



“十三五”职业教育国家规划教材

民航空中乘务专业系列教材

FLIGHT SERVICE SERIES



第5版

# 民航概论

黄永宁 张晓明 编著

*A*N INTRODUCTION  
TO CIVIL AVIATION



扫码资源

扫码访问

 清华大学出版社



“十三五” 职业教育国家规划教材

民航空中乘务专业系列教材

FLIGHT SERVICE SERIES



第5版

# 民航概论

黄永宁 张晓明 编著

北京·旅游教育出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

民航概论 / 黄永宁, 张晓明编著. -- 5版. -- 北京: 旅游教育出版社, 2022.3 (2023.9重印)

民航空中乘务专业系列教材

ISBN 978-7-5637-4375-9

I. ①民… II. ①黄… ②张… III. ①民用航空—概论—教材 IV. ①V2②F56

中国版本图书馆CIP数据核字(2022)第004496号

“十四五”职业教育国家规划教材

民航空中乘务专业系列教材

民航概论

(第5版)

黄永宁 张晓明 编著

策 划	李红丽
责任编辑	李红丽
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	tepfx@163.com
排版单位	北京旅教文化传播有限公司
印刷单位	北京柏力行彩印有限公司
经销单位	新华书店
开 本	710毫米 × 1000毫米 1/16
印 张	17.75
字 数	237千字
版 次	2022年3月第5版
印 次	2023年9月第3次印刷
定 价	39.00元

(图书如有装订差错请与发行部联系)

# 全国空中乘务专业规划教材

## 编 委 会

主 任：高 宏

副主任：李 勤    黄永宁    姚红光    杨 静

编 委：（以姓氏拼音为序）

安玉新	陈丹红	陈晓燕	陈振宇
成宏峰	程 茜	池锐宏	崔祥建
邓彦东	顾 骧	郭 蓓	韩晓娜
何 蕾	何云画	洪 涛	黄建伟
黄 婧	贾丽娟	亢 元	李 程
李广春	李民田	李 仟	李永平
梁定召	梁悦秋	林 扬	刘 晖
柳迪善	罗 丹	聂建波	彭飞扬
石 慧	苏雅靓	孙露铭	唐小燕
田 宇	王 傲	王化峰	王 娜
吴 菁	吴啸骅	向俊峰	向 前
谢春讯	谢小楠	熊 莹	薛兵旺
闫 华	杨 柳	杨 玮	余明洋
袁圣兰	张彩霞	张 晶	张 澜
张 丽	张晓明	郑大莉	郑 巍

# 修订说明

---

民航空中乘务专业系列教材依据中国民航局关于空乘人员的素质、知识结构、能力要求开发和编写。作为全国首套针对空中乘务专业较为完善的系列教材，从2006年规划之初就一直坚持“探索教材体系、服务专业发展，创新教材内容、引领专业趋势”的指导思想。经过十几年的使用，本套教材得到了相关院校一线教师的充分肯定，获得了很好的口碑，对我国空中乘务专业的建设与人才培养发挥了重要作用。

我们欣喜地看到，在过去的十几年中，我国空中乘务专业办学层次不断提升，人才培养的内涵不断丰富，培养体系更加科学，在专业建设与教学改革方面取得了长足的进步。可以说，我国的空中乘务专业已经步入成熟发展时期。

此间，我们一直密切关注民航服务的实践，动态跟踪空中乘务专业的国内外发展趋势，不断深化对民航服务专业教育的认识。为适应未来民航服务国际化对人才培养的新要求，继续发挥本套教材在我国空乘服务专业教育的引领作用，完善教学体系和教学手段、丰富教学内容，提高教学的效率与质量，我们就教材在专业建设与人才培养中的实际效果以及毕业生在实际工作岗位上的职业发展进行了调研，在此基础上我们多次组织了工作在专业建设一线的空乘服务专业专家、教师对教材进行了修订，力图在教材的科学性、前瞻性和实用性方面有所创新，使这套空中乘务专业系列教材在未来的专业建设与人才培养方面发挥更大的作用。

