

出國報告（出國類別：研習）

臺灣港務股份有限公司
103 年度業務創新提案競賽得獎者
隨船研習參訪報告
(第 2 梯次)

服務機關：臺灣港務股份有限公司高雄港務分公司

姓名職稱：侯彥筠 助理管理師

陳雅婷 助理管理師

賴欣怡 助理管理師

王怡婷 助理管理師

派赴國家：中國上海

出國期間：103 年 10 月 13 日起至 103 年 10 月 18 日

報告日期：103 年 12 月 30 日

摘要

本次參訪活動為臺灣港務股份有限公司辦理 103 年度業務創新提案競賽，安排得獎者隨同陽明海運股份有限公司「遠明輪」，自基隆港至上海港外高橋港區貨櫃碼頭之隨船研訓活動，並安排參觀上海城市規劃展示館及中國航海博物館，瞭解上海港市之航運發展及都市規劃，本次活動重點摘要如下：

一、 遠明輪船上研習活動：

瞭解貨櫃輪內部嚴謹且專業之分工及作業流程，並近距離體驗貨櫃船進出港口及泊靠作業，加深對貨櫃船舶構造及實務作業的認識。

二、 參訪上海外高橋港區貨櫃碼頭：

經由港口設計與配置，瞭解上海外高橋港區貨櫃碼頭如何運作及處理各項航運作業，進而借鏡參考上海港埠之營運現況與未來展望。

三、 參觀上海城市規劃展示館及中國航海博物館：

深入認識上海市及中國航海之長遠文化及保存精神，並體會上海市與航海發展之歷程，另自上海展覽博物館吸取其經營特色與優點。

目 錄

壹、目的.....	1
貳、參訪過程	2
參、研習活動內容.....	3
一、參觀基隆港西岸中櫃貨櫃場.....	3
二、遠明輪 YM INAUGURATION 船上研習	6
三、上海港外高橋港區貨櫃碼頭	14
四、上海城市規劃展示館.....	17
五、中國航海博物館	23
肆、心得與建議.....	28

壹、目的

臺灣港務股份有限公司藉由舉辦 103 年度業務創新提案競賽,鼓勵公司同仁就業務或政策面提供多元而創新之想法及規劃,提供公司未來營運發展之新方向,也激勵同仁從中獲得創新理念及開創精神。

本次參訪活動經由陽明海運股份有限公司協助、合作,安排得獎者隨同該公司貨櫃輪—「遠明輪」自基隆港出發至上海港外高橋港區貨櫃碼頭之隨船研訓活動,後續並安排參觀上海城市規劃展示館及中國航海博物館行程,希經由貨櫃輪之隨船研習至上海港與城市的一連串參訪活動,增進船舶航行及港埠相關實務作業之瞭解,並增進對於上海推動港市發展、城市規劃之認識與體驗,以作為未來臺灣港務股份有限公司港埠營運規劃及實務運作推動之參考。

貳、參訪過程

日期	項目	地點	行程
10月13日		基隆港-遠明輪	登輪教育準備 參觀基隆港貨櫃場 陽明遠明輪隨船研習
10月14日		遠明輪	陽明遠明輪隨船研習
10月15日		遠明輪-上海港	陽明遠明輪隨船研習 泊靠上海港 參訪上海外高橋碼頭
10月16日		上海	參觀上海城市規劃館
10月17日		上海	參觀中國航海博物館
10月18日		上海-高雄	搭機返台

叁、研習活動內容

一、參觀基隆港西岸中櫃貨櫃場



圖 1 中國貨櫃基隆碼頭集散站場區圖

此次搭乘陽明海運所屬之遠明輪，當日停靠於基隆港西岸 20 號碼頭，經查該碼頭是由中國貨櫃所承租，而中國貨櫃在基隆港承租西岸 19-21 號碼頭，面積共計 88,595 平方公尺，其場地設施及機具設備為下：

1. 倉庫一座：面積 252 平方公尺
2. 管制室大樓一座：面積 1,113.83 平方公尺
3. 貨櫃堆積場：面積 32,010 平方公尺
4. 橋式起重機：八台(50 噸×2、40 噸×3、35 噸×3)，19 號碼頭 4 台;20 號碼頭 3 台，21 號碼頭 1 台。
5. 軌道式起重機：三台(40 噸)
6. 重堆高機：三台(41 噸)

7. 單載機：二台(35 噸)
8. 空櫃堆高：一台(8 噸)
9. 小堆高機：二台(2 噸)



