



科普第一书 世界尖端武器装备
KE PU DI YI SHU SHI JIE JIAN DUAN WU QI ZHUANG BEI

海上运输队 轮船和军舰

冀海波◎主编

吉林人民出版社



科普第一书 世界尖端武器装备
KE PU DI YI SHU SHI JIE JIAN DUAN WU QI ZHUANG BEI

海上运输队 轮船和军舰

冀海波◎主编

吉林人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

海上运输队——轮船和军舰 / 冀海波主编. —长春: 吉林人民出版社, 2014.7
(科普第一书)

ISBN 978-7-206-10854-9

I. ①海…

II. ①冀…

III. ①船舶—普及读物

IV. ①U674-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第158860号

海上运输队——轮船和军舰

主 编: 冀海波

责任编辑: 陆 雨 王 丹

封面设计: 三合设计公社

咨询电话: 0431-85378033

吉林人民出版社出版 发行(长春市人民大街7548号 邮政编码: 130022)

印 刷: 北京中振源印务有限公司

开 本: 710mm×960mm

1/16

印 张: 10

字 数: 220千字

标准书号: ISBN 978-7-206-10854-9

版 次: 2014年7月第1版

印 次: 2014年7月第1次印刷

印 数: 1-8 000册

定 价: 29.80元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系调换。

前 言

科学技术是第一生产力。放眼古今中外，人类社会的每一次进步，都伴随着科学技术的进步。尤其是现代科技的突飞猛进，为社会生产力和人类的文明开辟了更为广阔的空间，有力地推动了经济和社会的发展。

科学技术作为人类文明的标志。它的普及，不但为人类提供了广播、电视、电影、录像、网络等传播思想文化的新手段，而且使精神文明建设有了新的载体。同时，它对于丰富人们的精神生活，更新人们的思想观念，破除迷信等具有重要意义。

而青少年作为祖国未来的主人，现在正处于最具可塑性的时期，因此，让青少年朋友们在这一时期了解一些成长中必备的科学知识和原理更是十分必要的，这关乎他们今后的健康成长。本丛书编写的宗旨就在于：让青少年学生在成长中学科学、懂科学、用科学，激发青少年的求知欲，破解在成长中遇到的种种难题，让青少年尽早接触到一些必需的自然科学知识、经济知识、心理学知识等诸多方面。为他们提供人生导航，科学指点等，让他们在轻松阅读中叩开绚烂人生的大门，对于培养青少年的探索钻研精神必将有很大的帮助。

现在，科学技术已经渗透在生活中的每个领域，从衣食住行，到军事航天。现代科学技术的进步和普及，对于丰富人们的精神生活，更新

人们的思想观念,破除迷信等具有重要意义。世界本来就是充满了未知的,而好奇心正是推动世界前进的重要力量之一。因为有许多个究竟,所以这个世界很美丽。生动有趣和充满挑战探索的问题可以提高我们的创新思维和探索精神,激发我们的潜能和学习兴趣,让我们在成长的路上一直往前!

全套书的作者队伍庞大,从而保证了本丛书的科学性、严谨性、权威性。本书融技术性、知识性和趣味性于一体,向广大读者展示了一个丰富多彩的科普天地。使读者全面、系统、及时、准确地了解世界的现状及未来发展。总之,本书用一种通俗易懂的语言,来解释种种科学现象和理论的知识,从而达到普及科学知识的目的。阅读本书不但可以拓宽视野、启迪心智、树立志向,而且对青少年健康成长起到积极向上的引导作用。愿我们携起手来,一起朝着明天,出发!

