

军用飞机

JUNYONGFEIJI

主编 陈贵春

副主编 闵增富 何月生

解放军出版社



JUNYONGFEIJI 军用飞机

解
放
军
出
版
社



图书在版编目 (CIP) 数据

军用飞机/陈贵春主编. —北京: 解放军出版社, 2007
ISBN 978-7-5065-5564-7

I. 军… II. 陈… III. 军用飞机—简介—世界
IV. E926.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 177644 号

书 名: 军用飞机

作 者: 陈贵春 主编

责任编辑: 陈济康

装帧设计: 张禹宾

出版发行: 解放军出版社

社 址: 北京市西城区地安门西大街 40 号 邮编: 100035

电 话: 66531659

E-mail: jfjwycbs@public.bta.net.cn

经 销: 全国新华书店

印 刷: 北京汇林印务有限公司

开 本: A5

字 数: 550 千字

印 张: 20.5

插 页: 2

印 数: 1-5000 册

版 次: 2008 年 1 月第 1 版

印 次: 2008 年 1 月北京第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5065-5564-7

定 价: 45.00 元

(如有印刷、装订错误, 请寄本社发行部调换)

主 编 陈贵春

副主编 闵增富 何月生

编 者 陈勇男 李 岩 余正勇

刘世刚 王 俊 张国勇

浩 南 赵百洁 张 磊

韩继兵





▲ 1903年12月17日莱特兄弟的“飞行者1号”飞机首飞，俯卧在飞机上的是弟弟奥维尔，哥哥维尔伯在地面上跟着跑，帮助平衡飞机



▲ 第二次世界大战中德国斯图卡机群参加闪击作战



▲ B-52轰炸机



▲ B-2隐身轰炸机投放JDAM联合攻击弹药



▲ 美军机群飞过“密苏里”号战列舰上空



▲ 美国空军F-117机群准备起飞



▲ RC-135侦察机



▲ RC-135侦察机上的情报人员正在工作



▲ 安-22战略运输机



▲ 苏联“里海怪物”大型军用地效飞行器



▲ 美国空军C-5“银河”亚音速远程军用运输机



▲ F-4反辐射飞机



▲ EA-6B电子战飞机



▲ F-22



▲ 美国全球鹰无人机



▲ A-4攻击机



▲ 美国空军U-2S高空战略
侦察机



▲ A-10攻击机



▲ EC-130H电子战飞机



▲ KC-10加油机



▲ KC-130加油机



▲ E-8预警机



▲ 猎迷反潜机



▲ 载送“亚特兰蒂斯号”航天飞机的波音747飞机从爱德华兹空军基地起飞，前往美国佛罗里达州的肯尼迪太空中心

目 录

第一章 军用飞机综述	(1)
第一节 军用飞机的发展	(2)
第二节 军用飞机的种类与基本构造	(33)
第三节 军用飞机的地位作用	(37)
第二章 轰炸机	(50)
第一节 轰炸机的诞生及在第一次世界大战期间的发展	(51)
第二节 活塞式轰炸机的成熟及在第二次世界大战中的 使用	(65)
第三节 喷气式轰炸机的问世	(91)
第四节 喷气式超音速轰炸机	(108)
第五节 轰炸机携带巡航导弹时代的来临	(119)
第六节 隐身轰炸机	(123)
第七节 轰炸机的未来发展	(129)
第三章 战斗机	(136)
第一节 战斗机的诞生及在第一次世界大战期间的发展	(137)
第二节 第二次世界大战中的战斗机	(152)
第三节 喷气式战斗机	(181)
第四章 攻击机	(223)
第一节 攻击机的诞生	(223)
第二节 第二次世界大战期间的攻击机	(226)
第三节 第一代喷气式攻击机	(244)

