

# 美丽神奇 的世界景观丛书

陈玉凯◎编著

MEILISHENQI *De* SHIJIEJINGGUANCONGSHU

20



内蒙古人民出版社

# 美丽神奇的世界景观丛书 ②⑩

编著 陈玉凯

内蒙古人民出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

美丽神奇的世界景观丛书/陈玉凯编著. - 呼和浩特:  
内蒙古人民出版社, 2006. 8

ISBN 7-204-08608-2

I. 美… II. 陈… III. 自然科学-青少年读物  
IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 085913 号

## 美丽神奇的世界景观丛书

陈玉凯 编著

\*

内蒙古人民出版社出版发行

(呼和浩特市新城区新华大街祥泰大厦)

北京一鑫印务有限责任公司印刷

开本: 787 × 1092 1/32 印张: 300 字数: 3000 千

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1-3000 册

ISBN 7-204-08608-2/C·171 定价: 1080.00 元(全 100 册)

如发现印装质量问题, 请与我社联系 联系电话: (0471) 4971562 4971659

# 前 言

我们迎来了生机勃勃的二十一世纪,今天的青少年朋友是我们国家的未来,是国家最雄厚的人才资源。一个国家的综合国力的竞争归根结底是人才的竞争、民族素质的竞争。青少年时期是长智慧、知识积累的时期,是人的素质全面打基础时期。如今,我们终于可以看到有这样一套专门为青少年朋友编撰的自然科学领域和诸多学科知识的精品读物——《美丽神奇的世界景观丛书》与青少年朋友们见面了。

二十一世纪是科学技术全面飞速发展的世纪,亦是终身教育的世纪。青少年学生仅具有一定的基础知识和技能是远远不够的,还应培养浓厚的学习兴趣、旺盛的求知欲,以及相应的自学能力。《美丽神奇的世界景观丛书》正是以教学知识面为基础,适度地向外扩展,以帮助青少年朋友巩固课本知识,获取课外新知识,开拓视野,培养观察和认识世界的兴趣和能力,激发学习积极性,使青少年朋友在浏览阅读中增长学识、了解自然认识自然。

《美丽神奇的世界景观丛书》以全新的编撰角度,着力构筑自然界与自然科学领域的繁复延衍。

全套图书共 100 册,知识面广泛,知识点与浅入深,是一部符合青少年朋友阅读的课外读物。

《美丽神奇的世界景观丛书》立足以青少年为本,以知识新、视角广为编撰初衷,同时得到了数十位专业与教学领域的专家、学者、教授的参与指导。大千世界,万物繁复,无所不包,无奇不有。每一事物都有孕育、诞生、演变、发展的过程。《美丽神奇的世界景观丛书》采用洁简、通俗易懂的文字,丰富的揭示自然界与自然科学领域的林林总总,用科学方法和视角溯本求源,使青少年朋友在阅读中启迪智慧,丰富学识。

编 者

## 目 录

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| “鳗鱼”和“海龟号”潜艇 .....    | (1707) |
| 现代潜艇鼻祖“霍兰号” .....     | (1711) |
| “鹦鹉螺”核潜艇诞生记 .....     | (1714) |
| “台风”级核潜艇 .....        | (1720) |
| “库尔斯克号”核潜艇 .....      | (1723) |
| 588 号“海上猛虎艇” .....    | (1729) |
| “阿波丸号”客货运输船 .....     | (1738) |
| 世界上第一艘核动力潜艇“鹦鹉螺号” ... | (1742) |
| 攻击型核潜艇“鲨鱼号” .....     | (1748) |
| “扬武号”木壳巡洋舰 .....      | (1752) |
| “致远号”轻型巡洋舰 .....      | (1757) |
| 现代巡洋舰 .....           | (1763) |
| “阿芙乐尔号”巡洋舰 .....      | (1767) |
| 美国最先进的“提康德罗加号”巡洋舰 ... | (1773) |
| 瑞典护卫舰“哥德堡号” .....     | (1777) |
| 542 号封闭型导弹护卫舰 .....   | (1780) |
| 隐形护卫舰“拉斐特号” .....     | (1782) |
| 导弹护卫舰“海狮号” .....      | (1786) |
| “远望”3 号航天测量船 .....    | (1789) |

