



第一章 机场基础知识

【本章学习目标】

- 掌握民用航空系统的组成；
- 掌握我国运输机场的分类；
- 掌握通用机场的分类；
- 掌握民用机场等级划分的方法；
- 掌握机场运行管理法律体系的组成。

第一节 民用航空系统

民用航空是指使用航空器从事除国防、警察和海关等国家航空活动以外的航空活动。民用航空活动是航空活动的一部分，同时以“使用航空器”界定了它和航空制造业的界限，用“非军事等性质”表明了它和军事航空等国家航空活动不同。

一、民用航空的分类

民用航空分为两部分：公共航空运输（商业航空）和通用航空。

公共航空运输（商业航空）又称航空运输，是指使用航空器进行经营性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，是交通运输的一个组成部门，与铁路运输、公路运输、水路运输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相比是较少的，但由于快速、远距离运输的能力及高效益，航空运输在总产值上的排名不断提升，而且在经济全球化的浪潮中和国际交往上发挥着不可替代的作用。



除了公共航空运输，民用航空的其余部分统称为通用航空。通用航空是指除军事、警务、海关缉私飞行和公共航空运输飞行以外的航空活动，包括从事工业、农业、林业、渔业、矿业、建筑业的作业飞行和医疗卫生、抢险救灾、气象探测、海洋监测、科学实验、遥感测绘、教育训练、文化体育、旅游观光等方面的飞行活动。通用航空包括多项内容，范围十分广泛，大致可以分为以下几类。

1. 工业航空

工业航空指的是使用通用航空器从事工业生产的航空作业，包括使用航空器进行工矿业有关的各种活动，具体的应用有航空摄影、航空物探、航空石油服务、海洋监测等。在这些领域中，利用航空的优势可以完成许多以前无法进行的工程。例如海上采油，如果没有航空提供便利的交通和后勤服务，很难出现这样一个行业。工业航空包括以下几种常见的作业形式。

(1) 航空物探：使用通用航空器及专用设备从空中测量地球各种物理场（磁场、电磁场、重力场、放射性场等）的变化，以了解地下地质情况和矿藏分布状况的航空作业。

(2) 空中巡查：使用通用航空器及专用设备按预先设定的区域从空中对被检测目标进行巡查的航空作业。

(3) 海洋监测：使用通用航空器及专用设备对领海和专属经济区内海洋资源的使用情况进行空中巡逻、监测和执法等航空作业。

(4) 直升机机外载荷飞行：以直升机为起吊平台进行的吊装、吊运等航空作业。

(5) 航空摄影：以测绘为目的，使用通用航空器及专用设备从空中对地表景物进行拍摄的航空作业。

(6) 航空石油服务：使用通用航空器为石油勘探和开采提供服务的航空作业，分为石油服务和海上石油服务。

2. 农业航空

农业航空包括农、林、牧、渔各行业的航空服务活动，如森林防火、灭火、喷洒农药等。农业航空包括以下几种常见的作业形式。

(1) 航空喷洒（撒）：使用通用航空器及专用喷洒（撒）设备，从空中向地面目标区喷洒（撒）液态或固态物料的航空作业。

(2) 航空播种：使用通用航空器及专用播撒设备，从空中向地面目标区域播撒植物种子的航空作业。

(3) 航空护林：使用通用航空器及专用仪器设备并配备专业人员，实施森林消防的航空作业。航空护林包括巡护预警、机降灭火、索（滑）降灭火、吊桶灭火。

① 巡护预警：森林航空消防飞行观察员乘坐通用航空器在林区上空巡查火情并对其进行观察、判断、记录、报告的过程。

② 机降灭火：扑火队员乘坐直升机降落到火场附近，扑救森林火灾的航空作业。

③ 索（滑）降灭火：扑火队员通过悬停的直升机上的索（滑）降设备降至地面扑救森林火灾的航空作业。

④ 吊桶灭火：使用直升机外挂吊桶装载化学药剂或水，扑救森林火灾的航空作业。



(4) 人工降水：当云中降水条件不足时，使用通用航空器向云层中播撒催化剂以促进降水的航空作业。

(5) 气象探测：使用通用航空器及专用设备对大气物理、大气化学和气象现象进行探索、测量的航空作业。

(6) 渔业飞行：使用通用航空器及专用设备对渔业资源及使用情况在空中巡逻、监测的航空作业。

3. 航空科研和探险活动

航空科研是使用通用航空器进行空中科学实验的航空作业，包括新技术的验证、新飞机的试飞，以及气象天文观测和探险活动。

4. 航空体育运动

航空体育运动是使用各类航空器开展的体育活动，如跳伞、滑翔机、热气球以及航空模型运动。

5. 其他

(1) 公务飞行：使用 30 座以下的通用航空器按单一用户（企业、事业单位、政府机构、社会团体或个人）确定的时间、始发地和目的地，为其公务活动提供的无客票飞行服务。

(2) 通用航空包机飞行：单一用户（企业、事业单位、政府机构、社会团体或个人）与通用航空企业签订包机合同，包租 30 座以下的通用航空器为其提供的飞行服务。

(3) 直升机引航作业：使用直升机在外籍轮船和港口之间运送引航员的飞行服务。

(4) 航空应急救援：使用通用航空器及专用设备实施应急救援的航空作业。

(5) 航空医疗救护：使用通用航空器及专用医疗救护设备并配备专业医护人员，对患者进行紧急施救的飞行服务。

(6) 空中游览：使用通用航空器搭载游客在特定地域上空进行观光游览的飞行服务。

(7) 空中拍照：使用通用航空器及专用设备为影视制作、新闻报道、比赛转播等拍摄空中影像资料的航空作业。

(8) 空中广告：使用通用航空器进行广告宣传的飞行服务。

(9) 航空城市消防：使用通用航空器对城市建筑物进行火情监测、空中灭火、人员救援等航空作业。

(10) 航空表演飞行：使用通用航空器展示飞机性能和飞行技艺，以普及航空知识和满足观众观赏需求为目的而进行的飞行活动。

(11) 航空竞技飞行：使用通用航空器，以检验、交流飞行技能为目的而进行的竞技飞行活动。

(12) 个人娱乐飞行：拥有飞行驾驶执照的个人为保持和提高飞行技能、体验飞行乐趣、展示飞行技艺而进行的飞行活动。

(13) 私用或商用飞行驾驶执照培训：使用通用航空器，以掌握飞行驾驶技术、获得飞行驾驶执照为目的而进行的飞行活动。

(14) 航空训练飞行：民用航空驾驶员为提高飞行技能、保持驾驶执照有效性及增加型别等级等进行的飞行活动。



使用民用航空器从事通用航空经营活动的企业，称之为通用航空企业。截至 2022 年年底，获得通用航空经营许可证的传统通用航空企业 661 家。其中，华北地区 130 家，东北地区 48 家，华东地区 179 家，中南地区 150 家，西南地区 93 家，西北地区 37 家，新疆维吾尔自治区 24 家。通用航空在册航空器总数达 3186 架，其中，教学训练用飞机 1157 架。

2020 年 7 月 29 日，中国民用航空局（以下简称民航局）发布了《通用航空经营许可证管理规定》（CCAR-290-R3），其中将经营性通用航空活动分为三类。

（1）载客类，是指通用航空企业使用符合民航局规定的民用航空器，从事旅客运输的经营性飞行服务活动。载客类经营活动主要类型包括通用航空短途运输和通用航空包机飞行。

（2）载人类，是指通用航空企业使用符合民航局规定的民用航空器，搭载除机组成员及飞行活动必需人员以外的其他乘员，从事载客类以外的经营性飞行服务活动。

（3）其他类，是指通用航空企业使用符合民航局规定的民用航空器，从事载客类、载人类以外的经营性飞行服务活动。

二、民用航空系统的组成

从组织结构上看，民用航空系统由政府部门、参与航空运输的各类民航企业、民航机场三大部分组成。

（一）政府部门

民用航空业对安全的要求高，涉及国家主权和国家交往的事务多，要求迅速协调和统一调度，因而几乎各个国家都设立独立的政府机构来管理民航事务，我国是由民航局来负责管理的。政府部门管理的主要内容如下。

（1）制定民用航空各项法规、条例，并监督这些法规、条例的执行。

（2）对航空企业进行规划、审批和管理。

（3）对航路进行规划和管理，并对日常的空中交通实行管理，保障空中飞行安全、有效、迅速地实行。

（4）对民用航空器及相关技术装备的制造、使用制定技术标准，进行审核、发证，监督安全，调查处理民用飞机的飞行事故。

（5）代表国家管理国际民航的交往、谈判，参加国际组织内的活动，维护国家的利益。

（6）对民航机场进行统一规划和业务管理。

（7）对民航的各类专业人员制定工作标准，颁发执照，并进行考核，培训民航工作人员。

（二）民航企业

民航企业是指从事和民航业有关的各类企业。其中，最主要的是航空运输企业，即我们常说的航空公司，它们掌握航空器，从事生产运输，是民航业生产收入的主要来源。其他类型的航空企业如油料、航材、销售等，都是围绕运输企业开展活动的。航空公司的业务主要分为两个部分：一部分是航空器的使用（飞行）、维修和管理，另一部分是公司的经营和销售。



