

北京市绿色印刷工程——优秀青少年读物绿色印刷示范项目



# 360 度兵器大探索



## 空中猎鹰

# 战 机

KONGZHONG LIEYING ZHANGJI

瑾蔚 编绘

中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

# 360度兵器大探索

空中猎鹰——战机

瑾蔚 编绘



中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

空中猎鹰——战机 / 瑾蔚编绘. —北京: 中国铁道出版社, 2017.5  
(360度兵器大探索)  
ISBN 978-7-113-23050-0

I. ①空… II. ①瑾… III. ①军用飞机—世界—青少年读物  
IV. ①E926.3-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第076862号

书 名: 空中猎鹰——战机  
作 者: 瑾 蔚 编绘

策 划: 孟 萧  
责任编辑: 韩丽芳  
编辑助理: 王 鑫  
责任印制: 赵星辰

编辑部电话: 010-51873697

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市西城区右安门西街8号)  
网 址: <http://www.tdpress.com>  
印 刷: 北京盛通印刷股份有限公司  
版 次: 2017年5月第1版 2017年5月第1次印刷  
开 本: 710mm×1000mm 印张: 10 字数: 176千  
书 号: ISBN 978-7-113-23050-0  
定 价: 35.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。电话:(010)51873170(发行部)  
打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187



# 前言

人类使用武器的历史可以追溯到人类刚刚学会使用石头和木棒的时候。在那个蒙昧未开化的年代，人类为了在恶劣的自然环境里生存下来，利用手中的猎食工具与自然和猛兽抗争。

但是，武器和武器技术的迅猛发展却只有几百年的历史。在众多的武器门类中，军用飞机发展无疑是最令人瞩目的。自从莱特兄弟第一次进行了有动力的飞行后，飞机的发展潜力就开始被人们发掘出来。但是，从实现空中自由飞翔的美丽梦想到让死神上天仅仅用了8年的时间，首次真正的空战就在此后不久发生了。飞机成为了蓝天中一只翱翔的战鹰，被当作新的战略武器在各国研制与开发。

两次世界大战的爆发，大大促进了军用飞机的发展。它为了各种军事目的改头换面，参与各种袭击与进攻行动，甚至还创造了军事史上的神话。但是，这些著名战机背后的故事却鲜为人知。它们是为什被开发出来的？它们是怎样研制而成的？它们具备怎样的军事性能？它们在军事行动中的表现好吗……

这本书将会为你详尽介绍各种著名战机从诞生到完善的艰辛过程，从不被人们看好到闻名遐迩的传奇经历，从试验首飞到驰骋战场的威猛英姿。全书还配有精美、翔实的图片，为你立体展示军用飞机的形态，对于喜爱武器的少年儿童来说，是一本不容错过的读物，希望你们能喜欢。

# 目录



## 空中兵器的历史

飞天梦想的实现	2
军用飞机的出现	4
飞机的应用	6
珍珠港空袭	8
不列颠空战	10
柏林大轰炸	12

## 蓝天上的神翼

战斗机简介	16
P-38 战斗机	18
P-47 战斗机	22
ME-262 战斗机	24
F4U 海盗式战斗机	26
英国“鹞”式战斗机	28
飓风战斗机	32
F-15 战斗机	36
F-16 战斗机	38

F/A-18 战斗机	42
F-111 战斗机	44
F-117 战斗机	46
F-22 战斗机	50
米格-23 战斗机	54
米格-25 战斗机	58
米格-29 战斗机	60
苏-27 战斗机	64
苏-30 战斗机	68
幻影 2000 战斗机	70
JAS-39 战斗机	72

## 刺向地面的利剑

攻击机简介	76
A-6 攻击机	78
苏-25 攻击机	80
A-10 雷电攻击机	82
EA-6A 电子攻击机	86
EA-18 电子攻击机	88



TU-160 轰炸机	118
苏-34 轰炸机	120

## 军用飞机的后备军

空中加油机	124
KC-135 空中加油机	126
预警机	128
E-3 预警机	130
侦察机	132
U2 侦察机	134
SR-71 侦察机	136
RC-135 侦察机	138
武装直升机	140

