

doi:10.11835/j.issn.1674-4764.2013.S1.033

# 重庆构建国家中心城市交通枢纽功能判定与实践突破探析

宋思曼, 雍娟

(重庆大学建筑城规学院, 重庆 400045)

**摘要:** 交通枢纽是国家中心城市优化配置国家资源和引领区域经济社会发展发挥集聚辐射作用的平台, 是国家中心城市发展的基础。笔者通过对重庆——我国唯一内陆地区国家中心城市, 机场、铁路、港口和高速公路等辐射范围的比较研究, 判定重庆作为内陆地区综合交通枢纽的地位基本建立。为进一步壮大国家中心城市的枢纽功能, 深度拓展重庆在全球的联系和服务范围, 提升国际地位, 笔者提出进一步完善枢纽机场综合规划和规划空-铁-港联运系统的实践突破路径。

**关键词:** 国家中心城市; 交通枢纽; 重庆

**中图分类号:** TU984.1    **文献标志码:** A    **文章编号:** 1674-4764(2013)S1-0146-05

## A Study on the Transport Hub Function and the Further Development Approaches of the National Central City Chongqing

Song Siman, Yong Juan

(College of Architecture and Urban Planning, Chongqing University, Chongqing 400045, P. R. China)

**Abstract:** Transport hub is the foundation of the national central cities development. And it is also a gathering radiation platform which can optimize the allocation of national resources and lead the regional economic and social development. This paper through researching on the scope of Chongqing foreign traffic radiation, judged that Chongqing as a comprehensive transportation hub in inland is establishment. In order to further strengthen national center city hub function, expand the global contact and service scope, strengthen the higher international status, this paper give further practice development suggestions which are planning the hub airport and air - iron-port transport system.

**Key words:** National central city; transport hub; Chongqing

### 1 枢纽功能之于重庆构建国家中心城市的重要意义

国家中心城市是一国范围内能级最高的中心城市, 在全国政治、经济、文化、社会和交通领域发挥引领集聚、辐射和带动作用, 在一定区域范围内具有绝对的携领能力, 在国家战略布局中是区域发展的空间支点。在《全国城镇体系规划(2006—2020年)》中重庆与北京、上海、天津、广州一同规划成为中国国家中心城市, 并且是中国内陆地区唯一的国家中心城市。

“夫夷以近, 则游者众, 险以远, 而至者少”, 城市必先可达才能发展。国家中心城市经济、社会、文化的发展与交流都要依托交通的物理通道与世界产生连接与互动, 交通枢纽是国家中心城市发展的基础。枢纽是人流、商品流、资金流、信息流的物理通道, 是国家中心城市开展国内外政治、经济、文化等交流活动, 衔接国家与世界联系的桥梁和纽带<sup>[1]</sup>, 是优化配置国家资源和引领区域经济社会发展上发挥集聚辐射作用的平台和信息集散的节点。

### 2 重庆各类交通方式的辐射范围分析

国家中心城市综合交通枢纽功能的强弱主要体现在世界范围内的辐射能力上, 辐射的范围越宽, 则影响力和带动力越强, 辐射的范围越窄, 则影响力和带动力越弱。重庆作为中国内陆地区唯一国家中心城市, 其枢纽功能的发展不同于沿海城市——不具有先天的海港条件, 但重庆作为“长江一线”和“西南一片”的衔接点, 长江经济带和西部大开发“H”形发展战略构架的重要支撑点, 其内陆特征的综合枢纽建设特点突出并初具规模, 重庆通过对外交通, 包括航空、港口和贸易大通道是判读城市辐射能力的重要内容<sup>[2]</sup>。

#### 2.1 重庆江北机场辐射范围

重庆地处中国西南和东北、东南、西北的黄金接合点上, 也是连接港澳台地区、日韩、东南亚与中国西部高原的最佳航空枢纽, 具有承接旅客从国内、国外各地中转到西部高原的天然地理优势。在东北地区前往西南地区航线网络(如沈阳、大连、长春、哈尔滨等地经重庆中转至云南、贵州)、东南

收稿日期: 2013-04-27

作者简介: 宋思曼(1985-), 女, 博士, 主要从事城市区域规划研究, (E-mail) pureblackbaby@msn.com。

沿海地区前往西北地区航线网络(如广州、深圳、海口、三亚、厦门、福州等地经重庆中转至乌鲁木齐、兰州、西宁)上,在西部地区,重庆具有黄金交叉航空中转枢纽的区位优势。目前,重庆机场相继新开重庆至普吉、河内、吴哥、澳门、高雄、台中、马尔代夫、多哈等国际(地区)客运航线,国际(地区)客运航线达到 13 条。新开重庆至香港、台北、卢森堡、莫斯科、阿姆斯特丹、加尔各答、新加坡等多条全货机航线,全货机航线达到 13 条,每周航班超过 20 班<sup>①</sup>。另外,重庆机场加密了到台湾的客、货运航线,实现了重庆至台湾客运航班每天 2~3 班,货运航班每天 1 班,即使如此,重庆枢纽开辟新航线的空间仍然很大。

