

航空经济论丛
丛书主编 张 宁

航空物流理论与实践

Aviation Logistics Theory and Practice

郭永辉 编著



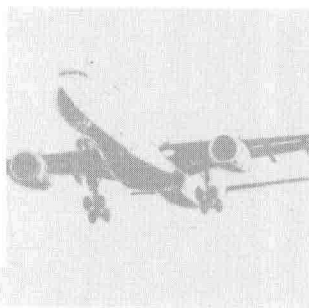
经济科学出版社
Economic Science Press

航空经济论丛
丛书主编 张 宁

航空物流理论与实践

Aviation Logistics Theory and Practice

郭永辉 编著



经济科学出版社
Economic Science Press

图书在版编目 (CIP) 数据

航空物流理论与实践 / 郭永辉编著. —北京: 经济科学出版社, 2014. 7

(航空经济论丛)

ISBN 978 - 7 - 5141 - 4702 - 5

I. ①航… II. ①郭… III. ①航空运输 - 货物运输 - 物流 - 物资管理 IV. ①F560.84

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 116959 号

责任编辑: 王冬玲

责任校对: 郑淑艳

责任印制: 邱 天

航空物流理论与实践

郭永辉 编著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxcs. tmall. com](http://jjkxcs.tmall.com)

北京汉德鼎印刷有限公司印刷

三河市华玉装订厂装订

787 × 1092 16 开 13.5 印张 300000 字

2015 年 4 月第 1 版 2015 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 4702 - 5 定价: 55.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 侵权必究 举报电话 010 - 88191586)

电子邮箱: [dbts@ esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn))

总序一

在新经济时代，民航运输已经由单纯的交通运输方式发展为航空经济这种新兴的经济形态，成为国家和地区经济增长的新引擎和“发动机”。我国民航业正处于快速发展期，中国民航局局长李家祥认为，到2020年，中国人均乘机次数将达到0.5次，旅客运输量将达到7亿人次，航空运输开始成为大众化的出行方式，这意味着民航业服务国民经济社会的能力将进一步增强，我国已经具备了发展航空经济的基础和条件。

国内外众多成功经验表明，将现代工业与现代服务业有机结合的航空港经济是未来区域竞争的焦点。作为全国首个上升为国家战略的航空港经济发展先行区，郑州航空港经济综合实验区的战略定位是建成国际航空物流中心、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、现代航空都市、中原经济区核心增长极。其中，紧扣航空经济发展这一重要主题，突出先行先试、改革创新的时代特征和功能。作为一种新型的经济形态，航空经济健康发展既需要实践过程的创新和经验总结，更需要创新、建构航空经济理论体系作为行动指导。为了加快郑州航空港经济综合实验区的发展，河南省省委省政府出台了一系列措施，“因势利导”，在基础设施、人力资本、产业与企业扶持等方面发挥了积极作用。

郑州航空工业管理学院是一所长期面向航空工业发展培养人才的普通高等学校。在60多年的办学历程中，学校形成了“管理学科为主，管理学与工学密切结合”（简称“管工结合”）的人才培养特色，确立了在航空工业管理和技术应用研究领域中的较强优势。自河南省提出以郑州航空港经济综合实验区建设为中原经济区发展的战略突破口以后，郑州航空工业管理学院利用长期面向航空的学科基础、研究特色与人才优势，优化配置资源，全面融入河南航空人才培养和产业服务。2012年6月，郑州航空工业管理学院培育设立“航空经济发展协同创新中心”

和“航空材料技术协同创新中心”。2012年12月，河南省教育厅依托郑州航空工业管理学院设立“河南航空经济研究中心”。2013年5月18日，在郑州航空工业管理学院举行了“河南航空经济研究中心”暨“约翰·卡萨达中国工作室”揭牌仪式。2013年6月26日，“航空经济发展协同创新中心”列入河南省“2011计划”。学校先后与河南省发改委、省工信厅、省民航办、郑州市人民政府、郑州机场等7家单位组建协同创新联盟，直接参与该实验区的立题申请论证、发展规划起草对接等系列工作。

