



# 2018 | Q1

## 中国主要城市交通分析报告



本研究报告由高德地图交通大数据研究团队撰写，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交通拥堵状况及拥堵治理的解决方案，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。

本报告中的文字、数据、图片、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

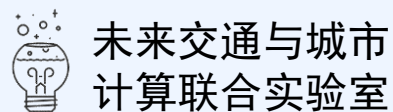
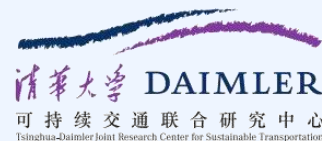
以及相关国际条约的保护。未经高德事先书面许可，任何组织和个人不得将本报告中的任何内容用于任何商业目的。如引用发布，需注明出处为“高德地图交通大数据”，且不得对报告进行有悖原意的引用、删节和修改。报告以中文编写，英文版由中文版翻译而成，若两种文本间有差异之处，请以中文版为准。

- 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

《中国主要城市交通分析报告》由高德地图主办，以高德地图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。本季报告联合高德“未来交通与城市计算联合实验室”、交通运输部规划研究院、清华大学-戴姆勒可持续交通联合研究中心、阿里云等单位共同发布。高德地图愿开放数据与政府、企业、院校等研究机构合作，共建交通共同体。

高德地图未来交通与城市计算联合实验室合作成果，在本季报告中首次公开发表。

## 合作伙伴





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
- \* 高德地图交通大数据可支持全国360+城市交通指数的分析计算

## 数据呈现

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

\* 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2018年1月1日~3月31日



01

城市拥堵画像

02

春节出行特征

03

合作研究成果





01

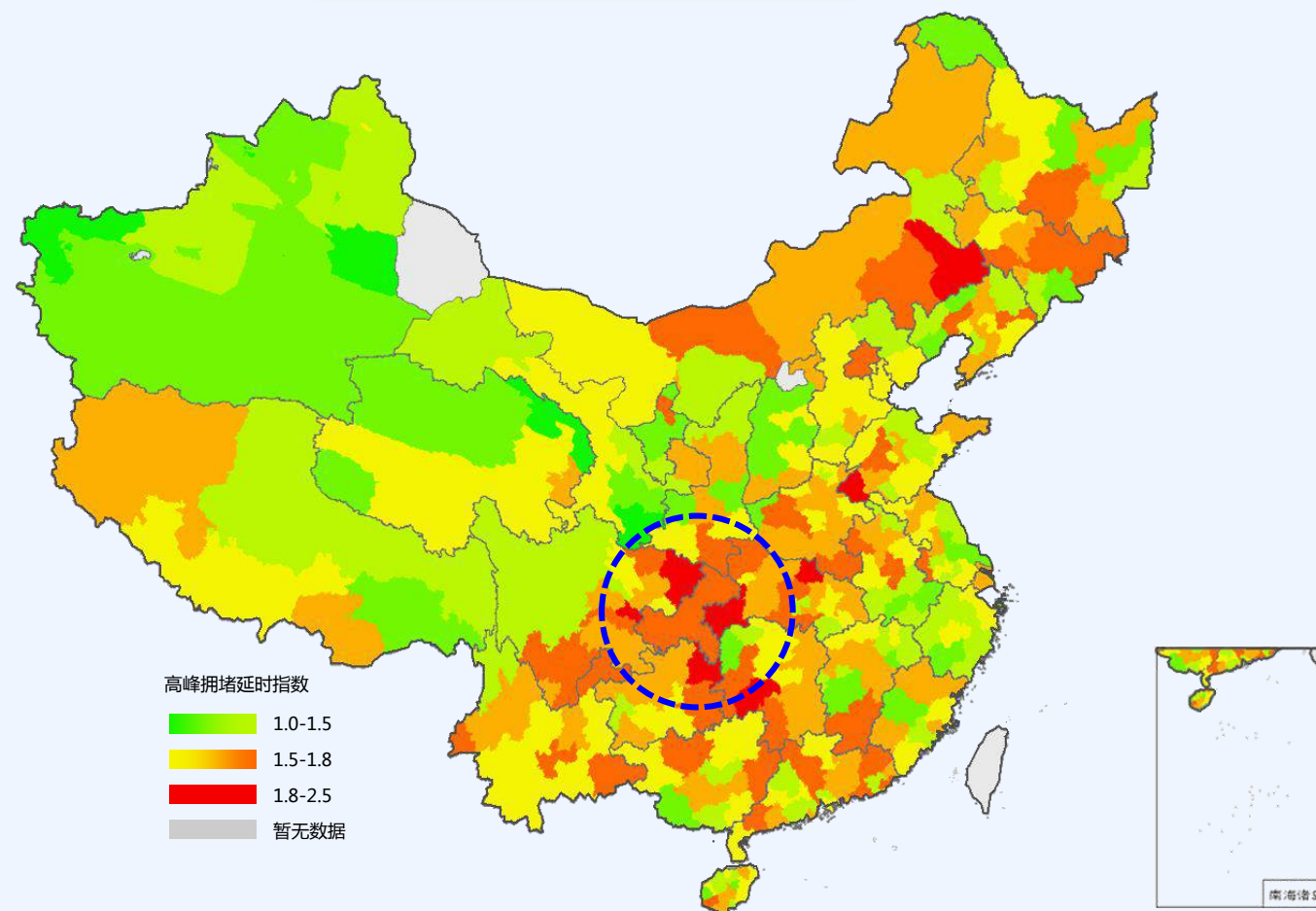
# 城市拥堵画像



## 2018 Q1 全国361城市中有65城市通勤高峰受拥堵威胁

在高德交通大数据监测的361个城市中，各城市拥堵程度不尽相同。通勤高峰有65城市拥堵延时指数大于1.8，受到拥堵威胁；231城市拥堵延时指数在1.5-1.8之间，处于缓行状态；有65城市整体畅通不受拥堵影响，拥堵延时指数在1.0-1.5之间。从地域分布来看，成渝及周边、湖北、贵州、湖南西部、四川东部和东北部分城市，一季度拥堵相对较高；长三角和西部城市相对较为畅通。

2018Q1中国城市通勤高峰拥堵热力图



## Q1通勤高峰拥堵状况银川全国居首

根据高德地图交通大数据监测的100个主要城市结果显示，本季银川高峰拥堵延时指数1.966，平均车速21.4km/h，新进堵城银川一季度力压老牌堵城济南，拥堵状况全国居首。其次为济南、洛阳、北京、呼和浩特、赣州、合肥、哈尔滨、茂名、汕头分别为堵城前十位。

## 本季大、中型城市纷纷涌入堵城TOP10

受春节出行特征的影响，本季北京、上海、广州、深圳一线城市排名下降；洛阳、赣州、茂名、汕头、合肥等大、中型城市排名上升，纷纷进入堵城TOP10榜单，这些城市拥堵上涨可能受出城返乡客流集中、市民采办年货、大型活动、雨雪天气等多种因素叠加影响有关。

2018Q1中国十大堵城分布图



2018Q1中国十大堵城

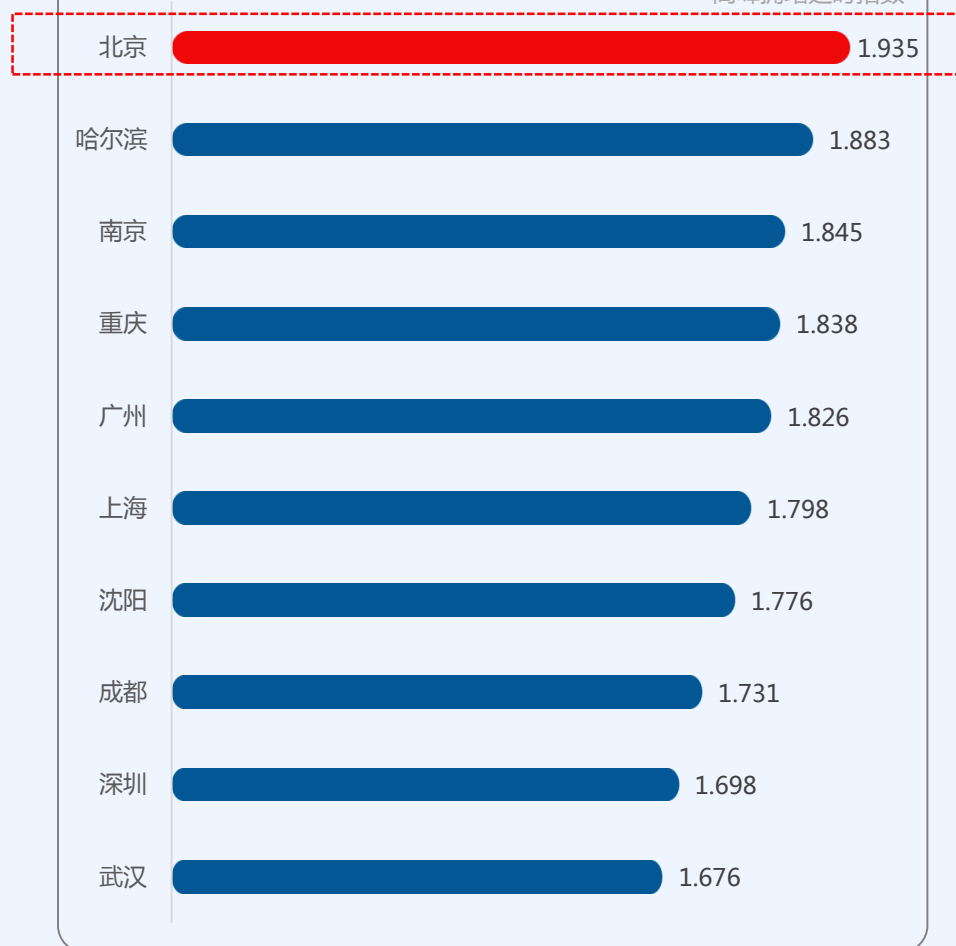




按照不同城市规模来对100个主要城市拥堵做排名，以期提供更多维度的量化参考。数据显示：本季超大、特大型城市中北京拥堵排第一，高峰拥堵延时指数1.935，其次为哈尔滨、南京。而在大、中型城市拥堵TOP10榜单中银川排名第一，其次为济南、洛阳和呼和浩特。

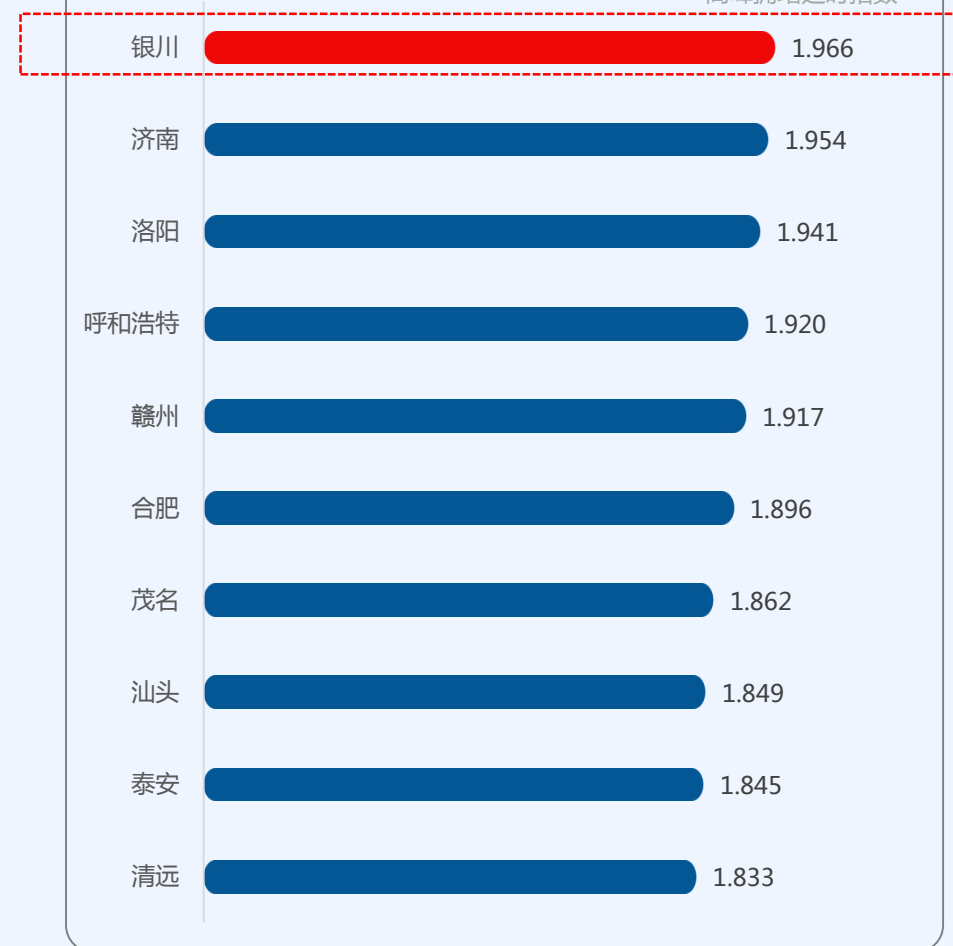
### 超大、特大型城市拥堵排名

高峰拥堵延时指数



### 大、中型城市拥堵排名

高峰拥堵延时指数





# 城市规模与拥堵分布——本季部分大、中型城市拥堵超越特大超大型城市

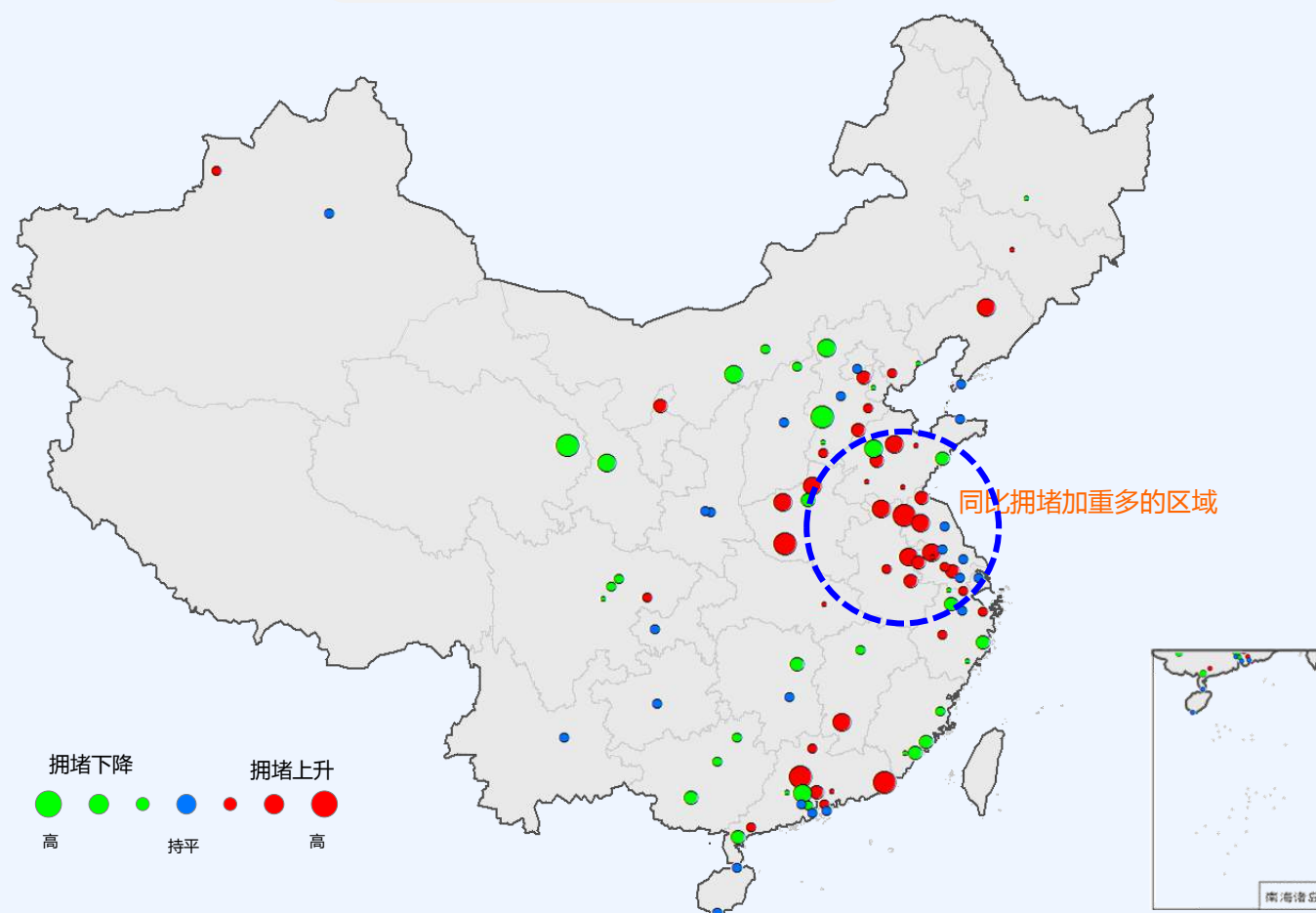
根据本季监测的100城市中，按照城市人口规模分类并与本季拥堵排名关联分析，数据显示本季部分大、中型城市拥堵排名上升幅度较大，而一线及省会城市排名下降，本季部分大中型城市的拥堵赶超特大超大型城市。进一步分析各城市分布，发现银川、洛阳、呼和浩特、赣州等城市规模小但拥堵程度相对较高，而成都、武汉、深圳、天津等城市规模大但相对不堵。本季拥堵的变化可能与一季度各城市间的大规模迁入、迁出有关。



