

-高瞻計畫成果-

私立崑山高

# 莒光樓

## ► 關於莒光樓

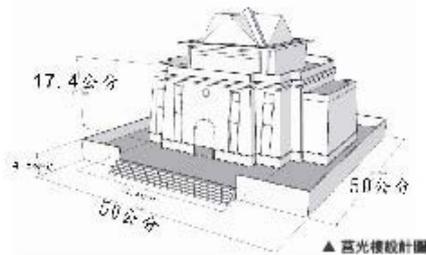
第二階段以節能減碳的概念，以莒光樓為主題發想，結合在地特色及低碳生活，讓啟聰學校學生從中思考、學習及操作，特別將水電池的概念融入到莒光樓的能源，莒光樓本來就有燈光秀，利用水電池的低碳能源來讓模型發光甚至做燈光秀，實行現學現做的科普結合。



▲ 莒光樓實體模型-2

第二階段以節能減碳的概念，以莒光樓為主題發想，結合在地特色及低碳生活，讓啟聰學校學生從中思考、學習及操作，特別將水電池的概念融入到莒光樓的能源，莒光樓本來就有燈光秀，利用水電池的低碳能源來讓模型發光甚至做燈光秀，實行現學現做的科普結合。

第二階段以節能減碳的概念，以莒光樓為主題發想，結合在地特色及低碳生活，讓啟聰學校學生從中思考、學習及操作，特別將水電池的概念融入到莒光樓



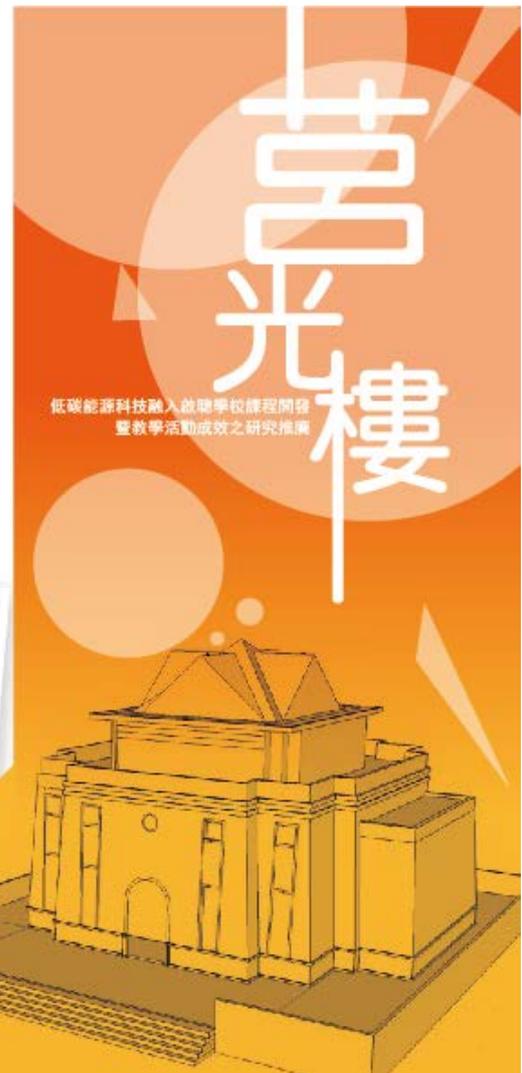
▲ 莒光樓設計圖

## ► 關於莒光樓

第一階段以金門戰地特色建築-莒光樓為素材，結合節能建築概念，透過教學實作方式，引導啟聰學校學生參與製作過程，特別以台南大學附屬啟聰學校發展之古蹟維護專長，結合南台科大節能技術共同創作，過程中教導學生古式建築節能技術及科技，並由啟聰學生發揮平時學習古蹟維護之專長，以參與模型的繪製、組立、校修、及彩繪工作，打造一新樣貌的戰地建築。



▲ 莒光樓實體模型-1



## 鐵皮屋頂改造為綠能屋頂影響研究

# 鐵皮屋頂改造為綠能屋頂影響研究 使用說明書

黃麗萍。崑山私立高中。動畫三乙

指導老師：

歐林蓁 老師

## 前言

### 一、研究動機

十八世紀工業革命，經濟迅速發展，大量燃燒化石燃料及農工畜牧活動，造成溫室效應。

- 全球自一九八〇年以來，氣溫就持續穩定上升，各國土地面積上已經是水泥建築佔據。
- 台灣是缺乏綠化的水泥森林。
- 本研究以「綠色屋頂」來做探討之題材，台灣目前違建鐵皮屋頂的情況。
- 如何讓城市有規模的綠化、減緩暖化、減少違建鐵皮屋頂，研究探討的動機。

### 二、研究目的

- 造成溫室效應的主因並不全然是工業發展所造成，建築物在生活中，也是排放溫室氣體的主要因素。
- 近年利用各種技術、實驗使綠色植物和建築融合，設計出可以改善氣候的綠色屋頂，有許多成功的案例。例：成大的綠色魔法學校。
- 本文將研究綠色屋頂如何運用於一般住宅。
- 利用綠色屋頂方案改善國民違建屋頂的陋習
- 如何設計出適合於民宅的綠色屋頂，是研究的目的。

### 三、研究方法

- 1. 文獻分析法：文獻資料分析作為間接研究方法，在社會研究中被廣泛使用。
- 2. 訪問調查：實地的田野調查，參訪實際案例並訪問到相關資料內容。
- 訪察魔法屋
- 成大綠建築團隊打造『永不沈沒的諾亞方舟』。
- 二次大戰航空母艦探照燈 進駐成大綠色魔法學校。
- 世界第一棟亞熱帶綠建築教育基地、節能 50%、使用綠色建材達 100%的國立成功大學「孫運璿綠建築研究大樓-綠色魔法學校」，未演先轟動，除了引起 DISCOVERY 頻道高度關注、全程拍攝整個綠建築施工之紀錄片外，現在又有收藏者捐贈二次世界大戰美國航空母艦「香格里拉號」的一座巨型探照燈。



- 為塑造方舟的印象，「綠色魔法學校」的外觀刻意打造成一艘星際大戰的飛船，飛船屋頂上有一面葉狀活動式太陽能光電版，像是飛船的舵。
- 這艘飛船上帶有一片像「拿破崙軍帽」的屋面，很是壯觀。
- 屋面出挑很深，形成深邃的遮陽，可擋掉大部分進入室內的直接日射，因而可減少許多空調耗電。再者，「拿破崙軍帽」屋頂亦規劃做成階梯狀花園，花園上種滿由台灣各地特選的景天科耐旱植物，強烈顯現出自然生態與現代科技的融合。



## 鐵皮屋頂改造為綠色屋頂設計說明

### ■ 一、模型構思

綠色屋頂成本有偏高的問題，一般民眾無法消費得起，但為了讓綠色屋頂普及於各個家庭，價格必定影響其銷售程度的部分。

■ 要找出代替建材並不失其良好的功能性，是選擇建造綠色屋頂替代材料的重點，避免影響往後住的品質。

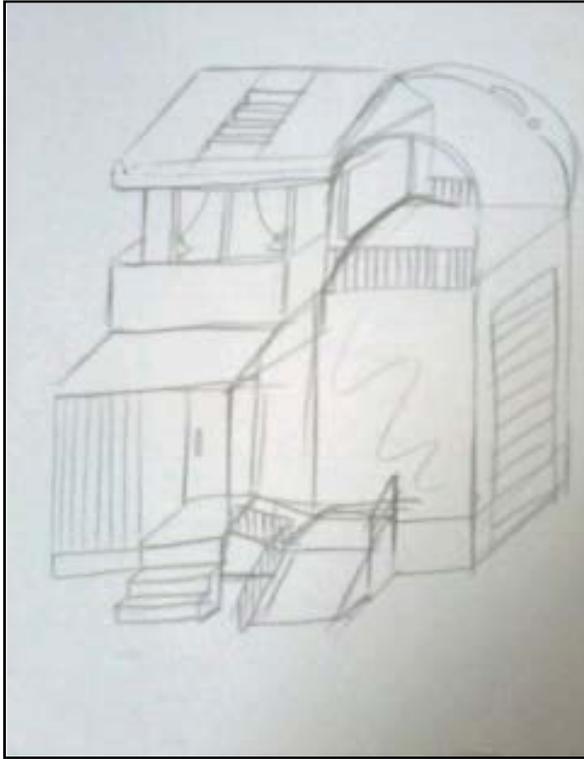
■ 綠色屋頂欲生活化是本研究的重點，所以要能每樣屋頂都能綠化，像老舊建築並不是為了綠色屋頂的基礎所建造的，所以房屋支柱並不一定都能承受綠色屋頂另外加載的重量，要使用比原先屋頂的重量輕的建材建造之樣式，如此，屋主不用將房子打掉重新建蓋新的屋頂，既可省下大筆重新建造屋頂的花費，讓居家綠化又可環保。

1. 減少鐵皮屋頂 2. 降低綠色屋頂成本 3. 設計綠色屋頂

### 二、設計稿

#### (一) 初步設計及電腦繪圖稿

本設計為一幢較適合坐西北朝東南的建築，根據台灣夏季西南季風、冬季東北季風氣候而設定

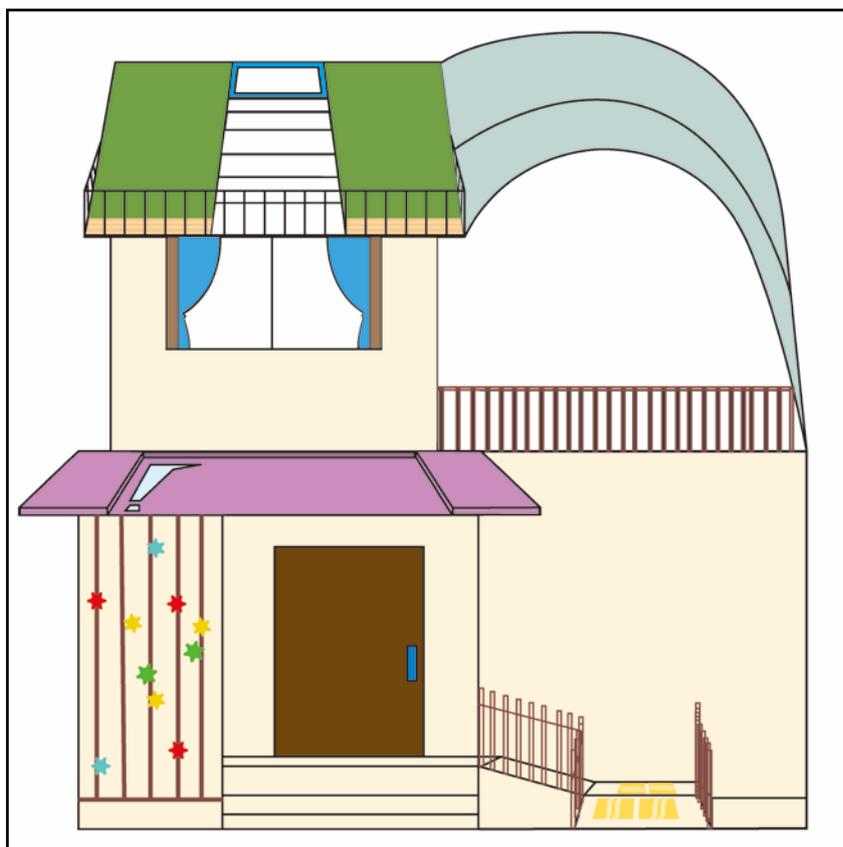


(圖一) 立體圖的斜前方初稿

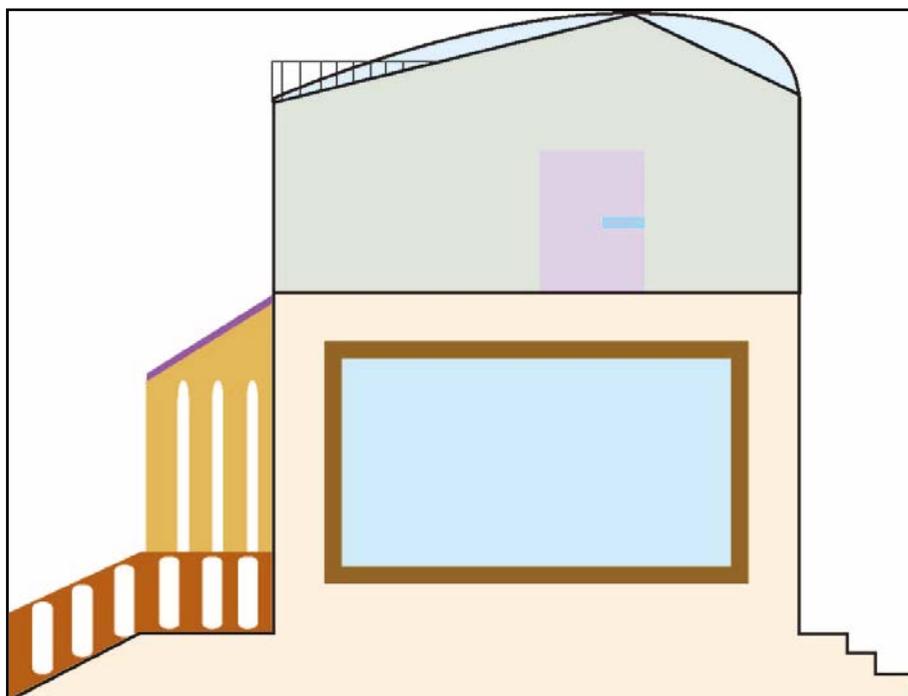


(圖二) 立體圖的斜後方初稿

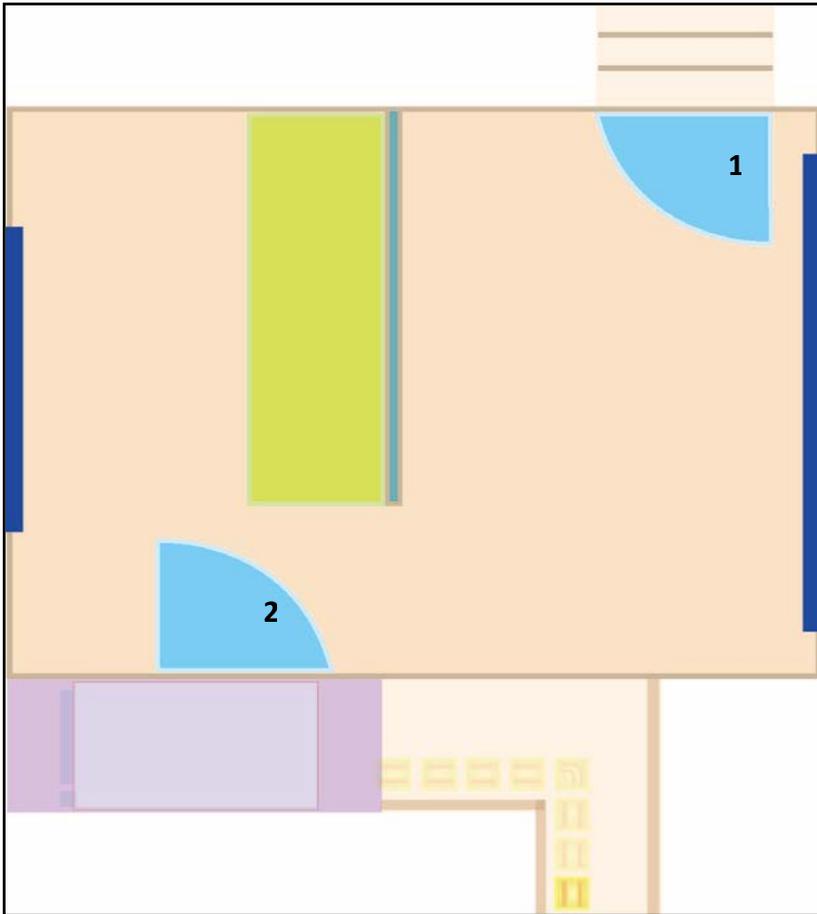
- 實驗類型屋子使用平民2層樓住宅，並為防患雨季時淹水而設計地基增高。
- 一樓入口樓梯旁設置無障礙斜坡，使的年長或患者可以自由出入，而門口右側的小平台有用欄杆種植攀爬類植物，
- 例如:牽牛花，植物可遮擋直射的陽光。此平台上方有加建防紫外線強化玻璃，玻璃左右邊則加蓋盆栽，以利攀爬類植物生長。後方庭院設置由綠色屋頂儲蓄下來的水可過濾乾淨後澆花等再次利用。



