

国外建筑实例图集

机场航站楼

戴复东 选编

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京·胶印厂印刷

*

开本: 787×1092毫米1/16 印张: 26¹/₂ 插页: 2

1980年3月第一版 1980年3月第一次印刷

印数: 1—4,000册 定价: 3.55元

统一书号: 15040·3748

出 版 说 明

为了给建筑设计人员和高等学校建筑系师生提供设计和教学参考资料，广开眼界，扩大思路，我社约请有关单位选编了一套《国外建筑实例图集》，按建筑类型分册出版。这本《机场航站楼》就是其中的一册。

这套图集选编了有一定参考价值的国外各种类型的建筑实例或设计方案，以图为主，辅以简要的文字，主要说明这些实例的设计意图、特点和规模。

这本《机场航站楼》是由同济大学建筑系戴复东同志选编的。

中国建筑工业出版社

一九七九年一月

前 言

1. 根据国际民用航空组织 (ICAO) 文件：

机场 (Aerodrome) —— 系位于陆地或水面的一个固定区域 (包括建筑物、设施、装备在内)。其中一部分 (或全部) 可供飞机着陆、起飞或进行其它运动使用。

2 在国外，民用航空交通活动有两项内容：

第一是航空客货运，由国营或私营航空公司承担运营管理工作。

第二是一般飞行活动，由政府、企业、社团、体育俱乐部或私人根据需要进行，定期或不定期地进行有关飞行活动。

3. 航空交通的最大特点是**速度快**，

一般乘坐火车要好几天的行程，飞机可以在几个小时或更短的时间内到达，这样就可大大地节约时间，节省了许多的时间，并无形中缩短了空间距离。

航空交通虽较要花费巨额资金建造机场和地百架航空设施，但与铁路交通相比，可以不受线路轨距 (这是最大的障碍)，因此，相对说来投资少、利润大。

4. 据统计：

■ 美国 1967 年私人旅行乘坐公共交通工具的情况是：

200 英里 (1 英里 = 1.609 公里) 以内，公共汽车占 47%，飞机占 21%。

500 英里以上，公共汽车占 5%，飞机占 78%。

■ 在公共交通工具中，美国国内旅客中英里数比较，航空从 1950 年占 14.2% 到 1970 年增长至 76.9%。

■ 美国人到国外旅行，1950 年时航空占总额的 50.6%，到 1970 年时占 91.7%。

所以，在美国飞机与汽车的发展，“结束了铁路的黄金时代”。

1970 年，全世界的航空公司运载了约三亿五千万人次。

1970 年，全世界有十多万架各种不同类型和不同大小的民用客货机在各国国内航线上飞行。

到 1970 年为止，全世界已有大小约一万座机场有班机航行。在美国，1970 年有 11340 座民用机场，有班机服务的为 518 座，有 38 座机场接待全部空区旅客的 3/4，其中 14 座机场接待全部空区旅客的 1/2。

5. 在国外，机场作为一种吞吐大量旅客、货物及邮包的

设施，仅仅才有三十多年的历史，因此相对来说，它是一种较新的建筑类型。由于航空技术的发展，特别是六十年代以来，喷气客机的大量采用，使得机场从最初在跑道旁仅有一些房屋发展成为城市规模的巨大建筑群与技术设施的集合体。

国外机场短暂而又漫长的历史基本上可以分成三个阶段：即1950—1960的兴起时期，1960—1972的大发展时期，1972到现在的巩固、调整与新发展时期。

从40年代末期开始，飞机就大型化、吨程增加，才真正打开了繁忙的空中航运历史的一页。为适应这一发展的机场也就随之发展起来，在整个五十年代打下了基础。

和航空技术发展的速度相比，机场的规划、设计和建造的速度远远落在后面，直到六十年代中期以后，许多各具特色的新机场在世界各地建造起来，为机场设计的发展打开了新局面。

早在五十年代后期，航空喷气技术出现后不久，各方面早已对机场规划、设计、管理方面不断探索警告：“民用航空即将进入喷气时代，紧跟而来的将是会因飞行设施的不足。”但未能引起普遍重视。

6.

