

# 出國報告（出國類別：考察）

## 澳洲昆士蘭大學及雪梨水族館 交流與考察

服務機關：國立海洋科技博物館

姓名職稱：陳麗淑（產學交流組組主任）

徐鳳儀（經營管理組組主任）

魏均玲（館長室秘書）

廖敏惠（秘書室助理）

派赴國家/地區：澳洲雪梨、布里斯本

出國期間：113 年 11 月 16 日至 113 年 11 月 23 日

報告日期：113 年 2 月 5 日

## 摘要

海科館近年來致力發展推動珊瑚保育及研究，為推動 **CoralWatch** 公民科學計畫，實地派員拜訪澳洲昆士蘭大學與 **CoralWatch** 團隊進行交流與洽談合作方向，獲得團隊歡迎及協助引進目前已有的教材教案。除與昆士蘭大學進行交流外，行程中水族館、博物館及歌劇院，不論是展覽、建築、遊客動線及指標，具有豐富多元想法，很值得身為博物館同業伙伴的學習。

此次考察參訪許多展館，參訪的心得及建議，**1.**擴大辦理 **CoralWatch** 活動，更進一步在技術創新上與高雄科技大學及海洋大學等單位共同提案開發更友善的 **CoralWatch** 資料上傳平台；**2.**澳洲各個展館的創意思維設計巧思，成功吸引遊客的注意；解說牌搭配活潑的卡通人物帶領，吸引遊客閱讀解說牌的內容文字 **3.**一些設施或活動以永續環保的思維出發，更能讓遊客印象深刻，不論是綠色垃圾桶有機垃圾收集的設置，或是累計重複裝水的頻數，一再地提醒大家從生活的小細節來支持環保；**4.**群聚的展館以聯票方式結盟，可吸引觀光客一次購足展館票券達到促銷目的；**5.**完整的水域活動安全體系設施，不論是從硬體或是從軟體內容雙管齊下來保障遊客的安全值得學習；**6.**極具澳洲原民色彩的紀念品，吸引遊客目光是觀光客最好伴手禮物，也是未來海科館開發文創品的參考。

## 目 錄

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| 壹、 考察目的.....                                            | 1  |
| 貳、 行程規劃.....                                            | 1  |
| 參、 考察內容.....                                            | 2  |
| 一、 藍山國家公園.....                                          | 2  |
| 二、 澳洲雪梨水族館（ Sea Life Sydney Aquarium ） .....            | 10 |
| 三、 雪梨海事博物館（ Australian National Maritime Museum ） ..... | 20 |
| 四、 雪梨野生動物世界（ WILD LIFE Sydney Zoo ） .....               | 26 |
| 五、 新南威爾斯博物館 Art Gallery of New South Wales .....        | 32 |
| 六、 布里斯本 HOTA 藝術村.....                                   | 37 |
| 七、 昆士蘭博物館（ Queensland Museum ） .....                    | 39 |
| 八、 澳洲昆士蘭大學（ The University of Queensland, UQ ） .....    | 45 |
| 九、 其他景點及公共設施.....                                       | 52 |
| 雪梨魚市場（ Sydney Fish Market ） .....                       | 52 |
| 黃金海岸.....                                               | 54 |
| 水域安全.....                                               | 56 |
| 肆、 心得與建議.....                                           | 58 |

## 壹、 考察目的

海科館為推動有關珊瑚保育的 CoralWatch 公民科學計畫及提升本館與國際團隊的合作，除 2023 年派職前往澳洲參加 CoralWatch 推廣大使培訓，2024 年再邀請澳洲昆士蘭大學首次在澳洲以外的國家進行推廣大使工作坊移地訓練，並已於今年五月在由本館等單位在屏東辦理台灣第一屆推廣大使工作坊，擬實地拜訪 CoralWatch 總部所在地昆士蘭大學，與 CoralWatch 團隊交流雙方後續進一步的合作方向。

此外澳洲在休閒娛樂及博物館相關展示有先進而特別的作法，藉由本次行程進行相關館所場域參訪考察，以利本館未來進行多元化的經營管理規劃。

## 貳、 行程規劃

參訪人員由產學交流組陳麗淑組主任及經營管理組徐鳳儀組主任帶隊，偕同秘書室魏均玲專員及廖敏惠助理(作業基金進用之編制外人員)共計 4 人前往。

| 日期        | 地點        | 參訪內容                            | 備註  |
|-----------|-----------|---------------------------------|-----|
| 11 月 16 日 | 桃園往澳洲雪梨   |                                 | 去程  |
| 11 月 17 日 | 雪梨        | 去程及參訪公共設施：雪梨魚市場、雪梨海事博物館         | 含去程 |
| 11 月 18 日 | 雪梨        | 參訪公共設施：新南威爾斯博物館、雪梨水族館 SeaLife   |     |
| 11 月 19 日 | 雪梨        | 藍山國家公園、雪梨 wildlife 野生世界         |     |
| 11 月 20 日 | 雪梨往布里斯本   | 拜訪昆士蘭大學感覺及運動表現中心、CoralWatch 辦公室 |     |
| 11 月 21 日 | 黃金海岸、布里斯本 | 參訪公共設施：昆士蘭博物館、黃金海岸布洛德沙灘         |     |
| 11 月 22 日 | 布里斯本往桃園   | 參訪公共設施：Hota 藝術中心                | 含回程 |
| 11 月 23 日 | 往桃園       | 回程                              | 回程  |

## 參、 考察內容

### 一、藍山國家公園

藍山國家公園位於雪梨西南方。於 2000 年被聯合國教科文組織列為世界自然遺產之列，是雪梨附近很重要的觀光景點，每年有大量的遊客到訪，本次參訪特別去考察公園內相關的公共設施，期待可以供海科館許多戶外場域應用及導覽解說規劃參考。

公園內的主要景點多都為奇岩、雨林、巨木、觀景台、步道為主。景觀世界（Scenic World）包含有四個部分，分別有不同的特色與特別景觀，每部分以一個顏色為代表以方便遊客辨識：黃色纜車(Skyway)、紅色鐵道車(Railway)、綠色步道(Walkway)、藍色纜車(Cableway)，上面這些景點參觀動線以環形設計，還有回音角觀景台可以讓訪客鉅細靡以 270 度觀賞到周圍英觀的絕岩峭壁景色。

公園內參觀動線起始點是景觀世界是搭乘纜車處（Scenic World），首先取得紙手環票(電子票)在入口經掃描機掃過手紙環即可無限搭乘纜車與列車設施，遊客依序排隊掃描手踝上的電子票，每次以 1 人為限，進出都需要掃描，節省了人工檢查仍可有效率的管理，而且動線設置讓遊客一目了然，達到快速讓遊客搭乘第一站黃色纜車「skyway」，黃色纜車全程有 720 公尺，在纜車內乘客全是站立的，而且附帶一位解說員，介紹所經過景點的位子及其對應名稱，在纜車特別設計四面及中間間地面是透明的，可以讓遊客可以上下左右一覽無遺覽車所經過的群山美景。

憑票當日可以不限次數搭乘藍山國家公園內的三種纜車，不同纜車設置的位置不同，可以欣賞的景色特色也不同：紅色的鐵道列車(Railway)、黃色的高空纜車(Skyway)、藍色的索道纜車(Cableway)，而且乘坐纜車是有效率的依照景點、環境高低落差，依序搭乘不同纜車，讓所有遊客一日內即可訪遍藍山重要景點，所以這些設施設計可以所短遊客的日程，這也是吸引大量遊客到雪梨必去藍山公園之原因。

綠色步道，入口提醒遊客注意事項，兩邊用綠色鐵圓柱圍籬，地面是高架木地板，整個設計流暢與雨林融為一體。藍山國家公園的解說系統相當具有特色，步道的解說板分為兩大類：其一歷史人文部分，用比較有歷史感的樸實材料製作解說板，搭配人物銅雕，另外在重建的歷史現場設置諸多的展示教育說明板如採礦歷史介紹模型、礦車運送行走軌道和舊坑道、採煤礦工具；其二，沿途利用環境中的實物，加上有趣的卡通人物來擬人化或具象化地解釋自然生態的自導式解說牌，例如同種樹太靠近末端會結合成一棵樹、用年輪來看樹木的年齡、雨林受多變氣候影響大樹的成長解說圖，樹蕨的樹幹為何長成 L 型、找找看多少礦桶躺在森林、聽琴鳥和找琴鳥的解說牌、不同種樹太靠近會相互依靠同速度成長一起成為大樹、林下生物的演進等等。在劃為恐龍山谷的區域，會聽到仿恐龍的叫聲增加遊客的參觀印象。

藍色纜車傾斜度有 37 度。再從峽谷底部回到景觀世界，可以近距離欣賞藍山的砂岩地形與三姐妹岩。回到景觀世界牆壁一隅掛有印製早期採礦時期及改裝為觀光鐵路的旗幟。此處也是園區的最大販售商店，販售澳洲本土的特色絨毛玩具及產品，商店的設置位子極好，在 1

樓中間處，外面三面均為景觀台，遊客不論是上 2 樓、3 樓，最終還是得從 1 樓進來及離開，這樣的設置會增加遊客購買機會。商店的布置動線很流暢，商品擺設富有季節喜慶，展示架也有充分節省空間的設計展示櫃不至於呆板，善於資源再利用當成商品儲放(。整體說這景觀世界就是進、出搭乘纜車必經之地，所以這個點設置在 1 樓之處是計算了它的價值性及遊客的方便性。

在出口園區外也可以看很有特色的大型恐龍模設計，約每 6 秒左右會有錄製的恐龍叫聲，旁邊有小型的翼飛龍及前面有破蛋模型打卡點，這很具有教育性質，從模型中教育了恐龍就是卵生動物直接吸引小朋友及大人打卡。

雨林步道中的教育展示解說板採用可愛風趣有卡通圖案來表現，增加遊客的閱讀性。最厲害的是有太陽能板的垃圾桶內置感應器，當垃圾到一定量及會自動壓縮，直到壓縮到最大限量，會傳送到控制中心即派車來清除，這完全節省很大的人工費用，達到環保及節能效果。此外在步道的飲水機設置，很貼心。

藍山公園在的得天獨厚的條件下，成就出自然的奇石美景，再經澳洲政府有前瞻遠景眼光，將乘載纜車設備安置，加上完善的解說及指標系統成功的把藍山公園推向全世界，把遊客帶進藍山公園。海科館同樣具有無敵的山海景觀、北火電廠歷史建築及周圍的漁村景色，以前一直有纜車的規畫提議，但是目前海科館假日塞車的交通問題嚴重，是引進更多的遊客前必須先考慮的問題。如何透過有趣的解說牌讓海科館戶外的導覽經驗更精采可以考慮規劃的部份。



圖 1-1 三姊妹岩是當地著名地標，加上地方文化的傳說故事，讓遊客印象更深刻，是善用地方文化增進觀光吸引力的例子



圖 1-2 景觀世界簡潔的解說牌

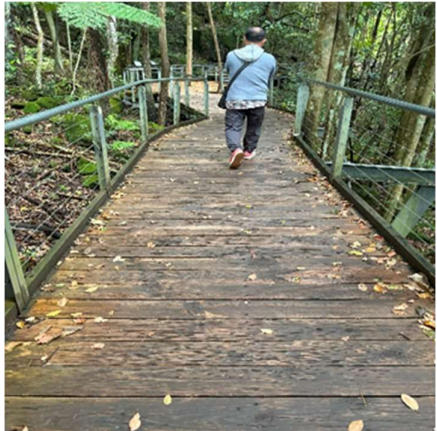
|                                                                                                                                                                     |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|   |    |
| <p>圖 1-3 景觀世界，園區內有黃色和藍色兩種纜車和一種紅色的鐵道車可選擇搭乘</p>                                                                                                                       | <p>圖 1-4 黃色高空纜車在空曠的區域瀏覽大景</p>                                                        |
|                                                                                   |   |
| <p>圖 1-5 紅色鐵道列車讓遊客體驗</p>                                                                                                                                            | <p>圖 1-6 全區以綠色木棧步道鋪設</p>                                                             |
|                                                                                  |  |
| <p>圖 1-7 藍色索道纜車，在峭壁懸崖區，所以不同纜車設置的位置不同，可以欣賞的景色特色也不同</p>                                                                                                               | <p>圖 1-8 景觀世界的藍色標示牌</p>                                                              |



圖 1-9 遊客利用只能單人使用的紙製手環過入口掃描機



圖 1-10 故障未打開的車窗，現場對講機排除障礙無效，馬上有技術人員來支援



圖 1-11 步道口提醒遊客即將踏入重建的礦坑場景，請大家不可抽菸、不要干擾動植物、不丟垃圾、不可飛無人機、注意路滑以及山谷內無廁所



圖 1-12 早期採礦歷史介紹(歷史人文用比較樸實的鐵解說板釘在木頭上)



