

制空王牌

# 第四代战机

精美图片解说复杂军事科技  
全新视角诠释经典战役档案

揭秘第四代战机发展历程，精美图片  
记录制空王牌的云端对决

**F-22、F-35、T-50、X-47B** .....  
逐一剖析空战王者的核心机密

超机动、隐身、超音速、超视距 .....  
全面解读第四代战机高新技术

4th JET FIGHTER

铁血图文 编著



YZLI0890119335



人民邮电出版  
POSTS & TELECOM PR

## 图书在版编目(CIP)数据

制空王牌——第四代战机 / 铁血图文编著. — 北京  
: 人民邮电出版社, 2011. 12  
ISBN 978-7-115-25563-1

I. ①制… II. ①铁… III. ①军用飞机—介绍—世界  
IV. ①E926.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第217758号

## 内 容 提 要

现代战争已经由过去单一兵器的对抗转变为海、陆、空军三位一体全方位的较量, 而其中最重要的则是制空权的争夺。具有隐身、超音速巡航、高机动性和适应信息作战的第四代战斗机则是现今正在研制的最先进的战斗机。

本书全面介绍了目前世界上第四代战机的发展情况, 包括最热门的 F-22、F-35、T-50 等。世界顶尖战斗机的详细资料以及四代战机各项技术相关资料均囊括其中, 书中更加入了大量与四代战机相关的精美图片配合文字进行说明, 让您更直观地全方位认识世界第四代战机。

本书适合军事爱好者阅读并收藏, 对广大喜欢军事的青少年亦有裨益。

## 制空王牌: 第四代战机

- 
- ◆ 编 著 铁血图文  
责任编辑 俞 彬
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号  
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京捷迅佳彩印刷有限公司印刷
  - ◆ 开本: 690×970 1/16  
印张: 16.25  
字数: 482 千字 2011 年 12 月第 1 版  
印数: 1—5 000 册 2011 年 12 月北京第 1 次印刷

---

ISBN 978-7-115-25563-1

定价: 49.00 元

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

精美图片解说复杂军事科技

4th JET  
FIGHTER

全新视角诠释经典战役档案

制空王牌  
**第四代战机**

铁血图文 编著



YZLI0890119335

人民邮电出版社  
北京

# 前言

在世界战争史上，战争形势往往会随着武器的改进和发展而改变，而战争形势又促使武器不断发展，两者相辅相成。第一次世界大战时期坦克得到了从无到有的发展，坦克具有防御能力好、火力强的优点，因此一战双方都在战争中投入了大量的坦克来争取胜利；第二次世界大战时期海上武装和军用飞机得到了较大的发展，与坦克相比，战舰既能适应海上作战环境，又具有更强的火力和防护能力；冷战时期，战争形势由世界性的战争转变为了地区性的局部战争，而此时正是核武器蓬勃发展的时期，由于核武器的使用会对世界带来毁灭性的打击，所以交战双方都以“暗斗”的形式来代替之前的“明争”。

随着世界军事科技的不断发展，各种各样的新式武器被研发出来，战争逐渐开始向着远程化、高速化、无人化的方向发展，各种远程洲际导弹在现代战争中的使用正是这一战争形式的实践，而实现这一战争目标的另一武器就是战机。

战机与其他类别武器如火炮、舰船、装甲车等相比具有速度快、机动性能好、攻击距离远等优势，同时战机所能携带的各种导弹武器的威力也是其他很多武器所不能相比的。因此在21世纪，战斗机成为了最受世界关注的战争武器，而随着美国F-22“猛禽”战斗机在战争中的优异表现，代表着世界战机最先进技术的第四代战机也越来越受到世界的关注。

本书以目前世界上最热门的第四代战机F-22、F-35、T-50等为主要对象，搜集整理了大量关于这三种世界顶尖战斗机的详细资料以及四代战机各项技术相关的资料，为读者全面介绍目前世界上第四代战机的具体情况。书中加入了大量与四代战机相关的精美彩图配合文字进行说明，让您直观地认识世界第四代战机。

本书的相关数据资料来源于美国国家档案馆、美国国防后勤局等已公开的军事文档，以及《简氏防务周刊》、《军事技术》杂志等国外知名军事媒体的相关资料，关于武器的相关参数还参考了制造商官方网站的公开数据。我们将其中有关这些武器的来历、发展和参数等内容客观地记录下来，让读者可以全方位地了解它们。

