

城市复杂客运干道不同阶段改善策略研究

——以深圳市深南路为例

林云青 覃国添 蒋金勇

【摘要】城市中心区无法一味地通过扩大道路设施供给来满足交通需求的增长，已成为普遍共识。在倡导“公交优先”理念多年的背景下，如何根据城市和交通发展的不同时代特征，制定相应的公交改善策略是城市干道交通改善需要首先考虑的问题。本文以深圳市深南路的三次交通改善为例，总结了城市干道公交改善策略的时代特征，即快速机动化时代——以公交优先引导交通结构转变、轨道交通时代——以公交慢行整合提高公交综合效率、常态拥堵时代——以精细化管控实现公交治堵。

【关键词】城市干道；交通改善；公交改善；深南大道

1 引言

城市发展伴随着经济、人口以及城市中心区范围及规模的扩张，必然引发交通出行需求规模、特征以及出行方式结构的变化。不同发展阶段下城市道路交通设施的功能定位、服务能力必须适应城市发展、交通需求的变化，因此，道路交通改善规划往往体现了城市发展的时代特征。

以深圳市为例，原特区内呈东西向组团串联式城市布局，现状深南路东起罗湖区新秀立交西至南山南头立交，串联罗湖、福田、南山 3 个组团，道路两侧分布全市最主要的商业商务区，包括罗湖大剧院、华强北，福田中心区、车公庙，以及南山科技园等。深南路是中心城区历史最长、联系功能最强的城市主干道。自上世纪 80 年代初特区成立至今，特区逐步自东向西发展，总体上经历了 3 次大规模人口增长，常住人口由 1979 年的 31 万增长至 2014 年 1078 万^[1]。伴随城市与人口发展，深南路也总体上围绕“公交提升”开展了 3 轮交通改善。

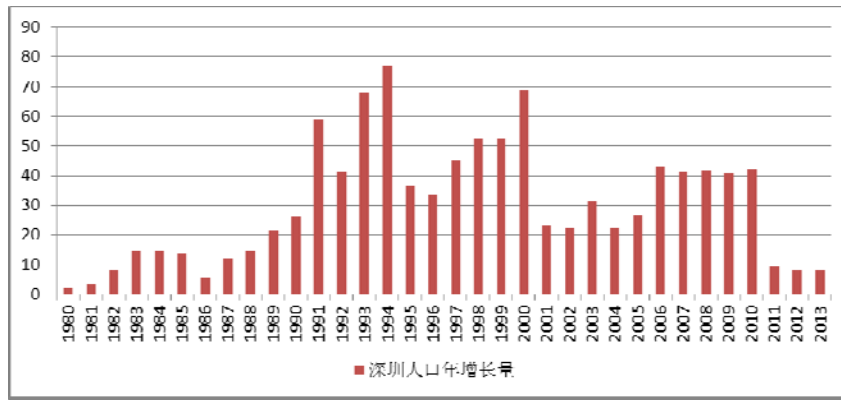


图1 深圳常住人口年增长量图 (单位: 万人)

2 深南路改善案例

2.1 快速机动化时代, 引导出行结构转变

2.1.1 主要交通问题

上世纪90年代初, 深圳迎来房地产第一轮爆发式增长。当时深圳最主要的中心城区是罗湖上步组团, 面积约23万平方公里, 1992年至1997年常住人口由27万增长到40万。另一方面, 随着福田、南山城市建设的迅猛发展, 与罗湖上步组团的联系也日趋紧密。通勤圈范围以及通勤需求规模的扩大导致居民出行方式结构发生巨变, 非机动车通勤出行比例由42%骤降至10%以下, 而居民机动化出行比例大幅提升, 全市机动车保有量增长110%, 主干道机动车流量增加1倍多^[2]。特区内尤其是深南大道交通状况面临以下几方面问题:

(1) **深南路等东西向干道交通压力增大。**由于机动化出行需求增加、既有道路及交叉口通行能力难以匹配, 导致深南路平均车速仅为18公里/小时, 接近国际警戒线, 交通拥堵严重。

(2) **出行方式的变化, 导致原有道路使用不合理。**早期深南路为双向6机动车道+10米非机动车道的典型三块板横断面形式, 由于非机动车通勤出行比例骤降, 形成机动车道拥堵、非机动车道闲置的尴尬情况。

(3) **与私人交通相比缺乏竞争力, 公共交通运行车速远低于私人交通。**深南路等东西向干道形成天然的公交走廊, 然而由于公交路权未得到有效保障, 公交运行受私家车干扰严重, 运力有限。