（三）民航机场

机场是民用航空和整个社会的结合点，也是一个地区的公共服务设施，它既带有营利的企业性质也带有为地区公众服务的事业性质，因此世界上大多数机场是地方政府管辖下的半企业性质的机构。主要为航空运输服务的机场称为航空港或简称空港，使用空港的一般是较大的运输飞机，空港要有为旅客服务的地区（候机楼）和相应设施。

民用航空是一个庞大复杂的系统，其中有事业性质的政府机构，有企业性质的航空公司，还有半企业性质的空港，只有各个部分协调运行，才能保证民用航空事业迅速发展。

第二节 机场发展概述

国际民航组织将机场（航空港）定义为：供航空器起飞、降落和地面活动而划定的一块地域或水域，包括域内的各种建筑物和设备装置，主要由飞行区、旅客航站区、货运区、机务维修设施、供油设施、空中交通管制设施、安全保卫设施、救援和消防设施、行政办公区、生活区、后勤保障设施、地面交通设施及机场空域等组成。民用运输机场包括一系列的建筑，主要有跑道、塔台、停机坪、航站楼、停车场、联外交通设施等，大型机场还可能有地勤服务专用场所、场内运输设施、维修区域、储油库等。机场可分为非禁区和禁区，跑道、滑行道、停机坪、储油库、安检区、候机区等都属于禁区。非禁区和禁区都要严格管控。

一、机场发展历史

最早的飞机起降地点是草地，一般为圆形草坪，飞机可以在任何角度，顺着有利的风向进行起降。机场周围会有一个风向仪及机库（因为当时的飞机一般是由木头和帆布制成的，不能风吹雨打、日晒雨淋）。之后开始使用土质场地，避免草坪增加的阻力，然而，土质场地并不适合潮湿的气候，否则会泥泞不堪。随着飞机重量的增加，起降要求亦跟着提高，混凝土跑道开始出现，任何天气、任何时间皆适用。

1922年，第一个供民航业使用的永久机场和航站楼出现在德国柯尼斯堡，这个时代的机场开始使用水泥铺设的停机坪，允许夜间飞行和较重的飞机降落。20世纪20年代后期，出现第一个使用照明设施的机场。20世纪30年代，进场下滑照明设备开始使用，因此飞机起降的方向和角度开始有了固定的规定。国际民用航空组织标准化了照明的颜色和闪光时间间隔。20世纪40年代，坡度线进场系统开始使用，这一系统包括两排灯光，形成了一个漏斗状图案，用于标示飞机在机场滑翔坡的位置。此外，灯光还用于指示不正确的进场高度和方向。这些标准化的照明措施对于确保飞行安全、提高机场运行效率具有重要意义。

第二次世界大战之后，机场的设计越发趋于复杂，航站楼聚集在一处，而跑道聚集在另一处，这样的安排可方便机场设施的扩展，但也意味着乘客在登机时必须移动较长的距离。之后，机场所铺设的混凝土开始有了导水沟槽，与飞机降落的角度垂直，有助于排水，避免影响飞机起降作业。

20世纪60年代后，机场的建设随着喷气式飞机的增加蓬勃发展，跑道延伸至3000m



长,利用滑模机筑出连续性的强化混凝土跑道,现代化的机场航站楼也开始使用廊桥系统,乘客不必走出室外登机。

我国机场发展过程可分为以下几个阶段。

(一) 改革开放之前的机场发展概况

1949年以前,我国拥有(含港、澳、台)民用航空运输机场36个,除两航使用的民航机场(基地或航空站)外,大多为军民合用机场;除上海龙华、广州白云等机场可起降DC-4型运输机外,一般只适用起降DC-2型、DC-3型等中小运输机。

1949年后到改革开放前,我国陆续新建、改扩建了天津、首都、虹桥、广州、武汉南湖、太原武宿、兰州中川、合肥骆岗、哈尔滨闫家岗等一批民用机场。1978年,运输机场的数量增加到78个,但除北京首都、上海虹桥、广州白云、天津张贵庄等部分省会机场可起降波音、麦道等大中型喷气飞机外,大多数机场规模较小。

(二) 1979—1985年

改革开放以后,中国民航事业迎来了快速发展的新时期,民用机场建设进入一个高峰期。从1979年到1985年,为适应民航陆续引进的一批较先进的喷气飞机的运行需要,先后新建了厦门高崎、北海福成、温州永强、南通兴东等机场,扩建大连周水子、汕头外砂等机场,并对成都双流、海口大英山、桂林奇峰岭、福州义序等机场进行了改造和扩建。1984年,历时10年的北京首都国际机场第一次扩建工程结束,北京首都国际机场成为我国第一个拥有两条跑道的民用机场。在这一时期,机场建设在投资、设计、施工技术等方面进行了大胆的尝试。

(三) 1986—1990年(“七五”时期)

“七五”期间,我国陆续引进了大型中、远程宽体式喷气飞机,这进一步促使我国的民用机场在建设标准、规模以及安全保障等各方面不断提高。同时,随着国家经济发展,各地方政府修建机场的积极性更为高涨。这期间,重点建设了洛阳北郊、西宁曹家堡、沈阳桃仙、长沙黄花、宁波栎社、重庆江北、西安咸阳、深圳宝安、三亚凤凰等机场,改扩建了南京大校场、常州奔牛、成都双流等机场。在这一时期,机场建设的特点是中央及地方政府投资不断增大;军民合用机场建设相互支持和协调加强;重视项目前期工作,基本建设程序的执行更为规范;机场建设项目中,航站区比重增大;对项目经济效益及技术分析更为重视,施工开始采用总承包和招标方式;机场安全和保安设施不断完善。

(四) 1991—2000年(“八五”“九五”时期)

“八五”和“九五”时期是民航机场建设发展的高峰时期。“八五”期间,民航基本建设投资122亿元,技术改造投资61亿元。“九五”期间,民航基本建设投资增至680亿元,技术改造投资达126亿元。在这一时期,机场的建成从根本上改变了我国民用机场基础设施较为落后的局面,满足了我国航空运输发展的需要,促进了各地经济社会的发展。

(五) 2000—2010年(“十五”“十一五”时期)

经过几十年的建设和发展,我国机场总量初具规模,机场密度逐渐加大,机场服务能

力逐步提高，现代化程度不断增强，初步形成了以北京、上海、广州等枢纽机场为中心，以成都、昆明、重庆、西安、乌鲁木齐、深圳、杭州、武汉、沈阳、大连等省会或重点城市机场为骨干以及其他城市支线机场相配合的基本格局，我国民用运输机场体系初步建立。

2008年2月2日，中国民用航空总局发布了《全国民用机场布局规划》（不含通用航空机场），根据布局规划的指导思想、目标和原则，依据已形成的机场布局，结合区域经济社会发展实际和民航区域管理体制现状，按照“加强资源整合、完善功能定位、扩大服务范围、优化体系结构”的布局思路，重点培育国际枢纽、区域中心和门户机场，完善干线机场功能，适度增加支线机场布点，构筑规模适当、结构合理、功能完善的北方（华北、东北）、华东、中南、西南、西北五大区域机场群。通过新增布点机场的分期建设和既有机场的改扩建，以及各区域内航空资源的有效整合，机场群整体功能实现枢纽、干线和支线有机衔接，客、货航空运输全面协调，大、中、小规模合理的发展格局，并与铁路、公路、水运以及相关城市交通相衔接，共同构成现代综合交通运输体系。

（六）2011—2020年（“十二五”“十三五”时期）

“十二五”时期是我国全面建设小康社会的关键时期，是深化改革开放、加快转变经济发展方式的攻坚时期，国内外形势呈现新变化、新特点。此期间我国民航全面落实了《全国民用机场布局规划》，实施枢纽战略，满足综合交通一体化需求；加强珠三角、长三角、京津冀等区域机场的功能互补，促进了包括北方机场群、华东机场群、中南机场群、西南机场群、西北机场群在内的多机场体系的形成；尤其缓解了大型机场容量饱和问题，积极发展支线机场。

“十三五”时期是我国全面建成小康社会的决胜阶段，也是民航强国建设的关键时期：统筹协调民用运输机场和通用机场布局建设，构建覆盖广泛、分布合理、功能完善、集约环保的国家综合机场体系，发挥整体网络效应，为民航可持续发展奠定基础。在机场建设方面，完善了国际、区域枢纽机场功能，大大提升了大型机场的容量，增强了中型、小型机场的保障能力。