成都双流机场与重庆江北机场相距只有 300 km 左右,

成都的国际航线优势明显强于重庆,成都双流国际机场与国际上近百家航空公司进行了深入的航线开发交流,并陆续增开了直飞阿布扎比(阿联酋)、东京(日本)航线;新开混合型国际航线塞班(美属岛屿)、广岛(日本)、胡志明(越南);新开国际货运直航城市米兰(意大利)、卢森堡、华沙(波兰)、科隆(德国)、新德里(印度)、马德拉斯(印度)、法兰克福(德国)、安克雷奇、阿拉木图(哈萨克斯坦);新开旅游包机城市苏梅岛(泰国)、釜山(韩国)、暹粒(柬埔寨)、济州岛(韩国)。截至 2011 年,成都双流国际机场已开通 138 条国内定期航线和 48 条国际(地区)航线,国际(地区)通航城市增加到 46 个,国内通航城市达到 92 个,经营国际(地区)定期航线的航空公司 13 家<sup>②</sup>。

表 1 2011 年我国主要机场业务指标列表

机场	旅客吞吐量/百万人次			货邮吞吐量/百万			起降架次/百万		
	名次	总量	增长/%	名次	总量	增长/%	名次	总量	增长/%
北京首都	1	79	6.4	2	1.64	5.7	1	533	3.0
广州白云	2	45	9.9	3	1.18	3.1	2	349	6.1
上海浦东	3	41	2.1	1	3.09	-4.4	3	344	3.6
上海虹桥	4	33	5.8	6	0.45	-5.5	4	229	5.0
成都双流	5	29	12.7	5	0.48	10.5	6	222	8.2
深圳宝安	6	28	5.7	4	0.83	2.4	5	224	3.4
昆明巫家坝	7	22	10.3	8	0.27	-0.4	7	191	5.7
西安咸阳	8	21	17.5	13	0.17	9.2	8	185	12.6
重庆江北	9	19	20.6	11	0.24	21.4	9	166	14.5
杭州萧山	10	18	2.6	7	0.31	8.0	10	149	2.2

资料来源:中国民用航空局官网

从 2011 年中国主要机场业务指标的分析来看,重庆旅客吞吐量 1 900 万人次居全国第 9,货邮运吞吐量全国排名 11,起降架次全国第 9。重庆机场的发展趋势最为明显,是中国前 10 名机场中在旅客吞吐量、货邮吞吐量和起降架次 3 个指标增长最快的机场。重庆政府对机场片区的规划用地控制了将近 50 年,长期以来当地辖区政府都企图在机场预留用地之上投资开发,但是规划部门一直坚持长远发展的原则,坚持控制规划用地到如今,确保了机场原地能够扩四条跑道的空间,为重庆构建国家中心城市、成为西部内陆对外开放高地和综合交通枢纽打下坚实而重要的基础。与之相反的,成都机场已经没有可预留的机场扩建用地,成都机场不得不寻找第二机场进行容量拓展建设。

按照江北国际机场 2040 年发展规划,机场飞行区平行布局两组共 4 条跑道,在第二和第三跑道间布置东航站区,形成以东航站区为主、西航站区为辅,两个航站区同时运营的格局。建成后年旅客吞吐量可达 7 000 万人次,其中,东航站区 5 500 万人次,西航站区 1 500 万人次。目前江北机场正在使用的两条跑道都是 4E 级跑道,可起降波音 747 等大型宽体飞机。第三跑道规划长度 3 600 m,宽度 60 m,可起降

世界上最大的 A380 客机。远期还会修建第四跑道,长度 3 000 m,宽度同样为 60 m。

## 2.2 重庆铁路网辐射范围

“十一五”期间,重庆是西部开工建设铁路最多的区域,为支撑西部铁路大枢纽格局打下了关键性和战略性基础。过去 5 年,重庆和国家有关部委共投资 320 亿元用于铁路建设,截至 2010 年年末,重庆铁路通车里程达 1 390 km,超过了过去 100 年建设铁路里程的总和,基本实现“4 小时重庆”、“8 小时周边”。襄渝二线、铁路集装箱中心站、宜万铁路、达万电化 4 个项目已经竣工,结束了重庆无复线铁路的历史,重庆从此成为国家级铁路物流基地之一。2009 年 9 月,西南首列动车组——成渝动车组正式开行,标志着重庆铁路运输跨入高铁时代。

