

全國高職學生 103 年度專題暨創意製作競賽

群 別：海事群

參賽作品名稱：綠色能源於船舶之應用

關 鍵 詞：自製船模、太陽能板、馬達

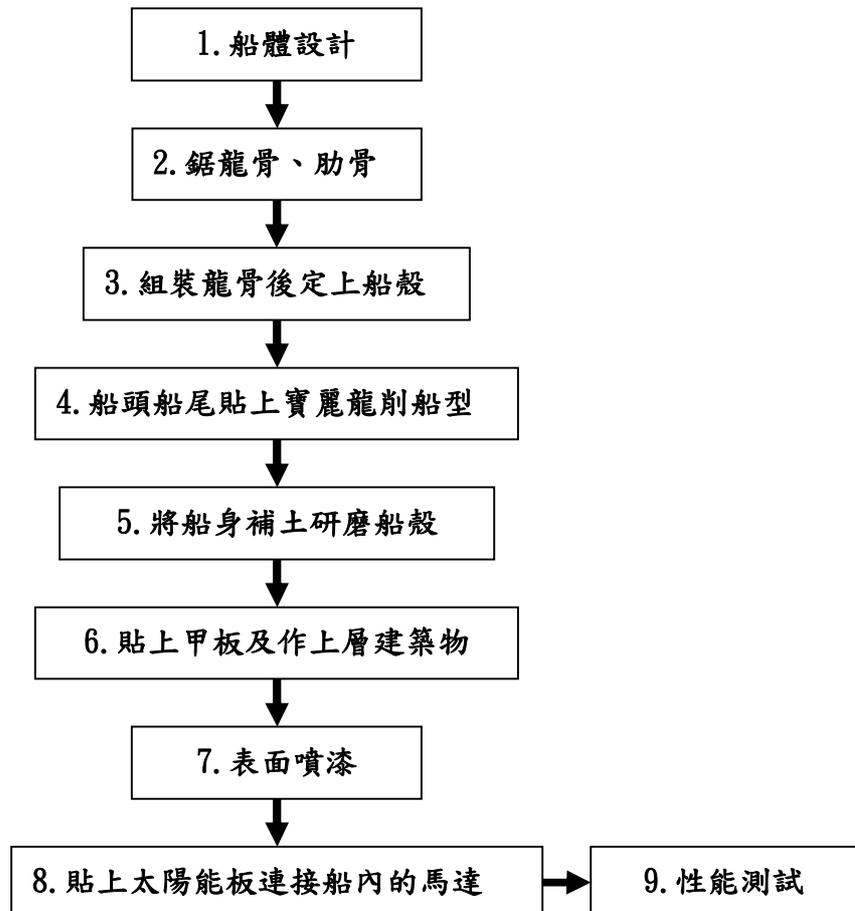
壹、摘要

近幾年來，環保意識高漲加上石油逐漸枯竭的危機，乾淨環保的綠色能源越來越受到重視。再綠色能源上，太陽能算是比較完美的，不會造成任何污染，故我們不能再停留在傳統能源使用必須採取替代能源或一般稱綠色能源作為船舶動力，規劃設計整合系統運用於船舶上，希望能藉由這樣得改變能為地球的環境盡一份心力。

貳、研究動機

諸多綠色能源，太陽能是比較穩定的能源，比起其他風力、水力能、地熱能……等能源有比較高的效率、穩定性，近年來油價不斷高漲，國際海事組織又針對減少二氧化碳排放量，訂定了船舶節能的各種指標。因此，造船界與航運界都努力推動船舶的節能對策。所以就利用太陽能作為此專題船舶的能源。

參、研究方法（過程）



一、材料清單

依製作所需之材料表

NO	材料名稱	使用動機
1	木板	製作龍骨、肋骨及甲板上建築物
2	三合木板	船殼及甲板和上層建築物
3	保麗龍	塑船頭船尾形狀用
4	白鐵釘、小銅釘、螺絲釘	固定木材用
5	銅線	裝飾用
6	補土、硬化劑	補船身及甲板空隙
7	強力膠	固定磨麗龍於船頭船尾上
8	三秒膠	固定部分零件
9	噴漆	船身顏色及美觀
10	馬達、螺旋槳及太陽能板	動力機械及來源