到了七十年代，世界各地的新机场营运了一段时间，各种问题逐渐暴露出来。由于石油禁运和能源危机，西方民航业受到相当冲击，有一个短暂的停滞时期。这样，各国对机场进行了调整，改建，有些考虑机场，新建中小型机场。而第三世界一些盛产石油的国家中，为了发展自己民族的民用航空事业，开始大量兴建各种不同规模的新机场。

航空交通特有的核心是**速度**。为此，一切有关活动均与之相匹配。国外这方面作了许多工作，但却受到双重束缚：一个是**尺度**，即飞机、地面运载工具、城市与机场间距离、道路等尺度。另一个是**制度**，即海关、出入境、票务、行李管理等制度。自从航空交通成为大量性的运输方式后，突破尺度与制度的制约以争取速度，已成为机场发展的重要推动因素。

目 录

前 言

第一篇 航站概述..... 1

第一章 概 况..... 3

一 国外民航使用的飞机..... 3

二 机场性质与系统..... 8

三 机场分级与规模..... 9

四 机场基地..... 13

五 机场与服务区域的联系..... 22

第二章 空 区..... 24

一 航空交通指挥..... 24

二 周围空中空间无障碍物..... 31

三 跑 道..... 34

四 滑行道..... 46

五 机场助航标记..... 49

六 停机坪..... 56

第三章 陆 区..... 77

一 客货流程..... 77

二 车道边..... 80

三 停 车..... 81

第四章 候机楼—陆/空交换点..... 85

一 地/空交换类别..... 85

二 候机楼组成..... 86

三 旅客处置程序..... 90

四 候机楼内外各部份功能联系..... 93

五 候机楼空间大小..... 94

六 候机楼内流程..... 99

七 手续活动..... 100

八 行李处置设施..... 104

九 自动步行道、扶梯..... 111

十 图 标..... 114

十一 指示讯系统..... 115

十二 家具定型化、工业化..... 116

十三 登机口系统..... 118

十四 旅客步行登机桥..... 121

十五 登机车..... 128

十六 候机楼设计标准.....	131	伊朗德黑兰机场.....	200
十七 候机楼组合.....	132	加拿大埃德蒙顿机场.....	202
十八 指挥塔.....	156	芬兰赫尔辛基机场.....	204
第五章 其它.....	165	苏联阿尔美尼亚列宁机场.....	205
一 货运.....	165	法国洛良·兰·比欧机场.....	206
二 机库.....	171	英国庐同市机场.....	208
第六章 设计方法新趋向.....	175	肯尼亚蒙巴萨机场.....	209
附录 英制·米制换算表.....	183	意大利米兰玛尔黄莎机场.....	211
第二篇 实例.....	184	斐济国纳地机场.....	213
一 集中式.....		法国尼斯机场.....	215
象牙海岸阿比让机场.....	185	罗马尼亚布加勒斯特奥托潘尼机场.....	217
加纳阿克拉机场.....	187	捷克斯洛伐克布拉格机场.....	220
希腊雅典机场.....	188	利比亚亚罗伯特机场.....	222
南斯拉夫贝尔格莱德机场.....	191	奥地利维也纳许威夏特机场.....	224
苏联基辅鲍里斯波尔机场.....	193	二 廊道式.....	
西德汉堡机场.....	195	英国格拉斯哥阿波辛克机场.....	227
苏联莫斯科伏努科沃机场.....	199	瑞典斯德哥尔摩阿兰大机场.....	229

美国德克萨斯州奥司丁市机场·····	232
苏联莫斯科达莫捷多沃机场·····	234
美国加州弗莱斯诺市机场·····	236
英国伦敦盖特威克机场·····	237
日本东京羽田机场·····	240
英国伦敦黑斯罗机场·····	242
丹麦哥本哈根机场·····	248
秘鲁利马机场·····	252
美国德克萨斯州达拉斯市勒夫菲尔德机场·····	255
瑞典马尔摩/斯特鲁普机场·····	257
澳大利亚墨尔本/土拉马林机场·····	259
美国孟菲斯市机场·····	262
美国明尼苏达州明尼亚波利斯/圣保罗机场·····	265
英国纽卡斯尔市机场·····	267
美国芝加哥奥黑尔机场·····	269
牙买加金斯敦帕里萨多机场·····	273
荷兰阿姆斯特丹市斯希普霍尔机场·····	276
美国奥克拉荷马州土尔萨机场·····	280

美国底特律市万提机场·····	282
瑞士苏黎世克洛腾机场·····	284
越翼式候机·····	290

三 卫星式

阿拉伯酋长共和国阿布扎比机场·····	293
瑞士巴色尔/木洛斯机场·····	295
加拿大蒙特利尔市多瓦尔机场·····	298
爱尔兰都柏林机场·····	300
西德科隆/波恩机场·····	302
美国德克萨斯州休斯顿机场·····	306
苏联列宁格勒机场·····	308
美国洛杉矶机场·····	312
日本东京成田机场·····	313
美国纽约纽瓦克机场·····	317
日本大阪机场·····	319
美国费城机场·····	323
美国佛罗里达州坦帕机场·····	325
苏联莫斯科谢列梅捷沃机场·····	327

