



中华科技传奇丛书

从  
CONG

# 蛙人

到  
DAO

## “蛟龙号”潜水器

ZHONGHUA KEJI CHUANQI CONGSHU 韩园园 何俊锋 ©编著

文明推动社会进步，科技成就人类梦想。这是回首中华民族五千年科技探索成就的巡礼之作；这是瞭望中华民族新时代科技梦想追求的起点之作。本套丛书与读者一同缅怀中华科技智慧的历史丰碑；在阅读中吹响谱写新世纪中华科技传奇的嘹亮号角。



上海科学普及出版社

中华科技传奇丛书

# 从蛙人到“蛟龙号”潜水器

韩园园 何俊锋 编著



上海科学普及出版社

图书在版编目(CIP)数据

从蛙人到“蛟龙号”潜水器/韩园园,何俊峰编著.——上海:

上海科学普及出版社,2014.3

(中华科技传奇丛书)

ISBN 978-7-5427-6041-8

I. ①从… II. ①韩…②何… III. ①潜水器—技术史—中国—普及读物 IV. ①P754.3-092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 306645 号

责任编辑:胡 伟

中华科技传奇丛书

从蛙人到“蛟龙号”潜水器

韩园园 何俊峰 编著

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

---

各地新华书店经销 三河市华业印装厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 11.5 字数 181 400

2014 年 3 月第一版 2014 年 3 月第一次印刷

---

ISBN 978-7-5427-6041-8 定价:22.00 元



# 前言



地球作为一颗行星在浩瀚的宇宙中是微不足道的，但它独有的特点令宇宙中大多数天体黯然失色，那就是，它是太阳系中唯一拥有大量液态水的星球。我们居住的地球实际上是一个淡蓝色的水球，而我们居住的陆地不过是浩瀚海洋中的一个岛屿罢了。

海洋是生命的摇篮，对自然界、人类文明社会的进步有着巨大的影响，人类社会发展的历史进程一直与海洋息息相关。海洋为人类的繁衍生息提供了丰富的食物和资源。

人类自古就产生了探索海洋的欲望，并不断地付诸实践。从古代的《山海经》中的精卫填海到明朝的《海防图论》，一直到现在蛟龙号潜水器的发明，人类正逐步加深对海洋的探究。在漫长的历史中，人类对海洋及其价值的认识不断全面和深化。目前来说，人类对海洋的开发较之前已经取得了巨大的进步与发展。

任何事物，在没有被认知之前，都笼罩着神秘。海底世界到底是怎样的？为什么世界许多民族都有海底龙宫、龙王和虾兵蟹将之类的神话传说？现在国家如此重视海洋的探索与开发又是为什么呢？为方便广大海洋爱好者，本书追本溯源，从古人对海洋的敬畏、好奇，然后逐步学会游泳、潜水写起，直到近代是如何探索并开发海洋的，并对现代的潜艇作了详细的阐述。本书集知识性、趣味性、可读性为一体，尤其适合青少年阅读。

编写本书过程中，我们参考了大量专业文献和相关书籍，尽可能收录一切关于潜水的人和故事，通过通俗易懂的语言，给每一位读者带去最有趣和高质量的阅读感受。也希望能让大家对海底世界的了解有所帮助。因编者能力有限，书中难免有不足之处，还请广大专家和读者斧正。



# 目录



## 一、海底世界的神话

- 传说中的海底龙宫 ..... 2
- 神话中的虾兵蟹将 ..... 5
- 兴风致雨的四海龙王 ..... 9
- 不食人间烟火的龙女 ..... 13
- 声名显赫的龙子龙孙 ..... 16
- 受人膜拜的海神娘娘 ..... 19
- 古人传说中的海底奇宝 ..... 24
- 《山海经》中的海洋生物 ..... 29

## 二、古人与海

- 海中的潜水高手 ..... 34
- 水中神游的蛙人 ..... 38
- 游泳的起源 ..... 42
- 游泳在战争中的运用 ..... 45
- 游泳在生产劳动中的作用 ..... 48
- 游泳在民间游戏娱乐中的发展 ..... 51
- 三百多年前的潜水服与现在基本无异 ..... 55

