

海上
力量

深海幽灵的过去与未来

SUBMARINES

[英] 安东尼·普雷斯頓 著 李加运 译

潜艇发展史

中国市场出版社
China Market Press

图书在版编目 (CIP) 数据

海上力量:潜艇发展史/(英) 普雷斯頓著;李加运译. —北京:中国市场出版社, 2009.8

ISBN 978-7-5092-0528-0

I. 海... II. ①普... ②李... III. 潜艇—技术史—世界 IV. U674.76-091

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 109042 号

Copyright © Amber Books Ltd, 2003

Copyright of the Chinese translation © 2008 by Portico Inc.

This translation of *The World's Great Submarines* is published by arrangement with Amber Books Limited.

Published by China Market Press.

ALL RIGHTS RESERVED

著作权合同登记号: 图字 01-2009-3457

书 名: 海上力量: 潜艇发展史

著 者: [英] 安东尼·普雷斯頓

译 者: 李加运

责任编辑: 郭 佳

出版发行: 中国市场出版社

地 址: 北京市西城区月坛北小街 2 号院 3 号楼 (100837)

电 话: 编辑部 (010) 68033692 读者服务部 (010) 68022950

发行部 (010) 68021338 68020340 68053489

68024335 68033577 68033539

经 销: 新华书店

印 刷: 三河市华晨印务有限公司

开 本: 787×1092 毫米 1/16 16.5 印张 380 千字

版 次: 2009 年 8 月第 1 版

印 次: 2009 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5092-0528-0

定 价: 48.00 元

海底幽灵的过去与未来

潜艇的出现推动了世界海战革命的发展。今天，这种水下作战武器已经从美国南北战争时期的原始蒸汽潜艇发展成为无噪音核动力潜艇，它不但能在水下持续航行数月之久，而且还能携带多核弹头洲际弹道导弹。本书从最原始的潜艇开始，追溯了世界潜艇的发展历史，特别提到了18世纪晚期戴维·布什内尔最早发明的“海龟”号潜艇。这艘依靠手工推进、呈鸡蛋形的潜艇的性能虽然低下，但却成为未来潜艇的雏形。

直到第一次世界大战，潜艇才成为一种赢得战争胜利的潜在武器。德国U型潜艇和协约国潜艇在水下所进行的残酷消耗战的惊心动魄的场面。在战争伊始，由奥托·韦迪金指挥的德国U-9号潜艇击沉了3艘英国巡洋舰。事实上，由德国发动的这场水下战争几乎迫使英国屈服，当协约国商船遭到德国U型潜艇的一连串致命打击之后，德国几乎赢得了战争的胜利。

在第二次世界大战中，德国、英国和美国已经拥有了能够遂行水下作战任务的潜艇部队。本书介绍了几位著名的德国U型潜艇王牌指挥官，如冈瑟·普里恩和奥托·克雷奇默等人。此外，本书还介绍了曾经击沉德国“提尔比茨”号战列舰的英国X型潜艇，以及美国在太平洋上对日本所发动的潜艇战。

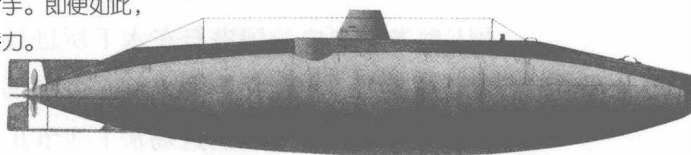
二战后，由于北约和华约两大集团为随时可能发生的核战争而积极备战，促成了潜艇在这一时期的飞速发展。全书介绍了冷战时期的潜艇，如美国第一艘核动力潜艇——“鹦鹉螺”号潜艇。到了20世纪70、80年代，又出现了许多更为大型的潜艇，现在的美国“洛杉矶”级核动力攻击潜艇和苏联“台风”级核动力弹道导弹潜艇等。



目录 Contents

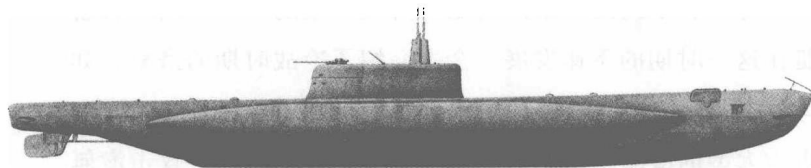
I 早期的潜艇 3

数个世纪以来，潜艇一直是发明家们心中的梦想，但只有到了19世纪，这一梦想才有望成为现实。在19世纪的最后几年，潜艇仍然不过是一个昂贵的“玩具”而已，驾驶员面临的^{最大}危险并不是来自他们的作战对手。即便如此，各国海军还是迅速意识到了潜艇的巨大潜力。



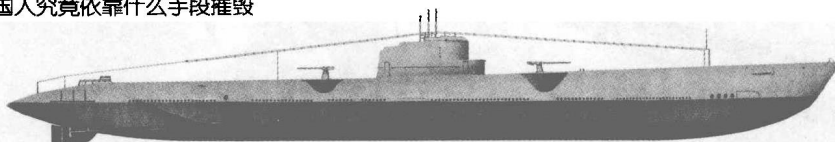
II 战火的洗礼 25

到1914年8月第一次世界大战爆发之前，几个世界海上强国又建造了大批潜艇，但他们很快发现这种新式武器具有一定的局限性。然而，尽管潜艇自身存在弱点，但它们还是很快向水面舰艇的传统统治地位发起了挑战，甚至于帮助德国几乎赢得战争的胜利。



