

航空联运时代物流中枢机场选择研究

赵延峰

(中国城市规划设计研究院, 北京 100037)

摘要: 经济全球化、电子商务、第三方物流等多种因素促使中国航空联运业务快速增长, 正在重塑中国航空货运网络。首先从中国参与全球经贸一体化程度加深、城市群产业转型升级与布局优化、航空物流快速发展等方面对中国现阶段发展航空联运的必要性及趋势进行分析。然后建立模型对国际与国内物流中枢机场选择进行分析, 显示郑州新郑、武汉天河两机场具备中枢机场建设条件。进而对两机场的现状基础及潜力进行深度考察, 认为二者在建设国际与国内物流中枢机场方面各具优势, 应当考虑错位发展。

关键词: 航空联运; 物流中枢机场; 电子商务; 第三方物流

Selection of Hub Location in an Era of Multimodal Air Logistics Transportation

Zhao Yanfeng

(China Academy of Urban Planning & Design, Beijing 100037, China)

Abstract: The global economy, E-commerce, and third party logistics, among other factors are spurring a rapid growth in air transportation services and reshaping the freight air transportation network in China. This paper first analyzes the necessity and developing trend of multimodal air transportation in China in several aspects: growing participation in global economic, transition and optimization of industrial type in urban cluster, and rapid development of air freight transportation services. A model is developed to analyze the selection of international and national logistics hub airports, which shows that Zhengzhou Xinzheng International Airport and Wuhan Tianhe International Airport are well-equipped and well situated for functioning as hub airport. By analyzing the existing conditions and prospects of these two airports, the paper points out that those airports have different advantages in becoming an international and national freight transportation hub airport, and they should be developed in a coordinated and complementary way.

Keywords: multimodal air transportation; logistics hub airport; E-commerce; third party logistics

收稿日期: 2013-03-24

作者简介: 赵延峰(1981—), 男, 山东聊城人, 硕士, 工程师, 主要研究方向: 城市和区域性交通规划、交通产业空间协同规划、物流规划。E-mail: zhao_yf05@126.com

0 引言

全球经贸一体化的深入发展和世界范围内生产与消费水平的巨大差异将促进跨国公司在全球范围内组织原材料采购、半成品组装及销售等环节, 这为全球航空货运快速发展提供了优良外部条件。中国加入世界贸易组织(WTO)以来, 对外进出口贸易持续快速增长, 主要货物种类由原材料、机械设备等发展到适合空运的高新技术产品, 直接带动中国航空货运业飞速发展。2012年中国全年完成航空货邮吞吐量1 199.4万t^[1], 自2000

年以来年均增长12%, 远高于同期全球小于5%的整体水平。

中国航空客运网络基本已形成以北上广深等枢纽机场为中心, 由“城市对式”向“轴辐式”转变的格局^[2-4], 各大枢纽机场在依托自身腹地服务本地市场的同时, 承担国际、国内中转联运, 网络整体较为稳定且保持高效运行。中国航空货运网络发育较晚并且未经过系统规划, 直接衍生于航空客运网络。相比客运, 航空货运在货物特性、经济腹地等方面均有显著不同。同时, 中国区域发展格局正由东部地区优先开发向东部、中

部、西部相对均衡转变，这将导致航空货源及目的地发生较大变化。城市群内部产业布局由核心地区“一支独大”向核心与外围有机协调布局转变也将改变城市群内航空货源及目的地分布状况。这些因素将加快航空货运网络的调整步伐。

由于大城市对航空客运的极度眷恋^[5-6]，客运规模急剧膨胀导致无法为货运进出港留出充足的空域资源，而航空货运网络可以在相对自由的市场条件下布局。货源及目的地在国家及城市群尺度上的多元化分散布局为构建更高效的轴辐式航空货运网络提供了强大的内生动力，国际(空空)与国内(空陆)联运将成为航空货运的主要组织形式，航空物流中枢机场的选择显得极为关键。

