

2024 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章表單

文章題目： 港口內各式各樣的船艏，為什麼長這樣呢？

摘要： 商船球型艏的設計概念，為了迅速且安全地將旅客及貨物送達目的地，最重要的並不是速度，而是如何「省力」，而軍艦常見的船艏設計是前傾型艏，艦船艏部呈直線前傾或微帶曲線的前傾，與水面形成一定角度，這種船艏可快速穿越浪，劈開浪花前進，並且保護船艏水線以下部分不受損，但最新的設計反而是內傾的船艏。

文章內容： (限 500 字~1,500 字)

我們如果有機會到港口邊，就有機會看到商船的船艏，下方有一個鯨魚頭部的東西球稱為球型艏，但若是到軍港參觀，卻發現軍艦上沒有這種設計，反而是尖尖前傾的船艏，究竟是為什麼呢？



商船的船艏



軍艦的船艏

一、商船球型艏的設計概念

船最主要用途是運送旅客、載運貨物，以及從事海上貿易活動，所以必須具有「適航性」才能航行於水上；為了迅速且安全地將旅客及貨物送達目的地，最重要的並不是速度，而是如何「省力」。

由於船在海面上航行，船在海水中的部分會受到水的黏滯與壓力而有摩擦阻力的產生，航行在水面產生的波浪也會造成興波阻力，所以一般常見的大型商船，由於水線面的入水角較大，容易在船艏附近產生碎波，球型艏具有抵銷浪所帶來阻力的作用，所以多會設計球型艏以抵消或減弱水中阻力。



二、軍艦的前傾式艦艏設計理念

軍艦常見的船艏設計是前傾型艏，艦船艏部呈直線前傾或微帶曲線的前傾，與水面形成一定角度，這種船艏可快速穿越浪，劈開浪花前進，並且保護船艏水線以下部分不受損，由於軍艦推引擎力大，加速快，追求安全防護與速度，油料的消耗就不在主要考量內，因此，前傾型是目前軍艦設計中較為常見的船艏形狀，但缺點是船舶航行中興波阻力較大。

總而言之，商船與軍艦為了符合各自的需求設計了不一樣的船艏來達到目的，其實就算是軍艦也還有雙船艏，內傾艦艏等奇形怪狀的設計，例如美國最新型的 DDG-1000，為了減少雷達回波，採取內傾式艦艏，目的就是增加隱身性能，提高在戰場上的存活率。

了解了這麼多的知識，如果下次再到港口眺望大海時，如果看到新型的船艏時，就可以從它的外型判斷出這艘船舶的用途了。



參考資料

- 一、國立海洋科技博物館-船舶與港口終身學習網路教材-認識船舶-船舶基本性能/適航性
<https://ship.nmmst.gov.tw/ship/content/122/487>
- 二、劈波斬浪：船艏類型面面觀，<http://military.people.com.cn/BIG5/n1/2019/0627/c1011-31198321.html>

註：

1. 未使用本競賽官網提供「科學文章表單」格式投稿，將不予審查。
2. 字數沒按照本競賽官網規定之限 500 字~1,500 字，將不予審查。

PS.摘要、參考資料與圖表說明文字不計入。

3. 建議格式如下：

- 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
- 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
- 字體行距，以固定行高 20 點為原則
- 表標題的排列方式為向表上方置中、對齊該表。圖標題的排列方式為向圖下方置中、對齊該圖