

2018年 西安市交通发展年度报告

Xi'an Annual Report on Traffic Development



主编单位：西安市规划局

编制单位：西安市城市规划设计研究院

2018年西安市交通发展年度报告

Xi'an Annual Report on Traffic Development

一
CHAPTER I

年度交通综述

- ◆ 交通建设
- ◆ 交通运营
- ◆ 发展建议





1 年度交通综述

1.1 交通建设

1.1.1 城市综合实力不断增强，固定资产投资不断增加

西安是“一带一路”战略的重要节点城市，关中平原城市群特大城市、陕西省省会和国家综合交通枢纽。

2017年，西安市国民经济持续稳步增长，全市地区生产总值达到7469.85亿元，较上年增长7.7%，全年人均生产总值78346元。全年财政总收入1364.71亿元，比上年增长12.6%。全年地方财政一般公共预算收入654.50亿元，增长9.8%。2017年，西安市共完成全社会固定资产投资7556.47亿元，比上年增长12.9%。

1.1.2 畅通综合运输通道，打造国际综合交通枢纽

2017年，西安咸阳国际机场已开通航线337条，通航点198个，国内通达能力全国第二。其中，国内航线280条，国内通航点152个，占全国机场总数的67%，国际航线57条，通航点46个，全货运航线13条。咸阳机场全年旅客吞吐量为4186万人次，稳居全国第八。

2017年，西安开通全国首趟北欧（芬兰科沃拉—西安）国际货运班列长安号，国际货运班列已常态化运行，“长安号”全年开行480列，双向运行打通了“丝绸之路经济带”的黄金通道，对内引进哈萨克斯坦优质的各种原材料，对外输出各类国内工业品。

1.1.3 快速路网建设稳步推进，道路容量持续提升

昆明路（西三环-西二环）改造工程、幸福路北延伸快速路工程、西铜高速城市段快速路工程、西三环与锦业路立交工程、西三环与阿房一路立交工程、新兴南路快速路工程和太华路与北二环立交及地下通道工程等建设持续稳步推进。

快速路体系正在逐步完善。

1.1.4 轨道交通建设进入高峰，常规公交线路顺势优化

2017年，轨道交通建设投资额达到136.51亿元，占公交总投资的99%，比2016年增加26.78亿元，成为交通建设投资的重中之重。截至2017年底，西安市运营轨道交通线路3条，分别为地铁一号线、地铁二号线和地铁三号线，总里程88.3公里。同时在建轨道交通包括一号线二期工程、地铁四号线、五号线一期工程、六号线和临潼线，西安市第一轮建设规划所有线路均已开工建设。

2017年，常规公交线网持续优化，新开通27条线路，取消了1条线路，调整了33条公交线路，公交线路长度增至5500.05公里，比2016年增加了331.55公里，大大方便了主城区与郊区的公交联系。

1.2 交通运营

1.2.1 机动车拥有量持续增长，私人汽车增长进入新常态

截至2017年末，西安市全市机动车保有量为286.79万辆，比2016年净增29.88万辆，增幅为11.63%。其中，私人汽车拥有量为246.66万辆，比2016年净增24.52万辆，增幅为11.04%。私人汽车拥有量的增幅近三年连续下滑，9年来首次低于机动车保有量的增幅，反映西安市私人客车增长进入新常态。但私人汽车已经确立了其西安市机动车的主体地位，是造成城市交通拥堵的主要因素。

1.2.2 二环内道路常态化高负荷，二环外出行需求明显增加

2017年，全天进出城墙和二环机动车总量约为51万标准小汽车和120万标准小汽车，较2014年增幅不大，且全天出行时间分布较均衡，主要道路呈现常态化的高负荷运行状态。

二环以外城市道路机动车交通流量快速增长，与城市用地发展趋势基本吻合，绕城高速交通量增速达到16%，快速出行需求凸显，相对而言，快速路体系建设明显滞后。



1.2.3 轨道交通网络优势初显，常规公交运量逐年下滑

2017年西安市全市公共交通总运送乘客20.4亿人次，其中公共（电）汽车运送乘客14.35亿人次，轨道交通完成客运量6.05亿人次。

轨道交通占城市公共交通客运量的比例从2012年的3%，提升至2017年的26%，开通3条轨道交通的网络效应已经显现，而公共汽车部分乘客向轨道交通转移，其客运量占公共交通的比例已经从2012年的97%，逐年下滑至70%，西安常规公交发展应该顺应需求变化，适时做出调整。

1.3 发展建议

1.3.1 需求管理，保持机动车合理使用规模，减缓机动车增长趋势

机动车千人拥有率已远超全国平均水平，且保持较高的增长速度，结合国内城市机动化发展历程，控制机动车保有量和使用量已经迫在眉睫。建议尽快研究制定相关限购及限行等政策，有计划的引导居民合理购车、用车需求。

1.3.2 增加供给，加快道路改造和建设，挖潜扩能

增加城市道路基础设施供给，加快二环内次干路、支路网改造，打通二环外“断头路”，提高道路网密度，挖掘“微循环”交通潜能；推进二环至三环及三环外交通性主干路、快速路等主要通道建设，满足中长距离机动化出行需求。近期应加快与高新区、西咸新区、渭河以北区域联系道路建设，同时加强中心城区道路交通治理，扩充“毛细血管”通行能力。

1.3.3 优化服务，提升常规公交和轨道交通等服务水平

加快发展轨道交通的同时，优化各子系统换乘衔接，构建地铁、常规公交、出租、公共自行车等高效、协调、一体化公共交通体系，大力推进公交都市建设。结合地铁建设尽快启动公交线网优化调整规划，落实保障公共交通场站用地，加大公共交通投资额度，加快公共自行车无桩化改造。

1.3.4 规划引领，提高规划的严肃性和规范性

要提高规划的严肃性和规范性，保证规划的系统性、全局性和强制性地位，发挥规划引领作用，是处理越来越复杂的城市交通问题的重要抓手，从本源上解决目前城市交通问题。如局部用地调整应与城市的功能布局相协调，轨道交通沿线用地规划应与交通统筹考虑。

2018年西安市交通发展年度报告

Xi'an Annual Report on Traffic Development

二 CHAPTER 2

城市发展

- ◆ 城市范围
- ◆ 社会经济
- ◆ 城市人口
- ◆ 城市用地
- ◆ 交通建设投资
- ◆ 小结



2 城市发展

2.1 城市范围

全市辖新城、碑林、莲湖、雁塔、未央、灞桥、阎良、临潼、长安、高陵、鄠邑 11 个市辖区及周至、蓝田 2 个县。

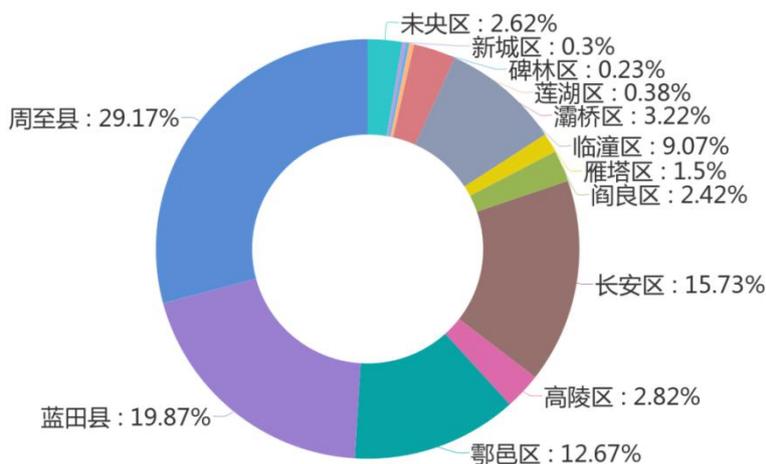


图 2.1 西安市行政区划统计图

2.2 社会经济

2017 年实现全市地区生产总值 7469.85 亿元，比上年增长 7.7%。其中，第一产业增加值 281.12 亿元，增长 4.6%；第二产业增加值 2596.08 亿元，增长 5.5%；第三产业增加值 4592.65 亿元，增长 9.2%。第一产业增加值占生产总值的比重为 3.8%，第二产业增加值比重为 34.7%，第三产业增加值比重为 61.5%。按常住人口计算，全年人均生产总值 78346 元，比上年增长 6.0%。全年财政总收入 1364.71 亿元，比上年增长 12.6%。全年地方财政一般公共预算收入 654.50 亿元，增长 9.8%，一般公共预算支出 1045.09 亿元，比上年增长 7.1%。

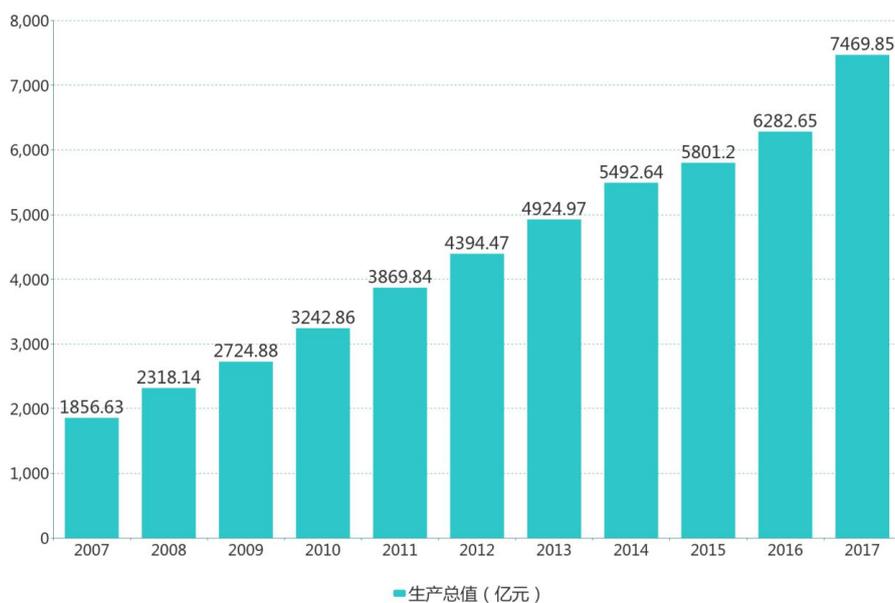


图 2.2 西安市生产总值增长图

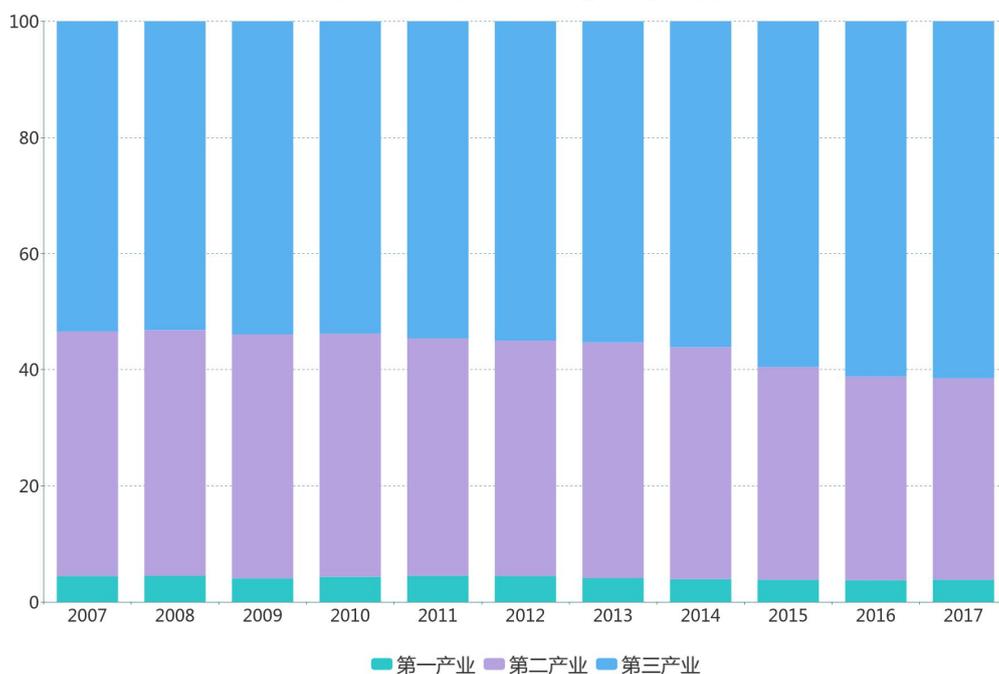


图 2.3 西安市各产业比重变化图

2.3 城市人口

2.3.1 人口数量

2017年全市户籍总人口905.68万人，其中西咸新区咸阳行政范围60.59万人。西安原口径户籍人口845.09万人，比上年净增加20.15万人，增长2.4%；其中，男性人口424.98万人，占比50.3%，女性人口420.11万人，占49.7%。

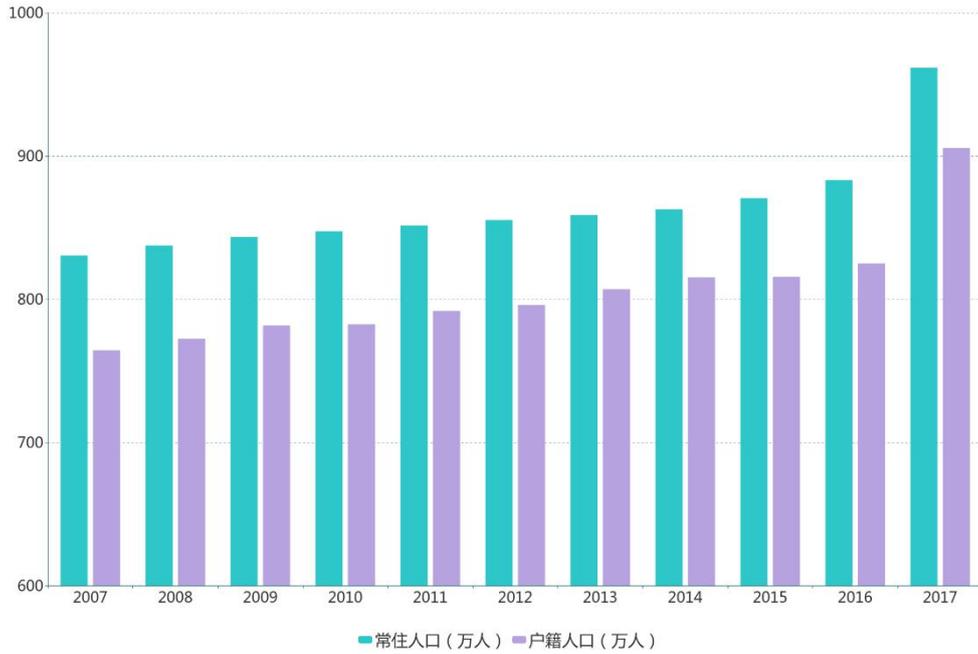


图 2.4 全市人口变化图

2.3.2 就业岗位

全年全市新增城镇就业 14.09 万人，城镇失业人员再就业 6.16 万人，农村劳动力转移就业 78.89 万人。年末城镇登记失业率为 3.32%。引进产业发展与科技创新类人才 14.59 万人，培养实用型人才 6.29 万人。

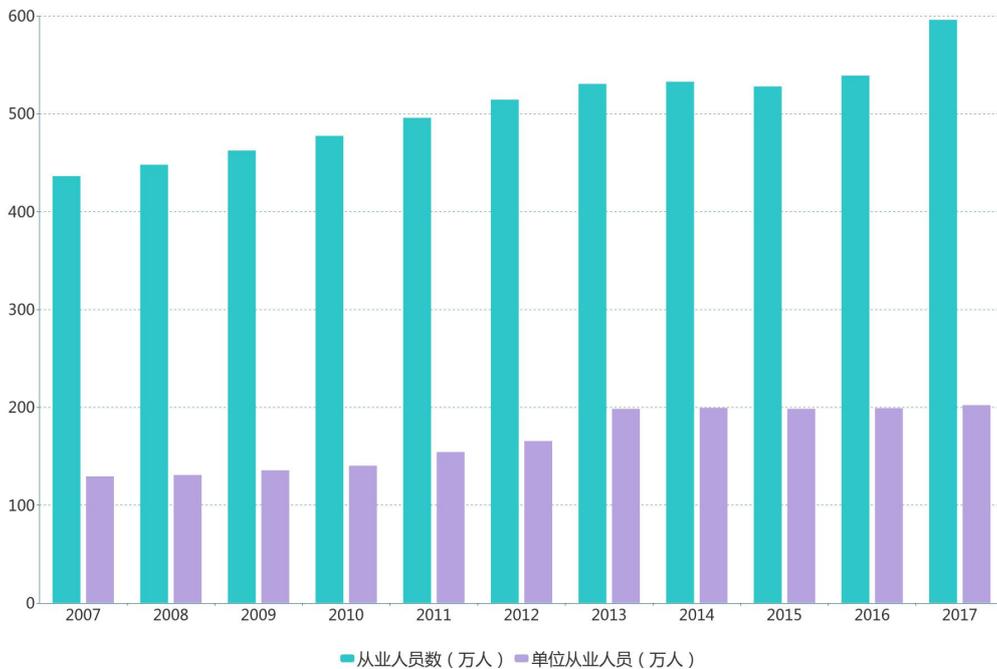


图 2.5 全市从业人员变化图

2.4 城市用地

2016年，西安市市域发展区范围内城乡建设用地面积104507.9公顷，其中，城市建设用地面积68883.2公顷，乡建设用地面积182.4公顷，其他建设用地面积13.8公顷。

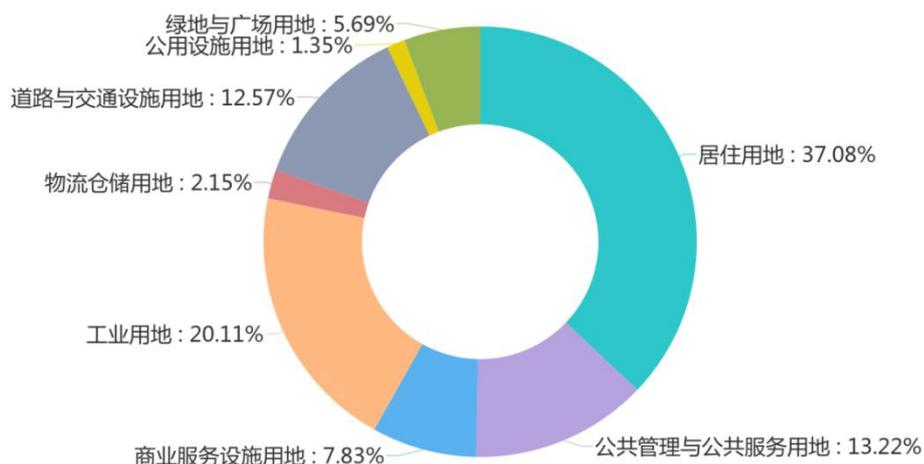


图 2.6 城市建设用地构成图

2.5 交通建设投资

2.5.1 固定资产投资

全年全市固定资产投资7556.47亿元，比上年增长12.9%。其中，固定资产投资（不含农户）7463.31亿元，增长13.0%。在固定资产投资（不含农户）中，第一产业投资123.20亿元，比上年增长2.3%；第二产业投资1086.93亿元，下降10.2%，其中，工业投资1072.06亿元，下降10.6%；第三产业投资6253.18亿元，增长18.6%。

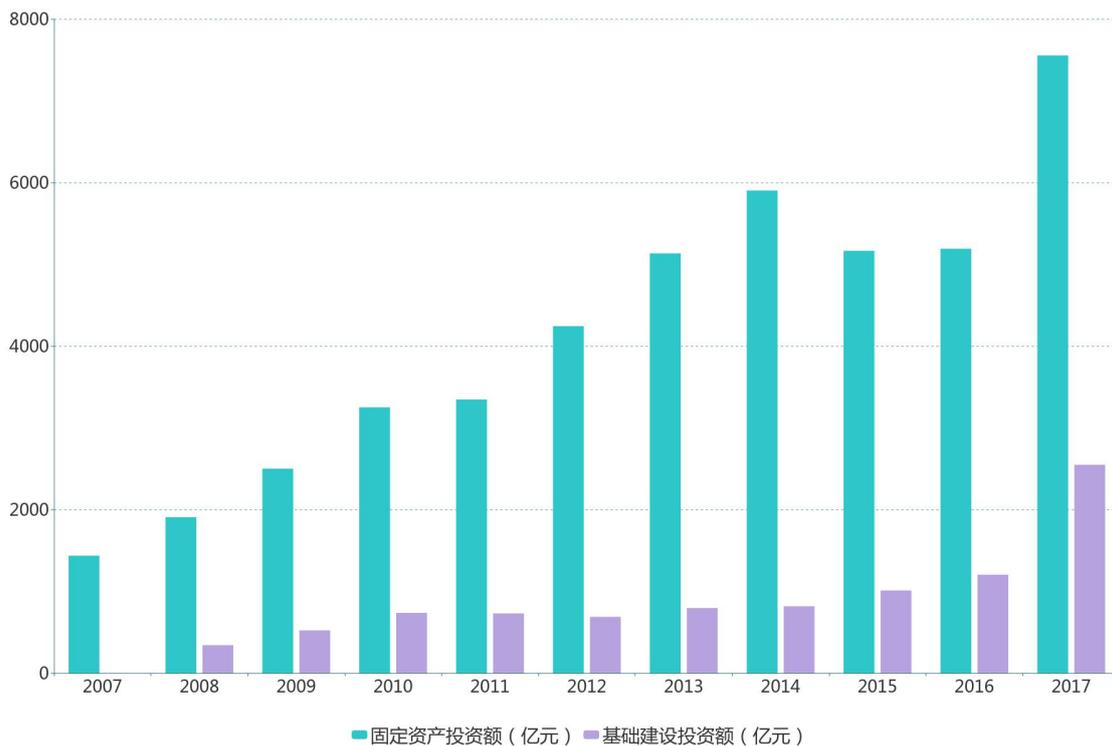


图 2.7 全市固定资产投资变化图

2.5.2 交通建设投资

2017年，西安市市本级城市交通工程共计划投资185.78亿元，较上年增长81.71亿元；城市公交计划投资1.15亿。

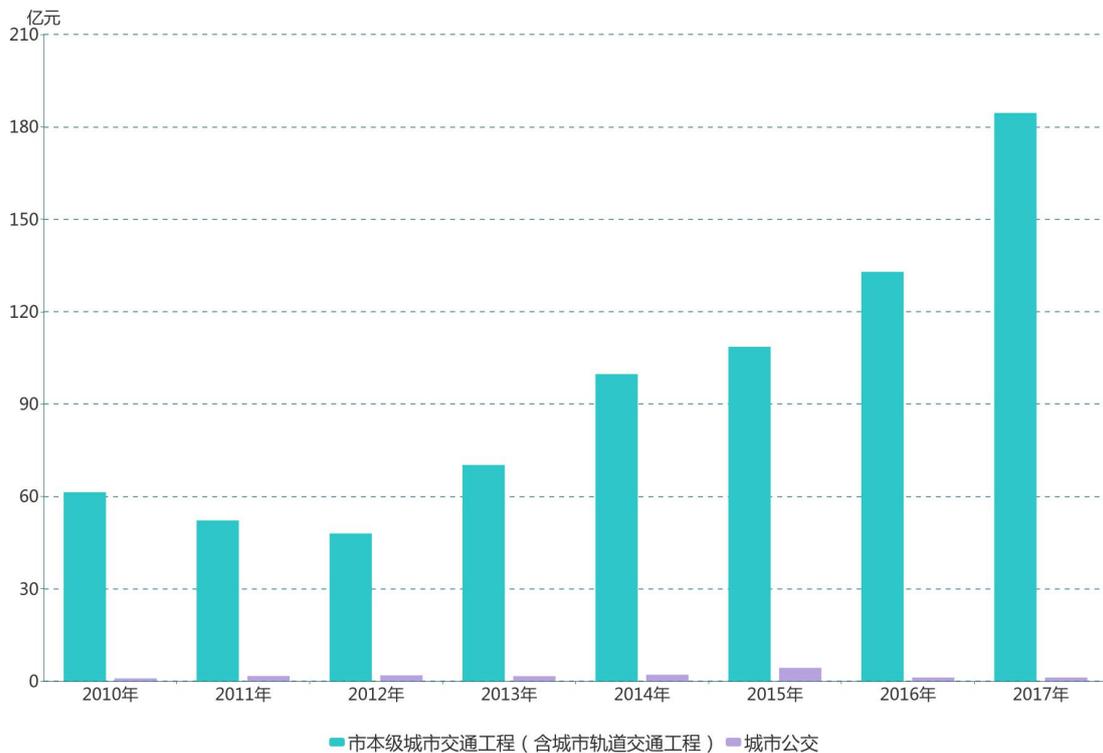


图 2.8 全市公共交通建设计划投资变化图

2017 年，轨道交通建设投资额达到 136.51 亿元，占年度计划 105.01%，比 2016 年增加 26.78 亿元。

2.6 小结

1.经济发展：经济总量实现跨越，地区生产总值突破七千亿，达到 7469.85 亿元；经济结构调整升级，服务业支撑作用日益增强，非公有制经济增加值占比提高；城乡居民收入倍差缩小。

2.人口就业：“西引力”逐步增强，人口流入快速增加，“人才”的能量明显聚合，就业形势良好，居民收入稳增。

2018年西安市交通发展年度报告

Xi'an Annual Report on Traffic Development

三 CHAPTER 3

交通基础设施

- ◆ 城市道路
- ◆ 公共交通
- ◆ 公共停车场建设
- ◆ 慢行交通
- ◆ 对外交通设施
- ◆ 小结



3 交通基础设施

3.1 城市道路

3.1.1 建成区道路网

西安中心城区建成区主要集中在绕城高速以内，南、北绕城高速以外，建成区面积约 367.9 平方公里，各级道路长度总计 2021.5km，形成“棋盘、环加放射式”结构。

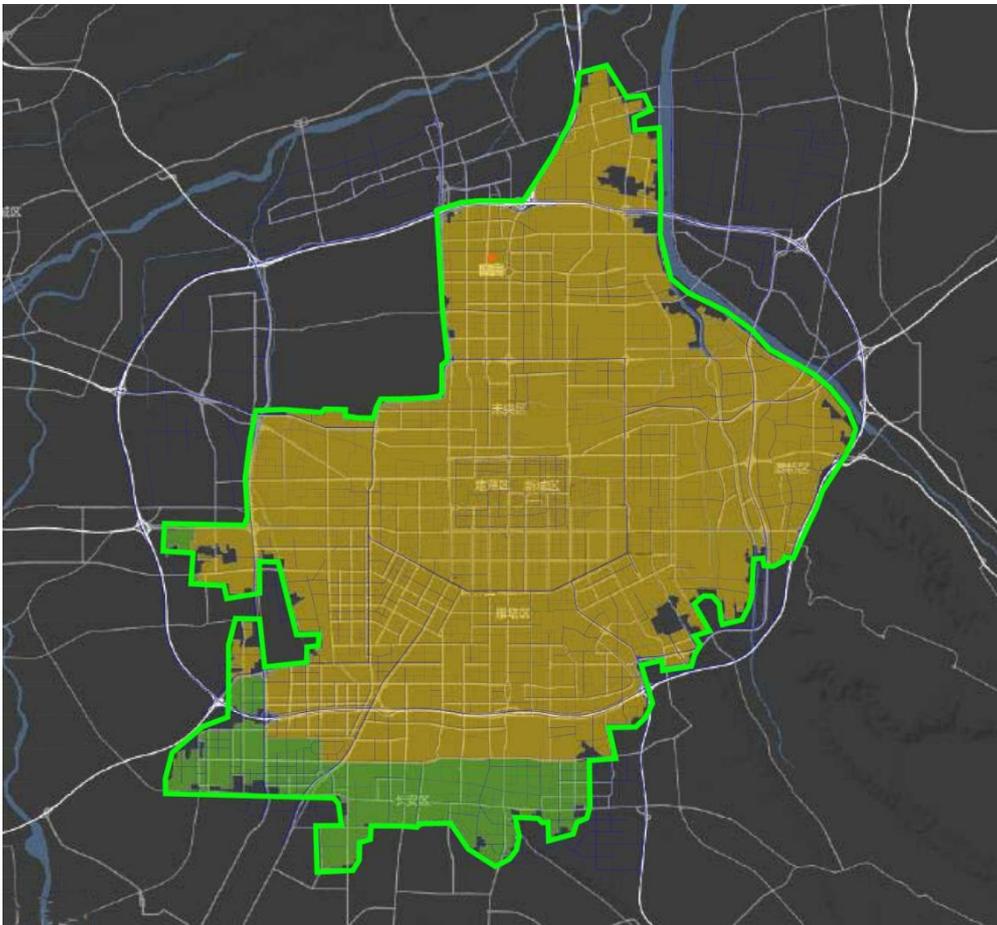


图 3.1 西安市中心城区建成区道路网

资料来源：《2018 中国主要城市道路网密度监测报告》

3.1.2 城市道路等级结构

2017 年，西安市中心城区建成区道路网密度为 5.49km/km²，在纳入建成区

的各行政区中，碑林区路网密度最高，其次为莲湖区和灞桥区，长安区路网密度最低，其他各行政区路网密度均达到 5.0km/km²以上。

表 3.1 中心城区建成区道路指标统计

道路等级	长度 (km)	密度 (km/km ²)
快速路	152.26	0.41
主干路	595.27	1.62
次干路	568.34	1.54
支路	605.97	1.65
其他道路	99.66	0.27
总计	2021.50	5.49

资料来源：总计路网密度参考《2018 中国主要城市道路网密度监测报告》

表 3.2 建成区各行政区道路密度

行政区	密度 (km/km ²)
碑林区	7.59
莲湖区	6.14
新城区	5.84
长安区	4.64
灞桥区	6.05
未央区	5.01
雁塔区	5.27

资料来源：《2018 中国主要城市道路网密度监测报告》

3.1.3 主要道路建设完成情况

(1) 立交及快速路

2017 年西安市立交与快速路建设稳步推进，新建项目共 9 个。

表 3.3 2017 年西安市快速路建设完成情况

项目名称	项目类型	工程进度
西安昆明路及西延路工程	新建	完成部分工程
建工路和新兴南路快速路工程	新建	完成部分工程
西铜高速城市段快速路工程	新建	完成部分工程
西三环与锦业路立交工程	新建	完成部分工程
西三环与阿房一路立交工程	新建	完成部分工程
太华路与北二环立交及地下通道工程	新建	完成部分工程



朱宏路快速路改造工程	新建	完成部分工程
体育中心外围提升改善道路项目（一期）	新建	完成部分工程
丝路会展中心外围提升改善道路项目	新建	完成部分工程

资料来源：西安市城乡建设委员会

(2) 断头路改造

2017年西安市断头路改造持续发力，为城市交通缓堵保畅提供重要的基础设施支撑，其中新建项目6个，续建项目5个。

表 3.4 2017年西安市断头路改造工程建设完成情况

项目名称	项目类型	工程进度
标新街东延伸	新建	完工
四民街	新建	完工
西市南路	新建	完工
清凉寺北路	新建	完工
响塘村规划南路	新建	完工
老二环规划路	续建	完工
永全路	续建	完工
开元路	续建	完工
凤城二路(开元路以西)	续建	完工
杏园立交连接工程	续建	完工
断头路打通前期准备项目	新建	完成部分工程

资料来源：西安市城乡建设委员会

(3) 其他道路

2017年西安市主要道路建设持续发力，其中续建项目5个，新建项目8个。

表 3.5 2017年西安市主要道路建设完成情况

项目名称	项目类型	工程进度
韩森东路	续建	完成部分工程
开发大道东延伸	续建	完工
凤凰大道与市区连接道路工程	续建	完工
尚稷路	续建	完成部分工程
自强东路改造	新建	启动工程建设
太华路立交改造	新建	启动工程建设
世家星城维一路	续建	完工

项目名称	项目类型	工程进度
渭滨西路	新建	完工
尚新路南侧规划路西延伸	新建	完工
尚贤路东侧规划二路	新建	完工
尚新路南侧规划二路	新建	完工
尚华路东侧规划路	新建	完工
新东尚东侧规划路	新建	完成部分工程

资料来源：西安市城乡建设委员会

3.2 公共交通

3.2.1 常规公交建设

2017 年底，公交企业共计 16 家，国有及国有控股 5 家，有西安市公共交通总公司、西安公交巴士运营有限公司、西安公交万里实业有限公司、西安西高公交有限公司和西安市长安公交有限责任公司。民营回购实施以来，民营公交企业逐年减少，共计 11 家，有陕西平安运输集团、万通客运公司、旅商客运公司等。

(1) 国营公交

截止 2017 年底，国营公交保有量 6914 辆，标准运营车辆 8499.6 标台，比 2016 年增加 2005 辆，增幅为 40.8%，这是因为随着民营企业的回购，民营公交更改为国营公交。

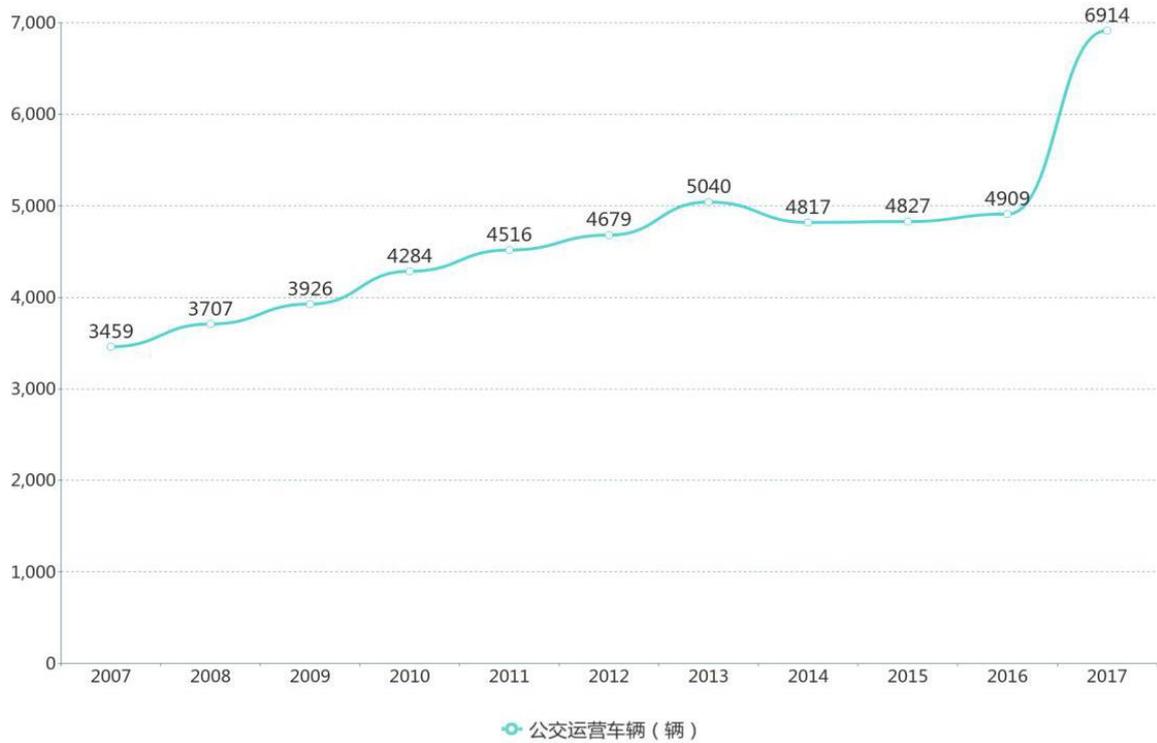


图 3.2 2007-2017 年国营公交运营车辆数

数据来源：西安市交通运输局

为提高公交运力及服务水平，公交车型比例也不断优化调整。截止 2017 年底，公交运营车辆共有特大型车 100 辆，大型车 5648 辆，中型车 470 辆，小型车 696 辆，所有车型不断增加，比 2016 年分别增加了 45 辆、1734 辆、166 辆和 60 辆。

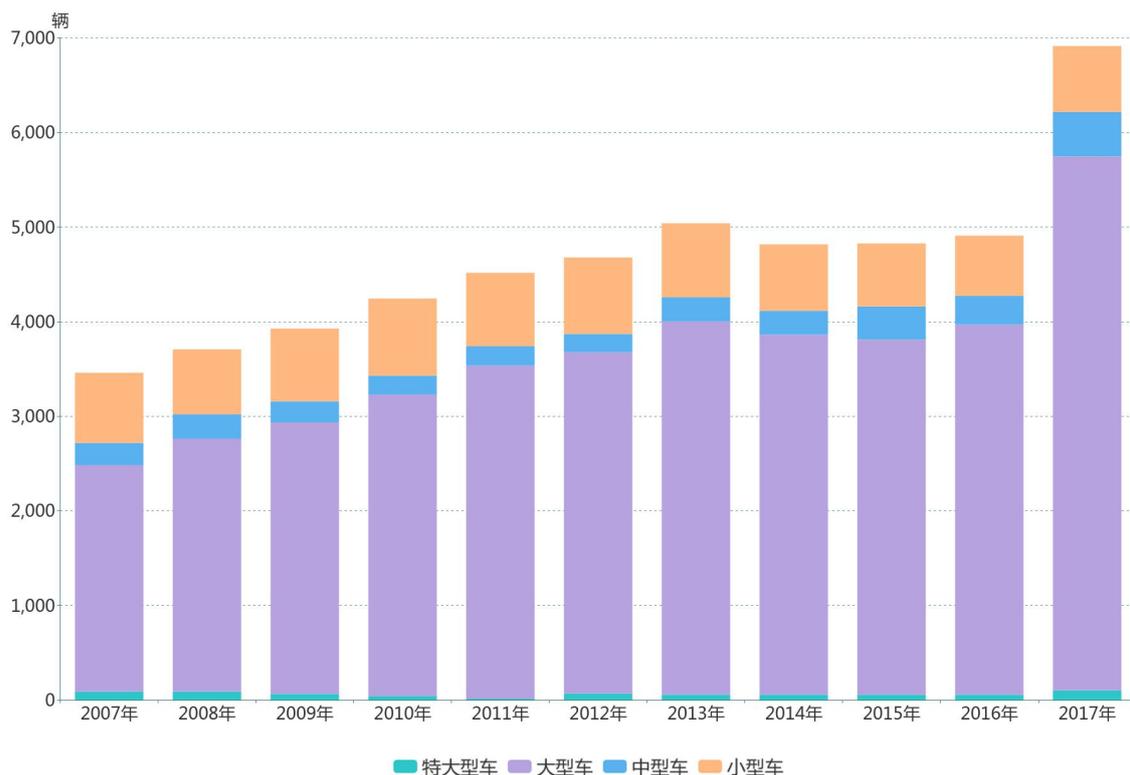


图 3.3 2007-2017 年国营公交各类车型数量

数据来源：西安市交通运输局

公交线路不断增加，线网不断完善，截止 2017 年底，公交总公司下属公交线路增至 264 条。公交线路长度增至 5500.05 公里，比 2016 年增加了 331.55 公里；公交线网长度增至 1219.9 公里，比 2016 年增加了 170.1 公里。

为方便市民出行，2017 年西安公交总公司新开通 27 条线路，为 172 路、361 路、泾渭 3 号线、港务环线等。同时，随着民营公交线路的回收、地铁施工和城市空间的不断拓展，对既有线路进行分段、缩线、延长等调整，2017 年取消了 1 条公交线路，为 714 路；调整了 33 条公交线路，为 34 路、411 路、607 路、教育专线等。

