

经典战史回眸 兵器系列



凌云壮志

F-14 “雄猫” 战机传奇

彭俊 耿志云 著



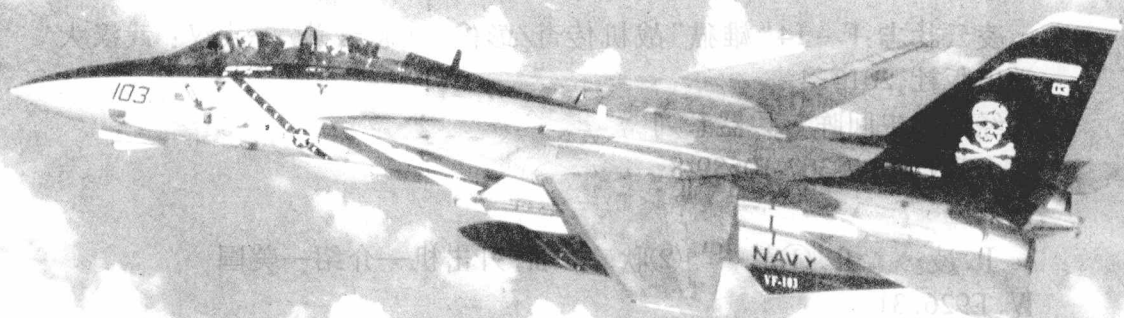
WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

013048577

E926.31
18

经典战史回眸 兵器系列



凌云壮志

F-14 “雄猫” 战机传奇

彭俊 耿志云 著



北航

C1656655



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

E926.31

18

772840810

图书在版编目(CIP)数据

凌云壮志:F-14“雄猫”战机传奇/彭俊,耿志云著. —武汉:武汉大学出版社,2013.4

经典战史回眸·兵器系列

ISBN 978-7-307-10589-8

I. 凌… II. ①彭… ②耿… III. 歼击机—介绍—美国
IV. E926.31

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第056489号

本书原由知兵堂出版社以繁体字出版。

经由知兵堂出版社授权本社在中国大陆地区出版并发行简体字版。

责任编辑:王军风

责任校对:黄添生

版式设计:马佳

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件: cbs22@whu.edu.cn 网址: www.wdp.com.cn)

印刷:湖北恒泰印务有限公司

开本: 720 × 1000 1/16 印张: 19.5 字数: 371 千字

版次: 2013 年 4 月第 1 版 2013 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-10589-8/E · 62 定价: 56.00 元

版权所有,不得翻印;凡购我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

前言

很久很久以前，大自然母亲为鸟儿准备了可变后掠的翅膀。从此以后，鸟儿在它的帮助下就能够自由地在天空中飞翔，可以进行快速的转弯，可以进行节省能量的滑翔，可以进行高速的俯冲，可以进行短距离的降落。

可变后掠翼是上天的恩赐，是大自然最伟大的杰作。我们可以这样设想，如果鸟儿长的是一对固定翼那会是怎样的一种情景：

它将变得更重；
它需要消耗更多的食物；
它将要费好大的劲才能转弯；
它将飞不远；
它降落时的速度会非常快；
它需要一个更大的巢来栖身。

必须承认的是，我们“雄猫”的可变后掠翼是对鸟儿的完全复制，我们只是希望大自然母亲能够理解这种复制是对大自然神奇力量的真诚赞美。

我们认为，可变后掠翼是天生为鸟儿准备的！

—— 格鲁曼

1970年12月21日的午后，美国纽约长岛格鲁曼公司卡维顿试飞基地，一架体形庞大的战斗机缓缓地在飞行跑道上开始发动起来。是的，它就是格鲁曼公司的杰作——F-14“雄猫”重型舰载战斗机，日后成为了可变后掠翼战斗机设计的经典。在格鲁曼公司首席试飞员鲍伯·史密斯和专案试飞员威廉·米勒的共同驾驶下，F-14战斗机在太阳落山之前进行了约半个小时的首次空中飞行测试，然后平稳地降落在跑道上。这次成功的试飞标志着F-14

