

高等院校民航服务专业系列教材

GAODENG YUANXIAO

MINHANG FUWU ZHUANYE



M

MINYONG HANGKONG
KECANG SHEBEI JIAOCHENG

民用航空客舱 设备教程

主 编 周为民 苗俊霞
副主编 车云月 杨桂芹 刘茗翀



清华大学出版社

高等院校民航服务专业系列教材

民用航空客舱设备教程

主 编 周为民 苗俊霞

副主编 车云月 杨桂芹 刘茗翀

清华大学出版社

内 容 简 介

本书根据航空专业学生的需求,介绍了波音 737-800 型飞机、空客 A320 型飞机及应急设备的相关知识。本书共分为 3 章 28 节。第一章主要介绍了波音 737-800 型飞机的外形构造、相关数据、客舱设备、厨房设备、卫生间设备、乘务员控制面板使用方法。第二章针对空客 A320 型飞机,主要介绍了与波音 737-800 型飞机不同的、差异部分,如舱门构造与使用、乘务员控制面板、内话广播系统等。第三章主要介绍通用应急设备的种类、作用、使用方法和注意事项。本书内容全面,讲解细致,结合图片通俗易懂,对于初次接触航空知识的学生有着非常好的指导作用和帮助。在每章节后面为大家编写了很多非常有针对性的练习题,便于帮助学生抓住重点,巩固知识,有效地掌握这门学科。

本书适用于高等院校民用航空专业的学生使用。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

民用航空客舱设备教程/周为民,苗俊霞主编.——北京:清华大学出版社,2014
(高等院校民航服务专业系列教材)

ISBN 978-7-302-35993-7

I. ①民… II. ①周… ②苗… III. ①民用航空—客舱—设备—高等学校—教材 IV. ①V223

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 065937 号

责任编辑:杨作梅

装帧设计:杨玉兰

责任校对:周剑云

责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 装 者:北京亿浓世纪彩色印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:12.75 字 数:304 千字

版 次:2014 年 6 月第 1 版 印 次:2014 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~3200

定 价:48.00 元

高等院校民航服务专业系列教材

编审委员会

主 任：梁秀荣(中国航协飞行与乘务委员会高级顾问)

副 主 任：刘 敏(南昌航空大学科技学院党委副书记、副院长)

主任委员：

周为民(原中国国际航空股份有限公司培训部教员

国家乘务技术职能鉴定考评员 国家级高级乘务员)

杨桂芹(原中国国际航空股份有限公司主任乘务长

国家级高级乘务员)

苗俊霞(原中国国际航空股份有限公司培训部教员

国家乘务技术职能鉴定考评员 国家级乘务技师)

刘茗翀(原中国国际航空股份有限公司乘务长

海南航空乘务训练中心教员 国家级高级乘务员)

高等院校民航服务专业系列教材

编写指导委员会

总 策 划：车云月

主 任：陈汝喜

副 主 任：廖 耘 王丹普 刘 洋

委 员：(以姓氏笔画排序)

丁泗新 于 明 王 欣

王长春 乔秀英 黄和平

张润厚 崔爱玲 郭庆彪

赵桂荣 周明波

前 言

为了提高航空专业高校的教学质量，填补和完善航空专业教材的不足，根据航空专业特殊岗位的需求，经过几位专家的共同努力，特编写了民航系列教材之一的《民用航空客舱设备教程》。这本书专业性、实操性很强，非常有实用价值。对航空专业学生未来入职航空公司，快速适应航空公司发展的需求，有着直接指导意义和帮助。

《民用航空客舱设备教程》一书是以波音 B737-800 型飞机和空客 A320 型飞机作为主要机型。本书分成 3 个章节进行编写，完整介绍了 B737-800 型飞机的客舱设备和使用方法，着重介绍 A320 型飞机客舱设备差异部分，全面介绍了飞机上通用的应急设备操作方法和作用。

为了便于理论与实操教学，提高学生理解的能力、操作能力，我们采集了大量真实图片，穿插在各个章节之中，用图文并茂的形式，帮助学生更好地理解课程内容，达到学以致用的教学目的。在每个章节后面设置了练习题，便于学生思考问题、抓住重点，巩固所学知识。

本书是由周为民、苗俊霞、杨桂芹等几位从事民航领域飞行工作 30 多年的权威专家，以及经历过国内外多家航空公司飞行经验的刘茗翀先生共同完成。编者为民航教学资深培训教官，获得中国航协、国际航协 IATA 教员资质，在高等学院进行多次航空专业专题讲座、授课，具备丰富的教学经验和实训教学经验。

