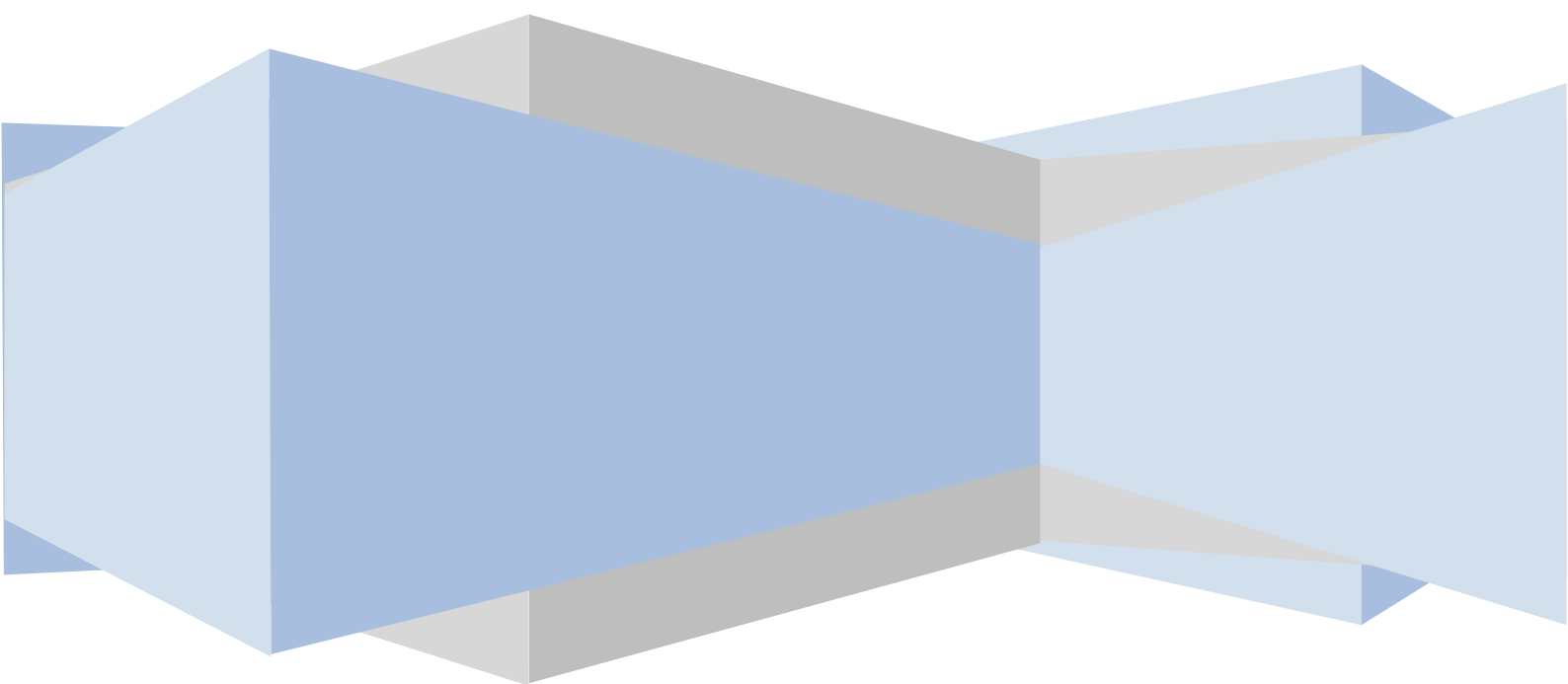


國立海洋科技博物館

潮境智能海洋館營運計畫書(1110414)



目錄

壹、前言.....	2
貳、國立海洋科技博物館與潮境智能海洋館設立的目的、核心價值.....	2
參、海科館的面積、智能海洋館的面積.....	2
肆、營運組織.....	3
一、營運人力組織架構圖.....	3
二、潮境智能海洋館目前人力配置表.....	3
三、潮境智能海洋館編組與職責.....	3
四、管理人員名單.....	5
五、動物照顧人員名單.....	5
六、教育推廣人員名單.....	5
伍、潮境智能館位置及展場規劃.....	6
一、位置：潮境智能海洋館為原潮境工作站處改建而成.....	6
二、展示項目簡介.....	7
三、各區展缸展示理念與缸體介紹.....	8
陸、展演動物之來源、預估物種、數量飼養與照顧.....	30
柒、危機處理計畫.....	34
捌、水生動物照顧作業程序.....	37
一、展示生物飼育及維生系統維護計畫.....	37
二、展示生物蓄養空間以及後勤空間規劃 (可詳閱施工細項說明).....	37
三、展示生物餵食程序.....	37
四、生物折損處理要點.....	39
五、生物運送方式.....	40
六、若因歇業、停業或其他原因無法繼續飼養、動物安置及處理規劃.....	40
七、若發生地震及海嘯等天災導致缸體破裂是否有外來種生物逃逸之故慮?.....	40

壹、前言

潮境智能海洋館是一座兼具展示、教育、研究、蒐藏與休閒娛樂等多功能性場館，激發民眾「親海、愛海、知海」，並以海洋永續發展為使命之水族館。其目標為藉由各項活體的展示、智能互動、海底影像、展覽、教育、收藏和研究活動，呈現與詮釋有關海洋生物與永續發展與應用，並強調北部海域與基隆當地的海景與海洋生物特色，形成一處以「海洋」為主題的教育與休憩觀光的複合性水族館。

原國立海洋科技博物館潮境海洋中心，設立目的乃在支援研究人員研究、提供學術、研究與產業界進行建教合作、海洋科學教育推廣、海洋生物收集、專業人員培訓、以及實習生實習場所。其原有設施於民國九十二正式啟用，本為研究人員之內不使用空間，為擴大其使用機能與教育、研究及展示目的，故於本年度(111 年) 3 月 25 日擴大其空間增設成「潮境智能海洋館」。期望透過創新的規劃設計與海洋保育的理念打造一座與眾不同的水族館，將海洋永續及保育之理念轉化為展示主題，調和海洋休閒、學習並融合商業空間啟發民眾對海洋相關的想像，結合海洋科技博物館與潮境公園周邊腹地，創造一個氛圍獨特的「海洋教育與觀光休閒園區」。

貳、國立海洋科技博物館與潮境智能海洋館設立的目的、核心價值

國立海洋科博物館以「永續海洋」為建館願景，為達成此願景，本館將「八斗子半島」及「望海巷海灣」列為核心區域，逐步整合八斗子半島與近 250 公頃之望海巷海灣之自然、人文、海洋、社區、交通資源，將博物館展示、教育、研究、蒐藏活動由館內延伸到館外，逐步進行跨地域、領域、產域聯盟，發展成為海洋探索主題園區。未來海洋探索主題園區將具備海洋科技的創新、海洋活動的樂趣、綠色生活、文化歷史的傳承、文化創意的驚艷，並期望透過綠色運輸系統加以整合，帶給在地居民、外來遊客嶄新的海洋生活空間與海洋旅遊體驗。

海科館的「潮境海洋中心」自民國 92 年起，即針對垃圾掩埋場滲水流入海灣後，海灣水質是否持續受到汙染而影響海洋生物健康進行長期監測作業。所幸至目前為止，生物飼育狀況尚稱穩定。在研究人員的培育下，目前已能進行小丑魚、珊瑚等生物的穩定繁養殖作業，以及支持頭足類花枝、軟絲復育教育示範活動，長期進行海灣生物資源復育作業。「潮境智能海洋館」承襲「潮境海洋中心」任務，進行「望海巷海灣」生物資源復育外，並應用海洋科技研發成果，將「潮境海灣資源保育區」海底即時生態監測影片，傳送至「潮境智能海洋館」服務國人，讓國人獲得最真實的海洋生態環境展示資訊，充分了解海灣生態環境真實面貌。

參、海科館的面積、智能海洋館的面積

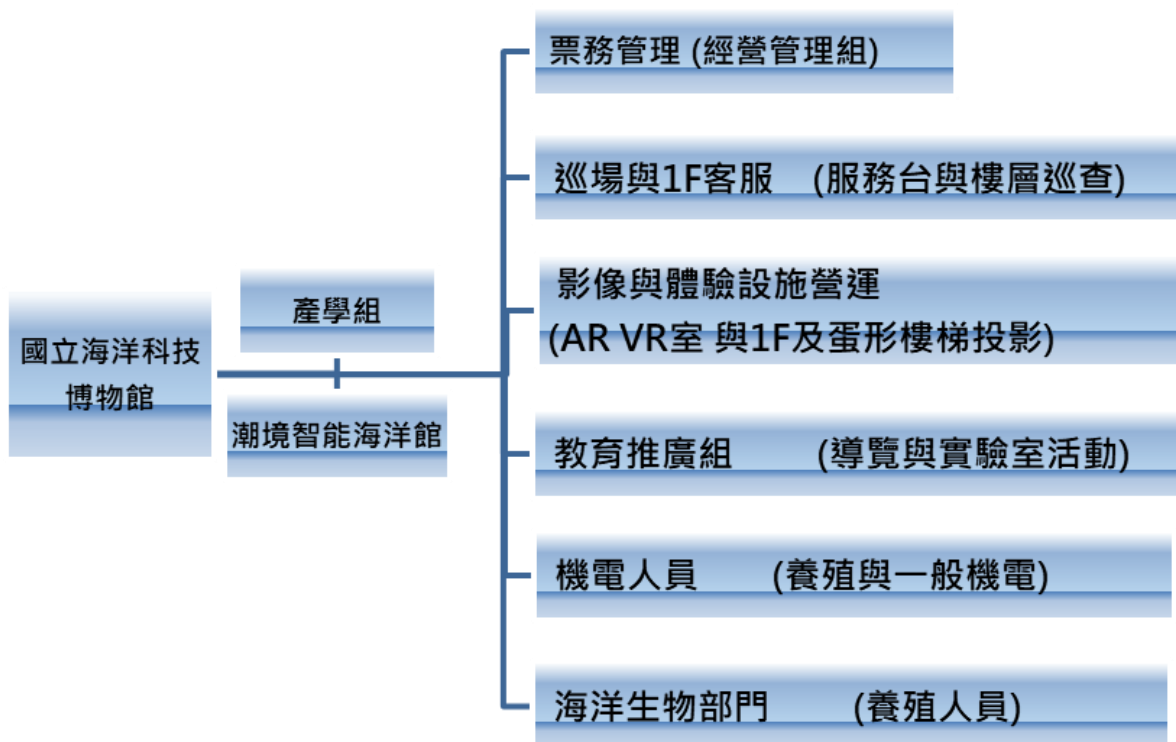
海科館的基地共有 48 公頃：其中分為主題館區約 53,200 平方公尺 (16,093 坪)以及智能海洋館區約 11,800 平方公尺 (3,570 坪)兩大主要區域。

智能海洋館的基地騰本面積（包含南北棟空橋）為 67,972 平方公尺，使用面積：60,371.5 平方公尺，建物總樓地板面積：9,459.79 平方公尺（不包含海洋中心）約 2,862 坪，原海洋中心總樓地板面積：2340.03 平方公尺（約 708 坪），兩者合計後為 11,799.82 平方公尺（3570 坪）。