四 运载器方式

美国华盛顿杜勒斯机场.....	328
加拿大蒙特利尔美来宝机场.....	331

五 到登机口方式(带形)

巴西巴西利亚机场.....	335
美国德克萨斯州达拉斯/佛特沃斯机场.....	337
美国堪萨斯城机场.....	341
巴西里约热内卢机场.....	343
澳大利亚悉尼机场TAA公司候机楼.....	344
西柏林泰格尔机场.....	347

六 综合式

法国巴黎戴高乐机场.....	351
意大利罗马富米西诺达·芬奇机场.....	358
西德法兰克福/梅因机场.....	361
瑞士日内瓦柯因特林机场.....	364
西德汉堡卡腾克兴机场.....	368
西德汉诺威机场.....	371

美国纽约肯尼迪机场.....	373
----------------	-----

环球航空公司候机楼.....	374
泛美航空公司候机楼.....	377
英国海外航空公司候机楼.....	381
国家航空公司候机楼.....	382
欧洲旅客候机楼.....	383
联合航空公司候机楼.....	384
国际旅客到达楼.....	386
西北航空公司候机楼.....	388
美国航空公司候机楼.....	388
东方航空公司候机楼.....	389
苏丹喀土穆机场.....	390
瑞典哥特堡兰维特机场.....	391
美国麻省波士顿洛甘机场.....	395
法国巴黎奥利机场.....	400
美国旧金山机场.....	408
美国华盛顿州西雅图/塔柯马机场.....	410
加拿大多伦多机场.....	415

第一篇
航站概述

第一章 概 况

一、国外民航使用的飞机

1. 飞机性能对机场的影响

飞机的性能对机场设计有着最直接影响根本的影响，它决定着机场设计的要求。

速度：对跑道、周道、机场客货流量有影响。

大小：对跑道长度、宽度、滑行道坡度、灯杆杆大小、形式、候机楼大小、形式等有影响。

容量：对机场客货流量有关，对候机楼建筑及附属设施有影响。

容量：对跑道、滑行道、灯杆杆做法有影响。

一条跑道每小时至少可以允许40架次飞机起落，无论对大飞机或小飞机都是这样，所以，大量的飞机比小流量的飞机给机场各个方面带来较大的影响：

燃料用量增加；

客货流量增加；

候机楼面积增加；

为旅客服务及安置设施人员增加；

灯杆杆场地及设施增加；

飞机库及维护设施增加；

机场用地增加；

城市与机场间交通员者增加。

由于飞机的性能、活动和航线系统操作有关各种条件的影响，因此必然要考虑到选择机场位置和机场设计的问题。机场的跑道、滑行道、着陆系统、候机楼、货运站、维修设备、以及机场中其它每一设施都与飞机有关（图1-1）。同时，从环境保护的角度，还必须进一步考虑到各机场所占用的空间和周围公共环境有重大影响的一切问题。

