

摩拜大数据建设健康出行城市

田超
摩拜单车数据团队技术总监



摩拜单车

全面升级的新款摩拜单车 更轻 更灵敏 更舒适

可升降座椅

轻松调节座椅高度
满足不同身高人群需要，骑行更舒适

智能锁

通过新一代物联网技术，手机扫码即可开锁
与云平台即时通信，实时监控车辆运营情况

升级轴传动

创新改良的轴传动方式代替链条传动，杜绝“掉链子”。数万次实验，优化齿轮比，较上一代省力30%，骑感更轻松。

刹车

创新改良的新型刹车，寿命达到10万公里，骑行更轻便。
制动能力更强，转向更安全。



车篮

加厚加固设计，更安全耐用
方便放置随身物品

全铝车身

航空用铝合金锻造车身
主体，终身防锈

五辐反光轮毂

代替传统自行车易损耗的辐条设计
结实耐用，夜间骑行更安全

实心轮胎

无需充气，不会爆胎，
增强防滑纹，稳定可靠

脚撑

加强型铝质脚撑，
更加坚固免维护

摩拜单车以高端汽车标准研发制造，颠覆传统自行车设计，实现四年免维护。

8,000,000+

超过800万运营车辆

30,000,000+

超过3000万订单每天



12个国家



200+城市





Mobike for Cities

提升城市生活品质

- 扩展绿色出行半径
- 与城市分享大数据研究成果
- 减少交通拥堵
- 减少污染



mobike



Mobike for the Environment

提升空气质量

- 摩拜单车用户已总共骑行超过 56 亿公里
- 相当于减少超过 126 万吨二氧化碳排放
- 相当于一年少开350,000 辆车
- 市民使用小汽车出行的次数减少了55%；降低使用黑摩的的次数也高达53%
- 今年 6 月，摩拜单车还被世界自然基金会(WWF)授予新一届“气候创行者”称号，并获得“可持续城市交通特别奖”。用以奖励摩拜对于利用创新科技对可持续性交通的实质性贡献





成为公交和地铁之后的**第三大**城市交通方式

摩拜城市大数据



单车上的城市

城市“速度表”

不同的城市，不同的骑行个性

| 共性特征 |

共享单车骑行用户在周末比工作日
骑行速度慢，骑行时间长



—— 骑行速度最快的城市 ——

工作日 伦敦 **9.5 km/h** 周末 札幌 **8.3 km/h**

—— 骑行速度最慢的城市 ——

工作日 悉尼 **7.2 km/h** 周末 柏林 **5.2 km/h**



人均骑行
时间最短的城市

札幌 **6.9min**

人均骑行
时间最长的城市

悉尼 **23 min**

在北京、上海、广州、深圳、成都，
骑行已经成为一种生活方式。

mobike

单车上的城市

城市“生物钟”

| 共性特征 |

- 9个城市使用共享单车通勤已成生活习惯
- 北京、成都、广州、上海与深圳早高峰超过晚高峰



—— 早起之城-北京、上海 ——

清晨6点30迎来最早早高峰



—— 活力之城-广州、深圳 ——

0点-2点写字楼和酒吧骑行热度高



—— 休闲之城-成都 ——

最早晚高峰，傍晚5点迎来骑行高峰

—— 米兰 新加坡 ——

傍晚下班后更爱骑行

—— 华盛顿、札幌、悉尼 ——

全天骑行量平稳，没有明显高峰和低谷



单车上的城市

骑行“温度表”



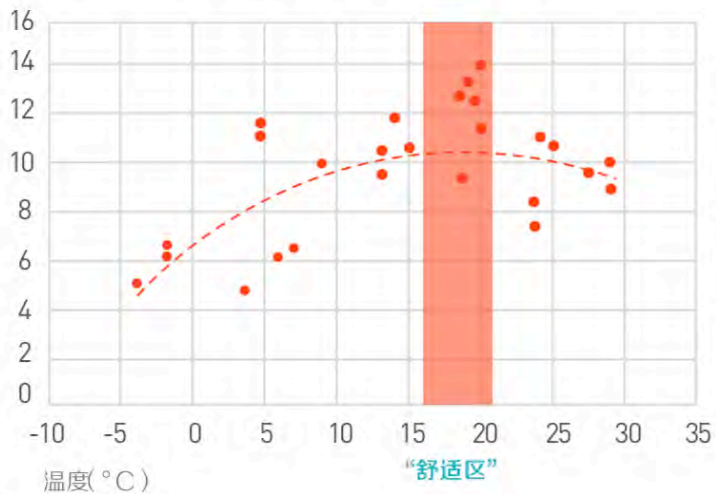
| 气温 |

在四季鲜明的城市,如北京上海
骑行者更喜欢在温和凉爽的天气下出行

16°C-21°C
骑行“舒适区”

