

城市轨道交通支撑临空经济区 “港-产-城”融合发展研究

李团社^{1,2} 田 飞^{1,2}

(1. 中铁第一勘察设计院集团有限公司, 710043, 西安;

2. 陕西省铁道及地下交通工程重点实验室(中铁一院), 710043, 西安//第一作者, 正高级工程师)

摘 要 重点研究了城市轨道交通与临空经济区的关系, 解析城市轨道交通对临空经济区域之间引力的提升作用, 促进“港”“产”“城”三者的融合, 支撑临空经济区一体化发展。提出临空经济区城市轨道交通的布局模型, 即: 放射布快线—串联延伸布主线—连通布次线—空白布加密线。以西安临空经济示范区布设城市轨道交通网为例, 展示了该分析方法和模型的应用。

关键词 城市轨道交通; 临空经济区; “港-产-城”融合发展
中图分类号 TU248

DOI:10.16037/j.1007-869x.2021.03.004

Study on the Integration Development of "Airport-Industry-City" in Airport Economic Zone Supported by Urban Rail Transit

LI Tuanshe, TIAN Fei

Abstract Focusing on the relationship between urban rail transit and airport economic zone, the role of urban rail transit in promoting the attraction between airport economic regions is analyzed, in order to promote the integration of "Airport-Industry-City" and support the airport economic zone development. On this basis, the layout model of urban rail transit in airport economic zone is put forward, i. e. the concept of "radial layout of express lines + series extension of main lines + connection of secondary lines + density layout of lines in blank areas". Taking the layout of rail transit network in Xi'an Airport Economic Demonstration Zone as an example, the analysis method and application of the layout model is demonstrated.

Key words urban rail transit; airport economic zone; integrated "Airport-Industry-City" development

First-author's address China Railway First Survey and Design Institute Group Ltd., 710043, Xi'an, China

示范区。但各地区如果不能遵循“因地制宜、改革创新、注重实效”的发展理念, 盲目投资, 就会走进 2 个发展误区: 1 个是“孤岛经济”, 周围没有区域的协同发展, 或是没有可依托的产业, 很有可能出现孤岛经济, 无法发挥机场的集聚和辐射能力; 另 1 个是“伪临空经济”, 除了少部分航空服务业外, 没有其他具有航空特征的企业入驻, 因而逐渐演变成了类似“经济开发区”、“高新技术开发区”等没有临空特征的经济区^[1]。城市轨道交通具有运量大、快捷准时、安全舒适、绿色环保等技术优势, 是综合交通体系的骨干交通方式, 对支撑临空经济区内融合发展和提升临空经济 1 体化程度具有重要作用。

1 城市轨道交通支撑“港-产-城”融合发展概述

1.1 临空经济区与“港-产-城”融合的关系

临空经济是在经济发展到一定阶段后, 依托大型机场的吸引力和辐射力, 在其周边地区发展起来的具有巨大影响力的区域经济体系。临空经济由直接服务及依托航空运输业的相关产业和具有明显航空枢纽指向性的产业组成, 是产业结构演变和交通运输方式变革的产物。临空经济区就是以机场为核心发展航空客运、货运、物流、机场购物、休闲度假、旅游商务及与机场相关的其他产业而形成一多功经济区域。

临空经济区发展的思路是: 充分发挥“港-产-城”融合理念, 促进临空经济产业之间联系互动, 带动区域经济形成产业集群。临空经济区应以“港”为经济引擎, 构建“以港带产、以产兴城、港城互动、相互融合”的城市发展新模式。其中, “港”是指空港, 对产业起到引领和带动作用; “产”是指产业, 促进城市经济发展; “城”是指城区, 为推动港口和产

我国大型枢纽机场地区的发展日渐兴盛, 国家相继在青岛、西安等城市布局了国家级的临空经济

业的大发展提供更为优良的服务和持久支撑。“港-产-城”融合发展的最大特点是:有港有产有城,彼此相互支撑、相互促进,形成完整的三角形,如图1所示。

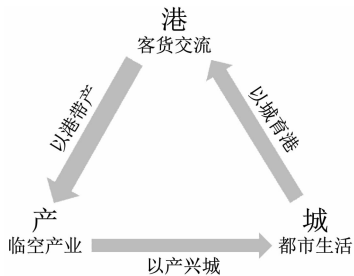


图1 “港-产-城”融合理念示意图

1.2 “港-产-城”融合约束条件分析

文献[2]、文献[3]分别以长三角地区和京津冀地区为例,揭示了区域间引力指标,真实反映区域之间人流、物流、信息流的联系程度和融合情况,即:区域间的引力越大,相互间的联系程度就越强,进而市场规模与一体化水平也越高。对于临空经济区,“港-产-城”之间的引力越大,3者之间的融合程度越高,临空经济区的经济规模和一体化程度就越高,这是设立临空经济区的目的所在。文献[4]改进了临空经济区的市场引力模型,其计算公式如下:

$$F_{ij} = K_{ij} \frac{\sqrt{P_i Q_i} \sqrt{P_j Q_j}}{D_{e,ij}} \tag{1}$$

式中:

- F_{ij} ——区域*i*与区域*j*之间的引力;
- K_{ij} ——2个区域间的产业结构差异系数;
- P_i, P_j ——区域*i*、区域*j*的人口规模;
- Q_i, Q_j ——区域*i*、区域*j*的地区生产总值(GDP);
- $D_{e,ij}$ ——区域*i*与区域*j*之间的经济距离。

由式(1)可知,“港-产-城”之间的引力与人口规模、经济规模成正比关系,与时空距离、出行费用成反比关系。可以利用综合交通中不同交通方式的特点,缩小“港-产-城”区域之间的经济距离,提升“港-产-城”之间的引力关系,促进“港-产-城”融合发展。

1.3 临空经济区交通特点分析

通过对国内外大型机场的调查研究,可以将机场的交通方式分为4类:轨道交通、机场巴士、出租车、私家车,其特性如表1所示^[5]。这4类交通中,

轨道交通是经济距离最小(即时间距离最短、出行费用最低)的交通方式。按照市场引力模型,轨道交通是促进“港-产-城”之间引力最大化的交通方式,最能支撑“港-产-城”的融合发展。

表1 机场集疏运系统中不同交通方式的特性

交通方式	费用	快速性	换乘便捷性
轨道交通	较低	较快	较低
机场巴士	较低	较慢	较低
出租车	高	较快	较高
私家车	较高	较快	高

2 临空经济区轨道交通网络布局

2.1 分析“点”

轨道交通应联系临空经济区“港”“产”“城”主体功能布局的三极“点”位置。对于“港”,机场内最主要的客运功能位置是旅客航站楼和卫星厅,以及办公人员聚集的办公区,货运功能位置则是货运区;对于“产”,临空经济区的产业源自特殊的临空区位,产业均与机场相关,主要关联产业包括物流业、高新技术产业、生产性服务业和消费型服务业。其中:前2个产业与货运相关,后2个产业与客运联系紧密;对于“城”,主要服务于在“港”和“产”上下班的通勤人员,为就业人员提供居住、教育、医疗等配套基础设施。

2.2 分析“线”

2.2.1 客流

“港”产生的客流除前往城区外,在临空经济区还包括2部分:第1部分客流为航站楼旅客,这些旅客不进入主城区,就地前往临空经济区的消费性服务业和生产性服务业驻点。与生产性服务业相比,消费性服务业与机场之间客流规模更大,引力更强,需要的经济距离更小,优先轨道交通的需求更大;第2部分客流是航站楼的办公人员,客流流线为从航站楼回到临空产业区的城市配套区域。

“产”产生的客流包含3部分:第1部分是生产性服务业和消费性服务业航空驻点的旅客返回机场航站楼;第2部分是从事生产性服务业和消费性服务业的就业人员回到临空产业区的城市配套区;第3部分是从事物流业、高新技术产业的就业人员返回城市配套区。

“城”产生的客流包含4部分:除了就业人员前往机场、生产性和消费性服务业、物流业和高新技

术产业的通勤需求外,还包括维护城市配套系统运转的就业人员的流动。

2.2.2 货流

货物流动包含 2 部分:货物在机场货运区与物流业、高新技术产业之间的流动,以及货物在机场货运区与铁路货运站之间的货物转运流动。

2.3 构建“网”

本文提出临空经济区内部的轨道交通布局模型:放射布快线—串联延伸布主线—连通布次线—空白布加密线。在此基础上,临空经济区内部的轨道交通网络还应系统调整沿线线路和站位,以衔接通往主城区的轨道交通线路。

1) 放射布快线。以航空枢纽为基点,放射状布局轨道交通快线。对于与货运联系的物流区和高新技术产业区,优先联系物流区;对于与客运联系的生产性和消费性服务业区域,优先联系消费性服务区。放射布快线时应以快速连接为目的,控制设站数量。

