

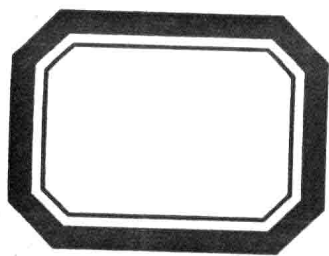
# 走向 ZOUXIANG WEILAI DE KONGZHONG ZHANZHENG 未来的空中战争

胡思远 编著



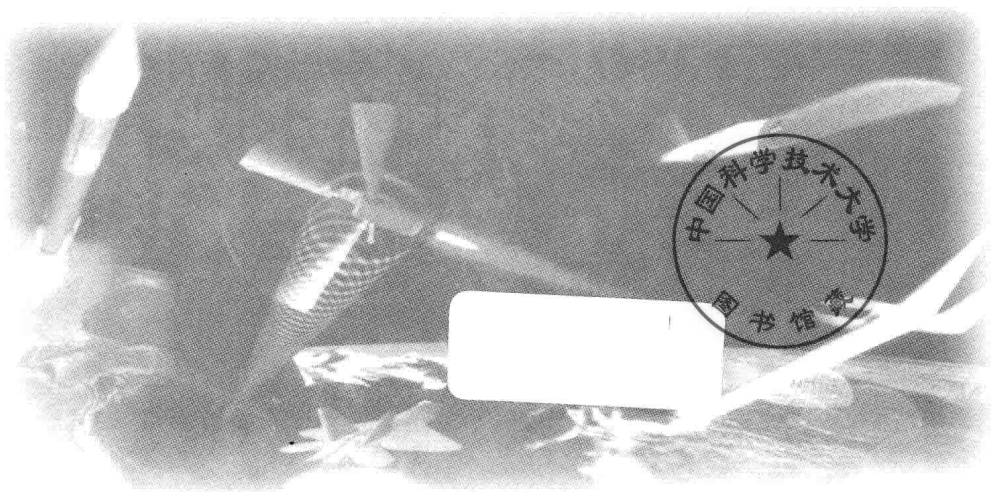
國防工業出版社

National Defence Industry Press  
<http://www.ndip.com.cn>



# 死回未来的 空中战争

胡思远 编著



国防工业出版社

·北京·

图书在版编目 ( CIP ) 数据

走向未来的空中战争 / 胡思远编著. — 北京: 国防工业出版社, 2002.4

ISBN 7-118-02748-0

I . 走… II . 胡… III . ①军用飞机—简介②未来战争: 空战—简介 IV . E926.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 ( 2001 ) 第 086265 号

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

腾飞胶印厂印刷

新华书店经售

\*

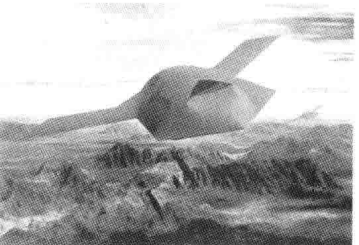
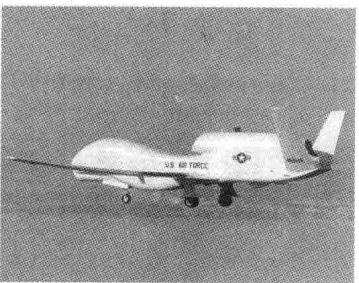
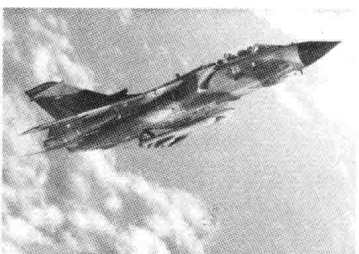
开本 889 × 1194 1/32 印张 6 $\frac{7}{8}$  168 千字  
2002 年 4 月第 1 版 2002 年 4 月北京第 1 次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 12.00 元

---

(本书如有印装错误, 我社负责调换)

# 前言



锻造我们的空中利剑，共筑我们的空天长城。

新世纪的国防已经迈进了大门，新世纪的国防变化层出不穷。推动变化的是军事革命的力量，而军事革命的直接标志，是与武器装备的发展同步而生的战法变革。在局部战争成为当代威胁人类和平与发展的新的环境中，人们研究战争的视角几乎同时聚焦于那些技术含量愈来愈大，战法效能愈来愈高的军种，而这个军种的地位和作用已被战后近 200 次局部战争的丰富实践所证明。

