

交通引领下的城市空间战略及交通规划

On Urban Spatial Strategy and Transportation Planning about Transport Oriented Development

杨涛 叶斌 杨明
凌小静 郜俊成 等

【摘要】中国正处在快速城市化进程中。交通是现代大城市发展过程中极其重要的要素之一。它无论对城市在区域中的地位、城市经济发展潜力和能力、城市发展规模,还是对其发展形态、结构、效率、品质和市民生活质量、环境品质等均具有至关重要的影响。在城市规划过程中,交通布局的引领作用、交通规划的主导作用日益凸显。本文首先在理论上阐述交通发展对城市整体发展的作用和影响;其次,以南京城市总体规划为例,提供一个交通引领下的城市空间战略和交通规划理论线索和实用框架。

【关键词】交通引领 空间战略 交通规划

Abstract: Nowadays China is experiencing the process of fast urbanization. Urban transport acts as a highly important role in the development of modern mega cities. Its performance does great impact not only on the urban development mode and scale as well as economic development potential in branding the city in the regional level, but also on the living quality of its residents. As a result, it is crucial to carefully make assessment on transportation planning in the decision making process of the overall urban development, e. g. transport oriented development. The paper firstly illustrates the role and impact of transpor-

tation development on urban development. Taking the case of Nanjing urban master planning, the paper bring forward the theoretical thinking and practical framework of urban space strategy and transportation planning based on transportation oriented theory.

Keywords: transportation oriented, space strategy, transportation planning

1 历史回顾

中国近代革命先行者孙中山先生说过“道路者,文明之母也,财富之脉也”,“交通为实业之母,铁路又为交通之母”。中国近代实业家张謇先生认为“道路交通为文明发达之母”。^[1]中国先辈们苦苦探索救国、强国之路的历史年代,正是现代交通取得飞速突破的年代。西方列强凭借火车、汽车、轮船等现代交通工具的发明和迅速普及实用,既推动了工业革命的到来和前进,提升了国家整体实力,也促使城市化浪潮的到来,加速了城市产业和人口的集聚、城市规模大幅度扩张。而主导机动化方式——铁路运输和道路运输的不同,也导致了城市形态结构的明显差异。以铁路运输(主要是地铁和市郊铁路)为主导的欧洲城市,城市形态结构相对比较集中紧凑;以道路运输(主要是小汽车交通)为主导的北美城市,城市形态结构呈现分散蔓延。同时,城市对外交通的便捷性直接影响和决定了城市在世界和区域城市体系中的地位和影响力。世界级的大都市无一不是拥有国际性机场、港口和发达的铁路、公路网络,为国际和区域间的联系交流提供极其便利的到发集散交通条件。

作者: 杨涛,南京市城市与交通规划设计研究院有限责任公司董事长,教授
叶斌,南京市规划局副局长
杨明,南京市城市与交通规划设计研究院有限责任公司工程师
凌小静,南京市城市与交通规划设计研究院有限责任公司工程师
郜俊成,南京市城市与交通规划设计研究院有限责任公司工程师

19世纪末至20世纪初,现代城市规划理论伟大的先驱者们,如霍华德、格迪斯、赖特、马塔等,出于对人民健康生活的深切关怀和城市健康发展的热切期望,先后探索提出了田园城市、广亩城市、带形城市(线性城市)以及城市进化等理论模式。^[2]笔者认为,其中最为核心和关键的要素就是妥善处理好人、交通、环境三者的关系,形成有机、高效、健康、宜人的城市布局与人居环境。这些规划理论对城市规划实践发挥了积极的指引作用。欧洲大陆的大部分城市,尤其难得的是一些大城市,如伦敦、巴黎、哥本哈根、斯德哥尔摩等等,较好地处理了人、交通、环境三者间的协调关系,成为值得学习的城市样板。20世纪70年代以后,新兴工业化国家和地区涌现了一批优秀的城市典型,如香港、新加坡、汉城、库里蒂巴等。这些城市成功的共同之处正是在于以公交优先为导向,较好地处理好了人、交通、环境三者间的协调关系。^[3]当然,在100多年来世界城市化与机动化互动发展进程中,也有许多失败的案例和沉痛的教训。失败的教训恰恰也在于过度迎合了小汽车的无节制发展和使用,对机动化进程缺乏必要的干预和引导,导致了城市无序蔓延、土地低效使用、交通严重拥堵、空气污染严重。小汽车过度使用带来的全球石油资源紧缺,更是诱发了严重的国际争端、地区冲突。

