2016年度
中国主要城市交通分析报告

发布时间：2017年1月10日

声　明

The statement

本研究报告由高德地图交通大数据团队撰写，所载全部内容仅供参考。报告是基于高德积累的海量交通出行数据，通过大数据挖掘计算所得，通用算法与理论保证了其合理性与科学性。报告采用“拥堵延时指数”作为城市拥堵程度的评价指标，即城市居民平均一次出行实际旅行时间与自由流状态下旅行时间的比值。该指数从交通出行者角度出发，以简单易懂的方式表达交通拥堵给出行者带来的时间成本。此报告客观地从多维度反映城市的交通拥堵状况及解决方案，力争做到精准、精细、精确，为公众交通出行、机构研究、政府决策提供有价值的理论参考依据。

本报告版权由高德地图所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用发布，需注明出处为“高德地图交通大数据”，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。

高德地图对于本声明具有修改权和最终解释权。

- 欲了解您所在城市的交通拥堵数据，请访问：http://report.amap.com/
- 感谢您的关注，敬请留意后续研究结果的发布

高德地图 amap.com

概　述
Summary

《中国主要城市交通分析报告》以高德地图交通大数据发布平台、大数据开放平台、阿里云ODPS及相关数据挖掘支持为基础，描述城市拥堵现状、呈现拥堵演变规律、预测未来发展趋势，并专注拥堵成因及解决对策的研究；为公众提供最快到达的出行建议，减少因拥堵造成的时间成本，提高出行效率；同时，辅助政府出台管理政策，制定更合理的改善措施，助力城市治堵缓堵。

合作伙伴

Partners

本季研究报告由高德地图主办，联合交通运输部科学研究院、清华大学-戴姆勒可持续交通研究中心、阿里云、清华同衡规划设计研究院、DT财经等权威数据机构合作发布（排序不分先后）

高德地图愿与政府、企业、院校、研究机构合作，共同研究城市交通现状及发展趋势，为城市拥堵治理提供决策，共建交通共同体。同时，高德地图将免费共享与开放交通二次大数据，实现大数据的融合与互通。

交通运输部科学研究院

清华大学 DAIMLER 可持续交通联合研究中心 Tsinghua-Daimler Joint Research Center for Sustainable Transportation

阿里云 aliyun.com

北京清华同衡规划设计研究院 BEIJING TSINGHUA TONGHENG URBAN PLANNING & DESIGN INSTITUTE

dt 第一财经数据新媒体

电话：400-810-0080

邮箱：traffic-report@service.alibaba.com

高德地图 amap.com

编制说明
Reportdescription

高德地图海量交通出行大数据，来自交通行业浮动车+7亿高德地图用户数据的结合

调研城市

364城市+全国高速

选取

100个城市

* 选取城市规划的中心城区或建成区作为城市整体道路网的评价范围
* 我们选取样本量足够大的主要城市参与排名和计算

数据呈现

$$\text{拥堵延时指数} = \frac{\text{出行旅行时间}}{\text{自由流（畅通）旅行时间}}$$

详见附录A

* 指数越高表示出行延时占出行时间的比例越大，也就越拥堵

时间说明

全 天：06:00~22:00　　早高峰：07:00~09:00　　晚高峰：17:00~19:00

* 如无特殊说明，本数据报告统计时间均为2016年1月1日~12月31日

高德地图 amap.com

目录

1 城市篇

2 出行篇

3 行业篇

高德地图
amap.com

1

城市篇

宏观分析 …… 8-15

城市标签 …… 16-27

专项分析 …… 28-36

高德地图
amap.com

小节

宏观分析

高德地图
amap.com

2016年度十大堵城

◆ 济南年度拥堵排名第一

年度堵城第一归属济南，高峰拥堵延时指数2.173，平均车速19.89公里/小时。济南的拥堵主要与2016年政府“高快一体”、“海绵城市建设”、新建地铁等城市大面修路施工有关，这些利民项目可能在短期给出行带来不便，竣工后济南拥堵可能将得到较大的改善。

◆ 杭州、大连、广州排名下滑；贵阳、昆明跻身年度前10

2016年TOP10中杭州、大连、广州排名都下滑了四位，新入年度TOP10的城市贵阳和昆明分别排在第五位和第七位。一线城市中上海滑出TOP10，位列第11。

高德地图 amap.com

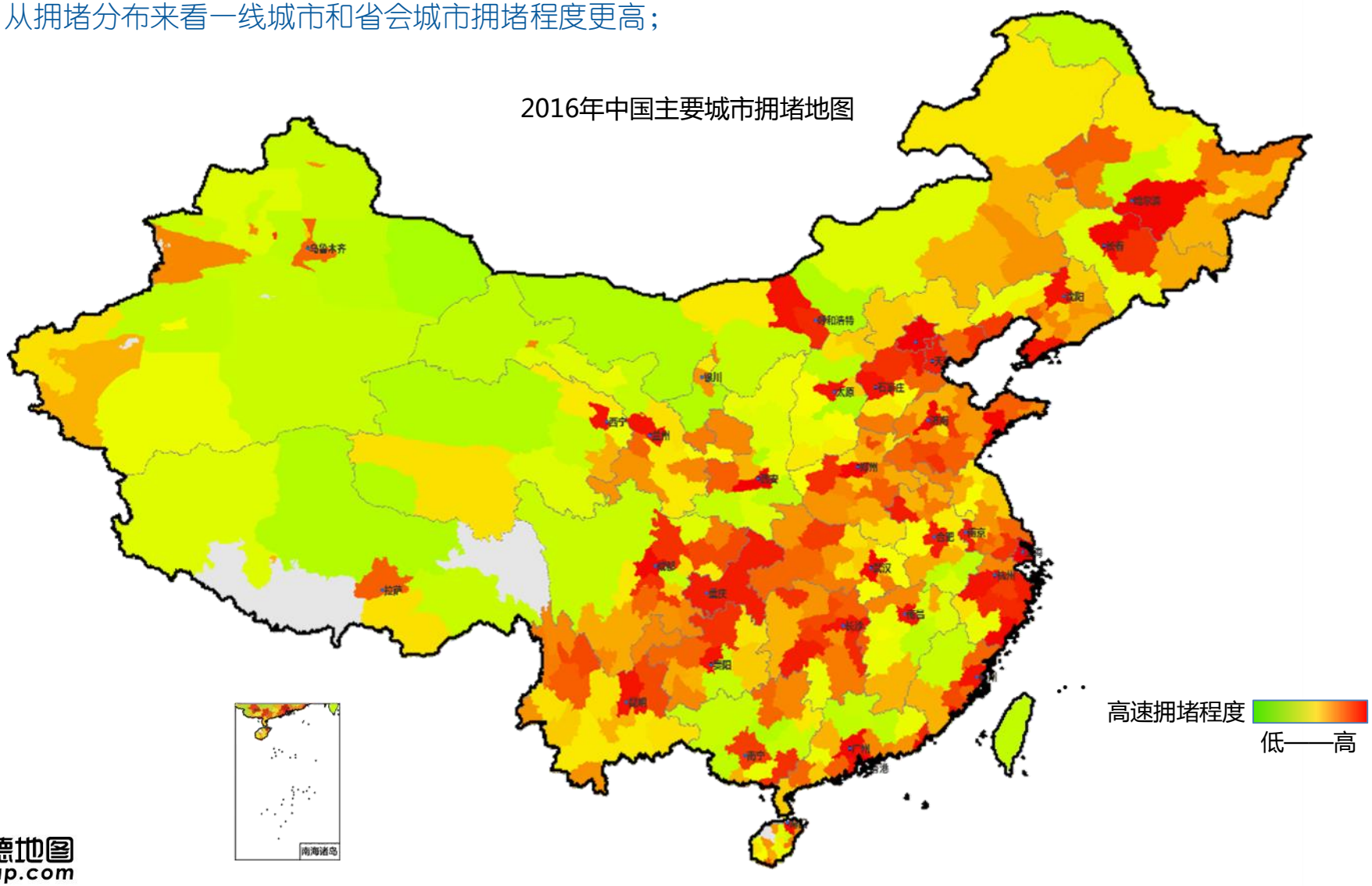
年度拥堵地图

◆ 2016年全国1/3的城市通勤受拥堵威胁，32城市高峰拥堵延时指数超1.8，4城市高峰拥堵延时指数超2.0；

随着城市经济的发展、汽车保有量的逐渐增加、全国有1/3的城市高峰通勤受到拥堵的威胁，其中有32个城市高峰拥堵延时指数超过1.8，也就是说正常情况通勤30分钟在这些城市会增加24分钟，达到54分钟。其中，更有4个城市高峰拥堵延时指数超过2.0。

◆ 从拥堵分布来看一线城市和省会城市拥堵程度更高；

2016年中国主要城市拥堵地图



高德地图
amap.com

宏观分析

同比去年 区域与城市拥堵变化

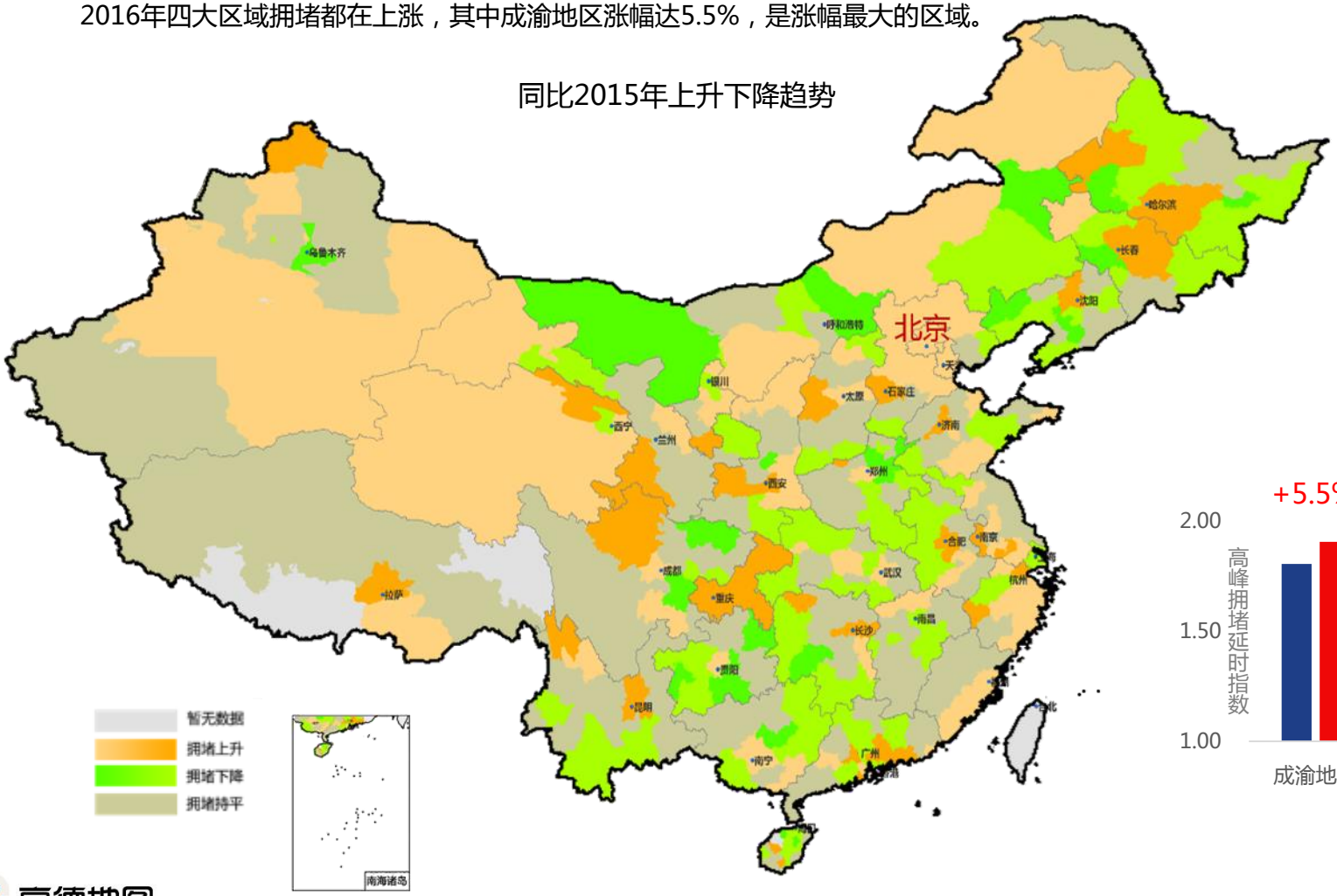
◆ 2016年全国32%的城市拥堵在加重；36%的城市拥堵与去年持平；32%的城市拥堵在缓解

从同比拥堵上升和下降的大体趋势来看，沿海地区、西部地区拥堵呈加重趋势，而中部地区城市拥堵除较大城市加重外，其它城市拥堵基本都与去年持平或小幅下降。

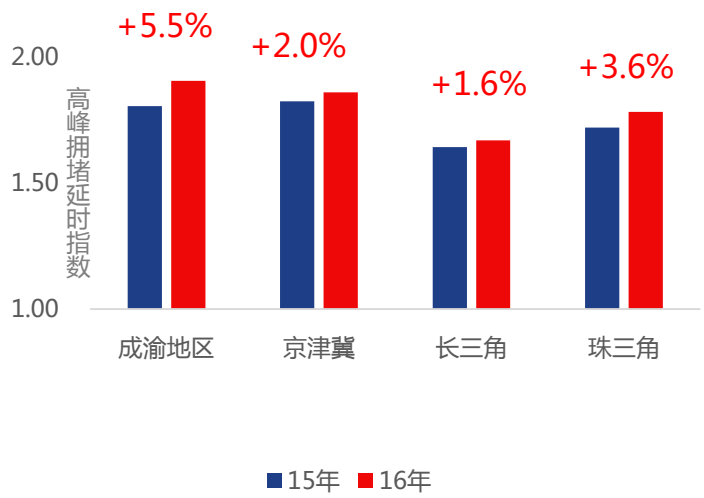
◆ 2016年四大区域拥堵涨幅明显，高峰拥堵延时指数超过1.8的城市31%位于四大区域

2016年四大区域拥堵都在上涨，其中成渝地区涨幅达5.5%，是涨幅最大的区域。

同比2015年上升下降趋势



区域拥堵涨幅



高德地图 amap.com

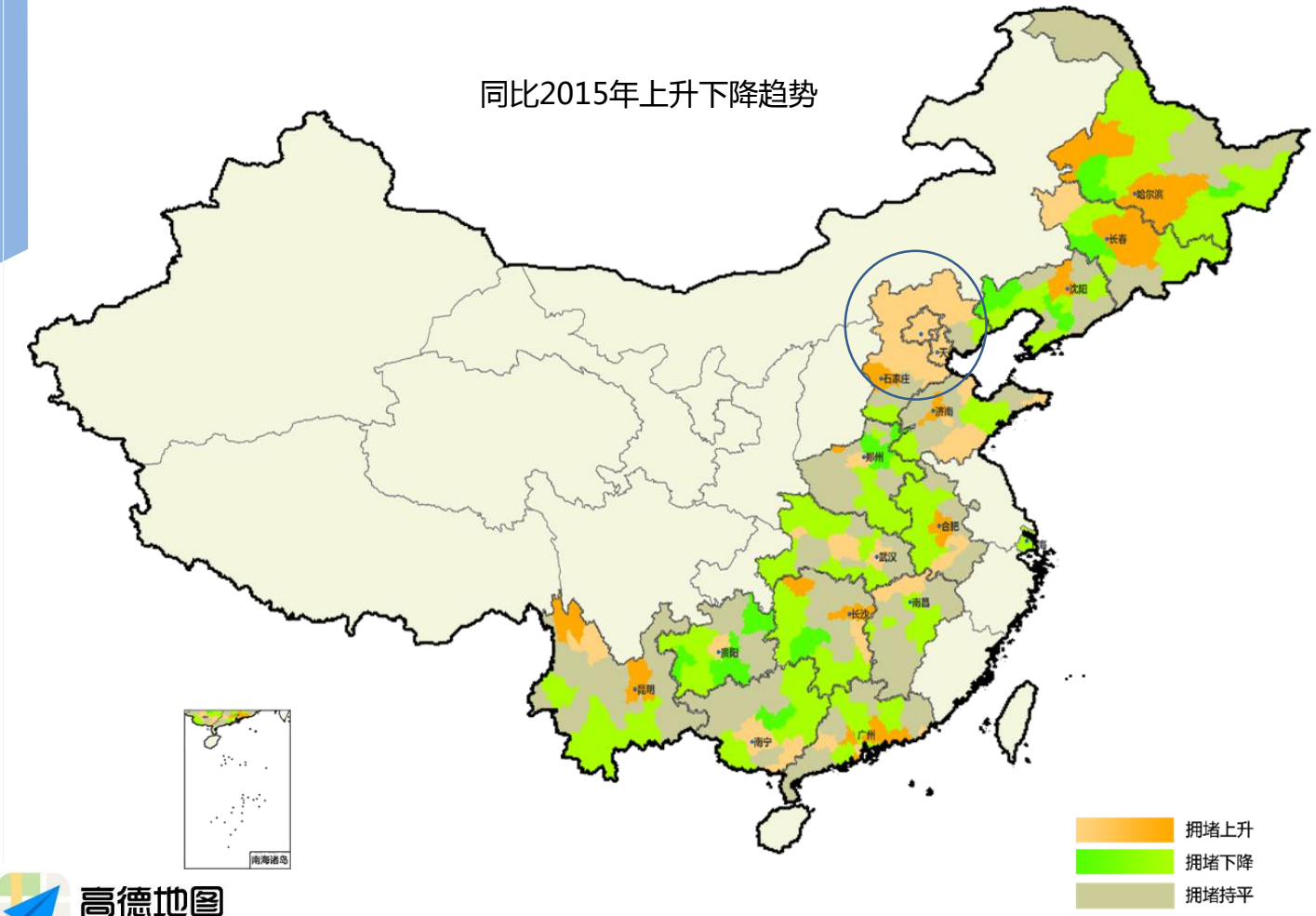
省会城市拥堵加剧虹吸周边小城市

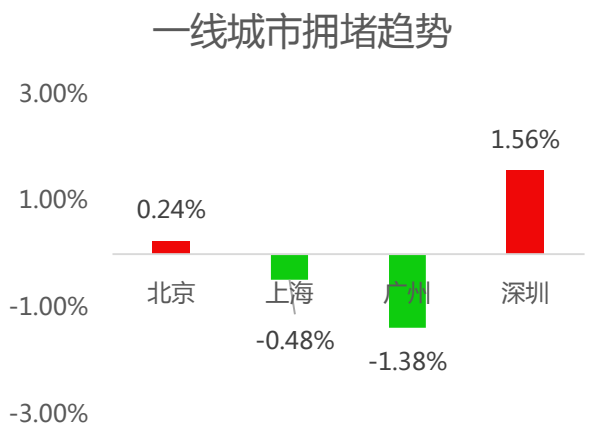
◆ 全国近半省份出现省会拥堵加重周边拥堵持平或下降趋势

从拥堵上升和下降的城市分布来看，呈现小型城市环绕大型城市的趋势。一些与省会或经济发达城市相临的区域拥堵呈现下降，同时经济较为发达的城市拥堵呈现上升。这说明区域内的经济发达城市虹吸周边小城市的趋势逐渐增强。

◆ 一线城市增幅放缓；京津冀区域同步发展，周边拥堵呈现上升趋势

近年来京津冀一体化让北京及其周边城市同步快速的发展起来，其中河北的廊坊拥堵上升3%。





高德地图 amap.com

同比去年 主要城市拥堵趋势

- 同比去年，45个主要城市中有82%的城市拥堵加重
- 重庆、长春、嘉兴拥堵涨幅最大；杭州、青岛、大连拥堵缓解最大

2016年度拥堵上升下降分布

拥堵上升

拥堵下降

	城市	与去年相比拥堵升降	拥堵趋势
涨幅最大TOP3	重庆	9.59%	▲
GDP增速领跑全国	长春	8.83%	▲
省会虹吸效果明显	嘉兴	7.55%	▲
	沈阳	7.17%	▲
	珠海	6.84%	▲
	合肥	6.67%	▲
	济南	6.57%	▲
	佛山	6.55%	▲
	哈尔滨	6.39%	▲
	东莞	6.08%	▲
	南京	5.92%	▲
	无锡	5.44%	▲
	石家庄	4.83%	▲
	昆明	4.76%	▲
	宁波	4.45%	▲
	长沙	4.42%	▲
	西安	4.25%	▲
	太原	3.64%	▲
	苏州	3.53%	▲
	中山	3.19%	▲
	绍兴	2.95%	▲
	金华	2.91%	▲
	温州	2.88%	▲
	台州	2.69%	▲
	扬州	2.68%	▲
	郑州	2.44%	▲
	常州	1.79%	▲
	深圳	1.56%	▲
	成都	1.36%	▲
	厦门	1.30%	▲
	天津	1.10%	▲
	南通	1.02%	▲
	南宁	1.01%	▲
	武汉	0.72%	▲
	泉州	0.72%	▲
	福州	0.58%	▲
	北京	0.24%	▲
	上海	-0.48%	▼
	潍坊	-0.52%	▼
	徐州	-1.04%	▼
缓解最大TOP3	广州	-1.38%	▼
	大连	-1.42%	▼
交通组织优化，信号灯调控	青岛	-2.32%	▼
G20有关	杭州	-4.94%	▼

高德地图 amap.com

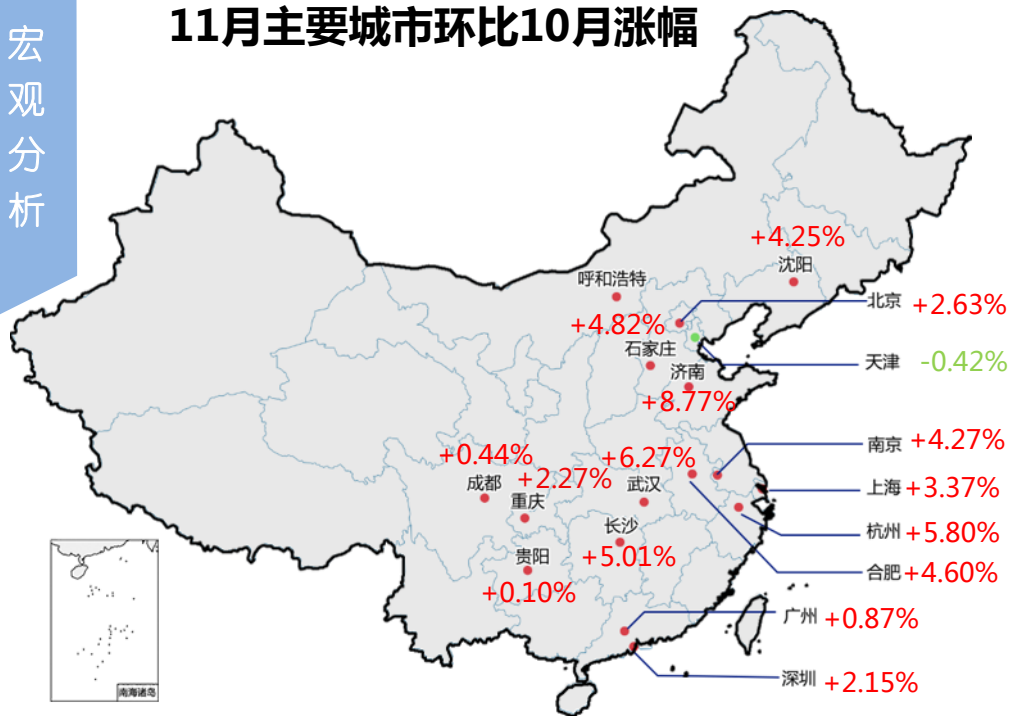
宏观分析

2016年Q4 过半城市拥堵规律改变，拥堵不升反降

2015年10月到11月，全国45个主要城市93%的城市拥堵上升。而2016年10月到11月这45个城市中有66%的城市拥堵呈现下降趋势，与去年的拥堵规律呈现相反状态。可能与冬季用户出行减少、春运返乡、治理政策、雾霾、网约车新政等多重因素有关。