(圖三) 電腦繪圖稿



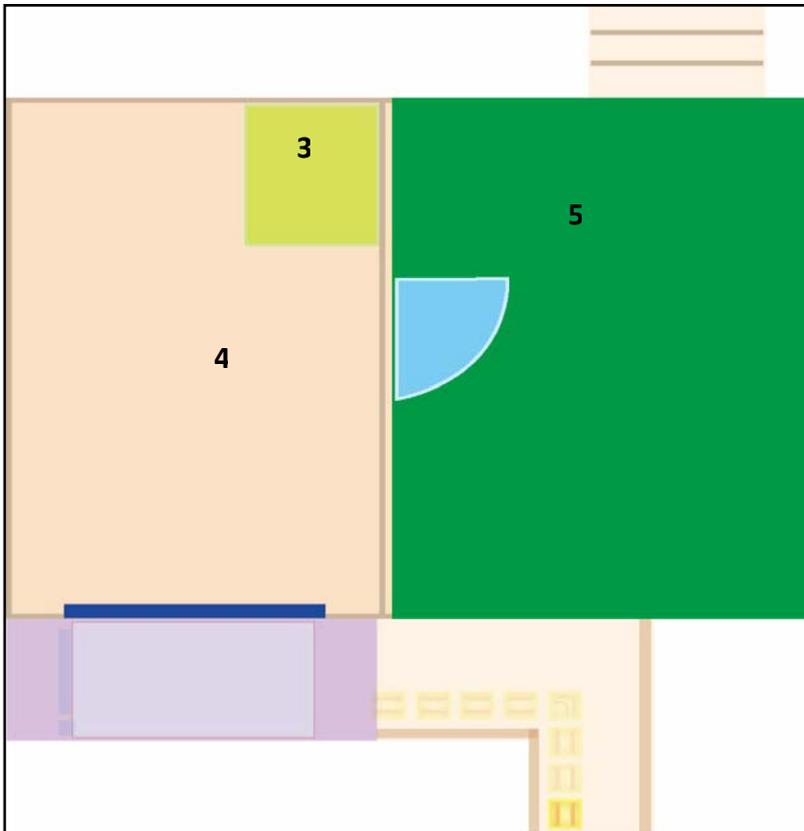
(圖四) 右視圖的電繪稿



1.右方為大廳，將牆面開一大窗，此窗戶仿造綠色魔法學校的百葉窗設計，可讓空氣流通。

2.左方也開一個窗口，使外部光線照射進來，能讓房間不至於太暗。

(圖五) 一樓空間配置平面圖



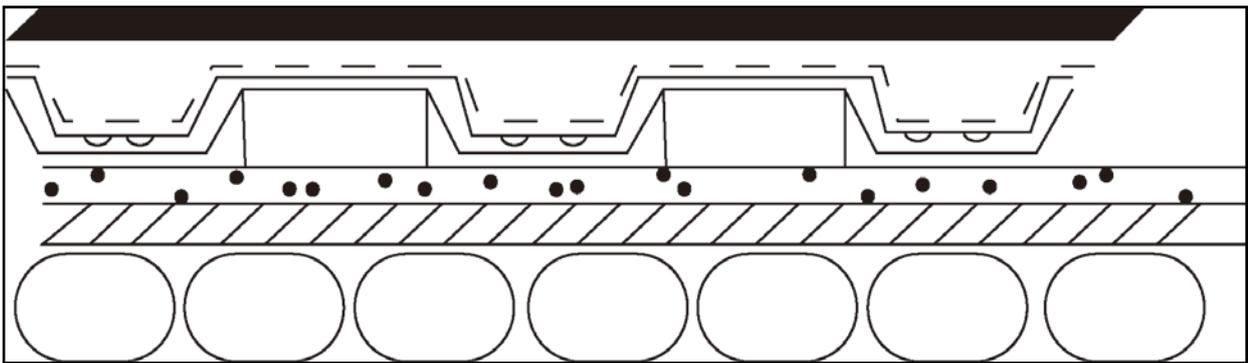
3. 綠色部分是上去二樓的通道。

4. 左方為室內，並於正門上方設置一扇窗讓陽光照入。

5. 綠色的面積為綠色屋頂的部分面積，並且此空間是室外。

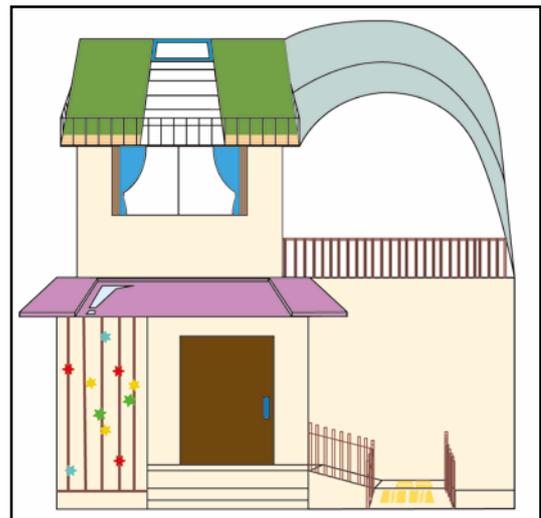
(圖六) 二樓空間配置平面圖

- 右方為大廳，將牆面開一大窗，此窗戶仿造綠色魔法學校的百葉窗設計，可讓空氣流通。左方也開一個窗口，使外部光線照射進來，能讓房間不至於太暗。綠色部分是上去二樓的通道。
- 二樓為一室內一室外的設計概念。圖的左方為室內，並於正門上方設置一扇窗讓陽光照入。右方一片綠色的面積為綠色屋頂的部分面積，並且此空間是室外的，但還是有開一道門與室內作互動，並且有利於管理植物生長情況。



(圖七) 綠色屋頂剖面圖－鐵皮再用

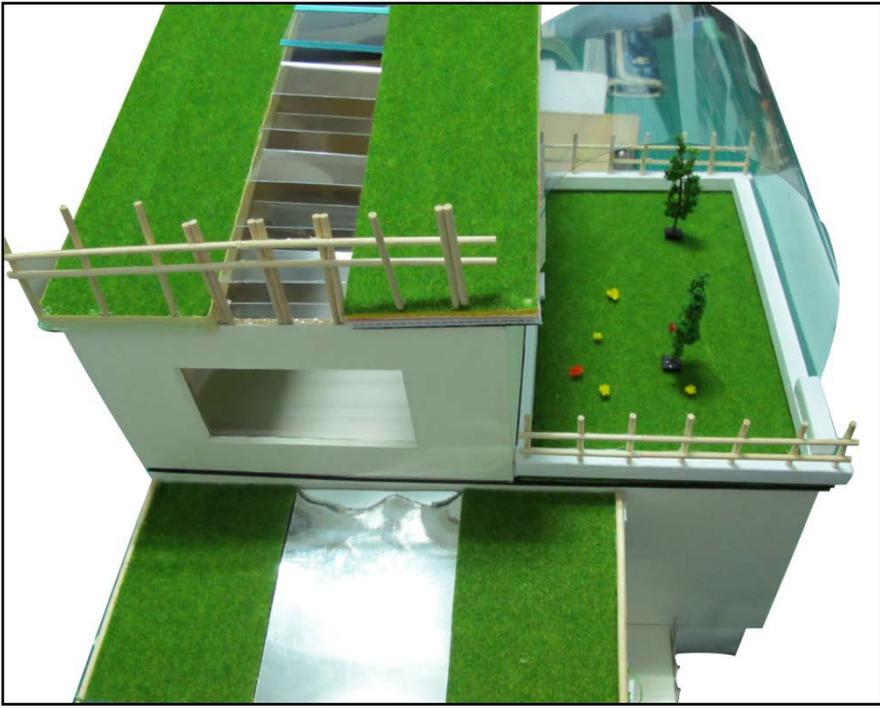
- 在最重要的屋頂設計中，可從(圖三)屋頂部分，試做兩側為綠色植物，中間則設計強化玻璃所製成的樓梯，並有一片玻璃為天窗，可供人出入屋頂以利掌控植物生長情況，並設置欄杆於屋頂上，為安全著想。同時，綠色屋頂的分層結構及材料為因應價錢降低一點，而想出的設計方案，見(圖七)說明。



- 鐵皮再利用是為了壓低價格下所想出的點子。
- 將鐵皮拆除後，鐵皮仍為廢棄物處理，所以，這鐵皮若還能再回收利用於綠化屋頂，就符合 3 R 中的再用 (reuse)，減少垃圾造成的汙染。最上層為植被層，第二層則仿用成大力行校區綠色建築的特殊盆栽和保水份高的陶珠，第三層為經特殊加工的鐵皮製做的排水層，第四層加上防根穿刺層，第五層為不織布和基底，最後一層為防範屋頂漏水現象，而再增加的防水層。



圖八 模型屋正視圖



圖九 模型屋鳥瞰圖



圖十 模型屋側視圖

## (二)、本研究選用植物種類：

### 1、地被植物

特色為株低矮、厚實葉片、莖匍匐生長、根部發達的植物種類，適用於薄層式綠屋頂。表 2 地被植物範例

| 地被植物  |   |
|---|---|
|                                  | EX1 花蔓草 <i>Aptenia cordifolia</i><br>原產南非的多年生草本，植株匍匐生長。莖葉多肉質，稍具耐旱性。高溫期開花，花朵小巧，花色有桃紅或粉紅、淺黃等。生長速度中等，久旱生長會停滯。        |
|                                 | EX2 雷公根 <i>Centella asiatica</i><br>台灣原生多年生草本植物，葉片形似蚌殼，俗稱「含殼草」，為主要青草藥之一。莖密貼地面匍匐生長，葉片密度較疏。溼度高、水分充足時生長迅速。高溫曝曬時生長緩慢。 |
| 多肉植物  |   |
| 多肉植物中的景天類與馬齒莧類因具植株低矮、質感緻密、生長較快與扦插繁殖容易的優點，加上對氣候適應性較強，肥厚的莖葉耐旱的特性，因此被世界各國選為建構薄層式綠屋頂的主要材料之一。該屬植物種類繁多，對氣候冷暖乾溼的適應程度也不同。 |   |
|                                | EX1 嬰兒景天 <i>Sedum oreganum</i><br>葉片小巧且渾圓可愛，全株質感細密。生長勢與速度尚可。  |
|                                | EX2 台灣佛甲草 <i>Sedum formosanum</i><br>又名「石板菜」，為台灣原生多年生草本植物。生長於濱海地區，葉片肥厚，能抵禦乾旱。                                     |

#### 四、屋頂綠化的分類：

■一般在屋頂綠化的分類上，由管理維護與土壤層厚度的角度來看，可區分為密集型、半密集型與粗放型。

■表 4 密集型與粗放型表格比較

##### 優點缺點密集型屋頂

|                 | 優點                                      | 缺點                               |
|-----------------|---|----------------------------------|
| 密集型屋頂<br>(空中花園) | 其覆土較深，可種植喬木、灌木等較大型的植栽。                  | 需要大量的人工維護與管理，如果是上班族平時根本就沒辦法時常照護。 |
| 粗放型屋頂           | 以種植耐旱的草種、低矮灌木與地被植物為主，屬於低維護型，約一年維護一次即可   | 覆土較淺，保水不易，此類型的綠化是不允許人們在上面活動的。    |
| 半密集型屋頂          | 植栽以滴灌的方式給水，使用輕重量的陶粒減輕屋頂荷重，陶粒本身多孔隙有助於保水。 | 特色介於上述兩者之間，還是需要少量的人工澆灌與維護。       |

■此模型最主要製作的就是屬於半密集型，既輕薄、不壓迫本身建築結構，不造成高成本的支出。對工作忙碌的人們來說也不會被認為是「麻煩」的事情，而是悠閒周末下午茶場所，偶爾園藝、種菜玩樂的小天地。

#### 參●結論

■了解綠色屋頂對環境有極大的幫助、降溫增氧防止全球暖化、減少噪音、各房屋屋頂美化以及讓綠色屋頂在未來更加繁複，我認為改變現今人們對環境保護的觀念態度必須更為了解與積極，所以要前往更大的成功時，必須要有基礎的那一小步。

- 普及綠色屋頂是重要的環節之一，讓人們有辦法改建自家屋頂時，必然有困難的部分，花費多少的金錢就佔了極大原因。
- 必須由最細緻的地方著手，才有可能繼續往大計畫實行，如果我們把住宅上的鐵皮屋頂都成功的改造成了現今最 IN 的綠色屋頂，並且不用花太多的金費就能建造出實用、安全、美觀的綠色屋頂，這豈不就造福了人們擁有更好的生活環境品質、良好的空氣品質，並讓生態環境達到永續的目的。
- 鐵皮違建的情況下，其原因多半是為了防屋頂漏水，屋頂加蓋了違建物亦或只是為了增加空間使用。
- 目前法律也明文規定八十四年後的屋頂不得隨意重建、改建的行為，所以如果要實行綠色屋頂的計畫時，就必須請專門的公司設計、施工，也希望台灣法律能有提案，對綠色屋頂這麼好的計畫做推行。

雙重視覺結合節能減碳圖文電子書

創意教材開發

《陸與雨》

# 雙重視覺結合節能減碳圖文電子書 創意教材開發 《陸與雨》

## 創思動機

- ▶ 環境議題為教育中一大議題。
- ▶ 選擇以繪本呈現節能減碳概念。
- ▶ 繪本故事具有引導性、啟發性，可供教師於課堂期間運用於教學過程中。
- ▶ 因聽障生需靠「聽」與「讀唇」來了解別人說話內容，利用母視窗之視覺圖像、子視窗用手語影片，雙管齊下的教材提供啟聰學校任教教師的教學輔具。

## 作品特色

- ▶ 繪本是為藝術的一種，無論意義或實際運用，都給人更加精緻細膩的藝術感受。
- ▶ 其功能包括提供有意義背景情境、建構基礎能力、提供情感的抒發、提升學習興趣、經驗學習的媒介。
- ▶ 若利用繪本的功能及優勢作為教學媒介，藉由聽讀圖文訊息、導引討論與分享的歷程，進行省思與建構內化的意義，以達成教育目標，養成終生閱讀習慣與培養自主學習能力。

