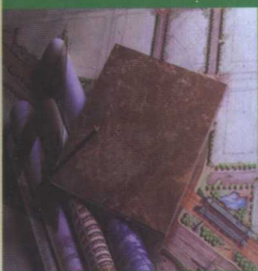


钱炳华 张玉芬 著

机场规划设计与环境保护



中国建筑工业出版社



机场规划设计与环境保护

钱炳华 张玉芬 著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

机场规划设计与环境保护/钱炳华, 张玉芬著.-北京: 中国建筑工业出版社, 2000

ISBN 7-112-04175-9

I. 机… I. ①钱…②张… II. ①机场建筑物-建筑设计

②机场-环境保护 N.

TU248.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 14804 号

本书共八章, 前六章介绍机场位置选择和飞行区平面设计的基本原理与方法, 以及有关的专业知识, 包括机场净空、航空业务量预测、机场总平面布置等。后两章介绍机场环境保护, 包括机场周围环境保护和机场营运环境保护, 重点介绍机场飞机噪声污染防治的基本原理和方法。

本书主要供高等院校机场和公路专业进行机场规划设计与环境保护课程教学用, 以及从事机场勘测设计与环境保护的技术人员使用, 也可供机场管理和机场施工技术人员使用。

机场规划设计与环境保护

钱炳华 张玉芬 著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京市彩桥印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 9½ 字数: 229 千字

2000 年 5 月第一版 2000 年 5 月第一次印刷

印数: 1—3,000 册 定价: 17.00 元

ISBN 7-112-04175-9

TU·3302 (9651)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前 言

交通运输是国民经济大动脉，要发展经济，必须先发展交通运输作保障。随着我国经济迅速发展，航空运输量迅猛增长，需要修建的机场很多。随之而来，机场规划和环境保护日益成为人们关注的问题。很需要有一本适合我国国情的机场规划设计与机场环境保护的书籍。为此，作者根据多年在原哈尔滨军事工程学院、空军工程学院讲授机场勘测与设计、机场总体设计、机场飞机噪声防治，以及近年在西北工业大学、中国民航学院等高校讲授机场规划设计的经验，并结合参与多项机场工程的勘测设计与环境影响评价的实践经验，编写了本书。

本书主要供高等院校机场和公路专业进行机场规划设计与环境保护课程教学用，以及供从事机场勘测设计与环境保护的技术人员使用。本书主要介绍机场规划设计中有关机场位置选择、飞行区平面设计及机场环境保护的基本原理和方法。

本书内容分两部分。第一部分（第一章至第六章）介绍机场位置选择和飞行区平面设计的基本原理与方法，以及有关的专业知识，包括机场净空、航空业务量预测、机场总平面布置等。第二部分（第七章和第八章）介绍机场环境保护，包括机场周围环境保护和机场营运环境保护，重点介绍机场飞机噪声污染防治的基本原理和方法。

第一章至第六章由钱炳华教授编写，第七章和第八章由张玉芬教授和钱炳华教授编写。

本书在编写过程中，力图做到文字简炼、重点突出、深入浅出、易于自学、密切联系工程实践，使读者耗时少、收效大。对机场规划设计与环境保护中的重点和难点问题尽量作了较深入的分析，并列出了例题和解答。由于作者水平有限，书中难免有不妥之处，敬请读者批评和指正。

在编写过程中，曾得到中国民航机场规划设计研究院总工程师李乃山等同志的帮助，特此致谢。

作 者

1999年10月

目 录

第一章 机场设计基本知识	1
第一节 航空运输发展概况.....	1
第二节 民航运输机及机场发展概况.....	2
第三节 民航运输机场分类及飞行区分级	10
第四节 民航运输机场组成	10
第二章 机场航空业务量预测	16
第一节 专家判断法	16
第二节 类比法	17
第三节 趋势外推法	18
第四节 计量经济法	23
第五节 市场分析法	26
第六节 预测的应用	27
第三章 飞行区平面设计	32
第一节 跑道长度设计	32
第二节 升降带、跑道端安全地区及净空道	53
第三节 滑行道	54
第四节 机坪	64
第四章 机场净空	69
第一节 无线电导航设施	69
第二节 空中交通管制	74
第三节 运输机飞行程序	75
第四节 机场净空	82
第五章 机场位置选择	93
第一节 风力负荷计算	93
第二节 机场位置要求	97
第六章 机场总平面布置	102
第一节 跑道构形.....	102
第二节 旅客航站区及货运区.....	104
第三节 机务维修及供油设施.....	106
第四节 空中交通管制设施.....	107
第五节 安全保卫及救援消防设施.....	108
第六节 行政办公区和生活区.....	109