目录

C o n t e n t s

海上运输队：轮船和军舰



第一章 水上“行宫”：轮船	001
第一节 认识轮船	002
什么是轮船	002
轮船的构成	003
轮船是靠什么远行的	005
中国古代经典船型	005
第二节 现代轮船家族	008
插上翅膀的水翼船	008
面向未来的核动力船	010
“海上行宫”：游艇	012
“海上旅馆”豪华邮轮	014
形形色色的港务船	018
“力气”巨大的海上拖轮	021
第二章 海洋霸主：军舰	023
第一节 认识军舰	024
什么是军舰	024
庞大的军舰家族	026
未来军舰的发展趋势	026
第二节 军舰的世界	027
军舰的样子：船体结构	027
战斗的前提：武器系统	028
远行的保障：动力装置	028
军舰的心脏：船体设备	029
军舰的眼睛：探测、通信和导航系统	030

第三章 海洋“巨兽”：航空母舰 033

第一节 认识航空母舰 034

什么是航空母舰 034

航空母舰有什么用途 036

新型航空母舰 038

第二节 航空母舰集锦 042

红色霸主：“基辅”级航空母舰（前苏联） 042

大海虎王：CV-65“企业”号航空母舰（美国） 043

与众不同：“西奥多·罗斯福”号航空母舰（美国） ... 045

领袖风范：“华盛顿”号航空母舰（美国） 046

一鸣惊人：“斯坦尼斯”号航空母舰（美国） 047

世界之最：“里根”号航空母舰（美国） 049

世界一流：“布什”号航空母舰（美国） 050

海战勇士：“无敌”级航空母舰（英国） 051

第四章 海战中坚：巡洋舰 053

第一节 认识巡洋舰 054

什么是巡洋舰 054

巡洋舰的分类 055

巡洋舰的发展趋势 057

第二节 巡洋舰集锦 058

巡洋之王：“基洛夫”级核动力巡洋舰（前苏联） 058

大洋杀手：“光荣”级导弹巡洋舰（前苏联） 059

轻型舰王：“布鲁克林”级巡洋舰（美国） 060

死亡陷阱：“阿拉斯加”级巡洋舰（美国） 062

多重使命：“莱希”级巡洋舰（美国） 064

一鸣惊人：“弗吉尼亚”级核动力巡洋舰（美国） 065

宙斯之盾：“提康德罗加”级导弹巡洋舰（美国） 066

海上强盗：“吉野”号巡洋舰（英国） 067

海上雄狮：“狮”号战列巡洋舰（英国） 069

应运而生：“南安普敦”级巡洋舰（英国） 070

名不虚传：“最上级”巡洋舰（日本） 071

第五章 海上“多面手”：驱逐舰 073**第一节 认识驱逐舰 074**

什么是驱逐舰 074

驱逐舰的家族 075

现代驱逐舰的优势 075

第二节 驱逐舰集锦 077

舰母杀手：“现代”级驱逐舰（前苏联） 077

反潜精英：“无畏”级驱逐舰（前苏联） 079

典范之作：“阿利·伯克”级驱逐舰（美国） 080

尖端之舰：DDG1000 驱逐舰（美国） 082

战舰勇士：“勇敢”级 45 型驱逐舰（英国） 083

东瀛金刚：“金刚”级驱逐舰（日本） 085

后来居上：“高波”级驱逐舰（日本） 086

名扬天下：“KDX-3”级导弹驱逐舰（韩国） 087

多重使命：“德里”级驱逐舰（印度） 088

不朽经典：“地平线”级驱逐舰（英国、意大利） 090