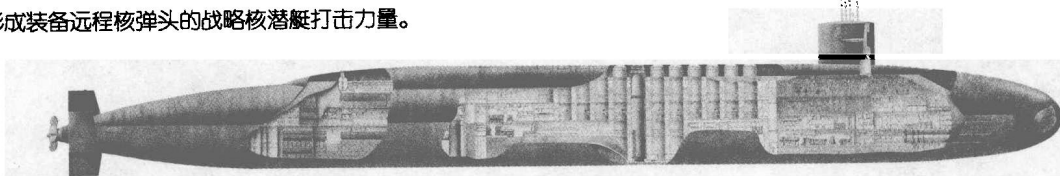
III 二战时期的潜艇 63

潜艇的设计在两次世界大战期间得到了迅猛的发展。1939年—1945年，潜艇再一次对敌方舰船造成了巨大的破坏。最终，德国在大西洋上咄咄逼人的攻势失败了，而日本人始终搞不明白美国人究竟依靠什么手段摧毁了自己的海上力量。



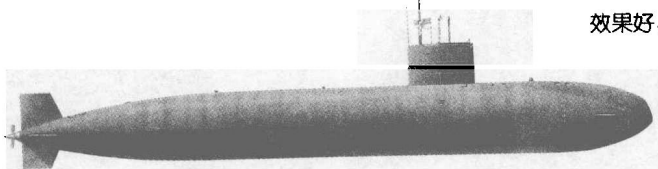
IV 海洋深处的冷战 105

在斯大林的领导下，苏联海军建成一支强大的常规潜艇和核潜艇部队，并有可能切断美国对于其欧洲盟国的战时增援。冷战双方潜艇力量的发展步伐都非常迅速，并最终形成装备远程核弹头的战略核潜艇打击力量。



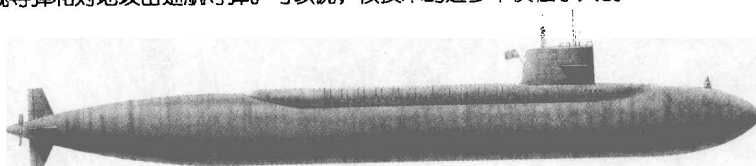
V 常规潜艇卷土重来 151

虽然核动力潜艇的发展使得柴电力潜艇面临着被淘汰的危险，但其昂贵的造价却使各国海军望而却步。相反，由于常规潜艇所独有的静音效果好、浅水作战性能强等优点，在某种程度上抵消了核动力潜艇的优势。



VI 当代核潜艇 195

核潜艇具有航速高且续航力只受艇员所需生活物资制约的优点，因此目前已经发展成为一种现代化主力战舰，所装备武器包括舰对舰导弹和对地攻击巡航导弹。可以说，核技术的进步不仅在于其创新性，更重要的在于其改革性。



VII 反潜战 237

今天，世界各国海军花费大量的人力和物力来防范潜艇的攻击，并继续寻找探测和击沉潜艇的最佳手段。自冷战结束以来，海军任务重点已经转移到在沿海水域发现小型常规潜艇，而不是在大洋深处猎寻核潜艇。