2 理论视野

20世纪60~70年代由于西方国家小汽车普及和滥用导致了世界石油危机,欧美城市规划界和交通规划界进行了深刻反思,尤以被称为“轮子上国家”的美国城市与交通规划界的理论反思和创新最为突出,并且上升到了立法层面,努力推动公交优先,矫正小汽车的无节制滥用。在立法方面,1964年出台《城市公共交通法》(Urban Mass Transportation Act of 1964),1970年出台《城市公共交通援助法》(The Urban Mass Transportation Assistance Act of 1970),1978年《联邦公共交通法》(The Federal Public Transportation Act of 1978),1991年《综合地面交通效率法》(Intermodal Surface Transportation Efficiency Act of 1991,即著名的“冰茶”法案(ISTEA)),1998年《21世纪交通平衡法》等等。在理论构建方面,先后提出了精明增长、紧凑城市、新城市主义、公共交通引导城市开发(TOD)、联合开发等理论模式。在规划实践方面,对上述理论创新进行了较为广泛的实证试验和研究,交通体系规划特别是公共交

通规划在城市规划编制中日益得到重视,甚至将城市战略规划、结构规划或总体规划干脆转变为“交通与土地使用整体规划”(Transportation and Land-use Intergrated Planning)。

总结西方理论研究成果和中外城市与交通互动发展的经验教训,可以认为:城市交通(包括对外交通、地区交通、内部交通)的现代化既是城市现代化的支撑条件,也是城市现代化的重要标志之一。对外交通的发展水平决定了城市的可进入性,即它与国际间、区域间交通联系的便捷性;地区交通的发展水平决定了该城市对周边地区的影响力、辐射力;内部交通的发展水平决定了城市自身内部出行的机动性和可达性,影响到城市可能的发展规模与布局以及城市运行效率品质。归纳起来,主要体现在三个方面^[4]:

首先,交通是决定一个城市区位优势的关键因素,是一个城市竞争力的重要组成部分。城市资源优势和产业优势等的发挥必须依赖交通条件的有效支撑,否则,这些优势只能是潜在的优势,而无法转化为现实的优势。在经济全球化和区域一体化的大背景下,城市与国际间、区域间、城市间以及城市内部各功能组团间的联系越来越频繁,越来越紧密,越来越重要。这种联系的快捷性、方便性和可靠性成为决定这个城市发展机会和地位的关键之一,对城市投资环境和经济增长具有重要的甚至决定性的影响。

其次,交通是城市机能的重要构件,是体现城市活力的重要方面。城市交通效率的高低直接影响城市活动效率的高低。城市交通体系的完备性和运输组织管理的有效性,直接影响城市的成长和发育,影响到城市功能的正常发挥。城市框架的形成和扩展、城市功能的集聚与疏散,首先也要靠交通基础设施。这对于快速城市化进程中的各个城市的发展都十分重要。

第三,交通是城市人居环境的重要体现和保障。城市的现代化首先是人的现代化。交通是人的一项基本活动。随着市民的收入水平和素质的提高,人们对时间价值的判断和出行质量的要求也随之提高,包括快捷、安全、方便、舒适以及自由、私密、信息、环保等各个方面。城市交通要充分满足富裕化了的市民的出行需求心理,提供满意的、高品质的出行服务。城市交通设施的供应和交通管理与服务要充分体现人性化和社会公平性。城市交通的规划建设与管理要保护和发扬城市特色、文化遗产和生态环境。这些都是现代城市文明和优良人居环境的基本要求和重要体现。