从2012年6月起，郑州航空工业管理学院启动实施航空经济协同创新以来，省教育厅、省发改委、省民航办等单位给予大力支持。省委书记郭庚茂（时任省长）、省人大常委会副主任张大卫（时任副省长）、副省长赵建才等领导对郑州航空工业管理学院航空经济发展协同创新工作密切关注，先后五次批示有关部门给予协调和支持，同时要求郑州航空工业管理学院加快发展步伐，建设成为航空经济建设的人才培养和智力支撑基地，进一步加大创新成果的转化力度，更好地促进和提升学校为郑州航空港经济综合实验区建设提供智力支持和技术支撑的水平和能力。

“始生之物，其形必丑”。作为一种新的经济形态，航空经济的一些规律还需要在实践中进一步认识和深化，真诚期待着同行们的批评和指正，共同推进航空经济研究的发展和完善。

施进发

2013年8月

总序二

中国经济的改革和开放已走过三十多个春秋。这是一段让中国人物质生活和精神意识产生剧烈变更的岁月，也是中国经济学探索和研究最为活跃、作用最为显著的时期。

区域经济发展是发展经济学研究的一个重大领域。谈及区域经济、区域发展，人们经常聚焦社会经济历史的发展趋势、发展道路、发展模式、发展动因和特点等问题，诸如，发达地区经济如何长期稳定发展，并保持优势地位？落后地区经济如何跨越式发展，实现赶超？如何打造区域经济的新增长极？等等。

经济社会发展至今，如何提高产业自主创新能力，走新型工业化道路，推动经济发展方式转变，成为关系我国经济发展全局的战略抉择。因此，我们急需一种具备附加值高、成长性好、关联性强及带动性大等特点的经济形态即高端产业来引领、带动和提升。郑州航空港经济综合实验区作为中原经济区的核心层，完全具备了这个能力。在全球经济一体化和速度经济时代，航空经济日益成为在全球范围内配置高端生产要素的“第五冲击波”，成为提升国家和区域竞争、促进经济又好又快发展的“新引擎”。

2013年3月17日，国务院正式批准《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013~2025年）》（以下简称《规划》），这标志着中原经济区插上了腾飞的“翅膀”，全国首个航空港经济发展先行区正式起航了。

《规划》的获批既是河南发展难得的战略机遇，也是作为河南航空经济研究中心的依托单位——郑州航空工业管理学院千载难逢的发展良机。

目前，在我国航空经济发展研究中，以介绍、评述和翻译国外研究成果居多，航空经济发展的理论基础研究尚未引起足够的重视。河南航空经济研究中心、航空经济发展河南省协同创新中心编撰航空经济系列丛书，正是针对这一重要课题而进行的学术研究的有益探索。

郑州航空港经济综合实验区的建设是一个巨大的、先行先试的创新工程，系列丛书也是一个理论和实践相结合的创新。因此，丛书中还有很多值得进一步探索和完善的地方。但瑕不掩瑜，丛书的出版对认识发展航空经济的意义，对了解航空经济发展的实践，对厘清航空经济的发展思路具有重要的现实意义。希望丛书能服务于郑州航空港经济综合实验区的建设！

特向读者推荐！

张 宁

2013 年 8 月

本书序

全球化背景下，高新技术、高附加值资源、产品在国际间和区域间的快速流动与交换已经成为一种常态，与此相对应的是航空物流作为商贸活动中最省时、最快捷的现代物流和货运方式得到了迅速的发展，其潜在商业价值和发展前景正日益受到各国学者和各级政府的重视。我国国家民航系统在“十二五”期间，也顺应潮流积极加强货运枢纽建设，发展航空货邮运输，提高货运能力，推进航空货运物流化。各地政府，如北京、上海、广州、郑州、武汉、南昌、西安、青岛、杭州等，纷纷以机场为中心，以航空物流为载体和纽带，大力发展航空经济（又称“临空经济”）。本书正是在这一背景下，集近年来的教学科研成果于一体，从理论与实践两个角度深入探讨航空物流的发展问题。