圖 1-13 由藝術家將礦工及馬匹以銅雕還原場景



圖 1-14 銅雕作者的解說牌，旁邊罕見地提供點字版解說板



圖 1-15 舊時的煤礦運送軌道及舊礦坑道



圖 1-16 當年的實際採煤礦工所使用工具展示在現場



圖 1-17 在生態環境解說板用擬人化及具象化方式，正前方有兩棵同種的樹靠近後，上半部就結合在一起變成一棵樹



圖 1-18 解說板從粗樹蕨(*Cyathea australis*) 是澳大利亞東南部特有的樹蕨品種，蕨類利用葉背的孢子來進行繁殖；在旁邊的樹幹根據年輪判斷砍下時已經 50 歲



圖 1-19 藍山變化多端的氣候，影響著本區的大樹生長，譬如大雷雨伴隨的焚風和雷擊都可能使大樹受損



圖 1-20 這棵樹蕨很特別，因為樹倒下後又開始長，造成樹幹成 L 型

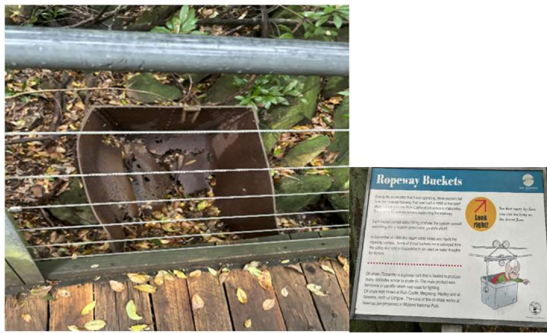


圖 1-21 解說板請遊客找找看周圍有多少用來吊掛在繩覽上的煤桶



圖 1-22 適合賞澳洲國鳥琴鳥的點，導遊請大家注意聽聽是否有琴鳥的聲音，順便看看在林下是否有琴鳥芳蹤



圖 1-23 兩棵不同種樹長得很靠近，相互依靠，用同等的速率成長，最終都長成巨木，解說板用兩人相親相愛攜手同行來擬人化這個現象



圖 1-24 藍山國家公園解說板說明林下生物的演替，從藻>地衣>苔蘚的過程，旁邊就有大石頭表面可觀察



圖 1-25 接近休息區的地方命名為恐龍山谷，現場在林下灌木間播放仿恐龍叫聲，成功營造恐龍山谷的感覺



圖 1-26 步道上下垂的藤蔓當開始干擾遊客時管理單位不砍掉但用堅固鋼條拉起固定，垂下的粗壯藤條被留下來像拱門可穿過



圖 1-27 現場有不少早期採礦時期礦工在現場的照片



圖 1-28 早期採礦時期常有各方的訪客到訪及改裝後提供來賓乘坐的列車照片



圖 1-29 太陽能垃圾，用太陽能將垃圾自動壓縮節省人力收集次數。

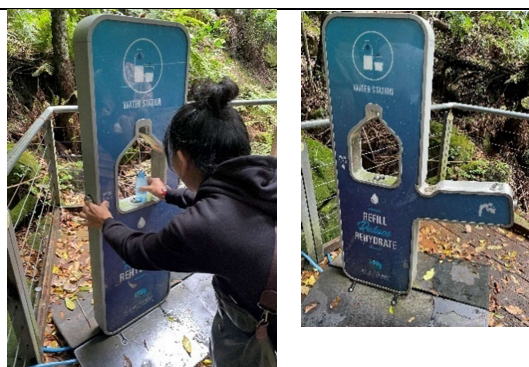


圖 1-30 林間步道間居然設有飲水機，Refill 鼓勵大家用瓶子重複裝水，也 Rehydrate 提醒大家記得補充水分。此設備兼顧直接飲用和環保瓶裝水的需求。



圖 1-31 賣店有節慶感地擺放商品

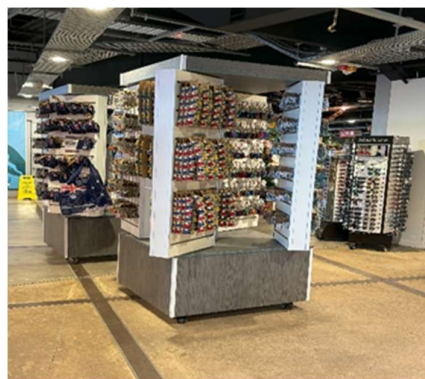


圖 1-32 賣場節省空間的展示櫃



圖 1-33 資源再利用儲放桶



圖 1-34 休息區處處設置恐龍模型



圖 1-35 翼飛龍模型提供遊客拍照打卡，順便讓遊客知道恐龍也是蛋生動物。



圖 1-36 環景平台搭配圓弧形山脈圖文，讓遊客可以比對遠處的山巒名稱



圖 1-37 S 型石板座椅，旁邊的突起金屬物應該有防止遊客以此滑滑板的作用

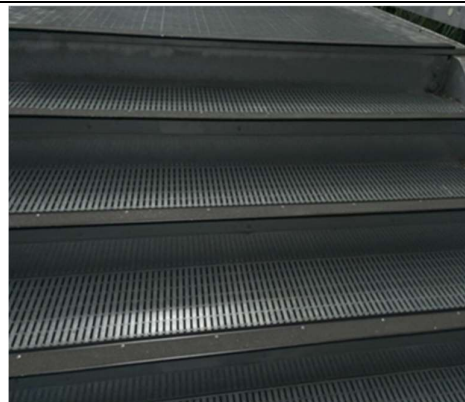


圖 1-38 階梯前端包覆粗礫砂條防止遊客滑倒

## 二、澳洲雪梨水族館（Sea Life Sydney Aquarium）

位於雪梨市中心的達令港，是澳洲最具代表性的水族館之一，也是世界上最著名的水生動物展示設施之一。自 1988 年開放以來，雪梨水族館以其多樣化的海洋生物和創新的展示方式，吸引了來自世界各地的遊客，成為雪梨的重要旅遊地標。

### （一）館內特色區域與設施

雪梨水族館的建築設計充分考慮了環保與可持續性，並與周圍的達令港景觀完美融合。館內的展示區採用先進的水處理系統和能源管理技術，以確保生物生活環境的安全性和穩定性。同時，透明的水下隧道和寬敞的展示空間為遊客提供了舒適且身臨其境的觀賞體驗。

雪梨水族館共有 14 個主題展示區，涵蓋了澳洲各地獨特的水生生態系統，從熱帶大堡礁到南極洲海域，讓遊客能夠一覽澳洲水域的多樣性。

#### 1. 大堡礁展示區

大堡礁是世界上最大的珊瑚礁生態系統，而雪梨水族館專門設立了一個大型的展示區，模擬這片生態奇觀。這裡展出了多種色彩斑斕的熱帶魚類、珊瑚和海洋生物，包括小丑魚、海馬和鯊魚。遊客可以透過透明的水下隧道，近距離觀察這些生物在珊瑚礁中的生活。

#### 2. 南極洲體驗區

此區模擬了寒冷的南極洲環境，展示了生活在冰冷水域中的生物，例如企鵝和南極魚類。透過先進的冷凍技術和逼真的環境布置，遊客彷彿置身於冰雪世界。另外最具特色的部分是本區外圍有環狀的水道環繞，遊客可以坐船遊河的方式讓民眾直擊幕後過程的導覽旅遊，看工作人員如何照顧企鵝增加觀賞的趣味性。

#### 3. 杜根鯊魚隧道

這是水族館最受歡迎的區域之一。遊客可以穿越巨大的水下隧道，觀賞包括鯊魚、魔鬼魚和其他大型海洋生物在內的群體悠游於頭頂的景象。隧道設計讓人感受到被大海包圍的震撼感。

#### 4. 海牛展示區

雪梨水族館是全球少數展示海牛（也稱儒艮）的水族館之一。這些溫和的大型海洋哺乳動物是澳洲水域的特色物種，也是水族館保育工作的重點。

#### 5. 珊瑚保育專區

此專區專注於介紹珊瑚礁的重要性及其面臨的威脅，並展示了水族館參與的保育計劃，包括珊瑚繁殖和生態修復。

### （二）教育與互動體驗

除了展示區，雪梨水族館也致力於提供多樣化的教育活動和互動體驗。遊客可以參加專家導覽，深入了解各類生物的習性與生態。對於兒童和家庭，水族館設計了有趣的學習工作坊，

例如觸摸池活動，讓孩子們可以親手接觸一些無害的海洋生物，如海星和海參。此外，水族館還舉辦夜間探索活動，讓參加者在閉館後以不同的視角觀察水族館的生物。

### (三)保育與研究

作為澳洲海洋保育的領導機構，雪梨水族館積極參與各類保育計劃，例如瀕危物種的繁殖與保護、珊瑚礁修復以及海洋污染的研究。水族館內部的研究團隊與當地政府和國際組織合作，推動海洋生態的可持續發展。遊客可以在館內觀賞相關展示，了解這些計劃的最新進展。

### (四)有創意的設施

1. 飲水機除了提醒遊客節水，並以記錄填充飲用水的瓶數，來說明累積的成效
2. 現場播放解說員解說影片來取代導覽員的定點解說，包括排隊的步道也播放解說員解說影片陪伴遊客
3. 過道牆面上有許多的小知識補充
4. 利用不同觸感的東西來加強印象

雪梨水族館不僅是一個觀賞海洋生物的場所，更是一個結合教育、保育與娛樂的多功能場館。它以展示澳洲獨特的海洋生態、多樣的互動體驗和卓越的保育成就聞名於世。無論是家庭、學生還是海洋愛好者，都能在這裡找到適合自己的活動，並感受到海洋的神奇與美麗。這裡不僅是一個旅遊目的地，更是一個提升人們對海洋保護意識的重要平台。



圖 2-1 雪梨水族館和動物園緊鄰在一起，外觀以低調融入環境的建築為其特色



圖 2-2 水族館、野生動物世界、蠟像館、雪梨塔有聯票的售票機制：2 個參觀點 7 折，3 個參觀點 6 折，4 個參觀點 5 折，藉此讓遊客覺得買的越多，省得越多。



圖 2-3 的紋身貼紙吸引遊客隨緣參與用 IPAD 捐錢給海洋生物信託(Sealife Trust)



