



青少年最感兴趣的精典武器

狭路奇兵—— 直升机

田 勇 / 编著

河北科学技术出版社

青少年最感兴趣的
精典武器



狭路奇兵
——
直升机



狭路奇兵： 直升机

主 编 田 勇

河北科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

狭路奇兵——直升机 / 田勇编著 . -- 石家庄 : 河北科学技术出版社 , 2013.6

ISBN 978-7-5375-5896-9

I . ①狭… II . ①田… III . ①军用直升机—世界—青年读物②军用直升机—世界—少年读物 IV .

① E926.396-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 095912 号

出版发行：河北科学技术出版社

地 址：河北省石家庄市友谊北大街 330 号

邮 编：050061

印 刷：北京海德印务有限公司

开 本：710mm × 1000mm 1/16

印 张：10

字 数：180 千字

版 次：2013 年 8 月第 1 版

2013 年 8 月第 1 次印刷

定 价：26.80 元



前 言

人类社会进入 21 世纪以后，和平与发展成为主题，世界多极化和经济全球化的趋势日渐明显。但是，我们知道，一个国家崛起的标志是综合国力的强大，而军事力量的强大是综合国力强大的重要特征之一。在国家崛起过程中，军事力量一方面维护国家主权、安全和领土完整，另一方面要维护国家战略通道的安全，如领海、领空的安全、通畅，保证国家战略物资的需求通道不被外部势力阻断。还有一个重要作用是通过战争来达到政治目的。从历史看，一个超级大国的崛起往往伴随着战争，如 19 世纪时的英国，二战后的美国，都是通过战争打败竞争对手，然后走上世界政治舞台的中心。

当今世界，综合国力特别是军事能力还是通过军事武器装备来衡量。武器的历史可以追溯到人类刚刚学会使用石块和木棒的时期。在那个时候，人类为了自身的生存，手中的猎食工具很可能在某些场合变成了同类相残的武器。但是，武器及武器技术迅猛发展却只有几百年的历史。

历史的车轮滚滚向前，科技的发展日新月异。那些原本为研究武器而获得的大量科技成果，正在一天天为我们的文明社会服务。打开潘多拉盒子的巨人们，却极力反对核武器和核战争。如今，核能的和平利用为人类带来了莫大的福音。

每一件军事武器都是人类凭借智慧，运用科技所创造出来的，它是科技之美的化身，体现着现代前沿科技的魅力；它是力量之美的化身，人们凭借自己之力创造出了具有无比强大威力的器具；它是韬略之美的化身，凝聚着人类博大精深的智慧与知识。

为了让青少年朋友更透彻地了解武器的秘密和各国尖端武器知识，我们特编写了这套图书。本套图书从兵器爱好者入门知识、各种枪支、火炮、导弹、军用飞机、舰艇以及军用雷达等各方面入手，全面系统地向读者展示了世界精典武器知识。书中配有精美的图片，讲述武器背后感人至深的故事，对于青少年朋友和武器爱好者来说，这是一套值得收藏的图书。



这是一个了解世界兵器的窗口，一个圆你军事梦想的地方。本套图书旁征博引，分门别类地展示了世界各国具有代表性的兵器风貌，是一套提供给青少年兵器知识爱好者的军事科普图书，旨在为广大青少年提供一个全面了解世界军事武器发展情况的平台。希望本套图书能伴随广大青少年朋友健康成长，树立大志，报效祖国。

编委会

ZHISHENGJI

ZHISHENGJI

ZHISHENGJI

ZHISHENGJI

ZHISHENGJI



contents

目录

第一章

直升机的诞生

ZHI SHENG JI DE DAN SHENG

第一节 漫漫求索之路

- 02 中国最早的竹蜻蜓
- 04 达芬奇的愿望
- 05 令人遗憾的尝试
- 06 直升机翱翔天际

第二节 “零距离”感知直升机

- 09 揭秘直升机悬停原理
- 10 旋翼的神奇作用
- 11 小尾桨、大功用

第三节 走进直升机“超级大本营”

- 12 双旋翼直升机
- 15 单旋翼（加尾桨）直升机

16 武装直升机

23 运输直升机

第四节 直升机分代小常识

- 24 第一代应运而生
- 25 第二代初露锋芒
- 27 第三代创造辉煌
- 28 第四代独占鳌头

第五节 直升机的美好未来

- 30 世界直升机的发展潮流
- 32 畅想直升机未来



第●章

直升机的广泛应用

ZHI SHENG JI DE GUANG FAN YING YONG

第一节 大显神通的直升机

40 通用直升机的应用

41 武装直升机的应用

第二节 空降奇兵

42 直升机作战的成长之路

44 花样翻新——直升机作战方式

第三节 “勤务平台”——直升机

50 侦察预警

52 警戒巡逻

53 校射引导

54 电子对抗

56 指挥通信

57 布雷排障

58 运输救护

第四节 硝烟中的“龙争虎斗”

