

COPYRIGHT NOTICE EXACTLY AS IN PUBLISHERS' EDITION
CHINESE TRANSLATION REPRINTED BY ARRANGEMENT WITH
BARDON-CHINESE MEDIA AGENCY
FOR DISTRIBUTION IN CHINA ONLY
ALL RIGHTS RESERVED

世纪军武图解主题百科 3

现代攻击机

赵继纶 译

上海世界图书出版公司 出版发行

上海市武定路 555 号

邮政编码 200040

商务印书馆 上海印刷股份有限公司印刷

各地新华书店经销

开本: 889 × 1194 1/32 印张 5 字数: 130 000

2000 年 1 月第 1 版 2000 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1 - 6 000

ISBN 7 - 5062 - 4047 - 5/Z · 79

图字: 09 - 1997 - 027 号

定价: 25.00 元

世纪军武

图解
主题

百科

3

现代攻击机

MODERN ATTACK AIRCRAFT

MIKE SPICK & TIM RIPLEY 著

赵继纶 译



世界图书出版公司





现代攻击机

MODERN ATTACK AIRCRAFT







———世纪军武图解主题百科 3———

现代攻击机

MODERN ATTACK AIRCRAFT

MIKE SPICK & TIM RIPLEY 著

赵继纶 译

世界图书出版公司
上海·西安·北京·广州

图书在版编目(CIP)数据

现代攻击机/(美)史比克(Spick, M.)著;赵继纶译-上海:上海世界图书出版公司,2000.1

(世纪军武图解主题百科)

ISBN 7-5062-4047-5

I. 现… II. ①史… ②赵… III. 强击机-普及读物 IV. E926.33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 60423 号



目 录

攻击机	10
武器系统	14

中国	
南昌飞机制造厂 强-5/A-5	40

法国	
达梭-布黑格 幻影 F.1	42
达梭-布黑格 幻影 2000N	44
达梭-布黑格 超级军旗	48

国际合作	
意大利航太/航空机械/巴西国有航空企业组织 AMX	50
达梭-布黑格/都尼尔 阿尔法喷射机	54
麦道/英国航太 猎鹰二式	56
泛航 龙卷风阻绝暨深入打击型	60
欧洲战斗暨战术支援教练机生产公司 美洲虎	66
苏克 J-22 鹫式/罗马尼亚航空工业中心 IAR-93	70

日本	
三菱 F-1	72

前苏联	
米高扬-格列维奇 MiG-27	74

苏恺 Su-17/-20/-22	76
苏恺 Su-24	78
苏恺 Su-25	80
瑞典	
绅宝 AJ 37 三叉闪电	82
绅宝 JAS 39 钩喙兽	84
英国	
英国航太 海贼 S.Mk 2B	86
英国航太 鹰式	88
美国	
费尔蔡德 A-10A 雷电二式	90
通用动力 F-16 战隼	94
通用动力 F-111	100
格鲁曼 A-6 入侵者	104
洛克希德 F-117A 隐形战斗机	108
麦道 F-4 鬼怪二式	114
麦道 F-15E 打击鹰	116
麦道 F/A-18 大黄蜂	122
LTV A-7 海盗二式	128
作战战术	130

攻击机

现代战机是耗费数 10 亿元才发展成功的极端复杂的武器系统。战机价格飞涨几乎无法控制,起因于政府现在要求它们执行广泛多样的任务,诸如空中优势之争取、打击、阻绝、密接空中支援及反舰。喷射引擎、激光制导炸弹、雷达侦测不到的“隐形”(stealth)科技,电脑定标以及空中加油也已使单座或双座的飞机有了执行以往 4 引擎重型轰炸机的长程战略性任务的可能。这些趋势使人们难为现代军用机贴上纯粹的“战斗机”或“轰炸机”标签。

一般专职攻击机有 6 个或更多的挂载硬点(hardpoint),每个点可承受不同的最大载重,且可挂载多达一打而阻力及重量值均不相同的任何军用品,两者均影响飞机性能。而任务高度变化也是一个变数。高空飞行可以增加航程:在稀薄空气中阻力会减少,使引擎耗用较少燃油,但这只能用于友方或中立区;更多时是在通过敌区时以低高度飞行,若需后燃器(afterburner)维持高穿透速度,燃油会以令人心惊的比例消耗,明显地减短航程。航程可藉外载可抛式副油箱燃油而增长,但这会占用原可用于挂载武器之挂载硬点,如此一来会减少武器载重。除此之外还有效率递减法则,像可抛式副油箱中一半的燃油被用于载运另一半燃油而缩小其飞行半径。