肆、營運組織

潮境智能海洋館由本館產學交流組規劃經營管理，預估營運組織架構說明如下：

一、營運人力組織架構圖



二、潮境智能海洋館目前人力配置表

部門	票務	教育推廣組	影像與設備營運	養殖管理	獸醫	機電	清潔保全
人數	4	2	3	6	1(聘用中)	1+1(聘用中)	3

三、潮境智能海洋館編組與職責

組別	職務	人數	專業需求
票務	1.一樓開道票務	4	無

教育與推廣	1.教育活動與推廣人原 2.各樓層巡查與導覽	2	大學以上學歷具海洋或教育相關背景
影像與設備營運	1.一樓與蛋型樓梯投影機維護與管理 2.四樓 AR 及 VR 設施導引與困難排除	3	無
養殖管理	1.餌料準備與處理 2.展場生物餵食 3.餌料生物養殖 4.生物觀察 5.後場系統巡視 6.維生系統操作 7.展缸清潔 8.展缸水下清潔(潛水) 9.水下餵食 10.新進生物運輸與檢疫 11.疾病與受傷生物照護 12.水質定期檢測紀錄 13.微生物分析	6	1.水產養殖相關科系 2.水產/水族養殖現場經驗 3.循環水系統操作 4.潛水執照 5.大型水族館相關工作經驗
機電組	1.維生設備保養、維修 2.維生水電管路巡查與保養 3.抽水站系統保養與運作 4.館內公共設施水電維修與更換。	1	1.機電/水電人員 2.相關科系/證照 3.水產/水族養殖現場工作經驗
清潔與保全人員	1. 館場內、外清潔。 2. 管區工作區域、辦公區域及廁所清潔。	2	無
獸醫	1.藥理和病理顧問	1	1. 獸醫執照 2. 水產動物疾病診斷經驗 (現擬以水產試驗所獸醫協助定期巡視，聘用人員已有莊姓及陳姓兩位獸醫應徵，館內將視專業及現場經驗聘用)
總計		19	

四、管理人員名單：

陳麗淑主任：澳洲 James Cook 大學海洋生物博士，具海洋教育及環境教育相關 24 年經歷。

王慎之：國立臺灣海洋大學海洋生物研究所碩士，具水族館經營經歷 20 年，**動物運送人員證照**。

蔡宇鴻：國立臺灣海洋大學 水產養殖學系碩士，具**水產養殖技師執照**及水族館經營經歷 15 年，**動物運送人員證照**。

五、動物照顧人員名單：

蓋玉軒：國立台灣大學 動物學研究所博士 具**水產養殖技師執照**及養殖場經營管理相關經歷 4 年，**動物運送人員證照**。

林彥宏：國立澎湖科技大學水產養殖學系學士 具水族館經營與導覽相關經歷 5 年。

葉守涵：國立臺灣海洋大學 水產養殖學系 學士

賴東洋：國立中興大學 生命科學系系 碩士 具水族館經營相關經歷 8 年

張育誠：國立臺灣海洋大學 水產養殖學系 學士 具觀賞魚養殖場工作經歷 1 年

盧信榮：國立臺灣海洋大學 水產養殖學系 學士

六、教育推廣人員名單：

吳貞儀 杜克大學海洋科學與保育研究所 博士

周品翔 國立成功大學 生物科技研究所 碩士

伍、潮境智能館位置及展場規劃

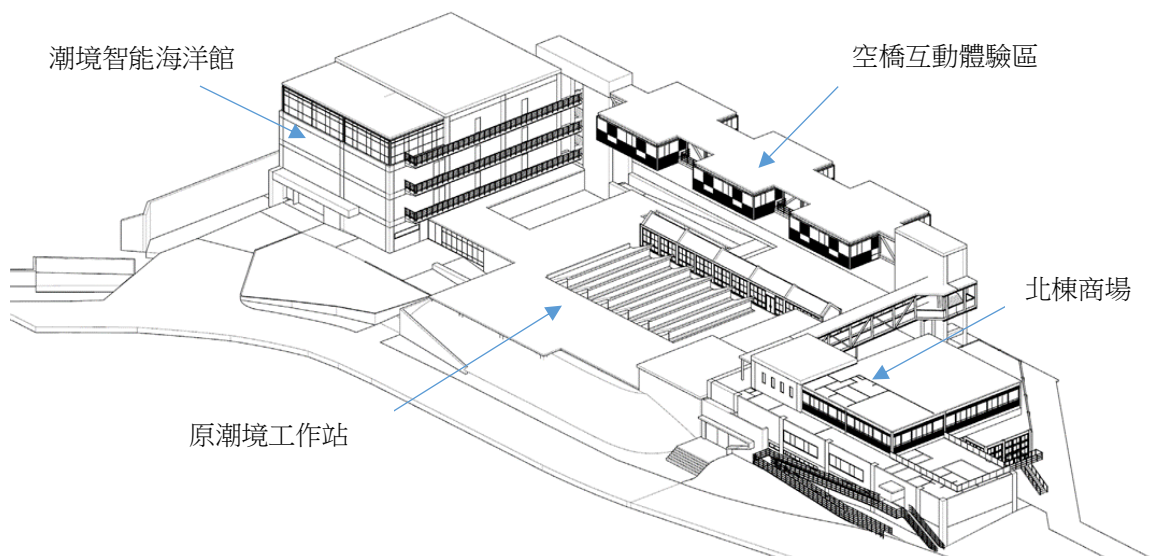
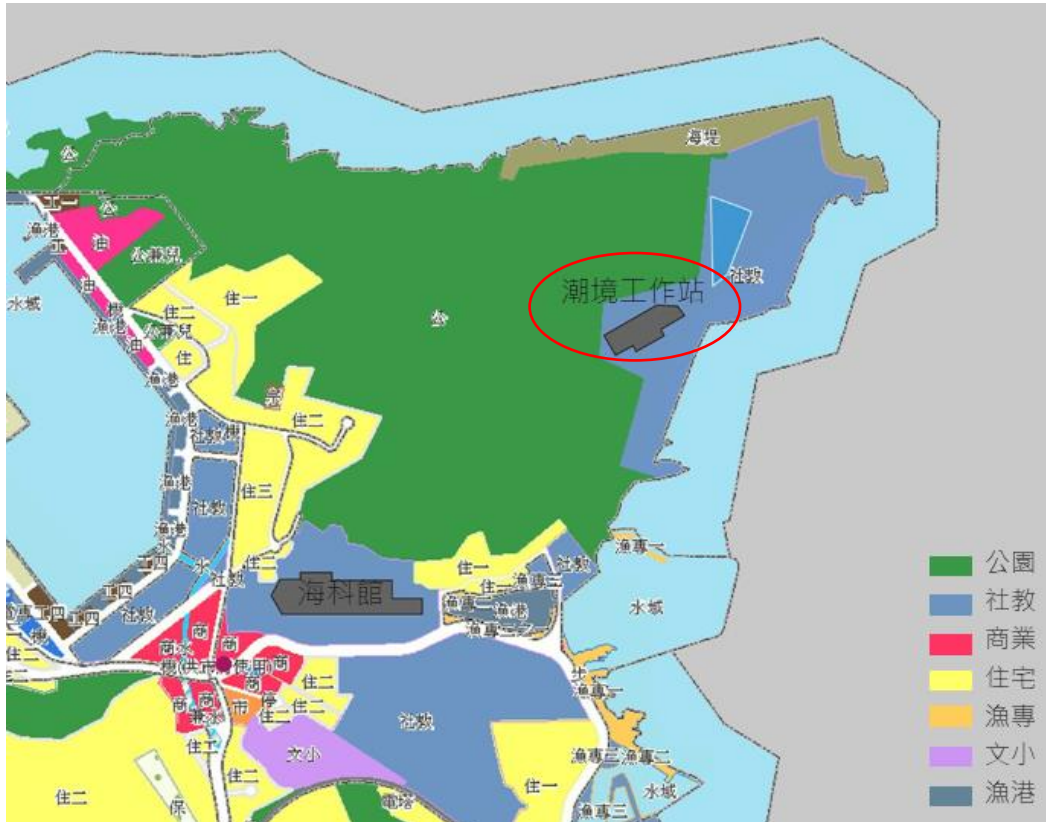
開放時間：09:00-17:00 售票時間：09:00~16:00

預計 111 年 5 月初正式營運

6 月~8 月例假日營業至 18:00

除夕、每週一休館；逢國定假日或連續假期請參官網資訊

一、位置：潮境智能海洋館為原潮境工作站處改建而成



全區示意圖



全區鳥瞰示意圖

二、展示項目簡介：

潮境智能海洋館生物與科技展示佔比

有別於一般水族館，潮境智能海洋館以**科技與互動設施**為主要訴求，以達到**降低海洋生物展示**之目的，雖然生物展示項目不多，一樓主展區魚缸規模為本館最大水體（俯視缸及近海洄游缸），生物與非生物展示區域所至佔比例約為 **40%比 60%**。潮境智能海洋館內包含五個主題展區及空橋數位互動區，各展區生物及非生物展示（包含科技互動及其他展覽等）所占比例如下：

展區	生物展示	非生物展示
潮境之賓	無	世界海洋生物影片 潮境保育區水下影像 海豚走廊 (解說看板) 鯨落生態介紹
潮境之魚	俯視缸 近海洄游缸	碧藍觀察 (解說看板與互動設施投影)
潮下視界	珊瑚礁生態缸	貝殼展示 海科館攝影比賽作品 黑水攝影展
潮中舞者	水母缸	海蛞蝓與水母攝影展
潮水彩繪	工研院智慧水族箱 (魚) 熊貓小丑魚 有毒生物缸	工研院智慧水族箱 (AI 辨識) 潮水彩繪互動投影螢幕
蛋型樓梯		NOAA 小球大世界 (2F) 梯間投影 (2-3F 水母)

		梯間投影 (3-4F 水波)
空橋數位互動區		海豹家族 N 次元先鋒號 海洋保衛者
比例	40%	60%

潮境智能海洋館目前推行與永續發展目標（SDGs）之相關工作

海洋公民科學家計畫（包含 CoralWatch）培訓各地的海洋志工，包括澎湖、小琉球、基隆、花蓮、台東、臨海及非臨海學校鰲保母計畫、陸上造礁漁村及原住民社區推廣、森川里海在地社區環境教育推廣、森川里海_今天海口清_漁村口述歷史資料、森川里海_女巫事件簿_八斗子里海故事、森川里海_八斗好日子_在地生活誌等。未來將持續與公私部門攜手，以永續海洋為目標，透過海洋生物知識的傳播喚醒大眾愛護海洋的意識。另外積極持續從事海洋生物的復育如珊瑚、鰲等研究及實作，讓海洋生物多樣性可以持續。潮境智能海洋館更提供學生實習機會，每年暑假開放實習生實習：國立臺灣海洋大學、國立嘉義大學、國立澎湖科技大學、國立屏東科技大學、臺北城市科技大學、中國文化大學、馬來西亞沙巴大學等。

三、各區展缸展示理念與缸體介紹

一樓潮洋之漁展示理念：以台灣東北角為主，受著潮汐及洋流變化影響四季生態的潮洋之魚。

1.俯視池展示理念：

潮間帶是海、陸交界的地區，環境變化劇烈，海洋生物因此演化出不同的外表與型態適應環境，透過俯視近距離觀察基隆沿近海的近潮間帶生物。缸體為長寬高 7.35 米* 4.65 米* 0.9 米約 31 噸水體的展示缸體，總系統水體約為 35 噸，設置智能光照系統自動調整光線。魚池中央設置 FRP 材質之仿真礁岩並於缸中放置活石數塊模仿潮間帶天然環境，並提供魚隻於日間躲藏、棲息與生活所需。每日於日間投餵三種不同規格之人工飼料予各式魚類食用，並於下午 16 點左右餵食準備大小不同之魚塊、小卷、蝦子、文蛤及其他補充餌料，並會不定時投餵自行繁殖之葡萄藻及市售海帶以保持其攝食種類之多樣性及營養所需。每周換水量約總水體之 20%以上。