## 運用方式

- ▶ 以書面（繪本）或電子檔（電子繪本）兩種方式呈現。
- ▶ 繪本：課堂教學過程中運用，也可在課餘時間給學生欣賞並進一步培養閱讀能力。
- ▶ 電子繪本：子母畫面呈現，輔以視聽覺結合提升聽障學生對於環境議題的重視。

## 使用說明

- ▶ 電子繪本共分為母畫面與子畫面兩部分。
- ▶ 母畫面為繪本圖像與故事文字。
- ▶ 子畫面為手語版繪本影片檔，點下黑色方塊即可撥放。
- ▶ 點下右下角圖示 ，可觀看畫面較大的手語影片。

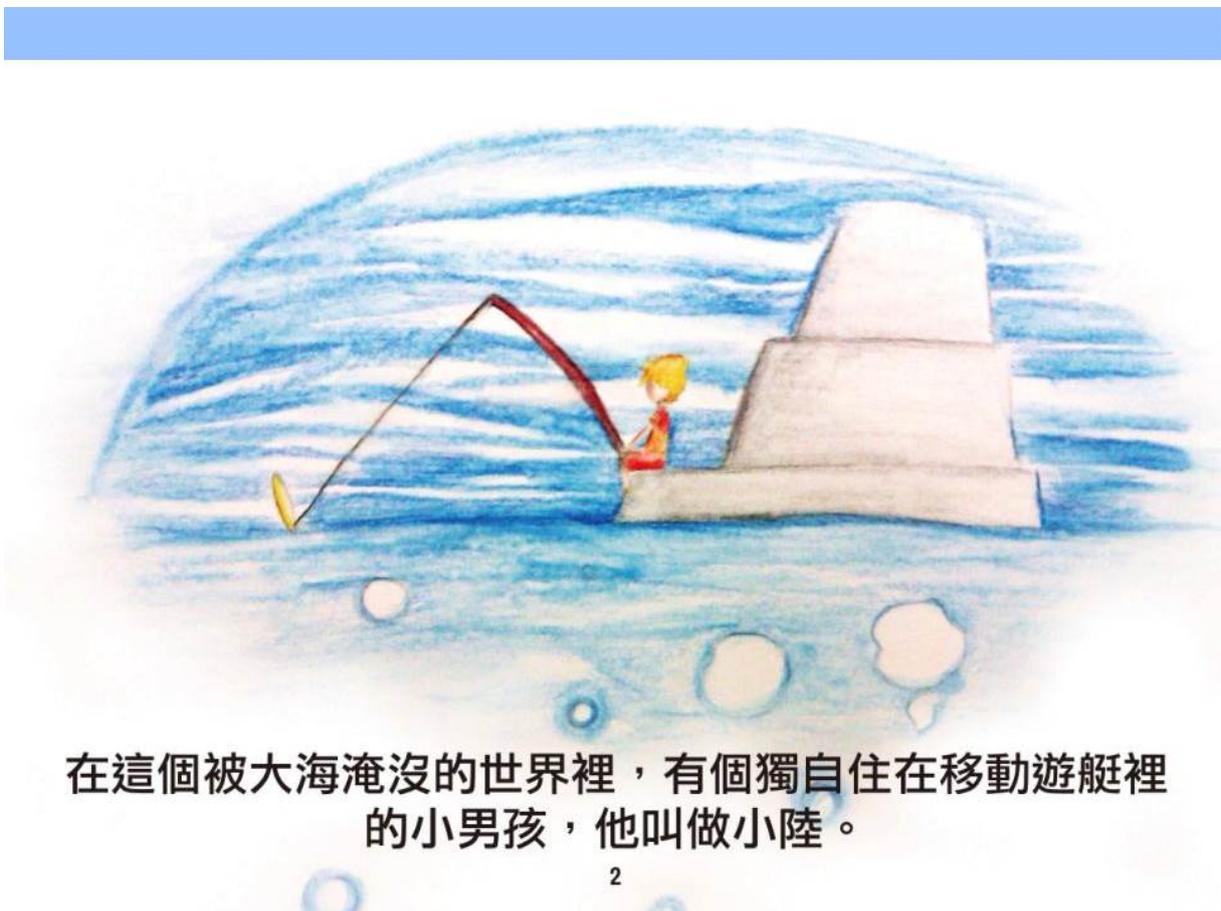
## 圖解說明

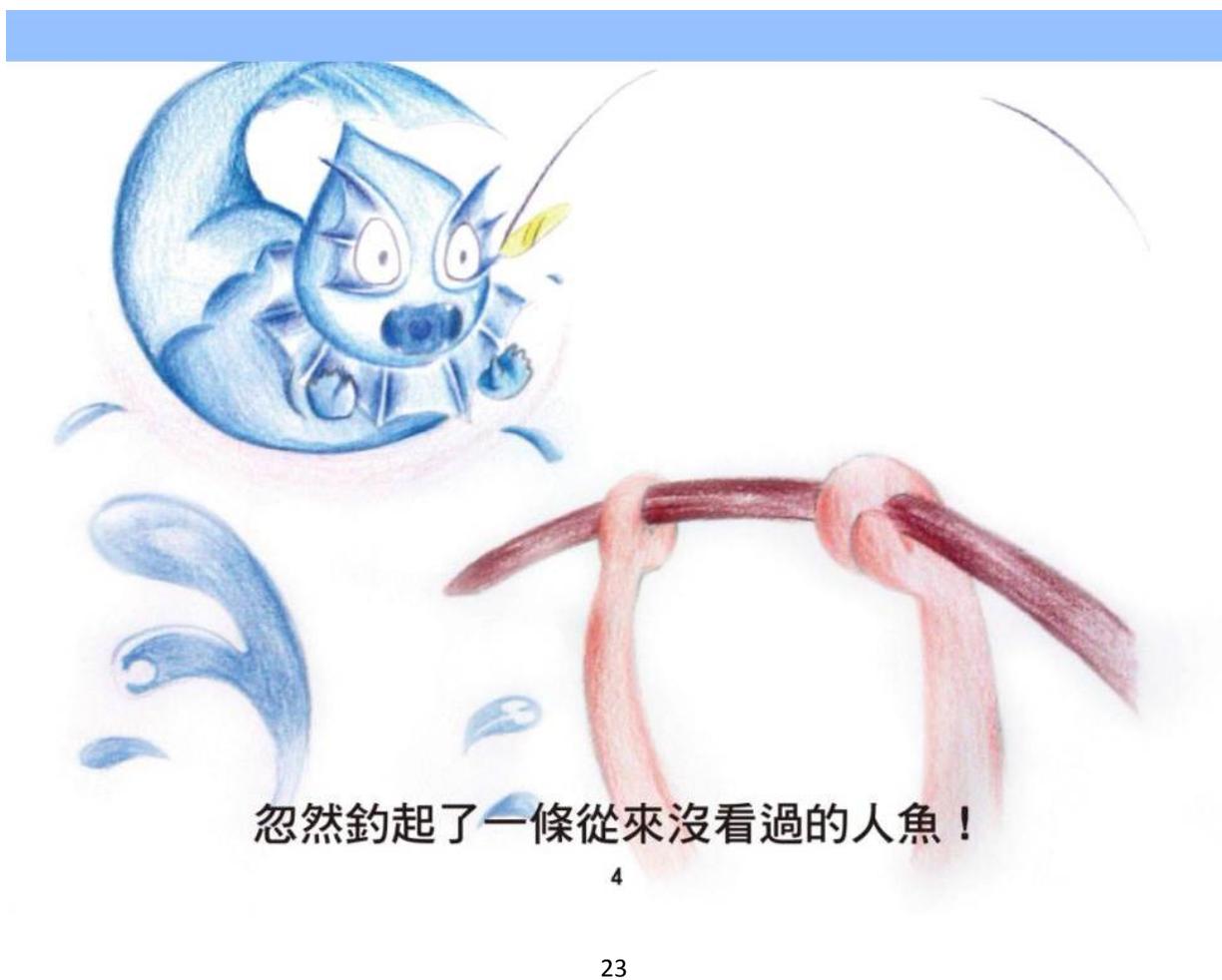


繪本故事



# 陸與雨







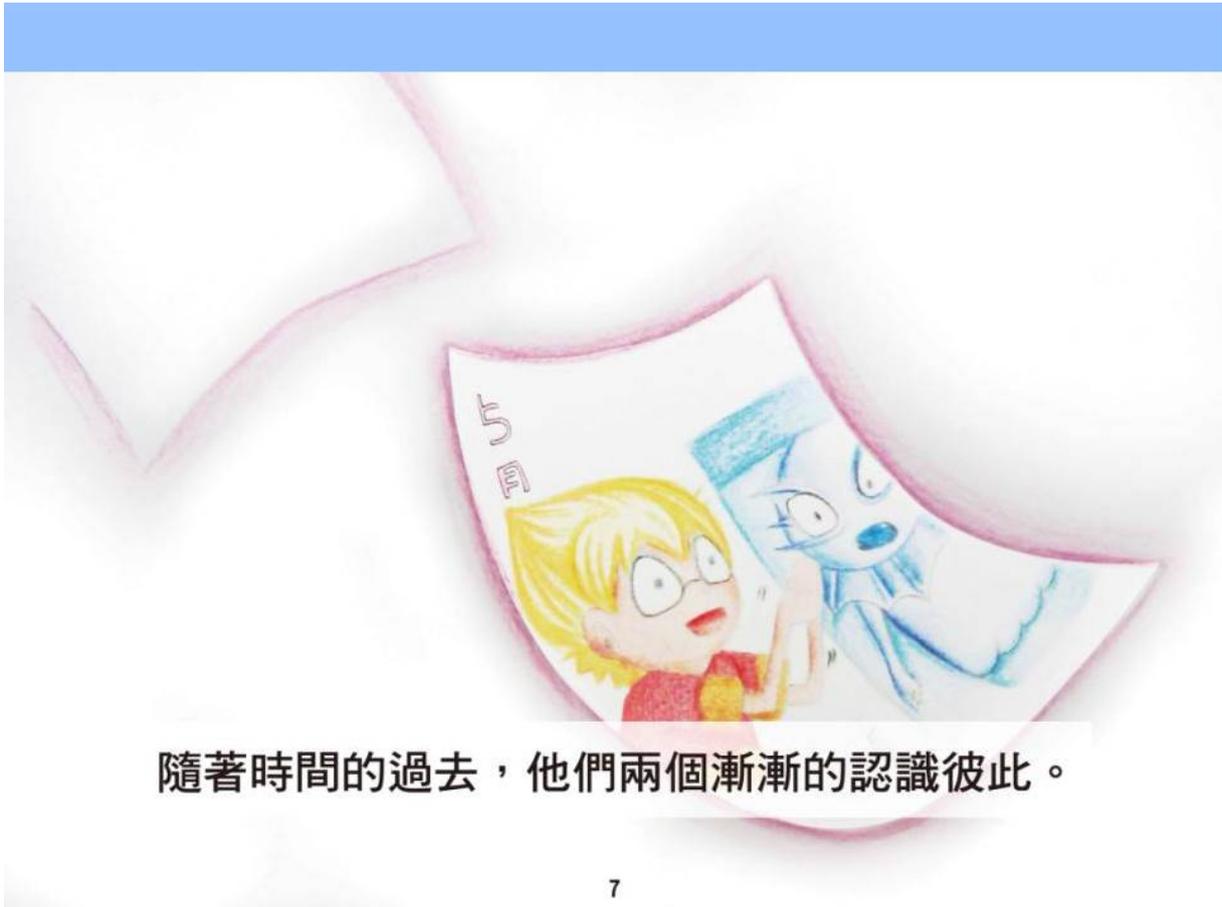
而且這條人魚跟自己長得好像！

5



這條人魚後來住進了小陸家，小陸還幫人魚取了個跟自己很像的名字：雨陸。

6



隨著時間的過去，他們兩個漸漸的認識彼此。

7



雨陸說：這一切的災害都來自於大壞蛋煙煙的作亂。  
只有打敗牠才可以回復以前的生活。

8



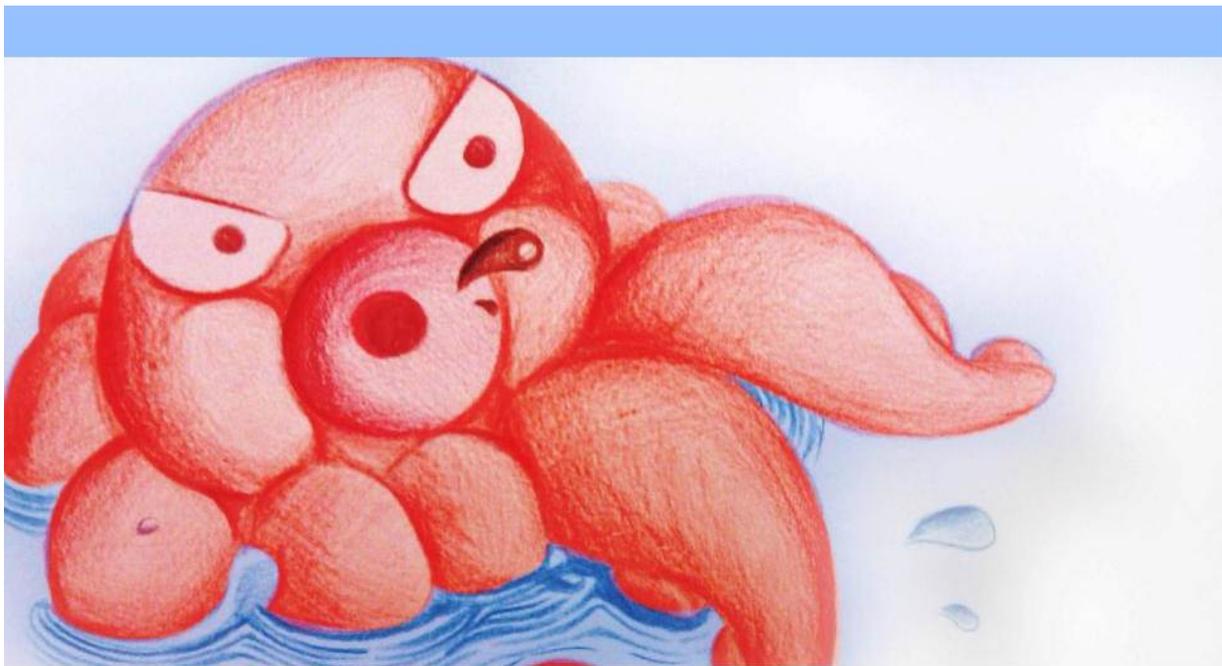
他們便展開了艱困的旅程，前往大壞蛋煙煙的棲息地。

9



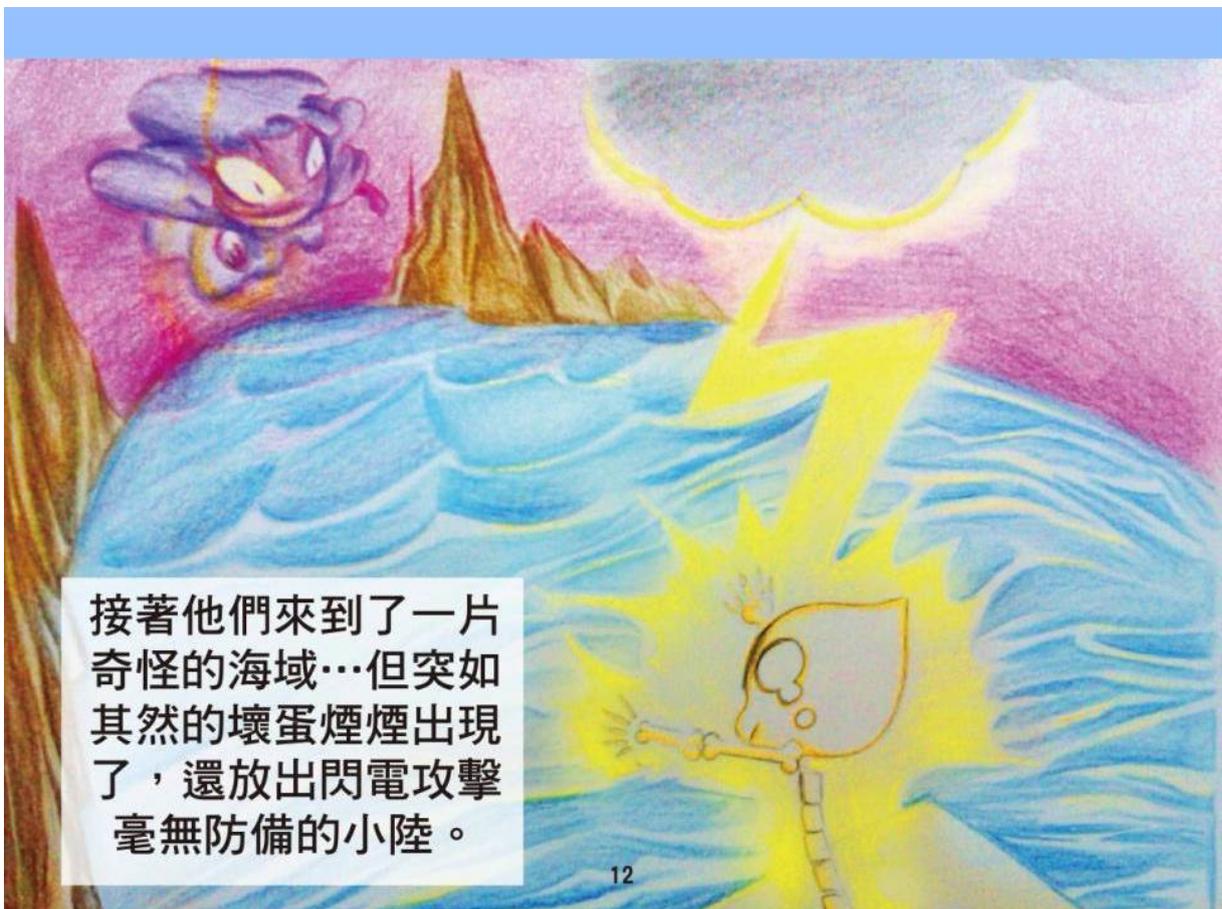
在旅途中，小陸還差點被捲進深海大漩渦裡，還多虧了雨陸救了他一命。

10



接著又遇到了超大章魚，還好小陸口袋有準備巧克力糖，他利用巧克力糖巧妙的躲過了大章魚的攻擊。

11



接著他們來到了一片奇怪的海域…但突然的壞蛋煙煙出現了，還放出閃電攻擊毫無防備的小陸。

12



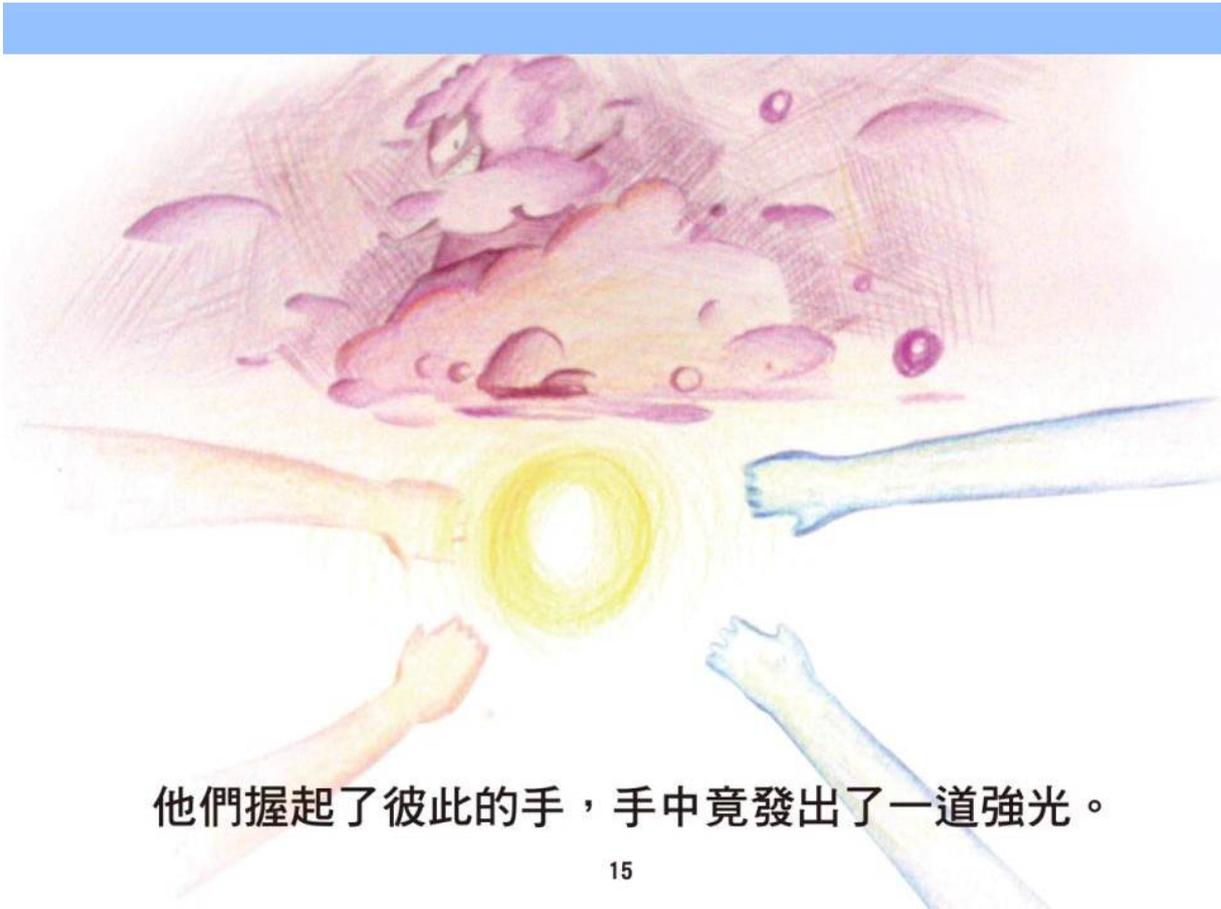
被打中的小陸無力得趴在地上一動也不動，好像沒生命跡象了。

13



這時雨陸也感到疼痛，原來兩人共通快樂和痛苦。雨陸替小陸分攤掉一半的痛苦，救了小陸一命。

14



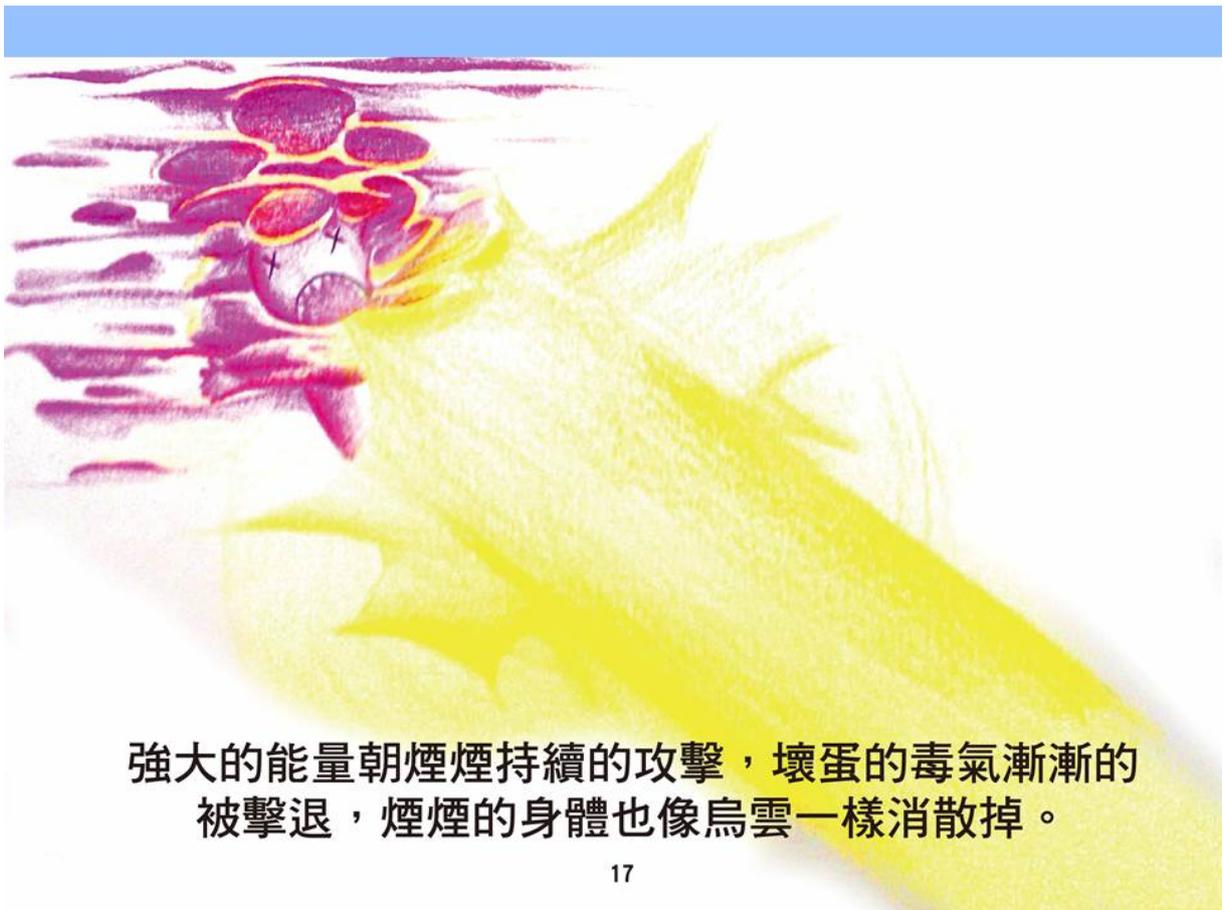
他們握起了彼此的手，手中竟發出了一道強光。

15



兩人用手上的強光朝壞蛋煙煙攻擊過去，煙煙  
也不甘示弱的釋放有毒氣體…

16



強大的能量朝煙煙持續的攻擊，壞蛋的毒氣漸漸的被擊退，煙煙的身體也像烏雲一樣消散掉。

17



一瞬間烏雲散去，地球也回復了過去本來的樣子，展現出美麗的夕陽與風景。

18



如科幻般的美麗世界，閃耀著他們從來沒有見過的光輝，他們感動的握住彼此的手。

19



小陸微笑著說：我們回家吧。

20