本次教材修订我们主要遵循了以下原则：

1. 体现现代民航服务发展的趋势。《“十四五”民用航空发展规划》的发布全面开启了我国多领域民航强国建设的新征程。随着智慧民航建设新局面的拓展，民航服务学科的核心概念与外延正发生着变化。作为教材，必须反映这一发展趋势，摒弃传统的概念与思想，将智慧民航、绿色民航、民航安全等要素融入教材中，以发挥教材的导向作用，使教材的整体脉络更加科学、更具有前瞻性。

2. 提升教材的学科内涵。现今的空乘服务教育已从普通的专科教育为主，

逐步走向本专科教育并存的格局，侧重点也开始从服务技能教育逐步向专注人才核心能力转变，学科的内涵逐渐凸显。为此，在本系列教材修订中我们适当融入了本科教学的理念，让教学内容更加体系化和饱满。

3. 教材编排模式向项目-任务式转变。项目-任务式教学模式是基于工作过程和岗位任职能力生成需要，把学习内容转化为以项目为载体、以任务为牵引的教学方式。通过强化学习者的主体地位，使学习者在完成任务的过程中，以体验、互动、合作的学习方式，感悟知识应用，形成技能技巧。这种方式更适用于职业教育教学的开展和教学目标的实现。

4. 理论与案例结合，着力于培育整体服务思想体系。空乘服务专业实践性很强，服务涉及的情境复杂，服务的艺术性凸显，教与学问题突出，理论的引领更需要案例的配合。为此，在本套教材修订过程中，除了进一步完善教材理论内容体系，还特别增加了案例的数量，并及时将最新的案例编入教材中，以为读者提供一个更为广阔的民航服务的“崭新空间”。

5. 从传统纸质教材向多媒体融合教材方向发展。我们在纸质教材的基础上，协同作者开发了配套的音频、实训视频、教学微课、延伸阅读、互动自测等多种形式的数字融媒体资源，并借助云存储及二维码链接技术进行线上呈现，极大丰富了课堂教学的形式，也更便于学习者自学。

6. 将课程思政有机融入，强调“立德”与“树人”并举。通过设定“素质目标”，或引入相关思政案例材料，来丰富教材的思政元素。

本套教材目前共有20个品种，涵盖了民航空中乘务专业的专业基础课、专业核心课及某些实训课，并在此基础上向航空运输大类方向有所拓展。另外，我们还策划出版了“现代航空物流管理系列教材”，可供学校根据专业方向进行选用。

高质量空乘服务人才的培养需要建立在科学的培养模式、学科建设、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。希望本套教材的修订再版能在优化民航空中乘务及相关专业培养方案、完善课程体系、丰富课程内容、传播交流有效教学方法方面尽一份绵薄之力。

对于教材使用中的问题，我们衷心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 [wytcp@126.com](mailto:wytcp@126.com)。

旅游教育出版社

# 第 5 版前言

---

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，以期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。

本教材初版于 2009 年，后分别于 2013 年、2016 年、2019 年进行了第 2 版、第 3 版和第 4 版修订。为了使教材能够跟上时代的需求，我们对其进行了第 5 版修订。在本版修订过程中，我们力求遵循《国家职业教育改革实施方案》的要求，融入职业技术等级标准，体现课程思政、立德树人的编写理念，同时将党的二十大报告中提到的交通强国、制造强国的精神融入教材编写中。本教材很荣幸连续入选了“十二五”“十三五”“十四五”职业教育国家规划教材。

本次修订除了更新民航运输生产的统计数据，还对教材内容进行了全面梳理，使其更加契合空中乘务专业岗位对应的工作领域、工作任务和职业技能要求；同时增加了“案例导入”“案例分享”“知识拓展”“学习检测”“实训与分享”等模块，丰富了教材内容和编写体例。其中，“案例分享”“知识拓展”“学习检测”模块均通过云存储二维码链接的形式呈现，读者扫码可用，力求将数字技术融入教材、融入课堂，实现课堂教学和学习方式的多元化。

