

GRAND WORLD WEAPON

世界兵器大观

MILITARY HELICOPTER

垂直打击

军用直升机

吕辉◎编著



中国社会科学出版社

国家一级出版社 ◆ 全国百佳图书出版单位



展示各国经典武器
GRAND WORLD WEAPON



赏析
MILIT

★ 垂直打击 ★

军用直升机

吕辉◎编著



图书在版编目 (CIP) 数据

垂直打击：军用直升机 / 吕辉编著. —北京：中国社会出版社，2013.12
ISBN 978-7-5087-4602-9

I. ①垂… II. ①吕… III. ①军用直升机—世界—普及读物
IV. ①E926.396-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 273256 号

书 名：垂直打击：军用直升机
编 著 者：吕 辉
责任编辑：侯 钰

出版发行：中国社会出版社 邮政编码：100032
通联方式：北京市西城区二龙路甲 33 号
编 辑 部：(010) 66080360
邮 购 部：(010) 66081078
销 售 部：(010) 66080300 (010) 66085300 传真：(010) 66051713
(010) 66083600 (010) 66080880 传真：(010) 66080880

网 址：www.shcbs.com.cn
经 销：各地新华书店

印刷装订：北京威远印刷有限公司
开 本：162mm × 230mm 1/16
印 张：10
字 数：200 千字
版 次：2014 年 5 月第 1 版
印 次：2014 年 5 月第 1 次印刷
定 价：29.80 元

前言

人类有史以来就向往着能够飞上蓝天，既能自由飞翔又能悬停于空中，还能随意降落。直升机的出现实现了人类这个古老的飞行梦想。

从直升机诞生至今，已经经历了70多年。随着人类科学技术的不断进步、航空科技水平的不断提高，直升机也在应用中得到了迅速的发展。现在直升机广泛应用于民用和军用的各个方面。而军用直升机更因其飞行速度较快、反应机动灵活、隐蔽性好、生存力强、机载武器的杀伤威力大等特点被各国军队所青睐。

现代战争已经由过去单一兵器的对抗转变为海、陆、空军三位一体全方位的较量，而其中最重要的则是制空权的争夺。因此，空军成为现代战争的决定性军种。而军用直升机作为现代战争中空军的主战装备，在21世纪初的几场现代化高技术局部战争证明了这一点。现今各国正在研制具有隐身、超音速巡航、高机动性和适应信息作战的新型军用直升机，相信在不久的将来它就会出现战场上。

本书集思想性、知识性、可读性和趣味性于一体，在内容上不但系统地讲述了军用直升机的诞生历史、发展过程、军事作用等知识，并且还收录了几十种现在世界上最经典的直升机，详细讲解了它们的研制过程、结构特点以及相关的参战经历。

全书图文并茂、语言生动精练，力求使广大读者在轻松、愉快的阅读中对军用直升机有一个更加全面、理性的认识，并对世界各国的军用直升机有进一步了解，从而引起广大读者对国防和军事航空事业的关注和兴趣。



第 1 章 直升机的发展历程

第1节 直升机的诞生历程	2
第2节 直升机的发展	13
第3节 直升机的未来	28

第 2 章 认识直升机

第1节 直升机的分代	40
第2节 直升机的分类	46
第3节 直升机的性能	52
第4节 直升机的克星	66

第 3 章 低空杀手——武装直升机

第1节 认识武装直升机	74
第2节 武装直升机集锦	82
低空毒王: AH-1 “眼镜蛇” 武装直升机 (美国)	82
坦克杀手: AH-64 “阿帕奇” 武装直升机 (美国)	84
世界一流: RAH-66 “科曼奇” 武装直升机 (美国)	87
喷火雌鹿: 米-24 “雌鹿” 武装直升机 (苏联)	89
一代传奇: 米-28 “浩劫” 武装直升机 (苏联)	91

空中噱头：卡-50 “噱头” 武装直升机（苏联）	93
低空鳄鱼：卡-52 “短吻鳄” 武装直升机（俄罗斯）	95
欧洲之王：A-129 “猫鼬” 武装直升机（意大利）	97
冷血杀手：OH-1 “忍者” 武装直升机（日本）	99
经典之作：AH-2 “石茶隼” 武装直升机（南非）	101
性能优越：SA341 “小羚羊” 武装直升机（英、法联合研制）	103
天空虎王：“虎” 式武装直升机（德、法联合）	105

