

俞元亮 洪维权



# 2000年的军用飞机 展望

(上册)

V271.4 / ~~A1003~~  
108-2

V271.4  
1018-A1

## 内 容 提 要

本书根据当今世界各国空军装备概况，研究探讨了2000年的战斗机、攻击机、轰炸机、运输机和武装直升机等。全书内容丰富，取材新颖，图文并茂，通俗易懂。可以帮助读者增长航空知识，了解世界飞机发展概况。本书也可作为各大专院校军事教学的参考书。



30885419

## 前 言

国外新型战斗机的研制周期，从提出设计要求到装备部队约需12~15年时间，预计2000年使用的先进战斗机目前已经提到发展日程上来了。

航空技术的高度和综合设计将赋予下一代战斗机超乎以往的飞行与攻击能力。

飞机的空气动力与飞行操纵系统的综合设计，形成了随控布局技术。它可使飞机在俯仰、航向不变的情况下做垂直与横侧运动（直接力控制）；也可使机身在一定范围内偏离飞行路线指向所需目标。

空气动力与动力装置的综合设计产生了动力升力概念。动力装置不仅产生推力，还能提供操纵力矩和诱导出附加升力，从而改善了起降性能和空中的机动性能。

火力控制系统与飞行控制系统的综合设计，可使从跟踪目标到发射武器的飞行过程自动化。甚至可以允许飞机在大侧滑或横滚状态中投弹，并有可能连续轰炸不平行于飞行路线的线状目标。

下一代战斗机将主要装备先进中距（30~50公里）空空导弹，而辅以近距（3~5公里）格斗导弹和机炮；美、苏有些飞机也会装备远距（100公里左右）空空导弹。正在研制的中、近距空空导弹都具有下射、全向攻击、离轴发射和“发射后不用再管的能力”。战斗机发射导弹后，可以立即脱离，而无须对目标继续照射，并能够同时攻击多个目

标。国外一些军事部门估计，未来空中的作战目标密度将会增大，因而要求提高飞机携带导弹的数量。

超视距全向攻击方式必须伴有远距离目标识别手段。否则容易造成误伤或贻误战机。为此需继续改进脉冲多普勒雷达，积发展各种红外、光——电探测装置，以构成综合的探测系统。发现目标后，机载计算机立即分检出机型和识别敌我，并且给出几种可行的攻击方案供飞行员选择。另外，还必须具备在夜间和复杂气象条件下的对地攻击能力。为此，座舱显示技术也得相应地革新。电子干扰机的使用和隐身技术的出现，对机载雷达的性能和探测距离都提出了更高的要求。

对短距起降能力的要求，各国也是相同的。机场是最易遭到攻击的目标。如果战斗机不具备短距起降性能，只需在跑道中部炸出一个弹坑，整个基地的飞机便无法起降，作战活动就被迫中止。美国空军规定战斗机应能够在600~1000米的小场地上起降，这对新型战斗机来说，已不是什么难事了。

此外，采用推力偏转二元喷口，可以提高短距起降和跨音速机动能力；采用保形（或半埋式）武器挂架，可以降低起音速巡航阻力；采用任务适应机翼，可以扩大飞行包线；采用大后掠气动弹性“剪裁”机翼加全动式前翼，可以获得良好的机动性，等等。

苏联目前正以比美国快一倍的速度研制新型战斗机。估计7—10年之后将又有一代新机出现。它们在超音速巡航和机动性、隐蔽性方面都会有大幅度的提高。国外专家们预测苏军下一代战斗机的外形较小，但却是非常灵活的。

2000年空中威胁是复杂而严峻的，从目前发展情况看，那时的主要空袭武器有：有人、无人驾驶的飞机；导弹（地地、空地、空空、舰地、巡航）；制导炸弹；远投干扰机、诱饵机；军事卫星等。在未来战争中，它们将综合使用，充分发挥各自的效能。

在应用“隐身”技术的主要措施后，轰炸机的雷达反射面积可降为1平方米，这对探测跟踪系统将是一次严重的挑战。

激光探测系统的应用早已开始研究，激光制导和激光测距，已应用于攻击机上。由于激光的高度抗干扰能力和精确性，在未来的空袭武器上将广泛应用。苏联已将高能激光武器列为防空系统技术论证项目。美国在下一代轰炸机方案中，已考虑到将机载高能机关炮作为防御武器。

全书共分四章，前三章分别介绍美、苏和西欧（包括瑞典和以色列）各国当代和正在研制的九十年代主力战斗机和攻击机，轰炸机、军用运输机和电子战飞机以及军用直升机。最后一章对未来的有人驾驶飞机、无人驾驶飞机以及飞机空气动力学、动力装置、机载电子设备、空对空导弹、隐身技术、复合材料……等影响未来军用航空发展的关键技术的发展趋势和前景作了探讨。