60 “坦克死神”——反坦克作战

63 “低空杀手”——直升机反潜（舰）作战

第五节 特种部队之翼

66 特种侦察

67 特种破袭

67 特种夺控

68 特种营救

68 反劫持、反恐怖



第三章

各国直升机图鉴

GE GUO ZHI SHENG JI TU JIAN

第一节 低空杀手武装直升机

- 70 AH-64“阿帕奇”武装直升机(美)
- 72 AH-1“眼镜蛇”直升机(美)
- 74 RAH-66“科曼奇”直升机(美)
- 76“海王”反潜直升机(美)
- 77 UH-60“黑鹰”直升机(美)
- 80 SH-60B“海鹰”(美)
- 81 米-24“雌鹿”(前苏联)
- 81 米-28“浩劫”(前苏联)
- 82 卡-50“黑鲨”武装直升机(前苏联)
- 84 卡-52“短吻鳄”(俄)
- 85“山锚”直升机(英、法)
- 86“小羚羊”直升机(英、法)
- 87 A-129“猫鼬”直升机(意)

- 88 BO-105直升机(德)
- 89“虎”式直升机(德、法)
- 89 CSH-2“石茶隼”直升机(南非)
- 90 AH-1J“海眼镜蛇”(日)

第二节 后勤俊杰——运输直升机

- 91 CH“海骑士”(美)
- 93 CH-47“支奴干”(美)
- 94 CH-53E“海上种马”(美)
- 95 CH-54A“塔赫”(美)
- 96 CH-54“空中吊车”直升机(美)
- 97 UH-1H“休伊”(美)
- 98 UH-1N“休伊”(美)
- 98 MH-53J“铺路洼”直升机(美)
- 100 伊尔-76大型运输机(前苏联)
- 101 米-26“光环”直升机(俄)
- 101 米-38中型运输直升机(俄)
- 103 米-8“河马”直升机(俄)
- 104 卡-29“蜗牛”B(俄)
- 105 EH101“灰背隼”(意、英)
- 106 SA-316“云雀”Ⅲ直升机(法)





第四章

直升机战典

ZHI SHENG JI ZHAN DIAN

- 106 SA-321 “超级黄蜂” 直升机 (法) :
- 107 SA330 “美洲豹” (法)
- 108 AS565 系列直升机 (法)

第三节 树梢泉神——侦察直升机

- 110 OH-6 “印第安种马” / “防御者” 500 (美)
- 112 OH-58D “基奥瓦勇士” 直升机 (美)
- 113 V-22 “鱼鹰” 直升机 (美)
- 114 OH-1 “忍者” 武装直升机 (日)
- 115 卡-27 反潜直升机 (苏)
- 115 安塞特-2RT 侦察直升机 (俄)

第一节 早期直升机战例

- 118 锋芒初露
- 126 越南扬威

第二节 近期直升机战例

- 140 两伊鏖战
- 145 马岛之战



第一章

直升机的诞生

Zhi Sheng Ji De Dan Sheng





直升机的诞生

第 1 节

第一节 漫漫求索之路



现代意义上的直升机，是指依靠发动机带动旋翼产生升力和推进力的航空器。直升机用于军事，就将这些直升机称为军用直升机。军用直升机与民用直升机是同一祖先，只是到了直升机定型以后，才根据人类活动的需要对它们进行了分工。今天，当我们回顾几百年前古人对直升机原理的探索，我们不仅可以了解直升机发展历程的艰难，而且可以寻访一下直升机的祖先，从而知道直升机从其祖先一步步演进的很多故事。

一、中国最早的竹蜻蜓



人类有史以来就向往能够自由飞行。古老的神话故事诉说着人类早年的飞行梦，而梦想的飞行方式都是原地腾空而起，像现代直升机那样既能自由飞翔又能悬停于空中，并且随意实现定点着陆。例如哪吒的风火轮、阿拉伯人的飞毯、希腊神的战车都是垂直起落的飞



● 热气球升空



行器。然而它们毕竟只是存在于神话故事中，因为那个时代的科学技术水平太低，不可能创造出载人的飞行器，因此可以说，那是人类飞行的幻想时期。

自公元前3世纪起，人类就开始研究旋转飞行原理，最早揭示这种原理，又最有价值、最具代表性的是中国古代的“竹蜻蜓”。应该说，中国的“竹蜻蜓”是人类直升机的鼻祖。虽然这种“竹蜻蜓”没有连续提供动力的装置，在与空气的摩擦过程中旋转速度会越来越慢，当它飞到一定高度后便会慢慢地下降到地面，但它却给了先人升天的梦幻。如果给这种“竹蜻蜓”装上一个适当的动力装置，连续不断地给它提供动力，那么它不就可以克服空气的摩擦力，在空中长时间地飞行了吗？但这又谈何容易。