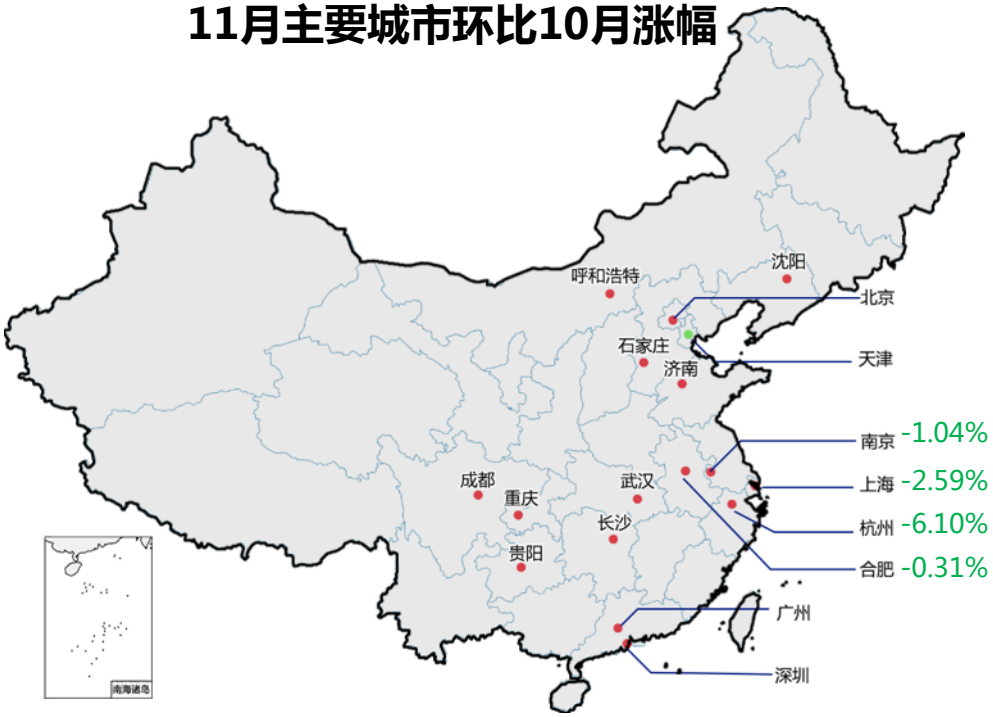
2015年

11月主要城市环比10月涨幅



2016年

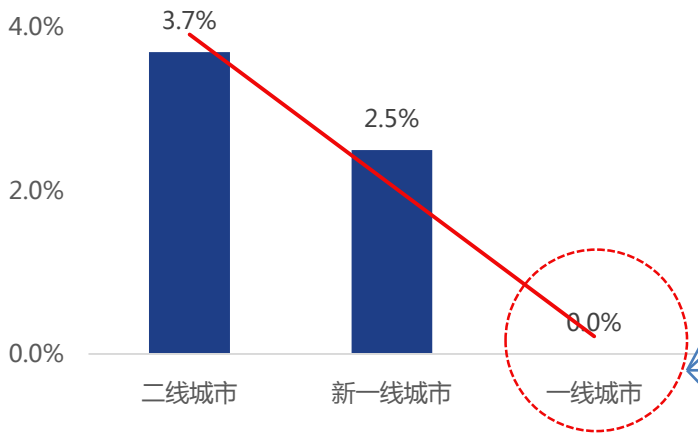
11月主要城市环比10月涨幅



宏观分析

一线城市四季度带动全年拥堵缓解

2016年一线城市拥堵的增长和下降幅度都小于2%，非常微弱处于停滞。从四个季度的拥堵趋势来看，一线城市第四季度均呈现下降趋势，其中深圳同比降幅最大达9.2%。



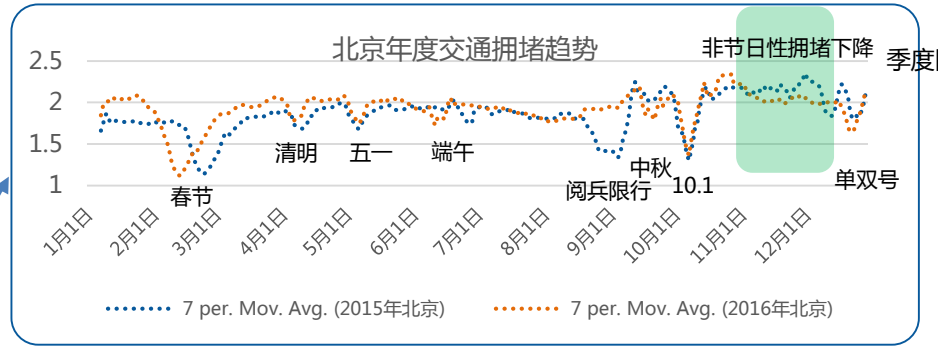
同比2015年

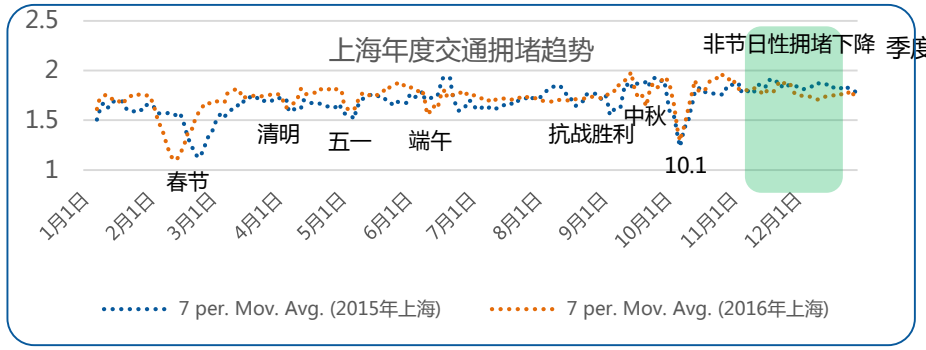
+0.24%

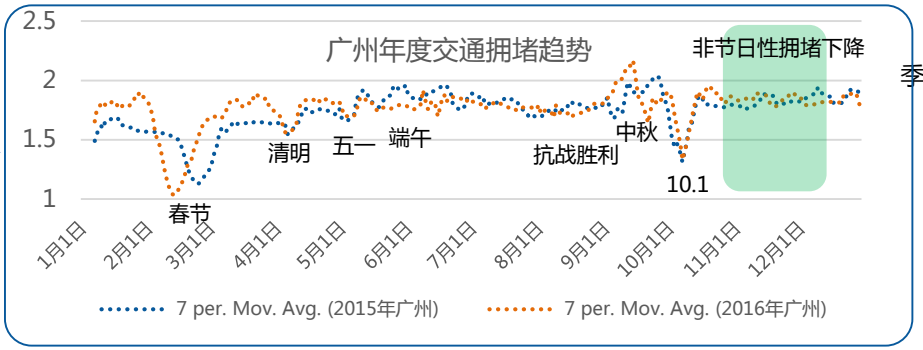
-0.48%

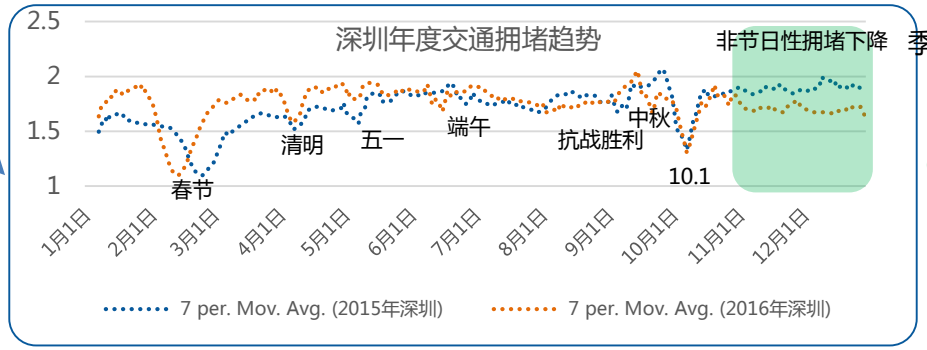
-1.38%

+1.56%





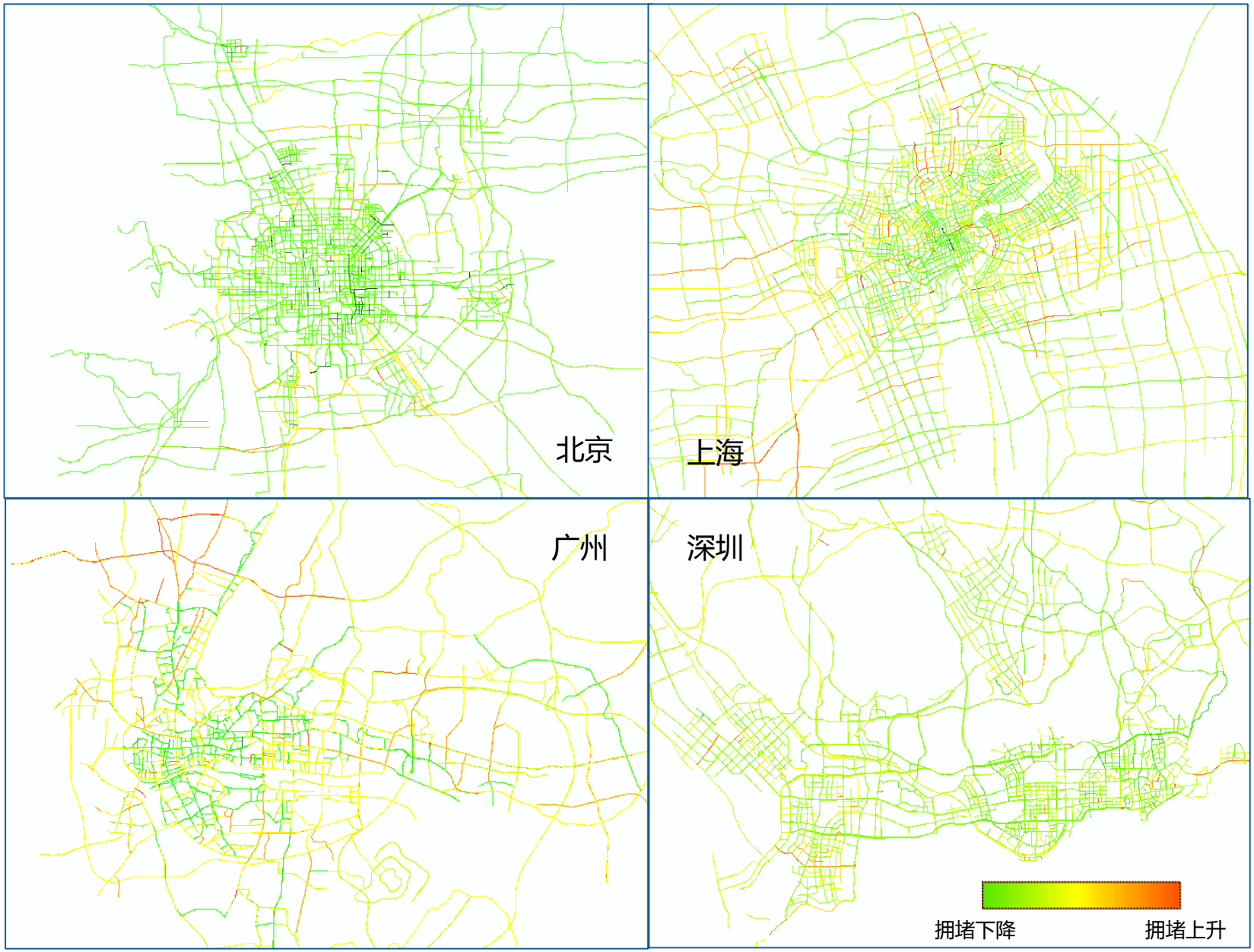




宏观分析

一线城市11月开始拥堵由中心城区转移郊区

◆11月份一线城市同比2015年11月，城区内高峰拥堵呈现明显下降



小节

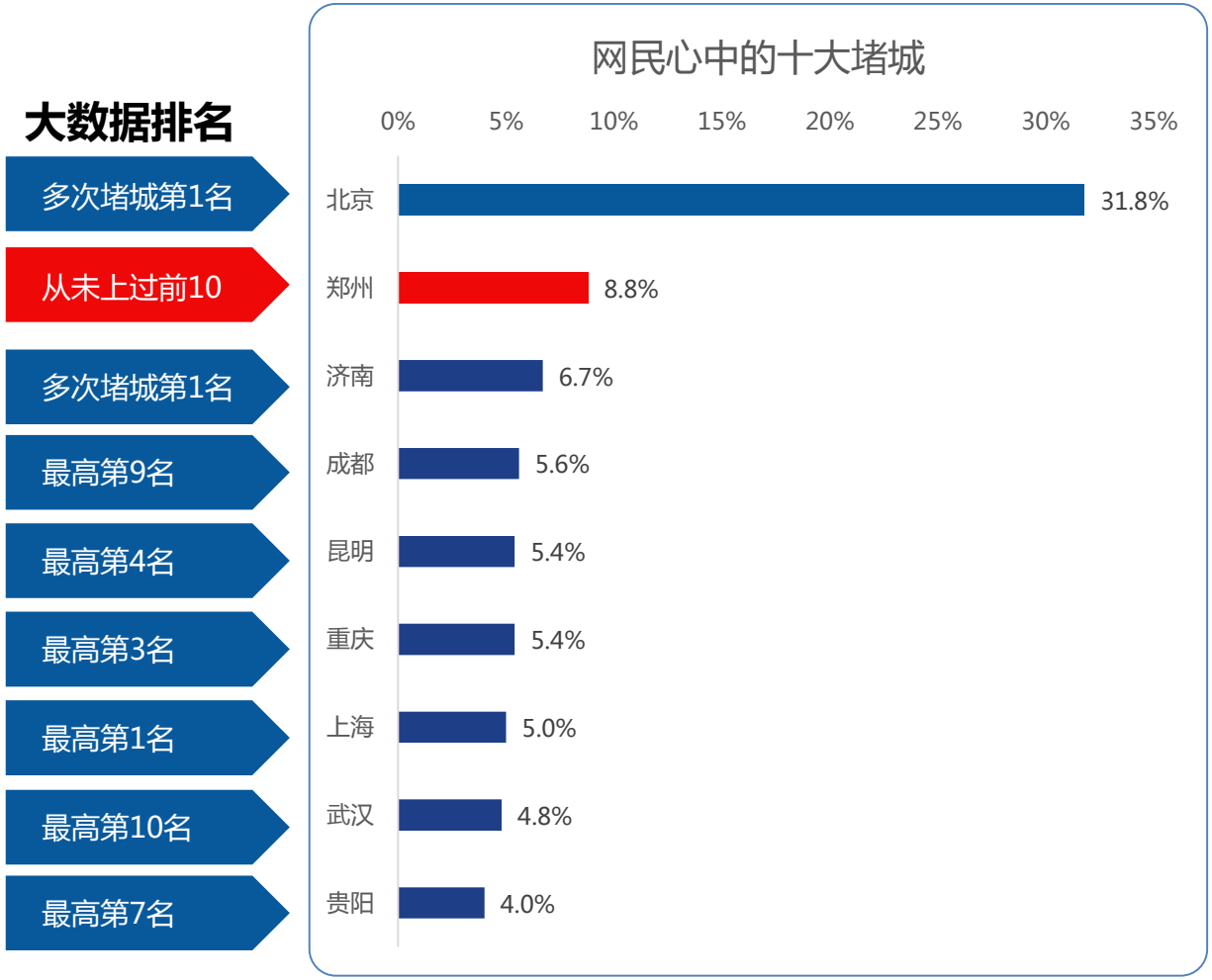
城市标签

高德地图
amap.com

大数据与网民心中差异最大城市——郑州

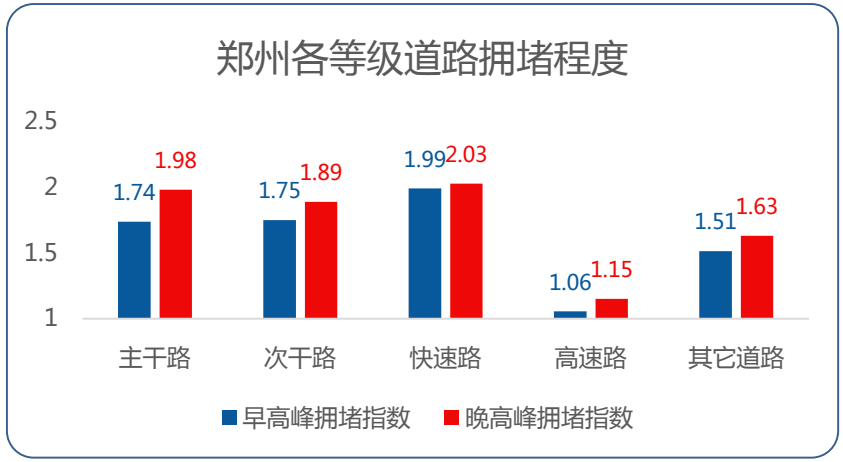
高德地图与央视财经开启“网民心中的堵城”大调查：“谁是你心中的中国堵城之首”中，北京得到的票数最高，占20个城市中的31.8%，第二名郑州得票比例为8.8%，第三名是济南得票比例为6.7%。在得票率最高的TOP10城市中，郑州意外入榜并位列第二。高德地图每季度、年度拥堵排名中。仅郑州从未进入堵城TOP10。因此，我们对网民心中的堵城郑州的拥堵原因做了一些分析。

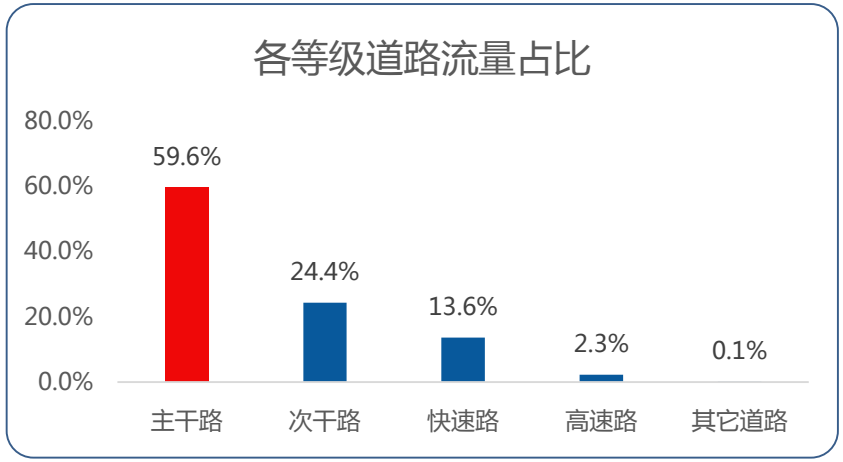
数据显示：郑州早晚高峰拥堵差异大，周末拥堵下降幅度小，拥堵区域多位于人口集中且交互频繁的位置，造成多数郑州市民对城市拥堵的深刻印象。



◆ 郑州早晚高峰拥堵差异大，早高峰多缓行，晚高峰拥堵严重

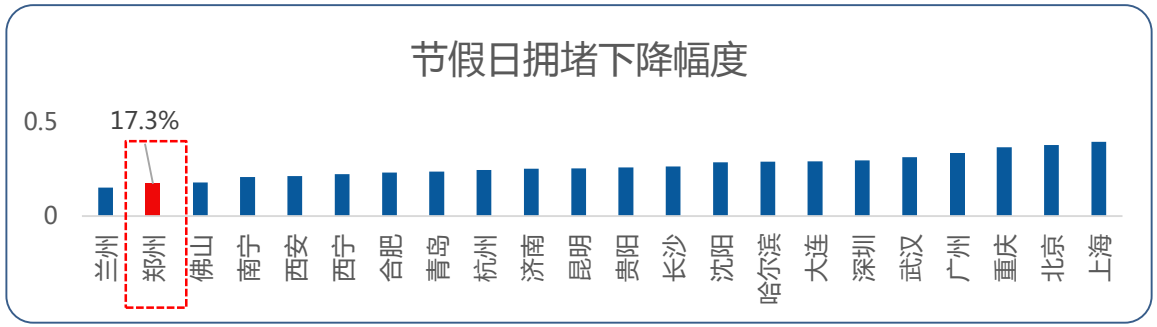
郑州在网民心中是相当拥堵的城市，在高德地图交通报告中排名在13名属于比较拥堵的城市。大数据表明，郑州5种等级道路早晚高峰拥堵程度呈现较大的差异，早高峰流量占60%的主干路拥堵程度只有1.74，说明早上大多数的出行用户是在缓行中度过。而晚高峰拥堵延时指数接近2.0属严重拥堵。同时，郑州在节假日高峰时段拥堵下降幅度低，说明节假日较工作日拥堵缓解不明显。多种因素综合，导致大家心中的印象与实际数据不完全相符。





◆ 郑州节假日拥堵下降幅度小，周末依然拥堵

郑州在节假日的高峰拥堵下降幅度低，大多数人在周六早晚高峰依然出行，并能体验到拥堵，而一线城市周六日拥堵降幅明显，交通报告计算的时段为工作日早晚高峰拥堵情况，如果算入节假日，郑州年度排名是第7位。



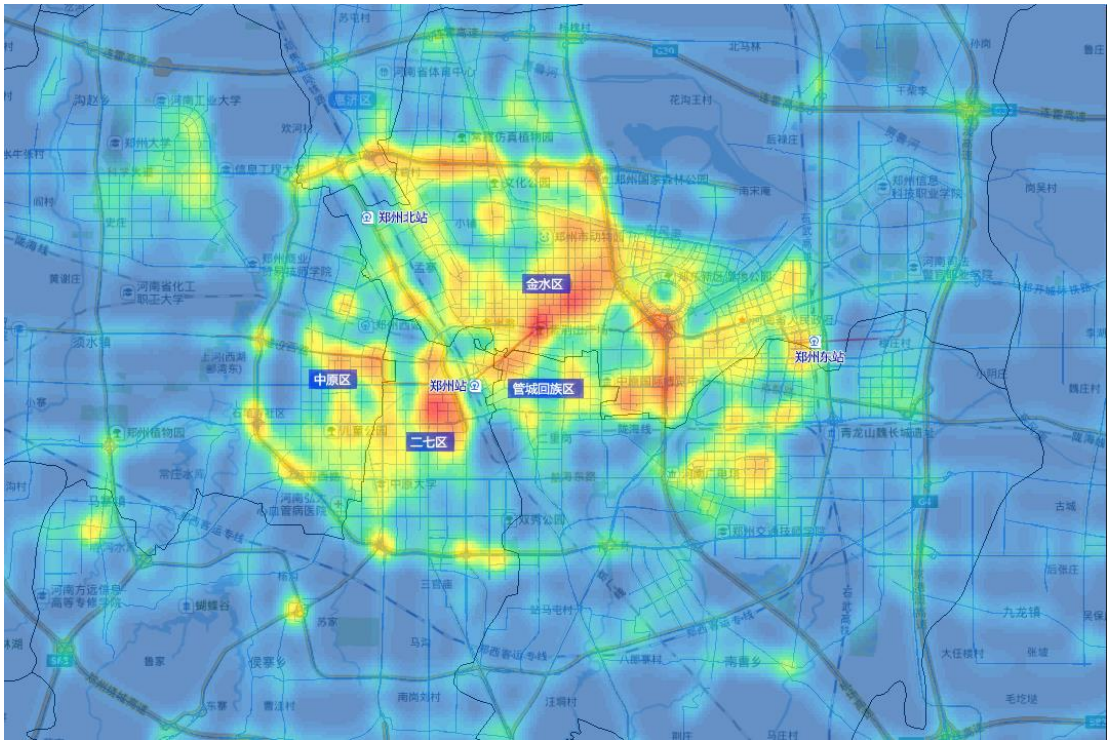
注：所选城市为拥堵延时指数超过1.8以上的城市

城市标签

◆ 郑州大部分区域拥堵程度不高，拥堵程度高且集中的区域承载城区67%出行，造成人们认知偏差

从拥堵的热力图我们发现郑州的拥堵分布不均匀，紫金广场、人民医院、二七广场、金水路立交桥、陇海快速路与中州大道立交等区块拥堵严重，而其它区域多是缓行或畅通。拥堵的区域都是人口多的区域，这些区域又被铁路线分割，分割后使得道路拥堵节点增多。同时这些区域也是用户间交互频繁的地方。另外陇海快速路与中州大道立交虽然已经通车但多处环节并未打通，不能形成整体的快速路网结构，很多用户每天都要经过这些严重拥堵区块。这些都是市民对郑州拥堵程度的印象与大数据结论有所差异的原因。

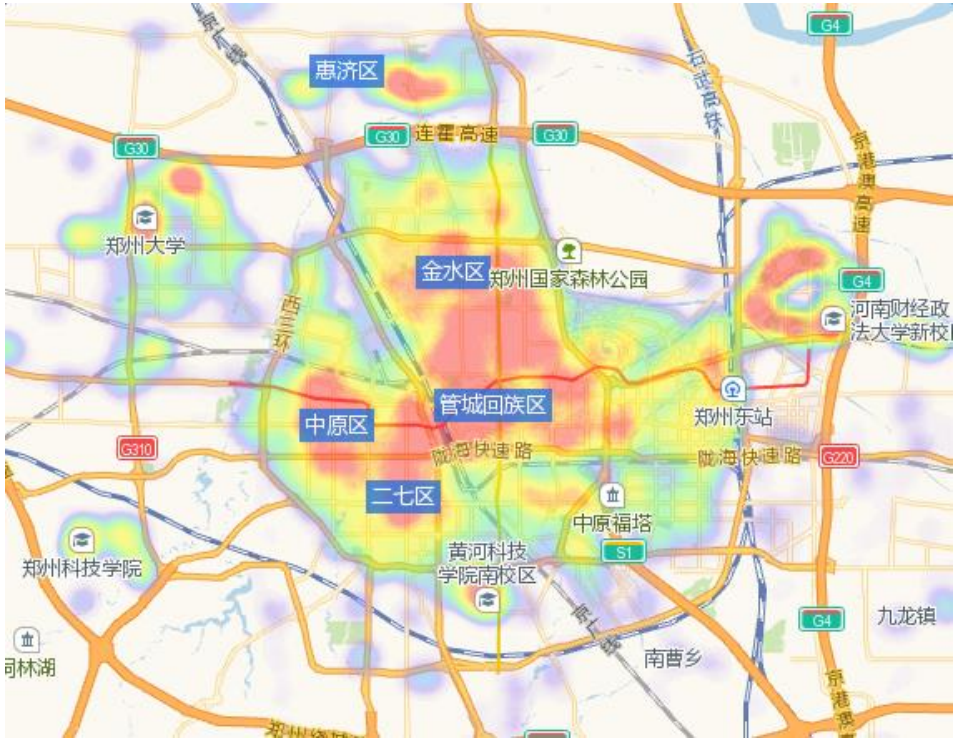
郑州常发拥堵路段分布



拥堵程度

低 中 高

郑州人口热力图



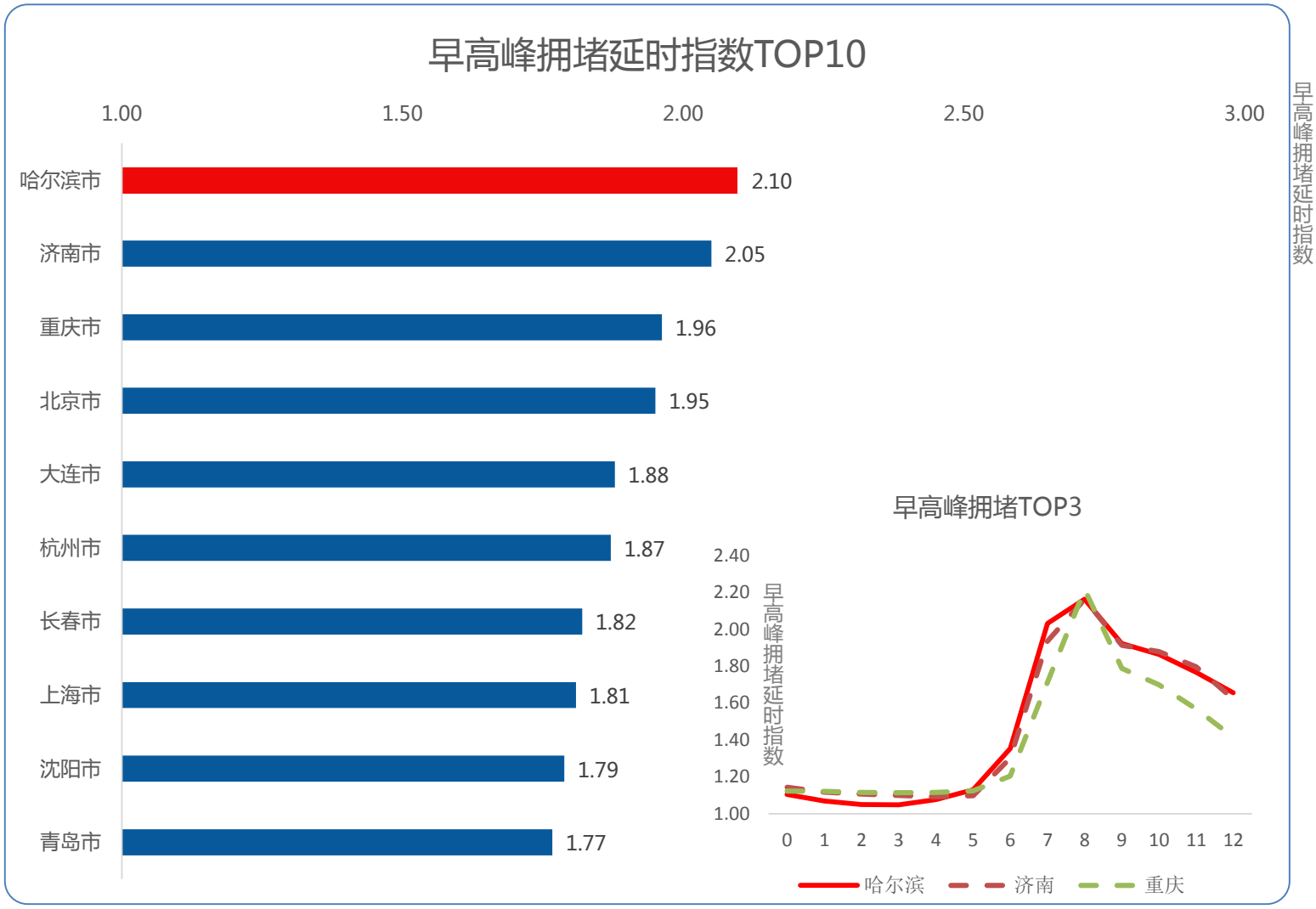
人口热度

低 中 高

注：人口热力来自高德地图定位数据

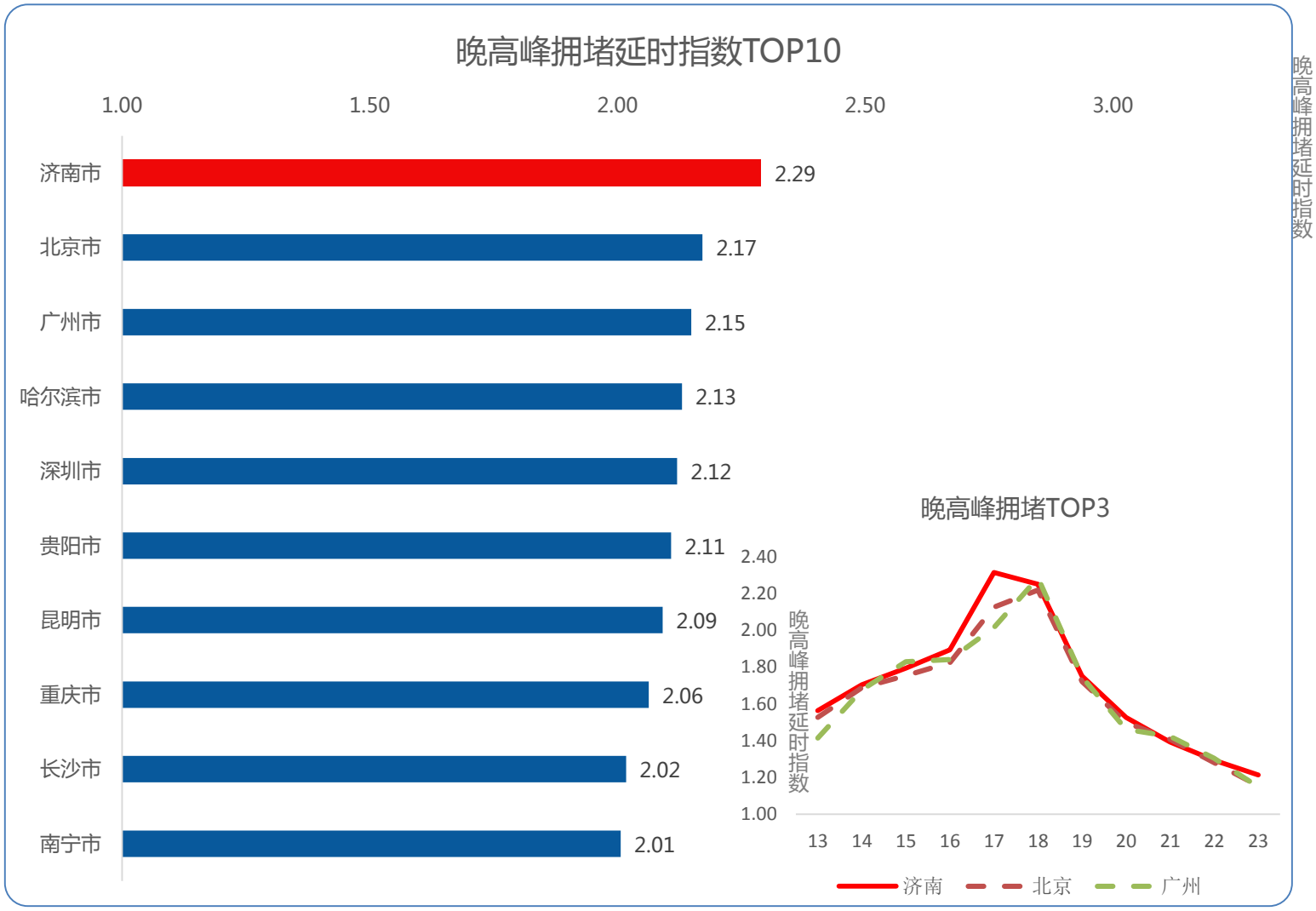
上班最苦逼之城——哈尔滨

从数据来看，哈尔滨年度早高峰拥堵指数高达2.10，全年早高峰拥堵第一，比第二名济南高出1.7%。从早高峰拥堵来看TOP10中有四个是东北城市，2个城市位于山东，一线城市中北京、上海入榜。



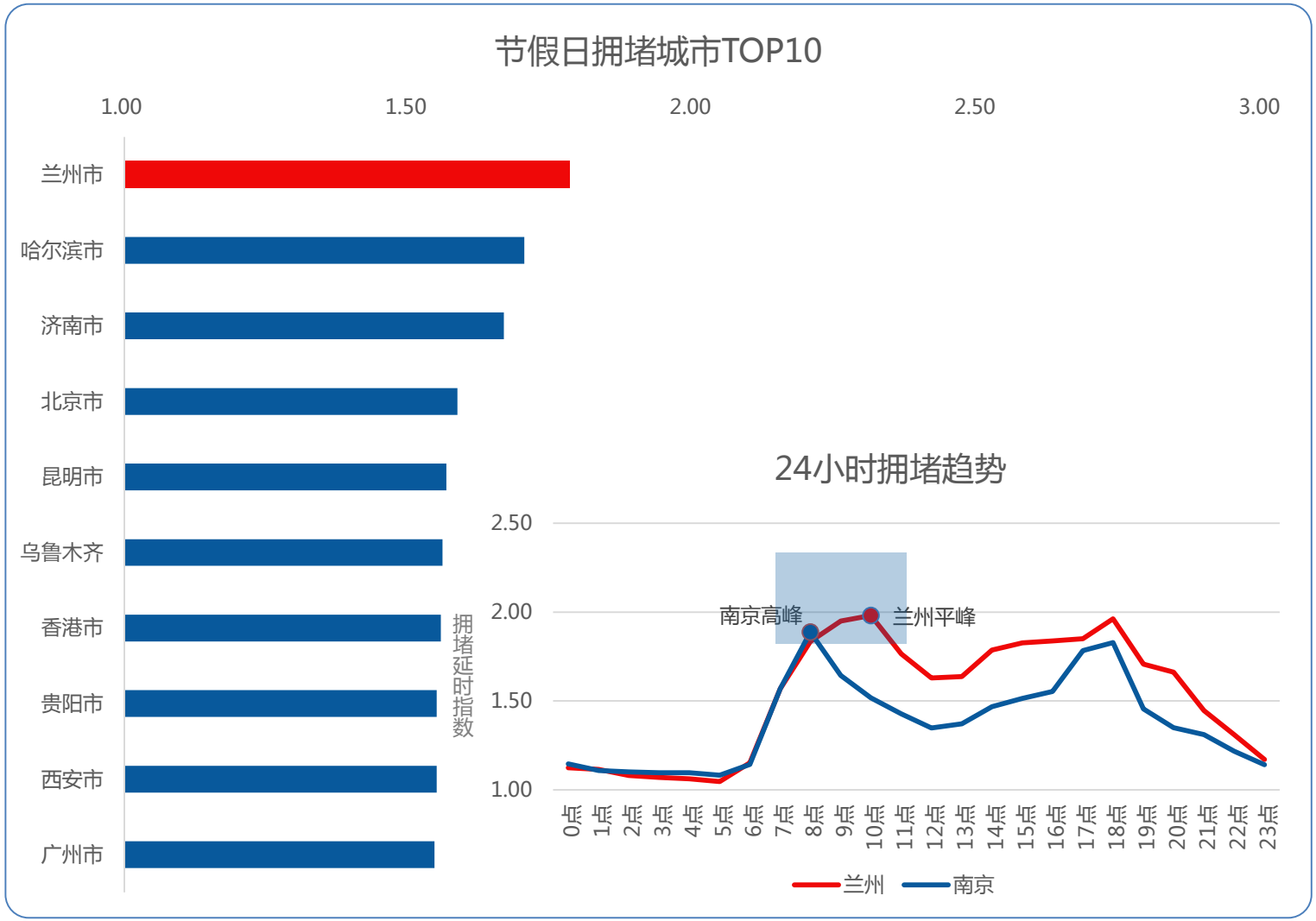
下班最艰辛之城——济南

从数据来看，济南为2016年度晚高峰最堵的城市，拥堵延时指数高达2.29，比第二名北京高出5%。另外，去年的下班艰辛之城广州今年下滑到第三名。



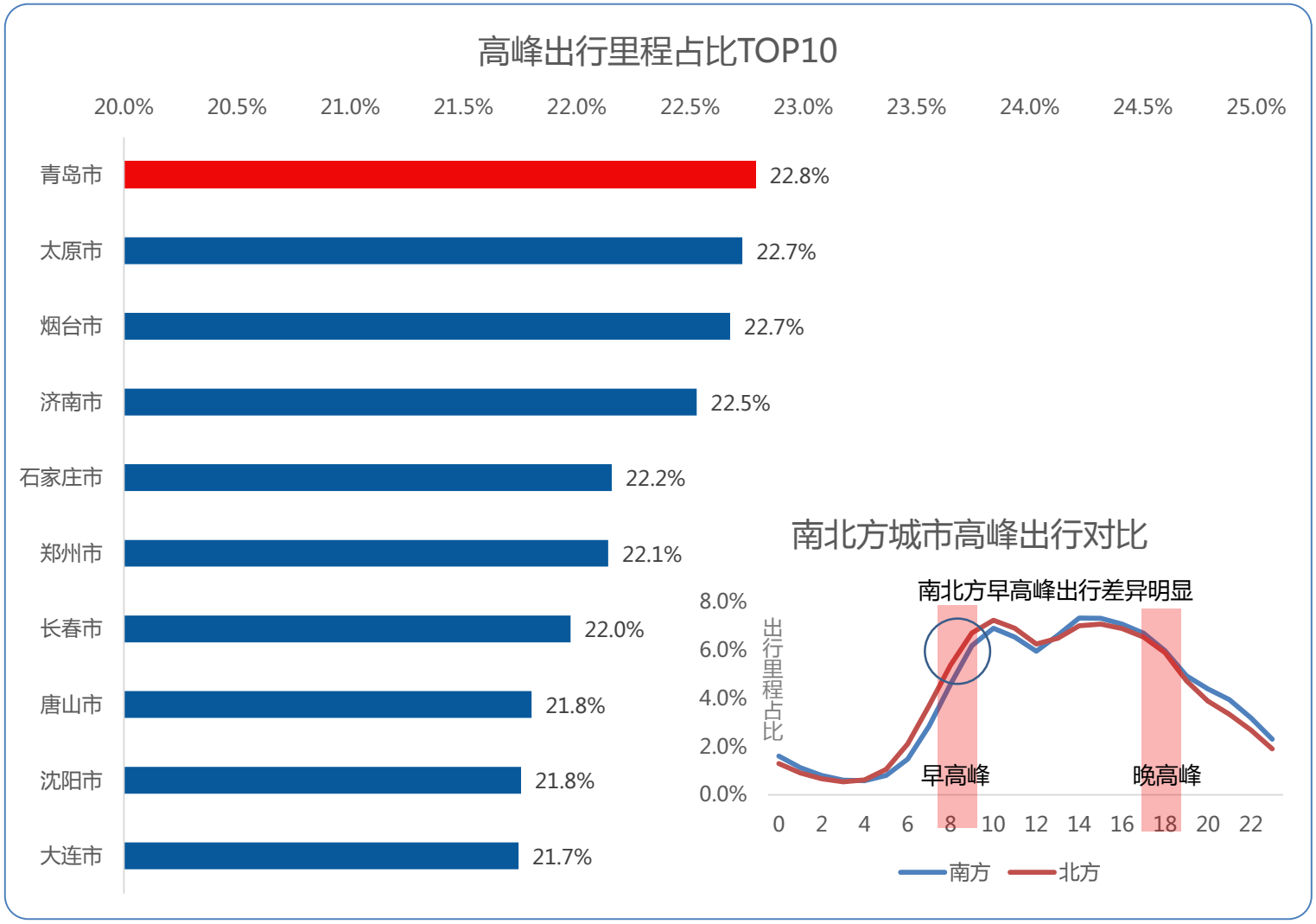
节假日顽固拥堵之城——兰州

年度节假日期间，全国最拥堵的城市非兰州莫属。该城市2016年全天（6-22点）平均拥堵延时指数1.79比去年的堵城第一名济南的指数还高出5.3%。也就是说周末的任意时段驾车每出行1小时，都需要多花费47分钟的时间，该拥堵程度比南京的通勤高峰还要拥堵。



朝九晚五之城——青岛

高峰出行里程占比最高的城市是青岛，高峰出行里程占全天出行的22.8%，比去年的朝九晚五之城太原高于0.1%。在高峰出行里程占比TOP10的城市都是北方城市，南方城市高峰出行占比相对偏少，这主要与早高峰南北方出行差异有关。

