

中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平日前作出重要指示，对海军372潜艇官兵成功处理训练中遇到“断崖”事件的先进事迹给予充分肯定。372艇官兵，创造的究竟是什么奇迹？

海军372潜艇创造了什么奇迹



何为“海中断崖”现象？

茫茫大洋不是游泳池，水下情况千变万化。在温度、盐度和洋流影响下，在同一深度，海水密度和盐度会突然变大或变小。密度和盐度大的区域浮力大，反之浮力就小。这就是所谓“密度跃变层”和“盐度跃变层”，两者很可能会是叠加的。

在“断崖”处，正是海水密度、盐度突然变小，浮力也随即减小。潜艇突然进入盐度小的区域，浮力突然降低，潜艇迅速下沉，如同疾驶的汽车掉下悬崖，即所谓“掉深”。

恐怖的是，潜艇向下掉时，还会有一个惯性因素。在魔鬼般的惯性作用下，一旦下降超过设计的极限破坏深度，艇壳就会被强大的海水压强所压垮，潜艇就完了。

值得注意的是，在遇到密度、盐度的跃变层和洋流的影响时，潜艇常有往上浮、往下掉的情况，绝大多数情况是可以通过均衡、加速等手段控制的。但这次372艇的深度很深，据报道是数百米，而且掉深剧烈程度比过去大得多，仅仅两三分钟内就掉了数十米深度。而且，当时海域水深达3000多米。

以372艇所属的基洛级636M型潜艇为例，如果其当时航行在200米深度，而极限破坏潜深是350米，艇员们必须在潜艇掉到350米之前，让潜艇不再下降。如果官兵不能及时处置的话，这条艇和全体艇员就会在很短时间内被拽入无底深渊。

“掉深”堪称潜艇兵的噩梦

1963年4月10日，美国“长尾鲨”号核潜艇在美东部沿海大陆架边缘处作300米深潜试验时，就是因为掉深沉入2300米深的海底，129人丧生，造成潜艇史上一次最大的悲剧。

想要了解“掉深”，大家可以去看德国经典影片《从海底出击》，其中就有一段潜艇在试图过直布罗陀海峡的时候被击伤掉深的情节，十分逼真。

而潜艇想要阻止“掉深”的话，有两个主要手段——一是及时获得浮力来上浮，二是通过舵面的流体动力作用来“爬升”。

372艇掉深时，由于水压陡然增大，主机舱一根管道突然破裂，大量海水瞬间喷入主机舱。电工区队长陈祖军条件反射似地迅速关停工作设备，按损管部署下达封舱口令。第一时间把主电机断电、封舱、堵漏，所有人在一时间就近处置。

常规潜艇水下潜航就靠主电机驱动螺旋桨。主电机断电，虽未损坏，却暂时失去了动力。这样一来，航速必然下降，潜艇艇首那对水平舵的流体动力，向上升的力道就会下降。这就更要靠紧急获得浮力来救命了。这是挽救潜艇的最后一根稻草。

只花了训练手册要求的一半时间

正如王红理所言，“我们被逼到了死角上，只有向所有水柜供气才能求得一线生机”。

不到10秒钟，应急供气阀门打开，压缩空气尖叫着灌进所有水柜。

当时主机舱里一片水雾，进水压力相当于几十个大气压，水柱猛烈到可以冲到数百米高的摩天大楼楼顶。在看不见、听不清、站不稳的情况下，陈祖军、朱召伟和毛雪刚3人，依靠平时练就的娴熟技能，不到2分钟就封舱并关闭40多个阀门、关停14种电气设备。

3分钟后，在迅速下降了近百米之后，掉深终于停止了。紧接着，潜艇

在悬停10余秒后，深度计指针缓慢回升，艇体开始上浮。最终，像一条巨鲸跃出海面。如果犹豫一两秒钟，或一个小动作做错，结果可能就是悲剧。2003年我国失事沉没的361艇在遇险时，就是因为操作失误，一个阀门拧反了。在那个阀门附近发现多位水兵的尸体，他们在生命最后一刻想拧回来，胸都被压碎了。

在大潜深时遭遇强烈的掉深，基本都是艇毁人亡。能冲出鬼门关的凤毛麟角。

完善的训练拯救全艇官兵生命

372艇官兵能在极大危险面前没有惊慌失措，迅速行动应对紧急情况，不出一丝一毫的差错，得益于支队和该艇长期以来的严格训练和频繁演训。

372艇舱段区队长练仕才说，支队平时的基础训练已经把这些损管的流程变成了他们的条件反射式的本能。

372艇动力长谢宝树透露，支队有一套完善的修理制度，包括奖励制度，自己修好了一个东西，经上级确认后就会给予一定的奖励。支队每年都组织比武竞赛，各艇也不断深化锤炼官兵的业务技能和实战意识。而今，这些锤炼终于显现出了它们的价值，拯救了全艇官兵的生命。

