

麦道飞机黯然告别中国市场

王文奇

2013年11月16日，中国东方航空公司最后一架MD-11飞机的退役，标志着麦道飞机彻底告别中国市场。

麦道飞机公司(以下简称“麦道”)研制的MD-82、MD-90和MD-11三种机型，曾是我国民航客运的执飞机型，它具有安静、机身修长、发动机后置、翼展超长等特点，有“空中美男子”之称。

麦道在进入中国市场，与中国航空工业开展合作生产，以及被老对手波音兼并的系列戏剧性演变中，留给后人许多猜想。本文将对麦道80年历史的兴衰一梳理，以飨读者。

航空制造业三巨头

在麦道的历史上，有着辉煌纪录的机型首推上世纪30年代研制出的DC-3运输机。这种型号的飞机被人们昵称为“空中火车”、“空中伞兵”，曾经飞遍了第二次世界大战的各个战场，并被苏联和日本广为仿制。就一种运输机型号的产量而言，能有上千架已经是凤毛麟角了，只有波音727、737、伊尔-14、安-24等少数机型。但DC-3飞机的总产量达到13000多架，不说后来者，已经是前无古人了。而且至1985年，半个多世纪过去了，世界各地还有1500至2000架DC-3/G47在继续使用中。这无疑成了麦道公司悠长历史、上乘质量的最生动、最富有说服力的飞行广告。

第二次世界大战结束后，麦道的前身——道格拉斯公司与波音在民用飞机领域展开了激烈竞争。20世纪50年代波音先声夺人，抢先进入喷气时代，一举扭转在民机领域与道格拉斯公司竞争时的被动局面，从此波音在与道格拉斯公司的竞争中一直占据主动。1967年，由于道格拉斯公司过分扩展DC-9、DC-8生产，产品质量和资金链出现问题，迫使道格拉斯公司与麦克唐纳公司合并，改名为麦克唐纳·道格拉斯公司。

上世纪80年代，在与波音、空客进行远程宽体客机的竞争中，麦道决定上马MD-11宽体客机项目，首架机1988年3月9日开始组装，1990年1月10日获得FAA型号合格证，同年12月7日交付芬兰航空公司。该机在典型三级座舱布局下载客285人，全经济舱载客410人，设计航程12270千米，装有3台涡扇发动机。麦道原想用MD-11与波音、空客在宽体客机项目上一争高低，但事与愿违，该机型先天不足，出厂后相继进行了飞机总体、发动机性能、空气动力等方面的改进，市场竞争力大打折扣。

在半个多世纪的发展中，麦道的民用飞机形成了具有自己特色的

DC-9、MD-82、MD-90、MD-11等系列产品，在国际市场具有较强的竞争力，与波音、空客一起被誉为“世界民机三巨头”。

1996年12月21日，波音成功收购麦道，但波音并没有即时关闭MD-11的生产线，因为当时波音欠缺像MD-11级别的货机产品，波音仍然在加州长滩生产MD-11货机。2001年2月22日，最后一架出厂的MD-11货机交付德国汉莎航空公司。

麦道与中国的情缘

麦道与中国的航空工业有着深厚的情缘，上世纪80年代中期，麦道公司与上海飞机制造厂牵手合作生产MD-82飞机，揭开了中美两国航空业合作新的一页，受到了世界的广泛关注。

1986年4月1日，首架MD-82飞机在上海投入生产，1987年7月2日，由美国前总统尼克松“空军一号”专机机长卡尔·佩登驾驶的首架MD-82飞机试飞获得成功，同年7月31日交付中国北方航空公司。1987年11月7日，上海飞机制造厂获得了FAA颁发的美国本土外第一张飞机生产许可证。1994年10月，中美圆满完成合作生产25架MD-82飞机的合同。

在成功合作生产25架MD-82飞机基础上，中美合作再续情缘。1992年，中国航空工业与麦道签订合作生产40架MD-90飞机的合同，1994年调整为20架。1995年10月首架MD-90飞机零部件在上飞、西飞、成飞、沈飞四地同时开工。