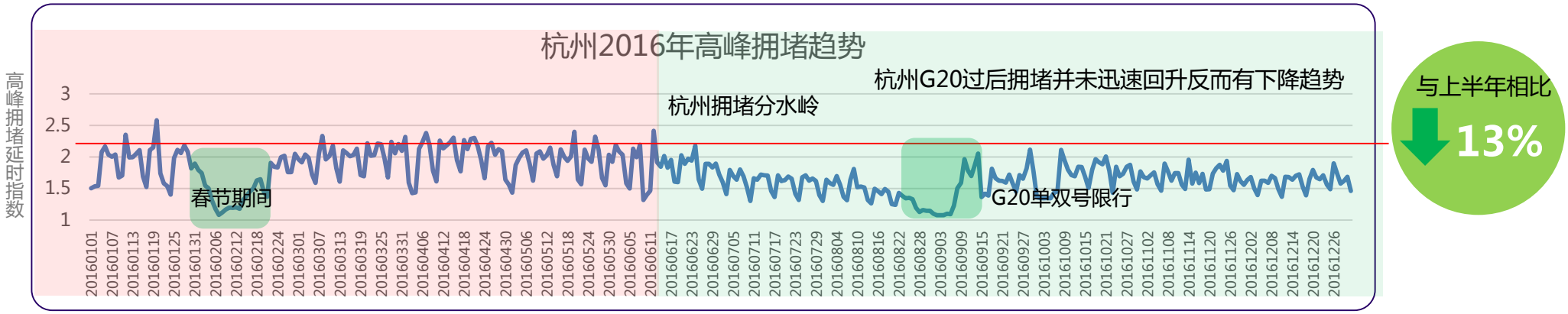


城市标签

年度治堵典范——杭州、深圳

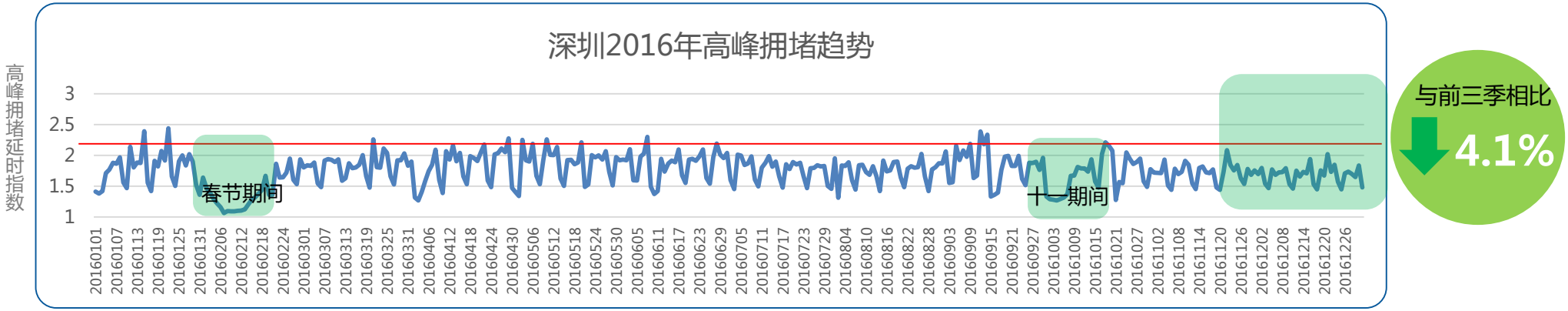
◆ 杭州治堵效果显著G20成拥堵分水岭

杭州2016年拥堵下降与G20开始前的两治一整、G20的单双号限行、交通违法曝光台的推出、城市多个快速路节点的打通有关。



◆ 深圳四季度发力　拥堵下降显著

深圳2016年缓堵可能与3月开始禁摩，4月15号扩大限外区域，8月8号开始HOV车道、10月24日国内首条“拉链式”潮汐车道等措施有关



注：下降比例计算范围包含工作日和节假日

年度拥堵榜单（1-30）

排名	城市	同比去年名次变化	与去年相比变化率%	延时指数	平均速度	自由流速度	每小时工资	每小时拥堵时间(分钟)	拥堵造成的时间成本	年拥堵成本	早高峰拥堵延时指数	晚高峰拥堵指数	全天拥堵指数
1	济南	▲	6.57	2.173	19.893	43.22	27.74	32.39	14.97	7906	2.05	2.29	1.76
2	哈尔滨	▲	6.39	2.116	21.477	45.44	24.41	31.64	12.87	6797	2.10	2.13	1.75
3	北京	▼	0.24	2.061	23.144	47.71	40.26	30.89	20.73	10944	1.95	2.17	1.73
4	重庆	▲	9.59	2.022	23.437	47.40	29.40	30.33	14.86	7847	1.96	2.06	1.55
5	贵阳	···	1.16	1.911	22.63	43.24	27.18	28.60	12.96	6842	1.69	2.11	1.63
6	深圳	▲	1.56	1.892	24.392	46.15	38.37	28.29	18.09	9551	1.66	2.12	1.64
7	昆明	▲	4.76	1.891	24.623	46.57	27.98	28.27	13.18	6960	1.66	2.09	1.64
8	杭州	▼	-4.94	1.887	22.537	42.53	26.47	28.20	12.44	6570	1.87	1.91	1.56
9	大连	▼	-1.42	1.88	22.589	42.48	32.86	28.09	15.38	8121	1.88	1.88	1.57
10	广州	▼	-1.38	1.859	23.047	42.83	38.43	27.72	17.76	9376	1.57	2.15	1.65
11	上海	▼	-0.48	1.858	25.161	46.74	33.74	27.71	15.58	8228	1.81	1.91	1.59
12	合肥	▲	6.67	1.854	24.016	44.54	30.13	27.64	13.88	7327	1.75	1.95	1.53
13	郑州	▼	2.44	1.848	25.68	47.46	24.80	27.53	11.38	6009	1.72	1.97	1.62
14	长沙	▲	4.42	1.843	23.538	43.38	25.52	27.44	11.67	6163	1.66	2.02	1.56
15	西安	▲	4.25	1.839	26.187	48.15	29.92	27.37	13.65	7207	1.68	1.98	1.62
16	沈阳	▲	7.17	1.824	22.452	40.96	28.18	27.11	12.73	6722	1.79	1.86	1.57
17	武汉	▼	0.72	1.817	24.721	44.92	31.12	26.98	13.99	7388	1.70	1.93	1.50
18	兰州	···		1.812	22.059	39.98	28.57	26.89	12.80	6759	1.70	1.91	1.73
19	青岛	▼	-2.32	1.808	23.988	43.37	25.43	26.81	11.37	6001	1.77	1.85	1.54
20	佛山	▲	6.55	1.806	24.945	45.05	29.15	26.78	13.01	6870	1.64	1.95	1.58
21	南宁	▼	1.01	1.803	23.218	41.86	30.22	26.72	13.46	7106	1.56	2.01	1.60
22	西宁	···		1.8	22.268	40.08	27.02	26.67	12.01	6340	1.63	1.96	1.61
23	珠海	▲	6.84	1.796	21.465	38.55	32.18	26.59	14.26	7530	1.66	1.92	1.50
24	成都	▼	1.36	1.791	26.898	48.18	27.22	26.50	12.02	6347	1.64	1.93	1.58
25	长春	▲	8.83	1.788	22.439	40.12	28.90	26.44	12.74	6726	1.82	1.75	1.51
26	石家庄	▼	4.83	1.78	25.859	46.04	25.78	26.29	11.30	5964	1.71	1.85	1.54
27	南京	▼	5.92	1.771	27.031	47.88	37.38	26.12	16.27	8592	1.73	1.81	1.48
28	南昌	···		1.763	24.336	42.91	28.18	25.97	12.19	6439	1.64	1.88	1.50
29	洛阳	···		1.747	22.109	38.61	21.69	25.66	9.28	4898	1.61	1.86	1.53
30	福州	▼	0.58	1.742	26.104	45.46	28.91	25.56	12.31	6502	1.61	1.87	1.49

注：2016年度榜单囊括全国60个城市。在三季度上线的40城市由于没有前两季度的数据未参加年度排名。
人均年拥堵时间成本计算以北京为例，高峰每出行1个小时，就有30.89分钟（30分53秒）耗费在堵车上，北京月平均工资7086元（根据各地社保部门最近公布的上年度平均工资），折合到每小时，就是7086/22/8=40元（按每月22个工作日，每日8小时计算），那么因拥堵造成的时间成本就是20.73元，1年就是22*2*12，年成本就是10944元

年度拥堵榜单（31-60）

排名	城市	同比去年名次变化	与去年相比变化率%	延时指数	平均速度	自由流速度	每小时工资	每小时拥堵时间(分钟)	拥堵造成的时间成本	年拥堵成本	早高峰拥堵延时指数	晚高峰拥堵指数	全天拥堵指数
31	天津	▼	1.1	1.739	26.835	46.68	28.09	25.50	11.94	6303	1.74	1.74	1.51
32	烟台	···		1.729	27.014	46.71	24.90	25.30	10.50	5543	1.73	1.73	1.45
33	香港	···		1.728	28.936	49.99	75.97	25.28	32.01	16900	1.57	1.87	1.61
34	惠州	···	7.36	1.721	24.114	41.49	27.75	25.14	11.63	6138	1.60	1.83	1.47
35	厦门	▼	1.3	1.718	24.845	42.69	30.19	25.08	12.62	6663	1.57	1.86	1.46
36	唐山	···		1.717	24.007	41.22	25.76	25.06	10.76	5680	1.65	1.78	1.46
37	淄博	···		1.709	26.308	44.96	26.59	24.89	11.03	5825	1.65	1.77	1.43
38	苏州	▼	3.53	1.7	27.108	46.08	34.23	24.71	14.09	7441	1.68	1.72	1.42
39	金华	▼	2.91	1.7	22.146	37.65	23.35	24.71	9.61	5076	1.61	1.78	1.52
40	扬州	▼	2.68	1.686	25.176	42.45	29.91	24.41	12.17	6425	1.60	1.76	1.43
41	太原	▼	3.64	1.678	27.364	45.92	24.53	24.24	9.91	5233	1.57	1.78	1.50
42	绍兴	▼	2.95	1.673	26.076	43.64	24.13	24.14	9.71	5125	1.61	1.73	1.41
43	温州	▼	2.88	1.643	26.251	43.13	28.36	23.48	11.10	5860	1.53	1.75	1.46
44	宁波	▼	4.45	1.642	24.619	40.43	27.25	23.46	10.65	5625	1.58	1.70	1.42
45	东莞	▼	6.08	1.639	27.233	44.65	25.16	23.39	9.81	5179	1.49	1.79	1.44
46	临沂	···		1.637	26.308	43.07	26.66	23.35	10.38	5478	1.54	1.73	1.45
47	嘉兴	▼	7.55	1.623	23.961	38.90	25.69	23.03	9.86	5207	1.58	1.67	1.40
48	保定	···		1.615	27.83	44.95	22.93	22.85	8.73	4610	1.57	1.66	1.43
49	徐州	▼	-1.04	1.614	26.965	43.51	24.20	22.83	9.21	4862	1.55	1.67	1.41
50	常州	▼	1.79	1.591	27.87	44.35	31.65	22.29	11.76	6208	1.55	1.63	1.40
51	台州	▼	2.69	1.566	27.652	43.31	23.98	21.69	8.67	4577	1.51	1.62	1.40
52	鄂尔多斯	···		1.562	32.292	50.43	33.42	21.59	12.02	6349	1.51	1.60	1.47
53	中山	▼	3.19	1.555	27.152	42.23	27.77	21.41	9.91	5233	1.44	1.67	1.38
54	泉州	▼	0.72	1.546	29.346	45.37	25.59	21.19	9.04	4772	1.39	1.68	1.39
55	潍坊	▼	-0.52	1.541	29.857	46.00	27.56	21.06	9.67	5108	1.50	1.58	1.37
56	乌鲁木齐	···		1.533	28.861	44.25	25.10	20.86	8.73	4607	1.22	1.69	1.59
57	大同	···		1.531	26.874	41.15	26.61	20.81	9.23	4873	1.46	1.60	1.41
58	无锡	▼	5.44	1.53	30.703	46.98	34.03	20.78	11.79	6225	1.48	1.58	1.33
59	南通	▼	1.02	1.482	31.627	46.87	24.89	19.51	8.10	4275	1.41	1.55	1.32
60	镇江	···		1.468	31.73	46.58	27.46	19.13	8.75	4622	1.42	1.51	1.33

注：年拥堵成本中黄字体表示月平均工资使用2014年数据，红字体表示使用其所属省份数据。

小节

专项分析

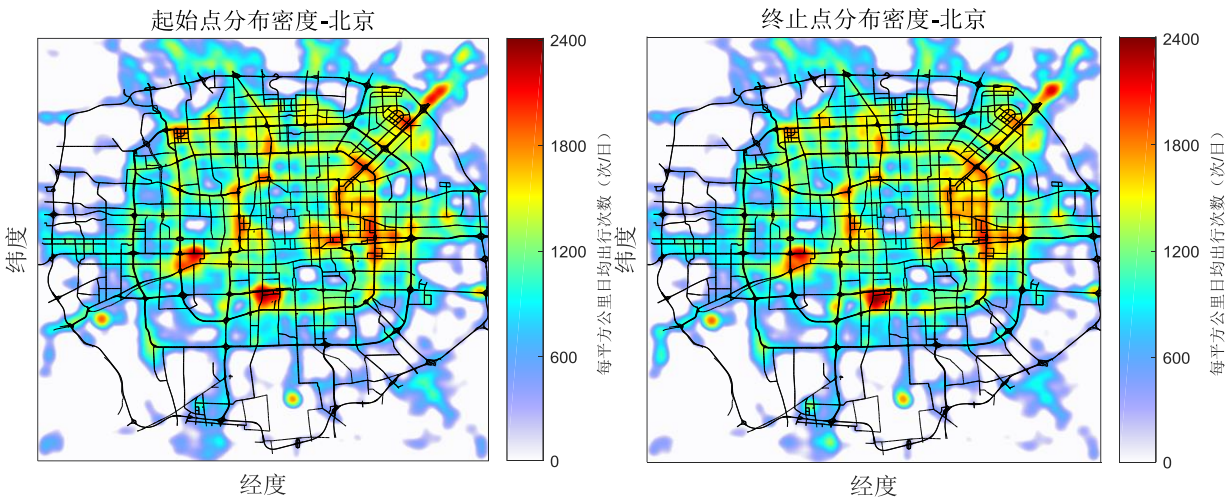
高德地图
amap.com

城市功能分区变迁分析（本研究由高德与清华-戴姆勒可持续交通研究中心联合发布）

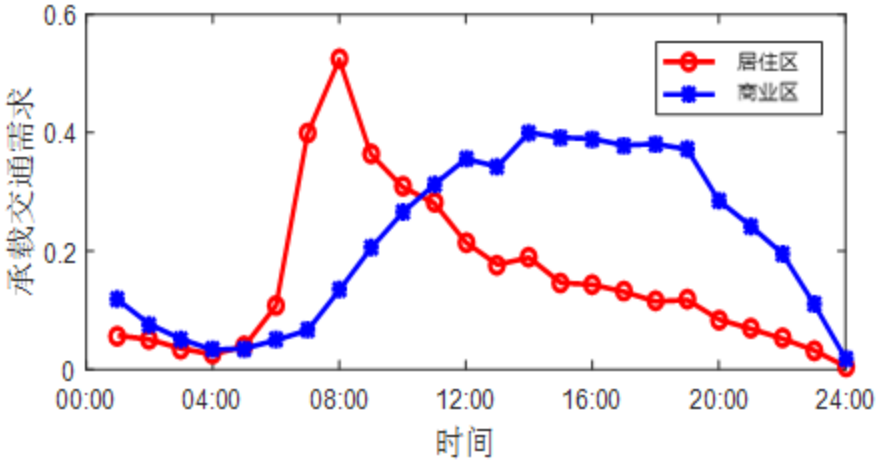
◆ 北京东部和交通枢纽周边是出行热点

右图分别为北京市2016年第1季度车辆轨迹OD数据的分布密度热力图。可以看到，通过OD数据的空间分布可明显辨识出城市主要的功能分区，包括商业区（中关村、五道口、国贸CBD等）、交通枢纽（机场、北京西站、北京南站等）、住宅区（房山、大兴、通州、昌平等）。

从分布热力图中不难看出，目前交通出行量较大的区域以交通枢纽及东部区域为主，围绕在城市快速环路周围，呈现出放射性的状态。不同性质的区域呈现出特征差异较为明显的OD特征。



◆ 北京不同功能区出行时间需求各异



左图为北京市第1季度典型交通出行需求的聚类示意图。可以看到，红色曲线代表居住区的交通出行强度分布，峰谷变化明显，峰值出现在早高峰7:00-9:00，谷值出现在凌晨4:00左右。蓝色曲线代表商业区的出行强度分布，无明显峰值，主要出行需求集中在10:00-19:00的白天时段，夜晚时段交通出行强度降低。

交通出行强度的聚类模型是划分城市功能分区的重要手段。我们用“功能区权重参数”来定义城市功能分区，以描述不同区域所承载的交通出行模式所体现出的类别，其具体含义如下，$dist(\cdot)$ 表示两种出行模式间的差异度

$$w=\frac{dist(pattern,pattern_2)-dist(pattern,pattern_1)}{dist(pattern,pattern_2)+dist(pattern,pattern_1)}$$

参数[-1,-0.5]的代表典型商业型出行区域，即以承载商业型出行为主的区域；参数范围在[-0.5,0.5]的代表混合型出行区域；参数范围在[0.5,1]的代表典型住宅型出行区域。

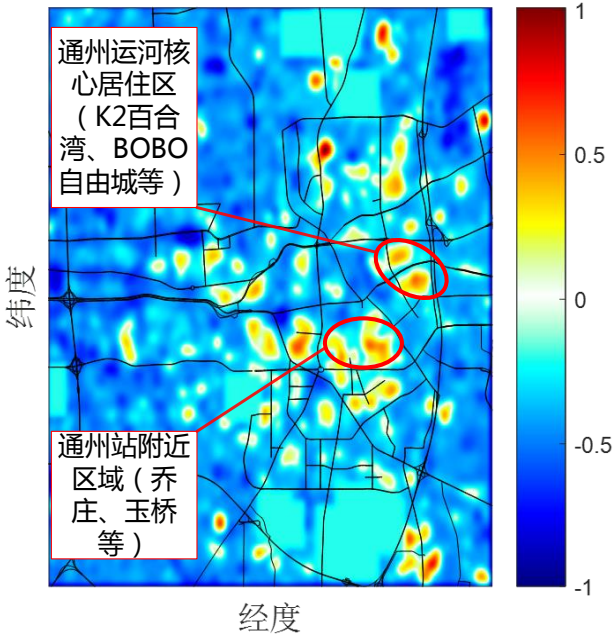
城市功能分区变迁分析——以通州区为例

◆ 北京城市副中心功能分区变迁

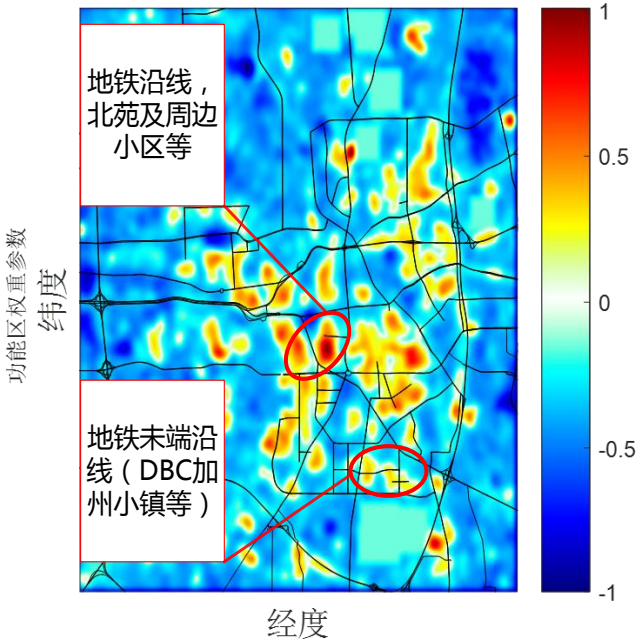
自明确北京市通州区成为城市副中心的战略地位以来，城市功能分区发生了明显变化，右图给出了北京市通州区第1季度和第2季度的功能分区划分情况，可以看到城市住宅区的数量明显增多，新增的住宅区主要集中在通州运河核心居住区（K2百合湾、BOBO自由城）、地铁八通线沿线（北苑及周边小区）、交通枢纽区域（通州站乔庄、玉桥等）以及地铁终点站周边区域（DBC加州小镇等）。

通州区副中心的利好政策是导致城市人口向副中心迁徙，相应的副中心交通出行强度增加，特别是住宅型区域增量明显。

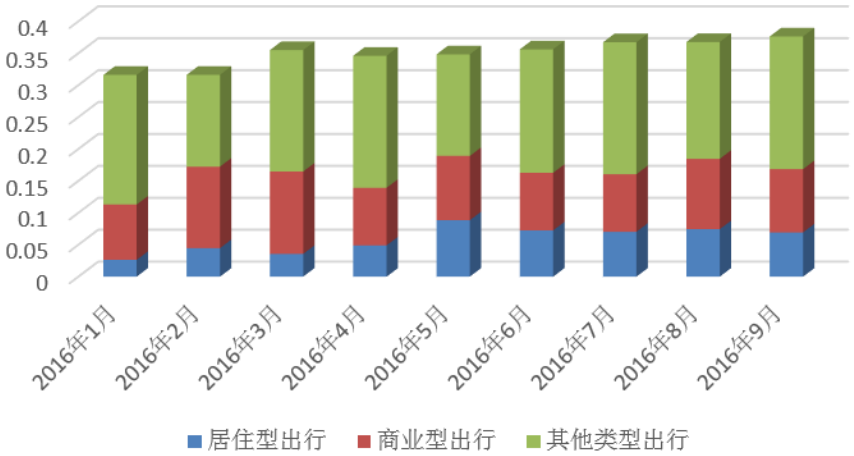
区域划分示意图-通州（2016年第一季度）



区域划分示意图-通州（2016年第二季度）



不同区域类型占比变化示意图



◆ 通州出行强度增加，住宅最火爆

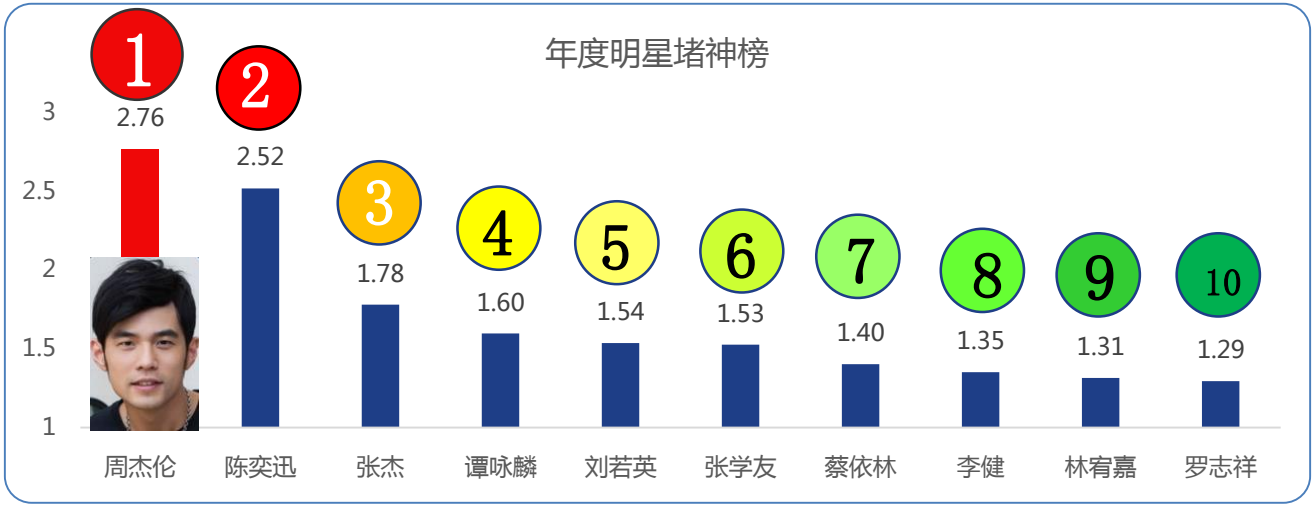
左图为北京市通州区第1、2、3季度的不同分区的占比百分比图（典型商业区、商住混合区和典型住宅区等），图中仅对90%出行行为覆盖区域进行区域划分的展示。可以看到，和第一季度数据相比，第二三季度中，典型住宅区约上升了30%，典型商业区约下降了10%，90%出行行为的覆盖区域约上升了20%，可见随着通州发展，出行覆盖区域及通州区居住型出行属性均有所提高。

注：由于居民出行同时受到季节、天气等多因素影响，区域划分对出行数据质量存在依赖性，量化结果仅供参考。

年度明星堵神——周杰伦

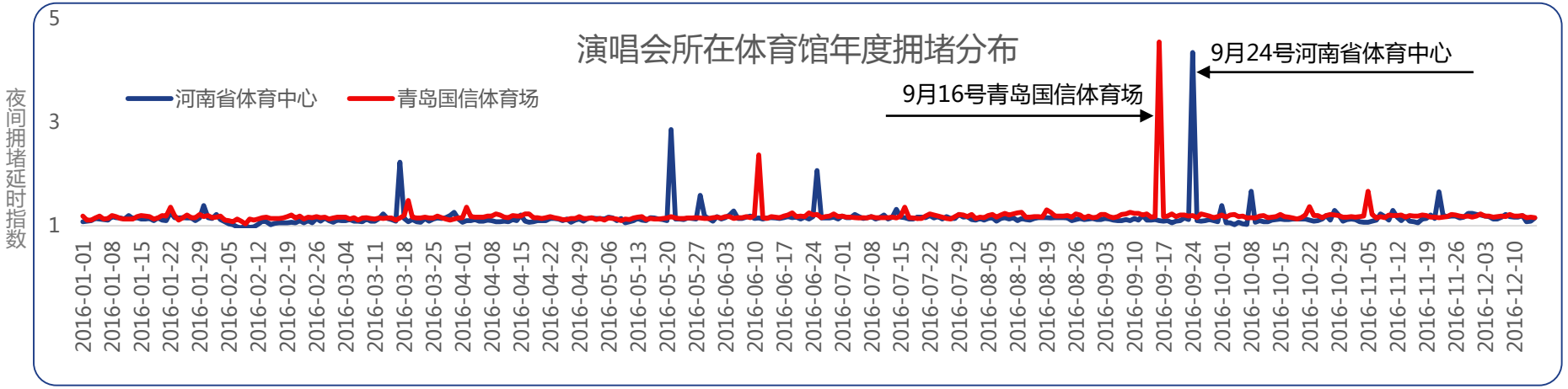
◆ 明星演唱会对周边交通的影响，周杰伦位列第一

通过监测演唱会场馆周边拥堵情况，2016年周杰伦演唱会体育馆周边拥堵最为严重，在22：00—24：00这一时段平均拥堵延时指数高达2.76，是开演唱会的明星中对场馆周边交通影响最大的一位。



注：所选明星年度演唱会需大于5场

◆ 周杰伦的演唱会场馆周边拥堵全年第一

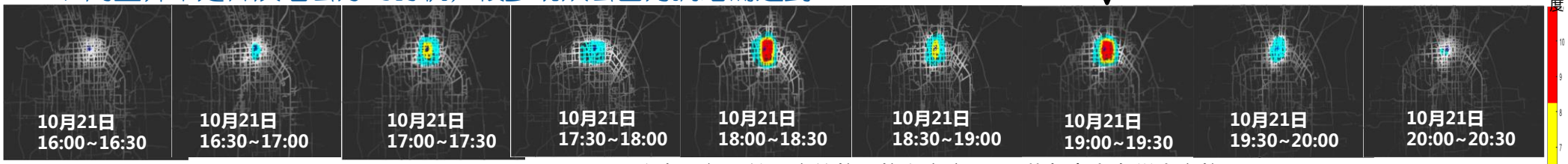


大型活动会对交通的影响——聚集

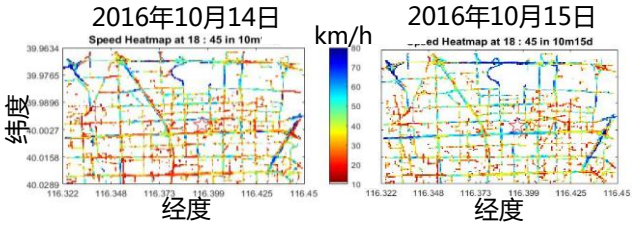
（本研究由高德与清华-戴姆勒可持续交通研究中心联合发布）

◆ 周五并不是开演唱会好的时机，很多观众会因为拥堵而迟到

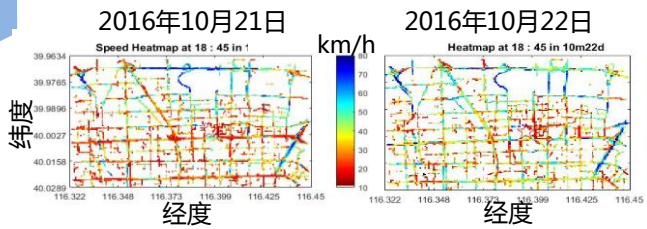
演唱会已经开始热力依旧



小汽车出行导航用户的位置信息密度图 （蓝色点为鸟巢中心位置）



平日鸟巢周边道路网交通流速度（18时45分）



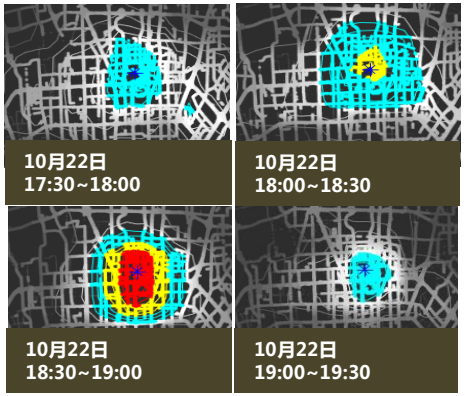
陈奕迅演唱会开始前鸟巢周边道路网交通流速度（18时45分）

大型活动吸引和产生的突增交通量会造成周边地区的交通拥挤。下面以四季度10月21号、22号陈奕迅在北京鸟巢举办的两场演唱会为例，将这两天的交通状况与一周之前的10月14号、15号以及一周后的28号和29号的交通状况进行对比，分析大型活动对交通的影响。

如左图所示，两场演唱会均于当天19点开始，从演唱会开始前15分钟进行分析比对中，可以看出，演唱会开始之前15分钟时，鸟巢周边的交通拥挤状况相较无演唱会举办时明显加重，距离演出场馆越近的道路受到的影响越大，交通比平日的拥堵状况更加严重，比平日交通流速度下降约 10-30km/h。

下表列出了鸟巢周边收到影响的主要道路的交通流速度，可观测到在演唱会当天，速度均有所下降，通往鸟巢的必经之路北辰东路上交通最拥挤；此外，10月14日、21日、28日为周五，周五的速度明显低于第二日周六的速度。

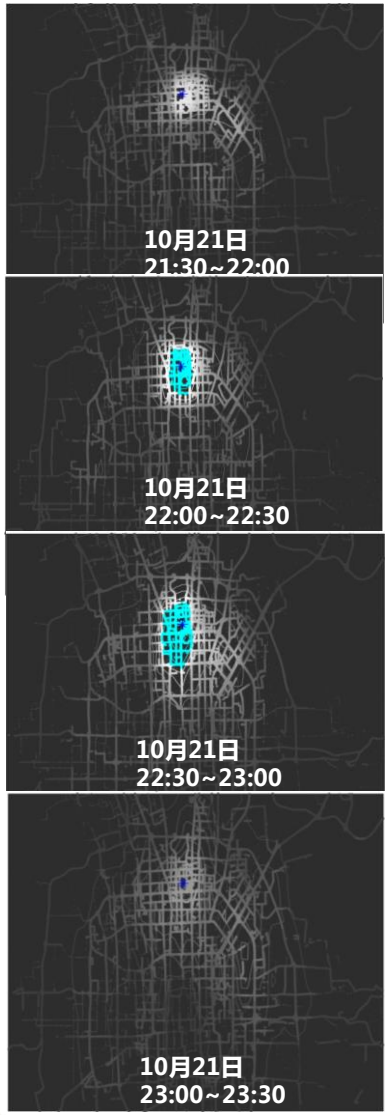
从导航用户的位置信息密度图中可观测到演唱会开始前30至60分钟内鸟巢周边的车辆汇集强度最大，但从10月21日的出行上看，演唱会开始后30分钟内周边的车辆汇集强度再次变大，说明有相当部分人群晚于演唱会开始时间到达现场。10月22日的出行数据没有出现以上汇集强度再次变大的现象，汇集过程只存在一个高峰。参加演唱会人群在两天内出现两种汇集形态的原因大概有二：其一，10月21日北京小雨，人们的出行受到天气的影响；其二，10月21日是周五，工作日，在演唱会开场前到达现场会遇到晚高峰，有部分人选择推迟出行时间。



	北四环	京藏高速	北辰东路	大屯路		北四环	京藏高速	北辰东路	大屯路
10月14日18：45	28km/h	40km/h	24km/h	28km/h	10月15日18：45	53km/h	50km/h	40km/h	36km/h
10月21日18：45	20km/h	24km/h	12km/h	12km/h	10月22日18：45	26km/h	38km/h	12km/h	12km/h
10月28日18：45	32km/h	40km/h	22km/h	34km/h	10月29日18：45	50km/h	40km/h	40km/h	40km/h

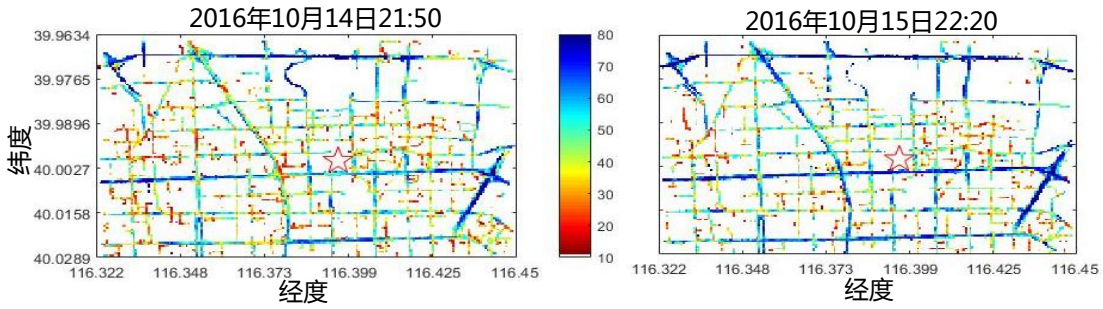
大型活动会对交通的影响——分散 （本研究由高德与清华-戴姆勒可持续交通研究中心联合发布）

◆ 演唱会散会对拥堵时间影响较短，1小时内可消散

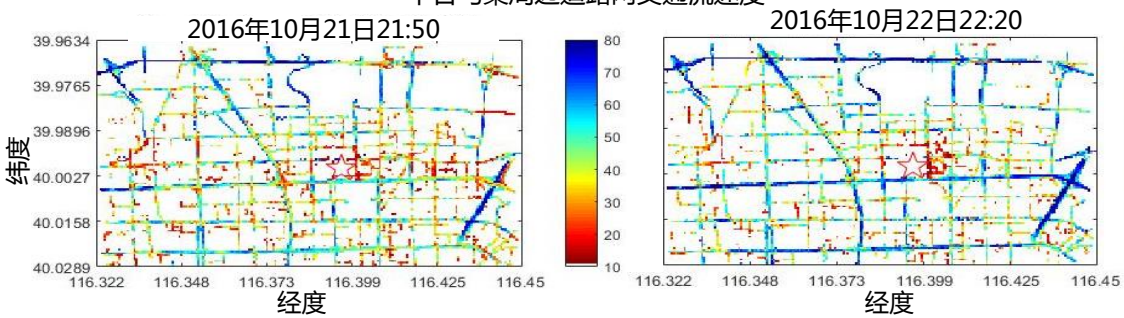


10月21日第一场演唱会于当日21:30结束，10月22日第二场演唱会于当日22点结束，分别选取演唱会结束20分钟后分析附近道路的交通状况，得到的交通力速度图如左图所示，由于演唱会结束的时间较晚路段交通状况普遍较好，但显然鸟巢附近的道路北辰东路、大屯路等受到了较大影响，在演唱会结束后出现了一段时间的拥堵。由于演唱会开始时处于晚高峰时段，故开始时吸引的交通量对周围道路交通状况影响较大，使道路更加拥挤，且影响范围较广；演唱会结束时已经夜深，仅临近道路交通受到较大影响，且受影响范围较小。