室內館：1F 潮洋之漁			數量	設施說明
俯視池	水體 35 噸	藍斑條尾魷	2	於展示缸內中央設置材質為 FRP 之人工造景礁岩，並於邊緣添加活石增加環境豐富度，讓小型魚類方便躲藏與棲息，造景礁岩內中央有溢流水位開口，人造礁岩四周設定系統出水口增加水流流
		邁氏擬條尾魷	5	
		赤魷	1	
		藍綠光鰓雀鯛	50	
		霓紅雀鯛	30	
		六線豆娘魚	10	
		褐臭肚魚	15	

		單斑臭肚魚	5	動性，營造接近野外環境。
		星斑臭肚魚	40	
		棘瘤海星	12	
		麵包海星	8	

主要展示生物如下所述：

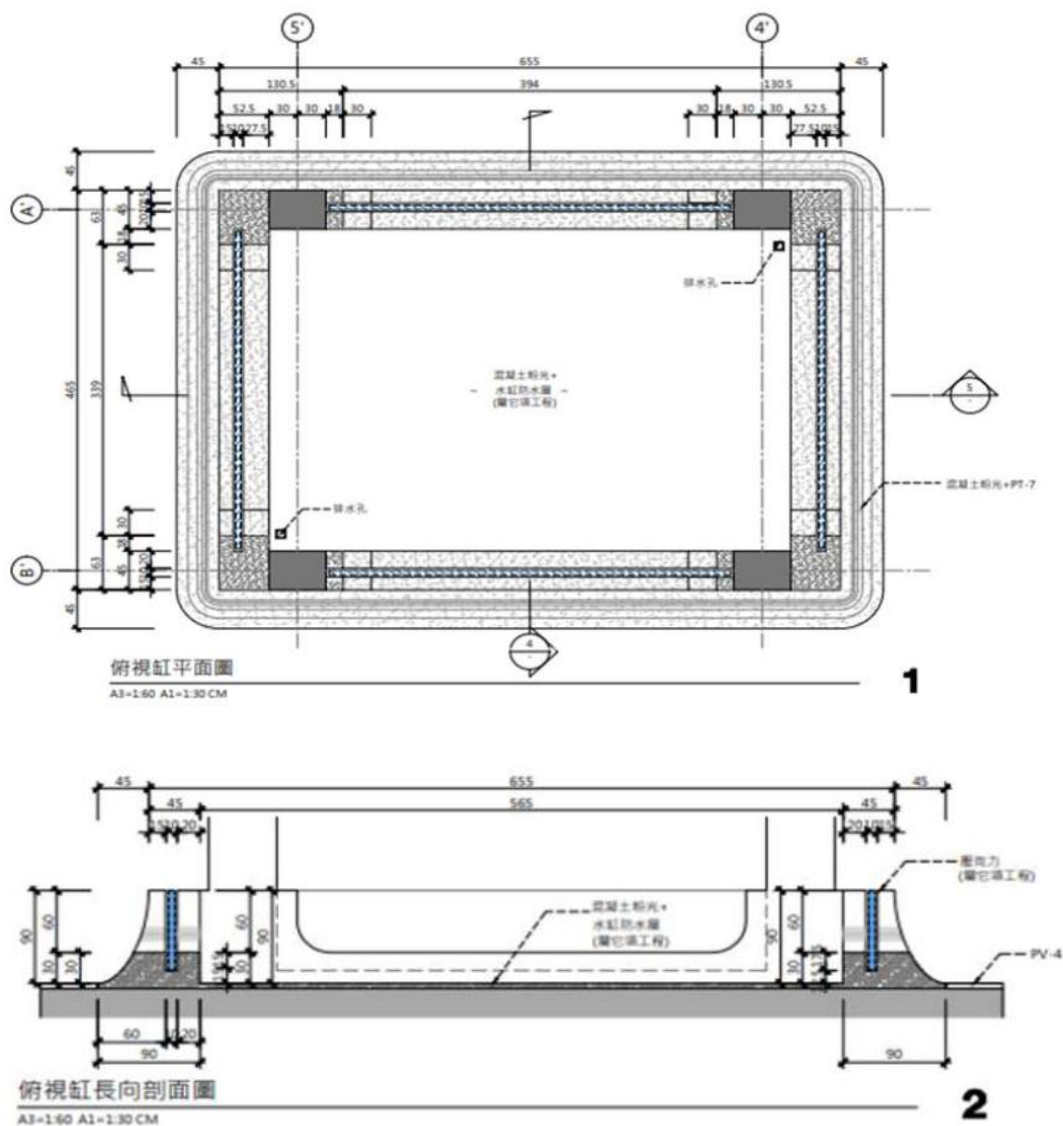
魷魚：藍斑條尾魷（2）、邁氏擬條尾魷（5）、赤魷（1）

雀鯛：藍綠光鰓雀鯛（50）、霓紅雀鯛（30）、六線豆娘魚（10）

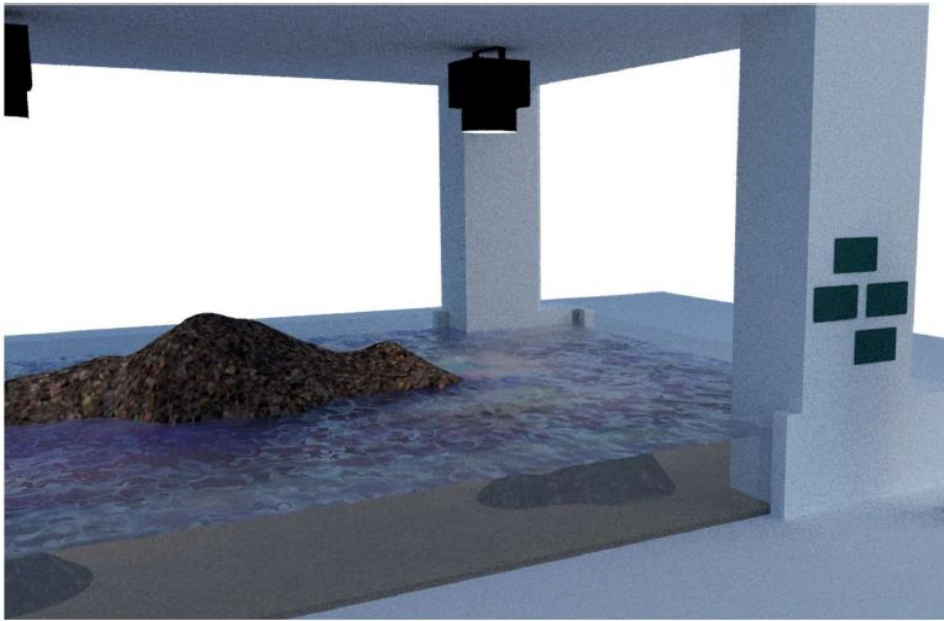
臭肚魚：褐臭肚魚（15）、單斑臭肚魚（5）、星斑臭肚魚（40）

海星：棘瘤海星（12）、麵包海星（8）

裂唇魚（5）擬刺尾鯛（5）



俯視缸施工頗面圖



俯視缸示意圖



俯視缸現場照

2.1~2F 近海洄游大洋池展示理念：大洋區近海洄游缸體的魚類選擇為台灣近海及基隆當地特色魚類為主，介紹洄游魚類因適應環境而演化出的兩大特色，群游以及上深下淺的體色是其重要的求生技能，用以避開獵食者，缸中還有頂級的掠食者-鯊魚，以介紹海洋生態系的食物鏈。缸體長寬高為 4.1 米* 3.8 米* 6.3 米，屬於壓克力的主缸體水量為 98 噸，加上水泥建物與斜面水體及循環水系統水量，總水體量約為 150 噸。並以 FRP 材質模擬珊瑚礁岩邊緣地形。每日均會進行流加水，每周換水量約為 100%。



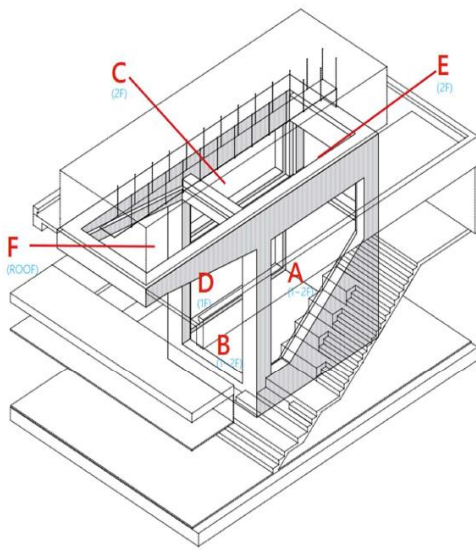
近海洄游缸現場照

餵食方式：每日於日間投餵三種不同規格之人工飼料予各式魚類食用，並於午間 16 點左右餵食準備大小不同之魚塊、小卷、蝦子、文蛤及其他補充餌料，鯊魚於表層餵食魚類並定時添加維生素，底棲缸魚及鰻類每周定時投餵甲殼類如螃蟹及大型蝦類等模擬期自然環境之飲食種類，潛水員每兩天下水餵食並檢察魚隻情形。其餘魚類以投餵飼料及上述餌料以保持其攝食種類之多樣性及營養所需。

主要展示生物

邁氏擬條尾魴（1）、赤魴（1）、波口鰲頭鱖（1）、花點窄尾魴(1) 烏翅真鯊（2）黃臘鰻

(25)、日本竹筴魚 (30)、新月錦魚 (20)、狐鯛類 (10)、虱目魚 (30)



近海洄游缸示意圖

室內館：1F 潮洋之漁			數量	設施說明
近海洄游大 洋池(1~2F)	水體 150 噸	邁氏擬條尾魷	1	於高七米的長型展示缸內於後側底部至中段設置材質為FRP之人工造景礁岩，礁岩包含上端平台與小部份下端造景，並於底部邊緣出入口添加活石增加環境豐富度，造景礁底部及中間有出入水管設置，增加水流流動性，營造接近野外環境。缸體頂端設置一淺水區域，讓表層活動魚隻有更大的休憩場所。
		赤魷	1	
		波口鰲頭鱘	1	
		花點窄尾魷	1	
		烏翅真鯊	2	
		黃臘鯊	20	
		日本竹筴魚	30	
		新月錦魚	20	
		狐鯛類	10	
		虱目魚	30	

3. 2F 潮下世界 T3 1~4 共四缸

本區展示理念為：海洋生物的生存本領，除了擬態和偽裝之外，還有共生、性轉變以及能迅速躲避敵人的特殊生態習性，從探索珊瑚礁生態系，進而認識生命演化的適應吧！此區域魚缸四大主題為【珊瑚礁生態展示缸】、【蝴蝶魚王國缸】、【小丑魚缸】、【花園鰻與塘鱧魚】。每缸皆為直徑 2 米之圓形強化玻璃缸體 高約 1 米，總水體含過濾系統約 3.5 噸，共四缸且獨立循環，配置電子溫控系統以及智能光照系統。每座缸體每周約進行 20%換水率。

T3-1【小丑魚缸】小丑魚與海葵行共生生活，藉著海葵有毒的刺絲胞讓小丑魚獲得庇護，小丑魚的回饋則是因不停的游動，促進水流的循環，偶爾也會幫海葵清潔觸手。小丑魚可愛的模樣一直式觀賞水族的明星，為了避免野生族群被商業採捕殆盡，進而發展小丑魚繁養殖技術，目前已相當成熟，甚至可培育出特別的體色！展示公子小丑魚約 250 尾及共生之海葵。中央系統區域以擬真活石創造多元化棲地與躲藏區域以增加環境多樣性。



