

渔山列岛，云淡风轻，海天一色，景致如画。水下24米，幽暗而静谧的海底，一艘沉睡的清代商船正在逐渐被唤醒，泥掩沙盖的遗珍也渐次惊艳亮相。历史赋予我们的神圣职责，就是去探索、发现这些宝贵的水下文化遗产，抢救、保护祖辈创造的民族精神财富。“小白礁I号”水下考古和直播活动的圆满收官，开启了我国水下考古全景式记录的崭新纪元。

# 水下24米

——浙江宁波象山“小白礁I号”水下考古实录

国家文物局水下文化遗产保护中心 | 编著  
宁波市文物考古研究所

中国  播电视出版社

An underwater photograph showing a collection of ancient pottery vessels, including bowls and jars, resting on the seabed. The scene is dimly lit, with a strong light source from the left creating a bright, hazy glow around the objects. The background is dark and filled with bubbles, suggesting an underwater environment.

# 水下24米

——浙江宁波象山“小白礁I号”水下考古实录

## 图书在版编目(CIP)数据

水下24米：浙江宁波象山“小白礁I号”水下考古实录 / 国家文物局水下文化遗产保护中心，宁波市文物考古研究所编著. — 北京：中国广播电视出版社，2014.6  
ISBN 978-7-5043-7077-8

I. ①水… II. ①国… ②宁… III. ①沉船—考古发掘—宁波市 IV. ①K875.35

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第299909号

## 水下24米

——浙江宁波象山“小白礁I号”水下考古实录

国家文物局水下文化遗产保护中心 宁波市文物考古研究所 编著

---

责任编辑 王丽丹  
封面设计 盈丰飞雪  
版式设计 瑞海制作

---

出版发行 中国广播电视出版社  
电 话 010-86093580 010-86093583  
社 址 北京市西城区真武庙二条9号  
邮 编 100045  
网 址 www.cntp.com.cn  
电子信箱 cntp8@sina.com

---

经 销 全国各地新华书店  
印 刷 北京鑫瑞兴印刷有限公司

---

开 本 787毫米×1024毫米 1/16  
字 数 300(千)字  
印 张 15.5  
版 次 2014年6月第1版 2014年6月第1次印刷

---

书 号 ISBN 978-7-5043-7077-8  
定 价 58.00元

---

(版权所有 翻印必究·印装有误 负责调换)

# 编委会

主编：王结华 范伊然

编委：宋 宁 林国聪 包 兰



## 序

中国文化遗产研究院院长、国家文物局水下文化遗产保护中心主任 刘曙光

在我国三百万平方公里的广袤海域中，因为久远以来的人类活动和持续不断的对外交流，蕴藏着丰富的“藏在深闺人未识”、一经出水便惊美的文物资源。历史赋予我们的神圣职责，就是去探索、发现这些宝贵的水下文化遗产，抢救、保护祖辈创造的民族精神财富，进而落实、深化国家颁布的海洋发展战略，传承、宏扬源远流长的中华优秀传统文化。在这方面，“小白礁I号”水下考古及其直播团队为我们树立了又一个很好的榜样。

位于中国大陆海岸线中段，浙江省宁波市象山县石浦镇渔山列岛海域的“小白礁I号”清代沉船，埋藏在水底深处24米，迄今已历160余年。沉船在2008年开展浙江沿海水下文物普查时被发现；2009年进行了重点调查和小规模试掘；2011年结合首届“国家水下文化遗产保护(考古)培训班”潜水阶段培训对沉船遗址表面作了清理；2012年5至7月经国家文物局批准正式实施船载文物发掘。当其时也，既有来自各地的水下考古队员聚集小白礁畔，也有境内域外的新闻媒体记者会聚渔山列岛，更有全国全球的万千热心观众聚焦电视机前，共同解读，记录和见证了“小白礁I号”沉船的重见天日、惊艳亮相。

