

双城经济圈建设背景下的成渝机场群协同发展研究

罗凤娥, 甘琦, 舒傲霜, 杨思瀚

(中国民用航空飞行学院 空中交通管理学院, 四川 广汉 618300)

摘要:在全球全方位开放型经济发展的新趋势下,成渝经济圈和成渝机场群正迎来重要的转型机遇。然而,成渝机场群在走向世界级机场群的过程中仍然面临着一系列挑战和问题。在双城经济圈建设背景下,对如何实现成渝机场群的协同发展进行了研究,通过分析成渝机场群的发展特征,总结了机场群的现状以及所面临的问题,并提出优化交通联运体系、提升国际竞争力等建设意见,致力于促进区域经济一体化以及机场群的融合发展和持续繁荣。

关键词:成渝机场群;双城经济圈建设;机场群协同发展

中图分类号:U8;F562 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2023)22-0162-07

双城经济圈建设旨在推动成都和重庆两大城市的协同发展,构建高质量发展的现代化城市群。成渝机场群作为连接成都和重庆的重要交通枢纽,将在双城经济圈建设中扮演关键角色。随着成渝机场群的发展壮大,成渝城市群将成为全球范围内的重要交通和物流枢纽,与其他国内外城市群实现更紧密的连接与合作。通过加强国际航线的开通和航空公司的合作,成渝机场群将成为中国西部地区乃至国际的重要门户,但是成渝机场群与国际上已建立的世界级机场群相比仍存在差距。

目前大多数学者对机场群的各个方面已经展开了很多研究,但是总体来说鲜有针对成渝机场群的相关研究。张瑞等^[1]以四大世界级机场群为对象,基于复杂网络分析方法构建了机场群航线客运网络模型,测度航线网络结构的基本特征指标、中心性指标以及机场群成员间相似系数。胡磊^[2]从非枢纽机场角度,研究川渝非枢纽机场融入成渝世界级机场群建设发展的路径,以期实现共同发展。侯昌波等^[3]为解决机场群全局集中式运行协同规划的实际需求,对集成进离场与场面运行技术展开综述,为推动中国机场群空地一体化运行、全局精细化管理提供理论基础,为“世界级机场群”及“智慧空管”等建设提供技术支撑。谢泗薪等^[4]以中国重点区域京津冀为研究对象,从机场群和城市群的界

定入手,构建京津冀机场群与城市群发展评价指标体系,采用熵权法和耦合协调度模型分析了京津冀地区机场群与城市群两系统之间的耦合协调关系。以上文献都缺乏对成渝机场群协同发展的系统性研究,因此根据最新数据研究成渝机场群的发展现状并和世界级机场群做对比,提出目前成渝机场群所面临的问题并提供相应的解决方案,成渝机场群有望加速成渝地区的经济社会发展,推动双城经济圈的协同建设,实现持续繁荣的愿景。

1 成渝机场群发展特征

1.1 机场布局

成渝机场群的机场布局是以成都市和重庆市为中心,在两个城市之间形成的一个互相补充和联动的航空枢纽网络。在双城经济圈建设的背景下,成渝机场群以成都双流、成都天府及重庆江北三个大型国际枢纽机场为核心,且这三大核心机场担当着大量国内和国际航线的运营。绵阳南郊、宜宾五粮液、南充高坪、泸州云龙、达州金垭、重庆万州、重庆黔江七个支线机场作为成渝机场群中的骨干和重要补充,主要提供额外的航班和服务,为成渝地区乃至周边地区的旅客提供更多出行选择。这些机场之间形成了紧密的航空网络,方便旅客进行快速、便捷的航空交通出行,并且有相互衔接的航班和联程服务,提供更多便利性和灵活性。整体上,成渝机场群的机场布局为该地区

收稿日期:2023-07-25

基金项目:民航局教育人才类“基于能力导向培养的航空运行控制虚拟仿真实验中心建设”项目(0252108)。

作者简介:罗凤娥(1972—),女,重庆人,中国民用航空飞行学院空中交通管理学院,教授,硕士,研究方向为航空运行控制;通信作者甘琦(1998—),女,四川眉山人,中国民用航空飞行学院空中交通管理学院,硕士,研究方向为交通运输规划与管理。