七十年代与六十年代使用飞机比较见图1-2、1-3 表1-1。

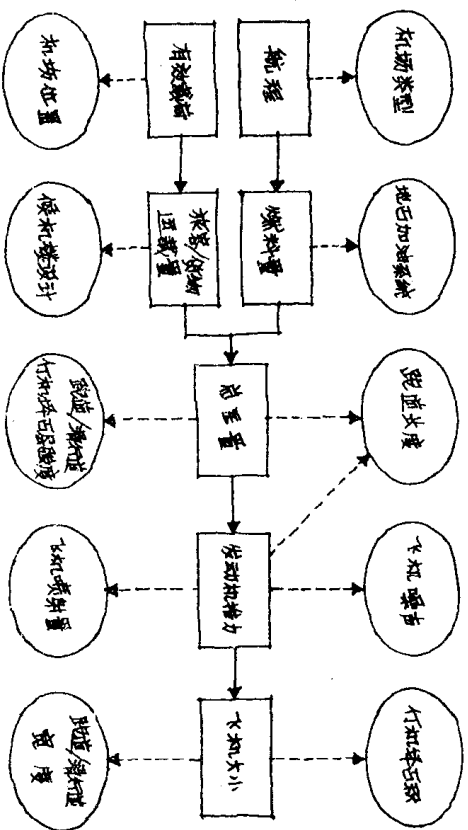


图1-1 飞机与机场关系

图 1-2. 60 年代使用飞机与 70 年代将使用飞机比较

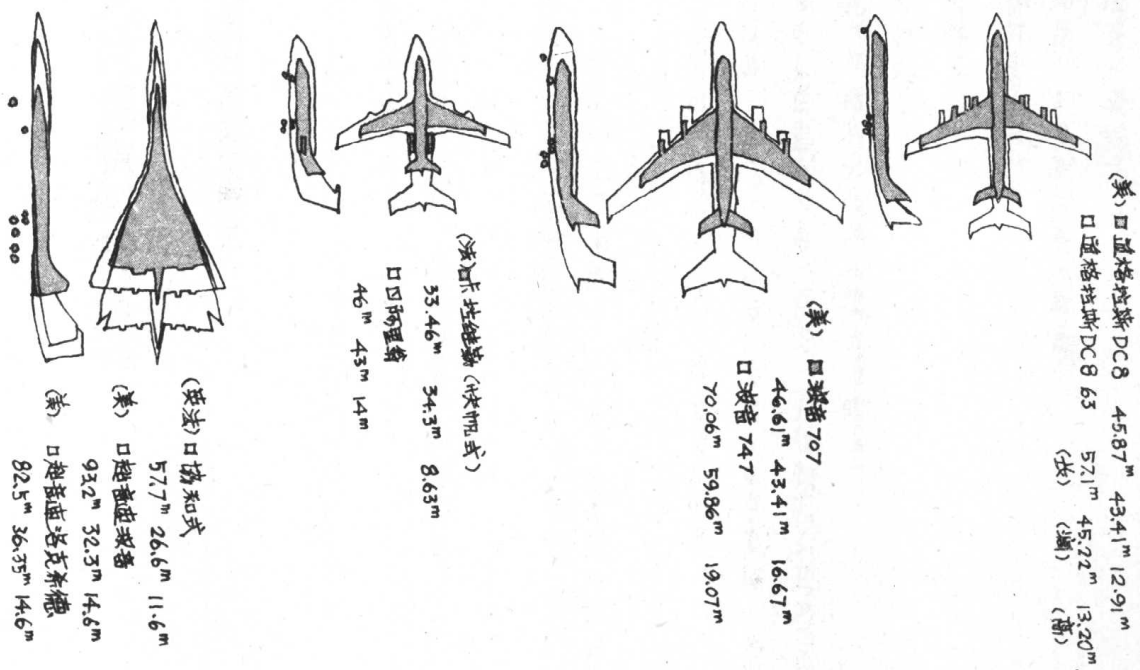
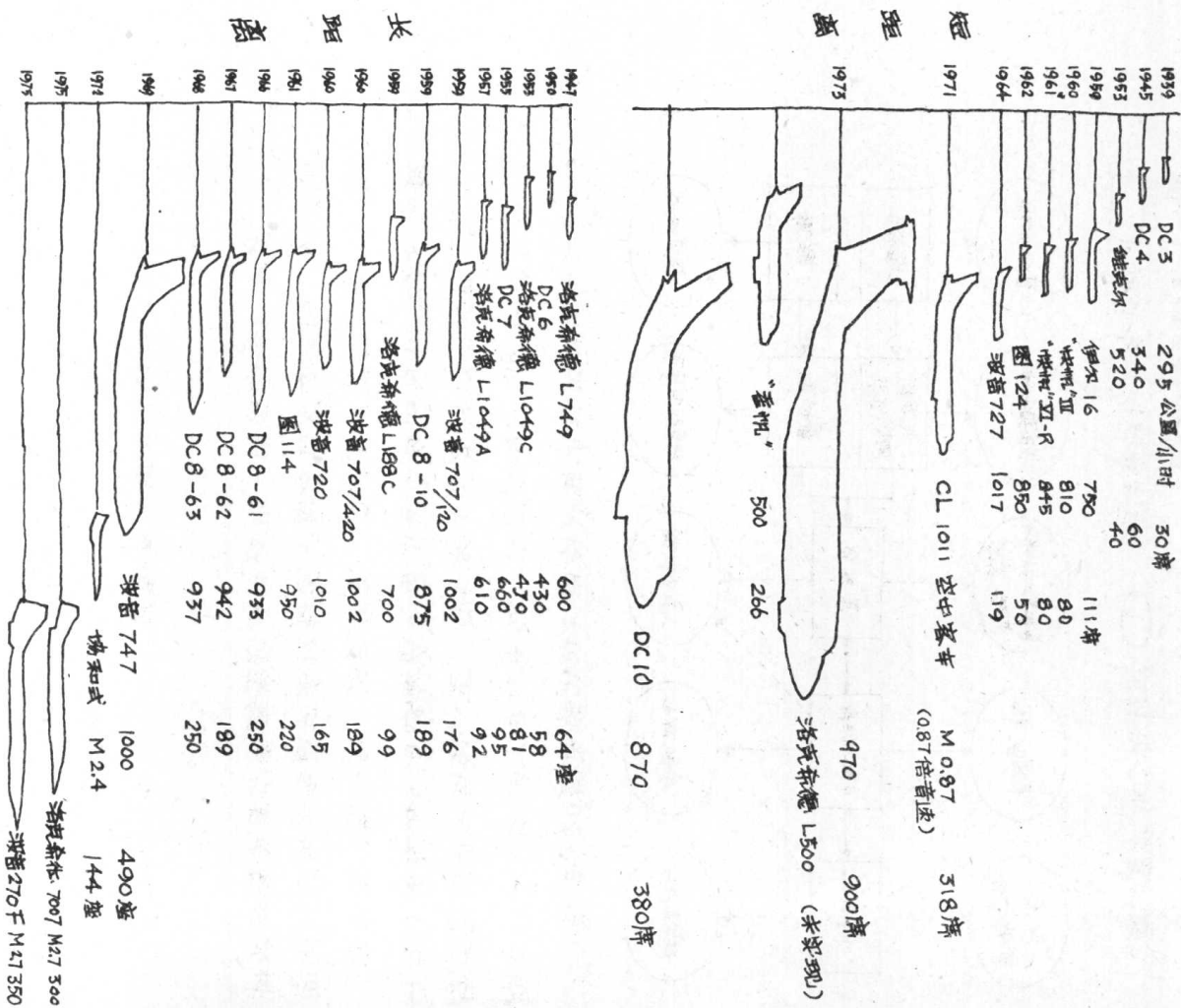