本书的写作风格由浅入深，深入浅出，逻辑性强。首先，在简要探讨了航空物流内涵、百年发展历程和产业化的基础上，综述了近年来航空物流相关理论研究、实践发展现状及存在问题；其次，建立了航空物流业务外包的定性和定量决策模型，提出了航空物流服务价值链理论和航空物流供应链整合理论，进而结合实际分析航空物流运作模式，提出了可行的绩效评价体系和转型发展战略；最后，对郑州航空港经济综合实验区国际航空物流中心建设进行了系统分析与研究。

本书在写作初始就重视航空物流理论问题探讨，首先从产业经济学角度，分析了航空物流的产业化形成机理；同时，运用经济学的劳动分工和交易成本理论、帕累托最优理论，构建了经济模型对航空物流业务外包出现的内在原因进行深入剖析；并基于价值链理论和供应链理论，结合航空物流特点，提出了航空物流服务价值链理论和航空物流供应链整合理论。

面对我国航空物流发展的国内外良好环境和机遇，针对目前存在问题，本书从实践角度分析了航空物流业务外包决策、常见运作模式及选择、绩效指标评价、信息化及平台架构、航空物流主体转型发展策略。

这些结合航空物流发展实践的问题分析与探讨将对我国的航空物流发展有重要的借鉴和促进作用。本书还立足于当前郑州航空港经济综合实验区上升为国家战略的历史机遇,对郑州国际航空物流中心建设的航线网络、机场吞吐量、枢纽建设等问题进行了深入的研究,其成果将为郑州航空港经济综合实验区的建设提供有力支持。

航空物流发展符合时代潮流,具有强大的生命力和巨大的发展空间。本书顺应形势适时推出,相信其能为我国航空物流业的发展作出应有的贡献。

钱有三

2014年9月

前 言

在社会分工专业化趋势下，航空物流业作为现代物流体系的一部分，是物流产业不断分化、服务不断细化的结果。航空物流主要承担着高附加值产品及对时间要求很高的产品的物流服务。国际民航组织（IATA）的统计显示，越来越多的高科技、高附加价值、体积小、重量轻、市场敏感度高、交货期短的产品选择航空物流。航空物流已成为推动高新技术产业的重要引擎，是区域经济发展的增长极和重要催化剂，是衡量国家或地区市场开放程度、经济发达程度的重要标准。

我国航空物流业已进入了一个高速发展时期，国内航空货运业务量年均增长 20% 以上，航空运输总量已位列世界第二。然而，我国航空物流业形成、发展的时间较短，尚处于成长发育阶段，我国航空物流理论与实践发展相对滞后，无法满足快速发展的航空物流实践需求。本书系统阐述了航空物流的内涵、发展现状与存在问题、业务外包模型、价值链模型、战略联盟博弈、运作模式、绩效评价、信息共享模型、转型发展和国际航空物流中心建设实践等内容，力图为航空物流企业运营管理者 and 决策者提供强有力的理论支持。

本书的特点如下：

（1）研究对象的新颖性。目前，针对现代物流的管理研究主要集中在公路、铁路、水运几种常用的物流方式，对快速发展、日益重要的航空物流管理缺乏有效研究。本书是目前国内较早系统研究航空物流管理理论的专业著作，希望能借此机会抛砖引玉，吸引更多的专家学者关注航空物流理论、方法及应用等问题，以期借助先进的航空物流管理理论提升我国航空物流业的整体竞争优势和水平。

（2）研究内容的系统性和逻辑性。本书在系统阐述航空物流内涵、特点及发展现状和问题的基础上，对航空物流业务外包展开定性和定量分析，并对航空物流服务价值链模型和供应链整合模型深入研究。为有效支持航空物流发展，对常见运作模式进行分析，并对模式选择和演变

路径深入研究。在此基础上,针对航空货运公司构建绩效指标体系,基于质量机能展开方法对航空物流绩效进行评价。进一步提出了航空物流信息共享模型,构建了公共信息平台。最后,系统分析了我国航空物流的发展转型,并对郑州航空港经济综合实验区国际航空物流中心建设实践进行了研究。