第六章 海洋上的“铁甲卫士”：护卫舰 093**第一节 认识护卫舰 094**

什么是护卫舰 094

护卫舰的家族 095

现代护卫舰的特色 098

第二节 护卫舰集锦 099

守护使者：20380 型轻型护卫舰（俄罗斯） 099

火力强大：22350 型护卫舰（俄罗斯） 100

美军骄傲：“佩里”级导弹护卫舰（美国） 101

深海反潜：23 型护卫舰（英国） 102

近海护卫：“勃兰登堡”级护卫舰（德国） 104

世界一流：F124 防空型护卫舰（德国） 105

美丽战舰：“拉斐特”级护卫舰（法国） 106

开天辟地：LCF 级导弹护卫舰（荷兰） 107

浓缩精品：“南森”级护卫舰（挪威） 109

名不虚传：F-100 级护卫舰（西班牙）	110
未来之星：“什瓦里克”级护卫舰（印度）	111

第七章 水下“蛟龙”：潜艇

113

第一节 认识潜艇

114

什么是潜艇	114
-------------	-----

潜艇里的呼吸	115
--------------	-----

潜艇的缺陷	117
-------------	-----

潜艇有哪些“魔法”	122
-----------------	-----

第二节 核动力潜艇集锦

125

神龙再现：“台风”级核潜艇（前苏联）	125
--------------------------	-----

无与伦比：“北风之神”级战略核潜艇（俄罗斯）	127
------------------------------	-----

海底之王：“俄亥俄”级核潜艇（美国）	128
--------------------------	-----

完美杰作：“洛杉矶”级攻击型核潜艇（美国）	129
-----------------------------	-----

静默杀手：“海狼”级攻击核潜艇（美国）	130
---------------------------	-----

海底利剑：“弗吉尼亚”级攻击核潜艇（美国）	132
-----------------------------	-----

无畏勇士：“前卫”级核动力潜艇（英国）	133
---------------------------	-----

英国王牌：“机敏”级攻击核潜艇（英国）	134
---------------------------	-----

水中至尊：“凯旋”级战略核潜艇（法国）	135
---------------------------	-----

海底飞鱼：“梭鱼”级核潜艇（法国）	136
-------------------------	-----

第三节 常规动力集锦

139

名门之秀：“基洛”级常规潜艇（前苏联）	139
---------------------------	-----

海底奇兵：“支持者”级常规潜艇（英国）	140
---------------------------	-----

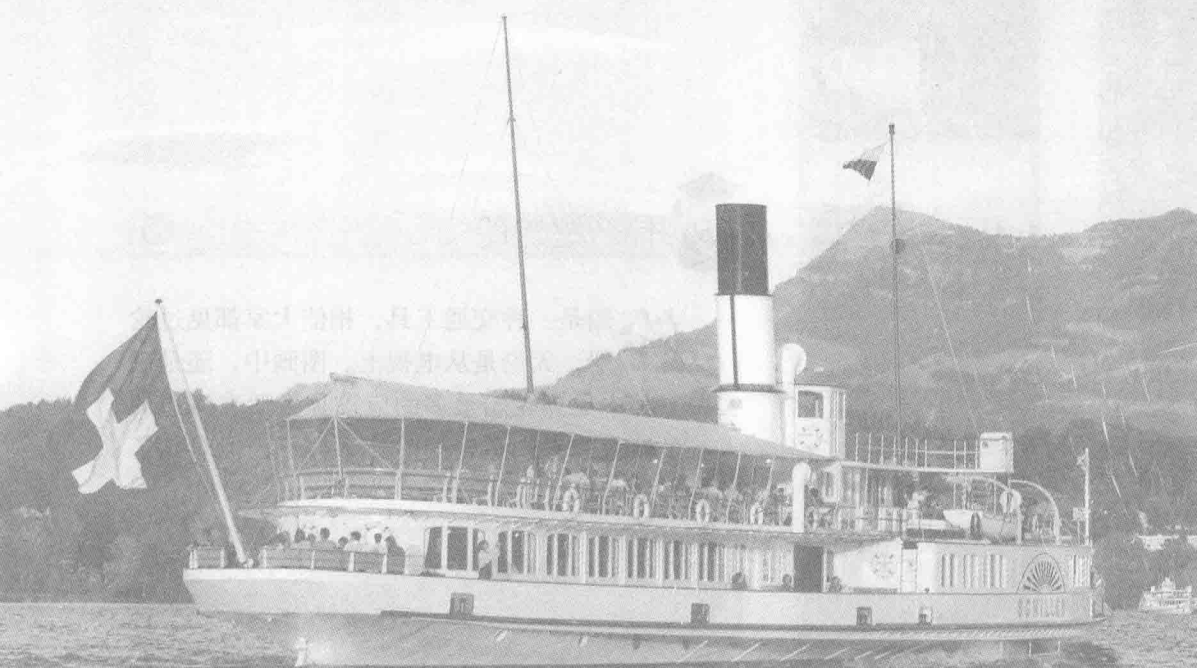
大海怪兽：“亲潮”级潜艇（日本）	141
------------------------	-----

