

Research on the Development Path of Chengdu Aviation Economic Industry under the Background of Sichuan Free Trade Zone Construction

Shengyu He^{1*#}, Kejian Yang², Xiaoliang Chen³

¹School of Economics and Management, Xichang University, Xichang Sichuan

²School of Logistics, Chengdu University of Information Engineering, Chengdu Sichuan

³School of Economics and Management, Southwest Jiaotong University, Chengdu Sichuan

Email: [#]heshengyu@126.com, 853789659@qq.com, xiaoliang_2325@foxmail.com

Received: Oct. 28th, 2019; accepted: Nov. 19th, 2019; published: Nov. 26th, 2019

Abstract

The Sichuan Free Trade Zone will accelerate its integration into the domestic and international industrial chain and value chain, which will create a “going out” channel for Sichuan and a strong magnetic field “introduced”. The aviation economy is an innovative model of urbanization expansion, and it is also a new type of economic growth in which urban industrialization continues to evolve and the value chain continues to expand. The industrial layout of aviation economic zone is the basis of aviation economic development. This paper will discuss the development trend and characteristics of Chengdu aviation economic related industry with the construction of Sichuan Free Trade Zone as a background, and further study the background of Chengdu aviation economic industry in the construction of Sichuan Free Trade Zone, the industrial layout and development path, and put forward the aviation economic industry development proposals, aiming to provide reference for the development of Chengdu aviation economic industry.

Keywords

Sichuan Free Trade Zone, Aviation Economy Industry, Development Path

四川自贸区建设背景下成都航空经济产业发展路径研究

贺盛瑜^{1*#}, 杨克建², 陈晓亮³

*第一作者。

[#]通讯作者。

¹西昌学院经济管理学院, 四川 西昌

²成都信息工程大学物流学院, 四川 成都

³西南交通大学经济管理学院, 四川 成都

Email: heshengyu@126.com, 853789659@qq.com, xiaoliang_2325@foxmail.com

收稿日期: 2019年10月28日; 录用日期: 2019年11月19日; 发布日期: 2019年11月26日

摘要

四川自贸区加快融入国内外产业链和价值链, 将为四川打造“走出去”的大通道和“引进来”的强磁场。航空经济已经成为转变经济发展方式和调整经济结构的重要抓手, 而航空经济区产业布局是航空经济发展的基础。本文将四川自贸区建设为背景, 探讨成都航空经济相关产业发展态势与特征, 进一步研究成都航空经济产业在四川自贸区建设背景下的产业布局与发展路径, 并提出航空经济产业发展建议, 旨在为成都航空经济产业发展实践提供参考。

关键词

四川自贸区, 航空经济产业, 发展路径

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

交通与经济紧密联系, 息息相关。在全球经济一体化发展的今天, 互联互通已取代地理区隔和壁垒, 成为推动全球政治、经济体系演变的重要力量。航空经济是新兴经济形态的代表, 在全球化和信息化时代背景下, 航空经济正在全球范围掀起影响区域经济发展的第五次浪潮, 外向性、集态性、全球性特点使它逐渐成为内陆城市接轨世界、提高城市竞争力、繁荣发展区域经济的重要途径。

国外航空经济发展历程久远, Kasarda 对多个国家航空港进行研究, 提出空港都市区这一概念, 指出航空枢纽可通过多式联运方式促进区域经济与航空产业共同发展[1]。Gillen 等认为航空经济发展顺应新经济与互联网时代下的发展趋势, 对产业需求极为强烈, 对区域经济发展有较强的推动作用[2]。Florida 对美国几个机场进行了实证研究, 运用多元回归分析方法得出机场正向作用于区域经济发展, 可促进地区人均收入与财政收入增加, 正向作用大小与机场规模有关[3]。我国航空经济正处于发展阶段。曹允春等认为航空运输具有规模经济性、范围经济性、密度经济性、幅员经济性、距离经济性五大区域经济属性, 航空经济能够促进区域经济发展[4]。丁勇等从产业链内涵、形成机制与发展模式三个角度对临空经济与航空经济进行对比研究, 认为航空经济属于产业经济学概念, 存在供需链条多、产业链条连接紧密度较低等特点; 临空经济属于区域经济学概念, 具有供需链连接紧密、航空运输指向性强等特点, 前者范围更广[5]。赵冰等基于产业生命周期理论对通用航空经济从萌芽期、发展期到成熟期的演进路径进行了研究, 分析了各时期通用航空经济对区域的影响范围及程度[6]。郭利平等提出航空港经济四种发展模式, 通过郑州航空港的生命周期及在经济新常态下的演进路径, 认为产业集群、多元化发展对航空经济至关重要[7]。