的经济发展和旅游业提供了重要支撑。四川省民用机场共计 16 个,而重庆作为直辖市也有 5 个民用机场,川渝地区机场分布如图 1 所示。就城际交通系统而言,双流机场和江北机场建成时间相对较早,地理位置优越且周边发展相对成熟,已与多条轨道交通线路和高速公路实现了连接。而作为新建机场的天府机场也已开通了地铁 18 号线和天府机场高速公路,并正在建设成自宜高铁、成达万高铁、地铁 19 号线和资阳线。此外,还规划了地铁 13 号线、18 号简阳支线和东部新区轨道 D2 号线,以逐步完善成渝机场群的城际交通系统。

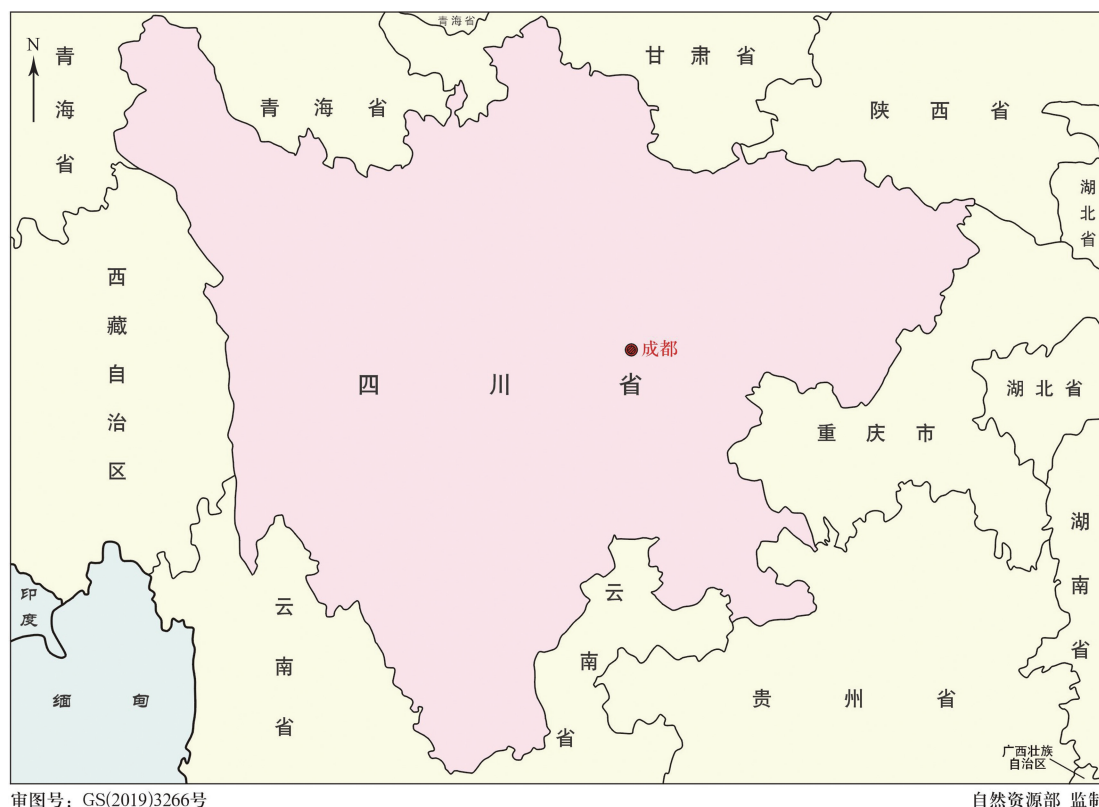
1.2 机场基础设施建设

成渝机场群正在运营的机场有 10 个,其中天府机场于 2021 年 6 月正式通航。由表 1 可知,成渝机场群中 4F 级的机场只有 3 个,4D 级的机场只有 1 个,剩下 6 个机场均为 4C 级。天府机场满足 2025 年旅客吞吐量 4 000 万人次、货邮 70 万 t、起降 32 万架次的使用需求,远期规划 6 条跑道、4 个航站楼,航站楼总面积 126 万 m^2 ,满足 2045 年旅客吞吐量 9 000 万人次、货邮 200 万 t、起降 71 万架次的需求。双流机场建有 3 座航空货运站,3 个飞机停放区,总面积 941.27 万 m^2 ,可满足年旅客吞吐量

