

KE XUE WEN GONG

科学文丛

插上翅膀的死神



科学文丛

插上翅膀的死神

(28)

广州出版社出版

图书在版编目 (CIP) 数据

科学文丛. 何静华 主编. 广州出版社. 2003.
形继祖

书号 ISBN7-83638-837-5

I. 科学... II. III. 文丛

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 082275 号

科学文丛

主 编: 何静华
形继祖

广州出版社

广东省新宜市人民印刷厂

开本: 787×1092 1/32 印张: 482.725

版次: 2003 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 1-5000 套

书号 ISBN 7-83638-873-5

定价: (全套 104 本) 968.80 元

目 录

一、死神插上了翅膀	(1)
1. 最早的空中轰炸	(2)
2. 空中杀手	(3)
3. 最先提出空军作战理论的人	(5)
4. 飞机作战三要素	(6)
二、军用飞机小常识	(9)
1. M 数及其他	(9)
2. 军用飞机的种类和命名	(12)
三、各显神通	(15)
1. 看不见的阎王——隐身飞机	(15)
2. 空中斗士——歼击机	(25)
3. 腾飞的利箭——强击机	(33)
4. 聪明的捣蛋鬼	(40)
5. 空中大力士——运输机	(44)
6. 会飞的加油站——空中加油机	(49)

7. 空中千里眼——侦察机	(55)
8. 天降灾星——轰炸机	(61)
9. 空中指挥中心——预警机	(70)
 四、军中“多面手”——直升机	(80)
1. 历史的尝试	(81)
2. “割尾巴”	(83)
3. 向高速挺进	(85)
4. 与飞艇结伴	(87)
5. 向自动化发展	(88)
6. 强击“勇士”	(88)
7. 未来的歼击直升机	(91)
8. 坦克“克星”	(92)
 五、无畏勇士——无人飞机	(95)
1. 没有驾驶员怎么飞行?	(97)
2. 靶机英雄	(104)
3. 侦察能手	(105)
4. 空中哨所	(105)
5. 迷惑敌人	(106)
6. 敢死闯将	(107)

一、死神插上了翅膀

最早在空战中击落敌机的飞行员是法国的弗朗茨中士。1914年10月5日,这位狩猎爱好者驾驶座舱前方固定一支来福枪的双翼机在空中巡逻,他的枪膛里装有5发子弹。由于有了自卫武器,中士大胆地将飞机开到敌方阵地上空。这时对面有一架德军侦察机飞来,当中士看清楚对方飞机上的黑十字标志时,决心试一试自己的枪法。进入步枪有效射程后,弗朗茨中士俯下身子,脸贴枪把开始瞄准。“砰”的一声,枪响了,一发子弹不偏不倚正中敌机飞行员头部,顿时血溅机舱,失去控制的飞机一头扎向地面。弗朗茨中士凯旋而归,受到了英雄般的礼遇。

与此同时,一种可供飞行员用于投掷的小型炸弹研制成功,它的外型类似迫击炮弹,或者说,它实际上就是迫击炮弹的改进型。1911年11月1日,意大利的加福蒂少尉驾驶一架双翼机在北非实施对敌侦察,地面上发现了较密集的土耳其行军纵队,他抓起2公斤手掷炸弹向敌群投击。这种原始的投弹方式当然命中精度极差,一连投了4枚,未伤着土军一人。然而,加福蒂少尉并未想到,这场毫无成果的空袭使他成了世界上驾

