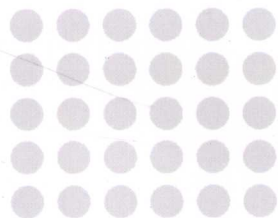


全国空中乘务专业规划教材

FLIGHT SERVICE SERIES



# 民航概论

黄永宁 张晓明 主编

AN INTRODUCTION  
TO CIVIL AVIATION



旅游教育出版社



总策划:张 斌

执行策划:李红丽

责任编辑:郑 凤

### 图书在版编目(CIP)数据

民航概论/黄永宁、张晓明主编. —北京:旅游教育出版社,2007.7

(全国空中乘务专业规划教材)

ISBN 978-7-5637-1081-2

I. 民… II. 黄… III. 民用航空—概论—教材 IV. V2 F560.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 091420 号

全国空中乘务专业规划教材

### 民航概论

黄永宁 张晓明 主编

出版单位	旅游教育出版社
地 址	北京市朝阳区定福庄南里1号
邮 编	100024
发行电话	(010)65778403 65728372 65767462(传真)
本社网址	www.tepcb.com
E-mail	tepx@163.com
排版单位	首都经济贸易大学出版社激光照排部
印刷单位	河北省三河市灵山红旗印刷厂
装订单位	河北省三河市盛凯文装订厂
经销单位	新华书店
开 本	787×960 1/16
印 张	15.5
字 数	231千字
版 次	2009年7月第1版
印 次	2009年7月第1次印刷
印 数	1—8000册
定 价	25.00元

(图书如有装订差错请与发行部联系)

## 出版说明

“十五”期间,我国的国民经济保持了持续快速的增长,旅游及相关产业也蓬勃发展,与此同时,人们在出行交通方式上发生了变化,越来越多的商务和度假旅客选择乘坐飞机出行。国民经济的快速增长和人们出行方式的变化带动了我国民航产业的快速发展。

伴随产业的重组,我国民航业进入了第二个高速发展期,逐步呈现出迅猛发展的趋势。根据中国民航总局的规划,“十一五”期间我国民航机队规模将达到一千五百余架,净增飞机六百多架。目前,国际民航平均的人机比例是100:1,按这个比例计算,“十一五”期间中国民航业至少需要吸收数万名民航专业人才。而且,随着近年民航总局对外国航空公司开辟中国航线的政策逐渐放宽,许多外国航空公司开辟了从中国航线,对中国乘务人才的需求也在不断增加。同时,每年因为会有相当数量的乘务人员自然减员,需要大量专业人才迅速补充。这些因素都使民航专业人才的需求呈现上升趋势。

民航业的快速、多样化发展,对各类人才的大量需求,为教育市场的迅速扩大提供了强大的动力,民航业人才培养的模式也从原来单一依靠民航系统院校培养,发展成为多点、多层次的培养。据不完全统计,我国目前专门培养空中乘务人才的学校(或专业)和培训机构已有百余家,它们在空中乘务专业的培养方案、教学内容、教学方法等方面各有所长,各具特色。主要体现在两方面:其一,依托不同的专业学科基础,形成了不同的专业建设走势,如分别依托公共关系学科、旅游管理学科、艺术类学科、外语或经济商务学科为基础发展空乘专业;其二,依托不同的办学环境和地域特点,形成了不同的人才培养模式,或者专门培养空乘服务人才,或者以空乘服务、民航地面服务为方向双重定位,或者同时定位于空乘服务、民航地面服务和相关服务行业(旅游、饭店和其他行业)等。然而,在空乘人才培养蓬勃发展的形势下,我们不得不注意到,空中乘务专业在学科建设与教材建设上尚缺乏规范性、前瞻性与实用性,造成人才