圖 2-配合個焦點展項設計的免費紋身貼紙



圖 2-5 球面缸展示有毒生物



圖 2-6 球面缸讓生物有放大的效果

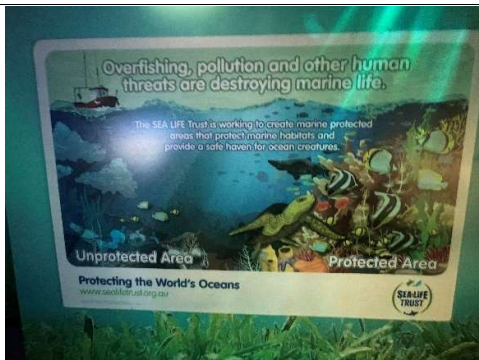


圖 2-7 宣傳海報告訴遊客海洋生物信託 (SeaLife Trust)任務在支持保護區



圖 2-8 飼育員的解說時間表



圖 2-9 館內水族缸旁邊的解說板式以觸控方式挑選需要的主題



圖 2-10 選擇後的第二層資訊



圖 2-11 乍看只有企鵝蛋模型的展示

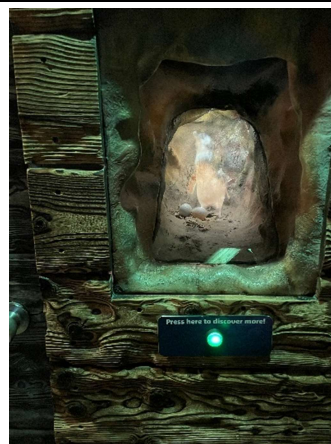


圖 2-12 按鍵後看到企鵝的浮空投影，解說企鵝親代孵蛋的行為

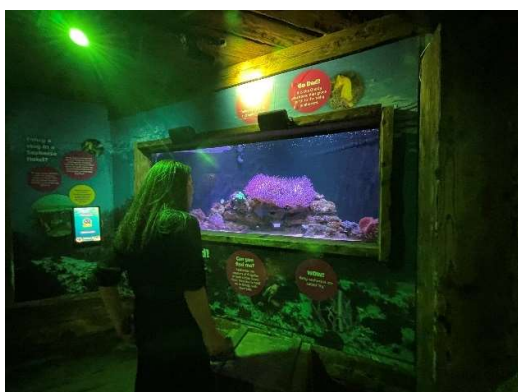


圖 2-13 海馬是主要展項之一



圖 2-14 結合實驗室、顯微鏡投影的遊客自行探索標本空間



圖 2-15 觸摸池由工作人員帶領民眾體驗，裡面目前只有鯊魚的卵莢

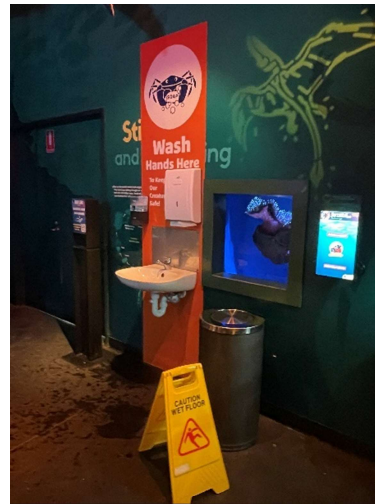


圖 2-16 觸摸池旁的洗手台提醒民眾要參觀前、後都要記得洗手



圖 2-17 本區以恐龍為名，利用布景及缸內造景營造另一番新奇的觀賞經驗

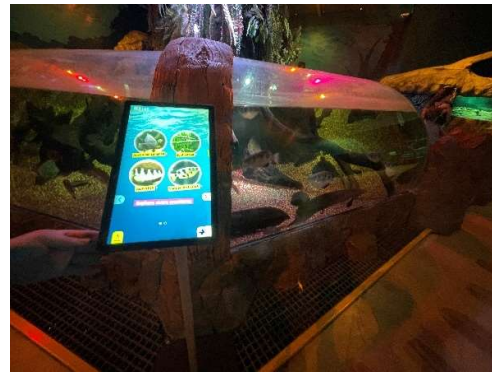


圖 2-18 特殊的缸體方便民眾從側面觀察澳洲的射水魚，也防止魚把水射出缸外



圖 2-19 繞到造景的另一邊另有球面觀賞窗



圖 2-20 恐龍為外框布景的缸子



圖 2-21 缸內火山爆發的造景



圖 2-22 化石概念應用在本展示區的布景



圖 2-23 海底隧道區雖然舊式，但儒艮依然吸引遊客的駐足



圖 2-24 鯊魚海底隧道是遊客觀賞鯊魚的最佳地方

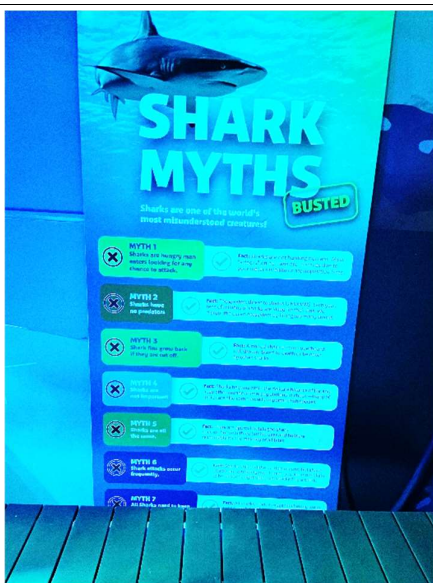


圖 2-25 鯊魚的七大秘密



圖 2-26 鯊魚物種介紹，提供英中日韓四國語言可選擇



圖 2-27 膽子大一點的人可以在入口去預約與鯊共游的潛水體驗



圖 2-28 儒艮餐廳既是工作人員準備儒艮食物的地方，也是展示場



圖 2-29 從菜單上可以看到儒艮的早餐、午餐及晚餐都是西生菜、西生菜、西生菜

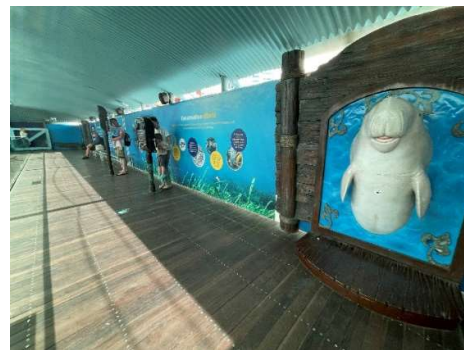


圖 2-30 休息區有許多拍照打卡點，現場並展示儒艮面臨的問題及保育方法



圖 2-31 休息座椅可以聽訊息也可以打卡



圖 2-32 工作人員講解儒艮生態及如何照顧儒艮，但可惜解說員的位置離遊客有段距離

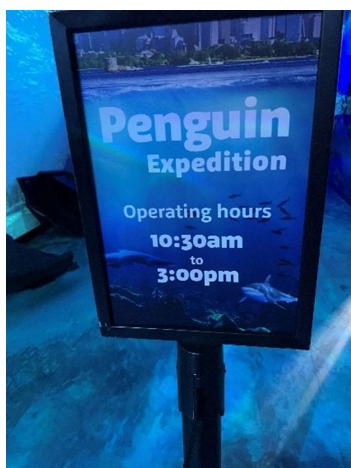


圖 2-33 企鵝探險是 Sealife 最有特色的展示之一



圖 2-34 水族館裡居然可以排隊搭船去看照顧企鵝的後場，創造遊客新奇的參訪體驗



圖 2-35 坐船的遊客可以直接從內部看工作人員如何照顧企鵝



圖 2-36 沒有搭船的遊客只能從窗外看企鵝和工作人員互動



圖 2-37 請遊客和不同種企鵝比身高



圖 2-38 如何幫助企鵝保育的海報



圖 2-39 每一區都有提供拍照打卡點



圖 2-40 大堡礁生物是一定要看的展項，只可惜缸體比較舊式



圖 2-41 結合影片與活體的大堡礁展示



圖 2-42 現場藍色的光源不容易拍照

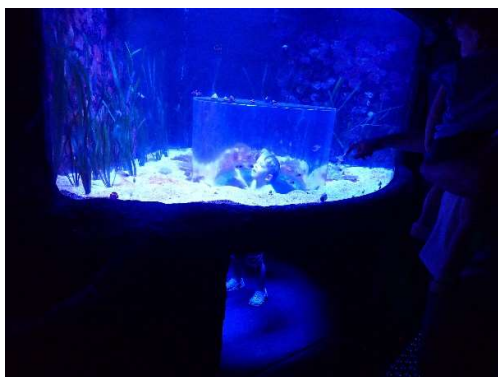


圖 2-43 小孩可以鑽進去的地方永遠可以吸引小孩進入探索'



圖 2-44 水母缸深受遊客的喜歡



圖 2-45 模擬海邊的夜景

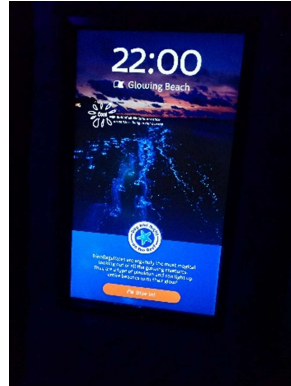


圖 2-46 解說牌說明雙鞭毛藻是海浪發光的原因



圖 2-47 觸感十足的魚形牆上裝飾



圖 2-48 海龜影像投影在立體基座上製造出立體浮雕效果



圖 2-49 在遊客動線上的過道牆面有許多的宣傳



圖 2-50 遊客可以另外付費去體驗沉浸式海洋探險之旅

### 三、雪梨海事博物館（Australian National Maritime Museum）

位於雪梨達令港，是澳洲國家級的海事博物館，致力於展示和紀錄澳洲與海洋的深厚關聯及豐富的航海歷史。自 1991 年開館以來，該博物館以其多元的展覽、互動體驗和珍貴的歷史船艦收藏，成為探索澳洲海事文化的絕佳場所。以下將介紹博物館的主要特色與亮點。雪梨海事博物館的建築設計由著名建築師菲利普·考克斯（Philip Cox）完成，建築外觀融合了現代感與航海元素，宛如一艘即將啟航的大船，與達令港的海洋景觀相得益彰。博物館地理位置優越，靠近雪梨市中心，交通便捷，與周邊的達令港景點如雪梨水族館和野生動物世界共同構成一個熱門的旅遊區域。

#### （一）豐富的展覽主題

雪梨海事博物館展示了澳洲在航海、移民、戰爭、貿易及文化方面的海事歷史。其常設展區分為多個主題館，每個館都以生動的方式講述不同的故事。另外目前由澳洲原住民藝術家所做的漁網藝術品當成入口大廳裝飾，提醒民眾廢棄漁網(ghost net)對海洋生物危害的嚴重性。

##### 1. 航海探索與殖民歷史

博物館展出澳洲原住民的水上交通工具、早期歐洲探險者的航海工具以及殖民時期的船艦模型，生動再現了澳洲航海歷史的重要時刻。特別值得一提的是博物館收藏的詹姆斯·庫克船艦「努力號」（Endeavour）的複製品，這艘船標誌著澳洲近代歷史的開端。本區還有兩位志工負責講解模型製作的過程，目前共 8 位退休人士來當志工，不只是導覽志工，現場模型製作者本尊，每人每周平均排班一次。

##### 2. 移民故事

展覽深入探討了澳洲作為移民國家的發展過程，展示了不同時期的移民船艦、旅遊日記以及個人物品，讓人感受到海洋在人類移居與文化交流中的重要角色。

##### 3. 澳洲海軍與國防

這一區域重點展示了澳洲海軍在世界大戰和現代國防中的角色，展出了實物艦艇、武器和制服，並通過多媒體技術還原了海戰場景。

##### 4. 海洋文化與娛樂

從帆船運動到海洋藝術，這個展區展示了澳洲人如何與海洋建立深厚的文化聯繫，同時也突出了澳洲在國際帆船比賽中的重要地位。

#### （二）歷史船艦與戶外展示

雪梨海事博物館的一大特色是戶外船艦展區，展示了多艘歷史意義重大的船隻，讓遊客能親自登船參觀，感受昔日航海生活的真實場景。

##### 1. 「努力號」複製品

這艘全尺寸的複製船艦忠實還原了 18 世紀詹姆斯·庫克的探險船，遊客可以進入船艙，了解當年探險者如何在狹窄空間中生活和工作。

2. 「**吸血鬼號**」驅逐艦（HMAS Vampire）

這是澳洲保存最完整的二戰後驅逐艦之一，展現了澳洲海軍在冷戰時期的技術和作戰能力。

3. 「**奧尼爾號**」潛艇（HMAS Onslow）

作為冷戰時期的重要軍事潛艇，遊客可以進入狹窄的艙內，了解潛艇官兵的日常生活。

4. 「**詩號**」豪華遊艇

此船展現了 20 世紀初航海旅行的奢華風格，對於研究航海文化中的富裕階層生活方式具有重要意義。

### **(三)互動體驗與教育活動**

雪梨海事博物館以其互動性和參與性著稱，為不同年齡層的訪客提供豐富的學習與體驗機會。

1. **模擬航行**

博物館內設有先進的航海模擬器，讓遊客體驗駕駛船隻的感覺，從帆船到現代戰艦，模擬器逼真的操作和場景讓人身臨其境。

2. **兒童探索活動**

博物館特設的兒童活動區提供了簡單易懂的展示和手工製作活動，幫助年幼的訪客了解航海知識，培養他們對海洋的興趣。

3. **夜間探索之旅**

在特定時間，博物館會舉辦夜間活動，遊客可以在夜晚參觀歷史船艦，體驗不同於白天的探索感受。

### **(四)海洋保育與未來展望展示**

雪梨海事博物館也積極參與海洋保育工作，致力於提升人們對海洋環境的關注。館內順著入口進來的海洋保育展覽，以水下、水下及水邊三個分類介紹澳洲在不同空間的海洋議題，展示了全球海洋面臨的挑戰，如塑膠污染、珊瑚礁退化及氣候變化對海洋生態的影響。另外博物館與當地大學及國際機構合作，舉辦講座和研討會，推廣可持續發展理念。



圖 3-1 雪梨海事博物館有著帆船的外型，館外有實體的船舶可以參觀

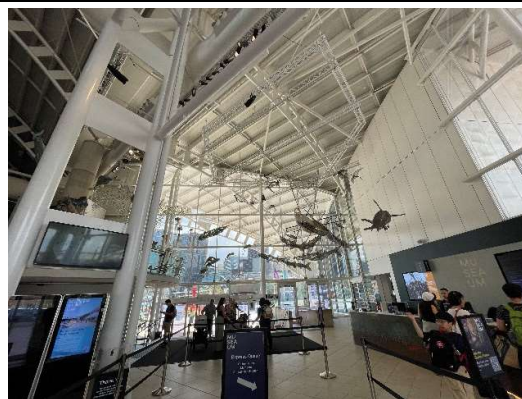


圖 3-2 入口大廳早期吊掛各式船舶，但目前已改以廢棄漁網藝術布置



圖 3-3 原住民藝術家創作的廢棄漁網藝術作品提醒民眾廢網造成海洋生物死亡的問題。



圖 3-4 牆上廢棄漁網創作的珊瑚礁提醒廢棄漁網對珊瑚礁所造成的傷害



圖 3-5 志工不但是一旁櫥櫃展示模型的製作者，也負責解說和 DIY 活動的帶領者



圖 3-6 水下世界 Alex Goad 從 1970 年起測試利用不同造型的人工礁進行珊瑚移植



圖 3-7 在達令港水上世界有許多的船隻來往



圖 3-8 用來協助水域救援的無人機

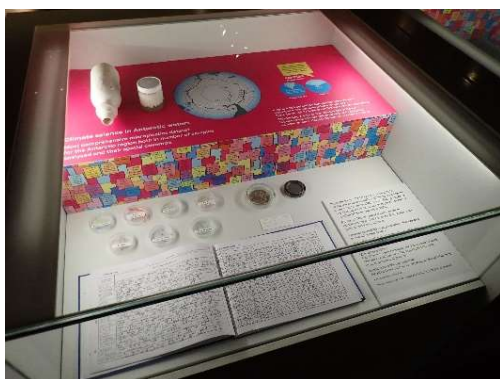


圖 3-9 帆船環球世界不只是個人的成就，更可觀察沿路的海洋狀況如塑膠垃圾的問題



圖 3-10 原住民藝術家的儒艮木雕



圖 3-11 為了處理達令港出現各式各樣的垃圾，引進 Seabin(海洋垃圾桶)來收集



圖 3-12 在海事博物館旁展示 Seabin(海洋垃圾桶)，讓民眾了解 Seabin 如何收集垃圾



圖 3-13 早期船艙常見的人物雕像



圖 3-14 澳洲的海軍歷史介紹



圖 3-15 報導第一個單人航行世界的女人 Kay Cottee 事蹟

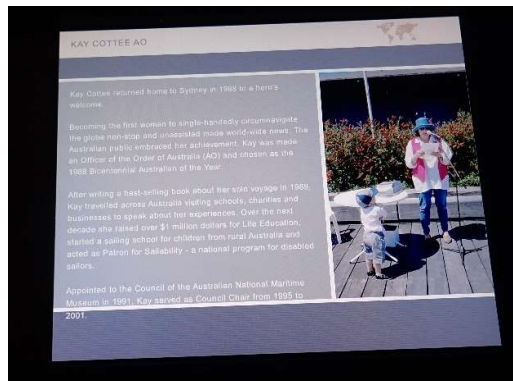


圖 3-16 Kay Cottee 在 1988 年環球一周回澳後受到英雄式的歡迎，在 1989 寫了一本環球航行的暢銷書，自此她開始到學校及各地演講，募款一百萬澳元來從事生命教育，創立帆船學校讓偏遠地區的孩子可以享受航海的樂趣。