海上
力量

深海幽灵的过去与未来

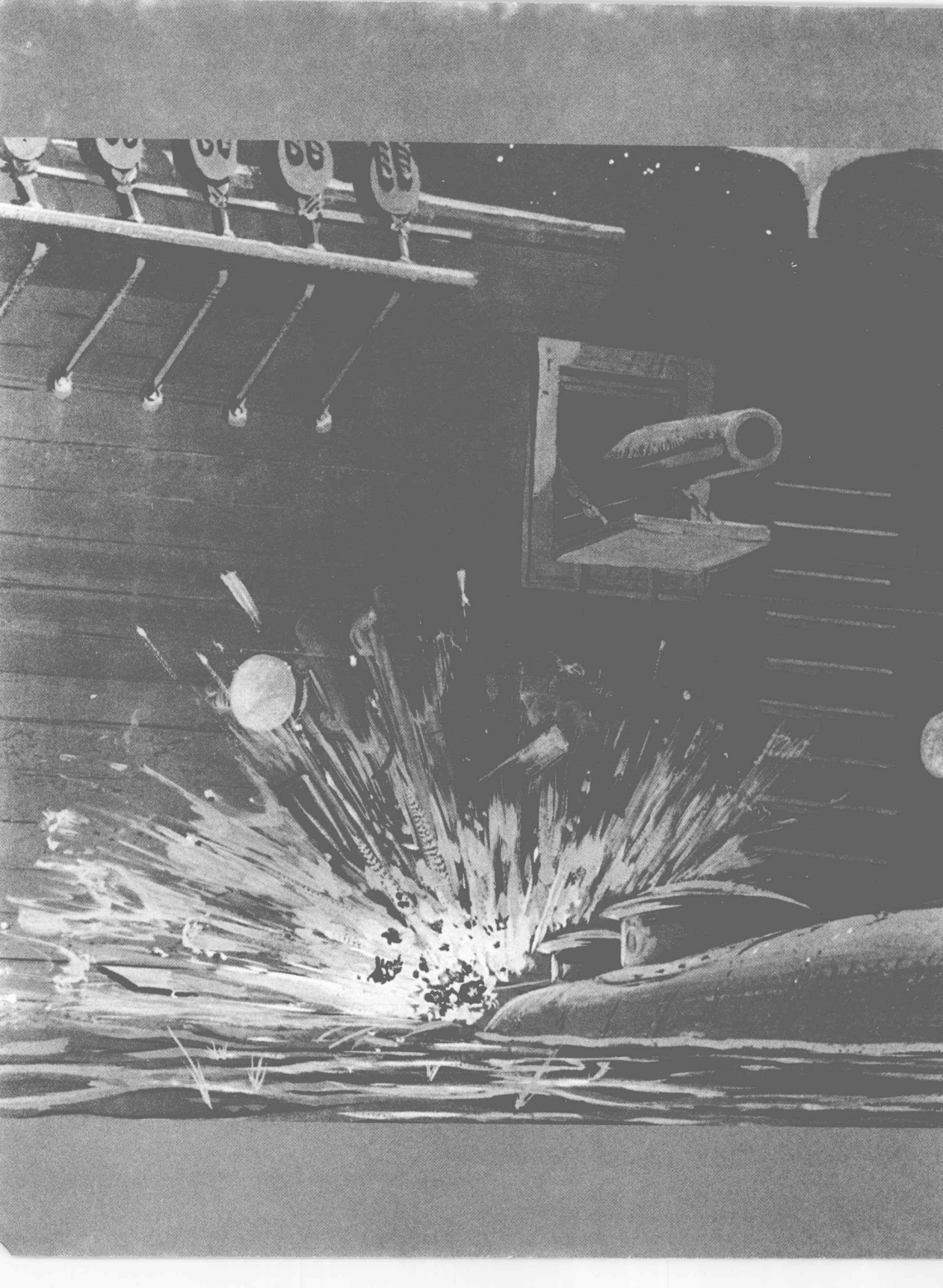
SUBMARINES

[英] 安东尼·普雷斯頓 著 李加运 译

潜艇发展史



中国市场出版社
China Market Press



I

早期的潜艇

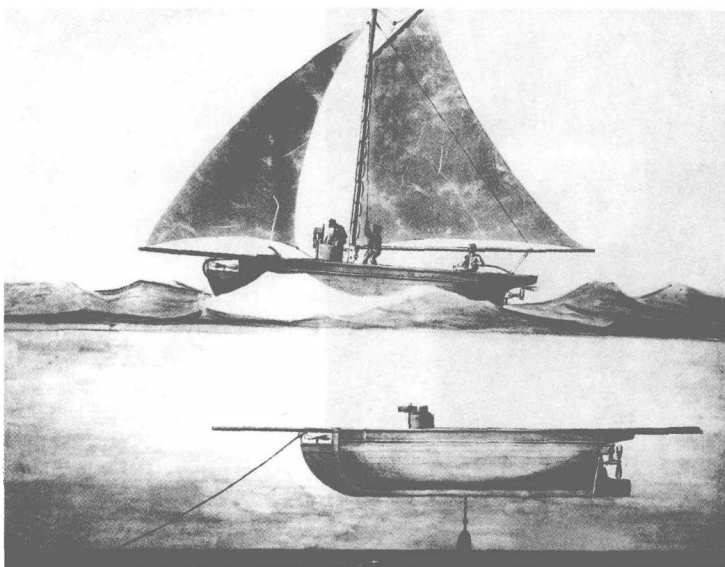
数个世纪以来，潜艇一直是发明家们心中的梦想，但只有到了19世纪，这一梦想才有望成为现实。在19世纪的最后几年，潜艇仍然不过是一个昂贵的“玩具”而已，驾驶员面临的^{最大}危险并不是来自他们的作战对手。即便如此，各国海军还是迅速意识到了潜艇的巨大潜力。



1864年2月，在美国南北战争中，南部同盟的“亨利”号潜艇用鱼雷击沉了北部联邦的“豪塞托尼克”号护卫舰。数年后，在“豪塞托尼克”号残骸附近发现了业已沉没的“亨利”号潜艇。



罗伯特·福尔顿的“鹦鹉螺”号潜艇在水面航行（图上）、在水下航行（图下）。与“海龟”号潜艇不同的是，“鹦鹉螺”号潜艇没有经历过战斗。



水下旅行的诱惑与在空中飞行的愿望一样，似乎都会使发明家如醉如痴，但直到16世纪，这一梦想才首次成为现实。1578年，一位名叫威廉·伯恩的英国人在他的著作——《发明与设计》中首次提到了潜艇，尽管没有证据表明伯恩建造了这样一艘潜艇，但他在著作中明确描述了潜艇的基本要素：一个密封的艇舱，数个压载水舱，通过一种方式使海水从压载水舱排出舱外。他提到这个潜艇有一个木制艇体，在艇底装有皮袋，通过艇侧的孔洞向皮袋填充海水，以改变艇体的浮力。如果需要返回水面，两个螺旋压力机将海水挤压出皮袋，恢复艇体的浮力。他还建议使用通气管来更新艇内的空气。

