

2月7日,两架“旋风”式战斗机从英国诺福克郡马勒姆的英国皇家空军基地起飞。



# “旋风”在伊拉克坠落

□肖树君 张涛/文

3月23日,英国皇家空军的一架“旋风”式战斗机被美国“爱国者”导弹击落。作为英国皇家空军的主力战机,“旋风”究竟有何神奇呢?本文向您作具体介绍。

——编者

## 多用途战斗机性能卓越

“旋风”飞机是英国(BAe公司)、联邦德国(MBB公司)和意大利(阿莱尼亚公司)3国联合研制的双座、双发、超音速变后掠翼战斗机。具体的研制单位是由上述3家公司出资于1969年5月26日组建的帕纳维亚(PANAVIA)公司,研制计划的名称为多用途战斗机(MRCA)。“旋风”变后掠翼超音速战斗机是为适应北约组织对付突发事件的“灵活反应”战略思想而研制的,主要用来代替F-4、F-104、“火神”、“坎培拉”、“掠夺者”等战斗机和轰炸机,以执行截击、攻击等常规作战任务。1969年3月,英国、联邦德国和意大利3国联合成立了帕那维亚飞机公司,于1969年3月开始设计。1973年12月,该机首架原型机试飞,1976年夏投入批量生产,1980年开始服役,1992年停产。该机共生产有对地攻击型、防空截击型、电子战与侦察型等3种型号。

从性能用途来说,“旋风”是一种超音速、全天候、多用途战斗机,主要任务是孤立战场和近距空中支援、战场纵深遮断、防

空拦截、制空作战、对海攻击、电子对抗和侦察等。

这些作战任务要求“旋风”战斗机具备良好的加速性和机动性、低空快速突防能力和强大攻击力、较大的作战半径和较长的留空时间,能在昼夜和复杂气象条件下作战、具有短距起落能力等。

该机共研制有以下3种型号。

对地攻击型为“旋风”的基本型,兼有空战能力,1973年12月原型机试飞,1979年7月生产型试飞,1980年开始陆续交付英国、联邦德国、意大利空军使用,3国装备总数分别为199架、324架和84架,1986年3月开始交付沙特阿拉伯空军,直至1987年10月,共交付48架。对地攻击型共生产了736架,其中有一部分是为改成电子战及侦察型而生产的。英国空军使用的对地攻击型编号为“旋风”GR Mk. 1,但中期交付是经改进的飞机,其编号为GR Mk.4,主要改装了更先进的电子设备,于1991年末首次试飞。“旋风”对地攻击机无论是在昼间、夜间和复杂天气条件,也无论是以高速或低速飞行,都适合投放各种精确武器,其拥有的高精度攻击武器和精确导航系统可保证它有效攻击隐藏在浓雾中的目标,或者有效攻击那些以高速飞行的低噪音和低振动强度的目标。其主要性能特点是:具有较好的低空突防能力,机上有先进的地形自动跟踪系统,可保证飞

机在低空以跨音速突防;有强大的火力,最大载弹量达9吨,占最大起飞重量的1/3。该机除装有2门27毫米口径“毛瑟”机炮,可各备弹180发外,还设有7个外挂架,机身下3个,两翼下各2个。根据不同任务,这些挂架可挂带多种武器,如:用于对地攻击可挂带AS.30、“幼畜”、GBU-15“海鹰”和“鹧鸪”等空对地导弹,专门用于攻击地面雷达等设施的ALARM和HARM反辐射导弹,LAU-51A和LR-25火箭发射器,JP233反机场跑道子母炸弹、“铺路”激光制导炸弹、“灵巧”炸弹、各种集束炸弹、减速炸弹、Mk.83炸弹以及燃烧弹、照明弹等。需要时,机身挂架也可挂带核弹。用于对空作战,则可挂半主动雷达制导的“天空闪光”中距空对空导弹以及AIM-9L“响尾蛇”和“麻雀”等空对空导弹。

防空截击型是在对地攻击型的基础上研制发展的型号,1979年10月原型机开始试飞,1984年3月生产型首次试飞,总共生产了197架。英国和沙特阿拉伯空军分别装备173架和24架,并于1985年和1989年开始交付。该机结构有80%与对地攻击型相同。主要改动是:机头加长了488毫米,以容纳“猎狐手”空对空新型截击雷达,它不仅能探测到185公里距离的目标,而且还能同时跟踪多个目标;机翼固定段前缘向前延伸,使前缘后掠角从60度增加到67度,并取消了前

缘襟翼，中、后机身加长了711.2毫米，以便使机腹能串挂成对的半埋入机腹的4枚“天空闪光”导弹，前机身右下侧加一门27毫米口径“毛瑟”机炮，配备4枚近距空对空导弹、6枚先进中距空对空导弹，例如，AIM-9L、AIM-120及“天空闪光”等。

