俯瞰海闊 夢想起飛

國立海洋科技博物館籌建專刊 首部曲

海閘

俯瞰　夢想起飛

國立海洋科技博物館籌建專刊

首部曲

國立海洋科技博物館　編著

中華民國九十七年十二月

主 任 序

國立海洋科技博物館從民國78年經行政院核准設立、民國86年成立籌備處，至去年（民國96年12月）終於動工了，「終於」一詞讓基隆市民無限感慨，也讓海科館籌備處同仁承受無限壓力。

歷經波折的籌建過程

我自96年3月1日到任以來，即接續黃前主任所規劃之藍圖，而海科館被設定第一個需完成的里程碑，即是96年底必須要動工，爲了達成此項任務，得先通過眾多相關審議，包括：環境影響差異審議、基隆市的都市設計審議、公共工程委員會的30%最後審議、農委會水土保持計畫審查及許可、山坡地開發計畫及許可等。在各界幫助下，總算完成了上述各項審議，並於民國96年12月24日舉行主題館一期工程之動工典禮，完成各界多年之期盼，解除基隆地區民眾以爲海科館蓋不成之疑慮。

對海科館的期許

一個博物館是否可以吸引人潮與其展示內容及展示方式有極大關係，因此我常思索：到底海洋科技博物館有哪些重要、能吸引人的家當可以被展示？用何種方式展示可以是世界獨創，並爲世人津津樂道？有哪些內容可以成爲鎮館之寶？故宮之所以能成爲世界知名博物館，是因爲它有無數件國寶加持，而海洋科技博物館有什麼？海洋科技博物館顧名思義，就是要展示海洋科技的內容，其主要內容不但有別於海洋生物與海洋科學，且還應包含這些內容。

海科館所要展示的內容應是要讓國人知道，海洋科技的發展可以解決人類未來許多問題，海洋科技與我們的生活、國家發展甚至國防息息相關。要讓國人知道海洋科技能爲人類帶來的光明面，而非一想到海洋，就與艱苦並具高危險的捕漁生活或與無聊的跑船生活聯想在一起，或是一想到海洋科技博物館就只想到海洋生物、環境生態保育而已。我們應該展示船舶新科技，如潛艇爲何這麼貴？潛艇應用了哪些高科技才能成爲有用的防衛武器？我們也要展示海洋資源探勘的技術以及海洋有哪些資源在未來可以被利用。

海科館周遭環境是本館非常重要的資產，這裡有台灣東北岸最美麗的山海景觀、清幽的林蔭步道，以及歷史建築物北火電廠，還有生態豐富的潮間帶以及地質景觀。除此之外，岬灣美麗的視野、佔地寬廣的臨海綠地可以作爲舉辦大型活動的場所。海下臨潮境公園的海灣，有生長非常完整的珊瑚礁群，也有範圍相當大、聚魚相當成功的人工魚礁區，以及各種非常獨特的水中生物，可以規劃作爲本館戶外現場的生態導覽體驗的場所，將兼具教育與旅遊的特殊功能。灣內軟絲復育非常成功，每年4月至8月軟絲產卵結實纍纍，我們可以裝水下攝影機，將海底實際狀況同步傳送至主展館，讓無法下水的參觀民眾同步感受海洋生態的喜悅。此海灣是大自然千萬年來留給我們的重要資產，也是本館可能發展成爲世界知名博物館的重要資產。

海洋科技博物館籌建至今，於100年底全館開館雖無絕對把握，但於100年底完成建館、進入測試階段應是可期待的。我們所追求者不只是要盡快開館，更期望能籌建一個有深度且有特色、爲世人所樂道的博物館，使其眞正能達到結合教育與觀光的目的，而不是成爲一個科學展覽教室，期勉與本館相關的所有人一起共同努力。

國立海洋科技博物館籌備處主任　柯永澤

親近海洋

CONTENTS

目 錄

善待海洋

主任序 2

緣起 6

第一章 設館始末 9
- 建館使命與目標 10
- 選址過程 11
- 海科館的重要性 12
- 整體計畫核定 13
- 建館經費 16

第二章 土地取得 19
- 基地特色 20
- 租用台電土地 23
- 以地易地專案 26
- 取得漁業署土地 28

第三章 園區規劃與聯外交通方案 29
- 規劃設計理念 30
- 館區配置 33
- 開館期程 37
- 聯外交通方案 39

第四章 展示規劃 43
- 規劃設計理念 44
- 展示主題發展及演進 45
- 各廳展示架構與主題 48

第五章 研究典藏與教育推廣 59
- 研究及典藏 60
- 教育推廣 64

永續海洋

第六章　營運計畫 71

營運策略 72
營運內容 74
營運方向與特色 76
營運目標 78

第七章　籌建團隊 79

海科館籌備處 80
建築規劃設計團隊 82
展示規劃設計團隊 84
營運管理資訊系統規劃設計團隊 86

附錄一　籌建大事紀 89

籌建大事紀 90

附錄二　人物專訪 100

從無到有的努力
—孫寶年（前海科館籌備處主任） 101

大破大立
—黃世昌（前海科館籌備處主任） 110

命運多舛的籌建過程
—張堅華（前立法委員） 115

海科館籌建與海洋保育
—邵廣昭（中央研究院生物多樣性研究中心研究員） 117

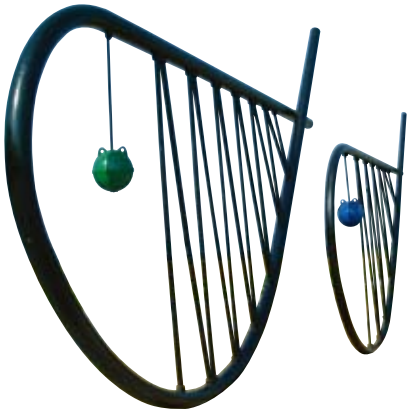
人文、環境與海科館的結合
—喻肇青（中原大學景觀學系系主任） 120

期待海科館的完工
—陳添喜（前海科館籌備處副研究員兼組長） 124

具歷史深意的北火電廠
—施彤煒（海科館籌備處助理研究員兼組長） 128

建立有深度及有內涵的海科館
—柯永澤（海科館籌備處主任） 134

籌建專刊後記 139



緣起

民國67年，教育部研擬了「建立縣市文化中心計畫」，在中央文化設施項下預計興建自然科學、科學工藝與海洋等三座國立博物館。在行政院審核通過後，自然科學博物館與科學工藝博物館已先後於台中、高雄開館，海洋博物館則直到民國74年才成立籌建規劃小組，由當時的教育部長李煥聘請政務次長阮大年（後爲趙金祁次長）擔任召集人，委員則有施金池次長、周作民司長、行政院第六組龍書祁組長，以及學術界的陳汝勤教授、沈世傑教授、張崑雄教授、李燦然所長、方力行教授、邵廣昭研究員、李賢文教授、孫寶年教授、陳幸臣教授、莊文思教授進行規劃工作。

海洋博物館原本的規劃原則是：一、建館用地盡量位於交通方便之處，利用大型公園預定地或現有公園附近地區，以公地撥用爲先。二、博物館之設計依其性質力求配合未來發展，並廣泛蒐集各國博物館資料，截長補短，使博物館兼具教育、觀光等多重功能。三、海洋博物館應設於濱海地區、其內容應包括所有與海洋有關之事物、海洋與人類關係及未來展望等，展出方式應力求新穎生動。

當時的籌建規劃小組曾爲此前往歐、美、日等地考察著名之海洋博物館、水族館與海洋世界，並於民國76年初完成考察報告，同年2月中提出設館館址評鑑項目與基址，並於3月29日起開始勘選地點。除此之外，研擬海洋博物館未來的展示主題與內容爲規劃小組另一項任務，規劃小組根據考察心得，參酌國內現況及各委員之專長後，共規劃海洋生物、海洋文化與科技、海洋應用科學、海洋環境與保育等四類，經反覆研討，完成三十二項主題之展示內容與方法，作爲日後建築設計、展示設計及擬定細部規劃時之參考原則。

基地勘選結果，依自然條件與社會條件共選定南北二處，行政院於78年9月核示，考量區域均衡發展及建館特性，同意分別於基隆市及屏東縣設立「海洋科技博物館」及「海洋生物博物館」，兩館各自籌建及編列年度預算。

位於屏東的海洋生物博物館在完成規劃設計，以「台灣水域」、「珊瑚王國」、「世界水域」爲展示主題，已於民國89年起分期開館供遊客參訪。

而位於基隆的海洋科技博物館，規劃的展示重心涵蓋了海洋物理、海洋化學、海洋工程、航運科技、海洋生態、漁業、水產科技、海洋文化與科技等。

海科館因立館地理位置所限，在歷經多年困境後，終於在民國86年正式成立「國立海洋科技博物館籌備處」，於96年12月主題館一期工程動工，雖然距離教育部宣佈將在基隆設館已有數年之久，但總算是一步一腳印地完成了多項艱鉅的任務，以下各章節，就是籌備處自民國86年至97年間，及其前身籌建規劃小組階段的重要工作總述。

▲儲煤廠及北火電廠

Origin and History

In 1978, the Ministry of Education mapped out a plan for the "Establishment of City and County Cultural Centers". The plan called for the establishment of a national museum of natural science, a national museum of science and technology, and a national museum of marine. With the approval from Executive Yuan, the National Museum of Natural Science and the National Science and Technology Museum were established in Taichung and Kaohsiung respectively. As for the National Marine Museum, its preparatory board was not set up until 1985, for which the then Education Minister Lee Huan invited Vice Education Minister Yuan Ta-nien to serve as the convener (who was later succeeded by another Vice Education Minister, Chao Jin-chi). Besides the convener, the preparatory board members consisted of the Education Ministry's Vice Minister Shih Chin-chi as Departmental Director Chou Tsuo-min, the Executive Yuan's Division Director Lung Shu-chi, Superintendent Li Tsan-jan, Professors Chen Ju-chin, Shen Shi-chieh, Chang Kun-hsiung, Fang Li-sing, Li Hsien-wen, Sun Pan Bonnie, Chen Hsing-chen, Chuang Wen-si and Researcher Shao Kwang-tsao.

The board adopted the following planning principles: Firstly, the museum should be conveniently located for easy access. Public land is to be preferred for the construction. Reserved land for a public park or land located near an existing public park may be utilized is preferred. Secondly, the design of the museum must be geared towards future developments. For this purpose, information was collected from numerous sources to make the museum a multi-purpose facility such as to meet the needs of education and tourism. Thirdly, the marine museum should be established within a seaboard district. Its exhibits should include maritime information, maritime articles, history and future prospects of man and the sea. The exhibits need to be innovative and impressive in presentation.

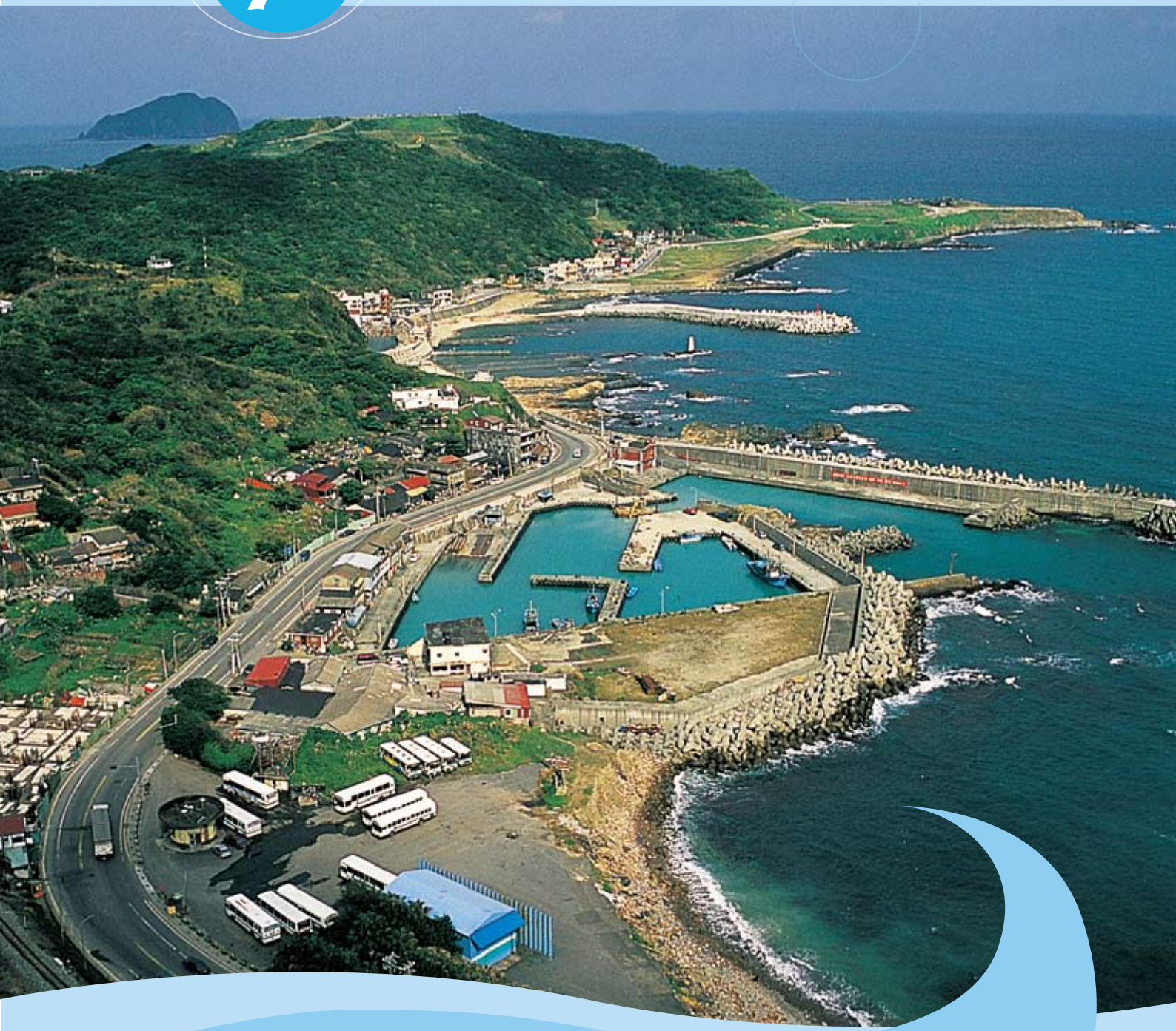
To perfect the project, members of the preparatory board visited marine museums, aquariums and sea worlds around North America, Europe and Japan. A report based on the visits was completed in the beginning of 1987. In February of that year, the board announced the criteria for site evaluation. Site survey and selection began on March 29, 1987. During the same time, the board's planning group studied and planned the exhibit themes and contents based on their findings abroad and expertise. The planning work was divided into four categories: marine biology, marine culture and technology, applied marine science, and marine environment and preservation. After many thorough deliberations, the planning group proposed the exhibit methods and contents of the 32 themes to serve as the basis for detailed design and plan.

Two sites were selected for the museum on the basis of their natural and social characteristics. In September 1979, the Executive Yuan, after considering balanced development of regions and the nature of the museum, agreed to establish the National Museum of Marine Science & Technology in Keelung City and the National Museum of Marine Biology and Aquarium in Pingtung County. The two facilities were prepared and budgeted separately.

The Pingtung museum chose "Waters of Taiwan" and "Coral Kingdom" and "Waters of the World" as its exhibition themes and opened up to visitors in the year 2000.

The planning of the Keelung museum is centered on oceanic physics, marine chemistry, oceanic engineering, marine ecosystems, fishery, aquatic science & technology, and maritime culture & technology. The project had been bogged down for years by geographic factors before a preparatory board for it was organized in 1997. The first-phase construction of the theme museum began in December 2007. Although it is far behind the Ministry of Education's schedule, it has completed, step by step, several obstacles. The following chapters describe the major accomplishments of the preparatory board.

1 設館始末



建館使命與目標

民國67年，行政院第一六〇一次會議決定了「國立社教機構及縣市文化中心興建計畫」，海洋博物館當時即名列應興建之三座博物館中；翌年，行政院訂立十二項建設計畫，海洋博物館亦被列爲中央文化設施項目之一……

建館使命

國立海洋科技博物館以學校團體和家庭團體爲目標觀眾群，兼具展示、教育、研究、典藏、休閒娛樂功能，是一座以激發觀眾「親近海洋、認識海洋、善待海洋」概念，並使之得以永續發展爲使命的博物館。

建館目標

海科館將藉著各項展覽、教育、蒐藏和研究活動，呈現與詮釋有關海洋科學與科技的發展及應用、台灣海洋文化的形成、海洋生態的演化及人類與海洋的關係。同時將強調基隆與八斗子地區的文化與環境特色，並結合周邊區域（碧砂觀光漁港、八斗子漁港、漁村、濱海公園、海灣等）及相關單位（漁業署、水產試驗所、海洋大學、中國造船公司基隆總廠、基隆市政府、基隆區漁會等）等在地自然與人文特色，形成一處以「海洋」爲主題的教育與休憩觀光廊帶，成爲一個具有獨特風格的海洋教育與觀光休閒園區（簡稱海洋教育園區）。

▲海洋教育與觀光休閒園區示意圖

選址過程

民國74年，「國立海洋博物館籌建規劃小組」正式成立，由當時的教育部政務次長阮大年擔任召集人，並邀請各界學者、專家參與地點評選與內容規劃；在為海博館尋找合適地點時，有許多縣市十分積極地爭取，使得籌建委員在自然條件與社會條件之間難以取捨下，選定南北兩處，呈報行院裁定。

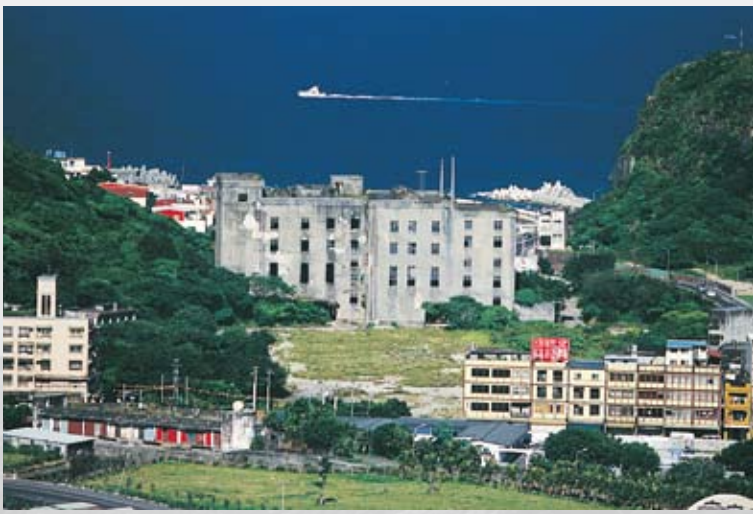
在決定建館地點時，籌建委員曾以評鑑表為十個縣市、二十五個地點評分，評鑑內容包括：土地要由縣市政府無償提供、面臨道路必須要在四線道以上等等，在眾多地點中，屏東縣後灣地區獲選設立海洋生物博物館；基隆市北寧路縣市界也同時獲選成為另一座海洋博物館的所在地。從此，南館成為偏向水族館型態的「海洋生物」博物館，北館就是「海洋科技」博物館。

籌備處成立

在海科館興建地點決定後，先於民國79年1月5日成立「國立海洋科技博物館籌建規劃小組」，協助基隆市政府進行土地取得工作。待土地取得有成果後，方於民國86年12月20月正式成立「國立海洋科技博物館籌備處」。

▲教育部佈達孫寶年教授為籌備處第一任主任

▲望海巷漁港東側之濱海平地為基地最東邊，也是中元節水燈施放的地點



▲自八斗街眺望北火電廠區

海科館的重要性

海科館籌建計畫是北部地區重要且重大的文教經建計畫，對於教育、社會、經濟等方面有正面、長期的影響，尤其是基隆地區。因海科館基地位於基隆八斗子半島，基地的南側有台2線經過，東、北側則緊臨太平洋，並有碧砂漁港、八斗子漁港、長潭里漁港、望海巷漁港等漁業設施與漁村風光，未來海科館設施將結合周邊的漁港空間，成爲一大型都會活動場所，吸引人潮匯集，有助於帶動基隆整體經濟的發展，形成都會區內重要的遊憩中心。尤其是基地位置恰好在基隆地區、東北角海岸與九份、金瓜石風景帶的樞紐，日後將成爲「大東北角風景帶的核心」，有效整合及帶動全區的發展。

▲國立海洋科技博物館地理位置示意圖

海科館與海生館的差異

海生館是以水族生物（台灣水域、珊瑚王國、世界水域）爲展示主題的「國家水族館」；而海科館之展示主題包括海洋環境、海洋科技、漁業水產、海洋科學、船舶科技與港灣、海洋文化、海洋生態（台灣東北部海域海洋生物展示）的博物館，各具特色並有所區隔。

整體計畫核定

▲北火電廠廠房

▲主題館一隅模擬圖

整體計畫核定

海科館於民國88年行政院核定籌建計畫時，匡列籌建總經費爲新台幣五十億元，隨著計畫演變、用地擴增，乃分別於94年及96年重新函報籌建計畫修正並獲行政院核定，但總經費仍維持五十億元。

民國88年8月3日行政院正式通過「國立海洋科技博物館整體計畫」之相關審議結論如下：

一、海科案之建設可以推動台灣的海洋科技研究，輔助學校教學，帶動區域繁榮，原則同意其計畫，並先進行第一期計畫。本案因土地取得費時，前後歷經十年，籌建工作須加速進行。

二、本案籌建總經費至開館時需求，以新台幣五十億元額度範圍內規劃。有關營運管理有關事宜，建議委由專業管理機構負責辦理。工程所需經費核實估算後，送請行政院公共工程委員會審核。本案未來各年度所需經費編列，請依「政府重要經建投資計畫先期作業實施要點」之規定辦理。

三、鑒於本案基地臨海的天然條件，展示主題館可考量親水設施及景觀。新建展示館，不宜建築在租用土地上，並審慎考量台電民營化之因應措施。

四、門票收費標準偏低，應再詳細評估，建立分區、分級彈性收費標準。

五、博物館附設研究單位宜與學術單位合作，除教育資源共享並可有效運用學界人力協助推展館務，提升研究水準。

六、本案位於北部濱海觀光地區，可結合附近漁港，重新塑造海岸觀光動線，營造知性之遊憩型態。

七、本案之對外交通及假日停車問題，應及早妥善規劃，並與相關主管機關協助配合辦理。

▲行經基地南側之深澳支線

▲測試之柴聯車曾行駛至望海巷月台

八、餐廳等營利性質較高之部門，可採BOT規劃；並進行未來營運管理委託民間經營之可行性評估。

民國94年11月14日，行政院祕書長函示原則同意「國立海洋科技博物館籌建計畫」（修正版）及「國立海洋科技博物館委託民間參與投資興建及營運計畫可行性評估暨先期計畫書（第三次修正版）」，其相關審議結論如下：

一、本修正計畫原則同意，請海科館籌備處補充分年預算、經資門比例、財務及營運計畫內容後加速推動後續各項工作，並請教育部切實掌控執行進度，務期於預定時程內開館；海科館推動方式爲部分政府投資興建及營運、部分OT與部分BOT，請籌備處針對促進民間參與先作整體規劃，並請工程會專案協助。

二、本案名稱建議維持原「海洋科技博物館」名稱，配合納入海洋教育與觀光休閒的功能較爲妥適，並可融入地名或地方特色，以提升園區的吸引力及整體印象。

三、爲求「海洋教育與觀光休閒園區」的完整性，海科館基地所在之半島應盡量轉爲公有地，未來基隆市政府辦理徵收基地內公園用地及私人土地之費用（經基隆市政府估算爲三億三千萬元），請基隆市政府配合辦理。

四、有關本案交通配套措施：

（一）開館後將衍生遊客停車問題，目前規劃之停車設施，僅可停一千兩百輛車，建議徵收調和街土地，其費用由中央與地方各負擔一半，並建議與園區入場券售票結合，併入海科館之營運規劃。

（二）若深澳支線恢復客運可帶動基隆之觀光遊憩人潮，但其每年之營運與維護成本粗估爲三千萬元，建議由基隆市政府及海科館各分攤一千萬元，其餘則以試辦BOT方式推動，若基隆市政府評估後認爲不可行，則本交通配套措施即不予推動。

（三）目前基隆市規劃之輕軌系統，係解決基隆市內交通核心問題的方案，對基隆沿海海岸觀光產業之活絡極有助益，請基隆市政府評估是否有開發必要，再請交通部協助推動。

（四）前述三項交通配套措施，僅第一項之停車設施及土地徵收事宜納入本計畫，其餘兩項仍請交通部續予協調辦理。

▲八斗子公園遠眺八斗子漁港

96年6月11日行政院秘書長函示原則同意「國立海洋科技博物館籌建計畫（96年度補充資料）」，其相關審議結論如下：

一、鑒於本次所報修正案係基於不增加政府額外支出爲前提，且不影響原訂計畫目標、設施功能與配置，因應實際執行情況適度調整籌建總經費五十億元之分配，原則同意。

二、有關全區開館期程修正至民國100年底一節，考量工程係因歷史建築再利用、基地範圍擴增及部分招商不順等因素而展延，原則同意，惟因本案已一再展延期程，請教育部加強控管執行進度，盡早完工並開館營運，勿再延長期程。

三、海科館之聯外交通改善措施，已另由交通部專案研商確認，亦於96年3月29日奉行政院核定在案，本修正案所提交通改善措施相關文字說明，請依主計處及工程會所提意見辦理。

至此，海科館之整體籌建計畫可謂大勢底定，籌備處正緊鑼密鼓推動相關計畫，期能於民國100年起完成分期開館之目標。

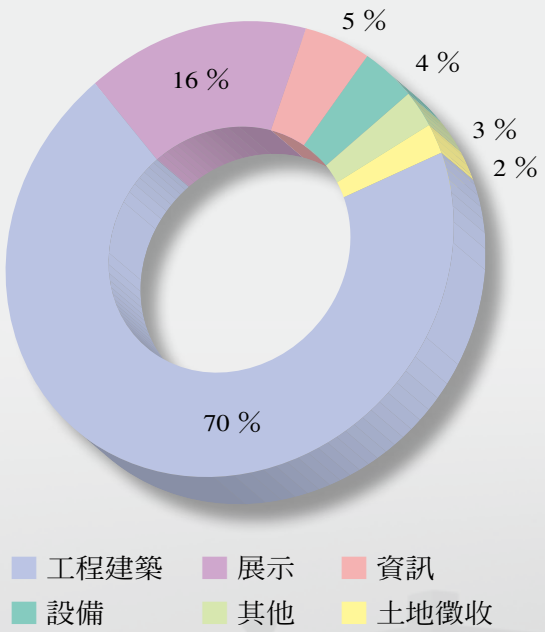
建館經費

▲施工中之潮境公園及潮境工作站（90年）

海科館的建館經費爲五十億元，民國88年核定之籌建計畫原依基地地形及使用功能分爲：主題展示區、研究推廣區、海灣休憩區、海岸展示區及海崖生態區。但原陳報之計畫並未考量民間參與營運部分，民國91年12月教育部指導委員會決議，海科館應將民間參與營運列爲優先推動及評估事項。

另94年行政院函示本案建設經費應擴及運用至「海洋教育與觀光休閒園區」整體規劃範圍，由於用地範圍擴增及考量民間參與經營與投資興建等因素，海科館籌備處於是重新提報籌建計畫之修正。計畫經費係依籌建規模、基地環境與基礎設施條件推估，包含海科館館區之籌建經費暫估約爲四十五億四千五百四十七萬元，「海洋教育與觀光休閒園區」設施經費暫估約四億五千四百五十三萬元，籌建總經費仍約需五十億元。

96年經費五十億元分配



96年爲使館區土地更完整，追加徵收台電變電站及公園用地，因基地用地範圍擴增，籌備處再次提報籌建計畫修正。本次計畫修正，除經費調整外，考量營建物價上漲、環境差異分析審議、民間招商未果、新增台電變電站土地等因素，在不增加籌建經費前提下，調整建築計畫規模面積，由原本的73,920 m²調降爲63,930 m²。

籌建計畫因用地範圍增加多次修正，惟計畫經費仍維持五十億元，經費分配爲工程建築三十五億五千一百三十四萬元、展示工程七億九千八百萬元、資訊工程兩億兩千六百六十五萬元、設備經費一億七千五百萬億元；其他如顧問服務費、工程管理費爲一億四千五百四十一萬元，另徵收土地費用爲一億零六十六萬元，共計五十億元。

整體計畫分年經費

本籌建計畫預算屬文化次類別經費，每年初提報次年度所需經費予次類別主辦機關文化建設委員會，整體計畫分年經費如下：

計畫分年經費表

單位：億元

年度	87	88	89	90	91	92	93	小計
編列數	0.058	0.15	0.99865	0.68	0.75	0.10	1.063	3.79965

年度	94	95	96	97	98	99	100（含以後）	合計
編列數	1.25	1.30	4.00	2.50	6.20	15.90	15.05035	50

備註：99年（含）以後為預估數

▲潮境公園東側之觀景平台

籌建經費執行情形

海科館籌建經費於87年度開始編列，經費使用初始主要爲各項調查經費，如環境影響評估、海氣象調查、鑽探、水保等；至89年開始籌建工程「潮境工作站」，後續陸續完成「潮境公園工程」、「容軒辦公室暨周邊」、基樁補強等工程，94年發包「潮境海洋中心工程」、96年發包「主題館第一期工程」，除主要建物外，亦陸續完成館區周邊景觀工程並開放供大眾使用，如「潮境公園第三期工程」、「海岸生態體驗園區第一期工程」……。相關經費之使用情形如下表：

籌建總經費（各分項各年度實支數）　　單位：仟元

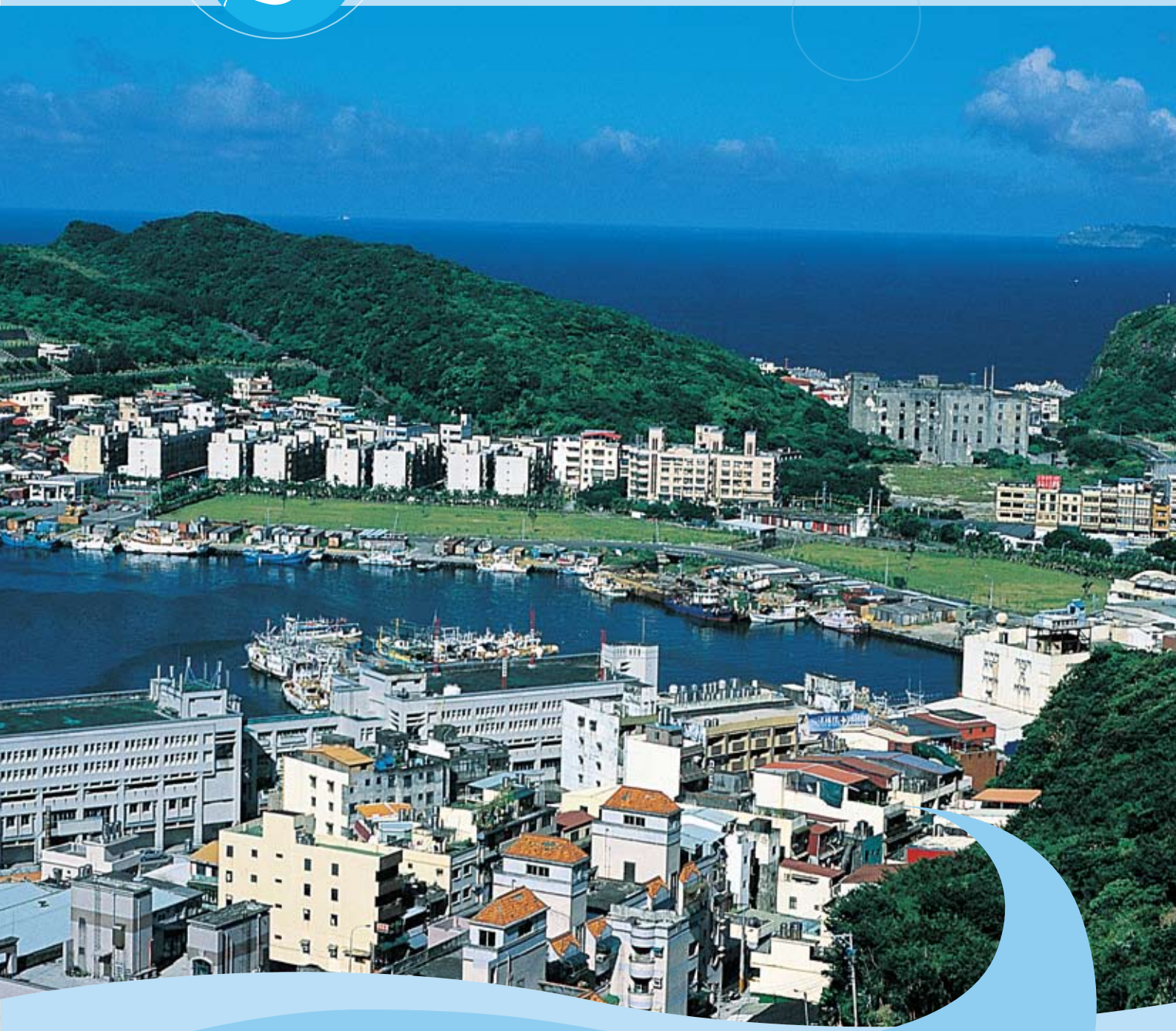
年度	工程建築	展示	資訊	設備費	其他	核計
87	50			2,058	1,132	3,240
88	1,962			7,066	2,110	11,138
89	11,360			4,458	6,299	22,117
90	75,953				5,907	81,860
91	108,481			1,098	5,251	114,830
92	8,458	11,000		9,916	9,953	39,327
93	25,809	5,000	840	461	13,373	45,483
94	72,883	5,500	8,701		15,003	102,087
95	76,102	11,500	2,065		19,931	109,598
96	108,741		4,580		120,982	234,303
合計	489,799	33,000	16,186	25,057	199,941	763,983

備註：96年其他經費120,982仟元包含價購土地經費106,764仟元。

籌建總經費（年度預算及保留數）　　單位：仟元

年度	編列預算累計數	年度預算數	上年度保留數	年度可支用數	支出數
87	5,800	5,800		5,800	3,240
88	20,800	15,000	2,560	17,560	11,138
89	120,665	99,865	6,422	106,287	22,117
90	188,665	68,000	84,170	152,170	81,860
91	263,665	75,000	70,309	145,309	114,831
92	273,665	10,000	30,478	40,478	39,326
93	379,965	106,300	1,152	107,452	45,483
94	504,965	125,000	61,969	186,969	102,087
95	634,965	130,000	84,883	214,883	109,598
96	1,034,965	400,000	105,285	505,285	234,303
合計		1,034,965			763,983

2 土地取得



基地特色

昔日的八斗子原是一座海上孤島，隔著長潭溝與台灣相望，日治時期，日人看上了北部地區豐富的煤礦與海水可供發電廠冷卻等便利性，遂將長潭溝填平，在其上建造了火力發電廠，八斗子就此成了一座陸連島。

這給了基隆市政府靈感，民國78年，基隆市政府以「填海造陸」方案爭取建置海科館，唯獲選之後，該方案卻因不符經濟效益、耗費過鉅，市府無力負擔而作罷，海科館從此踏上漫長的土地取得旅程……