这个军种就是空军。这个军种战法变革在近 50 年的时代演进中，用日新月异、层出不穷这个词来形容毫不为过。而在这些变化的背后，两个力量的合力清晰可见。一个是推动战法直接变革的技术推动力量；另一个是战争政治需要的拉力。这一推一拉，使得空中战争的法法发展正以空前的历史加速度向未来战争迈去，这正是空天时代的发展必然。

人们惊奇地发现，陷于泥潭式的越战模式近几年不见了。在海湾、波黑、利比亚、科索沃、阿富

汗战场上，攻方作战主力竟是清一色的各种作战飞机和导弹，外加太空卫星的支援。更有甚者，“外科手术”刀频繁挥舞，地面部队不必进入对方国土，海上力量不必扫雷破障、艰苦登陆，只使用空中力量实施联合空袭，便可直接达成国家级的战略目的。别看这种战法规模不大、范围有限，但所选目标精确，打击准确，可靠性极强，一举即可达成国家政治目的，更不必担心好进难退，拖而不决的问题。

再看空中。系统结构合成的作战群体已逐渐演进至成熟期。少量高性能的作战飞机与大量多功能的保障飞机，组成了一个攻防兼备的作战系统。既有“软”压制手段，又有“硬”摧毁措施，这种系统合成的高性能远不是单一机种火力的叠加的数量所能达成的。

最为突出的是近几年，尤其是海湾战争之后，制空权包括制天权理论及其战法的运用发展，令人不时拍案惊奇。杜黑当年有了制空权必可赢得战争的预言似乎在内容上更加扩展。它超越了单独在“空中限制对方飞机运动自由”的目标，向着空天力量能发挥作用的任何地域去充分展示。它要以空制地，以空制海，当然也忘不了以空制空。保持了行动自由，就有了战场主动权，而空中力量是保持己方自由、限制敌方自由的最好力量。

细看空中战法，夜间攻击，隐形突防，超视距作战，打结构，打重心，日日更新，时时发展。每一种战法的生存期在技术发展的冲击下，大大缩短了。如果不是预有研究，提前准备，上一次的战争经验就是下一次失败的教训，这已经不是一句耸人听闻的惊人之语。

我们列出这些只不过是青萍之末而已。在21世纪的这种发展，更将以加速度向着更加广阔的时空和更加实用的深度方向不断推陈出新，因为这是一个新的信息加网络的时代，这是一个我们没有遇到过的新时代的新脚步。它不管我们愿意不愿意，也不管我们能够不能够，空天时代的战争必然以这样的样式向我们走来！

抽脚再入，已非前水！我们当前在国防建设上可能犯的最大“过错”，不是别的，就是“错过”！错过了我们跟上空天时代的战争发展，而被历史的荣耀束缚住我们的手脚。

我们不求全面，但求清晰；我们不求今日，但求明天。站在历

史与未来交界口的今天，我们研究探索空中作战的战法及其影响，旨在用未来的我们去战胜未来的敌人。

我们并不好战！这是因为：如果没有敌人了，我们的一个兵都是多余的；可惜的是，我们今天和未来，面临的敌人也许并不止一个。

用我们爱好和平之手，锻造战胜敌人的空中利剑，这是时代赋予我们的历史责任。

本书内容已被列为全国国防科普知识讲师团主讲课程之一。

作 者

2002年2月8日

# 目 录

1. 空中主力——战斗机 .....	1
● 历史走向未来 .....	1
● 不断创新的美制战斗机 .....	3
● 空战英雄俄罗斯战斗机 .....	17
● 法国的“幻影”2000型战斗机 .....	29
● 欧洲战机四国打造 .....	30
● 日本的F-2支援战斗机 .....	35
2. 轰炸机——美俄争霸 .....	39
● 美军未来轰炸机构想 .....	39
● B-3轰炸机将成“大哥大” .....	44
● 俄罗斯设想的图-160 .....	45
3. 预警机——信息战的平台 .....	47
● 美国的“三姐妹”E-2C、E-3A、E-8B .....	48
● 俄罗斯的A-50 .....	53
4. 战斗轰炸机——功能独特 .....	55
● 美国人新式战斗轰炸机——“折刀” .....	58
● 空中隐形杀手 .....	62