本书取材于《詹氏飞机年鉴（英）》、《国外飞机手册》、《国际航空》、《航空知识》、《江苏航空》、……等多种中外书刊，由于涉及面很广、加之我们的水平有限，书中不妥之处望广大读者批评指正。

编者 1986.3

## 目 录

### 第一章 战斗机和攻击机 ..... ( 1 )

#### 第一节 现役战斗机和攻击机 ..... ( 2 )

##### 1.1.1 美国

(08) F-15 “鹰” (Eagle) ..... ( 2 )

F-16 “战隼” (Fighting Falcon) ..... ( 4 )

F-14 “雄猫” (Tomcat) ..... ( 6 )

F/A-18 “大黄蜂” (Hornet) ..... ( 8 )

(03) A-7 “海盗” (Corsair) I ..... (10)

(29) A-10A “雷电” (Thunderbolt) I ..... (12)

(07) AV-8B “鹞 II” (Harrier II) ..... (13)

##### 1.1.2 苏联

(87) 米格-23 “鞭鞑者” (Flogger) ..... (19)

(08) 米格-25 “蝙蝠” (Foxbat) ..... (21)

(00) 米格-27 “鞭鞑者” (Flogger) D ..... (23)

(80) 米格-29 “支点” (Fulcrum) ..... (24)

(80) 米格-31 “狐狸” (Foxhound) ..... (31)

苏-15 “细咀瓶” (Flagon) ..... (33)

苏-24 “击剑手” (Fencer) ..... (34)

( ) 苏-25 “蛙足” (Frogfoot) ..... (35)

(50) 苏-27 “侧卫” (Side-guard) ..... (36)

(01) 雅克-36 “铁匠” (Forger) ..... (38)

### 1.1.3 西欧(包括瑞典和以色列)

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| “鹞”(Harrier) .....          | (39) |
| “海鹞”(Sea Harrier) .....     | (40) |
| “超军旗”(Super Etendard) ..... | (41) |
| “幻影”(Mirage)2000 .....      | (42) |
| Saab—37 “雷”(Viggen) .....   | (51) |
| “幼狮”(Kfir) .....            | (52) |
| “狂风”(Tornado) .....         | (54) |
| “狂风”(Tornado) F.MK2 .....   | (55) |

## 第二节 研制中的新机

### 1.2.1 美国

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| F—15E .....                 | (59) |
| F—16E .....                 | (65) |
| F—20 “虎鲨”(Tigershark) ..... | (70) |

### 1.2.2 西欧(包括瑞典和以色列)

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| “超幻影”(Super Mirage) 4000 ..... | (79) |
| JAS—39 “鹰狮”(Gripen) .....      | (80) |
| “狮”式战斗机 .....                  | (90) |
| “敏捷”战斗机(ACA) .....             | (93) |
| 未来欧州战斗机(FEFA) .....            | (93) |

## 第三节 先进技术验证机

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| 高机动性飞机技术遥控研究机(HiMAT RPRV) ..... | (97)  |
| X—29A前掠翼验证机 .....               | (104) |

F-15的先进技术验证机 ..... (110)

AFTI/F-16 ..... (110)

短距起落机动性技术验证机方案 ..... (116)

**第四节 截击/制空战斗机当前的世界水平**  
..... (118)

**第五节 现代空战试验与空战实战**  
..... (127)

## 附 录

1、投产十年、改进十年的F-16战斗机 ..... (134)

2、新型“隐形”战斗机——F-19 ..... (138)

## 第二章 轰炸机、军用运输机和电子战飞机 ..... (142)

**第一节 轰炸机 ..... (142)**

B-52 “平流层堡垒” (Stratofortress) ..... (142)

B-1 B ..... (146)

图-22M/图-26 “逆火” (Backfire) ..... (164)

“海盗旗” ..... (167)

**第二节 军用运输机 ..... (172)**

C-130 “大力士” (Hercules) ..... (172)

C-141A “运输星” (Starlifter) 和C-141B  
..... (175)

C-5 A “银河” (Galaxy) ..... (180)

C-17 ..... (184)

K C—10A ..... (187)

伊尔—76 “耿直” (Candid) ..... (189)

伊尔—86 “小船坞” (Camber) ..... (192)

### 第三节 电子战飞机 ..... (195)

E—2 “鹰眼” (Hawkeye) ..... (195)

E—3 “望楼” (Sentry) ..... (197)

