

第三代战机之最经典

红星
系列

★引进国外军事权威版权

★本书是米格-29最完整的一本著作

★深度揭密了米格-29的研制过程、构造、性能及出口情况

FAMOUS RUSSIAN AIRCRAFT

MIKOYAN MiG-29

叶菲姆·戈登 (Yefim Gordon) 著 李向阳 译

米格-29

(II)

军事谊文出版社





Famous Russian Aircraft
MiG-29

V2114
16:2

米格-29

叶菲姆·戈登 著 李阳 译



军事谊文出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

米格-29. II / 戈登著; 李向阳译. —北京: 军事谊文出版社, 2011.1

ISBN 978-7-80150-782-2

I. ①米... II. ①戈... ②李... III. ①歼击机—研制—概况—俄罗斯 IV. ①V271.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第254491号

Copyright © 2006 Yefim Gordon

Copyright of the Chinese translation © 2010 by Portico Inc.

This translation of *Famous Russian Aircraft: MiG-29* first published in 2007 is published by arrangement with Ian Allan Publishing Ltd.

本书中文简体字专有使用权归军事谊文出版社所有

声明: 本书译自国外公开出版物, 书中所表达的立场和观点为作者本人持有。本社出版翻译其作品并不意味着我们同意或赞同书中所表达的立场和观点, 任何人不能以此为由指责或攻击本社或中国政府及军方。

书 名 米格-29 (II)

著 者 叶菲姆·戈登

译 者 李向阳

出版发行 军事谊文出版社

社 址 北京安外黄寺大街乙一号 (邮编: 100120)

印 刷 北京佳艺恒彩印刷有限公司

开 本 787 × 1092 毫米 1/16

印 张 32

字 数 726 千字

版 次 2011 年 3 月第 1 版

印 次 2011 年 3 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-80150-782-2

定 价 116.00 元 (全二册)



目录

9	米格-29 的展示活动	001
10	米格-29 的机构部件	035
11	米格-29 的竞争对手	141
12	米格-29 的用户	161
附表：产品目录		229



9

THE MIG-NIFICENT DISPLAYS

米格-29 的展示活动



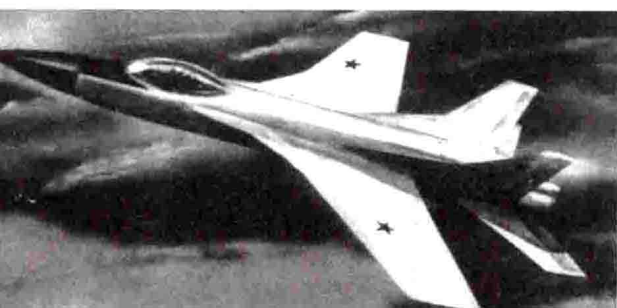
令西方国家感到惊讶

20世纪70年代中期，西方媒体第一次报道前苏联正在开发新一代战斗机。1977年8月，“国际防务评论”披露说新式苏联战斗机被命名为米格-29，目前正在拉明斯克飞行测试中心进行试飞（根据前面所说，西方媒体提到的应该是罗英夫试飞研究院，这个测试中心位于茹科夫斯基而不是拉明斯克）。飞机的命名是基于“有根据的猜测”，因为苏联战斗机都是使用奇数命名，米格-27下一种型号的战斗机应该是米格-29。但是，该杂志的编辑也犯了一个错误，当时该型号飞机并没有开始试飞，而其所认为正在试飞的飞机是苏-27第一架原型机，该机于1977年5月20日进入试飞阶段。

想象无限。这是刊登在西方媒体上的第一张米格-29想象图，想象飞机将采用可调节式机翼。



想象无限，第二部分。这是后来根据“Ram-L”的卫星图片绘制的想象图，但是与实物的相似性依然差别很大。



“国际防务评论”的文章是根据美国侦察卫星在茹科夫斯基拍摄的照片作出的预测性分析。文章中还描述了数种来源不明的新式战斗机，包括因报道而被临时命名为 Ram-K 和 Ram-L 两种型号的战斗机。在前面提到，在飞机制造商和飞机功能没有明确界定的情况下，通常使用这种命名方式代替通常按“类别”命名的方式（F 代表战斗机、B 代表轰炸机、M 表示混合型等）。例如苏-25“蛙足”攻击机最初被命名为 Ram-J，图-160 战略轰炸机被命名为 Ram-P，而米亚希舍夫设计局（Myasishchev）的 M-17/M-55“神秘”高空侦察机被称为 Ram-M。根据这一命名方式，Ram-K 和 Ram-L 分别代表 T10-1 和米格-29 第一架原型机（“901 号”机），后来改为“侧卫”和“支点”。