3 实证案例

南京市自2007年10月开始正式启动新一轮城市总体规划修编工作。在此之前,南京城市总体规划版本主要包括1980年版、1995年版和2000年调整版三个版本。这三个版本总体规划均充分汲取了现代城市规划中有机疏散、分散组团等先进理念和经验,吸收了1928年国民政府编制的《首都计划》的精神遗产,先后提出了圈层式布局、都市圈和都市发展区等布局模式,对改革开放后的南京城市建设、城市拓展和生长发挥了较好的指导作用。但是,规划在对交通与城市空间生长互动关系的研究和合理布局规划上比较欠缺,存在较大缺陷。本轮南京城市总体规划特别注意到了弥补这样的欠缺,将城市功能、空间组织和交通体系规划紧密结合,力求将空间规划与交通规划“两张皮”变为有机整体,形成交通与土地使用的整体规划。

3.1 交通与城市空间的互动响应

(1) 城市性质、职能与交通响应

本轮城市总规确定的南京城市性质是著名古都、江苏省省会、长三角承东启西的中心城市。城市职能定位是:区域现代服务中心、国家综合交通枢纽、国家重要创新基地、世界历史文化名城。交通发展对城市性质和职能定位的响应是打造国家级综合运输枢纽和现代化交通体系,支持城市地位提升,支持参与全球竞争,支持区域合作和城市联盟,支持产业升级转型,塑造人性化和谐交通模式,保护古都特色与文化遗产,保护优良人居环境。

(2) 城市等级规模与交通响应

本轮总规确定城市人口规模为,2020年常住总人口1200万,城市人口1060万,远景(2030年)按照常住人口1400万,城镇人口1300万人预留城镇发展空间。城市用地规模为2020年全市城镇建设用地需990km²,2030年全市城镇建设用地1243km²。交通发展对城市规模等级的响应是构建千万人口级超大城市综合交通体系,实行轨道主导、公交优先、交通减量。

(3) 城市空间格局与交通响应

构建以主城为核心,以放射性交通走廊为发展轴,外楔于内的开敞空间为绿楔,“多心开敞、轴向组团、跨江发展”的现代都市区空间新格局。交通发展对城市空间格局的响应是轨道主导、“三快”(快速轨道、快速道路、快速公交)引领、枢纽支撑、复合走廊。

3.2 综合交通体系发展愿景目标

(1) 总体愿景目标

以实现南京交通“畅达、绿色、和谐”为愿景,构建枢纽都市、公交都市和畅达都市三大交通发展目标。即构建陆港、空港、水港、信息港“四港”合一的枢纽都市,支撑城市功能地位提升;构建国铁、城轨、城市道路公共交通等多级公交网络合一,高效率、高品质、高适应性的一体化公交都市,引导城市空间布局优化和交通方式结构优化;构建以“2133、3155”为畅达目标,高机动性与高可达性的畅达都市,适应排堵保畅、节能减排、公平和谐的发展要求。

(2) 枢纽都市

构建陆港、空港、水港、信息港“四港”合一,轨道主导、模式多元、层次清晰的综合型枢纽都市,支撑城市地位提升、城市规模扩大。陆港以铁路南京南站、南京站以及其他公路、城市轨道交通等综合交通枢纽、大型物流节点为核心构成陆上综合交通枢纽体系;空港以禄口国际机场、六合机场以及配套的集疏运体系共同构成国际性空港运输体系;水港则是以龙潭、七坝、新生圩、西坝等大型沿江港口群为核心,长江航道为支撑,构成港口水运体系;信息港是以国家大区级通讯枢纽、“八纵八横”一级光缆通信网络体系重要枢纽节点为支撑的通信枢纽体系。