培养长期以来一直在较低水平徘徊,严重滞后于行业对高质量、高素质人才需求的现状。

探究个中原因,体系化、专业化教材的匮乏以及不同培养机构缺乏交流与合作应该是其中很重要的两个方面。“从各自为战,走向交流;从封闭办学,走向开放;从竞争走向合作”应该成为我国空乘人才培养的崭新模式。基于这样的宗旨,我们联合多所民航专业院校及开设有民航服务或空乘服务专业的相关院校,组织编写了这套面向民航服务、空中乘务或空中商务专业学生,或有志于进入航空服务行业工作的社会人才,旨在培养高素质、专业化的民航空乘专业人才的“全国空中乘务专业规划教材”。

本套教材前期运作共有12本,分别是:《民航概论》《空乘服务概论》《民航旅客运输》《民航法律法规与实务》《客舱设备运行及管理》《民航地勤服务》《民航服务心理与实务》《空乘服务沟通与播音技巧》《航空卫生保健与急救》《民航乘务英语会话》《空乘人员形体及体能训练》和《空乘人员化妆技巧与形象塑造》。

之后我们又根据学校课程设置及就业的需要,陆续运作了其他一些专业课教材,如《客舱服务技能与训练》《空乘人员仪态与服务礼仪训练》《民航乘务英语听力》等,以期完善这套书的体系。

本套教材的开发和编写以教育部关于空中乘务专业的要求和中国民航总局关于空乘人员的素质、能力要求为依据,遵循权威性、系统性、适用性、实践性和前瞻性的原则,以期学生通过对本套书的学习,能全面提升自己的形体与形象,锻炼自己的心理适应和承受能力,提高自己的外语能力、专业服务意识与技能以及快速、恰当处理问题的能力,在空乘职业生涯中走得更好、更远。

本套教材是多所院校的教师们交流与合作的集体智慧结晶。参与和支持本套教材编写的院校如下:沈阳航空工业学院、上海工程技术大学、南昌航空大学、广州民航职业技术学院、郑州航空工业管理学院、成都航空职业技术学院、张家界航空职业技术学院、浙江旅游职业学院、沈阳大学等十多家专业高校。在此,我们要特别向这些学校及其老师们表示衷心的感谢和敬意。

高质量空乘服务人才的培养需要建立在科学的培养模式、规范的课程体系以及合理的课程内容与有效的教学方法基础上。希望本套教材的出版能在优化全国空中乘务及相关专业培养计划、完善课程设置、丰富课程内容、传播交流有效教学方法方面,尽绵薄之力。对于教材使用中的问题,我们希望能够得到广大师生的积极反馈及专家学者的批评指正,我们会全力以赴地不断提升教材的品质,以回报给予我们大力支持的广大师生。

如有建议或疑问,欢迎发邮件至:wytepc@126.com。

旅游教育出版社

# 前 言

改革开放以来,中国民航业的发展十分迅猛,中国民航运输年平均总周转量、旅客运输量、货物运输量等指标高速增长,发展速度高于世界民航运输业增长水平两倍以上,中国民航运输业成为拉动国民经济增长的朝阳产业,目前中国成为仅次于美国的民航运输大国。了解民用航空业的发展历史与现状,对于从事这个行业及即将进入这个行业的人士来说,都是十分必要的。为此,我们编写了《民航概论》这本教材,为民航相关专业及旅游专业的学生提供一个了解民用航空业的平台。

本教材共分八章,主要内容包括民用航空总论、飞机的一般介绍、飞行基本原理、空中交通管理、民用机场概论、民航旅客运输、民航货物运输以及客舱设备等方面的知识,涵盖了民用航空运输业的各主要组成部分的关键知识和内容。

本教材在编写过程中注重科普性、专业性与实用性的紧密结合,理论叙述简明扼要。通过对本书的学习,学生不仅能了解构成民用航空业的各个环节,而且能掌握民航运输发展的最新资讯。本教材力求让学生感觉民用航空业和自己并不遥远,激发他们从事民航业的理想。

