




江西航空产业高质量发展 机制及对策研究

JIANGXI HANGKONG CHANYE GAOZHILIANG FAZHAN
JIZHI JI DUICE YANJIU

邱小剑 阮杰 胡锦涛 著

 江西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

江西航空产业高质量发展机制及对策研究 / 邱小剑, 阮杰, 胡锦涛著. — 南昌 : 江西科学技术出版社, 2021. 2

ISBN 978-7-5390-7659-1

I. ①江… II. ①邱… ②阮… ③胡… III. ①航空航天工业-工业发展-研究-江西 IV. ①F562. 856

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2021)第 028157 号

国际互联网(Internet)地址:

<http://www.jxkjcs.com>

选题序号:ZK2020406

图书代码:B21013-101

江西航空产业高质量发展机制及对策研究

邱小剑 阮杰 胡锦涛 著

出版 江西科学技术出版社
发行
社址 南昌市蓼洲街2号附1号
邮编:330009 电话:(0791)86623491 86639342(传真)
印刷 南昌市雅捷广告印务有限公司
经销 各地新华书店
开本 720mm×1000mm 1/16
字数 120千字
印张 8
版次 2021年2月第1版 2021年2月第1次印刷
书号 ISBN 978-7-5390-7659-1
定价 48.00元

赣版权登字-03-2021-167

版权所有,侵权必究

(赣科版图书凡属印装错误,可向承印厂调换)

作者简介

邱小剑，男，1972年生，江西临川人，同济大学硕士。现任江西省军民融合研究院院长。主要从事军民融合、区域经济等方面研究工作。主持或参与国家自然科学基金项目、国家科技支撑计划项目、江西省自然科学基金项目、江西省社科重点规划项目等课题10余项，公开发表核心期刊文章近20篇，出版专著多部。曾任吉安县委常委、副县长，景德镇高新区党工委副书记、管委会副主任，江西师范大学多部门及学院主要负责人，江西师大科技园发展有限公司董事长、总经理等。

阮杰，女，1980年生，江西丰城人，高级工程师，云南大学软件工程硕士。现任江西省军民融合研究院战略研究中心主任。参与编著《计量“建标”指南》等专著5部，公开发表论文10余篇，参与完成省部级课题10余项。

胡锦涛，男，1994年生，江西南昌人，南昌航空大学硕士，研究实习员。在EI期刊、中文核心期刊、国家级期刊发表论文多篇；参与省部级课题多项。

前 言

航空作为具有战略性、综合性、高技术、高投入、高风险、高回报的高新技术产业,是国家综合国力的重要体现。航空产业内容涵盖第二产业和第三产业的多个领域,包括航空工程、航空制造、航空运输、航空服务等。航空具备良性发展的产业链,是经济效益竞争的焦点之一,不仅能够体现国家利益,而且也是加强和巩固国防的重要基础,对于国家安全与发展具有举足轻重的作用。2010年至今,中国的航空产业发展更加迅速,歼-20战斗机、运-20运输机、直-20直升机这“三个20”,使中国空军装备实现了“代次”跨越;在民用领域,ARJ新支线客机、C919大飞机、CRJ929大飞机、AG600大型水陆两栖飞机等型号在国家的大飞机专项中也是节节取胜。如今,ARJ已投入商业运营,C919也正在密集试飞,而这一切的发展成就,也必将为我国的经济提供无比强大的动力。2016年5月,《国务院办公厅关于促进通用航空业发展的指导意见》提出了要加快提升服务保障能力,促进产业转型升级,释放消费潜力,实现通用航空业持续健康发展的指导性意见。2020年我国航空产业规模已达到1万亿元,未来的发展目标是在国民生产总值中的占比达到5%,充分发挥其对国民经济的支撑效应,推动国家的现代化建设。

江西省是中国航空工业的发源地,创造了我国航空发展史上多个第一,是我国重要的歼击机、教练机、直升机生产基地。当前,江西省委、省政府高度重视航空产业发展,举全省之力加快航空产业高质量发展,着力把航空产业打造成为江西优先发展的支柱产业,推动江西从航空大省向航空强省跨越。2019年,江西航空产业总收入达1020亿元,实现了省委书记刘奇同志于2016年提出的千亿产业“航空梦”;同时,江西航空制造业规模已位居全国前四,航空产业主营业务收入已占到全省军民融合产业主营业务收入的一半以上,“航空制造、民航运输、通航运营、临空经济”四位一体的大航空产业发展格局已初步形成。本书以“江西航

