

美国飞机工业的故事

STORIES OF THE AMERICAN AIRCRAFT INDUSTRIES

牛春匀

在世界上,无论是民航机还是军用机,其性能与质量均以美国研制的为优,而波音、麦克唐纳·道格拉斯和洛克希德三大公司又是美国飞机制造业的台柱。本文将对该三家公司及其主要产品作一简单介绍。

波音公司

今天世界上(苏联除外)所使用的五千多架民航喷气机中,波音公司(Boeing Company)生产的飞机就占了将近四千架。波音公司于1916年在美国西雅图市附近成立,有65年历史。在第二次世界大战中,有名的B-17和B-29轰炸机就是在该市生产的。战后又生产了B-47和B-52喷气轰炸机,其中B-52(见图1)到目前为止还在使用,而且是美国战略轰炸机群的主力。1956年生产了空中加油式喷气机KC-135(目前仍在服役)。当时由于英国的慧星式喷气机问世,使美国飞机工业受到很大的威胁。波音公司经过周详的研究,决定把KC-135改成今天大家所熟悉的B-707型客机(事实上,B-707的样机早在1954年就开始试飞,而KC-135是由该机改装成的),这也是波音公司的第一架民航机。泛美航空公司首先向其订购,波音公司一举打入了民航机市场。B-707问世已有20多年,不但被各航空公司继续使用,而且其生产线还存在,每年都有新的B-707出厂。到目前为止,已经售出了约900多架。由于该机的改装成功,使波音公司奠定了发展民航的基础。波音公司于1964年生产了世界上销售最成功的中短程喷气客机B-727,已生产出600多架,目前还在大量生产中,其订货总数量已达1800架以上。这不仅使波音公司增加了更多的收入,而且打破了民航机市场一向由道格拉斯公司独占的局面。1961年该公司又生产了另一种较小型的短程喷气客机B-737,这是该公司从1958年以来所生产的最小型民航喷气机,销售量也很大,订货量已将近

800架左右。为节省设计费用,该机机身部分利用B-727的机身,使其成为该型飞机中唯一有较宽机身的飞机(每行可排6个座位)。以上所述的各型飞机,都采用涡轮喷气发动机(涵道比型)。

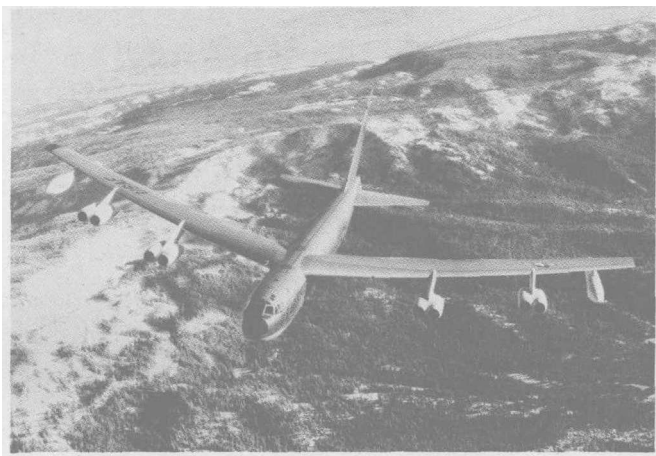


图1 B-52喷气战略轰炸机(波音公司)

1964年,美国军方公开招标一种军用巨型宽体运输机,波音公司与洛克希德公司竞争,由于价格太高而失标。次年,公司决定将此巨型飞机改为远程宽体民航机,定名为珍宝(Jumbo)巨型客机B-747。泛美航空公司首先订购30架,其它各航空公司也陆续订货,目前已售出500多架。由于该机采用当时先进的高涵道比涡扇发动机(high bypass turbofan engine),再加上许多优良的设计,给使用该机的航空公司带来很多的盈余,成为极受欢迎的巨型客机。

根据航空公司的统计资料,目前民航机市场上最实用、最需要的是载客约200位左右的中短程类型飞机。而环顾目前所使用的民航机群中,并没有介于窄体(如B-707)与宽体(如B-747)之间的中型客机。波音公司经过了几年的研究,设计了机内有两通道及每排7个座位的宽体客机,定名为B-767型,



图2 A-310宽体民航机(欧洲合制)

该机采用改良的双高涵道比涡扇发动机,现已预订了将近200多架。相信这又是一种会大受欢迎的新型飞机。此外,以目前的飞机标准而言,B-727是一种耗油及噪音稍高的飞机。波音公司正针对此缺点,并利用其主要机身结构,尽量采取与其相同的条件来进行设计,发展成另一新型飞机,订名为B-757。波音公司大约投资20亿美元来发展这两种类型的新飞机。当然,这是相当冒险的。假如这两种飞机的制作及销售情况良好,则该公司将拥有世界上所需的大小各型喷气客机。并估计可占有全世界(不包括苏联)90%左右的民航机市场。将来唯一能与B-767相竞争的是由欧洲财团合制的A-310型(见图2)。



图3 YC-14型短距离起落军用喷气运输机(波音公司)

