
重塑上海交通的路径选择与发展策略

——公共交通优先导向下的城市客运交通发展策略研究

陈小鸿 叶建红 张华 吴娇蓉

【摘要】：城市增长边界控制条件下的存量规划是未来我国大城市面临的主要挑战之一。与此相应，城市综合交通体系结构与模式优化的路径也需要重新调整。现回顾了上海城市交通发展历程和交通需求增长机制，分析交通转型发展的必然性。通过纽约、东京、伦敦、巴黎等全球城市交通发展特征变化趋势与中长期发展策略的比较，指出在城市用地总量控制趋势下，优化人口、岗位与公共服务设施、公共交通骨干设施的空间配置关系，是提高交通服务质量、降低交通发展代价的关键措施。分析了资源环境倒逼、走廊集聚、完整客运体系、多方式协同、信息化支持以及差别化分区等上海 2040 城市交通六大发展战略，以及考虑区域差异的分区交通策略实施要点。

【关键词】：公共交通优先导向，策略转型，走廊集聚，差别化分区，资源环境倒逼

新一轮上海城市总体规划编制以建设全球城市为目标，明确了“城市建设用地零增长”以及“用资源环境约束倒逼城市发展转型”的总体规划编制思路(上海市人民政府，2014)。在城市发展资源与环境紧约束现实背景下，在城市发展外部条件和控制性要素仍存在不确定性条件下，如何实现综合交通体系的转型发展、变革持续近 30 年以设施建设实现容量增长从而满足交通需求的路径依赖，以更便捷、更高效、更绿色、更公平、更安全的交通系统服务引导城市功能布局 and 空间结构的优化、实现城市可持续发展，是本轮总体规划必须破解的问题。

城市客运交通系统是城市综合交通体系的主体构成，关系到上海全球城市发展目标能否实现以及实现的代价与质量。一方面，城市客运交通发展路径和服务能力直接影响城市发展目标的实现程度；另一方面，上海市交通基础设施格局基本形成，空间、用地、生态、环境制约使得以建设为主要手段的发展路径难以为继，必须重新寻求发展的方向和模式。上海 2040 总体规划所需要明确的客运交通系统发展战略，是政策与措施、规划与管理的综合考量。

总体规划编制的“四个要点”和思路转变，明确了综合交通系统特别是客运交通系统以公共交通优先发展为导向的战略取向，要求交通与土地利用更紧密的结合，要求规划控制与过程管理、与机制体制调整更紧密的结合。笔者评估当前、预判未来上海客运交通系统发展的问题与目标，聚焦实现目标的转型路径、规划策略和发展模式、规划实施的保障机制等核心问题，研究未来上海城市和交通系统发展方向，提出上海作为特大城市和长三角区域中心城市的交通发展模式以及相适应的分区交通建设和管理策略。

1 上海交通发展现状与关键问题

经过近 30 年集中、持续、高强度的建设，上海成为拥有全球最大港口、国内唯一拥有两个国际机场的国际性交通枢纽城市；近千公里高快速路网、近 600km 轨道网，以尚可接受的交通代价(包括资源、资金投入和出行者成本等)支持了城市快速扩张与经济高速增长。交通基础设施的总量、规模与其它世界级城市相比毫不逊色。

至2012年末，上海道路总里程1.73万km，轨道交通线网长度567km。2000-2012年道路里程增加80%、面积增加105%，轨道交通车辆增加8.5倍、线路长度年均增加近30km。交通建设累积投资4939亿元，其中轨道交通占45%(图1)(上海市城乡建设和交通发展研究院，等，2008-2013)。



图1 上海市交通设施投资规模与结构

Fig.1 Investment scale and composition of transportation infrastructure

资料来源：上海市城乡建设和交通发展研究院，2008-2013。

但是，交通基础设施的高强度建设仍然无法匹配人口、经济增长导致的需求剧增。1995-2013年GDP总量、人均GDP和常住人口年均增长率分别为12.7%、9.4%和3.0%(上海市统计局，2014)，经济发展与人口规模变化具有明显的伴生关系(图2)，导致城市建设用地面积迅速增长和空间连绵拓展。2004-2013年，上海建设用地面积从2337km²增长到3075km²，增长32%(图3)(何芳，等，2014)，土地资源和空间资源成为未来上海城市发展的刚性约束。常规城市基础设施对超大都市延绵区支撑能力不足导致拥挤、污染、出行时距和支出、安全等交通成本上升，是上海城市和交通发展的主要风险之一。

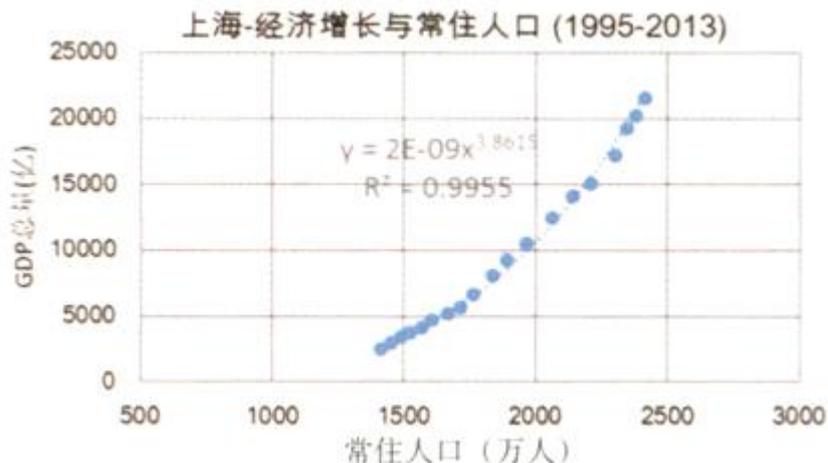


图2 上海市GDP与常住人口增长

Fig.2 GDP and population growth

资料来源：上海市统计局，2014.