“攻击机”是一种“特意制造用于投送炸弹、导弹或炮火于敌人前线部队、补给线或敌方领域深处军事目标的飞机”而仅具备有限空对地能力的武装教练机与专职化空优机种,如 F-15 鹰式(Eagle)或 Su-27 侧卫式(Flanker)都排除在外。大型的多引擎轰炸机如 B-52 同温层堡垒(Stratofortress)或 Tu-26 逆火(Back-

fire)也不算在内,因它们主要被设计用于对敌方战略性核目标或城市的长距离核武器投射。

攻击机须能执行广泛的任务。其任务之一是飞向敌人后方深处,打击敌方战略目标,包括强化过的指挥所、核设施或化工设施、通讯站、主要的海军基地、重要工厂或是炼油厂。进攻性制空任务(Offensive counter-air mission)的目的是摧毁或防止敌方使用它的空军基地。对敌方空防压制(Suppression of Enemy Air Defence; SEAD)任务是为确保友机安全,免遭敌人防空炮火(Anti-Aircraft Artillery; AAA)或地对空导弹(Surface-to-Air Missile; SAM)的攻击。对补给集散场、补给车

下图:英法合作的美洲虎(Jaguar)。平坦机身下方非常适于挂载武器。



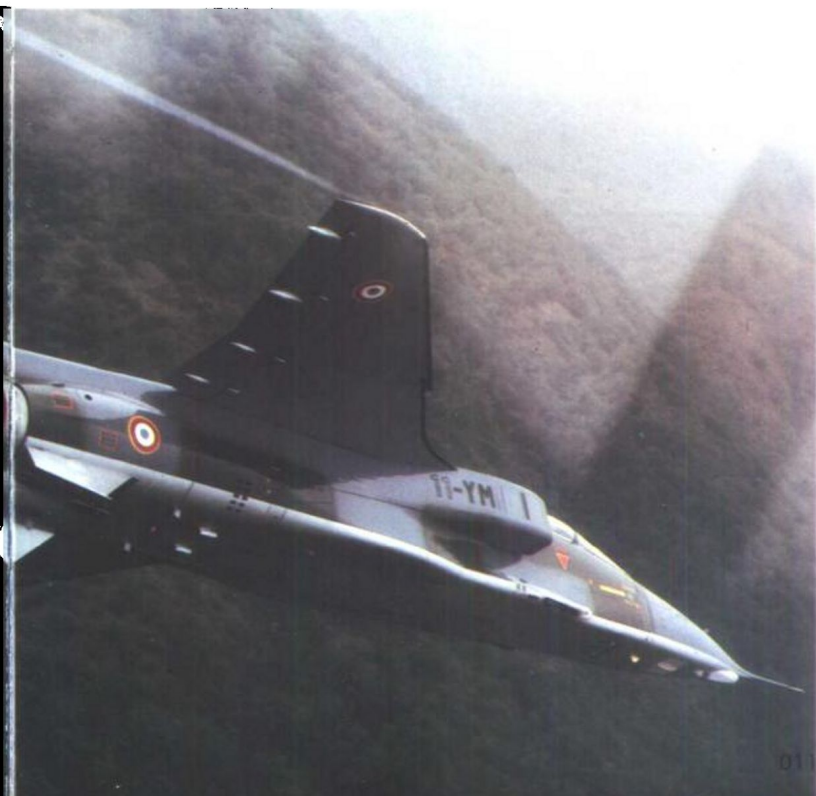
队及敌方陆军交通线上关键桥梁的攻击名为空中阻绝(Air Interdiction),而攻击部署战线后方预备位置称为战场阻绝(Battlefield Interdiction)。召唤飞机前去攻击敌人前线阵地,其作战名为密接空中支援(Close Air Support: CAS)。攻击敌方海上航运被称为反水面作战(Anti-Surface Warfare)或海洋打击任务(Maritime Strike Mission)。

现代军用机在任何一种特别状况下的性能,只有制造商及使用它们的部队晓得,而制造商的小册子上刊印的则通常是最佳状态的性能数字。举例而言,最大速度通常指定为飞机处于无外载状况且在高空,无作战状况下的情况,这种情况少有。同样道理,只挂2枚227kg炸弹而丢在一个925km外目标上的能力,通常很不切实际。更重要的是,飞机能携带多远,例如,挂载3630kg的炸弹且仍可利用现有的燃油剩余返回基地时,还要考虑它可能需要在飞入航路时