成都占位于“一带一路”和长江经济带的交接点，是衔接西南西北，联通中亚、南亚与东南亚的重要交通走廊。定位于国家级国际航空枢纽的成都天府国际机场，预计 2020 年通航，使得成都即将成为我国第三个拥有“一市两场”资源的城市，也意味着四川成为西部航空资源最丰富的省份。2017 年 4 月 1 日，中国(四川)自由贸易试验区(以下简称四川自贸区)正式挂牌，这为四川省积极融入“一带一路”建设、成为中国腹地开放的先锋阵地和西部大开发的战略依托带来崭新机遇。在此情况下，如何利用“一市两场”资源优势使之成为区域对外开放的重要引擎；如何发挥四川自贸区建设时代契机促进区域间生产要素合理流动，进而促进四川经济强劲发展，是成都航空经济发展须解决的首要问题。本文立足四川自贸区建设背景，运用文献法，根据成都航空经济区情况，探索成都航空经济区产业布局与发展路径，对引领区域经济融入全球供应链版图，巩固和提升四川在国家战略中的地位具有重大的现实意义。

2. 成都航空经济发展现状

成都双流区作为中国第四大空港，航空经济无疑是空港双流最鲜明的产业特征和最核心的竞争优势，经过几年的快速发展，双流区已经成为成都乃至四川省新的经济增长极，航空经济已具备发展基础。

(一) 航线网络体系基本建成

《2018 年民航机场生产统计公报》显示，截至 2018 年底，成都双流国际机场实现旅客吞吐量 5295 万人次，同比增长 6.3%，在中国内地机场中排名第四，继续稳居“航空第四城”；货邮吞吐量 66.51 万吨，同比增长 3.5%，在中国内地 235 个机场中排名第五，在中西部机场中排名第一；航班起降量 35.21 万架次，同比增长 4.5%，位列中国内地机场第六名。截至 2018 年底，双流国际机场已开通航线 335 条，其中，国际(地区)航线 114 条，国内航线 203 条，经停国内转国际航线 18 条，航线数量和航线布局稳居中西部第一位。目前，成都双流国际机场的航空物流通道建设不断拓宽，成都与“一带一路”沿线国际人文、货物交流日益频繁，对中西部地区的辐射作用逐渐加强、已初步构建覆盖“一带一路”的客货运航线网络体系。

(二) 口岸综合优势不断凸显

双流国际机场已设立进口植物种苗、进口药品、冰鲜水产品、食用水生动物、水果、肉类等 6 类指定口岸，成为中西部空运指定口岸门类最齐全、设施最完备的航空枢纽。其中，双流国际机场口岸已经成为全国第四大冰鲜水产品进口口岸，可实现国际优质农产品直接进口，以满足人民群众日益增长的物质需求。其次，四川自贸区、综合保税区、空港保税物流中心(B 型)、国际快件中心、3 大货站及 3 个市级跨境电商园区等国际贸易优势平台纷纷落地成都双流。2018 年双流国际机场口岸海关监管进出境航班 4 万架次、监管进出境人员 625 万人次，监管进出口货运吞吐量 44.8 万吨，货值 3300 亿元，同比增长 16.9%，占四川外贸总值 59.2%，监管量居中西部第一。另外，自 2019 年 1 月 1 日起，7 × 24 小时通关保障正式于成都双流国际机场航空口岸实行，所有国际航班、国际旅客和进出口货物实现随到随检、快速通关，这将极大降低进出口环节合规成本和物流成本，为实现口岸经济提升发展和大力发展外向型经济创造机会。近年来，双流始终把口岸建设作为推进自贸试验区建设和打造开放型经济发展的重要窗口，积极通过空港口岸全面融入国际经济市场、深度参与国际产业合作，不断扩大对外开放度，对深化成都自贸区建设、建设国家中心城市和国际性区域中心城市具有积极推动作用。

