

WO SHI XIAO XIAO JUN MI

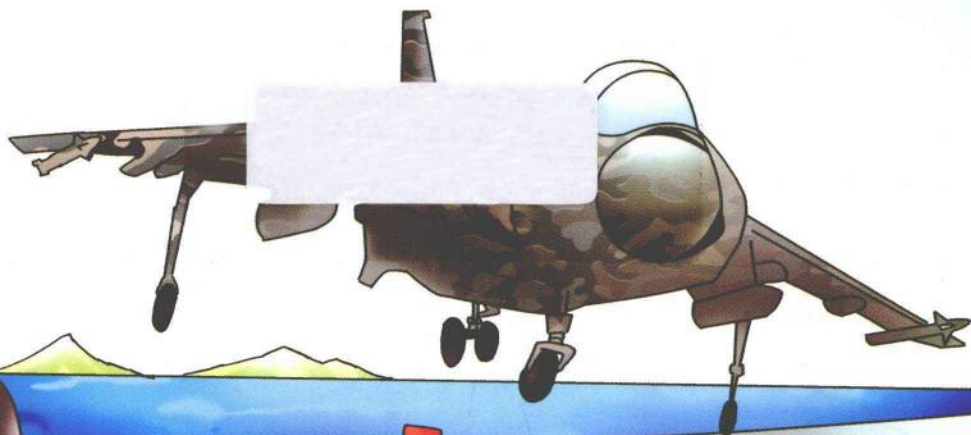
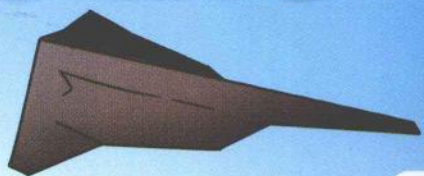


我是小小军迷
WO SHI XIAO XIAO JUN MI

宋学军◎编著

小军迷对你说

军用飞机的魅力



北京燕山出版社
BEIJING YANSHAN PRESS



我是小小军迷
WO SHI XIAO XIAO JUN MI

宋学军◎编著

小军迷对你说

军用飞机的魅力



北京燕山出版社
BEIJING YANSHAN PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

军用飞机的魅力 / 宋学军编著. —北京 :

北京燕山出版社, 2012. 11

(小军迷对你说)

ISBN 978 - 7 - 5402 - 2986 - 3

I. ①军… II. ①宋… III. ①军用飞机 - 儿童读物

IV. ①E926.3 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 266311 号

军用飞机的魅力

总 策 划: 张海君

责任编辑: 李 涛

封面设计: 晴晨工作室

责任校对: 张素芬

出版发行: 北京燕山出版社

社 址: 北京市宣武区陶然亭路 53 号

邮 码: 100054

电话传真: 86 - 10 - 65240430 (总编室)

印 刷: 北京兴星伟业印刷有限公司

开 本: 710 × 1000 1/16

字 数: 150 千字

印 张: 10

版 别: 2013 年 2 月第 1 版

印 次: 2013 年 2 月北京第 1 次印刷

定 价: 26.80 元



C 目录 Contents



第一章 军用飞机的产生及发展 1

第一节 人类对飞行的探索 / 2

- 一、古代人对天空的向往 / 2
- 二、飞向天空的努力 / 4
- 三、没有翅膀的飞翔 / 5
- 四、早期的飞行实验及滑翔机的成功 / 8
- 五、飞机的诞生与初步发展 / 12