T3-2【蝴蝶魚王國缸】台灣是蝴蝶魚的王國—珊瑚礁魚類中色彩最艷麗動人的蝴蝶魚科(butterflyfish)多半以藻類和珊瑚礁上較小生物為食，是珊瑚礁生態系健康與否的重要指標魚種。以及俗稱天使魚(angelfish)的蓋刺魚科其鰓蓋下緣有一根或數根硬棘而得名，也是珊瑚礁的代表魚類，以底棲固著性生物海綿、珊瑚、海鞘、海藻及小魚蝦為食，蓋刺魚的幼魚和成魚外表非常不同，堪稱魚大 18 變！本缸展示生物為蓋刺系列魚種中白荷包魚與雙棘刺尻魚（20）及蝴蝶魚（20）系列，未來預計添加已成功人工繁殖之藍帶荷包魚等其他人工繁殖之蓋刺魚類。中央系統區域亦以擬真活石創造多元化棲地與躲藏區域以增加環境多樣性。



T3-3【珊瑚礁生態展示缸】潮境海灣資源保育區鮮艷亮麗的軟珊瑚，扇形柳珊瑚及桶狀海綿等，構成令人驚艷「秘密花園」。珊瑚礁魚類，特別是雀鯛、天竺鯛、蝶魚、刺尾鯛及隆頭魚科的魚。本缸主角為各式人工養殖之珊瑚，缸內珊瑚已穩定生長，為因應減量魚隻之原則故本缸只展示少量魚隻，目前僅為鮨科魚類(海金魚) 20 尾，海金魚有著變性的能力，先雌後雄，公魚具有炫麗的體色。



T3-4【花園鰻與塘鱧魚缸】

糯鰻科花園鰻是珊瑚礁區外圍沙地上的嬌客，下半身在沙裏，只露出上半身迎著水流覓食浮游動物，台灣目前已發現有 3 種，缸內只展示俗稱花園鰻的哈氏異康吉鰻 80 尾，其鑽沙築巢的習性非常具有代表性。小型塘鱧魚類 80 餘尾，身體側扁且細長，經常群游於水中捕食浮游生物。亦是沙地生態系的常客，缸內並展示兩種海參：俗稱海蘋果的偽翼手參與蕩皮參，兩種雖同為海參但分別為濾食性與碎屑型的食性非常特別。另外展示之飛白楓海星及蕩皮參皆為沙灘的清道夫可協助沙地生態系的完整，是不可或缺的功能性生物之一。本缸魚類及生物許多都屬於攝食較小的浮游生物，因此餵食以豐年蝦及冷凍糠蝦為主。



室內館：2F 潮下世界			數量	設施說明
小丑魚缸	水體 3.5 噸	公子小丑	250	中央圓柱區域為系統區域，周圍以擬真活石搭配天然活石，創造多元化棲地與躲藏區域以增加小丑魚的棲地變化性。本區域使用人工繁殖的小型小丑魚，雖數量較多，但飼養密度低於 1 公斤/每噸水體。
		海葵	2	
蝴蝶魚王國缸	水體 3.5 噸	中白荷包魚	16	本區域亦以中央支圓柱為主軸搭配天然活石及人工活石，創造多變之不同空間與躲藏區域以增加棲地變化性。蓋刺魚科之成熟個體地域性強，故放養較年幼的中白荷包魚個體及少數的刺尻魚避免因空間爭奪而發生打鬥行為。飼養密度低於 1 公斤/每噸水體。
		雙棘刺尻魚	4	
		各式蝴蝶魚	20	
珊瑚礁生態展示缸	水體 3.5 噸	擬花鮨類	20	本缸主要介紹珊瑚礁區的各式珊瑚，因此僅展示少數魚類為。造景亦使用人工活石及天然活石混搭，本缸體因展示珊瑚較多，使用之造景活石亦數量較大，雖海金魚地域性但本缸魚類密度極低，可讓魚類充分獲得生活空間。魚隻飼養密度低於 100 克/每噸水體。
		珊瑚	40	
花園鰻與蝦魚缸	水體 3.5 噸	哈氏異康吉鰻	80	本缸體展示海洋中沙地生態的特性，以鑽沙躲藏的花園鰻為主要

		各式塘鱧魚	80	展示生物，搭配之海蘋果及塘鱧魚類皆食用較細小之浮游生物或小魚蝦。而盪皮參及飛白楓海星是典型的沙地形生物，以有機碎屑混合沙子進食因此搭配魚此缸中介紹大自然中沙地海域的生態。魚隻飼養密度低於 300 克/每噸水體。
		盪皮參	10	
		海蘋果	3	
		飛白楓海星	10	

3F 潮中舞者 T4 共六缸

許多的海洋生物的幼生都是以浮游型態為起點，海中最大型的浮游生物就是水母，不論是熱帶或是溫帶水域、深海或是淺水域都可以看見牠們翩翩起舞的蹤跡，在潮中舞者光影中，宛如海浪般，與晶瑩剔透的水母一同隨著音樂旋律輕柔起舞。展示水母種類屬要為三種水母，分別為台灣常見之海月水母、南部偶見的馬賽克水母已及遍部全台但卻鮮為人知仙后水母(倒立水母)。本區為水母展示區，使用直徑 1 米與 高 1 米 總水量約 800 公升的強化玻璃缸體，每缸皆有獨立循環系統、溫控系統及智能光照設備，共六缸。展示內容：【光藍精靈】/數位、【水母缸】/活體。

【光藍精靈】水母遍布於世界各地的大海，不論是熱帶或是溫帶水域、深海或是淺水域都可以看見牠們翩翩起舞的蹤跡，在潮下舞者中，上方波浪般懸掛的燈飾，宛如海浪般，與水缸中晶瑩剔透的水母一同隨著音樂旋律輕柔起舞。本區使用聲光展演系統，植入音檔後燈光便以指定的程式編寫進行即時展演，營造唯美夢幻的海洋景緻。

【水母缸】過去我們以為大海很廣闊，很有韌性，能承受任何人類所造成的傷害。但如今我們對海洋了解愈來愈多，知道海洋是如此敏感，牽一髮而動全身。過度捕撈、水汙染、海水溫度上升、棲地破壞等等，讓機會主義者水母有機會大量發生，當許多海洋物種瀕臨絕種，



水母卻在海洋中生機盎然，我們必須了解這是海洋生病的病徵。

4F 潮水彩繪互動遊戲區 T5 1~3

展示理念: 海洋的綺麗需你我一同創造、探索與守護，藉由繪圖水族箱激發創意，隨著【光之河】的引導，來到【潮水彩繪】區域，由親子共創獨一無二的海洋生物或是反饋走過的展場中生物的特徵，透過 Real-Time 全 3D 景深繪畫互動，達到寓教於樂的效果。本區域搭配兩種特色魚種及展示工研院研發之魚臉辨識系統缸。個缸體皆以活石造景，製造出多樣化的珊瑚礁地形給與魚隻躲藏及棲息。

T5-1 展示獅子魚 12 尾及六斑二齒魷 1 尾，簕魷屬的獅子魚原不屬於大西洋，在大西洋出現後造成當地嚴重的生態失衡。但在台灣生態並非如此，由於訊息報導不清楚，使台灣民眾誤以為應該多吃獅子魚來拯救生態，這樣的誤導如果不進行正確的教育，未來台灣海域的獅子魚將岌岌可危。



T5-2 展示由人工育種而形成特殊顏色的熊貓小丑約 100 尾。介紹由於養殖技術的日趨進步，人們逐漸可以使用人工繁殖的魚類代替野外捕抓作為一般觀賞魚。



T5-3 魚臉辨識系統（與工研院合作展示）五種魚種辨識及介紹，環紋蓋刺魚、三點阿波魚、條紋蓋刺魚、白吻雙帶立鰭鯛及擬刺尾鯛各一隻。以手勢及魚臉辨識雙向互動，讓民眾一窺未來新穎的展示方法正一步一步發展中。



室內館：4F 潮下世界			數量	設施說明
獅子魚	水體 1.5 噸	獅子魚	12	本缸體主要展示有毒生物獅子魚，獅子魚為台灣著名的有毒海洋生物以人造活石與天然活石混搭造景，生物密度低 5 公斤/每噸水體。
		六斑二齒魷	1	
熊貓小丑	水體 1.5 噸	熊貓小丑魚	100	本區域亦以人工活石與天然活石混搭，創造多樣化之躲藏空間以增加棲地變化性。本批次小丑魚為同一世代因此個體差異不大，不會造成在缸內以大欺小之情形，若日後養殖出現較大差異則移除較大個體另外飼養。生物密度低 2 公斤/每噸水體。
魚臉辨識系統	水體 1.5 噸	環紋蓋刺魚	1	本缸為魚臉辨識系統介紹缸體，只展示五尾顏色與型態各異的魚種，五種魚類並不會互相攻擊，且生物密度較低。
		三點阿波魚	1	
		條紋蓋刺魚	1	
		白吻雙帶立鰭鯛	1	
		擬刺尾鯛	1	

4F 潮境智能海洋館 特展廳 「螢光生物特展」

展示理念及目的：讓國人了解生物螢光，與生態和科技之關聯性，利用目前世界人工螢光生物觀賞魚與相關具螢光的生物種類與現況資訊，並將螢光生物與觀賞魚結合展出，讓民眾能夠欣賞生物螢光之多樣性與人工改良螢光生物進展與其重要性。全球第一隻基因轉殖成功的螢光魚，是用外來基因殖入在胚胎中，讓很普通的青將魚在受到基因改造之後，可以發出綠色的螢光，對人類的醫學研究帶來很大的貢獻。特展展場設計分二大主題(人工改良螢光生物與海洋螢光生物)。

特展區生物採低密度展示畜養，水量共 6.5 噸。各缸體使用底部過濾循環維生系統，共計有 4 尺水槽(120*60*45)8 缸，3 尺水槽(90*60*45)6 缸，6 尺水槽(180*120*45)1 缸。總水量約 5 噸。各海水缸體以活石造景佈置多樣化生活空間及休息區域，淡水缸體則以沉木、石塊以及植物造景創造多元生活空間供魚隻活動及躲藏。展示各種海水螢光生物及螢光魚生物如下表：

編號	缸體大小	展示種類	數量(隻)	備註
1	120*60*45	硬骨珊瑚(具螢光)	20 株	
2	120*60*45	腦珊瑚(具螢光)	20 株	
3	120*60*45	海龍海馬	各 20	
4	120*60*45	粉紅仙子/粉紅斑馬 螢光魚	100	
5	120*60*45	TK-2 螢光金斑馬魚	100	
6	120*60*45	石狗公 五角虎(大斑魴魚)	各 5 隻	
7	120*60*45	龍王魮 <i>Rhinopias</i> sp.	各 5 隻	
8	120*60*45	TK-1 夜明珠青鱗魚	100	
9	90*60*45	雙線眶棘鱸(學名： <i>Scolopsis bilineatus</i>)，又稱雙帶赤尾冬	30	
10	90*60*45	電光俠 別名：燈眼魚、 英學名： <i>Anomalops katoptron</i>	30	
11	90*60*45	角鯊		
12	90*60*45	<i>Cirrhitilabrus</i> sp. 絲鰭鸚鯛屬	20 隻	
13	90*60*45	<i>Parapercis</i> sp. 擬鱸科	10 隻	

14	90*60*45	管鼻鯨	10 隻	
15	180*120*45	碑磔貝，千手海葵	貝 30，千手 海葵 30	

潮境海洋中心展示區：

潮境海洋中心原為館內復育保育之工作站，本為海洋科技博物館研究使用，近年因活化館內用地逐步規劃空間及動線予民眾參觀，此次申請案與潮境智能海洋館一同申請。其中工作站於九十二年興建完成，並於當年七月正式啟用，並已展開上述科學研究與教育訓練活動，中心周邊主體建築則於民國九十七年完工啟用，做為當時國立海洋科技博物館籌備處時期之辦公室使用。站內為水生生物蓄養溫室，蓄水量 (含儲水槽)可達 650 公噸，屬於小型水族館之規模。樓地板面積約為 975 坪，主要使用空間可分為 生物蓄養區、中央實驗區與餌料生物室、深海生物蓄養區、維生系統區、中央監控室、海水取水站等其他附屬設施。