5. 夺取制空权——没有过时的战争使命 .....69
- 现代制空权的发展 .....69
  - 电子战——制空权的序曲 .....75
  - 现代制空权：从绝对走向相对 .....78
  - 合力夺取制空权 .....80
  - 综合性地夺取制空权 .....83
6. 黑夜已经消失的空中战争 .....89
- 夜间作战优势明显 .....90
  - 夜战将改变战争面貌 .....92
  - 夜战经典 .....94
7. 空中的外科手术 .....97
- 外科手术式空袭的发展 .....97
  - 外科手术式空袭的特点 .....98
  - 外科手术式空袭的实施 .....98
  - 实施空中手术的经典战例 .....103
8. 天空中的禁区——空中封锁战 .....109
- 空中封锁的规律 .....109
  - 空中封锁的主要手段 .....111
  - 空中封锁战的特点 .....113
9. 战争的支撑——威慑、机动与遮断 .....115
- 战争先锋——空中威慑 .....116
  - 神行太保——空中机动 .....119



- 陆海战的支撑——空中遮断 .....122
- 10. 不见面的空中战争——防区外空中打击 .....125
  - 防区外空中打击武器系统 .....125
  - 防区外空中打击的发展趋势 .....129
- 11. 空战流行色——空中精确打击 .....131
  - 从地毯轰炸到精确打击 .....132
  - 断敌交通的能手 .....145
- 12. 空战趋势——空天一体战 .....151
  - 空天一体是未来战争发展的趋势 .....151
  - 空天一体战初露锋芒 .....155
  - 空天力量的运用 .....160
  - 空天防御战 .....164
  - 空天信息斗争 .....166
- 13. 空中战争的新样式——直升机空战 .....177
  - 直升机战的崛起 .....177
  - 直升机战的作用 .....179
  - 直升机空战的经典 .....181
- 14. 新世纪的空中战争 .....191
  - 用空军打仗伤亡小 .....191
  - 区外打击风险小 .....192
  - 联合发展空军 .....193
  - 高技术革命下的新思路 .....199

# 空中主力——战斗机

## ● 历史走向未来

战斗机是主要用于歼灭空中敌机和飞航式空袭兵器的飞机。又称歼击机，旧称驱逐机。其特点是机动性好，速度快，火力强，适合于进行空战。战斗机还可以用于遂行对地攻击任务。冷战结束时，全球在役的战斗机大约有 50 个不同的机种，通过分析可以归纳为三类：

(1) 前沿飞机：这些飞机约占全球飞机总数的 25%。它们被看作是现代化战斗机力量的利刃，基本上是 20 世纪 70 年代和 80 年代设计的。这类飞机包括：F-14“雄猫”、F-15“鹰”、F-16“战隼”、F-18“大黄蜂”、F-117、“幻影” 2000、“旋风”、苏-24“剑术师”、苏-27“侧卫”、米格-29“支点”和米格-31。

(2) 可用飞机：这些飞机约占全球飞机总数的 25%。它们提供有效的作战能力，是 20 世纪 50 年代末和 60 年代设计的。这类飞机包括：A-7、“海盗” II、法国达索公司的“超军旗”、F-4“鬼怪” II、F-11“土豚”、J/A-37、“雷电”、“美洲虎”、“幻影” F-1、米格-23 / 27 以及米格-25。这类飞机同样也包括一些较现代化但性能有限的特种作战飞机，例如 A-10“雷电” II、“鹞”式、歼-8、苏-25 和雅克-38。此类飞机只占全球飞机总数的小部分，之所以把它们归在上面的“可用”类，是因为这样不会对我们的分析结果产生任何严重的曲解。

(3)旧式飞机：这些飞机约占全世界飞机总数的50%，它们的设计年代基本上可以追溯到20世纪40年代和50年代。这类飞机包括：A-4“天鹰”、“掠夺者”、F-86“军刀”、F-5“虎”II、F-8“十字军战士”、F-104“战斗明星”、“猎人”、G-91、J/A-35“天龙”、Q-5、米格-15（歼-2）、米格-17（歼-5）、米格-19（歼-6）、米格-21（歼-7）、“幻影”III/Y以及“幼狮”的不同型号、“旋风”、“超级神秘”B2、苏-7、苏-15和苏-17/20/22。