2017 年国营公交总客运量为 13.35 亿人次，年总收入为 11.56 亿元，日均客运量为 365.7 万人次。其中，公交总公司实现客运量 9.65 亿人次，总收入 9.1 亿元，日均客运量为 264.38 万人次，比 2016 年下降 5.49 万人次。公交总公司日均刷卡量为 223.64 万次/日，比 2016 增加 10.1 万次/日，刷卡比例增加 5.5%。

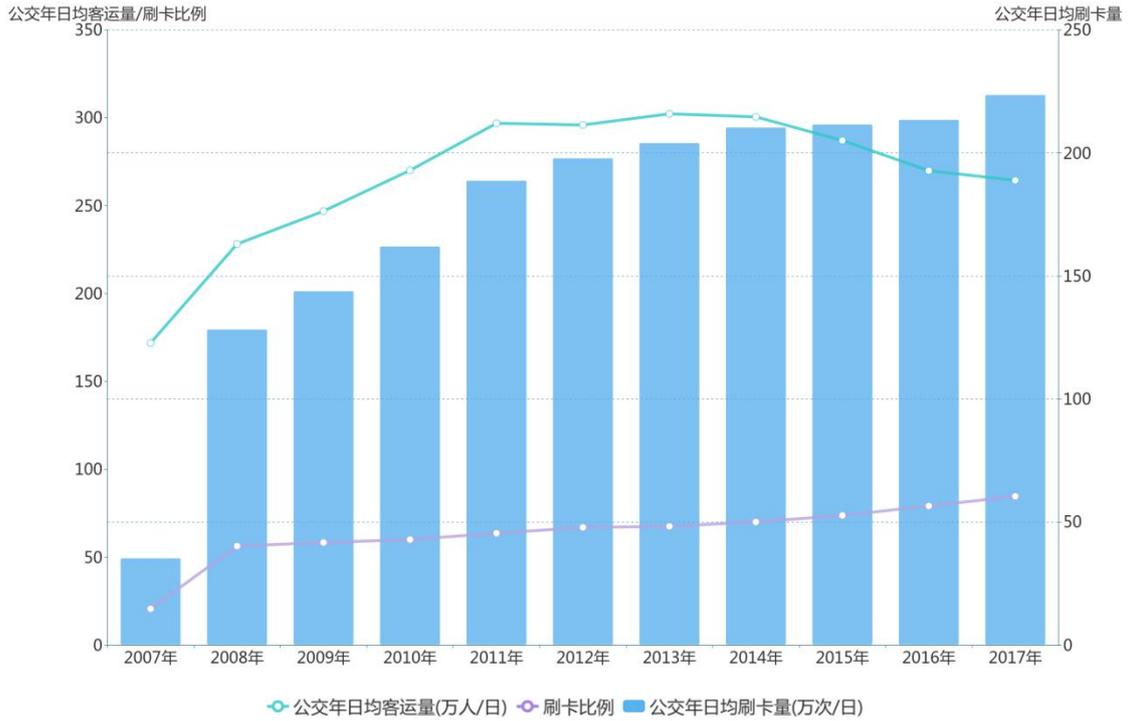


图 3.4 2007-2017 年公交年日均客运量、刷卡量

数据来源：西安公交总公司

(2) 民营公交

民营回购实施以来，民营企业逐年减少，截止 2017 年底，民营企业共有 11 家，民营线路 21 条，线路总长度 636.1 公里，比 2016 年减少了 7 条线路，总长度减少 145.9 公里。民营公交运营车辆数为 866 辆，标准运营车辆 743.3 标台，比 2016 年减少 2054 辆，降幅为 70.3%。

2017 年民营公交年总客运量为 1 亿人次，年总收入为 1.38 亿元，日均客运量为 27.5 万人次。



图 3.5 2007-2017 年民营公交运营车辆数

数据来源：西安市交通运输局

截止 2017 年底，民营公交运营车辆不再有特大型车，大型车 20 辆，中型车 417 辆，小型车 429 辆，所有车型都在减少，比 2016 年分别减少了 45 辆、1408 辆、342 辆和 259 辆。

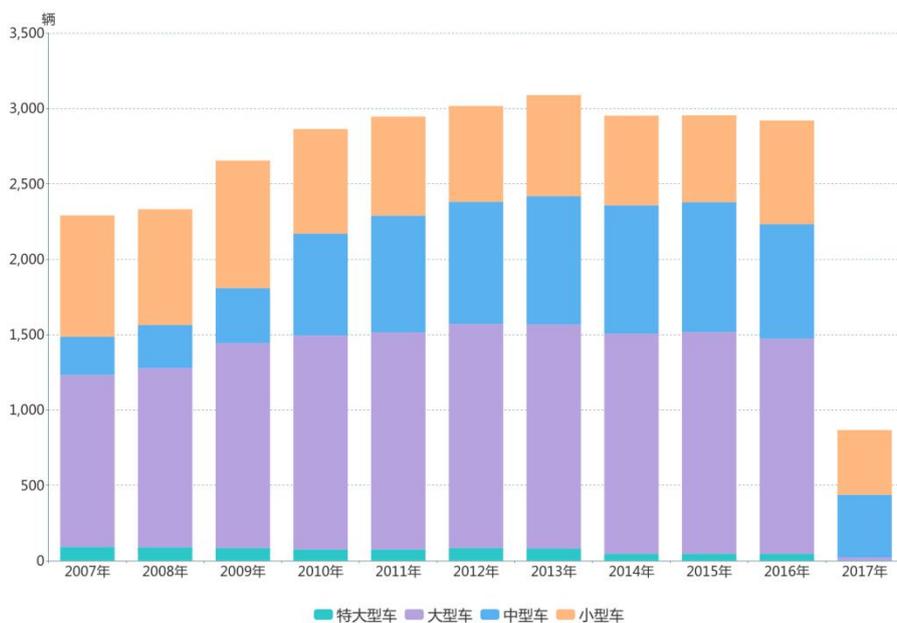


图 3.6 2007-2017 年民营公交各类车型数量

数据来源：西安市交通运输局

3.2.2 轨道交通建设

截至 2017 年底，西安市运营轨道交通线路 3 条，分别为地铁一号线、地铁二号线和地铁三号线，总里程 88.3 公里。

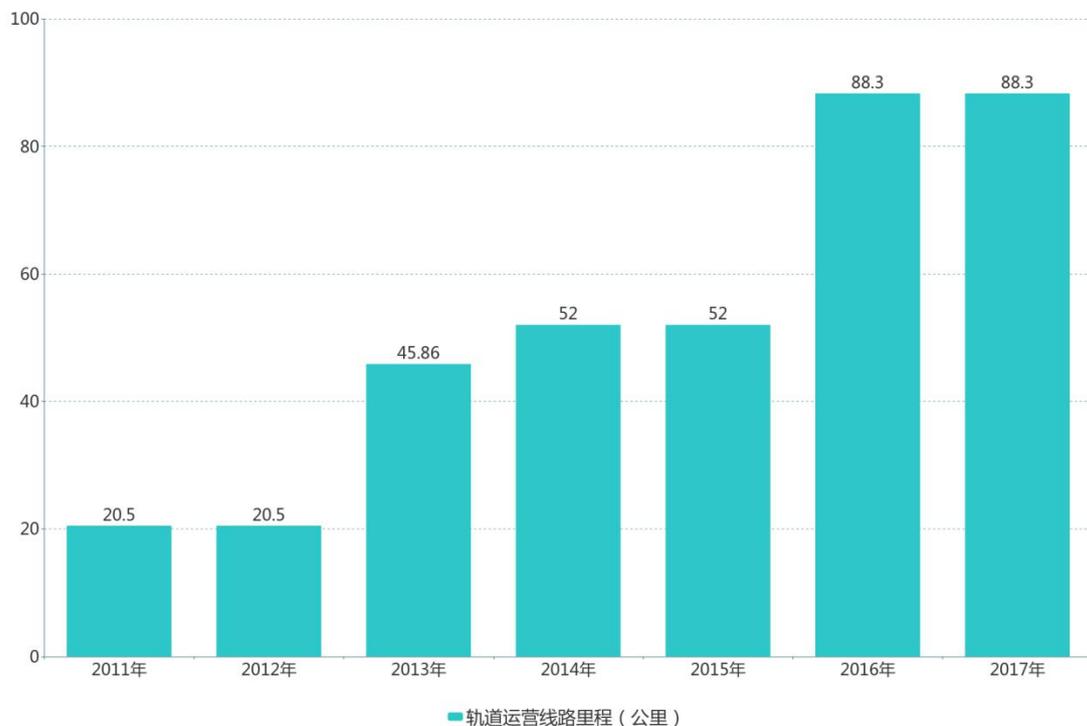


图 3.7 西安市轨道交通运营线路里程

在建轨道交通线路包括一号线二期工程、地铁四号线、五号线一期、六号线、临潼线和地铁十四号线（西安北至机场城际铁路段）。

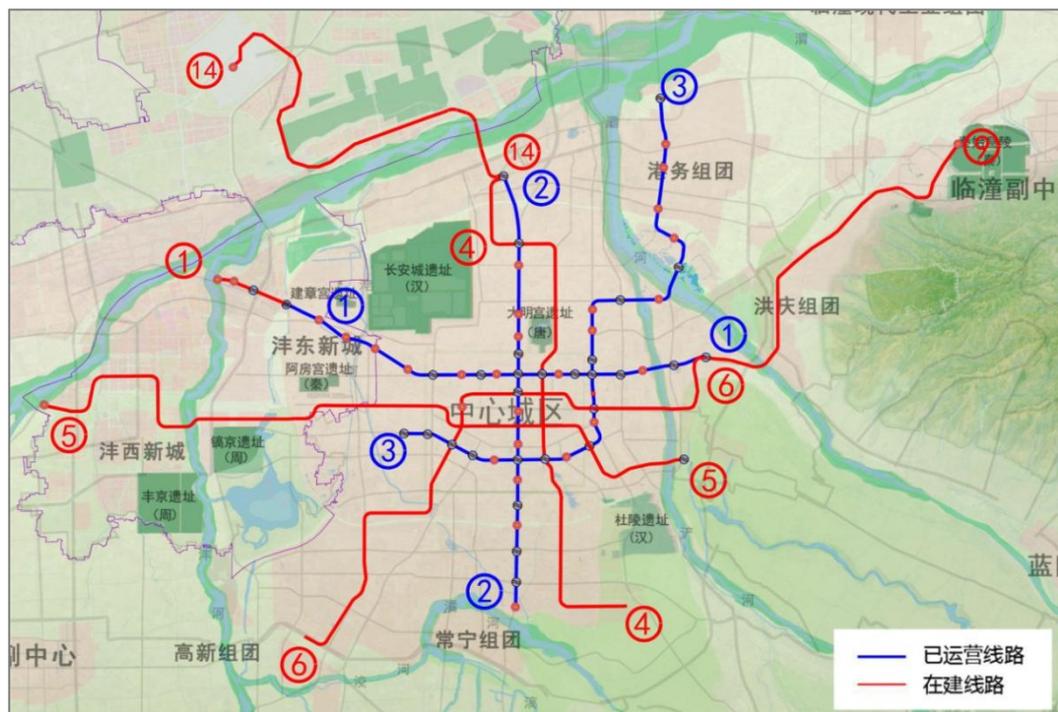


图 3.8 2017 年西安市在建及运营地铁线路

3.3 公共停车场建设

表 3.6 2017 年公共停车场建设情况表

项目名称	建设规模与工程内容	项目类型	工程进度
城市静态交通工程	专项用于城市公共停车场建设、交通管理设施建设、公交港湾建设及改造、公交场站建设。	续建	部分完工
西安北客站南广场西侧地下公交、出租停车场建设	公交枢纽规划建筑面积 10060m ² ；出租车站规划建筑面积 16220 m ² 。	续建	部分完工
西安北客站地下停车场负一层安装、装修工程	完成地下负一层（建筑面积约 4 万 m ² ）的机电安装及装饰、装修工程。	续建	完工
停车场 PPP 项目建设	按照规划要求通过 PPP 融资建设索罗巷等停车场。	新建	启动建设
	完成电子正街南段、西部大道等 38 个公共停车场的选址论证。	新建	启动选址论证

项目名称	建设规模与工程内容	项目类型	工程进度
社会投资公共停车场建设	完成东尚地下停车场、凤城二路、西安人民大厦停车场等公共停车场建设。	新建	部分完工

资料来源：西安市城乡建设委员会

3.4 慢行交通

3.4.1 公共自行车

(1) 公共自行车建设情况

2017年西安市公共自行车站点总数1943个，锁止器共计62996个。北部经开区、未央区，南部雁塔、高新、曲江片区公共自行车分布站点较多，外围区域较少。

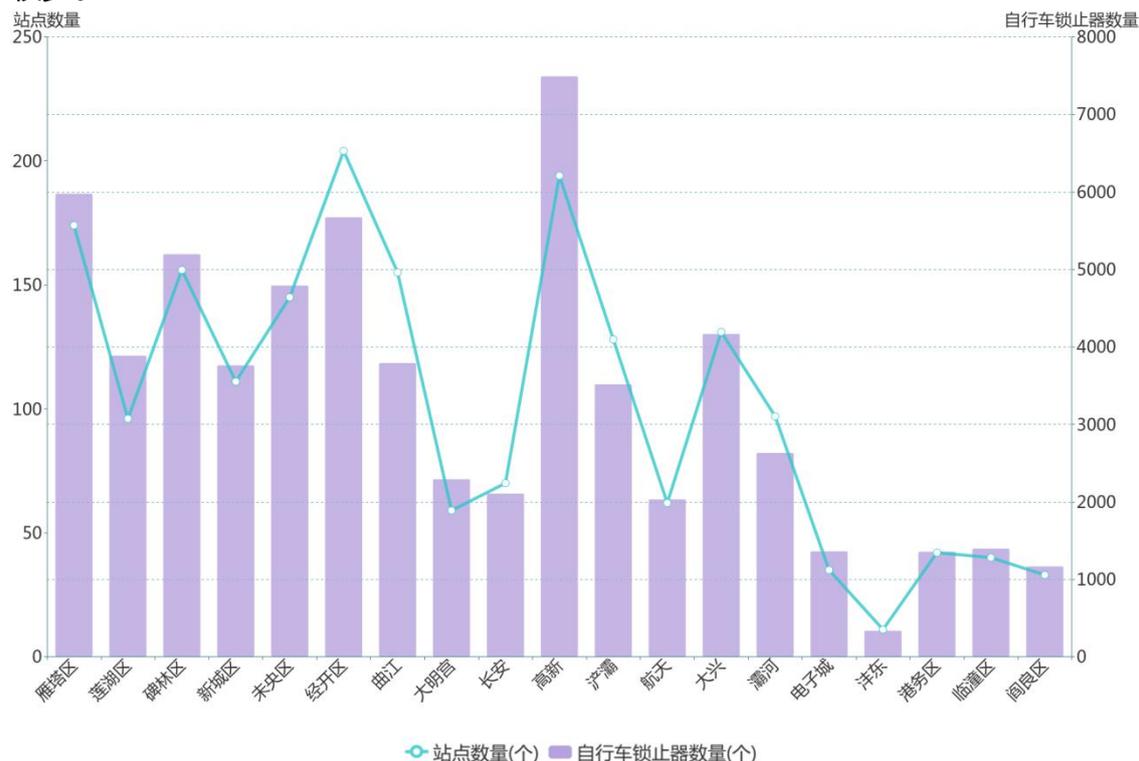


图 3.9 各片区公共自行车站点和锁止器数量

数据来源：西安公共自行车公司

(2) 城市绿道建设情况

截止2017年，西安市累计已建成绿道长度191.5km。其中：

结合遗址保护建设了环城公园、唐城墙遗址公园绿带、曲江遗址公园、大明宫遗址公园绿道系统；

结合秦岭山体、交通走廊建成了环山路绿道、长安大道绿道、南横线景观绿道、沣泾大道绿道、兰池大道绿道；

结合灞河、渭河南岸、沣河建成了滨水休闲景观绿道。



图 3.10 现状城市绿道分布图

3.4.2 人行过街设施

截止 2017 年底，道路及用地开发均较为成熟的集中连片区域的范围内立体人行过街设施达到 176 处，其中天桥 155 处，地道 21 处。

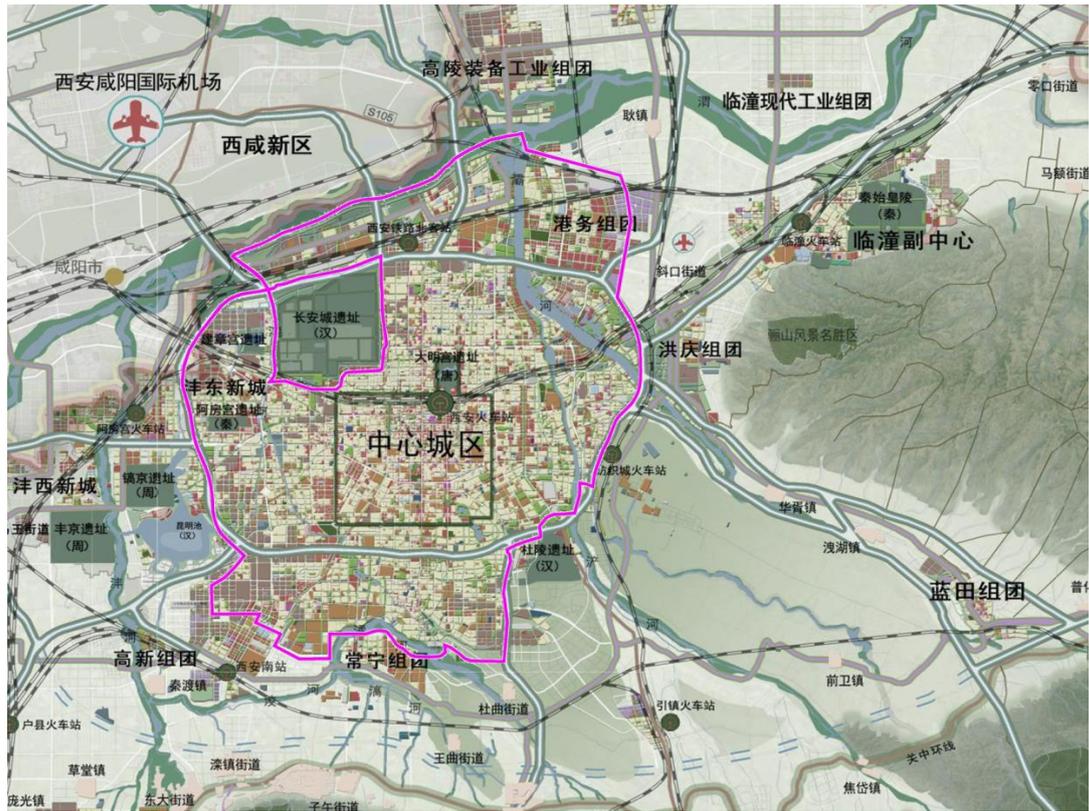


图 3.11 人行过街设施分布范围图

目前西安市行人设施主要集中于西安的城市中心区和交通干道（如长安路、长乐路、二环路、三环路）之上，这些地区多是西安市机动车交通负荷大、行人交通需求量较高的地区。

虽然近年来西安在平面过街中做出了很多努力和尝试，出现了智能斑马线，左右错位的斑马线，礼让行人斑马线等，得到市民的一致好评。但还存在很多细节问题，特别是立体过街设施。主要有：

- 标识系统应用较少，缺乏规范的标识体系；
- 无障碍设施在过街设施设计中是个盲点；
- 缺乏遮盖式设施；
- 自动电梯等人性化设施的设置重视不够。

3.5 对外交通设施

3.5.1 公路

2017年西安公路工程项目建设稳步推进，其中国省干线改扩建项目稳步实施。

完成重点工程项目投资 14.8 亿元，超出年度计划 23.7 个百分点。

表 3.7 西安市现状公路指标统计

年份	高速公路里程 (km)	国道 (km)	省道 (km)	县道 (km)	其他等级公路 (km)
2006	286.26	638.34	454.20	961.81	7617.80
2007	324.19	665.37	465.43	944.78	8988.17
2008	373.99	802.27	453.11	994.68	9645.23
2009	376.68	803.56	454.51	994.69	10125.72
2010	371.33	798.21	449.77	994.69	10332.49
2011	382.12	798.48	460.30	994.69	10345.25
2012	465.27	901.46	460.30	1344.18	10421.12
2013	470.87	901.46	465.90	1344.18	10423.73
2014	470.87	901.46	465.90	1344.18	10519.83
2015	532.00	956.00	472.00	1344.00	10555.00
2016	534.00	980.00	504.00	1210.00	10643.00
2017	571.80	1017.40	503.89	1210.10	10651.74

数据来源：西安市交通局

3.5.2 铁路

2017 年西安铁路相关项目建设成绩斐然，多条城际铁路与高铁客运专线相继开工建设，同时西成客专与宝兰客专的相继开通，也使得西安“米字型”高铁网络初具规模。2017 年铁路基础设施续建项目 4 个，新建项目 6 个。

表 3.7 2017 年铁路基础设施建设重大项目完成情况

项目名称	项目类型	项目完成情况
西安至成都客运专线	续建	完工
西安至银川客运专线	续建	完成部分工程
西安至延安客运专线	新建	开工
西安至十堰客运专线	新建	开工
西安北客站至机场城际铁路	续建	完成部分工程
西安咸阳机场至法门寺城际铁路	新建	开工
西安至韩城城际铁路	新建	开工
阎良至机场城际铁路	新建	开工
西安火车站改扩建	续建	完成部分工程

数据来源：陕西省 2017 年重点建设项目计划（草案）



3.5.3 航空

2017年8月咸阳机场国际快件监管中心工程顺利通过竣工验收、9月完成行业验收并投入使用。主要建设内容为快件中心和海关卡口，快件中心建筑面积16061m²，海关卡口建筑面积321m²。项目总投资17849.12万元，2017年完成投资9849.12万元。

2017年8月咸阳机场东联络道项目开工，主要建设内容为建设两条联络通道及相关围界、灯光、周界报警等附属设施，迁改机场专用高速公路和相关市政管线。同时结合机场三期扩建工程，预留捷运、行李、空陆侧下穿通道等设施。项目总投资219659.5万元，2017年完成投资110000万元。

3.6 小结

1.城市道路：城市快速路体系建设滞后，应继续加快推进二环外快速路体系建设；建成区道路网密度仍然不足，应重点二环至三环之间“断头路”打通及区域道路网系统完善，为“缓堵保畅”提供基础保障。

2.公共交通：民营公交回购稳步推进，轨道交通建设力度正逐步加大。

3.停车设施：现状城市各类停车位的比例分布不合理，配建停车位比例达到82.86%，路内停车位比例为8.22%，公共停车位比例约为8.92%。公共停车场建设步入良性发展的轨道，PPP项目选址论证的启动带动民间资金进入市场，为公共停车场的大力发展提供了有力的保障。

4.慢行交通：公共自行车的建设运营与绿道的建设趋于稳定，慢行交通出行日益便捷。

5.对外交通：多条客运专线开工建设，大西安“米字型”高铁网初具规模；机场三期前期研究稳步推进，机场运营步入良性循环。

2018年西安市交通发展年度报告

Xi'an Annual Report on Traffic Development

四 CHAPTER 4

交通需求

- ◆ 机动车发展
- ◆ 居民出行特征
- ◆ 小结



4 交通需求

4.1 机动车发展

4.1.1 机动车保有量

截至 2017 年末，西安市全市机动车保有量为 286.79 万辆，比 2016 年净增 29.88 万辆，增幅为 11.63%。其中，私人汽车拥有量为 246.66 万辆，比 2016 年净增 24.52 万辆，增幅为 11.04%。

近十年，西安市机动车保有量和私人汽车拥有量持续增长，其中私人汽车拥有量的增幅高于机动车保有量的增幅，私人汽车拥有量占机动车保有量的比例不断增大，已成为西安市机动车的主体。

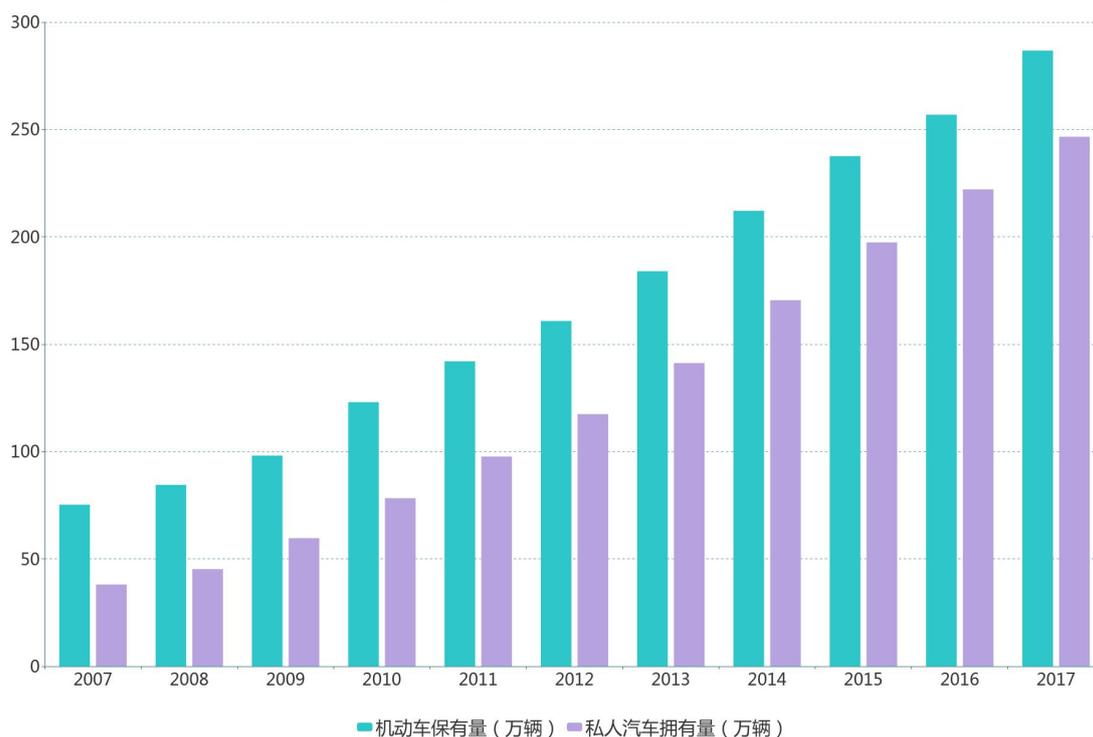


图 4.1 西安市历年机动车保有量及私人汽车拥有量发展

数据来源：西安市公安局交通管理局（机动车保有量）

西安市统计局（私人汽车拥有量）

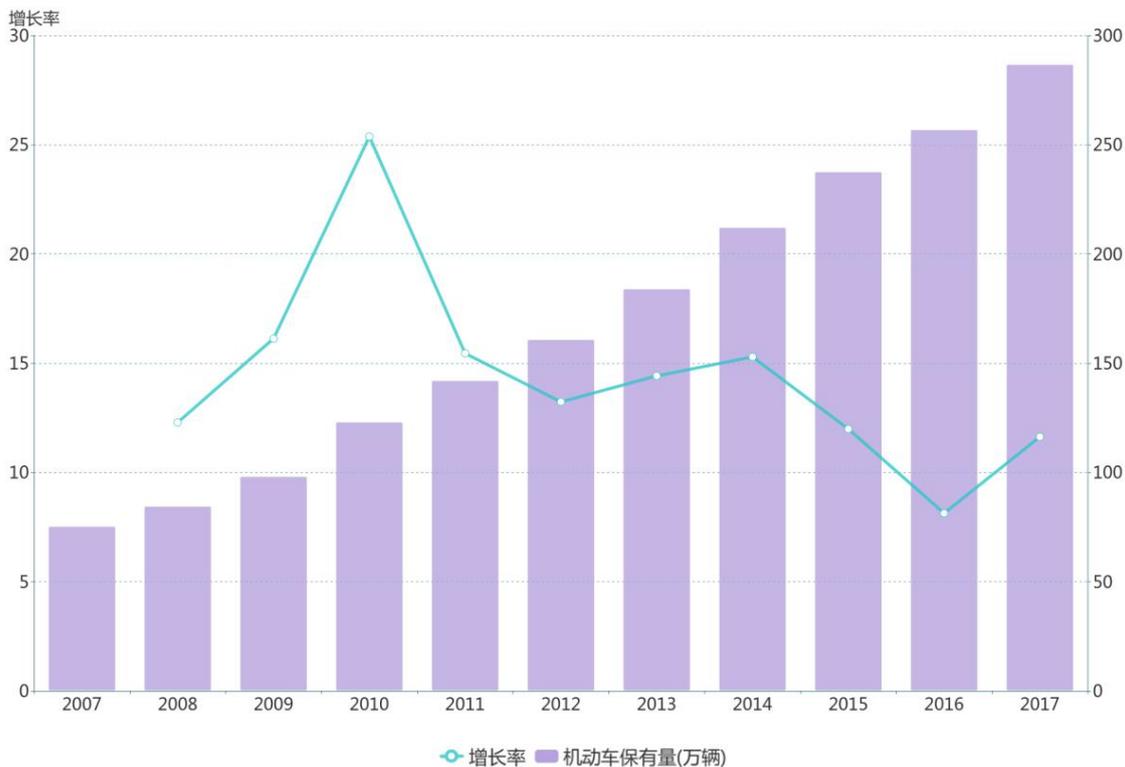


图 4.2 西安市历年机动车保有量发展

数据来源：西安市公安局交通管理局



图 4.3 西安市历年私人汽车拥有量发展

数据来源：西安市统计局

4.1.2 车型结构

历年机动车辆构成情况表明，民用汽车拥有量持续攀升，已经成为机动车构成的主体，其中载客汽车的增长最为明显，是民用汽车的主要组成部分。2017年载客汽车保有量占民用汽车保有量的90.27%，占机动车保有量的85.49%。载货汽车保有量逐年缓慢增加，2017年占民用汽车保有量的8.98%，占机动车保有量的8.51%。2017年摩托车保有量占机动车保有量的5.07%。拖拉机保有量较少，近年来基本未统计在车辆构成中。其他机动车（含挂车和其他类型车辆）保有量总体较少，但呈现出缓慢增加趋势，增长主体为挂车。

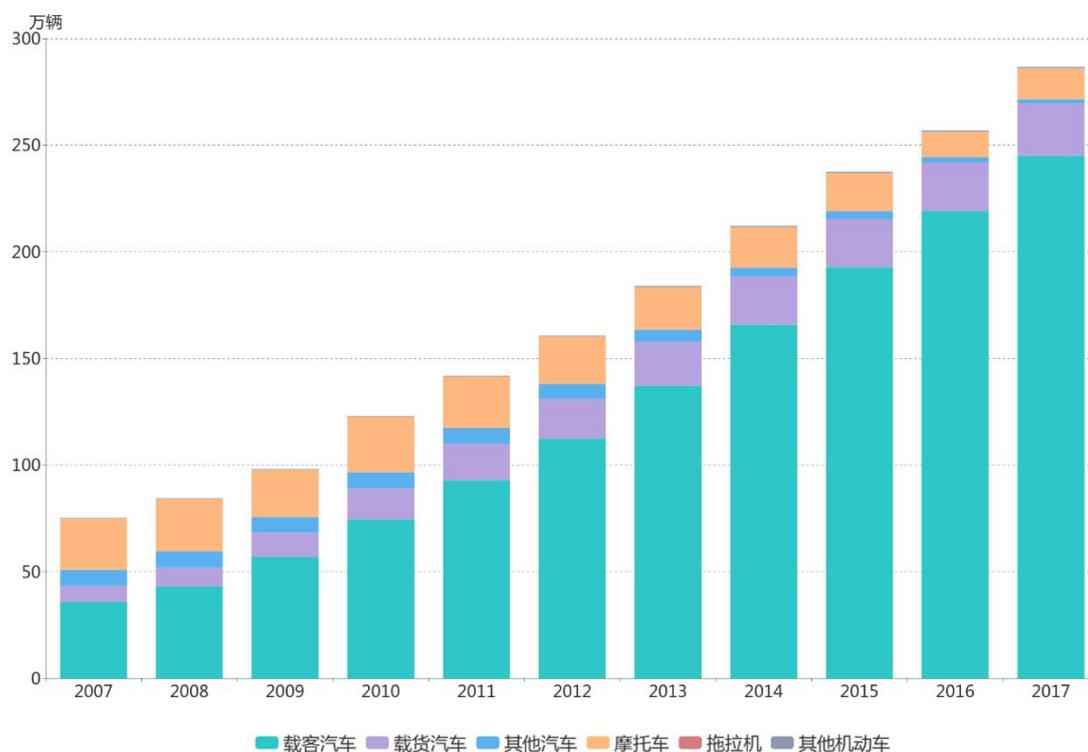


图 4.4 西安市历年机动车主要车型拥有量变化图

数据来源：西安市公安局交通管理局

4.1.3 车辆千人拥有量

截至2017年末，西安市千人机动车拥有量指标（按常住人口计算）达到298.22辆，比2016年增加7.33辆，增幅为2.52%。

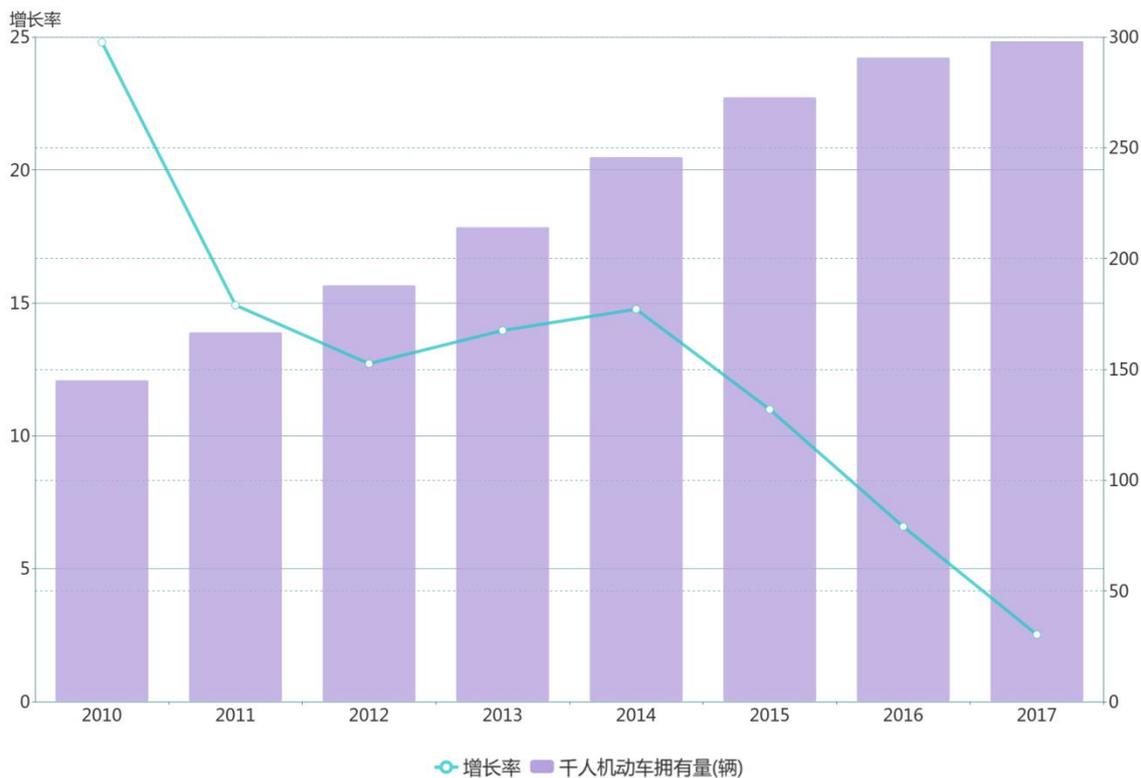


图 4.5 西安市机动车千人拥有量历年变化情况

数据来源：西安市公安局交通管理局（机动车保有量）

西安市统计局（常住人口）

4.2 居民出行特征

4.2.1 出行规模及出行强度

2017年西安主城区居民日均出行总量为1104.3万人次，居民出行强度2.21人次/日。

其中，公交车出行量为334.7万人次/日，轨道交通出行量为79.6万人次/日，小汽车出行量为178.4万人次/日，出租车出行量为48.6万人次/日，步行出行量为282.5万人次/日，自行车及电动车出行量为151.0万人次/日。