(三) 产业集群效应开始显现

成都双流区借助四川自贸区建设机遇，依托航空枢纽优势和自身资源禀赋，正大力发展航空经济。成都双流重点发展航空物流、航空运营、航空制造维修等航空核心产业。目前，航空发动机维修全产业链打通完成，顺丰无人机生产制造及运营总部已经落地，中商飞、藏航基地等 15 个项目的建设速度明显加快；同时，双流区已设立 100 亿的航空产业发展基金，为打造完整的航空产业生态圈增添助力。大力

发展电子信息、生物医药、新能源等航空关联产业，总投资 104 亿元的瓴盛科技与总投资 240 亿美元的紫光项目等多个电子信息产业项目加快推进，诺和晟泰、北京卡威、非同生物等知名生物企业纷纷进驻；通威太阳能、成都禅德太阳能等新能源项目已建成投产。另外，成都双流区正加速培育智能经济、数字经济等新经济业态，持续推进军民融合，在创新中不断优化营商环境，聚焦产业链和生态圈，积极做强实体支撑，航空经济区产业集群效应初步凸显。

(四) 航空经济发展管理机制开始构建

2018 年，全国第一笔“一单制”跨境空铁联运业务，投用全国第一个低空空域协同管理运行中心，推动全省第一个航空保税租赁项目落地，成立全市第一家商业保理公司。2019 年 3 月 4 日，成都市双流区航空经济局正式挂牌成立，这标志着双流的航空枢纽优势正逐步转化系统化、战略化发展的航空经济。3 月 30 日，成都市双流区航空经济产业功能区在电子科大产业园举行了 2019 年一季度重大项目集中开工仪式。7 月 7 日，成都航空经济产业功能区围绕航空经济、航空枢纽、航空商圈三大领域核心要素制定行动方案，致力于打造中国航空经济之都。未来，航空经济局将重点聚焦航空经济产业发展，进一步探索成都双流区城市规划与航空经济产业发展等管理机制，推动航空运营、航空制造、航空物流、航空金融、航空总部等航空核心类产业高效集聚，现代化适航产业体系加速构建，航空经济相关产业协调发展，实现航空经济发展蓝图。

3. 成都航空经济发展存在的问题

目前成都航空经济的发展虽已取得一定成效，但是航空经济仍处于发展初期，背后还隐藏着巨大的发展潜力，同时也面临着许多问题。

(一) 产业聚焦不够

依托国际空港核心资源发展航空经济用力不足，主导产业航空指向性不强，2018 年双流区航空经济对成都双流区 GDP 贡献仅 25.8%，对比我国其他经济发达地区航空经济体量能够占到整个地区经济的 95% 以上来说，双流航空经济发展还存在较大空间。在项目引进、资源配置上向适航产业聚焦聚力不够，航空枢纽服务业主营业务收入占航空核心产业比重达 87%，但航空金融、航空总部等业态严重缺乏；电子信息、生物产业、新能源等航空关联产业上游供应链、中游生产链、下游服务链均不完整，全产业链结构还未形成；航空招致类产业如各类辅助、配套和支持型服务产业发展严重不足，对区域经济增长的带动作用还不明显。

(二) 资源利用不好

双流国际机场枢纽、四川自贸区、综合保税区等口岸平台利用效率不高，2018 年仅 2% 航空客流停留消费，成都双流区综合保税区亩均产值 790 万元、仅为成为高新区综合保税区的 35%。与在双高校和科研院所资源共享、互惠互利机制不健全，近 3 年驻区高校科技成果转化不足 20%，驻区高校毕业生就业率仅为 3.2%。另外，双流区存在交通通达性差，城市空间形态、宜居品质、公共服务配套等方面还存在短板，使得航空枢纽、开放口岸等资源优势难以充分利用。