列举的这些飞机占全球飞机总数的83%。冷战结束时在役数量最多的战斗机是米格-21（以及中国生产的歼-7），其次是米格-19（歼-6）和米格-23/27。F-16是全球数量最多的前沿战斗机。

第二次世界大战末期喷气式战斗机开始使用，如德国的Me-262，速度大大超过活塞式战斗机，达到960千米/小时。20世纪50年代初，喷气式战斗机已基本上取代了活塞式战斗机，在朝鲜战场首次被大量使用。到60年代，喷气式战斗机的最大速度为马赫数2.0左右，实用升限接近20000米，并开始装备空空导弹。较著名战斗机有美国的F-104、F-4，苏联的米格-21、米格-23和法国的“幻影”III等，这些飞机至80年代初在许多国家仍作为第一线主力作战飞机使用。70年代以来，根据多次局部战争的经验研制出一批机动性好、格斗能力强的战斗机。如美国的F-15、F-16，法国的“幻影”2000和苏联的米格-29、苏-27等。这些飞机都已大量装备部队使用。80年代初期，新型的战斗机又开始研制。其中已试飞的有英、德、意等国使用研制的EAP（欧洲战斗机方案），法国的“阵风”、瑞典的JAS-39、以色列的“狮”式（LAVI）和美国的YF-22A、YF-23A（ATF）。这几种飞机除瑞典的准备投产外，其他都属于验证机性质。“狮”式已停止研制，EAP将作为“欧洲战斗机”和（EFA）的重要原型机，“阵风”将来的生产型比现在试飞的小一些。而美国的两种飞机经试飞竞争后，只有一种投

产。这类新战斗机的共同特点是布局新颖,发动机推力超过飞机重量本身,机动能力比现在的歼击机都强,起降所需要的跑道长不超过500米,美国的战斗机还能不开加力超声速巡航。

展望未来战斗机将主要在以下几个方面继续发展:(1)提高飞机的平均作战速度,飞机可作超声速飞行;(2)进一步提高机载各系统、设备的综合工作能力,改进信息显示方式;(3)话音操纵将会进入实用阶段,减轻飞行员两手的操纵负担;(4)光传操纵将逐步代替电传操纵,用光信息代替电信息,用光导纤维传导代替电缆,可大为减少受电磁冲击波武器伤害的危险;(5)改善失速后气动力性能,提高敏捷性和近距格斗能力;(6)电子战能力将继续发展;(7)“隐身”技术将会更多地影响到歼击机的构形。此外,歼击机的可靠性、维修性以及起降性能都将不断得到完善。

## ● 不断创新的美制战斗机

世界各国第一线战斗机的设计理论多半沿习于多年来的经验,因未来潜在的威胁并配合科技的发展,而逐渐形成的,这其中当然也融合了实战经验。这些机型虽然在设计和发展哲学上有许多的不同之处,但是由于属于同一时代的产品,并拥有东西方最大的部署量,所以未来在战场遭遇的机率颇高,这不仅是飞行之间的技术较量,也是美俄两个航空大国技术层次的竞争。

很长的一段时间里,美国空军一直陶醉于第二次世界大战和朝鲜战争中所创造的空战杀伤率,一方面用压倒性的优势取得战场上空的优势,另一方面更将这种优势扩张到敌人的后方去,成功地发挥空中遮断的效果,使地面部队得以从容不迫地向前挺进,并且几乎免除了来自空中的威胁。到了70年代的越南战争时期,美军虽然仍以火力和数量上的优势维持住了在北越上空的空中优势,但是杀伤率已经由朝鲜战争时的12比1跌落到2.5比1。这是因为美国在50年代后

的战斗机设计上只偏重于适应冷战时期核战争的需要而盲目地追求速度，忽视了空战格斗时美空军当时最先进的F-4“鬼怪”式战斗机在过时的北越米格-17和米格-19战斗机面前都丝毫占不到便宜的现实。