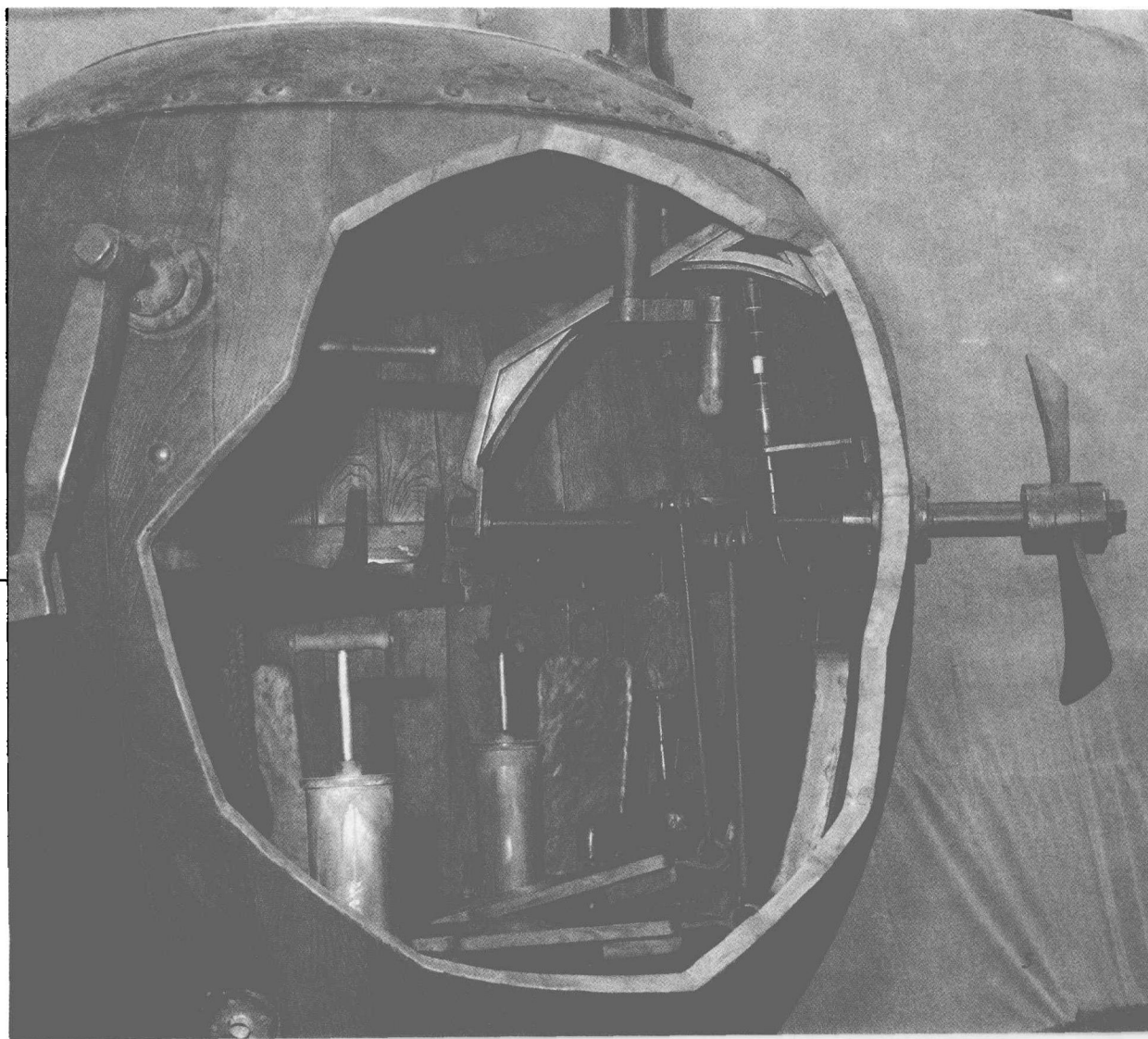
然而，这个构想还存在着一些弊端，伯恩没有提及推进器问题，不过我们可以假设他打算利用桨来推进他的潜艇。后来的发明家还发现，即使利用通气管也不能为筋疲力尽的划桨手提供足够的氧气。此外，伯恩也没有说明此项发明的用途是用于战争还是用于和平。如果用于战争，那么他的潜艇缺乏攻击敌方舰船的手段。

1624年，一位名叫科尼利厄斯·范·德雷贝尔的荷兰物理学家来到英国，展示了他所设计的两艘潜艇样艇。与伯恩不同的是，



此图是根据设计师的描述所复制的戴维·布什内尔的“海龟”号潜艇。这艘潜艇尽管操作费力，但工程设计合理、切实可行。

他的潜艇仅仅依靠桨驱动潜入水中，这是一种更加费力的做法。他因说服詹姆斯一世国王进行一次水下旅行而名声大振，但他声称持续几个小时的水下旅行是非常不切实际的。在接下来的几个世纪中，潜艇发明家不断增多，其中不乏一些明目张胆假充内行的人，但也有人为此而痴迷，甚至达到废寝忘食的程度。1773年，一位名叫戴的造船木匠在普利茅斯海峡利用一个悬挂在艇体外部的可分拆压载物成功潜入水中。不幸的是，他在1774年第二次潜水时发生了意外，艇体在水下40.3米（132.2英尺）深处发生破裂。当时，英国海军部第一海务大臣桑德维奇勋爵正在普利茅斯进行访问，他立即命令皇家海军进行打捞，这是世界上第一次海上救助行动。



