武汉市交通系统综合评估

刘进明 陈光华 杨明

【摘要】为落实2049远景发展战略，实现城乡统筹协调发展，武汉市即将启动新一轮城市总体规划、土地利用规划和综合交通体系规划“三规”同步修编工作，其中综合交通体现规划修编先期启动。为了提高交通规划编制水平，有效发挥交通对城市发展的引导作用，2014年开展了武汉市交通系统综合评估工作，评估工作以可达性为核心，开创性地引入了公交拥堵指标，对现状和规划交通系统进行了全面评估，评估提出的结论与建议已经较好地指导了综合交通体系规划编制工作。

【关键词】交通系统；综合评估；武汉

1 引言

长期以来，武汉市一直非常重视城市交通系统的构建，在《武汉市城市综合交通体系规划》、《武汉市快速路系统专项规划》、《武汉市过江通道布局规划》、《武汉市轨道交通线网规划》等交通规划成果的指导下，已基本构建起相对完善的交通骨架系统，城市交通服务水平不断提升，切实保障了城市各项功能的正常发挥和道路交通的基本畅通，为“建设国家中心城市、复兴大武汉”战略的深入实施提供了坚实的交通支撑。

为了全面落实城市远景发展战略，武汉市正着手开展城市总体规划、土地利用总体规划和综合交通体系规划“三规”同步修编工作，力求实现交规与总规、土规之间的全面融合。开展《武汉市交通系统综合评估》工作，对现状和规划交通系统进行综合评估，全面把握城市交通发展状况及存在的问题，对新一轮综合交通体系规划修编工作具有重要的指导作用。

2 评估指标体系构建

2.1 构建原则

（1）系统性。评估指标体系要涵盖对外交通、道路交通、轨道及常规公共交通、静态交通、慢行交通、货运物流、交通管理与信息化等综合交通系统。

（2）连续性。评估指标所需的基础资料能够连续获取，可以从一个比较长的历史时期内动态评估交通变化情况。

（3）定量性。评估指标所需的基础资料要能够量化，通过量化的指标可以提高评估工作的科学性，为规划修编工作提供有力的数据支撑。

2.2 评估指标体系

武汉市交通系统评估构建了“1+2”的核心指标体系，其中“1”为可达性指标，为评估主要指标；“2”为拥堵指数和出行方式结构指标，为评估辅助指标，从时间和空间角度，从国家、区域和城市层面，从综合交通枢纽、道路、公交、货运、停车、交管等方面对核心评估指标体系进行全面解释，并将城市综合交通系统的各项内容全面融入 3 个核心指标体系之中，从而有效指导后续的评估工作。

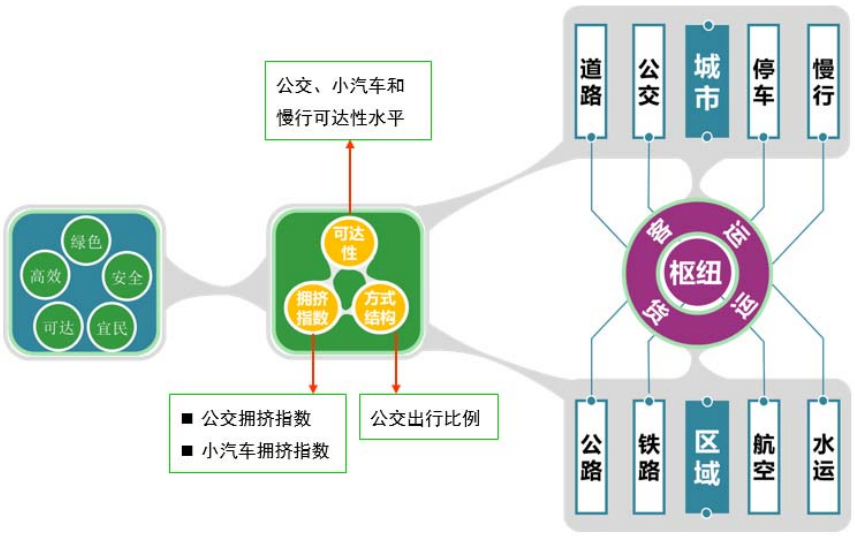

图 1 武汉市交通系统综合评估指标体系

3 现状交通系统评估

3.1 城市骨架交通系统基本形成，有效确保了城市功能的正常运转

经过近些年的不懈努力，武汉市基本构建了由综合交通枢纽、快速路和轨道为骨干的城市骨架交通系统，现代化立体交通格局基本形成，交通系统有效支撑了城市经济发展、用地拓展、功能优化以及人口集聚，较好地满足了广大市民日益增长的多样化交通出行需求。交通可达性大幅提升，通过航空可以通达国内外 120 多个城市，通过铁路 5 小时可以通达 1000 公里范围内的主要城市；高峰时段主城区道路交通平均运行车速为 21.4 公里/小时，二环以内任何两点之间 30 分钟可以通达，城市交通运行维持在中度拥堵水平；公共交通出行 30 分钟可达率达 50%。