第二节 飞机在军事上的应用及发展 / 16

- 一、飞机在一战中的应用 / 16
- 二、二战中飞机的应用 / 18



第二章 战斗机 29

第一节 战斗机的诞生及发展 / 30

- 一、空战的出现 / 30
- 二、战斗机的发展 / 32





三、一战中的战斗机 / 33

四、二战中的战斗机 / 34

五、现代战斗机的特点及发展方向 / 35

第二节 经典战斗机 / 38

一、“骆驼”战斗机（英国） / 38

二、伊-16战斗机（前苏联） / 39

三、“喷火”战斗机（英国） / 41

四、P-40战斗机（英国） / 42

五、A6M“零”式战斗机（日本） / 43

六、“海鹞”战斗机（英国） / 44

七、“幻影”2000战斗机（法国） / 45

八、F-14“雄猫”战斗机（美国） / 46

九、F-15“鹰”战斗机（美国） / 47

十、F-16“战隼”战斗机（美国） / 49

十一、F-100“超级佩刀”战斗机（美国） / 51

十二、F-22战斗机（美国） / 51

十三、米格-29战斗机（前苏联） / 53

十四、米格-31“猎狐犬”战斗机（前苏联） / 54

十五、苏-27“侧卫”战斗机（前苏联） / 56





第三章 轰炸机

57

第一节 轰炸机的诞生及发展 / 58

- 一、轰炸活动出现 / 58
- 二、轰炸机的诞生 / 59
- 三、一战中的轰炸机 / 60
- 四、一战中的作战 / 61
- 五、一战后轰炸机的发展 / 64
- 六、轰炸机的种类 / 66



第二节 经典轰炸机 / 70

- 一、“容克” 88型轰炸机（德国） / 70
- 二、“兰开斯特” 轰炸机（英国） / 73
- 三、B-29“超级空中堡垒” 轰炸机 / 74
- 四、B-52“同温层堡垒” 轰炸机（美国） / 74
- 五、B-1B“枪骑兵” 轰炸机 / 75
- 六、B-2“幽灵” 隐形轰炸机（美国） / 76
- 七、图-95战略轰炸机（前苏联） / 77
- 八、图-22M“逆火” 轰炸机（前苏联） / 80
- 九、图-160“海盗旗” 战略轰炸机（前苏联） / 82





第四章 攻击机

83

第一节 攻击机的诞生及发展 / 84

- 一、攻击机的诞生 / 84
- 二、攻击机在二战中的发展 / 87
- 三、攻击机的任务及武器装备 / 91

第二节 经典攻击机 / 93

- 一、容克87“施图卡”攻击机（德国）
- 二、A-7“海盗”攻击机（美国） / 95
- 三、A-10“雷电”攻击机（美国） / 96
- 四、“空中炮艇”AC-130（美国） / 98
- 五、F/A-18攻击机（美国） / 99
- 六、苏-25战斗机（前苏联） / 101
- 七、“美洲豹”攻击机（英、法） / 102



第五章 军用直升机

103

第一节 直升机的诞生及发展 / 104

- 一、直升机的诞生 / 104
- 二、直升机在军事上的应用 / 107
- 三、军用直升机及其分类 / 108

第二节 经典攻击机 / 111

- 一、“科曼奇”武装直升机（美国） / 111
- 二、CH-47“支努干”运输直升机（美国） / 112





三、AH-64“阿帕奇”武装直升机(美国)/113

四、V-22“鱼鹰”直升机(美国)/114

五、米-24“雌鹿”直升机(前苏联)/115

六、米-28“浩劫”直升机(俄罗斯)/116

七、卡-50“嚎头”直升机(前苏联)/118

八、PAH-2“虎”式武装直升机(德、法)/119



第六章 其他军用飞机

121

第一节 运输机 / 122

一、运输机及军用运输机 / 122

二、C-130“大力神”运输机(美国)/128

三、C-5“银河”运输机(美国)/129

四、安-124“秃鹰”运输机(前苏联)/130

第二节 预警机 / 132

一、预警机的构成分类及未来发展 / 132

二、经典预警机 / 135

第三节 侦察机 / 138

一、侦察机的概念简述 / 138

二、经典侦察机及无人侦察机 / 142





军用飞机的魅力

第一章

军用飞机的产生及发展



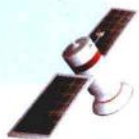
1903年12月17日，美国莱特兄弟在北卡罗来纳州的基蒂霍克首次驾驶世界上第一架有动力可持续飞行的飞机升空成功。这一成就开辟了人类征服天空的新纪元，不久，当时这一“高科技”的产物便被引向了军事领域，飞机很快就被用于军事侦察。在第一次世界大战期间，飞机已被大量用于军事活动，执行多种作战任务，如侦察、轰炸、运输、空战、支援地面作战等。