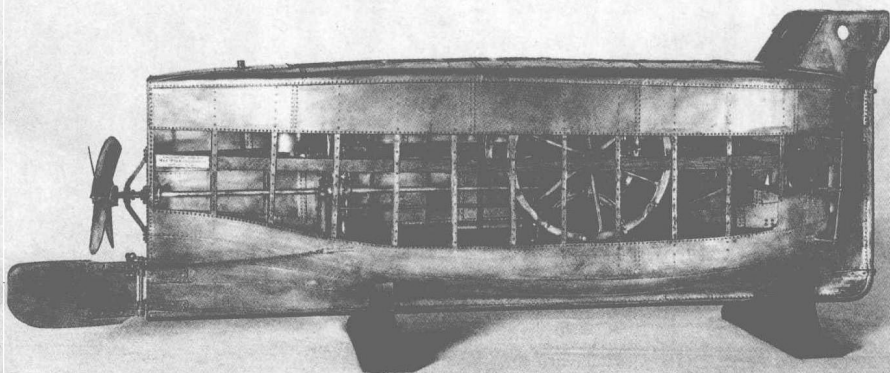
◎ 原始的“玩具”

戴维·布什内尔是美国耶鲁大学的一位年轻的毕业生，受美国独立战争的鼓舞，他决定建造一艘潜艇来突破英国皇家海军对美国南方殖民地港口的封锁。他建造的“海龟”号潜艇包括一个鸡蛋形的木制艇舱，里面可容纳一名艇员操纵方向舵和螺旋桨，两个水泵可以排出压载水舱中的水，艇员通过操纵垂直螺杆将弹药附着在敌方舰船的龙骨上。尽管这种小型潜艇没有经历战争的考验，但布什内尔还是在1787年写信给托马斯·杰弗逊，详述了他的潜艇的功能，为200年后史密森学院研制精确的原型潜艇奠定了基础。

1776年9月，“海龟”号潜艇首次执行水下作战任务。当时，一位名叫埃兹拉·李的陆军中士用浆驱动该艇沿哈德逊河行进，进攻英国皇家海军指挥官豪勋爵的旗舰——装有64门火炮的“鹰”号战舰。李在确定好攻击目标位置后，设法将炸药安装到这艘敌舰的龙骨上去。但不幸的是，由于潜艇螺旋桨破裂，李被迫返回上游。在当时，人们普遍认为，是包裹在“鹰”号舰船龙骨上的钢板阻碍了螺旋桨的推进。但在200年后，这种假设已不再具有说服力。如今，在对英国海军部文献研究之后发现，在很长一段时期内，“鹰”号战舰的水下龙骨并没有包裹钢板，这样一来，潜艇螺旋桨破

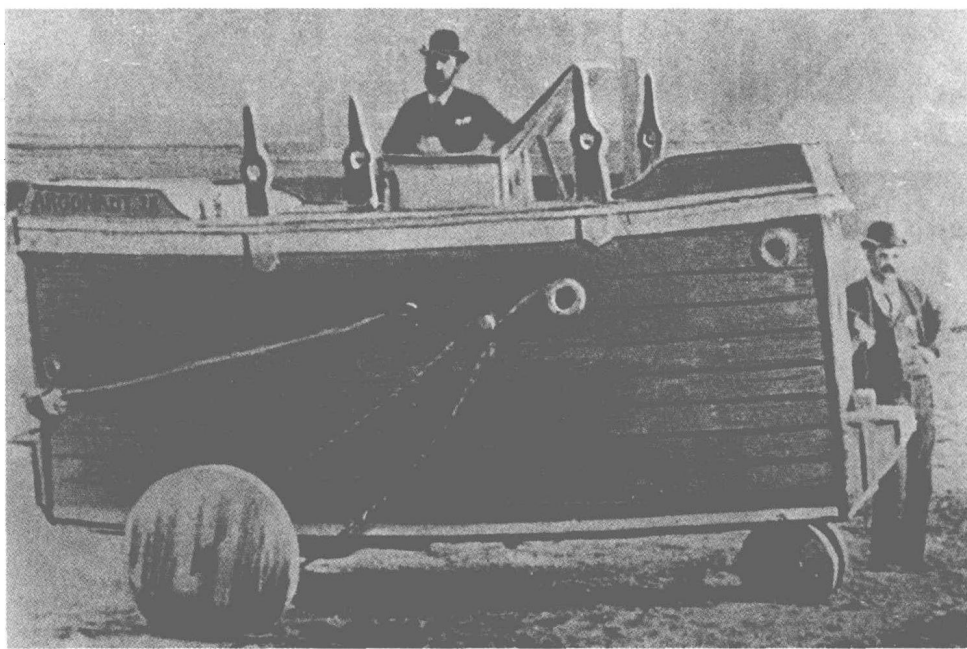


1850年，威廉·鲍尔设计的“火潜水者”号潜艇。该潜艇在对丹麦战争的时候起了关键性的作用。后来鲍尔继续为英国设计了用来在克里米亚战争中作战的潜艇。



裂的原因就只有两种解释：第一种是埃兹拉·李在靠近方向舵的地方意外碰到了系船锁链；第二种是因为呼吸密闭空气时间过长，引起李的意识麻痹，导致操作失误。从近代潜水员的观点来看，昏睡症再加上体力消耗足以令这位勇敢的中士出现失误。