圖 3-17 小劇場影片由原住民來介紹達令港的歷史



圖 3-18 現場並提供教師手冊，指導老師如何利用海事博物館教學，但使用完要歸還



圖 3-19 展廳內介紹原住民以海維生的多媒體劇場



圖 3-20 將當地的沙魚化石展示在玻璃牆面上

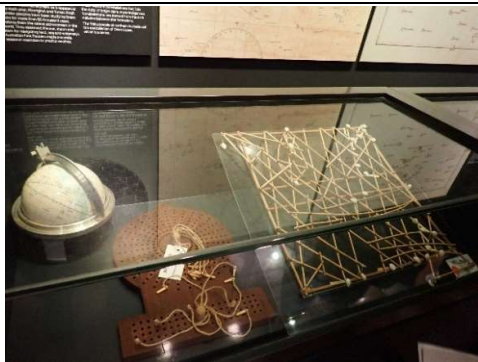


圖 3-21 小孩認識星星位置的天文玩具



圖 3-22 大洋洲原住民使用的船



圖 3-23 如何定位的技術，用時鐘來判別經度，用緯度來判別時間



圖 3-24 船上用來天文定位的六分儀



圖 3-25 澳洲原住民筆下的世界

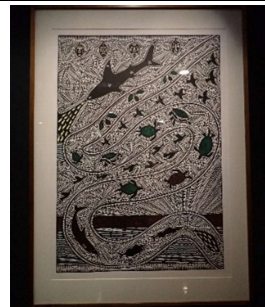


圖 3-26 澳洲原住民筆下的水中世界

## 四、雪梨野生動物世界（WILD LIFE Sydney Zoo）

雪梨野生動物世界（WILD LIFE Sydney Zoo）位於澳洲雪梨著名的達令港，是一座專門展示澳洲特有動物的城市野生動物園。與雪梨水族館和雪梨蠟像館相鄰，它為遊客提供了一個全面探索澳洲自然生態的機會。該動物園融合現代設計和自然教育，以互動體驗、逼真的環境模擬以及珍稀動物的展示而聞名，成為國內外遊客的必訪之地。

以下從其展示特色、互動體驗、保育教育及園區設施幾個方面介紹雪梨野生動物世界的獨特之處。

### （一）展示特色：澳洲動物的生態縮影

雪梨野生動物世界專注於展現澳洲的獨特動植物，透過多樣的展區與精心設計的棲息環境，帶領遊客穿越多種生態系統，包括濕地、熱帶雨林、沙漠和灌木叢等。以下是幾個代表性展區與動物明星，自然無隔閡的圈養環境設計讓動物可以活得更自在

**無尾熊天堂（Koala Rooftop）**：無尾熊是澳洲的國寶，雪梨野生動物世界為牠們打造了一個綠意盎然的戶外展區，模擬了自然棲息地，讓遊客可以觀察牠們懶洋洋地攀附在尤加利樹上。此外，這裡還提供特別活動，如「與無尾熊共進早餐」，讓遊客近距離與這些可愛的動物互動並合影。

**紅袋鼠之地（Kangaroo Walkabout）**：袋鼠作為澳洲的標誌性動物，園內的「紅色中心」展區專門展示紅袋鼠和沙袋鼠。這裡採用開放式設計，讓遊客能夠在步道上近距離接觸這些友好的動物，了解牠們的跳躍行為和社會結構。

**塔斯馬尼亞惡魔區（Devil's Den）**：這一展區展示了澳洲瀕危物種塔斯馬尼亞惡魔，牠們因罕見的面部腫瘤疾病而面臨滅絕威脅。展區以教育為主，透過多媒體展示和解說，強調對牠們的保育工作。

**巨鱷之巢(濕地)（Crocodile Billabong）**這裡是動物園的明星展區之一，展示了一隻名為「洛克」（Rocky）的巨型鹹水鱷，牠長達 4.5 公尺，是園內體型最大的掠食者。展示區模擬北昆士蘭的濕地，遊客可以從安全的玻璃觀景區近距離觀察牠的活動，感受這種強大生物的威懾力。

### 熱帶雨林區（Butterfly Tropics）

此展區再現了昆士蘭熱帶雨林的繁茂景觀，展示了多種本土鳥類、昆蟲和小型哺乳動物。彩蝶飛舞的場景成為遊客拍照的熱門地點。

### （二）互動體驗：寓教於樂

雪梨野生動物世界以其多元的互動活動著稱，遊客不僅能觀看動物，還能參與各種沉浸式的體驗，從而更加深入了解動物的生態和行為。許多地方設有可以按鍵聽動物的聲音的裝置。

動物餵食活動：園內提供袋鼠餵食體驗，遊客可以親手餵食，觀察牠們溫和的性格。此外，工作人員也會在固定時間進行無尾熊、塔斯馬尼亞惡魔和鱷魚的餵食展示，讓遊客了解牠們的飲食習慣。

動物拍照機會：雪梨野生動物世界特別設計了與動物拍照的活動，最受歡迎的是與無尾熊或小型爬行動物合影。這些活動提供了遊客與動物建立連結的機會，同時也傳遞了保護牠們的重要性，不過這是收費活動，遊客付費後就可以近距離抱著無尾熊拍照。

模擬生態挑戰：園內設有一些互動展示，遊客可以通過多媒體技術模擬自然環境的挑戰，例如如何在沙漠中尋找水源或在叢林中避開掠食者。這些體驗既有趣又具教育意義。

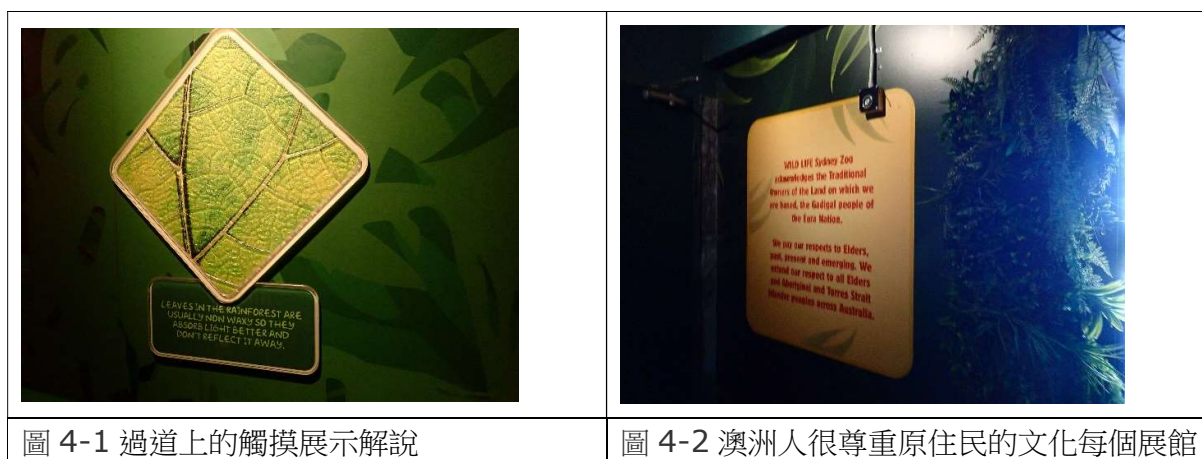
### (三)教育與保育

雪梨野生動物世界不僅是一個娛樂場所，更是一個推動野生動物保育和教育的平台。園內有專業的解說員提供動物的知識介紹，還舉辦定期講座和教育活動。園方積極參與塔斯馬尼亞惡魔、鴨嘴獸和其他瀕危物種的保育項目。遊客在參觀的同時，還能學到如何支持保育行動，甚至可以捐助特定計劃。

雪梨野生動物世界與學校合作，設計了專為學生量身定制的學習課程，例如自然生態探索日和動物科學課程。園內的兒童專區則提供互動式教育遊戲，讓孩子們在遊玩中學習生態知識。

園方致力於減少環境影響，推廣可持續發展理念，例如採用節能技術和減少塑膠使用。這些實踐也成為教育內容的一部分，幫助遊客了解如何在日常生活中為環境做出貢獻。

雪梨野生動物世界是一座展示澳洲本土動植物魅力的城市野生動物園，其多樣化的展區和動物明星如無尾熊、紅袋鼠和巨鱷等，為遊客提供了一個探索澳洲生態的絕佳場所。通過互動體驗、教育活動和保育計劃，該動物園不僅傳遞了對自然的敬畏，還積極參與保護瀕危物種的行動。無論是親子家庭、自然愛好者，還是短時間停留的旅客，雪梨野生動物世界都能帶來難忘的自然體驗，並喚起對野生動物和生態環境的關注。



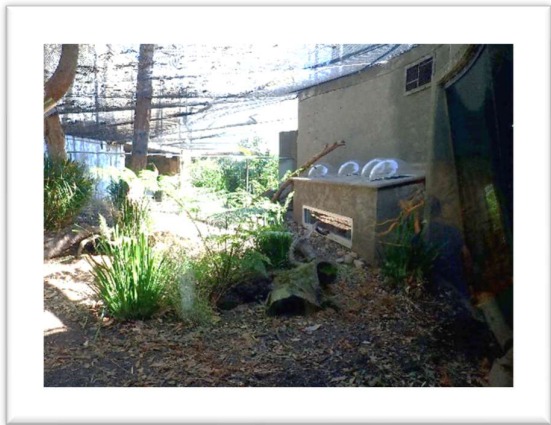
|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | <p>在最開頭都會有文字呈現感謝當地的原住民</p>                                                           |
|    |    |
| <p>圖 4-3 野生動物園有一個很特別的地方就是展版上有一區是飼育員手寫他所照顧生物的描述，讓遊客很有溫度感，也方便隨時更換</p>                 | <p>圖 4-4 園區不大但生物的空間是舒適寬敞的</p>                                                        |
|   |   |
| <p>圖 4-5 展示箱裡有活生生的蛇</p>                                                             | <p>圖 4-6 介紹蛇的名字和體重等基本資料</p>                                                          |
|  |  |
| <p>圖 4-7 兼顧小孩可以鑽進去看的地洞，增加觀賞的趣味</p>                                                  | <p>圖 4-8 從另一的方向看到地洞鑽出來的地方有半球透明罩可以生物</p>                                              |



圖 4-9 這是澳洲特有種也是鑽地洞要看的動物



圖 4-10 看起來園區不大，但是不同動物都有分配到適當的空間



圖 4-11 牆上展示不只說明袋熊生態特性，並且呼籲民眾參與拯救袋熊，旁邊就有捐贈資訊



圖 4-12 袋熊的大便是方形的，堪稱動物界最特別的大便形狀



圖 4-13 看袋熊鑽到洞裡



圖 4-14 遊客好奇窺視袋熊鑽到洞裡



圖 4-15 澳洲特有種食火雞不只有實體大小模型，園內還有飼養活體



圖 4-16 食火雞的說明牌，遠遠的食火雞不出來就看不到



圖 4-17 戶外無距離的袋鼠展示



圖 4-18 實體大小模型讓遊客體驗袋鼠的巨大體型

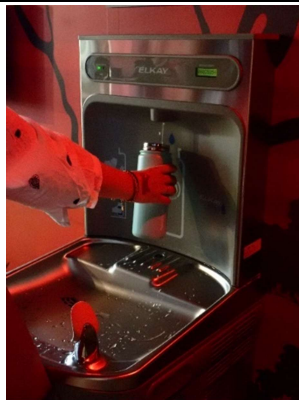


圖 4-19 鼓勵民眾自行裝水喝，並累計數量，說明已經省了多少瓶裝飲料，使用時右上的數字顯示已經累積到 35858 瓶



圖 4-20 巨型鱷魚的真實大小模型



圖 4-21 控制影片播放的裝置



圖 4-22 滑到“鱷魚吃甚麼?”螢幕就會播放介紹鱷魚攝食的影片



圖 4-23 園區不會強迫動物出現，所以能不能看到鴨嘴獸就看運氣了!!還好看到了



圖 4-24 不能用閃光燈的區域，園方會特別公告



圖 4-25 牆上有一些醒目的數字，原來是不同動物他們的腳的數目



圖 4-26 雖然鱷魚很兇猛，但是它們一樣面臨著生存的危機



圖 4-27 動線最後一個告示牌謝謝遊客光臨



圖 4-28 遊客臨走前填下最喜歡的澳洲動物

## 五、新南威爾斯博物館 Art Gallery of New South Wales

新南威爾斯美術館是澳洲旗艦藝術博物館之一，分為兩棟建築物。南樓（Naala Nura）建於 1974 年館內主要收藏 15~20 世紀歐洲美術與 19~20 世紀澳洲、英國與亞洲的現代藝術作品。北樓（Naala Badu）係於 2022 年透過雪梨現代計畫完成興建，收藏 21 世紀藝術作品，聚焦於澳洲原住民藝術家作品及托雷斯海峽群島（Torres Strait Islands）藝術保存澳洲的文化遺產，並著眼於思考觀眾如何在雪梨體驗在地藝術。（取自網路資訊）