## 三、深海幽灵潜艇

6603常规潜艇.....	60
03型常规潜艇.....	63
031常规潜艇.....	65
032常规潜艇.....	67
R级033常规潜艇.....	70
33G1常规潜艇.....	72
035常规潜艇.....	73
宋级常规潜艇.....	75
元级常规潜艇.....	80
核潜艇发展道路.....	83
弹道核潜艇发展之路.....	89
第一支核潜艇部队.....	92
“09”代号的来历.....	94
091核潜艇.....	96
092核潜艇.....	98
093核潜艇.....	100
094核潜艇.....	103
095核潜艇.....	105
096核潜艇.....	107

## 四、深海勘探利器“蛟龙号”

“向阳红09”海洋调查船.....	110
蛟龙号.....	112

“蛟龙号” 3000米级海试 .....	116
“蛟龙号” 5000米级海试 .....	118
“蛟龙号” 7000米级海试 .....	121

## 五、迷人的海洋世界

挺近大洋的“大洋一号” .....	126
深海采矿 .....	129
以《诗经》命名大洋海底地名 .....	131
海上油田的开发 .....	133
丰富多彩的生物群 .....	137
奇异的海洋动物 .....	140
物产丰富的海洋矿藏 .....	144
海洋是21世纪医药宝库 .....	148



武汉市武昌区南湖小学

# 一、海底世界的神话





## 传说中的海底龙宫

### ◎拾遗钩沉

龙宫真的存在吗？其实，龙宫只是人们的一种美好幻想。不过在海底，人们真的发现了一些古老的宫殿遗址呢。它们原本都是陆地上的城市，后来因为各种原因沉到了海底，变成了海底遗迹。

在长达几千年的古代社会之中，我们的祖先一直相信，在茫茫的大海之下，有另外一个世界，龙王就是这个世界的最高统治者。他住在华丽宏伟的龙宫，拥有后宫三千佳丽，有九个儿子，有很多美若天仙的女儿，还有各种海洋生物组成的文武百官。当然，龙宫中埋藏着数也数不清的奇珍异宝。

在国内外很多的传说故事中，都出现了海底龙宫以及水下城市……然而这也只是人类的一种美好的幻想。人类多么希望能在汪洋大海中有自己居住的城市。

1968年的一天，阳光明媚，海水清澈明亮。美国科学家和几名潜水员，在大西洋的比米尼岛附近海域进行水下考察。突然，一名潜水员发现海底有一条宽阔、笔直的道路，路是用各种大小的长方形和多边形石头整齐铺成的。1974年，苏联科学家在北大西洋海底拍摄到一批建筑物断壁残垣的照片。



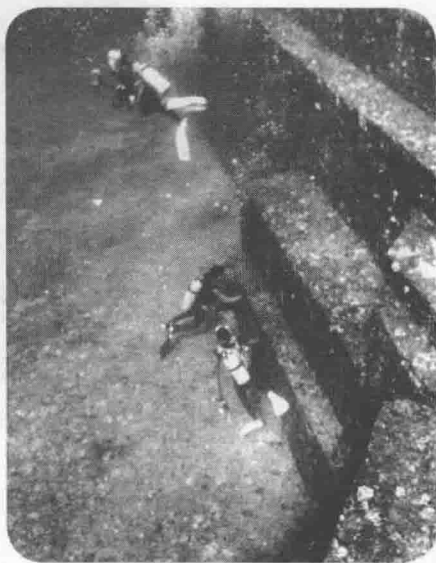
海底城市遗址

1979年，法国与美国科学家在大西洋百慕大群岛附近的海域，发现了一座水下金字塔，规模比埃及金字塔还要大很多。水下的一系列发现，引起全世界的轰动，但是这些并非是什么海底龙宫或者城市，只不过是陆地上建筑物沉没在水中的遗迹。这些海底遗迹就是海底存在的一些古时遗留

下来的建筑艺术。地球经历了无数次的地壳变动、火山爆发、冰河、洪水等变化，亿万年来几经浮沉，才形成今日我们所看到的地理环境。史前时代人类曾经有文明，经过自然灾害侵袭，这些遗迹在地形变动或海水上升后，没入海底而得以保存。