后来，“海龟”号潜艇又进行了两次攻击行动，但均未获得成功。最终，这艘小型潜艇在使用护卫舰运送过程中，因护卫舰触礁而随之沉没。另一位美国人罗伯特·福尔顿继续研制潜艇，与布什内尔不同的是，福尔顿是一位狂热的和平主义者，他希望摧毁那些惹是生非的战舰，使得世界消除这些昂贵的杀人武器。如同许多理想主义者一样，福尔顿期望法国革命能够为世界带来新的格局，但几近破产的五人执政团（1795—1799年期间统治法国的政团——译者注）已经无法为福尔顿提供实现歼灭英国皇家海军计划所需的资金。这位不受欢迎的发明家随后把他的设计带到荷兰，但节俭的荷兰人不愿为此付出高额费用。两年后，福尔顿返回法国，在作出一些让步后，他将潜艇设计方案推销给了正利用法国强大军队征服欧洲的拿破仑，在这位法国第



为了展示潜艇在海底行驶的构想，西蒙·莱克自行建造一艘木制艇体的“缸鱼”号原型艇，但美国海军当时对此不太感兴趣。

一执政官的财政支持下，福尔顿的潜艇终于得以动工建造。1800年春天，这艘名为“鹦鹉螺”号的潜艇下水。

该艘新潜艇的排水量高于“海龟”号，铜制艇体固定在钢制艇架上。“鹦鹉螺”号上的3名艇员用桨划行，在水面航行时，他们还可以利用一个小型帆具来减小拉力。“鹦鹉螺”号在塞纳河进行了几次潜水实验后，随即被运往布雷斯特，在这里，法国海事官员发现利用潜艇作战的方式过于残忍。面对福尔顿提出的过分要求以及他所叫嚣的进攻英国舰船的论调，法国人开始怀疑他们是否在同一个玩弄花招的骗子打交道，后来的事实证明，法国人的怀疑似乎是有道理的。1804年，福尔顿来到伦敦，企图将他的秘密兜售给英国首相威廉·皮特。尽管福尔顿对自己的潜艇竭力吹捧，但英国海军部还是不愿同这位美国发明家进行交易。为此，圣·文森特勋爵痛斥皮特“是历史上最大的傻瓜，那些在海上叱咤风云的人物对他主张的作战模式都嗤之以鼻，如果实施这种模式，英国将会丧失海上优势”。

尽管人们认为皮特的做法激进而且愚蠢，但结果证明他的见解是正确的。在这一时期，潜艇仍然处于初期阶段，并不能对海战产生影响。在没有安全的机械推进器——这是一种比装有定时引信的炸药更为有效的东西——之前，潜艇注定只是一个

“缸鱼”号潜艇

艇长：17 米（55.8 英尺）

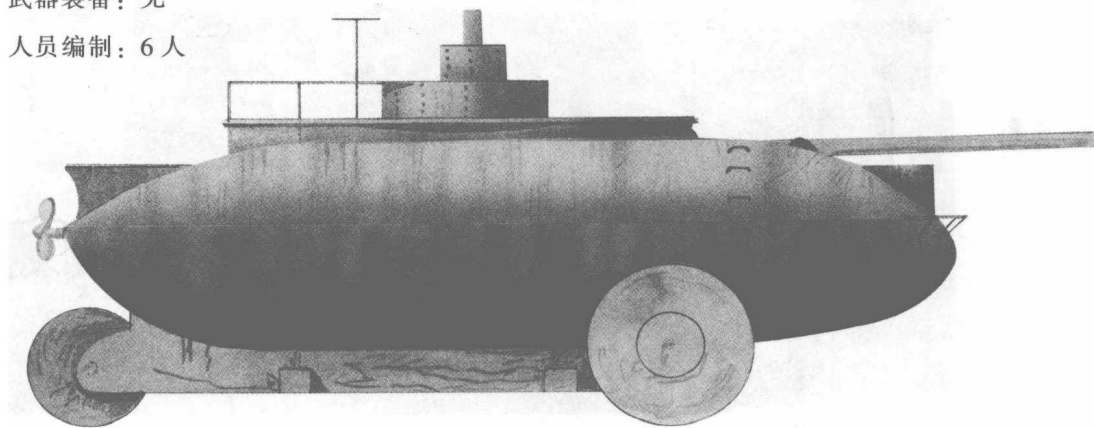
艇宽：4.2 米（13.78 英尺）

动力装置：汽油发动机，单轴推进

航速：5 节（水面/水下）

武器装备：无

人员编制：6 人



西蒙·莱克的第一艘“缸鱼”号潜艇既没有电动机，也没有电池，通过一个高高的通风管排出烟雾。

“玩具”而已，同时，它对艇员造成的危险比敌人还要大。

在拿破仑战争结束后的长期和平期间，潜艇发明家似乎销声匿迹了。1850年，丹麦和普鲁士之间爆发战争，面对丹麦对基尔港的封锁，一位名叫威廉·鲍尔的巴伐利亚炮兵中士找到了突破的方法。由他设计的“火潜水者”号潜艇可以利用金属片制成的压载水舱潜到水中，然后通过重载物的前后运动在水下航行。

1850年年底，“火潜水者”号潜艇成功进行了首次潜水，此举迫使丹麦解除了对普鲁士的封锁。但一个多月后，当潜艇在基尔港下潜到60米（196.8英尺）处时，艇尾的壳板发生破裂，导致该艘潜艇下沉。然而，鲍尔在紧急关头仍然能够保持清醒冷静的头脑，告诫另外两名水手不必在乎涌进艇内的海水，而是努力增加艇内的气压，使其顶开舱盖。鲍尔想方设法消除艇员们的惊慌，5个小时后，三人都浮到了水面，这是艇员首次从下沉的潜艇中逃生。

