



第十二届徐州科技论坛论文集

综合交通与区域中心城市发展

徐州市科学技术协会 编



中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

综合交通与区域中心城市发展

第十二届徐州科技论坛论文集

◎徐州市科学技术协会 编

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书是第十二届徐州科技论坛优秀论文汇编,收录了徐州市广大科技工作者围绕“综合交通与区域中心城市发展”的论坛主题所撰写的科技论文近百篇。全书由四个部分组成:特约论文、一等奖论文、二等奖论文、三等奖论文,主要反映了各学科领域的科技工作者围绕淮海经济区“八大中心”建设的发展战略,探索综合交通与地铁经济推动区域中心城市发展的学术观点和研究成果,对推进徐州经济社会快速发展具有一定的指导意义。

图书在版编目(CIP)数据

综合交通与区域中心城市发展:第十二届徐州科技论坛论文集 / 徐州市科学技术协会编. — 徐州:中国矿业大学出版社,2014.11

ISBN 978-7-5646-2554-2

I. ①综… II. ①徐… III. ①城市交通—交通规划—学术会议—中国—文集 IV. ①U491.1-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 264857 号

书 名 综合交通与区域中心城市发展
——第十二届徐州科技论坛论文集

编 者 徐州市科学技术协会

责任编辑 陈振斌

出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司
(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)

营销热线 (0516)83885307 83884995

出版服务 (0516)83885767 83884920

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

印 刷 徐州中矿大印发科技有限公司

开 本 880×1230 1/16 印张 21 字数 696 千字

版次印次 2014 年 11 月第 1 版 2014 年 11 月第 1 次印刷

定 价 80.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

第十二届徐州科技论坛领导小组

组	长：	朱 玲	徐州市科学技术协会主席
成	员：	吴旭东	民建徐州市委专职副主委
		刘 平	徐州市规划局副局长
		李开春	徐州市交通局副局长
		谢小锋	徐州市国土资源局副局长
		杨建勇	徐州市城乡建设局副调研员
		蒋卫东	徐州市科学技术协会副调研员

第十二届徐州科技论坛学术委员会

主任：朱 玲 徐州市科学技术协会主席

副主任：蒋卫东 徐州市科学技术协会副调研员

委员：邱述银 徐州市城市轨道交通有限责任公司总经理
研究员级高工

陈 强 徐州腾飞汽车检测站站长、高工

尹鹏程 徐州市国土局信息中心副主任、高工

李 刚 徐州市农机局生产管理处处长、高工

祖振华 徐州市水利学会理事长、高工

孙建印 徐州市气象局气象台台长、高工

徐觉慧 徐州市产品质量监督检验中心副主任、高工

王 勇 徐州市政设计院有限公司总经理、院长

聂 锐 中国矿业大学管理学院执行院长、教授

学术委员会办公室：朱晓红 刘训勇 鲍凤才 常 宇

前 言

为积极配合徐州市委、市政府建设淮海经济区“八大中心”的发展战略,充分展示全市广大科技工作者在推动交通中心建设方面的研究成果与学术观点,探索综合交通与地铁经济给区域中心城市创新发展带来的新机遇,服务徐州市经济社会快速发展,徐州市科协联合民建徐州市委、市规划局、市交通局、市国土局、市建设局等单位共同举办以“综合交通与区域中心城市发展”为主题的第十二届徐州科技论坛。

本次论坛将举办院士报告会、专题峰会,并面向全市广大科技工作者开展论文征集活动。市公路学会、市土建学会、市土地学会、市水利学会、市农机学会及各县、市科协和部分高校积极配合征文工作,共征集论文 192 篇,为论坛的成功举办打下了良好的基础。

本论文集共收录特约论文 4 篇、一等奖论文 10 篇、二等奖论文 20 篇、三等奖论文 50 篇,内容涵盖“综合交通与区域中心城市发展”核心主题及经济社会发展的其他重要议题,形成很多有价值的政策建议和研究成果,对推进徐州市淮海经济区“八大中心”建设,促进经济社会发展,具有较强的指导意义和参考价值。

最后,对所有参加征文活动的科技工作者表示衷心的感谢。本论文集的不当之处,敬请作者和读者指正。

徐州市科学技术协会

2014 年 11 月

目 录

特 约 论 文

构建以轨道交通为骨架的徐州市综合公共交通体系·····	邱述银(3)
浅谈城市轨道交通建设沿线土地整理模式 ——以徐州市城市轨道交通1号线沿线土地整理为例·····	田忠恩,等(9)
开展土地管理制度创新 推动区域中心城市建设·····	谢小锋(13)
徐州城市空间扩展特征分析·····	薛丽芳,等(16)