空产业高质量发展机制及对策研究”为选题,进行专门研究,采用系统动力学方法构建江西航空产业整体竞争力发展的因果关系和系统图,使用软件 **vensim** 进行仿真分析和政策模拟,并根据仿真结果提出促进江西航空产业竞争力提升的政策建议,为实现江西航空产业高质量发展目标提供决策依据。在阐明江西航空产业高质量发展可行路径的基础上,进一步以江西航空产业涵盖的航空制造、通航产业、民航运输、临空经济“四位一体”战略布局及“低空经济”高质量发展为切入点,通过文献分析、案例分析、实地调研、座谈汇报等方式深入探寻其发展的基本特征及内在规律,提出针对性较强的应用型对策建议。

总体而言,本书的研究成果对政府相关主管部门的政策设计和业务指导,以及航空领域从业主体单位等开展后续工作,具有一定的参考与借鉴价值。

编者

2020年10月

目 录

第一章 绪论 / 1

- 第一节 研究背景 / 1
- 第二节 研究意义 / 4
- 第三节 研究内容 / 5
- 第四节 研究创新点 / 8
- 第五节 本章小结 / 8

第二章 江西航空产业的发展概况 / 9

- 第一节 江西航空产业的发展历程 / 9
- 第二节 江西航空产业的发展现状 / 10
- 第三节 江西航空产业发展的瓶颈和制约 / 12
- 第四节 本章小结 / 15

第三章 基于系统动力学的江西航空产业高质量发展研究 / 16

- 第一节 理论基础 / 17
- 第二节 江西航空产业竞争力发展的内在机理分析 / 19
- 第三节 江西航空产业竞争力发展的系统流图构建 / 22
- 第四节 模型检验 / 30
- 第五节 仿真分析 / 32
- 第六节 结论建议 / 37
- 第七节 本章小结 / 38

第四章 促进江西航空制造业优化升级 / 39

- 第一节 航空制造业发展文献综述 / 40
- 第二节 国外航空制造业发展先进经验探析 / 43
- 第三节 江西航空制造业高质量发展对策 / 47
- 第四节 本章小结 / 52

第五章 推动江西通航产业跨越式发展 / 53

- 第一节 通航产业发展文献综述 / 53
- 第二节 国外通航产业发展先进经验探析 / 56
- 第三节 江西通航产业高质量发展对策 / 61
- 第四节 本章小结 / 63

第六章 推动江西民航运输业转型重构 / 65

- 第一节 民航运输业发展文献综述 / 65
- 第二节 国外民航运输业发展先进经验探析 / 68
- 第三节 江西民航运输业高质量发展对策 / 70
- 第四节 本章小结 / 72

第七章 推动江西临空经济健康有序发展 / 73

- 第一节 临空经济发展文献综述 / 74
- 第二节 国外临空经济发展先进经验探析 / 76
- 第三节 江西临空经济高质量发展对策 / 79
- 第四节 本章小结 / 81

第八章 推进江西低空经济高质量发展 / 82

- 第一节 低空经济发展文献综述 / 82
- 第二节 低空经济发展的新趋势 / 83
- 第三节 江西低空经济发展概况 / 85
- 第四节 江西低空经济高质量发展对策 / 90
- 第五节 本章小结 / 93