今后我们还会陆续编写内容更加经典、更加专业、更加贴近实用的系列教材。

由于水平所限，不足之处恳请各位专家、各专业院校教师和同学们批评指正。我们将不胜感谢，并将及时修正。

编 者

目 录

第一章 波音 737-800 型飞机	1	六、餐车	32
第一节 飞机综述	2	七、垃圾箱	35
一、飞机外观	2	八、厨房配电板	36
二、货舱	3	九、冷风机	37
三、提供服务	3	十、水系统	37
四、B737-800 型飞机的基本数据	4	十一、使用厨房设备注意事项	38
五、发动机	5	练习题	39
六、APU	5	第四节 卫生间设备	40
七、电源	5	一、卫生间设备介绍	40
八、气压	6	二、卫生间服务用品介绍	40
九、客舱温度	6	三、马桶	41
练习题	6	四、卫生间热水器	42
第二节 舱内设备	7	五、垃圾箱	43
一、驾驶舱	7	六、自动灭火装置	43
二、客舱布局	8	七、卫生间呼叫	44
三、行李箱	9	八、卫生间服务标识	44
四、乘客服务组件	11	九、卫生间门	45
五、观察窗—遮光板	11	十、烟雾探测器	46
六、乘客座椅	12	练习题	46
七、门帘、隔板	16	第五节 舱门	47
八、婴儿摇篮	17	一、舱门结构	47
九、书报架	18	二、操作滑梯	50
十、衣帽间、储物柜	18	三、舱门操作	50
十一、乘务员座椅	19	四、内部关闭舱门	51
十二、机上客舱服务设备中、英文 名称对照表	20	五、从外部打开、关闭舱门	52
练习题	20	六、滑梯预位与解除滑梯预位在 飞行中的作用	53
第三节 厨房设备	21	练习题	55
一、供应品备份箱	22	第六节 自备梯	56
二、烤箱、烤炉架	23	一、自备梯的构成	56
三、煮水器	27	二、自备梯的操作方法	56
四、烧水杯	29	练习题	58
五、煮咖啡器	30	第七节 乘务员控制面板	58

一、L1 门控制面板	59	练习题	87
二、L2 门控制面板	60	第三节 内话机及客舱广播系统	88
练习题	63	一、空客 A320-AIP 信息显示面板	88
第八节 呼叫系统	64	二、内话机	89
一、呼叫系统的分类	64	练习题	91
二、呼叫显示和解除方法	64	第四节 A320 型飞机呼叫显示系统	92
练习题	66	一、呼叫系统	92
第九节 内话机及客舱广播	66	二、呼叫显示面板	94
一、内话机的使用方法	66	练习题	95
二、客舱广播	67	第五节 乘务员控制面板	96
三、飞机上客舱广播的优先等级	67	一、触摸式控制面板	97
练习题	67	二、液晶显示控制面板	104
第十节 音频系统	67	练习题	112
一、音频面板介绍	68	第三章 应急设备	113
二、操作程序	69	第一节 灭火设备	114
三、注意事项	69	一、手提式水灭火瓶	115
四、播音等级	69	二、手提式海伦灭火瓶	116
练习题	70	三、卫生间灭火装置	117
第十一节 视频播放	70	四、卫生间烟雾报警装置	118
一、直接放映	70	五、防烟面罩	119
二、伸缩式屏幕	71	六、防烟眼镜	121
三、预放电视节目(不对客舱播放)	72	七、防火衣	122
四、录像机(VCP)使用	73	八、救生斧	122
练习题	74	九、石棉手套	123
第二章 A320 型飞机	75	练习题	123
第一节 空客 A320 飞机基本数据	76	第二节 机上供氧系统	123
一、基本数据	76	一、氧气面罩	124
二、客舱布局	77	二、供氧方式	125
练习题	79	练习题	132
第二节 A320 飞机舱门	79	第三节 机上应急医疗药箱和	
一、舱门结构	79	急救药箱	133
二、滑梯分离器	80	一、应急医疗药箱	133
三、观察窗	82	二、急救药箱	134
四、阵风锁	82	练习题	136
五、舱门锁定指示器	83	第四节 机上安全带	136
六、滑梯预位操作	83	一、乘客安全带种类和使用	136
七、舱门操作	85	二、乘务员安全带种类和使用	137
八、阻拦绳	87	练习题	138