新南威爾斯美術館屬於州立博物館，舊館（南樓）外觀仿希臘神廟建築，兩側的雕塑及牆壁上的浮雕，體現這座美術館的歷史，參訪當日並非假日但遊客不少，建物金黃色的砂岩在陽光的照射下熠熠生輝，展館是免費自由進出參觀，展廳陳設與大部分美術館一致，每幅作品旁標示簡介，文字簡單版面融入牆面，低調而優雅。所有遊客指標簡單清楚，色調一致，整個空間的主角留給每幅作品，環境氛圍是舒適動線流暢，入口服務台旁左側一面大牆，介紹美術館有董事、基金會及貢獻的捐助者姓名，另外也把相關合作單位企業列上。

新館（北樓）係由普利茲克獎建築師 SANAA 妹島和世、西澤立衛所設計，是一座開放式、無障礙的藝術空間，此建物也成為繼雪梨歌劇院落成 50 年後，澳洲最具規模的公共文化地標之一。（取自網路資訊）

整個建築物外觀由大面積玻璃帷幕組成為矩形方盒，入口前是挑高廣場，迎接客人的是巨型雕塑，展館內通透明亮，主要展廳設置於地下樓層，展場空間非常寬廣舒適，公共空間的座椅非常有設計質感，大量運用電子看版，隨時能更換節目單及展覽，可減少一次性的文字海報，非常實用的設施值得學習。而這棟建物特別的地方，是建物下方隱藏了一個二戰時期海軍留下的油罐槽（地下燃料庫），改造而成挑高 7 米的下沉式探索空間，提供未來大型裝置藝術的展演場所。



圖 5-1 美術館入口正面



圖 5-2 美術館側面浮雕及雕塑



圖 5-3 美術館入口大廳服務台

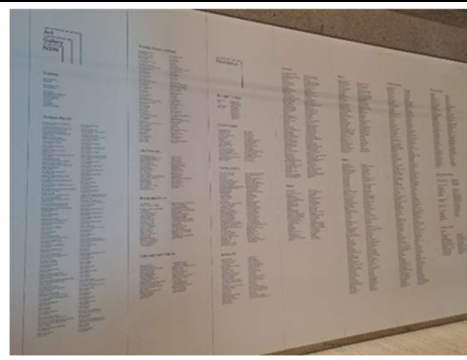


圖 5-4 美術館的組織贊助者牆

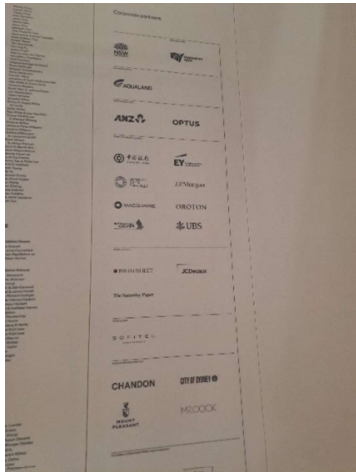


圖 5-5 合作伙伴企業



圖 5-6 簡潔易懂的指標牌

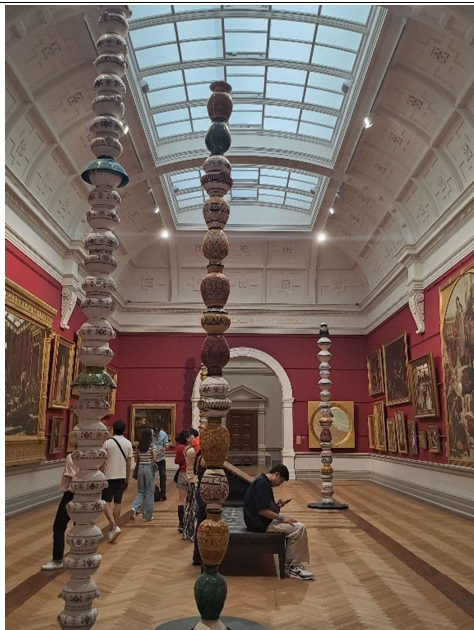


圖 5-7 明亮挑高的展廳，牆面以紅色為底營造畫廊氛圍。

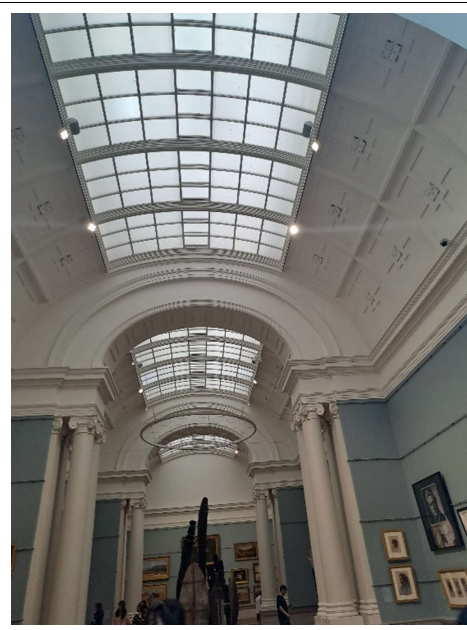


圖 5-8 另一展廳，牆面以淡藍色為底襯托畫作的精彩。



圖 5-9 展廳畫作一隅

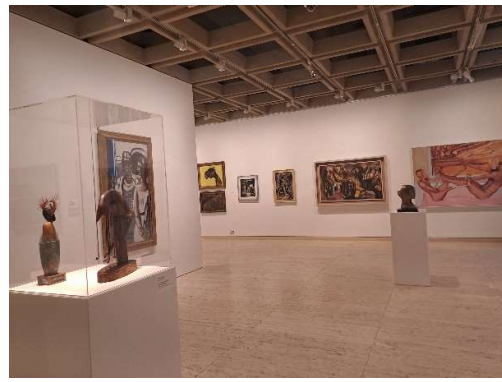


圖 5-10 展廳一隅



圖 5-11 莫內作品貝里島 Port-Goulphar, Belle-Ile

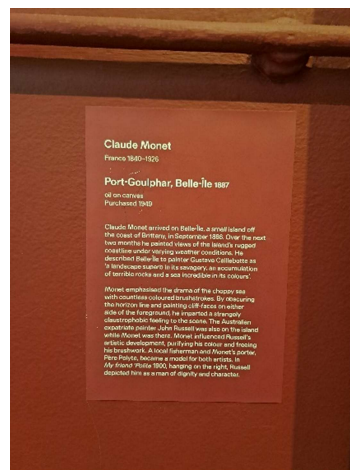


圖 5-12 莫內作品說明牌



圖 5-13 原民色彩的公共藝術作品



圖 5-14 具有原民色彩圖騰特色的紀念品



圖 5-15 戶外簡潔的路燈旗幟



圖 5-16 戶外電子看板隨時播放資訊



圖 5-17 新館外觀



圖 5-18 新館入口廣場



圖 5-19 新館室內一隅



圖 5-20 新館入口商店



圖 5-21 新館室內一樓

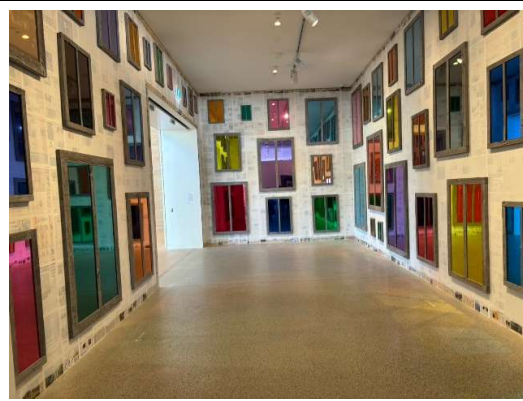


圖 5-22 新館展廳

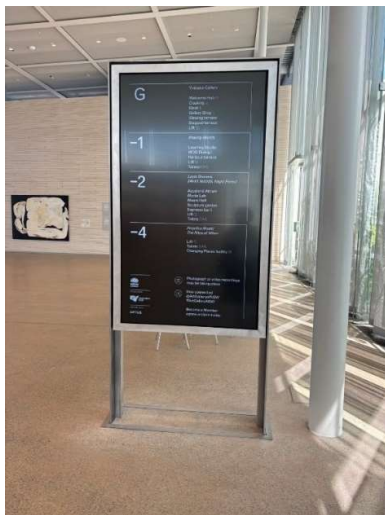


圖 5-23 新館室內電子看板，樓層標示



圖 5-24 新館室內電子看板，隨時更新資訊

## 六、布里斯本 HOTA 藝術村

位於澳洲黃金海岸的 HOTA 藝術村，是由當地政府部門活化空間改建的建築，整棟建築 5 層樓挑高設計，內部木質地板裝潢，擺設簡單簡潔明亮，同樣具有大片落地窗，內有沙發區與畫作呈現，供參觀民眾駐足欣賞戶外美景。

其中，值得我們借鏡的是，除原先是辦公大樓，也能將其建築物外觀打造成像藝術館一樣；一進門的公共服務設施走電子化設施，兼具環保；另外，置物櫃旁邊，還有兒童推車擺放，非常親民，電梯出口旁就是，無障礙廁所；最後，頂樓設置舒適用餐區，可以欣賞大樓窗外，整個藝術村美景，充分活化閒置空間，與美化環境擺設；對於未來，館內環境優化方面，有十足參考效用。



圖 6-1 HOTA 藝術村有著亮麗的外表

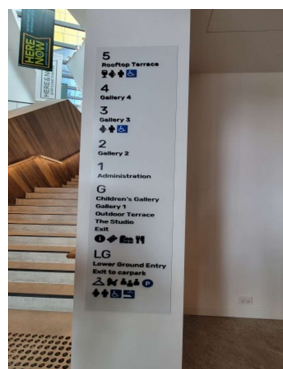


圖 6-2 樓層簡介用不同的圖示標明各項設施

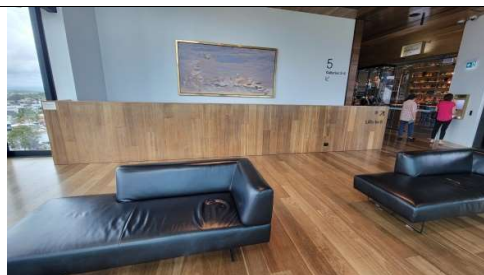


圖 6-3 整棟建築的採光極佳，本區為公共座位區

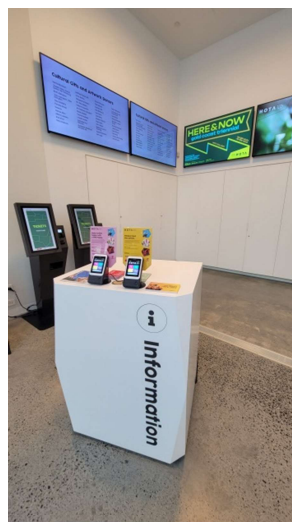


圖 6-4 服務台簡潔俐落



圖 6-5 置物區因地制宜



圖 6-6 無障礙廁所



圖 6-7 建築內巧妙的利用開窗來引進光源，這是樓頂的餐飲區



圖 6-8 樓頂窗外開闊的景色，吸引遊客上來餐飲區用餐或暫歇

## 七、昆士蘭博物館（Queensland Museum）

位於南布里斯本的昆士蘭文化中心，當地最繁華的心臟地帶，鄰近計有州立圖書館、現代美術館及表演藝術中心等設施，每年吸引大批遊客到訪。昆士蘭博物館（Queensland Museum）是一個綜合性博物館，致力於展示自然歷史、文化遺產、科技創新等領域的豐富資料。其展覽特色非常鮮明，結合了科學、藝術與當地文化，並且強調教育與互動性。4樓展廳展示的是 Wild state 及 Discovery Centre，也是本次參訪的重點。