E—6 A ..... (201)

EF—111A “SPARK VARK” ..... (202)

TR—1 ..... (206)

苏联的几种电子战飞机 (雅克-28 “阴谋家” E、安—

22 “幼狐” C、伊尔—14 “板条箱” 的电子型、图—

16 “獾” —H 和 “獾” —J) ..... (208)

图—126 “苔藓” (Moss) ..... (212)

# 第一章 战斗机和攻击机

本章共分五节。

第一节简要介绍美国、苏联和西欧（包括瑞典和以色列）自七十年代初以来先后服役的战斗机和攻击机，这些飞机（特别是近年来服役的新机，包括新的型别）是当前和八十年代后期各国空、海军的主力机种，预期通过换装新型发动机、电子设备和军械（当然，机体也要相应地作一些修改），多数将继续服役到本世纪末，少数可能退役（但仍将继续在第三世界的一些国家继续服役）。

第二节对美国 and 西欧（包括瑞典和以色列）正在研制的新机（包括新的型别）作了较详细的介绍，这些飞机绝大多数将成为各国八十年代后期和九十年代前期的主力机种。

第三节着重介绍美国的几种先进技术验证机，这些验证机综合反映了当代航空科学技术的最高水平，所验证的各项先进技术将逐步为新机所采用，并为研制九十年代后期的主力机种奠定基础。

第四节对截击/制空战斗机当前的世界水平作了综述。

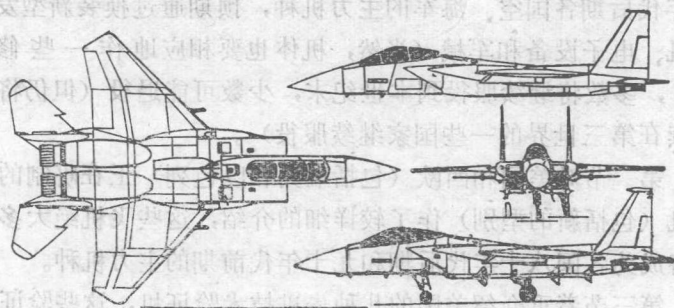
第五节简要介绍现代空战试验与空战实践。两个附录分别介绍F—16战斗机的投产和改进过程及新型“隐形”战斗机——F—19。

## 第一节 现役战斗机和攻击机

### 1.1.1 美国

F-15“鹰”(Eagle)

麦克唐纳·道格拉斯公司

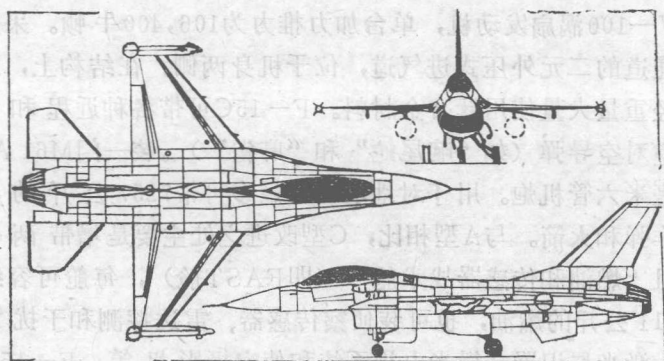


F-15“鹰”(Eagle)是一种空中优势战斗机,主要用于夺取战区制空权,同时也具有对地攻击能力。目前有四种型别:F-15A是单座基本型;F-15B是由A型改装的双座教练机,但也可作战;F-15C是由A型改进的单座战斗机;F-15D是由C型改装的战斗/教练机。A型和C型分别于1972年7月和1979年2月首次试飞。到1983财政年度末,美空军共装备779架。预计到九十年代初,美空军将总共获得1,395架。在F-15的设计中主要突出空战格斗性能。F-15C的机翼为悬臂式切角三角形上单翼,采用NACA 64A翼

