

国家文物局水下文化遗产保护中心·译著系列-2



水下考古

原理与实践之NAS指南 (第二版)

Underwater Archaeology
The NAS Guide to Principles and Practice
(Second Edition)

航海考古学会 著
(Nautical Archaeology Society)

阿曼达·鲍恩斯 编
(Amanda Bowens)

国家文物局水下文化遗产保护中心 译
(National Center of Underwater Cultural Heritage)

文物出版社

WILEY



国家文物局水下文化遗产保护中心·译著系列-2

水下考古

原理与实践之NAS指南

(第二版)

Underwater Archaeology
The NAS Guide to Principles and Practice
(Second Edition)

航海考古学会 著

[英]阿曼达·鲍恩斯 编

国家文物局水下文化遗产保护中心 译



 文物出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

水下考古：原理与实践之 NAS 指南 / 航海考古学会
著；(英)阿曼达·鲍恩斯编；国家文物局水下译。--
2 版。--北京：文物出版社，2018.6
ISBN 978-7-5010-5639-2

I. ①水… II. ①航… ②阿… ③国… III. ①考古技
术—水下技术—指南 IV. ① K854.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 158505 号

水下考古：原理与实践之 NAS 指南 (第二版)

Underwater Archaeology: The NAS Guide to Principles and Practice (Second Edition)

作 者：航海考古学会 (Nautical Archaeology Society)
编 者：阿曼达·鲍恩斯 (Amanda Bowens)
翻 译：国家文物局水下文化遗产保护中心
(National Center of Underwater Cultural Heritage)

责任编辑：高梦甜

责任印制：张 丽

出版发行：文物出版社

地 址：北京市东直门内北小街 2 号楼

网 址：<http://www.wenwu.com>

邮 箱：web@wenwu.com

经 销：新华书店

印 刷：北京京都六环印刷厂

开 本：787mm × 1092mm 1/16

印 张：26.25

版 次：2018 年 6 月第 1 版

印 次：2018 年 6 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 978-7-5010-5639-2

定 价：180.00 元

本书版权为独家所有，非经授权，不得复制翻印

著作权合同登记号：图字01-2015-0249号

Underwater Archaeology: The NAS Guide to Principles and Practice (Second Edition)

Copyright©2009 by Nautical Archaeological Society and Amanda Bowens

ISBN 978-1-4051-7592-0 (hard wrer: alk. paper)

ISBN 978-1-4051-7591-3 (pbk: alk.paper)

Published by arrangement with John Wiley&Sons Ltd

The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, PO19 8SQ, United Kingdom

Simplified Chinese translation copyright© 2018 by Cultural Relics Press

All Rights Reserved

Authorized translation from the English Language edition published by John Wiley & Sons, Ltd. Responsibility for the accuracy of the translation rests solely with Cultural Relics Press and is not responsibility of John Wiley & Sons Limited. No part of this book may be reproduced in any form without the written permission of the original copyright holder, John Wiley & Sons Limited.

The designations employed and the presentation of material throughout this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of Cultural Relics Press concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities or the delimitation of its frontiers or boundaries.

The authors are responsible for the choice and the presentation of the facts contained in this book and for the opinions expressed therein.

前言

通过其国际知名的培训方案、《国际航海考古期刊》（*International Journal of Nautical Archaeology*）*和广泛的实践项目，航海考古学会（Nautical Archaeology Society）多年来一直是水下考古的捍卫者。第一版《NAS手册》（NAS Handbook）的该学会曾如何支持航海考古实践参与的另一个无价并为人赞许的部分。自该书几年前绝版后，即有对重印或新版何时面世的持续要求。

因此，我很高兴介绍这个新版的宝贵出版物。所有文字和大多数图已全面修订和更新，另如第一章介绍所述，对本学科相当重要的方面又增加一些全新章节。在许多方面，如新标题所示，这是一本修订的新出版物，而且它将更有价值。

对第一版《NAS手册》的用户而言，这个第二版或许等待甚久，但是，它结合了自愿奉献专长的很多人的大量工作。我相信每位读者都愿意感谢他们，分享其智慧和经验。我们的副会长科林·马丁（Colin Martin）非常慷慨地提供了大量图像，我们也非常感谢格雷厄姆·斯科特（Graham Scott）完成了大多数线描图，线描图是从第一版复制或受到本·法拉利（Ben Ferrari）绘图的启发而作。我们也感谢所有其他摄影师和绘图者。