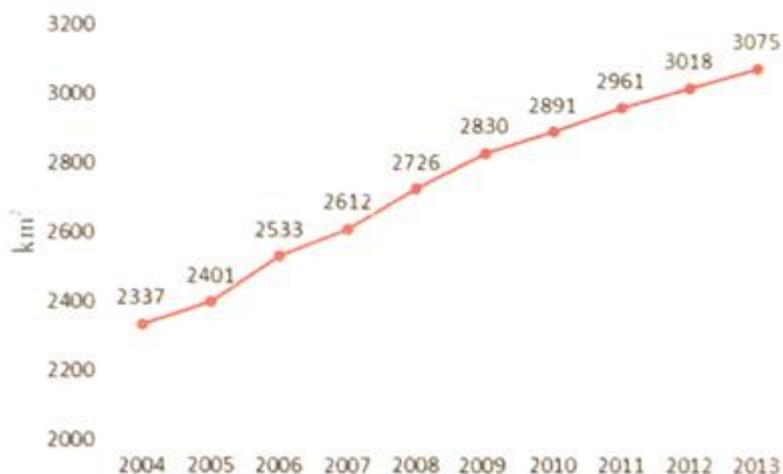


图3 2004-2013年上海建设用地面积增长

Fig.3 Urban construction land increase

资料来源：何芳，2014.

由于人口岗位总量增长、城市空间蔓延和出行机动化水平提高，出行距离显著增加(+50%)，交通需求总量迅猛增长(图4)，同时出行目的日趋多元化(通勤低于50%)。1986-2012年居民出行量增长了1.4倍，个体机动车+出租车出行比例从2.6%提高到26%，道路交通需求增长超过10倍(图5)。通勤出行中个体机动化出行比例超过公交，且差距有拉大的趋势；非通勤出行中步行比例急剧下降，慢行交通环境亟需改善(图6)(上海市城乡建设和交通发展研究院，等，2008-2013；陈声洪，1998；上海市第二次全市性综合交通调查领导小组办公室，1997；上海市第三次综合交通调查总报告编委会，2004；上海市城乡建设和交通委员会，等，2010)

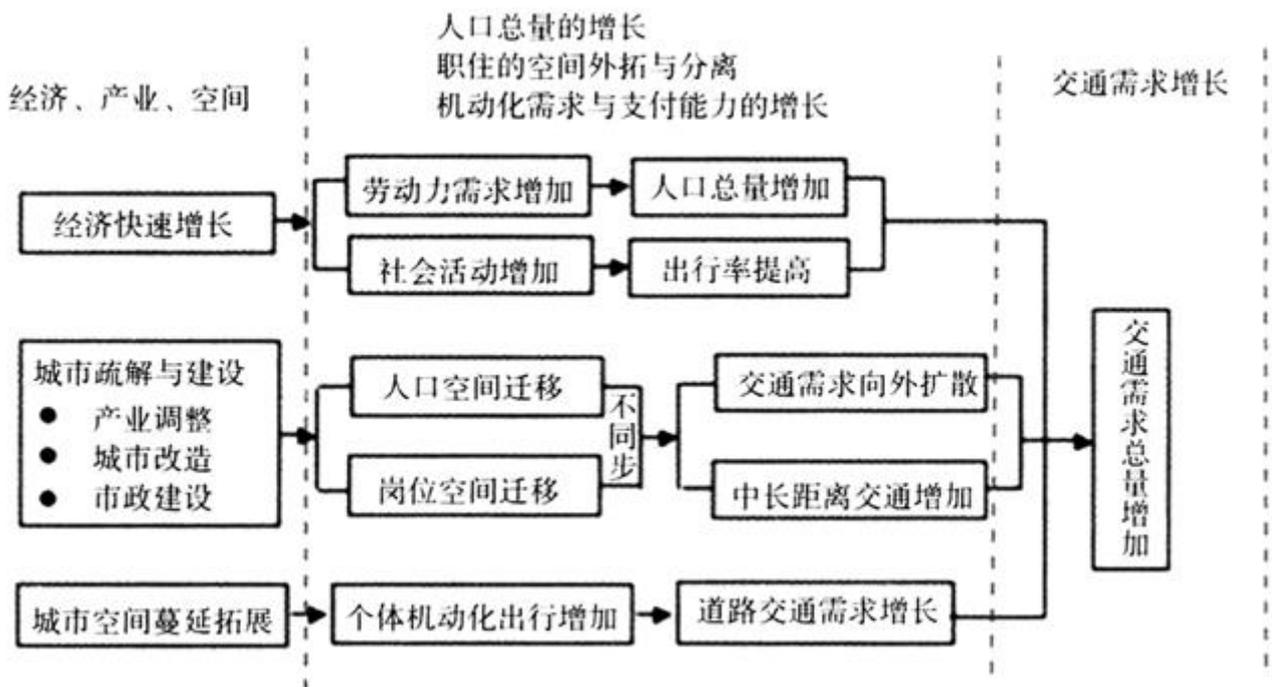


图4 经济-人口-设施-交通需求的驱动机制

Fig.4 Driving mechanism among economy, population and transport demand

资料来源：作者自绘.