图2 上世纪90年代初深南路（罗湖上步段）横断面照片

2.1.2 主要改善思路

为应对当时的交通问题，深圳市于1997年至1999年开展了交通综合治理工程，深南路（罗湖福田段）交通改善是其中重点工程，其主要改善思路为：**提倡公交优先，引导非机动车出行方式向公共交通出行方式转移；提升节点效率，保证交叉口通行能力与路段相匹配。**具体措施包括：



图3 深南路第一轮交通改善范围

(1) 优化道路断面配置，设置公交专用道。推行机非共板交通组织，由“三块板”改为“一块板”断面形式，将非机动车专用车道改造为公交专用道，非机动车与行人共板运行。

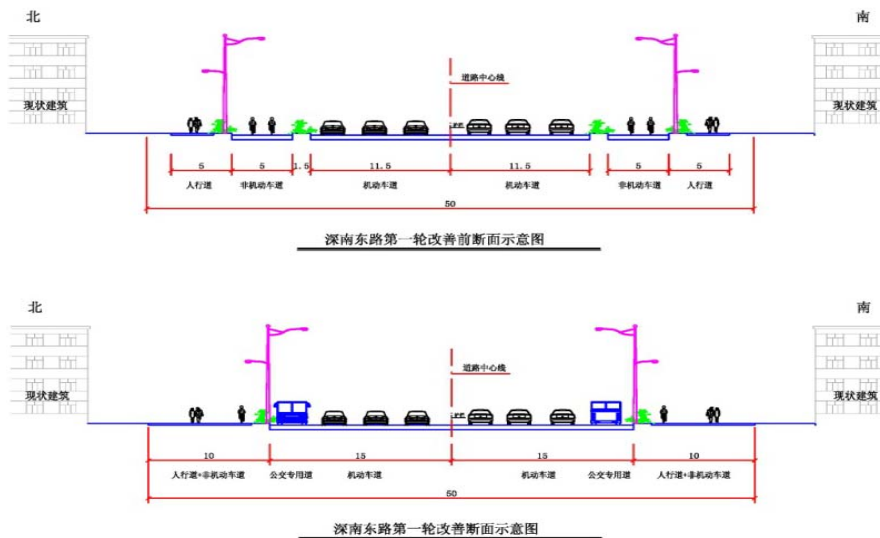


图4 深南路（罗湖上步段）第1轮改善前后横断面形式对比

(2) 全面优化道路全线交叉口渠化设计。结合机非共板交通组织方式，优化沿线交叉口交通组织，设置右转渠化岛实现右转车自由放行。

2.2 轨道交通时代，整合公交慢行设施

2.2.1 主要交通问题

本世纪初，深圳经历了人口第二轮较快增长，这个阶段重要的特征是土地收益在城市建设的投资里逐渐成为了主要来源，财政增长非常快，深圳迈入城市与交通设施大规模建设时期，地铁1号线的建成及投入运营是这个时代的重要象征。另一方面，原特区东部罗湖组团城市发展趋于稳定，城市发展重心西移，西部福田、南山组团交通需求规模迅速培育，出行规模及特征快速转变。

深圳轨道1号线一期东起罗湖火车站，西至世界之窗，85%以上线位沿深南路布设，伴随1号线开通，深南路将转变成为复合公交走廊，其轨道客流喂给与疏散功能要求将大大提升。面临1号线开通之际，深南路存在以下几方面挑战：

(1) 深南路轨道接驳体系尚未形成，常规公交基本运行条件有待改善。沿线接驳公交场、站分布及客流处理能力不足；常规公交与地铁的竞争性过强，互补性不足，与地铁的竞争类线路36条，约占深南路公交线路总数的40%。

(2) 由于使用和管理滞后，导致深南路西段路口间距过大，与路网衔接转换不便。深南路西段沿线逐渐由“郊区”向“城市中心区”转变，相交干道平均间距494米，但左转交叉口间距达1400米，导致南新路、侨城西街、香梅路等与深南路相交的公交主通道运行不便；另外，西段行人过街间距过大、车速过快达42km/h，行人安全过街设施不足，交通安

全问题突出，2004年深南路共发生交通事故205起，死亡27人，其中西段176起，死亡24人。

表1 深南路东、西段（以华富路为界）交叉口间距对比

道路名称	长度 (km)	可左转交叉口 (个)	平均间距 (m)	
深南路	华富路以东	6.2	8	775
	华富路以西	16.8	12	1400
莲花路	3.61	7	516	
红荔西路（华富路以西）	6.65	12	554	

