

2021 Q1

中国主要城市交通分析报告



找报告, 上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群 (18610100296) 同步分享更新

声 明

The Statement



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。

报告是基于高德超5.3亿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

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

注：高德5.3亿MAU来源于QuestMobile

概述

Summary



《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。本年度报告由高德地图联合“国家信息中心大数据发展部”、“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”、“高德未来交通研究中心”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



高德地图



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



找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群 (18610100296) 同步分享更新

产品与服务

Products and Services



高德交通大数据智库



高德交通大数据智库，提供城市交通管理政策、措施实施和改善评价，为城市交通精准化综合施策提供“评诊治”一体化的解决方案。

评

通过30+项评价指标，快速扫描不同场景下城市堵点和资源瓶颈；为城市交通管理部门诊断交通问题，评估交通改善措施提供量化的数据支撑。

诊

精细化分类城市交通拥堵场景，与交通管理者、专业机构和交通“医生”，共同对交通问题进行诊断

治

对体表导致的局部拥堵，通行能力导致的区域用堵，出行结构不合理导致的城市拥堵，提供一体化解决方案

更多交通“评诊治”大数据产品及服务

日/周/月交通评价报告订阅



城市交通运行态势

明镜政府版



区域、学校、医院、街道、实时拥堵监测及改善监测报告

交通“评诊治”咨询报告服务



提供城市及特定区域交通评价、诊断、治理定制一体化解决方案

交通“评诊治”数据接口服务



提供交通评价、诊断、治理60+指标项数据接口服务

高德交通报告官网



全国交通实时动态监测及分析报告集

交通智库商务合作: traffic-report@service.alibaba.com

找报告, 上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群 (18610100296) 同步分享更新

编制说明

Report description



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。

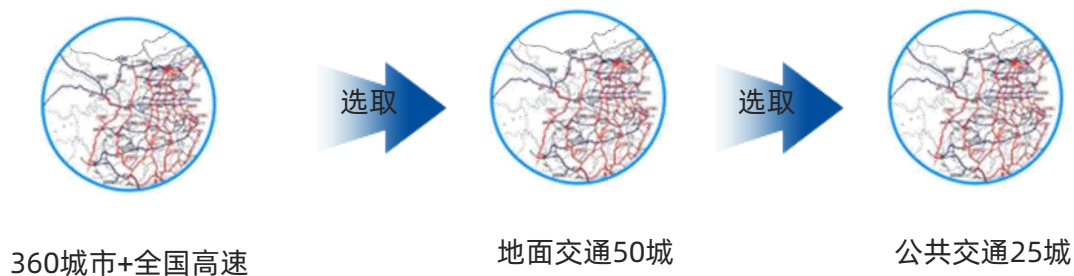
数据呈现：地面道路交通评价 —— 采用“六宫格”综合指标表示城市交通运行健康状况，多项指标兼容GB/T 36670-2018《城市道路交通组织设计规范》交通组织方案评价。

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2021年1月1日~2021年3月31日

分析范围：



找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

数据说明

Data description



城市计算范围：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



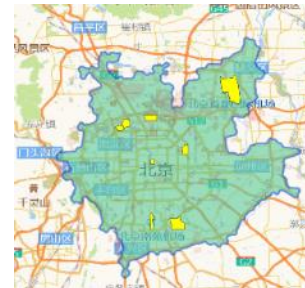
车流

高德地图驾车数据



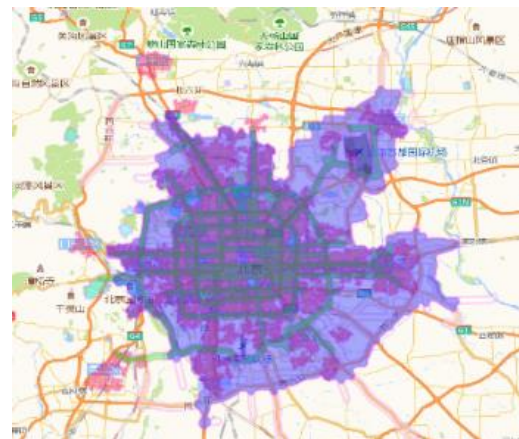
POI、AOI

基础数据



人车出行活跃
核心区

紫色填充区域



找报告，上“数据理河”

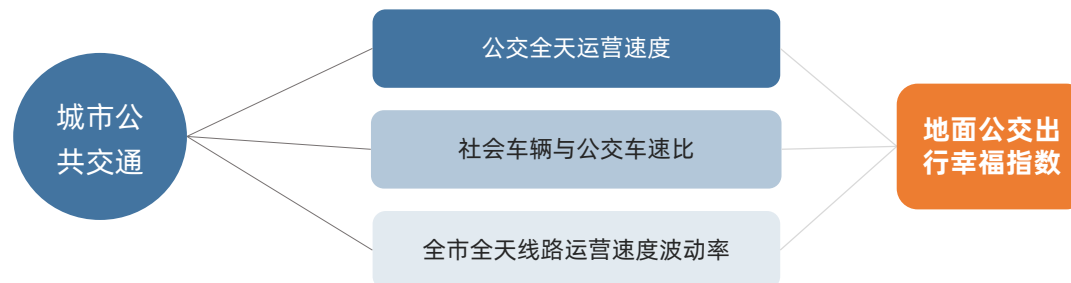
微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群 (18610100296) 同步分享更新

数据说明

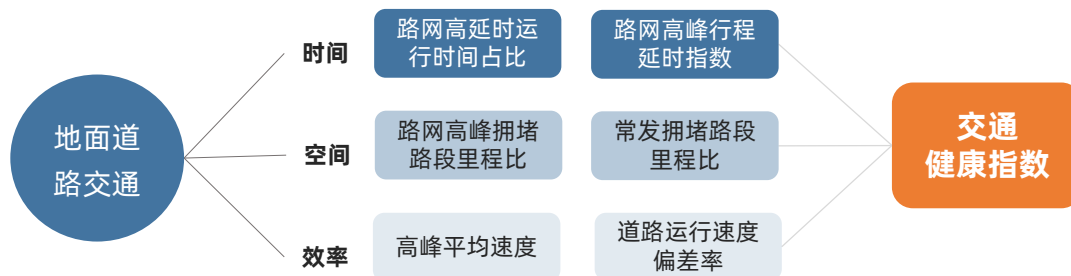
Data description



城市公共交通：利用“地面公交出行幸福指数”对城市道路公共交通运行进行综合评价



地面道路交通：利用“交通健康指数”对城市地面道路交通健康水平进行综合评价诊断



交通报告50主要城市选取标准：



找报告，上“数据理河”

时段为6点-22点；

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群 (18610100296) 同步分享更新

目录

- ④ 城市公共交通运行分析
- ④ 城市地面道路交通分析
- ④ 城市交通“评诊治”分析

第一章

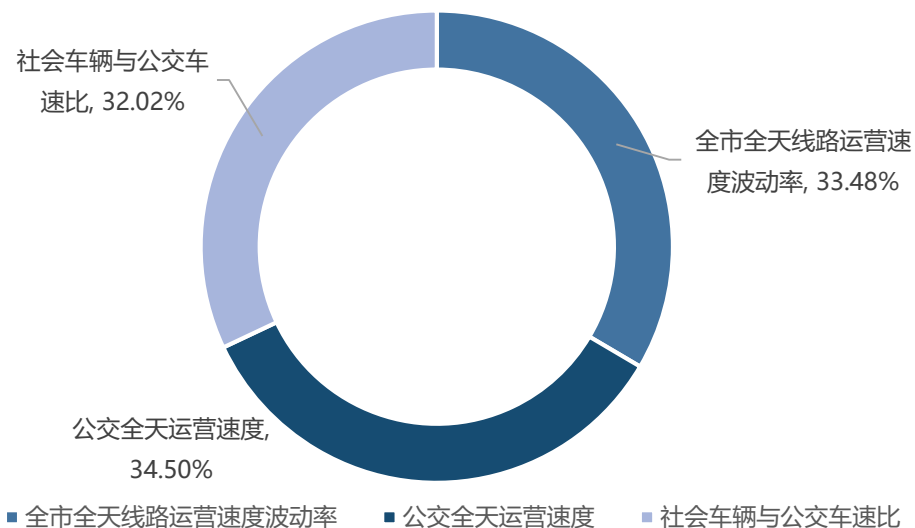
城市公共交通运输运行分析

找报告,上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群 (18610100296) 同步分享更新

- 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行水平，有利于更综观地评价城市交通水平。高德运用综合性评价“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；“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



■ 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，最终结果如左图所示。

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

■ 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

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

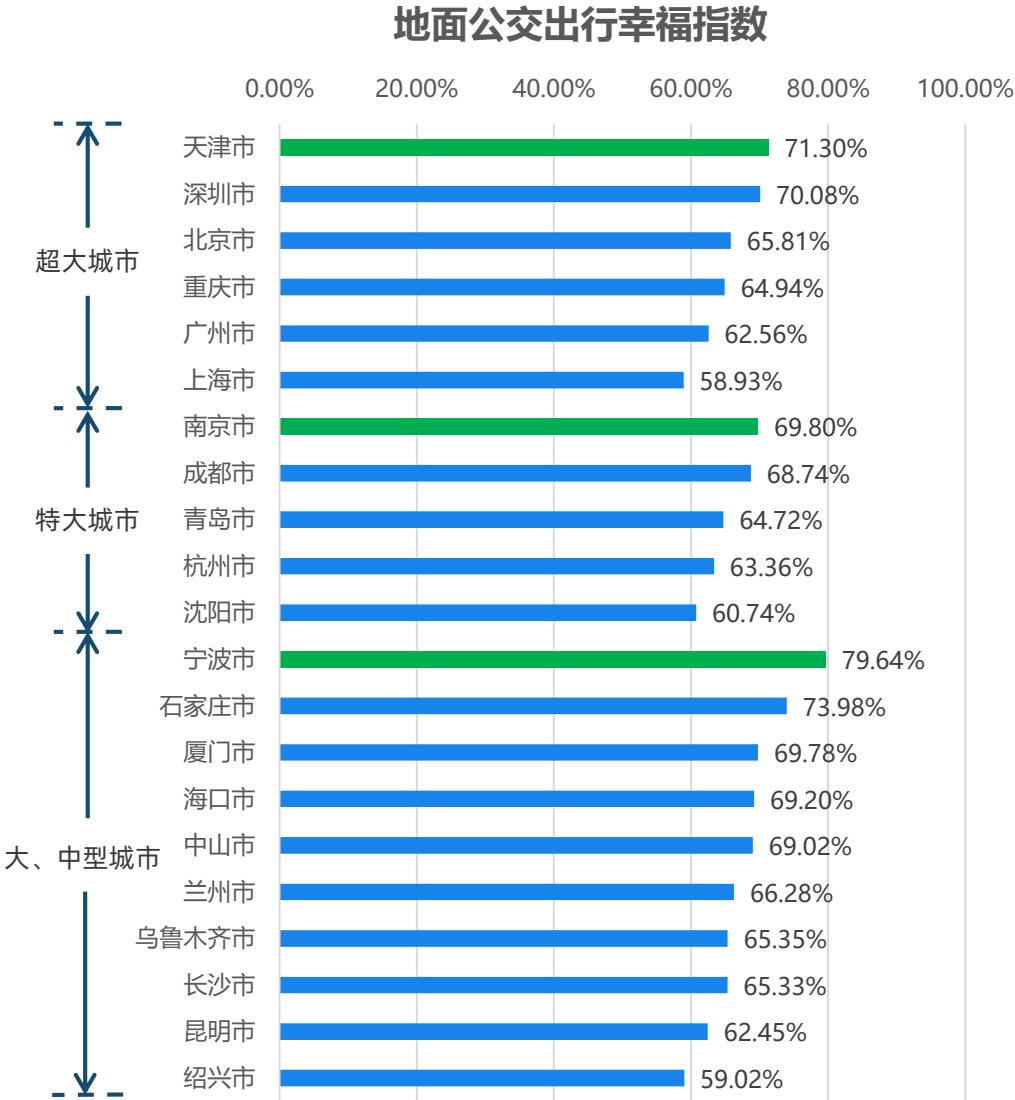
注：受每个季度/年度数据波动影响，各季度/年度指标权重、正负理想值存在一定波动；故“幸福指数”仅供季度/年度内城市间横向比较参考，同城不同季度/年度的“幸福指数”的比较无意义。

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群 (18610100296) 同步分享更新

2021Q1宁波地面公交出行幸福指数最高

- 所研究城市在2021Q1，**宁波、石家庄、天津**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79.64%；**天津和南京**分别在超大城市中和特大城市中“幸福指数”位列首位。