独领潮流：212A 级潜艇（德国）	143
-------------------------	-----

世界之最：214 型常规潜艇（德国）	144
--------------------------	-----

深海勇士：“海豚”级常规潜艇（以色列）	145
---------------------------	-----

小国精品：“海鳐”级潜艇（荷兰）	147
------------------------	-----



第一章 水上“行宫”：轮船

在现代交通工具中，轮船的出现要早于汽车和飞机。轮船是水上运输最重要且唯一的交通工具。现在，无论是在繁忙热闹的港口，还是在浩瀚无边的海洋上，我们到处可以看到被称为水上“行宫”轮船的影子。同时，它的发明者罗伯特·富尔顿，因为对人类社会生活做出巨大的贡献，被人们誉为“轮船之父”。



第一节 认识轮船



什么是轮船

轮船是一种交通工具，相信大家都见过轮船，无论是从电视上、图画中，还是现实中。其中见到轮船最多的应该是生活在海边的人。虽然大家都知道轮船是什么样子，但对其了解是非常少的。



轮船

其实船和轮船的关系就如同直升机和飞机的关系。正因为有了船才会有了轮船。当然船和轮船的区别就在“轮”这个字上。之前，我们常把用机器推进的船称为轮船，因为那时的船只带有“轮子”。然而在明代我国就已经出现了有轮的船，所以就叫做轮船，当然，那个时候的轮船是需要人力的作用才能行进。等蒸汽机发明改进之后，通过装在船的两侧或船尾的轮状推进装置来推动

船只前行，这标志着最早机动船只的出现，这种船被称为轮船是理所当然的。当然，轮船分很多种类，根据不同的标准会有不同的类型，如按照其用途的不同，运货的就叫货轮，载客的就叫客轮，兼运客货的就叫客货轮，专运油的就叫油轮……

你知道吗？

船是从何而来

中国是世界上最早制造出独木舟的国家之一，并利用独木舟和桨渡海。独木舟就是把原木凿空，人坐在上面的最简单的船，是由筏演变而来的。虽然这种进化过程极其缓慢，但在船舶技术发展史上，却迈出了重要的一步。独木舟需要较先进的生产工具，依据一定的工艺过程来制造，制造技术比筏要难得多，其本身的技术也比筏先进得多，它已经具备了船的雏形。

随着经济和科学技术的不断发展，人们发现“轮”的推进效率与后来发明的螺旋桨的推进效率相比是无法企及的，所以改用螺旋桨来推进船只。在现有条件下，很多船只已经很少用“轮”来推进，而只是在一些娱乐场所出现装“轮”的船。如今，很多以机器为动力的船不再被称为轮船了，而是称为机动船，或者干脆简称船；机动客船简称客船；机动货船简称货船……无论怎么改变，轮船一直被都使用。

在汉语词典中，任何词语一般都会有广义和狭义之分，轮船也不例外。广义的轮船泛指所有大的、机动推进的船只；从狭义方面来说，轮船是指用汽轮机推进的船只。一般来说，轮船的推进主要有蹼轮推进和螺旋桨推进两种。



轮船的构成

轮船由很多部分组成，按作用和用途可分为以下几部分：

1. 船体

总体来说，船体又分为主体部分和上层建筑部分。所谓主体部分就是

指上甲板以下的部分，它由船壳和上甲板围成的具有特定形关的空心体，主体部分的主要作用是保证船舶具有所需浮力、航海性能和船体强度，另外，其作用还包括布置动力装置、装载货物、储存燃料和淡水，以及布置其他各种舱室……上



