

面向21世纪  
国防教育科普丛书

# 现代战争的 障眼术

——隐身与反隐身

◆ 董长军 国力 编著

国防科技大学出版社

---

# 现代战争的 障眼术

——隐身与反隐身

●董长军 国力 编著

图书在版编目(CIP)数据

现代战争的障眼术——隐身与反隐身/董长军,国力编著. —长沙:国防科技大学出版社,2000.8

(面向21世纪国防教育科普丛书)

ISBN 7-81024-647-X

I. 现… II. ①董…②国… III. 隐身技术—普及读物  
IV. TN974-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第33380号

国防科技大学出版社出版发行

电话:(0731)4555681 邮政编码:410073

E-mail: gfkdcbs@pubic.cs.hn.cn

责任编辑:罗青 责任校对:文慧

新华书店总店北京发行所经销

国防科技大学印刷厂印装

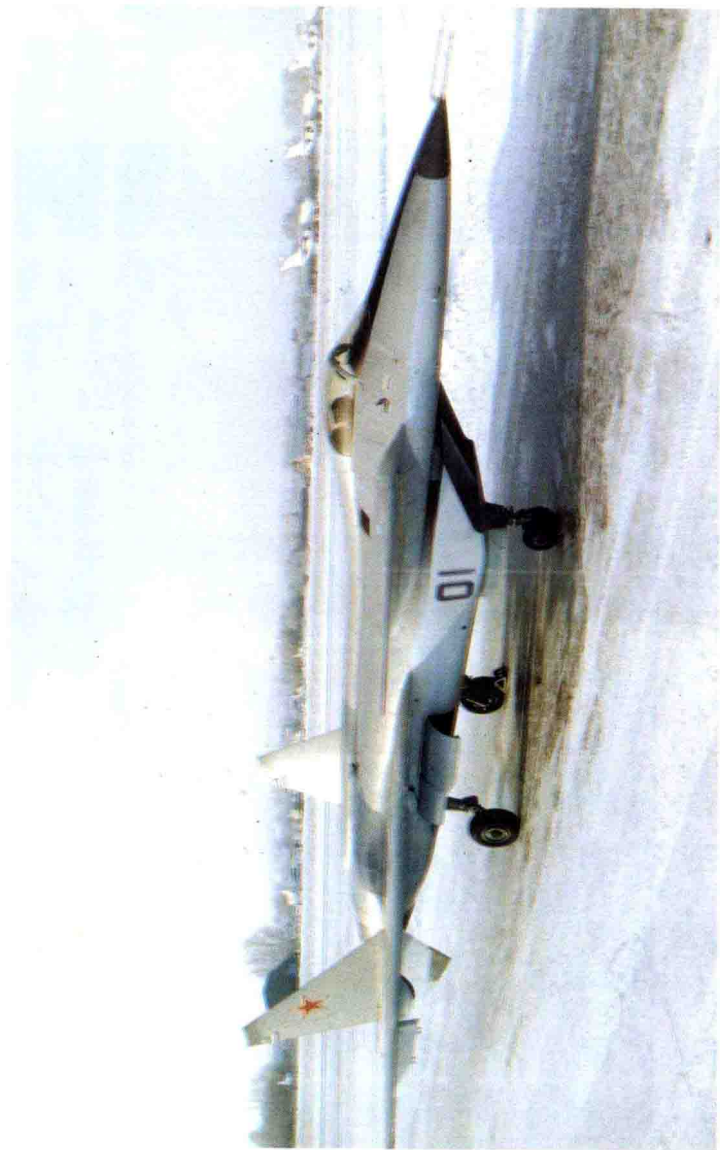
\*

850×1168 1/32 插页:4 印张:5.75 字数:106千

2000年8月第1版第1次印刷 印数:1—5000册

\*

定价:9.00元



俄罗斯苏格 I.44 隐身战斗机

## 现代战争的障眼术



◁ 美国 B-2 型隐身轰炸机

美国 F-117A 隐身战斗轰炸机



美国 F-22 隐身战斗机 ▽





△ 法国幻影 2000 战斗机涂有海、陆、天一体伪装色

▽ 俄罗斯 S-37 隐身战斗机





## 现代战争的障眼术

---



△ 美国“海影”号隐身舰



△ 瑞典“斯迈杰”号隐身船

▽ 南非隐身无人机模型



## 目 录

### 的“黑色计划”

- ① 揭开“黑色面纱”…………… (3)
- ② “空中堡垒”的坠落…………… (5)
- ③ 躲避“千里眼”的追踪…………… (9)
- ④ “尾巴”后夹回的导弹…………… (18)
- ⑤ 避开“拉烟云”…………… (21)
- ⑥ 寂静的航行…………… (24)