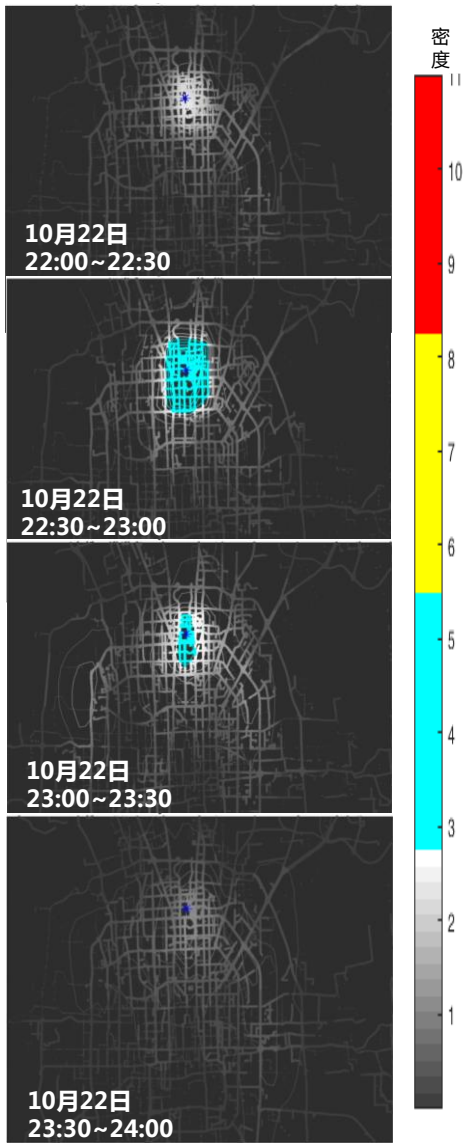
左右两侧分别是两场演唱会的导航用户的位置信息密度图，可观测到汇集在鸟巢的车辆能够在演唱会结束后1小时内消散。相比于车辆的聚集的过程，车辆的导航信息密度低，约为汇集时密度的一半，原因同上，演唱会结束时的道路网背景交通需求低，车辆能够以较高的车速分散开，以致导航用户的位置信息密度较汇集时低至其二分之一。



平日鸟巢周边道路网交通流速度



陈奕迅演唱会结束后鸟巢周边道路网交通流速度



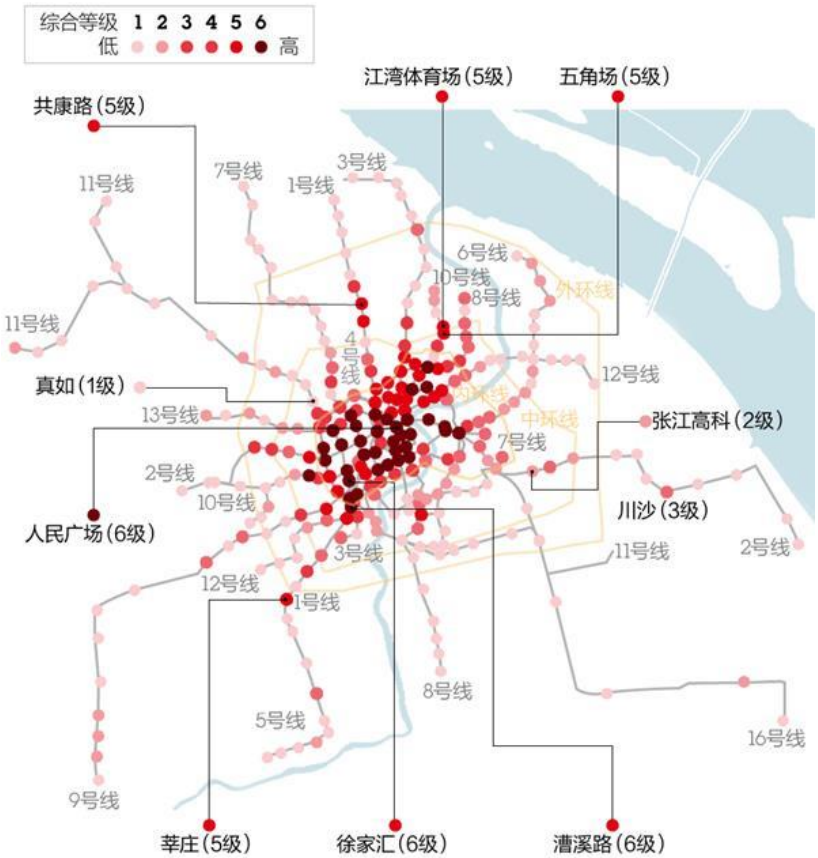
地铁与城市交通

（本部分研究由高德地图与DT财经联合发布）

◆ 大数据分级地铁站点

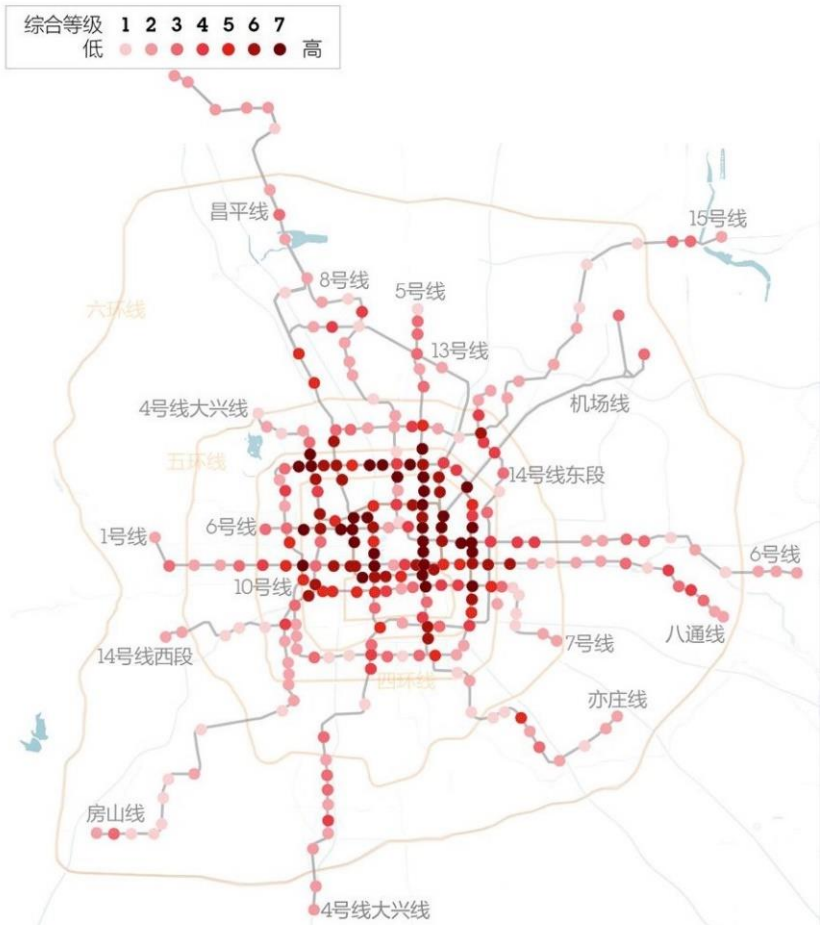
根据地铁站点周边一公里范围内的人气、交通通达度、居住办公、服务配套、餐饮娱乐等指标，对北京和上海的地铁站点进行了分级。排名进入前100的指标数量越多，则意味着站点的等级越高。

上海地铁站点分级地图



上海300多个地铁站被分成了6个等级，其中人民广场站等级最高。

北京地铁站点分级地图



根据站点分级情况显示，北京的300多个站点被分出了7个等级，其中国贸站等级最高。

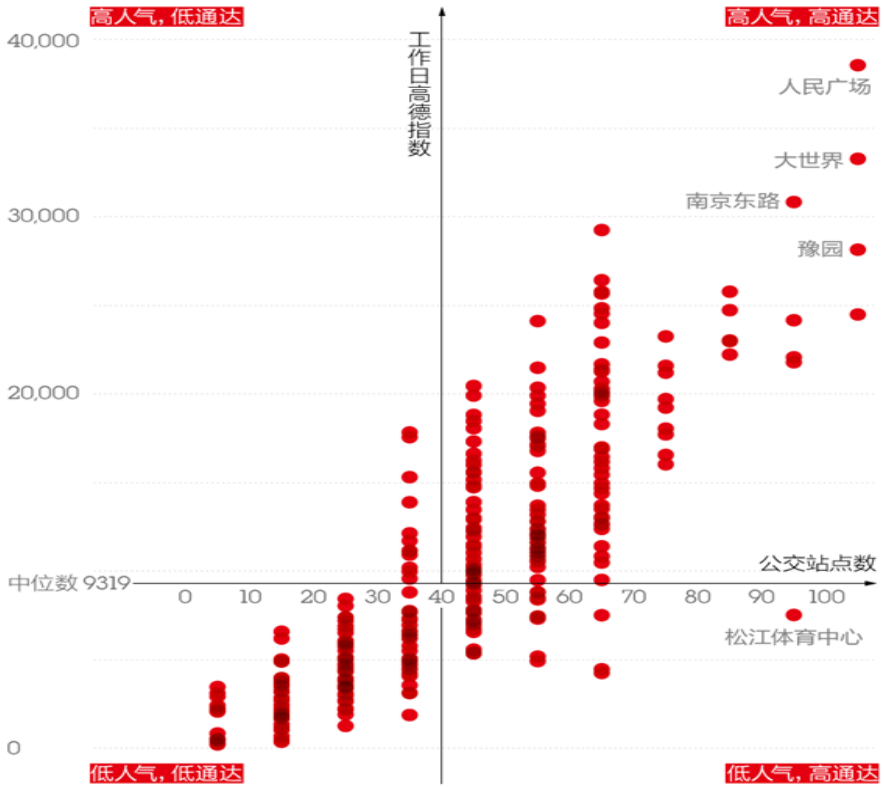
注：交通通达度是指地铁站点周边一公里范围内的公交站台数量。

◆ 高等级站点均符合高通达度与高人气的特点 （本部分研究由高德地图与DT财经联合发布）

高等级的站点如上海人民广场站和北京国贸站，作为地铁换乘枢纽，具备高人气和高通达度特征。

同时这些站点均处于所在城市的中心区域及核心地段，亦是交通流量巨大的地方。

上海地铁站交通通达度和高德指数情况



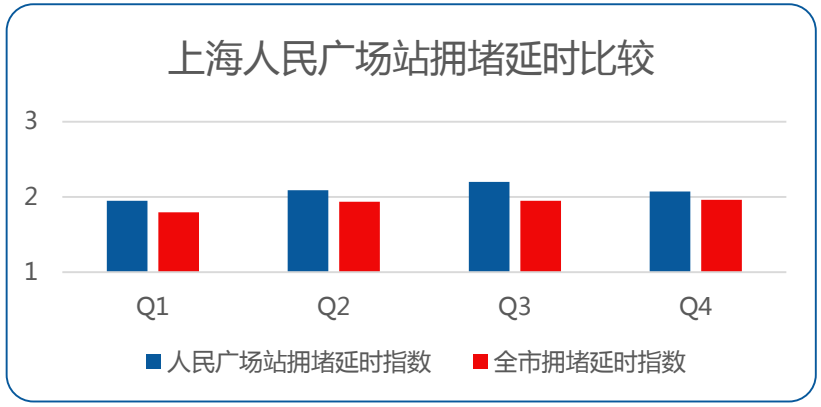
北京地铁站交通通达度和人气指数情况

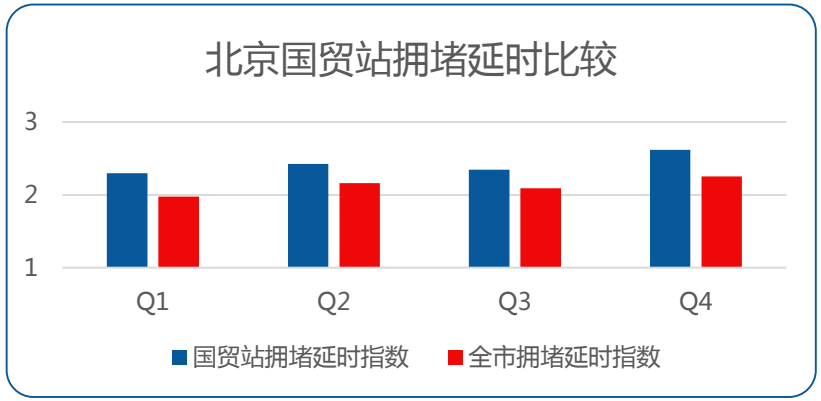
注：人气数据来自于高德指数，高德指数高德开放平台基于百亿级大数据挖掘的区域分析。公交站点数采用地铁站周边1公里范围内的公交站点数量。

◆ 高等级站点周边更堵 潮汐更明显（本部分研究由高德地图与DT财经联合发布）

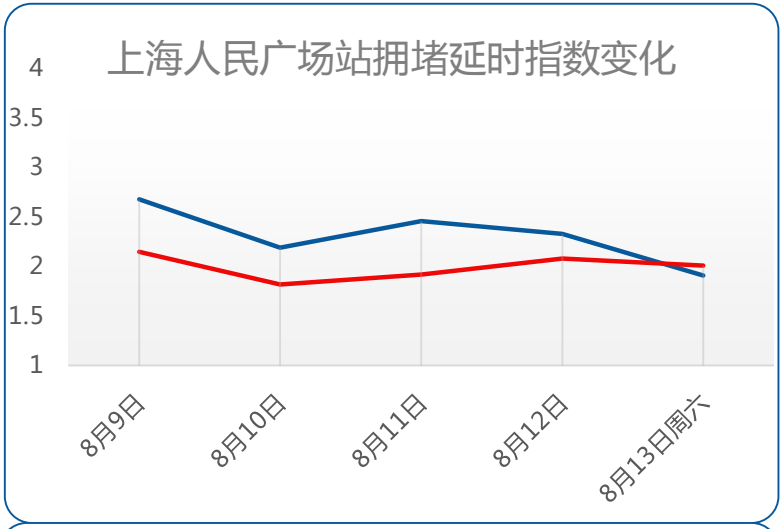
在高等级站点附近，其周边一公里范围内的交通拥堵程度明显高于所在城市的平均水平。

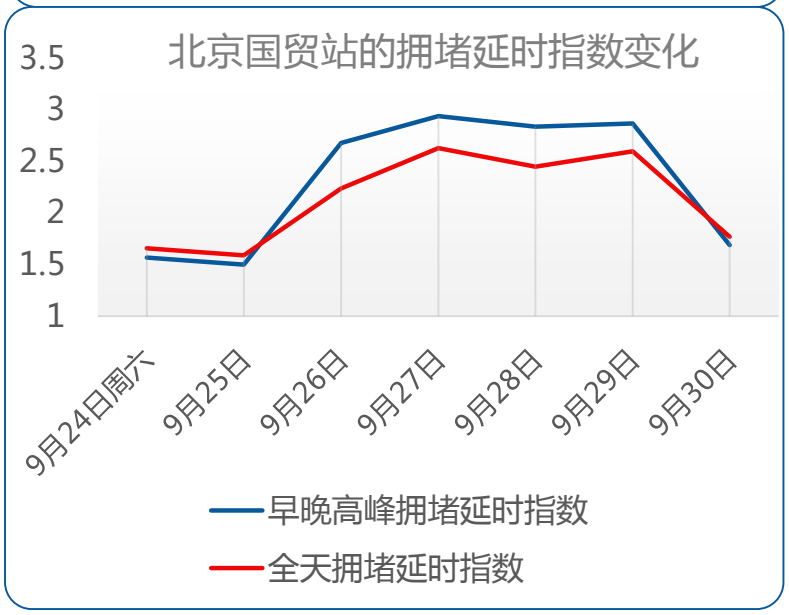
以高峰时段数据为例，上海人民广场站和北京国贸站附近的拥堵延时指数明显高于全市的平均值。





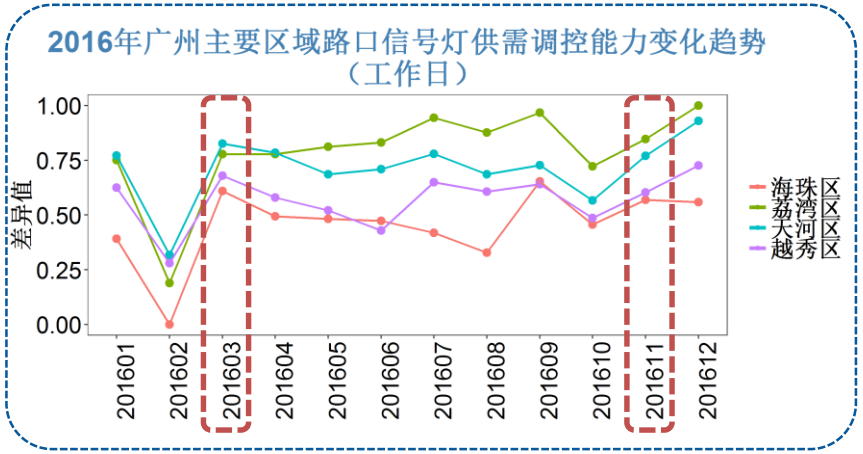
此外因为毗邻办公区域，换乘大站的交通潮汐功能十分明显。其工作日高峰时段周边拥堵高于全天，周末高峰时段周边拥堵却低于全天。

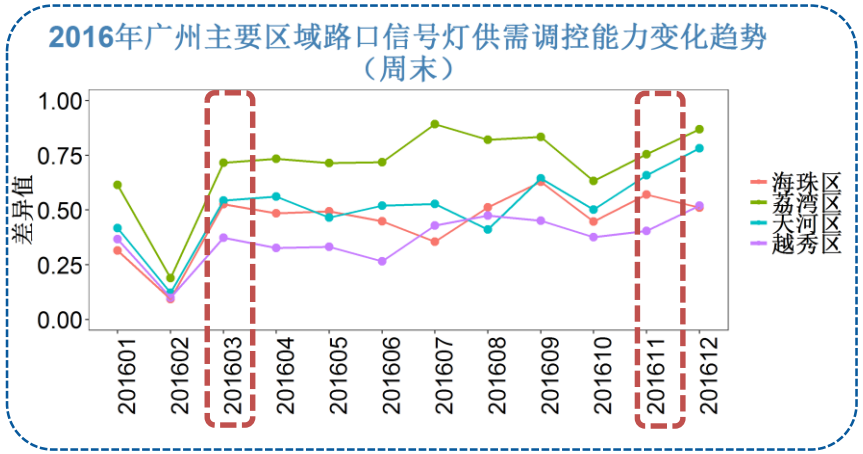




2016年广州主要区域路口信号灯供需调控能力变化规律（本研究由高德与阿里云大数据孵化器团队联合发布）

- 我们利用路口状态和均衡状态之间的**差异值**来评估路口信号灯**供需调控能力**，差异值越大，信号灯调控路口供需的能力越弱。我们选择2016年有可信数据源的路口总结广州**主要区域（海珠区、荔湾区、天河区、越秀区）**路口信号灯供需调控能力的年度变化规律。





总体分析：

无论是工作日还是周末，4个区域路口状态和均衡状态之间的差异值在**2016年2月达到最低点，**路口供需调控能力最佳。

2016年3月和11月，4个区域路口状态和均衡状态之间的差异值在工作日和周末**集体上升**，需引起关注。

区域分析：

荔湾区相对于其他区域2016年**整体**路口状态和均衡状态之间的**差异值较大**，路口供需调控能力**有待提高。**

海珠区在2016年大多数月份的**工作日**路口状态和均衡状态之间的**差异值最小**，路口供需调控能力**最优。**

越秀区在2016年大多数月份的**周末**路口状态和均衡状态之间的**差异值最小**，路口供需调控能力**最优。**

2

出行篇

用户出行分析 …… 38-54

驾驶行为分析 …… 55-65

小节

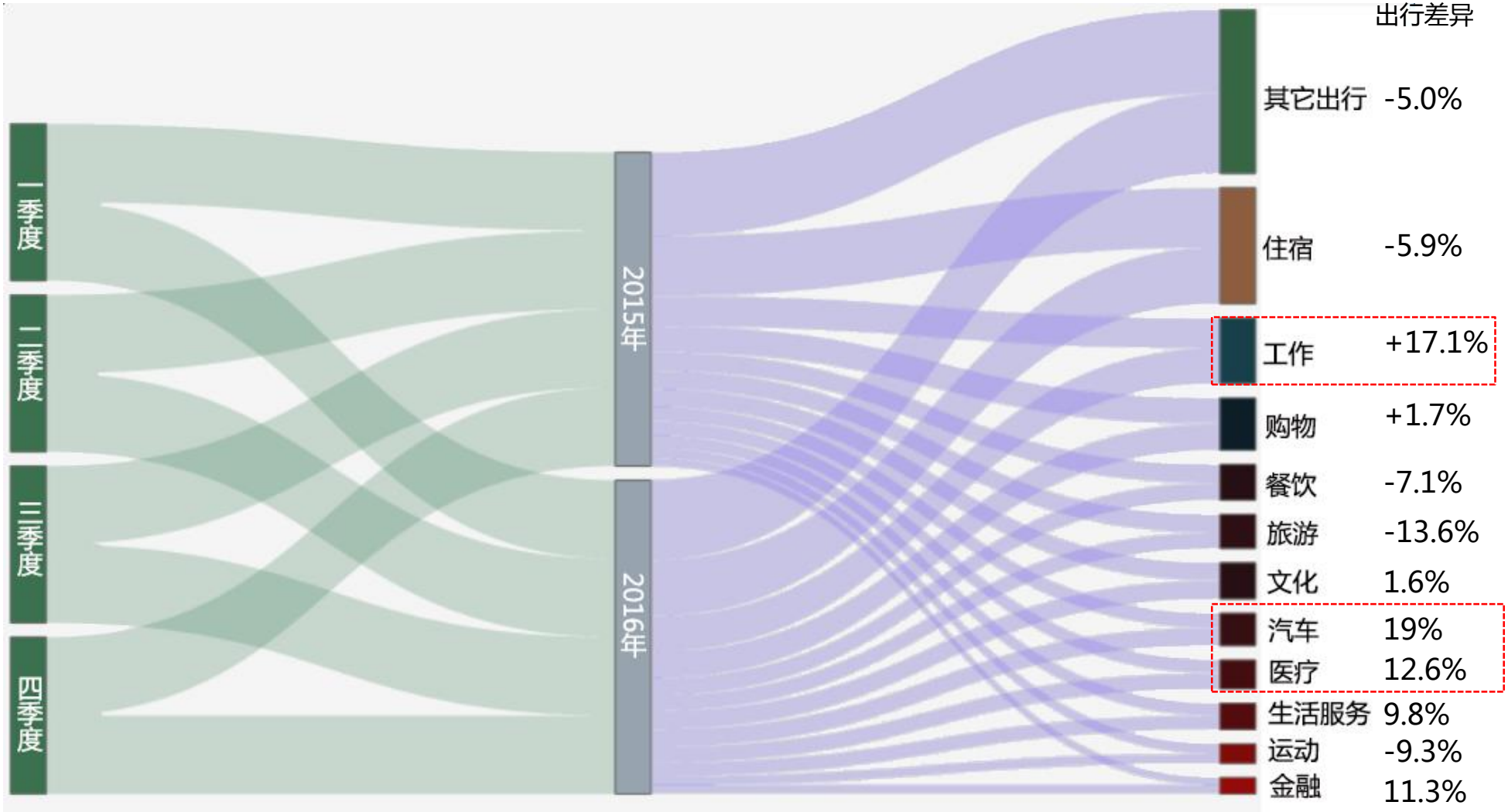
用户出行分析

高德地图
amap.com

2016年用户驾车去工作和医疗的人数增加

◆ 与去年相比2016年用户出行目的性更强，商务和医疗出行比例增高

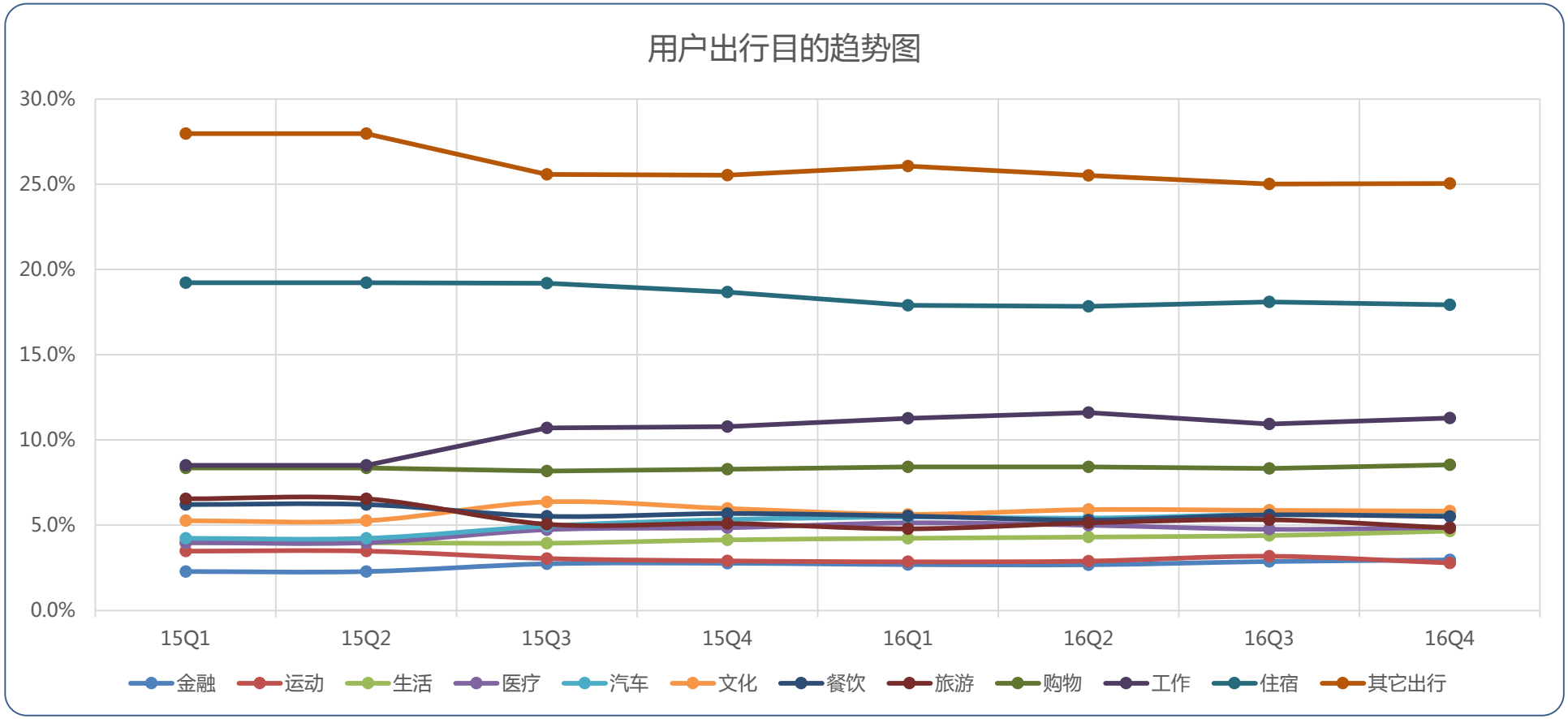
根据高德用户出行数据表明，今年用户在餐饮、旅游、住宿、运动这些消费领域上相比去年出行比例变少，而在工作、金融、医疗、汽车这些商务和医疗上增加较多，说明2016年用户工作放在生活更重要的位置。另外在其它出行上相比去年比例在降低，说明用户出行的目的性也在变强。



注：数据来自高得驾车用户导航目的地分类；汽车类型包含汽车服务，如加油、洗车以及汽车销售、维修

◆ 商务出行需求上升趋势明显

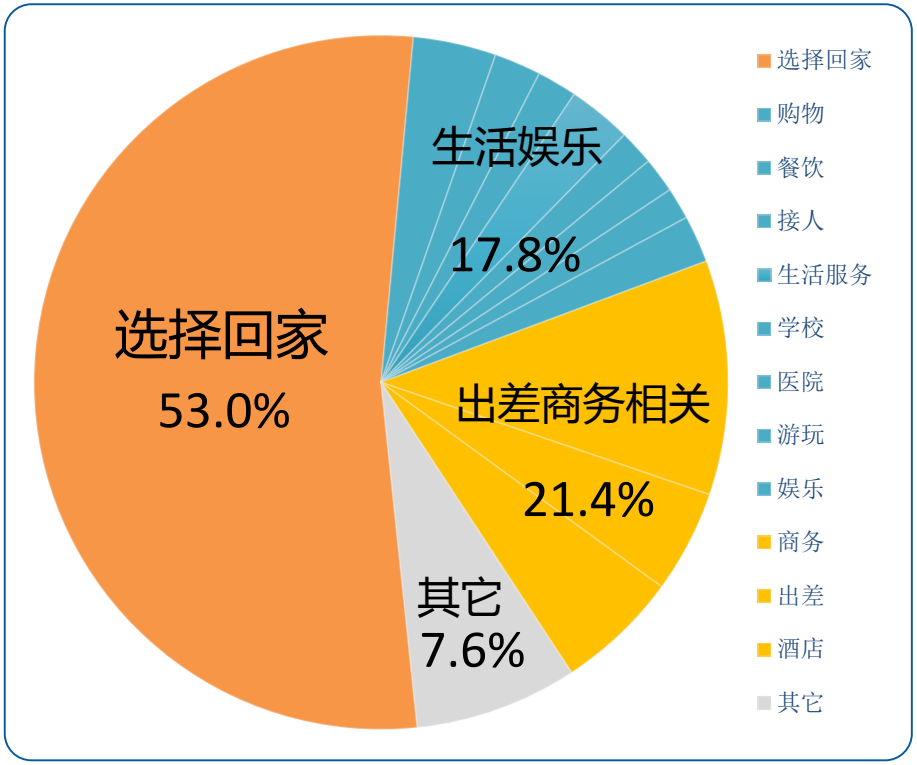
从2015年至2016年的用户出行趋势可以看出，因工作出行呈明显的上升趋势，其中在16Q2出行比例最高，而旅游、生活的占比则呈现下降趋势。



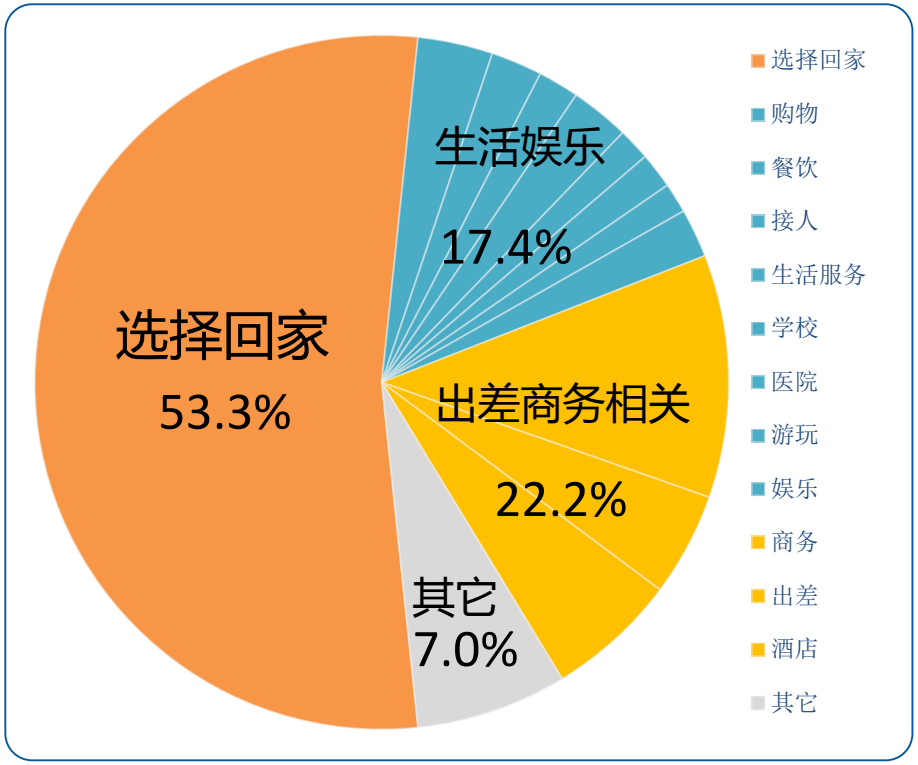
◆ 北京用户下班后娱乐活动变少，工作热情增加

通过对比2015年和2016年北京用户下班后的出行目的地发现，选择直接回家的用户增加了0.3%，出差商务相关增加0.8%。相比之下，生活娱乐方面少了0.4%，其它方面少了0.6%。从中可以看出北京用户2016年有娱乐活动减少和工作增加的趋势。