# 夢想號



## 未來發展

因是為船型建築，能於海上漂浮，對於海島國家來說，船型建築不必受海平面上升的困擾，當一幢幢的房子都變成了船，隨意地搬家似乎也不再只是紙上談兵，擴大發展亦可以成為移動式公共場所，例：移動式醫院，能夠進入世界的每個角落，幫助窮困國家的人民，讓他們有機會接受治療。隨著科技的蓬勃發展，若將一艘艘的船屋集合、合併，第一座「船島」的誕生似乎也不天馬行空了。

## 關於夢想號

夢想號安養院是一艘以挪亞方舟為藍本的船型建築設計，以防範未來台灣面臨海平面上升所帶來的與海爭地窘境，當海平面上升至浮力足以使船漂浮於水面上的高度時，夢想號即啟程。夢想號設有發電設備，如：太陽能發電、水力發電，因此不需仰賴外界即可自行發電，是一座能夠自給自足的船島。夢想號安養院亦因應了台灣人口老化的趨勢，內部為老年人打造了完備的設備：給予寬闊的活動空間，健康，從適量運動開始；給予良好的醫療照護，防範，從定期檢查開始；給予適當的休閒活動，樂活，從放鬆心情開始。



## 船體造型

防範因海平面上升所造成的與海爭地窘境，當淹水時可以飄浮在海水上，不因災害來臨而損毀。未淹水時，船隻固定於湖裡，僅露出黃色部分於水面上，藍色部分使用高性能透水性材質讓水分子可以自由進出，使船內外水分可以相互交換。淹水時，船隻固定體會收起，藍色部分會有類似於鑽板的外殼阻絕水分自由進出，此時船會浮起於水面上，使船得以飄浮。

High-Scope  
Program  
▶ 夢想號



## 夢想號使用說明：

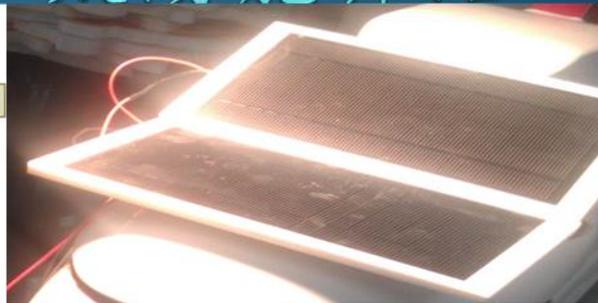
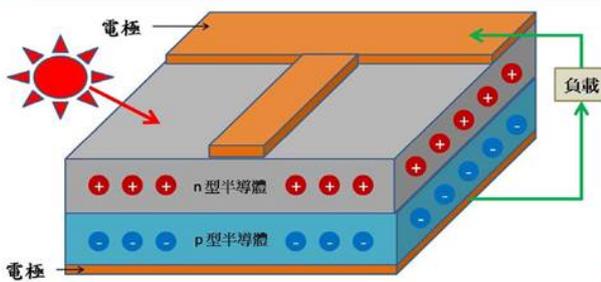
1. 夢想號的設計概念主要是希望藉由綠色能源的方式來維持船身動力能源之需求與船上其他能源之需求，藉由這樣的觀念來實現低碳綠生活的表現。
2. 船身運行動力的來源目前有兩種方式，第一種是藉由船身上的太陽能板發電的方式的來驅動馬達產生動力與提供船上能源之需求，將兩片個 10 伏特太陽能板藉由導線接頭以串接的方式與船身內部的端子板結合，端子板上的紅色接頭代表正極，黑色接頭代表負極，再將所需要能源之馬達與 LED 控制器之正負端也接於端子板，就能提供船本身所需的能源，而太陽能板會因為陽光強弱的差異而影響電流產生的大小。
3. 夢想號船身動力來源的第二種方式為水電池，我們藉由不同之金屬所產生電位差的特性，加入水產生活化形成電流來提供能源，將我們調製的食鹽水藉由滴管加入水電池本體大約八分滿即可，大約 30 秒後水電池開始反應就會有電流產生，每個水電池的電壓大約 1.5 伏特共有 10 個水電池，可依照所需要的能源大小增加或減少水電池的數量，將我們所需的水電池以紅色(+)接頭串水電池正極，黑色接頭

