

## 新加坡及香港的水族館

澎湖分所 陳春暉

### 一、考察經過

為瞭解鄰近國家地區水族館之設置與經營，以作為本省籌設澎湖水族館之借鏡。於台灣省水產試驗所新建澎湖水族館經費項下我們一行 6 人前往新加坡及香港考察當地之水族館及其周邊設施行程共計 5 天，於 5 月 12 日出發前往新加坡，考察海底世界及其周邊設施，5 月 15 日轉往香港考察海洋公園，於 16 日返國。

考 察 團 成 員	
李文來	台灣省政府委員，團長
林淵源	台灣省政府委員
林侑廷	台灣省政府委員
王人傑	台灣省政府委員
吳國義	台灣省政府農林廳技術室技士
陳春暉	台灣省水產試驗所澎湖分所分所長

### 二、考察內容

#### (一)新加坡海底世界 (Singapore Underwater world)

海底世界位於新加坡聖淘沙島 (Sentosa Island) 之一隅，佔地 2.5 公頃，分成水族館、餐廳與庭院 3 部份，主要特色為水族館內有長達 83m 之海底隧道。自 1987 年開始規劃 1989 年建造，歷經兩年於 1991 年 1 月完成，並經 4 個月之準備期，於 5 月 13 日開幕營運。共投資新加坡幣 2,700 萬元 (約合新台幣 4 億 2 千萬元)，土地向新加坡政府租用，而資金、設計、材料、技術與管理均由澳洲政府提供，員工共約 60 人，分成 7 組：(1)財務組(2)教育組(3)飼料管理組(4)機械及環境維護組(5)服務組(6)禮品

、餐飲組(7)市場調查組。開放參觀時間為早上 9 時至下午 9 時止，開館至第 7 個月參觀人數即達 1 百萬人次。

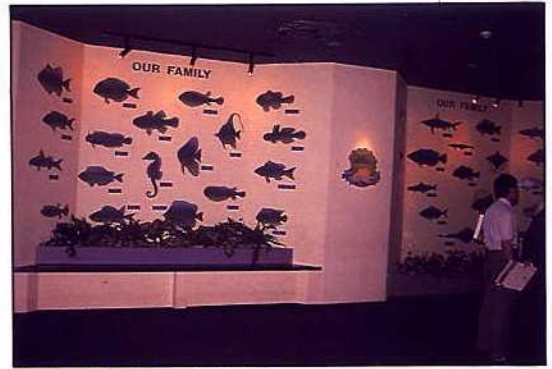
該水族館入口前之兩旁為露天之海龜池，其內飼養 3 種海龜。進入水族館之門廊時首先為一高 6.06m，直徑約 2.5m 之圓形透明垂直展示水槽，可往下觀覽至地下一層，此水槽展示有糯鰻及其他約 3 百尾之魚類及海洋動物。

入口之內右側為可觸摸池，內蓄養有海參、海星、海膽及蜘蛛鳳凰螺等淺海海洋生物，可用手觸摸。再往右為珊瑚礁岩，展示當地之軟、硬珊瑚。其廊道之牆壁展示有依分類排列之魚類圖。再往前為電影院，每 10 分鐘播放 1 次，可容納 150 人同時觀賞。繞過珊瑚礁岩向左為穴居性生物之展示，內有龍蝦等甲殼類、令人感到困惑的石頭魚及危險的海洋動物如獅子魚等。再往內走為珊瑚礁壁水槽，內展示有小型珊瑚礁魚類、珊瑚及貝類。再往內到達海洋惡魔館，其內陳列有人工製成之食人鮫頭部及牙齒之模型。此外，並懸吊數尾小型鯊魚標本。通過此館，即為該館精華之海底觀賞隧道，此隧道在 4,500 噸大水池底、水深 15 呎處，隧道長 83m，其內有電動輸送步道，穿越兩個展示區，即珊瑚礁岩區及鯊魚區。可觀賞約有 4,500 尾魚類，如石斑類、笛鯛類、鰻類、隆頭魚類、鯊魚類、魷類等。平均約每 1 噸水飼養 1 尾魚。

水族館之魚類約 400 種，購自馬爾代夫、泰國、南中國海、印尼及澳洲北部等之熱帶海域，而海水則取自其旁的 Keppel 港，水溫平均達 29℃，海水均經過濾，有 72 小時之水循環設備。並能自動控制在水源遭受污染時能使魚類有存活 2 星期之維生設備。池內每天需吃 90kg 之餌料 (主要為鰻魚)，每週約需餌料費新加坡幣 2,000 元，池內每天均派員清洗。開館初期，由於較無經驗且魚類因更換新環境，而發生大量死亡，其後再購置補充，現已穩定，每 3 個月購進魚種 1 次 (約需 4,000 元坡幣)。禮品



新加坡海底世界 — 海底隧道內



新加坡海底世界 — 魚類圖(牆壁)



