

外部性视角下空铁枢纽促进城市产业发展研究

张爱萍

(中国社会科学院工业经济研究所, 北京 100006)

摘要: 全国多个城市将枢纽机场与轨道交通枢纽连接后进行产业布局,发挥空铁枢纽对城市经济外部性的作用。空铁枢纽是机场与高铁站联通而形成的综合交通枢纽,提升了交通出行效率,交通运输价值显著。空铁枢纽在促进城市产业发展过程中外部性显著,产业布局不断优化,产业结构更加合理,产业集聚持续增强,促进人口集中、知识经济产业集聚、城市经济增长加速繁荣。基于上海虹桥案例研究发现,空铁枢纽在机场和高铁各自产业圈层的相互作用下形成了半径3.5千米的时空经济范围,通过合理的产业布局与虹桥商务区形成联动,进而形成产城融合发展的成功经验。政府应积极进行产业布局和政策支持,合理定位城市能级,重视产业集群的产业链带动作用,促进空铁枢纽外部性的内部化成功。

关键词: 空铁枢纽; 产业发展; 外部性; 内部化

中图分类号: F572 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002—980X(2022)12—0134—10

一、引言

2020年《国家发展改革委关于促进枢纽机场联通轨道交通的意见》发布,枢纽机场与轨道交通枢纽连接方式主要有6种,分别是机场与干线铁路(普速)、干线铁路(高速)、城际铁路、市域(郊)铁路、城市轨道交通、联络线等方式。2022年交通运输部联合多个部门发布了《现代综合交通枢纽体系“十四五”发展规划》,明确提出综合交通枢纽是综合交通网络的关键节点,是各种运输方式高效衔接和一体化组织的主要载体。综合交通枢纽要强化关联产业融合,提升与城市联动发展水平,形成新的经济增长点。本文研究对象“空铁枢纽”是指机场和高速铁路联通的综合交通枢纽,也称空铁型综合交通枢纽等。

2022年11月,国家发展改革委印发《关于做好2022年国家物流枢纽建设工作的通知》,空铁枢纽的技术经济综合优势和带动城市经济发展作用进一步突显。与此同时,国内多个城市也在积极探索建设空铁枢纽,并将空铁枢纽区域打造成为城市新经济增长极。空铁枢纽区域规划范围一般超出10平方千米,涉及高新技术制造业、数字经济、商务会展、文化旅游等诸多产业,当地政府期望借助空铁枢纽的外部性,促进产业和城市联动发展,带动城市经济快速发展。进一步地,研究空铁枢纽促进城市产业发展的核心则是空铁枢纽外部性的作用机制问题。

二、相关理论和文献综述

空铁枢纽的技术经济特征提升了交通出行效率,促进了基础设施高质量发展,空铁枢纽的外部性则促进了城市产业发展。

(一)空铁枢纽的技术经济特征

民航和铁路在技术经济特性上具有很强的互补性,推动两者联程联运发展对于更好发挥综合运输系统效能、引领经济社会发展具有重要意义。空铁联运是指航空运输与铁路运输之间衔接协作的一种联合运输方式(王淑伟,2021)。相比美国选择的“小汽车+干线民航”综合交通发展模式,欧洲国家则采用了“干线民航+轨道交通”的综合交通发展模式,如德国法兰克福和法国戴高乐等主要枢纽机场均已实现高效的空铁联程联运。Jiang和Zhang(2016)认为,技术经济互补是发展空铁枢纽的重要基础,航空和高铁的合作可以扩大运输服务范围。中国建成了全世界最发达的高速铁路网络,运营里程突破4万千米,“八纵八横”骨干线路贯

收稿日期:2022-10-24

基金项目: 国家社会科学基金重大项目“新时代推进民营经济高质量发展研究”(19ZDA050);国家社会科学基金青年项目“企业参与乡村振兴的长效机制研究”(19CGL019);中国社会科学院博士后创新项目“数字经济背景下互联网平台商业模式演变与挑战”阶段性成果

作者简介: 张爱萍,博士,中国社会科学院工业经济研究所博士后,助理研究员,研究方向:运输经济、技术经济、数字经济。

穿全国,辅之以城际铁路并行和既有线补充,形成了体系庞大且完善的轨道交通系统。因此,以高铁网络为骨干、空铁联合为全面支撑的综合交通运输体系成为中国综合交通发展的合理模式。飞机和高铁各自具备自身优势和特点,都有其无法取代的行业优势,在长途旅行上飞机在时间和舒适性上更加具有优势,在短途旅行上高铁则更具便捷和灵活性,可以到达更多没有机场的小型城市且拥有极高的准点率。

空铁枢纽的综合交通运输方式具有经济速度快、规模效率高、频次公交化、集散能力强、低碳绿色等技术经济优势。林晓言等(2015)研究发现,根据运输距离的由短到长,运输市场依次呈现出公路寡头垄断—公路和高铁垄断竞争—高铁寡头垄断—铁路和航空垄断竞争—航空寡头垄断的格局。空铁联运项目的开展具有较大的合作潜力,在降低运输时间、成本和提高运输效率方面优势明显。例如,鄂州花湖机场空铁枢纽投入运营后,航空货运和高铁快运无缝衔接,1.5小时飞行圈可覆盖全国90%的经济总量和80%的人口,顺丰速运当日达、次晨达产品腹地大幅度扩张,次日达产品覆盖全国。此外,高速铁路具有占地省、能耗低、运能大、污染少、全天候、适应性强等技术经济优势,与公路、航空运输相比,是中长距离运输中最具节约特征的交通方式。航空和高铁相结合形成的空铁枢纽,绿色环保、大容量、公交化等特征也深受运输市场青睐,空铁枢纽与市内公共交通结合形成了强大的集散能力。将航空运输及公路运输的部分货源转移到高速铁路,将增加能源利用效率,低碳减排,符合可持续发展观。Xia和Zhang(2016)的研究成果证实,高铁和航空换乘时间缩短,还会带来显著的社会效益和消费者福利。