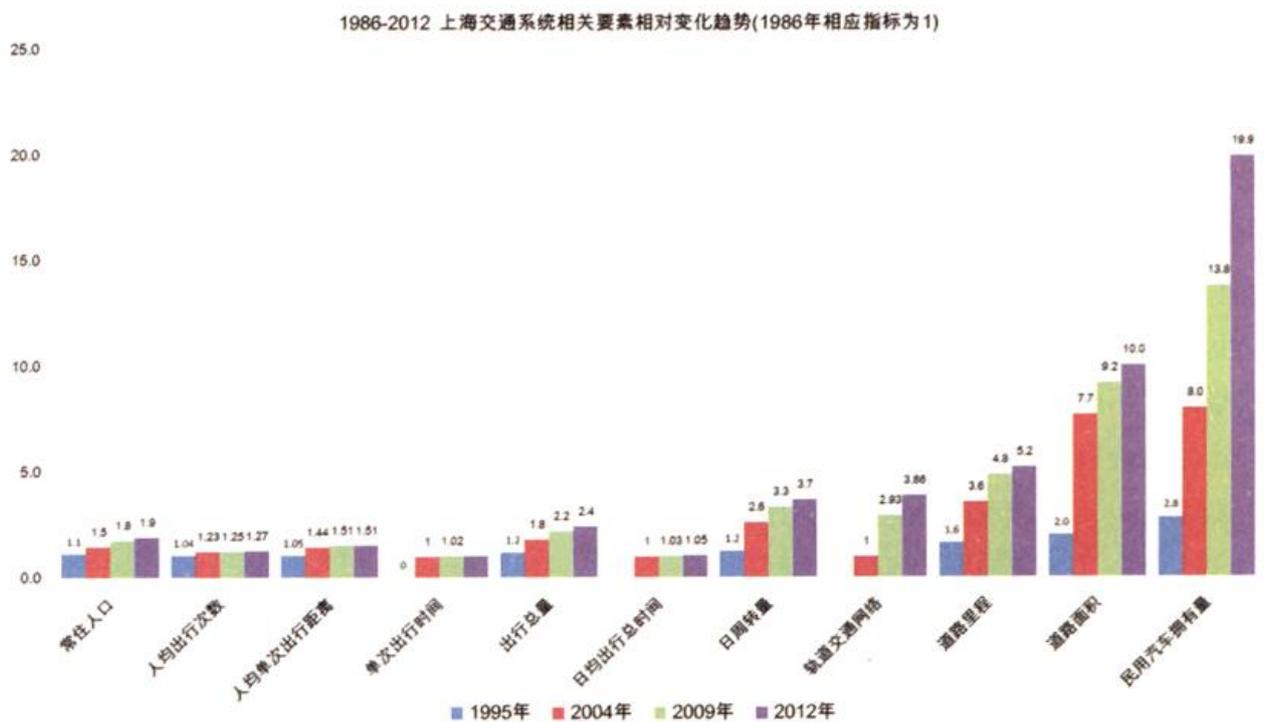


图5 交通系统成本高增长效应(1986=1.0)

Fig. 5 High increase effect of transport system cost, values for the year of 1986 as 1.0

资料来源：上海市城乡建设和交通发展研究院，2008-2013；陈声洪，1998；上海市第二次全市性综合交通调查领导小组办公室，1997；上海市第三次综合交通调查总报告编委会，2004；上海市城乡建设和交通委员会，等，2010。

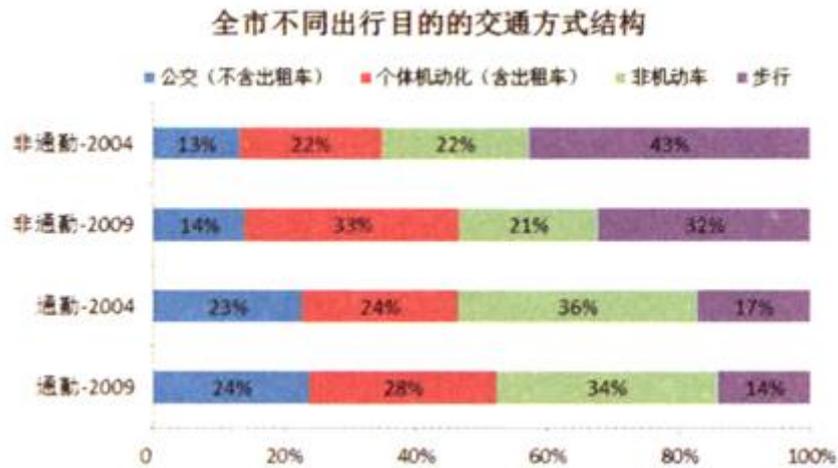


图6 通勤与非通勤出行方式结构变化

Fig.6 Modal split for commuting and non-commuting trips

资料来源：上海市第三次综合交通调查总报告编委会，2004；上海市城乡建设和交通委员会，等，2010。

但综合交通体系设施与能力的规模增长不等于有质量的发展，主要问题包括：

交通系统结构与城市空间结构的匹配性不佳。轨道交通对于人口、岗位集聚不足、对空间发展的空间结构塑造作用未能体现。运送速度 35km/h 的轨道型式，难以为 1250km² 的集建区和 6000km² 以上大都市区提供有竞争力的公共交通服务。

公共交通发展过于依赖轨道交通，体系层次不完备。都市区尺度与骨干设施服务性能配置失衡，轨道交通缺乏快速线路，地面公交缺乏网络化专用空间，营运缺乏能适应不同区域、不同发展阶段的运输组织模式。

注重道路交通基础设施扩容而忽视道路资源使用配置。未能体现高效运输模式优先的原则，公交专用道规模不足。

交通需求管理过于依赖保有量控制，政策措施不协调。过度依赖车辆拥有控制手段，对机动车使用放任以及对停车设施无差异的供给策略，部分抵消了公共交通的发展成效。

交通环境与社会公平重视不足是交通发展的最大短板。慢行交通发展滞后、对不同人群的出行公平性考虑不足，交通能源消耗和环境影响的外部代价增长显著高于出行需求增长。2005-2012 年人均出行距离增加 5%，而同期人均碳排放增加 41%，两者增幅相差 2 倍以上(图 7)(上海市城乡建设和交通发展研究院，等，2008-2013)。



图7 上海人均交通碳排放水平

Fig.7 Annual per capita carbon emission from transportation

资料来源：上海市城乡建设和交通发展研究院，等，2008-2013。

由此可见，上海不仅在资源条件上已经进入设施稳定和建设受限阶段，在环境容量角度也要求交通模式结构必须进行调整，延续建设扩容来适应需求的发展路径难以为继。

2 交通转型发展必然性与战略导向

2.1 上海交通发展的趋势判断

上海未来交通系统需要支撑的活动人口预期达到 3000-3200 万人，主要导入区为中心城周边地区和新城。由于人口和客运交通工具仍然保持增长态势，客运交通需求也将存在增长空间，但出行特征趋于稳定、需求增速及增幅可预期。由于既有小汽车调控政策的边际效应递减，交通需求管理政策设计需要变革。交通系统发展必须考虑弹性应对能力，必须降低对单一交通方式特别是对小汽车的依赖。

应对人口老龄化、外来化、国际化，提供人性化和公平、包容的交通服务是建设全球城市的基本要求。资源与环境将成为未来交通系统发展的重要制约因素，而自动驾驶、移动互联、能源替代等可能改变交通服务形式和提供模式。交通系统将从“量”向“质”转变，从追求规模容量向提升服务转变。

2.2 转型发展的路径选择

国外特大城市 and 世界级公交都市客运交通体系也在不同阶段面临类似问题，并做出了转型发展的共同选择。发展目标聚焦于：①改善环境质量和促进社会公平，以低碳目标倒逼交通结构转型，促进公共交通发展、复兴步行和非机动车交通；②发展路径更加强调整城市睿智增长，城市更新与空间开发聚焦公共交通走廊带，注重以本地化公共服务降低出行成本；③发展模式更加依赖绿色交通和需求调控，以公交的多层次服务和多样化衔接，满足大都市区范围内客运交通对速度和容量的差异化需求，依托技术进步对机动车使用进行管理。

