



天下精英

青

少

年

百

科

系

列

丛

书

一部关于蓝天战神的史诗

世界空军武器图鉴

奥维尔·莱特，

使人类飞行的梦想成为了现实，

此后，空中便多了些铁甲的雄鹰，

战时，这些雄鹰便真正成了空中的猛禽。

当轰鸣的马达声响起，

天空的柔美不再，

转而成了硬朗的铁甲战场……

编写◎周三

航空工业出版社



天下

青少年百科系列丛书 ● 军事科普文库

QINGSHAONIAN BAIKE XILIE CONGSHU ● JUNSHI KEPU WEN

编写 〇 周三

世界空军武器图鉴

Shijie Kongjun Wuqi Tujian



塞维尔·莱特，
使人类飞行的梦想成为了现实。
此后，空中便多了些铁甲的雄鹰。
战时，这些雄鹰便真正成了空中的猛禽。
当轰鸣的马达声响起，
天空的宁静不再。
秒而成了激烈的铁甲战场……

航空工业出版社

北京

内 容 提 要

本书是青少年百科系列丛书之军事科普文库,相信是一本很好的国防知识教材。

从在第一次世界大战中崭露头角,到第二次世界大战中的铺天盖地,再到现在的主宰战局,空军已经成为决定性的军种,军用飞机也逐渐成为了真正的战争之鹰。而且,随着科技的发展,各种航空武器更是日新月异,令人目不暇接。

本书主要回顾军事航空史,讲述那些著名机种的故事,考察它们的得失。对于各种航空武器,书中也进行了介绍,希望读者对于世界空军武器能有一个全面的了解。

图书在版编目(CIP)数据

世界空军武器图鉴/周三编写.--北京:航空工业出版社,2010.8

ISBN 978-7-80243-559-9

I.①世… II.①周… III.①空军—武器装备—世界—图集 IV.①E926-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 107940 号

分类建议少儿·军事科普

世界空军武器图鉴 Shijie Kongjun Wuqi Tujian

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

发行部电话:010-64815521 010-64978486

北京世汉凌云印刷有限公司印刷

全国各地新华书店经售

2010 年 8 月第 1 版

2010 年 8 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16

印张:12 字数:280 千字

印数:1—12000

定价:25.00 元

部分图片由于无法与原作者联系,稿酬未能寄达,敬请谅解!请及时与我们联络。

如有印装质量问题,我社负责调换。

前言

Qian yan



当1903年12月17日，奥维尔·莱特进行他划时代的第一次飞行的时候；当1911年10月23日，皮亚扎上尉驾机对土耳其军队阵地进行窥探的时候；甚至到了1914年10月5日，凯诺中士创造了空战史上第一次击落记录的时候，他们恐怕都不会想到：当时那些在木制主梁上蒙上帆布，手工组装起来，在大风中吹得东倒西歪，随时可能散架的玩意儿，除了供非常大胆的人满足“像鸟一样飞行”的欲望外，会有什么大用途。当然，它可以窥探一下数十里外敌军的部署，顺便丢下几个小炸弹吓唬一下他们。但似乎也就仅此而已了。



很少有人会想到，到第一次世界大战结束，飞机已经成为一种非常有效的武器，能够骤然来去，从上百千米外对地面部队进行密集不间断地侦察，发起有力地攻击。而地面部队对它们却只能被动地抗击。



之所以出现这种状况，是因为飞机对地面部队来说有三个根本的优势：一、在空中飞行，只受空气阻力影响，因此速度比地面的车辆、人员快很多；二、空中飞行没有各种地形地貌的限制，无需回避，因此可以直来直去，无需在道路上行驶；三、飞机可以在空气中上下翻飞，自由升降，而不是只能在地上行走。



简单地说，飞机的最大优势在于其机动性。因此，当早期飞机的可靠性缺陷被克服以后，它们就日渐发挥其长处，逐渐成为了真正的战争之鹰。从在第一次世界大战中崭露头角，到第二次世界大战中的铺天盖地，再到现在的主宰战局，空军已经成为决定性的军种。

本书将回顾军事航空史，讲述那些著名机种的故事，考察它们的得失。尽管它们彼此间差别巨大，但有着共同的名字：军用飞机，而且——请再次注意——与地面和海洋兵器相比具有机动性上的巨大优势。