本教材由广州民航职业技术学院黄永宁、张晓明主编,张晓明负责全书的统稿和整理。其中,黄永宁负责编写第一章、第二章、第三章和第四章;张晓明负责编写第五章和第八章;蔡琦负责编写第六章和第七章,并参与第五章的编写;徐恩华参与第二章的编写。

本教材的编写得到了广州民航职业技术学院罗亮生老师的热情帮助,他提供了其收集多年的文字和图片资料,也提出了修改意见;同时我们还参考了中国民航局网站、民航资源网以及相关航空公司网站的内容,参考了大量的书籍和资料,在此谨向被引用的书刊和资料的作者致以诚挚的敬意。

本教材专门为航空服务类专业学生设计,但也可作为旅游或其他服务类专业学生的选修课教材或作为参考资料查阅。

民航业是一个处于不断发展中的行业,新规定、新趋势、新情况不断涌现,欢迎业内专家、读者向我们反馈对本教材的意见和建议,我们定会不懈努力去更新完善本教材,为读者提供一个更好的了解民用航空业的平台。

**编 者**

# 全国空中乘务专业规划教材

## 编委会

主任 高 宏 唐志辉

副主任 (以姓氏笔画为序)

李 勤	张 斌	张新南	聂建波
黄永宁	谢 苏	谢春讯	

编 委 (以姓氏笔画为序)

丁永玲	王化峰	王 娜	王 鑫
亢 元	孔庆棠	田 宇	伏六明
安玉新	刘秀丽	刘岩松	刘 晖
成宏峰	向 前	李广春	李永平
李庆杨	李 程	张 丽	张晓明
张 澜	余明洋	吴 菁	陈丹红
陈晓燕	陆 书	邹 昊	罗 丹
罗亮生	林 扬	郑 巍	姚红光
赵冰梅	洪 涛	洪德慧	唐小燕
贾丽娟	徐国立	郭 蓓	顾 驥
梁定召	黄建伟	崔祥建	程 茜
谢爱民	蔡 杰	熊 莹	薛兵旺



# 目 录

<b>第一章 民用航空总论</b>	<b>1</b>
<b>1 第一节 民用航空基本概念</b>	
一、民用航空的定义和分类	3
二、民用航空系统的组成部分	4
<b>5 第二节 民用航空的历史和发展</b>	
一、民用航空的萌芽	5
二、早期的民用航空	7
三、第二次世界大战结束后高速发展的民 航运输	10
四、民航的大众化时期	12
<b>13 第三节 中国民航运输的历史和发展</b>	
一、新中国民航的建立	13
二、新中国民航运输的发展	15
<b>第二章 飞机的一般介绍</b>	<b>21</b>
<b>21 第一节 飞机机体</b>	
一、机翼	21
二、机身	25
三、尾翼	25
四、起落架	27
<b>31 第二节 飞机的动力装置</b>	
一、活塞发动机	33
二、空气喷气发动机	35
三、涡轮风扇喷气发动机	40
四、涡轮螺旋桨喷气发动机和涡轮轴 发动机	41
五、辅助动力装置	42
六、民用喷气发动机的工作特性	43
七、发动机控制系统	44

	八、发动机滑油系统 / 44
	九、启动系统 / 45
	十、发动机燃油系统 / 45
	十一、发动机点火系统 / 45
	十二、发动机附件传动系统 / 46
	十三、发动机指示仪表 / 46
	十四、发动机冷却系统 / 46
46	<b>第三节 飞机系统</b>
	一、液压系统 / 47
	二、燃油系统 / 48
	三、电气系统 / 50
	四、照明系统 / 50
	五、飞机座舱环境控制系统 / 51
	六、防冰排雨系统 / 52
	七、防火系统 / 54
	八、机上设备 / 55
56	<b>第四节 航空电子系统</b>
	一、飞机的仪表系统 / 57
	二、飞机综合电子控制系统 / 58
	三、导航系统 / 60
	四、通信系统 / 62
<b>第三章 飞行基本原理</b>	
65	<b>第一节 大气与飞行</b>
	一、空气的基本性质 / 66
	二、大气飞行环境 / 66
	三、国际标准大气 / 68
	四、飞行高度的确定 / 70
	五、大气与飞行安全 / 71
74	<b>第二节 飞机的飞行过程</b>
	一、起飞阶段 / 75
	二、爬升阶段 / 75
	三、巡航阶段 / 76