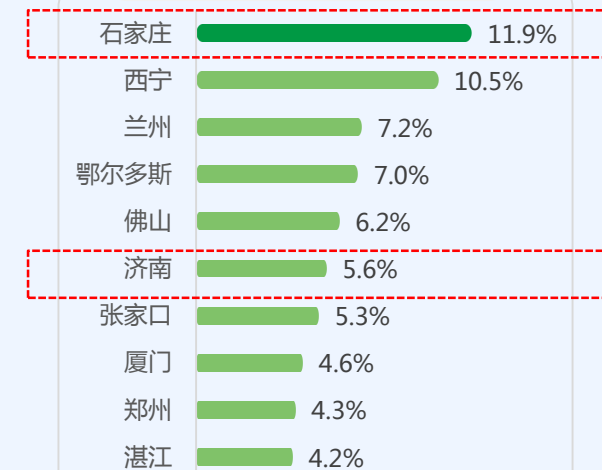


2018Q1监测的100个主要城市中，同比去年有43个城市拥堵延时指数增加，拥堵涨幅最大的城市是南阳，拥堵加剧12.8%，其次是宿迁和汕头；从TOP10城市地域分布看主要集中在安徽、江苏、河南的部分城市。其中有23个城市拥堵延时指数基本持平，34个城市拥堵下降，石家庄拥堵幅度最大，同比指数下降11.9%；另外年度堵城济南本季同比拥堵缓解5.6%，进入缓解榜第六位。

2018Q1百城同比拥堵变化分布图



2018Q1十大拥堵缓解城市



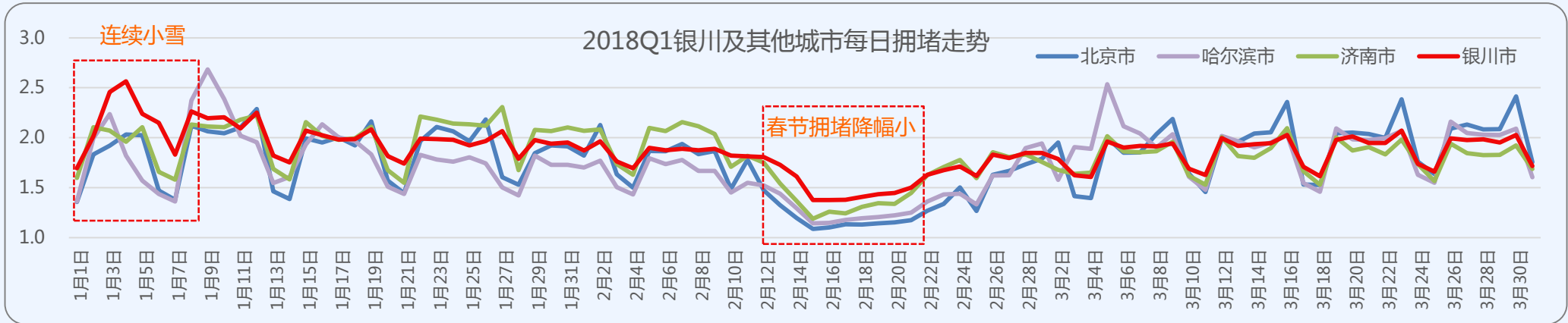
2018Q1十大拥堵加重城市





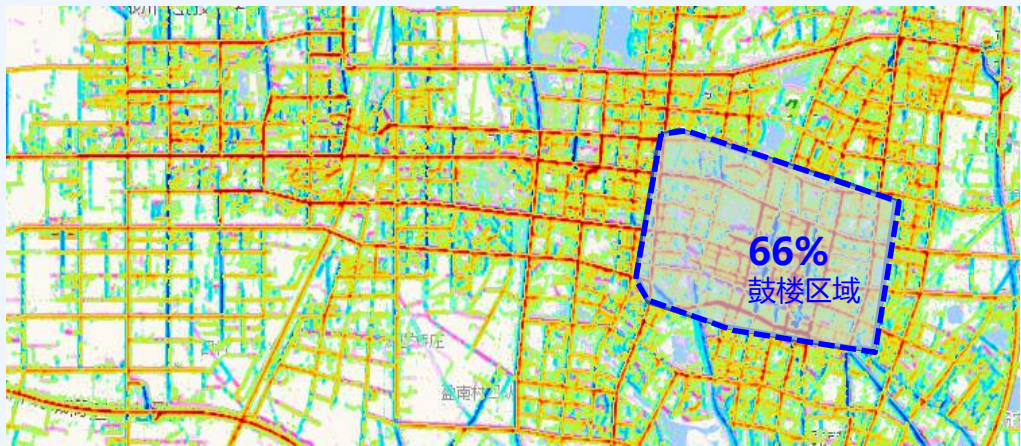
拥堵特征：降雪加剧拥堵+春节拥堵降幅小

银川本季高峰拥堵排名全国居首，将银川与其它堵城一季度每日拥堵模式做比较，发现银川2个差异化拥堵特征，1是一月初连续降雪一周，造成月初拥堵指数陡涨，相比其它城市更拥堵；2是春节及前后银川拥堵指数相对降幅小，是银川本季拥堵的主要特征。



出行特征：66%的出行集中于鼓楼区域

根据Q1季度导航出行数据的分布显示，银川近66%的出行集中在鼓楼及周边区域，出行的过度集中加重该区域道路的严重拥堵；其中凤凰南街南向北方向最堵，拥堵延时指数4，平均车速11.76km/h；下图为银川车流量热力图，颜色越深表示出行越集中。



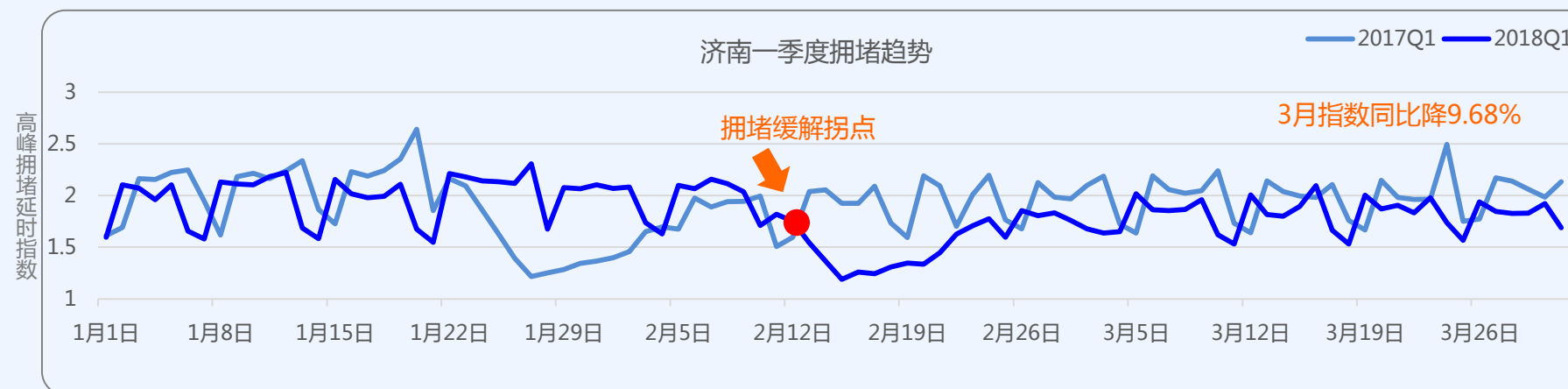
鼓楼区域高峰拥堵道路TOP10

排名	道路名称	道路方向	高峰拥堵延时指数	高峰速度 ( km/h )
1	凤凰南街	从长城东路到南薰西街	4	11.76
2	天平街	从北京东路到贺兰山东路	2.15	19.27
3	民族南街	从治平路到南薰东街	2.07	20.14
4	凤凰北街	由南向北	2	21.83
5	民族北街	从北京东路到贺兰山东路	1.98	22.59
6	三林巷	从松柏巷到南薰西街	1.98	16.3
7	天平街	从贺兰山东路到北京东路	1.97	20.54
8	银盛路	从南薰西街到庆祥街	1.96	21.99
9	凤凰北街	由北向南	1.92	22.58
10	玉皇阁北街	从意志巷到北京东路	1.92	18.02

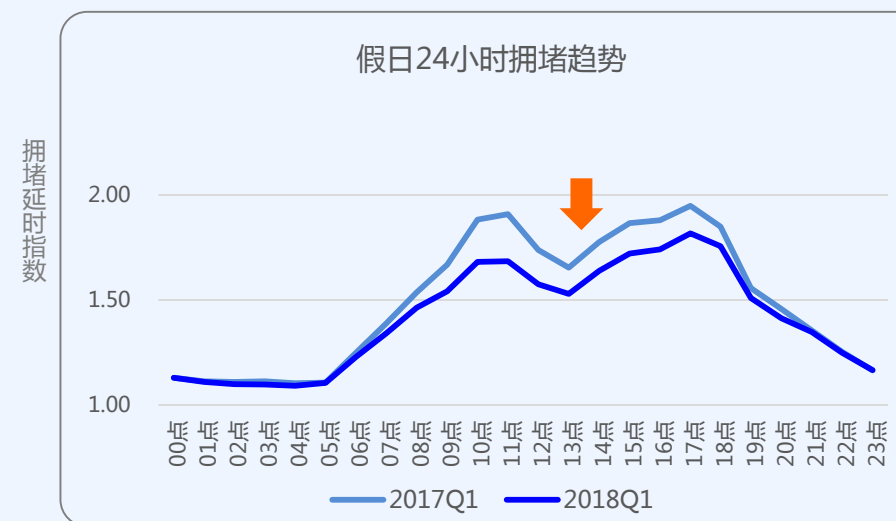
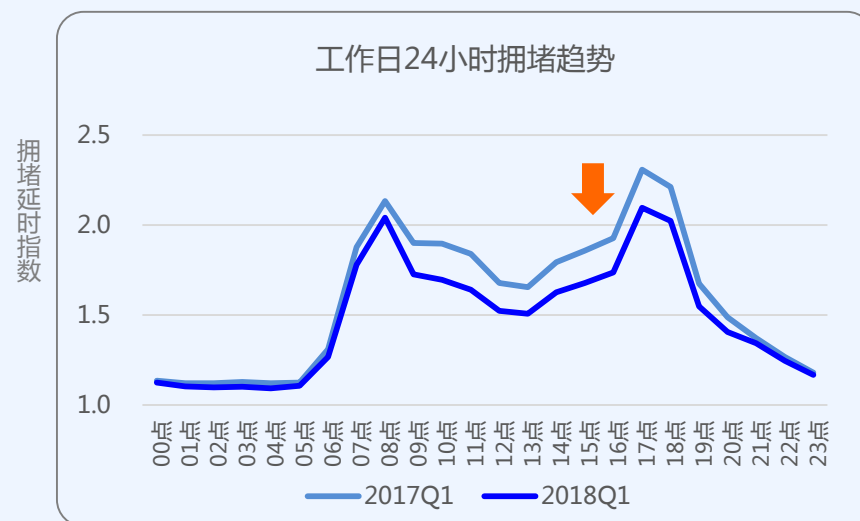


## 老牌堵城济南2018Q1拥堵明显缓解

2018Q1同比去年，老牌堵城济南拥堵降幅5.6%；从两年拥堵走势对比来看，今年从春节前夕的2月12日开始相比去年拥堵开始走低，春节过后拥堵没有像去年一样快速反弹，而是呈现平稳波动趋势，同时较少出现严重拥堵（拥堵延时指数>2）的天。3月通勤高峰拥堵延时指数同比下降了9.68%，降幅明显。



从季度24小时拥堵模式来看，无论是节假日还是工作日其全天拥堵均有明显改善，通勤日晚高峰改善更大，节假日早高峰改善更明显。

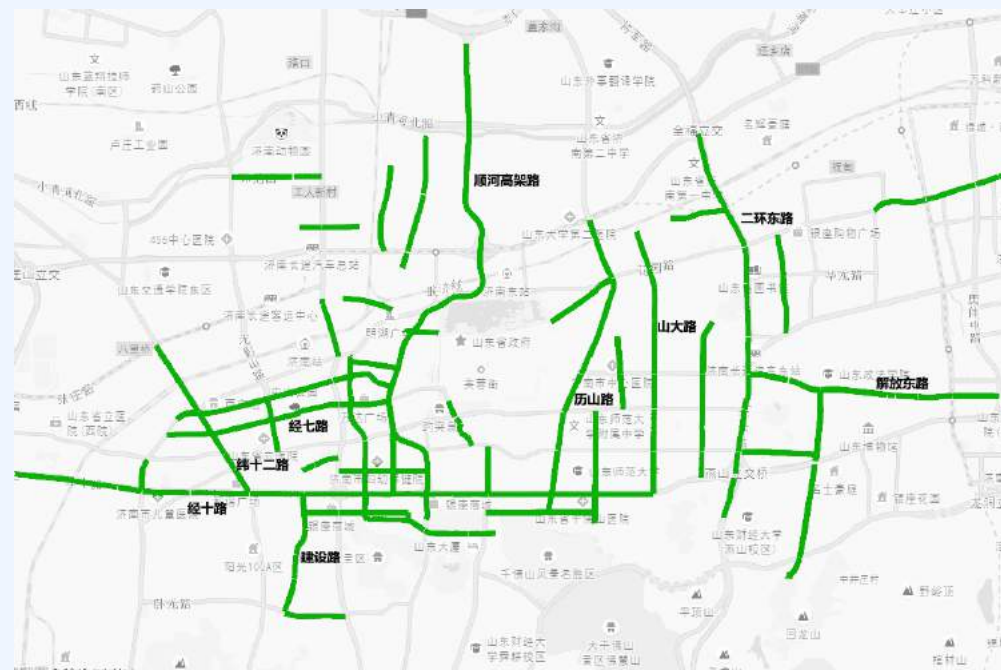




## 济南核心区变堵和变畅通的道路分布

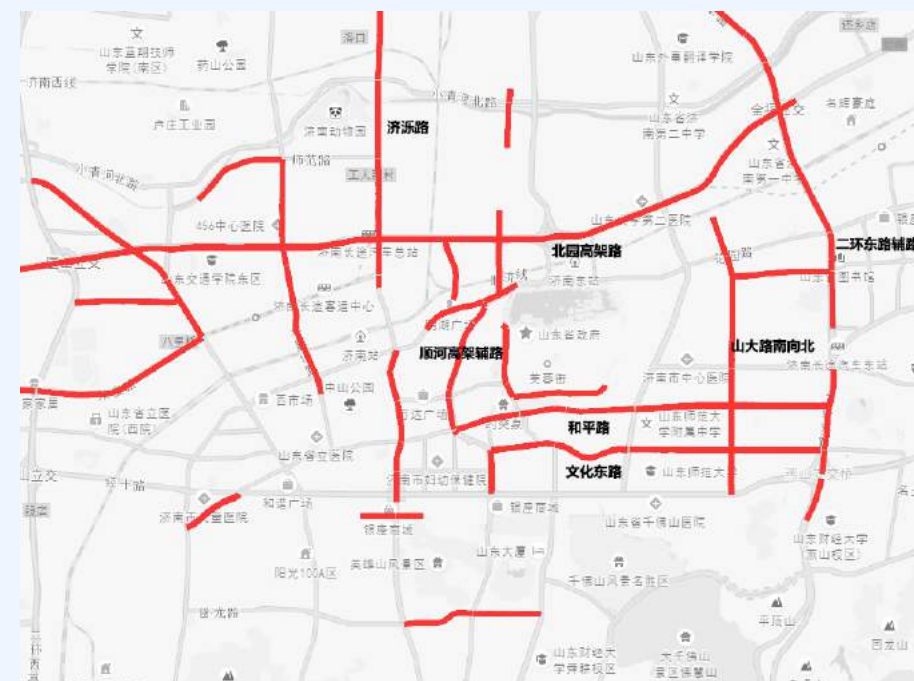
2018Q1济南中心城区拥堵呈现明显下降趋势，经十路、二环东路、山大路（北向南）、历山路、经七路等主要道路拥堵下降显著。同时本季中，济南一些先前拥堵程度相对较低的道路，拥堵却出现较大涨幅，这些道路分布主要集中在拥堵缓解道路的相邻或相连路。

