

神秘的武器

地雷

主编 陈洪强



国防工业出版社
National Defense Industry Press

神秘的武器 ——地雷

主编 陈洪强



国防工业出版社

National Defense Industry Press

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

神秘的武器 : 地雷 / 陈洪强主编. — 北京 : 国防工业出版社, 2016.5

ISBN 978-7-118-10999-3

I. ①神… II. ①陈… III. ①地雷 - 介绍 IV.
①TJ51

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第166614号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码100048)

北京奥鑫印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 710 × 1000 1/16 印张 11¹/₂ 字数 133 千字
2016 年 5 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—1500 册 定价 52.00 元

(本书如有印装错误, 我社负责调换)

国防书店: (010)88540777

发行邮购: (010)88540776

发行传真: (010)88540755

发行业务: (010)88540717

编审人员

主编 陈洪强

主审 黎兴龙 吉小平

审校 高建华 杜富贵 李智伦 王亚伟

龚义海 黄雄飞

前言

地雷是中国发明的，是诸多兵器中的一项中国首创。

中外军事专家一致认为，地雷是一种具有杀伤破坏和精神威慑“双重作用”的神秘武器，这种特性其他武器不可替代。

“地雷打直升机？”犹如天方夜谭不可思议，然而已经成为现实。2006年驻伊拉克美军一架“阿帕奇”武装直升机，被反美武装“空中简易爆炸装置”击落。后据俄罗斯《航空航天杂志》披露，这种装置就是当时处于试验阶段的俄罗斯“旋律20”反直升机雷。

随着科技进步，长了“眼睛”“耳朵”“翅膀”，能跑、能跳、能飞，能识别敌我并可调控自毁的各种智能型防坦克地雷、防步兵地雷、抗登陆水雷、反直升机雷……必将在未来战争中发挥其独特作用。

地雷按用途分为防坦克雷、防步兵雷、特种雷三大类，具有杀伤、破坏、阻滞、扰乱和精神威慑等作用，是坚韧的制“矛”之“盾”。再强大的机械化部队，陷入地雷阵中将寸步难行，被动挨打；再疯狂的敌人，也



会被地雷炸得魂飞魄散，闻“雷”丧胆。

哪里发生过战争，哪里就会有遗留的地雷和“哑弹”。老式地雷（主要是杀伤人员的防步兵地雷）由于没有定时失效或可控自毁功能，战时能打击敌人，战后也会误伤无辜。对地雷问题，要兼顾主权国家正当防卫需求和人道主义关切两个方面，不可偏颇。中国政府于1998年11月4日向联合国递交了《修订的地雷议定书》批准书。该议定书不禁止地雷，但对杀伤人员地雷要限制使用。在武器装备日新月异、“矛”愈来愈锐利的新形势下，作为地雷的发明国和“地雷战”创始国，在《议定书》的框架内，地雷这面“盾”如何创新发展，备受公众关注。

为了揭开地雷的神秘面纱，澄清“地雷过时论”“地雷禁用论”等模糊认识，本书对地雷的起源、种类、布设排除方法、地雷和“哑弹”遗患、地雷发展趋势和国际人道主义扫雷等，作了深入浅出的阐述，以供国防教育和军事爱好者、“地雷战”传承者参考。



目 录

第一章 地雷概述.....	1
第二章 庞杂的“地雷家族”.....	4
一、世界各国形形色色的地雷.....	5
二、防坦克地雷典型雷种.....	28
三、防步兵（杀伤人员）地雷典型雷种.....	34
四、特种雷典型雷种.....	43
第三章 地雷的使用要求和布设方法.....	49
一、人工布雷.....	50
二、机械布雷.....	51
三、火箭布雷.....	53
四、抛撒布雷.....	58
五、直升机布雷.....	62
六、飞机布雷.....	64
第四章 扫雷方法和装备器材.....	65
一、各种类型探雷器.....	66
二、道路探雷车.....	72
三、磁探仪.....	74
四、探雷机器人.....	76
五、探雷犬和探雷鼠.....	77
六、防护工具、成套排雷工具、扫雷锚抛投器.....	81
七、战时扫雷开辟通路装备.....	84
八、战后清除遗留地雷和“哑弹”装备.....	95