图 1-3 飞机速度与容量发展情况



2. 国外民航机队中使用的飞机

国外民航机队普遍从螺旋桨活塞引擎飞机过渡到涡轮喷气式飞机。自从1958年第一批十二架喷气式飞机正式投入飞行以来，喷气机在各国的国际和国内航线上都逐步大量使用。

■ 国际远程机队：由三个基本机队组成（表1-2）
 涡轮引气飞机：包括涡轮螺旋桨客货机（目前已大部分淘汰）、涡轮喷气客货机，如

B-707、VC-10、三叉戟、伊尔-62等。

先进技术喷气飞机：用新发动机装备的，以及较大型客货机群，如B-747、DC-10、L-1011三星号、空中客车等。

超音速飞机：如协和式、图-144、波音2707等，在人口密度上空用亚音速飞行，在水面上和30公里的高空用2.2倍超音速作洲际飞行。

■ 中短程客机队：

涡轮螺旋桨飞机、涡轮螺旋桨飞机、涡轮喷气飞机等。

短程喷气飞机和垂直起降飞机。

飞机类型	英里 (1000) (由使用人控制)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
短程喷气与螺旋桨飞机	BAC 111	CV-240	CV580	F27	TH-227	直升飞机	马T404	Y3-11	DC9-10
中程	B720	B727	CV880	CV-990	DC6	DC8-10	DC10	L1011	54T
长程	DC8-50	DC8 机型 61	DC8 机型 62	DC8 机型 65	B707-320	B707-320B	B747	L500	

表1-1 飞机航程表

英里 (1000)