第七节 生产辅助和后勤保障设施·····	109
第八节 地面交通设施·····	110
第七章 机场环境保护 ·····	111
第一节 机场周围环境保护·····	111
第二节 机场营运环境保护·····	116
第八章 飞机和汽车噪声污染防治 ·····	121
第一节 噪声的计量·····	121
第二节 噪声的主观评价量·····	125
第三节 噪声允许标准·····	130
第四节 机场飞机噪声预测和周围土地使用规划·····	132
第五节 飞机噪声污染防治措施及需注意的问题·····	136
第六节 公路汽车噪声预测和防治措施·····	141
附录·····	145
主要参考文献·····	146

第一章 机场设计基本知识

第一节 航空运输发展概况

一、民航运输创建初期

美国莱特兄弟制造了双翼飞机，1903年12月17日在北卡罗莱纳州的基蒂·霍克附近飞行了36.58m，这是人类首次飞机飞行。

我国飞行家冯如在美国自制飞机，1909年9月21日试飞成功，这是中国人首次驾驶飞机上天。

1914年第一次世界大战开始后，交战双方争相制造作战飞机，使航空工业得以建立和发展。1918年大战结束，从1919年起，大批飞机和驾驶员转人民航，由此开创了民航运输事业。不仅开辟国内航线，而且开辟国际航线。

1919年2月5日，德国的德意志航空公司开辟柏林至魏玛的定期客运航班，这是欧洲第一条定期航线。

1919年3月22日，法国的法尔基航空公司开辟每周一次的巴黎至布鲁塞尔定期航班，这是世界上第一条国际航线。

1919年8月25日，英国空运和旅游有限公司开辟伦敦至巴黎每日定期的国际航班。同年9月19日，法国航空运输公司开辟巴黎至伦敦定期客运业务。这是世界上双方对飞的第一条国际航线。

1919年11月1日，美国也开辟了由佛罗里达州的基韦斯特飞往古巴哈瓦那的国际航线。

1920年4月24日，我国试飞北京至天津成功，同年5月28日正式开航。这是我国最早开辟的国内航线。

1930年至1945年，世界及我国的定期航班运输量见表1-1及表1-2。

创建初期定期航班客运总周转量

表 1-1

年 份	1930	1935	1940	1945
世界总量 (亿客公里)	2.90	9.75	25.30	60.00
中国总量 (亿客公里)	0.01	0.08	0.21	0.56

创建初期定期航班运输总周转量

表 1-2

年 份	1930	1935	1940	1945
世界总量 (亿吨公里)	0.25	0.90	2.30	9.60
中国总量 (亿吨公里)	—	0.01	0.03	0.31

二、民航运输发展期

第二次世界大战结束至现在为民航运输的发展期。经过创建初期20多年的实践，人们已认识到航空运输与铁路、公路等运输相比，具有速度快、建设周期短、投资少、占地少、

舒适、安全、社会经济效益高等优点。所以，第二次世界大战结束后，许多国家大力发展民航运输业和开展有关的技术革新。因而在 50 年代初出现喷气式运输机，70 年代初出现大型宽体喷气式运输机，航空通信、导航及气象设施也发生重大变化，使航空运输量迅速增加（见表 1-3），国民经济也迅速发展。形成航空运输与国民经济互相促进的协调发展局面。

发展期世界定期航班运输量概况 表 1-3

年份	1950	1960	1970	1980	1990	1995
世界客运总周转量 (亿客公里)	280.00	1090.00	4659.20	10713.70	18940.80	22300.50
世界运输总周转量 (亿吨公里)	34.90	124.60	572.70	1293.20	2358.70	2923.40

据统计，美国、英国、法国、德国、加拿大等经济发达国家，其民航定期航班运输量增长率一直高于国民经济增长率。定期航班运输量年均增长率相当于国内生产总值年均增长率的倍数，在 50 年代为 3.5~8.5 倍，在 80 年代为 2~4 倍。

我国定期航班运输量在 80 年代开始迅速增长（见表 1-4）。1995 年，我国客运总周转量 642.04 亿客公里，名列世界第 7；运输总周转量 67.67 亿吨公里，名列世界第 11。1997 年，有国内航线 851 条，通航 136 个城市；国际航线 109 条，通航 31 个国家；地区航线 7 条。

发展期中国定期航班运输量概况 表 1-4

年份	1950	1960	1970	1980	1990	1995
客运总周转量 (亿客公里)	0.10	1.62	1.79	35.78	201.00	642.04
运输总周转量 (亿吨公里)	0.02	0.41	0.51	3.81	21.80	67.67

