

水下考古研究

中国国家博物馆水下考古研究中心 编

第一卷
Volume 1

Studies of Underwater Archaeology

水下考古研究

第一卷
Volume 1

中国国家博物馆水下考古研究中心 编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书为水下考古学及相关研究领域的学术论文集刊，由中国国家博物馆水下考古研究中心编印，拟定期出版。本卷为创刊号，共刊发16篇论文，内容涉及水下考古学理论思考、水下考古技术与方法应用、中国尤其是福建沿海海域水下考古学发展历程与成果、台澎海域沉船分布与水下考古发现、古外销陶瓷与海外贸易史研究、船舶重构的实验考古学探索与古船复原研究等方面。

图书在版编目 (CIP) 数据

水下考古学研究. 第1卷 / 中国国家博物馆水下考古研究中心编. —北京: 科学出版社, 2012

ISBN 978-7-03-035306-1

I. ①水… II. ①中… III. ①考古技术—水下技术—丛刊
IV. ①K854.1-55

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第189089号

责任编辑: 李 茜 / 责任校对: 刘小梅

责任印制: 赵德静 / 装帧设计: 北京美光设计有限公司

科 学 出 版 社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京华联印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012年8月第 一 版 开本: 889×1192 1/16

2012年8月第一次印刷 印张: 26 3/4

字数: 752 000

定价: 260.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

编辑委员会

主任 张 威

委员 (按姓氏笔画排列)

权奎山 吴春明 张 威 林 果

赵嘉斌 栗建安 徐光冀

主 编 赵嘉斌

副主编 孟原召

Preface

水下考古学是陆地考古学向水域的延伸，它以水下文化遗存作为主要研究对象，借助潜水技术、水下探测、水下工程等手段，运用考古学方法对沉（淹）没于海洋和江河湖泊的文化遗迹、遗物进行调查、发掘、保护和研究，以揭示和复原埋藏于水下的人类活动的历史。

水下考古学的萌芽可以上溯到16世纪意大利内米湖（Lake Nemi）罗马古船的探寻与调查工作。1535年，弗朗西斯科·德马奇（Francisco Demarch）使用简易设备潜入水中调查了一艘沉船，发现了锚，确认了甲板，还测量了船体。1827年，技师安内里奥·弗斯尼科（Annesio Fusconi）等8人利用自制的潜水箱潜入水底，采集了大理石片、金属柱子、钉子、马赛克片等船饰品。1853~1854年，在瑞士湖上居址对新石器时代、青铜时代和铁器时代的陶石器、骨角制品、木桩遗迹进行调查与发现，其后湖上居址的调查持续约一个世纪。1904~1907年，美国人爱德华·赫伯特·汤普森（Edward Herbert Thompson）对墨西哥尤卡坦（Yucatan）半岛古玛雅人祭祀用的圣池，进行了探寻玛雅祭祀文化的潜水调查，打捞出一些雕刻精美的金圆盘、面具、戒指、臂钏、耳饰等遗物，带有一定的学术研究目的。20世纪初期以来，不断有猎奇者探寻水底沉船和遗物，而考古学家尚未直接介入水下工作。由于潜水技术的限制，这一阶段还无法进行精细操作和考古记录，尚不能算是水下考古调查。

1943年，法国人雅克斯·库斯托（Jacques Cousteau）率领的水下工作组研制出空气压缩机，发明了自携式水下呼吸器（Selfish Contained Underwater Breathing Apparatus，简称SCUBA），即常规轻潜装备，为水下科学探索提供了基本保证。其后，这项潜水技术迅速应用于地中海水下沉船遗址的探索中，法、意、美、英等国相继开展水下考古工作，但大多实非考古学家所为。1960年夏，美国考古学家乔治·巴斯（George Bass）率宾夕法尼亚大学博物馆的一支考古队，在土耳其格里多亚角（Cape Gelidonya）附近海域采用考古学方法发掘了一艘大约前1200年青铜时代的沉船，并据此对青铜时代晚期地中海贸易做了进一步研究。至此，水下考古学作为一门独特的考古学分支才正式确立起来，并逐步走向成熟和完善。目前，水下考古学在世界范围内积累了丰富的实践经验，已经建立起一套较为系统的理论和方法。

我国的水下考古学起步较晚，直至20世纪80年代中后期，才逐渐引入。1987年，在国家支持下，中国历史博物馆考古部成立了水下考古学研究室（现中国国家博物馆水下考古研究中心），开始培训人员，逐渐开展水下考古工作。经过25年的发展，现已在全国范围内培养了一批水下考古专业人才，在广大沿海海域及部分内陆水域开展了一系列的水下考古调查、发掘工作，取得了丰硕成果。同时，水下考古学研究也渐趋深入，视野不断拓展。

早在我国水下考古学初创时期，为配合当时的筹备工作并与有关单位加强联系，在著名考古学家俞伟超先生的关心下，中国历史博物馆水下考古学研究室于1987年11月编印了《水下考古通讯》第1期，重点介绍国内外水下考古工作进展情况以及水下考古学理论、方法与实践等内容。当时以通讯形式内部刊印，结合国外最新研究动态，及时总结水下考古学方法与实践，这在一定程度上促进了我国水下考古学的理论思考与探索。其后，1988年2月、1989年8月、1990年分别编印第2~4期，后因故停编。