一 等 奖 论 文

交通枢纽建设对徐州市区域经济发展的影响·····	卢东林(25)
徐州市交通网络通达性分析·····	李保杰,等(28)
徐州市城区交通建设问题探析及改善·····	宋生志,等(32)
“智慧国土”建设探讨·····	李 钢(35)
徐州地铁空间公共艺术设计中的地域特色·····	石 峰(41)
面向水生态文明建设的徐州市水资源管理与保护·····	刘 奉,等(45)
基于灰色关联分析的徐州市制造业与物流业联动发展研究·····	汪春阳,等(51)
从行政理论视角看环保公众参与·····	华 伟(55)
中庭天然采光与建筑设计研究 ——以徐州地区中庭建筑为例·····	段忠诚,等(59)
徐州市大水体富营养化治理技术研究·····	范敬兰,等(64)

二 等 奖 论 文

综合交通与城市空间开发·····	李 青(69)
地铁开发对于徐州城市消费空间的影响初探·····	陈颜颜(72)
信息技术在徐州城市交通网络分形特征中应用研究·····	王 珂,等(75)
变则通 通则达 达则兴 ——论“交通、物流、区域”三位一体式综合发展促徐州振兴·····	张 敏(78)
关于徐州市公共自行车发展问题的细思考·····	孙 倩(81)
“一带一路”背景下的徐州交通枢纽与区域中心城市建设的思考·····	张文涛(83)
徐州市老城区交通拥堵状况改善措施的探讨·····	崔蓬勃,等(86)
基于 TM/ETM+的徐州市热岛效应监测技术研究·····	席 琳,等(90)
“智慧徐州”建设的优势与对策浅析·····	林 卉,等(94)

开展城市地质调查 为重大工程建设保驾护航	许瑞山(98)
土地信息在地理国情监测中的应用探讨	尹鹏程,等(101)
徐州产城一体化建设的对策研究	彭明唱(107)
基于徐州汉文化的城市公共服务设施设计	丁 岚(111)
气浮—活性炭—膜一体化工艺处理微污染湖泊水的效能研究	刘 强,等(115)
徐州市城区人居环境空气微生物群落的日(24 小时)变化规律研究	潘立勇,等(120)
秸秆综合利用研究	赵涵宇(125)
发展农业机械化的战略思考	柴宏艳(127)
多因素耦合作用下钢筋混凝土梁受弯性能退化规律	吴元周,等(129)
完善土地产权制度,探索不动产统一登记的实现路径 ——睢宁县不动产统一登记试点探索与实践	张 敏,等(137)
污水处理厂内碳源利用的实验及研究	汪 莉(141)

三等奖论文

大数据在智慧交通中的应用研究	辛 良(149)
基于地铁建设对徐州市区域性经济发展影响的思考	卢东林(152)
发挥北斗卫星导航优势 加快徐州智能交通系统建设	鲁二斌,等(155)
徐州地铁文化发展思路研究	刘 迪,等(158)
浅谈我国城市交通建设的绿色之路	季 凯,等(162)
徐州都市圈区域整合开发研究	宋亚林,等(164)
徐州市新型城镇化进程中地质环境管理工作突破与提升	柳希雷(168)
土地集约节约利用研究	任云涛(172)
农村集体土地使用权土地流转机制创新探究	王晓峰(177)
徐州地区深松整地技术现状及发展前景	魏 静,等(180)
实施保护性耕作是促进我国农业持续发展的重要举措	张 佩,等(183)
徐州市农机安全监理 30 年成就回顾与发展对策	张宏志(185)
混凝沉淀和臭氧氧化深度处理二级出水的实验研究	曹春艳,等(188)
城镇化建设背景下徐州市主要环境生态地质问题与解决对策分析	赵迪斐,等(192)
徐州市城市化土地利用对降雨—径流的影响	于红学,等(196)
农村垃圾长效化治理机制研究 ——以沛县为例	魏垂敬(200)
城市污水处理厂节能降耗途径研究 ——以改良氧化沟工艺为例	张建昆,等(204)
新形势下农村宅基地制度改革思考	安守林,等(208)
地籍管理发展方向探讨	李 钢,等(211)
城市地下空间权利界定与登记研究	鞠 军(216)
论司法裁定转移对划拨土地使用权的变性	刘钦祥(219)
徐州市 30 年初雷暴特征统计分析	段培法,等(224)
新沂市城镇温度精细化预报方法研究	伏 珊,等(227)

