

# 从希望之光到智能之光 打造长江口的“海上高速公路”



百年灯塔。

## 历经百年沧桑的“上海第一哨”

踏上佘山岛的码头，边晓阳与在码头等候多时的“守塔人”计翔紧紧地握了一下手。

在一条巨型的卷扬机边上，便是上山唯一的一条通路，通往山顶的247级台阶，计师傅走起来身轻如燕，“以前没有卷扬机时，所有的生活物资都是人力运输，有时候一天要扛着物资上下十几次，现在可是轻松多了。”

随着不断接近山顶，佘山灯塔也变得越来越清晰，黑色铸铁的外观浮现着浓浓的历史感和厚重感。早在1871年，英国人就在佘山岛建造了这座灯塔，由于佘山岛重要的地理位置，新中国成立后，这个岛也成为军事要地，常年驻军。偏远的地理位置，导致了佘山岛多年来多风多雨无淡水，一切生活物资全靠运输上岛。

“当初岛上的生活确实很艰苦，夏天要么是烈日暴晒，要么是台风肆虐，一到冬天，经常冻得水管都结冰了。”计师傅回忆说，有时候遇到海况长时间不佳，岛上的补给也会遇到困难，驻岛官兵们就自己尝试种蔬菜、养猪。

比起补给带来的困难，对于驻岛人而言，更大的挑战是孤独感。“很多年轻人觉得灯塔代表着浪漫，但这份浪漫的背后是孤独与坚持。”计师傅1997年就来到佘山岛开始灯塔维护工作，最长的一次在岛上待了78天，“那时候岛上没有通讯设备，对于家人来说，一上岛就是杳无音信，这份工作，你得耐得住寂寞。”为了丰富驻岛人员的业余生活，航标处也在住宿区设置了活动室，岛上运输困难，反倒是让这里留下了许多历史的痕迹，比如活动室里的VCD播放机和大量的光盘，比如卡拉OK机，这些在城市里已经

灯塔象征着指引与希望，航标人诠释着坚持与奉献，百年来的传承在新时代正在展现新的能量。

数字化、智能化的背景下，新一代的上海航标青年在传承老一辈灯塔精神的同时，通过技术创新为灯塔等航标科技赋能，倾力打造从长江口到东海的“海上高速公路”，为上海建设成国际航运中心贡献力量。日前，本报记者随上海航标处长江口航标管理站副站长边晓阳一起登上航标作业船，前往佘山岛进行灯塔巡检，揭开灯塔背后的中国式浪漫，以及航标人的中国故事。

青年报记者 张逸麟

被时代淘汰的老古董，在岛上都被留了下来。

当然现在这种孤独感已经不再是困扰，由于网络覆盖，工作闲暇之余计师傅常常与家人孩子视频连线，刷刷短视频，自得其乐。

佘山灯塔也不仅仅只担任传统航标作用，在灯塔操控室里，有一系列先进的管理系统。比如船舶交通管理系统(VTS)中继站、船舶自动识别系统(AIS)基站。边晓阳一边检查着系统的工作状态，一边介绍说，“这个AIS基站可以覆盖水域内所有的船舶航行轨迹和状态，就像是我们城市里的监控一样，所有的船只都在监测之中。”边晓阳说，“比如有些船只妄图走私，或者没有按照原定的航线航行，这些在我们的系统面前都无处遁形，我们会按照监控及时处理。这个灯塔就像个千里眼。”

在操控室的角落里，摆放着数十个蓄电池，每个大约都有二三十公斤重，其他老式的修理工具也是一应俱全。边晓阳表示，虽然现在灯塔都是智能化管理，可这些老物件还是丢不得。以备不时之需是航标人时刻紧绷着的弦，2010年世博会前夕，佘山灯塔就曾突然发生故障导致灯光熄灭。由于当时灯塔的灯器在整个东海海区都已经没有备件，无法更换，现任长江口航标管理站站长黄东云立刻请来了“上海工匠”吴志华，赴现场

一起抢修，在海上颠簸几个小时后，刚到岛上大家就一头扎进如蒸笼般的高温下连续工作7个小时，终于及时恢复了灯塔发光。这个惊险而成功的抢修事件如今依然为每一个航标人谨记，边晓阳搬着沉重的蓄电池到充电器边一个个充

电，保证蓄电池能够正常工作，万一岛上遇到供电问题，这些蓄电池就能发挥作用了。

打开沉重的铁门，大伙慢慢登上这个百年历史的灯塔，来到塔顶时，浩瀚的东海映入眼帘。边晓阳用毛巾小心地擦拭着灯塔主灯，“这是北极星-22灯器，价格不菲，而且射程可达22海里，在离佘山岛最近的横沙岛夜里也能看到光芒。”边晓阳介绍说，如今的灯器依靠光感应自动开关，太阳落山时，灯光自动打开，第二天早上也会自动熄灭。而以前的灯具需要守塔人手动开关，遇到台风天，计师傅为了及时开关灯具，经常睡在狭小的塔顶。如今，这样的日子自然一去不复返了。