俞伟超先生曾在《水下考古通讯》（以下简称《通讯》）发刊词中明确指出：“随着水下考古事业在我国的进展，这个《通讯》的内容自然会发生变化。当我国水下考古学真正成熟起来时，这个《通讯》估计将成为一种固定的、公开的刊物。”我想，或许现在已经到了实现俞先生这一愿景的时候。随着世界范围内考古学研究视角的新变化以及我国水下考古实践的发展，与之相关的学术研究日益深化，涉及领域不断扩展，我国水下考古学也逐渐成熟起来。在此情况下，为进一步促进水下考古学研究，刊布相关研究成果，编印、出版一本专门的水下考古学研究集刊已成为学科发展的迫切需要。这便是这本《水下考古学研究》集子出炉的初衷，同时也寄托了我们对俞先生永远的怀念。

《水下考古学研究》将以学术为本，刊布水下考古学及相关研究领域的长篇学术论文，由中国国家博物馆水下考古研究中心负责，拟定期出版。内容主要包括水下考古学理论、技术、方法与实践，水下文物保护，海洋考古与文化史，船舶与航海技术史，船货与贸易史，水运交通与社会史等，希望能为水下考古学及相关学科提供一个发表研究成果、交流与学习的学术平台。



2012年6月30日

目录

Contents

i 卷首语	张威
Preface	ZHANG Wei
001 水下考古学及其在中国的发展	张威
Underwater Archaeology and Its Development in China	ZHANG Wei
013 水下考古学在中国的发展与成果	赵嘉斌
The Development and Major Achievements of Underwater Archaeology in China	ZHAO Jiabin
057 闽海钩沉——福建水下考古发现与研究二十年	栗建安
Twenty-year Underwater Archaeological Findings and Researches in Fujian Sea Areas	LI Jian'an
093 福建水下考古发现与相关问题初探	羊泽林
Underwater Archaeological Findings in Fujian and Related Issues	YANG Zelin
113 水下考古工作中的海洋文化史研究	吴春明
Studies about Maritime Cultural History in Underwater Archaeology	WU Chunming
129 高科技探测方法在水下考古调查工作中的应用	冯雷 朱滨
High-tech Detection Methods in Underwater Archaeological Survey	FENG Lei / ZHU Bin
145 丹江口水库湖北淹没区水下文化遗存初探	邓启江
Underwater Cultural Sites in Hubei in Danjiangkou Reservoir Submerged Areas	DENG Qijiang
163 17世纪台湾海峡荷兰东印度公司沉船形态与分布	王瑜
17th-century Dutch East India Company Shipwrecks and Their Distribution in the Taiwan Strait	WANG Yu
189 澎湖马公水下考古与马公港历史探索	陈信雄
A Probe into the Salvaged Artifacts at Magong Harbor, Penghu Islands	CHEN Hsin-hsiung

219 | 从古瓷看香港史：屯门与元朗（9~15世纪）

郑培凯 李果 梁宝鑑 尹翠琪 黄慧怡 范梦园

Excavated Ceramics as Hong Kong History: Tuen Mun and Yuen Long from 9th to

15th Century

CHENG Pei-kai / LI Guo / LEUNG Po-lau /

WAN Chui Ki / WONG Wai Yee / FAN Mengyuan

255 | 15~16世纪景德镇青花瓷外销调查——大航海时代中国与伊斯兰世界的

经济文化交流

林梅村

An Archaeological Survey of 15th-16th Century Jingdezhen Blue-and-white

Export Porcelain

LIN Meicun

271 | 论闽南地区宋至清代瓷器的海外市场

孟原召

A Study of Overseas Market of Porcelain during Song to Qing Period

in Minnan Region

MENG Yuanzhao

301 | 初议军持

柳青

Some Questions about Kendi

LIU Qing

313 | 韩国出土明代瓷器的初步研究

〔韩〕曹周妍

Ming Dynasty Porcelain Unearthed in Korea

JO Juyeon

331 | 船舶遗存重构的实验考古学方法——以清初赶缯船为例

许路 贾浩

Experimental Archaeological Methods for Reconstructing Shipwreck:

A Case Study of Early Qing *Ganzeng* Warship

XU Lu / JIA Hao

401 | 浙江象山明代古船研究及复原初探

王静

Ming Dynasty Shipwreck at Xiangshan and Its Restoration

WANG Jing

415 | 编后记

Afterword

417 | 约稿启事

Call for Papers

水下考古学及其在中国的发展

Underwater Archaeology and Its Development in China

张 威 (中国国家博物馆)

ZHANG Wei (National Museum of China)