(3) 公交都市

构筑高效率、高品质、高适应性的一体化公交都市,满足公交出行总体分担率30%以上,通勤客流公交分担率60%以上;85%公交单程出行45min以内通达,公交服务品质体面、舒适、可靠,公交系统的人群适应性、地区适应性、时段适应性、票价适应性均具有较高水平。同时引领城市布局、交通结构优化(图1)。

(4) 畅达都市

构建以“2133、3155”为畅达目标、高机动性与高可达性的畅达都市,适应排堵保畅、节能减排、公平和谐的发展要求,使南京成为我国人员往来和货物流动最方便的城市之一,交通机动性和可达性最好的城市之一,从交通上支持南京成为经济发展更具活力的现代化中心城市。“2133”即指长三角中心城市2小时内通达,南京都市圈1小时通达,都市区通勤交通3刻钟(45分钟)通达,主城区30分钟通达。“3155”即指市区任意一点驱车15分钟上快速路,15分钟上高速公路,市域所有规划村(或集中居民点)15分钟内能通达国省干线公路网,城市居民步行5分钟内可达公交、地铁车站。

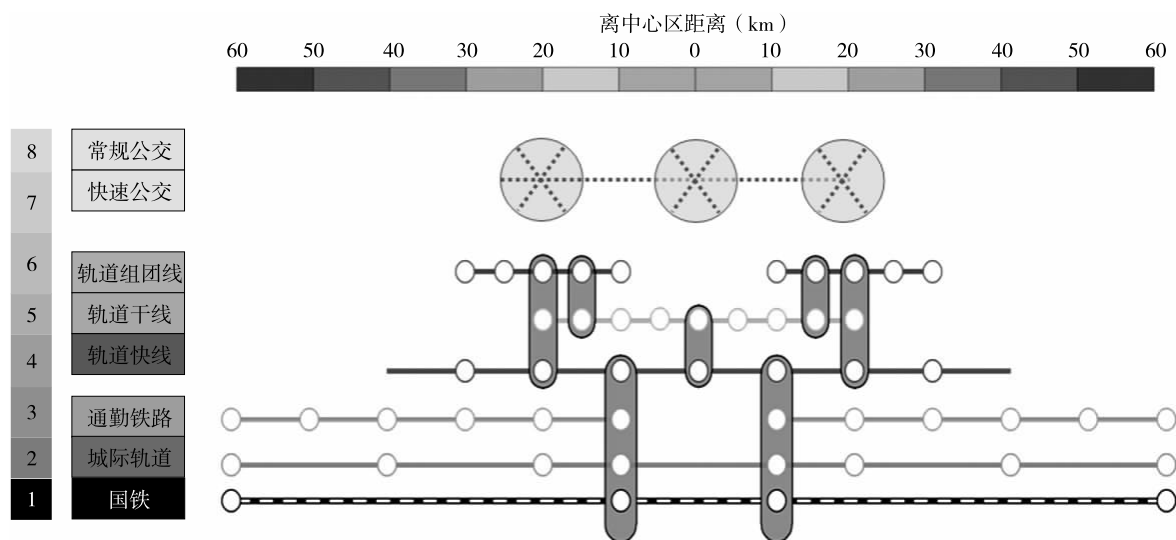


图1 南京公交都市分级构成体系

3.3 交通引领下的城市空间战略

(1) 交通引导城市拓展，构建都市区“指状”发展用地空间布局

本轮规划避免了国内许多其他城市“摊大饼”的发展格局，结合南京地域内的山脉、湖泊等地理条件，强化交通引领城市空间拓展，构建交通走廊引导发展下的都市区“江北带形、江南指状”空间布局结构。江南地区以主城为掌心，龙潭、汤山、湖熟、禄口、板桥形成五大指状发展轴，这一发展格局与哥本哈根极为类似（图2）。