### ◎ 史实链接

大概在半个世纪之前，在琉球群岛的与那国岛南端，潜水员在海底潜水时，发现人造建筑物的遗迹。其中包含被珊瑚覆盖的方形建筑物、巨大带棱角的平台，以及如街道、楼梯及拱门状的建筑等，像是一座祭坛之类的古城遗迹，后来这座海底城被当地人命名为“海底遗迹潜水观光区”。日本海洋研究的教授指出，这个海域所在的陆地露出地面的时间至迟在一万年以前的最后一次冰河期。2001年，印度外海也发现了近万年前的古城遗址。还有很多地方也发现了海底遗迹，这说明人类文明经过毁灭后再重新发展的可能性的确是存在的。



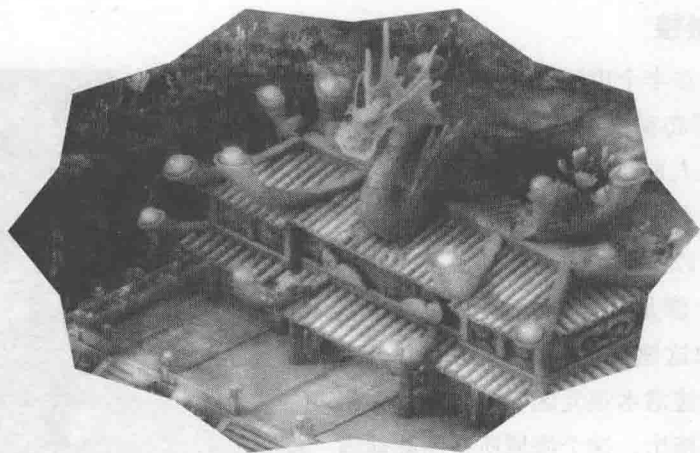
日本水域的海水下金字塔

### ◎ 古今评说

龙宫的相关传说是远古人类表现出的对自然及其文化现象的一种理解和想象。它是人类早期不自觉的艺术创作。远古时代生产力水平很低，人们不能科学地解释海洋的变化，因此借助想象把海洋拟人化了。这些龙宫被至高无上的龙王管辖，寄托了原始人征服自然的愿望。

从文化本源的角度来说，龙宫的传说表明了中国古代早期的海洋文化具

有非常厚实思想底蕴，而且更加难能可贵的是，其中也包含着丰富的海洋文化信息。浩瀚的海洋、丰富的资源，是地球上最后探索的领域，近年各个领域科技的进步给海洋带来了新发展机遇，但埋藏于海洋水底下数千米深处的神秘宝藏，仍有待我们去开发。



神话中人们想要的海底龙宫

## 神话中的虾兵蟹将

### ◎拾遗钩沉

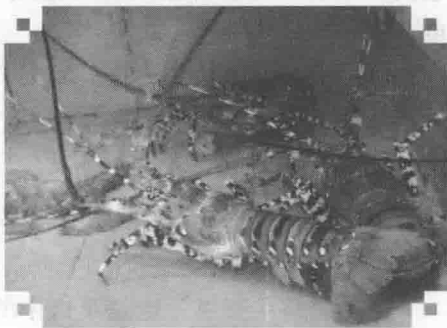
我国民间有关于“虾兵蟹将”的传说。相传，螃蟹历尽千辛万苦，在西海找到东海龙王建造龙宫所需要的宝石，但是东海龙王听信谗言，将螃蟹压入大牢。后来东海龙王因为偷盗宝石被围攻。无奈之下，东海龙王负荆请罪，请螃蟹出战以解危机。螃蟹便成了将军，手下的众虾就成了兵士。它们最终打败敌人，保护自己的家园。因此，大家现在还习惯将它们称为“虾兵蟹将”。

虾跟蟹都属于节肢动物，它们的身体表面都有一层硬壳，有触须和五对足，其中的四对都是用于游泳或者行走，最前面的一对演化为钳子。虾的外观跟蟹有一定的区别，虾的身体为长形，且有些种类的虾是没有钳子的，靠身体表面的硬壳以及头部尖锐的触角抵御外来侵略。虾属于节肢动物门甲壳纲十足目，有2000余种，一般分为淡水虾和海洋虾，包括青虾、河虾、对虾、基围虾、琵琶虾、草虾、龙虾等。