第一节

人类对飞行的探索

一、古代人对天空的向往

从遥远的远古时代开始，全球各地的人们一直向往能像鸟儿一样插上腾飞的双翼，回旋于天地之间、云海之上。因此古代中国有龙飞凤舞、神仙腾云驾雾的传说，阿拉伯国家有飞毯、飞车的故事；西方想象出天使、带翼的骏马的神话，这些都体现了不同民族渴望飞向天空的心愿。



传说中腾云驾雾的仙女▶

虽然人们编造了很多关于御风飞行的神仙的幻想，但是真的要把梦想变成现实，还是首先选择了最直观的方法，即缚上双翼，模仿鸟类的飞行。据《汉书·王莽传》记载，公元19年，当时的皇帝王莽准备发动攻打匈奴的战争，下令在民间招募具有特殊技能的壮士。一位勇敢的年轻人自称会飞，王莽让他当场表演。此君“取大鸟翮为翼，头与身皆着毛，通环引纽，飞数百步而坠，莽知其不可用”。这位勇士用飞禽的羽毛做成翅膀，绑在胳膊上，从高处跃下，滑翔了数百步远才落到地面。此法虽不是很成功，未被王莽采纳，但开创了滑





▲飞翔的鸟

翔飞行试验的先河。

在西方，类似尝试也有很多。大约1020年，一名叫奥立弗的英国男子，试图像鸟一样展翅飞翔。在这次冒险行动中，他越过两百米的距离后，重重地跌下，摔断了胳膊和腿。尽管受伤不轻，但奥立弗看上去却相当满意。他说：“我犯了一个小小的错误，忘记了将一个与鸟的尾巴类似的东西穿戴上，下次一定能成。”不过，当他伤愈后，却再也没有勇气冒险了。

1507年，有位叫约翰·达米安的意大利人在苏格兰做了一次人力飞行试验。他用母鸡的羽毛制作了一对翅膀，然后，从斯特林林格城堡的高墙上往下跳。结果像块石头似的，直坠地面，折断了双腿。达米安非常懊恼，他说：“我真蠢，

使用了母鸡的羽毛，而母鸡是不会飞翔的。我应该用鸟儿的羽毛做成翼面，这样我就有把握飞起来了。”但是他痊愈后，也像奥立弗一样，未进行过新的尝试。意大利科学家约翰·波若利对人力飞行问题进行了长时间的研究和计算后，于1680年写了一本这方面的书。他在《运动的动物》一书中，详细地分析了为什么人离开机器的帮助，永远无法升空。他认为，单靠人的双臂是绝不可能飞起来的，因为人类胳膊的肌肉与鸟类相比，远不够强壮，根本就难以支撑住自己的体重在空中飞行。

现代人都知道约翰·波若利的观点是完全正确的。但在当时，



很多人对他的说法嗤之以鼻，不予理睬。1742年，有一个法国人，虽然他的岁数已不小了，但仍童心未泯，发誓要飞过巴黎的塞纳河。他将两个自制的翅膀绑在胳膊上，然后登上河边一幢房子的屋顶，奋力一跃……很快就坠落在一艘停泊在岸边的小船上。幸运的是，他仅仅摔断了一条腿。



• 二、飞向天空的努力 •

随着人们对空气、空气动力和人类所处环境认识的逐步加深，古代的一些智者开始不再执着于人力飞行，他们另辟蹊径，试图利用大自然中的能量和当时已掌握的技术，开发出可以载人升空的物体。很多古人制造的看似简单和幼稚的航空器，其设计原理正是今天现代航空器所使用的，古人的智慧，对世界航空科学技术的启蒙和发展起到了重要作用。