在广州、成都与深圳
骑行量受温度变化影响极小

北京与上海月人均平均出行量与温度



mobike

单车上的城市

骑行空气质量指标



| 空气质量 |

对中国 5 个城市的研究发现:
其中 4 个城市的骑行与雾霾的相关性较低
上海骑行用户更关注空气质量

上海月平均出行量与雾霾的关系





新出行时代提升城市幸福感 骑行缓解空气污染

摩拜单车累计减少碳排放量

440万吨

减少二氧化碳排放带来的总体经济效益

超过1.94亿美元

北京骑行减排量全国第一

73,000吨

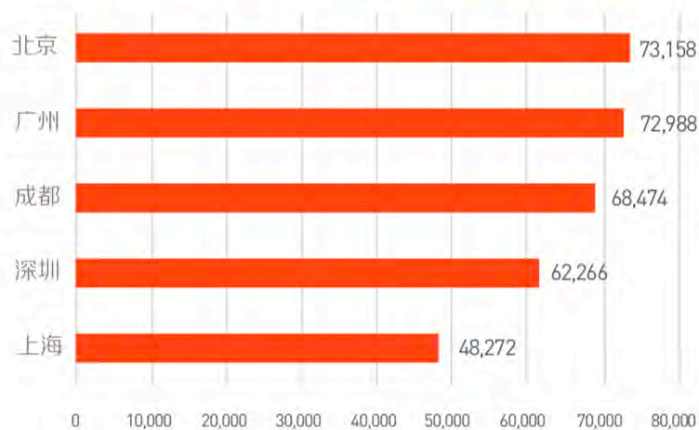
新加坡骑行减排量海外第一

245吨

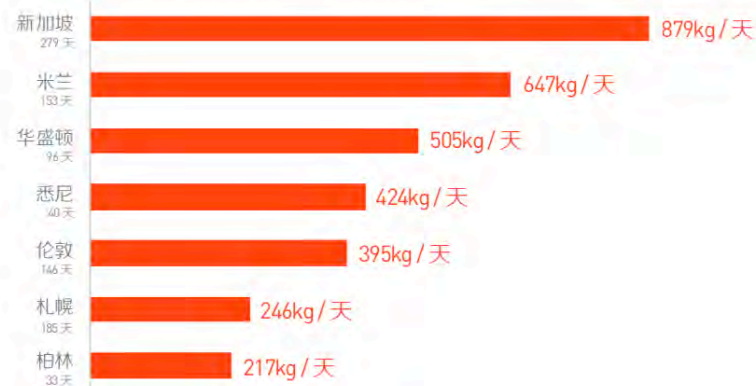
基于以前的假设

15%的摩拜用户以前使用私家车或出租车通勤

中国城市骑行减排排行榜（单位：吨）



海外城市骑行减排排行榜（单位：千克）



摩拜单车运营时间越久的城市，
日骑行次数越多，减排量越高。



新出行时代提升城市幸福感

越骑越健康

总消耗热量:

12个城市一周骑行消耗热量

8.9亿大卡



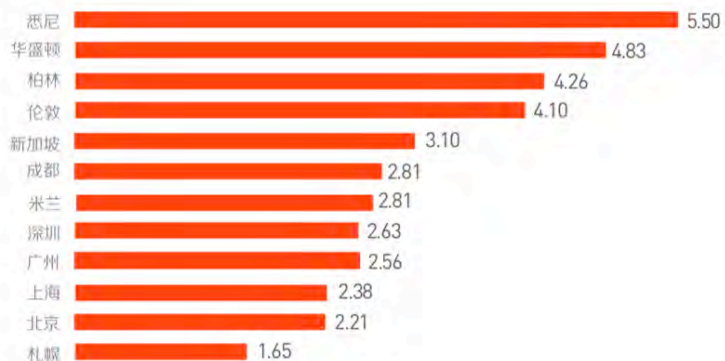
12个城市:

每周消耗**300万**个芝士汉堡

7个国际城市:

每周消耗**23.8万**个芝士汉堡

周末骑行燃脂排行榜



注: 周末单次骑行消耗的薯片量 (单位: 片)

mobike

新出行时代提升城市幸福感

骑行改变未来

如果未来共享单车
在500个城市运营
为全球5亿人提供服务

如果每个人每天骑行两次(或半小时)...

如果10%-20%的单车共享取代短途私家车出行...

如果政府提供安全的自行车道和便捷的自行车停放设施...

未来的世界景象



每年减少二氧化碳排放:

3000-6000万吨



二氧化碳减排节省的资金:

13-26亿美元

健康和幸福的价值无价

Fill the Gap of public transit service

一项与百度地图的联合研究表明 共享单车服务能够有效提升公共交通的覆盖率。

在北京，有了共享单车服务后，公共交通盲区大幅度缩小，92.7% 人口能够被公共交通所覆盖



公共交通站点未覆盖盲区分布图



摩拜单车对公共交通站点盲区覆盖分布图



摩拜单车覆盖后的盲区分布图

More bike riding, Less traffic congestion

与高德地图合作的一项研究表明，当摩拜单车开始运营之后，北京国贸地区的拥堵指数下降了 **16%**，且该地区的平均车辆行驶速度从 **21 km/h** 提升至 **24.36 km/h**.