“竹蜻蜓”是中国古代的儿童玩具，这种“竹蜻蜓”是由一个弯曲的竹片和细棍组成，细棍插在竹片中间，人们用手猛搓细棍，然后迅速撒手，竹片就会迅速旋转着飞向空中，最后回到地面。这很像空中飞行的蜻蜓，只是它是用竹片做的。

“竹蜻蜓”大约出现在4世纪，是我国劳动人民智慧的结晶，它利用螺旋桨的空气动力实现垂直升空，演示了现代直升机旋翼的基本工作原理，在直升机的发展过程中起到了重要的启蒙作用。据有可查的历史记载于晋朝（公元265—420）葛洪所著的《抱朴子》一书中，描绘了通过旋转的“竹蜻蜓”垂直升空的情景，体现了可以通过螺旋桨产生垂直的向上拉力，实现垂直起降的直升机的基本原理。



● 竹蜻蜓

“竹蜻蜓”于14世纪传到欧洲，被称为“中国的飞行陀螺”。西方人很会造字，他们根据中国陀螺的结构，把陀螺分成两大部分“螺旋”和“翼”，意为“旋转的翼”，用希腊文把两个词合在一起，就形成了heliGopter这个词，helicopte就是直升机，因此，人类所用的“直升机”这个词，实际上是根据中国古代的“竹蜻蜓”结构含义而合成的。



二、达芬奇的愿望



中国的“竹蜻蜓”在欧洲出现后，引起了欧洲人的兴趣。15世纪，欧洲人开始探索直升机的发展道路。最先设想直升机飞行器，并画出了草图的人是意大利的一位著名画家列奥纳多·达·芬奇。他既是一位杰出的画家、发明家、工程师和科学大师，又是航空创始人。1483年，这位艺术家与科学前辈，在前人关于飞行器预言的激励下，在他绘制《蒙娜丽莎》和《最后的晚餐》，设计碾轧机、挖河机，主持城市建筑和军事工程的同时，对直升机产生了浓厚的兴趣，居然对直升机的未来进行了丰富的想象和推理，以他惊人的想象力绘制了世界上第一幅直升机飞行器草图——空气螺旋图，又称列奥纳多螺旋。



● 达芬奇的塑像

这张直升机飞行器草图很有趣：有直升机螺旋桨，螺旋桨很像螺丝钉，用一个钟表发条装置驱动。7年后，即1490年，他便设计了一种以木料和上了浆的麻布为原料，以弹簧装置为动力的飞行器。达·芬奇将它称为螺旋体。在当时，他和许多设计者一样，都曾设想，所谓垂直升空的飞行器，应该像一枚螺丝钉那样钻到空中去，至于如何使它回到地面，达·芬奇也说不清楚。达·芬奇的画是世界上最早的直升机设计方案图，大概他想仿照当时的提水机械，以阿基米德螺旋形状的翼面在空中旋转，实现人垂直升到空中的构想。因为他毕竟是一位画家，在当时也不可能有那么深的研究。所以，达·芬奇的螺旋体（后人称为无尾飞机），在后人看来，是螺旋与机翼“莫名其妙的组合”。可惜的是，达·芬奇这些研究一直未得以发表，他的科学思想和航空幻想一直不为人所知。



直到 200 年后，即 18 世纪末，拿破仑军队入侵佛罗伦萨，将达·芬奇的遗物作为战利品带回法国，才使它的研究重见天日。达·芬奇绘制的螺旋图以及他设计的飞行器，虽然没有实现垂直升空、自由飞行的夙愿，但却开创了人类设计、制造垂直升空、自由飞行器的先河。

三、令人遗憾的尝试



“竹蜻蜓”的复杂原理，让人类久久难以弄清楚。好几百年过去了，西方人才明白螺旋桨曲面在进行剧烈摇动后可以产生神秘的升力，这种升力可以提起物体。

1784 年，法国博物学家洛努瓦在一名工匠的帮助下，制作了一个直升机模型。这个模型有个很有意思的动力装置——一只用钢制作的桨，桨用线捆在轴的周围。这个直升机飞行器，让许多科学家吃惊，它证明直升机可以升空。但直升机模型本身太重，加之动力不足，无法把自己升起来。

然而，西方人对新生事物的追求十分“固执”，他们绞尽脑汁地去探索、思考。60 年后，英国人菲利普斯为直升机研制了另一种动力装置。这种动力装置的原理类似于我们饭锅产生的蒸汽动力原理。应该说，人类喷气推进装置的发明，归功于菲利普斯。菲利普斯看着自己做的直升机模型很高兴，就拿着到自家门前的场地上进行试飞。这个模型比较重，有 36 千克左右，然而，在蒸汽的作用下，居然升了起来，最后掉在邻居家的地里。