济南拥堵缓解明显道路分布



道路长度超过500米，拥堵降幅大于5%的道路

原拥堵程度较低的道路拥堵上涨

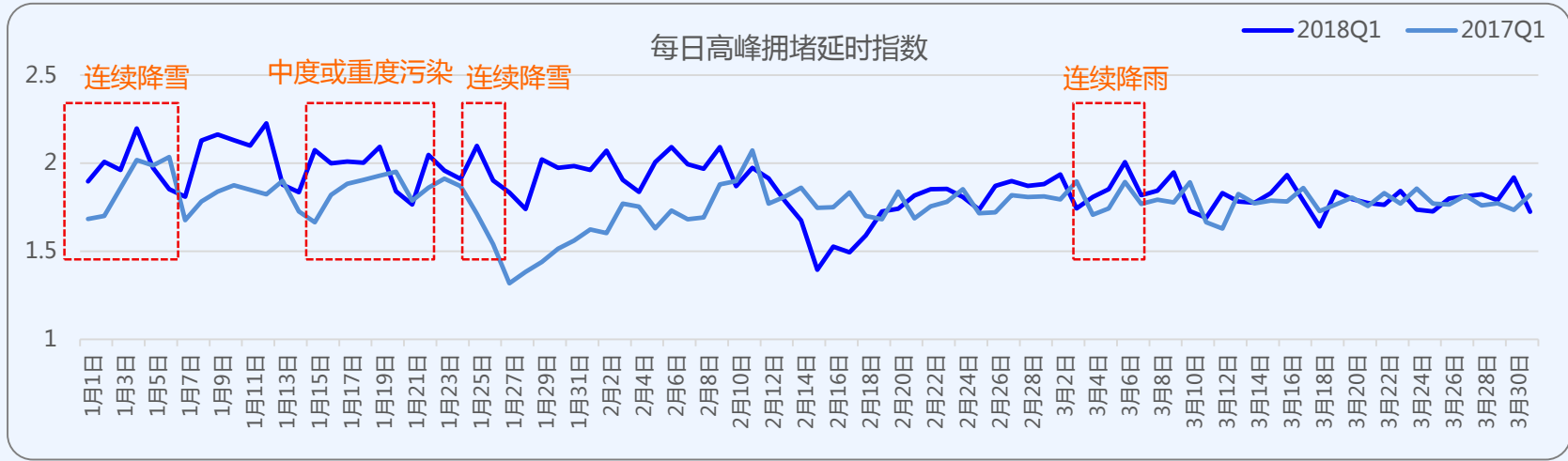


去年指数<1.8且今年拥堵涨幅大于5%的道路



拥堵特征：天气因素让洛阳1月份拥堵异常

Q1季度同比去年，1月1日一直至春节前夕拥堵加剧异常明显，1月份拥堵加重主要是与连续降雪、雾霾等天气关系影响较大。春节前夕相比去年拥堵加重了9.63%，节前的异常拥堵与集中采购、大型活动等有关。



出行特征：洛阳2018Q1拥堵道路多分布在西工区的万达广场、王府井百货等商圈



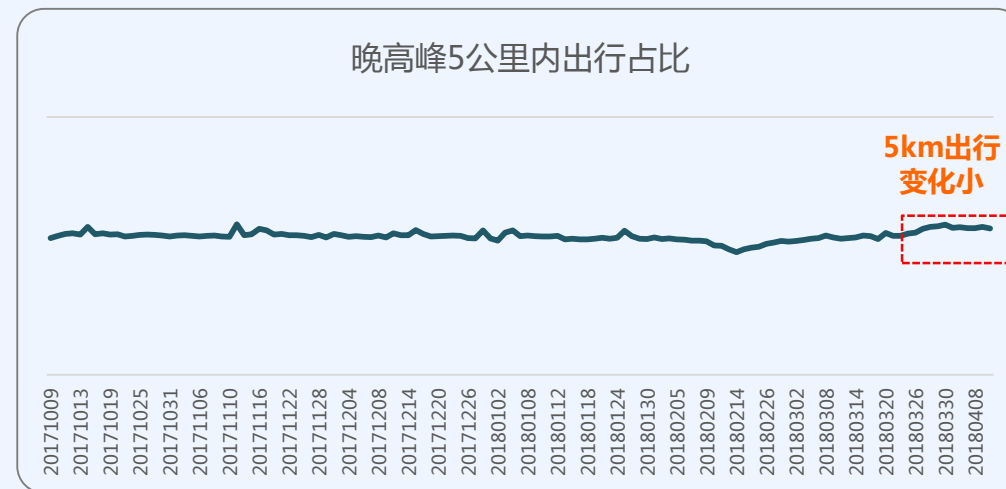
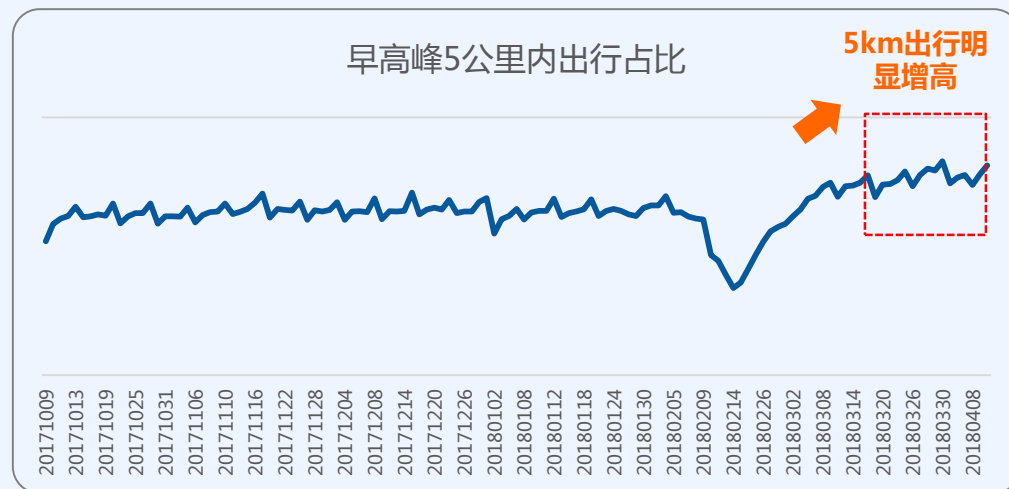
高峰拥堵道路TOP10

排名	道路名称	道路方向	高峰拥堵延时指数	高峰速度 (km/h)
1	涧东路	由北向南	3.02	11.3
2	王城大道	从纱厂西路到滨河北路	3.01	13.82
3	纱厂南路	从纱厂东路到纱厂南路口	2.8	13.88
4	芳林路	从滨河北路到唐宫西路	2.76	13.4
5	涧东路	从丽春路到中州西路与涧东路交叉口	2.72	13.23
6	九都路辅路	由东向西	2.67	19.75
7	辽宁路	从凯旋西路到南昌路	2.56	15.97
8	华山路	从华山北路到中州西路	2.53	17.86
9	环城西路	由北向南	2.39	15.56
10	王城大道辅路	由南向北	2.31	16.69



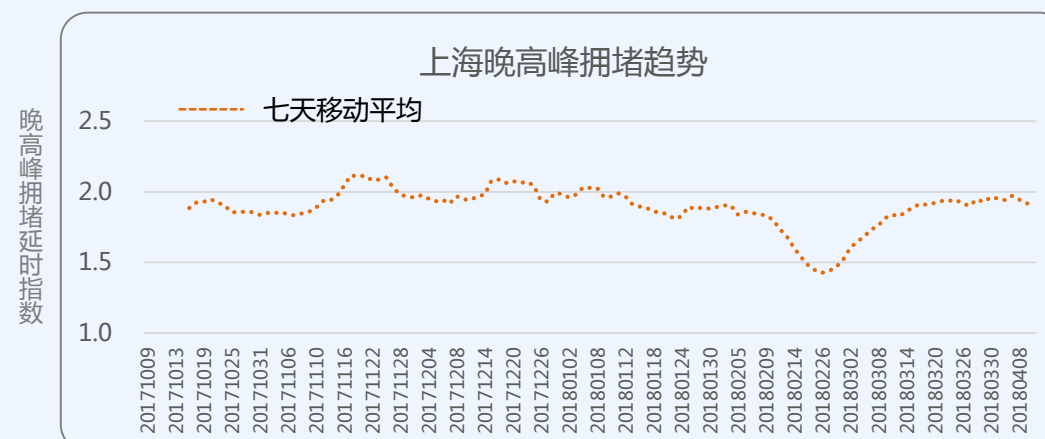
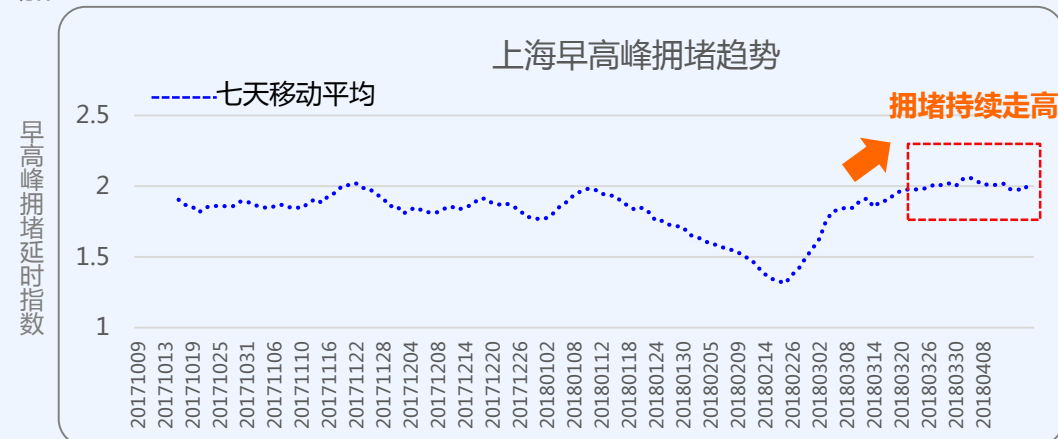
## 上海3月中下旬早高峰5km驾车出行占比明显增高

根据上海2017年10月1日至2018年4月10日以来，早晚高峰5km以下短距离导航的出行活跃度来看，从2018年3月中下旬开始其出行占比明显较大幅增高，约增加了10%，而晚高峰增加幅度较小，约2%左右。



## 上海3月中下旬早高峰拥堵小幅加重

根据上海2017年10月1日至2018年4月10日城市拥堵走势来看，自2018年3月中下旬开始拥堵出现明显持续走高现象，早高峰平均拥堵指数比2017年早高峰均值加重8.1%。

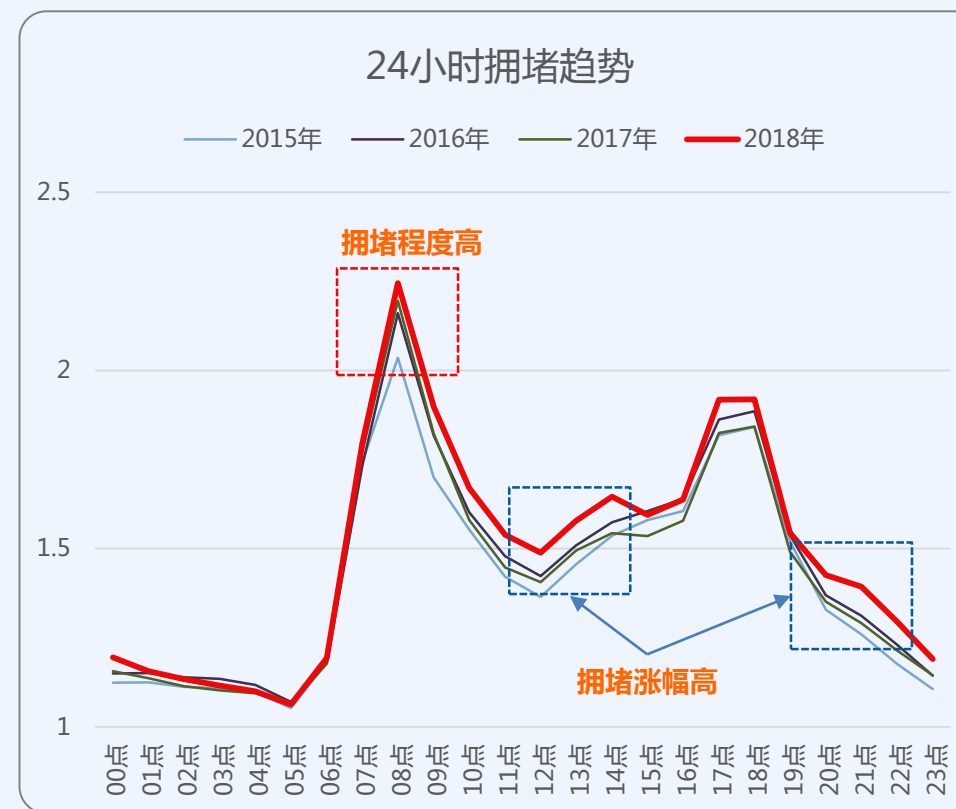


## 上海2018年3月中下旬至4月10日近4年同期最堵，各时段拥堵均有加重

我们通过5公里出行比例上升的异常情况，对这个时间段进行了详细分析，发现此时间段高峰拥堵呈现逐年增高的趋势，2018年高峰拥堵延时指数达1.97；从24小时拥堵分布来看，上海全天最堵时段为早高峰，2018年3月21-4月10号全天各时段较近四年均有加重，其中平峰和夜间指数涨幅最高。



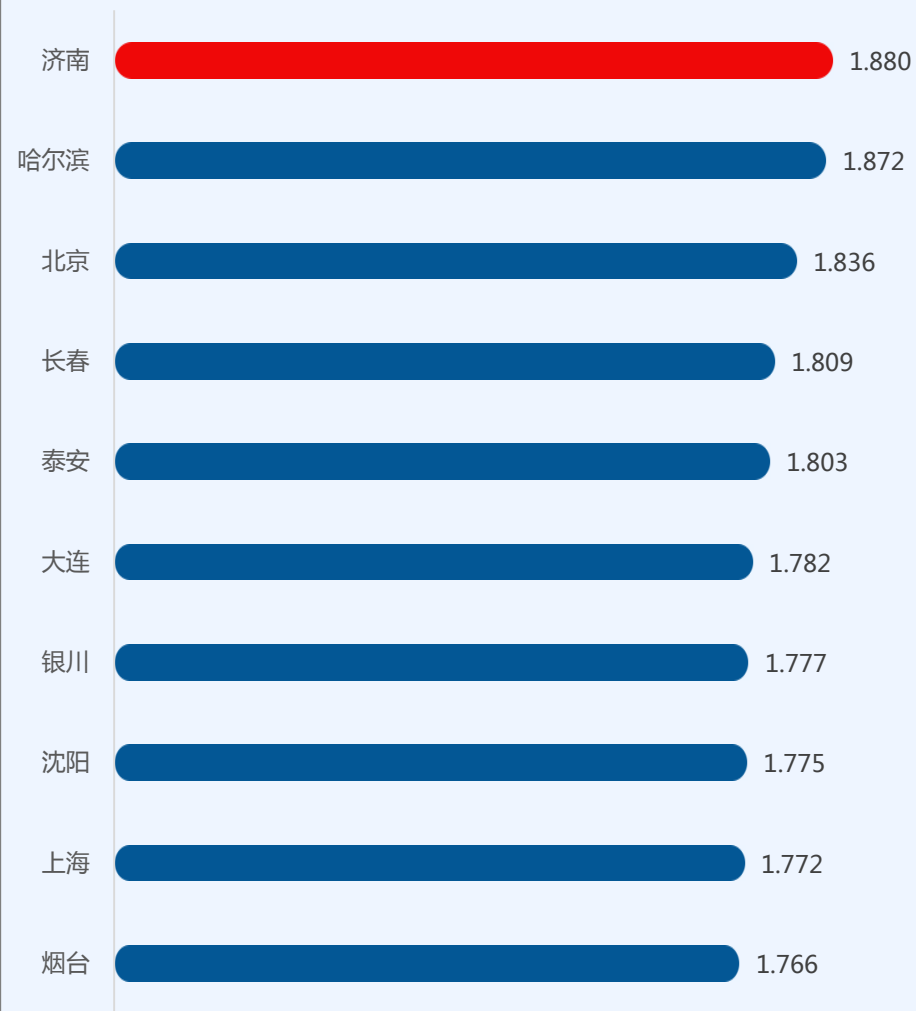
时间点选取范围：3月21-4月10工作日



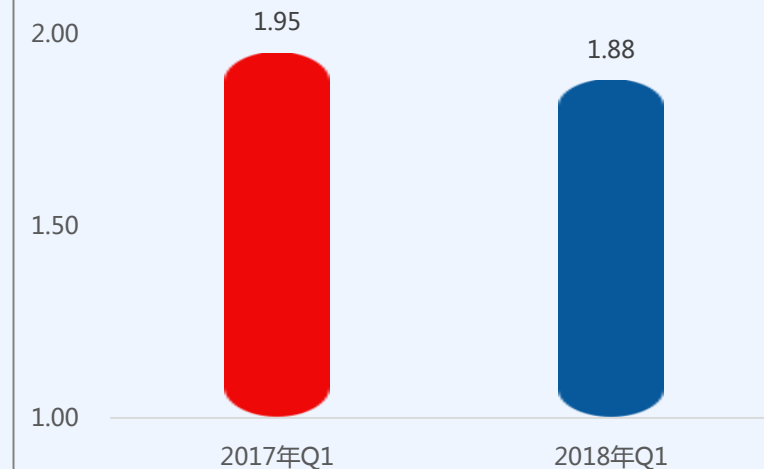


2018Q1早高峰最堵的城市是济南，排在前三位的城市都是老牌堵城，从地域分布来看早高峰拥堵城市多数为北方城市，而南方城市只有上海在榜。济南早高峰虽然排名第一位，但拥堵同比下降3.6%。

