

彩色图说

ZHISHENGJI

青少年必知的武器系列

直升机

最新、最强直升机的全面网罗，
彩色插图和照片的细致解析，
绝对让军事迷的你一次过足眼瘾！

陈 艳 编著

北京工业大学出版社

彩色图说

ZHISHENGJI

青少年必知的武器系列

直升机

陈 艳◎编著



北京工业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

直升机 / 陈艳编著. —北京: 北京工业大学出版社,
2013. 4

(彩色图说青少年必知的武器系列)

ISBN 978-7-5639-3362-4

I. ①直… II. ①陈… III. ①直升机—世界—青年读物
②直升机—世界—少年读物 IV. ①V752-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 295498 号

直升机

编 著: 陈 艳

责任编辑: 韩丽萍

封面设计: 翼之扬设计

出版发行: 北京工业大学出版社

(北京市朝阳区平乐园 100 号 100124)

010-67391722 (传真) bgdcbs@sina.com

出 版 人: 郝 勇

经销单位: 全国各地新华书店

承印单位: 北京高岭印刷有限公司

开 本: 710 mm×960 mm 1/16

印 张: 12.25

字 数: 181 千字

版 次: 2013 年 4 月第 1 版

印 次: 2013 年 4 月第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-5639-3362-4

定 价: 25.00 元

版权所有 翻印必究

(如发现印装质量问题, 请寄本社发行部调换 010-67391106)



在20世纪40年代，出现了一种外形独特的飞行器，它被人们称作“空中多面手”，它和固定翼飞机不同，身体上安装了螺旋桨，大多数还拥有—个“尾巴”，外形十分有意思，这种飞行器就是“直升机”。

直升机的发明最初主要用于军事行动，它不仅可以进行火力攻击，而且还可以运送武器和士兵，同时还可以侦察敌情，它是各类军事打击中不可或缺的好帮手。现在，随着科学技术的发展、世界整体形态的转变，直升机已经不仅仅局限于军事用途了，它还被许多领域所运用。如现在许多国家的领导人或者重要人士，出访他国或者在本国进行视察工作经常选择乘坐直升机；有的直升机还是“大力士”，可以在建筑构建时出上一臂之力，进行搬运工作；此外，我们经常可以看到的从天空俯拍地面或者是海洋的视频画面，也是在直升机上面拍摄完成的。

或许，你在面对直升机这个未知而又充满魔力的航空器时还带有种种疑团，并想一探其奥秘却又无从下手。不用着急，我们这本书将会从各个方面为你详细解疑答惑。本书根据直升机不同的产地将全书分为五章。第一章是美国知名直升机。美国作为世界第一军事大国，它拥有的直升机也十分先进，如有“世界第一”之称的AH-64“阿帕奇”直升机，还有小巧灵活的OH-6“小马”直升机。第二章是苏联/俄罗斯知名直升机。众所周知，苏联军事实力是不容小觑的，而今天的俄罗斯国防事业也十分出色，比如说它曾经就凭借先进的技术研制出了世界上第一种单个座位的攻击型直升机。第三章则是法国知名直升机。法国也是军事力量十分强大的国家，法国军队一直信奉着军事自给自足的理念，所以它也自主研发了许多知名直升机，在直升机发展历史上占有重要的地位。第四章要介绍的是中国知名直升机，尽管我国军事力量与世界军事强国相比还有些许的差距，但是我国的经济实力与军事实力一直在不断地发展当中，本章就详细地介绍了我国自主研发的许多优秀直升机，它们见证着我国正一步步向军事强国迈进。最后一章则是其他国家知名直升机，因为除了美国和俄罗斯这类直升机制造大国，还有其他许多国家为直升机研制事业做出了贡献，本章就选出了一些它们引以为豪的直升机品种进行介绍。通过此书，青少年朋友一定会对直升机有更深入的了解，从而拥有更加丰富的科学知识。