在编写的过程中，我们在内容上进行了去伪存真的辨别，让内容更加符合客观事实，同时全书内容经过多位军事专家严格的筛选和审校，力求尽可能准确与客观，便于读者阅读参考。

本书适合军事爱好者阅读并收藏，对广大喜欢军事的青少年亦有裨益。

# 目录

4TH JET  
FIGHTER



制空王牌  
第四代战机

|                        |     |
|------------------------|-----|
| ✦ 第1章 电影中的战机           | 5   |
| 1.1 《我们曾经是士兵》中的第二代战机   | 7   |
| 1.2 《F-16 空中战将》中的第三代战机 | 9   |
| 1.3 变形金刚2中的第四代战机       | 12  |
| ✦ 第2章 战机发展史            | 15  |
| 2.1 军用飞机的起源和发展         | 17  |
| 2.2 现代军用飞机             | 24  |
| 2.3 战斗机的分代             | 50  |
| ✦ 第3章 美国 F-22 战机       | 61  |
| 3.1 F-22 的研制背景         | 63  |
| 3.2 竞争对手               | 67  |
| 3.3 YF-23 与 YF-22 性能比较 | 73  |
| 3.4 F-22 研制流程          | 77  |
| 3.5 全球第一款四代战机的服役       | 79  |
| 3.6 F-22 的 4S 性能       | 86  |
| 3.7 F-22 的电子设备         | 113 |
| 3.8 F-22 的机体技术         | 117 |
| 3.9 F-22 的发动机技术        | 119 |
| 3.10 F-22 的武器系统        | 124 |
| 3.11 F-22 和苏-37 的性能比拼  | 136 |
| 3.12 F-22 的发展前景        | 138 |

## ◆ 第4章 第四代战机的新宠——F-35 Lightning II 151

- 4.1 F-35 战斗机的研制背景——联合打击战斗机计划 153
- 4.2 F-35 战斗机的原型之争 159
- 4.3 F-35 战斗机的诞生 162
- 4.4 F-35 的型号 175
- 4.5 F-35 与 F-22 的比较 177
- 4.6 F-35 的市场前景 188

## ◆ 第5章 俄罗斯 T-50 战机 193

- 5.1 T-50 的研制历史 195
- 5.2 T-50 的技术特点 199

## ◆ 第6章 冤家路窄——第四代战机的空中对手 207

- 6.1 当今世界主要三代半战机 209
- 6.2 当今世界主要空中预警机 240

## ◆ 第7章 战机趣闻 249

- 7.1 全球最贵的战机——B-2 轰炸机 251
- 7.2 航空史上最昂贵的单个飞行器事故 253
- 7.3 F-117 隐身战机折戟前南联盟 255
- 7.4 世界上最小的喷气战机——印度 LCA 257
- 7.5 配备厕所和厨房的苏-34 战斗攻击机 258



## 第①章 电影中的战机

在现代战争动作电影中，各种各样的战机出现得越来越频繁，这些庞大武器的出现不仅能为影片增加更多的精彩成分，也是战争发展的一个真实写照。本书为您介绍的是第四代战机，除了第四代战机，其他几代战机也都在电影中出现过多次（第一代战机除外），下面我们就先来看看分别出现了第二、三、四代战机的代表性电影，用电影中熟悉的画面带您走进四代战机的世界。





## 1.1 《我们曾经是士兵》中的第二代战机

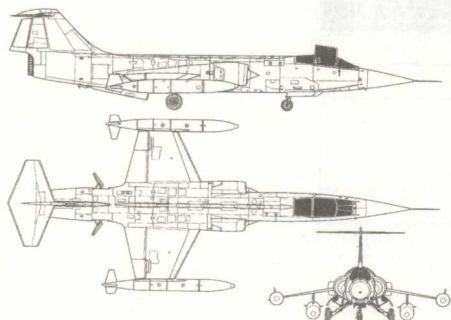
|      |                                                                         |      |                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|
| 导演   | 兰道尔·华莱士 (Randall Wallace)                                               |      |                     |
| 主演   | 梅尔·吉布森 (Mel Gibson)<br>玛德琳·斯托 (Madeleine Stowe)<br>山姆·艾略特 (Sam Elliott) |      |                     |
| 制作成本 | 75 000 000 美元                                                           |      |                     |
| 片长   | 138 分钟                                                                  | 上映日期 | 2002 年 3 月 1 日 (美国) |