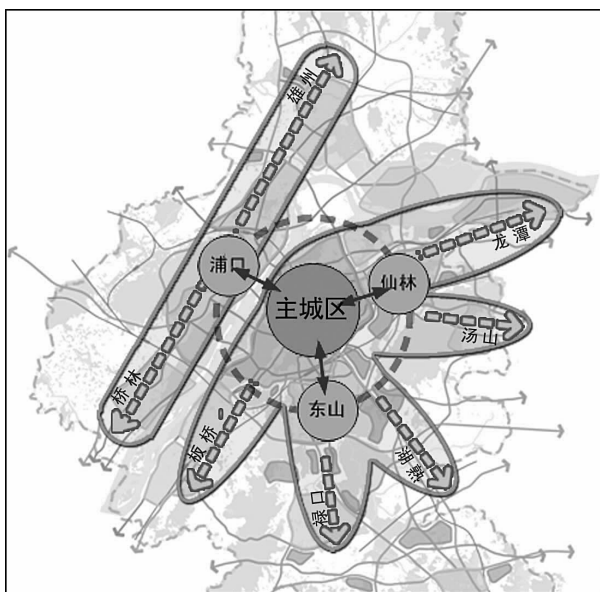


图2 南京城市空间布局结构

南京这种指状开敞式发展的空间结构符合大城市集约发展趋势，同时也是塑造公交都市的基本条件。因此，轨道交通必然会发展成为南京城市客运支撑体系主体，都市区客流走廊将以轨道交通为支撑，常规公交为补充，形成主次协调、快慢结合的公交都市模式。本轮规划针对指状发展格局，都市区轨道线网由市域快线、城区干线和局域线组成。市域快线快速衔接板桥、滨江、禄口、汤山、龙潭、桥林等近郊新城，城区干线服务于主副城之间高强度、高密度的客流走廊，局域线服务于中心城区局部组团之间的次级客流走廊。

同时，在城市道路网的发展支撑上，提出了“井字三环、轴向放射、组团快连”的高快速路总体布局，强调对轴向放射的支撑，由主要城镇发展轴上的高、快速路构成道路支撑体系。其中，宁镇（龙潭）轴为栖霞大道—疏港大道、宁镇高速公路；沪宁（汤山）轴为沪宁高速公路、宁杭路、宁常高速公路；宁杭（湖熟）轴为宁杭高速、G104；宁宣（机场）轴为宁溧路、机场高速公路、宁丹高速公路（第二机场高速公路）；宁马（滨江）轴为江南滨江大道—丽水大街、宁马高速公路；北沿江轴线为江北滨江大道—北沿江高等级公路、浦珠路—浦六路—雄州东路—扬滁公路 G328、江北大道—雍六高速公路—宁通高速公路；以及北沿江轴线向北放射的宁合高速公路、浦泗路、宁洛高速公路、中央大道—扬滁公路 G328、宁淮公路 G205、宁盐高速等。

(2) 以轨道支撑城市分级中心体系，疏解城市中心交通压力

结合用地布局结构和综合客运枢纽规划，构建由城市

中心、城市副中心、地区（新城）中心组成的公共活动中心体系，并形成市级中心三线以上换乘、副城中心两线衔接、新城中心快线相连的轨道交通线网发展总体布局（图3）。同时，通过加强跨区通道交通设施供给，强化主城与副城、副城与外围新城的联系，构建三大副城反磁力中心，发挥经济传递、主城区交通分担功能。江北相对独立发展，塑造江北城市中心，缓解跨江通道压力。