机轰炸的第一人。

1. 最早的空中轰炸

世界上最早的空中轰炸作战是意大利军队在意(意大利)土(土耳其)战争中对利比亚的空袭。

1911年10月意大利和土耳其因利比亚问题引起了冲突,导致意土战争爆发。23日战争爆发之际,意大利皮亚扎上尉驾驶一架布莱里奥飞机对的黎波里地区的阿齐齐亚——土耳其阵地进行了侦察。11月1日,意大利航空队少尉吉利奥·加沃蒂驾驶一架“朗派乐——道比”式单翼机在北非的泰圭拉绿洲和艾因扎拉乡村地区,对土耳其军队实施了空中轰炸。这次轰炸共投下了4枚重2公斤的“西佩里”式榴弹。虽然这个航空队只有11名飞行员和9架不同型号的飞机,但加沃蒂和他的同事们充分发挥了他们空中轰炸技术才能,取得了很好的效果,因而当时土耳其军队的一名随军记者评论说:“这次战争清楚地表明,空中航行提供了一种可怕的破坏手段。这种新式武器预示着当代战略战术的革命。”他这种富有想象的评论对当时的军事思想有一定影响。莱特兄弟对此曾乐观地作过评论,他们认为这一发明可作为“结束战争的一种可靠手段”。此后,世界各国军队纷纷仿效。

其实,在此之前许多国家已认识到可以应用飞机进行轰炸。1910年前后,意大利、法国、美国、英国等国先后进行了飞

机投弹的训练和演习。1910年1月,美国的一家报纸曾经报道:“上星期三,M·波朗使用亨利·法尔茨飞机载着美国炮兵中尉贝克,以便进行空中投放炸弹的试验。”1911年美国陆军中尉迈伦·S·克里西进行了投放第一枚真炸弹的试验。在英国,到1912年,海军军官查尔斯·拉姆齐·萨姆森等人已进行了一系列的试验飞行,以探索空中轰炸的可能性。到1914年对德战争爆发时,英国储备航空炸弹总量为26枚9公斤黑尔斯炸弹。

而法国已经有几个中队装备了“瓦赞”推进式轰炸机。在战争开始的最初几周内,法国这些矫健的飞机多次执行了近距离攻击任务,轰炸德军前线纵深的目标。德军也较早地认识到空中力量用于战略攻击的可能性。德国有一支飞艇部队和较大的航空部队,在老资格的陆军少校威廉·西格特的指挥下,对英格兰东南部的城市和工业中心进行了战略轰炸。这次战争极大地促进了空中轰炸的发展。

2. 空中杀手

1914年以前,飞机还处于幼年时期,世界上飞机数量较少(德国232架,俄国226架,英国113架,法国138架,比利时24架,奥匈帝国36架……),飞机的性能较差,飞机上也没有装备武器,主要用于侦察和观察炮兵弹着点。例如,1913年清政府派潘世忠、吴径文驾驶“高德隆”式飞机,飞往内蒙古侦察当地动乱情况,是中国利用飞机侦察之始。1914年前飞机在战争中

的作用已初露锋芒,为许多国家所重视。1914年7月28日,第一次世界大战爆发,飞机虽然年幼,但作为“空中杀手”也互相进行了残杀。

世界上第一次飞机与飞机的空战,发生在1914年8月25日。这一天,英国皇家飞行队中尉哈维·凯利率领第二中队的一个三机小队,正在巡逻,突然发现德国一架“鸽”式飞机正在对蒙斯南面的法军防线进行侦察,当时哈维中尉驾驶的飞机没有装备武器,怎么办?他灵机一动,立即向德机靠近,在德机方向舵的正后方占位。另两架英机也在德机两侧占据了有利位置,靠得很近的英机使德国飞行员仓皇失措,他企图俯冲脱离,但这三架英机却死死咬住不放,逃跑已不可能了,德国飞行员只能匆匆选了个地方着陆,然后弃机逃走了。英机也跟着着陆,经过搜索后没有找到那个德国飞行员,于是纵火将德机烧毁后,又重新起飞。这就是世界上第一次游戏般迫降性的空战经过。这也是空战史上的第一个战果。

