

探索·研究·创新

反直升机地雷原理与实践

Principle and Practice of Anti-helicopter Mine



林溪石 著

兵器工业出版社

内容简介

本书介绍了新型反直升机地雷的主要战术、技术特点以及用途;详细阐述了系统组成、动作原理、声值班引信原理、战斗部扫描平台工作原理、战斗部毫米波引信工作原理和高速动能弹丸理论等。

本书密切结合装备科研实践,反映了地雷技术的进步,能代表当今地雷的反战前沿,可用于指导新型地雷研发工作,也可作为高等院校学生的教学参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

反直升机地雷原理与实践/林溪石著. —北京:兵器工业出版社,2006.3

ISBN 7-80172-740-1

I. 反... II. 林... III. 地雷—实践 IV. TJ51

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 099181 号

出版发行:兵器工业出版社

发行电话:010-68962596,68962591

邮 编:100089

社 址:北京市海淀区车道沟 10 号

经 销:各地新华书店

印 刷:北京蓝海印刷有限公司

版 次:2006 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

印 数:1—3050

责任编辑:赵样有 刘燕丽

封面设计:冯寿斌 李 晖

责任校对:全 静

责任印制:赵春云

开 本:787×1092 1/16

印 张:8.5

字 数:108 千字

定 价:26.00 元

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)



作者简介

林溪石, 广东省雷州市人, 1947年6月出生, 1968年2月入伍, 1969年11月入党, 毕业于解放军理工大学工程兵工程学院。解放军空军工程大学系统工程专业博士研究生导师, 工程兵工程学院, 空军后勤学院, 工程兵指挥学院硕士研究生导师, 解放军理工大学工程兵工程学院兼职教授, 现任解放军某科研设计院总工程师, 专业技术少将军衔。

林溪石是国际知名的地雷专家。他研制的“林氏地雷系列”早在20世纪80年代就普遍应用自毁和反移动技术, 初步解决了地雷战后误伤平民的问题, 达到当时国际领先水平。他在地雷场敌我识别和控制技术, 防空地雷技术, 地雷履约技术, 反车辆地雷敏感引信技术等领域有很深的研究。他创办的地雷履约技术实验室, 致力研究战时能受控制, 战后能安全回收使用的地雷系列, 为既能维护国防安全又能消除雷患, 减少地雷对平民的危害而作出了不懈努力。

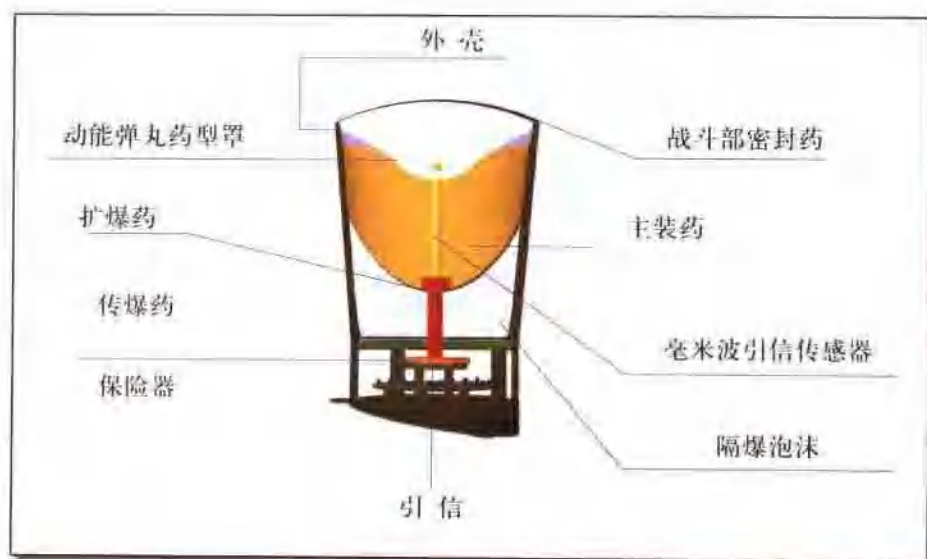
他多次代表中国政府, 出席联合国军控会议, 谈判地雷履约问题。曾赴美、俄等国, 代表中国政府进行有关国际禁雷问题的磋商。著有《地雷场敌我识别系统核心技术研究》、《防空地雷概论》、《地雷履约技术研究》等技术论著。