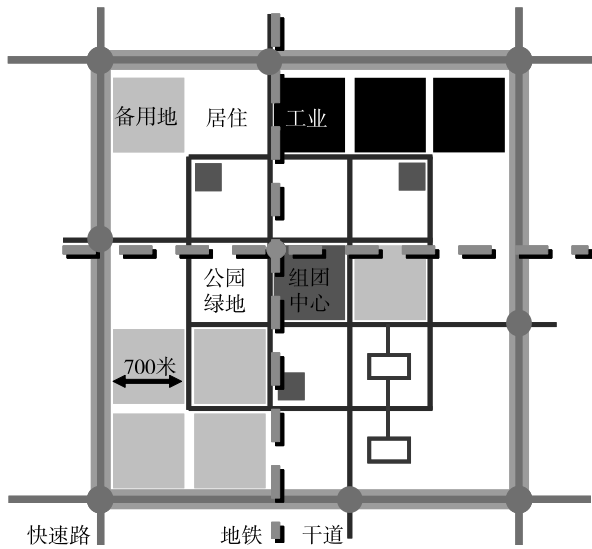


图3 新区、新城用地精明增长模式

(3) 强化轨道交通主导，促进新区、新城发展的精明增长

在用地规划中，快速路由用地组团边缘通过，偏而不离，保障了居民机动车快速出行需求；轨道交通穿越组团中心，服务客流走廊；同时以TOD开发为主要发展模式，围绕轨道站点塑造新城中心，提高轨道站点的居住、就业人口量，增加轨道线路客流，促进新区、新城的精明增长。

3.4 制定差别化交通分区引导新策略

差别化引导既是国际大城市交通发展的先进经验，也是本次总规修编体现和落实交通对城市空间、土地利用引领互动的关键理念与方法创新。通过构建完整的分区差别化的交通规划方法体系，指导规划过程中不同分区的交通发展战略、规划建设以及相关管理政策的拟定。本轮规划从宏观战略分区、交通走廊分区、综合交通枢纽分区以及城市主要功能区四个层次，针对不同区域发展特征，提出分区发展引导策略，差别化配置交通设施资源，使得交通规划、建设与管理根据针对性和科学性。

(1) 区域性交通发展引导策略（图4）

1) 都市圈

加强枢纽辐射、通道复合、对接协调，实现资源共享、同城交流、一体化交通，形成以南京为核心的一小时通勤圈、一日生活圈。



图4 南京市宏观交通战略分区方案

2) 都市区

突出轨道主导，强化“双快”（快速轨道、快速道路）引导，强化枢纽支撑，强化集聚集约。注重副城和新城的土地与功能的合理配置，实现职居基本平衡，促进跨区交通减量。

3) 中心城区

人口规模、开发强度已远远超出原有总体规划预期。必须尽力增加轨道网密度，加快轨道建设速度；优化公交线网，保障公交路权；完善路网体系，提高干道车速；加强跨区通道建设，重视新区功能配套。

4) 老城区

相当长时期内依然是交通矛盾最为突出的区域。要加快推进交通减量，疏散人口与功能；强化公交优先，优化出行结构；挖掘路网潜力，提高通行效率；改善步行和自行车交通，实施停车调控，保护历史风貌。

(2) 交通走廊引导策略

1) 公共客运走廊

公共客运主走廊以轨道交通、快速公交线路为主体支撑，客运次走廊以干线公交为支撑；围绕公共客运枢纽站点配置城市分级中心体系，客运走廊两侧用地高强度开发；公共客运主走廊两侧配建停车设施供应水平适度降低，引导公交方式出行。

2) 机动车走廊

尽量布置在城市核心区的外围，在用地组团边缘通过，以高快速道路系统支撑机动车走廊；沿线控制开发性质与强度，严格限制两侧用地开设机动车出入口。

3) 货运走廊

布设在城市外围、组团边缘，以高、快速路支撑，衔接港口、物流点、工业园及对外交通枢纽；严格货运车辆运行管理，整合疏港交通体系、物流集散体系以及枢纽转运体系。

(3) 综合交通枢纽引导策略

1) 综合客运枢纽

强化公路客运站、城市轨道交通与铁路客运枢纽配合，构建城市复合型综合客运枢纽；轨道交通枢纽与城市中心布局高度结合，相互促进；围绕综合客运枢纽，辅以高密度路网，高强度、二次开发城市中心级、副中心级枢纽周边用地；加强新城、外围组团客运枢纽配套建设，以TOD模式引导新城与外围组团发展；综合客运枢纽地区总体路网密度大于 $12\text{km}/\text{km}^2$ ，其中支路密度大于 $10\text{km}/\text{km}^2$ ；采取较高停车收费标准。