我国 80 年代定期航班运输量年均增长率约相当于国内生产总值年均增长率的 2.1 倍，已初步呈现航空运输与国民经济互相促进的协调发展形势。

第二节 民航运输机及机场发展概况

一、民航运输机发展概况

(一) 干线运输机

干线运输机是指载客量 > 100 人、航程 > 3000km 的大型运输机。其中，满客航程 3000~5000km 的称为中/近程干线运输机，主要用于国内干线；满客航程 > 6000km 的称为中/远程干线运输机，主要用于国际航线。自从 50 年代初出现喷气式运输机以来，干线运输机已发展了五代。

第一代干线运输机。以 50 年代开始投入使用的美国 B707、前苏联 TU104 为代表。其特点是采用涡轮喷气发动机和后掠机翼代替过去的活塞式发动机和直机翼。

第二代干线运输机。以 60 年代开始投入使用的美国 B727、B737、英国三叉戟、前苏联 TU154 为代表。其特点是装低涵道比涡扇（涡轮风扇）发动机。降低了耗油量，提高了营运经济性。载客量有 100 至 180 人不同档次，满足中近程国内航线运输的需要。

第三代干线运输机。以 70 年代开始投入使用的美国 B747、DC10、L1011、欧洲 A300B、

前苏联 IL86 等为代表。其特点是采用高涵道比大推力涡扇发动机,和双过道客舱的宽体机身,载客量达 300~500 人。通过降低耗油量和加大载客量来提高营运经济性。主要用于中远程国际航线和客运量大的国内航线。

第四代干线运输机。以 80 年代开始投入使用的美国 B757、B767、欧洲 A310、前苏联 TU204 等 200 座级运输机为代表,其特点是采用改进的高涵道比涡扇发动机来降低耗油量,并采用新的铝合金材料来减小飞机质量,从而提高营运经济性。此外,首次采用电传操纵高新技术的欧洲 A320,以及第二代干线运输机的改进型 B737-300、B737-500、MD82、MD87 等 150 座级飞机,也属于第四代飞机。

第五代干线运输机。以 90 年代开始投入使用的美国 B777、欧洲 A330/A340 等为代表。其特点是采用宽体机身以增加载客量;动力装置采用推力大、耗油率低、停车率低、排气污染少、噪声低的涵道比高达 7~9 的先进高涵道比涡扇发动机;机体结构广泛采用轻型结构材料;并采用电传操纵系统及先进液晶平板显示器,以大大减轻驾驶员的工作量。

目前,150 座级的 B737(后期型)、MD90、A320 等系列;200 座级的 B757、B767、A310 等系列;300 座级的 B777、A330/A340 等系列;500 座级的 B747 系列,基本上能满足 100~500 各个座级档次的要求。今后 500 座以下的飞机主要在原有型号的基础上进行改进。

为了满足航空运输高速增长的需要,目前一些国家在研制超大型运输机。法国、英国、德国、西班牙正在合作研制 A350 运输机,其方案为载客 600~800 人,巡航速度 0.89M,满客航程 14285km,装 4 台高涵道比涡扇发动机,最大起飞质量 544.316t,翼展 83.8m、机长 73.15m、机高 22m。前苏联的乌克兰已试制一架 AN225 运输机,最大商载 2500kN,最大起飞质量 600t,装 6 台涡扇发动机,翼展 88.4m,机长 84.0m、机高 18.2m。由此可见,干线运输机向更大的方向发展,因而对飞行区平面尺寸及承载能力等提出更高的要求。

现在有些国家已开展第二代超音速运输机的研究,俄罗斯提出的方案为载客约 250 人,最大起飞质量 306~310t、速度 2.05M、航程 10000km。

(二) 支线运输机

支线运输机是指载客量 <100 人、航程 200~400km、航行于中心城市与小城市及小城市与小城市之间的运输机。可分为 10~30 座级的小型、40~60 座级的中型、70~100 座级的大型三种。支线运输机是在 60 年代初开始发展起来的,至今已发展了三代。

第一代支线运输机。以 70 年代末以前投入使用的美国 DC3、英国 SH330、加拿大 DHC6、前苏联 AN24 为代表。多数是中小型涡浆式运输机。

第二代支线运输机。以 80 年代开始投入使用的美国 G1C、英国 SH360 和 BAe146、加拿大 DHC8 等为代表。其特点是装噪声小、效率高的涡浆或涡扇发动机以降低耗油量,中型以上的支线运输机都采用了先进的电子显示系统及气象雷达,大大提高了飞行安全性。