修订后的教材采用项目-任务式编排，共分八个项目，内容涉及民用航空总论、飞机的一般介绍、飞行基本原理、空中交通管理、民用机场、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主要组成部分。

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。

本次修订由张晓明老师负责全书修订体例的设计和内容的审核，同时负责项目一、项目六、项目七和项目八的修订，徐恩华老师负责项目二、项目三的修订，李涵老师负责项目四、项目五的修订。本教材的编写和修订还得到了很多同事朋友的支持和帮助：广州民航职业技术学院民航经营管理学院罗亮生院长为教材提供了部分文字和图片资料，也提出了修改意见；河南航空货运发展有限公司的谷长宝先生提供了货物运输部分的案例和图片资料；同时我们还参考了中国民航局官网、民航资源网以及相关航空公司官网的内容，谨在此向他们表示诚挚的谢意。

本教材专门为空中乘务以及航空服务岗位群专业学生设计，同时也可作为旅游或其他服务类专业学生的选修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

# 目 录

---

二维码教学资源列表	7
项目一 走近民用航空	1
案例导入：古老神话变现实	1
任务一 了解民用航空的基本概念	2
一、民用航空的定义和分类	4
二、民用航空系统的组成部分	5
任务二 了解民用航空的历史和发展	7
一、民用航空的萌芽	7
二、早期的民用航空	8
三、第二次世界大战结束后高速发展的民航运输	12
四、民航的大众化时期	13
任务三 了解中国民航运输的历史和发展	15
一、新中国民航的建立	15
二、新中国民航运输的发展	17
项目二 认识飞机	25
案例导入：ARJ21 支线客机	25
任务一 了解飞机机体	26
一、机翼	26
二、机身	29
三、尾翼	31
四、起落架	32

任务二 了解飞机的动力装置 .....	36
一、活塞发动机 .....	37
二、空气喷气发动机 .....	39
三、涡轮风扇喷气发动机 .....	43
四、涡轮螺旋桨喷气发动机和涡轮轴发动机 .....	44
五、辅助动力装置 .....	45
六、民用喷气发动机的工作特性 .....	46
七、发动机控制系统 .....	47
八、发动机滑油系统 .....	48
九、启动系统 .....	48
十、发动机燃油系统 .....	49
十一、发动机点火系统 .....	49
十二、发动机附件传动系统 .....	49
十三、发动机指示仪表 .....	50
十四、发动机冷却系统 .....	50
任务三 了解飞机系统 .....	50
一、液压系统 .....	51
二、燃油系统 .....	52
三、电气系统 .....	54
四、照明系统 .....	55
五、飞机座舱环境控制系统 .....	55
六、防冰排雨系统 .....	57
七、防火系统 .....	59
八、机上设备 .....	60
任务四 了解航空电子系统 .....	61
一、飞机的仪表系统 .....	61
二、飞机综合电子控制系统 .....	63
三、导航系统 .....	65
四、通信系统 .....	67

项目三 了解飞行的基本原理	71
案例导入：高飞之志 赤子之心	71
任务一 认识大气与飞行	72
一、空气的基本性质	72
二、大气飞行环境	73
三、国际标准大气	75
四、飞行高度的确定	77
五、大气与飞行安全	78
任务二 认识飞机的飞行过程	80
一、起飞阶段	80
二、爬升阶段	81
三、巡航阶段	81
四、下降阶段	82
五、进近和着陆阶段	82
任务三 认识飞行的基本原理	82
一、飞机升力的产生	82
二、机翼上的升力	87
三、飞机上的作用力	88
任务四 了解飞机的飞行控制	89
一、飞机的平衡	89
二、飞机的稳定性	91
三、飞机的操纵性	94
项目四 了解空中交通管理	97
案例导入：航管疏忽 机师失误 终酿事故	97
任务一 了解空中交通管理的任务及机构组成	99
一、空中交通管理的任务	99
二、空中交通管理机构	100
三、飞行间隔标准	101
任务二 了解空中交通管制服务	107
一、程序管制	107