(二)空铁枢纽的外部性

关于空铁枢纽外部性的研究目前并不统一,主要存在以下几个方面的研究成果。一是枢纽对城市交往的成本费用和可达性问题研究。中国幅员辽阔,建设高铁干线,缩短旅行时间,将促进城市间的交往(Zhao et al, 2015)。但是,因为城市间既需要快速的交通工具,同时也需要低廉的运输成本,因此在空铁联运和竞争合作关系上要充分考虑不同产品的合理布局,特别是在欠发达地区不应规划过多高成本的运输方式(Wang et al, 2017)。罗燊和林晓言(2018)基于2001—2015年数据实证分析发现,空铁枢纽的关键节点作用不仅提升了出行可达性,还可以使得不同省份的知识可达性提升,促进人的交往,降低知识溢出成本。对空铁枢纽的成本效益评价,可以很好地评价空铁枢纽带来的绿色环保、降低拥堵、提高社会交往和知识溢出等外部性是否是有价值的。二是空铁枢纽对相关产业的外部性研究。关于运输方式与产业的影响研究成果结论并不统一。以高铁和旅游产业为例,Albalade和Fageda(2016)以西班牙的高铁和旅游业实证分析发现,高铁并没有显著地促进旅游业发展,而汪德根等(2015)则发现中国的空铁枢纽具有典型的“集聚-扩散”的旅游产业促进效应。由此可以看出,空铁枢纽对产业的影响与城市自身也具有很大关系。中国幅员辽阔,旅游资源丰富,空铁枢纽是综合交通的关键节点,极大降低了出行时间成本,因此容易产生旅游集聚效应。就高铁产业本身来说,林晓言等(2017)对高铁技术创新三螺旋理论分析时发现,企业、政府和科研机构的合作实现了中国高铁的技术突破,高铁产业发展则离不开双边混成组织和三边混成组织的综合影响。三是空铁枢纽对城市和区域的外部性影响。一般来说,空铁枢纽中高铁干线对节点城市的制造业和服务业影响研究较为集中。例如,Chen和Vickerman(2017)以中国长三角为例,说明高铁会带动知识经济产业的发展和就业人数增加,进而提升城市的核心地位。孙伟增等(2022)对交通基础设施建设与产业结构升级的研究中发现,高铁能带动城市就业结构调整,但是只有相互连通的城市之间发展水平相近且产业结构不同时才能出现分工效应,否则将出现产业结构趋同效应。卞元超等(2018)则从要素流动的视角发现,高铁也会产生极化效应,对省会城市之间拉开差距,但对非省会城市影响不显著。

综上所述,空铁枢纽整合了航空和高铁的技术经济优势,兼顾时效性、舒适性、便捷性和灵活性,空铁枢纽的直接价值是节约了旅行时间,空铁枢纽的技术经济优势进一步促进了城市产业结构调整、区域经济一体化等。这些研究成果表明,空铁枢纽对城市的外部性作用主要通过人员交往、产业促进和产业结构调整等方式实现,但是对不同区域、不同等级的城市影响存在差异性。因此,本文的重点就是研究空铁枢纽促进城市产业发展的作用机制问题,即空铁枢纽对城市产业外部性的内部化。

三、空铁枢纽促进城市产业发展的内在机制

空铁枢纽促进城市产业发展是其外部性的一种表现,空铁枢纽的技术经济特征是外部性的作用基础,空铁枢纽对城市产业作用在不同层面也有所差异。

(一)空铁枢纽的时空经济因素分析

1. 机场和高铁站各自以时间距离形成影响范围

机场和高铁站与周边的联系以时间成本为轴会形成不规则的圈层,这是产业出现圈层式发展规律的基本原因。机场和高铁站在选址上具有截然不同的特征,机场一般选址在郊区,高铁站一般选址在市区。规划在郊区的机场发展过程中(见表1),理想的圈层有4个,分别是1千米以内的空港核心区、1~5千米圈层内的空港紧邻区、5~10千米圈层内的空港相邻区和10~15千米的外围辐射区,这4个圈层的产业业态也有所差别(赵玉娟等,2019)。第一个圈层是空港核心区,主要是旅客服务、设备维修、航空货运等。第二个圈层是商业服务业,一般是机场本体外的5千米以内范围,包括航空物流业等。第三个圈层是高端制造业,一般是5~10千米范围,包括电子信息业、现代金融业等。第四个圈层是其他辅助业务,一般是10~15千米的范围,包括各种生产生活服务性服务业、制造业等。实际上,机场枢纽对产业布局的影响一般在10千米以内,超出这个范围后的产业带动作用已经不是特别明显。建设在市区的高铁站一般也存在3个圈层,见表1。高铁站本体就占据一定的范围,距离高铁站本体5~10分钟距离为第一圈层,距离高铁站本体10~15分钟距离为第二圈层,距离高铁站本体15分钟以外为第三圈层,经济影响范围相对机场更小(刘继广和沈志群,2011)。第一个圈层功能核心层是高铁站周边1千米以内范围,是指包括交通集散、商业商贸、商务办公等功能的核心区域。第二圈层延伸扩展层是高铁站周边1~1.5千米之间的区域,主要包括办公、商务、居住,以及文化、教育、医疗、产业等,是对第一圈层功能的补充及相关功能的延伸拓展。第三个圈层外围影响层是高铁站1.5千米以外的区域,与高铁站场枢纽关联性较弱,已“恢复”正常的城市功能结构,是间接催化功能区域。

表1 三种枢纽业态的圈层范围和产业分布

交通方式		第一圈层	第二圈层	第三圈层	第四圈层
航空枢纽	名称	空港核心区	空港紧邻区	空港相邻区	空港辐射区
	范围	1千米以内	1~5千米	5~10千米	10千米以外
	布局产业	旅客服务、设备维修、航空货运等	商业服务业	高端制造业	其他辅助业务,正常城市功能
高铁枢纽	名称	核心层	延伸扩展层	外围影响层	
	范围	1千米以内	1~1.5千米	1.5千米以外	
	布局产业	商业商贸等	商务、办公等	城市产业功能	
空铁枢纽	名称	核心区	主功能区	拓展区	
	范围	前期1.5千米内,后期2千米内	2~3.5千米	3.5千米以外	
	布局产业	商业,航空维修、物流等	商务办公、总部经济、会展会议等	仓储物流、科教文卫等配套产业	