### 匿迹潜形显神功

- ① 没有不败的“夜鹰”…………… (29)
- ② 无影杀手“黑蝙蝠”…………… (35)
- ③ “超级明星”登场记…………… (45)
- ④ 沙漠深处的竞争…………… (56)
- ⑤ 飞行杀手“科曼奇”…………… (70)

### 俄罗斯的“难兄难弟”

- ① 逆境中崛起的米格 I.44…………… (76)
- ② “金雕”欲战“猛禽”…………… (80)
- ③ 匿迹另有绝招…………… (87)



## 波涛上的利矛坚盾

- ◎海上新锐“伯克”舰 ..... (97)
- ◎神出鬼没的海上游侠 ..... (103)
- ◎隐身两怪杰 ..... (107)
- ◎一鸣惊人的“海精灵” ..... (115)
- ◎碧海深处的“蓝鲸” ..... (118)
- ◎“海狼”的销声匿迹 ..... (121)

## “陆战之王”再创辉煌

- ◎战车的隐身术 ..... (130)
- ◎隐身战车显雏形 ..... (135)

## 新世纪隐身武器竞技场

- ◎武器装备“隐身热” ..... (140)
- ◎隐身遁形的“海上堡垒” ..... (144)
- ◎高超音速轰炸机 ..... (146)
- ◎陨落的“暗星” ..... (149)
- ◎新世纪“隐身人” ..... (152)

## 识破隐身术的“火眼金睛”

- ◎魔高一尺,道高一丈 ..... (156)
- ◎四面埋伏,两面夹击 ..... (160)
- ◎“望楼”与“联合星” ..... (163)
- ◎天王差顶,一览无余 ..... (165)
- ◎无声无息,守株待兔 ..... (167)
- ◎天网恢恢,疏无不漏 ..... (171)
- ◎以静制动,用智取胜 ..... (173)

## 神秘的“黑色计划”

人类早就幻想着能够“隐身遁形”。

1897年英国的一位叫威尔斯的科学幻想小说作家写了一部很受欢迎的科学幻想小说，叫《隐身人》。小说描写了

一个自称“隐身一世”的隐身人,企图实行恐怖统治,用隐身术来杀人。一百多年过去了,隐身人并没有在我们这个星球上出现,可是隐身武器却在地球上出现了。科学技术的发展使人类的幻想变成了现实。

时间进入20世纪90年代,隐身武器成了各国军队最热门的武器之一,隐身飞机、隐身军舰、隐身战车、隐身导弹……都相继问世。一时间,隐身技术成了高技术领域中的“顶尖技术”,是军事高技术的一个制高点。

20世纪50年代,美军就开始尝试在侦察机上使用隐身技术。1953年,美军在研制新型侦察机时就提出“最大限度降低被对方雷达探测的可能性”的设计要求。根据这个设计思想,U-2侦察机诞生了。尽管U-2的隐身性能并不理想,但是,它是较早使用吸波材料的军用飞机。接着是SR-71“黑鸟”高空高速战略侦察机,从开始设计就运用了隐身技术,其向内倾斜的双垂尾、双三角机翼及翼身融合的外形和外表涂有“铁球”吸波材料,都是为了隐身。20世纪60年代末期研制的B-1A型战略轰炸机,采用翼身融合外形,使用了雷达吸波材料等低可探测技术。但这些都不是美军真正的隐身计划,而真正的隐身计划,是极为神秘的被称为“黑色计划”——即“低可探测性计划”。

## 揭开“黑色面纱”

1980年8月22日,美国政府在五角大楼召开了一个记者招待会,主持记者招待会的是当时美国防部长哈罗德·布朗,首次公开披露美国确实有一个隐身计划。

还在1973年,美国空军和国防高级研究计划局签订了代号为“海弗蓝”(Have Blue)的一系列研究合同,开始全力发展隐身飞机。于是就在同一年,美国空军开始对温德克研制的“鹰”式玻璃纤维飞机进行试验,以检验飞机使用的复合材料对降低雷达波反射截面积到底有多大作用。为进一步降低雷达波反射截面积,对“鹰”式所做的改进为“海弗蓝”计划指明了研究方向。

到1973年底,“海弗蓝”计划已取得了相当多的研究成果,美空军决定向航空工业界招标生产技术验证原型机,即被称为XST“实验隐身技术”计划。该计划的目的是要研制一种具有雷达波反射截面积小,蒙皮和内部构件广泛使用的吸波材料,采用能减小雷达波反射截面积的机身外形设计,采用低噪音和低排气温度发动机,以减小其声音和发射红外信号;安装特种座舱平面显示器,能携带先进的电子干扰、电子反干扰和电子支援措施设备,使敌方能接收的目视信号降低,在几百码(1码为0.914米)以外都难以发现这种飞机。