编者



目录



最初的飞机和航空兵——蓝天不再安静……………001

早期军事航空的尝试——空中争霸拉开序幕……………004

机枪协调器与福克式灾难——蓝天响起枪声……………007

“红男爵”对抗“骆驼”——冤家路窄……………010

齐柏林飞艇与“伊里亚·穆罗梅茨”轰炸机——最初的雷霆……………013

Me109 战斗机——德意志游隼……………015

“喷火”战斗机——希望之火……………018

“零式”战斗机——从天堂到地狱……………021

F4F 舰载战斗机——坚持就是胜利……………024



Fw190 战斗机——福克的伯劳……………027

拉系列歼击机——苏联的空中精锐……………030

雅克系列歼击机——飞机的海洋……………033

P-47 驱逐机——威力惊人的“大奶瓶”……………036

P-38 驱逐机——日本航空兵的噩梦……………039

F6F 战斗机——无敌的舰载精兵……………042

F4U——二战最快的舰载机……………045

P-51 驱逐机——不是最强，却是最好……………048

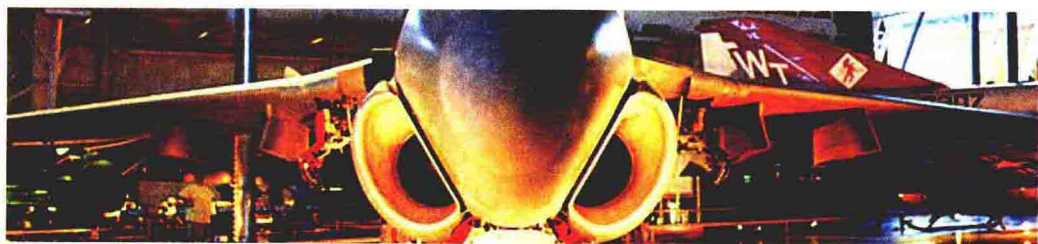
“台风”攻击机——战场多面手……………050

二战后期的日本战斗机——注定不能实现的梦想……………053

Me262——喷气机的第一次呼啸……………056



二战夜间战斗机——“鹞”和它的“同类”	059
Ju87 俯冲轰炸机——斯图卡之灾	062
伊尔-2 强击机——飞行装甲盒	065
二战日本攻击机与轰炸机——长腿的飞龙	067
SBD 俯冲轰炸机——一击定乾坤	070
“蚊”式飞机——木质的杀人武器	073
图-2——二战中最好的中型轰炸机	075
四发轰炸机——飞行的屠城者	077
B-29 轰炸机——人类噩梦的制造者	079
F-80 与 F-84——朝鲜上空的喷气凶神	082
米格-15 歼击机——悲剧性的领先者	085
F-86 战斗机——米格的天敌	088



米格-21 歼击机——落后的强者	090
F-4 战斗机——可信赖的“鬼怪”	093
歼6 战斗机——它是否可靠？	096
“幻影”系列战斗机——法兰西的骄傲	099
“鹞”式系列飞机——英国航空业的最后荣光	102
米格-23 歼击机——悲剧性的落后者	104
米格-25——粗糙的快跑能手	106
F-14 “雄猫”战斗机——绝对空中优势的开创者	108
F-15 重型战斗机——为空战而生	111
F-16 战斗机——小不等于弱	114
米格-29——虽败犹荣？	117
F/A-18 舰载战斗机——“大黄蜂”的第二春	119
苏-27 重型战斗机——兼顾国土防空和夺取制空权	121
JAS39 轻型战斗机——小国的“马路天使”	124
“台风”与“阵风”——欧洲乱流	126
F-22 “猛禽”战斗机——空战终结者	128



F-35 轻型战斗机——天生大赢家·····	131
A-4 轻型攻击机——轻巧实用的天鹰·····	134
A-6 重型舰载攻击机——舰载攻击机之王·····	136
A-10 攻击机——皮坚牙利的“疣猪”·····	138
F-111 轻型轰炸机——炸弹卡车·····	140
F-117 轻型隐形轰炸机——隐形震撼·····	142
B-52 重型战略轰炸机——老而弥坚·····	145
图-22M 中型轰炸机——航母编队的大敌·····	148
B-1B 重型轰炸机——生不逢时·····	151
B-2 隐形轰炸机——一次出击毁灭一个国家·····	153



歼 10 战斗机——中国飞机告别仿制·····	155
预警机——空中的魔眼·····	157
侦察机——更高、更快、更安全·····	160
军用运输机——军队的空中桥梁·····	163
军用无人机——无人即无恐惧·····	165
航空电子战——电磁空间的争斗·····	168
GPS 制导武器——又便宜又好·····	170
航空武器之航空枪炮·····	172
航空武器之炸弹与火箭·····	175
航空武器之空空导弹·····	178
航空武器之空地精确攻击武器·····	181
尾声：献给一切未知的军用飞机·····	184