专案开始全面实施，同时也标志着美国海军航空兵一个长达三十余年的“雄猫”时代的开始。

在F-14“雄猫”战斗机问世的那个时代，它是世界上拥有最先进的气动布局、拥有最强劲的雷达射控系统、拥有最强大的武器系统的“超级战斗机”，在很长的一段时间里几乎没有一个“像样的对手”能挑战其地位。即使是到了最后的岁月，F-14“雄猫”战斗机被F/A-18E/F“超级大黄蜂”战斗机所取代，也并不是因为“技不如人”，而是在新的世界格局之下美国军队的作战思想相对于冷战时期已经发生了翻天覆地的变化，而作为冷战产物的F-14也已经没有了存在下去的必要。

作为第三代战斗机中最早投入使用的“雄猫”，第一个走下历史舞台也没有什么可丢脸的，相反它像一个武林高手，闯荡江湖多年却最终孤独求败。跟前几代战斗机相比，性能上的不足反而并不是其退役的最主要因素，直到现在也没有多少竞争对手敢说对F-14占有明显优势。无论是反对还是支持“超级大黄蜂”的人，相信都不会否认这样一个事实，“雄猫”可能是最好的舰载战斗机。而拥有F-14的时代，美国航母战斗群可能是最令人望而生畏的。

在F-14“雄猫”战斗机退役之际，为了向这一伟大的人类智慧的创造物致敬，“F-14主题中文站”（www.Tomcat521.com）聚集数十位资深“猫迷”耗费近一年的时间撰写完成了本书。在我们的眼中，F-14已经不再单纯只是一种战争工具，而是深化成了一种战斗文化，相信读者阅读完本书后一定会产生和我们一样的感受。

彭俊

2006年7月于华工园

目 录

第一章 F-14 “雄猫” 发展史	001
第二章 F-14 “雄猫” 作战史	069
第三章 F-14 “雄猫” 中队史	131
附录一：格鲁曼的“猫群”——格鲁曼航空工业公司简介	249
附录二：与F-14相关的机构	255
附录三：F-14涂装欣赏	260
附录四：F-14诙谐布章赏	269
附录五：戏里戏外话“雄猫”	272
附录六：F-14常见问题Q&A	287

第一章 F-14“雄猫”发展史



诞生背景

冷战之初美国为了对抗当时苏联发展日益强大的反舰攻击威胁，并结合本身对于未来防空作战需要的评估，美国海军在1955年的一项舰队防空拦截机需求案中提出了新

的舰队防空作战构想：为航空母舰舰载机编队，配备大量具有多目标探测与追踪能力的长程重型舰载战斗机以及长程空对空导弹，可以在距离舰队200海里（约370公里）外的空域巡航，以构成第一层舰队防空火力网。

美国麦道公司研制的F-4“鬼怪II式”战斗机即是上述舰队防空思想的最初产物，

它于1962年开始服役，配备有AIM-7“麻雀”半主动雷达制导中程空对空导弹，续航时间长达3小时。此时，苏联海军的远洋作战能力也逐渐成形，而其所拥有的长程战略轰炸机和空射型远距反舰导弹的数量也越来越多，这样一来美国航空母舰战斗群的优势就受到了前所未有的挑战。按照美国海军的设想，F-4要担负起拦截苏联长程轰炸机的任务，在其对己方舰只发射反舰导弹之前将其击落，或用导弹将已发射的反舰导弹击落。

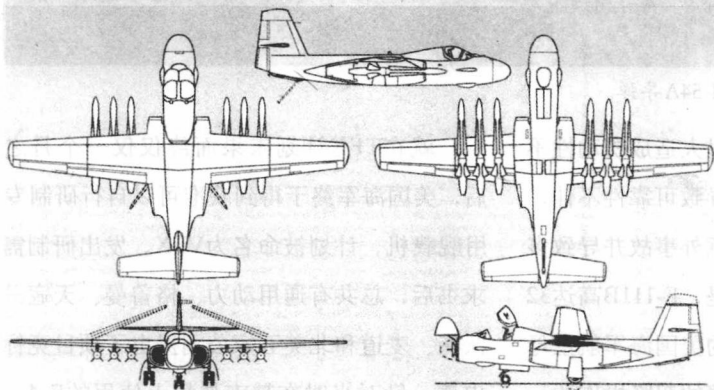
但“多用途”的F-4并不具有完成上述作战构想的能力，于是美国各大军火制造商开始竞相研制新型舰载机和长程空对空导弹。其中，道格拉斯飞机公司的F6D“导弹手”战斗机和其配备的AAM-N-10“苍鹰”长程空对空导弹最具实力。F6D为亚音速双