圖 2 重櫃堆高機



圖 3 重櫃堆高機作業情形



圖 4 軌道式起重機



圖 5 基隆港西岸碼頭

據陽明海運公司表示，櫃場儲放系統(YARD PLANING SYSTEM)是採自動化方式，使用者在系統的一端輸入櫃號等資料，該系統安排堆放位置，有助提高場地使用率，另再藉由光學字元辨識系統核對辨識車號櫃號，使貨櫃拖車在進出管制站之作業時間有效縮短，有助避免貨櫃走私掉包事件發生，由此我們得以認識櫃場不同

的運作模式及技術。在參觀基隆港西岸碼頭前，我們前往「陽明海洋文化藝術館」聽取本次研習之船上安全講習及相關注意事項，陽明海運公司的人員分享許多關於登輪安全的觀念與經驗談，也為緊接而來的遠明輪隨船研習揭開序幕。

二、遠明輪 YM INAUGURATION 船上研習

遠明輪 (YM INAUGURATION) 是一艘 1,805TEU 之全貨櫃輪，出廠於 2007 年 8 月，船籍為臺灣，船舶總噸位為 16,488 噸，載重噸為 21,835 噸。



圖 6 遠明輪外觀

本次搭乘之遠明輪服務於陽明海運公司旗下 TCX 亞洲區間航線，航程資訊如下：



資料來源:陽明海運股份有限公司網站 <https://www.yangming.com>

準備登輪時，正逢二副值班，於是接引我們辦理登輪程序的遠明輪二副引導組員們放置行李後，簡易介紹船艙主要空間配置，以讓我們快速熟悉環境。本次航程，與組員們分別被分配至船東、實習生、電機師及領港房，其中以船東房之空間最為寬敞，也可由此一探船員們的生活空間及基本配置。



圖 7 遠明輪房間一覽



圖 8 基隆港西岸碼頭一隅

完成行李安置後隨至甲板區觀看船舶離港作業，俯瞰遠明輪緩緩駛離基隆港，拖船則一旁協助出港作業，此刻以不同視角遠觀基港西岸櫃場，每個場景皆令人感到新鮮。於甲板區稍作停留後，便前往駕駛台，恰巧遇見完成帶港作業的領港正準備下船。

隨後，我們於駕駛台初遇正在海圖室工作的遠明輪大副，他親切地向我們解說觀看海圖的基本概念，並指導如何觀看 GPS 衛星導航再結合使用海圖分規及平行尺於海圖標示船舶定位，最後則由組員實際繪測船舶定位實作。



