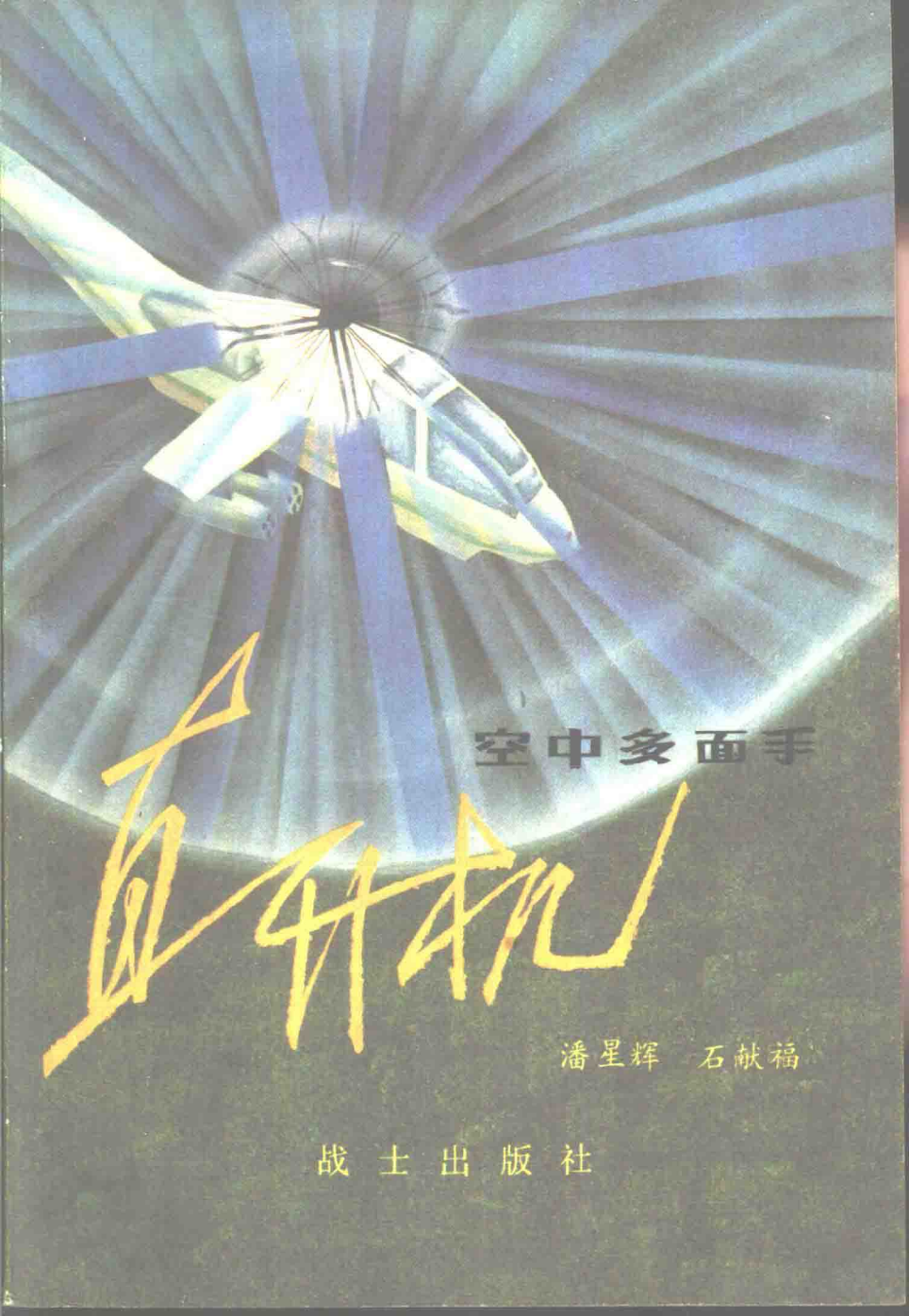




空中多面手

直升机

潘星辉 石献福

战士出版社

军事科技知识普及丛书

空中多面手

直升机

潘星辉 石献福

战士出版社

一九八〇年 北京

插 图 钱积福

封面设计 张秀英

军事科技知识普及丛书
空中多面手——直升机

潘星辉 石献福

战士出版社出版

*

新华书店北京发行所发行
民族印刷厂印刷

*

787×1092毫米32开本·2 3/4印张·40,000字
1980年11月第1版·1980年11月北京第1次印刷

印数：00,001—12,500

书号：15185·8 定价：0.23元

目 录

前 言	1
一、神通广大的直升机	3
特殊的本领	3
空中的“奇兵”	6
机降的“先锋”	9
反潜的“健将”	12
强击的“勇士”	14
空运的“能手”	18
二、直升机飞行的奥妙	24
独特的“翅膀”	24
奇怪的尾巴	34
翻滚的秘密	39
高速的障碍	44
无动力下降	51
特情的处理	54
三、直升机的家史	60