第五章 地雷是坚韧的制“矛”之“盾”	105
一、“地雷战”打得日本鬼子魂飞魄散	106
二、抗美援朝志愿军巧用地雷歼敌	110
三、珍宝岛战斗破冰埋雷建奇功	113
四、应急地雷爆破装备威震南疆	116
第六章 向智能化发展的各种地雷	120
一、全宽度障碍地雷——两用雷	120
二、能识别敌我的可控防步兵地雷——美国“蜘蛛”雷	121
三、善于“跟踪追击”的侧甲雷	122
四、“原地跳高”的炸顶甲雷	123
五、对空飞射的反直升机雷	124
六、智能机动地雷与自愈雷场	126
第七章 危害严重的遗留地雷和“哑弹”	128
一、安哥拉评选“地雷小姐”	130
二、广受赞誉的柬埔寨妇女扫雷队	132
三、探雷犬在阿富汗大显身手	134
四、“两伊”战场沦为“地雷坟场”	136
五、清除全球遗留地雷和“哑弹”任重道远	138
第八章 中国为国际人道主义扫雷做贡献	140
一、中国大力扫除边境雷患	141
二、举办国际扫雷培训班	146
三、中国专家组两次赴厄立特里亚培训扫雷	148
四、中国专家组赴泰国培训扫雷	150
五、中国维和工兵营享誉黎巴嫩	152
附录 总参谋部军训和兵种部、解放军报	
共同举办《修定的地雷议定书》履约知识竞赛试题	160
后记 “地雷禁用论”“地雷过时论”必须澄清	172



第一章 地雷概述

火药是中国古代四大发明之一，也是人类掌握的第一种爆炸物。

为了迎合历代帝王和民众对长生不老的追求，不少道人、医生和江湖术士纷纷热衷于炼丹。使人长生不老的“仙丹”未能炼成，炼丹过程中却经常发生燃烧爆炸事故。经验教训，使炼丹者逐步认识到炼丹材料的爆炸性能。经长期摸索试验，终于掌握了将芒硝、硫磺和木炭等按一定比例混合便能爆炸这一技术。这几种材料原来都是治病的药，因为能发火爆炸，故名为火药。贡献最大的，当数被称为“神医”“药王”“孙真人”，并著有《丹经》一书的唐代名医兼炼丹家孙思邈。



孙思邈（581-682），唐代名医。著有《千金要方》《千金翼方》等医书，被称为“神医”、“药王”，又是著名的炼丹家，号称“孙真人”，对火药的发明有重要贡献。

火药是中国发明的，地雷也是中国发明的。火药最初是用于制做烟花爆竹，后来逐步用于军事。宋朝在抗击金兵入侵时，就出现了用火药将铁球或石块抛出的“轰天雷”、“抛石雷”；明朝初年，发明了采用机械发火装置的地雷。据1413年《火龙经》一书记载：“炸炮以生铁铸，空腹，放药杵实，穿火线入内，择冠必由之路，连连数十埋入土中使贼不知，踏动发机，铁块如飞，火焰冲天。”



这可能是最早的压发雷，“地雷”一词也由此而生。1580年明朝抗倭名将戚继光曾制出一种钢轮发火雷：“踏动机套，钢轮转动，与火石急剧摩擦发火引爆地雷”。相关记载说明，中国当时的地雷已发展到一定水平，但由于火药储存期短，容易受潮失效，用火药制造的地雷只能是现做现用的“应用地雷”。

美国基尔克·奥兹默在《炸药与推进剂概论》中指出：“公元1000年前后，装有黑火药的炸弹已经在中国使用，但直到13世纪才传到欧洲。”

工业化起步较早的欧洲，为了开矿、采煤和军事上的需要，不断对火药进行研究改进，瑞典科学家诺贝尔在此领域做出了突出贡献，他一生中有关炸药的专利达129项。性能稳定，储存期长的硝化甘油类“黄色炸药”相继问世后，立即用于制造炮弹、炸弹和地雷，使地雷从现制现用的“应用地雷”，逐步向工业化生产的制式地雷发展。

日俄战争时期，沙皇俄国生产了第一批制式防步兵地雷，并在战争中发挥了重要作用。被地雷炸得莫名其妙的日本和欧洲各国，随即生产了多种防步兵地雷。1916年坦克出现在第一次世界大战欧洲战场上，为了对付英、法的坦克，德国于1918年将炮弹改装成防坦克地雷，随后各种新型防坦克地雷不断涌现。第二次世界大战时，中国战场、欧洲战场、北非战场和其他战场，都大量使用了地雷。二战结束以来世界各地数百场边境争端、局部战争和武装冲突中，交战各方无一例