## “鳗鱼”和“海龟号”潜艇

在久远的古代,人类就十分神往神秘的水下世界,曾制造过多种潜水器,对江河湖海的深处进行探索。但真正研制出具有实用价值并用于军事的潜水器,则是17~18世纪的事了。

1620年,一位长期居住在英国的荷兰人科尼利斯·德雷布尔,在伦敦公开展出了他的新发明——潜水船。据称能在水中随意沉浮,能在水下航行,一时引起很大的轰动。人们纷纷赶至泰晤士河边,观看将要举行的试航表演,其中有不少爱提问题的新闻记者。

“德雷布尔先生,你的潜水船看起来外貌奇特,不知是用什么材料制成的?能下潜多深?”

“船体用的是上好木材,外表蒙了一层涂油牛皮,下潜深度大约5米。”

“木材比水轻,为什么能在水中随意沉浮呢?”“这暂时还是个秘密,但有一点可以透露:物理学已经揭示,在水中的任何物体,如果它的重量不变,而体积可大可小,它就可以在水中任意沉浮。”

不久,记者们即弄清了德雷布尔的“秘密”。原来,他在船内设置了许多羊皮囊,当打开皮囊灌满水时,艇

就下沉;将皮囊内的水挤出后,艇便上浮。德雷布尔研制这种羊皮囊,是受了鱼鳔的启示:鱼欲下潜时,便让鱼鳔内充水,而鱼鳔内的水排出后,它又可上浮了。羊皮囊的作用犹如鱼鳔。德雷布尔的潜水船内有12名水手,分作两排,靠划动木桨航行。在人们的欢呼声中,德雷布尔潜水船的航行试验获得成功。当时,这种潜水船没有任何武器,不具备实战能力,被称为“隐蔽的鳗鱼”。但是,它毕竟以无可辩驳的事实证明了水下航行的可能性,被公认为是潜艇的雏形。

过了大约100多年,一艘用于实战的潜艇诞生于北美洲,发明者叫戴维·布什内尔。他是一位从耶鲁大学毕业不久的年轻人,学生时代就迷恋于“水下旅行”,对德雷布尔的“鳗鱼”潜水船进行过深入的研究。

1776年,原隶属于英国的北美13个州宣布独立。原英军上校、弗吉尼亚种植场主乔治·华盛顿被任命为大陆军总司令,兵力约1.9万人。华盛顿率大陆军攻占了波士顿和纽约。不久,13个州的代表举行会议,于7月4日发表《独立宣言》,正式宣告美国成立。英王乔治闻讯大怒,英国议会很快通过了派遣5万军队赴北美镇压独市运动的决议。英王声言:“宁可丢掉王冠,决不放弃战争!”

在英国海军上将理查德·豪的强大舰队支援下,3万余名英军在斯塔腾岛登陆,向三面临水的纽约发起猛烈进攻。固守只能导致全军覆灭,华盛顿决意弃城突围。这时最令他担心的是英国舰队,如果突围时英海军

追杀上岸,美军就将腹背受敌,陷入绝境。

“有没有办法让理查德·豪的舰队后撤呢?”华盛顿和司令部的军官们商讨着突围的策略。

“报告总司令,有一位叫布什内尔的年轻人要见你,他说发明了一种能从水下进攻英舰的武器。”值班参谋的话引起了华盛顿极大兴趣。

“快请他进来,我认识这个年轻人,他的发明说不准真能用得上!”

