



21世纪行业物流发展理论与实务系列
Theory & Practice Series of 21st Century Industry Logistics Development

Kong Gang Wu Liu Gui Hua Yu Yun Zuo Shi Wu

空港物流规划与 运作实务

◎梁心琴 张立华 编著



中国物资出版社



21世纪行业物流发展理论与实务系列

Theory & Practice Series of 21st Century Industry Logistics Development

空港物流规划与运作实务

梁心琴 张立华 编著

中国物资出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

空港物流规划与运作实务/梁心琴, 张立华编著. —北京: 中国物资出版社,
2007. 12

(21 世纪行业物流发展理论与实务系列)

ISBN 978-7-5047-2774-9

I. 空… II. ①梁…②张… III. 机场—物流—物资管理
IV. F560.81

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 187415 号

责任编辑 寇俊玲

责任印制 方鹏远

责任校对 孙会香

中国物资出版社出版发行

网址: <http://www.clph.cn>

社址: 北京市西城区月坛北街 25 号

电话: (010) 68589540 邮编: 100834

全国新华书店经销

中国农业出版社印刷厂印刷

开本: 720mm×980mm 1/16 印张: 24.25 字数: 410 千字

2008 年 3 月第 1 版 2008 年 3 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978-7-5047-2774-9/F·1156

印数: 0001—4000 册

定价: 42.00 元

(图书出现印装质量问题, 本社负责调换)

21 世纪行业物流发展理论与实务系列 专家指导委员会

(按姓氏笔画顺序)

王 佐	王宗喜	王德荣	石代伦	龙军生	叶伟龙
田 征	田学军	朱道立	任兴洲	郭 跃	刘伟华
刘兴富	刘志学	刘秉镰	刘 南	祁庆民	许茂增
许胜余	孙宏岭	杨长春	李仁良	李文峰	李芷巍
李守林	李严锋	李苏建	李厚圭	李健生	李 雄
吴清一	吴耀华	何明珂	何黎明	宋 则	宋伟刚
张文杰	张永泽	张成海	张 诚	张晓萍	张 锦
陈功玉	陈训声	陈兵兵	周建亚	赵林度	郝 皓
胡大伟	施鼎豪	恽 绵	姜超峰	桂寿平	索沪王
夏春玉	翁心刚	凌大荣	涌 峰	黄中鼎	黄有方
黄福华	崔介何	戢守峰	程国全	谢如鹤	靳志宏
翟学魂	缪立新	戴定一	鞠颂东	魏际刚	

策 划 胡郁林

序

近几年，是中国民航发展较快的时期，也是中国民航发展历史上安全形势最好的时期。2006 年货邮吞吐量 753.2 万吨，比 2005 年增长了 19%。民航运输总周转量保持在年均 15% 左右，而且还将保持这种增长态势。随着世界经济的发展和经济全球化的加快，国际货运需求将持续增长。中国经济的持续快速增长，促使物质流动量逐年上升，这些对快捷货物运输的需求越来越大。加之将举办北京奥运会、上海世博会、广州亚运会等重大国际活动，这些都对空港物流活动的服务提出了更高的要求。

民航的快速发展较好地满足了经济和社会发展的需要，以航空货运为核心，衔接地面物流服务，有助于航空货运的发展及货运枢纽港的形成。从货运中心港来看，广州、北京、上海、深圳、昆明、乌鲁木齐等都占据着非常好的枢纽位置，物流园区、货运中心和空港经济区的建设正在进行中。

中国已经被全球民航运输业认为是亚洲地区乃至世界航空运输市场发展潜力最大的地区之一。中国民航运输长期强劲增长的主要原因是中国改革开放的不断深入以及经济持续快速增长带动的需求。另外，在我国民航政策的驱动下，通过放开政策、鼓励竞争，引导各航空公司积极适应市场的变化，调整航线的布局，有计划地扩大运力，也使得国内民航运输市场的活力不断增强。

随着中美签订新的航权协议，中国空运企业可不受限制地进入中美航空运输市场；在南京、厦门等城市开放货运第五航权的基础上，2011 年两国航空货运市场将过渡到全面开放；而市场开放的过程是逐步的，为中国航空企业的“自我提高”提供了充足的准备时间。

