

2019 合肥城市大脑·交通 进展报告 (抢先版)

编制单位：合肥市数据资源局 合肥市公安局交通警察支队

技术支持：科大讯飞股份有限公司

二零一九年十二月

综述

随着合肥市经济不断发展，人口、车辆和出行数量不断增长，交通供需矛盾日益突出，交通治理成为城市健康发展的重要课题，交通拥堵成为制约城市发展亟待解决的问题。2018 年全国主要城市高峰期拥堵排名，合肥市排名第 10（数据来源：高德《2018 年度中国主要城市交通分析报告》），快速路、主干路、次干路拥堵和严重拥堵时长占比分别为 3.2%、1.6%和 1.2%。城市内存在部分由于交通建设结构不合理或车流量过饱和等问题导致的拥堵常发片区。

为了改善合肥市交通环境，缓解城市拥堵，合肥市于 2018 年 7 月成立了合肥市交通拥堵治理工作领导小组，成员包括市城乡建委、市公安局、市城乡建委、市规划局、市发改委、市林园局、市城管局、市公安局交警支队、市建投集团、开发区管委会、各区政府和数据资源局。其中，市公安局交警支队负责交通拥堵片区、路段、点的梳理。市城乡建委会同市规划局、市公安局交警支队负责研究制定交通拥堵治理方案。市政工程管理处及各区政府、开发区管委会按照分级管养原则，分别负责各自管养道路交通拥堵治理的前期设计、组织实施等工作。各区政府、开发区管委会负责完成征地拆迁、绿化迁移及恢复。市发改委、市规划局、市林园局、市城管局、市建投集团根据自身职责，负责相关工作。数据资源局负责数据打通、数据共享，参与数据分析、优化措施建议等相关工作。

2019 年在重点片区拥堵治理工作、城市整体交通环境改善和公共交通建设方面取得了显著的成绩，63%的已治理重点片区提升了畅通率。其中五里墩立交与长江西路高架连接段、徽州大道与红星路交口、芜湖路与徽州大道交口、芜湖路与桐城路交口、市第三人民医院、妇幼保健院、中国科学技术大学第一附属医院等、银泰九中周边、新城国际的畅通率均提升 20%以上。合肥市在公共交通建设方面也有显著提升，公交车和地铁运力稳定上升，合肥市的轨道交通站点衔接率达到 84.4%，在大中型城市中排名第 8。（数据来源：高德《2018、2019 Q1-Q3 中国主要城市交通分析报告》）

由高德发布的 2019 交通健康指数排名趋势显示，合肥市第一季度和第三季度的排名均得到提升，第一季度从 2018 年第 44 名上升到 2019 年第 28 名，第三

季度排名从 2018 年第 38 名上升到 2019 年第 24 名（排名越靠前越好，共 50 个城市比较）。此外，由百度地图最新发布的交通拥堵指数显示，合肥交通拥堵指数（越低越好）在 2019 年连续降低：Q2 环比降低 4.86%，Q3 环比降低 7.06%。交通环境整体得到了改善。（数据来源：高德《2018、2019 Q1-Q3 中国主要城市交通分析报告》、百度《2019 年第三季度中国城市交通报告》）。

2019 年合肥交通改善成效：

- 2019 年拥堵指数排名比去年同期下降 8 名
- 2019 年拥堵指数三个季度累计下降 11.6%
- 63%的拥堵治理片区畅通率平均提升 12.9%

目录

综述.....	I
说明.....	V
一、数据来源	V
二、数据范围	V
三、时间范围	V
四、名词解释	V
第一章 合肥市交通态势.....	1
一、交通概貌	1
二、态势分析	2
1. 交通需求快速增长，与交通供给不匹配.....	2
2. 地铁等工程施工占道.....	3
3. 交通组织设计与交通状态不匹配.....	4
4. 信号控制方案与路口需求不匹配.....	4
第二章 交通管理手段.....	5
一、堵点治理	5
1. 堵点筛选.....	5
2. 堵点治理措施.....	6
3. 堵点治理案例详析.....	6
二、乱点治理	8
1. 乱点筛选.....	8
2. 乱点治理措施.....	8
3. 乱点治理案例详析.....	9
三、全市路口信号优化	10
四、公共交通建设	10
1. 公交车	10
2. 地铁	11
五、警民协作文明出行	12
1. 智能交通违章监摄管理系统建设.....	12
2. 礼让斑马线，守法文明行 专项行动.....	12
3. 有奖举报车辆交通违规行为.....	13
4. 建立视频平台，警情自动发现自动推送.....	13
第三章 交通管理成效.....	14
一、全市拥堵治理效果	14
1. 早高峰—一次干路、支路畅通率提升.....	14
2. 晚高峰—快速路、次干路、支路畅通率提升.....	15
3. 平峰期—快速路、次干路、支路拥堵率下降.....	17

二、重点片区拥堵治理效果	18
1. 成功案例分析	18
2. 成功案例分析	20
3. 治堵措施效果分析	21
第四章 总结与展望.....	23
一、交通环境变化趋势	23
二、未来展望	24
1. 提升交通规划在城市规划中的地位.....	24
2. 完善城市“交通微循环”	25
3. 总结成功经验，继续堵点深度治理.....	25
4. 完善公共交通，提倡绿色出行.....	25

说明

一、数据来源

合肥城市大脑·交通（交通超脑）

二、数据范围

- 全合肥市路况数据
- 电警卡口过车数据
- 互联网数据

三、时间范围

- 全天：06:00—22:00
- 早高峰：07:00—09:00
- 晚高峰：17:00—19:00
- 高峰期：早高峰+晚高峰
- 工作日：周一至周五

四、名词解释

- Q1：指第一季度
- Q2：指第二季度
- Q3：指第三季度
- Q4：指第四季度
- 城市道路网的划定：包括快速路、主干路、次干路、支路。a)快速路是实现交通连续通行的道路；b)主干路是指在城市道路网中连接城市各主要分区，以交通功能为主的道路；c)次干路是指城市道路网中的与主干路结合，以集散交通的功能为主、兼有服务功能的道路；d)支路是

指城市道路网中与次干路和居住区、工业区、交通设施等内部道路相连接,解决局部地区服务功能的道路(引用自国家标准《城市交通运行状况评价规范 GB/T 33171-2016》)

- **交通流量:** 在单位时间内通过道路某一断面的车辆数。(引用自国家标准《城市交通运行状况评价规范 GB/T 33171-2016》)
- **行程时间比:** 出行旅行时间/自由流(畅通)旅行时间;表示行程花费的时间与畅通情况下相同路程所需时间之比(引用自国家标准《城市交通运行状况评价规范 GB/T 33171-2016》)
- **交通组织设计:** 根据国家相关法律法规、政策和标准规范,综合运用交通工程技术,用以改善道路交通秩序,保障道路交通安全、提高道路交通运行效率的设计工作(引用自国家标准《城市道路交通组织设计规范 GB/T 36670-2018》)
- **进口道:** 平面交叉口上,车辆从上游路段驶入交叉口的一段车行道。(引用自国家标准《城市道路交通组织设计规范 GB50647-2011》)
- **出口道:** 平面交叉口上,车辆从交叉口驶入下游路段的一段车行道。(引用自国家标准《城市道路交通组织设计规范 GB50647-2011》)
- **交通信号配时:** 设计交叉口的相位、相位序列以及周期、绿信比、相位差等参数的过程(引用自国家标准《道路交通信号控制系统术语 GB/T 31418-2015》)
- **延误:** 车辆在通过交叉口时因交通信号控制而产生的延误时间(引用自国家标准《道路交通信号控制系统术语 GB/T 31418-2015》)
- **饱和度:** 一定观测时间内,到达交叉口进口车道停止线的当量流率与该车道的进口车道通行能力之比。(引用自国家标准《道路交通信号控制系统术语 GB/T 31418-2015》)
- **排队长度:** 交叉口停止线后排队的车辆所占路段长度。(引用自国家标准《道路交通信号控制系统术语 GB/T 31418-2015》)

- **子区：**协调控制中，由一个或相邻多个采用相同交通控制策略的信号控制交叉口组成的集合（引用自国家标准《道路交通信号控制系统术语 GB/T 31418-2015》）
- **区域：**由一个或多个子区组成的集合（引用自国家标准《道路交通信号控制系统术语 GB/T 31418-2015》）
- **协调控制：**把两个或两个以上交叉口的道路交通信号灯协调起来加以控制的方式（引用自国家标准《道路交通信号控制系统术语 GB/T 31418-2015》）
- **区域协调控制：**在一个区域内多个交叉口实施协调控制的方式（引用自国家标准《道路交通信号控制系统术语 GB/T 31418-2015》）
- **主要道路：**包括快速路，主干道和次干道。
- **常发拥堵：**路况为“拥堵”或“严重拥堵”的时长占比超过 30%。
- **交通运行状况（以下简称路况）：**道路或道路网交通运行的畅通、缓行或拥堵状态。（引用自国家标准《城市交通运行状况评价规范 GB/T 33171-2016》）
- **畅通率：**路况为畅通状态的比例。
- **拥堵率：**路况为拥堵状态的比例。
- **缓行率：**路况为缓行状态的比例（本文使用的路况概念仅有畅通、拥堵、缓行三种状态）。