国标干道平交口间距：中心区 400~600m；外围地区 500~700m。

2.2.3 主要改善思路

结合轨道1号线开通的历史契机，为围绕地铁周边构建适宜步行、换乘方便的交通环境，提升公交竞争力，完善道路功能，改善交通秩序和安全。深圳市于2006年初开展了深南路全线交通改善，整合沿线轨道、公交接驳设施以及行人过街设施并进一步优化沿线节点交通组织。

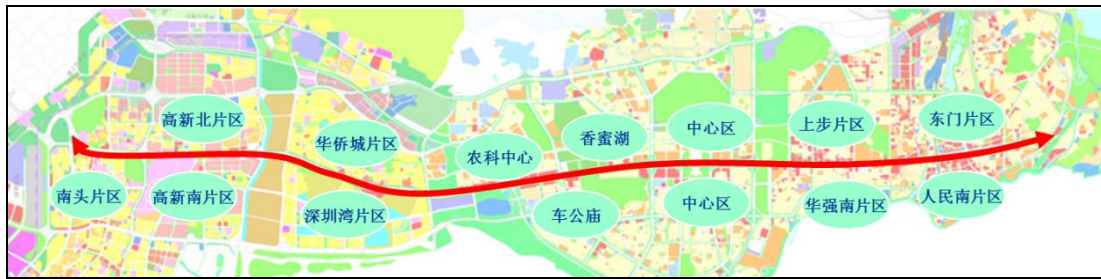


图5 深南路第二轮交通改善范围

(1) 公交与轨道融合方面：以地铁站为中心，组织常规公交接驳线网，形成向周边发散的线网布局；同步整合地铁站周边各类交通设施，改善地铁接驳换乘条件。

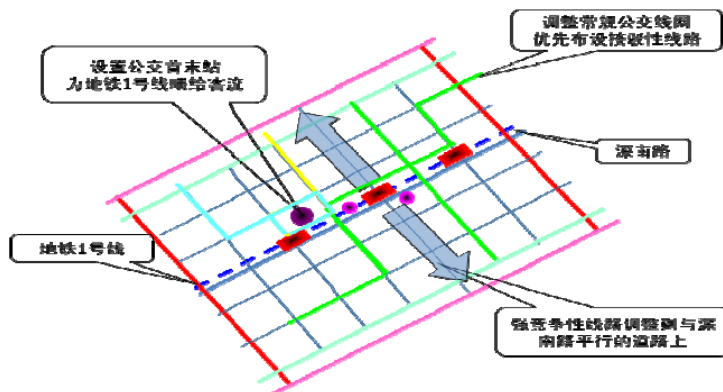


图6 轨道+公交接驳模式示意图

(2) 公交系统改善方面：扩容公交停靠站：通过设置分站台或深港湾改造深南香蜜立交等12对列车化严重的站点，提升公交站台乘降能力；完善公交专用道：在深南路西段增设路侧公交专用道；加强公交轨道接驳：在沿线科学馆等10个地铁站周边布设公交接驳首

末站、的士、自行车等接驳设施。



图 7 深港湾公交站台照片

(3) 慢行系统改善方面：结合公交站台，全线设过街设施 59 处(立体 38 处，平面 21 处)，平均间距 390 米；对深南路沿线 12 个地铁站周边步行系统进行综合改善，提升地铁出行的竞争力。