早高峰拥堵TOP10

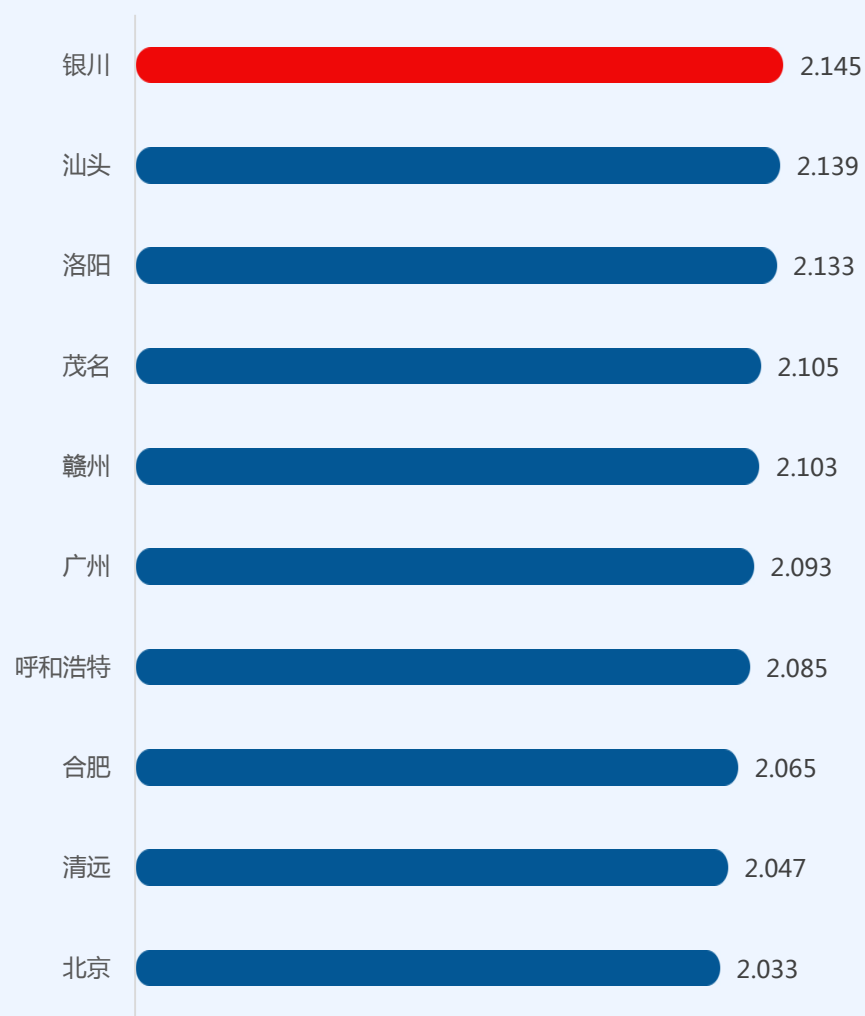


济南市

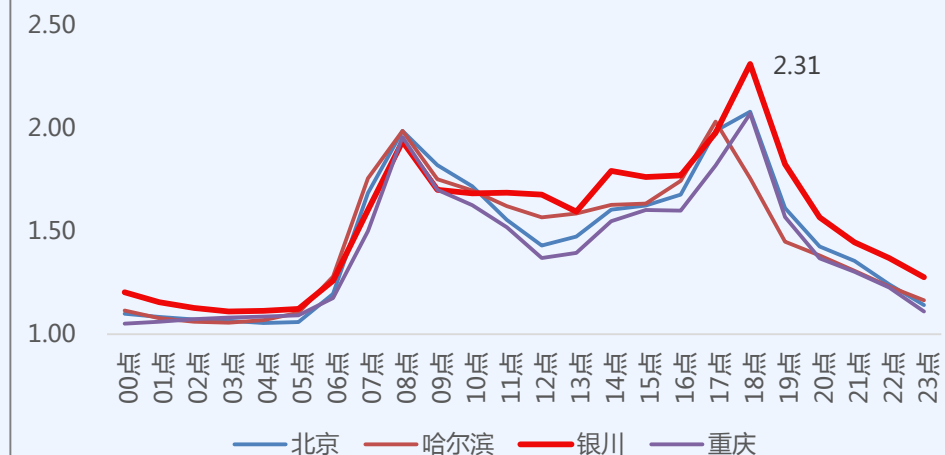


2018Q1最堵晚高峰的城市为银川，晚高峰拥堵延时指数2.145，拥堵峰值2.31。从晚高峰拥堵TOP10来看，前三名都是大、中型城市，老牌晚高峰堵城广州本季只排在第六名。

晚高峰拥堵TOP10



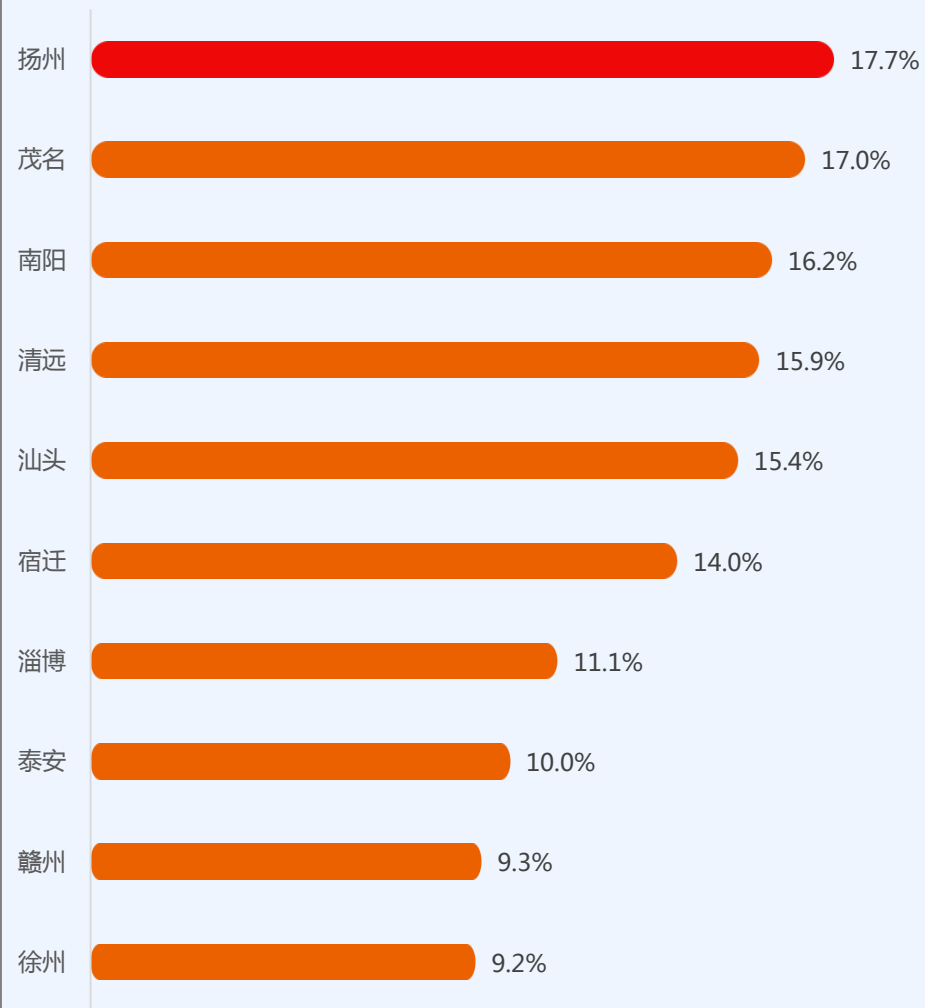
24小时拥堵趋势





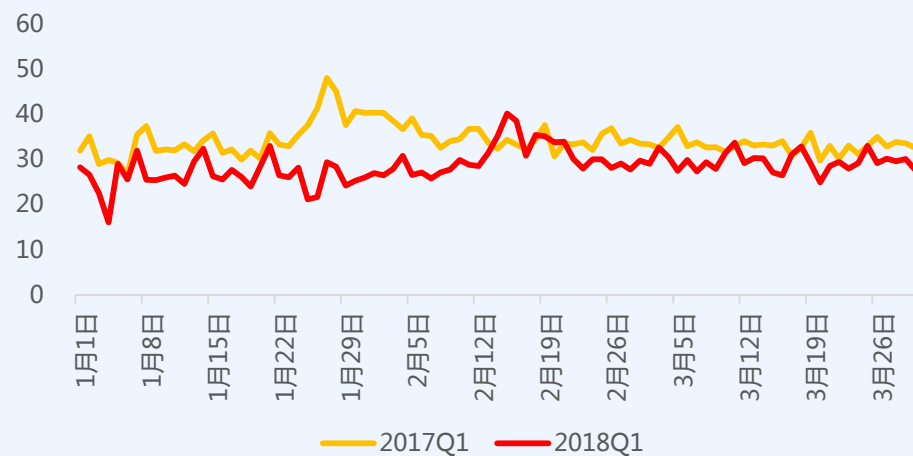
2018Q1车速下降较大的城市多数在春节期间驾车用户逐渐增高，此外也与1月份多数城市雨、雪天气相关。

车速同比下降城市TOP10



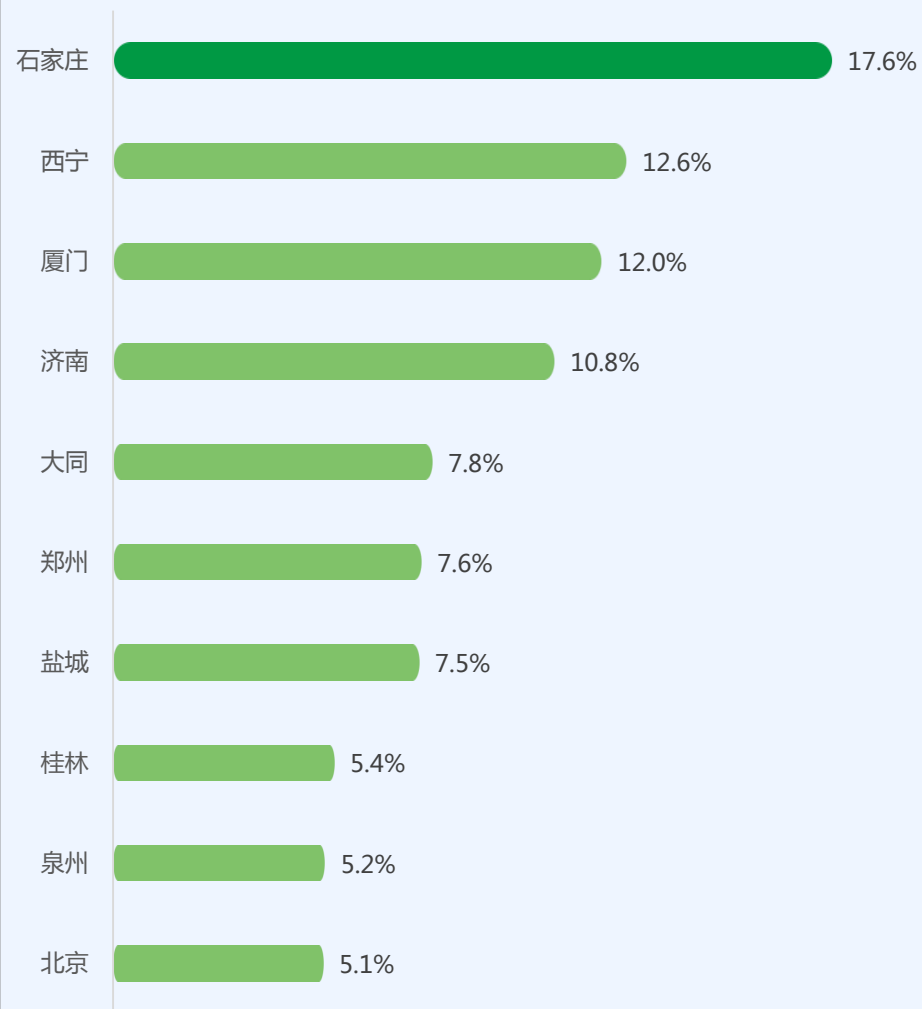
km/h

扬州车速变化趋势

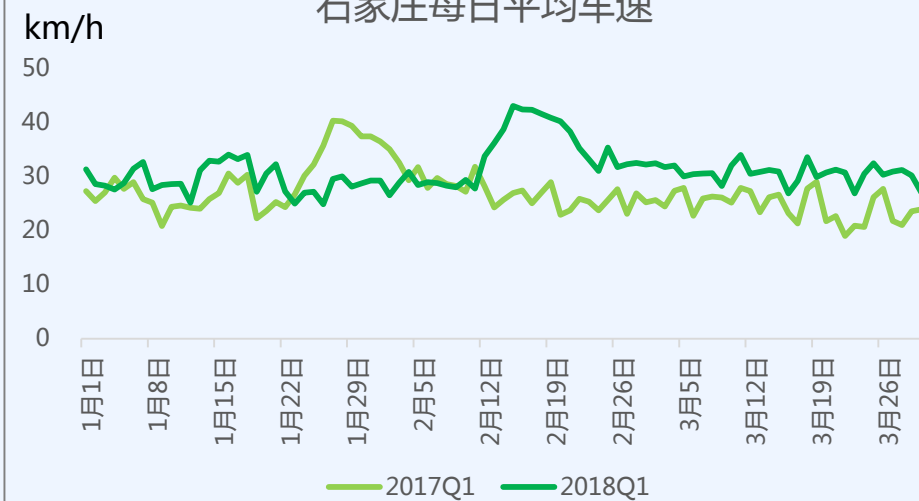


车速同比上升城市石家庄、济南城市拥堵缓解明显，使车辆运行效率提升，排在第二位的西宁与城区道路车辆限行关系较大，厦门车速提升与春节前后拥堵下降明显有关。

车速同比上升城市TOP10



石家庄每日平均车速





节假日全天拥堵延时指数最高的城市为洛阳，一季度末期处于牡丹花将要开放的季节，出行活跃度增高，从而加重道路拥堵；其中在涧西区、西工区、老城区等核心旅游、商业区拥堵较为严重。

节假日拥堵排名TOP10



洛阳周末拥堵路段分布



排名	同比排名变化	同比变化率	城市名称	高峰拥堵延时指数	高峰平均速度 (km/h)	全天拥堵延时指数	全天平均速度	早高峰拥堵延时指数	早高峰平均速度	晚高峰拥堵延时指数	晚高峰平均速度	平峰拥堵延时指数	平峰平均速度
1	↑ 5	5.1%	银川	1.966	21.41	1.740	24.20	1.777	23.75	2.145	19.58	1.663	25.32
2	↓ -1	-5.6%	济南	1.954	23.59	1.653	27.94	1.880	24.56	2.028	22.71	1.552	29.78
3	↑ 8	6.5%	洛阳	1.941	21.35	1.768	23.44	1.733	23.97	2.133	19.37	1.710	24.25
4	↓ -1	0.5%	北京	1.935	24.52	1.641	28.93	1.836	25.86	2.033	23.31	1.542	30.78
5	↓ -3	-2.6%	呼和浩特	1.920	24.30	1.670	27.94	1.744	26.81	2.085	22.32	1.586	29.44
6	↑ 11	6.5%	赣州	1.917	21.27	1.756	23.20	1.713	23.88	2.103	19.31	1.702	23.93
7	↑ 3	3.0%	合肥	1.896	23.37	1.609	27.57	1.723	25.76	2.065	21.42	1.512	29.35
8	↓ -4	-1.5%	哈尔滨	1.883	23.35	1.640	26.84	1.872	23.52	1.894	23.19	1.559	28.26
9	↑ 10	4.0%	茂名	1.862	20.21	1.727	21.80	1.609	23.43	2.105	17.85	1.681	22.40
10	↑ 35	9.3%	汕头	1.849	20.27	1.641	22.81	1.530	24.66	2.139	17.42	1.572	23.80
11	↑ 21	5.7%	泰安	1.845	21.47	1.632	24.29	1.803	21.99	1.887	20.99	1.559	25.43
12	↑ 19	5.4%	南京	1.845	23.77	1.585	27.69	1.748	25.12	1.940	22.57	1.498	29.32
13	↓ -6	-1.3%	重庆	1.838	25.89	1.572	30.28	1.730	27.53	1.945	24.45	1.483	32.09
14	↑ 34	9.0%	清远	1.833	23.20	1.658	25.63	1.606	26.61	2.047	20.67	1.600	26.57
15	↑ 5	2.1%	广州	1.826	24.91	1.643	27.69	1.556	29.25	2.093	21.71	1.581	28.76
16	↓ -1	-0.2%	西安	1.802	25.39	1.623	28.21	1.648	27.82	1.953	23.38	1.563	29.30
17	↑ 57	12.8%	南阳	1.799	21.98	1.671	23.66	1.615	24.51	1.974	20.01	1.628	24.29
18	↓ -2	-0.2%	上海	1.798	24.46	1.548	28.42	1.772	24.84	1.823	24.08	1.464	30.05
19	↓ -5	-0.8%	昆明	1.797	24.86	1.624	27.53	1.589	28.22	1.995	22.31	1.566	28.55
20	↑ 15	2.6%	长春	1.784	24.45	1.537	28.38	1.809	24.12	1.759	24.79	1.455	30.00
21	↑ 2	0.2%	咸阳	1.783	23.21	1.640	25.23	1.625	25.47	1.933	21.39	1.592	25.99
22	↓ -13	-3.5%	南宁	1.779	23.20	1.606	25.69	1.539	26.97	2.008	20.45	1.548	26.64
23	↑ 27	6.6%	沈阳	1.776	24.43	1.530	28.37	1.775	24.45	1.777	24.41	1.447	29.99
24	↓ -2	-1.0%	海口	1.767	21.79	1.581	24.34	1.525	25.35	1.996	19.20	1.519	25.33
25	↑ 57	11.8%	宿迁	1.765	24.78	1.612	27.11	1.670	26.25	1.850	23.59	1.561	28.00