	四、下降阶段 / 76
	五、进近和着陆阶段 / 76
76	<b>第三节 飞行的基本原理</b>
	一、飞机升力的产生 / 76
	二、机翼上的升力 / 81
	三、飞机上的作用力 / 82
84	<b>第四节 飞机的飞行控制</b>
	一、飞机的平衡 / 84
	二、飞机的稳定性 / 85
	三、飞机的操纵性 / 88
<b>第四章 空中交通管理</b>	
91	<b>第一节 概述</b>
	一、空中交通管理的任务 / 91
	二、空中交通管理机构 / 92
	三、飞行间隔标准 / 93
95	<b>第二节 空中交通管制服务</b>
	一、程序管制 / 95
	二、雷达管制 / 101
104	<b>第三节 飞行情报服务</b>
	一、航图 / 104
	二、航行资料 / 105
	三、气象预报 / 105
	四、雷达情报服务 / 106
107	<b>第四节 空域规划与空中交通流量管理</b>
	一、空域规划管理 / 107
	二、空中交通流量管理 / 109
111	<b>第五节 空中交通管制设施及新航行系统</b>
	一、空中交通管制设施 / 111
	二、新航行系统(CNS/ATM)概述 / 114

<b>第五章 民用机场概论</b>		119
	<b>119 第一节 民用机场概述</b>	
	一、民用机场定义及发展历史 / 119	
	二、民用机场分类 / 122	
	三、世界航空港布局 / 123	
	四、航空港对区域经济的影响 / 123	
	<b>124 第二节 航空港功能区域介绍</b>	
	一、航空港功能区域划分 / 124	
	二、飞行区 / 124	
	三、客运站区 / 126	
	四、货运站区 / 131	
	五、航管及助导航设施区 / 131	
	六、其他支援辅助设施区 / 132	
	<b>133 第三节 我国大型航空港简介</b>	
	一、北京首都国际机场 / 133	
	二、上海浦东国际机场 / 134	
	三、广州新白云国际机场 / 135	
	四、上海虹桥国际机场 / 136	
	五、深圳宝安国际机场 / 136	
	六、新香港国际机场 / 138	
<b>第六章 民航旅客运输</b>		140
	<b>140 第一节 民航旅客运输简介</b>	
	一、民航旅客运输的特点 / 140	
	二、民航旅客运输基础知识 / 143	
	三、航线网络的分类及特点 / 146	
	<b>147 第二节 民航旅客运输业务简介</b>	
	一、民航旅客运输流程 / 147	
	二、民航旅客运输产品设计 / 150	
	三、民航客票销售基础知识 / 152	
	四、电子客票基础知识 / 154	
	五、值机与行李运输 / 158	
	六、安检及联检流程 / 161	