（七）2021年至今（“十四五”时期）

中国民航业发展迅速，特别是在机场基础建设方面取得了显著的成果，并且保持着持续快速发展的状态。然而，在大量投入的开发建设过程中，也有很多底层问题逐步显现，主要体现在与民航发展需求增量的矛盾、与机场运行安全的矛盾、与城市规划建设的矛盾、与旅客出行需求的矛盾、与环境生态保护的矛盾等方面。这些矛盾的产生，说明过去的发展模式已经不再适用于现在的行业发展需求，需要将过去的注重数量发展转变为注重质量发展的模式。因此，在这样的时代背景下，民航局提出实施新时代民航高质量发展战略，建设平安、绿色、智慧、人文“四型机场”，并明确了“平安”是基本要求，“绿色”是重要内涵，“智慧”是创新动力，“人文”是根本目标。2020年1月出台了《中国民航四型机场建设行动纲要（2020—2035年）》，2020年12月正式实施《四型机场建设导则》，通过平安、绿色、智慧、人文四个方向打造未来机场，开启了我国机场体系建设的新篇章。

同时，民航“十四五”发展规划中明确指出要完善国家综合机场体系，加快枢纽机场建设，提出由综合性枢纽机场和专业性货运枢纽机场共同组成航空货运枢纽规划布局。完



善非枢纽机场布局，鼓励毗邻地区合资合作建设规划内机场设施，实现资源共享、互利共赢；推进存量设施提质增效，加强多机场、多跑道、多航站楼运行模式研究，注重空地资源匹配，探索运行新标准、新模式，充分挖掘设施潜力；推动与各种交通方式深度融合，形成一批以机场为核心的现代化综合交通枢纽。

二、机场分类

机场分类的方法较多，根据服务对象、航线业务范围、作用等方面进行分类，便于科学管理、合理建设并设置相应配套设施和机构。

（一）按服务对象划分

根据航空服务的目的不同，航空器可分为国家航空器和民用航空器。国家航空器的概念最早于 1919 年《巴黎公约》中正式出现：“下列为国家航空器：（a）军用航空器。（b）专为国家目的服务的航空器，如邮政、海关、警用航空器。除此之外任何其他航空器都应当被认定为是私人航空器。”由此可见，确定航空器是不是国家航空器的决定因素是航空器是否受雇于国家服务部门。

按照《中华人民共和国民用航空器国籍登记规定》中给出的定义，民用航空器是指除用于执行军事、海关、警察飞行任务外的航空器。

按照服务对象不同，机场可以分为民用机场、军用机场、军民合用机场。

1. 民用机场

民用机场是指专供民用航空器起飞、降落、滑行、停放以及进行其他活动使用的划定区域，包括附属的建筑物、装置和设施。民用机场分为运输机场和通用机场；不包括临时机场和专用机场。

（1）运输机场。运输机场指可以供运输旅客或者货物的民用航空器起飞、降落、滑行、停放以及进行其他活动使用的划定区域，包括附属的建筑物、装置和设施。主要供公共航空运输活动使用，也可以供通用航空活动使用。运输机场包括一系列的建筑物，主要有跑道、塔台、停机坪、航站楼、停车场、联外交通设施等，大型机场还可能有地勤服务专用场所、场内运输设施、维修区域、储油库等。截至 2022 年年底，我国境内运输机场有 254 个。

（2）通用机场。通用机场是使用民用航空器从事公共航空运输以外的民用航空活动而使用的机场，也就是专门为民航的“通用航空”飞行任务起降的机场，包括可供飞机和直升机起飞、降落、滑行、停放的场地和有关的地面保障设施。

根据《通用机场建设规范》，按照对公众利益的影响程度，通用机场分为以下三类。

① 一类通用机场：具有 10~29 座航空器经营性载人飞行业务，或最高月起降量达到 3000 架次以上的通用机场。

② 二类通用机场：具有 5~9 座航空器经营性载人飞行业务，或最高月起降量在 600~3000 架次的通用机场。

③ 三类通用机场：除一、二类外的通用机场。

上述分类中的经营性载人飞行活动是指以载人为直接目的，并发生了取酬行为的飞行活动，如公务飞行、包机（出租）飞行、空中游览等，不包括以空中作业为直接目的的载



人飞行活动，如农林飞行、抢险救援、空中勘测、训练飞行等。

在《通用机场管理规定》中，通用机场指的是不提供30座以上飞机载客服务保障的民用机场。通用机场按照其社会属性分为A、B两类。

A类通用机场是指对公众开放的通用机场，即可以为通用航空载客、空中游览活动提供服务的通用机场。

B类通用机场是指不对公众开放的通用机场，即除A类通用机场以外的通用机场。

A类通用机场按照服务保障等级划分为以下两级。

A1级通用机场是指可以为乘客座位数10座及以上航空器的载客飞行活动提供服务的通用机场。

A2级通用机场是指除A1级外的其他A类通用机场。

本规定所称载客飞行，是指为获取酬金或者收费而从事旅客运输的飞行活动，并且合同当事人履行的是因运送旅客而发生位移的运输合同。

通用机场按照飞行场地的物理特性分为跑道型机场、水上机场和直升机场。跑道型机场一般是指在陆地上可供固定翼飞机起降的机场。

截至2021年年底，我国在册管理的通用机场数量达到370个。获得通用航空经营许可证的传统通用航空企业599家，其中，华北地区121家，东北地区49家，华东地区157家，中南地区140家，西南地区78家，西北地区33家，新疆维吾尔自治区21家。通用航空在册航空器总数达到3018架，其中，教学训练用飞机1077架。

2. 军用机场

军用机场是供军用飞机起飞、着陆、停放和组织、保障飞行活动的场所，是航空兵进行作战训练等各项任务的基地。

现代军用机场，按设施和保障条件分为永备机场和野战机场；按跑道所能保障的飞机类型分为特级机场、一级机场、二级机场和三级机场；按所处战略位置分为一线机场、二线机场和纵深机场。

永备机场的跑道和保障设施多为永久性的，供航空兵常年驻用；野战机场一般铺设装配式金属板或其他简易道面跑道，配备活动式保障设备，供航空兵临时驻用。

特级机场主要供重型轰炸机和大型运输机使用，跑道长度为3200~4500m。

一级机场主要供中型轰炸机和中型运输机使用，跑道长度为2600~3000m。

二级机场主要供歼击机、强击机和轻型轰炸机使用，跑道长度为2000~2400m。

三级机场主要供初级教练机和小型运输机使用，跑道长度为1200~1600m，或为直径2000m左右的土质圆形场地。通常一级机场、二级机场部署歼击航空兵和强击航空兵，纵深机场部署轰炸航空兵和运输航空兵。

3. 军民合用机场

军民合用机场是既可军用又可民用的机场，机场分时段为军用航空器或民用航空器提供保障服务。军民合用机场是促进民航发展的重要力量，是拉动地方经济发展的有力引擎，是巩固国防建设的有益补充。

空军部分机场实行军民合用始于1985年。30多年的实践证明，军用机场军民合用利国



利军利民。民航局机场司领导介绍，由于机场建设耗资巨大、选址条件苛刻，尤其是在高原、山区等特殊地域，可建机场的地理位置更是稀缺资源。空军开放机场进行军民合用，避免了在同一区域内重复建设机场设施，极大地节约了国家建设成本。同时，军民合用机场有着极为重要的现实意义和战略意义：对于空军来讲，军民合用能大大提升军用机场的保障能力；对于民航而言，军用机场军民合用能提高其运输能力，增加客货吞吐量，缓解民用机场压力。

（二）按航线业务范围划分

按照飞机飞行的起讫点，航线可分为国际航线、国内航线和地区航线三大类。航线中任意一个航段的起讫点（技术经停除外）在外国领土上的航线称为国际航线；各航段的起讫点（技术经停点除外）都在国内的航线称为国内航线；地区航线是指在一国之内，连接普通地区和特殊地区的航线，如中国内地/大陆与港澳台地区之间的航线。截至 2022 年年底，我国共有定期航班航线 4670 条，国内航线 4334 条（其中港澳台航线 27 条），国际航线 336 条。

民航运输机场按照其航线性质，通常分为以下几类。

（1）国际机场：国际机场是指经批准设立口岸，拟开通国际航线和（或）港澳台地区航线的机场。这类机场通常规模较大，且属于国家一类口岸和区域性枢纽空港。除经营国际航线外，国际机场一般也接待国内航班。国际航线出入境并设有海关、边防检查（移民检查）、卫生检疫、动植物检疫和商品检验等联检机构的机场，如北京首都国际机场、芝加哥奥黑尔国际机场。

国际机场又分为国际定期航班机场、国际定期航班备降机场和国际不定期航班机场。其中，国际定期航班机场是指可安排国际通航的定期航班飞行的机场；国际定期航班备降机场是指为国际定期航班提供备降的机场；国际不定期航班机场是指可安排国际不定期航班飞行的机场。

（2）国内航线机场：专供国内航线使用的机场。

（3）地区航线机场：在我国指内地民航运输企业与香港、澳门等地区之间定期或不定期航班飞行使用，并设有相应（类似国际机场的）联检机构的机场，如海拉尔东山机场、长春大房身机场、齐齐哈尔三家子机场、佳木斯东郊机场、合肥骆岗机场、济南遥墙机场。我国的地区航线机场属于国内航线机场。