第4章 幕后英雄——特种直升机

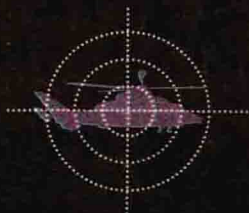
第1节 认识运输及其他直升机	108
第2节 运输及其他直升机集锦	120
海上种马：CH-53 “海上种马” 运输直升机（美国）	120
战场精英：CH-47 “支奴干” 运输直升机（美国）	122
起重之王：CH-54 “空中吊车” 直升机（美国）	124
战场精灵：OH-58D “基奥瓦” 直升机（美国）	125
空中雄鹰：UH-60 “黑鹰” 直升机（美国）	127
海上战鹰：SH-60B “海鹰” 多用途直升机（美国）	129
猎杀潜舰：SH-3 “海王” 反潜直升机（美国）	131
敏捷的小鸟：MD500 “防卫者” 式直升机（美国）	133
巅峰之作：V-22 “鱼鹰” 直升机（美国）	135
坠落之鹰：米-10 “哈克” 重型运输直升机（苏联）	137
世界最重：米-12 “信鸽” 直升机（苏联）	139
世界宠儿：米-26 “光环” 重型运输直升机（苏联）	141
反潜精英：卡-27 “蜗牛” 反潜直升机（苏联）	143
王者风范：卡-29 “蜗牛” -B舰载多用途直升机（苏联）	145

侦察先锋：安塞特-2RT侦察直升机（俄罗斯）	147
精心打造：米-171直升机（俄罗斯）	149
出类拔萃：EH-101“灰背隼”多用途直升机（英、意联合）	151
合作典范：“山猫”直升机（英、法联合）	153

第①章 直升机的的发展历程

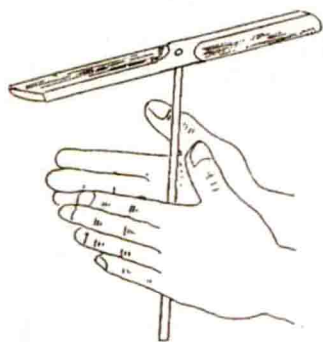


现代意义上的直升机，是指依靠发动机带动旋翼产生升力和推进力的航空器。直升机用于军事，就将这些直升机称为军用直升机。军用直升机与民用直升机是同一祖先，只是到了直升机定型以后，才根据人类活动的需要对它们进行了分工。今天，当我们看到世界各种型号的直升机、再回顾几百年前古人对直升机原理的茫然和对这种茫然的一次次冲击时，我们不仅可以了解直升机发展历程的艰难，而且可以寻访一下直升机的祖先，知道直升机从其祖先一步步演进的很多故事。





▲古代风车



▲竹蜻蜓

你知道吗

竹蜻蜓是我国古代一大发明。玩时，双手一搓，然后手一松，竹蜻蜓就会飞上天空。旋转一会儿后，才会落下来。这种简单而神奇的玩具，曾令西方传教士惊叹不已，将其称为“中国螺旋”。20世纪30年代，德国人根据“中国螺旋”的形状和原理发明了直升机上天的螺旋桨。

第1节 直升机的诞生历程

直升机的发展不是一帆风顺，一蹴而就的。在人们为了实现升天梦想的艰苦探索过程中，它是最早被人们想到的一种升天方式。但是，直升机却像是一个难产的婴儿一样，就是不愿瓜熟蒂落。当固定翼飞机已经升上天空自由翱翔时，直升机依然在探索之中。

一、早期的直升机

勤劳勇敢的中国人民早在4000多年前就懂得了利用风力，并相继创造出了风车和风扇。后来，又发展出了一种由一根竹棒和几个竹片构成的“竹蜻蜓”。如果用双手夹住竹棒使劲一搓，“竹蜻蜓”就会发出“嗖嗖”的响声，飞向湛蓝的高空，当惯性减弱以后，再慢慢地向地面降下。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会逐渐减速，当它飞到空中一定高度后便会慢慢地下降到地面，但它却给那些做升天梦的人们以极大的鼓舞。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，在空中持续地飞行了吗？但这是不容易做到的。

