



搜救 (SAR) 声纳系统

“让警务人员在没有扫描声纳条件下在能见度为零的水下进行搜救，就像让警务人员在巡逻时没穿防弹背心。”

Sgt Rob Riffle, 加拿大温尼伯警局潜水队助理

目前有超过80套 MS 1000扫描声纳系统正在使用于警察和负责公众安全的潜水队的水下遗体及证物的搜索业务。这套声纳系统有着全球范围内公认的成功记录。MS 1000扫描声纳系统非常适用于小团队的操作，使用一条小船，只需要两个人就可以有效地安置，运行和回收这套声纳系统。

不同于侧扫声纳必须要被船只拖行以获得数据，扫描声纳通常是由三角架安置，其优越性是声纳操作员可以有充足的时间去解读不同距离的针对同一目标的多幅扫描图像。一旦确认了一个可能的目标，即使在零能见度的条件下，这套系统也可以非常有效地指引ROV或蛙人接近任何目标。

MS1000软件支持Windows™操作系统，声纳接口可以采用交流或直流供电。MS1000还支持GPS数据的输入，并自动使操作员能够确定任何目标的地理坐标。



典型的MS 1000 SAR系统与一条100米的芳纶电缆。



图像来源：FBI 潜水队 (纽约)

美国联邦调查局和纽约州警潜水队水下遗体搜寻



美国海军潜水员和 MS 1000系统 - 搜索哥伦比亚号航天飞机



SAR声纳操作设备

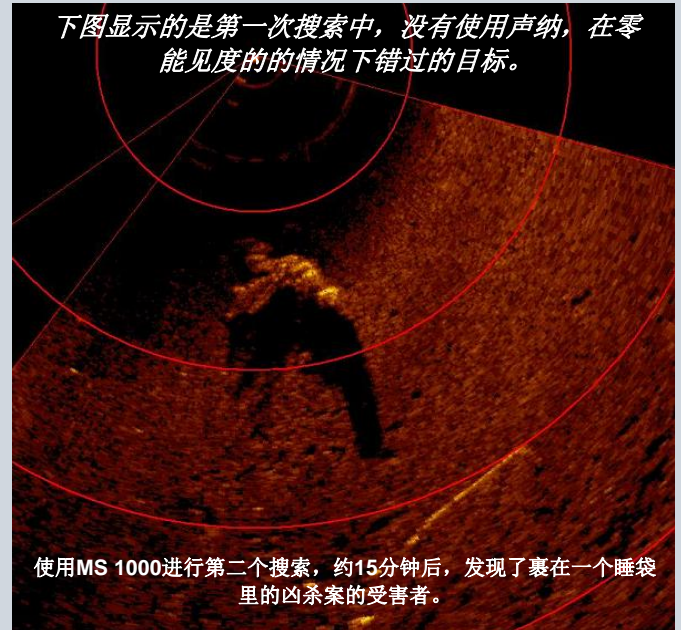
- 便携式计算机及MS 1000 声纳处理软件
- “防溅型” MS 1000 接口单元
- 芳纶电缆 (建议长度 75米-100米)
- 675 千赫或变频高分辨率扫描声纳
- 三脚架及声纳安置笼
- 遥控键盘

注解:

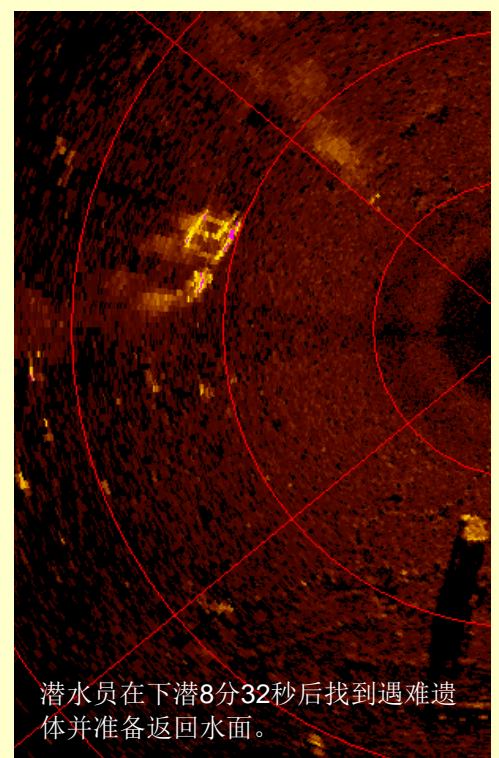
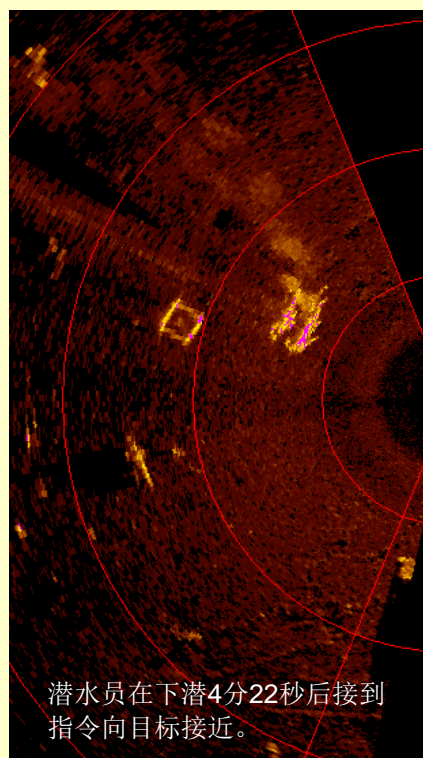
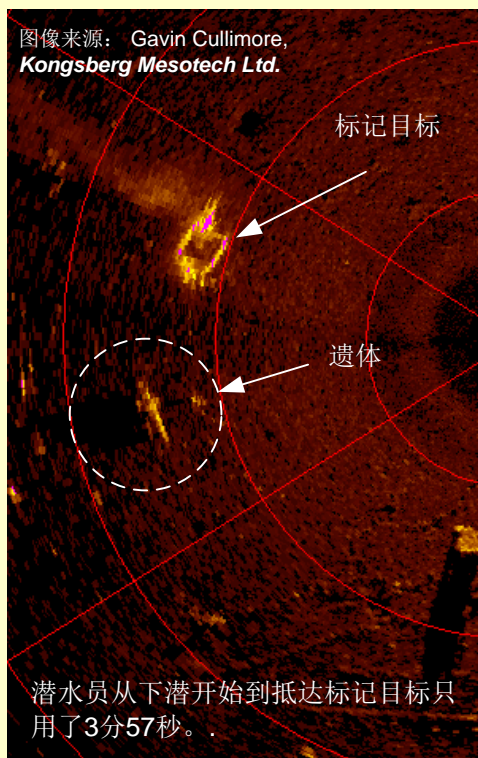
考虑使用日光可视显示器或有绿荫覆盖，这样可以更容易观察屏幕。也建议为搜救系统配置第二个显示器。

MS 1000具有内置的“Trackplotter”模块，它允许操作者查看声纳扫描的覆盖范围，并确定由GPS输出NMEA字符串与MS1000程序集成的目标的地理坐标。

在下图中显示的标记目标是 1 X 1 X 0.5米 聚氯乙烯框架，覆盖着铁丝网，在潜水员下潜之前放入水下，用来标记位置。



图像来源: Gavin Cullimore,
Kongsberg Mesotech Ltd.



在75米水深和能见度4米的条件下，潜水员在下潜5分38秒后，由声纳操作员指引到遇难者遗体旁。

图像来源: *Echoes and Images, The Encyclopedia of Side-Scan and Scanning Sonar Operation*

潜水员搜寻在沉船事故中的受害者。卡斯泰克湖，美国加利福尼亚州。

THE FULL PICTURE