作为“小白礁I号”水下考古发掘工作领导小组的组长，我认为，“小白礁I号”船载文物考古发掘与直播活动的圆满收官，凝聚的是国家与地方、政府与部门的联动意识，体现的是前线与后方、水上与水下的协作意识，展示的

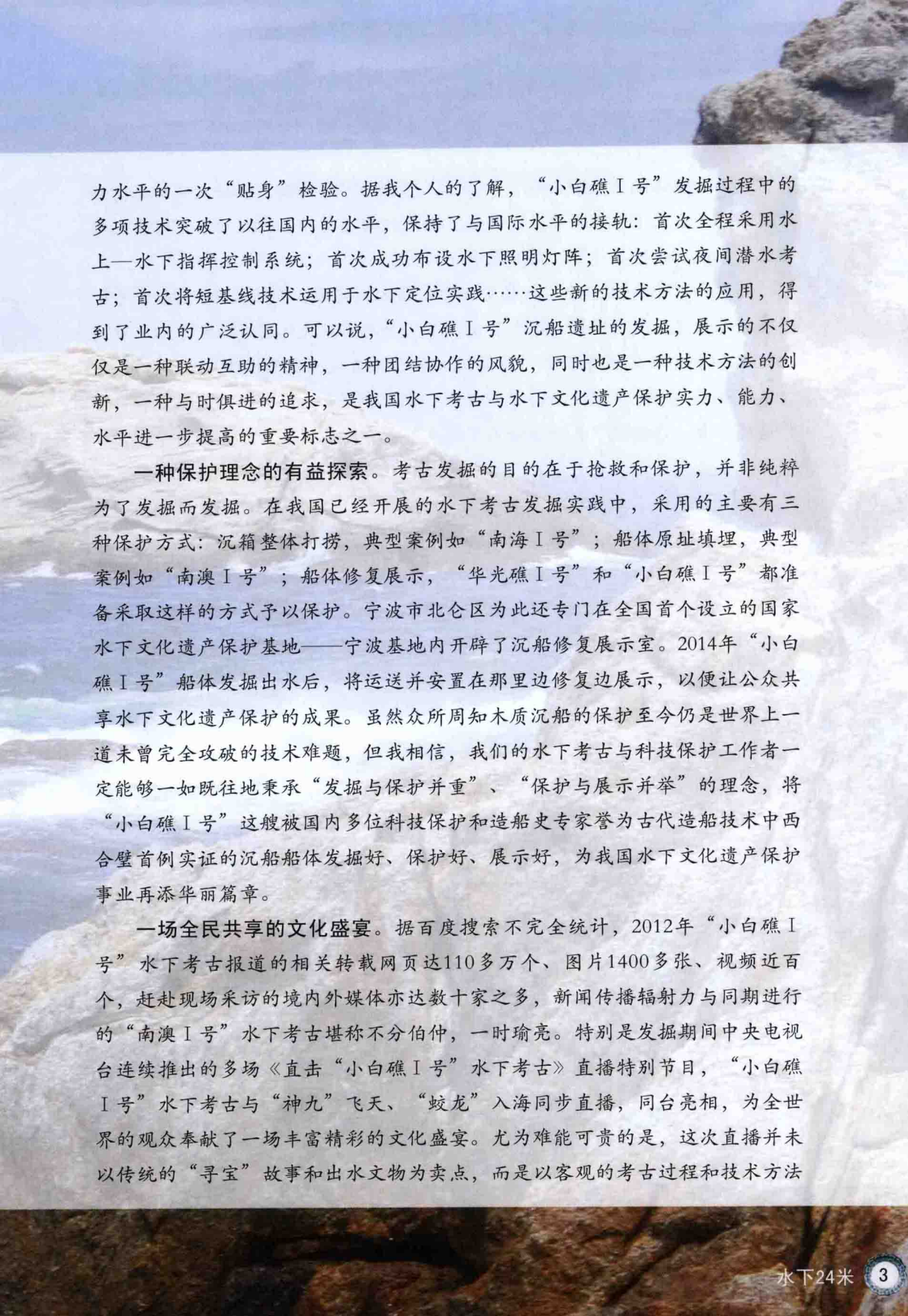
是理念与方法、设备与技术的创新意识，强调的是抢救与保护、传承与发展的并重意识，追求的是高雅与普惠、业界与社会的共享意识。也正是基于这样的认识，“小白礁Ⅰ号”创造了近年来我国水下考古又一个为人乐道的经典案例。