所以1972年美国空军开始发展轻型战斗机的计划，鉴于越南战争的经验，美空军需求的战斗机是一种有着低翼面负荷和极高的推重比，足以提供加速和持续的翻转，并且有着突出的气泡型座舱罩，能给飞行员以开阔视野的轻型战斗机。基于这种理论而产生的战斗机必须尽可能在高性能的要求下缩小机身尺寸，并且适合在低空、超声速区域内进行目视接触的空战，因为这是一般展开空中攻击的理想高度和速度，也是护航机群遭遇敌方拦截飞机的最可能的空域。此外战斗机优异的格斗性能通常展现在马赫数0.6~1.2的空速之间。特别是马赫数0.8以上。

### F-15“鹰”

F-15是美国麦·道公司研制的重型制空战斗机。主要用于夺取制空权，也可用于对地攻击。美国空军1965年开始考虑研制，1969年12月选定麦·道公司的设计方案并签订研制20架原型机合同，第1架原型机于1972年7月首次试飞。1991年已生产1042架（不含E型），向以色列出口51架，向沙特出口60架，日本引进专利生产170架（另购买13架整机）。F-15的型别有：A型，第一种生产型出口以色列23架；B型，双座教练型，生产56架（2架出口以色列）；C型，A型改进型，两翼根下机身两侧装两个保形油箱，每个可装2211千克燃油，也可装电子探测设备，保形外挂箱阻力很小，不影响飞机的载荷系数和速度极限，1979年开始交付使用；D型，C型改装的教练机同“双重任务”战斗机。F-15的研制费用19.53亿美元，1987年的单价为3910万美元。F-15飞机推重比大、翼载小、机动性好，具有较好的机载设备，特别适于近距格斗和超视距导弹攻击。有120架F-15C参加1991年1~2月的海湾战争，主要



担任制空和护航任务,击落多架伊拉克战斗机。以下内容适合于C型。

特点:(1)战场生存能力好,特别适用于近距离格斗和超视距导弹攻击;(2)空战火力台,武器命中精度高;(3)机载电子设备性能好。

### F-16

首架F-16于1973年出厂,在空战格斗中表现相当出色。在1974年的一次模拟空中格斗中,单独一架F-16在10000米和4600米高度分别3次遭遇2架F-4“鬼怪”式战斗机,每次F-16都取得了空中优势的位置,充分地发挥出近距离格斗的效能。1975年F-16开始装备美国空军。比利时和丹麦等国也立即采购F-16以取代各自的F-104和F-105战斗机。随后F-16又成为北约各国竞相采购的标准制空装备。F-16除了继续畅销西方世界的空军以外,以色列、韩国、土耳其都先后建立了本国的F-16战斗机生产线。迄今为止,F-16共生产了3500架左右,预估未来十年仍有超过600架的产量,在20世纪末之前,除了F-4以外,还没有其他型号的战斗机能在数量上与其相比。

F-16战斗机是典型的第三代轻型喷气战斗机,主要用于争夺制空权的斗争,也可执行支援地面部队的对地攻击任务,它是目前美空军的主力机种之一,也是使用国家最多、生产数量最多的一种超声速战斗机,目前世界上还有16个国家和地区使用该型机。

目前已生产的型号有A、B、C、D、E及79简化出口型6种,其中大量生产及装备美国和其他国家(地区)部队的主要是A、B、C、D型。F-16A型是基本型单座战斗机;B型为双座战斗/教练型;C型为A型的改进型;D型则由C型发展而来。一台F100-PW-220涡扇发动机,APG-68脉冲多普勒距离和角度跟踪雷达。一门20毫米M61A1多管机炮,全机有9个武器挂点。外挂武器包括AIM-9J/L“响尾蛇”空空导弹、核弹及常规炸弹。最大外挂载荷4760千克。翼

展9.45米。起飞重量11372千克。最大平飞速度马赫数2.0 / 2120千米 / 小时，巡航速度（高度11000米）马赫数0.8 / 849千米 / 小时，实用升限15240米，作战半径925千米，转场航程3890千米。

