



水下伏兵

水雷

杨国仁



战士出版社

133190

军事科技知识普及丛书

水下伏兵 水雷

杨 国 仁



战 士 出 版 社

一九八〇年 北 京

封面设计：肖 蒸

插图：胡照华
冷增福

军事科技知识普及丛书
水下伏兵——水雷

杨 国 仁

战士出版社出版

*

新华书店北京发行所发行
军事学院印刷厂印刷

*

787×1092毫米32开本·2 1/4 印张·32,000字 插图 1

1980年11月第1版·1980年11月北京第1次印刷

印数：0,001—9,300

书号：15185·11 定价：0.23元



水雷在水中的状态

- 1. 自动定深漂雷
- 2. 触线水雷
- 3. 非触发锚雷
- 4. 自动上浮水雷
- 5. 非触发沉底水雷
- 6. 触发锚雷
- 7. 超声水压水雷

目 录

一、水雷在海战中大显神通	1
二、古老的水雷	6
三、一触即发的锚雷	11
危险的触角	12
保险的开关	14
自动定深	16
拖、割、炸的扫雷法	19
四、潜伏在海底的磁雷	24
揭开了挨炸的秘密	24
沉底的磁雷是怎样炸沉大舰的	27
磁感应沉底水雷的出现	28
模仿舰船磁场诱炸除雷	30
磁感应水雷在斗争中发展	34
五、长了“耳朵”的音响水雷	39

闻声即炸的奥妙	39
敲板造声扫除水雷	41
双料货的音响感应水雷	43
六、难以扫除的几种水压雷	47
极其保密的蚝雷	47
性能良好的超声水压水雷	52
水下猎雷	54
高灵敏度的水雷	57
遥控扫雷	58
七、水雷发展的新动向	62
自动上浮	63
自动上浮自动跟踪	64
火箭布雷	66

一、水雷在海战中大显神通

水雷，是海军的古老的武器，也是现代的常规武器。它诞生在我国，是火药武器在水中的运用和发展。

我国明代嘉靖时期，政治腐败，经济危机，倭寇乘机进犯我国东南沿海。勤劳、勇敢、智慧的中国人民，为了抗击倭寇来自海上的侵犯，将火药武器运用于水中，发明了一种人工操纵、机械击发的“水底雷”，炸毁了敌船，给倭寇以沉重的打击。随后又制造出“水底龙王炮”和“水底鸣雷”。“水底龙王炮”是以香作引信的定时爆炸漂雷，“水底鸣雷”是用绳索联接击发引信而引爆的水雷。我国发明的这些水雷武器，早就用于海战，为世界水雷战谱写了光辉的第一页。但是，在过去漫长的岁月中，由于中国反动统治者的昏庸腐败，根本不重视水雷武器，自己发明水雷武器的历史资料却长期沉睡在图书堆里，使水雷研制工作受到很大的影响。直到全国解

放以后，它们才重见天日，给水雷找到了真正的故乡。

外国使用水雷武器，是在我国发明水雷以后两百多年的事。在北美独立战争中，北美人民为了攻击停在费城特拉瓦河口的英国军舰，于一七七八年一月七日，把火药和机械击发引信装在啤酒桶里，制成水雷，沿河往下漂。当时虽然没有碰上军舰，但被英国水兵捞起时，突然爆炸，炸死炸伤了一些人，引起了英国舰队的震惊。到了一八六一年，在美国南北战争中，南军为了反对北军舰队的封锁，在江河沿岸和城市港湾，布设了大量的视发水雷（实际上是一种漂雷）和触发锚雷，炸沉了北军的许多舰艇，从而揭开了美洲水雷战的序幕。

欧洲人使用水雷，是十九世纪初开始的。一八〇五年左右，普鲁士人与奥地利人曾经把水雷应用于战争。一八五四年到一八五六年的克里米亚战争，沙皇俄国在港湾防御中，使用了自己制造的触发锚雷。从此，在欧洲战场上也点燃了水雷战的烈火。

