



外国民航运输飞机手册

中国民用航空科学研究所编



国防工业出版社

1965

外国民航运输飞机手册

中国民用航空科学研究所編



国防工业出版社

內 容 簡 介

本手冊根據外國最新資料,比較全面地介紹了現在使用中的各種民航運輸飛機,其中尤其着重地介紹了現代燃氣渦輪民航運輸機。對各種飛機的介紹內容包括:概述;發展簡史;生產與使用情況;主要尺寸、重量、性能等數據;結構系統簡介等。每種飛機另附有照片及三面圖。其它應用較少的活塞式(發動機)民航運輸機,輕型飛機,民用直升飛機,農業用飛機,計劃中的民航運輸機等則分別列有技術數據一覽表。附錄中還有民航運輸機用的各型航空發動機技術數據表,外國主要國際機場表,外國主要國際航空公司一覽表,譯名對照表等。本書可供有關機關、科研部門、學校、工廠,以及一般關心民航運輸的讀者參考使用。

外國民航運輸飛機手冊
中國民用航空科學研究所編

國防·航空出版社出版

北京中華書局出版並經許可證出字第074號

國防工業出版社印刷廠印裝 內部發行

787×1092 1/16 印張 17 5/8 插頁 2 431 千字

1965年12月第一版 1965年12月第一次印刷 印數: 3,001—1,000冊

統一書號: N15034·1061 定價: (科七) 2.90元

前 言

随着现代科学技术的不断前进，世界各国的民航飞机近年来有了很大的发展。为了便于大家了解目前外国民航飞机的发展情况和性能特点，我们特根据截至 1965 年年初为止的国外（主要是资本主义国家的）公开出版的有关书刊和一部分飞机制造厂家的资料，编写成《外国民航运输飞机手册》，借供参考。只以编者水平有限，这本手册无论在编写方面或在飞机数据的选择取舍方面，一定都还存在着不少的缺点或错误。希望读者提出宝贵意见，以便日后修订更正。

中国民用航空科学研究所

1965.5.

凡例..... 7

第一部分 渦輪噴氣式運輸机

1 法国 南航	SE 210 “快帆” 3, 6N, 6R, 10R1N, 10B1R, 超A型, 超B型	15
2 法国/英国 南航/英国飞机公司	协和号	20
3 荷兰 福克	F. 28 友协号	24
4 美国 波音	707-120, 707-120B, 707-220	27
5 美国 波音	707-320, 707-320B, 707-320C, 707-420	30
6 美国 波音	720, 720B	34
7 美国 波音	727, 727C	37
8 美国 康維尔	880-22, 880-22M	40
9 美国 康維尔	990A	43
10 美国 道格拉斯	DC-8-10, DC-8-20, DC-8-30, DC-8-40, DC-8-50	46
11 美国 道格拉斯	DC-8F	51
12 美国 道格拉斯	DC-9	53
13 美国 洛克希德	L. 300, L. 301	56
14 苏联 伊尔-62		59
15 苏联 图-104A, 104E		61
16 苏联 图-124, 134		64
17 英国 英国飞机公司	BAC-111, 200, 300, 400	67
18 英国 豪克·雪德莱	彗星 4, 4B, 4C	70
19 英国 豪克·雪德莱	“三叉戟” 1C, 1E	73
20 英国 維克斯	VC-10, 超級 VC-10	76

第二部分 渦輪螺旋桨式運輸机

1	西德/法国	“全能运输” C-160	81
2	法国	布雷盖 941, 942	83
3	法国	北航 262	86
4	法国	波戴兹 841, 842	89
5	荷兰	福克 F.27 友谊号 100, 200, 300, 400 型	92
6	加拿大	加航 CL-44D4	95
7	美国	康维尔 540, 580, 600	98
8	美国	洛克希德 L.188 伊列克特拉	101
9	日本	日本航空机制造 YS-11	104
10	苏联	安-10A	107
11	苏联	安-24	110
12	苏联	伊尔-18“莫斯科”	113
13	苏联	图-114	117
14	英国	布列斯托 布列坦尼亚 100, 310	120
15	英国	汉莱·佩琪 “使者” 100, 200	123
16	英国	豪克·雪德莱 748 I 型, 748 II 型, 748CF	126
17	英国	豪克·雪德莱 “大商船” 100, 200, 220	129
18	英国	肖特 贝尔发斯特 SC.5/10A, SC.5/31	132
19	英国	肖特 涡轮“空中货车”	135
20	英国	维克斯 子爵 700, 700D	138
21	英国	维克斯 “子爵” 800, 810	140
22	英国	维克斯 先锋 951, 952	144