然而世界上真正的第一个空战,是在1914年10月5日马恩战役之后。大战开始后的最初几周,法国人已经清楚地看到飞机在战争中的作用,因而法国人首先在他们较大的双座机上配备了武器,因为增加机枪以后不会影响这种飞机的飞行。当时还没有供飞行员发射的固定机枪,所以机上的这挺机枪是装在活动底座上由观察员操纵的。5日这一天,飞行员约瑟夫·弗朗茨和机械员兼观察员路易·凯诺中士驾驶一架法国的瓦赞飞机发现一架德国的阿维亚蒂克双座机在侦察法军防线。弗朗茨逼近这架入侵的飞机,机械员瞄准以后,即速射出一连串子弹,成功地击落了敌机。这一小小的开端,揭开了空战的序幕。

3. 最先提出空军作战理论的人

世界上最先提出空军作战理论的人是意大利将军朱里奥·杜黑。杜黑(1869~1930年)生于意大利的卡塞尔塔,大学毕业后,参军任炮兵中尉,后来又进入陆军大学,毕业后又进入特里诺技术学校专攻电学,并对汽车和低温问题进行了深入的研究,曾经被推选出席了在巴黎召开的国际低温会议,作了“以液化法分离氧气和氮气”的学术报告。杜黑对飞机的发展有先见之明。早在1909年,他就提出了“现在所有的人都认识了制海权的重要性,但在不久的将来,制空权的获得将是更为重要的。”他的独到见解引起了人们的极大关注。

1915年夏,意大利参加了第一次世界大战,当时担任米拉诺师参谋长的杜黑中校,多次向上级提出编成航空兵部队实施彻底攻击的建议,强硬地阐述自己的理论。由于言之过激,触怒了最高统帅部,于1916年12月被关进监狱。1917年10月出狱。事实证明他的理论是完全正确的。1918年被委任航空部部长。1920年11月,经过陆海军最高军法会议再次审议,正式承认了他的理论。1921年晋升为将军。

杜黑将军关于空军作战理论的专著是《制空权》,于1921年出版。他的主要论点和战略思想包括:一是大规模轰炸。轰炸的主要目标是那些人口稠密的工业中心,可使用炸弹、燃烧弹和毒气弹实施连续不断的轰炸,达到彻底摧毁敌人的抵抗意

志的目的。二是制空权。制空权是大规模轰炸战略取得成功的关键。掌握了制空权,就能无限制地实施轰炸,支援地面部队,切断敌人运输线以及遂行其他任务。通过轰炸地面目标,把敌人的飞机摧毁在地面和摧毁支持战争的生产设施,就可以取得空中优势。交战双方应该避免空战,否则将妨碍双方遂行战略轰炸的任务。三是统一指挥。他主张组建独立的空军,以保证空中力量的集中使用。陆海空三军由国防部领导,并设一名总司令统一指挥,这样才能做到恰当地运用所有的力量。杜黑的这些战略理论和战略思想,为意大利这个弱国提供了进行战争的军事战略,也为其他国家制定军事战略提供了极其重要的精神食粮,直到现在仍具有巨大的理论和实际价值。

4. 飞机作战三要素

现代空中力量以其高速机动、远程作战和猛烈的突击为特点,集战略、战役、战术于一身,对战争进程和结局产生着重大的影响。空军的武器装备是空军战斗力的重要组成部分,是空军的物质基础。空军武器装备始终是世界各国最新科技成果的“聚焦点”和“集合点”。

空军主要由各种航空兵部队组成,有些国家的空军还编有地面防空和洲际弹道导弹部队,但主要是航空兵部队。航空兵的武器装备,分飞机、机载武器、火控系统三大部分。飞机的飞行性能、火控系统、机载武器是飞机作战效能的三要素。飞机的性能与火控系统、机载武器是同步发展的,再好的飞机机体,

没有性能良好的火控系统,机载武器就不成为作战飞机了。

空军是近代科学技术发展到一定程度后才出现的年轻军种。空军的发展显然离不开采用当代重要的科学技术成果。对于陆军和海军这种历史悠久的军种,使用冷兵器仍然能进行战斗并保持其军种的特性。而空军离开了航空兵器,就谈不上空中作战,就不成其为空军。正是由于空军对装备的严重依赖性,因此空军的质量建设有赖于装备技术的改善,有赖于最新最尖端科学技术发展的应用。这是现代空军使用高技术兵器数量、种类繁多,范围极为广泛的一个重要原因。