先后荣立一等功1次, 二等功4次, 三等功4次。当选为全国第七届人大代表、全国第十届政协委员, 被批准为“国家有突出贡献的中青年专家”, 享受国务院颁发的政府特殊津贴。分别获得沈阳军区中青年科技人才奖励基金贡献突出奖、专家培养人才一等奖。两次被中央军委授予“中国人民解放军专业技术重大贡献奖”。被中国科协授予“全国优秀科技工作者”荣誉称号。近三年连续被批准享受军队优秀专业技术人才一类岗位津贴。他带领的“登岛作战破障技术项目组”获32项国家、军队科技进步奖。最近又获得首届军队科技创新群体奖。

反直升机地雷原理与实践

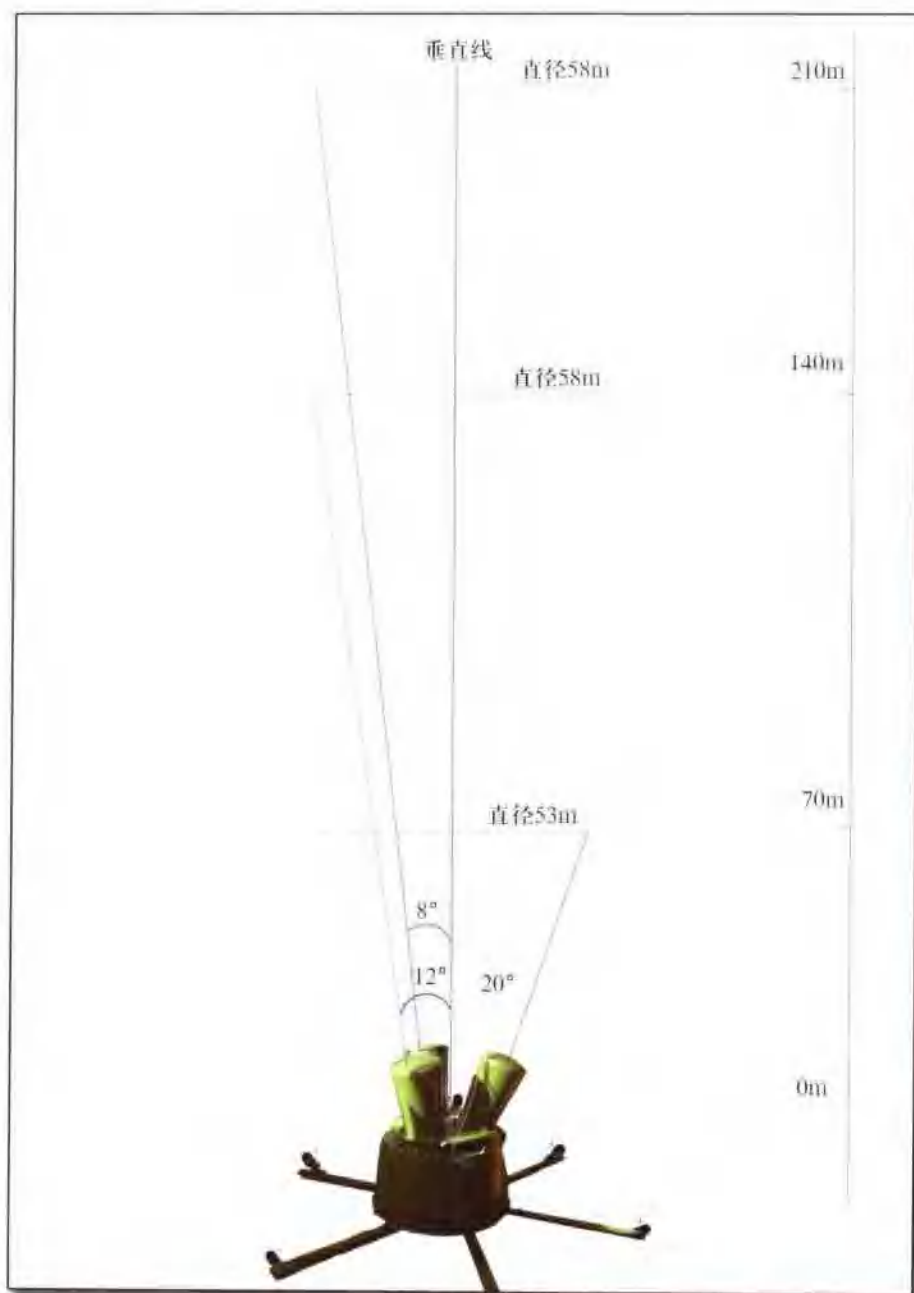


新型反直升机地雷



新型反直升机地雷战斗部结构示意图

反直升机地雷原理与实践



新型反直升机地雷结构图

反直升机地雷原理与实践



美国AHM机械布设反直升机地雷



美国手工布设反直升机地雷



俄罗斯反直升机地雷

反直升机地雷原理与实践



米-8/17“河马”直升机



HH-60“黑鹰”直升机



HH-53“种马”直升机

反直升机地雷原理与实践



AH-64“阿帕奇”直升机



SA-321“超黄蜂”直升机



“云雀”3直升机



“海王”直升机

反直升机地雷原理与实践



卡-28B型直升机



卡-32T型直升机



“美洲狮”直升机



米-24“雌鹿”直升机

反直升机地雷原理与实践



“山猫”直升机



AH-1“休伊眼镜蛇”直升机

“威赛克斯”直升机



反直升机地雷原理与实践



H-19 “旋风” 直升机



CH-47 “支努干” 直升机



SH-60 “海鹰” 直升机

前 言