一次多方联动的成功实践。“小白礁Ⅰ号”水下考古与直播活动的实施，是一次国家主导、地方支持、多方协作共同推进我国水下文化遗产保护事业的成功实践。国家文物局和浙江省文物局高度重视，大力支持；宁波市委和市政府统筹谋划，指挥协调；象山县委和县政府积极配合，提供保障；各级宣传、文化、广电、财政、通信、电力、交通、海洋、海事、气象等职能部门信息互通，分工协作。应该说，正是这种“国家级决策支持”、“省市级业务执行”、“县镇级综合保障”三位一体的运行模式，为“小白礁Ⅰ号”水下考古与直播活动的顺利开展创造了优越条件，奠定了良好的基础。这种联动模式，很值得也很有必要在今后的水下考古与水下文化遗产保护工作中参考、借鉴、推广。

一处新老队员的练兵舞台。“小白礁Ⅰ号”水下考古项目的实施，同样也是一场集聚国内顶尖科研力量共同构筑我国水下文化遗产保护防线的实战演习。项目启动之前，执行单位国家文物局水下文化遗产保护中心和国家水下文化遗产保护宁波基地（宁波市文物考古研究所）即制定了周密详尽的工作方案、宣传方案和安全预案；考古发掘之际，来自国家文物局水下文化遗产保护中心、中国国家博物馆、山东、安徽、浙江、江西、福建和宁波本地的30多名新老水下考古队员践行着“水下考古全国一盘棋”的质朴理念，齐聚在渔山，会战于水下，小白礁畔成为他们练兵的舞台，水下24米成为他们拼搏的战场；任务完成之后，这些可敬可爱的新老队员们顾不上休整，又回到了各自的工作岗位，奔向了新的征程。让我印象特别深刻的是，当7月上旬我去象山石浦迎接他们归来时，队员们黝黑的脸膛和他们身上、腿上布满着的被海边蚊虫叮咬的疙瘩，这令我震撼而感动。借此机会，请允许我再次向他们表示真诚的谢意。