第四节	第二代喷气式攻击机	(251)
第五节	第三代喷气式攻击机	(259)
第六节	无人攻击机	(281)
第五章	侦察机	(301)
第一节	侦察机的诞生	(302)
第二节	第二次世界大战期间的侦察机	(305)
第三节	冷战时期的侦察机	(312)
第四节	多极化时期的侦察机	(332)
第五节	侦察机的未来发展	(347)
第六章	运输机	(355)
第一节	运输机的诞生	(356)
第二节	活塞式运输机	(361)
第三节	涡轮螺旋桨式运输机	(377)
第四节	涡轮风扇式运输机	(386)
第五节	运输机的最新发展与展望	(404)
第七章	电子对抗飞机	(419)
第一节	电子对抗飞机的诞生	(420)
第二节	第一代喷气式电子对抗飞机	(423)
第三节	第二代喷气式电子对抗飞机	(430)
第四节	电子对抗飞机的最新发展	(450)
第八章	加油机	(464)
第一节	加油机的诞生	(465)
第二节	喷气式加油机	(470)
第三节	第二代喷气式加油机	(477)
第四节	加油机的未来发展	(493)
第九章	预警机	(500)
第一节	预警机的诞生	(501)
第二节	第二代预警机	(507)

第三节	第三代预警机	(519)
第四节	各国预警机装备概况与最新发展	(532)
第十章	反潜机	(543)
第一节	反潜机的诞生	(544)
第二节	第二次世界大战期间的反潜机	(549)
第三节	冷战初期的反潜机	(556)
第四节	声纳与雷达结合时期的反潜机	(560)
第五节	自动化搜索与制导化攻击反潜机	(575)
第十一章	教练机	(586)
第一节	教练机的诞生	(587)
第二节	活塞螺旋桨式教练机	(589)
第三节	喷气式教练机	(598)
第四节	教练机的发展趋势	(608)
第十二章	航天飞机与空天飞机	(619)
第一节	航天飞机	(619)
第二节	空天飞机	(635)
参考文献		(652)

第一章 军用飞机综述

军用飞机是随着飞机在战争中的大规模应用而不断发展的。两次世界大战与战后连绵不断的局部战争,既为军用飞机提供了用武之地,也对军用飞机不断提出新的需求,促进军用飞机不断向前发展。军用飞机在战争中的使用,极大地改变了战争面貌,对于战争与军队建设产生了深远影响。



F/A-22“猛禽”战斗攻击机



第一节 军用飞机的发展

一、早期的军用航空器

(一) 热气球在战争中的应用

自古以来,人类就对虚无飘渺而又神秘的天空充满了向往之情,幻想能像鸟儿一样在空中自由的飞翔。由于生产力水平低下,几千年来人类只能把飞翔梦寄托于幻想和神括。流传于我国民间的嫦娥奔月的神话故事,集中地反映了古人朴素的飞行理想。我国古代的书籍中,记载了不少关于飞行的神话传说。《山海经·海外西经》里有这样一个故事:商周时期,中国西邻奇肱国的能工巧匠“能作风车,从风远行”。有一次风大作,奇肱国人驾驶风车来到中国。我国古代诗人曾写下不少诗句,表达自己和当时人们对飞行的向往。战国时代的伟大诗人屈原写道:“为余驾飞龙兮,杂瑶象以为车”,“高飞兮安翔,乘清风兮御阴阳。”有诗仙之称的唐代大诗人李白则更加浪漫倜傥,幻想自己长出双翅飞向天空:“安得生羽毛,千春卧蓬阙”和“矫翼思凌空”。宋朝的大文学家苏东坡也写道“我欲乘飞龙,东访赤松子”。

人类渴望飞上天空的美好愿望,为航空技术的发展提供了生生不息的动力。经过世代代的不懈努力,人类首先在轻于空气的飞行器方面实现了飞行的梦想。1782年,法国的蒙特哥菲尔兄弟制作了第一批热气球。1783年6月4日,在昂诺内的集市上公开进行的热气球表演中,蒙特哥菲尔兄弟用纸和亚麻布制作的一个直径约30.5米的热气球上升到1830米的高度,飘飞2300米。人类升空飞行的理想终于实现了。热气球诞生地的法国,首先认识到气球在军事上的用途。1794年,法国军队建立了世界上第一支军事“气球分队”,主要执行战场侦察任务。1796年6月26日,法军在弗勒鲁斯战役中,利用系留气球载人,对敌军阵地进行目视侦察,为法军的胜

利作出了贡献。1870年9月至1871年1月普法战争期间,法军共从被围困的巴黎城中放出66个气球,运出155人和9吨邮品。继法国之后,气球在其它一些国家的军队中也得到重视和应用。人们很快发现,航空器是最适用于进攻的武器。在1849年爆发的意奥战争中,奥地利军队在围攻威尼斯城时,炮兵中尉弗兰茨·乌查特斯共放出近二百个各携带30磅炸弹的热气球轰炸威尼斯,这是战争史上首次使用热气球进行的空中轰炸。