以节流阀(译注:即俗称之油门)全开作欺敌行动,且在攻击后飞回基地。

飞行是一个动态的过程,日除了外部挂载以外,1架攻击机的能力在任务全程中是会不断改变的。性能因诸如速度、高度、周围气温及压力等变数改变,飞机重量也随油耗减少。在一般任务中,飞机重重地装满负载起飞,且巡航爬升通过友方领域。一旦到达该处,它将固定于经济的巡航速度,渐渐因耗油愈变愈轻,直到其接近敌方领域,到时它会下降至低空域以回避雷达侦测,且抛弃空副油箱以减少全机的阻力系数。

对敌区的穿越将在高速及低空域下实施,以高速率耗用燃油。之后武器投放于目标上,使飞机更轻及减少阻力,脱离敌区将在高速及低高度及总载量至净起飞重量状况下实施。一旦回到友方领空,它将巡航爬升至高处,并在一个燃油消耗最节省的速度及高度下返回基地。任



务全程中重量、阻力及性能均有急剧的改变。

以小册子或公开的印刷品形式出现的资料,通常是准确的。本书就经过一般常识修正的非机密资料,尽力系统地陈述对飞机资料的认识门道,使读者对不同机种作一切实比较,且不会逾越保密的界限。在对前苏联飞机的详细调查方面,则有可能在某些特性上作一些冒险性的臆测,虽然这种猜测应尽可能少作。

一些不具自明性的资料以表列型资料格式提供,以免过多说明。所有资料均使用公制度量制度。

机身全长、翼展及机身全高以米为单位,主翼面积以平方米为单位。●展弦比(aspect ratio,译注:翼展除以平均翼弦长;低展弦比具较佳之阵风反应)亦被记述,其影响低空域下的驾乘品质(ride quality)。

重量以千克为单位,且经常被大略计算及用概括的数字表示。空重(empty weight)通常在厂商的宣传小册图表中会提供,而净起飞重量(clean take-off weight)是飞机携带全部内载燃油及内置机炮炮弹的负载。最大起飞重量是对飞机已被确定的宣传小册内资料,通常是以诸挂载硬点(译注:英文以 Pylon, Station 及 Hardpoint 表示,即机身或机翼下接合武器或装备于机身的结构物)以受力挂载的最大重量总和为本的理论数据,且现实中没办法找出一套武器的组合用以准确地搭配个别的挂载硬点。最大外载为挂载硬点确定可挂的重量总和,而挂载硬点记述成为空对地用途上的数目:许多攻击机有为空对空导弹(Air-to-Air Missile; AAM)、电子反制(Electronic Countermeasures; ECM)荚舱或副油箱设置的多余挂载点。

使用引擎的数量及型别。单一引擎产生之推力以千牛顿(Kilonewton)表示,而且是海平面

高度下最大(max)与军用(mil)状况之静推力(Static Thrust)(译注:最大推力是加了后燃器的推力,军用推力是不用后燃器的推力)在飞行的动态过程中,上述推力会明显地变化,经常在低空提供较前述为多的推力,但仍不可避免地随高度增加而减少。必须留意的是,涡轮扇(turbofan; tf)引擎在巡航状况下远较稍旧之涡轮喷射(turbojet; tj)引擎来得经济。

为了标准化之目的,装载量以千克计。由于只能得到燃油箱体积数据,故燃油重量用 JP-4 燃油的 1 美制加仑 2.95kg 来计算。这可能在多处导致些微的不精确,但也意味着虽不准确也相差不远。内载燃油通常与外载燃油数据分开提供。空中加油的能力可用以延伸到只有机油,机员呼吸用的氧气甚至飞行员的疲劳才是限制所在之处,然而这即使在敌方战斗机航程内的远端也是不实用的。

最后,燃油比率是内载燃油表示为对净起飞重量的比值。0.27到0.30数据表示在只有内载燃油的情况下飞机可接受的长程性能;低于0.27则有行动半径不足的倾向,而高于0.30时飞机将面临的不仅是带着多余燃油重量伴随而来的不利,还有必须装载它的油箱及机体结构重量所造成的影响。虽然许多操作上的因素须列入考虑,1架有涡轮扇引擎的飞机在给定的燃油比率下,应有比涡轮喷射引擎更远的作战半径。

负荷可分为两部分:推力负荷与翼面负荷。推力负荷即静推力对飞机重量的比值,可作为不同机型飞机间可提供之动力的粗略指标,虽然其将在燃油满载与酬载挂满时起飞,并以很少燃油剩余与武器全部投完的返回基地之间明显地改变。推力负荷是在最大起飞重量及净起飞重量下提供,在这两个给定的相关数值之间的范围用以比较不同的机型。