一个水下考古的技术创举。面向全国、全球观众且在现场实况直播状态下的“小白礁Ⅰ号”水下考古无疑是对我国水下文化遗产保护技术方法和能

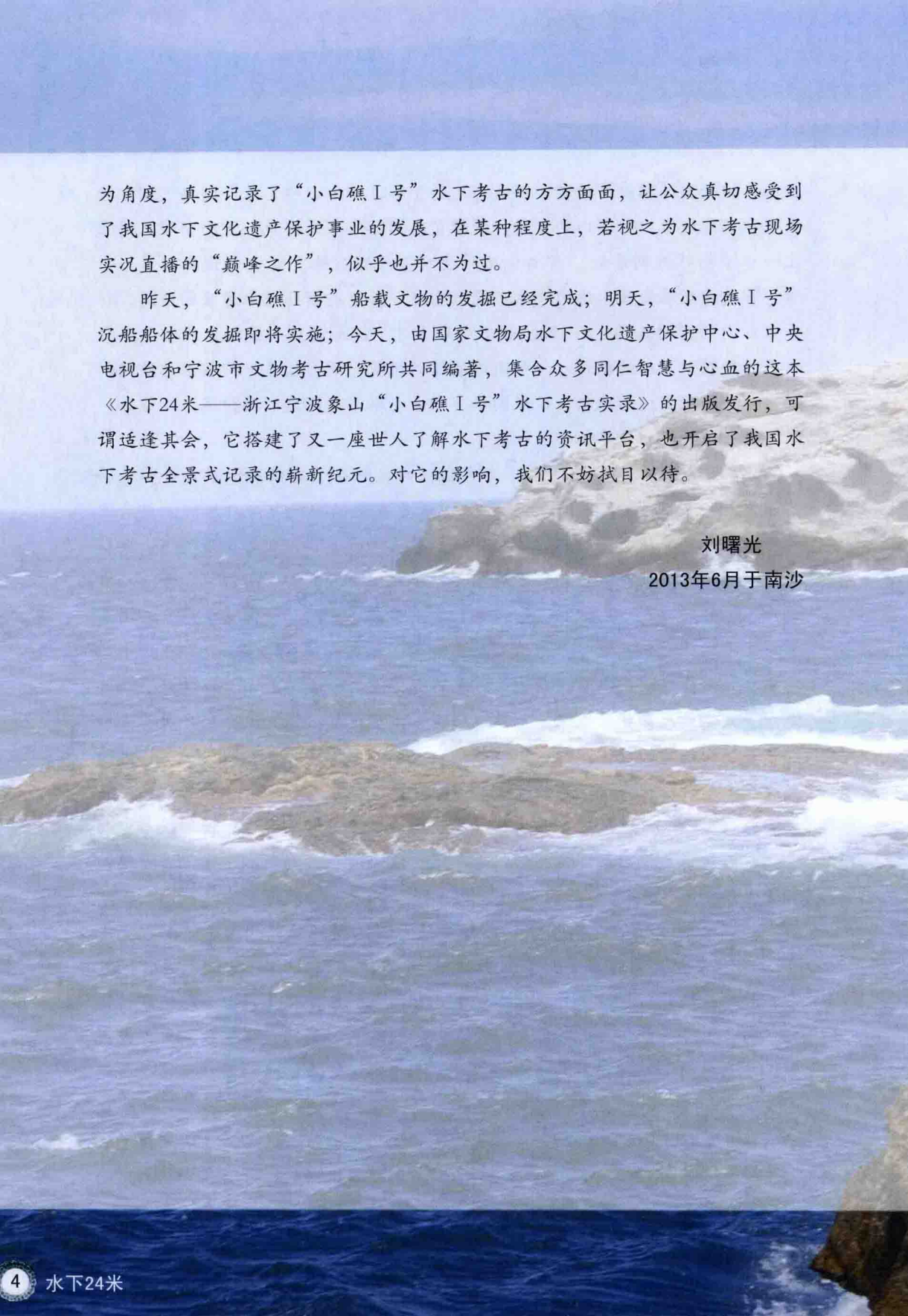




力水平的一次“贴身”检验。据我个人的了解，“小白礁Ⅰ号”发掘过程中的多项技术突破了以往国内的水平，保持了与国际水平的接轨：首次全程采用水上—水下指挥控制系统；首次成功布设水下照明灯阵；首次尝试夜间潜水考古；首次将短基线技术运用于水下定位实践……这些新的技术方法的应用，得到了业内的广泛认同。可以说，“小白礁Ⅰ号”沉船遗址的发掘，展示的不仅是一种联动互助的精神，一种团结协作的风貌，同时也是一种技术方法的创新，一种与时俱进的追求，是我国水下考古与水下文化遗产保护实力、能力、水平进一步提高的重要标志之一。

一种保护理念的有益探索。考古发掘的目的在于抢救和保护，并非纯粹为了发掘而发掘。在我国已经开展的水下考古发掘实践中，采用的主要有三种保护方式：沉箱整体打捞，典型案例如“南海Ⅰ号”；船体原址填埋，典型案例如“南澳Ⅰ号”；船体修复展示，“华光礁Ⅰ号”和“小白礁Ⅰ号”都准备采取这样的方式予以保护。宁波市北仑区为此还专门在全国首个设立的国家水下文化遗产保护基地——宁波基地内开辟了沉船修复展示室。2014年“小白礁Ⅰ号”船体发掘出水后，将运送并安置在那里边修复边展示，以便让公众共享水下文化遗产保护的成果。虽然众所周知木质沉船的保护至今仍是世界上一道未曾完全攻破的技术难题，但我相信，我们的水下考古与科技保护工作者一定能够一如既往地秉承“发掘与保护并重”、“保护与展示并举”的理念，将“小白礁Ⅰ号”这艘被国内多位科技保护和造船史专家誉为古代造船技术中西合璧首例实证的沉船船体发掘好、保护好、展示好，为我国水下文化遗产保护事业再添华丽篇章。