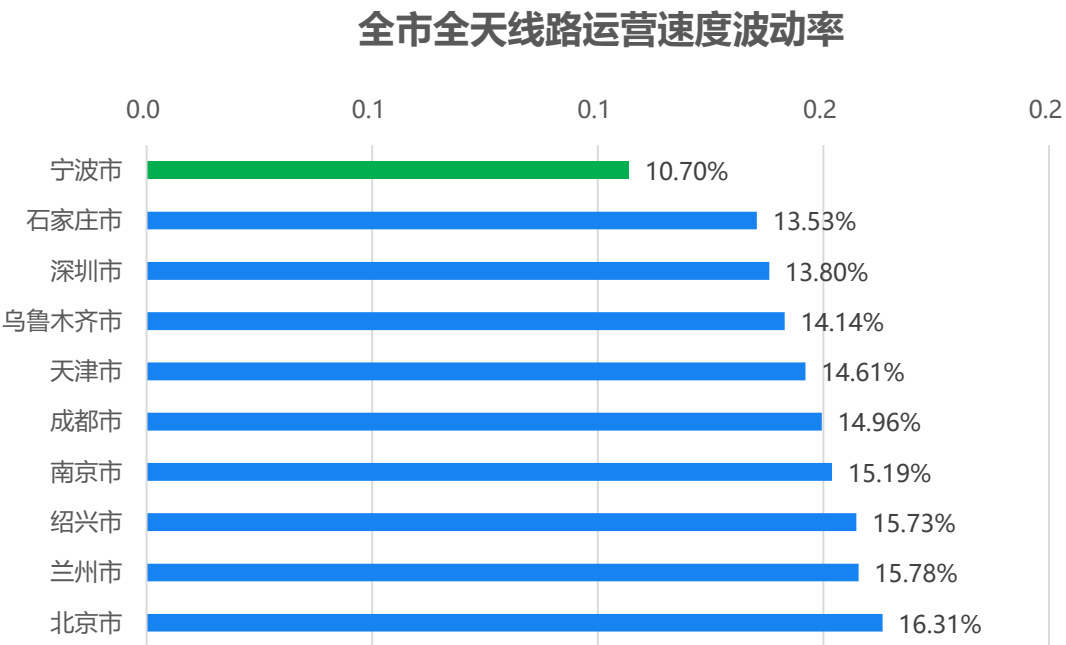
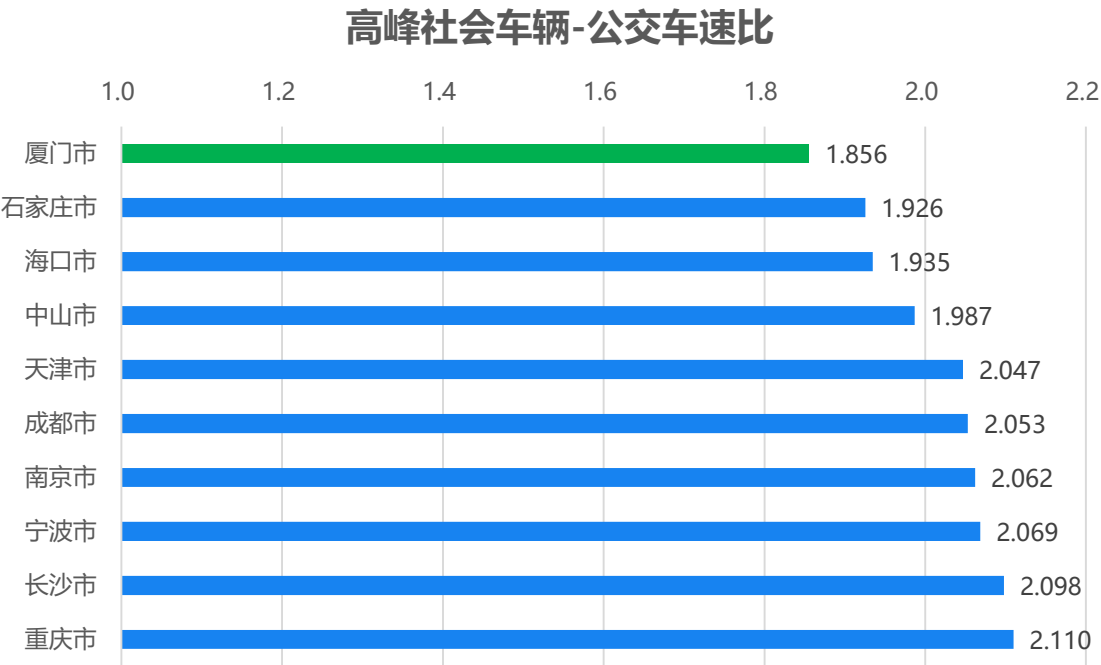


注：城市规模来自中华人民共和国住房和城乡建设部2019年数据

厦门公交效率与小汽车最接近，宁波公交效率最稳定

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2021Q1期间，**厦门城市核心区内的**高峰期**“社会车辆-公交车速度比”**最小，小汽车速度是公交的1.856倍；此外，石家庄、海口、中山的速度比值均小于2。

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**。研究范围内的城市在2021Q1期间，**宁波市的**“全市全天线路运营速度波动率”最小，公交运营效率最稳定。



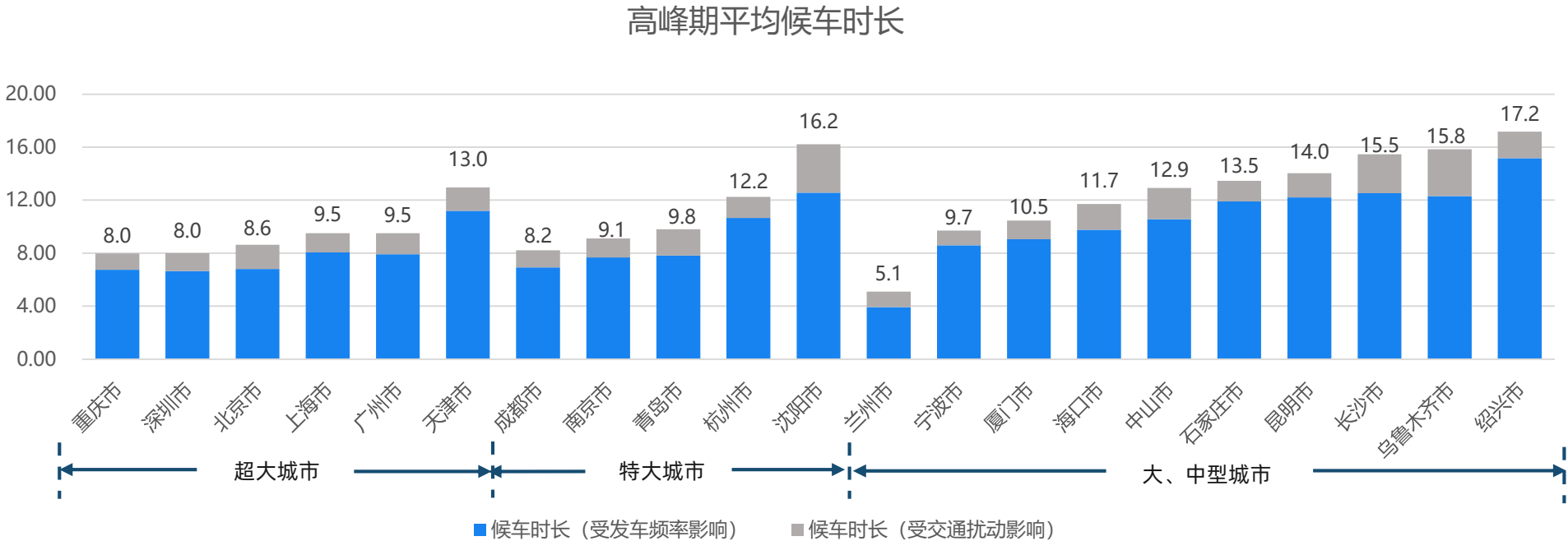
注：指标基于各城市全市或核心区内、实时数据质量较高的公交线

兰州高峰期平均候车时长最优

2021Q1期间，超大城市、特大城市、大中型城市的整体候车时长同比呈下降趋势，尤其是受发车频率影响的候车时长下降明显，说明与去年同期相比，随着疫情防控常态化今年受疫情影响较小。其中，**中山、北京、深圳**候车时长下降趋势最多。

所研究城市范围内，**兰州**的候车时长为5.1分钟，在所有城市中最优；**重庆、成都**分别为超大城市、特大城市的首位。

宁波受发车频率的候车时长最小（1.11分钟），意味着宁波公交候车时长受干扰影响小、可靠性更高。



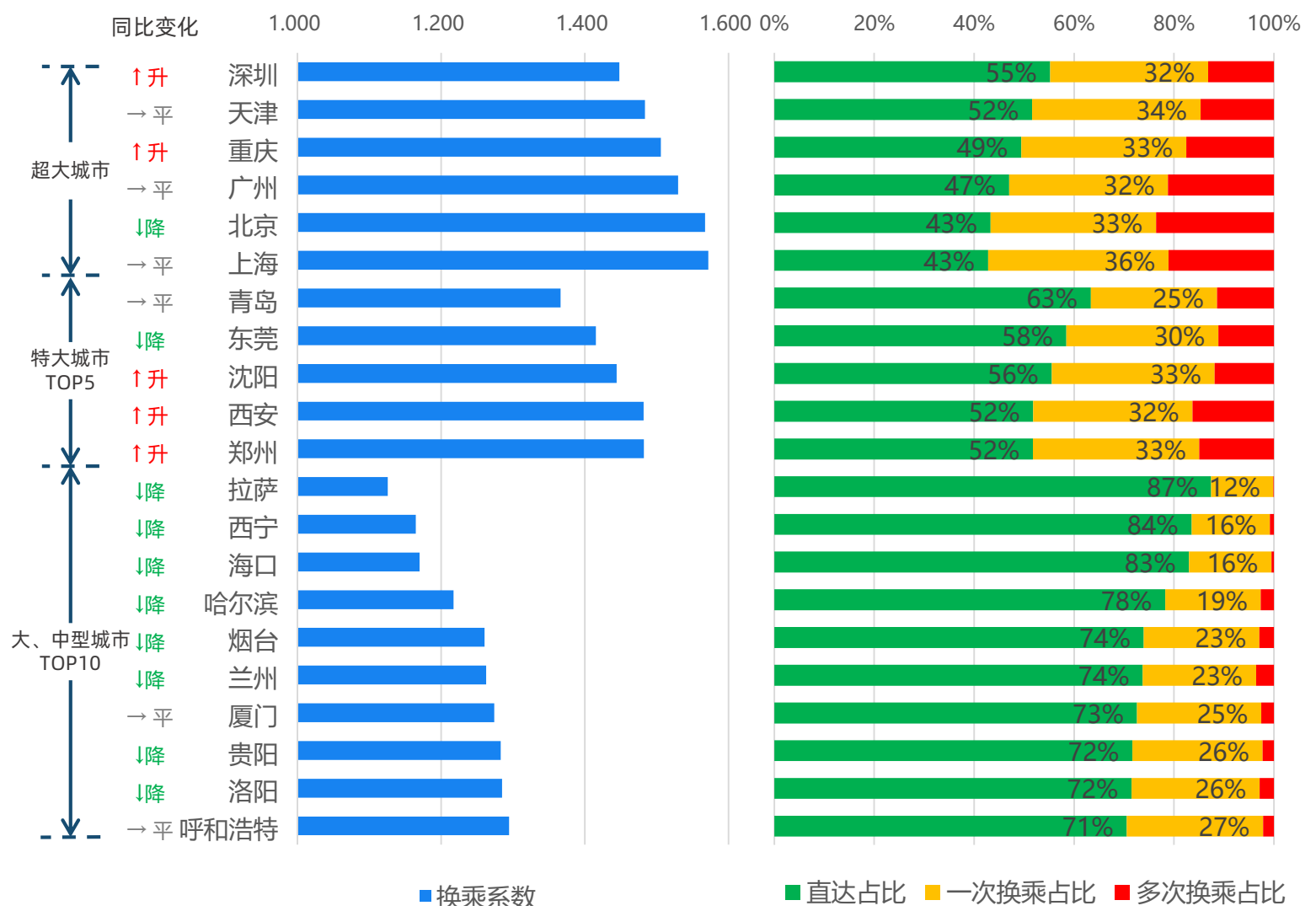
注：指标基于各城市核心区内、实时数据质量较高的公交线路计算

超大城市、特大城市公交平均换乘系数整体同比呈上升趋势

换乘系数反映公交出行中换乘相对量，该值越低，说明公交出行中需要换乘的出行越少，公交出行越便捷。

2021Q1期间，超大城市、特大城市的平均换乘系数（1.518，1.474）较去年（1.510，1.456）略有增加，大中型城市的平均换乘系数（1.335）较去年（1.344）有所下降。其中，深圳市、青岛市、拉萨市的公交换乘系数分别在超大、特大与大、中型城市中最小。