表 1-2 国外主要运输机特性

名称	翼展 (M)	机身长 (M)	全高 (M)	主轮距 (M)	前主轮距 (M)	翼弦长 (M)	翼型	最大速度 (km/h)	最大航程 (km)	最大起飞重量 (kg)	最大巡航重量 (kg)	最大着陆重量 (kg)	起飞性能 (M)				巡航		最大重量 (kg)	航程 (公里)	动力装置
													爬升率 +20°C	爬升率 +10°C	爬升率 15°C	爬升率 15°C	速度 (km/h)	高度 (M)			
波音式超音速机 (苏)	25.6	62.1	11.25	7.7	18.1	36.7	85	128	178300	176500	115000	111000	爬升率 2400	爬升率 2440	爬升率 2830	爬升率 2830	2180	15200	12700	8800	4台涡轮喷气发动机
B-747-200B (美)	59.6	70.5	19.3	11.0	25.6	44.5	69	500	323000	320000	255800	255800	2855	3050	3050	3540	2300	16000	15000	6500	4台 JT9D-7 涡轮风扇
DC-10 (美)	50.4	55.32	17.7	10.67	22.1	37.7	70	380	253000	251700	182800	182800	2200	1820	2060	2200	2300	16000	16000	7600	3台 CF6-50A 涡轮风扇
伊尔-62 (苏)	43.2	52.12	12.35	6.80	24.49	29.4	68	148	162600	161600	105000	105000	2710	3240	3900	3930	830	11000	9450	12300	4台 HT-8-4 涡轮风扇
DC-8 (美)	45.2	57.1	12.9	6.3	23.6	35.3	100	259	162400	161000	111000	111000	1800	2710	3600	4270	825	10700	10700	30720	4台 JT3D-7 涡轮风扇
B-707-336 C型 (苏)	44.48	46.61	12.04	6.73	17.98	34.14	65	149	152407	151100	112039	112039	1800	3050	3475	3915	856	10700	10700	24500	4台 JT3D-7 涡轮风扇
VC-10 (英)	44.58	48.36	12.04	6.55	20.05	31.39	59	151	152407	141517	96157	96157	1945	2524	2780	3139	882	11580	11580	18335	4台康维尔 RC4+2MK540
越级 VC-10 (英)	42.73	52.32	12.04	6.55	21.97	30.48	64	180	195920	151960	107500	107500	2810	2810	3085	3400	882	11580	11580	26396	4台康维尔 RC4+2MK540
L-1011 三引擎 (美)	47.3	54.2	16.8	11.0	21.3	43.1	68	400	195920	195900	162400	162400	2660	2820	3940	4055	975	10700	10700	38810	3台 RB-211-22B 涡轮风扇
SE210 双引擎-12 (苏)	34.3	36.24	9.00	5.21	14.8	29.6	42	139	58000	58000	49500	49500	1600	2400	3450	3450	730	9750	9750	12000	2台 JT8D-9 涡轮风扇

■ 用途: 远程 4800 公里以上, 中程 2400-4800 公里。

■ 型号: 小型 100 座位以下, 中型 100-200 座, 大型 200 座位以上。

■ 截荷等级 (LCN): 由飞机起飞、主起落架满载、襟翼收上情况。

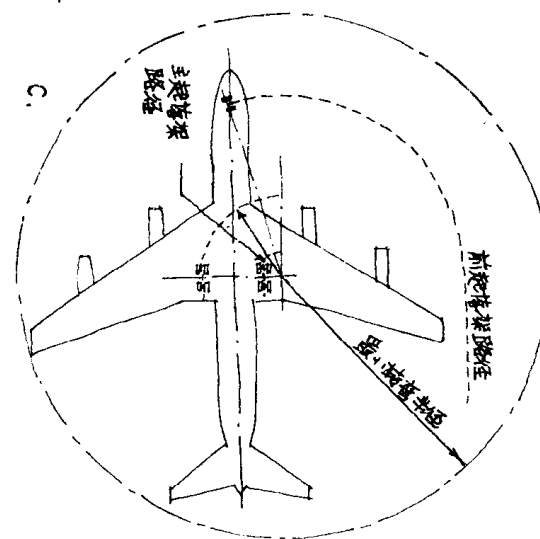
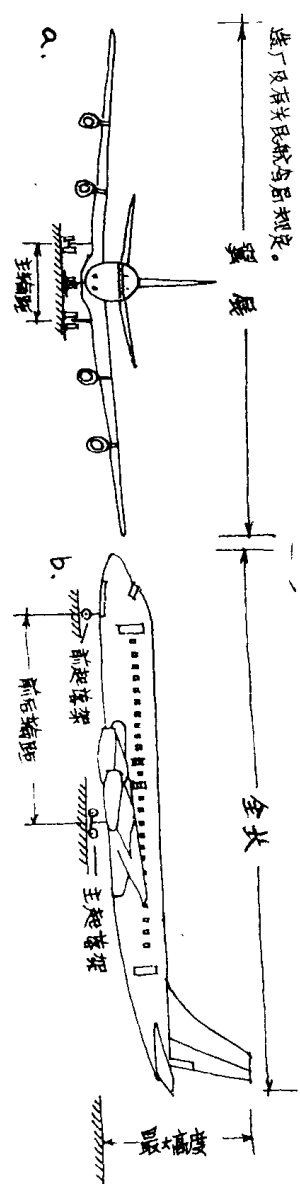
■ 轮胎力大小而定, 等级号越大, 跑道面承载力越大。