一场全民共享的文化盛宴。据百度搜索不完全统计，2012年“小白礁Ⅰ号”水下考古报道的相关转载网页达110多万个、图片1400多张、视频近百个，赶赴现场采访的境内外媒体亦达数十家之多，新闻传播辐射力与同期进行的“南澳Ⅰ号”水下考古堪称不分伯仲，一时瑜亮。特别是发掘期间中央电视台连续推出的多场《直击“小白礁Ⅰ号”水下考古》直播特别节目，“小白礁Ⅰ号”水下考古与“神九”飞天、“蛟龙”入海同步直播，同台亮相，为全世界的观众奉献了一场丰富精彩的文化盛宴。尤为难能可贵的是，这次直播并未以传统的“寻宝”故事和出水文物为卖点，而是以客观的考古过程和技术方法



为角度，真实记录了“小白礁I号”水下考古的方方面面，让公众真切感受到了我国水下文化遗产保护事业的发展，在某种程度上，若视之为水下考古现场实况直播的“巅峰之作”，似乎也并不为过。

昨天，“小白礁I号”船载文物的发掘已经完成；明天，“小白礁I号”沉船船体的发掘即将实施；今天，由国家文物局水下文化遗产保护中心、中央电视台和宁波市文物考古研究所共同编著，集合众多同仁智慧与心血的这本《水下24米——浙江宁波象山“小白礁I号”水下考古实录》的出版发行，可谓适逢其会，它搭建了又一座世人了解水下考古的资讯平台，也开启了我国水下考古全景式记录的崭新纪元。对它的影响，我们不妨拭目以待。

刘曙光

2013年6月于南沙



# 目 录

## 1 序

中国文化遗产研究院院长、国家文物局水下文化遗产保护中心主任 刘曙光

## 1 “小白礁 I 号”——潜藏宁波秘密的清代沉船

宁波市文物考古研究所 林国聪

## 17 生活在渔山

宁波市文物考古研究所 许超

## 21 渔山往事

宁波市文物考古研究所 金涛

## 25 从“小白礁 I 号”发掘浅谈海洋环境对水下考古发掘的影响

海南省博物馆 黄康

## 29 那海那人

象山县文物管理委员会办公室 史伟

## 31 水下考古队员的一天

宁波市文物考古研究所 王光远

## 37 我与“小白礁 I 号”的亲密接触

宁波市文物考古研究所 罗鹏

## 42 无尽的深蓝

海军博物馆 王鹏

- 46 “小白礁 I 号”水下考古之潜水方式有感  
南京博物院 王茜
- 49 一次难忘的水下摄像经历  
吉安市博物馆 曾瑾
- 52 渔山·印象——“小白礁 I 号”水下考古随笔  
中国国家博物馆水下考古研究中心 王亦晨
- 136 渔山岛遐想  
海南省博物馆 蔡敦隆
- 142 渔山那三条狗  
舟山市文物管理办公室 任记国
- 146 “小白礁 I 号”水下考古纪事  
安徽省文物考古研究所 张辉
- 150 十年磨一剑 今朝破水出——“小白礁 I 号”折射下的宁波水下考古  
宁波市文物考古研究所 王结华
- 163 “小白礁 I 号”水下考古直播速记
- 229 “小白礁 I 号”水下考古直播记者手记
- 229 陆军海战队的水事儿  
中央电视台新闻播音部 文静
- 231 数说浪尖下的直播  
中央电视台新闻播音部 朱广权
- 233 小白礁，引无数来者竞折腰  
中央电视台新闻中心 帅俊全
- 235 小白礁后期统筹：我们的兄弟姐妹一个都不能少！  
中央电视台新闻中心 吴薇