（三）按机场在民航运输系统中所起的作用划分

机场是航空运输系统网络的节点，按照其在该网络中的作用，民用运输机场可以分为以下几类。

1. 枢纽机场

国际、国内航线密集的机场。枢纽机场能提供一种高效便捷、收费低廉的服务，从而让航空公司选择它作为自己的航线目的地，让旅客选择它作为中转其他航空港的中转港。枢纽机场既是国家经济发展的需求，也是航空港企业发展的需求。枢纽机场不仅承载着大量的航空运输业务量，还显著影响了整个航空网络的运输组织效率。



枢纽机场是中枢航线网络的节点，机场系统比较复杂，具有以下特点。

(1) 高比例的中转业务。建立枢纽机场的条件之一是当地应具有较大的空运市场需求和中转国际旅客及货物的潜在需求。在国外一些门户机场中，国际中转客货的比重一般要占该机场吞吐量的 30% 以上。高比重的国际客货中转量是枢纽机场的重要标志之一。

(2) 高效的航班衔接能力。枢纽机场一般地理位置比较优越，有利于航空公司采用中枢航线布局模式。位于中枢航线布局模式的核心地位、航线数量多、连通能力强，是枢纽机场业务发展的根本要素。

关于枢纽机场的分类方法，国内外不尽相同，常见的有以下几种分类方式。

(1) 美国按照业务量进行分类，根据业务量的不同，枢纽机场可分为大、中、小型枢纽机场。

美国联邦航空管理局 (Federal Aviation Administration, FAA) 按单个社区内所有机场交通量占全美交通量的比重，将枢纽机场分成四类，其中大型枢纽登机乘客量大于或等于总登机量的 1%，中型枢纽登机乘客比重为 0.25%~0.99%，小型枢纽登机乘客比重为 0.05%~0.24%，非枢纽登机乘客比重则低于 0.05%。美国大型枢纽机场的中转旅客百分比很大，芝加哥奥黑尔国际机场和达拉斯沃思堡国际机场的中转旅客超过 50%。

(2) 我国枢纽机场分类。根据 2017 年发布的《全国民用运输机场布局规划》，我国枢纽机场可分为国际枢纽机场和区域枢纽机场。

国际枢纽机场包括北京首都国际机场、广州白云国际机场和上海浦东国际机场等。区域枢纽机场包括哈尔滨太平、大连周水子、温州龙湾、武汉天河、兰州中川、海口美兰、天津滨海、呼和浩特白塔等机场。

2. 干线机场

以国内航线为主，航线连接枢纽机场、直辖市和各省会或自治区首府，空运量较为集中，一般将省会机场及沿海发达城市的机场、年吞吐量千万级的主干线路机场，认定为干线机场，可起降空客、波音等干线客机。随着干线机场在航空运输网络中的地位不断提升，干线机场的枢纽功能不断显现。

3. 支线机场

《民用航空支线机场建设标准》明确了支线机场是指符合下列条件的机场：设计目标年旅客吞吐量小于 50 万人次 (含)，主要起降短程飞机，规划的直达航班一般在 800~1500km 范围内。

三、机场分级

为了便于给机场配备适量的工作人员和相应的技术设备设施，为了保障飞机能安全准时起降和为优质服务提供必要条件，也为了能更好地经营管理机场，发挥其最大社会效益和经济效益，必须对机场进行分级。

机场分级的标准有很多种，民用运输机场主要以飞行区指标、跑道导航设施等级和旅客吞吐量等进行分级。



(一) 机场飞行区指标

机场飞行区指标在《机场设计和运行》(《国际民用航空公约》附件 14 第 I 卷)中称为机场基准代号。机场飞行区指标的目的是将有关机场特性的技术要求相互联系起来,为拟在该机场运行的飞机提供一系列适当的机场设施。

机场飞行区应根据拟使用该飞行区的飞机的特性按指标 I 和指标 II 进行分级。指标 I 按拟使用该飞行区跑道的各类飞机中最大机型所需的最长基准飞行场地长度,采用数字 1、2、3、4 进行划分,如表 1-1 所示。指标 II 按拟使用该飞行区跑道的各类飞机中的最大翼展,采用字母 A、B、C、D、E、F 进行划分,如表 1-2 所示。

表 1-1 飞行区等级代码 I 划分

飞行区指标 I	飞机的基准飞行场地长度/m
1	<800
2	800~1200 (不含)
3	1200~1800 (不含)
4	≥1800

表 1-1 中飞机的基准飞行场地长度是指某型飞机在批准的最大起飞质量、海平面、标准大气条件、无风和跑道坡度为零的条件下,飞机起飞所需的最小飞行场地长度。飞机基准飞行场地长度是对飞机的要求来说的,与机场跑道的实际距离没有直接关系。

表 1-2 飞行区指标 II 划分

飞行区指标 II	翼展/m
A	<15
B	15~24 (不含)
C	24~36 (不含)
D	36~52 (不含)
E	52~65 (不含)
F	65~80 (不含)

截至 2022 年,我国有 4F 级机场 15 个,4E 级机场 39 个,4D 级机场 37 个,4C 级机场 158 个,3C 级机场 4 个,3C 级以下机场 1 个。机场飞行区指标直接决定了什么等级的飞机能够使用该机场,常用机型与飞行区指标关系如表 1-3 所示。

表 1-3 常用机型与飞行区指标关系

飞机型号	飞行区指标	飞机的基准飞行场地长度/m	翼展/m	主起落架外轮距/m
172s	1A	381	11.00	2.7
Turbo6	1A	543	11.00	2.9
DHC3	1B	497	17.70	3.7
C90	1B	488	15.30	4.3
PC-24	2B	830	17.00	3.3
HS125-700	3A	1768	14.30	3.3



续表

飞机型号	飞行区指标	飞机的基准飞行场地长度/m	翼展/m	主起落架外轮距/m
CRJ100ER	3B	1720	21.20	4.0
A319neo	3C	1735	35.80	8.9
B737-700	3C	1598	34.30	7.0
B737-800	4C	2090	34.30	7.0
B737-900	4C	2240	34.30	7.0
B737-7	4C	2375	35.90	7.0
B737-8	4C	2600	35.90	7.0
B737-9	4C	3100	35.90	7.0
A310-300	4D	2350	43.90	11.0
B757-200	4D	1980	38.10	8.6
B757-300	4D	2400	38.10	8.6
B767-300	4D	1981	47.60	10.8
A330-300	4E	2776	60.30	12.6
A340-600	4E	3189	63.40	12.6
A350-900	4E	2631	64.70	12.9
A350-1000	4E	2754	64.70	12.8
B747-400	4E	2890	64.95	12.6
B777-300	4E	3140	60.90	12.9
B787-8	4E	2600	60.10	9.8
B787-9	4E	2800	60.10	9.8
B787-10	4E	2800	60.10	9.8
A380	4F	2865	79.80	14.3
B747-8	4F	2956	68.40	12.7
B777-9	4F	2900	71.80	12.8

从表 1-3 可以看出, 4F 类的航空器有 A380、B747-8、B777-9 三种机型, 航空公司运控人员在确定 4F 类飞机运行的备降机场的时候, 也要选择 4F 级别的机场, 但我国 4F 级别的机场一共只有 15 个, 在这种情况下, 飞行区指标可以向下兼容, 即选择 4E 级别的机场保障 F 类飞机的运行。

2018 年 11 月 13 日, 民航局发布了咨询通告——《F 类飞机在现有 4E 运输机场运行要求》(AC-139-CA-2018-01), 适用于主起落架外轮外侧边间距小于 15m 的 F 类飞机在现有 4E 运输机场及含 4E 跑道/滑行道/机坪的 4F 机场的运行, 包括定期/不定期航班的主、备降, 训练、维修、调机等飞行任务以及中国民用航空局按照重大、紧急特殊运输方式进行保障的航空运输任务。

该咨询通告明确规定了 4E 级别机场保障 F 类飞机运行时应具备以下条件。

- (1) 跑道长度应满足拟运行飞机的安全起降要求。
- (2) 拟运行飞机所需的跑道道面宽度应不小于 45m。
- (3) 对于 B747-8 机型和 An-124 货运机型, 所需的跑道道面及道肩总宽度应不小于 60m。



(4) 对于 A380 机型, 在执行训练、维修、调机等飞行任务时, 所需的跑道道面及道肩总宽度应不小于 60m。

(5) 滑行道道面宽度不小于 23m 或按照下式进行计算。

$$W \geq T_M + 2C$$

式中, W 为实际滑行道道面宽度; T_M 为飞机主起落架外轮外侧边间距; C 为飞机主起落架外轮外侧边与滑行道道面边缘之间的净距, C 取值与 T_M 有关, 对于 F 类飞机, C 取值为 4m。