电子战及侦察型由对地攻击型改型而成，主要改进是去掉了前机身下的两门机炮，增装了侦察及电子战设备，例如，红外侧视系统和“线扫描”4000型侦察系统，红外成像系统、侦察信息的处理、存贮和发射系统以及电子对抗和反电子对抗吊舱，该机保留了对地攻击能力，但采用了新的机载计算机和传感器系统，装备了高速反雷达导弹和空对地反雷达导弹。此外，还可挂带两枚“响尾蛇”空对空导弹，以便在需要空战时使用。英国、联邦德国和意大利空军装备数量分别为30架、35架和16架。

## 范堡罗航展初露峥嵘

在“旋风”战斗机服役的那一年，即1980年的英国范堡罗航展上，“旋风”的优良飞行性能首次得到充分表演。在表演机场，观众人山人海，在距起飞跑道200余米，顺跑道方向一字排开。表演空域则在跑道的另一侧，也就是说，表演航线不在观众正上方。

“旋风”此次表演极富挑战性，因为它要以离地的最低高度表演飞行特技。为确保表演进行过程中公众的安全，有关方面也采取了一些保证安全的严密措施，例如：

1. 全部飞行表演由飞行管理委员会的专业人员和来自飞机工厂、英国皇家空军的高级试飞员负责实施。每天的飞行表演都能通过录像进行监控。

2. 表演严格按飞行表演航线进行，绝不允许靠近观看人群。地面有锥形荧光指示物作标志，飞行员在空中很容易辨认。

3. 整个表演航线都在范堡罗机场塔台监控之下，任何意外闯入该航线的目标均能尽收眼底。

4. 每天的飞行表演都有严格的计划，安排具体周详，各项表演时间都严格控制。

5. 在每个飞行表演项目开始前10分钟，飞行员按机场塔台要求核实机组人数，然后

才操纵飞机滑行至跑道起飞线。

6. 在起飞线，机组人员将起飞前应进行的各项检查结果通过无线电向塔台报告，并根据天气情况选定实际飞行表演程序。因为“旋风”准备有两个飞行表演程序：在正常情况下，按原计划表演程序进行，即按好天气条件飞行程序进行表演，这样就可以做垂直机动特技动作，此时云层底高至少在1370米；如果是低能见度天气条件或者云底高度在1370米以下，那就按坏天气条件飞行程序进行表演，这就只能在云下至200米高度左右作一些平飞表演，不能做垂直机动动作。

当然，还有其他一些应急措施，例如：飞机携带足够的燃油，以便在紧急情况下能够飞往附近的备降场降落，机场上配备足够的消防车辆和紧急救护车辆，严格维持秩序，保证机场交通畅通等。

参加此次表演飞行的是一架“旋风”对地攻击机的原型机。驾驶员由英国航宇公司沃顿分部的首席试飞员戴维·伊格尔担任，在前座。他的同伴是雷伊·伍勒特，在后座。参加飞行表演的“旋风”停在跑道起飞线上。



海湾战争中“旋风”式战斗机损失惨重，被伊拉克防空部队击落数架。

在驾驶舱里，伊格尔依次将油门开到几种典型的功率状态，同时扫视检查舱内有关仪表，以确认一切正常。在查看了发动机喷管指示仪、确认发动机加力工作正常以后，他又对前起落架进行了转向调整，以使其与飞机中心线保持一致。一切都很顺利。他松开刹车。飞机随即在跑道上加速滑跑，从而拉开了精彩表演的序幕。当滑跑速度达到213公里/小时，飞机以15度上升角离地向上爬升，接着收起起落架以45度航向右上转弯，然后恢复原航向上升，瞬间，只见飞机稍作改平后突然向左一个急转弯，向下直插起飞跑道正上方，并在机翼后掠66度的情况下以低高

度、大速度滚转通场，随即在塔台上空左转弯拉起，打开空气刹车减速冲高，在最高点向下冲至起飞跑道正上方，高度76米；打开加力，以556公里/小时速度作右上转弯进入斤斗，最高高度约150米；在斤斗底部，即飞完360度时，回到起飞跑道正上方，并以机翼66度后掠角加速垂直拉起，接着是180度滚转，再以机翼后掠35度减速冲至最高高度顺势掉头向下，然后以机翼后掠45度俯冲低空通场，又以机翼后掠25度左上升转弯拉起至最高点，将机翼后掠角变至66度转入右上升转弯，并以3g过载作小半径转弯飞完180度；再次以机翼后掠25度减速，并向右盘旋下滑，放出襟翼在中间位置，放下起落架准备着陆；在近塔台上空对准跑道，将襟翼全部放出，并打开尾喷管反推保险装置。飞机在跑道起飞区接地，同时打开反推力进行全反推减速滑行，直至停机。整个表演充分展示了“旋风”的垂直机动飞行性能。在空战中，垂直机动十分有用，它可以使飞机从水平格斗中迅速向上垂直机动以脱离危险，并反过来抓住正在作水平机动的敌机，从而变不利为有利。

## 海湾战争表现不俗

“旋风”攻击机编队作为多国部队一支空中力量，也参加了海湾战争。对于飞机直接参与作战来说，多国部队是在很快取得空中优势的条件下降战的，所以飞机参战的数量、出动的架次、射击、投放的弹药，短时间内打击、摧毁目标的数量都是空前的。在这场战争中，参战的“旋风”总共为128架，其中，对地攻击型86架，分别为