圖 9 GPS 衛星導航系統

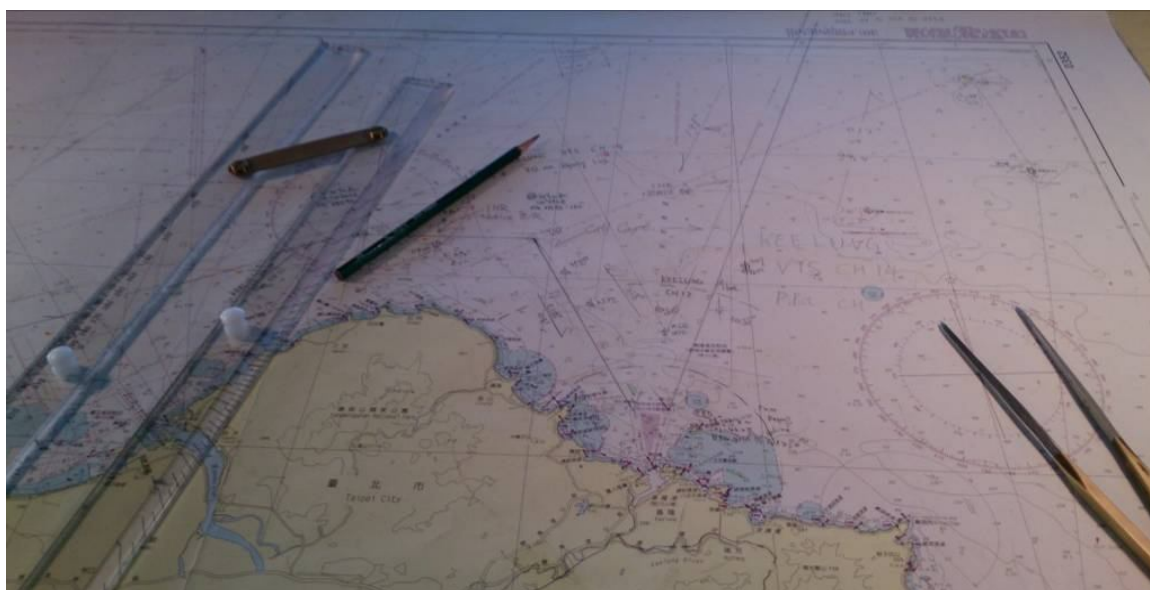


圖 10 海圖與繪測工具

經由船上研習，實際瞭解船上的各項運作及生活空間，如用餐環境分有大檯（甲級）及二檯（乙級）船員餐廳，船長、船副、管輪及實習生都於大檯用餐。然而，無論任何區域，透過整體紀律及 SOP 作業規定，各區環境及擺放的設施均十分整齊乾淨，也可一窺專業航海體制的嚴謹及要求，因而得以擁有良好的航程品質。



圖 11 船員餐廳與休息室

此趟航程受到東北季風的影響，據駕駛台傾斜儀指出搖晃角度已達 10 度，雖然船晃過程時而令人暈眩不適，但換個角度思考，亦為研習過程更添幾分貼近航海生活的真實感；此外駕駛台設有許多專門功用的航海設備，均為航程中十分重要的輔助器材，以確保航行安全。



圖 12 傾斜儀



圖 13 雷達圖

於隨船研習期間，亦隨同大副及管輪參觀機艙作業區，瞭解機艙作業環境及運轉情形，認識另一船舶心臟空間，機艙內配置的眾多設備及零件均牽動整船運作的核心，也讓我們見識船舶科技的先進及結構的精密複雜。



圖 14 機艙控制室主機



圖 15 船舶機艙自動化及監控系統

有關領港帶船靠港亦為隨船研習觀摩之一亮點，欲靠泊上海港之船舶數眾多，故船舶的港外等待時間久長，以遠明輪為例，自領港登輪至離船總作業時間共計 4.5 小時，但當船隻一進入上海港外海後，全體船員便進入忙碌而警戒之狀態。

於隨船研習進入尾聲的當日早上，大副帶領組員們認識船首及船尾的主要設施，當時遠明輪正行經長江流域，海水呈現一片濁黃，於航道上同時有多艘船隻正等候通知前往各碼頭靠泊。最後，遠明輪於領港的引領下泊靠於上海外高橋碼頭，為本趟隨船研習行程航海劃下完美句點。