5 000 万人次需求。重庆江北机场目前正在建设 T3B 航站楼及第四跑道,预计 2024 年底 T3B 航站楼将全面建成,届时,江北机场将形成 4 条跑道、4 座航站楼布局,满足 2025 年旅客吞吐量 8 000 万人次、飞机起降 58 万架次、货邮吞吐量 120 万 t 的需求,将进一步提升运行保障能力和重庆机场交通的便捷性,与天府、双流国际机场一起,有力助推成渝世界级机场群和成渝地区双城经济圈建设。成渝机场群中的支线机场也在进行有序建设,未来还将推进阆中、乐山等机场建设以及遂宁、广安等机场前期工作,规划研究雅安、内江机场建设。机场群规模将进一步壮大,预计 2025 年运输机场达到 12 个,年客货保障能力分别达到 2.1 亿人次和 370 万 t。

1.3 机场航空公司运营情况

成渝机场群的三大核心机场吸引了多家航空公司作为其基地航司,这有助于增加航司的市场份额和运力投入,这些基地航司在相应机场的航线网络建设上投入较多资源,并提供更广泛的国内和国际航班选择,使得成渝机场群具有更强的航空连接能力(表 2)。除了基地航司,低成本航空公司和支线航空公司在成渝机场群的运营中开始突出。这些航空公司以更具竞争力的票价和差异化的服务



比例尺为 1:6 300 000

图 1 成渝机场群分布情况

吸引了一部分乘客,并逐渐增加了市场份额。这种多样化的航空公司运营情况为旅客提供了更多的选择,并促进了航空市场的竞争和发展,这也使得成渝机场群成为西南地区重要的航空枢纽之一。

1.4 机场航线网络结构

成渝机场群的航线网络结构呈现以下特点。

1)成都双流机场:作为成渝机场群的主要枢纽机场之一,成都机场拥有374条航线,覆盖国内和国际航线,包括131条国际和地区航线以及225条国内航线。双流机场通航的国内外城市数量达到209个,其中78个为国际和地区城市,131个为国内城市。双流机场拥有较为广泛的航线网络,连接了许多国内外重要的航空枢纽和旅游城市,这使得成都机场成为连接成渝地区与全球的重要航空门户。

2)成都天府机场:天府机场是成渝机场群的新建机场,目前共有32家航空公司执飞221条国内航线,覆盖151座城市。其中,中国国际航空、四川航空、中国东方航空、成都航空等4家航空公司同时在成都的两个机场运营,进一步丰富了航空市场竞争格局,天府机场的航线网络也在逐步扩大和发展中。

表1 机场群等级及基础设施

机场	机场等级	跑道数量	航站楼数量	航站楼面积/万m ²
重庆/江北	4F级国际航空枢纽	3	3	73.7
成都/双流	4F级国际航空枢纽	2	2	50
成都/天府	4F级国际航空枢纽	3	2	71.96
绵阳/南郊	4D级民用运输机场	1	2	4.8
泸州/云龙	4C级军民合用机场	1	1	3
宜宾/五粮液	4C级军民合用运输机场	1	1	2.4
万州/五桥	4C级民用运输机场、航空口岸机场	1	1	5 780
南充/高坪	4C级军民合用支线机场	1	2	1.314
达州/金垭	4C级国内支线机场	1	1	3.16
黔江/武陵山	4C级民用支线机场	1	1	2 900

表2 成渝机场基地航司情况

机场	基地航空公司
重庆/江北	中国国际航空、天津航空、重庆航空(中国南方航空控股)、西部航空、四川航空、厦门航空、山东航空、华夏航空。其中,中国国际航空、海南航空、天津航空、厦门航空、四川航空、山东航空等在重庆设立分公司
成都/双流	四川航空、成都航空、国航西南、东航四川、南航四川、长龙航空、深航四川、祥鹏航空成都、西藏航空
成都/天府	祥鹏航空、厦门航空、春秋航空、吉祥航空、山东航空、上海航空、青岛航空、海南航空、首都航空、中国联合航空、华夏航空、昆明航空、瑞丽航空、奥凯航空、多彩贵州航空、河北航空、天津航空、东海航空、乌鲁木齐航空、北部湾航空、湖南航空、江西航空、九元航空、西部航空、桂林航空、重庆航空
绵阳/南郊	祥鹏航空、四川航空

3)重庆江北机场:重庆机场开通了329条航线,其中包括247条国内航线和82条国际及地区航线,通航了203个城市,其中142个是国内城市、61个是国际和地区城市。江北机场的航线网络也比较广泛,为重庆及周边地区提供了便捷的航空连接。

4)其他中小机场:成渝机场群中的其他中小机场开通的航线数量较少,大部分在30条以下。这些机场主要服务于区域性航班需求,提供航空连接服务,连接一些较小的城市和目的地,但相对于成都和重庆机场来说规模较小。