AV-8 攻击机	90
美洲豹攻击机	92

## 战争中的空中堡垒

轰炸机简介	98
B-17 轰炸机	100
B-29 超级堡垒轰炸机	104
B-52 轰炸机	106
B-1B 轰炸机	110
B-2 轰炸机	112
图-22M 战略轰炸机	114
TU-95 轰炸机	116

V-22 直升机	144
AH-64 直升机	146
Mi-24 直升机	148
军用运输机	150
C-130 运输机	152





# 空中兵器的历史

从飞机第一次飞上蓝天,到飞机运用到战争,经历了一场快速的演变过程。1903年,莱特兄弟首次实现了人类飞翔蓝天的梦想;航空事业的不断发展,使人们进一步认识到了飞机的价值;“一战”时,飞机正式登上了战争的舞台;杜黑的制空权理论更是极大地促进了军用飞机的发展;“二战”更使飞机的作用表现得淋漓尽致。飞机已经成为了现代化的作战武器,成为了各国国防力量的重要组成部分,也是各国航空力量强弱的标志。



# 飞天梦想的实现

人类自古以来就怀有翱翔于天空的梦想，对那个白云飘飘的广阔世界充满好奇，但是，由于科学技术的有限，人类的梦想一直迟迟未能实现。当历史的指针指向20世纪初的时候，人类千百年来飞翔蓝天的梦想终于变成了现实，实现这一梦想的是美国两位文化水平不高的修理工——莱特兄弟，他们为世界带来了不凡的影响，

## ④ 莱特兄弟的努力

莱特兄弟是美国俄亥俄州人，年幼时，他们曾得到了父亲赠送的一个用橡皮筋作为动力的飞行陀螺，从而对飞行产生了浓厚的兴趣。后来，兄弟两人经营过自行车修理行，办过报社，他们虽然文化程度不高，

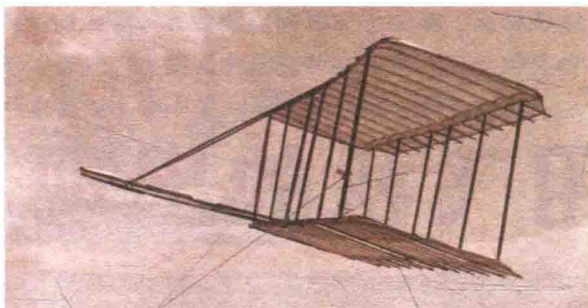


④ 莱特兄弟

但是善于钻研，并且他们还一直密切关注着飞机研制的进程。1899年，早期飞行家皮儿查因试飞失败而丧命；英国飞行家马克沁因试飞而摔伤；法国技师亚德制作的飞机在飞行中摔得粉碎等等，但是这些都没有动摇莱特兄弟制造飞机的决心。在他们的努力下，终于在1900年制成了滑翔机。

## ④ 滑翔机的发明

莱特兄弟带着制造成功的飞机来到了试飞场，首先对滑翔机进行了无人试飞，飞机的表现情况良好，十分高兴的兄弟两人先后坐进了机舱，打算进行载人试飞。结果，滑翔机成功飞到了180米以上，而且比较平稳，效果良好。这次试飞的成功大大地鼓舞了兄弟两人，从1900年开始，到1902年，他们进行了近千次的滑翔飞行，冒着生命危险尝试各种飞机动作，从而积累了大量宝贵的空气动力学参数。同时，他们还从小鸟那里得到了启示，于1902年制成了翼端卷曲并装有活动方向舵的先进滑翔机。



1900年时的滑翔机

## 兵器简史

随着莱特兄弟飞行的成功,1909年在欧洲召开了第一次世界航空会议,航空事业开始进入了实际发展阶段。飞机制造逐渐成为制造业中不可缺少的一部分,英国、法国、比利时相继生产飞机引擎,飞机研制也进入到新的时期。

## ④“飞行者”的出现

1903年,莱特兄弟在取得大量滑翔飞行的经验后,就开始打算在滑翔机上安装当时最为先进的汽油活塞发动机。但是,对于飞机安装多大的发动机是合适的他们并不知道。于是他们就一次次地往滑翔机上装沙袋来进行测试,最后他们终于弄清了滑翔机的剩余最大的运载能力只有90千克。但是当时最小的发动机也有140千克,于是他们在一个机械工帮助下制作出了一台12马力70千克的发动机。然后,试制了螺旋桨,这样一架简易的双翼飞机就制造出来了,莱特兄弟把它命名为“飞行者”。