# “小白礁 I 号”——潜藏宁波秘密的清代沉船

宁波市文物考古研究所 林国聪

海洋文明的传播交流离不开舟船的扬帆启航，中国历代船家依托尖底破浪与分舱抗沉的浮海巨舶，凭借“船行八面风”与“望日月星宿而进”的非凡本领，漂洋过海，远涉惊涛，谱写出恢弘壮丽的中华海洋文明篇章。然而，船难也如影随形般地笼罩在变化莫测的无尽海洋之上，帆折船破的悲剧葬送了多少海洋英雄梦，留下了无限的辛酸与苦难。宁波·象山“小白礁 I 号”沉船正是历代船家众多海难事故的一个缩影。

## 一、发现“小白礁 I 号”：需要专业调查

2008年10月19日傍晚，宁波东南远离大陆的某海岛畔，幽深的海底，两名潜水员悬浮在海床表面并排游动着，他们不停地向前方左右晃动着手中的照明电筒仔细搜寻着，还不时地腾出一只手来淘一淘海泥、翻一翻贝壳，好像生怕错过什么似的。突然，两束晃动的灯光同时驻停在他们正前方位置：一群小鱼儿正在悠闲地翻搅着泥沙觅食、嬉闹，扬起的泥沙随即被海流带走，一块棱角分明的石头突兀地映入他们的眼帘。是人工石头！一阵惊喜瞬间冲来，他们迅速摆动脚蹼靠上去，用手掌快速地扇开海底浮泥，受惊的鱼儿立刻四处乱窜，随着浮泥被海流的不断带走，一块、两块、三块……越来越多的石头渐渐露出头角，竟然是一列整齐斜立的石板材不断延伸着（图一）。时间在一分一分地流逝着，背后气瓶的气压80、70、60Bar不断地降低着，而石板在他们眼前越来越多地冒出，



图一：水下成列石板





◀ 图二：渔山列岛位置示意图

50Bar——安全返回气压临界点到，必须离开海底出水了！他们意犹未尽、恋恋不舍地顺着出水绳缓慢上升。海面上的气泡越来越大、越来越密集了，站在船头最高处瞭望观察的队长心里明白“他们很快就要冒头出水了”，同时心理也嘀咕着“这回还会和前几天数十次的下水一样一无所获吗？”“队长，我们终于有发现啦！”一声兴奋的叫喊声打断了队长的沉思。哦，原来他们出水了。一会儿工夫，这两名潜水队员已经顺着潜水梯爬上工作船，随即他们被同伴围着高兴地询问，你一言我一语，欢声笑语在海面上飘荡开，连日来的疲劳一扫而光。

这就是2008年浙江沿海水下文物普查一个令人难忘的工作场景，故事发生在宁波市象山县东南约27海里的渔山列岛海域（图二），这两名潜水员就是水下考古调查队队员。随着石板被惊喜地发现，调查队以石板为中心不断地在海底搜索范围，一艘古沉船逐渐展现真容，这就是后来被命名为宁波·象山“小白礁1号”的清代沉船遗址。

的确，一艘古沉船的调查发现并不易。首先，要在濒海的乡镇、渔村、码头、港口和海岛等地开展陆上调查寻找水下文物线索，通过文献查寻和口碑调查相结合的方式（图三，1~2），并把口碑资料、实物资料、文献资料、地理环境等方面证据作为水下文物线索的认定标准。其中文献查寻主要是查阅地方史、交通志、航路海图、航海记录、海事档案、海外交通史、故事传说和民俗风情等相关的史籍文献；口碑调查主要是实地走访江河湖海沿岸地区的海监、渔政、边防、海警、海军、方志办、潜水员、渔民以及从事航海、水下工程、