《我们曾经是士兵》是一部经典的越南战争题材的影片，导演为兰道尔·华莱士。该片的制作成本高达 7 500 万美元，于 2002 年 3 月 1 日在美国上映。

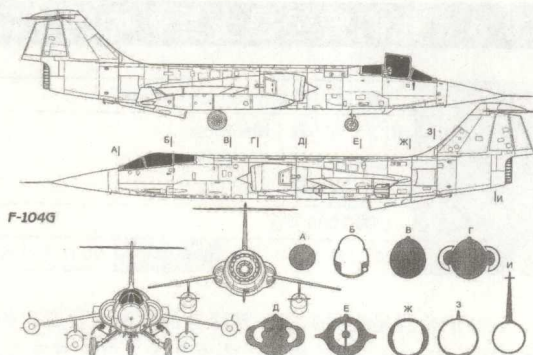
### • 剧情

《我们曾经是士兵》的剧情为：美军第一骑兵团第七骑兵团第一营的 450 名战士在盲目的指挥下，在毫无准备、毫不知情的情况下降落在敌方军队集结的中心区域。敌方在降落地点周围早已部署了 2 000 人以上的兵力，于是，第一营的





Lockheed F-104 G Starfighter



F-104G

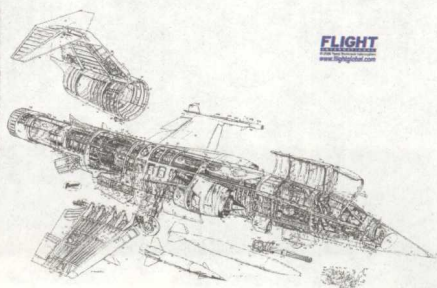
战士不得不面对近 5 倍于自己的对手。即便他们背后拥有强大的远程和空中火力支持，但是毕竟对地形和敌情都毫不了解，自身也没有做好相应的准备，且双方人数差距过大，所以，第一营的官兵不得不展开一场异常惨烈的生存保命战。

但敌方部队掌握的情报有限，指挥也十分谨慎，没有抓住乘虚而入一举歼灭整个营的机会。经过两天伤亡逾百人的战斗之后，第一营终于可以脱离战场，与前来解围的第二营返回基地。但是，途中由于第二营营长缺乏经验，竟然只为了审讯两名战俘，而命令丛林中已拖至 450 米长的纵队停止前进。以火力薄弱面撞上了敌方的生力军，最后经过浴血奋战，在士兵们一个又一个躺下之后，余下的将士终于绝处逢生。

### • 战机介绍

在影片中出现了美国 F-104 星式战斗机，F-104 是美国洛克希德公司研制的一款超音速轻型战斗机，其发展型号众多，总产量超过 2 500 架，是典型的第二代战机之一。

F-104 战斗机于 1951 年开始设计，1954 年进行首次原型机试飞，并于 1958 年开始装备部队。曾装备过包括美国、意大利在内的多个国家和地区的军



FLIGHT

队。此片中，F-104 展现出了强大的对地攻击火力，给被困的美军提供了极大的火力援助。

|              |                                         |            |                     |
|--------------|-----------------------------------------|------------|---------------------|
| 机长（米）        | 16.69                                   | 机高（米）      | 4.11                |
| 翼展（米）        | 6.6                                     | 空重（千克）     | 6 390               |
| 乘员数（人）       | 1                                       | 最大起飞重量（千克） | 10 170              |
| 最大飞行速度（千米/时） | 2 465                                   | 航程（千米）     | 3 510               |
| 实用升限（米）      | 18 288                                  | 动力装置       | GE 79-GE-3B 涡轮喷射发动机 |
| 可携武器配备       | M61 式 20 毫米火神机炮，备弹 750 发。5 个外挂点可挂导弹、炸弹等 |            |                     |