华北地区大气气溶胶光学特性的垂直分布研究	孙 强,等(230)
浅析转型期农机监理工作思路	田佳臣(235)
新沂市农机合作组织现状及发展策略	周钦仿(237)
水体生态净化技术在徐州小沿河水源地工程中的应用	李家振(240)
邳州市水环境治理现状及思路	花 蕾,等(242)
采煤塌陷区污水梯级调控及水质修复	王 坤,等(245)
树干注射保林 3 号等防治悬铃木方翅网蝽的效果	郑 砚,等(249)
基于 ANSYS 的自保温砌块孔型优化设计	张丽娟(252)
空间融合·生态激活	孙维群(256)
住宅建筑内火灾高温烟气流动数学模型	郭 震,等(258)
徐州城镇化进程中城乡一体化物流体系构建的研究	史志鹏,等(264)
不同温度下的建筑膜材料的应力松弛性能研究	张营营,等(266)
固体充填采煤覆岩的渗流蠕变效应分析	仇培涛(270)
基于低影响开发技术的海滨度假酒店雨水利用	高 将,等(273)
高速铁路隧道下穿高速公路地表沉降影响分析	崔蓬勃,等(276)
徐州市生态交通建设的策略研究	余 佳(283)
数字城市框架下供水管网 GIS 系统建设实践	史赛赛,等(286)
矿山地质环境治理面临的问题及对策	安守林,等(290)
贾汪叠层石地质公园地质遗迹资源特征与旅游开发	纵 博,等(294)
农机社会化服务体系建设的思考	崔丰娟(298)
探索农机职业技能获证奖补培训鉴定工作新模式	林 强(301)
秸秆综合利用技术研究	张 冬,等(303)
徐州市区污水处理厂在线监控系统的建设及运行管理	于德著,等(305)
自动化控制系统在农业节水灌溉工程中的应用	李家振,等(309)
徐州水利(务)信息化建设思考	罗 毅,等(311)
徐州市南水北调截污导流工程投资控制探讨	李世民(314)
土壤渗滤法处理污水厂出水用于景观水补水的研究	张永玲,等(317)
附录 第十二届徐州科技论坛鼓励奖论文目录	(320)

特 约 论 文

构建以轨道交通为骨架的徐州市综合公共交通体系

邱述银

(徐州市城市轨道交通有限责任公司, 江苏 徐州 221003)

摘要 从可持续发展的目标和徐州市城市总体规划出发, 分析了当前徐州市城市公共交通的现状, 提出了构建以城市轨道交通为骨架的综合交通体系构想, 并对徐州市城市轨道交通所带来的综合效益进行了分析, 提出了推进徐州市轨道交通建设的问题和对策。

关键词 轨道交通; 综合公共交通; 建设

随着徐州市经济社会的迅猛发展, 城市化节奏加快, 城市空间结构迅速扩张, 城市交通面临着更加严峻的考验, 道路拥挤、车辆堵塞、环境污染、安全事故频发、交通供需矛盾紧张等发展“瓶颈”问题日益突出。然而, 城市交通是一个复杂的系统, 要想解决城市交通问题, 务必从体系的点、线、面各层次以及地下、地面、地上空间做好交通体系构建工作。城市轨道交通凭借其高效、快捷、安全、无污染、舒适度高等诸多优点凸显出来, 表现出其他交通方式无可比拟的优越性。因此构建以轨道交通为骨架的城市综合公共交通体系, 改善城市交通现状, 将是本文的重点。

1 徐州市交通现状分析

1.1 徐州市概况

徐州市地处我国东部沿海地区的中部, 沿海开放地带与亚欧大陆桥和环渤海经济区与长江三角洲经济区的结合部, 2013 年全年实现地区生产总值 4 536 亿元, 公共财政收入 422.8 亿元。截至 2013 年末, 徐州户籍人口 950 万人, 市区人口 312.72 万人, 常住人口 1 016 万人。在 2013 年中国社科院公布的《城市竞争力蓝皮书》排名中, 徐州名列“中国宜居城市竞争力”排行榜第 19 位。在全市范围内共有 282 处景区景点, 2013 年全年实现旅游总收入 368.5 亿元, 国内旅游人数 3 087.2 万人次, 入境旅游人数 2.58 万人次。

徐州市交通便利, 为全国重要的水陆交通枢纽和东西南北经济联系的重要“十”字路口。徐州是陇海—兰新经济带的中心城市, 全国综合性交通枢纽、区域商贸中心、历史文化与旅游城市, 现为江苏省重点规划建设的四个特大城市和三大都市圈核心城市之一。

根据徐州市城市总体规划(2007~2020), 至

2020 年基本实现把徐州市建设成为经济繁荣、社会安定、布局合理、设施完善、环境优美的现代化区域中心城市和融合历史精华与现代文明为一体的山水园林城市的发展目标。规划范围总面积为 11 258 km², 其中主城区规划城市建设用地面积约 180 km², 城市规模迅速扩大, 城市构架进一步拉开。

1.2 徐州市交通现状及规划

1.2.1 徐州市交通现状分析

(1) 城市道路交通现状

① 道路基础设施不足

市区现有道路长度 1 600.4 km, 城市道路网密度为不到 6.0 km/km², 人均道路面积约为 7.5 m²。与“路网密度为每平方公里 5~7 公里、人均道路面积 6~13.5 平方米”的国家规范标准有一定差距。徐州市“满城青山半城湖”的自然地貌, 加之铁路和河流将城区分割成多个相对封闭的片区, 各片区之间联系通道资源有限。从市区道路密度及其级配关系图(图 1)看, 主干路、次干路和支路比大致为 1:0.58:3.3, 与规范要求的 1:1.3:3.5 的水平存在差距, 次干路严重不足, 支路也显为缺乏。

