

# 现代航空运输管理

Modern Air Transportation Management

夏洪山 等 著

科学出版社

北京

## 内 容 简 介

本书以民航运输生产的组织与管理为主线,系统介绍现代航空运输行业管理与生产运营管理所涉及的基础知识、基本理论和相关法规。

全书共分7章,重点介绍:国内外民航发展历程及其社会与经济主要特征、民航与社会经济的互动发展关系;民航运输管理体系及其组织与职责,航空公司与机场基本组织、设立与取证程序,及其在社会经济发展中的地位与作用;民航运输市场结构与主要特征,营销组合、产品设计、定价机制与价格管理、市场准入与准出管理、营销环境分析、市场战略管理及机场营销;民航运输生产计划制定方法与生产流程、保障现场管理、航班时刻管理、飞机及机组调度、不正常航班管理;以ISO 9000为基础的民航旅客服务质量管理体系构建方法、质量管理及持续改进的基本理论、质量分析和质量控制技术、服务质量评估方法;以“民航安全管理体系”为基础的民航安全管理基本理论、事故致因分析方法、风险管理技术、民航安全保卫、突发事件应急处置流程,以及搜寻与救援管理;国际航空运输市场准入管理、九大国际航权及国际航空运输多边协定等内容。

本书紧密结合国内外民航最新发展,内容新颖,数据翔实,图文并茂,具有较强的知识性、理论性、实用性、系统性和可阅读性,可用作民航或交通等领域高校师生或管理人员的教学、培训或参考用书。

### 图书在版编目(CIP)数据

现代航空运输管理/夏洪山等编. —北京:科学出版社,2012  
ISBN 978-7-03-034888-3

I. ①现… II. ①夏… III. ①航空运输管理-高等学校-教材  
IV. ①F560.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第128948号

责任编辑:贾瑞娜 / 责任校对:郑金红  
责任印制:闫 磊 / 封面设计:迷底书装

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号  
邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

化学工业出版社印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2012年6月第一版 开本:720×1000 1/16

2012年6月第一次印刷 印张:20 1/2

字数:412 000

定价:40.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

# 前 言

壬辰龙年开篇,距本书庚辰龙年(2000年)第一版已是一个龙迴。回首这12年,随着世界经济全球化进程,世界民航运输业在严峻的航空安全形势下和日益激烈的市场竞争中跌宕起伏,不断向前。2001年我国正式加入世贸组织后,我国经济 and 民航运输业发展与世界的融合越来越紧密,加快了我国民航运输市场的国际化。特别是2002年3月国务院批准《民航体制改革方案》,我国民航施行资产重组和机场属地化管理体制改革之后,民航行业管理体制、民航企业管理模式和经营理念等都发生了重大变革,迸发的强大生产力推进着我国民航事业稳步快速发展,取得了世人瞩目的辉煌成就。民航运输业在我国国民经济建设中的重要地位日益凸显,发展“大众化”民航也成为我国提升综合国力的国家战略。与此同时,民航管理、企业经营、生产运行、质量和安全管理等领域的理念、思想、方法、技术、知识和理论也在不断创新。本书旨在与时俱进,以从事民航事业所需基础知识的视角,对民航运输业行业背景、行业管理、市场经营、生产运行、质量管理、安全管理和国际航空运输等方面的基本知识、基础理论、基本法规,以及国际民航发展中的新理念和新方法等进行系统性介绍。全书内容共分7章:

第1章,概述,主要介绍航空工业和民航运输业的发展历程及其特征,阐述两者之间相互促进发展的互动关系;系统介绍民航运输业涉及的基本概念,分析其社会特性和经济特性,并阐述民航运输业在现代社会和经济建设中的地位与作用。

第2章,民航运输管理体系,着重介绍国际和国内主要的民航运输管理组织的基本结构、服务宗旨及其主要职责;分别重点介绍航空公司和民用机场的作用、分类、组织体系、管理模式;新建航空公司和机场的筹建与取证程序,并分析两者在社会经济发展进程中的互动关系。

第3章,民航运输市场与管理,在广义的“市场营销”理论上,结合民航运输市场结构与特点,系统介绍民航运输市场基本概念、分类、需求与供给关系;民航运输市场营销组合、民航运输市场定价机制与价格管理政策、民航运输市场营销环境分析与发展战略、民航运输市场准入和准出管理;机场营销基本原理等知识与相关法规。

第4章,民航运输生产组织与管理,首先介绍民航运输生产的相关概念,以旅客运输计划和组织过程为主线,重点详细介绍航班计划、航班运输生产计划及其制定方法、国内外航班时刻管理方法与相关法规、飞机及机组调度技术、民航运输生产组织与实施流程、机场保障服务现场管理、不正常航班(包括大面积航班延误)管理、机场运行环境管理等知识,并介绍民航运输生产各过程所涉及的相关法规、规范和标准。

第5章,民航运输服务质量管理,以ISO 9000质量管理标准体系为基础,首先介绍民航旅客服务质量管理的相关概念和质量管理体系的构建步骤与方法。重点论述民航运输



服务的质量管理、质量管理体系、ACI 和 Skytrax 旅客服务质量评估机制、质量持续改进方法、质量管理基本理论、质量分析与控制基本方法等方面的基础知识和基本理论。

第 6 章,民用航空安全管理,首先介绍民航安全管理的基本概念,在介绍民航安全管理发展历程和趋势的基础上,重点介绍“国际民航组织”、“国际航协”以及我国关于“民航安全管理体系”的基本内容和基本方法,对民航安全管理基础、民航事故致因分析方法、风险管理技术与方法、民航安全保卫、民航突发事件应急处置、搜寻与救援等方面的基础知识、基础理论和相关法规进行详细介绍。