其中，东莞市的公交换乘系数下降幅度最大（1.464 → 1.416），公交直达占比上升显著（53.6% → 58.5%）。

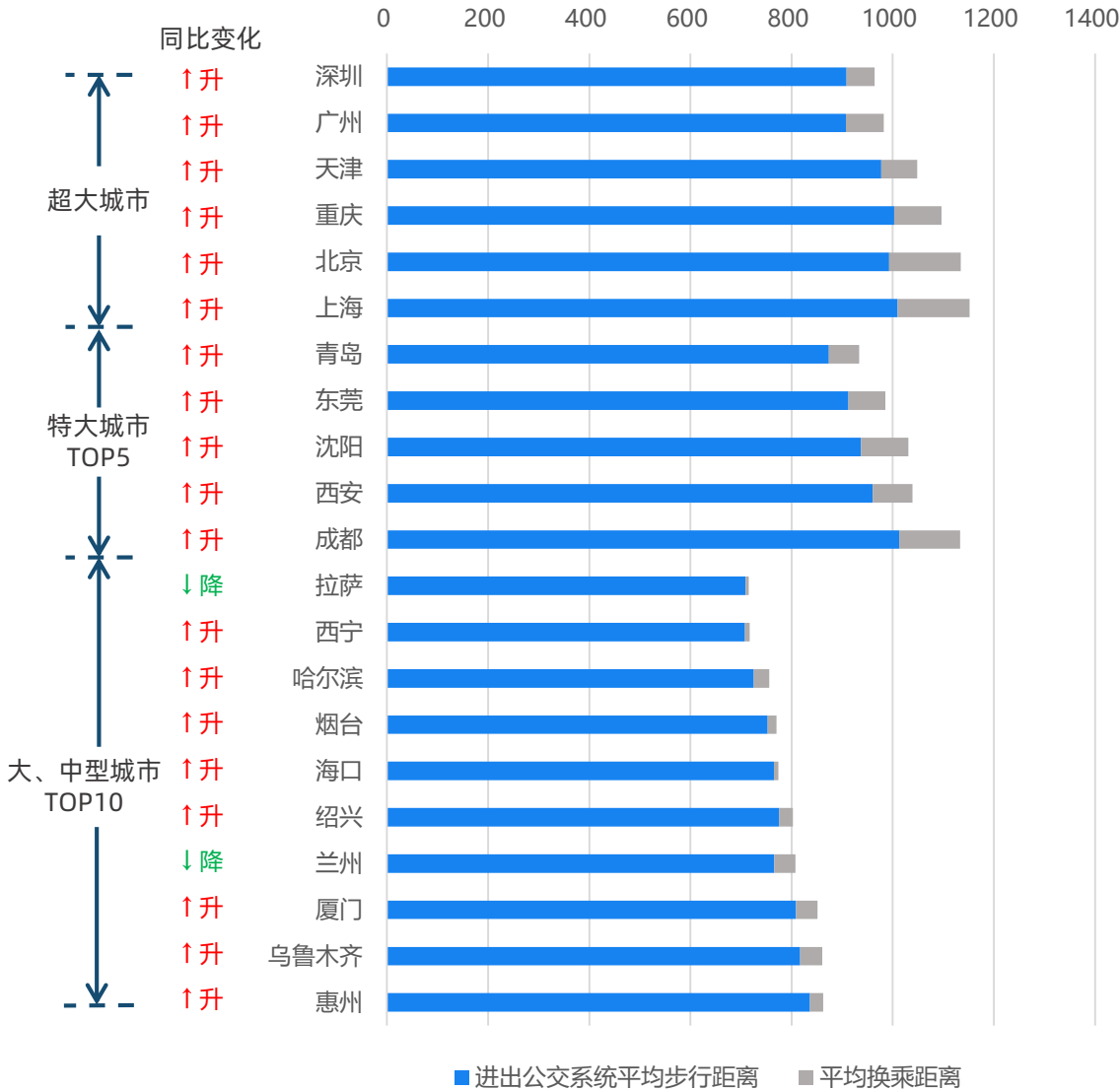
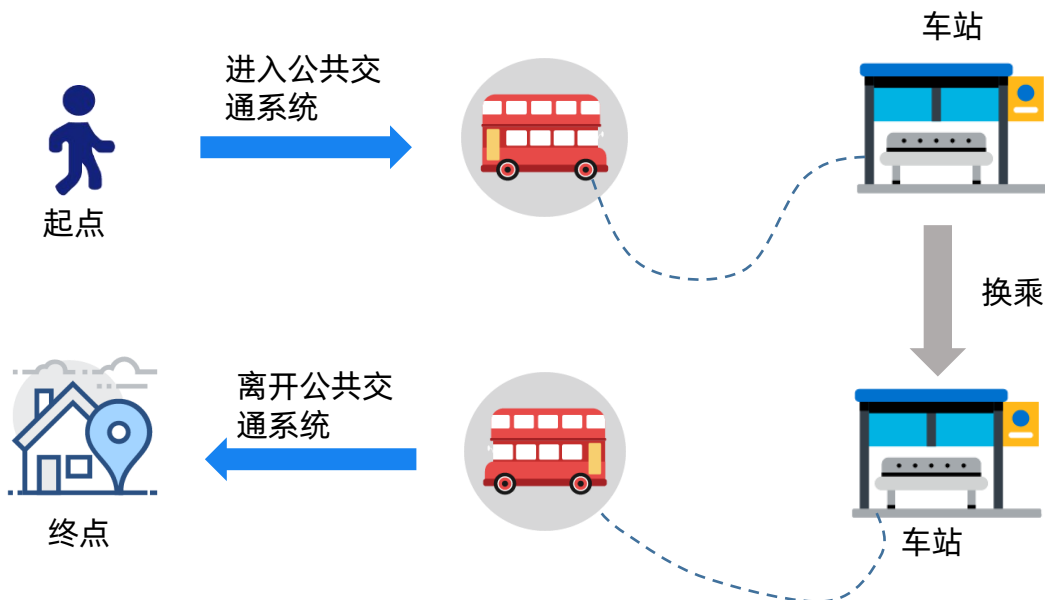


多数城市平均步行距离同比呈上升趋势

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。

2021Q1期间，超大城市、特大城市和大中型城市的平均步行距离（1063米、1058米、943米）较去年同期（984米、954米、887米）相比均有增加。拉萨市、兰州市这两个城市的步行距离略有降低，其他城市均呈上升趋势。

反映2021年一季度疫情相对较缓和，公共出行需要受影响较小。



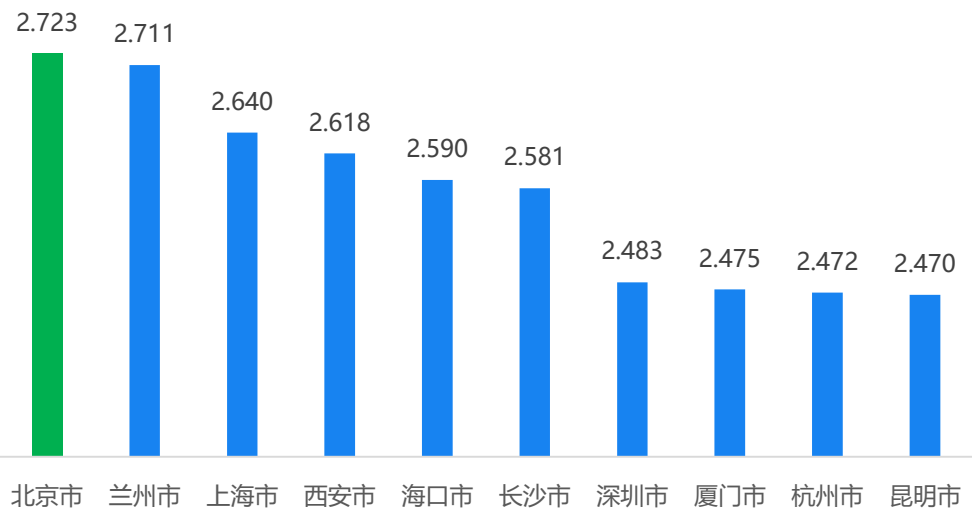
注：指标基于高德地图公交规划数据计算；取起终点均在该城市的。

北京绿色出行意愿最高

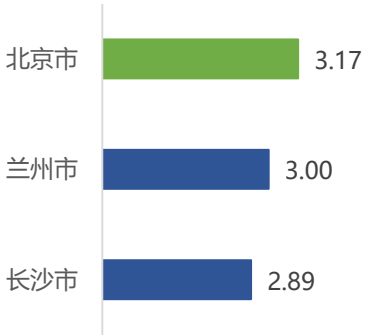
基于公交&地铁、骑行和步行路线规划占总规划次数的比例，规范化后得出各城市的“绿色出行意愿指数”。2021Q1期间，绿色出行意愿最强的城市为北京市，其次为兰州和上海。

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、海口、兰州，排名较为稳定。

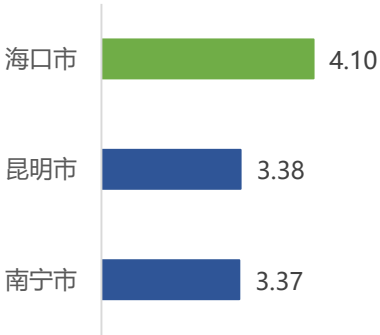
2021Q1绿色出行意愿指数TOP10



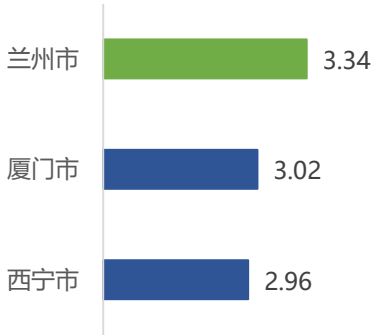
公交&地铁出行意愿指数



骑行出行意愿指数



步行出行意愿指数



注：出行意愿指数基于高德规划大数据计算

第二章

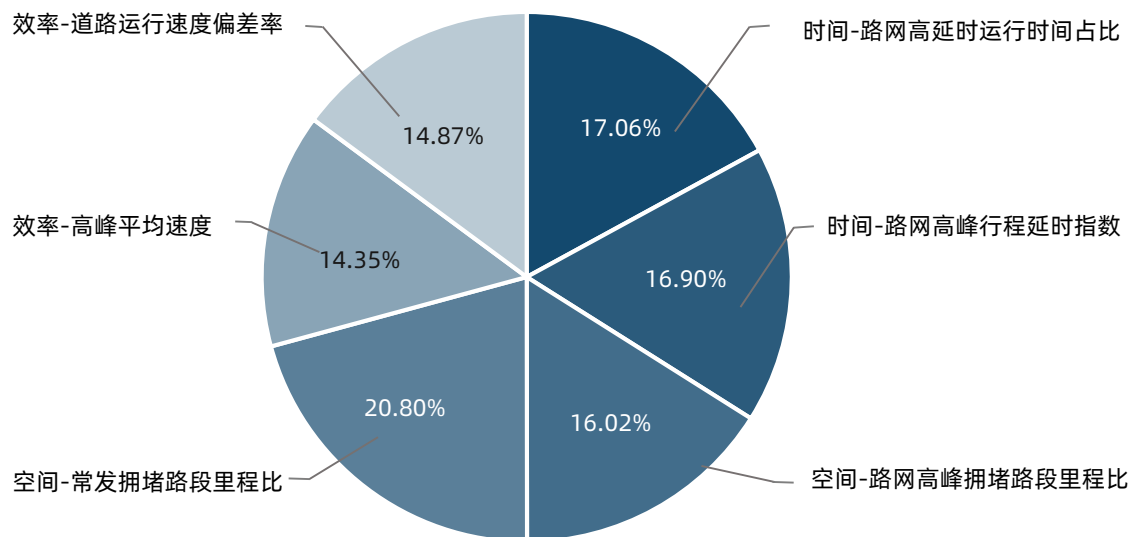
城市地面道路交通分析

找报告,上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群 (18610100296) 同步分享更新

- 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。高德运用城市交通诊断评价模型“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，值越接近1，表示评价对象越优秀。

六项指标信息熵权重分配



■ 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

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \min}{\max - \min} \quad z_{ij} = \frac{\max - x_{ij}}{\max - \min}$$

- 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

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

注：“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。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。六项分指标解释说明详见附录A。

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

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；高于健康水平线的城市为交通健康城市，数据显示：

- 2021Q1交通健康榜TOP10中长三角和珠三角城市共占五席，其中**南通**交通健康程度最高，其交通健康指数为73.78%，其次是唐山、台州、洛阳、南宁、常州、太原、惠州、东莞、南昌；
- 2021Q1西安交通健康指数最低，为52.42%，其次是重庆、海口、长春、济南、上海、北京、昆明、成都、兰州。
- 随着疫情防控常态化、交通逐渐复苏，2021Q1城市交通健康指数同比2020Q1均下降。

2021Q1中国主要城市交通亚健康排名TOP10

序号	城市名称	交通健康指数	同比变化率
1	西安	52.42%	↓ 16.15%
2	重庆	54.85%	↓ 13.40%
3	海口	56.02%	↓ 18.69%
4	长春	57.00%	↓ 13.44%
5	济南	57.05%	↓ 11.10%
6	上海	57.14%	↓ 14.28%
7	北京	58.09%	↓ 12.69%
8	昆明	58.70%	↓ 10.78%
9	成都	58.80%	↓ 10.63%
10	兰州	58.84%	↓ 11.75%

2021Q1中国主要城市交通健康排名TOP10

序号	城市名称	交通健康指数	同比变化率
1	南通	73.78%	↓ 6.62%
2	唐山	71.12%	↓ 0.81%
3	台州	70.76%	↓ 3.17%
4	洛阳	69.84%	↓ 3.24%
5	南宁	69.51%	↓ 2.82%
6	常州	69.47%	↓ 6.46%
7	太原	69.32%	↓ 3.75%
8	惠州	68.96%	↓ 6.45%
9	东莞	68.71%	↓ 7.66%
10	南昌	68.52%	↓ 5.84%

- 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，报告采用公安部交通管理局发布的截至2020年底全国汽车保有量数据，将城市分为“超400万”、“超300万”、“超200万”、“200万以下”四档对城市间交通状况进行综合考量。
- 结果显示：超400万辆的城市中苏州交通健康指数最高，重庆最低；超300万辆的城市中东莞得分最高，西安最低；超200万辆城市中唐山得分最高，西安最低；200万以下城市中南通得分最高，海口最低。

