

- 7 Masao K, Akihiro I, Kenji S, et al. *Int.J.Japan Soc.Prec. Eng.*, 1998. **32**(1): 5-7.
- 8 Glenn T S, Hagood N W. *Proceedings of SPIE-the International Society for Optical Engineering*, 1997. **3041**: 326-38.
- 9 Backes Paul G, Bar-Cohen Yoseph, Joffe Benjamin. *Proceedings-IEEE International Conference on Robotics and Automation* 1997. (1): 335-340, 1050-4729.
- 10 Kazuo Kato, et al. *Journal of the Society for Information Display*, 1998. **6**(2): 93-97.

“海底图像设备”正样机通过海上验收试验

“海底图像设备”是声学所水声技术部所承担的“九五”重点项目，经过课题组人员三年的努力，于今年三月在我国南海顺利通过了有关单位组织的正样机的验收实验，各项性能指标均达到或超过了研制任务书的要求。

“海底图像设备”是用来探测水下地形地貌、水下沉物和浅地层剖面的专用声呐设备。该设备分为水下部分和水上部分。水下部分为拖在工作船后水中的拖曳体（拖鱼）。水上部分安装在工作船上，它由主计算机、声呐接收机、数字信号处理器（DSP）、热敏记录器、全球定位系统（GPS）等组成。水上部分和水下部分通过铠装拖曳电缆、液压绞车、吊杆联系在一起。该设备在后处理时还可进行目标处理（目标测量、标注、放大和缩小等）、图像处理（灰度变换、直方图均衡、中值滤波、图像锐化等）和图形镶嵌。

“海底图像设备”主要用于海上救捞、海洋测绘、海洋工程和海洋科研等方面。在海上救捞工作中，可快速寻找失事沉入海底的船舶（舰艇）、飞机、导弹、鱼雷等物体，并以二维图形的方式提供沉物声像和沉物周围的地形地貌及海底沉积物的资料，为制定救捞方案提供依据；在海洋测绘工作中可大面积地测绘海底地貌声图和海底浅地层声图，为未来海上工作场的准备、专属经济区和大陆架的划分提供必要的资料。另外还可广泛用于海洋开发、海洋地质和海洋渔业研究等方面，该设备在军事和国民经济建设中均有极高的应用价值。

“海底图像设备”具有以下的特点：

(1) 采用双频（100kHz、500kHz）工作方式，较好地解决了侧扫声呐作用距离和分辨率的矛盾；在进行大面积搜索时，采用100kHz工作频率，以提高效率，在进行目标确认时，采用500kHz工作频率，以提高目标的分辨力。

(2) 通过精心设计，使换能器具有很高的发射和接收灵敏度，使设备具有很低的自噪声，从而提高了声呐的作用距离；100kHz工作频率的作用距离达到750m，500kHz工作频率的作用距离达到150m，处于同类产品的先进水平。

(3) 具有独立的测高功能，能够准确地跟踪测量拖鱼离海底的高度，保证拖鱼的安全；把测高线叠加到侧扫声呐的声图上，可以清晰地看出拖鱼正下方海底的起伏情况，对声图的判别有很大的帮助。

(4) 采用Chirp技术，解决了浅地层剖面探测距离和分辨力的矛盾。

(5) 拖鱼重量轻、航行稳定和下潜能力强。

(6) 采用模块化和标准化设计，提高了系统的可靠性和可维护性。

(7) 采用先进的DSP信号处理技术，大大提高了声图的质量。

(8) 软件采用WINDOWS界面，全中文菜单，提供了良好的人机对话界面，方便用户的使用。

（中国科学院声学所 魏建江等）