航空物流是以航空运输为主要运输形式发展而来，并借助现代信息技术，将产品从运输、仓储、装卸、加工、整理、配送等方面有机组合，形成完整的供应链，为用户提供便捷化、一体化服务。目前，航空物流已经引起了政

府主管部门、航空运输企业和各机场方面的广泛关注,各企业正在积极制定适合自身的发展战略。

航空物流是整个物流体系中不可缺少的一个组成部分,促进航空物流的快速、稳定发展是一项长期性的工作。从事航空物流业需要熟悉服务对象的生产、经营和销售,熟悉航空物流服务组织、运输组织相关业务,熟悉市场营销、物流网络、现代航空货运业、计算机技术、电子商务等方面知识。《空港物流规划与运作实务》一书的出版为已经从事和准备投身于航空物流的人员了解航空物流各方面知识提供了一个良好的渠道。该书以集纳资料、传播知识为宗旨,根据“突出重点,照顾一般”的原则编写,内容简明丰富,便于查阅。

《空港物流规划与运作实务》内容涵盖空港物流的基础知识、管理、技术和运作的各个方面,是很好的普及读本。对物流科研人员、物流规划设计人员、物流管理人员、物流技术人员来说,具有实用性和参考价值;对开展物流园区建设工作具有指导性的意义。

中国民航科学技术研究中心主任

施新亮

前 言

随着经济全球化进程的加快和现代物流的发展,不断呈现出新的高科技、高附加值产品对航空货运的较大需求,为空港带来空地联运、包装、分拣、报关、信息传递等物流服务项目,而原有简陋的机场货运设施和功能已远不能满足这些需求。怎样去规划?如何发展空港物流?这都是需要探索的问题。

本书的第一章介绍空港物流起源、特点以及国内外行业组织及航权知识;本书的第二章~第四章从行业环境、发展状况等描述了航空货运和现代物流的规划、发展对空港物流的影响;第五章~第七章介绍了航空货代、空港物流具体的设施设备、设备技术;第八章就发展空港物流信息的迫切需要,对空港物流信息技术系统作了详细介绍;第九章和第十章内容是关于行李系统和服务链的介绍;第十一章~第十五章具体介绍了以货运为主的操作实务知识。

本书作为空港物流的知识宝典,既有基本理论的阐述,又有新技术介绍和案例分析,力求全面地阐述空港物流的基础知识。衷心希望本书能引起更多专家学者对空港物流的关注,希望对从事物流工作和物流研究的人员有所借鉴。

另外,本书在附录里提供了与空港物流有关的国内外法律、法规条文。

全书由梁心琴总体策划和撰写大纲,并撰写书稿前半部分。张立华撰写书稿后半部分。梁心琴负责全书的统稿、修改、补充和定稿等工作。在此,感谢胡郁林编辑给予编写此书的鼓励和支持。

本书在写作过程中,借鉴和吸收了许多专家学者的观点,参考了相关的专业文献,特致谢忱。引证材料如有疏漏,在这里深表歉意,一并感谢。

由于时间仓促和作者水平有限,书中难免有不妥之处,恳请各位专家和读者批评指正。

作 者

2007 年 10 月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 概 述	1
第二节 空港物流的特点	4
第三节 国内外行业组织	8
第四节 航 权	10
案 例 “SZV”空陆联程模式	15
第二章 空港物流发展的现状	18
第一节 航空物流的发展概况	18
第二节 航空货运与物流发展的运作模式	29
第三节 模式的形成及演化分析	31
第三章 空港物流规划	36
第一节 空港物流园区的概念	37
第二节 空港物流园区的作用和意义	38
第三节 建设空港物流园区的要点	40
第四节 空港物流园区的功能	41
第五节 京沪穗空港物流园区建设	45
案 例 敦豪：快递、物流齐发展	48
第四章 空港物流的发展	50
第一节 如何促进航空货运与物流发展	50
第二节 空港物流发展面临的问题	54
第三节 空港物流发展采取的对策	59
案 例 德国邮政的物流化过程	62
第五章 国际货运代理	65
第一节 国际货运代理	65