第 7 章,国际航空运输管理,本章结合中美航空运输协定,主要介绍国际航空运输管理涉及的基础知识,包括国际性民航公约、国际航空运输市场准入与九种航权、国际航空运输(多边)协定及协定生效与终止的相关知识等。

本书由夏洪山教授主笔,负责全书内容设计和部分章节内容撰写;吴刚博士承担部分内容撰写,主要包括:第 2 章、第 5 章和第 6 章。周琨、韦薇和方杰等博士研究生提供了他们的部分研究成果;硕士研究生曾婷婷、郑燕琴、吴梦诗、王飞等参与了本书的资料收集和数据分析工作。在本书的准备过程中,得到了民航局人教司、首都机场、白云机场和东方航空公司等单位与部门领导和专家的热情支持。在撰写过程中,民航局机场司原司长蒋作舟先生、国航原副总经济师张开俭先生、民航安全技术中心俞力玲博士、巴西航空工业公司北京代表处邵龙博士等给予了大力支持。在本书准备和出版过程中,得到了南京航空航天大学教务处和民航学院的资金支持。科学出版社的编辑对本书出版事宜给予了周密计划与鼎力帮助。值此,作者一并致以最诚挚的感谢!

本书是作者多年学习和研究的心得积累,内容涉及范围较宽。由于水平所限,书中谬误难免,望读者不吝指正。

作者

2012 年 3 月于南京

# 目 录

前言	
<b>第 1 章 概述</b> .....	1
1.1 世界民航运输业的发展 .....	1
1.1.1 世界航空工业的发展 .....	2
1.1.2 世界民航运输业的发展 历程 .....	3
1.2 中国民航运输业的发展 .....	17
1.3 民航运输业的社会特性和 经济特性 .....	23
1.3.1 五大运输体系 .....	23
1.3.2 民航运输业的社会特性 .....	24
1.3.3 民航运输业的经济特性 .....	25
1.4 本章小结 .....	27
思考题 .....	27
附录 .....	28
参考文献 .....	29
<b>第 2 章 民航运输管理体系</b> .....	30
2.1 航空运输系统 .....	30
2.1.1 服务需求 .....	30
2.1.2 服务供给 .....	31
2.2 国际民航运输管理机构 .....	32
2.2.1 国际民航组织 .....	32
2.2.2 国际航空运输协会 .....	34
2.2.3 国际机场理事会 .....	36
2.2.4 其他国际性民航组织 .....	37
2.3 中国民航管理体系 .....	38
2.3.1 中国民航行业管理体系 结构 .....	38
2.3.2 中国民用航空局组织与 职能 .....	38
2.3.3 中国航空运输协会 .....	40
2.3.4 中国民用机场协会 .....	40
2.4 航空公司 .....	41
2.4.1 航空公司分类 .....	41
2.4.2 航空公司的管理组织 .....	44
2.4.3 航空公司设立与取证 管理 .....	44
2.5 民用机场 .....	46
2.5.1 民用机场管理体制 .....	46
2.5.2 机场分类 .....	47
2.5.3 机场的管理组织 结构 .....	50
2.5.4 机场的社会和经济 特性 .....	50
2.5.5 机场的设立与取证 管理 .....	52
2.5.6 机场与航空公司的协调 发展关系 .....	56
2.6 本章小结 .....	57
思考题 .....	57
参考文献 .....	58
<b>第 3 章 民航运输市场与管理</b> .....	60
3.1 民航运输市场 .....	60
3.1.1 民航运输市场及分类 .....	60
3.1.2 民航运输市场中的供求 关系 .....	61
3.1.3 民航运输市场影响因素 .....	63
3.2 民航运输市场营销管理 .....	64
3.2.1 民航运输市场营销理念 演变 .....	64
3.2.2 民航运输市场营销组合 .....	65

3.2.3	民航客运市场营销策略	70	4.3.4	航班波与时间窗设计	133
3.2.4	民航货运市场营销	88	4.4	航班计划编制与管理	133
3.2.5	机场营销	93	4.4.1	航线与航班管理	134
3.3	民航运输市场营销环境分析		4.4.2	航班计划编制	134
	方法	104	4.4.3	航班计划编排规则	141
3.3.1	PESTE 分析法	104	4.4.4	航班计划申报、审批与 生效	144
3.3.2	SWOT 分析法	106	4.4.5	航班时刻管理	145
3.3.3	波特“五力”分析模型	107	4.5	航班运行计划与管理	156
3.4	民航运输市场营销战略管理	108	4.5.1	航班运行管理体系	157
			4.5.2	阶段性航班计划	158
3.4.1	营销战略	108	4.5.3	航班运行计划	159
3.4.2	联盟战略	108	4.5.4	机场保障计划	171
3.4.3	集团战略	112	4.5.5	航班温控计划	178
3.5	民航运输市场管理	114	4.6	航班运行组织与管理	180
3.5.1	准入管理	114	4.6.1	航班运行组织	180
3.5.2	准出管理	119	4.6.2	机坪运行管理	188
3.6	本章小结	120	4.6.3	航班运行管理	191
	思考题	121	4.7	不正常航班管理	192
	附录	121	4.7.1	不正常航班的界定	192
	参考文献	122	4.7.2	不正常航班的分类	194
			4.7.3	不正常航班的处置	196
第4章	民航运输生产组织与管理	125	4.8	机场运行环境管理	205
4.1	基本概念	125	4.8.1	净空管制	205
4.1.1	领空	125	4.8.2	飞机噪声控制	205
4.1.2	空域	125	4.8.3	机场生态环境保护	206
4.1.3	航路	126	4.9	本章小结	206
4.1.4	航线	126	4.10	应用示例	206
4.1.5	航段	128	4.10.1	任务描述及编排要求	206
4.1.6	航季	128	4.10.2	编排方案	207
4.1.7	航班	128		思考题	210
4.2	航线基本结构	129		参考文献	211
4.2.1	城市对结构	129	第5章	民航运输服务质量管理	214
4.2.2	线性结构	129	5.1	基本概念	214
4.2.3	环形结构	129	5.1.1	质量与质量管理	214
4.2.4	中枢辐射型航线结构	130	5.1.2	民航运输产品及质量	216
4.3	枢纽航线网络	131	5.2	ISO 9000 质量管理标准 体系	217
4.3.1	“单中心”枢纽航线网络	131			
4.3.2	“多中心”枢纽航线网络	132			
4.3.3	复合型枢纽航线网络	132			