第三代支线运输机。以 90 年代开始投入使用的加拿大 DHC8-300、英国 BAe146NRA 等为代表。其主要特点为多数飞机是把第二代的机身拉长或缩短而成,以满足不同座级的要求;采用耗油率更低的涡浆或涡扇发动机;机身采用轻型结构材料。

预计支线运输机在今后相当长的时期内,主要在原有型号的基础上进行改进。

表 1-5 列出目前世界上主要民航运输机的基本特性,图 1-1 为飞机三面图。

近年来我国民航运输机有很大发展,1997 年底共有 485 架(未包括通用航空和教学飞机 430 架),其中有目前世界上最先进的运输机 B777 及最大的运输机 B747-400 等。

目前世界上主要民航运输机的基本特性

表 1-5

顺序	机型	翼展 (m)	飞机 长度 (m)	飞机 高度 (m)	纵向 轮距 (m)	横向 轮距 (m)	最大起 飞质量 (t)	最大着 陆质量 (t)	最大 客座数 (个)	发动机 数量 及类型	进近 速度 (km/h)	飞机基 准飞行 场地 长度 (m)	主起落 架外轮 间距 (m)	所需飞 行区的 基准 代号
1	SH360(肖特 360)	22.8	21.6	7.2	7.1	4.2	12.0	11.8	36	2 涡轮	193			2B
2	SAAB340(萨伯 340)	21.4	19.7	6.9	7.1	6.7	12.4	12.0	36	2 涡轮				2C
3	DHC8-300(冲梯 8-300)	27.4	25.7	7.5	9.8	7.9	18.6	18.1	50	2 涡轮	167			3C
4	AN24(安 24)	29.2	23.5	8.3	7.9	7.9	21.0	21.0	47	2 涡轮	220	1600	8.8	3C
5	Y7-200A(运 7-200A)	29.2	24.7	8.9	9.6	7.9	21.8	21.2	60	2 涡轮	220		8.8	3C
6	BAe146-300	26.3	31.0	8.6	12.5	4.7	44.2	38.3	128	4 涡轮	224			3C
7	Fokker100(福克 100)	28.1	35.5	8.5	14.0	5.0	44.5	39.9	107	2 涡轮	241		6.0	3C
8	Yak 42(雅克 42)	34.9	36.4	9.8	14.8	5.6	56.5	50.0	120	3 涡轮	237			4C
9	B737-300(波音 737-300)	28.9	33.4	11.1	12.5	5.2	61.5	51.7	145	2 涡轮	254	2749	6.4	4C
10	B737-500(波音 737-500)	28.9	31.0	11.1	11.1	5.2	60.6	51.7	132	2 涡轮	259		6.4	4C
11	MD82(麦道 82)	32.9	45.1	9.2	22.1	5.1	68.3	59.0	155	2 涡轮	250		6.2	4C
12	MD90(麦道 90)	32.9	46.5	9.3	23.5	5.1	73.0	63.6	165	2 涡轮	254		6.2	4C
13	A320-200(空中客车 320-200)	33.9	37.6	11.8	12.6	7.6	73.5	64.5	179	2 涡轮	256	2480	8.7	4C
14	TU154M(图 154M)	37.6	47.9	11.4	18.9	11.5	100.0	80.0	164	3 涡轮	269	2160	12.4	4D
15	B757-200(波音 757-200)	38.1	47.3	13.5	18.3	7.3	108.8	89.8	200	2 涡轮	250	2057	8.7	4D
16	B767-300(波音 767-300)	47.6	54.9	15.9	22.8	9.3	156.5	136.1	260	2 涡轮	241		10.8	4D
17	A310-300(空中客车 310-300)	43.9	46.7	15.8	15.2	9.6	153.0	124.0	204	2 涡轮	232	1845	10.9	4D
18	A300-600(空中客车 300-600)	44.8	54.1	16.6	18.3	9.6	170.5	138.0	278	2 涡轮	250	2332	10.9	4D
19	IL86(伊尔 86)	48.6	60.2	15.5	21.3	11.5	210.0	175.0	350	4 涡轮	261			4D
20	MD11(麦道 11)	51.7	61.2	17.6	24.6	10.7	280.3	207.7	340	3 涡轮	287	2926	12.5	4D
21	A340-200(空中客车 340-200)	60.3	59.4	16.7			253.5	281.0	375	4 涡轮				4D
22	B747-SP(波音 747-SP)	59.6	56.3	20.1	20.5	11.0	315.7	204.1	291	4 涡轮	261	2710	12.4	4E
23	B777-200(波音 777-200)	60.9	63.7	18.4	25.9	11.0	267.6	206.0	380	2 涡轮			12.4	4E
24	B747-400(波音 747-400)	64.9	70.7	19.6	25.6	11.0	385.6	285.8	400	4 涡轮	285	3383	12.4	4E