布什内尔不仅是位才华横溢的发明家,也是一个满腔热忱的爱国者。自从独立战争爆发后,他就决心研制一种对付英国海军的新式武器。1775年,布什内尔设计了一艘单人驾驶的木壳潜艇,外形呈鹅蛋状,绰号“海龟”。他来见华盛顿,就是想用“海龟”去攻击包围纽约港的英国军舰。

华盛顿一直很关心布什内尔的试验,听说他的潜艇已经造好,十分高兴。

“你的发明非常及时,现在正是关键时刻,你会成功的!”华盛顿批准了布什内尔的请战要求。

“海龟号”下潜上浮的原理与“鳗鱼”相似,底部设一个水柜,通过脚踏阀门向柜内注水,可使艇下潜6米;排出柜内的水后,艇即可上浮。“海龟”靠手摇螺旋桨驱动,时速约3海里。艇外配装一个炸药包,系放在敌舰底部后,可用定时引信引爆。

“海龟号”出击的准备工作很快完成了,但布什内尔

因劳累过度,突然病倒,只好由一名陆军中士临时替代,驾驶“海龟号”可不是件轻松的事,非得身强力壮才行。

1776年9月的一个夜晚,纽约港湾风平浪静。中士驾驶“海龟号”,携带150磅的炸药包,悄悄潜往英国舰队停泊区,目标是装有64门大炮的英国战舰“鹰号”。

“海龟”顺利地潜航到“鹰号”战舰下面。中士很兴奋,使劲地摇动钻头手柄,只要能在舰底钻个孔,将炸药包系在敌舰上,待他驶离危险区后引爆,即可大功告成。出乎意料的是,“鹰号”舰底包装上了厚厚的铜皮,“海龟号”的木钻无能为力,气喘吁吁的中士十分沮丧。

时间一分一分过去,艇内的空气只能维持30分钟,中士不得不放弃攻山。“海龟号”行驶不远,便浮出水面换气,不巧被英军巡逻艇发现,径直追来。

此时,中士已经筋疲力尽,吃力地摇动螺旋桨,航速还不到2节,眼看就要被追上了。中士急中生智,放开炸药包,尔后启动点火装置。轰然一声巨响,水柱冲天而起,英军被吓得目瞪口呆:“这是什么新式武器?从水底冒出来,还能发射炸药包……”他们不敢再追了,眼睁睁看着一个乌龟式的怪物潜入海底,消逝得无影无踪。

美国人拥有水下秘密武器的消息,很快在英军中传播开来。理查德·豪上将害怕军舰遭到攻击,遂下令舰队后撤十多海里,远离纽约海岸。这正中华盛顿下怀,处于险境的美军抓准战机突围成功,撤至费城方向,为此后的反击保存了有生力量。

## 现代潜艇鼻祖“霍兰号”

在潜艇发展史上,美籍爱尔兰人约翰·霍兰占有重要地位。他于1842年出生于爱尔兰海边的一个渔村,从小向往当一名船员和海军军人,后因眼睛深度近视,不得不改变初衷,成为美国新泽西州帕特森市的中学教师。但他仍是个“海洋科技迷”,在一些著名科学家指导下,致力于当时颇为“热门”的潜艇设计。

1888年,克里夫兰任总统的美国政府公开招标设计潜艇,霍兰一举夺魁,获得美国海军的一笔经费。但在制造过程中,海军方面对这艘称为“潜水者”的潜艇提出了一些不切实际的规定,如要求潜艇在水面航行时像蒸汽战舰一样快,而且航程要远。而要做到这一点,就必须改变原来水面航行用汽油机、水下航行用蓄电池推进的设计方案,装设大功率蒸汽机,由此会带来一系列技术难题。霍兰认为,外行对技术问题不应过多地指手画脚,按照海军划定的框框,难以造出满意的潜艇。经过几个月的艰辛劳动,设计上反反复复修改,仍无法克服蒸汽机在潜艇下潜后产生闷热、高温、行驶不稳等缺点。

“海军要什么样的,你就给他们设计什么样的,能赚到钱就行了!”有人劝霍兰。

“使用大功率蒸汽机的‘潜水者’，水面航速虽然快，但在水下将是一个无用的废物。我虽然需要金钱，但更珍惜我的研究成果。”