圖 16 舷梯



圖 17 解纜繩作業



圖 18 領港於駕駛台進行帶船作業



圖 19 於上海外港等待的船隻



圖 20 領港與船長靠泊指揮中

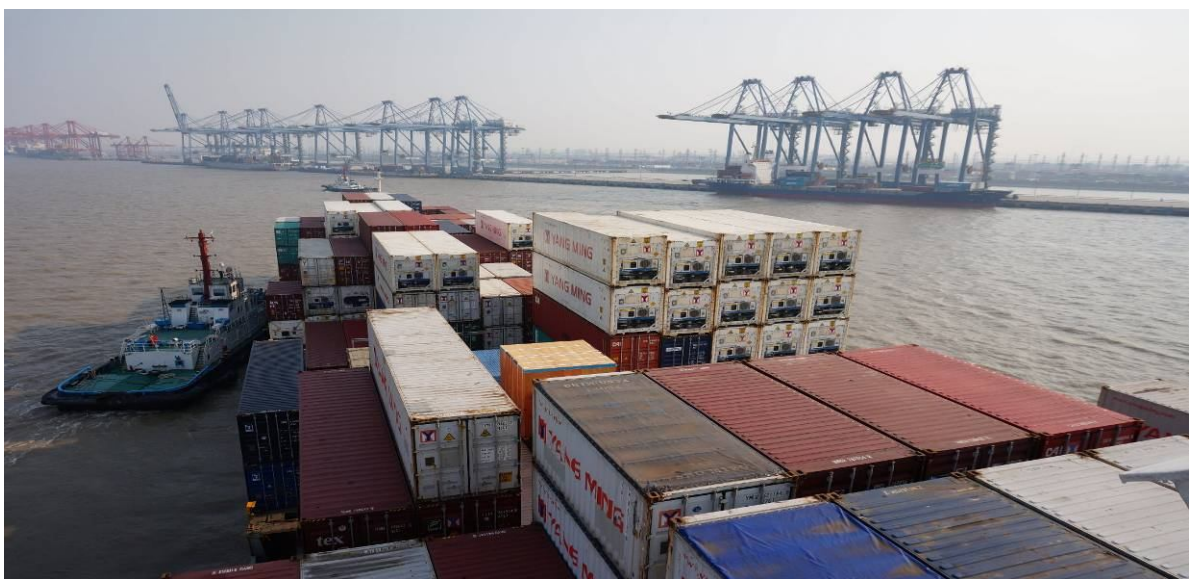


圖 21 上海港拖船作業

其他船上研習之遠明輪內部配置照片

DECK NAME 甲板名稱	SPACE 區域	
NAV. BR. DECK 駕駛台甲板	W/H 駕駛台	
F - DECK F - 甲板	CAPTAIN 船長, C/ENG 輪機長,	ELECTRICIAN 電機師, PILOT 領港
E - DECK E - 甲板	OWNER 船東, 2/ENG 大管輪,	C/OFF 大副, SPARE CABIN 備用房間
D - DECK D - 甲板	3/ENG 二管輪, 2/OFF 二副, SEAL LOCKER 保稅間	4/ENG 三管輪, 3/OFF 三副,
C - DECK C - 甲板	BOSUN 水手長, NO. 1 M.M. 機匠長, CADET (A) 實習生(A)	SAILOR (A-C) 水手(A-C), M.M. (A) 機匠(A),
B - DECK B - 甲板	COOK 廚師, CASSAB 副水手長, CADET (B) 實習生(B)	M.M. (B-C) 機匠(B-C), GYMNASIUM 健身房, HOSPITAL 醫務室
A - DECK A - 甲板	OFF'S LOUNGE 甲級船員餐廳, OFF'S MESS ROOM 甲級船員休息室, CREW'S LOUNGE 乙級船員餐廳, CREW'S MESS ROOM 乙級船員休息室, GALLEY 廚房, PANTRY 配膳間, FIRE STATION 防火控制室	
UPPER DECK 主甲板: 右舷	TALLY OFFICE 理貨室, DECK/ENGINE OFFICE 甲板/輪機辦公室, COMM. TOILET 公共洗手間, STEV. TOILET 碼頭工人洗手間	

圖 22 甲板配置圖

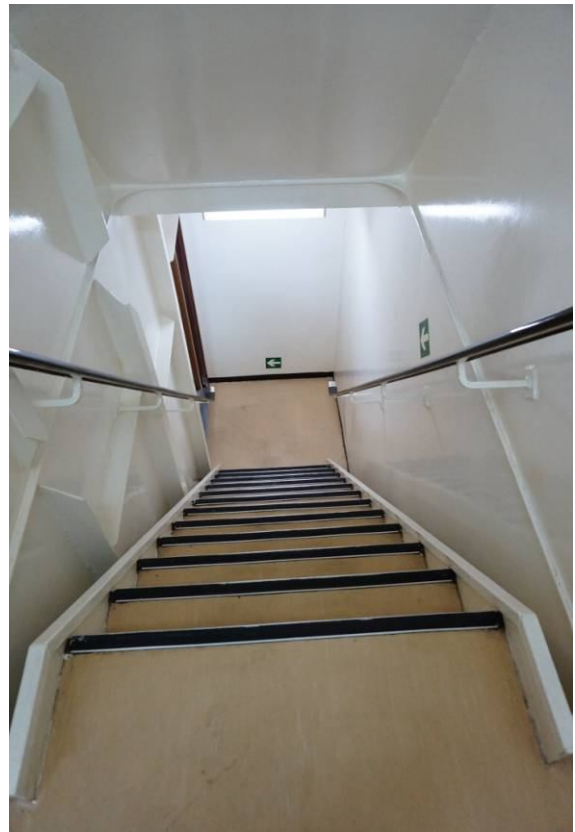


圖 23 樓梯間



圖 24 走道空間



圖 25 救生艇

三、上海港外高橋港區貨櫃碼頭

上海港目前計有八大港區，黃浦江上游港區、黃浦江中游港區、黃浦江下游港區、寶山羅涇港區、外高橋港區、杭州灣港區、洋山深水港區及崇明港區，此次行程係參訪外高橋港區第四期貨櫃碼頭，該碼頭由上海滬東集裝箱碼頭公司所經營，而上海滬東集裝箱碼頭公司則為上海國際港務集團公司與埃彼穆勒馬士基集團共同投資成立的合資公司。

外高橋第四期貨櫃碼頭港區陸域面積為 155 萬平方公尺，堆儲場面積為 70.78 萬平方公尺，年吞吐量為 400 萬 TEU，計有 4 座船席，設計水深為 14.2 公尺，碼頭長度為 1,250 公尺，因位於長江三角洲的心臟地帶，配合後線聯外道路等交通樞紐，創造碼頭無論地理環境或交通動線等經營效益。