(三) 区域协同发展不足

互联互通是协同发展的基础，成都双流区与高新区、天府新区直管区同根同源、区位毗邻，但双流区缺乏连接主城区和高新区、天府新区直管区的快速通道，导致双流区与邻近区域在城市规划统筹、体制机制建设等方面存在协同联动不足等问题。未来，成都双流区任重道远，必须加快建设产业特色鲜明、区域带动明显的航空经济之都，推动航空经济在成都经济中的体量和质量不断提升，为全川乃至西部现代化开放型产业体系建设提质赋能。

(四) 土地资源稀缺

双流国际机场及航空港地区土地开发已经接近饱和，要继续发展的土地资源较为稀缺，土地征用和拆迁成本高，且周边无大片尚未开发的土地资源，导致发展航空经济缺乏相配套的土地资源，而土地资源的紧张直接影响航空经济相关的上下游产业链无法聚集，随之出现产业集聚不够、物流成本上升，规模经济不明显等突出的问题，如何在现有土地资源的情况下推进空港经济区土地合理化利用关系到双流航空产业的未来发展。

(五) 高端产业人才缺乏

航空经济是高端经济，航空经济产业的发展离不开高端人才的聚集，成都地处西部，相比北上广深等东部沿海城市，对高端人才的吸引力明显较弱，对航空产业发展急需的高端机械制造、电子信息、现代航空物流、生物医药业、现代服务业等产业需要的电子信息、电商物流、医药、农牧、食品、环保等行业高端人才需求量大，但地理位置的相对劣势导致高端人才流入较难，高端人才的缺乏导致成都航空经济的转型升级发展之路受阻，如何制定吸引高端人才的政策，引进高端人才是成都航空经济产业发展必须思考的问题。

4. 四川自贸区背景下成都航空经济产业发展研究

(一) 成都航空经济产业布局

立足“一带一路”战略、新一轮西部大开发、四川自贸区等战略的深入推进，成都航空经济区，也即是成都双流区，正面临前所未有的发展机遇。

1) 空间布局

成都双流区积极构建“一核一轴两翼”为基本架构的产业空间布局。一核，即以39平方公里航空服务产业新城为载体，建设环机场快速路，集聚发展临空产业的临空经济示范区核心区；一轴，即以五环路串联机场和城市东西两翼，打造城市经济轴、生态轴和文化轴；两翼，即西翼打造以军民融合产业园为支撑，杨柳湖城市中心为带动的空港智慧新城；东翼打造以空港高技术产业园为支撑，怡心湖新经济集聚区为带动的空港科技新城。

2) 产业布局

经济发展离不开产业支撑。基于产城相融的空间结构，成都双流区产业布局依托航空服务产业新城、军民融合产业新城、空港高技术产业新城三大产业新城，正加速打造城市综合体引领型航空经济。结合成都航空经济发展现状和不足，成都航空经济产业布局思路梳理与构建如下：

① 主导产业

依托航空枢纽优势，成都双流区将优先重点发展航空核心类产业，包括航空运营、航空物流、跨境贸易、航空总部、航空金融等航空服务业和航空器制造、航空维修、无人机制造等航空制造业，积极构建航空核心产业生态圈。其次，成都双流区将先进制造业也作为其主导产业，未来将着力发展电子信息、生物医药、新能源三大千亿级产业，并积极培育保险、银行、金融、税会、法律等生产性服务产业，推动航空关联类产业链延伸与完善。通过对主导产业优先发展、重点发展，有利于促进产业生态结构加速形成，为后期实现“港产城”融合发展奠定良好基础。

② 配套产业

遵循主导产业发展必将带动配套产业集聚的产业演变规律，成都双流区积极布局配套产业发展。在传统商贸业方面，继续推动商品贸易、零售业、房地产业等行业的发展；在公共服务业方面，围绕临空经济示范区、国际一流空港城，全面布局配套功能完善的教育、医疗、体育、社会福利等产业；在现代农业方面，加快发展草莓、蓝莓等高端种植业，积极发展紫山药、葡萄等特色精品农业，建设川菜美食品鉴中心、天府文化体验中心等休闲体验农业。在休闲娱乐业方面，打造酒店餐饮、文旅会展、户外运动、