通过明确、持续的交通策略，特别是城市更新与交通系统优化的协同，城市活动模式已经发生变化，一些特大城市和大城市呈现出增长拐点及转型迹象，如交通强度的稳定与降低，人均出行次数与出行距离稳定并降低；核心地区小汽车拥有水平、使用强度等指标开始出现下降(图 8)(陈小鸿，等，2014)。

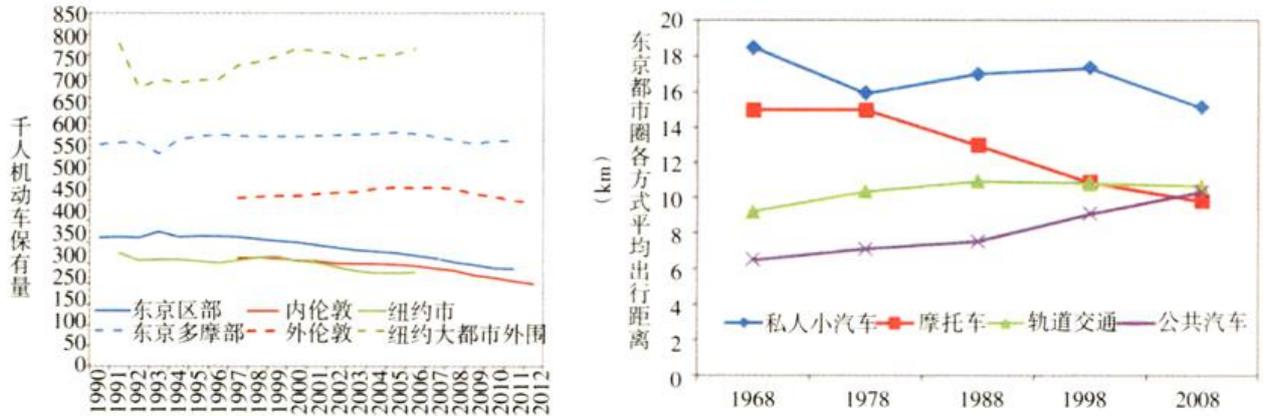


图 8 部分全球城市机动车拥有水平和出行强度的下降

Fig. 8 Decrease of car ownership and travel distance of some global cities

资料来源：陈小鸿，等，2014.

可持续发展成为这些城市未来发展的核心理念与共同选择。通过集聚开发实现排放减量(表 1)(陈小鸿，等，2014)、城市更新与空间拓展向公共交通走廊带及枢纽集中、增加慢行可达性等，降低城市发展对机动车的依赖，成为许多城市发展与交通协同规划的基本路径。如旧金山 2035 年规划要求 3%的陆地面积吸纳未来 56%的人口与就业增长，所有新开发地块聚集在高品质公交服务区(Metropolitan Transportation Commission, 2009)；纽约追求“更伟大”、“更绿色”城市的标杆，调整道路空间以鼓励自行车和清洁能源车辆的使用。

表 1 国外城市交通节能减排的量化目标

Tab. 1 Goals of transport energy saving and GHG emission reduction

城市	交通系统减排目标
纽约	2030 年汽车交通温室气体排放较 2005 年下降 60%
旧金山	2035 年 PM _{2.5} 排放较 2006 年下降 10%，PM ₁₀ 排放下降 45%；CO ₂ 排放较 1990 年下降 40%
巴黎	2020 年交通需求增长 7% 的情形下，交通排放总量减少 20%
伦敦	至 2017/18 年，公共交通系统 NO _x 排放总量较 2005/06 年下降 40%，PM ₁₀ 下降 50%，且单位乘客里程 CO ₂ 排放下降 20%

波特兰	2035 年轻型温室气体排放由 2005 年 4.05t/人下降到 1.2t/人
-----	--

资料来源陈小鸿，等，2014.

强调城市与交通发展更紧密地融合。通过公共服务设施向居住区分散，增加空间发展机会和人群获得服务的公平性，鼓励非通勤出行本地化来减低交通活动代价。首尔城市规划要求创建行人和自行车为导向的出行环境，降低不必要的移动 (low mobility society) (Seoul Metropolitan Government, 2013)，波特兰规划要求公共服务设施距家步行 20min 以内可达 (City of Portland, 2012)，均体现了通过更为合理的土地利用降低交通需求满足的代价。

同时，制定区域差异的控制增长政策，如停车分区、拥挤收费区、低排放区、限制建设区等政策分区，引导交通方式转向低碳、交通结构倾向公交、设施建设转向外围。伦敦、米兰等设立低排放区作为通行收费依据，赫尔辛基分三类区域设定停车配建最高标准，目的都是增强小汽车拥有与使用的增长控制力度。

3 上海交通转型发展战略导向

推动上述全球城市客运交通转型发展的重要力量是交通发展理念与价值取向的转变，进而带动交通发展目标的转变：由早期重点关注机动车移动速度、效率向当前更关注交通安全、低能耗、低排放、社会公平及最终的生活质量转变 (图 9)。



图 9 全球城市交通发展目标演变

Fig. 9 Evolution of transport development goals

资料来源：笔者自绘.

在城市用地边界控制条件下，优化人口、岗位、公共服务设施、公共交通骨干设施的空间配置关系，是削减人均交通资源消耗、降低人均交通负荷、促进交通结构转型的关键抓手，也是维持未来交通品质可接受的必要条件。上海公共交通优先导向的城市客运交通体系策略聚焦 5 个方面 (图 10)：①将能源与环境影响可接受作为客运交通战略选择的边界和目标制定的首要条

件，规划更加完整的公共交通体系结构以适应超大城市和密集城市群发展；②引导人口、岗位在公共交通走廊集聚以支撑城市空间结构优化；③坚持空间差别化的发展模式以提升综合交通系统的效能；④管理交通需求、鼓励公共交通与小汽车/慢行交通协同来提供城市多样化但更便捷的交通服务；⑤充分考虑信息化、智能化交通技术为精细化交通需求管理和既有交通设施能力提升的作用。