▲八斗子公園北側之海岸

基地位置概述

八斗子地區位於基隆市東側，分布於和平島與深澳間沿海一帶，距基隆市區約8公里，在行政區域劃分上屬基隆市中正區，實際的範圍大致包括了北部整個八斗子半島、西部的八斗子漁港特定區、南部連接半島的沿海地帶及部分濱海丘陵。海科館基地即位於八斗子半島及南側的平原與丘陵上，北側面臨太平洋，佔地約四十七公頃，除了坐擁東北角豐富的海洋生態外，此地的海岸與山脈地形亦多有可觀之處，稱得上是海科館得天獨厚的生態、地質資源。

地質概況

八斗子地區之地質係屬第三紀中新世的石底層，以八斗子段及大寮上段的岩層出露爲主。就局部地區來看，長潭里漁港及北火電廠的平地部分屬河流沖積層地形；而其以北的南向山坡地的岩性，以厚層塊狀砂岩及砂頁岩互層爲主。本區在地質製圖上共分十七岩段，受地層特性影響形成單斜脊地形。由於地形坡向與岩層傾斜方向相同，在工程地質上極易造成順向坡滑動的災害。從地質鑽探的結果，已看出部分地點已有早期崩坍及堆積形成崖錐的情形，因此，在此範圍內進行工程開挖時，需加強邊坡處理與水土保持工作。

特殊的山形海景

基隆地區大多皆依山傍海，北朝太平洋與中國東海。由於地層的走向與海岸線近乎垂直，在強烈東北季風帶來的波浪侵襲下，抗蝕力較弱的岩層遂凹入成爲海灣，而留下堅硬、抗蝕力強的岩層突出成爲海岬，構成曲折多變化的海岸線。這種差異侵蝕作用在八斗子造成大小三個海灣，也分別被闢築爲八斗子漁港、長潭里漁港及望海巷漁港。

海蝕地形在八斗子海岸的形成了知名的波蝕棚地景，這片波蝕棚原先是海蝕平台，由於陸地上升的影響，目前已脫離了海水的侵蝕，現今只有長潭里一帶仍能展現其原貌。但岩層出露的近岸區域，仍有著不同的海岸地形，例如：海蝕平台、單面山、海岬及豆腐岩等，極具觀光及研究價值。

在陸域的地勢方面，海科館基地南北各有一獨立山頭，北側爲八斗子半島，其稜脊略呈一丁字形，最高點爲七斗山，標高101公尺，坡地呈同斜山脊之層階地形，南面爲順向坡，坡度較緩，北面多有厚層砂岩出露，形成高角度陡峭岩壁。基地南側山丘爲基隆火山群之一，呈北坡陡、南坡緩之走勢。南北兩山頭間之平地早年爲海溝通道及海流入侵所在，目前則爲本基地最平坦的部分。此外，基地東北及西南側各有一處垃圾塡土區，形成另一較大之平地。

▲海岸造型特異的奇石

▲佇立在基地上的白鷺絲

生態豐富的陸海域

戶外是最佳的展示主題與學校課外教學場所，環繞著海科館的「海岸生態體驗園區」，包含潮境公園、復育公園及八斗子公園。海岸生態體驗園區除了提供各種不同的觀海視野外，還可以近距離的接觸海濱植物、潮間帶海洋生物、觀察鳥類、昆蟲、特殊的海岸地形與地質等豐富生態資源及景觀。此外，八斗子漁村及長潭里漁村等，是具有濃厚海洋風味的社區，可以近距離的觀察漁港與漁船、體驗與海洋四時與共的漁村生活。

八斗子公園：這裡是北部地區著名之濱海公園，101觀景平台位於半島的最高點，因海拔高度約101公尺而得名，視野極佳，向東可遠眺鼻頭角、基隆山、九份山城及番仔澳地質公園；向西望，則是碧砂漁港、和平島、基隆港及遠處的野柳岬；北方是基隆嶼，天氣良好時可清楚看到北方三島——彭佳嶼、花瓶嶼及棉花嶼，是觀賞北部海岸地景極佳之場所。除了著名之「八斗夕照」外，此處亦是觀賞日出的絕佳景點。

除此之外，八斗子公園步道系統四通八達，可從西側八斗子漁港油庫旁的步道進入，亦可驅車直至101平台後下至望幽谷，或由東側步道下至復育公園及潮境公園。

復育公園：復育公園位於潮境公園北側，原先爲海蝕平台，後被填平作爲垃圾掩埋場並於民國81年完成封閉工程。目前海科館對於此區域採低度開發，除了構築步道及停車設施外，其餘均保留寬廣腹地之自然面貌。

潮境公園：位於北寧路369巷旁之潮境公園，位於生態體驗園區的東南側，前身爲水肥處理場，經海科館努力整理後，目前已成爲基隆重要的海岸公園。現有景觀設施包括入口魚群雕塑、寄居蟹廣場、景觀水池、休憩涼亭及步道等，於此白天可遠觀蕃子澳灣、九份與基隆山之綺麗風光，夜裡與天上繁星爭輝的點點漁火更是不可錯過的特殊的景觀。

▲潮境公園

▲復育公園位於潮境公園北側，並有步道通往八斗子公園

租用台電土地

▲北火電廠內部空間極為有趣，此為B棟挑高數層樓的廠房

籌建規劃小組的第一項任務

自民國78年教育部宣佈將在基隆市籌建「海洋科技博物館」以來，土地取得就一直是個問題。

按照當時教育部長毛高文的裁示，海科館必須先取得土地才能成立籌備處，基隆市政府一開始提供的三十公頃公有地中，平坦連續的土地不到兩公頃，無法興建主題館，所有權更分屬國有地、省有地、市有地、台電土地及私人土地；所在位置則有一部分是八斗子公園，一部分還得編列預算，才能填海造陸，但填海造陸方案卻又因爲經費問題過於龐大而取消。沒有土地，就無法成立籌備處；沒有籌備處，很難有效解決土地取得相關問題，兩者之間幾乎成了「雞生蛋、蛋生雞」的難題。

民國79年1月，「國立海洋科技博物館籌建規劃小組」成立了，第一個任務，自然是盡速解決土地問題。時任小組召集人的孫寶年教授，曾請海洋大學周宗仁教授實地測量基市府所提供的八斗子土地，測得結果僅有十七點多公頃，離規定的三十公頃還有將近一半的差距。之後雖幾經協商、爭取，所能取得的土地仍然十分有限而零碎，曾參與海科館籌建規劃的邵廣昭教授即直言：「後來東挪西湊來的地也都很有問題，不是過於零散，就是垃圾掩埋場，或是地上還有違章建築，都需要花時間及經費去溝通及處理。」

▲北火電廠宿舍區

在這種狀況下，位於八斗子公園山腳下、早已廢棄的「北部火力發電廠」及其宿舍所在地即成替代目標。

何謂「規定的三十公頃」？

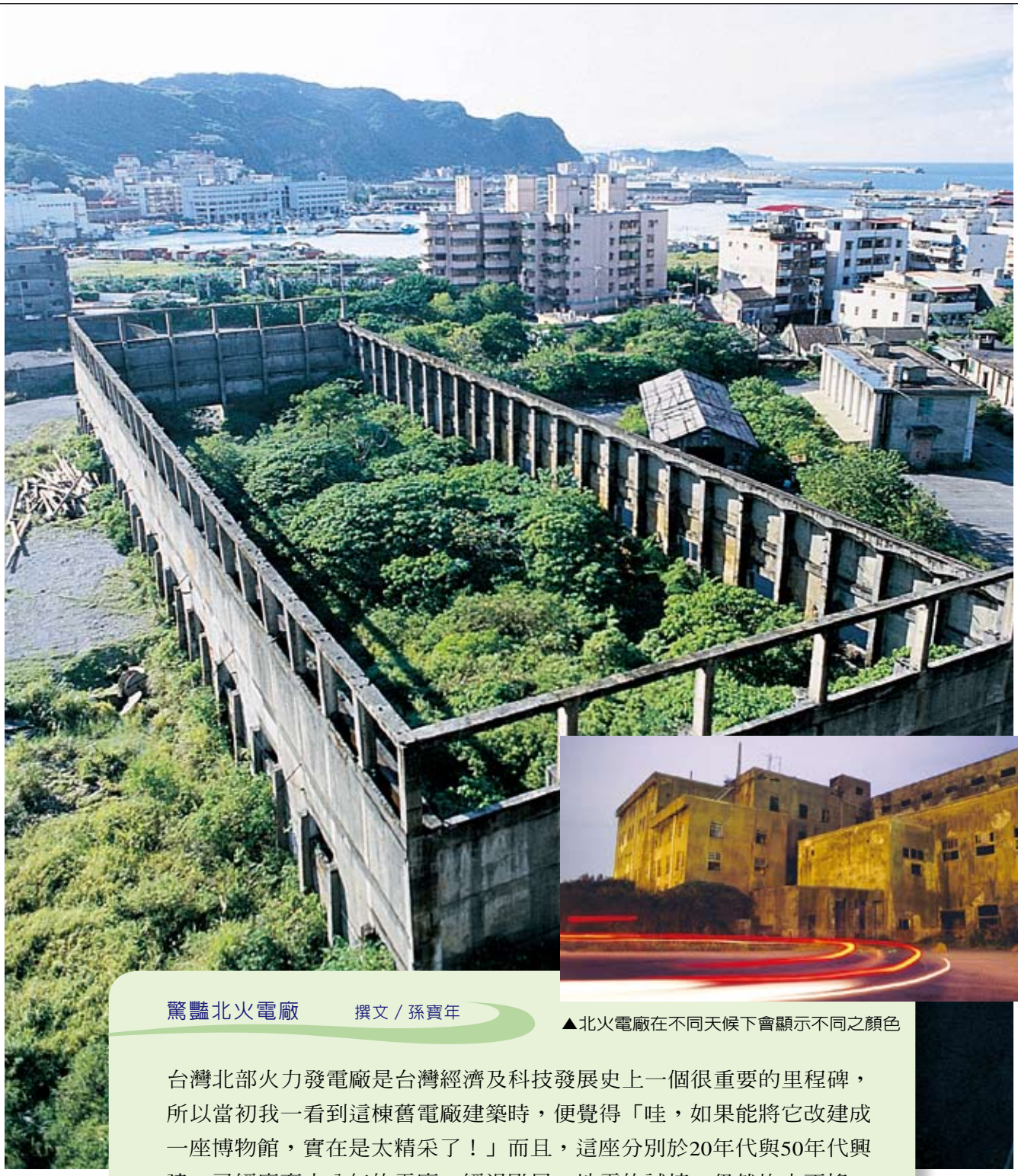
依據教育部民國77年7月14日「國立海洋博物館籌建規劃事宜會議」結論，訂定勘選標準第一條即爲：「基地直接臨海，面積需爲連續完整無地上物之建築用地至少二十公頃，及周邊無地上物之預留空地十公頃。」換言之，建築用地加上預留空地，合計共三十公頃。

得來不易的北火電廠

台電的「北火電廠」及其宿舍面積約有十多公頃，在多山面海的基隆東北角地區已是難得的大片空地。土地找到了，新問題卻又接踵而至：基市府無力向台電價購撥交教育部，而教育部亦無收購土地的預算科目。當時的教育部郭爲藩部長曾邀台電張鍾潛董事長與海科館籌建規劃小組召集人張寶年教授協商，希望能以讓基隆市政府以租用方式，利用北火電廠土地及其建物。時任立委的張堅華委員十分留意海科館興建案，便積極介入與台電周旋，他說：「與台電公司周旋租用這塊土地……還是我祭出『國營事業土地出售出租辦法』，並向有關單位不斷施壓後，台電公司才勉強答應。」在長久的協商後，台電終於同意由基隆市政府長期承租北部火力發電廠，供教育部興建國立海洋科技博物館，年租金約三千萬元由基隆市政府負擔。

在租得北火電廠後，「國立海洋科技博物館籌備處」總算於民國86年12月正式成立。算一算自教育部宣佈將在基隆籌建海科館以來，前後已過了十年。

▼電廠旁的儲煤廠，屋頂損壞後有如古代的競技場，現已拆除不復存在



▲北火電廠在不同天候下會顯示不同之顏色

驚豔北火電廠

撰文 / 孫寶年

台灣北部火力發電廠是台灣經濟及科技發展史上一個很重要的里程碑，所以當初我一看到這棟舊電廠建築時，便覺得「哇，如果能將它改建成一座博物館，實在是太精采了！」而且，這座分別於20年代與50年代興建、已經廢棄十八年的電廠，經過颱風、地震的試煉，仍然屹立不搖，當時的鋼骨結構與光滑的磨石子，足令現在的營造技藝自嘆不如，眞的是一個很厲害的建築物。

以地易地專案

▲自長潭里漁港看北火電廠

▲基地南側的綠色隧道

民國91年，黃世昌教授成爲第二任海科館籌備處主任，他認爲：「總經費五十億元的海科館畢竟是國家的重大建設之一，蓋在租用的土地之上，絕非長久之計。」在這種考量之下，幾經協調，折衝92年5月30日由當時的行政院政務委員林盛豐出面邀集各部會主管，並召開「研議國立海洋科技博物館租用土地衍生問題之對策相關事宜會議」，就海科館興建土地的取得問題進行跨部會協調，最後經濟部與財政部達成共識，決議採取「以地易地專案」。

所謂「以地易地專案」，是以基隆市中正區土地權屬台灣電力公司之原「北火電廠」及其宿舍區之土地，與基隆市中山區「協和電廠」及其宿舍區之國有土地進行產權交換。

民國92年8月起，由相關單位組成的「以地易地專案」工作小組召開多次協調會議。全案歷經轉呈教育部與行政院後，於93年4月獲得行政院同意。「以地易地」後之北火電廠土地，行政院於93年11月核准撥用，至此，海科館長期以來建館用地之問題終獲解決。此將使海科館之興建案符合行政院永續經營與「管用合一」原則之指示，對於海科館民間參與投資興建及營運案之執行與籌建計畫之推動，實爲關鍵之轉捩點。

取得土地之後

相較於自然科學博物館、科學工藝博物館、台灣史前文化博物館、海洋生物博物館均需十至十二年（籌備處成立後）始完成全面開館任務，海科館在93年底解決租用土地問題後，進入規劃階段，而整個建館用地至94年才實質解決，如此狀態下預定於民國100年底開館——換言之，開館期程預估約七年（民國94年至100年），可謂挑戰甚鉅。

▲北寧路橫切基地，而經過「以地易地專案」後，海科館長期以來之用地問題終獲解決

取得漁業署土地

平整土地仍嫌不足

北火電廠土地租用問題至民國93年總算大勢底定，但現有約四十五公頃（93年時）土地中，平坦、可供建設的土地仍十分零散，且因主題館僅能興建於台電北火電廠原址，再加上歷史建築再利用考量及千輛停車格的需求，其結果將造成主題館區的規劃設計無法完善。因此，如何在不利的情境下開創新格局成爲另一個挑戰及思考重點。藉由對於整體區域發展的探討，籌備處於91年11月提出「碧砂、八斗子、海科館」整體觀光遊憩廊帶（海洋教育園區）的概念，同時提出八斗子漁港周邊土地共同利用或取得的構想，漁業署位於八斗子漁港東側的這塊V型地，似乎是解決問題的新方向。

V型地問題順利解決

「海洋教育園區」及八斗子漁港漁業署土地利用的構想，於92年4至5月間獲得各方的認同，並於92年5月由行政院政務委員林盛豐主持召開跨部會「海洋教育觀光休閒園區」用地協調會。復經行政院經濟建設委員會協助，於民國94年3月獲行政院祕書長函示確認：漁業署所屬八斗子漁港土地（約二點七六公頃）請教育部依相關程序辦理移撥。但因爲八斗子漁港土地之土地使用分區不符海科館需要，無法逕依行政院指示申辦移撥作業，在取得漁業署同意、並由籌備處辦理都市計畫變更相關作業後，於民國95年3月經基隆市政府公告發布實施，籌備處並在96年7月完成漁業署土地撥用。

V型地取得後
96年再新增基地南側土地

爲因應海科館南側入口處增設大客車停車場及相關附屬設施設置需要，籌備處另於民國96年12月完成原台電公司變電站用地及公園用地計0.48公頃之徵收作業。

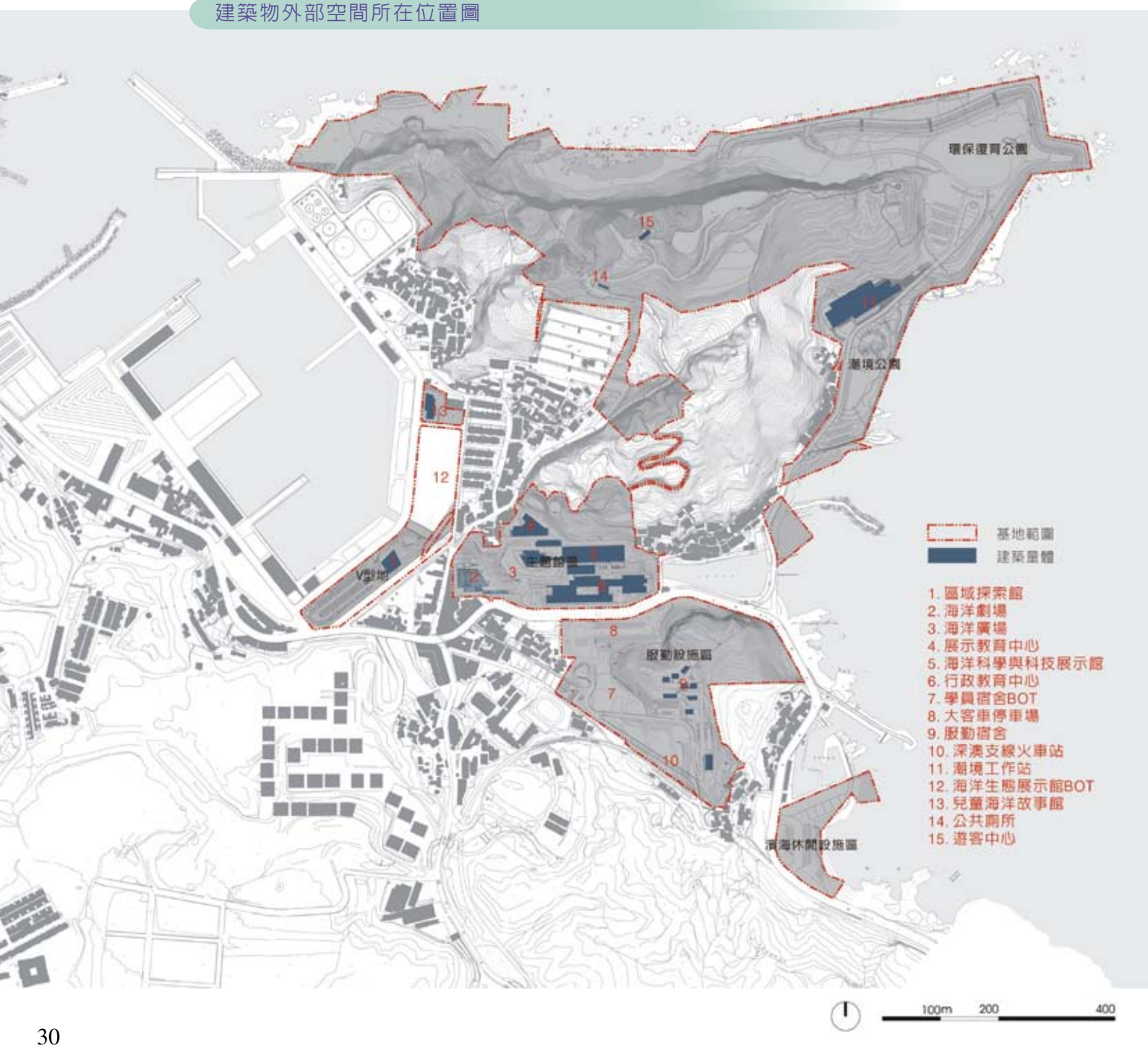
▲V型地的取得讓海科館基地西側入口的意象更加寬廣

3 園區規劃與聯外交通方案

規劃設計理念

86年12月海科館籌備處成立，歷經先期作業階段、可行性評估及先期規劃階段，確立了計畫需求，自92年度起進行規劃設計監造團隊之遴選及規劃設計，讓園區規劃方向有了明確的目標。而海科館基地及其周邊區域，既有及已存在的交通課題，也因這個博物館的即將進駐，而必須實務的去面對。

建築物外部空間所在位置圖



海科館佔地約四十七公頃，建築規劃設計團隊規劃之空間機能包括展示廳、行政中心、教育中心與休憩區，同時設有典藏與研究部門，可以說融合了都市規劃、舊建築再利用、建築設計、展示空間設計與景觀設計。未來海科館不但扮演海洋文化中心的角色，同時也將連結鄰近的八斗子與碧砂漁港，成爲啓動海洋教育與觀光的重要節點。

因基地位處八斗子半島，而八斗子半島與台灣本島之間，由過去海水東西向通的碧水巷相連。建築團隊的設計原點即來自於海洋與洋流，並以「洋流」FLOW 的「流動」概念，作爲海科館設計的基礎想法。希望：

透過流動，串連人與人之間；

透過流動，提供空間視覺的變化；

透過流動，連接空間之間的故事；

透過流動，回憶基地的歷史脈絡。

▲B棟發電機室現況

▲B棟發電機室，是未來的主題館大廳

舊建築再利用

北火電廠由日本人興建於1930年代，1950年代台灣人擴展，已有超過七十年的歷史。海科館建築團隊保留了大部分的鋼骨混凝土架構，並轉換建築物的空間屬性，以符合博物館的使用需求，例如將舊有的陰暗鍋爐室轉型爲深海展覽室，並將漏煤槽保留，使之融入特展空間等。另外，將「FLOW（流動）」的概念加以延伸，創造了100公尺長，11公尺寬的Museum Port，讓觀眾的參觀動線維持在8公尺與15公尺的高度，串聯各展廳的動線規劃，形成主題館內完整且清晰的動線系統，串聯起50年代的A棟、30年代的B棟及新建的C棟建築。

舊電廠鍋爐室的更新利用

被指定爲歷史建築的北火電廠空間更新利用，已納入籌建工程的重要項目之一，舊電廠的空間、特色將與博物館密切結合，以全新的風貌呈現。計畫中，原有的發電機室將更新改造爲博物館入口大聽，鍋爐室則將變身爲深海展示區。舊電廠內部原來放置電廠設備的挑高空間與已留下歲月痕跡的巨大樑柱群，曾見證過台灣的發電產業歷史，在不過度改變舊電廠的空間與結構下，未來將加入海洋特色的展示主題，成爲海洋科技博物館的展示重點之一。

▲海洋廣場模擬圖

建築外觀與景觀設計

建築外觀是以魚兒悠遊於海中爲概念，透過材料的選擇，將海平面的意象傳達於建築立面設計上，提供遊客「暢遊」於展廳與公共空間的體驗。

景觀方面，則以水道及海洋廣場串聯基地的兩端，還原海洋流通的意象，將八斗子漁港／長潭里漁港與海科館串聯成一體，而大型量體往地下設置的作法也可使地面展現開闊的空間。另於地面層規劃大型的親水廣場，提供民眾親和的水域活動。

生態博物館園區願景

另一個規劃重點是：以海科館爲中心，延伸、擴展的生態博物館網路，串聯起周邊的社區、校園與整個基隆社區，構築地方文化的版圖。換言之，未來海科館將進一步扮演遊客中心的角色，成爲周邊景點、紀念館與產業展示的服務管理中心。

曾經規劃之方案
先期規劃階段（CSP團隊）

民國89年12月海科館之先期規劃，委由美國之Chermayeff, Sollogub and Poole, Inc.（CSP）團隊辦理。其規劃構想、興建工程包括舊電廠整建爲展示館兩棟、新建「海洋棲所」展示館一棟、研究蒐藏品展示館、臨海研究區與研究蒐藏中心、碧水巷水道之開闢、多用途旅客轉運中心及周邊設施等建築硬體工程；軟體工程部分包括各展示館內部之多媒體展示、海洋生物活體展示及水族維生系統工程等。景觀工程部分包括波浪廣場、水岸劇場等。

館區配置

海科館可大致分爲以下區塊—主題館區、V型地與區域探索館、服勤設施區與深澳支線車站、濱海休閒設施區、生態體驗園區等，各區之間有著不同功能的建築與空間規劃。

主題館區

主題館區位於北寧路以北，東側臨長潭里漁港與長潭里社區，漁港旁並有現有巷道連接至潮境公園、潮境研究中心、環保復育公園等，西側隔八斗街與漁港三街臨V型地 (即區域探索館及海洋生態展示館用地)，北側爲八斗子半島之自然丘陵地形。此地原爲八斗子島與本島間之水道（舊稱碧水巷），後爲設置北火電廠，經填海造陸成爲八斗子半島。

▲自基地南側北眺北火電廠（主題館區）

基地現有北火電廠兩棟，A棟爲光復後台灣人所興建；B棟爲日據時期建物，現已被指定爲歷史建築物。

主題館區內包含有：

一、海洋科學與科技展示館：以「親近海洋，善待海洋，永續海洋」爲展示主軸，探索海洋與人的關係及展望海洋的未來。展示館總樓地板面積爲25,344平方公尺。包含以下各展示廳：海洋環境廳、海洋科學廳、船舶科技與港灣廳、水產廳、海洋文化廳、兒童廳與特展廳。此展示館爲海科館建築群之主角，可概分爲三部分：（一）原北火電廠A棟建築物，保留電廠漏煤槽及其相關構造，成爲「水產廳」、「海洋文化廳」與「特展廳」。（二）原北火電廠B棟建築物，保留電廠主要之建築型態，設爲「深海展示廳」、主要入口大廳、入口服務空間及部分教育中心。（三）西側爲全新之建築，規劃爲「兒童廳」、「海洋環境廳」、「海洋科學廳」與「船舶科技與港灣廳」。

▲主題館區空間配置

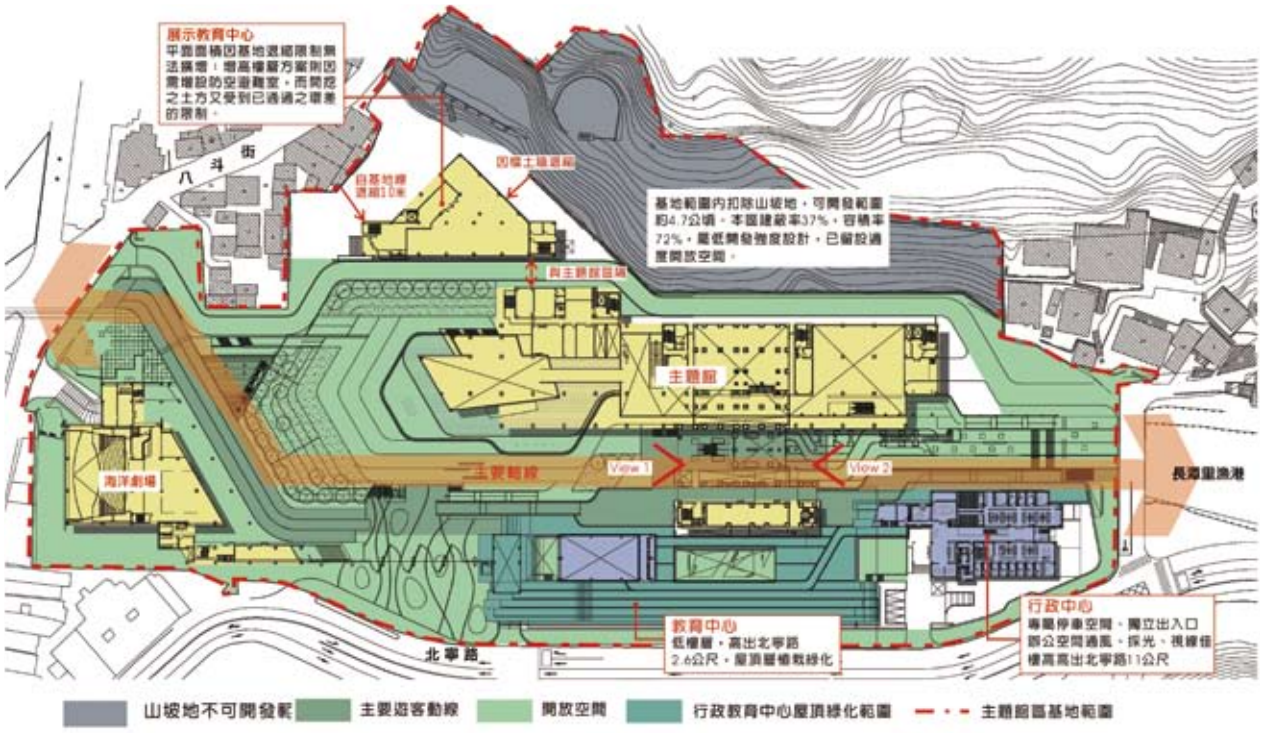
二、行政教育中心：結合博物館展示及研究功能，作爲推廣終身學習海洋知識及支援學校海洋教育之場所。行政教育中心位於基地南側，南臨北寧路，機能上爲展示館之支援空間，其形式與位置均爲展示館之前景建築。

三、海洋劇場：透過巨型螢幕及立體音效的聲光呈現，身歷其境地感受海洋的浩瀚與震撼。海洋劇場的建築脫離展示館設置，爲行政與教育中心之建築形式的延伸。

四、展示教育中心：此空間爲支援博物館之研究及典藏館藏使用，並與現行計畫之潮境研究中心做研究項目上之區分。本中心位於主題館北側臨坡腳之三角地，爲清楚呈現與主題館間之主從關係，其高度與外在形式均採低調處理，以作爲主題館之背景建築。

五、停車場：停車空間設置於地下層，其地上層爲海洋劇場。可停放約350部小型車。

六、海洋廣場：以碧水巷爲概念，試圖以開放空間連結東西兩側之港口，將水道之意象轉變爲提供有水景、舞台、植栽、人行步道、配套空間之活動場所。海洋廣場提供遊客戶外活動、穿越、停留休憩、表演欣賞活動使用，走道可連結海洋劇場、行政中心、海洋科學與科技展示館。日據時代填土造地將碧水巷填滿，現以海洋廣場水域空間提供碧水巷意向。淺水池區地勢低，亦可作爲洪水氾濫時之都市防災池。



▲行政教育中心空間配置

V型地與區域探索館

V型地以八斗子漁港東側之疏洪道爲界可分爲南北兩翼，建築開發基地爲南翼；北翼將作爲海洋生態展示館發展用地（BOT）。

南翼部分有：

一、區域探索館：包含以下主要空間機能：「旅客服務中心」（位於地面開放層，提供旅客旅遊及服務資訊）、「八斗子展示廳」（以活潑有趣的方式展示八斗子地區過去一百年的歷史）。

二、戶外停車場：提供旅客車輛停放，可停放約150部小型車。

三、入口廣場開放空間，以及未來輕軌系統之車站、園區內部之自行車與人行動線等。

▲自八斗子漁港V型地東眺館區模擬圖

▲V型地現況

濱海休閒設施區

濱海休閒設施區的範圍介於太平洋、北寧路與望海巷漁港之間，空間使用機能主要是作爲備用的大型車停車場，以及提供造訪海科館遊客親近海洋與休閒之用。另外，這裡也是一年一度的中元節水燈施放地點，利用基地和沙灘的高低差，提供了觀賞和水燈施放的最佳分區；而海蝕平台、船艙、甲板、水燈、活動……都將成爲這些有趣的基地現況條件及未來使用功能。

▲基地南側跨越深澳支線之舊天橋

生態體驗園區

生態體驗園區之區域位於基地之北側及東北側，包含潮境海洋中心、潮境公園、環保復育公園、八斗子公園等。

一、潮境海洋中心：潮境海洋中心爲支援研究、典藏、教育推廣業務需求，協助展示主題規劃與資料蒐集。97年12月啓用。

二、潮境公園：目前已開放，景觀設施包括入口魚群雕塑、寄居蟹廣場、觀海平台、照明、步道系統等，已成爲北部海岸極佳的觀景聆濤公園。

三、環保復育公園：爲潮境公園延伸之自然海岸區域，將規劃設置休憩設施，而原有之海岸景觀變遷與垃圾掩埋場之歷史與現況，也將規劃爲戶外展示解說教育主題。

四、八斗子公園：北部地區著名觀看海景之濱海公園，亦是觀賞北部海岸地景極佳之場所，將規劃爲極具完備之生態解說園區。

▲潮境公園之寄居蟹廣場

本區的設計方向有三：

一、規劃不同的動線系統，形成遊程網路，提供多種選擇機會。

二、配合海洋科學館與生態館之展示教育，發展戶外多樣性之生態體驗場所。

三、發掘區內環境資源與常民文化，創造步道之獨特性與特色。

服勤設施區與深澳支線車站

位於北寧路南側原台電宿舍區，未來將規劃成爲：服勤宿舍區、學員宿舍（BOT）與大型車停車場等。

一、服勤宿舍區：含首長宿舍、服勤設施、學員宿舍及休閒設施空間。建築物配置於現有地形之平台處，儘量減少山坡地開挖，建築量體打散以融入原有山坡地之自然景觀，並同時提高住宿之隱私性，而宿舍單元間以廊道相連，塑造社群之感整體。

二、深澳支線車站區：因應該支線恢復客運設置簡易月台。另設未來將取代北寧路446巷成爲鄰近漁村的主要聯外道路，用以區隔管制區劃範圍。此外，將利用原有地理低點營造生態水池之水生環境，並將具有鼓勵停留的空間機能減至最少量，使下車人潮得以快速抒解。

三、大型車停車場：大型車停車場集中設置於北寧路之南側與主題館相對，遊客可利用人行空橋直接通達主題館8公尺入口大廳，目前規劃可停約41部大型車。

▲服勤設施區開放空間配置圖

開館期程

目前籌建工程重點

海科館籌備處目前的籌建工程大致可分爲六項，分述如下。

一、「海洋科學及科技主題館」新建工程：主題館新建工程在歷經數百次的設計會議討論及各項行政審議後，第一期工程方於民國96年12月開始動工；第二期工程（土建及機電工程）已於民國97年12月18日決標，預計民國98年將完成約25%建築結構。

二、「海洋科學及科技主題館」展示工程：主題館展示技術顧問自民國92年底遴選完成後，籌備處即積極與展示團隊密集討論，目前展示設計已完成概念設計第一階段及基本設計階段圖說報告，98年將完成細部設計圖說報告核定，相關工程採購發包作業，將自民國98年起配合主題館土建及機電工程進度辦理。

三、「營運管理資訊系統工程」建置階段：營運管理資訊系統規劃設計顧問已於93年8月完成遴選，爲配合海科館各館興建進度與開館營運，本項工程分爲七期，目前正積極進行第三期行政管理系統之設計需求訪談，預計98年將完成行政管理、數位博物館系統建置。後續分期開發工程採購發包作業，將配合主題館建築新建工程進度，辦理第四期及後續建置。

四、民間參與投資興建及委託營運：依據91年教育部海科館指導委員會決議，籌備處將民間參與投資興建及營運列爲優先推動目標之一，並從92年起積極處理，然95年度辦理二次招商皆無廠商投標，經審慎評估後將再尋時機招商。由於原設定招商條件及環境已變動，需重新擬定計畫評估，預計98年上半年再辦理徵選招商顧問，及後續相關作業。

五、「潮境海洋中心」營運：潮境海洋中心（含潮境工作站）總樓地板面積約2,360坪，除扮演階段性海洋教育推廣功能，於行政中心興建完成前，將同時肩負行政中心之重任。本工程已於97年10月完成驗收，12月啓用營運。

六、後續相關工程：後續工程包含「海岸生態體驗園區高地景觀工程」、「區域探索館土建及機電工程」、「宿舍區穿越道路、水保及公共設施」、「服勤宿舍新建工程」及「停車場與濱海休閒設施區工程」等。