第一章 合肥市交通态势

一、交通概貌

2018 年全国主要城市高峰期拥堵排名,合肥市排在第 10 位(排名越低越好,数据来自高德《2018 年度中国主要城市交通分析报告》),一、二、三季度分别第 7,第 32 和第 13(排名越低越好,数据来自《高德 2018Q1-2018Q3 中国主要城市交通分析报告》)。

2018 年合肥市全年工作日高峰期快速路畅通率为 95.2%,主干路畅通率 96.8%,次干路畅通率为 93.3%,支路畅通率为 92.0%(畅通率越高越好,见图 1.1)

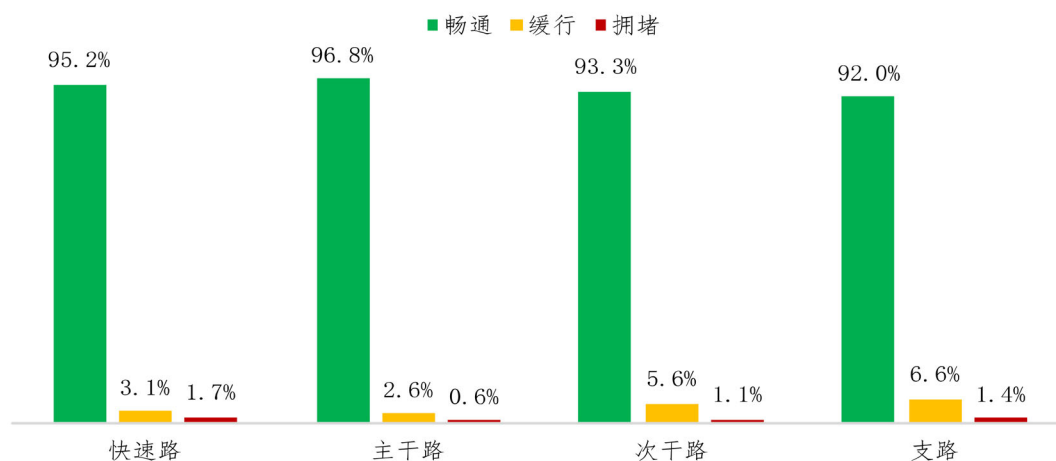


图 1.1 2018 年全市路况分布（畅通率越高越好，缓行和拥堵率越低越好）

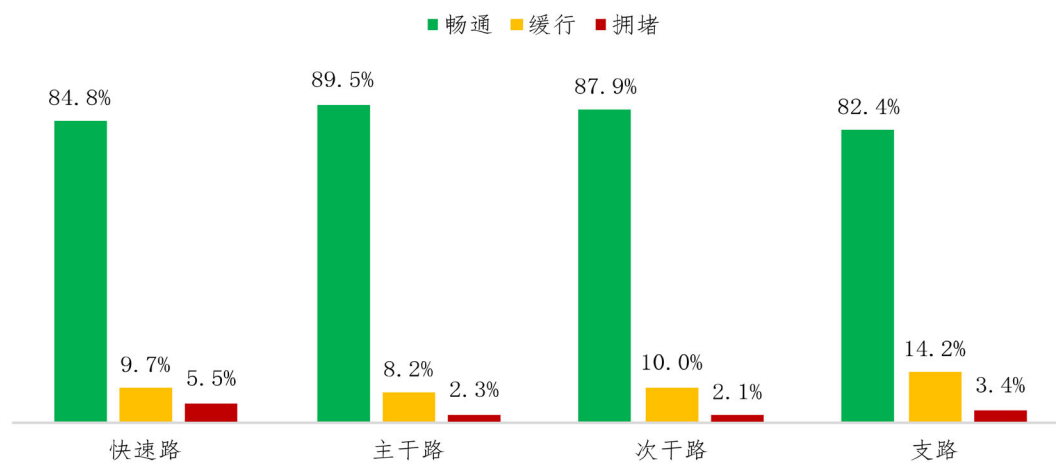


图 1.2 2018 年二环内路况分布（畅通率越高越好，缓行和拥堵率越低越好）

2018 年二环内工作日高峰期快速路畅通率为 84.8%，主干路畅通率 89.5%，次干路畅通率为 87.9%，支路畅通率为 82.4%（畅通率越高越好，见图 1.2），畅通率相对全市更低。

2018 年合肥市二环内常发拥堵点（拥堵发生率>30%）主要分布在南一环路，西一环路，长江西路高架（潜山路-青阳路），金寨路高架，阜阳路等（见图 1.3）



图 1.3 2018 年合肥市拥堵点分布

二、态势分析

1. 交通需求快速增长，与交通供给不匹配

合肥市交通需求增速非常快，截止 2019 年 11 月，机动车保有量已达 233 万。2013-2018 年机动车保有量年均增速达到 32.2%。而交通供给方面，2013-2018 年公路里程、道路面积、交通设施用地近六年的年均增长速度分别只有 3.6%，7.4% 和 2.3%（数据来自《2018 合肥统计年鉴》），远低于交通需求的增长。（见图 1.4 和图 1.5）

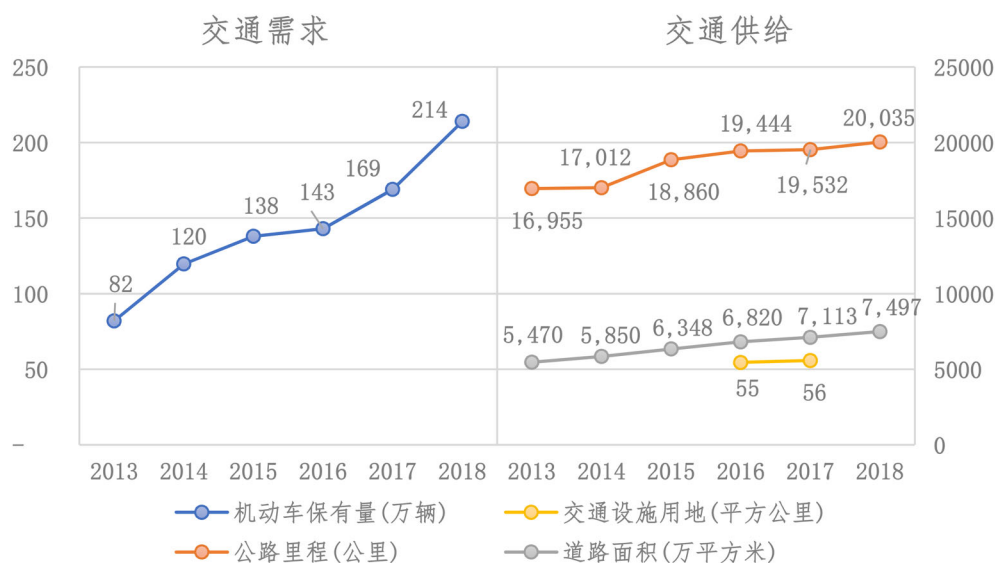


图 1.4 2013-2018 交通需求与交通供给发展趋势

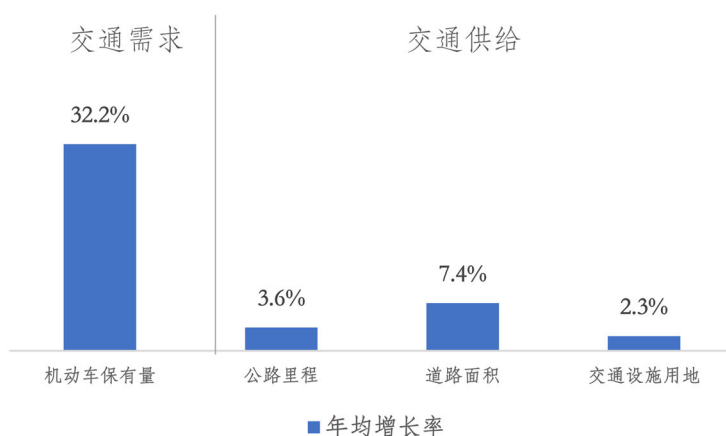


图 1.5 2013-2018 交通需求与交通供给年均增长率

2. 地铁等工程施工占道

2018 年道路施工占道项目数量与围挡占道地铁站个数分别为 43 个和 76 个，2019 年则分别上升到 56 个和 79 个（见表 1.1）。这些施工占道项目施工周期都较长，对市内交通造成较大影响。