但是美国却对他们在罗英夫试飞研究院的“发现”表示沉默，也没有急于公开米格-29 的数据和照片。两年后的 1979 年 3 月，五角大楼才第一次发布关于存在改型战斗机的消息，直到 1983 年 11 月美国才公布改型战斗机的卫星映像，当时“支点”完成了初始作战能力测试，美国中央情报局也获得了更多有关新型战斗机的设计和作战潜力的信息。公开发表的照片效果非常差，模糊的外形让人想像到 F-15。但是当时一直有一个传言，这些照片被有目的地修改过，而五角大楼保留了效果比较好的原始照片。

1986 年 7 月 1 日，西方国家第一次看到米格-29，当时 234 警卫战斗机团的六架“支点 A”从库宾卡空军基地起飞，在一架安图诺夫公司的安-12BP“幼兽”支援飞机的陪同下飞往芬兰的卡累利阿空军基地，对驻扎在那里的卡累利阿空军部

队所属的第31飞行中队进行为期四天的访问。该战斗机（“蓝色01”、“蓝色02”、“蓝色03”、“蓝色07”、“蓝色08”和“蓝色12”）代表团由龙吉尼恩科（这是国际航空领域的名字拼写方法，但是正确的名字应该是龙维尼恩科）上校，其他飞行员包括亚辛上校、索罗夫沃夫少校、科拉维特斯少校、奇林少校和阿拉斯托夫少校。选择芬兰非常合适，因为芬兰空军有同时装备东西方战斗机的传统，并有可能选择米格-29作为米格-21的替代机型。

这种战斗机访问团并不是什么新鲜事物，但最新型的苏联军用装备第一次在西方展出，当然也引发了参观者的极大兴趣。虽然不允许西方记者和摄影师近距离观察米格-29，但是他们还是拍摄到了一些高质量的照片，同时一些参观者还体验到了战斗机非凡的灵活性。这也引发了有关推测“支点”战斗机设计特点、性能和作战潜力的出版物浪潮。

实际上，参加类似出访活动的苏联空军飞机都移除了敏感装备。访问卡累利阿空军基地的米格-29也不例外，这些飞机没有安装武器挂架，从而避免泄露飞机挂载导弹的实际数量。

即使在苏联制定了新的公开政策和米格-29已经在国外展出的情况下，苏联媒体依然对战斗机的存在只字不提。直到1987年3月19日，《苏联红星报》发布了一张非常不清晰的米格-29在库宾卡基地四机编队飞行图片。在此之前，外销工作已经开始，印度于1986年12月接收了第一批该型号战斗机，随后1987年伊拉克和南斯拉夫开始接收。但是公开化依然有很长的路要走。

因为继续对新型战斗机进行保密已



▲ 另外一些想象图，上面一副图片中的飞机有些类似于缩小比例的米格-25，也有一些F/A-18战斗机的特征。

经显得毫无意义，苏联政府作出了一个空前的决定，安排米格-29参加1988年范堡罗国际航空展。截至当时为止，苏联参加国际航空展严格（至少从表面上说）限制在民用领域。米高扬设计局派出了两架“支点”战斗机参加1988年范堡罗航展，“倒霉的”单座型“蓝色10”（c/n2960516767）和第三架米格-29UB原型机（“蓝色53”，c/n4029692486）。

单座型和教练机分别由米高扬试飞员科沃楚尔和塔斯卡耶夫驾驶。这两架米格-29战斗机在范堡罗降落之前，曾在东德的魏茨托克空军基地中途停留加油。在英国领空飞行期间，英国皇家空军第五飞行中队两架帕那维亚“狂风-F3”截击机为米格战机护航，同时一架维克斯公司的VC10-K3加油机作为新闻记者的摄影平台。