第二节	航空货运代理业务流程	70
案 例	FedEx 亚太地区转运中心服务管理	74
第六章	空港物流设施设备	76
第一节	航空港	76
第二节	航空器	86
第三节	航线与航班	93
第四节	货物处理设备	94
案 例	日本资生堂关西物流	101
第七章	航空集装箱设备	103
第一节	航空货物集装运输	103
第二节	集装箱	105
第三节	航空集装器	108
第四节	航空集装箱的未来发展	114
第八章	空港物流信息化建设	117
第一节	物流管理的信息化	117
第二节	空港物流信息技术	120
第三节	航空货运信息的电子化	139
案 例	天信达航空货运信息管理解决方案与使用	141
第九章	行李处理系统	145
第一节	行李处理系统概念	145
第二节	行李处理系统的运行	146
第三节	托运行李	151
案 例	UPS 运作模式	159
第十章	航空货运服务链	164
第一节	航空货运服务链的组成	164
第二节	航空货运服务链的管理	167
第三节	航空货运服务链的资源整合和网络扩张	174
案 例	英航的餐饮供应链	176
第十一章	空港物流活动及包机、包舱、邮件运输	178
第一节	空港物流活动	178
第二节	物流活动的合理化管理	181

第三节 包机、包舱与邮件运输	190
案 例 大田集团的管理	195
第十二章 货物托运 交付 索赔	197
第一节 货物托运与收运	197
第二节 货物交付	207
第三节 货物不正常运输	213
第四节 承运人的责任与赔偿	217
第十三章 航空货物运输运价和运费	226
第一节 航空货物运输运价和运费及特点	226
第二节 货物运价	230
第三节 运费的收取、分摊与结算	249
第四节 运输变更	253
第十四章 运输单证	257
第一节 航空货运单	257
第二节 货物托运书	271
第十五章 特种货物运输	277
第一节 特种货物机长通知单	277
第二节 贵重物品运输	280
第三节 活体动物运输	282
第四节 鲜活易腐货物运输	287
第五节 其他特种货物运输	289
附录	
中国民用航空货物国内运输规则	302
中国民用航空货物国际运输规则	314
中国民用航空危险品运输管理规定	322
统一国际航空运输某些规则的公约	340
联合国国际货物多式联运公约	357
参考文献	373

第一章 绪论

第一节 概述

随着科学技术的发展,人们在成功地征服了大地和海洋以后,将天空视为下一个征服的目标。1903年美国莱特兄弟发明了世界上第一架飞机,人类开始创造一个个新的飞行纪录,并因此比以往更加热衷于航空技术和装备的改进。这一切为航空运输的开展奠定了必要的基础。最初时飞机只是临时性地用来运输一些零星的紧急物品,但是在领略了航空运输的特有的快捷性之后,一些产业界人士开始有计划地筹划利用飞机为社会公众开展运输服务。

航空运输的主要工具是飞机。飞机最初用于邮件运送,1910年5月美国邮政局首先使用飞机运送邮件。随后发展为运载旅客和货物,但仅限于特定的短程航线上,而且每次载重量仅为一二百千克。1910年10月莱特公司开始使用飞机运送货物。而真正被世界公认为第一次航空货物商业运输飞行服务,则是发生在1911年7月,一架由英国人驾驶的飞机将一箱钨丝灯从苏塞克郡运送到霍拉,并为此获得了100英镑的酬劳。

民用航空飞机制造业始于1920年,当时德国的航空工程技术处于领先地位。但是直到第二次世界大战,航空工程技术才因为战争的需求,得到了长足的进步,军用飞机制造和应用很快发展起来。交战各国制造了大量飞机投入战争,其中,有不少是轰炸机和军用运输机。第二次世界大战结束后,一些军用技术开始转移到民用领域,此时,战时生产的众多军用运输机逐渐被军方淘汰并转为民用,这使得航空货物运输业为进一步发展轻易地获得了大量资源。同时西方国家都大力发展航空工业,改进航空技术,增加航空设备,开辟国际航线,逐步形成了全球性的航空运输网。全球性的航空运输网的建立和战后国际贸易的迅速发展,使得航空运输在世界范围内得到了蓬勃发展。