1 物流中枢机场的定义

物流中枢机场是指在全球及国家航空货运网络处于区位优势且符合城市发展战略方向，主导全球及国家范围内航空与其他运输方式联运市场的机场。与北上广深机场主要服务于所处城市群本地货运需求不同，物流中枢机场主要服务于城市以外的城市群地区乃至满足全国范围内的货运需求，通常外地业务占总量的70%以上。

物流中枢机场根据主导服务范围的不同可以分为国际与国内物流中枢机场两类。国际物流中枢机场是指面向国际，服务于全国范围与全球大城市及经济区间的货运需求，

组织全国层面的进出口货物货源及目的地，重点发展国际与国内航线间空空联运的机场。而国内物流中枢机场是指以发展空陆(指公路)联运为组织模式，与国际物流中枢机场功能互补，发挥公路运输在800 km范围内的高可达性与高覆盖率优势，服务于该枢纽机场公路经济运距范围以内货运需求的机场。

2 现阶段发展航空联运的必要性与趋势

2.1 全球经贸一体化正在重塑中国航空货运需求网络

中国2000年提出的西部大开发战略和2005年进一步提出的“中部崛起”战略，对带动中西部地区开发、促进区域经济协调发展产生重大影响。2008年全球金融危机爆发，中国外贸出口全面受挫，东部沿海地区以出口为导向的产业格局被迫转型。而中西部地区一方面依托劳动力、土地等优势承接东部地区的产业转移，同时也在发挥消费经济方面的巨大潜力，扭转中国生产资料市场、消费品市场过于依赖国外的局面。种种因素促使中西部地区正在加快与全球经济体系的直接联系，推动其由生产资料、劳动力等初级要素供应基地向产销双向互动基地转变，未来与全球经济中心城市的航空货运联系将更加密切而多元。

2005年以来，中西部地区在全国进出口贸易中所占比例逐年上升。2012年全国实现外贸进出口总额38 671亿美元^[7]，外贸商品货源及目的地仍集中在东部沿海地区，占比达到84.4%；但与2005年的88.4%相比已经下降4个百分点；中西部地区的占比从2005年的7.1%上升至2012年的11.2%，见图1。中西部地区2005—2012年外贸进出口总额的年均增长率达到23.2%，远高于全国15.4%、东部地区14.6%的增长水平。

与之相对应的是中西部地区机场货邮吞吐量的快速增长。在2012年完成的航空货邮吞吐量中，东部地区机场占77.2%，较2005年下降2.6%；中西部地区机场占比逐步提升，由2005年的16.6%增至2012年的19.1%，见图2。从各省机场占比的增长幅度来看，除内蒙古、青海等个别省份之外，河南、重庆、安徽、湖北等中西部地区航空货

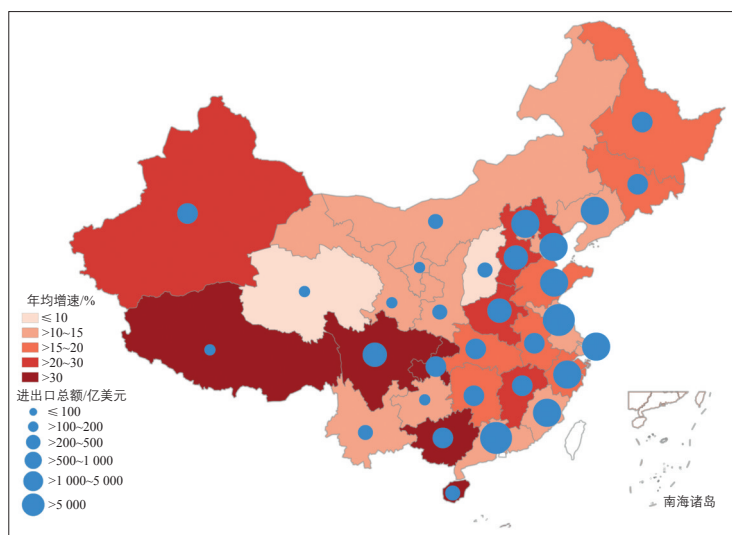


图1 2012年各省进出口总额分布及2005年以来增速比较
Fig.1 Distribution of total imports and exports in 2012 by province and comparison of growth rate since 2005