第九章 研究结论及展望 / 94

- 第一节 主要结论 / 94
- 第二节 研究展望 / 95

参考文献 / 97

附录一 江西省航空主机厂所概况及发展历程梳理 / 107

附录二 江西航空领域重大项目介绍 / 113

第一章 绪论

本章首先论述了本书的研究背景和研究意义,然后阐述了研究内容与研究框架,最后指出本研究的创新点。

第一节 研究背景

航空作为具有战略性、综合性、高技术、高投入、高风险、高回报的高新技术产业,是国家综合国力的重要体现。其产业内容涵盖第二产业和第三产业的多个领域,包括航空工程、航空制造、航空运输、航空服务等。航空具备良性发展的产业链,是经济效益竞争的焦点之一,不仅能够体现国家利益,而且也是加强和巩固国防的重要基础,对于国家安全与发展具有举足轻重的作用。航空产业是带动就业的有效途径。据国际航空运输协会的统计,民用航空运输业的产业带动作用为1:3.8,就业带动作用为1:24;航空工业发展研究中心的统计表明,我国航空产业的产业带动作用为1:2.4,就业带动作用为1:5,加上航空运输产业的加权,产业带动作用能达到1:3,就业带动作用可达1:15。总体而言,航空产业对国民经济增长的贡献可概括为三个方面:一是直接影响,包括航空产品的制造、维修、运营等主体内容以及机场建设、餐饮服务、时间效用等辅助内容;二是间接影响,指上述过程中投入的中间产品与劳务,主要体现为对航空配套产业的带动;三是战略影响,指维系安全、带动经济、形成战略与支撑作用而产生的影响。

作为高端制造业龙头,兼具战略性和支柱性的航空产业,具有不可替代的支撑与带动作用

用。美国在《航空航天产业的未来委员会最终报告》中具体阐释了美国航空航天产业在国民经济中的地位,认为自 20 世纪 60 年代以来,其已经成为对外出口的支柱,是美国维持经常项目贸易平衡的主要工具。航空制造业已经成为美国保持其制造业国际竞争力、维持大国地位的产业。航空航天部门是美国经济领域内最具有竞争力的部门之一,其航空运输业、航空工业、通航产业三项合计占美国国民生产总值的 5% 以上,直接或者间接地提供了 1500 万个以上的高质量就业岗位,提供了比其他任何生产部门都高的贸易盈余。以美国波音公司为例,1997 年波音和麦道军事航空公司合并之后就成为美国最大的飞机制造和设计公司,其业务涉及民用和军用领域,内部拥有员工接近 20 万人,是美国就业的风向标。2005 年波音公司为自己总部所在地承担起 40.6% 的就业率,其上缴的税收占到整个俄勒冈州总收入的 20% 以上。华盛顿州在引入波音公司之后经济实力大增,截止到 2009 年就业人数高达 84600 人,与之相关的企业多达 142 家,出口总额 264.6 亿美元,而失去波音公司的西雅图经济遭受重创,失业率高达 14%。

进入 21 世纪第 2 个十年之后,中国的航空产业发展更加迅猛,歼 20 战斗机、运 20 运输机、直 20 直升机这“三个 20”,使中国空军装备实现了“代次”跨越。在民用领域,ARJ 新支线客机、C919 大气机、CRJ929 大飞机、AG600 大型水陆两栖飞机等在国家的大飞机专项中也是节节取胜。如今,ARJ 已投入商业运营,C919 也正在密集试飞。而这一切的发展成就,必将为经济发展提供无比强大的动力。2016 年 5 月,《国务院办公厅关于促进通用航空业发展的指导意见》提出了要加快提升服务保障能力,促进产业转型升级,释放消费潜力,实现通用航空业持续健康发展的指导性意见。2020 年我国航空产业规模已经达到 1 万亿元,未来的发展目标是在国民生产总值中的占比达到 5%,充分发挥其对国民经济的支撑效应,推动国家的现代化建设。

航空制造业是航空产业的重要组成部分。多年以来,我国航空制造业充分发挥了对国民经济的支撑作用,军民通用航空制造业的井喷式发展,已经不断带给国民以振奋和惊喜,显著刺激和培育了新的项目和市场,形成了持久、全面和旺盛的驱动力。近年来航空制造业在大飞机领域不断开拓,着力构建的设计、制造、服务、营销、适航取证的大飞机完整产业链,将为中国创造不下 3000 万个就业岗位。

通用航空是近年来航空产业中备受关注的领域。通用航空产业具有潜在的军事价值和准军事性质,是一体化国家战略体系和能力的重要组成部分,是国家战略投送能力的重要支撑。在拉动经济增长方面,通用航空具有产业链条长、服务领域广、带动作用强等特点。国际经验表明,通用航空产业投入产出比为 1:10,就业带动比达 1:12。2017 年,美国的通用航空飞机数量是 21 万架,我国是 2984 架,美国是我国的 70 倍;美国通用航空飞行时长为 2480 万小时,我国是 81 万小时,美国是我国的 31 倍;美国通用航空机场有 2 万座,我国已取证的