(-)串水電池負極，將每個水電池進行串接，最後將水電池的正負端接至船內之端子板就能提供船身所需要的能源，而水電池之金屬板會因反應而消耗，若無產生電流時，則需更換水電池內部的金屬板。

## 夢想號簡介

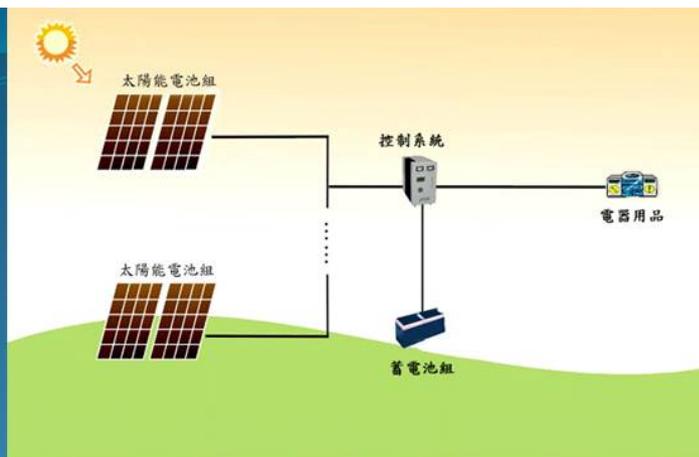


## 太陽能介紹



### 太陽能電池的結構圖

利用太陽光照射在半導體光電材料上，由太陽輻射提供的能量造成電子流動而直接轉化成電能



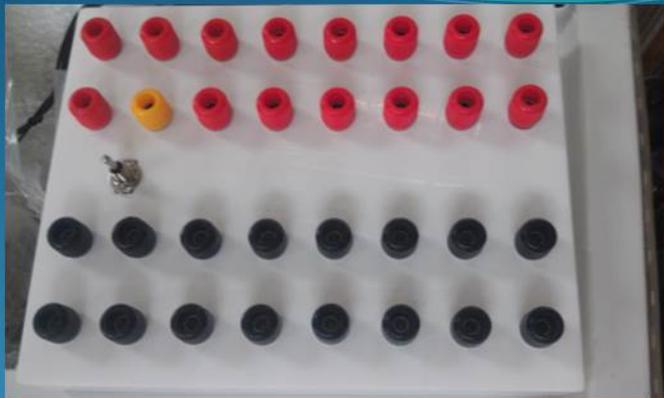
## 太陽能發電系統

將兩片太陽能板組合起來形成太陽能電池組，再將收集到的電力經由控制系統提供給電器用品(夢想號)使用。

## 太陽能的使用

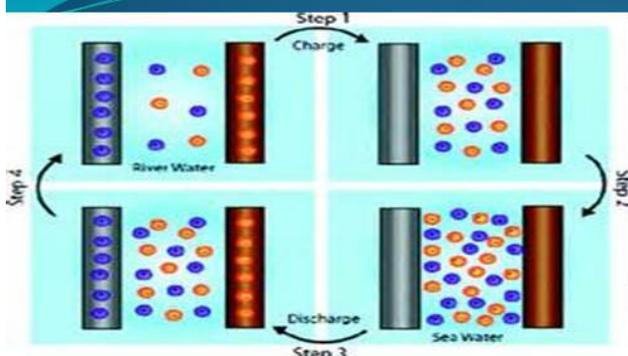


- 將2片10伏特的太陽能板串接而成
- 產生的電力提供夢想號馬達和LED燈的使用
- 根據當天陽光的強弱來判斷使用的電力種類



- 藉由電子開關來切換所需的電力種類
- 使用遙控來調整LED燈的亮度

## 水電池介紹

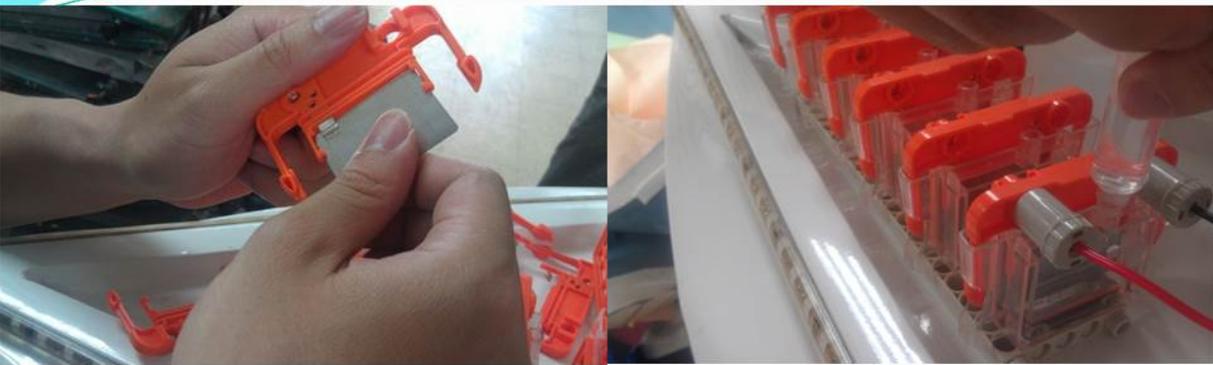


水電池之原理非常簡單，利用不同之金屬產生電位差之特性，加入水產生活化形成電流，如此就可以提供能源，與水反應生成電力，不但兼具環保而且能源之取得來源相當方便，只要有水就可以產生電力，沒電就加水即可。

## 水電池的使用



- 將10個1.5伏特的水電池以串接的方式連結可得到約19伏特的電壓



- 加入食鹽水到鋁鎂片中反應即可獲得所需的電力
- 水電池產生的電力可提供馬達及LED燈的使用



- 讓學生練習操作串接水電池的數目，來觀察夢想號行駛速度的快慢
- 可經由遙控來調整LED燈的亮度



[夢想號簡介影片](#)

【101 年全國高職學生實務專題製作競賽暨成果報告書】

題目：夢想號

指導老師：楊宜靜

參賽學生：蔣麗鈞

許仙姿

張宥婷

呂亭誼

林玟甄

學校名稱：台南市私立崑山高級中學

群別：設計群

科別：電腦美工科

## 目錄

|                   |       |
|-------------------|-------|
| 摘要 .....          | P. 1  |
| 壹、理念與動機 .....     | P. 1  |
| 貳、名稱由來 .....      | P. 1  |
| 參、創意發想 .....      | P. 2  |
| 肆、內部設備介紹 .....    | P. 3  |
| 伍、圖面繪製 .....      | P. 6  |
| 陸、模型製作流程與成品 ..... | P. 12 |
| 柒、作品特色 .....      | P. 17 |
| 捌、未來發展 .....      | P. 19 |
| 玖、時間管控說明 .....    | P. 19 |
| 拾、參考資料 .....      | P. 19 |
| 拾壹、結論 .....       | P. 20 |

# 夢想號

## 摘要

隨著醫療設備的日新月異以及醫療技術的日漸精進，人口老化的趨勢愈顯嚴重，老年人照顧安養問題也漸受重視。我們想要打造一個符合老年人生活需求的「年邁樂活」社區，不僅僅是為老年人打造舒適的居住場所，我們將食、衣、住、行、育、樂串連起來，免去了因居住郊區、工業區而失去食材取得的便利性、因生活環境狹隘失去了活絡筋骨的運動場所，同時也因應海平面上升導致人類必須與海爭地的窘境，獨特的船型建築能夠飄浮於海面上，並設有太陽能以及水力發電設備，成為一艘得以自給自足的綠建築船島——夢想號。

關鍵字：綠建築、老年人照護、挪亞方舟、安養院

## 壹、 理念與動機

台灣是個四面環海的島國，海平面上升也大大地影響了台灣，甚至有報導指出台灣將會在幾年後被淹沒，於是我們想到了「挪亞方舟」，又因台灣人口老化問題日漸嚴重，老年人安養照護變成了壯年人口沉重的負擔，為了改善此問題，於是我們想到了日漸增多的「安養院」，最後便決定以挪亞方舟為藍本製作一艘

現代版挪亞方舟——夢想號。

## 貳、 名稱由來

一開始大家對這個設計的名稱都拿不定主意，苦惱著到底應該要怎麼去命名才能夠最貼切的代表我們的想法。夢想號承載了我們對地球環境的關懷，也承載了我們對不能和兒女同住的老年人的關懷，這些在現今社會仍是尚待解決的隱憂，因此我們期望著未來的某一天能將我們的想法實踐並且落實在社會上，於是我們有了「夢想」。

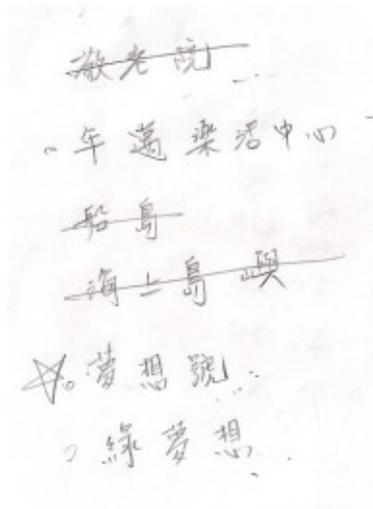


圖1 主題名稱票選

## 參、 創意發想

### 一、 訂定船型外觀

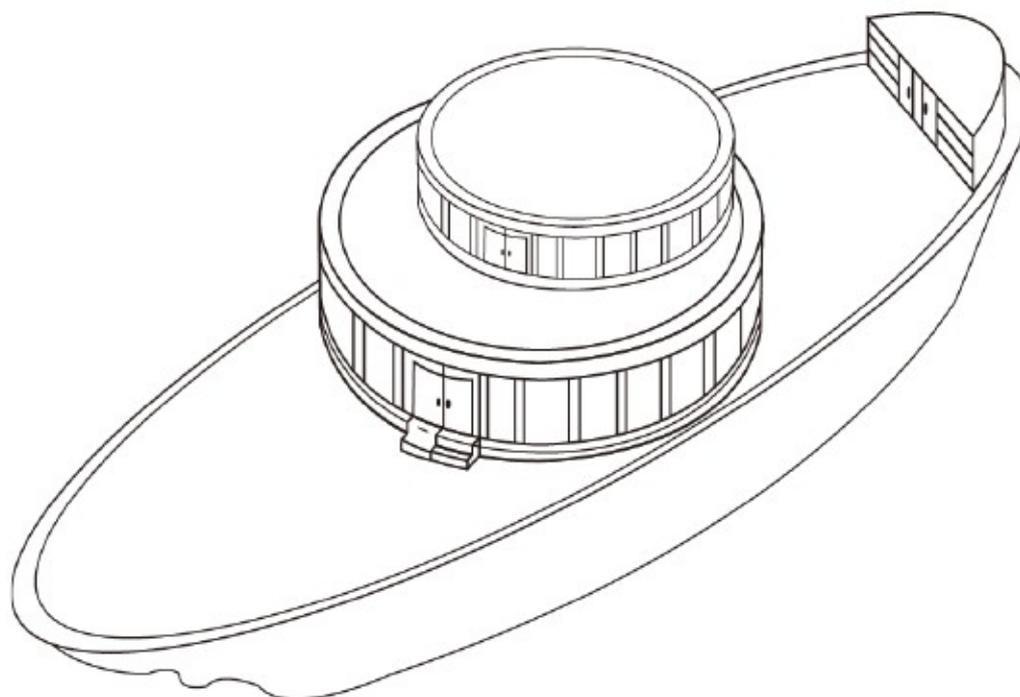
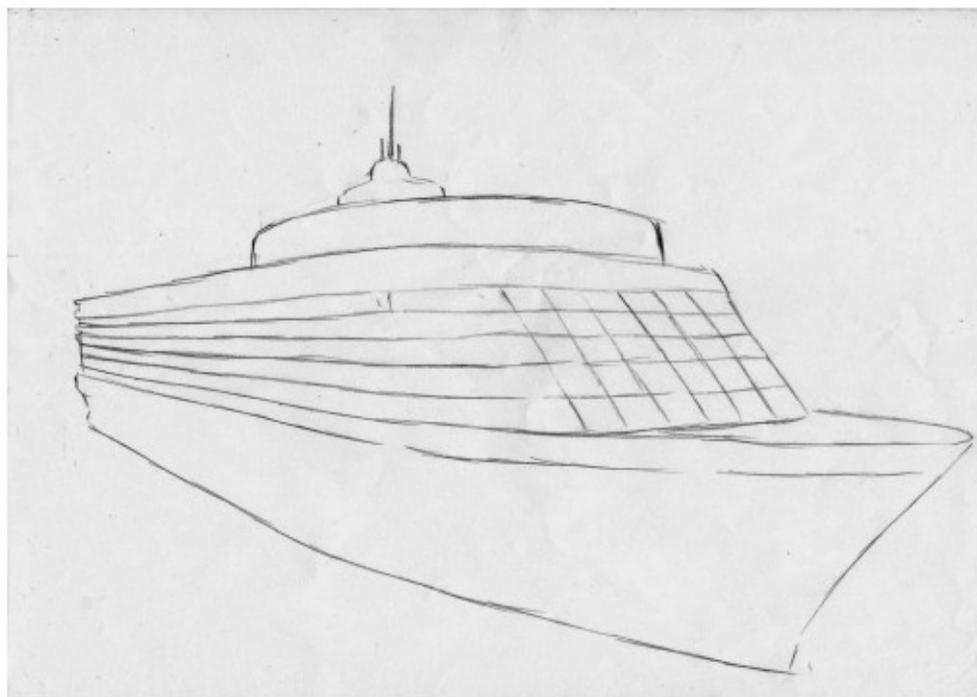


圖2 船型外觀

## 二、設備選擇

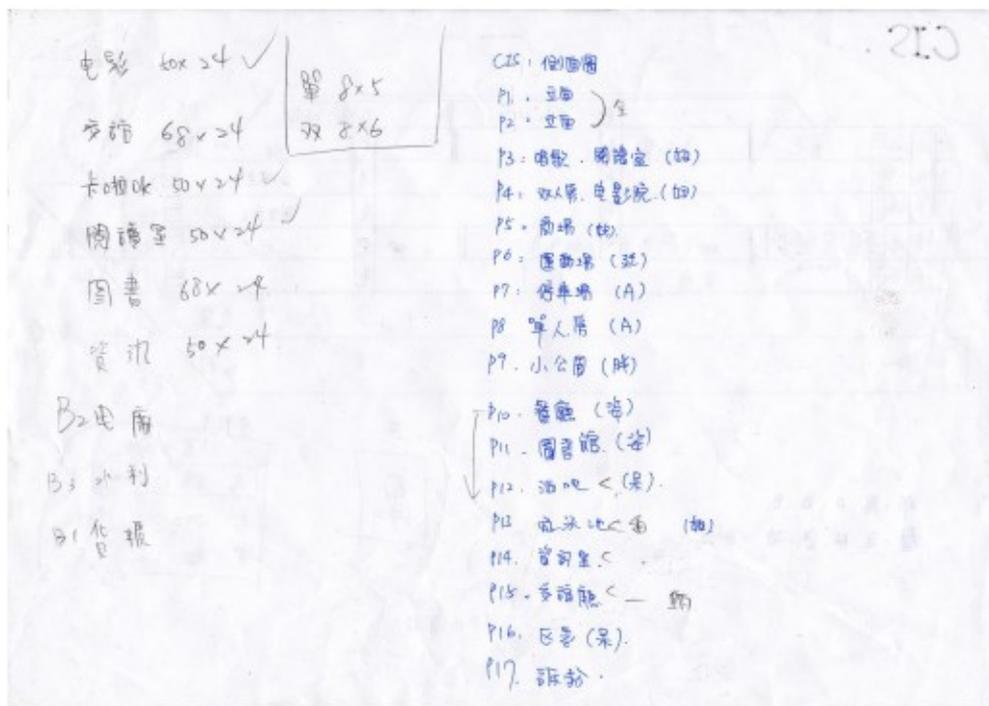


圖 3 設施選擇

## 肆、 內部設備介紹

船內有 5 層樓再加上 B1~3 共有 8 層樓。

### 一、5F：

#### (一) 植物園：

植物園裡的花草採取認養方式種植，可以種蔬果，就像是個離開陸地的農田，設有自動灑水系統，在大難來臨時可以真正地自給自足，自產蔬果。屋頂植物園除可調節氣溫外還能達到綠化的效果，園內設有一水池，水池上覆蓋一層深色材質，目的為吸收太陽能加熱水，成為太陽能集熱系統。天花板是太陽能板與玻璃交叉間隔，妥善利用太陽能及提供植物所需。