中国的“竹蜻蜓”在明代传到了欧洲，被称作“中国的飞行陀螺”。15世纪时，欧洲的一些人已经开始探索直升机的发展道路。最先设想

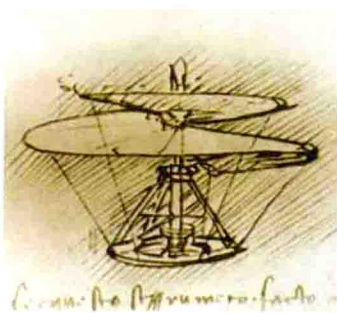
直升飞行器，并画出了草图的人是声名远播的意大利著名画家达·芬奇。他在此之前曾提出过扑翼机的设想，遗憾的是，他没有进行进一步的探索。后来，达·芬奇又画了一张直升飞行器的草图，但是，他的这种直升飞行器草图同他的扑翼机草图一样，在当时并没有引起重视。直到1893年，达·芬奇的这两种有关人类飞行探索的飞行器草图才出版发表。虽然达·芬奇的这些设想都没有能够得以实现，但他的设计仍然值得人们借鉴、学习。

英国发明家乔治·凯利在19世纪中叶制作了一架直升机模型，它的头部尖如鸟嘴，机身呈流线型，上面装有两副向相反方向旋转的旋翼，旋翼为横向布局，尾部有垂直方向舵，并装有一台蒸汽机为其提供动力。虽然这个模型制作得无懈可击，但它并没有能够升空，只是停留在模型阶段。

后来，意大利的一个土木工程师恩里科·弗拉尼尼又研制出了一架直升机模型。恩里科·弗拉尼尼的这个模型比乔治·凯利的模型前进了一步，它在试飞中最高曾飞到了12.2米的高度，并在空中停留了长达20秒钟的时间。

二、直升机研制的艰辛历程

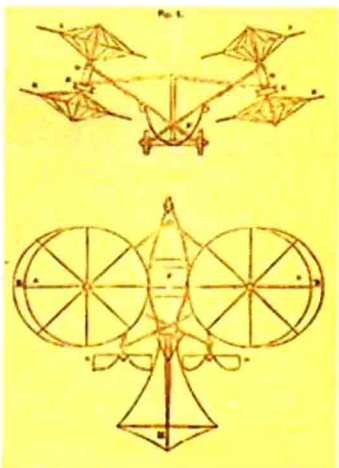
飞向天空的梦想，吸引了许多人投身其中，一部分人致力于固定翼飞机的发展，一部分人致力于直升机的发展。直升机的发展在20世纪初进入了一个新的时期，法国、西班牙、意大利、德国、美国、俄国等国家的许多科学家，都在为直升机的研制而不遗余力。这一阶段，直升机模型花样翻新层出不穷。



▲达·芬奇手绘直升机设计



▲英国航空之父乔治·凯利爵士



▲乔治·凯利制作的直升机模型



你知道吗

路易斯·查尔斯·布雷盖是法国著名飞机设计师、直升机先驱。1880年1月2日，布雷盖出生于法国的巴黎。他早年研究直升机，1907年8月，制造出第一架直升机首次飞离地面，但由于稳定性和操作性差，不能自由飞行。研究直升机失败后，他转而从事飞机的研制。1909年，布雷盖研制出第一架双翼机。两年后，他成立了布雷盖飞机公司。