另外外高橋碼頭採棧橋式結構設計，與高雄港的貨櫃碼頭完全不同類型，棧橋式碼頭優點為適合深水碼頭且能承受較大的波浪水平力及荷重，且後線貨櫃堆儲場規劃整齊而完整，其中的交通動線也十分寬敞，標示明確。

貨櫃堆儲場堆放容量資料如下：

堆儲種類	平面櫃量 (TEU)	可容櫃量 (TEU)	堆放層數
一般貨櫃	16,568	63,260	4
冷凍櫃	520	1,560	3
危險品櫃	256	512	2
空櫃	3,690	22,140	6
總計	21,034	87,472	

另外上海外高橋第四期貨櫃碼頭令人印象深刻另有全面改換電力輪胎式起重機，除了降低廢氣排放也提高綠能減碳，追求更新更好的設備技術的魄力與決心，另外櫃場空櫃可堆儲至 6 層，且每種區域均維持管制空間與落實專區堆放制度。



圖 26 外高橋第四期之貨櫃碼頭

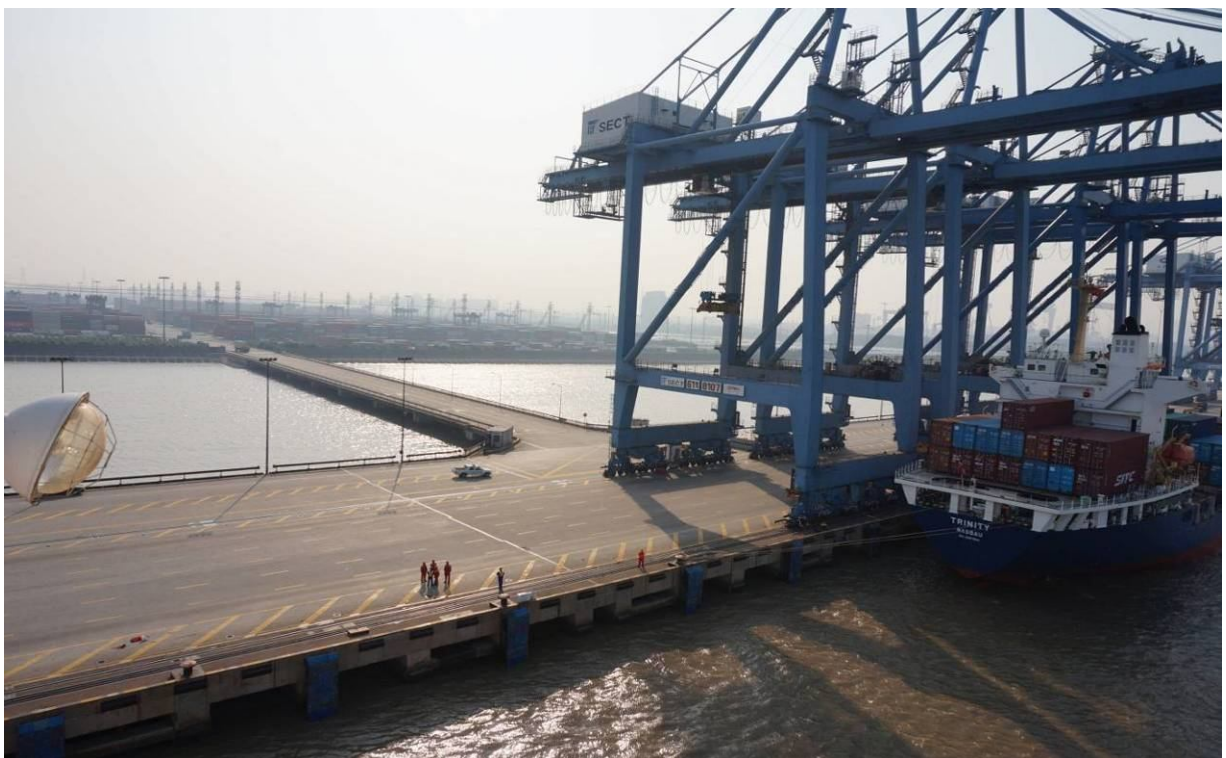


圖 27 碼頭結構為棧橋式

主要設備

橋式起重機：16 台【61 噸 X14(雙箱吊，23 ROW)、40 噸 X2】。

輪胎式起重機：48 台(40/50 噸)

堆高機：5 台(42 噸 X3、25 噸 X1、16 噸 X1)

正面堆高機：3 台(42 噸)