進入昆士蘭博物館（Queensland Museum）二樓大廳，入口公共空間吊掛許多大型海洋生物展品，讓公共空間增色不少，進入二樓大廳是博物館商店，裡內販售非常具有澳洲豐富色彩的原民圖騰商品，整個挑高空間、原木的裝潢以及適當的採光，讓遊客感覺非常舒適，而指標系統以及展覽告示相當清楚。昆士蘭博物館常設展是免費自由參觀，所以館內角落不時會出現捐獻箱(圖 7-7)，上面書寫著 Thank you—your donation supports Queensland Museum’s vital scientific research, collection conservation and educational initiatives. 讓人感覺每捐一分錢都有它神聖的意義，另外館方還設置零錢箱 The money spinner（圖 7-8）遊客參觀至此也累了，剛好把身上的零錢掏出免得太重，減輕身上負擔又能對博物館做出貢獻，不禁佩服館方的巧思。

4 樓展廳 Wild state 是昆士蘭博物館的一個核心展區，主要展示昆士蘭州獨特的生物多樣性及其自然環境的保護。這裡展示了昆士蘭各種野生動植物，包括熱帶雨林、乾燥內陸、以及珊瑚海的生態系統。進入「Wild State」的展版印入眼簾的是一隻南方食火雞(southern cassowary)（圖 7-9），展版下方還提醒遊客展覽有聲光音效（圖 7-10）。

整個展覽以玻璃櫥窗展示為主，各種栩栩如生的動物標本或模型相當吸引人，從昆蟲到大型哺乳動物，仿佛置身於昆士蘭的自然環境中，其中海洋生物區域，大型海洋生物標本、貝類標本、螃蟹標本以及珊瑚礁生態系展示櫥窗，模型標本製作非常精緻，實在分不出是標本或是模型。除此，其中利用投影影音談水的展項，還特別將贊助合作廠商列出（圖 7-16）以示尊重。而最有趣的互動展項應該就是珊瑚礁生態系前的地板（圖 7-19），投影在地板上的沙灘螃蟹，人一靠近就躲開相當吸引小朋友的設施。

自然類的博物館在展陳各項生物，讓遊客近距離觀察，除了知識性的傳導外，更重要的是觀念性傳導，如圖 7-15 就是展示了海鳥因吃下過多的塑膠垃圾導致死亡，小小櫥窗卻帶來很大的視覺震撼，博物館透過科學研究和生態保護，強調這些物種面臨的環境威脅，進而引導參觀者思考如何保護這些珍貴的物種和生態系統，這就是博物館存在的價值。另外圖 2-16 的展示比較特殊，將乾旱內陸的「繁榮」時期，快速繁殖的不同物種生物放置同一櫥窗，解說鳥類、哺乳動物或是昆蟲在此時期產生身體永久性的變化，這樣子的展陳方式還蠻有趣也值得參考與學習。

4 樓展廳另一邊是博物館的「Discovery Centre」，這是一個以互動學習為主的展區，適合所有年齡層的參觀者。這展區的展示方式非常富有創意，主要以鼓勵參觀者動手操作、親自體驗。如圖 7-20 示讓遊客利用工具試著找到各種蟲卵；圖 7-23 示以顯微鏡方式展示各種昆蟲，讓參觀者可以近距離觀察各種昆蟲生物，在這一區的每個展項都考慮到讓參觀者自行

體驗，從體驗中學習觀察中獲得知識性，此展示手法無意加深參觀者的印象，增加參觀者探索和學習的樂趣。

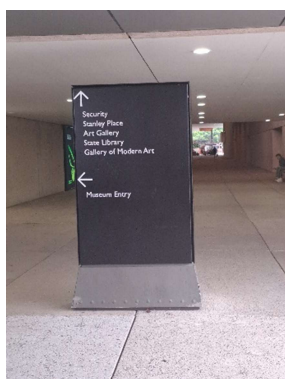


圖 7-1 博物館入口指標



圖 7-2 博物館指標



圖 7-3 博物館二樓入口



圖 7-4 博物館入口前大型生物吊飾

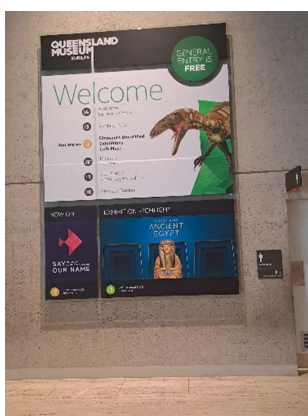


圖 7-5 博物館展覽資訊看版



圖 7-6 博物館樓層指標看版



圖 7-7 捐獻箱



圖 7-8 零錢捐獻箱



圖 7-9 展廳入口展覽主題看板



圖 7-10 展覽主題展示方式標註



圖 7-11 櫥櫃式的展覽



圖 7-12 櫥櫃式的展覽

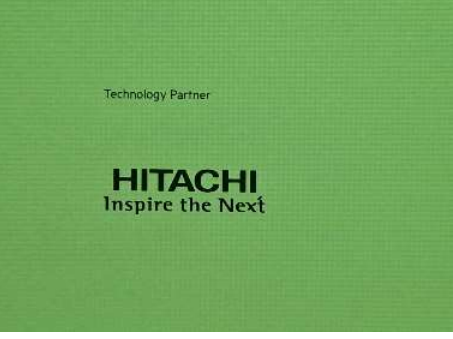
|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <p>圖 7-13 櫥櫃式的展覽</p>                                                                | <p>圖 7-14 櫥櫃式的展覽</p>                                                                 |
|   |   |
| <p>圖 7-15 投影式展覽</p>                                                                 | <p>圖 7-16 將合作伙伴標示</p>                                                                |
|  |  |
| <p>圖 7-17 櫥櫃式的展覽</p>                                                                | <p>圖 7-18 珊瑚礁生態系 3D 展覽</p>                                                           |
|  |  |
| <p>圖 7-19 投影互動式展項</p>                                                               | <p>圖 7-20 投影互動式展項</p>                                                                |



圖 7-15 海鳥誤食塑膠垃圾

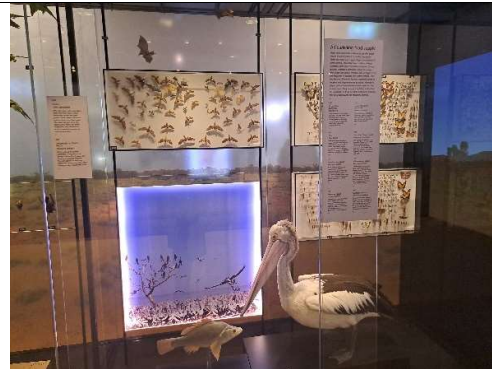


圖 7-16 內陸乾旱繁榮期的食物供應展陳



圖 7-17 Discovery Centre 入口公共區



圖 7-18 標本櫃不以分類為區分，反而對應生態主題，如海洋清道夫、腳下世界、有害海洋生物、海洋濾食者、海灘尋寶及海漂物、海洋汙染等主題



圖 7-19 Discovery Centre 櫃台



圖 7-20 櫃檯上置放教具，讓觀眾找尋各種蟲卵

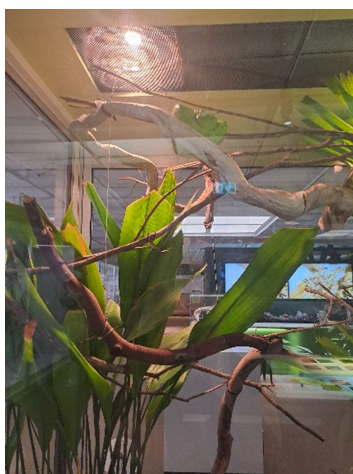


圖 7-21 展示櫥窗



圖 7-22 展示櫥窗上的警示標語



圖 7-23 顯微鏡下的昆蟲觀察

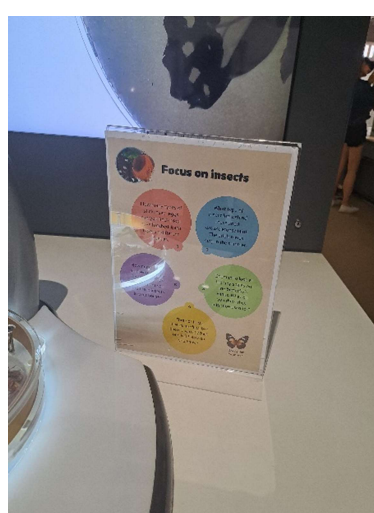


圖 7-24 展項使用說明牌

## 八、澳洲昆士蘭大學（The University of Queensland, UQ）

是澳大利亞八大名校（Group of Eight）之一，位於昆士蘭州的布里斯班，成立於 1909 年，是澳洲歷史最悠久的研究型大學之一。作為全球百強學府，昆士蘭大學以卓越的教學、創新研究和可持續發展為特色，吸引了來自世界各地的師生。昆士蘭大學在多個領域名列前茅，特別是生命科學、工程學、商業管理、社會科學和環境科學等學科，其教學與研究的實力享譽國際。

### （一）校園與設施

昆士蘭大學擁有三個校區本次參訪為主校區聖露西亞校區（St Lucia）坐落於布里斯班河畔，環境優美，結合現代設施與古典建築。校園內擁有尖端研究中心、圖書館和多功能體育設施，為學生提供一流的學習和生活環境。UQ 也是全球首家 100% 使用可再生能源運行的大學之一。昆士蘭大學以其創新、卓越和全球影響力成為澳洲教育的典範。

### （二）感覺與運動表現中心（Centre for Sensorimotor Performance, CSP）

雖然主要專注於感覺與運動系統的研究，但其技術與專業知識也被延伸應用於海洋科學領域，特別是在探索海洋生物的感覺與運動行為方面，為保護海洋生態和推動永續發展提供科學支持。

CSP 在海洋領域的研究聚焦於以下幾個方面：

1. **海洋生物的感覺與運動機制**：研究海洋生物（如魚類、烏賊和海龜）如何透過感覺系統（如視覺、觸覺和化學感受）感知環境並調控運動行為。例如，分析魚類如何使用側線系統感知水流方向或天敵位置，從而進行游泳調控或避險。
2. **海洋動物導航與遷徙行為**：透過研究神經系統如何整合地球磁場、太陽光線和海洋化學信號，CSP 為理解如海龜長距離遷徙、鯨類回游及魚群聚集行為提供了關鍵線索，這對海洋保護區的規劃與漁業管理具有實際意義。
3. **人類活動對海洋生物感覺系統的影響**：研究噪音污染、化學污染或光污染如何干擾海洋生物的感覺與運動表現，例如探討船隻噪音是否會影響海洋哺乳動物的聲音定位能力或覓食行為，從而提出保育建議。
4. **科技與保育應用**：CSP 的尖端技術（如神經成像、運動捕捉和生物數據分析）被應用於海洋保育科技的開發。例如，利用感測器監測魚類或海洋哺乳動物的運動行為，為海洋生態的健康狀態提供實時數據。此外，研究成果還能協助改進人工繁殖技術，提升特定海洋物種的存活率。

作為跨領域研究的一部分，CSP 與海洋科學家、保育組織和政府機構合作，將感覺與運動科學的專業知識融入海洋保護策略，推動永續漁業管理和海洋生態系統的長期健康。這些努力不僅展現了 CSP 科學研究的多樣性，也凸顯了其在全球永續發展中的貢獻。

除了和一般澳洲大學一樣設有校園實驗器材管理部，研究人員可以直接從管理部登記計畫號碼就可以領用器材，不用再去作個別的採購工作，甚至大型儀器的採購也是由實驗器材管理部代購，所以就沒有台灣研究人員要特別花心思到處去採購實驗器材的問題，專業分工在澳洲的大學士方常清楚。此外 CSP 有一套的水族實驗空間的管理辦法，從登記、標示、輪值、管理等，井井有條，不會因為多個研究使用同一水族實驗室而產生問題。

### **(三)CoralWatch 辦公室**

昆士蘭大學身為一所全球頂尖的研究型大學，致力於解決全球性環境挑戰。CoralWatch 是該校的旗艦性珊瑚保育計劃之一，隸屬於生物科學學院，其辦公室位於布里斯班的聖露西亞校區，專注於結合公民科學與教育來推動珊瑚礁保育工作。CoralWatch 辦公室的核心目標是通過簡單易用的工具和全球社區參與，提升公眾對氣候變遷和珊瑚白化問題的認識，同時支持珊瑚健康的長期監測。

CoralWatch 創立於 2002 年，旨在解決珊瑚白化與環境壓力下珊瑚健康監測的困難。傳統珊瑚健康評估往往依賴專業科學家和昂貴設備，限制了數據的覆蓋範圍和時效性。CoralWatch 開發了一種低成本、簡單實用的工具—「珊瑚健康圖卡（Coral Health Chart）」，這一創新大幅降低了參與門檻，讓普通公眾也能成為保育行動的一部分。

#### **1. CoralWatch 的宗旨包括以下幾個方面：**

- (1) 提供科學準確且易於操作的工具，支持全球範圍的珊瑚健康數據蒐集。
- (2) 通過教育與宣傳提高公眾對珊瑚礁保護的關注。
- (3) 建立全球性數據網絡，為政策制定者和研究機構提供關鍵科學依據。