## 1.2 《F-16 空中战将》中的第三代战机

|    |                                                   |      |                      |
|----|---------------------------------------------------|------|----------------------|
| 导演 | 马克·格里菲斯（Mark Griffiths）                           |      |                      |
| 编剧 | 戴维·戈尔登（David Golden）                              |      |                      |
| 主演 | 鲁特格尔·哈尔（Rutger Hauer）<br>罗伯特·帕特里克（Robert Patrick） |      |                      |
| 类型 | 动作、惊悚                                             |      |                      |
| 片长 | 89 分钟                                             | 上映日期 | 1999 年 10 月 26 日（美国） |

《F-16 空中战将》是一部典型的 F-16 战机影片，导演为马克·格里菲斯，由鲁特格尔·哈尔、罗伯特·帕特里克主演，从该片中我们可以全方位地观看到 F-16 战机的英姿。

### • 剧情

1990 年的 9 月 24 日，两名美军飞行员驾驶着 F-16 战机在伊拉克上空的禁飞区做着例行飞行检查。但是出乎意料的，在空域中出现了一架伊拉克的喷气客机，李班宁机长发觉之后，想要将这架偏离航道的飞机赶回正轨。而约翰达克机长则飞近这架客机想一探究竟，并向客机发出请求离去的信号。

然而，这时候突然有 3 架伊拉克的米格战机冲了出来，对这两架 F-16 战机发动攻击。达克与班宁立刻反击，并和敌机进行激烈空战。但达克却不幸被导弹射中，飞机坠落在伊拉克领土上，而李班宁当天晚上却在漆黑的巴格达夜空中目击到一件无法说出口的恐怖事件。

### • 战机介绍

F-16 战机绰号“战隼”，它由美国通用动力公司研制，是一种单发单座的轻型战斗机，



电影海报



|              |                                                  |            |                   |
|--------------|--------------------------------------------------|------------|-------------------|
| 机长(米)        | 15.02                                            | 机高(米)      | 5.09              |
| 翼展(米)        | 13.03                                            | 空重(千克)     | 8 272             |
| 乘员数(人)       | 1~2                                              | 最大起飞重量(千克) | 19 187            |
| 最大飞行速度(千米/时) | 2 173                                            | 作战半径(千米)   | 900               |
| 升限(米)        | 15 240                                           | 动力装置       | F100-PW-200 涡扇发动机 |
| 可携武器装备       | M61A1 式 20mm 机炮、CRV-7 火箭弹、空空导弹、空地导弹、反舰导弹、炸弹等武器弹药 |            |                   |



### 1.3 变形金刚 2 中的第四代战机

|      |                                    |      |                     |
|------|------------------------------------|------|---------------------|
| 导演   | 迈克尔·贝                              |      |                     |
| 主演   | 希亚·拉博夫<br>梅根·福克斯<br>约翰·特托罗<br>强·沃特 |      |                     |
| 制作成本 | 200 000 000 美元                     |      |                     |
| 片长   | 147 分钟                             | 上映日期 | 2009 年 6 月 24 日（美国） |

变形金刚 2 的片名为《变形金刚：堕落者的复仇》，它是一部于 2009 年上映的真人拍摄电影，该片由迈克尔·贝执导。在该片中，出现了大量的美军装备，其中包括才服役不久的全球第一款第四代战机——F-22。

• 剧情

影片开始时，汽车人和军方正策划一场针对霸天虎的秘密战争。随着越来越多的变形金刚重新浮出水面，人们发现这些机器人在地球上的历史



远比他们想象的要古老，有些官员甚至猜测是汽车人招来了霸天虎，提出要赶汽车人走。

擎天柱不希望让地球处于无人保护的状态下、任由霸天虎肆虐，于是他向山姆求助，请求他当汽车人的代言人，去说服人类让汽车人留下来。山姆拒绝了，他要上大学，想和别的人一样过正常的生活，不过他未能如愿，因为他身上的魔方碎片通过原始的能量影响着他，使他产生种种奇怪的想法和幻觉。山姆拒绝当代言人给他自己、给汽车人以及全世界都带来了严重的后果，霸天虎的领袖威震天复活了，随之而来的还有变形金刚历史上远古的恶魔……