翼面负荷以千克/平方米表示,且按前述的负荷重量单位计算净起飞重量及最大起飞重量。翼面负荷传统上为战斗机瞬间飞行操纵性能的衡量指标,但高升力装置已使其关联性更难加以确定。在所有例子中,1架满载的攻击机并不特具飞行操纵性能,但其很可能须在非常低的高度以高速飞行,在该处阵风反应(gust response)是最重要的因素。

阵风反应是驾乘舒适度的一项标准,低阵风反应使飞行员免受过度的扰动,而阵风反应是一个会明显地减少机员效率的过程。依一般的定理,高翼面负荷及低展弦比的结合造成最低的阵风反应,有最平顺的驾乘感。和净起飞重量有关的翼面负荷数据,提供了飞机在返回基地途中,其飞行操纵能力的粗略印象。

最大速度,以马赫数(Mach number)计,高空(通常指11 000m或更高处)和海平面高度均加以叙述。这些速度都是无外载状况下的理论数据,且这些状况除

了在返航路程上以外,都和事实不相干。执行一般任务时,所有满载的攻击机确实处于次音速下。用后燃器追求速度只会向热寻标导弹提供一个更佳的目标,油耗更快且使攻击难以准确。在比较两项最大速度的数据时,须牢记的是,在高空及海平面的传音速度大约相差163km/h。

实用或称操作升限(service ceiling/operational ceiling)以米表示,而只在无外载状况下的这种数据也是实战中不会出现的。初始爬升速率以米/秒计,在海平面高度时于大约0.9马赫下开始爬升,也是一个无外载状况下获得的数据。起飞及降落距离以米计。其他性能的资料则于文内提供,且经过适当认证。

下图:2架英国皇家空军的龙卷风(Tornado)有自由落体式「笨」炸弹、副油箱及电子反制荚舱等代表性挂载。



武器系统

几乎所有的现代攻击机仍继续配有口径为 20 或 30mm 的机炮或机炮荚舱,部分提供了抵挡敌人攻击性战斗机的最后防线,但也用于解决某些地面目标,并且作为更复杂的武器系统故障时的后备。空用机炮武器的传统用途是低空扫射敌军,特别是装甲薄弱的运输车队。除了对付非常缺乏掩蔽的目标外,这已不再是一般的战术,因为飞行员必须直线及平稳地驾驶飞行,使机炮口对准目标——在面对现代空防武器时这并非很有效的做法。西方国家的飞机通常配备旋转/盖特林(Gatling)机炮武器,例如:F-16 战隼(Fighting Falcon)所配备的 20mm 口径的 M-61 A1 火神炮(Vulcan gun)AV-8B 猎鹰(Harrier)二式上的 GAU-12/U 型凶器(Equaliser)25mm 机炮。后者在超过 1 000m 的距离时,有每分钟 3 600 发的射速。

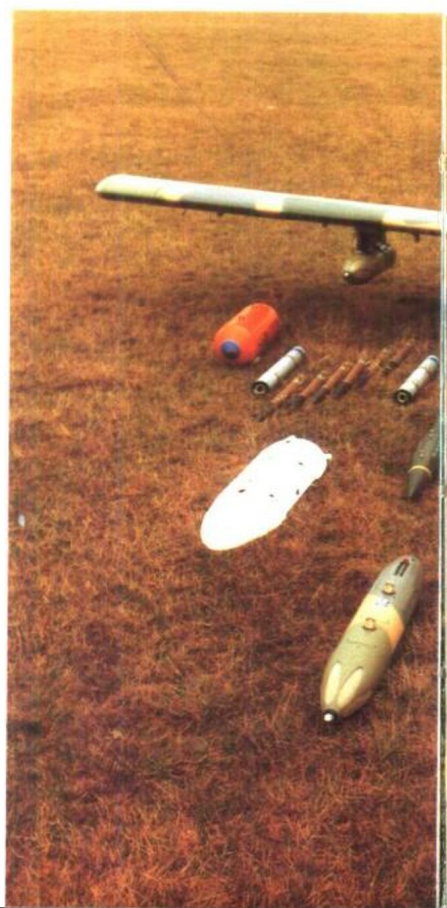
A-10A 霹雳(Thunderbolt)二式坦克破坏者,由于其围绕着口径 30mm 的 GAU-30 复仇者(Avenger)机炮的设计而独一无二。为使飞行员能将敌人阵地置于射程之内,获得目标又能于敌人炮火直接命中时存活,A-10A 具有重装甲,且综合其他设计上之特性,它可承受多次直接命中而仍能返回基地。海湾战争中攻击伊拉克坦克的飞行员可在 3.2km 外击中固定目标,且 GAU-30 的衰变铀弹心射穿了包括前苏联制造的 T-72 坦克在内的每一种在伊拉克陆军内服役的坦克。