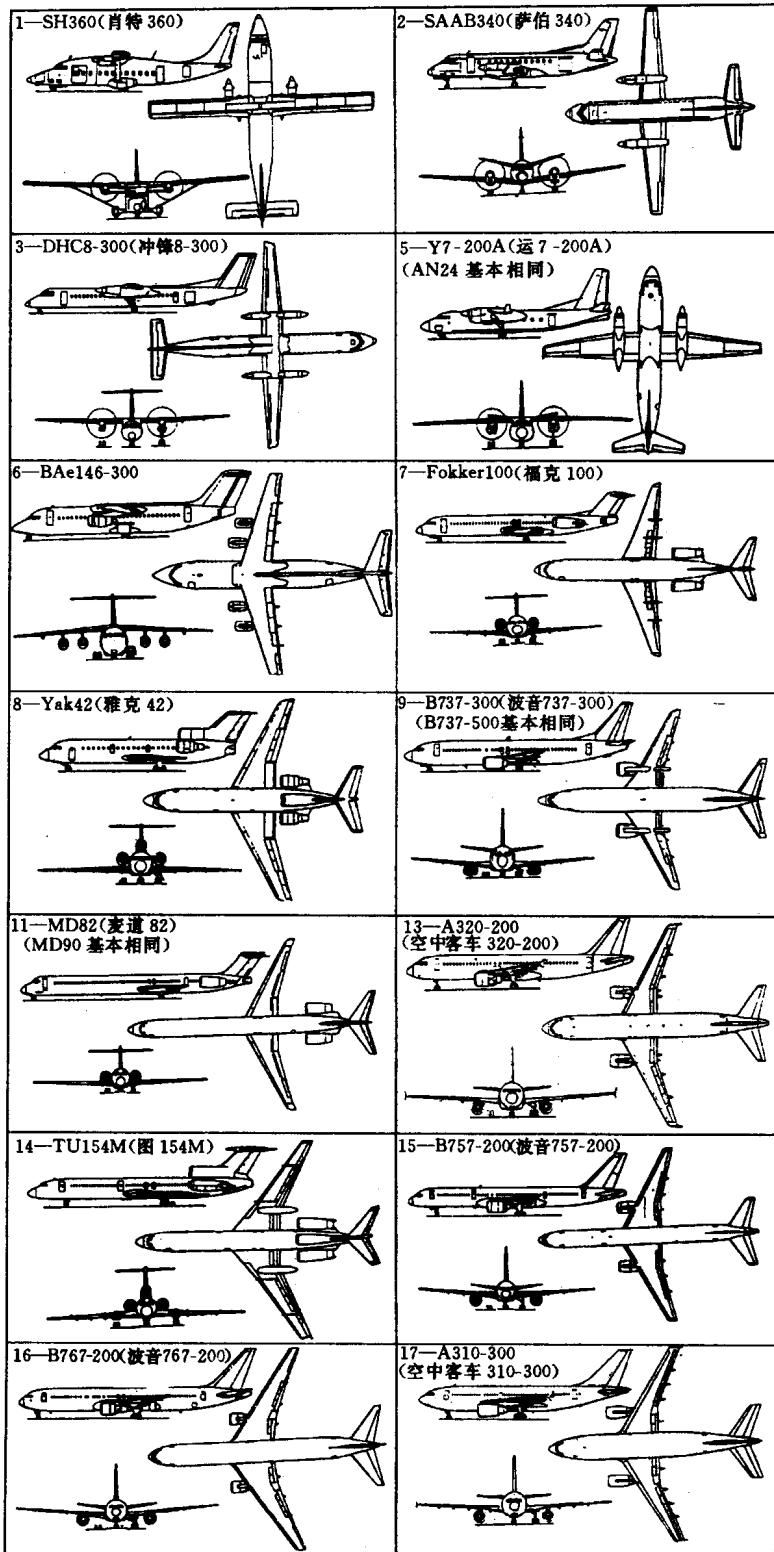


图 1-1 民航运输机三面图

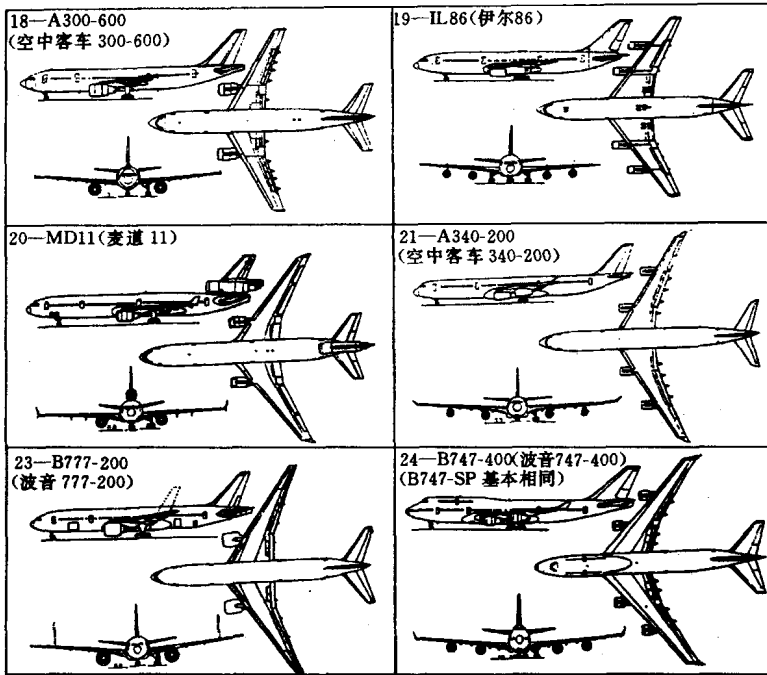


图 1-1 民航运输机三面图 (续)

二、民航运输机场发展概况

(一) 第一个机场

世界上第一个机场，是美国莱特兄弟在 1903 年 12 月试飞世界第一架飞机的场地，其地点在美国北卡罗莱纳州基蒂·霍克附近的沙滩上。

我国第一个机场是北京市南郊的南苑机场，建于 1910 年，由航空家李宝竣经政府批准为试制飞机而建。1913 年在该机场创立了我国第一所航空学校。1920 年 4 月我国第一条航线北京至天津试航，该机场成为我国第一个民航运输机场。

(二) 民航运输创建初期机场概况

民航运输创建初期，主要使用小型活塞式飞机，运输量又不大，因此机场较小而且设施不完善（见图 1-2），有下列主要特点。

1. 飞行区较简陋，经常不能保证飞行

多数机场的飞行区为铺草皮的土质场地，呈圆形、方形或接近方形的矩形，其直径或长度约 600~1200m。这是由于飞机质量小，对地面承载力要求不高，以及飞机抵抗侧风能力差，起飞着陆必须对准逆风方向而造成的。到了 30 年代，有些机场铺筑了碎石、沥青混凝土或其他材料的跑道。例如上海龙华机场，在 1934 年就铺筑了一条长 1220m (4000ft) 的水泥混凝土跑道，这是当时中国最好的跑道。由于飞行区较简陋，在夜间及天气不好时要停飞。当时机场占地较少，通常只有 0.5~