營運工作站基本上與經營一個小型水族館無異，水生生物之採集與飼養、機電與維生系統之操作、水質的調整與管理、餌料生物之處理與疾病之防治，都是彼此環環相扣而且關係密切之知識與技術。另一方面，也是培養優秀水族專業人員良好的訓練場所。本中心除了可做為與學術、研究機構合作之場所外，並支援海科館之海洋教育推廣活動及產學交流會議空間。工作站內並有機電暨水族維生系統教育訓練課程、機電暨水族維生監控系統教育訓練課程、生物飼養、採集、標本製作等訓練教材，提供學員學習機電與維生系統操作、生物蓄養、採集、標本製作、經營本站所需之知識與技術，以及工作站管理藝術。

潮境海洋中心內並無明顯分隔，僅用生物特性、淡海水等略作區域分隔以下簡介各區之特色與生物種類

A 區 經濟性水產區：本區域重點介紹台灣重要養殖魚類，如龍膽石斑、紅鼓魚、點帶石斑魚，金目鱸與鯛科魚類。台灣自養殖發展以來以陸續突破養殖技術，發展出各式具高經濟價值之魚類為國家賺取許多外匯也提供民眾良好的蛋白質來源。本缸養殖生物密度較高，大槽每日換水約 20%，並依魚隻大小投餵魚塊及全魚。



特色的無脊椎與甲殼生物

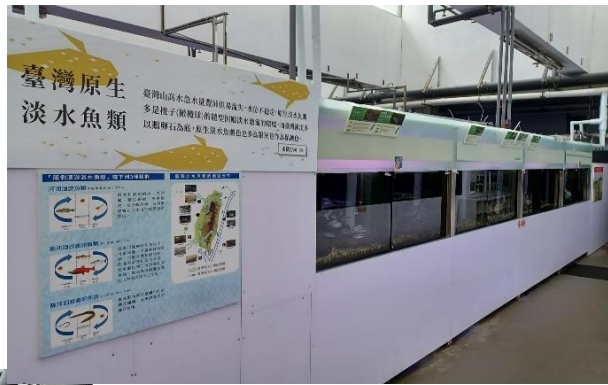
此區域展示無脊椎動物與常見之甲殼類並介紹部分有毒蟹類及具有特殊習性之無脊椎生物並提醒民眾不要食用不認識的海產蝦蟹。各缸體每日餵食魚肉及蝦肉，並每月進行一周的文蛤餵食以補充甲殼類所需的特殊營養，以下各槽每周均進行換水 20%以上。且每日進行吸除底部糞便及殘餌碎片。

此區域展示高經濟甲殼類生物如龍蝦、禪蝦等，並介紹早期基隆特色「蟹」與基隆文化及影響基隆當地文化的特色。



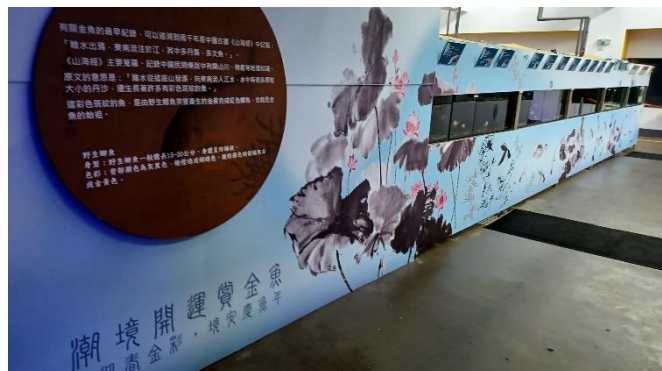
此區域介紹潮間帶或浮潛觀察時容易遇到的有毒或有害物種，以翻卡圖說的方式介紹被水母、臭肚魚、獅子魚等有毒生物刺傷或咬傷時該如何處置。每日餵時適口性大小較嘉之魚塊，並撈除雜質及殘餌等工作，每周進行吸底及擦拭缸體。玫瑰毒鮋則餵食活餌。

B 區 淡水生物區：本區主要為介紹淡水物種，包含溪流區魚類以及甲殼類。其中並介紹常見的外來種生物及其危害。前後區域亦收容民眾捐贈之外來物種如巴西龜，雀鯔等魚類詳見下表



淡水生物區皆以人工飼料每日早上餵食，且淡水生物區密度較低換水量約每月 20%，以定期流加水方式置換。

陳列並介紹之前特展所展示之各式品種國內常見金魚，並介紹品種名稱來原，以及品系的歷史等等



收容外來種巴西龜，巴西龜為爬蟲類需每日餵食專用飼料並每周換水約 20%。工作站內設有溫度控制及定時光線以保持環境溫度。

C 區珊瑚礁生物區：主要介紹海科館持續進行之主要復育工作：珊瑚與小丑魚，入口處的水平魚缸展示珊瑚的復育與人工培養，此區亦展示小型魷類與叉鼻魷類及蓋刺魚之特色介紹。詳細水體及生物數量請參閱下表



C 區系統皆為每兩周更換 20%，唯獨珊瑚系統水槽保持穩定僅少量換水。各缸體每周進行吸底及擦拭缸體，並每日撈除雜質及殘餌等工作。本區亦餵食多樣化生餌如魚肉、劍蝦肉、南極蝦、小卷、人工飼料等。

小丑魚產房區展示台灣常見的四種小丑魚，公子小丑、雙帶小丑、紅小丑及咖啡小丑，此區域不但展示人工繁殖亦介紹配對中的小丑魚種魚及其護卵行為。本中心小丑魚皆為本館人員自行繁殖



展示館內人工培育之各式珊瑚

此區展示全台唯一的曲紋唇魚，此尾魚在 2014 年列入保育類生物，而本館在 2008 年由民眾捕獲送至潮境，當時僅有 10 公分左右如今以飼養 15 年，體型亦成長超過一公尺。大槽內布置為數眾多的珊瑚活石以創造多樣化環境造景，且每日均進行 20%換水並逆洗沙慮桶。



潮境海洋中心生物盤點表
展示生物加總 2475

三大槽體 生物介紹			
缸體	水量(噸)	生物	總數
一槽	50	紅鼓魚*18 龍膽石斑*2 金目鱸*1 褐擬鱗魨*2 黑鯛*4 銀紋笛鯛*2 布氏鰕鰱*2 龍虎斑*10 瑪拉巴*3 黑星笛鯛	45
二槽	50	淡水魚類	20
三槽	50	40 種 86 隻(詳備註)	86
			131
三號槽	備註	蘇眉魚*1 紅喉盔魚*3 黃錫鯛*1 疊波蓋刺*1 條紋蓋刺*1 藍環神仙*1 圓眼燕魚*2 褐臭肚*3 白吻雙帶立旗鯛*11 角鰻魚*1 獨角倒吊*1 狐狸臭肚*1 黑星銀拱*1 銀湯鯉*1 三間火箭*1 藍帶荷包魚*2 黃高鰭刺尾鯛*3 高鰭刺尾鯛*2 柴魚*2 新月錦魚*5 鋸尾鯛*2 黑毛*1 厚唇石鱸*1 密點胡椒鯛*1 揚幡蝴蝶魚*2 杜氏刺尾鯛*10 布氏鰕鰱*1 圓眼戴氏魚*2 擬刺尾鯛*2 駝背鱸*1 裂唇魚*1 斑鰭光鰓雀鯛*8 鋸鱗魚*1 腋斑狐鯛*1 菩提魚*1 高鼻魚*1 虱目魚*1 白棘三列海膽*5 呂宋棘海星 海燕	
		展示生物加總 2475	
		珊瑚繁殖缸 L 珊瑚繁殖缸超白珊瑚缸珊瑚數量未點	

潮境海洋中心 A 區 經濟水產區 生物統計表				
缸體	水量 (噸)	生物	總數	其他
A 型缸-1	1.5	三棘鰲*1 麵包海星*3 蟬蝦*7 花瘤海星*1 原瘤海星*2	15	
A 型缸-2	1.5	大法螺*5 白法螺*4 瑪拉巴石斑*5	14	
A 型缸-3	1.5	錦繡龍蝦*1 長足龍蝦*4	5	
A 型缸-4	1.5	邁氏擬條尾魷*1 清潔蝦*1 柴魚*2	4	
B 型缸-1	0.3	龍虎斑*1	1	
B 型缸-2	0.3	裸胸鯔 波紋 白口 花鰭 斑頸 魔斑 ****10	10	
B 型缸-3	0.3	長鯨*1	1	
B 型缸-4	0.3	毒擬魷*1	1	
B 型缸-5	0.3	褐臭肚*1	1	
B 型缸-6	0.3	玫瑰毒魷*6	6	
B 型缸-7	0.3	花斑擬鱗魷*1 裂唇魚*1	2	
B 型缸-8	0.3	鋸尾鯛*2 線紋鰻鯰*2 小高鰭刺尾鯛*1 角 鱗魷*1 光鰓雀鯛*1	7	
C 型缸-1	0.1	南極岩礁扇蝦*1	1	
C 型缸-2	0.1	柄真寄居蟹*1	1	
C 型缸-3	0.1	粗糙蝕菱蟹*1	1	
C 型缸-4	0.1	九齒扇蝦*1 蟬蝦*1	2	
C 型缸-5	0.1	毛龍蝦*1	1	
C 型缸-6	0.1	東方礁螯蝦*1	1	
C 型缸-7	0.1	捲折饅頭蟹*2 蜆蝦*1	4	
C 型缸-8	0.1	強壯菱蟹*2	2	
C 型缸-9	0.1	正直愛潔蟹*2	2	
C 型缸-10	0.1	珠粒真寄居蟹*1	1	
C 型缸-11	0.1	斑琴蝦姑*1	1	
C 型缸-12	0.1	善泳蟬*1	2	
檢疫缸-1	0.4	珊瑚		珊瑚 繁殖

檢疫缸-2	0.4	板葉珊瑚*80	80	珊瑚繁殖
檢疫缸-3	0.4	珊瑚		珊瑚繁殖
檢疫缸-4	0.4	珊瑚		珊瑚繁殖
檢疫缸-5	0.4	珊瑚		珊瑚繁殖
檢疫缸-6	0.4	珊瑚		珊瑚繁殖
檢疫缸-7	0.4	絲鰻*1	1	珊瑚繁殖
檢疫缸-8	0.4	無斑箱魷*1	1	
			165	

潮境海洋中心 B 區 淡水生物區 生物統計表					
區域	缸體	水量 (噸)	生物	總數	其他
B 區	A 型缸-1	1.92	豬鼻龜*1	1	
	A 型缸-2	1.92	何氏棘魷*3 高身鯛魚*4 大眼華鯿*8 石賓*3 馬口*1 鯉魚*2	21	
	B 型缸-1	1.32	馬口魚*25 中華花鰱*3	28	
	B 型缸-2	1.32	馬口*2 石賓*5	7	
	B 型缸-3	1.32	馬口*1 高身鯛魚*3	4	
	B 型缸-4	1.32	鯉魚*3 鯽魚*4 翹嘴鮑*1	8	
	B 型缸-5	1.32	海鱧*2	2	
	B 型缸-6	1.32	巴西珠母麗鯛*1	1	
	B 型缸-7	1.32	電鯰*1	1	
	B 型缸-8	1.32	大口黑鱸*1	1	
	C 型缸-1	0.1	玉鯖金魚*2	2	
	C 型缸-2	0.1	泰國獅頭金魚*9	9	