自从1958年以来,波音公司的大部分产品都是民航机,而军用飞机的数量则逐渐减少。在近几年中,波音公司特别成立了军用机部门,设法重新打入军用飞机的市场,发展了最新的短距起落的YC-14型军用喷气运输机(如图3,后因经费削减而搁浅),该飞

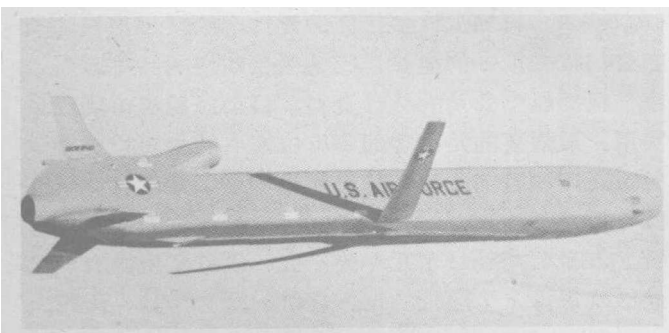


图4 试飞中的巡航导弹(波音公司)

机与麦克唐纳·道格拉斯公司的YC-15飞机共同争得了美国空军的投标。去年,又从政府得标总值20亿美元的巡航导弹(见图4)生产计划,这时波音公司更是锦上添花。

麦克唐纳·道格拉斯公司

麦克唐纳·道格拉斯(McDonnell Douglas)公司是由麦克唐纳与道格拉斯两家飞机公司合并而成的。前者完全制造军用飞机,后者以制造民航机为主。对一般人而言,道格拉斯公司的名声较为响亮,因该公司的DC-3是世界上最出名的运输机,不但在民间被广泛采用,使用在军事上更为广泛,它还在苏联设厂生产,一共生产了一万三千多架。目前在边远地区,苏仍以DC-3作为其主要空中运输工具。

道格拉斯公司生产的其它类型飞机,如DC-6、DC-7是4台螺旋桨的民航机,也都是相当成功的飞机。该公司在50年代中期,为了维持民航机市场,在波音公司生产B-707时也发展了与其类型相似的DC-8(见图5)。如果DC-8能早几年问世,今天

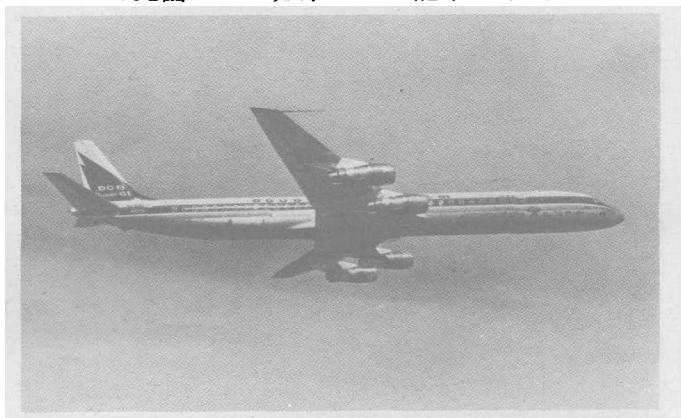


图5 DC-8型喷气民航机(麦克唐纳·道格拉斯公司)

民航机市场的局面可能就大不相同了。该公司另一种很出名的中短程喷气机DC-9型,目前总订购数量已超过1000架,而其变形机的种类也相当多,其中最新的一型是DC-9超80型,机身相当长,机翼及尾翼部分地经过加大的改良,大约花去1.5亿美元的研究经费。在发展DC-9的初期,由于当时越南战争激烈,美国发动机公司老板为供应军用机的需要,将为DC-9所订购的发动机搁置下来,使DC-9无法按计划出厂。这对该公司是非常严重的打击。当时DC-8已停止生产,公司最大收入全赖出售DC-9,加上当时公司的财务困难,在这青黄不接之际,只有找其它公司资助或合并才能度过危机。在这种情况下,在1967年麦克唐纳公司与道格拉斯公司合并,而成为今天的麦克唐纳·道格拉斯公司。由于当时麦克唐纳公司的名气不像道格拉斯公司那么响亮,因此才使道格拉斯的名字保留下来。在越南战争期间,麦克唐纳公司的主要产品是F-4型战斗机。由于越南战争的升级,使F-4的销路大增。该公司大赚了一笔钱。正逢道格拉斯急需找人合资,因此两家的合并就成为很自然的事。

由于航空公司需要一种中短程宽体民航机，而波音公司的B-747是属于远程的宽体民航机，因此该公司采用三台高涵道涡扇发动机生产DC-10型广体飞机，到目前为止，虽然订货总数已达365架，但是尚未达到收回成本的目标。该机的优点也正如B-747一样，可让航空公司任选三种不同涵道比涡扇发动机（CF-6，TT-9或RB-211）中的一种，（DC-10飞机后来放弃使用该型发动机的计划），这在今后民航机的设计中，是一项很重要的考虑因素。DC-10有好几种变型机，包括长机身的远航程型式，也是一种相当不错的飞机。