看着这座16.8米的百年灯塔，边晓阳也不禁感叹，佘山灯塔当初一直由英国职员看守，为欧美列强的船只引导护航，“新中国成立后，我们并没有拆除，而是赋予它们新的使命。”

就在佘山岛的最东端，2005年11月1日竖立起了中华人民共和国领海基点界石，这也是上海地区唯一的领海基点。铸铁的界石安稳地挺立在护墙间，直视东海翻滚的浪潮。佘山岛，历经百年沧桑的上海第一哨，如今宣示着中国的主权，也见证着祖国的不断发展。



边晓阳检测横沙灯塔灯器。



边晓阳擦拭灯塔上的灯器。

本版摄影 青年报记者 郭睿

## 昔日的海上要塞，如今变身“信息岛”

登上返程的船只，大伙与计师傅挥手告别，我们感叹佘山灯塔的变迁，而在边晓阳看来，上海水域的每一座灯塔，都随着历史的波涛滚滚向前，承担起新的时代使命。

上海外海有3座著名的灯塔，除了佘山岛之外，还有鸡骨礁和大戴山。边晓阳表示，这3塔一线，被誉为上海的第一道屏风，而另一种说法，则是守卫长江口、保卫大上海的第一道防线。

其中鸡骨礁最为特殊，原本它是茫茫大海中拔浪而起的海上军事要塞。在如今的科技加持下，填岛造陆已经很常见，可在上世纪70年代，简直就是一个奇迹。

上世纪60年代末，中国面临着严峻的国际环境。当时的南京军区看准了位于长江与东海交汇

处的3块相连的礁石，在这个地理位置极其重要的地方建设炮兵阵地。毛主席亲自批准设防，许世友大将亲自登岛考察，在狂风恶浪之中，上千工程兵顶着危险和技术挑战，日以继夜地建成了这个海上要塞。

在这寸土不沾、寸草不生的弹丸之地，一座七层楼的钢筋混凝土要塞挺立海上，200余名官兵常年驻守，在孤岛的恶劣环境中用青春守卫身后的陆地。

“你们去过游乐场的鬼屋吗？鸡骨礁的要塞营房，海风侵蚀的墙面斑斑驳驳，掠过走廊的风声鬼哭狼嚎，不用装修就能当鬼屋。”边晓阳开玩笑说，“岛上的补给完全靠外部，由于风大浪急，每次补给船停靠码头平台都是充满挑战，很多时候人和物资都只能通过布袋或铁笼吊上岛。可是当年，就在这样的环境下，我们的战士值班时一丝不苟，生活中苦中作乐，唱唱军歌，看看书，还弄了个猪圈改善大家的伙食，就这么坚持了下来。”

随着时代的变迁和科技的进步，我们的“东风系列”逐渐取代了火炮的作用，鸡骨礁的军事价值下降，上世纪80年代驻礁队伍渐渐撤出，但其海上交通战略位置依然十分重要，要塞也被移交至航保部门，以灯塔的身份继续屹立在东海之上。

“虽然功能变了，可恶劣的环境没有变。这个地方地形和海况非常特别，遇到台风或者寒潮，会

掀起几十米的浪头，甚至能盖过7楼的楼顶。”据边晓阳介绍，灯塔建成后，需要鸡骨礁上原有的4台柴油发电机供给电力，并且需要安排8名值守人员24小时轮班值守，保障油机正常运转，工作难度和风险都非常大。考虑到科技的发展进步，顺应国家低碳环保发展模式，以及驻岛人员的艰苦环境和安全隐患，上海航标处启动了对鸡骨礁灯塔的“数字+低碳”能源系统改造。

半个世纪前那段奇迹般的工程面临的风险如今依然存在，但随着科技的进步，以及吃苦耐劳精神的传承，施工方利用难得的气象窗口，克服诸多困难，于2023年新年伊始完工。有了科技赋能，新时代的鸡骨礁灯塔由一座视觉导助航建筑逐步演变成沿海信息化设施，变成一个信息岛。

“现在鸡骨礁灯塔有一座移动5G基站，以前长江口水域网络时时有时无，如今几座灯塔都有5G基站，基本做到了全覆盖。”边晓阳介绍说，如今以“光、风、柴、储”四位一体的绿色清洁能源供给系统也取代了之前单一的柴油供电，实现了绿色可循环模式。通过后台数字监控和智能化模式，也实现了无人值守功能。“以定期巡检取代了常驻值守，再也不需要驻岛人员独自面对狂风巨浪了。”

昔日的鸡骨礁炮兵连的驻礁

官兵们，如今都已过花甲之年，可很多战友依然会定期聚会，唱起当年的军歌，回忆当初的艰苦岁月。哪怕海上要塞已经人去楼空，智能化的灯塔正焕发着新的能量，但他们的歌声永远会被礁石和海浪铭记，成为鸡骨礁不变的底色。