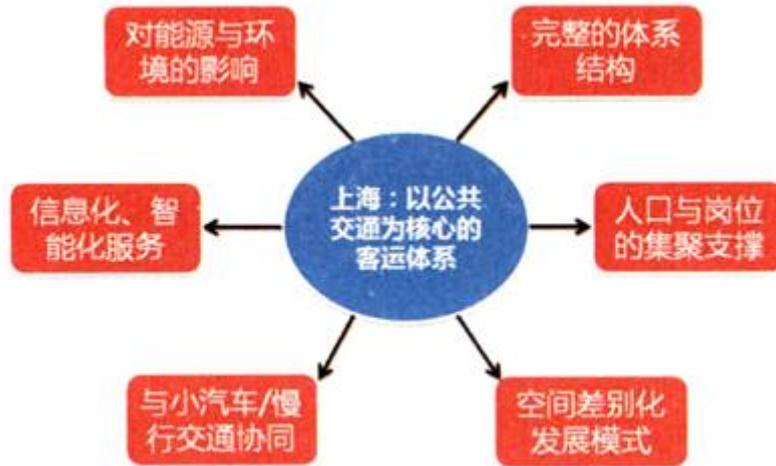


图 10 上海客运交通体系策略选择要素

Fig.10 Factors for transport strategies

资料来源：笔者自绘。

上海市域范围道路骨架已经形成，高快速道路、城市对外通道、黄浦江越江通道等控制性设施布局基本能够适应市域发展。鉴于车辆技术和车辆通行管理技术可预见的提升，上海市域特别是中心城区道路骨干网络能力应能符合城市中远期发展要求，通过既有系统的改造、局部新建形成与之相匹配的地方性道路网络，形成公共交通专用道网络、连续的非机动车道网络、分离度更高的步行网络等功能性网络。上海综合交通系统建设与管理的重点是快轨建设、公交改善、慢行提升，而不是道路网络规模和机动车通行能力的大幅提升。

上海交通转型发展的根本目的，是在保障经济活力、城市功能实现、城市活动与居民出行需求前提下，交通服务的社会综合平均成本下降。即“增加”交通系统的服务质量，“减少”交通服务的综合成本，包括居民出行成本、系统运行成本、交通外部成本。

4 上海 2040 交通发展目标与分区策略

4.1 上海 2040 交通发展目标

上海应构建绿色交通为主导、新技术支撑、各类交通工具与运输组织模式优势互补，更安全、更高效、更易达、更绿色、更公平的综合客运体系

更安全：是全球城市的根本保障建设各类交通服务方式和谐共存的低冲突、低灾害出行环境，具备突发/紧急交通事件的应对能力。

更易达：是全球城市核心竞争力的关键。以有限资源供给和成本可负担，提供便捷、高效的交通服务建设 1h 通勤圈、15min 生活圈，提高各种交通方式的可达性，特别是改善公共交通与慢行的可达性。中心城依托公共交通实现门到门出行时间不超过 60min、市域范围门到门出行时间不超过 100min。

更高效：是建设全球城市的必然路径。以有限土地资源供给提供较为充裕的交通系统容量、提供时间与费用成本可负担的出行服务，构建区域铁路、市域轨道快线、市区大容量地铁、中运量轨道、地面干线公交等多层级的公共交通系统，提供大都市区范围内的便捷出行服务。人均日交通性出行时间基本稳定、不超过 70min。

更绿色：是全球城市的基本标志。推动自行车的复兴、推动各类清洁能源交通工具的使用、推动车辆租赁和合用等新型交通模式，使公共交通与慢行交通等绿色出行比例达到 80%以上人均交通碳排放逐年降低、遏制交通总排放增长速度并实现能耗、排放的削减，改善环境质量。

更公平：是全球城市的应有内涵提供灵活、多元的交通服务，保障无车家庭的出行机动性；为老年群体、行动不便群体提供更人性化的交通服务；根据低收入群体的支付能力决定公共交通价格调节机制、降低低收入人群的交通消费支出比例；根据通行效率、环境影响、弱势群体保障的原则分配路权及其它设施资源，贯彻落实公交优先；根据用者自负的原则保持机动车总量、道路容量和停车设施的基本平衡。

4.2 上海 2040 交通发展策略

为实现上述目标，上海交通发展应更加注重交通与用地的协调发展，更加注重差异化的服务供给，更加注重需求管理的综合性、协调性，更加注重环境品质与社会公平。

战略一：资源环境倒逼。以生态、用地、环境、能源强约束来倒逼城市交通转型，将削减增速、削减人均排放值、削减总量作为上海 2040 交通核心目标，控制并降低交通活动的环境影响和资源代价。

改变交通建设策略，将增加“人”的交流与活动空间、增加行人和非机动车的通行空间放在交通系统建设与改善的首位，以提升公交、慢行品质作为道路设施新建和改建原则；核心区限制仅以机动车通行能力扩容为目的的道路建设。继续保持小汽车拥有与使用控制，推动建立基于汽车排量的差异化牌照投放额度与分类拍卖制度、有使用期限的车辆牌照管理制度，探索基于车牌信息和车辆使用量的排污费征收以及无车区、少车区和减车区建设。

战略二：走廊集聚(TOD)。以再开发的适度聚集实现有控制的增长(图 11)(陆锡明, 2014; Philipp Rode et al, 2013)。上海规划但未建设的轨道走廊带可开发用地，完全有能力聚集新增人口的 70%、岗位的 75%以上。引导增长人口分布、增加居住与就业在地区及走廊带的平衡性，应作为调控交通活动强度与模式的主要手段。同时，推进公共服务设施向居住地分散形成非机动化交通可支持的生活圈，实现非通勤出行的本地化以控制总出行成本的增长。



图 11 人口密度、轨道站点覆盖率为出行方式

Fig. 11 Relationship among trip mode, population density and transit station coverage rate

资料来源：陆锡明，2014；Philipp Rode, et al, 2013.