二、雷达管制	114
任务三 了解飞行情报服务	117
一、航图	118
二、航行资料	118
三、气象预报	119
四、雷达情报服务	120
任务四 了解空域规划与空中交通流量管理	121
一、空域规划管理	121
二、空中交通流量管理	123
任务五 了解空中交通管制设施及新航行系统	125
一、空中交通管制设施	125
二、新航行系统 (CNS/ATM) 概述	129
<b>项目五 了解民用机场</b>	<b>135</b>
案例导入: 上海虹桥综合交通枢纽	135
任务一 了解民用机场的发展历史、分类及作用	136
一、民用机场定义及发展历史	136
二、民用机场分类	139
三、世界航空港布局	140
四、航空港对区域经济的影响	141
任务二 了解航空港功能区域划分	142
一、航空港功能区域划分	142
二、飞行区	142
三、客运站区	144
四、货运站区	149
五、航管及助导航设施区	149
六、其他支援辅助设施区	150
任务三 我国大型航空港简介	151
一、北京首都国际机场和北京大兴国际机场	151
二、上海浦东国际机场和上海虹桥国际机场	154
三、广州白云国际机场	155

四、深圳宝安国际机场 .....	157
五、新香港国际机场 .....	158
<b>项目六 了解民航旅客运输 .....</b>	<b>162</b>
案例导入：英国推行航空乘客约章 .....	163
任务一 了解民航旅客运输的特点和基础知识 .....	163
一、民航旅客运输的特点 .....	163
二、民航旅客运输基础知识 .....	167
三、航线网络的分类及特点 .....	170
任务二 了解民航旅客运输业务 .....	171
一、民航旅客运输流程 .....	171
二、民航旅客运输产品设计 .....	174
三、民航客票销售基础知识 .....	176
四、电子客票基础知识 .....	178
五、值机与行李运输 .....	182
六、安检及联检流程 .....	187
七、登机及中转服务流程简介 .....	187
八、空中服务流程简介 .....	188
任务三 了解特殊旅客运输 .....	189
一、特殊旅客的分类 .....	189
二、几类特殊旅客的运输要求 .....	190
任务四 了解国际性民航组织及航空法 .....	195
一、国际民航组织 .....	195
二、重要航空法规 .....	198
任务五 了解中国六大航空运输及保障集团 .....	200
一、中国航空集团公司 .....	200
二、中国南方航空集团公司 .....	202
三、中国东方航空集团公司 .....	204
四、中国民航信息集团公司 .....	205
五、中国航空油料集团公司 .....	207
六、中国航空器材集团公司 .....	207

<b>项目七 了解民航货物运输</b> .....	210
案例导入：亚洲首个专业货运枢纽机场——鄂州花湖机场建成投运 .....	211
<b>任务一 了解民航货物运输的特点和基础知识</b> .....	211
一、民航货物运输的特点 .....	211
二、民航货物运输基础知识 .....	213
三、民航快递业务 .....	215
<b>任务二 了解民航国内货物运输</b> .....	216
一、民航国内货物托运业务 .....	216
二、民航国内货物收运业务 .....	220
三、民航国内货物运输标准凭证 .....	223
四、民航国内货运运费 .....	226
五、特种货物运输业务 .....	227
<b>任务三 了解民航危险货物运输</b> .....	232
一、危险货物的分类 .....	232
二、危险货物的运输要求 .....	233
<b>项目八 了解客舱设备</b> .....	247
案例导入：庆幸！虚惊一场！ .....	247
<b>任务一 了解客舱设备运行与管理</b> .....	248
一、客舱设备概述 .....	248
二、飞机客舱各区域的设备分布 .....	248
三、客舱设备管理与乘务员专业能力 .....	249
<b>任务二 熟悉客舱设备的使用</b> .....	251
一、旅客设备的使用 .....	251
二、乘务员设备的使用 .....	254
<b>任务三 熟悉机上应急设备</b> .....	258
一、机上应急设备的种类 .....	258
二、机上应急设备的使用 .....	259
三、驾驶舱内的应急设备 .....	265
<b>参考资料</b> .....	268