发舰载战斗机，装备有高性能的雷达射控系统以及“苍鹰”式空对空导弹，而且还具有长达4小时以上的滞空作战时间。相对于中规中矩的F6D战斗机来说，AAM-N-10导弹则可以称得上是划时代的技术集大成者，它的最大速度为4马赫，最大射程也超过了200公里，装备的脉冲多普勒雷达在最后一段的十余公里具有“主动归向导航”（Active Homing Guidance）能力。

由于F6D的爬升性能和最大速度比不上F-4而被淘汰，前者在美国海军眼里最多只能算是一个超级的空中导弹发射载体而已。就这样F6D和AAM-N-10导弹都未能投入生产，但它们所使用的多项技术后来都用在了F-14“雄猫”战斗机和AIM-54“不死鸟”长程空对空导弹上。



■ F-14全尺寸模型。



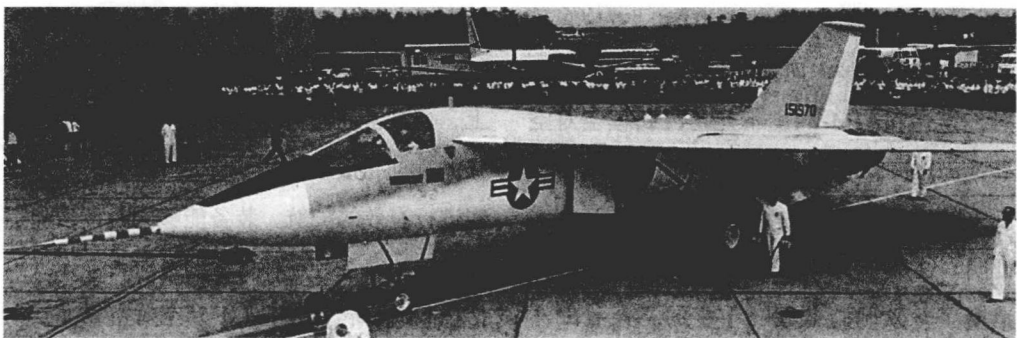
■F6D“导弹手”战斗机设想图和线图。

就在F6D战斗机研制计划搁浅之后，当时的美国国防部长麦克拉马拉基于海、空军共享F-4“鬼怪II式”战斗机所取得的宝贵经验，要求上述两个军种联合研制一种

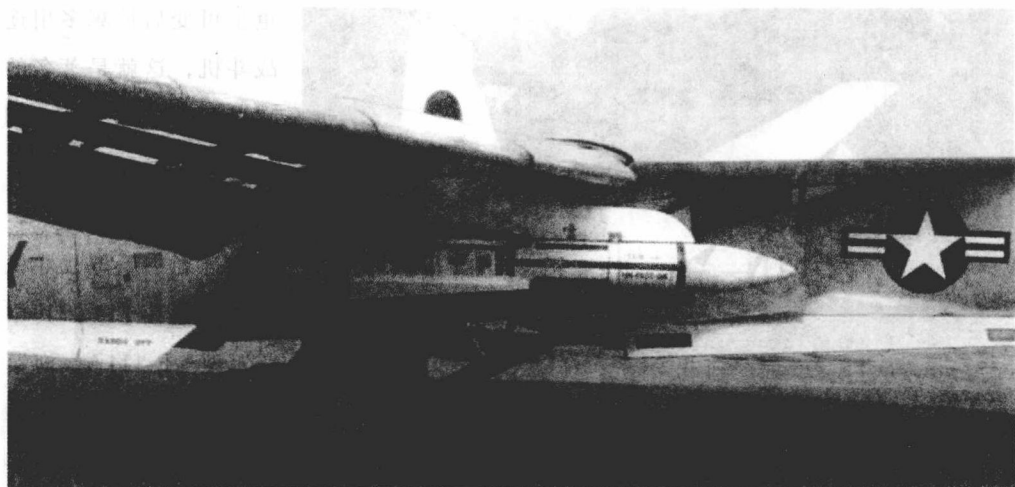
然退出埋下了伏笔。

F-111B于1965年5月18日试飞成功，但其表现出来的性能让美国海军大失所望。例如F-111B的许多操控设计都不能适应舰载作

重型可变后掠翼多用途战斗机，这就是著名的“TFX计划”（Tactical Fighter Experimental，实验性战术战斗机）。在该计划中新型战斗机的代号是F-111，其中空军型为F-111A，海军型则是F-111B。美国海军将F-111B定位为F-4的后继机型，即可执行舰队防空、护航、空优等任务。不过由于TFX计划是由美国空军所主导的，就必将造成美国海军的作战需求不可能在它上面得到完全的实现，这为日后海军的黯