二、製作與組裝過程

1. 研究台塑 VLCC 船設計圖

選定台塑 VLCC 船，用 1:400 比例製作船模，從龍骨、肋骨先下手及船首卡樺、船中卡樺及船尾卡樺。參考圖 1

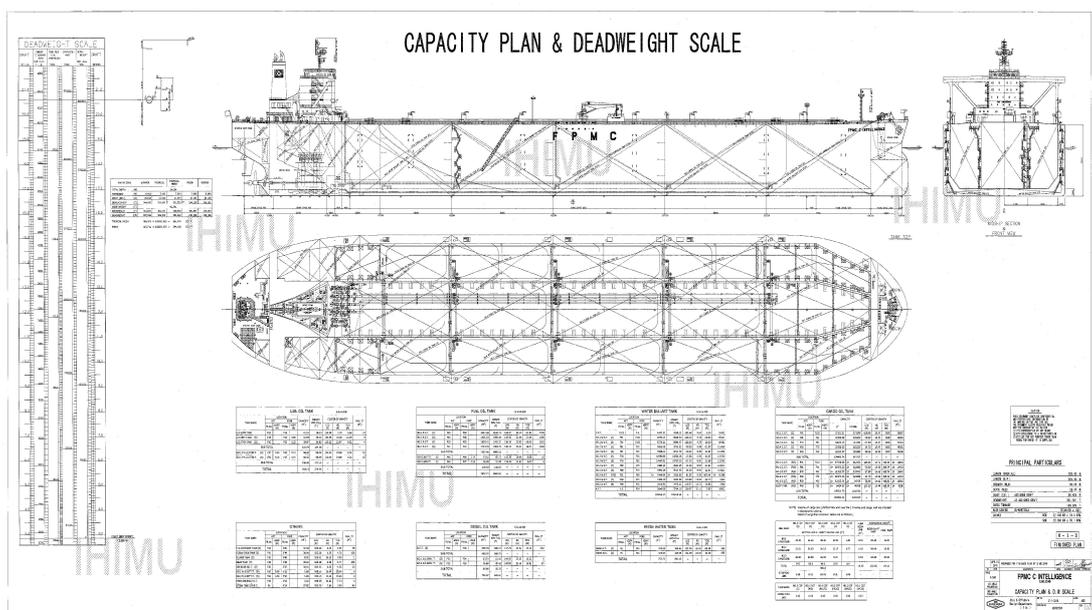


圖 1 台塑 VLCC 船設計圖

2. 製作龍骨及肋骨

把木板量出精準的長度後，銼出龍骨船頭以及船尾的形狀和肋骨卡榫地方，這裡是船的最重要的地方必須反覆測量到精準。如圖 2-1~2-2



圖 2-1 量出龍骨卡榫精準的長度



圖 2-2 肋骨卡榫

3. 船龍骨及肋骨組裝

組裝龍骨肋骨將骨架組裝好後，釘上船殼。如圖 3-1



圖 3-1 船舷固定

4. 保麗龍塑型

船頭及船尾使用保麗龍予以塑型，由於船頭的弧度製作困難所以保麗龍來頂替，以美工刀割出船頭，節省製作時間。如圖 4-1~4-2

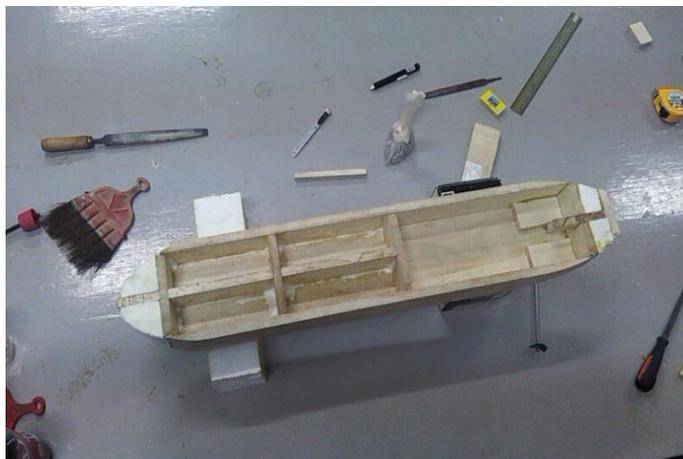


圖 4-1 船身全圖



圖 4-2 船首圖

5. 補土

塑造完形後，將補土補船頭跟船尾第一層補完；用手持砂輪機研磨後凹下去的地方再補一次反覆補土直到整體摸起來光滑為止，這樣後面噴漆才會漂亮，接者就可以裝上甲板。如圖 5-1~5-2



圖 5-1 船艙及船艉補土



圖 5-2 整個船身補土及甲板

6. 裝飾

裝上甲板裝飾物(船橋、煙囪、救生艇)這部分只是為了讓它更完整以砂輪機及銼刀製作而成部分是廢物再利用而成。如圖 6-1. 6-2



圖 6-1 船側身

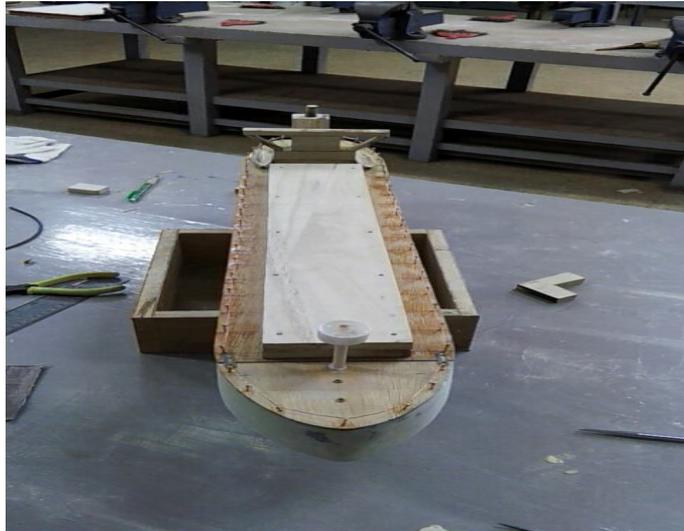