最初的飞机和航空兵——蓝天不再安静

1903年12月17日，在美国北卡罗来纳州的杀魔山（Kill Devil Hills）上，天色阴沉沉的，海风使远山上的那一小群人感到寒冷。

就在这天，威尔伯·莱特（Wilbur Wright）和奥维尔·莱特（Orville Wright）兄弟将进行一次航空飞行试验——一次里程碑式的航空飞行试验。

从19世纪末开始，飞行器试验在欧洲已经进行了很多次，但今天有所不同。从前人们的试验中，获得成功的都是气球、飞艇或滑翔机。虽然也有人试验过比空气重的动力飞行器，但结局无一例外是或轻或重地栽到地上，因此今天人们只是抱着看热闹的心理来围观。就像学生们打饭时顺路看看一个新成立的社团的卖力表演一样，他们并不指望这个表演能有什么重要性，能在历史上留下什么声名，就是打发一下时光。同时，像在欧洲发生过多次的航空试验那样：一旦坐在飞行器上的人栽倒得太重，他们可以及时进行救援。

虽然天气寒冷，但莱特兄弟的额头上都冒出了汗珠，一是因为忙着进行飞行准备，二是因为紧张。他们一直信奉这样的理论：采用内燃机为动力，使比空气重的动力飞行器上天持续飞行并安全着陆是完全可能的。这几年来，他们通过多次的滑翔机飞行，积累了较丰富的飞行经验。同时，也掌握了比较可靠的理论基础和合用的内燃机。但是，如果不成功怎么办？他们将成为众多失败者中的新成员，在他们的自行车铺中、在众人的取笑声中度过余生。几年的资金、时间和情感的投入，全都将成为徒劳。

他们的劳动成果是一架水平安定面在主翼前方（这个布局后来被称为鸭式布局）、并有两个螺旋桨的飞行器。

现在，它就被放置在一块平坦的空地上。

弟弟奥维尔深吸一口气，钻进简单的座舱，那里没有任何仪表或现代人司空见惯的几乎一切航空设备。

发动机启动了，螺旋桨转起来了，飞机在滑跑，它离开地面了，它飞起来了！但愿它不要栽倒！参与制造这架飞行器的每一个人都紧张得发抖。



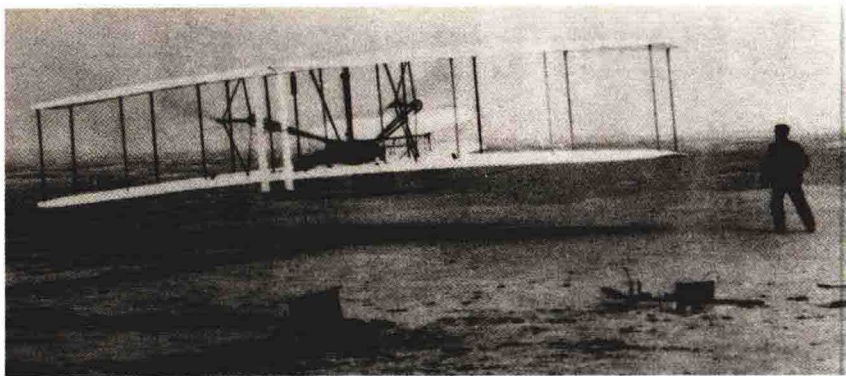
↑ 威尔伯·莱特（右）和奥维尔·莱特兄弟合影



↑ 如今的杀魔山已经成为一处旅游胜地，在它的路牌上醒目地写着：欢迎来到杀魔山城，这里是现代航空的诞生地。



→1903年12月17日由John Daniels 拍摄的历史性瞬间照片，莱特兄弟发明了飞机！



龙文航空知识小百科 兰利事件

兰利是美国技术专家，1896年完成不载人飞机模型的设计制造，使美国当局非常感兴趣，向他提供5万美元资金，要求他设计载人飞机。之后的7年里，他不停地进行各种试验，直到1903年终于制成了样机。但因为采取了错误的垂直弹射起飞方式，两次试飞都遭失败。这时，经费已经使用殆尽，于是，来自全美的批评和耻笑声席卷而来。3年后，也就是1906年，兰利在极度抑郁中去世。兰利事件使美国对重于空气的动力飞行器的前途产生了很大怀疑。