汽车保有量“超400万辆”		
排名	城市	交通健康指数↓
1	苏州	67.79%
2	郑州	62.97%
3	成都	58.80%
4	北京	58.09%
5	上海	57.14%
6	重庆	54.85%

汽车保有量“超300万辆”		
排名	城市	交通健康指数↓
1	东莞	68.71%
2	石家庄	67.63%
3	天津	66.89%
4	武汉	63.39%
5	青岛	63.23%
6	深圳	62.41%
7	西安	52.42%

汽车保有量“超200万辆”		
排名	城市	交通健康指数↓
1	唐山	71.12%
2	温州	68.42%
3	宁波	68.30%
4	无锡	68.18%
5	佛山	65.94%
6	杭州	65.09%
7	合肥	63.62%
8	沈阳	62.89%
9	南京	60.57%
10	哈尔滨	60.19%
11	长沙	59.26%
12	广州	59.05%
13	昆明	58.70%
14	济南	57.05%

汽车保有量“200万辆以下”		
排名	城市	交通健康指数↓
1	南通	73.78%
2	台州	70.76%
3	洛阳	69.84%
4	南宁	69.51%
5	常州	69.47%
6	太原	69.32%
7	惠州	68.96%
8	南昌	68.52%
9	绍兴	68.41%
10	中山	66.88%
11	烟台	66.78%
12	乌鲁木齐	66.62%
13	拉萨市	66.52%
14	呼和浩特	66.42%
15	福州	66.08%
16	西宁	65.78%
17	厦门	65.58%
18	银川	63.95%
19	大连	60.47%
20	贵阳	59.08%
21	兰州	58.84%
22	长春	57.00%
23	海口	56.02%

找报告，上“数据理河”

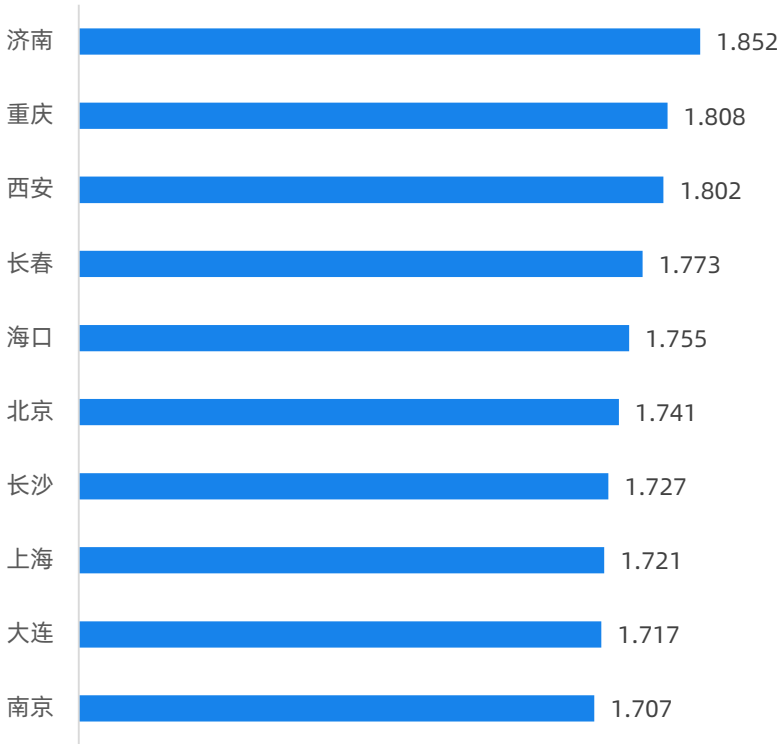
注：汽车保有量数据来自：<https://mp.weixin.qq.com/s/>

- 根据高德地图交通大数据监测的50个主要城市显示，2021Q1济南路网高峰行程延时指数1.852，排名第一，其次是重庆、西安、长春、海口、北京、长沙、上海、大连、南京。
- 济南民用汽车保有量在2020年末相比2018年末增长约29%的情况下，2021Q1与2019Q1路网高峰行程延时指数相比基本持平，没有恶化趋势。（排除2020Q1疫情）

中国主要城市路网高峰行程延时指数TOP10分布



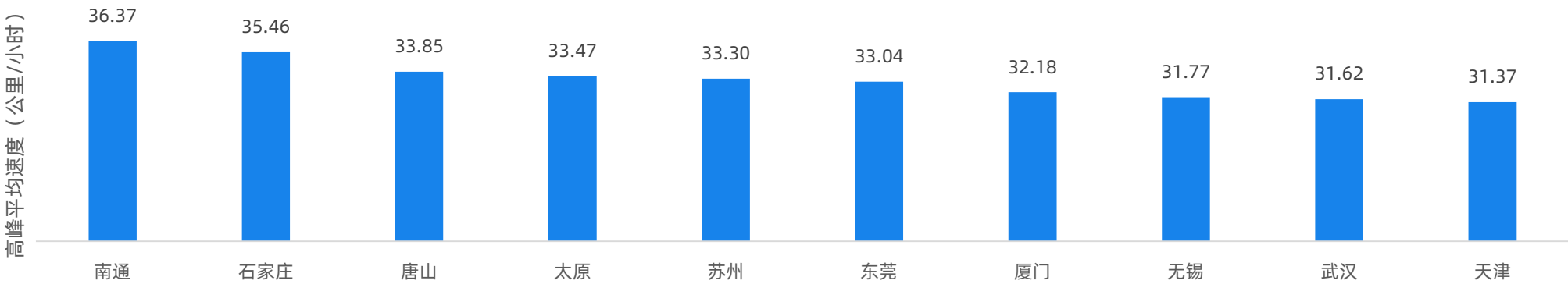
中国主要城市路网高峰行程延时指数TOP10



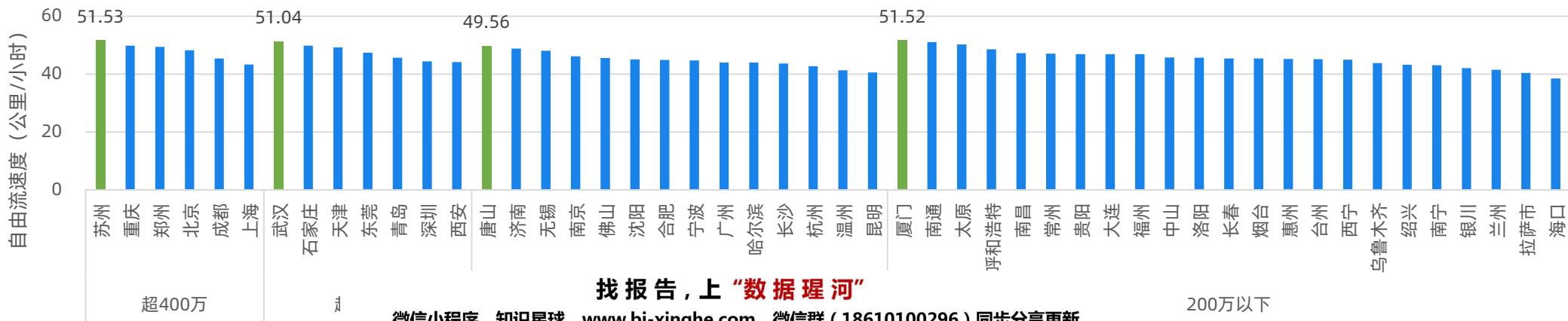
注：济南民用汽车保有量数据来源于济南市国民经济和社

- 全国50个主要城市中有24个城市高峰平均速度大于均值，其中**南通**排名第一，高峰平均速度为36.37公里/小时，其次是**石家庄、唐山、太原**等；
- 城市自由流速度方面，汽车保有量超400万的城市中，**苏州**自由流速度最高，达51.53公里/小时；汽车保有量超300万、超200万、200万以下自由流速度最高的城市分别为**武汉、唐山、厦门**。

城市高峰平均车速排名TOP10



50城市自由流速度排名——按汽车保有量



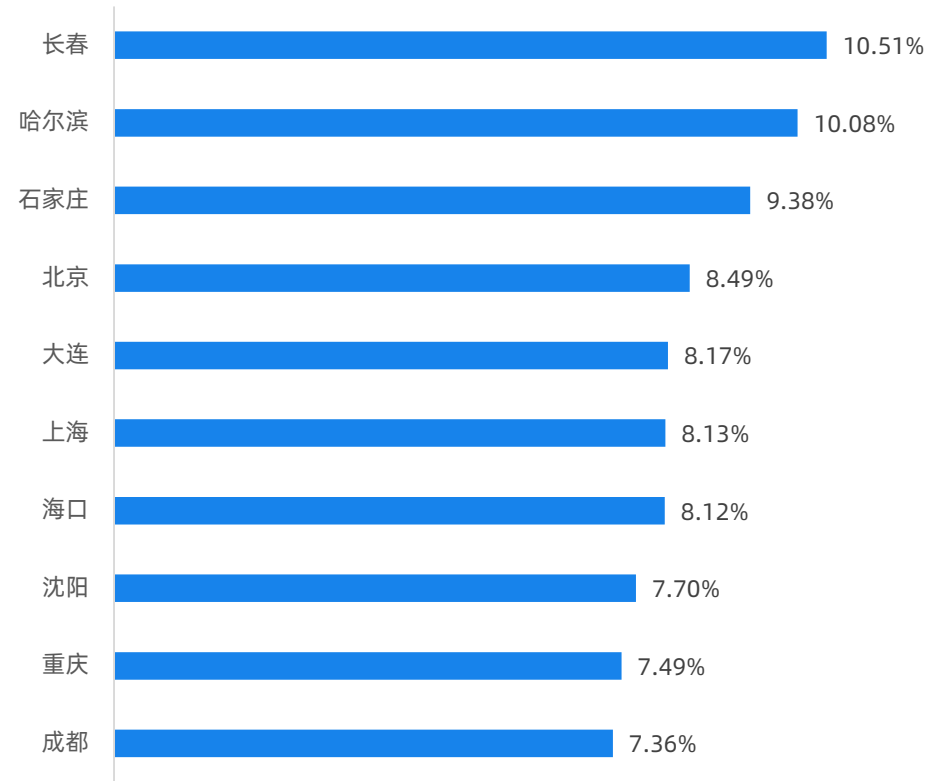
找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群 (18610100296) 同步分享更新

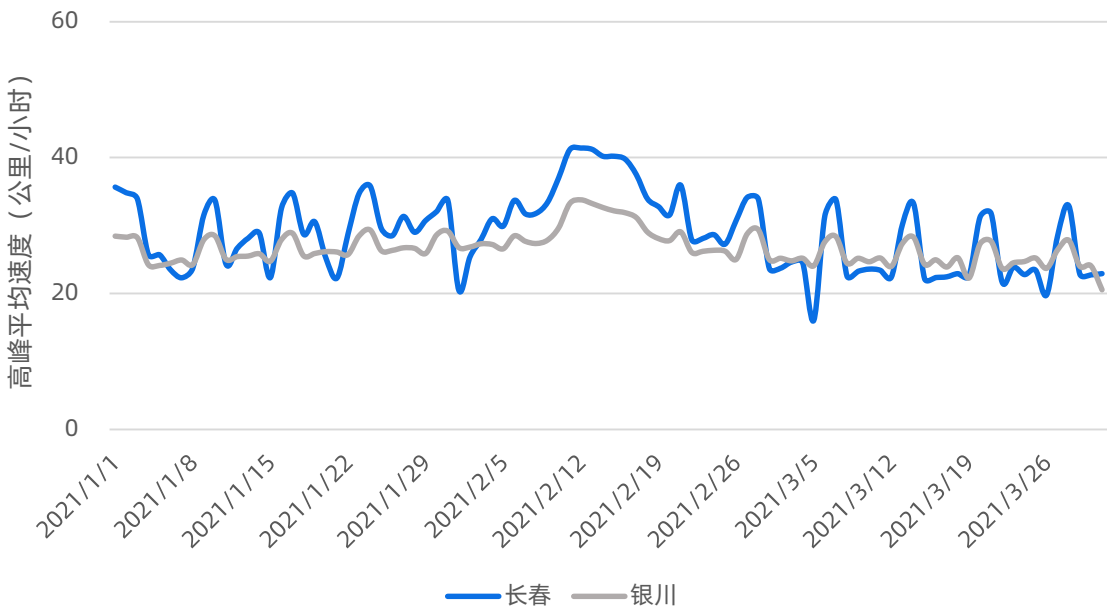
200万以下

2021Q1全国50个主要城市中长春道路运行速度偏差率最大，为10.51%，道路运行速度偏差率高表明每日高峰平均速度相对不稳定，也就意味着出行时间相对不可靠。与其高峰平均速度较为接近的银川相比，长春每日高峰平均速度波动较大。