▲施工中之潮境海洋中心（已啓用）

開館期程

海科館分期開館計畫為：97年第四季潮境海洋中心完工營運；98年海岸生態體驗園區（含八斗子及環保復育公園）開放供民眾使用；99年海洋劇場（OT）開始營運，區域探索館、區域穿越替代道路興建完成；100年展示教育中心、行政及教育中心、海洋科學及科技館（含停車場）、學員宿舍（BOT）、服勤設施、濱濱休閒公園開放。

一、97年開放區域：潮境公園、潮境海洋中心。

二、98年第一期開館區域：八斗子公園、環保復育公園。

三、99年第二期開館區域：海洋劇場、區域探索館、區域穿越替代道路。

▲海科館分期開館示意圖

四、100年第三期開館區域：展示教育中心、行政及教育中心、海洋科學及科技館（含停車場）、學員宿舍（BOT）、服勤設施、濱海休閒公園。

五、102年第四期開館區域：海洋生態館（BOT）。

主題館一期工程動工

海科館籌備處於93年7月委託「海洋科學與科技建築新建工程委託規劃設計監造服務」，經公開評選結果，由「宗邁建築師事務所、仲觀聯合建築師事務所、仲觀設計股份有限公司、竹間聯合建築師事務所」共同投標團隊得標。期間經歷數百次以上之正式、非正式會議、溝通、協商；95至96年度間更歷經各項審查及審議作業，包含環境差異分析審議、都市設計審議、規劃設計報告書審議、工程會30%設計報告書審議、水土保持計畫及其許可、山坡地開發計畫及其許可等。

在通過多項審查與克服種種困境後，終於在民國96年12月24日舉行主題館一期工程動工典禮及相關活動，並廣邀上級長官、民意代表、地方賢達、當地居民以及所有在海科館籌建過程中給予幫忙協助者，共襄盛舉與見證。

▲行政院張俊雄院長等執鏟動土

聯外交通方案

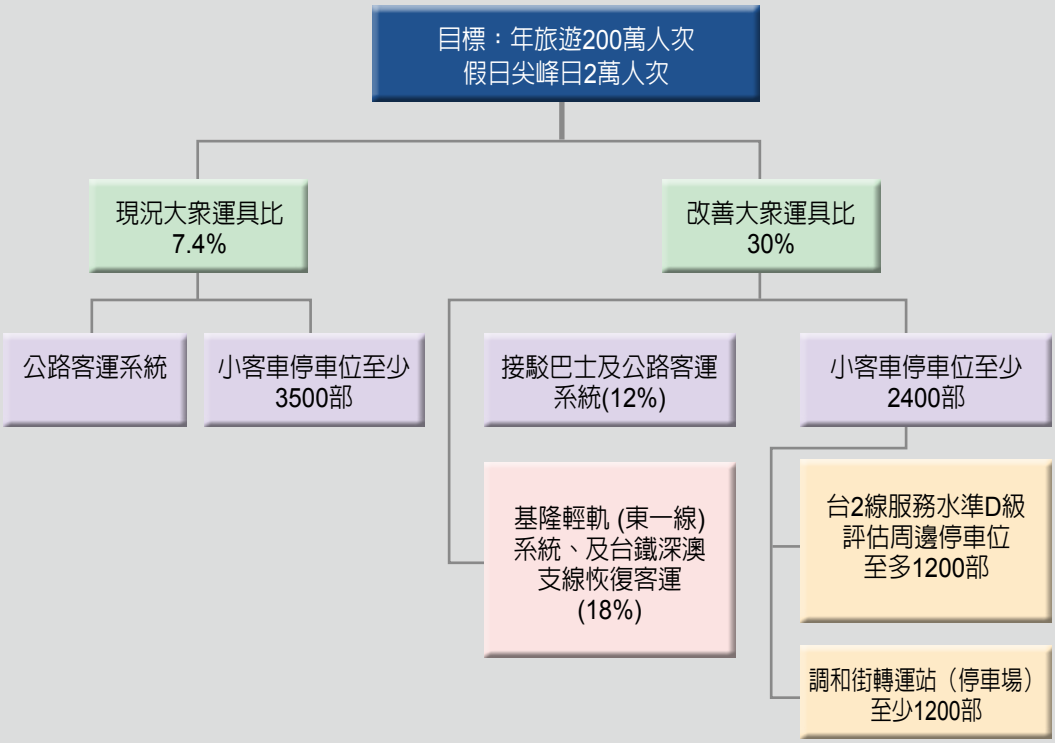
▲台2線（北寧路）八斗街口路幅現況

由於海科館主要的聯外公路爲貫穿基地的台2線（北寧路），目前台2線部分路段已趨飽合，例假日尤其嚴重。次要的聯外道路雖有調和街、台2丁線及102縣道，但路寬均未超過15公尺，可以想見，估計每年有兩百萬人次遊客量的海科館正式營運後，將使塞車與停車問題更爲嚴重。交通問題除了影響海科館及附近區域的遊客及過路旅客外，對整個區域的影響與干擾也將產生；遊客雖帶來商機，但生活環境與機能惡質化的負面效應卻也因而產生。

海科館籌備處、基隆市政府及交通部運輸研究所曾委託專業顧問作評估，並由行政院經濟建設委員會及行政院公共工程委員會之協助，所獲結論是：主要解決交通問題及推動方向，唯有提高大眾運具比達30%（台鐵深澳支線恢復客運及基隆輕軌系統），及落實基地內轉運站功能（攔截圈理念）。

何謂攔截圈？

攔截圈的想法是透過停車場或轉運站將私人運具轉換成大眾旅次，減低道路系統交通負荷。



▲海科館聯外交通分析流程圖

台鐵深澳支線恢復客運

▲深澳支線貨運業務於96年9月停駛

▲望海巷現存之軌道及月台

行經海科館南側的台鐵深澳支線（行駛於瑞芳站至深澳發電廠間），已於民國78年停駛客運，96年9月貨運業務亦停止營運。台鐵深澳支線恢復客運，除可提高大眾運具比，滿足假日交通運輸需求，減少台2線、調和街交通負荷及停車位需求外，更可提供一車程時間可靠的運輸服務。目前海科館建築基地已預留「深澳支線海科館站」月台用地，屆時遊客可搭火車直達海科館，再經由原北火電廠宿舍區之林蔭步道抵達館區參觀。

爲推動深澳支線恢復客運， 95年12月交通部召開「海洋科技博物館聯外交通後續改善會議」，獲致重要決議「深澳支線有必要配合海科館開館恢復客運」，行政院於96年3月核定，結論略以：考量深澳支線恢復客運，如能配合大眾運具接駁轉運有效之整合，將可改善台2線之服務品質、降低海科館之停車需求，因此原則同意深澳支線配合海科館開館前恢復客運，其營運暨維修費用分攤方式，建議以方案三：考量基市府實質財政困難，免除基市府每年分攤金額，海科館每年以分攤一千萬元爲上限，其餘由台鐵負擔。

▲海科館聯外交通示意圖

興建基隆輕軌系統

基隆輕軌建置案基隆市政府於民國95年初完成可行性研究，基隆火車站至海科館的東一線經交通部審議列爲優先路線。東一線自基隆火車站至海科館站，全長約8.68公里，建置完成後遊客可藉由輕軌直達海科館，此措施除可提高大眾運具比，滿足假日交通運輸需求，減少台2線、調和街交通負荷及停車位需求外，並可促進基隆市之觀光發展，提升基隆市運輸效能。基市府預定98年上半年將「基隆市輕軌運輸系統建設計畫優先路線綜合規劃」呈報行政院審核。

落實基地轉運站功能（攔截圈理念）

海科館開館後，私人車輛將可經由三方向前來：

一、由一高經基隆市區接台2線到達本館西側。

二、由一高或二高經東西向萬瑞快速道路（台62線）於瑞濱出口東接台2線到達本館東側。

三、由東西向萬瑞快速道路深澳坑匝道沿調和街接台2線到達海科館南側。

爲免各向車行過於互爲干擾、加重台2線負擔，計畫將分設大型停車場或轉運站以爲攔截。西側部分由現有碧砂、八斗子漁港容納，東側部分由海科館負責設置，南側轉運站（停車場）須於調和街適當區位設置。

萬瑞快速道路、深澳坑匝道與調和街拓寬

東西向快速道路萬里瑞濱線（台62線）已於民國96年全線通車，東端終點爲瑞濱，距離海科館基地約三公里。另於鄰近瑞芳出口設有深澳坑匝道（預定98年完工），可由深澳坑路經調和街接台2線到達海科館；調和街則進行拓寬工程及瓶頸路口改善。未來遊客將可不經基隆市區，直接由瑞濱出口或深澳坑匝道接調和街抵達海科館。

調和街路寬將由12公尺拓寬爲20公尺，惟接近北寧路口處，其路寬仍維持爲12公尺，日後該路段改爲單行道（南往北），並採配對單行，在碧砂溪上加蓋另一條單向通行的12公尺道路（北往南）。

海科館估計每年可吸引兩百萬人次以上之遊客，但應視其僅爲整個大區域的一個重要景點，藉由區域轉運中心及攔截圈之理念，共同解決區域內停車、轉乘的問題，更可將遊客帶往和平島海濱景點、東北角風景特定區、九份風景區，以串連起周邊休閒、觀光、遊憩景點，具有加成及順道旅次的效果。

▲萬瑞快速道路瑞濱出口（接台2線）

調和街轉運站（停車場）

爲降低海科館開館後假日與海洋教育園區內各單位辦理大型活動對交通所帶來的衝擊，將規劃調和街轉運站一千兩百席之停車位進行調節，本轉運站位於萬瑞快速道路深澳坑匝道與102縣道交會口附近，除攔截停車轉乘區位佳，亦可作爲交通管制點。調和街轉運站（停車場）建置案之推動，經行政院公共工程委員會95年11月會議決議，由基隆市政府擔任主辦單位，以「促進民間參與公共建設法」受理民間申請，並辦理後續民間參與作業相關事宜。基市府目前正審核民間申請人所提送之投資計畫書（BOO）。如以民間參與方式無法推動，將以徵收方式辦理。

▲基隆市政府配合海科館研議提出整體區域交通改善計畫示意圖

4 展示規劃

規劃設計理念

海洋科技領域如同海洋之浩翰，因此，忠實地詮釋「海洋」與「人」之互動關係，是國立海洋科技博物館展示規劃設計最重要的理念，也是核心主軸，海科館期望能把海洋有關之研究、收藏、知識與訊息，轉化爲有趣、富教育意義之展示、教育、育樂等活動，將海洋豐富的蘊藏與奧祕呈現在國人面前。

可供展示之海洋科技領域如同海洋之浩翰，單僅海洋的基本特性即包括海洋物理、海洋化學、海洋地質、海洋生物；海洋與人發展出來的關係亦有漁業、水產養殖、水產加工、航海、造船、港灣工程、水下科技等技術，以及在海洋影響下，人類所衍生出來的海洋文化。海洋科技博物館藉由研究、收藏有關海洋科技各層面之知識與訊息，將之轉化爲展示、教育、育樂等活動，使海洋豐富的蘊藏與奧祕呈現在國人面前，喚起國人對海洋的重視，進而投入海洋研究、關懷海洋保育工作，使得海洋能夠持續的藍，海洋資源能夠持續更替，成爲後代子孫永遠的資產。簡而言之，海科館將藉由展示內容，喚起國人對海洋正確之認知，導引國人「親近海洋、善待海洋、永續海洋」之行動。

由於籌建作業期間長，爲求海科館展示內容臻於完美，曾經過多次的討論、主題融合與增刪，海洋科學及科技展示主題亦有階段性演變，過程分述於下。

▲基地北側之大坪海岸，遠方為基隆嶼

展示主題發展及演進

整體計畫階段展示主題（86年至88年）

行政院於民國78年9月核定之「國立海洋博物館整體規劃方案」中，籌建規劃小組曾就南、北兩館提出需求規劃之建議，民國88年核定之「國立海洋科技博物館整體計畫」中所規劃展示主題包含：「浩瀚的海洋」、「富饒的海域」、「海洋的震撼」、「海上絲路」、「未來的海洋」及「特展設施」六大主題，希望能藉此引發民眾的好奇心，體會海洋所提供的資源與樂趣，帶給國人對於航海科技、人文發展，以及國際經貿更宏觀的視野與理想。

CSP先期規劃階段之展示內容演變（89年至92年）

海科館所在地原爲台電北部火力發電廠舊址，基地內有兩棟發電廠建築物，考量海科館爲結合海洋生命、海洋科學與科技、海洋環境的博物館，因此本階段乃針對基地環境與硬體現有條件，調整展示內容架構。

北火力廠之興建有其豐富的歷史背景，兩棟建築物也呈現完全不同的風格與工法。在展示空間的規劃理念中，除了考量海洋科技所應涵蓋之物理、化學、工程、生命、人文之範疇外，亦將充分利用兩棟電廠的時空背景，將之融入現代海洋科技的展示，使海科館成爲一座具有「承先啓後，繼往開來」的博物館。

▲八斗子公園步道

基於以上的展示構想，整體規劃階段展示主題與建築空間發展關係如下：

一、海洋棲所（新建建築物）：展示主題包括「奇妙的海岸」、「探索內太空」、「物理海洋與海洋生物適應」、「生物科技」、「永續海洋」等單元。

二、海洋科學與科技（位於北火電廠A棟）：展示主題包含「海洋論壇與多媒體劇場」、「觀測海洋」、「探索海洋」、「神秘海洋」、「海洋科學遊戲」、「發現海洋教室」等單元。

三、船舶科技與人文展示（位於北火電廠B棟）：展示主題包含「造船科技」、「台灣船舶業之演進」、「海上絲路之旅」等單元。

四、北火電廠原貌：展示主題包括「北部火力發電廠誕生過程」、「擴建工程誕生過程」、「內部狀況」、「電廠的轉機」等單元。

五、戶外展示區：展示主題包含「波浪廣場」、「水岸劇場」、「海岸自然中心」、「自然教室」等單元。

配合政府委外營運之展示主題（92年至96年）

爲配合政府推動民間參與公共建設、減低政府人事費用負擔，同時海科館需利用本地的特色，結合周邊區域及相關單位形成一處以「海洋」爲主題的教育與休憩觀光廊帶，成爲獨具特色的「海洋教育園區」之計畫，籌備處於是依據77年「國立海洋科技博物館整體規劃方案」、88年「國立海洋科技博物館整體計畫」、90年委託之「國立海洋科技博物館整體規劃」所提之展示綱要及諮詢委員會、學者專家座談會之建議，與展示主題研究計畫報告等，將展示主題調整爲「海洋與生活—水產之都／海洋之都」、「海洋與科學—黑潮」與「海洋與生態—東北海域」。籌備處於民國92年12月委託展示規劃設計團隊發展展示規劃設計案，調整後之展示主題分列如下：

一、海洋與生活—水產之都／海洋之都：

展示主題包括「來自海洋的寶藏」、「大航海時代」、「善待海洋」三大部分，說明漁業、水產及船舶、航運的原理、港灣營運過程與大眾生活的關係，最後以人類利用海洋所衍生的問題來闡述永續利用的觀念。

二、海洋與科學—黑潮：

展示主題包括「漫遊黑潮」、「海洋行星」、「海洋眞貌」、「海洋與全球變遷」、「探索海洋」、「神祕的深海」、「海洋能源與海洋工程」及「海洋論讀劇場」等。黑潮的內涵有如整個海洋的縮影，因此以黑潮爲出發，有系統介紹區域性與全球性的海洋科學、探索海洋歷程與海洋和人類的關係，引領遊客遨遊在海洋科技的世界，讓國人能對海洋產生興趣，並參與探索海洋科技的領域，進而瞭解海洋、利用海洋與善待海洋。

三、海洋與生態—東北海域：

展示主題包括「台灣海域生態」、「潮間帶生態展示區」、「亞潮帶生態展示區」、「外洋生態區與深海生物展示區」、「瀕危海洋生物」與「碼頭下的世界」等。海科館位於台灣東北部，以獨具特色的東北部海域的海洋體驗爲海科館活體水族展示的發展主題，從潮間帶、亞潮帶、外洋區到深海區，由淺而深、由內而外的發展主軸，以區域海域的特色，來突顯海科館與其他博物館或水族館的差異性。

▲主題館中庭模擬圖

依據建築規劃設計案調整之展示主題（96年迄今）

民國93年7月，海科館籌備處除委託建築規劃設計團隊進行建築物設計，並與展示規劃設計團隊密切討論館區動線與空間規劃。由於基地內有兩棟北火電廠廠房，如何有效利用使之成爲展示館實爲一大挑戰。規劃過程中，又逢建築材料上漲，在預算有限之情況下，建築空間經過多次調整、縮減柱距，展示規劃設計團隊與建築規劃設計團隊在討論與衝突中逐漸達成共識，使得展示方案更爲成熟。

由於面積縮減與建築空間變動，展示內容亦必須斟酌挑選，以確保展示廳與建築物之最適結合。本階段的展示空間與展示主題之關係如下：

一、國民政府時期之電廠大部分將拆除，保留發電機台作爲公共藝術展示。一樓設置「特展廳」、二樓設置「海洋文化廳」、三樓與四樓設置「水產廳」。

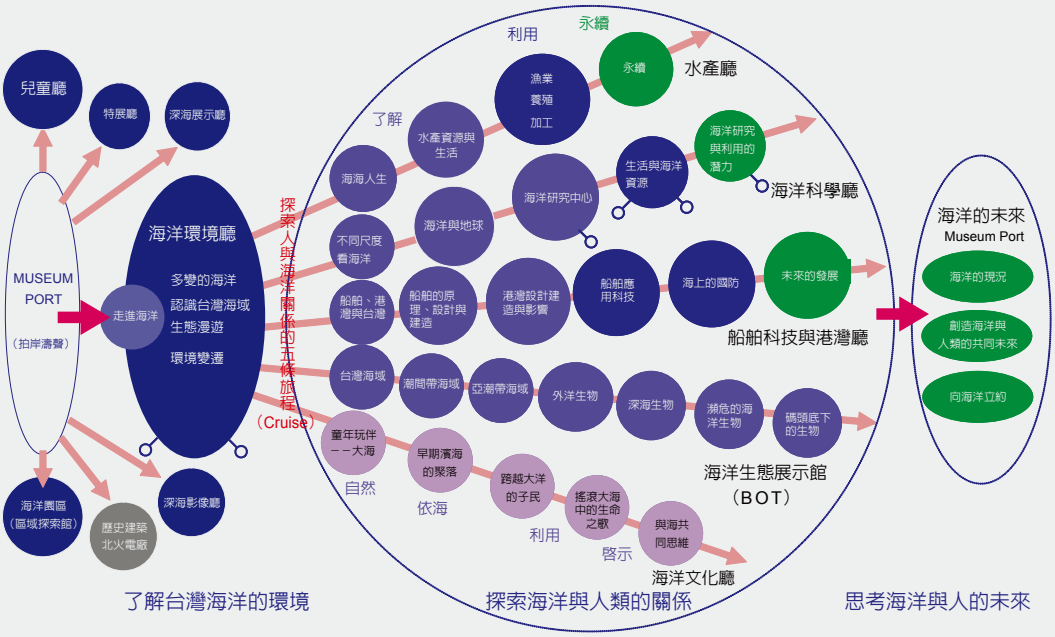
二、日治時期興建之電廠大部分將保留或重建，半開放式入口大廳設於三樓，位於發電機室，本空間保留原發電機室挑高、雄偉的建築空間，大廳兩側留下舊有建築之結構，二樓設有商店、休閒與北火電廠歷史展示空間。南區辦公室空間轉化爲教育推廣教室、辦公室。北側鍋爐室將轉變成爲「深海展示廳」與「深海影像廳」。此一展示配置，不單是保留電廠歷史價值，也將注入新的生命活力，讓電廠轉型爲海科館。

三、新建築物坐落於日治時期電廠西側，一樓設置「兒童廳」、二樓設置「海洋環境廳」、三樓設置「船舶科技與港灣廳」、四樓設置「海洋科學廳」、「海洋的未來」，另在八斗子V型土地南側設置「區域探索館」。

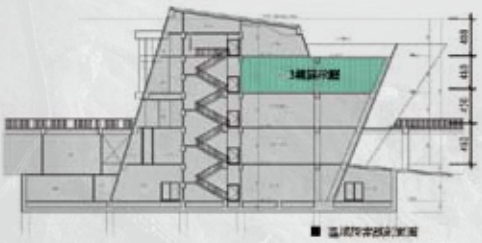
各廳展示架構與主題

海科館包含「海洋科學廳」、「船舶科技與港灣廳」、「海洋環境廳」、「深海廳」、「水產廳」、「海洋文化廳」、「兒童廳」、「海洋的未來」、「特展廳」、「海洋生態展示館」、「區域探索館」、「北火電廠展示」等展廳，以及戶外之「生態體驗園區」等展區。

■整體展示架構的故事線以探索海洋與人的關係以及展望海洋的未來為展示主軸。
■首先了解台灣海洋環境，而後發展出4 條參觀旅程（museum cruise），探索海洋與人的關係。
■「海洋的未來」是藉著聆聽各界專家對未來的展望，讓參觀者也自己思考海洋與人的未來。



▲全館展示廳展示架構



外案	類名	廳名		面積 (m²)		面積比(%)
第一案	主題展示館	環境廳		1,145		14
		科學廳		1,070		13
		兒童廳		825		10
		Museum Port		420		5
	小計			3,459		42
第二案	主題展示館	船舶與港灣廳		930		11
		水產廳	上層	612	1,329	7 / 16
			下層	717		9
		海洋廳		660		8
		海洋影像廳		660		8
		文化廳		612		8
	區域探索館	三種展示廳		599		7
	小計			4,835		58
總計				8,264		100

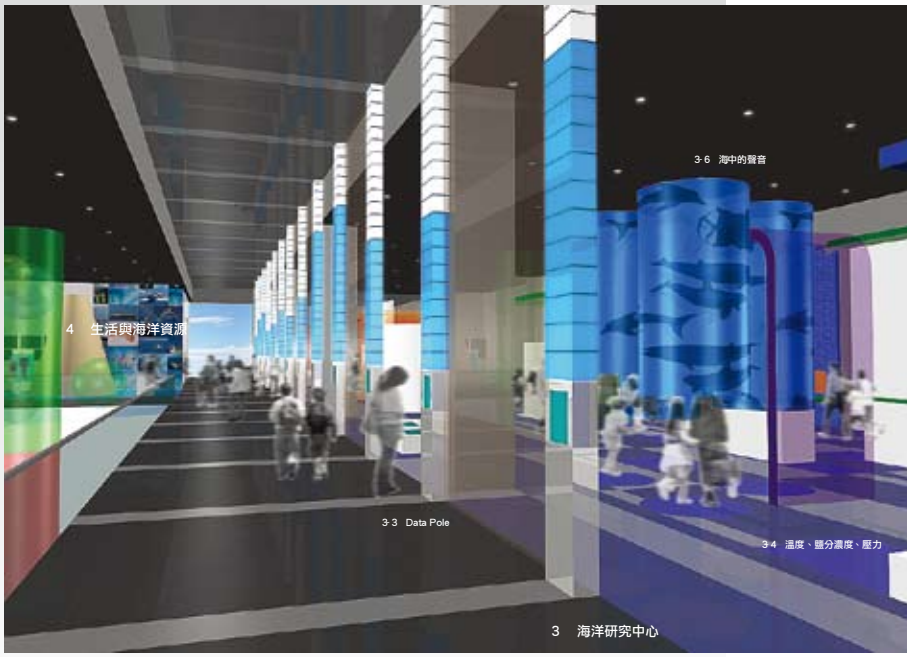
▲主題展示館、區域探索館剖面圖

海洋科學廳

以深入淺出的展示內容，活潑的海洋科學知識，引發大眾探索海洋科學興趣。展示內容包括「海洋與地球」、「海洋研究中心」、「生活與海洋資源」、「海洋研究與資訊」等。

一、海洋與地球：以地球的尺度看海洋的樣貌、海洋的歷史，並說明海洋是如何誕生。包含：「水星球」介紹水的行星、地球上的水及海洋的分佈與深度；「海洋遙測」介紹利用繞極軌道上的人造衛星進行遙測、利用地球同步軌道上的人造衛星進行遙測、從飛機上進行遙測、利用雷達的遙測、海洋遙測原理與觀測海洋的方法及遙測資料分析與應用；「海洋相簿」介紹重現古代海洋環境及海洋環境的變遷；「海洋與地球氣候」介紹地球如何承受太陽的熱能、大氣與海洋的大循環重現古代海洋環境及海洋對氣候的影響；「海洋與氣候變遷介紹」全球性氣候變動、聖嬰與反聖嬰現象及台灣周邊的環境變動；「地球板塊與海底地形」介紹地球表層的斷面模型、海底地形儀及解說板塊運動。

二、海洋研究中心：以空中、海面、海中、深海、海床爲舞台，用淺顯的方式說明海洋的基本知識與最新的海洋科學，從各種角度介紹海洋的本質與特性。包含：在「海洋研究中心大廳」介紹海水中的主要元素及地表高度與水深分佈；「海水的特性」介紹海水溫度、壓力、鹽度、光、聲音等特性、滲透壓對生物的影響、人類與其他生物的潛水能力及海中聲音的應用；「海水的成分」介紹海水與人體成分比較、海水所含成分及地球的海水若是乾掉了；「海水的運動」介紹波浪的特性、風浪與海嘯、內波、潮汐漲退的原理、地球的潮汐波、表層



▲海洋科學廳局部空間透視圖

海流與深層海流、科氏力及湧升流；「海洋生產力」介紹海洋微世界與基礎生產力、海洋食物鏈的金字塔、碳的循環與氮的循環及哪裡是豐富的海洋；「海洋調查船探險」介紹海研1號模型、展示海洋調查儀器、海洋調查船的研究室及海底岩芯；「潛水艇的歷史」介紹潛水艇發展的歷史及潛水球模型。

三、生活與海洋資源：從日常生活的角度，介紹海洋非生物資源的利用。包含：「日常生活中來自海洋的產品」介紹運用鹽的產品及海洋深層水；「其他海洋的非生物資源」介紹海洋礦物資源、海洋空間資源及海洋能源資源，以及海洋探勘技術相關知識與應用。

四、海洋研究與資訊：介紹海洋研究與海洋利用的潛力。包含：「海洋資訊中心」介紹過去重要的海洋研究及海洋科學資訊檢索系統；「最新的海洋研究」。

船舶科技與港灣廳

透過通俗易懂之描述、設置可實際操作模型，使參觀民眾能由淺入深，逐步瞭解「船舶」的奧祕。同時，提供船舶上下客及裝卸貨時必要安全性的「港灣」及相關設施亦將於本展廳中予以深入淺出之介紹。本廳展示重點爲「海洋」、「台灣」、「船舶與港灣」及「現在與未來」等四大項，展示內容則有「海洋台灣」、「海洋、船舶與港灣」、「船舶原理、設計與建造」、「港灣設計建造與影響」、「船舶應用科技」、「海上的國防」及「未來的發展」等單元。

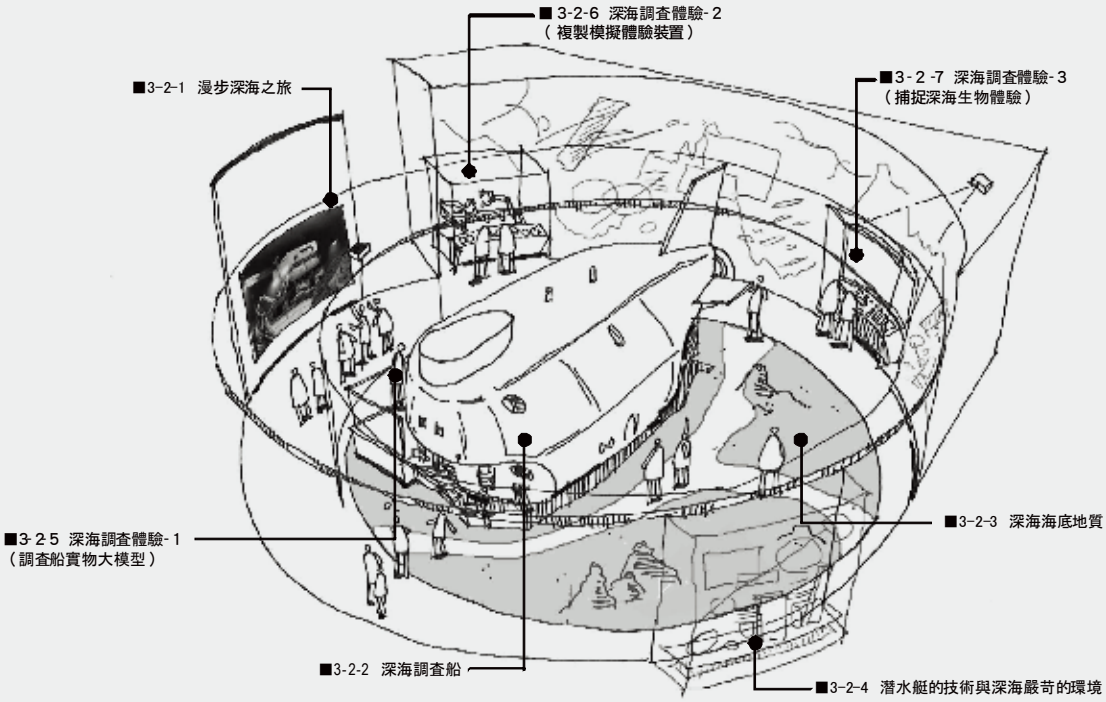
一、海洋台灣：藉由喚醒參訪者日常生活經驗中與船舶（與港灣）科技關聯印象的方式，導引觀眾進入展示主題。

二、海洋、船舶與港灣：以基隆港東岸碼頭爲參考，建立一個由內港、外港到中船基隆廠等港埠與造船廠設施爲參考之縮尺模型，將經常（或曾）出現在基隆港之船舶模型擺置其中，觀眾並可進行裝卸貨（櫃）之體驗。

三、船舶原理、設計與建造：透過通俗的方式、可操作的模型介紹船舶原理、設計與建造過程，讓觀眾瞭解船舶從設計、建造以至於完工下水後，所必須經過之歷程以及須考慮之事項。

四、港灣設計建造與影響：透過通俗之說明與展示與可操作模型，讓觀眾瞭解港灣（埠）設計原則、建造過程與方法，以及港灣對於海岸之衝擊（如海浪、潮汐及漂砂等）。

五、船舶應用科技：透過淺顯之說明、展示與可操作模型，讓觀眾瞭解造船工程師爲了滿足人類需求而發展之船舶應用科技。



▲船舶科技與港灣廳展項之一

六、海上的國防：由國防安全之角度切入，以淺顯易懂的方式加以說明，並輔以實物展示與操作體驗，引領觀眾瞭解、認識基於海上國防之不同需求所衍生出之各式艦艇，以及相關應用於戰艦上之國防科技。

七、未來的發展：本主題將介紹一些以環保、永續使用資源之方式爲考量基礎之未來船舶及港灣（埠）之設計。

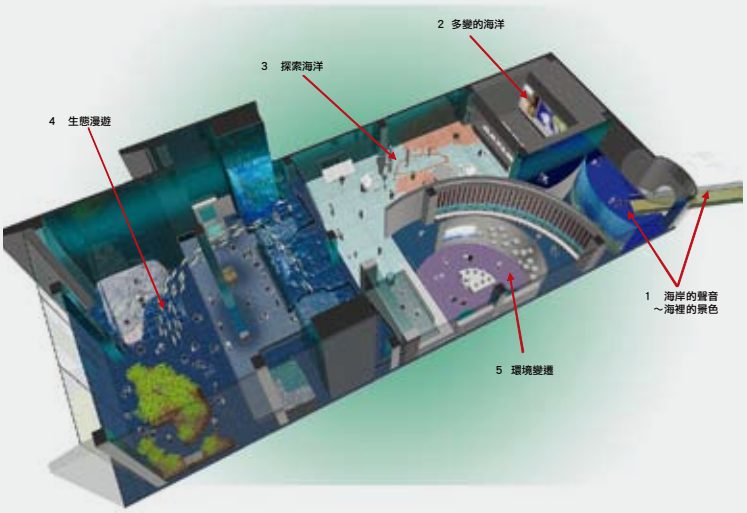
海洋環境廳

使用展示及影像技術，體驗感受台灣海洋環境的多樣性，並激發民眾思考海洋與人的關係。展示內容包括「海岸的聲音」、「多變的海洋」、「探索海洋」、「生態漫遊」、「環境變遷」等。

一、海岸的聲音：進入環境廳前，耳邊響起海岸常聽見的各種聲音，隨著浪濤聲走進環境廳將感覺到四周圍繞著台灣海洋美麗的景色。

二、多變的海洋：本主題的展示從空中、海面、海中逐漸到海底，呈現出環境變化的要因，以俯看的角度觀察彼此交會變化的模樣，傳達台灣海洋的多樣性與豐富的海洋資源。展示內容包含「雲的變化」、「水溫與營養鹽的變化」、「海流與季風的變化」、「複雜的海床」、「海洋環境多樣性」等單元。

三、探索海洋：透過五官感受或分析日常周遭的事物，瞭解台灣海洋環境的特色，並實際體驗人類的日常生活是如何深受到海洋的影響。展示內容包含「探索水深」、「探索黑潮」、「探索大陸棚」、「探究海的名字」、「試試看解開謎題」等單元。



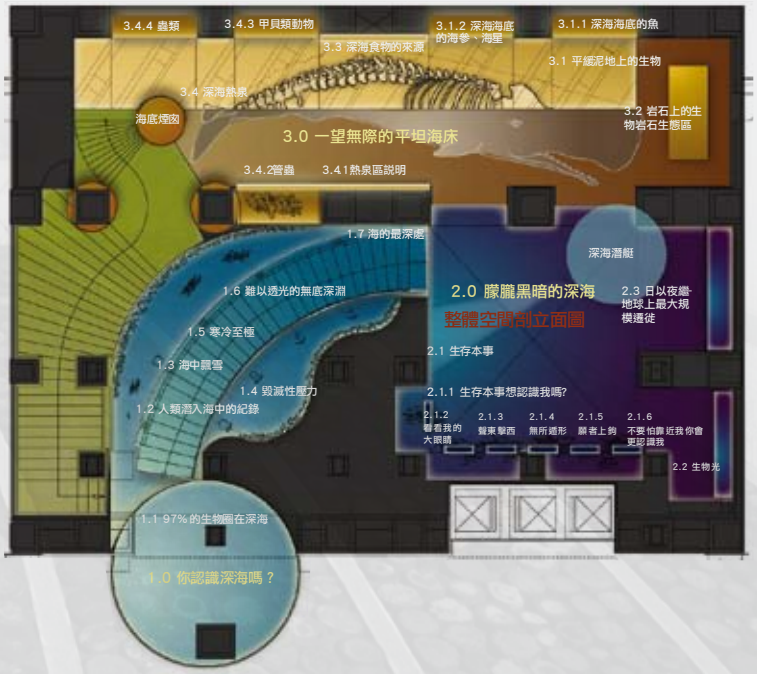
▲海洋環境廳鳥瞰圖

四、生態漫遊：本主題將環視台灣海洋代表性的生態系，觀察各生態系環境的特性與代表性生物的適應方式。展示內容包含「潮間帶」、「珊瑚礁」、「河口」、「紅樹林」、「大洋」、「熱泉噴出口」、「大陸棚」等單元。

五、環境變遷：比較過去與現在，讓參觀者瞭解到人類對海洋造成的影響、海洋環境的脆弱，以及環境一旦遭受破壞將很難復原，也介紹人類保護海洋環境的活動。展示內容包含「海岸的今昔」、「海洋環境的危機與復原」等單元。