资料来源：国家统计局网站。

邮吞吐量增长均显著高于东部地区及全国平均水平。河北虽然被划入东部地区，但占据全省进出口贸易主导地位的石家庄、保定、衡水、邯郸等地市更具有中部地区的经济特征，直接带动石家庄机场逐渐摆脱京津机场虹吸效应，国际货运量快速猛涨。未来中国区域经济格局将由之前的绝对差距走向相对均衡，生产消费市场将由外向型转向内外兼顾。中西部地区与全球产业经济联系将日益加强，需求快速增长，以往通过北上广深枢纽机场转运的局面正在发生转变。这将打破以往东部沿海地区主导的全国航空货运需求格局，迫切需要从国家全域范围统筹构建更高效的航空货运组织体系，降低航空货运成本，提高中国参与经济全球化竞合的实力。

2.2 航空货源及目的地由中心城市向区域扩散

根据区域经济相关理论及城市群发展实践，随着城市群内部发育逐渐成熟，各类产业将遵循其对土地、资本、信息等各种生产要素的敏感度在空间上由内向外阶梯状分布，即信息主导的高端生产性服务业向中心城市集聚，而作为航空货运主要来源的资本与技术密集型产业——制造业将向外围地区转移。目前，制造业及相关产业产品占据中国进出口贸易的大部分比例，其与中心城市机场间的空间距离拉大(限于一定范围)将“胁迫”空陆联运快速发展。

长三角、泛珠三角、环渤海三大经济区的进出口贸易发展反映了这种变化。2000年以来，江苏、浙江两省进出口总额年均增长率分别为23.0%和22.2%，超过上海18.8%的增长水平，江浙两省进出口总额占全国比例由60%提升至68%。泛珠三角广东省以外地区2000—2012年进出口总额年均增长率为19.8%，高于广东省16.7%的增长水平；广东省以外地区进出口总额占泛珠三角经济区比例由2000年的17.4%提升至22.4%。环渤海北京市以外地区2000—2012年进出口总额年均增长率为19.8%，高于北京市14.9%的增长水平；北京市以外地区进出口总额占环渤海经济区比例由2000年的74.5%提升至82.8%，见图3。

可以看出，三大经济区外围地区外贸进出口总额年均增幅均高于核心地区，说明以中心城市为依托的核心地区在经历制造业主

导的外贸型经济领导者角色之后正在向服务业领导者角色转变，外围地区将承接其制造业转移，航空货源分布将由核心地区“一支独大”向城市群区域更大范围扩散，空陆联运发展的需求变得极为迫切。