中国主要城市道路运行速度偏差率TOP10



城市每日高峰时段平均速度变化趋势

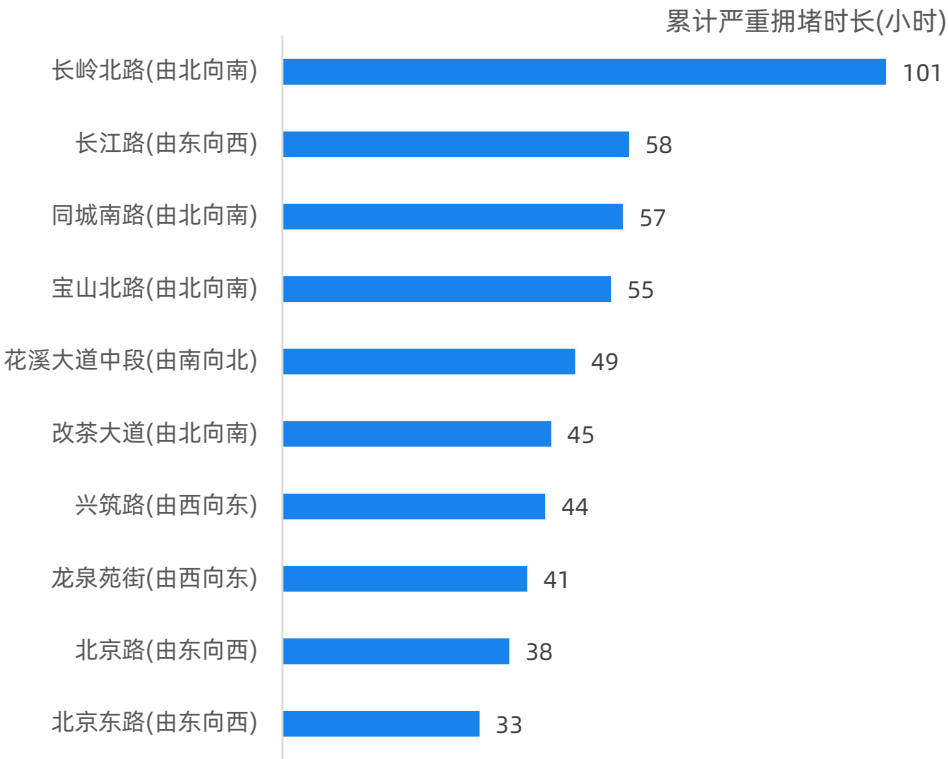


2021Q1季度六宫格中“常发拥堵路段里程比”指标贵阳市最高，其中长岭北路工作日累计严重拥堵时长101小时，排名第一，相当于平均每日严重拥堵1.68小时。

贵阳市常发拥堵路段分布

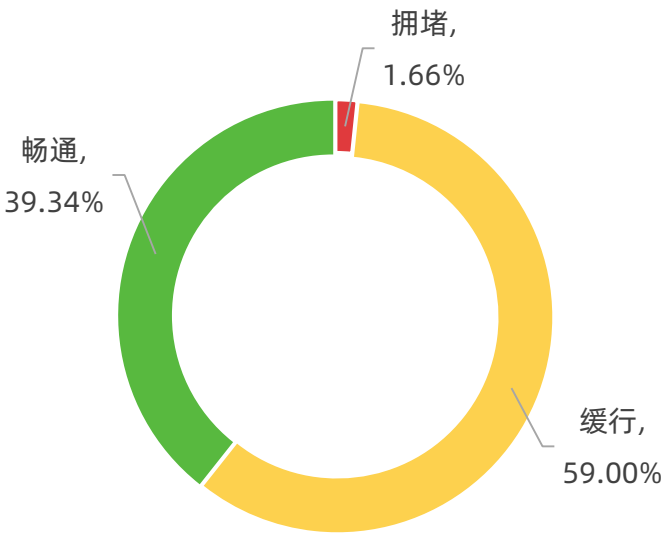


贵阳市工作日常发拥堵路段TOP10

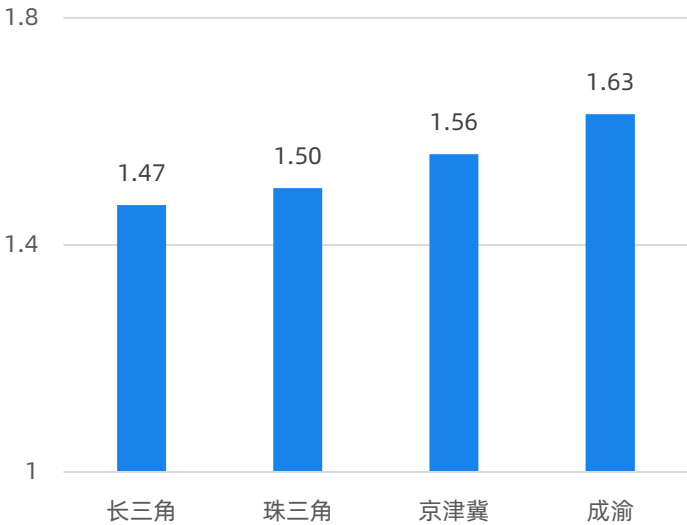


- 在高德交通大数据监测的361个城市中，2021Q1有1.66%的城市通勤高峰处于拥堵状态，有59%的城市通勤高峰处于缓行，其余39.34%的城市通勤高峰交通畅通。
- 2021Q1全国主要区域中以成渝地区拥堵程度最高，长三角区域高峰拥堵延时指数1.47，是交通状况最好的区域。

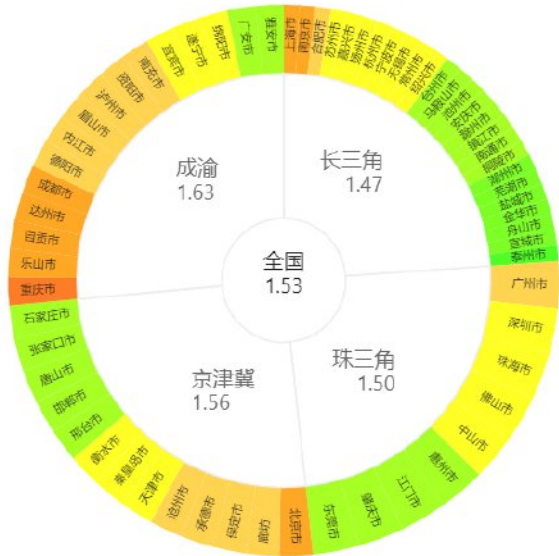
2021Q1中国城市拥堵状态



各区域高峰拥堵延时指数

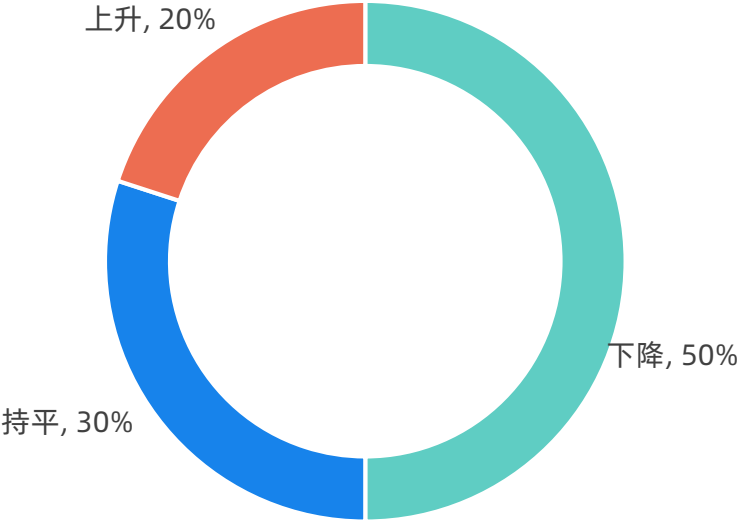


四大区域各城市高峰拥堵延时指数

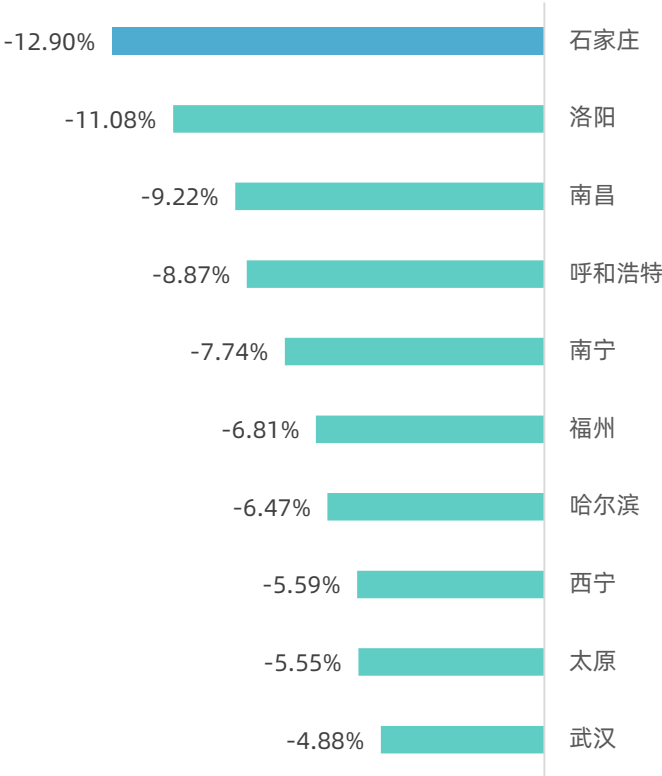


高德地图交通大数据监测的50个主要城市中，2021Q1相比2019Q1有50%的城市拥堵延时指数下降，30%的城市基本持平，20%的城市拥堵上升。受疫情影响，拥堵相比2019Q1降幅最大的城市是石家庄；海口拥堵相比2019Q1上升幅度最大。

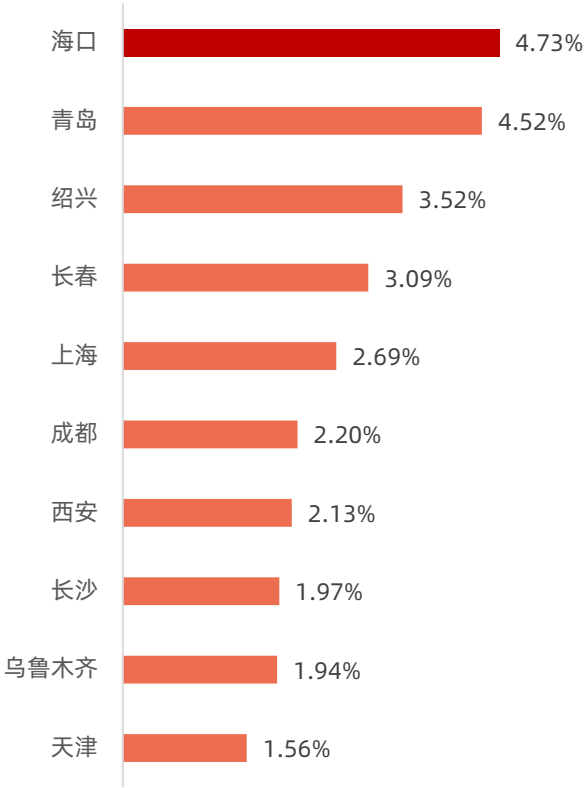
50城市相比2019Q1拥堵变化分布



相比2019Q1拥堵下降城市榜TOP10

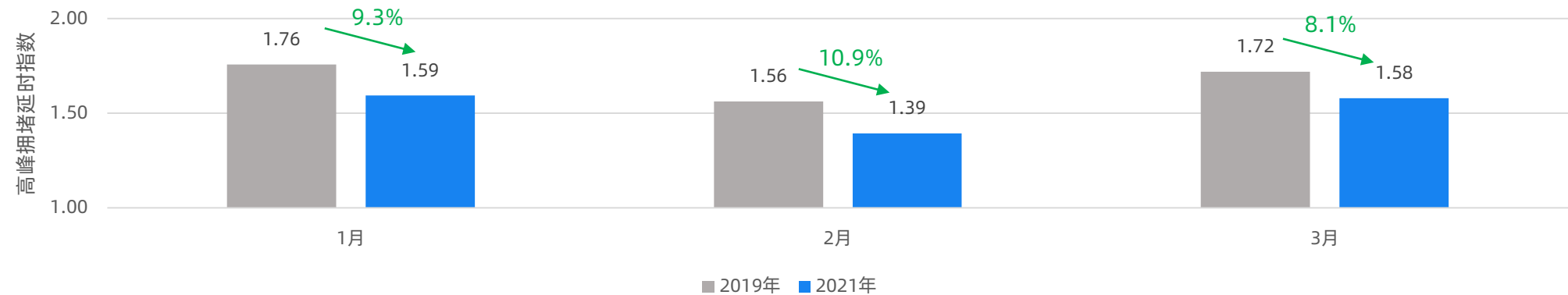


相比2019Q1拥堵上升城市榜TOP10

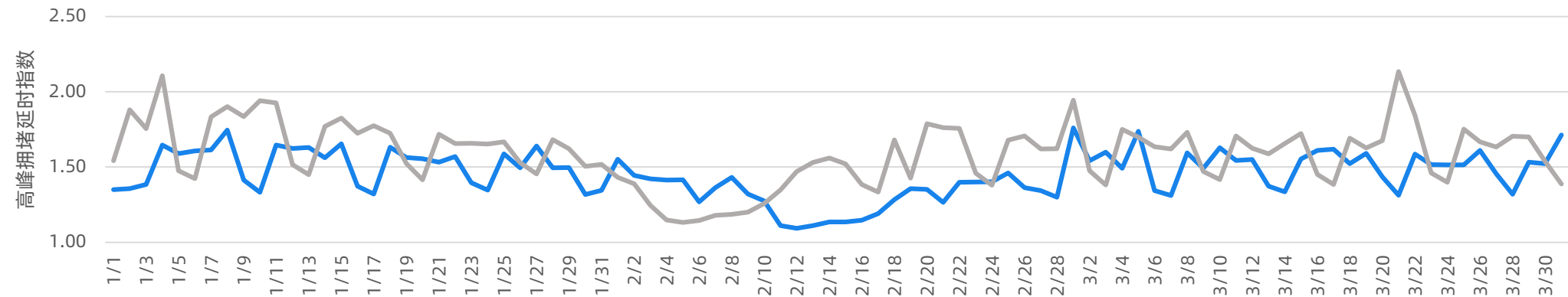


- 南昌2021Q1交通健康指数68.52%，在交通健康榜中排名第10。高峰拥堵延时指数1.532，相比2019Q1拥堵缓解9.22%；
- 从每月拥堵变化趋势来看，南昌2021年2月相比2019年2月拥堵缓解最大，降幅10.9%，其次1月拥堵下降9.3%。