战略三：完整客运体系。以容量扩充、功能调整和形态再造重构轨道网络体系，完善客运交通层次结构(图 12、图 13)。规划市域快线形成“快线+普线”复合交通走廊，建设 TOD 核心走廊带；快轨贯通线直达城市中心区或接入轨道环线，建设大容量环向换乘枢纽体系，提升市域乃至邻沪地区公共交通相对小汽车的竞争优势。

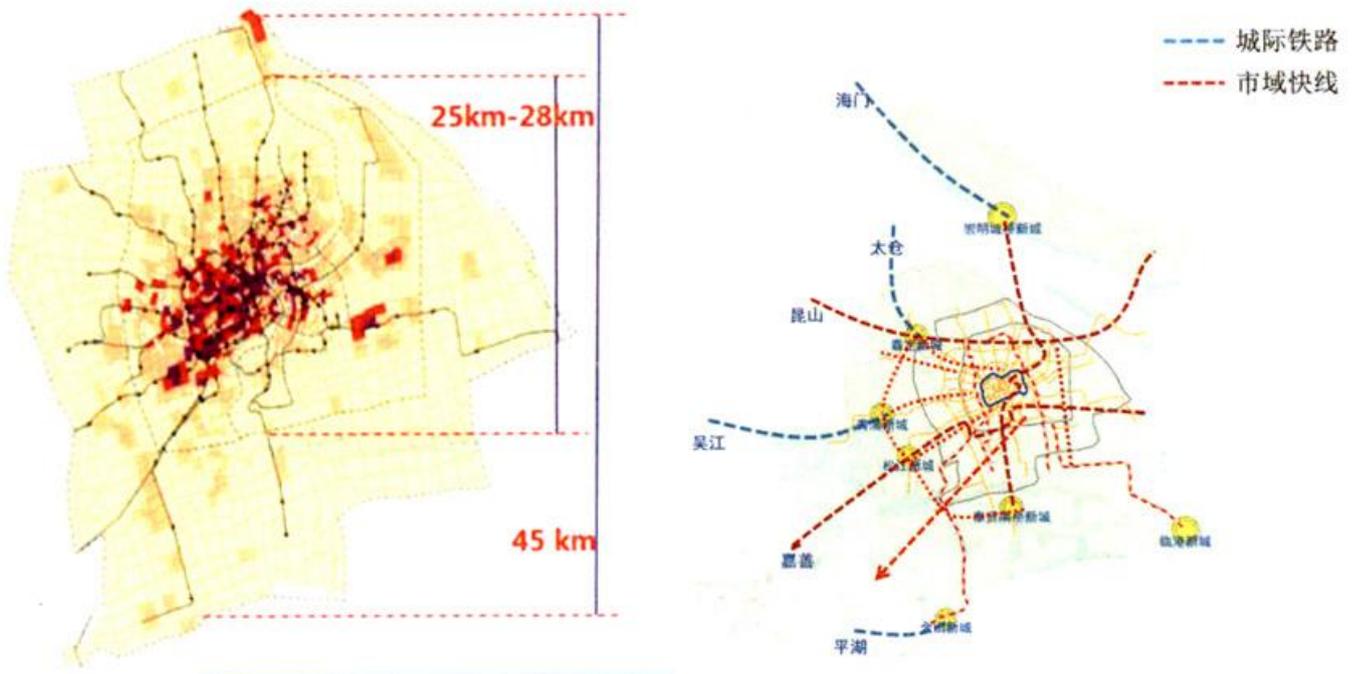


图 12 城市空间尺度拓展及快轨网布局概念图

Fig. 12 Urban spatial expansion and the conceptual sketch of rapid rail network layout

资料来源：笔者自绘.

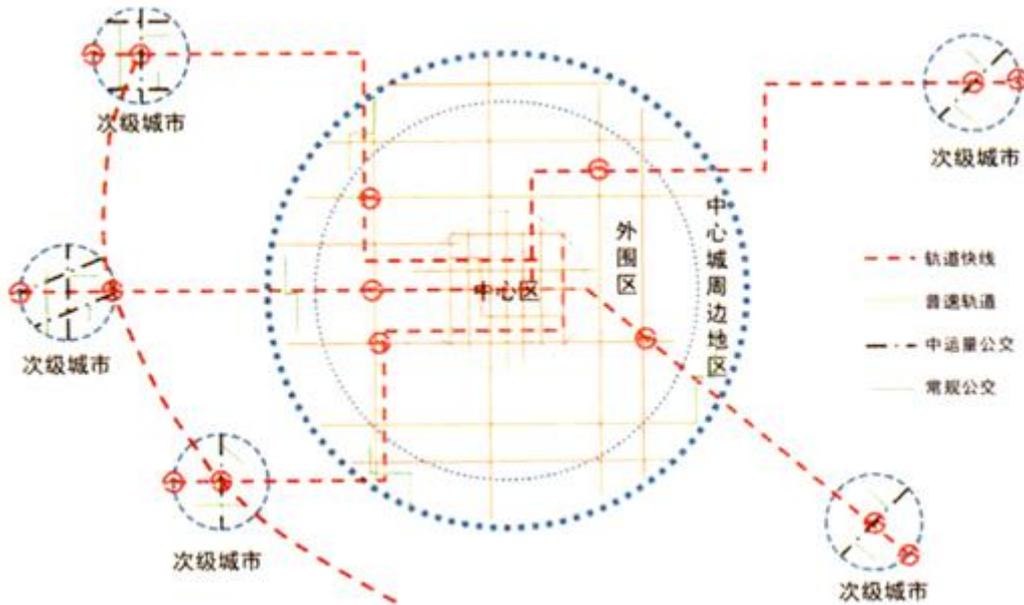


图 13 骨干公交系统布局概念图

Fig. 13 Sketch of trunk transit network layout

资料来源：笔者自绘.

战略四：多方式协同。以上海市域多级城镇体系的功能要求而非中心城-郊区的概念规划中心城、新城相对独立又紧密联系的综合交通系统。次级城市均应布设区域铁路车站以形成直接、便利的对外交通连接能力；规划浦东客站、完善枢纽布局，形成公交 30min 可达的枢纽体系；增强公交与接驳慢行系统的整合，缩小公交相对小汽车的出行劣势。

战略五：差别化分区。建立土地开发强度与交通系统结构协调的空间策略分区，构建差别化的客运服务体系、交通基础设施配置与管理政策。在土地资源稀缺地区对小汽车使用进行更严格的限制，实施车辆拥有与使用、通行与停放目标一致的交通管理政策。

战略六：信息化支持。以信息、化、智能化提高客运服务的人性化、多样性，以精细化管理支持需求的长效调节，作为维持大都市区交通供给与需求基本平衡的重要手段。

4.3 区域差异的交通策略

上海市域范围内实际上已经初步形成多级城镇格局，不同区域用地特征、人口与岗位分布、交通供给与需求分布、交通运行及服务能力分布等都存在显著的空间差异，必须针对不同地区的交通供需特征及发展要求，依据交通基础设施条件和环境生态承载能力，结合不同交通方式的速度、容量、价格、自由度，制定差别化的发展策略(图 14)。逐步推动公交+慢行+汽车共享

