

# 上海商用航空历史·特刊

## 1200,

这是1929年上海第一条航线开通运营后一年的载客人次。

## 1.2亿,

这是2019年上海虹桥和浦东两大机场的旅客运输人次。

## 0,

1949年解放时上海没有一架可用的运输飞机。

## 29,

这是1951年当时的民航上海机身修理厂(今中国商飞上海飞机制造有限公司的前身)连同民航各地修理队,从龙华机场“两航”遗留的器材和已经停飞的残破飞机中修复出来的飞机架数。

## 800,

这是2023年中国东方航空机队架数,其中包括2架C919大型客机和17架ARJ21飞机。9月,东航向中国商飞增订100架C919大型客机。同年,ARJ21交付也已超过百架,并开始了在海外的运营。

## 两翼齐飞

### 上海商用航空百年追梦路



#### ◀ 上接第1版

1952年8月22日,解放后第一条上海经汉口至重庆的航线开通,由中国人民航空公司DC-3型飞机执飞,每周往返两班。1956年12月,民航上海管理处开始组建飞行队,为中队编制,配有“革新型”飞机7架,次年成立一个专业飞行中队,有飞行员20多人。到了1959年,改称飞行大队,按机型下辖3个中队,这就是位于虹桥机场东区南侧,历史上赫赫有名的飞行五大队。

1957年1月,民航上海管理处使用“革新型”飞机执飞的上海-杭州-南昌-广州,上海-合肥-徐州-北京,上海-南京-郑州-西安-兰州等3条航线同时开航。

上世纪五六十年代,民航飞机主要以苏式为主,包括里-2、安-2、伊尔-18、安-24等。后来,陆续有三叉戟等飞机加入。

上世纪六十年代中期,上海民航运输总体搬迁至虹桥机场。1964年4月24日,虹桥国际机场改扩建工程进行总体试运转。4月29日下午,一架来自巴基斯坦的波音707客机降落在光滑如砥的虹桥机场跑道上。这是上海的第一条国际航线。后来,我国陆续引进了美国三叉戟、波音707等喷气飞机,打破了苏式机一统天下的局面。

#### 运10在大场机场成功首飞

1970年8月,国家计委、军委国防工业领导小组下达(70)航工字第36号文件,正式同意在上海试制生产大型商用飞机并纳入国家计划,称“708工程”。

“708工程”,意味着我国开始自主研发首款喷气式大客机运10。“708工程”集中了熊焰、马凤山、程不时等全国的大批航空工业精英,从政策、人才到资金形成了“举国体制”。1980年9月26日,历10年之功,聚全国之力托举的大型喷气客机运10在大场机场成功首飞,而后飞遍全国、七上拉萨。运10航程大于8000公里,能从北京直航欧洲和非洲;最大起飞重量110吨,载客180人,可以在通常の机场起飞与着陆。运10是我国首次独立研制的喷气式飞机。

二十世纪八十年代运10项目,在上海飞机制造厂跟美国麦道公司合作组装了35架麦道82飞机和两架麦道90飞机后因麦道公司被波音合并项目中止,民机制造业陷入艰难境地。

#### 改革,赋予民航新的活力

新中国成立至上世纪70年代末,中国民航的管理体制多次调整,加上当时的政治和计划经济环境,航空运输发展缓慢。即使到了80年代末,出门乘机也需要县团级以上出具介绍信方能购票。

1980年3月5日,国务院、中央军委联合发文,民航总局不再归空军代管。自此,上海管理局逐步实行企业化运作。

上世纪80年代,虹桥机场旅客吞吐量以年均20%的速度增长,“乘机难”成为制约上海经济发展和对外开放的桎梏,上海市着手酝酿筹建上海航空公司。1985年12月,中国民航局颁发了《经营许可证》;同月27日,国家工商总局颁发《营业执照》,宣告