深海廳

運用舊發電廠特有的挑高、寬廣、頹廢、鏽蝕鋼柱空間，塑造虛擬實境深海世界。展示內容包含包含「深海影像廳」、「深海展示廳」。「深海影像廳」可能保留僅北火電廠鍋爐室的完整空間，以虛擬實境之手法，帶領民眾由淺而深探索深海世界。「深海展示廳」主要單元爲「你認識深海嗎」、「朦朧黑暗的深海」、「深海世界的探索」等。



▲深海廳平面圖

一、你認識深海嗎？：透過隧道式走廊及氛圍營造，串連深海環境知識與深海環境之參觀經驗，引領民眾由淺入深探索深海世界。

二、朦朧黑暗的深海：人類無法活存之空間，其實充滿了各式各樣、大小不同的深海生物，深海生物具有的大眼、大嘴、發光、無眼等等生物特徵，皆可在深海中發現。透過互動式的展示手法，將帶給民眾前所爲有的觀展經驗。

三、深海世界的探索：隨著深度之增加，來到了深海海底，在深海探測艇的帶領下，民眾將體驗深海探測活動、深海熱泉生態系、大陸板塊區、一望無際的平坦海床，拜訪各式各樣的底棲深海生物。

水產廳

以生活化的展示內容呈現水產資源的利用、遞減與永續議題，詮釋人與海洋生物資源互動所蘊育而生的智慧。展示內容包含有「海海人生」、「水產資源」、「漁業」、「水產養殖」、「水產加工」。

一、海海人生：「海海人生群像」係闡述人與海洋環境的互動過程，結合藝術、視覺、聲光效果與模型等創意，展出如垂釣、撒網、鏢魚、撐筏等等與海洋互動的美麗停格。「夜海的光」位於水產廳入口地面上，利用衛星照片從高空觀看地球，除了陸地城市的燈光外，黑暗的大海中也有繁多的漁火，除了帶來美感外，亦傳達了夜晚的海洋仍然活力十足。

二、水產資源：「常見的台灣水產資源」有魚、蝦、蟹、頭足類、藻類等，以及易辨識錯誤的水產生物。「水產資源與生活」則從食、衣、住、行、娛樂等來呈現水產資源與人類生活之密切性。

三、漁業：「知魚、捕魚」單元詮釋人類先藉由觀察魚的習性，然用運用智慧發展出多樣的工具以取得水產資源。並結合參觀動線與展場水域氣氛，使參觀民眾有如海中之魚群在展廳中來回穿梭。「科技捕魚」單元介紹結合衛星觀測、氣象衛星等新科技，讓漁業更有效率、更安全的方法。「行船人的生活體驗」屬於互動式的遊憩教學，讓民眾在歡樂中領會

▲水產廳局部空間透視圖

▲水產廳展項立體示意圖

漁船生活、體驗漁法樂趣與漁事經驗。「過漁效應」展示在高效率的捕魚行爲下，已衍生出資源枯竭與海洋生態破壞的情況，提醒人們在取得海洋生物資源時，更應該重視海洋生物資源的永續經營。

四、水產養殖：「養殖概念」闡述水產養殖之重要性與其他農業相關產業特性之差異。「養殖王國台灣」則透過水產生物奇妙有趣的幼生與形態演變，傳達養殖生物的多樣性以及完全養殖之概念，以呈現養殖王國台灣的意涵。「養殖技術與生活」藉由展示民眾熟悉的水產生物，以及台灣代表性的養殖魚種，來闡述有趣的水產知識與技術，讓民眾有意外、驚奇的參觀經驗。「海洋牧場的發展」爲傳達如何結合漁業與水產養殖技術，發展出水產資源永續的環境，使水產資源得以生生不息。

五、水產加工：「市場探索」以裝置藝術的手法，吸引民眾目光，認識豐富多樣的水產製品。「想像不到的水產加工品」讓民眾得以瞭解許多日常用品都含有水產資源的成分。「加工體驗」透過生動有趣的互動遊戲，讓民眾體會加工目的、原理與方法。「安全的水產品」傳達如何正確與安全選擇水產資源，以及食品添加物。「消費者的力量」導引民眾認知永續水產資源的正確消費行爲，爲永續水產資源努力。

海洋文化廳

從展示中讓觀眾瞭解人與海洋共生、互動關係，喚醒人們對海洋的情感，進而有親近海洋、認識海洋的動機與行動。展示內容包含「你我的海洋」、「來自大海的訊息」、「信仰與藝術」及「海洋新視野」。

一、你我的海洋：透過巨型照片牆及裝置藝術，讓觀眾一進入展場即因影像帶來的視覺衝擊，瞭解到即將進入的展廳是要說明「人與海洋」的故事。透過各種面向的海洋經驗，觸動參觀者關於海洋的各種記憶，並讓觀眾認識各種不同與海相關的職業與活動，引發參觀者體認到台灣與海共生的多元與豐富面向。

二、來自大海的訊息：展現人與海相會所產生的物質文化。讓觀眾發現、驚嘆生活中的事物與海洋的關連性。從飲食文化、物質文明到交通、貿易移民與文化互動，透過海洋所提供的豐饒物產與流通路徑，匯聚成台灣今日豐富多元的文化面向。

三、信仰與藝術：展現人與海相會所產生的精神文化。「信仰是心靈的依歸」當人面對不確定的海洋時，內心產生的情緒與外在的反應行爲呈現了環境與人互動的另一個層面。「海是心靈的繆思」海洋給了許多藝術家、文學家甚或一般大眾創作的靈感，藉由此單元帶領觀眾認識人面對海洋的另一種情感呈現方式。

四、海洋新視野：藉由呈現與海洋相關的當代議題提醒觀眾：現階段我們雖有足夠的科技與技術可認識、利用海洋，但仍應抱持著與海爲善、永續共生的觀念。另藉由劇場提供觀眾一個沈思的空間，並以影像加強觀眾對海的感覺。

▲海洋文化廳局部空間透視圖

兒童廳

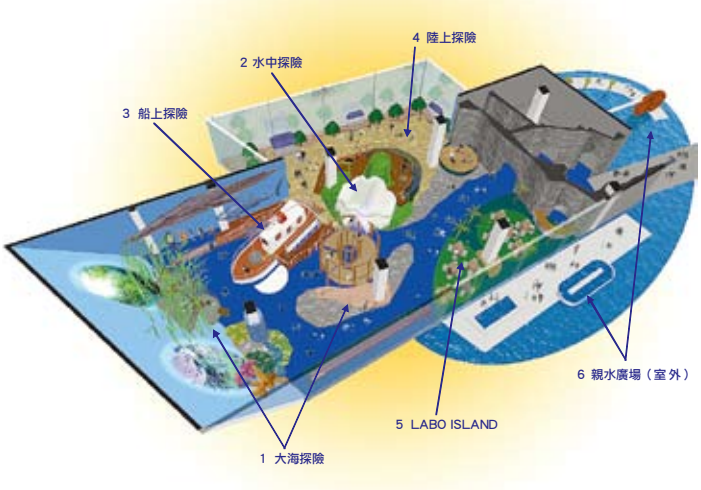
設置各種以海洋爲主題的遊具，讓學齡前的幼兒與中低年級的兒童透過遊戲體驗海洋的奇妙與特性。展示內容包含「大海探險」、「水中探險」、「船上探險」、「陸上探險」、「LABO ISLAND」、「親水廣場」。

一、大海探險：內容包含比大比小、海底賽跑、放大鏡博士、海中躲貓貓等有趣互動的遊具，孩童可與父母親一同參與遊戲。

二、水中探險：本單元主要傳達水分子從天空到陸地，從陸地到海洋，再從海洋蒸發到天空之知識，孩童不斷在遊具所設計之天空、陸地、海洋中循環，感受水分子之循環。

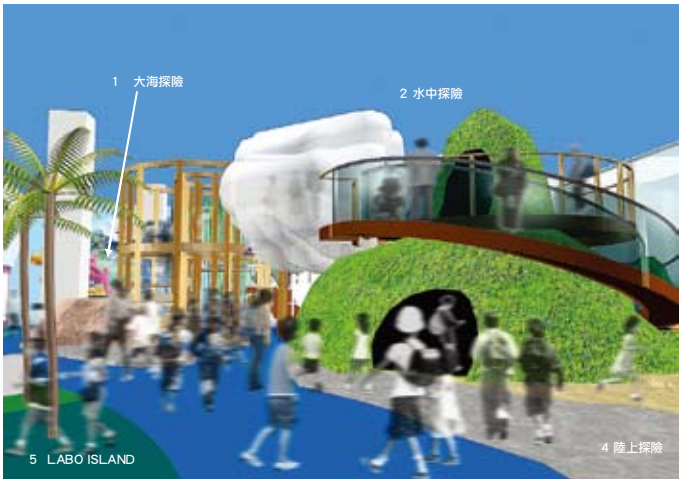
三、船上探險：內容包含「船上可以釣到什麼」、「船內探險」，孩童可以體驗船上的活動。

四、陸上探險：內容包含「沙灘尋寶」、「賣魚店」、「海的故事」、「海洋樂器」，設置海岸有關的遊具或是圖書，讓孩子們從各種角度體驗海洋中的事物，以及世界各地海岸的故事。



▲兒童廳鳥瞰圖

五、LABO ISLAND：內容包含「動手製作船」、「海洋配送員」、「繪圖桌」，展示室中可以讓小朋友動手做船模型，也會不定期會出現配送員，帶著裝滿與海洋相關物品或是實驗裝置的奇怪手提箱，和孩童一起遊戲。孩童亦可在本單元中，將自己所感受的海，用筆將海畫出來。



▲兒童廳局部空間透視圖

六、親水廣場：設置「實驗水池」與「水上馬戲團」，本區位於室外，孩童可將自己動手做的船放到水池中測試。或三五成群，在「水上馬戲團」單元中一起汲水，當水到達一定水位後，遊具就會開始噴水，讓小朋友體驗到共同合作的樂趣。

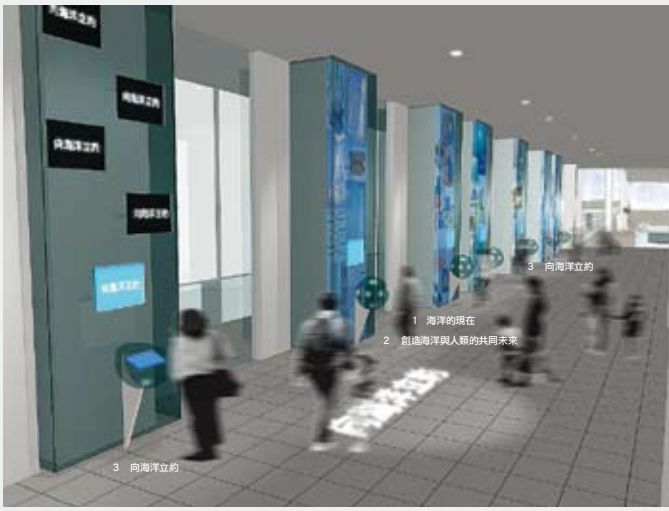
海洋的未來

廣泛介紹從事與海洋相關工作、熱愛海洋的人們對海洋的憧憬。參觀者可以瞭解到在台灣或是全世界，有許多人爲了保護海洋環境及讓人類擁有永續的海洋資源而努力。展示內容包括「海洋的現在」、「創造海洋與人類共同的未來」、「向海洋立約」。

一、海洋的現在：參觀者可以瞭解到海洋與人類的各種關係，以及海洋所面臨的所有問題。

二、創造海洋與人類共同的未來：參觀者可以體認台灣與世界各地都有許多人努力守護著海洋環境，創造海洋與人類未來而努力。

三、向海洋立約：參觀者在瞭解人們爲了海洋的未來所作的各種努力後，也可寫下自己的心得、留下一封信，或者是藉由自己的說話或圖畫，以傳達自己對海洋的情感，並進而化爲行動以永續海洋。



▲海洋的未來局部空間透視圖

特展廳

爲館方辦理特展、巡迴展示，以及民間經營團隊可以舉辦海洋相關等活動之空間，除可定期更換展示內容，提供多樣、豐富展覽主題，並可支援海科館營運彈性，維持海科館對民眾之吸引力。

海洋生態展示館

發展獨具特色的台灣東北部海域生態展示主題，突顯東北海域生態獨特性與差異性。展示內容包括「台灣海域生態」、「潮間帶生態」、「亞潮帶生態」、「外洋生態」、「深海生物」、「瀕危的海洋生物」、「碼頭下的世界」。

區域探索館

本館將作爲遊客探索本區之資訊中心與參觀閘道，並作爲生態博物館之核心館，達成區域觀光與產業資訊之連結。展示內容包括「美與改變」、「人與活力」、「我們的故事」。

▲區域探索館局部空間透視圖

一、美與改變：「邂逅海天美景」及「驚嘆時空更迭」兩個展項，帶領觀眾一覽在海洋的孕育下，八斗子鬼斧神工般的美景，以及人爲力量的介入後，今昔海岸全然不同的風貌。

二、人與活力：在受海洋孕育的土地上，一代接一代成長的人們，傳承了堅毅與包容的性格，成就了活力的漁村，創造了熱鬧的海洋活動。透過「依海而堅毅」、「依海而樸實」兩個展項，突顯海洋人文風情的特色。

三、我們的故事：由八斗子當地民眾策展，定期更換不同系列故事，除增加居民自我認同，也讓遊客瞭解、感受漁村居民想要呈現的本地風情。

歷史建物北火電廠展示

結合建築空間展示歷史建築——北火電廠之前世，與蛻變成海洋科技博物館之過程，有別於傳統的作法，將北火電廠很自然地融合在建築物的休憩、走道空間內，展現出與參觀民眾無距離的氛圍。展示內容包括「工業化台灣與北部火力發電廠誕生」、「北部火力發電廠擴建成長」、「玫瑰花園生活逸聞」、「電廠的重生與轉機」等單元。

生態體驗園區

海科館不只有室內展場，還包括整個八斗子半島與四周自然海岸區域所形成的「生態體驗園區」。生態體驗園區內將規劃設置休憩設施，而原有之海岸景觀變遷與垃圾掩埋場之歷史與現況，也將規劃爲戶外展示解說教育主題。

▲A棟1F-電廠的記憶展示區模擬圖

5 研究典藏與教育推廣

研究及典藏

▲本處目前約有2000餘件海洋生物浸製標本

海科館研究與典藏部門除發展海科館特色外，並將研究、典藏之成果轉化爲豐富且多樣性的海洋展示、教育教材與活動，以因應不同屬性觀眾之需求，並協助展示與教育部門進行教育推廣活動，引導觀眾利用海科館學習，進而提升對海洋相關議題的興趣與求知慾。

標本和文物保存與研究中心

爲求海科館永續經營與發展，且考量國內海洋相關的珍貴標本、文物缺乏妥善收藏設施，未來海科館將兼具展品、重要文物標本之收藏、管理與研究功能，以充實並更新展示主題與內容。在研究主題上，將與相關單位分工合作，扮演國家海洋重要標本和文物資產保存與研究中心。

其中與學術、研究、產業之建教合作，將與大學院校建立合聘制度，設立研究所，使研究成果與教育人材得以交流學習、有效發揮海洋科技人力資源，提供學生多元化的海洋知識學習經驗與課程，以及良好的學習與實習場所。海科館亦將與海洋科學、工程技術學門之研究機構、專家合作進行研究與展示計畫，提供館內空間與部分分析機儀，將雙方共同研究之成果轉化爲展示內容與教育教材，使海科館得以建立自有特色。

▲採集之蓍鰻籠

▲籠具所捕獲之盲鰻、蛇鰻

研究與典藏空間

海科館研究與典藏部門主要的空間包含：潮境海洋中心（位於生態體驗園區）與展示教育中心（位於主題展示館）。

潮境海洋中心是有關海洋生命科學的研究、典藏與教育之主要基地，設施包含潮境工作站（92年7月啓用）、教室、研究室、實驗室、會議室、生物標本典藏室（以上於97年12月啓用）。

展示教育中心是有關海洋科學、科技、文物之研究、典藏、教育的主要基地，目前尚未施工，未來這裡將包含研究室、典藏室、辦公室、會議室、大型儲藏室與操作空間等。

研究特色與成果

海科館研究內容包含：海洋科學、技術、生物與人文等領域，範圍極廣。由於潮境海洋中心籌建作業較爲順利，因此有關生命科學領域之研究起步較早。

▲潮境工作站內之無脊椎動物蓄養水槽

▲潮境海洋中心基地之前身為水肥處理廠

▲潮境工作站內之大型水槽

潮境工作站內之生物，除了作爲研究材料外，另爲配合海科館教育推廣活動，蓄養了經濟性生物、淡水生物、北部海域生物、深海生物，其目的分述如下。

經濟性生物

目的在於介紹台灣常見的經濟性魚類，並藉此詮釋該魚種的生物特性與習性，增進民眾對經濟性生物的認識。

一、淡水生物：介紹台灣原生種淡水魚類，並宣導有關生態平衡、外來種入侵等教育知識。

二、北部海域生物：介紹東北海域生物多樣性與生態環境，除了過於凶猛與飼養不易的魚種外，本槽中所飼養的魚體與無脊椎動物都是在東北海域可見的生物種類。

潮境工作站、潮境海洋中心

潮境工作站位於海科館生態體驗園區內，民國92年興建完成，經半年試運轉後，於同年7月19日正式對外啓用，並陸續展開科學研究與教育訓練活動，成爲海科館最早完工啓用之設施。

這裡原本是基隆市環保局水肥處理廠舊址，海科館籌備處成立後，基隆市政府將水肥處理廠交由海科館作爲建館用地。由於水肥處理廠臨近海岸，並在岸邊設有海水抽水站，在海科館整體計畫中，原將此處規劃成水族館，但由於經營水族館之專業人員養成教育不易，爲訓練館員水族專業知識與技術，需先建制人員訓練與實習場地；因水肥處理廠位置適合發展成海洋生物多樣性教學與研究中心，籌備處第一任主任孫寶年教授因而有興建潮境工作站的構想。

潮境工作站是一座水生生物飼育溫室，本質上屬於一座小型水族館，於完工啓用後，便持續支援海洋教育與科學研究活動，深獲一般民眾與學術研究單位愛用。早先潮境工作站尚缺乏研究等級之實驗室與教育推廣教室，因此籌備處第二任主任黃世昌教授乃發展出潮境海洋中心之構想，並於92年4月經公開評選後，於93年7月發包興建中心大樓，97年12月啓用。將與潮境工作站結合形成「潮境海洋中心」，是海科館從事學術研究與科學教育活動的重要基地，在海科館尚未落成之前，它更是對外展示與科學教育活動的重要平台，也是典藏的重要空間。

三、深海生物：由於採捕與飼養技術困難度高，國人對於深海生物相當陌生，然而在台灣東北海域與東海岸海域有著豐富的深海生物，值得海科館發展深海生物研究，並將研究成果轉成展示資料。

▲於鄰近基地之蕃仔澳灣進行軟絲復育研究

研究成果

目前有許多生物可被長期飼養在潮境工作站內，並且能夠進行交配，繁衍下一代，如珊瑚、小丑魚等。海科館亦已與許多學術研究單位，如中央研究院、海洋大學等合作，共同執行研究計畫，至民國96年止，一共有十多項研究計畫在潮境工作站內完成。其中較獨特、挑戰度高的研究主題爲深海生物蓄養，目前已有多種深海魚類（如日本五棘鯛）與甲殼類（如甘氏巨螯蟹），可長期在人工飼養環境下活存，成爲海科館科學教育與生物展示之特色，亦爲國內目前可以長期蓄養深海生物之單位。

▲深海網具在海研2號上操作之情形

結合維生系統與自動控制裝置蓄養生物爲海科館另一項研究與展示特色，除了作爲學術研究題材外，亦可與產業結合，成爲兩者之橋梁，並配合海科館教育推廣活動，展示高科技養殖系統如何應用在生物蓄養，使民眾瞭解高科技養殖知識與生命科學的奧妙。

▲深海甲殼類標本

生物典藏特色與成果

有關生物標本典藏，海科館目前是以蒐集台灣所有的魚種與甲殼類爲目標，以供國內外學者研究使用。初始標本典藏建立時，

▲為深海生物規劃之無（弱）光環境蓄養水槽

曾於民國81年委託中研院動物所協助，蒐集所得共計有一百七十五科、一千種、一千四百四十四尾標本。之後又委託海洋大學海生所與中研院分別執行「甲殼類標本之整理與蒐集典藏計畫」與「深海類標本蒐集計畫」，累計魚類標本共一千兩百四十四種、甲殼類五百零二種。

由於過去一般博物館所典藏之魚類標本皆無法配合標本照或生態照片，魚體之顏色因光線及保存液影響極易退色，以至於無法利用體色來鑑定種別。有鑑於此，本館典藏標本每尾或每瓶均有標本照可供查對，此乃未來海科館生物標本館的一大特色。

▲台大陳汝勤教授捐贈之「錳核」標本

成果與未來發展方向

一、塑造「海洋生物多樣性中心」：如今海科館可穩定蓄養多種東北海域之生物，並有能力長期飼養數種東北海域之深海生物，這項成果已有效支援本館之科學教育活動，並建立海科館活體展示特色。未來除持續累積深海生物以及東北海域生物之蓄養經驗外，並可在支援科教活動，如教材編撰與教學上充分發揮功能。

二、支援生態體驗園區之科學教育活動：生態體驗園區內包含海岸潮間帶、八斗子公園等天然環境，是發展生態導覽解說與推廣海洋保育活動之極佳條件，能使海科館之科學教育活動舞台更大、更多元化。潮境海洋中心位於生態體驗園區內，可適時提供生態體驗園區所需之硬體與軟體資源，對於支援海科館科學教育活動將大有助益。

三、建立「專業水族人員培訓基地」：潮境工作站的蓄養系統爲密閉式循環系統，目前台灣各大專院校中均無類似的蓄養設備。藉由本站之營運啓用，已逐步建立相關訓練課程，可提供給專業人員、技術志工、助理與學生使用。未來如能持續充實教材，亦可將訓練課程提供給大專或高職學生使用，並讓學生到本站進行實務之操作；如此，除能體驗多樣型態的水產養殖管理方式外，並可學習到經營水族館之基本知識與技術。

四、加強與學術研究單位合作：潮境海洋中心位於蕃仔澳海灣旁，是研究海洋生物與科學研究極佳之地點。未來中長期發展方向將與大學院校合辦研究所，結合國內軟、硬體研究資源，彼此分工合作；在此種合作模式下，除了可將成果轉化爲展示內容以及科學教育教材外，另可將合作單位之學者與專家納入講師名單，對充實海科館之科學教育師資群將有極大助益。

教育推廣

▲遠眺潮境海洋中心及潮境公園

海科館教育推廣的目標在成爲海洋科學教育中心、將國內外有關海洋科學的最新發展傳播給大眾、促進國人對海洋的認識。基於社區教育的責任，與社區的互動及提供終身學習的機會，將是海科館未來的規劃之一。而海科館基地附近海岸地形多變、陸上動植物及海中生物種類豐富，加上特殊的商港及漁港等人文景觀，使得户外教學活動未來將成爲海科館推廣教學活動的重點。

在籌建階段時，海科館推廣教育工作主要著重在空間、設施、相關課程、解說設施之規劃與建置。在主題館正式開館前，雖然籌建工作正緊鑼密鼓進行中，但面對各界殷殷期盼以及對海洋教育活動的需求，海科館仍以「認識海洋」、「親近海洋」爲推廣目標，期能引導民眾關心海洋、保護海洋，建立「永續海洋」的概念。

在有限的人力與資源下，海科館戮力辦理各種科教活動，除了累積辦理科教活動的能力外，更可藉此使民眾瞭解海科館，進而達到敦親睦鄰之效果。

教育推廣空間與設施之規劃、建置

一、海岸生態探索教室：利用「潮境海洋中心」及「潮境工作站」設置海岸生態探索教室，於主題館開館前，配合周邊潮間帶生態與海岸景觀資源，扮演階段性海洋教育推廣功能主體。潮境工作站曾於92年7月正式對外開放，提供一般團體、學校免費預約導覽服務，讓民眾有機會初探海洋生物的神奇面貌。未來工作站與潮境海洋中心結合，將會是北台灣重要的海洋教育及戶外教學的場所，更可成爲基隆地區重要海洋教育與觀光設施。潮境工作站目前因海洋中心施工而暫停運作，預計將於民國98年再度開放接受預約導覽服務工作。

二、海岸生態體驗園區解說教室：利用八斗子海岸的自然資源，設立一處供一般民眾與學校團體觀察八斗子海岸與潮間帶生態的自然中心，內容包括：在基地海岸建立供教師與學生進行海岸生態觀察探索之據點、提供教學資料、解說員與輔導員之服務、提供校外教學教室與教具（標本、圖鑑、工具等）。

▲海洋種子教師研習之戶外課程（97年）

海科館於籌建階段，就過去已委託執行基地周邊生態研究調查之成果，彙集成摺頁與導覽手冊作爲輔助教學之教材，並規劃設計潮間帶生態觀察之教案與課程，以供北部地區中小學課外教學之用。至於硬體設施部分，目前因爲經費的關係，尚在規劃中。

▲基地周邊之潮間帶生態觀察（97年）

海洋教育中心

海洋教育中心除了規劃、更新展示館展示及特展內容外，還需利用海科館既有收藏及研究成果，藉由實物、標本、模型，經教育人員之導引與解說，提供觀眾有關自然科學之最新訊息；其中包括規劃及辦理展示館展示之外的各項海洋科學教育，以及成人終身學習教育推廣活動，例如：研習、動手探索或製作及演講活動、規劃並蒐集各式各樣的海洋科學教材、教具供查詢及借用、協助及鼓勵一般民眾與學校師生充分利用海科館之教育資源、以豐富的海洋相關書籍文獻收藏供大眾查閱，並同時爲義工培訓管理之場所。

本中心位於主題館旁，將與主題館一同興建。主要的建置涵蓋兩部分：

一、海洋科學教學資源中心：海科館除展示館的教育資源外，並將提供各種圖書、影帶、光碟、多媒體的輔助教學資源，對海洋科學

▲於潮境公園進行課程講授（93年）

教育的推廣極爲重要，未來應可成爲國內的「海洋科學教學資源中心」。各項資料除可在館內查閱使用，亦可供出借（或出租）。

在主體展示館之外，尚可規劃海洋科學教室、教師研習中心、研究室、演講室等空間作爲教育推廣之用。可規劃的教學材料則有：海鹽製造、浮力、洋流、科氏力、海砂觀察、海洋微生物觀察、藻類與海洋生物標本製作、船舶與航行、結繩編網等。

至於硬體設備則將包含：（一）、海洋實驗與海洋探索教室：未來各級學校團體參訪海科館時，可預約之探索學習課程包含與海洋科學相關之實驗演示及動手操作課程，目前規劃項目包括溼式及乾式海洋實驗室的教學設施之建置，以及相關課程之籌劃。此外還有海洋探索實驗室，提供各種觀察器材及參考書籍，使有興趣從事研究的民眾可自行探索。（二）、圖書、視聽閱覽室：以海洋爲主題的圖書館將可提供研究人員、教師、學生及一般大眾參考資料來源，視聽閱覽室則將規劃採購漁業、水產、海洋科學、科技、生態、保育、教育、博物館等相關視聽資料。另將建置圖書自動化管理系統，並配置有影音剪接設備及空間，供有興趣從事海洋影音紀錄工作者借用。

▲海洋兒童探索生活營（97年）

二、網路海洋環境教育資源中心：爲因應數位化博物館與網路利用的趨勢，海科館的教育資源需朝向數位化與網路化，使館外的教師、學生或一般民眾都能方便的使用海科館的教育資源。

海科館將利用網路系統，有系統地規劃各種輔助學校教育的資料，如基本性的海洋知識（海洋物理、海洋化學、海洋生物、海洋生態）、時事性的議題（全球變遷、聖嬰現象、海洋污染、海洋生物多樣性保育、海龜保育、鯊魚保育、鯨豚保育）、地區性資源與環境（基隆的海岸景觀、海岸生物、常見海洋生物）、應用性的海洋科技（船舶科技、漁業、水產養殖、深海探索、深海熱泉、海洋能源開發），提供教師與學生使用，並包含以下內容：成立展示與收藏資料庫、建立海洋環境教育圖像資料與教案，供學校老師、學生下載使用、建立海洋生物多樣性教育圖像資料與教案，供學校老師、學生下載使用、北部地區之海洋環境教育資料之建立與提供、網路海洋科學問題諮詢服務與討論區、國內外相關網路教學資源連結。

▲本處現階段網頁之一

在籌建階段，海科館先從基隆地區（北海岸）的海洋環境教育資料開始，利用基地豐富的自然資源，建立豐富且有趣的教學資料庫，除落實海科館的教育目標外，亦可協助提供作爲中小學鄉土教育補充教材。

數位博物館

在e世代裡，網路是另一個重要的學習場所，所以建立一個網路海洋學習環境，充實數位海洋學習資源，是規劃中的工作，包括完成數位學習網、數位學習管理系統及建置。

新聞媒體參考資料庫

目前國內並無可供新聞媒體參考、有關海洋環境議題的資料庫，海科館期望可扮演此種教育推廣的角色，以協助新聞媒體獲得正確的資訊，規劃可供報導的主題與建議咨詢專家名單。

▲漁村文化特展（94年）

▲支援基市政辦理之鎖管季活動（95年）

▲海洋種子教師研習（97年）

教育推廣活動

海科館想要傳播的訊息不只局限於海洋環境，還包括海洋科學、水產資源及人文等各方面，但是除海洋生態研習較廣爲人知外，其他有關水產資源及海洋文化在國內各類的研習活動中則相對不足，尤其海洋科學相關的教育推廣活動更是稀少。在主題館開館前籌備處嘗試藉由辦理各種教育推廣活動，包括不同的主題、活動內容、推廣形式等，瞭解大眾對各類海洋推廣活動的反應，評估其成效，以作爲海科館未來設計各種教育活動的參考，並提前累積開館後全面性辦理海洋教育推廣活動的能量，所以辦理的活動規模不求大，梯次也不求多。

以下分別就社區民眾、學校與教師、學生及出版品，說明海科館目前已辦理的推廣教育活動內容。

一、社區民眾：目的在提升民眾對海洋的瞭解，增進地方海洋相關產業的發展。由於海濱生態、漁村生活及漁撈產業具特殊性，海科館自91年起便舉辦一系列與漁村文化、地方產業相關之研習活動，如「靠海吃海—海藻的認識與應用研習班」、「海洋教育與觀光解說員培訓班」、「基隆漁村文化解說員初級培訓班—戀戀小卷情」、「漁村創意工藝初級研習班」、「涼夏嚐鮮專案—海洋水產創意美食研習班」、「海濱生物初級解說員培訓班—潮間帶生物篇」、「海港風情解說員培訓班」等，配合課堂講解、現場觀察及親手實作，學員皆可滿載而歸。這些研習不僅獲得社區廣大迴響，亦發揮帶動地方工藝產業發展的功能，未來海科館亦將持續舉辦類似研習班以服務社區民眾。

▲漁村創意工作坊產出之作品——封膠標本（93年）

二、學校、教師：爲增加教師本身海洋相關領域知識，並能將之融入學校課程教學中，所以在研習中灌輸教學所需的海洋知識，安排實際觀察海洋生態的機

▲海藻認識與應用研習班（91年）

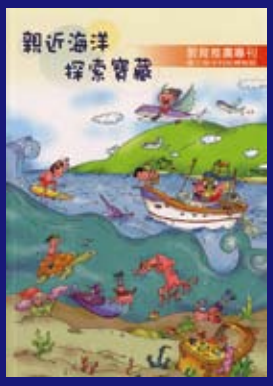
會，並提供製作海洋教案所需的範例及引導，針對海洋科學、生態及海洋文化範疇舉辦不同主題之種子教師研習及海洋教育教材與教案研習工坊。民國87年籌備處成立後的第一個教師研習活動為「暑期教師研習營」，在海大教授強力師資的配合下，深受各方好評。「千禧年海洋研習營—台灣海洋文化與海岸變遷」也創下超過兩百人報名紀錄，讓本處深深感受到教師及一般民眾對海洋研習的需求。另外，籌備處接受行政院農業委員會之補助，自民國88年至95年舉辦「海洋生物多樣性教師研習營」，以推廣生物多樣性的概念，增進教師對海洋生物多樣性的認識為主要任務，是本處持續最久的研習系列，該研習營講義已於民國96年集結成「海洋生物多樣性專刊」供各界參考。此外還有「海洋與天災研習班」、「船舶與港口種子教師研習班」、「潮間帶自然生態環境解說教師培訓班」等。每年度的教師研習營都會產出相關之教材與教案，本處將陸續邀請專家學者審查與修訂內容後，置於海科館籌備處網站供全國教師使用。因為教育部於民國96年起全面要求各級學校推行海洋教育，許多學校正積極尋求相關研習機會，本處在開館前也將加強辦理這類教師研習，配合支援講師的方式，協助中小學老師早日瞭解海洋教育的意義，一起為推動海洋教育而努力。

三、學生：為提倡兒童及青少年正當的假期休閒活動，籌備處以夏令營及冬令營為主，配合九年一貫課程的精神，從周遭環境認知開始，落實鄉土教育。課程設計主要針對學校教育無法充分涵蓋的部分，以參與及體驗式的活動引導學員探索海洋世界，學習如何與海濱環境和諧相處；由親自動手做來增進學員的工藝技能，活動設計目的在增加兒童、青少年對自然及海洋的認識，實際舉行的有兒童海洋探索生活營、海洋文學親子營、青少年探索海洋研習營、船舶科學冬令營等相關研習課程與營隊。

▲柯永澤主任與本處志工伙伴（97年志工參訪）

四、志工：透過志工招募，有效運用社會人力，培訓志工的運作，除了提供終身學習機會，也解決籌備處現階段人力不足的問題。從民國92年起，海科館籌備處共培訓了一百名志工，至民國96年底，全體志工服勤時數累計共一萬四千五百八十小時，並有三名志工服勤時數超過六百小時，領到二級海科榮譽獎。

五、出版品：籌備處目前與教育推廣相關的出版品計有《細說漁業》、《親近海洋探索寶藏—教育推廣專刊》、《海洋生物多樣性專刊》三本專書，此外，最早製作的一系列與海洋生態相關的錄影帶，到目前的探索海洋系列解說摺頁系列，都可作爲學校輔助教材及本處活動的配合教材，本處也製作多個主題的網路教材，提供民眾終身學習的管道，包括「探索神秘深海網路教材」、「船舶與港口網路教材」。期能透過相關平面及視聽出版品普及海洋教育，也藉由網路教材創造無遠弗屆的學習方式，推廣終身學習理念。



▲「我心目中的海洋科技博物館」壁畫比賽評審（84年）

▲船舶科學冬令研習營（97年）

▲社教機構暑期活動聯合行銷（97年）

六、館際合作、特展活動及比賽：每個博物館的資源皆爲有限，如何結合相關館所共同進行館際合作與交流，以提供民眾更優質、多元的服務是海科館努力的方向。近年來不管在教育活動或是展示上，海科館與基隆在地的陽明海洋文化藝術館、國立海洋生物博物館、國立台灣博物館、台灣鹽博物館等，皆建立了良好的合作關係。雖然目前海科館並沒有固定的展覽場所，但是藉由館際合作，籌備處仍然與其他館所合作舉辦過數次特展活動，藉由不同的展覽主題來傳達海洋環境與保育的概念，亦藉機宣傳海科館，讓民眾有機會提前認識海科館的任務及在海洋教育扮演的角色，瞭解海科館未來的願景。其中較大型的包括：海洋生態攝影巡迴大展暨水族生態展、「消失的海岸」暨「海岸今昔」巡迴攝影展、「海風與漁鄉之戀——海洋台灣文化特展」、「2006年博物館博覽會—神祕的深海世界特展等」。此外，曾經辦理的比賽有「我心目中的海洋科技博物館」壁畫比賽、「北火電廠之今昔與未來」繪畫比賽等。