(3) 研究成果的实用性。本书在理论研究的同时,充分重视理论、方法的实践性和有效性。在联盟合作伙伴选择方面,分别给出了较复杂的基于可拓理论评价方法和较简便的基于密切值评价方法,可适用于具有不同素质水平和操作经验的企业评价人员。面向客户需求,提出基于质量机能展开的航空物流绩效评价方法,增强了评价的有效性。阐述了航空物流战略联盟博弈模型、运作模式等理论模型对航空物流的运行实践具体较强指导价值。针对郑州航空港经济综合实验区的航线分析、货运量预测和货运枢纽建设及战略选择对实验区的建设实践具有重要指导意义。

本书共分10章,第1章重点介绍了航空物流的内涵及特点、发展历程、产业化及特点、产品服务范围、航空物流与经济发展的关系;第2章综述了国内外航空物流发展现状与理论研究文献;第3章从经济学角度分析了航空物流业务外包内在机理,提出了航空物流业务外包的定性决策模型和定量决策模型;第4章从价值链角度重点研究了航空物流系统价值主体、服务价值链模型和系统资源整合;第5章系统介绍了航空物流供应链整合模型,分析了战略联盟博弈,联盟伙伴选择和联盟合作与冲突管理模型;第6章系统研究了常见的航空物流运作模式、模式选择、运营经验和演变路径;第7章构建了航空物流绩效指标体系,并基于质量机能展开方法对航空物流绩效进行评价;第8章分析了航空物流信息化,提出了信息共享模型,研究了公共信息平台架构系统;第9章分别研究了我国航空货运企业、机场和航空货运代理企业等航空物流主体的转型发展;第10章着重研究郑州航空港经济综合实验区国际航空物流中心建设实践,系统分析了新郑机场的航线网络地理优势和中转潜力,预测分析了新郑机场货邮吞吐量和航空货运枢纽建设,并对郑州航空港经济综合实验区国际航空物流中心进行了SWOT分析和相关战略选择。

本著作是2013年度河南省高校科技创新人才支持计划(人文社科类)和河南省软科学研究计划招标项目(编号132400411008)的主要研究成果。本书的完成得到郑州航空工业管理学院的河南航空经济发展

协同创新中心和河南航空经济研究中心的全额资助和支持,尤其是河南航空经济发展协同创新中心常务主任金真教授的大力支持,在此表示衷心感谢。

本书在对新郑机场吞吐量预测分析中部分参考了我校王永成博士和张国辉博士的研究成果,在此表示感谢。同时,书中参考大量中英文参考书和文献资料,主要参考资料已在参考文献中列出。在此,对国内外有关作者表示衷心的感谢,若有不妥之处,敬请批评。

限于编著者的水平,本书难免有错误或不当之处,敬请同行专家和读者批评指正。

郭永辉

2014年4月

目 录

第1章 航空物流概述	1
1.1 航空物流的内涵及特点	1
1.2 航空物流的发展历程	4
1.3 航空物流产业化及形成机理	7
1.4 航空物流业的特点	11
1.5 航空物流业的产品服务范围	14
1.6 航空物流业与经济的关系	15
第2章 国内外航空物流发展与理论研究综述	23
2.1 国际航空物流发展现状与经验启示	23
2.2 我国航空物流业发展现状及存在的问题	29
2.3 航空物流国内外研究综述	44
第3章 航空物流业务外包分析	52
3.1 航空物流业务外包的经济学分析	52
3.2 航空物流业务外包的定性决策模型	58
3.3 航空物流业务外包的定量决策模型	64
第4章 航空物流服务价值链与资源整合	67
4.1 航空物流系统价值主体分析	67
4.2 航空物流服务价值链模型	70
4.3 航空物流系统资源整合分析	72
第5章 航空物流供应链与战略联盟	77
5.1 航空物流供应链整合模型	77
5.2 航空物流战略联盟博弈分析	83
5.3 航空物流联盟伙伴选择	89
5.4 航空物流联盟合作与冲突管理	106