1.5km²。

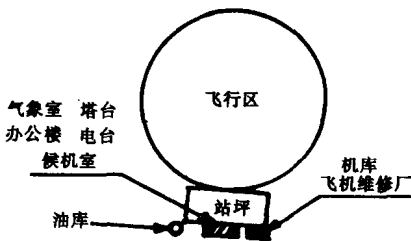


图 1-2 民航运输创建初期机场组成

2. 机场离城市较近

由于当时的飞机对净空要求不严而且噪声不大，为了便于旅客出入机场和城市，通常机场离城市较近。

(三) 民航运输发展期机场概况

自从 50 年代初出现喷气式运输机后，使机场发生质的变化。尤其是 70 年代初出现大型宽体喷气式运输机和航空运输量迅速增加，使机场向大型化和现代化迈进。有下列主要特点。

1. 飞行区不断增大和完善，可以保证运输机在各种气象条件下都能安全起飞着陆

各个机场先后铺上一条水泥混凝土或沥青混凝土跑道，取代原有的草皮或砂石跑道，以适应喷气式飞机喷出的高速高温气流。飞行区由圆形或方形改成长条形，以减少占地。这是由于喷气式飞机抵抗侧风能力较强，起飞着陆可以不对准逆风方向的缘故。随着飞机质量增大，所需跑道长度也增长。目前远程干线运输机质量，有的已接近 400t，在平原地区需跑道长度 3300~3800m，在高原地区则更长。预计将来会出现更大的运输机，所需跑道长度要稍长一些。因而机场不断增大，占地增多。现在一个大型机场占地约 5~10km²，有的更多。例如，美国达拉斯·沃斯堡里焦纳尔机场占地达 70.8km²。