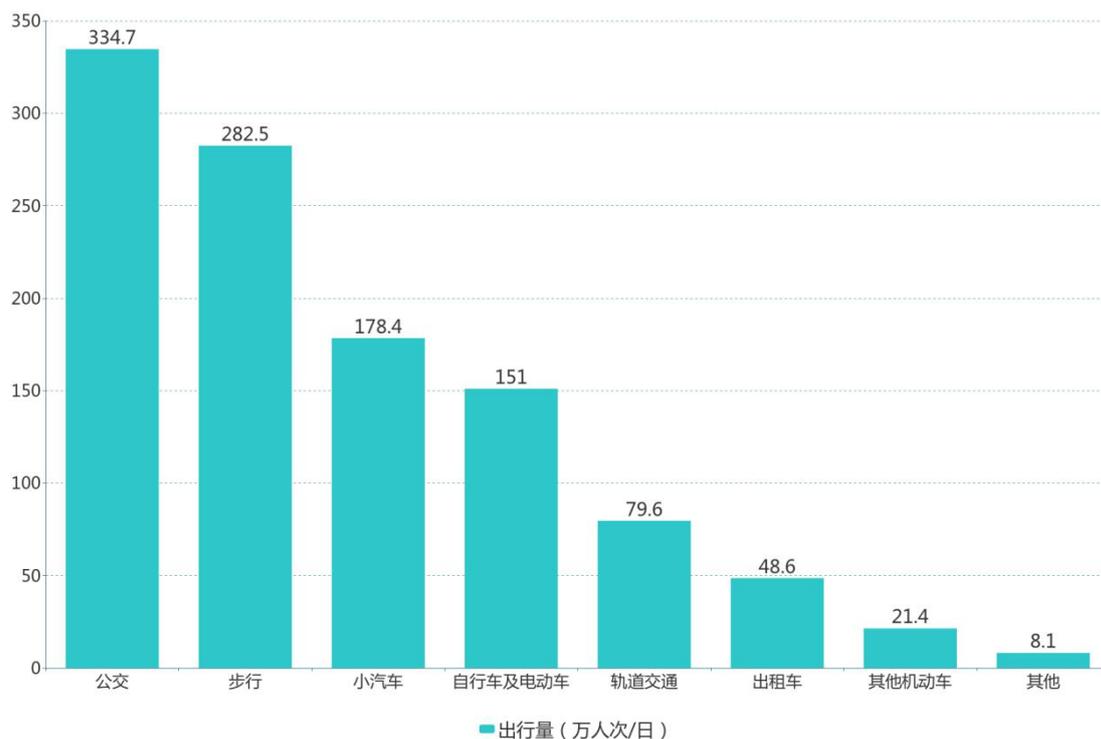


图 4.6 主城区居民日出行量

4.2.2 出行方式

小汽车出行比例 16.2%，公交出行比例 30.3%，轨道交通出行比例 7.2%，自行车及电动车出行比例 13.7%，步行出行比例 25.6%。

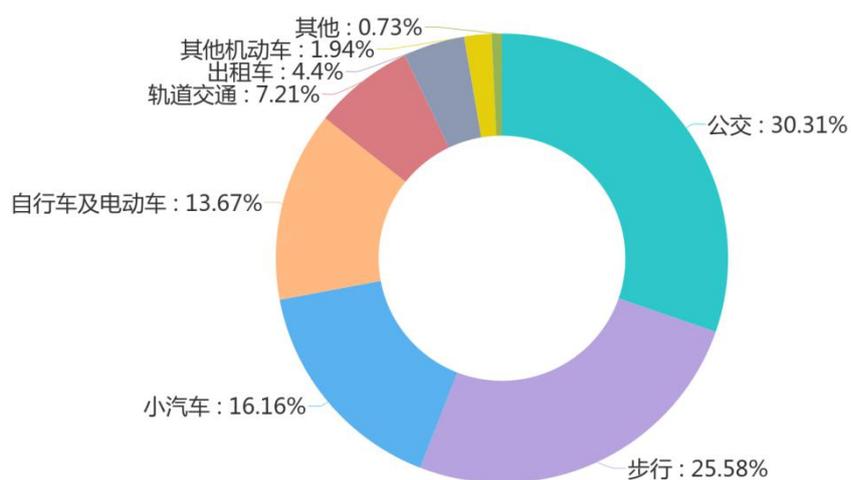


图 4.7 主城区居民出行方式构成图

4.2.3 出行目的

上班、上学、回家是主要的出行目的，占出行总量的 80.4%。另外，购物餐饮、探亲访友、文体娱乐等占出行总量的 19.6%。

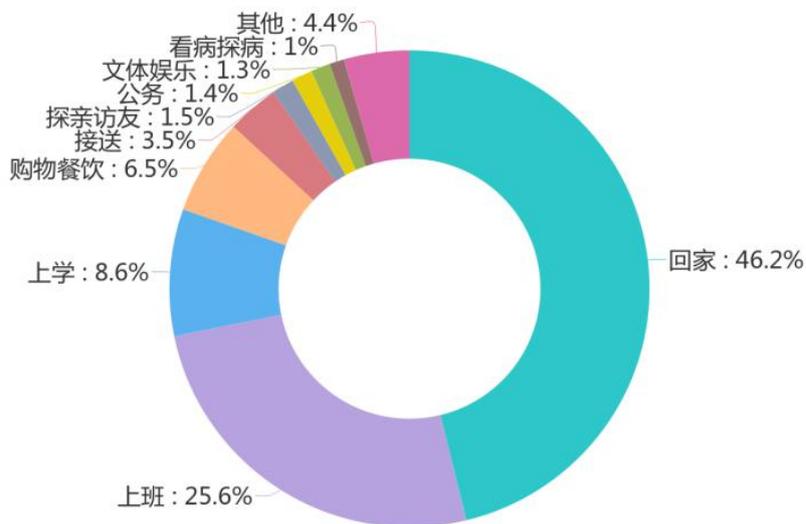


图 4.8 主城区居民出行目的构成图

4.2.4 出行时辰分布

居民主要出行时间为 6:00-23:00，居民的出行活动时间段随着经济的发展、人民日常活动的丰富而有一定延长。

居民出行存在明显的早、晚高峰，早高峰出现在 7:00-9:00，早高峰出行量按出发时间统计占全天出行的 32.0%，按到达时间统计占 31.0%；晚高峰出现在 17:00-19:00，晚高峰出行量按出发时间统计占全天出行的 24.9%，按到达时间统计占 21.2%。中午 12:00-14:00 有一个小高峰，按出发时间统计占全天出行的 8.9%，按到达时间统计占 8.8%。



图 4.9 主城区出行时辰分布图

4.2.5 出行时耗

2017年，西安市主城区居民出行的平均时耗为35.7分钟，出行时耗在10分钟以内的占全市出行的12.8%，在40分钟以内的占全市出行的70.1%。

不同出行目的出行时耗有所差异。其中上班的平均时耗为36.2分钟，上学的平均时耗为33.2分钟，回家的平均时耗为36.8分钟。

不同出行方式的出行时耗亦有所差异。以步行为主要出行方式的平均时耗为19.2分钟，以公交为主要出行方式的平均时耗为45.9分钟，以轨道交通为主要出行方式的平均时耗为57.5分钟，以小汽车为主要出行方式的平均时耗为40.0分钟。

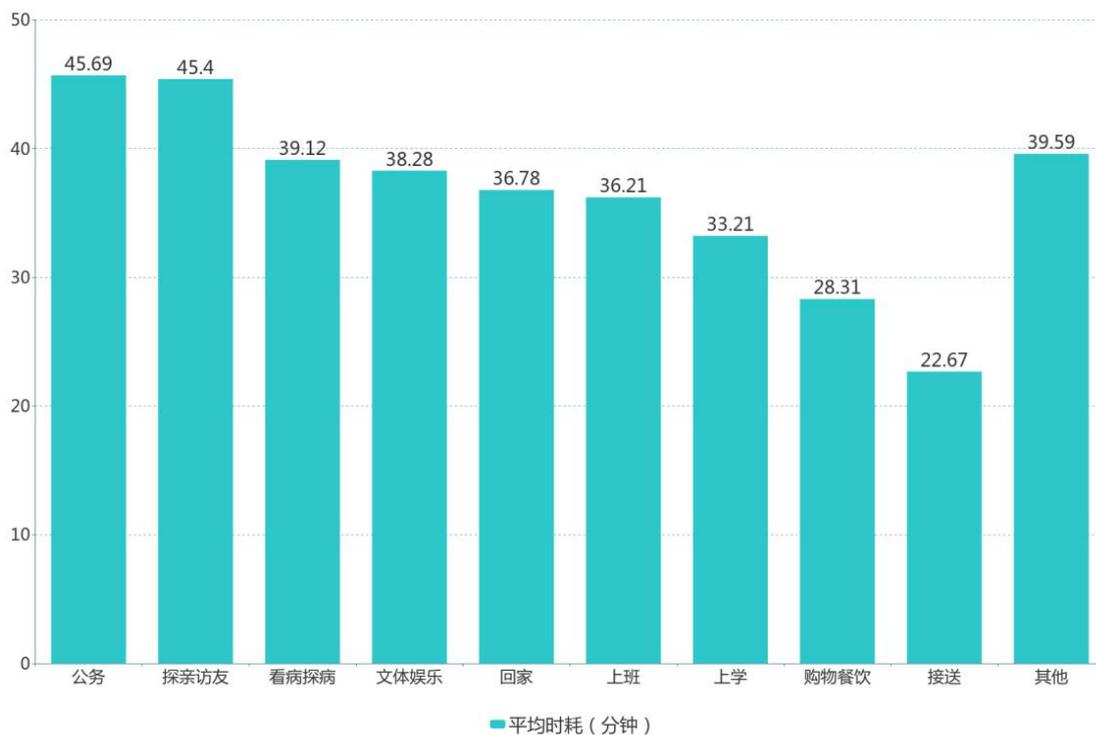


图 4.10 主城区不同出行目的平均出行时耗

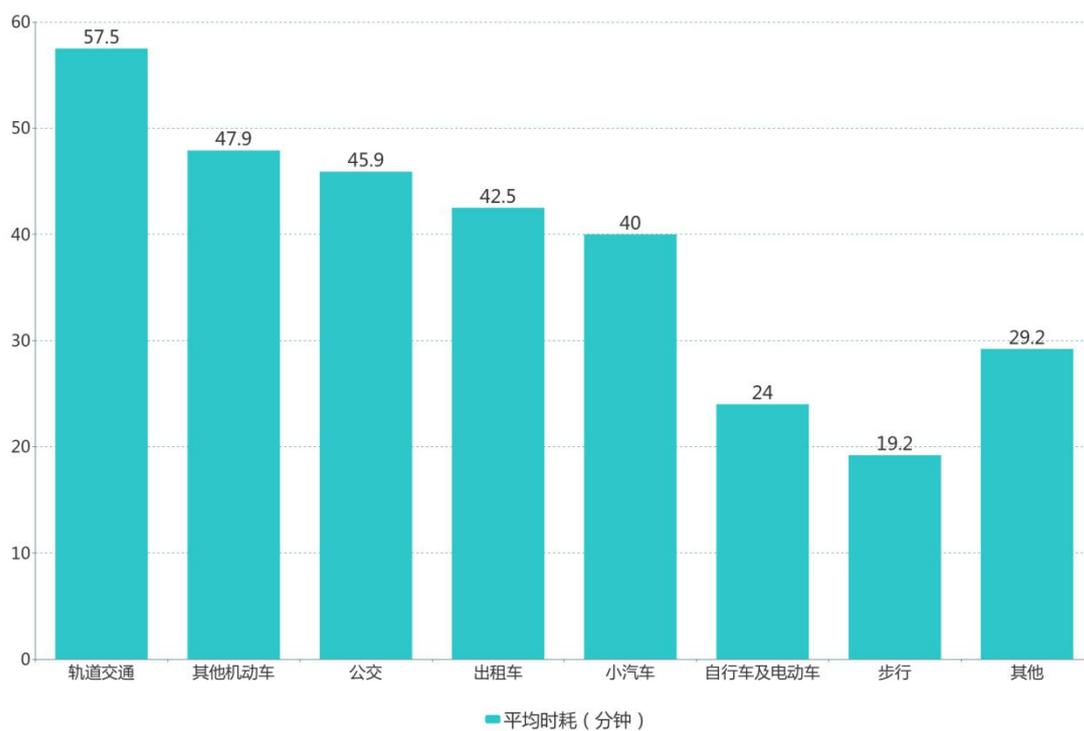


图 4.11 主城区不同出行方式平均出行时耗

4.2.6 出行距离

居民出行的平均距离为 5.72 公里，出行距离在 5 公里以内的占全市出行的

61.7%，在 10 公里以内的占全市出行的 81.4%。

不同出行目的出行距离有所差异。其中上班的平均距离为 6.58 公里，上学的平均距离为 4.59 公里，回家的平均距离为 5.74 公里。

不同出行方式的出行距离亦有所差异。以步行为主要出行方式的出行距离为 0.89 公里，以公交为主要出行方式的出行距离为 7.23 公里，以轨道交通为主要出行方式的出行距离为 12.82 公里，以小汽车为主要出行方式的出行距离为 8.72 公里。

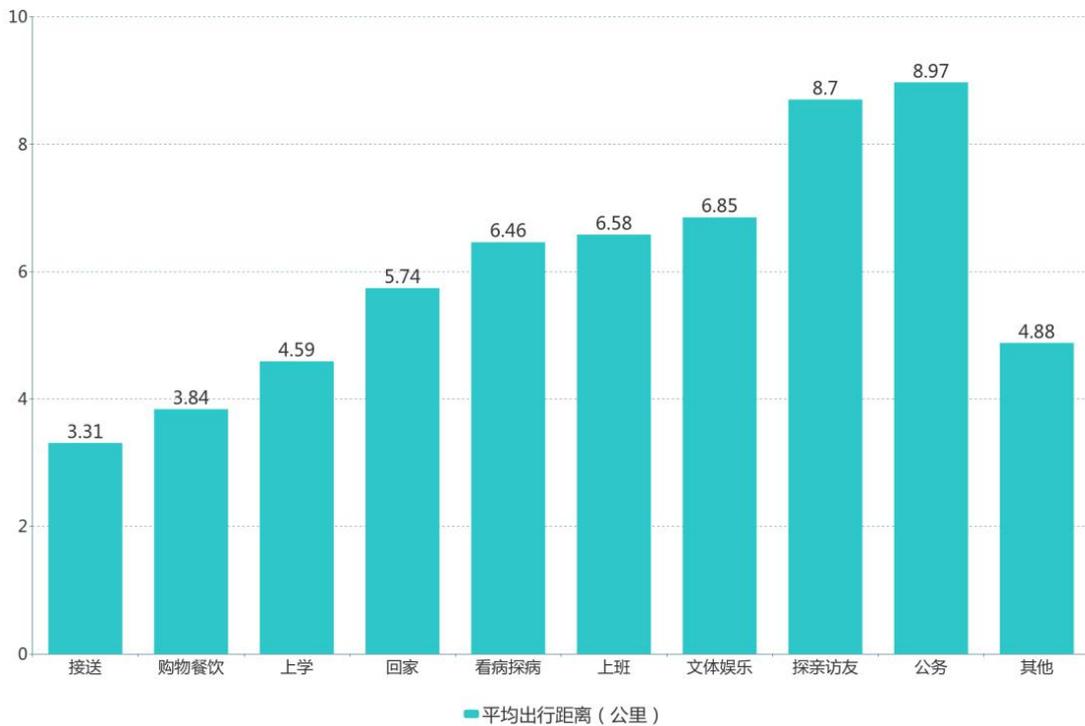


图 4.12 主城区不同出行目的平均出行距离

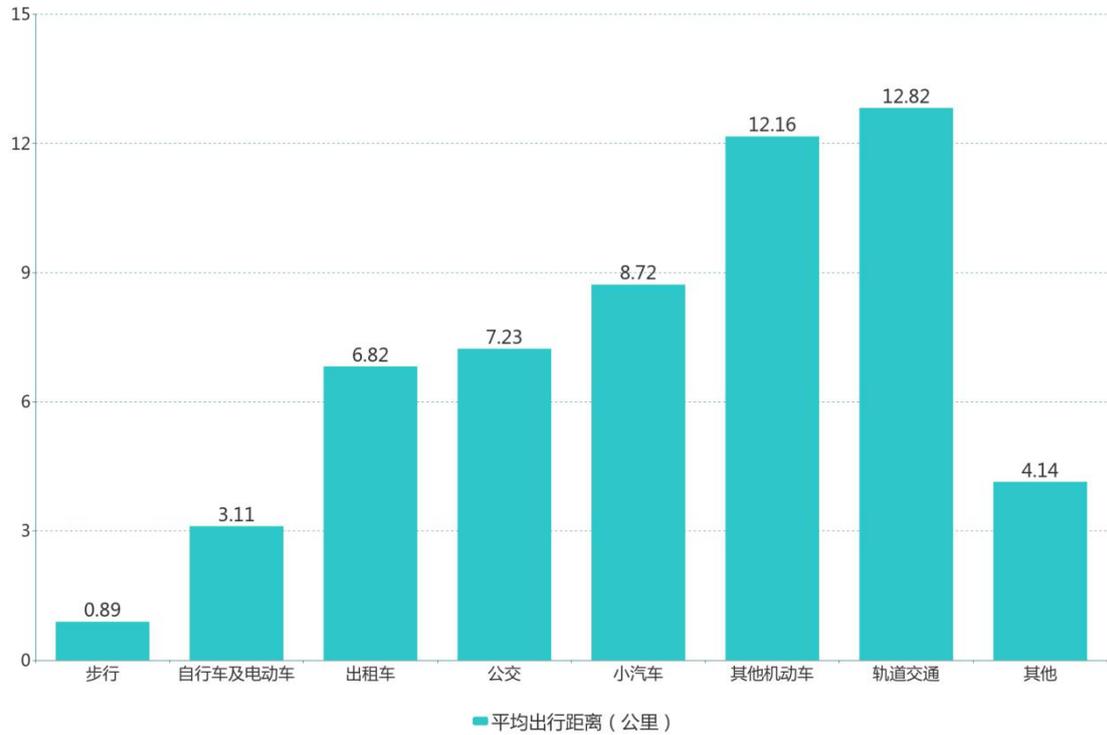


图 4.13 主城区不同出行方式平均出行距离

4.2.7 出行分布

居民出行以行政区内出行为主, 区域外的出行总量一般低于区内的出行总量, 其中灞桥区、未央区、雁塔区的区内出行比例大于 56%。从各行政区的区内出行量看, 未央区和雁塔区的区内出行量较大, 分别 129.97 万人次/日和 153.69 万人次/日。从各行政区的出行绝对交换量来看, 雁塔区和长安区的出行交换量最大, 超过 62.50 万人次/日, 其次是雁塔区与莲湖区联系也相对紧密, 出行交换量在 58.67 万人次/日。

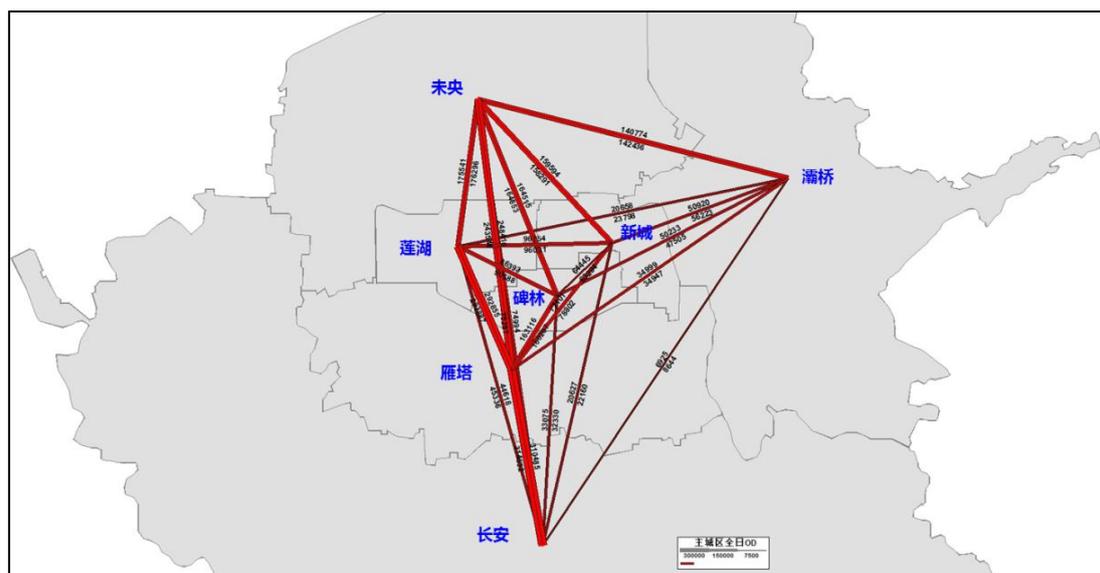


图 4.14 主城区全日居民出行时空分布（根据抽样调查-扩样数据）

4.3 小结

1. 机动车发展：西安市机动车保有量持续增长，2017 年机动车保有量 286.79 万辆，较 2016 年增幅达到 11.63%，同时，私人汽车拥有量占机动车保有量的比例不断增大，2017 年西安市私人汽车拥有量占机动车保有量的 86.01%，已成为西安市机动车的主体。

2. 居民出行特征：城市居民出行范围扩大，出行方式仍以公共交通和慢行交通为主，出行时间存在明显早、晚高峰（7:00-9:00、17:00-19:00），出行目的仍以上班、上学和回家为主。

2018年西安市交通发展年度报告

Xi'an Annual Report on Traffic Development

五 CHAPTER 5

对外交通

- ◆ 总体情况
- ◆ 航空运输
- ◆ 铁路运输
- ◆ 公路运输
- ◆ 小结



5 对外交通

5.1 总体情况

5.1.1 对外客运交通基本情况

2017 年全年对外客运共运送乘客 2.43 亿人次，同比增加 2.5%。其中，公路客运运输量 1.56 亿人次，占对外旅客运输量的 64.2%，同比减少 1.3%；铁路旅客发送量 0.45 亿人次，占 18.5%，同比增加 7.1%；航空进出港旅客 0.42 亿人次，占 17.3%，同比增加 13.5%。

全年旅客周转量 326.72 亿人公里，同比增加 12.3%。其中，公路 90.03 亿人公里，同比减少 0.9%；铁路 68.10 亿人公里，同比增加 0.7%；民航 168.59 亿人公里，同比增加 27.3%。



图 5.1 对外旅客年运输量

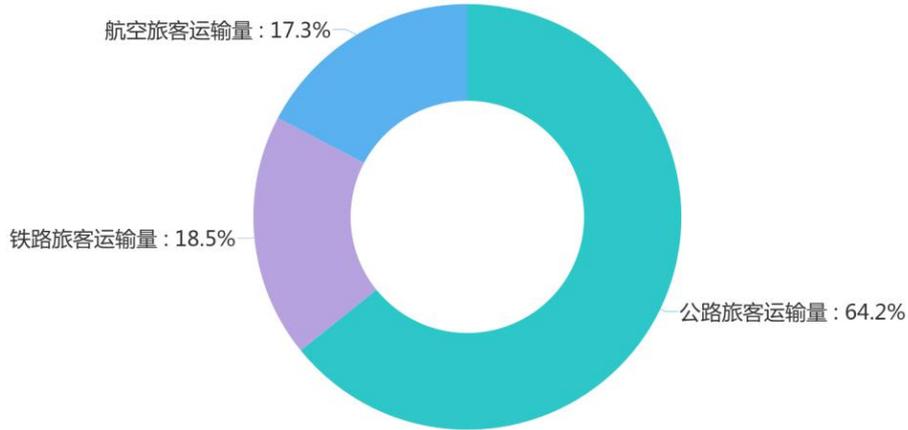


图 5.2 2017 年对外客运方式结构

5.1.1 对外货运交通基本情况

2017 年，西安市货物运输量 25500 万吨，同比增加 6.7%。其中，道路货物运输量达到 24480 万吨，占对外货物运输量的 96.0%，同比增加 6.4%；铁路货物运输量为 994 万吨，占 3.9%，同比增加 16.4%；航空货物运输量达到 25.99 吨，占 0.1%，同比增长 11.2%。

全年货运周转量 597.91 亿吨公里，比上年增长 8.3%。其中，公路 350.97 亿吨公里，同比增加 8.3%；铁路 245.92 亿吨公里，增加 8.3%；航空 1.02 亿吨公里，增加 3.0%。

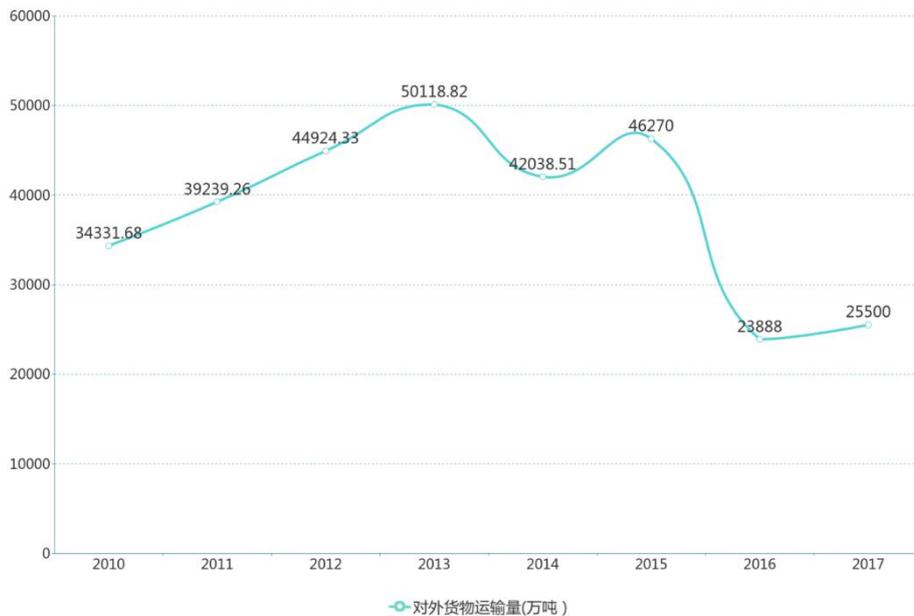


图 5.3 对外货物运输量统计图

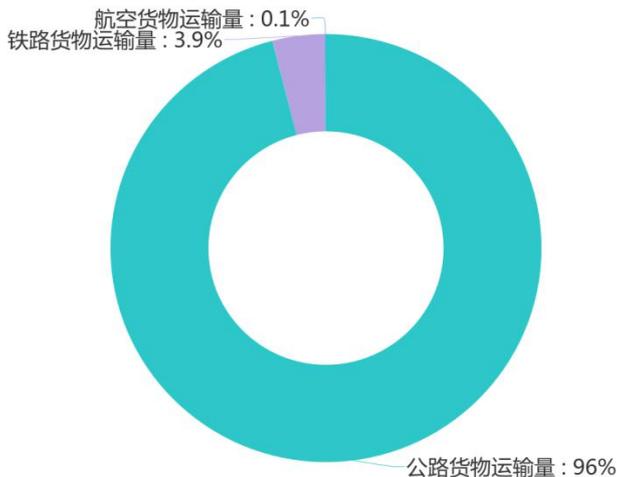


图 5.4 2017 年对外货运方式结构

5.2 航空运输

2017 年，西安咸阳国际机场是中国西北地区最大的空中交通枢纽，全国旅客吞吐量第八大机场，也是中国民用航空局规划建设 8 大区域型枢纽机场之一。机场现有 3 座航站楼，2 条跑道，航站楼总面积达 35 万平方米，机场飞行区等级为 4F 级，可以起降空客 380 等大型客机，保障设施可保障年旅客吞吐量 5000 万人次、货邮吞吐量 40 万吨的需要，硬件设施达到国际先进水平。

5.2.1 民航客运量

2017 年，西安咸阳国际机场在全国旅客吞吐量排名为第 8 位，完成飞行起降 31.8 万架次，较上年增长 9.7%，旅客吞吐量为 4186 万人次，较上年增长 13.1%。

2017 年，航空旅客运输量 0.42 亿人次；旅客周转量达到 168.59 亿人公里，同比增加 27.3%。

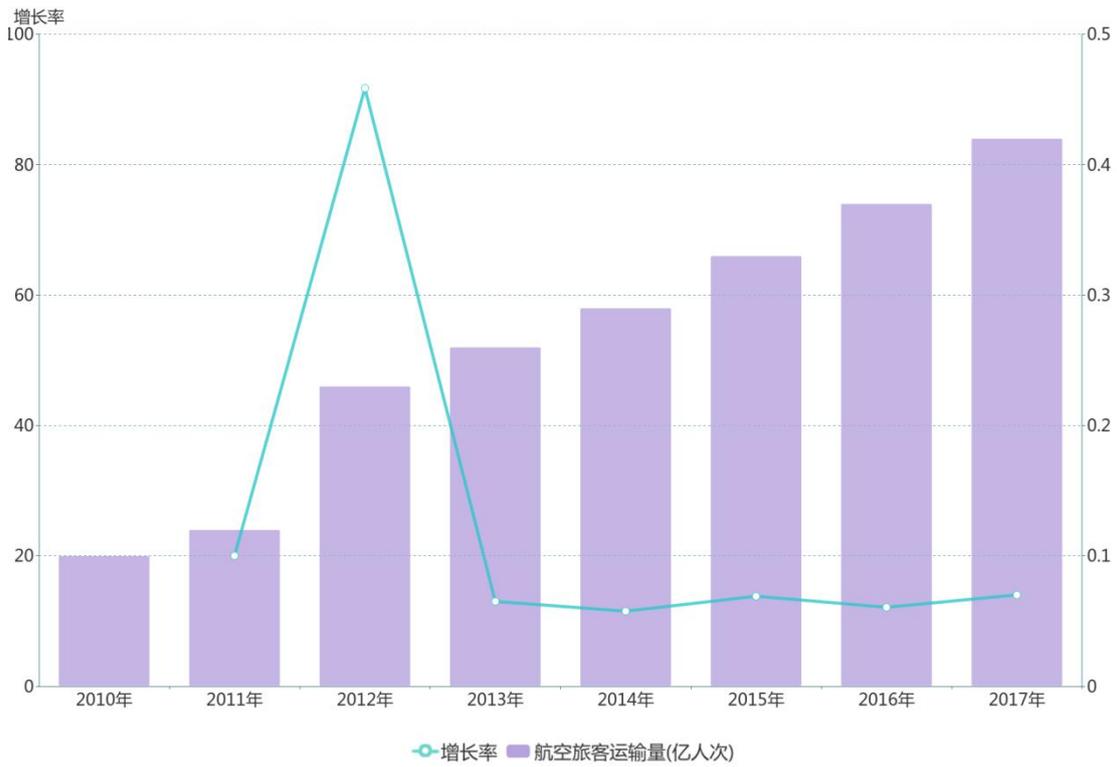


图 5.5 西安市民航客运量历年发展情况

5.2.2 航线及国内外客流情况

2017年西安咸阳国际机场已开通航线337条，通航点198个，其中国内航线280条，国内通航点152个；国际航线57条，通航点46个；全货运航线13条。



图 5.6 西安咸阳国际机场各类航线分布图



2017年，西安咸阳国际机场国内旅客流向以上海、北京、广州、深圳为主。

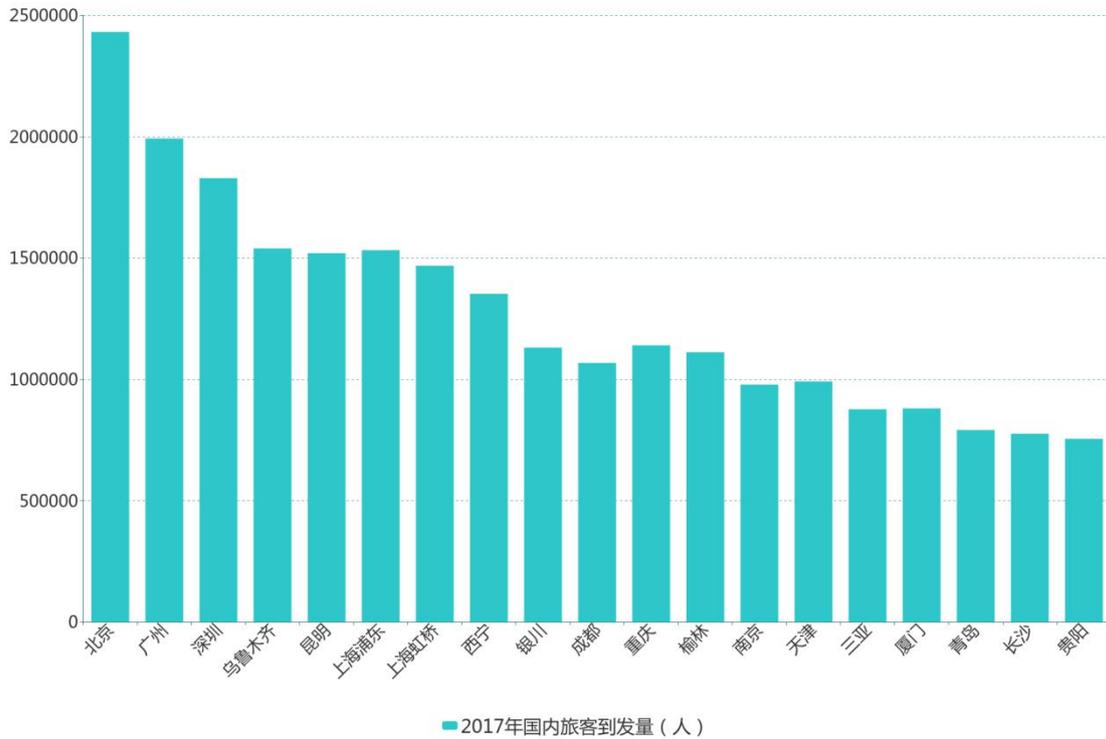


图 5.7 2017年西安咸阳国际机场与主要国内城市航空旅客到发量

2017年，西安咸阳国际机场国外旅客流向以首尔、曼谷、香港、台北、吉隆坡为主。

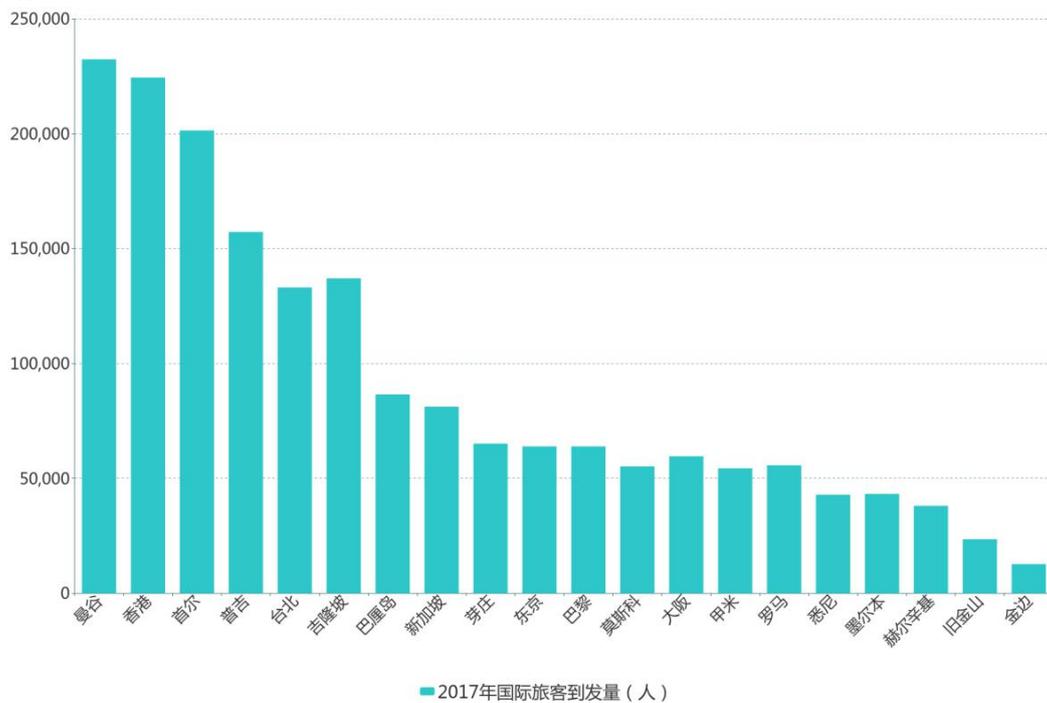


图 5.8 2017年西安咸阳国际机场与主要国外城市航空旅客到发量

5.2.3 航空货物运输

2017年,航空货邮吞吐量达25.99万吨,同比增长11.2%,货物周转量达1.02亿吨公里,同比增加3.0%。



图 5.9 航空货运量年度变化图

5.3 铁路运输

5.3.1 现状铁路布局

中国铁路西安局集团有限公司于2017年12月对列车运行图进行了优化调整,新图实施后西安北客站开行旅客列车205对,其中直通65对,管内40对;日常运行线175.5对,高峰线22对,周末线7.5对。西安火车站开行旅客列车106对,其中直通87对,管内19对;始发终到54对,通过52对。

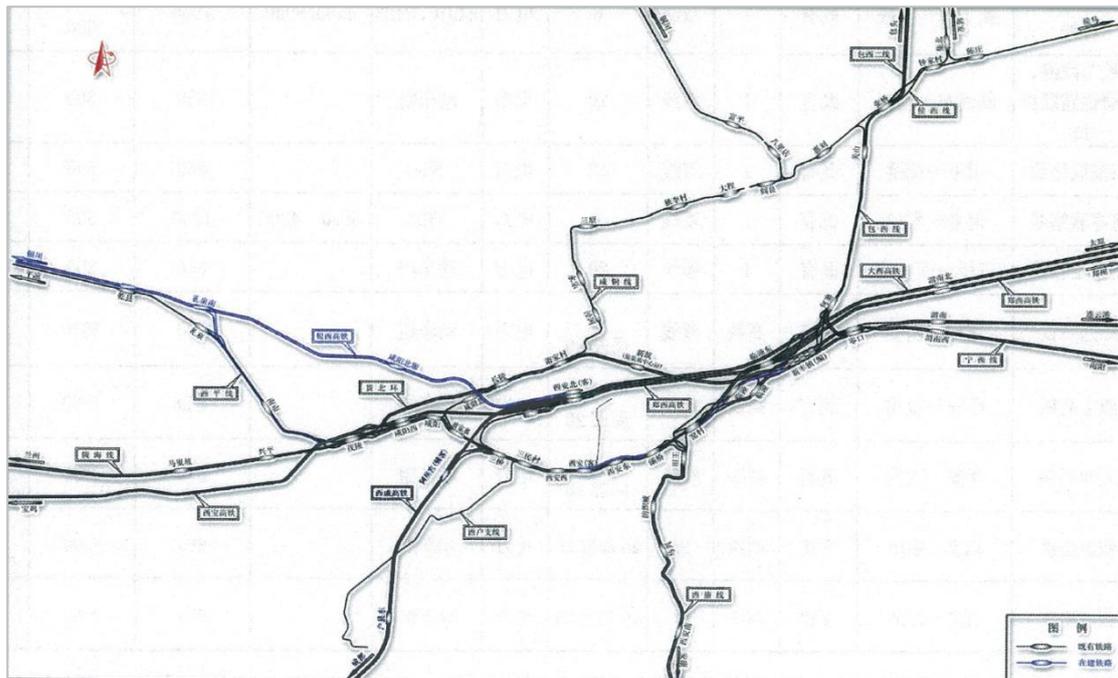


图 5.10 现状铁路布局图

5.3.2 铁路客运总量和旅客周转量

2017年，铁路旅客运输量4500万人次，同比增加7.17%；旅客周转量达到68.10亿人公里，同比增加0.67%。

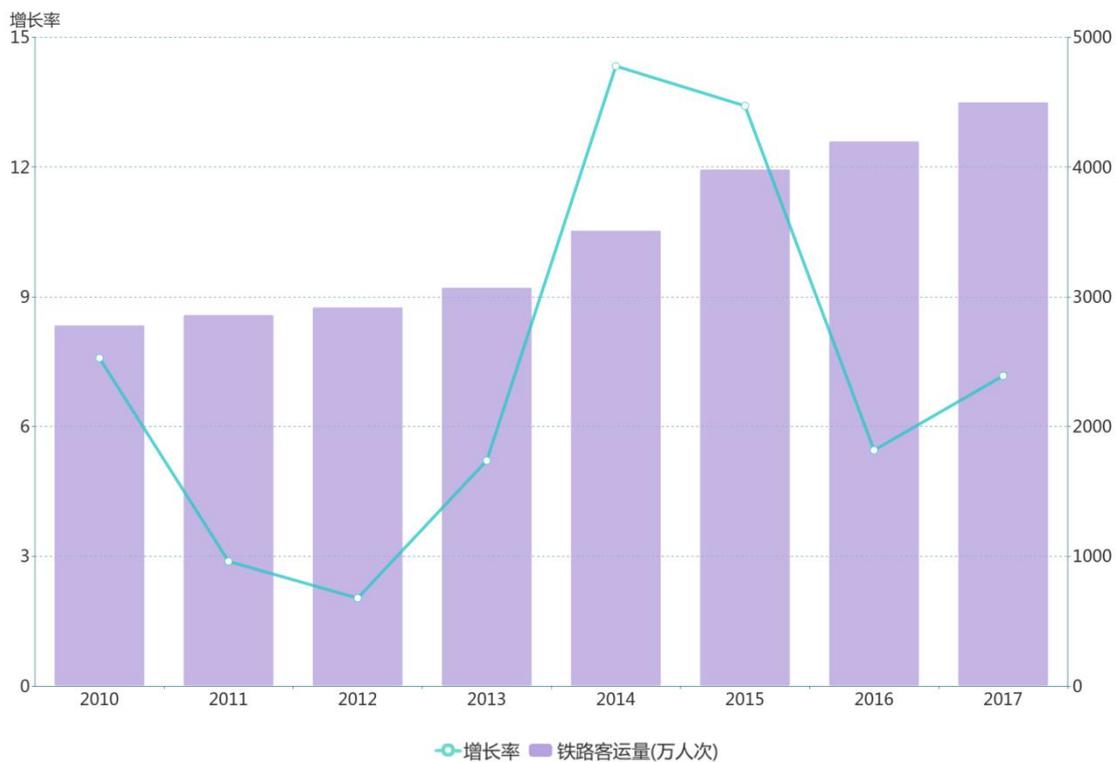


图 5.11 铁路客运量历年发展情况

数据来源：西安市统计局

5.3.3 铁路货运总量和货物周转量

2017年,铁路货物运输量994万吨,同比增加16.4%;货运周转量达到245.92亿吨公里,同比增加8.3%。

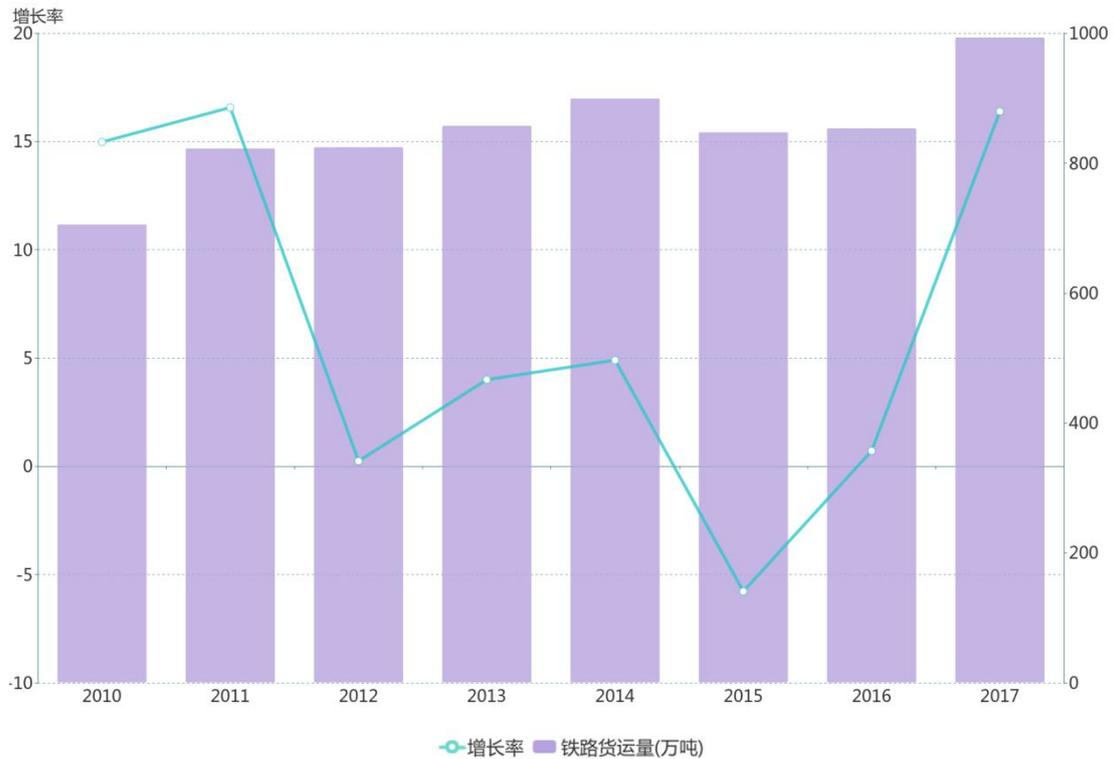


图 5.12 铁路货运量历年发展情况

数据来源：西安市统计局

5.3.4 主要铁路车站旅客发送量

2017年,西安4座铁路客运站旅客发送量共计4682.4万人次。其中,西安火车站旅客发送量2622.0万人次,同比减少5.70%;西安北客站旅客发送量1975.3万人次,同比增加42.81%;西安南站旅客发送量84.2万人次,同比增加11.82%。