→兰利和他发明的飞机



为了防止一旦飞机坠地会发生爆炸，油箱中只加了很少的燃料，因此飞机只上升了几秒钟就开始下滑。离地12秒后，始终贴地飞行的“飞机”又平稳地滑到地面上。

重于空气的有动力飞行器的试飞，第一次成功了！这种飞行器就是今天人们耳熟能详的飞机。

短短的12秒，改变了人类交通史和军事史。但在当时和其后几年，很少有人认识到这一点。

1905年，莱特兄弟两次向美国陆军兜售经他们改良过的飞机，但都遭到了拒绝。当时因兰利事件备受质疑的陆军不想再惹麻烦上身。

最早注意到莱特兄弟发明的是英国政府，他们早在1904年年底就派出了一个代表团前往美国洽谈购机事宜，但莱特兄弟不想把自己的发明卖给外国人。也许当时他们已经预感到——从杀魔山上飞出的可能不都是天使！在早期军事航空史上，由于一切都是刚刚起步，所以发生了很多有趣或可笑的事情。

就拿飞机的发明国美国来说，当美军将信将疑地相信飞机的存在以后，1907年8月1日，陆军在其通信兵内部建立了一个航空分队，这就是

当今声名赫赫的美国空军的前身。当时的成员只有3人——一名军官和两名士兵。但几天后，一名士兵开小差，使美国航空兵力一下子就损失了1/3。同年底，莱特兄弟在竞标中获胜，为美军制造了一架飞机，但1909年10月，这架飞机在飞行时间累计3小时的“合格”飞行员驾驶下“成功”坠毁，美国丧失了全部的军用飞机！由于对飞机的怀疑始终存在，直到1911年初，美国国会一直没有同意拨款给航空业。陆军的飞机采购费竟是以“通信实验费”的名目支出的，而飞机维护费则是从电话电报维修费中挪用的。



当飞机发明国的军事航空以牛步慢慢前行之时，飞机在欧洲的应用却越来越广泛了。1908年8月8日，莱特兄弟在法国的飞行表演大获成功，当时飞机的表现已比它刚“出生”的时候强多了。表演机飞行了一个多小时，能爬高、平稳盘旋。这架飞机引起了欧洲人的注意，当然也引起了各国官方的兴趣，当时的英国国王爱德华七世对它就十分关注。但次年发生了一件对英国人来说意义更深远的事情：法国飞行家路易·布莱里奥于1909年7月25日驾驶自制飞机飞行了36分钟，飞越英吉利海峡并在英国多佛安全着陆。

当时赫伯特·乔治·韦尔斯就一针见血地指出：“从军事观点来看，就是不用我们的舰队，这也不再是一个难以接近的岛屿了。”

1910年3月28日，法国人亨利·法布尔试飞成功了世界上第一架浮筒式水上飞机，这是后来海军航空兵长期使用的机种。

1913年9月23日，法国飞行员加罗斯历时7小时53分，第一次从北向南飞越了地中海，航程729千米，这也是第一次世界大战前飞机飞行距离的世界纪录。

除了在技术上居于世界领先地位外，法国也是最早意识到飞机在军事战争中具有巨大潜力的国家。1909年任陆军部长的布朗将军就是军事航空的热情支持者，在他的主持下，1910年年初法国培养出了第一批军事飞行员，同时建立了专门的飞机试验工作站。同年4月，法军的飞机与气球、飞艇一道组成了军事史上一个全新的兵种——航空兵，它享有与陆军及其他兵种并列的独立地位。到1910年11月1日为止，法国陆军已拥有30架飞机和41名飞行员（包括几名海军军官，他们是历史上最早的海军飞行员），并且还有更多的人在受训中。

1912年9月，法军在波阿图进行了一次陆军演习，有50架飞机参加，这是历史上最早有飞机参加的军事演习。这50架飞机在当时已经相当于英、德这样的航空大国一国的全部军用飞机数了。

然而，第一次把飞机投入实战的，既不是飞机的诞生地——美国，也不是处于领先地位的法国，更不是英、德两个相对后进者，而是当时常被讥为“懦夫”的意大利。



↑↓法国飞行家布莱里奥首次飞越英吉利海峡。





早期军事航空的尝试——空中争霸拉序幕

从飞机进入军队开始，感觉敏锐的人就已经联想到：魔鬼也是长翅膀的。其实，早在1899年的第一次海牙和平会议上，就已经通过了《禁止从气球上或用其他新的类似方法投掷投射物和爆炸物宣言》（即1899年海牙第一宣言）。宣言经1907年重订后成为公约，法律效力一直保持至今。虽然宣言要求各缔约国禁止从飞行器上投射武器，但残酷的现实却跟人类的美好愿望开了个天大的玩笑。