2.3 第三方物流兴起加快航空货运网络调整

互联网经济时代电子商务的蓬勃发展及第三方专业化物流的兴起，彻底打破了由于中国地域广阔导致的传统零售行业商品流通

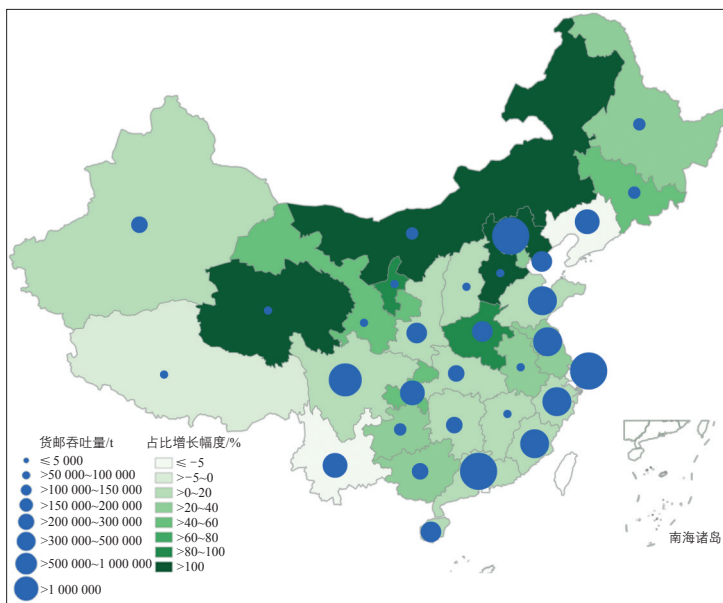


图2 2012年机场货邮吞吐量分布及2005年以来增幅比较

Fig.2 Distribution of airport cargo throughput in 2012 and the growth since 2005

资料来源：国家统计局网站。

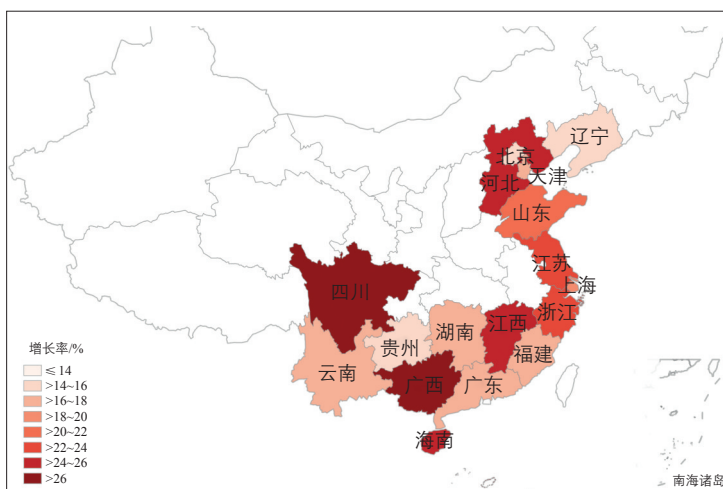


图3 三大经济区核心地区与外围地区2000—2012年进出口总额增长率比较

Fig.3 Comparison of growth rate of total imports and exports in core area and outlying zone of the three major economic regions from 2000 to 2012

资料来源：国家统计局网站。

不畅的局面。2013年中国网购市场交易规模达到1.85亿元^[8]，同比增长42%；其占全社会消费品零售总额的比例提高至7.8%。互联网线上交易量大幅增加带来快递业务的飞速发展。2013年中国快递业务量完成92亿件^[9]，同比增长60%，仅次于美国，位居世界第二。

为了提供更高效、快捷的快递服务，国内专业化物流公司不断提高对航空物流的投入，通过腹舱带货加强与航空公司的合作，甚至直接组建航空货运公司，构建企业专属的航空货运网络。以顺丰速运为例，其2009年组建顺丰航空有限公司，目前已拥有以波音757、737机型为主的全货机14架(截至2013年12月)^[10]，在北京、深圳、上海、潍坊、无锡等机场设有一级分拨中心。2012年航空快件运输量超过60万t^[11]，已经达到国内大型枢纽机场的货邮吞吐量水平。

多种因素作用下，航空货运网络可以脱离城市自身经济条件，直接依托航空网络可达性构建物流枢纽体系，以快消品和商务信函为主要货源的航空快递业务的飞速发展加速了这一过程。顺丰速运选择潍坊机场辐射山东省，建设东北亚中转枢纽意即如此。

另外，中国县域地区实体零售相对落后，电商的发展突破了地域空间限制，大幅改善了国家商品零售体系，县域地区的消费潜力得以释放。据淘宝网2012年《县域网购发展报告》^[12]，县域地区在人均购买次

数、人均购买量、人均花费等关键数据方面全面超越一二线城市。县域地区快递业务为空运联运提供了另一发展契机，依托物流中枢机场发挥航空货运的长距离快速优势，联合发达的干线公路网络进行集散，可以显著提高配送效率。