(二) 飞艇在战争中的应用

18世纪,气球诞生,人类飞行的愿望得以实现,开始了探索蔚蓝天空的第一步。由于气球在天空中飞行时只能随风飘荡和发动机技术的进步,人们开始考虑在气球吊篮上安装带螺旋桨的发动机,以此控制气球的飞行。1885年,实用的汽油发动机问世,飞艇终于找到了合适的动力装置,至此,一种靠充气产生升力、由发动机推进、可驾驶其向任意方向飞行的飞艇就应运而生了。世界第一艘接近实用能操纵的飞艇是法国人亨利·吉法尔于1851年制造成功的。该艇长44米,直径12米,容积为 $2\,499\text{米}^3$,动力装置为3马力的三叶螺旋桨蒸汽机。1852年9月24日,吉法尔驾驶飞艇从巴黎郊外跑马场起飞,以10千米/小时的速度飞行了27千米至特拉普,创造了世界上飞艇第一次飞行的纪录。其后的多次试验发现,软式飞艇存在不少问题,飞艇的气囊不仅难以保持外形的恒定,而且容易破损。飞艇真正进入实用阶段是从硬式飞艇的出现开始的。所谓硬式飞艇,是指由金属、木材等制成框架,再在表面蒙上蒙布制成的飞艇。骨架通常是圆形的。由纵梁和连接纵梁的横梁构成,里面装有很多充满气体的小气囊用于提供飞艇的升力。世界上第一艘真正实用的硬式飞艇是由德国的退役军官冯·齐柏林伯爵于1898年制造成功的,定名为LZ-1号。该艇直径11.73米,长127米。框架由一根纵向龙骨和24根木桥条、大量的纵向和径向的张线组成,框架外面蒙有防水布。艇内有16个气囊,容积为 $22\,500\text{米}^3$,载重量为8700千克,总



升力达 13 吨,艇分前后 2 个舱室,各装有 16 马力的发动机一台,时速约为 28 千米。1900 年,齐柏林驾驶他那庞大的硬式飞艇成功飞越了康斯坦茨湖,引起轰动。1903 年 11 月 12 日,法国的勒博迪兄弟驾驶自己制造的飞艇一次飞行了 61 千米。1905 年,齐柏林制造成功 LZ-2 型飞艇。该艇装有两台 85 马力的发动机,在 1906 年 1 月的试飞中,飞行速度达到每小时 53 千米,高度达到 457 米。1907 年,齐柏林制造的 LZ-3 型飞艇创造了留空 21 小时的纪录。1912 年,一艘齐柏林飞艇实现了人类首次环球飞行。



齐柏林飞艇在巡逻

正像许多新的科技发明首先被用于战争一样,飞艇很快被用于军事领域。1907 年,德国军事委员会购买了 LZ-3 型飞艇,用于装备部队。随后,法、俄、英等国也相继组建了飞艇部队。在 1911 年的意大利与土耳其进行的战争中,意大利首次使用了 3 艘飞艇对土耳其进行侦察和轰炸。很快,轻于空气的飞行器技术已经达到了相当高的水平,按当时的技术水准来说,可以认为是科学和工程技术上的经典之作。每艘飞艇都具有优美的线条,巨大的尺寸,大马力航空发动机,发出特有的“嗡嗡”声推动着一艘艘飞艇在天空飞行。到第一

次世界大战前,德国共装备了15艘飞艇,其中11艘是齐柏林式。飞艇的容积为 $1.8 \sim 2.7$ 万米³,时速为 $80 \sim 90$ 千米,飞行高度为 $2500 \sim 3\,000$ 米,有效载重量为 $8 \sim 11$ 吨。当时,飞艇载重量大,飞行距离远,是进行远程侦察与轰炸的最佳武器。因此,飞艇被装上火炮、机枪和炸弹等武器,以便用于轰炸城市和军事设施、攻击潜艇、战场侦察等。与此同时,重于空气的飞机则还如同一只“丑小鸭”,只能搭载一到两个人。与犹如恐龙一般高傲地雄踞天空的飞艇相比,飞机还只是一些不起眼的、无关紧要的“小哺乳兽”。第一次世界大战爆发期间,飞艇成为重要的空袭武器,得到普遍使用。