Daily change of Amap Traffic Congestion Index at CBD

Gaode Traffic Congestion Index



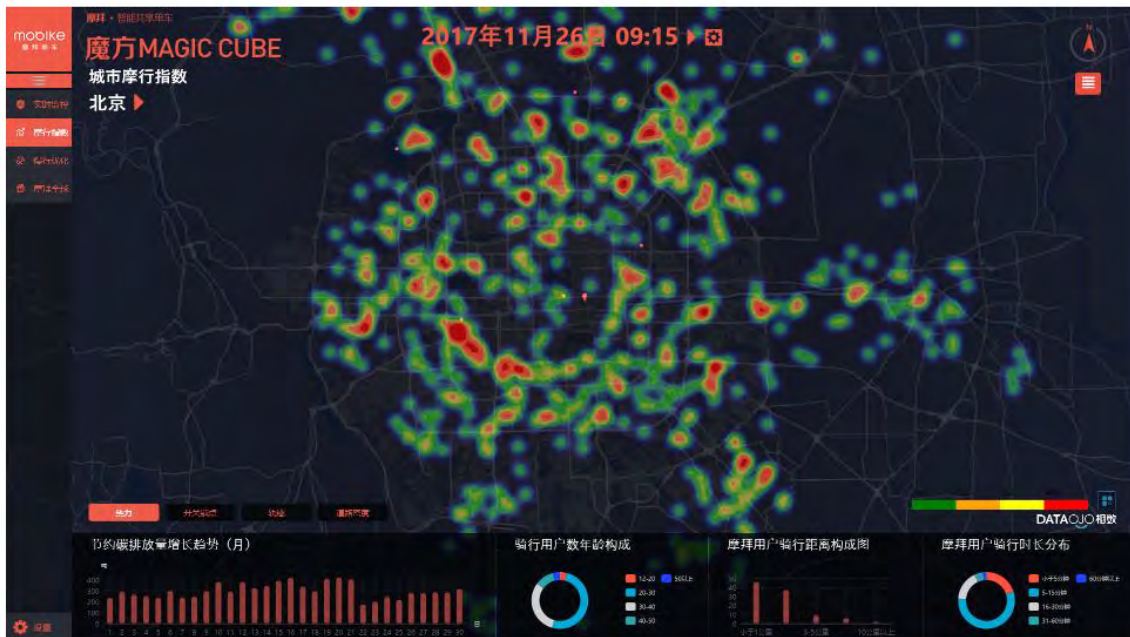
摩拜大数据技术



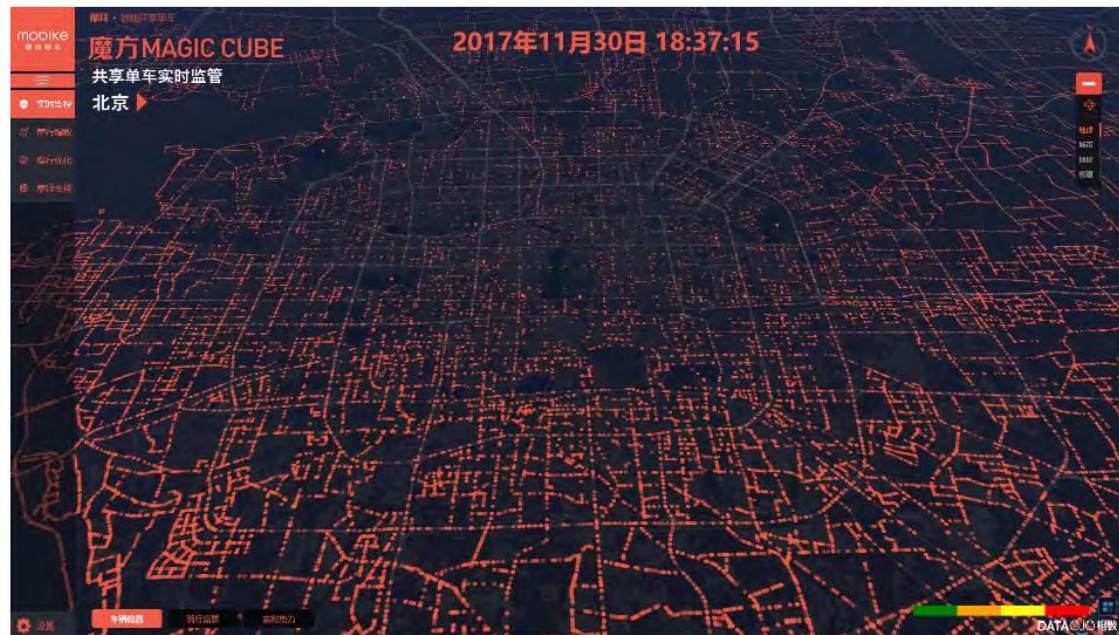
智能锁研发历程



魔方大数据平台-骑行数据监控

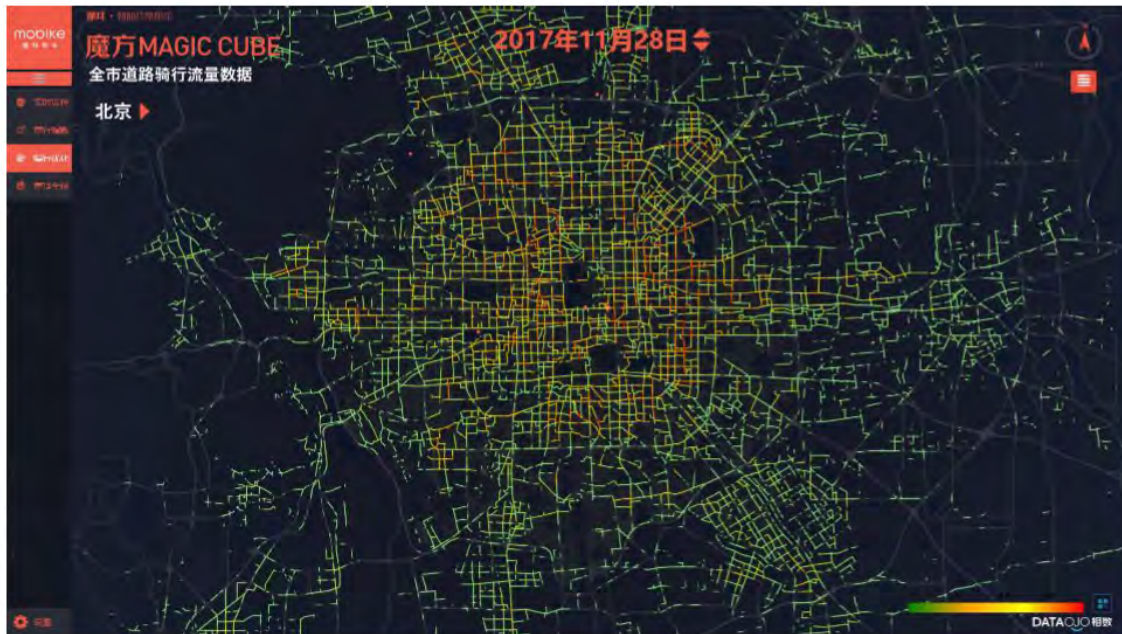