更为重要的是,重庆借助“西北翼”铁路建设,历史性地打通了重庆经新疆至欧洲的新“丝绸之路”<sup>[3]</sup>。渝新欧铁路重运行路径从重庆始发,经达州、安康、西安、兰州、乌鲁木齐,向西过北疆铁路到达中国边境阿拉山口,进入哈萨克斯坦,再转俄罗斯、白俄罗斯、波兰,至德国的杜伊斯堡,全程 11 179 km。2012 年这条国际大通道继续西进,从德国的杜伊

① 资料来源:重庆江北机场官方网站: [http://www.cqa.cn/u/jichang/news\\_1086.shtml](http://www.cqa.cn/u/jichang/news_1086.shtml)

② 资料来源:成都双流机场官方网站: [http://www.cdairport.com/xwgg2\\_show1.jsp?nid=293](http://www.cdairport.com/xwgg2_show1.jsp?nid=293)

斯堡西延至比利时的安德卫普——整整延长 202 km, 将欧盟总部所在国比利时与重庆直接相连。

同时, 重庆正在积极建设通达印度洋和 中东地区的铁路通道, 即前述的“西南翼”。未来另一条连接重庆与外部世界的国际铁路大通道将呈现在世人面前。此外, 2010 年重庆开通了至深圳盐田港五定班列, 2011 年又开通了至上海的集装箱五定班列, 正式开通了从重庆到达太平洋的铁海联运大通道。在打通国际铁路大通道的过程中, 重庆获得了中国和相关国家海关和铁道部门的大力支持。为了开通欧亚大陆桥渝新欧铁路, 重庆协调了德国铁路、俄国铁路、哈萨克斯坦铁路, 协调了德国海关、俄国海关、哈萨克斯坦海关, 相关国家海关关长签署了渝新欧货物便捷通关的条约。同时铁道部和哈铁、俄铁也签署了相关合作协议, 保证每天一个 5 定班列从重庆发到欧洲, 大大缩短运输时间。

未来 5 年, 重庆将迎来新一波规模铁路大建设<sup>①</sup>, 下一个 5 年重庆铁路建设投资规模将达到 1 600 亿元, 新建铁路 1 860 km, 使得重庆铁路运营总里程将超过 2 300 km (其中高速铁路里程超过 900 km)。其中, 重庆西站 12 万平方米的规模将成为目前西部地区最大的铁路客运站; 兴隆场编组站日解编能力超过 24 000 辆, 将成为西部地区最大的铁路货运编组站。

通过重大铁路项目建设, 重庆铁路网将形成“一枢纽十八干线五支线”格局, 成为长江上游和西部地区最大的铁路枢纽, 对西部周边的辐射带动作用明显加强。铁路客运将实现“1 小时成都, 2 小时贵阳, 3 小时昆明、西安, 4 小时长沙, 5 小时兰州、武汉, 6 小时广州, 7 小时北京, 8 小时上海”的目标。重庆铁路将实现“4 小时周边, 8 小时出海”目标, 成为名副其实的国家西部铁路枢纽, 从根本上突破重庆对外交通瓶颈。

### 2.3 重庆港辐射范围

自古以来, 长江就是一条黄金水道。现在尽管有三峡大坝, 长江的运货量包括货运周转量仍然是世界第二大内河运输的 2~3 倍。为了推动区域间的均衡发展, 国家将依靠这条黄金水道在流域内推行大商贸, 直接带动重庆—武汉—南京一线的快速发 展<sup>②</sup>。重庆是长江上游最大的主枢纽港城市, 境内航道里程约占长江通航总里程的四分之一<sup>③</sup>, 是全国水运主枢纽港口之一, 是中国西南地区江海联运、水陆换装的交通枢纽和外贸口岸, 是长江上游唯一拥有水运一类口岸、保税港区和 5 000 t 级深水航道、码头的地区。重庆拥有西部地区数量最多的航运公司和最大的船舶研发生产基地,

拥有实力雄厚的航运高等学府, 马士基、中远、中海等世界著名航运企业前 20 强均在重庆开设了分公司或办事处, 船舶运力在长江上游地区位居第一<sup>④</sup>。虽然重庆距离出海口比武汉、南京更远, 但是重庆对西部腹地区域的关联性非常强。成渝经济圈就有近 1 亿人口, 加上西三角区域, 其辐射范围远超世界上的任何一个港口城市。