2017年,咸阳2座铁路客运站旅客发送量共计278.6万人次。其中,咸阳火车站旅客发送量167.0万人次,同比增加2.14%;咸阳秦都站旅客发送量111.6万人次,同比增加45.89%。

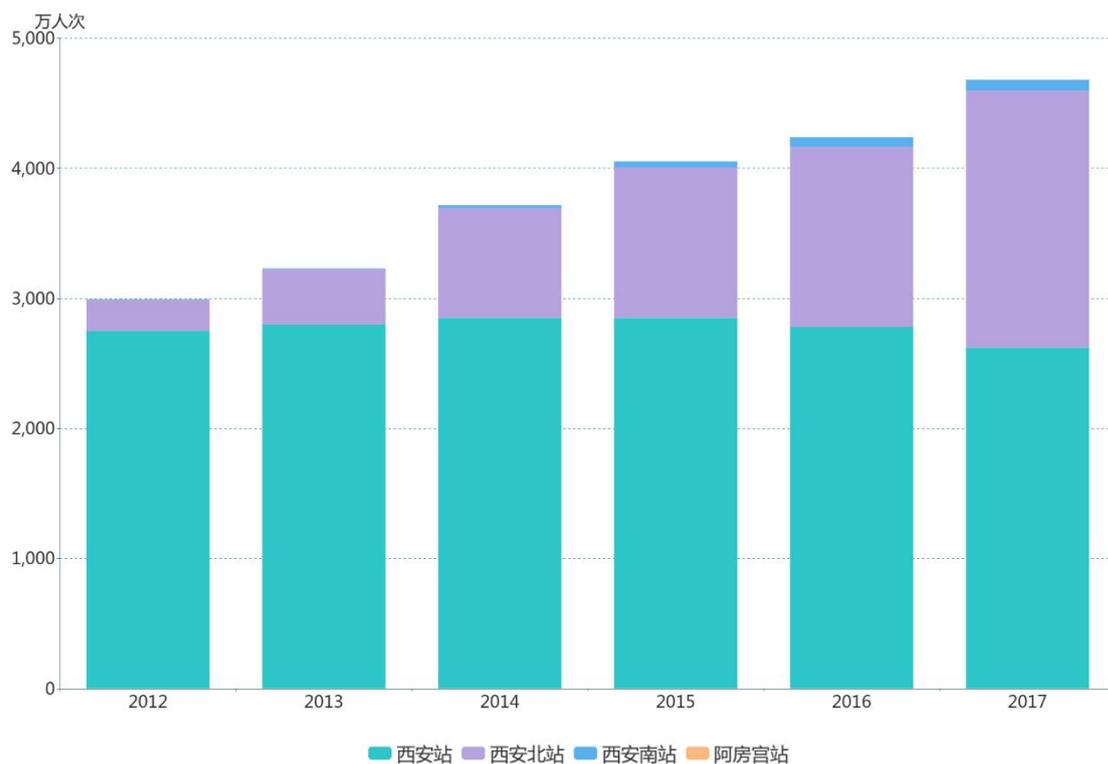


图 5.13 主要铁路客运站历年旅客发送量

数据来源：中国铁路西安局集团有限公司

5.3.5 铁路车站主要客流来源

应用手机信令数据，分析西安北客站的客流来源去向分布。目前西安主城区仍然是西安北客站最主要的客流方向。其中，西安主城中心和西安主城区北是最多的客流方向，分别约占总客流的 22.7%和 24.7%；在外围地区中，渭北工业区、咸阳北部片区、长安区主城方向的客流较多，分别约占总客流的 6.5%、4.6%、3.8%。

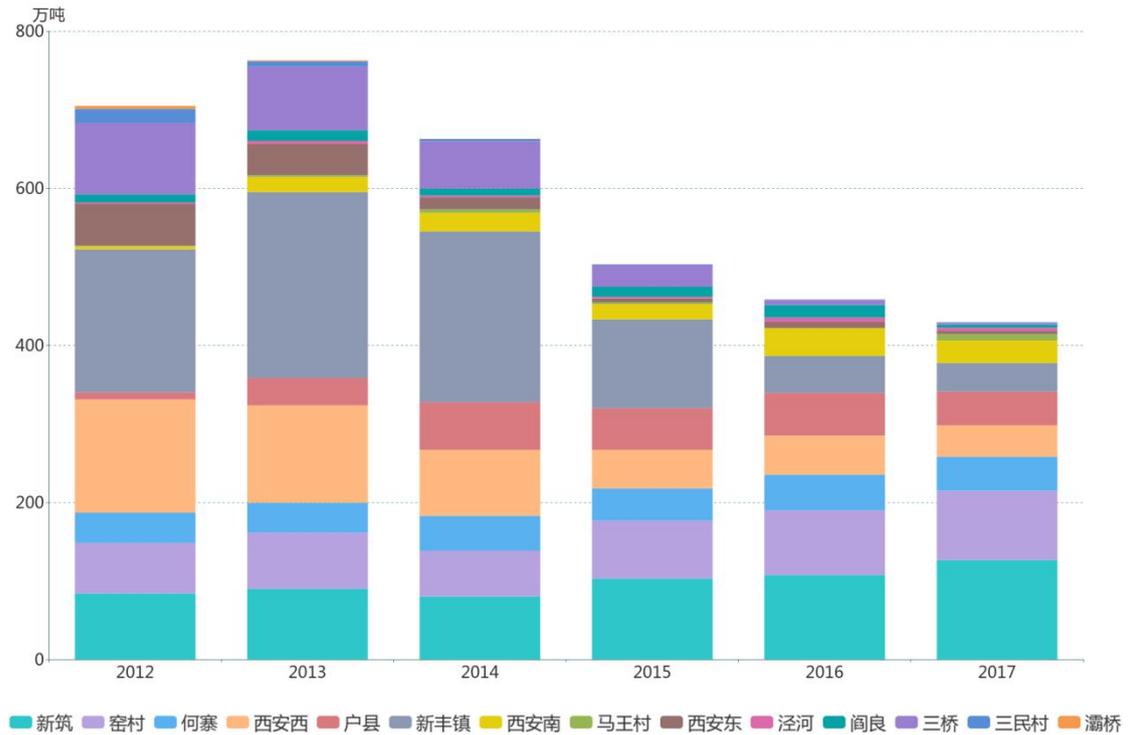


图 5.15 主要铁路货运站货物发送量

数据来源：中国铁路西安局集团有限公司

5.4 公路运输

5.4.1 公路客运总量及周转量

2017年,公路旅客运输量1.560亿人次,同比降低1.09%;客运周转量为90.03亿人次公里,同比降低0.89%。

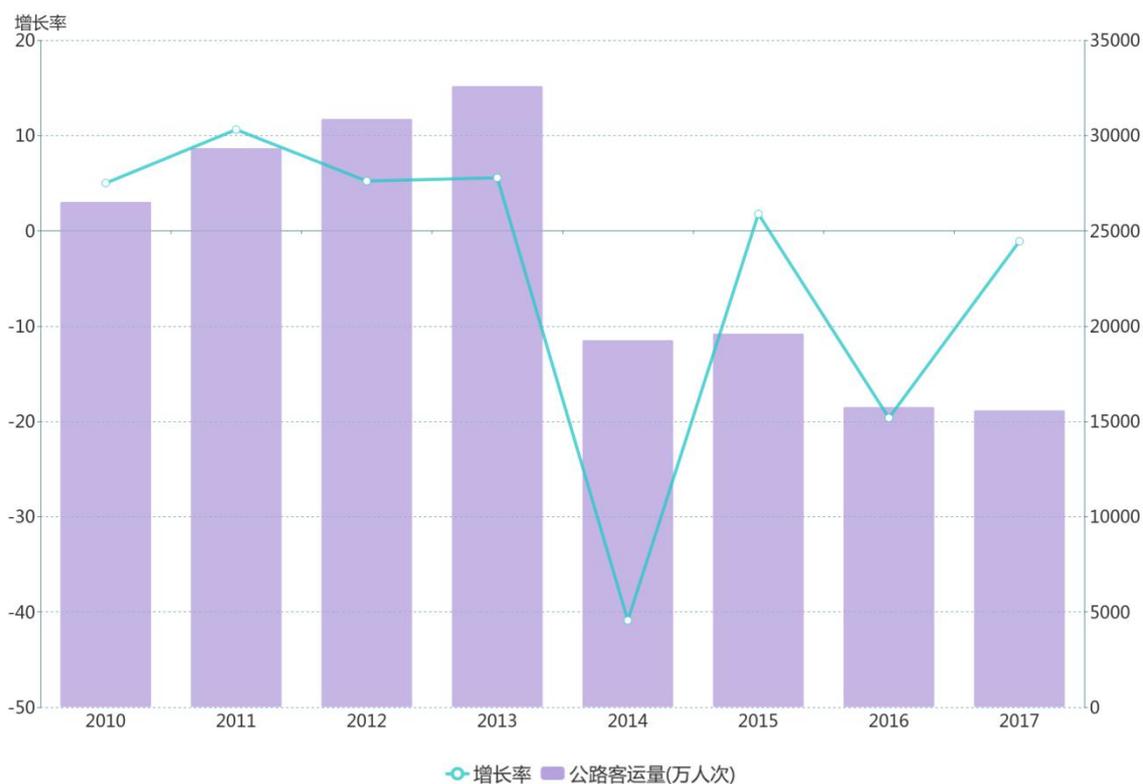


图 5.16 公路客运量历年发展情况

数据来源：西安市统计局（2016年由于公路统计计算系数变化，与上年数据不可比）

5.4.2 公路货运总量及周转量

2017年，公路货物运输量2.448亿吨，同比增加6.37%，货运周转量达到350.97亿吨公里，同比增加8.30%。



图 5.17 公路货运量历年发展情况

数据来源：西安市统计局（2016、2017年由于公路统计计算系数变化，与上年数据不可比）

5.4.3 主要客运站旅客发送量

受西安对外高铁线路增加的影响，公路客运量自 2014 年来呈整体下滑趋势。根据统计数据，西安 7 个主要公路客运站旅客发送量 2016 年已较上年降低 7.91%，2017 年较上年再降低 6.10%。

2017 年，西安 7 个主要公路客运站旅客发送量共计 2966.0 万人次。其中，陕西省汽车站旅客发送量 535.4 万人次，同比降低 1.6%；西安市汽车站旅客发送量 159.8 万人次，同比降低 11.0%；三府湾汽车站旅客发送 188.9 万人次，同比降低 7.3%；纺织城客运枢纽旅客发送量 387.9 万人次，同比降低 1.6%；城西客运站旅客发送量 795.7 万人次，同比降低 6.4%；城南客运站旅客发送量 482.4 万人次，同比降低 4.0%；城北客运站旅客发送量 416.0 万人次，同比降低 14.4%。

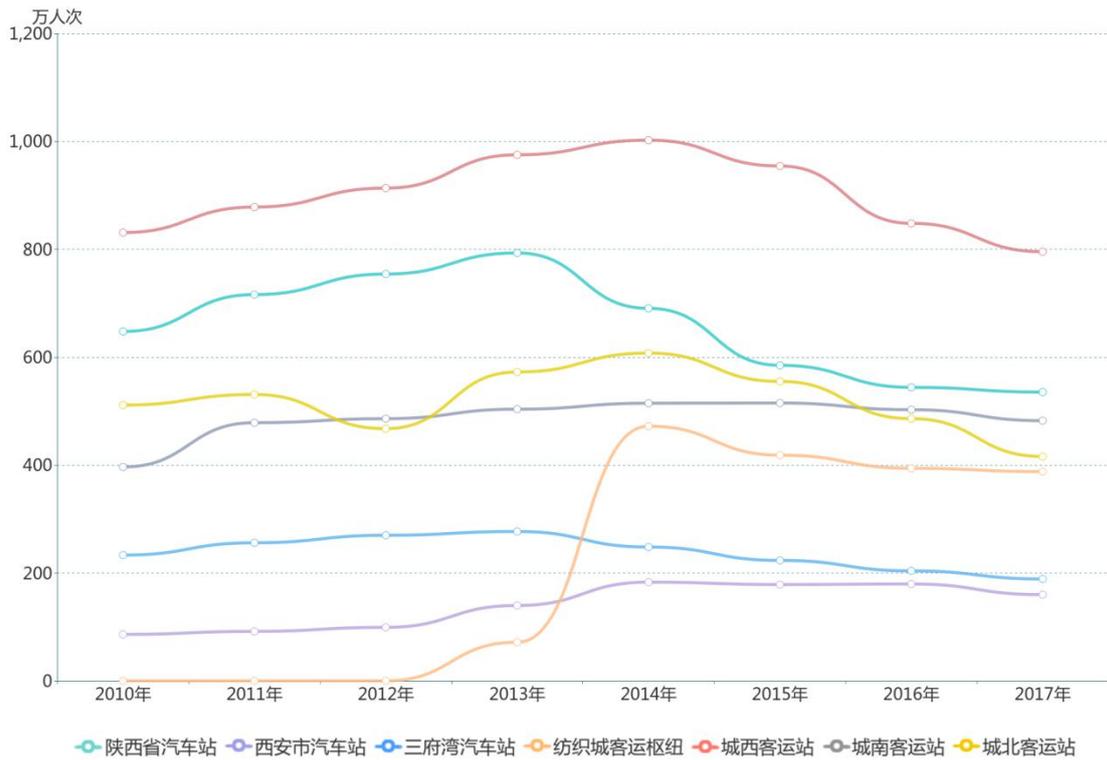


图 5.18 主要客运站旅客发送量

数据来源：西安市交通运输局

5.5 小结

1.对外客运：铁路和航空旅客运输量逐年增长，公路旅客运输量呈负增长，但公路运输仍然在对外交通旅客运输中占主体地位。随着高速铁路建设和民航的发展，未来铁路和航空旅客运输量将进一步增加。

2.对外货运：铁路货运量增速最快，其次是航空货运，公路货运仍然在对外货运中占主体地位。随着货运市场差异化发展，铁路货运和航空货运在对外货运中的比例将逐年增加。

2018年西安市交通发展年度报告

Xi'an Annual Report on Traffic Development

六 CHAPTER 6

道路交通

- ◆ 高速公路
- ◆ 城市道路
- ◆ 道路车速
- ◆ 交通拥堵
- ◆ 小结



6 道路交通

6.1 高速公路

6.1.1 交通量

2017年绕城高速日平均进出机动车总量为58.0万辆，是2011年日均量的2.3倍，年平均增长率为15.2%，高于全市机动车保有量年平均12.9%的增速。

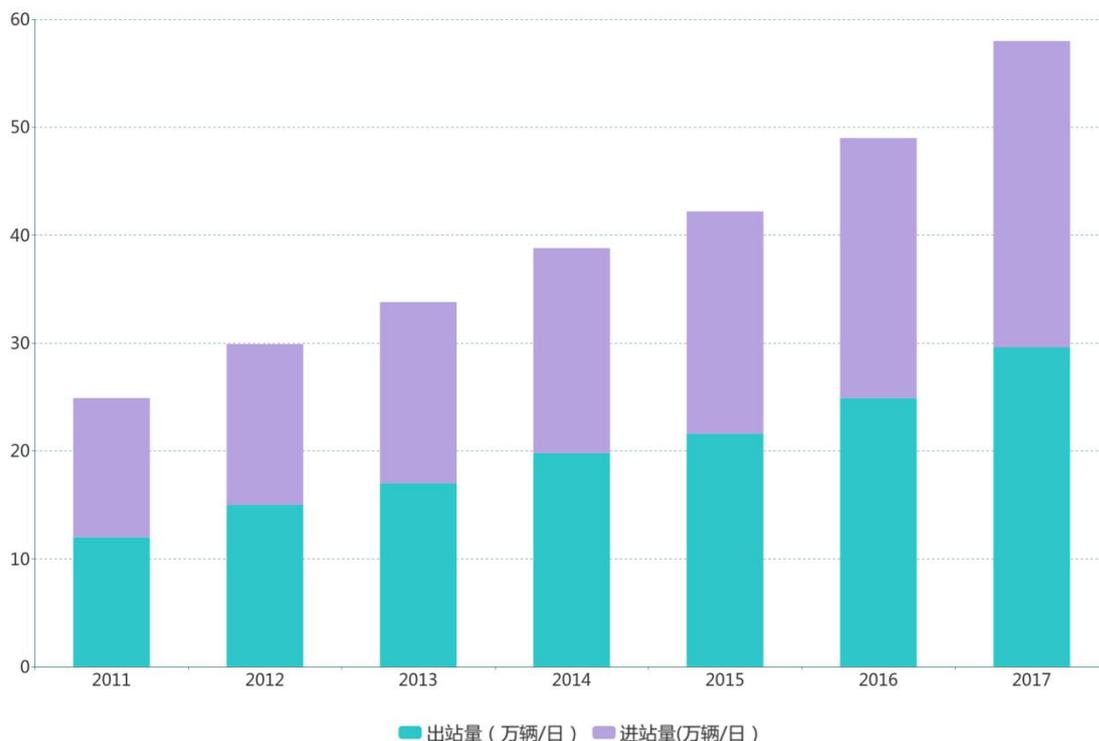


图 6.1 历年绕城高速日平均进出机动车交通量

数据来源：陕西省交通运输厅

6.1.2 车型比例

全年绕城高速日平均进出机动车车型以客车为主，占全部机动车的85.1%，货车比例占到14.9%，客车车型以7座及以下客车为主。

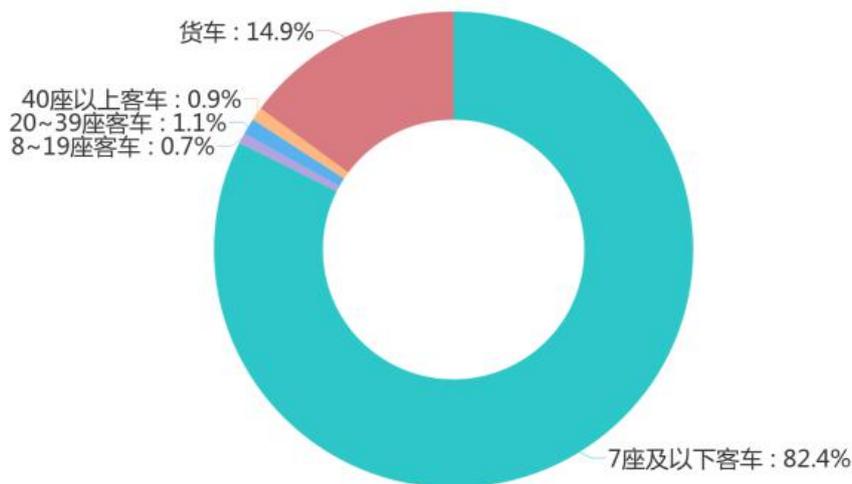


图 6.2 2017 年绕城高速进出机动车交通量车型比例

数据来源：陕西省交通运输厅

6.1.3 时间分布

进出绕城高速机动车交通呈早晚高峰（8:00-9:00，18:00-19:00）分布，早高峰进出比例占全天 8.4%，晚高峰进出比例占全天 7.9%；进出绕城高速呈对称分布，早高峰进入高速比例高于驶出高速比例，晚高峰则与之相反。

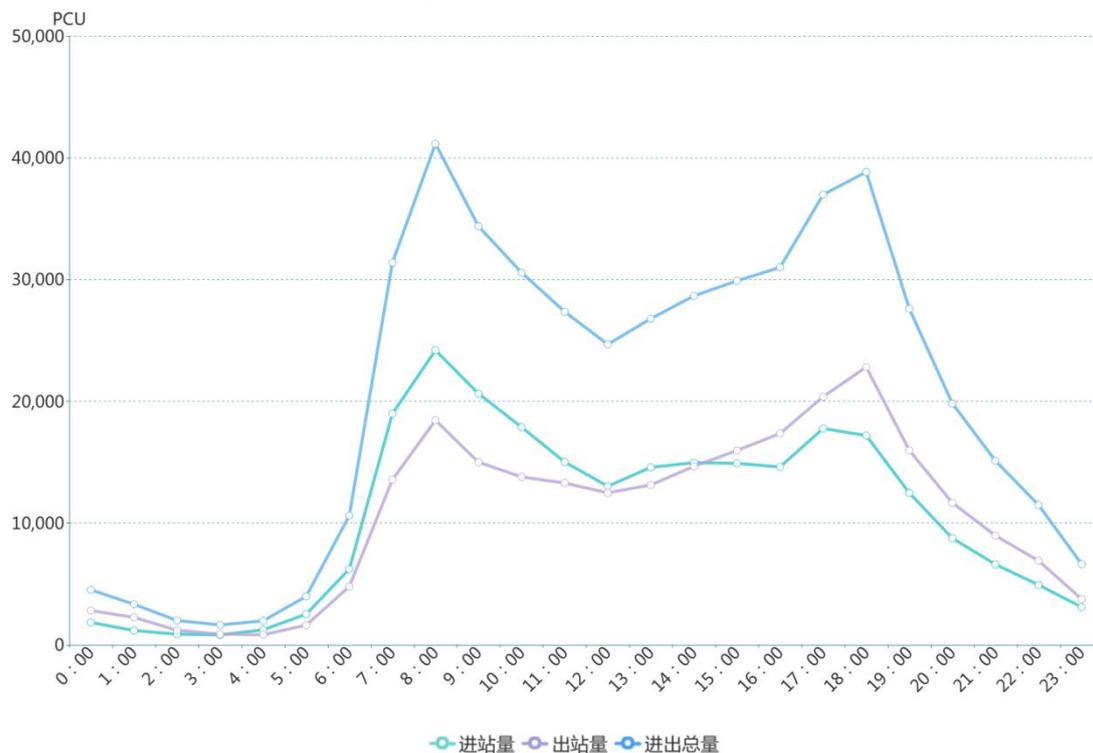


图 6.3 2017 年绕城高速日平均进出机动车交通量时间分布

数据来源：陕西省交通运输厅

6.1.4 收费站分布

全年日平均进出机动车交通量较大的收费站分别是六村堡、新筑和高新，较小的收费站分别是雁塔、丈八和纺织城（其中雁塔和丈八收费站均为今年新开通），其中最大的六村堡收费站日平均进出交通量是最小的雁塔收费站进出机动车交通量的7.8倍。

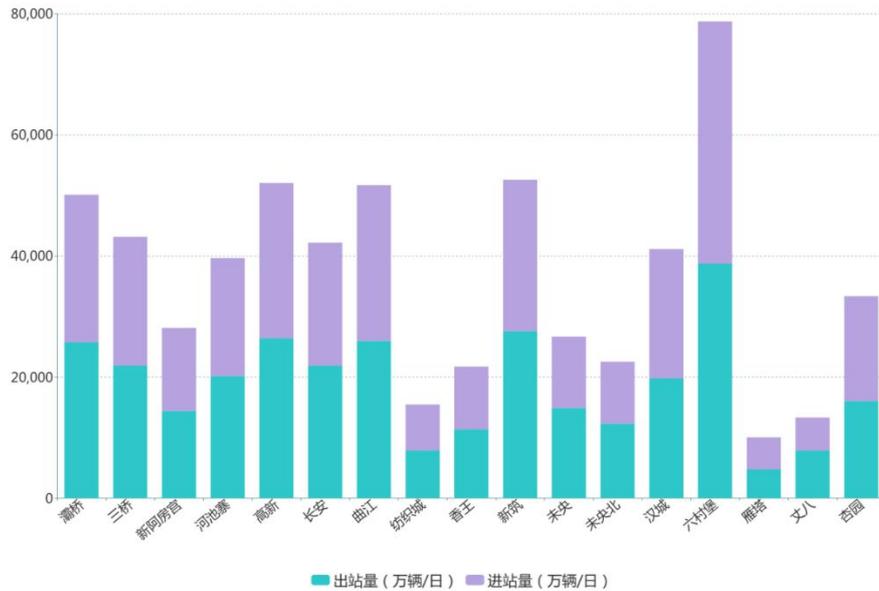


图 6.4 2017 年绕城高速各收费站日平均进出机动车交通量分布

数据来源：陕西省交通运输厅



图 6.5 2017 年绕城高速各收费站日平均进出机动车交通量分布图

6.2 城市道路

6.2.1 空间分布

根据全市 170 个道路路段 13 小时机动车交通量调查，全市机动车交通量最大路段为西三环-大兴路交叉口北侧路段，全天机动车交通量约 11.9 万标准小汽车，其次是北二环-贞观路交叉口西侧路段，全天机动车交通量约为 11.4 万标准小汽车。

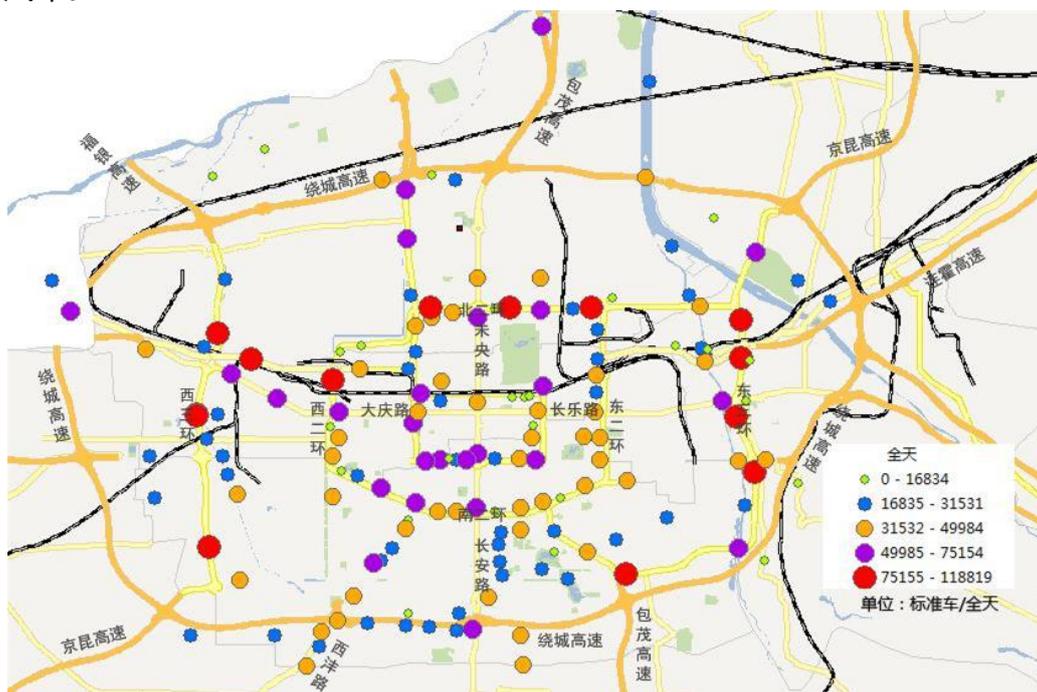


图 6.6 路段流量的空间分布

西三环-鱼斗路交叉口南侧早、晚高峰的机动车交通量均在 1.0 万标准小汽车以上，东二环-北二环交叉口西侧晚高峰机动车交通量为 1.1 万标准小汽车，西三环-大兴路交叉口北侧、北二环-贞观路交叉口西侧、东三环-长乐东路交叉口北侧早、晚高峰的机动车交通量均在 0.9-1.0 万标准小汽车之间。

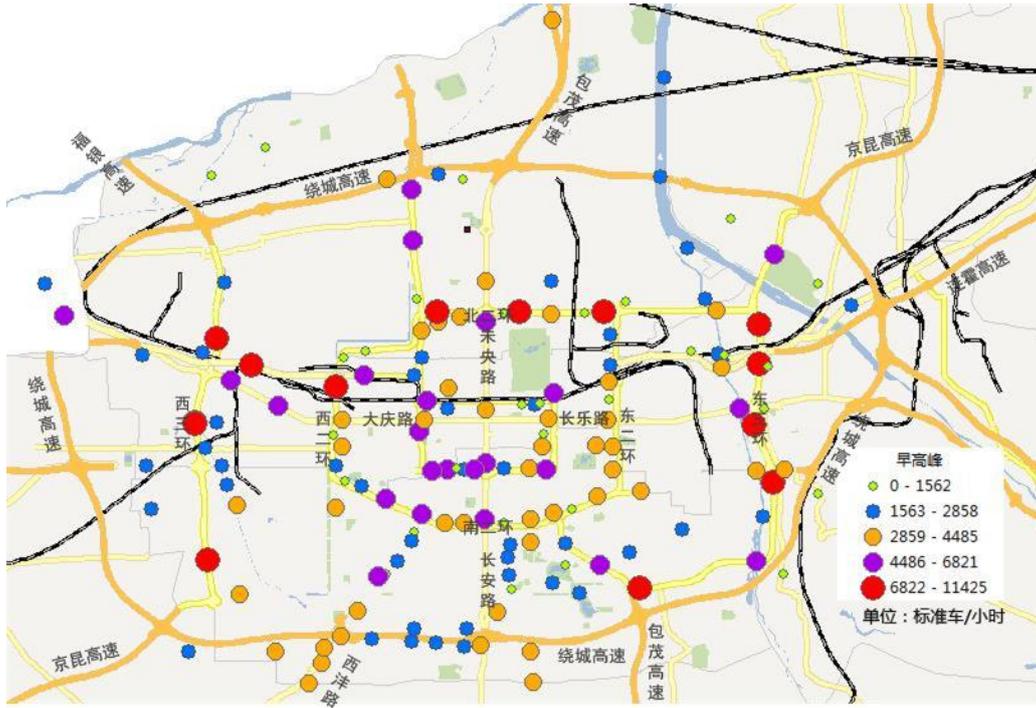


图 6.7 早高峰（7:00-8:00）路段流量的空间分布

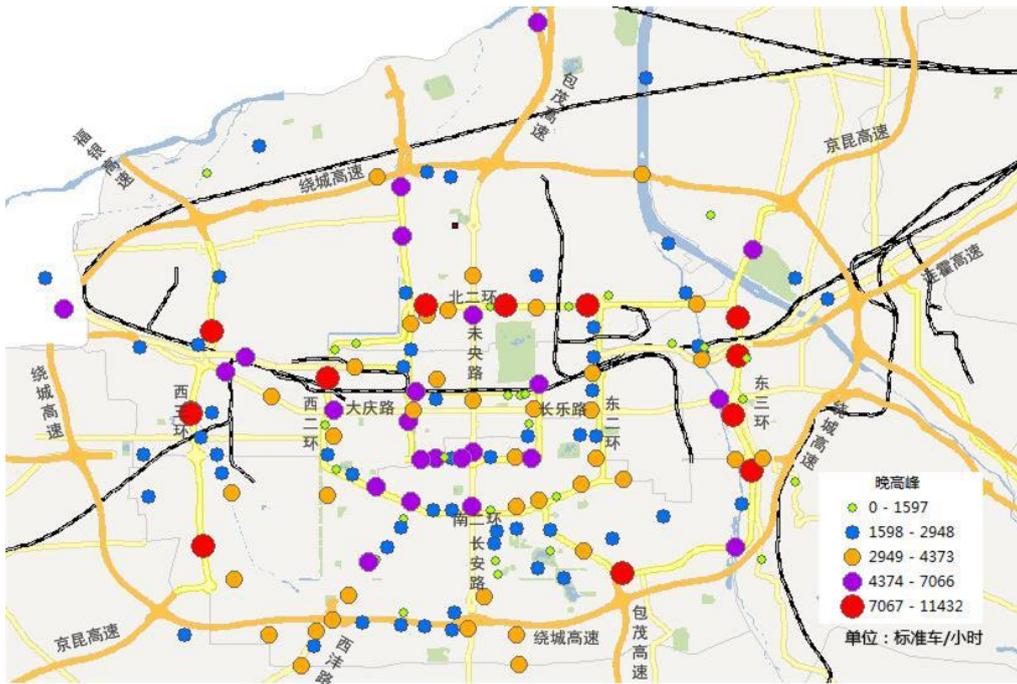


图 6.8 晚高峰（17:00-18:00）路段流量的空间分布

6.2.2 主要截面

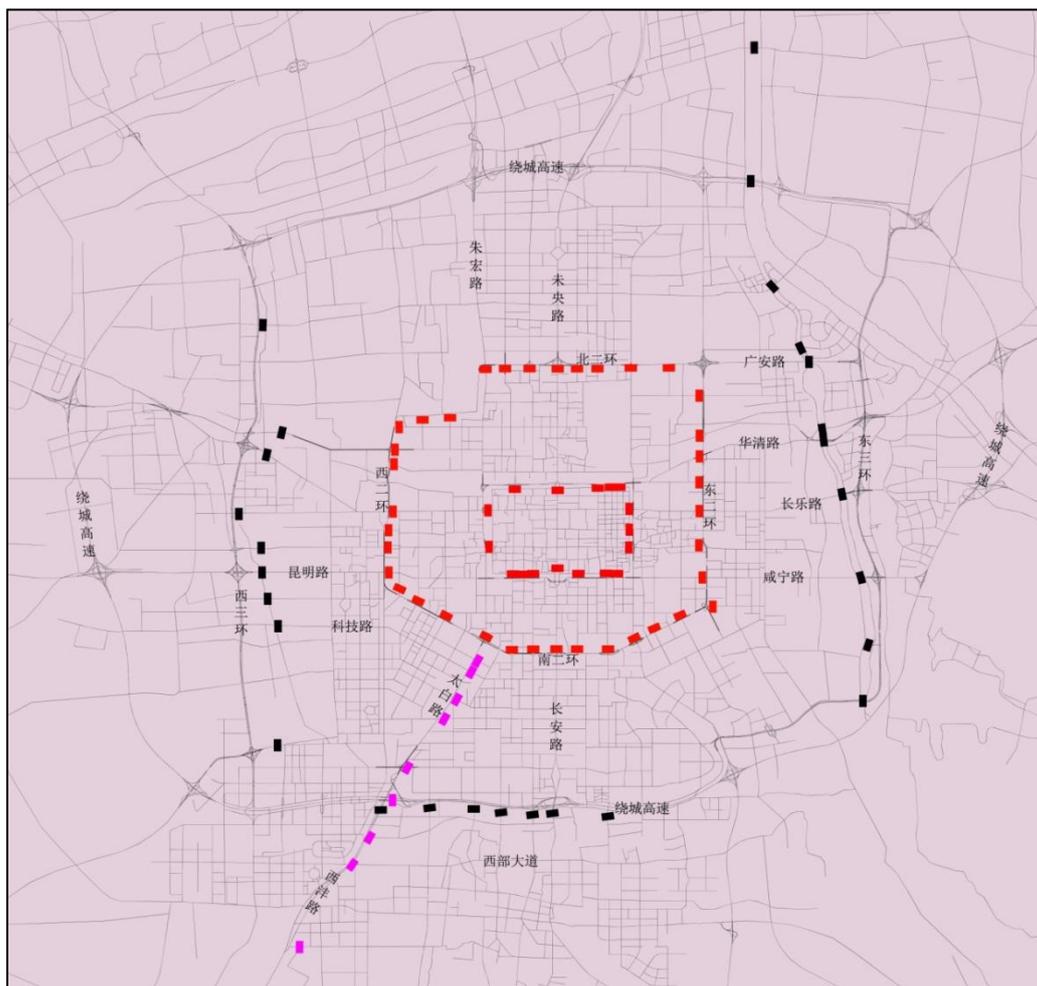


图 6.9 主要截面调查点位分布图

(1) 老(明)城截面

工作日全天进出城墙机动车总量为 51.3 万标准小汽车,其中进城量为 25.4 万标准小汽车,出城量为 25.9 万标准小汽车;全天进出机动车出行时间分布较均衡,高峰与平峰小时交通量相差 8000 标准小汽车/h,约占高峰的 18%。较 2014 年调查增长 0.92%,时间分布变化不大。