近年来，该公司正在进行一种新型民航机ATMR的设计，采用两台高涵道比涡扇发动机。它主要用于与B-727及B-757竞争。由于波音公司在B-757上并没有使用最新技术，因此该公司将尽量利用有最新技术的ATMR来争取市场，这对波音公司是一个很大的威胁。因为ATMR是一种高技术性的飞机，如进行生产，势必将要投资十几亿美元。故该公司设法想以与国外公司合作生产的方式来分担大量投资的风险。



图6 YC-15型短距离起落军用喷气运输机
（麦克唐纳·道格拉斯公司）

在军用飞机方面，该公司的F-4、A-4、F-15最新的F-18战斗机都很出色。F-4早已被美国空军及海军大量应用，一共生产5000多架；A-4是海军使用的飞机，也生产了近3000架；F-15是世界上最优良的高性能战斗机，速度达两倍以上；F-18是将诺索普公司（Northrop Corp.）的样机改良并与其合作而制成的海军战斗机。该公司还生产了短距起落军用喷气运输机YC-15（见前图），YC-8B也都是该公司曾经发展过的军用飞机。

洛克希德公司

20世纪40年代，在飞机场中，常见到有三个垂直式尾翼的螺旋桨飞机，那就是洛克希德公司（Lockheed Corp.）生产的星座式运输机（Constellation），它不但被各大航空公司广泛采用，军方亦大量订购。该公司在民航机方面的产品尚有厄勒克特型（Electra）三星式喷气飞机L-1011。

在50年代末期，当其它飞机制造公司都朝着喷气民航机方面发展时，该公司则发展涡轮螺旋桨飞机供中短程飞行使用。由于开始生产时，有几次失事，因而没有得到理想的订购数量（不到200架）。但该公司却把它很成功的改成防潜飞机（ASW: anti-submarine weapon），这就是有名的P-3型防潜机。该机由于装设电子仪器的不同，又分为很多不同型号，其中CP-140系为加拿大设计的最先进的多用途防潜飞机。1967年，由于取消超声速民航的设计生产计划，该公司集中人力去设计发展采用三台高涵道比涡扇发动机的中短程广体飞机，称为三星客机（L-1011）。到目前为止，L-1011是所有正在使用的民航机中拥有最先进技术的飞机。遗憾的是，该飞机只采用劳斯莱斯厂（Rolls-Royce）的RB-21型发动机，而许多航空公司是喜欢采用美国制的发动机，因而销售方面稍受影响。

洛克希德公司是美国军用运输机的主要制造公司，出品有C-130螺旋桨机、C-141及C-5A喷气机。其中以C-130最为出色，销货至世界各地，已经出厂有1500多架并正在继续生产中。不但军事价值甚高，且具有经久耐用及在普通平地就可以起飞的优点。同时也被各航空公司作为货运机。C-141是喷气机，速度比C-130快，但已停止生产，总共出厂280多架。C-5A是目前世界上最大的飞机。在发展初期，波音公司以B-747向空军争取生产合同，最后由C-5A得标。其设计构想是：可在24小时内一次把一个独立战斗部队的人员及装备空运到世界任何一个地区从而减少海外驻军。该机的运输量是相当惊人的，各式坦克、运输车及战斗机等都能很顺利地装入机内运走。在70年代，该公司生产了航空母舰上所用的C-3A，可以说是世界上最先进的海军防潜飞机。

除了上述军用飞机外，在第二次世界大战中，该公司生产的双螺旋桨战斗机P-38也相当出名。50年代生产的F-104战斗机曾供应美国的各盟国使用。该公司设有一个称作“臭鼬鼠”（skunk works）的部门，是为其它飞机制造公司所没有的特别机密部门。其任务是专门设计生产由政府直接委托的军用飞机，以设计迅速、高度保密及准时交货为原则。两种有名的高空侦察机U-2及SR-71就是在这“臭鼬鼠”部门制造出来的。U-2是亚声速高空侦察机，由于防空技术的发展，后期常被击落。基于此，美国决定采用三倍声速以上的SR-71高空侦察机。据闻，苏联曾使用几百种方法，都无法将其击落，可见其性能优越。

参考文献

1. 747-Story of The Boeing Super Jet.
2. The McDonnell Douglas Story.
3. L-1011 TriStar and The Lockheed Story. Douglas J. Ingella. Published by Aero Publications.

P3和S-3A 型防潜飞机 (McDonnell Douglas)



F-104 型战斗机 (Lockheed)

F-18 型海军战斗机 (McDonnell Douglas)



A-4 型战斗机 (McDonnell Douglas)



F-15 型战斗机 (McDonnell Douglas)



厄勒克特 (Electra) 民航机 (Lockheed)



F-4E 型战斗机 (McDonnell Douglas)



C-130 型军用运输机 (Lockheed)



DC-10 型民航机 (McDonnell Douglas)



B-707-320C 型民航机 (Boeing)



B-720-200 型民航机 (Boeing)



F-16 型战斗机 (General Dynamics)



超级星座 (Constellation) 民航机 (Lockheed)