表 1.1 2017-2019 审批通过的占道施工项目个数

占道施工类别	2018	2019
道路施工项目数量	43	56
围挡占道地铁站数量	76	79

3. 交通组织设计与交通状态不匹配

合肥市部分路口存在交通组织设计与交通状态不匹配问题，包括：

- (1) 高架桥上下桥口地面车流交织冲突较大，例如：长江西路高架下桥车辆与青阳路地面交口汇入车辆存在严重交通交织，导致该处拥堵现象严重。
- (2) 路口渠化与路口交通流结构不匹配，例如：，南二环与马鞍山路交口，北出口流量较大，但车道数不够，需要增加车道数量。
- (3) 机动车非机动车冲突大或机动车行人冲突大，例如：北一环亳州路交口，南北向人流量大，人行过街与亳州路左转车辆存在冲突，非机动车行驶轨迹被安全岛阻挡，行驶不畅，拥堵现象较严重。
- (4) 公交站台位置不合理，例如：合家福购物广场公交站距离太湖路马鞍山路交口不到 90 米，距离东边三叉路口不到 25 米，且过站公交车路线多达 11 路，造成太湖路由西往东方向拥堵常发。

这些问题导致路口出现拥堵常发现象，亟待治理和改善。

4. 信号控制方案与路口需求不匹配

合肥市部分路口存在信号控制方案与路口需求不匹配的现象，包括：

- (1) 路口车流量结构在不同时段变化较大，路口只执行统一的方案，无法适应变化趋势导致某些时段信号配时不合理，产生拥堵。
- (2) 信号灯配时不合理，导致某个方向绿灯空放或绿灯时间过短，造成资源浪费或拥堵发生。
- (3) 干线上的路口距离较近，相互影响较大，却各自执行独立的信号控制方案，导致上下游路口不衔接造成车流积压产生拥堵，比如优化之前的徽州大道多个路口。

第二章 交通管理手段

一、堵点治理

1. 堵点筛选

为了改善合肥市交通环境，针对性地治理交通拥堵常发的路段路口，市公安局交警支队牵头负责，参考交通超脑关键堵点挖掘与分析系统计算的堵点列表，从拥堵发生频率，拥堵程度，影响范围以及改造成本等角度综合评估，最后确定了拥堵点如下表：

表 2.1 2018-2019 堵点治理及完成时间

拥堵点	完成时间
1、五里墩立交与长江西路高架连接段	2018年12月
2、太湖路宁国路	2018年12月
3、太湖路桐城路	2018年12月
4、太湖路马鞍山路	2018年12月
5、习友路与集贤路	2019年10月
6、潜山路习友路	2018年12月
7、习友路与徽毫路	2019年10月
8、明光路宿州路	2018年12月
9、太湖路徽州大道	2018年12月
10、太湖路铜陵路	2018年12月
11、太湖路金寨路	2018年12月
12、龙川路金寨路	2018年12月
13、西二环与清溪路	2019年7月
14、黄山路与怀宁路	2019年6月
15、南二环与翡翠路	2019年10月
16、新蚌埠路与临泉路	2019年9月
17、南二环金寨路西北角	2018年12月
18、曙光路（南一环至黄山路）	2018年12月
19、合作化路金寨路	2018年12月
20、北一环与亳州路	截止发稿还在治理中
21、宿州路与庐江路	截止发稿还在治理中
22、南二环与马鞍山路	截止发稿还在治理中
23、五里墩北上桥口	截止发稿还在治理中
24、徽州大道与锦绣大道	截止发稿还在治理中
25、徽州大道与紫云路	截止发稿还在治理中
26、习友路与潜山路	截止发稿还在治理中
27、马鞍山路与芜湖路	截止发稿还在治理中
28、北二环与阜阳路交口	截止发稿还在治理中
29、望江西路与枫林路	截止发稿还在治理中
30、北二环路和铜陵路	截止发稿还在治理中
31、明光路胜利路	截止发稿还在治理中
32、南一环与梅山路	截止发稿还在治理中
33、安医附院高新分院周边	截止发稿还在治理中
34、双岗片区	截止发稿还在治理中
35、大东门片区	截止发稿还在治理中
36、合作化南路与休宁路	截止发稿还在治理中

2. 堵点治理措施

通过针对性地考察堵点流量状态，交通渠化，设备设施等来分析拥堵成因，为每个堵点制定个性化的治理措施，主要的症状类型和对应的解决措施如下表：

表 2.2 堵点症状与治理手段

	症状	措施
1、	车道宽度不够，车流行驶受阻	调整车道宽度
2、	机动车非机动车车道未分离，冲突大	完善机动车非机动车车道隔离
3、	停车泊位影响通行效率	减少或取消停车泊位
4、	交叉口信号灯设置不规范	重新安装符合标准的信号灯
5、	行人流量大，行人过街距离较长	设置行人二次过街实体岛
6、	车辆临时上下客堵塞车流；停车需求大。	设置即停即走的临时停车点
7、	公交站台距离交叉口过近	优化公交车站台位置
8、	高架桥上下桥车流与地面道路车流交织冲突严重	分流交织车流，错开冲突点
9、	交通设施老旧，标志线不清	完善交通设施
10、	人行道存在缺陷	完善慢行系统
11、	违法违规现象严重，屡禁不止	整治违停等交通违规行为
12、	道路监控不到位	增加电子监控设备
13、	交叉口道路渠化与现状交通流不匹配	调整路口渠化
14、	调头车流与其他车流冲突较大	改善调头位置

3. 堵点治理案例详析

案例一：高架桥（五里墩立交与长江西路高架连接段）

问题分析：长江西路大量下高架的车辆与右侧从青阳路、加油站等前往西一环、南一环以及地面第 901 医院等不同方向的车流形成了交织冲突，造成“急加速”、“急减速”、“急转弯”极易发生而导致路面道路利用率降低、通行速度慢，造成此处堵点成为 2018 年晚高峰拥堵之最。

治理手段：

1. 硬化五里墩西上桥口右侧地面道路绿化。
2. 拓宽南侧辅道，修建地面交通通往长江西路东段的专用通道。
3. 向西延伸五里墩西进口匝道，向东延伸长江西路高架东出口，形成错位相

交。

4. 取消地面辅道左转从地面进入长江中路。长江西路辅道汇入长江中路、合作化南路方向的车辆，引导至立交桥外侧通行，并设置红绿灯有序接入长江中路地面。

案例二：城区主干路（太湖路铜陵路-太湖路金寨路六个路口）

问题分析：该路段太湖路方向机动车道与非机动车道未分离，造成机非混行，同时太湖路两旁设有停车泊位，造成车道数不足，降低了车辆通行效率。此外太湖路与铜陵路交口公交专用道的设置对其他车辆造成一定影响。太湖路与马鞍山路交口北侧调头车辆与左转车流交织影响通行，都需要对路口渠化进行改善。

治理手段：

1. 提升所有交口慢行系统，确保机动车非机动车道交通物理隔离。
2. 取消部分道路内的停车泊位，并增设违法停车和交口变道抓拍设备，保证车道不被违停占用。
3. 优化所有交口组织渠化，如太湖路与马鞍山路交口增设调头车道，太湖路与金寨路节点，直行道改直右车道。太湖路与铜陵路节点，增加右转车道、增设左转待转区等（见图 2.1）

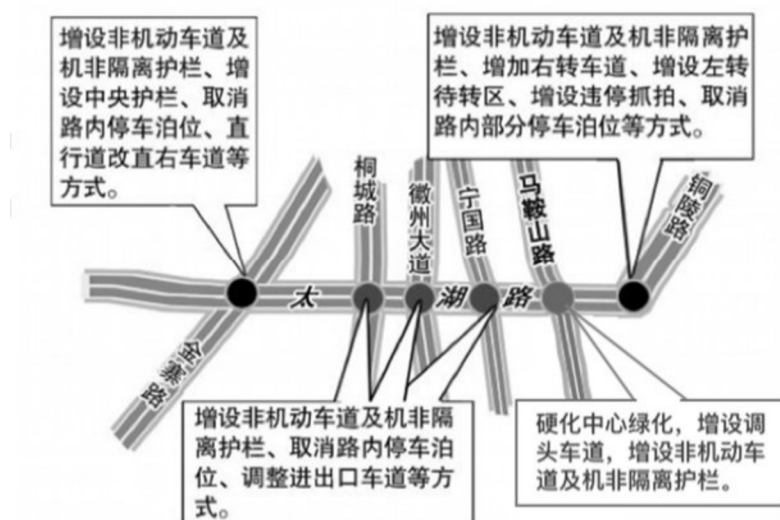


图 2.1 太湖路改造措施示意

二、乱点治理

1. 乱点筛选

2019 年以来，合肥公安交警部门本着“治堵先治乱”的理念，利用多渠道收集广大市民对交通管理工作的意见和建议，系统梳理出医院、学校、商圈等交通流量大、交通秩序混乱、拥堵多发的交通乱点，首批 23 处已完成治理的交通乱点如下表：