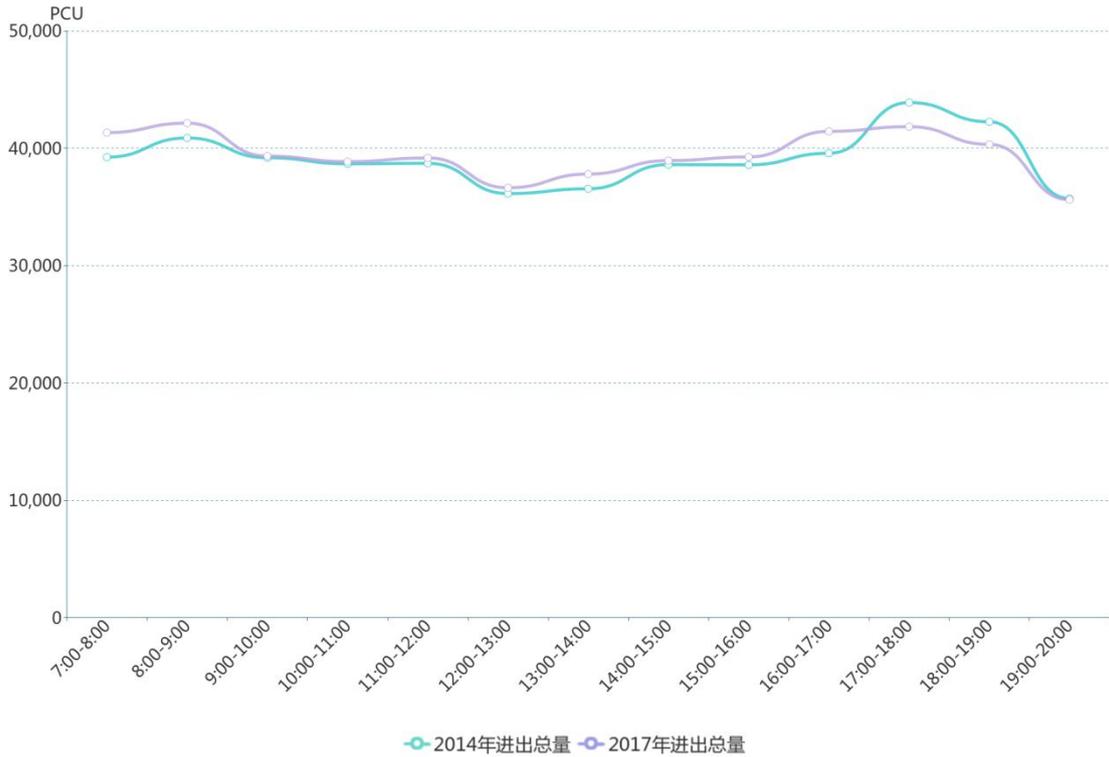


图 6.7 2014 年与 2017 年明城墙进出机动车总量时间分布

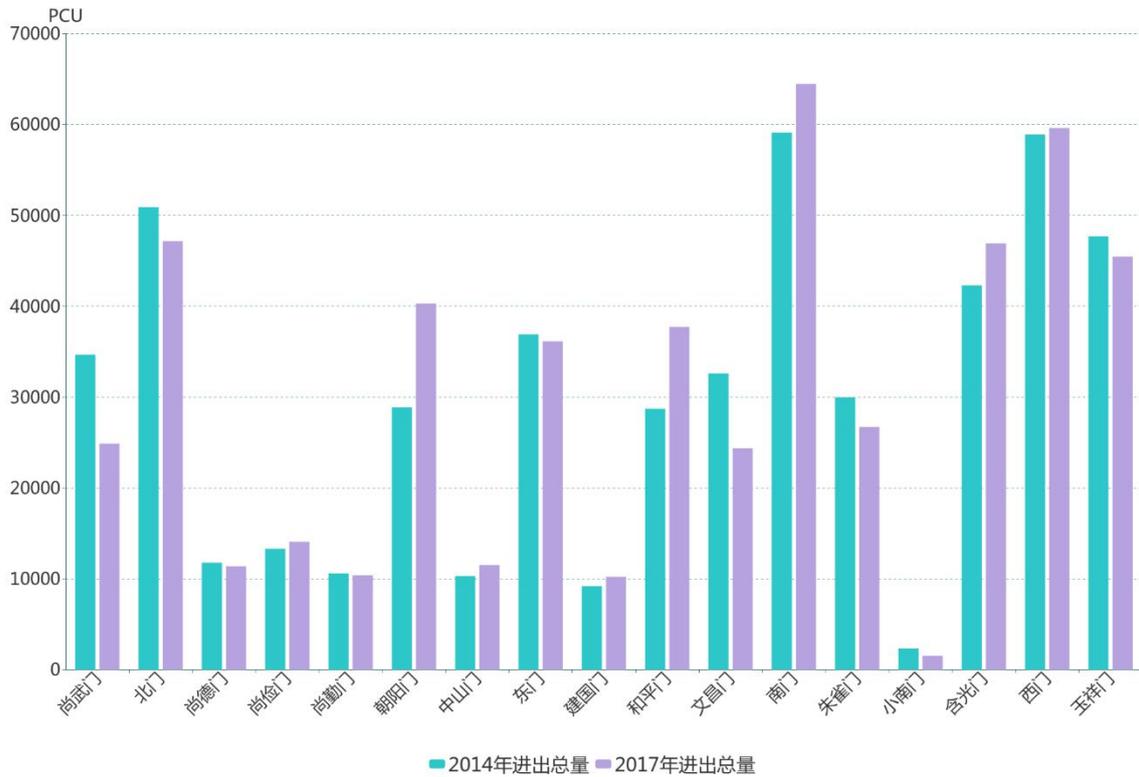


图 6.8 明城墙各城门 2014 年与 2017 年进出机动车对比

(2) 二环截面

工作日全天进出二环机动车总量为 119.7 万标准小汽车，其中进二环为

60.3 万标准小汽车，出二环为 59.4 万标准小汽车；全天进出机动车出行时间分布较均衡，高峰与平峰小时交通量相差 21371 标准小汽车/h，约占高峰的 21%。较 2014 年调查增加 0.97%，时间分布变化不大。



图 6.9 2014 年与 2017 年二环进出机动车总量时间分布对比图

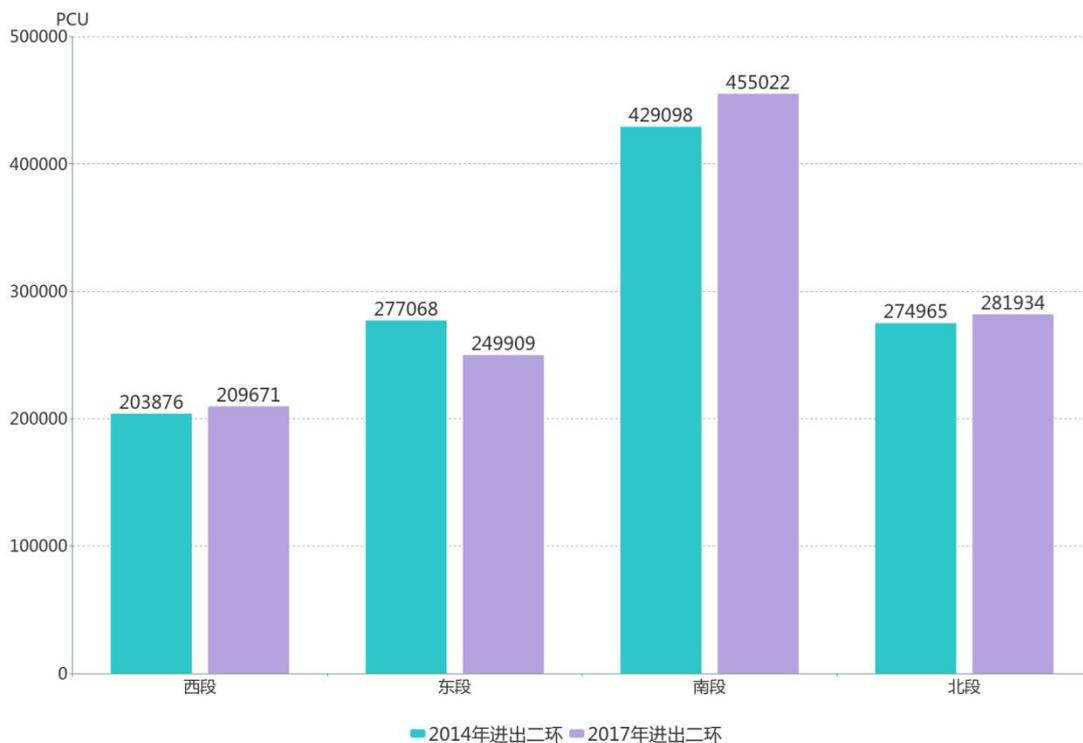


图 6.10 2014 年与 2017 年二环分段进出机动车总量对比图

(3) 太白路（南二环以南）截面

全天通过太白路（南二环以南）截面的机动车总量为 25.6 万标准小汽车，其中由东向西为 13.0 万标准小汽车，由西向东为 12.6 万标准小汽车，全天机动车出行早、晚高峰分布较明显（8:00-9:00，17:00-18:00）。较 2014 年调查增加 5.3%，出行早晚高峰更加明显，早高峰出行时间提前。

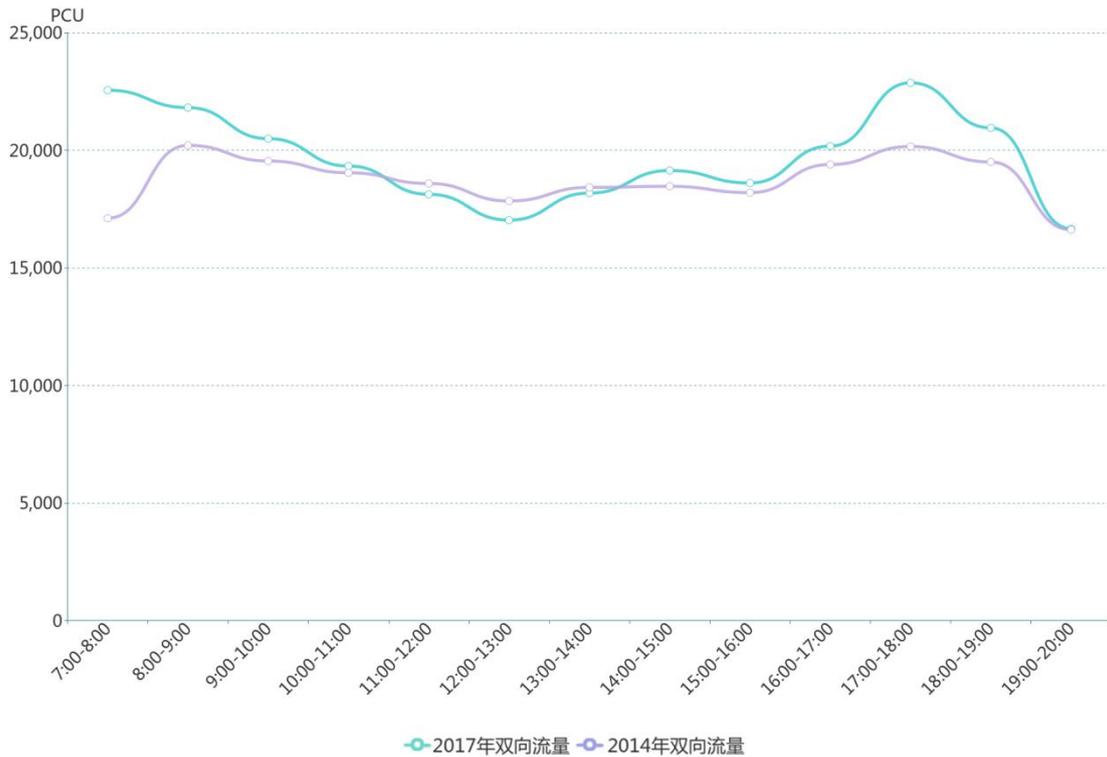


图 6.11 2014 年与 2017 年过太白路（南二环以南）截面机动车总量时间分布

(4) 南三环截面

全天通过南三环截面（西沔路、子午大道、电子正街、东仪路、朱雀路、长安路和雁塔南路）的机动车总量为 25.4 万标准小汽车，其中由南向北为 12.6 万标准小汽车，由北向南为 12.8 万标准小汽车，全天机动车出行时间分布较均衡。较 2014 年调查增加 16.4%，出行时间分布变化不大。

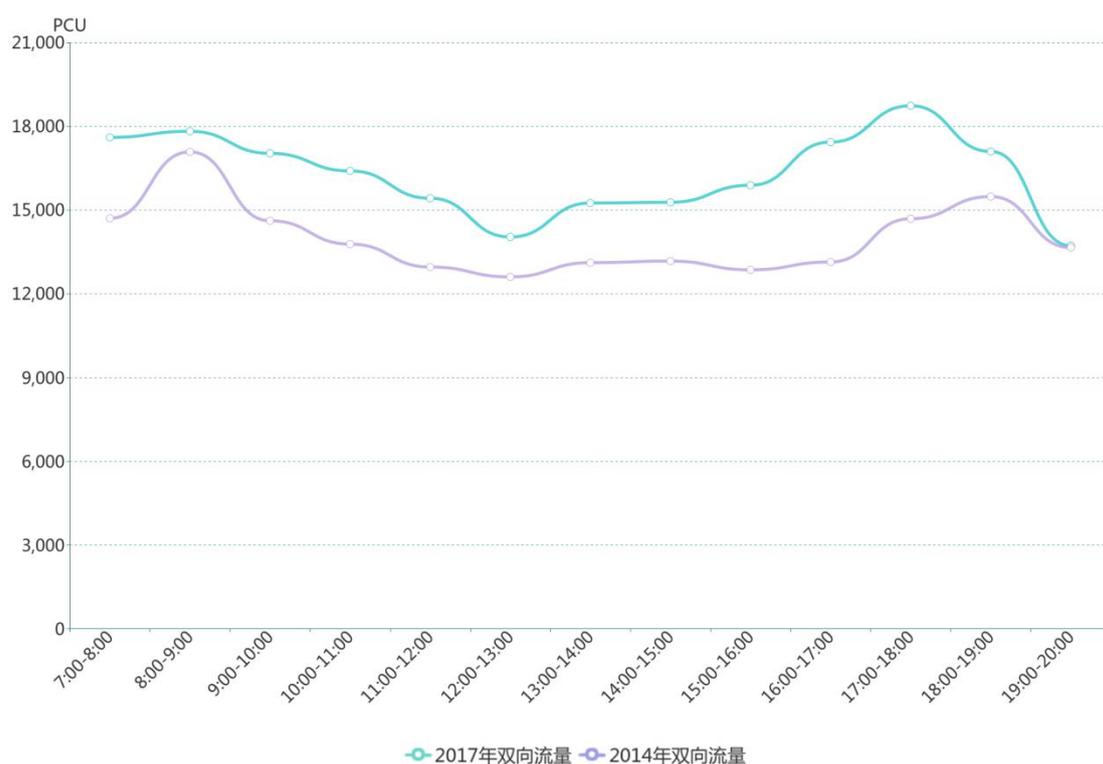


图 6.12 2014 年与 2017 年过南三环截面机动车总量时间分布

(5) 西三环截面

全天通过西三环机动车总量约为 34.3 万标准小汽车,其中由东向西为 16.9 万标准小汽车,由西向东为 17.3 万标准小汽车,出行时间分布特征较明显,早晚高峰明显 (8:00-9:00, 17:00-18:00),潮汐现象明显 (早高峰由东向西较多,晚高峰由西向东较多)。较 2014 年调查增加 2.1%,出行时间分布变化不大。

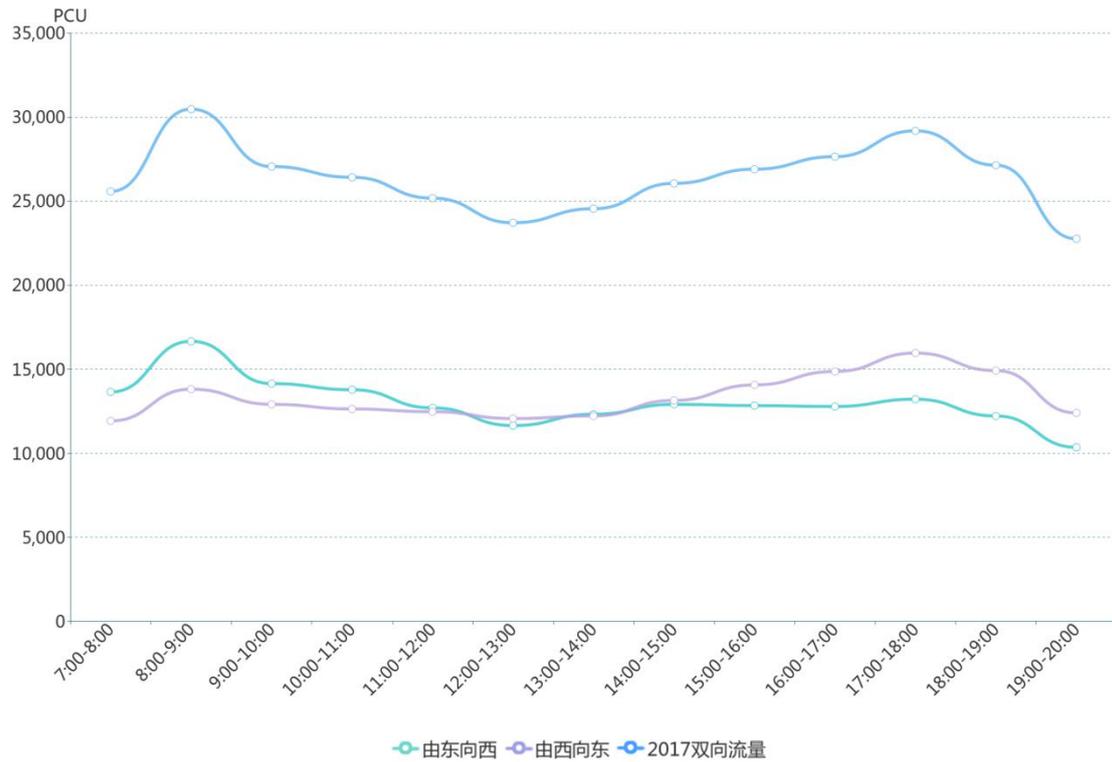


图 6.13 2017 年工作日全天机动车过西三环截面时间分布

(6) 浐河-灞河截面

全天通过浐河灞河截面的机动车总量为 40.7 万标准小汽车，其中由东向西为 20.4 万标准小汽车，由西向东为 20.3 万标准小汽车，全天机动车出行时间分布较均衡。较 2014 年调查增加 15.1%，时间分布变化不大。

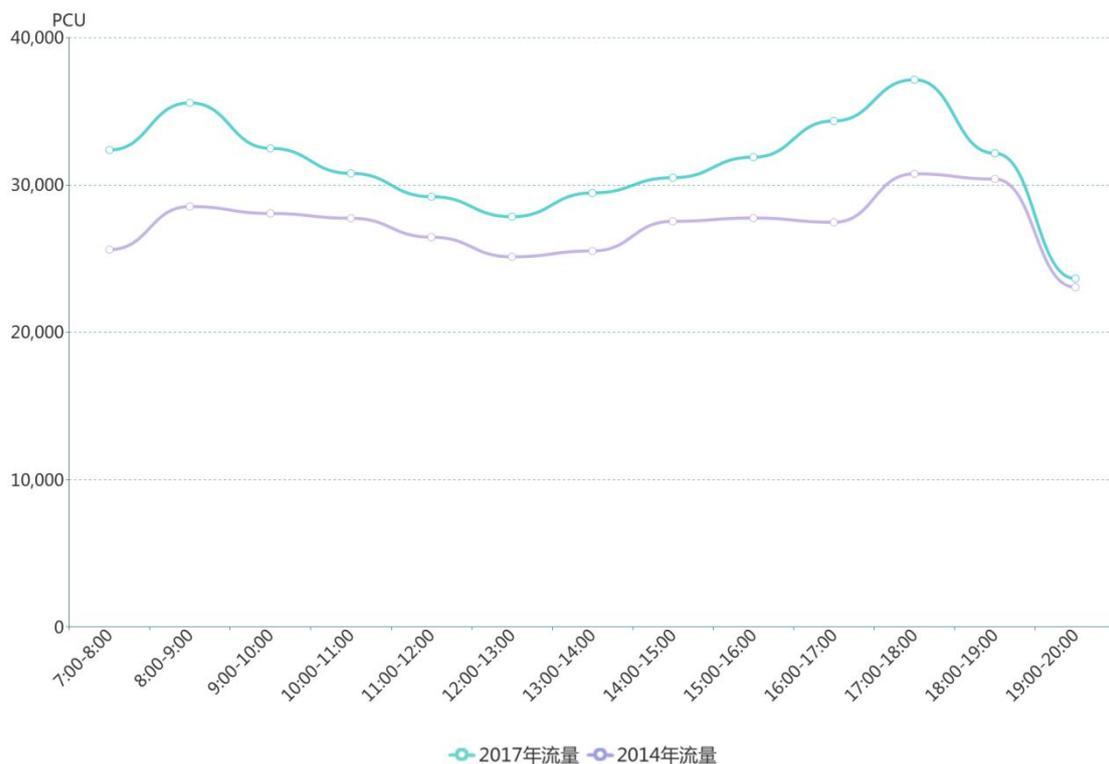


图 6.14 2014 年与 2017 年过沪河灞河截面机动车总量时间分布

6.2.3 车型构成

西安市道路机动车交通的车型构成主要以小汽车为主，平均占比 81.4%左右，其中泾渭路-渭河滨河路交叉口西侧由东向西方向小汽车比例高达 95.5%。

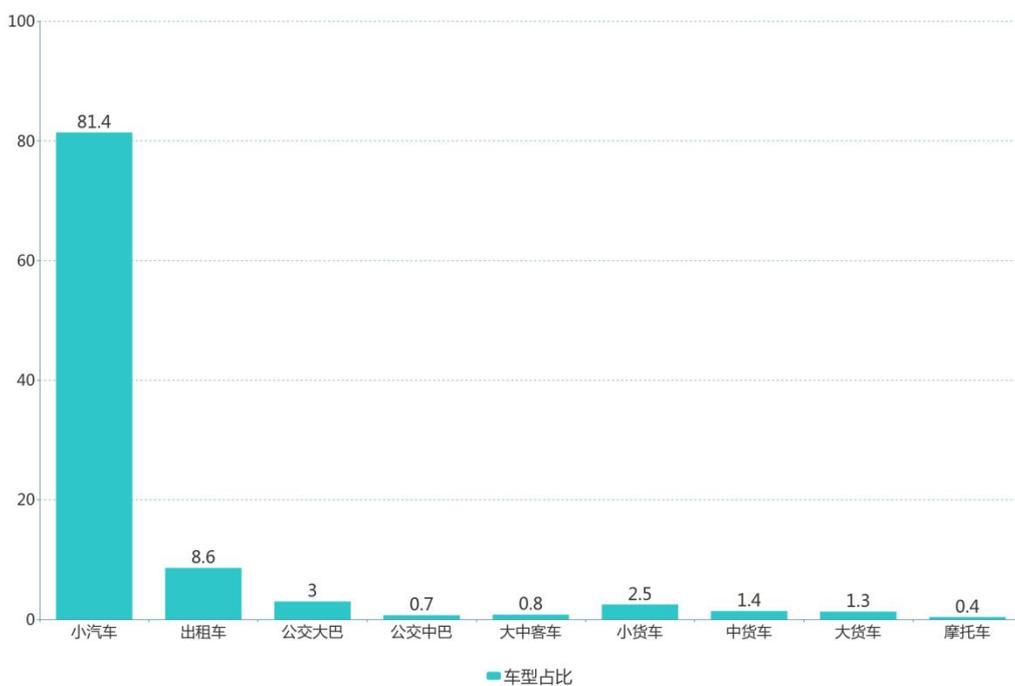


图 6.15 路段的车型构成

6.3 道路车速

6.3.1 分区域车速

从早高峰来看，明城内和明城外、二环内双休日道路行程车速最快，其次为周五、小长假、周二至周四，周一最慢。二环外绕城内双休日道路行程车速最快，其次为周五、周一、周二至周四，小长假最慢。

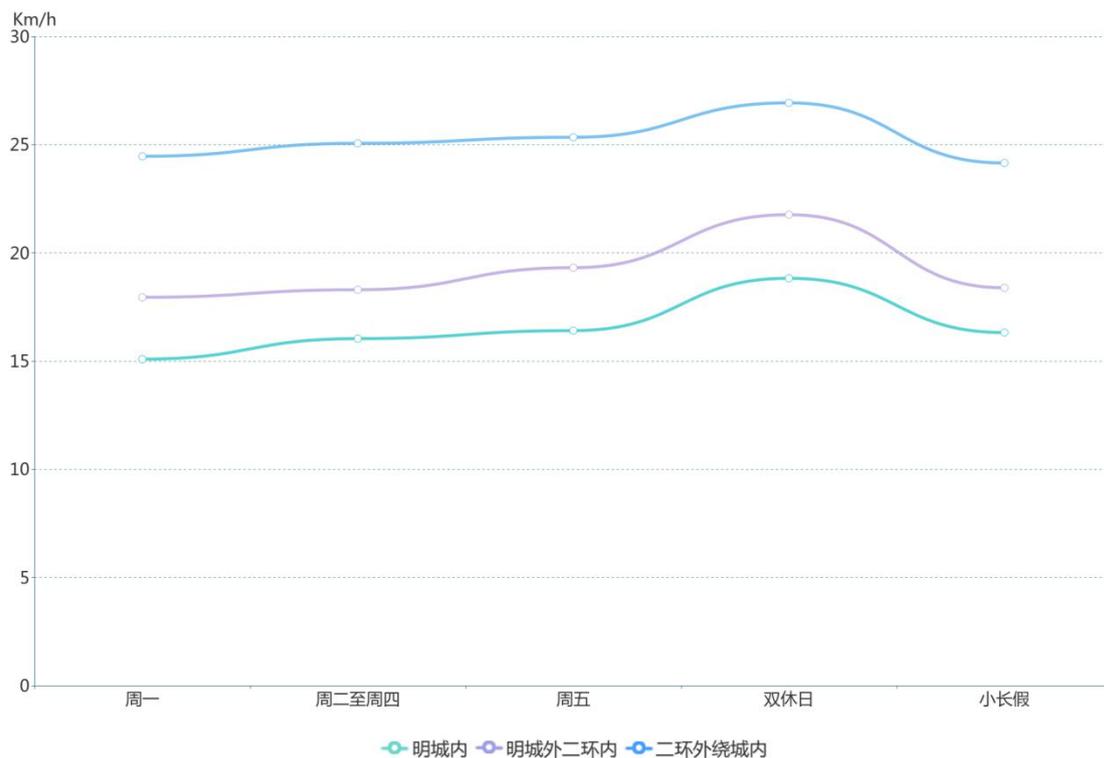


图 6.16 重点区域早高峰车速变化

从晚高峰来看，明城内双休日道路行程车速最快，其次为周二至周四、周一、小长假，周五最慢。明城外、二环内双休日道路行程车速最快，其次为周二至周四、小长假、周一，周五最慢。二环外绕城内周二至周四道路行程车速最快，其次为双休日、小长假、周一，周五最慢。

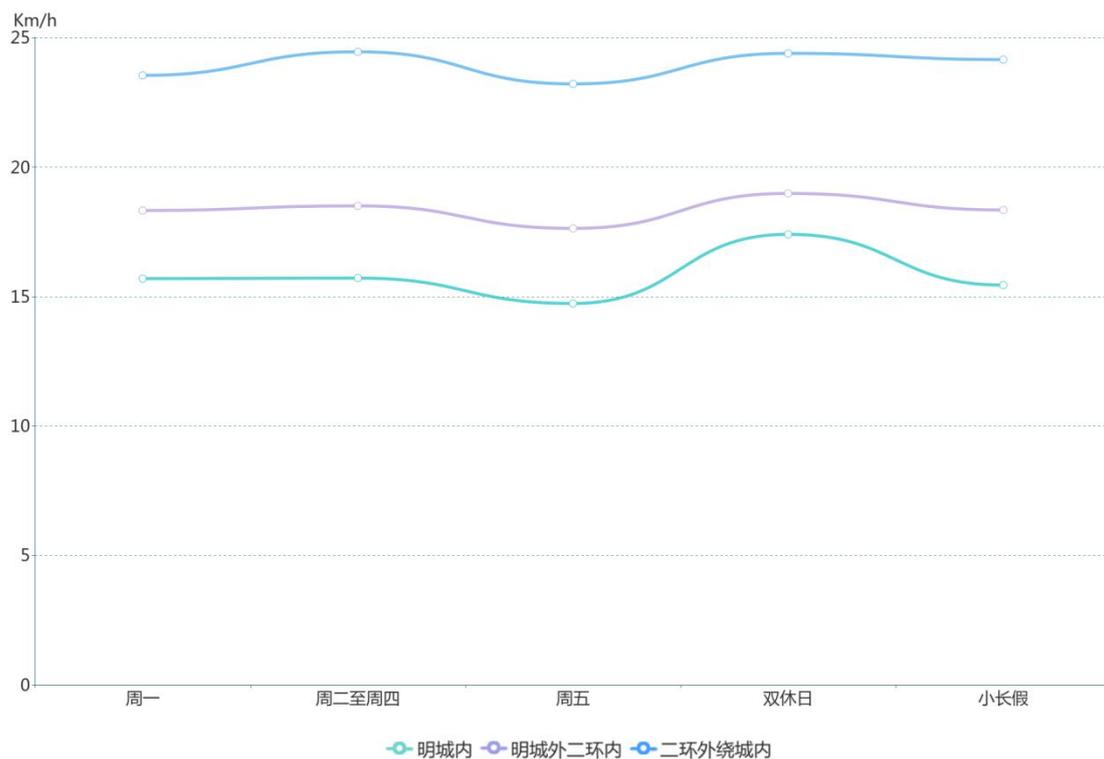


图 6.17 重点区域晚高峰车速变化

从平峰来看，明城内车速变化很小，周二至周四道路行程车速最快，其次为小长假、周一、双休日周五最慢。明城外、二环内小长假道路行程车速最快，其次为周二至周四、周五、周一，双休日最慢。二环外绕城内周二至周四道路行程车速最快，其次为小长假、周五、周一，双休日最慢。

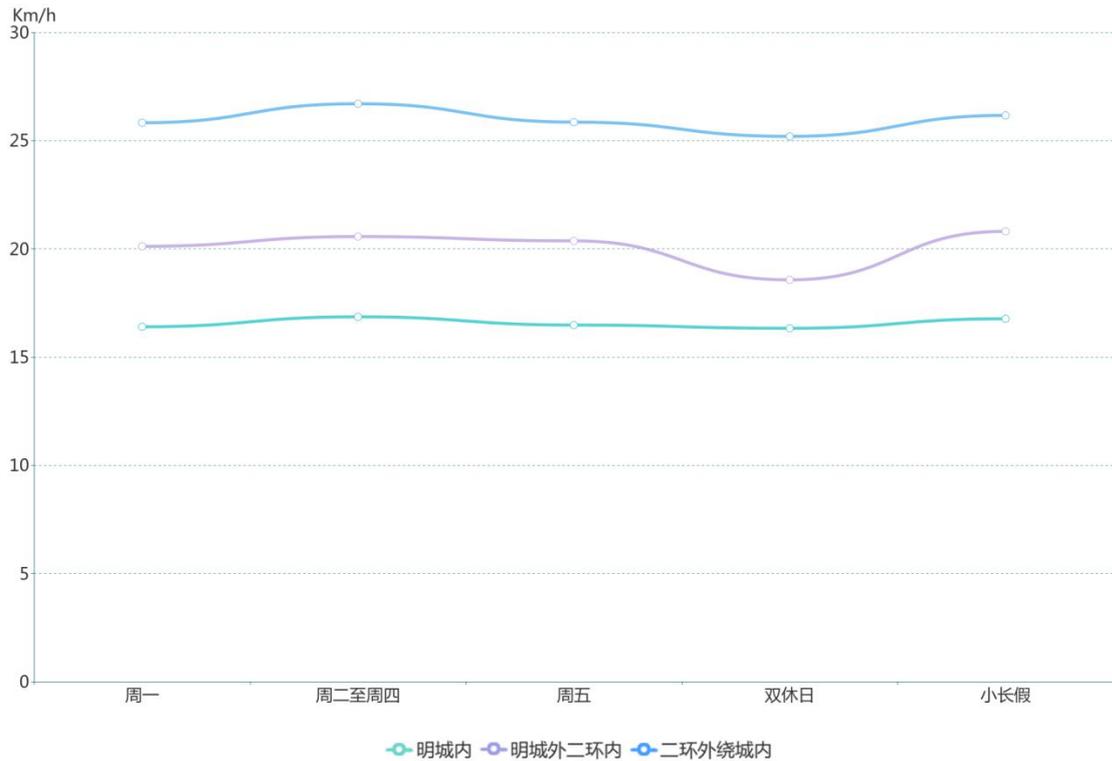


图 6.18 重点区域平峰车速变化

6.3.2 分时段车速

主城区道路交通运行存在明显的早、晚高峰，早高峰道路车速略高于晚高峰道路车速。

工作日早高峰主城区快速路平均车速为 36.11km/h，主干路平均车速为 24.37km/h，次干路平均车速为 28.85km/h；

工作日晚高峰主城区快速路平均车速为 35.86km/h，主干路平均车速为 23.50km/h，次干路平均车速为 27.26km/h；

工作日平峰主城区快速路平均车速为 38.83km/h，主干路平均车速为 28.46km/h，次干路平均车速为 30.10km/h。

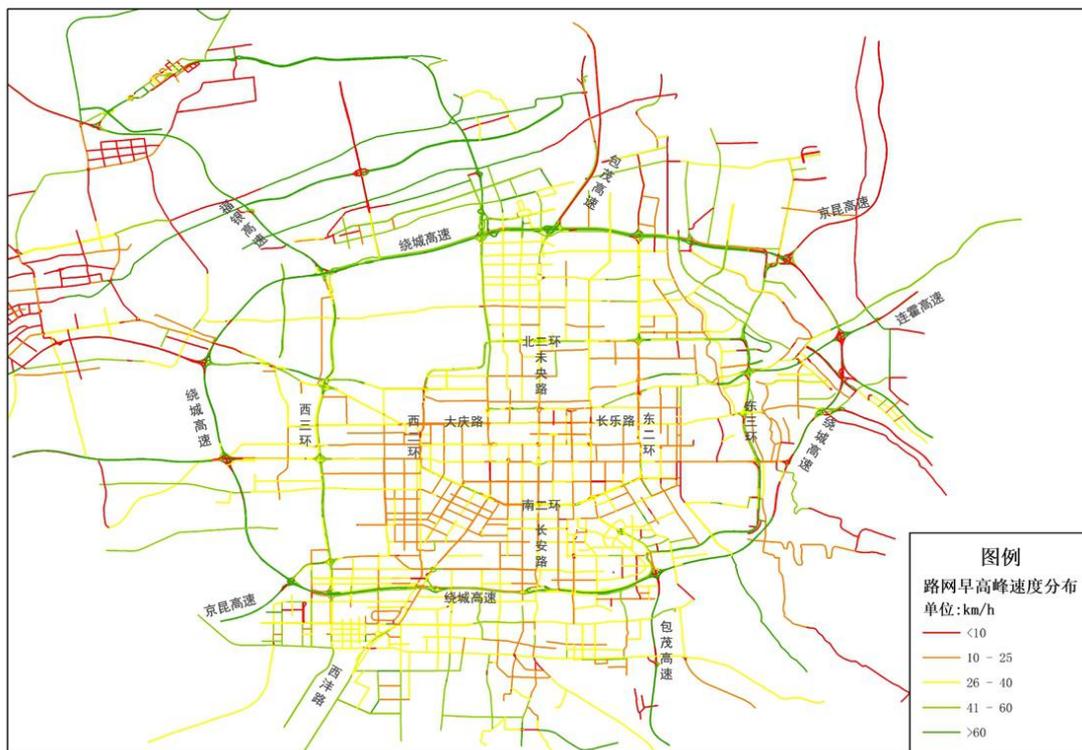


图 6.19 工作日早高峰车速分布

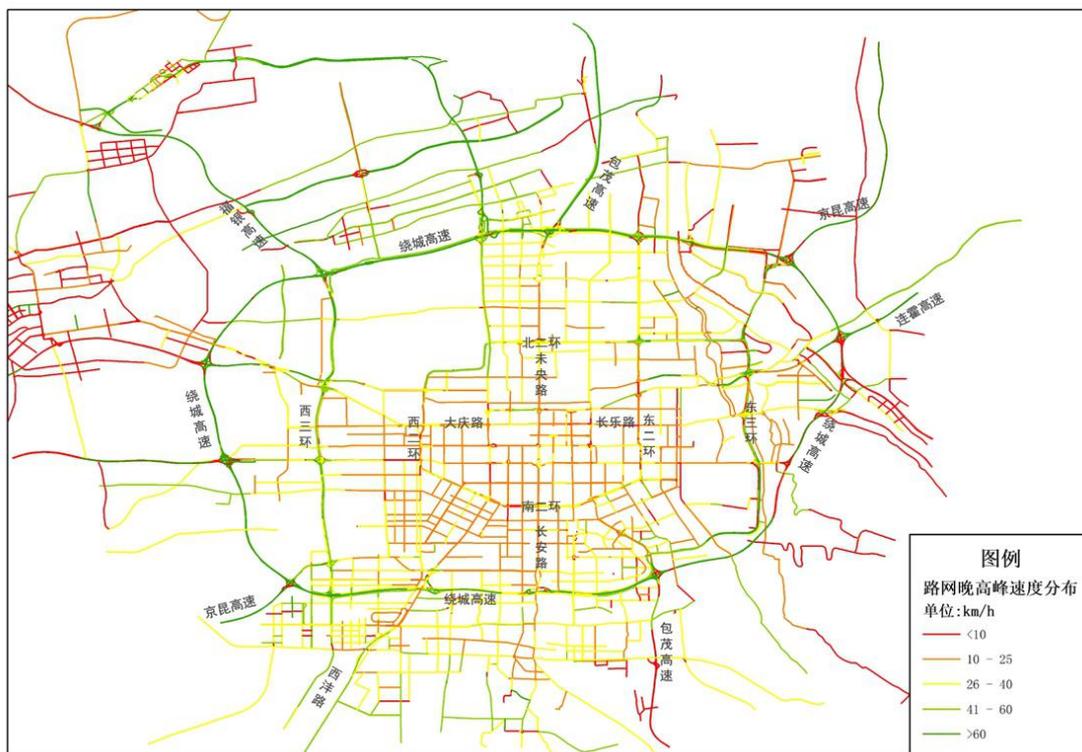


图 6.20 工作日晚高峰车速分布

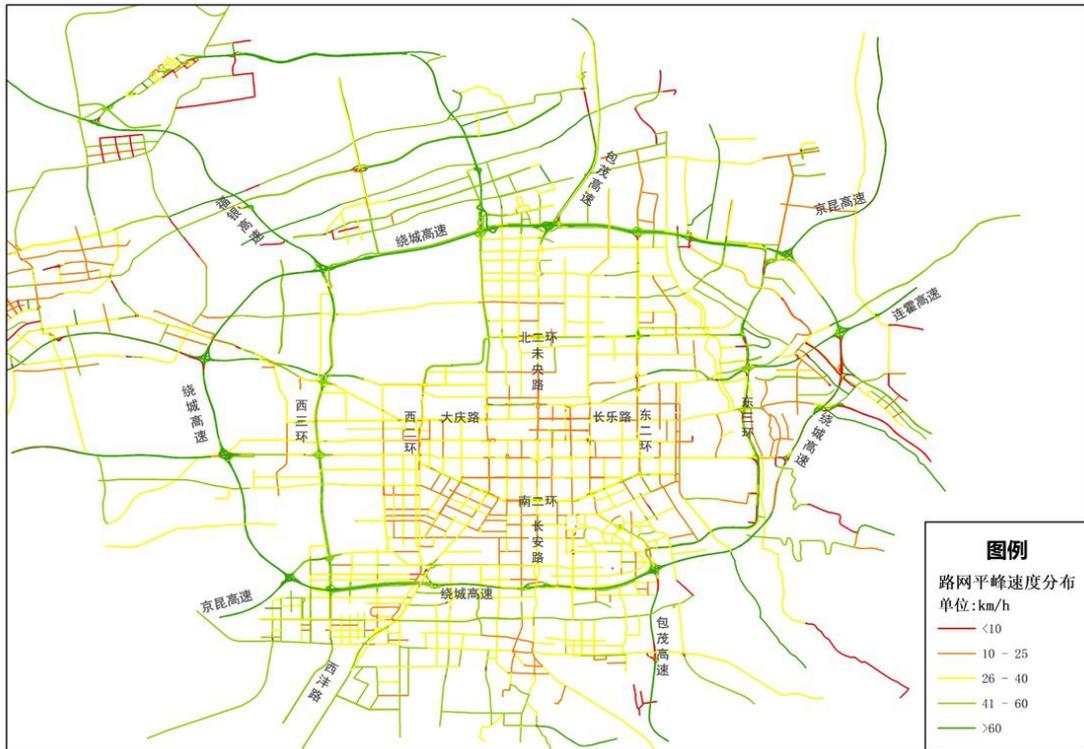


图 6.24 工作日平峰车速分布

6.4 小结

1.道路流量：二环以内机动车交通总量较 2014 年增幅不大，且全天出行时间分布较均衡，主要道路呈现常态化的高负荷运行状态；二环外道路机动车交通快速增长，绕城高速交通量增速达到 16%，中长距离快速出行需求凸显。