1975年经过招标,洛克希德·马丁公司便获得了生产XST飞机的合同。XST原型机于1977年11月在美国内利斯空军基地的托诺帕靶场格鲁姆早湖进行了首次飞行。经过多次试飞证明,XST飞机对雷达、声学、电子、红外和视觉等探测系统十分有效。美国国防部认为XST飞机是“现有防空体系无法拦截的”。XST飞机即是下面将要介绍的F-117A隐身战斗轰炸机的雏形。



## “空中堡垒”的坠落

说起美国神秘的“黑色计划”，其产生还有一段故事。那是越南战争后期，也就是1972年12月美国为阻止越南北方对南方的后勤支援，动用了B-52战略轰炸机以及大批战斗机对河内和海防地区进行了大规模的战略轰炸。美国为这次空袭行动起的代号为“后卫二号”战役，此前，进行的“后卫一号”战役在同年的春天进行。“后卫”的意思就是采用空中袭击的手段，彻底摧毁越南后方的战争潜力，而使其失去后方守卫能力。

这年12月一天的夜晚，美国一个庞大的空中突击队出动了，编队的中间由9架“空中堡垒”式B-52战略轰炸机组成，编队的最前面是4架F-4G反雷达飞机，反雷达飞机后面是电子干扰机编队，施放电子干扰以掩护轰炸机的行动；电子干扰飞机的后面是F-111可变后掠翼战斗轰炸机，用于压制地面防空导弹和高炮阵地；B-52轰炸机在中间飞行，左右和前后还有若干架F-4战斗机为其护航。在接近越南河内上空前，B-52轰炸机离投弹点大约还有2分钟时间，突然，几十枚萨姆-2地对空导弹冒着一股股白烟像“钻天猴”爆竹一样直接冲向美国的轰炸机群，很快就有3架B-52被击中起火，飞机失去控制，冒着白烟坠向了地面。

B-52飞机有49.05米长，翼展56.4米。飞机总重量达220多吨，它一次可载炸弹27吨。如果选用227千克重的炸弹最多可挂66枚，打开弹舱后可一次投出，地面散布面积达1平方千米，平均25~100米落下一枚炸弹。难怪给它起的绰号叫“空中堡垒”。就是这样一个庞然大物，在这次才十几天的战役中，一连就有10余架被打了下来，实在令美国人痛心。虽然这与其在整个越南战争期间损失4000多架飞机相比是个小数目，但B-52战略轰炸机一次战役内竟然损失这么大，还真没有过。这也说明越南北方的地对空导弹对美国飞机威胁太大了。



美国B-52型战略轰炸机

事隔一年，1973年10月第四次中东战争又爆发了，这次战争共历时18天，埃及和叙利亚与以色列作战双方共损失作战飞机554架，其中有88%是被各种导弹击落



的。这两次战争都只有十几天工夫，损失了60多架“空中堡垒”和几百架战斗机，引起了美国军方的极大震惊。在现代空中战场，飞机变得如此脆弱，这无疑对美国的隐身计划起到了催化剂的作用。

美国和苏联进行地面和空中优势的激烈较量已经多年了。美国历来强调要保持空中力量优势，但受到苏联强大防空力量的挑战。美国面对苏联非常可怕又非常有效雷达制导的防空导弹的威胁，其军用飞机虽然大量使用了电子对抗手段，以保持其空中优势。然而，苏联一直非常重视发展和部署防空导弹，使用了超大功率和单脉冲跟踪雷达，使电子对抗难以奏效。所以，多年来，美国一直在研制所谓的“突防技术”，即降低苏联防空系统中各种雷达和传感器的效能，尤其重视研究和发展怎样使对方雷达看不到飞机的战术和技术。

战争的经验教训说明，美国要保持空中优势，必须从技术上对付苏联的防空武器，于是被美国空军列为高度机密的“黑色计划”的关键部分，以“低可探测性技术”为主要标志，即生存能力强的秘密全天候侦察攻击计划开始启动了。

要想飞机完全不被探测到是不可能的。但采取措施，使敌方探测器材只能在很短的距离内才能发现目标，从而使防空武器失去作用，也就初步达到目的了。所以隐身技术被称为“低可探测技术”。降低作战飞机的可探测技术——隐身技术一直是飞机设计师们极为关注的问

题。随着计算机辅助设计和高级复合材料的应用,隐身技术出现了长足的进展。要保证飞机具备不被探测或降低被探测的隐身能力,需要综合运用减弱雷达、红外、目视和声响信号,再加上采用无源和有源电子干扰等多种手段才能奏效。