A PLA Navy "Assassin's Mace": Chinese Mine Warfare



Andrew Erickson, Lyle Goldstein & William Murray China Maritime Studies Institute U.S. Naval War College Newport, RI

Note: The views offered in this briefing are those of the authors and do not represent the official assessments or policies of the U.S. Navy or any other agency of the U.S. Government.



China's Voluminous Naval Literature













Why study Chinese MIW?

- Voluminous data
- Corresponds to strategic culture
- Corresponds to likely missions
- Neglected research field





Existing Research on Chinese MIW

- "Even using assumptions very favorable to the PLA Navy (PLAN), a blockade would inflict only limited damage on Taiwan."
- "...blockades are slow and need to be sustained for many years to have any chance of being effective...."





"<u>Strangulation from the</u> <u>Sea? A PRC Submarine</u> <u>Blockade of Taiwan</u>" Michael A. Glosny

International Security Vol. 28, Issue 4 - Spring 2004

Chinese MIW Lessons: Desert Storm



舰船和6艘潜艇,与之形成鲜明对照的是,用 炮火仅击沉了对手7艘舰。第二次世界大战期 间,盟国用水雷将轴心国1316艘舰船葬送海 底,并华伤540艘,而盟国自己也被轴心国的 水雷炸毁了1000余艘舰船。

二战以后,从朝鲜战争到海湾战争,几乎 是每战必用,而且每用必果。

在朝鮮战争初期,朝鮮人民军在元山海越 布设了300多校示常,這使美军250艘舰船和 5万名整陆部队在海上停留了8天之久,争取了 作战主动权。此后,在元山海区执行扫雷任务

> 田,在越战中美军以迅雷不 南北方诸港口、航道、内河 投布雷,迅速布放了11000
> 比方70余艘舰船触雷炸伤炸

> 教育部務会争場发后,美国多次、 以海上大規模整陆伊拉克。 了严密的防御措施,在海湾 下空的防御措施,在海湾 下空、的防御措施,在海湾 下生。和雷过程中,担任机, 其国"特里波和"号两栖攻 してM-143型错雷,木下貌 、米的大洞,三个舱室进水。 把女击银触雷3小时后,距 "普林斯顿"号"宙斯盾" 巧效海座感应水雷炸伤。 在,战争中的表现,我们不难

看出水雷战在未来海战中的地位和作用: 1.水雷是水雷战的核心兵器。水雷在攻势 和防御战争中均可使用,一旦布放,其长期威 胁性远大于直接的破坏作用。

 水雷可阶段性扼制舰船的作战行动,为 布雷方争取宝贵的时间和战机,迫敌丧失海战



5.2 被水雷炸伤的"普林斯顿"舰

能力。

 水雷战包括水雷作战和反水雷作战,其 成功与否将会对登陆与抗登陆、海上破交、封 锁与反封锁等作战进程产生重大影响。

二、水雷战舰艇现状

水雷战舰艇是当今各国海军发展的主要舰 艇之一,是开展木雷战的基础。水雷战舰艇包 括布雷舰艇、猎雷舰艇、扫雷舰艇、水雷战支 提舰艇等。目前全世界47个国家和地区共有现 役水雷战舰艇 800余艘。

■ (一) 布雷舰船

在水雷大量用于战争后,国外就开始发展 专用的布雷舰艇。随着技术的进步,普通舰艇 商船和飞机也可以承担布雷任务,因此,专门 设计建造的布雷舰艇数量越来越少。据2001年 统计,全世界现役布雷舰艇只有50余艘,建造 和拥有中型布雷舰的家有丹麦,芬兰,韩国 挪威、瑞典和土耳其等国。具有布雷艇的国家



傅金祝 [Fu Jinzhu]

- "美海军舰艇反水雷能力的软弱性"
 - <u>[Relatively feeble character of USN ships'</u> <u>MCM]</u>
- "伊拉克 [水雷 战]...思想准备不充分"
 - [Iraqi thinking and preparation for MIW was incomplete]:
 - Inadequate planning
 - Insufficient number laid
 - Inappropriate reliance on moored mines
 - Failure to conceal MIW operations
 - Constraint of adversary air superiority
- "反水雷的艰巨性"
 - [extremely difficult nature of MCM]