2015年北京用户下班后出行目的占比

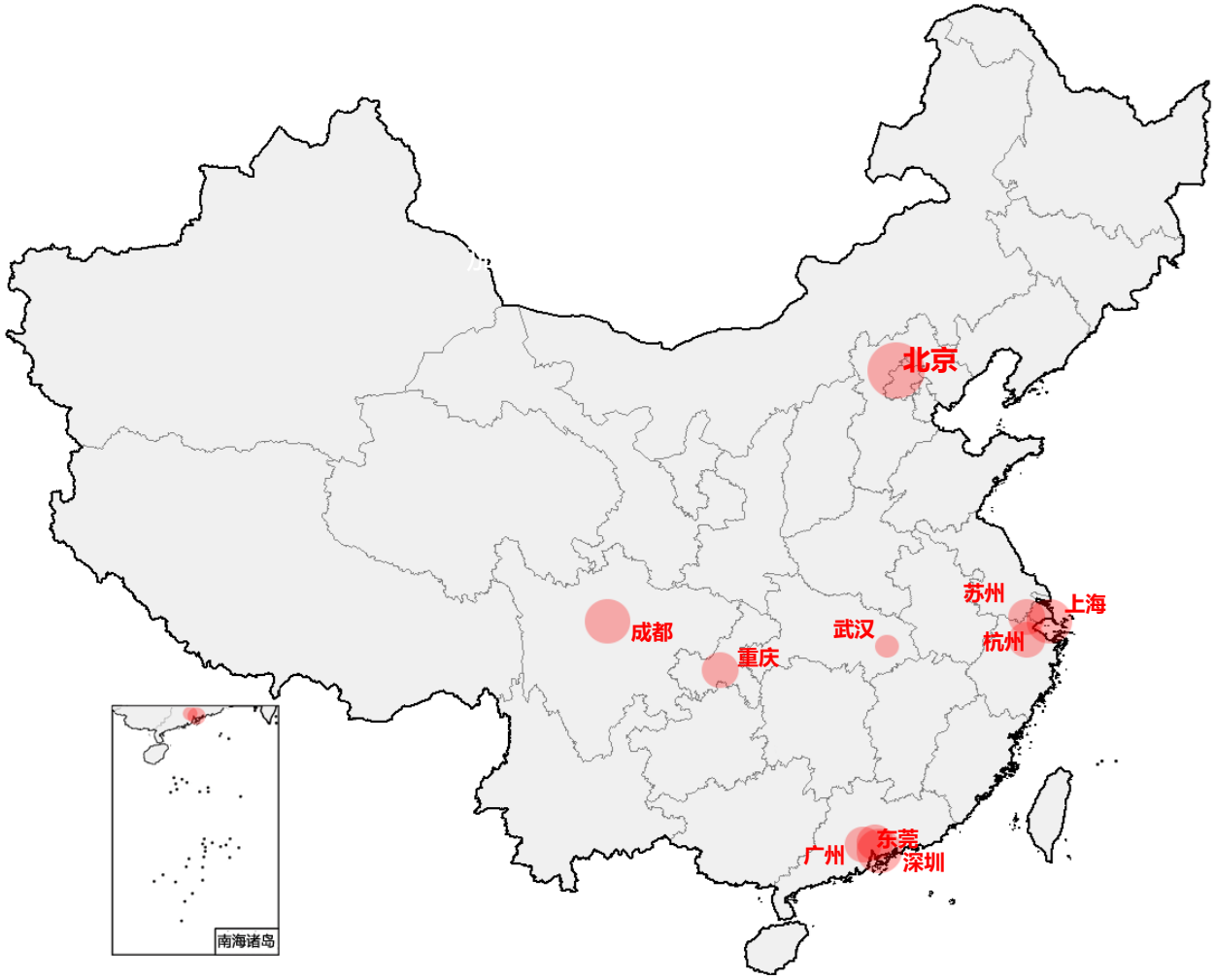


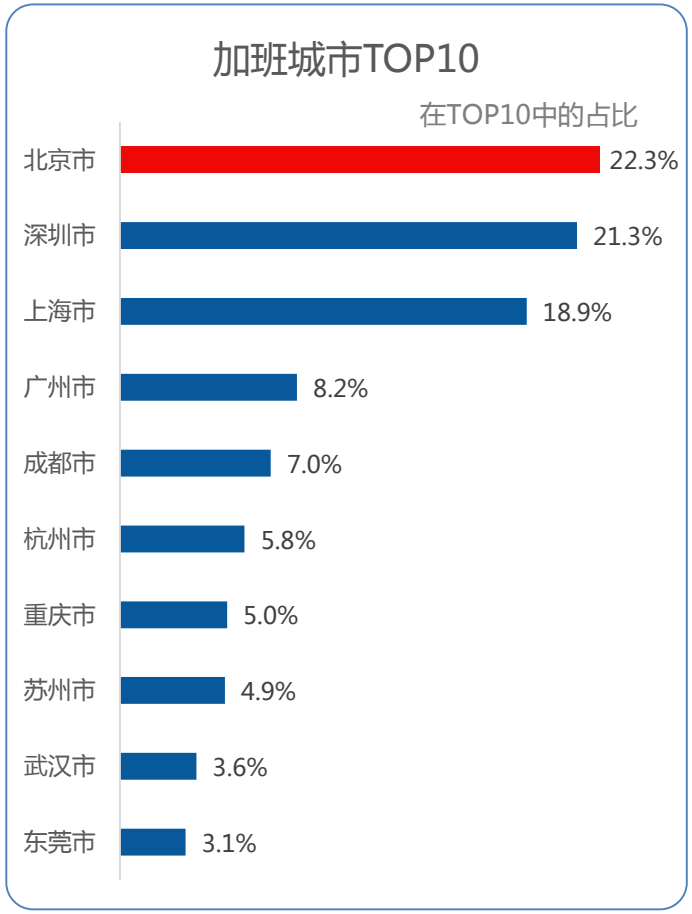
2016年北京用户下班后出行目的占比



全国加班城市北京高居榜首

全国加班城市中北京市加班的人最多，占TOP10城市中的22.3%，成为年度最辛劳的城市。排名第二的深圳在TOP10城市中占21.3%。前三名北京、深圳、上海成为第一阶梯，占TOP10城市中的62%以上。

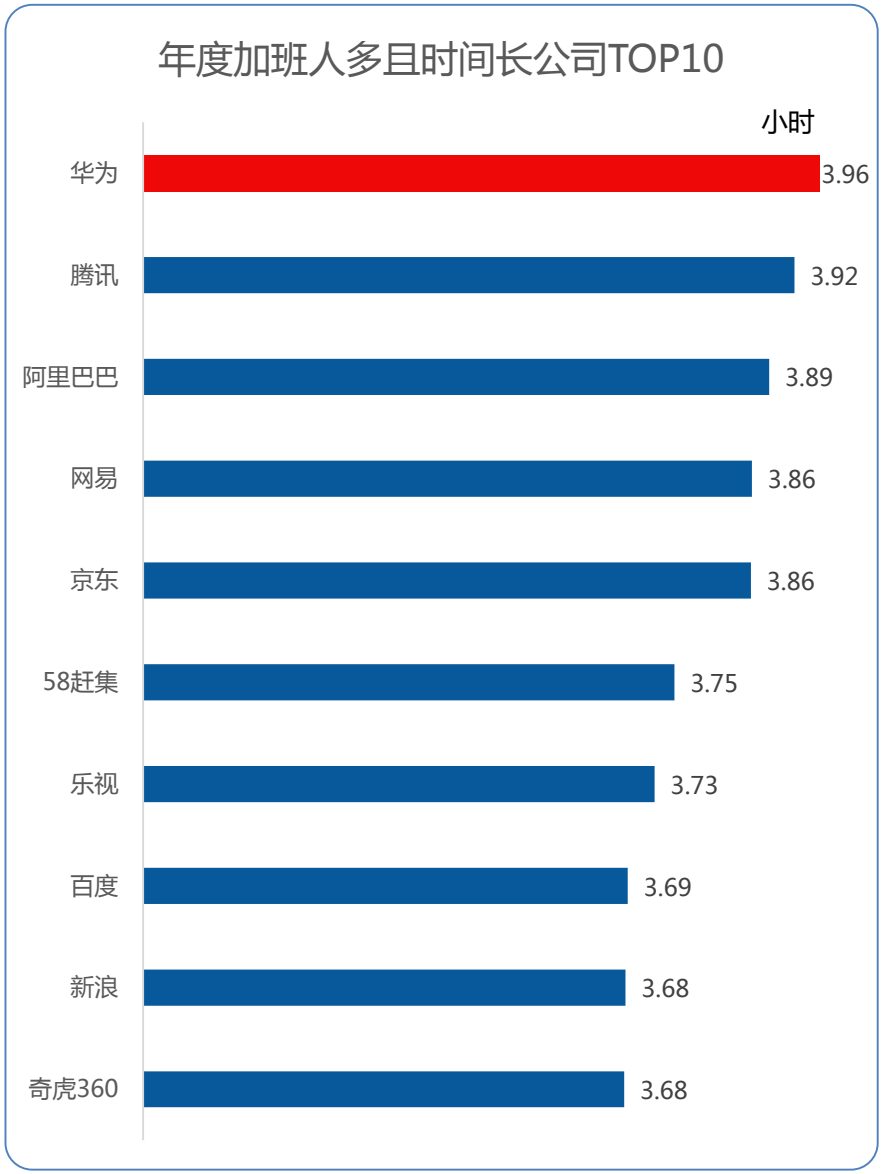




注：选择9点后从公司到小区的用户，加班时间是通过导航用户出发时间距离9：00的均值时长。

科技公司加班狠 华为下班最晚

◆ 加班最多的公司中，华为平均下班时间最晚；新浪2016年加班同比去年下降24.1%

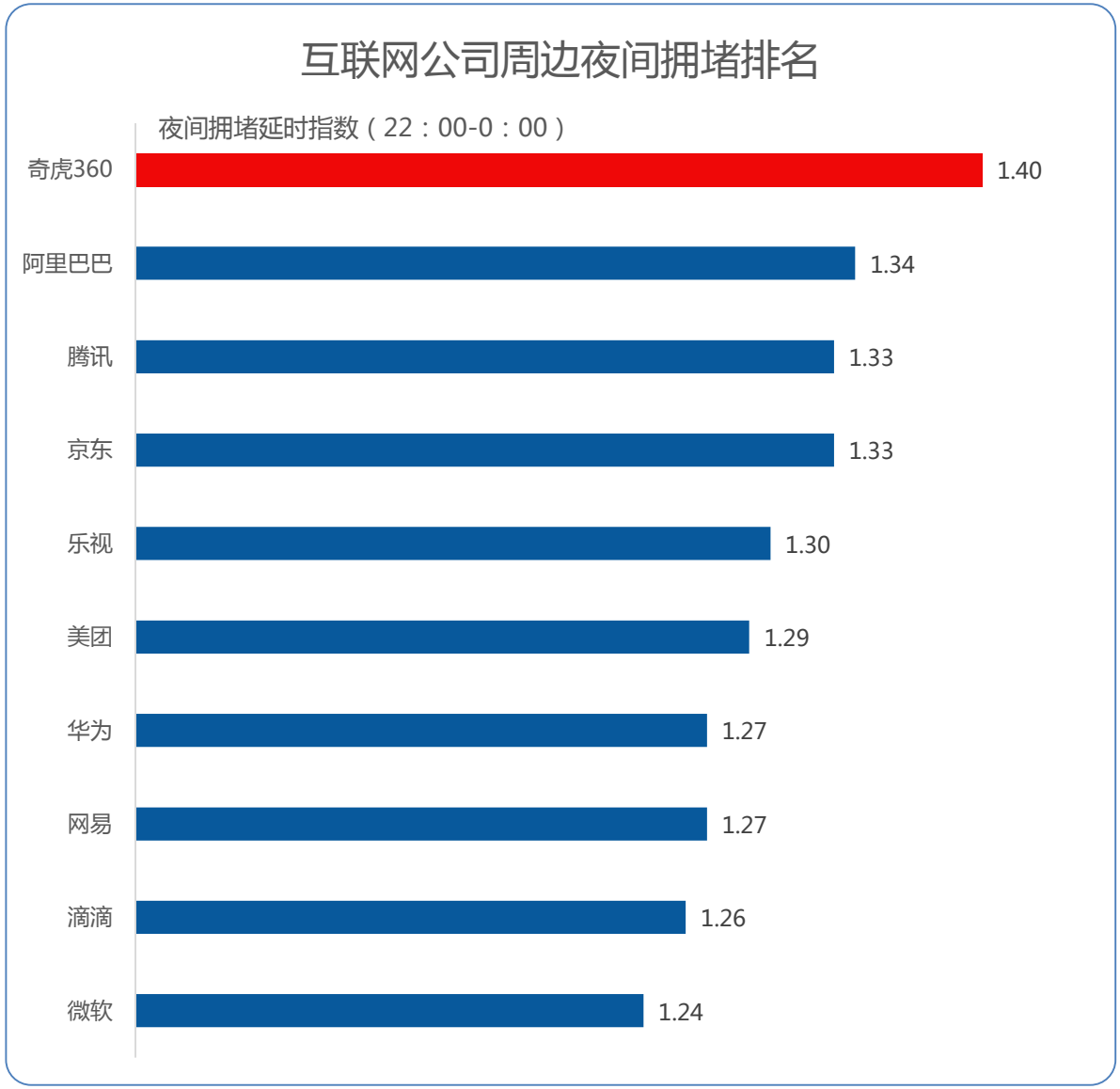


21:00后平均下班时间	加班时长同比2015年
21:57:56	3.1% ▲
21:55:42	3.1% ▲
21:53:18	1.4% ▲
21:52:20	1.4% ▲
21:52:10	4.7% ▲
21:45:12	2.4% ▲
21:43:30	5.4% ▼
21:41:15	0.9% ▲
21:41:00	24.1% ▼
21:40:56	15.3% ▼

注：数据来自高德地图导航数据，选择驾车用户21点后从公司（必须是带有科技公司名称的地点，如腾讯大厦、华为科技有限公司等信息）到小区的用户，下班时间是21点后出发的平均时间。加班时长是以18：00开始计算。

互联网公司夜间拥堵排名-奇虎排名第一

◆ 夜间互联网公司周边道路依然繁忙，拥堵延时指数高于其它区域，奇虎360周边拥堵延时指数最高。

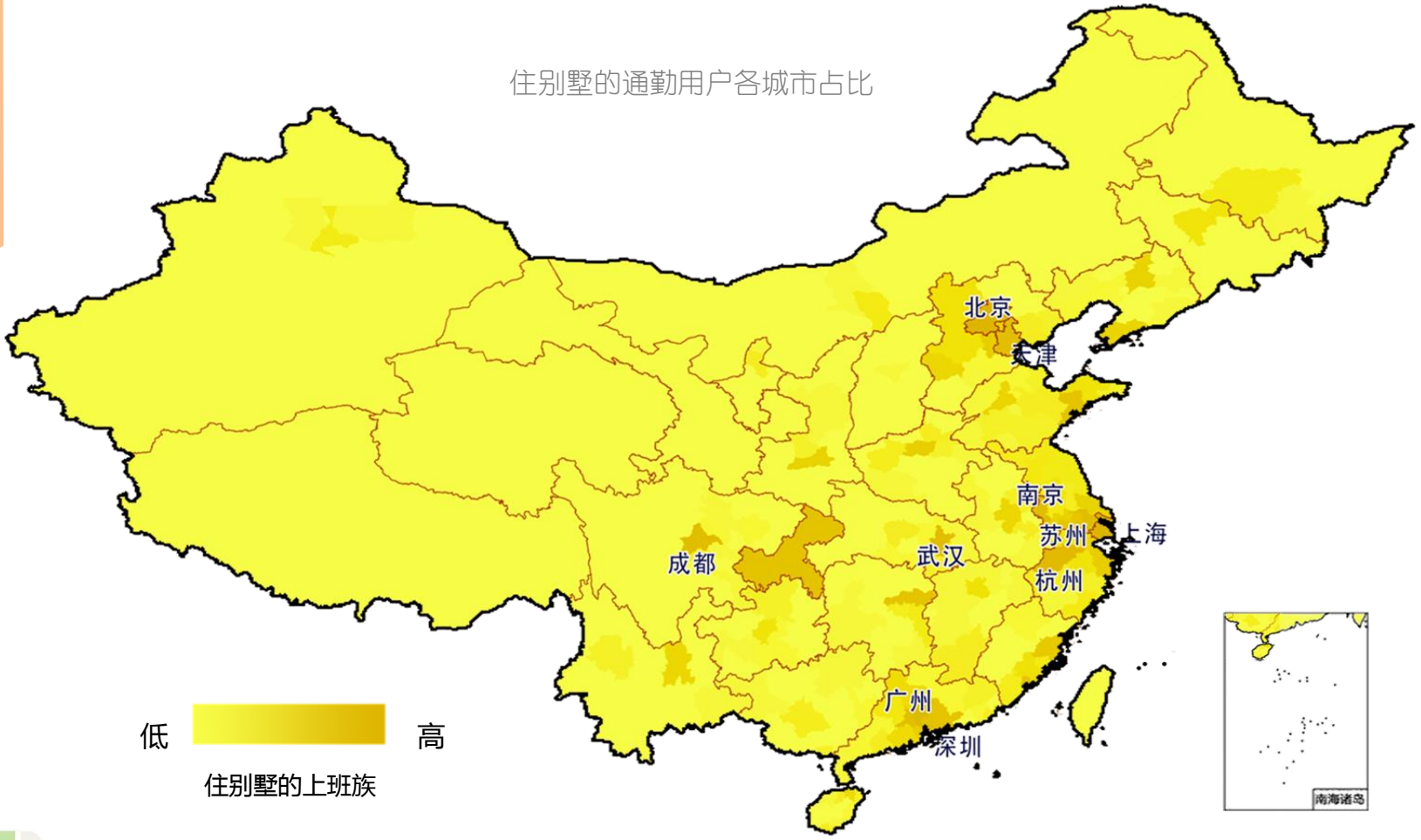


注：选择互联网公司总部周边1公里范围

通勤土豪地图

◆ 全国住别墅的上班族多分布在四大经济区，其中长三角区域分布最多

从2016年由公司去往高档社区的导航分布来看，北京上班族住在别墅的分布系数为0.2，排在第二名的是上海分布系数为0.19，两城市遥遥领先其它城市。长三角区域进入TOP10的城市最多，分别是上海、苏州、杭州、南京。

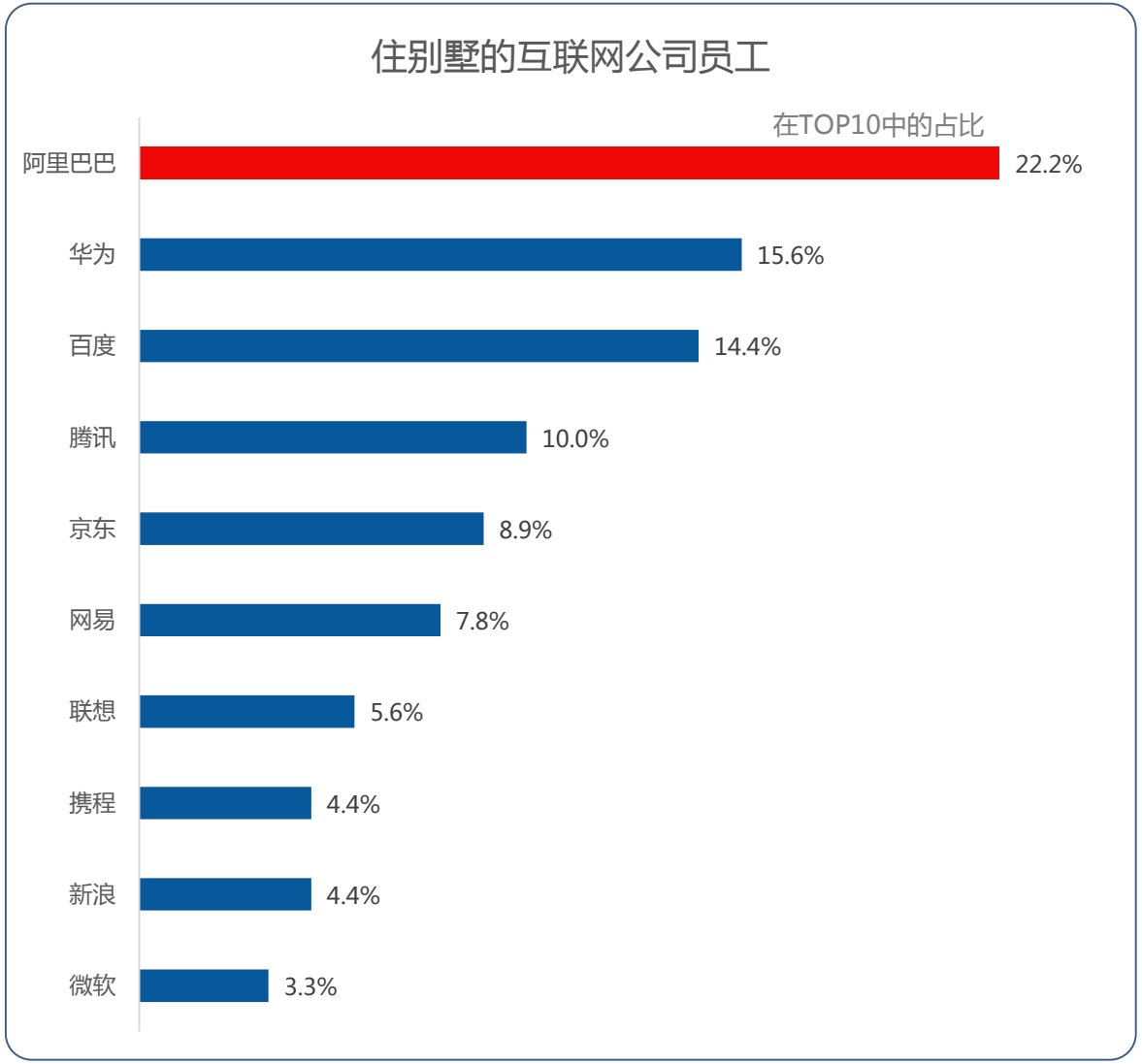


高德地图 amap.com

注：数据来自高德地图导航数据，选择驾车用户17点后从公司到别墅的用户，分布系数值越高代表通勤且住在别墅的用户越多

科技公司土豪多 阿里为首

◆ 在员工住别墅的互联网公司中，阿里巴巴土豪员工最多，占TOP10公司中人数的22.2%。



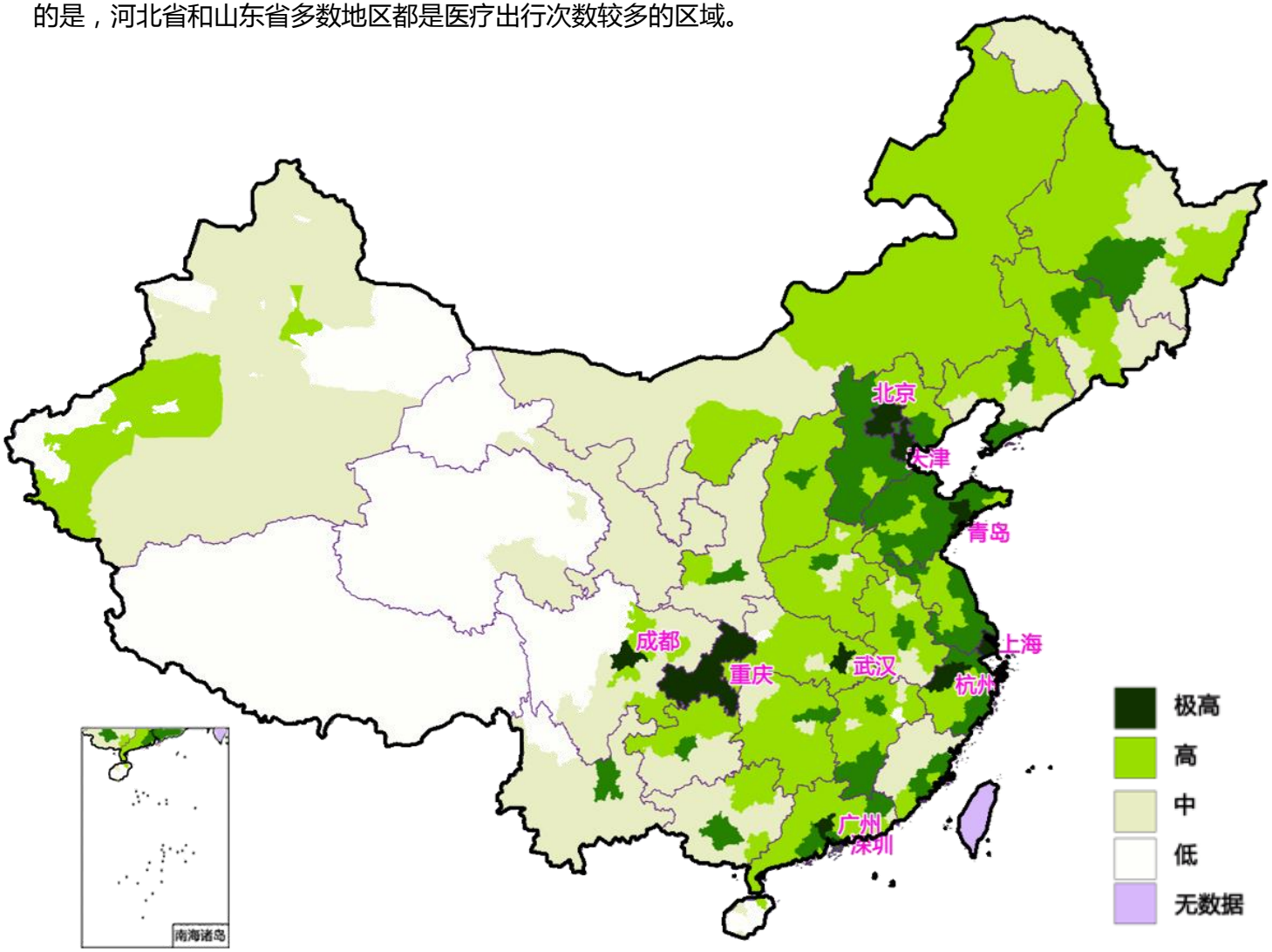
注：数据来自高德地图导航数据，选择驾车用户17点后从公司（必须是带有互联网公司名字的，如腾讯大厦、华为科技有限公司等信息）到别墅的用户

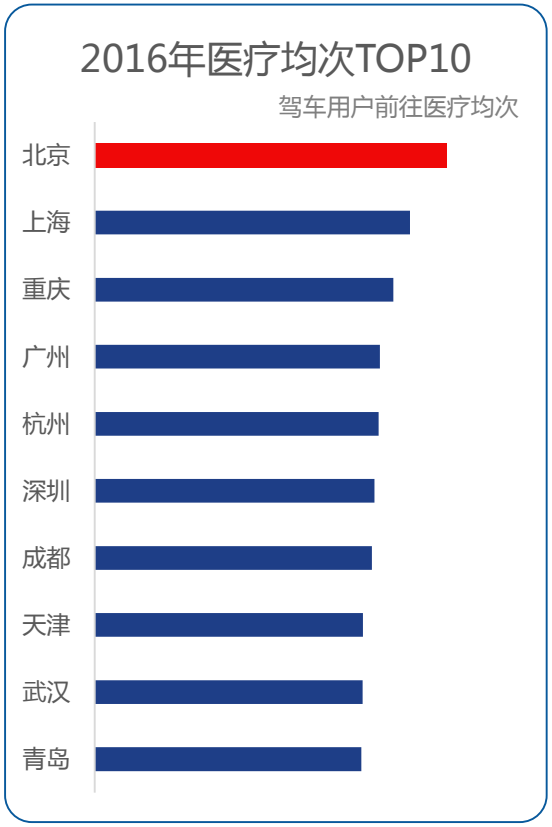
全国医疗地图

◆ 设施完善、医疗资源丰富的一线及新一线城市看病均次极高

从全国医疗目的出行的均次分布可以看出，医疗次数极高的城市多是一线或新一线城市。另外一些省会城市医疗出行次数也明显高于周边城市。值得注意的是，河北省和山东省多数地区都是医疗出行次数较多的区域。

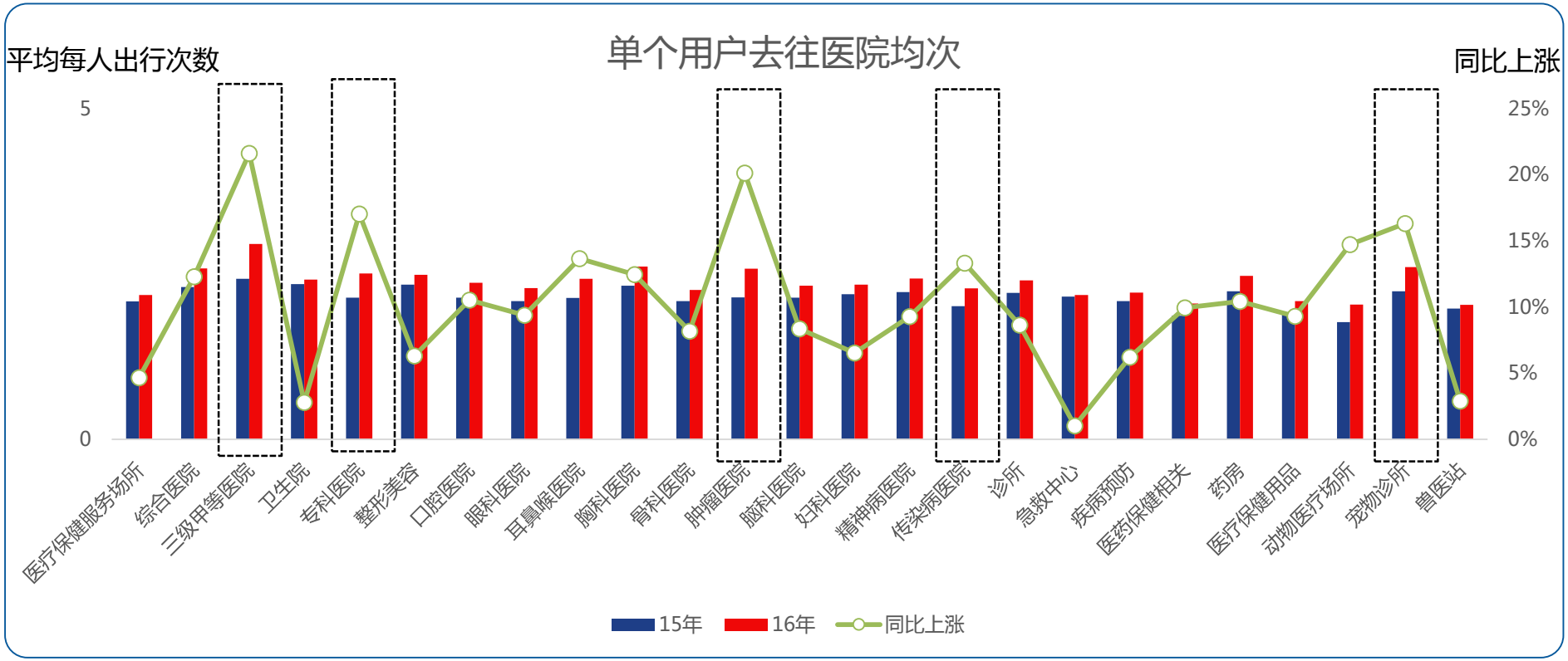
16年中国看病地图



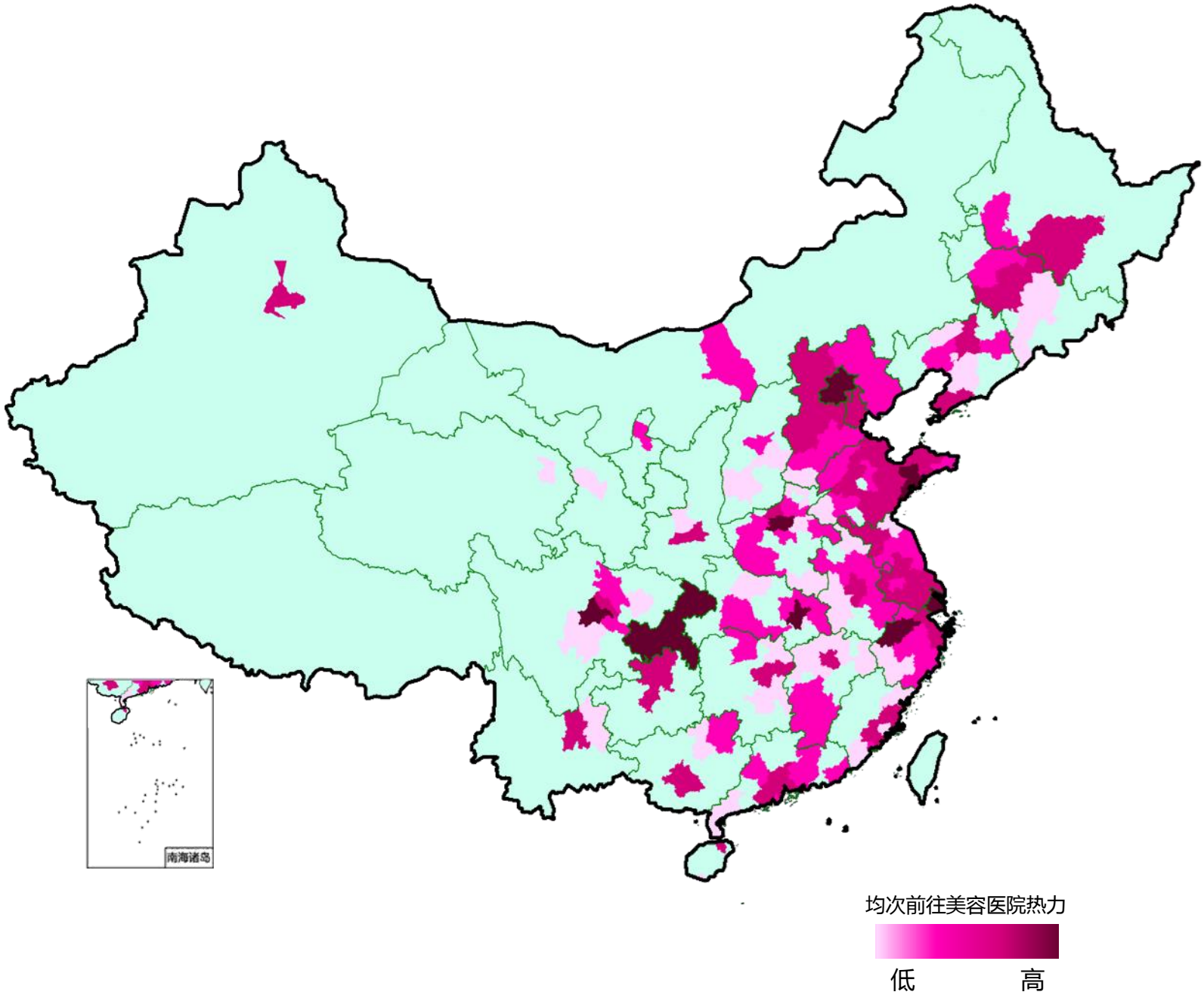


◆ 重大疾病增长迅猛；三甲和肿瘤医院涨幅最高

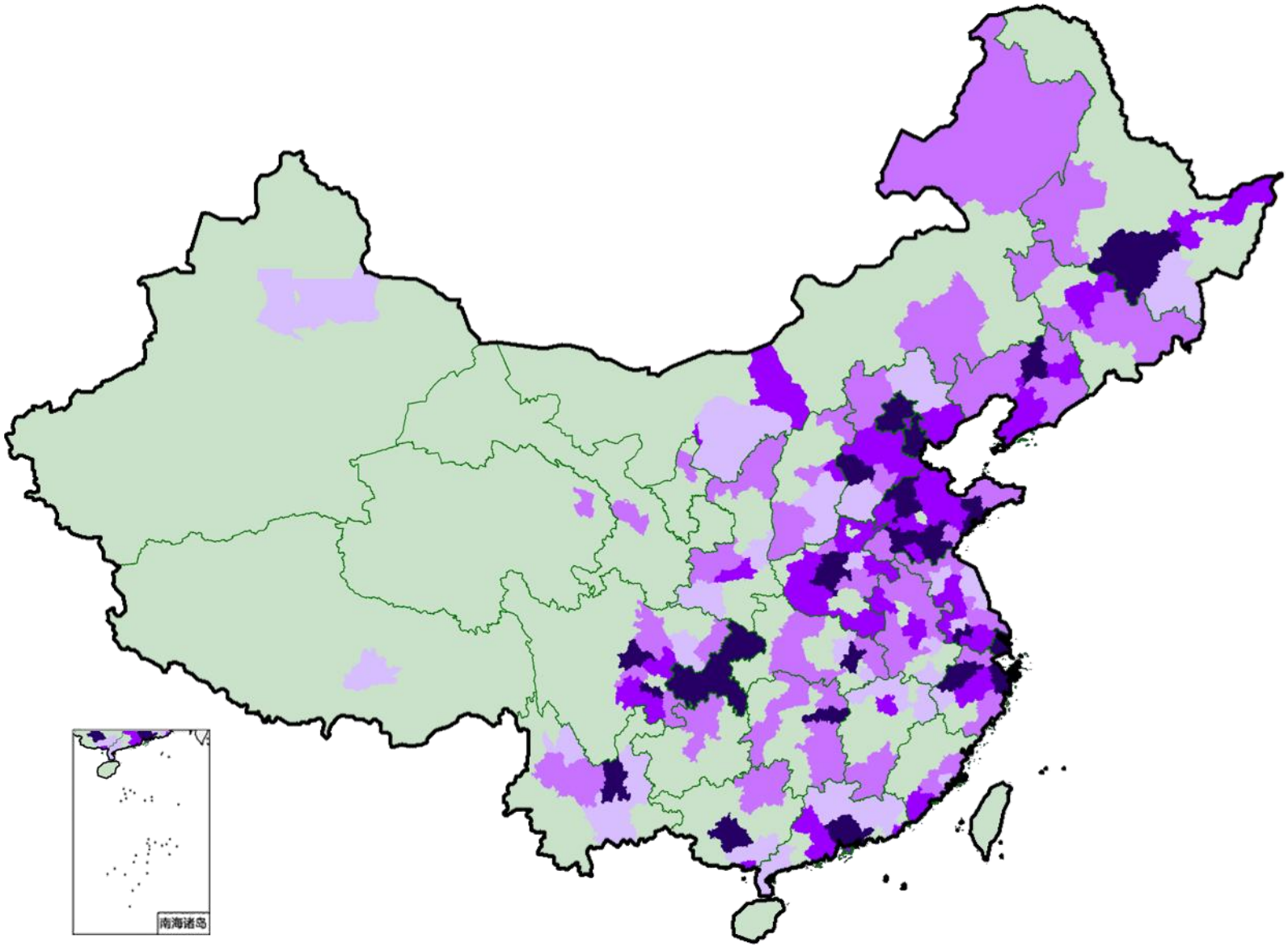
2016年相比2015年用户前往医院看病的均次增加明显，去往三甲医院的次数增幅最大均次的涨幅达到了22%，此外专科同样涨幅明显其中肿瘤↑20%、传染科↑ 13%，是专科中涨幅较大两个。此外用户去往宠物诊所的次数也明显上涨达16%，说明随着生活水平的提高人们对宠物健康越发重视起来。