2. 空铁枢纽形成新的时空影响范围

机场和高铁结合形成的空铁枢纽会进一步调整经济影响圈层。建立在市区的空铁枢纽,一般影响最重要圈层是3.5千米范围内,超出这个范围已经是正常城市功能结构。以虹桥为例,从2010年虹桥空铁枢纽正式运营开始,经过6年发展,才初步达到3.5千米范围的空铁枢纽经济区(邓洪波等,2018)。空铁枢纽的产业带动作用范围是渐进式发展的,例如虹桥空铁枢纽地区依次向外拓展形成了不同的圈层,航空枢纽、高铁枢纽和空铁枢纽的圈层范围内和产业分布情况参见表1。整体来看,在空铁枢纽1.5千米内为第一个圈层核心区,主要分布与交通运输活动和站场维修制造活动相关的产业,并充分发挥交通枢纽的集疏功能,适度开发商业功能,重点发展航空物流、仓储、运输、会议、餐饮与旅游服务,随着空铁枢纽完善核心区范围会扩大到2千米内。空铁枢纽2~3.5千米为第二个圈层主功能区,主要是主导产业、功能产业,以及部分配套产业,集聚总部经济、国际贸易等主导产业,商务办公、现代物流、会展会议等功能产业,以及娱乐、餐饮等现代消费配套业态。空铁枢纽3.5千米以外形成了拓展区,以枢纽带动区域全面发展,强化公共服务动能,发展物流仓储与分拣、教育培训、健康医疗、采购中心、文化服务、生态居住等配套产业与业态。

3. 空铁枢纽技术经济的作用机制

航空枢纽和高铁枢纽的技术经济特征存在差异,通过竞争合作的相互作用形成空铁枢纽,航空主导型空铁枢纽和高铁主导型空铁枢纽在技术经济表现上也存在差异,如图1所示。航空枢纽在远距离运输方面优势显著。因此一些附加值较高的产品,如鲜花、电子器件等高产品往往会聚集在航空枢纽的附近。在较为理想的情况下,航空枢纽的经济影响圈层能达到10千米左右,直接服务航空枢纽的相关配套产业、航空物流业、航空指向性较强的制造业和其他辅助业务等由近及远依次分布,这使得临空经济初具规模。高铁枢纽在中远距离客运方面更有优势,货运能力相对较弱。因此在跨区域人员交往方面优势明显。因为客运活动带

动人员的流动。因此高铁枢纽周边的商务服务业相对较发达,直接服务高铁枢纽的相关配套产业、商务服务业和相关辅助产业等由远及近依次布局,但影响范围一般较小,初期往往只有1.5千米左右的核心区圈层。航空枢纽和高铁枢纽相互作用后,空铁联运的时空压缩技术经济特征进一步优化重组,形成新的经济影响圈层。但是,机场和高铁站的规模、枢纽的建设目的和城市在区域中的定位等因素会决定空铁枢纽是航空主导型还是高铁主导型。一般来说,航空主导型空铁枢纽的主要作用是提供运输服务,这时候高铁以过路线为主,站点设置方便旅客集散,或者高铁站总体客流量较少而维持航空枢纽的主要特征,常见的类型为股线较少的联络线或城际高铁途径线,如北京大兴国际机场的高铁站。高铁主导型空铁枢纽的主要作用是促进交往,因而商务往来客流较大,高铁站是高铁网络中干线的重要节点,常见类型为股线较多的高铁线或城际线的始发到达站,如上海虹桥空铁枢纽。航空主导型空铁枢纽的主要技术经济作用机制是时空收敛。因此表现出的结果是运输范围扩大和临空经济的主要特征。高铁主导型空铁枢纽的主要技术经济作用机制是知识溢出。因此表现出的结果是商务活动频繁、同城化和区域一体化等。

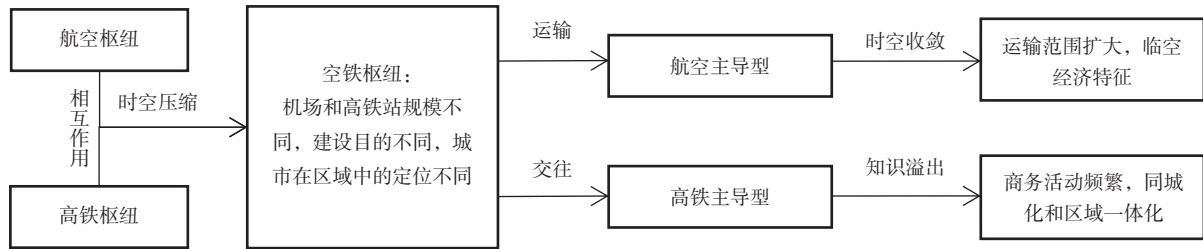


图1 空铁枢纽技术经济的作用机制

(二)空铁枢纽的城市产业外部性

1. 空铁枢纽的产业外部性内部化作用机制

空铁枢纽的技术经济特征是其外部性的基础,空铁枢纽的产业外部性通过与城市产业布局联动发展实现内部化。空铁枢纽是由航空枢纽和高铁枢纽相互作用形成的,航空主导型空铁枢纽的发展结果与临空经济区较为相似,高铁站主要起到客流的集散作用。因此与航空枢纽差异不大,主要产业布局为航空物流、航空指向性制造业、商务服务业等。高铁主导型空铁枢纽则兼具了航空枢纽和高铁枢纽的各自优势,组合形成了新的经济影响范围和产业结构。航空枢纽的产业经济作用体现在两方面:一是直接服务枢纽和航空业的相关配套产业,如机场物业、旅客餐饮、酒店住宿等;二是航空业和枢纽外部性带动的制造业、服务业集聚,如航空指向性制造业、会展会议和商贸服务业等。高铁枢纽的产业经济作用也体现在两方面:一是高铁经济带、区域产业分工和产业集聚的外部性作用,这是由外而内的区域资源集聚和产业链合作,主要体现为虹吸效应;二是城市产业结构调整、同城化和区域一体化外部性,这是由内而外的城市产业布局 and 区域一体化经济合作,主要体现为同城化效应。此外,高铁带动的人才、信息、资源等空间集聚效应,促进前向关联产业、后向关联产业快速发展。