总体来说,成渝机场群的航线网络结构较为完善,成都双流机场和重庆江北机场作为核心枢纽,为成渝地区和周边地区提供广泛的航空连接。同时,新建的成都天府国际机场也进一步丰富了成渝地区的航空运输能力。这些机场的航线网络为成渝地区的经济发展、旅游业和航空产业的繁荣提供了重要支持。

1.5 成渝机场群发展趋势

2022年成渝机场群完成旅客吞吐量5 857.9万人次,完成货邮吞吐量104.3万t。同年长三角机场群完成旅客吞吐量9 525.9万人次,完成货邮吞吐量497.7万t;京津冀机场群完成旅客吞吐量3 568.2万人次,完成货邮吞吐量129.3万t;粤港澳大湾区机场群完成旅客吞吐量5 308.1万人次,完成货邮吞吐量342.6万t^[5]。2022年国内四大机场群年运输量对比如图2所示。

从宏观上来看,尽管成渝机场群的旅客吞吐量在2022年排名第二,但其货邮吞吐量在四大机场群中仍然排名靠后。成渝地区作为中国西南地区重要的经济中心之一,急需增加航班频次和开通新的航线,吸引更多的商务和旅游客流,从而进一步提升吞吐量以满足不断增长的运输需求。

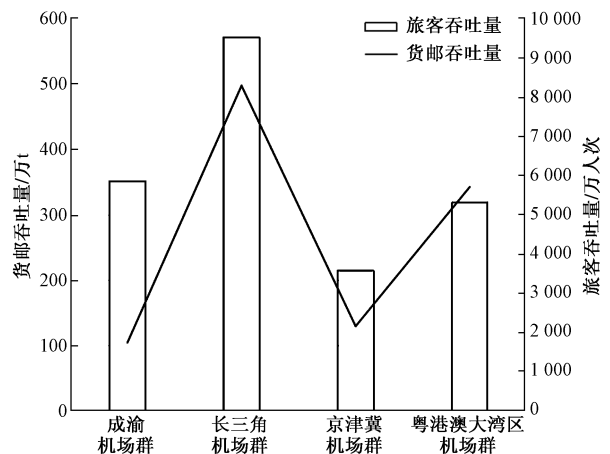


图2 四大机场群运输量对比

从微观上来说,成渝机场群中各机场之间也存在着很大的发展差异,具体数据如表3所示。成渝机场群中的核心机场,如成都双流国际机场和重庆江北国际机场,通常具有更多的航班和更广泛的航线网络,吞吐量也更大。这些核心机场在航空公司、国际航线和旅客服务等方面拥有更多资源和优势,因此在发展规模和影响力上相对更强。而支线机场地理位置相对较远、市场需求较小、资源投入有限,并且这些支线机场主要服务于周边较小的城市和地区,航班数量较少,航空公司选择性较低,因此在整个机场群的发展中相对较弱。在未来的发展中,需要综合考虑机场群整体发展和区域经济的平衡,采取相应的政策和措施,促进支线机场的发展,缩小与核心机场的差距,实现整个机场群的协同发展。

2 机场群协同发展现状及主要问题

成渝机场群作为“后起之秀”其发展成效有目共睹,自天府机场投入使用后,成渝机场群运输数据又进一步上升,2022年数据显示成渝机场群旅客吞吐量在中国四大机场群中排名第二,成为国内民航市场新的增长极,但货邮吞吐量仍处于末位,从运输规模的总量上来看与其他三大机场群(京津冀机场群、长三角机场群、粤港澳机场群)还存在一定的差距。例如,长三角机场群不仅涵盖了多个大型枢纽机场,如上海浦东国际机场、虹桥国际机场、杭州萧山国际机场、南京禄口国际机场、合肥新桥国际机场等,国际门户枢纽功能十分强大,整个机场群的分布也十分广泛且均衡,机场总数量多达23座,其中上海2座、江苏9座、浙江7座、安徽5座,还有9座正在规划建设中。粤港澳大湾区机场群则拥有广州白云国际机场、深圳宝安国际机场、珠海金

湾国际机场、香港国际机场、澳门国际机场等大型枢纽机场,并有13座机场加持,正逐步建成引领全球高质量发展的世界级机场群。京津冀机场群也初步形成了以首都机场和大兴机场为核心、以天津滨海机场和石家庄机场为辅助、以支线机场和通航机场为多节点的三级机场梯队。与成熟机场群相比,成渝机场群在国际枢纽功能、机场群综合保障能力、区域民航协同发展机制、创新驱动和产业协同发展水平等方面还是存在着一些短板(图3)。