如果没有编辑阿曼达·鲍恩斯（Amanda Bowens）非常耐心和细致的工作，这本书不会成形，在安排所有这些材料时，她极娴熟、坚韧、有技巧。我们也感谢宝拉·马丁（Paula Martin）协助编辑工作并完成索引。最后，我想感谢航海考古学会出版子委员会（NAS Publications Subcommittee）的露西·布鲁（Lucy Blue）和其他人推进本项目，以及我们非常有力的出版商威利-布莱克威尔公司（Wiley Blackwell）负责了设计和制作。

* 译者注：可在该机构网站下载本书英文版。

我相信所有使用这本书的人，无论是学术、专业或业余背景，都将在发展其在航海考古学的兴趣和技能方面获益，并随之提高他们所从事工作的质量。如果它像第一版《NAS手册》一样成功，或许数年就需要重印或再版，所以，感谢随时赐予任何评价和建议。同时，祝愿您在航海考古学中的探索是建设性和富有成果的经历。

乔治·兰布里克 (George Lambrick)

NAS主席

致谢

若无标注，第二版的绘图均由格雷厄姆·斯科特（Graham Scott）从第一版复制或受本·法拉利（Ben Ferrari）绘图的启发而作。

第二版的贡献者

乔纳森·亚当斯（Jonathan Adams），
BA¹ DPhil FSA MIFA
马克-安德烈·伯尼尔（Marc-André Bernier），
BA MA
露西·布鲁（Lucy Blue），BA DPhil
阿曼达·鲍恩斯（Amanda Bowens），BA MA
马丁·迪恩（Martin Dean），BSc MIFA（Hon）FSA
贾斯汀·狄克思（Justin Dix），BSc PhD
乔·弗兰特曼（Joe Flatman），MA PhD PIFA
克雷格·福雷斯特（Craig Forrest），B.Comm LLB LLM
PGCE PhD
达米安·古德本（Damian Goodburn），BA PhD AIFA
亚历山德拉·希尔德雷德（Alexzandra Hildred），BA
MIFA FSA
彼得·霍尔特（Peter Holt）
凯斯特·基斯利（Kester Keighley），MSc
斯图尔特·莱瑟（Stuart Leather），MSc
戈登·勒-帕德（Gordon Le Pard），BSc
科林·马丁（Colin Martin），PhD FRHistS FSA Scot MIFA
MAAIS
宝拉·马丁（Paula Martin），BA Dip Class Arch PhD FSA
Scot MIFA
道格拉斯·马克伯（Douglas McElvogue），PhD MIFA

FSA Scot

西恩·麦奎尔 (Seán McGrail), FSA MA PhD DSc MIFA

Master Mariner

古斯塔夫·米尔恩 (Gustav Milne), MPhil FSA

大卫·帕勒姆 (David Parham), BA MSc MIFA RPA

莱斯利·帕金斯·麦基万 (Leslie Perkins McKewan),

MSc PIFA

罗里·奎因 (Rory Quinn), PhD

朱莉·撒切尔 (Julie Satchell), BA MA MIFA

格雷厄姆·斯科特 (Graham Scott), AIFA

阿曼达·萨瑟兰 (Amanda Sutherland), BSc ACR

克里斯托弗·安德伍德 (Christopher Underwood),

BEd MA

史蒂夫·韦林 (Steve Waring), BSc

迈克尔·威廉姆斯 (Michael Williams), LLB

编者尤为感谢下列人员的帮助与支持

马克·比蒂—爱德华兹 (Mark Beattie-Edwards)

露西·布鲁 (Lucy Blue)

阿兰·鲍恩斯 (Alan Bowens)

阿利斯泰尔·卡蒂 (Alistair Carty)

瑞贝卡·考泽 (Rebecca Causer)

艾丽森·哈默 (Alison Hamer)

1 译者注：BA为文科学士学位，B.Comm为商科学士学位，BEd为教育学学士学位，BSc为理科学士学位，DPhil为哲学博士学位，DSc为自然科学博士学位，LLB为法学学士学位，LLM为法学硕士学位，MA为文科硕士学位，MSc为理科硕士学位，PGCE为教育学硕士认证，PhD为哲学博士学位；Institute for Archaeologists是英国考古学家专业机构，其会员等级分为PIFA即Practitioner为初级会员，AIFA即Associate为中级会员，MIFA即Member为高级会员；FSA即Fellow of Society of Antiquaries为古物学会会员，FSA Scot为苏格兰古物学会会员，Master Mariner为船长，MAAIS即Member, Association of Archaeological Illustrators and Surveyors为考古绘图与调查协会会员，RHistS即Fellow of Royal Historical Society为皇家历史学会成员，RPA即Register of Professional Archaeologists为注册专业考古学家。