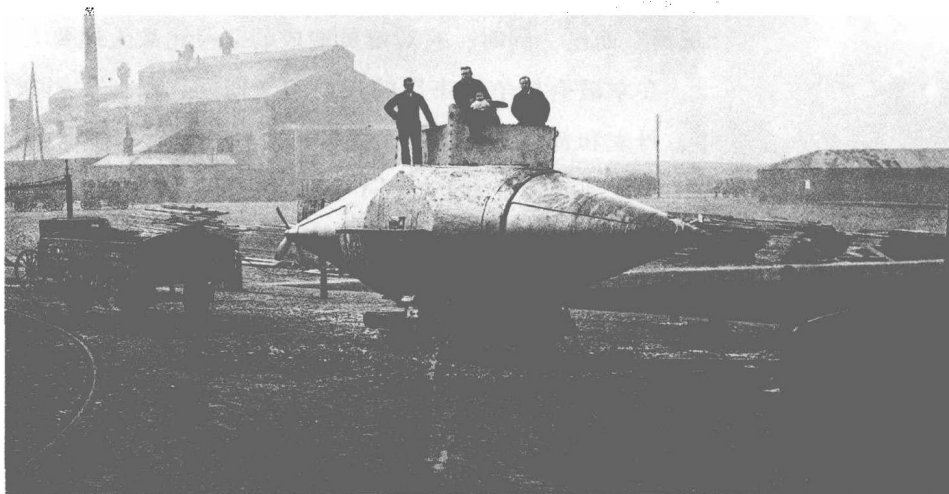
与所有意志坚定的发明家一样，鲍尔没有在挫折面前屈服。在克里米亚战争期间，鲍尔来到英国向皇家海军推销他的设计方案，英国新任首相帕默斯顿勋爵批准拨款7 000英镑用于建造原型潜艇。但事情很快发生了转折，海军上将阿斯特利·库珀-基爵士撤销了使用鲍尔设计方案的决定，与利物浦一家船坞厂签订了潜艇生产合同，他们没有透露任何技术细节。但库珀-基称其为一个大型潜水钟，在艇员的操作下能沿海底航行——这几乎是真正意义上的潜艇，与鲍尔早期的设计方案迥然不同。

该艘潜艇的原型也许早已存在，但为了吓唬俄国人，英国政府夸大了它的性能，这说明由于技术或合同问题，帕默斯顿勋爵的潜艇可能只是纸上谈兵，或者从未建成。1855年，鲍尔向俄国提供了名为“海魔王”的潜艇设计方案。据称，1856年，在沙皇亚历山大二世的加冕仪式上，几位来自喀琅施塔得的音乐家登上“海魔王”号潜艇演奏俄国国歌。在17.8米（58.4英尺）长的潜艇内进行演奏，声音一定震耳发聩，而且氧气的消耗很可能比平时要快得多。

在英法短暂结盟对付俄国之后，局势又发生了转变。这一次，法国企图超过英国的海上优势，这时一位名叫伯基斯的海军上校提出了潜艇设计方案。5年后，他设计的“潜水鸟”号潜艇在罗什福尔下水，这艘排水量相当大的潜艇长44.5米（145.9英尺），由蒸汽机推进，蒸汽机产生的压缩空气将水压载排出，同时提供推动力。该潜艇使用的武器是筒状鱼雷——安装在长木杆上的一筒炸药，木杆的作用是将炸药推到敌方舰船的一侧。



在查理斯·科克伦公司的伯肯黑德造船厂，乔治·加勒特和他的小儿子站在他的第二艘原型艇——“雷瑟盖姆”号潜艇的指挥塔上。



◎ 美国南北战争

尽管“潜水鸟”号潜艇的设计方案大大促进了潜艇的发展，但潜艇技术仍然不甚完善。压缩空气舱不能承受足够大的气压，即使鱼雷发射成功，也无法确保能够击沉敌舰，这种“神风式”武器成为早期潜艇的一个致命缺陷。

在美国南北战争期间，美国南部同盟的第一艘潜艇“大卫”号(之所以如此命名，是因为它看起来像一位巨型杀手)与其说是一艘真正的潜艇，倒不如说是一艘半潜式鱼雷艇(大卫为基督教《圣经》中记载的古代以色列国王，童年时杀死勇士哥利亚。——译者注)。由于使用蒸汽作为推进力，该艇能够保持良好的平衡性，同时还能减少夜间被发现的风险，这一点至关重要，因为在“大卫”号被发现的情况下，它所要攻击的目标船只要通过规避动作或者发射炮火，就可以轻而易举地阻止“大卫”号到达其鱼雷射程之内。

“大卫”号原型艇被一艘路过的蒸汽船所引起的激浪损坏，打捞上来整修之后由一名新艇员驾驶。1863年10月，“大卫”号在查尔斯顿海岸撞坏了北部联邦军队的“新克伦威尔”号装甲舰，不幸的是，这次事故使所有艇员都葬身海底。4个月后，霍勒斯·亨利研制出更加先进的潜艇，并在亚拉巴马州的莫比尔开始建造。尽管亨利设计的潜艇利用手摇曲柄提供动力，