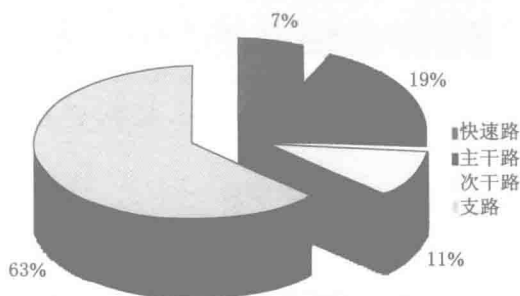


图 1 徐州市区道路级配关系图

② 道路交通流分布特征明显

徐州市区主要的出入通道国道 104 和省道 322 与城区三环路相接,致使三环路同时承担着对外公路和城市道路的功能,城市内外交通混杂运行现象严重,行车速度较低。目前三环东路高架已建成通车,明显减轻了东区交通拥堵情况。由于支路网密度严重不足,城区干道缺乏必要的分流系统,直接导致干道交通量偏大,高峰时段饱和度较高,易发生拥堵现象。跨河、跨铁路瓶颈处早晚高峰交通拥堵情况严重,均已接近饱和状态,未来发展不容乐观。

(2) 公共交通现状

至 2013 年末,徐州市区公交线路 95 条,公交线网密度仅为 1.78 km/km^2 ,老城区内线网密度为 2.71 km/km^2 ,远低于国家规范标准值 $2 \sim 2.5 \text{ km/km}^2$ 和 $3 \sim 4 \text{ km/km}^2$ 的合理区间。

从公交线网重复度来看,老城区内公交线网重复度较高,公交客流主要集中在市区干道上,高峰时段这些线路的公交车内非常拥挤。另外,从 2003 年至 2010 年,公交车辆数年均增加 11.85%,然而客流量年均增长 4.77%,这也说明当前徐州市常规公交发展遇到瓶颈,客流增长缓慢。

(3) 车辆发展水平现状

在所有车辆中,私家车的快速增长是造成城市中心区交通日益拥堵最主要的原因之一。预计到 2015 年初,徐州市区汽车保有量超过 100 万辆,私家车约 20 万辆,因此如何引导汽车的正确发展和合理使用、大力发展公共交通,是急需解决的问题。

1.2.2 徐州市综合交通规划

城市交通拥堵直接影响到城市人群的生活质量和城市长远的经济发展,徐州市将从优先发展公共交通、全力推进城市轨道交通工作、加大城市道路网密度以及拉大城市快速道路网络建设等方面入手,真正解决城市综合交通问题。

(1) 城市道路网规划

规划城市快速路、主、次干路总长 939.7 km,快速路、主干路、次干路路网密度 3.79 km/km^2 ,主城区次干路长 421.0 km,路网密度 1.63 km/km^2 。

(2) 综合公共交通规划

建立以城市轨道交通为骨干,地面公共汽车交通为主体,其他公共交通方式为辅助的多层次现代化公共交通系统。

① 快速公交系统和场站规划

规划徐州市公交站场的总用地规模控制为

63.1 万 m^2 ,大中型首末站和主要公交枢纽站 12 处,规模 544 标台,15 处公交停车场和保养场,停车规模 2 096 标台。

② 城市轨道交通线网规划

远景规划徐州市城市轨道交通线网由 5 条轨道交通线路组成,线网总长约 151.9 km,共设 112 座车站,其中换乘站 14 座。对应城市发展主轴线,构建三条轨道交通干线,在城市发展的重点地区东部和老城区与铜山新区、金山桥片区以钥匙型轨道线加密。

2 构建轨道交通骨架的必要性和功能定位

2.1 轨道交通的优势

我国目前发展城市轨道交通主要是轻轨和地铁两种形式。城市轨道交通之所以为世人所青睐,是因为它有着其他交通工具所无法比拟的优点:快捷、准时、安全、舒适、运量大、能耗低、污染轻。本文以公共汽车为参照,对城市轨道交通进行简单的分析比较。

(1) 运输能力大。普通大容量公共汽车每小时允许客运量不到 1 万人次,而 6B 编组的地铁每小时客运量高达 6 万人次以上,为地面公交的 6~10 倍。

(2) 运营速度快。运营速度是指全程运行时间内的平均速度。目前徐州市公交运营速度平均仅为 $12 \sim 18 \text{ km/h}$,地铁运营速度较高,速度为 $40 \sim 80 \text{ km/h}$ 。