那就请各位读者跟着本书，进入神奇、壮观的直升机世界吧！



目录

导读

直升机的发展历史·····	001
直升机的性能特点·····	004
直升机的分类·····	006

第一章 美国知名直升机

R-4直升机·····	012
SH-2“海妖”直升机·····	014
UH-1/贝尔204·····	016
S-61“海王”直升机·····	018
CH-46“海骑士”直升机·····	020
CH-47“支奴干”直升机·····	023
AH-1“眼镜蛇”武装直升机·····	025
OH-6“小马”直升机·····	028
UH-60“黑鹰”直升机·····	030
SH-60“海鹰”直升机·····	032
OH-58D型“基奥瓦”直升机·····	035
500MD“防御者”反潜直升机·····	037
AH-64“阿帕奇”直升机·····	039
V-22“鱼鹰”直升机·····	042
RAH-66“科曼奇”直升机·····	044
S-92“空中客车”直升机·····	047
贝尔-427直升机·····	049
X2直升机·····	051

第二章 苏联/俄罗斯知名直升机

米-4直升机·····	056
-------------	-----



米-6“吊钩”直升机	058
米-8“河马”直升机	060
米-10直升机	063
卡-25“激索”直升机	065
卡-26“恶棍”直升机	067
米-12直升机	070
米-17直升机	072
米-24“雌鹿”直升机	075
卡-27“蜗牛”直升机	077
卡-29直升机	080
米-26“光环”直升机	082
米-28“浩劫”武装直升机	085
米-34“蜂鸟”直升机	087
卡-31直升机	090
卡-32直升机	092
卡-50“黑鲨”武装直升机	094
米-38直升机	096
米-171直升机	099
卡-52“短吻鳄”直升机	102
卡-60直升机	105
卡-126直升机	107
卡-137直升机	109



第三章 法国知名直升机

法国SA-316/SA319“云雀”III直升机	114
法国SA321“超级黄蜂”直升机	116
法国SA330“美洲豹”直升机	118
法国SA-315“美洲驼”直升机	120
法国AS350“松鼠”直升机	122
法国SA365“海豚”直升机	125



第四章 中国知名直升机

直-5	130
直-6	132
直-8	135
AC313直升机	137
直-9	140
HC120“蜂鸟”直升机	143
武直-10	145
直-11	148
直-15	151
V750无人直升机	154



第五章 其他国家知名直升机

德国FW-61直升机	158
英国“海王”直升机	160
德国BO-105直升机	162
英法“小羚羊”直升机	164
英法“山猫”直升机	166
意大利A109直升机	168
意大利A129“猫鼬”武装直升机	171
加拿大CL-227“哨兵”无人直升机	174
英国EH-101“灰背隼”直升机	176
德法“虎”式直升机	179
南非CSH-2“石茶隼”武装直升机	182





导 读

直升机的发 展 历史

直升机的发展起点和中国有着很深的渊源，相传直升机的发展起点就是中国的陀螺。除了与我国陀螺的关联之外，还有人认为达·芬奇的直升机草图也为直升机的出现提供了参考。

中国陀螺也就是我们常说的“竹蜻蜓”，竹蜻蜓的叶片就像是现代直升机的旋翼一样，而竹蜻蜓的把手就像是旋翼轴，直升机的飞行原理与竹蜻蜓的原理是有着相似的地方的：由于竹蜻蜓的叶片结构独特，使气流经过叶片时形成压力的差别，促使叶片旋转产生升力，于是竹蜻蜓上升，这就像是直升机旋转产生上升力使直升机在空中翱翔一般。

在1475年的时候，达·芬奇曾经画过一张图画，画中是一个螺旋体的物件，他表述这个物件由4个人进行操作，同时达·芬奇还提议安装一个垂直轴来进行垂直飞行，用弹簧作为动力，操纵人员拉动钢丝从而改变方向。虽然这个螺旋体从来没有被制造出来，也被认为永远不可能达到飞行的目的，但是人们依然把这张