3 国家航空货运网络物流中枢机场选择模型分析

国际航空联运(空空)包括国际航线与国内航线两部分，运输成本由这两部分费用组成，物流中枢机场以全航线整体运输成本最小化为目标。本文以“负效应最小化”模型为基础^[13]，根据航空货运特征进行适当调整。模型假设航空货运网络在从城市对式向轴辐式转换过程中，货物运输距离与运输总费用为主要负效应，模型考察在不同的物流中枢机场选择方案下，国际与国内航线运输费用之和处于最小值的情形。

由于航空货物种类繁多且不同航空公司运费计算方式不同，难以准确计算货物运输单价，因此本文采用货源地(或目的地)国家与中国的商品进出口总额来代替综合运输费用指数。由于航空运输存在的规模效应，商品进出口总额与综合运输费用指数间存在负相关关系。国内运输单价指数由各省份商品进出口总额代替。综合确定物流中枢机场选择模型为：

$$\min T = \min(T_1 + T_2) = \min_{H_x \in A} \sum_{A_i, A_j \in A} \left(a \cdot d_{A_i} H_x \cdot \frac{S}{S_1} + b \cdot d_{A_j} H_x \cdot \frac{S}{S_2} \right), \quad (1)$$

式中： T ， T_1 ， T_2 分别为综合、国际、国内航线运输费用/元·kg⁻¹； H_x 为合理的中枢机场位置； A_i ， A_j 为国际、国内货源地(或目的地)机场； d 为货源地与目的地之间的航段距离/km； S 为中国外贸商品进出口总额/亿美元， S_1 为货源地(或目的地)国家与中国的商品进出口总额/亿美元， S_2 为各省份商品进出口总额/亿美元； a ， b 分别为国际、国内航段运费占总运费比例，按照目前航空货运市场行情，假设 b 为1， a 通常介于9~9.5^[14]之间。本文选取2012年全球货邮吞吐量排名前20的机场作为国际货源地(或目的地)，除去香港机场、上海浦东机场、北京首都机场，共17个；选取2012年国内货邮吞吐量排名前20的机场作为备选枢纽(其中上海浦东机场与虹桥机场按照一个节点考虑，由上海浦东代表)，共19个，计算

结果见表1和表2。其中表2中的综合运输费用指数是对航线运输费用 T 进行归一化处理后得到的。

根据模型计算结果，在航线距离与综合运输费用指数比较中均处于前5位的机场有：郑州新郑、武汉天河、北京首都、天津滨海4个机场。其中北京首都机场作为大型国际枢纽机场，重点服务于国际与国内旅客运输，与天津滨海机场联合共同服务于环渤海经济区航空货物运输，且两机场在国内航线距离较长，不宜作为国际物流中枢机场。

本文重点对郑州新郑、武汉天河两机场进行比较。郑州新郑机场国际、国内航线距离均短于武汉天河机场，在全球、国家航空网络中区位更具有优势，尤其是在国内航空网络中，航线距离缩短近10%。但由于珠三角、长三角等华南、华东地区外向型经济规

模优势突出，武汉天河机场反而在国内运输费用方面占据些许优势。

理论来讲，郑州新郑机场凭借在国内航空网络中的区位优势使得其在建设国际物流中枢机场方面具有一定优势；武汉天河机场则凭借在全国经济布局中占据的重心优势，将有可能建设成为国内物流中枢机场。二者的比较优势并不显著，现实发展中存在较强的互变可能性。

4 郑州与武汉建设物流中枢机场的现状基础与潜力比较

本文分别从国家政策、地方政府意图、市场布局导向等方面衡量郑州新郑、武汉天河两机场建设物流中枢机场的现状基础，并评估其发展潜力。

4.1 国家与地方层面的政策支持

从建设物流中枢机场的迫切期望及所获得的国家与地方政府支持来看，武汉天河机场相比郑州新郑机场要弱得多。

2007年河南省提出“实施民航优先发展战略，建设郑州国际航空枢纽”，此后密集开展了一系列相关规划及政策研究。2013年3月7日国务院正式批复《郑州航空港经济综合实验区发展规划(2013—2025年)》，指出“建设郑州航空港经济综合实验区，对于优化中国航空货运布局，推动航空港经济发展，……具有重要意义”，提出将“郑州航空港经济综合实验区的战略定位为国际航空物流中心、以航空经济为引领的现代产业基地、内陆地区对外开放重要门户”^[15]。