◆ 2016年北京、上海、重庆最爱美容整形



◆ 2016年直辖市和省会城市给宠物看病多

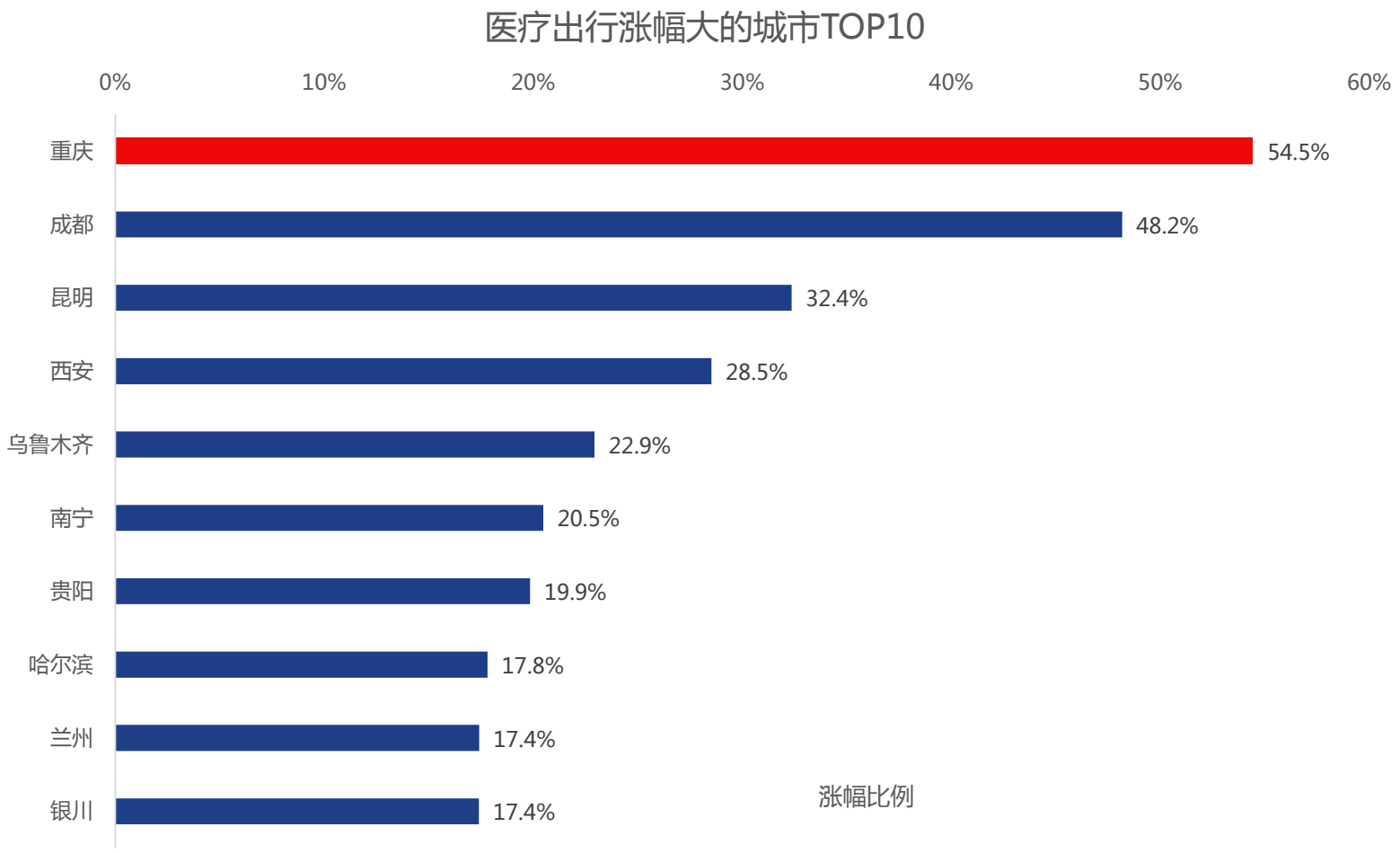


均次前往宠物医院热力

低 高

◆ 中西部地区医疗出行次数涨幅明显；重庆涨幅最大达54.5%

与去年相比，中西部地区用户前往医院的均次涨幅非常明显，其中成渝地区涨幅最大。从医疗出行均次较高的区域来看，经济发达的区域均次更高，医疗均次的增加从侧面反映了这些区域的发展。



全国美食地图

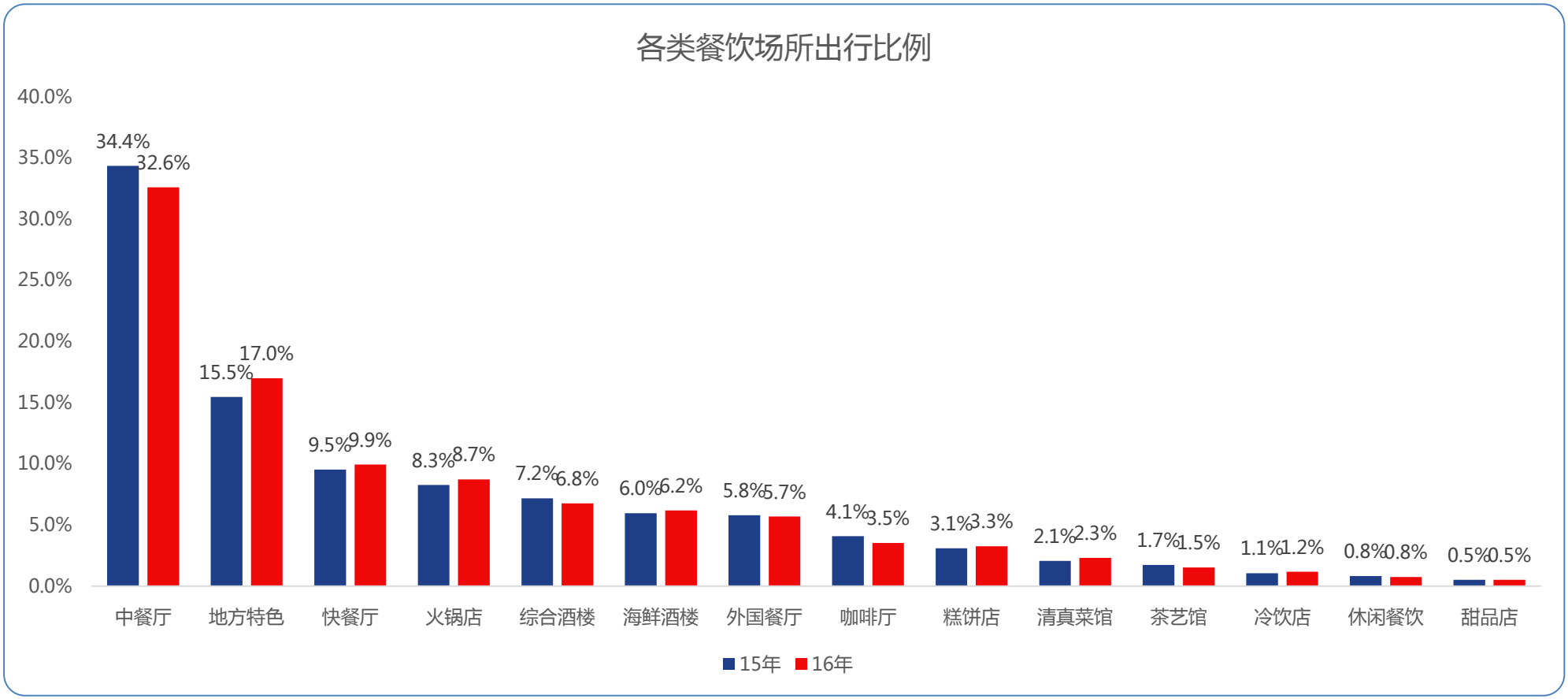
◆ 火锅是国人最喜欢的美食；北方城市地方特色偏多南方城市快餐偏多

全国近半的城市最喜欢火锅，成为最受欢迎的美食，北方城市多是地方特色而南方城市中快餐、综合型酒楼更普遍，沿海地区海鲜酒楼最多，有意思的是广东省未靠近海边的城市也喜欢海鲜。西北地区则以清真为主要菜系。

注：数据来自高德地图导航用户目的地POI餐厅分类，“藏式快餐”名称来源于西藏商报20090613期B03版所描述的糌粑

◆ 用户选择饮食的花样变多；去往高档场所用户比例变少

从2016年用户选择餐厅上看，去往特色菜、火锅店变多，其中地方特色上升1.5%，为上升幅度最大的餐饮类型；而去往大众中餐厅的人数有明显的下降，外国餐厅、咖啡厅、茶艺馆的出行比例有所降低。



小节

驾驶行为分析

高德地图
amap.com

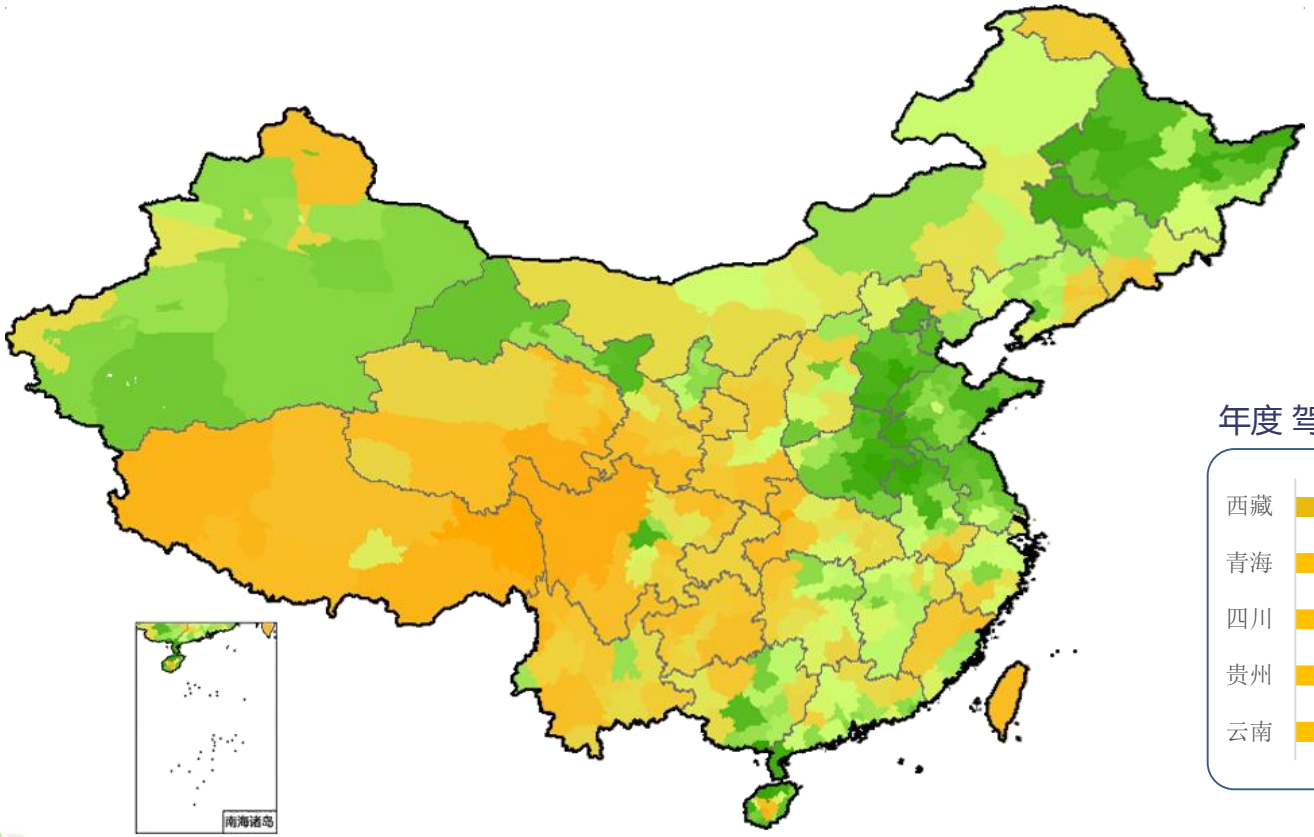
全国驾驶评分分析

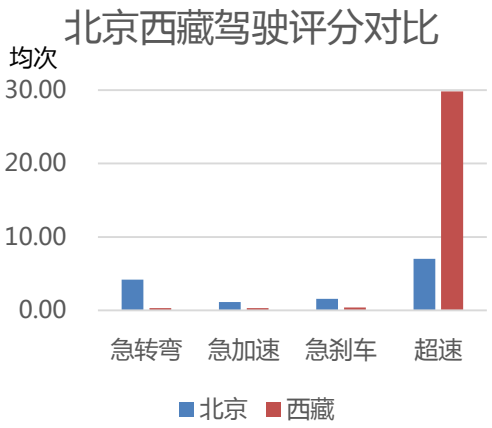
◆ 全国驾驶行为差异明显

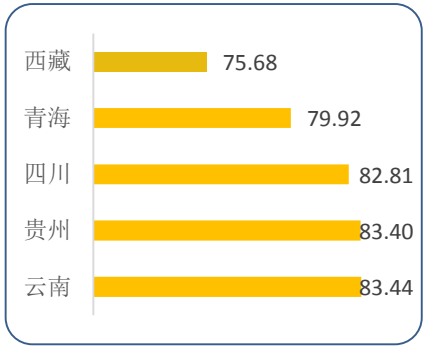
全国驾驶评分中，华北地区、东北地区、新疆地区驾驶评分较高，而华东、华南、中西部地区驾驶评分相对较低。从分布上看平原区域的驾驶评分高于山地区域。

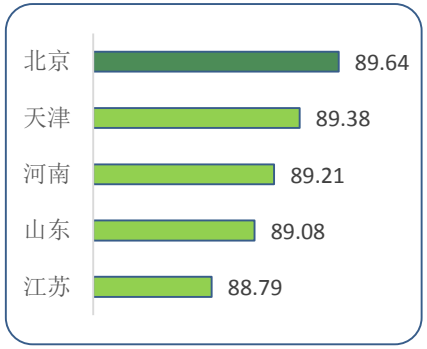
◆ 年度驾驶排名——北京驾驶评分最高；西藏驾驶评分最低

京津、河南、山东等平原地区驾驶评分更高，而川藏云贵等省份驾驶评分较低。年度驾驶行为排名中北京评分最高，为89.54分，西藏评分最低为75.68分，主要与均次超速较高有关。

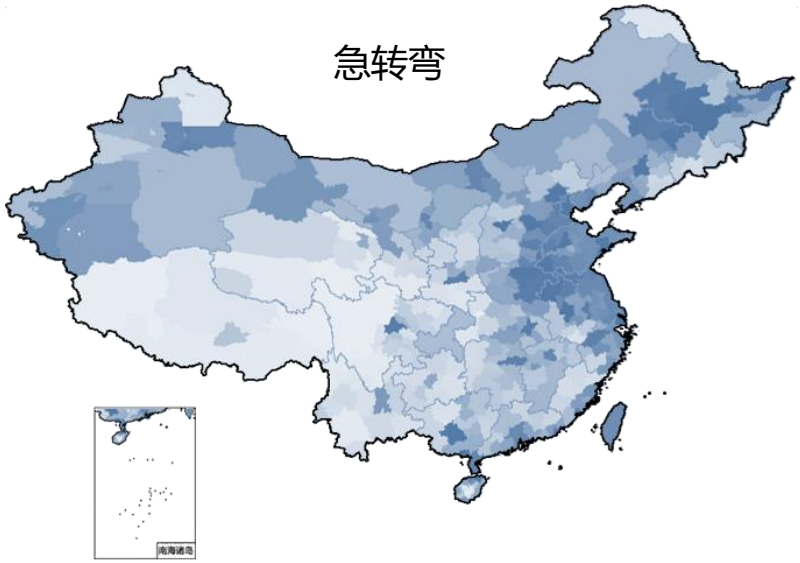


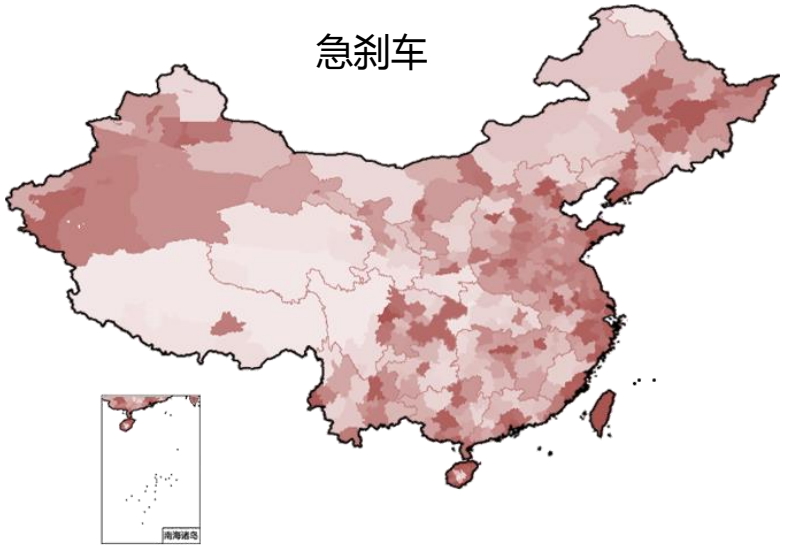




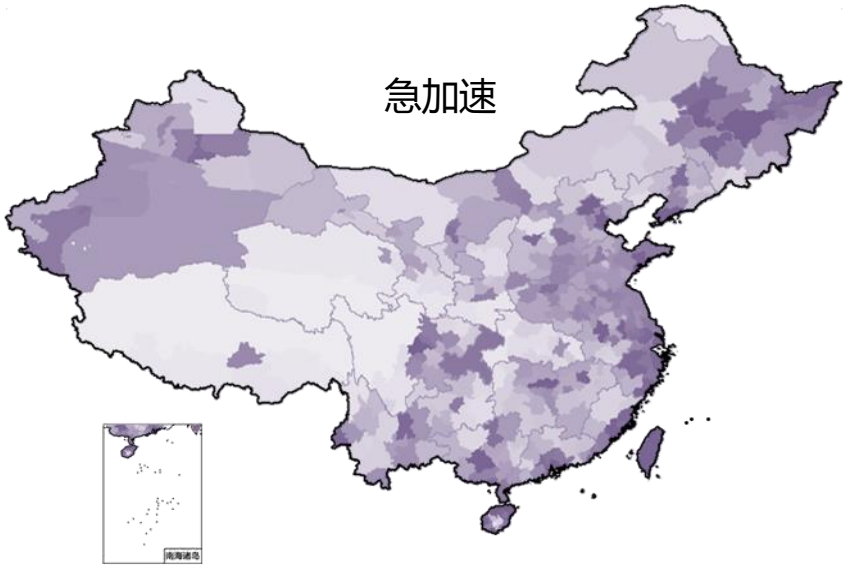


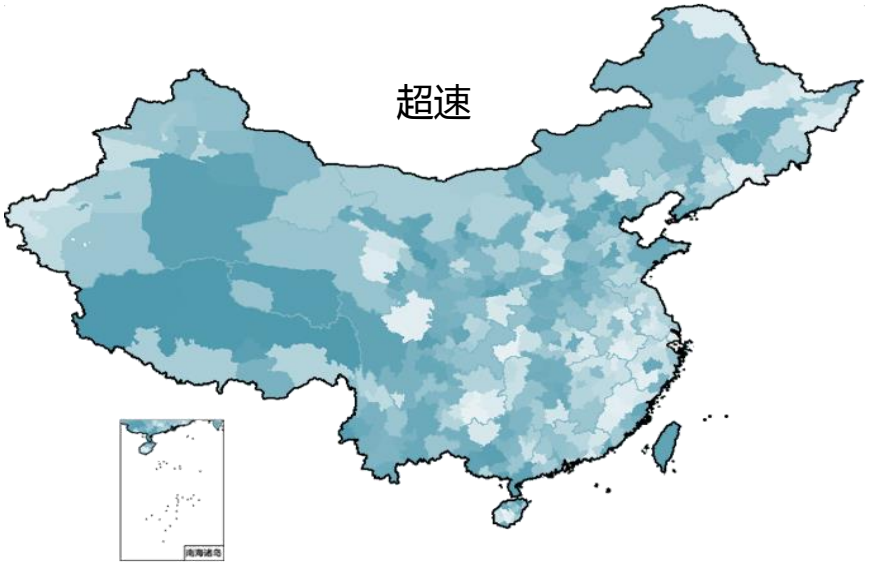
◆ 华北平原、东北平原、塔里木盆地急转弯、急刹车较多





◆ 急加速沿海、东北和一些省会较多；超速西部地区普遍高于东部区域



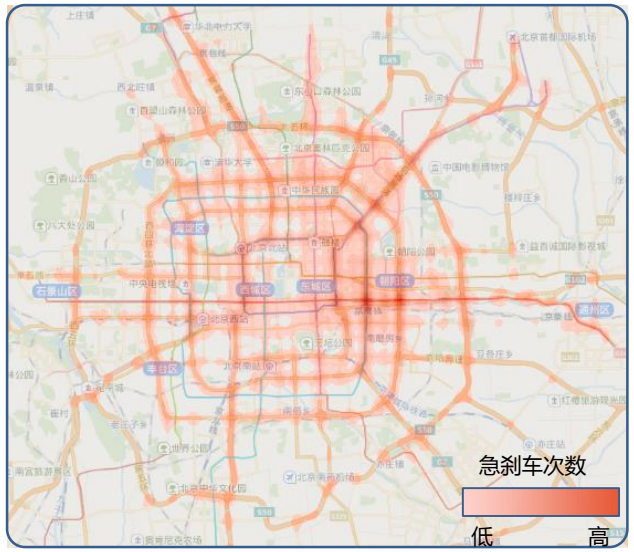


高德地图
amap.com

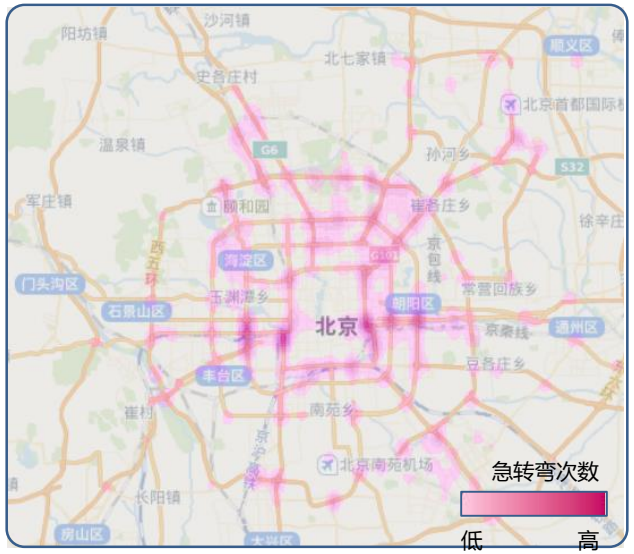
◆ 急加速次数与道路拥堵程度正相关

在用户驾驶行为中急加速的次数是急刹车的1.5倍，是急转弯4.7倍。在分析三急数据中发现，急加速最多的道路拥堵涨幅18.1%、急刹车最多的道路拥堵涨幅15.8%，然后是急转弯最多的道路拥堵涨幅2.6%。

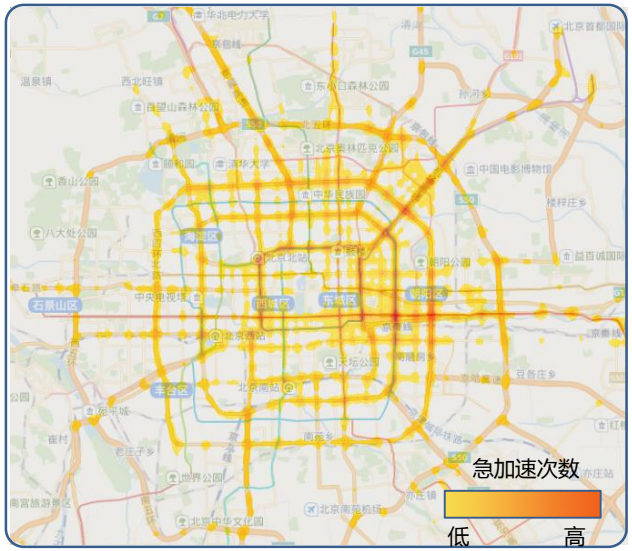
急刹车次数最多的50条道路拥堵上涨15.8%



急转弯最高的50条道路拥堵上涨2.6%



急加速次数最多的50条路拥堵上涨18.1%



◆ 年度驾驶评分低品牌排行榜

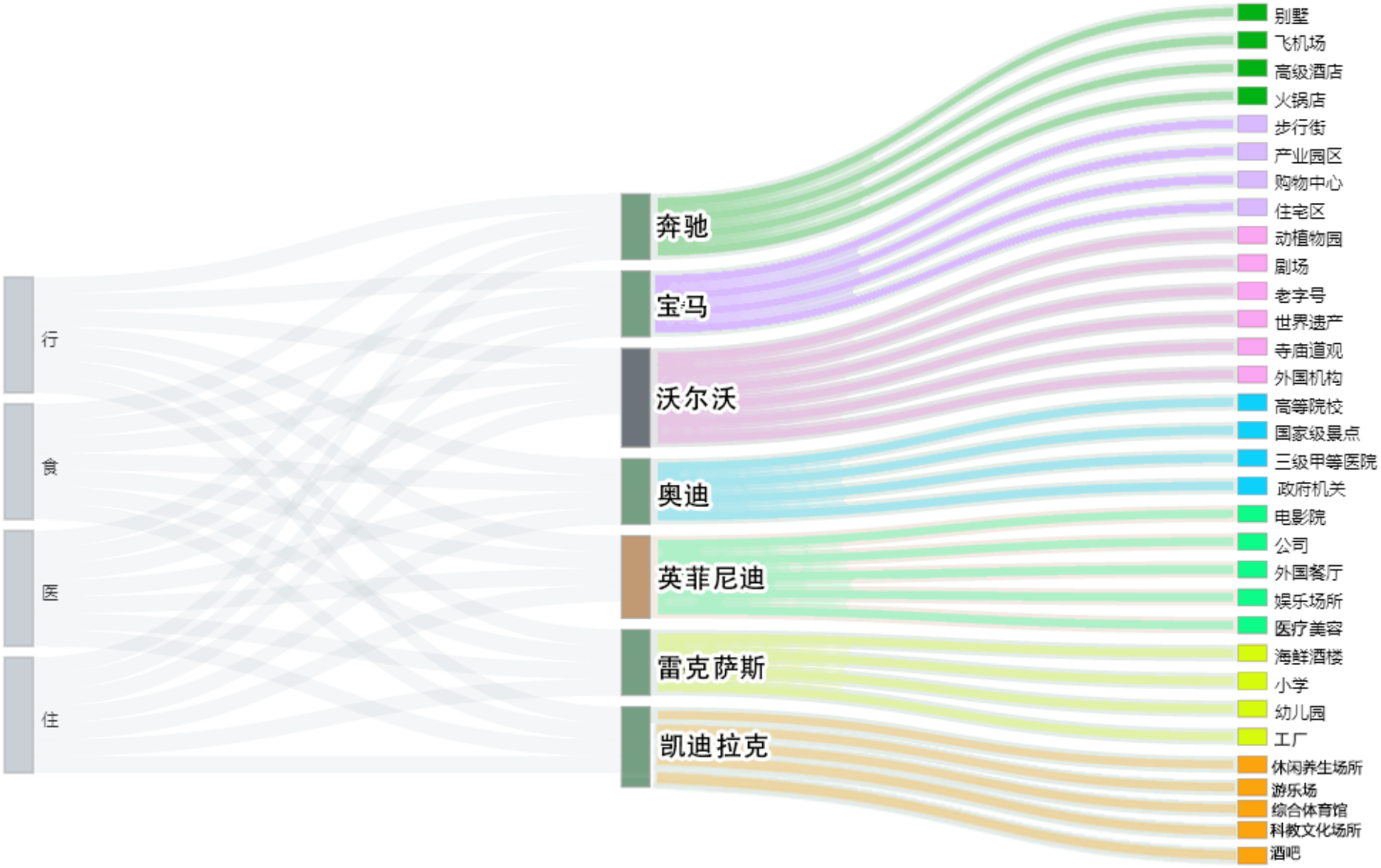
在年度驾驶评分低的车型中以中高档汽车为主，其中mini汽车年度驾驶评分仅有80.68，排名年度第一。评分底的上榜的品牌中日系车占2席，德系3席，美系车2席。

◆ 年度驾驶评分高品牌排行榜

在年度驾驶评分高的车型中以中型和经济型汽车为主，在上榜的品牌中都是国内自主品牌，其中幻速以88.7分位于第一位。

奔驰商务、宝马更小资、奥迪很正统

通过数据对比在七个品牌之间的出行偏好：在相对比例中，奔驰用户住别墅的比例较高，出门在外喜欢住高档的酒店；宝马用户喜欢购物，去往步行街或购物中心比例高；沃尔沃用户较文艺喜欢剧场和动植物园；奥迪用户去往政府、医院、高校的比例高；英菲尼迪用户在西餐、美容、娱乐消费方面比例较高；雷克萨斯用户在工厂和小学出行比例高；凯迪拉克车主则去往综合体育馆、科教文化场所、休闲养生场所和酒吧比例高，偏向于运动、科技和休闲消费。