英国的乔治·凯利爵士在对直升机进行一番思索之后，认为直升机要往前飞行，还需要前推装置。于是，他开始研究直升机。1843 年，他做了一个绞索动力陀螺，带有很薄的叶片。他想到了“空中马车”式直升机，装有反转叶片和两个推进式螺旋桨，这样，直升机就可以升空，可以向前飞行。这种想法对直升机的形成是个很大的进步。可惜的是，乔治只停留在美好想象的空间，并没有落实到行动上。乔治继续为直升机的发展构



● 早期的螺旋桨飞机



直升机的诞生

思他的蓝图，他想到了直升机从垂直飞行转换到水平飞行，然而，他的梦想还没有成为现实，就过早地离开了人世，带着遗憾而去。

四、直升机翱翔天际

1903年12月17日，莱特兄弟的固定飞机滑跑升空后，由于许多技术难题的困扰，直升机犹如一个难产的婴儿，迟迟不得降生。直到1933年，德国教授福克·沃尔夫研制成功了一架被称为FW-61的直升机，才有了新的突破，但它的成功飞行却比飞机迟了30多年。这架直升机的研制成功，不仅打破了直升机发展多年停滞不前的局面，而且汉卿·罗蒂西的试飞成功震动了整个航空界。

1936年，德国福克·沃尔夫公司在对早期直升机进行了多方面改进之后，进行了公开的飞行表演。1937年的一天，是德国人最难忘的一天。这一天，整个柏林体育场座无虚席，一架带前螺旋桨的双旋翼直升机静静地停在场馆中间，观众席上人群的目光同时投向了那个在他们看来十分新鲜的物件上。这是一架机身像固定翼飞机但却没有固定翼的大型直升机，它沿用



● 早期的飞机



了普通飞机的机身和方向舵，采用双桨横列式旋翼，安装有一台 121 千瓦（165 马力）的发动机，发动机安装在机身的前部，起落架为三轮式，样子十分古怪。

面对这个造型古怪的庞然大物，很多人甚至怀疑如此大型的飞行器是否能在室内飞行，若真如此，那么几乎没有什么地方不能降直升机了。一声令下，这架当时最先进的直升机，在万众瞩目之下，随着隆隆的马达声升离地面。作为人类第一架定型的直升机 FW-61 的驾驶员，汉卿·罗蒂西驾驶着这架蒙着麻布、结构异常简单的直升机，骄傲地在柏林的体育馆里拔地而起，垂直升空，巡航飞行，缓缓而降，接着他看到观众席上全是不可思议的表情。

然而，眼前的事实令数以万计的观众叹服了，更令观众难以想到的是，驾驶这架直升机的驾驶员汉卿·罗蒂西竟是一名年轻美貌的姑娘。她在一个只有 76.2 米长、30.48 米宽的场馆内，驾机在空中悬停、前后移动，做 360° 转弯，动作是那样自如，在观众们看来真是不可思议。特别值得一提的是，这架直升机打破了垂真飞行器的全部飞行纪录。这个样子古怪的飞行器就是世界上第一架能够在空中盘旋的真正的直升机。汉卿·罗蒂西的成功表演，震惊了全场观众，场内沸腾了，掌声经久不息。消息不胫而走，很快传到了美国、西班牙、法国、英国等许许多多的国家，震惊了整个世界。

之后，汉卿·罗蒂西又驾驶这个样子古怪的直升机，从德国的柏林起飞，以 68 千米/小时的速度慢慢地飞到了英国伦敦。在当时，进行这种长距离的飞行，还是破天荒的第一次。

FW-61 直升机诞生不久，就赶上了第二次世界大战。虽然法西斯德国于 1940 年将其作为 FA-223 型战机投入了生产，但却因为官方的意见分歧和战时的生产困难，预定计划没有实现，直到 1945 年仅生产出 3 架样机。就在德国人生产直升机样机的同时，在太平洋彼岸的美国有一位名叫伊戈尔·西科斯基的设计师，于 1939 年研制成功了世界上第一架实用型直升机，代号为 VS-300，并成功地进行了试飞，从而圆了人类发展直升机的梦想。

早在 20 世纪初，西科斯基就曾在俄国从事过直升机的设计制造工作，后转向固定翼飞机的研制。第一次世界大战前，他设计的“格兰德”、“俄罗斯勇士”和“伊里亚·穆罗梅茨”三种飞机均以航程远而著称，并为多发动机飞机的研制奠定了基础。俄国十月革命后，西科斯基因持不同政见而于 1919 年移居美国。在美国定居后，一切都得从头开始。直到 20 世纪 30 年代后期，他才重新开始研