第五节 应急照明.....	139	一、B737-800 型飞机地板高度出口 和非地板高度出口的使用	163
一、应急灯照明.....	139	二、空客 A320 型飞机地板高度和 非地板高度出口	166
二、应急灯操作.....	140	练习题.....	173
三、手电筒使用.....	141	第十一节 圆形救生船	173
练习题.....	142	一、B737-800 型飞机圆形救生船 数据	173
第六节 救生衣.....	142	二、圆形救生船结构	173
一、救生衣结构.....	143	三、圆形救生船设备的使用方法	174
二、救生衣的种类和使用.....	144	四、圆形船的使用方法	175
三、安全演示包.....	146	五、注意事项	175
练习题.....	147	练习题.....	176
第七节 麦克风.....	147	第十二节 思考与分析	176
练习题.....	148	一、根据飞机着陆情况选择应急 出口撤离	176
第八节 应急发报机.....	148	二、在乘客登机前应检查应急 设备	179
一、发报机结构.....	149	三、应急设备分布	179
二、陆地使用方法.....	149	练习题.....	180
三、水中使用方法.....	150	附录 A 波音 737 简介及知识拓展	181
四、注意事项.....	151	附录 B 空客简介及知识拓展	189
练习题.....	152		
第九节 救命包.....	152		
一、认识救命包内物品.....	153		
二、设备使用方法.....	153		
练习题.....	162		
第十节 地板高度出口和非地板 高度出口	162		

第一章

波音 737-800 型飞机

波音 737 系列飞机是美国波音公司生产的一种中短程双发喷气式客机。波音 737 自投产以来 40 余年销路长久不衰，波音 737 成为民航历史上最成功的窄体民航客机系列之一，至今已发展出 9 个型号，初期研发的 737 系列有 737-100/-200、737-300/-400/-500，后期新一代有 737-600/-700/-800/-900。

1993 年 11 月，波音启动波音 737-700 项目研发，直接取代 737-300。

1994 年 9 月 5 日，再次启动波音 737-800 项目研发，在 737-700 的基础上加长机身直接取代 737-400。当时客户意向订购了 40 架飞机。至今为止，该机型依然深受各大航空公司的欢迎和信赖，它的销售量已经达到 600 架。

波音 737 主要针对中短程航线的需要，具有性能可靠、简捷、运营和维护成本经济性的特点，但是不适合远航飞行。本章将详细为大家介绍该机型的各种设备和使用方法。

第一节 飞机综述

在本节中将学习飞机外观总体结构,了解飞机机头、机身、机翼和机尾的组成以及飞机服务系统和飞机的相关数据。

一、飞机外观

从飞机外部看,它分别由机头、机身、机翼、起落架和机尾组成。

机头部分主要是驾驶舱,它是飞机飞行控制中心,是机长、副驾驶和观察员所在工作区域。

机身分为上、下两部分,上部分是客舱,下部分是货舱和电器舱、起落架。主起落架位于机翼下,朝机身中线方向收缩,前起落架朝前向机身内收缩。

机翼位于机身的两侧,大翼:下单翼、上反角、后掠式,整个机翼由缝翼、襟翼、副翼、减速板、扰流板组成。它们在飞行中起辅助控制作用。在飞机上配备有油箱,为飞机提供燃料。

起落架:前三点式,主起落架为两柱式,每柱两轮,前起落架两轮。

机尾由垂直尾翼和水平尾翼组成,尾翼:低水尾、单垂尾。它们又分成了方向舵、升降舵和安定向。

要想使飞机飞行,需要提供动力。飞机的动力主要由发动机提供,它们位于机翼下或机尾。在飞机尾部还装有辅助动力装置(APU),当飞机在地面没有外接电源,发动机不工作的情况下,它可向飞机提供电源。当飞机在空中发动机出现故障时,它可作为辅助电源,但是它并不产生推力,如图 1-1 所示。



图 1-1 飞机外部构造

二、货舱

- (1) 货舱组成：前货舱、后货舱和散货舱。
- (2) 货舱为窒息式增压舱。
- (3) 集装箱。
- (4) 货盘。

三、提供服务

(1) 牵引车。牵引车属于航空特种车辆，是四轮驱动的，它利用柴油发动机产生动力牵引飞机缓缓移动，起到拖动作用，如图 1-2 所示。



图 1-2 牵引车

(2) 飞机左侧。在机场，飞机的左侧有连接廊桥、客梯车、加油车、托运行李传送带车辆等，如图 1-3 所示。



图 1-3 乘客上下飞机廊桥、客梯车

(3) 飞机右侧。在机场，飞机的右侧连接食品车、清洁车、小平台车、货车、行李拖

车、电源车、空调车、卫生间服务车(排除卫生间马桶污水特种车辆)。

清水和排水系统位于飞机的地板下方,可以为整个航程提供净水,并且排除污水。净水系统由净水箱给厨房设备和卫生间洗手池提供净水。产生的废水经过加热、净化后直接排出机外。马桶里污水是一个独立的储存系统,可循环使用。当飞机降落后,由负责卫生间的服务车排除。为了随时掌握飞机供水储存量和马桶污水使用状况,在 L2 门乘务员控制面上分别设有两个水表可供乘务员随时检测和检查。