(3) 安全性、准时性高。城市轨道交通运行在专用轨道上,没有车辆和人群的干扰,因此出现交通事故频率较低。

(4) 能耗率低、道路利用率高、对环境影响小。在能耗方面,私人汽车的能耗是城市轨道交通的 12 倍,公共汽车是轨道交通的 3 倍多一些。在道路利用率方面,地铁几乎不占用地面道路。城市交通系统对环境的影响可粗略地用市容、污染、噪声 3 个指标来衡量。地铁对城市原有的风貌和地面建筑没有影响,也不会增加地面交通的拥挤和噪声、废气等污染。

2.2 构建轨道交通骨架的必要性

2.2.1 缓解城市交通主要矛盾,实现交通一体化衔接的迫切需要

主城区内交通拥堵程度、范围不断扩大,京沪高铁运营,郑徐和徐连高铁即将开通,都迫切要求加快城市轨道交通建设,以缓解主城区的交通拥堵,实现高铁站区的交通一体化衔接。因此,必须尽快构建以轨道交通为骨架的多方式协调的一体

化交通体系。

(1) 突破通道瓶颈、缓解交通压力的迫切需要。受城市空间形态、地形地貌的影响,中心城区道路系统交通容量的提升余地十分有限,道路扩充资源几近枯竭,交通问题非常突出。

(2) 强化公共交通主体地位、优化城市交通结构。近年来,徐州市公交车辆数增加迅速,但公交客运量以及公交出行占居民出行总量比例增长缓慢。这说明当前徐州市常规公交发展遇到瓶颈,迫切需要加快城市轨道交通建设,来提高公交的主体地位。

(3) 满足组团之间长距离出行需求,提高居民出行质量。根据徐州市总体规划,城区面积将由现在的 110 km^2 扩展到 2020 年的 553 km^2 ,城区范围的扩大将导致居民出行距离增大,仅依靠现有的地面交通方式,难以适应未来居民出行长距离化、集中化等趋势,无法满足居民准时、快速、安全、舒适的出行要求。

(4) 实现高铁站区的交通一体化衔接。截至 2014 年 9 月,徐州东站每天经停车次达到 178 趟,发送旅客约 1 500 万人次/年,每天的集散量将达到 9 万人次。

为徐州市构筑上至北京、下至上海“3 小时交通圈”,增强与北京、上海等中心城市的联系,加强徐州市在徐州都市圈的中心地位,因此必须建成一个以轨道交通为骨架的开放型、多样化、网络化、一体化的现代综合交通运输体系,巩固徐州市交通枢纽地位。

2.2.2 落实城市总体规划,适应城市建设和发展的需要

根据城市总体规划,徐州要实现“双心五组团”多轴多中心的空间布局结构,需要城市轨道交通架起快速客运通道,需要轨道交通为外围居住区创造

便捷的出行条件。同时,新拓展区域的开发、繁荣,需要轨道交通的引导和扶持。

2.2.3 加强国家历史文化名城保护和建设生态旅游城市的需要

(1) 加强历史文化名城保护的需要。城市轨道交通作为一种绿色大容量的交通,可有效减少城市道路建设及汽车使用对这些文物古迹的破坏作用,同时减少对城市历史街区的切割与破坏,保存城市原有的结构与文脉。

(2) 建设生态旅游城市的需要。徐州市地处黄泛冲积平原,降水量小,四周丘陵环绕,地形气候条件均不利于污染物消散,徐州市机动车的快速发展,机动车尾气给城市环境造成了极大的污染源,因此必须发展节能环保的绿色城市轨道交通方式。

2.2.4 近期轨道交通建设线路的骨架功能

2013 年 2 月 22 日,国家发改委批复《徐州市城市轨道交通近期建设规划(2013~2020)》,徐州轨道交通近期线网规划如图 2 所示。到 2020 年,徐州市规划建设轨道交通 1、2、3 号线一期工程,线路总长 67 km,形成连接徐州老城区至新城区、铜山新区、坝山片区、城东新区的轨道交通骨干网络。近期建设情况如表 1 所示。



图 2 轨道交通近期(2013~2020 年)线网规划图

表 1

徐州市轨道交通近期建设里程表

近期建设项目	起讫点	线路长度/km			车站/座			建设时间 /年
		高架线	地下线	总长	高架	地下	总数	
1 号线一期	汉王新城站—高速铁路站	3.7	19.4	23.1	2	14	16	2013~2017
2 号线一期	新台子河站—新区东站	2.7	23.92	26.6	2	19	21	2015~2019
3 号线一期	矿大站—焦山村站	0	17.3	17.3	0	15	15	2017~2020
合 计		6.4	60.6	67	4	48	52	

(1) 1 号线一期工程功能。1 号线一期(见图 3)贯通徐州市东西,是轨道交通东西向骨干线路,快速联系徐州站和徐州东站,串联客运西站、汽车总站和客运东站等客流集散点,可缓解沿线交通压力,加强城市轨道交通线网与铁路枢纽的衔接,实现城市交通与区域交通的一体化。