英国48架（其中包括“旋风”GR.1A侦察机）、意大利8架、沙特阿拉伯30架，主要任务是攻击伊拉克的重要纵深目标，防空截击型42架，分别为英国18架、沙特阿拉伯24架，主要作为制空战斗机为攻击战斗机打击地面目标保驾护航。到战争结束，多国部队直接参战飞机、直升机约2100架，损失总数为91架，其中作战损失69架，非战斗损失22架。“旋风”损失总数为9架（另有报道说为8架），其中作战损失8架，分别为英国6架（另有报道说为5架）、意大利和沙特阿拉伯各1架；英国非战斗损失1架。

由于多国部队要打击的地面目标很多，





2月10日,英国皇家空军的“旋风”式战斗机在飞往海湾途中于法国南部等待进行空中加油。

所以作为对地作战主力之一的“旋风”攻击机既执行战略攻击任务,又执行战术攻击任务,且表现不俗。1991年1月16日夜,具有夜视能力的英国“旋风”GR.1攻击机作为第一波攻击力量,参加了对伊军重要战略目标的攻击。次日上午,美国总统布什才向全国发表电视讲话,宣布对伊拉克作战。此后,“旋风”又多次对伊方腹地机场、地面雷达、导弹跳动发射架、桥梁等交通枢纽、炼油厂和加油站等重要目标进行了有效打击。例如:1月18日,英国和沙特阿拉伯“旋风”攻击机投放JP233反跑道子母炸弹攻击了伊方机场等空军基地;2月4日,英空军“旋风”成功轰炸了伊方3座炼油厂和主要加油站;2月9日,英空军“旋风”配合“海鹞”攻击机编队作战,用激光制导炸弹摧毁了伊方3座桥梁等。

“旋风”攻击机能够取得良好的空袭战果,首先是因为它装有地形跟随雷达,具有低空突防能力,其次也与其具备夜间作战能力有关,因为夜间空袭,不但具有隐蔽性和突然性,而且,还能使伊军那些借助光学瞄准的防空高炮不能发挥作用。该机装备的由英国费伦第公司研制的夜视镜可保证飞行员在夜间和低能见度条件准确搜索目标。此外,“旋风”攻击机能够取得良好的空袭战果,还与它具有反雷达作战能力和电子干扰能力有

关。显然摧毁和干扰伊方的地面雷达,是空袭能够得以顺利进行的重要保证。该机装备有雷达告警器和反雷达导弹。参战初期,它就携带反雷达导弹有效地攻击了伊军的地面雷达。加之它还装备有红外干扰吊舱和箔条投放器,也可根据情况随时对敌实施干扰。2月9日“旋风”攻击机编队在执行任务过程中,就曾成功地躲过了伊军一枚“萨姆”导弹的攻击。“旋风”攻击机所携带的JP233反跑道子母炸弹在摧毁伊空军机场作战中发挥了重要作用,取得了明显战果。该弹由武器吊舱携带,内装30颗26公斤重的SG357反跑道炸弹和215颗2.2公斤重的HB876反人员/反装甲延爆地雷。但该弹要求飞机必须在超低空飞越机场时投放,这便会使飞机处在伊军猛烈的防空炮火攻击之中,所以在战争初期,“旋风”攻击机损失率较高。从1月18日至25日,就损失了9架。在以后作战中,由于英国改变了低空攻击战术,采用高空投放炸弹和激光制导炸弹,再加上在多国部队强大的空中火力攻击下伊军的地面防空火力不断削弱,所以直至战争结束“旋风”战斗机再也没有损失。

对“旋风”,英国空军也有一些新想法。例如,在海湾战争中,由于防空截击型F.3的发动机换装了一种新风扇,从而使该机各方面性能都有较大改善。据参战驾驶员说,它

可使推力增加15%,使在7000米高度的巡逻时间增长7%,在7500米高度的加速性提高17%,并使在1.1万米高度的超音速飞行性能也有明显改善。所以英国空军准备将现役中的全部“旋风”的发动机换装这种新风扇。同时,为增强其空防通信能力,英国空军还将为其配备反电子战雷达通信系统。

该系统具有反电磁干扰和用密码进行保密通信的能力。此外,一种新的改进型也在酝酿之中,主要是对其外形作改进,采用保形油箱,使之具有隐形能力。该机还将增设辅助油箱,加长机身,并使外挂武器能够嵌装在保形油箱内,使飞机具备远程、隐形突防能力。这样“旋风”便会以新的风采,驰骋在下一个世纪的天空

实际上,截至1996年生产厂家已生产了727架IDS型、204架ADV型和51架ECR型,总计982架“旋风”。1991年1月17日~2月28日,英国的61架“旋风”GR.Mk 1、意大利的10架IDS型和沙特的2个中队的IDS型“旋风”参加了海湾战争。英国的IDS“旋风”出动1600架次,战斗损失6架,架次损失率为0.375%,实力损失率为9.84%,意大利的IDS“旋风”出动了226架次,战斗损失1架,其架次损失率为0.44%,实力损失率为10%。☆

(责编/赵利)