新入榜可能与此有关：

- 1、春节迁入城市，春运期间驾车出行活跃度增高
- 2、异常恶劣天气



# 百城指数排名26-50

排名	同比排名变化	同比变化率	城市名称	高峰拥堵延时指数	高峰平均速度 (km/h)	全天拥堵延时指数	全天平均速度	早高峰拥堵延时指数	早高峰平均速度	晚高峰拥堵延时指数	晚高峰平均速度	平峰拥堵延时指数	平峰平均速度
26	↑ 17	3.7%	南充	1.763	22.46	1.644	24.09	1.593	24.93	1.924	20.52	1.604	24.70
27	↓ -14	-3.1%	大同	1.763	25.65	1.609	28.13	1.645	27.51	1.878	24.06	1.556	29.09
28	↓ -1	-0.2%	大连	1.759	26.89	1.492	31.75	1.782	26.59	1.737	27.20	1.402	33.81
29	↑ 36	8.4%	扬州	1.759	26.99	1.540	30.89	1.647	28.92	1.867	25.37	1.466	32.47
30	↑ 11	2.3%	惠州	1.754	23.63	1.525	27.18	1.567	26.51	1.936	21.37	1.448	28.62
31	↓ -1	-0.1%	烟台	1.750	26.32	1.511	30.53	1.766	26.09	1.734	26.56	1.429	32.29
32	↓ -6	-1.0%	三亚	1.745	22.30	1.664	23.38	1.457	26.76	2.026	19.17	1.637	23.77
33	↑ 26	6.2%	淄博	1.745	26.08	1.539	29.61	1.681	27.10	1.807	25.14	1.469	31.04
34	↓ -5	-0.9%	衡阳	1.738	24.68	1.612	26.61	1.549	27.80	1.913	22.36	1.570	27.32
35	↑ 4	0.5%	贵阳	1.732	27.10	1.523	30.83	1.534	30.66	1.926	24.31	1.452	32.33
36	↑ 34	7.8%	新乡	1.732	24.28	1.602	26.26	1.592	26.45	1.866	22.51	1.558	27.01
37	↓ -12	-1.9%	成都	1.731	26.66	1.565	29.48	1.573	29.38	1.887	24.41	1.510	30.56
38	↓ -17	-3.5%	长沙	1.723	24.63	1.522	27.89	1.544	27.51	1.900	22.31	1.454	29.19
39	↓ -1	-0.2%	珠海	1.723	27.92	1.464	32.85	1.560	30.84	1.884	25.53	1.378	34.91
40	↓ -16	-2.4%	南昌	1.722	25.63	1.532	28.81	1.596	27.74	1.843	23.88	1.469	30.06
41	↑ 16	4.3%	连云港	1.717	24.44	1.567	26.81	1.602	26.21	1.826	22.96	1.515	27.73
42	↓ -24	-4.3%	郑州	1.714	29.05	1.560	31.96	1.579	31.63	1.846	26.91	1.508	33.07
43	↑ 6	2.2%	济宁	1.705	27.92	1.537	31.00	1.606	29.69	1.802	26.39	1.479	32.21
44	↓ -11	-2.3%	福州	1.703	26.84	1.496	30.57	1.565	29.28	1.840	24.80	1.426	32.07
45	↑ 32	7.0%	徐州	1.698	26.80	1.534	29.68	1.624	28.09	1.770	25.66	1.479	30.80
46	↑ 12	3.3%	深圳	1.698	27.83	1.532	30.83	1.541	30.79	1.853	25.41	1.477	31.98
47	↓ -13	-2.7%	绵阳	1.694	29.59	1.537	32.63	1.585	31.76	1.797	27.78	1.484	33.80
48	↓ -36	-7.2%	兰州	1.691	25.29	1.580	27.08	1.580	27.09	1.795	23.79	1.543	27.74
49	↓ -44	-10.5%	西宁	1.690	28.30	1.578	30.35	1.565	30.71	1.807	26.34	1.540	31.11
50	↑ 11	3.1%	金华	1.690	23.11	1.555	25.11	1.591	24.62	1.783	21.84	1.509	25.86

排名	同比排名变化	同比变化率	城市名称	高峰拥堵延时指数	高峰平均速度 (km/h)	全天拥堵延时指数	全天平均速度	早高峰拥堵延时指数	早高峰平均速度	晚高峰拥堵延时指数	晚高峰平均速度	平峰拥堵延时指数	平峰平均速度
51	↓ -9	-2.1%	秦皇岛	1.678	28.63	1.502	32.04	1.631	29.47	1.724	27.87	1.442	33.39
52	↑ 19	4.5%	德州	1.677	26.66	1.533	29.19	1.587	28.22	1.764	25.30	1.484	30.18
53	↑ 2	1.6%	武汉	1.676	27.80	1.454	32.06	1.537	30.34	1.814	25.66	1.380	33.79
54	↑ 19	4.7%	廊坊	1.675	29.24	1.466	33.43	1.609	30.48	1.740	28.11	1.395	35.13
55	↑ 12	3.7%	唐山	1.674	27.43	1.505	30.53	1.604	28.67	1.743	26.32	1.448	31.75
56	↑ 27	6.0%	淮安	1.668	25.89	1.501	28.79	1.555	27.84	1.776	24.25	1.444	29.93
57	↑ 15	3.5%	沧州	1.661	27.95	1.516	30.65	1.624	28.61	1.698	27.33	1.466	31.69
58	↓ -21	-4.2%	湛江	1.660	23.20	1.511	25.49	1.443	26.72	1.871	20.56	1.461	26.37
59	↑ 30	6.6%	滁州	1.659	25.42	1.530	27.59	1.554	27.19	1.758	23.94	1.486	28.42
60	↑ 9	3.1%	嘉兴	1.659	24.74	1.468	27.98	1.613	25.51	1.703	24.04	1.403	29.27
61	↑ 2	1.5%	临沂	1.658	27.28	1.474	30.71	1.559	29.07	1.756	25.72	1.412	32.08
62	↓ -15	-1.6%	天津	1.657	28.94	1.440	33.31	1.645	29.21	1.669	28.68	1.368	35.09
63	↓ -27	-4.6%	厦门	1.654	28.08	1.430	32.47	1.482	31.36	1.825	25.43	1.355	34.27
64	↓ -20	-2.6%	柳州	1.651	24.18	1.516	26.34	1.500	26.67	1.797	22.17	1.471	27.15
65	↓ -37	-6.2%	佛山	1.651	26.28	1.462	29.68	1.471	29.57	1.825	23.70	1.399	31.02
66	↓ -15	-0.9%	太原	1.649	30.19	1.475	33.82	1.545	32.30	1.751	28.37	1.416	35.25
67	↓ -5	0.8%	苏州	1.648	29.63	1.418	34.47	1.627	30.08	1.669	29.19	1.341	36.47
68	↑ 12	3.6%	邯郸	1.641	26.59	1.543	28.30	1.543	28.33	1.735	25.08	1.509	28.93
69	↓ -61	-11.9%	石家庄	1.640	29.61	1.460	33.30	1.562	31.13	1.718	28.24	1.399	34.75
70	↓ -4	1.0%	保定	1.634	30.27	1.486	33.33	1.575	31.45	1.692	29.20	1.437	34.51
71	↓ -19	-1.9%	漳州	1.627	26.27	1.534	27.83	1.422	30.26	1.816	23.40	1.502	28.39
72	↓ -32	-5.3%	张家口	1.627	31.39	1.514	33.73	1.554	32.93	1.696	30.03	1.476	34.61
73	↓ -27	-3.7%	青岛	1.620	29.62	1.414	33.95	1.594	30.10	1.645	29.16	1.346	35.70
74	↑ 10	3.2%	宁波	1.616	26.24	1.416	29.95	1.555	27.28	1.676	25.27	1.349	31.44
75	↑ 11	3.2%	常州	1.615	30.79	1.427	34.88	1.566	31.83	1.662	29.84	1.364	36.51



排名	同比排名变化	同比变化率	城市名称	高峰拥堵延时指数	高峰平均速度 (km/h)	全天拥堵延时指数	全天平均速度	早高峰拥堵延时指数	早高峰平均速度	晚高峰拥堵延时指数	晚高峰平均速度	平峰拥堵延时指数	平峰平均速度
76	↑ 12	3.3%	韶关	1.612	27.53	1.450	30.60	1.443	30.82	1.769	25.03	1.396	31.79
77	↓ -23	-2.6%	桂林	1.609	31.35	1.487	33.94	1.447	35.07	1.762	28.46	1.447	34.91
78	↓ -3	0.7%	香港	1.599	38.16	1.517	40.12	1.505	40.88	1.689	35.85	1.490	40.83
79	↑ 13	4.3%	无锡	1.594	29.92	1.401	34.08	1.515	31.51	1.672	28.49	1.336	35.74
80	↓ -16	-2.4%	中山	1.592	29.89	1.429	33.32	1.476	32.31	1.706	27.82	1.375	34.66
81	↓ -21	-3.2%	德阳	1.588	33.72	1.484	36.16	1.526	35.26	1.646	32.37	1.448	37.07
82	↑ 3	1.5%	潍坊	1.588	30.71	1.443	33.85	1.531	31.86	1.644	29.65	1.394	35.07
83	↓ -27	-3.8%	杭州	1.586	25.73	1.498	27.25	1.540	26.53	1.631	24.98	1.468	27.80
84	↓ -16	-2.0%	温州	1.580	27.30	1.456	29.65	1.469	29.45	1.688	25.49	1.414	30.53
85	↓ -7	-0.8%	绍兴	1.573	28.87	1.415	32.13	1.521	29.91	1.624	27.91	1.361	33.40
86	↑ 8	4.5%	东莞	1.570	31.99	1.413	35.56	1.412	35.60	1.726	29.06	1.361	36.94
87	↓ -8	-1.5%	肇庆	1.560	28.96	1.414	31.97	1.426	31.78	1.688	26.68	1.365	33.13
88	↑ 5	1.7%	镇江	1.551	29.39	1.415	32.22	1.484	30.82	1.613	28.16	1.369	33.29
89	↓ -8	-2.1%	邢台	1.546	30.86	1.465	32.57	1.458	32.77	1.632	29.21	1.438	33.20
90	-	-0.2%	江门	1.543	31.42	1.393	34.79	1.430	34.08	1.649	29.24	1.344	36.09
91	↓ -38	-7.0%	鄂尔多斯	1.539	36.25	1.478	37.72	1.451	38.87	1.610	34.37	1.458	38.24
92	↑ 5	5.4%	芜湖	1.537	27.72	1.428	29.85	1.492	28.61	1.579	26.91	1.391	30.64
93	↓ -17	-3.3%	泉州	1.536	30.65	1.408	33.44	1.374	34.33	1.696	27.73	1.365	34.49
94	↓ -7	-1.9%	湖州	1.532	29.16	1.401	31.88	1.511	29.65	1.552	28.69	1.357	32.92
95	-	-0.8%	乌鲁木齐	1.483	31.39	1.609	28.64	1.236	38.62	1.674	27.27	1.648	27.87
96	↓ -5	-3.5%	台州	1.481	30.03	1.388	32.08	1.427	31.25	1.535	28.93	1.356	32.83
97	↑ 2	4.0%	伊犁	1.477	27.64	1.550	26.28	1.232	33.39	1.584	25.68	1.570	25.94
98	↓ -2	-1.0%	盐城	1.471	34.85	1.371	37.44	1.378	37.43	1.559	32.70	1.337	38.41
99	↓ -1	-0.5%	南通	1.429	36.85	1.304	40.44	1.373	38.46	1.483	35.40	1.262	41.81
100	-	-0.6%	泰州	1.370	38.47	1.300	40.58	1.323	40.02	1.414	37.09	1.277	41.34



# 春节出行特征



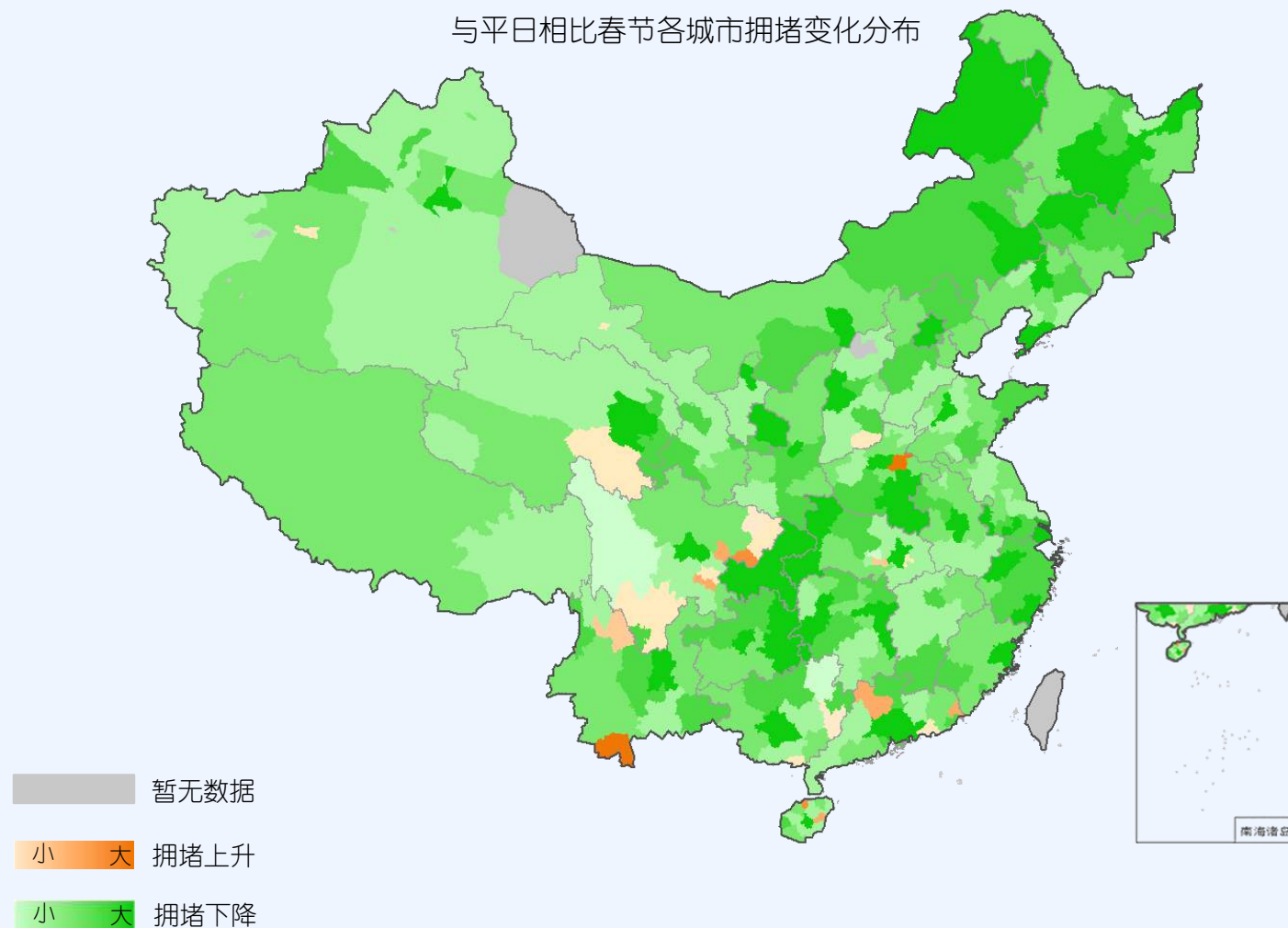
02



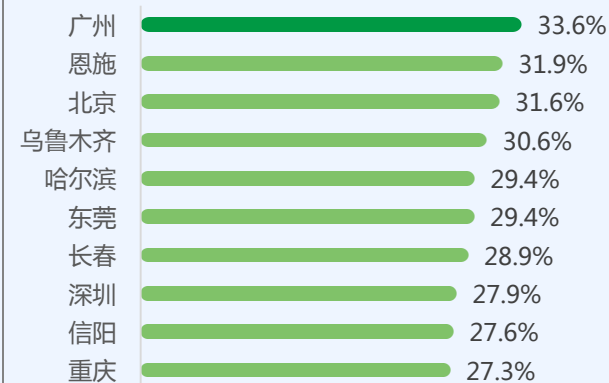
# 春节期间全国94%以上的城市拥堵呈现下降

用春节7天相比平日拥堵延时指数，来反映春节期间的拥堵变化特征，下图为全国361城市拥堵变化分布图，从数据来看，广州、北京、乌鲁木齐、深圳、重庆等一线及部分省会城市拥堵下降幅度最大，广州降幅全国最大，指数下降33.6%。与此同时也有部分城市春节期间拥堵小幅增加，河南开封、云南西双版纳、四川广安、广东清远等城市春节期间拥堵呈现上升趋势。