型，相对厚度翼梢为3%，翼根为5.9%，1/4弦线后掠角 $38^{\circ}42'$ ，前缘具有锥形弯度，破损安全结构。机翼后缘有襟翼和副翼。进气道和喷管外侧装有凸出的整流罩。尾翼由双垂尾和带有锯齿前缘的全动式平尾组成。装两台F100—PW—100涡扇发动机，单台加力推力为106,400牛顿。采用直通道的二元外压式进气道，位于机身两侧。在结构上，为减轻重量大量使用钛合金材料。F—15C可带各种近程和中程空对空导弹（如“响尾蛇”和“麻雀”）。装一门M61 A1 20毫米六管机炮。用于对地攻击时最多可带7257公斤的各种炸弹和火箭。与A型相比，C型改进之处主要是增带两个低阻“燃油和传感器战术舱”（即FAST舱），每舱可容纳2,211公斤的燃油，也可装侦察传感器、雷达探测和干扰设备、激光标识器、微光电视系统和侦察摄影机等。F—15C/D装APG—63脉冲多普勒雷达，可远距探测和跟踪在高、中、低空（低到树梢高度）高速飞行的小目标，并将准确的跟踪信息输入机载中央计算机以保证导弹或机炮的有效发射或射击。从1980年起，F—15C/D的APG—63雷达加装了可编程序信号处理机。F—15C的主要技术数据是：翼展13.05米，机长19.43米，机高5.63米，机翼面积56.5米<sup>2</sup>，起飞重量（截击，机内满油，带4枚“麻雀”导弹）20,212公斤，最大起飞重量（带FAST舱）30,845公斤，最大平飞速度大于M2.5，起飞滑跑距离（截击）274米，着陆滑跑距离（截击，不用阻力伞）762米，静升限30,500米，转场航程（带FAST舱）大于5560公里，限制过载 $+7.3g/-3.0g$ 。

## F-16 “战隼” (Fighting Falcon)

通用动力公司

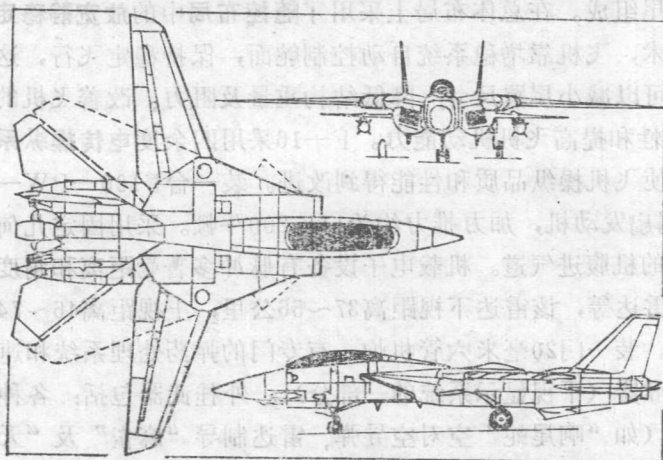


F-16 “战隼” (Fighting Falcon) 是美空军轻型战斗机。主要用于空战，也可用于对地近距支援。目前有四种型别：F-16A是单座基本型，F-16B是双座战斗/教练机，F-16C（单座）和F-16D（双座）是新的型别。第一架F-16于1979年1月服役。美空军原计划订购1,388架（包括204架双座的），后增加到1,985架。F-16A的机翼为悬臂式切角三角形中单翼，基本翼型是NACA64A-204，前缘后掠角 $40^\circ$ ，装有可随迎角和马赫数的变化而自动下偏以改变机翼弯度的前缘机动襟翼，使飞机在大迎角下仍保持有效的升力系数，从而提高飞机的机动能力，机翼后缘有全展长襟副翼，从翼根前缘沿机身两侧向前延伸的大后掠角边条可以提高大迎角时的升力和改善大迎角时的方向稳定性。

机身采用翼身融合体形式与机翼连接，可减小阻力、提高升阻比和增加内部容积，此外由于机翼根部增厚，使结构刚度增加，机体重量减轻。尾翼由下反25度的全动式平尾和较高大的垂尾组成。在总体布局上采用了随控布局中的放宽静稳定度技术，飞机靠增稳系统自动控制舵面，保持稳定飞行，这样就可以减小尾翼尺寸，降低结构重量及阻力、改善飞机的操纵性和提高飞机机动能力。F—16采用四余度电传操纵系统，使飞机操纵品质和性能得到改进。装一台F100—PW—200涡扇发动机，加力推力约为111,200牛顿。采用固定几何形状的机腹进气道。机载电子设备有脉冲多普勒距离和角度跟踪雷达等，该雷达下视距离37~56公里，上视距离46~74公里。装一门20毫米六管机炮，有专门的弹药处理系统和速射瞄准器（平视显示系统的一部分）。外挂武器包括：各种导弹（如“响尾蛇”空对空导弹、雷达制导“麻雀”及“天空闪光”空对空导弹和电视制导“幼畜”空对地导弹）和各种炸弹。还可带电子对抗舱。F—16A的主要技术数据是：翼展9.45米，机长15.09米，机高5.09米，机翼面积27.87米<sup>2</sup>，空机重量7,070公斤，机内燃油3,162公斤，最大起飞总重16,057公斤；12,200米高度最大平飞速度大于M2.0，实用升限高于15,240米，作战半径大于925公里，转场航程（带副油箱）大于3,890公里。