了上海航空公司的正式成立。

1988年6月25日,上海民航史上召开了一次具有里程碑意义的体制改革大会,国务委员邹家华、上海市市长朱镕基及中国民航局局长胡逸洲出席大会。在虹桥机场礼堂举行的这次大会上,正式宣布将原有的民航职能一分为三,成立民航华东管理局。这次体制改革具有划时代的意义。以发挥政府职能为主的民航华东管理局接收了上海管理局过来的263人,整建制接收了该局的空中交通管制部门、油料处、修建处,民航上海中专学校,民航上海医院等8个设在上海的单位及其设备设施、建筑物和所在地的土地。华东管理局组建后,领导辖区的省局、航站。2000年,各省民航系统继续推进改革,最终完成了民航体制的彻底变革。

中国东方航空公司(东航)在飞行第五大队的基础上组建成立,属于国家骨干航空公司,也是中国民航指定的第二国际承运人。依据体制改革方案,原上海管理局所辖的民航华东飞行大队、乘务大队、飞机维修厂、航材库、运输服务公司、售票处、国内国际仓库、综合仓库、运输服务站、广告公司、电子设备维修站、模拟机培训中心、直升飞机公司、航空食品公司、中日合资的上海虹桥国际机场宾馆等部门及其建筑物,包括62架飞机和航空器材全部划归东航。

归属东航的职工共有2526人,其中飞行员271人,占总人数的10.7%;大、中专以上文化程度的1263人,占总人数50%。东航承担的运输任务:经营上海-东京、上海-大阪、上海-福州、上海-长崎等国内航线,上海-香港、杭州-香港等地区航线,福州-香港、厦门-香港、南京-香港包机航线,以及通往北京、广州、桂林、西安、成都和昆明等36座城市的国内航线,还承办航空摄影、探矿、灭虫、播种和海上石油开发服务等业务。东航在成立了安徽、山东、江西、江苏等分公司后,又跨地区联合云南航空公司,兼并西北航空公司,重组成为中国东方航空集团公司,总部设在虹桥机场内。虹桥机场这次“分家”后得到的是机场内的土地和1500名员工,主要拥有飞行跑道、滑行道各一条,停机坪25.7万平方米,候机楼2.1万平方米。1999年9月16日,东航之滨的浦东机场投入运行,航班大量东移,上海进入全国唯一的“一市两场”运行新模式,起降客、货机呈爆发式增长。随着“双星”功能的不断发挥,上海航空枢纽的建设渐行渐近。

与此同时,空管体制、机制改革也快速推进。1997年成立华东地区空管局后,2005年在青浦朱家角建起了民航华东(华东区)管理中心,统一指挥华东上空的民航飞机。经过前后几次的高度层改革,将原来每隔1000米一个的高度层压缩为600米,最后缩小为300米一层,完全和国际接轨,大大提高了空域利用率,加速了航班流量。

上世纪90年代至新世纪前后是上海民航承前启后的年代,民航的发展向规范化、条理化、精细化方向坚实迈进,尤其是进入新世纪后,一路风兵林火,运输的质变和质变之花同时开放。政府机构改革进一步深化,民航华东管理局下属的山东、安徽、江苏、浙江、江西、福建省民航局先后完成了职能转换,机场地方、企业剥离,航司独立运行的改革,实现了真正意义上的政企、事分开。

2002年1月,总部位于虹桥机场的华东空管局也相继完成了对所属六省一市的行业整合,成立了山东、安徽、江苏、浙江、江西、福建以及厦门、青岛、宁波、温州10个分局(站),实行总局空管局(北京)、地区级空管局(上海)和分局站(华东各省市)的垂直管理,理顺了行业关系。华东空管局为飞行运行中的中枢神经,担负着空管控制指挥、通信导航监视、航空气象、航行情报等重要职能,专业技术人员近6000人,负责空域面积114平方公里,南起广东汕头,西起安徽阜阳,北至山东烟台威海一线,东到A593航路的交接点,以九分之三的空域,五分之一的人员,保障了全国近三分之一的客运航班和40%的货运飞行总量。浦东机场利用吹填造陆的方式,不断向东延伸,先后建设了5条60×4000米4E、4F级南北向跑道,实行了“两起两落”的高效运行。上海世博会前夕,虹桥机场完成了西跑道和西区航站楼建设,两条窄跑道间隔365米,实行“西起东落”的相关运行模式。上海航空枢纽建设基本成型。