在第一次和第二次世界大战中，水雷得到更广泛的运用，各参战国都布设了大量的水雷，炸沉了许许多多的舰艇和船只。据不完全统计，第一次世

界大战中布设的水雷约有三十一万个，炸沉水面舰艇一百四十八艘，炸沉潜艇五十四艘，炸沉商船五百八十六艘，充分显示了水雷的威力。第二次世界大战，布设水雷的数量更大，约有八十万个。据英、美资料统计，同盟国和轴心国因受到水雷打击而损失的舰船共二千七百零五艘，再一次证明了水雷在现代战争中的作用。

第二次世界大战以后，各国对水雷战都很重视，建立了水雷部队和专业学校、科研机构等，从事研究和训练。水雷已经成为海战中不可缺少的武器，它不仅给敌人舰艇以致命的打击，而且能给敌军造成严重的威胁。一九五〇年，朝鲜元山抗登陆中的水雷战，就是一个比较典型的例子。当时，朝鲜人民军布设了大量的水雷，美军企图通过扫雷打开登陆通道，它的扫雷舰“海盗”号与“信约”号先后触雷沉没，南朝鲜的扫雷艇“YMS-516”号也被水雷炸得粉碎，致使美国二百五十艘登陆舰船，在港外附近徘徊了八天不敢登陆。由于在海上耽搁了时间，舰上贮藏的食物和药品用完，使大批美国士兵经受饥饿的威胁和疾病的折磨，还死亡一些人。美国为了清除登陆地段的水雷，调来了十多艘扫雷舰艇，用了

十五天时间，仅仅扫除了二百二十五个水雷，尚有二千多个仍然留在雷区。朝鲜人民军的水雷战，再次显示了水雷在现代海战中的作用。

水雷最大的特点是长期隐蔽于水中，它是一支威力强大的水下伏兵，出其不意地突然爆炸，给舰船航行造成严重的威胁。水雷布设在自己的海域，可以构成防御水雷障碍，封锁海峡、水道，加强抗登陆防御；布设在敌人海域，可以构成攻势水雷障碍，封锁敌基地、港口和水道，打击和限制敌舰船的活动；布设在机动海域里，可以限制敌舰艇的战术活动，有利于自己的舰艇机动地打击敌人。

水雷构造简单，使用方便，适合于舰船、飞机大量地布设；既可以单独使用，也可以与其它兵器、兵力配合使用，协同作战，是海上攻防战斗中的有效武器。所以从它问世到现在，世界各国都很重视水雷的研制工作，新型的水雷不断出现。到目前为止，世界上的水雷约有一百多种，尽管种类繁多，但就其爆炸原理来说，大体上可分为两大类：一类是触发水雷，当舰船触碰时才引起爆炸；另一类是非触发水雷，它是利用舰船航行时所产生的磁场、声场、水压场等，在一定距离上就能引起爆炸。

我国有漫长的海岸线。在近代历史上，帝国主义的入侵，大多数都是来自海上。目前，虽然有较现代化的武器，如原子弹、导弹等，但在近海作战中，水雷仍然是很有效的武器；加上它构造简单，造价低，使用方便，提供了便于掌握和大量使用的有利条件，非常适合进行人民战争。为了对付敌人来自海上的侵略，大家都要了解、掌握和运用水雷武器的有关知识，为取得反侵略战争的胜利做好准备。