空櫃堆高：11 台

外高橋港區位於長江河口，當遠明輪駛進長江口後不久，即在航道中進行迴轉，在第一眼看見外高橋的貨櫃碼頭時，馬上發現碼頭為棧橋式，碼頭與堆儲場中間連接 4 座橋梁，也就是所稱之引橋，將碼頭作業區與後線堆儲場區分隔，如下圖：

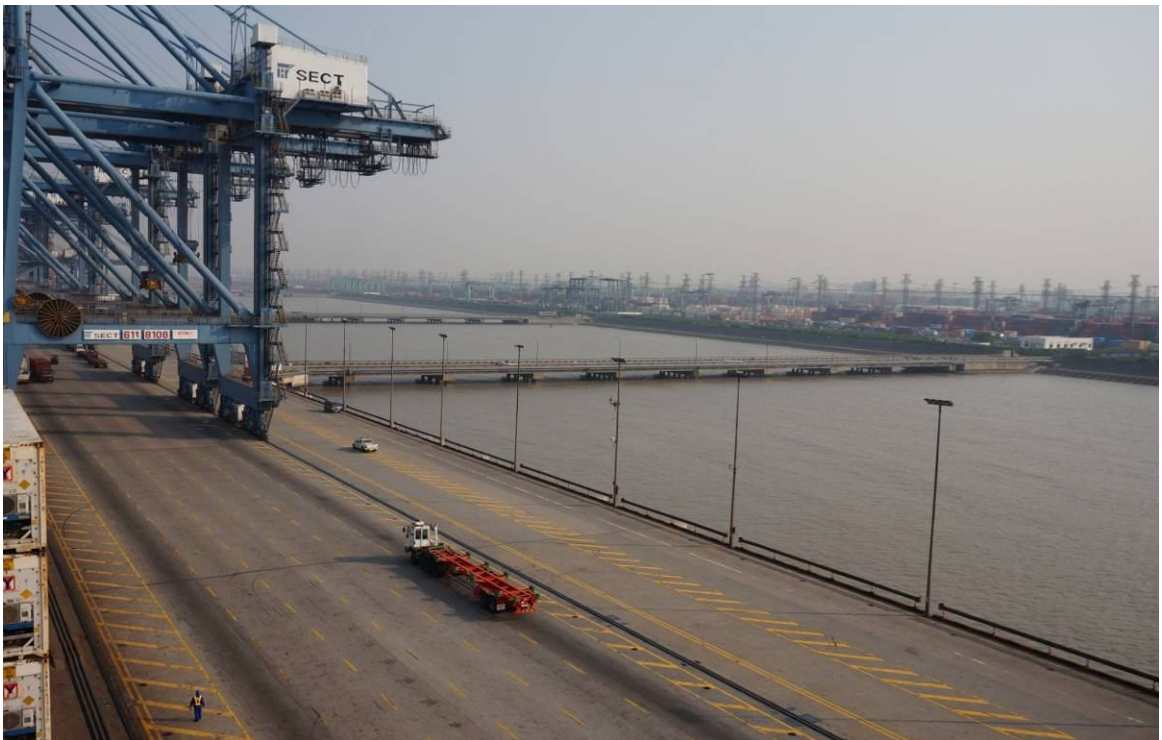


圖 28 碼頭與堆儲場間以橋樑銜接

利用引橋作為兩作業區域分隔功能外，另瞭解也是為了配合長江流域的天然條件特色，引橋可協助碼頭向外擴展，進而創造水深，接近長江口主航道，加速大型船舶泊靠作業，另可適應長江口的水流狀況，這是臺灣港埠少見的設計，也提供我們認識另外的港埠設計及當地不同的地理條件。