早在1991年,东航总飞行员樊健、机长陆人胜驾驶MD-11远程客机遇载300多名乘客,横穿大洋抵达洛杉矶,破水了第一条跨太平洋国际航线,为东航“飞向世界”迈出重要一步。2010年,东方航空换股吸收合并上海航空的重组顺利完成;当年,随着东航与上航联合重组,中国联合航空联盟东航、东航还控股了中国货运航空、东方通用航空、武汉航空等10多家分公司,拥有50家海外营业部和办事处。东航股份于1997年在上海、纽

约、香港三地挂牌上市,为中国航企第一家。在百花齐放的中国民航天地里,民营航空公司成为花丛中的耀眼明星。上海春秋旅行社王正华创办的春秋航空为上海民营航空的“报春第一花”,于2005年7月成功首航,由此催生了国内民营航空的热潮。春秋之后,便是吉祥。吉祥航空正式成立于2005年,择地虹桥机场,第二年9月首航,为我国第五家民营航司。

#### 从ARJ21到C919,上海的“高度”不断提升

倘若记述中国航空史上划时代大事,很难绕过2008年中国商飞公司在上海的建设成立,C919大型客机项目正式实施。这是我国民用航空工业历经几起几落,痛苦挣扎、涅槃重生的理念创新、体制创新和管理创新,为商用飞机新时代突围吹响了冲锋号。

2002年11月,总部位于虹桥机场的华东空管局也相继完成了对所属六省一市的行业整合,成立了山东、安徽、江苏、浙江、江西、福建以及厦门、青岛、宁波、温州10个分局(站),实行总局空管局(北京)、地区级空管局(上海)和分局站(华东各省市)的垂直管理,理顺了行业关系。华东空管局为飞行运行中的中枢神经,担负着空管控制指挥、通信导航监视、航空气象、航行情报等重要职能,专业技术人员近6000人,负责空域面积114平方公里,南起广东汕头,西起安徽阜阳,北至山东烟台威海一线,东到A593航路的交接点,以九分之三的空域,五分之一的人员,保障了全国近三分之一的客运航班和40%的货运飞行总量。浦东机场利用吹填造陆的方式,不断向东延伸,先后建设了5条60×4000米4E、4F级南北向跑道,实行了“两起两落”的高效运行。上海世博会前夕,虹桥机场完成了西跑道和西区航站楼建设,两条窄跑道间隔365米,实行“西起东落”的相关运行模式。上海航空枢纽建设基本成型。

2002年1月,总部位于虹桥机场的华东空管局也相继完成了对所属六省一市的行业整合,成立了山东、安徽、江苏、浙江、江西、福建以及厦门、青岛、宁波、温州10个分局(站),实行总局空管局(北京)、地区级空管局(上海)和分局站(华东各省市)的垂直管理,理顺了行业关系。华东空管局为飞行运行中的中枢神经,担负着空管控制指挥、通信导航监视、航空气象、航行情报等重要职能,专业技术人员近6000人,负责空域面积114平方公里,南起广东汕头,西起安徽阜阳,北至山东烟台威海一线,东到A593航路的交接点,以九分之三的空域,五分之一的人员,保障了全国近三分之一的客运航班和40%的货运飞行总量。浦东机场利用吹填造陆的方式,不断向东延伸,先后建设了5条60×4000米4E、4F级南北向跑道,实行了“两起两落”的高效运行。上海世博会前夕,虹桥机场完成了西跑道和西区航站楼建设,两条窄跑道间隔365米,实行“西起东落”的相关运行模式。上海航空枢纽建设基本成型。

倘若记述中国航空史上划时代大事,很难绕过2008年中国商飞公司在上海的建设成立,C919大型客机项目正式实施。这是我国民用航空工业历经几起几落,痛苦挣扎、涅槃重生的理念创新、体制创新和管理创新,为商用飞机新时代突围吹响了冲锋号。

倘若记述中国航空史上划时代大事,很难绕过2008年中国商飞公司在上海的建设成立,C919大型客机项目正式实施。这是我国民用航空工业历经几起几落,痛苦挣扎、涅槃重生的理念创新、体制创新和管理创新,为商用飞机新时代突围吹响了冲锋号。

