



10万吨级散货船从中国出发开往澳洲装货途中。毛旭东摄

郑和的宝船用什么导航?现代船舶设计为何用两层船壳? 听远洋船长讲“船的发展史”

A 郑和下西洋的宝船

说到中国航海史上的传奇人物,就不得不提到郑和。

郑和是明朝一位非常著名的航海家,他率领的船队不仅要面对恶劣的天气和海浪,还要应对各种未知的挑战和困难。但郑和和他的船员们凭借着智慧和勇气,克服了重重困难,成功地完成了七次下西洋的壮举,为中国和世界的交流作出了巨大贡献。

郑和的船队中,最引人注目的莫过于那些巨大的宝船了。这些宝船是明朝最先进的航海工具,也体现了当时中国造船技术的最高水平。

在古代,宝船的动力主要来自于人力和风力。在船体两侧,安装有高大的桅杆,上面挂着巨大的帆。当风力合适时,船员们会升起帆来,借助风力推动船只前进。同时,宝船上还配备了一定数量的划桨手,他们通过划动桨来提供额外的动力。这种人力和风力相结合的动力系统,使得宝船在航行时更加灵活和高效。

虽然当时的科技水平有限,但郑和的船队还是采用了一些简单的导航和通信手段。他们使用指南针来确定方向,通过观察星星和海洋现象来预测天气、确定航路。同时,船队之间也会使用旗帜、烟火等信号来进行简单的通信。这些手段虽然简单,但在当时已经是非常先进了。

宝船帮助古人与其他国家进行了贸易和交流,让人们了解了合作的重要性。如今,在宁波这座港口城市,就有许多海上“巨无霸”在各国之间运输货物,促进全球的贸易和交流。有数据显示,宁波舟山港货物吞吐量连续15年保持全球第一,集装箱吞吐量连续6年稳居全球第三。

B 现代船舶设计中的双层船体

虽然我们已经看不到真正的宝船了,但宝船的影响一直都在。比如,我们比较常见的双层船体设计。

具体来说,双层船体的设计包括两层船壳,它们之间有一定的间距,形成一个封闭的空间。这个空间可以称为“双层底”或“双层侧壳”,它提供了额外的浮力,使得船只在遭受损坏时仍然能够保持一定的稳定性。

双层船体的设计还有三个明显的优点。在结构强度方面,双层船体通过增加船体的厚度和刚性,提高了船只的整体结构强度。这对于远洋航行或恶劣海况下的船舶尤为重要,能够减少因外部冲击或压力变化导致的结构变形或破损。在航行安全性方面,双层船体设计有助于防止船只在遭遇事故或碰撞时直接受损。即使外层船壳出现破损,内层船壳和其间的封闭空间也能提供额外的保护,避免海水迅速涌入,从而增加了船舶在紧急情况下的生存能力。在耐久性方面,双层设计通过减少单一外壳的受损风险,提高了船只的耐久性。

总之,双层船体和船壳通过提供额外的浮力、结构强度和耐久性,增强了船舶的安全性和可靠性,是现代船舶设计中的重要考量因素。

船是人类的伟大发明。自从有了船,人们可以借助它在水面上自由、方便地行驶,还可以把很多货物运送到远方。

人们是怎样造船的?造船的过程中需要用到哪些技术呢?让我们跟着船的历史去探索吧。

—— 教科版小学科学教材五年级(下册)

C 船舶的发展历史

1. 远古时期的航行工具

在遥远的古代,人类就开始探索水域,寻找跨越河流、湖泊和海洋的方法。最初,人们使用简单的漂浮物,如木头、树干或者动物的皮囊作为水上交通工具。这些工具虽然简陋,却是人类水上航行的起点。

随着人类对水域探索的深入,独木舟和木板船逐渐出现。独木舟是由一根大木头挖空制成的,而木板船则是用木板钉接或捆绑而成。这些船只虽然简单,但已经能够承载一定的人数和货物,并在河流、湖泊和近海地区进行航行。

2. 帆船时代的来临

大约从公元前3000年开始,人类进入了帆船时代。帆船利用风力作为动力,通过调整船帆的角度和形状来控制航向和速度。这使得人们能够更远距离地航行,探索更广阔的水域。在帆船时代,各种不同类型的帆船相继出现,如商船、战舰、渔船等。

3. 蒸汽机船的出现

18世纪末到19世纪初,工业革命的到来推动了船舶技术的飞速发展。1807年,美国人富尔顿建成了世界上第一艘采用明轮推进的蒸汽机船“克莱蒙脱”号。这艘船的出现标志着人类进入了蒸汽机船时代。

蒸汽机船利用蒸汽机作为动力,通过蒸汽驱动活塞杆做往复运动,再带动曲柄连杆机构使船轮转动。这种动力方式比帆船更加稳定和可靠,使得船舶能够更长时间、更远距离地航行。

在蒸汽机船时代,各种不同类型的船舶相继出现,如客船、货船、军舰等。其中,军舰拥有更强大的武装和更先进的技术装备,用于保护国家领海和海洋权益。

4. 柴油机和燃气轮机船舶的兴起

20世纪初到中叶,随着内燃机和燃气轮机技术的成熟和应用,船舶的动力系统也得到了进一步

的发展。柴油机动力装置逐渐成为运输船舶的主要动力装置,因为柴油机动力装置具有功率大、效率高、经济性能好等优点,使得船舶能够更快速、更经济地航行。而燃气轮机则成为海军大型军舰的主要动力选择,因为燃气轮机具有体积小、重量轻、功率密度高等优点,使得军舰等船舶能够拥有更高的机动性和战斗力。

在这个时期,各种不同类型的船舶得到了进一步的发展和完善。如集装箱船的出现使得货物运输更加高效和便捷;油船和液化天然气船则满足了人类对能源运输的需求;破冰船则能够在极地等恶劣环境下进行航行和救援任务。

5. 船舶的大型化和现代化

进入21世纪,随着科技的不断进步和全球贸易的不断发展,船舶的大型化和现代化成为船舶行业的重要趋势。

在船舶大型化方面,各种超大型船舶相继出现。如目前世界上最大的散货船是“博格斯坦”号。这艘船船长342.08米,船宽63.50米,载重吨达36.47万吨。想象一下,它的长度相当于3个足球场的长度连在一起!它能够装载大量的煤炭、矿石等散货,是海上运输的重要力量。

在船舶现代化方面,各种新技术的应用使得船舶的性能得到了极大提升。如智能船舶技术的应用,让船舶能够自主航行、自主避碰和自主管理,也就是无人驾驶船舶。

通过以上的介绍,我们可以看到船舶的演变历史是一个充满创新和进步的过程,而船舶的发展离不开我们对海洋的探索 and 追求。郑和的宝船虽然已经成为历史的一部分,但郑和率领船队下西洋的智慧和勇气仍然激励着我们不断前进。我们要继续学习郑和等航海家们的精神,勇敢地探索未知的海洋世界,为人类的进步和发展做出更大的贡献。

栏目主持人

记者 钟婷婷

特邀科普老师:

远洋船长

浙江省航海学会

“航海科普专家”

宁波市航海学会秘书长

毛旭东

阅读指南:

本篇文章适合亲子共读,高年级段学生也可以自主阅读。