(6) 拟运行飞机所需的滑行道道面及道肩总宽度应不小于 44m。若不满足, 宜在外侧发动机关闭或慢车推力下滑行, 放慢滑行速度, 同时提供滑行摄像系统(如有)辅助引导。

(7) 供 F 类飞机使用的跑道、滑行道、机坪强度应与飞机的航空器等级序号 (aircraft classification number, ACN) 相适应。

(8) 对于 F 类客运飞机运行使用的备降机场, 根据《国际民航公约》附件 6, 其消防保障等级不低于 8 级。对于 F 类全货运飞机运行使用的机场, 根据《机场勤务手册》(Doc 9137) 第 1 部分, 其消防保障等级不低于 7 级。

(9) 滑行道与滑行道之间的间距、安全距离等需满足要求。

(二) 跑道导航设施等级

跑道配置导航和助航设施的标准, 反映了该机场具备的飞行安全等级和航班正常率保障的设施完善程度, 是机场的重要指标。跑道导航设施等级根据机场性质、地形环境、当地气象、起降机型及年飞行量等因素进行综合研究加以确定。按配置的导航和助航设施可提供飞机以何种程序飞行来划分, 跑道可分为非仪表跑道和仪表跑道。

1. 非仪表跑道

非仪表跑道指供飞机用目视进近程序飞行的跑道或用仪表进近程序飞行至某一点之后飞机可继续在目视气象条件下进近的跑道。

目视气象条件是指等于或者高于规定最低标准的气象条件, 用能见度、距云的距离和云高表示。

2. 仪表跑道

仪表跑道是指配备有目视助航设施和非目视助航设施, 供飞机使用仪表进近程序飞行的跑道。仪表跑道按运行条件可分为非精密进近跑道、I 类精密进近跑道、II 类精密进近跑道和 III 类精密进近跑道。

(1) 非精密进近跑道。装备相应的目视助航设施和非目视助航设施的仪表跑道, 足以对直接进近提供方向性引导, 最低下降高或决断高不低于 75m, 能见度不小于 1000m 的仪表进近运行的跑道。

(2) 精密进近跑道。配备有目视和非目视助航设施, 能够为飞机进近提供三维航迹引导的仪表跑道。按运行条件分类如下。

I 类精密进近跑道——装有仪表着陆系统和(或)微波着陆系统以及目视助航设备, 决断高低于 75m 但不低于 60m, 能见度不小于 800m 或视程不小于 550m 的跑道, 代字为



CATI。

Ⅱ类精密进近跑道——装有仪表着陆系统和（或）微波着陆系统以及目视助航设备，决断高低于 60m 但不低于 30m，跑道视程不小于 300m 的仪表进近运行的跑道，代字为 CATII。

Ⅲ类精密进近跑道——装有仪表着陆系统和（或）微波着陆系统引导飞机至跑道并沿其表面着陆滑行的仪表跑道，决断高低于 30m 或无决断高，跑道视程小于 300m 或无跑道视程限制，代字为 CATIⅢ。

其中，ⅢA——用于决断高小于 30m 或无决断高，且跑道视程不小于 175m 时运行；
ⅢB——用于决断高小于 15m 或无决断高，且跑道视程小于 175m 但不小于 50m 时运行；
ⅢC——用于无决断高和无跑道视程限制时运行。

（三）年旅客吞吐量规模

按机场近期、远期规划的年旅客吞吐量规模对机场进行分类，用于在规划中分类指导各功能区、设施、系统的配置。机场按规划年旅客吞吐量规模分为超大型机场、大型机场、中型机场、小型机场，如表 1-4 所示。

表 1-4 机场按年旅客吞吐量规模分类

航 站 等 级	年旅客吞吐量/万人
超大型机场	≥8000
大型机场	2000~8000（不含）
中型机场	200~2000（不含）
小型机场	<200

（四）关于救援和消防的机场分级

救援和消防勤务的主要目的是救护受伤人员，为了保障救援和消防，必须有足够的手段。其中包括必要的器材（如灭火剂）、设备、车辆和设施（如应急通道）等。这些物质保障的配备是以使用该机场的飞机尺寸为依据的，由此划分出机场的救援和消防级别，如表 1-5 所示。

表 1-5 救援和消防的机场级别

机 场 级 别	机身总长度/m	最大机身宽度/m
1	0~9	2
2	9~12	2
3	12~18	3
4	18~24	4
5	24~28	4
6	28~39	5
7	39~49	5
8	49~61	7
9	61~76	7
10	76~90	8



四、民用机场系统组成

民用机场系统是由各类机场设施组成的系统，以便实现其服务功能。机场的活动是以旅客（包括行李、货物、邮件等）为中心的，活动范围包括空中空间和陆上空间两个方面，民用机场系统可分为空侧和陆侧两大部分。民用机场系统组成如图 1-1 所示。

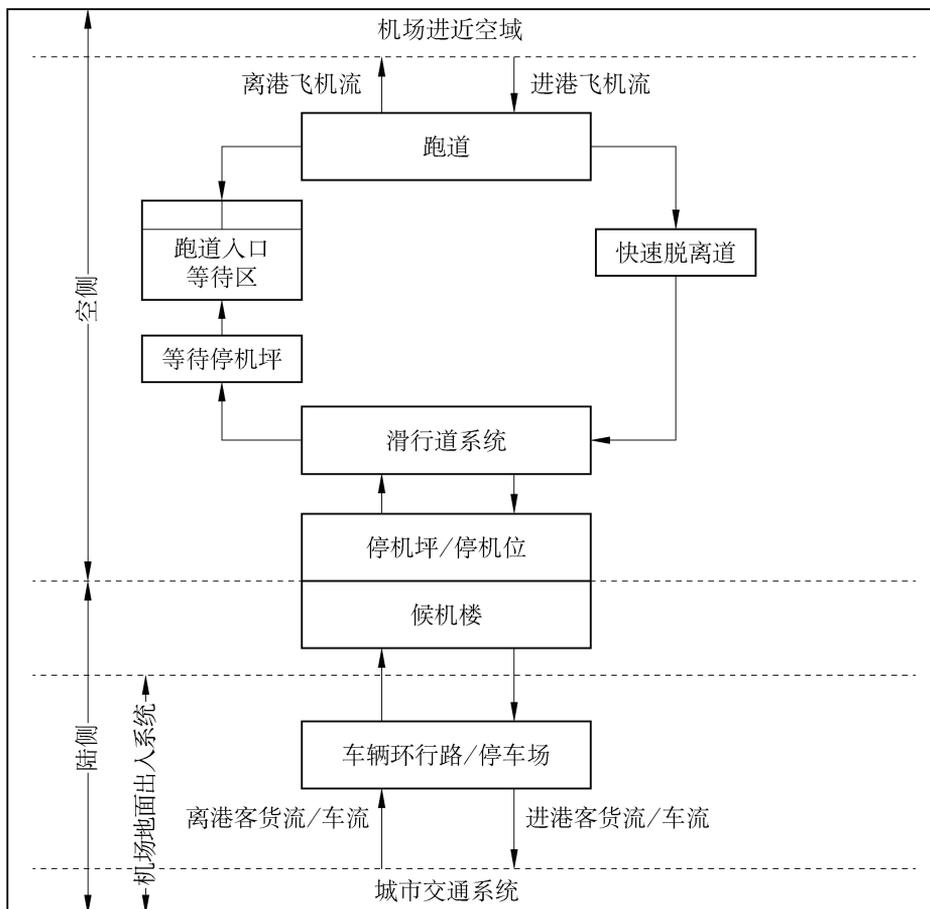


图 1-1 民用机场系统组成

机场空侧包括飞机活动区和机场终端区。机场飞机活动区指的是机场内供飞机起飞、着陆、滑行和停放使用的部分。机场终端区指的是飞行区与航路之间过渡衔接的空域，终端区是飞机交通汇聚和发散的时空，是最为复杂的空域之一。机场陆侧包括航站楼、地面各种附属设施及地面交通设施。

民用机场内部按照功能不同，可以分为飞行区、航站区和公共区。

1. 飞行区

飞行区是指机场内由建筑物和室外隔离设施所围合的区域，包含跑道、滑行道、机坪等设施 and 场地。飞行区的范围由位于空侧、陆侧交界处建筑物（如航站楼、货运站、机库）的外立面，以及建筑物外的隔离设施共同界定，其界线完整闭合。飞行区一般包括各种铺装面、场地以及配套的设备、建筑物和构筑物（如消防站、灯光站、通导台站、排水沟、高

杆灯),但不包括界定飞行区范围的建筑物。

2. 航站区

航站区是指机场内航站楼及其配套的站坪、交通、服务等设施所在的区域,主要为旅客和货邮运输服务,完成客、货邮陆空交通方式的转换。航站区分为客运航站区和货运航站区。

(1) 客运航站区。客运航站区包括登机机坪、航站楼与地面运输区三大部分。

登机机坪是指旅客从航站楼上机时飞机停放的机坪。这个机坪要尽量使旅客减少步行上机的距离。

航站楼的建筑是一个城市或一个国家的门户,也是一个城市或国家的象征。因而在设计航站楼建筑时,在考虑功能和使用的同时,应该使其雄伟壮观,体现出城市或国家的气质和现代化的意识,更要考虑使用者的便利和安全等方面的需要。航站楼包括旅客服务区和管理服务区,旅客在旅客服务区完成旅客的出港流程和进港流程。