Chinese MIW Lessons: OIF

- Fu Jinzhu on 2003 Iraq War
 - "是成功的...[而且] 反水雷行动中遇到了 难题"
 - [Qualified success, [but coalition] MSM still encountered difficulties]
 - Just six mines discovered in first 36 hours of MCM operation
 - Modern MCM still hindered by sea-floor clutter
 - Iraqi MIW failures due to absolute coalition control of air and sea zones
- 2004 人民海军 [Renmin Haijun]
 - "美军必须利用海运,但是我国并不是 伊拉克,我们有先进的水雷和潜艇,这 对于美军的海上运输来说是致命的威胁
 - [The U.S. will need to move supplies by sea. But China is not Iraq. China has advanced sea mines ... This is a fatal threat to U.S. seaborne transport...]

● 傅金祈

我们都知道在 1991 年的海湾战 争中,伊拉克的水雷发挥了重要的作 用,重创美海军的 2 艘大型战斗舰和 1 艘改装的猎雷艇,为全军覆没的伊 拉克海军挽回了一点面子。但是在 2003 年的伊拉克战争中,水雷几乎没 有发挥任何作用,绝大部分水雷在布 放之前就被美英联军缴获。同一个国 家使用几乎相同的水雷却出现了两种 完全不同的情况,这是为什么?是水雷 的性能不如以前的水雷,还是联军你 反水雷装备更先进了? 笔者认为关键 在于布雷时机的选择不当和布雷战术 有问题,当然,最重要的是伊拉克军队 不掌握制空权和制海权,无法进行有 计划和有效的布雷。水雷的特色显现 不出来,当然也就谈不上什么作用了。

伊拉克的水雷

伊战期间伊拉克使用的水雷种类

只选了两种,即 17732621





然而,由于布雷数量少(零星布雷 不足90枚),且难以构成有效的雷区, 所以收数不大。如果伊拉克在成前能 有计划地将库存的水雷布设在两河出 口、法奥半岛以及阿卜杜拉湾水道,组 或雷阵和雷线,那么必将会给联军制 造更大的麻烦,至少在短期内不会令 联军使用伊拉克的水路通道。

 被联军缴获的伊拉克布雷船,左下图 中水雷为伊自制的 LUGM-145 锚雷。

▼ "曼塔"沉底雷在布雷后几天内就会都 泥沙掩埋,而大部分被掩埋的"曼塔"水雷 难以被猎雷声呐发现和识别。



 第 您 的 時間 修理成本 9600 万美元
 1500 美元
 第 您 前 里 波利"号 修理成本 350 万美元
 第 您 前 里 波利"号 修理成本 350 万美元
 第 您 前 里 波利"号 修理成本 2400 万美元
 1 万美元
 2 政委比的海軍武器、上国是海湾战争期间被伊拉克水雷炸伤的 3 總身 与水雷成本的比较。

多国部队的反水雷装备

伊拉克战争中参加反水雷作战的 只有美、英、澳三国,显然比 1991 年少 得多。其中,美国出动了4艘猎雷舰

"热心"号(MCM-12)和"机警"号 (MCM-13),2 使鸮级猎雷艇"北美红 雀"号(MHC-60)和"渡鸦"号(MHC-61)。英国出动了6 健猜雷銀、包括2 健狩猎级反水雷棍"案伯德里"号(M-30)和"布罗克莱斯比"号(M-33),4 艘 秦当级单一用途猎雷艇"秦当"号(M-101),"格里姆斯贝"号(M-108),"斑戈" 号(M-109)和"布莱斯"号(M-111),而 澳大利亚只禄滥了猎雷潜水员。美国 的两栖船坞运输舰"庞塞"号(LPD-15)和船坞登陆舰"闪斯通霍尔"号 (LSD-44)以及英国的登陆支援舰"贝 迪维尔爵士"号(L-3004)则作为反水雷 支援舰。