“十一五”期间, 重庆水运完成总投资 145 亿元, 港口货物吞吐能力达到 1.3 亿 t, 集装箱吞吐能力 200 万标箱, 水路货运量接近 1 亿 t。2004 年以来水运货物周转量稳居重庆市各种运输方式之首, 重庆市 95% 以上的冶金、机械制造和化工企业 95% 以上的电力企业以及全部水泥和造纸企业沿江布局, 汽车出口量的 35% 以上、摩托车出口量的 80%、重钢原材料和产成品的 70% 以上和外贸物资的 90% 以上都通过水路运输<sup>⑤</sup>。今后 5 年, 重庆港口货物吞吐能力将达到 1.8 亿 t; 集装箱吞吐能力达到 500 万标箱; 散货总吨位 2 亿 t 以上; 船舶要以 5 000t 级为主, 力争船舶标准化达 75% 以上, 船舶运力增长 50% 以上<sup>⑥</sup>。届时, 以长江、嘉陵江、乌江“一干两支”高等级航道为骨架, 以主城、万州、涪陵等枢纽港区为中心, 以永川、江津、合川、奉节、武隆等重点港区为依托, 重庆作为长江上游航运中心的雏形初步显现。

### 2.4 重庆高速公路辐射范围

近年来, 重庆公路建设取得跨越式发展<sup>⑦</sup>。在高速公路建设方面, 截至 2010 年末重庆高速公路通车里程达 2 000 km<sup>⑧</sup>, 省际高速公路出口通道达到 10 个<sup>⑨</sup>, 路网密度达 2.46 千米/百平方公里, 居西部第一。高速路贯通除城口、巫溪两县外的所有 38 个区县, 基本实现了主城区到各区县公路交通 4 小时内到达的“4 小时重庆”目标和到成都、贵阳、昆明、南宁、西安、武汉、长沙 8 个周边省会城市公路交通 8 小时内到达的“8 小时周边”目标, 提前 10 年实现“二环八射”高速公路网建设目标。在农村公路建设方面, 城乡交通协调发展, 农村交通面貌明显改善, 实现乡镇通畅、村村通达的“双百目标”。全市 855 个乡镇、8 741 个行政村公路已全部贯通, 全市农村公路里程达到 10 万公里, 路网密度全国第一, 全市乡镇和行政村通客车率分别达到 99.4%、72.6%<sup>⑩</sup>。

今后几年, 要基本建成“三环十射三联线”高速公路网, 推进农村通畅和县乡道联网, 完善国家干线公路网在重庆市的布局, 加强市域内各区县之间的相互衔接和沟通, 缓解重庆干线的交通拥挤状况, 有效解决城市停车难和堵车问题, 实现“半小时主城”。加强主城道路交通规划、建设和管理, 提高运行效率, 坚持城市组团式发展, 优先发展公共交通, 主

① 中国物流与采购网, “‘十一五’重庆新建铁路 1390 公里超过去 100 年”[http://www.chinawuliu.com.cn/cflp/newss/content/201108/652\\_134151.html](http://www.chinawuliu.com.cn/cflp/newss/content/201108/652_134151.html)。

② 长江干线航道里程 2 838 km, 重庆境内航道里程 679 km。

③ 《重庆加快建设长江上游航运中心》, <http://news.cntv.cn/20101128/102901.shtml>。

④ 重庆公路建设有两方面创下全国领先: 一是公路密度, 重庆 100 km<sup>2</sup> 的土地上公路密度达到了 134.6 km, 全国平均密度为 40.22 km, 重庆是全国平均密度的 3 倍; 二是干线公路的改造也走在全国前头, 经改造, 二级以上公路占全市公路的 73% 左右, 重庆在西部率先取消二级公路收费。

⑤ 重庆高速公路, 在业内被称为“桥梁博物馆”“隧道博物馆”“地质博物馆”。重庆“二环八射”2 000 公里高速公路共建设桥梁 1 420 座, 打通隧道 187 座, 单洞超过 3 公里的特长隧道 36 座, 特大桥 64 座。其中, 渝湘高速、渝宜高速项目桥隧比例普遍超过 50%, 个别项目高达 70%。到 2015 年, 重庆高速公路将达到 3 000 km。基本上达到欧洲目前每万人拥有 1 公里高速公路的水平。

⑥ 其中四川 6 个、湖北 2 个、湖南 1 个、贵州 1 个。

⑦ 华龙网, “‘二环八射’提前十年竣工高速路贯通 38 区县”, [http://cq.cqnews.net/sz/2011-01/04/content\\_5560158\\_2.htm](http://cq.cqnews.net/sz/2011-01/04/content_5560158_2.htm)。

城外环以内实现公共交通线路全覆盖。

### 3 重庆内陆综合枢纽功能的判定

综合上述判断,第一,重庆枢纽的综合性优势是不容置疑的。重庆是中国西部地区唯一集水路、铁路、公路、航空、轨道五种运输方式为一体的综合性交通枢纽城市。

第二,重庆是长江上游的重要港口城市,与成都、昆明和西安相比,重庆拥有中国的长江黄金水道,是内陆地区连接沿海的重要物理联系通道。重庆的辐射影响扩展至长江沿线城市,并促进了从内陆到出海口的联系,桥头堡就在重庆。