作为国际贸易运输的方式之一,航空货运也随之迅猛发展起来。自20世纪60年代以来,航空货物运输的发展速度是非常惊人的。从1962—1971年,国际航空货物运输平均每年增长17%,几乎每四年增长一倍,这是世界航空货运史上增长最快的一段时期。随后石油危机引发的全球经济萧条,并没有改变航空货运的发展趋势,只是有限地减慢了航空货运的增长速度,在以后的一个时期中,航空货运仍然实现了每年10%左右的增长速度。这一数值超过了同期全球经济、贸易增长速度。随着航空运输的发展,纺织品、鲜活食品等适于航空运输的日常生活用品,使用航空货物运输的比例大大增加,总数量越来越多。航空货物运输已经成为国际货运,特别是洲际货运的重要方式。

自20世纪80年代中期以来,在新一轮的经济全球化背景下,一系列新的发展趋势,引发了航空货物运输的新一轮增长。

首先,劳动分工在全球范围内重新进行,跨国公司是推动这一进程的主要力量。他们将要求高科技投入的研发和核心部件(如电脑芯片)的生产集中于发达国家,而将标准化了的低技术、劳动密集型产品的生产以及零部件的生产和组装,转移或者转包到第三世界国家,将制造产业链条从本国延伸到全球范围内。制造业出现的这种新机制,促进了全球性的物资流动,为航空货物运输带来了新的需求。尤其是进入20世纪90年代,随着IT业的崛起,航空货运量需求呈现出迅速增长的趋势。

其次,在过去20年中,政府产业政策环境的改变、飞机和航空航天技术的进步以及航空公司的市场战略让航空运输从极度受管制向更加自由化、竞争更激烈的市场转变。在这三种从根本上改变了民航业的主要力量中,政府所制定的产业政策是影响民航产业结构的关键。美国自1978年放松管制以来,其国内及国际航空运输市场经历了从管制到放松管制的巨大转变。受到美国的影响和推动,国际航空市场上自由化倾向与日俱增,开放天空的言论不绝于耳。这种无须政府批准,而依据市场条件,由航空运输企业自由决策进出各区域市场的做法加剧了航空公司之间的竞争。飞机性能的提高帮助航空公司重新构筑了更加有利的航线网络。同时航空公司为适应竞争激烈的市场而更加贴近于市场的需求。这三方面促使航空公司货运战略朝着提供安全可靠的服务、最短运输时间、有更多的班期可供选择、价格降低的方向发展。

随着现代物流理念的兴起,有关人士发现传统的运输模式已经无法满足

现代物流服务业发展的需要。运输企业从只满足于运输主业开始向提供运输、仓储、包装、配送、流通加工、信息处理等多种服务的现代物流公司发展,从而满足客户多样化、个性化的需求。货运物流化成为现代运输市场的主要发展趋势。

在认真分析了以上各要素在整个航空物流体系中的作用后,专家们认为,航空港已经成为现代物流的重要节点,并提出“空港物流”这一理念。“空港物流”理念以实现空中货物位移为主,并衔接和参与地面物流服务,以航空货运为核心,有助于航空货运的发展及货运枢纽港的形成、供应链系统的完善和地区经济的发展。荷兰阿姆斯特丹的史基浦机场率先开始了空港物流理念的实践。在十几年前,当时的史基浦机场是欧洲客/货运吞吐量排名第四位的国际机场。作为其运营商,史基浦集团在机场里规划了一个区域,专门用做购物休闲服务、商务办公以及交通中转。为了进出空港的物流实现有序流动,史基浦集团用这个区域中的部分地方建立车站,通过铁路连接至欧洲各大城市,并保留拥有大面积停车场,供旅客及工作人员停放。这一规划方案公布后,一时之间吸引了超过 500 家商务机构进驻,包括航空公司、货运商、配餐服务、海关等从事与航空相关业务的公司,以及跨国保险公司等国际业务繁忙的公司。空港物流理念直接满足了客户的需求,也提高了机场地区经济效益。随后史基浦集团总结了实践空港物流理念的经验,并先后向纽约肯尼迪国际机场、鹿特丹机场等多家机场输出了这种商业计划,在这些地方参与建设、实施并管理空港物流园区,为自身和合作伙伴创建了可持续的价值。