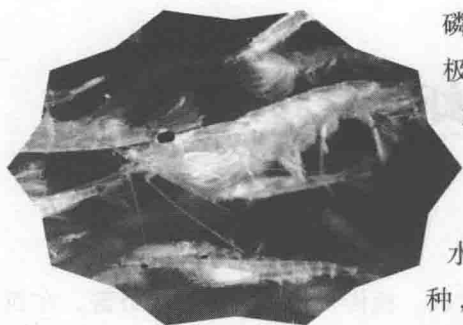
虾类喜欢栖息于石缝、水底草丛中，捕食浮游生物和其他小生物。

对虾是重要经济虾类，不过对虾并不是成对生活在一起的，因成对有吉祥含义，因此经常以对出售而得名。

龙虾在虾类中体积最大，龙虾科包括龙虾和螯龙虾。1934年在北美深海捕获到一只巨大螯龙虾，长达1.22米，重19千克，现陈列于美国波士顿科学馆里。



世界上最大的虾——龙虾



群体的磷虾

磷虾是虾类中最多一个品种，又叫南极虾，磷虾目约80种，体形似小虾，长1~2厘米，最大的种类约长5厘米。

蟹和虾是同日堂兄弟，是十足目短尾次目的统称。蟹和虾一样分为淡水蟹和海洋蟹，约4700种。我国有800种，常见的有梭子蟹、关公蟹、绒螯蟹

(中华绒螯蟹俗称大闸蟹)、招潮蟹等。

蟹腹部扁平呈片状，向前弯折贴在头胸部下，无尾肢，有一双大大的钳子般的螯足。不同于其他动物，蟹最典型的特征就是横着走路。

世界上最大的蟹是日本巨蟹和塔斯马尼亚蟹，外貌跟蜘蛛相似，又叫巨型蜘蛛蟹。它头胸甲长40多厘米，宽30多厘米，一对螯足细长，雄的2米以上，雌的约1米，号称“蟹王”，最重的可达9~10千克。

此外，拟石蟹、椰子蟹、瓷蟹、蝉蟹、寄居蟹等属虽也称为蟹，但在分类学上属于歪尾次目甲壳动物。而短尾次目称为真蟹。

寄居蟹又称为“白住房”，常常吃掉贝、螺等软体动物的肉，把人家的宫壳占为己有居住。它有时还以竹节、珊瑚、椰子壳、海绵等，甚至瓶瓶罐罐等当房子，随着长大而不断换房寄居。

它们生活在沙滩和海边的岩石缝隙里。

寄居蟹以螺壳等为寄体，平时负壳爬行，受到惊吓会立即将身体缩入螺壳内。它欺软怕硬，胆小如鼠，又是动物世界中的强盗。

现在“虾兵蟹将”也是菜谱中的一道名菜，主料是螃蟹和青虾。



在沙中伪装自己的寄居蟹

## ◎ 史实链接

一种说法，虾兵蟹将一词来自明·冯梦龙《警世通言》卷四十：“乃率领鼋帅虾兵蟹将，统帅党类，一齐奔出潮头。”另一说法，虾兵蟹将来自《西游记》：“东海龙王敖广急忙起身，与龙子龙孙、虾兵蟹将出宫。”

话说孙悟空得道后回到花果山，见花果山已经成了一座荒山，猴子猴孙们也都变得惨不忍睹，问了之后得知，花果山已经被一个妖怪占领了。孙悟空哪里受得了这个，一气之下，将那个妖怪给撕了，还将妖怪的兵器夺了过来，是一口大刀。孙悟空为了防止以后发生类似的情况，就把猴子猴孙们都组织起来，并开始训练他们。但是他总是用不惯手中的大刀。于是有个老猴子就出了个主意：“大王有所不知，从我们这里的水帘洞可以直达东海龙宫，龙宫里宝贝众多，大王何不去那里讨得一件顺手的兵器来。”孙悟空一想也是，便去东海龙宫去借兵器去了。但是东海龙王可不是什么泛泛之辈，怎么肯轻易将宝贝给他，于是派出了很多的虾兵蟹将与之搏斗，这就是孙悟空