康养休闲等产业，全方位满足人民的物质生活需要，引领区域消费水平，促进航空经济的快速发展。

通过成都航空经济区产业布局(见图 1)，加速推动产业集聚和协同创新，促使成都双流区实现从“城市的机场”向“机场的城市”的重大转变。



Figure 1. Industrial layout of Chengdu aviation economic zone

图 1. 成都航空经济区产业布局图

(二) 成都航空经济区产业发展路径

航空经济发展符合生命周期理论规律，即航空经济按其演进规律可分为萌芽期、发展期、成熟期三个阶段，从时间维度上来说，航空经济区产业发展同样遵循该演化理论。成都航空经济产业生态圈的构建，不仅需要以产业布局为基础，还需根据产业发展所处阶段，从城市生活设计、航空经济区产业布局、市场化投融资平台、专业性政策保障体系、政产学研用协同、功能中心及创新中心五个路径上全方位着手。

在萌芽期，需要首先做好城市总体空间设计与产业发展总体规划，这对航空经济的发展至关重要。在此基础上，并行推进航空核心类产业引进与交通、地下管廊等基础建设；引进省市产业投资基金，设立产业专项投资基金；制定产业紧缺人才减税、住房等优惠政策；优化招商引资政策；投建检测检验等公共服务平台；建设产学研用实验室等。萌芽期后期，航空经济产业已拥有一定的产业基础，航空经济区可开始引进顶尖投融资机构或优质孵化器；引进产业相关的国家级创新中心；着手建设相关产业标准研究中心等，持续为航空经济发展夯实高质量发展根基。

在发展期，航空经济区已具备产业结构与资源基础。在城市生活设计方面，航空经济区可开始推进工作、居住、休闲、娱乐等空间建设、细部空间建设与优化；在航空经济区产业布局方面，积极培育壮大航空核心类产业，同时引进航空关联类产业，推动航空引致类产业配套发展；在市场化投融资平台方面，继续顶尖投融资机构或优质孵化器；在专业性政策保障体系方面，积极出台企业培育政策及租税减免政策；在政产学研用协同方面，成立相关产业技术研究院，深化与省内外院校协同创新合作；在功能中心与创新中心方面，可在发展期后期开始构建“产学研用投”一体化发展体系。

在成熟期，航空经济区产业链已基本完善。此时航空经济区必须对形成产业进行高效运营，对前期成果进行优化和提升，对发展经验进行总结归纳。因此，在城市生活设计方面，航空经济区必须进行城市生活总体空间维护与优化；在航空经济区产业布局方面，积极促进航空经济全产业链协同发展，并推

动地区产业联动发展；在市场化投融资平台方面，成立平台投资公司专门负责项目运营，建立信息共享与成果转化交易平台以实现项目落地；在专业性政策保障体系方面，搭建导师平台，探究企业孵化入股机制等长效发展机制，出台鼓励风险投资政策等市场化政策；在政产学研用协同方面，争取技术突破、管理创新，并实现成果转化与产业化；在功能中心与创新中心方面，建成“产学研用投”一体化发展体系，孵化一批技术创新、管理先进的企业。

通过城市生活设计路径实现生活生态，航空经济产业布局路径实现产业生态，市场化投融资平台路径与专业性政策保障体系路径实现政策生态，政产学研用协同和功能中心与创新中心路径实现创新生态，最终构建航空经济产业生态圈(见图 2)。值得注意的是，航空经济产业发展路径的实施流程并没有严格的时间区间，产业布局方案细节也需要根据经济发展不断调整和趋同。在航空经济产业发展实践中，政府、企业、相关组织必须相互协调，抢抓机遇，为双流做强航空经济、推动高质量发展提供有力支撑。