通用航空机场仅 168 座,美国是我国的 119 倍。由此可见,我国与美国的通用航空产业差距很大,但这也恰恰是我国通用航空产业的潜力所在、市场所在。我国在国土面积略大于美国的情况下,有其 4 倍多的人口,通用航空产业拥有巨大的发展后劲和空间。

临空经济区也成为引燃航空产业集群发展的“熊熊大火”。机场作为高速交通体系中最重要节点,能促使生产、技术、资本、贸易、人口各种资源在航空港相邻地区及空港走廊沿线地区聚集,带动相关产业集群快速发展。据统计,芝加哥机场每年为周边地区提供 38.9 万个就业机会,带来 130.5 亿美元的经济收入。我国临空经济发展潜力巨大,据专家测算,空港每增加 10 万吨航空货物,将创造 800 个工作岗位;每新增一班异国国际直达航班,可为当地增加 1500 多个就业机会。空港规模越大,航线航班愈多,对地区经济的贡献愈大。大型枢纽机场客运量每增加 100 万人,将拉动地方经济增长 0.5 个百分点,增加就业岗位 1 万个。

2019 年 5 月,习近平总书记在江西调研时强调,江西要“努力在加快革命老区高质量发展上作示范、在推动中部地区崛起上勇争先,描绘好新时代江西改革发展新画卷”,而航空产业正是推进江西高质量、跨越式发展的重要引擎。江西省是中国航空工业的发源地,创造了我国航空发展史上多个第一,是我国重要的歼击机、教练机、直升机生产基地。当前,江西省委、省政府高度重视航空产业发展,举全省之力加快航空产业高质量发展,着力把航空产业打造成为江西优先发展的支柱产业,推动江西从航空大省向航空强省跨越。2019 年,江西航空产业总收入达 1020 亿元,实现了省委书记刘奇同志于 2016 年提出的千亿产业“航空梦”;同时,江西航空制造业规模已位居全国前四,航空产业主营业务收入已占到全省军民融合产业主营业务收入的一半以上,“航空制造、民航运输、通航运营、临空经济”四位一体的大航空产业发展格局已初步形成。鉴于此,本书以“江西航空产业高质量发展机制及对策研究”为题,进行专门研究,采用系统动力学方法构建江西省航空产业整体竞争力发展的因果关系和系统图,使用软件 *vensim* 进行仿真分析和政策模拟,并根据仿真结果提出促进江西航空产业竞争力提升并达到高质量发展目标的对策建议。在阐明江西航空产业高质量发展可行路径的基础上,进一步以江西航空产业涵盖航空制造、通航产业、民航运输、临空经济的“四位一体”战略布局及低空经济高质量发展为切入点,通过文献分析、案例分析、实地调研、座谈汇报等方式深入探寻其发展的基本特征及内在规律,提出针对性较强的应用型对策建议。

第二节 研究意义

航空产业的发展不仅关系到国家的国防安全,更是牵引地区经济高速发展,带动就业率显著提升的强大动能。本书以江西航空产业为主要研究对象,研究其高质量发展的机制及对策,对地方政府及从业主体推进航空产业高质量发展有重要的理论意义和实际价值。

一、理论意义

一是以往学者在探讨航空产业发展路径时对“航空产业”这一概念的界定比较模糊,对其内涵和外延的挖掘不够深入。不少专家将“航空制造”看成是“航空产业”包含的全部内容,在论述航空产业的发展过程时侧重于对“航空制造”领域的论述,其他方面少有涉及。鉴于此,本书在对江西航空产业的内涵和外延进行明确界定的前提下,系统梳理了其涵盖的航空制造、通航产业、民航运输、临空经济等领域近年来的理论研究成果,并进行了分类述评。

