

中国民航小百科

马联玳 刘功仕 主编

GF86/27

北京航空航天大学出版社

序

当前,中国民航正处于发展的新时期。为满足广大读者了解、熟悉中国民航业务,关心和支持中国民航事业的发展,由民航局组织机关几十位有一定理论水平和经验的同志编撰了这本《中国民航小百科》。这本《中国民航小百科》,涉及民航各主要业务,如国内航空运输、国际航空运输、通用航空、飞行、适航管理、空中交通管制、通信、气象、机场、保险、计划、结算、统计等,客观地展示了改革开放大潮中中国民航的实貌,是一部知识性、实用性兼备的工具书。本书采用词目式,讲述内容简明扼要,既便于检索,又便于阅读。它的出版,将受到民航内外读者的欢迎。欣喜之余,作序如上。

李 钊

1991年12月

编者的话

《中国民航小百科》共汇编了 108 条词目,分为综合、航空运输、通用航空、飞行和安全四部分。书末另附词目索引。本书对词目的释义,按知识性、稳定性和简单性统一的方向努力。对词目除介绍基本内容外,尽可能结合中国民航当前实际情况进行阐述,可读性强,适应各层次读者的阅读。

参加编写《中国民航小百科》的有民航局机关的 45 位同志。他们是(按姓氏笔画排列):

丁 跃	马 正	马士观	马联琰
方 芳	王义生	王守信	王向东
王桂华	韦润研	卢庆丑	叶兆伟
刘 蓁	刘功仕	任有悌	毕心安
杨大清	杨建敏	苏兰根	李永奇
李纯坚	杜学谦	吴顺生	吴德运
何锦日	张 莉	张志良	张志魁
郑于蕴	金焕章	武旭红	孟 平
姚建闽	段和明	浦照洲	谈景淳
高国启	班永宽	袁焕卿	徐冯嘉
徐政勒	黄祥忠	程之时	程延文
戴 雷			

此外,郑福顺、颜明池、韩彤、王军彩、李懿文等同志为完成本书做了不少编务工作。

本书的编写,除了依据作者的学识、经验外,还参考了国家

颁发的有关法规、文件,借鉴了国际民航组织的资料,得到了民航局各业务司、局领导以及民航局第一研究所领导的大力支持和关心,在征求意见中,他们匡正了不少错误和不当之处。因此,《中国民航小百科》是集体智慧的结晶。

编写《中国民航小百科》对我们来说属初次尝试,由于缺乏经验,又限于水平和时间,肯定会有不完善之处、缺点甚至错误,恳请读者批评指正。

目 录

一、综 合

民用航空	3
航空运输	3
通用航空	5
航空器	6
机场(航空港)	8
领空	10
空中航路	11
航线	12
民航管理体制	13

二、航空运输

航空运输企业	17
航空运输计划	18
国内航空运输	20
国际航空运输	22
香港地区航空运输	23
航班	23
航空客货源调查	24
航空运输销售代理人	25
航空运输生产调度	26
航空运输值机	26
航空客运服务	27
客票及行李票	27
航空货运单	28
航空快递	29
国际民航组织(ICAO)	30
国际航空运输协会(IATA)	31

国际航空电信协会(SITA)	32
《国际民用航空公约》	33
《统一国际航空运输某些规则的公约》	34
国际标准和建议措施	34
国际航空运输五种业务权	35
国际民航多边关系	36
国际民航技术合作	36
航空公司间的合作	37
国际航空联运	38
航空运输业务总代理	38
国际航空客运价	39
国际航空公布的直达票价	40
国际航空票价计算程序	41
航空运输国际结算	42
航空运输统计	43
航空运输总周转量	44
航班客座利用率	45
航班载运率	45
航班正常率	46
航空运输量	47
机场客货吞吐量	47
飞机利用率	48
飞机可用率	48
飞机生产率	49
机队规划与选型	50
飞机租赁	51
航空保险	52
国内航空运价	53
航空企业成本核算	54
民航业务性外汇收支项目	55
国内航线运输收入票证结算	56

民用航空运输赔偿责任限额	59
民航审计	60
机场管理制度	62
机场道面荷载	63
在设关机场降停	64
机场运行最低标准	65
机场环境保护	67
机场消防和救援	68
机场安全检查	69
民用航空器适航管理	70
航空器的国籍	72
民用航空器标志	73
飞机机务维修	74
飞机维修成本	74
飞机技术延误率	76
飞机维修停场周期	77
发动机非计划拆换率	78
计算机订座系统(RES)	78
计算机离港系统(DCS)	79
计算机旅馆客房预订系统(HTL)	81

三、通用航空

通用航空企业	85
航空摄影	85
航空遥感	86
航空物探	86
航空吊挂吊装	87
石油航空	87
航空环境污染监测	88
航空护林	88
航空播种	90
航空喷施	92