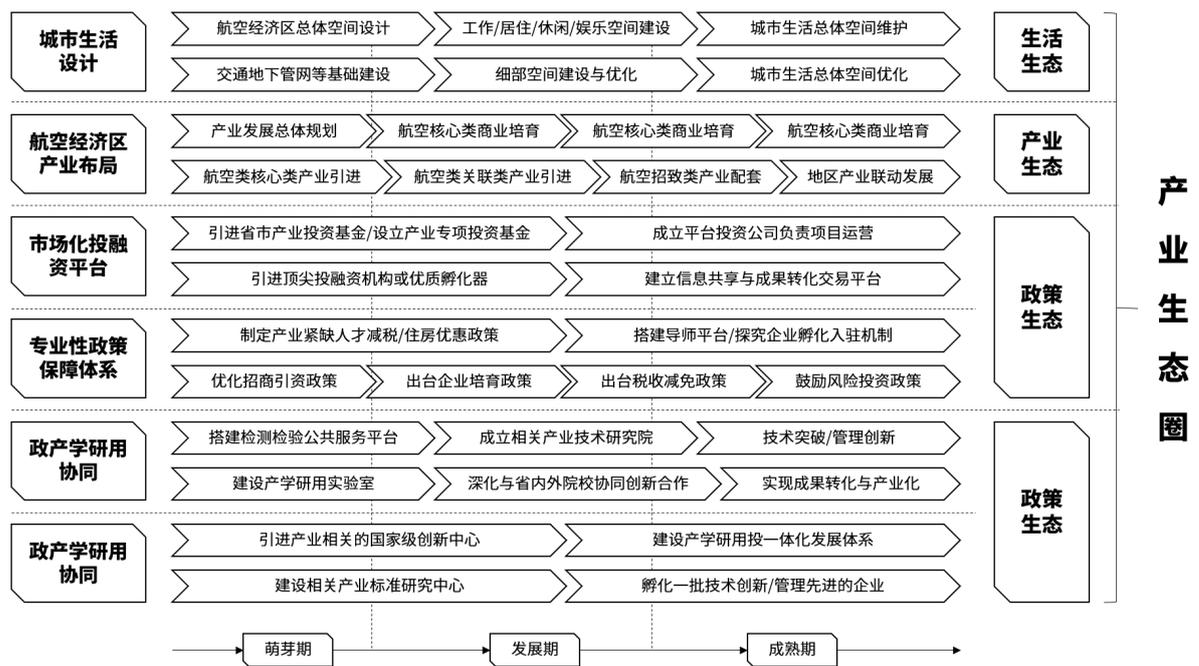


Figure 2. Industrial development path map of Chengdu aviation economic zone

图 2. 成都航空经济区产业发展路径图

(三) 成都航空经济产业发展建议

1) 生态布局，注重引导

在产业生态圈中，无论是对于生活生态还是产业生态，政策生态应该起到很好的引领作用。从战略层面上讲，在航空经济发展实践中，政府管理机构必须以生态化战略眼光、生态化产业布局思路，围绕市场需求来整合资源、配置人才。以扁平化的网状组织结构布局开放型产业链，航空经济区内部产业与外部生态之间要融合构建生态优势。同时，政府相关部门要积极做好合理规划，政策制定，人才引进等相关工作，提升成都航空经济的发展潜力和发展效率。

2) 数据驱动，平台管理

在生态布局和网状结构的产业发展中，数据驱动是其基础条件之一。数据驱动不仅仅是信息数字化、业务数字化，更需要航空经济在发展模式上进行数字化转型，整个产业生态圈的运行不应以政府或相关机构的主观意愿为发展根据，而是应该依据消费需求端所产生的任务市场和任务所转化的产业数据实现

数据驱动, 真实可靠的数据是做好精准部署的重要基础。另外, 基于数据驱动, 航空经济产业的发展还需要构建管控与赋能平台。基于市场化交易体系, 通过管控与赋能平台, 对产业资源进行统一配置与优化, 实现产业智能化、快捷化, 为产业发展强效赋能, 提高产业生态协同发展能力。