霍兰毅然“撕毁”合同，将经费退还给海军，决定用自己的钱，独立自主地设计制造一艘像样的潜艇。

霍兰充分发挥聪明才智，于1897年在潜艇发展史上揭开了新的一页。5月17日，一艘被称作“霍兰号”的全新潜艇，在新泽西州一家船厂的船坞下水了。

“霍兰”艇首创双推进式动力装置：水面巡航时，以45马力的汽油机为动力，航速约8节；水下航行时，则由蓄电池供电的电动机驱动，航速约5节。汽油机工作时，即同时为蓄电池充电。霍兰创立的这种“双推进式”工作原理，被常规动力潜艇一直沿用至今，“霍兰”艇被公认为现代潜艇的鼻祖。

它的战斗力也相当强：艇艏有一座鱼雷发射管，备有3枚“白头”鱼雷，鱼雷可在水中行驶，威力巨大；另外还配置两门火炮，一门炮口向前，另一门向后。“霍兰”艇在近海进行了航行和发射鱼雷等表演，其优良的性能令参观者们拍手叫绝。专家们称赞霍兰发明的潜艇是第一艘真正成功的实用战斗潜艇。

1900年，美国海军订购了6艘“霍兰”6号潜艇，于同年10月正式组建第一支潜艇部队。此型艇下潜深度22.8米；排水量：水面64吨，水下76吨；主要武器：1门气动炮，1具457毫米鱼雷发射管；主尺寸：长16.3米，

宽3.1米,高3.5米。

后来,英国、日本、德国等国也批量购买或仿制“霍兰”型潜艇。到1914年第一次世界大战爆发时,各海军强国拥有的作战潜艇已达260余艘,潜艇排水量增至数百吨,水面航速约10节,水下航速约6~8节。1914年8月12日,战争刚开始十来天,霍兰便因患肺炎去世。但他发明的新型潜艇,却成为这次世界大战海上战场一支不可忽视的力量。

## “鹦鹉螺”核潜艇诞生记

在两次世界大战中,潜艇在海战场都有过相当精彩的表演,发挥了十分重要的作用。潜艇独具的优点是能够潜入水下,以茫茫大海的海水作屏障。但是,普通潜艇并不能长时间以蓄电池作动力潜航,常需浮起在水面航行,以柴油机为动力,并为蓄电池充电,补充消耗的电能。据统计,在第一次世界大战期间,潜艇在水下逗留时间仅占整个航行时间的5%,到第二次世界大战时才提高到20%左右。潜艇浮到水面,一旦被敌方雷达发现,反潜飞机和舰艇便会蜂拥而至。这是普通潜艇的一个致命弱点。

能不能造出一种连续数月、数年在水下航行的潜艇呢?法国著名科幻作家凡尔纳于1867年写了一本惊世之作《海底两万里》,书中主人公乘坐一艘叫“鹦鹉螺”的潜艇,从靠近日本的海域出发,进行了一次在海底环绕世界的航行。凡尔纳的小说读起来很精彩,但却留下了一个技术空白,那就是“鹦鹉螺号”的神秘动力。

到了20世纪中期,经过科学家们的不懈努力,终于把小说家和预言家的幻想变成了现实,其关键便是寻找到了一个神秘的动力——核动力。

最先想到用核能推进潜艇的人,是一位拥有物理学博士头衔的美国海军军官,他就是美国海军实验室的技术顾问罗斯·冈恩。1938年底,德国恺撒·威廉研究所的奥托·哈恩博士和他的助手,在实验室成功地分裂了铀原子核。消息传开后,各国物理学家争相进一步探讨原子能王国的奥秘。十几年来,罗斯·冈恩一直在研究使潜艇具有无限续航力的动力,哈恩的成果使他眼界大开。他很快意识到,如果用原子能来推进潜艇,那将是一场多么伟大的动力革命啊!经过一番研究论证,冈恩于1939年夏向海军部呈送了一份关于研制核动力潜艇的报告。他写道:潜艇装上核动力,水下续航力不知要提高多少倍!航速不知要快多少倍!作战威力也不知要大多少倍!