轮船的船体

层建筑位于上甲板，主要用于布置各种用途的舱室。从某个方面来说，船体结构可分为纵骨架式结构和横骨架式结构以及混合骨架式结构。

2. 船舶动力装置

从某个方面来说，船舶动力装置分为推进装置和辅助装置。推进装置是提供推进动力的成套动力设备，其主要组成部分是主机、主锅炉、传动装置、轴系、推进器、各种仪表和辅助设备……辅助装置的主要作用是船舶的正常运行、作业、生活杂用等提供各种能量的成套动力设备，其组成部分是船舶电站、辅助锅炉和废气锅炉装置以及其他辅助装置。

3. 船舶舾装

船舶舾装主要包括舱室内装结构、家具和生活设施、门窗、梯、栏杆、桅杆、舱口盖等。

4. 其他装备

其他装备包括锚与系泊设备、舵与操舵设备、救生与消防设备、通信与导航设备、照明与信号设备、通风与空调和冷藏设备、压载水系统、舱底水疏干系统、液体舱的测深和透气系统、海水和生活用水系统、船舶电气设备……当然，在船舶的构成中有很多零件，同时也有很多种类和大



船舶构成的材料中用量最大是钢材

量的材料，其中用量最大的是钢材。其中碳素钢和低合金高强度钢是船体结构所用的主要材料。同时，船舶排水量、船舶主尺度、船体系数、舱容和登记吨位、船体型线图和结构图、船舶总布置图及主要设备的规格等都属于船舶的主要技术特征。



轮船是靠什么远行的

一般情况下，轮船所产生的动力是用涡轮机和蒸汽机产生的。

蒸汽机由包括蒸汽炉、汽缸和冷凝器在内的三个部分组成。其基本的工作原理：在蒸汽炉中，通过燃烧过程水沸腾为蒸汽。通过管道蒸汽被送到汽缸。阀门控制蒸汽到达汽缸的时间。蒸汽在汽缸内推动活塞做功，冷却的蒸汽通过管道被引入冷凝器重新凝结为水。在蒸汽机运动的时候，这个过程不断重复。一般的蒸汽机由三个汽缸组成一个组。蒸汽机直接将活塞的上下运动转化为船轴的旋转运动。后来，新造的蒸汽机中还包含了一个小的涡轮机，从汽缸中出来的蒸汽还可以利用它的余热推动这个涡轮机来提高整个驱动装置的效率。这个涡轮机也与船的螺旋桨轴相连。



蒸汽轮船

与此同时，随着科技的发展，现代轮船的蒸汽机还有其他提高其效率的结构。因为有很多汽缸连在一起，所以蒸汽从一个汽缸出来后还被输入下一个汽缸。这些汽缸的直径并不一样，一个比一个大。虽然蒸汽的压力在每通过一个汽缸后不断减小，但无论如何，其对每个活塞施加相同的力。



中国古代经典船型

1. 汉代的楼船

虽然在汉代以前，楼船已经出现，但是其到汉代才完善起来。在汉代，楼船非常高，其中的各层建筑物都有专名。第一层为庐，庐就是房屋；第二层高居于上，称为飞庐；最上层称为雀室，因为在古船中有望台，士兵

在其中观察警戒，跟鸟有相似之处，站在高处来观察四周的动静，因此被称为雀室。楼船不仅高大巍峨，并且有旗帜竖立，俨然一座水上堡垒。极大的身形使它有很强的威慑力。所以，楼船一般用做指挥船，由于它行动不便，所以在进行水战的时候常与其他战船相配合。