6 營運計畫

營運策略

海科館的營運計畫，依行政院於88年及94年兩次籌建計畫審議之決議，及配合政府組織再造政策，已由政府投資興建及營運方式，調整爲部分政府投資興建及營運、部分OT與部分BOT。

博物館營運方式之演變

一、民國88年行政院正式通過「國立海洋科技博物館整體計畫」，計畫中推動與營運方式是由政府投資興建及營運方式辦理，審議結論涉及營運方式項目共有以下兩點：

結論五：「博物館附設研究單位宜與學術單位合作，除教育資源共享，並可有效運用學界人力協助推展館務，提升研究水準。」

結論八：「餐廳等營利性質較高之部門，可採BOT規劃；並進行未來營運管理委託民間經營之可行性評估。」

二、依據91年12月5日教育部海科館指導委員會之決議，指示將民間參與營運列爲優先推動與評估事項，據此，籌備處已陸續委託專業顧問團隊，依程序完成可行性評估與先期規劃。92年完成可行性評估經教育部核定。93年12月至94年12月完成籌建計畫修正，併可行性評估暨先期計畫書送請行政院核定。

▲海科館籌備處與海洋大學有密切之合作關係

三、「國立海洋科技博物館籌建計畫」與「國立海洋科技博物館委託民間參與投資及營運計畫可行性評估暨先期計畫書」，於94年11月14日經行政院核定，海科館推動方式爲：部分政府投資興建及營運、部分OT與部分BOT。推動籌建計畫中屬於公共服務性質且不涉及公權力之業務、建築及相關設施，且民間廠商具有經營投資意願部分，將開放民間參與經營管理及投資興建，以達到引入民間資金，減輕政府財政負擔，並借重民間企業經營之精神與機制，提升博物館經營與行銷之效能。海科館已於95年辦理二次招商作業，但尚無民間廠商提出投資及營運計畫。後續將待合適時機，再行辦理招商作業。

目前有鑑於95年度辦理二次招商仍無廠商參與投標，經審慎評估後，除將於主題館發包動工後另覓時機辦理招商外，基於主題館推動進度之考量，海洋劇場放映設備及設施將由公部門負責投資興建，另學員宿舍將依據整體籌建進度，再行決定是否納入公部門負責興建之範圍。

海科館未來各項主要設施規劃之營運方式劃分

開發經營主體	館舍／設施名稱
政府開發、政府經營	潮境海洋中心
	展示教育中心
	行政及教育中心
	服勤設施
政府開發、民間經營（OT）	潮境公園
	八斗子及環保復育公園
	濱海休閒公園
	區域探索館
	海洋劇場
	海洋科學及科技館
	學員宿舍（建築）
民間開發、民間經營（BOT）	海洋生態館（水族館）
	學員宿舍（內部裝修）

▲自海洋廣場東眺主題館區模擬圖

營運內容

▲自入口空間眺望主題館與海洋廣場模擬圖

海科館籌建計畫若依「營運管理」內容加以區分，可分爲政府經營及民間經營兩部分。其中教育及行政中心、蒐藏研究空間等，仍屬海科館經營管理之範圍；各類主題展示館、海洋劇場（巨型銀幕）、停車場、景觀及公共設施等，則爲民間廠商經營管理之範圍。此舉是冀望透過公私部門分工合作，達成博物館兼顧展示、教育、研究、蒐藏的建館使命與目標。

如依「工程計畫」區分，可分爲政府投資興建及民間投資興建兩部分。其中海洋科學及科技館、海洋劇場、區域探索館、行政及教育中心、展示教育中心、潮境海洋中心、服勤設施、部分停車場、景觀及公共設施等，仍屬籌備處負責執行之範圍；海洋生態館（水族館）、學員宿舍等則爲民間廠商負責執行之範圍。

▲潮境工作站之預約導覽活動

其中潮境海洋中心（包括潮境工作站）、展示教育中心、行政及教育中心、服勤設施等涉及行政、教育推廣、蒐藏研究、服勤功能相關設施部分，保留供公務使用，其餘屬公共服務性質且不涉及公權力之業務將由民間廠商負責營運。

本計畫未來將依據「促進民間參與公共建設法」及其子法，辦理公開徵求廠商參與投資興建及營運。

本計畫將依據「促進民間參與公共建設法」及其子法，辦理公開徵求廠商參與投資興建及營運。

預計委託民間參與者

一、預計委託民間參與投資興建及營運的項目（BOT）包括海洋生態館（水族館）、學員宿舍（內部裝修及設備）等，分述如下：

（一）海洋生態館（水族館）：爲吸引遊客瞭解與體會海洋最重要的參觀經驗， 透過巨型展示水槽，營造出海洋廣而深、神祕、生命多樣性的體驗。

（二）學員宿舍：教育推廣爲海科館營運重點之一，由民間廠商提供學員便利及良好之學習環境，且要求設置一定數量床位之學員宿舍。

二、預計委託民間參與營運項目（OT）包括海洋科學及科技展示館、區域探索館、海洋劇場、戶外景觀設施、停車場等，分述如下：

（一）海洋科學及科技展示館：未來營運廠商須負責展示主題的維護與更新，以維持展示主題的吸引力。展示館附屬之販賣部、餐飲等服務空間，亦將委託營運廠商負責投資與經營。

（二）區域探索館：提供區域性旅遊與服務資訊，並將透過展示設施，具體呈現整體區域之過去現在未來之發展歷程及願景，及落實生態博物館理念，帶動區域發展。

▲海灣有著多樣的遊憩活動—獨木舟

（三）海洋劇場（巨型銀幕）：由巨型銀幕配合特殊拍攝影片及全數位化立體音效所構成之聲光震撼劇場，使觀眾有身歷其境的感覺。劇場將播映有關海洋生物、科學、生態等影片，讓觀眾瞭解與認識海洋，進而啓發其保育觀念以善待海洋。

（四）戶外景觀設施：委託營運廠商除須負責主題館區之戶外景觀設施維護及經營外，環保復育公園、潮境公園、八斗子公園，將依階段與實際需要，委託民間營運。

（五）蕃仔澳海灣（計畫構想階段）：積極與各單位協調，冀望部分區域劃爲由海科館管理之海洋資源保育區，並成爲兼具教育及遊憩的場所。

營運方向與特色

「海洋教育與觀光休閒園區」觀光休憩平台

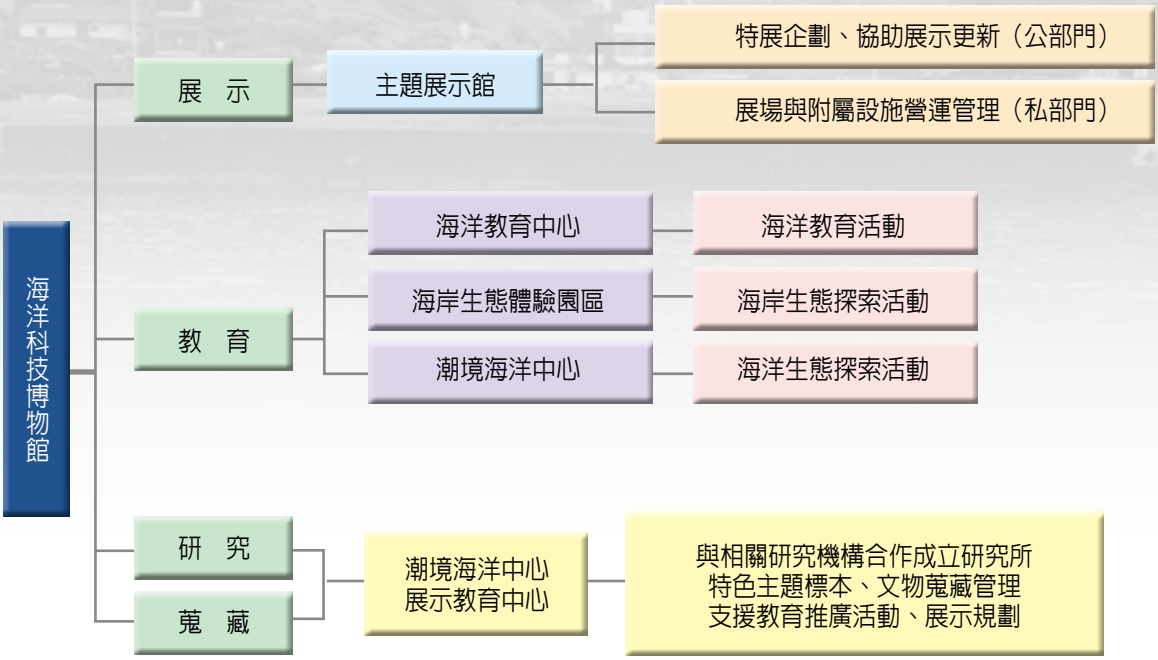
海科館依據行政院之審議結論，「配合納入海洋教育與觀光休閒的功能較爲妥適，並可融入地名或地方特色，以提升園區的吸引力及整體印象」，未來將結合周邊區域（碧砂漁港、八斗子漁港、漁村等）及相關單位（水產試驗所、海洋大學、基隆區漁會等）等在地特色，成爲一處具有獨特風格以「海洋」爲主題的海洋教育與觀光休閒園區，及形塑區域探索館成爲區域特色產業展示平台。

全方位「海洋」展示／教育中心

藉由結合主題館各展廳（海洋環境、海洋科學與科技、船舶科技與港灣、水產、海洋文化、兒童廳、海洋生態）、海洋生態與自然資源（潮間帶、海岸地質、海岸動植物）、漁港、漁村等資源成爲全方位「海洋」展示／教育中心。

▲95年1月辦理海洋教育與觀光休閒園區遠景座談會

海科館各項核心業務之營運分工架構圖



▲毗鄰海科館基地之八斗子漁港

公、私部門合營博物館

海科館開館營運後，公部門將負責教育、蒐藏、研究等民間廠商無法替代的博物館重要核心業務；民間部門（OT／BOT）則負責水族館興建與全區展場及附屬設施營運與管理、行銷、展場導覽、遊客服務等業務。

與相關大學合作，發展具博物館特色之研究領域

基於博物館組織人力的限制，未來的研究方向將與相關大學、研究機構合作，並有所區隔，善用博物館的蒐藏空間、展示教育平台，結合相關研究單位研究人員的人力資源，並發展具有特色的博物館研究領域，建構成國家重要珍貴海洋標本、文物蒐藏研究中心。相關研究結果並支援展示／教育活動，使博物館得以永續經營與發展。

▲87年辦理海科館主題展示暨遠景座談會（海大場）

營運目標

主題展示營運目標

海科館的展示主題原則上以中、小學生及家庭觀眾爲主要目標觀眾、一般民眾爲輔，並兼顧偏遠、弱勢族群的海洋教育服務。冀望透過針對目標對象特性而進行設計的博物館展示設施、基地周邊豐富的環境資源及各項輔助的教育活動，以提升國人對海洋的情感及認知。

另爲帶動基地周邊區域整體發展，於基地範圍內規劃一「區域探索館」，作爲區域遊憩資訊中心及產業展示平台。不僅遊客可透過此設施獲知區域特色及遊憩相關資訊，對於當地居民而言，此設施亦爲社區可共同使用之產業、文化特色展示平台，不但可促進居民對於地區之認同，對於社區整體發展與營造亦有助益。

▲海洋兒童探索生活營（97年）

▲漁村文化特展（94年）

教育、研究與蒐藏營運目標

考量現行學校課程中海洋教育相關題材及輔助教學設施之不足，及未來主題展示館採行委託民間經營模式，可能過度著重營運績效與成本效益，因而造成實質博物館教育功能的欠缺風險，未來將由公部門負責提供具有獨特性、專業性與趣味性的學習資源與環境，以生動活潑、寓教於樂的方式，推展海洋教育的效果。針對不同屬性觀眾的需求，海科館將利用展示及收藏研究成果，設計出豐富且多樣性的教育活動，引導觀眾經常利用博物館學習進而提升對海洋相關議題的興趣。

爲求博物館永續經營與發展，且考量國內海洋相關珍貴標本、文物缺乏妥善之蒐藏設施，海科館將兼具展品、重要文物標本之蒐藏、管理與研究功能，以充實並更新展示主題與內容。在研究主題將與相關研究單位分工合作，扮演國家海洋相關重要標本與文物資產保存與研究中心。

7 籌建團隊

海科館籌備處

民國86年12月20日，國立海洋科技博物館籌備處正式成立，依據暫行組織規程明訂分設三組，分別爲：研究規劃組、工務組及行政組；人事及會計則由教育部指派適當人員擔任。籌備處法定編制爲十六員，惟預算員額自89年來一直維持十二位職員、兩技工工友，民國96年才獲行政院核定增列兩名約聘僱人員，人力明顯不足。

▲孫前主任與籌備處同仁

籌備處設立之初借用海大校舍辦公，當時辦公環境雖克難，不過在校園內安全性高，只是常被誤認爲是海大的附屬單位。民國92年籌備處搬遷至「容軒」行政中心，這是利用台電宿舍所改建，四周環境清幽、綠意盎然，尤其通往辦公室兩旁榕蔭大道號稱「綠色隧道」，常爲民眾婚紗外景拍攝景點。

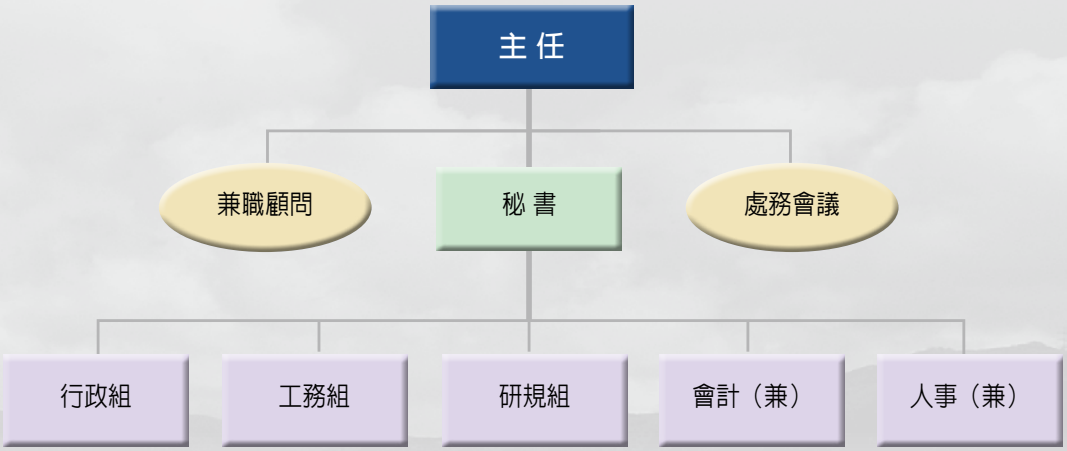
▲黃前主任與籌備處同仁（含部份志工）

97年11月，配合基地南區將於98年施工，行政中心又搬遷至「潮境海洋中心」，該中心佔地約2,360坪的空間，其主要爲海洋生命科學之研究及典藏用途，並扮演階段性海洋教育推廣功能，在博物館未來行政中心尚未興建完成前，亦將肩負之行政中心重任。

籌備處組織

現階段（97年12月）籌備處正式編制爲十四員（約聘僱二人）、技工工友二人、委外派遣人力七人，共計二十三人，目前配置爲研規組九人、工務組七人、行政組六人。組織分配則如下圖所示：

▲柯主任與籌備處同仁、眷屬



▲基地南側之籌備處標誌

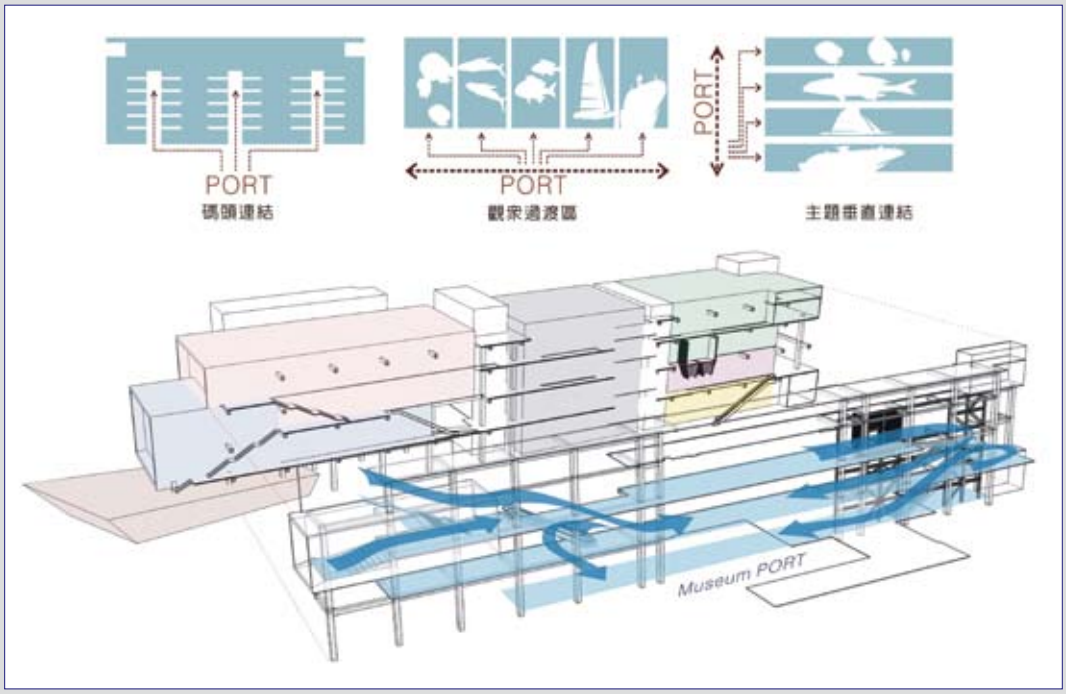
建築規劃設計團隊

海科館因建築案龐大，基地特性複雜並融合新舊（歷史建物）建物。公開徵選時投標者多爲二家以上廠商共同投標，經評選「宗邁建築師事務所」、「仲觀聯合建築師事務所」、「仲觀設計股份有限公司」與「竹間聯合建築師事務所」成爲海科館建築案之規劃設計團隊。

海科館由於所在地理位置佔有優勢，在規劃時即以「啓動海洋教育與觀光的重要節點」爲目標，整體建築更因爲有了北火電廠的空間再利用而更加活潑。在空間設計上，海科館有一般博物館必備的展示廳、行政教育中心與休憩區等，但建築團隊在這些或新建或空間再利用的建築物與景觀設計中，以「洋流」FLOW 的「流動」爲基本概念，創造出令人驚喜的空間視覺變化、連接起空間之間的故事，令人回憶起海科館基地的歷史脈絡。

宗邁建築師事務所

成立於民國63年的宗邁建築師事務所，其經驗跨越不同尺度與功能之建築物及建築群，包括商業辦公室、住宅、公共設施、醫院、體育設施、旅館及高科技廠房、博物館等，亦專精於巨大複雜之工程規劃及都市設計。由宗邁建築師事務所規劃設計的、跨時十載、位於台中之自然科學博物館，爲台灣博物館建築中之代表作品，事務所三十餘年歷史等同台灣現代建築之成長佐證。



▲建築規劃設計團隊闡述之Museum Port概念圖

仲觀聯合建築師事務所

成立於民國91年的仲觀聯合建築師事務所，透過建築、景觀及都市規劃的設計深度，重新定義台灣新建築。其作品「南投水里鄉民和國中與國小」於民國91年在七百二十件建築案中脫穎而出，被選爲英國建築新銳二十六件得獎作品之一，並登入於民國93年Phaidon出版社發行之《世界建築傑出作品集》。

仲觀在博物館建築設計中，著重於新建物與原有建物之整合及再利用，代表作爲台北藝術大學關渡美術館及台北二二八公園內之台灣博物館。

仲觀設計股份有限公司

仲觀設計股份有限公司成立於民國86年，經歷橫跨室內設計及平面視覺設計，其作品「Daphne 品牌國際形象企劃案、Shoebox品牌國際形象企劃案」於民國94年得到德國IF設計大獎之金獎。民國97年仲觀設計股份有限公司再度以「中時媒體集團總部設計案」得到德國IF設計大獎之金獎。

建築規劃團隊的徵選時間

民國93年7月，「海洋科學與科技建築新建工程委託規劃設計監造服務」經公開評選結果，由「宗邁建築師事務所、仲觀聯合建築師事務所、仲觀設計股份有限公司、竹間聯合建築師事務所」共同投標團隊得標，即爲今日的建築規劃設計團隊。

竹間聯合建築師事務所

竹間聯合建築師事務所成立於民國94年，代表作「台北縣鶯歌陶瓷博物館」獲得民國90年「台灣建築獎」首獎，目前進行中的則有「國立台灣歷史博物館新建工程」之設計與監造。竹間累積了豐富的博物館設計經驗，並以優異的設計品質獲得國際建築專業之肯定，如民國84年被選爲日本Gallery Ma「世界的建築家581人」。作品曾發表諸多國際刊物，如日本《建築思潮（AF）季刊》、《at月刊》、《jt月刊》及香港的《HINGE》。

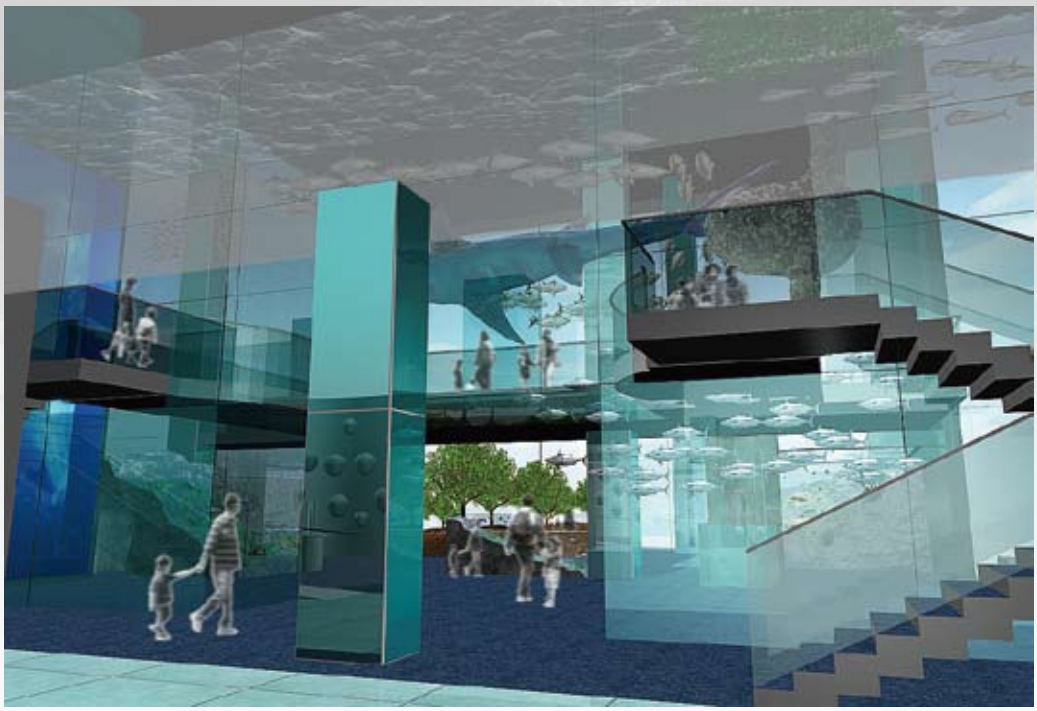
展示規劃設計團隊

展示規劃設計團隊由日本的丹青社與台灣的御匠設計共同組成；目前已確定未來海科館展示主題將包括「海洋科學廳」、「船舶科技與港灣廳」、「海洋環境廳」、「深海廳」、「水產廳」、「海洋文化廳」、「兒童廳」、「海洋的未來」、「特展廳」、「海洋生態展示館」、「區域探索館」、「北火電廠展示」等展廳，以及户外「生態體驗園區」等。

爲了讓海科館展覽內容更加有趣、具教育意義，展示規劃團隊曾與籌備處多次就內容與呈現方現詳細討論。未來海科館將把研究、收藏之知識與訊息，轉化爲展示、教育、育樂等活動，使海洋豐富的蘊藏與奧祕呈現在國人面前，以喚起國人對海洋正確之認知，導引國人「親近海洋、善待海洋、永續海洋」，因此，忠實地詮釋「海洋」與「人」之互動關係是海科館展示規劃設計最重要的理念，也是核心主軸。

株式會社丹青社

日本丹青社負責海科館規劃的主任設計師爲高橋久彌，副主任設計師爲土井啓郁。高橋久彌先生曾獲得「日本展示設計獎」（ディスプレイデザイン）大賞、優秀賞、獎勵賞與企劃研究特別賞等，也是千葉大學、拓殖大學兼任講師，



▲海洋環境廳局部空間透視圖

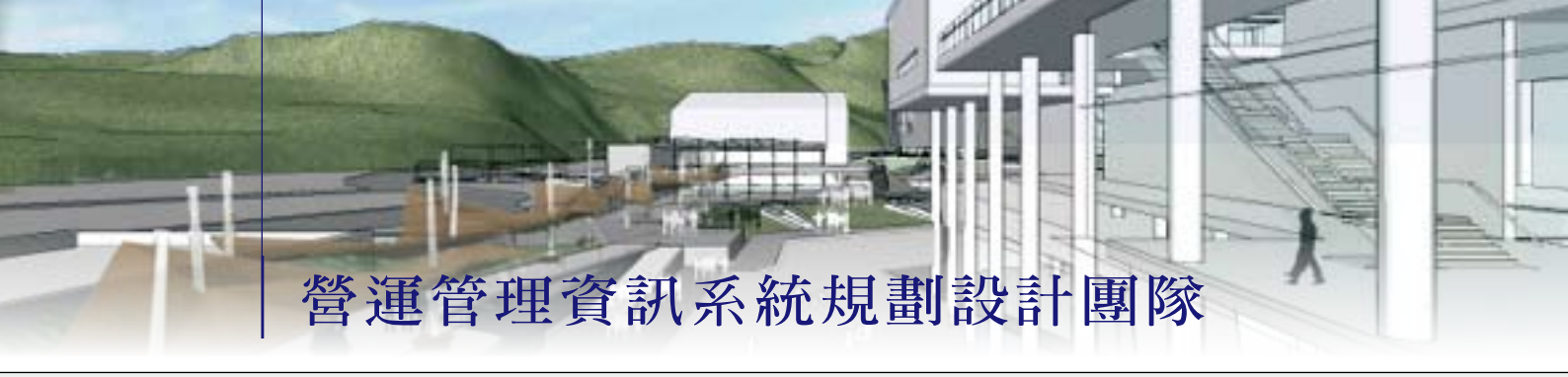
作品包含日本德島縣立博物館、茨城縣自然博物館、大阪城天守閣之規劃設計，也曾參與台中的國立自然科學博物館之設計規劃。土井啓郁先生擁有日本二級建築士資格，曾爲岐阜市歷史博物館、茨城縣自然博物館、北九州市立自然史・歷史博物館等作展出規劃，作品亦曾多次入選「日本展示設計獎」。

御匠設計工程股份有限公司

御匠設計工程股份有限公司負責人爲陳銘達先生，海科館展示規劃設計案之專案經理則由王朝隆先生擔任。該公司曾參與設計及製作的國內外博物館甚多，包括：國立自然科學博物館、國立歷史博物館、國立科學工藝博物館、國立台灣科學教育館、國立台灣歷史博物館及高鐵探索館等。目前進行中的規劃案包括有北京中國科學技術館新館、國立故宮博物院南部院區等。

展示規劃設計團隊的徵選時間

民國92年12月，「海洋科學及科技展示工程委託規劃設計監造服務」經公開評選結果，由「株式會社丹青社及御匠設計工程股份有限公司」共同投標團隊得標。



營運管理資訊系統規劃設計團隊

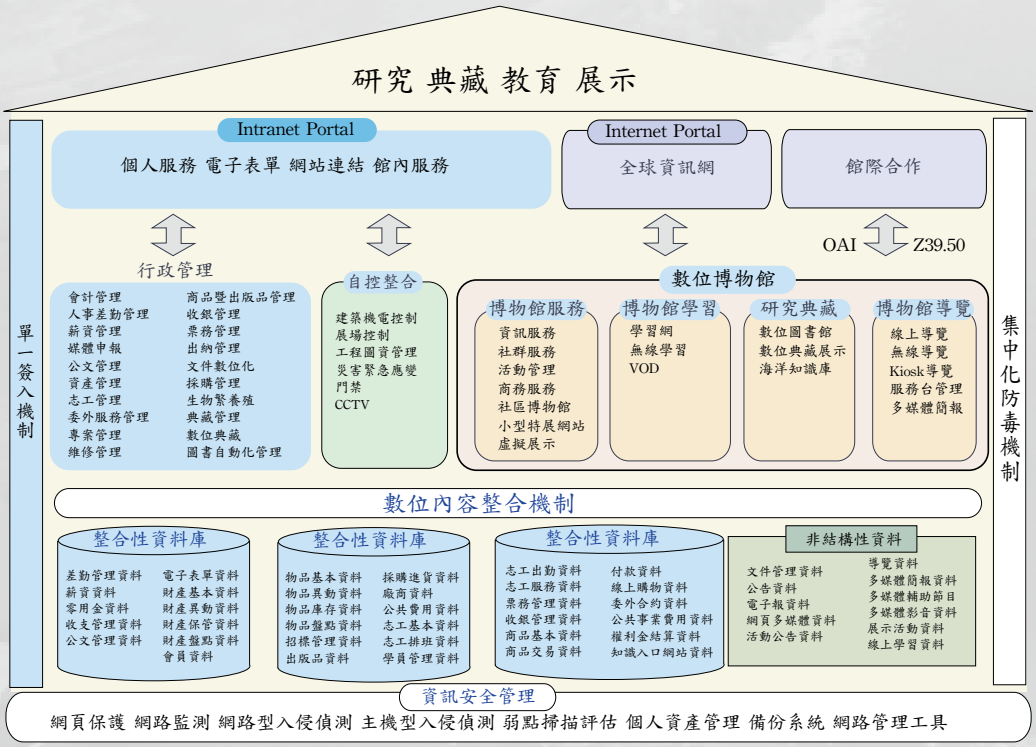
海科館籌備處於民國93年藉由「營運管理資訊系統整體規劃與設計監造服務」的發包，將涵蓋多數開放性的公共建築加以控管規劃，期能提供全方位之管理監控流程整合，以使員工、參觀者與館內典藏品皆能置身在安全無虞的環境。

營運管理資訊系統整體規劃範圍：

一、數位博物館：包含有入口網站—全球資訊網站、無線導覽系統、互動式導覽系統、數位典藏管理系統、蒐藏品管理系統、數位圖書館、海洋知識庫、數位學習網、出版品數位化製作、多媒體簡報、電子出版、小型特展網站與虛擬展示等項目。

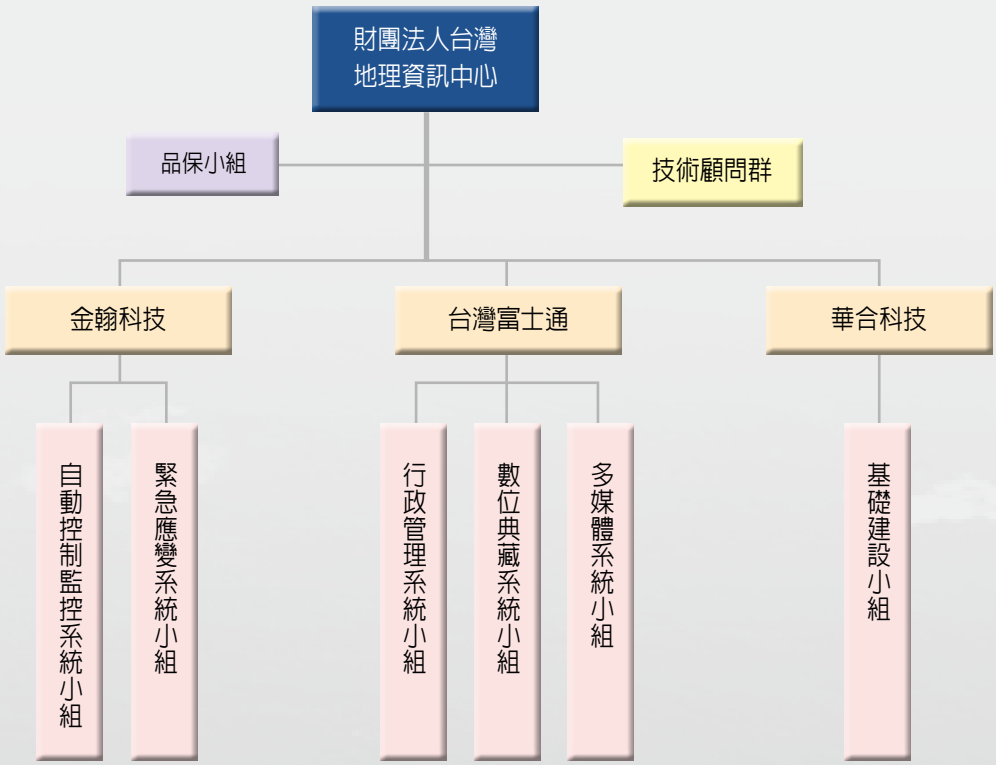
二、行政管理：包括行政管理整合資訊系統、公文管理系統、票務管理系統、入館人數流量即時統計分析、委外服務管理系統、教育推廣活動管理系統、志工管理系統、電子報管理系統等。

三、基礎建設與自控整合：基礎建設包含機房、主機、區域網路建置、遠距連線建置、網路管理軟體、資訊安全系統、視訊會議系統、售票系統與停車場管理系統等。自控整合預計將整合主體工程及展示工程之自動控制系統、CCTV、門禁及停車管理等。



▲海科館整體資訊系統架構

專案組織圖



規劃設計團隊

財團法人台灣地理資訊中心（原爲財團法人中華電腦中心，於民國97年更名）歷年來已累積無數爲政府單位發展大型資訊專案之經驗，於公民營企業等電腦應用軟體專業領域中，更具備廣泛應用系統開發設計經驗。曾先後爲國立海洋生物博物館提供全館資訊系統技術顧問服務，以及爲國立台灣歷史博物館提供營運管理資訊及網路系統工程整體規劃及設計監造服務。

營運管理資訊系統規劃設計團隊除財團法人台灣地理資訊中心外，還包括以下成員：

一、台灣富士通股份有限公司：富士通公司在各業種別的IT軟硬體系統的建置、整合、委外服務、高科技產品等，均具有豐富的經驗。該公司在博物館相關規劃、建置的實務經驗上，近年來也陸續參與了國立海洋生物博物館、國立台灣歷史博物館、國立科學工藝博物館相關的系統建置與資訊服務。

二、華合科技股份有限公司：華合科技主要業務爲系統整合，曾承攬國內各種大型專案，開發相關不同產業整合技術。在本專案分項工作上，借重華合科技多年在系統規劃、整合與建置的專業經驗，協助專案團隊規劃有關資訊軟硬體基礎建設逐年分期的細部工作。

三、金翰科技有限公司：金翰科技可提供全方位之加值型服務（含規劃、設計、建置等），對於安全監控系統開發及系統整合之技術研究、系統建置規劃、安全監控系統程式設計撰寫、控制器界面之設計與開發、監控系統方面亦有多年的經驗。在本專案分項內容上協助專案團隊規劃有關安全監控系統開發及系統整合之軟硬體基礎建設。

四、專業顧問包含何權浤教授及戴寶村教授：何老師曾任國立台灣海洋大學環境生物與漁業科學系系主任、漁業科學研究所所長。戴老師現任國立政治大學台灣史研究所教授、國立台北藝術大學傳統藝術研究所兼任副教授。兩位顧問於各項系統建置時，尤其是數位博物館之相關建置，將提供資料整合面 與方向上之具體協助。

附錄一　籌建大事紀

籌建大事紀

67.10.26	行政院第一六〇一次會議決定「國立社教機構及縣市文化中心興建計畫」，海洋博物館名列應興建之三博物館之一。並於68年行政院所訂頒十二項建設計畫中，將興建海洋博物館列爲中央文化設施項目之一。
74.06.19	成立「國立海洋博物館籌建規劃小組」，教育部政務次長阮大年擔任召集人。
77.09.15	教育部宣佈在基隆市與台北縣界之北寧路段籌設「海洋應用科技與漁業水產博物館」。
78.02.14	孫寶年教授擔任「海洋應用科技與漁業水產博物館」規劃召集人。
78.09.19	行政院考量區域均衡發展及建館特性，核定於基隆設立「海洋科技博物館」，屏東設立「海洋生物博物館」。
79.01.05	成立「國立海洋科技博物館籌建規劃小組」，孫寶年教授擔任召集人，協助基隆市政府進行土地取得工作。
81.10.19	內政部核定「變更基隆市中山、安樂及八斗子地區主要都市計畫」。
82.01.07	基隆市政府發佈實施「變更基隆市中山、安樂及八斗子地區主要都市計畫」。
85.08.16	基隆市政府與台電公司簽訂「土地租賃契約書」(北火電廠及其宿舍區之土地)，租期二十年，提供教育部作爲興建國立海洋科技博物館及相關設施之用。每年租金新台幣參仟零陸拾貳萬柒仟伍佰玖拾捌元整。
86.12.15	教育部與基隆市政府簽訂「基隆市政府協助教育部興辦國立海洋科技博物館契約書」。
86.12.20	國立海洋科技博物館籌備處正式成立，孫寶年教授就任籌備處第一任主任。
88.08.03	行政院正式通過「國立海洋科技博物館整體計畫」，暫匡籌建總經費五十億元。
88.08.26	行政院環境保護署審議通過「國立海洋科技博物館籌建計畫環境影響說明書」。

Chronology

Oct. 26, 1978	In the 1601st session, the Cabinet members passed the plan for the "Establishment of City and County Cultural Centers." The National Museum of Marine is part of the plan. It is one of the 12 major projects the Executive Yuan announced in 1979.
June 19, 1985	The Preparatory Board of the National Museum of Marine was set up with Vice Education Minister Yuan Ta-nien as its convener.
Sept. 15, 1988	The Ministry of Education announced for the establishment of a museum for applied marine science, fishery and aquaculture on Pei-ning Road, which situated northern borders of Taipei County and Keelung City.
Feb. 14, 1989	Prof. Sun Pan Bonnie was invited to serve as the convener for the planned museum of applied marine science, fishery and aquaculture.
Sept. 19, 1989	The Executive Yuan, considering the balanced development among regions, agreed to establish the National Museum of Marine Science & Technology in Keelung City and the National Museum of Marine Biology and Aquarium in Pingtung County.
Jan. 5, 1990	The Preparatory Board for the National Museum of Marine Science & Technology came into being with Prof. Sun Pan Bonnie, as the convener, to assist the Keelung City Government acquire land for construction.
Oct. 19, 1992	The Ministry of the Interior approved the changes to the urban development plan for the Zhongshan-Anle-Badouzi district in Keelung City.
Jan. 7, 1993	The Keelung City Government announced to implement the urban development plan for the Zhongshan- Anle -Badouzi district in Keelung City.
Aug. 16, 1996	The Keelung City Government and Taiwan Power Company (Taipower) signed a land lease (original site of the North Thermal Power Station and dormitory) for a period of 20 years for use by the National Museum of Marine Science and Technology. The annual rental was set at NT$30,627,598.
Dec. 15, 1997	The Ministry of Education and the Keelung City Government signed the "Contract for Keelung City Government to assist the Ministry of Education in building the National Museum of Marine Science and Technology.
Dec. 20, 1997	The Preparatory Board of the National Museum of Marine Science & Technology officially inaugurated with Prof. Sun Pan Bonnie as its first convener.
Aug. 3, 1999	The Executive Yuan approved the National Museum of Marine Science & Technology Plan and compiled a preliminary budget of $5 billion NT.
Aug. 26, 1999	The Executive Yuan's Environmental Protection Administration approved the environmental effect report of the National Museum of Marine Science & Technology construction.