最初，飞机只能用于侦察。用肉眼观察地面敌军的动态，落地以后报告，这没有任何技术难度。随着航空技术的不断发展，飞机的强度提高了，因此可以在上面装一些更可怕的东西。

1910年1月19日，美国人保罗·贝克和路易斯·鲍汉驾驶飞机在洛杉矶郊外的上空投下了模拟炸弹的沙袋；同年6月30日，著名航空设计师寇蒂斯亲自乘机，从15米高度向一个湖中的船形浮标投掷了模拟炸弹；1911年1月7日，莱特公司在圣佛朗西斯科附近，首次完成了飞机空投爆炸物的试验；同年，意大利海军的法尔芒飞机成功地进行了投放鱼雷试验……



↑著名航空设计师寇蒂斯

这一切都意味着飞机军事使用的可行性。然而，如果没有战争的实践，所有的设想都只能是猜测，所有的试验也都只能是试验而已。但是，1911年发生了这么一场战争。

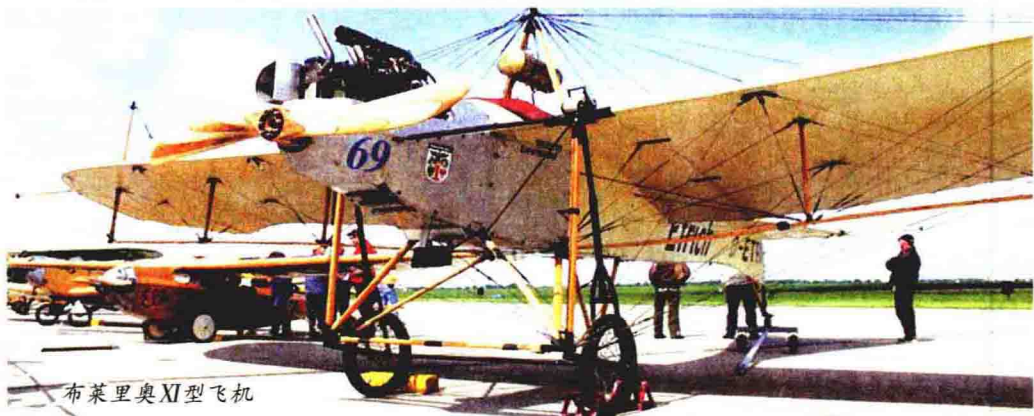
土耳其帝国衰落已久，早已沦为欧洲列强轮番蹂躏的目标。到20世纪，新兴的意大利王国决定从它身上捞取一些好处。北非的黎波里塔尼亚和昔兰尼加（今属利比亚）土地贫瘠，没有大的经济价值，但正因为如此，列强对它的兴趣不大，不会招来激烈的竞争。这两地与土耳其本部之间被英国控制下的埃及切断，当地土军不多，而且北非人和土耳其人之间也存在矛盾，是容易夺取、有利于“弘扬国威、振奋民气”的绝好目标。

1911年，恰逢发生了“第二次摩洛哥危机”。意大利认为再不动手，恐怕会被列强抢先，遂决定以两地意大利侨民受迫害为由，发动战争。

意军此时已经建立了隶属于陆军的第一飞机连，决策层决定利用战争检验一下飞机这种全新的武器。10月15日，9架飞机和11名飞行员乘船抵达的黎波里塔尼亚。经过组装和适应后，23日凌晨正式遂行侦察任务。当时世界上没有任何专用的防空武器，土耳其也没有飞机，更重要的是，人们头脑中完全没有什么“空战”或“防空”一类的概念，因此意大利飞行员们压根没考虑安全问题，他们有的只是跃跃欲试的兴奋心理。



飞机在历史上第一次战斗出动的光荣，落到了队长皮亚扎上尉的头上。他于6时19分驾驶法国造的布莱里奥XI型飞机起飞，很快飞到了土军战线后方。他在那里安全地盘旋了近一个小时，迎接他的只有初升的朝阳。7时20分，飞机平安返回。



布莱里奥XI型飞机

有了第一次，就有第二次，侦察飞行渐渐多起来。意大利人借助飞机可以看到飞行员肉眼所能看到的一切，这是从没有过的事情。从前，陆军侦察员只能看到敌方战线内最多1000米内的事物，飞机把侦察员的视线扩大了几十倍。

但被侦察的人们并不是傻瓜，他们看到飞机在头上天天低飞，慢腾腾地盘旋，内心的愤怒自然要通过武器发泄出来。10月25日，当意大利航空队副队长莫伊佐进行飞行侦察时，遭到地面步枪射击，降落后发现机翼上有3个弹孔，这是历史上飞机第一次遭到地面火力杀伤。从此飞行员们再也不敢肆无忌惮地驾驶了，一切空中规避和进攻的战术也从此萌发。