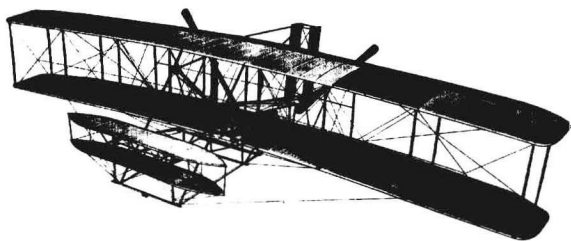
5.2.1	ISO 9000 质量管理标准系列 .....	218	变革 .....	254	
5.2.2	ISO 9001——质量管理体系要求 .....	219	6.2.2	民航“安全管理体系”的基本要素 .....	257
5.2.3	ISO 9004:2009——组织的持续成功管理 .....	222	6.3	中国民航安全管理体系 .....	267
5.3	民航运输服务质量管理体系 .....	224	6.3.1	民航安全管理组织体系 .....	267
5.3.1	质量管理组织体系 .....	224	6.3.2	民航安全法规体系 .....	269
5.3.2	质量管理法规体系 .....	224	6.4	民航安全管理基础 .....	270
5.3.3	质量审计与体系认证 .....	225	6.4.1	风险分析方法 .....	270
5.3.4	Skytrax 奖——一种质量评估方法 .....	226	6.4.2	风险控制方法 .....	275
5.4	质量管理基础 .....	229	6.4.3	人为因素控制方法 .....	276
5.4.1	全员质量意识 .....	229	6.5	航空安全保卫管理 .....	281
5.4.2	质量责任制 .....	230	6.6	突发事件与应急救援管理 .....	285
5.4.3	技能培训 .....	230	6.6.1	突发事件与管理 .....	286
5.4.4	质量管理规范化 .....	230	6.6.2	航空器飞行事故应急管理 .....	287
5.4.5	质量管理标准化 .....	230	6.6.3	机场应急救援管理 .....	289
5.4.6	质量信息管理 .....	232	6.6.4	搜寻与救援 .....	292
5.5	质量分析基础 .....	232	6.7	本章小结 .....	293
5.5.1	Excel 分类统计法 .....	232	思考题 .....	293	
5.5.2	因果分析法 .....	233	参考文献 .....	294	
5.5.3	对策表法 .....	234	<b>第 7 章</b>	<b>国际航空运输管理</b> .....	296
5.5.4	PDCA 循环法 .....	235	7.1	基本概念 .....	296
5.6	质量控制基础 .....	237	7.1.1	国家主权 .....	296
5.6.1	产品管理 .....	237	7.1.2	领空主权 .....	296
5.6.2	过程质量控制方法 .....	238	7.2	国际民航的重要公约 .....	297
5.7	本章小结 .....	242	7.2.1	国际航空基本公约 .....	297
思考题 .....	242		7.2.2	国际航空运输业务类公约 .....	298
参考文献 .....	242		7.2.3	国际航空安全类公约 .....	298
<b>第 6 章</b>	<b>民用航空安全管理</b> .....	244	7.3	国际航空运输市场准入管理 .....	299
6.1	概述 .....	244	7.3.1	市场准入问题 .....	299
6.1.1	基本概念 .....	244	7.3.2	业务经营管理 .....	300
6.1.2	世界航空安全发展概况 .....	249	7.3.3	运力管理 .....	300
6.2	民航“安全管理体系” .....	254	7.4	国际航权 .....	300
6.2.1	航空安全管理理念的		7.4.1	第一航权——飞越权 .....	301
			7.4.2	第二航权——技术经	

停权 .....	301	7.5 国际航空运输多边协定 .....	305
7.4.3 第三航权——目的地		7.5.1 互惠业务权利 .....	306
卸载权 .....	301	7.5.2 运力管理 .....	306
7.4.4 第四航权——目的地		7.5.3 运价与收费 .....	307
装运权 .....	302	7.5.4 其他相关服务 .....	307
7.4.5 第五航权——中间点		7.5.5 协定生效与终止 .....	307
装载权 .....	302	7.6 本章小结 .....	307
7.4.6 第六航权——本国经		思考题 .....	307
停运载权 .....	303	参考文献 .....	308
7.4.7 第七航权——完全第		<b>附录 A 缩写语及专业术语</b>	
三国运输权 .....	303	(中-英对照) .....	309
7.4.8 第八航权——国内载		<b>附录 B 缩写语及专业术语</b>	
运权 .....	304	(英-中对照) .....	314
7.4.9 第九航权——完全国			
内载运权 .....	304		



本章首先介绍航空工业和民航运输业的发展历程及其特征,阐述两者之间相互促进发展的互动关系;系统介绍民航运输业的基本概念,分析其社会特性和经济特性,并阐述民航运输业在现代社会经济建设中的地位与作用。

1903年12月17日,莱特(Wright)兄弟发明的第一架具有动力推进由人操纵控制的飞机试飞成功,开辟了人类挑战天空的新纪元。人类在经过了一个多世纪不懈努力的今天,已经从仅能持续12秒、高度只有3.66米的试验性飞行(图1-1)<sup>[1]</sup>,进入人造星体和载人飞行、往返于太空和地球之间的太空时代;从飞行距离只有36米、时速约为48千米/小时、仅能沿海滨沙滩的飞行,发展成跨海越洋的洲际环球飞行;从当年人们像英雄般冒险乘坐飞机,发展成飞机成为人们出行的首选交通工具之一。人类征服天空付出的无数生命和金钱,正不断获得像无边无际广阔蓝天一样的丰厚回馈,造福于人类。