炸弹是攻击机的传统武器。它们的设计自二次世界大战以来已有明显的进步。老式的高爆(highexplosive, HE)“笨”炸弹仍被大量使用。但现在有特殊类

型可供使用,包括内含次弹械(sub-munition),用以打击如步兵阵地般“区域”目标的集束炸弹(cluster bomb),用以摧毁强化碉堡的穿透炸弹(penetrator),以及为达针尖精确度(pin-point accuracy)轰炸的激光制导炸弹

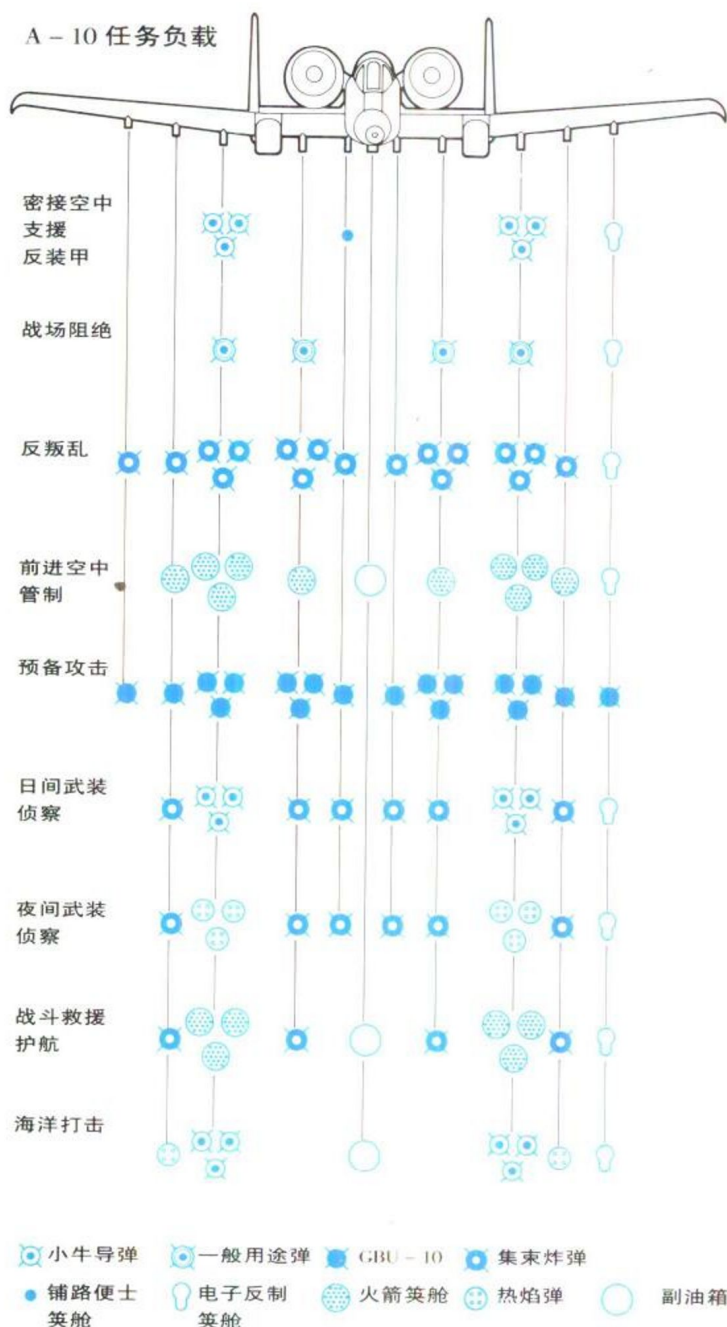
右图:尽管其地毯式投弹能力令人印象深刻,但 B-52 是轰炸机,不是攻击机。

下图:在另一方面,SOCATA 的游击兵(Guerrier)薄弱的武装使其不足以称为真正的攻击机。





A-10 任务负载



上图:可由现今攻击机挂载的武器
主要由任务的本质及作战目的所
决定(此处显示 1 架 A-10A 及所有

可使用的武装)。但实际后勤状况
经常限制特定武器的获得,海湾战
争即为一例。