航空化学处理	93
航空体育运动	94
四、飞行和安全	
航空器飞行限制因素	99
空中交通管制	99
管制空域	101
空中交通管制区	101
高度与飞行高度层	102
空中交通流量控制	104
航行情报服务	105
民用航空地面通信	106
民用航空地空通信	107
航空气象	109
空勤组	111
飞行签派	112
飞行安全	112
飞行安全管理	113
飞行事故和事故征候	114
航空燃油	115
航空器材	116
民用航空飞行卫生保障	116
对民航机的拦截	117
防止非法干扰民用航空器	118
索引	119

一、综 合



民用航空 利用各类民用航空器从事除执行军事、海关和警察任务以外的民用航空飞行活动,包括民用航空运输和通用航空。民用航空运输指在国内和国际航线上使用大、中型旅客机、货机和支线飞机以及直升机进行的商业性客货邮运输。民用航空运输习惯上称航空运输或简称空运,它是五种运输方式之一,是民用航空的主要部分。通用航空指利用民用航空器从事为工业、农业、林业、牧业、渔业生产和国家建设服务的作业飞行,以及从事医疗卫生、抢险救灾、海洋及环境监测、科学实验、教育培训、文化体育、游览等项飞行活动。通用航空涉及国民经济各个部门,有些已成为部门经济的组成部分。

中国的航空运输,到 1990 年底已有国内、国际和香港地区航线 437 条。其中国际航线 44 条,香港地区航线 8 条,国内航线 385 条,航线总里程 85 万多公里。国内通航城市 94 个,国际航线通航 26 个国家的 36 个城市。1990 年航空运输总周转量完成 25 亿吨公里。中国的通用航空项目主要有航空摄影、航空探矿、农业航空、航空护林、石油航空等。

航空运输 为取酬而使用航空器从事定期和不定期飞行运送旅客、行李、货物和邮件的运输。它又称为公共航空运输或民用航空运输。可用于航空运输的航空器有气球、飞艇、飞机、直升机等。现代航空运输使用的航空器主要是飞机,其次是直升机。

使用飞机的航空运输始于 20 世纪 20 年代。第二次世界大战结束后,世界经济处于相对稳定发展,喷气式运输机陆续问世,70 年代宽体客机投入航线,从而使航空运输迅速发展。

中国的航空运输始于 20 世纪 30 年代。中华人民共和国成立后,于 1949 年 11 月 2 日中共中央政治局做出决定,“为管理民用航空,决定在人民革命军事委员会下设民用航空局”。以后,中国民用航空局改为国务院直属局。

航空运输是现代最新科学技术及成果的综合应用。它的主要特点：

(1)快速性 目前使用的涡轮螺旋桨和喷气式民用飞机的时速为 500 至 1 000 公里,连续航程可达 1 万多公里,是世界上最快的一种交通工具,它比海轮快 20~30 倍,比火车快 5~10 倍,比汽车快 7~15 倍。随着时代的进步,时间的价值也增大了。当代社会,乘坐飞机不再是什么享受和奢侈,而是工作和生活的必需。利用航空节省时间,所创造的社会价值是难以估量的。由于现代社会公众对航空运输的需求与日俱增,从而使航空运输的发展速度居所有运输方式之首。

(2)机动性 在两地之间只要有机场及必备的通信导航设施就可开辟航线,不受高山、大川、沙漠、海洋的阻隔。因此,运输距离相对其他交通运输方式要短,而且可依客货运量大小和流向变化及时调整航线和机型。无论因政治、军事或经济上的原因,要求从中央至边远地区在短期内建立交通线,只有航空才能办到。例如灾区的物资运输,穷乡僻壤的医药急救,近海油田的后勤支援,也非航空莫办。

(3)准军事性 由于航空运输所具有的快速性和机动性,以及民航所拥有的机场、空地勤人员对军事交通运输的潜在作用,因而各国政府都视民航为准军事部门。一旦发生战争或紧急事件,军事部门可依据有关条例征用民用设施和人员,直至民航完全受军事部门的指挥。

(4)安全舒适性 喷气式运输机飞行高度一般为 1 万米左右,不受低空气流的影响,飞行平稳舒适。70 年代出现的宽体客机,客舱宽敞,噪声低,机内有娱乐餐饮设备,舒适程度又大有提高。统计表明,航空运输的安全性高于铁路、海运,更高于公路运输。随着航空技术的发展,以及维修技术和空中交通管制设施的改进,航空运输的安全性正在不断提高。据国际民航组织统计,

