



## 破冰前行

交通运输部代表队 白响恩（上海海事大学）

2012年8月30日凌晨4点，我驾驶着中国极地科考破冰船“雪龙号”，在北极点附近航行。突然，船不动了，我们反复尝试让船只继续前进，但是没有效果。这让我想到了1912年有一艘叫“圣安娜号”的船，她就是在北极点航行的时候被冰困住，最后船毁人亡。因此，我们必须尽快破冰突围！

那么，破冰船该如何破冰呢？“雪龙号”采用的是船首破冰方式。大家请看，这是当天“雪龙号”在雷达上的破冰轨迹回放，刚开始我们走的几乎是直线，因为遇到的海冰很薄，所以船舶可以通过自身前进的动力，像一把利刃把冰面给切开，这就是“连续式破冰法”。

然而，接下来，来来回回十分曲折，因为我们遇到了冰脊。冰脊就好比是一座小型的冰山，在水面以下暗藏着一堵冰墙。想要把这一堵冰墙给击碎就需要先倒退一段距离，利用船舶向前的冲量把冰脊给撞碎，这就是“冲撞式破冰法”。

当我们遭遇到第三道冰脊时，不幸被冰卡住了，并且还有两个气旋把我们刚刚压碎的冰聚拢到船尾，这也是我们最担心的一种情况，因为“雪龙号”没有船尾破冰功能，所以我们只能被困在冰中，随冰漂流。在这期间，我们尝试了“摇摆式破冰法”，在船的前后左右各有几个压载水舱，我们可以把船首的水抽到船尾，或者把左舷的水抽到右舷，像跷跷板或不倒翁那样来调整船舶的运动姿态，从而把冰脊给压碎，这就是破冰船常用的3种破冰方法。

虽然“雪龙号”脱困了，但我们用了整整10小时。

“雪龙号”返航后，我国在设计建造新一代科考破冰船的过程中，重点论证了船尾破冰的可能性。终于在2019年7月，“雪龙二号”诞生了，它是中国第一艘自主建造的极地科考破冰船，更是全球首艘实现了船首和船尾双向破冰的破冰船。



## 科普最强音

——全国优秀科普讲解作品赏析与研习

这时你要问了，尾部是如何破冰的呢？我们并不是用船尾直接撞冰，而是利用船尾的两台全回转电推式螺旋桨来破冰。它们高速旋转时就好比两台抽水机，以强大的水流形成水体低压区，多向回转抽吸式破冰，同时这股水流还将包裹在船身表面，起到润滑的作用，减少船舶与海冰之间的摩擦，让船可以快速移动。

此外，当船舶的尾部被海冰困住时，它们还会像碎冰机那样把冰脊直接削碎，这就是中国自主创新面向极地复杂冰矿的第4种破冰方案。

作为中国第一位驾驶“雪龙号”穿越北冰洋的女航海驾驶员，我见证了中国两代极地科考破冰船的变迁。未来，两艘姊妹船将继续承载着中国人探索极地的梦想，在科技强国、海洋强国的道路上劈波斩浪，破冰前行。

## 科普最强音



扫一扫，观看视频

## 作品赏析

马莎

在一切写作要旨中，最能打动人的力量始终是真实。相信听完本篇讲稿，许多人都会有此感受。不过，就类别而言，所有科普讲解都属于非虚构写作，要讲解的科学知识都是真实的，为何本篇能给人一种格外强烈的真实感呢？是因为选手以第一人称来讲述亲身经历吗？这是原因之一，但不尽然，比赛中以真实社会身份现身说法者并不少见。更关键的，恐怕还在于本篇讲稿对于生活真实与文学真实关系把握得恰到好处。

作为我国首位穿越北冰洋的女航海驾驶员，讲解选手亲历的破冰事件是极为可贵的生活真实，但要让听众仿佛亲临其境、产生真情实感，自然不能依靠“抒情”，也不可能巨细靡遗地展现一切，而是必须通过有技巧的“叙事”，将之凝练为文学真实。叙事的关键是结构，故事从哪里开始，又在哪里结束？这取决于写作的题旨所在，对于本篇而言，就是介绍中国两代极地科考破冰船的技术变迁。