美国出动的反水雷装备包括 AN/ SQQ-32 猎雷声呐、AN/SLQ-48 灭雷 具、MH-53E 扫雷直升机及其机载 Mk106 电磁和声联合扫雷具以及舰用 接触扫雷具(AN/SLQ-37(V)3),还首次使用了 AN/AQS-20 机载靠雷声呐。此外,还 添造了于 2002 年组建的第 1 海军特 种扫雷队,它包括海军的"海豹队"、海

《舰船知识》2004.8 45

China: A Long Heritage of MIW



Borrowing Naval Experience





雷已被固定在舰载机上。

4架A-6舰载攻击机在伊 拉克的海军基地空投布 放了水雷。

美国目前拥有数量 有限的水雷,老式水雷 大多已经退役。即使是 冷战时期以苏联潜艇为 作战对象的 Mk60 自导 水雷,也于 2002 年从其 水雷库中退出。此种以



Mk65 航弹式水雷即将采用的 先进的Mk71目标探测装置(可 编程引信)





Russian Influences

- "俄罗斯: 世界上的'水雷王国'"
 - [Russia: the world's 'sea mine kingdom']
- "苏联人还认为,在...常规战争条一个 件下,水雷武器在作战活动中的 意义和作用已有极大提高."
 - [The Soviets believed that under conditions of conventional war, that the significance and use of mine warfare had increased substantially.]
- <u>"[这两俄]型火箭上浮水雷...是专</u> <u>门针对美国核潜艇设计的."</u>
 - [[These two types of Russian] rocket rising mines ... are specially designed to target US nuclear submarines.]

MDM- 3 (Model 1) and MDM- 5 (Model 1) AIRCRAFT-LAID BOTTOM MINES

Designed to destroy surface ships of all classes and solutionities. These mines are equipped with a three-channel proximity apploter, which responds to exclusit, electromagnics and hydrodynamic fields produced by a target ship. These mines are also after with aship askich and functional devices, which ensures them safety doing manterance. The wasport's disty aming mechanism, ship conting views, self-destructives, etc., are concluded by decided software. The functional devices combined with the proximity copidee prest to tact to a particular unrownment much termines times difficult to sweep up by modern influence sweep and provide for the required resistance to noise.

Should these mines be occasionally dropped inland or into shallow water, their self-destruct mechanism destroys them. АВИАЦИОННЫЕ ДОННЫЕ МИНЬ МДМ- 3 мод. 1, МДМ- 5 мод. 1

Предназначены для борьбы с водокомещающими надводными кораблями всех классов и подводными ледками.

Опосята к коасу динных или, радяженых троховляных троховляния и неоктаю ным варыателям (н8), роагарующим на кустичноско, электроматичнос традорыямисясно поле цена, комплектом перепоранительных в функциональных приберов, обеспечивающих безопасность обращиния на вох ста диях оболживаемя и программисе обеспечиные оперателно-тактичнохи собстсть сочичести, картносте, милиации и да.

Функципнальные приборы и выбор вречала действан НВ инин проидот высокуе навыграниванессь разременными неконтактичными тралом и трабу некую понахозащициенства теления всего срема бозвой службы на позыши При попадания мен на сущу или мателоводы, при постановке ки с самоле по, неи састояжидируются.







China's Mine Inventory



"预计到年,解放军各型水雷总数可达7万枚以上,运用潜艇,机渔船,火箭炮,水面舰艇及空中等各种布雷兵力,形成强大的水雷封锁站力." [GJZW, 2005]
[It is estimated that [by 2006], the PLA will have more than 70,000 sea mines, that can be delivered by submarine, motorized fishing vessels, rocket artillery, surface vessel, and by aircraft, creating a mine blockade potential of massive proportions.]