2.1 枢纽机场存在同质化现象,国际竞争力不足

目前成渝机场群呈现三大枢纽机场为主的发展趋势,其中天府机场定位为引领西部开发开放的国际航空枢纽,承担起绝大部分航班进出任务;双流机场定位为高质量区域航空枢纽,空出更多时刻和空域空间、拿出更多资源支持全货机航线,这两座机场呈现“一国际枢纽、一区域枢纽”的发展趋势;重庆江北国际机场的定位为国际航空枢纽,重点打造国际客运枢纽兼顾货运。三大枢纽机场在服务类型、航线网络和功能定位等方面相似度较高,缺乏明显的差异化特点,这种重叠限制了成渝枢纽机场在国际航线方面的发展空间,使其难以突破市场竞争的限制。成渝机场群之间也尚未形成清晰的协同合作机制,缺乏机场群间的协同合作使得国内外航线航班分散,难以形成集中化的航线网络。这种分散和不集中的情况也进一步导致国际航线服务品质较低,影响航空运输竞争能力,对运营效率也造成一定的影响,效率的下降使得成渝机场群难以达到世界级机场群的水平。

2.2 综合交通枢纽体系及空铁联运建设发展滞后

成渝机场群空铁联运的规划和发展相对滞后,虽然成渝地区拥有多个机场和铁路枢纽,但缺乏整体的空铁联运规划和策略。这导致机场和铁路之间的衔接不够紧密,无法实现高效的联运服务。同

表3 2022年成渝机场群各机场生产统计

机场	旅客吞吐量/ 万人次		货邮吞吐量/ 万 t		起降架次/ 万架	
	名次	本期完成	名次	本期完成	名次	本期完成
重庆/江北	2	2 167.4	8	41.478	8	18.9
成都/双流	6	1 781.7	7	52.987	9	16.0
成都/天府	10	1 327.6	29	8.166	16	12.0
绵阳/南郊	52	166.1	64	0.539	7	18.9
泸州/云龙	58	124.3	74	0.372	90	1.5
宜宾/五粮液	63	112.0	68	0.452	102	1.2
万州/五桥	89	60.6	108	0.076	120	0.8
南充/高坪	90	59.3	83	0.213	99	1.3
达州/金垭	100	46.2	115	0.058	118	0.8
黔江/武陵山	168	12.7	187	0.005	182	0.2
成渝机场群	—	5 857.9	—	104.300	—	71.5

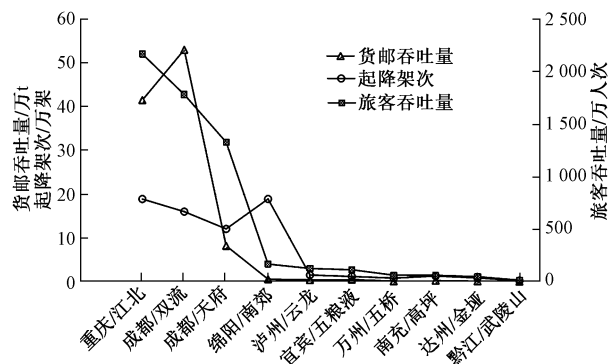


图3 2022年成渝机场群各机场航空运输量对比

时也缺乏一体化的票务和换乘系统,旅客在机场和铁路之间的换乘过程中,可能面临购票不便、换乘流程烦琐等问题,这也在一定程度上限制了空铁联运的便利性和吸引力。成渝地区地貌相对来说比较复杂,四川位于中部盆地而重庆又以山城闻名,尽管成都已建成多条地铁线路,但与城市规模和人口增长速度相比,轨道交通线网的覆盖面仍然较为有限,无法实现空铁联运的顺畅衔接。天府机场相较于双流机场来说位置较偏,大部分旅客出行不够方便多以更偏好于双流机场,而江北机场的轨道交通也不够发达,旅客出行方式比较单一。对于大型枢纽机场来说综合交通枢纽体系的发展和空铁联运的建设是机场发展中必不可少的一环,而成渝核心机场很明显还未达到该模式的一般水准,且轨道交通设计的运行速度不够高,旅客出行时间缓慢,机场群内部机场之间也缺乏直达的轨道连接。