四、B737-800 型飞机的基本数据

1. 几何数据

B737-800 型飞机的几何数据如图 1-4 所示。

- (1) 机长: 39.5m。
- (2) 机高: 12.5m。
- (3) 翼展: 35.79m。

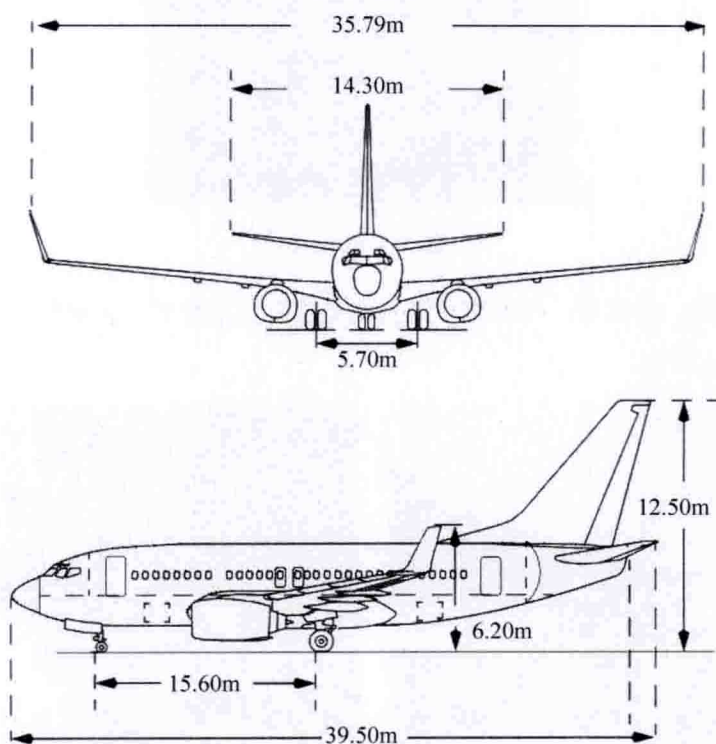


图 1-4 B737-800 几何数据

2. 飞机性能数据

- (1) 巡航高度：9000~10000m。
- (2) 最大飞行高度：41 000 英尺(12300m)。
- (3) 最大巡航速度：860km/h。
- (4) 最远航程：3136 英里(5049km)。

五、发动机

- (1) 生产厂家：国际合作(由法国 Snecma 与美国 GE 公司合作)。
- (2) 型号：CFM56-7。
- (3) 单台推力：26000 磅(lb, 1lb $\approx$ 0.454kg)。
- (4) 特点：满足单发满载起飞。

六、APU

- (1) 中文全称。辅助电源设备(Auxiliary Power Unit, APU)。
- (2) 位置。安装在机尾部的一台涡轮喷气发动机。
- (3) 作用。
 - ① 在飞机没有外接电源、发动机也不工作的情况下，向飞机提供电力。
 - ② 在空中它可以作为发动机的备份电源，这时它并不产生推力。