## ④第一架飞机试飞

1903年12月17日,是人类飞行史上的一个重要的日子,就在这一天人类第一架飞机——“飞行者”当众试飞。试飞地点在美国北卡罗来纳

州的一片荒沙丘上。清晨,寒气袭人,风速达每小时45千米,虽然莱特兄弟提前公告了试飞的事情,可是观看的群众却不是很多,因为大家都不相信这对兄弟会取得成功。试飞时间到了,莱特兄弟首先发动了引擎,让飞机作了预热,然后解开拴着飞机的粗绳。弟弟奥维尔在飞机上操纵,哥哥威尔伯抓住机翼以维持机身的平衡。经过努力,“飞行者”号缓缓飞离了沙丘,越飞越高,这次首飞宣告成功。虽然,这次飞行只持续了12秒,高度只有3米,飞行距离只有37米,但却打开了人类遨游蓝天的新纪元。

飞行者一号的现代复制品





# 军用飞机的出现

尽管莱特兄弟声称，他们发明和制造飞机的目的并不是为了战争，但是“飞行者”号试飞的成功，却引来了一些有远见的军事评论家的注意。他们注意到这一新生事物用于军事的可能性，进而使军方也开始关注飞机，尝试一些大胆的设置。就这样，飞机逐渐进入到了军事领域，慢慢地向军用飞机转化，成为有效的军事力量。

## ✪ 飞机进入军队

1908年，美国军方开始参与到莱特兄弟的飞行试验中，在莱特兄弟成功地为军方作了表演之后，莱特兄弟顺利地获得了为美国陆军制造一架飞机的合同。但是，飞机进入到军队以后，它的巨大的军事威



✪ 莱特兄弟的飞行试验

力并没有立刻被人们认识到，这是因为当时的飞机制造技术还不发达，飞机全部是用木料和金属线制成，机翼和机身用涂上胶的布覆盖，也没有配备什么武器，没有什么空中打击能力。一些对飞机在战场上究竟有多大用途而迷茫的将军把它配置给陆军通讯兵做通讯工具使用，或者把它派往敌人阵地上做通讯侦察，观察炮击点和弹着点，从而可以更加精确地打击敌人。

## ✪ “莫拉纳—桑尼埃”飞机

虽然，之后的飞行员想出了各种办法来增加飞机的战斗力，例如自带手枪、在飞机上安装锋利的刀子，但是这些空战武器只是飞行员们的奇思妙想，根本无法使空战像陆战一样激烈有效，于是一些工程师尝试将陆战武器搬上飞机。由于当时飞机的运载能力有限，沉重的火炮还不适用于空中作战，所以他们首先选中的是可以连续发射的机枪。1915年，法国的“莫拉纳—桑尼埃”飞机最先将机关枪安装在座舱前的机头上方，机枪子弹穿过螺旋桨转面进行射击，为了防止子弹不



打坏螺旋桨，在螺旋桨的转叶上安装了金属弹板予以保护。法国人利用这种新式的飞机立即在空中给德国人一个下马威，使德国空军见到法国飞机就立刻逃跑。

### ⊕“福克式”歼击机

遭到法国飞机的空中打击之后，德国人一直处在被动逃跑的地位上。几个月之后，德国的机会来了，一架法军飞机因为发动机爆炸，而不得不停在德军阵地的后面，德军立即截获了飞机，并且仔细对它进行了研究，终于弄清了法国飞机能发射子弹的奥秘。随即德国军方命令一个叫福克的荷兰人在48小时之内，也照样将一挺帕拉贝卢姆气冷式机枪安装在飞机上。福克在规定的时间内制成了新的机枪，这种机枪比法国人的机枪更高级，他特意设计了一个凸轮系统，把机枪和螺旋桨联动，能使螺旋桨在遮挡枪口时发射机枪子弹。不久后，配备机枪的“福克式”歼击机使德国在空中战中占足了优势，连连击落英、法军队的飞机，制造了恐怖一时的“福克的灾难”。

