

视觉天下

SHIJUETIANXIA

SHIJUE TIANXIA

百科知识丛书

胜利的保护神 空中武器

Shengli de Baohushen Kongzhong Wuyi 《视觉天下·百科知识丛书》编委会 编著



【视觉天下：百科知识丛书】

◎ 出版策划 滕书堂文化

◎ 责任编辑 史文良

◎ 封面设计 红十月设计室

◎ 文稿提供 永佳世图

◎ 图片提供 全景视觉

上海微图

图为媒



北航

C1633789

E926-49
03

013026572

视觉天下 胜利的守护神 空中武器

SHIJIUETIANXIA

《视觉天下：百科知识丛书》编委会 编著



北航

C1633789

中国书店出版社
CHINA PICTORIAL PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

胜利的保护神——空中武器 / 《视觉天下：百科知识丛书》编委会编著. — 北京：中国画报出版社，2013.1

(视觉天下：百科知识丛书)

ISBN 978-7-5146-0733-8

I. ①胜… II. ①视… III. ①航空兵器—青年读物②
航空兵器—少年读物 IV. ①E926-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第320759号

胜利的保护神——空中武器

SHENG LI DE BAO HU SHEN KONG ZHONG WU QI



出版人：田 辉

责任编辑：史文良

出版发行：中国画报出版社

(中国北京市海淀区车公庄西路33号，邮编：100048)

策划制作：**腾 书 堂**文化

电 话：010-88417359 (总编室兼传真) 010-88417409 (版权部)
010-68469781 (发行部) 010-88417417 (发行部传真)

网 址：<http://www.zghbcbs.com>

电子信箱：cpbh1985@126.com

海外总代理：中国国际图书贸易集团有限公司

印 刷：北京世汉凌云印刷有限公司

监 印：傅崇桂

经 销：新华书店

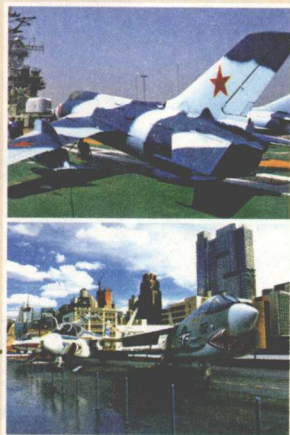
开 本：787mm×1092mm 1/16

印 张：11

版 次：2013年1月第1版第1次印刷

书 号：ISBN 978-7-5146-0733-8

定 价：24.80元



如发现印装质量问题，请与承印厂联系调换。
版权所有，翻印必究；未经许可，不得转载！



P 前言

reface

自从飞机被发明之后，它就被利用在战争中，这也是文明和科技进步的必然，直到二战时，它才独立成为军队中一个军种。随着科技的进步，空中作战已经成为战争的主要形式，也是高科技发展的一个象征。军用飞机也许在不少人看来就分为战斗机、侦察机和运输机几种，但其实这种分法完全不能囊括现代用途多样的军用飞机家族。单就直接性战斗机而言，就可以分为战斗机、攻击机、轰炸机、武装直升机几大类，而非直接性战斗机除了侦察机和运输机，还有空中加油机、空中预警机等。

书中介绍的每一种战机都具有鲜明特色，力求让喜爱现代军事的读者获得视觉和阅读的双重享受。同时，本书也加入了与之相关的一些趣闻阅读和知识链接，详细介绍军用飞机漫长的发展史，同时为你详细解读隐身技术、变后掠翼技术、矢量推力技术等现代军用飞机的高端技术，目的是增加阅读的趣味性，旨在让青少年走进科学殿堂，探索航空知识。

本书涵盖了大部分学科领域，既突出趣味性，又兼顾知识的系统性和全面性，把复杂的科学知识用简明、通俗的语言加以描述或说明，深入浅出，并配有大量与正文匹配的图片或示意图，让版面更活泼、阅读更有趣、学习知识更轻松，启发广大读者更好地认识、了解这些空中武器。

本书讲述了人类对空中武器探索发明的过程，让青少年读者学习和运用先进的科技知识，增强自身的科技创新意识，提高创新能力，了解世界飞机的发展历程和与之伴随的世界战争文化，在更高的起点上为祖国国防事业作出更大的贡献。