航空枢纽和高铁枢纽在时空收敛和知识溢出的技术经济特征作用下,临空经济和高铁经济综合作用后形成了空铁枢纽的城市产业外部性作用机制。空铁枢纽的城市产业外部性内部化的作用机制表现为作用基础、作用过程和作用结果三部分,以高铁主导型空铁枢纽为代表,如图2所示。在作用基础方面,以空铁枢纽为依托,通过空铁枢纽的圈层产业布局,实现商务区和空铁枢纽有机结合,为产业联动发展奠定必要的基础条件。在作用过程方面,通过空铁枢纽的圈层式产业布局不断优化,产业结构持续调整,产业集聚效果显著。在作用结果方面,实现以空铁枢纽为依托的商务区范围内,人口不断增加,知识经济产业集聚增强,空铁枢纽产业群成为城市经济新的增长极。

空铁联运带来了大量的知识要素流动。因此形成了知识经济产业集聚。知识经济包括①房地产;②金融;③信息传播,计算机服务和软件产业;④文化体育娱乐;⑤科研、技术服务和地质勘查;⑥租赁和商业服务业;⑦教育这几类产业。Chen和Vickerman(2017)研究发现高铁会带动较高的知识就业水平。因此空铁枢纽在知识经济产业方面有显著的促进作用。高铁建设及运营后会带来大量的客流,高铁是知识流的媒介,区别信息通讯技术之处在于实现人的流动,高铁作为政府的公共政策,促进了面对面交流层面的知识流,而且通过影响人力资本流动、促进产业集聚与扩散、吸引投资、站区开发等方面影响区域知识流动结构,同时改变

当地经济发展(林晓言和罗桑,2017)。机场运营更多地是发展物流业与制造业,高铁对于商务活动影响更多。通过外部人力资本、投资和开发等相结合,结合本地资源优势,能更好地培育当地特色的知识经济产业。例如被誉为“美因河畔的曼哈顿”的法兰克福,地处德国西部的黑森林州,是德国第五大城市,拥有数百年历史的法兰克福会展业傲视全球。特别是在空铁枢纽不断完善后,进一步惠及法兰克福地区的会展业,使得该地区成为欧洲名列前茅的展会大都会,每年举办的各类展会超过 50 个,其中有 15 个展会是其行业中规模最大的世界级展会。

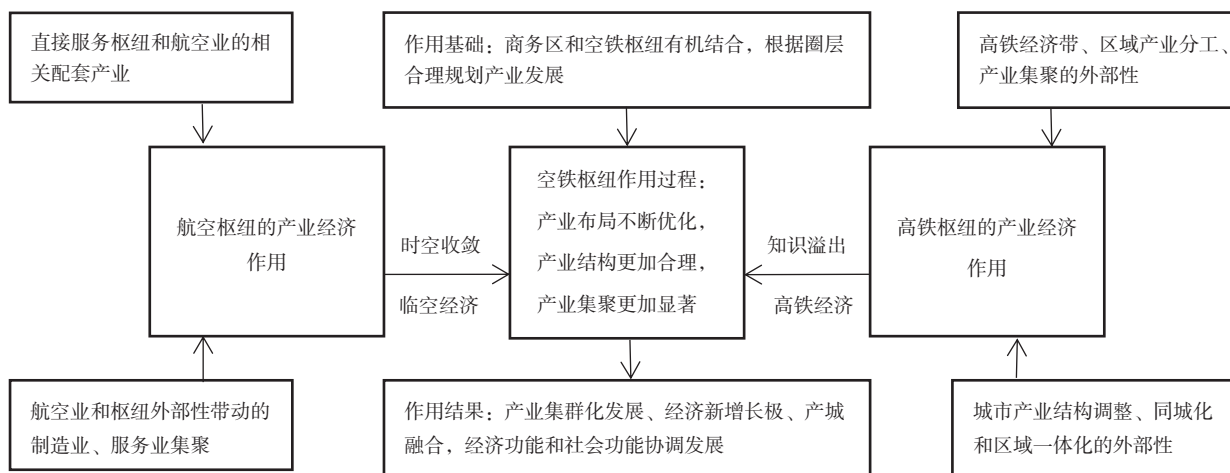


图2 空铁枢纽的城市产业外部性内部化机制图

2. 空铁枢纽要发挥同城化和临空经济双优势

针对空铁枢纽中高铁经济要素,积极利用同城化便利实现产业集群式布局和发展。高铁带来的城市间紧密联系使城市的边界日渐模糊,区域逐渐一体化,城市内部和城市之间要素流动的强度、速度和广度也大大提升(曾群华,2016)。依托空铁枢纽中临空经济要素,要同时积极引导发展临空产业,在临空经济形成阶段重点发展航空运输的前向关联产业,在临空经济成长阶段重点发展航空运输的后向关联产业并带动高新产业集聚和经济发展,在临空经济成熟阶段重点发展航空运输的旁向关联产业并带动都市一体化(刘莉雪和徐寿波,2015)。从世界成功临空经济区发展经济的模式和规律来看,空铁枢纽经济将促进四类产业发展。第一类是航空产业本身的前向配套需求,直接服务航空枢纽,比如机场后勤、物业等服务,这类产业一般被机场集团直接配套布局。第二类是航空产业本身的后向配套需求,集中表现在航空运输和物流服务产业方面,前者包括以旅客住宿等为代表的直接服务航空运输的客运服务产业,后者包括荷兰郁金香全球速递等依托航空运输的附加值较高物流服务产业,这些产业与航空枢纽是相互促进的关系。第三类是枢纽外部性引发的制造业集聚,包括物流辅助加工业、航空维修和制造等,这些产业在空铁枢纽附近集聚是为了降低生产成本,提高服务效率。第四类是枢纽外部性带来的后向商务经济集聚,以会展经济、总部经济、金融服务等为代表性产业,法兰克福的会展业就是依托其中的枢纽而闻名于世。因为不同的空铁枢纽区位因素和发展情况不同,导致产业发展侧重不同,有的产业发展较好,有的并没有发展起来。但是,充分发挥高铁同城化和临空经济双重优势,不断促进空铁枢纽的外部性发挥出来,因地制宜地进行产业布局,才能更好地实现枢纽经济外部性的内部化。