表 2.3 2019 首批乱点治理及完成时间

乱点	完成时间
1、市第三人民医院	2019年7月
2、妇幼保健院	2019年7月
3、中科大第一附属医院	2019年7月
4、银泰和九中周边	2019年7月
5、新城国际	2019年7月
6、天鹅湖万达	2019年7月
7、省立医院南区	2019年7月
8、芜湖路万达	2019年7月
9、1912街区	2019年7月
10、寿春中学	2019年7月
11、罍街	2019年7月
12、周谷堆路	2019年7月
13、合肥大市场	2019年7月
14、要素大市场	2019年7月
15、瑶海路菜市场	2019年7月
16、植物园	2019年7月
17、省儿童医院	2019年7月
18、滨湖合肥一中新区	2019年7月
19、宿松路南站	2019年7月
20、安医二附院	2019年7月
21、大学城	2019年7月
22、明光路汽车站	2019年7月
23、安医附院	2019年7月

2. 乱点治理措施

通过针对性地考察乱点交通秩序混乱的原因，制定出下列针对性的治理措施：

表 2.4 乱点症状和对应措施

	症状	措施
1、	交通设施老旧，标志线不清	完善交通设施
2、	人行道存在缺陷	完善慢行系统
3、	违法违规现象严重，屡禁不止	整治违停等交通违规行为
4、	道路监控不到位	增加电子监控设备
5、	停车需求无法满足，乱停乱放现象严重	增加停车场和停车区域规范停车
6、	车辆临时上下客堵塞车流；停车需求大。	设置即停即走的临时停车点
7、	高峰期车流量大，堵塞交通	高峰期限限制驶入车辆数量，引导至附近停车区域

3. 乱点治理案例详析

案例一：商业综合体（包河区芜湖路万达）

问题分析：合肥包河区芜湖路万达是巨大的交通吸引点，芜湖路马鞍山路东南角非机动车、电动车、共享单车、送外卖车辆占用非机动车道甚至是机动车道无序停放，道路路权不完善，导致行人和机动车非机动车混行，且区域管理涉及部门多、治理难度大。

治理手段：

1. 扩大和规范停车区域，满足高停车需求，管控乱停乱放现象。
2. 城管局、交通局、派出所、万达、共享单车企业多部门协调调度，建立工作联动机制，包括每日巡查，快速整改，整改即刻反馈，向市民发放通告等。
3. 优化路权，加装护栏，完善机动车道和非机动车道的隔离。
4. 交警部门强化对各类交通违法行为的处罚。

案例二：大型医院（市第三人民医院、妇幼保健院、中国科学技术大学第一附属医院等）

问题分析：大型医院同样是交通吸引点，就医车流量巨大，而医院内的停车泊位有限，部分社会车辆和出租车随意停靠在路边上下客，导致周边路段车辆拥堵严重。此外还有大量商贩在病区占道经营，违规停车，导致周边交通秩序混乱。

治理手段：

1. 限制高峰期进入医院的车辆数，引导就诊车辆在医院附近的其他泊位停车。

2. 在不影响正常交通流的地点增设临时停车区域，允许车辆即停即走。
3. 加强执勤交警对周边交通的疏导

三、全市路口信号优化

路口信号灯控制的智慧化是这两年交通治理工作的热点，对于我市路口存在信控方案单一无法匹配多变的交通流量、路口独立控制无法应对路口相互影响等问题，合肥交警通过交通超脑系统按照以下层次结构对全市路口信号控制进行了优化：

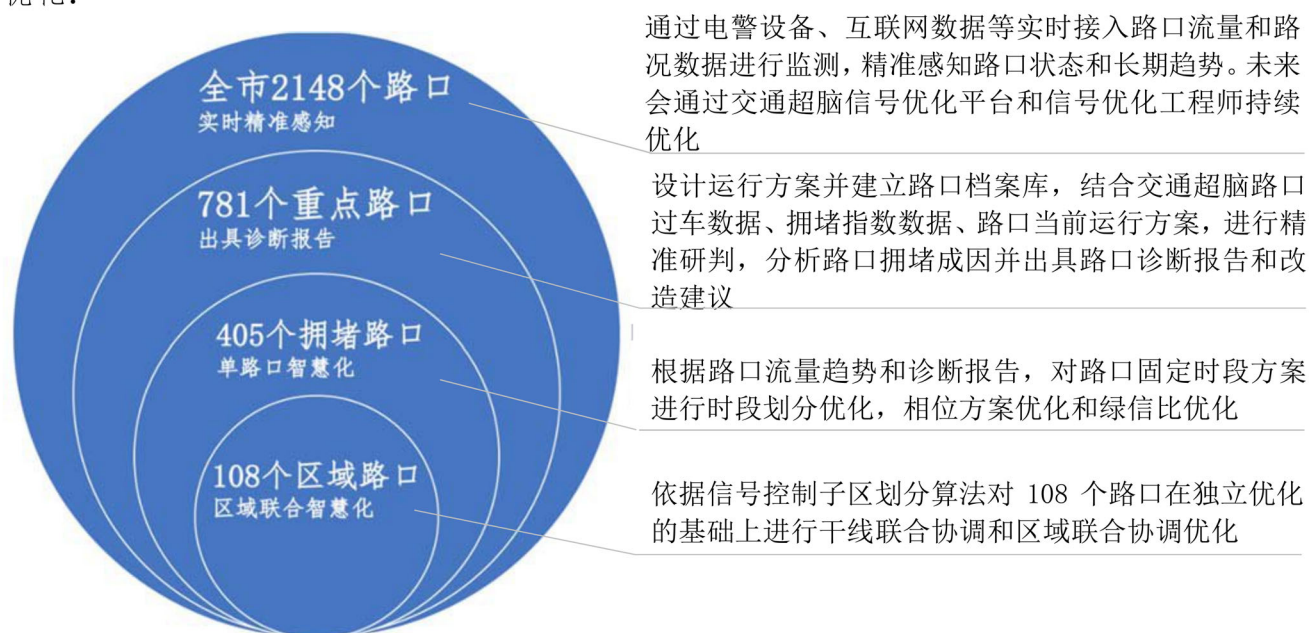


图 2.2 全市路口信号优化层次示意图

四、公共交通建设

公共交通运送效率高，能源消耗小，是解决城市交通拥堵和减少城市污染的重要措施，也是全球交通的发展趋势。合肥市在经济上政策上对公共交通进行了建设和扶植，使得合肥公共交通建设不断向成熟化、多元化、绿色化发展。

1. 公交车

合肥公交车近 5 年运营线路总长度和每万人拥有公交车数量都较稳定地保持增长（越高越好，数据来自《2018 合肥统计年鉴》）。

表 2.5 2013-2017 公交运营线路、万人拥有公交车数、客运量（越高越好）

年份	运营线路总长度(km)	每万人拥有公交车数	日均客运量(万人次)
2013	2,975	22	200
2014	4,668	24	205
2015	4,501	27	192
2016	5,389	29	184
2017	6,317	33	174

截止 2019 年一季度，全市公交线网密度达到了 3.28 公里/平方公里。此外，新能源车辆和清洁能源车辆共 4108 辆，占公交总车辆数比的 94.64%。

2019 年合肥市多条公交专用道设置占道抓拍等法规手段，确保公交车的快速稳定运行。数据对比设置了公交专用道的望江西路公交车速与同路段社会车辆车速发现：高峰期公交车速略高于同路段同时段的社会车辆行驶速度，平峰期时则相反。说明公交专用道的建设很好地保障了高峰期公交车的高效通行，同时又不占用平峰期时的道路资源。（数据来源：合肥公交集团车辆 GPS 定位数据）