Numerous and Diverse





解放军水雷雷型与引信种类表			
雷型	引信种类	布深	备注
锚一	大型触发	12-263 米	系留 (已停产)
锚二	中型触发	15-110 米	系留 (已停产)
锚三	大型触发	12-430 米	系留 (已停产)
锚四	声、超声非触发	20-430 米	系留
锚五	触发、定时、音频	200 米	火箭上浮
況 500 — 1000	音频感应	6-30 米 6-60 米	沉底
況 500 二 1000	磁感应、次声	6-50 米 6-100 米	沉底
況 500 三 1000	音频感应	6-50 米 6-100米	沉底
沉四	磁感应、次声	5-15 米	沉底
沉五	超声、水压	5-15 米	沉底
沉六	磁、水压、次声、音频	10-300 米	仿意大利 MR-80 系列
PMK-1	触发、定时、音频	200-400 米	火箭上浮式 (儀制)
MAF0S-1	待查证	待查证	自动寻标式
特2-1	遥控备炸	6-65 米	遥控式
EM-52	声、超声感应	2-100 米	火箭推进上浮式
EM-53	声/磁、磁感应	6-60 米	遥控式
EM-54	待查证	待查证	人工布放式
T-5	声、磁、水压	待查证	自航式
漂一	触发	2-8米	中型自动定深







Advanced Systems

可外挂在苏-33战机上的俄罗斯 PMK-2 自导水雷,内装战斗 部为 MTP-1M 轻型反潜自导鱼雷(图中前机轮右侧的鱼雷)。 该型水雷与美国 MKL:自导水雷类似,既可舰布,又可空投。

Interest in Western MIW Technology

意大利最新型的"海鳝"MN-102型可编程序组合引信沉 底雷采用极其灵活、以微处理机为支撑的目标探测装置,使 用范围很宽。图中显示的是被拉出的引信和仪表段,全部采 用模块结构。





文 / 傳金祝 由P-3B "猎户座" 巡逻机空投的装备磁或声引信的航弹式水雷。它是 美海军使用和库存最多的一类水雷。图中可见其尾部装有金属伞。

wulan yaokong qianshuiqi 无缆遥控潜水器 untethered remotely operated vehicle 又 称无缆水下机器人。自携能源,通过遥测技术并按照预先编 制的程序或依靠潜水器自身的传感器实现对潜水器的水下运 动姿态和各系统功能的调整控制及作业的潜水设备。分为自 治遥控潜水器和智能遥控潜水器两类。主要由潜水器本体、 吊放回收设备、控制台等组成。潜水器本体是观察设备和水



无缆遥控潜水器 下作业设备的载体,主要由推进系统、压力传感器、能源、探 测设备、通信设备、摄像机和照相机、控制系统电子舱、声 学及光学设备电子舱和壳体等组成。能源主要采用蓄电池、 内燃机带动的发电机或燃料电池。主要用于海洋科学考察研 究、深海矿藏探测、深海地形地貌勘测和军事领域。 (撰写: 郭占军 审订: 张仁存)

shuilei jingci yinxin

水雷静磁引信 static magnetic fuse of mine 利用舰船磁场 强度绝对值而动作的磁引信。地磁强度因地而异,不同海区、 不同地点的地磁强度有所不同。经过对地磁场的补偿,静磁 引信能测知暇船到来时产生的磁场变异。二次大战中,德国 磁性水雷使用的机械磁引信是最早的静磁引信,是利用磁针



在磁场中产生偏转的原理构成;同时采用机械仪表组成补偿 机构补偿地磁场。该引信机械制造工艺复杂,灵敏度低,已 遭淘汰。现代静磁引信可通过测量磁场的三个分量解算舰船 磁场强度的绝对值。新型传感器和信号处理技术的应用提高 (撰写: 蒿世明 审订: 董大群) 了这种引信的性能。

- "智能化"
 - [Intelligized] mines
- 火箭上浮水雷
 - [Rocket rising sea mines]
- 无人潜航器
 - [Unmanned underwater vehicles]
- "反直升机火箭上浮水雷"
 - [Anti-helicopter rocket rising mines]
- 火箭助投水雷
 - [Rocket-delivered sea mines]
- 核装药水雷
 - [Nuclear-armed sea mines]

Research Vectors

shuilei shuiya yinxin

水雷水压引信 hydrodynamic fuse of mine 利用舰船水压 场信号而动作的非触发引信。舰船航行时,其周围水介质流 体将产生压力变化(如图)。水压引信主要利用压力变化中的 负压信号使水雷动作。水压引信的最大优点是难以扫除。迄 今为止,尚未见有效的水压扫雷具。水压引信的缺点是由于 舰船水压场沿舰船横侧方向传播较远,所以引信的横向区域