武装直升机

图画看作是最早的直升机的设计图。

在20世纪40年代的时候，直升机开始了早期的发展，1946年美国贝尔47直升机取得了适航证书，这也是世界上第一架取得适航证书的民用直升机，而这个时期，还有许许多多的



直升机

直升机慢慢出现，比如卡-18直升机、布里斯托尔-171直升机、米-4直升机，等等。这个时期的直升机只有简单的电子设备，飞行速度也较低，动力学性能也不佳，同时乘坐时舒适度也十分的低。

20世纪50年代，直升机进入中期的发展。这个时期有许多较优秀的直升机出现，比如SA321“超级黄蜂”直升机、米-6直升机、S-61直升机等，同时还出现了武装直升机，比如米-24直升机。这个时期的直升机已经开始使用涡轮轴发动机了，普通的活塞式发动机已经渐渐被淘汰，使得直升机的性能得到了有效的提高。而且旋翼的桨叶已经淘汰了木制材料而开始使用金属材质，让直升机桨叶更加坚固，大大提升了直升机的使用寿命。机身的设计更加科学，不仅开始考虑到各方面的科学数据，而且变得更加人性化，所以直升机的设计出现流线型机身，舒适性也有了提升。

而20世纪70年代，直升机到了第三阶段的发展。这时候出现了充满传奇色彩的AH-64“阿帕奇”直升机，还有卡-50直升机、SA365“海豚”直升机、

A129“猫鼬”直升机等等。这个时期，民用直升机的专用型号渐渐开始出现，专用的研究机也开始被研发，各个国家对于武装直升机的研制热情也日渐高涨。各种直升机使用的涡轮轴发动机也得到了发展，开始使用第二代的发动机，它的体积变得更加小巧，而且更加先进可靠，耗油量也降低，使得直升机的性价比有所提高；同时，旋翼开始采用复合材料，也淘汰了固定翼飞机的翼型，尾桨也开始使用涵道尾桨；机身结构也开始采用复合材料，使得这个时期的直升机生存能力更强。同时，各国还提出了需要增加直升机抗击打和坠跌的想法，所以开始采用装甲装备，还设置了起落架，将座椅重新进行了设计；而且这个时候的直升机开始使用半集成型的电子系统，开始装备导航仪和通信设备，让直升机电子设备更加先进，通信能力更为发达、使用更加便利；最值得一提的是，这个时期的直升机开始装备第一代的夜视系统，使得飞行员在夜晚也能够驾驶直升机进行飞行作业。

到20世纪90年代的时候，直升机到了现代发展的阶段，这个阶段出现了红外设备和雷达共存的侦察直升机，有十分著名的“虎”式直升机、RAH-66直升



直升机

机、S-92直升机等等。同时，这个阶段生产的直升机多为第三代涡轮轴发动机，有先进的数字控制系统；桨叶外形十分独特，采用高级复合材料制成，寿命几乎是无限的；广泛地运用了无轴承或者是球状的桨毂，十分有利于飞行和维护；机身大量地采用复合材料，并出现了无尾桨的设计，使得直升机的重量减小、震动变小，减少了噪音；同时，还实现了信息共享，并且有了许多电子设备，比如敌我自动识别系统、飞行控制设备、各类监视设备和集成设施等，直升机内部的布局更加的明朗、操作系统更加的简便，使驾驶员更易操作。

下面一起来看一看关于直升机的许多“第一”：

世界上第一架直升机是1907年由法国人保罗·科尔尼研制成功的，被人们称作是“飞行自行车”。同年11月进行了试飞活动，它在空中一共飞行了20秒的时间，同时保持离开地面0.3米的距离。

世界上第一架试飞成功的直升机是由德国福克公司研制的FW-61直升机，它的外形和固定翼与飞机十分相像，但是却拥有旋翼，外观十分古怪。1938年，德国姑娘汉娜·赖奇驾驶着它完成了一次飞行。