地面运输区主要包括机场进入通道及机场停车场和内部道路系统。机场是城市的交通中心之一,并有严格的时间要求,大型城市为了保证机场交通的通畅都修建了市区到机场的专用公路或高速公路,有的机场还开通了到市区的轨道交通,保障了足够的公共交通系统。

机场停车场的设置,不仅要考虑乘机的旅客,还要考虑接送旅客的人员及机场工作人员的车辆,以及观光者和出租车辆的需求,因此机场既要有足够大的停车面积,又要能够实施有效的管理。机场应按车辆使用的急需程度把停车场分为不同的区域,离航站楼最近的应该是接送旅客的车辆、出租车辆的停车区,以减少旅客步行的距离。机场、航空公司职工使用的车辆则应安排到较远的位置或专用停车场。

(2) 货运航站区。货运航站区是指机场内货机坪、货运站(库)及其配套设施所在的区域。航空货运服务包括货物仓储和收运(仓储、打包或分拣、提供托盘服务、运单检查、数据录入与查询、制作运单或提货单)、安检与海关服务(货物安检、报关与清关、简单加工、保税仓储)、特殊货运服务(危险货物收运与处理建议、易腐货物装卸、冷藏服务、易腐货物装卸建议、贵重物品装卸)、农产品物流等。

3. 公共区

公共区是机场内飞行区、航站区、货运区、机务维修区以外的区域,包含机场管理机构、驻场单位的生产保障等设施 and 场地,如航空公司基地、航空配餐区、民航各系统办公区、生活区、机场开发区、现代物流园区等。机务维修区是指机场内维修机坪、机库及其配套设施所在的区域。

第三节 机场运行管理法律体系

机场运行管理法律体系是由规范机场规划、布局、建设、使用许可、运营管理、安全保卫、应急救援、净空保护、环境保护以及机场设施管理等诸多活动的一系列国际法律文件、国内法律规范构成的有机体系。

机场运行管理法律体系涉及的内容很广,层次较多,大体上由国际法律文件和国内法律规范两大部分组成,法律体系构成如图 1-2 所示。

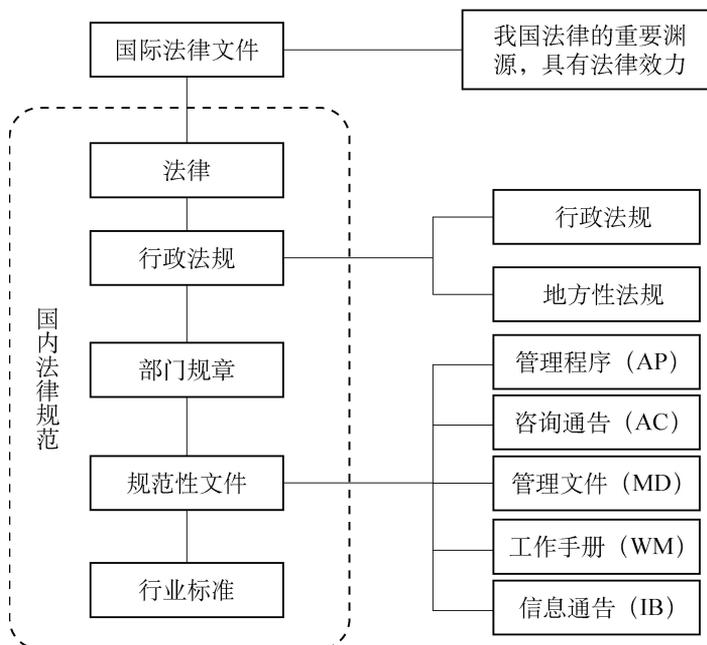


图 1-2 机场运行管理法律体系框架

机场运行管理法律体系中的国际法律文件主要包括中国缔结或者加入的多边国际条约及附件、中外双边协定和其他国际法律文件，例如 1944 年的《国际民用航空公约》及其附件 14《机场》。

机场运行管理法律体系中的国内法律规范由法律、行政法规、部门规章、规范性文件等多个层次构成。

法律是由国家制定或认可并以国家强制力保证实施的，反映由特定物质生活条件所决定的统治阶级意志的规范体系。与机场相关的法律主要有《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国民用航空法》等。

行政法规是指国家机关制定的规范性文件。国务院通过由总理以国务院令发布或授权中国民航局发布的民用航空行政法规，包括国务院制定和颁布的行政法规和省、自治区、直辖市人大及其常委会制定公布的地方性法规。有关机场的法规有《民用机场管理条例》（国务院令 553 号）等。地方性法规有《云南省民用运输机场保护条例》《重庆市民用机场保护条例》《四川省民用机场净空及电磁环境保护条例》等。

部门规章是国务院各部门、各委员会、审计署等根据法律和行政法规的规定和国务院的决定，在本部门的权限范围内制定和发布的调整本部门范围内的行政管理关系的，并不得与宪法、法律和行政法规相抵触的规范性文件，主要形式是命令、指示、规定等。CCAR（China Civil Aviation Regulations）即中国民航规章，也指中国民航规章体系。目前，中国民航管理的机场、航空公司和其他航空企业全部按照 CCAR 的要求来建立和健全各自的管理体系。有关机场的规章有《运输机场使用许可规定》（CCAR-139）、《运输机场运行安全管理规定》（CCAR-140-R2）、《运输机场建设管理规定》（CCAR-158）等。

规范性文件是根据法律、法规和规章制定的相关管理规章的细化管理，包括管理程序（aviation procedure, AP）、咨询通告（advisory circular, AC）、管理文件（management document,



MD)、工作手册 (working manual, WM)、信息通告 (information bulletin, IB) 等。

AP 是各职能部门下发的有关民用航空规章的实施办法或具体管理程序, 是民航行政机关工作人员从事管理工作和法人、其他经济组织或者个人从事民用航空活动应当遵守的行为规则, 如《运输机场不停航施工管理办法》(AP-140-CA-2023-03) 等。

AC 是各职能部门下发的对民用航空规章条文所做的具体阐述, 如《民用航空机场运行最低标准制定与实施准则》等。

MD 是各个职能部门下发的就民用航空管理工作的重要事项做出的通知、决定或政策说明, 如《民用航空空中交通管理系统管理信息网运行管理规定》等。

WM 是各职能部门下发的规范和指导民航行政机关工作人员具体行为的文件。

IB 是各职能部门下发的反映民用航空活动中出现的新情况以及国内外有关民航技术上存在的问题进行通报的文件, 如《部分机场和终端 (进近) 管制区容量评估情况》等。

行业标准是对没有国家标准而又需要在全国某个行业范围内统一的技术要求所制定的标准。有关机场运行的相关标准规范有《运输机场机坪运行管理规则》《民用机场飞行区技术标准》《运输机场总体规划规范》等。

一、国际法律文件——《国际民用航空公约》附件 14《机场》

《国际民用航空公约》附件又称“国际标准和措施”, 是国际民航组织在国际民用航空公约的原则下制定的标准性文件, 包括民航各个活动的具有约束力的技术文件、各成员国必须遵守的文件。根据民航形势和技术发展, 国际民航组织逐年讨论和修改完善这些文件。国际民航组织各成员国均须根据这个文件结合本国情况制定本国有关的法律和规章。

国际民航组织也使用这个文件制定下一级的各种手册和程序, 附件给国际民航提供了统一的规则基础, 对促进国际民用航空事业发展和保证国际航空安全起到了极为重要的作用。国际民航组织已经制定了 19 个附件, 各个附件针对民航不同领域做出了具体规定, 内容包括人员执照颁发、空中规则、国际空中航行气象服务、航图、航空器的国籍、航空器的运行、航空器的适航性、失事调查、机场等, 如表 1-6 所示。

表 1-6 《国际民用航空公约》附件

附件编号	附件名称	附件编号	附件名称
附件 1	《人员执照的颁发》	附件 11	《空中交通服务》
附件 2	《空中规则》	附件 12	《搜寻和救援》
附件 3	《国际空中航行气象服务》	附件 13	《航空器事故和事故征候调查》
附件 4	《航图》	附件 14	《机场》
附件 5	《空中和地面运行中所使用的计量单位》	附件 15	《航空情报服务》
附件 6	《航空器的运行 (2 册)》	附件 16	《环境保护》
附件 7	《航空器国籍和登记标志》	附件 17	《安全保卫: 保护国际民用航空免遭非法干扰行为》
附件 8	《航空器的适航性》	附件 18	《危险品的安全航空运输》
附件 9	《简化手续》	附件 19	《安全管理》
附件 10	《航空电信》		