的绿色交通区、考虑车辆通行+停车综合成本调控的少车区、特定车辆(设定环保标准)限制通行的减车区、新增人口与岗位集聚的公交走廊带的“三区一带”(图 15)策略分区形成。

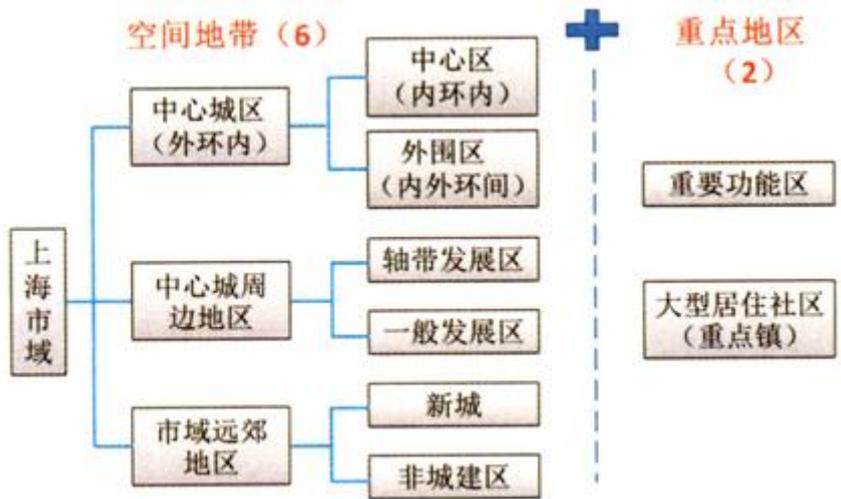


图 14 交通策略分区划分示意图

Fig. 14 Division of transport strategies zones

资料来源：笔者自绘.

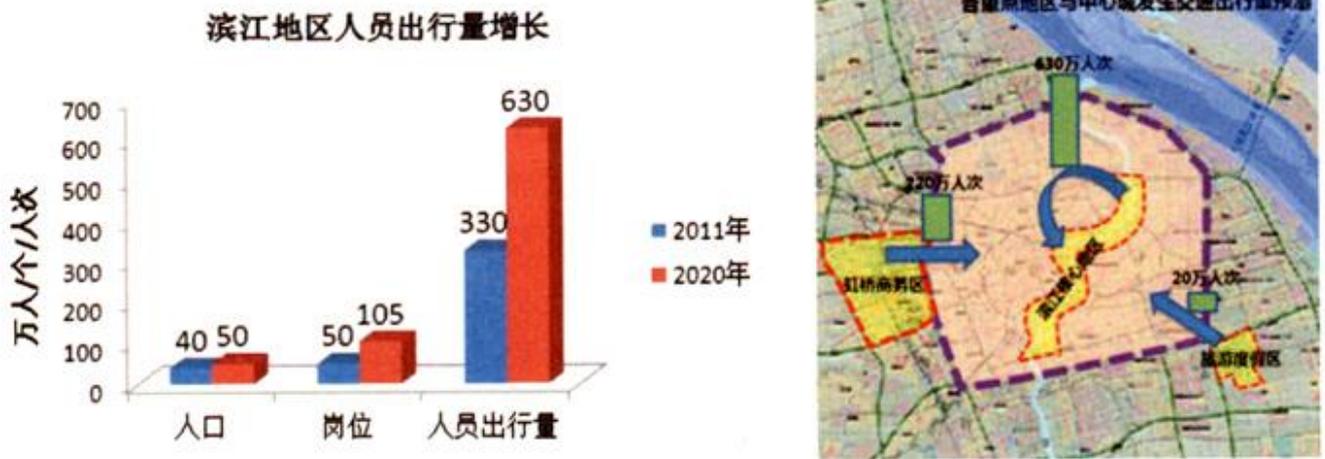


图 17 重点地区交通需求增长分析

Fig. 17 Transport demand increase for some focus areas

资料来源：上海市城市规划设计研究院，2012。

将上述城市中心区、外围区、中心城周边地区、新城、重点功能区以及大型居住社区、轨道交通走廊带的交通发展策略总结如表 2 所示。

表 2 分区重点交通策略小结

Tab. 2 Summary of transport strategies for different zones

	走廊集聚策略	完整体系策略	多方式协同策略	信息化服务策略	生态环保策略
中心区			√	√	√
外围区			√	√	
中心城周边地区	√	√		√	
新城		√		√	√
重点功能区			√	√	
大型居住区		√		√	
轨道交通走廊带	√		√		√

资料来源：笔者自绘。

5 机制与保障政策

5.1 建立公共交通优先的城市客运交通发展机制

环境质量控制对交通运行管理的约束倒逼机制。以交通系统能耗、排放监测水平作为机动车牌照投放额度和通行费等机动车使用成本管理的依据。

主要交通政策制定、基础设施衔接的区域协同机制。强化长三角城市经济协调会市长联席会议制度在区域交通政策制定、交通基础设施建设衔接等方面的协调功能，统一考虑轨道交通、城际铁路、高速公路、跨海越江设施、机场港口布局规划，并延伸至设施运营和管理环节。

交通枢纽与走廊带的土地利用-交通资源配置平衡机制。制定 TOD 土地-公交规划协同编制管理及技术要求，通过控规等方法规划明确公交场站用地标准、道路和停车规模等指标，综合纳入土地出让的前置要求。

通道资源使用和重大交通基础设施建设的多部门合作决策机制。以公共交通和慢行交通优先为基本准则，对重要通道利用方式与建设模式进行多部门合作论证，综合考量社会、环境、经济、交通影响，避免以工程可行作为建设决策的主要依据。

5.2 实施公共交通优先导向下的城市客运交通发展政策

公交优先的建设政策。制定持续稳定的公共交通投资和优先建设计划，重点建设快轨网和公交专用道网；探索“轨道交通+物业”的联合开发融资模式，实现公共交通建设资金投入的可持续、可负担和高效率。

既有设施使用和资源分配的绿色优先、低碳优先政策。以最大化既有设施的利用效率和出行安全为基本原则，鼓励灵活多样、低价清洁的共用交通模式，鼓励新技术条件下的集约化交通模式，保障交通时空资源优先分配。包括推广定制班车、高承载车道 (HOV)；引导发展汽车租赁、共享、合乘；改善其它小型清洁车辆的出行环境。