第三,重庆航线影响和辐射的范围主要是在东南亚和日韩地区,对于欧洲和美洲仅限于货运,客运的直航还较少,对非洲、澳洲和南美的影响力更弱。重庆与成都作为我国西部地区实力较强的两个枢纽,其发展具有竞争和互补的关系,在国际航线上互补发展更有利于西部的整体提升。重庆枢纽机场建设的基础优于成都,机场航站楼和跑道的扩建具备成熟的用地条件支撑,机场与轨道和铁路的联运优势明显。

第四,渝新欧铁路是重庆枢纽功能拓展的最重要因素。渝新欧铁路将重庆的辐射影响范围直接拓展至欧洲,使重庆在全球层面具备更高的地位和更大的作用。渝新欧铁路是重庆独一无二的,内陆城市纷纷效仿筹备建立“成新欧”“陕新欧”等货运线路,欲与重庆争夺市场,但是重庆有其他城市无法比拟的优势,重庆港是继深圳港后新加入中欧安全智能贸易航线试点计划的城市,是中国内陆首个试点港口,这意味着,在西部内陆地区,只有通过重庆港出关的货物才能享受到最大限度的快速便捷通关。重庆是一路到欧洲各个关口都免检的“红名单”城市,这些通关便利将极大地提升企业在欧盟市场的竞争力。以此为依托,重庆也由西南边陲腹地一跃成为内陆地区交通便捷的国际物流枢纽和对外开放高地,从而能够通过渝新欧铁路及渝深(圳)铁海联运更加紧密地融入欧洲和“中国—东盟自贸区”等贸易快速发展区域,广泛参与国际市场的深度竞争与合作,促进国际贸易快速可持续发展。

重庆作为内陆地区综合交通枢纽的地位基本建立,作为国家中心城市的枢纽功能在不断强大,使重庆在全球的联系和服务的范围再深度拓展,加大重庆的辐射和影响范围,提升国际地位。

## 4 重庆枢纽功能实践突破与发展路径

### 4.1 完善枢纽机场综合规划

重庆枢纽机场建设有较好的基础,但与其他世界城市相比还具有较大的差距。未来,重庆枢纽机场需要进一步完善综合规划,不断提升枢纽地位,促进枢纽功能作用的发挥。

依托重庆枢纽机场建设城市功能新型综合体。美国明尼阿波利斯机场的大型购物中心是航空港综合体建设发展

的经典案例,1992年建成的Mall of America占地31.5万平方米,是全世界最大的单体购物与娱乐中心。该商城每年有3500万~4000万客流,超过迪斯尼和大峡谷成为全美最有吸引力的购物娱乐场所,每年为当地带来12亿美元的附加收益<sup>[7]</sup>。迪拜世界中心是新机场扩建和机场综合体建设的经典案例。迪拜机场建成后是法兰克福机场的2倍,芝加哥奥海尔和伦敦希思罗机场的总和,物流能力是孟菲斯机场的3倍。并且促成了成功的总部经济:波音、保时捷、罗斯罗尔斯、三菱、香奈儿、微软、甲骨文等国际超级企业都在此处设立总部,总投资330亿美元,5英里半径内吸引50万人就业<sup>[8]</sup>。

重庆作为西部地区的枢纽机场,同时兼有空港保税区的政策,重庆机场有条件建设大型的免税商品交易中心<sup>[9]</sup>。这些免税商品,可以是重庆的特色产品,也可以是周边地区或中国的特色产品,更可以是国际知名品牌的奢侈消费品。如果重庆的免税店能够引进几十个国际一线品牌设立旗舰店,不仅会吸引在重庆转机的国际旅客消费,更可以吸引原来选择其他城市转机的旅客过境重庆,不仅可以刺激本地的商业,对航线需求也会有新的带动作用,对于因出国而拥有免税购物指标的重庆和周边地区居民更是乐事一件。

为重庆发展预留第二大型枢纽机场。为了适应国家中心城市的长远航空运输发展,重庆还应该考虑在交通便捷的区域预留第二机场建设空间。从国内外国家中心城市航空枢纽建设的经验看,其航空枢纽一般由两个以上机场构成,比如英国伦敦就有希思罗机场、盖威克机场、斯坦斯特德机场、城市机场、卢顿机场5个大型机场,美国纽约有肯尼迪机场、拉瓜迪亚机场和纽瓦克机场3个大型机场,上海的航空枢纽也由浦东国际机场和虹桥机场2个大型机场共同支撑(北京机场已经过度饱和,现在才谋划第二机场,对发展需要已显滞后)。重庆作为西部地区唯一的国家中心城市,要为自己和周边广阔腹地提供日益增长的航空客运和货运服务,并应对机场和周边城市发展可能出现的相互掣肘以及因机场客流过度集中而在环境交通组织方面带来的负面影响。因此,必须在提高重庆江北国际机场技术等级和综合运输能力的基础上,在城市交通相对便捷的区域预留第二大型枢纽机场建设空间,以适应国家中心城市航空枢纽的未来客货航空运输发展需要。