飞机名称:Air Flyer 1;  
飞行距离:36.56米 飞行高度:3.66米;  
飞行速度:48.28千米/小时 留空时间:12秒

图 1-1 莱特兄弟发明的人类历史上第一架具有动力推进的载人双翼飞机原型<sup>[1]</sup>

## 1.1 世界民航运输业的发展

从人类祖先发明火药起,人们就开始了挑战天空的历程。经过漫长岁月的艰辛努力和无数次试验,尤其是18世纪西方工业革命的掀起,人类展翅飞翔的梦想才逐步成为现实。经过一个多世纪的发展,现在已经形成相当规模的全球性航空工业、航天工业和民航运输业,并以此形成了庞大的产业链,成为现代社会和经济发展的重要支柱产业。

为了便于本书的论述,首先介绍几个基本概念,如图1-2所示。

(1)航空工业(Aviation Industry),主要是指研究、开发、生产和维修航空器及其所载设备和地面保障设备的相关工业领域。

(2)航天工业(Aerospace Industry),主要是指研究、开发、生产和维修航天器、航天运

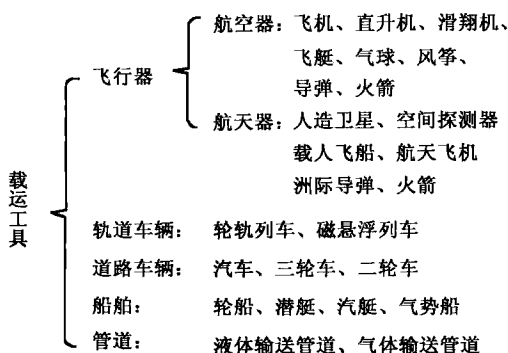


图 1-2 载运工具分类

载系统及其所载设备和地面保障设备的相关工业领域。

(3) 民航运输业(Civil Aviation Transportation Industry), 主要是指运用航空器从事民用航空运输及进行航空器维修与保障服务的相关领域。

(4) 载运工具(vehicle), 主要是指用于运载目的能够由人控制移动的人造运送工具, 包括轨道车辆(轮轨和磁悬浮)、道路车辆、船舶、飞行器和管道等。

(5) 飞行器(flight vehicle), 是指由人类制造, 并能够由人控制在空间飞行(载人或无人)的物体。飞行器分为航空器和航天器。

飞行器分为航空器和航天器。

(6) 航空器(air craft), 主要是指在大气层以内依靠空气浮力由人控制飞行的飞行器, 如飞机、直升机、滑翔机、飞艇、气球、风筝, 以及能够在大气层内飞行的导弹和火箭等<sup>[2]</sup>。

(7) 航天器(space craft), 主要是指在大气层之外的太空空间内依靠自带动力和天体力学规律由人控制飞行的飞行器, 如人造地球卫星、载人飞船、空间探测器、航天飞机, 以及能够在大气层外空间飞行的导弹等。

### 1.1.1 世界航空工业的发展

莱特兄弟发明的人类历史上第一架动力推进载人飞机试飞成功, 点燃了人类飞向天空的希望之火。欧美许多国家, 在当时相对世界其他国家比较发达的经济、先进的科学技术和成熟的工业基础上, 首先出于国防需要, 开展研制和规模化生产实用型运输飞机。随着西方经济的增长和科学技术的进步, 特别是第二次世界大战, 战争的需求强烈刺激了西方航空工业的迅速发展, 成为欧美经济发展的重要支柱产业。从那时起, 航空工业不仅服务于军事, 而且成为发展民航运输业和国家经济的重要基础。

1934年, 美国道格拉斯公司生产出能够真正适用于航空运输的14座DC-1型飞机, 时速为304千米/小时<sup>[1]</sup>。2007年, 欧洲空中客车飞机公司生产的A380大型远程运输飞机, 其最大容量可承载850名乘客, 巡航速度达到850千米/小时, 可持续飞行14800千米<sup>[3]</sup>, 打破了美国在民用飞机制造业领域的霸主地位。超音速民用客机也早已翱翔蓝天, 英国生产的协和超音速飞机飞行在19000米以上高空时, 时速可达2150千米/小时<sup>[4]</sup>。在现代社会和经济发展中, 航空工业的作用显得越来越重要。2002年, 美国“航空航天产业未来委员会”向时任美国总统布什和国会提交的《美国航空航天产业未来委员会最终报告》中指出<sup>[5]</sup>, “航空航天工业是美国经济领域内的一支强大力量, 是在全球市场中最具竞争力的领域之一”。“航空航天技术是构成美国军事能力的战略战术的骨干技术”, “过去是, 现在是, 将来仍然是(美国)国家安全战略的重点”。欧盟认为<sup>[6]</sup>, 航空航天工业在确保欧洲安全和繁荣方面有着关键的战略作用, 是提升欧洲民用和国防产品国际竞争力的基础, 也是欧洲安全的重要保证。显而易见, 航空工业已经成为一个国家科技水平、综合国力和国际地位的重要象征。

航空工业的发展, 为民航运输业的发展提供了载运工具、技术和维修力量。在航空工

业的促进和影响下,社会和经济的发展为民航运输业不断提供客货运输市场。另一方面,民航运输业的发展,促进了民航运力增长,为航空工业提供了重要市场。美国、欧洲及中国的航空工业与民航运输业发展历史已经充分证明,航空工业与民航运输业之间相互促进发展的唇齿关系。