3) 共识共担, 共创共享

航空经济产业生态圈的构建必须建立在共识共担、共创共享的机制之上。所谓共识就是共享愿景与目标, 所谓共担就是共担风险与共治责任, 共创就是发挥个体优势, 团队协同共创价值, 依据价值贡献, 分享航空经济产业发展成果。成都航空经济产业的共识共担、共创共享建立在航空经济协同和区域经济协同发展两方面。成都航空经济依赖于航空枢纽与航空商圈的共同发展, 其核心产业同样依赖于其引致类产业和关联类产业, 实现三类产业的共创共享, 对于建设成都航空经济产业生态圈具有很好的框架作用。此外, 区域之间的共识共担、共创共享, 将助力成都以自贸区为区域范围的经济协同发展, 从而带动成都航空经济产业的进步。

4) 开放思维, 科学发展

航空经济发展还要拥有开放的思维, 以助推成都航空经济区实现国际化发展。成都航空经济产业功能区致力于做好临空型国际贸易, 开放国际贸易除需进行产业升级还要有开放的布局。通过航空产业链细分进行深入研究, 重视研发设计、部件制造组装、航材供应、运输、航空培训、航空维修、飞机回收处理等全产业链协同发展, 以开放的思维打造综合保税区、跨境电商、自由贸易试验区、自由贸易港等开放平台。对于成都“一市两场”航空枢纽格局, 要实行双机场之间的差异化产业布局。然后, 遵循航空经济科学发展规律, 积极建立“港-产-城”一体化开放式发展模式。

5. 结语

21世纪是航空经济时代, 当今国际社会正在萌生以航空枢纽为纽带, 数字化、全球化和时效性为目标的全新经济体系, 航空经济产业发展成为区域经济增长新引擎及现代化国际经济中心城市迅速崛起的重要依托。目前, 成都航空经济产业正处于快速发展阶段, 必须聚焦国际航空枢纽机场、四川自贸区所带来的全球优质经济高端要素和资源, 积极布局航空经济现代适航产业体系, 从城市生活设计、航空经济区产业布局、市场化投融资平台、专业性政策保障体系、政产学研用协同、功能中心及创新中心五个产业发展路径加速构建成都双流区航空经济产业生态圈。同时, 在成都航空经济产业发展中, 要从生态布局, 注重引导; 数据驱动, 平台管理; 开放思维, 科学发展; 共识共担, 共创共享这四个方面着手, 实现高质量建设国家级临空经济示范区, 成为国家和区域经济增长的新引擎。

基金项目

本研究受四川省软科学研究项目“‘一带一路’战略下四川自贸区与成都航空货运枢纽协同发展研究”(项目编号: 2018ZR0153)、国家自然科学基金项目“农产品冷链物流生态系统演化机理研究”(项目编号: 71672013)资助。

参考文献

- [1] Kasarda, J.D. (2001) From Airport City to Aerotropolis. *Airport World*, No. 2, 19-24.
- [2] Gillen, D. and Lall, A. (2002) The Economics of the Internet, the New Economy and Opportunities for Airports. *Journal of Air Transport Management*, 8, 49-62. [https://doi.org/10.1016/S0969-6997\(01\)00041-2](https://doi.org/10.1016/S0969-6997(01)00041-2)
- [3] Florida, R., Mellander, C. and Holgersson, T. (2015) Up in the Air: The Role of Airports for Regional Economic Development. *The Annals of Regional Science*, 54, 197-214. <https://doi.org/10.1007/s00168-014-0651-z>
- [4] 曹允春, 杨震. 航空运输对区域经济发展的影响分析[J]. 综合运输, 2007(3): 43-47.

-
- [5] 丁勇, 苟大舜. 基于产业链视角下临空经济和航空经济的比较[J]. 郑州航空工业管理学院学报, 2013, 31(3): 33-37.
 - [6] 赵冰, 曹允春. 通用航空经济的演进路径及对区域的影响研究[J]. 综合运输, 2015, 37(4): 29-35.
 - [7] 郭利平. 经济新常态下郑州航空港经济的演进路径及对策研究[J]. 中原工学院学报, 2018, 29(2): 26-32.