#### (二) 觀景區：

一覽無遺的景觀，讓人就像所有煩惱都拋出到九霄雲外，肩上的重負也頓時放下了。

### 二、4F：

#### (一) 圖書館：

圖書館提供了靜謐的場所，不僅讓所有使用者徜徉在書海裡，吸收前人的知識，還設有討論室能夠開個讀書會，彼此交流、增廣見聞，何嘗不是一件快樂的事？

## (二) 餐廳

內設有包廂區、吧台區、普通座位區，供應之餐點由營養師安排，以利老年人身體健康，會和醫療部交流，確實掌握每個人的身體狀況，提出最合適之餐點。

## (三) 健身房

多項運動器材以增強老年人體力、肌耐力，運動不僅可以增加氧氣供應，還可以活絡免疫系統而增強免疫力。適度運動可促進抗體形成，為了確保每個老人定期做適當的運動，與運動場、游泳池聯合採取打卡措施，以確保每個人都有定期運動的好習慣。

# 三、3F：

## (一) 雙人房

有大片的落地窗，除了採光性佳外。每天早上醒來就能和和煦的陽光做個親密接觸，迎接美好的開始。為了提供老人安全舒適的生活，牆角一律採取圓角，即使碰撞到也不易有重大傷害發生。廁所加大，倘若發生意外也方便救護人員實施急救措施，浴缸及馬桶皆加裝了手把，以利老人站起，即使行動不方便的人也可以自行起身。

## (二) 運動場

設有槌球場、跑道以及複合式球場，讓老人跑跑跳跳、流流汗，運動的好處包括：強心、強肺、強肌、壯骨、維持血管彈性、強化器官機能以及面對逆境的毅力，適當運動可以保持年輕。與健身房 游泳池採取聯合打卡措施 確保每個人都有定期運動的好習慣。

## (三) 會議室

寬廣設有大量座位的會議室，提供舉辦社區大會，回報任何關於船內之相關問題與解決。平常可當演講廳使用，與外界資訊相互交流。

## (四) KTV

提供休閒娛樂場所，放鬆心情，紓解壓力，高歌一曲，藉由歌曲將心中的情緒表達出來，或者與朋友同歡作樂的好去處。

# 四、2F：

## (一) 單人房

同雙人房擁有大片落地窗，以親近和煦陽光，給居住者開朗愉悅的心情，廁所亦加大、設有扶手。無須擔心單獨居住無法自理，房間和服務人員穿插居住，按鈴即可呼叫附近服務人員，提供最迅速的服務。

## (二) 醫療部

配備基本醫院內應有的設施，可視為小型醫院。另外設有「自我檢測系統」作個簡易的身體檢查，隨時掌握自身健康狀況，以利往後生病時給予最正確的藥物治療或者是食物治療。

## 五、1F：對外開放營業區，修復船內損壞處、增設設施經費來源

### (一) 商場

如同大賣場一般販售所有關於食、衣…等商品。

### (二) 咖啡廳

商場逛累、游泳結束後可至此小憩，坐下來閒聊一番，提供多種咖啡、小甜點，悠閒地享受下午茶時光。

### (三) 游泳池

外界人士須付費使用，居民則使用感應器進入，和運動場、健身房使用聯合打卡系統，控管居民運動時數。對老年人來說，常游泳，可使脂肪類物質較好地代謝，避免脂肪在大網膜和皮下堆積形成肥胖病。