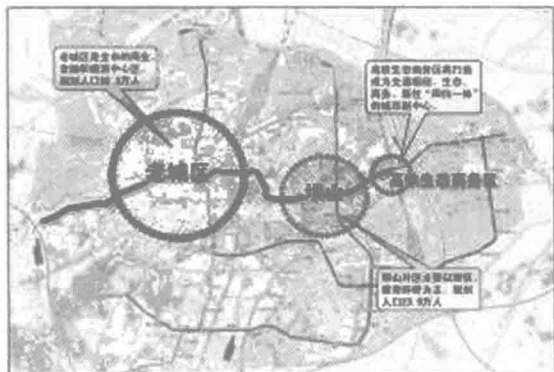


图 3 1 号线一期沿线重点建设项目示意图

(2) 2 号线一期工程功能。2 号线一期(见图 4)连接九里山片区、老城区、新城区,沿老城区南北发展轴、新城区东西发展轴,覆盖城市北向和东南向放射客流走廊。它是联系老城区和徐州新区的快速通道,串联客运北站、矿业大学、客运南站、新区行政中心等客流集散点,线路覆盖现在以及未来重要的客流走廊。

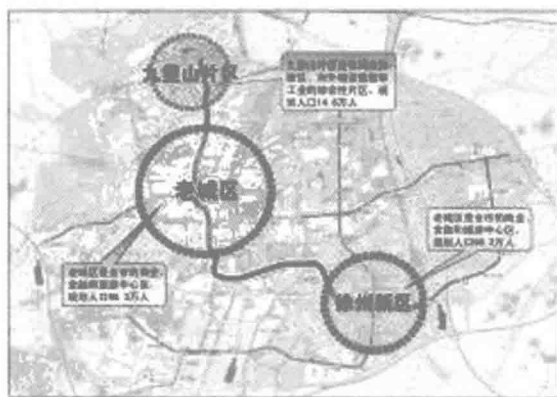


图 4 2 号线一期工程示意图

(3) 3 号线一期工程功能。3 号线一期(见图 5)联系老城区和铜山新区,覆盖城市东北和西南放射客流走廊,为一条南北向的辅助骨干线。线路沿线串联了彭城广场、矿业大学和铜山行政中心等客流集散点,缓解了两片区间的交通压力,促进了两片区间的联系和发展。

2.3 轨道交通骨架的功能定位

徐州城市综合交通是一个复杂的系统,包括航

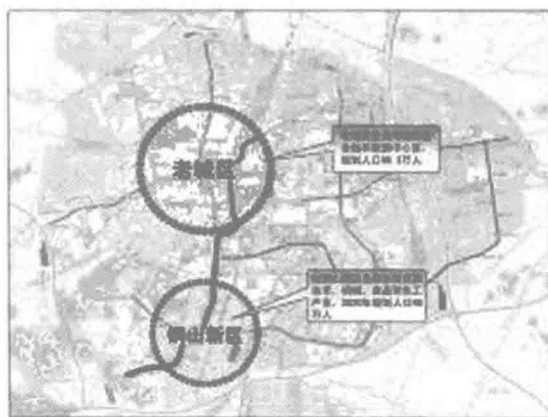


图 5 3 号线一期工程示意图

空、高速铁路、普通国铁、城际铁路、高速公路、普通公路、城市道路、城市公交等方面,在不同的空间范围内适用的交通方式也有很大差异,具体如表 2 所示。

根据徐州市制定的道路交通系统规划发展战略,未来徐州交通发展的重要目标是形成合理的交通结构。徐州未来应形成以轨道交通为骨干、常规公交为主体的公共交通运输体系,并在徐州城市发展中起着重要的引导和支撑作用。

(1) 徐州轨道线网在城市发展中起着重要引导作用,在老城区可以为老城改造和历史街区保护提供有力支撑,在外围新区可以通过轨道的引导支持用地的开发。

(2) 在城市客运交通中承担骨干的作用,也是公共交通的骨架。

(3) 承担徐州中长距离的交通出行,主要强化中心区与外围组团的长距离出行,打破徐州既有的山体、河流、铁路对城市交通的分隔。

(4) 缓解老城区日益突出的交通矛盾,特别是缓解老城与外围组团之间主要通道的交通压力,为居民出行提供高质量服务。

3 徐州轨道交通综合效益分析

城市轨道交通自身所具备的社会属性和经济属性,使之成为城市交通运输发展战略的重点,同时也被视为城市交通体系的骨干力量。目前,国内对城市轨道交通的作用主要归结为:缓解城市交通拥挤,引导城市合理空间布局的形成和发展,拉动城市社会经济持续发展。

3.1 城市轨道交通的社会功能

城市轨道交通的基础性功能缓解城市交通拥堵,优化交通出行结构。当城市轨道交通骨架网络形成后,轨道交通的可达性进一步提升,能有效降低地面其他交通方式的比例,进一步优化出行结构。