■中途夭折的F-111B。



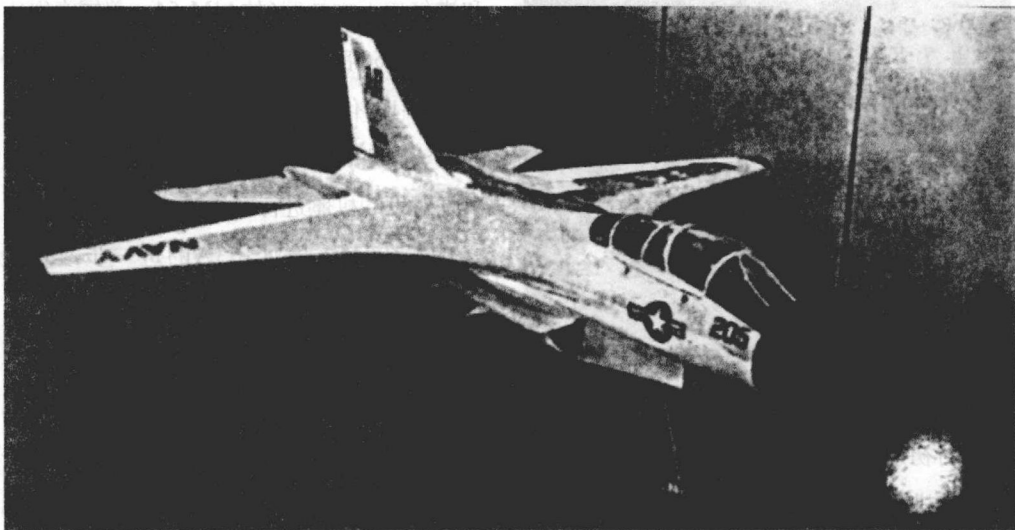
■F-111B机翼挂架下的XAIM-54A导弹。

战环境的需要，加上重量过大造成机动性不足和过于复杂的系统组成导致可靠性不佳，在试飞过程中发生了多次意外事故并导致多名试飞员殉职。更重要的是，F-111B高达32吨的机体重量在当时现役的美国海军航空母舰甲板上是不可能进行频繁的起降操作的。由于重量太重，F-111B被海军试飞员们称作“海猪”（Sea Pig）。

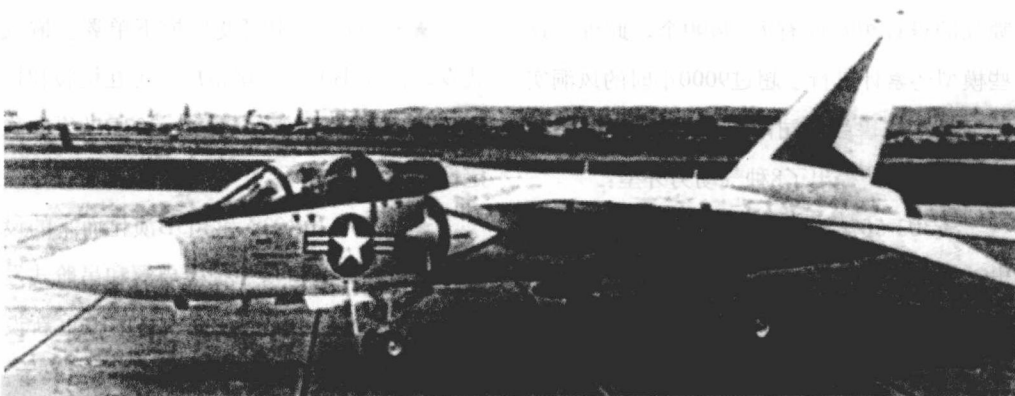
所谓“妥协与折中所孕育出来的东西往往都不能长久”，美国国会在1968年5月决定中止TFX计划。尽管F-111B战斗机来也匆匆，去也匆匆，但它沿袭F6D和“苍鹰”式空对空导弹的技术而发展出来的AN/AWG-9射控雷达和AIM-54“不死鸟”长程空对空导弹仍然被获准继续研制，以保障可以装备到未来的新型舰载战斗机上面。后来的事实证明，这是一项极具远见的决定，并最终打造出了一款驰骋蓝天三十年的“无敌战斗机”。