## 六、B1：停車場

整層樓的停車場，提供有車居民、親友探親以及外界人士進入對外營業區消費時停車使用。

## 七、B2、B3：儲水設施、水力發電設備、蓄電裝置

### (一) 儲水設施

類似於壓艙水的設備，就像陸地下的地下水，經由濾水設備殺菌清潔後提供建築內用水。

### (二) 水力發電設備

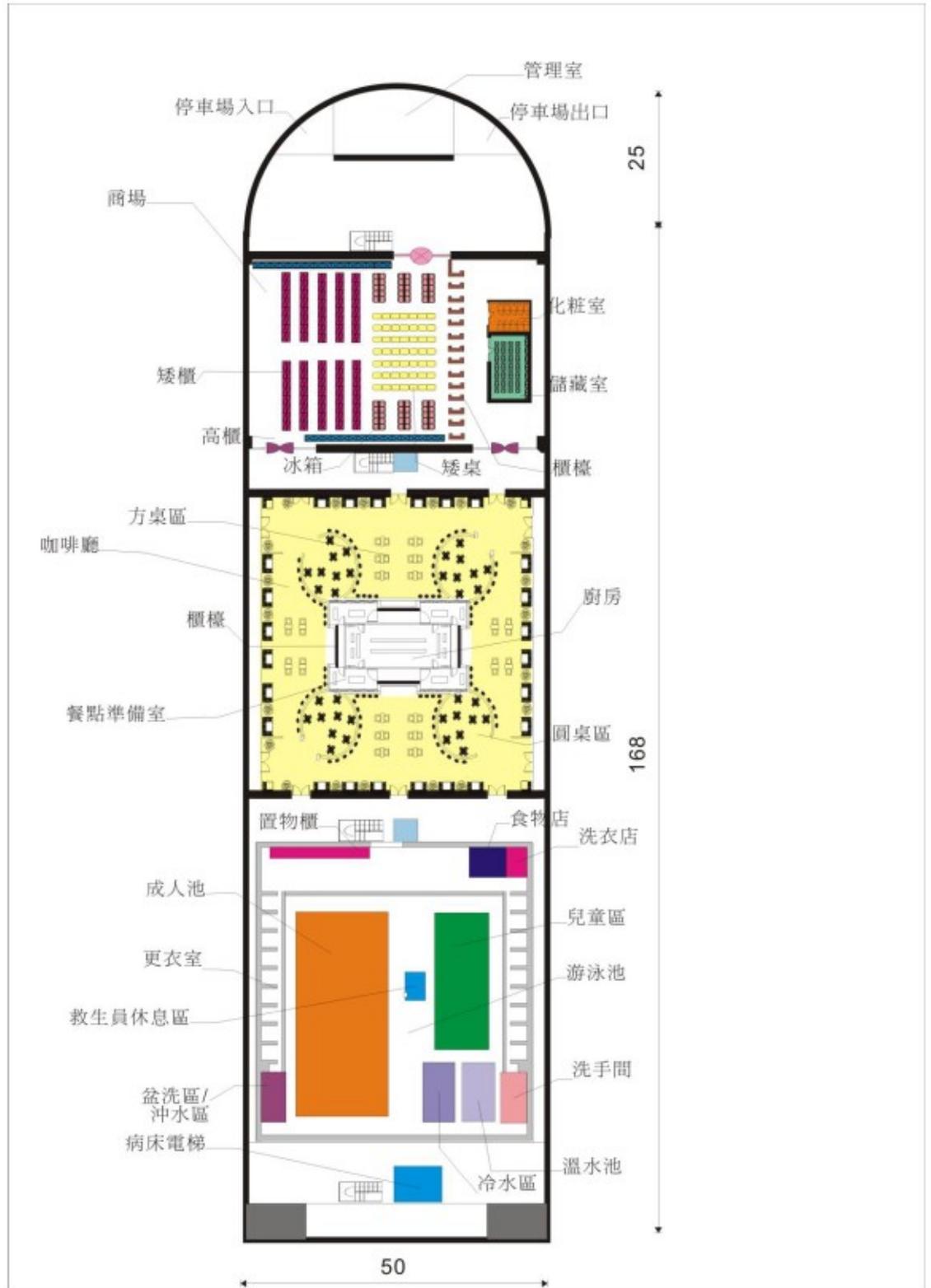
利用水壓使水產生動能，再將動能轉化成電能，最後輸入蓄電裝式儲存。

### (三) 蓄電裝置

將太陽能發電、水力發電所產生之電能儲存起來，供應船體內一切用電，如發電量足夠亦可供應外界使用。

## 伍、圖面繪製

### 一、電繪稿



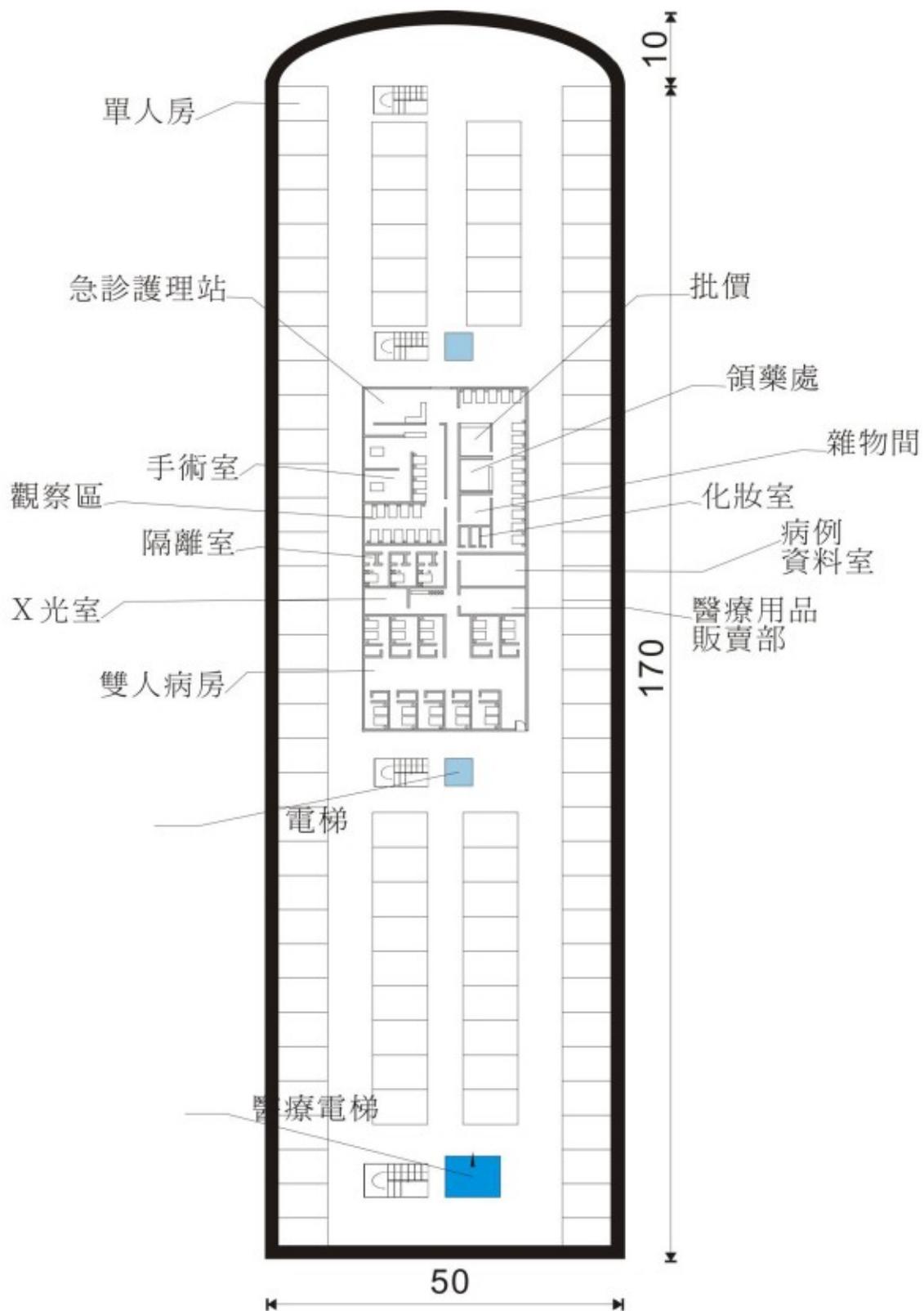


圖5 2F 單人房、醫療部

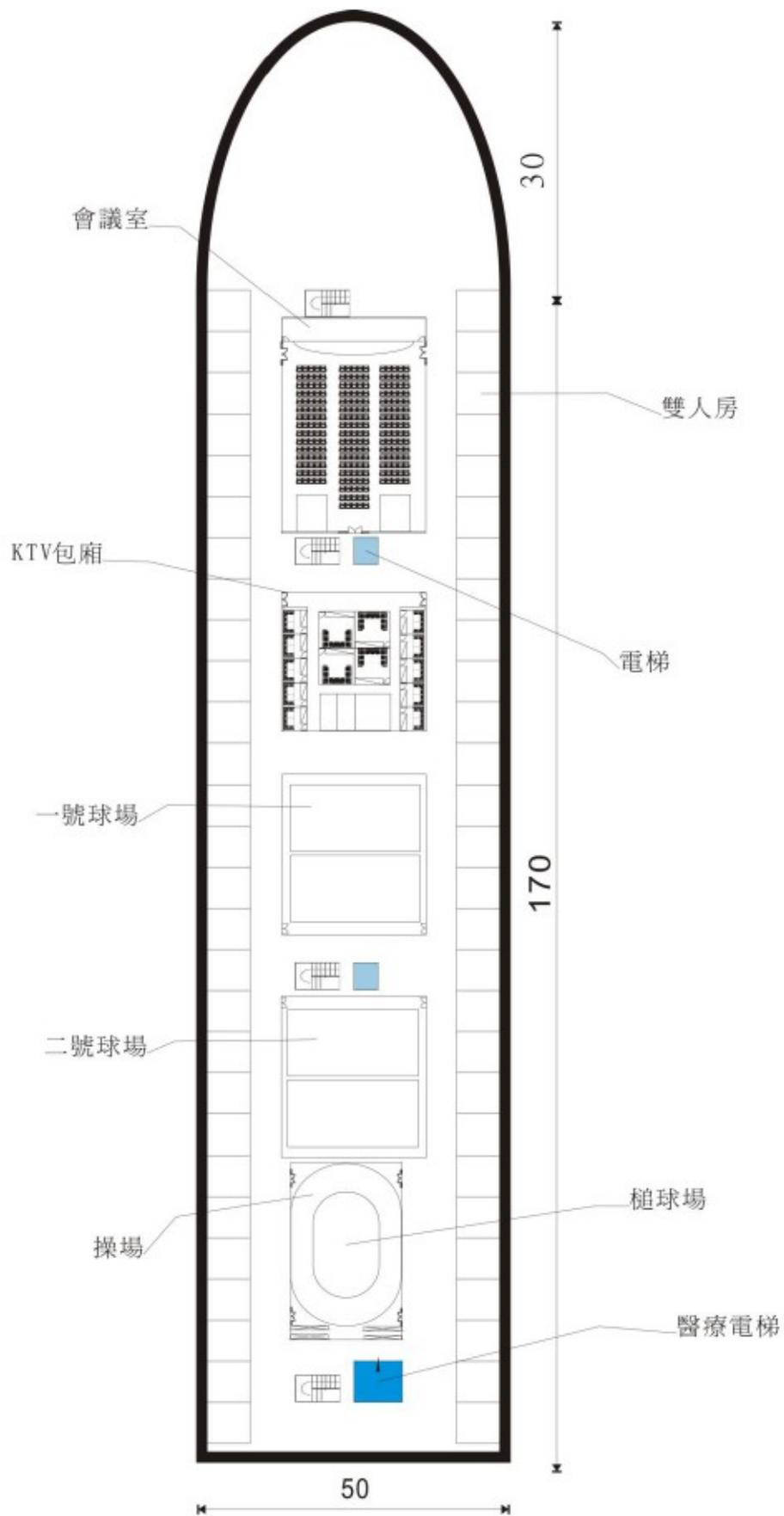


圖6 3F 雙人房、運動場、KTV、會議廳



圖7 4F 圖書館、餐廳、健身房



圖8 5F 植物園、觀景區

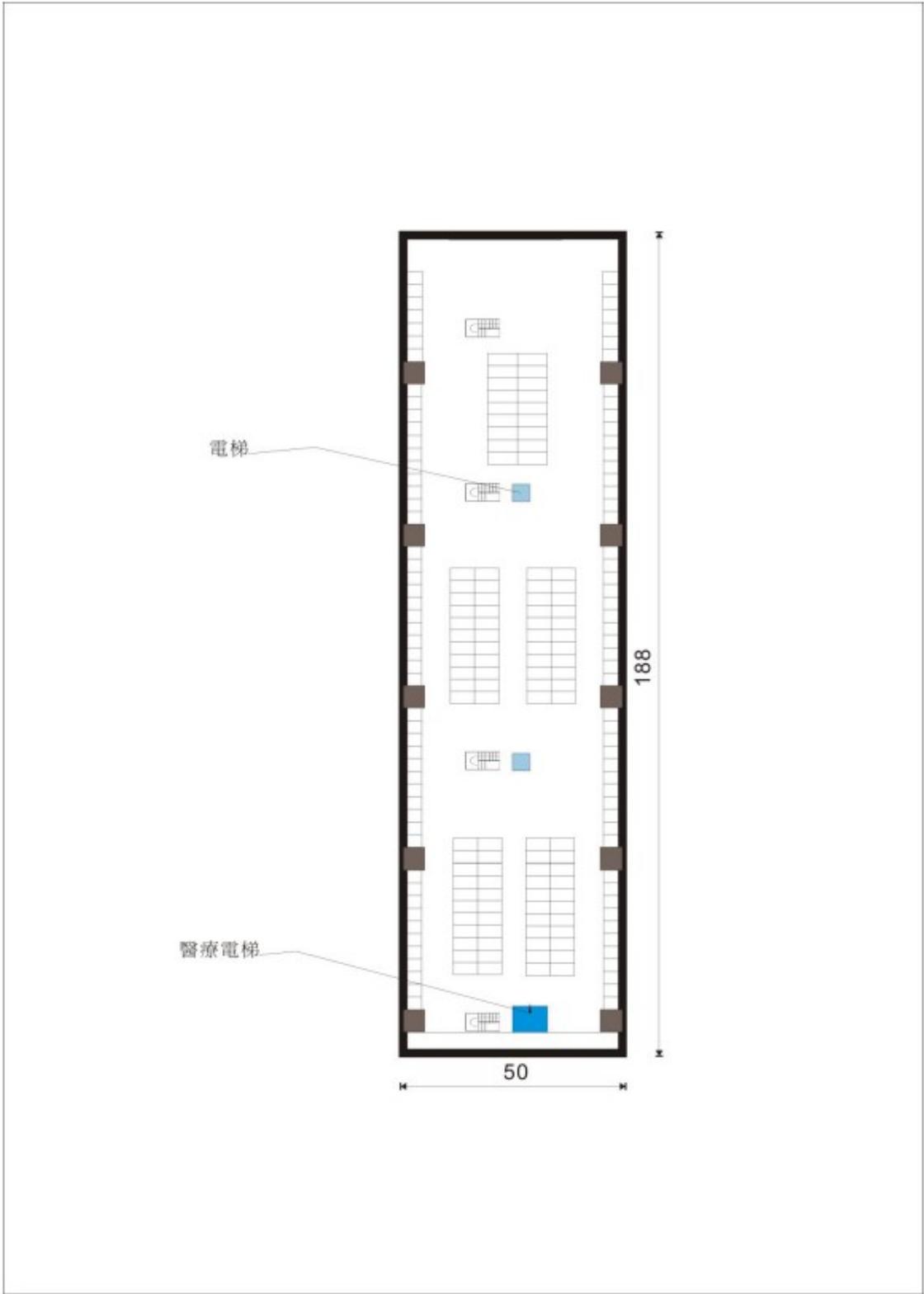


圖9 B1 停車場

## 陸、 模型製作流程及成品

### 一、 製作流程

#### (一)船型

完成整體外觀設計後將正確三視圖之圖面繪製出來，以邊長30CM 保麗龍對切 2 次後接合成 60\*15\*15 的長型保麗龍，再將其削切出所設計的船型底部形狀。以奶瓶紙製作船體上半部建築外觀之展開板，再挖空窗戶、玻璃等透明處，以透明片黏合於挖空處後將展開板組合起來。將完成之船底與船體上半部黏合，接著刷上顏料後繪製美化圖騰即完成夢想號船型外觀模型。

#### (二)其他

完成設計後以適當比例縮小至 60CM 以內，以奶瓶紙當底板、製作傢俱…等，用 5MM 風扣板製做牆壁，3MM 風扣板製做隔間，以熱熔膠黏合，最後再加以美化、修整、上色即完成模型製作。

### 二、 模型完成品

#### (一)船型

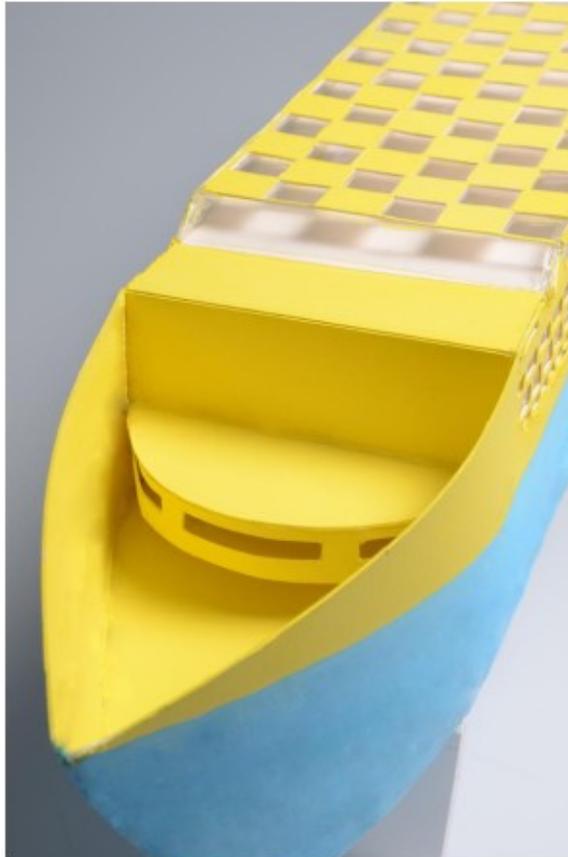


圖 10 船體前視

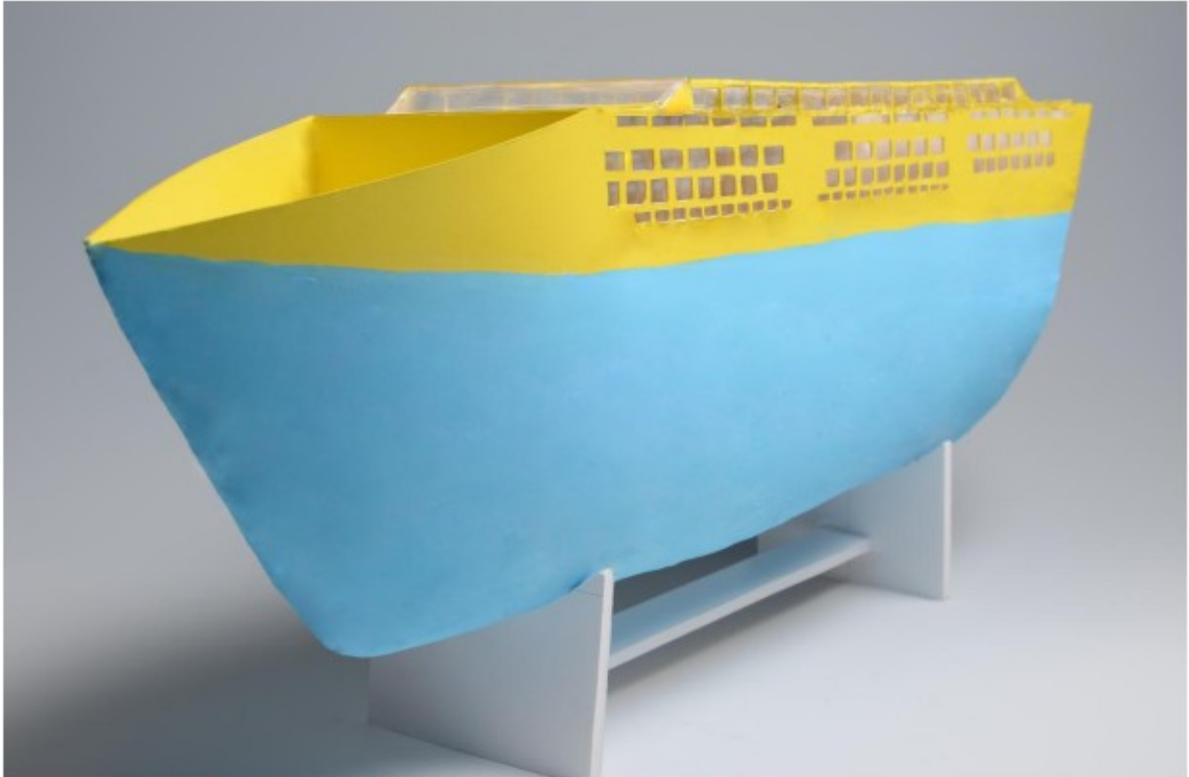


圖 11 船體側視

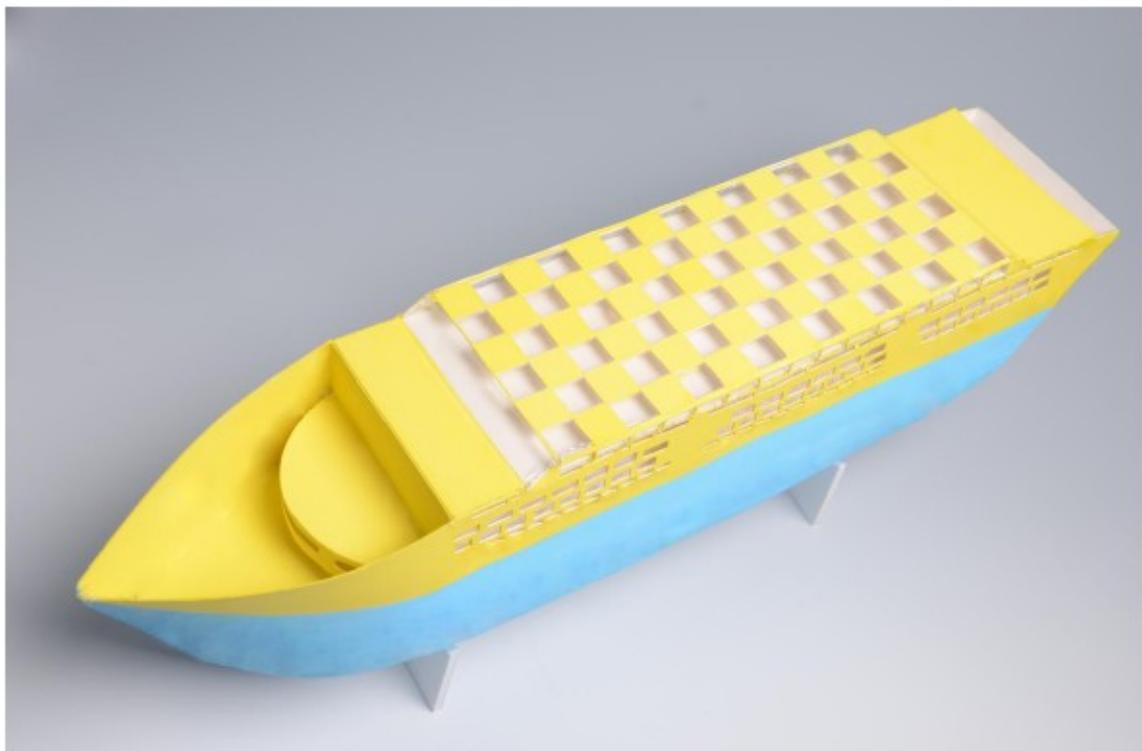


圖 12 船體側視(前)