2) 综合货运枢纽（物流点/港口等）

完善货运集疏运体系，建设疏港铁路支线、疏港航道

和疏港公路及后方堆场；构筑适中密度路网，物流区主干路网密度控制在 $4\sim 6\text{km}/\text{km}^2$ ；支路密度大于 $3\text{km}/\text{km}^2$ ；满足基本货运停车需求；以常规公交、单位班车支撑综合货运枢纽地区通勤出行。

(4) 城市主要功能区交通引导策略

1) 城市中心地区

城市各级中心结合轨道站点布置，城市中心以轨道交通枢纽群支撑，副中心以两条或以上的轨道交通支撑；新城中心至少以一条轨道交通引导地区开发，发展社区商业，降低交通需求。

2) 综合（混合）功能区

老城区综合（混合）区应协调老城保护与设施建设的关系，以轨道交通、常规公交引导老城更新改造，重在肌理保护，严格禁止大拆大建；其他混合功能区，特别是副城、新城混合功能区，倡导多功能配套建设，减少跨区交通出行，实现交通减量；优先发展公共交通，强化慢行交通设施配置，优化出行环境；结合片区改造，提高路网密度，推进公共停车场建设，满足综合（混合）功能区基本停车需求。

3) 大型居住区

以公交引导的TOD模式开发建设，同步完成基本配套建设，倡导用地集约开发，减少跨区出行；构筑中密度路网，总体路网密度大于 $9\text{km}/\text{km}^2$ ，其中支路密度大于 $6\text{km}/\text{km}^2$ ；慢行主导，注重交通出行环境建设；严格执行停车配建标准，满足配建停车需求。

4) 产业区

以常规公交、班车引导发展；加强货运集散通道建设。

4 总结

城市空间战略是城市总体规划的总纲，主要包括城市性质、规模、总体形态、结构和布局等。其中，交通体系作为城市的引擎、骨架和血脉，既是城市空间战略的核心要素，也与城市性质、规模、总体形态、结构和布局高度关联，对城市的生存、发展、演化起着至关重要的作用。倡导交通引领、公交优先，首先要在城市总体规划，特别是城市空间战略和交通规划中得以体现、安排和落实。具体应当从规划原则、规划理念、规划重点和规划方案四个方面加以考虑和落实。

规划原则方面，应当强调以公共交通引导城市紧凑集约发展，提高土地利用效率，公交与土地利用性质、强度相互适应，公交主导下的文化生态保护、资源节约和节能

减排等。

规划理念方面，强调公交支撑支持城市发展，公交引导空间布局与土地开发，公交分区分级差别适应性，用地功能适度混合实现交通减量等。

规划重点方面，应当加强城市公共交通对城市性质、功能的支持作用和对城市规模容量支撑作用的研究，突出公交引导下的城市空间形态、结构、布局研究，突出与城市空间相协调的公交走廊、线路、枢纽布局的研究，公共交通与道路网、步行、自行车以及停车换乘体系布局的协同研究，突出围绕公交走廊、枢纽的土地功能布局和土地性质、强度引导策略的研究。

规划方案方面，应体现公交导向下的城市空间布局，公共交通体系、网络及枢纽场站的整体布局，公共交通引

导与土地利用的互动反馈，公共交通设施用地控制预留等，保证规划方案的整体协同性、布局合理性、控制前瞻性和实施可行性。

参考文献

- [1] 杨涛. 论张謇发展交通运输思想与实践的现代意义 [J]. 江苏城市规划, 2003 (5).
- [2] 彼得·霍尔. 城市和区域规划 (原著第四版) [M]. 邹德慈, 李浩, 陈媛纱译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2008.
- [3] 罗伯特·瑟夫洛. 公交都市 [M]. 金凡, 徐康明译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2007.
- [4] 汪光焘. 领导干部城乡规划建设知识读本 [M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2003.