内容摘要 /

水下考古学是考古学由陆地向水域延伸的一门分支学科,它以水下文化遗存作为主要研究对象,借助潜水技术、水下探测、水下工程等手段,运用考古学方法对沉(淹)没于海洋和江河湖泊的文化遗迹、遗物进行调查、发掘、保护和研究,以揭示和复原埋藏于水下的人类活动的历史。水下考古学的诞生,将考古学的研究对象进一步扩展到水下文化遗存,其研究则涉及与之息息相关的海洋文化史、水运交通史及社会生活史各个领域,大大拓宽了考古学的研究范围。水下考古学的出现与发展,不仅丰富了考古学研究的实物资料,同时也是埋藏于水下的人类文化遗存得以有效保护的前提和基础。20世纪80年代中期以来,中国开始引入并逐步创立水下考古学,经过20余年的发展,从水下考古技术到出水文物保护,从水下遗址的调查与发掘到相关领域的学术研究,取得了多项成果,填补了该领域的学科空白,并在实践中确立了一套适合中国实际的水下考古学技术与方法体系。

关键词 /

水下考古学 海洋考古学 水下文化遗存 技术与方法 出水文物保护

ABSTRACT / Underwater archaeology is an extension of (on-land) archaeology that has underwater cultural heritage as its subject of study. Through diving, underwater prospection and underwater engineering, underwater archaeology surveys, recovers, protects and researches cultural heritage in sea, rivers and lakes using archaeological methods so as to reveal the human history hidden underwater. Underwater archaeology is closely related to the history of maritime culture, water transport and communication, society and daily life and is significant to the broadened scope of archaeology. It provides not only richer data for archaeological studies but also foundation for effective conservation of underwater cultural relics. Since the 1980s when underwater archaeology was introduced to China, important achievements have been made in technology, cultural relics protection, surveying and excavation of underwater sites and academic studies. A system of underwater archaeological technology and methodology unique to China

has been established as well.

KEY WORDS / Underwater archaeology; maritime archaeology; underwater cultural heritage; technique and method; conservation of underwater cultural relics

水下考古学是考古学的一个分支学科。20世纪中叶,随着潜水技术的发展,一些考古学家开始尝试将考古学方法应用到水下沉船等古代遗址的发掘与研究中,由此产生了“水下考古学”这一特殊工作环境的学科。其后,随着考古学研究新的发展以及相关技术的进步,水下考古学在世界广大地区得到了迅速发展,其研究也逐步深入到与水下文化遗存息息相关的各个领域,包括海洋文化史、水运交通史及社会生活史诸方面,这便大大拓宽了考古学的研究范围。水下考古学的产生与发展,不仅丰富了考古学研究的实物资料,同时也是埋藏于水下的人类文化遗存得以有效保护的前提和基础。

20世纪80年代中期以来,中国开始引入并逐步创立水下考古学。经过20余年的发展,从水下考古技术到出水文物保护,从水下遗址的调查与发掘到相关领域的学术研究,取得了多项成果,填补了该领域的学科空白,并在实践中确立了一套适合中国实际的水下考古学技术与方法体系。

下文就水下考古学的相关问题及其中国实践,略作论述。

—

水下考古学的概念与内涵

水下考古学,直译自英文的Underwater Archaeology,是指水下的考古学(Archaeology Under Water)^[1],在日本则被称作“水中考古学”^[2]。早期我国学者又称之为“水底考古学”,将其作为一门以所用的手段和方法不同而区分的“特殊考古学”^[3],后来随着我国水下考古工作的开展,才逐渐使用“水下考古学”这一名称^[4]。这一学科是在自携式水下呼吸器(SCUBA)应用于水下开展考古工作以后才得以创立并迅速发展的,其大致在20世纪60年代基本确立^[5]。1960年夏,美国考古学家乔治·巴斯率宾夕法尼亚大学博物馆的一支考古队,在土耳其格里多亚角(Cape Gelidonya)附近发掘了一艘大约前1200年青铜时代

^[1] George F. Bass. *Archaeology Under Water*. London: Thames & Hudson; New York: Praeger, 1966;

部分中译参看:〔美〕乔治·F·巴斯著、曹兵武译:《〈水下考古学〉摘要》,《福建文博》1997年第2期,页75、76~87;另载《什么是水下考古学》,《水下考古通讯》第1期,中国历史博物馆水下考古学研究室编印,1987年,页5~8;《水下考古学》第二章《在水下工作》,《水下考古通讯》第2期,1988年,页8~18;《水下考古学》第三章《水下调查》,《水下考古通讯》第3期,1989年,页7~14。

^[2] 〔日〕小江庆雄:《水中考古学入门》,东京:日本放送出版协会,1982年;中文译本参〔日〕小江庆雄著、王军译、信立祥校:《水下考古学入门》,北京:文物出版社,1996年。