### 1.1.2 世界民航运输业的发展历程

1914年,在第一次世界大战的阴影还笼罩着全球的时候,史无前例的定期航班(scheduled flight)悄然问世。谁也没有料到,从美国佛罗里达州的 Tampa 到 St. Petersburg 陆地乘车需要行驶一天的路程,乘飞机只要 20 分钟及 5 美元。这就是美国运用飞机于 1914 年 1 月 1 日开创的世界民航史上首次定期航班运输。尽管 St. Petersburg 市市长作为世界上定期航班的首航乘客向世人昭示航空旅行已经成为可能,但由于当时人们对航空的陌生,乘客寥寥无几,加之航空公司缺乏运营资金,4 个月后这个航班因亏损而夭折。就是在这样的情形下,世界民航运输业艰难地掀开了她的发展历史篇章。

随着世界航空工业和经济的发展,世界民航运输业也随之成长起来。表 1-1 和图 1-3 所示为从有记载的 1930~2010 年期间世界民用航空定期航班运输总周转量增长形势。所示资料表明,在 1930~1952 年,世界民航运输业发展较为缓慢,其原因一方面是第二次世界大战的影响,受战争摧残的世界经济一片萧条,百业待兴,民航运输市场发展缓慢;另一方面,由于航空工业水平的限制,飞机载运能力小,导致航空公司运力有限。尽管如此,这一时期的定期航班运输总周转量年均增长率仍在 29% 以上。在 1959~1995 年的 36 年间,世界民用航空定期航班运输总周转量平均年增长率达到 10.56%。而 1959~1970 年的 12 年中,平均年增长率甚至超过 17%。随着第二次世界大战后世界经济的稳步快速增长,全球航空旅客和货邮运输业务蓬勃发展,有力地促进了世界经济、科学技术、文化和政治的交流与发展。

表 1-1 1930~2010 年世界民用航空定期航班运输总周转量(亿吨千米)<sup>[7, 8]</sup>

年度	总周转量	年度	总周转量	年度	总周转量	年度	总周转量	年度	总周转量
1930	0.25	1947	21.1	1964	202.0	1981	1339.4	1998	3484.7
1931	0.3	1948	24.8	1965	234.8	1982	1382.2	1999	3704.2
1932	0.35	1949	29.2	1966	274.5	1983	1455.2	2000	4011.7
1933	0.5	1950	34.9	1967	327.7	1984	1573.3	2001	3854.5
1934	0.6	1951	42.7	1968	374.5	1985	1665.7	2002	3971.2
1935	0.9	1952	48.3	1969	432.5	1986	1780.4	2003	4076.2
1936	1.15	1953	54.78	1970	572.7	1987	1966.4	2004	4589.1
1937	1.25	1954	61.3	1971	604.3	1988	2111.5	2005	4877.4
1938	1.5	1955	71.5	1972	677.9	1989	2234.8	2006	5125.9
1939	1.85	1956	82.0	1973	756.0	1990	2358.7	2007	5423.2
1940	2.3	1957	92.6	1974	800.0	1991	2269.3	2008	5497.3
1941	2.95	1958	96.2	1975	839.3	1992	2240.2	2009	4339.7
1942	3.15	1959	107.5	1976	929.0	1993	2512.2	2010	4684.9
1943	3.75	1960	124.6	1977	995.4	1994	2715.0		
1944	4.95	1961	137.3	1978	1133.0	1995	2939.4		
1945	9.6	1962	151.12	1979	1263.5	1996	3166		
1946	16.6	1963	173.5	1980	1293.2	1997	3411.4		

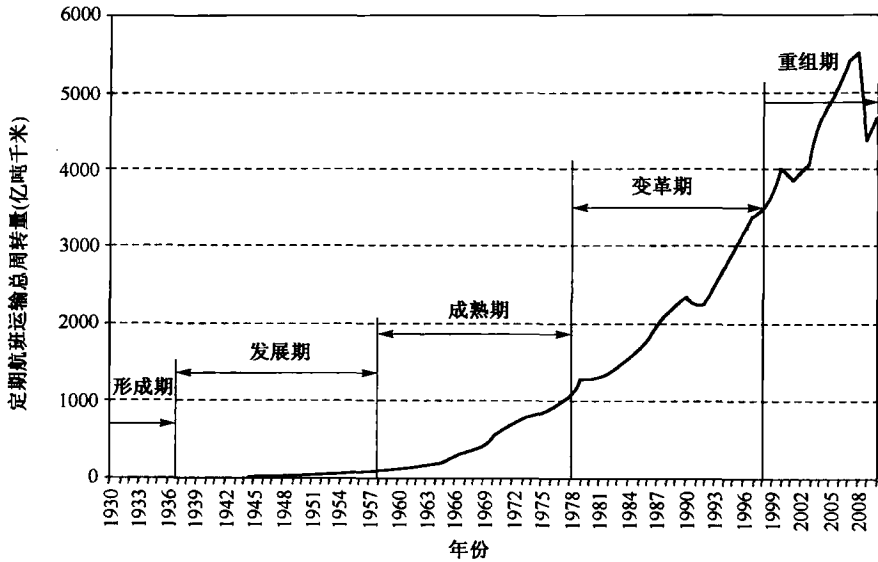


图 1-3 世界民航运输业的发展阶段及总周转量增长形势<sup>[7,34]</sup>

回顾世界民航运输业的发展历程,它经历了几大重要发展阶段。纵观这几大发展阶段的历史性转折,都与几次国际性的大事件密切相关。因此,下面采用阶段分析法,对国际国内民航运输业发展过程进行分析。根据西方业界观点<sup>[2]</sup>,差不多每隔 20 年世界民航运输业发展便会发生一次大的变革。