▲ 米高扬设计局的试飞员（从左至右）为米尼特斯基、科沃楚尔和塔斯卡耶夫，他们正在讨论当天的飞行情况，而技术人员和支援车辆则围绕着两架米格-29。

奇怪的是，这两架战斗机在到达时并没有安装武器挂架，但是航展在9月4日开幕时，“蓝色10”号机却安装了四个武器挂架。这些挂架以及其余装备是由编号为 CCCP-82007 参展的安-124“秃鹰”大型运输机搭载过来的。

苏联战斗机的参展引起了巨大轰动，正如《航空航天科技周刊》的大卫·A·布朗所言，“这里就好像打了一大针兴奋剂一样”，而西方观察家对于能够同时看到苏联空军的米格-29与英国皇家空军“狂风-F3”共同在范堡罗上空飞行显得非常兴奋。“支点”战斗机很快展示了其超越西方参展飞机的优势，引用出席航展的米高扬当时首席试飞员米尼特斯基的话，“在

曾经在范堡罗航空展上展出的著名米格-29战斗机（c/n2960516767）停放在茹科夫斯基。注意早期版本的米格标识。

▼



联合练习阶段一切都十分明了了，米格-29最小转弯半径比F-16C和达索公司的‘阵风’要短100米”。

米格-29的转向时间比“阵风”要短，更别提“幻影2000”了，与F-16的转向时间非常接近，仅有0.8~1.5秒钟的劣势。米格-29在起飞时同样也占据优势——该型战斗机一离开跑道就开始爬升，爬升率也比其它战斗机要高。“阵风”和“幻影2000”在翻滚率方面稍微占据优势，但是在大仰角飞行和所谓的“特别翻滚”（用来检验大仰角飞行限制的测试性操纵）时这两种型号战斗机没有任何优势。

在科沃楚尔和塔斯卡耶夫的驾驶下，米格-29表演的尾滑飞行也赢得满堂喝彩。以前这种动作只在特技飞行竞赛飞机上使用，从来没有在高速喷气式战斗机上使用过。在范堡罗航展飞行表演项目中的尾滑表演使观众们更好地了解了战斗机的能力。首先，这显示米格-29在极低的飞行速度情况下依然能保持对飞机的有效控制（当飞机即将进入俯冲状态，暂时机尾朝前时空速为零或负数，但依然能够保持飞机轨道飞行控制）。其次，这证明战斗机具有高推重比并在整个飞行过程中发动机保持平稳运转。

一直以来，有关是否将尾滑作为空战战术的一个要素存在争论。一些观察家不赞成这一做法，认为这是浮华的空中表

演绝技，但也有人并不这么认为。战斗机非常规飞行轨迹能够使敌方雷达自动跟踪目标失效，这是因为在米格-29逐渐保持竖立的几秒钟时间内，多普勒效应会消失。而现代的火控雷达都具备记忆功能，假如被锁定目标消失的话，雷达将“回忆”目标飞行方位并尽力在该方位进行搜索。但是，在米格-29做了尾滑动作的情况下，飞机将会出现在敌方雷达预测可能性最小的方位。

另一方面，飞行员必须对这个动作保持警惕，因为这意味着失速，而重新恢复速度将花费很长时间，通过尾滑操纵获得的任何优势只有在空战中才能体会。一些西方观察家对此表示不信任的原因是当时没有其它任何一种战斗机具备尾滑能力。就像谚语所讲的那样，“布丁是否好吃只有尝了才知道”，新事物需要认真对待。

无论如何，米格-29使1988年范堡罗国际航展其它参展飞机黯然失色，包括那些在武器进口国家销路一直很好的战斗机。航空杂志描述这次航展都用类似标题，如《航空航天技术周刊》的“苏联米格-29战斗机令范堡罗航展开幕式气氛热烈”，《国际飞行》的“公开飞机”，《IDR》的“米格-29在范堡罗获得满堂彩”等标题文章。