89.05.27	「國立海洋科技博物館籌建計畫委託專案管理服務」經公開評選結果，由中華顧問工程司得標。
89.12.10	「國立海洋科技博物館籌建計畫委託整體規劃服務」經公開評選結果，由Chermayeff, Sollogub and Poole, Inc. 得標。
90.12.20	陳添喜助理研究員代理籌備處主任。
91.03.22	「潮境公園」正式啓用並對外開放。
91.09.05	交通大學黃世昌副教授就任籌備處第二任主任。
91.11.05	正式提出「共同利用或取得八斗子漁港排洪道南側及北側土地」說帖，及「碧砂、八斗子、海科館」整體觀光遊憩廊帶（海洋教育與觀光休閒園區）概念之建立。
91.12.05	教育部召開海科館籌備處指導委員會第一次會議，由林政務委員盛豐與范次長巽綠共同主持。
92.04.11	籌備處搬遷至建館基地內之「容軒」。
92.04.27	「潮境海洋研究中心及公園景觀設施工程委託規劃設計監造服務」經公開評選結果，由竹間聯合建築師事務所得標。
92.05.30	教育部召開「研議海科館租用土地衍生問題之對策相關事宜會議」由林政務委員盛豐與范次長巽綠共同主持，與會者包括經濟部常務次長、基隆市市長、基隆市議會主任秘書等人，會中決議朝「以地易地專案」進行。
92.07.19	「潮境工作站」正式啓用並對外開放。
92.08.06	與相關單位組成「以地易地專案」工作小組，相關單位包括國有財產局、基市府各相關組室、地政事務所、台電總公司、深澳電廠及協和電廠。共召開五次協調會議，確立交換土地相關課題。

May 27, 2000	The Preparatory Board of the National Museum of Marine Science & Technology contracted out its case management to China Engineering Consultants, Inc., Taiwan, through an open bidding.
Dec. 10, 2000	The National Museum of Marine Science & Technology out-sourced its comprehensive planning service to Chermayeff, Sollogub and Poole, Inc., through an open bidding.
Dec. 20, 2001	Chen Tien-hsi, an assistant researcher, was selected as the acting director of the preparatory office.
Mar. 22, 2002	The Chao-jing Park inaugurated and officially opened to the public.
Sept. 5, 2002	Assistant Professor Huang Shyh-chang, of National Chiaotung University, assumed office as the second director of the preparatory office.
Nov. 5, 2002	The "memorandum on joint use of land on both sides of the Badouzi Fishing Port's drainage" was formally submitted and the concept of tourism corridor with Bisha, Badouzi and the Museum was established.
Dec. 5, 2002	The Ministry of Education held the first meeting with steering committee for the Museum's preparatory office. The meeting was jointly chaired by the Government Affairs Officer Ling Sheng-feng and Vice Education Minister Fan Hsuan-lu.
Apr. 11, 2003	The preparatory office moved to the site of the prospective Museum, Ronxuan.
Apr. 27, 2003	Construction engineering and supervising of the Chao-jing Marine Research Center and Park contract was awarded to Chien Architects & Association through an open bidding.
May 30, 2003	The Ministry of Education held a meeting to tackle Museum's land lease problems and to study counter measures. The meeting was jointly chaired by Government Affairs Officer Lin Sheng-feng and Vice Education Minister Fan Hsuan-lu. Participants include the vice economic minister, Keelung mayor, and secretarial chief of the Keelung Council. The conclusion from the meeting was to solve the land title problems by swapping land strips.
July 19, 2003	The Chao-jing Work Station started official operation and opened up to the public.
Aug. 6, 2003	A land-for-land work group was formed by various agencies including: National Property Administration, various Keelung City Government departments, land office, Taipower headquarters, Shen' ao Power Station and Xiehe Power Station. Five meetings were held to solve the land-swapping issues.

92.10.03	「民間參與投資興建及營運委託先期規劃暨招商專業服務」經公開評選結果，由中華顧問工程司得標。
92.12.20	「海洋科學及科技展示工程委託規劃設計監造服務」經公開評選結果，由「株式會社丹青社及御匠設計工程股份有限公司」共同投標團隊得標。
93.04.23	行政院核定「以地易地專案」。
93.07.24	「海洋科學與科技建築新建工程委託規劃設計監造服務」經公開評選結果，由「宗邁建築師事務所、仲觀聯合建築師事務所、仲觀設計股份有限公司、竹間聯合建築師事務所」共同投標團隊得標。
93.07.30	「營運管理資訊系統工程整體規劃及設計監造服務」經公開評選結果，由財團法人中華電腦中心得標。
93.11.09	行政院核定原北火電廠三十筆社教機構用地，准予撥用。
94.03.18	行政院函示籌建計畫擴大計畫範圍爲「海洋教育與觀光休閒園區」，請教育部、交通部、內政部營建署、農委會漁業署及基隆市政府等相關單位全力配合推動；建設經費五十億元不宜全部集中於博物館本體，應擴及運用至整體規劃範圍。
94.07.08	潮境海洋研究中心新建工程決標。
94.11.14	行政院核定「國立海洋科技博物館整體計畫（修正版）」。
94.11.14	行政院核定「國立海洋科技博物館民間參與投資興建及營運之可行性評估暨先期規劃書（第三次修正版）」。
95.01.06	舉辦 「海洋教育與觀光休閒園區願景座談會」，凝聚園區長期發展共識，研擬具體執行作業及分工策略。

Oct. 03, 2003	The business of preliminary planning for recruitment private sector investment, construction and operation was awarded to China Engineering Consultants, Inc., through an open bidding.
Dec. 20, 2003	The planning, designing and supervising service for marine science and technology exhibits is awarded to a Japanese firms Tanseisha Corp and its affiliate U-joint design construction Corp in Taiwan through an open bidding.
Apr. 23, 2004	The Executive Yuan approved the land-for-land deal.
July 24, 2004	The planning, designing and supervising service for the construction of the Museum was awarded, through an open bidding, to four firms including: Fei & Cheng Associates, J. M. Lin Architect/The Observer Design Group, and Chien Architects & Association.
July 30, 2004	The overall planning, designing and supervising service of the Museum's information system was awarded to China Data Processing Center through an open bidding.
Nov. 9, 2004	The Executive Yuan approved the use of the 30 land titles that originally belonged to the defunct North Thermal Power Station.
Mar. 18, 2005	In a formal letter, the Executive Yuan urged to enlarge the construction project into a marine and tourism complex and asked for coordinative efforts from the Ministry of Education, the Ministry of Transportation and Communications, the Interior Ministry's Construction and Planning Agency, the Council of Agriculture's Fisheries Administration, and the Keelung City Government. An amount of NT$5 billion was budgeted for the entire project and not intended for just the main body of the Museum.
July 8, 2005	The bid for Chao-jing Marine Research Center was decided.
Nov. 14, 2005	The Executive Yuan approved the revised plan for the overall construction of National Museum of Marine Science & Technology.
Nov. 14, 2005	The Executive Yuan approved the third revision of the preliminary plan and feasibility assessment for private sector participation in the investment and construction of the National Museum of Marine Science & Technology.
Jan. 6, 2006	A marine education and tourism corridor outlook symposium was held to gather the consensus towards long term developments; and to draft strategies for dividing and executing the labor.

95.02.13	「國立海洋科技博物館OT/BOT招商案」第一次上網公告招商，截至收件日（4月18日）未有廠商投件，復於5月24日第二次上網公告招商，截至收件日（7月12日）仍未有廠商投件。
95.07.31	與專案管理顧問公司「中華顧問工程司」協議終止契約。
95.09.05	黃世昌主任歸建交通大學，由陳添喜副研究員代理籌備處主任。
95.11.10	行政院公共工程委員會主委吳澤成，主持「國立海洋科技博物館籌建計畫」後續研商會議，有關調和街轉運站民參案，由基市府擔任本案主辦機關，受理民間申請並盡速辦理促參相關事宜。
95.11.16	行政院祕書長劉玉山親自邀集教育部、財政部、國防部、主計處、交通部、經建會等部會，以及台電公司召開專案協商會，同意辦理台電變電站用地徵收。
95.11.19	蘇貞昌院長來訪，隨同包含劉玉山祕書長、吳澤成政務委員、交通部蔡堆部長、教育部杜正勝部長、研考會施能傑主委，與會者包含基隆市許財利市長及王拓立法委員，院長會中表示爲達成基隆各界長久之期待，支持海科館的興建；對於「海洋科技博物館」的主題，應與屏東的「海洋生物博物館」有所區隔。
96.02.06	與民間參與投資興建及營運委託招商顧問終止契約，並辦理結案及結清尾款。
96.03.01	台灣海洋大學柯永澤教授就任籌備處第三任主任。
96.03.29	行政院原則同意深澳支線配合海科館開館前恢復客運，其營運暨維修費用分攤方式，考量基市府實質財政困難，免除基市府每年分攤金額，海科館每年以分攤一千萬元爲上限，其餘由台鐵負擔。
96.04.17	行政院環境保護署環境影響評估委員會第一百五十次會議，審核通過籌建計畫環境影響差異分析報告（用地新增與配置變更）案。

Feb. 13, 2006	The OT/BOT invitation for the National Museum of Marine Science and Technology was posted online for the first time but did not receive any offers by the deadline (April 18). A second posting was made on May 24, and still did not receive offers by the second deadline (July 12).
July 31, 2006	The management contract signed with the China Engineering Consultants, Inc., terminated.
Sept. 5, 2006	Director Huang Shyh-chang returned to teaching at the National Chiaotung University and Associate Researcher Chen Tien-hsi acted as the director of the preparatory office.
Nov. 10, 2006	Chairman Wu Ze-cheng of the Executive Yuan's Public Construction Commission conducted a follow-up discussion on the construction plan of the National Museum of Marine Science and Technology. The Keelung City Government was asked to facilitate private participation in the construction.
Nov. 16, 2006	Liu Yu-shan, the Executive Yuan Secretary General, held a congregation and invited representatives from the Ministries of Education, Finance, National Defense, Communications and Transportation; Directorate General of Budget, Accounting and Statistics; the Council of Economic Planning and Development; and the Taiwan Power Company. The conciliatory congregation led to agreements to proceed with the acquisition of the land that used to be a Taipower transformer station.
Nov. 19, 2006	Premier Su Tseng-chang came for a visit together with Secretary General Liu Yu-shan, Government Affairs Officer Wu Ze-cheng, Communication Minister Tsai Tui, Education Minister Tu Cheng-sheng, Chairman Shi Neng-chieh of the Research, Development and Evaluation Commission, Keelung Mayor Hsu Tsai-li and Legislator Wang Tu. The premier expressed his support for the construction of the Museum and advised to distinguish it from the National Museum of Marine Biology and Aquarium in Pingtung County.
Feb. 6, 2007	The contract with consultants for recruitment of private sector participation in the construction and operation of the Museum terminated and the payment was settled.
Mar. 1, 2007	Prof. Kehr Young-zehr of National Taiwan Ocean University assumed the post as the Museum's preparatory office director.
Mar. 29, 2007	The Executive Yuan, in principle, agreed to resume the Shen' ao spur railway service in coordination with the opening of the Museum. The maintenance costs of the line are to be shared by all the agencies that are involved. The Keelung City Government is exempted from sharing the cost because of its financial straits whereas the Museum is accountable for a maximum of $10 million NT per year.
Apr. 17, 2007	The environmental assessment analysis report for the Museum construction project was approved during the 150th Environmental Protection Administration meeting.

96.06.06	行政院公共工程委員會審查通過「海洋科學與科技建築新建工程」規劃設計（初步設計）預算圖說。
96.06.11	行政院核定「國立海洋科技博物館籌建計畫（96年度補充資料）」。
96.10.04	與交通部台灣區國道新建工程局簽訂代辦工程採購協議書，由國工局協助代辦後續海科館新建工程。
96.10.08	內政部同意辦理徵收台電變電站用地（面積0.4848公頃）。
96.10.30	行政院農業委員會審議通過「海洋科學與科技建築新建工程主題館區水土保持計畫」。
96.12.24	舉行海洋科技博物館主題館第一期工程動工典禮，行政院張俊雄院長、教育部杜正勝部長、公共工程委員會吳澤成主委、行政院新聞局謝志偉局長、研考會陳俊麟副主委、基隆市張通榮市長蒞臨指導。
96.12.31	與加拿大IMAX公司簽訂「海洋劇場放映設備及設施」案採購契約。
97.06.25	「潮境海洋研究中心工程」施工廠商申報竣工。
97.07.24	行政院核定「海洋科學與科技建築新建工程」計畫內容修正報告書（因應營建物料飆漲修正）。
97.08.07	教育部函轉行政院核定「海洋科學與科技建築新建工程」計畫內容修正報告書，並請籌備處盡速於第一、二項工程決標後之兩個月內再報送籌建計畫修正計畫至教育部。
97.09.26	海洋科技博物館主題館第二期工程辦理公開閱覽，閱覽期間爲9月26日至10月6日。
97.10.22	「潮境海洋研究中心工程」完成正式驗收。於12月24日舉行啓用典禮。
97.12.18	海洋科技博物館主題館第二期工程決標，得標廠商大三億營造股份有限公司。

June 6, 2007	The Executive Yuan's Public Construction Commission approved the preliminary engineering plan and budget proposal for the Museum.
June 11, 2007	The Executive Yuan approved the comprehensive plan of the Museum along and its supplemented information.
Oct. 4, 2007	A contract was signed with the National Expressway Engineering Bureau of the Ministry of Transportation and Communications. The bureau will make construction purchases on behalf of the Museum and assist the Museum in carrying out the follow-up construction work.
Oct. 8, 2007	The Ministry of Interior Affairs agreed to process Taipower transformer station land acquisition (0.4848 hectares).
Oct. 30, 2007	The Council for Agriculture approved the land and water conservation plan for construction of the National Museum of Science and Technology main building.
Dec. 24, 2007	The first-phase of construction for the Museum started with a ceremony participated, among others, by Premier Chang Chun-hsiung, Education Minister Tu Cheng-sheng, Public Construction Commission Chairman Wu Ze-cheng, and Keelung Mayor Chang Tung-jung.
Dec. 31, 2007	A contract is signed with IMAX of Canada for the purchase of projector equipment to be used in the Marine Theater.
June 25, 2008	The contractors for construction of the Chao-jing Marine Research Center declared completion of construction.
July 24, 2008	The Executive Yuan approved the report with revised construction plan for the National Museum of Marine Science and Technology. (The revision was made in response to the increased cost of construction and material).
Aug. 7, 2008	The Ministry of Education accepted the report with the revised plan, which was approved by the Executive Yuan, and asked the museum's preparatory office to quickly prepare another report once the bidding for the first and second phases of construction was completed.
Sept. 26, 2008	The information for the second-phase construction, the Museum's thematic building, opened up to the public perusal from Sept. 26 to Oct. 6.
Oct. 22, 2008	The construction of the Chao-jing Marine Research Center completed and the inspection of the building was accepted. An inauguration ceremony was held on Dec.24.
Dec. 18, 2008	The second-phase of Museum's construction was decided.

附錄二　人物專訪

從無到有的努力

前海科館籌備處主任／孫寶年

籌建過程

大約在民國76年左右，當時的教育部長李煥邀請我加入教育部海洋博物館籌建規劃小組，起初是以「義工」性質參與各項工作，並兼任基地勘選之召集人，爲新的海洋博物館尋找一適合的興建地點，但因許多縣市爭取十分積極，籌建委員在自然條件與社會條件孰輕孰重頗感猶豫，最後，那時的教育部長毛高文覺得，既然地方上反應如此熱烈，不如就來籌建兩個海洋博物館，南北各一。

▲鄰里說明會，向當地居民說明海科館規劃構想

地點定案後，原本是以設於基隆者爲本館，屏東者則爲分館，但籌建委員討論的結果，我以小組召集人身分向毛高文部長建議：「如果南北兩個博物館要同時興建，只由一個人負責，工作量實在太重。」於是便決定南北兩館各自分開籌建，由方力行教授負責屏東的海洋生物博物館，我則負責基隆海洋科技博館的籌建事宜。

在地點定案之前要提出「國立海洋博物館」的興建計畫及預算，爭取行政院經濟建設委員會的同意，由我負責簡報，提出五十億元經費爲匡定額度，但因後來決定南北各設一個館，經費問題便視工程進度再做調整。至此，這項受到各界關注的海洋博物館興建案，便正式進入具體的運作階段，但後來因爲南北二館面臨的問題不同，命運進程遂亦分殊。

土地問題紛雜

當時教育部長毛高文的裁示是，兩座博物館必須先取得土地後才能成立籌備處，屏東海生館在方力行教授的努力下，加上面對的是由內政部營建署管理的墾丁國家公園土地，問題相對較爲單純，很快便完成土地取得，成立籌備處，工程進度也較能按照預期的完成。

▲86年12月20日籌備處成立，聶廣裕督學（左）代表教育部佈達孫寶年教授為第一任主任

基隆海科館遇到的土地取得問題卻十分複雜，光是所有權便分爲國有地、省有地、市有地、台電土地、私有土地及未登錄的填海新生地，爲了解決這些問題，需花很多力氣，加上籌備處無法成立，沒有人力，我只能請助教幫忙，另請一位約聘助理，頭一年的薪水還是由我先墊付，連我的建築師先生也義務性地提供專業諮詢，甚至幫忙書寫許多題字，所以那時我是義工。

事實上，土地問題的核心，是當初基隆市答應提供的土地一部分是在八斗子公園，另外一部分則是要用填海造陸的方式來取得。當我後來正式成爲籌備小組召集人時，曾委請海洋大學河海工程系的周宗仁教授義務性地到八斗子實地測量，結果只有十七點多公頃，離規定的三十公頃還有一段差距，而填海的部分又因基隆市未編列築海堤的預算，不敷所需，只能放棄填海取得用地。

▲北火電廠舊貌

可是，教育部已經公開宣佈海科館將設置在八斗子，當時的立委張堅華又非常積極促成，每每在清晨六點多電話督促，不可能再更改地點，只好轉而尋求台電公司，利用廢棄的台灣北部火力發電廠作爲建館基地。總之，從開始，基市府便無力向台電價購撥交教育部，而教育部亦無收購土地的預算科目，海博館的籌建便膠著停頓。

有一天的清晨，郭爲藩部長邀台電張鍾潛董事長及我在部長室中協商，確定向基市府提出以租用方式，基市府每年支付三千多萬元租金，我代表吳京部長、邱雲儀主任祕書代表林水木市長在台北的法院正式簽約、長期租用，到我卸任之前，將四十四公頃撥交教育部，於民國86年獲准成立籌備處。

但在土地尚未撥交教育部前，只能以任務編組，由我兼任召集人及三位助理推動籌備，但是我們卻已被納入社教機構館所中，因此許多的報表還是要照做，加上後來取得的土地必須做都市計畫變更，也需要準備很多的資料，最先是由台大城鄉研究所王鴻楷教授幫忙，後來則是由中原大學景觀系喻肇青教授接手，協助籌備處解決相關的規劃問題。

海洋科技迷思

除了要面對土地取得的難題外，另一個阻礙則是決策者對「海洋科技」的意涵想得較爲狹隘，一直認爲既然是「海洋科技博物館」，那麼就不能與海洋生物重疊，或者生物的分量不能重，其實這是很錯誤的觀念。

以我個人到全世界大約五十幾個水族館及海洋博物館參訪的結果，發現只要有水族館的地方便「門庭若市」，熱鬧得不得了，而科技博物館就十分冷清，像在美國邁阿密有一座海洋行星館（Planet Ocean），由著名的海洋科學家Dr. Walton Smith創立，提供所有海洋與海洋資源的新知，卻被批評「像是科學教室」，後來甚至走上關門的命運。

我認爲，如果政府投資幾十億元在類似這種「科學教室」上，只能引起小眾的參觀興趣，其附加價值實在是太低了，必須要把科技跟生命結合在一起，透過生命看科技、透過科技看生命，讓觀眾出其不意，嘆爲觀止，才有價值。

舉例來說，如果我們透過電子顯微鏡觀察魚鱗，便會發現每一片鱗片其實就是一幅非常美麗的圖案；不同種鯊魚的鱗片不但完全不同，排列的方式也迥異；都是鯊魚，都是鱗片，何以有這麼多不同的設計？另外，爲什麼只有同種類魚的卵子和精子才能在水中結合，而不會和他種魚亂配？茫茫大海中有許多種魚都會把卵子和精子排出體外，大多數的觀眾都無法想像爲什麼只有同品種的魚卵和精子才能結合繁殖，透過顯微鏡，即可看出卵子的卵門有不同的結構，好像鑰匙和門鎖是需要配好才能開門一樣，是有其專一性存在的，非常不可思議。

總之，就我實際觀察各博物館得到的結果，以及自己的專業理念，認爲一座成功的海洋科技博館，應該是要讓參觀者能夠眼界大開，產生「啊，我都不知道竟然是這樣子」的感覺，從而引起他想要再來看的興趣，觀眾與投資興建者才都值回票價。也就是要透過科技讓參觀者看到自然與生命的奧妙，這與海生館只展示水族活體的方向是不一樣的。

▲召開先期規劃會議

此外，台灣是海水養殖的大國，曾經以人工繁殖的技術建立「草蝦王國」、養鰻、烤鰻外銷、一條龍，使吳郭魚升級爲生魚片「潮鯛」，更成爲台灣的旗艦產品「台灣鯛」，這些令人驕傲本土發展的生物科技若能展示在一般百姓面前，豈不令人大爲驚豔？

▲自長潭里漁港西眺北火電廠廠房

▲北火電廠一隅

初見北火電廠

台灣北部火力發電廠是台灣經濟及科技發展史上一個很重要的里程碑，所以當初我一看到這棟舊電廠建築時，便覺得「哇，如果能將它改建成一座博物館，實在是太精采了！」而且，這座分別於20年代與50年代興建、已經廢棄十八年的電廠，經過颱風、地震的試煉，仍然屹立不搖，當時的鋼骨結構與光滑的磨石子，足令現在的營造技藝自嘆不如，眞的是一個很厲害的建築物。後來我帶了幾位從事創意產業很成功的藝術家到此廢址，都覺得這個空間非常具有震撼力。

於是，我便思考將電廠改建成主展覽館，因爲全世界在最近一、二十年新建的博物館、水族館數量很多，台灣在這方面不但累積的歷史比不上別人，經費也不是十分充裕，如果只是再蓋一座新的博物館，在世界上不會很有特色，反之，若是利用北火電廠原建築來改建，我們就會擁有一個比別人更長久的故事，形成自己的特色。

不過，在我卸任前，教育部主管工程的委員會對於北火電廠的安全問題有所質疑，我想工程家必能瞭解以現代的工程技術，補強至安全是輕而易舉的，便舉英國也有改建泰晤士河岸舊火力發電廠成爲泰特美術館而知名於世的例子，希望讓台灣也能因改建電廠成爲世界獨特的一座海洋科技博物館，而成爲全世界第一。爲此，開始推動在台、日搜尋電廠的原始設計資料供未來設計補強之用。並且，我也堅持經由國際比圖，讓更多有設計大型博物館或水族館經驗、世界級的建築師能參予海科館的規劃，與國內建築師合作設計，借鑑此類建館經驗，不需自行摸索。結果有台、日、美、法、德、澳等國際團隊參加比圖，使得這項台灣獨有的特色揚名於世，可惜後來教育部另作改變，而未依此規劃進行。

▲CSP團隊之規劃設計模型

▲協助規劃長潭里漁港之港檢所

當時我的一個心願是，希望經由結合歷史、自然與科技資源，讓興建此館產生更多的附加價值，讓台灣在國際上的形象能夠有所提升。而且，按照我本來預定的進度，海科館應該在去年（民國96年）開館，以便能搶搭2008年北京奧運熱潮，透過政府的宣傳並與觀光業結合，讓歐美遊客願意順道到台灣觀光，遊輪從基隆這個大門上岸，就可到舉世無雙的海科館參訪，進而帶動整個基隆的經濟起飛。

長潭里漁村案

選定北火電廠作爲海科館主展覽場後，在電廠與原先基隆市政府劃定的八斗子漁港土地之間，有一個長潭里漁村，雖已較早年形成聚落時有所改進，但仍無法與國立博物館的設計匹配，我便進行兩件事，一是和基隆市政府協商，由海科館籌備處請喻肇青教授率領其團隊實際進行長潭里漁村整建規劃，提供給市府，再將計畫呈交給台灣省政府爭取經費。

另外則是邀請該村漁民到海洋大學來，向他們介紹我所到過的各國的漁村，看看國外是如何營造具有特色與美觀的風貌，並和村民就實際作法面對面進行討論，聽取他們的意見。也因爲與村民有如此良好的互動，後來遇到土地徵收等等問題時，雖然曾有一、兩位民眾寫過抗議信函，但從未發生拉白布條的情形。

還有一件敦親睦鄰的案例，就是通往長潭里與「潮境公園」的道路，是我向漁業署申請漁港工程建設經費來修築的，完工後獲得當地民眾讚許說：「從來沒有看過公家發包的工程做得這麼好的。」比起基隆市政府對附近垃圾掩埋場處理所做的承諾與延宕，民眾對我們產生更多的信任。

海洋科技園區

當初我的構想還不僅如此，我曾在「海洋科技博物館整體規劃」中向教育部及基隆市李進勇市長，建議比照新竹科學工業園區的模式，以海科館爲中心，建構一個「海洋科技園區」，把基隆當地各種產、學、研、觀光資源，包括八斗子漁港、和平島、基隆市、東北角海岸線等區域，學術研究單位如海洋大學、水產試驗所，產業如水產加工及漁業等，加上可以發展與造船有關之研究及展示的中船公司，都劃入園區範圍之內，使現有的水產業更爲提升，成爲兼具「展示櫥窗」與觀光休閒功能的處所。

海科館亦可作爲提供示範及推廣教育的展場，讓參觀者知道各種水產業的實際作業情況，像是草蝦和鰻魚如何從魚苗變成龐大的外匯來源，吳郭魚如何由南洋引進島內並培育成品質更佳的魚種，近海的燈光漁業如何捕撈小卷，並形成東北角迷人的夜景，台灣的造船業又是如何曾經高居世界第四名，遊艇製造業更居世界之冠等等，而五堵工業區則可規劃成提供展示品的「中央廚房」，與此園區分工合作。

▲八斗子市集、北火電廠、長潭里漁港

如此，從台北一路過來，經過五堵工業區的水產生產製造，海科館的展示及推廣，再到東北角風景觀光區，成爲台灣少見的多樣性帶狀觀光區塊，進而帶動整個產業的轉型，使其能夠達到加值化的目標，也就是說，這幾年國內流行的「文化創意產業」，其實在海洋科技園區的規劃中便已具有類似的概念。

▲89年促成教育部范巽綠次長與交通部賀陳旦次長召開交通座談會

後來，海洋科技園區的構想被「海洋科學教育園區」所取代，一聽就覺得力度 （dynamic）不夠，也許，站在教育部的立場，可能會認爲教育才是分內的事，這固然沒錯，但若能吸引更多不認爲自己需要被教育的遊客前來，卻在潛移默化中寓教於樂，並可以順便帶動許多的產業，爲什麼要自我設限，甚至降爲只是一種「地方型的產業」？我實在不太能理解。

回顧任內成果與遺憾

雖然篳路藍縷，但在我卸任歸建海洋大學之前，籌備處還是推動完成了幾項成果。

「潮境公園」與「潮境工作站」

在長潭里側，累積了基隆市十五年垃圾、半裸露的掩埋場，被颱風摧毀的水肥處理廠，及其背後的流浪狗「收容所」，與海天山色成爲極大的對比。趁基市府整修海堤之便，籌備處向教育部申請到搶修經費，把垃圾掩埋場轉變爲現在的「潮境公園」。我如此取名，是因「潮境」是指寒暖兩水團，亦即黑潮與親潮的交界面，它會帶來大量的魚群，正象徵海洋科技博物館展示的內涵，海洋科學與生物資源在此交匯，並賦予一種與一般濱海公園不同的意境。

▲89年李登輝總統訪視潮境工作站

水肥處理廠改建成潮境工作站，潮境公園完工，公園的魚雕也做好了，結果海洋科技博物館養殖工作站獲得中華民國第一屆綠建築貢獻獎，文建會選錄於《台灣建築之美》特集中；北火電廠原始建築資料亦已尋獲，北火電廠歷史回顧展也有九千五百參觀人次（《建築師雜誌・台灣建築》2002/4），延宕這麼多年，總算是對關心海科館籌建進度者的一點交代。不過，由於種種因素，有一些當初的構想和成果，因爲由新的設計團隊接手，或是沒有實現，或是被拆掉重做，從我的角度來看，似乎有點可惜了。

當初我們花了五百萬元整建水肥處理廠舊辦公室，讓原本髒亂不堪的建物重獲新生，並且也一併改善附近居民遭颱風破壞而出現的水肥處理問題，此案雖曾被《建築師雜誌》報導，可惜後來也不知道爲什麼被拆除；而魚雕公園的廣大親子空間也被後來興建的停車場切割掉，留下一點遺憾。

▲潮境公園入口之魚群雕塑

▲北火電廠舊廠房一隅，圖片左下側為原儲煤廠所在地

▲原北火電廠宿舍區之日式房舍一景

日式房舍聚落的調查規劃與容軒

有一件可惜的事，就是原來有一整片台電老舊日式宿舍，雖然空屋十多年，瓦片依舊、地板完好仍無白蟻，讓研究日本聚落的專家看了之後都稱讚說，連日本國內現在也很難看到同一時期這麼大的和式建築聚落了。我們爲了妥善處理這些歷史文化遺產，做了一份「老舊房舍就地整建可行性評估計畫」，由中原大學建築系黃俊銘教授執行，做得十分用心；此外，更請到國內知名學者漢寶德教授提出如何配合這些建物的修復來規劃海科館的展示。但是，後來不知道什麼原因，這些珍貴的公共財竟然全部被靜靜的拆掉了，歷史與老百姓的公共財未經討論即被作出無法復原的處置，實在讓人非常不捨。

所幸，這區在我任內先選了一幢磚造二層樓的建物，掩映於榕蔭道旁，整修爲標本典藏庫，典藏邵廣昭教授所提供千餘件魚類標本，並命名爲「容軒」，現在已成爲籌備處的辦公室。

生物污水處理設施的規劃

海科館預定地附近並沒有污水處理設備，一般家庭污水最後都排放到漁港中，造成水質污染，爲了解決這個問題，規劃團隊自美國引進擁有專利權的「生活機器」（Living Machine）生物污水處理設施，利用生態方法來處理污水，由於它設計得像一座溫室，與緊鄰居民陽台的凌亂有一屏障，卻讓鄰居及參觀訪客能享受到一片綠意盎然，對大家都是很好的事，當時的環保署長郝龍斌也已答應協助興建，可惜後來也因人事更替未能持續落實。