### 1. 形成期(1918~1937 年)

1918 年,第一次世界大战结束,成为民航运输发展史的一个重要转折点。当年 5 月,在美国国会的资助下,美国邮政部在纽约和华盛顿之间开辟了一条定期邮政航班航线。同年 3 月,在苏联的基辅和奥地利的维也纳之间开通了世界上第一条国际邮运航线,使用“汉莎-勃兰登堡”双翼飞机进行航空邮政业务的国际定期航班运输服务。

受战争需求刺激而快速发展的航空工业随着第一次世界大战的结束开始走向萧条。为了生存必须寻求新的发展出路,民航运输业成为它的主要市场。大批军用飞机改装成民用运输机,大批飞行员转入航空公司,在技术、设备和人力资源等方面为民航运输业的发展提供了有利条件。美国及欧洲各国为获得民航运输市场的优势,开始竞相发展各自的国际民航运输业务。

1919 年 2 月,德国在柏林至卫玛之间开辟了欧洲第一条定期客运航线。

1919 年 3 月,法国在巴黎至比利时布鲁塞尔之间开辟了世界上第一条国际定期航班航线。

1919 年 9 月,英国和法国在伦敦与巴黎之间开辟了世界上第一条两国对飞的国际定期航线<sup>[1]</sup>。

与此同时,为了提高飞行安全性,有关机载设备、气象预报、夜航设备、空中交通管制、地面保障服务、通讯导航等领域的研究相继应运而生,为民航运输业的发展奠定了物质和技术基础。

民航运输业的初始发展阶段虽然举步艰难,但是它显露出的重要战略意义和巨大潜在市场先后引起不少国家政府和有识之士的重视。在1920~1930年的这十年里,许多后来乃至成为当今业界巨头的航空公司先后诞生(表1-2)。在这一阶段,由于民航运输业还处于发展初期,飞机性能虽然在不断改善和提升,但飞行技能和维护技术不太成熟,经营管理没有经验,大多数航空公司经营处于亏损状态,只能依靠政府的经济资助和财政补贴惨淡经营。

表 1-2 20 世纪 20 年代创立的部分航空公司<sup>[1]</sup>

创立年份	航空公司名称	创立年份	航空公司名称
1919	荷兰皇家航空公司	1926	美国西北航空公司
1923	比利时航空公司	1927	美国泛美航空公司 <sup>①</sup>
1923	捷克航空公司	1927	西班牙航空公司
1923	芬兰航空公司	1927	巴西航空公司
1924	瑞典航空公司	1929	波兰航空公司
1924	美国三角航空公司	1929	智利航空公司
1926	美国东方航空公司	1929	中国航空公司 <sup>②</sup>
1926	美利坚航空公司	1930	欧亚航空公司 <sup>③</sup>

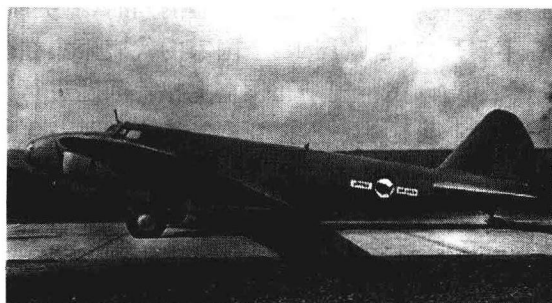
①美国泛美航空公司成立于1927年,是美国的主力航空公司之一,因“洛克比”空难于1991年倒闭。

②中国航空公司于1929年5月成立于南京。

③欧亚航空公司为1931年2月德国与中国合资经营的航空公司。

但是,航空工业的技术进步不断给民航运输业带来发展生机。1927年,先进的航空导航设备陀螺仪开始装备飞机,提高了飞机在夜间和恶劣天气条件下的飞行安全性。1935年,供仪表飞行指挥的空中交通管制中心先后在美国新泽西州纽瓦克机场、俄亥俄州克莱夫兰机场及芝加哥机场投入运行,从此空中飞行可以通过无线电指挥,使航空运输进入了空中交通有序管理的新时代<sup>[2]</sup>。其后不久,从石油中提炼出高质量的航空燃油,自动着陆系统研制成功,都显著地提高了航空运输飞行的经济性和安全性。

1933年,波音 B247 型飞机问世,展示出现代航空运输机的雏形:全金属机身,单翼,双发动机,起落架可伸缩,可以乘坐 10 名旅客,巡航速度快(图 1-4)。1934 年,道格拉斯公司的 DC-1 型飞机问世。真正使人们感到航空旅行较为安全的应当首数 21 座的 DC-3 型飞机(图 1-5),它不仅速度快,而且座舱舒适。正是 DC-3 型飞机史无前例的安全记录,鼓起了人们乘坐飞机的勇气和信心,使得航空公司运营开始逐步扭亏为盈,进入稳步增长

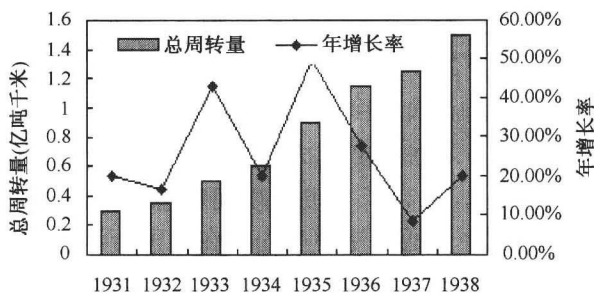


最高时速: 291 千米/小时;  
巡航速度: 248 千米/小时;  
巡航高度: 5608 米;  
最大航程: 776 千米;  
最大业载: 10 人

图 1-4 1933 年波音 B247 飞机<sup>[1]</sup>

图 1-5 DC-3 型飞机<sup>[1]</sup>

的发展时期(图 1-6)。DC-3 型飞机在民航运输市场中的成功运用,真正体现了航空运输的四大特点:快捷、经济、舒适和安全。也正是由于航空运输安全水平的不断提高,航空保险业务于 1937 年开始进入航空运输领域<sup>[2]</sup>。