### ⊕轰炸历史的开始

不过，最能显示飞机强大威力的，并不是在空中对航空目标的打击，而是对敌人地面目标的

#### 兵器简史

1913年2月25日，俄国人伊格尔·西科尔斯基设计的世界上第一架专用轰炸机首飞成功。这架命名为“伊里亚·穆梅茨”的轰炸机装有8挺机枪，最多可载弹800千克，机身内有炸弹舱，并首次采用电动投弹器、轰炸瞄准具、驾驶和领航仪表。

狂轰滥炸。这样新的作战思路虽然早在20世纪初就已经出现了，但是它的大规模运用却是在“一战”期间。1911年10月，意大利和土耳其为争夺北非利比亚殖民地的利益而爆发战争。11月1日，意大利航空队的加福蒂少尉从他驾驶的飞机上，向塔吉拉绿洲和艾因扎拉地区的土耳其军队投下了4颗约2千克的“西佩利”式榴弹，眼看着几个黑乎乎的东西从头顶上砸了下来，土耳其士兵被吓坏了。这4颗榴弹的爆炸宣告了空对地轰炸历史的正式开始，引起了欧洲各国的军事界的广泛关注。

⊕“福克”战斗机和“骆驼”F1战斗机



# 飞机的应用



自从飞机进入到军事领域并且越来越受到重视之后，飞机的发展速度就快得惊人，世界各国的军方都倾注了大量的人力和财力来加紧研究、制造和改进飞机，以使它更加适用于空中作战的需要；另一方面，飞机也进入到了非军事领域，成为了人类新的交通工具和运输工具，为人类更加便捷的活动提供了新的方式。

## ✪ 活塞式飞机的使用

1915年，世界上第一架歼击机——法国的“莫拉纳—桑尼埃”问世，拉开了飞机用于军事领域的帷幕。20世纪20年代中后期，美国、苏联都采用从侦察机改型的方式来发展强击机。1926年7月，美国正式批准大规模使用第一种强击机——A-3，两年后苏联首次研制出了P-Z型强击机。1914年，俄国首先研制出了“伊里亚·穆罗麦茨”型轰炸机，同一时期，英、法、德、意等国分别研制出了V/1500、“渥衣辛”式、“哥达”式、“卡卡罗尼”式轰炸机。“一战”后，有些国家把部分作战飞机改成了运输机。1919年8月，英国建立了空中运输机构，使用的DH-4A飞机就是由DH-4轰炸机改造而成的。这些飞机都属于活塞式飞机，到了20世



✪ 喷气式军用飞机

纪20年代，这种活塞式飞机达到全盛时期，并得到了广泛的使用。

## ✪ 喷气式飞机的出现

到了“二战”末期，活塞式飞机的飞行速度最大达760千米/每小时，之后就很难再超越这个飞行速度值了。这是因为飞机的飞行速度接近音速时，飞机的机身、机尾、机翼等部位会产生激



阻，增大了阻力，从而形成了波阻。经过反复地研究发现，只有采用喷气式发动机时，它所产生的推动力能够克服激波阻力，进行高速飞行。另外，喷气式发动机的体积小、重量轻、有利于改进飞机的气动设备。1935年，德国海因克尔和容克两家飞机公司开始涡轮喷气发动机的研制工作，并于1939年8月将HesoB3发动机装于He-178飞机上，实现了世界上第一次真正的喷气动力的飞行。之后，美国和苏联相继研制出了F-80喷气式战斗机和F-84、F-86等高亚速喷气式战斗机，以及米格-19等实用超音速战斗机。



波音717客机

## ⑥进入民用时代

早期，飞机并没有军用和民用之分，“一战”结束后，为战时需要而大量生产的飞机失去了用武之地，为了充分利用它们，对这些飞机做了一些简单地改装就用于运输邮件、货物和旅客了。1919年，德国用AEG侦察机改成民航机，航线是柏林至魏玛，飞机上可以乘坐2名旅客。第二年法国将“高利维斯”重型轰炸机改成民航机，可以乘坐15人。1933年，美国首次研制成功了全金属旅客机波音247，开创了波音旅客机的先导。1940年波音307同温层航线旅客机开创了高空航行的先例。1952年英国设计成功了世界上第一架喷气旅客机“彗星-1”号，民用飞机进入到了喷气时代。