南昌每月拥堵对比变化趋势



南昌每日拥堵变化趋势

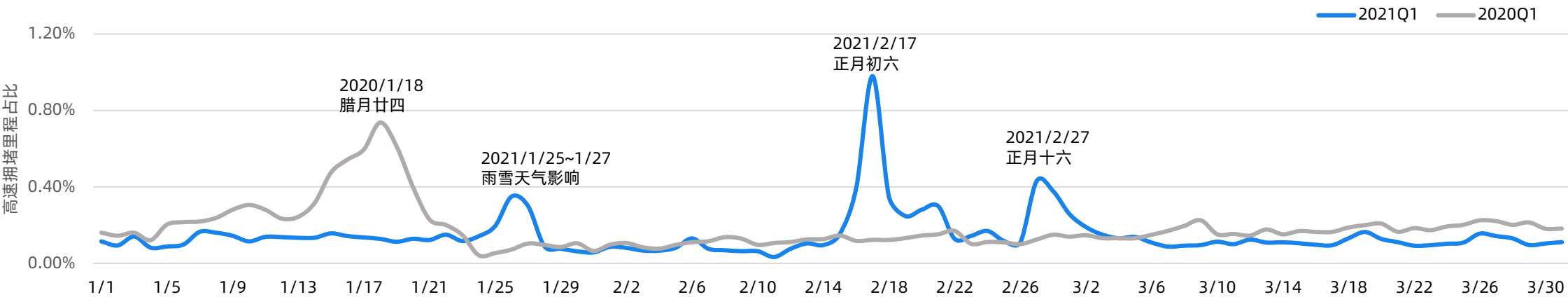


找报告，上“数据理河”

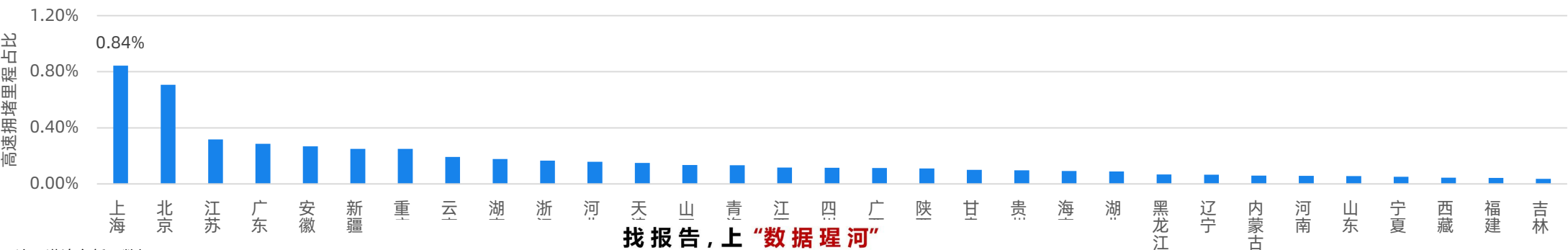
微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群 (18610100296) 同步分享更新

- 依据高德交通大数据监测，2月17日（正月初六）受春节返程影响，全国高速拥堵程度最高；元宵节后，2月27日（正月十六）出现拥堵次高峰。
- 31个省（自治区、直辖市）中上海高速拥堵里程占比最高，其次是北京、江苏、广东等，吉林省高速拥堵里程占比最低。

全国高速每日拥堵变化趋势



31个省（自治区、直辖市）高速拥堵里程占比排名



注：港澳台暂无数据

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群 (18610100296) 同步分享更新

第四章

城市交通“评诊治”分析

找报告,上“数据理河”

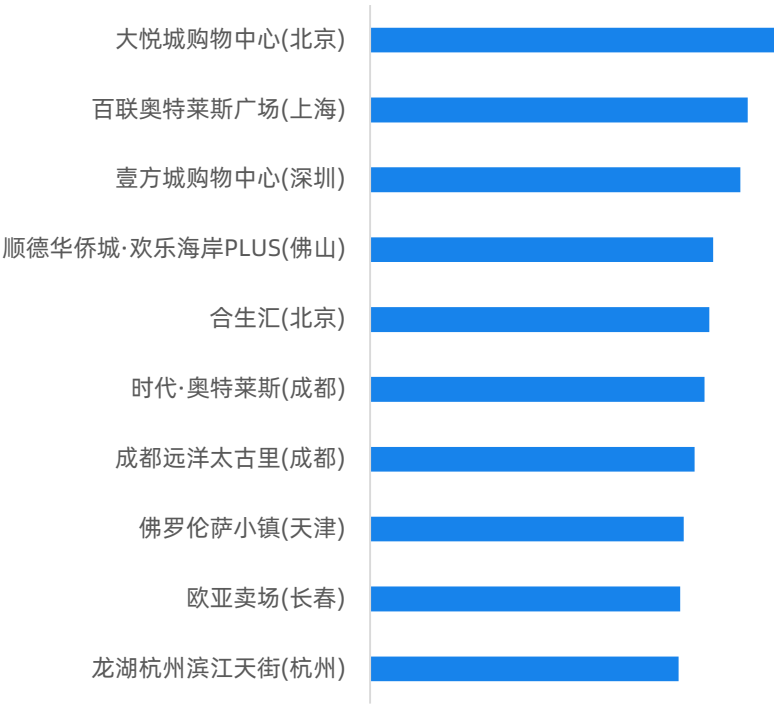
微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群 (18610100296) 同步分享更新

- 医院、商场是交通出行中的强吸引点，选取全国50个主要城市，依据高德地图交通大数据，分析2021年3月驾车去往医院、商场等交通强吸引目的地的出行热度，结果显示四川大学华西医院驾车出行热度最高，其次是山东大学齐鲁医院、河南省人民医院、江苏省人民医院等，TOP10热度高的医院中郑州、北京各占两席；部分医院驾车出行热度低或与公众出行方式多样化有关。
- 驾车强吸引商场排名中北京大悦城购物中心热度最高，其次是上海百联奥特莱斯广场、深圳壹方城购物中心等，TOP10热度高的商场中北京、成都各占两席。

全国主要城市驾车强吸引医院排名TOP10

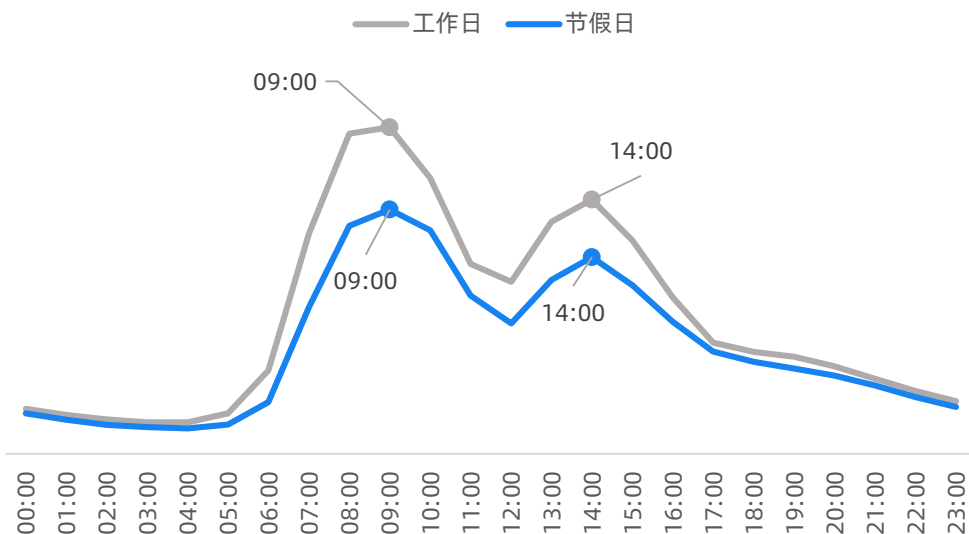


全国主要城市驾车强吸引商场排名TOP10

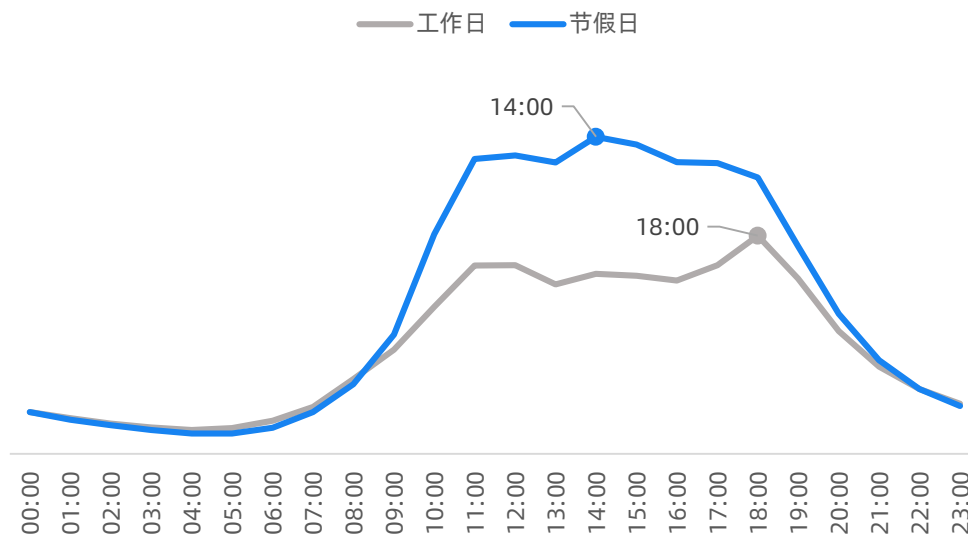


- 依据高德地图交通大数据显示，工作日驾车导航去往医院的热度要明显高于节假日，商场则是节假日出行热度高；
- 从24小时变化趋势来看，医院工作日与节假日驾车出行热度变化趋势基本一致，上午出行热度明显高于下午时段，上午9:00-10:00为出行高峰，下午出行高峰出现在2:00-3:00；商场11:00-19:00时段出行热度较为平稳，工作日期间18:00-19:00驾车出行热度最高，节假日期间14:00-15:00为出行高峰。

日均24小时驾车出行热度变化趋势——医院



日均24小时驾车出行热度变化趋势——商场



- 基于高德交通大数据，监测全国主要城市驾车强吸引TOP10医院周边道路拥堵情况，结果显示，TOP10中有8个医院周边道路全天拥堵延时指数均高于2.0，其中北京大学第三医院周边道路拥堵延时指数最高，为2.70；郑州大学第一附属医院郑东院区、中国人民解放军总医院周边道路全天拥堵延时指数均低于1.50，路况整体较好。

驾车强吸引TOP10医院周边道路拥堵延时指数

驾车强吸引排名	医院名称	2021年3月工作日全天拥堵延时指数
1	四川大学华西医院(成都)	2.40
2	山东大学齐鲁医院(济南)	2.36
3	河南省人民医院(郑州)	2.68
4	江苏省人民医院(南京)	2.20
5	中南大学湘雅医院(长沙)	2.31
6	郑州大学第一附属医院郑东院区(郑州)	1.49
7	中国人民解放军总医院(北京)	1.46
8	北京大学第三医院(北京)	2.70
9	吉林大学白求恩第一医院(长春)	2.03
10	复旦大学附属华山医院(上海)	2.24