2) 串联延伸布主线。以线路覆盖产业为目的,将各产业作为节点串联延伸线路,布设经济区主线至生活配套区。

3) 连通布次线。以覆盖居住区为基准,将机场办公区和配套服务中心作为关键点,布设次要轨道交通线路,以满足服务机场的通勤人员通行需求。

4) 空白布加密线。以增加区域内轨道交通密度为目的,将生活配套区域覆盖空白作为锚点,新增加密线路。

3 实例分析

3.1 西安临空经济示范区“港-产-城”发展目标

2018 年,西安临空经济示范区获得了国家发改委和民航局的批复,成为第 12 个国家级临空经济示范区^[6]。在“港”方面,西安临空经济示范区朝着能力大、功能全、管理好、服务优的方向发展,规划未来形成三型枢纽,即:向西开放的大型国际枢纽、一带一路的航空货运枢纽、西部地区国家级综合交通枢纽。在“产”方面,规划形成“空港核心产业+空港延伸带动+城市配套服务”3 种模式的临空产业^[7]。在“城”方面,在机场南侧提供更为优质的都市生活服务和配套支撑,促使形成“航空枢纽港+空港配套延伸服务+现代田园”航空城。西安临空经济示范区组团分布如图 2 所示。

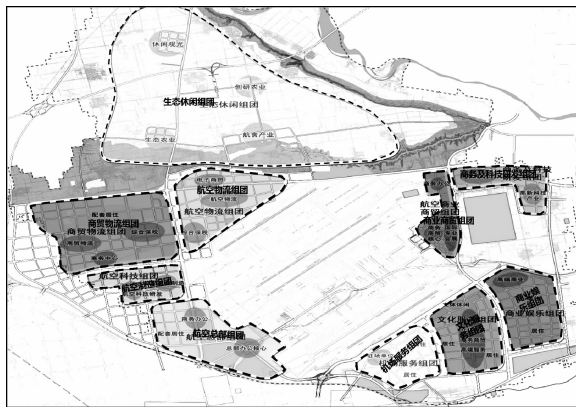


图2 西安临空经济示范区组团分布示意图

3.2 轨道交通线网布局

对于西安临空经济示范区,中低运量的新型轨道交通是完善空港新城交通体系、支撑“港-产-城”融合发展的最优选择。依据模型布局规划形成的轨道交通线网方案如图 3 所示。

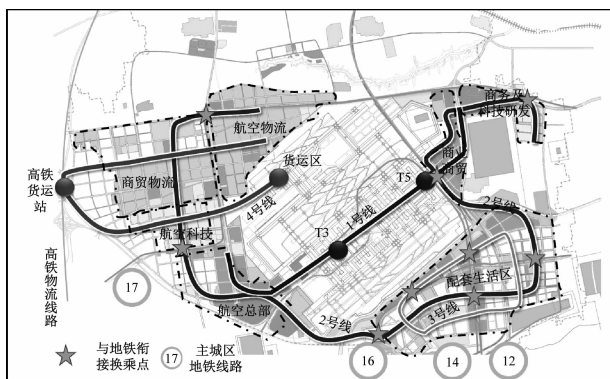


图3 西安临空经济示范区轨道交通线网方案示意图

1) 如图 3 中的 4 号线所示,货运由枢纽北侧货运区引出连接航空科技、商贸物流、航空物流组团,打造地下物流专用线路,形成空铁联运。如图 3 中的 1 号线所示,客运以 T3 和 T5 2 个航站楼为基点,空侧的线路向东西方向放射引出:向东引入商业商贸、商务及科技研发组团;向西引入航空总部组团。

2) 图 3 中的 2 号线在西侧由航空物流组团起始,串联商贸物流、航空科技、航空总部组团至南侧的城市配套生活区;在东侧由商务及科技研发组团起始,串联商业商贸组团,至南侧的城市配套生活区。东西 2 条线路组合形成半环线路。

3) 机场办公区位于枢纽西侧航空总部组团内,通过已布设的 2 号线实现串联。

4) 在南侧的城市配套生活区,运用低运量轨道交通进一步加密轨道交通线网,如图 3 中 3 号线所示。

5) 通过9个站点与主城区的4条地铁线(12号、14号、16号、17号线)进行换乘衔接,如图3中的衔接换乘点所示。

通过建设区域内轨道交通线网,构建西安临空经济示范区“港-产-城”融合发展的正循环体系。机场实现空侧客运延伸、物流空铁联运,并以港带产、形成产业集群效应,促进临空经济落地;其次,以产兴城,实现城市组团串联和“港-产-城”的融合发展;最后,城市为机场提供配套服务,将服务回归到体系的起点——机场,实现正循环体系的闭合。