本书从战斗机、攻击机、轰炸机、直升机、运输机、侦察机、预警机、教练机、反潜机、加油机十个方面详细地介绍了每种飞机的用途和它们的代表机型。本书分类明确，描写细致，图文并茂，非常适合青少年阅读。相信你只要读完第一页，就会对本书爱不释手。还等什么呢，快来进入这个神秘的空中武器的知识海洋吧，绝对不会让你失望哦。



目录 Contents



Ch1

7

战斗机——蔚蓝天空的霸主

护国英雄

——苏-27 / 8

大鲨鱼战斗机

——苏-30 / 10

飞行员的坟墓

——米格-21 / 12

勇士鞭挞者

——米格-23 / 15

美国大熊猫

——F-14 / 17

大黄蜂战机

——F/A-18 / 19

云层猛禽

——F-22 / 21

空中美男子

——歼-8 / 24

中国雄鹰

——歼-10 / 26

百舌鸟

——FW190 / 29

Ch2

31

攻击机——空中的猎豹

飞豹

——FBC-1攻击机 / 32

白脸熊

——苏-39攻击机 / 34

蛙足

——苏-25攻击机 / 37

美洲虎

——攻击机 / 39

网兜

——剑鱼攻击机 / 41

超音速

——强-5攻击机 / 43

入侵者

——A-6攻击机 / 46

中岛

——B5N舰载攻击机 / 48

宣传队长

——AMX攻击机 / 50

Ch3

53

轰炸机——空中的无冕之王

中国

——歼轰-7轰炸机 / 54

长跑冠军

——图-95远程战略
轰炸机 / 56

空中巨鳄

——B-52远程战略
轰炸机 / 58

统治者

——B-32重型轰炸机 / 60

阴谋家

——B-1战略轰炸机 / 62

幽灵战士

——B-2隐身轰炸机 / 64



钢铁战士

——Me262轰炸机 / 66

地狱火鸟

——B-29轰炸机 / 68

Ch4

71

直升机——空中雄鹰

浩劫

——米-28武装直升机 / 72

雌鹿

——米-24直升机 / 74

多用途

——山猫直升机 / 76

夜行者

——A129直升机 / 78

美洲狮

——AS532直升机 / 80

忍者

——OH-1武装直升机 / 82

科曼奇

——RAH-66直升机 / 84

眼镜蛇

——AH-1武装直升机 / 86

阿帕奇

——AH-64武装直升机 / 88

多功能

——BO-105武装
直升机 / 90

Ch5

93

运输机——空中的大型仓库

中国

——运-12运输机 / 94

多功能

——运-5运输机 / 96

大意

——图-154运输机 / 98

大力神

——C-130型运输机 / 100

环球霸王

——C-17运输机 / 102

俄罗斯

——伊尔-76运输机 / 104

哥萨克

——安-225梦想式运
输机 / 106

Ch6

109

侦察机——空中的一只眼

黑鸟

——SR-71侦察机 / 110

全球鹰

——无人侦察机 / 113

黑寡妇

——U-2高空侦察机 / 116

白羊座

——EP-3E电子侦察机 / 118

公牛

——无侦-5无人机 / 120

中国龙

——ASN-206多用途无人机 / 122

石矶女孩

——CK-1靶机 / 124

埃坦

——新型无人机 / 126

捕食者

——无人侦察机 / 128

目录 Contents



预警机——空中的警察

Ch7

131

一号工程
——空警-2000型
预警机 / 132

超级裁判
——E-8战场监视机 / 134
中国

——空警一号预警机 / 136
鹰眼
——E-2预警机 / 138

教练机——空中的老师

Ch8

141

猎鹰
——L-15教练机 / 142
鸣叫
——T-37教练机 / 144
英国

——“鹰”式教练机 / 146
中国
——山鹰教练机 / 148
忠诚者
——FTC-2000教练机 / 151

超级巨嘴鸟
——EMB-314教练机 / 153
高级喷气式
——雅克-130
教练机 / 155

反潜机——空中的特务

Ch9

157

北欧海盗
——S-3对潜警戒机 / 158
山楂花
——伊尔-38反潜机 / 160

黑色海鹰
——大西洋巡逻反潜机 / 162
猎户座
——P-3C反潜机 / 164

中国
——水轰-5型水上
反潜机 / 166

加油机——空中的救护车

Ch10

169

空中油罐
——KC-10加油机 / 170

北极熊
——伊尔-78加油机 / 172

巨霸
——KC-135空中加油机 / 174



视觉天下

第一章

战斗机——蔚蓝天空的霸主



战斗机其首要任务是用于在空中消灭敌机或其他飞行式空袭武器，同时也用于攻击地面目标。

第二次世界大战前曾广泛称为驱逐机。它的主要任务是与敌方进行空战，夺取空中优势。其次是拦截敌方轰炸机、强击机和巡航导弹，还可携带一定数量的对地攻击武器，执行对地攻击任务。