随着科技发展，机场现代化程度不断提高。在跑道上及两端设置了日益完善的助航灯光及无线电导航设施，可以保证飞机在夜间及各种气象条件下安全起飞着陆。

2. 航站楼日益增大和现代化，可以保证大量旅客迅速出入

目前大型机场的航站楼面积通常为数万 m²，有的达数十万 m²。候机楼内设有电子显示屏，旅客随时可以知道各个航班的动态；设有自动楼梯，有的还设有自动运客设施，以减少步行距离和加速旅客流通；多数候机楼还设有登机桥，以便旅客上下飞机。

3. 机场旅客服务设施日益完善

机场内设有宾馆、餐厅、邮局、银行、各种商店等，旅客在机场内和在城市内一样方便。

4. 机场离开城市一些距离，有先进客运手段与城市联系

由于喷气式运输机，尤其是大型喷气式运输机对机场净空要求较严，而且噪声较大，因此现代机场必须离开城市一些距离。为了便于旅客进出机场和城市，通常设置高速公路或铁路、或地铁、甚至直升机场。

由上述可见，目前的民航运输机场与高度现代化小城市一样，与民航运输创建初期的机场完全不同。例如香港新机场（见图 1-3），1998 年 7 月已部分完工投入运行。该机场按 2040 年客运量 8730 万人次、货物 890 万 t、飞机起降 37.55 万架次的要求进行设计，占地 12.48km²，造价 1550 亿港元（约 200 亿美元）。机场设 2 条平行的长 3800m、宽 60m 的沥青混凝土跑道，跑道两端设仪表着陆系统，其中北跑道设置的仪表着陆系统属 III A 类，可保证跑道视程低至 200m 时飞机仍能安全着陆。客机机位 120 个、货机机位 28 个、维修机位 18 个。客运大楼建筑面积 89 万 m²，内有自动人行道和全自动列车的旅客捷运系统，有 140 多家商店和餐厅。机场有高速公路及铁路通至市区。

民航运输机场发展迅速，现在的机场不但与创建初期的完全不同，即使与 50~60 年代的机场相比，也有明显差别。例如北京首都国际机场（见图 1-4），1958 年建成，有一条长 2500m、宽 80m 的混凝土跑道，航站楼面积 1 万 m²。其规模及现代化程度，当时在远东地

区名列前茅。随着航空运输迅速发展，机场经过几次扩建。已把原有跑道改建为长 3800m 宽 60m，而且在其西侧新建 1 条长 3200m 宽 50m 的混凝土跑道。原有航站楼改为办公楼，并在其北面新建 7 万 m² 的航站楼。最近又在东侧增建 12 万 m² 的航站楼及大片站坪。

交通运输是国民经济大动脉。要发展经济，必须先发展交通运输作保证。现在很多人已认识到“要致富先修路，要经济腾飞先建机场”。近年来我国新建和扩建了一大批民航运输机场。1997 年底，已通航 141 个机场。但平均 6 万多 km² 只有 1 个机场，而且这些机场集中在东部地区，西部地区很少，因此，今后我国需要修建大量民航运输机场。

第三节 民航运输机场分类及飞行区分级

一、机场分类

国际机场——指供国际航线用，并设有海关、边防检查、卫生检疫、动植物检疫、商品检验等联检机构的机场。

干线机场——指省会、自治区首府及重要旅游、开放城市的机场。

支线机场——又称地方航线机场，指各省、自治区内地面交通不便的地方所建的机场，其规模通常较小。

二、飞行区分级

为了使机场各种设施的技术要求与运行的飞机性能相适应，飞行区等级由第一要素的代码和第二要素的代字所组成的基准代号来划分，见表 1-6。第一要素是根据飞机起飞着陆性能来划分飞行区等级的要素，第二要素是根据飞机主要尺寸划分飞行区等级的要素。

飞行区基准代号

表 1-6

第一要素		第二要素		
代码	飞机基准飞行场地长度 (m)	代字	翼展 (m)	主起落架外轮外侧间距 (m)
1	<800	A	<15	<4.5
2	800~<1200	B	15~<24	4.5~<6
3	1200~<1800	C	24~<36	6~<9
4	≥1800	D	36~<52	9~<14
		E	52~<65	9~<14