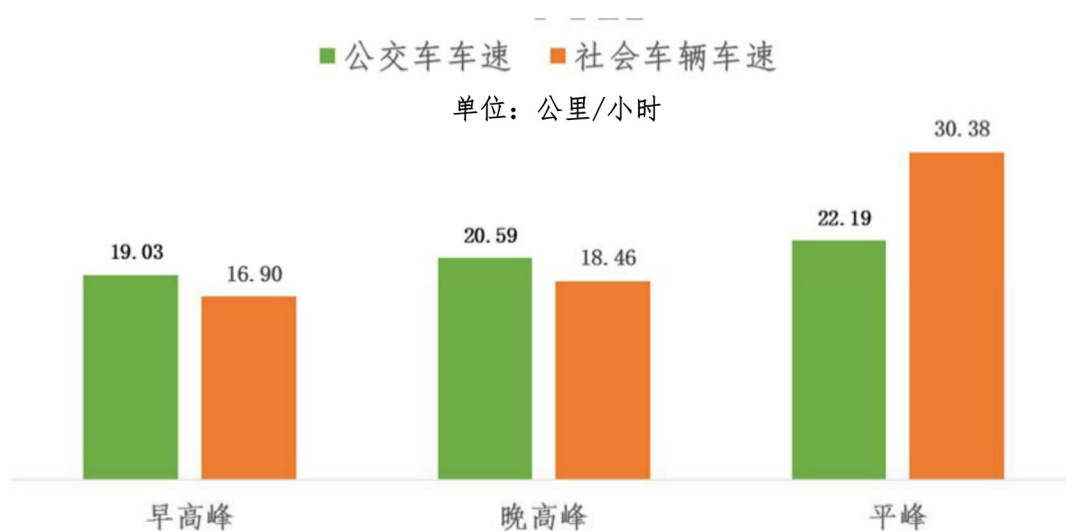


图 2.3 望江西路公交专用道路段公交车速与社会车辆车速对比
（公交车速越高说明公交专用道越能保证公交车的高效通行）

2. 地铁

我市轨道交通 1、2 号线自开通运营以来，运营里程达到了 52.23 公里。2017、2018、2019 年日均客运量分别为 14.8 万乘次、41.98 万乘次和 48.71 万乘次（见图 2.4）

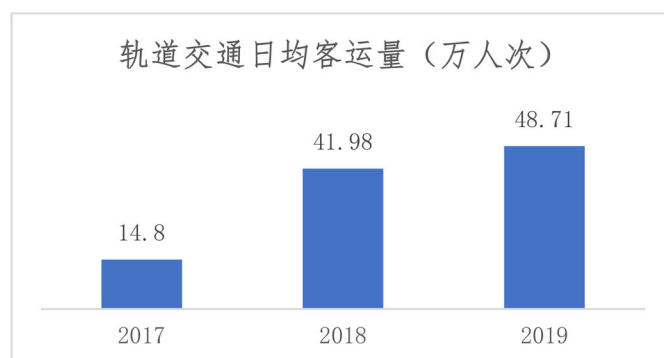


图 2.4 2017-2019 轨道交通日均客运量

在高德发布的《2019 年 Q3 中国主要城市交通分析报告中》，合肥市的轨道交通站点衔接率达到 84.4%(越高越好)，在大中型城市中排名第 8(越高越好)，为居民地铁出行换乘提供了较大便利。

五、警民协作文明出行

1. 智能交通违章监摄管理系统建设

智能交通违章监摄管理系统（简称电子警察）的投入使用有助于提高交警执法效率和公正性，有助于提高驾驶员自律能力，同时还能加快我国电子政务建设。截止 2019 年，合肥全市在线路口电子警察卡口数 875 个，包河区、新站区、庐阳区数量排在前三。（见图 2.5）

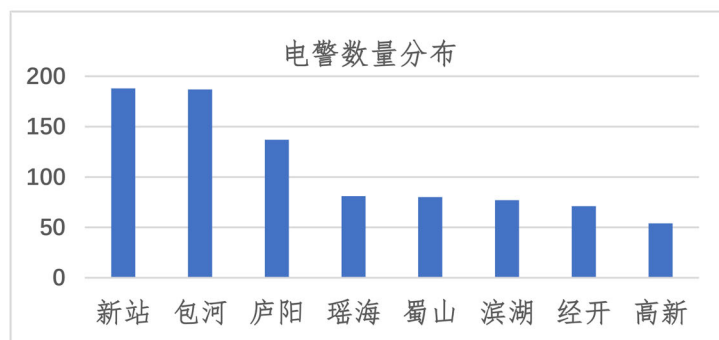


图 2.5 2019 合肥市电子警察（电警）数量分布

2. 礼让斑马线，守法文明行 专项行动

2019 年 4 月起，合肥市交警支队在全市范围内深入开展“礼让斑马线守法文明行”专项行动，确定了 38 个重点路口、38 条重点路段作为礼让斑马线的示

范路口、路段，在 9 处点位安装了非现场抓拍设备。通过完善设施、严格执法等一系列举措，切实打造“礼让行人”的示范路口。

3. 有奖举报车辆交通违规行为

2019 年 5 月合肥市正式实施道路交通安全违法行为有奖举报办法，将 5 大类 11 项交通违规行为纳入有奖举报范围。合肥市公安局交警支队在“合肥交警”微信公众号平台开设有奖举报模块，负责道路交通违法行为举报的受理、核查、奖金发放等工作。据统计，自工作开展以来，共接收群众举报信息 11.54 万条，审核通过 4.6 万条。对提高交警执法效率，拓展执法范围，提高驾驶员自律能力，减少交通违法违规行为从而进一步改善市区交通环境和道路通行效率起到了较大的积极作用。

4. 建立视频平台，警情自动发现自动推送

合肥交警的交通超脑视频图像智能分析系统能够对城市交通视频实时巡检，自动发现交通拥堵、交通事故、路面积水等 35 种交通事件。并能实时报警，及时处置。三台合一、视频分析、系统分析、人工上报的各类警情可以通过交通超脑智能指挥调度平台一键指挥，统一调度。通过警情、警力、设备的可视化，实现“可听、可见、可指挥”的扁平化指挥调度和警情的闭环处置。

路面民警移动终端实时接收警情分派并语音提醒，民警可以通过移动终端快速发布交通诱导信息，反馈警情处置结果，形成处置闭环。交警通过公众号、导航地图等多种渠道，发布实时路况、事故拥堵、停车提示等出行信息，服务公众出行。

第三章 交通管理成效

一、全市拥堵治理效果

对比 2018 年，合肥市 2019 年截止 11 月机动车保有量已增加了 19 万，但在多项治理措施的联合作用下，次干路和支路全时段拥堵缓解，快速路在平峰期拥堵得到缓解。

1. 早高峰一次干路、支路畅通率提升

对比 2018 年工作日早高峰畅通率、缓行率和拥堵率：

(1) 2019 年快速路畅通率和缓行率比 2018 年分别下降了 0.07% 和 0.44%，拥堵率比 2018 年上升了 5.27%。

(2) 2019 年主干路畅通率比 2018 年下降了 0.91%，缓行率比 2018 年上升了 39%，拥堵率比 2018 年上升了 8.12%。

(3) 2019 年次干路畅通率比 2018 年提升 0.4%，缓行率比 2018 年下降 2.4%，拥堵率比 2018 年下降 34%。

(4) 2019 年支路畅通率比 2018 年提升 0.79%，缓行率比 2018 年下降 9.7%，拥堵率比 2018 年下降 25.9%（畅通率越高越好，缓行和拥堵率越低越好。见图 3.1，图 3.2，图 3.3）。