倘若记述中国航空史上划时代大事,很难绕过2008年中国商飞公司在上海的建设成立,C919大型客机项目正式实施。这是我国民用航空工业历经几起几落,痛苦挣扎、涅槃重生的理念创新、体制创新和管理创新,为商用飞机新时代突围吹响了冲锋号。

的国际通航机场B级标准完成改建,不仅成为中国民用航空运输的枢纽机场,也成为亚太地区最大的一个国际民航机场。

#### 三、二十世纪三十年代,上海也是中国航空教育和航空制造的重要基地

1.1931年2月,我国历史上第一家正规飞机制造厂,成立于1918年的海军飞机工程处(后改名为海军飞机制造处)从福州马尾搬迁到上海高昌庙浙江造船所。在上海期间先后制造“江凤”号、“江鹤”号等双翼水上飞机。1937年搬迁到成都,后改组为第八修理厂。

2.1934年“航空技术会议”后,各高等院校开始设立航空工程系。1935年,上海交通大学在其机械学院自动工程组的汽车门之外,增设航空门。到1949年上海解放时,包括重庆分校在内,交大共培养航空专业生约180人。

#### 二十世纪五六十年代:民航运输和民航工业的“两翼”新生

##### 一、担当民航飞机修理龙头,服务新中国民航事业发展

1.1950年9月1日,军委民航局上海办事处从“两航”员工中抽调人员,组成飞机修理队,对遗留在龙华机场的C-46、C-47飞机进行修复。1951年扩编为“军委民航局机械修理厂上海分厂”,后改称民航上海机身修理厂、民航第2修理厂。独立修理了C-47、C-46飞机13架(以“上海”号命名),又支持天津、广州、重庆、武汉等地的修理队在龙华机场修理了16架,使新中国的民航机队达到59架。

2.1960年后民航第2修理厂先后改名为民航上海飞机修理厂、民航102厂、国营521厂,空军13厂,5703厂、上海飞机制造厂等,为今天中国商飞上海飞机制造有限公司的前身(见图2)。曾维修了毛主席的专机伊尔-14等。

##### 二、连接华北、华南、中西部和西北部的华东民航运输龙头

1.1952年,中央军委、国务院做出《关于整编民用航空的决定》,民用航空实行政企分开,组建中国人民航空公司承担民航运输。同年8月23日,人民航空公司使用

DC-3飞机开通上海-汉口-重庆航线。

2.1956年,伴随着伊尔-14等苏联飞机成为运输主力,新中国成立以来开辟航线数量达到最高,上海也开辟形成了四大航线:上海-合肥-徐州-北京,上海-南京-武汉-宜昌-重庆,上海-南京-武汉-西安-兰州,上海-杭州-南昌-广州。

3.1963年,中央决定扩建虹桥国际机场。1964年4月29日,一架巴基斯坦国际航空公司波音707抵达虹桥机场,开通了上海解放后的第一条国际航线(见图3)。

##### 三、上海担当华东地区民航事业的管理中心

1.1950年5月,上海(华东)民航办事处成立,1951年先后改为民航华东办事处、华东民航分局,华东民航管理处等。1958年改为民航上海管理局,下属山东省局、江苏省局、安徽、浙江、江西两局。

#### 二十世纪七十年代:追赶喷气时代的慷慨序章

##### 一、上海民航运输开始拥抱喷气时代

1.1974年9月29日,中国民航使用波音707开辟北京-上海-大阪-东京国际航线。同时,日本航空公司使用DC-8开辟相同航线。上海民航运输开始面向世界,拥抱喷气时代。

##### 二、中国自主研发的喷气客机从上海飞上蓝天

1.1970年8月,中央军委、国家计委向上海下达了大型客机的研制任务,代号“708工程”,飞机型号被命名为运10。来自全国20多家单位、600多人的708设计组在上海组建,熊焰为行政领导,马凤山为技术负责人(总设计师)。空军上海飞机修理厂(5703厂)作为主机厂,第三机械工业部航空电器厂(今上海航空电器有限公司)负责起落架制造,上海第一汽车附件厂(今上海航空发动机制造股份有限公司)负责发动机研制。1973年,设计组改为上海市“708”设计院,后改为上海市飞机设计研究所(今中国商飞上海飞机设计研究院)。