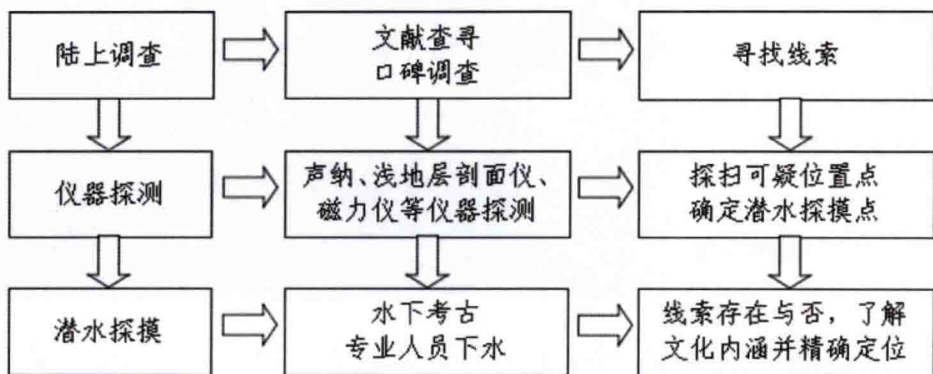
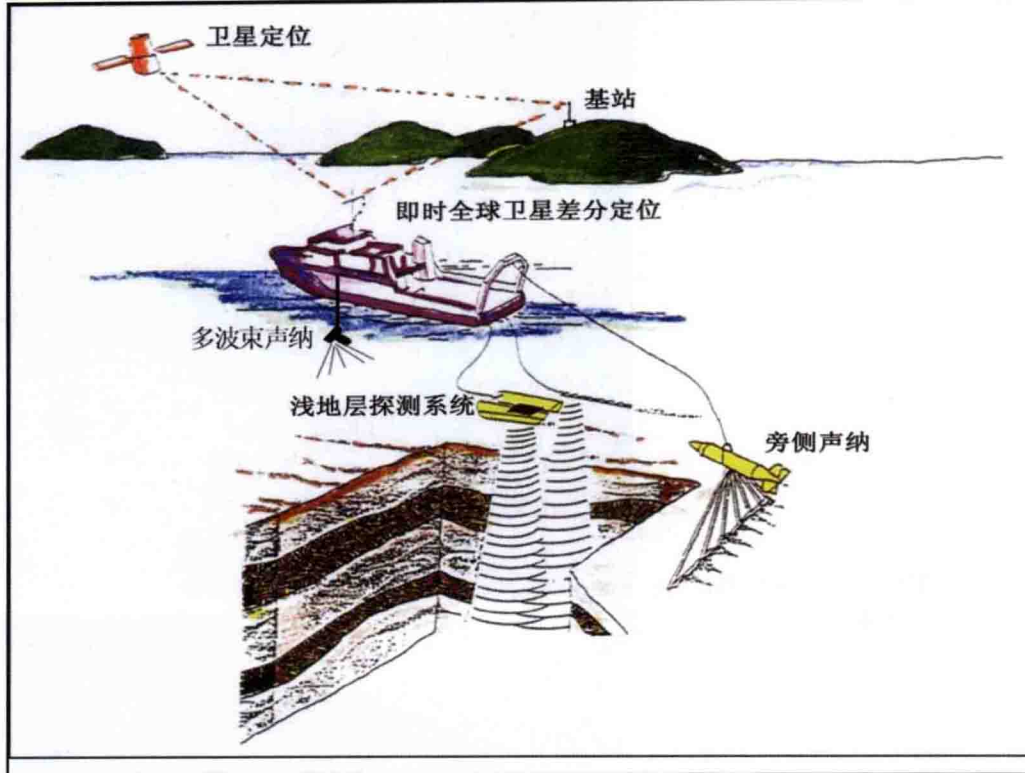
图三（1）：文献查寻 ▶



图三（2）：口碑调查 ▶

海洋地质勘探等一切与江河湖海打交道的单位和个人。然后，在线索所在的目标海域实施声纳、浅地层剖面仪和磁力仪等仪器探测（图四），以探扫可疑的水下文化遗存位置点，并确定该目标作为潜水探摸点。最后，由水下考古专业人员在目标潜水点下水探摸，确认水下遗存存在与否，若没有发现，则排除该水下文物线索，若发现水下遗存，则进一步了解其文化内涵并精确定位。具体调查流程示意图如下：