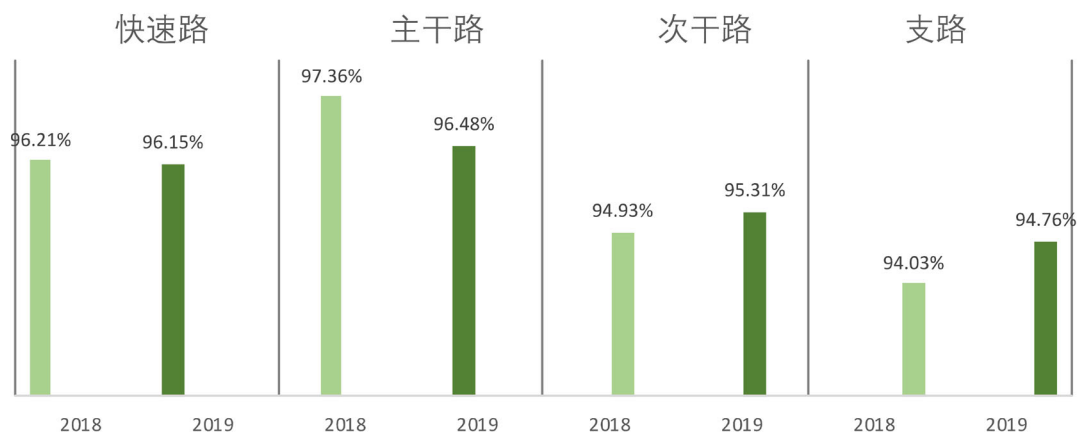


图 3.1 早高峰畅通率变化趋势（畅通率越高越好）

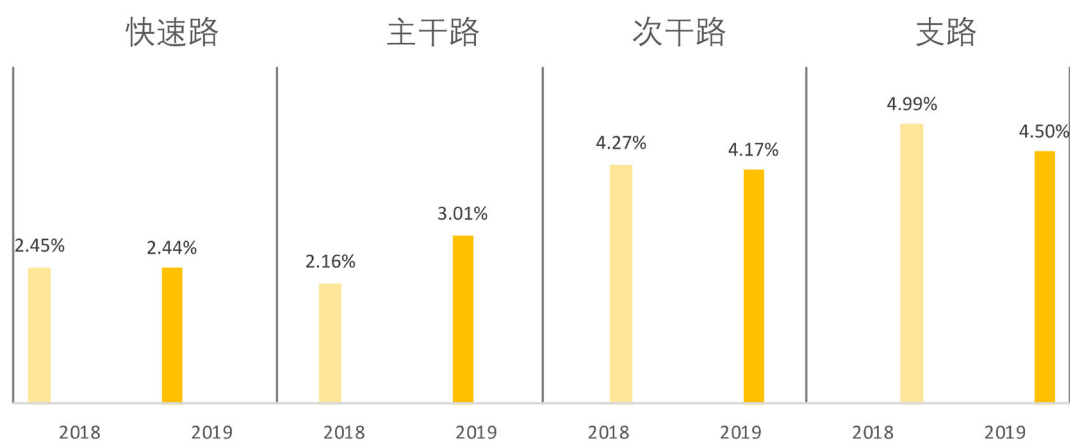


图 3.2 早高峰缓行率变化趋势（缓行率越低越好）



图 3.3 早高峰拥堵率变化趋势（拥堵率越低越好）

2. 晚高峰—快速路、次干路、支路畅通率提升

对比 2018 年工作日晚高峰畅通率、缓行率和拥堵率，

（1）2019 年快速路畅通率比 2018 年提升 0.24%，缓行率比 2018 年下降了 9.72%，拥堵率比 2018 年上升了 4.6%。

（2）2019 年主干路畅通率比 2018 年下降了 0.66%，缓行率比 2018 年上升了 23%，拥堵率比 2018 年下降了 3.15%。

（3）2019 年次干路畅通率比 2018 年提升 1.57%，缓行率比 2018 年下降

14%，拥堵率比 2018 年下降 46.4%。

(4) 2019 年支路畅通率比 2018 年提升 2.26%，缓行率比 2018 年下降 17.86%，拥堵率比 2018 年下降 44.62%（畅通率越高越好，缓行和拥堵率越低越好。见图 3.4，图 3.5，图 3.6）。

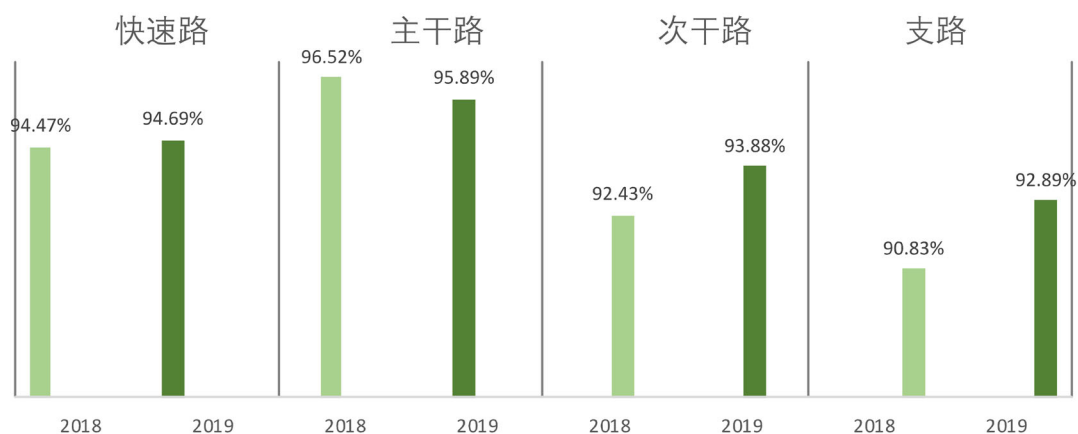


图 3.4 晚高峰畅通率变化趋势（畅通率越高越好）

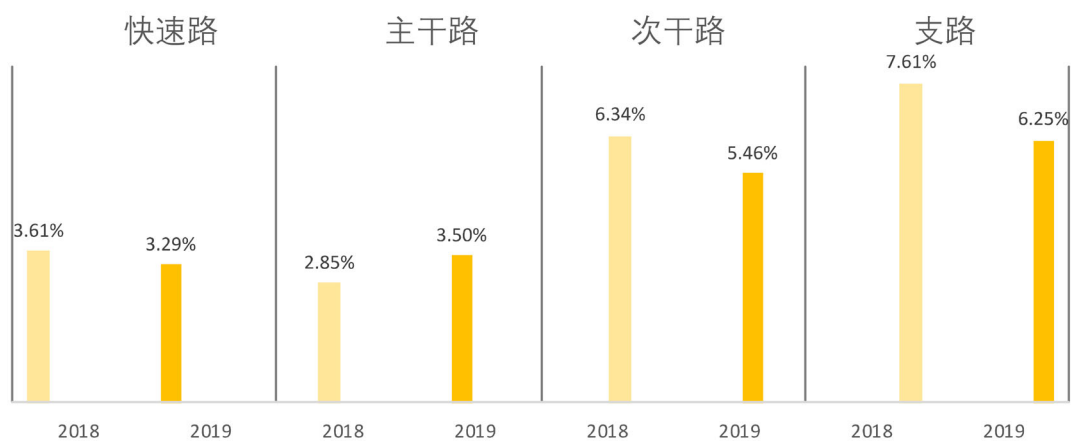


图 3.5 晚高峰缓行率变化趋势（缓行率越低越好）

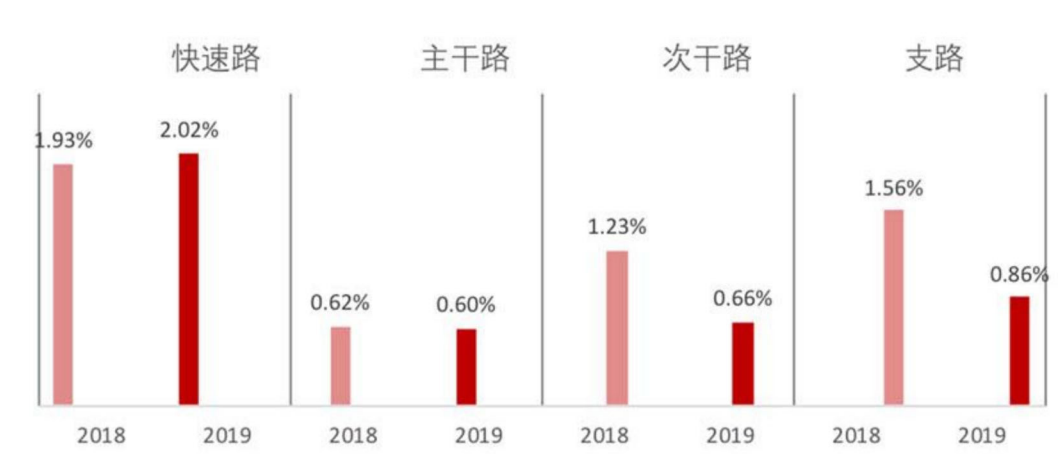


图 3.6 晚高峰拥堵率变化趋势（拥堵率越低越好）

3. 平峰期—快速路、次干路、支路拥堵率下降

对比 2018 年工作日平峰畅通率、缓行率和拥堵率，

（1）2019 年快速路畅通率比 2018 提升 0.49%，缓行率比 2018 年下降了 21.02%，拥堵率比 2018 年下降了 21.8%。

（2）2019 年主干路畅通率比 2018 年下降了 0.66%，缓行率比 2018 年上升了 43.19%，拥堵率比 2018 年上升了 2.23%。

（3）2019 年次干路畅通率比 2018 下降 0.25%，缓行率比 2018 年提升 10.95%，拥堵率比 2018 年下降 18.46%

（4）2019 年支路畅通率比 2018 年提升 0.08%，缓行率比 2018 年提升 2.85%，拥堵率比 2018 年下降 37.77%（畅通率越高越好，缓行和拥堵率越低越好。见图 3.7，图 3.8，图 3.9）

