

Chapter 2

民航客机



民航客机是指体型较大、载客量较多的集体飞行运输工具，常用于来往国内及国际商业航班。民航客机一般由航空公司运营，主要分为干线客机和支线客机。



美国波音 717 民航客机



波音717是波音公司最小型的双发动机喷气式民航客机。



研发历史

波音717的前身是美国原麦克唐纳·道格拉斯公司的MD-95飞机（麦道被波音并购前）。1997年，麦道公司被波音公司并购后，波音公司继续实施MD-95计划，并且在1998年将其改名为波音717。1999年9月，波音717正式投入运营服务。2006年最后一架波音717客机出厂，总生产数量为156架。

基本参数

机长	37.8 米
机高	9 米
翼展	28.47 米
空重	31 674 千克
最高速度	917 千米 / 时
最大航程	3815 千米





夏威夷航空公司的波音 717 民航客机

机体构造

波音717主要用于短程高频率的航线，具有许多支线飞机的特性，其结构简单、重量轻，不需要加长跑道和大型空港设备，并自带客梯和货物装卸系统（选装设备），不需要地面支援设备，加油时也不用升降机和梯子。



波音 717 民航客机前侧方特写



电子设备

波音717驾驶舱配备有六组液晶显示器与先进的计算机。安装了III A类仪器自动进场着陆系统，航空公司还可选择III B类自动着陆系统和新型空中导航系统。座舱面板设置一组电子仪器控制系统，两组飞行管理系统，一组故障显示系统与一组全球定位系统。此外，航空公司还可以选购第三类自动进场落地系统。



波音 717 民航客机的驾驶舱



动力装置

波音717配备了两台罗尔斯·罗伊斯BR715发动机，BR715是一种高燃油高效率、高涵道比的涡轮风扇喷气式发动机。



波音 717 民航客机侧方特写

运输能力

波音717客舱采用每排5个座位的布局，二级客舱布局时可载客106人。公务舱与经济舱之间的隔板可以移动，使航空公司能很快地对客舱座位进行调整。波音717具有大尺寸的头顶行李箱，座位宽敞，腿部空间较大。



波音 717 民航客机的客舱

10 秒速识

虽然波音717主要承袭了DC-9/MD-80的设计特点，但它们最大的不同是波音717配备了线传飞控系统，机身后部两侧安装有2台罗尔斯·罗伊斯BR715发动机。



波音 717 民航客机起飞瞬间



美国波音 727 民航客机



波音727是波音公司研制的三发中短程民航客机，投产期间是美国国内航空的主力机种。

研发历史

波音公司于1956年2月开始进行方案论证，1959年6月开始设计工作。1964年2月，首架波音727交付使用。1971年，波音727的销量超过了波音707。1974年，第1000架波音727交付使用，因而成为历史上第一种销量突破1000架的喷气式民航客机。1984年，最后一架波音727出厂。

基本参数	
机长	46.7 米
机高	10.3 米
翼展	32.9 米
空重	45 360 千克
最高速度	953 千米 / 时
最大航程	4450 千米



飞行中的波音 727 民航客机

机体构造

波音727的机身沿用了波音707的机身设计，但机身下半部分比波音707深3米。此举除了降低开发成本，也使两种机型有零件共通性，而且拥有比当时其他同级飞机更宽阔的机舱空间。为了方便生产，机身被分为四个部分，生产完成后才运到波音伦顿厂房组装。波音727采用三开缝后缘襟翼，内侧前缘克鲁格襟翼，外侧前缘缝翼，飞机性能得到极大提升。在机尾后方设有一条下放式登机梯，使飞机在上客、落客时可以不用外接登机桥或楼梯车。



波音 727 民航客机的驾驶舱



动力装置

波音727装有三台普惠JT8D涡轮风扇发动机，以及辅助动力系统，不用外接机场地勤的发电机即可自动为飞机提供所需的电力，包括液压及空调用电。



波音 727 民航客机起飞瞬间



波音 727 民航客机正在降落

运输能力

加长机身的波音727拥有比当时其他同级飞机更宽阔的机舱空间，座椅可安排“3+3”的每排6个座位，潜在利润比每排5座位的对手高出12%。受到民航噪音法规影响，部分波音727需装上减音装置才能继续运营，但此装置会增加耗油量。