第6章 航空物流运作模式	112
6.1 常见的航空物流运作模式	112
6.2 航空物流运作模式选择与运营经验	118
6.3 航空物流运作模式演变路径	121
第7章 航空物流绩效指标体系构建与评价	123
7.1 航空物流绩效指标体系构建	123
7.2 基于质量机能展开的航空物流绩效评价	128
第8章 航空物流信息化研究	135
8.1 航空物流信息化分析	135
8.2 航空物流信息共享模型	139
8.3 航空物流公共信息平台架构	141
第9章 我国航空物流的转型发展研究	146
9.1 我国航空货运公司的转型	146
9.2 基于航空物流的机场发展策略	151
9.3 我国航空货运代理公司的转型	154
第10章 郑州航空港经济综合实验区国际航空物流中心 建设实践	157
10.1 建设背景和必要性	157
10.2 基于航空网络的新郑机场竞争分析	158
10.3 新郑机场货邮吞吐量预测分析	166
10.4 航空货运枢纽建设分析	172
10.5 SWOT 分析	181
10.6 国际航空物流发展战略选择	188
参考文献	192

第1章 航空物流概述

1.1 航空物流的内涵及特点

1.1.1 航空物流的内涵

航空物流作为现代物流体系的一部分，目前尚未形成规范、统一的定义。学者们从不同角度对航空物流的内涵进行了阐述。唐琮沅、张明玉（2006）从航空运输角度出发，指出航空物流是以航空运输为主要运输方式，使货物从供应地到接收地进行有效率、有效益的流通和存储，从而满足客户需求的过程，它包括货物储存、地面运输、航空运输、货物处理等多个业务内容。秦岩等（2006）结合供应链管理理论和现代物流思想，强调航空物流不能简单地认为就是一般的航空货运，也不是传统货运服务的简单延伸，应该以信息技术为基础，以满足客户需求为中心，配合客户设计出一体化物流解决方案，能够将客户的原材料和产品的供应、生产、运输、仓储、销售等环节有机结合，提供以“门到门”（Door to Door）、“桌到桌”（Desk to Desk）的一站式服务为特征的优质、高效、个性化的综合物流服务。

本书认为航空物流的定义有狭义和广义之分，狭义的航空物流可以理解为航空货运或航空运输，它以货物的空中运输为主，只涉及货物从机场到机场（Airport to Airport）过程中的物流服务，服务内容单一。然而，航空物流不可能只依靠空中运输，还需要全面、高效的地面运输、储存、包装、加工等物流服务的有效支持。因此，广义的航空物流是以机场为主体，依托机场航线、航班网络资源和航空运输优势，借助现代信息技术，整合各类运输方式及相关物流业务资源，有效连接供给者和需求者提供门到门的物流服务，服务内容涉及仓储、运输、流通加工、装卸、整理、配送、信息处理等所有现代物流业务。相对于狭义的航空物流，广义的航空物流不仅重视货物空中运输功能的实现，而且要求包括承运人、货代公司、机场、航空公司和收货人等所有航空物流系统主体参与到物流运作的全过程中去，形成一个完整的供应链服务流程，实现原材料、产品、信息和资金从供给者到需求者的有效流动。

1.1.2 航空物流的特点

航空物流是一种现代的综合物流服务模式，与公路、铁路等其他物流模式相比，有特点如下：

1. 航空物流运输的高速、快捷性

航空物流的主要运载工具是民用航空器（飞机）。迄今为止，飞机仍是众多货物运输工具中速度最快的一种工具。常见的喷气式飞机的经济巡航速度大都在每小时 850 ~ 900 公里，比汽车、火车快 5 ~ 10 倍，比轮船快 20 ~ 30 倍。运输距离越长，能节约的时间越多，快速的优点也越显著。航空物流的快速性也大大缩短了货物在途时间，在途时间短，也使货物在途风险降低，并增强了航空客户（企业）应对市场快速变化的能力，能够迅速满足市场需求，抢占市场先机。这一特点扩大了航空物流的产品服务范围，随着产品消费市场的变化，业务领域不断增多。运输货物从传统的重量轻、体积小、附加价值高的产品，如稀有金属、有价证券、手机、电脑零配件、医疗器械等，逐渐扩展到一些易腐烂、变质的海鲜、水果等鲜活产品，时令性、季节性强的鲜花、报刊等产品以及抢险救急物品等。此外，航空物流运输的高速、快捷性能够使消费者享受到远距离企业提供的即时性商品，能够使众多利益主体从中受益。