图 1-6 1931~1938 年世界定期航班运输总周转量<sup>[6]</sup>

随着航空工业的发展,机场也应运而生。最初,机场就是一片平整的土地,或是沙滩、或是农场、或是马路,主要是为飞机起降、加油和维修提供场所。到 1912 年,美国已经建造了 20 多个被认可的机场。在第一次世界大战中,美国又建造了 67 个新机场<sup>[9]</sup>。在当时的历史环境中,机场大都既是军用又是民用,并无明确区分。随着航空旅客运输业务的增加和对服务质量要求的不断提高,机场设施不断改善,专供旅客休息的候机楼和机场服务概念开始出现,现代机场的雏形初现端倪。在民航运输业发展的同时,有关航空的国际法规也在开始逐步建立。早在 1910 年 5 月,来自欧洲 19 个国家的代表聚集在法国巴黎,就有关航空器国籍、航行证、飞行员资格审查、飞行规则和领空主权等问题进行了讨论,并起草了《巴黎国际航空公约(草案)》。1919 年 10 月,巴黎和平会议最高理事会通过了《巴黎国际航空公约》(简称《巴黎公约》),并成立了“空中航行国际委员会”(ICAN)<sup>[10]</sup>。《巴黎国际航空公约》是世界航空史上的第一部法典,它明确阐述了国家领空主权原则,具体规定了无害通过的权利和限制、国际航行的规则和条件、航空器分类和国籍登记方法、航空器出入境管理及机组人员资格确认等事项<sup>[11]</sup>。《巴黎国际航空公约》的签订,对维护国际航空秩序和促进民航运输业的有序发展,发挥了极其重要的历史作用。“空中航行国际委员会”的成立,对推进《巴黎国际航空公约》的实施发挥了重要作用。

## 2. 发展期(1938~1957年)

正当民航运输业起步发展,1938年第二次世界大战爆发,这给刚刚起步的民航运输业带来了沉重打击。由于战争的需要,美国与欧洲一些国家的政府宣布航空公司国有化,航空运输为战争服务。转眼间,航空工业转向生产军用运输机、战斗机和轰炸机;享誉欧美的DC-3型民用客机改型成C-45型军用飞机;开辟的民用客货运输航线变成硝烟弥漫的战场。在这战火纷飞的年代,连在地面上都难以躲避战火的殃及,谁还能保障空中飞行的安全?民航运输业处于停滞状态。

虽然第二次世界大战使得民航运输业萎缩,但是战争的强烈需求刺激了航空工业的发展,使得航空材料、飞机及发动机的设计与制造、通讯导航等领域的技术更加先进,成为推动民航运输业发展的新动力。

1945年第二次世界大战结束,幸存的航空公司为争夺民航运输市场开始了新一轮竞争。不仅有战前创立的航空公司,战后雨后春笋般诞生的大大小小航空公司也陆续参与竞争。战前成立的航空公司不仅要巩固已经拥有的市场地位,而且还要争夺新的市场,新航空公司则为立足市场而竞争。欧美部分国家为了发展区域经济,鼓励开设区域航线或地方航线,政府对航空公司予以财政补贴。与此同时,在一些人口众多的大城市之间,开始出现不定期航班和包机服务,民航运输市场竞争开始加剧。

民航运输业的竞争与发展扩大了航空工业产品市场。巨额利润诱使飞机制造商不惜代价研制新型飞机和航空设备。1948年,美国贝尔电话实验室的科学家发明了晶体管,其后高性能的测距仪和甚高频通讯导航设备相继研制成功;1万磅推进力的P&W J57型喷气发动机试验成功。1949年7月,英国研制的世界上第一架喷气客机(DeHavilland Comet)试飞成功,1952年由BOAC航空公司投入商业运营。1958年,美国第一架喷气客机波音707投入商业运营。随着世界经济的发展,民用航空运输市场随之增长。喷气客机的运用,使得航空运力显著增加,进一步促进了世界民航运输业的快速发展。运力的增加也加剧了民航运输市场的竞争。竞争促进民航运输市场营销观念的产生,开始将航空运输“服务”视为一种“产品”进行市场销售,从简单的座位销售和客货运送,转向为旅客运输提供全程服务,并运用有形产品生产和销售的管理思想,进行航空客货运输市场营销,这标志着民航运输业开始走向成熟发展(图1-7)。

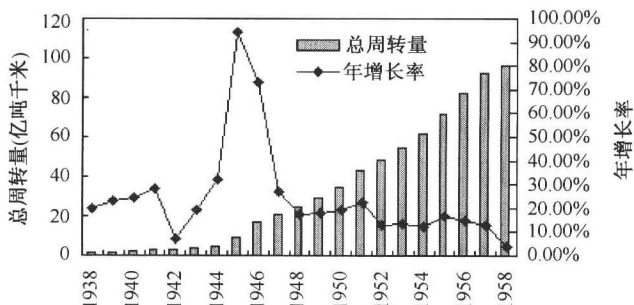


图 1-7 1938~1958 年世界定期航班运输总周转量<sup>[7,34]</sup>

与此同时,有关民用航空的国际法规建设随着世界政治形势的发展需要也得到不断

发展。1944年12月7日,52个国家代表在美国芝加哥签署了《国际民用航空公约》(简称《芝加哥公约》),于1947年4月4日正式生效。直至今日,《国际民用航空公约》仍是世界民航发展的国际基本大法,明确了国家领空主权原则,“缔约各国承认每一个国家对其领土之上的空气空间享有完全的和排他的主权”,为国际民航运输业安全有序地发展提供了法律保障(图1-8)。