2.1980年9月26日,运10“机于在上海大场机场上蓝天。到1985年2月,共飞行121架次,164小时。其间,曾飞抵北京、哈尔滨、广州、昆明、合肥、郑州、乌鲁木齐、成都等多地,7次飞往拉萨(见图4)。

3.2019年,新中国成立70周年之际,运10总设计师

马凤山被评为“新中国最美奋斗者”。

#### 二十世纪八九十年代:上海民航运输的腾空展翅和民航工业的艰难长征

##### 一、上海民航运输腾空展翅

1.1987年,民航管理体制改革开放大幕,按照政企分开原则,组建中国国际航空公司、中国东方航空公司、中国南方航空公司等6家国家骨干航空公司。1988年6月25日,新组建后的民航华东管理局、中国东方航空公司、上海虹桥国际机场在上海正式成立。

2.到1991年,上海虹桥机场在国内41个大中城市的45条航线,构成了以上海虹桥机场为航空枢纽的辐射航线网络(见图5)。

3.1999年10月,上海浦东机场建成投入试运行,2000年8月正式开放使用,新中国第一次出现了“一市两场”的格局。

##### 二、合作生产麦道飞机,艰难曲折中上海成为民用客机产业基地

1.1985年3月18日,上海航空工业公司、中国航空器材公司、美国麦道公司共同在北京签订协议,合作生产MD-82及其派生型飞机。1987年7月2日,中美合作生产的第一架MD-82飞机在上海大场机场试飞成功,同月交付中国北方航空公司。1994年10月18日,第35架MD-82飞机交付,中美合作生产MD-82飞机全面完成。麦道合作项目缩短了在中国航空技术和管理方面与世界航空工业先进水平的差距。

2.1999年10月3日,中美合作生产的MD-90-30干线飞机在大场机场成功首飞,机体国产化率达到70%。项目确立的上飞、成飞、西飞、沈飞各厂的总装、制造格局,持续至今。后因麦道公司被波音公司兼并,项目在合作生产2架飞机后终止。

##### 三、上海成为我国大型飞机适航审定中心和最前沿

1.1985年9月1日,民航局颁发《中国民用航空条例——运输类飞机适航标准》。1987年5月4日《中华人民共和国民用航空器适航管理条例》正式发布,这是国家法定适航管理工作的开始。马凤山带领的上海飞机设计研究所技术团队参与了我国第一部适航标准的编制。

2.1989年8月24日,民航局上海航空器审定中心成立。2007年3月28日,中国民用航空上海航空器适航审定中心正式成立,主要承担运输类飞机(涡桨除外)适航审定工作。

#### 二十一世纪:在改革开放和自主创新交融中构建民航与民机“两翼齐飞”的新发展格局

##### 一、上海成为年运输量过亿的国际民航枢纽

2006年,上海机场集团旗下的浦东、虹桥两大国际机场全年完成旅客吞吐量4601.54万人次,货邮吞吐量全球第三、国内居首。与上海通航的国内外城市169个,其中国际及地区94个。2019年,两大国际机场完成旅客吞吐量1.22亿人次。

2007年,华东地区空中交通管理局完成一体化改革,承担了全国30%的客运航班和40%货运航班的运行指挥,城內日均飞行流量超过6000架次。虹桥机场完成“西起东落”的双跑道运行模式,浦东机场完成5条跑道运行,国际枢纽机场基本建成(见图6)。

3.从二十世纪八十年代起,上海民航运输业也迎来主体多元化时期。1985年,我国第一家多元化投资的股份制企业航空企业上海航空成立。2004年,我国首家民营资本独资航空企业春秋航空在上海成立。2006年,又一家民营资本航空企业上海吉祥航空在上海成立。

##### 二、民用航空工业在新发展理念引领下不断取得历史突破

2002年,ARJ21项目经国务院批准在上海开始研制。这是我国首次完全按照国际适航标准自主研发的喷气客机。2008年11月28日,ARJ21在上海大场机场成功首飞。