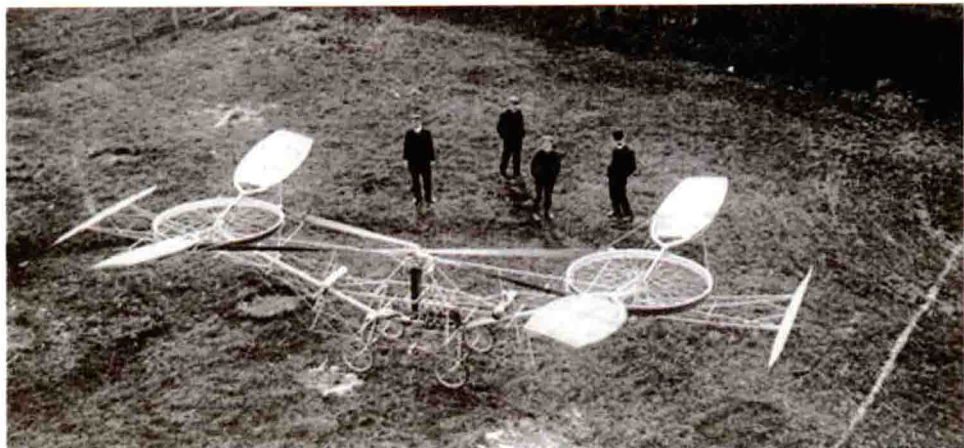
法国工程师布雷盖于1907年8月24日驾驶着他自己设计制造的一架直升机飞离了地面。这被认为是世界上第一架由人驾驶着飞离地面的直升机。布雷盖的直升机模型成了直升机发展的一个重要起点。

应该看到的是，布雷盖直升机存在着缺点，那就是没有飞行操纵系统，这就导致布雷盖直升机的飞行稳定性无法保证。为了制造性能更加优异的直升机，布雷盖又于1908年制造了第二架直升机，但遗憾的是，飞机飞行操纵的问题依然存在。在这个问题的困扰下，布雷盖于1909年制造了第三架直升机，直升机的飞行操纵问题依然未能解决，便暂时放弃了垂直飞行试验。

有一个名叫保罗·科尔尼的法国人，他在布雷盖直升机飞行后不久，也制造了一架直升机。他制造的这架直升机采用双旋翼，旋翼直径约6米，纵向安装在旋翼支架上。这架直升机的动力装置为1台约18.3千瓦（25马力）的发动机，起落架的设计十分简单，是用4个自行车轮子制造的。

▲法国雷纳德制造的直升机





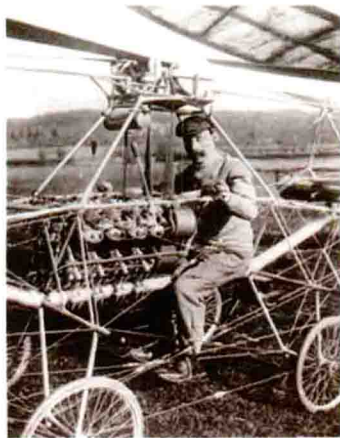
▲保罗·科尔尼直升机

保罗·科尔尼的直升机在多次试飞中，最高只飞了几十厘米（几英尺），留空时间也仅有短短的20秒。这架直升机的问题也是操纵性能很差。

在尤里耶夫的领导下，1910年，莫斯科高等技术学校的大学生们成立了一个直升机科研小组，经过长达两年的努力，制造出了一架与实物大小几乎相差无几的单旋翼式直升机模型。这架直升机在1912年举行的国际浮空器展览会上获得奖章。尤里耶夫早在1910年就发明了自动倾斜装置，并成功地应用在直升机模型的设计制造方面。

俄国科学家德保泰扎特在垂直飞行方面的研究成就使其成了一个垂直飞行专家。他在1916年发表的一篇论文中详细地对直升机的设计问题进行阐述，并给出了十分精确的设计数据。德保泰扎特的论文对于直升机的设计具有十分重要的价值，后来被刊登在美国的国家航空咨询委员会（NACA）的报告上，这引起了美国陆军的关注。

