



## 【新华网】“蛟龙”水下定位靠声学定位系统

文章来源：新华网 张旭东

发布时间：2013-06-13

【字号：小 中 大】

“蛟龙”号载人潜水器下潜到水下以后，既没有公路上的标志，又没有GPS导航，那如何确定“蛟龙”号在水中的位置？

在“蛟龙”号驶向南海执行首个试验性应用航次的途中，记者采访了中国科学院声学研究所研究员、航次现场指挥部成员朱敏，他告诉记者，“蛟龙”号水下定位主要靠两套声学定位系统：超短基线和长基线定位系统。

在超短基线系统中，母船上安装了一套定位设备，“蛟龙”号上安装了一个信标。当潜水器入水后，母船和“蛟龙”号上一对精确同步的时钟同时触发母船上的定位设备和“蛟龙”号上的信标。母船上有一套可升降声学阵，上面有4个声学接收换能器可以接收到信标发射的信号，通过分析4个信号，可以计算出信标与母船的距离、方位角和倾角，进而计算出信标在水下的位置，也就是潜水器在水下的位置。

长基线定位需要在海底投放不少于3个信标，“蛟龙”上的长基线收发机定时发射一个询问信号，各信标收到后回答一个信号，收发机根据应答的时间来确定各信标与“蛟龙”号的距离，再通过几何解算来确定潜器的位置。

“长基线比超短基线定位精确度更高。”朱敏说，“距离越远，超短基线定位的误差就越大，通常误差在千分之二至百分之一，如果下潜7000米，误差可能达百米，而长基线精确度可达到1米左右。长基线的缺点是需要投放信标，费时费力，作业区域固定，而超短基线则比较灵活，精度能够满足多数应用的需要。因此将根据作业任务的特点来确定用哪种定位方式”。

据了解，在1000米至7000米的海试过程中，“蛟龙”号主要用超短基线进行定位，在7000米海试前对长基线进行了测试。在即将进行的首个试验性应用航次中，将使用长基线定位系统，以期使“蛟龙”号的定位系统更为精确。

“蛟龙”号首个试验性应用航次于6月10日起航，共分为3个航段，第一航段在南海开展定位系统试验，同时兼顾“南海深部科学计划”开展科学研究，包括对海底生态系统、生物和地形等进行调查；第二和第三航段分别在东北太平洋中国多金属结核勘探合同区和西北太平洋富钴结壳勘探申请区开展近底生物调查、地质取样、海底摄像和海底沉积物剂量反应试验等，预计需要113天。