表 1 近 10 年来城市经济社会指标对比分析表

相关指标	2004 年	2013 年	增幅
经济总量	1956 亿元	9051 亿元	3.6 倍
城市人均 GDP	2.5 万元	8.9 万元	2.6 倍

都市发展区建设用地规模	580 平方公里	872 平方公里	50%
常住人口规模	850 万人	1050 万人	20%
岗位规模	417 万个	522 万个	25%
全市人员出行量	1785 万人次	2555 万人次	43%
对外客运量	1.28 亿人次	2.96 亿人次	1.3 倍
对外货运量	1.73 亿吨	4.45 亿吨	1.6 倍
机动车拥有量	62.3 万辆	153 万辆	1.5 倍

3.2 综合交通枢纽仍处于单体扩张，枢纽之间缺乏有效的衔接与合作

综合交通枢纽仍处于设施大建设阶段，相继改造、新建完成了武昌站、汉口站和武汉站三个铁路客运站，建成了天河机场第二航站楼，正在建设第二跑道和第三航站楼，枢纽设施水平大幅提升。但目前综合交通枢纽仍处于单体规模扩张阶段，高铁、城铁、航空等枢纽之间缺乏有效的衔接，枢纽之间为竞争关系，如铁路与航空仍然在激励争夺 500-1000 公里范围内的客流，枢纽之间缺乏高效的垂直合作。

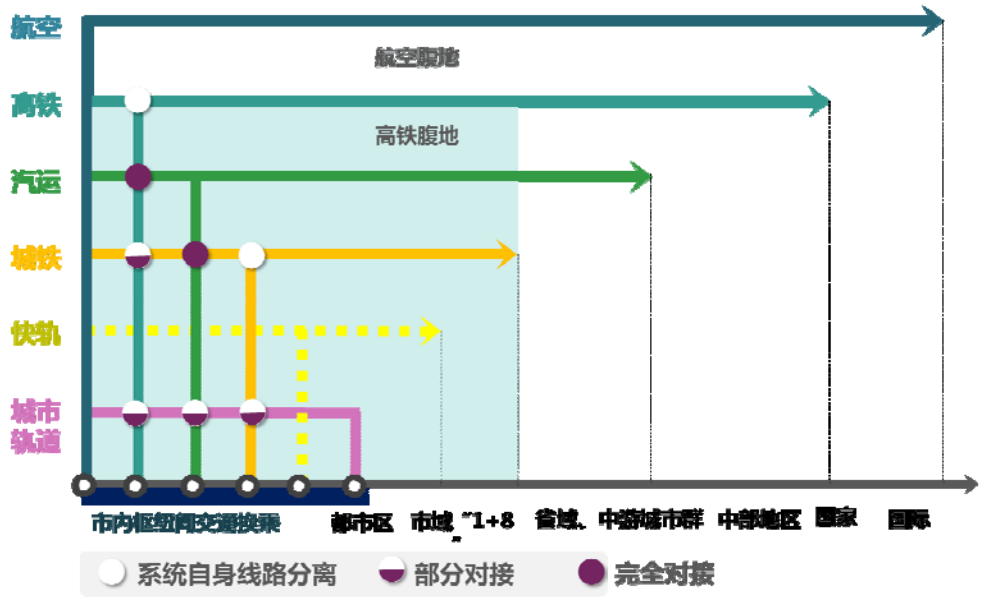

图 2 武汉市综合交通现状衔接图

3.3 道路微循环建设严重滞后，大街坊路网不利于交通可达性提高

受江河、山体、单位大院、铁路等限制和分隔，城市次、支路网建设严重滞后，目前已建成规模仅仅占规划总长度的 50%和 31%，造成了快速路集散系统交通拥堵比较严重。此外，城市开发过程中更加倾向大街坊路网建设，不利于交通可达性的提高，而小街坊路网地区具有路网密度大、路口间距小等优势，在公交、小汽车和慢行等方面都有利于交通可达性的提高，如汉口老城区平均街区长度 231 米，交叉口密度为 29 个/平方公里，交通可达性处于全