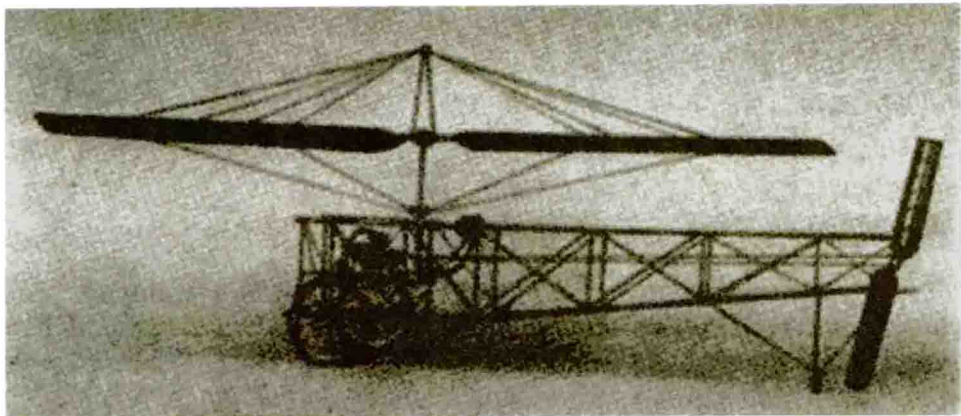
1912年，美国陆军与德保泰扎特签订了一项



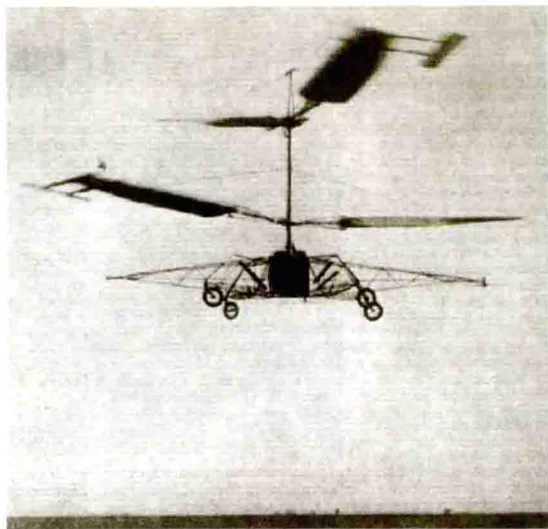
▲1907年，科尔尼实现了垂直飞行之梦。

你知道吗

1907年，莫里斯·里格尔、雅克·布莱盖特、路易斯·布莱盖特和保罗·科尔尼等人设计的直升机进行了人类历史第一次垂直起飞，但这次飞行只飞了几十厘米高，短短的20秒时间。



▲尤里耶夫单旋翼带尾桨式直升机



▲1930年德国的D'AT3直升机，是一款真正意义上的直升机。

合同，为美国陆军研制一种直升机，在艰苦努力之后，德保泰扎特的直升机成功研制，1922年11月18日进行首次试飞。上午9时左右，美国陆军的试飞员坐上了早已停放在试飞场上的直升机。随着发动机轰鸣声的响起，直升机十分稳定地、慢慢地飞离了地面。这次直升机的试飞成功，赢得了现场所有人的掌声。

德保泰扎特制造的这架直升机重达626千克，其动力装置为一台132千瓦（180马力）的发动

动机，旋翼的转速为90转/分。为了对该飞机的旋翼转速进行有效的控制，德保泰扎特在发动机上设计安装了一个油门调节器。这架直升机的飞行操纵系统与普通飞机的飞行操纵系统十分相像，但机械操纵系统比普通飞机要复杂得多，因此，要想驾驶它是很困难的。鉴于此，美国陆军提出了改进的要求主要包括：重新设计中机身，提高结构强度，减小振动；重新设计旋翼，并减小尺寸。即使德保泰扎特竭尽全力，但试飞的结果仍不理想。由于德保泰扎特设计的这种直升机的机身结构笨重，实用升限也不能达到很高水平，不能满足美国陆军的要求，因此，

1924年，美国陆军决定放弃这项长达3年之久的发展计划。

德保泰扎特的失败，使直升机的发展陷入停滞状态。虽然布雷盖在此期间又制造了一架共轴式直升机，但在1922年到1936年间的15年中，直升机在技术上依然没有大的发展。

不可思议的是，从直升机模型向实用型直升机的过渡竟然如此艰难。但是，不愿向困难低头的人们依然不断探索，20世纪30年代后期，直升机的发展开始迅速地向实用型迈进。

三、直升机的诞生

德国的福克·沃尔夫公司于1937年成功研制了一架直升机。这架直升机的研制成功，打破了直升机发展停滞不前的局面，它的试飞成功让世界航空界为之震惊。

这架被称为FW-61的直升机沿用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，样式奇特。值得关注的是，这架直升机打破了垂直飞行器的全部纪录。但这架样式别致的飞行器就是世界上第一架能够在空中盘旋的真正直升机。