二、古老的水雷

水雷自诞生到现在，经历了四百多年的历史。
古老的水雷到底是什么样子的？下面作些简单的介绍。

据一五四九年(明嘉靖二十八年)唐荆川编著的“武论”一书的记载，明代对付倭寇的水底雷，就是用大木箱做雷壳，油灰粘缝，将黑火药装在里面，

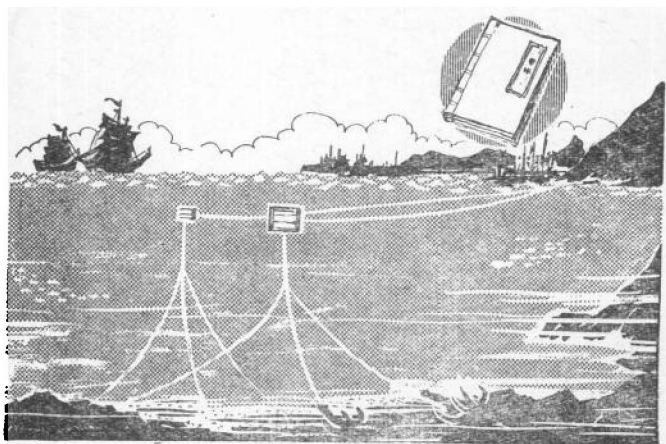


图1 水底雷

其击发装置用一根绳索联接，拉到岸边，由人控制发火。为了使木箱能布入水下，并能固定在那里，特意在木箱的下面安装三个铁锚，用一根绳索和木箱联接，控制深度。然后把水雷布设在港口附近，当敌人的船只驶近时，岸上人员就拉动绳索，击发发火装置，引起水雷爆炸，使敌船遭受毁伤。这就是世界上最早发明的一种人工操纵机械击发的锚雷。

一五九〇年(明万历十八年)我国又发明了叫做混江龙的“水底龙王炮”，是用牛脬(牛的尿泡)做雷壳，装上黑火药，用香点火作引信，牛脬联接在漂浮于水面的木板和雁翅下面，雁翅是起伪装作用的。牛脬下面坠有石块，使它有一个向下的重量，保持漂浮时的平稳。利用黑夜，在敌船停泊的上流方向，布下水雷，

当香燃烧到火药处引起爆炸，使敌船破损。这是世界上最早的一种以香作引信的定时爆炸漂雷。

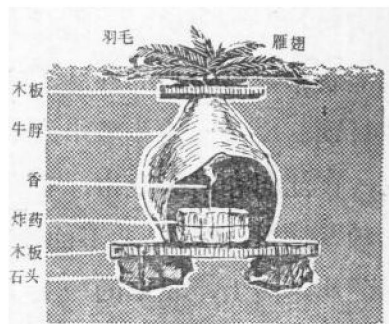


图 2 水底龙王炮

随着时间的推移和科学的进步，我国人民不断总结制造和使用水雷的经验。一五九九年，有个名叫王鸣鹤的人，利用碰线引信原理，制成了“水底鸣雷”。到一六二一年(明天启元年)，为了准确掌握水雷的爆炸时机，把“水底龙王炮”和“水底鸣雷”改进为碰线作引信的触发漂雷。这就是在水雷上安装一根或几根绳索，任其横浮于水面，当敌船航行时，挂上这些绳索，它就会拉动击发引信，引起爆炸，把敌船击毁。

古老水雷大规模运用于海战，并产生与水雷作斗争的原始扫雷具，是从美国南北战争开始的。一八六一年，美国爆发了南北战争。开战五天以后，北部联帮依靠强大的舰队，宣布封锁大西洋海岸。在封锁与反封锁的斗争中，促使海军力量较弱的南军，在江河和沿海城市，布设了大量水底雷、漂雷和触发锚雷，以对付北军的舰艇。一八六二年二月，在萨凡纳河上，北军的一支小舰队首先遭到水雷攻击；十二月十三日，北军装甲舰“开罗”号，在亚朱河上触雷沉没。南军的轮船“马里恩”号和“埃特万”号，也被自己布设的漂雷炸沉。南军的这种水雷，就是把七十至一百二十磅炸药和雷管装在啤酒桶