市最高水平。

图 3 武汉市现状道路交通可达性图

3.4 公共交通拥堵比较严重，公交出行比例提升缓慢

主城区目前仅设置有 9 条、总长 35 公里的公交专用道，由于公交专用道规模小、系统性差，电子监控设施设置不完善，对早晚高峰时期社会车辆侵占公交专用道惩罚力度不够，平面交叉口公交优先信号缺乏等原因，导致公交专用道功能难以有效发挥，高峰时段公交平均运行速度为 14 公里/小时，大大低于小汽车 21.4 公里/小时的平均速度，公交吸引力难以提高。此外，公交线路主要沿城市拥堵路段分布，15%的地面常规公交拥堵路段花费了市民 45%的公交出行时间，且早晚高峰时段公交线路满载率高达 1.2，车内拥挤状况比较严重，进一步降低了公共交通吸引力。随着总长 95 公里的轨道 1、2、4 号线相继开通后，我市轨道客流量快速增长至 110-135 万人次，但由于轨道与常规公交目前仍处于竞争关系，轨道吸引的客流主要由常规公交转移（70%），公共交通出行比例由 1998 年的 21.9%提高至目前的 25.4% （年均仅提高 0.23%）。

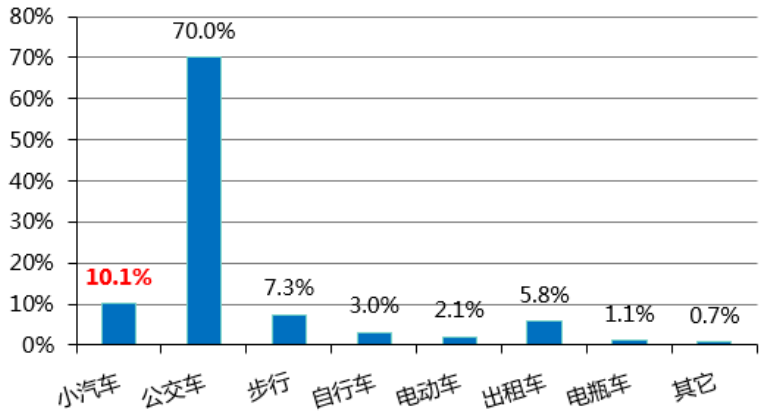

图 4 轨道客流来源分布图

4 规划交通系统评估

4.1 既有交通规划实施情况较好，规划确定的骨架交通系统基本形成

既有交通规划对近十年的城市交通发展发挥了统筹指导作用，规划确定的骨架交通设施基本形成，拟定的“以人为本、绿色低碳、公交优先”发展战略仍然适应当前交通发展实际，确定的城市重大交通基础设施格局比较稳定，目前交通基础设施建设均按照交通规划拟定的方案和建设时序稳步推进。

表 2 2014 年底已建成及在建重大交通设施统计表

设施	2014 年底	在建项目
机场	机场基础设施：1 条跑道和 2 个航站楼	正在建设第 2 条跑道和第 3 航站楼
	机场与主城衔接通道：机场路、机场第二通道、岱黄高速和汉十高速	正在建设轨道 2 号线北延线和汉孝城际铁路
铁路	三大火车站和京广高铁、沪汉蓉客运专线	正在推进福银高铁以及武汉西站、光谷站前期研究工作
	武鄂、武黄、武冈、武咸	正在建设汉孝城际铁路，开展汉仙、汉潜、汉天等城际铁路前期研究工作
高速公路	550 公里	正在建设四环线，开展武孝、武天、武嘉等高速公路前期研究工作
主城快速路	210 公里	正在建设雄楚大街、墨水湖北路、龙阳大道等快速路建设
轨道交通	3 条轨道线，总长 95 公里	正在同步推进轨道 3、6、7、8、21、11 等 9 条线路建设
常规公交	公交专用道：9 条，共 35 公里	正在加快 200 公里公交专用道规划建设