就在TFX计划未果而终仅仅一个月之后，美国海军终于得到获准可以自行研制专用舰载机，计划被命名为VFX。发出研制需求书后，总共有通用动力、格鲁曼、天寇—沃特、麦道和北美五家公司提出了项目竞标申请。针对当时在越南战场上使用的F-4、F-8战斗机暴露出来的诸多缺点，海军方面要求各竞标厂商提出一种双发双座重型舰载战斗机的设计。

根据越战中获得的经验教训，新型战斗机应能够达到2.2马赫的速度，能够在距离舰队240公里外进行“战斗空域巡航”（Combat Air Patrol，CAP）任务2个小时以上，遇到敌机可开后燃器作战2分钟，但是它的载油量要能够对离岸800公里的航空母舰进行有效的护航。装备能够同时搜索和追踪目标的雷达，各种射程的空对空导弹（包括挂载6枚新研制的AIM-54空对空导弹）和一门M61A1机炮（没有机炮的F-4在越南战



■ 北美公司为竞争VFX而提出的方案。



■ 沃特公司为竞争VFX而提出的方案。

场上吃亏不小)，甚至还要能携带6800公斤的炸弹执行地面攻击任务。此外，新型战斗机还应具备适于在航母上起降、着舰速度小等特点。

最终格鲁曼飞机公司的设计方案在众多竞争对手中脱颖而出，于1969年1月被美国海军选中。一直以来格鲁曼公司就与美国海军有着良好的合作关系，前面提到的F-111B战斗机的主承包商虽然是通用动力公司，但

格鲁曼公司则是次承包商，研发过程中积累了不少实际经验和技術。另外，美国海军似乎很早就预见到了由美国空军主导的F-111性能会向空军一边倒，从1965年10月便开始资助格鲁曼公司进行新型战斗机的研究，尤其是在进气道和弹射座椅方面都取得了一定的技术突破，而这些技术后来都应用到了VFX计划之中。

在获得美国海军的合同之后，格鲁曼



■部分303方案模型。

公司对初期研发阶段设计的6000种以上的设计方案进行遴选，从中总计制造了2000个左右的气动力模型，光是各种进气道和发动机喷嘴的设计组合就有大约400个。此外，这些模型还累计进行了超过9000小时的风洞实验。最终格鲁曼公司向海军提供了303系列设计方案，共提出了8种气动力外型：

★303-60：该设计方案于1967年首次提出，采用可变后掠上单翼、吊舱式发动机以及类似F-111的大型单垂尾布局，可在机腹

和进气道下方挂载6枚AIM-54。美国海军审核了303-60后觉得很有发展潜力，于是赋予其VFX-1的代号，参加了VFX计划的竞标。

★303A：与303-60的基本构型相同，只是对发动机舱进行了修改。

★303B：是对303A的进一步改进设计，整体构型与303-60相同。

★303C：采用可变后掠上单翼、嵌入式发动机和双垂尾布局，也可在机腹和进气道下方挂载6枚AIM-54，但挂载方式与303-60的不同。303C的设计缺陷为超音速作战时的升限较低。