### 4.2 进一步拓展重庆航空运输的航线

第一,以航班容量为契机,拓展中转联运航班航线。与成都和昆明机场相比,重庆机场具备航班中转联程发展的条件。与重庆相比,成都双流机场的客货接纳能力已经基本饱和,并且条件受限不能在原址上继续扩建,重新选址建设新机场将不利于航空资源的整合利用,这将在一定时期内制约成都在发展航空枢纽中的竞争力<sup>[10]</sup>。昆明机场虽然在西部地区发展比较靠前,但除了旅游业之外,经济支撑能力相对

① 公共交通的另一重要领域是轨道交通建设,重庆在这方面也取得了骄人成绩。2011年9月29日,主城首条贯通南北的跨江轨道线—轨道交通三号线两路口至鸳鸯段开通试运营。目前,重庆主城一、二、三、六号线“四线十段”178 km已全面开工,2012年底运营里程将达75 km。未来8到10年,重庆将再投资990亿元,力争2015年通车里程超过252 km、2020年达到420 km。届时,轨道交通将承担主城50%以上的公交运量,有力推动主城建成1000平方公里、1000万人口的特大城市。在重庆轨道交通大发展之际,重庆的建设和营运单位,将恪守质量基础和安全底线,加快在建项目建设和调试运行,大力推进轨道交通线路的联网运行,并探索轨道交通与公共汽车的无缝连接。同时,推动产、建互动,发展轨道交通装备产业集群,提高零部件本地配套率,力争2015年产值达到1000亿元,成为西部最大的轨道交通装备基地。

比较薄弱。对中转旅客来说,航班频率和航班时刻才能真正有效地吸引他们。机场应该引导航空公司针对机场客流量曲线进行分析,制定相应的航班频率及航班时刻。不论是成都双流机场还是昆明巫家坝机场,航班量已经相当密集,和航空公司分析研究中转时刻已经成为奢望。而重庆机场的航班量是三地中唯一尚未饱和的,在打造中转联程航班上具有更多的机会。

第二,以产业发展为基础,拓展国际贸易货运航班航线。依托构建国家中心城市的政策机遇和产业发展优势,重庆机场有率先发展航空货运中转枢纽的优势。2009年9月14日,由翡翠货运航空公司直飞的货机货运航线将以重庆为圆心,以维也纳(奥地利)、布雷西亚(意大利)、迪拜、香港为航点,直达欧洲、通达中东,这标志着重庆打造内陆国际贸易大通道的航空货运枢纽建设正式起步。在货运市场开发方面,重庆机场逐步探索“国内货运+国际货运+保税物流+保税中转”的货运开发模式。重庆建成世界上最大的笔记本电脑加工贸易基地后,货物销往全球各地,为重庆重点发展国际货物航空中转枢纽创造了十分坚实的货运需求基础。由于信息电子制造业对时间要求较高,需要快速的航空货运通道与之配套。据测算未来重庆IT企业的出国物流,航空运输将占30%左右。从目前实际发展情况看,重庆仅2011年生产的2500万台笔记本电脑中,就有近千万台要靠航空运输<sup>①</sup>。为满足笔记本电脑出货需要,2011年底重庆每周将有40架国际货运航班飞往世界各地<sup>②</sup>。如果能较好地推广这些线路,组织从欧洲的返程货源,重庆很有可能成为欧亚货物中转站。

第三,以国际航空公司战略合作为切入点,拓展货运航线。重庆机场目前拥有4家基地航空公司,基地航空公司规模偏小,重庆航空公司、西部航空公司成立不久,运力少,重庆机场过夜飞机仅在30架次左右。从某种意义上来说,重庆机场目前尚无一家大型航空公司以其为基地,直接导致了航线网络的不健全<sup>③</sup>。重庆机场迫切需要引进大型基地航空公司,以保障航线和服务,提升机场高端功能。与国际航空公司合作深圳机场是个很好例子。2008年5月21日,深圳机场公司控股股东深圳市机场(集团)有限公司和美国联合包裹运送服务公司(United Parcel Service Inc.,简称“UPS”)在深圳机场建设UPS泛亚航空转运中心事项达成一致,签订三方协议。UPS决定将其现位于菲律宾的泛亚航空转运中心转移至深圳机场,新的转运中心将作为UPS的空运和地面网络中心,用于在亚太区各国、香港和中国大陆之间为国际和中国国内货件提供隔夜快递服务,将帮助缩短转运时间,从而增强UPS在亚洲地区的服务。2010年该站共保障国际货运航班约5007架次,同比2009年增长119.8%,没有出现因边检原因造成航班延误情况,2010年深圳机场国际货运吞吐量18.3万t左右,增势惊人,同比增幅高达185%。目前,UPS、联邦快递公司(FedEx)、扬子江快运航空有限公