## 二维码教学资源列表

	资源模块	资源名称	所在页码
项目一	知识拓展	1-1 典型客机机型介绍——A380	14
		1-2 典型客机机型介绍——B787	14
		1-3 典型客机机型介绍——C919	14
	案例分享	1-1 实现从航空运输大国向单一航空运输强国的“转段进阶”	21
	学习检测	01	24
项目二	知识拓展	2-1 超临界机翼技术	29
		2-2 打造“中国心”	43
	案例分享	2-1 全国优秀共产党员吴大观：用一生熔铸“中国心”	50
		2-2 力挽狂澜的川航机长	55
	学习检测	02	70
项目三	知识拓展	3-1 一个国家的起飞	80
	案例分享	3-1 亲自坐上战机上天观测，顾诵芬攻克研制难题	82
	学习检测	03	96
项目四	知识拓展	4-1 机载防撞系统	101
		4-2 陆空通话标准用语（部分）	109
		4-3 京广大通道空域结构调整的意义	123
	案例分享	4-1 京广大通道空域结构调整	123
	学习检测	04	134
项目五	知识拓展	5-1 北京大兴机场空管配套工程简介	149
	案例分享	5-1 南方航空中转住宿服务条件及标准	157
		5-2 白云机场行李全流程跟踪系统	157
	学习检测	05	161

续表

项目	资源类型	名称	页码
项目六	知识拓展	6-1 中国民航局将创新“干支通、全网联”服务模式	171
		6-2 大兴机场自助设备覆盖率达八成, 值机排队不超 10 分钟	184
		6-3 《关于民航旅客携带“充电宝”乘机规定的公告》	185
		6-4 《残疾人航空运输管理办法》	194
		6-5 国际民航组织首位中国籍秘书长	198
	案例分享	6-1 命悬一线“多伦多”的奇迹	166
		6-2 “代码共享”航班如何信息共享	169
		6-3 天上掉“馅饼”	184
		6-4 “失而复得”的行李	187
		6-5 轮椅旅客回家记	194
学习检测	06	209	
项目七	知识拓展	7-1 航班货物吨位管理及运输路线安排	222
		7-2 航空危险品标签及操作标签	233
	案例分享	7-1 活体动物运输	229
		7-2 超大超重货物运输	231
		7-3 不幸中的万幸	233
		7-4 飞机发动机的运输	245
	学习检测	07	246
项目八	知识拓展	8-1 乘机小常识	252
		8-2 客舱内各类火灾的预防和正确的处置	261
	案例分享	8-1 大连“五七”空难	261
	学习检测	08	267

# 项目一

## 走近民用航空

### 项目导读

本项目作为全书的开篇，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，让读者对民用航空运输有一个明晰的概念和认识。

### 学习目标

**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。

**素质目标：**树立全民航、大民航的职业观。

### 案例导入

#### 古老神话变现实

在现代五种交通运输方式中，无论是出于速度还是舒适程度考虑，人们出行通常会首选航空运输。航空运输从无到有，给人类的交通出行带来了极大的便利。

我们可以简单回顾下古代的交通状况：250年前，西藏活佛达赖六世为了拜见清朝乾隆皇帝，从拉萨出发到进北京用在路上的时间是整整的3年！达官贵人远行外出尚且如此艰难耗时，一般老百姓就更不敢奢望了。至于谈到外出