2.运行效率：主城区主要道路早、晚高峰机动车车速较低，二环内外道路运行状态差异较大，二环内主要道路运行整体呈高负荷状态，运行稳定性较差，交通拥堵发生范围呈扩大趋势。

2018年西安市交通发展年度报告

Xi'an Annual Report on Traffic Development

七 CHAPTER 7

公共交通

- ◆ 公共交通基本情况
- ◆ 常规公交
- ◆ 出租车
- ◆ 轨道交通
- ◆ 公共自行车
- ◆ 共享单车
- ◆ 小结



7 公共交通

7.1 公共交通基本情况

2017年西安市公共交通总客运量为23.61亿人次，其中：公共（电）汽车共运送乘客14.35亿人次，轨道交通完成客运量6.05亿人次，出租车完成客运量3.21亿人次。随着城市轨道交通线路形成网络化运营，轨道交通在城市客运构成中的比例快速增长，而公共（电）汽车部分乘客向轨道交通转移，出租汽车比例基本保持不变。

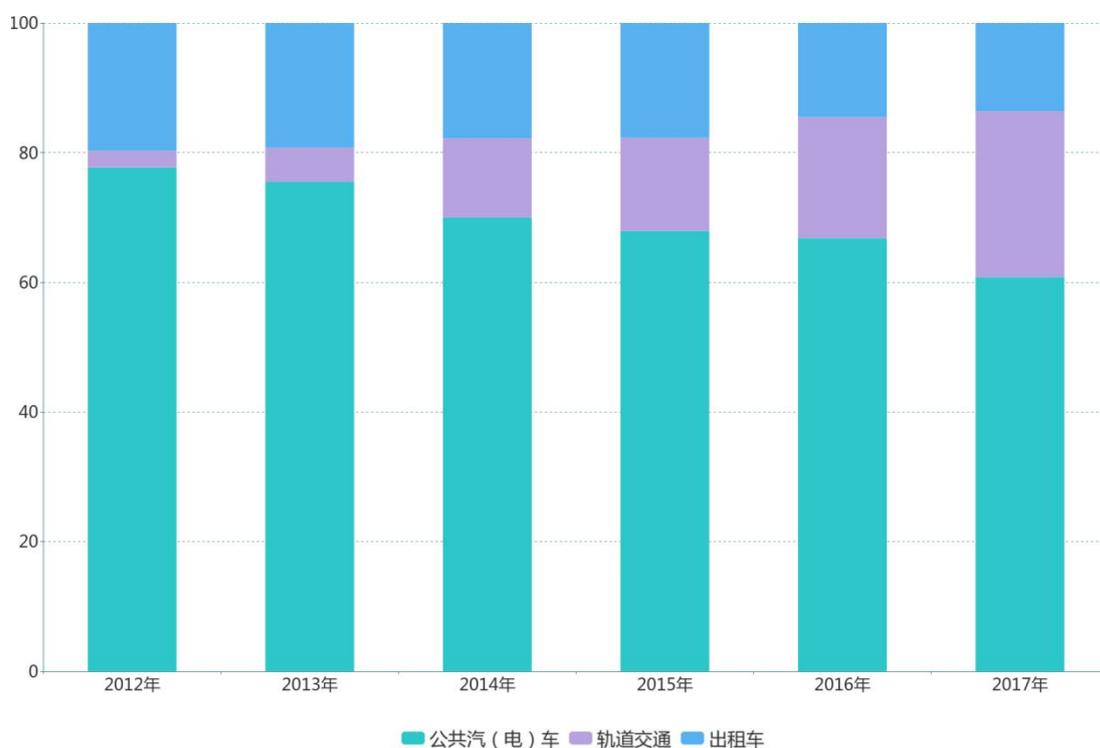


图 7.1 2012-2017 年公共交通各方式客运量占比图 (%)

2017年，城市客运各种交通方式承担客运量的比例为：公共汽(电)车60.8%，轨道交通25.6%，出租汽车13.6%。常规公交仍是居民公共交通出行的主要方式；随着轨道交通形成网络化运营，其在公共交通中的地位和作用将会逐渐增强；出租车作为公共交通系统的有益补充，其出行比例保持稳定。

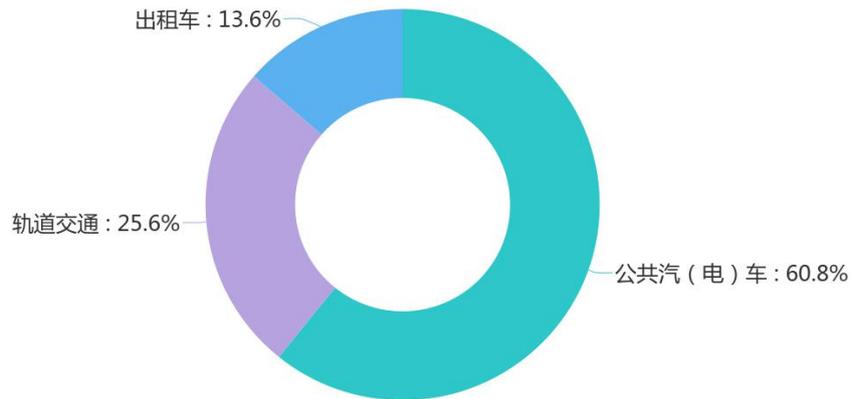


图 7.2 2017 年公共交通各方式客运量占比图

7.2 常规公交

7.2.1 公交运力

2017 年全市常规公交保有量 7780 辆，标准运营车辆 9242.9 标台，比 2016 年减少了 49 辆，降幅为 0.6%。万人公交车辆保有量为 10 标台/万人，未达到西安公交都市“十二五”目标 17 标台/万人的要求，与“十三五”目标要求的 18 标台/万人仍有差距。

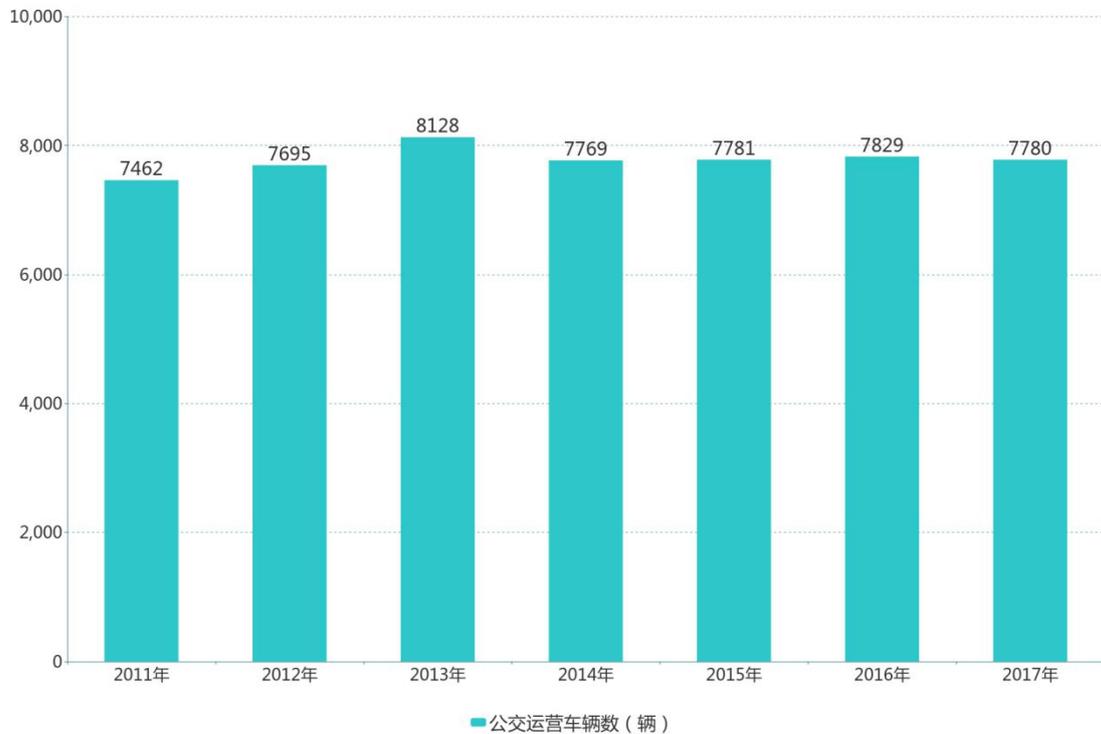


图 7.3 2011-2017 年公交运营车辆数

数据来源：西安市交通运输局

随着公交的不断发展，为了提高常规公交的运力、以及服务的舒适度等，公交车型也不断提升。截止 2017 年底，公交运营车辆共有特大型车 100 辆，大型车 5668 辆，中型车 887 辆，小型车 1125 辆。特大型车不变，大型车有所增加，比 2016 年增加了 326 辆，中型车和小型车有所减少，分别比 2016 年减少了 176 辆和 199 辆。

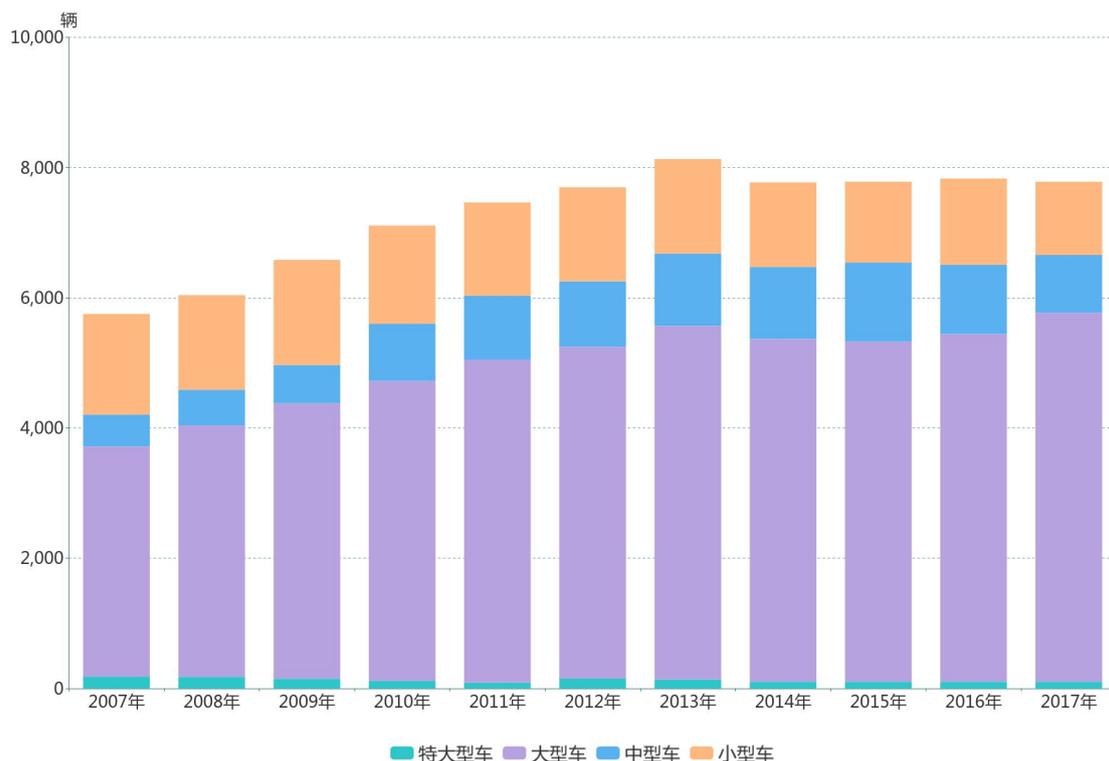


图 7.4 2011-2017 年公交运营各类车型数量

数据来源：西安市交通运输局

7.2.2 公交运量

2017 年西安市常规公交客运量延续了 2016 年的下降趋势，年总客运量为 14.35 亿人次，较 2016 年下降 1.7%，日均客运量约 393.2 万人次，较上年日均减少 7.45 万人次。2017 年常规公交客运量占公共交通总客运量的比重为 60.8%，比例较上年下降 6%，仍为公共交通主体。

2017 年度公交日均刷卡量为 223.64 万人次，持卡比例为 56.9%，比 2016 年增加了 3.6%。

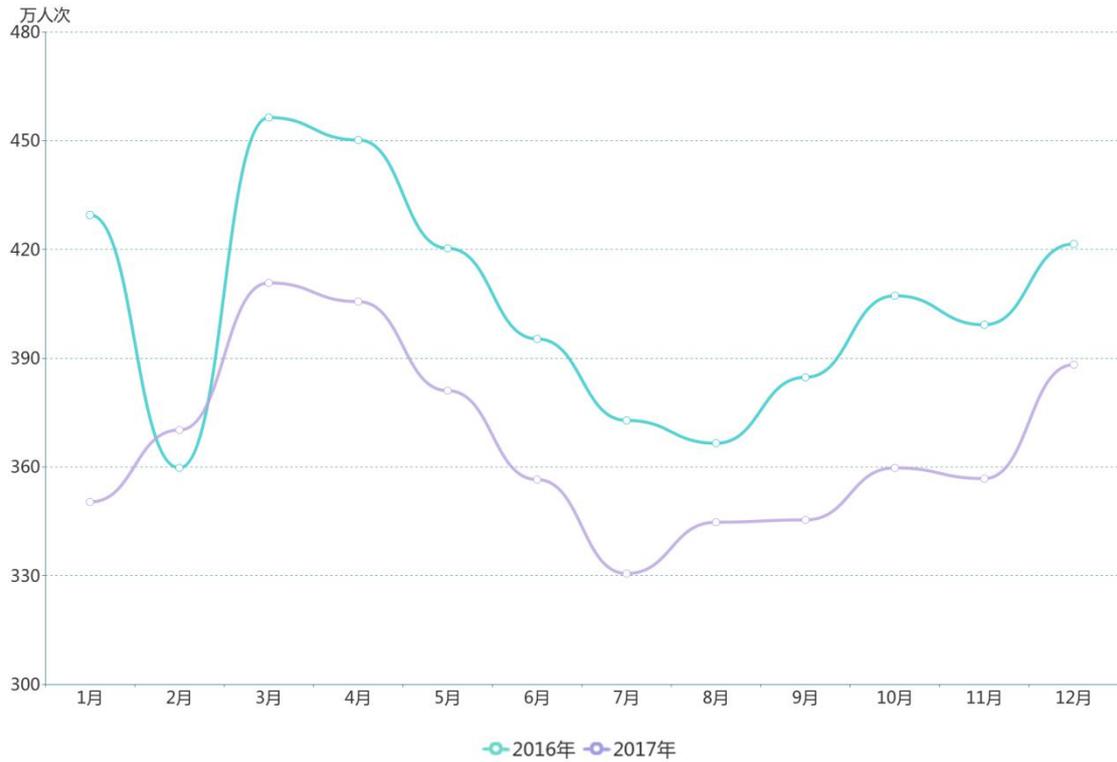


图 7.5 2016 和 2017 年各月份常规公交日均客运量

数据来源：西安市交通运输局

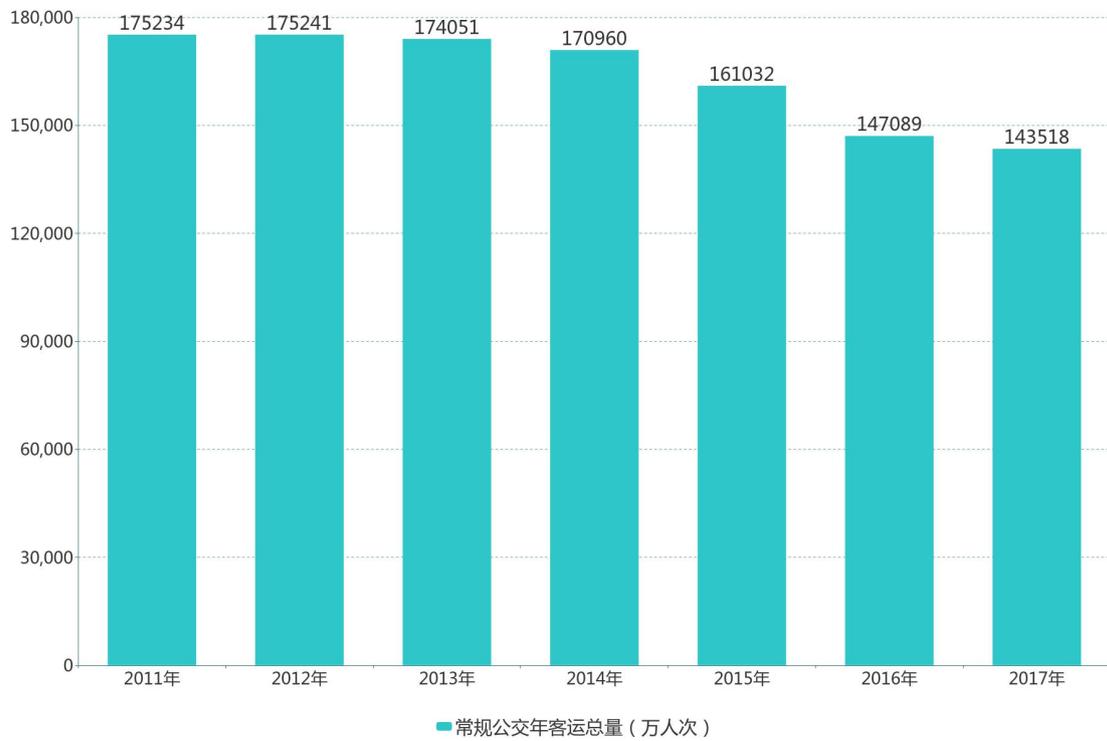


图 7.6 2011-2017 年常规公交年客运总量

数据来源：西安市交通运输局

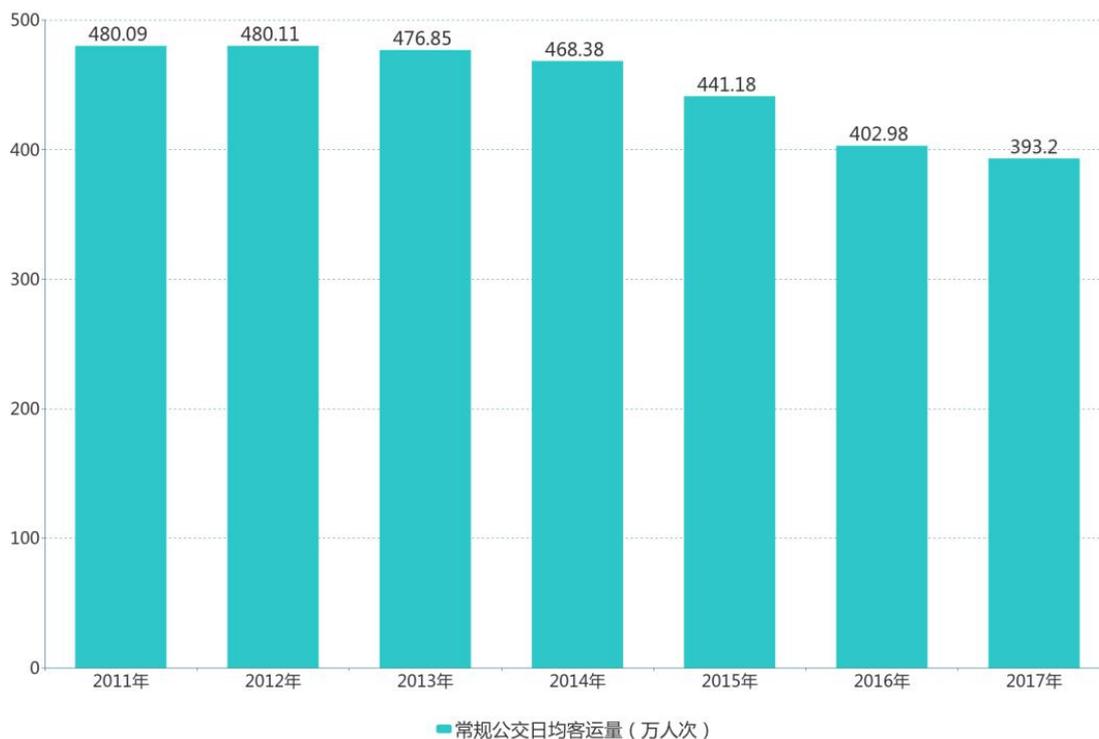


图 7.7 2011-2017 年常规公交日均客运量

数据来源：西安市交通运输局

7.2.3 公交专用道

目前西安市共设有公交专用道 242 公里，中轴线、东西大街、解放路、朱雀大街等城市主干道均设有公交专用道。

交警部门每年根据交通流量变化对公交专用道进行优化维护，目前在太白南路等 14 条路段采取了 7:00-9:00、17:00-20:00 公交专用（9 座以上客车使用），其他时段允许社会车辆使用的管理措施，既保证了公交路权，又提高了道路的利用率，优化提升效果显著。

针对部分占道施工围占、损坏公交专用道，待施工结束后，交警部门协调施工单位及时恢复。对于新改建道路，则报请协调市政部门及各开发区在道路规划、设计阶段充分考虑公交出行。

7.2.4 公交线网与场站设施

西安市公交线路不断增加，线网不断完善，截止 2017 年底，公交线路条数 293 条，公交线路长度 6370.97 公里，比 2016 年增加了 225.37 公里；公交线网

长度 1637.5 公里，建成区公交线网密度为 4.45 公里/平方公里，达到西安公交都市“十三五”目标 3.8 公里/平方公里的要求。

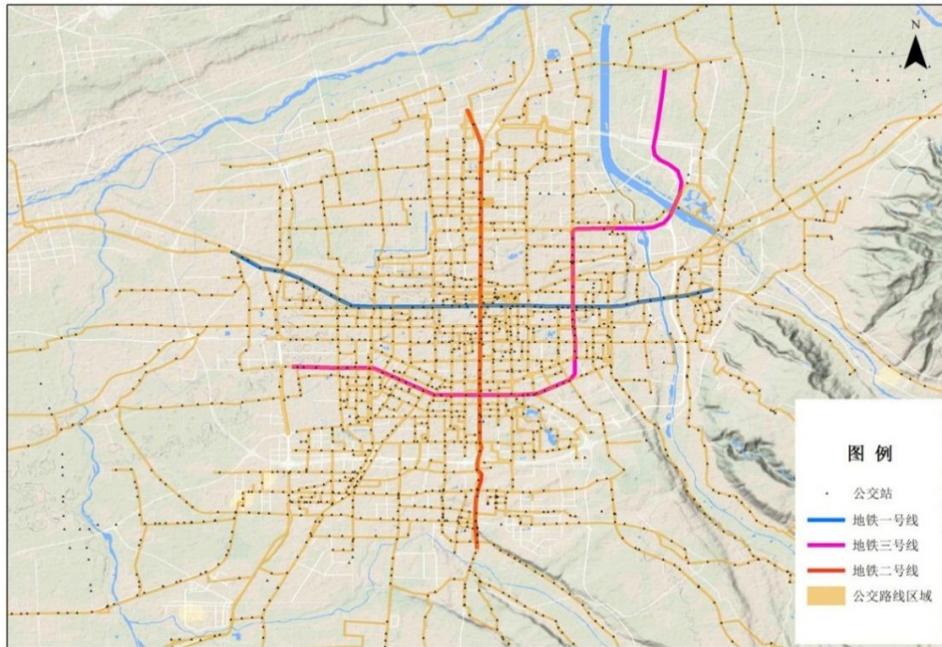


图 7.8 西安市公共交通网络分布图

2017 年，西安市常规公交站点达到 2243 个，三环以内 500 米公交站点覆盖率为 71.63%，未达到西安公交都市“十二五”目标 90%的要求，与“十三五”目标要求的 100%仍有差距，二环以内 300 米公交站点覆盖率达到 74.55%。

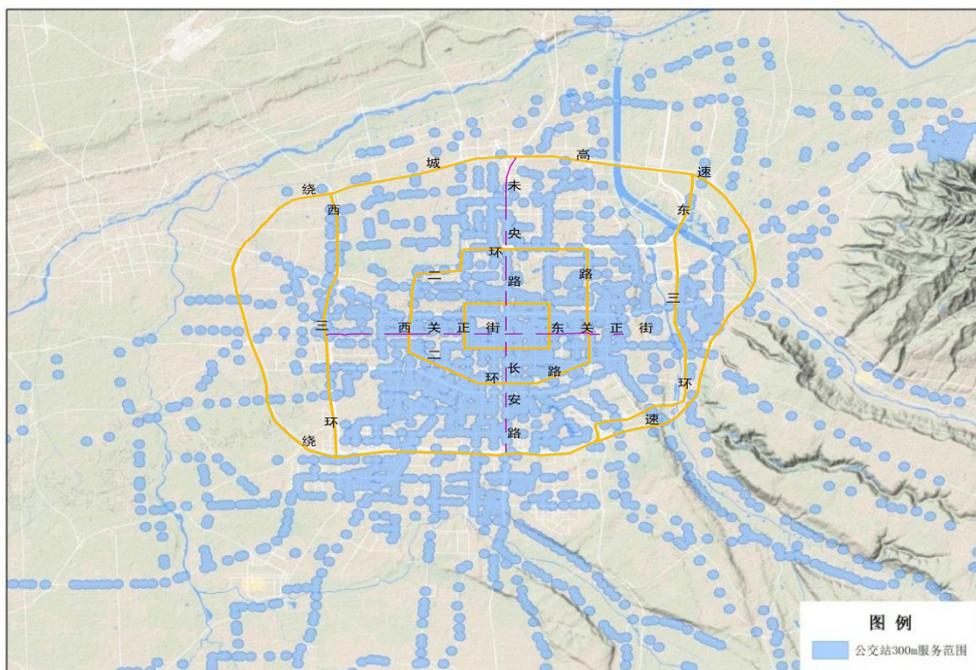


图 7.9 西安市公交站点 300 米覆盖范围图

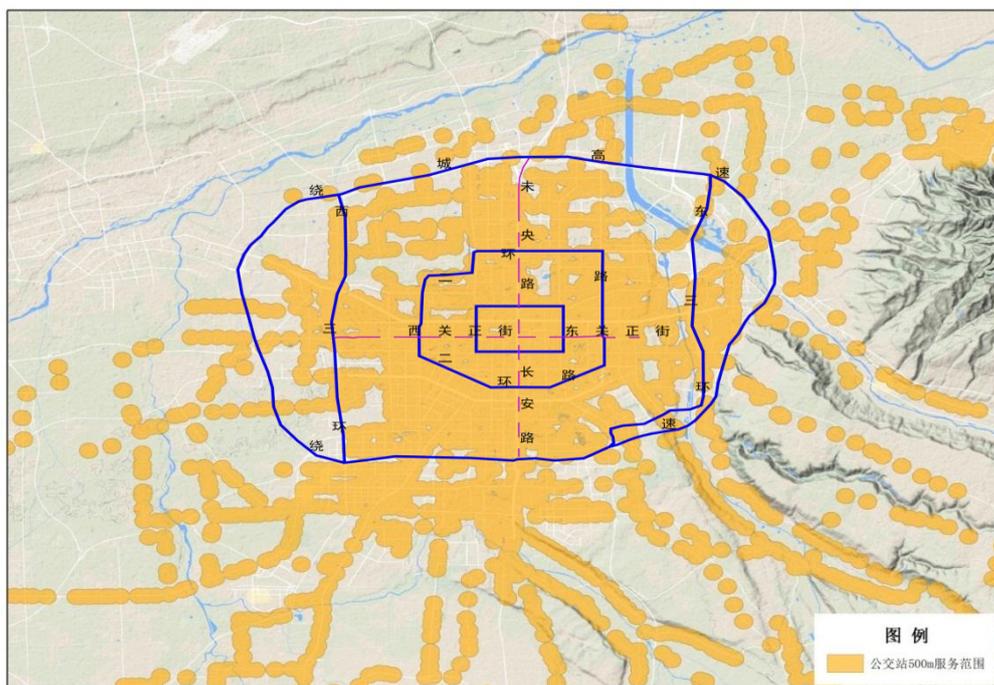


图 7.10 西安市公交站点 500 米覆盖范围图

截止 2017 年底，西安市公交枢纽以及公交场站共计 47 个，其中，归属公交总公司自有 24 个，非自有 20 个，在建 3 个，主要分布在三环以内。公共汽电车车辆进场率为 49.3%，未达到西安公交都市“十二五”目标 55%的要求，与“十三五”目标要求的 70%仍有差距。



图 7.11 西安市公交枢纽及场站布点图

7.3 出租车

截至 2017 年底，西安市主城区共有 45 家出租汽车企业，出租汽车 12435 辆，全部装有车载 GPS 设备，其中纯电动车 300 辆，甲醇车 20 辆。

出租汽车承担的客运总量有所波动，2017 年西安主城区出租汽车年总运营里程 102018 万公里，全年总客运量 3.21 亿人次，日均客运量约 88.05 万人次，达到全市公共交通客运量的 13.6%，比上年减少 1%。出租车日均载客次数 45 次，日均行驶里程 430 公里，空驶率为 35%。

2015 年网约车逐渐发展起来，订单量迅速增长，由于出租车处于竞争关系，日均客运量有所下降，2016 年仍然保持下降趋势。2017 年，网约车行业的发展趋于稳定，出租车日均客运量有所回升。

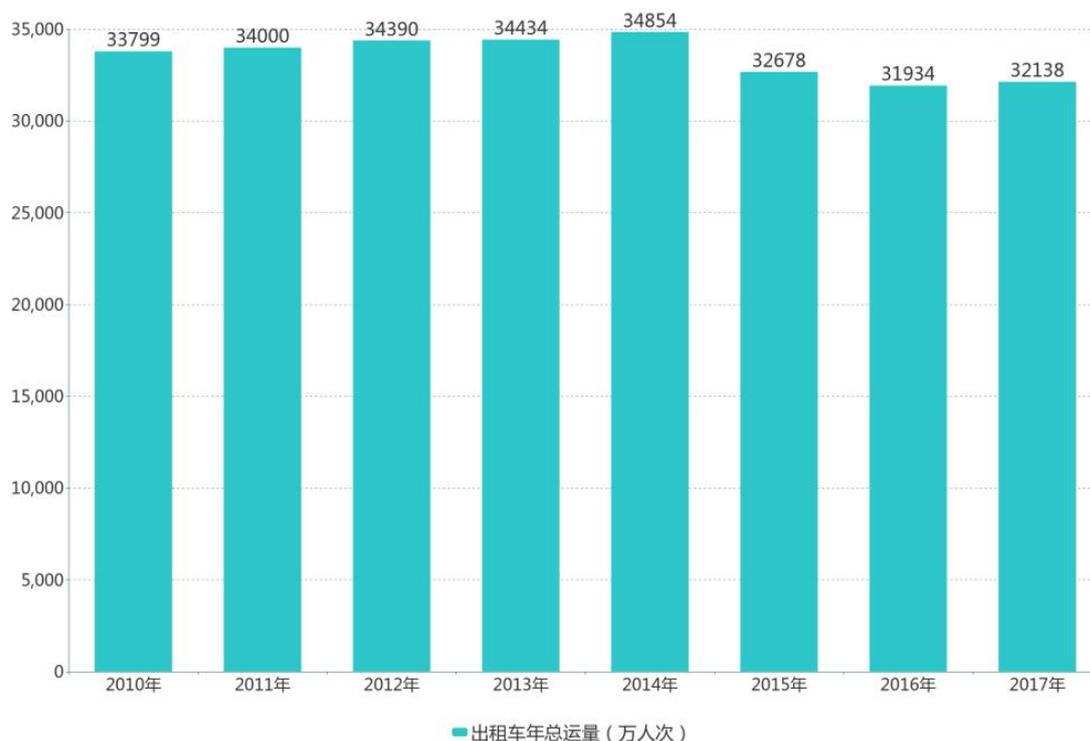


图 7.12 2010-2017 年出租车年总客运量 (万人次/年)

数据来源：西安市交通运输局

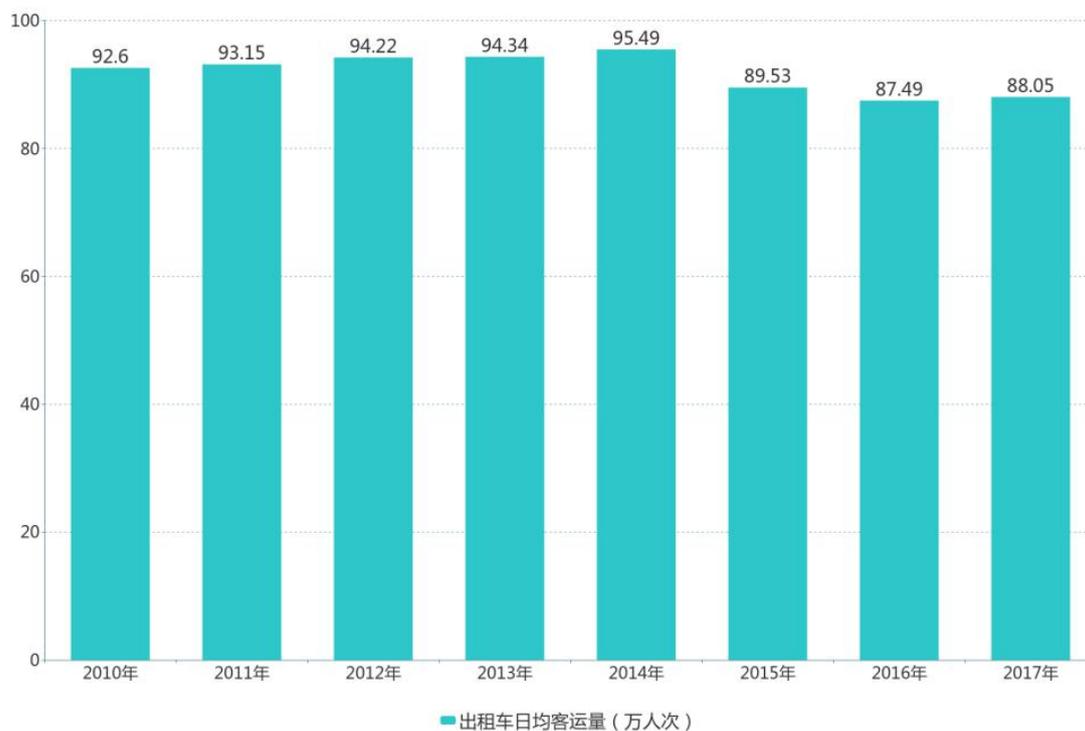


图 7.13 2010-2017 年出租车日均客运量 (万人次/日)

数据来源：西安市交通运输局

2017 年出租车月平均载客次数在 8 月达到最高, 为 1413 次, 这与天气炎热, 人们更倾向于坐出租车出行有关。



图 7.14 2017 年各月份出租车月平均载客次数（人次/（月·辆））

数据来源：西安市交通运输局

7.4 轨道交通

7.4.1 轨道交通客运量

2017 年，全年轨道交通线网总客运量达到 6.05 亿人次，线网日均客运量 165.85 万人次，同比 2016 年日均客运量增长 48.7%。其中，一号线年客运量为 17105.27 万人次，日均客运量为 46.86 万人次；二号线年客运量 28531.1 万人次，日均客运量为 78.17 万人次；三号线年客运量为 14897.64 万人次，日均客运量为 40.82 万人次。

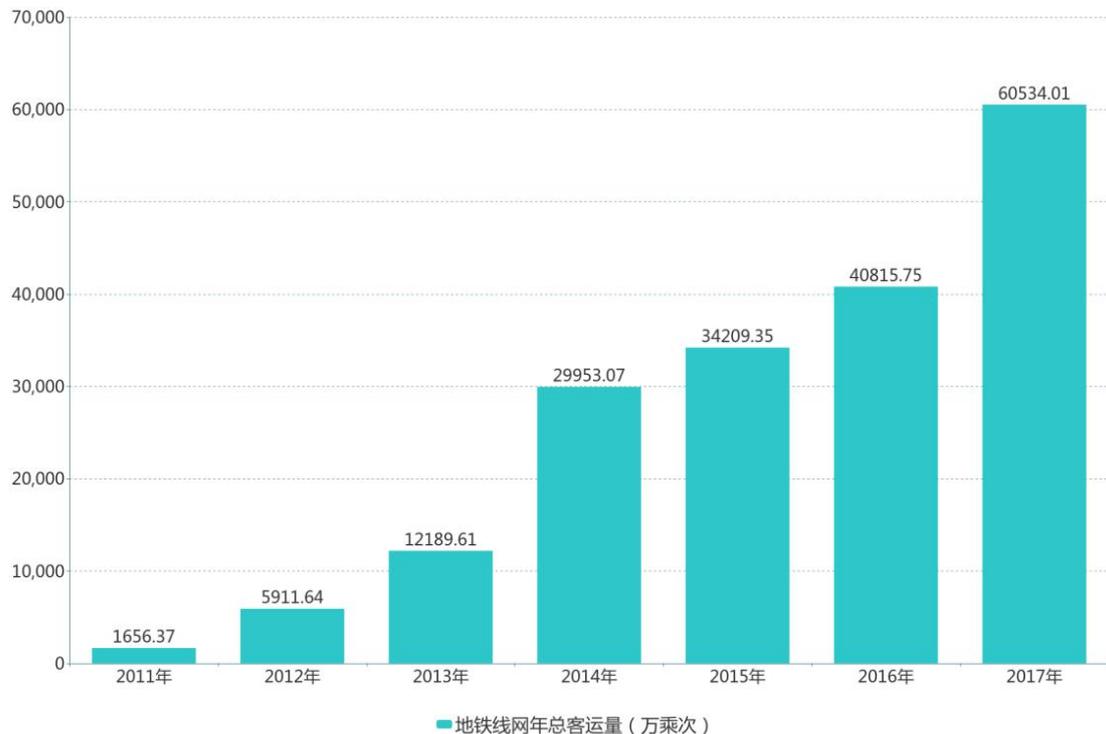


图 7.15 2011-2017 年地铁线网年总客运量（万乘次/年）

数据来源：西安市地铁办



图 7.16 2011-2017 年地铁分线路年总客运量 (万乘次/年)