表 2

城市综合交通体系层次表

综合交通体系层次			交通特性	适用方式
城市综合交通体系	市域交通	中心城区与市域城镇联系	出行距离 20~50 km, 多种性质的混合交通流, 量大、分布相对集中	城际铁路、城市轨道交通、高速公路、市域公路
		市域城镇之间联系	出行距离 20~50 km, 中心城区社会、经济活动的延伸, 相对薄弱的交通流联系	高速公路、市域公路
	市区交通	城市中心区与其他组团联系	出行距离 10~20 km, 全方位、性质多样的交通流	城市轨道交通、城市快速路、快速公交
		组团间联系	出行距离 10~20 km, 性质相对简单, 可能包含大量通勤交通	城市轨道交通、城市快速路、快速公交
		组团内联系	出行距离 0~10 km, 性质单一	城市道路、常规公交

3.2 城市轨道的交通经济效益

建设城市轨道交通能改善城市经济结构, 推动城市经济增长。相关研究表明, 每投资 1 亿元的轨道交通项目, 可带动 GDP 增长 2.63 亿元, 增加 8 000 个以上的就业岗位。城市轨道交通对经济的拉动效应可分为直接效应和间接效应。直接效应指城市轨道交通主要目标对直接关联的产业带来的影响, 如建筑类等行业; 间接效应则指城市轨道交通建设发挥的辐射效应, 如房地产等行业。

3.2.1 直接效益

城市轨道交通建设是庞大的基础设施建设工程, 为众多参与建设的企业提供了丰富的商业机会和广阔的发展空间。据不完全统计, 徐州本土有房建工程和市政施工总承包一级资质企业约 15 家, 有国家甲级设计和工程咨询资质的设计院 5 家, 具有房屋建筑工程、矿山工程、市政公用工程、地铁及轻轨工程监理甲级等资质的企业约 5 家, 都具备承担徐州市轨道交通工程某些专业的工点设计和分项专业施工、监理的能力和资质。

徐州享有“中国工程机械之都”之美誉, 徐工集团已与中铁十六局商讨筹建隧道管片生产厂, 同时与凯宫重工联手研发生产轨道交通工程所需盾构机等大型机械, 这将直接推进徐州市轨道交通产业链的形成。

按照国务院批复的徐州市轨道交通近期建设规划, 近期轨道交通建设所需钢筋约 60 万 t, 水泥约 65 万 t, 混凝土约 360 万 t, 其他钢材约 5 万 t, 如此巨大的建材需求势必为徐州市采矿、冶金业带来广阔市场。此外, 在设备国产化政策的引导下, 轨道交通建设壮大了装备制造业的规模和综合实力, 推进了产品国产化进程, 填补了国内制造业空白, 促进了设备制造行业结构调整和技术水平提升。

3.2.2 间接效益

针对城市土地不可再生的特点, 需深入开发利用土地内在功能和价值, 达到经济、社会和生态效益的最优组合。轨道交通建设可以带动沿线房地产开发, 增加政府土地税收。轨道交通在投入运营后, 不仅可以有效缓解日益拥堵的地面交通压力, 而且能够有效地降低汽车尾气排放和噪声污染。城市轨道交通项目大多为封闭的运营形式, 能有效地避免交通事故的发生。同时, 城市轨道交通所形成的特色文化, 为城市凝聚了宝贵的无形资产, 间接提高了城市已有各类资产的附加值, 增强了城市的综合实力和竞争力。

4 徐州轨道交通建设存在的问题及对策

4.1 徐州市轨道交通建设存在的问题

(1) 建设资金融资压力大。根据国务院批复的徐州市轨道交通建设规划(2013~2020), 工程总投资为 383.24 亿元, 其中 40% 为资本金, 共 153.3 亿元。由于建设规划方案的规模和投资较大, 工期延续时间较长, 在资金的筹集和使用上存在困难。

(2) 工程地质复杂。徐州市轨道交通沿线岩土工程条件复杂, 老城区地层基础信息缺乏且不具备系统性, 工程周边环境复杂, 施工当中存在很大的不确定性和高风险性。在轨道沿线埋深范围内广泛分布着不良地质作用与特殊岩土, 主要有断裂及高地震烈度、采空区地面塌陷、岩溶地面塌陷、故河道突水流砂及可液化粉土砂土、软土、膨胀土等特殊类岩土, 同时地下水水力联系较为明显, 分布类型不同。

(3) 施工对城市交通影响大。轨道交通工程建设是一个完全开放的系统工程, 工程建设过程中对城市交通、商业、环境、居民生活都带来了一定的影响。仅以 1 号线一期工程淮海路段为例, 由于该路段为市区主干道, 人车流量大, 交通疏解难度极大, 若封闭施工将会导致该区段交通瘫痪。