古人的幻想	60
历史的尝试	61
第一代诞生	64
一代胜一代	66
兴旺的家族	67
四、直升机的未来	75
向高速挺进	75
和飞艇结伴	79
同飞鸟比美	81
向自动化迈进	82

前 言

一九六六年三月八日，邢台地区发生了强烈地震。地震中心的白家寨大队，房屋倒塌，损失严重。此时此刻，人们的眼睛望着北京，心里盼望着从毛主席身边派来亲人。但是，道路已经断裂，电话已经中断，车辆难以通行，普通飞机也无法降落。人民群众处于紧急的关头。

就在这危急的时刻，白家寨大队的上空飞来了一架象蜻蜓一样的飞机。它马达轰鸣，四片大刀式的桨叶在顶上飞舞，长长的尾巴上挂着一付飞速旋转的螺旋桨。飞机慢慢下降，垂直地降落在村外的野地上。

飞机的舱门打开了，从飞机里走出我们敬爱的周总理。他老人家一下飞机，就对在场上的群众说：“毛主席、党中央派我来看望你们。……”顿时，在场的男女老少热泪盈眶，人群里爆发出一阵阵“感谢毛主席和党中央的关怀！”的口号声……。

人们会问：周总理乘坐的是什么飞机呢？原来就是我们国产的直升机。



图 1 国产的一种直升机

一、神通广大的直升机

特殊的本领

直升机是一个年青的机种，三十年代末期，世界上才造出真正能够操纵的直升机。它主要由旋翼、尾桨、动力装置、操纵系统、传动系统、机身、起落装置、仪表和特种设备等几个部分组成。

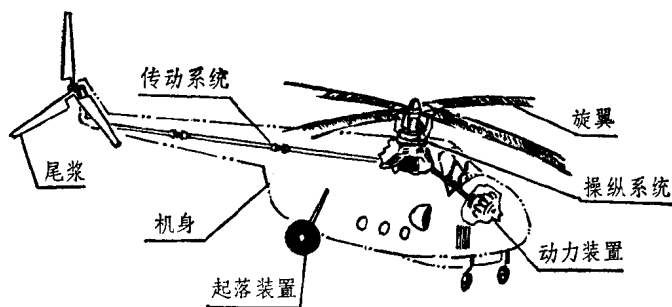


图 2 直升机的主要组成部分

这些组成部分和普通飞机比较起来，有相同的地方，也有所区别。直升机的发动机和普通飞机一

样，有活塞式和喷气式两种，发出的动力通过传动系统的传动轴、离合器、减速器等部件传给旋翼和尾桨。旋翼和尾桨是普通飞机所没有的。旋翼是产生腾空升力或拉力的部件，直升机的各种飞行动作，主要是靠操纵旋翼来完成的。尾桨能够产生方向操纵力矩，可以起到稳定和改变航向的作用。直升机的操纵系统一般由驾驶杆、脚蹬、油门变距杆、自动倾斜器、旋翼刹车连杆、摇臂等组成的，通过操纵可以调节旋翼和尾桨，使直升机能够升降、转弯和作任意方向的飞行。由于直升机具有这些特殊结构和独特的飞行性能，所以也就有了与普通飞机所不同的特殊本领。

一九三七年，在柏林一个博览会场上，女飞行家莱西驾驶着一架福克阿吉利斯直升机，作了奇特的表演：开始，直升机垂直地上升，在几米的高度上悬空停住。接着，直升机一会儿慢慢地前飞，一会儿又缓缓地后飞；一会儿向左侧飞，一会儿向右侧飞。紧接着，又向左、向右各作了360度定点转弯，最后垂直地降落在地上。