F-16战斗机具有以下特点：一是具有优良的飞行性能。它重量轻，发动机推力大，外形布局合理，设计时应用了许多先进技术，飞行阻力小，机动性好。二是外挂载荷大。F-16型机共有9个外挂点，A / B型最大外挂载荷在机内满油时为4吨。两者均可携带多种空空、空地导弹或炸弹。若挂副油箱，并使用副油箱中的燃油飞抵战区，然后投掉副油箱，飞机可在几乎满油的情况下投入战斗，从而保证飞机有充足的作战时间，并安全返航。三是作战能力强。由于机上装有多种先进设备，如：无地波干扰、具有下视能力的多方式雷达，平视显示器，电子干扰投放器，抗电子干扰设备等，加上强大的火力配备，其空中格斗和对地支援作战能力极强。尤其是C / D型机加装了“夜间低空导航和红外目标选择”吊舱”（即“兰盾”系统）后，不仅增强了夜间和恶劣气候条件下的作战能力，而且提高了作战效果。

台湾仿制美国洛克希德公司的F-16而全力发展出IDF的战斗机，其空战性能当然不会比F-16A / B型更佳。虽然IDF的发动机推力不如F-16，但因机体较轻，标准制空总重尚不到90000千克，所以推重比和翼面负荷当相去不远，但是受制美方技术输出，加上机体内部空间极为有限，致使作战半径只有不到480千米，滞空时间和持续接战能力大受影响。

### 空中猛禽——F-22

前美国国防部长科恩对F-22的评价：F-22体现了英明的决策，对美军的未来至关重要。为了保持对俄罗斯、中国等国家的空中优势，必须选择F-22。

F-22登台背景：美空军战略制空能力受到挑战。



作为实现美军全球到达全球打击军事战略的主要战略力量,美空军的实力将直接地影响到战略任务的完成,尤其是作为空军战略力量主体的战斗机将直接决定着获得制空优势、实现先期打击的任务。美国空军40年的历史,及90年代以来在海湾战争、科索沃战争中的运用都表明了这一点。因而,在主战飞机上保持与对手的优势,始终是美国空军发展上的主要目标。

但是在当前,美国空军在制空权上的优势却受到了巨大挑战。在空军力量分布的世界地图上,美国的战略对都拥有部分一流的主战飞机。

随着欧洲、俄罗斯、法国等国家、地区的第一流战斗机先后走向战争的舞台,美国空军战斗机所拥有的优势已经渐渐消逝。美国空军官员对目前空军力量的评价是:尽管美国空军所拥有的空中优势仍能领先十年,但是美军所受到的威胁却越来越大。如果仅仅使用目前的空中力量,在2010年的空战中虽然能赢得战争,但是更多的军人将永久地留在战场。美国空军目前在近期的局部战争中,以及各种军事冲突中使用的主要战斗机包括:F-15、F-15E、F-16、F-117、A-10。其中,自20世纪70年代以来就一直作为美国空军主要作战飞机的F-15在战斗性能方面与俄罗斯的苏-27/35、欧洲的“台风”、法国的“阵风”相比较,已经不再占有任何优势。所以,美国空军负责作战行动需求的官员更为坦率地发表评论,认为“如果用F-15来与苏-35或与‘阵风’、‘台风’对抗,美军将输掉战争。更致命的是,在未来与对手的较量中,空军实际上不可能在同一时间来使用全部的力量,而只能在先期投入仅仅一个中队力量来与对手的三个联队相抗衡。除非对手是一个没有任何空中对抗能力的国家,否则,F-15根本不可能来完成作战任务。”

另外一个给美军空中优势带来严重威胁的是作为现代空防核心力量的地空导弹。目前各种性能先进的地空导弹



已经能比较有效地防止电子干扰及反导弹攻击,在速度、高度、射程、机动性上都比上一代导弹有了很大提高。地空导弹可以说是弱国在空中力量的较量中与大国进行对抗的有效盾牌。所以,随着各种性能先进的空空及空地导弹扩散的加剧,使得任何一个国家都可能在与美军的“非对称”较量中给其致命一击。这样在夺取制空权上,美军战斗机所有的突防能力就更显逼仄,不再拥有过去“天马行空”般的自由。美军驻欧空军司令曾说“我每天都在为新的地空导弹担心”。

战斗机历来是各国空战武器装备体系中的重要组成部分,凭借其速度快、航程远、机动敏捷、杀伤力强和隐身性好的独特性能,正逐渐成为战争的主导力量,对战争的过程和结局将起到前所未有的决定性作用。目前,一些主要军事大国都在加强空中力量建设,美、俄、英、法、德、日、印等国都在积极研制新型的战斗机,力图使其性能和作战能力

美国 F-22 “猛禽” 隐身战斗机