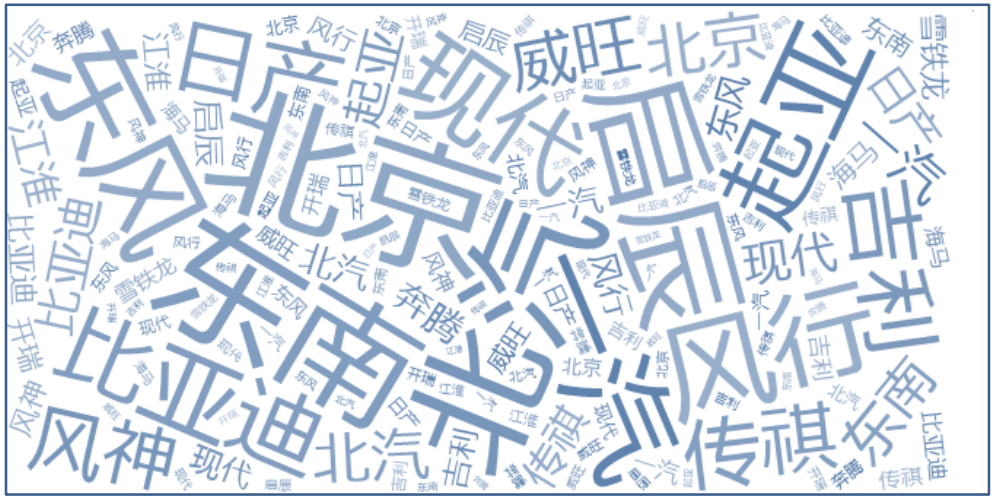


各品牌车驾驶行为分析

◆ 驾驶行为中三急一速均次较多的品牌都集中在中高档车，经济型品牌则相对较少。

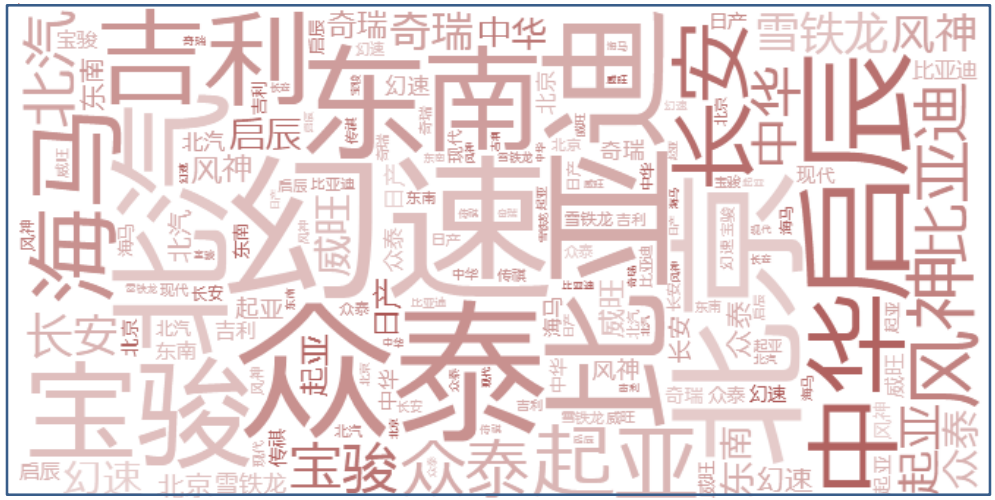
急转弯排名top20汽车品牌均次0.61

急转弯排名bottom20汽车品牌均次0.36



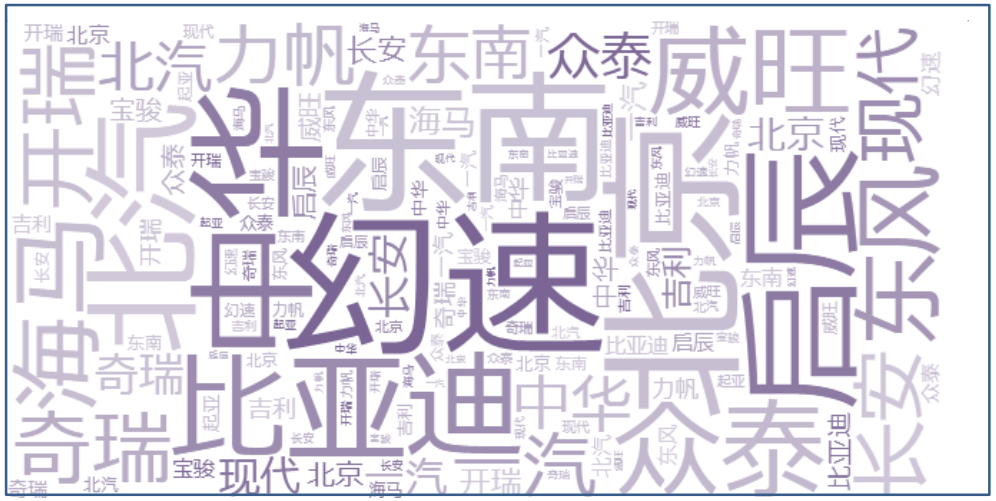
急加速排名top20汽车品牌均次2

急加速排名bottom20汽车品牌均次0.98



急刹车排名top20汽车品牌均次1.48

急刹车排名bottom20汽车品牌均次0.77

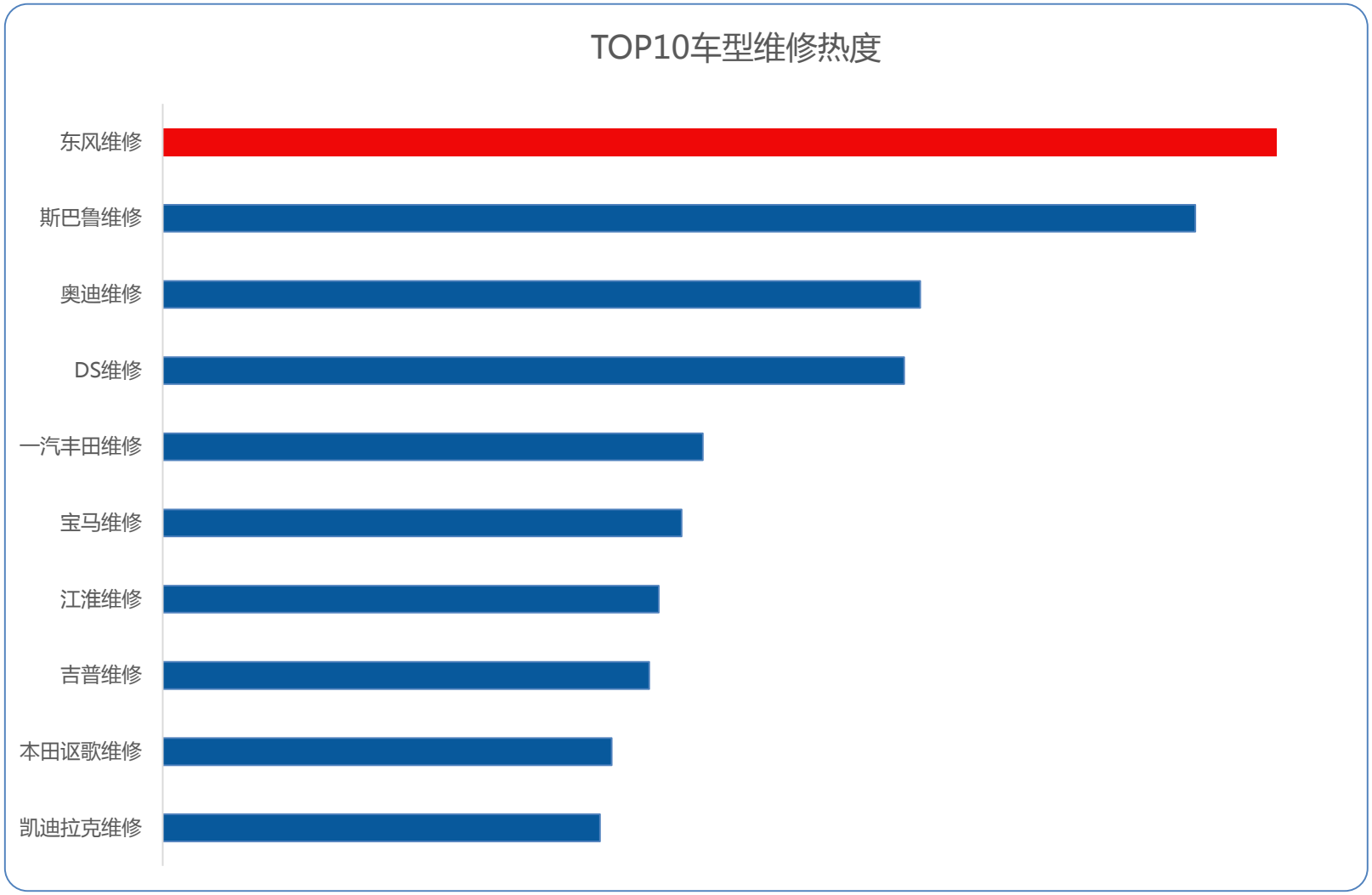


超速排名top20汽车品牌均次0.67

超速排名bottom20汽车品牌均次0.33

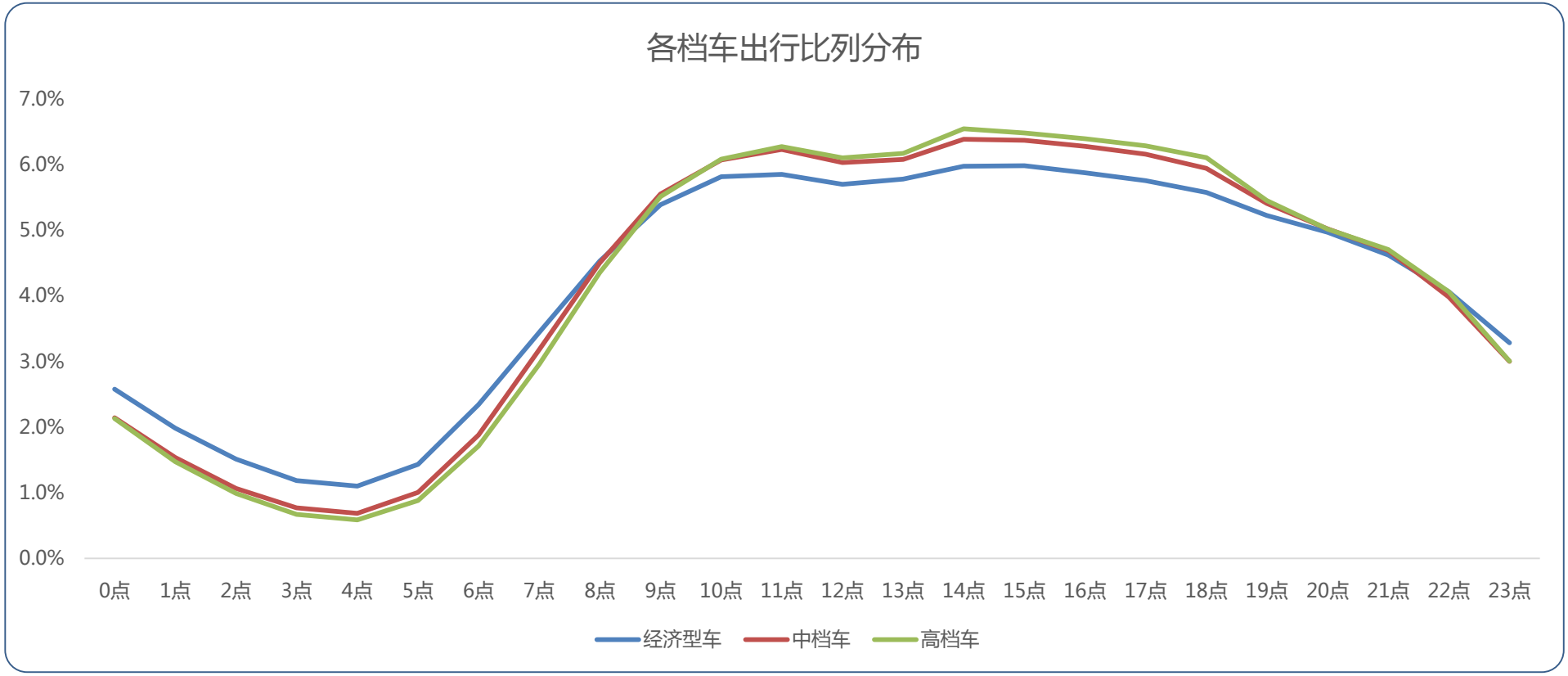
◆ 驾驶评分低的品牌去维修站的较多

通过前往维修点的活跃度来看，东风汽车的维修最为活跃，第二名为斯巴鲁，两个车型占TOP10车型前往维修点出行的21%，位于第一阶梯，奥迪、DS前往维修点出行位于第二阶梯。在维修热度TOP10中斯巴鲁、DS、宝马、凯迪拉克、JEEP五个都是驾驶评分低TOP10中的品牌，而驾驶评分高的仅有东风一个品牌。



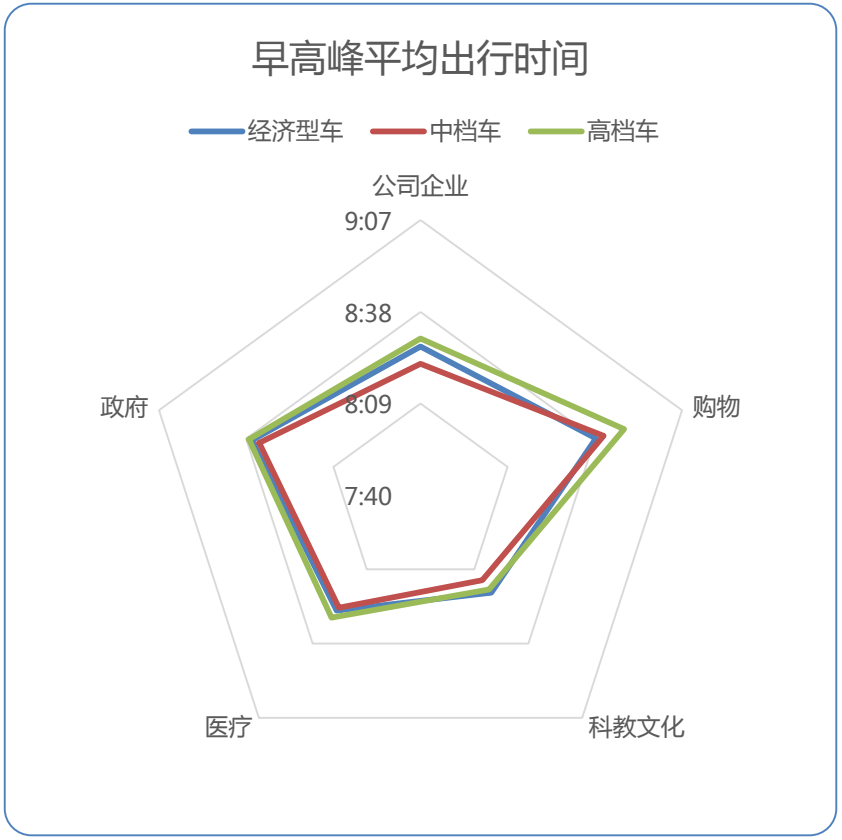
◆ 经济型车夜间活跃，高档车下午活跃

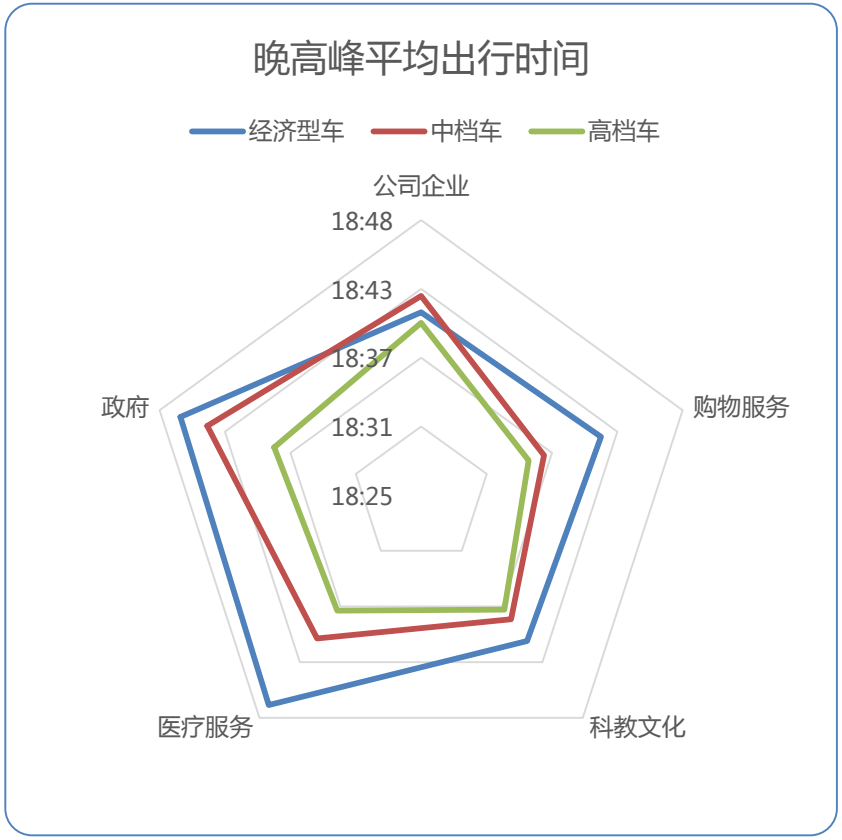
从用户出行分布来看，经济型车主出门比高档车主更早，其中经济型车早上5点时出行人数已经开始呈现上升趋势，而中高档车在7点后呈明显上升趋势。下午高档车的出行占比最高。



◆ 高档车上午出门晚；下午出行早

通过早晚高峰看各档车的出行时间发现，上午高档车出行普遍偏晚，而中档车在公司企业、科教文化方面出行较早而在购物、政府、医疗出行相对较晚，低档车在公司企业出行较晚；下午高档车出行则普遍偏早，而经济型车除公司企业其它都偏晚





3

行业篇

高速公路货运分析 ····· 67-73

城市交通拥堵与道路规划 ····· 74-82

高德地图 amap.com

小节

高速公路货运分析

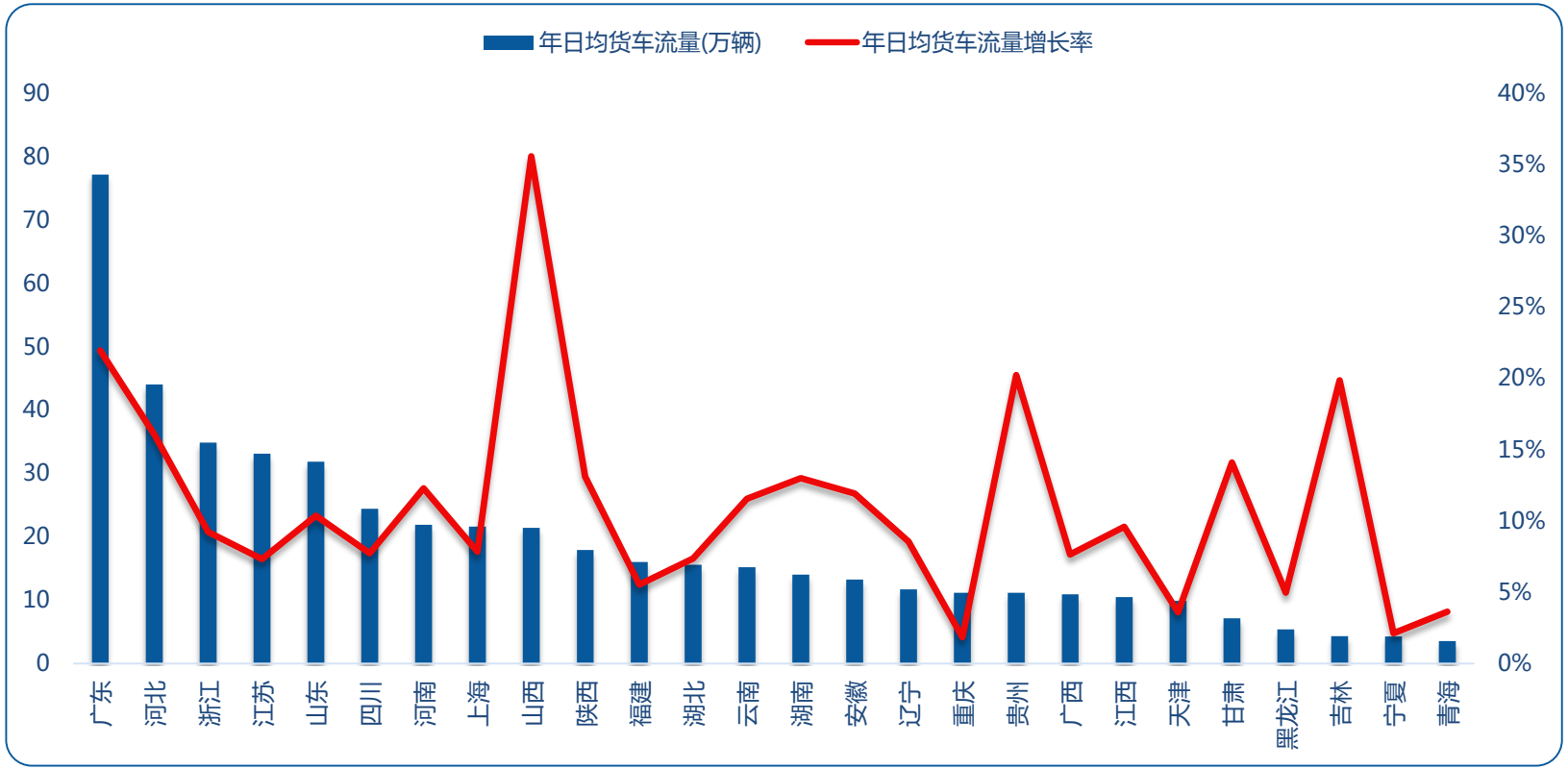
（本节研究由高德地图与交通运输部科学研究院交通信息中心联合发布）

高德地图
amap.com

全国高速公路货运特征分析

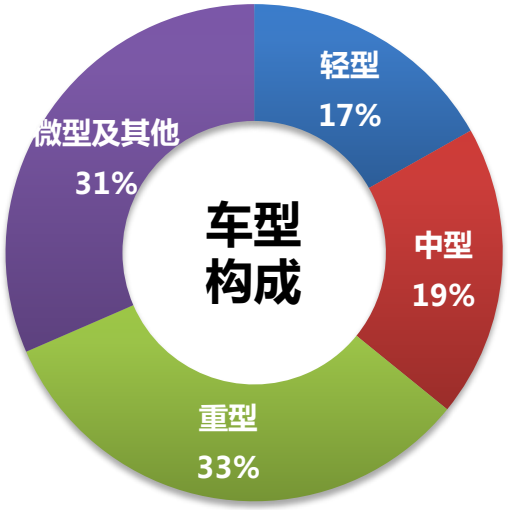
◆ 高速公路货运交通量持续稳步增长，山西增幅最大

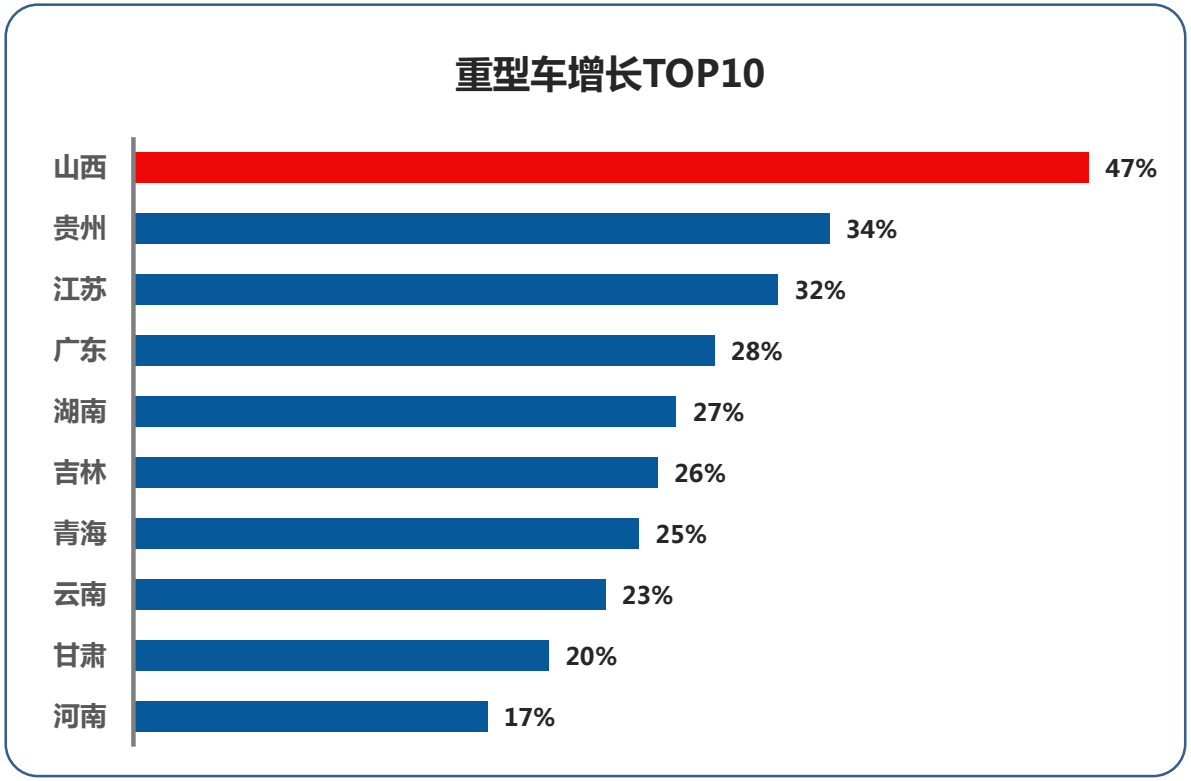
2016年全国26个省市高速公路货车流量约为15亿辆次，年日均货车流量为493万辆次，同比增长14%，其中山西、广东、贵州位列涨幅前三名，同比增长36%、21%和20%。



◆ 重型货车占比继续提升，山西重型车涨幅领跑全国

2016年，高速公路网中重型货车的占比最大，为33%，较2015年增长了18%，中型货车则略有下降，减少了3%。山西、贵州、江苏等省重型货车增幅明显，同比增长47%、34%、32%。山西、贵州从5月份开始实施高速公路货车通行费优惠政策，助推了重型货车流量的大幅增长。

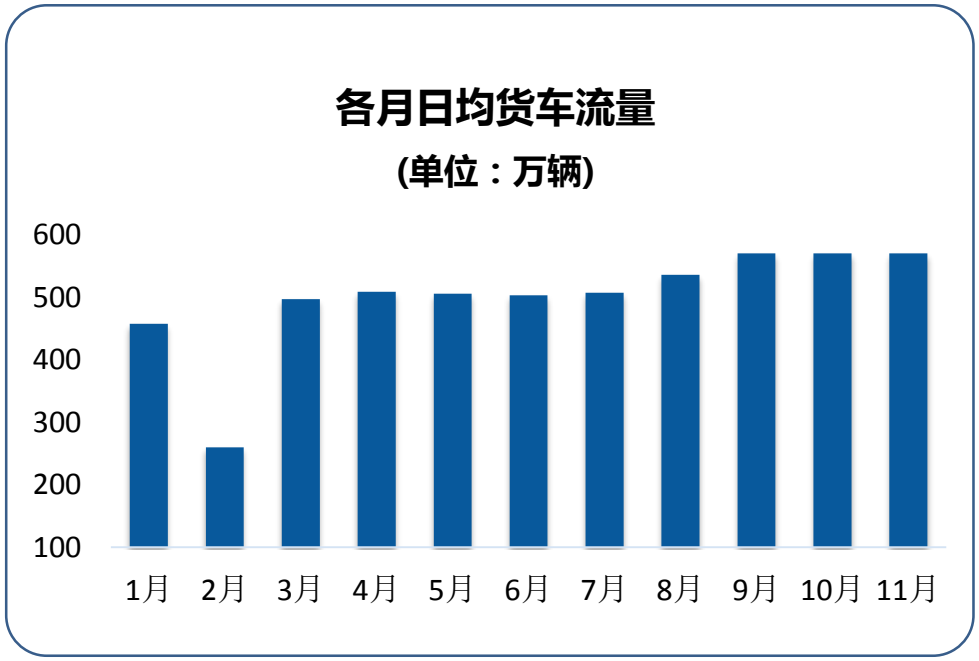


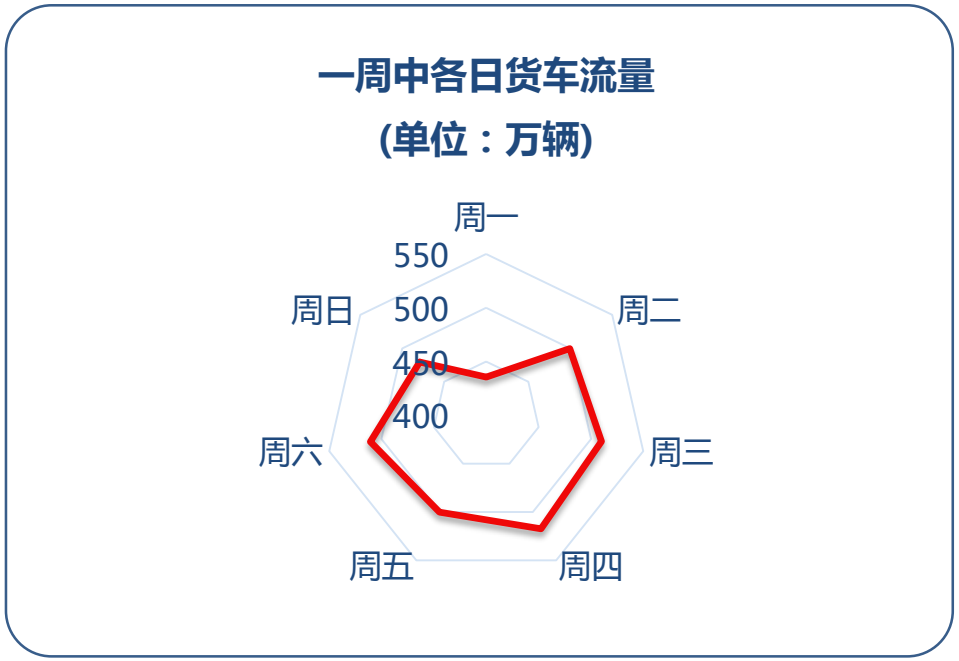


◆ 货车流量2月份最小，下半年明显增长

2016年各月中，2月份受春节因素的影响，日均货车流量最小为259万辆；从8月份开始货车流量开始持续增加，到年底达到峰值，为571万辆。

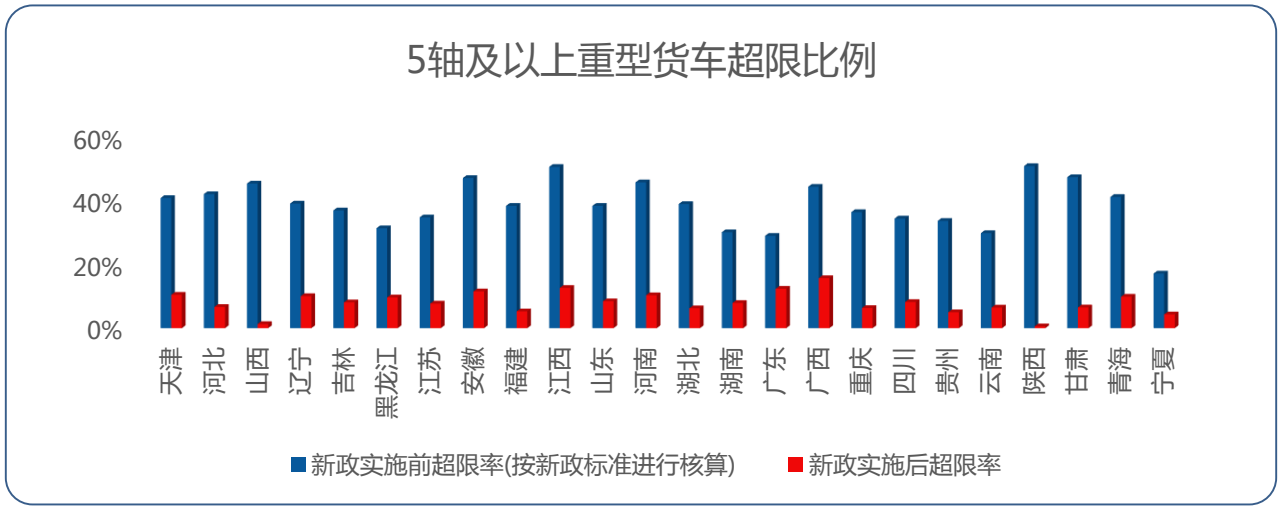
从一周中各日货车流量分布来看，周四的日均货车流量最高，约为517万辆，周一的日均货车流量最低，约为435万辆。





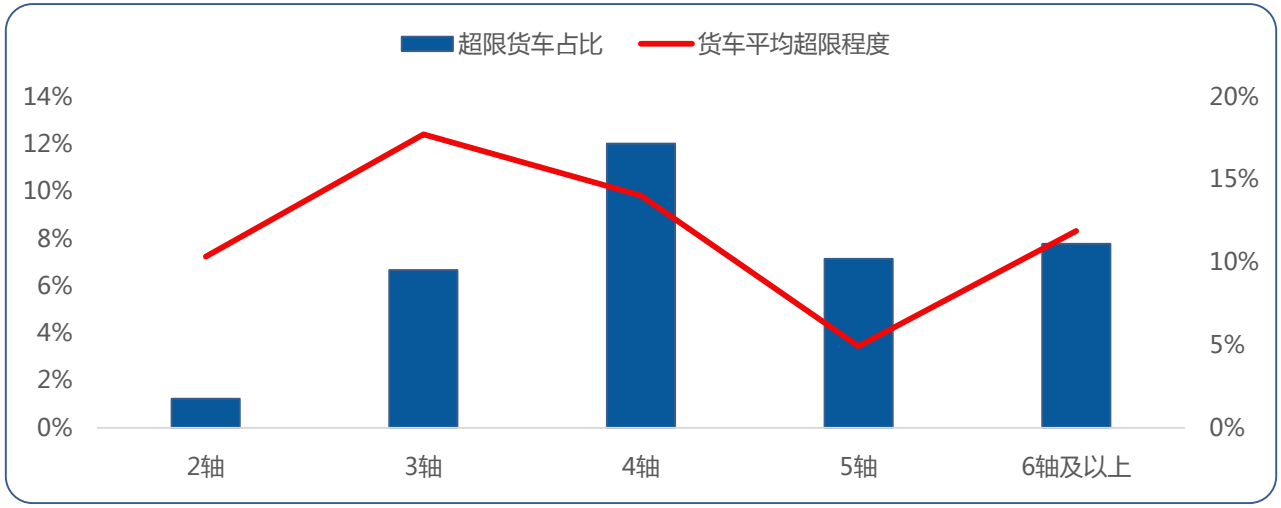
◆ 新规出台后，货车超限得到进一步遏制

史上最严公路治超新规《超限运输车辆行驶公路管理规定》、《关于进一步做好货车非法改装和超限超载治理工作的意见》等一系列治超新政9月21日起正式开始施行。根据全国24个省份的高速公路货车流量数据，按照超限新标准对全年数据进行统一核算，5轴及以上重型货车超限占比较新政实施前下降了近30%，货车超限现象得到了进一步的有效治理和遏制。