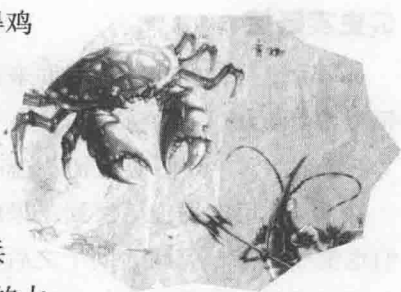


龙王像

空大闹东海龙宫的故事。东海被孙悟空搅得鸡犬不宁，无奈之下的龙王只好向悟空屈服，献出了海底神针——金箍棒。

### ◎古今评说

虾兵蟹将是古代小说中龙王手下的兵将，现在多用于比喻敌人的爪牙或不中用的大小喽罗。这里的虾兵蟹将用了互文的手法，有虾兵也有蟹兵，有虾将也有蟹将。



游戏中的虾兵蟹将形象



## 兴风致雨的四海龙王

### ◎拾遗钩沉

龙王是道教神祇之一，源于古代人们对龙神和海神的崇拜和信仰。在中国传统文化中，龙王掌管海洋中成千上万的生灵，可以在人间司风管雨。

古人认为，凡是有水的地方，无论江河湖海，都有龙王驻守。龙王能生风雨，兴雷电，职司一方水旱丰歉。因此，大江南北，龙王庙林立，与土地庙一样，随处可见。如遇久旱不雨，一方乡民必先期到龙王庙祭祀求雨，如龙王还没有显灵，则把它的神像抬出来，在烈日下暴晒，直到天降大雨为止。

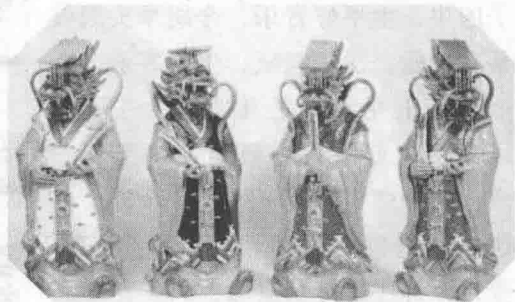
一般来说大的龙王有四位，掌管四方之海，称为四海龙王。四海龙王是奉玉帝之命管理海洋的四个神仙，弟兄四个中东海龙王敖广为大，其次是南海龙王敖钦、北海龙王敖顺、西海龙王敖闰。小的龙王则可以存在于任何的水域之中。龙王形像多是龙头人身。

“龙”在我国古代书籍中有很多记载，《礼记·礼运篇》中就称“‘龙、鳞、凤、龟’，谓之四灵”。《北大荒经》：“章尾山有神，人面蛇身而赤，直目正乘，具瞑乃晦，其视乃明，不食不寝，不息风雨，是谓之龙。”《说文》中说“龙”是鳞虫之长，能细能巨，能长能短。

李时珍在《本草纲目》中说：

“龙有九似：头似蛇、角似鹿、眼似兔、耳似牛……”龙被想象成为一身具备各种动物之所长，成了一种神异之物。

鸠摩罗什翻译的《妙法莲花经》里，龙王有八位。他们是：



传说中的四海龙王





传说中龙的形象

难陀龙王，跋难陀龙王，婆伽罗龙王，和修吉龙王，五德义迦龙王，阿那婆达多龙王，摩那斯龙王，优钵罗龙王。宋代画家张胜温作《法界源流图》，画了其中的六位（缺摩那斯龙王和优钵罗龙王）。这六位龙王都是人间王者的形状，穿袍蹬靴，携侍带着，衬以天云海水。

唐代翻译的《华严经》中，龙王增至十位，名称也不同于上述八位。他们是：一毗楼博叉龙王，二娑竭罗龙王，三云音妙幢龙王，四焰口海光龙王，五普高云幢龙王，六德义迦龙王，七无边步龙王，八清净色龙王，九普运大声龙王，十无热恼龙王。另外，还有五龙王、七龙王、八十一龙王、一百八十五龙王之说。

《大云请雨经》上说：“有一百八十五龙王，为兴风致雨之神。”四海龙王，是小说《西游记》上说的四个龙王，即东海敖广、南海敖钦、北海敖顺、西海敖闰。又说，龙王有九子，据《玉芝堂笔荟》说：“龙生九子不成龙，各有所好。”这是很有趣的神话。其九子的名字和特点爱好是：长子囚牛，生平好音乐，今胡琴头刻兽是其遗像；次子睚眦，生平好杀，今金刀柄上龙吞口是其遗像；三子嘲风，平生好险，今殿角走兽是其遗像；四子蒲牢，生平好鸣，今钟上兽钮是其遗像；五子霸下，平生好负重，今碑座兽是其遗像；六子狻猊，平生好讼，今狱门头上狮子头是其遗



龙王的九子图