#### **2. CoralWatch 辦公室的核心業務**

##### **(1) 科學研究與數據收集**

CoralWatch 辦公室的重大特色是公民科學模式，它鼓勵來自世界各地的潛水員、遊客、教育者和當地社區使用珊瑚健康圖卡進行監測。這種簡單的工具基於珊瑚的顏色變化與體內共生藻的數量有關，所以反映珊瑚健康狀況，幫助用戶觀察和記錄珊瑚健康狀態，並將數據上傳至 CoralWatch 的全球數據庫。

目前，CoralWatch 的數據覆蓋了全球 70 多個國家，建立了一個龐大的數據網絡。這些數據不僅用於追蹤氣候變遷對珊瑚的影響，還為研究人員提供了寶貴的信息來源，用於發表學術論文和參與政策討論。

##### **(2) 教育與資源開發**

CoralWatch 辦公室致力於通過教育提升社會對珊瑚礁保育的關注。他們為教師和學生設計了一系列資源，包括：

- 教學模組：結合珊瑚健康監測的課堂教材，涵蓋氣候變遷、海洋生態等主題。
- 線上學習平台：提供互動性課程和模擬實驗，讓學習者更深入了解珊瑚礁的生態系統。
- 實地工作坊：專門為教師、潛水員和環保志願者設計的培訓活動，教授如何使用珊瑚健康圖卡並進行公民科學活動。

此外，CoralWatch 的教育資源強調跨學科應用，例如結合地理、科學和社會學，幫助學生全面理解珊瑚礁保育的挑戰與解決方案。

### (3) 社區參與與公民科學<sup>1</sup>

CoralWatch 的另一重要工作是建立社區網絡，支持地方組織參與珊瑚保育行動。他們通過與全球的潛水學校、非政府組織和教育機構合作，將公民科學融入日常活動中。例如：

- 潛水旅遊結合保育行動：遊客在潛水旅遊中可以參與珊瑚監測，結合娛樂與教育。
- 地方活動與研討會：辦公室定期舉辦線上和線下活動，邀請科學家與公眾分享最新的研究進展。
- 社交媒體與數位化工具：開發手機應用程式，讓使用者隨時記錄數據並分享觀察結果，進一步擴大影響力。

### (4) 保育倡議與政策支持

CoralWatch 提供的全球數據，為政府、非政府組織以及科學界提供了重要的參考依據。辦公室積極參與國際合作，推動保育政策的制定，例如參與聯合國的海洋保育計畫，以及澳大利亞大堡礁保育專案。

在氣候變遷和環境壓力加劇的背景下，CoralWatch 辦公室的工作顯得尤為重要。未來，他們計畫進一步提升公眾參與率，並擴展教育與研究的覆蓋範圍。以下是幾個主要方向：

- 技術創新：開發更高效的數位工具，例如人工智慧分析軟體，進一步優化珊瑚健康監測的精度。
- 加強國際合作：與更多國家和組織建立夥伴關係，共同應對珊瑚白化和氣候變遷的挑戰。
- 推廣保育文化：透過藝術、社會媒體和大眾傳播，將珊瑚保育融入全球文化，提高大眾參與度。

## (四)CoralWatch 辦公室與台灣海科館的未來合作

昆士蘭大學 CoralWatch 辦公室以其創新的公民科學模式和全球性的影響力，成為珊瑚保育領域的典範。透過結合研究、教育和社區參與，CoralWatch 將複雜的科學研究轉化為人人可參與的行動，為保護全球珊瑚礁生態系統做出重要貢獻，是值得台灣借鏡的作法。在未來，

海科館希望與 CoralWatch 辦公室合作，不只持續辦理 CoralWatch 推廣大使在澳洲境外的培訓工作坊，另外引進澳洲辦公室目前已經有的教材教案，更進一步在技術創新上與高雄科技大學及海洋大學等單位共同提案開發更友善的 CoralWatch 資料上傳平台，期望在台灣引導更多人參與珊瑚保育的工作，共同應對台灣環境的挑戰，為地球的海洋生態持續努力。



圖 8-1 鍾文松博士介紹 CSP 中心公用工具間

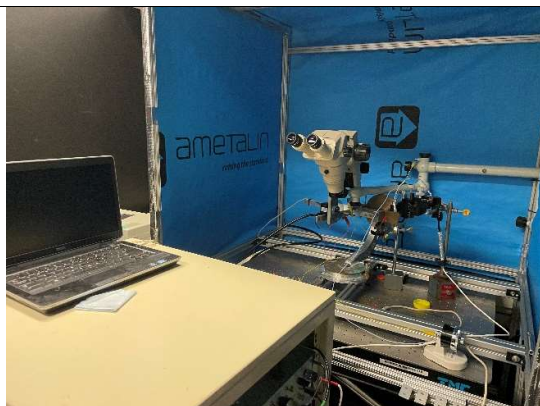


圖 8-2 為了特殊研究需要，研究人員自行設計實驗拍照設備



圖 8-3 感覺與運動表現中心（Centre for Sensorimotor Performance, CSP）曾經榮登 Nature 雜誌封面的輝煌紀錄

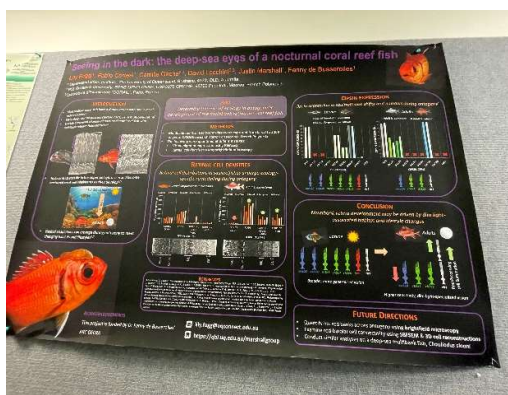


圖 8-4 牆上海報是 CSP 最新研究結果，例如有關深海魚和夜行性魚類的視覺研究



圖 8-5 澳洲大學都設有可以領用實驗材料的材料管理區



圖 8-6 水族實驗室進入前就有公告目前有使用 UV 光，建議戴 PPE 眼鏡



圖 8-7 維持水族箱的操作指引

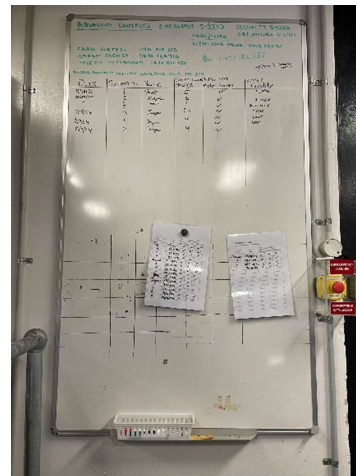


圖 8-8 CSP 使用人工海水，研究員必須輪流調製海水，白板記載海水存量及換水情形



圖 8-9 每個實驗缸都需要有標示

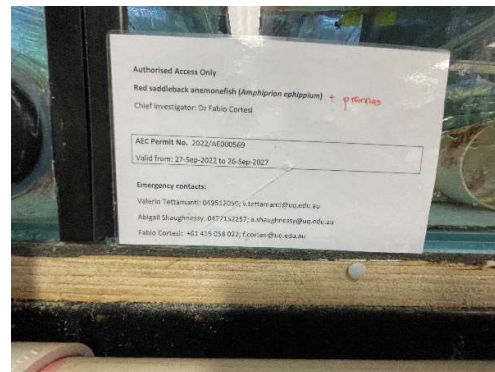


圖 8-10 水缸必須標明實驗物種、研究員、採集許可證、使用期間即緊急連絡人及電話



圖 8-11 鍾博士目前進行藍環章魚研究，除了輪流實驗室系統的維持值日生，個別缸體生物的照顧還是需要研究者自行處理

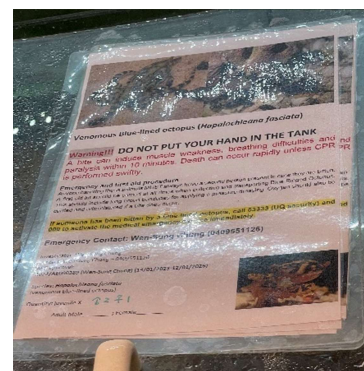


圖 8-12 因為藍紋章魚有毒所以鍾文松博士比需另外設警告告示



圖 8-13 同一排缸子共用同一組過濾系統

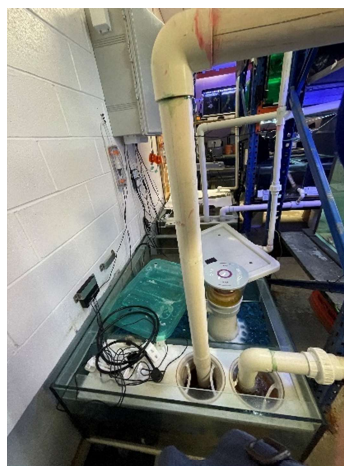


圖 8-14 這是水族維生系統



圖 8-15 海科館以用 CoralWatch 辦公室授權的圖板加上台灣珊瑚照片的虛擬珊瑚礁海報贈送澳洲留念



圖 8-16 專案經理 Diana 展示如何使用 AI 教材



圖 8-17 利用 AI 小機器人所設計的珊瑚保護遊戲



圖 8-18 專案助理 Karen 展示珊瑚礁共生生物配對的遊戲卡



圖 8-19 CoralWatch 辦公室有不同的解說摺頁



圖 8-20 印上標語的磁鐵是熱門的活動贈品



圖 8-21 Chris Roelfsema 博士以珊瑚地圖為主要研究目，也是台灣可以從澳洲引進的下個海洋公民科學運動



圖 8-22 Chris Roelfsema 博士目前已經完成的珊瑚地圖呈現在辦公室外的展示牆上

## 九、其他景點及公共設施

### 雪梨魚市場（Sydney Fish Market）

雪梨魚市場是澳大利亞最具代表性的地標之一，也是全球最大的魚市場之一，位於新南威爾士州雪梨市中心西側的 Pyrmont 區，毗鄰黑沃特灣（Blackwattle Bay）。自 1945 年成立以來，雪梨魚市場以其多樣化的海鮮、獨特的拍賣機制及豐富的文化體驗，吸引了大量本地居民和國際遊客。

市場每日清晨舉行的海鮮拍賣是其亮點之一，採用電子競標系統進行交易，每年交易超過 13,000 噸的海鮮，涵蓋超過 100 種來自澳大利亞及世界各地的魚類和海產。這種高效的拍賣方式保證了市場供應的新鮮度和品質，是全球第二大海鮮批發交易中心，僅次於日本東京築地魚市場（現為豐洲市場）。

雪梨魚市場不僅是一個海鮮批發與零售中心，也是一個美食天堂和文化景點。市場內有多家海鮮店、餐廳和咖啡館，提供現撈現煮的鮮美海鮮佳餚，如生蠔、龍蝦和燒烤魚。遊客可以現場挑選喜愛的食材，並請廚師即時烹飪。此外，市場內還有麵包店、花店和紀念品商店，滿足不同遊客的需求。透明的海鮮處理區讓遊客可以看到工作人員的工作狀況。

市場同時注重教育與環保，提供多元的烹飪課程與講座，傳授正確的海鮮處理技巧並推廣可持續漁業理念。作為文化與生態保育的倡導者，雪梨魚市場強調支持本地漁業和環境保護。這一部分與海科館的生態廚房的倡議是一樣的。

目前，雪梨魚市場的公共設施並不完善，所以在鄰近區域正在進行一項翻新計畫，將升級為更現代化且環保的設施。新設計結合更大的公共空間與水邊景觀，並強調社區互動與環境可持續性。這些改進將進一步鞏固雪梨魚市場作為全球頂尖魚市場及文化地標的地位，為遊客和當地居民帶來更豐富的體驗。