魔方大数据平台：通过魔方，可以进行分城市车辆实时位置和分布监控、网格监管、动态聚合网格或绘制热力图



各城市摩行指数：分城市的摩拜历史骑行轨迹回放，24小时累积的道路密度图或分小时的骑行热力分布。

魔方大数据平台-城市管理



城市慢行优化：分城市的道路日累计骑行数据和路网的叠加，分析城市骑行通行压力较大的区域。



网格化管理：在魔方里可以根据不同显示比例尺，动态地聚合统计格网区域内的车数

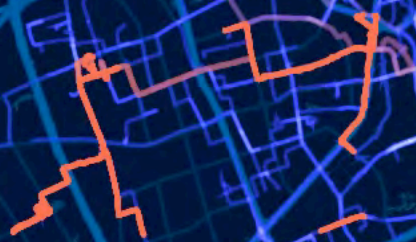
摩拜单车No.0210019836

无故障，健康运行365天

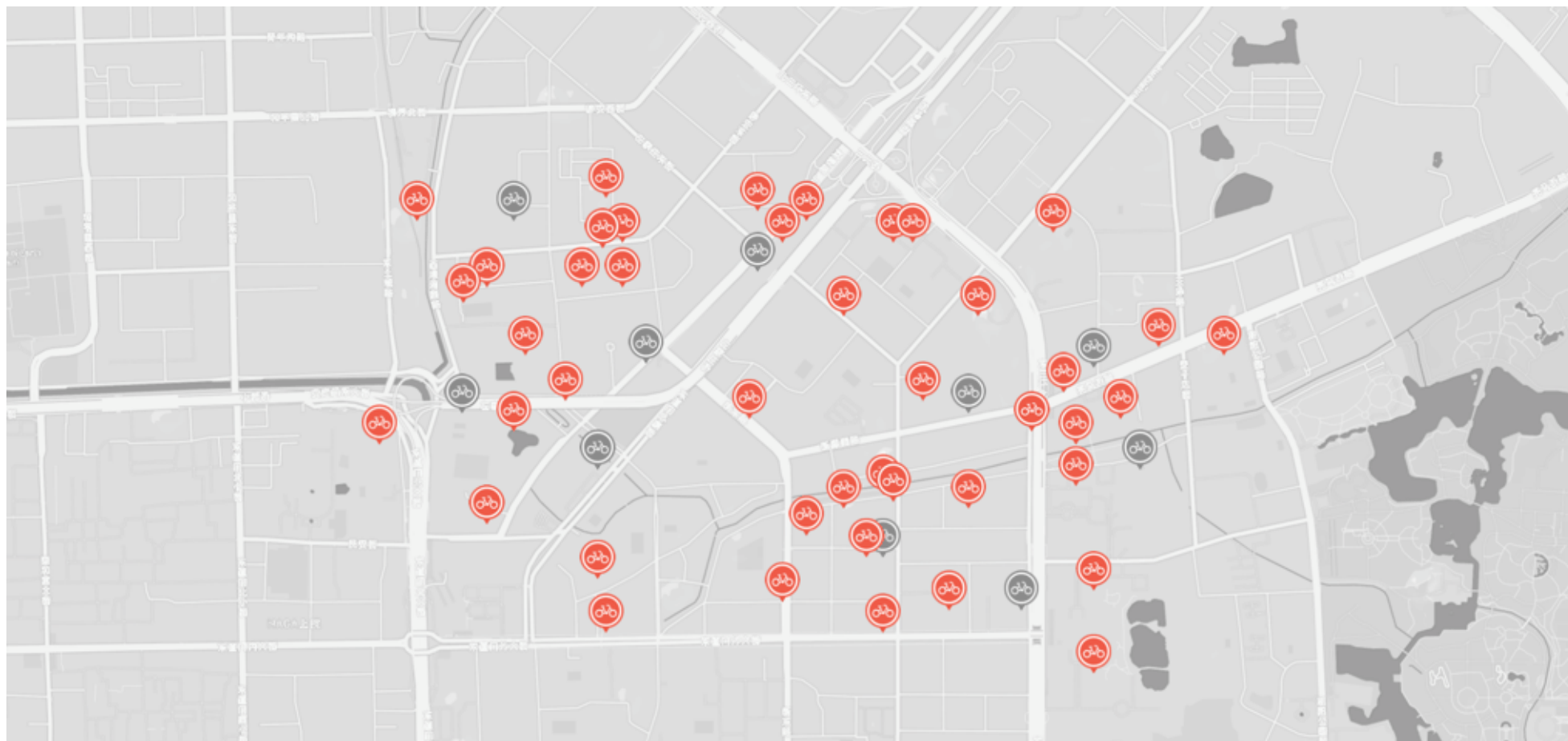
被1975个不同的人解锁

骑行了2021次

奔跑了4850公里

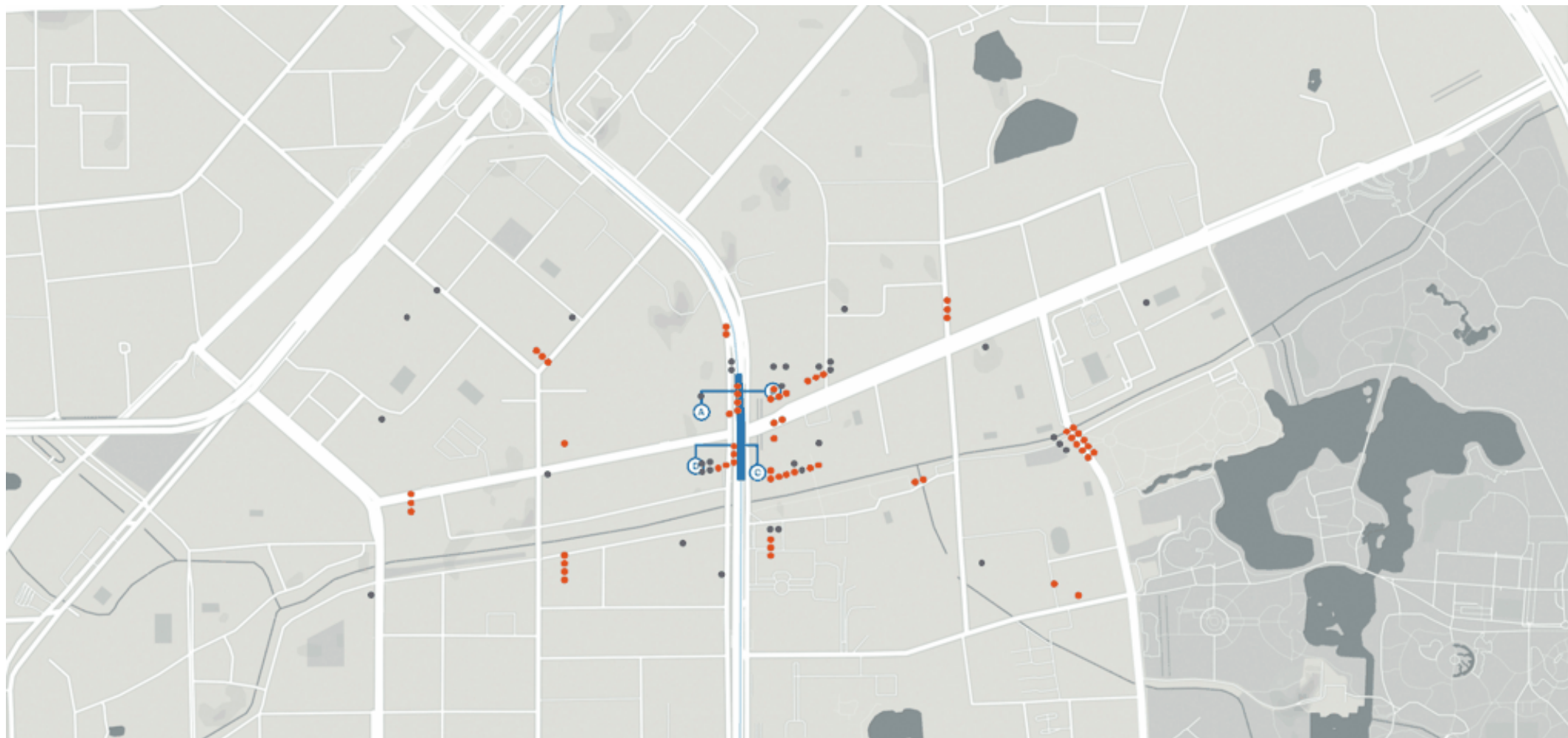


摩拜大数据系统



mobike

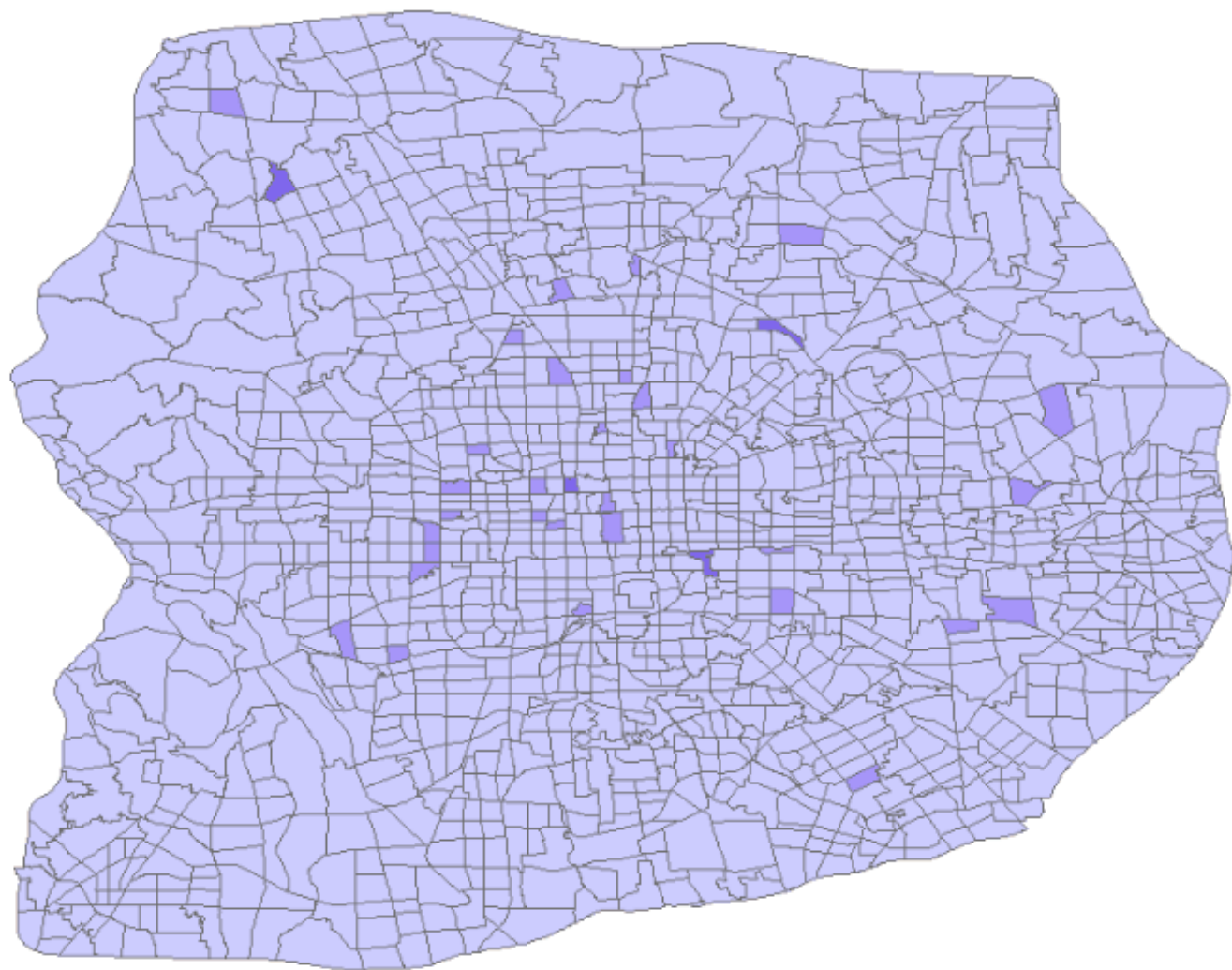
实时数据分析



mobike

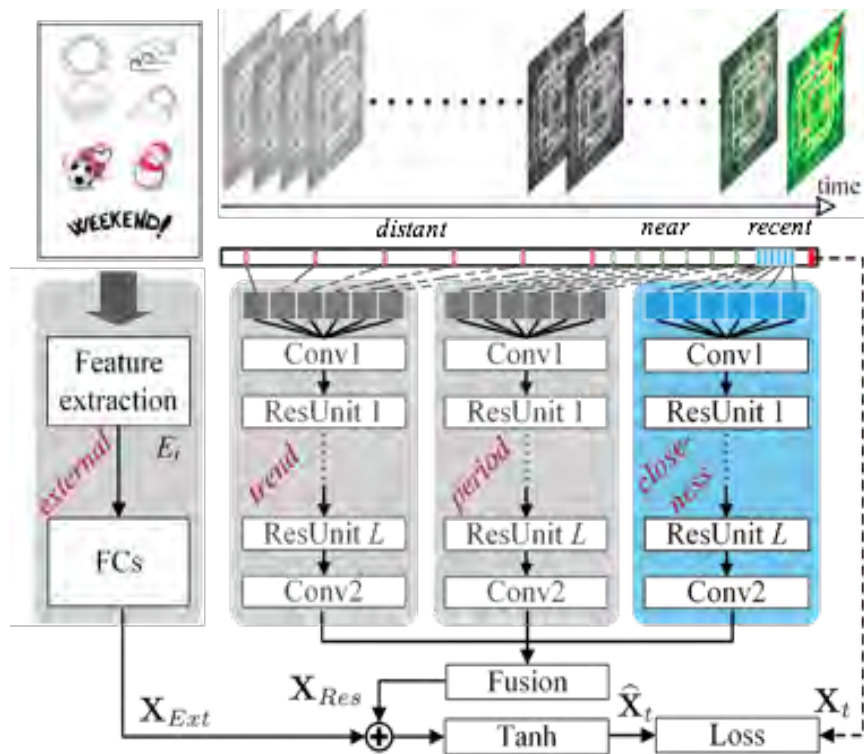


基于人工智能的供需预测与平衡调度



mobike

🚲 基于循环神经网络的供需预测算法



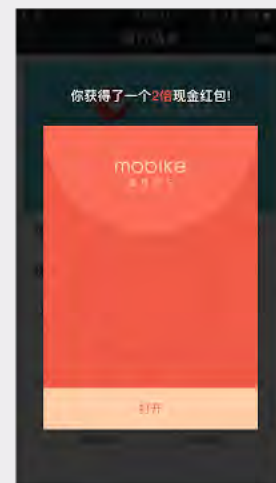
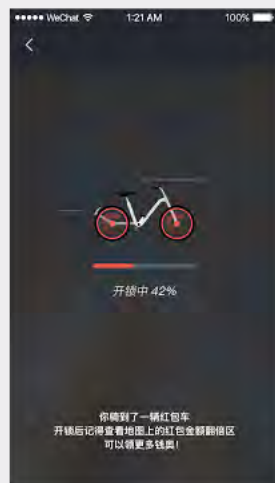
$$\mathbf{X}_{Res} = \mathbf{W}_c \circ \mathbf{X}_c^{(L+2)} + \mathbf{W}_p \circ \mathbf{X}_p^{(L+2)} + \mathbf{W}_q \circ \mathbf{X}_q^{(L+2)}$$