注：医院全天（6:00-22:00）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。



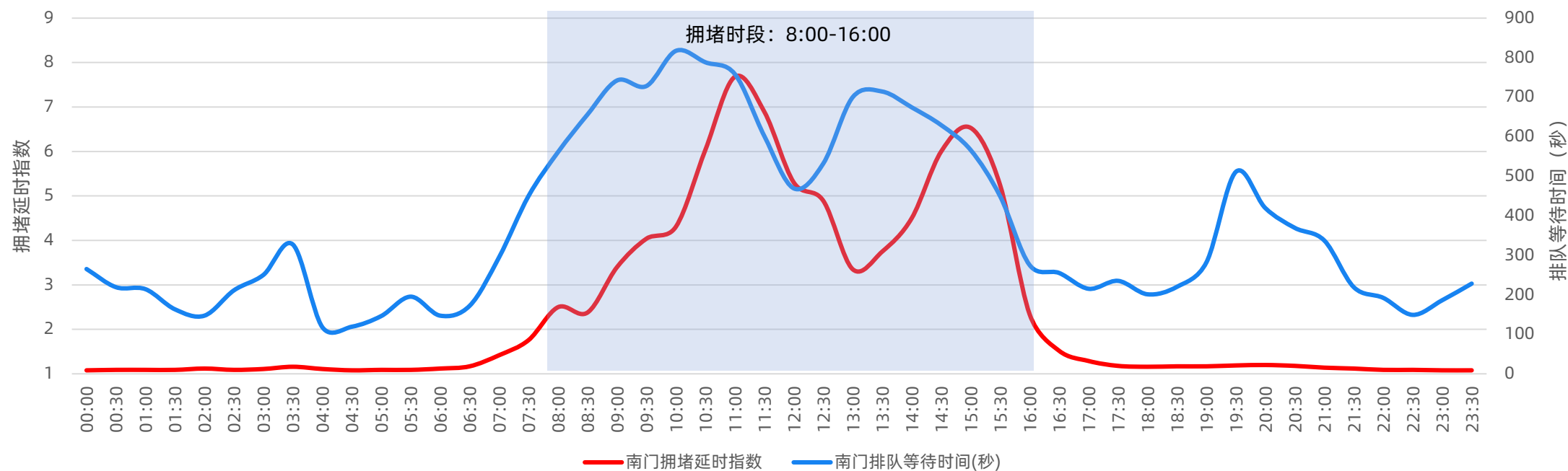
欲了解更多交通强吸引点评诊治内容，请

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

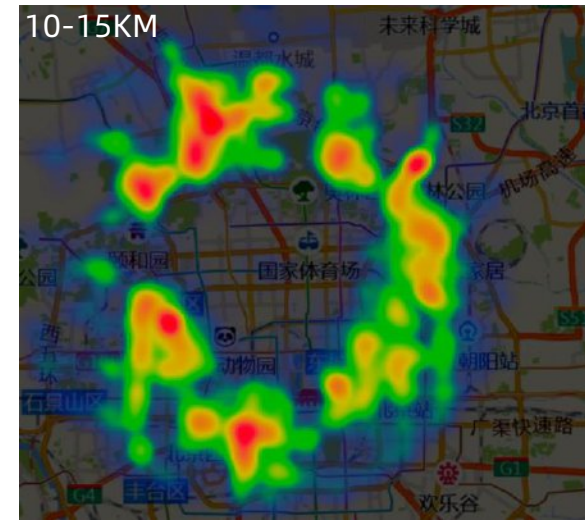
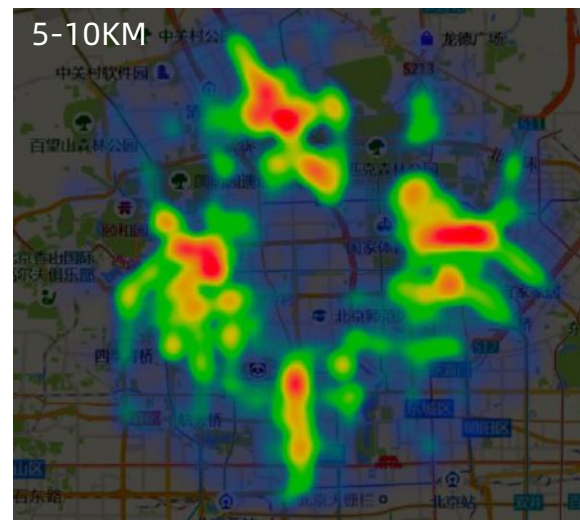
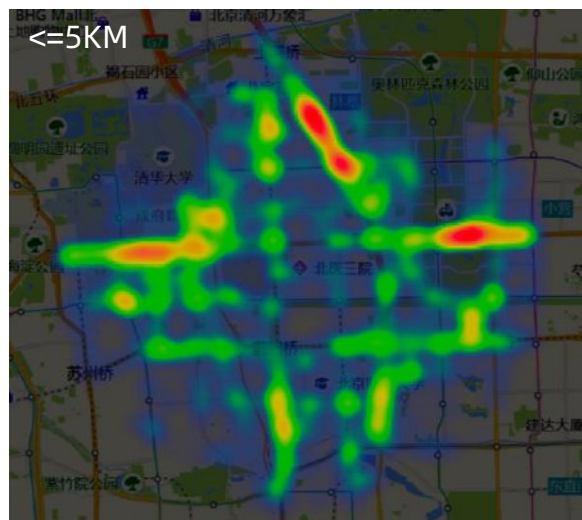
- 北京大学第三医院南门道路工作日期间拥堵呈“M”型变化趋势，8:00-16:00拥堵延时指数高于2.0，上午时段拥堵最为突出，拥堵峰值出现在11:00-12:00；下午时段14:30-15:30为拥堵高峰。
- 结合医院南门道路日均停车排队时间来看，排队等待时长高峰要早于拥堵高峰，上午10:00-11:00为高峰期，平均停车等待延误近14分钟。

北京大学第三医院南门道路拥堵延时指数与排队等待时长



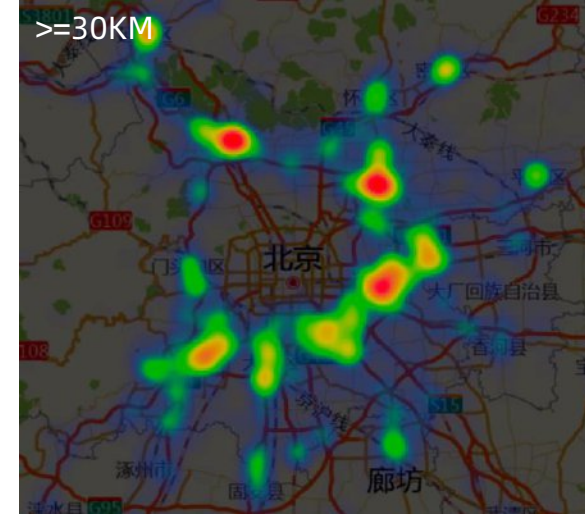
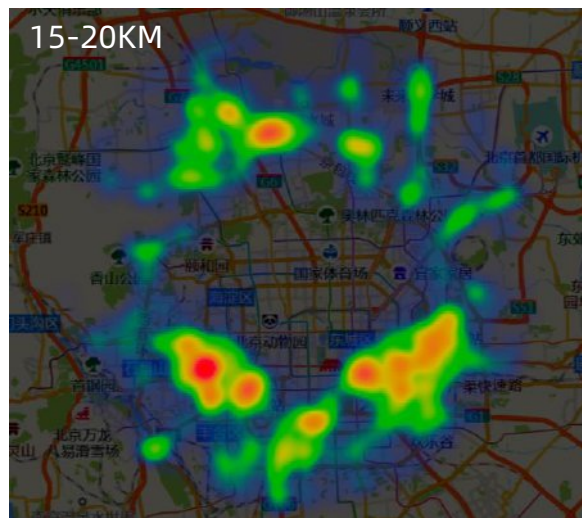
驾车去往医院的车流来源分布热力图

基于高德交通大数据，挖掘去往医院的车流来源分布，数据显示导航里程在5-15km的出行热度较高，来源地较为分散。



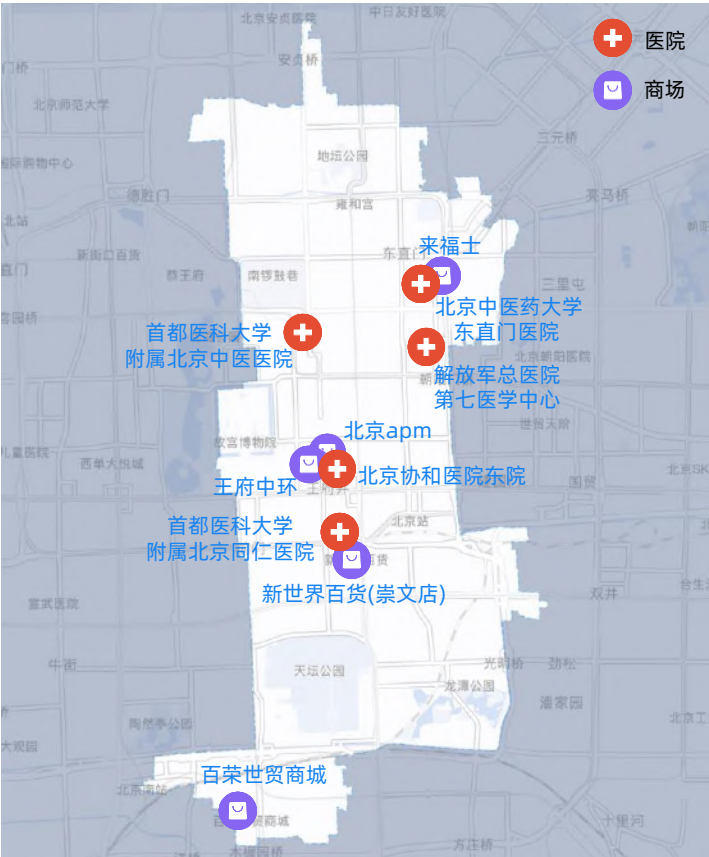
诊断建议:

- 1) 近距离出行提倡公共交通;
- 2) 远距离出行可进行停车分流诱导或停车预约, 分散交通压力。

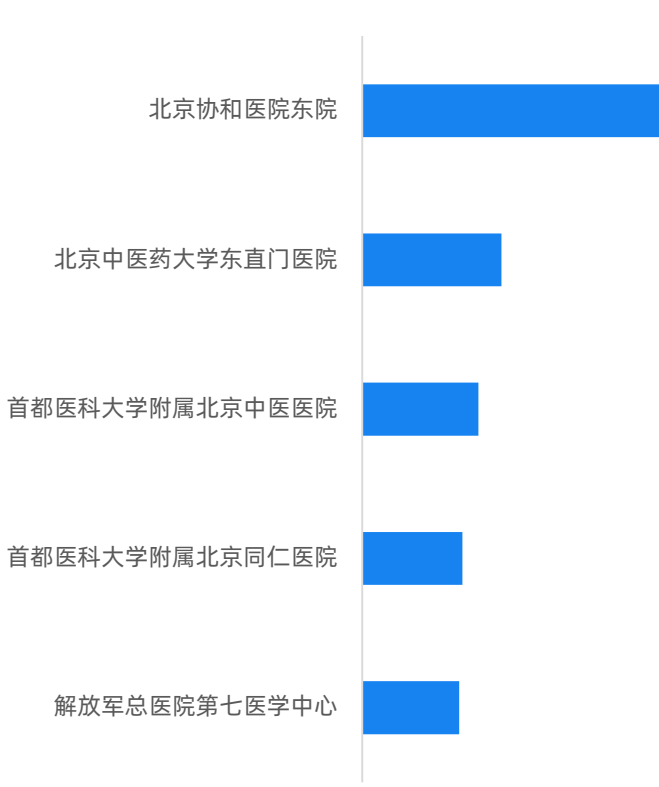


- 以北京东城区为例，2021年3月驾车强吸引医院排名第一的是北京协和医院东院，其次是北京中医药大学东直门医院、首都医科大学附属北京中医医院；驾车强吸引商场排名中百荣世贸商城热度最高。