世界上第一架实用直升机是由美国伊戈尔·西科斯基研制而成的VS-300，1940年它进行了首次试飞。

世界上第一架投入批量生产的直升机是美国西科斯基公司研制的R-4，它曾经为美国的陆军、海军和英国的空军、海军服务。

直升机的性能特点

直升机与普通的固定翼飞机并不相同，它拥有旋翼和尾桨，所以它依靠的是升力、动力和传动。直升机的发动机会通过旋翼进行工作，从而使直升机拥有上升的力量，再通过调整尾桨从而可以解决旋翼产生的反作用力。通过改变旋翼的角度和不同位置来改变直升机的飞行姿态，实现向上方向或者是向下方向飞行的变换，通过改变升力的方向从而影响飞行方向。

直升机有着许多的优越性，它飞行的时候可以保持与地面较近的距离，甚至



直升机

是几米之内；直升机之所以得到“直升”的名称，就是因为它可以在一定的面积内进行垂直的升起或者是降落。正是因为有着这些固定翼飞机没有的特点，所以直升机被广泛地运用，它可以进行火力援助、反坦克、运输物资、救助伤员、侦察巡视和指挥作战、电子干扰、救灾抢险、高空拍摄或者是进行地形的勘探，等等。但是直升机也有着许多的缺点它速度不如飞机快，而且维护比较烦琐、费用较高，同时，它的速度和航程都不如固定翼飞机，这些缺点在直升机今后的研制和开发当中还有待于改善。

直升机一小时的最大速度超过了300千米，使用升限的世界纪录保持在12450米，一般直升机的升限最多可以达到6000米，航程也可以超过600千米。看到这些数据你是否没有具体的概念？读到这些术语你是否还不能理解它的含义？直升机的数据包括了许多特点的词语，比如“升限”、“旋翼”等，那么它们到底代表什么意思？下面就来一一地解答。

“旋翼”是直升机的主要升力部件，有时候也被人们称作是升力螺旋桨。旋翼最少具有两片桨叶，有的直升机的桨叶也可以达到8片，比如俄罗斯的



米-26“光环”直升机

米-26“光环”直升机。而旋翼又分为铰接式、无铰式、半无铰式或者是无轴承式。铰接式旋翼是指桨叶与桨毂的连接部分是水平铰或者是垂直铰（铰是一种铰链，是用来连接两个物体的部分）；无铰式是指没有水平铰或者是垂直铰，但是拥有轴向铰；半无铰式是指旋翼的两片桨叶连成一体，也拥有轴向铰、无轴承式连轴向铰都没有的旋翼。根据旋翼的数量，直升机可以分为单旋翼和双旋翼直升机。

“升限”是指直升机在规定的环境、条件或者是时间等因素下，可以到达的最大飞行的高度。升限又分为实用升限和理论升限，实用升限是在爬升率（直升机在单位时间上升的高度，单位时间可以以秒来计算）为一定值的情况下可以到达的高度，而理论升限则是直升机在油门最大的情况下可以达到的高度。

“悬停”则是指直升机在空中停住，与地面对比保持基本静止的一种状态。

直升机的分类

直升机是一项十分伟大的发明，现今世界上共计有4万多架直升机在各个领域中投入使用，根据不同的分类方法，它可以分为许许多多的品类。

一、根据直升机的用途分类

根据直升机的用途不同可以将它分为军用型直升机和民用型直升机。

1. 军用型直升机

军用型直升机主要是在军事任务中完成指定作业的机型，它又可以细分为武装直升机、勤务直升机和运输直升机。

(1) 武装直升机的主要特征是拥有武器，而且它是用来进行作战任务的直升机。20世纪40年代，开始在直升机上加装武器，50年代许多加装了武器的直升机就开始用于自卫或者是轰炸活动。第一架专门用于武装活动的就是美国的AH-4G直升机，1967年它就开始在部队中服役，并且还参加了越南战争。武装直升机不仅仅可以攻击空中的敌方直升机，而且还可以对地面进行攻击，甚至还可以对水域中的地方舰艇进行摧毁，所以它就可以分为空战直升机、强击直升机和反舰直升机、反潜直升机四种。