人们从来没见过这样奇怪的飞机，连一名战斗机的飞行员也为此感叹不已。他说：“我未见到它之



图3 奇特的表演

前，简直不相信，世界上还有这样美妙的飞机。”

直升机的奇特表演，显示了它的特殊本领和独特性能。首先它可以垂直起飞、垂直降落，这是普通飞机难以办到的。其次，它能够向前后、左右等方向飞行，并且能在允许的高度上悬停和在空中定点转弯。这些也是普通飞机所不具备的。

普通飞机起飞和降落，需要宽广的机场，坚固的跑道。这样就要占用大量的耕地，花费很多的资金。而且，在战争情况下，机场往往成为敌方首先攻击的目标，容易遭受破坏。直升机起飞着陆需用场地很小，对场地质量的要求也不高，高耸的山头，狭窄的山谷，以及森林与河滩，都可以找到它着陆

和起飞的场地。装有浮筒和船式机身的直升机，还可以在江河湖海中起降。

经过四十多年的发展，直升机不断地完善，目前世界上直升机最大的飞行速度，每小时达到三百多公里，最大飞行高度为一万多米，最大飞行距离为三千多公里，最大的载重量为四十多吨。

由于直升机具有以上所说的特殊本领，所以它经常挺身而出，承担其他交通工具难以完成的艰巨任务。在军事上和经济上都有广泛的用途。

空中的“奇兵”

历史上，先进的科学技术，常常被首先运用到军事上。

直升机的特殊本领显示出来以后，引起了人们的普遍重视，很多国家都在研究应用直升机的战术。

一九四三年，美国陆军已开始用小型直升机作战术试验。一九四六年，美国海军陆战队组建了一个直升机战术试验中队。一九五〇年，美国开始把直升机投入到朝鲜战场。

苏联也加紧直升机的战术训练。一九五六年六月二十四日，在他们庆祝空军节的航空表演中，当

轰炸机和战斗机低空通过机场以后，大量运输直升机，以密集的队形向检阅台附近飞来，并一起降落。全副武装的士兵从直升机中涌出，并打开舱门，拉出吉普车和轻型野战炮，……。

这一检阅，惊动了美国，于是他们更加紧了对直升机战术的研究和试验。一九六五年六月二十八日，美国正式成立了有四百三十架直升机的空中机动师，命名为“骑兵第一师”。由于战争的急需，他们还来不及举行成立典礼，就被派往越南战场，推行所谓“空中机动战术”。

越南战争和第四次中东战争的情况表明：直升机不同于其他作战和运输用的兵器，有它自己独特的战术性能——机动性强、不受地形条件的限制。使用直升机，可以在短时间内，将部队从一个战场调到另一个战场；也可以使部队迅速地分散或集中，以减小敌人核袭击造成的损失；还可以帮助部队顺利地越过放射性沾染区、燃烧地带以及工程障碍和江河障碍等，进行范围广阔的空中机动作战。