^[3] 中国大百科全书《考古学》编辑委员会:《中国大百科全书·考古学》,北京:中国大百科全书出版社,1986年,页17。

^[4] 张威:《概说水下考古理论与实践的几个问题》,《中国历史博物馆考古部纪念文集》,北京:科学出版社,2000年,页245~254。

的沉船，采用了考古学技术与方法，此项工作为青铜时代晚期地中海贸易提供了非常重要的资料^[6]。由此，水下考古学作为一门独特的考古学分支，才逐步走向成熟和完善。

水下考古学是考古学由陆地向水域延伸的一门分支学科，它以水下文化遗存作为主要研究对象，借助潜水技术、水下探测、水下工程等手段，运用考古学方法对沉（淹）没于海洋和江河湖泊的文化遗迹、遗物进行调查、发掘、保护和研究，以揭示和复原埋藏于水下的人类活动的历史。由于海岸或河道、湖泊变迁及地震、火山喷发、海啸等自然灾变，一些位于水边的居址、港口、墓葬遗址等沉（淹）没于水中；在一些古航线下，也保存有大量古代沉船和文物。水下考古学不仅调查、发掘、保护和研究这些丰富的水下文化遗存，还研究与之密切相关的古代造船技术、航海术、海上交通和贸易等。

水下考古学是以水下文化遗存作为研究资料，研究对象包括各种类型的遗址，“包括井、污水坑、泉水、淹没的湖滨居址以及从沉船、淹没的码头到沉入水中的城市等各种海洋遗址”，并且“已从使用原始潜水钟进行初步的研究发展成为陆地考古的重要补充部分”^[7]。在此基础上，“运用考古学所特有的观点和研究方法作为认识问题的手段并使其发挥应有的作用”^[8]，对这些水下的文化遗存进行科学、全面的勘察、发掘、记录，以期复原当时的社会历史，达到考古学研究之目的。换句话说，水下考古学是运用考古学的研究方法，使用新的技术手段，从而将考古学研究的对象扩大为水下文化遗存。因此，可以说，水下考古学是“田野考古学在水域的延伸”^[9]。

值得提出的是，水下考古学既不同于“航海考古学”（Nautical Archaeology）、“船舶考古学”（Boat Archaeology）、“沉船考古学”（Shipwreck Archaeology），也有别于通常所说的、涵义更广的“海洋考古学”（Maritime Archaeology）。

航海考古学是调查、发掘和研究人类历史上的航海活动的物质文化遗存，主要包括船舶考古学、海港考古学，其关注的重点是航海活动；船舶考古学是通过历史上各类船舶实物及相关的遗存，复原古代船舶形态、造船技术及船货物质背后的社会经济与文化史；沉船考古学的对象则是考古发现的古代沉船，包括淤积陆地和水下两种不同的埋藏环境，研究的主体是沉船本身及其所包含社会文化背景^[10]。因此，这些研究领域与水下考古学既有交叉，又互不相同。

海洋考古学的涵义更广，它是调查、发掘和研究古代人类从事海洋活动的文化遗存的考古学分支学科。英国著名海洋考古学者基思·麦克洛利（Keith Muckelroy，又译基思·马克尔瑞）认为：海洋考古学是“对人类及其海洋活动

[5] Keith Muckelroy. *Maritime Archaeology: New Studies in Archaeology*. Cambridge University Press, 1978; 中译本参[英]基思·马克尔瑞著、戴开元等译：《海洋考古学》，北京：海洋出版社，1992年。

[6] George F. Bass. The Cape Gelidonya Wreck: Preliminary Report. *American Journal of Archaeology* vol.65 (1961), p.267-276; George F. Bass, P. Throckmorton, J. du Plat Taylor, J.B. Hennessy, A.R. Schulman, H.G. Buchholz. Cape Gelidonya: a Bronze Age Shipwreck. *Transactions of the American Philosophical Society*. vol.57, no.8,1967; P. Throckmorton. *The Lost Ships*. Boston,1964, London,1965; George F. Bass. Eighteen Mediterranean Wrecks Investigated between 1900 and 1968. *Underwater Archaeology: A Nascent Discipline*. Paris: Unesco, 1972, p.35-51.

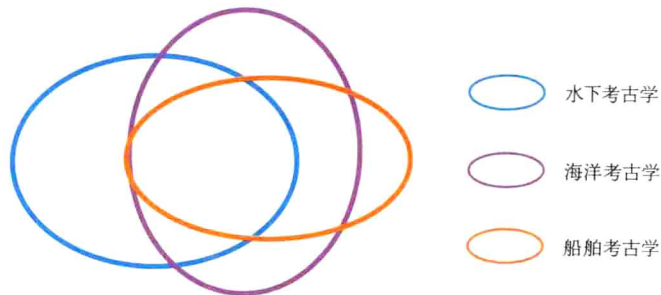
[7] [英]科林·伦福儒、保罗·巴恩著、中国社会科学院考古研究所译：《考古学：理论、方法与实践》，北京：文物出版社，2004年，页95。

[8] 前揭：《水下考古学入门》，页3。

物质遗存的科学研究”，其研究“涉及到海洋文化的各个方面，不仅有技术问题，还包括社会、政治、经济、宗教及其他许多方面的问题”^[11]。西澳大利亚海洋考古学者吉米·格林（Jeremy Green）也强调海洋考古学主要是针对海洋环境中埋藏的海洋文化，但也明确指出：“陆地上发现的古代沉船虽不出于海洋环境，也不属于水下考古，但却无疑属于航海或海洋考古学。”^[12]由此可知，海洋考古学是通过海洋文化遗存来研究古代海洋文化，由海洋性的物质文化遗存去复原、研究海洋文化的多方面、多层面内涵，包括了从调查、发掘等技术领域到海洋文化史理论综合的、完整的考古学过程。因而，海洋考古学是一个研究范围十分广泛的考古学分支。