司、深圳东海航空有限公司、翡翠国际货运航空有限责任公司5家航空公司在深圳宝安国际机场开通有欧、美洲多个国家19条货运航线,每周货运航班约125架次。因此,重庆应该借鉴深圳机场通过引进美国UPS公司的案例来谋求国际航空货运枢纽地位,积极与世界上大型国际货运航空公司开展长远的战略合作,使重庆江北国际机场成为国际大型货运航空公司在中国西部地区乃至欧亚大陆的货运中转中心。

#### 4.3 规划空-铁-港联运系统

重庆是中国内陆地区拥有空、铁、港的重要城市,如果城市发展能够实现这3种运输方式的立体交汇,实现的城市综合的整体运输功能将大于三者机械的叠加,将会提高3种交通方式在各自网络中的地位,进一步扩大重庆的交通枢纽功能。重庆实现空、铁、港联运是有一定基础的,重庆拥有发达的铁路和城市轨道,重庆渝万城际铁路应利用空间和走线的便利直接接入江北机场。在规划中的成渝城际、成渝中线城际、渝西城际应尽可能与机场搭乘直接联系。渝黔线及规划提出的渝黔新线(城际)从南部引入中央槽谷,可通过重庆站和轨道快线与机场达成衔接。如果因为地形、设站等条件限制而无法直接衔接机场,则应衔接距离机场较近的重庆北站或者重庆站,然后通过城市轨道快线与机场搭乘快速衔接。

目前,渝新欧国际铁路联运大通道已成为重庆的“王牌”,进一步推进口岸大通关,把重庆海关的功能真正发挥起来,重庆本地的货物在重庆海关报关后,货物即使从上海、深圳出境,也不再重复商检,不仅重庆货物在重庆报关,还吸引周边地区像四川、陕西、贵州的货物到重庆转口,也在重庆报关,报关就算数,到沿海他们的货也不要重复关检。再次基础上开展“江铁联运”,吸引沿海地区像上海、广东、江苏运往欧洲的货物到重庆报关,借助渝新欧铁路运往欧洲。最后,充分利用保税港区的政策优势,以重庆航运交易所为依托,推进内河航运与保税港区、保税区、物流园区和临港工业园区的有效对接和联动发展<sup>[11]</sup>。

## 5 结 语

城市发展交通先行,交通是政治地位的体现,经济发展的条件,人口集聚的基础,文化发展的桥梁。国家中心城市的枢纽是综合性枢纽,是国家中心城市发展的基础功能。重庆作为中国内陆地区唯一的国家中心城市,是中国内陆地区唯一集水路、铁路、公路、航空、轨道五种运输方式为一体的综合性交通枢纽城市,但重庆的交通枢纽发展要进一步代表中国在世界范围内实现辐射带动作用,这是重庆作为中国五个国家中心城市发展的应有之义,因此,在现在的交通发展基础上,着眼在更大范围的带动作用,重庆还需要进一步完善枢纽机场综合规划、进一步拓展重庆航空运输的航线和规划空-铁-港联运系统,使重庆交通枢纽功能与国家中心城市名号更加匹配。(下转第166页)

① 重庆晨报,“五大经济指标均位居全国第一”,转引自北京经济信息网,http://big5.beinet.net.cn/topic/kdinx/ggydcysyl/chongqing/201112/t1972182.htm

② 凤凰网,“重庆笔电外销欧美年底每周将有40架货机”,http://cq.city.ifeng.com/zhuanti/cqbijiben/zuixin/detail\_2011\_05/27/33737\_0.shtml

③ 与此同时,在客运中转上,作为大型枢纽机场,中转旅客数量通常占旅客吞吐量30%以上。2010年,重庆机场中转旅客数量只有7万人次,所占比例不到10%,远远达不到枢纽机场的要求