■ 最大起飞重量: 根据飞机结构强度和发动机推力由飞机制造厂及飞行员执照规定。

■ 最大着陆重量: 根据飞机结构强度和机件性能承受冲击力。

■ 商载重量: 旅客、行李、货物、邮件等重量。

■ 巡航速度: 在标准大气、无风、一定飞行重量条件下由飞机速度, 用真空速。



名 称	翼 展 (M)	全 长 (M)	全 高 (M)	主 旋 翼 距 (M)	前 旋 翼 距 (M)	翼 展 半 径 (M)	有 效 翼 展 (M)	翼 展 展 弦 比	翼 展 行 程 (M)	翼 展 升 重 (kg)	翼 展 展 弦 比	起 落 场 尺 寸 (M)		兴 物		商 务 量 (人)	航 程 最 远 (公里)	发 力 装 置			
												梯 坎 上 游 至 万 梯 坎 下 游	梯 坎 上 游 至 梯 坎 下 游	宽 度 (M)	高 度 (M)						
B-727-200 双通道 (美)	32.9	46.7	10.4	5.7	19.3	25.0	7.4	18.9	94380	94150	72570	梯 坎 上 游 至 梯 坎 下 游 1465	4020	1465	4210	1620	1860	10070	18600	5910	3台 JT8D-17 涡轮风扇
图 1-4 (苏)	37.5	48.0	11.4	11.5	19.0	36.0	33	164	90300	90000	68000	梯 坎 上 游 至 梯 坎 下 游 2060	2100	2420	2300	2220	2300	11000	20000	6800	3台 HR-8-2 涡轮风扇
三叉戟 II (英)	28.9	34.8	8.23	5.83	13.41	21.90	54	98	61006	60780	49000	2530	1905	3500	1905	1905	10700	10760	5656	3台 斯贝 511-5W 涡轮风扇	
三叉戟 II E (英)	29.9	35.00	8.3	5.82	13.4	23.5	65	90	66000	65090	51860	2760	1610	3500	1905	1905	10700	13430	5730	3台 斯贝 512-5W 涡轮风扇 3台 斯贝 512-5W 加 涡轮风扇 1台 RB 162-86 涡轮喷气	
三叉戟 II B (英)	29.67	40.00	8.61	5.82	16.0	24.4	68	180	71895	71670	58970	2520	1730	3500	2025	2025	970	16035	4400	2台 CF6-50-C 涡轮风扇	
A-300B 空中客车 (西德)	44.04	53.57	16.83	9.6	18.6	34.0	68	345	150900	150000	133000	2655	1815	3270	2025	2025	841	35210	6300	2台 JT8D-15 涡轮风扇	
水星号 (法)	30.55	34.4	11.36	6.20	12.4	20.6	162	162	54500	54000	49800	2130	1610	2200	1610	1830	825	14900	4120	2台 JT8D-15 涡轮风扇	
B-737-200 双通道 (美)	28.3	30.5	11.3	5.05	11.4	17.2	40	130	52600	52400	46700	2000	1310	2350	2680	3110	774	15880	5080	2台 JT8D-15 涡轮风扇	
DC-9 (美)	28.5	38.3	8.3	5.00	17.1	20.7	46	125	52200	51700	46300	2289	1460	2299	2025	2025	810	16560	3050	2台 JT8D-11 涡轮风扇	
BAC-111-500 (英)	28.5	32.61	7.47	4.34	12.62	17.68	54	119	45360	45200	39460	2280	1460	3535	3280	1950	784	11880	3755	2台 斯贝 512-14 DV 涡轮风扇	
图 1-3 (苏)	29.0	34.9	9.0	9.4	13.8	28.5	72	72	44700	44500	40000	2190	1450	2780	1700	1950	750	7700	4700	2台 瓦-50 涡轮风扇	
F-28 MK200 双通道 (捷克)	23.6	29.6	8.5	5.0	10.3	17.7	23	79	29480	29480	26760	1675	1080	1900	1240	1240	666	7960	4055	2台 斯贝 MK555-15 涡轮风扇	
VFW-614 (德法意)	21.5	20.6	7.84	3.90	7.02	13.5	16	44	20050	19950	18150	1120	1120	1525	1647	1848	543	4100	2896	2台 SNECMA M45H MK601 涡轮风扇	
庞克-40 (苏)	25.0	28.6	6.5	4.52	7.57	16	34	34	20050	19500	16500	1120	800	1520	1214	1318	420	1300	1950	3台 AN-25 涡轮风扇	