水下考古学的研究对象则在一定程度上包括了海洋考古学研究范围内埋藏于海底的文化遗存，并为其实物资料研究提供了必要的技术和方法支持。因此，吉米·格林也指出：“海洋考古技术仍主要是针对海洋埋藏环境而产生的一系列水下技术问题，而且这些技术中的许多方面无疑还适用于陆上环境埋藏的海洋文化遗存，特别是淤陆中的古代沉船。”总之，水下考古学与海洋考古学是两个不同范畴的概念，前者是从技术手段来分，后者则是以研究对象为重点，属于不同的分类标准。归根结底，二者均是考古学的分支学科，其理论、方法都是在考古学框架之内的（图一）。

20世纪中期以来，西方考古学领域内兴起了一系列新的思潮^[13]；70年代末以来，这种思潮逐渐影响到国内考古学界，出现了“新考古学”，包括“后过程主义考古学”等^[14]。考古学研究逐渐由对物质文化史的关注转移到古代社会的经济、生活、文化等各个方面，考古学技术与方法也出现了新的变化，一系



图一 水下考古学与海洋考古学和船舶考古学之关系

（据〔英〕基思·马克尔瑞：《海洋考古学》，北京：海洋出版社，1992年，页9）

^[9] 前揭：《中国大百科全书·考古学》，页19。

^[10] 吴春明等：《海洋考古学》，北京：科学出版社，2007年。

^[11] 〔英〕基思·马克尔瑞著、戴开元等译：《海洋考古学》，北京：海洋出版社，1992年，页3~4。

^[12] Jeremy Green. *Maritime Archaeology: A Technical Handbook*. London: Academic Press Limited, 1990.

^[13] 中国历史博物馆考古部：《当代国外考古学理论与方法》，西安：三秦出版社，1991年；〔加拿大〕布鲁斯·G·特里格著、陈淳译：《考古学思想史》，北京：中国人民大学出版社，2010年。

^[14] 俞伟超：《考古学思潮的变化》，《考古学是什么：俞伟超考古学理论文选》，北京：中国社会科学出版社，1996年，页154~163。

列科学技术手段得以应用到考古学研究之中，并不断得到深化。在此背景下，水下考古学研究也有了新的动向，主要体现在更倾向于广泛领域的社会史研究，如英国学者理查德·A·古尔德等对古代船舶的社会史与考古学研究^[15]；在水下考古调查与发掘中更注重遗址环境与堆积形成过程的考察，还不断借助高科技手段更加精确、详细地勘察、记录不可逆的水下发掘的各个环节；同时，还将关注范围扩展到相关遗存的调查与研究中，借助各类文献与实物资料，达到尽可能复原古代社会生活与文化的研究目的。

二

水下考古技术与方法

水下考古技术与方法包括考古学的技术与方法和应用于水下考古学领域的专门的水下技术与方法。

水下考古学的对象虽为水下文化遗存，但其仍属于考古学的范畴，考古学的技术与方法论，如地层学、类型学以及通过实物资料分析和观察古代社会面貌的方法，同样适用于水下考古学。这也是水下考古学作为一门学科的基础，水下堆积具有一定的特殊性，其埋藏过程也是复杂多样的，这就要求水下考古工作者从时间、空间两个角度考虑水下遗存。时间上，即是要把握住堆积的先后顺序，尽量划分不同时期或不同环境影响下所形成的地层，这一点具有极大的挑战意义，一处遗址往往因为水底环境的变化而丧失原生堆积形态，通过揭露不同的埋藏环境，恰可说明水下遗存自埋藏于水下后至今的形成过程。空间上，区分不同的遗址类型，尤其是大型遗址，注意遗迹、遗物的位置和共存关系，即使是作为一个时间单位的沉船遗址也要关注沉船沉没形态、船体空间结构、船载物散落情况等问题。水下考古发掘中，由上而下地逐层清理，利用各种技术手段记录遗迹、遗物的三维位置，这些“高水平的地层学记录工作已成为水下考古的日常工作”^[16]。这一点不仅是考古发掘工作与商业打捞活动的区别所在，也是复原当时状态与埋藏过程的关键，进而研究与之相关的古代社会生活的诸方面历史（图二）。

水下考古学作为一门独特的考古学分支学科，除了基本的考古学技术、方法外，它必须要借助诸多水下专门技术支持才能开展，如潜水工程技术、水下记录方法、海洋遥感物探技术、出水文物保护技术。

^[15] [英]理查德·A. 古尔德主编，张威、王芳、王东英译：《考古学与船舶社会史》，济南：山东画报出版社，2011年。

^[16] UNESCO ed. *Underwater Archaeology: A Nascent Discipline*. Paris : UNESCO, 1972.