二是航空产业竞争力的发展涉及众多变量,其内部作用机理与反馈关系十分复杂,单凭理论定性分析与传统的线性分析难以具象科学地刻画这一复杂关系。因此,本研究采用系统动力学方法,构建因果关系图及系统流图,从规模竞争力子系统、产业竞争力子系统、潜力竞争力子系统三个角度分解剖析江西航空产业竞争力系统的演化进程,具象科学地展现航空产业竞争力发展的内在机理。

三是先前学者对航空产业竞争力的研究往往只有定性分析,缺少量化论证,以此得出的研究结论往往比较片面和主观。基于此,本研究运用仿真软件 vensim,对江西航空产业竞争力的发展趋势进行量化模拟和预测,并根据仿真结果阐述江西航空产业整体竞争力发展提升的可行路径。

二、现实意义

一是本研究以江西航空产业发展的航空制造、通航产业、民航运输、临空经济“四位一体”布局加上“低空经济发展”为切入点,深入探讨其发展机制,针对性地提出应用对策,为江西航空产业高质量发展指明了可行路径,也为相关省市推进航空产业发展提供了思路。

二是本研究所采用的模型构建思路和仿真分析过程有助于提高航空产业相关管理部门

人员、从业人员的理解能力、分析能力和预测能力。目前航空领域相关管理部门人员主要采用定性的方法来分析江西航空产业发展的实际情况,从而不可避免地对问题的看法与判断具有较大的主观性,给航空产业高质量发展路径带来不确定性和不合理性。本研究采用仿真软件量化分析江西航空产业竞争力的发展演进过程,并以仿真结果作为提出建议对策的重要参考,体现了制度设计的客观性和科学性。

第三节 研究内容

本研究通过构建模型、模拟仿真、案例分析、实地调研、座谈汇报等方式对江西航空产业进行了系统研究。

一是针对江西航空产业整体竞争力展开研究:总结了江西航空产业的发展历程、发展现状及制约瓶颈;系统梳理了江西航空产业竞争力发展的内在机理,基于系统动力学理论构建了江西航空产业竞争力因果关系图和系统流图;对模型进行仿真分析,得出研究结论和对策建议。

二是针对江西航空产业“四位一体”布局展开研究:通过文献分析、案例分析、实地调研、座谈汇报等方式逐一探讨江西省航空制造、通航产业、民航运输、临空经济四个领域高质量发展的现实路径。

三是针对江西低空经济高质量发展对策进行研究:以实地调研、座谈汇报材料为研究基础,系统阐释江西低空经济的发展现状和制约瓶颈,对江西低空经济发展的路径进行探索,并提出可操作性强的应用型对策建议。

其中,第一章为绪论,在介绍美国航空产业发展对地区的牵引作用以及我国航空产业发展新形势的基础上,阐释了研究江西航空产业高质量发展机制及对策的重要意义,论述了本书的研究内容、逻辑结构框架以及主要创新点。

第二章为江西航空产业的发展概况。系统梳理了江西航空产业从中华人民共和国成立至今的发展历程;以航空领域重大项目、重大平台、开放合作、通航发展四个角度对江西航空产业近年来的发展状况进行阐释;最后梳理了近年来江西航空产业发展过程中存在的不足与瓶颈。

第三章为基于系统动力学的江西航空产业高质量发展研究。通过对江西航空产业竞争力发展内在机理的系统梳理,构建江西航空产业竞争力系统流图模型,针对规模、环境、潜力三个子系统进行赋值及说明。在模型通过检验后展开模拟仿真,发现了江西航空产业规模

竞争力增幅最大,采取均衡发展型策略是提升江西航空产业竞争力,助力其高质量发展的最佳方案等结论。

第四章为促进江西航空制造业优化升级。在明确了价值链、供应链、产业链三者概念内涵的前提下,以三链协同视角对航空制造业相关文献进行了论述,以加拿大、巴西、美国等国家发展航空制造业的先进经验为典型案例,针对江西航空制造业价值链、供应链、产业链三方面如何优化升级提出了应用型对策建议。

第五章为推动江西通航产业跨越式发展。通过梳理文献发现各地区在发展通航产业过程中普遍存在着规划不清、集聚不够、创新不足、人才匮乏等共性问题。归纳了美国、巴西、加拿大、澳大利亚四个通航产业最为发达国家的典型措施做法,针对江西通航产业跨越式发展的现实路径提出了一系列对策建议。