MD-90飞机是麦道在20世纪90年代推出的新机型，在MD-82飞机的基础上机身加长了近2米，采用新装配工艺，配置了新型V2500发动机，油耗和噪声大幅度降低。MD-90飞机合作生产的模式，从MD-82时的进口部件组装飞机，升级为从原材料加工零件，由过去一厂一所生产民机，变为由上飞、西飞、成飞、沈飞4家共同承担生产制造。在项目管理模式上，第一次采用了“主制造商与供应商”管理模式，上飞厂作为项目的主制造商对西飞、成飞、沈飞供应商进行了成功的管理。

航空业是一个投资周期长、市场变化大、充满风险的行业，制造商不可能也没有能力对市场的每次变化都做出准确的判断。1996年12月21日，具有80年历史的麦道被波音兼并，波音与麦道的合并对美国及世界航空制造业产生了巨大的冲击。1997年11月，波音宣布位于洛杉矶长滩的MD-90飞机生产线将于1999年5月关闭停止生产。1998年3月，中国民航提出合作生产的MD-90飞机项目也同步停

产。麦道被波音兼并并对MD-90项目造成很大的冲击，中国航空工业经过反复权衡，最后将合作生产20架飞机调整为2架。由于产量锐减，该项目在经济上损失很大。

首架MD-90飞机于1999年10月3日完成试飞，10月28日取得适航证。2000年3月6日，第2架MD-90获得FAA适航证。两架飞机交付中国北方航空公司运营。

通过中美合作生产MD-82/90飞机，中国的航空工业初步掌握了干线飞机总装、测试、试飞等技术，对什么是民用飞机、如何制造民用飞机、如何建立符合民机产业发展规律的管理体系有了深刻的认识。

管理层的貌合神离拖垮麦道

1996年12月15日，波音宣布兼并麦道，这一起当时轰动世界航空业的并购案，虽然已经过去17年，但在许多人心中仍有解不开的谜。原麦道中国项目总裁张镇中在谈及此事时说，麦克唐纳·道格拉斯公司，是麦克唐纳公司在1967年买下了道格拉斯公司以后成立的。在20世纪60到70年代，道格拉斯公司在美国和全球民用飞机市场一直居于老大的位置，对麦克唐纳公司一直很不服气。1967年两家合并后的麦道，一直没有真正融合在一起，不仅公司分为两地，麦克

唐纳公司总部在圣路易斯，道格拉斯公司则在加州长滩，而且公司一直也是两套领导班子两条腿，这是导致麦道发展滞后，竞争力下降的主要原因。

两套班子的矛盾也直接影响到民用飞机的销售。20世纪80年代初，麦道的业绩就开始大幅下滑。到20世纪90年代，麦道在商用飞机市场中的份额已从22%下降到9.8%。由于竞争对手推出了性能更好、更具竞争力的产品，麦道三发大型飞机MD-11的市场价格下跌了40%，这对麦道而言则是致命的打击。

1995年，贺纳出任新麦道的首席执行官，公司一度在100座MD-95的竞争中大败波音，不久麦道又赢得一份180亿美元的C-17运输机订单。但在经历了长期业绩滑坡后，这些只不过是回光返照，公司积重难返，难以阻挡20世纪90年代美国大公司的并购狂潮，贺纳最终不得不选择与波音合并。

一个有着80年历史的著名飞机制造商就这样彻底销声匿迹了。世界航空业从此进入了波音和空客“二虎相争”的时代。

市场决定一个机型成败，决定一个公司命运，这是被世界民机产业发展历史所证明的一个真理。只有遵循市场规律，按民机规律办事，才不会重蹈麦道的覆辙。



机上WiFi：不只是上网那么简单

本报记者 胡勤



不久前，美国和欧洲的民航监管部门相继发布通知，允许乘客在飞机降落过程中使用开启了“飞行模式”的电子设备，这也意味着飞机降落过程中需要完全关闭电子设备将成为历史。未来乘客个人的电子设备将在飞行中发挥更大的作用，而机上WiFi的逐步推广，将使乘客获得完全无缝的网络体验。

乘客：要WiFi，不要空间

“我们做过一个调查，乘客宁愿牺牲自己的座椅空间，也愿意花费更多来享受机上的WiFi服务。”霍尼韦尔航空航天集团亚太区航空运输副总裁戴殊荣日前在接受本报记者采访时表示，“乘客希望在飞机上也能使用自己的电子设备上网。”