使用直升机，也能够使部队按新的方式进行突然袭击。直升机机载部队能顺利地通过地面部队所

不能达到的地段，隐蔽地突然出现在敌人的后方，完成一系列特种任务，如摧毁敌人的司令部、通讯枢纽、各种雷达站和捕捉战俘等，开展更为灵活、巧妙的奇袭战。

直升机还可以在敌人坦克突击的方向，在低空完成大面积的空中布雷任务，封锁与箝制敌人坦克，展开快速、灵活的地雷战。

直升机有专门的外挂设备，可以吊挂、空运各种重型技术装备，高效率地完成某些工兵任务，如快速架设桥梁，清理阻塞区的道路等。它还可以吊

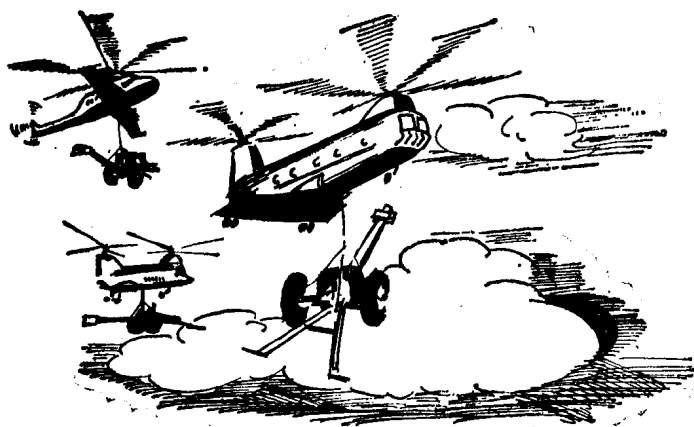


图 4 直升机调运火炮

挂大炮，建立游动的炮兵基地和实施炮兵袭击，进行神出鬼没的炮兵游击战。

当然，直升机也有性能上的缺陷，例如它的速度较慢，自卫武器装备较弱，生存力较差等。因此它常常与战斗机和轰炸机配合使用，采取超低空、隐蔽突击的方式进行作战。随着直升机性能的不断改进，它的战术机动性也会进一步提高，军事上的应用将更加广泛。

近年来，许多国家的军队都在大规模地装备直升机。世界各国的现役飞机中，直升机占有很大的比例，有的国家达到了三分之一。在许多军事家的眼里，直升机被认为是开展空中机动战术的有效武器，可称为战术运用上的空中“奇兵”。

机降的“先锋”

早在第二次世界大战时期，很多国家就开始用运输机和滑翔机实施机降突击。一九四三年九月，德国希特勒曾用一个突击分队，乘滑翔机降落在离罗马一百六十公里的坎普将军饭店附近，救出了被拘禁的意大利头目墨索里尼。

但是，用普通运输机和滑翔机进行机降，着陆

受地形条件限制，着陆后缺乏机动能力。使用直升机就能克服这一缺点。因此，由空降部队和摩托化步兵部队实施的直升机机降作战，越来越受到人们的重视。

一九五六年，英、法军队就开始使用直升机进行机降突击，增援在苏伊士运河登陆的部队。在越南战争和第四次中东战争中，直升机更是大量的活跃在战场上。

一九七三年十月六日夜，埃及军队派装备有火箭筒等反坦克武器的步兵分队，乘直升机在罗马尼附近机降。在道路两侧展开，袭击从以色列国内开



图5 直升机进行机降

赴西奈前线的坦克部队。结果，阻击以军达三小时之久，为埃军后续部队的渡河赢得了时间。

这些战例，充分显示了直升机是机降的“先锋”。在未来的战争中，直升机可以超低空突然出现在敌人的后方，完整而又集中地机降、空降各种部队和武器装备，迅速夺取军事要隘，实施突然袭击。

直升机还可以从山地战场和海面营救伤员，直接送到战地医院进行及时的抢救。也可以运载部队和急需的装备物资超越各种障碍，直接送到前线。现在，地球上许多人们难以到达的地方，如陡峭险峻的高山，干旱荒凉的沙漠，荒芜泥淤的沼泽，空气稀薄的高原，变幻莫测的火山口，浓阴蔽日的原始森林，天寒地冻的冰川等，都挡不住直升机的光临。

在战场上，直升机还可以运载部队，对敌方的军事设施、后勤供给，实行机降突袭，有力配合部队正面作战。

但是，随着对付直升机手段的日益发展，实施直升机机降作战，也还有很多薄弱环节。直升机在空中机动时，隐蔽企图困难，易受敌人攻击。直升机常常作超低空飞行，通讯联络不便，给直升机部

队传递情报比较困难。直升机不但油料消耗量大，而且对油料的储备、运输及其防护都很困难。直升机受不良天气的影响较大，难以定时、定点到达目的地，也难以多架同时实施突然袭击。

因此，在未来反侵略战争中，我们既要充分发挥直升机的机动灵活的优点，又要尽量避免直升机的薄弱环节，利其长，攻其敝，夺取战争的胜利。

反潜的“健将”

在波涛滚滚的海面上空，悬停着一架直升机。直升机上投下了水声器和无线电水声浮标。一会儿，指示器上显示了“敌”潜艇的航速和方位。于是直升机迅速跟踪，在有利的位置上发射了反潜导弹。顷刻间，一阵浪涛翻滚，“敌”潜艇被消灭了。

这就是反潜直升机的反潜表演情况。

在未来保卫海洋的战争中，反潜战是重要内容之一。潜艇，特别是核潜艇，能长期在水下潜行，机动性强，非常隐蔽，威胁很大。

反潜直升机是反潜的健将。与水面反潜舰艇比较，它具有速度快、机动性强、巡视范围广等优