数据来源：西安市地铁办

2013 年 9 月，地铁一号线开通后，与二号线构成轨道线网，客流呈现跳跃式增长，而后进入相对平稳的增长阶段，客流不断提升，发挥着轨道交通的骨干作用。在线网运营长度没有变化的情况下，轨道日均客流仍然持续增长，显示了轨道交通对居民出行越来越强的吸引力。

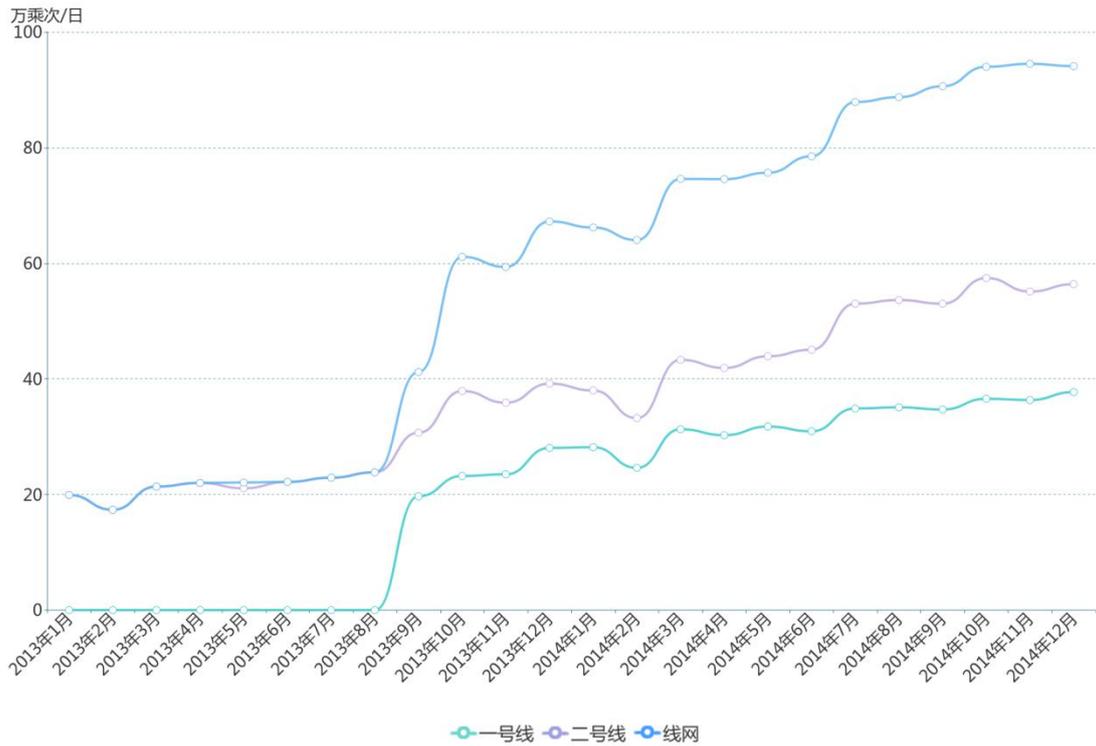


图 7.17 2013-2014 年各月地铁分线路日均客运量 (万乘次/日)

数据来源：西安市地铁办

2016 年 11 月地铁三号线开通后，轨道客流迎来了新一轮的快速增长，显著提升了 11 月份的轨道交通客运量，增幅达到 34.2%。可见西安轨道交通客流需求非常大，在形成轨道线网的初期，每开通一条线路，客流都呈现爆发式增长，应加快轨道交通建设力度，尽早为市民提供交通便利。

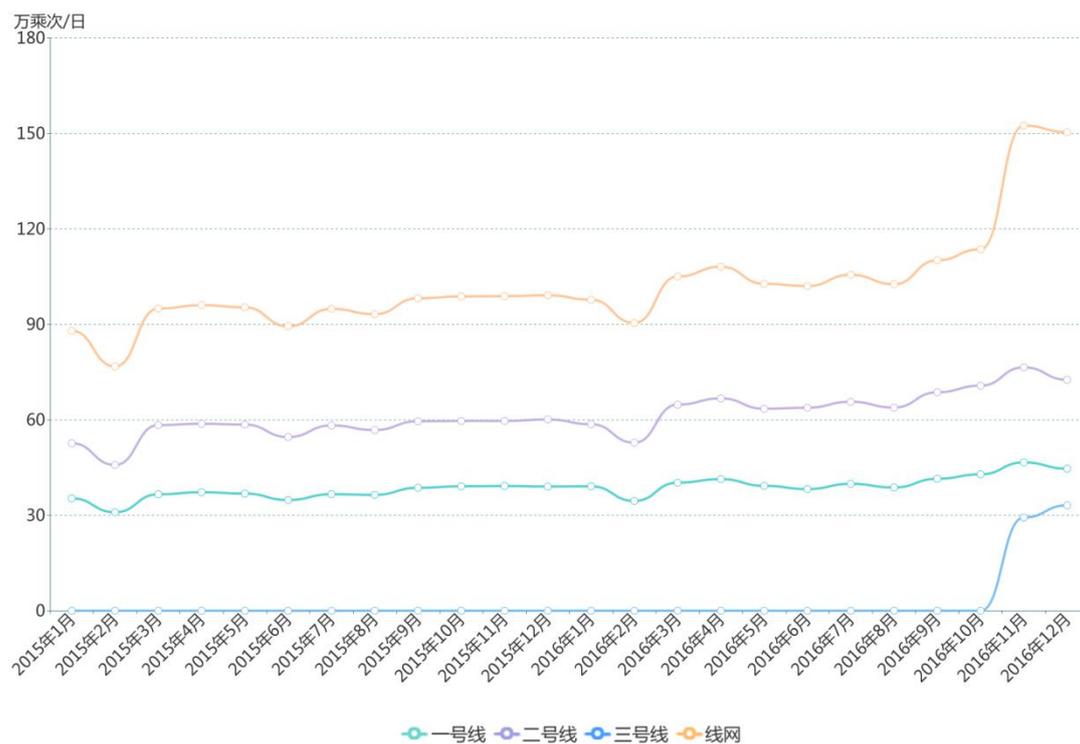


图 7.18 2015-2016 年各月地铁分线路日均客运量 (万乘次/日)

数据来源：西安市地铁办

进入 2017 年后，西安市 3 条地铁线路的客流持续增长，尤其是刚开通运营的地铁三号线，客流几乎翻了一番，一号线和二号线的客流涨势接近，二号线较高一些。由此可见，地铁三号线的开通，不仅将沿线客流转移到轨道交通上，带来了线网客流的快速增长，同时也分担了线网中二号线的一部分客流压力。在轨道线网的不断完善中，各条线路的客流稳定增长，需要关注的是客流压力较大的换乘节点的集散和换乘。

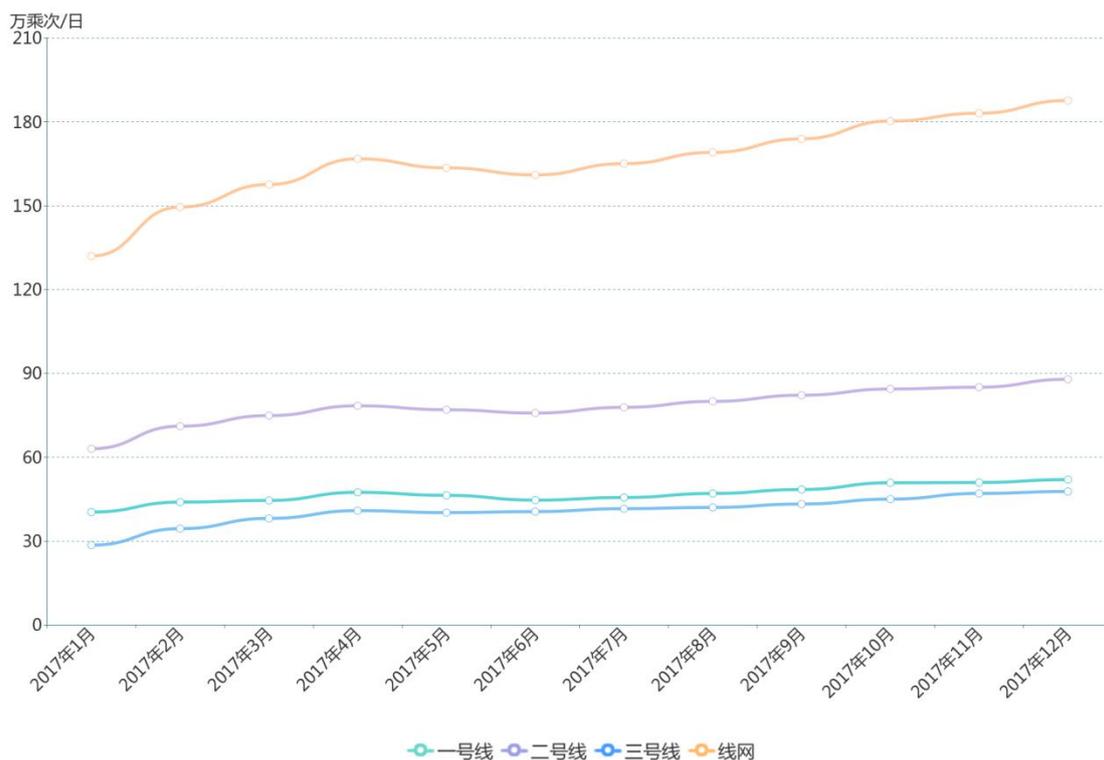


图 7.19 2017 年各月地铁分线路日均客运量 (万乘次/日)

数据来源：西安市地铁办

7.4.2 轨道交通客流分析

西安市轨道交通线网中，各线路客流保持增长，2017年，地铁一号线、二号线和三号线日均客运量同比增长率分别为15.4%、19%和15.6%，二号线客流涨幅最大，一号线和三号线涨幅接近，二号线客流压力最大。

二号线是西安市开通的第一条地铁线路，运营后两年日均客流稳定在20万人次/日左右。一号线开通后，带来的线网客流增长迅速，二号线日均客流迅速翻了一番，达到40万人次/日，一号线开通一年后，二号线的日均客流达到60万人次/日。2016年底三号线开通后，二号线日均客流迅速增长到接近80万人次/日，进入2017年后，二号线日均客流持续稳定增长，增长到接近90万人次/日。

和二号线相比，一号线的客流增长则相对缓慢，日均客流从开通后的20万人次/日，稳定增长到接近40万人次/日，直到三号线开通后，日均客流才突破40万人次/日，而后稳定在40万人次/日左右，进入2017年后，客流持续增长到52万人次/日。

三号线运营 1 年后，客流几乎翻了一番，日均客流从刚开通的 29 万人次/日，增长到接近 50 万人次/日，分担了线网中二号线的一部分客流压力。

可以看出，在西安市轨道交通线网中，二号线承担着非常重要的客流任务，同时也是目前唯一的一条南北方向的线路。因此，二号线的客流压力最大。随着线网的逐渐完善，二号线的客流在不断增长后将趋于稳定，继续发挥轨道交通线网中的骨干作用。

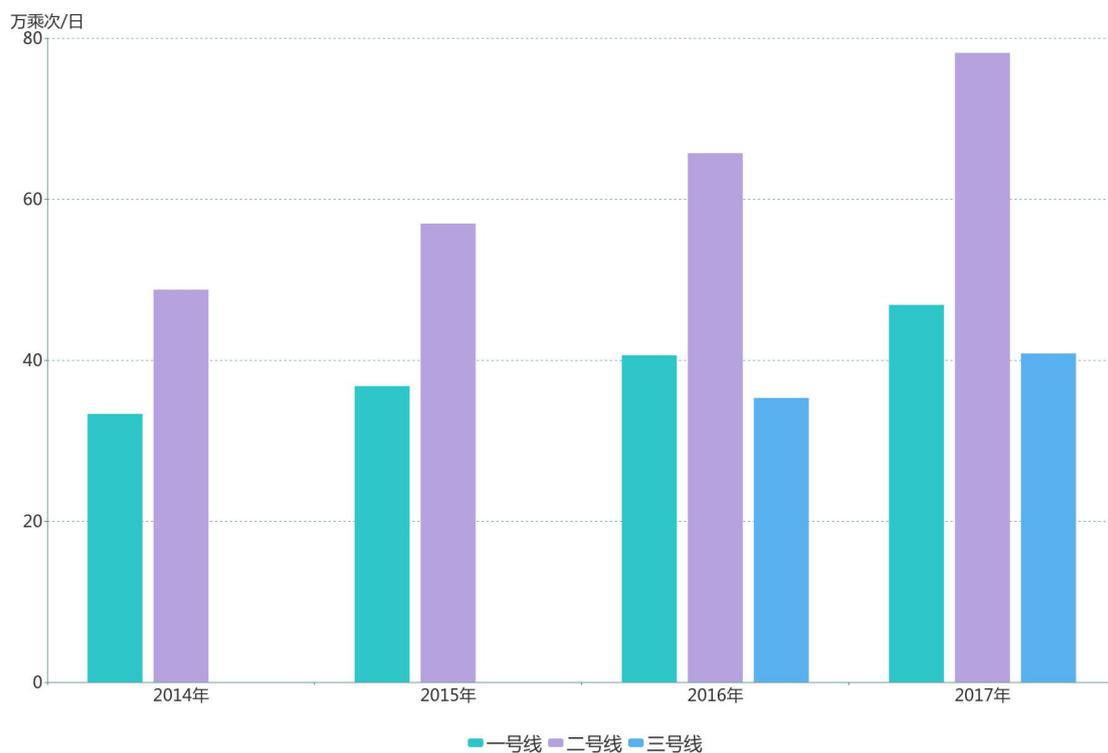


图 7.20 2014-2017 年地铁分线路日均客运量

数据来源：西安市地铁办

客运量比重方面，从 2014 年到 2017 年，一号线占线网客流比重持续下降，二号线占线网客流比重有所增加，由于三号线的开通，比重开始下降。与 2016 年相比，一号线、二号线占线网客流比重分别下降了 8.2%、11.8%，三号线客流比重相应的提高了 20%。

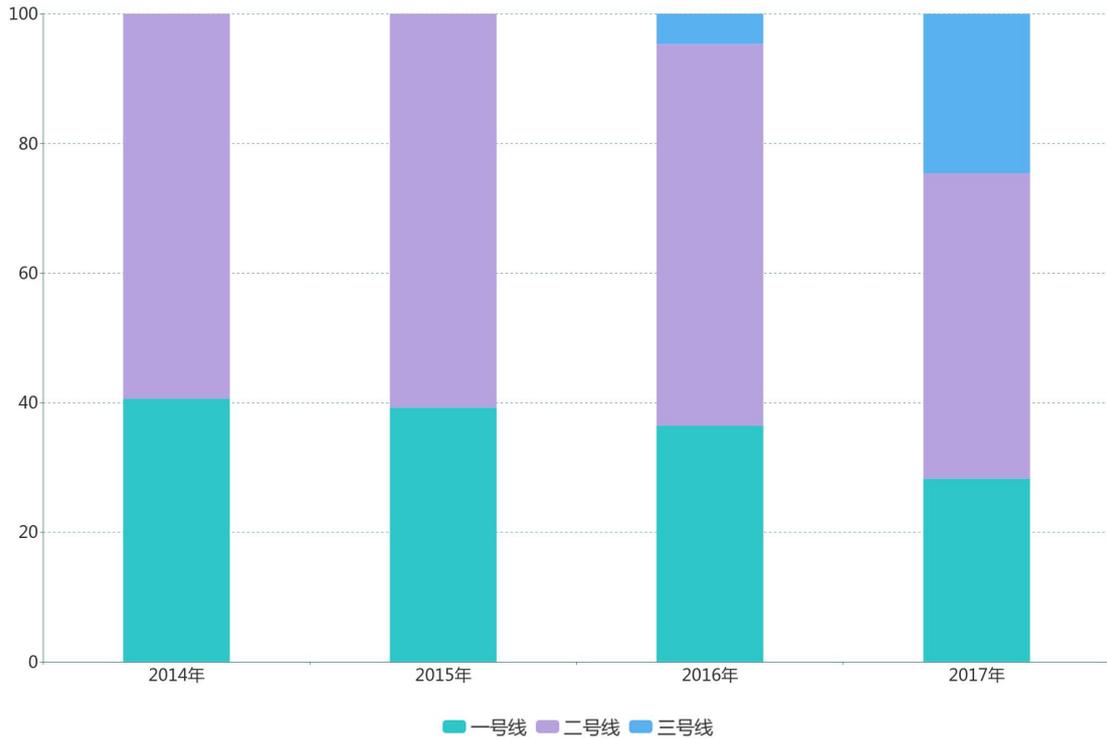


图 7.21 2014-2017 年地铁分线路年总客运量占比图 (%)

数据来源：西安市地铁办

7.4.3 轨道交通站点客流分析

2017年，西安地铁一号线的18个车站中，日均进出站量超过7万人次的车站有后卫寨站、五路口站；二号线的21个车站中，日均进出站量超过15万人次的车站是小寨站；三号线的26个车站中，日均进出站量超过6万人次的车站是丈八北路站。

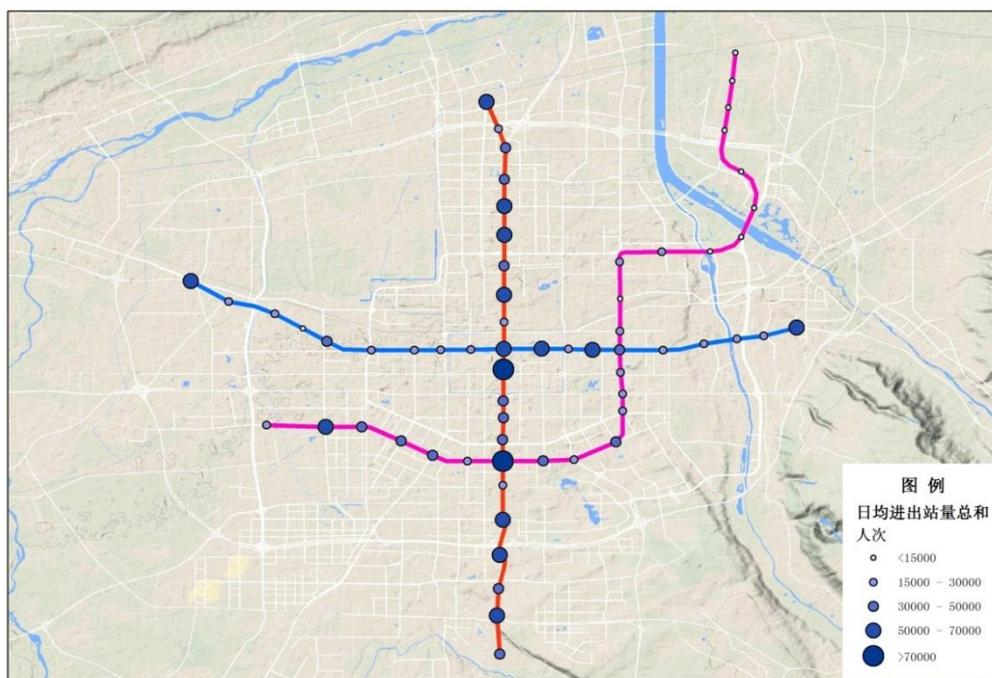


图 7.22 2017 年西安地铁车站日均进出站量统计分布图

目前西安地铁一共有 3 个换乘站，分别为北大街站、小寨站、通化门站。通化门站日均进出站量约为 5 万人次，北大街站日均进出站量约为 8 万人次，小寨站日均进出站量约为 15 万人次，因此小寨站客流集散压力非常大，需要重视小寨站的客流集散问题。

通化门站日均换乘客流约为 9 万人次，小寨站日均换乘客流约为 16 万人次，北大街站日均换乘客流约为 22 万人次，因此，北大街站换乘压力非常大，需要重视北大街站的客流换乘问题。

小寨站日均进出站量和换乘客流均较大，需要重点对待该站的客流集散和换乘问题，加强站内客流引导和疏散。

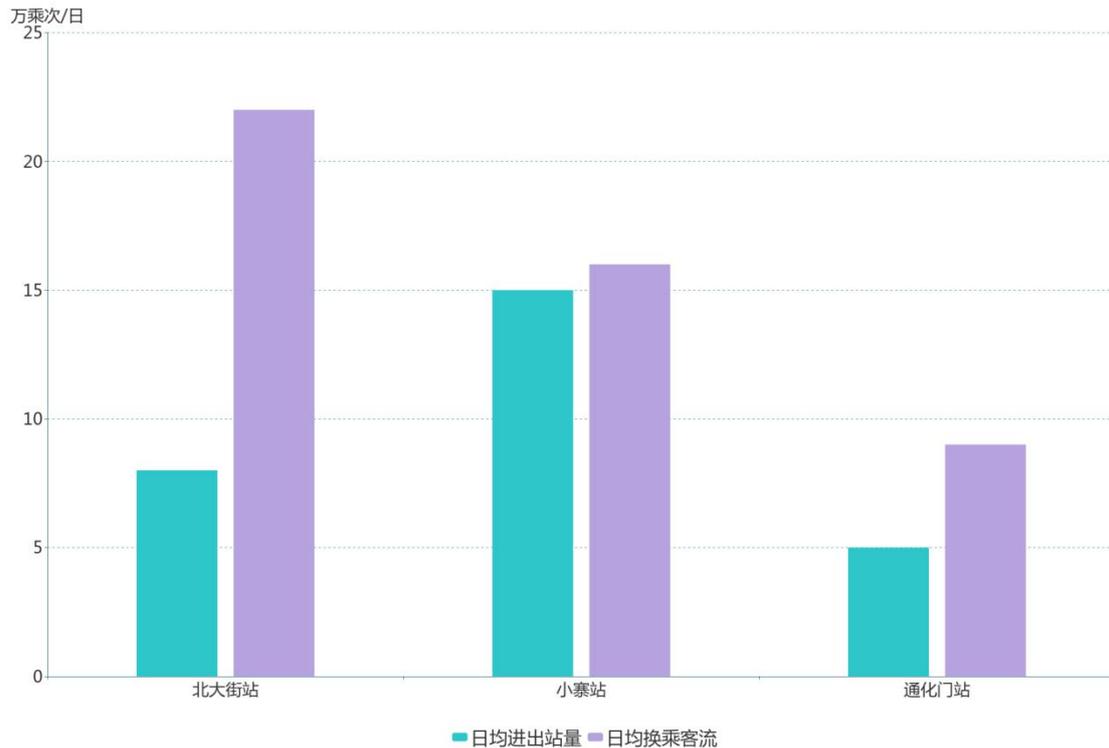


图 7.23 2017 年地铁换乘站日均进出站、换乘客流量

数据来源：西安市地铁办

7.4.4 轨道交通断面客流分析

西安地铁一号线高峰小时高断面通常出现在通化门—康复路区间下行,时间为早高峰 7:30—8:30,断面客流量约为 1.9 万人次/h;二号线高峰小时高断面通常出现在钟楼—北大街区间上行,时间为早高峰 7:45—8:45,断面客流量约为 3 万人次/h;三号线高峰小时高断面通常出现在小寨—吉祥村区间下行,时间为早高峰 7:45—8:45,断面客流量约为 2.6 万人次/h。

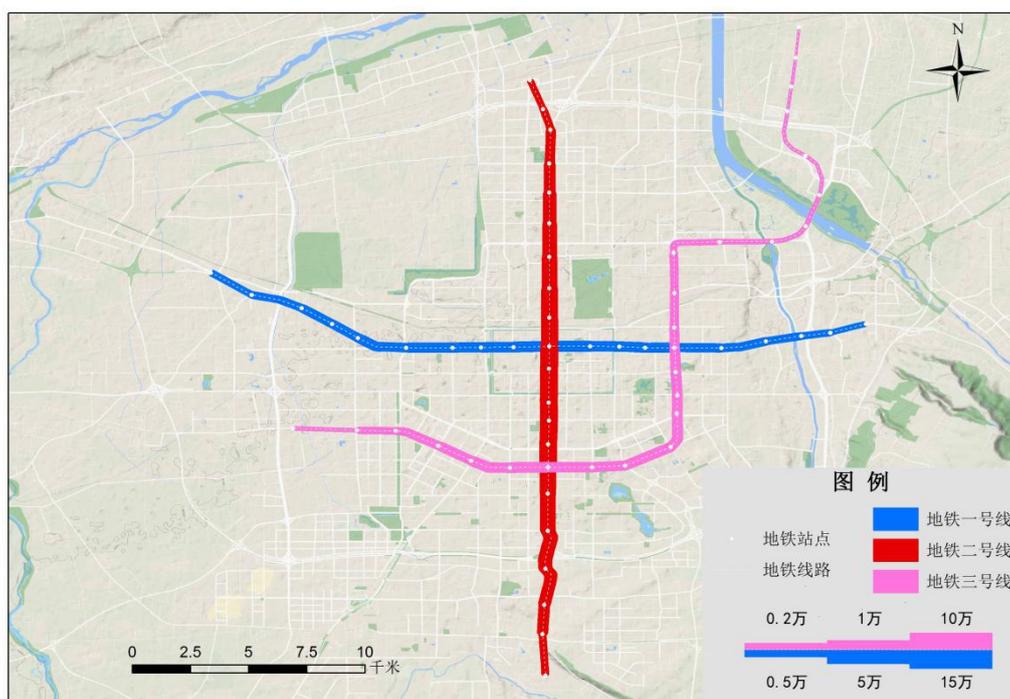


图 7.27 2017 年西安地铁高峰小时断面客流量分布图

7.4.5 轨道交通运营

西安地铁 2017 年 9 月 15 日起调整列车运行图，加密高峰时段发车频率，缩短线网行车间隔，进一步提升运力。列车运行图调整后，一号线最小行车间隔由原来的 4 分 05 秒缩短至 3 分 47 秒，单向小时运力提升 8%（单向每小时多运送约 1800 名乘客）；二号线最小行车间隔由原来的 2 分 49 秒缩短至 2 分 37 秒，单向小时运力提升 8%（单向每小时多运送约 2400 名乘客）；三号线小交路段（鱼化寨站至香湖湾站）最小行车间隔由原来的 3 分 30 秒缩短至 3 分钟，单向小时运力提升 17%（单向每小时多运送约 4200 名乘客）。

2017 年 12 月 30 日，全国“交通一卡通”开始在西安地铁使用，外地乘客持交通一卡通坐西安地铁可直接刷卡，不用再单独买票。至此，西安地铁闸机实现了长安通和交通一卡通的通用。

2018 年 1 月 1 日，西安地铁扫码过闸发布会暨蚂蚁森林西安城市公益林签约仪式举行，使用手机扫地铁 APP 二维码过闸乘车的新功能在西安地铁正式上线运行，这标志着西安地铁在全国率先实现“全线网、双离线、先享后付”手机过闸功能。西安地铁全线网 66 个站点，至少有‘一进一出’的专用闸机，提供

乘客通过手机扫码过闸，西安地铁为乘客提供的便捷服务走在了全国前列。

7.5 公共自行车

截至 2017 年底，西安公共自行车已建设 1943 个服务站点，投入使用公共自行车约 60000 余辆，服务范围覆盖主城区及各开发区，服务面积 550 多平方公里。2017 年西安公共自行车日均使用量 18-22 万人次/日。



图 7.28 现状公共自行车站点分布

7.6 共享单车

2017 年 1 月以来，ofo 小黄车、摩拜单车、酷奇、oxo 等共享单车相继入驻西安，居民出行呈现多元化格局。至 4 月份累计投放量达到 16 万辆，9 月份累计高达 70 万辆。

共享单车为了抢占市场，在客流量大的地方集中投放，钟楼、小寨商圈投放量最大。过度投放、管理滞后、乱停乱放的现象凸显，共享之便变成共享之乱。2017 年 9 月，西安市交通管理委员会明确暂停西安市新增共享单车的投放。

根据共享单车运营公司数据，36.2%的用户骑行距离在 0.5-1 公里，26.4%的用户骑行距离在 1-2 公里。共享单车解决了将近 80%的用户“两公里范围内出行难”的需求，起到了短距离出行和短途接驳的作用，也有效地补充了中长距离出行。



图 7.29 共享单车用户出行距离分布

数据来源：共享单车平台数据

共享单车工作日出行主要集中在早晚高峰，呈 M 型分布，早高峰集中在 8 点，晚高峰出行时间相对分散。周末的出行量比工作日更高，出行主要集中在 12 点至 18 点。

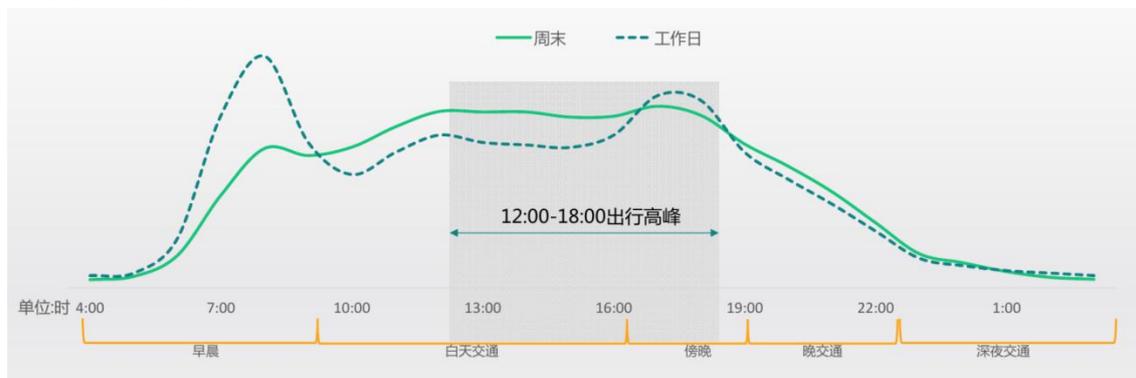


图 7.30 共享单车用户周内、周末出行时间分布

数据来源：共享单车平台数据

2017 年十一长假期间，西安市大雁塔景区共享单车出行热度入选全国最热 TOP10 景点，位列第九，出行热度涨幅为平日的 179%，接近 2 倍，同时也入选了全国最热 TOP10 城市，位列第七。地铁二号线钟楼站入选了全国共享单车接驳出行的全国 TOP10 地铁站，位列第九，同时西安城墙—钟楼—鼓楼—西关正

街一万达广场短途骑行路线，入选了热门短途骑行 TOP10 线路，位列第九。

7.7 小结

1. 轨道交通：轨道交通客流需求非常大，客运量逐年上升，占公共交通出行比重不断增长，应加快轨道交通建设力度，并做好与其他公共交通方式的无缝衔接。

2. 常规公交：由于轨道交通承担的客运量逐年上升，常规公交的客运量逐年下降，比重相应减少，但是仍为居民公共交通出行的主要方式，应注重提升公交服务水平，并做好与轨道交通的接驳；公交站点覆盖率相比西安市创建公交都市的考核目标（500 米公交站点覆盖率 90%）仍有不足，创建公交都市的步伐仍需加快。

3. 出租车和公共自行车：由于网约车行业的发展，出租车客运量有所下降，随着网约车发展趋于稳定，出租车客运量有所回升。共享单车投放以来，公共自行车日均使用量直线下降，市民对智能化使用和规范化管理的公共自行车呼声很高，提升改造迫在眉睫。

2018年西安市交通发展年度报告

Xi'an Annual Report on Traffic Development

八
CHAPTER I

智慧交通和交通安全

- ◆ 智慧交通
- ◆ 交通安全
- ◆ 小结



8 智慧交通和交通安全

8.1 智慧交通

西安市公安局交通管理局筹建的西安市交通管控平台覆盖了交通指挥、静态交通管理、勤务管理、特勤管理、警情管理、诱导发布管理、特殊车辆管理等多个支队日常业务，从应用集成角度实现支队指挥中心与下属分控中心（大队）的高效联动机制，做到信息共享化、功能完整化、部署实时化、展示多样化；从队伍建设的角度，实现队伍建设、勤务安排、警员考核的精细化、人性化及数据化；从事件现场综合指挥角度实现事件告警、事件信息空间可视化、现场信息实时可视、决策指令快速准确下发、各层级指令交互畅通，从而全面提升交通综合指挥的效率和水平，缓解道路交通拥堵，提高道路承载能力，增强重大活动保障能力，最终达到提高整体作战能力和实现道路交通管理科技信息化发展规划的目的。

西安市公安交通管控平台项目是 2013 年作为公安局重要议题进行立项，2016 年 6 月完成硬件搭建和平台基础软件规划，并针对业务科室结合工作需要提出的需求进行二次开发和基础平台测试，2017 年 9 月完成平台各项需求功能建设，进行推广应用。

8.2 交通安全

2017 年，全市发生道路交通事故 2886 起，较上年减少 1.8%；事故受伤人数 2883 人，较上年减少 4.4%；事故死亡人数 473 人，较上年减少 0.6%；万车死亡率 1.65 人/万车，较上年减少 10.8%。全市道路交通事故造成财产损失 1802.61 万元，较上年增加 10.3%。

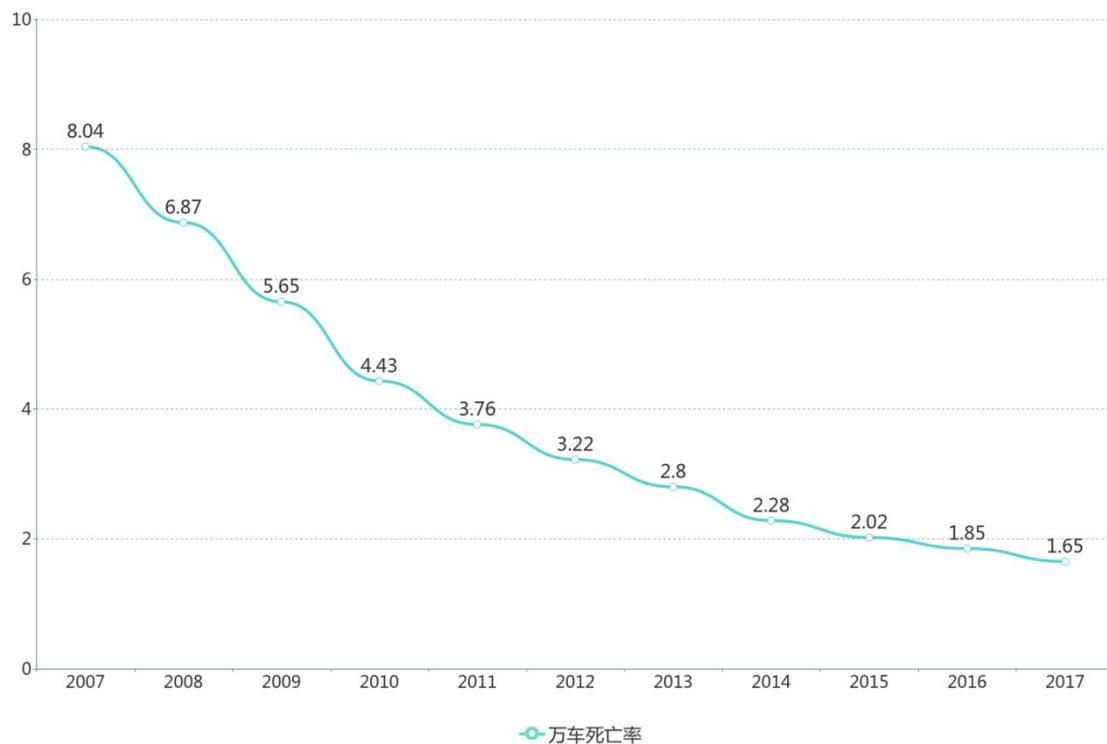


图 8.1 2007 年~2017 年万车死亡率统计图

8.3 小结

1.智慧交通：西安市智慧交通建设取得较大进展，西安市公安交通管控平台对于提高交通运营管理效益作用显著。

2.交通安全：交通事故引起的万车死亡率逐年降低，经济损失有所增加。未来还应继续加强交通安全管理，保障行车安全。

2018年西安市交通发展年度报告

Xi'an Annual Report on Traffic Development

九 CHAPTER 9

交通环境

- ◆ 城市大气质量
- ◆ 交通声环境
- ◆ 小结



9 交通环境

9.1 城市大气质量

2017年西安市空气中主要污染物浓度大幅下降，二氧化硫（SO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）浓度同比去年下降5.0%、5.1%；二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM_{2.5}）浓度同比去年上升11.3%、2.8%。

2017年降尘平均值为13.2吨/（平方公里·月），比上年下降了5.0%；降水pH值（年平均值）为6.7，未出现酸雨样本。

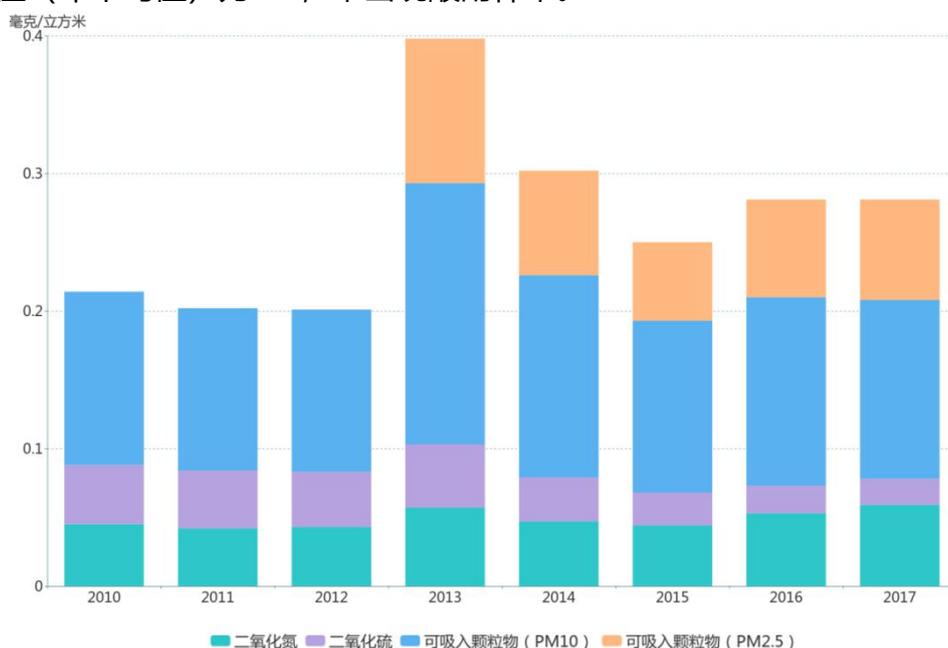


图 9.1 西安市区大气污染指标统计图

9.2 交通声环境

2017年，西安市环境保护局在道路交通噪声网格布点155个，实测点位为155个，监测道路总长202.10公里，平均路宽36.5米，平均车流量为2805(辆/h)，道路交通噪声等效声级为70.6dB。2017年平均车流量比2016年增加了918(辆/h)，道路交通噪声低于2016年0.6dB。

9.3 小结

2017年西安市空气中主要污染物浓度较上年有所波动，二氧化硫（SO₂）、



可吸入颗粒物 (PM10) 浓度同比去年降低; 二氧化氮 (NO₂) 、可吸入颗粒物 (PM_{2.5}) 浓度上升, 同时, 降尘平均值下降, 道路交通噪声保持稳定。未来, 改善空气质量仍是重要工作之一。