机上WiFi服务让旅客在万米高空享受上网服务，不仅为旅途平添了几分乐趣，还为商务旅客提供了通信、办公的便利。据统计，目前至少有1800架商用飞机部署了机上WiFi服务。据英国《商务旅行家》发布的一份数据显示，全球共有27家航空公司提供机上网络服务，除挪威航空、土耳其航空和北欧航空暂时免费外，其余航空公司均收取不同数额的费用。

根据In-Stat公司的一项研究表明，旅客认可的机上WiFi服务价格应该是每航段2~5美元，而过的价格可能使乘客望而却步。比如，美国西南航空采用统一定价，每个设备每天一律5美元；美国航空对一趟航班的收费为4.95~17.95美元，对15分钟以内的笔记本电脑上网仅收取1.95美元；而澳航则要收取12.9~39美元不等的费用。

“不同的航空公司有不同的收费模式，但对于霍尼韦尔来说，通过新技术的应用来降低机上数据的成本才是长久的解决方案。”戴殊荣表示，WiFi已成行业趋势的同时，强调降低使用成本才能有利于这项技术的推广。“目前，

霍尼韦尔正在研发的海事卫星KA波段可以为空中提供高速数据传输，使乘客在空中的上网体验跟在家里使用宽带一样，而KA波段可以降低成本的同时提供最好的解决方案，大容量的数据传输，能减少很多信息处理过程中的时间。”

航空公司：高速网络带来的改变

说到高空中的数据传输，很多人首先想到的是乘客空中的网络需求，而对于航空公司来说，高速的网络通讯能带来的好处可不只是服务乘客那么简单。

航班机组需要在飞机起飞前制定飞行计划，但是在长时间的远程航线上，提前制定的飞行计划可能早已“过时”，飞机正在飞行的航线可能已经不再是最佳路线。此时，高速的卫星通信技术就可以派上用场了，它可以随时随地下载航线上的气象数据，并通过飞行管理系统对航线进行规划。戴殊荣以某家航空公司的波音777远程航线为例，表示在引入卫星通信后，该飞机每年可以减少200万美元的成本。

此外，高速网络还可以让航空公司实时监控飞机的健康状况，而不是只能在飞机落地后再进行检查。“KA波段技术可以使飞行中的飞机进行健康分析，空中就可以判断哪些部分需要进行维护，下一个目的地是否有备件。”戴殊荣表示。在航班延误极其严重的中国，减少飞机地面维护时间，无疑将给航空公司和乘客带来双赢的结果。

不仅如此，机上WiFi的普及还可以减少机上读物的摆放，甚至取消乘客座椅前方的机上娱乐系统，这不仅可以降低飞机的重量，还能够降低航空公司的设备维护成本。

在移动互联网高速发展的今天，机上WiFi的普及已成趋势，中国也开展相应的测试和安装工作，而乘客和航空公司在运营成本方面的双赢也将为这一技术的推广打下坚实基础。

庞巴迪收获中国支线航空新订单



本报讯 定位服务于我国支线航空市场的华夏航空日前确认订购3架庞巴迪CRJ900飞机，并签署了一份关于5架该型飞机的有条件购买协议以及另外8架飞机的选择权。根据当前售价，这份确认订单价值约1.34亿美元。如果这份有条件协议和选择权能够转化为确认订单，合同价值将增至7.33亿美元。

华夏航空全机队采用庞巴迪系列飞机，由5架CRJ200和6架CRJ900组成的机队提供支线客运航班服务。去年7月，庞巴迪向华夏航空交付了首架CRJ900，这也是在中国运行的第1架CRJ900。目前，华夏航空已实现贵阳和重庆双基地运行，现执飞航线30余条，其中支线航线和独飞航线比例均达

到90%以上，已初步构建起以西南为中心，覆盖华东、华北、华南、西北、东北的支线航空网络。“到2016年，我们预计华夏航空的航线总数将达到90条左右，并将覆盖中国地区性城市中的60%。”华夏航空总裁吴龙江表示。