在美国华盛顿国家航空与航天

博物馆的飞行器陈列室的入口处，有一块说明牌，上面用醒目的文字写道：“最早的飞行器是中国的风筝和火箭。”人们并没有把它们仅仅当作玩具和庆典时燃放的焰火，而是开动脑筋利用它们的原理制造载人航空器。

例如，利用风筝试验载人飞行。风筝是中国人发明的，相传最早产生于春秋时代，它是由线、索牵引的重于空气的平面或框式物体，是通过与相对的气流间形成一个倾斜的夹角，来产生气动升力的。这和现代飞机的飞行原理基本相同，很多早期的飞机设计师都曾认真研究过风筝升空的机理。据说，刘邦的大将韩信就使用过大型风筝载人升空，对项羽的军队实施侦察。1825年，一名英国的中学教师乔治·波科克才制成了一只能够吊起一个人的大风筝，其女儿玛莎被缚在这只风筝上，迎风升起90多米，玛莎因此而成为西方国家中乘风筝上天的第一人。即使在飞机出现以

后，风筝也并未完全失去作用。甚至在第二次世界大战期间，德国海军的潜水艇，还常常用风筝带着水手升到空中，以侦察敌方的舰船。

将火箭作为运输工具，进行载人飞行实验，这一想法和壮举，最早也发生在中国。明朝时，有一位名叫万户的勇敢官员试图利用火箭和风筝组合成一种飞行器，借助火箭的推力和风筝的升力将人送入天空。万户在一把座椅的后背上安装了47枚当时能够买到的最大的火箭。试验时，他将自己绑在椅子上，两手各拿一只大风筝，然后令

▼ 万户飞天图



仆人点燃火箭。虽然他最终失败了，但这种勇于尝试的精神，是极为可贵的。万户是“第一个企图利用火箭进行飞行的人”。国际天文联合会将月球上的一座环形山命名为“万户”，以纪念这位先驱者。



• 三、没有翅膀的飞翔 •

轻于空气的航空器，其渊源也在我国。原始的热空气气球——“松脂灯”，又称“孔明灯”、“天灯”、“云灯”等，出现于中国的五代（907至960年）时期。其原理是在一个空心的用纸和竹篾扎成的球体或筒体内充入热气，热气由点燃的松脂提供，使它的比重轻于空气而浮在空中。1271年至1368年，元军在作战时，曾将不同颜色的“灯球”升到空中作为联络信号。这种原始的“孔明灯”传到了日本后，作为玩具很快就流行开来。