在楼船的甲板上有三层建筑，在每一层上都设有防护墙。第一层的四周用木板围成“战格”，在防护墙和战格上还有很多箭孔、矛穴，这样不仅可以防守，而且还能进攻。在这些甲板建筑的周围还有很多空间和道路，保留这些空间和道路可以方便人们行走、乘车和骑马。

2. 隋朝的大龙舟

为了到江都巡游，隋炀帝杨广命官吏督造龙舟和船。当时杨广乘坐的大龙舟非常豪华，在上层设有正殿、内殿、东西朝堂，在中间两层还设有很多房间，装潢非常奢侈。除此之外，还有九艘高三层的龙舟。

你知道吗？

龙舟

“龙舟”是做成龙形或刻有龙纹的船只。古代那些有“真龙天子”之称的帝王们，行走水路时一般都要乘龙舟。如“天子乘鸟舟龙舟浮于大沼”（《穆天子传》），“上御龙舟，幸江都”（《隋书·炀帝纪》）。皇帝乘坐的龙舟，高大宽敞，雄伟奢华，舟上楼阁巍峨，舟身精雕细镂，彩绘金饰，气派非凡。南宋画院待诏李嵩画的“大龙舟”，即是一例。民间用来竞渡的龙舟和皇家龙舟不可比肩，一般都做得窄小狭长一些，以利赛事。



中国传统的大龙舟

由于这些大龙舟有很多层，所以船体的建造需要用非常多的大木料。然而由于这些木料的长度是非常有限的，所以只有把这些小而短的木料连接起来才能使用。除此之外，船体的骨架与板之间、船体与上层建筑物之间的连接技术需要非常高的要求，如果连接不好就容易导致问题的出现，因此在龙舟的结

构强度中，最重要的就是连接牢固。隋代大龙舟的连接方法是用铁钉钉连。铁钉比其他连接方式更牢固。可见，早在隋代的时候，这种方法已经被船工们所使用。

3. 郑和宝船

郑和下西洋所率领船队的主要船只叫宝船，它采用的是福船型。福船型是我国古代用于远洋航行的优秀船型。宝船特别高大，首尾高昂，首尖尾方，在两侧都有护板，船舱是水密隔舱结构。由于底尖在破浪、吃水方面很有优势，所以，它能保证宝船有很强的稳定性。另外，宝船也是当时航行于南海和西洋航线最先进的海船，同时也是古代世界上最大的木帆船。在宝船上，有多种多样的配备人员，如航海长、航海士官、操舵长官、帆缆长、木匠、厨师、大副、二副、船长、副船长、水手长、枪炮长、主计长、军官、军官候补生、炮手长、舰队医生等。

第二节 现代轮船家族



插上翅膀的水翼船

船在航行中会受到水的阻力，速度越快，阻力越大。如果能让船体大部分浮在水上，就能减少阻力，提高速度。怎样才能做到这一点呢？不妨给船安上像飞机翅膀一样的脚，让它在水中滑行，这种水中翅膀受到水的反作用力，就会使船浮在水上，从而有可能以极高的速度行驶。

这个道理很容易理解，但制成实物却很难。1897年，出生在俄罗斯的法国贵族坎特·德·兰伯特建造出了以这种方式工作的第一艘船，但它鲜为人知。意大利发明家恩里科·福拉尼尼继续思考这一设想，并于1905年建造出了他的第一艘装有梯形水翼的船。它能以每小时80千米的速度航行，和当时的船只比起来，这是非常快的。

电话的发明者贝尔得知这个消息后，认为这是一项很重要的发明，对此大感兴趣，动手画出了类似水翼船的草图。他还与美国人鲍德温合作，在1908年进行了水翼船的试验。鲍德温早就研究过福拉尼尼发明的水翼船，也动手进行了自己的设计。1910年，贝尔在意大利与福拉尼尼见面，并在玛吉奥里湖上试乘了福拉尼尼的水翼船，感觉很好。回到美国后，贝尔和鲍德温通力合作，建造出了一艘水翼船，命名为“HD-4”号，它的