所谓高技术,一般包括在一历史阶段对人类社会政治、经济、军事等方面的进步产生重大影响的技术。同时,高技术又是具有时间性的,即相对于过去和一般的传统技术而言的。过去的高技术会成为现在的一般技术,而现在的高技术又会成为将来的一般技术。

高新技术在空军的运用,改变了空军的面貌,使其作战能力有了质的飞跃。空中加油技术的发展和广泛应用,使空军可以突击世界上任何地点的目标。精确制导技术,使空军的突击精度更高,毁伤力更强。先进的火控设备,使现代作战飞机具备了超视距搜索跟踪能力。先进的中、远距空空导弹的装备使用,使现代空战开始向超视距空战方向发展。航空一体化预警侦察技术的飞跃,使现代战场变得“透明”起来。战争逐渐在透明半透明的状态下进行,作战双方更高地进入了技术较量的领域。隐身飞机的出现,大大降低了飞机的可探测距离,从而提高了作战飞机的突防能力,同时又使某些具有超视距作战性能的飞机,在一定条件下不得不回到近距空战。

总之,高技术为空军的运用,改变着现代空军的编制体制结构及其战役战术,改变着空中力量的使用观点及空中作战理论。

二、军用飞机小常识

飞机是空军部队最主要的武器装备,是空军最主要的实力。为了便于读者开拓视野和增加军事常识,在这里我们将简单介绍 M 数,飞机的性能数据及飞机的命名方法。

1. M 数及其他

如何识别飞机是航空的最基本知识,这要从飞机的外表、名称开始,进而是构造、性能等等。

飞机的外形和大小是通过飞机的几何数据反映的。谈到几何数据,通常反映出飞机的长、宽、高和平面、正面、侧面图形。飞机的长高与其他物体的长、高叫法是一致的,不用细说就会明白。宽的叫法则不一样,通常飞机最宽的部位是机翼,飞机的宽度也就是两翼梢间的距离,称为翼展。另外,现在使用的飞机基本上是前面一组机轮,后面两组机轮,称前三点式飞机。相反,前面两组机轮,后面一组机轮,称为后三点式飞机。前面的机轮称前轮,后面两组机轮称主轮,两轮之间的距离称为轮距。

飞机的外形是以三面图表示的。这就是说从正面前方往后看的正视图,从侧方往侧面看的侧视图,从上往下面看的俯视图。飞机的机身大都是流线形,外形区别大的部位一般是机翼的平面形状。现在使用的飞机的机翼大都是单翼。机翼有平直翼、后掠翼、三角翼、变后掠翼之分,目前还出现了前掠翼飞机和鸭式飞机。根据机翼与机身安装的位置,对飞机的称呼也不一样。安装在机身上部位的称上单翼,中部位称中单翼,下部位称为下单翼飞机。有的飞机机翼上还有凸起的顺飞行方向的长条,称为翼刀。在机翼下面还有能收放的襟翼,一般用于起飞、着陆,可以改善飞机起降时的飞行性能。在飞机尾部的尾翼,垂直部分称垂直尾翼,水平部分称水平尾翼。

飞机最大平飞时速是飞机重要的飞行性能,也是飞机机动性能的基础。衡量飞机平飞最大速度往往以马赫数(也称 M) 大小来表示。马赫数是以奥地利物理学家和哲学家马赫的名字命名的。马赫数是飞行速度与音速的比值:

$$M = \frac{v}{a} \quad v \text{ 为飞行速度, } a \text{ 为音速。 } M < 1 \text{ 为亚音速, } M = 1$$

为音速, $M > 1$ 为超音速, $M > 5$ 为高超音速。马赫数是航空专业中最常用的名词之一,各国对马赫数叫法不一。法国称“萨罗数”,美国称“巴斯托数”,苏联称“马伊耶夫斯基数”,它们同马赫数同表示一个意思。从 M 数的公式可以看出,它的大小与飞行速度成正比。需要强调的是,音速并不是不变的常数,它是随温度下降而逐渐下降的。因此,一架飞机的最大平飞速度往往是在高空获得的。超音速飞机最大时速一般指高空的速度,低空的最大时速并不一定能超音速。