3. 空铁枢纽要协调产业和城市融合发展

空铁枢纽产业发展有自身规律,要注重产业与城市的协调发展。航空和高铁的产业发展规律并不完全相同,两者融合的空铁枢纽在产业发展与城市融合方面还需要进一步探索。机场一般选址远离市区的人口密度低区域,火车站一般选址人口集中的市中心。航空主导的空铁枢纽往往是因空港而兴起,围绕临空产业集聚、发展而引致人口集聚,进而形成功能相对单一的空港新城,高铁起到机场客流集聚和分散作用。高铁主导的空铁枢纽恰恰相反,通过高铁网络实现了同城化,并形成产业经济带等,机场成为高铁经济的长途客流补充。通勤时间大幅度缩短,带来时空收敛效应,促进相邻城市经济一体化,在产业分工和产业布局上重新调整,进而优化产业结构,并达到高质量发展的目标(伊力扎提·艾热提和林晓言,2020)。高铁站位置往往是商务繁忙的市中心,具有改善产业结构和促进产业发展的作用,往往形成功能较为全面的新城区。高铁和

机场在一起,本身就具备打造新经济增长极的基础条件。上海虹桥机场就是一个典型,处于外环的虹桥机场原属于郊区,但形成空铁枢纽后进一步不断发展相关产业。虹桥机场的西侧,不仅有号称长三角中央商务区的上海市虹桥商务区,还有上海市最大的建筑,国家会展中心。机场本身像是一个在城区建筑群中的产物。因此要妥善规划产业与城市的融合,以更好地打造空铁枢纽的产业发展模式。

四、虹桥空铁枢纽案例分析

空铁枢纽的发展模式还处在一个探索期,上海虹桥综合枢纽可能是为数不多发展较为成熟的空铁枢纽案例。上海虹桥综合枢纽从2010年开始投入使用,到2022年已经发展成为世界上最大的综合枢纽之一,对其他城市发展空铁枢纽具有重要的借鉴意义。

(一)上海虹桥空铁枢纽的技术经济优势

上海是长三角关键交通节点,虹桥空铁枢纽的知识溢出等技术经济优势加速了上海大都市圈的形成。从机场和高铁站的建设规模、建设目标和城市在区域中的定位来看,上海虹桥是典型的高铁主导型空铁枢纽。上海虹桥枢纽位于上海城区西侧,紧邻江苏、浙江两省,是长三角的关键交通节点。上海虹桥国际机场始建于1921年,目前是4E级国内枢纽机场,拥有2个航站楼。上海虹桥高铁站是16站台、30股线的大型高铁站,是京沪高铁等多条重要高铁线路的始发到达站。2021年虹桥高铁站日客流量超出虹桥机场的三倍多,高铁站建设规模 and 实际运营规模均远高于机场。上海是长三角地区一体化的龙头,虹桥空铁枢纽作为全世界规模最大的综合交通枢纽,要带动和辐射区域经济发展,推动长三角地区经济联系更加紧密。高铁是虹桥枢纽中的主导型交通方式,1个小时可以通达长三角主要城市,依托虹桥空铁枢纽建立的虹桥商务区具有宽广的经济辐射范围和运输辐射能力。高铁主导型空铁枢纽的时空压缩技术经济优势极大促进了区域人员交往,在知识溢出的综合作用下加速了长三角区域一体化趋势,如图3所示。上海虹桥空铁枢纽是高铁主导型,一小时能覆盖主要长三角城市,交往价值高带来商务活动频繁。上海虹桥空铁枢纽带动长三角地区商务活动迅猛发展,在知识溢出的技术经济作用下,同城化和区域一体化作用显著,“住在苏州、工作在上海”的同城化模式成为普遍现象,促进上海大都市圈这一有影响力的城市群形成,长三角地区形成经济深度融合发展的一体化新格局。

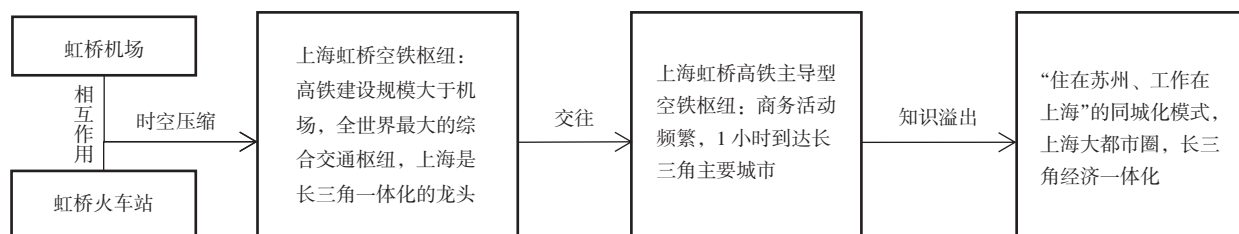


图3 上海虹桥空铁枢纽技术经济的作用机制

上海虹桥空铁枢纽的技术经济优势奠定了区域一体化成功的基础。一般来说,高铁站和机场设置在一起会降低高铁优势,但是上海虹桥的高铁主导型空铁枢纽则带来了独特的发展经验,主要原因有三点:一是高铁与机场扩展同期协调进行,两者实现了有机融合,使得上海与周边城市的经济联系更加紧密,在不同时空范围内形成了层次分明且协同高效的辐射,跨城通勤的同城化效应显现;二是航站楼设置有充足空间引入高铁枢纽,并集成城市公共交通体系形成高效快速的客流集散能力,虹桥空铁枢纽成为区域一体化的最高等级交通枢纽,带动人才流动和要素集聚,虹吸效应显著;三是机场逐步融入市区范围,使得高铁站设置更加合理,客流量充足促使高铁运行频率公交化,商务活动频繁,产业布局更加有序,成为城市和区域经济发展的新增长极。

(二)虹桥空铁枢纽与商务区产业联动

以虹桥空铁枢纽为依托商务区的范围形成了核心区、主功能区和拓展区的三个不同圈层,核心区是空铁枢纽西侧的4.7平方千米面积,包括占地1平方千米的国家展览中心(上海);主功能区占地27平方千米,是虹桥空铁枢纽和核心区周边的东片区、西片区、南片区和北片区;虹桥商务区的初始面积是86.6平方千米,包括核心区、主功能区和拓展区三个部分。根据上海虹桥国际中央商务区管理委员会官网发布的2013—2021年各年度发展报告,在圈层式产业布局发展模式下,虹桥空铁枢纽与商务区形成了高效的产业联动,见表2。

2015年核心区主体基本完成,把工作重心向86平方千米的拓展区延伸。2019按街镇整建制发展原则,拓展区增加了64.8平方千米,新商务区总面积达到了151.4平方千米。2021年虹桥商务区升级为虹桥国际中央商务区,虹桥空铁枢纽产业与商务区联动发展进入新的阶段,并向长三角区域扩展。