	C 型 缸-3	0.1	雲石琉金*4	4	
	C 型 缸-4	0.1	五花獅頭*1	1	
	C 型 缸-5	0.1	泰國蘭壽*10	10	
	C 型 缸-6	0.1	鈴木東錦*9	9	
	C 型 缸-7	0.1	琉金*2	2	
	C 型 缸-8	0.1	布里斯托朱紋金*9	9	
	C 型 缸-9	0.1	五花蘭壽*6	6	
	C 型 缸-10	0.1	五花琉金*4	4	
	C 型 缸-11	0.1	龍睛*2	2	
	C 型 缸-12	0.1	珠鱗*5	5	
	C 型 缸-14	0.1	淡水長臂大蝦*1	1	
	C 型 缸-15	0.1	多齒新米蝦 30 極樂吻蝦虎*2 明潭吻蝦虎*1	33	
	C 型 缸-16	0.1	類小鯢*1 笠螺*2	3	
	C 型 缸-17	0.1	澳洲淡水龍蝦*1	1	
	C 型 缸-18	0.1	食蚊魚*10 澳洲淡水龍蝦*5 賀氏劍尾魚*1	16	
	C 型 缸-19	0.1	吳郭魚*1 巴西珠母麗鯛*1 澳洲淡水龍蝦*1	3	
	C 型 缸-20	0.1	吳郭魚*1	1	
	烏龜 缸	L	紅耳龜*3 斑龜*2	5	
				200	

潮境工作站 生物統計表 C 區 珊瑚礁生物區					
區域	缸體	水量 (噸)	生物	數量	
C 區	A 型 缸-1	1.5	柴魚*4 六線黑鱸*3 斑紋鬚魷*1 絲背單棘魷*1 鉤鱗魷*1 黃邊副擬鱗魷*1 黑斑叉鼻魷*2 紋腹叉鼻魷*1 鼓氣鱗魷*2	16	

	A 型 缸-2	1.5	星斑叉鼻魨*1 紋腹叉鼻魨*1 鼓氣鱗魨*1 紅 牙鱗魨*1 星點寬尾魨*1 裂唇魚*1	6
	A 型 缸-3	1.5	燕魚*3 白吻雙帶立鰭鯛*2 星斑臭肚*1 三點 阿波魚*1 裂唇魚*1 單棘立旗鯛*1 擬刺尾鯛 *2 高鰭刺尾鯛*1 條紋蓋刺魚*1 疊波蓋刺魚 *1 環紋蓋刺魚*1 三斑宅泥魚*1 克氏海葵魚 *2	18
	A 型 缸-4	1.5	大鱗梭*11 薛氏枇杷鰩*1 斑竹狗鯨*1 擬鱸 *2	15
	B 型 缸-1	0.3	五眼斑魷*1 盪皮參*2	3
	B 型 缸-2	0.3	日本松毬魚*6	6
	B 型 缸-3	0.3	刺海馬*1	1
	B 型 缸-4	0.3	眼斑海葵魚*50	50
	B 型 缸-5	0.3	克氏海葵魚*8 白棘三列海膽*1	9
	B 型 缸-6	0.3	白條雙鋸魚*1 安波雙鞭蝦*1 白棘三列海膽 *2	4
	B 型 缸-7	0.3	克氏海葵魚*2 白棘三列海膽*1	3
	B 型 缸-8	0.3	粉紅雙鋸魚*6 高鰭刺尾鯛*1 白棘三列海膽 *1	8
	C 型 缸-1	0.1	白條雙鋸魚*17	17
	C 型 缸-2	0.1	黃豬齒魚*1 光鰓雀鯛*1 凱瑟琳絲隆頭魚*1	3
	C 型 缸-3	0.1	前鰭吻魷*2	2
	C 型 缸-4	0.1	條紋蓋刺魚*1	1
	C 型 缸-5	0.1	鐘螺*2 半斑星塘鱧*1	3
	C 型 缸-6	0.1	黃蝦虎*1	1
	C 型 缸-7	0.1	半紋鋸鱗蝦虎*1	1
	C 型 缸-8	0.1	擬刺尾鯛*1	1
	C 型 缸-9	0.1	盪皮參*2 角海葵*5 海蘋果*1	8

	C 型 缸-10	0.1	粉紅雙鋸魚*1 褐臭肚魚*1	2
	C 型 缸-11	0.1	高鰭刺尾鯛*1	1
	C 型 缸-12	0.1	眼斑海葵魚*2	2
	C 型 缸-13	0.1	白條雙鋸魚*2 高鰭刺尾鯛*1	2
	C 型 缸-14	0.1	克氏海葵魚*1 高鰭刺尾鯛*1 絲鰭天竺鯛*1	3
	C 型 缸-15	0.1	高鼻魚*1	1
	C 型 缸-16	0.1	板葉珊瑚*366、腦珊瑚 25、指型孔珊瑚 *100、腎型真葉珊瑚*7、束型真葉孔珊瑚 *12、海葵*5、千手佛*5、蕈珊瑚*50、草皮 珊瑚*6、花環肉質染珊瑚*7、軟指珊瑚*3、 綠奶嘴海葵*4、鈕扣*300	900
	C 型 缸-17	0.1		
	C 型 缸-18	0.1		
	C 型 缸-19	0.1	絲鰭天竺鯛*1	1
	C 型 缸-20	0.1	小高鰭刺尾鯛*2	2
	珊瑚 繁殖 缸		褐臭肚*1 克氏蝴蝶魚*1 擬花鱸*1 蛙鰗*1	4
	珊瑚 L 型缸		莫氏笠海膽*2 擬花鱸*1	3
	珊瑚 超白 缸		黃高鰭刺尾鯛*1 印尼櫛齒刺尾鯛*1 絲鰭擬 花鱸*2 側帶擬花鱸*2 鱗碑磔*1	7
	八尺 缸		白吻雙帶立鰭鯛*2 擬刺尾鯛*4 環紋蓋刺魚 *1 高鰭刺尾鯛*2 三點阿波魚*1 絲鰭線塘鱧 *1 扁體櫛齒刺尾鯛*2 雙斑櫛齒刺尾鯛*2	15
	六尺 小丑 魚缸	2	克氏海葵魚*700	700
				1819

陸、展演動物之來源、預估物種、數量飼養與照顧：

館內展示約 320 種 5700 尾(株)生物，展示區總水體約 430 噸，其中除了魚類之外更展示多種非脊椎動物如珊瑚、海葵、甲殼類及棘皮動物等。其中館內自行繁殖或是購買人工繁殖之魚種、以及救傷與收容生物總和約占種類的 18%或總數量 6 成左右（59.2% 數量約為 3376），盡量減少使用野生魚類。且魚缸設計以多樣的空間變化並盡量減少生物數量讓魚隻能有較大及豐富的活動與生活空間。其生物種類及數量介紹如下：

1.智能海洋館內自行人工繁植物種

海水魚類：眼斑雙鋸魚（公子小丑）、克氏雙鋸魚（雙帶小丑）、白條雙鋸魚（紅小丑）、粉紅雙鋸魚（咖啡小丑）、鞍斑雙鋸魚（鞍帶小丑）、熊貓小丑等。目前展示之人工繁殖小丑魚共約 1800 尾，佔展示生物總量比例約 31.5%。其他可人工蓄養之展示生物如下表

淡水魚類：青鱗魚、馬口魚、蓋斑鬥魚、展示用吳郭魚及金魚，總數約 100 餘尾，目前占展示比例約 1%。

珊瑚（自行人工培養）

自海洋中心啟用以來每年均人工培養珊瑚，歷年來培養種類包含下述種類。瘦葉表孔珊瑚、後瘤表孔珊瑚、多疣表孔珊瑚、翼形表孔珊瑚、叢生棘杯珊瑚、束形針葉珊瑚、蕈珊瑚科、軸孔珊瑚屬、鹿角珊瑚屬、萼形柱珊瑚、腔紋珊瑚屬、雀屏珊瑚屬、擬絲珊瑚屬、角孔珊瑚屬、微孔珊瑚屬、膜形盤珊瑚、棘星珊瑚屬、刺葉珊瑚屬、瓣葉珊瑚屬、菊珊瑚科。目前展示約 800 餘株約佔總數的 14%。珊瑚人工復育為潮境海洋中心每年執行之重要工作項目，不僅提供展示、研究及復育教學等用途、並每年進行復育放流使用。

2.人工繁植物種：常見食用魚類

展示台灣常見養殖魚類如：龍膽石斑、點帶石斑、龍虎斑(雜交品系)、布氏鰷鰾（黃臘鰾、金鰷）、黑斑紅魷（紅鼓魚）、黑鯛、瓜子鱸（黑毛）、虱目魚、燕魚等物種。購買台灣養殖魚類作為展示項目，以介紹台灣民眾常見食用魚類之外型與生態行為，並介紹放流龍虎斑所造成的生態傷害。總數約 500 餘尾佔比約為 8.7%。

3.救援物種

三棘鰨、萊式擬烏賊（軟絲）、虎斑烏賊（花枝）、長鯨及從外木山浚港前及東北角九孔池清池前救援回來的珊瑚。（東北角海域部分區域因颱風及季風海浪緣故損失許多珊瑚）。近年收容並救傷漁民誤捕之三棘鰨於中心二樓。軟絲與花枝每年皆從漁民及海產店處取得卵，於工作站孵化後放回海中。被魚線纏繞棄置在港口的長鯨，經處理後目前傷口已經恢復畜養在工作站中。借由學校鰨保母計畫把鰨卵養至 2-3 齡，在隔年 4~6 月找尋台灣中南部適合的海灘放流。目前外木山珊瑚在潮境海灣生長良好，東北角九孔池的珊瑚在工作站養殖中，目前狀況很好

4.收容物種

收容民眾捐贈之小丑魚、雀鰾（鱷魚火箭）、紅龍、豬鼻龜、七星飛刀等收留之淡水觀賞魚類多為外來種。。

5.與各機關合作

海大合作實驗物種：優美石花菜（石花菜冬季及春季繁殖測試）。
 水產試驗所合作研究物種：基隆當地經濟價值魚種日本馬頭魚、黃背牙鯛（赤鯨）（人工養殖試驗）。
 日本長崎大學合作物種：九齒扇蝦（人工養殖試驗）。

6.其他展示物種請見下表

潮境智能海洋館生物一覽表

功能	種類	數量	占展示比例	飼養與照顧
館內人工繁殖海水魚類展示	眼斑雙鋸魚（公子小丑）、克氏雙鋸魚（雙帶小丑）、白條雙鋸魚（紅小丑）、粉紅雙鋸魚（咖啡小丑）、鞍斑雙鋸魚（鞍帶小丑）、熊貓小丑等	1800 尾以上	31.5%	潮境海洋中心每年均自行繁殖 500 尾以上，供展示、教學及放流使用。 生物來源：館內自行繁殖。 每日均餵食人工飼料，小丑魚個缸換水資料請見上述展缸敘述
人工繁殖淡水魚類展示	青鱗魚、馬口魚、蓋斑鬥魚、展示用吳郭魚及金魚	總數約 100 尾	1%	僅部分提供展示。 生物來源：館內自行繁殖。
人工培養珊瑚展示	癭葉表孔珊瑚、後瘤表孔珊瑚、多疣表孔珊瑚、翼形表孔珊瑚、叢生棘杯珊瑚、束形針葉珊瑚、蕈珊瑚科、軸孔珊瑚屬、鹿角珊瑚屬、萼形柱珊瑚、腔紋珊瑚屬、雀屏珊瑚屬、擬絲珊瑚屬、角孔珊瑚屬、微孔珊瑚屬、膜形盤珊瑚、棘星珊瑚屬、刺葉珊瑚屬、瓣葉珊瑚屬、菊珊瑚科。	目前展示總數約 800 株	14%	為潮境海洋中心執行之重要工作項目，提供展示、研究及復育教學等用途、並每年進行復育使用 生物來源：館內自行培育
人工繁殖物種(常見食用魚)	龍膽石斑、點帶石斑、龍虎斑(雜交品系)、黃臘鯪(金鯧)、紅股魚、	總數約 500 餘尾	8.7%	台灣素以養殖王國聞名，因此介紹台灣常見的食用養殖魚類