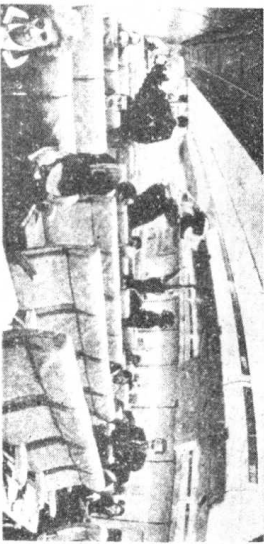


图 1-4 B-747 机舱内景 (最大可容 490 座)

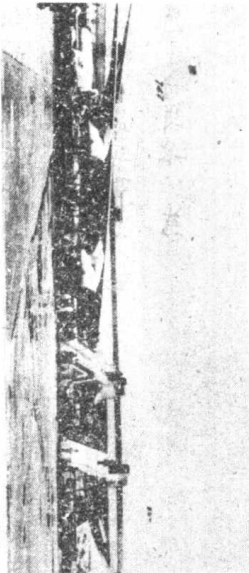


图 1-5 B-747 在行机坪上

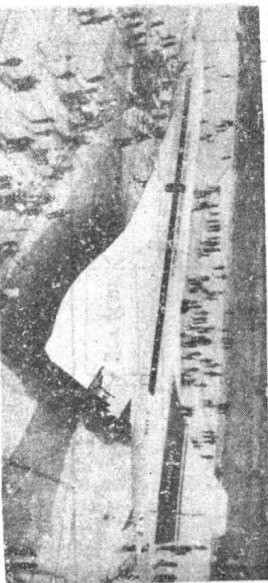


图 1-6 协和式超音速喷气机

二、机场性质与系统

由于人们从住地或工作地到机场是为了搭乘一飞机到外地，或从外地乘一飞机到比机场后再转回住地或工作地，因此，机场本身不是最终目的地，而是连续流动过程中的一个组成部分。空中运输是全部运输系统中的一个环节，机场则是这个系统中交换交通方式的一个点。

在国外，一些人对机场性质的看法是：机场是一个旅客行寄、邮件等在**地上**（人的自然环境）和**空中**（飞机的自然环境）之间的**交接员**。在这里应当具有各种设施，以便最有效和最有利的交接。

为了满足上述交接要求，机场就基本上分成两大活动部分（图1-7、1-8）：

一个是飞机的活动——起飞、降落、地勤服务、维修、装卸、卸脱……，主要是空域、跑道、滑行区、灯标环、及有关服务设施……等等。这一部分活动范围称作**空区**（Airside），它是随着航空技术的要求和发展而发展的。

另一个是旅客、行李、货物、邮件等的活动——两种交通方式转换的线路和设施，主要是进入机场的车道、行李场、车道边、候机楼、机场内短程交通……等等。这一部分活动的范围叫**陆区**（Landside）。它是机场历史中发展最迅速的因素。

以上两方面是紧密联系相辅相成的，对这两方面问题

的不同解决方式，就决定了机场的不同面貌。

图1-7 机场系统图

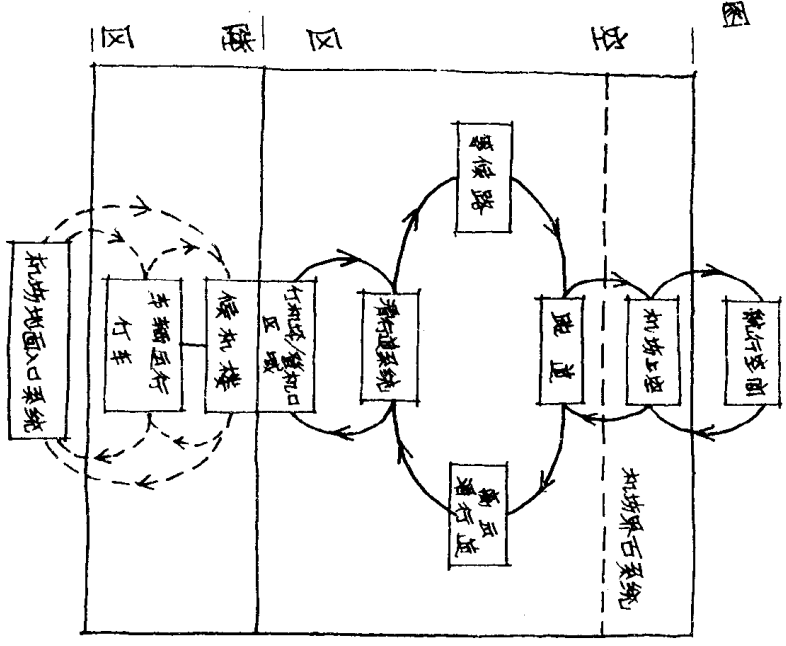


图1-8 机场交接情况