性较差。此外,许多自然因素,如涨(落)潮,风浪和涌浪 等对水压引信造成干扰。故水压引信中,信号处理、识别电 路十分重要。水压引信常与动作区域性好的其他引信联合使 用。水压引信接收装置中的压力传感器有3类;连续自动补 偿压力传感器,半导体应变计式压力传感器和压电陶瓷式压 力传感器 (可与声传感器共用)。 (撰写: 莴世明 审订: 董大群)



(a) 打击高空直升机 导弹水雷攻击目标示意图

(c)打击低空直升机

开放"长尾翼"天雷昌,是谭阔海

最主要的是有无制导功能。

(撰写:李宝祥 审订:董大群)



在.2个重要将同步 K-aber 11-10 (1. 具有可使存在与部的X-ster 新型天管具 奏的双水雪平台上发射,在近距成远 服系统要供对谢熙章 (件) 的人积 E.在改水或深水中灭赏。K-stor能 制。仅要求操作者输入软件。深深水准 自动导向共识别目标。向水需实施制 方、"全期"183 可在紧定声略的作用下 碘和适在力的攻击。K-ster长 1.4 米。 在水中自由地下增到 200 米。联闭 6 林宝秋市的,可变先度探测灯,2个水 神,农西天第二期水雷之后,"企鹅"83 平值过都及1个系面推进器,用1个 是回望雷艇,以便回位,"企鹅"83 天 使我式控制器控制,由导致使用充折 當員主要装备總国海军的舞兰首塔谷 自愿帮供法力或控制信号,他特约可 法登留制。 值称(或解释)战斗部要有不敏感的 要能炸药,可向结常,议成水省和器 分摊埋水雷实行精确而有效的攻击或 E MA2000 技术官规代化计划的一部 令,"乐冠窗"系统由单数水下关置具。 据船上的控制单元,茶载和控款设备。 "全线"B3 通程灭量具 "企動"RD 泰德国 STN ATLAS 电 在控制单元和灭官具之间传输信息的 会问题制的一种通信,可重复使用 无规以及以反常资料等优学行业的 你下次律师,供天常具体35米。直 制单元的数据接口装置组成,"长尾 0.7米,最大贵族物发展15米。重 鉴。"清晰体是一次性火管具,长131 50千克。請無体內裝有声鳴和电视 来,直径 200 毫米,其战斗部装有聚准 振像机。为了进行数据传输、装有 表历,天宫凡重40千克。"长尾属"因 1000年的可重复使用的光线。像进系 网彩宫有4个水平跳过器和1个曲角 同配置有4个水平推进器和1个曲直 就包括之个装在尾部两侧的水平接进 推进器,由防带式无规或使电池保电 # III1小重有重进展可定用"小肥" "必须说"通知体内阶级有些弹外。但 以外长途保度控制。"全赖"和3的控 装有微型声响和电视器像机,因此"长 米林千米中的"小林"形印度里品



Chinese Mine Delivery Platforms

- Submarines
- Aircraft
- Surface
- Civilian Vessels



图 8.29 布放水雷作战示意图



Submarine





- "两次世界大战中,各国潜艇都曾进行过布雷活动,效果相当显著。" [XDJC,1998]
 - <u>[During both world wars, all countries' submarine forces undertook submarine mine-laying the effectiveness appears to have been outstanding.]</u>
- 潜艇布雷"在敌控制和设防的海区布设攻势水雷,给敌舰船造成突然打击和长期的水雷威胁。" [XDJC, 1998]
 - [Submarines operating] "in sea areas and bastions controlled by the enemy can lay
 offensive mines, creating a surprise attack for enemy shipping and a threat of long
 duration."
- "...特别是自航水雷的出现,容许潜艇在22公里之外,对敌港口或海军基地布雷,这也 是其他平台难以做到的。"
 - [...the emergence of the self-navigating sea mine permits submarines to lay mines directed at enemy harbors or naval bases from a distance of 22 kilometers away, this is difficult for other platforms to achieve.] [GJZW 2005]
- "解放军有关武器专家对潜艇外挂布雷舱表现出浓厚的兴趣。"
 - [PLA weapons experts have expressed pronounced interest in submarine external sea mine carrying modules.] [GJZW 2005]