同一架飞机在没有挂载武器情况下高空飞行的情况。

▼



▲

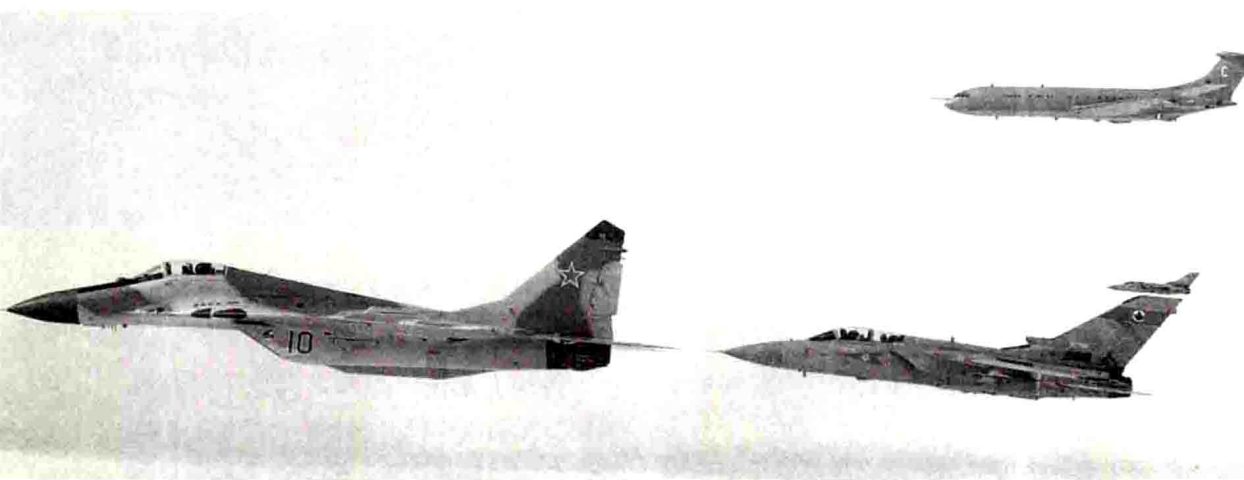
编号为“蓝色10”的米格-29战斗机一副照片，满挂各种型号导弹极大地提升了飞机性能。

传统上来说，苏联只向数个“友好国家”提供战斗机，而并不愿意像一个武器出口商一样作广告。随着改革开放政策的推行，在某种程度上这个国家开始了民主改革。苏联开始变得对外界更加开放，冷战和武器竞赛也慢慢落下帷幕。西方世界的人们有开始摆脱“苏联威胁”的思想，虽然完全实现还需要时间。套用著名的生物学家杰拉尔德·德雷尔的话说，“荣誉，无论正确与否都消失殆尽，但是坏名声因为某种原因最难消亡”。

在西方世界面前公开展示最新的武器装备是摆脱冷战传统的重要方式。此外，通过进入世界武器市场还可以为苏联赚取可观的利润。（过去，苏联的武器出口是单纯的政治事件，通常情况下都没有任何利润——实际上，很多第三世界国家从来没有为接收的武器付过款，或者仅仅是易货贸易。）

参加各种国际航展和商品交易会是为飞机做广告的最好途径。因此可以说米格-29是第一种以赢得出口订单为目的、在国外进行公开展示的苏联战斗机。这是俄罗斯与外界在军事技术领域进行合作的开端。

1988年范堡罗国际航展是“支点”参与众多航空展的开端，该型战斗机在后来都能成功地吸引参观者。1989年6



▲
米格-29“蓝色10”和米格-29UB“蓝色53”在英国空军“狂风-F3”和VC10-K2的护航下飞往范堡罗。



►
两架“支点”战斗机以相同的姿态，降落在范堡罗27号跑道上。

月，同样的两架飞机——米格-29“蓝色10”和米格-29UB“蓝色53”也参加了巴黎航空展。这两架飞机当时分别被重新编号为“蓝色303”和“蓝色304”，这些新编号实际上是航空展的编号。苏联代表团包括首席项目工程师瓦尔顿博格，飞行员米尼特斯基、科沃楚尔和塔斯卡耶夫，米格-29首席工程师奥特因，飞行操作工程师伯罗夫，一名地勤人员和一些米高扬设计局部门主管（例如，飞行测试工厂主管特罗伊斯基）。在前面章节中提到过，6月8日单座型战斗机因为其右舷发动机遭到飞鸟撞击而坠毁。

1989年8月，米格-29“蓝色315”（cn2960525078，fn3315）和米格-29UB“蓝色304”途径阿拉斯加州埃尔门托夫空军基地，到达英国哥伦比亚的阿伯茨福参加航空展。这次仍然由米尼特斯基、科沃楚尔和塔斯卡耶夫驾驶。在加拿大领空，一架加拿大皇家空军CF-18A负责为米格战斗机护航。