而且不能长时间潜伏水下，但这艘长19米（62.3英尺）的潜艇更接近真正意义上的潜艇。然而亨利的潜艇也遭受了巨大的灾难，曾经先后3次发生沉艇事故，造成包括发明家在内的23人丧生。第4次打捞上来后，为了纪念潜艇的设计者，将此潜艇命名为“亨利”号，由亚拉巴马州轻步兵上尉乔治·狄克逊指挥，艇员8人。

1864年2月17日夜，这艘小型潜艇向联邦军队的新型护卫舰“豪萨托尼克”号发起进攻，尽管舰上的侦察员发现了潜艇的行踪，但为时已晚。狄克逊从前舱口拉开拉火绳引爆鱼雷，巨大的爆炸将“豪萨托尼克”号掀起，几分钟后，这艘护卫舰便从船尾沉没了，这是第一艘在战斗中被潜艇击沉的舰船，但“亨利”号潜艇的命运扑朔迷离，据说它已经成功逃生。但许多年后，人们在靠近“豪斯托尼克”号沉没的地方发现了这艘小型雪茄状潜艇的残骸，上面还有8名艇员的尸骨，他们仍然并排坐在手摇曲柄的旁边，这说明“亨利”号是被爆炸所产生的巨浪毁坏的。人们将“亨利”号潜艇残骸打捞上来，对其构造进行了详细研究，并在恢复原貌后在博物馆展出。

联邦海军没有必要发展潜艇，因为他们已经控制了南部同盟的沿海水域和河流，但公众对于“大卫”号和“亨利”号潜艇的惊恐迫使联邦政府迅速作出反应。联邦政府根据法国人布鲁特斯·德·维莱罗伊的设计方案建造了潜艇，并将其命名为“短鼻鳄鱼”号，但这艘潜艇于1863年在哈特勒斯角拖曳时沉没。1864年，奥利弗·霍尔斯特德设计建造了“智鲸”号潜艇，该艇虽然和“亨利”号一样使用手摇曲柄，但其鲸鱼形的艇体大大提高了战斗力。“智鲸”号没有来得及投入现役，战争就结束了，如今，其艇体依旧保存在华盛顿海军造船厂。

◎ 鱼雷

美国南北战争期间，潜艇极不协调的性能并没有扑灭设计者的激情。1878年，英国人乔治·加勒特就其在“潜艇或潜水器在航线上卸除、破坏或放置鱼雷，以及其他方面所取得的进步”注册了专利。他还在伦敦创建了“加勒特潜艇导航和救生氧气袋有限公司”。

鱼雷的发明和使用贯穿了美国南北战争的历史。南部同盟的鱼雷曾经成功地击沉联邦军队的战舰，但有一点很明显，“白头”自动式鱼雷价格过于昂贵，而且性能也不可靠。在这一时期，“鱼雷”一词可以指代所有从水下发射的武器，不管它们是系泊式、拖曳式还是自动推进式的。只有到了后来，“鱼雷”才和“水雷”区分开来。

◎ 加勒特的“雷瑟盖姆”号潜艇

加勒特发明的“雷瑟盖姆”号潜艇长4.4米（14.4英尺），通过活塞运动潜入水中，仍旧依靠手摇曲柄提供推动力。尽管存在这些局限性，但1879年建造的第2艘原型艇却取得了巨大的成功。“雷瑟盖姆”II型潜艇排水量30.48吨（30长吨），长21.5米（70.5英尺），采用蒸汽推进装置和“莱姆”发动机，这种发动机曾作为伦敦地铁机车的动力机。位于艇体表面的一个大型燃煤锅炉产生的蒸汽被储存在汽舱中，在潜艇下潜时释放出来，蒸汽产生的动力足以让潜艇以2~3节的速度持续航行4小时。1879年12月，这艘潜艇进行了试航，但1880年2月26日在威尔士沿海拖曳时沉没。

加勒特计划将他的潜艇展示给富足的瑞典发明家索尔斯坦·诺登费尔特。“雷瑟盖姆”II型潜艇的沉没并没有产生负面影响。诺登费尔特投入了新的资金，在斯德哥尔摩建造了一艘排水量更大的潜艇——“诺登费尔特1号”潜艇，艇长30.2米（99英尺），下潜深度23米（75.4英尺）。“诺登费尔特1号”的蒸汽机与“雷瑟盖姆”II型相似，外部装备有“白头”式鱼雷发射管。1882年，该艘潜艇开始建造，并在出售给希腊之前，在兰斯克鲁纳进行了试航。可以预见的是，这一举动引起了土耳其的高度警惕，土耳其政府于是在1886年也订购了两艘潜艇，分别是“阿卜杜·麦吉德”号和“阿卜杜·哈密德”号。该两艘潜艇在英国泰晤士河附近的彻特西造船厂建造，然后分批运往君士坦丁堡，在加勒特的监督下进行重新组装。这两艘潜艇由“弗兰克”式发动机提供动力，其工作原理类似于“雷瑟盖姆”号的“莱姆”式发动机。潜艇的前甲板装有1具鱼雷发射管，靠近艇尾的烟囱处还配置1挺“诺登费尔特”式机枪。

如同大部分早期潜艇一样，土耳其潜艇的纵向稳定性能也很差，因此，土耳其海军很难说服任何人自愿在这些潜艇上工作。随后，这两艘潜艇就被搁置