在《国际民用航空公约》的 19 个附件中，附件 14 是机场的标准和建议措施，国际民用航空组织理事会于 1951 年 5 月 29 日依据《国际民用航空公约》（1944 年芝加哥签署）第三十七条的规定首次通过，并定为《国际民用航空公约》的附件 14。这些标准和建议措施是在机场、航路和地面助航设施专业委员会于 1947 年 9 月第三次会议和 1949 年 11 月第四次次会议建议的基础上形成的。附件 14《机场》分为两卷：第 I 卷《机场设计和运行》和第 II 卷《直升机场》。

二、国内法律文件

（一）法律

1. 《中华人民共和国民用航空法》

根据民航航空的特点，该法专门就民用机场的建设和使用、使用许可、机场安全生产、管理等做了原则规定。

2. 《中华人民共和国安全生产法》

该法明确了生产经营单位的安全生产保障、生产经营单位及其主要负责人对本单位安全生产工作负有的职责、从业人员的权利和义务、国家实行生产安全事故责任追究制度、安全生产的监督管理、生产安全事故的应急救援与调查处理，以及违法应当承担的法律责任等。

（二）行政法规——《民用机场管理条例》

为了规范民用机场的建设与管理，积极、稳步推进民用机场的发展，保障民用机场的安全和有序运行，维护民航行政主管部门、机场、其他驻场单位、旅客、货主等的合法权益，依据《中华人民共和国民用航空法》，国务院制定了《民用机场管理条例》，适用于中华人民共和国境内民用机场（运输机场和通用机场）。

《民用机场管理条例》明确了机场的公共基础设施定位，更强调机场的安全和服务水平，并对经营性业务的管理模式提出了相应的要求；明确了行业管理部门、地方政府、机场管理机构各自的定位与责任；对民用机场的规划、投入使用、运营管理及其相关活动进行了规定。

现对民用机场规划和投入使用进行详细介绍。

1. 民用机场规划相关规定

全国民用机场的布局和建设规划，由国务院民用航空主管部门会同国务院其他有关部门制定，并按照国家规定的程序，经批准后组织实施。

运输机场总体规划由运输机场建设项目法人编制，并经国务院民用航空主管部门或者地区民用航空管理机构（以下统称民用航空管理部门）批准后方可实施。飞行区指标为 4E 以上（含 4E）的运输机场的总体规划，由国务院民用航空主管部门批准；飞行区指标为 4D 以下（含 4D）的运输机场的总体规划，由所在地地区民用航空管理机构批准。民用航空管理部门审批运输机场总体规划，应当征求运输机场所在地有关地方人民政府意见。运输机



场建设项目法人编制运输机场总体规划，应当征求有关军事机关意见。

运输机场内的建设项目应当符合运输机场总体规划。任何单位和个人不得在运输机场内擅自新建、改建、扩建建筑物或者构筑物。运输机场新建、改建和扩建项目的安全设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时验收、同时投入使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。

通用机场的规划建设应当遵循《通用机场建设规范》(MH/T 5026—2012)。

2. 民用机场投入使用的条件

(1) 运输机场投入使用的条件。运输机场投入使用应当具备下列条件。

① 有健全的安全运营管理体系、组织机构和管理制度。

② 有与其运营业务相适应的飞行区、航站区、工作区及空中交通服务、航行情报、通信导航监视、气象等相关设施、设备和人员。

③ 使用空域已经批准。

④ 飞行程序和运行标准符合国务院民用航空主管部门的规定。

⑤ 符合国家规定的民用航空安全保卫条件。

⑥ 有处理突发事件的应急预案及相应的设施、设备。

(2) 通用机场投入使用的条件。通用机场投入使用应当具备下列条件。

① 有与运营业务相适应的飞行场地。

② 有保证飞行安全的空中交通服务、通信导航监视等设施和设备。

③ 有健全的安全管理制度、符合国家规定的民用航空安全保卫条件以及处理突发事件的应急预案。

④ 配备必要的管理人员和专业技术人员。

(三) 民航规章

1. 《运输机场使用许可规定》(CCAR-139)

根据《中华人民共和国民用航空法》和《民用机场管理条例》的要求，机场实行使用许可制度。对公众开放的民用机场应当取得机场使用许可证，方可开放使用。

《运输机场使用许可规定》适用于运输机场(含军民合用机场民用部分，以下简称机场)的使用许可及其相关活动管理。该规定规范了运输机场使用许可工作，保障运输机场安全、正常运行；规范了运输机场许可证的监督管理、申请、核发、注销，机场手册的编写、内容及动态管理等。

(1) 机场使用许可审批机构。民航局负责对全国范围内的机场使用许可及其相关活动实施统一监督管理，负责飞行区指标为4F的机场使用许可审批工作。

民航地区管理局受民航局委托实施辖区内飞行区指标为4E(含)以下的机场使用许可审批工作，监督检查本辖区内机场使用许可的执行情况，组织对辖区内取得使用许可证的机场进行年度适用性检查和每5年一次的符合性评价。

(2) 机场使用许可的申请与核发。机场使用许可证应当由机场管理机构按照本规定向民航局或者受民航局委托的机场所在地民航地区管理局申请。



申请机场使用许可证的机场应当具备下列条件。

- ① 有健全的安全运营管理体系、组织机构和管理制度。
- ② 机场管理机构的主要负责人、分管运行安全的负责人以及其他需要承担安全管理职责的高级管理人员具备与其运营业务相适应的资质和条件。
- ③ 有符合规定的与其运营业务相适应的飞行区、航站区、工作区及运营、服务设施、设备及人员。
- ④ 有符合规定的能够保障飞行安全的空中交通服务、航空情报、通信导航监视、航空气象等设施、设备及人员。
- ⑤ 使用空域已经批准。
- ⑥ 飞行程序和运行标准符合民航局的规定。
- ⑦ 有符合规定的安全保卫设施、设备、人员及民用航空安全保卫方案。
- ⑧ 有符合规定的机场突发事件应急救援预案、应急救援设施、设备及人员。
- ⑨ 机场名称已在民航局备案。

民航局或者民航地区管理局经过审查，管理机构的申请符合要求的，应当在受理申请后的 45 个工作日内以民航局的名义作出批准决定，并自作出批准决定之日起 10 个工作日内将批准文件、机场使用许可证及手册一并交与机场管理机构。

机场使用许可证载明事项发生变化时，机场管理机构应当按照规定申请变更。申请变更机场使用许可证的，机场管理机构可以仅报送机场使用许可证申请资料的变化部分。

(3) 机场使用许可的注销。有下列情况之一的，民航局或者民航地区管理局应当依法办理机场使用许可证的注销手续。

- ① 机场关闭后，不再具备安全生产条件，被撤销机场使用许可的。
- ② 决定机场关闭不再运营的。
- ③ 机场管理机构依法终止的。
- ④ 因不可抗力导致机场使用许可无法实施的。
- ⑤ 法律、行政法规规定的应当注销行政许可的其他情形。

有下列情形之一的，机场管理机构应当于机场预期关闭前至少 45 日报民航局或者所在地民航地区管理局审批，民航局或者民航地区管理局应当在 5 个工作日内予以答复，但机场使用许可证不予注销。

- ① 机场因改扩建在 1 年以内暂不接受航空器起降的。
- ② 航空业务量不足，暂停机场运营 1 年以内的。

2. 《运输机场建设管理规定》(CCAR-158)

为了加强运输机场建设监督管理，规范建设程序，保证工程质量和机场运行安全，维护建设市场秩序，民航局依据相关法律法规制定了《运输机场建设管理规定》，适用于运输机场（包括军民合用运输机场民用部分）及相关空管工程的规划与建设。其规定了运输机场及空管工程建设程序，对运输机场的选址、总体规划、设计、建设施工、竣工验收及空管工程的建设管理提出了明确的要求。

由该规定可知以下几点。

- (1) 民航局负责全国运输机场及相关空管工程规划与建设的监督管理，民航地区管理



局负责所辖地区运输机场及相关空管工程规划与建设的监督管理。

(2) 运输机场工程建设程序一般包括新建机场选址、预可行性研究、可行性研究(或项目核准)、总体规划、初步设计、施工图设计、建设实施、验收及竣工财务决算等。

(3) 空管工程建设程序一般包括预可行性研究、可行性研究、初步设计、施工图设计、建设实施、验收及竣工财务决算等。

(4) 运输机场工程按照机场飞行区指标划分为 A 类和 B 类。

A 类工程是指机场飞行区指标为 4E(含)以上的工程。

B 类工程是指机场飞行区指标为 4D(含)以下的工程。

3. 《运输机场运行安全管理规定》(CCAR-140-R2)(交通运输部令 2022 年第 7 号)

为了保障运输机场安全、正常运行,依据《中华人民共和国民用航空法》及其他有关法律法规,交通运输部制定了《运输机场运行安全管理规定》,适用于运输机场(包括军民合用运输机场民用部分,以下简称机场)的运行安全管理。该规定明确了各个管理机构的安全责任、权利和义务,同时对飞行区运行管理、目视助航设施管理、机坪运行管理、不停航施工管理、电磁环境管理、除冰雪管理、航空油料供应安全管理、机场安全信息管理等提出了明确的要求。