★303D：采用可变后掠下单翼、嵌入式发动机和小型双垂尾布局，可在机腹和机翼翼套下方挂载6枚AIM-54。303D的纵向稳定性不佳。

★303E：由303A和303B演化而来的设计，采用相同的可变后掠上单翼和吊舱式发动机布局，但改用较小的单垂尾和重新设



■单垂尾的303E方案。

计的座舱，机腹下方最多只能挂载4枚AIM-54。303E与303C/D是平行设计发展的，1968年6月完成。

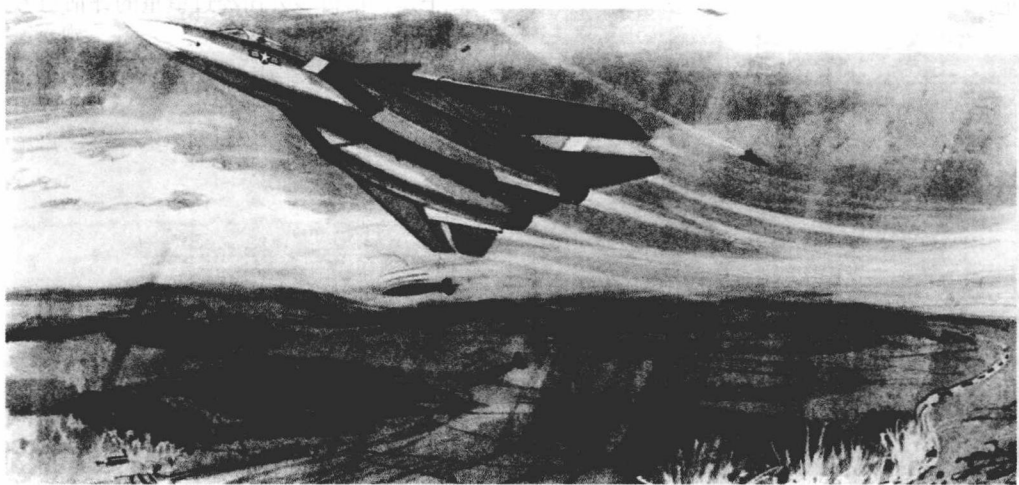
★303F：这是8种气动外形中唯一一种采用固定翼的方案，使用类似F-4战斗机的机翼，但改为上单翼构型，并配置嵌入式发动机和双垂尾，机腹下方可挂载6枚AIM-54。为了获得与可变掠翼相同的升力，其翼面积大幅增加，但飞机重量也相应地节节攀升。

★303G：是303E方案简化航电系统而推出的简化设计，其整体机型设计与303E相当，但在尺寸上略有缩减。此外，303G不具备发射AIM-54导弹的能力。简化后的303G虽然重量上有所减轻，但在加速性、升限等方面的增加却十分有限。

上述方案基本上都沿袭了F-111的发展方向，并采用其上已经发展的比较完备的武器控制系统、雷达和发动机等设备。需要注

意的是，这些方案中就有7种采用了可变后掠翼的设计，难道这仅仅只是个巧合吗？为了满足新型战斗机高速拦截能力、长巡航时间和大载重安全着舰等近乎苛刻的技术要求，设想一下如果采用固定翼气动布局将会是一个什么样的结果：为了满足大载重安全着舰的要求，就必须加大翼面积以降低机翼载重，但这样会增大震波和摩擦阻力，从而导致飞机的拦截能力和巡航经济性的降低。此时就需要更强大的发动机推力和更多的燃油来弥补上述的缺陷，但这就必然会导致飞机的重量更大，从而要求更大的机翼面积。这种航空技术上的必然循环，又回到了问题的开始。

由此可见在当时的技术条件下，采用可变后掠翼的气动力布局成了格鲁曼公司设计人员的不二选择。当然，在20世纪70年代时，后掠翼设计也是欧洲国家战斗机设计人员的最爱，如英国、联邦德国、意大利联合



■格鲁曼公司的303E方案想象图，携带了12枚227公斤炸弹执行对地攻击任务。

研制的“龙卷风”多用途战斗机，苏联米高扬设计局的MiG-23“鞭挞者”战斗机、苏霍伊设计局的Su-17/22“装配匠”战斗机和Su-24“剑师”战斗机等，都是可变后掠翼设计中的代表作。其中Su-22和MiG-23都曾在后来的空战中先后与F-14交手，本文后章的F-14作战史部分将对此进行详细的叙述。