外地制造（或购买）使用地雷，促使地雷的品种、性能和布设排除方法不断更新发展。



1916 年第一次世界大战中最
早出现的英国马克-1 型坦克



用炮弹改装的防坦克地雷

地雷的多种特性，在战争中起着其他武器不可替代的独特作用。展望未来，地雷不仅是火（炸）药的智能应用，也将是各种高科技的综合运用。随着各种现代化武器不断涌现，地雷这面制“矛”之“盾”，必将相应发展，“矛愈利则盾愈坚”。



阿尔弗雷德·诺贝尔（1833—1896）

瑞典化学家、发明家、企业家。将其遗产 3122 万瑞典克朗存入银行，每年的利息作奖金，设立物理、化学、生物和医学、文学、和平五个奖项（后又增加经济学奖），每年授奖一次，每项获奖者不超过 3 人。

诺贝尔奖奖金数额视诺贝尔基金会的收入而定，单项奖近年已超过 100 万美元。

第二章 庞杂的“地雷家族”

1993年4月国际红十字会报告，全世界至少44个国家，78家工厂生产地雷，仅防步兵（杀伤人员）地雷就有340多种，加上防坦克地雷和特种地雷，不同型号的地雷至少500种以上（花样繁多的应用地雷和诡计雷还无法统计）。

这个庞杂的“家族”，一般按用途分为防坦克雷、防步兵雷、特种雷三大类，也有其他不同的分类方法：

一	按用途分	防坦克雷、防步兵雷、特种雷（反直升机、抗登陆等）
二	按发火方式分	瞬发地雷、延期地雷
三	按抗爆炸冲击波分	耐爆地雷、非耐爆地雷
四	按控制方法分	操纵地雷（有线操纵或无线遥控）、非操纵地雷
五	按布设方法分	可撒布地雷（飞机布撒、火箭火炮布撒、布雷器抛撒），非撒布地雷
六	按制作方法分	制式地雷、应用地雷
七	按有无诡计装置分	常规地雷、诡计地雷



美军展示的部分地雷和爆破器材

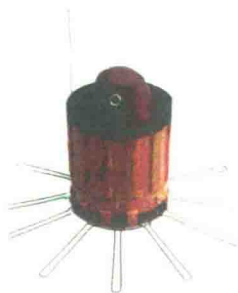


一、世界各国形形色色的地雷

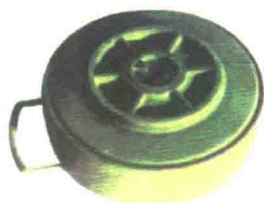
样品一（中国）



铁壳防坦克雷



磁感应触发炸车底雷



塑料壳防坦克雷



可控自毁防步兵雷



抛撒绊发雷



抛撒压发雷



抗日战争时的土地雷
——石雷



抛撒插入式非触发炸车底雷



抗日战争时的土地雷
——铸铁雷



样品二（美国）



M7A2 防坦克雷



M16A1 防步兵跳雷



M6A2 防坦克雷



M1A1 防坦克雷



M1S 防坦克雷



M19 防坦克雷



M21 防坦克雷



可转换轻型攻击雷



M2 防步兵雷



样品三（俄罗斯）



TM-62P3 防坦克雷



TMK-2 防坦克雷



PMN-2 防步兵雷



PMZ-40 多用途雷



SPM 吸附雷



TMB-2 防坦克雷



TM-38 防坦克雷



LMG 侧甲雷



TM-35 防坦克雷



PMHN 防步兵雷



TM-62 无壳防坦克雷



TM-62M 防坦克雷



样品四（英国）



L10A1 防步兵雷



HAB876 多用途雷



ATIS 智能防坦克雷



JPG 条形防坦克雷



MK-7 防坦克雷



NO. 75MK II 防坦克雷



MK5-HC 防坦克雷



Addermine - Ajax 路旁雷



DORIS 防步兵雷



Padminine 防步兵雷



样品五（法国）



MI AC ID 47 防坦克雷



Mitral 条形防坦克雷



MI AC PM E 防坦克雷



NR22 防步兵雷



MI AP MB 51/55 防步兵雷



M1 AP DV 56 防步兵雷



MI AP ID 51 防步兵雷



MI AC 48 防坦克雷



MI AP EF DR F1 防步兵雷