2.3 东部地区对成渝机场的虹吸作用增大

随着高铁网络在西部地区的建设和密度增加,高铁出行的便捷性和竞争力将逐渐提高。相对于航空出行,高铁具有更为便宜、灵活、无须安全检查等优势,尤其对于中短途的客运需求具有吸引力。与航空相比,高铁的票价通常更为经济实惠,特别是在中短途距离上。同时,高铁也提供了舒适的座椅、充足的行李空间以及方便的上下车流程,为旅客提供了良好的出行体验。高铁网络的扩大和覆盖范围的增加,也使得东部枢纽机场更加便捷地连接到西部地区。这意味着旅客和货物可以通过高铁到达东部机场,从而享受到更多通航城市 and 更多航线的便利。由于高铁的便捷性和竞争力,以及东部机场更多的通航城市和航线选择,部分客货运资源可能会倾向于通过高铁分流到东部枢纽机场。这可能导致西部机场的客流和货运量减少,形成东部机场对西部机场的虹吸效应。

2.4 航空业务呈现不平衡化

成渝机场群涵盖的10座机场中,各机场之间的运输量差距很大,三大枢纽机场群和其余七个支线机场的业务量呈现出断崖式的发展趋势,各机场之间没有做到很好的协同发展,不平衡问题非常突出。

三大枢纽机场群(成都双流国际机场、重庆江北国际机场和成都天府国际机场)通常承载着较高的旅客吞吐量和货邮吞吐量,而其他七个支线机场的业务量相对较低。这种不平衡的发展趋势导致机场群内部的资源分配和协同发展存在困难。机场之间的业务分工不明确,资源利用效率低下,无

法形成良性互补的关系。缺乏协同发展也限制了整个机场群的发展潜力,导致机场资源的浪费和整体运营效率的下降。

3 协同发展对策及建议

3.1 加快提升机场群综合保障能力

完善成渝机场群中七大支线机场的机场布局是提升成渝机场群综合保障能力的重要对策,同时也要不断提升各机场的资源配置水平,形成多机场支撑协作的联动式发展格局。《指导意见》明确,要培育绵阳机场骨干功能,推进万州、黔江机场改扩建工程,布局建设乐山、遂宁、雅安机场,研究建设广安机场,支撑成渝都市圈相向发展。同时,要提升万州、南充机场保障能力,推进达州机场迁建工程,布局建设阆中机场,推动渝东北川东北地区一体化发展。此外,还要不断完善宜宾、泸州机场的服务能力,支撑川南渝西地区融合发展。

成都双流国际机场和重庆江北国际机场进行了多次扩建和改造,包括新增跑道、航站楼、停机坪和停机位等,以提高机场的容量和运行效率。但其余中小机场的基础设施建设还处于相对落后的状态,机场群的发展不仅要靠枢纽机场的带动,其余机场也需要进一步规划和发展。例如,可以引入先进的航空设备和自动化技术,如自动化行李处理系统、智能安检设备和无人值机服务,提高安全性、效率和旅客体验。提升航站楼的设计和设施,以提供更舒适的候机环境、便利的商业服务和增强的旅客流动能力。优化机场的航空交通组织,包括跑道布局、航空器滑行道和地面交通指引,提高飞行安全性和航班运行效率。增加停机位、停机坪面积和设备,提供更多便捷的停机服务,满足日益增长的航空需求。总体来说,优化支线机场的基础设施建设有助于提升整个机场群的运行能力、优化服务质量和适应未来发展。这些举措将进一步促进成渝地区的经济发展和航空产业的繁荣,提供更便利的出行条件,为旅客和航空公司创造更好的体验。

3.2 完善各机场功能定位,加快提升国际航空枢纽竞争力

际航空枢纽竞争力是机场群发展中的一大关键因素,成渝机场群亟须提升三大核心机场的航空枢纽竞争力以助于整个机场群的发展。因此完善成都市“一市两场”的发展体系构建,加速江北机场的扩建和重庆市新机场建设势在必行。不仅要提升机场运营保障能力,还要增加成渝机场群中国际航线的比例,提升中转联程的业务合作能力,协