第三部分 活塞式运输机

1	法国	布雷盖 763 双层号	149
2	加拿大	加航 C-4	151
3	加拿大	加航 德·哈維兰 DHC4 馴鹿号	153
4	美国	波音 377 同温层巡航号	155
5	美国	康維尔 240	157
6	美国	康維尔 340, 440	159
7	美国	寇蒂斯 C-46 F	161
8	美国	道格拉斯 DC-3	163
9	美国	道格拉斯 DC-4	165
10	美国	道格拉斯 DC-6	167
11	美国	道格拉斯 DC-6A, DC-6B	169
12	美国	道格拉斯 DC-7, DC-7B	171
13	美国	道格拉斯 DC-7C, DC-7CF	173
14	美国	洛克希德 L. 049, L. 749A 星座号	175
15	美国	洛克希德 L. 1049, L. 1049C 超星座号	177
16	美国	洛克希德 L. 1049G, L. 1049H 超星座号	179
17	美国	洛克希德 L. 1649A 明星号	181
18	美国	馬丁 2-0-2, 4-0-4	183
19	瑞典	瑞典飞机公司 90A-2“斯堪的亚”	185
20	苏联	安-2	187
21	苏联	立-2	189
22	苏联	伊尔-12	191
23	苏联	伊尔-14M, 伊尔-14M	193
24	英国	德·哈維兰 AS.57 大使号	195

25	英国	航空贸易 ATL-98“卡維尔”	197
26	英国	布列斯托 170-31, 170-32	199
27	英国	德·哈維兰 D. H. 114 蒼鹭 2B	201
28	英国	苏格蘭航空 双(发)先锋号	203
29	英国	維克斯 海盜 1B	205

第四部分 其它民用飞机技术数据一览表

表 1	应用較少的活塞式运输机技术数据一览表	209
表 2	輕型飞机 (涡轮噴气式) 技术数据一览表	212
表 3	輕型飞机 (涡轮螺旋桨式) 技术数据一览表	213
表 4	輕型飞机 (活塞式) 技术数据一览表	215
表 5	民用直升运输机技术数据一览表	220
表 6	农业用 (定翼) 飞机技术数据一览表	223
表 7	农业用旋翼飞机技术数据一览表	226
表 8	计划中的民航运输机技术数据一览表	228

第五部分 附录

表 1	民航机用燃气涡轮航空发动机技术数据一览表	233
表 2	民航机用活塞式航空发动机技术数据一览表	240
表 3	外国主要国际机场一览表	246
表 4	外国主要国际航空公司一览表	256
表 5	英美法苏航空燃料、潤滑油規格牌号对照表	264
表 6	資本主义国家航空发动机制造厂家譯名对照表	265
表 7	資本主义国家飞机制造厂家譯名对照表	266
表 8	英制公制换算表	271
表 9	飞机名称索引 (按汉语拼音順序排列)	272
表 10	飞机名称索引 (按英文字母順序排列)	276

凡 例

本手册收集了外国各种民航飞机共300余种，其中比較詳細介紹的有114种（包括改型），其余的飞机則較簡單地列表介紹。比較詳細介紹的飞机按所裝发动机的类别分成三类，即渦輪噴气式飞机，渦輪螺旋桨式飞机和活塞式（发动机）飞机。每类飞机又按照制造国家依汉语拼音字母音序排列。为了便于查閱，书末并附有按汉语拼音字母音序和英文字母順序排列的两种飞机索引。

渦輪噴气式和渦輪螺旋桨式飞机的介紹內容包括：图片；三面图；概述；发展簡史；生产与使用情况；主要尺寸、重量、性能数据；結構系統簡介等部分。活塞式飞机則略去最后一部分。