## ⑥军用飞机的发展

20世纪50年代以来，美国和苏联又进行了F-14、F-15、F-16、F-18和“拉明”K、“拉明”L等第三代超音速战斗机的研制。近十几年，军用飞机有了新的发展趋势：为了减少或者摆脱对机场的依赖，飞机将向垂直短距起落方向发展；无人驾驶飞机在军事上的应用将逐步扩大，有可能应用到对地攻击以及空战当中；在机载设备中，电子对抗系统将具有更为重要的地位；在军事飞机的设计方面，进一步重视改进机体外形，大量采用非金属材料等隐身技术等等。这些未来的军用飞机更加注重作战性能要求，具备了极强的打击力、生存能力和快速反应能力。



F-14

### 兵器简史

1914年，美国佛罗里达州的两个小城市——圣彼得斯堡和坦帕，因为海岸的阻隔交通极不方便，于是人们想到用飞机沟通的方法。1月，两城市之间开通了世界上第一条定期民航客机航线，从而标志着民航事业的开始。

# 珍珠港空袭



“二战”进行到1941年，日本法西斯势力的嚣张气焰并没有退却，反而更加地猖狂。为了抑制日本的侵略扩张势头，美国冻结了对日经济贸易，并且大量削减战略物资的供应，这就使深陷中国战场的日本军队更加艰难。于是，日本制订了一个偷袭计划，不仅可以报仇解怨，而且可以控制太平洋地区，这个计划就是“空袭珍珠港”。

## ④ 偷袭前的准备

山本五十六是日本海军联合舰队的司令官，他在1941年1月7日写信给海军大臣及川古志郎，正式提出了偷袭珍珠港的设想，之后就和几个参谋一起秘密制定了“Z”作战方案。6月，方案正式提出后，曾

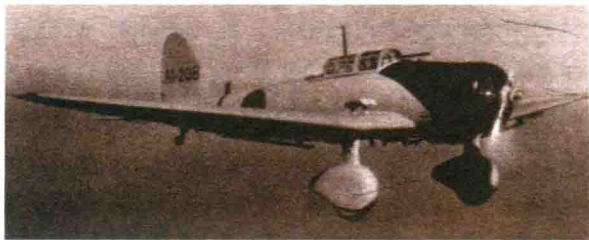
在日本上层引起争论，很多人都不相信庞大的舰队能横渡6482千米而不被发现，对这一计划的可行性表示怀疑。山本固执己见，甚至以辞职相要挟，军令部总长永野修身大将最终于10月中旬批准了这个计划。于是，山本指挥联合舰队选择了与珍珠港相似的鹿儿岛湾，开始在那里充分地准备和严格地模拟训练。

## ④ 成功驶入珍珠港

经过一系列严格的训练后，山本认为军队已经准备就绪，决定开始实施计划。1941年11月26日，日本海军一支由6艘航空母舰为主力的舰队在海军中将南云忠一的指挥下离开日本开往珍珠港，途中舰队一直保持彻底的无线电静默状态。除此之外，日本舰队还派出多艘舰艇和支援力量到北太平洋海域等候待命；另一方面，日本开始假装与美国进行磋商和谈，提供问题的解决方案，从而达到放松美国警惕的目的。被蒙在鼓里的美国政府拒绝了日本提出的方案，日本当即对美宣战，这时日本的偷袭舰队已经成功驶入珍珠港海域了。