最终，美国海军选中了303E方案，这就使得VFX计划正式进入了工程发展阶段。美国海军订购头两批共有12架，作为研究和发

- ★空重每超过45公斤罚款44万美元。
- ★加速性能每少1秒罚款44万美元。
- ★续航里程每少10海里罚款100万美元。

元。

元。

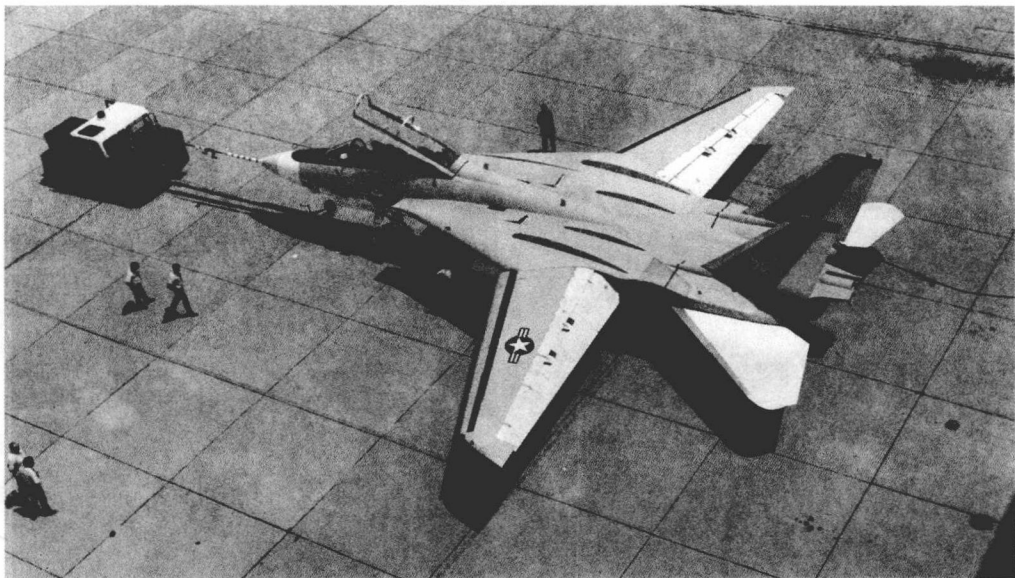
元。

虽然上述惩罚条款苛刻异常，但格鲁曼公司还是决定接受美国海军的挑战。1969年3月，格鲁曼的设计团队根据海军的要求对303E方案进行了一系列的修改。原先采用的单垂直尾翼与两片可向外折叠的大型腹鳍设计虽然在风洞试验中被证实能够提供足够的方向控制能力和稳定性，而且在太攻角控制能力、震波阻力特性等方面都不逊于采用双垂直尾翼的设计。但美国海军中有些人还是提出了不同意见，可折叠的大型腹鳍明显不适用于航空母舰上的起降操作，而如果缩小腹鳍，在高速飞行时一旦其中一具发动机熄火，由于飞机两具发动机距离较远，单垂直尾翼将难以维持其方向的稳定性。

于是，格鲁曼公司经过慎重的评估与考



第一次试飞时的1号原型机。



■正在等待第一次试飞的1号原型机。

虑后，决定改用双垂尾与两片固定式小型腹鳍的设计布局，这样既兼顾了高速飞行的稳定性又保证了良好的舰上可操控性。随后格鲁曼的技术人员还优化了机翼设计与结构，包括增加可变翼的自动可变后掠功能、增加翼面积以降低翼载重、减少机翼展弦比使飞机重量能符合海军规定、在翼套内增设小型扇翼以提高机动性能、改善机翼翼套与发动机舱连接处的外形等。另外还略微调整了发动机的安装位置和发动机舱的机身线条，有助于提高飞机的操控性和飞行品质。最后对发动机作了若干修改，其中最重要的就是改进先进的收敛—扩散喷嘴，能够有效提高推力和扩大飞行包络线范围。以上的这些修改，基本上确定了日后“雄猫”的机型构造。

1970年12月21日格鲁曼公司的首架原

型机XF-14A试飞成功，但不幸的是它在第二次试飞中由于液压系统故障而坠毁。全部12架研发用原型机在1972年2月生产完毕，其中：1号机用于机体测试；2号机用于低速操控试验；3号机用于地面结构强度试验；4号机是首架装备AN/AWG-9雷达的原型机，用于AIM-54导弹的试射试验；5号机用于各种系统的整合试验；6号机用于导弹和其他武器的投射试验；7号机用于发动机试验，后来先后被改造为F-14B-30GR原型机和F-14A+原型机；8号机作为美国海军的综合评估试飞用飞机；9号机用于AN/AWG-9雷达的评估试验；10号机用于航母操作适用性试验；11号机用于除了武器之外的其他航电系统试验；12号机用于接替坠毁的1号机而被称作1X号原型机，主要进行高速飞行操控试验，后来又被改为单座机进行测试。在