与平日相比春节各城市拥堵变化分布



春节拥堵下降最大城市TOP10



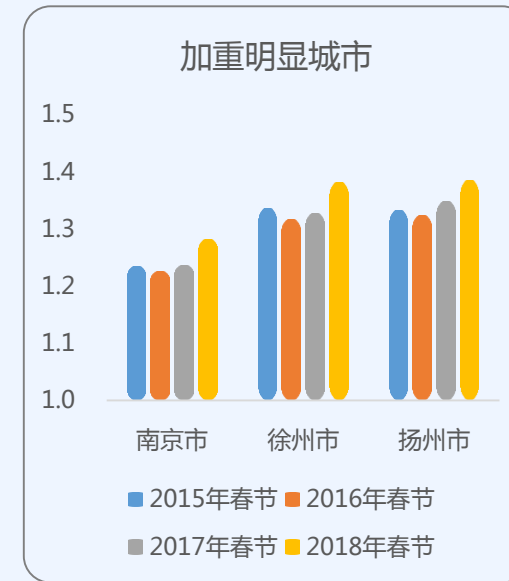
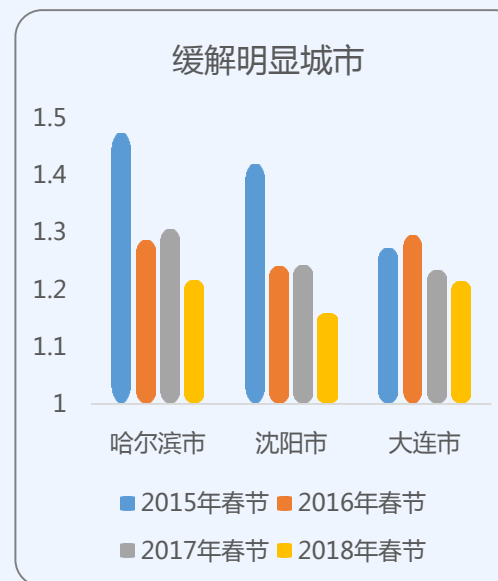
春节拥堵上涨最大城市TOP10



注：春节所选日期（2月15号-2月21号全天拥堵延时指数），平日所选日期（2018年1月4号-2018年1月28号工作日全天拥堵延时指数）

# 近四年数据看，珠三角、长三角城市春节拥堵逐渐加重；东北城市拥堵逐渐缓解

通过对比全国45个主要城市近四年春节7天的拥堵趋势，数据显示这四年城市整体拥堵较为平稳，变化不明显。同时，通过细分各城市拥堵变化的规律和特征，发现拥堵延时指数逐渐加重的城市主要分布在珠三角、长三角地区，加重最大的城市TOP3是扬州、徐州、南京。而拥堵指数逐渐缓解较大的城市是东北的哈尔滨、沈阳、大连。





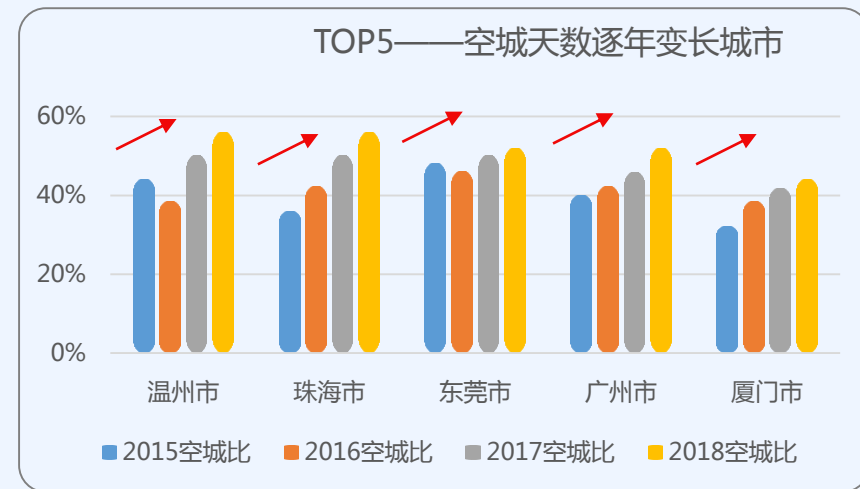
## 部分直辖市和省会城市空城时间缩短，部分东部沿海城市空城拉长

通过对全国45个主要城市，近四年春运期间拥堵延时指数与其城市春运期间指数均值的比较，低于均值的天为“空城”天数，来反映城市春运交通恢复的状况。数据显示，45城市中温州、珠海、东莞、广州、厦门等城市春运期间拥堵低于均值的天数在逐年增多，而上海、天津、长沙、武汉、重庆等直辖市或省会城市拥堵低于均值的天数在逐年减少。

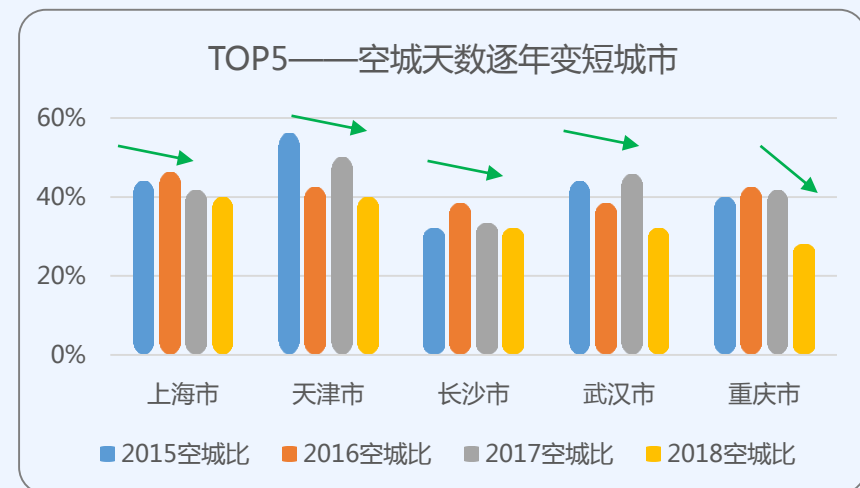
空城逐年变化城市分布图



空城天数占比



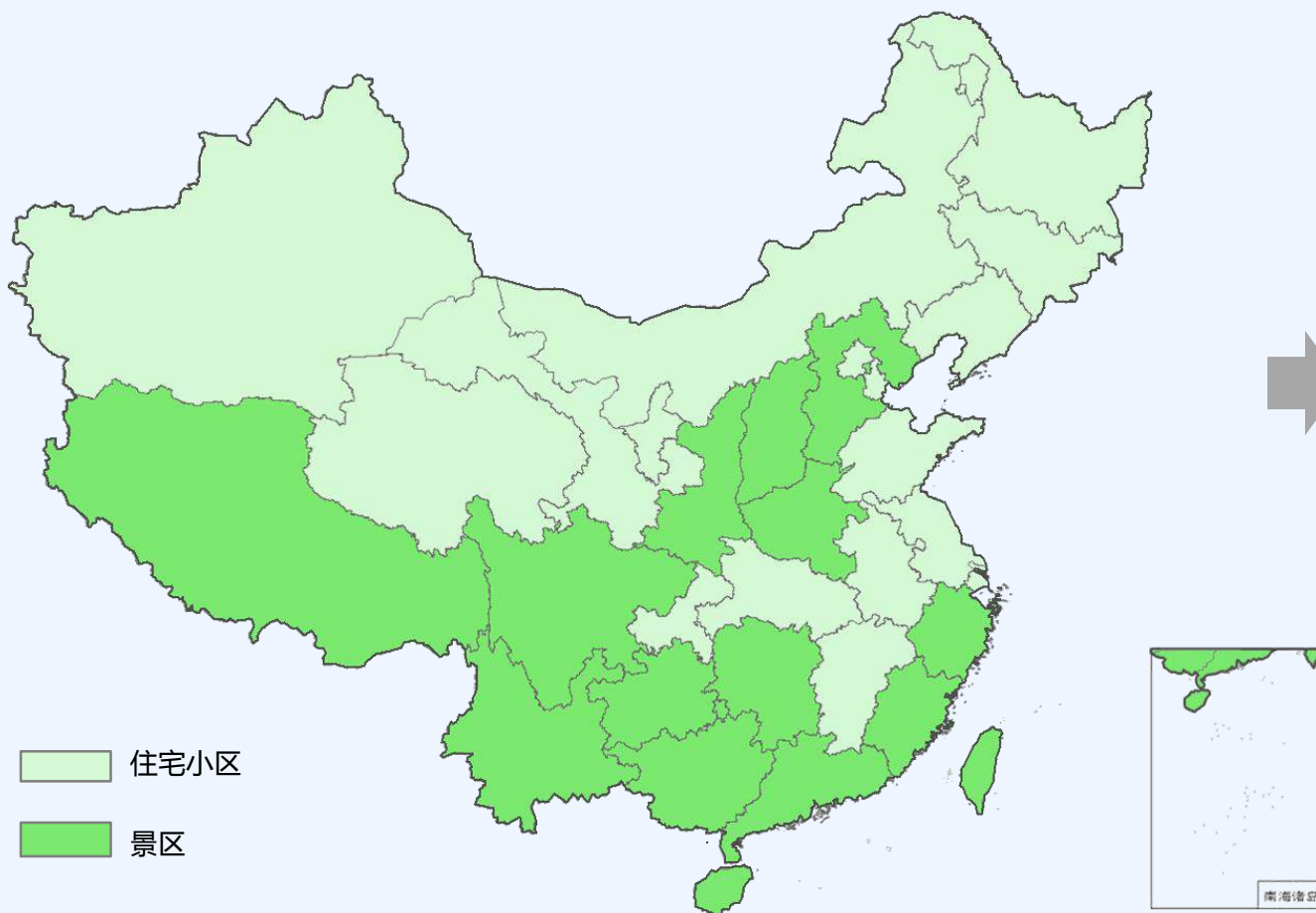
空城天数占比



注：“空城比”是根据城市春运期间高峰拥堵延时指数低于其均值的天数占比，比值越高说明城市恢复正常交通状态所用时间越久。

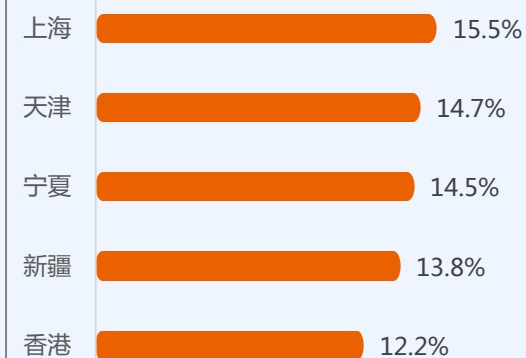
从2018年春节7天驾车出行目的地数据来看，出行目的地去往住宅小区和旅游景区这两类的出行比例最高；从这两类的地域分布来看，春节期间南方多出游、北方多串访。去往住宅小区串访比例最高的TOP5城市分别是上海、天津、宁夏、新疆、香港，而目的地是去往旅游景区比例最高的城市分别是西藏、澳门、山西、云南、福建。

春节7天各省最热出行目的地分布图



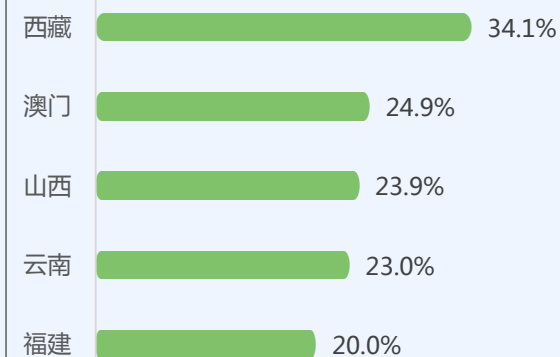
驾车去往住宅小区的占比

去住宅小区相关TOP5



驾车去往景区相关的占比

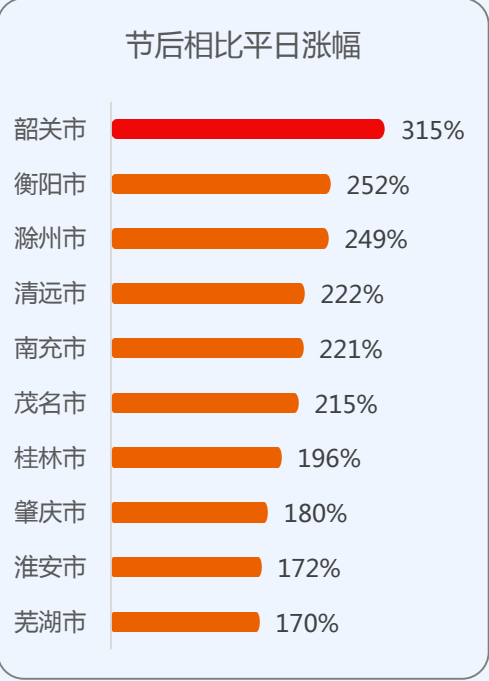
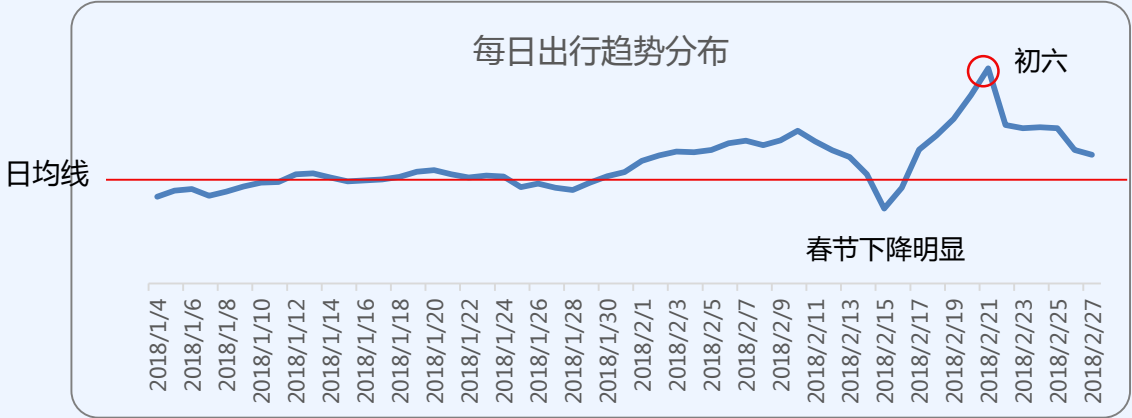
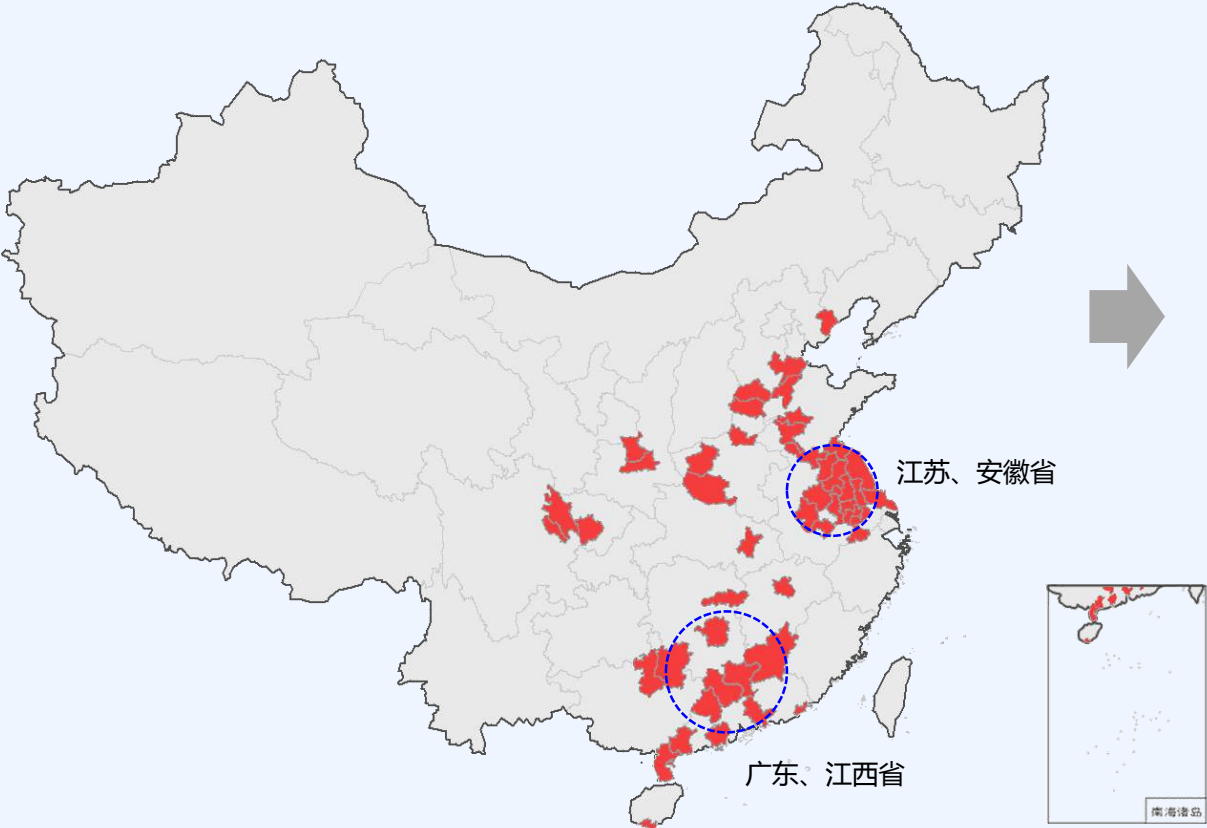
去往景区相关TOP5