也许是出于报复心理，也许是本来就有计划，意大利人于11月1日采取了战争史上第一次轰炸行动。当天，加沃蒂少尉驾驶奥匈帝国生产的“鸽”式单翼机，在塔吉拉绿洲和艾因扎拉地区，向土军人员聚集的地方投掷了4枚各重2千克的手榴弹。这种手榴弹由炮弹的弹头改装而来，装有触发引信，放在座舱里，由飞行员用手解除保险投下。最初的炸弹成功地爆炸了，爆炸的震动、硝烟和巨响清晰地传到了飞机上。不幸的是它炸错了目标——击中医院。

对北非人民来说，信仰基督教的意大利比同宗的土耳其人更可恨。他们进行了激烈的抵抗，使意军一再增兵后也只能控制在沿海地带。单纯暴力行不通，就要采取攻心之策。1912年1月10日，意军飞机向内地居民区投下了数千张传单，这是飞机第一次被用于心理战。



←加沃蒂少尉和他的“坐骑”——“鸽”式单翼机



2月23日，意大利航空队队长皮亚扎上尉又将照相机固定在飞机上，尝试了人类有史以来第一次空中照相侦察。受当时技术的限制，照相机在空中只能拍摄一次。这种侦察效果还不如目视侦察，不过毕竟开辟了空中侦察的新领域，后来的侦察机无论多么先进，照相仍是它们获取情报的基本手段。

由于战争的持续，意大利一再增兵，除庞大的陆军外，还调来了35架飞机。新来的飞行员们的创造力，一点儿也不亚于先到的同行。5月2日，意军第二航空队队长马连戈上尉进行了军事史上第一次夜间侦察，飞行时间约30分钟。在仪表极其简单、除了眼睛以外没有任何空中导航装置、机场没有夜航设备（其实当时的所谓机场，本身也不过是个有地勤人员和几辆补给车的小平地而已）的情况下，实施夜间飞行是需要极大勇气和很高技术以及不可缺少的好运气的。

马连戈并不以夜间侦察为满足，6月11日凌晨日出前，他进行了军事史上第一次夜间轰炸。而他的设备不过是将电筒固定在飞行帽（当时不过是一顶普通皮帽）上而已，当时没有强力电筒，很奇怪这样的“夜战装置”到底能发挥什么作用。

因为内无补给，外无援兵，土耳其不得不屈服。10月15日，土耳其与意大利签订了耻辱的割地和约，将包括的黎波里塔尼亚和昔兰尼加在内的大片土地割让给了意大利。意大利将两地合并，称为利比亚，就这样结束了意土战争。

意军航空兵的战争历程到此也圆满结束，但这仅仅是军事航空的开端。同年爆发的巴尔干战争中，双方都进口了飞机，聘请了飞行员，这是历史上第一次双方都动用航空力量的战争。

空中争霸的时代从此开始了。

龙文航空知识小百科 著名航空设计师寇蒂斯



↑“速度狂人”寇蒂斯与他制造的摩托车

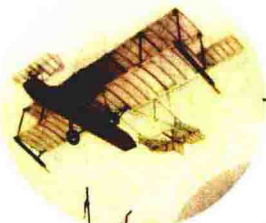
1878年寇蒂斯出生在美国纽约州的汉姆斯伯特，由于家境贫寒，寇蒂斯没有受过多少正规的教育，但他聪明过人，很早就显示出他在机械方面的天才。1900年，他开办了一个自行车修理铺，很快就获得了“速度狂人”的绰号，并且成为了自行车比赛的冠军。

1902年，寇蒂斯又制造出了自己的摩托车，并且还在多次摩托车比赛中取得了优异的成绩，并将107.8千米/时的纪录保持了7年之久。1907年，他还创造了一个非正式的纪录——219千米/时，因此被称为“还活着的最快的人”。

对速度的追求使寇蒂斯开始被航空领域所吸引，并迅速地投入其中。寇蒂斯的机械天才、对高速的热爱，还有他制造的优良的航空发动机，使他迅速成为这一领域的佼佼者。

1908年，寇蒂斯自行设计制造第一架双翼机“六月甲虫”号，同年7月4日首飞成功，获“科学美国人”奖。1909年，寇蒂斯在海蒙德斯港、圣迭戈等地创办了世界上第一批飞行学校。之后，寇蒂斯又致力于水上飞机的研发。1911年3月8日，美国海军向寇蒂斯订购了一架A-1型水上飞机，这一天也被视为海军航空兵的生日。