	七、登机及中转服务流程简介 / 162
	八、空中服务流程简介 / 163
163	<b>第三节 特殊旅客运输</b>
	一、特殊旅客分类 / 163
	二、几类特殊旅客运输要求 / 164
169	<b>第四节 国际性民航组织及航空法</b>
	一、国际民航组织 / 169
	二、重要航空法规 / 171
173	<b>第五节 中国三大航空集团及保障集团</b>
	一、中国航空集团公司 / 173
	二、中国南方航空集团公司 / 174
	三、中国东方航空集团公司 / 175
	四、中国航空信息集团公司 / 176
	五、中国航空油料集团公司 / 177
	六、中国航空器材集团公司简介 / 178
<b>第七章 民航货物运输 180</b>	
180	<b>第一节 民航货物运输简介</b>
	一、民航货物运输的特点 / 180
	二、民航货物运输基础知识 / 182
	三、民航快递业务 / 184
185	<b>第二节 民航国内货物运输</b>
	一、民航国内货物托运业务 / 185
	二、民航国内货物收运业务 / 189
	三、民航国内货物运输标准凭证 / 191
	四、民航国内货运运费 / 195
	五、特种货物运输业务 / 196
200	<b>第三节 民航危险货物运输</b>
	一、危险货物的分类 / 200
	二、危险货物的运输要求 / 201

<b>第八章 客舱设备</b>	<b>214</b>
<b>214</b>	<b>第一节 客舱设备运行与管理</b> 一、客舱设备概述 / 214 二、飞机客舱各区域的设备分布 / 215 三、客舱设备管理与乘务员专业能力 / 215
<b>217</b>	<b>第二节 客舱设备的使用</b> 一、旅客设备的使用 / 217 二、乘务员设备的使用 / 220
<b>223</b>	<b>第三节 机上应急设备</b> 一、机上应急设备的种类 / 223 二、机上应急设备的使用 / 224 三、驾驶舱内的应急设备 / 230
<b>参考资料</b>	<b>233</b>

# 第一章

## 民用航空总论

### 课前导读

本章作为全书的开篇，主要介绍了世界及中国民用航空运输的历史和发展，民用航空的定义和分类，使读者对民用航空运输有一个明晰的概念和认识。

### 教学目标

**知识目标：**了解民用航空的发展历史与不同阶段的特点；了解民用航空的定义及与军事航空的区别。

**技能目标：**比较中国与世界民用航空运输的发展；了解当今民用航空运输的发展趋势以及中国由民航大国向民航强国推进的战略构想。

## 第一节 民用航空基本概念

飞行是人类有史以来就不断追求的一个夙愿，空中翱翔的鹰，扑翼飞行的鸟，花间嬉戏的蝴蝶，甚至天上漂浮的白云，都足以引起人们对飞行的向往。在古代，人们虽向往神秘莫测的天空，却上天无路，只能寄托于神话般的幻想，远古的人们在艺术、宗教和神话中不断渲染着这个美丽又遥不可及的梦。中国古代民间传说中的牛郎织女、嫦娥，小说《封神演义》里的雷震子，《西游记》中的孙悟空等人物的腾云驾雾；古希腊神话中伊卡洛斯的飞行；阿拉伯有名的传说《一千零一夜》中的“飞毯”都寄托着人类对浩瀚蓝天的向往和对飞行的渴望。这些有关飞行的神话传说不仅丰富了古代人类社会的文化，也孕育了后代航空航天技术的萌芽，人类征服天空的历史正是从神话传说开始的。从中国的风筝、木鸟、

竹蜻蜓到西方人用鸡毛做成双翼的飞行尝试,人类经历了无数的失败,从古代的飞行传说到人类第一次借助热气球升空,中间经历了几千年漫长的历程。

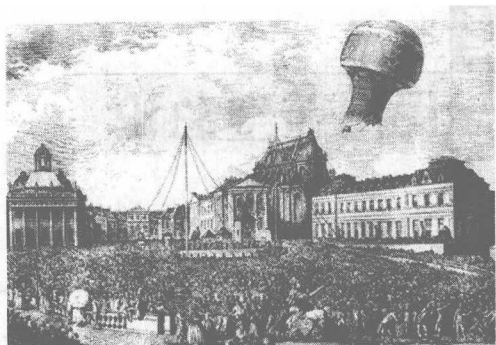


图 1-1-1 热气球升空

1783 年 6 月 5 日在法国的安纳内,约瑟夫和艾堤安·蒙哥尔菲埃放飞了第一个静气球,正是从那个历史时刻开始,人类在航空上迈出了现实的第一步。近代科学技术的发展使人类征服太空的梦想成为现实,人类实现飞行的愿望成为 20 世纪最伟大的科学技术成就之一。1903 年 12 月 17 日,美国的莱特兄弟的“飞行者”号飞机的飞行试验,翻开了人类飞行史崭新的一页,人类自此进入新的航空时代。