作提升机场群国际航空枢纽竞争力以及航线服务水平。

成渝机场群应进行协同规划和发展,明确各机场的定位和角色。通过合理分工和资源协同利用,实现机场间的互补和优势互补,推动机场群的整体发展。国成渝机场群的枢纽机场可以通过提供独特和个性化的服务,增加与其他机场的差异化。这可以包括提供高品质的旅客体验、定制化的服务,以及针对商务旅客和高端旅游市场的特色服务。枢纽机场还应积极与国际航空公司合作,开辟更多的国际航线。这可以通过与航空公司建立长期合作关系、参与国际航线招商活动、吸引外国航空公司进驻等方式来实现。同时,加强与国际机场的合作,促进双向航班的增加和互联互通。加强与成渝地区间经济发展的密切结合,深化与地方产业和旅游业的合作,通过与当地企业、旅游机构和政府部门的合作,推动航空业与地方经济的共同发展,创造更多的商业机会和旅游产品。为了克服同质化现象和提升国际竞争力,成渝机场群的枢纽机场需要加强差异化服务、加大国际航线发展、提升服务质量和航空设施,以及深化与地方经济的融合。这些措施将有助于提升成渝机场群枢纽机场的竞争力,进一步发展成为区域和国际航空枢纽的重要角色。

3.3 构建高效便捷的成渝综合交通体系

成渝地区内的机场可以加强合作,建立起紧密的联络和信息交流机制。这可以帮助实现航班时刻的优化安排,减少转机时间,提高旅客的转机效率。此外,高铁与机场的联运可以实现不同交通方式之间的衔接,提供便捷的交通选择。在还未直通铁路的机场设立高铁站点或者建设轨道交通线路,方便旅客从机场直接乘坐高铁前往其他城市,或者从高铁站转乘机场快线到达机场。改善公路交通的畅通性和效率也是发展成渝综合交通体系的重要一环,优化机场与周边地区之间的道路网,减少交通拥堵和行车时间,提高旅客和货物的运输效率,可以通过建设高速公路、改造道路瓶颈等措施,提供快速畅通的公路通行条件。

综合交通体系的建设也离不开现代化技术的发展和运用。利用先进的信息技术和物流管理系统,可以提高成渝机场群集疏运体系的运作效率。通过实时监控和调度,优化航班、铁路、公路和水运的联运安排,提供实时的货物追踪和配送服务,提高整体物流效率。政府也可以出台相关政策,支持

成渝机场群集疏运体系的发展,鼓励不同交通运输方式之间的联运合作。可以建立跨部门协调机制,加强与航空公司、铁路公司、物流企业等的合作,共同推进多种交通联运的发展。通过以上措施的综合推进,可以优化成渝机场群集疏运体系,提高交通联运的效率和便利性,为旅客和货物的运输提供更优质的服务。

3.4 优势互补,构建成渝机场群协同发展机制

首先,加强合作与共享,多元化合作与深度融合。构建成渝机场群协同发展机制,通过资源互补、行动一致、合作共赢的原则,实现共商共享的发展机制。成渝地区的机场应加强沟通与协调,共同制定发展规划和战略,确保协同行动,形成合力。鼓励成渝机场群开展多元化合作,包括资源互补、股权合作等方式。通过合作项目的推进,实现机场群内各机场的深度融合,形成高度一致的发展目标和战略方向。这将提高成渝机场群的整体竞争力和发展质效。其次,提高服务质量与管理效益,同时控制不公平竞争。鼓励成渝机场群通过提高服务质量和经营管理效益产生良性竞争。通过提升乘客体验、航班准点率、行李处理效率等方面的服务水平,提高机场竞争力,实现机场群内各机场互相促进、共同发展的目标。确保竞争是基于公平原则和市场规则,防止恶性竞争对整体发展造成不利影响。再者,政府部门也应提供相应的支持政策。为成渝机场群的协同发展创造良好环境。同时,加大监管力度,确保协同发展机制的有效运行,防止不正当竞争和不公平行为。通过优势互补和协同发展机制的建立,成渝机场群将能够充分发挥各自的优势,形成合作共赢的局面。这将为成渝地区的航空交通发展提供有力支持,促进整个地区的经济繁荣和可持续发展。

3.5 构建未来智慧型成渝机场群,优化数字化技术与可持续发展

通过优化数字化技术应用构建未来智慧型成渝机场群,推进可持续发展,实现机场群的智能化、高效化和环境友好型发展。这将为成渝地区的航空交通提供更高效、智能和环保的服务,助力地区的发展和可持续繁荣。

1) 数字化智能机场:借助先进的数字化技术,推动成渝机场群向智慧型机场转型。引入物联网、人工智能、大数据分析等技术,优化机场运营管理、安全检查、航班调度等环节,提升机场服务质量和效率,为旅客提供个性化、便捷的航空体验。