表2 2012—2021年虹桥空铁枢纽与商务区产业联动的圈层发展与产业布局

年份	重点开发范围	重点产业布局
2012	第一圈层:核心区	总部经济、会展服务、文化创意产业、软件和信息服务业、国际服务贸易和服务外包、商业服务、教育、医疗和文娱、专业服务业、现代物流
2013	第一圈层:核心区	总部经济、商务办公、国际贸易、会议展览、航空展览、保税物流
2014	第二圈层:主功能区	总部经济、国际贸易、商务办公、保税物流
2015	第二圈层:主功能区	总部经济、商贸服务业、会议展览业、金融服务业、专业服务业、现代航空服务业、医疗健康服务业、文化教育服务业
2016	第二圈层:主功能区,转向拓展区	总部经济、商贸服务业、会议展览业、金融服务业、专业服务业、现代航空服务业、医疗健康服务业、文化教育服务业
2017	第三圈层:主功能区和拓展区	总部经济、商贸服务业、会议展览业、金融服务业、专业服务业、现代航空服务业、医疗健康服务业、文化教育服务业
2018	第三圈层:主功能区和拓展区	大交通、大会展和大商务。形成集总部经济、会议展览、保税贸易、旅游购物、航空服务、文化传媒、科技创新等复合功能于一体的“大商务”功能平台
2019	第三圈层:新商务区	总部经济、平台经济、数字经济、会展经济
2020	第三圈层:新商务区	总部经济、平台经济、数字经济、会展经济
2021	第三圈层:虹桥国际中央商务区	总部经济、会展经济、平台经济、数字经济

数据来源:根据历年《上海虹桥商务区发展报告》整理得到。

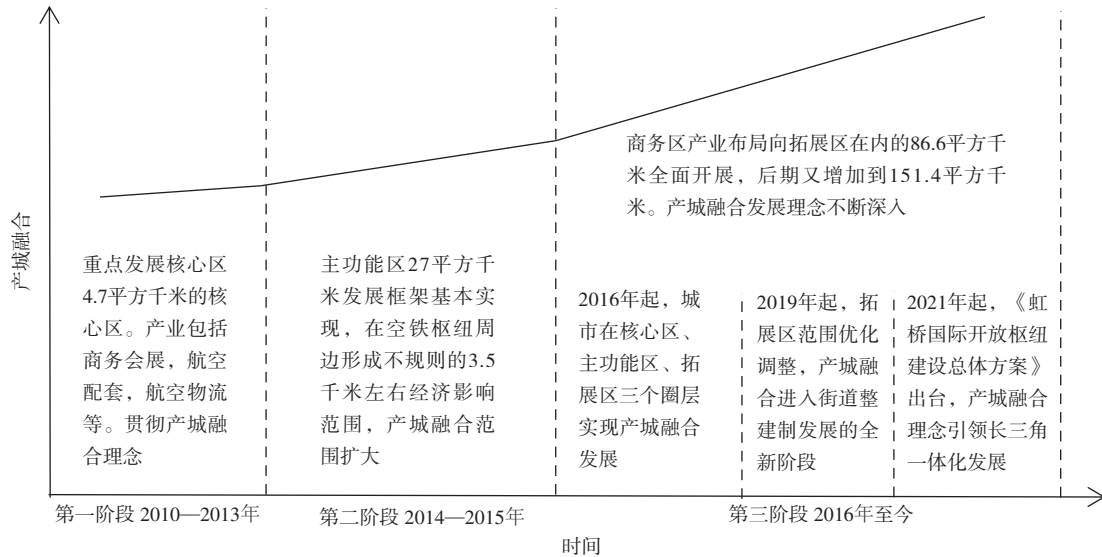
上海虹桥空铁枢纽与商务区的圈层式产业联动发展有三个明显的作用阶段,上海虹桥空铁枢纽聚焦发展知识经济产业。第一个阶段是2010—2013年,从上海虹桥火车站运营后,依托空铁枢纽建立的商务区主要发展第一个圈层,即主功能区中的4.7平方千米核心区,产业布局包括两大类,一类是服务枢纽和航空、高铁运输业的产业配套,如商贸服务、现代物流等;另一类是空铁枢纽带来的产业集聚、外部性,如总部经济、会议展览等。第二个阶段是2014—2015年,空铁枢纽的经济影响范围从核心区向主功能区全面发展,这一阶段的产业布局在总部经济、商贸服务等之外,增加了医疗健康服务业、文化教育服务业等等配套产业。第三个阶段是2016年以后,空铁枢纽的经济影响范围从主功能区进一步转向更大范围的拓展区,整个商务区的86.6平方千米通过产业布局实现了有机联动,形成了总部经济、会展经济、平台经济、数字经济的现代化产业集群。2019年按街道建制扩充拓展区,2021年虹桥国际中央商务区成立,这两个标志性事件将虹桥空铁枢纽的产业联动从商务区迈向了城市产业联动和长三角区域一体化产业联动的更高层面。

(三)虹桥空铁枢纽的产城融合发展

虹桥空铁枢纽与商务区通过圈层式布局实现产业联动,产城融合的理念更是贯彻上海虹桥空铁枢纽产业发展全过程。从产业规划布局、产业结构调整到产业集聚促进城市经济快速发展,虹桥空铁枢纽的产城融合发展有三个明显的阶段,如图4所示。第一个阶段是2010—2013年,主要特征是核心区产业规划的顶层设计,高端产业布局和中低端产业结构调整同步进行。第二个阶段是2014—2015年,主要特征是核心区与主功能区的产业联动。第三个阶段是2016年以后,主要特征是在商务区全范围内形成多个现代化产业集群,以街道整建制为基础实现商务区与城市发展有机融合,《虹桥国际开放枢纽建设总体方案》加速了长三角一体化进程。