北火電廠與碧水巷意象的重現

北火電廠的第一期建築是日本政府時期興建，將工廠架建在連接八斗子與長潭里漁港之間的碧水巷上，基座非常堅固，底下設有涵管，使得冷卻水能夠從小港進、大港出，不會發生倒流的問題。但現在已有住宅大廈建於其上，無法復原涵管，原來的規劃團隊採取意象設計，讓水流自八斗子漁港通過電廠外至長潭里漁港，製造一種恢弘順暢的氣勢，甚至還可讓遊客從淡水或是基隆港搭船而至八斗子漁港，上岸後再換成小船由碧水巷到館內參觀，不但過程有趣又精采，還可讓八斗

子漁港更加活絡。可惜的是，這項花了一千三百萬元經費的規劃案做好後卻被棄置，由新團隊另外花了一千七百萬元重新規劃展示，並另作設計。

北火電廠最後能夠保存下來，總算讓我感到很欣慰，只是第二期國人自建的廠房卻被拆除得較多，原規劃興建的「海洋棲所」也未被納入，感到有點遺憾。

幾點期許與祝福

見到海科館在經過這麼多年的籌建過程後，終於能夠動工，身爲第一任籌備處主任，自然會覺得很高興，也給予最大的祝福。對於海科館的未來，自有一些期許：

一、雖然名爲「海洋科技博物館」，但還是要重視人文面向。例如，我任內曾辦過兩次繪畫比賽，其中一次開放讓基隆市民進到電廠內寫生，讓兩千多人在一天內勾起許多往昔的記憶，海科館若能持續扮演這種連結人與地方情感的角色，讓故事流傳久遠，植入人心，令人感動，意義更是不同。

▲90年11月辦理北火電廠的今昔與未來系列活動

二、期望在做一些重大決策之前，能夠多聆聽各領域專家學者的專業意見，集合眾人的智慧，創造出最好的結果。否則，很多屬於台灣人民共有的文化遺產一旦失去，將造成永遠無法彌補的遺憾。

▲孫主任與徐少萍委員（右）)立於中船贈送之大俥葉上

三、希望藉由海科館的成立營運，結合海洋大學的人力與學術環境，使近幾年政府提出的「海洋立國」理念能夠眞正落實，讓我們更珍惜海洋資源，更知道保護海洋生態，更懂得先民渡海、與海搏鬥的勇氣與智慧，以及台灣從沒電、沒有科技、無有產業發展成現代科技島的歷史軌跡，值得今人承先啓後，飲水思源，則台灣就會更好。

整體而言，如我當年在「國立海洋科技博物館整體計畫」寫下的期望，使本館成爲終身學習海洋科技、海洋生態保育、資源利用及海洋文化傳承的場所，並發展爲世界級融合科技與人文，集結研究與展示、凝聚先人海洋拓展軌跡與前瞻未來的社會教育機構。

大破大立

前海科館籌備處主任／黃世昌

從民國78年經行政院核准設立，至民國96年主題館工程預定正式動工，歷經十八年的漫長歲月，國立海洋科技博物館在各界殷切期盼下，才終於艱辛上路。對此，身爲海科館第二任籌備處主任，自是感觸良深，畢竟，以世界各國一般博物館的興建期程來說，從啓動至動工大約只要六、七年的時間，總計最多十至十二年就要完工營運，但海科館卻因種種問題的阻礙，經過了十八年才開始動工，其間的辛苦與波折，從今天來看，實在是值得詳加記錄。

交通問題

當初我來接任時，沒有預料到海科館存在的問題是那麼複雜，其中，交通問題更是未來海科館完工營運後迫切需要解決的問題，在我擔任籌備處主任四年的任期中，至少這個問題已經朝著正面的方向開始啓動，如此一來，過去因爲海科館缺乏明確期程，以致於沒有協商著力點的情形，也因籌建工程出現具體成果而加快了建設的腳步。

大眾運輸

首先，在大眾運輸方面，過去只限於紙上談兵的輕軌捷運案，終於開始進行具體的規劃，雖說縱使獲得行政院願意大力支持的承諾，估計若一切相關興建事宜能夠順利解決，也要到民國102年才能正式通車，但至少是一個實際的行動。

▲台鐵深澳支線行經基地南側

爭取經過海科館南側的台鐵深澳支線恢復客運，也是談了很久卻無具體成效的構想，經與台鐵、交通部運研所、經建會、交通部等相關單位積極協商及折衝，終促使交通部在去（95）年底下決心提出解決方案，將深澳支線恢復客運的計畫報請行政院核定（96年3月已核定），這個構想也才比較務實可行。

▲調和街轉運站（停車場）位於川欣企業旁

停車場

另外，根據評估，未來寒暑假尖峰時段每日會有兩、三萬參觀人次，屆時即使輕軌完工、深澳支線恢復客運，仍需要至少兩、三千個汽車停車位才勉強夠用，因此，停車問題，亦即停車場用地取得問題便成爲另一項艱難的挑戰。

基本上，海科館周遭的道路非常狹小，多半只有雙向各一線道而已，尤其北寧路即使沿途盡設停車位，頂多一千個就會達到飽和（包括海科館還要自行設置的五百個停車位），在這種情況下，也僅能勉強因應平日參觀人潮的需求。

至於寒暑假尖峰時期的停車需求，則要另外尋求其他的解決辦法，調和街轉運站的構想便應運而生。其實，轉運站也是談了很久的議題，從我接任前就已經有設置轉運站的報告書，也接著和相關單位進行磋商，可能也是湊巧吧，經過過去兩年多的努力，到了去（95）年最後一季時，在行政院工程會的協調下，基隆市政府願意主辦，地主也願意以民間自提BOT案的方式，提供轉運站所需的土地，最後大眾接駁系統和海科館周邊假日交通管制計畫也開始在談了，一切都朝好的方向進展，尖峰車潮的問題遂出現解決的曙光。

土地問題

我對於海科館興建土地問題的解決方法，說來單純，就是在我上任後便指示專人針對過去面臨的各種土地問題一一掌握清楚，看總共開過多少次會議，主要的關鍵轉折點是什麼，相關的核定文件是什麼，好讓我迅速瞭解問題的癥結所在。畢竟當我上任時，海科館的籌建工作已經經過了十三年；一個這麼重要的計畫，土地是基本的課題，土地問題不能解決，其他什麼都不用再談了。結果，負責土地專案的幕僚整整花了四個月的時間，才將十多年來各項重要資料蒐集完畢，等我將所有文件全部瞭解完，便立即展開解決問題癥結的行動。

▲91年黃榮村部長訪視

111

▲92年4月謝大文副署長會勘V型地

租用北火電廠

原本，在十多個縣市競相爭取海科館設置的情況下，基隆市能夠脫穎而出、雀屏中選，興建土地不應該發生問題。可是，原來基隆市計畫所構想的興建土地是要經由填海造陸來取得，僅僅是一個Future的東西，因此一經選定，才發現填海造陸所需的龐大經費，根本不是財政困窘的基隆市政府所能負擔，海科館的興建必須要另謀出路。

幸好在北部濱海多山少地的地理環境中，有一處屬於台灣電力公司所有、已經廢棄多年的北部火力發電廠廠房，雖然面積不是很大，但總算勉強能供使用，只是購地的成本算一算亦需十多億元，教育部沒有足夠經費購買，只能暫時用租賃的方式應急，先成立籌備處再說。而光是到這個階段（民國86年底），就已經用去了八年。

然而，總經費五十億元的海科館畢竟是國家的重大建設之一，蓋在租用的土地之上，絕非長久之計，況且租也還是要付租金，於是我便將租地相關衍生問題向行政院據實以告，如果問題長期不解決，以後誰要爲此衍生的問題負起責任？又要教我如何推動下去？

以地易地及八斗子漁港V型地大作戰

我釐清十多年土地問題之關鍵，及同所有相關單位確認可能解決方案之優劣得失，並報告土地取得與否對於海科館能否推動及長期經營的嚴重性影響後，便給各相關單位壓力，必須盡速解決海科館土地問題，而且似乎到了非解決不可的地步了。即使基隆市政府應該要負起較多的責任，但經過十三年的長期等待，再去爭執、計較誰該負責，都已無濟於事，必須要務實地去面對問題、解決問題，由中央和地方積極溝通、折衝，才是讓海科館興建計畫起死回生，繼續推動之關鍵思維。

▲V型地位於八斗子漁港東側

▲94年8月潮境海洋中心工程開工

▲95年1月海洋教育與觀光休閒園區願景座談會

▲92年12月參觀鶯歌陶瓷博物館

我永遠記得很清楚，民國92年5月30日，由當時的政務委員林盛豐出面邀集各部會主管，就海科館興建土地的取得問題進行跨部會的協調，最後由經濟部和財政部達成共識，決定採取「以地易地」的方式，以土地權屬台電公司的原北火電廠及其宿舍區土地，與協和電廠的國有土地進行產權交換，才終於解決這個最關鍵的問題。

當然，光是這樣還不夠，我上任大約兩個月左右，便去拜會當時的漁業署長胡興華，爭取漁業署所屬，位於八斗子漁港東側的一塊V型地，希望能納入海科館興建計畫加以綜合開發，經過多次協商，到了民國94年3月，向行政院經建會以「海洋教育園區」的概念進行簡報，獲得認同與支持，行政院便指示漁業署將該地撥給海科館籌備處統合使用，土地問題至此始才大致底定。

旗艦計畫

就這樣，經由務實的態度來解決海科館十多年來所糾結的難題，將延宕多年的交通及土地問題一步步向前推進，讓大家又都燃起了新的希望，甚至想要把海科館的興建，變成一個能夠帶動區域整體發展的旗艦計畫。

發動機的角色

爲什麼說海科館的興建是一個旗艦計畫呢？如果今天海科館是位於台北市這種都會區，或許它就只能是一個單純的博物館，但就因爲它是在基隆市，與八斗子漁港、碧砂漁港、海洋大學、區漁會、基隆港，以及其他在地文史古蹟及自然景觀可以連成一個完整的海洋文化與觀光休閒廊帶，自然就要超脫單純的教育功能，扮演帶動整個地區休閒、觀光、產業發展的旗艦角色，或者也可說是發動機的角色。

▲92年7月潮境工作站啓用活動

這也讓我必須去正視並願意承認：必須從區域的角度來看未來海科館的定位及檢驗整體海科館的規劃。因此，才會拋磚引玉提出「海洋教育與觀光休閒園區」的概念，

把從基隆廟口、海港一路延伸到海科館的海岸線發展帶動起來，再經由未來輕軌電車的串連，讓前面所說的理想能夠逐步落實。

▲93年5月建築規劃設計案說明會

艱鉅的使命

海科館的館址落於基隆八斗子，天時地利加上人和，本身就注定要背負起這項艱鉅的使命；海科館比其他的博物館關照的面向更加複雜多樣，這是責任也是壓力，促使我們要爲台灣長久以來缺乏的海洋立國精神，以及海洋教育的長遠目標，盡一份心力，可以說，海科館的興建是非常有意義的。

今天回顧過去十六年來走過的坎坷歷史，不必再去追究誰是誰非，也希望能夠從歷史中獲得啓示，找到問題的癥結所在，進而去逐一克服。很高興，現在各方面都能走到這個地步，我的階段性任務，或者說我人生當中「必然的使命」總算有了一些成果，而這都是同仁不計一切、夜以繼日的投入所獲得的正面回報，值得大家一起感恩。

放下衆是非，一笑泯恩怨

「放下眾是非，一笑泯恩怨」這十個字是我在卸任時表達出對於海科館籌建案推動的感想與期盼，「過去的就讓它過去吧！」天地無是非，是非恩怨均是人創造的，海科館推動至此，僅聽聞各單位間追究誰的責任，但未聞任何道歉聲，大家應對於殷切期盼的百姓居民致歉，並化解各自的心結，放棄本位主義，共同爲海科館的籌建而努力。卸任時我也語帶感性的說：「請大家將是非恩怨先擺一旁，同心齊力完成明年主題館動工的目標，並相約於動工日把酒言歡，讓是非恩怨一笑置之，隨風而逝！」

▲93年11月杜正勝部長訪視，中為王拓委員

願 上天祝福在海洋寶島台灣的一切！

命運多舛的籌建過程

前立法委員／張堅華

海科館興建計畫從民國78年經行政院核准設定時起，便歷經各種挫折，比起同時起步的屏東國立海洋生物博物館，所面對的用地取得及交通問題不知要複雜多少倍，身爲基隆市選出的立法委員，看到好不容易才爭取在基隆市設置的海科館如此命運多舛，心中滋味可謂百感交集。

協助解決土地難題

海科館最先遇到的難題便是土地取得。其中，光是與台電公司周旋租用舊台北火力發電廠現址土地，便花費將近六年時間，這還是我祭出「國營事業土地出售出租辦法」，並向有關單位不斷施壓後，台電公司才勉強答應，條件是一年租金三千七百萬元，總計基隆市政府共付了七年兩億六千萬元左右的租金，才讓海科館籌備處得以正式成立運轉，海科館的興建才露出一點希望的曙光。

▲86年12月張委員（右一）及劉文雄委員（左二）見證籌備處成立，右二為孫主任

當然，租用土地只是一時的權宜之計，接著更重要的任務便是「以地易地」政策的促生。在第二任籌備處主任黃世昌和我共同努力下，經過一、兩年的折衝協調，才終於由行政院出面進行跨部會的協調，說服台電公司同意以「以地易地」方式，讓海科館得以在北火電廠現址及周邊土地上籌畫各個主題館的興建事宜。

另外，八斗子漁港一塊漁業署所有的三公頃V型地，由於剛好位於未來海科館的大門附近，雖然之前漁業署已答應省議員留作他用，但經我透過立委任內建立的人脈，以及與區漁會的良好關係，也終於爭取到無償撥給海科館使用，不管是作爲地下停車場，或作爲主題館的興建基地，都算是美事一樁。

市府的配套方案

卸下立委職務後，當時基隆市長許財利看到我從一開始便很積極地協助、並持續關心海科館興建問題，便請我擔任基隆市推動海科館興建小組的召集人，代表基隆市全體市民，一方面敦促、一方面從旁提供籌備處需要的協助，唯一的希望便是延宕許久的海科館能夠早日落成啓用，爲基隆市帶來繁榮的契機。

▲94年8月張委員出席潮境海洋中心工程動工及致詞

接任這項工作後，我便向市府提出幾個配套方案。首先是興築東一線高架輕軌捷運，估計總經費約需一百零六億元，儘可能爭取中央補助90%，剩餘的10%，也就是大約10億多元，則由市府設法籌措，以協助解決海科館開館後可能面臨的交通困局。

其次，我也向市長建議，爲善用海科館未來每年吸引到基隆的兩、三百萬人次的觀光客資源，市府應該要開闢觀光巴士列車，每二十至三十分鐘一班，藉此串連基隆市各個觀光名勝景點，做一個全面性的規劃。

第三項建議則是自前項引伸而來，亦即基隆市政府應該要趕在海科館四年內可能完工的期限之前，針對前面所說的各個觀光名勝景點，予以分批進行美化、整頓，讓未來湧進本市的觀光客能夠享受精緻、漂亮又富在地特色的休閒文化饗宴，來過之後還會想要再來。

最後，便是已經在市議會加緊審查的各項都市計畫變更案，在府會都有共識的情況下，預料將會很快獲得通過，海科館便可順利動工，進而加速落成開幕的期程，民眾引頸企盼的好戲才能精采上演。

基隆市民的心願

根據我平日與基隆市地方父老的接觸，瞭解他們心目中未來的國立海洋科技博物館，應該是要具有寓教於樂的功能，希望能從有趣的展示中瞭解到海洋的奧秘，進而從對海洋奧祕的探索中得到更廣大的知識。

▲張委員（右）與孫主任合影於北火電廠圍牆

這意味著未來海科館各個主題展示不能太過靜態，而且解說員的說明也要非常生動，才能吸引更多的遊客前來，如果太受限於海洋科技的嚴肅面向，可能就會和一般民眾的期待產生落差，這一點希望主事者能夠正視。

但無論如何，看到海科館在延宕多年後終於能夠開始動工，讓市民都感到十分欣慰，也重新燃起對於海科館的期望，希望讓基隆市的建設能因此而注入一股新的帶動力量。

海科館籌建與海洋保育

中央研究院生物多樣性研究中心研究員／邵廣昭

地點評選

▲邵教授（立者）與孫主任出席海洋生物多樣研習班

▲電廠外牆掛著曾舉辦過的彩繪比賽之作品

民國74年，教育部成立「國立海洋博物館籌建規劃小組」，當時我從美國取得博士學位返國不到兩年，便受邀參加，備感榮幸。這也是我獲得教育部「海洋生態」學門公費留考進修回國後，得以報效國家的一個很好的機會。次年起，我就隨著籌建小組前往歐洲、美國及日本等地參觀相關的博物館或水族館等，以作爲未來規劃發展的參考。後來這二十年來，我只要有空出國參加會議，就會抽空到附近的各個水族館、博物館去看看，其中大部分的博物館或水族館都有自己的教育、研究和展示的特色，而屬於典藏品的部分都需要靠長期的投資、蒐集，才能有豐富的館藏來吸引遊客，在這方面台灣比較不足。相反地，我們可以靠台灣海洋環境的特色與文化、豐富的海洋資源及生物多樣性、先進的科技與資訊技術及好的展示構想和創意來突顯出我們的特色。

76年起，籌建規劃小組正式開始進行選址工作，我記得共有十個縣市二十五個地點參與競逐，許多縣市政府的爭取態度十分積極，但是因爲要符合一些先決條件，例如土地要由縣市政府無償提供、面臨的道路必須要在四線道以上等等，後來我還在小組中負責幫他們設計一個客觀公平的評鑑表來評分。那時候，屏東車城鄉應是排名第一的地點。

因爲當時的籌建計畫是要興建一座海洋生物博物館，並未想到要同時建兩個館。如果要有第二個館的話，可能也不一定是基隆，因爲基隆的交通條件不佳，而且坦白講，當時基隆市所提供的土地面積還是劃在海裡的，說是要以填海造陸來取得，但後來發現卻根本不可行，這也是埋下未來海科館籌建規劃備極艱辛的根本原因。但無論如何，由於政府高層的政治考量，或是爲了平衡南北發展，中央最後還是由決定在基隆八斗子漁港附近設置第二座海洋博物館，也就是現在的「海洋科技博物館」。

南北平衡

其實，在台灣南北兩處各設一座海洋博物館確可收南北平衡之效，而且各有其地方特色。如南部以珊瑚礁的生態展示爲主，故海生館的三個展覽館都是水族館；至於北部則是以海洋科技及其應用作爲展示重點，特別是台灣漁業發展這一塊，我覺得這樣是很好的安排，只要兩邊展示的內容不重複就好。

不過，話又說回來，水族館還是大家的最愛，基於吸引遊客的考量，以達寓教於樂的目的，基隆海科館到底要不要也規劃設置水族館？當時確實出現一些爭議。但多數人主張還是要設，只要和海生館的展示內容和方法有所區隔，畢竟南北的海底景觀、生態系統、生物種類均有相當差別，因此不妨在海科館內設置一座規模小一點的水族館，展示台灣北部的海洋物種與生態，也方便北部地區的民眾來參觀。

當然，大家對於「海洋科技」這個用詞也許會有不同的解讀，但我認爲，海洋生物，海洋物理、化學、地質等偏重科學非技術，但如將航運、造船等工程領域以及海洋文化的納入，即能完整地呈現「海洋科技」的全貌。此外，海洋生物之展示也可朝新科技、新知識、新技術及其應用在國防、醫藥、經濟、民生、環保及永續利用等實用面來規劃。

其實，後來海科館的規劃主軸也是朝這個方向在走，並沒有太多更改，倒是在展示內容上大家有一些不同的想法，並且經過無數次的修改，又在北、中、南各地舉辦過多次的研討會、座談會、說明會等等。但這些並不是海科館籌建時程延宕的主要原因，眞正的問題還是在於土地取得的困難。

土地延宕

當初說好是由基隆市政府先提供土地，再由教育部編列預算興建，但後來基隆市卻動輒將問題丟給教育部，忘記當初爭取設置時的承諾，總共歷經四任市長，延宕了十多年，依舊無法編列預算來處理，我覺得這對於當時一起參與競爭的縣市似乎不太公平，畢竟這是大家一開始同意的遊戲規則。而且，後來東挪西湊來的地也都很有問題，不是過於零散，就是垃圾掩埋場，或是地上還有違章建築，都需要花時間及經費去溝通及處理。

▲基地北側之大坪海岸

經過第一任籌備處主任孫寶年的積極爭取後，終於可以租用台電廢電廠及宿舍方式來取得最起碼的面積需求。這其實是相當不容易的，畢竟台電不是完全公營，他們還要經過董事會同意，加上原有日式台電宿舍必須跟著拆遷等等問題，頗費周折。後來還有舊電廠是否應視同古蹟予以保留外貌，及建築安全性及成本等問題之爭議。

即使到現在爲止，海科館的興建規劃還不能算是很理想，特別是交通動線問題，這屬於基隆市先天條件上的限制。而上級政府能協助的地方還是有限，後來部裡請了

以工程管理見長的第二任籌備處主任黃世昌來接手後，再請中央出面作跨部會的協調，海科館在工地和交通方面也有了更多的進展與突破，包括完成台電廢電廠之土地用以地易地方式取得所有權。黃主任在展示規劃方面也作了再次的修正，並正式發包給日本丹青社和國內之御匠團隊作整體規劃設計。

BOT案

現在教育部興建一座國立博物館，必定會希望兼具教育、展示及研究功能。其中的研究和教育是無法BOT的，只有展示部門有營運的收入，才有廠商願意來承攬。

目前已知海科館會採取部分BOT方式經營，那麼，展示的內容能不能吸引足夠的遊客前來參觀，發揮它的娛樂或教育功能，將是一個關鍵。對此，我是抱持樂觀的態度，相信以基隆市的人口及地理環境，應該會有廠商願意接手，變成一個成功的BOT個案。

不過，任何規劃方向總是有利有弊，以屏東海生館的案例而言，雖然整體BOT案算是成功，但其最大的缺點則是廠商「在商言商」的經營想法，一心想的是如何賺錢，可能不會在教育功能上做太多的投資。這時，政府就應該去監督、push，以求平衡博物館的各個功能需求。

海洋保育

我從小就在基隆出生及長大，對於台灣北部海洋生態的變化感觸很深，四十年前我看到的基隆海岸是滿海的魚，滿海灘上的貝殼，可說是遍地俯拾即是。但現在它們幾乎是完全消失了。我想這是我們政府的政策一向重經濟輕環保，重視現在、不管未來的結果。民眾只是一味地捕魚、吃魚，而未能自我節制及好好善待這片海洋。台灣海洋生態受到人爲的過漁、污染及棲地破壞等因子的影響，比起全球暖化顯然要嚴重許多。

▲潮間帶之水母

爲了替這片我從小生長的土地做一些事，過去十多年來，我也積極奔走於海洋保育的相關工作，幾乎每個月都有幾場公開演講，希望能喚起國人對於海洋保育的重視，畢竟這是台灣未來可否永續發展，也是本土生物能否繼續活存下來的關鍵問題。過去台灣的學校教育只是教學生怎麼養好魚、捕更多的魚，很少教導學生要怎樣捕對魚、吃對魚、海洋資源要怎麼管理才能永續，以及生態如何維護，生物多樣性如何保持等等。

因此，我認爲將來海洋科技博物館完工後，一方面透過新科技的灌輸，鼓勵更多人加入海洋科學與技術的研究的行列，而有關海洋教育的展示目標，應是要讓參觀民眾能對海洋的永續利用有所認知，改變大家對海洋的看法和態度，以及對海洋資源正確的利用方式，我認爲這才是海洋科技教育最重要的目的，這也是未來海科館無可旁貸的責任。

人文、環境與海科館的結合

中原大學景觀學系系主任／喻肇青

自然與人文結合

由於我的專長是在建築，長期關注社區發展及保存的相關議題，再加上我對於基隆市這個充滿歷史感的港都有特別的偏好，因此海科館首任籌備處主任孫寶年便找到我參與籌建工作，重點則是放在海科館應如何與當地聚落、文化及產業等面向做一個密切的結合。

▲長潭里漁村及漁港

當初一些共同參與者經過充分討論後，都很認同海洋科技博物館應朝自然與人文結合的方向做規劃，畢竟，海洋科技的範圍除了科技，還應該包括海事、海洋資源、漁業經濟、海洋生態等，尤其是人文這一塊更應該包容在內。

因爲，台灣島與海洋的關係是如此密切，從以前到現在，不知孕育了多少故事，加上海科館周遭擁有非常特殊的地理及人文條件，可以建構出一個關連脈絡，所以，我覺得海科館選擇基隆八斗子漁港附近設立，確實有其深意。

潮水漲落望海巷

在八斗子漁港和長潭里漁村形成之前，當地就有一個俗稱「望海巷」的地方，亦即在島與陸之間有一條水道，會隨著海水漲落，出現一些若即若離的有趣變化，我覺得這一件事情本身就非常吸引人。

早年日本人便利用這種潮來潮往的自然落差，加入電廠的設計規劃當中，現在電廠已廢，卻即將轉換成一座海洋科技博物館重新出發，顯然，這會是一個可以向後人娓娓而述的歷史故事。

於是，大家都有了一個共同的想法，希望將望海巷兩邊的海水做某種程度的呼應，甚至恢復；也就是說，未來的海科館不僅是提供一個展示的空間而已，其實也應該要負起重新結合海水與陸地關係的任務，至於在作法上，則可考慮將舊水道加以意象化設計等，這就需要實際的規劃團隊去構思了。

▲昔日之平浪橋（尚未墊高）

規劃長潭里漁港

八斗子漁港和長潭里漁村對於海科館而言，可以說是十分豐富的資源，應該要善加利用，因爲海科館設置的宗旨之一便是要關照台灣的漁業發展，而八斗子又是台灣島上一個重要的漁港，長潭里則是一個非常傳統的漁村，而且至今依舊活絡。

我記得在民國83年開始進行相關規劃工作時，長潭里漁村內有一座老橋因爲建得不夠高，所以每到晚間村內的漁船要進出時，都必須要把掛著燈的　杆降下來，因此每艘漁船都設有升降　杆的裝置，形成當地一個特殊的漁村景觀，反映村民如何回應面對的地理條件，非常有趣。

但整體而言，村內的空間規劃不是特別好，所以便透過海科館籌備處，由中原大學進行所謂「參與式」的設計，跟漁民直接溝通、討論怎麼樣改善他們的作業環境，以及生活空間等等，同時讓長潭里在海科館正式營運之後，能夠變成一個活的展示場域，使參觀民眾在進出海科館的動線過程中，獲得台灣傳統漁村生活的實際體驗。

經過幾年的努力後，漁村的環境已有了局部的改善，但還未完全達到預期的目標，所以我希望海科館應該要繼續從事社區營造的工作，一方面協助當地村民營建他們最在意的生活環境提升的問題，另一方面則是保存具體可見的漁村風光，成爲海科館的一項延伸資源，否則將會辜負當初選擇八斗子作爲建館地點的初衷。

台電宿舍與北火電廠

除了長潭里漁村，在未來主展覽館地點對面，之前有許多作爲台電宿舍的日式建築，雖然說年久失修、閒置多年沒有人居住，但我們在進行勘查時，還是發現很多保存得不錯的建築物，便請中原大學另一位教授予以測繪並提出修復計畫，從原來的深澳鐵路支線站，讓參觀者下車後能夠順著日式宿舍的脈絡進入館區，成爲一個很有意思的動線。無奈，這些台電宿舍據說後來已被拆除，我覺得十分可惜，因爲又少了一處重要的歷史痕跡。

▲（上）自北火電廠宿舍區北眺電廠
▲（下）原宿舍區之日式房舍一景

其實，從都市或是地區發展過程的角度來看，我們所談的都是一種活的環境空間—過去有人住，現在有人要用，因此，如何去對待這個活的環境，我覺得應該要有一套詳細的計畫。

當然，若從保存的觀點來看，不見得要把老的東西給固定下來，因爲它是在一個變的過程，重要的是在處理這個變的過程，怎麼樣把好的東西保存下來？至於如何去認定什麼是好的東西，以及用什麼樣的價值標準去看它是不是值得保存下來，這就在考驗我們對於歷史的看法，和對於時間的觀念是如何了。

而就海科館籌建地點附近的聚落環境來說，我覺得確實有必要保留一些過去的痕跡，並且讓它繼續地活下來，作爲一種見證。例如，當我們去勘查北部火力發電廠場的舊廠房時，由於一些機械已被拆走，對於廠房內莫名高大，甚至有些戲劇化的空間感到很振動，北火電廠有一些結構上還蠻堪用的，或許經過修整後依然能夠使用，從電廠到博物館，接續述說一個個不同的故事，並觸動未來的參觀者加上當時的感想，發展出屬於自己的故事，所以，這種延續性便有其重要性。

另外，我曾在民國89年提出一項海科館附近地區都市計畫與都市發展的建議書，其中，在交通建設方面，我規劃了幾個前來海科館參觀的路線，包括公路、鐵路及海路三個部分，主要是希望減低當地的交通負擔。

▲八斗子漁港

▲碧砂漁港夜景

具體的建議上，鐵路方面是要求台鐵深澳支線在海科館設站；海路方面則是規劃從淡水到八斗子的接駁船隻；公路方面也設計由巴士轉載至漁港，再從漁港步行體驗港口的日常操作，抵達海科館參觀完畢後，復前往後側參訪長潭里漁村，以及其他的地理景觀，讓參觀者能在極短的時間中，從人文感受到自然的豐富變化。

一些回顧與期許

總之，說到參與海科館籌建過程的深刻印象，我覺得第一任籌備處孫主任是一位滿有智慧的人，懷有極爲開放的視野，使得她看到不是自己專業的部分，會立刻想到那些東西跟她現在想做的事情關連在哪裡，以致於幾位跨領域的老師在討論過程中便變得很有趣，似乎產生了某種化學作用，讓整個海科館規劃的軟體內容藉此確定下來。

至於在硬體規劃方面，由於當初是停留在大區域的管理關係上，除了前面述及的部分外，在和基隆市政府的互動過程、與中研院邵廣昭所長的若干討論，以及從一些國內外具有興建博物館經驗的建築師身上，我覺得學到了很多東西，而這些意見的流動交換，也對海科館的籌建帶來正面的助益。

不過，從海科館開始籌備至今，我有一個感想，就是希望公部門在處理人事或行政事務時，不應該過度介入原來的專業思考，否則，事情的本質就會被干擾到，或許這是難免的事，但行政部門應該是要協助專業領域開拓更寬、更平穩的道路，讓理想更容易實現。

今年（97年）海科館主要工程即將動工，新的設計團隊其實滿強的，我相信他們一定會投注最大的實力來進行規劃，這一點我是十分看好的，但希望當初一些比較重要的想法也能夠被照顧到，不能把海科館變成一個孤島，像是前面提到的如何結合自然與人文，如何連繫海洋與陸地的關係，以及如何保存當地本來的人文脈絡等，也就是，故事要繼續被說下去。

▲喻教授（中）與孫主任（右二）至電廠內部勘查

期待海科館的完工

前海科館籌備處副研究員兼組長／陳添喜

我曾經兩次出任海科館籌備處代理主任，第一次代理了九個月，從民國90年12月至91年9月；第二次則是從95年9月至96年2月，又代理將近六個月，時間實在不算短。基本上代理階段屬於「看守」性質，在新的首長尚未到任前，延續執行既定的方向與業務；至於重要的工程項目與決策，則有實際推動的限制。

在兩次代理期間，都「巧遇」上級長官對發展方向調整有重大指示，也許是海科館的宿命，大家也只能概括承受。只能期盼海科館能盡速的動工興建，讓歷經十多年來不斷重演的「路線修正」能塵埃落定，也能夠帶動大家向前衝的士氣，走出過去的坎坷艱辛。

「海洋科技」的迷思

這座博物館從一開始，似乎就注定必須接受不斷的考驗。早在民國68年行政院就決定要興建一座「海洋博物館」，但考量南北區域平衡，便分爲南、北兩館；南館爲偏重水族展示的「海洋生物」博物館，北館就是「海洋科技」博物館。

▲展示會議

在過去凡事都要掛上「科技」的年代裡，定名爲「海洋科技」博物館似乎也順應時代潮流，但原來「海洋」博物館的本質，已被扭曲與窄化。從字面上，原來的「海洋」似乎被區分爲「生物」與「科技」兩大主軸。雖然整個籌建的目標沒有隨著館名而改變，但受到「海洋科技」這個名詞的框限，每有主管長官的更替，對這個博物館的目標便免不了會被重新檢驗與定義，以符合不同階段的「社會期待」，在發展方向上也會發生週期性的挑戰與改變。

▲陳組長二度代理主任一職

雖然我們一直強調「海洋立國」，但國內有關海洋方面的社會教育機構並不多，即使是屏東海洋生物博物館也偏重於海洋生物活體方面的展示，比較像是一座大型水族館。基本的海洋生態或海洋環境的教育資訊仍然有限，就這一點來說，海洋科技博物館的一個展示重點，便應該是介紹台灣具有特色與本土性的主題，並兼重國際的發展趨勢，扮演起國內海洋「社會教育」的重要平台。

最早的規劃主題方向中，台灣極具特色的漁業、水產加工及養殖業是「海洋科技」的重點之一，使國人能更清楚我們所經歷的海洋產業發展過程。在最早行政院核定的「海洋博物館整體規劃方案」中，便將此列入主要的展示重點之一，希望爲台灣的海洋教育提供一個具體的範例，讓參觀者對於台灣人民對海洋的經營努力得到更深一層的認識。

海洋博物館的展示主題，就如同海洋之「浩瀚」，大概只能選擇一小部分。這些年來，不斷地在「凝聚共識」與「重新檢討」中起起伏伏。海洋科技博物館展示主題究竟是「海洋」，還是「海洋科技」，也應該有個「決定」。困惑已久的「定位」問題，只要在博物館完工後，就一定會塵埃落定。

兩位主任的努力與變革

這座博物館的發展方向，並沒有絕對的好壞與對錯，只是必須在許多方案中進行「選擇」。

▲第一任主任孫寶年教授（右二）

▲第二任主任黃世昌教授（右一）

第一任籌備處主任是海洋大學孫寶年院長，在民國86年上任後，便展開積極的整理規劃，主要是希望透過保留舊台電北部火力發電廠廠房的方式，加以整修改建成博物館，並結合人文與自然環境，營造出基隆海科館獨有的特色。而且，當初行政院方面的期許是，海科館未來的營運能夠採公辦公營的方式，並考量未來營運績效；在經過評估後，規劃方向以最能吸引遊客的水族館所佔比例較高。在孫主任歸建後，歷經數年的規劃方向爲配合上級的政策調整，而有極大的轉變。

在91年9月，第二任籌備處主任黃世昌上任後，又需面對與孫主任迥然不同的課題，在各界長官對海洋科技的強烈期待下，籌建方向必然出現調整與改變，水族展示項目的比重則相對地壓縮，並朝著民間參與的方向規劃。

不可諱言的，也因爲黃主任的行事魄力及行政專才，才終於順利解決海科館籌建過程中幾項重大的難題，包括主題館區租用土地、可供建館土地不足和民間參與的營運方向，並得到中央的全力支持，得以讓紛擾十多年的海科館主體建築終於看到動工的希望。總之，不論方向如何改變調整，理念與實際是否產生巨大的落差，只要能夠順利完工營運，所有爭議也會塵埃落定。

使命與無奈

海科館選定八斗子這塊基地，就注定要面對很多問題、困難和挑戰，相對於過去幾個國立博物館的籌建過程，這個博物館所面臨的課題是更多樣與複雜，加上社會、政治與經濟環境條件的變化，建館的過程相對辛苦。