2)绿色可持续发展:致力于推进成渝机场群的可持续发展。采用节能减排技术,推广清洁能源供应,减少对环境的负面影响。同时,推动垃圾分类处理、水资源管理等可持续措施,提升机场群的环境友好型形象,为社会可持续发展做出贡献。

3)智能交通联运:通过智能化技术和数据共享,实现成渝机场群与高速铁路、公路等交通方式的联运。建立智能交通管理系统,提供实时交通信息和预测,优化交通流量和运输效率,实现顺畅的出行体验和 multis 联运的便利性。

4)旅客便捷服务:通过数字化技术,提供更便捷、个性化的旅客服务。推广自助值机、自助行李托运等自助服务设施,提供移动支付和无接触服务,减少旅客等候时间,提高整体服务效率和客户满意度。

4 结语

以双城经济圈建设为背景,探讨了在全方位开放型经济发展的新趋势下,成渝机场群在成渝经济圈建设中的重要角色和发展前景。成渝机场群作为“成渝双城经济圈”的核心节点,在区位优势 and 战略地位上具备巨大潜力。然而,与国际上已建立的世界级机场群相比,成渝机场群目前仍存在一定差距,但通过构建成渝世界级机场群的宏伟目标,借助机场群的发展和建设,成渝地区可以积极挖掘航空运输潜力,提升全球资源整合能力。成渝机场群的协同发展将成为成渝城市群实现跨越式发展的重要引擎。成渝机场群的发展将进一步推动成渝

城市群与其他国内外城市群的连接与合作,提升区域的国际影响力和竞争力。通过加强国际航线的开通和航空公司的合作,成渝机场群将成为中国西部地区与国际的重要门户,为成渝经济圈的繁荣发展注入新的动力。成渝机场群作为中国第四大机场群还未完全建成,在此阶段对其协同发展研究的研究也相对较少,通过对现阶段成渝机场群的发展研究有助于成渝世界级机场群的形成,并为区域经济的发展贡献力量,实现可持续繁荣的愿景。

参考文献

- [1] 张瑞,朱春彦,王琼,等.基于复杂网络的中国四大机场群多极航线网络结构特征分析[J].科学技术与工程,2023,23(18):8002-8010.
- [2] 胡磊.川渝非枢纽机场融入成渝世界级机场群建设发展路径探析[J].空运商务,2023(3):28-33.
- [3] 侯昌波,夏朝禹,田文,等.机场群一体化运行:集成进离场与场面运行技术研究综述[J].科学技术与工程,2023,23(12):4943-4957.
- [4] 谢泗薪,樊舒琪,胡婉晶.京津冀机场群与城市群耦合协调分析及战略构想——基于危机经济时代大都市圈发展视角[J].价格月刊,2023(3):40-48.
- [5] 邓海超.对推动成渝机场群协同发展的探讨[J].空运商务,2020(12):10-13.
- [6] 谢泗薪,薛冰欣,徐梦凡.乌卡时代大都市圈视角下京津冀机场群与城市群协同发展研究[J].价格月刊,2023(1):76-85.
- [7] 莫辉辉,王姣娥,彭峥,等.机场群航线网络竞合评价方法及实证探讨——以粤港澳大湾区世界级机场群为例[J].热带地理,2022,42(11):1797-1805.

Research on the Coordinated Development of the Chengdu-Chongqing Airport Cluster under the Construction of the Chengdu-Chongqing Economic Circle

LUO Feng'e, GAN Qi, SHU Aoshuang, YANG Sihan

(Air Traffic Management College, Civil Aviation Flight University of China, Guanghan 618300, Sichuan, China)

Abstract: Under the new trend of global open and comprehensive economic development, the Chengdu-Chongqing economic circle and Chengdu-Chongqing city cluster are experiencing important transformation opportunities. It aimed to explore how to achieve the coordinated development of the Chengdu-Chongqing airport cluster, promote regional economic integration, and facilitate transportation convenience under the construction of the city economic circle. By analyzing the current development status of the Chengdu-Chongqing cluster, suggestions are put forward to strengthen cooperation among airport clusters, optimize transportation interconnectivity, and enhance international competitiveness. Through coordinated development, the Chengdu-Chongqing airport cluster can generate complementary advantages, improve overall competitiveness, inject new momentum into the development of the city economic circle, and promote the integrated development and sustainable prosperity of the regional economy.

Keywords: Chengdu-Chongqing airport cluster; Chengdu-Chongqing economic circle construction; coordinated development of airport clusters