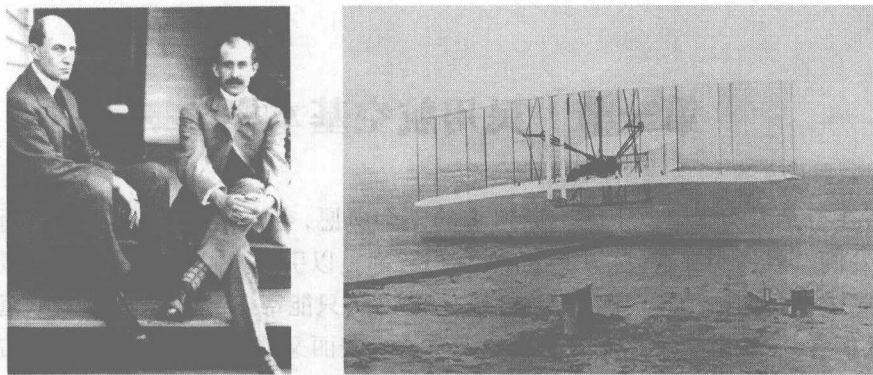


图 1-1-2 莱特兄弟和“飞行者”号飞机

今天的航空业已发展为航空制造业、军事航空和民用航空三个相对独立的部分。



航空制造业主要是指航空器制造业。航空技术是人类在认识自然、改造自然过程中,发展最迅速、对人类社会生活影响最大的科学技术之一。航空制造业应用的航空技术是衡量一个国家科学技术、国防力量和综合实力水平的重要标志。

军事航空是指使用航空器从事军事活动。《巴黎公约》第31条规定,为了一定的目的,专门派军事人员操纵的航空器被认为是军用航空器,军用航空器的一切活动均属于军事航空范畴。

民用航空则是指使用航空器从事民间性质的活动。

## 一、民用航空的定义和分类

民用航空是指使用各类航空器从事除了军事性质(包括国防、警察和海关)以外的所有的航空活动。这个定义明确了民用航空是航空的一部分,同时以“使用”航空器界定了它和航空制造业的界限,用“非军事性质”表明了它和军事航空的不同。民用航空主要分为两部分,即商业航空和通用航空。

### (一) 商业航空

商业航空也称为航空运输,是指以航空器进行经营性的客货运输的航空活动。它的经营性表明这是一种商业活动,以营利为目的。它又是运输活动,这种航空活动与铁路、公路、水路和管道运输共同组成了国家的交通运输系统。尽管航空运输在运输量方面与其他运输方式比是较少的,但由于其快速、远距离运输的能力及高效益的特点,航空运输在总产值上的排名不断攀升,并且在经济全球化的浪潮中和国际交往方面发挥着不可替代的、越来越大的作用。

### (二) 通用航空

航空运输作为民用航空的一个部分划分出去之后,民用航空的其余部分统称为通用航空,因而通用航空包括多项内容,范围十分广泛,大致可分为下列几类:

(1) 工业航空:包括使用航空器进行与工矿业有关的各种活动,具体的应用有航空摄影、航空遥感、航空物探、航空吊装、石油航空、航空环境监测等。在这些领域中,利用航空优势,可以完成许多以前无法进行的工程,如海上采油。

(2) 农业航空:包括与农、林、牧、渔各行业有关的航空服务活动。其中如森林防火、灭火、撒播农药。

(3) 航空科研和探险活动:包括新技术的验证、新飞机的试飞以及利用航空