波音 727 民航客机的客舱

10 秒速识

波音727采用T形尾翼，3台普惠JT8D涡轮风扇发动机安装在机身尾部。



飞行中的波音 727 民航客机



美国波音 737 民航客机



波音737是波音公司研发的双发中短程喷气式民航客机，堪称民航历史上最成功的窄体民航客机系列。

研发历史

波音737飞机在1964年开始建造，于1967年4月原型机首次试飞。第一个型号737-100于1968年2月投入服务。20世纪80年代，波音公司着手研发第二代737飞机。20世纪90年代，波音公司又开始着手第三代737的研制工作。截至2019年12月，波音737获得订单15156架，已交付 10 571架。

基本参数

基本参数	
机长	42.1 米
机高	4.01 米
翼展	35.7 米
空重	44 676 千克
最高速度	876 千米 / 时
最大航程	5925 千米



飞行中的波音 737 民航客机

机体构造

波音737飞机采用常规布局，机身采用铝合金半硬壳式结构，在设计上，最初多采用波音727的部件和零件，以降低其生产成本和价格。与过去的波音飞机不同，波音737在机身蒙皮内胶接有格形加强板，每排连接件处的蒙皮为双层，用以改进机身的抗疲劳特性。设计之初，波音737就已确立只需正、副驾驶两人的驾驶舱操作方式。由于飞机航程较短，巡航速度和高度较小，因此采用大翼载和较小后掠角。起落架采用液压可收放前三点式，应急时可靠重力自行放下。



波音 737 民航客机后侧方特写



动力装置

波音737飞机最初使用涡轮喷气发动机，其中737-100/200使用普惠JT8D发动机，而之后的型号都使用通用电气CFM56发动机。波音737拥有两套独立的液压系统为飞行操纵系统、襟翼、缝翼、起落架、前轮转变和机轮刹车提供动力。两台发动机各带动一台交流发电机。辅助动力装置可在地面和空中紧急情况下驱动发电机供电和为空调系统供压，并可用于起动发动机。



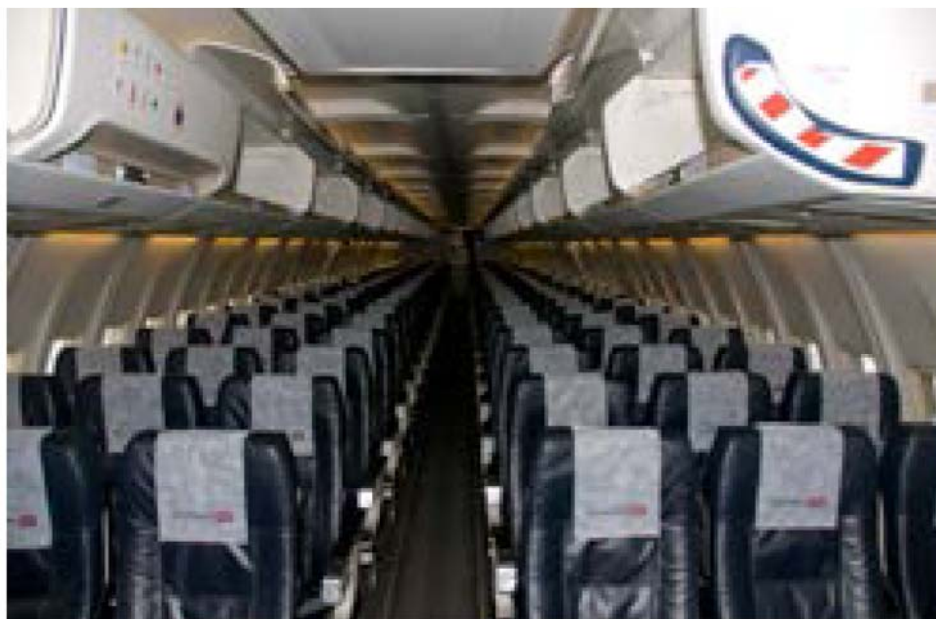
波音 737 民航客机后侧方特写



波音 737 民航客机在高空飞行

运输能力

波音737飞机的结构和系统有60%与波音727相同，甚至厨房和座椅都可以互换，但一排6个座位的布置为波音737独有的优胜之处，波音727飞机一排只能容纳5个座位。波音737的总载客量能够达到215人。



波音 737 民航客机的客舱

10 秒速识

波音737的机翼采用悬臂式中单翼，翼下吊挂两台发动机，尾翼由后掠式垂直尾翼和下置水平尾翼构成。



波音 737 民航客机侧下方特写