圖 29 搭配 14 台超巴拿馬型橋式起重機



圖 30 後線空櫃堆儲區

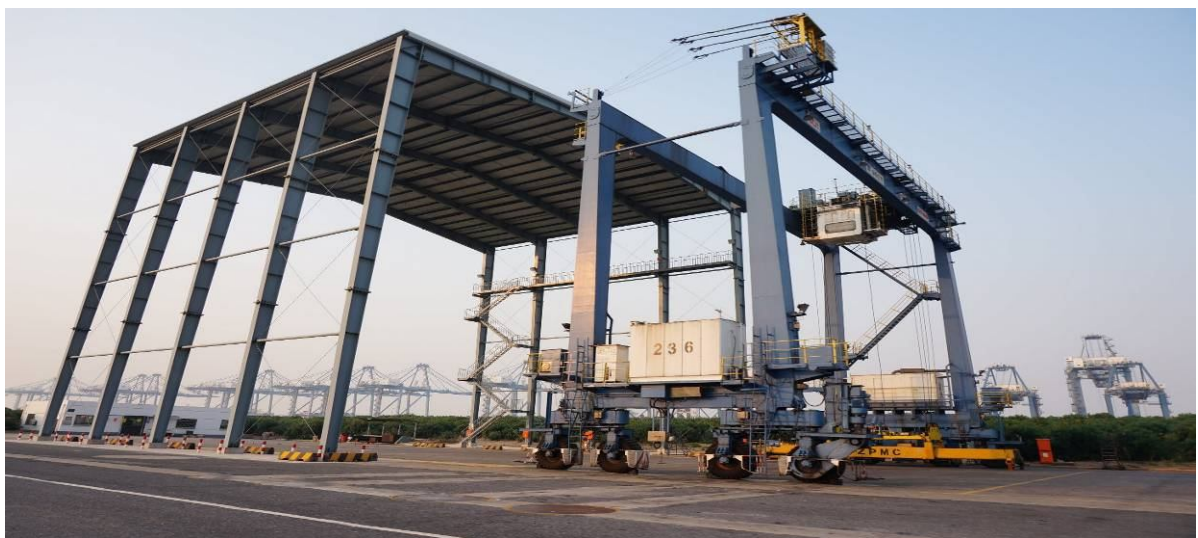


圖 31 電力輪胎起重機

四、上海城市規劃展示館

為瞭解上海港市的興起與發展歷程，本次參觀位於上海市人民廣場上的「上海城市規劃展示館」，以體驗上海市新舊交替的發展衝擊及江都濃厚之人文氣息，也藉此可延伸構思高雄港未來與城市間之發展藍圖。

(一)、 展館設計概念

上海城市規劃展示館如其名，展館主軸以上海之「城市、人、環境、發展」為展示主題，且依照他的簡介資料，展館高達 28 個展區，除了介紹城市之昨日、今日及未來，也利用不同的展示品及模型等方式，帶人進入上海城市 20 年一連串的發展歷程與規劃。

(二)、 樓層機能配置

上海城市規劃展示館之主建物共以五個樓層及一夾層為空間機能配置，其中地下一樓更連接人民廣場地鐵的主要出入口，由地鐵出口即可見到該層參照 1930 年代淮海路所設計的風情街，不但具備地鐵的方便動線，也精心規劃為商店街之功能，搭配仿藍天屋頂及各式懷舊商店設計，讓人立即進入上海風華年代的世界。



圖 32 上海 1930 風情街



圖 33 上海 1930 風情街內之懷舊電車

其展館一樓為序廳，以上海浦東城市開發建築模型為大廳展示的主軸，接序夾層為歷史文化名城廳，東側展區為介紹「近代上海發展歷程」，西側為「歷史文化名城保護」區，揭開黃浦江與外灘間的滄桑歷史。



圖 34 上海開發建築群模型

二樓為臨展廳，參觀期間正展示「東方紅、中國夢」—紀念建國 65 周年，音樂舞蹈史詩藝術檔案特展，這項特展十分精采，讓人瞭解東方紅這齣國慶舞蹈表演，全員付出之藝術力量及心血，到後續獲得巨大成功及藝術價值肯定，認識不同的表演文化。



圖 35 東方紅.中國夢展區入口



圖 36 東方紅.中國夢各項展示照片

三樓則為總體規劃廳，陳列之「上海市整體規劃模型」最為震撼，該模型係以比例 1 比 500 的尺度完整地勾勒上海市-內環線全區規劃之輪廓，也見識到上海城市整體規劃及表現之氣勢，且配合以燈光設計表現日夜景的視覺感受，透過如此龐大的城市模型，對於上海市的規劃及密集度，便能一目了然。