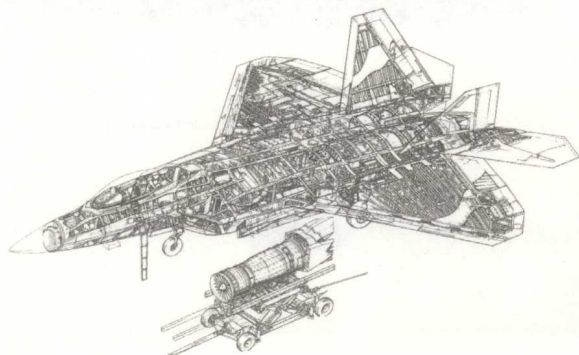
### • 战机介绍

在该片中，狂派中的机器人“红蜘蛛”具有变身 F-22 战机的能力，在影片的最后，红蜘蛛被赶出了地球。而在变形金刚 3 中，红蜘蛛将反攻地球。

F-22 战机绰号“猛禽”，是世界上第一款服役的第四代战机，也是目前世界上唯一一款已服役的第四代战机，也就是俄罗斯标准中的第五代战机。它具有隐身性、超音速巡航、高机动性、短距起降等诸多四代战机的优点。

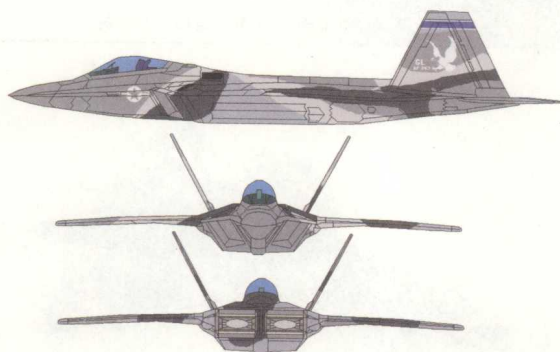
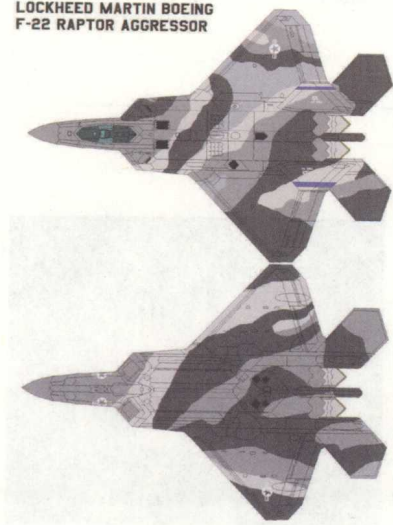
在此片中出现的 F-22 战机给影片带来了新的看点，作为世界上最为先进的一款战斗机，在影片中将反派中的二号人物“红蜘蛛”赶出了地球，在电影中也体现出了虽然变形金刚们是主角，但是人类也是一股不可忽视的力量，人类有能力保卫自己的地球。变形金刚 2 也是 F-22 战机第一次出现在电影中。

|              |                                                                                        |            |        |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|
| 机长（米）        | 18.92                                                                                  | 机高（米）      | 5.08   |
| 翼展（米）        | 13.56                                                                                  | 空重（千克）     | 19 700 |
| 乘员（人）        | 1                                                                                      | 最大起飞重量（千克） | 38 000 |
| 最大飞行速度（千米/时） | 2 410                                                                                  | 航程（千米）     | 4 830  |
| 实用升限（米）      | 18 000                                                                                 | 最大升限（米）    | 19 812 |
| 动力装置         | 2 具普惠公司 F119-PW-100 涡扇发动机                                                              |            |        |
| 武器配备         | 20mm M61A2 火神式六管旋转机炮（配 480 发炮弹）<br>AIM-120 先进中程空对空导弹<br>AIM-9 响尾蛇导弹<br>GBU-32 联合直接攻击弹药 |            |        |





LOCKHEED MARTIN BOEING  
F-22 RAPTOR AGGRESSOR



4th JET  
FIGHTER



制空王牌  
第四代战机

## 第②章 战机发展史

从莱特兄弟第一次实现飞天梦想，到现在的空天飞机，战斗机在战争中不断寻找自己的定位，并不断对自身加以改进。目前战斗机已经发展到了第四代，那么战斗机到底是如何发展到现在这个水平的呢？相信很多军事爱好者并不了解，下面就让我们一起来看看战斗机的发展历程吧。