从史基浦机场的例子可以看出,空港物流是以现代物流为基础,依托航空港,以机场为中心的一种现代物流方式,以航空及机场地面配套物流设施为核心运输服务作为手段,为多家航空公司、航空货运代理、综合物流企业提供公共物流设施、物流信息服务及综合物流服务。这一特殊性,决定了空港物流在功能上不同于一般意义上的物流,而必须考虑到空港物流在产业链和核心业务上与传统物流的差异。按照目前航空货物运输(Air Cargo)的分类,可分为普通意义上的货物(Air Freight)运输、邮件(Air Mail)运输和快递(Air Express)运输。而空港物流产业链的延伸将由单纯货物运输拓展到物流增值(分拆、包装、加工)、形成国际贸易的集聚效应、开展国际展示等功能。

空港物流是现代物流体系中的重要组成部分,其安全、快捷、方便和优

质的服务符合现代物流服务的基本要求。在空港物流理念引导下完成整合的现代化航空港将拥有高效率和能提供综合性物流服务,在降低商品生产和运营成本、提高产品质量、保护生态环境、加速商品周转等方面将发挥重要作用。

空港物流在世界现代经济发展中,属于世界现代经济发展公认的重要高端产业领域,空港物流发展水平,客观地标志着国家和地区高端产业的发展阶段。不仅如此,更重要的是空港物流是国家或地区经济与世界经济连接的重要纽带,是衡量国家或地区市场开放程度、经济发达程度、信息和物质交换便利程度的重要标准。在经济全球化背景中,空港物流客观上承担着国家或地区经济纳入全球经济体系的关键节点及载体功能。

在经济全球化的拉动下,航空货运作为现代物流中的重要环节,正在得到政府的高度重视和获得新的发展机遇。我国政府在《国民经济和社会发展规划“十五”计划和2010年远景规划》中明确指出:要进一步加强物流发展,加强物流理论与技术研究,提高物流管理水平,尽快改变物流落后状态,以尽快适应经济持续发展的需要。航空物流作为物流业的重要一支,理应得到相应的扶持和优惠政策。目前,我国许多地方已经充分认识到空港物流理念在提高机场竞争力方面所起的重大作用,并开始按照现代物流重要节点的建设要求对航空港进行设计、建设。

第二节 空港物流的特点

经过业内人士的长期努力,航空货物运输已经发展为当今社会的一种成熟的运输方式。所谓航空货物运输,是指一地的货物通过航空器往另一地运输并获取收入的活动,这其中也包括货物抵达机场和货物从机场到达最终目的地的地面运输。与现代物流的其他方式,如海洋运输、铁路运输、公路运输等相比,航空货运虽然起步较晚,但发展异常迅速,特别受到现代化企业管理者的青睐,原因之一就在于空港物流运输有着鲜明的特点。这些特点与其他运输方式相比有优势,也有劣势。概括起来,航空货物运输的主要特点有:

一、速度快

当今国际市场竞争激烈,市场行情瞬息万变,争取时间至关重要。航空业从诞生之日起,航空运输就以快速而著称。到目前为止,飞机仍然是最快捷的交通工具,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,比其他的交通工具要快得多,如火车时速大约在每小时 100 ~ 140 公里,汽车在高速公路上“飞驰”的速度也就是 120 ~ 140 公里,轮船就更慢了。因此航空运输用很短的时间就可以抵达全球的任何一个地区。快捷的交通工具大大缩短了货物在途时间,航空运输所提供的快速服务使得供货商可以对国外市场瞬息万变的行情即刻做出反应,迅速推出适销产品占领市场,获得较好的经济效益,增强商品的竞争力。对于季节性较强的商品也必须抢行就市,一旦运输时间过长,就有可能从最先上市的畅销商品变为一般性的商品,甚至变成滞销商品,滞存仓库,积压资金,同时还要支付仓储费,最终仍然避免不了打折销售的噩运。在实施抢险救灾、紧急救护时,航空运输也由其反应速度快,而成为救援人员、抢险救急物品运输的首选方式。