寇蒂斯对飞行的极度热爱使他在技术上和商业上都取得了巨大成功。第一次世界大战之后，寇蒂斯飞机公司成为了世界上最大的飞机制造商。



↑美国海军航空司令部入口大厅天花板上的寇蒂斯A-1型水上飞机



机枪协调器与福克式灾难——蓝天响起枪声

第一次世界大战爆发时，人们还不知道如何防空，空战依然是不存在的事物。但很快，出现了地面专用的高射枪炮。在空中，飞行员也开始用手枪和卡宾枪与地面对射。这时，还没有所谓空战技术。而到了1915年4月1日，一切都改变了，法国飞行员罗兰·加罗斯利用一架改装过的飞机击落了德军的“信天翁”，真正的空战立时出现在交战国面前。

在加罗斯之前，击落飞机的战例已经不算罕见了，但采取的方法无非是撞击、变相的撞击、重物砸击、空对空炸弹、步枪和手枪对射、活动机枪射击等。毋庸置疑，撞击是非常危险的玩命行为；变相的撞击，一般是用某些器物去砍对方飞机，以造成破坏，这种方法跟玩命没有太大的区别；用重物砸击，比如石块、箭簇等投掷敌机，不仅破坏力有限，而且在相对速度高达上百千米的飞机上几乎没有命中率可言；用空对空炸弹，如果是投掷式，命中率同样很低，如果是碰炸式，本机也相当危险；步枪和手枪的对射算是比较传统而牢靠的方法，但如果是飞行员本人射击，同时要兼顾飞行，很难瞄准，如果由飞机上的其他乘员射击，则无法掌握飞行的方向，也就无法保证对敌机的稳定射击；最后，虽然活动机枪因其高射速和持续火力可对敌机造成极大威胁，但必须由乘员操纵。双座和多座飞机阻力和重量增大，速度和灵活性必然不如单座飞机，而且射界有限。

归根到底，要有效地击落敌机，关键要点是：第一，飞机本身必须快速而灵活，能够追上并盯牢敌机，使其无法摆脱；第二，必须有持续而强大的火力，以便有效地破坏和击落敌机。简言之，最好能安装一种跟飞机方向平行的机枪（即航向机枪），这样飞行员只需要把机首对准敌机，就可以命中对方，指哪打哪。

但当时的飞机多数是把螺旋桨安装在前方的，尤其是灵活快速的单座飞机，螺旋桨多安装在机首。如果在它后面安装机枪，开火时很自然会击中螺旋桨，还没击落敌机本机就毁灭了。



↑ 德军在第一次世界大战中使用的“信天翁”



↑ 空战早期，飞行员使用手枪和卡宾枪与地面对射。



↑ 加罗斯用7小时53分驾机从法国飞往突尼斯成功，成为第一个飞越地中海的人。



如果要避开螺旋桨，那时机翼的强度不足以容下机枪，而采用后置螺旋桨的飞机，在操纵方面与前置式相比有很多不足之处。

看起来指哪打哪只能是一种梦想了。但 20 世纪初是个发明无数、进步神速的年代，很快就有了解决办法：在机首安装与螺旋桨和机枪击发装置相联的机械连杆，当螺旋桨转到机枪弹道上的时候，该连杆阻止机枪的运作，到螺旋桨将离开机枪弹道时，该连杆也放开，使机枪可以恢复射击。

→早期的飞机螺旋桨大多安装在飞机的前部。



最初发明这种机械装置的是哪个国家呢？据说俄国早在 1915 年 1 月就研制成功了可通过螺旋桨射击的航向机枪，但没有投入使用，可能只是一个不成熟的试验品。首先实现穿越螺旋桨射击的还是当时航空技术一时领先的法国。前面所说开创真正空战历史的加罗斯，他的飞机所进行的改装就是在螺旋桨上加装钢片，这样机枪子弹如果打到桨叶上，就会被弹开而不至于射穿、射断它了。

当然，这个措施效果是有限的，子弹频繁地打在螺旋桨上，虽然一时不会射断，但其冲击力会对桨叶造成细微的伤害，累积起来总会有突然折断的时刻。而且飞行时螺旋桨受冲击干扰，发动机无法充分发挥效用，飞机速度和机动性都会下降。尽管如此，加罗斯还是利用这架改装飞机，在短短半个月內取得了 5 次空战胜利，成为历史上第一个空战精英。