节前和节后驾车出行均涨幅明显的城市，多数位于南方，其中江苏、安徽、广东、江西活跃度最高。而从节前节后涨幅排名TOP10城市来看，有8个城市相同，这些城市多分布在一线大城市周边，是一些三四线的过路型中小城市，这些城市节前节后出行压力增大但又不是出行目的地；其中韶关、滁州等城市出行需求比平日大幅增加。

节前节后驾车出行上涨大于20%城市分布



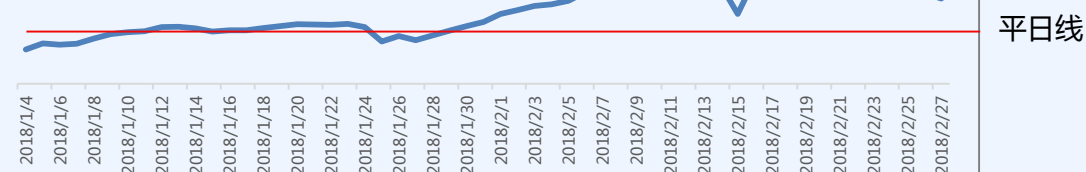
# 除夕和初一活跃度高的城市多分布于四川、河南、广东省

除夕和初一驾车活跃度数远高于平时的城市第一名是四川南充市，驾车活跃度比平日高出155.5%，TOP3城市其次是广东茂名市和广东湛江市，这些城市过年时活跃度明显高出平日。

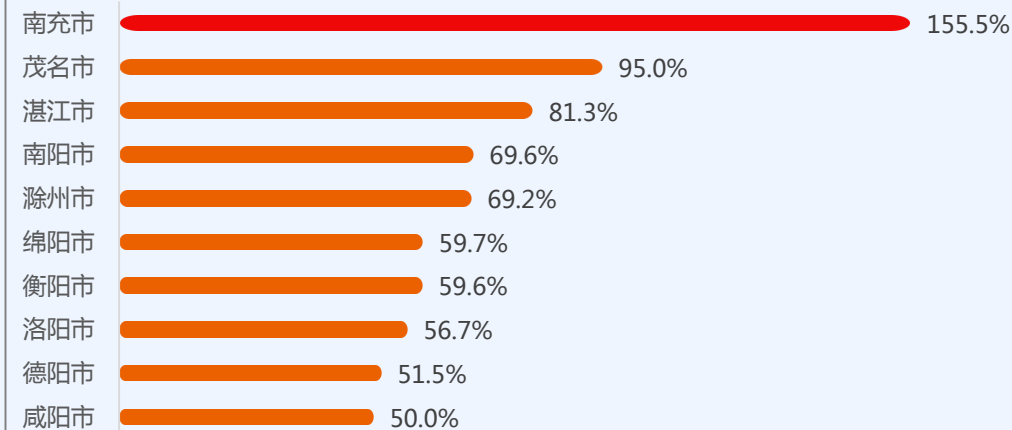
除夕和初一驾车出行活跃度高于平日的城市分布



每日出行活跃度趋势



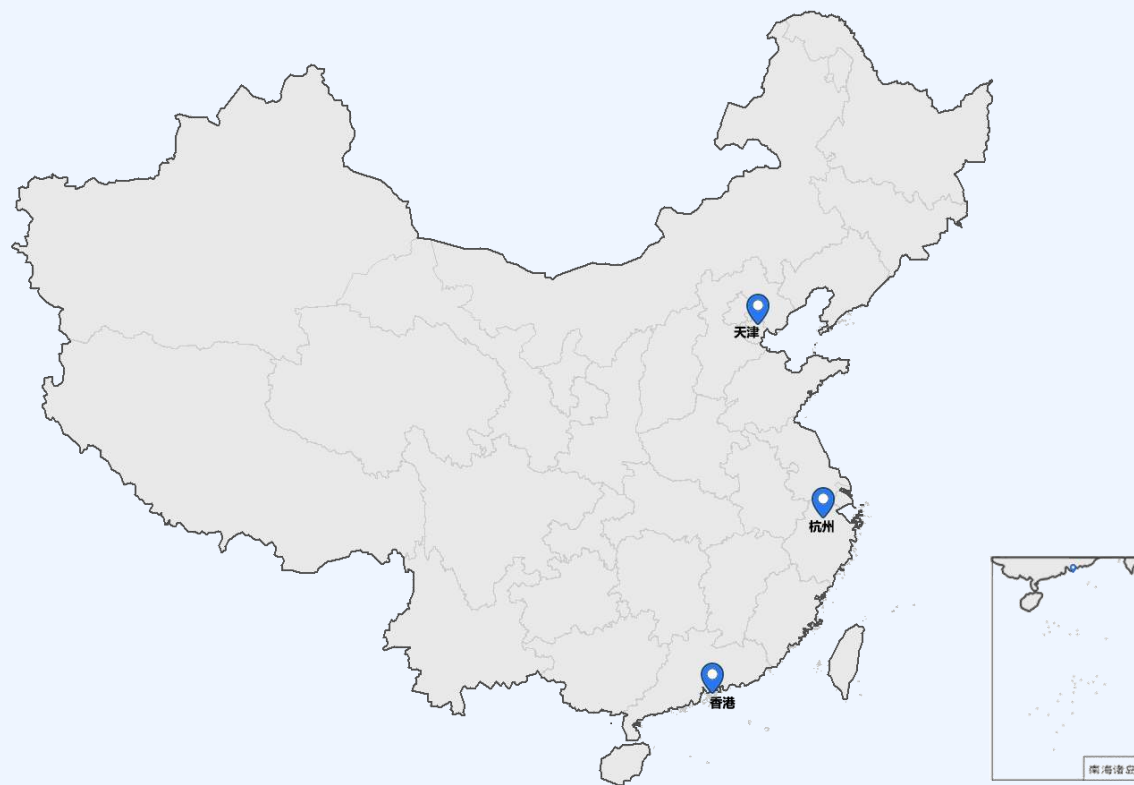
除夕和初一驾车用户高于平时的城市



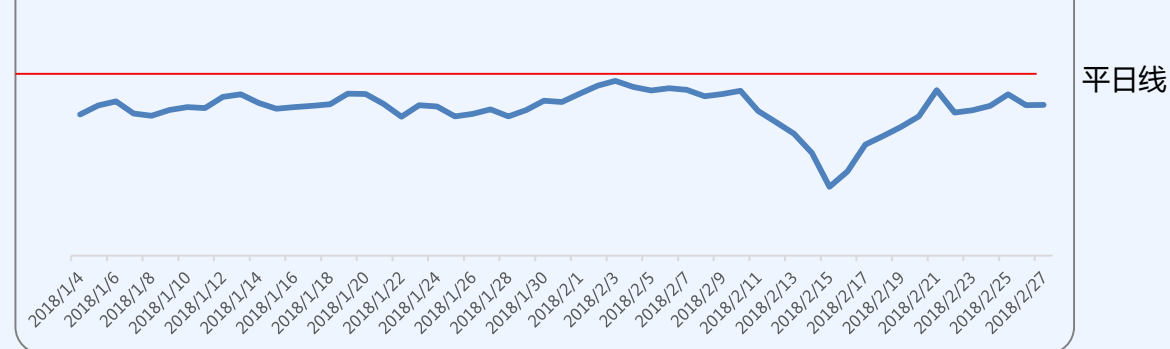


从春运前、中、后用户出行活跃度来看，香港、杭州、天津的整体出行活跃度变化幅度较小。也侧面说明这三城市迁入迁出的流动性相对较少，出行相对不活跃，城市整体运行稳定。

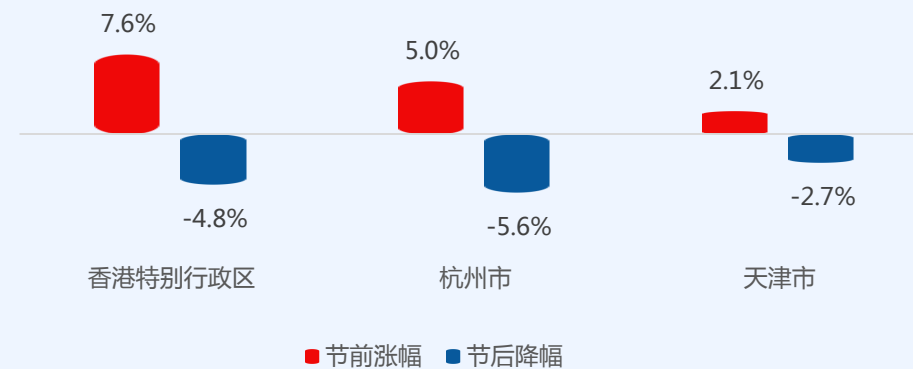
春运期间出行活跃度相对平稳城市分布图



三城市每日出行活跃趋势



节前节后出行活跃度变化

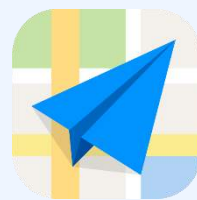




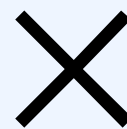
# 合作研究成果

03





高德地图  
amap.com



交通运输部规划研究院  
Transport Planning and Research Institute  
Ministry of Transport

## 2018Q1全国货车交通量有所增长，京津冀鲁地区货车交通量最高

本季度以国家干线公路4000个自动化调查站采集数据作为分析对象，重点分析货车交通量区域和通道（以长江经济带、连霍高速为重点）的变化情况，以及客车交通量一季度变化及春运期间分布情况。具体如下：

**货车交通量有所增长。**一季度，全国货车交通量有所增长。其中，京津冀鲁地区货车交通量最高，环比较2017年第四季度增速回落1.2个百分点。长三角、湖南省、

四川东部和广东局部地区货车交通量也较大。长江沿线货车交通量稳中有升，中上游段增长，下游段下降。连霍高速货车交通量稳中有升。

2018年一季度全国货车流量分布图



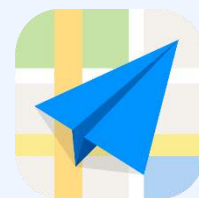


## 2018Q1客车交通量也有所增长，长三角地区客车交通量最高

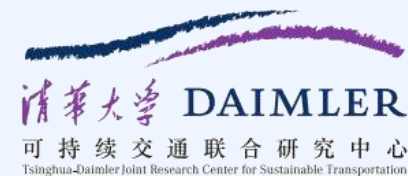
客车交通量有所增长。一季度，全国客运交通量有所增长。其中，长三角地区客车交通量最高。全国春运期间，长三角客车交通量最高，湖南省、京津冀地区和广东等局部地区客车交通量也较大。

2018年春运全国客车流量分布图





高德地图  
amap.com



未来交通与城市  
计算联合实验室



本研究由高德地图、清华大学-戴姆勒可持续交通研究中心、未来交通与城市计算联合实验室共同联合研究发布。

## 单路口评价指标

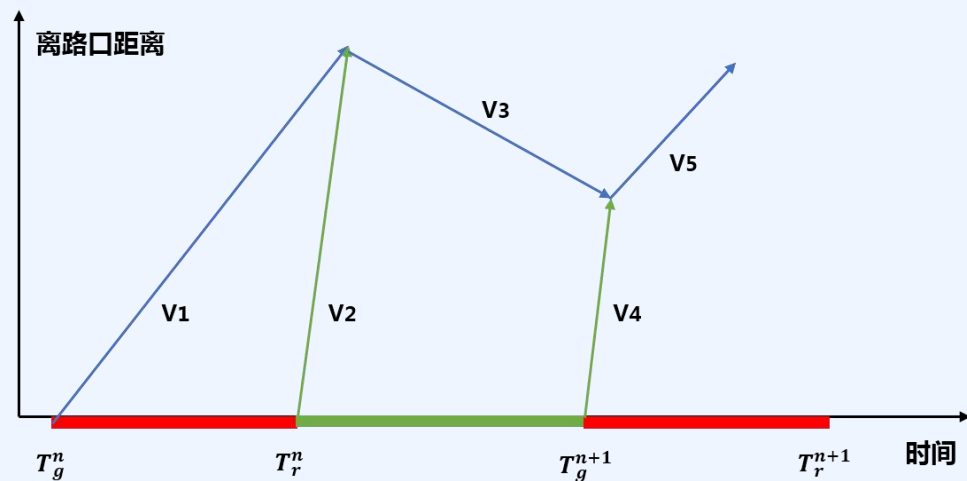
### 各项评价指标

- 通行车辆数目：通过路口车辆数目的统计结果
- 路口延误时长：通过路口车辆延误时间（对比与自由流速度直接通过路口）的统计结果
- 排队长度：车辆通过路口前第一次停车距离路口中心点的平均距离（无停车则设为0）
- 停车次数：车辆在路况前一定距离内（如1km）的平均停车次数，通过行车速度判断停车
- 停车比例：停车数目与总车辆数据的比值

### 均衡性指标

- 延误时长标准差：不同转向的车辆路口延误时长标准差，用以表示不同转向信号灯对车辆通行时间的影响
- 排队长度标准差：不同转向的车辆平均第一次排队长度标准差，用以表示不同转向上的车辆通行需求

## 评价计算模型-冲击波模型



交通冲击波理论图

- V1——排队累积冲击波波速
- V2——排队消散冲击波波速
- V3——排队压缩冲击波波速
- V4——残余排队累积冲击波波速
- V5——下一周期排队累积冲击波波速

以高德交通大数据为基础，采用交通冲击波理论可以准确识别车辆排队动态变化，分析路口车辆排队的形成-消散过程。

基本思路为：基于高德轨迹数据，识别车辆运行状态变化的关键点，并挑选出与停车相关的有效关键点，结合冲击波理论推算路口车队停车排队的形成与消散，进而得到动态的交叉口的排队长度。