上海虹桥空铁枢纽产业外部性的内部化结果就是通过产业布局、产业结构调整 and 产业集聚实现了多层次的产城融合发展,如图5所示。在产业布局方面,虹桥商务区的核心区、主功能区和拓展区定位明确、依次发展,核心区和其他区域的重点项目同步规划、建设,实现虹桥商务区层面的小范围产城融合。在产业结构调整方面,通过大交通、大会展和大商务战略,以产城融合的理念不断促进核心区、主功能区和拓展区从产业布局优化和产业结构调整协调发展,实现了城市行政区域层面的产城融合发展。在产业集聚方面,聚焦总部经济、会展经济、平台经济、数字经济,形成现代化高端服务产业集聚,带动长三角一体化层面的产城融合发展。虹桥国际中央商务区的产业集聚,极大促进长三角产业联动、企业互动、资源流动,区域发展开创新局面,带动了长三角城市群层面的产城融合发展。因此,虹桥空铁枢纽的产业外部性内部化机制,即通过产业布局、产业结构调整 and 产业集聚,得到空铁枢纽与商务区产业联动、空铁枢纽与城市实现产城融合,枢纽与区域加速一体化进程的结果。2021年,虹桥中央商务区所在的长宁、闵行、青浦、嘉定四区完成地区生产总值

8575.6亿元,贡献了上海全市19.85%的经济总量。2021年,虹桥国际开放枢纽“一核两带”7000平方千米全域生产总值达到2.58万亿元,以占江苏、浙江、安徽和上海区域面积的不足2%,贡献了经济总量的近10%。虹桥中央商务区已经成为上海市和长三角地区的经济新增长极。



数据来源:上海虹桥国际中央商务区管理委员会官网等互联网资料整理得到

图4 上海虹桥空铁枢纽的发展阶段和发展情况

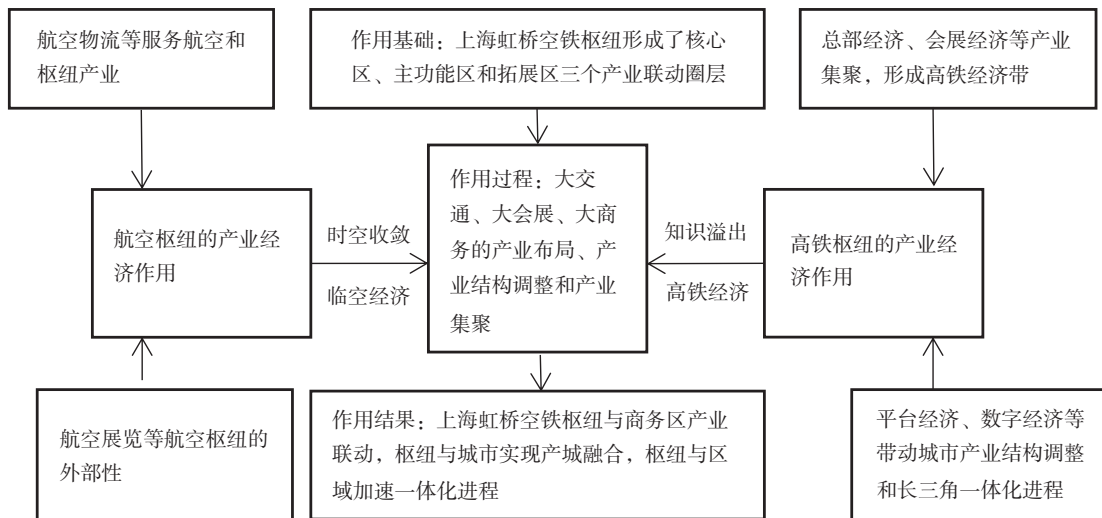


图5 上海虹桥空铁枢纽的城市产业外部性内部化的作用机制

五、结论与建议

(一)主要结论

空铁枢纽的时空收敛和知识溢出技术经济特征,促进了交通出行效率提升,奠定了城市产业发展的外部性基础。对于机场主导型空铁枢纽,枢纽的主要价值体现在促进交通出行效率提升方面,因而应发挥时空收敛效应,在产业方面偏重航空运输、航空物流、航空指向性制造业和服务业等相关产业。同时,结合高铁经济和临空经济的特征,重塑空铁枢纽的核心区,适度发展商业服务业,有助于更充分地利用交通基础设施,优化航空主导型空铁枢纽的产业布局。对于高铁主导型空铁枢纽,应重视人的交往价值,借助知识溢出的技术经济特征,重点发展知识经济产业,形成布局合理的现代化产业集群。

空铁枢纽在促进城市产业外部性发展过程中具有时序性和范围性。在时序性方面,以时间距离为轴依

次要发展与枢纽关联程度极高、较高和一般的产业。在范围性方面,以相关性为轴依次发展临空经济和高铁经济相关配套产业、集聚产业,然后向高端商务、高端制造等扩展。产业发展是一个循序渐进的过程,尊重时序性和范围性规律,合理规划产业布局,才能引导好产业发展。时序性和范围性是一个动态的发展过程,根据发展阶段和产业布局需要,还要不断地调整产业结构,加强知识经济产业集聚,进而实现空铁枢纽和商务区产业联动发展的目标。虹桥枢纽在发展过程中,也是不断优化产业布局的过程,通过空铁枢纽核心区、影响区和关联区实现不同产业发展时序和重点产业发展范围。

空铁枢纽的产业外部性内部化的作用机制就是通过圈层式产业布局、产业结构调整 and 产业集聚,得到空铁枢纽与商务区产业联动、空铁枢纽与城市实现产城融合、枢纽与区域加速一体化进程的结果。空铁枢纽的技术经济特征带来了时空收敛和知识溢出效应,在促进城市产业发展过程中外部性显著。因此通过圈层式产业布局不断优化、产业结构调整 and 引导产业集聚,可以将空铁枢纽的外部性在商务区内有效内部化。空铁枢纽的城市产业外部性内部化过程依赖产业圈层式布局实现,并通过产业联动与商务区协调发展、与城市融合发展,并通过高能级城市带动区域经济一体化发展。

(二)政策建议

空铁枢纽建设类型要与城市自身能级和高铁网络中地位相协调统一。对于国家中心城市或重点省会城市来说,建设高铁主导型空铁综合枢纽要早规划、早建设、早布局,通过多站台、多始发线方式让高铁站容得下大客流、留得下发展空间。上海虹桥是第一个把高铁枢纽站和国际机场修在一起的城市,形成了铁路、公路、航空综合交通枢纽,开创了空铁枢纽建设新模式。如果空铁枢纽位于非省会城市或位于非关键交通网络节点城市,则应选择航空主导型空铁枢纽,协调机场与高铁线走向,降低技术经济成本,实现高铁与机场联通的集散功能。