	黑鯛、真鯛、瓜子鱸（黑毛）、虱目魚、圓眼燕魚等			生物來源：由台灣南部繁殖業者購買。每日早上餵食人工飼料，下午餵食塊狀生餌如藍圓參、鯖魚秋刀魚等。各缸換水資料請見上述展缸敘述。
救援生物	三棘鰲、萊式擬烏賊（軟絲）、虎斑烏賊（花枝）	三種約16尾	0.2%	近年收容並救傷漁民誤捕之三棘鰲於中心二樓。並執行鰲褓姆復育保育計畫。為保持其多樣化進食以幫助脫殼，因此餵食小卷、劍蝦、牡蠣、文蛤及魚塊等。軟絲與花枝每年皆從漁民及海產店處取得卵，於工作站孵化後放回海中。並執行軟絲竹床教學活動。 生物來源：鄰近漁港或由漁民提供。鰲池平日飼養為流加水每日約更換10%每兩周進行刷池及鰲外殼清潔。
收容生物	民眾捐贈之小丑魚、雀鰾（鱷魚火箭）、紅龍、豬鼻龜、七星飛刀、龜鰲等	總數約80	1.5%	收容民眾個體龐大無法繼續飼養之個體，亦有收容大型外來種觀賞魚隻。生物來源：一般民眾或企業捐贈。此區域魚隻皆為觀賞魚為以小型個體以餵食飼料為主，大型個體則餵食魚塊及蝦肉。缸體循環水質穩定因此只需每月更換20%水量即可。
與各機關合作研究	優美石花菜、日本馬頭魚、黃背	魚隻總數約30	未開放展示	海洋大學合作實驗物種：優美石花菜

	牙鯛（赤鯨）、九齒扇蝦	尾、石花菜約 10 公斤		水產試驗所合作研究物種：日本馬頭魚、黃背牙鯛（赤鯨）。 日本長崎大學合作物種：九齒扇蝦
可人工畜養之物種	其他魚類 魷與鰩魚(22) 螺貝類(80) 棘皮動物海星與海膽(60) 雀鯛類(130) 籃子魚(40) 裂唇魚/魚醫生(85) 鯊魚(2) 竹筴魚(25) 鯛科與笛鯛刺尾鯛科魚類(390) 蝴蝶魚與蓋刺魚(150) 隆頭魚科 龍王鯛 新月錦魚等(50) 清潔蝦(95) 海葵(40) 海金魚(擬花鮨)(120) 珊瑚與海葵(52) 花園鰻(65) 塘鱧(250) 海參(25) 鐘螺(40) 各式水母(260) 獅子魚(10) 河魨(40) 鱸魚(40) 淡水魚類 金魚(80) 溪流魚類(150) 展示各式甲殼類 含龍蝦、扇蝦與各式蝦蟹(25) 裸胸鯨(10) 魷科魚類(5) 鰻科魚(豆子魚)(20) 其他	約 2400 尾	43.1%	展示台灣生物多樣性，介紹台灣北部海域常見海洋生物以及遇到有毒生物之注意事項，並說明外來種生物的危害。 生物來源：國內業者或國外進口。 淡水及溪流魚類為本國採集。展示金魚為本館特展後移至海洋中心繼續展出。 海洋中心隻海水魚類皆為北部海域漁民捐贈或購入部分魚隻以馴養 10 年以上。各缸體換水量及餵食種類請參閱設施介紹所敘述。

柒、危機處理計畫

一、 安全維護計畫:所規劃之緊急應變計畫係為針對各展覽館、餐廳、商場、電機設備機房、資訊設備機房等場所可能發生之各災害類型所引起之意外事故，事先規劃保全及緊急應變計畫，以預防並消弭人員、設備及財產可能之損失。

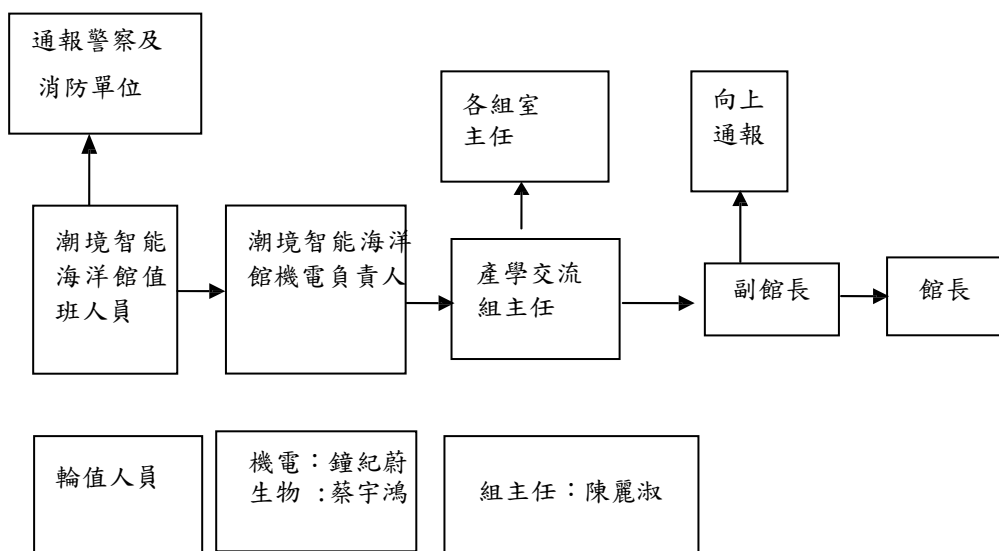
二、 基本資料；

(一) 名稱：國立海洋科技博物館智能水族館

(二) 地址：基隆市中正區北寧路 369 巷 61 號

三、留駐警衛人員規畫；為維護智能海洋管館範圍內人員及資產的安全，規劃留駐警衛人員進行園區安全維護。

國立海洋科技博物館智能水族館緊急應變處置與通報程序



緊急聯繫表

職稱	姓名	電話	分機
館長	陳素芬	(02)24696000	1000
副館長	林青海	(02)24696000	1002
組主任	陳麗淑	(02)24696000	5010
中控室聯繫人員			
職稱	姓名	電話	分機
養殖管理員	蔡宇鴻	(02)24696000	5101
機電管理員	鐘紀蔚	(02)24696000	2015
留駐警衛	輪值	(02)24696000	7000

館外各機構聯絡資料

單位	地址	電話
基隆市消防局 中正消防分隊	基隆市中正區環港街100 號	(02) 2469-6891
基隆市警察局 八斗子派出所	基隆市中正區環港街98 號	(02) 2469-2077
台灣電力公司 基 隆營運處	基隆市仁愛區忠勇里仁一路301 號	(02) 2423-1156
台灣自來水公司 基 隆營運處	基隆市中正區義一路21 號	(02) 2425-2103
欣隆天然氣 股 份有限公司	基隆市信一路57 號4 樓	(02) 2420-1111
署立基隆醫院	基隆市信二路268 號	(02) 24292525
署立礦工醫院	基隆市暖暖區源遠路29 號	(02) 2457-9101 #6
三軍總醫院附設基 隆民眾診療服務處 正榮院區	基隆市中正區正榮街100 號	(02) 2463-3330
三軍總醫院附設基隆民 眾診療服務處 孝二院區	基隆市仁愛區孝二路 39 號	(02) 2423-1730

四、 緊急人員配置與標準處理流程

(一) 目的

建立管理系統之主要目的為當意外事故發生時，搶救人員各司其責，以縱 向上下溝通，統籌行政支援力量將混亂的災害現場條理化，使災害損失減 低至最小，並及早完成善後復原工作。緊急應變組織應事先規劃組織負責 人、建立編組，並依任務分別處理各項工作，包括召集人、指揮組、消防 組、疏散組、醫療組、通報組、安全管制組、後備人員及文件資料組，依 相關人員之專長指派其擔任合適之職務，並明確定義其職責。亦應訂定訓 練及演練計畫，使其熟練應變處理工作，另外也應規劃代理人員機制，以 為因應突發狀況之執行。

(二)緊急應變程序

- 1.危機發生時，依業務權責主管立即向召集人陳報，召集人依狀況分析，運用既設緊急防救體系，並立即在三分鐘內陳報上級機關及通報相關單位，迅速搶救。
- 2.成立「緊急應變小組」及召集會議，處理館內外災害防範。
- 3.依任務編組與分工，由單位配屬搶救人力與機具設備搶救解除災害。
- 4.以警力維護災害現場安全與秩序，並尋求支援、輔助措施以化解重大危安 緊急事件。

(三) 緊急應變組織系統編制與應變流程

依據投資執行計畫書 4.10.2.7 節，為求面對緊急事項或重大事故時，本營運 團隊統籌營運範圍內各單位進行處理及因應，設立專案處理小組。該組掌理事項如下：

- 1.擬定緊急或重大事故發生時應變政策之程序規劃。
- 2.緊急或重大事故發生前之預防與訓練。
- 3.「國立海洋科技博物館」公共安全、民眾權益與執行機關運作等事項之緊急應變處理。
- 4.緊急或重大事故發生時，相關人員調度與支援，作為公共安全管理機制之運作平台，並於一小時內通知館方人員。
- 5.緊急或重大事故發生時，民眾與職員工之緊急疏散與救護以及展覽文物、 文件安全與撤離等相關措施。
- 6.緊急或重大事故發生後，事故地區之管制區域設置及人員進出之管制。
- 7.緊急或重大事故發生後，與媒體保持良好的聯繫關係。
- 8.緊急或重大事故發生後，各項監控管制之相關作業。
- 9.事後評估調查工作，並協助加速恢復原狀。
- 10.設有固定作業場所，具有傳真、電話、網路及相關必要設備，確保與通報系統連結，以及通報網路暢通，並指定 24 小時聯繫待命人員。
- 11.指定專人承辦館方通報工作，通報專線電話與傳真號碼要知會相關人 員。
- 12.定期檢討危機事件處理情況，以提昇公共安全管理維護績效。
- 13.完備緊急疾病醫療設施並建立緊急通報與後送流程。

(四)緊急斷電因應作業：

- 1.本館備有緊急發電機，若遇突然斷電之情形可供應基礎維生系統及供氣系統使用，緊急用電系統之保養為每兩個月進行一次，包含發電運轉測試，儲備用油檢查替換等等，本館並備有夜間巡查人員，24 小時公務機電值班人員以及緊急通報系統，確保停電發生時能立即處理。

捌、水生動物照顧作業程序

一、展示生物飼育及維生系統維護計畫

智能海洋館之營業範圍內所展示主缸體水槽總計 15 缸，展示總水量約為 220 噸，海洋中心展示水域可分為 3 大不同主題，整體維生系統總計為 22 座，包含淡水養殖供給系統、海水供給系統、展示區維生系統、蛋白除沫機汙水處理系統等。所飼育展示生物約總計約 320 種，包括熱帶觀賞魚類、海水礁岩性熱帶觀賞魚類、近海性洄游魚類、台灣沿海水域魚類、海水軟骨魚類、軟體動物、淡海水甲殼類等生態多樣性物種，以滿足海洋生態展示之規劃需求。主題缸空間規劃、各項維生系統之規劃、展示生物飼育手冊、展示生物養殖水質條件、維生系統操作手冊以及維生系統維護計畫等相關細節說明，本館各缸皆不提供任何觸摸生物之相關活動。