此外，江苏南通通州湾航空工业科技有限公司近日也与庞巴迪公司签署了意向书，计划为筹建中的苏通航空公司购买30架Q400型飞机，预计交易总价值高达9.95亿美元。苏通航空公司计划于2015年开始正式投入运营，机队将全部由Q400组成。截至9月30日，庞巴迪已经获得476架Q400和Q400 NextGen涡桨飞机的确定订单。(晓美)

巴西航空公司获批可为世界杯更改航班时刻

本报讯 巴西民航管理部门近日宣布，考虑到世界杯比赛期间旅客对出行时间的特别需求，航空公司可以更改航班时刻，有关方案最迟于12月20日提交审核。

由于铁路和高速公路网络不发达，航空是巴西人长途出行的主要方式，但是经常发生的航班延误事件使

人不得不为世界杯期间的航空秩序捏一把汗。12月6日，就在世界杯抽签仪式结束后不久，巴西多地机场就出现航班长时间延误或取消的情况。

巴西民航管理部门表示，为了更好地满足世界杯观众的出行需求，管理部门将对25个机场的航班起降时刻进行必要调整。这些机场除了12

个主办城市的主要机场，还包括13个距离赛场200千米以内的机场。

巴西民航管理部门将于明年1月15日之前公布世界杯期间航班起降时刻表，在世界杯结束后将恢复成现行的时刻表。(欣闻)

加拿大航空公司订购109架波音737MAX

本报讯 加拿大航空公司日前宣布与波音公司达成协议，将购买109架波音737MAX系列飞机，以对其目前主要航线的窄体客机进行更新换代。加拿大航空公司截至目前的主要干线机队包括51架在20世纪80年代末采购的空中客车A320和A321飞机。

据悉，该订单总额将高达65亿美元，包括33架737MAX8和28架737MAX9飞机的确认订单，以及优先选择和购买另外48架飞机的权利。加航表示，前两架波音737MAX将在2017年交付，其他飞机将在随后的16年陆续交付，交付将持续到2021年。加拿大航空公司总裁兼首席执行官卡林·卢云尼斯古表示，此次更新窄体飞机将提高飞机的燃油效率、缩减公司的运输成本，保持加航在北美地区的竞争力。

业内专家认为，由于采用了由CFM国际公司生产的LEAP-1B最新型发动机，波音737MAX系列飞机在燃油效率、可靠性以及乘客舒适度等方面大为提高。有数据显示，新机型将比现有机型节油14%，为航空公司带来7%的运营成本优势。(张辉)



做百分之一百好
CSIE
中船重工第七〇四研究所
衡拓液压 HTservo

企业简介
上海衡拓液压技术有限公司是中国船舶重工集团公司第七〇四研究所电液伺服阀产业部改制而成。七〇四所创建于1956年，隶属于中国船舶重工集团公司，长期从事船舶机电设备的研发、制造工作，是国家一类研究所。
1985年七〇四研究所生产了中国第一台射流管式电液伺服阀。2012年1月，改制成为专业的伺服阀公司，专业销售、设计、生产和服务射流管电液伺服阀。是国内唯一一家具有批量生产射流管伺服阀及相关产品的单位，并为相关产品国际、军标的出口单位。

射流管伺服阀产品介绍
射流管伺服阀具有抗污染性强、高可靠性等特点。满足航空、航天、舰船和工业领域大部分应用的要求，其技术先进性体现在其应用的可靠性。
技术特点：
1. 适用范围广：应用压力0.5MPa至28MPa，应用介质液压油、磷酸酯油、航空燃油。
2. NAS8级油污染度下长期可靠工作，可通过200微米污染颗粒不堵塞。
3. 力矩马达整体焊接，具有较强的抗冲击性和抗振动性。
4. 故障回中特性保证系统安全。

压力脉冲试验台介绍
技术特点：
1. 能节省产品的研发时间，测试材料疲劳强度，便于客户设计时选材减轻开支并更快得出结果分析，提升改进速度，确保批量产品的高质量。
2. 具有控制、设计简单、生产波形丰富、脉冲压力高、控制精度高、测试频率高、使用寿命长以及维修成本低等特点。
3. 能完全满足相关总体单位对各种液压元件压力脉冲测试的要求。

地址：上海市徐汇区衡山路10号
电话/传真：021-64677999或13818018452
联系人：黄勇 李博
公司网址：www.servovalve.com.cn
邮箱：htboer001@163.com