4.2 快速路与轨道交通重叠，不利于轨道可达性提高

相比新加坡、东京对外放射的轨道与高速公路的相错关系，武汉快速路与轨道交通同线走廊布局较多（40%），在沿线高强度功能区的可达性方面轨道优势被削弱。

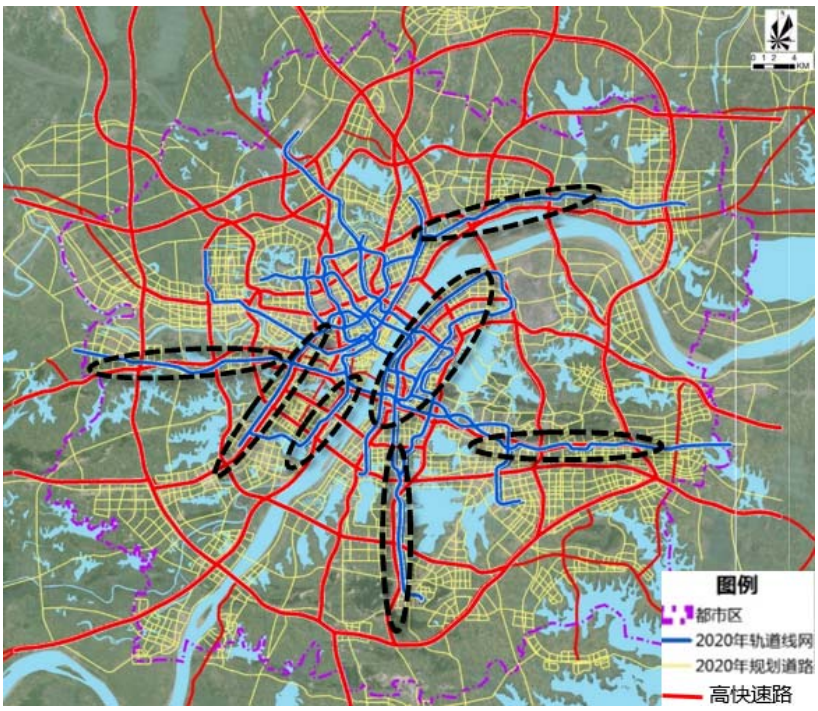

图 5 2020 年规划高快速路与轨道线网重叠图

4.3 重轨道、轻常规公交，常规公交服务水平难以有效提升

2009 年以来武汉进入了轨道交通大建设时期，年均投入轨道建设的资金达到 117 亿元，而常规公交投资力度相对较低，年均建设资金仅为 10 亿元，造成占公交主体地位的常规公交场站设施建设滞后、公交优先发展措施缺乏等问题，常规公交服务水平难以有效提升。

表 3 2009-2014 年轨道、常规公交客流及投资额统计表

指标/年份	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	合计
公共交通客流总量（万人次/日）	631	566	544	566	595	2902
其中，常规公交客流量（万人次/日）	454	420	403	434	410	2121
轨道客流量（万人次/日）	3.6	9.0	21.4	23.1	66.7	123.8
常规公交占公交客流总量比重	71.9%	74.2%	74.1%	76.7%	68.9%	73.1%
公共交通总投资（亿元）	58.1	112	144.23	151.64	171.12	637.09
其中，常规公交（亿元）	7.41	9.85	11.67	11.24	14.06	54.23
轨道交通投资（亿元）	50.68	102.15	132.56	140.4	161.77	587.56
常规公交占公交总投资比重	12.8%	8.8%	8.1%	7.4%	8.2%	8.5%

4.4 外围新城交通规划实施滞后，交通引导城市发展功能有待加强

外围新城既有交通规划的实施相对滞后，交通不能主动引导城市发展，新城“土地城镇化”快于人口城镇化，新城建成区面积由 2004 年 142km^2 增长到 2010 年 338km^2，年均增长

19.7%，而同期新城常住人口由 2004年133万人增长到2010年179万人，年均增长仅为4.9%，城市无序蔓延拓展态势尚未得到扭转，交通、生态、环境压力日益加剧。

图 6 武汉市六大新城组群工业园区分布图

4.5 现有土地开发模式将进一步加剧主城区人口集聚

武汉市正在大力推进主城区“三旧改造”（旧城、旧村、旧厂），如果继续实施“以资金平衡为导向”的土地开发模式，建设项目仍将在基准容积率基础上大幅提升开发规模，主城将提供更加多的居住、商业、办公等设施，人口将向主城区进一步集聚，规划拟定的主城区人口疏解目标将更加难以实现，中心区交通拥堵状况将进一步加剧。

5 结语

武汉在新一轮综合交通体系规划修编中，要以改善公交的可达性为核心，重点做好综合交通枢纽之间的衔接与合作，提供一体化、高水平的公共交通服务，围绕轨道交通进行集约化开发，充分发挥轨道交通对城市发展的引导作用，实现城市增长与交通拥堵的脱耦化，提高交通发展水平和质量，促进交通系统的可持续发展。

【参考文献】

[1] 朱枫，顾永涛. 美国南加州地区区域交通规划评价及启示[J]. 规划师,2013.10

[2] 陈小鸿，张华. 大城市综合交通规划评估的目标框架与动态范式[J]. 上海城市管理,2010.06

[3] 刘俊娟. 城市交通规划后评价[J].都市交通,2007.06

【作者简介】

刘进明，男，工学硕士，武汉市交通发展战略研究院，工程师。电子信箱：122067250@qq.com