1989年7月31日至8月3日，一个米格-29代表团再次从库宾卡基地起飞访问卡累利阿空军基地。这次“支点”展示被8月2日的一次事故搞砸了，当时由比特斯克夫上校驾驶的“蓝色02”号机在结束了单机特技表演飞行后降落时飞机冲出跑道。飞机着陆时速度太快，减速伞脱落，而起落架轮刹不能及时将飞机停下来，最后飞机以18千米/小时的速度撞上了跑道尽头的紧急防护栏，飞机轻微损伤。在飞机被拖回到硬质路面以后，苏联的技术人员冲洗掉了飞机轮胎上的污泥，然后宣布飞机可以飞行了。在第二天的新闻发布会上，飞行员表示他在降落时看到了很多美丽的姑娘向他挥手，他也挥手致意导



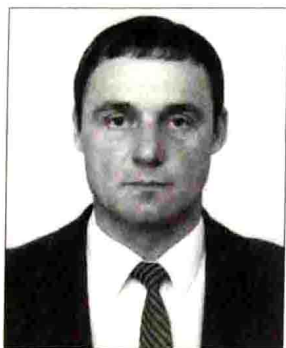
▲
米格-29“蓝色10”和米格-29UB“蓝色53”
在范堡罗国际航展上进行静态展示。



▲
在“支点”战斗机到达之后不久，不远处可以看到护航的“狂风”战斗机和一架CCCP-82007安-124运输机。

科沃楚尔驾驶战斗机在进行表演飞行之前接受机组长的指导。





◀ 米高扬试飞员科沃楚尔。他后来离开米高扬前往罗英夫试飞研究院工作，在那里他组建了苏-27的表演队。

致注意力不集中。

“蓝色 315”和“蓝色 304”成为米高扬的专用展示飞机。1990 年对于两架飞机来说都非常繁忙，在塔斯卡耶夫和阿利可夫的驾驶下，这两架“支点”战斗机参加了汉诺威、勒阿弗尔和日内瓦航展，后来又飞往加拿大和美国。后来米尼特斯基

米格-29 验证机在加力燃烧室全开的情况下从范堡罗的 27 号跑道腾空而起。



成为了伊尔-76MD 支援飞机的副驾驶员，这架飞机的机长是试飞员伯利兹纽克。

在离开了茹科夫斯基以后，这两架飞机先后在诺夫乌仁格伊、季克西和阿纳德尔停留。因此南美洲之旅将经过以下地方：埃尔门托夫空军基地（阿拉斯加）、哥莫斯空军基地（英国哥伦比亚）、渥太华、温尼伯湖、卡拉马祖（密歇根州）、罗克福德（伊利诺斯州）、莱特-帕特森空军基地（俄亥俄州代顿）、温尼伯湖，然后途径哥莫斯、埃尔门托夫、阿纳德尔河、季克西和诺夫乌仁格伊返回茹科夫斯基。米格战斗机在渥太华、卡拉马祖、罗克福德和代顿进行了飞行表演，线路的其它地点都是停靠加油。在返回途中，机组成员利用一个持续长达 31 小时的白昼时间直接从哥莫斯飞往茹科夫斯基，这是因为飞机在“追赶太阳”。

1991 年，米格-29S 原型机（“蓝色 407”）和一架米格-29UB 参加了在菲律宾和中国举行的航展。路线为：茹科夫斯基、鄂木斯克、伊尔库次克、北京、广州、马尼拉然后返回俄罗斯。驾驶员依然是塔斯卡耶夫和阿利可夫，机组成员还包括米格-29 首席工程师萨尔诺夫，飞行操作工程师贝罗夫，一名地勤人员和项目副主管诺维可夫。

当年米格-29 还参加了在俄亥俄州克里夫兰、宾夕法尼亚州的哈里斯堡航展，阿利可夫和加尔纳耶夫负责飞行。此外，“支点”的两种型号还参加了 1990 年在迪拜举行的国际防务博览会。

1992 年，一架俄罗斯空军安-124 运输机空运一架“支点 A”和一架米格-29UB 前往马来西亚进行展览和训练，因为马来西亚空军已经定购该型号飞机。俄罗斯战

斗机展示代表团成员包括米尼特斯基和古尔布诺夫、米格-29首席工程师贝尔雅斯尼克、飞行操作工程师贝罗夫、一名地勤人员和项目副主管斯罗伯德斯科伊。

1992年，米格-29S“蓝色407”和第16架米格-29M

原型机（“蓝色156”）在维拉索夫和塔斯克耶夫驾驶下参加了1992年范堡罗航展的飞行表演。1992年，两名飞行员还在巴黎航展上展示了马来西亚版本的“支点A”战斗机。