新加坡海底世界 — 在餐廳內座談



新加坡海底世界 — 水池清洗



新加坡海底世界 — 考察團合影



新加坡海底世界 — 垂直透明水槽



新加坡海底世界 — 藝品店



香港海洋公園 — 海洋館內珊瑚區



香港海洋公園 — 金魚大觀園



香港海洋公園 — 鯊魚館入口



香港海洋公園 — 過濾維生系統



香港海洋公園 — 海洋劇場表演場

新加坡聖淘沙



部有 2 個，位於圓形透明垂直水槽之後方。餐廳則在水族館之後方，可容納 200 人座之速食餐廳。餐廳與水族館之間為庭院，其間有廊道相通。

海底世界開幕迄今剛好 1 週年，遊客約達 160 萬人次，平均每月約 13 萬人次，總收入坡幣 1,400 萬元，平均每月約 120 萬元。收入之中除門票外，禮品部平均遊客每人約有 1.25 元坡幣之消費，約佔總收入之 14%。門票為成人 9 元，老人(55 歲以上) 6 元，小於 3 歲之幼童免費，4 歲至 12 歲之兒童 3.5 元，13 歲~18 歲之青少年 6 元。本收費自 1991 年 5 月開幕起實施，預定於 1992 年底修正。其經營理念為不以營利為目的，而以能達收支平衡為主要目標。

## (二) 香港海洋公園(Hong Kong Ocean Park)

海洋公園位於香港本島，於 1977 年 1 月開幕，總面積共 87 公頃，包括山下花園、南望山頂及大樹灣。土地由香港政府免費撥用，建造費用則由香港賽馬會提供。其宗旨以提供教育與娛樂並重的均衡康樂設施，主要有金魚大觀園、海洋館、鯊魚館、海濤館、海洋劇場、瘋狂過山車、登山電梯、百鳥居、蝴蝶屋、集古村、登山纜車、熱帶溫室等，由於任務關係，僅考察前 5 項。

**金魚大觀園：**為中國庭園式之建築，水族箱均以圖劃式鑲嵌於牆壁中，古色古香，有數百種來自中國大陸各地及日本的稀有金魚，極具觀賞價值。

**海洋劇場：**有座位約 3,500 個，表演池海水容量 450 萬公升，每 3 個半小時循環 1 次。每日表演包括海獅演奏樂器、海豚載歌載舞、巨型殺人鯨飛躍半空等。

**海洋館：**為世界大水族館之一，長 38m，寬 22m，深水部水深 7m，淺水部水深 2.5m，面積 836m<sup>2</sup>，海水總容量為 200 萬公升，每天由總蓄水庫更換 5% 的新鮮海水，而水族館內海水經常不斷地作閉式循環，每 1 個半小時循環 1 次，有兩套海水過濾系統，內有珊瑚

礁魚類 5 千多尾，品種珍貴。可容納觀眾 600 名，惟目前因維修而大部份暫停開放，僅展示珊瑚及居於其間之魚類等海洋生物。

**鯊魚館：**鄰近海洋館，面積 3,500m<sup>2</sup>，海水容量為 45 萬公升，於 1990 年 12 月開放，耗資 3,900 萬元港幣興建，內置亞洲首條水底觀光

隧道，隧道長 11.5m、高 2.3m，並有之電動輸送步道，帶領遊客參觀 50 多條大鯊魚的生活狀況，是學習自然生態之好地方。館內更有一系列有關鯊魚的電腦遊戲資料展覽及放映教育性影帶，讓遊客對鯊魚加深認識。

**海濤館：**為 3 層透視之展覽館，長 50m、寬 35m，水池深 2.7m，海水容量為 150 萬公升，每 3 小時循環 1 次，住有來自各地的海獅、海豹、海象、企鵝，生活得悠然自在。

海洋公園開放時間平日自上午 10 時至下午 6 時，星期例假日則自上午 9 時至下午 6 時。票價方面，成人 140 港幣，60 歲以上免費，但進場時必須出示有效年齡證明文件，6 歲以下兒童免費，6 歲以上兒童至 17 歲以下 70 元，但每位購票入場之成人可攜帶兩名 6~11 歲兒童免費入場。

## 三、主要心得

(一) 海底觀光隧道之設置為目前各水族館之趨勢，使遊客在透明的水底隧道內與各種擦身而過的魚類作近距離的觀察，是為學習自然生態的良好場所。

(二) 各池水應有循環、過濾之維生系統，以免因下大雨水質污濁或船隻漏油等緊急事故而使魚族死亡。

(三) 水族館周邊如有相關遊樂設施更能增加遊客之吸引力與滯留時間。

(四) 水族館因有社教功能，其營運費用應由政府支助。

## 四、建議事項

(一) 水族館目前所規劃之面積僅 3,250m<sup>2</sup>，似乎太小宜再略為增大，且所規劃之停車場距水族館入口太遠，應徵收部份民地使計劃使用土地更完整及遊客之流暢。

(二) 水族館在開館初期魚類大都會有相當之損耗，宜在開館費用中多編列購置魚類費。

(三) 水族館中宜提供遊客較舒適之溫度與濕度，因此空調系統不宜太小

(四) 水族館中應具備有良好之水族維生循環系統。

(五) 水族館在開始運作前應派員至國內外相關水族館實地訓練，以便開館時即能順利運作。

(六) 水族館因有社教功能，其營運費用應由政府編列預算支應。