第一次世界大战爆发后,1914年8月4日,德国第1、2集团军的先头部队越过比利时边界,第二天开始进攻列日要塞。在地面部队进攻的同时,德军使用齐柏林飞艇进行大规模轰炸。尔后,使用飞艇轰炸比利时的安特卫普,在东线轰炸华沙,在北海区域对协约国的海军进行不间断的跟踪侦察。人们普遍认为,一艘飞艇的作用相当于 $5 \sim 6$ 艘巡洋舰。由于当时防空体系不健全,就连飞机都无法阻止飞艇的袭击。因为当时雷达还没有出现,飞机在夜间根本无法有效地发现与跟踪飞艇。即使发现了飞艇,唯一能做的事情也不过是用机枪在它的粗厚外皮上戳几个小洞洞。人们很快发现,飞艇的最大价值,在于轰炸敌方的后方城市,从空中摧毁对方的战争潜力,打击其民心士气。德国军方天真地认为,齐柏林飞艇是他们手中的王牌武器,可以无往不胜,无坚不摧。当时德国空袭作战的基本作法是:通常飞艇在傍晚从德国本土基地起飞,华灯初上的时候到达英国上空。由于当时还不懂得灯火管制,英国城市的路灯和房屋里面透出来的灯火就成为飞艇飞向目标的最好的路标。当飞艇投下炸弹后,掉头东飞,于第二天黎明之前返回德国。1915年1月19日,德国第一次出动5艘LZ-38型齐柏林飞艇横跨英吉利海峡从 $1\,500$ 米空中空袭了东英格兰。5月31日,德国陆军LZ-38号飞艇在林纳茨上尉的指挥下首次空袭了伦敦,炸死7人,炸伤31人。10月20日,



德国陆海军又有 11 艘飞艇轰炸伦敦。飞艇的空袭在英国人中造成了极大的恐慌。

1916 年夏天,英国终于找到了对付飞艇的有效武器与方法—穿甲弹、爆破弹、燃烧弹三种机枪子弹混合用。如果这些子弹单独使用效果有限,可是把它们混合起来之后就变成了一种致命的武器。首先使用穿甲弹、爆破弹打穿飞艇的氢气气囊,让逃逸出来的高纯度氢气与空气充分混合,然后再由燃烧弹引爆这一大团混合气体。新武器的使用一改对齐柏林飞艇的袭击束手无策的状况。而德国军方对这一切还蒙在鼓里。1916 年夏天,新型的 L-30 飞艇开始列装,德国海军计划改变过去单艇作战的方法,集中所有飞艇,对英国进行一次较大规模的空袭。他们坚信,德国飞艇部队倾倒在英国的密集炸弹,能够从根本上改变这场战争。

1916 年夏天,德国飞艇对英国进行了第一波攻击。德国飞艇部队夜间抵达英国上空,轰炸目标,然后在第二天清晨返回德国的基地。和以前一样,在漆黑夜色下,这些飞艇上的乘员高估了自己的战果,甚至连扔在海里的炸弹溅起的浪花,都认做是爆炸的房屋工厂。无论从战果还是飞艇数量上来看,头一波攻击都没有给人留下深刻的印象。可能是为了麻痹德国,英国也没有组织有力的还击和拦截。

9 月 2 日傍晚,德国海军集中 16 艘飞艇携带了 32 吨炸弹从基地起飞前往袭击英国。SL-11 号飞艇从正北方向飞到了伦敦上空,轰炸了伦敦近郊。当它在向北返航的途中,遭到英国飞机的拦截。英军飞机从后面接近这艘灰色飞艇,向它发射了三种混合的子弹。几秒钟后,SL-11 号飞艇就变成了一个熊熊燃烧的火球,缓缓坠落地面。德国飞艇被击中起火燃烧坠落的画面,不仅让全体伦敦市民出了一口心中的恶气,而且也震撼了后面陆续到达伦敦轰炸的德国海军飞艇乘员,他们匆忙扔下炸弹,然后调头东窜。这次轰炸给英国造成了 21000 英镑的损失,德国则付出了 16 条人命和一艘价值 93000 英镑的飞艇。