注：(1) 飞机基准飞行场地长度是指在标准条件下，即标高为 0、气温 15℃、无风、跑道无坡的情况下，该机型以最大质量起飞时所需的平衡场地长度。

(2) 第二要素的代字，选用翼展和主起落架外轮外侧间距两者中要求高的代字。

表 1-5 列出目前世界上主要机型需要的飞行区等级。例如，B757-200 飞机需要的飞行区等级为 4D。

第四节 民航运输机场组成

民航运输机场主要由飞行区、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、生产辅助设施、后勤保障设施、地面交通设施及机场空域等组成，见图 1-5。

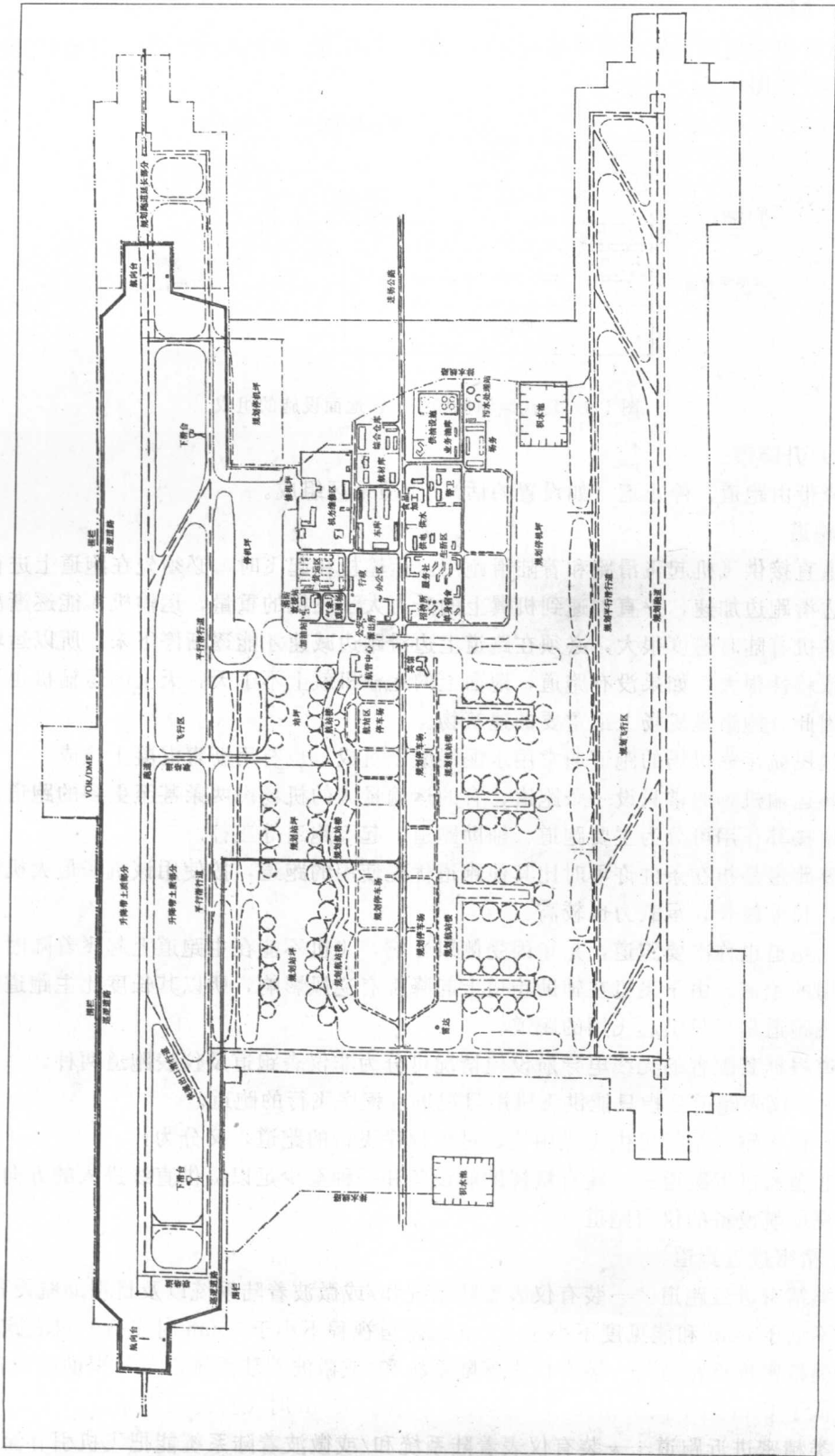


图 1-5 民航运输机场的组成