目前,世界军事正处于机械化、信息化变革之中。在现代科学技术飞速发展的带动下,军事技术也向无人化、无形化、智能化的方向发展。在相应的打击手段不断发展的同时,防御技术也随之进步。防御手段的不断进步主要表现为:防御手段的多样化、防御技术的主动化和防御空间的拓展等等。新型反直升机地雷正是在这样的时代背景下应运而生的。

《反直升机地雷原理与实践》是地雷研发人员的参考读物,同时也是相关技术人员进行相关研究的理论和现实依据。本书深入浅出、言简意赅,以平实的语言为载体,传递不寻常的高科技技术。

全书共5章。前3章概述性地介绍了新型反直升机地雷的研制过程、研制成果及其作用和意义,并阐述了它的主要技术特点、用途反主要战术技术特点;第4章详细介绍了新型反直升机地雷的工作原理,主要包括:系统组成、动作过程、声值班引信原理、战斗部扫据平台工作原理、战斗部毫米波引信工作原理和高速动能弹丸理论;第5章重点介绍了新型反直升机地雷的表来发展前景,介绍了研制工作中的经验教训和来来发展方向。最后附录部

分是反直升机地雷使用、维修方面的有关说明。

由于作者水平有限,时间仓促,加之实验环境的不同以及军事技术的不断进步,所以书中难免有不足之处,敬请读者指正。

林溪石

2006.1

目 录

第1章 直升机在现代战争中的作用和地位	(1)
1.1 直升机的种类和用途	(1)
1.2 直升机的突防方式	(2)
1.3 直升机的优势和薄弱环节	(6)
第2章 新型反直升机地雷概述	(10)
2.1 新型反直升机地雷的主要理论简述	(10)
2.2 反直升机地雷在战场上的应用和发展概况 ...	(11)
2.3 新型反直升机地雷与其他防空兵器的比较 ...	(15)
第3章 新型反直升机地雷的用途及主要战术 技术特点	(16)
3.1 新型反直升机地雷的用途及主要战术技术 特点	(16)
3.2 新型反直升机地雷的特点	(18)
第4章 新型反直升机地雷工作原理	(22)
4.1 系统组成	(22)
4.2 动作原理	(22)