Mines and Submarines

"...特别是自航水雷的出现,容许潜艇在22 公里之外,对敌港口或海军基地布雷,这也 是其他平台难以做到的。"

> [...the emergence of the selfnavigating sea mine permits submarines to lay mines directed at enemy harbors or naval bases from a distance of 22 kilometers away, this is difficult for other platforms to achieve.] [GJZW 2005]







Weapon Load on Solig SS March 2007



Aircraft



•解放军海军航空兵拥有各型作战飞机计七百余架,而布雷已被明确确定为海车航空并的 七大作战任务之一。

[The PLA naval air force consists of about 700 aircraft of all types, and mine laying is clearly recognized as one of seven major combat missions.] [GJZW, 2005]

•轰-6及运 8可携带1000公斤沉底感应水雷4枚或500 公斤沉底感应水雷12枚, 可于外围较远隍阔海域投放.

[The Hong-6 and Y-8 can carry 4 1,000kg bottom influence mines or 12 500kg bottom influence mines, deploying these to distant sea areas...] [GJZW, 2005]

• "The sea blockade of Japan during the Second World War and the blockade of major ports of North Vietnam during the Vietnam War which followed were all accomplished through the use of mines laid from the air." [JSKX-FBIS-95]

• "The history of mining warfare has already clearly demonstrated that using the air arm to carry out offensive mining blockades has particular natural advantages...the cost effectiveness of the aircraft used by the air arm is higher than that of other platforms." [JCZS-FBIS-99]



Surface



•"解放军海军水面舰队具有布雷能力的主要舰船数量共计二百余艘,各型舰艇所能携带水雷数量如表三所示。" [GJZW 2005]

[The PLA Navy surface fleet has a mining capability from more than 200 warships, as each ship is equipped to carry a large load out of mines.]

•"...在海上实际训练中,他们又完成了布雷..." [RMHJ 2002] [As part of a realistic (ASW) exercise, (frigates) practiced mine laying.]

•"解放军将来若对台湾实施水雷封锁作战,依目前环境而言,将不会使用空中飞机及水面舰艇兵力实施布雷...而是以潜艇,机渔船实施布雷的可能性最大." [GJZW 2005] [If the PLA decides to undertake a mine blockade of Taiwan, they will not use aircraft or surface warships to lay the mines... but rather would most likely employ submarines together with motorized fishing vessels.]







Civilian

•<u>"...解放军对机渔船的有效组织与指挥控制,这些渔船在战时可临时安装布雷轨道,经良</u> 好伪装后可秘密实施布雷作战."

[...The PLA has effectively organized and commands motorized fishing trawlers, which during war time can be equipped with mine laying rails, and, relying on an excellent disguise, can execute mine warfare.] [GJZW, 2005]

•"其隐蔽性和突然性堪与潜艇布雷相比。"

[The stealth and surprise characteristics of such operations are comparable to submarine mine laying operations.] [GJZW 2005]

• "The civilian ships that are most suited for mine-laying operations are fishing vessels with a displacement of around 100-200 tons. Such ships represent small targets, their mobility is not bad, and they do not readily attract the attention and suspicion of the enemy. It is only necessary to carry out some minor modifications to be able to install simple mine-laying equipment. More importantly, there are numerous fishing vessels and the fishermen are very familiar with the sea...." [JCZS-FBIS-1999]



PLAN MIW Training

- <u>无马头 ["Non-pier"] exercises: enemy PGM strikes require</u> decentralization, improvization [JCZS 2005]
- Multiple navigation systems [RMHJ 2002, 2003]
- Sea Mine Warehouses: enhanced deployment & concealment exercises [RMHJ 2005]
- 2003: First 实布实扫水雷 [OPFOR MIW Exercise] [RMHJ 2003]
- "This year, there occurred even more enhanced submarine mine exercises ..." [GJZW, May 2005]