世界民航定期班机失事,最高是 1966 年每亿客公里死亡 0.44 人,近年已降到 0.04 人。

(5)国际性 航空运输从一开始就具有国际性的特点。到了 80 年代,随着世界航空运输相互依赖和合作关系的发展以及多国航空公司的建立,航空运输国际化的特点就更加明显了。国际化的目的是要使任何一位旅客、一吨货物或邮件,能够随时从世界上任何一地,方便、安全、经济、可靠地被运送到另一地,这是航空运输对国际交往和人类文明的为其他运输方式不可替代的巨大贡献。

(6)运营成本高 飞机的载量一般只有几百公斤或几吨,即使大型的宽体波音 747 飞机,商务载重也仅 80 吨。同时,航空运输属资金和技术密集型行业,投资大,飞行支出也大。发展航空运输自身经济效益小,主要体现在社会效益上,即促进地区经济、贸易、旅游和文化交流的发展以及方便公众。由于航空运输运营成本高,因此客货邮运价贵,只适用于人员往来、急需运送的物资和时间性强的邮件、包裹等。

通用航空 利用航空器从事的非公共航空运输的民用航空活动,包括为工农业生产服务的作业飞行以及公务飞行、文化体育运动飞行、教学飞行、游乐游览飞行等。为工农业生产服务的作业飞行包括航空摄影、航空遥感、航空物探、航空吊挂吊装、石油航空、航空监测、航空护林、航空播种、人工降雨、航空化学处理等。过去,中国把这种为工农业生产服务的作业飞行统称为专业航空。公务飞行指为行政事务和商务活动服务的、自身需要的、不取酬的飞行活动。在欧美等工业发达国家,游乐游览飞行居通用航空之冠,1990 年达 2 650 万小时,占通用航空小时总数的 57%。近年,随着我国人民生活水平的提高,航空游览也逐步开展起来,每年飞行约 1 000 小时。国际民航组织各缔约国用于通用航空的飞机 1990 年 33.7 万架,其中固定翼飞机 32.6 万

架,而美国拥有的固定翼飞机占总数的 75%。中国 1990 年用于通用航空的飞机约 400 架,主要是固定翼运五型飞机。

航空器 按国际民航组织赋予的定义,航空器系指任何可以从空气的反作用力中取得在大气中的支承力的机器,但此处所指的空气反作用力不指作用于地面的空气反作用力。《简明不列颠百科全书》、《辞海》、《中国大百科全书》等辞书,对“航空器”定义的表述均有所不同。考虑中国民航是国际民航组织成员,本书采用国际民航组织赋予的定义,并按其有关文件资料对航空器进行分类。

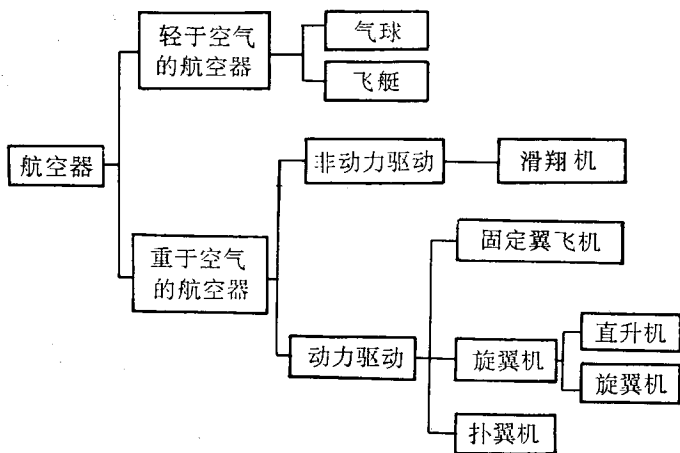
航空器分轻于空气和重于空气的两大类。前者能升空是因为它排开的空气重量等于或大于它自身的重量,包括飞艇和气球;后者能升空是因为气流流过机翼时产生的升力克服自身重力。

气球是没有动力驱动的轻于空气的航空器。它是一个轻质密封气囊,通常为圆形,充入热空气或轻气体,下悬一吊篮,以装载飞行员,依靠风力推进。飞艇是由动力驱动的轻于空气的航空器,一般为橄榄球形,可以操纵,下悬吊舱。

滑翔机是一种没有动力驱动的重于空气的航空器,它升空以后靠自身重力在飞行方向的分力向前滑翔。虽然有些滑翔机有小型发动机(称为动力滑翔机),但主要是在滑翔飞行前用来获得初始高度。

飞机是由动力装置产生前进推力,由固定机翼产生升力,在大气层中飞行的重于空气的航空器。它是最主要的、应用范围最广的航空器。

旋翼机是一种动力驱动的重于空气的航空器,飞行时由一个或多个旋翼上的空气反作用力支持于空中。直升机是一种重于空气的航空器,飞行时由一个或多个在基本垂直的轴上自由转动的旋翼上的空气反作用力支持在空中。