如左图，**蓝线**代表了动态的排队长度变化。其中蓝线斜率（排队累积冲击波波速）可随时间变化

基于轨迹运动状态的关键点筛选



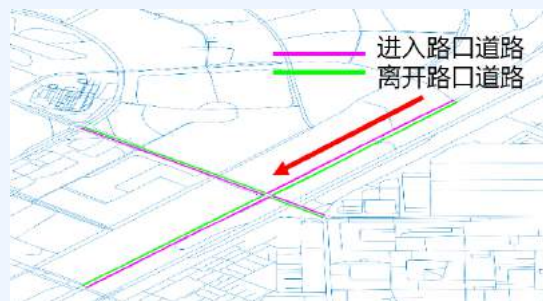
基于关键点冲击波拟合



基于冲击波动态排队长度计算

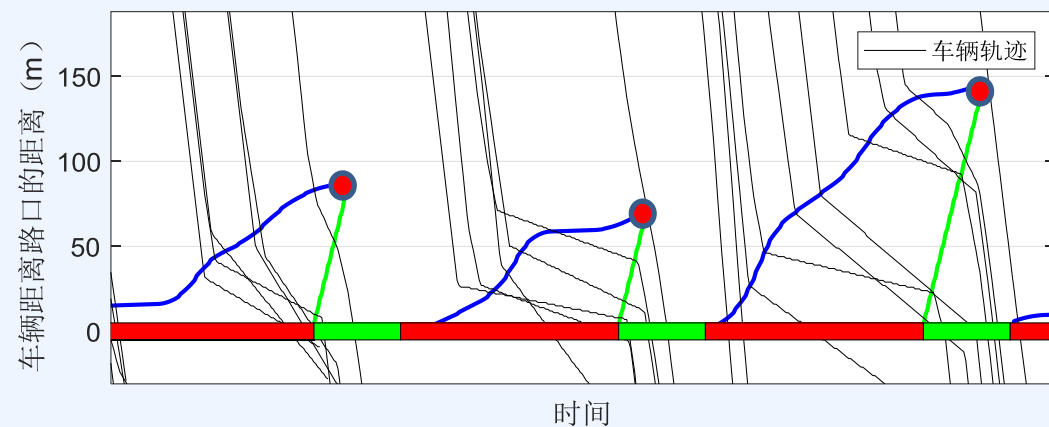


## 评价计算模型-冲击波模型

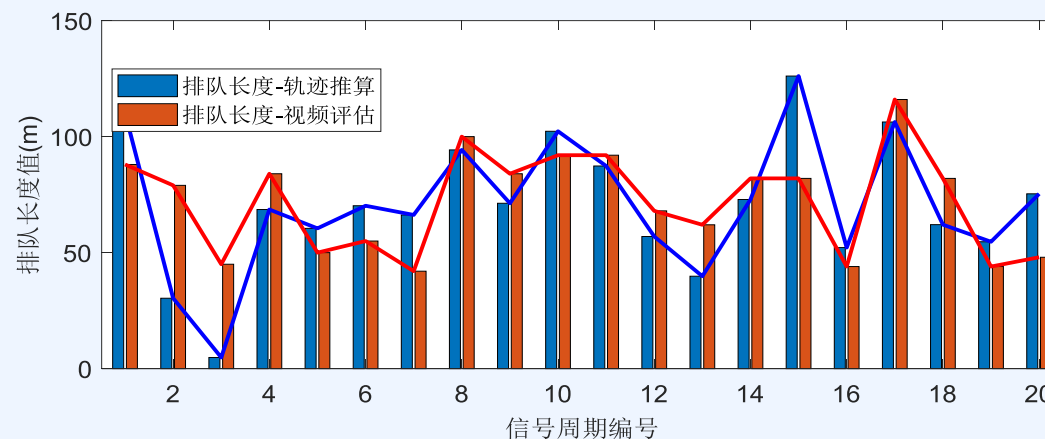


### 排队长度推算结果验证：

对选定路口的工作日早9点半至11点的路口车辆排队视频数据进行分析，从而得到较为准确的车辆排队长度数据，而后以该路口相同时段内的轨迹数据为基础，推算得到基于轨迹的排队长度数据，通过对比完成排队长度计算的验证工作（仅对排队长度大于50米的信号周期进行验证）。验证可得，在验证时段内排队长度平均误差为15.8m，其准确度约为77.3%（1-相对误差MAPE）



轨迹数据及其排队长度推算过程展示图

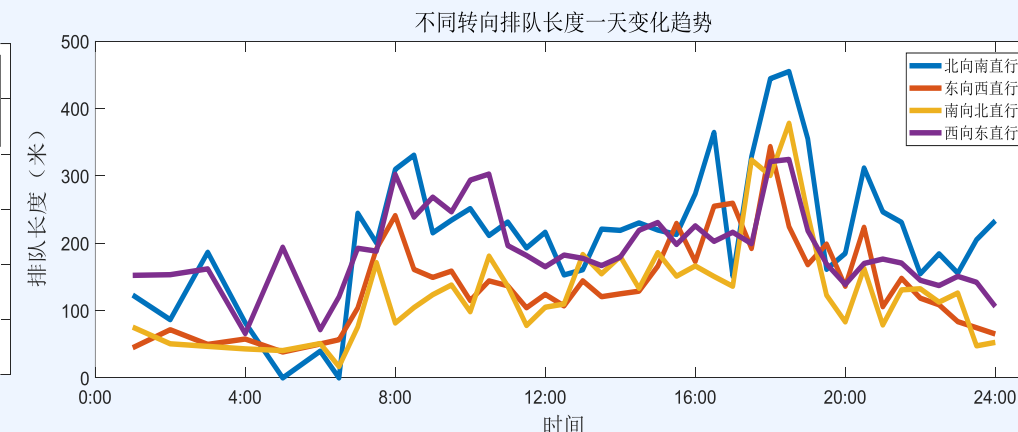
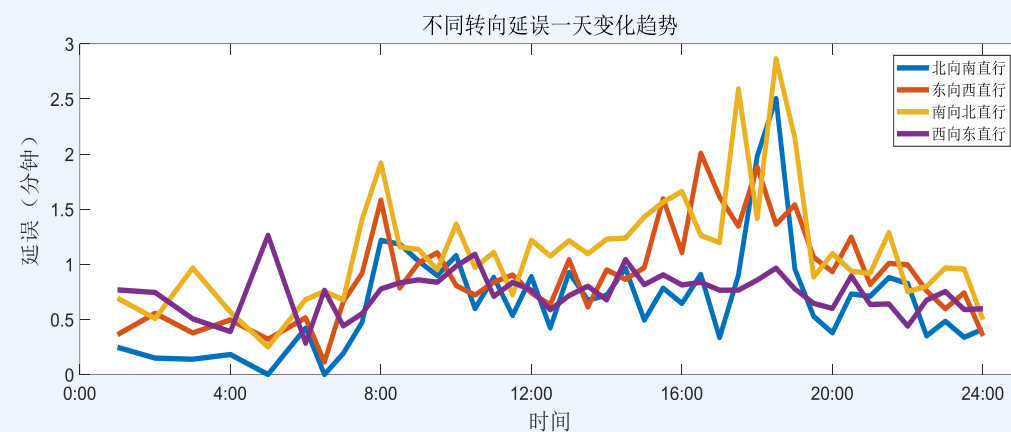
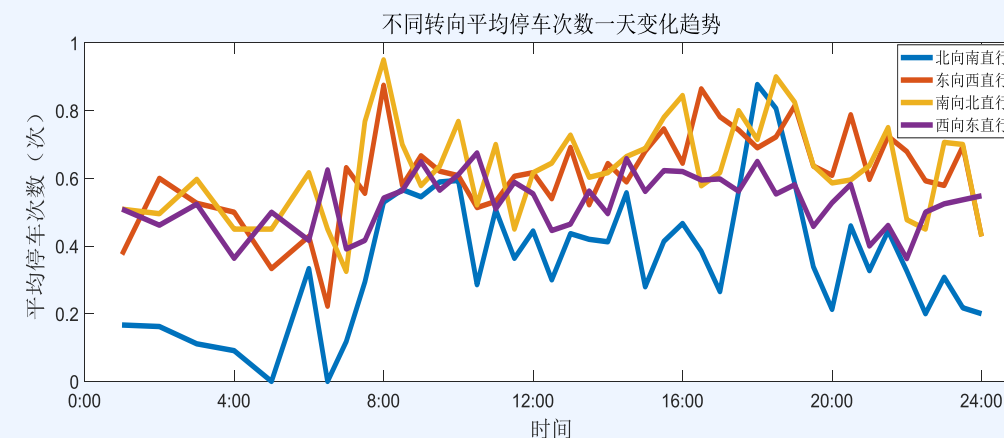
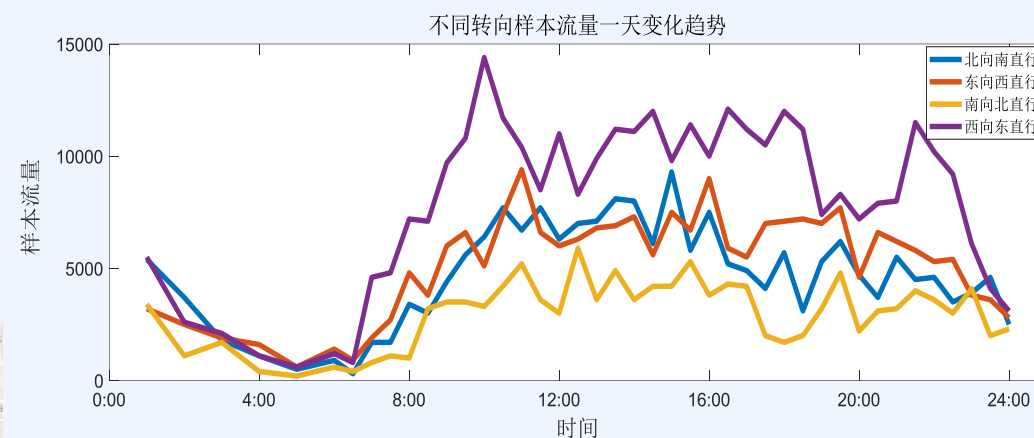


视频评估排队长度-轨迹推算排队长度 对比示意图

## 单路口评价指标变化趋势



中关村一街路口位置

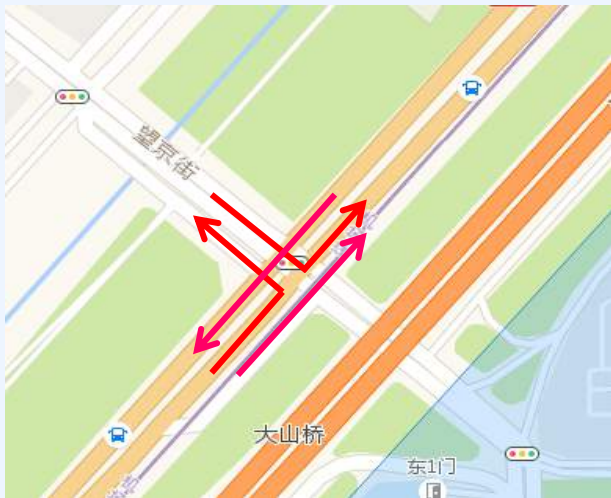


以中关村一街路口为例，可以计算出该路口不同转向的各项指标。各项指标显示，中关村一桥的晚高峰18:00至19:00，是一天内最拥堵的时段，而早上8:00左右是早高峰，较晚高峰的表现相对较好。

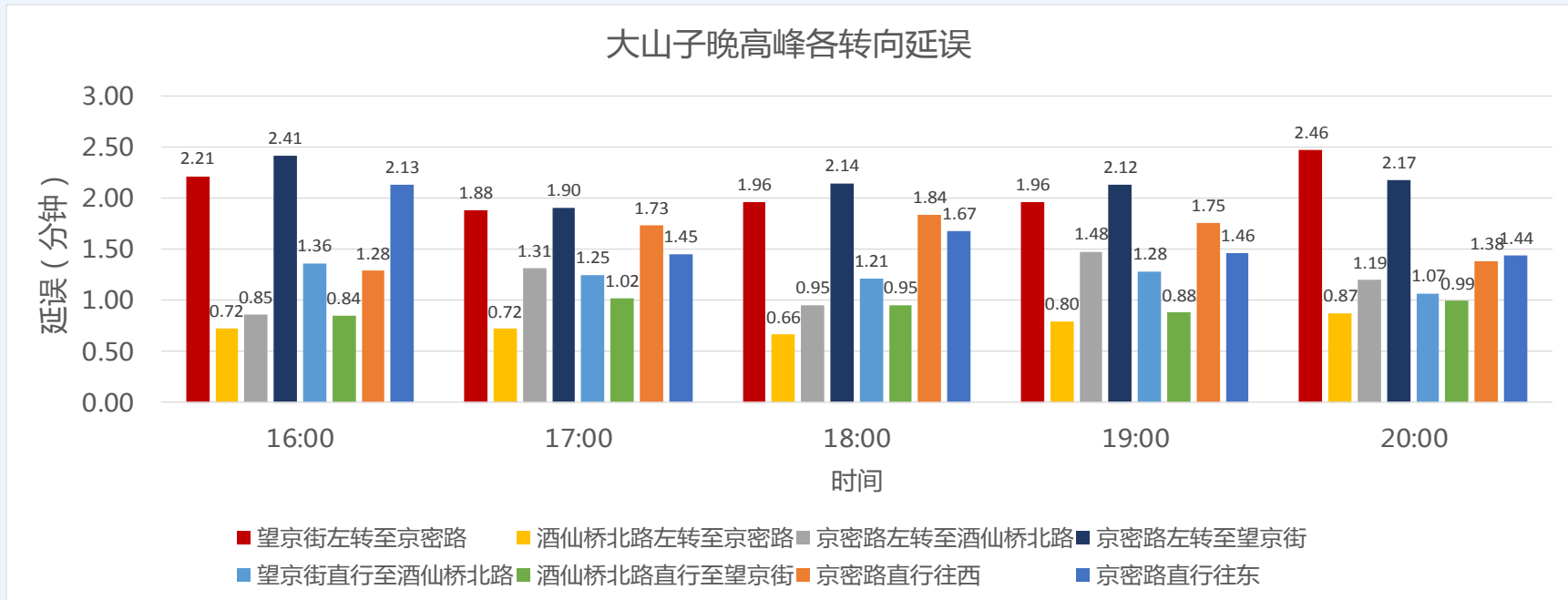


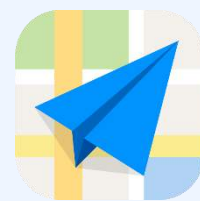
## 单路口均衡性指标

为评价不同转向信号灯对车辆通行时间的影响，引入单路口均衡性指标，即延误时长标准差。基于高德交通大数据，从车辆的行为，可以区分各转向的轨迹数据，对各转向的车辆路口延误时长进行计算分析，再对整个路口不同转向的延误时间计算标准差，得该路口均衡性。对不同路况的均衡性分析中发现，**大山子路口**在晚高峰时段内各转向的均衡性较差。晚高峰期间延误最大的转向是**望京街的左转**和**京密路的左转**，其次是京密路两个方向的直行，而其他转向延误相对不严重。



大山子路口位置示意





高德地图  
amap.com

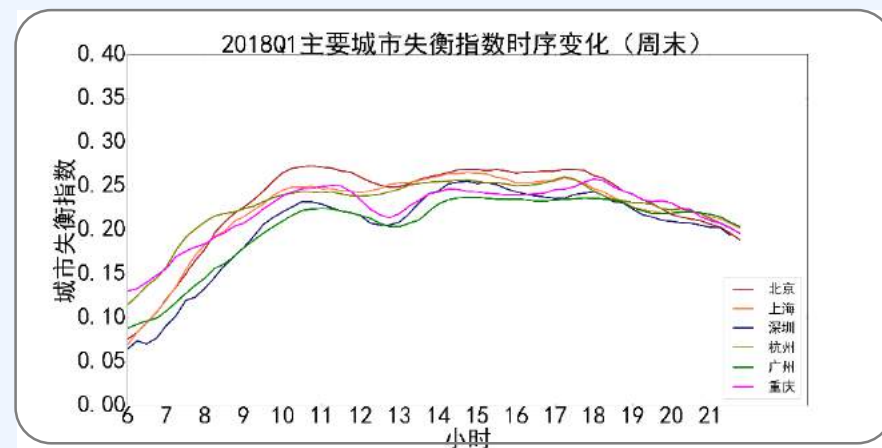
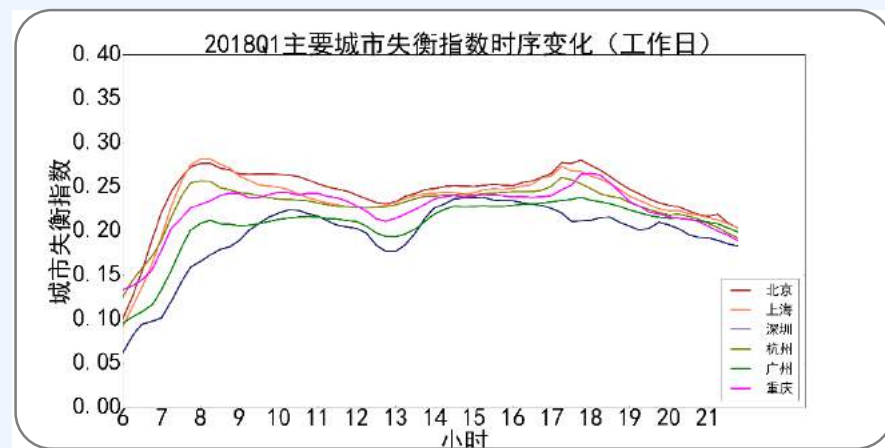


阿里云



## 2018Q1主要城市路口信号灯供需调控能力分析

路口供需调控能力使用失衡指数度量，失衡指数是路口进口状态和理论均衡状态之间的差异值。当路口均衡时，失衡指数为0。失衡指数越高，路口状态越失衡，信号灯调控路口各方向需求的能力**越低**。本次选择北京、上海、广州、深圳、杭州、重庆6个城市作为评估对象，综合分析2018Q1各城市主城区范围内丁字和十字路口信号灯的调控能力。



### 整体分析：

- 工作日多数城市在早8:00左右达到一个失衡高峰，在晚间17:00 – 18:00间依次达到另一个失衡高峰；在12:30 – 13:30间达到失衡低点

### 各城市对比分析：

- 深圳在工作日失衡指数总体最低，**路口失衡最小**，信号灯调控路口各方向供需较均衡
- 北京在工作日（7:00 - 18:00）和周末（9:00 - 18:00）时段内失衡指数明显高于其他城市，**路口失衡最高**，信号灯调控路口供需能力有待提升

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
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。





高德地图



高德交通

地址：北京市朝阳区阜荣街10号 首开广场6层

邮编：1000102

邮箱：traffic-report@service.alibaba.com