(4) 道路交通组织改善方面：优化节点公交组织，完善 12 个节点转向功能，优化公交运行与组织条件，同时加强深南路与路网衔接转换关系，改善服务功能

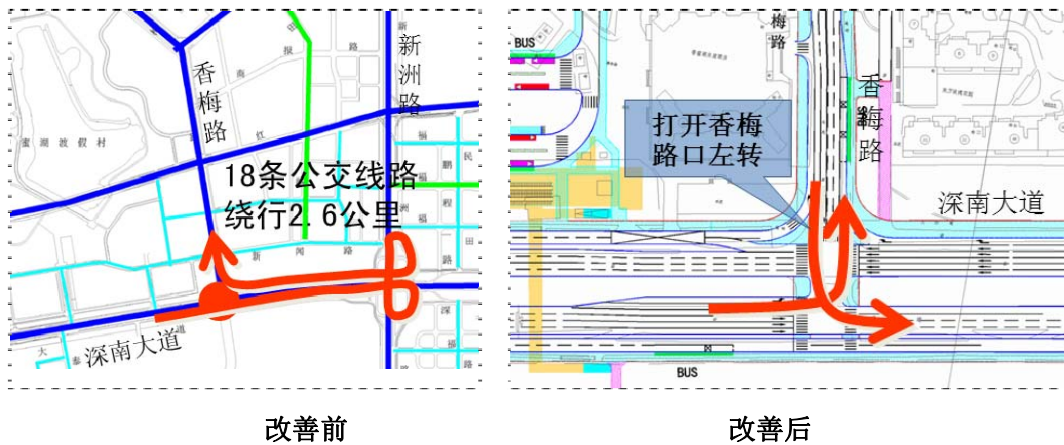


图 8 香梅路口交通组织优化示意图

2.3 常态拥堵时代，以精细化管控实施公交治堵

2.3.1 主要交通问题

2011 年深圳进入轨道成网运行阶段，全市交通运行状况明显改善，但 2013 年以来，轨道二期“红利”减弱^[3]，随着轨道客流增长趋缓，中心城区交通拥堵指数逐渐提高，晚高峰车速回落到二期开通前水平。另一方面，全市机动车增长和使用“双高”，2013 年机动车保有量增长 38 万，达 263 万辆，接近北京水平，且小汽车使用强度高，车均出行次数是东京的近 3 倍。

深南东路沿线交通拥堵逐渐恶化，早晚高峰时段沿线公交车受路侧开口进出车辆、交叉

口转向车辆交织等影响，公交运行状况较差，尤其是红岭-香梅段，晚高峰公交车速仅 11 公里/小时，同时社会车运行速度不足 5 公里/小时，处于严重拥堵状态，急需改善。然而，原特区内福田、罗湖组团规划道路交通设施建设基本完成，并且经过多轮交通整治，道路资源及交通组织形成“紧约束”，难以有系统性提升。

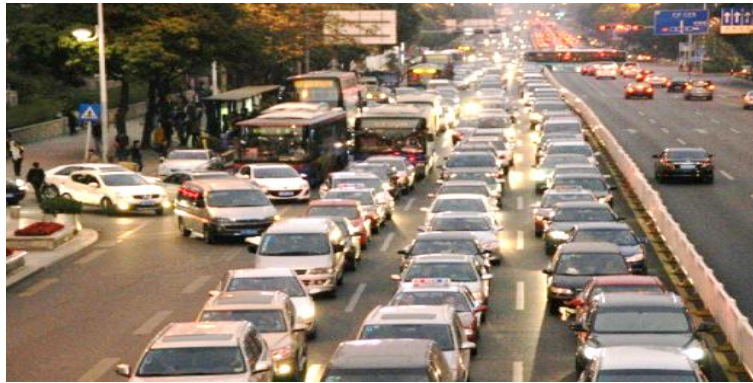


图9 公交专用道受路侧开口影响运行效果不佳

2.3.2 主要改善思路

为应对建成区内深南路交通拥堵难题，2014 年深圳市围绕“公交治堵”以“挖潜”为抓手开展了第 3 轮深南路交通改善，主要改善范围为红岭路至香梅路段。本次改善不仅仅是对道路的改善提升，更是实落实公交专用网战略规划的重要体现，主要通过“短平快”的措施，挖掘路段及交叉口公交专用道通行潜力，以提升公交竞争力，并兼顾保障社会车运行效率，缓解交通拥堵。典型改造手段包括：