护国英雄

——苏—27

☆ 型号：苏—27

☆ 国籍：苏联

☆ 列装：1985年

☆ 翼展：14.7米

☆ 速度：1450千米/小时

苏—27战斗机是苏联研发的一种重型战斗机，机长21.935米，翼展14.7米，机高5.932米，最大起飞重量29000千克，装有两台推力为12500千克的涡扇发动机，总推力25000千克，最大飞行速度为2.35马赫，作战半径1500千米。

苏—27战斗机的主要任务是国土防空、护航、海上巡逻等，是苏联空军使用的主要战斗机。北约组织给予它的绰号是“侧卫”，该机于1969年开始研制，1977年5月20日进行首飞，1979年投入大批生产，1985年进入部队服役。



“护国英雄”的身材

该机采用翼身融合体技术，悬壁

式中单翼，翼根外有光滑弯曲前伸的边条翼，双垂尾正常式布局，楔型进气道位于翼身融合体的前下方，有很好的气动性能，进气道底部及侧壁有栅型辅助门，以防起落时吸入异物。全金属半硬壳式机身，机头略向下垂，大量采用铝合金和钛合金，传统三梁式机翼，四余度电传操纵系统，无机械备份，这样的设计使它更完美。

该机主要是针对美国的F—16和F—15设计的，具有机动性和敏捷性好、续航时间长等特点，可以进行超视距作战。

趣味阅读

1978年7月7日，索诺约夫驾驶它进行中、高空飞行项目的测试。当他在11000米和5000米飞行时，一切都很正常，但当他下降到1000米高度准备测试一下1000千米/时速度下的性能时，飞机的过载一下子高得超出了他的预料。飞行员立即向前推杆试图保持飞机的平衡，这使飞机的过载立即变为-8G。这些无意义的努力没能挽救他，飞机的



↑ 苏-27

动能损失之快超出了飞行员的想象，飞机终于坠毁在地面上。这次事故促使苏霍伊设计局为苏-27加装了线控操作系统。

该机完成的“普加乔夫眼镜蛇”机动动作显示出了它优异的飞行性能和操纵性能，以及发动机良好的加速性能，飞行性能要高于第三代战斗机。但它的机载电子设备和座舱显示设备相对来讲要落后许多，而且不具有隐身性能。

然而它采用了双立尾布局、翼身融合体先进气动技术，置于机身下方两侧的方形二元进气道有可调进气斜板，并配有四余度电传操纵系统。良好的气动外形和操纵品质可以使飞机的机头保持在前方的飞行姿态。

真正的英雄

历史上苏-27战斗机发生过很多有意义的事件，让我们对它刮目相看。就在1989年的巴黎航空展览会上，普加乔夫驾驶苏-27飞机做出了

机尾前行，机头后仰，最大飞行迎角为 $110^{\circ} - 120^{\circ}$ 的“眼镜蛇”机动动作，在时速为125千米的条件下不失速，引起了西方国家航空界的轰动。

1987年9月13日，巴伦支海上空，挪威空军第333飞行中队的扬·塞尔维森机组驾驶的P-3B型反潜巡逻机，正在苏联沿岸执行侦察任务。10时39分，该机与一架过去从未见过的苏联新式战机遭遇，10时56分，在距苏联海岸线48海里处，这架苏军战机第3次逼近P-3B，在稍加调整位置和方向后，猛然加力，从P-3B的右翼下方高速掠过，像手术刀那样将P-3B右翼外侧的发动机割开一个大口子，P-3B的飞行高度在一分钟内掉了3000多米，在坠海前的最后一刻才侥幸改平，勉强返航。

这就是冷战时期著名的“巴伦支海上空手术刀”事件，那架神秘的苏联战机，就是大名鼎鼎的苏-27，而这次冲突，被作为最著名的苏军空中撞击战例载入史册。苏-27从此就被誉为“护国英雄”！