(4) 专业人才短缺。据不完全统计,截至2014年8月底,我国已有16座城市开通轨道交通运营线路,线路超过60条,运营里程约2 000 km,运营车站约1 300座。目前全国已批准37个城市的轨道交通建设规划,总里程6 000多km。地铁涉及设计、施工、监理、设备、运营等方面的50多个专业技术,人才十分紧缺。现有地铁相关人才多数工作在发达城市,而徐州市处于苏北地区,工资收入、物质保障等方面明显落后于发达城市,地铁人才更加急需。根据徐州市轨道公司组织架构设计,近期轨道建设管理人才缺口约300人,运营专业人才缺口约4 000人。

4.2 推进徐州市轨道交通建设的对策

(1) 拓宽融资渠道。轨道交通的规划和建设由政府主导,同时需要市场化多渠道筹集建设资金。尤其是徐州市与国内发达城市相比,项目建设资金需求更加迫切。近几年来,徐州市城市经济总量迅速扩大,地方财政实力显著增强,在建设期内,应进一步加大地方政府财政专项资金支出额度,支持轨道交通加快建设。目前由徐州市委、市政府组织,徐州轨道公司率先在国内提出了“投资+施工总承包”的轨道交通融资建设模式,同时借鉴其他城市的成功经验,积极向有实力、有经验的社会资本开放轨道交通建设及其相关资源开发领域。

(2) 加强地质勘察工作,优化设计方案,确保施工顺利。轨道交通工程勘察是一项地下系统工程,涉及施工工法和支护形式的选取。在勘察设计过程中要严格遵照规范要求,开展不同深度和广度的勘察设计工作,将勘察工作分为工程可行性研究、初步勘察、详细勘察和施工勘察四个阶段,将设计工作分为初步设计、招标设计、施工图设计和深化设计阶段。在实施过程中,加强建设、勘察、设计、施工、监理五方参建单位的沟通和联系,明确五方责任主体,确保施工保质保量完成。

(3) 科学论证线站位方案,最大限度保障交通畅通。轨道交通工程的建设不可避免地会对周边环境产生一些影响,如噪声、尘土以及道路交通等。通过公开招标程序,选择技术力量雄厚、施工经验丰富、应急能力强的轨道交通工程施工队伍,对施工力量组织和管理上优化相应的安全保障措施。尽量降低交通管控措施强度,充分考虑市民停车需求,采取交叉口错位交换施工、对施工路段临时辟建便道、单独辟建公交专用车道等方法,最大限度减少地铁施工对周边区域交通的影响。徐州市委、市政府高度重视轨道交通建设工程,反复论证,多

次实地踏勘,在全国范围内率先创新地提出了一条适合徐州实情的建设方案,即车站主要布设在道路一侧,车站的施工工法主要采用盖挖和暗挖施工,最大限度地保持交通畅通,最大限度地减少扰民。

(4) 加强人才保障工作。加强人力资源发展的规划工作,科学组织、合理安排人员招聘和培训工作,为轨道交通建设和运营提供人才保障。加大校企联合培养力度,采取联合培养的方式进行定向培养,采取在校学习和在地铁公司顶岗实习相结合的培养方式提前储备人才。徐州市有11所高校,涉及理、工、文、管、法、经、农、医等不同学科,这都是直接服务于轨道交通建设的资源和后盾。加强专业技术人员招聘工作,尤其是加大引进外地轨道交通从业人员工作力度,从工程技术、安全保障和运营管理等各个方面,全方位、多角度加强专业技术人员招聘工作。根据工作需要,在工程施工和设备安装阶段采用项目组和指挥部的模式进行管理,推动工程建设。完善用人政策和激励机制,提高员工队伍待遇水平,调动每位员工的积极性。

5 结论

城市综合规划必须考虑轨道交通同其他各种交通工具的相互配合,充分发挥城市轨道交通对城市公共交通骨架的巨大作用,借助地面常规公交辐射范围广的特点,将两者的线网进行合理衔接,发挥轨道交通的优点,构建起以轨道交通为骨架的城市综合交通体系。

参考文献

- [1] 沈景炎. 以轨道交通为骨架构筑城市客运综合枢纽[J]. 都市快轨交通, 2004(3).
- [2] 宋国强. 城市轨道交通与常规公交的一体化建设[J]. 现代城市轨道交通, 2008(6).
- [3] 吴礼本. 发展轨道运输是城市交通系统的最佳选择[J]. 城市轨道交通, 1999(5).
- [4] 周耀东, 张佳仪. 城市轨道交通经济效应实证研究[J]. 城市问题, 2013(10).
- [5] 张晓莉, 林茂德. 论城市轨道交通建设对经济发展的拉动[J]. 城市轨道交通研究, 2009(1).
- [6] 陈富贵, 向红. 城市轨道交通项目间接效益的识别与量化计算[J]. 都市快轨交通, 2010(6).
- [7] 姜浩. 哈尔滨市轨道交通建设发展对策研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2012.

作者简介

邱述银, 徐州市城市轨道交通有限责任公司总经理。