1994年，米格-29“蓝色299”（c/n2960536581, f/n5211）和一架米格-29UB前往智利首都圣地亚哥参加防务展览会。除了塔斯卡耶夫，还有莫斯科航空军工综合体的试飞员伯力克和萨波斯尼科夫。俄罗斯代表团的成员还包括贝尔雅斯尼克，项目主管社多夫和项目副主管斯罗伯德斯科伊。

1994年夏，米格-29“蓝色506”（c/n2960535121, f/n4506）在塔斯卡耶夫和维拉索夫的驾驶下，参加了1994年柏林国际航展。随后同年9月，另外一架米格-29M原型机（“蓝色155”）与一架米格-29量产型战斗机一起出现在范堡罗航展上。在此之前“蓝色155”翼前缘延伸板上绘制的假的辅助进气口已经被取消了，因为这种“伪装”已经不再需要。1994年柏林航展上，塔斯卡耶夫和阿利可夫驾驶“支点”战斗机，米高扬代表团由萨尔诺夫率领，他当时已经被提升为项目副主管。

1996年在柏林航展上参与静态展示的米格-29“蓝色506”和“蓝色357”（c/



▲
编号为ZH200的英国航空航天公司的“鹰200”轻型战斗机论证机与米格-29UB编队飞行。

n2960536034, fin 4808）试验性的安装了为马来西亚设计的半回收式空中加油探头。对地攻击能力获得提升的米格-29SM在1996年范堡罗航展上进行了展出。

当然，米格-29肯定经常参加茹科夫斯基的航空展。除了“雨燕”特技飞行队之外，参加航空表演的还包括罗英夫试飞研究院自己的米格-29UB“蓝色86”（c/n N50903026539）和米格-29“蓝色506”，

在损失了“蓝色303”之后，米格-29“蓝色315”（c/n2960525078）成为设计局参加表演飞行的主力飞机。





▲ 另外一张“蓝色 315”战斗机的图片，显示飞机挂载三个副油箱的最大航程配置。

后来（好像是“蓝色 407”）的垂尾战术编号上面横着绘制了俄罗斯国旗色细彩条（白、蓝和红）。

驻扎在路克霍维特西的 4 架（“9.12S 号工程”）米格 -29S 喷涂了非常俗气的蓝、灰三重伪装色，并在机身上绘制了莫斯科航空军工联合体和米高扬的标志以供展览只用，包括向外国代表团进行展示。这些飞机的编号为“银色

另外一架米高扬论证机“蓝色 506”（c/n 2960535121, f/n4506）满挂空导的情形。



333”（c/n1960536093）、“银色 555”（c/n2960535403, f/n4710）、“银色 777”（c/n 2960535403, f/n 4711）和“银色 999”（c/n 2960536501），有时这些飞机被称为米格 -29SE 或米格 -29SM。

1995 年 4 月 26 日，对于米格 -29 来说是一个重要日期。在这一天塔斯卡耶夫（曾被授予“俄罗斯英雄”头衔）驾驶一架标准型米格 -29 爬升到了 27 460 米的高空，创造了总重 12-16 吨级别飞机的飞行高度记录。同年五月，一架“支点”战斗机创造了另外一个记录，在挂载 1 000 千克负荷的情况下飞行高度超过了 25 000 米。这些记录在年底获得了国际航空协会的正式承认，这也证明了米格 -29 的优越





▲
米格-29“蓝色315”在来自埃里森空军基地的两架43TFS F-15C护航之下飞越阿拉斯加州。

性能和俄罗斯航空工业、米高扬设计局的潜力。

为了与开放政策保持一致，苏联向外国飞行员提供了驾驶米格-29的机会，一些飞行员欣然接收。这些人包括罗伯特·瓦德少校（加拿大“大黄蜂”飞行员），大卫·M·诺斯（《航空航天科技周刊》责任编辑），约翰·法尔雷（前霍克斯利公司“鹞”项目试飞员）和兰德公司苏联问题和战术战斗机专家本加米恩·拉姆伯斯。