但不巧的是,这时正好有两位犹太人物理学家从德国逃亡到美国,带来了纳粹德国正在加紧研制原子弹的确切情报。美国物理学界泰斗爱因斯坦知悉消息后,亲笔致信罗斯福总统,建议美国要赶在德国之前掌握这种威力巨大的武器。罗斯福同意了他的建议,决定集中人力、物力、财力,尽快完成研制原子弹的“曼哈顿工程”。这样,对战争进程尚不能发挥关键作用的核潜艇研制计划暂时被搁置起来。

第二次世界大战结束后,冈恩等人为核潜艇多方奔走呼吁,引起格罗夫斯将军主持的战后原子能应用委员会的高度重视。1946年初,美国海军派遣一个由5名优

秀军官和工程师组成的小组,前往著名的核研究中心——田纳西州的橡树岭学习核技术,为首的是一位名叫海曼·里科弗的海军上校,他后来成为闻名世界的“核潜艇之父”。

里科弗 1900 年 1 月出生于波兰一个贫寒的犹太人家庭,6 岁时随父母迁居美国,上小学、中学时始终半工半读,曾当过邮递员和送货员。家里无力供他上大学,经一位众议员提名,保送进入美国海军军官学校,后又在哥伦比亚大学工程学院深造。1945 年,里科弗已晋升为上校,担任海军部航行局电力部门领导。在美国海军军官中,他以知识渊博、善于解决技术难题而小有名气。在橡树岭的日子里,里科弗不仅是位称职的领导者,而且对核技术着了迷,成为核工程研究专家,并毕生与核动力结下了不解之缘。

1948 年 5 月 1 日,美国最高决策当局作出建造核潜艇的决定,里科弗被任命为国家原子能委员会和海军船舶局两个核动力机构的主管,兼任核潜艇工程的总工程师。他为核潜艇确定了设计方向:按潜艇的有限空间设计核反应堆,核装置小型化一步到位;核裂变产生大量的热能,用带有一定压力的水或其他解热剂把热能“载”出,驱动蒸汽轮机发电,使潜艇获得取之不尽的巨大动力。

理论是简捷的,但实际研究过程却充满了难题。承揽此工程的西屋电气公司在研制水冷式核动力装置时,

为解决从反应堆内流出的热水有放射性问题绞尽了脑汁。他们终于找到了一个巧妙的办法：采用第一回路、第二回路两个系统，把运载热能的水，与产生蒸汽、推动蒸汽轮机的水分隔开来。第一回路的压力水吸收核裂变释放出的热量，流出反应堆后进入蒸汽发生器，通过蒸汽发生器传热管，把热量传给蒸汽发生器中二回路给水，不具有放射性的二回路给水变成高温蒸汽后进入汽轮机，将热能转换为电能。

在里科弗高效、严密的组织领导下，整个工程进展比人们原来预料的快得多。1952年6月14日，在美国东北部康涅狄格州的金罗顿造船厂，举行了美国第一艘核潜艇——“鹦鹉螺号”铺设龙骨仪式，杜鲁门总统和五角大楼的高级将领们从华盛顿乘专车赶来参加。这位几年前曾下令对日本投掷原子弹的总统发表了热情洋溢的致词：

“……太阳因原子能的作用而发出光和热普照大地，‘鹦鹉螺’号也将利用原子能的热力浮游于海洋之中。”

“以往，我们有用于战争的原子弹，如今，我们将原子能用作和平建设的动力。‘鹦鹉螺’的出现，像120年前第一艘火轮船出现一样，为人类开辟了一个崭新的核动力世纪。”

金罗顿船厂的工人们夜以继日地奋战了十几个月，到1954年初完成了这项耗资5 500万美元的大工程。