2008年5月11日,作为我国大型客机项目实施主体同时也是我国民用飞机产业化主要载体的中国商用飞机有限责任公司在上海揭牌成立。原上海航空工业(集团)公司、上海飞机制造厂上海飞机设计研究所等划归新成立的中国商飞。同年10月,中国商飞上海飞机客户服务有限公司成立。2011年8月,上海《大飞机》杂志社成立。2012年9月,中国商飞民用飞机试飞中心成立。

3.2009年1月18日,作为我国大型客机发动机项目责任主体和总承制单位的中航商用航空发动机有限责任公司在上海成立。2017年更名为中国航发商用航空发动机有限责任公司。

4.2012年3月,由中国航空工业集团公司与GE公司合资组建的昂际航电在上海成立,该公司为C919提供航电集成解决方案。中国航空无线电电子研究所(615所)承担C919驾驶舱显示系统等研制任务,上海航空测控技术研究所(633所)承担C919客舱核心系统和娱乐系统等研制任务。

5.2014年12月30日,我国自主研发的ARJ21通过中国民航局适航审查,取得型号合格证。这是我国喷气客机取得的第一张型号合格证。中国民用航空上海航空器适航审定中心承担了ARJ21的主要审查任务。

6.2015年11月2日,首架C919大型客机在浦东东总装厂房总装下线(见图7)。2017年5月5日在上海浦东国际机场飞上蓝天。2022年9月29日,C919通过中国民航局适航审查,先后取得型号合格证、生产许可证等(见图8)。中国民用航空上海航空器适航审定中心承担了C919的主要审查任务。

##### 三、东方航空全球首家运营C919,上海构建民航与民机“两翼齐飞”新发展格局

2016年6月28日,首架ARJ21飞机在其首家客户成都航空的首条航线上海—成都成都线投入运营。2020年6月28日,3架ARJ21在浦东东桥生产基地分别交付国航、东航、南航(见图9)。东航专门组建一二三航空专门运营ARJ21飞机,目前已经接受17架ARJ21飞机。这是上海所在的航空公司正式开始运营在上海研制的飞机,是上海商用航空发展的历史性标志。2022年,ARJ21飞机交付已超过100架。

2022年12月9日,首架C919交付全球首家用户中国东方航空,中国自主研发的世界主流喷气干线客机在其诞生地上海进入世界主流航空公司。2023年5月28日,C919在上海首航(见图10)。

3.2023年9月28日,作为C919的全球首家用户,中国东方航空再次与中国商飞签署购机协议,增订100架C919大型客机。这是C919大型客机收获迄今为止最大单笔订单,中国东航同时也成为C919大型客机全球最大用户。中国商用航空在上海揭开了历史新篇章。



投入上海—成都航线。2020年6月28日,三架ARJ21在浦东东桥生产基地分别交付国航、东航、南航。东航专门组建一二三航空专门运营ARJ21飞机,目前已经接受17架ARJ21飞机。这是上海所在的航空公司正式开始运营在上海研制的飞机,是上海商用航空的历史性事件。2022年,ARJ21飞机交付超过100架。

伴随着中国民用航空工业成长的,有新生的民航上海航空器审定中心。民航上海审定中心的诞生,不得不说是中国民航发展史上的一个璀璨亮点。因为此前我国没有完整的大型飞机适航审定队伍。民航代表政府和公众对出厂的客机进行严格的审查审定,依据法规为“CCAR25部”,细分条款400多条,详细规定了飞机设计与制造的机身结构要求、动力要求、航电要求、强度要求、液压要求等详细条件……中国商飞研发的ARJ21、C919都由上海审定中心负责适航审查。上海审定中心的赵志强、张惠中等试飞员先后完成了单发、侧滚、失速、最大刹车能量、最小落地速度等高风险审定试飞科目。

在各方的合力下,C919经过5年的试验和试飞验证,2022年9月29日取得中国民航局颁发的型号合格证。2022年11月9日,首架C919交付全球首家用户中国东方航空,中国自主研发的世界主流喷气干线客机在其诞生地上海进入中国和世界一流航空公司。2023年5月28日,C919从虹桥机场起飞,首航北航。

中国商用航空,在上海迎来了崭新的篇章;而上海,也借助中国民航运输和民机制造的齐头并进,从此拥有了“两副强劲的翅膀”。