茲将本手册中出現的某些項目、名称和术语簡單說明如下：

飞机远程、中程、近程的分类 关于飞机按航程分类，目前国际上并无统一的和严格的分类方法。本手册中的飞机大致按照表1的分类法划分，仅供参考。

設計酝酿 指試制前的設計酝酿阶段。

初次試飞 一般是原型机的第一次試飞日期，但对某些发展型或改型飞机而言，則为第一架发展型或改型飞机的第一次試飞日期。

购置架数 指已訂购的飞机架数，包括已交貨的和尚未交貨的。因失事損毀的架数概未扣除。

价格 指装备齐全但不包括备件的整架飞机的价格。价格可能每年变动，所以都注明年份。活塞式飞机并附有旧机（已用过的）的市場价格。

生产总架数 活塞式飞机的生产总架数，除注明包括軍用型者外，仅指民航机生产的总架数。

发动机制造厂家、型号 资本主义国家生产的发动机均列有制造厂家名称，社会主义国家生产的发动机則只列型号。英国和法国生产的发动机除型号外另有名称。美国的发动机只有型号。

起飞功率（推力） 除特別注明者外，指在海平面国际标准大气条件下，飞机在静止状态时的最大起飞馬力、当量馬力或推力。

最大翻修时限 是指发动机（或螺旋桨）在經過一次大翻修后的規定最大可使用的小时数，届此时限后，即需进行另一次翻修；就新的发动机（或螺旋桨）而言，是指从开始使用到第一次翻修的最大可使用小时数。最大翻修时限一般由有关民航当局审核批准。各个航空公司的使用情况和维护技术水平不同，因之即使同一型号的发动机（或螺旋桨），其規定的翻修时限并不一致。

燃料和潤滑油規格 各个国家的燃料和潤滑油的規格牌号或标号不同，其相互关系可參閱附录表5。

主要尺寸：

翼展

全长

全高

主輪距

前后輪距

（說明見图1）

最小转弯半径 是飞

机制造厂家推荐的不致使主起落架轮胎遭受过分磨损同时也考虑到起落架强度的最小转弯半径。欲求得飞机最小转弯半径的圆心，可在前起落架处于最大旋转角度时（大型喷气式飞机一般在 $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ）画一直线通过前起落架的转轴，此线通过主起落架转轴的线相交的一点即为旋转的圆心（见图2）。

载荷等级号 (LCN)

系用以表示飞机所要求的机场铺装面的承载能力。此等级号系根据飞机重量并按主起落架轴的不同布局在刚性道面上的当量单轮载荷 (Equivalent single wheel loading) 的计算确定。等级号可按主起落架轮胎的最大充气压力和当量单轮载荷从表2中求得。单轮载荷与飞机

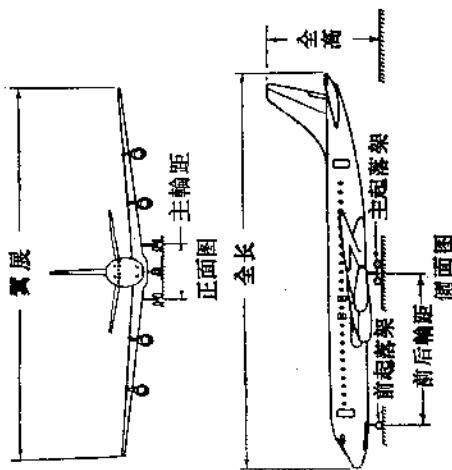


图 1

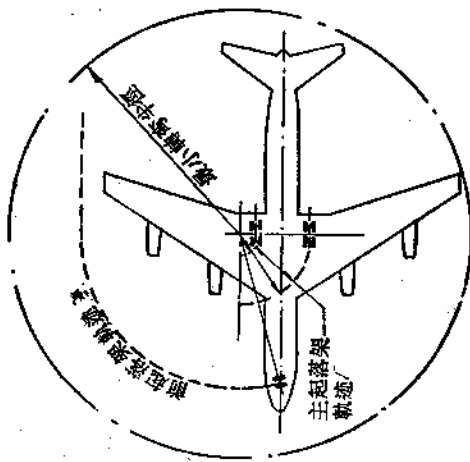


图 2 最小转弯半径图解

总重间的关系经假定如下:

主起落架轴安排	承受飞机总重的比值
单轴	0.45
双轴 (并列)	0.40
四轴 (并列)	0.35
四轴 (小車式)	0.25

用这种方法确定的当量单轮载荷只是一个近似值。

凡载荷等级号在25以下的飞机，一般认为可在无铺筑面的机场起落。

机舱长度 指自駕駛艙后隔板起至尾艙的后隔板为止的整个机舱长度，它包括客舱、盥洗间、衣帽间、厨房等。

最大宽度 机舱横断面最宽处的地板宽度。

最大高度 机舱内蒙顶与地板间的最大高度。

艙門离地高度 空机时艙門沿离地面的高度。

主艙門尺寸 大型飞机一般不止一个艙門，数据表中所列的是最大艙門的尺寸 (高 $\times$ 宽)。

压差 指增压机舱内的气压在给定的高度或高度范围内与舱外标准大气压的差值。

客舱客座数 如表中只列一个数据时，系指客舱所能容纳的最多客座数。

座距 前后相邻座椅之间沿机身纵轴方向的距离。

最大起飞重量 根据飞机的结构强度，由飞机制造厂家或有关民航当局对该机规定的最大起飞重量。

最大着陆重量 根据飞机的起落架和机体结构所能承受的冲击载荷，由飞机制造厂家或有关民航当局对该机规定的最大着陆重量。

表 2 载荷等级号 (LCN) 表

机 轮 载 荷		输 胎 充 气 压 力																									
公 斤	磅	公 斤/厘 米 ²	3.52	3.87	4.21	4.56	4.92	5.27	5.62	5.97	6.32	6.67	7.03	7.38	7.73	8.08	8.43	8.78	9.13	9.48	9.83	10.18	10.54	10.89	11.24	11.59	11.95
		磅/时 ²	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170
4,535	10,000		7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	17	17	18	18
6,800	15,000		11	11	12	13	14	15	15	16	17	17	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	25	25	25
9,070	20,000		14	15	16	17	18	19	20	21	22	22	23	24	25	26	26	27	28	29	30	31	32	32	32	32	32
11,340	25,000		17	18	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	38	39	39	39	39
13,605	30,000		20	22	24	25	26	28	29	30	31	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	45	46	46
15,875	35,000		24	25	26	28	30	31	32	34	35	37	38	39	40	42	43	44	45	46	48	49	50	51	51	52	52
18,140	40,000		26	28	30	32	33	35	37	38	40	41	43	44	45	47	48	49	51	52	53	54	55	56	57	57	58
20,410	45,000		29	31	33	35	37	39	40	42	43	45	47	49	50	52	53	54	55	56	58	59	60	61	62	62	63
22,680	50,000		32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	51	53	54	56	57	58	60	61	62	64	65	66	67	68	69
24,945	55,000		35	37	39	42	44	46	48	50	52	54	55	57	58	60	62	63	64	66	68	69	70	72	73	73	74
27,215	60,000		38	40	43	45	48	50	52	54	56	58	60	61	63	65	67	69	70	72	73	75	77	78	79	80	80
29,480	65,000		40	43	46	48	51	53	55	57	59	61	63	65	68	69	71	72	74	76	78	80	82	83	84	84	85
31,750	70,000		43	46	49	52	54	56	58	60	63	65	68	70	71	73	75	77	79	81	83	84	86	87	88	89	90
34,020	75,000		46	49	52	55	57	59	61	64	67	69	71	73	75	78	80	82	83	85	87	90	91	92	93	94	95
36,285	80,000		48	52	54	57	60	62	65	68	70	72	75	78	80	82	84	86	88	90	92	93	95	97	98	99	100

基本重量 指除商务载重和燃料而外，已完全做好执行飞行任务准备的飞机重量。基本重量 = 空机重量 + 空勤人员及其随身携带物品用具和为旅客服务的供应品的重量。基本重量 + 燃料 + 商务载重 = 起飞重量。

定設備的重量。它还包括油箱內不能利用或不能放出的燃料和潤滑油以及熱交換器、降溫系統中的液體等的重量。

最大无燃料重量 指除燃料而外的允许最大飞机重量。由于目前一般大型运输机的燃料都装在产生升力的机翼内，从而使飞机飞行时，燃料重量可以抵销一部分升力作用于机翼上的应力。如果没有

空机重量 指飞机本身的结构重量+动力装置重量+飞机上固

燃料,机翼结构所承受的飞行载荷就会增大,所以从结构强度上的考虑有些飞机就规定了一个最大无燃料重量的数值,即在这重量基础上再增加的载荷只能是燃料。根据最大无燃料重量即可确定受结构限制的最大商务载重:最大无燃料重量-基本重量=最大商务载重。