圖 9-1 雪梨魚市場吸引國內外的觀光客前來



圖 9-2 假日期間不只遊客很多，餐廳的服務費要另外再加收一成



圖 9-3 雪梨魚市場內有幾家的海鮮超市，賣海鮮，也賣可以即刻帶走的生食或熟食

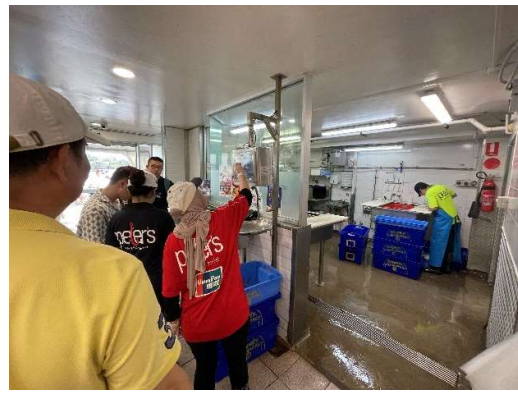


圖 9-4 雪梨魚市場內有幾家的海鮮超市，透明、乾淨的後場處理空間，是共同的特色之一

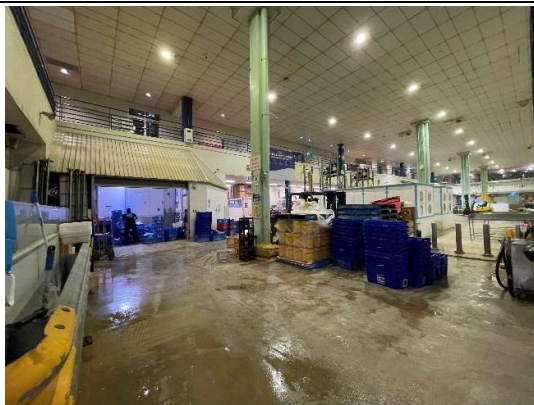


圖 9-5 後面的卸貨場與前場分開，未來新市場蓋好後就可以有充足的空間

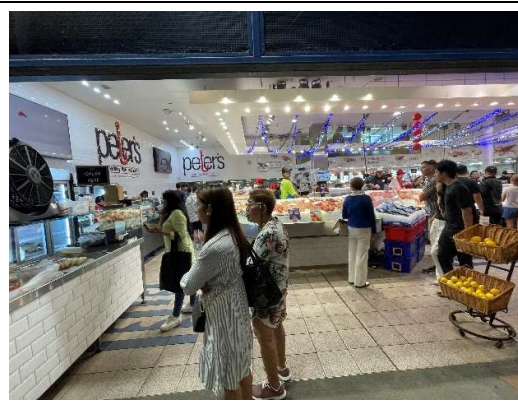


圖 9-6 即使有海鮮與生熟食共用一個空間仍可保持地面的乾淨而且現場沒有魚臭味是值得台灣學習的。



圖 9-7 澳洲不同州的管理措施不一樣，如果從 QLD 州一律不能捕捉母蟹並限制大小，但是 NSW 州就只是限制大小



圖 9-8 金目鱸是澳洲當地相對物廉價美呢魚種

## 黃金海岸

黃金海岸的 Pelicano Espresso 餐廳位於美麗的 Ian Dipple Lagoon 旁，是當地一個受歡迎的用餐場所，這裡的特色之一是定時舉行的鵜鶘餵食活動，吸引了大量遊客前來參與和觀賞。餐廳附近的 Ian Dipple Lagoon 是一個生態豐富的濕地區域，這裡是鵜鶘和其他水鳥的理想棲息地。每天，餐廳會安排定時的鵜鶘餵食活動，遊客可以在此觀賞到大量鵜鶘出現，爭先恐後地捕食食物。這些優雅的大型水鳥以其巨大的喙和靈活的覓食方式，為觀眾帶來新奇的自然表演。

餵食過程通常由餐廳工作人員或當地的志願者主持，並向遊客介紹鵜鶘的習性、遷徙路徑及其在濕地生態系統中的角色。這不僅是一場娛樂活動，也是增進生態教育的機會，遊客能了解更多關於鵜鶘和濕地保護的知識。此活動不僅能讓遊客親眼見證這些美麗鳥類的行為，還能提高對當地環境保護的意識。此外，Pelicano Espresso 餐廳的地理位置使其成為家庭聚會、朋友聚餐或拍攝美麗自然照片的理想場所。顧客可以在觀賞鵜鶘餵食秀後，享受餐廳提供的各式美食和飲品，體驗一次融合美食與自然景觀的愉快時光。

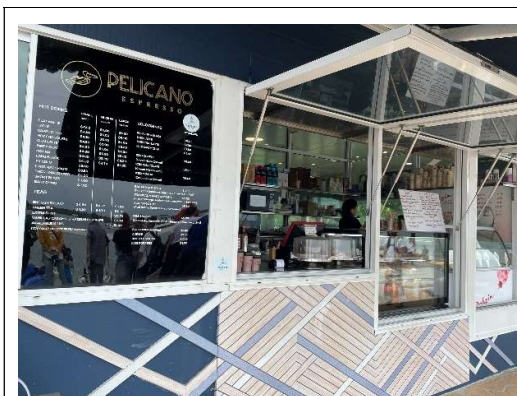


圖 9-9 餐廳以鵜鶘為名，藉由每天固定餵鵜鶘吸引遊客前來



圖 9-10 餐廳背面是海鮮超市提供豐富的海鮮處理廢料給鵜鶘餵食



圖 9-11 牆上公告每天下午 1:30 餐廳員工出來餵鵜鶘，請遊客不要隨便餵鵜鶘



圖 9-12 接近 1:30 大批鵜鶘和慕名前來的大量遊客已經開始集結



圖 9-13 工作人員出現，瞬間成為鵜鶘和相機的焦點



圖 9-14 工作人員一邊餵食一邊解說當地海鳥，並告訴遊客有自己名字的鵜鶘



圖 9-15 透過鵜鶘餵食秀創造了黃金海岸的一個景點



圖 9-16 海岸邊設置清楚的當地生態解說板



圖 9-17 公告海灘的注意事項，包括特別警告本區無設置救生員



圖 9-18 海巡不斷設置告示提醒遊客快樂出門平安回家的重要性



圖 9-19 整個黃金海岸有許多的無尾熊裝置藝術，配合周圍特色有不同的彩色塗裝。這裡當然就是鵜鶘的圖樣



圖 9-20 Currumbin Wildlife Hospital Foundation 透過無尾熊裝置藝術希望民眾一起拯救澳洲的野生動物，民眾可以掃 QrCode 去找到更多的無尾熊及相關的救援資訊

## 水域安全設施

黃金海岸擁有世界著名的海灘和水域，吸引著數百萬來自世界各地的遊客。然而，由於其沿海區域的水域多變，黃金海岸的水域安全設施至關重要，旨在確保遊客和當地居民的安全。這些設施包括救生員監控、標識系統、水上安全教育等，形成了一個綜合的安全網絡，讓人們可以安心享受海灘活動。

首先，黃金海岸的許多主要海灘，如衝浪者天堂（Surfers Paradise）、庫倫加塔（Coolangatta）、伯利海灘（Burleigh Heads）等，都設有全天候的救生員監控。救生員由專業的澳大利亞救生協會（Surf Life Saving Australia, SLSA）訓練和管理，這些救生員配備有先進的救生設備，包括救生橡皮艇、救生繩和無線電通訊設備，能迅速應對各種緊急情況。每個主要海灘上都有顯眼的紅黃旗，標示著救生員工作的範圍，遊客可以依照這些旗幟指示來選擇安全的水域遊玩。

其次，黃金海岸在主要海灘和泳池區域設有強大的標識系統，這些標識清楚指示了水域的狀況和潛在危險。包括警告標誌、海浪強度指示、以及安全區域劃分等。這些標誌提醒遊客遠離暗流、潛水區和湍急水流等危險水域。此外，海灘上還會根據天氣和潮汐變化發佈即時警報，以警告遊客可能的海況風險。

此外，黃金海岸的水上安全教育也是水域安全的重要部分。當地社區和學校積極推行水上安全教育，讓市民和遊客了解基本的游泳技巧、急救知識以及如何應對突發情況。黃金海岸的水上安全宣導活動包括免費的海灘安全講座、救生演示以及特設的水上安全課程，這些活動旨在提升人們的安全意識，減少溺水事件的發生。

對於水上運動愛好者，黃金海岸也有專門的安全設施來保障他們的安全。例如，衝浪者的天堂提供了衝浪安全教育和專業指導，並且設有水上救援服務。衝浪區域會有專門的警示標誌，指示衝浪者應注意的危險區域，並且在特定的時間和潮汐條件下會有限制進入。

黃金海岸還積極推動海灘清潔和水質監控計劃，確保水質達到安全標準，避免海洋污染對遊客造成威脅。當地的海灘清潔隊伍每日清理海灘上的垃圾和污染物，並對海水進行定期測試，確保水域適宜游泳。



圖 9-21 黃金海岸因擁有綿延的海岸而著名，約每 500 公尺就會設一個救生站



圖 9-22 每個救生站設有高台瞭望，底下備有轎車及沙灘車，上下都有人隨時留守。



圖 9-23 用色旗標示救生員的看守範圍和不同活動的範圍



圖 9-24 這種旗子的範圍內不可以用衝浪板



圖 9-25 黃色旗子上標示當日的海況及遊客應注意事項



圖 9-26 海灘上不許遛狗，違者受罰



圖 9-27 海灘上常備著海上摩托車，讓救援行動可以更迅速



圖 9-28 瞭望台上的攝影機只有計算海灘人數的功能，目前還沒有 AI 救援系統

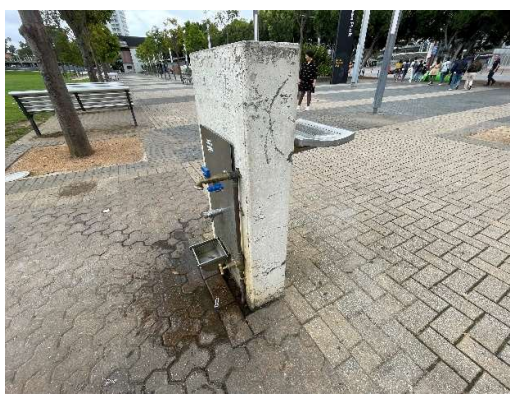


圖 9-29 奧林匹克運動公園寬廣平坦步道設有飲水機，另外加上寵物喝水的低矮飲水台。



圖 9-30 奧林匹克運動公園為提倡循環再利用，綠色桶是有機食物垃圾。

## 肆、心得與建議

## 一、擴大辦理 CoralWatch 推廣活動

1. 與昆士蘭大學 CoralWatch 辦公室合作，持續進行雙方交流，包括邀請澳方來台實體參訪，或是線上進行意見交流。
2. 2025 年繼續在台灣辦理 CoralWatch 推廣大使培訓，以海科館為推廣中心，培訓更多人員協助 CoralWatch 推廣。
3. 持續引進 CoralWatch 教材，澳方授權包括 DIY 行動組直接從台灣印製，豐富台灣的 CoralWatch 推廣教材，也可以節省國際郵寄費用，方便想要推廣的民眾取得相關工具。
4. 應規劃更多 CoralWatch 的宣傳品，以利推廣大使推廣。
5. 未來海科館與昆士蘭大學、高雄科技大學、海洋大學等合作提案，希望能開發更便利的 CoralWatch 資料上傳平台

## 二、創新思維的設計

1. 澳洲水族館南極企鵝區的水道設計，應該是全世界第一個結合遊樂區的遊船體驗以及水族館的後場拜訪活動，成功吸引遊客的注意，成為每個遊客必訪的參觀點。海科館未來的永續館的規畫可以參考相似的概念來設計。
2. 雪梨野生動物世界展示區用飼育者的手寫文字增加現場展示的溫度感，值得潮境智能館參考。目前規劃在智能館引入手寫解說牌，增進遊客閱讀的溫度，並且適度地加上現場人員的解說。
3. 藍山國家公園利用環境中的實物，加上有趣的卡通人物所製作的擬人化及具象化的自導式的解說牌，有很好的解說效果。海科館可以考慮在展廳或是特展中用同樣的手法增加遊客閱讀的趣味性。
4. 兼顧不同對象的公共設施，奧運公園兼顧人和寵物的飲水設計，藍山國家公園兼顧直接飲用和環保杯裝水的需求。在海科館園區可以考慮推出分眾的服務設施，包括增設供幼童使用的梯椅，以及提供需要休息民眾的座椅。

## 三、永續及環保的思維

1. 野生動物世界飲水機累計裝水的瓶數，鼓勵民眾重複使用。海科館可以參照同樣概念設計民眾看得見的環保努力成果。
2. 鵜鶘餐廳把海鮮廢料用來營造餵食秀，應該算是循環再利用的一環，只是不知台灣的現行法令是否許可，如果可以，海科館有許多的餌料處理廢料可以加以使用。
3. 應該善用電子看板播映展覽資訊及公告資訊，避免一次性的宣傳布條、海報減少垃圾製造及資源消耗。

## 四、全面的水域活動安全體系

黃金海岸的水域安全設施構建了一個全面的安全體系，無論是對海灘遊客還是水上運動愛好者，都提供了強有力的保障。這些設施和措施不僅提升了遊客的安全體驗，也增強了人們對水域安全的認識和重視，讓美麗的海岸成為人們安心享受海洋樂趣的理想之

地。值得基隆借鏡。海科館在智能海洋館入口大廳除了目前提供的 **AED** 設備外，現場也可以用各種標準的標示旗提醒民眾即時海況，或是可以增設可以查閱及時天候海況的查閱平台，讓民眾可以更方便掌握即時的資訊。

## 五、聯合售票行銷

達令港周邊同一側的水族館、野生動物世界、蠟像館、雪梨塔有聯票的售票機制是很好  
的結盟促銷，是很好行銷策略，值得海科館借鏡。目前本館聯票單位包括動物園、故  
宮博物院等，在地緣上還有九份黃金博物館、和平島公園，其他娛樂設施有 **RailBike**  
等，未來可以做更好的聯票策略。

## 六、具民族色彩特色的文創商品

澳洲各個展館的文創商品區，紀念品極具澳洲原民色彩，不論圖騰或是顏色非常鮮豔，  
很吸引參觀民眾的駐足以及引起購買的慾望。目前本館的文創品不論是自創或是合作，  
更具特色的產品還可以持續開發。

---