山本五十六



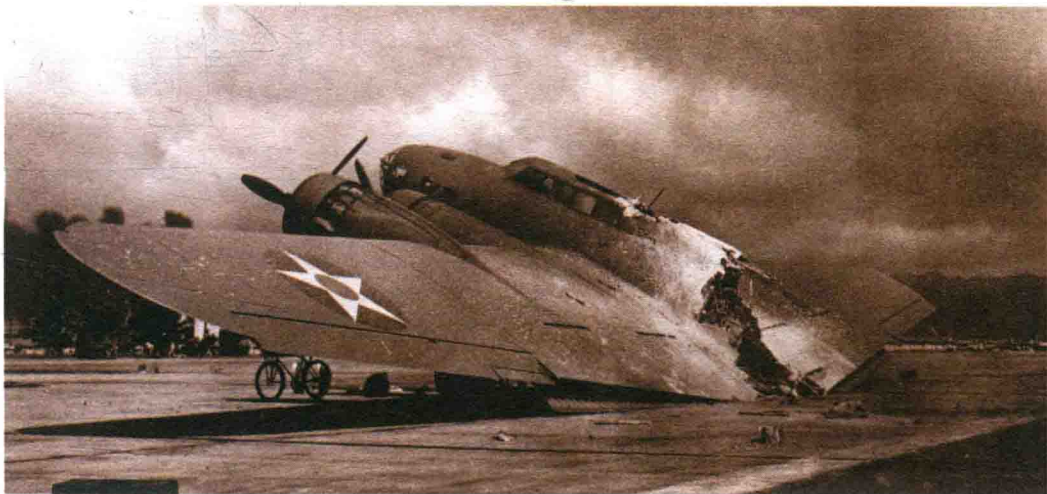
珍珠港事件中的九九式俯冲轰炸机

## 正式发动空袭

12月7日正巧是星期日，美国太平洋舰队的大部分官兵都上岸度假去了，除了出海的三艘航空母舰和随行的护航军舰外，太平洋舰队86艘军舰都停靠在珍珠港内。清晨6点，日本正式发动了空袭，6点20分第一拨日本空军183架轰炸机和战斗机起飞飞向珍珠港，美军雷达基地的两名值班士兵从雷达上发现了它们，立即向上级汇报，但是并没有受到重视。之后，当日本空袭飞机到达珍珠港上空时，美军依然认为那只是军事演习。很快，随着一阵飞机轰鸣，炸弹从天而降，停机场、弹药库、航舰等都成为了轰炸目标，顷刻间珍珠港变成了一篇火海。突击队指挥官渊田美津海军中佐发出了首袭成功的预定信号：“虎！虎！虎！”。

## 沉重的打击

在日本俯冲轰炸机和鱼雷轰炸机的猛烈轰炸



珍珠港事件中被烧毁的B-17C战斗机

### 兵器简史

12月7日早晨日本海军偷袭珍珠港,8点05分,高空轰炸机编队攻击了亚利桑那号,一枚炸弹击中了亚利桑那号的4号炮塔,落进指挥官舱并在那儿爆炸。紧接着,另一组高空轰炸机编队向亚利桑那号投弹,炸弹落在前甲板左舷,引爆了2号炮塔右舷下弹药舱。

下,美国战列舰亚利桑那号损伤严重,后因战舰内部弹药库爆炸而沉没。珍珠港内的其他战舰同时还遭受到日本潜艇的进攻,损伤严重。日机的第一次攻击进行了约半个小时,随后在8点50分时,由54架轰炸机、78架俯冲轰炸机和36架战斗机组成的战斗队开始第二轮的轰炸。直到13点30分时,南云才下令日军返航。日本偷袭珍珠港前后历时1小时50分钟,共炸沉美主力舰4艘,重创1艘,炸伤3艘;另外,炸沉和炸伤驱逐舰、巡洋舰等各类辅助舰十余艘,击毁飞机188架,机场全部炸毁,美军官兵死伤4500多名,而日本仅损失29架飞机。

# 不列颠空战



“二战”时期，纳粹德国在占领法国后，便开始着手对付欧洲北部的英国。德国为了避免与英国交战，于是在1940年的6月向英国发出妥协命令，但遭到英国首相丘吉尔的拒绝。因此，德国策划了针对英国的“海狮计划”。为了保证德军在英国的顺利登陆，德国必须首先消灭英国的空军力量，所以一场大规模的不列颠空战拉开了帷幕。