扑翼机又名振翼机，它是一种重于空气的航空器，飞行时主要由翼面的空气反作用力支持在空中，此翼面被赋予一种拍动动作。由于制造像鸟翅膀那样扑动的翼面有许多技术上的困难，扑翼机至今没有获得成功。

航空器按用途分为民用航空器和国家航空器。国家航空器系军队、警察和海关使用的航空器。当前，民用航空器主要有民用飞机和直升机。民用运输机指民用的客机、货机和客货两用飞机。

飞机还可按组成部件的外形、数目和相对位置不同以及按推进装置的不同等来分类。如按推进装置的不同，飞机可分为螺旋桨飞机和喷气飞机。按发动机类型的不同，螺旋桨飞机又分为活塞式飞机和涡轮螺旋桨飞机；喷气式飞机又分为涡轮喷气式飞机、涡轮风扇喷气式飞机等。按飞机上发动机数目的不同，飞机又可分为单发飞机、双发飞机、三发飞机和四发飞机。

飞机还依性能特点不同分类。按最大飞行速度不同分为亚

音速飞机和超音速飞机。亚音速飞机又分为低速飞机(飞行速度在 400 公里/小时以下)和高亚音速飞机(飞行马赫数为 0.8 至 0.9)。大多数喷气式旅客机都属于高亚音速飞机。按飞机航程的不同可分为近程飞机、中程飞机和远程飞机。远程飞机的航程足以完成中途不着陆的洲际跨洋飞行,航程为 1.1 万公里左右。中程飞机的航程在 3 000 公里左右。近程飞机的航程一般在 1 000 公里以内。近程飞机一般用于支线,因此又称为支线飞机。中程、远程飞机一般用于国内干线和国际航线,因此又称为干线飞机。飞机客舱内一般只有一个旅客过道,而把客舱内有两个旅客过道的宽机身客机称为宽体客机。

按飞机起飞降落距离的不同,又可分为常规起落飞机、短距起落飞机和垂直起落飞机。当前,民用飞机均为常规起落飞机。

机场(航空港) 可供飞机起飞、降落、滑行、停放的场地和有关的建筑物及设施的总称。亦称飞机场。机场可分为两大类:一类是军用机场;一类是民用机场。有些则是既供军用又供民用的军民合用机场。

民用机场包括:为航空运输使用和服务的运输机场,为工农业生产飞行使用的通用航空机场,为飞机研制、修理后进行试飞的工厂用机场,为培养训练民航飞行人员的学校用机场。还有如航空俱乐部使用的机场,也可归于民用机场这一类。

具备相当规模、设施比较完善的民航运输机场,也可称作航空港。规模较小、设施比较简单的民航运输机场,称为航空站或航站。到 1990 年,我国大陆有定期航班飞行的民航运输机场共 94 个。此外,还有较多的通用航空机场以及训练机场、工厂专用机场、航空俱乐部专用机场。

民航运输机场,除了飞行区外,还包括客货运输服务区,有的机场还包括机务维修区。

飞行区是机场的主要组成部分,有跑道、滑行道和停机坪,

以及各种保障飞行的设施,如无线电导航设施(包括仪表着陆系统、雷达和灯光助航设施),气象自动观测系统及指挥系统等。在机场、飞行区及其邻近地区上空,为保证飞机安全起飞和着陆,根据机场起降飞机的性能,规定若干障碍物限制面,这些限制面以上的空域称为净空区。

客货运输服务区,也称航站区,是为旅客、货物、邮件运输服务的区域。区域内设施包括客机坪、候机楼、停车场等,其主体建筑是候机楼,也称航站楼。货运量较大的民航运输机场还设有专门的货运站或货运楼。

机务维修区,一般包括维修机坪、维修机库、维修工厂或维修车间、航空器材库等,为飞机、发动机、机上各种设备提供维修服务。

航空油料的储存、供应和飞机加油设施,机场的消防和急救设施,以及供水、供电、供热、供冷、污水污物处理、有线通信、地面交通等公用和市政设施,对每个民航运输机场都是不可缺少的。

按照所服务的航线和规模,中国的民航运输机场大致可以分为三类:第一类是连接国际、国内航线密集的大型枢纽机场,如北京首都机场、上海虹桥机场和广州白云机场,这三个机场也是中国主要的国际门户机场。第二类是以国内航线为主、空运量较为集中的国内干线机场,这类机场主要是指省会、自治区首府、重要工业、旅游、开放城市的机场。第三类是地方航线或支线机场,这类机场大多分布在各省、自治区地面交通不太方便的地方,机场规模一般较小,等级也较低。

研究和制定全国民航运输机场网的规划,对于有效地、经济地发展民航运输事业,具有十分重要的意义。民航运输机场网的构成和分布,要求与空运市场和航空运输网的需要和布局相适应。每个具体机场的规模和等级的确定,要从该机场所处的地理