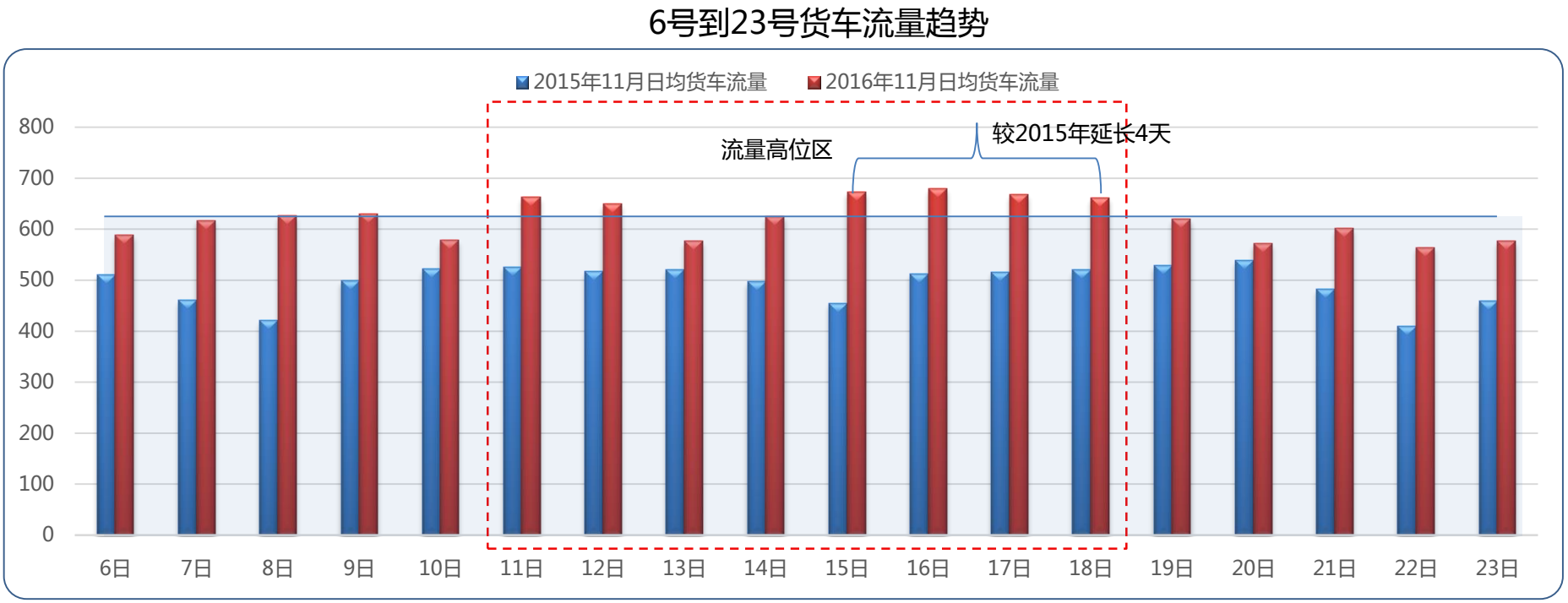
◆ 4轴货车最爱超限，3轴货车超限量最大

根据高速公路货车流量数据分析显示，2轴超限货车的占比最低，4轴超限货车的占比最高，而3轴货车的平均超限程度最高，为17%。



◆ 双十一购物节刺激物流运输增长

“双十一” 期间，货车流量增长显著，11日到13日期间货车流量达到了1888万辆，同比增长21%，货车流量高位运行持续时间明显延长，比2015年延长了4天。



注：2016年13号和14号由于雾霾部分高速封路，货运量有暂时的低峰，15号后又迅速回升，到18号才脱离高位

小节

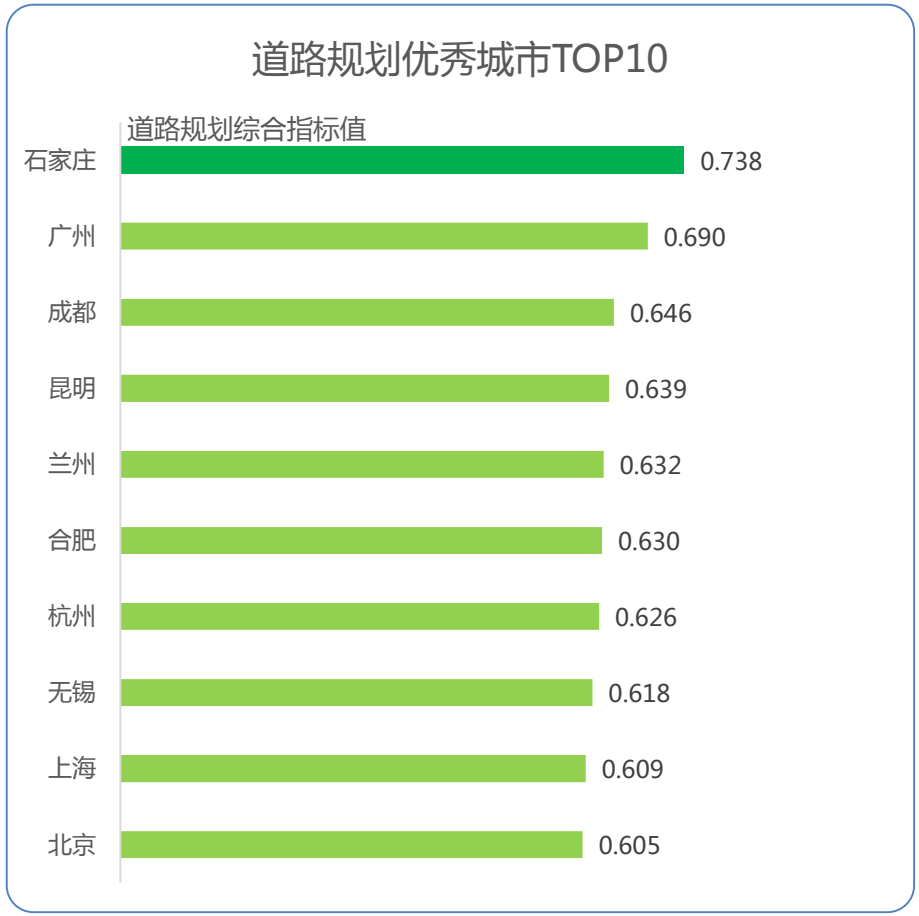
城市交通拥堵与道路规划

（本章节由高德地图与北京清华同衡规划设计研究院技术创新中心联合发布）

高德地图
amap.com

城市道路交通规划排行榜

◆ 石家庄道路规划最优秀；哈尔滨道路规划最不合理



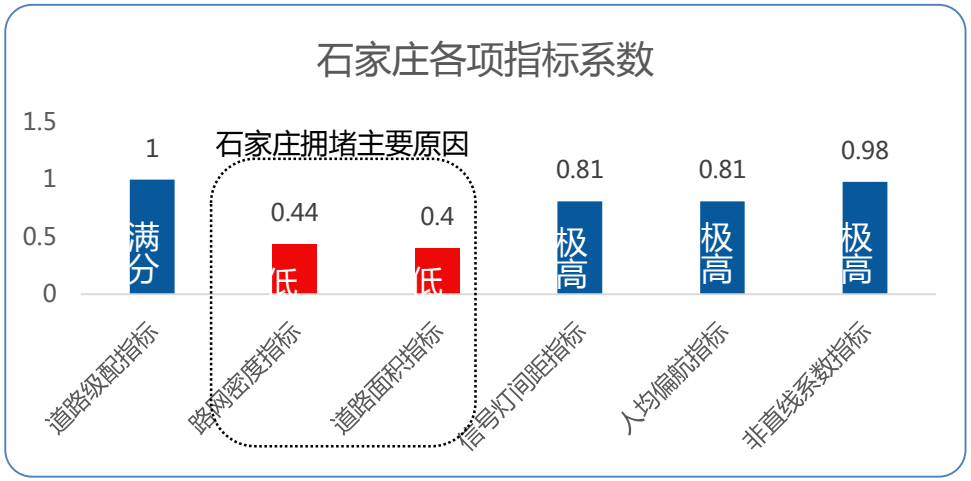
注：道路规划评比数据是根据道路级配、路网密度、道路面积率、交叉口间距、人均偏航次数、出行路径非直线系数六项指标综合得出，评比的城市为一线城市、新一线城市及人口大于300万的省会级城市，共34个，人口数据来自2015年国家统计局，线级城市划分来自第一财经；本章所说的全国均值取的是全国100个主要城市均值;不合理城市中福州和济南分数相同并列第10

规划与拥堵差异明显城市分析

◆ 规划很好但拥堵严重的城市-石家庄

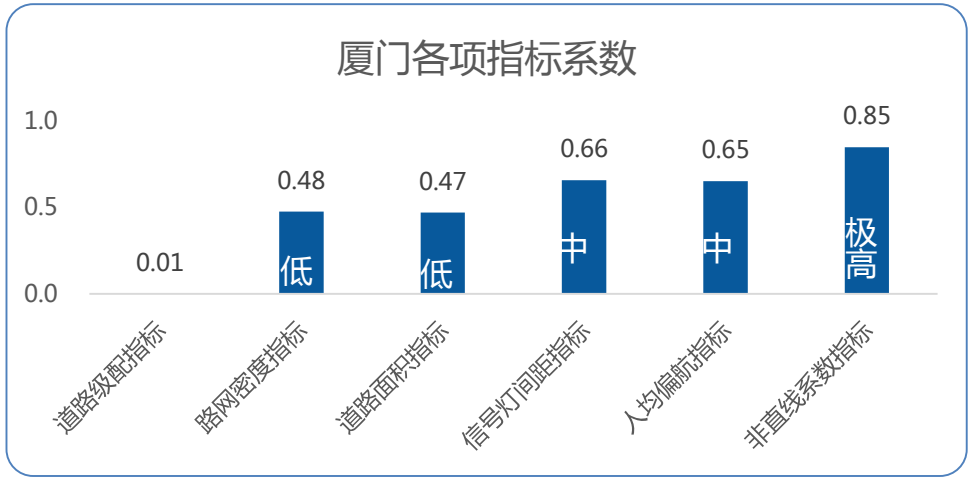
在规划的6个指标中石家庄有4项指标都是极高的，其中道路级配拿到了满分，是道路中规划最好的城市，但从各项系数中也可以发现，路网密度和道路面积系数低，这也就是石家庄拥堵的主要原因之一。

年度26名 → 去除单双号限行影响 → 前15名



◆ 规划不好但拥堵程度较低的城市-厦门

厦门的道路配级最低，然后路网面积和密度也不足，造成城市拥堵的原因有很多。厦门在规划不合理的城市中排名第二，但拥堵在年度排在35位，高峰拥堵延时指数1.718 ，是拥堵程度较低的城市，这与交通治理关系较大。



注：道路配级、人均偏航次数、非直线系数在计算指标时都取的是倒数，即人均偏航越少城市规划越合理，非直线系数超低越合理、而路网密度越高越合理、信号灯间距越大越合理；数据中展示的各项指标系数满分是1最低分是0，系数越接近1越优秀。

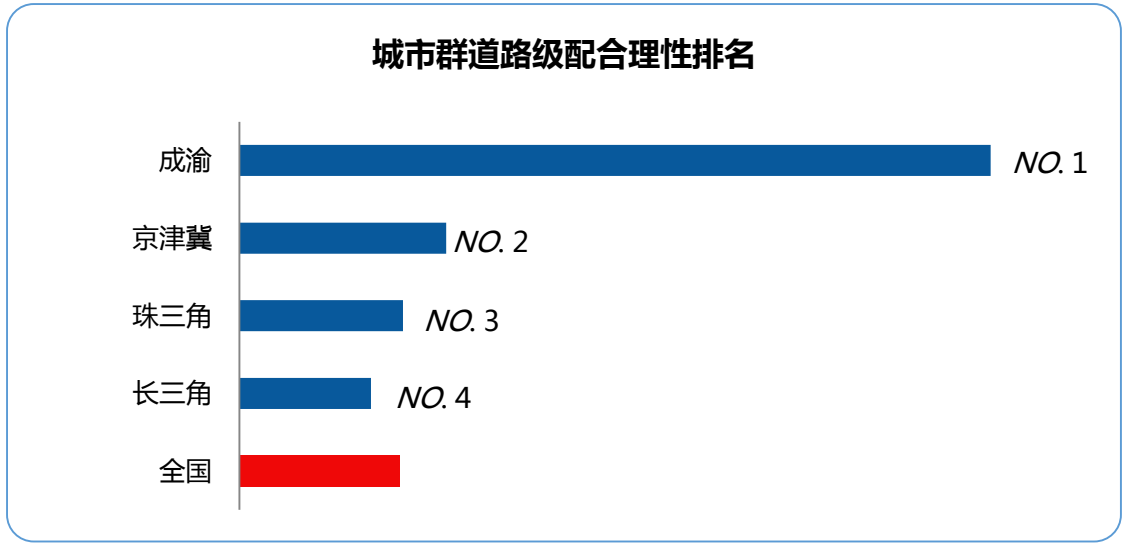
评价因素1：交通拥堵与道路级配

◆ 全国道路级配与城市规定配级差距大

国内和国际规范均表明，从快速路到支路的路网合理级配结构应为上小下大的“金字塔形”合理的道路级配保证了城市的交通流从低等级道路向高等级道路的汇聚，以及从高等级道路向低等级道路的疏散，从而利用不同等级道路间距的规划以及对不同出行距离的交通量的分流来达到提高路网整体运行效率的目的

◆ 全国主要城市配级石家庄最好；大连最差

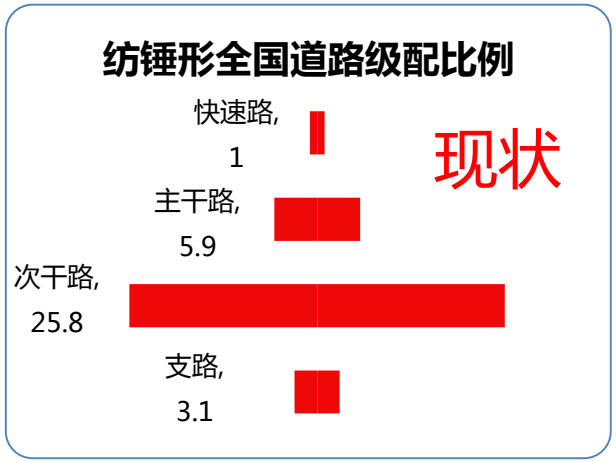
- 从全国平均水平看，我国路网结构呈现“纺锤形”，普遍缺少支路
- 从城市群角度看，成渝城市群的道路级配最合理，长三角城市群最不合理
- 从单个城市看，石家庄的道路级配最合理，大连最不合理

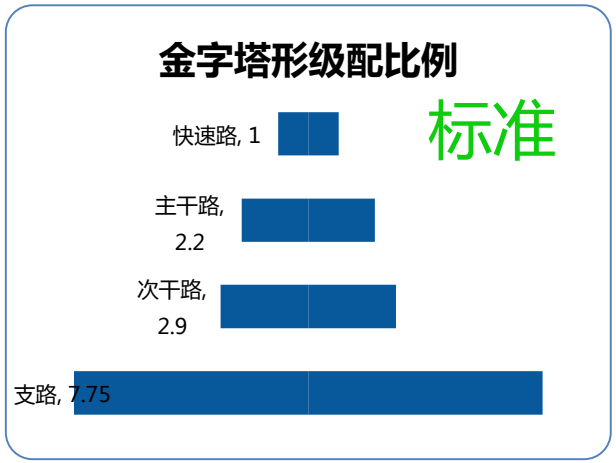


注：评比的城市为一线城市、新一线城市及人口大于300万的省会级城市，共34个，人口数据来自2015年国家统计局，线级城市划分来自第一财经；本章所说的全国均值取的是全国100个主要城市均值

我国与其他国家特大城市规定的道路级配比例平均值对比

道路等级	中国	美国	日本
快速路	1	1	1
主干路	2.2		4
次干路	2.9	1.7	
集流街道		1	25.3
地方街道		9.7	
支路	7.8		

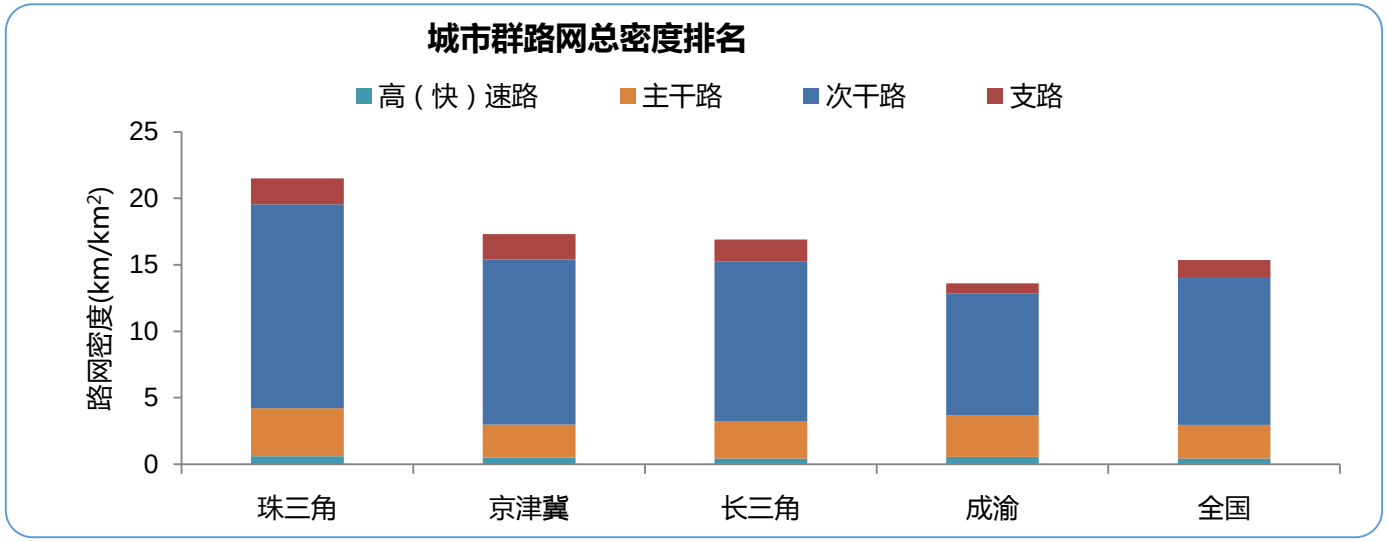


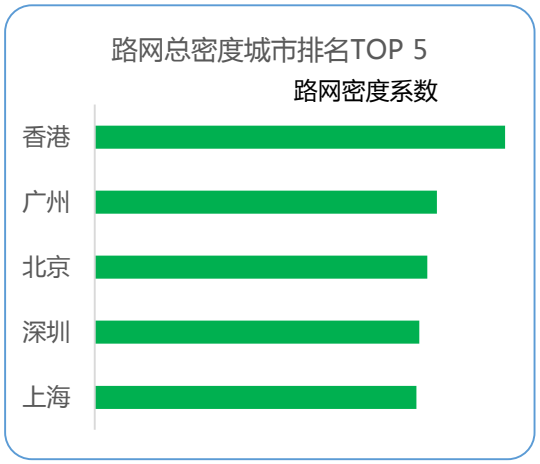


评价因素2： 交通拥堵与路网密度

◆ 全国主要城市中香港路网密度最高；重庆密度最低

- 从全国平均水平看，支路网密度明显偏低，总路网密度达到国内规范水平，而国外城市路网总密度区间基本为21-29 km/km^2，远高于国内平均水平
- 从城市群角度看，珠三角城市群的路网总密度最高，成渝城市群最低
- 从单个城市看，香港的路网总密度最高，广州和北京次之，重庆最低





注：评比的城市为一线城市、新一线城市及人口大于300万的省会级城市，共34个，人口数据来自2015年国家统计局，线级城市划分来自第一财经；本章所说的全国均值取的是全国100个主要城市均值

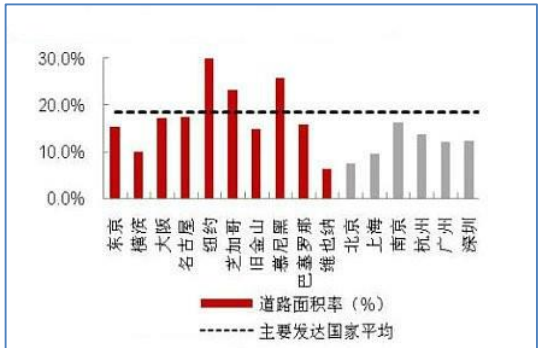
高德地图 amap.com

评价因素3：交通拥堵与道路面积率

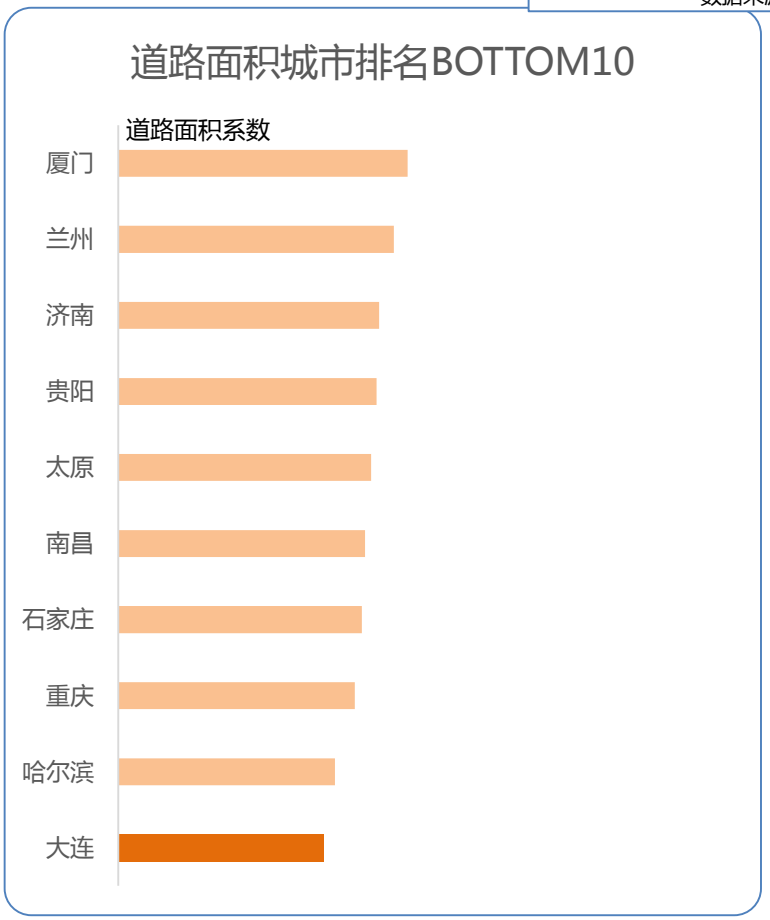
◆ 全国道路面积水平远低于规范值及发达国家水平

- 全国百城的道路面积率平均为5.58%，十大堵城为6.37%，均远低于规范值及主要发达国家平均水平
- 相对于全国平均水平，十大堵城具备较多的道路资源
- 从单个城市看，香港的道路面积率最高，广州和深圳次之，大连最低

国内外主要城市道路面积率对比



数据来源：建筑中国俱乐部

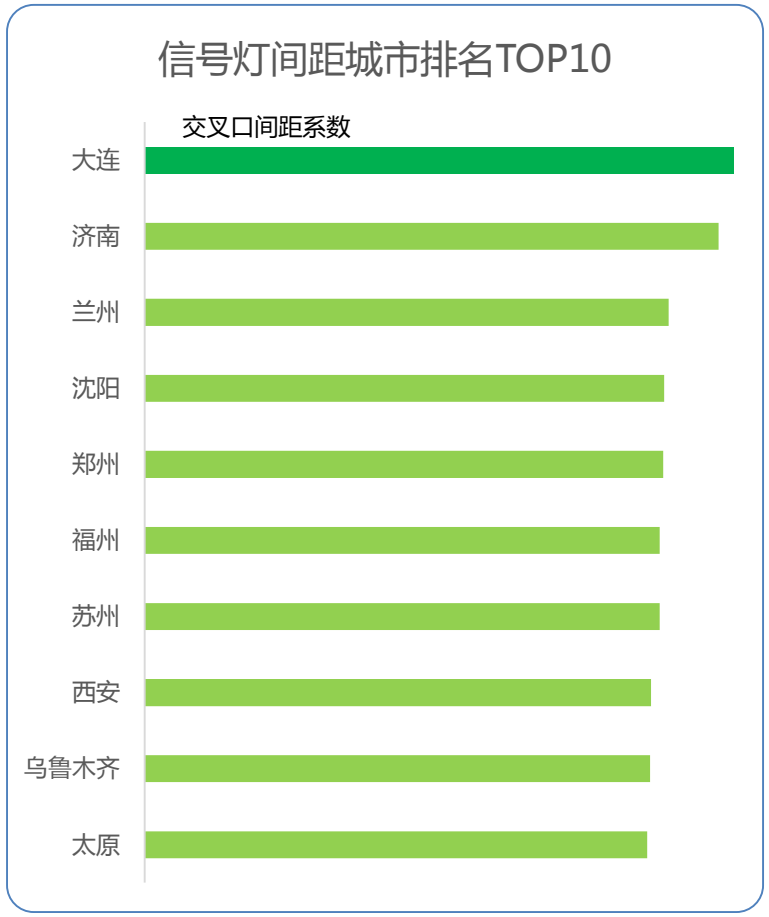


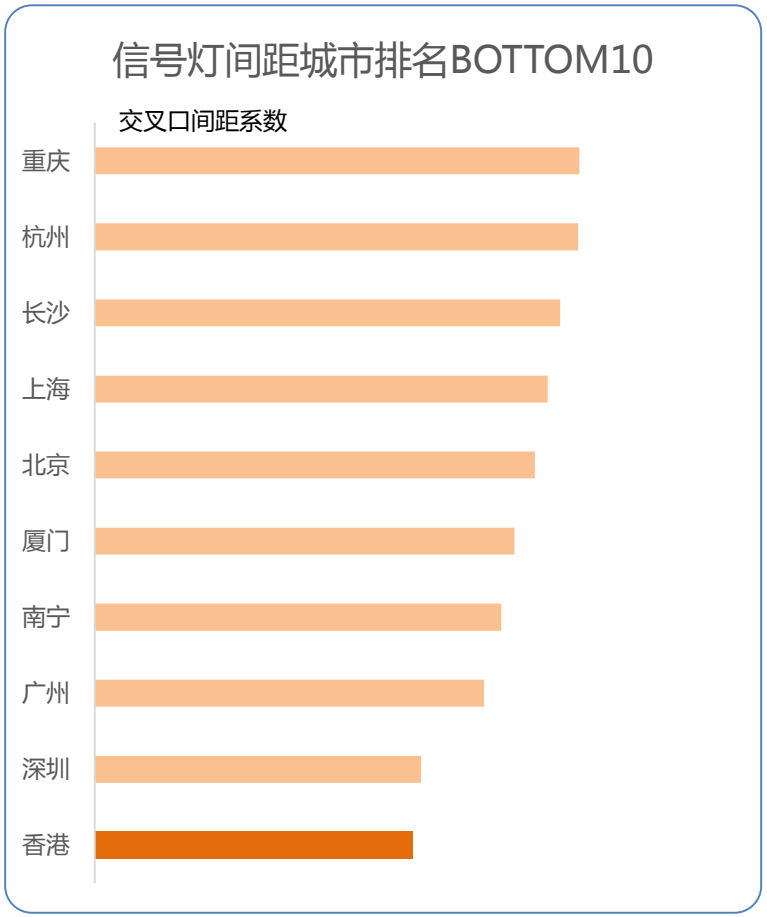
注：《城市道路交通规划设计规范》规定城市道路用地面积应占城市建设用地面积的8%-15%，对规划人口在200万以上的大城市，宜为15%-20%;评比的城市为一线城市、新一线城市及人口大于300万的省会级城市，共34个，人口数据来自2015年国家统计局，线级城市划分来自第一财经；本章所说的全国均值取的是全国100个主要城市均值

评价因素4：交通拥堵与信号灯间距

◆ 全国十大堵城信号灯间距较低是造成拥堵的原因之一

- 全国百城的信号灯间距平均为638m，十大堵城为495m ，低于全国平均水平，可见十大堵城较高的交通信号密度是造成拥堵的原因之一
- 从单个城市看，大连的交叉口间距最高，香港最低，信号灯间距排名BOTTOM 10的城市多分布在我国东南部，其中广东省占据2席





平面交叉口最小间距

- 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)规定的公路交叉口间距值如下表，标准仅是参考目前还没有针对城市道路的信号间距标准

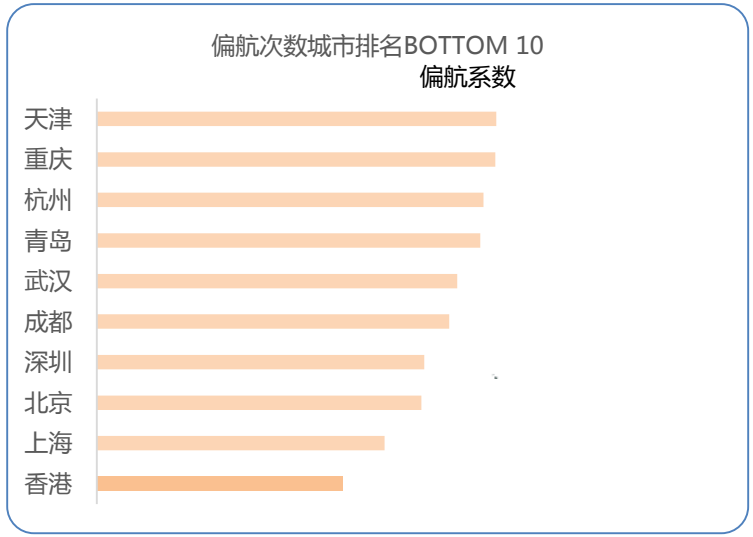
道路			间距m
一级公路	干线公路	一般值	2000
		最小值	1000
	集散公路		500
二级公路	干线公路		500
	集散公路		300

注：交叉口间距的缩短（交通信号密度的增大）将造成交通出行时间和延误的增多， 每个交通信号会使速度减少 2~3 km/h ；评比的城市为一线城市、新一线城市及人口大于300万的省会级城市，共34个，人口数据来自2015年国家统计局，线级城市划分来自第一财经；本章所说的全国均值取的是全国100个主要城市均值

评价因素5： 交通拥堵与人均偏航次数

◆ 全国主要城市偏航次数最少的城市是兰州；最多的是香港

- 人均偏航次数能够反映道路设计、道路指示标志设置的合理性
- 全国百城的人均偏航次数平均为3.92，十大堵城为5.01，约为全国平均水平的1.3倍，说明十大堵城的道路精细化水平低于全国平均水平
- 人均偏航次数最少的城市是兰州，人均偏航次数最多的城市多为大城市和特大城市，道路设计复杂

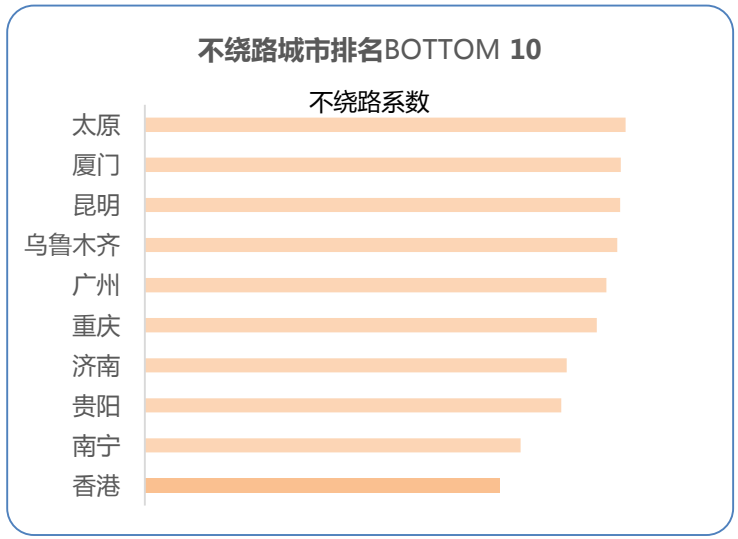


注：评比的城市为一线城市、新一线城市及人口大于300万的省会级城市，共34个，人口数据来自2015年国家统计局，线级城市划分来自第一财经；

评价因素6：交通拥堵与出行路径非直线系数

◆ 全国主要城市无锡最不绕路；香港最爱绕路

- 以各城市出行路径非直线系数平均值表征道路非直线系数，反映城市出行的“绕路程度”
- 全国百城的出行路径非直线系数平均值为1.59，十大堵城为1.71，略高于全国平均水平
- 不绕路城市TOP 10多为平原城市，道路较顺畅，不绕路城市BOTTOM 10多为南方城市和山地城市，道路曲折
- 山地城市的路网，相对而言会影响交通效率



注：评比的城市为一线城市、新一线城市及人口大于300万的省会级城市，共34个，人口数据来自2015年国家统计局，线级城市划分来自第一财经；

道路网优化措施建议

- 针对道路级配结构失调，城市普遍缺少支路，建议加强支路建设，提升支路网占比
- 针对宽马路、大街区观念导致的路网密度、道路面积率普遍偏低，建议积极推进落实街区制，提升整体路网以及支路网密度
- 针对增加道路供给过程中一度重视尺度而忽视密度，形成了大尺度、稀疏路网的建设模式，建议综合运用绿波交通、单向交通等交通组织手段，提升路网布局与交通组织之间的相互协调
- 在非机动车出行率占比较大的大城市（如郑州），推动非机动车交通与机动车交通的路网分离

V.S.

关键词	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
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
平均旅行速度	城市范围内平均的旅行速度
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
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。

高德交通

高德地图

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

高德地图
amap.com