然而，加罗斯的运气很快就用完了。1915 年 4 月 18 日，当他驾机在德国阵地上空飞行时，他的发动机突然停车了。发动机停车后，加罗斯的“坐骑”失去了动力，被风吹向德军后方。迫降后，加罗斯还没来得及把飞机烧毁，德国士兵们便向他猛扑过来，加罗斯和他的“坐骑”一起成为敌人的战利品。德国人发现加罗斯的“坐骑”安装了航向机枪，立即对其研究，天才航空设计师安东尼·福克很快发明出历史上第一个真正可用的机枪协调器（又称断继器），该装置的原理如上所述。



↑ 机枪协调器

这年夏天，配有协调机枪的福克 E I 型单翼机投入使用，它是世界上第一种专用空战飞机——战斗机。协调机枪使它能够由单个飞行员同时完成飞行和射击动作，复杂的空战第一次成为了可能。除去强大可靠的火力外，福克 E 系列战斗机的视界也比当时的各种双翼、三翼机要好得多。

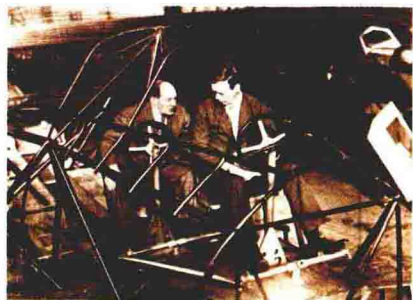
射击及时准确、速度快、动作灵活的福克式飞机，在第一次世界大战中大放异彩，为德国赢得了近两年的空中优势。英、法等协约国惊恐地将之称为“福克式灾难”。这是历史上技术革新改变战局的一个典型例子。

然而，德军的优势单单是因为一个偶然的发明吗？恐怕未必。其实机枪协调器的创意很早就出现了，除了俄国人的尝试外，法国航空设计师雷蒙·索尔尼埃早在战前就开始试验了。他的机枪协调器本身没有问题，但因为法国机枪子弹的性能不够统一，所以击发快慢有细微的差异，仅凭机枪协调器并不能保证所有的子弹都避开螺旋桨。这个问题始终没有得到解决，因此加罗斯不得不采取靠桨叶钢片硬挡子弹的笨办法。为什么法国人几年都没有解决的问题，德国人在两个月内就解决了呢？技术的革新，难道只是靠个别天才的灵光闪现，而与国家的技术储备和工业能力无关吗？退一步说，就算德国人先发明了机枪协调器，如果德国飞行员不是根据技术进步而及时调整了自己的战术，积极研究克敌制胜的机动动作，能够获得如此大的战果吗？

如何使国家的工业和技术能力具备深厚的基础，而不是寄希望于一时的奇迹或取巧来胜过外国；如何充分发挥技术的潜力为和平或战争的目的服务，对于现代国家来说，依然是重要的课题。



↑德国天才飞机设计师安东尼·福克



↑安东尼·福克与其伙伴一起研究福克式飞机。



首装机枪协调器的福克 E I 型飞机



红船

青少年百科系列丛书●军事科普文库

QINGSHAONIAN BAIKE XILIE CONGSHU ● JUNSHI KEPU WENKU



“红男爵”对抗“骆驼”——冤家路窄

↓里希特霍芬和他的战友站在福克 Dr.1 型飞机前。



福克式战斗机独霸天空的局面没有维持多久，很快协约国就通过解剖缴获的福克式飞机，仿制出了自己的专用战斗机。空战进入互有攻防、互有胜负的混战时期。但德国拥有殷麦曼、波尔克、里希特霍芬等天才飞行员，以及他们开创的各种空战战术和领先世界的航空兵组织体系，因此依然可以在空战中略占上风。

在 1917 年 4 月的第二次埃纳河会战中，面对拥有两倍半数量优势的协约国航空兵的进攻，德国航空兵沉着应战，粉碎了对方夺取制空权的企图，造成了英、法飞机的严重损失。英国人将该月惊呼为“血之四月”，这是德国在第一次世界大战中航空战绩辉煌的顶点。

但是，随着美国的参战，德国胜利结束战争的希望日渐渺茫。到 1918 年年初，德国的资源已经接近枯竭，而协约国却得到了源源不断地补充。由于新式飞机的大量加入，英、法已经逐渐扭转空中战局。这年 4 月，也就是“血之四月”之后刚好一年，发生了一场同样影响很大的空战，只不过这次受到重创的是德国人。

4 月 21 日上午，是个多云的天气。德国战斗机飞行员中的第一精英——第 1 狩猎中队队长曼弗雷德·冯·里希特霍芬男爵率领 9 架福克 Dr.1 型战斗机在松姆河上空巡逻。由于他把自己的飞机涂成醒目的红色，由此得到一个绰号——“红男爵”。



↑德国福克 Dr.1 型单发单座三翼战斗机