扩展阅读

中国在1998年签订转移生产线协议前购得76架苏-27，此后于沈阳生产本土版本歼-11。在2004年约有100架下线，截至2006年，中国再次购买了100架苏-30MKK/MK2，以苏-33为蓝本研制新型舰载机歼15。



大鲨鱼战斗机

——苏—30

☆ 型号：苏—30

☆ 国籍：俄罗斯

☆ 列装：1991年

☆ 翼展：17.70米

☆ 速度：2125千米/小时

苏—30战斗机是俄罗斯苏霍伊设计局在苏—27基础上改进而成的战斗轰炸机。其研制工作始于20世纪80年代初，最初的两架原型机在首飞时，被命名为苏—27PU或苏—30。当时苏联空军并没有计划装备该型飞机，因此这两架飞机由试飞院买下。其中的一架曾两次参加珠海航展。



空中的“恶鱼”

在空中它是当之无愧的“大鲨鱼”，它翼展14.70米，机长21.94米，机高6.84米，机翼面积62.04平方米。机内的油箱载油9400千克，最大的载弹量8000千克，它在空中的最大

速度是2125千米/小时，实际升限是在17500米，它的武器系统为一门30毫米的航炮。装在机翼边条右侧前翼，带弹150发。可携带8枚半主动雷达制导的中距空空导弹，两枚红外制导中距空空导弹，或6枚主动雷达制导导弹。

苏—30战斗机能长时间进行空中巡逻飞行，飞行时间10小时而不用空中加油。该机既保留了独自参加空战的能力，又具备空中编队指挥机的能力，能在编队中指挥其他飞机作战。飞行员座舱中配备了单人的卫生间，以方便长时间飞行所需。苏—30上安装了先进的机载雷达，以便能与新型的中距空空导弹配套使用。

该雷达可同时制导两枚导弹攻击不同的空中目标，并具有部分攻击地面目标的能力。飞机还对座舱后舱的布局作了调整，安装了战术情况显示器和执行其他任务的专用设备，使飞机从单纯的截击机变成了能在编队中指挥和引导其他飞机作战的指挥机。

1988年的夏天，代号为“蓝色05”的首架苏—30原型机开始进行装



配工作，并于1989年12月31日进行了首飞，试飞员为列武诺夫。由于该机的尾锥是标准苏-27上的，这就说明最起码该机的机体不是重新制造的。该机材料主要采用钛合金，改用弹射座椅。其内部燃油容积与苏-27UB相同，航程为3000千米，空中加油后航程可达到5200千米。

名字的来源

整个试飞工作于1991年初结束，部长会议军事工业委员会和国土防空军总司令部随即给苏-27PU发放了新的编号——苏-30。这是“侧卫”飞机系列中除苏-27之外唯一一个也是最后一个由苏联政府部门和军方正式下达命令赋予的新编号。其他诸如苏-35、苏-37、苏-32、苏-34都是由苏霍伊设计局自行发布的编号，它们其中很多没有得到俄军有关部门的承认。

知识链接

苏霍伊飞机实验设计局于1939年组建，首任总设计师帕维尔·奥西波维奇·苏霍伊，现任总设计师伊万洛夫。研制成功的著名机种有截击机苏-9，苏-15；歼击轰炸机苏-7，苏-17，苏-24，苏-30，苏-34；强击机苏-25；歼击机苏-27，苏-35，苏-37，

是苏联著名的设计局之一。

“苏-30MK”的由来

第一架批生产型苏-30在1992年4月14日由试飞员布兰诺夫和马克西缅科夫完成首飞后，这个时候国家已经没有资金为军队添置新的技术装备了，甚至连苏联这个国家都已不复存在。在2000年以前一共只制造了5架生产型苏-30，它们被交付给萨瓦斯列依卡的“空军飞行员战斗使用和改装训练中心”。

就在1993年，苏-30的新改型命名为苏-30MK多用途战斗机。该机在苏-30的基础上增加了使用反雷达导弹的能力。在机载无线电电子设备中增加了主动雷达干扰系统。该机还装备电视制导导弹和制导炸弹。飞机翼下还可携带两枚射程为115千米，带电视指令制导系统的战术导弹，由机身下部制导吊舱控制。