湖北省直到2012年才真正确立民航优先发展战略，2013年编制完成武汉天河机场临空经济区相关规划。2013年编制完成的《武汉2049远景战略规划》提出将武汉天河机场建设成为中国中部地区的国际交通枢纽^[16]，似乎将以国际客运中枢机场为发展目标，并未将物流中枢机场建设提升到城市战略地位。武汉天河机场的远景货邮吞吐量目标仅达到郑州新郑机场的一半，显示出其在航空物流中枢机场建设方面，尤其是与郑州天河机场的竞争中信心不足。

4.2 国内外快递企业的市场布局

从国内外快递企业对华中分拨中心的选择来看，郑州与武汉呈现不同的特点。以国

际业务为主的国外快递公司(如联邦快递、联合包裹快递等)普遍选择郑州作为华中分拨中心，这与郑州天河机场的政策吸引力和现状货运航线密集分布极为相关。郑州新郑机场拥有23条全货机航线，其中国际航线为10条，而武汉天河机场16条全货机航线中几乎全部为国内航线(仅有的武汉—印度国际全货机航线处于半停运状态)。以国内业务为主的快递企业及自营快递业务的电商(如顺丰、京东、亚马逊等)大多选择武汉作为华中分拨中心，见图4。京东商城虽然投资30亿元在郑州设立中原运营中心，但相比在武汉投资70亿元设立华中运营中心的重视程度仍然逊色很多。2013年郑州新郑机场完成货邮吞吐量25.6万t，武汉天河机场仅为其54%，见表3。可以看出，基于市场资源配置角度的国内外快递企业在物流中心选择方面具有不同的倾向性及功能考虑。以国际业务为主的快递企业在两机场国际联运费用相差无几的情况下，更多考虑国家及地

表1 国内各机场作为物流中枢机场情形下航线距离比较

Tab.1 Comparison of airline distance of different airports in China as logistics hub airport

km

排名	机场	国际航线距离	国内航线距离	联运航线总距离
1	郑州新郑	129 129	26 450	155 579
2	西安咸阳	129 592	28 676	158 268
3	武汉天河	130 092	28 719	158 811
4	天津滨海	125 823	33 684	159 507
5	北京首都	125 432	34 642	160 074
6	青岛流亭	127 655	32 921	160 576
7	南京禄口	131 110	31 097	162 207
8	大连周水子	125 836	39 694	165 530
9	长沙黄花	134 353	31 667	166 021
10	重庆江北	133 601	33 632	167 234
11	杭州萧山	132 590	36 279	168 869
12	上海浦东	131 740	38 386	170 127
13	成都双流	133 222	37 079	170 301
14	沈阳桃仙	124 317	46 489	170 806
15	厦门高崎	137 615	42 787	180 401
16	昆明长水	138 363	46 863	185 226
17	广州白云	138 568	49 874	188 443
18	深圳宝安	149 603	43 361	192 964
19	乌鲁木齐地窝堡	124 738	79 171	203 909

数据来源：根据网站Great Circle Mapper相关数据计算得到。

方政策导向、支持力度等软件因素，郑州新郑机场在相关政策支持下具有明显的先发效应，当然其在国内航空网络中同样具有区位优势，这有助于强化其后发的软件优势；以国内业务为主的快递及电商通常采用空陆联运方式，需要更多考虑机场区位带来的公路运输成本差别，并需要考虑联运尽可能覆盖更大地域，武汉天河机场在这方面占据一定优势，其公路运输8h覆盖城市数量稍多于郑州新郑机场^[17]。