1772年，在法国巴黎的一次博

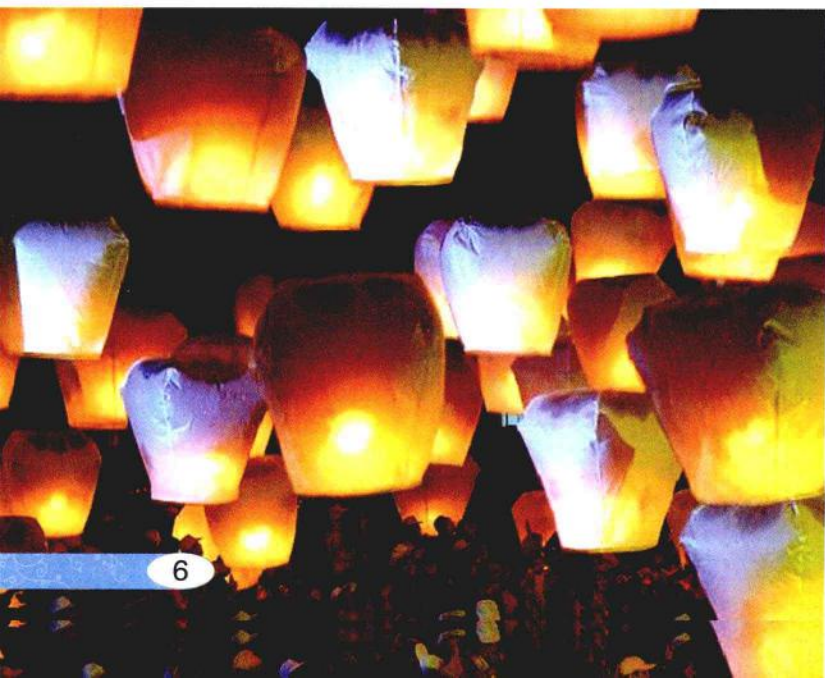
览会上，一些艺人演示了一种类似于“孔明灯”的“日本灯”，引起了一对名叫蒙哥尔费的法国兄弟的极大兴趣。他们回家后，立刻着手进行了一系列试验，终于在1783年10月15日制作出热气球，搭载着法国年轻科学家罗齐尔升到26米的空中，实现了人类升空的理想。同年11月21日，罗齐尔和另一人乘坐蒙哥尔费气球，从巴黎郊区升空到约1000米的高度飘飞了25分钟，并在距离起飞地约8.9千米的地方，安全返回地面，完成了人类历史上的首次自由飞行。

蒙哥尔费兄弟为此受到法国国

王的表彰并被授予勋章，分别被任命为法国科学院院士和国家研究院通信院士。在蒙哥尔费兄弟研究热气球并取得成就之后不久，法国物理学家查理又制造出了飘飞性能更好的氢气球，克服了热气球因需携带燃料而减小了气球有效载荷的缺点，1783年12月1日，查理和他的助手乘坐氢气球在巴黎上空翱翔了2个多小时，飞行高度达610米，行程43千米，实现了首次氢气球载人飞行。

短短的十几天内，两种气球相继载人飞行成功，使整个法国处于

一种极度的狂热之中，街头巷尾都在议论和赞美气球，大多数人已不再害怕乘气球上天，而且都以能够从天空中一睹大地的风采



◀ 孔明灯



▲ 第一艘载人热气球

而自豪。这种情绪迅速蔓延到欧洲和其他地区，英国、意大利、奥地利等国相继开展了对气球的研制和载人飞行。由于氢气有易燃易爆的缺点，20世纪20年代以后，又出现了氦气代替氢气的氦气球。

由于气球没有动力装置，不易操纵飞行方向，只能随风飘移，因而对气球的利用受到很大限制。于是人们开始对气球进行创造性的改进。1784年，法国陆军军官梅斯

尼埃对气球的结构进行改进，将气球的外形设计为“雪茄”状，由人力驱动螺旋桨提供动力，成为飞艇的雏形。1852年，法国人亨利·吉法尔建造了一艘以蒸汽机为动力的“雪茄”形飞艇。之后，法国军官罗纳德和克瑞伯斯，在飞艇上安装了操纵面，解决了飞艇的全向操纵问题，1884年，他们驾驶一艘长51米、装有9马力电动机的飞艇，以每小时19.3千米的速度飞行了4.2千米，实现了有动力完全操纵的飞艇飞行。

早期的飞艇以电动机或蒸汽机为动力装置，体积大、重量沉，后来出现了以石油为燃料的小型化的内燃机，成为飞艇理想的动力装置。德国人齐柏林从1900年至1906年，对飞艇的结构进行了重大改进，先后设计了LZ-1、LZ-2、LZ-3型硬式飞艇。这些飞艇以金属框架保持其气动外形，飞艇的气囊由多个分隔的气囊组成，以防止氢气爆炸事