4. 《民用航空运输机场航空安全保卫规则》(CCAR-329)

该规则根据《中华人民共和国民用航空安全保卫条例》制定,目的是规范民用航空运输机场航空安全保卫(以下简称航空安保)工作,保证旅客、工作人员、公众和机场设施设备的安全,适用于中华人民共和国境内民用航空运输机场(含军民合用机场民用部分)的安全保卫工作,与机场安全保卫活动有关的单位和个人应当遵守该规则。

该规则明确了民航局、民航地区管理局、机场管理机构的安全保卫职责,并对机场管理机构、公共航空运输企业及油料、空管、配餐等驻场民航单位的安全保卫工作的组织和管理、航空安保管理体系、质量控制、经费保障等进行了一般规定,同时规定了航空安保方案的制定、形式和内容、报送、保存、分发、修订等,最后对机场运行中的航空安保措施和安保信息报告提出了明确的要求。

5. 《民用机场专用设备使用管理规定》(CCAR-137)

民用机场专用设备(以下简称机场设备),是指在民用机场(含军民合用机场的民用部分)内使用,保障机场运行、航空器飞行和地面作业安全的航空器地面服务设备、目视助航及其相关设备和其他地面服务设备等。

为了规范和加强民用机场专用设备管理,保证民用机场专用设备的安全适用,保障航空安全,根据《中华人民共和国民用航空法》《中华人民共和国特种设备安全法》《民用机场管理条例》制定《民用机场专用设备使用管理规定》,适用于中华人民共和国领域内民用机场专用设备的检验、使用和安全监督管理。

该规定明确规定民航局对机场设备的检验、使用实施安全监督管理,制定有关标准和技术规范,认定检验机构,发布机场设备目录和合格的机场设备通告,建立机场设备信息系统。民航地区管理局对辖区内机场设备的使用实施安全监督管理。



该规定明确民用机场专用设备应当符合国家规定的标准和技术规范的要求，符合安全、适用、节能、环保的原则。同时明确了民用机场专用设备制造商、使用者、检验机构的责任，保障专用设备从制造、出厂、使用、维护等环节均满足标准规范的要求。

6.《民用运输机场突发事件应急救援管理规则》（CCAR-139-II-R1）（交通运输部 2016 年第 45 号令）

该规则根据《中华人民共和国民用航空法》《中华人民共和国突发事件应对法》《民用机场管理条例》制定，适用于民用运输机场（包括军民合用机场民用部分）及其邻近区域内突发事件的应急救援处置和相关的应急救援管理工作。目的是规范民用运输机场应急救援工作，有效应对民用运输机场突发事件，避免或者减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复机场正常运行秩序。

该规则明确民航局、民航地区管理局、机场管理机构机场应急管理职责，机场管理机构应当按照国家、地方人民政府的有关规定和本规则的要求，制定机场突发事件应急救援预案，并负责机场应急救援工作的统筹协调和管理。使用该机场的航空器营运人和其他驻场单位应当根据在应急救援中承担的职责制定相应的突发事件应急救援预案，并与机场突发事件应急救援预案相协调，送机场管理机构备案。

该规则中明确了机场突发事件分类和应急救援响应等级、应急救援组织机构和职责、突发事件应急预案主要内容、应急救援设备设施种类和人员要求、应急处置基本要求、应急救援的日常管理和演练等。

（四）规范性文件

机场运行管理相关的规范性文件包括的类别较多，如表 1-7 所示。

表 1-7 民用机场运行管理相关规范性文件（截至 2024 年 6 月）

序号	名称	文号/编号	发文日期
1	运输机场地面车辆和人员跑道侵入防范管理办法	民航规〔2024〕11号	2024-01-23
2	运输机场鸟击及动物侵入防范管理办法	民航规〔2022〕2号	2022-01-13
3	运输机场控制区人员通行证管理规定	民航规〔2023〕19号	2023-05-30
4	运输机场跑道表面状况评估和通报规则	民航规〔2021〕32号	2021-09-03
5	运输机场运行安全保障能力综合评估管理办法	民航规〔2021〕20号	2021-07-12
6	运输机场总体规划审查办法	AP-158-CA-2021-01	2021-07-05
7	通用机场空管运行管理办法	民航规〔2021〕8号	2021-03-24
8	运输机场净空区域内建设项目净空审核管理办法	民航规〔2021〕3号	2021-01-22
9	运输机场场址审查办法	AP-158-CA-2020-01	2020-11-27
10	民用机场飞行区工程施工智能监控技术指南	IB-CA-2020-01	2020-09-08
11	运输机场总体规划仿真研究编制指南	AC-158-CA-2020-02	2020-09-04
12	运输机场总体规划环境影响篇章编制指南	AC-158-CA-2020-01	2020-08-28
13	运输机场外来物损伤航空器事件确认和报告规则	民航规〔2020〕25号	2020-08-26
14	《运输机场使用手册》编制规则	民航规〔2020〕13号	2020-05-27
15	航空承运人特殊机场的分类标准及运行要求	AC-121-FS-17R2	2020-04-07
16	运输机场机坪运行管理规则	AP-140-CA-2022-07	2022-06-15



续表

序号	名称	文号/编号	发文日期
17	运输机场仪表着陆系统（ILS）低能见度运行管理规定	AC-91-CA-2019-01	2019-08-12
18	民用运输机场应急救援工作规范	MD-139-FS-001	2019-08-12
19	运输机场安全管理体系（SMS）建设指南	AC-139/140-CA-2019-3	2019-07-10
20	运输机场不停航施工管理办法	AP-140-CA-2023-03	2023-06-28
21	F类飞机在现有4E运输机场运行要求	AC-139-CA-2018-01	2018-11-13
22	大型机场运行协调机制（运管委）建设指南	MD-TR-2018-02	2018-09-29
23	运输机场运行安全保障能力综合评估管理办法	民航规〔2021〕20号	2021-07-12
24	绿色机场规划导则	AC-158-CA-2018-01	2018-01-26
25	民用运输机场安全保卫设施管理规定	MD-SB-2017-007	2017-09-30
26	机场时刻容量评估技术规范	AP-93-TM-2017-01	2017-05-09
27	机场道面外来物探测设备技术要求	AC-137-CA-2024-01	2024-06-03
28	高原机场运行	AC-121-FS-2015-21R1	2015-11-02
29	运输机场鸟击及动物侵入防范方案（范本）	AC-140-CA-2024-03	2024-05-07
30	民用机场电磁环境保护区域划定规范与保护要求	AC-118-TM-2011-01	2011-12-09
31	运输机场外来物防范管理办法	AP-140-CA-2022-05	2022-05-16
32	民用机场飞行区场地维护技术指南	AC-140-CA-2010-3	2010-08-24
33	民用机场常见鸟类防范指南	AC-140-CA-2010-1	2010-02-21
34	民用机场助航灯光系统运行维护规程	AP-140-CA-2009-1	2009-08-10
35	降低运输机场飞行区运行风险设计指南	AC-158-CA-2024-03	2024-03-14
36	A类通用机场运行安全管理实施细则	民航规〔2024〕21号	2024-02-23
37	运输机场飞行区场地管理办法	民航规〔2024〕3号	2024-01-23
38	民用机场使用许可实施细则	AP-139-CA-2024-02	2024-01-19

（五）行业标准

关于民用机场运行管理的行业标准，包括了民用机场内建筑、道面、施工工程、设备设施、信息显示系统等的设计规范，与本教材内容相关的行业标准如表 1-8 所示。

表 1-8 民用机场运行管理相关的行业标准

序号	名称	标准号	发文日期
1	人文机场建设指南	MH/T 5048-2020	2020-10-14
2	绿色机场评价导则	MH/T 5069-2023	2023-06-01
3	四型机场建设导则	MH/T 5049-2020	2020-10-13
4	运输机场总体规划规范	MH/T 5002-2020	2020-11-10
5	民用机场净空障碍物遮蔽原则应用指南	MH/T 5062-2022	2022-12-07
6	机场协同决策系统技术规范	MH/T 6125-2022	2022-02-18
7	民用运输机场服务质量	MH/T 5104-2013	2013-03-13
8	通用机场建设规范	MH/T 5026-2012	2012-05-29
9	民用航空运输机场消防站消防装备配备	MH/T 7002-2006	2007-04-11
10	机场飞行区草地建植技术要求	MH/T 5102-2004	2007-04-11



思政阅读

中国电科：打造智慧机场 谱写交通强国民航新篇章



本章复习题

1. 简述民用航空系统的组成。
2. 简述通用航空包括的飞行种类。
3. 简述经营性通用航空活动分类。
4. 简述通用机场的分类。
5. 运输机场按照服务对象，可分为哪几类？
6. 简述飞行区代码划分的方法。
7. 简述机场运行管理法律体系的组成。