玛丽·哈维 (Mary Harvey)
斯图尔特·希斯 (Stuart Heath)
吉尔·胡珀 (Jill Hooper)
凯斯特·基斯利 (Kester Keighley)
科林·马丁 (Colin Martin)
爱德华·马丁 (Edward Martin)
宝拉·马丁 (Paula Martin)
尼克·鲁尔 (Nick Rule)
朱莉·撒切尔 (Julie Satchell)

第一版的贡献者

乔纳森·亚当斯 (Jonathan Adams), 巴里·安德瑞 (Barrie Andrian), 阿德里安·巴拉克 (Adrian Barak), 马丁·迪安 (Martin Dean), 罗宾·丹森 (Robin Denson), 克里斯·多布斯 (Chris Dobbs), 莎拉·德雷珀 (Sarah Draper), 本·法拉利 (Ben Ferrari), 罗伯特·芬戈尔德 (Robert Finegold), 安东尼·福思 (Antony Forth), 伊恩·弗里尔 (Ian Friel), 黛比·福克斯 (Debby Fox), 艾莉森·盖尔 (Alison Gale), 凯西·吉安格兰 (Cathy Giangrande), 戴维德·吉宾斯 (David Gibbins), 达米安·古德本 (Damian Goodburn), 亚历山德拉·希尔德雷德 (Alexzandra Hildred), 理查德·拉恩 (Richard Larn), 基思·马蒂维尔德 (Thijs Maarleveld), 伊恩·奥克斯利 (Ian Oxley), 马克·莱德克奈普 (Mark Redknap), 尼克·鲁尔 (Nick Rule), 保罗·辛普森 (Paul Simpson), 基特·沃森 (Kit Watson)。

说明

已尽全力寻找版权所有者的，并取得其对使用版权材料的许可。出版方对上列清单的任何错误或遗漏致歉，并感谢告知应进入本书重印或再版的任何修正。

目录

- 第一章 NAS手册——作品缘起 / 1
- 第二章 水下考古 / 3
 - 什么是考古学 / 3
 - 什么是水下考古 / 9
 - 什么不是水下考古 / 9
 - 紧密相关的补充性方法（人种学和实验考古） / 14
- 第三章 参与水下和前滩考古 / 18
- 第四章 基本原理——充分利用线索 / 24
 - 水下遗址的重要性 / 25
 - 遗址类型 / 27
 - 考古遗址证据的范围 / 30
 - 证据种类间的关联 / 34
 - 使用证据 / 35
 - 断代 / 38
 - 环境与遗址形成过程 / 44
 - 木材的劣变 / 46
 - 文化与遗址形成过程 / 48
- 第五章 项目规划 / 52
 - 项目设计 / 52
- 第六章 水下和前滩考古遗址的安全 / 59
 - 风险评估 / 60
 - 潜水项目计划 / 61

	操作规程 / 61
	潜水作业控制 / 62
	水下工作 / 63
	可能发生的潜水问题和解决办法 / 64
	发掘过程的安全 / 66
	潮间带遗址的安全 / 68
第七章	水下考古相关国际与国家法律 / 72
	管辖权——法律适用于何处? / 72
	国际水域制度 / 75
	国际救助法 / 76
	水下文化遗产与救助法 / 76
	水下文化遗产所有权 / 77
	放弃所有权 / 77
	国家立法 / 78
	国际公约 / 80
	案例研究 / 82
第八章	考古记录 / 88
	记录的必要性 / 89
	记录系统 / 89
	规划记录: 记录的内容 / 90
	现场记录信息 / 91
	记录船材 / 95
	记录情境 / 97
	记录地层 / 98
	记录环境证据 / 99
	记录样品 / 100
	记录勘测结果 / 100
	记录平、剖面图 / 100
	记录摄影结果 / 101
	记录的保存 / 102
	识别考古材料 / 103
	标签和标记 / 103
	存储信息 / 104