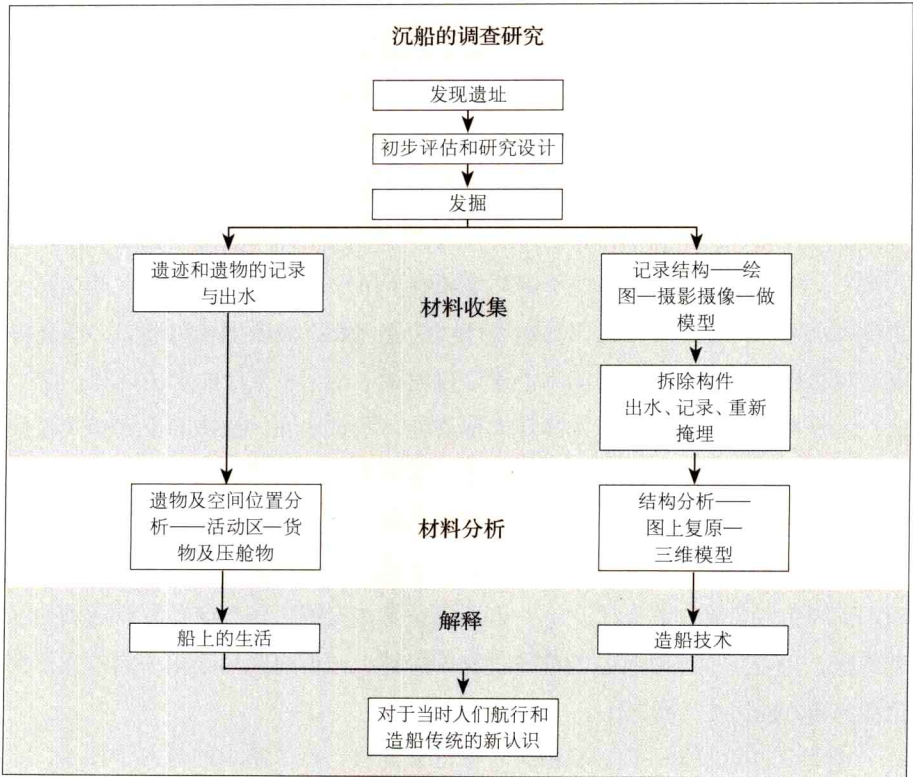
水下文化遗存的埋藏环境决定了考古工作要在特殊环境即水下进行，因此，潜水技术是水下考古技术的基本要求。20世纪40年代，法国海军发明了自携式水下呼吸器（SCUBA），法、英、美等国的学者逐渐利用其进行水下考古工作，因其使用便捷、可靠性强，而大大促进了水下考古学的发展。目前，水下考古中应用较多是自携式轻潜和管供轻潜，其装备和工作方式也有所不同，各有优缺点^[17]。前者在水下行动方便快捷，是水下考古调查、发掘作业中常用的潜水方式；后者能更长时间地开展水下作业，适合固定遗址的表面勘查和发掘。水下环境不同于陆地，加之水下能见度的差异，便大大增加了水下考古调查、发掘的难度，水下探方布设、表面扰层与泥沙清理、测绘记录、摄影摄像记录、水下文物提取等过程虽然与陆地考古工序相似，但其均有着特殊要求和设备，如抽泥机、防水罩、浮力袋等^[18]。

海洋遥感物探技术是水下考古调查中常用的一项技术，它主要是采用海洋勘探中的声呐技术，早在20世纪60年代后期已开始应用于水下考古调查^[19]。早期使

[17] [美]米勒主编、杨德巷等译：《科学技术潜水手册》，北京：海洋出版社，1986年。

[18] UNESCO ed. *Methods and Techniques. Underwater Archaeology: A Nascent Discipline*. Paris: UNESCO, 1972, p.155-230, 257-284.

[19] Donald M. Rosencrantz, M. Klein, Harold E. Edgerton. *The Uses of Sonar. Underwater Archaeology: A Nascent Discipline*. Paris: UNESCO, 1972, p.257-270.



图二 沉船遗址的调查研究示意图

（据〔英〕科林·伦福儒等：《考古学：理论、方法与实践》，北京：文物出版社，2004年，页97）

用的主要是旁侧声呐、浅地层声呐、磁力仪三项技术^[20]，分别可以呈现海床表面起伏、海底剖面状况与金属感应异常区域。随着技术的进步，现在还引入了多波束测深仪^[21]、水下机器人^[22]等先进设备，前者可以显示水底三维地貌，后者将调查区域扩展到人无法工作的较深水域，大大提高了调查工作成效。

考古发掘工作的特点之一就是改变了文物遗存原有的环境平衡，这便面临文物的保护问题，在陆地考古发掘中的体现就是出土文物的现场保护。然而，对于水下考古发掘来说，出水文物的保护工作则更为严峻，因为一旦文物出水，保存环境急剧变化，水饱和状态被打破，海底文物还面临脱盐问题，其毁坏速度十分快，必须采取相应的保护措施，因而随之出现了特殊的专项文物保护技术与要求^[23]。不同质地、不同类别的器物对保护的要求不尽相同，特别是船体等有机质文物尤为脆弱，保护处理主要是脱水、脱盐，铁质文物去锈等^[24]。此外，在长期保护处理的基础上，进一步对其做修复与重建也是后期综合研究的重要环节。