(二)其他



圖 13 雙人房



圖 14 雙人房書桌、電視櫃



圖 15 單人房

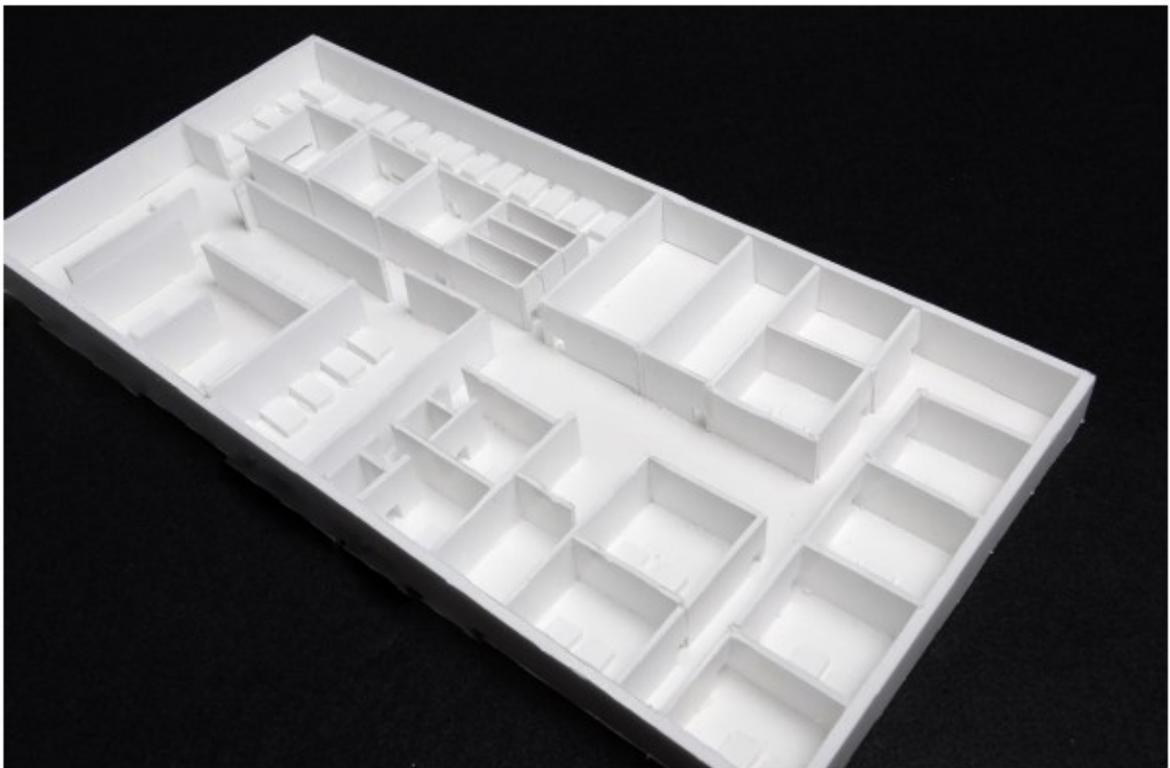


圖 16 醫療部



圖 17 圖書館

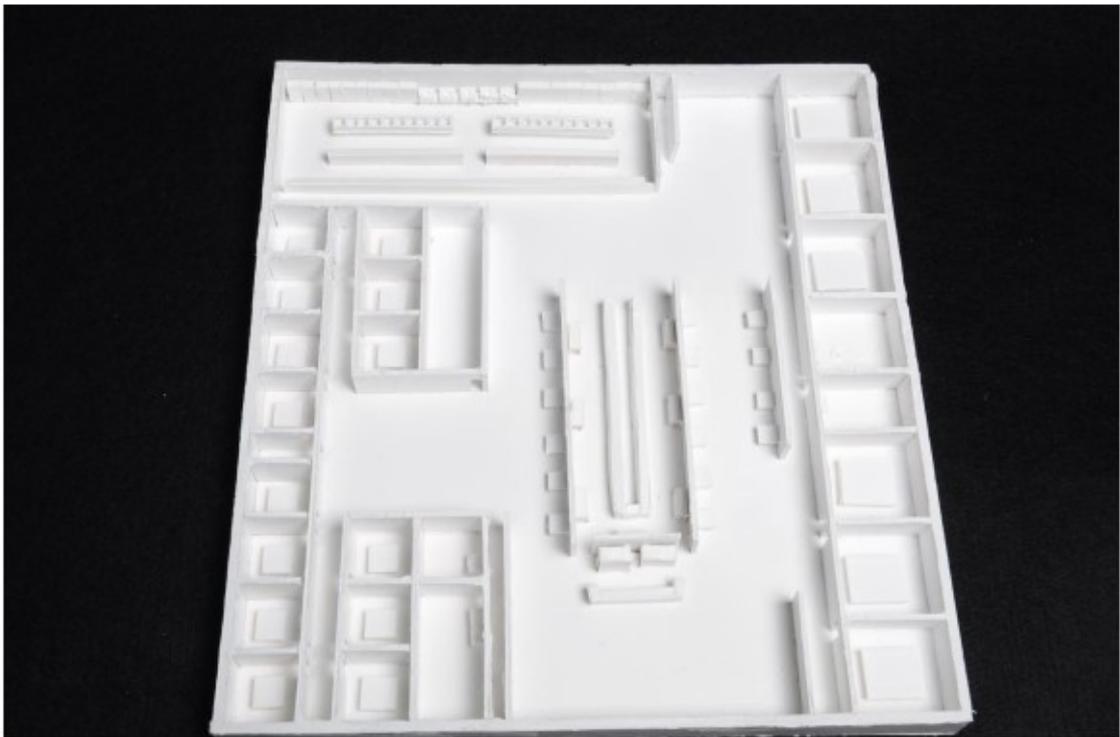


圖 18 餐廳

## 柒、 作品特色

夢想號安養院是一艘以挪亞方舟為藍本的船型建築設計，以防範未來台灣面臨海平面上升所帶來的與海爭地窘境，當海平面上升至浮力足以使船漂浮於水面上的高度時，夢想號即啟程。夢想號設有發電設備，如：太陽能發電、水力發電、，因此不需仰賴外界即可自行產電，是一座能夠自給自足的船島。夢想號安養院亦因應了台灣人口老化的趨勢，內部為老年人打造了完善的設備：給予寬闊的活動空間，健康，從適量運動開始；給予良好的醫療照護，防範，從定期檢查開始；給予適當的休閒活動，樂活，從放鬆心情開始。

### 一、船體造型

防範因海平面上升所造成的與海爭地窘境，當淹水時可以飄浮在海水上不因災害來臨而損毀。未淹水時，船隻固定於湖裡，僅露出黃色部分於水面上，藍色部分使用高性能透水性材質讓水分子可以自由進出，使船內外水分可以相互交換。淹水時，船隻固定閥會收起，藍色部分會有類似於鋼板的外殼阻絕水分自由進出，此時船會浮起於水面上，使船得以飄浮。

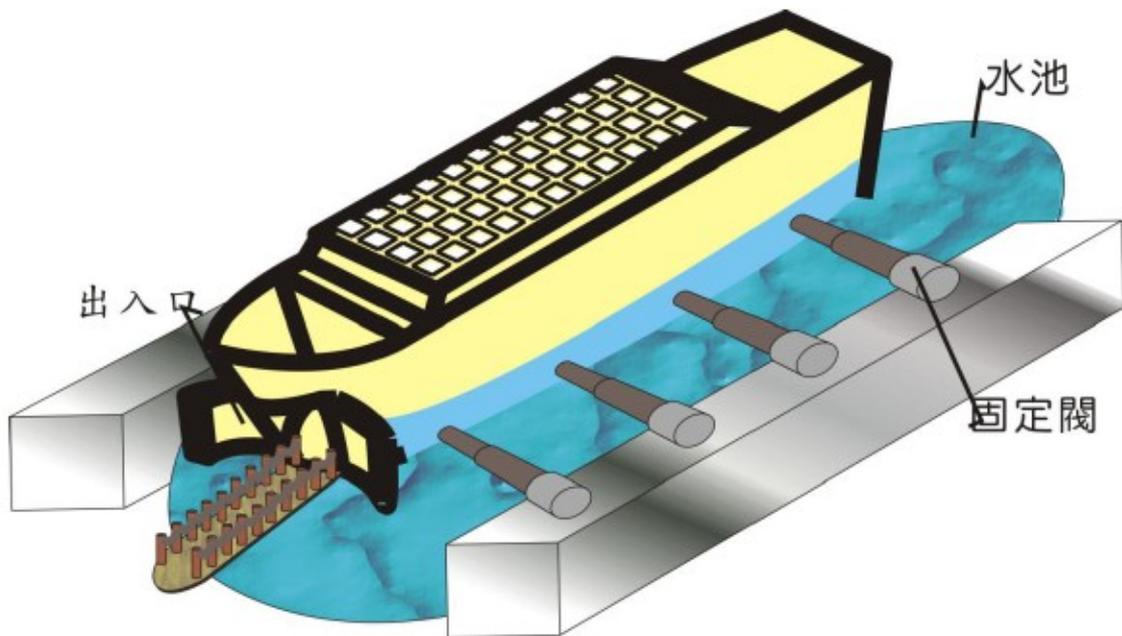


圖 19 船體示意圖

### 二、自然資源利用

#### (一) 太陽能發電

太陽電池吸收  $0.2\mu\text{m}\sim 0.4\mu\text{m}$  波長的太陽光，將光能直接轉變成電能輸出的發電方式。

## (二) 太陽能加熱水池

植物園內設有一個大水池，經由太陽能加熱，不需完全仰賴熱水器將水加熱，冬天時亦能提供暖氣。

## (三) 水力發電

水力發電利用位於高處具有位能的水流至低處，將其中所含之位能轉換成水輪機之動能，就是利用流水量及落差來轉動水渦輪，再藉水輪機為原動機，推動發電機產生電能。

## (四) 雨水回收

設有雨水導流系統，充分利用水資源，達成開源的作用。

### 三、儲水系統

廣大的儲水池就像地下水一般，類似於船內壓艙水，匯集了雨水回收系統之雨水和船體內使用之回收水資源。備有濾水器，將水中有害生物以及浮游微粒去除，再次供應船內所需用水。

### 四、中水回收再利用

將廢水回收再次利用，不輕易浪費任和水資源。中水也叫再生水或回收水，是經過處理的污水回收再用。因為城市建設中將供水稱為「上水」，污水排放稱為「下水」，所以中水取其兩者之間的意思。中水使用範圍：沖馬桶、植物灌溉、沖洗街道、洗車等。

### 五、良好採光性

不僅植物需要陽光，人類亦仰賴陽光，早在 1960 年代，因為未發現維生素 C 而得到諾貝爾醫學獎的 Szent-Gyorgyi 教授就曾表示「我們人體所有的能量都來自太陽的光線。」因為陽光供應植物生長所需的所有能量，植物經由這些能量合成了生存及生長必須的營養物質，同時將來自太陽的能量儲存下來。陽光亦會影響人類心理與情緒，當光線進入視網膜後，透過神經傳導，會影響大腦裡松果體的荷爾蒙分泌。當光線充足時(例：白天)，大腦會分泌血清素(serotonin)讓人活力充沛、心情開朗，因此船的兩旁皆設有大量的窗戶。適當地曬著暖和的太陽，就像是為人體注入一股活力，讓心情一掃陰霾，樂觀地展開新的每一天。

### 六、會呼吸的牆

#### (一) 混合建材新工法

以鋼、木、混凝土等多元材料的組合，深入研究並因應潮濕的氣候，結構上加強通風，將很多木造細部工法改變後，找到最佳的工法，以低耗能、低排碳的作法，在吸碳而沒有排碳的過程，讓木材可以運用的更廣泛，降低耗損與產生建築廢棄物，並可以減少工資成本，讓現場施工方式簡化，達到施工的效益。

## (二)綠化牆

牆壁設有水分供應系統，可供植物於牆壁上生長，形成一道道的綠化牆，它不但可以淨化水和空氣、增加負離子濃度，還可以降溫，達到節能減碳，保有健康生活的好成效。

## (三)通風性佳

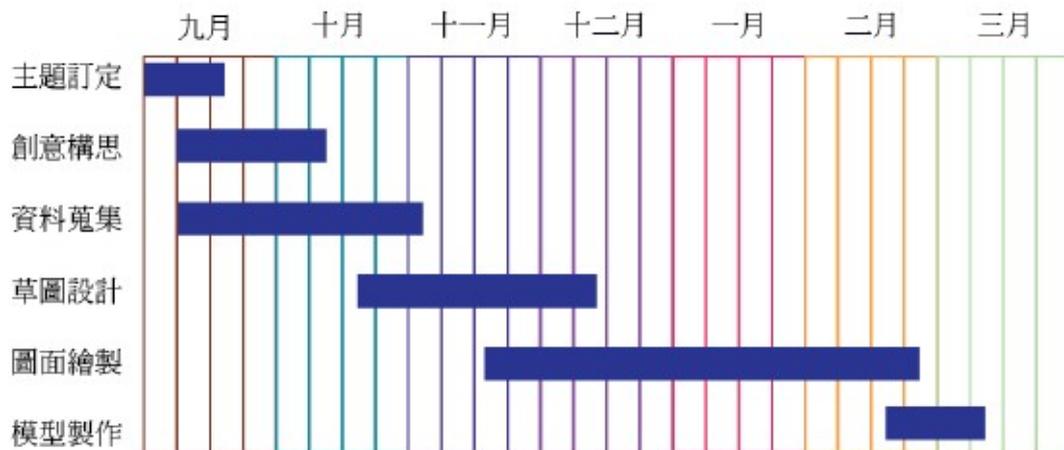
建築玻璃處皆為可開啟的窗戶，使通風順暢，良好的通風性不讓人在室內感覺呼吸不順暢，使空氣流通，呼吸新鮮空氣利於身心健康。

## 捌、 未來發展

因為是船型建築，能於海上漂浮，對於海島國家來說，船型建築不必受海平面上升的困擾，當一幢幢的房子都變成了船，隨意地搬家似乎也不再只是紙上談兵，擴大發展亦可以成為移動式公共場所，例：移動式醫院，能夠進入世界的每個角落，幫助窮困國家的人民，讓他們有機會接受治療。隨著科技的蓬勃發展，若將一艘艘的船屋集合、合併，第一座「船島」的誕生似乎也不天馬行空了。

## 玖、 時程控管說明

表1



## 壹拾、

### 資料參考

一、維基百科，中水，  
<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E4%B8%AD%E6%B0%B4> 網頁裡一、二、三段。

二、高雄 YMCA 體育部，游泳小知識-游泳的好處，  
[http://kh.ymca.org.tw/swin\\_sport/swin\\_advantage.php](http://kh.ymca.org.tw/swin_sport/swin_advantage.php) 網頁裡第五段。

三、花蓮健康教室，第五講：提升免疫力，  
<http://blog.yam.com/holistichd/article/9721819> 網頁裡：適度運動可促進  
抗體形成。

四、楊定一，常春月刊，預防觀點 - 自然陽光人體健康重要元素，  
[http://www.ttv.com.tw/lohas/green\\_in.asp?id=11423](http://www.ttv.com.tw/lohas/green_in.asp?id=11423) 網頁裡第三、四、五段。

五、太陽能發電概述，  
<http://www2.wunan.com.tw/download/preview/5db2.pdf>，P2 (1.1.2)

六、速食王國大作戰，水力發電原理：  
<http://www.rod.idv.tw/fastfood/electricity0011.html>：網頁上第三段。

七、內政部建築研究所，2010，綠建築解說與評估手冊，高性能透水性，P4~6。

八、胡湘玲，太陽房子，2006，天下文化出版社，太陽集熱系統：P30

九、林憲德，我愛綠建築，2004，高雄市政府環境保護局與新自然主義股份有限公司共同出版，  
雨水再利用系統：P127。

十、內政部建築研究所，2007，綠建築解說與評估手冊，中水再利用系統：P37。

十一、內政部建築研究所，2007，綠建築解說與評估手冊，屋頂花園，P38。

## 壹拾壹、 結論

經由這次著手設計「夢想號」，使得我們對於氣候變遷有了新的認識，讓我們了解到珍惜地球的重要性，學習與地球和平共存，不去傷害它，就像人與人之間的相處，只要心懷善意，大自然也會給予大大地回饋。它也讓我們了解老人安養問題著實日益嚴重，新聞中經常看見獨居老人在離開人世許久後才被發現，顯現人與人之間的互動因蓬勃發展的科技已由熱情轉為冷淡，當子女成年後各自紛飛，丟下年邁的父母獨居，造成類似的新聞事件層出不窮，這時安養院就是最佳選擇，但實際上應該發揮功用的安養院裡的人力資源並不充足。

常見的情況是一個看護必須同時照料 15 位以上的長者，當發生緊急狀況時並不能真正地保障能在第一時間做出最佳處置。有了這次的經驗，往後的日子我們會更加地落實資源回收、隨手關燈…等，保護地球資源，使得地球的以永續發展；我們會更加關懷老年人等弱勢族群，只要我們對它們多付出一點點關心就能夠大大地幫助他們，圓滿和樂是地球村的每一個成員都嚮往的。既然為這個世界近一份心力就能在樂土上建造伊甸園，何樂而不為呢？