集效率的影响及工程实践效果。

#### 参考文献:

- [1] Baines W D, Turner J S. Turbulent buoyant convection from a source in a confined region [J]. *Fluid Mechanics*, 1969, 37(1): 51-80.
- [2] Lee C K, Lam H N. Computer modeling of displacement ventilation systems based on plume rise in stratified environment [J]. *Energy and Buildings*, 2007, 39(4):427-436.
- [3] Devienne R, Fontaine J R. Experimental characterisation of a plume above rectangular thermal sources; Effect of aspect ratio [J]. *Building and Environment*, 2012, 49:17-24.
- [4] Elvsén P Å, Sandberg M. Buoyant jet in a ventilated room: Velocity field, temperature field and airflow patterns analysed with three different whole-field methods [J]. *Building and Environment*, 2009, 44(1):137-145.
- [5] Huai W, Li Z, Qian Z, et al. Numerical simulation of horizontal buoyant wall [J]. *Journal of Hydrodynamics*, 2010, 22(1): 58-65.
- [6] Naffouti T, Zinoubi J, Maad RB. Experimental characterization of a free thermal plume and in interaction with its material environment [J]. *Applied Thermal Engineering*, 2010, 30(13): 1632-1643.
- [7] Zukowska D, Melikov A, Popiolek Z. Impact of personal factors and furniture arrangement on the thermal plume above a sitting occupant [J]. *Building and Environment*, 2012, 49: 104-116.
- [8] 张健, 周力行. 气固两相流中颗粒轨道运动方程的一组分析解 [J]. *燃烧科学与技术*, 2000, 6(3): 226-229.  
Zhang J, Zhou L X. Analytical solutions of the equation of particle motion along trajectories in gas-solid flows [J]. *Combustion Science and Technology*, 2000, 6(3): 226-229.
- [9] 王福军. 计算流体力学分析 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2004.
- [10] Alletto M, Breuer M. One-way, two-way and four-way coupled LES predictions of a particle-laden turbulent flow at high mass loading downstream of a confined bluff body [J]. *International Journal of Multiphase Flow*, 2012, 45:70-90.
- [11] Wang Q, Feng J, Sun B, et al. Numerical simulation research on gas-solid two phase flow in oil shale circulating fluidized bed [J]. *Energy Procedia*, 2012, 17: 851-860.
- [12] 任改霞, 王怡. 局部排风罩的高温尘源捕集效率研究 [J]. *广州大学学报*, 2010, 9(3): 76-79.  
Ren G X, Wang Y. Study on capture efficiency of local exhaust hood for high-temperature dust source [J]. *Journal of Guangzhou University: Natural Science Edition*, 2010, 9(3): 76-79.
- [13] Devienne R, Fontaine J R, Kicka J, et al. Experimental characterization of a plume of passive contaminant above a thermal source: capture efficiency of a fume extraction hood [J]. *The Annals of Occupational Hygiene*, 2009, 53(7): 739-748.
- [14] 张玺, 王怡, 王继宏. 高温热源羽流流场及伴生粉尘特性 [J]. *西安航空技术高等专科学校学报*, 2011, 29(5):78-82.  
Zhang X, Wang Y, Wang J H. High-temperature heat source plume field and associated powder dust control feature [J]. *Journal of Xi'an Aerotechnical College*, 2011, 29(5):78-82.
- [15] 任改霞. 双侧吸排风罩内流场特性分析及高温尘源捕集效率研究 [D]. 西安: 西安建筑科技大学, 2010.

(编辑 郑洁)

(上接第 150 页)

#### 参考文献:

- [1] 王雪标. 城市综合交通枢纽的分类与布局 [J]. *综合运输*, 2008(5):24-26.
- [2] 翟长旭. 重庆门户枢纽地位的昨天、今天和明天 [J]. *重庆与世界: 学术版*, 2012(1):1-3.
- [3] 段进. 国家大型基础设施建设与城市空间发展应对——以高铁与城际综合交通枢纽为例 [J]. *城市规划学刊*, 2009(1):33-37.
- [4] 王学军, 陈莹, 秦磊. 基于 SWOT 分析的重庆港发展策略 [J]. *水运工程*, 2011(3):59-62.
- [5] 吴红霞. 重庆保税港区功能定位研究 [D]. 成都: 西南财经大学, 2012.
- [6] 黄奇帆. 下功夫将重庆得天独厚的长江水运优势彰显出来 [J]. *重庆商报*, 2011-08-12.
- [7] 倪明. 国内外综合交通枢纽规划设计的启示 [J]. *交通科技*, 2010(1):94-97.
- [8] 何宁, 贺瑞梅. 综合交通枢纽规划和需求分析方法 [J]. *城市交通*, 2006(5):13-18.
- [9] 郭璟坤, 胡赵征. 北京新航城临空经济区发展规划研究 [J]. *规划师*, 2012(12):74-77.
- [10] 叶冬青. 综合交通枢纽规划研究综述与建议 [J]. *现代城市研究*, 2010(7):7-12.
- [11] 王学军, 陈莹, 秦磊. 基于 SWOT 分析的重庆港发展策略 [J]. *水运工程*, 2011(3):59-62.

(编辑 王维朗)