■ 4号原型机与6枚AIM-54导弹。

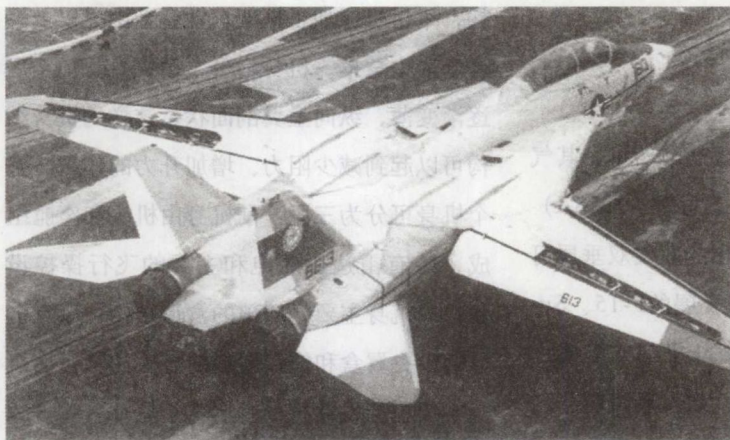


■ 2号、4号和IX号原型机，此时可见它们的机翼后掠角度各不相同。

这些原型机的测试试验过程中，除了1号机外，还有6号机、8号机和10号机也因为各种不同的原因而先后坠毁。

虽然格鲁曼公司新型战斗机的早期发展麻烦不断，小批量生产的26架先导量产型战斗机还是很顺利地推出了，美国海军也在

1972年和1973年分别提出了生产48架的量产计划。新型战斗机于1972年6月开始舰上试飞，同年10月配备舰队试用，此时机上的AN/AWG-9雷达与火控系统仍还处在测试评价阶段。直到1973年11月，新型战斗机通过了美国海军导弹试验中心的实弹射击测



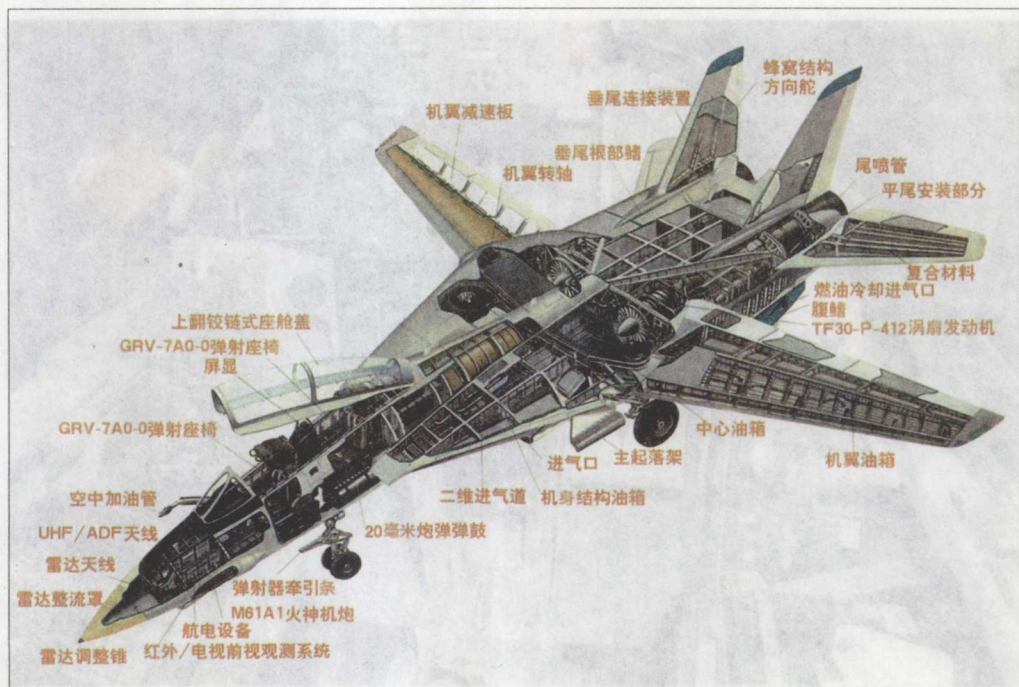
■正在进行舰上测试的原型机。

试，它才被美国国防部批准进行大规模的量产，并被正式命名为F-14战斗机。由于格鲁曼公司一直以来都有为自己研制的战斗机以“猫科动物”来命名的传统，F-14也被赋予了“雄猫”（Tomcat）的昵称。1974年，随

着VF-1、VF-2战斗机中队在“企业”号航空母舰上的部署展开，美国海军航空兵也迎来了一个长达三十余年的“雄猫”时代。

赏析

在F-14“雄猫”战斗机问世的那个时代，它是世界上拥有最先进的气动力布局、拥有最强大的雷达射控系统、拥有最强大的武器系统的“超级战斗机”，在很长的一段时间里几乎没有一个像样的“对手”能挑战其地位。



■F-14A“雄猫”战斗机局部剖视图。