第六章为推动江西民航运输业转型重构。通过梳理文献得出了民航运输业与区域间有着相辅相成、密不可分的关系等结论。归纳了欧洲、美国、印度三个典型地区推动民航运输业发展的先进经验,针对江西民航运输业实现转型重构提出了对策建议。

第七章为推动江西临空经济健康有序发展。阐释了临空经济的基本定义及内涵,从形成机理、发展路径、规划布局、作用关系四个层面对国内外文献展开综述,概括了美国、日本、韩国、荷兰四国发展临空经济的主要做法,针对南昌临空经济区实现健康有序发展提出了对策建议。

第八章为推进江西低空经济高质量发展。以实地调研、座谈汇报材料为研究基础,系统阐释了江西低空经济的发展现状及存在的协同机制待健全、运营能力待提升、运用场景待深化等问题,针对性地提出了应用型对策建议。

第九章为研究结论与展望。对本书进行总结,并指出了江西航空产业高质量发展机制及对策方面下一步的研究方向。

本研究的技术路线图如图 1.1 所示:

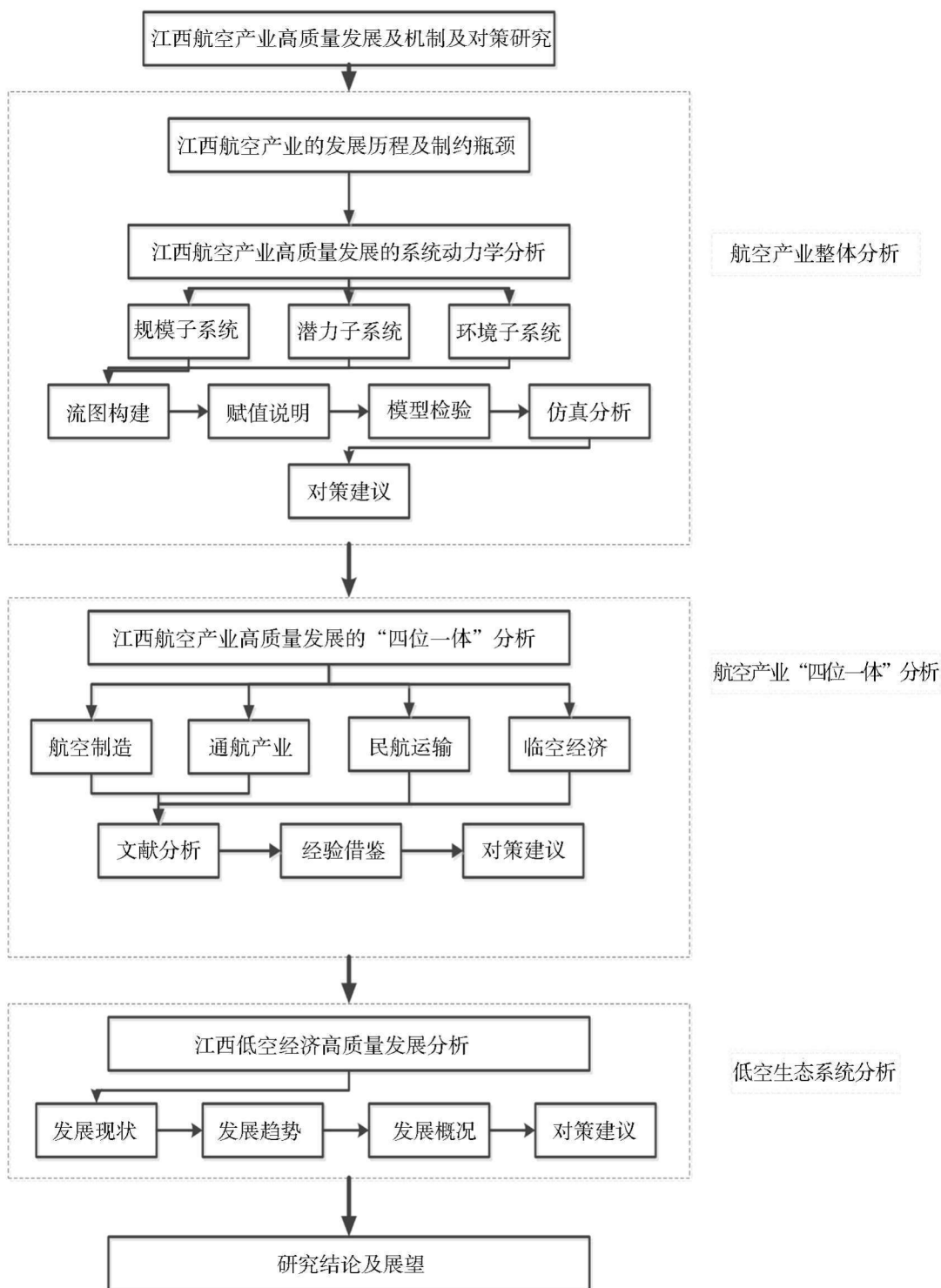


图 1.1 本书的技术路线图

第四节 研究创新点

本研究的创新点主要有以下三方面：

(1)以往文献对航空产业高质量发展的研究往往依靠定性分析,所得结论不够客观科学。本研究引入航空产业竞争力概念,注重量化分析过程,采用系统动力学方法构建江西航空产业竞争力发展的因果关系和系统流图,使用仿真软件 vensim 对模型进行量化分析和模拟,将仿真结果与文献分析、案例分析、实地调研、座谈汇报等定性方法相结合,共同作为提出对策建议的主要依据。

(2)先前不少学者在探讨航空产业发展路径时对“航空产业”这一概念的界定比较模糊,对其内涵和外延的挖掘不够深入,将“航空制造”看成是“航空产业”包含的全部内容,在论述航空产业的发展过程中只侧重于对“航空制造”领域的论述,其他方面少有涉及。基于此,本研究对江西航空产业的内涵和外延予以了丰富和明确。