2018年西安市交通发展年度报告

Xi'an Annual Report on Traffic Development

十 CHAPTER 10

规划研究

- ◆ 体系及专项规划
- ◆ 片区及节点规划
- ◆ 平台建设



10 规划研究

10.1 体系及专项规划

10.1.1 关中城市群都市区城市轨道交通线网规划

编制期限：2010年-2016年。

骨干线：在主城区强化轨道交通的服务功能，是主城区通勤交通出行的主体。

加密线：以骨干线网为基础，增加了主城区范围线网密度，扩大服务范围，连接重要的交通枢纽。市域线：引导城市结构向多中心发展，沟通主城区、外围副中心和新城间的网络化衔接，支撑西安国际化大都市核心城市空间格局。

层次结构：“棋盘+环+放射”，多模式、多制式的轨道网络。线网规模：关中城市群都市区23条线路，共计986公里；其中，西安市691.1公里、西咸新区238.4公里、咸阳市56.5公里。

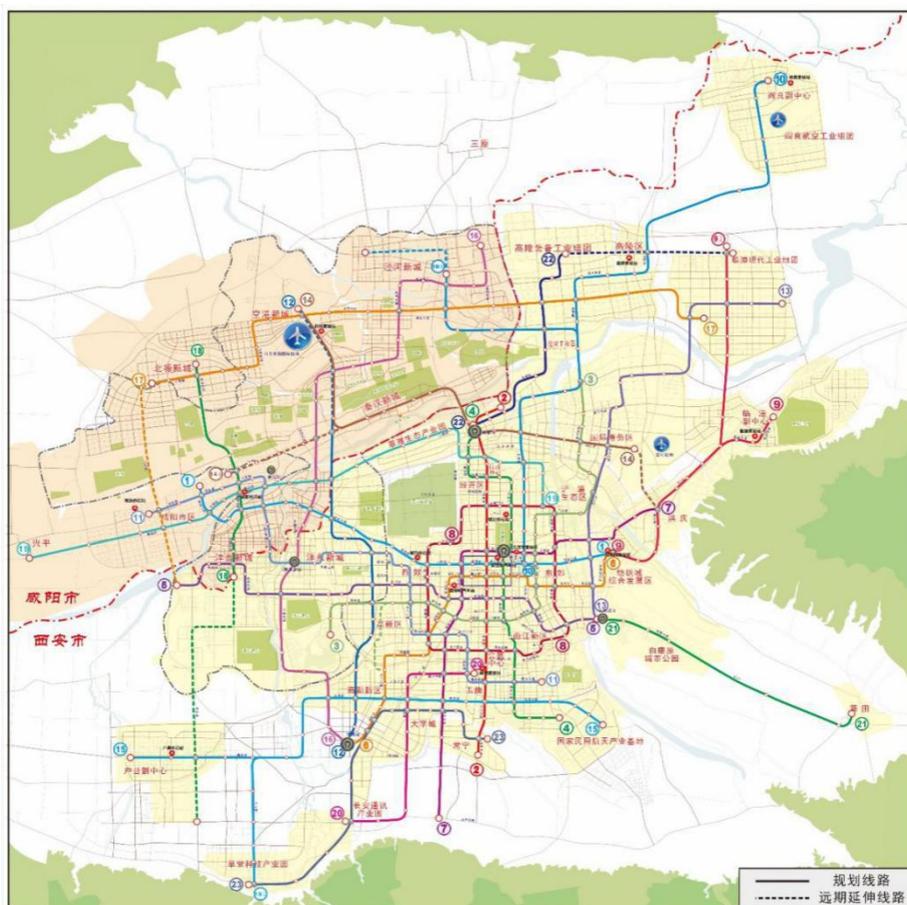


图 10.1 关中城市群都市区城市轨道交通线网规划图

10.1.2 西安市公共停车场专项规划

编制时间：2016年，2016年7月通过市政府专题会审议。

规划范围：中心城区及国际港务区。

规划目标：构建有序的停车环境，合理引导停车需求，提供分区差别化停车服务，形成可持续公共停车发展模式。

需求预测：2020年公共停车位需求总量约为24.2万个，缺口总量为20.2万个泊位。

布局规划：经过两轮筛选，并于各区、各开发区多次沟通协调，确定各区公共停车场布点，能提供的公共泊位为22.16万个。换乘停车：上述规划停车场中，具备P+R功能的地铁换乘停车场共27处，位于1-6号地铁线的站点附近，可提供10150个泊位。近期建设：三年行动计划以增加供给，缓解突出矛盾为目的，计划建设泊位8.7万个。

选址规划：落实停车场用地，以图则形式控制用地边界、建设形式、建设规模。

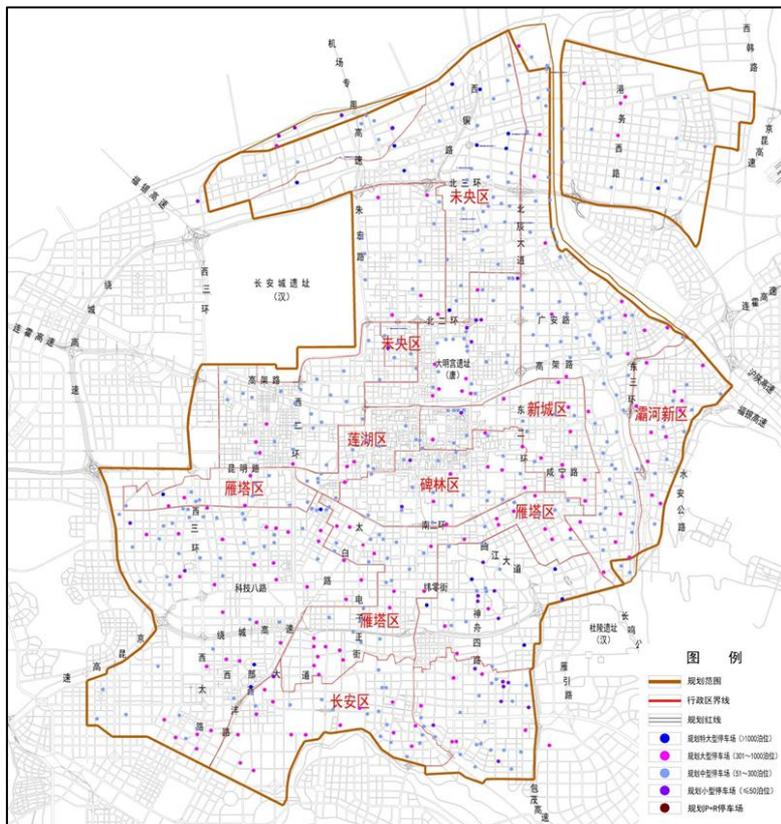


图 10.2 西安市公共停车场布局规划图

10.1.3 大西安综合交通发展战略

编制时间：2016年-2017年。

研究范围：大西安 1.76 万平方公里。

研究框架：在大西安综合交通体系规划修编的前期阶段，“开门做规划”，充分借鉴国际和国内经验，形成由西安市城市规划设计研究院为总编单位，上海市城乡建设和交通发展研究院（上海交研所）担任总体咨询，中国城市规划设计研究院、国家发改委综合运输研究所、北京晶众智慧交通科技股份有限公司等单位担任专题研究的团队。开展“1个现状评估+4个专题研究+1个战略研究”，分别为大西安综合交通现状调研与评估、交通与城市空间协调专题、枢纽城市研究专题、“四网融合”一体化专题、手机大数据分析专题、以及大西安综合交通发展战略研究。

战略目标：遵循五大理念，以打造国际大都市一体化交通体系为目标，建设大西安“1小时”交通圈，达到西安对外旅客运输铁路比重 50%、西安中心城区公共交通比重 50%两个交通结构目标。

五大策略：（1）双港驱动策略（2）用地协调策略（3）快轨先导策略（4）路车协同策略（5）交通创新策略。

十条行动：（1）提升西安国际航空枢纽港功能（2）打造内陆中转型国际物流枢纽港（3）加快米字型国家高铁建设（4）优化大西安铁路枢纽布局（5）构建大西安多层次轨道通道（6）推动均衡的城市用地开发模式（7）优化大都市区道路网络系统（8）加强交通需求管理措施应用（9）打造旅游名城特色交通系统（10）创新大西安综合交通管理机制。

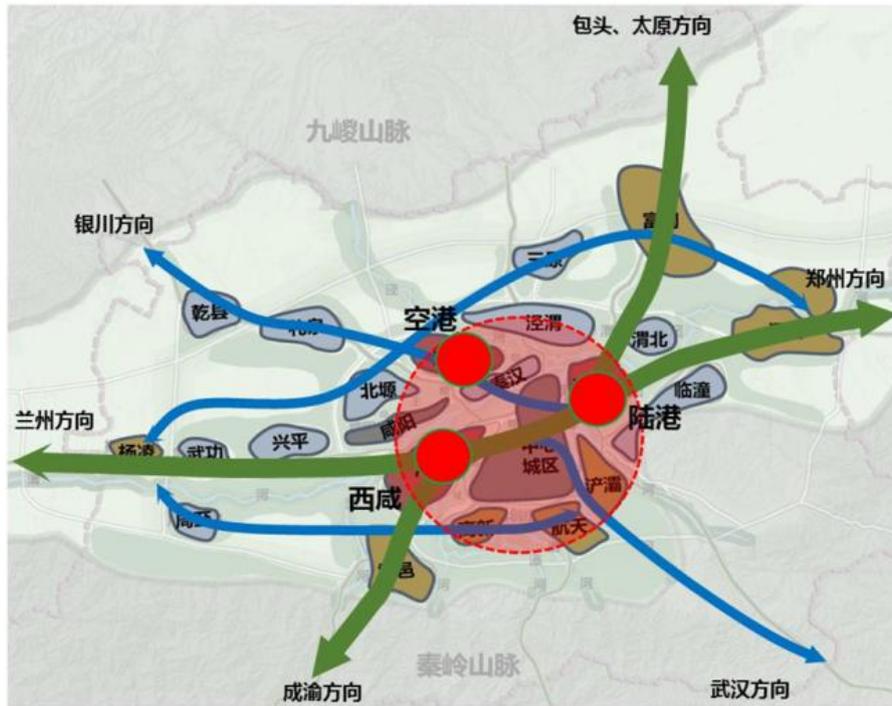


图 10.4 大西安客流走廊与用地协调

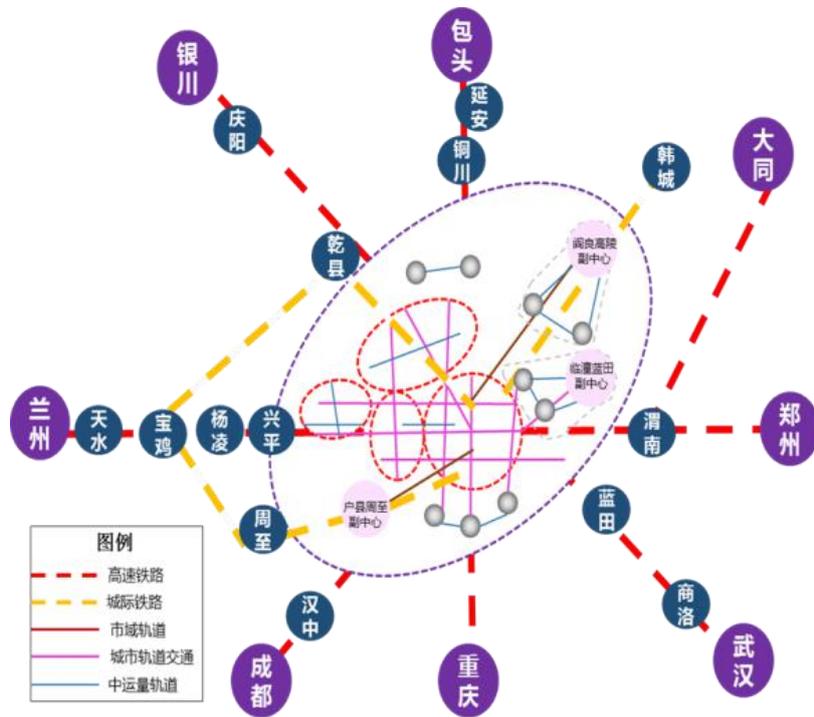


图 10.5 快轨先导策略

10.1.4 大西安城市轨道交通建设规划交通一体化专题

编制时间：2016年-2017年。

规划范围：西安城市轨道交通第三期建设规划涉及线路，规划包括一号线三期、二号线二期、三号线二期、七号线一期、八号线、十号线一期及支线、十一号线、十四号线（北客站~贺韶村）、十五号线一期、十六号线一期，总规模约280km，其中西安境内约200公里。

主要内容：分三个层面进行交通一体化规划设计。网络层面，包括城市空间布局、辐射客运走廊、衔接大型枢纽。线路层面，包括道路体系调整、道路网加密、立交节点设计、公交枢纽规划、公交线路调整、P+R停车场、公共停车场。站点层面，包括公交港湾、出租车港湾、自行车道、自行车停车、步行设施。

一体化成果：147个站点周边路网加密共计319公里；沿线设计互通式立交25座，主线高架24座，主线下穿14座；布设公交枢纽45个，规模共计36.6万余平方米；规划公共停车位3万余个，P+R停车位9400个，公交港湾1880个，共享单车停车位78877个。

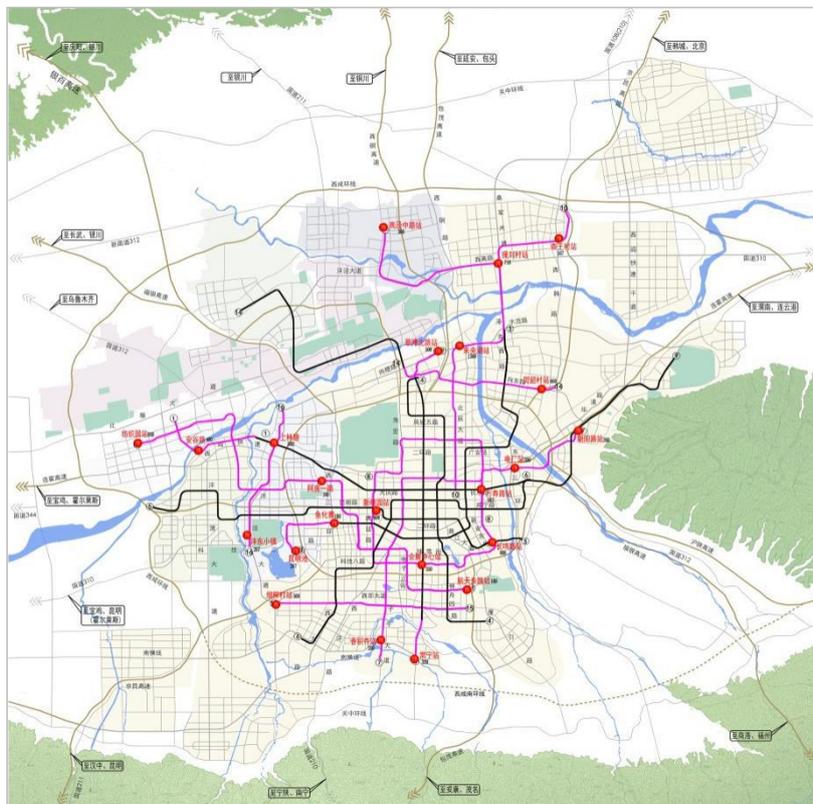


图 10.6 轨道交通建设规划交通一体化专题—P+R 停车场规划图

10.1.5 大西安绿道体系规划

编制时间：2016年-2018年。

规划定位：建设展现地域文化，体现国际水准的绿道网络；展现绿满古都、花重长安、山水相映的古城新画卷。

规划目标：建成保障自然生态、均衡覆盖全域、沟通城乡节点、串联旅游资源、服务经济发展，实现社会进步，层级丰富、城乡一体，特色突出，集市民游憩、历史保护、文化教育、防灾减灾和体育运动多种功能的特色绿道网络体系。

总体布局：构建“区域级-城市级-社区级”三级绿道网系统，形成“两山、八水、四环、十廊”的绿道体系结构。绿道体系总规模 15220 公里，其中区域级绿道 1420 公里、城市级绿道 1800 公里、社区级绿道 12000 公里。

两山：北山山脉、南山山脉；

八水：八水水系绿带；

四环：西咸环线绿带、四河绿带、唐城遗址绿带、城墙绿带；

十廊：福银高速、西铜高速、西禹高速、陕鼓大道、水安路、雁引路、长安大道、西沔路、西鄂铁路、西宝高速等十条高速绿化廊道。

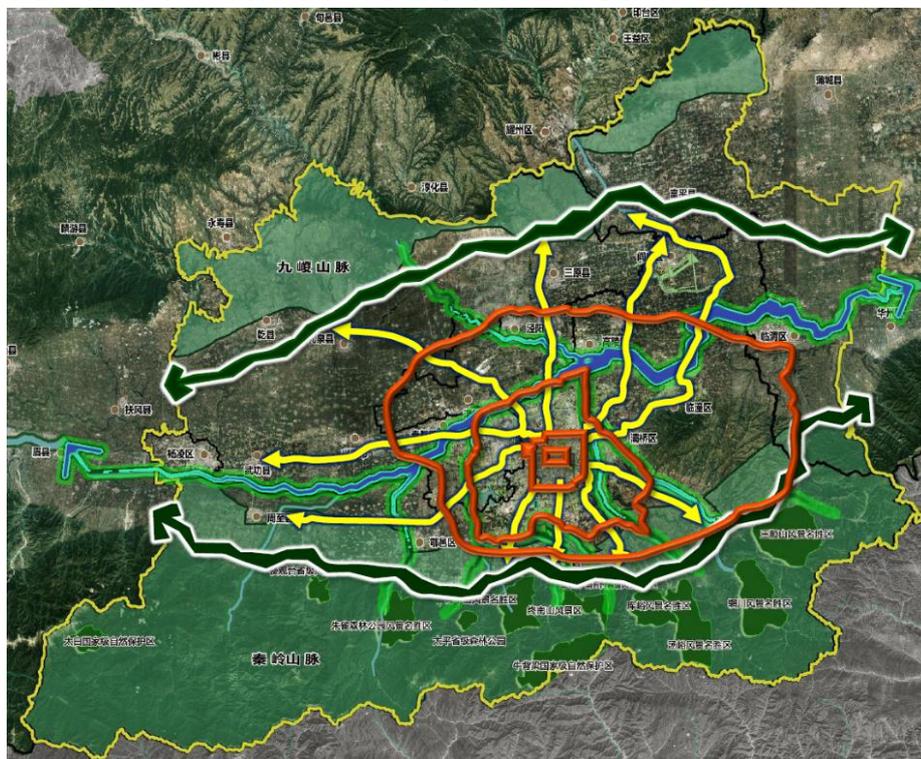


图 10.7 大西安绿道体系总体布局

10.2 片区及节点规划

10.2.1 北客站北广场交通规划

编制时间：2014年-2016年，2016年12月汇报政府专题会。

功能定位：考虑周边区域功能、用地开发和交通条件，进一步明确北客站南广场主要承担综合服务功能，北广场主要承担交通集散功能。

完善设施：根据功能要求和客流预测，提出北广场各类交通设施规模。

优化地铁：利用地形高差，处理4、14号线与现在2号线关系，设置倒厅及高铁联系通道，解决地铁与高铁的换乘。合理布局：考虑站房地坪高度、2号线埋深等既定条件，充分利用地下空间，合理布局各类交通设施，优化平面及立体衔接，便捷交通换乘。强化疏散：改造外围道路及节点，加强站区与绕城高速、机场高速、西铜高速以及周边快速路的衔接。完善配套：结合广场道路及设施布局，调整北客站市政管网配套。

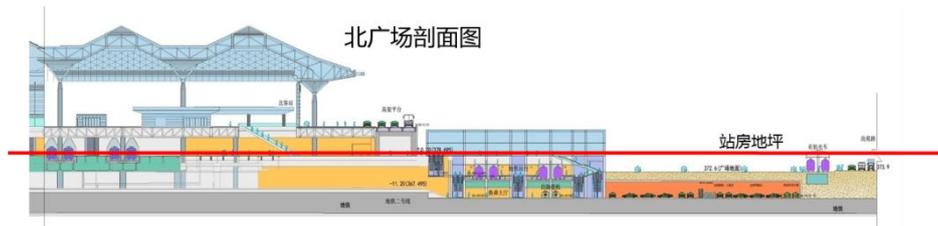


图 10.8 北客站北广场剖面图

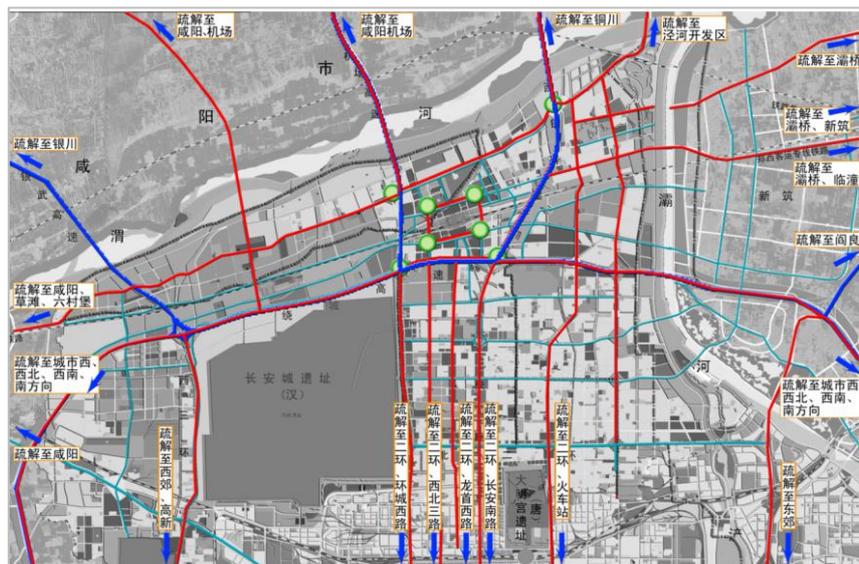


图 10.9 北客站对外交通疏散示意图

10.2.2 三中心片区交通规划

编制时间：2016年-2018年。

三中心：奥体中心、会展中心、会议中心。

规划目标：大事件推动城市加快发展，大赛事展示西安良好形象。在近期保障全运会和大型会议的顺利召开；在更远的未来，对于推动区域建设提供引导与支持，展现城市交通引导推动城市发展的规划理念。

规划策略：加强枢纽联系、完善片区骨架道路体系、优化轨道线网、瓶颈策略打通内部交通脉络、加强跨边界（管辖范围）的道路对接、按照小街区密路网要求提高路网密度。

体育中心片区交通规划：把应对全运交通需求和满足城市交通总体需求结合起来，深入研究分析片区的交通需求和全运会期间短时的、局部性的特殊交通需求。把全运交通战略规划与城市交通总体战略结合起来，提出对外交通、城市道路、公共交通、停车设施、慢行交通和全运会交通组织规划。

近期行动计划：建设一条地铁14号线；提升一条迎宾大道；提升三条快速路—北辰大道、凤城五路-欧亚大道-港务西路、广安路。另外，2019年建设东三环-世博大道、欧亚大道-世博大道立交，灞耿路联通工程，凤城八路-杏渭路（上跨灞河、绕城桥梁），锦堤三路-凤城四路（下穿灞河隧道，上跨绕城桥梁），会展中心交通枢纽及停车楼，以及片区内部道路。2021年建设港务西路-秦汉大道立交、港务南路-建材北路（上跨灞河桥梁）、向东路隧道联通（下穿灞河隧道）、凤城十路（上跨灞河桥梁）、片区内部道路。

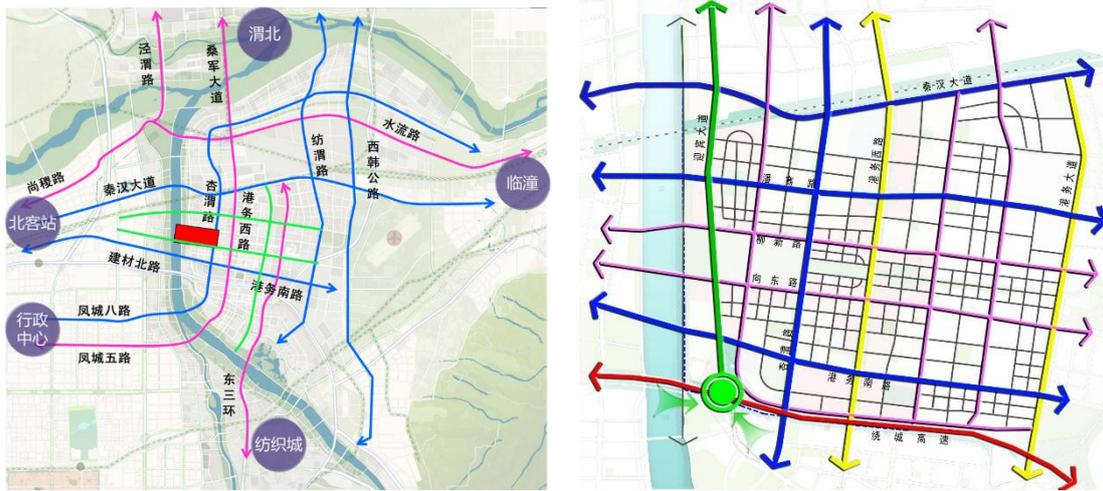


图 10.10 体育中心周边交通规划图

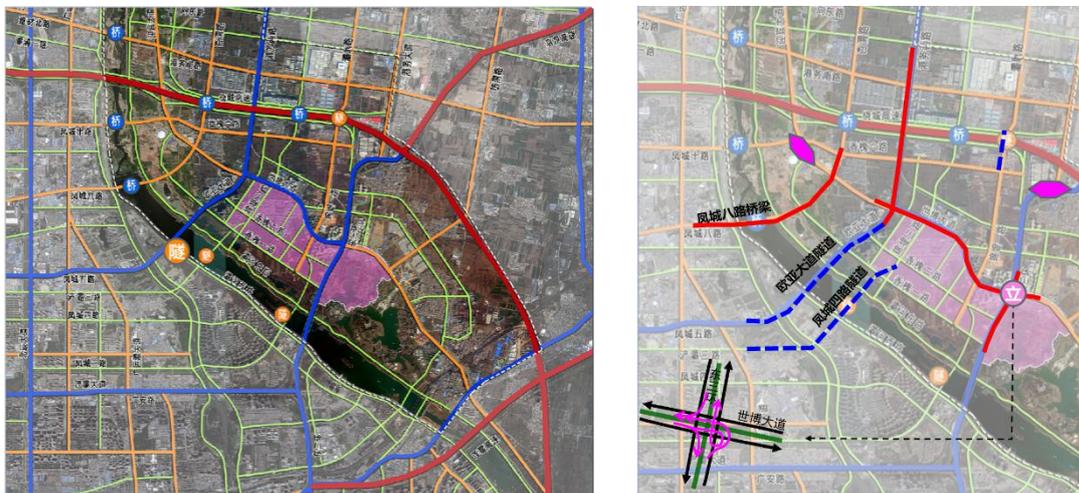


图 10.10 会展中心周边交通规划图

10.3 平台建设

10.3.1 西安市综合交通模型

编制时间：2011 年完成交通调查，2012 年建立交通现状和交通规划模型，2014 年至今每年进行维护。

建立背景：随着城市化和机动化的迅速升温，国内大城市交通拥堵加剧，交通模型成为各大城市定量分析交通问题，预测交通需求，为交通规划和交通政策提供决策依据的必然选择。

模型范围：涵盖西安市域绝大部分地区以及与西安市经济活动联系密切的周边地区—咸阳主城区与西咸新区。

设计年限：现状模型 2011 年、规划模型 2030 年。

模型特点：集成了土地利用、人口岗位、机动车发展、规划道路和公交网络等信息，可对常住人口、流动人口两类人口出行进行分析，可对机动车交通、公共交通、城市出入口、枢纽点、货运交通等进行预测，并对各类开发项目的交通影响进行定量测试。

模型用途：模拟全市交通需求和运行状况，为道路、公交、枢纽等重大交通设施建设和管理方案提供可靠的决策依据。科学预测未来城市交通需求与交通运行，为城市规划、各类交通规划、交通建设和管理方案提供决策依据。

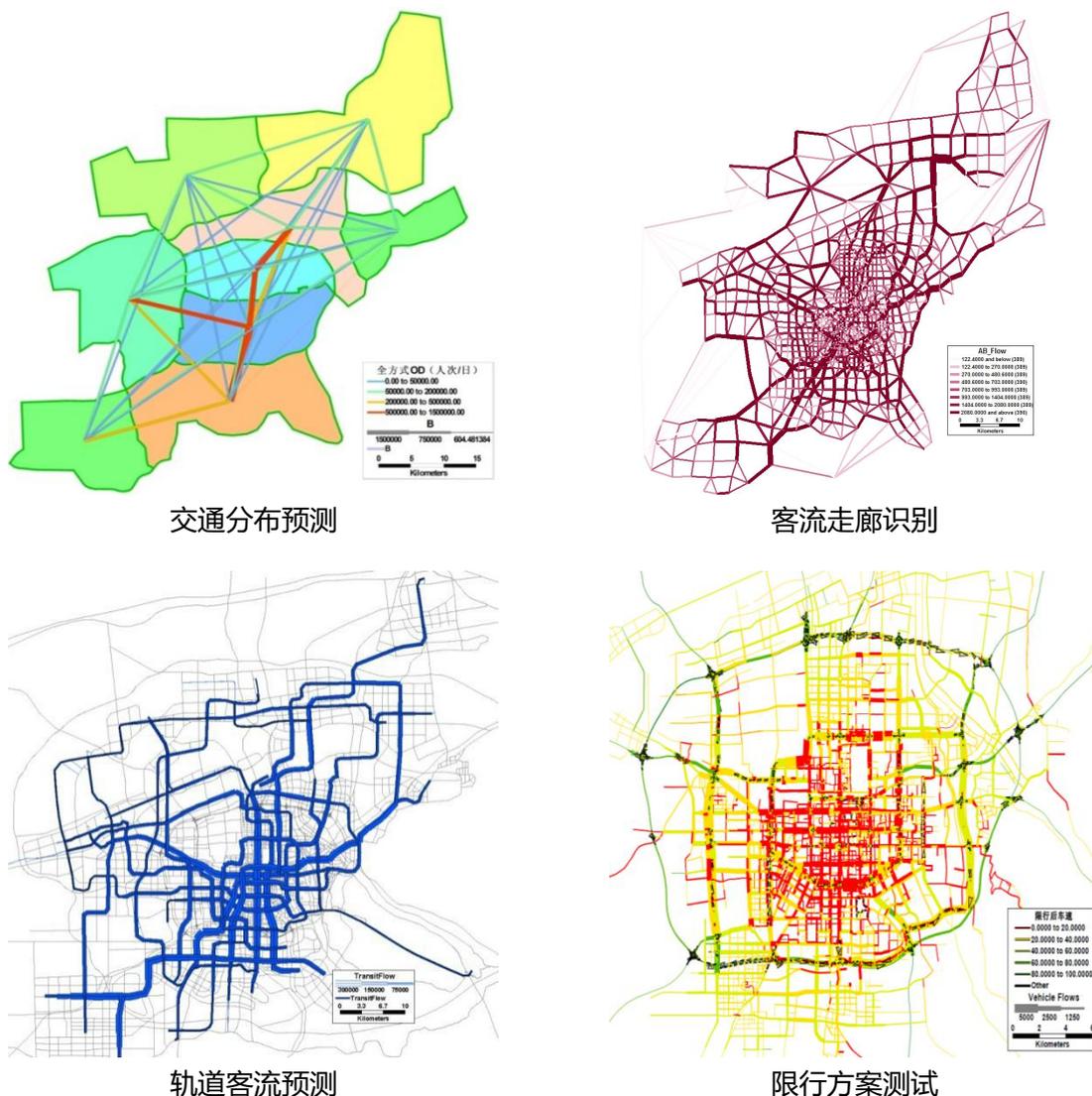


图 10.11 西安市综合交通模型

10.3.2 交通数据管理分析平台

编制时间：2014年-2015年。

建立背景：随着交通模型的广泛应用和日常性维护工作的开展，每年的调研和调查产生了大量的数据，为了方便管理调查数据，并与交通模型及GIS有效衔接，提高工作效率，开发此数据管理平台，对交通数据进行科学管理和分析。

平台功能：数据平台包括10大类交通调查的数据管理及指标分析功能。

平台应用：管理平台为网络型，现已在市规划院交通分院广泛应用，并部署至市规划局交通处和市建委计划处，为管理部门日常业务提供便利。



图 10.12 交通数据管理分析平台-查询与分析系统



图 10.13 交通数据管理分析平台-成果展示系统

2018年西安市交通发展年度报告

Xi'an Annual Report on Traffic Development

十一
CHAPTER 11

大事记





11 大事记

1月16日，绕城高速雁塔单向立交通车。该立交位于雁塔南路与绕城高速南段的交汇处，西距长安路立交 1.7 公里，东距曲江立交 3.9 公里，主要解决雁塔路及附近车辆进出绕城高速的需要。

3月9日，城北断头 6 年的开元路实现双向 4 车道全线贯通并正式通车。作为连接北二环到凤城十二路的城市南北干道，对完善城市路网结构，提升城市道路交通承载力，缓解主城区交通拥堵具有重要意义。

4月29日，老北二环（文景路-未央路段）建成通车，全长 759 米，红线宽度 60 米，双向 6 车道，联系文景路与未央路两条城市主干路，有力缓解周边区域交通压力。

5月30日，昆明路快速路配套工程地下综合管廊主体工程建设完成，达到通水条件，标志着南郊等地的 28 平方公里低洼地带的排水泄洪问题将得到有效解决，有力地推进了昆明路快速路建设。

6月27日，梁村、聂冯收费站终成历史。西铜公司为配合渭北发展做出让步提前终止了西铜一级路梁村、聂冯收费站经营权，于 6 月 27 日进行撤站拆除，泾河收费站予以保留。

6月30日，凤城二路（开元路以西）断头路贯通。目前，凤城二路（开元路以西）已经全线贯通，开元路与贞观路之间的凤城二路断头路打通工作正在有序推进。

7月9日，宝鸡至兰州高速铁路开通运营，大大缩短了西北与东、中部地区的时空距离，进一步优化快速铁路网络，极大程度上解决了西北地区陆桥通道运输能力问题，形成一条新的钢铁“丝绸之路”快速通道。

8月上旬，咸阳机场东联络道项目开工建设，主要内容为建设两条联络通道及相关围界、灯光、周界报警等附属设施，迁改机场专用高速公路和相关市政管线。同时结合机场三期扩建工程，预留捷运、行李、空陆侧下穿通道等设施。

8月22日，咸阳机场国际快件监管中心工程顺利通过竣工验收。主要建设

内容为快件中心和海关卡口，快件中心建筑面积 16061 平方米，海关卡口建筑面积 321 平方米。

8月23日，西安市公布 2017 年第二批 PPP 项目。项目共计 111 个，总投资 2091.29 亿元。其中，交通设施类 19 个、水利设施类 1 个、市政设施类 27 个、公共服务类 46 个、生态环境类 9 个、其他领域类 9 个。与第一批项目相比，公共服务类更多，特色小镇、电梯监管平台、人防工程、学校、医疗、文化旅游等一大批优质项目推出。

9月15日，“沪兰空中大通道”空域调整方案实施，标志着我国东西向最长的空中大容量通道“沪兰大通道”全线贯通。西安咸阳国际机场等五个机场的运行效率将得到有效提高。

9月15日，为适应线网客流的不断增长，西安地铁调整列车运行图，加密高峰时段发车频率，缩短线网行车间隔。一号线最小行车间隔由原来的 4 分 05 秒缩短至 3 分 47 秒；二号线最小行车间隔由原来的 2 分 49 秒缩短至 2 分 37 秒；三号线小交路段（鱼化寨站至香湖湾站）最小行车间隔由原来的 3 分 30 秒缩短至 3 分钟。

9月20日，地铁六号线正式进入盾构施工阶段。地铁六号线一期工程（南客站~劳动南路站）全长 20.13 公里，设 15 座车站，均为地下站。共有 14 个盾构区间和 1 个出入段线明挖区间，目前 10 个暗挖区间及出入段线明挖均已正式开工。

9月29日，丈八互通式立交通车。该立交位于丈八四路与绕城高速南段交汇处，主要解决丈八四路及附近车辆进出绕城高速的需要，缓解西高新立交、河池寨立交及南三环的交通压力。

10月21日起至25日，南三环（浐河桥-雁翔路下穿东口）进行加层施工，施工时间为晚 10 时至次日 6 时。其间对快车道进行临时封闭，过往车辆按交通标识和现场疏导人员的指挥从慢车道通行。

11月2日，地铁五号线和平村站封顶，车站总长度 546.1 米，建筑面积 21341.54 平方米。地铁五号线一期工程（平村站~纺织城火车站）全长 25.366 公

里，共设车站 21 座，预计 2020 年试运行。

11 月 2 日，朱雀路环岛地面新施划交通标识标线引导驾驶人有序通行。在环岛出入口施划导流线明确通行轨迹，尤其是在进入环岛的车道施划减速让行线，明确进入环岛车辆必须让行环岛内通行的车辆、虚实线区域外侧车辆不得随意进入内侧干扰通行。

11 月 3 日，银西高铁首个悬臂浇筑连续梁合龙。银西高铁自西安北站引出，向西北经咸阳机场、礼泉、乾县、永寿、彬县后进入甘肃，经宁县等进入宁夏，后经灵武市引入银川市。线路全长约 617 公里，陕西段 163.4 公里，正线设有桥梁 25 座，总长度约 65.8 公里，其中礼泉南跨 G312 国道立交特大桥为全线最长的桥梁，长度超过 18 公里。

11 月 9 日，酒十路陇海线跨线桥改造工程启动，规划道路断面双向 8 车道，施工期间过路车辆需绕行。工程计划 2019 年年中完工，总工期约 18 个月。

11 月 17 日，清凉寺北路正式贯通。工程东起长安路、西至东仪路，全长 1655 米，连通了长安路、朱雀大街、东仪路三条主干路，有效缓解西部大道、雁环路等周边道路交通压力。

11 月 26 日，一班载有 41 个集装箱的国际铁路列车到达西安港，该列车是 11 月 10 日自芬兰铁路枢纽城市科沃拉发出的首列中国与北欧国家质检的中欧班列，途径芬兰、俄罗斯、哈萨克斯坦，从霍尔果斯口岸入境中国，全程 9000 多公里，历时 17 天。

12 月 6 日 8 时 22 分，西成首趟高铁出发。标志着西安至成都高速铁路西安至江油段正式开通运营。该高铁江油至成都段已于 2014 年 12 月 20 日开通运营，至此西成高铁全线贯通。

12 月 19 日 7 时，绕城高速杏园立交改造工程正式通车。本次改造在原址东移 100 米处新建全苜蓿叶型互通式立交，共设杏园北和杏园南两处收费站，均为 15 个车道，其中入口车道 6 个，出口车道 9 个。杏园北出入口与迎宾大道相接，并连通北三环北辅道、秦汉大道，可到达国际港务区管委会、保税区、华南城及在建的奥体中心；杏园南出入口与世博大道相接，并接通北三环南辅道、东

三环，可到达浐灞生态区管委会、世园会、砂之船奥特莱斯、华夏文旅度假区。

2018年 西安市交通发展年度报告

Xi'an Annual Report on Traffic Development