## F-14 “雄猫” (Tomcat)

格鲁门公司



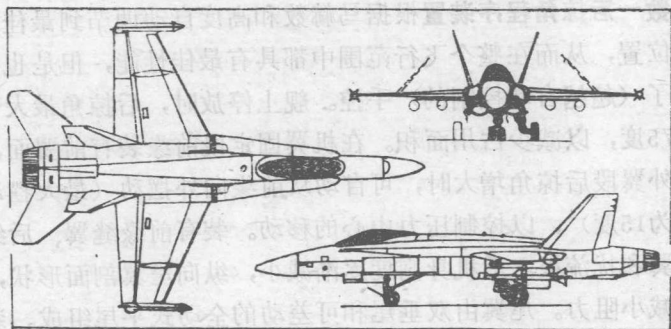
F-14 “雄猫” (Tomcat) 是美海军双座舰载多用途战斗机，其主要作战任务是：①战斗机搜索／护航：在双方争夺的空域肃清敌战斗机，保护己方攻击力量，在得到预警飞机，海面舰船和通信网络的支援下协调地突防和脱离；②舰队防空：空中战斗巡逻和起飞截击；③在电子对抗设备和战斗机护航的支援下，对地面战术目标进行二次攻击。目前主要有下列型别：F-14A是第一种生产型；F-14/TARPS是带“战术空中侦察舱系统” (Tactical Air Reconnaissance Pod System, 缩写TARPS) 的F-14，舱内装有框架摄影机，低／中空水平对水平全景摄影机，红外侦察装置和其他设备；F-14C是一种新的型别，装TF30

—P—414A涡扇发动机和改进的电子设备，如分辨力和抗干扰能力较好的雷达、存储较大的中央计算机、可编程序信号处理机、带电视装置的新型目标识别系统、激光—陀螺惯性导航系统、可编程序多功能座舱显示器、先进的电子干扰器等。F—14A于1972年6月开始舰上试飞。到1982年2月已向美海军交付420架F—14A(包括12架研究和发展原型机)。1979年开始对TARPS进行试验和鉴定，1980年和1981年有49架F—14装上了TARPS。F—14C于1983年末投产。预计总共将向美海军提供845架F—14，一直到进入九十年代将以每年约24架的速度进行生产。F—14A的机翼为变后掠上单翼，飞行中机翼后掠角的变化范围为20度~68度，由马赫数—后掠角程序装置根据马赫数和高度自动调节到最佳机翼位置，从而在整个飞行范围中都具有最佳性能，但是也提供了(超越自动控制的)手控。舰上停放时，后掠角最大可达75度，以减少占用面积。在机翼固定段前缘装有前翼面，当外翼段后掠角增大时，可自动从前缘向外摆动(最大摆动角为15度)，以控制压力中心的移动。装有前缘缝翼、后缘襟翼和扰流板。后机身高度逐渐减小，纵向呈翼剖面形状，可减小阻力。尾翼由双垂尾和可差动的全动式平尾组成。装两台TF30—P—412A涡扇发动机。单台加力推力93,000牛顿。直通道的二元外压式进气道，置于机身两侧固定翼段下方。机上装有AN/AWG—9火控系统，按照空中目标的尺寸可在大于120~315公里的范围探测到它们，并具有同时跟踪不同高度和不同距离的24个敌方目标和攻击其中6个的能力。电子对抗设备有干扰物投放器等。装一门20毫米六管机炮，可外挂各种导弹(如“麻雀”、“响尾蛇”、“不死

鸟”）和炸弹。外挂武器最大总重可达6,577公斤。F-14A的主要技术数据是：翼展（后掠角 20度~68度—75度）19.54米—11.65米—10.15米，机长19.10米，机高4.88米，机翼面积52.49米<sup>2</sup>，空机重量18,036公斤，最大起飞重量33,724公斤，设计最大速度M2.4，巡航速度741~1,019公里/小时，实用升限大于15,240米，最小起飞距离396米，最小着陆距离762米。

### F/A-18 “大黄蜂” (Hornet)

麦克唐纳·道格拉斯公司、诺斯罗普公司



F/A-18 “大黄蜂” (Hornet) 是美海军舰载轻型战斗机。主要的型别有：F-18 和A-18（现已统一使用一个编号F/A-18A）。前者用于护航和遮断，单座带空对空导弹，后者是单座攻击机，装有前视红外和激光跟踪设备；TF/A-18A是F/A-18A的双座教练机，但也具有作战能力；RF-18是侦察型。装有全景摄影机和行扫描器等。第一