故，并增大了飞艇的体积。齐柏林大大提高了飞艇的技术性能，为飞艇的商业和军事运用开辟了广阔的前景，迎来了辉煌一时的齐柏林飞艇时代。但是，由于飞艇体积大、速度慢、受强风等气象条件影响大，以及气囊内氢气易燃等弱点，终于因其存在致命缺陷而被淘汰，其地位由飞机所代替。

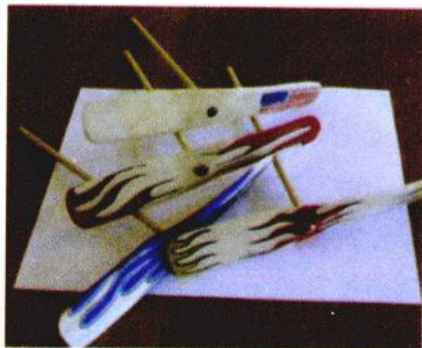
四、早期的飞行实验及滑翔机的成功

气球，尤其是飞艇的出现，初步实现了人们升空航行的理想，但是它们的载重量太小，特别是速度过于缓慢，操纵性也不那么灵活，从而激励人们去探索和研究更为实用有效的飞行手段——比空气重的飞行器。

固定翼飞机和直升机是两类重于空气的飞行器，在航空发展史上虽然真正实用的直升机要比固定翼飞机出现得晚，但人们对直升机的

研制却要比固定翼飞机早得多，甚至可以追溯到古代。

中国东晋时代学者葛洪在其所著的《抱朴子·内篇·杂应》里曾提到过一种飞车，在后人的不少学术著作或小说中也多次出现过飞车这一东西，它的基本构造是在车体上安装数个放大了尺寸的“竹蜻蜓”，下面设机关驱动，可以认为，飞车的飞行原理是“竹蜻蜓”旋转以后向下压空气，与此同时，“竹蜻蜓”就受到空气向上的反作用力，从而使飞车升空。意大利达·芬奇除研究扑翼机外，也曾研究过安装螺旋形螺旋桨的直升飞行



▲ 竹蜻蜓

器，但与他研究扑翼机一样，他设计的草图一直尘封到1893年才被世人发现。当然无论是中国古籍中所说的飞车，还是达·芬奇设计的直升飞行器，都不能真正飞行，但应肯定其所运用的原理与现代直升机升空的原理是基本相同的。

那为什么人们对直升机获得升力的原理要比对固定翼飞机获得升力的原理领悟得早，而有实用价值的直升机却比固定翼飞机出现得要晚呢？这是因为，要直升机向上飞起来应该说还比较容易，但要向前却是真正的困难所在，而且旋翼的传动装置技术复杂，这对古代即使到19世纪末，人类所拥有的技术水平、工艺水平和材料来说，尚存在着无法解决的困难。

飞机的出现，归根到底还是人类从研究鸟类飞翔中获得启示的结果，在人们向鸟类学习飞行时，发现了鸟有两种飞行方法：扑翼飞行和定翼翱翔，当人们在研究扑翼飞行屡屡碰壁以后，有些人就把注意

力转向探索定翼翱翔，这便促进了固定翼飞机的研究和发展。

从飞行原理上分析，为了使固定翼飞机飞行，必须解决三个主要问题：飞机飞行的动力、升力以及稳定性和操纵性。

关于飞机飞行的动力，1769年英国工程师瓦特发明了蒸汽机，19世纪70年代，又出现了内燃机，从而为解决飞机的飞行动力创造了条件。在早期研制的飞机上，曾经出现过以蒸汽机为动力的飞机，如美国人海勒姆·史蒂文斯·马克西姆（即马克西姆机枪的发明人）曾设计过安装两台132.3千瓦蒸汽机做动力装置的飞机，但包括乘员在内的飞机总质量超过了3500千克，用现在的航空术语来说，由于推力与质量之比太小，飞机自然难以起飞。但内燃机体积小、质量小、功率大，即推力与质量之比大，使飞机飞行的动力问题得到了圆满解决。

关于飞机飞行的升力，涉及