	计算机应用的选择和问题 / 105
	地理信息系统 / 106
	解释、登记和监管系统 / 106
第九章	历史研究 / 109
	证据类型 / 110
	原始资料定位 / 111
	互联网 / 116
	研究方法 / 117
第十章	摄影 / 120
	摄影理论 / 121
	数码摄影 / 123
	水面摄影 / 124
	拍摄发现物 / 125
	水下摄影 / 126
	水下摄影技术 / 127
	数码暗房 / 129
	照片或视频拼接 / 130
	摄像机 / 132
	视频技术 / 134
	视频编辑 / 136
第十一章	定位 / 138
	地理坐标 / 139
	精度 / 142
	定位方法 / 143
	设备 / 152
第十二章	水下搜索方法 / 154
	定位 / 154
	覆盖范围 / 154
	安全 / 155
	潜水员搜索方法 / 155
第十三章	地球物理与遥感探测 / 163
	搜寻模式、导航和定位 / 164
	声学系统 / 165

水深测量 / 165
回声测深仪 / 167
多波束条带系统 / 167
海底分类系统 / / 169
侧扫声呐 / 170
浅地层剖面仪 / 171
磁力测量 / 174
综合探测 / 175
潜水器：遥控潜水器和自主水下航行器 / 176
航空摄影 / 176
第十四章 水下勘测 / 178
勘测类型 / 179
初始草图 / 181
规划 / 182
布设基线/控制点 / 184
安装测点 / 185
勘测原理 / 187
用卷尺、探方和绘图薄膜勘测 / 190
高程控制（高度/深度） / 192
绘图/平面图框架 / 193
探方框架 / 195
处理测量值和绘制遗址平面图 / 196
三维计算机辅助勘测 / 198
声学定位系统 / 205
在真实世界中定位遗址 / 206
第十五章 破坏性调查技术 / 209
探查 / 210
取样 / 211
发掘 / 217
第十六章 发现物的考古保护和紧急处理 / 228
水下埋藏环境 / 231
材料降解和发掘后劣变 / 232
发现物取出期间及之后面临的主要风险 / 235

出水发现物的紧急处理原理和流程 / 235
提取、搬运和运输 / 238
包装和存放措施 / 242
采样和分析 / 243
初步清洗 / 244
缓蚀和预保护处理措施 / 244
记录 / 245
X-射线照相和设施 / 246
健康和安全的 / 247
保险 / 248
清单 / 248
第十七章 遗址监测和保护 / 253
监测 / 253
保护 / 260
第十八章 考古绘图 / 265
基本绘图工具 / 265
绘制考古材料 / 267
“用眼睛”记录 / 273
记录装饰和表面细节 / 273
记录构造性及其他细节 / 274
实地工作后的摄影和激光扫描 / 276
呈现一系列复杂信息 / 276
第十九章 田野工作后续分析和建档 / 279
处置材料和保存记录 / 280
测绘工作在田野工作后的处理 / 281
专业分析 / 284
阐释和从其他资源搜集支持证据 / 286
建立考古档案 / 287
第二十章 考古工作的展示、宣传和出版 / 291
宣传的重要性（时间与地点） / 291
识别和满足受众 / 292
展示方式 / 294
编写报告和出版物 / 300

	重要成就和贡献 / 305
附录一	锚的记录 / 307
	石锚 / 307
	横杆锚 / 310
附录二	船炮 / 312
	海床记录的重要性 / 313
	辨别材质 / 316
	根据装填方法分类 / 317
	根据形状分类 / 318
	铭文和纹饰 / 320
	炮弹、装填物和炮栓 / 321
	船炮记录和绘图 / 324
附录三	NAS 培训项目 / 330
	前滩和 underwater 考古介绍 / 331
	NAS 第一部分: 前滩和 underwater 考古学初级认证 / 331
	NAS 第二部分: 前滩和 underwater 考古学中级认证 / 332
	NAS 第三部分: 前滩和 underwater 考古学高级认证 / 333
	NAS 第四部分: 前滩和 underwater 考古学结业证书 / 334
	术语汇编 / 335
	参考文献与扩展阅读 / 341
	索引 / 349
	译作分工 / 362