三

水下考古学在中国的创立与发展

20世纪80年代中叶以前，中国的水下考古学还是一片空白。1986年9月，中国政府决定发展水下考古事业。1987年3月，经国务院批准，由国家文物局牵头，成立了有多家单位参加的“国家水下考古协调小组”，委托中国历史博物馆（现中国国家博物馆）承担这项国家任务。在当时一无人才、二无专业知识、三无资金准备的情况下，中国历史博物馆在时任馆长、著名的考古学家俞伟超先生的主持下，挑起了开创中国水下考古事业的重担，同年11月，中国历史博物馆考古部成立“水下考古学研究室”，承担了水下考古工作。水下考古学在中国由此起步，而俞伟超先生是我国水下考古事业当之无愧的奠基人。

1987~1990年，通过派人出国学习水下考古学理论与方法，并与外国水下考古研究机构合作培训了我国第一批水下考古专业人员。培养专业人才不仅是水下考古事业的起点，也是我国水下考古事业持续发展的关键。实践证明，采用从全国文物考古第一线的专业人员中遴选素质较高人才，以培训班的形式进行潜水培训和水下考古专业知识培训的方法培养专业人员，是目前我国水下考古专业队伍建设行之有效的方式，也是中国水下考古的成功之路。

经过20多年的探索和发展历程，中国水下考古队在渤海、黄海、东海、南

^[20] 刘建国编译：《水下遥感考古》，《文物世界》1995年第2期，页90~96；王传雷、祈明松、曲赞：《水下被掩埋沉船的地球物理调查》，《江汉考古》2002年第1期，页66、79~82。

^[21] 李家彪等：《多波束勘测原理技术与方法》，北京：海洋出版社，1999年。

^[22] 王松、王田苗、梁建宏、孙键、林果：《机器鱼辅助水下考古实验研究》，《机器人》2005年第27卷第2期，页147~151、172。

^[23] Samuel P. Townsend, Standard Conservation Procedures. *Underwater Archaeology: A Nascent Discipline*. Paris: UNESCO, 1972, p.251~256.

^[24] Colin Pearson ed. *Conservation of Marine Archaeological Objects*. London: Butterworths, 1987.

海四大海域先后进行了多项水下遗址的调查、发掘工作,取得了丰硕的成果。下面简要介绍几项重要的水下考古发掘工作。

1. 广东南海一号南宋沉船遗址调查与发掘

南海一号沉船遗址位于广东省上下川岛附近海域,地处珠江口外,距大陆约20海里,遗址所在海域的水深在24米左右,海底为泥沙底,能见度较差。

1987年8月,交通部广州救捞局与英国海洋探测公司合作在广东省台山县上下川岛附近的海面进行探测作业时,打捞出200多件宋元时代的瓷器和银锭、铜钱等物,遂停止打捞,并上报给国家文物局。这批文物中,瓷器有景德镇窑青白瓷、福建德化窑白瓷、磁灶窑黑釉瓷、浙江龙泉窑青瓷,部分瓷器底部有墨书题记,如“郑知客”等;还有一些绿釉陶,如印花盘、弦纹壶等;另有锡制水注以及10多枚银锭和几枚宋代政和通宝、绍兴通宝铜钱;还有一件鎏金腰带,长170厘米,其形态和纹饰都表示出不是中国制品^[25]。

此时,中国尚无进行水下考古的实际经验,于是就考虑和国外的学术机构合作,共同调查和发掘这艘沉船。经过一年多的筹划,由中国历史博物馆与日本国“水中考古学研究所”合作,组成了“中国南海沉船水下考古调查队”,并由俞伟超先生亲自担任队长,于1989年11月15~20日,对此沉船进行了首次的水下调查,采集到一片与之前打捞出德化窑白瓷碗一样的白瓷碎片,遂将该遗址定名为“南海一号”沉船^[26]。这是中国改革开放以来文物考古界第一次与国外研究机构的合作。1993年3~9月,赴日举办“中国南海沉船考古暨海上丝绸之路文物展”,这也是中国水下考古成果在国外的首次展出^[27]。

2001年4~5月、10月,重启南海一号沉船调查工作,对遗址进行了精确定位。其后,2002年春、秋季和2003年春季、2004年春季先后进行了四次大规模勘探和试掘工作,进一步确定了沉船遗址的精确位置、性质和年代,基本掌握了沉船长、宽、高和保存状况的基本数据,为制定全面发掘的整体方案打下了科学的基础。

南海一号沉船遗址的发现与调查,是伴随着中国水下考古学的建立而取得的一项重要成果,也是中外水下考古的首次合作与交流。在此期间,调查工作曾中断10余年,也见证了中国水下考古学初创时期的艰辛。