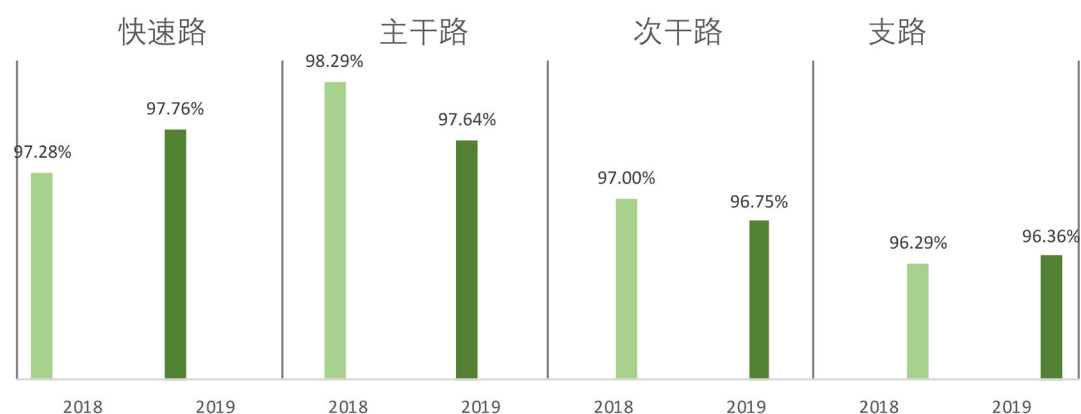


图 3.7 平峰畅通率变化趋势（畅通率越高越好）

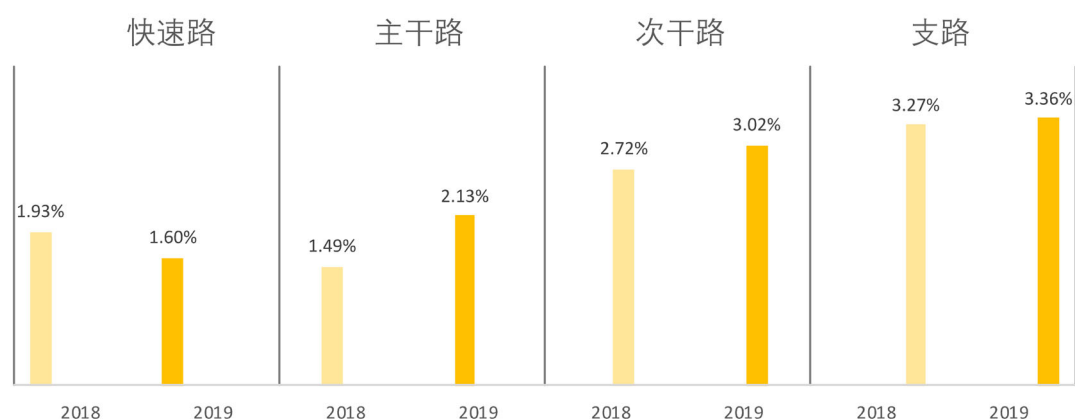


图 3.8 平峰缓行率变化趋势（缓行率越低越好）



图 3.9 平峰拥堵率变化趋势（拥堵率越低越好）

二、重点片区拥堵治理效果

1. 成功案例分析

对比 2018 和 2019 同期路况数据发现，70 个已完成针对性交通治理的重点片区中 44 个片区畅通率得到显著提升，占有治理点数量的 63%。（见图 3.10）以治堵难点之一医院为例，全国三甲医院拥堵榜上前六位全天拥堵延时指数均超过 2，也即需要 2 倍于自由行使时花费的时间才能通过这些医院路段（数据来源：高德《2019 Q3 中国主要城市交通分析报告》）。本阶段，合肥市的大型医院也被作为重点，开展了治理工作。市第三人民医院、妇幼保健院、中科大附院和中科大附院南区周边畅通率平均提升 32.6%。此外，五里墩高架桥、太湖路沿线（太

湖路与宁国路、太湖路与桐城路、太湖路与马鞍山路)等结构性堵点的畅通率提升同样明显,分别达到23.3%和14.4%。(见图3.11)

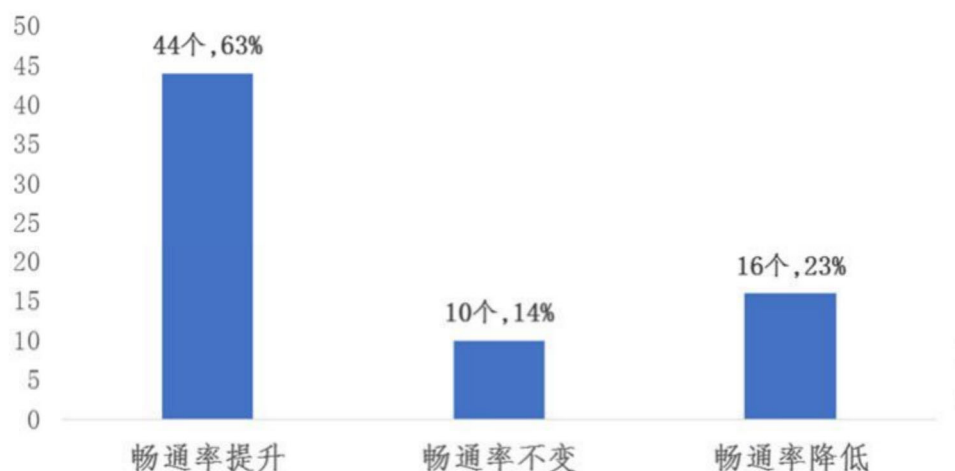


图 3.10 70 个重点片区治理效果 (畅通率提升的片区数量占比越高越好)

表 3.1 畅通率提升比例前 20 的重点片区

序号	重点治理片区	畅通率提升比例
1、	市第三人民医院	63.0%
2、	徽州大道红星路交口	43.5%
3、	芜湖路徽州大道交口	41.1%
4、	妇幼保健院	29.9%
5、	中国科技大学第一附属医院(省立医院)	25.8%
6、	五里墩立交与长江西路高架连接段	23.3%
7、	芜湖路桐城路交口	22.9%
8、	银泰和第九中学周边	21.8%
9、	新城国际	20.7%
10、	太湖路宁国路交口	17.6%
11、	天鹅湖万达	16.2%
12、	太湖路桐城路交口	14.8%
13、	黄山路徽州大道交口	13.9%
14、	中国科技大学第一附属医院南区	11.6%
15、	徽州大道庐江路交口	11.3%
16、	太湖路马鞍山路交口	10.7%
17、	徽州大道屯溪路交口	10.6%
18、	芜湖路宁国路交口	10.6%
19、	习友路集贤路交口	10.3%
20、	望江路东支路交口	10.0%

2. 成功案例分析

案例一：高架桥（五里墩立交与长江西路高架连接段）

从交通大数据分析显示，该堵点的畅通路况占比从之前的 45.46% 上升到 56.18%，同比增长 23.32%。长江西路由西向东方向早晚高峰受阻排队长度由原来的超过 1000m 下降至目前的低于 500m，2019 年 1-5 月份该路段交通事故同比下降 43.1%，

案例二：城区主干路（太湖路铜陵路-太湖路金寨路六个路口）

经过长期治理跟踪，太湖路沿线已治理路口包括太湖路桐城路交口、太湖路宁国路交口、太湖路马鞍山路交口，太湖路徽州大道交口、太湖路铜陵路交口、太湖路金寨路交口畅通率分别提升 17.6%、14.8%，10.74%，9.4%，2.7%，2.4%。太湖路治理有效减少了机非交织冲突，规范了机动车通行秩序，极大地改善了交通拥堵的现象，有效提高交叉口的通行效率，市民出行更加安全、顺畅。

案例三：产业园区（合肥市高新产业园区）

中国声谷、高新产业园位于合肥市高新产业园区腹部，周边创新、创业公司众多，各大公司员工总数数以万计，日均通勤人数约 26 万。望江西路（文曲路至浮山路段）横跨该区域，且三路口距离较近，上下班高峰期存在明显的潮汐现象，合理有效利用信号灯进行流量控制成为道路畅通的必要条件。

2019 年上半年，合肥交警联合科大讯飞、中科院自动化所及清华大学对高新区产业园区望江西路主干道各路口进行信号灯的联合调控，取得了显著的优化效果，初步测试的优化效果为：早高峰永和路口由东向西排队长度降低 11% 左右；晚高峰浮山路由西向东、永和路由北向东、文曲路由北向东排队长度降低 12% 以上；晚高峰永和路由北向东、文曲路由北向东平均停车次数降低 15% 左右；早晚高峰，三联路口东、西方向潮汐车流交通流量均有 10% 以上提升。

案例 4：城区主动脉（合肥市包河区徽州大道沿线）

2018 年 11 月，在合肥市包河区徽州大道—芜湖路沿线率先试点信号优化，该干线作为合肥市交通超脑一期建设示范区的主动脉，主要由徽州大道与芜湖路

交口、徽州大道与环城南路交口、徽州大道与庐江路交口、徽州大道与红星路交口组成，路口间平均间距在 200 米，周边有大钟楼、安徽大剧院、合肥市 48 中、东方商业广场住宅区等交通吸引产生点，对道路交通运行存在较大影响。基于上述情况，利用 AI 算法实现信号配时优化。优化效果为：排队长度降低 13%左右，西方向直行排队长度稍微增加（绿灯时间调整到其它三个方向）。优化前后通行时间减少 20%左右，四个直行四个左转总时间从 25 分 52 秒降低到 20 分 41 秒。此外，徽州大道主动脉的优化还带动了徽州大道以东马鞍山路以西的大片区域（如下图）道路畅通时长提升 12%。