圖 6-2 船艙

7. 船體上色

將船體上色噴漆，噴漆時注意先上一層底漆，在噴上想要的顏色，噴不同顏色，請只留下要噴的範圍其他的用報紙之類的東西擋住以免染色。如下圖 7



圖 7 船艙上色

8. 太陽能板安裝

裝上太陽能板以串聯來驅動，事先將太陽能板以電焊將六塊串聯好，接上電線及開關、馬達。如圖 8



圖8太陽能板安裝完成

9. 測試太陽能板及馬達之性能

肆、討論：

一、實驗結果

(1) 船舶壓載

透過船舶下水測試，得知船舶穩度相關知識，近而解決壓載問題。

(2) 太陽能板安裝時需用電表量測，並採用串聯後再並聯方式安裝，避免安裝過多太陽板產生過大電力而將馬達燒毀。

伍、結論：

我們這次做的太陽能模型船以太陽能供應馬達電力，使船前進。由太陽能而產生的動力不會污染生態環境。太陽能船具有生態保護及多功能的特色。傳統船隻的動力來源要完柴油/汽油引擎，會產生油污或廢氣污染，因此有部分先進國家，在湖泊、港口提供大眾運輸工具的船隻，改採用太陽能為動力的電力推進船，不但零污染、無噪音，還能接節省能源，是未來值得推廣的綠色環保船。

陸、參考文獻：

<http://www.shs.edu.tw/works/essay/2010/10/2010102610030688.pdf>

<http://www.shs.edu.tw/works/essay/2006/09/2006093019541792.pdf>

<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%A4%AA%E9%99%BD%E8%83%BD>