二、展示生物蓄養空間以及後勤空間規劃（可詳閱施工細項說明）

展示生物蓄養空間可以分為：前場展示缸體空間、後場缸體空間等兩大部區域，依功能性可以分：展示缸檢疫缸、生物過濾槽。

生物飼育場域之後勤空間包括：食物調理室、冷藏室、冷凍室、水下工作人員更衣室、簡報室、水質檢驗室、實驗室、儲藏室等。

後場之後勤空間規劃包含維生設備之維護空間、工作人員操作空間以及工作人員走道空間等。

（一）前場缸體空間規劃

前場缸體空間以 T 字編號在各維生系統圖標示，依照水缸編號、維生系統編號、展示主題、水槽用途、水槽建築種類、造景比例、水深、水面面積、使用水量等標示：

（二）後場缸體空間規劃 後場缸體空間規劃標示以：水槽編號、維生系統、水槽用途、水槽建築種類、水種類。水槽種類依照用途可以分為：檢疫缸、生物過濾槽、系統附屬缸、鹽水儲存槽、淡水儲存槽等。

三、展示生物餵食程序：

（一）餌料選擇：上述表格為統計本館規劃生物之野外攝食習性而整理成的飼育需求，原則上為維持生物飼育穩定，營運端需將可能提高餌料豐富度，以避免過分依賴單一餌料，冷凍魚隻不限定種類，將視市場狀況、餌料捕撈季節和生物需求進行滾動式調整，平日採購以多樣化為原則，會在竹莢魚、鯖魚、秋刀魚及虱目魚等魚類中依季節挑選數種當作例行餌料使用。

餌料保存大致可分為乾飼料、生鮮餌（魚蝦蟹貝等）、活餌（溪蝦等），以下為各類餌料保存條件

1.乾飼料：放置於乾燥陰涼、通風良好的場所，單價較高或使用頻率較低之飼料冷藏存放，保存期間維持加蓋密封可避免污染；使用前注意其保存期限即可。拿取時注意手及盛具的乾淨，勿造成污染。使用時注意其色澤、氣味、乾燥與軟硬度等是否有異，有無發霉等異常。

2.生餌：以冷凍的方式保存，使材料維持在肉類變化的初期階段的狀態（僵直期rigor mortis）；當餌料進入第二階段（自體消化期autolysis）便開始會有腐敗的跡象，應予捨棄。

3.於冷凍保存時須注意以下事項：

- (1) 餌料必須分類清楚，分區擺放；搬運時避免碰撞損傷。
- (2) 餌料置放必須使冷氣能流通順暢，使每箱均能受冷，切勿堆置成一大堆，不但容易因重量壓壞內部也會因發酵產生的熱而腐壞。
- (3) 置放時要考慮到取用時的搬運，預留搬運通道，當取出使用時，盡量別移動尚未要用的部份，以減少污染機會。
- (4) 活餌以每周進貨為原則，以減少活餌照料風險，挑選品質穩定之供應商，使用時須注意活餌本身是否帶有寄身蟲等病原，以免疾病擴散。

(二)、餌料處理，此部分描述主要以生餌處理為主，餌料取出餵食前必須先進行解凍、清洗、切塊等處理，詳述如下：

1. 冷凍餌料必須在室溫下以乾淨的水沖洗後快速解凍。不當的解凍食物會造成飼養生物嚴重的健康問題，需當日使用不可隔日使用。
2. 餌料切塊與餵食前，都需先經過適當的沖洗；沖洗時以海水沖洗勿以太強的水流沖，以免損毀食物的肉質。
3. 解凍後或半解凍的食物若未立刻餵食，一定要放在冷藏。
4. 所有退冰而尚未使用的食物必須以有蓋容器裝盛放在冷藏中，勿再將之放回冷凍。
5. 所有準備食物的區域需保持乾淨，避免食物碎屑或積水溢流。餌料處理人員離開工作區域前，需先把該區清理完畢方可離去。務必隨時維持工作場所的清潔，以避免蚊蟲病菌滋生。
6. 生餌處理需依餵食對象的需要做個別處理，可整隻投餵或做切塊或切丁等。
7. 當日餵食餌料皆以當日處理。

(三)、餌料餵食，通則如下：

1. 生物餵食以定時定量為餵食原則，各展示缸將訂製其食譜(食譜之餌料種類，處理顆粒大小及數量將依餵食情形持續修正)，養殖人員依照食譜準備每日所需餌料。並於每周添加 2 次綜合維他命混合餵食。
2. 餵食前先觀察魚隻行為是否正常，先少量試餵，若魚隻攝食正常，繼續投餵；若否，停止投餵並觀察尋找異常原因。
3. 除非是故意留下沉底餌料，否則餵食結束 30 分鐘內即應將殘餌撈除。
4. 餵食生物種類繁多之展缸時，可採定點個別投餵並盡量分散投餵點，以確保小型魚隻亦能獲得足夠食物。
5. 生物餵食期間為觀察生物健康狀況之良好時機，各缸每日攝食狀況可經報表紀錄並保存以供未來養殖問題之釐清。

四、生物折損處理要點：

生物死亡	1.遊客入館前，由養殖人員巡視各缸展示狀況，如過程中發現缸內有生物折損，需盡速撈除，如發生巡視人員無法於缸外撈除折損生物之狀況，則須盡快知會當日水下作業人員協助。	
	2.館內設立冷凍(藏)設備，供暫時保存折損生物之用。	
	3. 一般非保育生物	3.1.死亡生物經養殖人員分析其折損原因並紀錄後，清理後於館內暫時冷凍(藏)保存，定期連同生鮮餌廚餘一併交由廚餘回收車處理或以廚餘機製成乾製堆肥。
		3.2.具學術研究或展示價值之折損個體，營運單位主管可依照營運需求判定是否進行後續處理(例如製作標本)。
		3.3.大型生物折損個體將視館內冷凍(藏)保存空間，分割成適當大小，以利回收人員作業。
		3.4 列入資產之折損生物需待營運端總務人員辦理完除帳手續後方可進行製作標本或回收等後續程序
	4. 保育類生物	4.1.保育類生物處理，依野生動物保護法第 38 及 39 條為處理
		4.2.保育類動物因病或不明原因死亡時，請獸醫師解出具解剖書，詳細說明死亡原因。自死亡之日起基隆市主管機關備查。
		4.3.其非因傳染病死亡，而學術研究機構、公立或政之私立動物園、博物館、野生動物所有人或占有本時，經主管機關之同意，得以獸醫師簽發之死替死亡解剖書。
		4.4.保育類野生動物之屍體，具有學術研究或展示價學術研究機構、公立或政府立案之私立動物園、關機構得優先向所有人或占有人價購，製成標本。

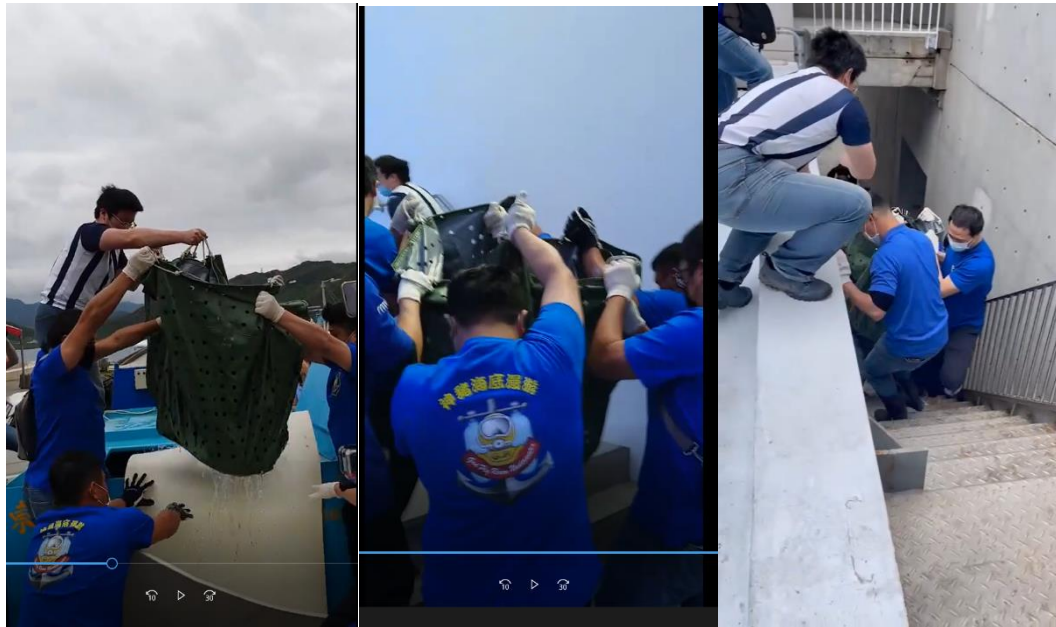
註：若生物個體依獸醫判斷需進行安樂死之需求則以丁香油或丁香酚 300ppm 以上麻醉至延髓崩潰期致死後由獸醫進行解剖並查明死因。

分	期	行為變化及反射反應
I	鎮靜期	對外界刺激反應部份喪失。
II	部份失去平衡	移動不協調，繼之以活躍且怪異的游動方式。
III	完全失去平衡	前期：魚體上下翻轉，但仍具有游泳能力。 後期：游泳能力喪失，對尾柄的刺激仍有反應。
IV	麻醉期	失去反射反應，即使外界給予強力刺激亦無反應。
V	延髓崩潰期	呼吸停止，死亡。

資料取自 Mattson and Riple, 1989

五、生物運送方式：

本館工作人員，王慎之、蔡宇鴻及蓋玉軒均依「動物運送管理辦法」進行教育訓練，取得動物運送人員證照，且每兩年進行再訓練課程。搬運本館大型動物時亦會商請專業動物搬運公司協助。如下圖所示，一般小型魚隻則由本館人員進行搬運。



大型魚隻入缸實際情形

六、若因歇業、停業或其他原因無法繼續飼養、照護展演動物時之動物安置及處理規劃：

本館若因故或不可抗力之因素導致無法繼續營業時，將依法捐贈或販售仍有展示價值之生物給予其他水族館業者或同業，其餘魚類將移至海洋中心繼續飼養。

可販售水族業者名單為下：

1. 海洋夢水族館 新北市深坑區北深路 2 段 40 號 1 樓
2. Xpark 水族館 桃園市中壢區春德路 105 號。
3. 波賽頓水族 新北市中和區中正路 87 號
4. 邨港科技股份有限公司 新北市淡水區中正東路一段 3 巷 33 號 10 樓
5. 優雅水族園 台北市松山區民權東路五段 8 號

七、若發生地震及海嘯等天災導致缸體破裂是否有外來種生物逃逸之故慮？

外來種為收容之淡水區觀賞魚居多約 15 種（豬鼻龜、雀鱔、多鰭魚、巴西珠母麗鯛、電鯰、大口黑鱸、巴西龜、類小鯰、澳洲淡水龍蝦賀氏劍尾魚、吳郭魚及淡水長臂大蝦等，其種類皆為我國養殖物種及開放進口之觀賞魚物

種，若因不可抗力之因素破壞缸體導致逃逸，本館之外側為海水水域無淡水水源，一般外來種之淡水魚類無法繼續存活。

國立海洋科技博物館

潮境智能海洋館營運計劃書

撰寫人：蓋 玉 軒

負責人：陳 素 芬