图 3.11 徽州大道主动脉与带动的区域示意图

3. 治堵措施效果分析

经过 2018-2019 年治堵措施效果数据分析来看，单纯增加交通供给的措施包括加宽车道、取消道路停车泊位能带来较大的提升。此外加强管理和监控的手段如：设置专用临时停车点、增加电子监控、完善交通设施、完善机非隔离这样的优化手段也是有效的。而信号优化作为一项不增加交通供给且几乎不增加成本消耗，也能提升畅通率的措施，非常值得推广。

表 3.2 治堵措施效果与应用广度排行榜（畅通率提升越高越好）

排名	措施	畅通率平均提升	应用片区数量
1、	加宽车道	14.8%	2
2、	设置专用临时停车点	11.8%	11
3、	取消道路停车泊位	10.6%	25
4、	增加电子监控设备	9.0%	13
5、	完善交通设施	7.6%	12
6、	信号优化	6.6%	34
7、	完善机非隔离	6.2%	7
8、	改善调头位置	6.0%	4
9、	完善慢行系统	3.5%	8
10、	调整路口渠化	2.8%	17
11、	整治违停等违规行为	1.7%	7

第四章 总结与展望

2018 年底，合肥市“大数据共享交换平台”基本建成，“交通超脑”项目启动建设。2019 年，合肥市“城市大脑”建成并投入试运行，城市大脑*交通（交通超脑）初步建成。至此，合肥市初步建成了一整套智能交通技术体系，通过数字化、智慧化方式对全市交通进行精细化治理，不断改善交通环境、提升市民出行体验。这也标志着合肥市交通管理工作全面迈入现代化、智慧化发展的新时代。

一、交通环境变化趋势

由高德首创的“交通健康指数”是诊断城市交通病，全面刻画城市交通运行状况的综合性评价指标。该指标越高说明离理想值越近，城市运行相对越健康。对比 2018 和 2019 合肥市交通健康指数排名趋势可以发现，合肥市第一季度和第三季度的排名均得到提升，第一季度从 2018 年第 44 名上升到 2019 年第 28 名，第三季度排名从 2018 年第 38 名上升到 2019 年第 24 名（排名越靠前越好，共 50 个城市比较）。（数据来源：高德《2018Q1-Q3 中国主要城市交通分析报告》《2019Q1-Q3 中国主要城市交通分析报告》）

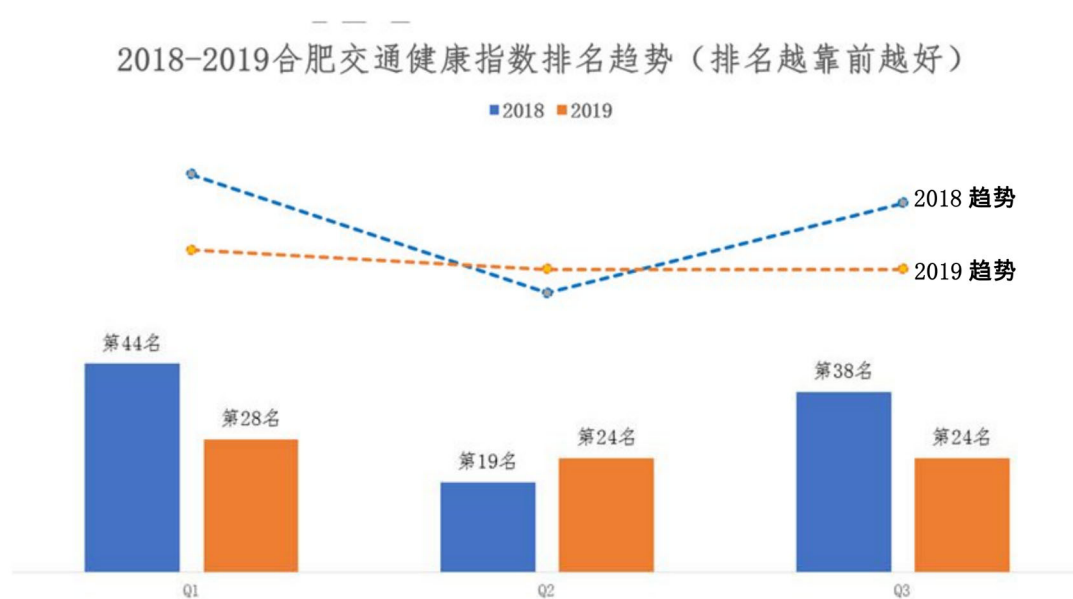


图 3.13 合肥市交通健康指数排名趋势（排名越靠前越好）

此外，由百度地图最新发布的《2019 年第三季度中国城市交通报告》显示，合肥交通拥堵指数（越低越好）在 2019 年连续降低：Q2 环比降低 4.86%，Q3 环比降低 7.06%。（见图 3.14）

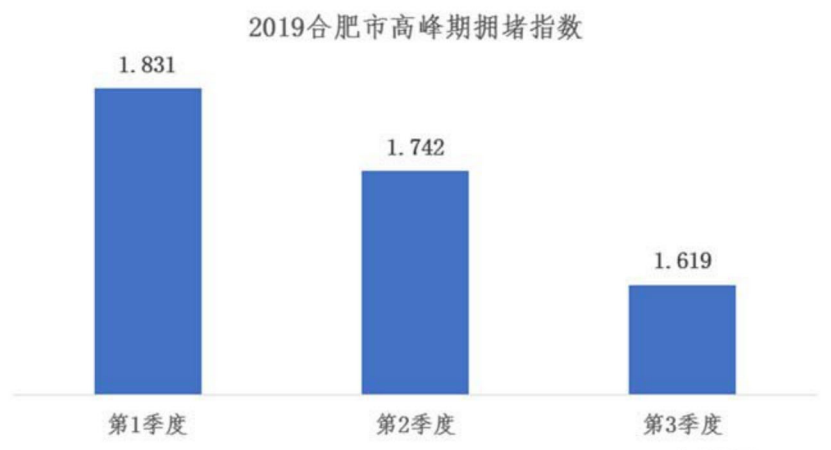


图 3.14 2019 年合肥市高峰期拥堵指数变化趋势（越低越好）

二、未来展望

交通从产业布局、经济发展、土地利用和市民生活等多方面影响着一个城市的发展，交通环境恶化会大幅增加市民出行在途时间和不可控性，大大降低运输效率，浪费社会资源和土地资源。交通拥堵还会带来不必要的能源浪费以及环境污染。相反，交通运输发达能够促进城市聚集经济效益的充分发挥，促进城市人口快速流动，加快地区经济的对外联系，带动第三产业迅速发展，推动沿线经济产业结构升级。交通运输业对国民经济发展的支撑作用是其他行业无法企及的。未来如何建设优化交通运输环境是合肥也是所有大中城市面临的共同挑战。

1. 提升交通规划在城市规划中的地位

交通运输基础设施建设发展规划能保障城市中心发展，是缓解市区交通压力和拥堵的根本措施；能引导土地开发利用，引导城市土地开发强度与交通系统承载力相协调；能建立完善综合运输体系，获得交通运输最佳效益；能充分发挥有限交通基础设施的效益，实现城市交通管理科学化。

2. 完善城市“交通微循环”

低速交通体系、城市支路建设、非机动车交通建设等构成了一个城市的“交通微循环”，完善城市交通微循环能够畅通城市道路的“神经末梢”，保障城市内部各功能组团正常运行，还能分流干道交通压力，缓解主干道拥堵，同时还能优化城市出行环境，提升市民生活品质。打通“微循环”，需要依靠政府各个部门在规划、改建和执行过程中相互协调合作，同时也需要市民提高自觉性增强守法意识。

3. 总结成功经验，继续堵点深度治理

本阶段完成的 70 个重点片区是合肥市拥堵治理的一次试点。虽然整体效果显著，但在相对独立割裂的治理措施下，仍然有小部分已治理完成但治堵效果不尽理想的堵点，对于这些片区，下一步工作重点是总结畅通提升的堵点治理经验，结合每个堵点自身特征，从区域联合治理的理念入手，全面优化彼此紧密关联的区域交通。

4. 完善公共交通，提倡绿色出行

公共交通、绿色出行是未来大城市交通发展的必然趋势，进一步完善绿色出行基础设施，规范公共交通设计，提升市民绿色出行的意愿。同时向市民大力倡导和宣传绿色出行，遵守交通规则等理念，共同建立良好的城市交通氛围。