4.3	声值班引信	(23)
4.4	战斗部扫描平台	(56)
4.5	战斗部毫米波引信	(58)
4.6	高速动能弹丸研制	(98)
第5章 新型反直升机地雷的发展前景		(126)
附录 反直升机地雷使用、维修方面的有关说明 ...		(129)

第 1 章 直升机在现代战争中的作用和地位

直升机在现代战争中的作用是很大的,现代军队的陆海空三军都普遍装备着各种型号的直升机,由于直升机对起降场地要求不高,可以在各种地形地貌或军舰上直接起降,因而它被广泛用于战场侦察、对地攻击、机降运兵等军事行动中。尤其是直升机对坦克的攻击有着火力猛烈、准确度高的特点,已成为地面部队主要突击兵器——坦克的重要杀手。直升机的这些特点,使之成为诸兵种联合作战中不可缺少的兵器,有着重要的作用和地位。

1.1 直升机的种类和用途

直升机的型号繁多,主要有:武装直升机,用于对地攻击和空战;侦察直升机,用于预警侦察和战场侦察;运输直升机,主要用于运兵和运送装备,执行机降等任务。

武装直升机是装有武器并执行作战任务的直升机,亦称攻击直升机或强击直升机。主要用于攻击地面、水面和水下目标,为运输直升机护航,也可与敌直升机进行空战。具有机动灵活、反应迅速、适于低空、超低空抵近攻击以及能在运动和悬停状态下开火等特点。多配属陆军航空兵,是航空兵实施直接火力支援的新型机种。武装直升机可分为专用型和多用型两种。专用型武装直升机是专门为进行攻击任务而设计的,其机身窄长,机舱



内只有前后或并列乘坐的 2 名乘员(甚至 1 名乘员),作战能力较强;多用途武装直升机除用来遂行攻击任务外,还可用于运输、机降、救护等。反坦克作战是武装直升机的主要用途之一,因此武装直升机又被称为“坦克杀手”,它与坦克对抗时,在视野速度、机动性及武器射程等诸方面明显处于优势地位。舰载武装直升机还可扩大舰艇或舰队的作战范围,增强作战能力。武装直升机一般携带机枪、航炮、炸弹、火箭和导弹等多种武器,最大平飞时速在 300km 以上,续航时间 2 ~ 3h。武装直升机广泛用于现代局部战争,在战争中发挥了重要作用,受到世界各国的极大关注。

运输机用于运送军事人员、武器装备和其他军用物资的飞机。CH—47“支努干”直升机是美国 20 世纪 60 年代初研制出来的中型运输直升机,台湾地区于 1985 年购买了 3 架用于人员和货物的运输。其平均巡航速度为 241km/h,转场航程为 2 059km,可载一辆 3.5t 的满载货车或 33 ~ 44 名全副武装的士兵。CH—47SD 双螺旋翼运输直升机是美国波音公司改良 CH—47D 型机专供外销的机种,台湾地区率先于 2002 年购得 9 架,并于 2003 年 6 月 29 日在台南归仁基地举行“陆军航特战司令部”空中运输营成军典礼。该机总重 24 494kg,约 3 580kW,巡航空速 243km/h,最大时速 306km,最大负载 6 350kg,最大航程 1 170km,续航时间 4.6h,作战半径 500km,可在水面起降。

1.2 直升机的突防方式

直升机的航速在 100 ~ 300km/h 之间,一般在低空和超低空活动,直升机在突防时,通常运用起低空突防方式,当直升机离地 30m 左右掠地飞行时,包括高炮、单兵对空导弹在内的武器对它已经奈何不得。其他高中空防空导弹更是鞭长莫及。