▲FW-61 直升机



▲FW-61 直升机

你知道吗

在直升机发展史上，FW-61常常被拿来和法国的布雷盖-多兰直升机相提并论。后者于1935年也就是比FW-61早一年的时间完成首飞，因而被认为是欧洲“第一架实用性直升机”。然而，FW-61一经问世，就在各项指标上全面超越了法国直升机，并且前所未有地实现了从“试验”到“实用”的真正转变，因而它在“第一架实用性直升机”的头衔中又被添加了“真正具有”这样的定语。

1937年，一个名叫汉娜·里特斯的女子，操纵驾驶着这个样子古怪的飞机，从德国的柏林起飞，以68千米/小时的速度飞到了英国的伦敦。进行这种长距离的飞行，在当时还是史无前例的。

FW-61直升机诞生之后，就赶上了希特勒发动世界大战。虽然法西斯德国于1940年将其作为FA-233型战斗机投入了生产，但却因为德国官方的种种因素，预定计划未能实现，直到1945年也仅仅只是生产出3架飞行性能良好的样机。

就在德国人生产直升机样机的同时，1939年，太平洋彼岸的美国有一位名叫戈尔·伊万诺维奇·西科斯基的人，研制成功了世界上第一架实用型的代号为VS-300的直升机，并成功地进行试飞。

西科斯基在20世纪初就曾从事过直升飞机的设计制造工作，第一次世界大战之前，他设计的

“格兰德”、“俄国勇士”和“伊里亚·穆罗梅茨”3种飞机，均以航程远而声名远播，并为多发动机飞机奠定了坚实的基础。后来，西科斯基于1919年移居美国，并在美国开办了一家航空公司。1939年后，西科斯基再次对直升机的设计制造进行深入研究。

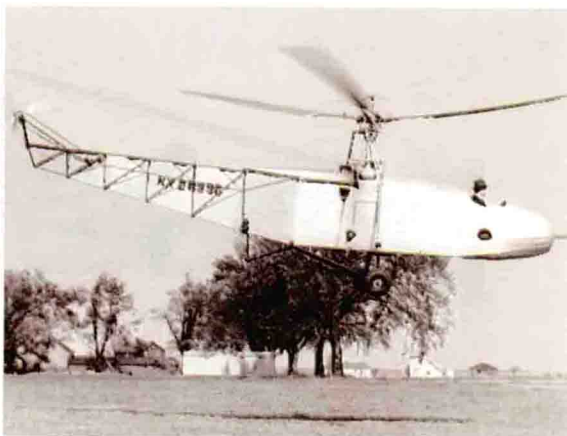
20世纪40年代后，直升机在人类长达几百年漫长技术积累的基础上，进入了一个飞速发展的新时期。发动机从活塞式发展为喷气涡轮轴式；旋翼由木料加麻布结构、金属木翼结合结构、全金属结构、玻璃纤维结构，发展到新型材料结构；新材料和新工艺的不断应用，也使直升机的性能和用途得到了极大的发展。特别是自VS-300直升机之后，1942年，第一架生产型直升机VS-361、军用编号为R-4的直升机进入定型生产。这种可供两名驾驶员并排而坐的R-4直升机于1942年作了首次飞行。这次飞行实践表明，R-4被认为是世界上第一种真正有发展前途的直升机。继R-4后，直升机被逐步运用于专用航空，军方则逐步将其用于一定的军事目的。此时，直升机才真正开始服务于人类。

4. 直升机在军事上的应用

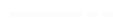
在旋翼航空器的分类上，旋翼机与直升机尽管在外形上相差无几，但



▲1939年9月14日，世界上第一架实用型直升机诞生，它是美国工程师西科斯基研制成功的VS-300直升机。



▲改进型VS-300直升机



▲ R-4 直升机



▲ “皮特卡恩” PAA-1 旋翼飞机