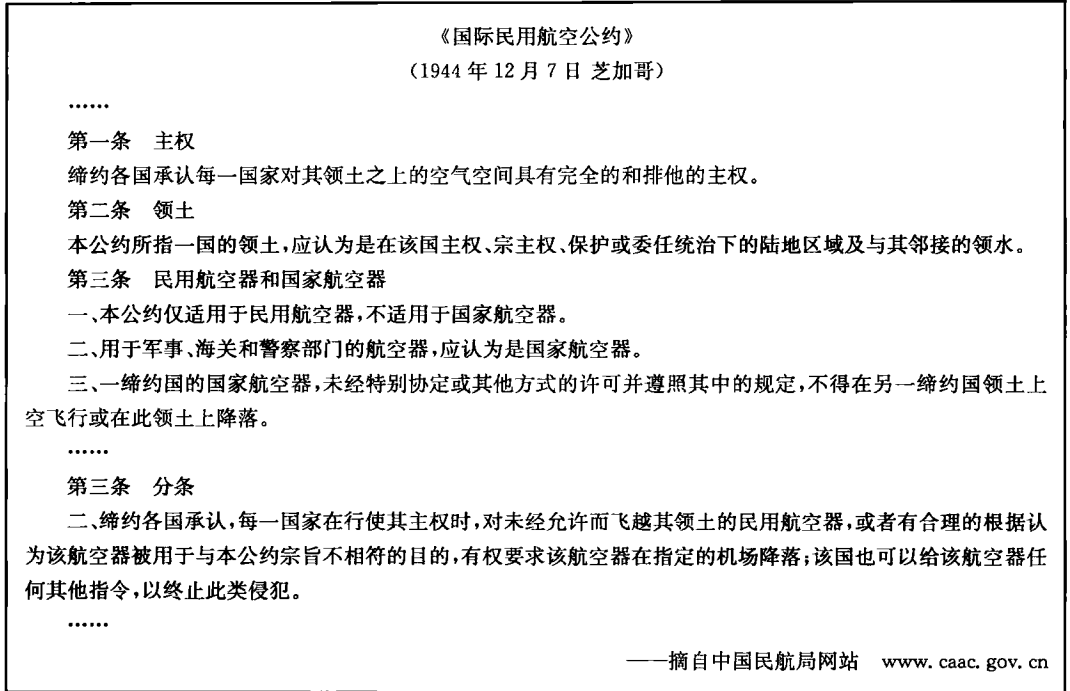


图 1-8 关于“国家领空主权”的国际公约

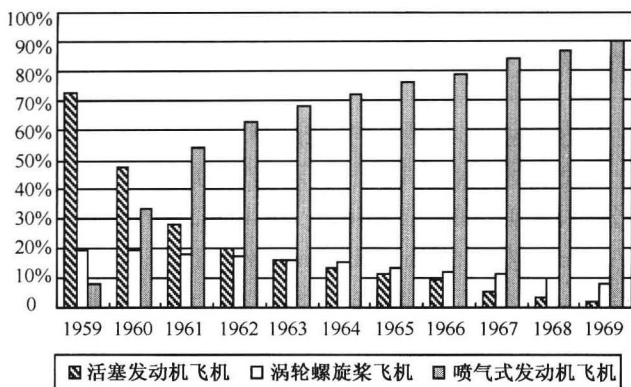
### 3. 成熟期(1958~1977年)

1958年,飞行速度和各项技术性能指标都显著超过历史的喷气式客机波音707开始飞向美国本土之外的海外市场,逐步取代刚进入市场不久的涡轮推进式运输客机。这对刚刚换用以涡轮推进式运输机为主要运力的航空公司来说无疑是一个沉重打击。1964年,波音727型运输机相继投入市场,其史无前例的优越性逐步取代了包括曾经有过辉煌历史的DC-3和DC-9及其他型号的旧式飞机,大批喷气式运输机进入民航运输市场。到1969年,世界上喷气式运输机约占整个民用航空运输机队的90%(图1-9),这标志着民航运输业进入了喷气式运输机时代。

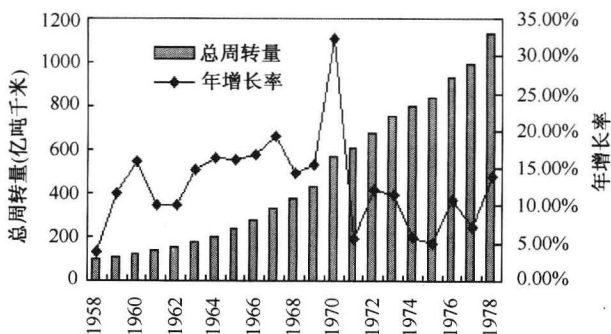
喷气式运输机的广泛运用,不仅使民用航空运输能力显著增强,同时也标志着航空领域关键技术的重大进步。飞行数据记录器(即现在所称的“黑匣子”)、气象雷达、避撞系统等一系列先进设备的普遍应用,显著提高了飞机的飞行安全性能,促进了民航运输业的稳定发展。

1970年1月,令世人瞩目的400座宽体客机波音747交付美国泛美航空公司投入商业运行(图1-10),巡航速度超过10000千米/小时。随着战后经济和航空工业的发展,民



图 1-9 不同类型发动机的民航飞机所占市场百分比<sup>[34]</sup>

航运输业得到空前的快速增长。飞机运载能力、航行距离、飞行速度、舒适性、安全性等性能都显著提高。表 1-1 数据显示,到 1978 年底,世界民航国际定期航班运输总周转量已经达到 1133 亿吨千米,比 1938 年增长了 628 倍,年均增长率达到 14%(图 1-11)。

图 1-10 美国泛美航空公司的波音 747 飞机<sup>[1]</sup>图 1-11 1958~1978 年世界民航定期航班运输总周转量<sup>[34]</sup>

世界民航运输业的迅速发展,促进了世界经济和产业结构的变化。世界各国政府鼓励发展航空工业和民航运输业,成立航空公司,兴建机场,发展机务维修与地面保障服务