空铁枢纽要合理布局产业集群。空铁枢纽和商务区经济联动发展过程中,产业集群起到了重要作用。在临空经济中,航空物流和航空维修产业极具代表性,产业集群能带动一个产业链配套,实现临空产业的高质量发展。例如,天津临空经济区的工业园从拥有欧洲以外的第一条A320空客总装线开始,逐步形成整机制造和维修、零部件配套、航空运营等全产业链集群。虹桥机场、双流机场、杭州机场与国航、顺丰等专业物流公司龙头企业签约合作建设专门的物流园区,实现航空物流业和空铁枢纽物流产业布局的高效协同发展。

空铁枢纽发展过程中要重视产城融合。空铁枢纽的技术经济特征显著,产业经济作用需要通过空铁枢纽外部性的内部化实现。因此产城融合是空铁枢纽发展过程中的重要目标。发展空铁枢纽,要合理进行圈层化布局,通过不同圈层的产业联动带动空铁枢纽商务区的整体发展。进一步地,产业集聚实现空铁枢纽商务区与城市有机融合发展。根据城市能级,合理进行产业分工合作,有助于推动产业结构优化调整和区域经济协同发展。例如,虹桥国际开放枢纽“一核两带”跨三地、联四方的发展模式,极大促进了长三角一体化。

参考文献

- [1] 卞元超, 吴利华, 白俊红, 2018. 高铁开通、要素流动与区域经济差距[J]. 财贸经济, 39(6): 147-161.
- [2] 邓洪波, 陆林, 虞虎, 2018. 空铁型综合交通枢纽地区空间演化特征——以上海虹桥枢纽为例[J]. 人文地理, 33(4): 130-136.
- [3] 林晓言, 刘秀英, 曾哲, 2015. 高铁品牌效应与市场竞争力: 机理与实例[J]. 北京交通大学学报(社会科学版), 14(1): 16-23.
- [4] 林晓言, 罗桑, 2017. 知识流空间与高速铁路[J]. 吉首大学学报(社会科学版), 38(3): 51-58.
- [5] 林晓言, 张爱萍, 郝亚平, 2017. 中国高铁技术创新三螺旋理论研究[J]. 北京交通大学学报(社会科学版), 16(2): 22-33.
- [6] 刘继广, 沈志群, 2011. 高铁经济: 城市转型的新动力[J]. 广东社会科学, (3): 20-26.
- [7] 刘莉雪, 徐寿波, 2015. 临空经济发展的阶段性特征与产业布局: 以郑州为例[J]. 河南师范大学学报(哲学社会科学版), 42(4): 64-66.
- [8] 罗桑, 林晓言, 2018. 高速铁路影响下的知识可达性与区域梯度——来自中国31个省份的证据[J]. 技术经济, 37(2): 69-76.
- [9] 孙伟增, 牛冬晓, 万广华, 2022. 交通基础设施建设与产业结构升级——以高铁建设为例的实证分析[J]. 管理世界, 38(3): 19-34.
- [10] 汪德根, 陈田, 陆林, 等, 2015. 区域旅游流空间结构的高铁效应及机理——以中国京沪高铁为例[J]. 地理学报, 70(2): 214-233.
- [11] 王淑伟, 2021. 空铁联运发展体制机制研究——以法兰克福机场为例[J]. 宏观经济研究, (4): 170-175.

- [12] 伊力扎提·艾热提, 林晓言, 2020. 高铁时空收敛视角下长三角经济联系的变化[J]. 技术经济, 39(4): 145-153.
- [13] 曾群华, 2016. 长株潭一体化进程中的同城化研究[J]. 求索, (2): 128-132.
- [14] 赵玉娟, 唐龙, 朱佳, 等, 2019. 时空耦合视角下港产城融合发展的策略研究——以陕西省西咸新区空港新城为例[J]. 城市发展研究, 26(S1): 89-96.
- [15] ALBALATE D, FAGEDA X, 2016. High speed rail and tourism: Empirical evidence from Spain [J]. Transportation Research Part A, (85): 174-185.
- [16] CHEN C L, VICKERMAN R, 2017. Can transport infrastructure change regions' economic fortunes? Some evidence from Europe and China[J]. Regional Studies, (51): 1-17.
- [17] JIANG C, ZHANG A, 2016. Airline network choice and market coverage under high-speed rail competition [J]. Transportation Research Part A, (92): 248-260.
- [18] WANG K, XIA W, ZHANG A, 2017. Should China further expand its high-speed rail network? Consider the low-cost carrier factor[J]. Transportation Research Part A, (1000): 105-120.
- [19] XIA W, ZHANG A, 2016. High-speed rail and air transport competition and cooperation: A vertical differentiation approach [J]. Transportation Research Part B, (94): 456-481.
- [20] ZHAO J, ZHAO Y, LI Y, 2015. The variation in the value of travel-time savings and the dilemma of high-speed rail in China [J]. Transportation Research Part A, (82): 1140-1301.

Research on Promoting Urban Industrial Development by Air-Rail Hub from the Perspective of Externality

Zhang Aiping

(Institute of Industrial Economics Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100006, China)

Abstract: Many cities across the country connect hub-airports with rail transit for industrial layout, taking advantage of air-rail hub in urban economic externalities. The air-rail hub is a comprehensive transportation hub formed by connecting the airport and the high-speed railway station, which improves the efficiency of transportation and has significant transportation value. In the process of promoting urban industrial development, the air-rail hub has significant externalities. The industrial layout has been continuously optimized, the industrial structure has become more reasonable, and the industrial agglomeration has been continuously enhanced. The results of internalization are population concentration, industrial agglomeration of knowledge economy, and accelerated prosperity of urban economic growth. Taking Shanghai Hongqiao airport as an example, it is found that the air-rail hub has formed a spatial-time economic scope with a radius of 3.5 kilometers under the interaction of the airport and the high-speed rail industry circles. Through a reasonable industrial layout, it is linked with Hongqiao Business District, thus forming a successful experience of the port-industry-city integrated development. The government should actively carry out the industrial layout and policy support, reasonably position the city's energy level, attach importance to the industrial cluster in the industrial chain, and promote the internalization of the externalities of the air rail hub.

Keywords: air-rail hub; industrial development; externality; internalization