在妥協之下選定的基地，旁邊被漁村與社區環繞，還有垃圾掩埋場，土地也零碎而不完整，交通與停車問題也不很容易解決，加上舊電廠是否保留各方意見不一，與周邊社區的互動更是相當繁雜。國外有許多舊港區或舊社區的更新成功的案例，透過博物館或水族館的興建，利用所吸引的人潮，帶動區域整體的發展。相信當初基隆市政府爭取海科館的設置，也是冀望能夠藉此帶動周邊區域的繁榮。

▲北火電廠原本的門面及招牌

▲復育公園北側一隅(原為垃圾掩埋場)夏天會覆蓋著石板菜的金黃小花

不過至目前爲止，常常聽到「基隆的未來在海科館」的說法，實在令人擔憂。大家似乎對海科館的期望過高，身爲教育部所屬社會教育機構，該扮演的角色應該相當清楚。至於周邊的聚落該如何更新，社區產業又要如何去包裝促銷，以便結合博物館吸引來的遊客潮，帶動區域經濟的繁榮，不能靠海科館有限籌建的經費與人力。

當然，海科館籌備處團隊仍然希望能夠努力，達成地方政府及民眾所付予的期待，但盼望能有更多的實質協助，共同努力讓海科館所能產生的周邊效應儘可能延伸，否則光靠籌備處的微薄力量，實在是力有未逮。

期許與希望

海科館的籌建過程已歷經三位主任，在籌建計畫進行不順利的過程，有許多同仁都曾動過離開籌備處的念頭—不論是到學校教書或是從事自己喜歡的研究工作—不過大多還是選擇留在與博物館一起成長。因爲一座博物館，比起大學能夠提供給更多人海洋教育的機會，對國家社會將有更大的貢獻。身爲業務執行的幕僚，對這個博物館的未來，比其他的人必然會有更大的期待，心中也會有許多的期許。

▲95年11月向蘇貞昌院長簡報海科館進度

未來的海科館號稱每年會有兩百萬人次的遊客量，但這未必是一個博物館終極追求的營運目標。目前參觀遊客人數的多寡，常被認定爲評判博物館營運績效的重要指標，但可能會與博物館籌建的本質格格不入，服務品質應該受到更多的關注。大量的參觀人潮未必能帶動地方整體繁榮，當整個大環境無法配合時，並不需要超限的營運。這種過度簡化數量，未必符合社會大眾對博物館的期待，遊客不多也未必是罪惡。

其次，政府主管單位對於博物館的定位應該更爲明確，使它對社會教育承擔更大的責任。委外經營的模式，並不是所有博物館都能套用，博物館究竟是一個教育單位，所以才會隸屬於教育部所主管，如果新設立的國立博物館這類大型社會教育機構，最後的籌建的目標只被簡化成「開館」與「委外」，博物館就似乎沒有太多存在的價值。

▲92年12月展示規劃設計案資格審查

最後，期望海科館的籌建不會再出現太多「戲劇性」的轉折、主題館工程能順利動工。這座博物館已累積十幾年各方的寶貴意見，應該選定一個可以延續發展的理念與主軸，讓這座深具教育意義的博物館得以完成。也眞的不想上級長官每次有重大變革的指示時，再有機會「恭逢其盛」。

具歷史深意的北火電廠

海科館籌備處助理研究員兼組長／施彤煒

利用台電北部火力發電廠（簡稱北火電廠）作爲海洋科技博物館興建基地的想法，其實是來自海科館第一任籌備處主任孫寶年教授。因爲基隆市政府無法提供足夠的土地興建海科館，而已關廠近二十年的北火電廠恰巧位於基地旁，造就海科館與北火電廠之因緣。孫前主任認爲，如果能夠利用廢棄的電廠來當作博物館，將會成爲一大特色。況且，電力的發展本身就與海洋及科技的發展具有密不可分的關係，或許可以將這兩個元素結合在一起，創造出海科館特殊的歷史價值。當時，許多建築及設計專家看到電廠的建築體，都覺得非常興奮，因爲用一座舊電廠改建所面臨的挑戰，遠比從零開始還來得有趣得多，但也因此必須要對電廠的基礎建設及結構資料有充分的瞭解，才知道哪些部分是安全的，哪些部分是必須要被整建的。

民國88年我從日本學成歸國之後加入海科館的籌建工作，約半年後便受命接手火力發電廠設計圖的尋找任務，以供火力發電廠改建成海洋科技博物館之參考資料。北火電廠畢竟是建於將近七十年前的日治時代，原來的建築文件及資料到底流落何處已經很少人知道，尋找電廠的設計圖，因此是個令人頭痛、而且難以解決的問題。日本人對資料的保存比較重視，因而有人建議至日本尋找。可是，即使可以從日本開始尋找，要從何處開始著手？從北海道？從本州？從四國？從九州？還是從沖繩？我在接到這個任務之後，每日都在思索如何尋找電廠資料，才能解決困擾籌備處多年的難題。

大海撈針

其實，當初我只有一個簡單的想法，就是要配合博物館籌建進度，提供充分的資料給籌備處工務組以供整建參考，因此一開始便積極鎖定最初電廠的設計圖，作爲尋找的重點。不過，這項失落文件的尋找過程就像是在大海撈針一樣，剛開始的前兩、三個月，每天都很認眞的在找，幾乎翻遍電廠基地裡每棟建築物，但是卻連一張設計文件都沒找到。透過北部火力發電廠退休員工的說明，得知電廠在關廠前曾經是協和火力發電廠、深澳火力發電廠的分廠，聽說金瓜石煉銅廠可能保存一些資料，又前往這些地方尋找，期望電廠曾有資料移轉到這些單位。

▲北火電廠與儲煤廠

這項作業持續了三個月，但除了零星的運轉紀錄，和已經化成塵土的資料外，在電廠設計圖的蒐集作業上，幾乎是徒勞無功、毫無建樹，心情也盪到谷底，內心中起了第一次的掙扎：「要不要再持續找下去？」

經過一番思索後，我認爲尋找電廠資料作業其實就跟做研究有相同的道理，一個方式行不通，就嘗試改用另一種方式，直到找出答案爲止。我想，這是後來北火電廠的原始資料能夠被找回來的一個重要原因。

改變策略

於是，從第四個月開始，我便放棄從尋找工程設計圖下手的想法，改由歷史發展的軌跡去尋找。在翻閱許多日治時代留下來的歷史文獻紀錄，並且利用網路進行搜尋後，果然從中出現了一些突破，獲得意想不到的收穫。

▲90年4月倉庫中尋找北火電廠資料，左一為施組長

當時，我還在網路搜尋過程中結交了生平第一位網友，虛心地向他請教如何尋找有關火力發電廠的資料，結果經由這位當時擔任台灣電力公司營建處檢驗課課長的林炳炎先生熱心協助，讓我得以進出台電的資料庫，翻閱已整理或是尚未整理的文件檔案。

▲尋獲之部份北火電廠資料

但整個過程一樣是非常辛苦，那時，一箱一箱堆積如山、布滿塵埃的未經整理資料就放在滿布灰塵的倉庫裡，踏在上面猶如踩過雪地，留下一個一個努力的腳印。這項工作耗費體力與時間甚鉅，曾讓我再次興起放棄尋找的念頭。約經過三個月的時間，不分平時還是假日，並且利用暑假期間請來幾位工讀生協助，才終於把所有的檔案資料檢視完畢。

辛苦總是有了收穫，在台電的倉庫與檔案室中，我們發現了戰後國民政府時代（民國42至44年）所蓋的電廠設計圖說，這是屬於北火電廠擴建工程的資料，另外還找到了同一時期的竣工報告書，雖然未能完成終極的目標，但至少掌握到一半建築物的設計圖說及當時的竣工資料。

清水建設株式會社

北部火力發電廠之興建階段，可分成日治時期與國民政府時期兩個階段，在台電倉庫與檔未室中尋獲的「北部發電所擴充工程竣工報告書及附圖」以及「北部發電所擴充工程電廠設計圖」均爲國民政府時期興建電廠之設計圖，日治時期興建電廠設計圖說仍未尋獲。於是，次一階段、爲期四個月的作業於是展開，重點在於搜尋日治時期電廠的設計圖說。

我繼續閱讀當時的一些史料，希望能從中再獲得更多的線索，終於發現當時興建北火電廠的公司是「清水組」（清水建設株式會社的前身），也就是現在我們通稱的清水建設公司。

由於我認識一些建築界的朋友，於是便請他們安排和清水建設台北營業所的主管大槻正明所長見面，希望能從公司的檔案室中找到所需的資料。不過，當我提及北火電廠是清水建設所建時，該公司人員簡直不敢置信。起初對我的說法頗有保留，直到我拿出相關資料證明後，他們仍然爲了愼重起見，還向在日本的總公司進一步請求確定，這才發現「北部發電所」是被該公司所遺忘的建築。在大槻正明所長的協助下，我曾去訪問東京的清水建設總公司，並取得日治時期電廠設計圖之微膠片，並另和曾參與修復北部火力發電廠的美國J. G. White 顧問公司經理Val S. de Beausset取得聯繫，以蒐集電廠之相關圖說資料。

經過一年多的辛苦努力，經過曲折離奇的搜尋過程，當初設定的尋找目標終於達成，能夠找到的設計圖說都一一交給海科館籌建團隊參考。

從歷史發展脈絡上賦予北部火力發電廠之歷史價值

除了北部火力發電廠的設計圖外，許多熱情的台灣電力公司員工、北火電廠退休員工、研究學者與專家、友人，紛紛提供有關電廠之資料與照片供籌備處參考。彙整出的資料包括有電廠之「建築許可證」、「建築物使用許可證」、「工事仕樣書」、「構造強度計算書」、擴充工程竣工報告書、電廠設計圖、電廠舊照片、運轉記錄等資料。曾經被時代遺忘的紀錄，如今已逐一尋獲。

翻開八斗子發展歷史，可以發現這裡原本是一個純樸的小漁村，因爲時代背景的影響，地形與地貌均產生巨大的改變。北部火力發電廠的興建，便是改變八斗子地形與地貌的發端。如果將海科館籌建計畫也加入歷史發展脈動的話，八斗子地區的發展時期可歸納爲漁村時期、電廠時期、漁港時期與博物館時期。

日治時期，由於台灣位處「日本本土的最南端」，具戰略地位之重要性，爲有效開發南中國資源與開拓南洋資源，亟需由「農業台灣」轉型爲「工業台灣」，成爲「帝國南方基地」，以有效開發、支配與整合資源。因此，由台灣總督府主導之電力開發計畫，成爲工業化台灣之首要工作。另據訪問資料顯示，電廠用地選在八斗子，除了因台灣戰略地位重要外，還有項重要的考量，即因當時金瓜石產金、銅，爲了開採金與銅礦以運回日本提煉，需要大量電力，而瑞芳一帶產煤，遂在台灣本島與八斗子島間興建一座最大的火力發電所。

當時，大規模的水力電氣開發工事，首推亞洲最大水力發電工程的「日月潭水力發電工事」，而最大的火力電氣開發工事則爲「北部發電所」興建工程。在

這些歷史背景的推移下，八斗子地區悄悄地興起這一個具有許多「第一」意義的火力電氣工程。綜合史料之記載，可以賦與北部火力發電廠幾項歷史價值與特點：

一、首開填海造陸構築之火力發電廠

台灣電力株式會社爲興建此電廠，成立了北部火力建設所，並任命高原量四郎爲所長，負責監督發電所之建設，並委由清水組（清水建設株式會社前身）負責設計施工。因基地幾乎位於海中，必須填海造陸，設計與施工均非常複雜，北火電廠成爲第一座填海造陸所構築之火力發電廠。廠房東西寬45公尺、南北長69公尺，樓地板面積2,100坪，爲鋼骨、鋼筋、水泥建造之六樓建築物。

二、亞洲（日本以外）規模最大、設備最新之火力發電廠

日治時期，台灣電力發展以「水主火從」爲原則。水力充沛時，供電無虞。但遇枯水期時，則電力無法充分供應全台需要。爲持續建設台灣作爲「南進基地」，北火電廠之興建扮演著穩定供電來源之重要角色。電廠主發電機容量爲三萬五仟瓦，採用德國AEG衝擊式汽輪發電設備。設立當時是最新式的火力發電廠，也是單機發電量能最大的發電機組，整廠運作人員不超過五十位。並附設一座儲煤場，東西寬95公尺，南北長47公尺，分室內儲煤廠與室外儲煤場。

三、國內首座利用島嶼間海水冷卻之火力發電廠

有別於當時其他氣冷式的小型發電機組，大型火力發電廠需要大量冷卻水用以降溫。電廠位於台灣島與八斗子島間的狹長水道上方，取水口設於東方長潭里漁港出口處，排水口則位於八斗子漁港出口處。出水與進水彼此區隔甚遠，大大提高冷卻效果。然而填海造陸後，「八斗子島」變成「八斗子半島」，徹底改變了區域的地形與地貌。

四、國內首座高溫高壓之火力發電機組

北部火力發電所使用德國AEG衝擊式汽輪發電設備，主發電機容量爲35,000仟瓦，廠內用發電機容量爲3,000仟瓦，日本C&W公司CTM型粉煤鍋爐兩座，蒸氣最大連續蒸發量爲每小時各爲209,000磅。蒸氣壓力可達34大氣壓（500 psi），蒸氣溫度可達410℃。擴建發電廠採用美國西屋公司生產、20,000仟瓦之汽輪發電機兩座，並搭配C.E.公司（燃燒工程公司）VU-50K型自然循環粉煤鍋爐兩座，蒸氣連續蒸發量各爲每小時205,000磅，蒸氣最大連續蒸發量各爲220,000磅，發電量合計40,000仟瓦。蒸氣壓力可達58大氣壓（850 psi），蒸氣溫度可達487℃。運轉當時，均屬於國內首座高溫高壓型式之火力發電廠。

五、國人自建之火力發電廠擴建工程

光復後，爲加速經濟發展，擴建北部火力發電廠爲經濟安定委員會重要決策之一。台灣電力展開第一個五年電源開發計畫，亦被列爲台灣第一個四年經濟建設計畫主要目標之一。但當時國內物資缺乏，資金嚴重不足，又有爆發台海戰爭之危機，籌建工作十分困難。在J. G. White顧問公司多方籌畫協助下，資金方面採自籌外匯、美援外匯、美國西屋公司貸款、相對基金與自籌資金方式進行。由美國西屋公司提供電廠設計技術，廠房施工由國人擔任，實爲第一座由國人興建之火力發電廠。

電廠之興建工程，由當時陳蘭皋副總工程師、火力發電工程處葉孔韶處長監督，在員工上下一心、合作無間、克服各種困難後，完成由國人自行興建之火力發電廠。擴建電廠東西寬43公尺、南北長38公尺，樓地板面積2,000坪，爲鋼骨之六樓建築物。由於所有裝機、運轉、維護均係由國人自辦，此一寶貴實務經驗，確爲以後賡續興建火力發電廠奠定良好基礎。

六、台電培育高級人材之搖籃

北火電廠爲具規模之火力發電廠，成爲台灣電力公司火力發電廠高級幹部培訓之搖籃。許多參與火力發電廠建廠人士，如陳蘭皋副總工程師後來成爲台電董事長；周石泉副主任、沈昌華工程師、廖東林工程師成爲協理、副總經理等高層經營管理人；孫運璿資政時任台電總經理，亦與此電廠關係深遠，之後在任行政院長之際，更常在假日前來北火電廠，尋求治國靈感。

▲北部火力發電所東側，1945年

▲運作中的北火電廠（南側），1968年

七、現今最大的火力發電廠遺址

北火電廠原有「第三期擴建計畫」，以提高電廠發電量與使用效率。雖然電廠員工的設施如游泳池、籃球場、圖書室、公共浴室是居民最常去，也是最喜歡去的地方，但由於電廠燃燒煤與重油所製造的黑煙影響附近居民的生活環境，因此擴廠計畫並未實行。又因發電技術日新月異，更大發電量的機組陸續問世，相對於新機組之發電量，北火電廠之發電機組已經老舊。民國70年舉行閉廠儀式後，即宣告曲終人散，北火電廠就這樣無聲無息、湮沒在荒煙蔓草中，足足被人遺忘二十多年。

電廠有如孤獨的老人，沈睡在八斗子島與台灣島之間，整日與季風爲伍、甘霖爲群，偶有野犬相伴。濱海公路與電廠爲鄰，路過的人們或戲稱它爲「鬼屋」，或渾然無視於它的存在。然而，電廠在無聲無息中，又寫下另一個不爲人們注意的歷史—最大的火力發電廠遺址。近年，由於歷史文化保存觀念逐漸被重視，這棟日治時期所興建的火力發電廠，於民國93年被指定爲歷史建築物。

八、將成爲首座整建爲海洋科技博物館之火力發電廠

如今，海科館籌備處正計畫利用北部火力電廠與八斗子周邊基地，規劃成爲國立海洋科技博物館與海洋教育與休閒園區。籌備處與建築團隊秉持創造「科技與人文意象融合」、「人造環境與自然環境共生」、以及發展兼具海洋科技研究、教育推廣與遊憩功能，使「北部火力發電廠」脫胎換骨轉化成爲海洋科技展示館，重新賦予北部火力電廠新的生命。因此，北部火力發電廠將有機會成爲亞洲首座整建爲海洋科技博物館之火力發電廠。

遺忘歷史的補白仍需大家持續的努力

對於這些從時間的塵封記憶中「出土」的文物史料，許多電廠的退休員工和重視文化保存的人士，都希望未來在海科館完工啓用之後，能夠於北火電廠原址內開闢一個角落，作爲展示這些歷史事物的處所，象徵著北火電廠「前生」與「今世」的結合，再融入籌建經歷與八斗子當地的文化因素，使它成爲海科館的一大特色。只是，這個深具意義的構想，因爲海科館籌備處人力有限，尚未能加以妥善的規劃處置，是未來有待努力的地方。

即使展示北火電廠尚未能加以規劃，但它歷史價值與特色卻是籌備處完全肯定的部分，加上當時日本人是以塡海造陸的方式，興建了這座日本本土以外亞洲最大的火力發電廠，因此第一任籌備處主任孫寶年教授便推薦北火電廠參加由台灣營建研究院主辦的「尋找台灣十大土木史蹟」選拔活動，由於北火電廠知名度實在太低，最後未能擠進前十名，但以北火電廠在日治時期具有提供台灣「動力發展」與支援台灣總督府執行「南進政策」的「特殊歷史使命」，以及未來將轉型成爲海洋科技博物館的任務，其實應該要獲得更多的重視才是。

感謝以下友人協助尋找北部火力發電廠資料

陳蘭皋、李國章、李高雄、莊福助、陳平治、李三坤、林春江、林政哲、陳天明、許泰雄、林炳炎、林則子、張允昭、姚美容、黃玉玲、李伯貴、徐眞明、曹瑞宋、簡枝祥、林永祿、李進龍、許朝寶、謝炎來、林其相、蘇辰雄、李文德、施耿介、劉健壽、林蘭芳、謝玲玲、朱江淮、莊樹樺、龐桂芬、邱致瑋、蔡淑瑄、皮慧萍、林坤楠、吳任祥、謝藩東、謝月霞、蔡少卿、數內俊雄、大槻正明、林明華、徐凱麟、林芳怡、北波道子、金姬善。

▲北火電廠一隅

建立有深度及有內涵的海科館

海科館籌備處主任／柯永澤

國立海洋科技博物館於民國78年經行政院核准設立，民國86年成立籌備處，至去年（民國96年12月）終於動工了。「終於」一詞讓基隆市民無限感慨，也讓海科館籌備處同仁承受無限壓力。我自96年3月1日到任以來，即接續黃前主任所規劃之藍圖，加速推動，而到任之前，海科館已被設定第一個需完成的里程碑——96年底必須要動工，爲了達成此項任務，得先完成政府規定的所有相關審議。

第一個審議是「環境影響差異審議」，這項審議於95年6月即由海科館提出，經過多次審議均未通過，部分環保署委員甚至在環評之外亦多所關切，後來經多方討論與各方協助以及海科館的策略準備，終於96年3月28日通過。這要感謝前立法委員王拓、張堅華以及教育部朱楠賢司長，是他們陪同我在環保署經激烈的攻防之後獲得通過。

第二個需審議的是「基隆市都市設計審議」，這必須在環評通過之後才能進行，教育部爲了協助縮短審議時間，將教育部規劃設計報告書審議與該審查併審。在基隆市政府的協助下，很快於96年4月間進行會勘。由於海科館基地範圍、建築量體甚廣，對基隆周遭的環境、交通與景觀衝擊很大，因此會勘委員們提出了近百個問題等待籌備處回答。在建築團隊的協助下，我們很快提出具體答覆，並於5月10日召開大會，出席委員二十多位，所提出問題範圍甚廣，其中亦不乏具建設性的建議，經討論之後，主席做出原則同意，細節答覆必須經所有委員確認同意。

有了上項同意才能進行「公共工程委員會的30%最後審議」，該審議於95年底即向工程會提出，雖因上項審議未通過而未能正式審查，工程會仍然協助先作初審，並提出很多建議，讓籌備處有足夠時間修改；待基隆市都市設計審議與教育部規劃設計報告書審議通過後，工程會隨即於96年6月6日正式通過該項審議。

接著是「農委會水土保持計畫審查及許可」，在教育部協助下，水土保持局於96年6月底即召開會勘會議，然而由於主題館後方是順向坡，同時建築團隊設計主題館建物退縮距離不足，導致審查委員提出很多影響主建築設計的意見，在教育部另外聘請多位專家從旁協助下，與水保委員作了多次的技術討論，並於順向坡再作詳細的地質探勘，海科館彙整各方建議責成建築

團隊做成修正設計，之後終於96年10月獲得全數水保委員的認可。在討論期間，海科館知道96年底欲全館動工是不可能了，因此決定將主題館區的基樁工程先行辦理發包，以爭取時效，避免影響開館日期。

水保審查通過後，才能審查「山坡地開發計畫及許可」。由於水保審查時已經對主題館後方的順向坡作了很嚴格的討論，因此山坡地開發的審查以及雜項執照申請算是較爲順利，同時基樁工程亦於96年11月底決標，並於12月24日舉行主題館之動工典禮，完成各界多年之期盼，亦解除基隆地區很多民眾以爲海科館蓋不成之疑慮。

真正難題尚未解決

主題館區建築的發包

民國96年8月以後建築物價指數就開始狂飆，原行政院核定之預算根本不可能完成發包，因此海科館於96年11月即向工程會反應，吳澤成主委於96年12月初視察海科館籌建狀況時，亦指示海科館盡速呈報教育部與行政院申請調整發包預算，不足之數以先挪用其他核定預算方式處理。海科館清楚知道：申請調整發包預算的機會只有一次，而且申請調整之預算必須合理，故海科館隨即責成建築團隊，盡速完成細部設計圖說以準確估算欲發包之經費。

▲96年12月主題館一期工程動工

經過三個月密集討論與作業，在負責主題館區發包代辦單位國工局同仁的協助下，終於97年3月底完成申請調整發包預算的資料，呈報教育部。教育部隨即邀集部內工程規劃審議委員進行審查，由於有委員認爲，若維持原來核定的量體而增加發包預算，並先挪用其他的核定預算，若未來行政院不同意追加未發包工程的預算，勢必造成海科館以後無法運作，因而建議海科館刪減量體。但如此一來，海科館將需要花費更多時間修改細部圖說，且量體縮減，主題館展示設計必須隨著改變，則民國100年底開館之期程，必難達成。當時適值新舊政府交接時期，所幸謝國樑立法委員協助幫忙，於新政府上任後，陪同拜訪行政院相關部會，並獲得口頭認可，即主題館區發包預算超出原核定預算部分，可於五十億總預算內先挪用，待決標之後再報核籌建計畫修正計畫追加預算。

有以上的共識之後，教育部即於6月初呈報行政院，並於7月底獲行政院同意之回覆。然而麻煩事情尚未解決，籌備處與建築團隊約定於97年7月1日需完成所有細部發包圖說與預算，待行政院核定預算後即可上網公告招標事宜。但建築團隊於7月1日提出之預算卻高於籌備處已告知行政院可能核定預算上限約兩億五千萬元之多，此事對於主題館發包影響甚鉅，籌備處爲避免此情事發生，於歷次的工務會議一再提醒建築團隊務必嚴格控管預算，惟仍無法避免。籌備處遂退回建築團隊之細部發包圖說，並啓動違約延遲罰款，另責成建築團隊檢討更換材料與評估部分減項發包之作法，並請主題館區發包代辦單位國工局，密集檢討其發包設計調整項目之合理性，務必能確實精算發包預算，期盼9月份能完成上網公告之任務。

▲97年9月基隆市張通榮市長（右一）到訪

▲97年9月施工中之主題館一期工程

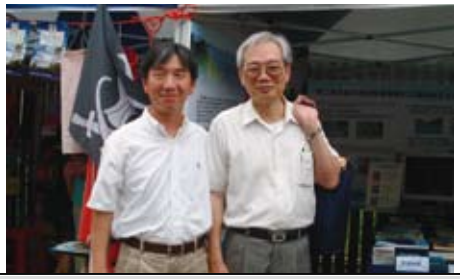
屋漏偏逢連夜雨，國工局預定將於97年底裁併至高工局，且停止一切代辦工程。此事不但影響籌備處目前緊密的主題館工程發包作業，亦將影響籌備處往後工程之履約管理，因爲籌備處人力不足，工務組僅六名人員，根本不足以負擔如此大的工程建設，因此馬上向教育部長官反應，請其透過部會協商解決此問題，惟交通部有其考量，最後國工局還是無法繼續代辦，故本處目前正尋求營建署協助代辦事宜。

台電公司之防波堤與卸煤碼頭

台電公司爲了擴建深澳電廠，將原來四十萬千瓦之容量擴增爲一百六十萬千瓦，於是計畫在海科館潮境公園旁蕃仔澳灣興建長一千四百六十四公尺、寬四十公尺、高十公尺的防波堤與卸煤碼頭。由於防波堤頭離潮境公園不到六百公尺，自海科館主題館與潮境公園往外海看，美麗的海面視野全被防波堤遮斷，防波堤且穿過海灣內所設復育非常成功的人工魚礁區。東北岸是台灣鎖管、軟絲與花枝的產地，而軟絲主要在海灣內產卵，孵化之後再慢慢游到外海，產卵棲息地若被破壞，則水產資源將不復存在。台電所規劃航道旁，爲整片非常美麗的柳珊瑚與石珊瑚聚集的地區，船舶進出港將造成珊瑚的毀滅。

因此本人向台電與國營會提出多項替代方案，其中包含於深澳灣共用中油碼頭，以及於蘇澳港進煤三百八十萬噸，另四十萬噸由台北港進煤，各種方案經台電評估均認爲不可行，爭議持續一年半，本人所參與討論會議不下二十次，最後於96年6月18日經建會召開協調會，參與的部會共有二十六個，在教育部、海科館、交通部、內政部等單位的反對下，經建會終於作出以下兩點決議：

▲搬過家的土地公廟目前佇立於潮境公園



▲海生館王維賢館長（左）及海科館籌備處柯永澤主任

▲位於八斗子公園的望幽谷

從國土規劃及國家資源運用觀點，台電公司深澳電廠擴建計畫於蕃仔澳灣所規劃興建之卸煤碼頭，對國立海洋科技博物館未來營運及附近觀光旅遊、海洋生態將有相當不利之衝擊，不宜再作考量。

請經濟部與台電公司參酌各單位之建議，另提深澳電廠在蕃仔澳灣以外之其他運煤替代方式或其組合性方案。

惟台電於會後並未依會議執行，仍透過相關管道反應，最後行政院承諾將於三個月內做出最後決議，此事件方告一段落。整個事件過程中本人在各方之協助下，花了很多時間撰擬反對興建卸煤碼頭的論述，以達保護這片海洋為目的。

未來影響海科館營運的幾個重要關鍵

主題館展示內容

一個博物館是否可以吸引人潮與其展示內容及展示方式有極大關係，因此我常思索：到底海科館有哪些重要、能吸引人的內容，以及用何種方式展示可以是世界獨創，並為世人津津樂道，或是有哪些內容可以成為鎮館之寶。故宮之所以能成為世界知名博物館，是因為它有無數件國寶加持，而海洋科技博物館有什麼？

海洋科技博物館顧名思義，就是要展示海洋科技的內容，其主要內容不但有別於海洋生物與海洋科學，且還應包含這些內容。我個人初淺的認識，海洋科技至少應包含以下三大部分，第一部分是海洋科學，其內含海洋物理、海洋化學、海洋生物、海洋環境生態與海洋地質等；第二部分是海洋工程，其內含船舶科技、港灣工程、沿岸及離岸工程、水下工程與海洋資源探勘及利用等；第三部分是水產科技，其內含漁業科技、養殖科技與水產品營養及加工科技等。

海洋科技內容雖然可粗分為上述三大部分，但科技本身是應用技術，因此有很多知識與應用其實是跨領域的，例如洋流屬海洋物理，可是其所傳輸的營養鹽對海洋生產力是極重要的影響，因此又與海洋化學及海洋環境有密切的關連，甚至影響全球氣候與人類文化。因而用何種方式有系統、有啓發性的展示海洋科技的內容是很具挑戰性的。

海科館所要展示的內容方向應要讓國人知道，海洋科技是高科技，海洋科技的發展可以解決人類未來許多問題，海洋科技與我們的生活、國家發展甚至國防息息相關，要讓國人知道海洋科技能為人類帶來的光明面，而非一想到海洋，就與艱苦並具高危險的捕漁生活或無聊的跑船生活聯想在一起，或是一想到海洋科技博物館就只想到海洋生物、環境生態保育而已。我們應該展示船舶新科技，如潛艇為何這麼貴？潛艇應用了哪些高科技才能成為有用的防衛武器，我們也要展示海洋資源探勘的技術以及海洋有哪些資源未來可以被利用。

▲緊臨基地之蕃仔澳海岸（上）及海灣（下）

海科館的周遭環境

海科館周遭環境是本館非常重要的資產，其可分爲陸上與海下。在陸上，海科館擁有台灣東北岸最美麗的山海景觀，有清幽的林蔭步道、歷史建築北火電廠，還有生態豐富的潮間帶以及特殊的地質景觀。除此之外，於岬灣有視野美麗、佔地寬廣的臨海綠地可供舉辦大型活動。在海下，臨潮境公園的海灣海水清澈，海底有生長非常完整的珊瑚礁群，也有範圍相當大、聚魚相當成功的人工魚礁區，以及各種獨特的水中生物，此海灣可以規劃作爲本館戶外現場的生態導覽體驗場所，將兼具教育與旅遊的特殊功能。目前灣內軟絲復育非常成功，每年4月至8月是軟絲產卵期，我們可以裝水下攝影機，將海底實際狀況同步傳送至主展館，讓參觀民眾同步感受海洋生態的喜悅。此海灣是大自然千萬年來留給我們的重要資產，也是本館可能發展成爲世界知名博物館的重要資產。

與此相反的則是可能有礙海科館未來發展的周遭民屋風格與人文氣息，無論是長潭里漁港或是八斗子漁港，均必須作相當程度的漁港風貌再造，使其能與海科館相呼應。位於八斗街的主館入口，也必須大幅重新規劃，除海巡署用地必須撥用作爲入口廣場之外，廣場與主館間之民宅遷移是下一步可以努力的地方，以使廣場與主館區域能夠連成一體。

另外交通問題亦可能是未來開館的隱憂，尤其是調和街轉運站（停車場），未來自行開車到海科館參觀的人潮，主要是由萬瑞快速道路下深澳坑匝道接調和街，而於此進出區位所規劃的一千兩百部小客車停車場，至今尚未決定採取何種方式興建，無論是由民間自提採取BOO方式，或是向民間徵收土地興建，均需作環境影響評估以及水土保持等審議，時間已相當緊迫，我們將持續與基隆市政府保持聯繫，催促其進度以免誤了開館時機。

結　語

海洋科技博物館籌建至今，進度慢慢正常，於民國100年底全館開館雖無絕對把握，但要完成建館、進入測試階段應是可期待的。我們所追求者不只是要盡快開館，更期望能籌建一個有深度且有特色，爲世人所樂道的博物館，使其眞正能達到結合教育與觀光的目的，而不是成爲一個科學展覽教室，期勉與本館相關的所有人一起共同努力。

籌建專刊後記

本籌建專刊出版之構想，緣於黃前主任於95年歷次營運管理工作會議之指示，因應96年下半年海科館主題館動工典禮所規劃之系列出版及紀念品製作之一部分。以民國68年行政院將興建海洋博物館列爲中央文化設施項目爲起始點、海科館籌建規劃小組、籌備處（86年12月）迄今，擷取各階段重要之籌建工作與成果，彙編成集，是海科館籌建階段的實錄也讓關心海科館籌建進度的長官、先進、民眾可藉由此專刊更瞭解籌建之歷程。

雖然出版的時間，未能趕上主題館一期工程動工典禮（96年12月）的時間點，但也相對又累積了更多的素材與規劃設計成果。

籌備處成立迄今，歷經前後三位主任（中間穿插二任代理主任），海科館籌建的故事可以說上好幾個三天三夜，檔案、資料堆積無數，每份資料都珍貴、每張圖片都稀罕，是長官、籌備處主任、同仁及所有參與、協助過海科館的先進共同堆疊與蒐集而來的，如何捨取是一件困難的事，但限於篇幅還是得作一選擇。「人物專訪」雖納爲附錄，卻是最精采的一部份，一字未剪原汁原味，每位人物所陳述的理念、立場或有不同，但期盼海科館早日完成建館的心卻是一致的。

同仁說這本專刊可視爲第一集（首部曲），開館前後再規劃出版第二集，如果這是眞的，那麼希望第二集出版及送到各位手上的時間是在民國101年。

國家圖書館出版品預行編目資料

俯瞰海闊夢想起飛：國立海洋科技博物館籌建
專刊首部曲 / 國立海洋科技博物館編著. --
初版. -- 基隆市：海科館籌備處, 民97.12
面 ; 公分
ISBN 978-986-01-7280-5(平裝)
1. 國立海洋科技博物館 2. 博物館管理
306.833 97025356

俯瞰海闊夢想起飛—
國立海洋科技博物館籌建專刊 首部曲

發 行 人　柯永澤
主　　編　何林泰
編　　輯　施彤煒、徐鳳儀、楊勝嵐、陳添喜、陳麗淑、李建錡、王慎之、潘美璟
圖片攝影　陳添喜、陳麗淑、何林泰、潘美璟、王慎之、簡枝祥、海科館建築規劃設計團隊、海科館展示規劃設計團隊
出版單位　國立海洋科技博物館籌備處
通 訊 處　20248基隆市中正區北寧路369巷61號
電　　話　02-24696000　傳真 02-24690507
網　　址　http：//www.nmmst.gov.tw
電子信箱　ocean@mail.nmmst.gov.tw
設計印製　日創社文化事業有限公司
通 訊 處　台北市民權東路六段11巷43-1號5樓
電　　話　02-23928585　傳真 02-23972317
電子信箱　cre.artline@msa.hinetnet
GPN　1009704224
ISBN　978-986-01-7280-5（平裝）
初　　版　中華民國九十七年十二月
定　　價　新台幣350元

版權所有．翻印必究

俯瞰 海闊 夢想起飛

國立海洋科技博物館籌備處
National Museum of Marine Science & Technology–Provisional Office
基隆市中正區北寧路369巷61號 電話:(02)2469-8000 傳真:(02)2469-0507
http://www.nmmst.gov.tw

ISBN 978-986-04-7280-5
9 789864 172805
GPN：1009704224
定價：新台幣350元