1992年2月，法国战术空军司令部指挥官诺尔莱恩将军在库宾卡空军基地驾驶过“支点”战斗机之后表示，“我有机会驾驶米格-29感觉非常光荣和幸运。”马来西亚空军参谋长阿扎兹少将于1994年访问莫斯科期间表示，“我们对米格-29非常满意，该型号战斗机能够满足我们的

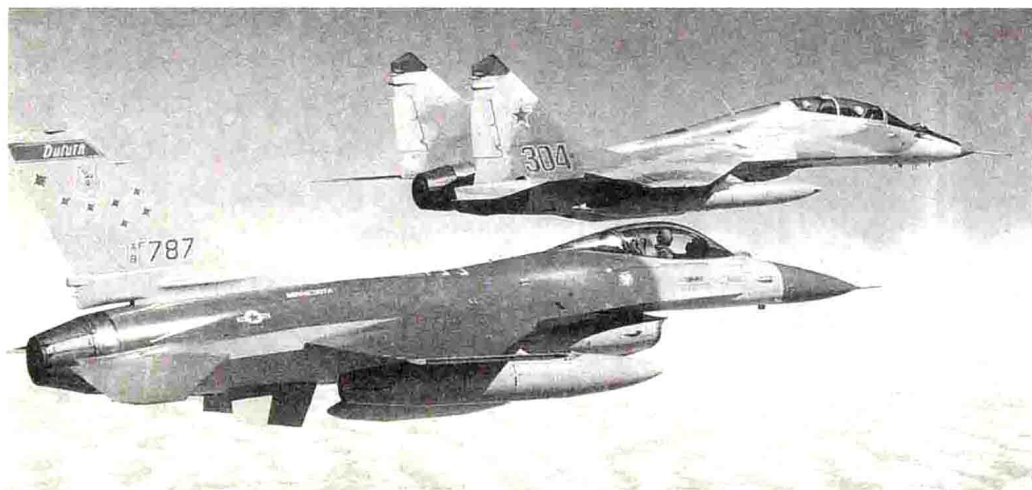
▶
“蓝色304”和“蓝色315”在明尼苏达州国民警卫队的F-16A护航之下飞行。
▼



▲
“蓝色315”战斗机在加拿大空军的441飞行中队的CF-18A护航之下飞行。

要求。如果将米格-29与其它双引擎的飞机相比的话，其它机型就像单引擎飞机。”

装备米格-29的德国空军第73战斗机联队指挥官约翰·科克在接受“苏格兰人”报纸采访时表示，“米格-29战斗机是一种非常特殊的飞机。这是一种最适合近空作战的战斗机。在很多领域，米格-29





“蓝色 506”号机在机尾处绘制了俄罗斯国旗条纹和 ILA 展览编号 243，当前正在准备在范堡罗降落。

米格-29S 原型机，“蓝色 407”到达范堡罗参加 1992 年英国航空与航天公司学会航空展。



1992 年范堡罗国际航空展上“蓝色 407”号机在进行静态展示。

米格-29S“银色 333”在 1993 年莫斯科航展期间在 Krasnaya Presnya 展示中心意外展出。注意飞机不标准的“梦幻”米格标志。



超越了许多西方飞机。”澳大利亚空军参谋长沃尔夫将军在茹科夫斯基考察过米格-29 之后表示，“这是一种适合飞行员驾驶的飞机。飞机非常容易控制，而且反应敏捷。总体上而言，飞机座舱和弹射座椅非常舒服，而且座舱视野也非常开阔。头盔瞄准目标指示系统给人印象深刻。”

一些杂志对米格-29 的评价也非常积极。1995 年《亚太防务报道》3-4 月刊评论说，“米格-29 是一种装备现代武器系统的一流轻型战术战斗机，而价格却相对低廉。”1995 年《军用科技》第 12 期写道，“米格-29 参加 1995 年北约空军战术演习导致形势有几分紧张。最后经证实，从 1995 年空军战术演习中获得的主要教训就是装备俄罗斯先进空空武器系统的米格-29 战斗机具备压倒性优势。”

1990 年 2 月 26 日，《航空航天科技周刊》撰文呼吁北约允许苏联飞行员驾驶美国战斗机。这篇文章指出，“苏联方面