扩展阅读

中国在1990年首次向苏联订购26架苏-27SK，1995年向俄罗斯增购26架，并取得更先进的苏-27SMK生产许可证。1995年初两国达成技术转让协议后，彻底改善中国空军对地对海攻击能力的计划于1996年启动，计划的核心就是购买苏-30。



飞行员的坟墓

——米格—21

☆ 型号：米格—21

☆ 国籍：苏联

☆ 列装：1958年

☆ 翼展：7.15米

☆ 速度：2175千米/小时

米格—21战斗机，1953年研制成功，由苏联著名的米高扬—格列维奇公司设计，它是一种轻型超音速战机，单座单发。该型战斗机的原型机于1955年首次试飞，1958年开始装备部队，是二次世界大战以后全球生产最多的一种飞机，目前仍有四大洲的近50个国家空军在使用米格—21战斗机。在1956年6月24日苏联航空节时参加飞行表演，1958年开始装备部队，北约组织称它为“鱼窝”。



米格家族的装备

米格—21的设计分为5种类型大小不一，就像一个家族，每一个型号的

战斗机都有不同的参数，而且从装备设计上有所不同。

在米格—21的研制初期制成了两种原型机，一为三角翼型，另一为60°后掠翼型，两者除机翼不同外，其他部分设计相似。北大西洋公约组织称它为“面板”。

然而，两种型别对比试飞后选中了三角翼型，并由此发展成一系列改型。就在20世纪70年代米格—21主要使用的武器是环礁和蚜虫空空导弹，外侧是非常罕见的半主动雷达制导，内侧的导弹弹径127毫米，长2.98米，只能针对飞机尾喷管等高温目标，射击角度很小，必须占据尾部位置，最大射程约5~7千米，是米格—21早期的主要武器，参加过越南战争。

米格—21采用复合挂架挂装的导弹。这种导弹长2.15米，弹径130毫米。重量较轻，仅有55千克。具有部分全向射击能力。不过由于轻小，战斗射程仅为5~7千米。在第三次中东战争中，战绩不佳。

现在它是典型的第二代轻型超音速战斗机，生产数量超过5000架，



是世界上生产数量最多的超音速战斗机之一，具有20种以上的改型，参加过自20世纪50年代起的几乎每一场战争，在越南战争中表现不俗，曾经一度是轻型战斗机的代名词，飞机最大速度2.05马赫，可以携带导弹火炮等，是西方米格噩梦中的主力成员。

同时米格-21也是对中国的战斗机发展影响最深的飞机，中国现代战斗机工业基础就是建立在对米格-21的生产和发展之上。

传奇中的英雄

米格-21可谓战斗机中的传奇飞机之一，战斗机技术是一个飞速发展的领域，米格-21从诞生之日起就在不停地改进中，以图不断地提高性能，保持空中优势。

从世界范围来看，它的发展可以分为两个阶段：苏联时期和中国时期。苏联作为米格-21的原设计国，在20世纪60年代和70年代对米格-21飞机进行了很多设计改进和试验探索。

知识链接

苏联的卫国战争开始于1941年6月22日，希特勒撕毁《苏德互不侵犯条约》，按事先拟订好的一份代号叫“巴巴罗沙”的计划，出动190个师，3700辆坦克，4900架飞机，47000门大炮和190

艘战舰。军分三路以闪电战的方式突袭苏联。1941年7月3日，斯大林向苏联人民发表广播演说，号召全体苏联人民团结起来，全力以赴同希特勒法西斯作殊死的斗争，苏德战争全面爆发。著名的斯大林格勒保卫战是被誉为二战经典的转折之战。1945年5月2日苏联占领德国柏林，5月8日，德国举行了无条件投降仪式，苏德战争就此结束。

对于苏联而言，米格-21只是其前线航空兵装备的战斗机的一种，它的前线防空兵拥有型号各异的各种战斗机，每一种负责一个方面的作战性能，米格-21在苏联时期的改进大多都是根据它们自身的使用特点进行的，没有要求飞机具有全面的作战性能，也没有考虑过对米格-21一些性能严重缺陷点进行全面的改进和弥补。