Chinese MIW CONOPS – A First Cut

- "Easy to Lay, Hard to Sweep"
- <u>"Not Attracting Attention"</u>
- <u>"Four Ounces Can Move 1,000</u>
 <u>Pounds"</u>
- "Sea Control at a Specific Time in a Specific Sea Area"
- Huge Numbers
- "First Control"







图 1.7.5 疏开的两路纵队队形同时 布设两线水雷障碍时的舰艇机动

图 1.7.6 疏开的两路纵队队形连续 布设两线水雷障碍时的舰艇机动

- High and Low Technology
- Submarine-delivery for Concealment and Air-delivery for Speed and Quantity
- Civil-military Integration
- <u>"Undersea Sentry"</u>
- "Mine Management Informatization"
- MIW/MCM Mutual Support
- <u>Satellite Navigation</u>

- •"易布难扫"
 - [Easy to Lay, Hard to Sweep]
- •"不惹人注意"
 - [Not Attracting Attention]
- 潜载雷为隐蔽, 空载雷为 多快
 - [Submarine-delivery for Concealment and Airdelivery for Speed and Quantity]



- "控在一定时间一定海区"
 - [Sea Control at a Specific Time in a Specific Sea Area]
- 巨大数量
 - [Huge Numbers]
- •"先制"
 - [First Control]
- •"水下卫士"

– [Undersea Sentry]



- 高低技术
 - [High and Low Technology]
- "四两可拨千斤"
 - [Four Ounces Can Move 1,000 Pound
- 军民联合
 - [Civil-military Integration]









• "水雷管理的信息化"

[Mine Management Informatization]



- 布扫雷互相支持
 - [MIW/MCM Mutual Support]
- ・卫星航海
 - [Satellite Navigation]



联合扫雷示意图 1-扫雷母舰,2-扫雷艇,3-直升机用扫雷具,4-扫雷直升机, 5-扫雷舰,6-大深度灭雷具,7-大深度扫雷声呐,8-锚雷扫雷具, 9-音响扫雷具,10-电磁扫雷具,11-探雷声呐,12-灭雷具 运载航渡方便,扫雷能力较强,更适于远洋和近海扫雷。 (撰写: 王祖荫 审订:相敬林)





Poor Man's ASW – Sea Mines

- "基于海洋战略环境的巨大变化, 解放军自90年代后期起已将自导反潜水雷作为武器研制重点专案, 以用于对美国核潜艇…" [Because of a tremendous change in the maritime strategic environment, since the early 1990s the PLA has made mobile ASW sea mines a focal point of weapons development. [China] is energetically undertaking the research mission [of] using [mobile ASW sea mines] against US nuclear submarines...] GJZW 2005
- "…自导水雷的主要任务,则是将美国核潜艇隔绝于西太平洋第一岛链之外."
 [… <u>the major mission of self-guided sea mines is to isolate American nuclear</u> <u>submarines outside the First Island Chain.</u>] GJZW 2005









15 May 2008 Launch T43

29 July 2008 Sweep Gear



中国海军扫雷舰艇

扫雷舰艇是使用扫雷具搜索和排除水雷的反水雷舰艇,主要装备接触扫雷具、磁性 扫雷具、音响扫雷具等探雷设备,中小口径舰炮,本身有较好的防雷性能。用于开辟雷 区航道,为舰船编队导航扫雷,在登陆作战中敌前扫雷,以及巡逻、护航、警戒、布雷 和反潜等。大型扫雷舰或称远洋扫雷舰,排水量一般在600~1000吨,可扫除布设在50~ 100米水深的水雷,主要用于舰船编队和运输船队在航行中导航扫雷。中型扫雷舰或称 近海扫雷舰排水量在500吨左右,可扫除30~50米水深的水雷。小型扫雷艇或称港湾扫 雷艇,排水量在400吨以下,用于扫除浅水区、狭窄航道布设在30米以内水深的水雷。