最大商务载重 商务载重是指飞机承受的客、货、邮的总重量。最大商务载重一般分为受结构强度限制的最大商务载重和受机舱内可用容积限制的最大商务载重两种。前者在飞机数据表中均带有*符号。

燃料总重 指最大燃料重量。

经济,快速,远程巡航速度 是指在国际标准大气和飞机平均巡航重量条件下,根据不同情况采用不同巡航方法而规定的最佳巡航速度。

海平面爬升率 在海平面国际标准大气和飞机以规定的最大起飞重量起飞的条件下,全部发动机工作时飞机在单位时间内爬升的高度(米/秒或呎/分)。

实用升限 在国际标准大气条件下,飞机所能爬升到海拔高度,到达此高度后,它的爬升率已不能超过规定的数值〔各国的规定值不同,一般为0.5米/秒(100呎/分)〕。

燃料消耗 是指飞机巡航时全部发动机每小时所消耗的燃料重量(公斤)。从英制换算成公制时,每英加侖煤油按3.67公斤,每英加侖汽油按3.26公斤计算。

航程 除另加注明者外,无论最大油量航程或最大商务载重航程均系在无风、国际标准大气、无备份燃料的条件下,按照最经济的巡航速度巡航所能飞行的最大距离。

起飞距离 飞机在最大起飞重量、全部发动机都工作时完成起飞滑跑并以起飞安全速度(V_2)飞抵一定高度(这一高度国际上并

不统一,有的指25米,有的指15米,也有指10.5米的。采用的高度在数据表中均经注明)所需的水平投影距离(有的再加上一定的安全系数)。

着陆距离(自一定高度) 飞机在最大着陆重量以正常近进速度下滑,飞越跑道末端时在一定高度的条件下,从飞机飞越该高度的一点起至飞机着陆完全停止滑跑所需的水平投影距离。有的再加上一定的安全系数,一般是按所需的实际距离乘1.67。

起飞场地长度(平衡场地长度Balanced Field Length) 是资本主义国家中目前比较通用的计算飞机起飞场地长度的一种方法。它是以飞机在起飞滑跑过程中,假定一台发动机在飞机已加速到 V_1 时发生故障,从飞机到达 V_1 那一点算起,飞机继续起飞,并飞抵一定高度(一般为离地10.5米),或中止起飞到飞机完全停止滑跑,二者所需的距离相等为条件而计算出的飞机起飞所需的场地总长度。

V_1 亦名发动机发生故障时的临界速度。如发动机在未达到此规定速度时发生故障,飞机可中止起飞;大于此速度时,则必须继续起飞。 V_1 一般是根据飞机重量、大气条件、机场情况而在起飞前预先选定的。但亦可根据使用人的具体情况,在一定范围内加以变动。 V_1 规定得愈高,则继续完成起飞所需距离愈短,但紧急停止距离则相应增加。采用平衡场地长度计算方法时, V_1 点的选择是使飞机继续完成起飞所需的距离同中止起飞并停止所需的距离相等。

* * *

本手册中的涡轮喷气式和涡轮螺旋桨式飞机的数据主要系采用:

英国“飞机与商业航空新闻”(Aeroplane and Commercial Aviation News)周刊;

英国 F.G.Swanborough 编“世界燃气涡轮民航机”(Turbine-Engined Airlines of the World) 1962年版中的资料;活塞

式(发动机)飞机的数据则主要采用:

英国“飞行”周刊 (Flight International)

英国 Peter W. Brooks 编“世界民航机”(The World's Airliners)1962年版中的资料。其它参考资料有:

英国“詹氏航空年鉴”(1950~1964)

(Jane's All the World's Aircraft);

英国 F. G. Swanborough 编“世界垂直飞行飞机”(1964年版)

(Vertical Flight Aircraft of the World);

苏联 C. M. Егев 著“喷气式客机的设计”(1964)

(Проектирование Пассажирских Реактивных Самолетов);

“法国航空产品汇编”(1964)

(Production Aéronautique Française);

荷兰“农业飞机驾驶员手册”

(Handbook for Agricultural Pilots);

英国“飞机工程”月刊 (Aircraft Engineering);

美国“航空周刊”(Aviation Week);

美国“美国航空”(American Aviation);

苏联“民用航空”(Гражданская Авиация);

日本“航空情报”;