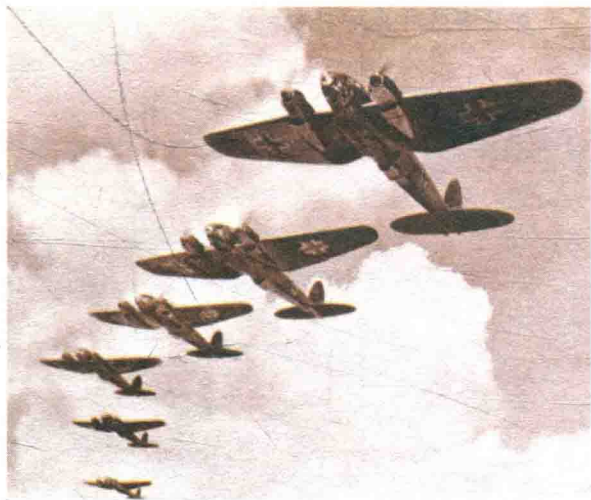
## ☆空袭准备

8月初，德国就为大规模的空袭作准备，集结的飞机已达2669架，其中梅塞施米特-109战斗机933架，梅塞施米特-110战斗机375架，容克-87俯冲轰炸机346架，容克-88、亨克尔-111和道尼尔-17轰炸机共1015架。德国空军元帅戈林原定于8月10日发起第一次大规模空袭，并将这天定为“鹰日”。但是到了8月10日，英国南部地区天气变得非常恶劣，“鹰日”攻击被

迫延期。直到12日，天气条件才满足空袭要求，戈林下令13日发起空袭进攻。

## ☆发动攻击

由于德国战机飞航距离有限，因此空袭地区主要集中在英国南部。8月13日，由于天气状况仍不理想，部分德军战斗机没有按计划起飞，开



1940年在伦敦上空的亨克尔-111轰炸机

### 兵器简史

真正意义上的“战略轰炸”始于中国战场，侵华日军从1938年2月28日—1943年8月23日对中国战时陪都重庆进行了长达5年的战略轰炸。据不完全统计，5年间日本空军对重庆轰炸218次，出动9000余架次飞机，投掷炸弹11500枚以上。



局显得有些混乱。全天德军投入 1485 架次，白天突击了英国南部 7 个机场，晚间则攻击英军飞机制造厂。英军面对德军的进攻，出动了 727 架次迎战，在波特兰和南安普敦的空战尤为激烈，德军在第一天有 47 架飞机被击落，80 余架被击伤，而英军仅损失 12 架“飓风”和 1 架“喷火”，机场遭受的损失显得微不足道。

### ④激烈的战斗

8 月 14 日，天气依旧是阴云密布，德军仅进行了小编队的零星袭击。8 月 15 日，原本乌云密布的天气突然转晴，德军果断下令出击。德军第二、第三航空队几乎是倾巢而出，第五航空队也首次派出飞机参战，这样德军从南北两个方向同时展开攻击。北面的第五航空队认为英军在东北地区防御比较空虚，只派出了少量战斗机，不料遭到英军的迎头痛击，损失惨重。在英国南部的激战中，德军发动了四个轮次的空袭，猛烈轰炸了英军五个机场和四个飞机制造厂，英军先后投入 22 个战斗机中队，全力抗击。战斗一直持续到天黑，全天德军出动约 2000 架次，被击落 75 架，英军出动 974 架次，损失 55 架。这天是不列颠之战开始以来最激烈的一天，被称为“黑色星期四”。

### ④决定性的阶段

8 月 24 日起，空袭进入到决定性的阶段。这天，12 架迷航的德军轰炸机飞临伦敦，在市中心



德国轰炸机飞临伦敦泰晤士河南岸上空

投下炸弹。第二天英国空军出动 81 架轰炸机空袭柏林，以报仇雪恨。之后，英军又两次空袭柏林，被激怒的希特勒决定空袭伦敦。9 月 6 日晚，德军出动 68 架轰炸机首次轰炸伦敦。9 月 7 日，德军 625 架轰炸机和 648 架战斗机飞向伦敦，投下了 300 吨炸弹和燃烧弹，天黑后又有 250 架德机来袭，空袭从晚上 8 点一直持续到了清晨，毫无防备的英军损失惨重。之后，英军面对德军“恐怖轰炸”越战越勇，继续抗击，在接下来的几个月，德军的损失与日俱增，再也经受不起空战的消耗，

于 1941 年 6 月转而进攻苏联，不列颠空袭才宣布结束。



英国的“喷火”MKI