804

weimin 扫描

中国海军804号猎扫雷舰 摄影/东 &





1

63

a

MCM 804 UUV 030307

GITMID 罗马尼亚议会"黑狱"调查专门委员会主席诺人。福。





Scenarios Beyond Taiwan

Korean Peninsula – Yellow Sea

South China Sea







Taiwan MCM

"靠近13艘主力正规扫猎雷舰艇,而对解放军的水雷封锁,其兵力显然捉襟见肘。 [There is only the 13 ship main force of standard minesweeping and minehunting ships, and in confronting the PLA would be 'pulling down one's jacket to conceal the raggedness.'] [GJZW, May 2005]

"...台海军如失去制空和制海权时,以飞机及正规舰艇进行布雷完全不可能,只能靠 着众多加装布雷轨道的机渔船做自杀式的守势布雷...."

[If the Taiwan Navy loses command of the air and sea, then using aircraft or warships to sow mines becomes impossible, and then there is complete dependence on the masses of properly equipped fishing vessels that will be committing suicide in the process of laying defensive minefields.] [GJZW, May 2005]



Japan MCM

- 傅金祝
 - "实际上,日本反水雷船艇在世界上不仅数量最多,同时性能也最先进."
 - [...Japan not only has the world's largest anti-mine fleet , but also the one with the most modern capabilities.] (JCZS 9-2005)
 - -"...其...扫雷作战能力位居世界第一."
 - [...Japan's... MCM ability is the world's best] (蓝色方略, <u>The Blue Plan</u>, 2003)



USN Minesweepers

"美国海军水雷战能力相对其他 作战能力而言,十分薄弱.目前 只保留着一支为数不多的专业反 水雷部队…根据美国海军的计划, 这支部队将于2010 年退出现役." - Dangdai Haijun June 2003

[Relative to its other fighting capacities, the U.S. Navy's mine warfare capability is extremely weak; at present, it retains only a small force specializing in MCM ... According to U.S. Navy plans, this force will be withdrawn from active service by 2010.]

Avenger-class MCM

- 2 in Sasebo
- 2 in Arabian Gulf
- 10 in Ingleside TX

Osprey-class MHC

- 2 in Arabian Gulf
- 10 in Ingleside TX
- 4 Decommissioning in 2006



MH 53E

Two Squadrons, TX, VA 20 Aircraft in inventory Viable without Air Superiority?

LCS



- "LCS...执行反水雷任务, 使DD(X)驱逐舰专心其对陆火力支援使命."—"LCS can execute MCM missions, allowing the DD(X) destroyer to focus on land fire support missions." (GJZW 3-2005)
- "LCS还拥有...水雷侦察系统, 遥控猎雷系统." –"LCS also has mine finding and remote control mine hunting systems." (DDHJ 7-2004)

Evaluating an alternative view

- Underestimates volume and rapidity of Chinese MIW
 - Restricts analysis to some portion of sub fleet (as delivery platforms)
 - Lay an estimated 1,768 mines over 6 months? (Iraq/NK level threat)
- Problematic assumptions regarding shipping volume under blockade conditions
- Model does not account for attrition to Taiwan MCM/ASW
- Impact of Taiwan identity question on Taipei's "will to resist" is underestimated
- Does not address Chinese MIW threat to USN

"<u>Strangulation from the</u> <u>Sea? A PRC Submarine</u> <u>Blockade of Taiwan</u>" Michael A. Glosny **International** Security

Vol. 28, Issue 4 - Spring 2004

CONCLUSIONS



- MIW is a dynamic sector in PLAN modernization
- China is on cutting edge of MIW technology and concept development
- Human factor: impressive MIW training regimen

SOME IMPLICATIONS

TACTICAL

OPERATIONAL

- Modularity and organic systems must provide robust MCM capability
- US subs and perhaps even aircraft face new threat
- Allied MCM must be able to operate in contested waters and airspace
- USPACOM requires robust MCM resources
- Demonstrated U.S.
 offensive mining
 capability could
 increase deterrence

STRATEGIC

- PRC is already capable of blockading Taiwan
- PRC ability to punish
 US forces has
 radically increased
 over the last decade
- Rapid deployment is fraught with risk

Questions?