荷兰“农业航空”(Agricultural Aviation)等期刊。有关苏联

飞机的直接资料不多,因此在有些情况下,不得不采用资本主义国家书刊中的数据,遇此种情况,在数据表中均予注明。

第 一 部 分

涡轮喷气式运输机

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

南航 SE 210 “快帆” 3, 6N, 6R, 10B1N, 10B1R, 超A型, 超B型 (Sud SE 210 Caravelle 3, 6N, 6R, 10B1N, 10B1R, SuperA, SuperB)

(双发中短程渦輪噴氣式运输机)

法国南方航空公司

“快帆”是法国在第二次世界大战后生产的民航飞机。它首创地将发动机的安装位置从机翼部分改至机身的后部。发动机后移后,客舱噪音降低,发动机推力线距机身更近,同时也改善了机翼的气动力性能。这一改进,后来已为英、美、苏等国相继仿效采用。

“快帆”的设计开始于1951年,1952年正式决定由东南航空公司(东南航空公司和西方航空公司在1957年合并,改名南方航空公司)根据法国政府组织的一个委员会所规定的要求先制造两架原型机。第一架原型机在1955年5月27日试飞。1956年法国航空公司订购12架,并于1959年5月12

日开始加入航班飞行。

第一批出厂的快帆系装用英国罗斯·劳埃斯厂生产的埃汶522发动机,称为快帆I型,所有该型飞机后均经改装为II型,即“快帆”的基本型。“快帆”的改型有6N、6R、10A、10B、10B1R和10B1N等。它们

的主要区别在于所装发动机不同(见数据表),其他方面的区别大致如下:6N型的发动机上有消音装置,并比基本型多一热交换器供空气调节之用。6R型的发动机除有消音器外,还装有反推力装置,駕駛艙的窗口加大,此外还在机翼上面增加了扰流板,并改进了隔音装置。10A和10B(也称超A和超

B型)是6R型的进一步发展。除发动机改用美制渦輪風扇噴氣式发动机外,机身加长一米,客货艙容积增大,客艙窗口提高10厘米,机翼上并加装开縫襟翼和扰流板以改善短距起落性能。10B1N型系采用6N型的机身而改装JT8D-1渦輪風扇噴氣式发动机,10B1R型则系采用6R型的机身而改装JT8D-1渦輪風扇式发动机。这两种型式都没有消音和反推力装置。目前各航空公司购置的“快帆”絕大多數系II、6N和6R三种型式,10B和10B1R亦有订购者。其他两种型式——10A、10B1N——至今尚无订戶。

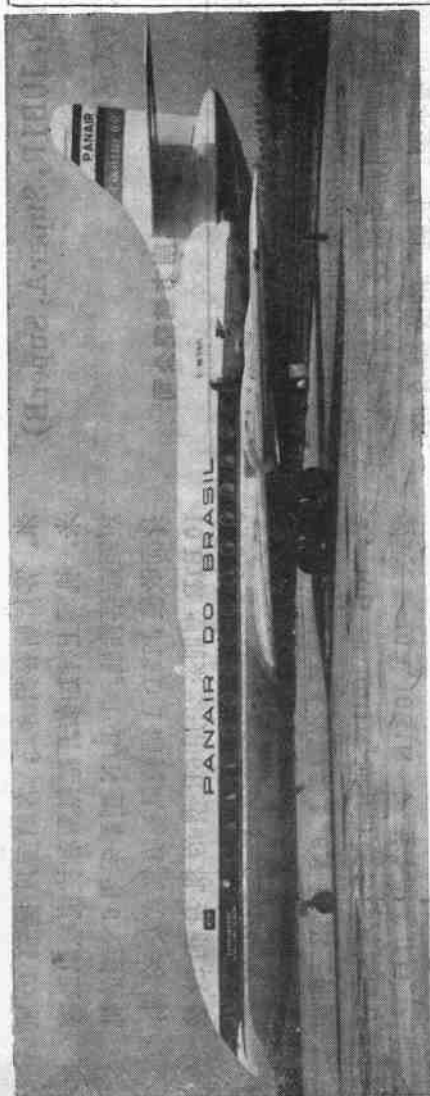
发展簡史:

设计概念 1951年中
开始制造 1953年2月
初次试飞(原型机) 1955年5月27日
加入航班飞行 1959年5月12日

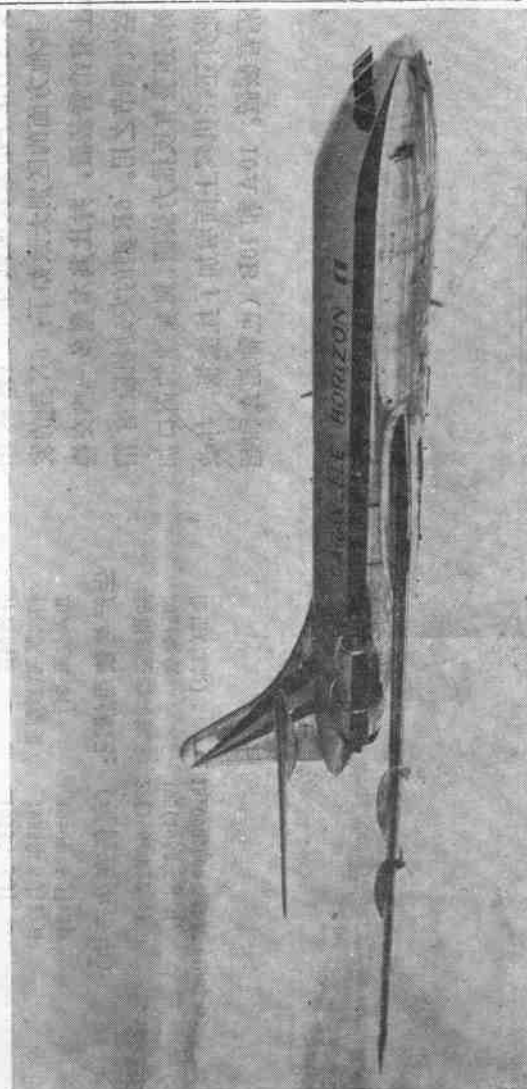
生产与使用情况: (現仍在生产中)

购用航空公司数 28(1964年12月)
购置架数 195(1965年4月)
价格(每架) 15,000,000新法郎(1963年)

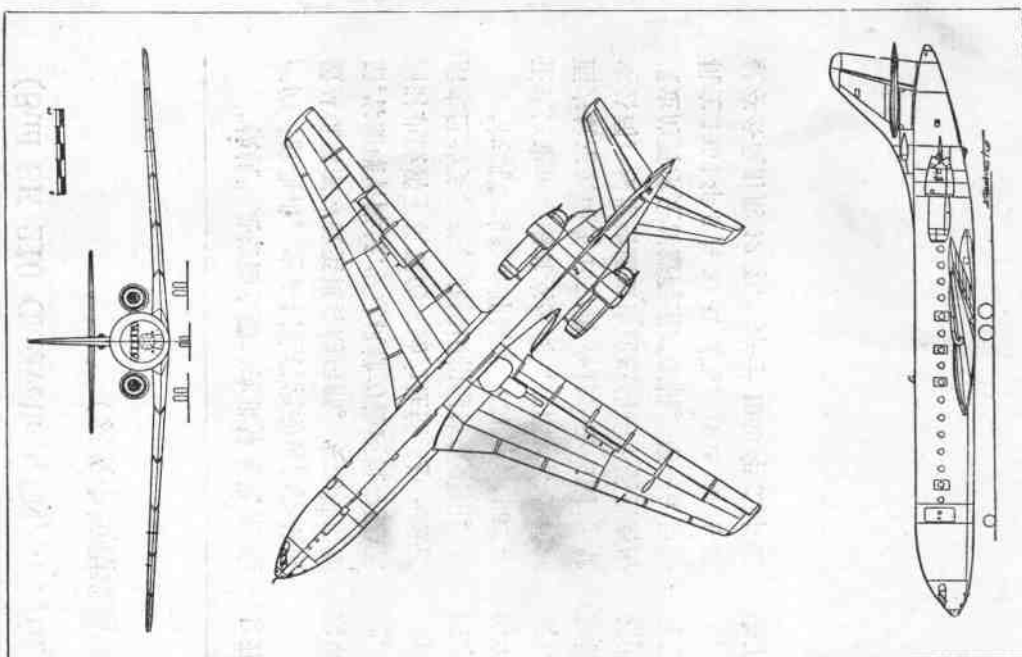
南航 SE 210 “快帆”



快帆 6 R



快帆 超B型



快帆 超B型