苏联的前线战斗机的设计理念来自对艰苦的苏联卫国战争和朝鲜战争的直接的理解，米格战斗机在朝鲜获得了相当大的胜利，它们凭借轻巧，速度快，高空性能好，操控简单等优点，让一批训练明显不足的飞行员取得了耀眼的战绩，创造了朝鲜上空的米格走廊，刚刚从二战胜利的喜悦中感受到自己无比强大的美国空军被这股来自西伯利亚的刻骨寒风吹得战栗。

米格-21总结了前辈们的空战经验，强调本身结构轻巧，飞行速度快，高空机动性好，同时兼顾低空性

能。它被设计成为一种白天型的简单战斗机，依靠高速飞行对地面监视雷达探测到的目标进行高速拦截，能够经受起最残酷的战争的大量消耗。

在越南战争中，美军发现米格-21在高速性能和低速性能方面都全面优于当时最先进的重型战斗机，复杂先进的电子设备在原始简单的甚至于简陋的飞机面前无法体现出其应有的价值，甚至西方当时出现了无法对抗米格-21战斗机的悲观意见。

致命的缺陷

正是因为这种简单的设计和耀眼的战绩，米格-21被很多弱小的国家迅速接受。这些国家和苏联不同，他们没有强大的多兵种的专业空军，无法依靠多种型号的战斗机来维持空域的优势，它们最多只能装备一种主力战斗机。当简单的米格-21成为他们的绝对核心的时候，米格一些简单的特点反而成为性能上致命的缺陷。

比如飞机设备过于简单，缺乏大功率雷达，基本不能在较恶劣气候条件下作战，起飞滑跑和降落的速度高，距离长，航程较短等等。苏联时期对生产型号的改进几乎都没有动过特别大的手脚，只是补充一些电子设备和更换更强力的发动机对付日益见长的体重。不过米格设计局并不是完全闭目塞听，也利用米格-21作为技术验证机开发了很多有特色的衍生型

号。

这些飞机尝试了用于改进性能的多种技术，鉴于新技术的探索性和风险性，这些型号绝大多数并没有大规模普及成为现实的生产型。

非常有趣的是，相当多的验证机在铁幕严密的保密下长达数十年并不为外界所知晓，苏联解体让铁幕的保密策略混乱不已，大量的早期资料也随之慢慢浮出水面，让人可以管窥一斑。

扩展阅读

米格家族有5名成员分别是：米格-21“鱼窝”，米格-23/27“鞭挞者”，米格-29“支点”，米格-31“猎狐犬”，米格-25“狐蝠”。

↓米格系列的战斗机之一





勇士鞭挞者

——米格—23



☆ 型号：米格—23

☆ 国籍：苏联

☆ 列装：1970年

☆ 翼展：14.0米

☆ 速度：2878千米/小时

米格—23战斗机，北约称为“鞭挞者”。是苏联米高扬设计局研制的变后掠翼单座单发超音速战斗机，是苏联第一种重型战斗机，也是米高扬一生中最后一个亲自挂帅的项目。米格—23有三种主要改型，其中米格—23是原型机，1964年开始设计，1967年5月26日原型机首飞，1970年开始装备苏联空军，1973年开始大批生产，1985年左右停产，共生产约3000架。

该机机长15.88米，机高4.82米，最大起飞重量18400千克，在高空最大速度2.35马赫，在低空1.14马赫，实用升限18300米，作战半径1160千米，载弹量2000千克，转场航程2900千米，有3个油箱，载油量6470千克。

该机的机身下装一门23毫米双管机炮，机身腹部有一挂架，两侧进气道下

各有一个挂架，固定翼下两侧各有一个挂架，可携2枚中距空空导弹，4枚近距空空导弹，载弹量2000千克。装有一台名为“高空云雀”的J波段雷达，搜索距离85千米，跟踪距离54千米。使用多普勒导航设备。

另外，右侧翼下挂架前部圆筒形整流罩内和垂尾翼尖罩内可能装有电子对抗设备。



◆ 第一种重型战斗机 ◆

米格—23突出的性能是平飞速度大，高空时达2.35倍音速，低空时达1.14倍音速，且水平加速性好，利于低空突防、高速拦截和攻击后脱离。但该机的高空性能不突出，中低空机动性较差，如在5000米高度、0.9倍音速的最小盘旋半径为2200米，而它的对地攻击性由于武器挂载量较大，航程较远，低空突防速度大、装甲防护较好，倒不失为一种对地攻击能力较强的战斗机。