时代的进步赋予了灯塔新的生命与使命，著名的吴淞口灯塔如今也是无人值守，不仅成为一个航标、景点，之前还上升为国家法定地理标志物。

大戴山灯塔位于洋山港水域，“全国技术能手”的荣誉是对守塔人池才明工作的最佳肯定，至今在大戴山已经坚守36年，他的微信用户名便是“岛主”。

“石屋依山坡，灯塔光闪烁；人都说岛上苦，孤独又寂寞，自从那天上了岛，甘愿青春伴海涛……”36年前，这首写在黑板报上的诗，给刚刚上岛的池才明留下了深刻的印象，36年的坚守，池才明始终将“灯在人在”作为自己的座右铭。

如今大戴山上还有池才明等8人值守团队，而他们也可能是大戴山最后一批守塔人。随着以太阳能作为灯塔的能源已在立项实施，未来大戴山灯塔也许也会实现无人管理。

即便“灯在人在不在”，灯塔依旧肩负着保障水域航行安全、指引并守卫航海者的使命，而守塔人的故事与精神也将代代相传。

## 智能化时代，小小航标有了新使命



日常航标保养。

佘山岛在船尾的远处越来越小，直到消失在水平面上。返航的船只依旧劈风斩浪，边晓阳解释说，之所以上午前往佘山岛，就是借着涨潮的时间段，如今到了下午的退潮期返航，一样事半功倍。

而4.5月份也确实是长江口一年之中最佳的出海期，“到了6月，出海的海况就不太妙了，要么暴晒，要么就是台风不断，而进入11月之后，呼啸的北风激起的水浪很高，对于航行也是一种考验。”一年到头有四分之三的时间面对恶劣海况，而长江口的航标人就是这种环境下坚持工作。

遇到海上事故时，上海航标处的海巡船会第一时间赶到事故现场，在现场周围投放警示浮标，示意其他船只避开绕行。有点类似高速公路上发生事故后，交警会第一时间到现场拉起围栏，只不过海上事故通常需要专业团队来处理 and 善后，上海航标处主要负责维护秩序和保障航行安全。

当然航标人更多的工作是对航标的巡视巡检、维修与保养，今年上海航标处管理的各类航标1579座，其中长江口航标管理站下辖的各类航标共401座，包括3座灯塔。“工作量不小，同时相对也比较乏味，磨炼的就是耐心与细致，必须秉持着一丝不

苟的工作态度。”边晓阳表示，遇到天气情况或者海况比较糟糕的时候，更加考验航标人的技术水平，“在风浪中离船爬上航标检修，存在一定的风险，磕磕碰碰是常有的事，非常考验专业技术能力以及应变能力。所以这工作说简单也简单，说难也困难的，每一位经验丰富的航标人都有一副好身手。”

如今船只航行已然进入智能化时代，海面上的那些航标还有意义吗？对于这样的疑问，边晓阳解释说，通过技术革新，每一个航标都会被赋予新的使命。“如今船只通过电子海图和导航系统，对于实体航标的依赖确实没有以前大了，但是航标未来也不再只是一个漂浮的标志，

技术升级后的航标依然会发挥更大作用。”在上海航标处的“E航海示范工程建设”计划中，每一个航标通过技术升级，都将成为多功能的小基站，拥有对周边水文、气象等环境的感知、采集功能，从而形成长三角区域航标感知网，提供多功能航标区域实时服务、智能航标数据定制服务。

尤其是国产北斗系统的不断升级完善，也将更多地运用到智慧航运、智能航保中，为交通建设、船舶导航、遇险报警、应急救援、通航管理等多个领域提供服务。对此边晓阳也是非常兴奋，“北斗是我们中国自己的卫星导航系统，我们不用再依赖国外的相关系统，给我们带来的是满满的自豪感和安全感。”

## “灯塔精神”的坚持与创新



大桥联合巡航。

新一代的青年团队的专业则是丰富多样，有学航海技术的，有学机械设计制造的，有学船舶与海洋工程的，还有海商法、通信技术、物流管理等，大伙组成新的团队各司其职，各尽其能。

“老一輩有老一輩的坚持，新一代有新一代的创新，航标的维护保养离不开谨慎与细致，技术创新则需要开放甚至跳跃的思维，这也是我们青年人的优势。”边晓阳认为，任何领域离开了创新就失去了持续发展的动力。

再过一个月，边晓阳就要升级当奶爸了，由于自己每次一上

班就要在站里待上四五天，直到双休日才回家，处于预产期的妻子只能返回老家去备产。想到这里，边晓阳觉得自己挺亏欠妻子的，其实每一个航标人都怀揣着一份对家人的歉意，但也都因为家人的支持感到温暖，“过几个礼拜，我计划请假去陪妻子待产。”

一代一代的航标人就在这样“舍小家、为大家”的环境下不断坚守“人在灯亮”的职业信条，为过往船舶指引回家航路，将青春奉献给长江口那条川流不息的“海上高速公路”。