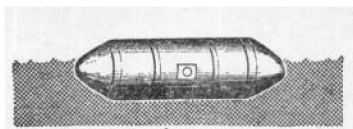


图3 小桶水雷

此外，南军还制造了一种名叫“歌手”的水雷，最大装药量可达二千磅，把它布设在海底，由岸上人员控制爆炸时机。北军的“海军准将琼斯”号战舰，就是被“歌手”水雷炸沉的。

在古老的水雷战时代，海军力量强大的国家，只相信自己舰队的威力，对水雷武器的作用往往是估计不足的。北军海军上将法拉加特率领舰队进攻

南军时，明知作战海域布有水雷，却下令：“舰队高速前进！”结果九艘炮舰和一艘运输舰被炸沉。由于水雷布设的时间较长，大部分引信受海水浸蚀而失效，才使他幸运的避免了全军覆灭。据战后统计，

里，成对布放，两雷引信互相联接，一雷被触碰，两雷同时爆炸。

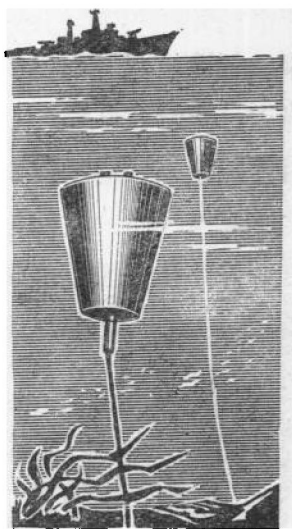


图4 歌手水雷

北军的舰船，在战争中触雷沉没的达二十七艘，而被火炮击沉的仅九艘。

北军由于损失惨重，不得不研究对付南军水雷武器的办法。一八六四年发明了“水雷捕捞器”，这是一种装在舰首的原始扫雷具。因扫雷效率低，而且较危险，后来被淘汰。南军为了清除自己布设的锚雷，制造了双艇拖曳扫雷具。这种扫雷具，是在一根锚链两端各联接一根拖索，由两个小艇并排拖带，当锚链挂到锚雷的雷索时，把水雷拖到浅水区，使雷体露出水面，收回拖索和锚链，将水雷捞起，取出雷管，使水雷不能爆炸。

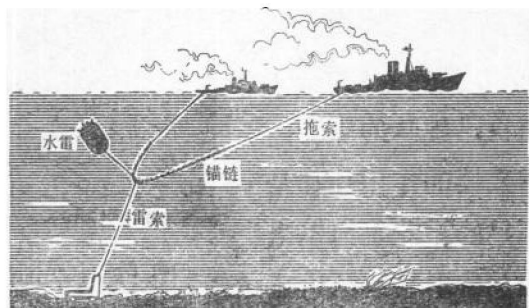


图 5 双艇拖曳扫雷具

这一场古老的水雷战表明，水雷在海战中的地位和作用是不可轻视的。水雷与扫雷具之间的斗争，将会把水雷推向一个新的发展阶段。

三、一触即发的锚雷

日俄战争中的水雷战，是历史上第一次海上大规模布雷与扫雷的战斗。战前双方都进行了准备，专门建造了布雷舰艇和扫雷舰艇。布雷与扫雷是围绕着旅顺口的攻防而展开的。

俄国侵占我国旅顺口以后，为了防止日本来瓜分，在旅顺口和辽东半岛沿岸，布设了防御水雷障碍，阻止日本的进攻；日本为了争夺旅顺口，也在旅顺口和海参威，布设了攻势水雷障碍，进行水雷封锁。双方布雷的结果，日本有十一艘舰艇被水雷炸沉，俄国有五艘舰艇被炸沉。特别是一万一千吨的俄国舰队旗舰“北道罗伯罗夫斯克”号，在通过一个已知的日本雷区时，舰队司令马卡洛夫海军上将，抱着侥幸心理，不考虑触雷的危险，拒绝下级提出改变航向的建议，结果触碰两个水雷爆炸，他自己同战舰一起葬身于海底。

日俄战争中所使用的水雷，是自动定深电液触