图片目录

- 2.1 多佛（Dover）青铜时代沉船
- 2.2 15世纪新港沉船
- 2.3 实验考古：制作独木舟复制品
- 2.4 格雷汉湖（Loch Glashan）独木舟复制品试航
- 3.1 田野工作后续活动
- 4.1 考古遗址是聚落形态的部分
- 4.2 水下遗址和干燥遗址中幸存线索的对比
- 4.3 1876年7月英国皇家救生艇协会（Royal National Lifeboat Institution, 简称RNLI）的沉船位置图
- 4.4 遗址类型：苏格兰埃尔德湾（Airds Bay）石制鱼堰的航拍图
- 4.5 通过显微镜观察到的树木年轮
- 4.6 用同一地区树木建成的树木年轮序列
- 4.7 类型学：它是如何运用的
- 4.8 俯视地层：事件顺序
- 4.9 地层：它能揭示什么
- 4.10 情境和地层的重要性
- 4.11 遗址形成过程
- 4.12 特克斯和凯科斯群岛（Turks and Caicos Islands）上露天谷仓中的回收船材
- 8.1 原址记录：1982年潜水员在发掘“玛丽·罗斯”号（Mary Rose）时所完成的记录表
- 8.2 情境平面图
- 8.3 哈里斯矩阵（Harris matrix）
- 8.4 “伟大的格雷风”号（El Gran Grifon，沉没于1588年）沉船遗址的冲沟剖面图
- 8.5 考古数据库
- 9.1 珀斯郡（Perthshire）泰河（River Tay）附近展示着一位三文鱼渔夫的方艏平底小渔船的18世纪墓碑
- 10.1 潜水员正在以色列多尔（Dor）绘制一艘19世纪晚期沉船的草图
- 10.2 拍摄考古发现物的简易立式机架
- 10.3 垂直拍摄的西班牙无敌舰队（Armanda）沉船“拉·特立尼达·沃伦塞拉”号

- (La Trinidad Valencera, 沉没于1558年) 上的木质棕织
- 10.4 斜向拍摄的西班牙无敌舰队 (Armanda) 沉船 “拉·特立尼达·沃伦塞拉” 号
(La Trinidad Valencera, 沉没于1558年) 上的木制风箱
- 10.5 水下摄影成功的重要考量因素
- 10.6 尺寸达5平方米 (264平方英尺) 的杜尔海岬 (Duart Point) 沉船遗存拼接照片
- 10.7 放置在硬质遗址探方架上的拍摄架
- 10.8 拼接照片: 计算达到所需覆盖范围所必须的镜头焦距和相机高度的方程
- 10.9 摄像机的水下应用
- 11.1 显示纬线、经线和赤道的地球
- 11.2 通用横轴墨卡托 (Universal Transverse Mercatoe, 简称UTM) 投影原理
- 11.3 显示精密度和精度的散布着弹点
- 11.4 测量水平夹角
- 11.5 怎样使用夹角 (绘制在绘图薄膜上)
- 11.6 基于物标间基线以几何方法标绘夹角
- 11.7 误差三角形或 “三角帽” (cocked hat)
- 11.8 用近岸物标作为叠标以确定遗址位置
- 11.9 方位叠标的精度
- 11.10 沿海岸基线设置成对排列的标杆形成的临时叠标
- 11.11 使用岸基电子测距仪 (EDM) 测量浅水中的水下遗址
- 11.12 差分GPS系统与卫星、岸基参照站和船载移动接收器
- 12.1 拖曳潜水员搜索
- 12.2 泳道式搜索
- 12.3 应用平移法 (携带金属探测器)
- 12.4 滑索 (廊道) 搜索
- 12.5 圆形搜索
- 13.1 爱尔兰韦克斯福德郡 (County Wexford) 巴罗河 (River Barrow) 中V形鱼堰的
500 kHz侧扫声呐影像
- 13.2 “斯托拉” 号 (SS Storaå, 沉没于1943年) 蒸汽船
- 13.3 北爱尔兰斯特兰福德湖 (Strangford Lough) 中同一个地点的Chirp和Boomer图
- 13.4 英国汉普郡(Hampshire) 汉布尔河(River Hamble)中 “感恩上帝” 号 (Grace Dieu,
沉没于1439年) 沉船的二维剖面图和不同时间数据的插值图像
- 13.5 地球物理设备: 1)磁力仪, 2)侧扫声呐, 3)浅地层剖面仪, 4)遥控潜水器
- 14.1 部分西班牙无敌舰队 (Armanda) 沉船 “拉·特立尼达·沃伦塞拉” 号 (La