七、电源

1. 来源

- (1) 地面外接电源：电源车。
- (2) 发动机内的发电机。
- (3) APU。

2. 电压

客舱、厨房、卫生间内用的电压为 115V 交流电。当飞机在空中出现单发停车时，飞机厨房内的电源会自动切断。

八、气压

气压是随着飞机高度的变化而变化的，飞机在高空中飞行时，为了保证飞机上人员在高空中的生存需求，飞机客舱采用的是密封增压结构。

1. 密封的飞机

密封的飞机客舱叫密封舱。

2. 增压

(1) 空气来源。飞机外围大气层。

(2) 增压途径。外界空气通过发动机内的压气机，经压缩加压、减温、过滤等一系列复杂过程后才被输入到客舱。

(3) 压力。飞机从地面起飞升空，随着高度不同，气压也随之发生变化。当飞机达到最高升限 11300m 时，客舱内的气压相当于高度是 2500m 的气压。

① 客舱内的气压高度叫客舱高度。

② 当飞机在升限 11300m 时，客舱高度为 2500m 左右。

(4) 排气。通过后舱的弹簧式排气阀自动排出。

(5) 循环过程。由驾驶舱开始，通过客舱顶部及两侧的空调管路，到后舱排出，约 10min 完成一次循环。

九、客舱温度

(1) 温度调节器。在驾驶舱内，由飞行员控制调节。

(2) 客舱温度感应器位于前客舱牛鼻板处。

(3) 温度调节范围在 18~29℃，由驾驶舱控制调节。

(4) 白天飞行通常调节到 20~22℃，夜间飞行通常调节到 22~24℃。

练习题

1. 波音公司总部位于美国哪个城市？
2. B737-800 型飞机大翼的特点是什么？
3. 牵引车是飞机在什么状态下使用的？
4. B737-800 型飞机机长、机高、翼展分别是多少米？

5. B737-800 型飞机巡航高度、最大巡航速度分别是多少公里？
6. APU 是指飞机什么设备？它的作用有哪些？
7. 什么是飞机座舱高度？
8. B737-800 型飞机在飞行中由谁调控客舱温度？
9. 白天飞行和夜航飞行客舱温度分别调节到多少摄氏度为宜？
10. B737-800 型飞机从外部看分别由哪几部分组成？

第二节 舱内设备

新一代 737-800 型的客舱采用了波音 777 飞机的设计，在客舱天花板使用更平滑的弧线形，提升了整体客舱环境和美感。具有全数字化的驾驶舱，仪表板采用了最新的大型显示屏，客舱布局、内饰、灯光、服务设施、厨房、卫生间都体现出设计者的合理性和舒适性。

一、驾驶舱

波音 737-800 型飞机，按照国际民航组织机组人员配置惯例，该机型为两人制，一名带队机长，一名副驾驶，根据工作需要可增配一名观察员，如图 1-5 所示。



图 1-5 驾驶舱

1. 驾驶舱应急设备

驾驶舱应急设备包括氧气调节器及面罩、无线电耳机、救生衣、灭火瓶、防烟镜、逃

离窗、迫降斧(消防斧)。

2. 驾驶员座椅和安全带

(1) 驾驶员座椅：座椅位置、扶手高度和靠背都是可调的。

(2) 安全带：是高强度五点式，使人能承受飞行、迫降(水上和陆地)过程中的过载作用，并能迅速打开。

(3) 观察员座椅：位于驾驶舱门前过道侧边，为折叠式，由椅盘、靠背和安全带组成。

二、客舱布局

波音 737-800 型飞机是一架中短程、单通道窄体客机，多用于国内航线飞行，如图 1-6 所示。

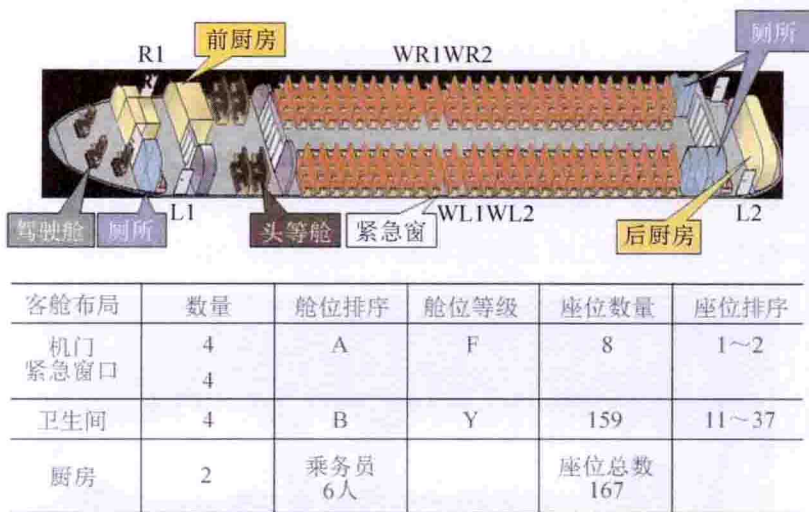


图 1-6 客舱布局

- (1) 飞机舱门：4 个。
- (2) 翼上应急出口：4 个。
- (3) 货舱门：2 个。
- (4) 舱位等级：头等舱、普通舱。
- (5) 卫生间：4 个。
- (6) 厨房：2 个。
- (7) 衣帽间：1 个。