4 结语

目前,我国临空经济区的发展规划还处于起步阶段,需要在深度和广度上加强研究。在论证临空经济区与“港-产-城”的融合关系和融合约束条件及分析临空经济区各交通方式特点的基础上,本文得到结论如下:城市轨道交通是综合交通体系中的骨干交通方式,是最能促进“港-产-城”之间引力最大的交通方式,最能支撑“港-产-城”融合发展,促进临空经济区经济的一体化发展。本文提出了临空经济区轨道交通的布局模型,即“放射布快线—串联延伸布主线—连通布次线—空白布加密线”,并以西安临空经济示范区布设轨道交通网为例展示本

文的分析方法和模型应用,对今后我国临空经济示范区发展中的轨道交通线网规划和研究具有一定借鉴意义。

参考文献

- [1] 李中建,吕梦敏. 误区与路径:“一带一路”视角下的郑州临空经济区[J]. 郑州航空工业管理学院学报,2016(2): 25.
- [2] 孙晶,许崇正. 空间经济学视角下“经济引力”模型的构建与运用——以2010年长三角地区经济数据为例[J]. 经济学家,2011(7): 37.
- [3] 孙久文,罗标强. 基于修正引力模型的京津冀城市经济联系研究[J]. 经济问题探索,2016(8): 71.
- [4] 汤凯. 临空经济促进区域经济发展的市场效应研究[J]. 华东经济管理,2019(11):54.
- [5] 钱堃,唐继孟,张素燕,等. 城市轨道交通在机场枢纽集疏运体系中的竞争力分析[J]. 交通运输系统工程与信息,2014(6): 168.
- [6] 中华人民共和国国家发展和改革委员会,中国民用航空局. 国家发展改革委民航局支持西安临空经济示范区建设的复函(发改地区[2018]635号)[EB/OL]. (2018-06-26)[2019-07-20]. http://www.caac.gov.cn/XXGK/XXGK/JYTND/201808/t20180814_191201.html.
- [7] 华东建筑设计研究院有限公司. 陕西省西咸新区空港新城分区规划[R]. 西安:华东建筑设计研究院有限公司,2017.

(收稿日期:2019-08-19)

2021年国铁集团工作会议:“十三五”铁路工作圆满收官

1月4日,2021年中国国家铁路集团有限公司工作会议在京召开。交通运输部党组书记杨传堂出席会议并指出:过去一年,铁路各方面工作都取得了显著成效。“十三五”铁路工作圆满收官,为构建新发展格局、国家重大战略实施和经济社会发展作出了重要贡献。特别是面对突如其来的疫情,铁路全力做好疫情防控,保障大动脉安全畅通,为疫情防控和复工复产提供了有力保障。中欧班列逆势大幅增长,在全球抗疫和保障国际物流供应链稳定畅通中发挥了重要作用。国铁集团董事长、党组书记陆东福在会上作了《奋力推动铁路高质量发展,确保“十四五”开好局,以优异成绩庆祝中国共产党成立100周年》的报告,总结了2020年铁路工作和“十三五”铁路发展成就,分析了面临的形势和任务,部署了2021年铁路重点工作。“十三五”期间,全国铁路营业里程由12.10万km增加到14.63万km,增长20.9%,其中高铁由1.98万km增加到3.79万km,翻了近一番,复线率由53.5%增长到59.5%,电气化率由61.8%增长到72.8%，“四纵四横”高铁网提前建成，“八纵八横”高铁网加密成型;国家铁路完成货物发送量达157.8亿t,较“十二五”增长1.7%;完成旅客发送量149亿人次,其中动车组发送90亿人次,较“十二五”分别增长41%、152%;铁路总体技术水平迈入世界先进行列,高速、高原、高寒、重载铁路技术达到世界领先水平,推进智能高铁技术全面实现自主化,复兴号高速列车迈出从追赶到领跑的关键一步;国铁企业公司制改革基本完成,现代企业制度和运行机制初步建立,铁路发展动力和经营活力不断增强;党对国铁企业的领导全面加强,各级党委(党组)领导作用、党支部战斗堡垒作用和党员先锋模范作用充分发挥,反腐败斗争压倒性胜利持续巩固发展,铁路事业呈现出勃勃生机。

(本刊编辑部根据2021年1月5日交通运输部官网、人民铁道网有关信息综合报道)