2. 航空物流的安全性和高质量

与其他物流方式相比，航空物流的安全性较高。据 2009 年的航空统计数据显示，全球航空事故率为 0.71%，即每 140 万次飞行发生一起事故。此外，飞机的飞行高度一般在一万米以上，不受低空气流的影响，飞行平稳，很适合运输精密仪器、易碎物品等。由于飞机自身平衡性好，货物因挤压破坏的情况较少。同时，由于航空物流运输速度快，航空物流的中间周转环节少，冷链效果好，能够保证鲜活易腐产品的运输质量。中间环节少，也意味着装卸次数较少，货物的在途破损率低，货损和货差小，所以货物的运输风险小，适合于运输贵重物品。如果采用空运集装箱的方式运送货物，则更为安全。航空公司的运输管理制度也较完善、严格，对货物的装卸、搬运等环节控制较严，进一步保证了航空物流服务的**安全**和质量。

3. 航空物流的高效、便捷性

航空物流依托信息技术构筑的重要平台，使客户、货代公司、机场和航空公司等物流主体相互搭接，并有效融合国际物流、城际物流和同城物流等物流模式，能为客户提供“门到门”、“桌到桌”等一站式服务，充分体现出航空物流的高效、便捷特点。

4. 航空物流业务的高度复杂性

航空货物往往来自于不同国家、地区,涉及客户、货运代理商、机场、航空运输公司甚至海关、检验检疫局等众多主体,需要多主体间的密切合作。同时,航空物流包括航空运输、储存、包装、加工、配送等物流业务,操作流程比较复杂。此外,空运货物对仓储的要求较高,如温度、湿度,一些贵重的货物还需要提供较周全的包装服务。空运集装箱也是特制的,与铁路、公路、海洋运输所采用的标准集装箱不能兼容。

5. 航空物流服务范围的局限性

由于航空物流的运价高,并受机场地理位置的限制,存储设施等成本偏高,不适用于运输低价值物品。同时,飞机机舱容积和载重量有限,航空物流只适合运输体积较小、重量轻的货物,不太适用于大型设备、大吨位货物的运输。因此,航空物流所能运输的种类和规模都有限,大多只能为小批量、高附加值产品服务,容易被其他物流模式所代替,在一定程度上具有可替代性(Magnus, Peter, 1999)。

1.1.3 航空物流服务的市场类型

1. 基于运输职能的市场类型

从运输职能角度,航空物流市场通常包括航空货运(Air Cargo, Air Transportation)和航空快递(Air Express)两大市场,其中,航空货运的运输对象主要为货物和航空邮件(Air Mail)。因此,有学者将航空物流分为三种,即普通航空货运、航空邮件和航空快递(徐月芳、石丽娜,2004)。

航空货运是指借助货机或者客机腹舱和地面的机场、导航设备,在规定的航路上为客户提供从机场到机场的货物运输服务,实现货物的空间位移。运输的货物是除旅客之外的符合国家法令法规并适合于航空器运输的所有普通物品。

航空邮件主要是由邮政局交付运输的邮件。随着电子通信和信息网络的普及发展,航空邮件市场大大萎缩,其运输周转量在整个航空物流市场中的份额极小。在此前景下,本书将研究焦点集中在航空货运和航空快递两个方面。

航空快递是航空物流目标市场的一部分,是航空货运市场竞争的产物。在早期的航空货物运输市场中,航空快递业务主要为重量轻和体积小的时效性物品提供快速运送服务。目前,航空快递的服务对象以商务文件、商业凭证、通信产品、电子产品、贵重品、小件样品和小件货物等为主。它要求航空物流企业在指定的时间内将物品从某地点安全地运输、配送到客户指定的地点或客户手中,为客户提供“门到门”或“桌到桌”的一站式物流服务。与航空货运和航空邮件服务相比,航空快递具有高速、便捷、安全、可靠等特点,市场利润率高,是航空物流企业的主