(3)现有文献针对某区域航空产业发展的探讨往往只局限于“航空制造”“通航产业”或“临空经济”中的某一领域,鲜少有学者系统论述一个地区航空产业涵盖的多个领域高质量发展的现实路径。本研究从江西航空产业涵盖的航空制造、通航产业、民航运输、临空经济“四位一体”布局和“低空经济”建设共五个领域入手,系统提出了江西航空产业高质量发展的对策建议。

第五节 本章小结

本章阐述了当今航空产业发展的国际和国内背景,通过论述美国航空产业发展对地区的牵引作用以及我国航空产业发展的新形势,提出研究江西航空产业高质量发展机制及对策的理论意义和现实意义,并介绍了本书的研究内容、研究框架以及主要创新点。

第二章 江西航空产业的发展概况

江西是中国航空工业的摇篮和发祥地,具有深厚的历史底蕴和雄厚的产业基础。本章通过梳理江西航空产业发展的历史演进过程及现实发展状况,从整体上找出江西航空产业高质量发展过程中面临的瓶颈和困难,为后文的深入研究确立基础。

第一节 江西航空产业的发展历程

江西省是中国航空工业的摇篮,航空制造业基础雄厚,中国第一个飞机主机厂在南昌建立,中国第一架飞机在洪都生产制造并在南昌首飞成功。

1954年7月,中国自主制造的第一架飞机“初教-5”在南昌飞机制造厂首飞成功,毛泽东亲自签署嘉勉信。这是江西航空工业的发轫之作,此后,江西航空工业在全国人民的瞩目中高速发展,逐步成为全国航空工业的制高点之一。1979年,由洪都集团自行研制的中国第一架自主设计、制造的螺旋桨初级教练机“初教-6”飞机荣获中国国家质量金质奖,成为中国第一个获此殊荣的飞机型号。该机的成功研制及正式装备部队标志着中国航空工业已从仿制发展到了自行设计飞机的新阶段。

2008年5月11日,中国商飞公司在黄浦江畔成立,吹响了我国自主研发大型客机的嘹亮号角。洪都航空集团和昌河飞机公司凭借自身实力,分别成为国产大型客机C919前机身、中后机身和前缘缝翼、后缘襟翼的唯一供应商,业务量占整个机体制造份额的25%以上。其中由洪都航空集团研制的前机身部段包括前段客舱、前货仓和再循环风扇舱,包含1600