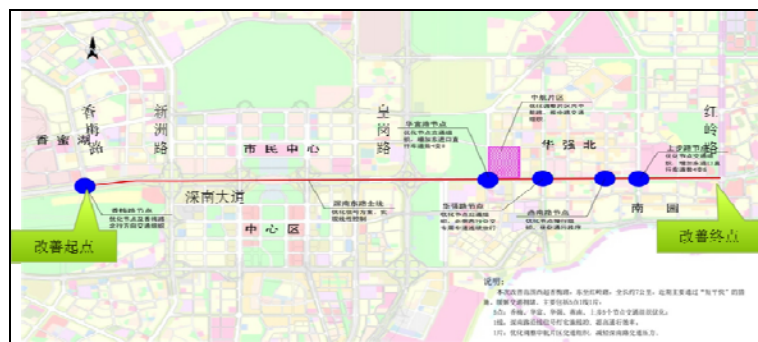


图 10 深南路第三轮交通改善范围

(1) 设置交叉口双公交专用道：在现状辅道直行公交专用车道基础上，于香梅路口等 T 型交叉口增设公交专用左转车道。

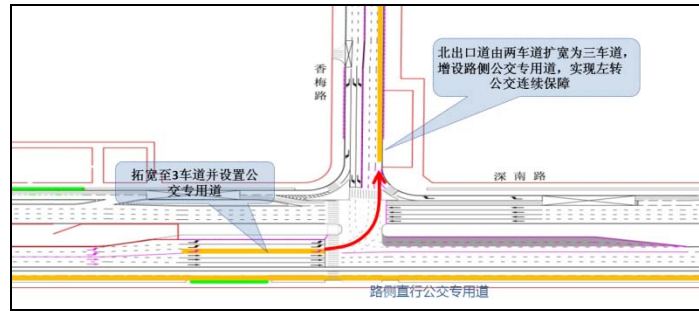


图 11 香梅路口改善方案

(2) 设置交叉口连续公交专用道：在华强路口等 T 型交叉口增设连续公交专用直行车道。

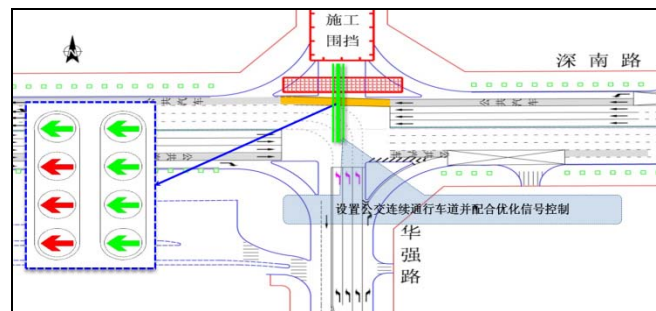


图 12 华强路口改善方案

(3) 减少路侧公交专用道交织：优化中航等片区交通组织，减少路侧开口对路侧公交专用道运行的干扰。

3 适应时代特征的中心城区公交改善策略

深南路是深圳市最重要的东西向干线性主干道，也是重要的景观性主干道，是深圳主要的东西向发展轴之一。纵观深南路的三次交通改善，“公交改善”是贯穿“中心城区道路交通改善”始终的最重要抓手，然而，不同时代背景下，“公交改善”的方式与重点略有不同：

(1) 上世纪末的第一轮改善，公交发展刚刚起步。为应对通勤规模的增长与通勤圈的扩大，深南路改善紧抓“公交提速”，实现公交专用道“从无到有”，力争引导放弃非机动车方式出行需求往公共交通方式转移，缓解道路时空压力。

(2) 本世纪初的第二轮改善，常规公交单一形式发展时代结束。为适应作为“轨道公交复合走廊”的功能定位以及道路两侧城市开发规模的变化，深南路积极整合、协调沿线公交、慢行设施以及节点交通组织，实现“多种公共交通方式”共赢局面。

(3) 近年来的第三轮改善，常规公交优先方式略显疲态。为缓解高强度开发建成区道路交通资源紧约束条件下越发恶化的交通拥堵问题，深南路围绕“公交治堵”，通过精细化的手段挖掘关键节点、断面的公交通行潜能，在不影响私人交通通行能力的前提下，通过“公

交挖潜”实现公交提速。

深南路的3次交通改善，是深圳城市发展的缩影，体现了城市发展不同阶段的特征，也是深圳交通发展理念的缩影，引领了不同发展阶段下应对交通问题的策略思路，代表了“公交优先”理念的时代特征。

4 结语

随着我国城市化进程加快，城市发展正处在日新月异的变化阶段。为应对城市发展带来的交通出行需求规模、方式、特征的不断变化，道路交通改善规划应运而生。在城市核心城区，无法一味地通过扩大道路设施供给来满足交通需求的增长和变化已成为政府部门与交通咨询师的共识。在倡导“公交优先”理念多年的背景下，如何根据城市发展的不同时代特征，制定不同的公交优先策略是道路交通改善规划所面临的时代问题。深圳深南路的三轮交通改善或许可以给大家提供一些思路。

【参考文献】

- [1]深圳市统计局. 2014 深圳统计年鉴[R].深圳:中国统计出版社,2014.
- [2]深圳市城市交通规划研究中心. 深南路交通改造方案[R].深圳,1998.
- [3]黄敏,徐忠平,张晓春,翟华联,林涛等. 深圳市交通拥堵综合治理探索与实践[R].深圳:同济大学出版社,2014.

【作者简介】

林云青，男，硕士研究生，深圳市城市交通规划设计研究中心，工程师。电子信箱：
linyq@sutpc.com

覃国添，男，硕士研究生，深圳市城市交通规划设计研究中心，高级工程师。电子信箱：
qgt@sutpc.com

蒋金勇，男，博士研究生，深圳市城市交通规划设计研究中心，高级工程师。电子信箱：
jjy@sutpc.com