二、空间跨度大

在一定时间内,飞机的空间跨度是最大的。随着航空制造技术的进步,民用运输飞机的设计航程已经能够满足实际工作的需要。通常,现有的宽体飞机设计的航程可以达到 7000 公里左右,进行跨洋飞行完全没有问题。从中国飞到美国西海岸,通常只需 13 个小时左右,但如果采用海运方式通常需要半个月左右。

三、通达便利

航空运输利用天空这一自然通道,不受目的地周围的地理条件限制。对于一些位于特殊地理环境中的地方,比如,海岛和四周环布高山、沙漠或森林等交通不便的内陆地区,只要在最终目的地建设一个适合使用的机场,即可实现本地与世界的通连。与实现公路运输和铁路运输相比,航空运输占用

土地少,投资低,对环境影响小。航空货物运输有利于当地资源的出口,促进当地经济的发展。

四、商品鲜活品质高

对鲜活商品来说,其价值主要集中在其鲜活品质上,失去了这一品质,商品的价值就会大大降低。因此,鲜活易腐商品对时间要求极为敏感,如运输时间过长,则有可能使商品变为废品,无法供应市场。对于这一类产品来说,航空运输是其最适合的运送方式。可以这样说,快速加上全球密集的航空运输网络才使从前可望而不可即的鲜活商品得以进入远距离市场,到达更多消费者的餐桌,既促进了鲜活商品的生产,又改善了人类的生活质量。

五、准备方便、安全

航空货物运输依据于航空公司事先公布的航班信息,货主可以据此安排货物的起运和到达时间。如果货主希望随时起运,来自航空公司的限制条件比较少,深受货主欢迎。

与其他运输方式相比,航空运输本身的安全性是非常高的,1997年,世界各航空公司共执飞航班1800万架次,仅发生严重事故11起,风险率约为三百万分之一。

由于采用航空运输的货物,其本身的价值通常比较高,航空公司为了保证其安全,制定了相对完善的运输管理制度。与其他运输方式相比,航空货运地面操作流程的各个环节比较严格,这使货物的安全性大大提高,商品破损的情况显著减少。如果是采用空运集装箱的方式运送货物,则货物的安全性就更有保障。货物装上飞机后,在空中飞行过程中处于封闭的状态,也不容易受到损坏。因此,在整个航空货物运输环节中货物的破损率低、安全性好。因为航空运输的这种特点,使得有些货物虽然从物理特性来看不适合空运,例如,体积比较大、重量比较重的机械设备仪器等货物,但这类货物中有些特别怕碰撞损坏,因此,制造商越来越倾向于使用民航飞机运送巨型工业机械制造设备、卫星和其他庞大、超重货物,以减少货物受损几率。另外,航空运输速度快,在途时间短,也使货物在途风险降低。

六、可节省生产企业的相关费用

虽然航空运输的费用要高于其他运输费用若干倍，但由于航空运输的快捷性可加快生产企业商品流通的速度，企业存货可以相应的减少，占用的资金可迅速回收，也就大大节省了利息费用。另外，由于在运输过程中商品损坏少，包装也可较其他运输方式简化，包装成本减少，保险费用和包装费用也可以大大降低。这些都构成企业隐性成本的下降，收益的增加。

七、运价比较高

由于航空货运的技术要求高、运输成本大等原因，使得它的运价相对来说比较高。价值比较低、时间要求不严格的货物，通常在考虑运输成本问题的基础上，会选择其他运输方式。

八、载量有限

由于飞机本身的容积和设计的最大装载重量的限制，对大件货物或大批量货物的运输造成了一定的影响。同时，通常航空货运的运量相对于铁路运输和海运来说少得多。例如，载重量较大的民用飞机 B747 全货机，货物最大载重 119 吨，相对于海运几万吨、十几万吨的载重量，两者相差很大。

九、易受天气影响

航空运输受天气影响非常大，如遇到大雨、大风、雾等恶劣天气，航班就不能得到有效保证，就会引起航空货物运输不正常的情况。