$$\hat{\mathbf{X}}_t = \tanh(\mathbf{X}_{Res} + \mathbf{X}_{Ext})$$



基于人工智能和机器学习的红包车





基于人工智能和机器学习的红包车





基于边缘计算的智能推荐停车点 (sMPL)



智能锁

+



Mobike
AI

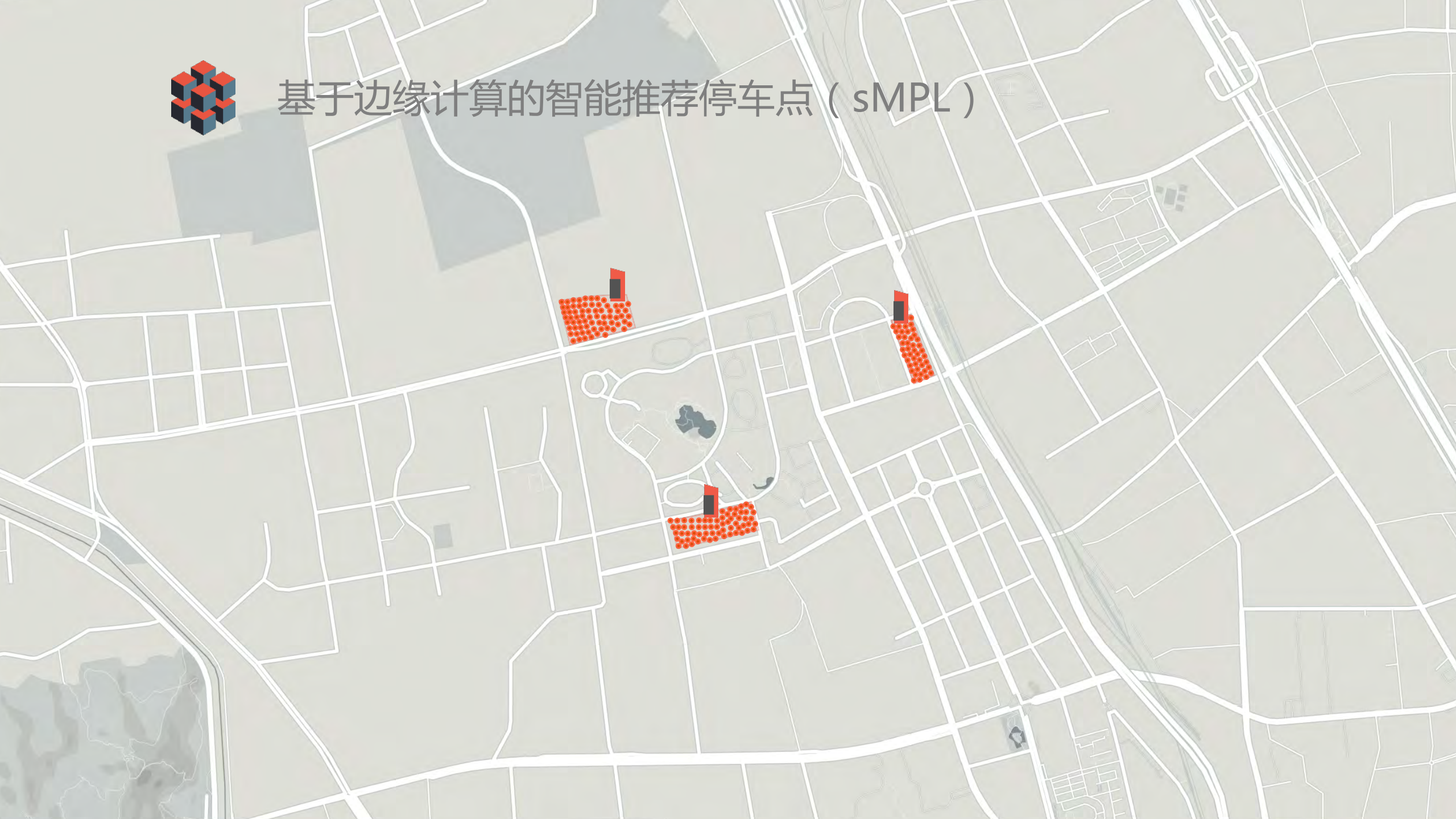
+



智能推荐停车点

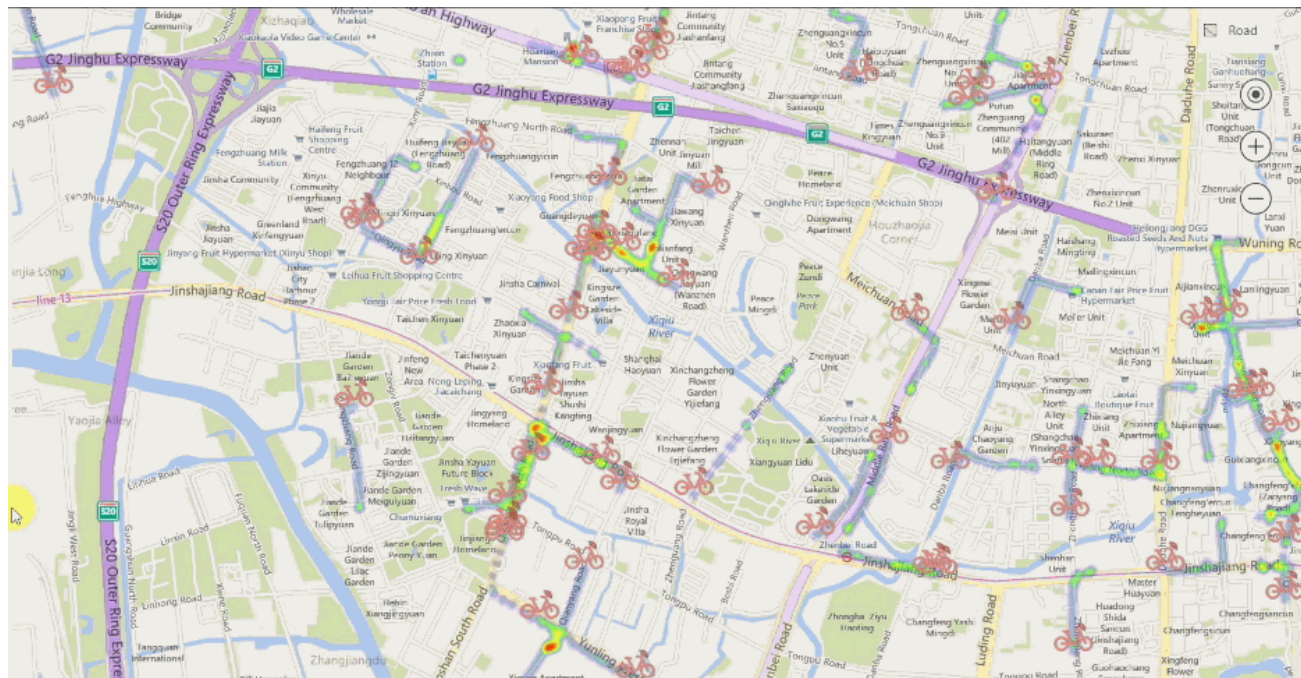


基于边缘计算的智能推荐停车点 (sMPL)





基于摩拜数据的城市计算研究



与微软亚洲研究院联合的研究成果，发表在KDD2017会议上
Planning Bike Lanes based on Sharing Trajectories
KDD 2017, in cooperation with Microsoft Research.



基于摩拜数据的城市计算研究

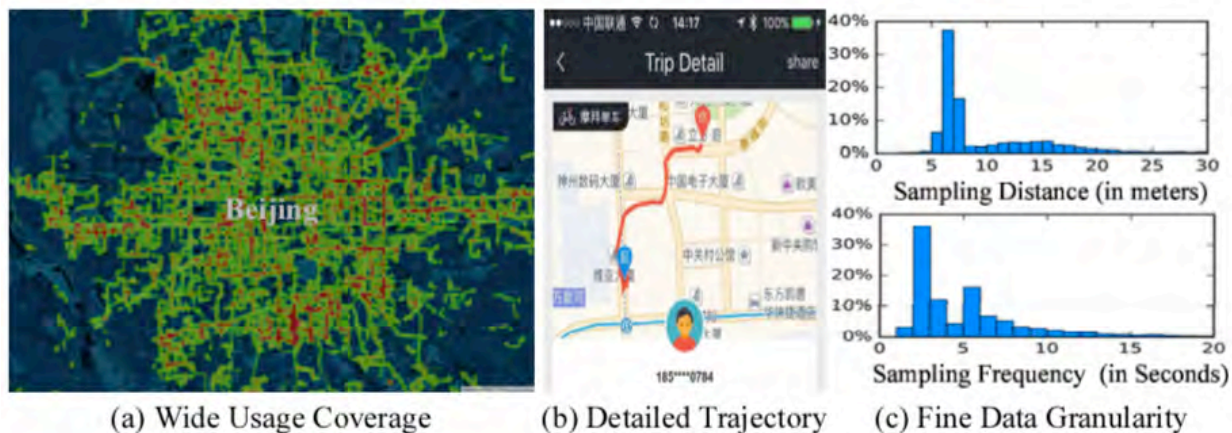


Figure 2: Opportunity in Mobike Trajectories.



(a) Illegal Parkings (b) Traditional Illegal Parking Detection Methods

Figure 1: Issues with Illegal Parking.

基于摩拜骑行数据的机动车违停检测，被KDD2018会议收录
 Detecting Vehicle Illegal Parking Events using Sharing Bikes Trajectories,
 Tianfu He, Jie Bao, Ruiyuan Li, Sijie Ruan, Yanhua Li, Chao Tian, Yu Zheng,
 Accepted by KDD 2018

The image features a solid orange background with a light orange grid pattern. A large, semi-transparent orange bicycle is centered in the background. Overlaid on the bicycle is the Chinese text "谢谢!" (Thank you!) in a bold, white, sans-serif font.

谢谢!