机动车交通主动需求管理政策。推动小汽车牌照拍卖从“私人财产到有偿使用权”的政策转型；尝试出行者预约计划等基于移动互联网的实时服务实现，时空资源均衡调节；建立基于交通资源和环境成本的道路使用定价。

6 结语

《国家新型城镇化规划(2014-2020年)》指出新型城镇化应全面提升居民生活质量，走经济、社会、环境协调发展的可持续发展道路。国土资源部《节约集约利用土地规定》还提出了严格的城市建设用地管理制度。对于中国绝大部分大城市，传统依赖空间扩张的城市发展模式受建设用地制约已难以为继，城镇化进程正处于关键转折点。发展路径的重新选择，其动力在于城市发展的资源环境代价约束、对于城市品质的价值导向变化，也来自对城市所提供各类服务公平性、包容性的要求。城市规划从设施扩张为导向的增量规划转为系统整合与优化为导向的存量规划是必然趋势。

传统交通规划期望通过交通设施供应水平的提升来适应增长的需求，实质上是一种适应设施建设决策的规划方法，对目前与未来城市进入稳定发展期、与土地紧约束的存量规划要求不相适应。作为城市空间联系和功能实现的重要支撑系统，综合交通也必须建立起适应由增量规划向存量规划转变的规划框架与技术方法，更加注重交通系统与城市空间布局的良性匹配与互动，注重交通系统内部协作分工，注重既有设施的效率提升，规划重点也应该从如何扩充设施空间以提升容量转向重新整合交通资

源以提高交通空间效能转变。通过城市生长、更新过程中各类要素与交通系统的协调配合，提升综合交通系统的效能，降低城市发展的交通代价。

这是笔者“迈向 2040 年的上海——新一轮城市总体规划战略研究”关于城市客运交通发展的主要成果，在上海建设用地零增长、交通基础设施布局趋于稳定而交通能耗、排放总量必须削减的基本制约条件下，探索存量规划条件下的交通转型发展策略，意在摆脱延续多年的规划指向建设的路径依赖，逐步建立起可实施、可推广的城市发展稳定期存量规划的体系方法。研究成果不仅为上海 2040 城市总体规划的交通规划明确了框架与重点，也期望为其它大城市探索交通转型发展路径提供一个可比较、可借鉴的范例。

基金项目：上海市浦江人才计划资助“世界大城市交通转型发展轨迹与驱动机制研究”（项目编号：14PJC103）；国家社会科学基金重点项目资助“现代城市交通发展的制度平台与法律保障机制研究”（项目编号：11AZD098）

参考文献：

- [1]City of Portland. The Portland plan[R]. 2012.
- [2]陈声洪主编. 上海城市交通分析和预测[M]. 上海：上海科学技术出版社，1998. (CHEN Shenghong. Analysis and forecast of Shanghai transportation[M]. Shanghai: Shanghai Science & Technology Press. 1998.)
- [3]陈小鸿，叶建红，等. 中心城综合交通系统优化策略研究[R]. 上海：同济大学，2014. (CHEN Xiaohong, YE Jianhong, et al. Optimization strategies research for the comprehensive transport system in Shanghai central city[R]. Shanghai: Tongji University, 2014.)
- [4]何芳，等. 资源约束背景下城市更新和城乡土地使用方式研究[R]. 上海：同济大学，2014. (HE Fang, et al. Urban renewal and land utilization under the restriction of resources[R]. Shanghai: Tongji University, 2014.)
- [5]陆锡明. 集约客流与低碳公交[R]. 上海：上海城市综合交通规划研究所课题组，2014. (LU Xinung. Passenger transport intensification and low-carbon transit[R]. Shanghai: Shanghai City Comprehensive Transportation Planning Institute Group, 2014.)
- [6]Metropolitan Transportation Commission. Transportation 2035 plan for the San Francisco Bay area[R]. 2009.
- [7]RODE P, et al. Going green: how cities are leading the next economy[R]. London: London School of Economics and Political Science. 2013.
- [8]Seoul Metropolitan Government. Seoul traffic vision 2030[R]. 2013.
- [9]上海市城市规划设计研究院，同济大学. 城市重点发展地区交通发展政策研究总报告[R]. 2012. (Shanghai Urban Planning and Design Research Institute, Tongji University Transport development policies research for the focus areas[R]. 2012)

[10]上海市城乡建设和交通发展研究院, 等. 上海市综合交通年度报告[R]. 2008-2013. (Shanghai Urban Construction and Transportation Development Research Institute, et al. Shanghai comprehensive transportation annual report[R]. 2008-2013.)

[11]上海市城乡建设和交通委员会, 等. 上海市第四次综合交通调查总报告[R]. 2010. (Shanghai Urban Construction and Transportation Committee, et al. The fourth comprehensive transportation survey report of Shanghai[R]. 2010.)

[12]上海市第二次全市性综合交通调查领导小组办公室. 上海市第二次全市性综合交通调查总报告[R]. 1997. (Office of the Leading Group for the Second Comprehensive Transportation Survey of Shanghai. The second comprehensive transportation survey report of Shanghai[R]. 1997.)

[13]上海市第三次综合交通调查总报告编委会. 上海市第三次综合交通调查总报告[R]. 2004. (Editorial Board of the Third Comprehensive Transportation Survey Report of Shanghai. The third comprehensive transportation survey report of Shanghai[R]. 2004.)

[14]上海市人民政府. 关于编制新一轮城市总体规划的指导意见(沪府发[2014]12号)[S]. 2014-02. (Shanghai Municipal Government. Instructions on formulating the new urban master plan[S]. 2014-02.)

[15]上海市统计局. 上海统计年鉴 2014[M]. 中国统计出版社, 2014. (Shanghai Municipal Statistics Bureau. Shanghai statistical yearbook 2014[M]. Beijing: China Statistic Press. 2014.)

作者简介:

陈小鸿, 博士, 同济大学交通运输工程学院、同济大学磁浮交通工程技术研究中心, 教授, 博士生导师, tongjicxh@163.com;

叶建红, 博士, 同济大学交通运输工程学院, 副教授, yjh1875@hotmail.com;

张华, 博士, 同济大学磁浮交通工程技术研究中心, 助理研究员, xiaohai_hua@hotmail.com;

吴娇蓉, 博士, 同济大学交通运输工程学院, 教授, 博士生导师, wjrshj@163.com。