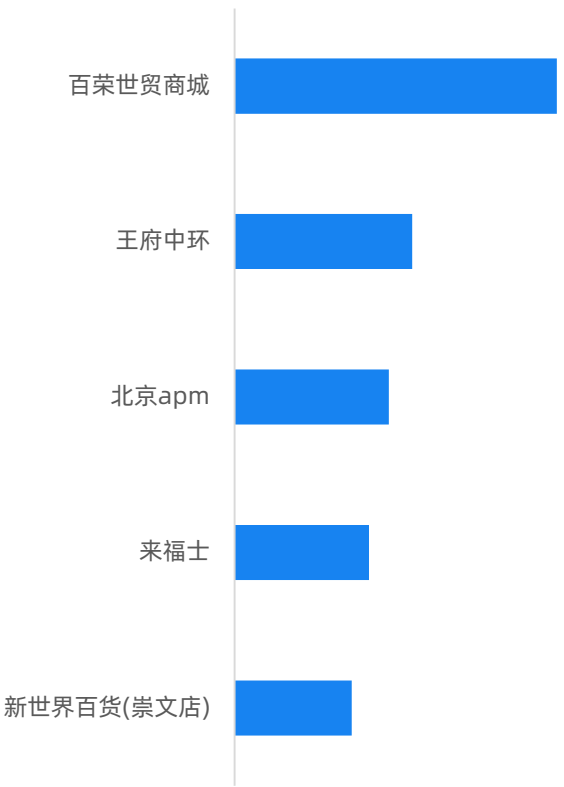
东城区驾车强吸引医院、商场分布



驾车强吸引医院排行TOP5



驾车强吸引商场排行TOP5

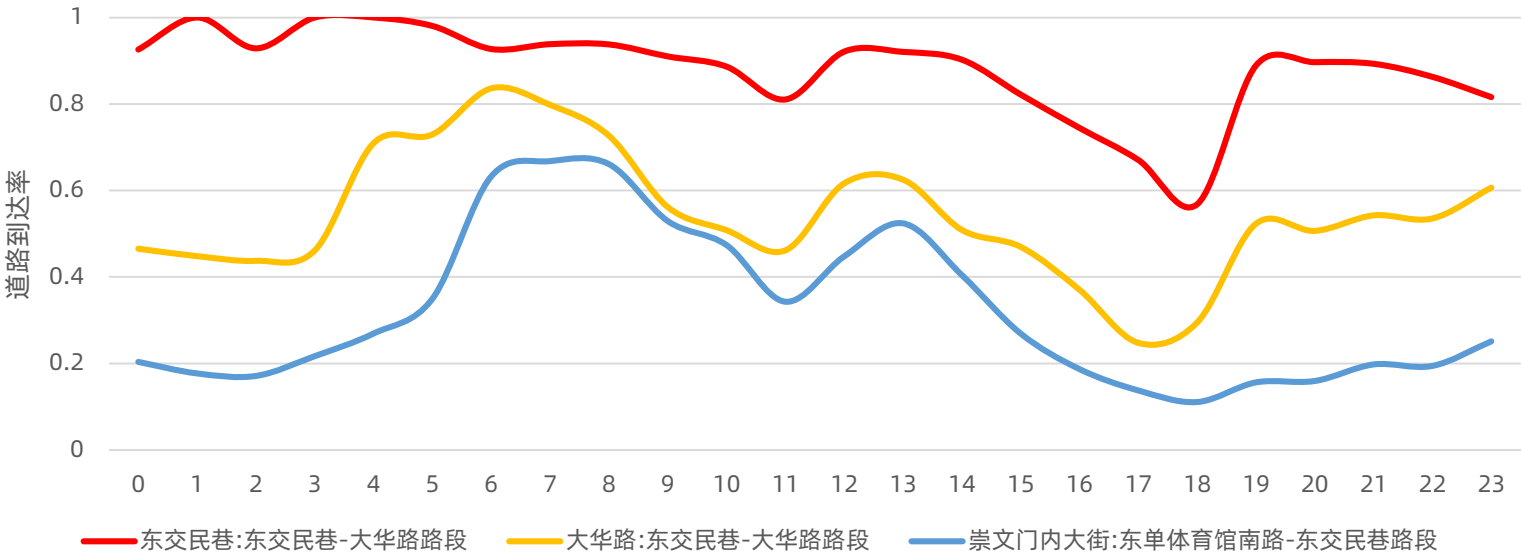


- 北京东城区驾车强吸引医院TOP5中，首都医科大学附属北京同仁医院周边道路拥堵程度最高，2021年3月工作日全天拥堵延时指数为**2.07**。
- 分析首都医科大学附属北京同仁医院周边道路到达率，道路到达率=道路到达车流量/总车流量，从道路到达率可以感知停车需求高的路段；结果显示，医院**南门**附近道路到达率最高且延续时间长，停车需求大，上午时段车辆到达率要高于下午时段；医院西侧道路在4:00-9:00、13:00-14:00时段存在小高峰，东侧道路在6:00-9:00、13:00-14:00为停车强需时段。

驾车强吸引TOP5医院周边道路拥堵情况

驾车强吸引排名	医院名称	工作日全天拥堵延时指数
1	北京协和医院东院	1.65
2	北京中医药大学东直门医院	1.31
3	首都医科大学附属北京中医医院	1.52
4	首都医科大学附属北京同仁医院	2.07
5	解放军总医院第七医学中心	1.46

首都医科大学附属北京同仁医院周边道路到达率(工作日)



首都医科大学附属北京同仁医院周边道路分布



“诊”——首都医科大学附属北京同仁医院周边道路到达率分布

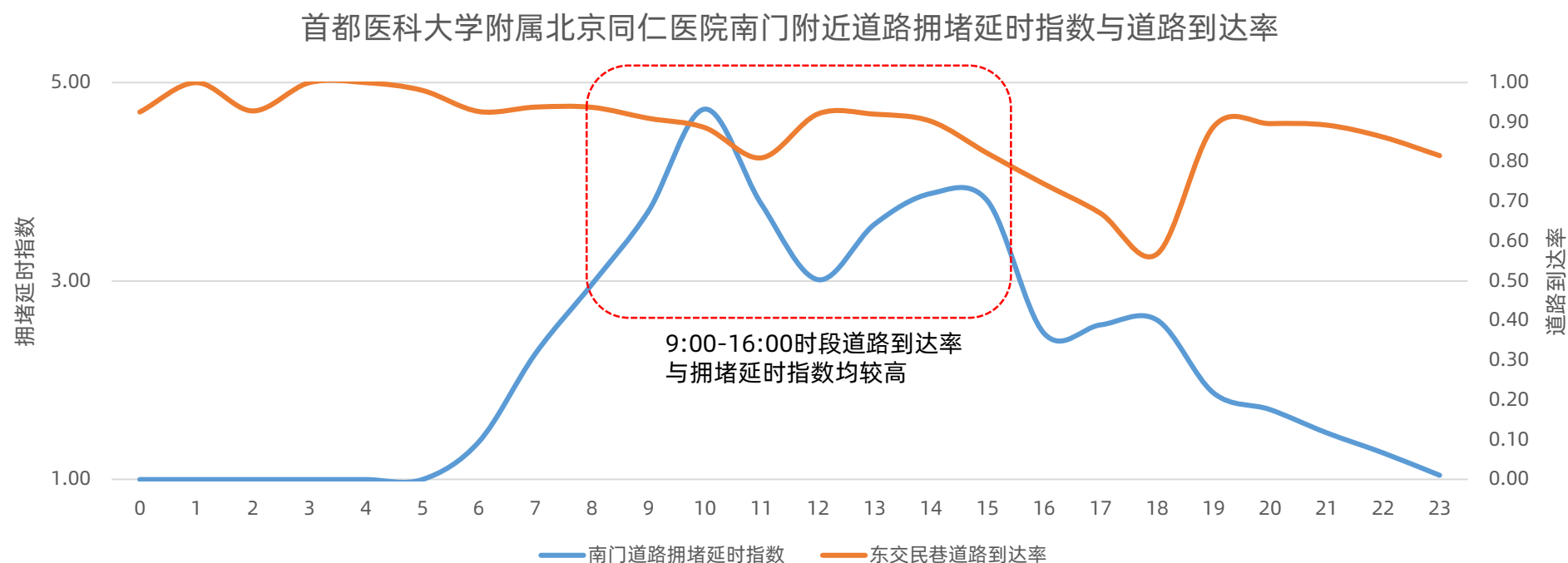


欲了解更多交通强吸引点评诊治内容，请

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

- 首都医科大学附属北京同仁医院周边南侧道路车辆到达率最高，停车需求大；**9:00-16:00**时段道路拥堵延时指数高于3.5，道路到达率高于80%，说明经过南侧道路的车流80%以上以医院为目的，造成该时段内道路拥堵，可以对其进行停车预约或停车诱导。



关键词解释	定义
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
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
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
路网拥堵路段里程比	道路处于拥堵、严重拥堵的路段里程占总发布里程的比例，从空间分布的角度反映道路网交通拥堵的影响范围
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
平均旅行速度	城市范围内车辆行驶的平均速度
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
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
平均旅行长度	城市范围内平均的旅行长度
平均旅行时间	城市范围内平均的旅行时间
平均延迟时间	城市范围内平均的延迟时间
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
热点商圈	城市中人流多、车流多、商业贸易发达的区域
每天通勤延时	每天上班或下班堵车时间
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
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
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

关键词解释	定义
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来自中华人民共和国住房和城乡建设部2019年城市建设统计年鉴
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
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。
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。
公交出行幸福指数	由三项公共交通运行指标组成，表示城市地面公交运行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，城市地面公交运行水平越高，反之离理想值越远，相对水平越低
公交全天运营速度	为城市人车出行活跃核心区内，包含公交停靠站行为对速度影响的公交车辆速度
公交车运营速度比	为城市人车出行活跃核心区内，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
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
公交高峰期平均候车时长	为城市人车出行活跃核心区内，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
换乘系数	乘车出行人次与换乘人次之和除以乘车出行人次（含地面公交、地铁内部换乘和地面公交、地铁间换乘）
轨道交通衔接率	周边150m内有公共汽车站点的轨道交通站点出入口与全部站点出入口之比
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

2021Q1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	交通健康指数同比变化率	路网高峰行程延时指数	路网高峰行程延时指数同比变化率	公交幸福指数	高速日均拥堵里程占比
1	苏州	超400万	67.79%	-8.57%	1.548	15.87%	-	0.27%
2	郑州	超400万	62.97%	-10.84%	1.647	17.93%	-	0.13%
3	成都	超400万	58.80%	-10.63%	1.703	15.96%	68.74%	0.34%
4	北京	超400万	58.09%	-12.69%	1.741	20.77%	65.81%	0.71%
5	上海	超400万	57.14%	-14.28%	1.721	19.74%	58.93%	0.84%
6	重庆	超400万	54.85%	-13.40%	1.808	22.21%	64.94%	0.25%
7	东莞	超300万	68.71%	-7.66%	1.436	15.78%	-	0.61%
8	石家庄	超300万	67.63%	-3.88%	1.406	2.00%	73.98%	0.15%
9	天津	超300万	66.89%	-11.52%	1.571	21.49%	71.30%	0.15%
10	武汉	超300万	63.39%	-18.77%	1.614	34.00%	-	0.11%
11	青岛	超300万	63.23%	-6.30%	1.673	14.82%	64.72%	0.06%
12	深圳	超300万	62.41%	-5.28%	1.531	9.63%	70.08%	1.10%
13	西安	超300万	52.42%	-16.15%	1.802	17.50%	-	0.48%
14	唐山	超200万	71.12%	-0.81%	1.464	6.40%	-	0.23%
15	温州	超200万	68.42%	-3.42%	1.486	11.89%	-	0.11%
16	宁波	超200万	68.30%	-5.71%	1.518	13.30%	79.64%	0.09%
17	无锡	超200万	68.18%	-3.19%	1.512	9.37%	-	0.41%
18	佛山	超200万	65.94%	-8.59%	1.524	16.02%	-	0.26%
19	杭州	超200万	65.09%	-4.30%	1.535	10.57%	63.36%	0.29%
20	合肥	超200万	63.62%	-8.73%	1.635	17.79%	-	0.29%
21	沈阳	超200万	62.89%	-5.14%	1.640	10.35%	60.74%	0.03%
22	南京	超200万	60.57%	-5.43%	1.707	11.62%	69.80%	0.77%
23	哈尔滨	超200万	60.19%	-8.93%	1.647	17.91%	-	0.13%
24	长沙	超200万	59.26%	-11.11%	1.727	20.51%	65.33%	0.15%
25	广州	超200万	59.05%	-9.24%	1.602	12.76%	62.56%	0.49%

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群 (18610100296) 同步分享更新

2021Q1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	交通健康指数同比变化率	路网高峰行程延时指数	路网高峰行程延时指数同比变化率	公交幸福指数	高速日均拥堵里程占比
26	昆明	超200万	58.70%	-10.78%	1.666	15.66%	62.45%	0.26%
27	济南	超200万	57.05%	-11.10%	1.852	18.77%	-	0.06%
28	南通	200万以下	73.78%	-6.62%	1.404	12.58%	-	0.13%
29	台州	200万以下	70.76%	-3.17%	1.466	9.14%	-	0.05%
30	洛阳	200万以下	69.84%	-3.24%	1.499	8.91%	-	0.04%
31	南宁	200万以下	69.51%	-2.82%	1.467	11.05%	-	0.09%
32	常州	200万以下	69.47%	-6.46%	1.509	12.21%	-	0.18%
33	太原	200万以下	69.32%	-3.75%	1.502	11.42%	-	0.17%
34	惠州	200万以下	68.96%	-6.45%	1.490	14.64%	-	0.12%
35	南昌	200万以下	68.52%	-5.84%	1.532	15.79%	-	0.08%
36	绍兴	200万以下	68.41%	-5.02%	1.507	12.17%	59.02%	0.10%
37	中山	200万以下	66.88%	-7.70%	1.505	14.97%	69.02%	0.15%
38	烟台	200万以下	66.78%	-3.91%	1.571	8.15%	-	0.03%
39	乌鲁木齐	200万以下	66.62%	-9.84%	1.408	12.64%	65.35%	0.40%
40	拉萨	200万以下	66.52%	-7.93%	1.460	9.49%	-	0.02%
41	呼和浩特	200万以下	66.42%	-4.73%	1.614	14.15%	-	0.11%
42	福州	200万以下	66.08%	-6.33%	1.587	12.87%	-	0.09%
43	西宁	200万以下	65.78%	-3.61%	1.606	8.95%	-	0.14%
44	厦门	200万以下	65.58%	-10.27%	1.601	17.98%	69.78%	0.07%
45	银川	200万以下	63.95%	-5.23%	1.655	9.92%	-	0.10%
46	大连	200万以下	60.47%	-12.11%	1.717	17.80%	-	0.07%
47	贵阳	200万以下	59.08%	-13.54%	1.663	20.58%	-	0.17%
48	兰州	200万以下	58.84%	-11.75%	1.646	12.16%	66.28%	0.14%
49	长春	200万以下	57.00%	-13.44%	1.773	24.91%	-	0.05%
50	海口	200万以下	56.02%	-10.60%	1.755	26.24%	69.20%	0.18%

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群 (18610100296) 同步分享更新