空战直升机顾名思义就是主要针对空中的飞行器而进行作业的，还可以为我方的直升机进行勘察和护航，或者是进行物资、武器或者是士兵的运输；强击直升机主要是对于地面或者是水域的敌方目标进行进攻的机型，它拥有舰



反潜直升机

炮，可以配合陆地的部队，进行火力支援，有着较强的生存能力；反舰直升机就是为攻击水域当中的舰艇而设计的种类；反潜直升机也是用来对付水域目标，但是与反舰直升机不同的是，它主要是用来攻击对方的潜艇的，它有着很强的搜索能力，对于潜艇的探测也比较准确，可以携带鱼雷或者是深水炸弹，对水底的潜艇进行摧毁。

(2) 勤务直升机也就是战斗勤务直升机，是用于侦测、指挥、电子对抗作战、救援、布雷、扫雷或者是通信联系的直升机。这种直升机拥有一套自己独特

的设备，针对需要完成的特定的工作，装备所需求的装置，完成专门的任务。

(3) 运输直升机是在战场中主要用于运送工作的机种，主要运送的为武器、物资、装甲车或者是士兵，它们的运输能力一般都较强，不仅可以利用机舱内运输，还可以进行勾吊运输。因为运输直升机一般具有不受地形限制的特征，不会像其他陆地运输设备一样受到限制，它可以垂直地将需要运送的人力、物力送到指定地点，所以在军事任务中是不可缺少的一部分。

2. 民用直升机

不仅有以上这些参加军事任务的直升机，平时也能看到许多直升机服务于公共事务当中，这种直升机就是民用直升机。它可以被分为通用运输直升机、旅客运输直升机、公共服务直升机、起重直升机、教练直升机和特种作业直升机。

(1) 通用运输直升机，与武装运输直升机的作用相类似，是用于运输的机型。它主要运送的包括物资和人员，也可以进行救护任务或者是空中摄影工作。

(2) 旅客运输直升机是大家十分熟悉的，它主要用于旅客的搭载，它一般拥有较舒适的内部环境，有着较全面的内部设施，一般作为领导人或者是要员和贵宾的交通工具。

(3) 公共服务直升机，这种直升机多用于抢险救灾、消防工作或者是巡逻等任务，拥有固定的任务设备。

(4) 起重直升机，这类直升机的吊运能力十分强大，主要用于外部吊挂大型物件并进行运输。

(5) 教练直升机，听到它的名字就知道，这种直升机主要是用于驾驶员的训练。

(6) 特种作业直升机，这种直升机主要用于执行特定的空中任务，比如说是地形的勘探、管道巡检或者是一些施肥和农药喷洒的农业用途。

二、根据直升机的结构分类

根据直升机的结构，还可以将直升机分成单旋翼直升机和双旋翼直升机。

(1) 单旋翼直升机只拥有一副旋翼，是世界上数量最多的直升机种类。它还可以分为常规尾桨型、涵道尾桨型或者是无尾桨型。

(2) 双旋翼直升机，顾名思义是拥有两个旋翼的直升机。它包括纵列式双旋翼直升机，这类直升机两副旋翼呈前后排列；横列式双旋翼直升机，即是两副旋翼分布左右排列；还有一种是共轴式双旋翼直升机，两副旋翼处于上下同轴的结构。

三、其他分类

根据直升机的起飞质量还可以分为重型直升机、大型直升机、中型直升机、轻型直升机和小型直升机。

此外，根据发动机的数量，我们可以将直升机分为单发直升机和双发直升机；根据其的隐形功能可以分为隐形直升机、准隐形直升机和非隐形直升机；同样，根据直升机所处的环境也可以分为陆用直升机、舰载直升机和两栖直升机……

不同的分类原则可以将直升机分为不同的种类，无论怎么样区分，都是根据其主要特点和性能进行划分的。所以，无论采取什么划分方式，只要我们能对直升机的特性和各类知识进行了解，那就是可取的。



直升机