表2 国内各机场作为中枢机场情形下综合运输费用指数比较

Tab.2 Comparison of comprehensive transportation cost index of different airports in China as logistics hub airport

排名	机场	国际运输费用指数	国内运输费用指数	综合运输费用指数
1	乌鲁木齐地窝堡	0.87	1.00	0.89
2	郑州新郑	0.96	0.54	0.92
3	武汉天河	0.96	0.52	0.92
4	天津滨海	0.94	0.79	0.92
5	北京首都	0.94	0.78	0.93
6	成都双流	0.98	0.46	0.93
7	西安咸阳	0.96	0.64	0.93
8	重庆江北	0.99	0.51	0.94
9	沈阳桃仙	0.93	1.07	0.94
10	大连周水子	0.94	0.96	0.94
11	青岛流亭	0.96	0.90	0.95
12	南京禄口	0.99	0.86	0.97
13	长沙黄花	1.01	0.72	0.98
14	昆明长水	1.01	0.67	0.98
15	上海浦东	0.99	1.00	1.00
16	杭州萧山	1.00	0.96	1.00
17	广州白云	1.04	0.95	1.03
18	厦门高崎	1.04	1.03	1.04
19	深圳宝安	1.06	0.95	1.05

4.3 发展趋势判断

以国际空空联运为主的国际物流中枢机场与以国内空陆联运为主的国内物流中枢机场选择，需要考虑的关键因素显然不同，二者有可能在空间上出现重合，但现实情况恰恰错开，这也为郑州新郑、武汉天河两机场的错位发展提供了更大的想象空间及可能性。

郑州新郑机场基于当地政府管理者所具有的超前意识、已争取到的国家战略层面的有力支持和国际航运企业的大规模先发入驻等优势，更有潜力建设成为代表中国深入参与全球化经济竞合的国际物流中枢机场；武汉天河机场基于自身在国家综合交通运输网络中的优良区位、自下而上的电商及第三方物流企业市场选择基础，应当面向国内着重发展空陆联运业务，充分发挥“九省通衢”的公路网络在腹地覆盖与集散可达性方面的优势，建设成为具备整合中国全域范围内物资交换、调配功能的国内物流中枢机场。

5 结语

中国经济转型与产业结构调整，以及中西部地区加快融入全球化、互联网经济时代电子商务与第三方物流的快速发展，推动航空货运网络进入重塑期。空港面向未来的态度及战略选择将决定其发展路径及在航空货运网络中的地位，战略的实施将具有充足的

表3 郑州新郑机场、武汉天河机场货运航线及货邮吞吐量比较

Tab.3 Comparison of cargo airline and cargo throughput of Zhengzhou Xinzheng Airport and Wuhan Tianhe Airport

类别	郑州新郑机场	武汉天河机场 ¹⁾
货运航线/条	57	20
全货机航线/条	23	16
2013年货邮吞吐量/万t	25.6	13.9

1) 武汉天河机场货邮吞吐量为初步统计数。
数据来源：中国民用航空局网站。



图4 现状快递企业及电商一级分拨中心分布现状

Fig.4 Distribution of express enterprises and first-class distribution centers of E-businesses

资料来源：根据各企业官网数据绘制。

先发优势且会提高后来者进入门槛。南航中部货运枢纽选址郑州新郑机场、武汉天河机场唯一的国际全货机航线开通不久就面临货源不足的问题等一系列事件表明, 郑州新郑机场已经完全具备国际物流中枢的先发优势与规模效应, 武汉天河机场恐无法与其同台竞争。

郑州新郑、武汉天河两座机场应当充分认识各自所具备的优势及可能面临的竞争领域。两地管理者也应当以更大的智慧与勇气避短扬长, 谋划两机场间的错位竞合关系。只有这样才能最大程度发挥航空联运的网络效益并使之最大化, 以支持中部地区及国家综合竞争力的全面提升。

参考文献:

References:

- [1] 中国民用航空局. 2012年全国机场生产统计公报 [EB/OL]. 2013[2014-03-01]. http://www.caac.gov.cn/11/K3/201303/t20130325_54626.html.
- [2] 王姣娥. 中国航空网络空间结构的复杂性[J]. 地理学报, 2009, 64(8): 899-910.
Wang Jiaoe. Spatial Structural Characteristics of Chinese Aviation Network Based on Complex Network Theory[J]. Acta Geographica Sinica, 2009, 64(8): 899-910.
- [3] 王姣娥, 金凤君, 孙炜, 等. 中国机场体系的空间格局及其服务水平[J]. 地理学报, 2006, 61(8): 829-838.
Wang Jiaoe, Jin Fengjun, Sun Wei, et al. Research on Spatial Distribution and Service Level of Chinese Airport System[J]. Acta Geographica Sinica, 2006, 61(8): 829-838.
- [4] 金凤君, 王成金. 轴-辐侍服理念下的中国航空网络模式构筑[J]. 地理研究, 2005, 24(5): 774-784.
Jin Fengjun, Wang Chengjin. Hub and Spoke System and China Aviation Network Organization [J]. Geographical Research, 2005, 24(5): 774-784.
- [5] 孙维佳. 中国枢纽机场发展探讨[J]. 中国民用航空, 2008(3): 26-28.
Sun Weijia. A Probe into Development of Hub Airports in China[J]. China Civil Aviation, 2008(3): 26-28.
- [6] 金凤君. 我国航空客流网络发展及其地域系统研究[J]. 地理研究, 2001, 20(1): 31-39.
Jin Fengjun. A Study on Network of Domestic Air Passenger Flow in China[J]. Geographical Research, 2001, 20(1): 31-39.
- [7] 中华人民共和国国家统计局. 国家数据[EB/OL]. 2012[2014-03-01]. <http://data.stats.gov.cn/>.
- [8] 艾瑞网. 艾瑞咨询: 2013年中国网络购物交易额达1.85万亿元, 增速渐趋平稳[EB/OL]. 2014[2014-03-01]. <http://ec.iresearch.cn/shopping/20140114/224908.shtml>.
- [9] 国际在线. 2013年中国快递业务量完成92亿件, 居世界第二[EB/OL]. 2014[2014-03-01]. <http://gb.cri.cn/42071/2014/01/07/7291s4381736.htm>.
- [10] 顺丰速运公司. 顺丰航空[EB/OL]. 2014[2014-03-01]. http://www.sf-airlines.com/sfa/zh/article_42.html.
- [11] 中国物流与采购网. 顺丰和EMS: 航空争霸战[EB/OL]. 2014[2014-03-01]. <http://www.chinawuliu.com.cn/zixun/201401/20273637.shtml>.
- [12] 百度百科. 县域网购发展报告[EB/OL]. 2013[2014-03-01]. <http://baike.baidu.com/view/10816273.htm>.
- [13] 张国华, 周乐, 李凌岚, 等. 全球化和市场化背景下我国机场发展战略的探讨[J]. 民用机场, 2009, 221(3): 51-55.
Zhang Guohua, Zhou Le, Li Linglan, et al. A Probe into Development Strategies of Chinese Airports against the Background of Globalization and Marketization[J]. Civil Airports, 2009, 221(3): 51-55.
- [14] 联邦快递. 联邦快递价目表[EB/OL]. 2014[2014-03-01]. <http://www.fedex.com/cn/rates/index.html>.
- [15] 中国城市规划设计研究院. 郑州市航空港地区总体规划[R]. 北京: 中国城市规划设计研究院, 2008.
- [16] 中国城市规划设计研究院. 武汉2049远景发展战略[R]. 上海: 中国城市规划设计研究院上海分院, 2013.
- [17] 赵延峰. 互联网经济时代背景下国家物流中心体系设计[J]. 综合运输, 2014, 390(3): 39-45.
Zhao Yanfeng. Design of China Logistics System under the Background of Internet Era [J]. Comprehensive Transportation, 2014, 390(3): 39-45.