图四：仪器探测示意图



水下考古调查流程示意图

2008年“小白礁 I 号”沉船遗址的调查发现也是如此，经历了数月的陆地线索调查、仪器探测之后，才有上文潜水探摸中惊喜发现的一幕。2009年6月，调查队进一步对“小白礁 I 号”实施重点调查，基本摸清了沉船遗址的性质、年代、埋藏环境、保存状况等情况。



图五：  
裸露在海床表面的船体南端断裂面



## 二、发掘“小白礁 I 号”：考古规程严格

经过两年的调查发现：“小白礁 I 号”沉船浅埋于海床之下，甚至部分船体还翘露于海床表面（图五），如果不及时进行抢救性发掘，沉船遗址特别是船体将不可避免地受到潮流的反复冲刷破坏、海底微生物的腐蚀侵害和人为的盗掘打捞威胁。为了保护珍贵而稀缺的海洋文化遗产，国家文物局于2011年4月批复立项，同意对“小白礁 I 号”沉船遗址进行抢救性考古发掘。

具体发掘进程如下：2011年6~7月，结合首届“国家水下文化遗产保护（考古）培训班”完成了沉船遗址表面清理工作；2012年5~7月，基本完成船载文物发掘；2014年5~7月，计划开展船体发掘与科技保护，全面完成发掘工作。其中2012年的船载文物发掘于5月11日正式启动，至6月3日陆续完成各项前期准备工作；6月4日起发掘工作正式进入潜水发掘阶段，至7月11日按计划顺利完成年度发掘目标，共派员下水作业360人次，总潜水时间超过18000分钟，发掘面积约160平方米，出水文物118件，含前期调查出水文物共606件。在水下考古发掘期间，中央电视台新闻频道、宁波电视台于6月24日、26日和27日分别进行了三次现场直播（图六），并在直播之前半个月做了连续的预热宣传；境内外多家媒体也对“小白礁 I 号”水下考古进行了相关报道，引起了广泛而持久的社会关注。

“小白礁 I 号”水下考古严格参照《田野考古工作规程》，确定水下永久基



▲ 图六：央视直播、水上-水下监控指挥平台（总控室）

点、拉设水下基线（图七）、布架水下探方，自上而下逐层发掘清理，科学、规范地采集相关的文字、测绘（图八）和影像等资料。发掘中主要采取高氧双瓶轻潜和KMB管供相结合的潜水方式（图九，1~2），使用水下气压式抽沙设备和高压水枪（图十，1~2）清理遗址埋藏堆积，并在国内开创性地运用“水上一水下监控指挥平台”（总控室）（图六）辅助发掘。发掘过程中注重现场文物保护，第一时间对出水文物按质地、分类别地进行清洗泥沙、去除杂物、浸泡脱盐等有针对性的初步保护（图十一，1~2），还与北京大学、浙江大学合作，采集了沉船遗址的沉积物、微生物、水体、木材树种等鉴定检测样品（图十二）。

### 三、收获“小白礁 I 号”：从船体到船货

经多年的调查与发掘确认：“小白礁 I 号”沉船下沉于清代道光年间（1821~1850），是一艘中等规模的木结构外海商贸运输船，以龙骨和肋骨为主要骨架。

#### 1. 船体遗迹

“小白礁 I 号”沉船南艏北艏浅埋于泥沙夹蚝壳的硬质海床之下，地势南高北低、埋藏南浅北深，船体上层和船舷等高出海床表面的构件已不见，残存的船底部分也饱受海流的冲刷、激荡、侵蚀而崩解、摊散、断裂，船体残





图七：水下基线



图八：水下测绘



图九（1）：高氧双瓶潜水



图九（2）：KMB管供潜水



图十：水下抽沙清理



图十一（1）：现场文物保护