对飞机的外形观察,特别是对机翼的观察,大体可以分析

这种飞机的最大时速。一般是机翼面积占整个飞机的比例越大,飞行速度越小,例如平直翼、双翼机等,属低速飞机。从机翼平面形状也可以分析飞机的最大时速。一般后掠翼属于近音速或超音速飞机,后掠角大则 M 数越大。三角翼、可变后掠翼基本上是属于超音速飞机,前掠翼飞机和鸭式飞机一般也属于超音速飞机。

各类飞机飞行性能的重点有所不同。如歼击机主要用于空中格斗,特别强调最大时速,升限(指飞机上升最大高度),作战半径(指飞机执行战斗任务时,能往返的最大飞行距离),爬升、转弯、加速性等空战机动性能等。轰炸机和运输机根据自身飞行任务的特点,对飞行性能的要求重点是:最大航程(也称为最大水平距离,是指飞机从起飞到着陆空中飞行水平距离)、续航能力(能够持续飞行的最大时间和航程)、巡航时速(是一种适于长距离或长时间飞行的速度)、最大起飞总重量、载弹量或载重(载重是与飞机的航程相互关联的性能,即多载弹或货物就少加油)、起飞和着陆的滑跑距离等等。

需要指出的是,常见的飞机性能数据中有的是理论上的数据,与实际飞行性能有一定的差距。例如,飞机的实际最大航程都比理论数据小。因此实际飞行中要考虑风的影响,要考虑编队、地面耗油、低空飞行时间长短(低空飞行,因空气密度大,耗油量多)、备用油料等等。对于一架飞机的作战能力,还要看外界的辅助。例如增大航程可以采用空中加油,带副油箱(歼击机一般都带副油箱飞行,一旦需进行空战或攻击地面目标,因副油箱影响飞机的速度和机动能力,就立即将副油箱扔掉,保证轻装上阵)。有时飞机作战任务紧迫,需要在空中作战的时间较长,或到较远距离作战,这就要灵活处置,不能墨守陈规

按作战半径作战了,应改为全程作战。

在空军作战中常常见到很多专业名词。例如,高空(指7000~15000米)、中空(1000~7000米)、低空(100~1000米)、超低空(100米以下);高度又分为绝对高度(指飞机距海平面垂直距离)、相对高度(指飞机距起飞或着陆机场的垂直距离)、真实高度(称真高,空中飞行与地面的垂直距离)。飞机和飞行中还有一些名词,如飞机的稳空性,操纵性,翼负荷,发动机的推重比等,飞行的空域、攻击波、领航等名词也是衡量飞机性能和空域中常用的,因涉及的知识较多,就不作过多介绍。

2. 军用飞机的种类和命名

随便打开一本飞机画册,形形色色的飞机摆在面前,令人眼花缭乱。这些飞机叫什么名字?是怎样区分的?这是航空的基本知识,各种飞机因不同类型都有不同的叫法。

军用飞机是用于各种军事上的飞机。近几年,各国空军,特别是一些发达国家的空军,不断利用最新科学技术成果,改进和生产出性能先进、种类繁多的各型飞机。一般按任务区分,主要有:歼击机(或称战斗机)、轰炸机、歼击轰炸机(或称战斗轰炸机)、强击机(或称攻击机)、军用运输机、侦察机、预警机、空中加油机、电子战飞机、武装直升机和无人机等。

各国对自己研制和使用的飞机都命以专门的名称。我国的飞机名称是按机种特点进行区分的,飞机都冠以机种的第一个字。例如,歼击机是用“歼”字代表,像歼—5、歼—6、歼—7、歼—8;轰炸机用“轰”字代表,像轰—5、轰—6;运输机用“运”