2. 福建连江定海白礁一号沉船遗址发掘

白礁一号沉船遗址位于连江县定海湾,闽江入海处北侧,水深约10米左右,礁石底,水下能见度较差。白礁一号沉船是中国水下考古调查与发掘工

^[25] 任卫和:《广东台山宋元沉船文物简介》,《福建文博》2001年第2期,页80~84;张威:《南海沉船の発見とその》,中国·南海沉船文物を中心とする《はるかなる陶磁の海路展——アジアの大航海时代》,东京:朝日新闻社文化企画局东京企画第一部編集発行,1993年,页25~42。

^[26] 张威:《南海沉船の发现与预备调查》,《福建文博》1997年第2期,页28~31。

^[27] 中国·南海沉船文物を中心とする:《はるかなる陶磁の海路展——アジアの大航海时代》,东京:朝日新闻社文化企画局东京企画第一部編集発行,1993年。

^[28] 中澳合作水下考古专业人员培训班定海调查发掘队:《中国福建连江定海1990年度调查、试掘报告》,《中国历史博物馆馆刊》1992年总第18~19期,页188、242~258;栗建安:《福建水下考古工作回顾》,《福建文博》1997年第2期,页19~22、46。

作开展最早的遗址之一。在1989年进行前期调查的基础上,1990年2~5月,中国历史博物馆与澳大利亚阿德莱德大学东南亚陶瓷研究中心合作,进行了白礁一号沉船遗址的首次调查与试掘工作^[28]。此次工作还担负着第一期全国水下考古专业人员培训班实习任务。1995年5~6月,中国历史博物馆与西澳大利亚海洋博物馆考古部合作,进行了第二次水下考古发掘^[29]。1999年5~6月,结合第二期全国水下考古专业人员培训班实习,又对该遗址进行了第三次大规模发掘。2000年、2002年,又对其进行了两次发掘,基本上弄清了白礁一号沉船遗址的分布范围、堆积状况、遗物面貌等问题^[30]。出水遗物以瓷器为主,还有少量铁器。瓷器分黑釉、白釉两种,器类以碗、盏居多。其中,数量最多的是黑釉盏,属福建建窑系产品。从瓷器特征判断,白礁一号沉船时代约为南宋至元代^[31]。

白礁一号沉船遗址发掘是中国水下考古学发展中的一项重要工作,该遗址曾先后两次作为全国水下考古专业人员培训班的实习地点,为我国水下考古事业培养了一批骨干力量,可以说是中国水下考古事业的摇篮^[32]。同时,该遗址也是中澳合作发掘项目,通过系统的调查、发掘工作,中国全面引入了西方水下考古学的理论、方法与技术,在实践中学习,不仅培养、锻炼了水下考古队伍,确立了比较完善的人员培训模式,而且为日后我国水下考古学理论与方法体系的构建奠定了坚实的基础。

3. 辽宁绥中三道岗元代沉船遗址发掘

绥中三道岗元代沉船的调查和发掘是我国水下考古初创阶段历时较长、投入人力物力较多的一项重点工作,获得了重大学术成果。沉船位于绥中县西南三道岗海域,水深13~15米,水下能见度不足0.2米,水下工作环境非常恶劣。

1991年经调查确认沉船遗址位置后,1992~1997年,中国历史博物馆组织了水下考古队,对沉船遗址实施了6个年度的较大规模的调查和发掘。该沉船是一艘满载元代磁州窑瓷器和铁器的商船,长约21、宽约7米,船体由于海流的冲刷和海洋生物的吞噬已荡然无存,仅保留了一些船板残片,碳-14测定年代为距今740年±80年。出水文物以瓷器为主,均为磁州窑典型器物,包括白地黑花婴戏纹大罐、龙凤纹大罐等精品,铁器有犁铧和大锅^[33]。

绥中三道岗沉船是北方沿海地区为数不多的水下遗址之一,其发掘为研究元代磁州窑的外销以及航海史、造船史等问题提供了重要的实物资料,被评为1993年度的中国考古十大新发现之一。这也是中国水下考古专业队伍自诞生以来首次独立完成的大规模发掘工作。

^[29] 中澳联合定海水下考古队:《福建定海沉船遗址1995年度调查与发掘》,《东南考古研究》第二辑,厦门:厦门大学出版社,1999年,页186~198。

^[30] 中国国家博物馆水下考古研究中心等:《福建连江定海湾沉船考古》,北京:科学出版社,2011年。

^[31] 吴春明:《福建连江定海沉船陶瓷的考察》,《福建文博》1996年第2期,页60~63;栗建安:《定海水下文物的发现及其相关问题》,《福建文博》1997年第2期,页67~69。

^[32] 张威:《感念中国水下考古事业的初创——读〈福建连江定海湾沉船考古〉》,《中国文物报》2012年3月30日第4版。

^[33] 张威:《绥中三道岗元代沉船》,北京:科学出版社,2001年;张威:《辽宁绥中元代沉船调查述要》,《中国历史博物馆馆刊》1995年第1期,页110~116、134。