潜艇是以隐蔽性为生的“海中刺客”，只要潜艇在水下“活着”，对于对手就是巨大的威慑。损管技能突出，能在危急关头抢救潜艇，本身就是非常重要的战斗力。

另外也必须看到，基洛级潜艇作为典型的苏俄潜艇一员，采用了双壳体结构，拥有高达40%的储备浮力，在遭遇“掉深”时是很有力的措施。而美国核潜艇的储备浮力仅10~20%，在遇到372艇的险情时，很可能就无法挽回了。

因此，372艇的奇迹是人和武器两大因素共同发挥作用的优秀典型。

(据《钱江晚报》)

大海中“床垫”和“断崖”

海水跃层也称“跃变层”或“飞跃层”。它是指海水中某水文要素在垂直方向上出现突变或不连续剧变的水层。表明上下层海水性质不同。跃层的厚薄和距海面的深浅，随海区的地理和气象条件变化。主要有四种跃层：温度跃层、盐度跃层、密度跃层和声速跃层。

其中，密度跃层对潜艇的水下航行有着不小的用途。当跃层的密度变化较大，潜艇的负浮力不大时，潜艇可以像潜坐硬海底一样潜坐在密度层上，故称“液体海底”。潜艇凭此相对静止地悬浮在跃层水中，可以通过调节自身的浮力，在“液体海底”中慢速“静音”巡航，而不易被发现，像雄狮慢

慢接近羚羊一样，在对方全无知觉的情况下，搜索并接近目标，确定截击方位，对水面舰只实施快速的攻击，然后隐蔽潜航，迅速脱离攻击战位。

当声源位于跃变层上方，声线在经过跃变层时会形成不规则的声反射和强烈的折射，显著衰减其强度，大幅降低作反潜声呐的作战效能，给反潜行动造成困难。正是因此，潜艇在作战中会尽量寻找海水跃层，来隐蔽待击。相反，水面舰在有水下敌情状态下，如探测到水下有海水跃层，通常会迅速脱离，以防止自身反潜能力下降，避免敌方潜艇利用跃层隐蔽出击。

在我国周围海域，有许多适合潜艇

作战的海水跃层。例如在台湾岛和菲律宾之间的巴士海峡，常年存在着上述条件理想的海水跃层，利于水下通信和潜艇的隐蔽行动。由于海水跃层的形成受多种因素影响，因此掌握海水跃层的分布和相关具体参数是一支成熟潜艇部队所必需的。但是，如果海水跃层是上层密度大、下层密度小的状态，形成负密度梯度跃变层，海水浮力由上至下急剧减小，被称为“海中断崖”。潜艇在水下航行中，如突遭海中断崖，会立即失去浮力，急剧掉向海底，大多数常规潜艇的有效潜深为300米，潜艇不受控制地掉到安全潜深以下时，会被巨大的海水压力破坏，造成失事。

(据观察者网)

盘点基洛潜艇事故



有“大洋黑洞”之称

基洛级潜艇是俄罗斯研制的一款常规动力攻击潜艇，其正式代号为877型。基洛级潜艇浮航排水量约2300吨，潜航排水量超过3000吨，舰体采用双壳结构，任务潜航深度约240m，最大潜航深度约300m。基洛级的内部分为六个水密舱段由于基洛级的预备浮力极为可观，因此六个水密舱中任一舱进水都能确保不沉。

基洛级潜艇主要用于在近海浅水区域进行反舰与反潜作战，以火力强大、噪音小而闻名，得以绰号“大洋黑洞”。目前，除了俄罗斯海军自己使用外，基洛级潜艇还出口到印度、中国、伊朗、越南等多个国家。基洛级潜艇的技术相对成熟、稳定，故障率很低。

印度使用事故最多

2008年1月，一艘刚刚从俄罗斯大修回来的印度基洛级潜艇，在巴基斯坦领海附近与一艘商船相撞，受损严重。当时该潜艇处于潜行状态，故而商船未能发现。而当时潜艇也关闭了雷达和潜望镜，因此也没发现商船。

2010年2月底，印度维沙卡帕特南军港，一艘基洛级潜艇因电池原因突发大火，烧死1名工程师。

2010年6月底，印度孟买港口，一艘基洛级潜艇径直撞上另一艘已停好的基洛级潜艇，所幸无人伤亡。印度军方表示“损失不大，是常有的事儿”。

2013年8月，印度海军基洛级Sindhurakshak号潜艇上燃起大火，而后沉没，这是该艇发生的第二起事故。印度海军称当天沉没的潜艇中未发现生命迹象，被困大火的18人已遇难。在经过10个月的漫长打捞后，终于成功出水。

2014年1月，印度海军一艘基洛级潜艇返回港口时在海军基地搁浅，停在那里动弹不得。当时潜艇携带全部武器和大约70名人员。港口人员说，可能是潜艇入港时潮位降低所致。海军正在用拖车营救。潜艇的声纳系统可能损坏，其它损失未知。

(据人民网)