圖 37 上海城市模型-全觀圖

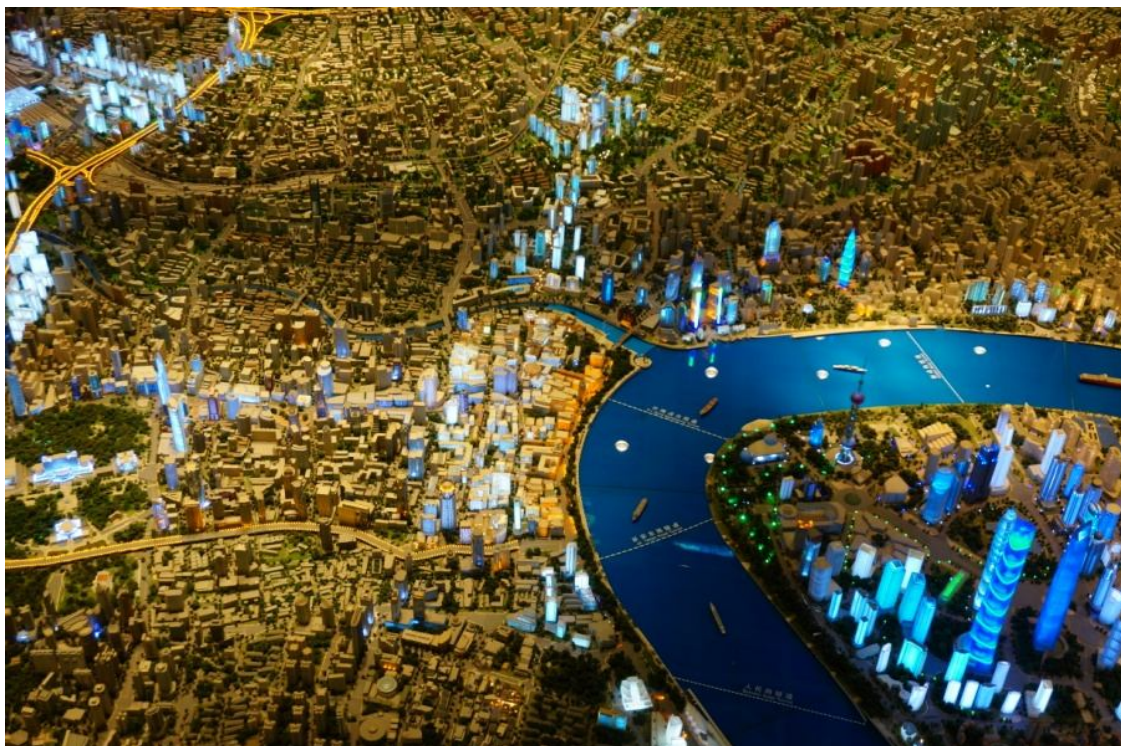


圖 38 上海城市模型-浦東浦西一覽

四樓為本次參觀重點，該層為專業和重點建設規劃廳，以「上海國際航運中心—洋山深水港區與上海航空港」及「綜合交通與市政規劃展區」構成兩大主題專區，採用高科技聲光投影技術表現，並且建構洋山深水港的規劃，以及上海浦東機場未來擴建藍圖，除了上述主要專區，同時結合「生態城市」等各項主題展示區，作為瞭解港市未來的發展願景。



圖 39 洋山深水港區展示廳



圖 40 滴水湖模型

五、中國航海博物館

一、 展館設計概念

位於上海浦東新區的中國航海博物館，佔地面積遼闊，其中展館本身面積共計 4.64 萬平方公尺，其中主體建築中心為「白帆」造型，據說遠望也含括上海市花白玉蘭的形象，展館整體氣勢宏偉又俐落清爽，十分契合整體航海及上海風格。



圖 41 中國航海博物館外觀

二、 樓層機能配置

博物館共分三層，以「航海」為主軸及展館精神，另因收藏與展示龐大之航海相關展覽品，所以亦以「博物」為基礎，分別有航海歷史、船舶、航海與港口、海事與海上安全、海員、軍事航海等六大展館，運用大量模型、場景設計與多媒體互動系統、環境模擬設備等輔助方式，精彩展現中國航海的發展歷史與未來規劃，傳播航海的千年藝術文化與長遠淵源歷史。

進入展館一樓中央大廳，便會被一艘大型仿古木帆船吸引目光，也是中國航海博物館的鎮館之寶，該船係以 15 世紀鄭和下西洋船隊中的明代福船為藍本，以 1:1 比例建造而成，整艘船亦可實際下水航行，令人印象深刻。



圖 42 鎮館之寶-巨型明代福船仿古船



圖 43 六分儀及八分儀



圖 44 各種定位儀

其中印象深刻另外有航海與港口館展示了從古至今各類保障船舶航行的儀器、儀錶等技術資料，許多我們平常少有接觸的航海工具等，同時也展示了大量反映港口與航道的文物，可讓人認識日新月異的航海技術及循序漸進的科技發展，對於航海及船舶航行運作帶來的幫助及成長。

航海博物館內也包含上海港口的各項展示模型，讓人快速瞭解上海港如何從 1843 年開埠後，迅速崛起成為中國最大港口的發展過程，並藉由各項歷史資料及未來規劃圖，介紹上海港口早期集中於黃浦江，為迎接船舶大型化及世界港埠競爭市場，後續往長江口擴展的發展沿革，直至後續位於杭州灣口的洋山港的建設過程。





圖 46 貨櫃裝卸操作模擬器

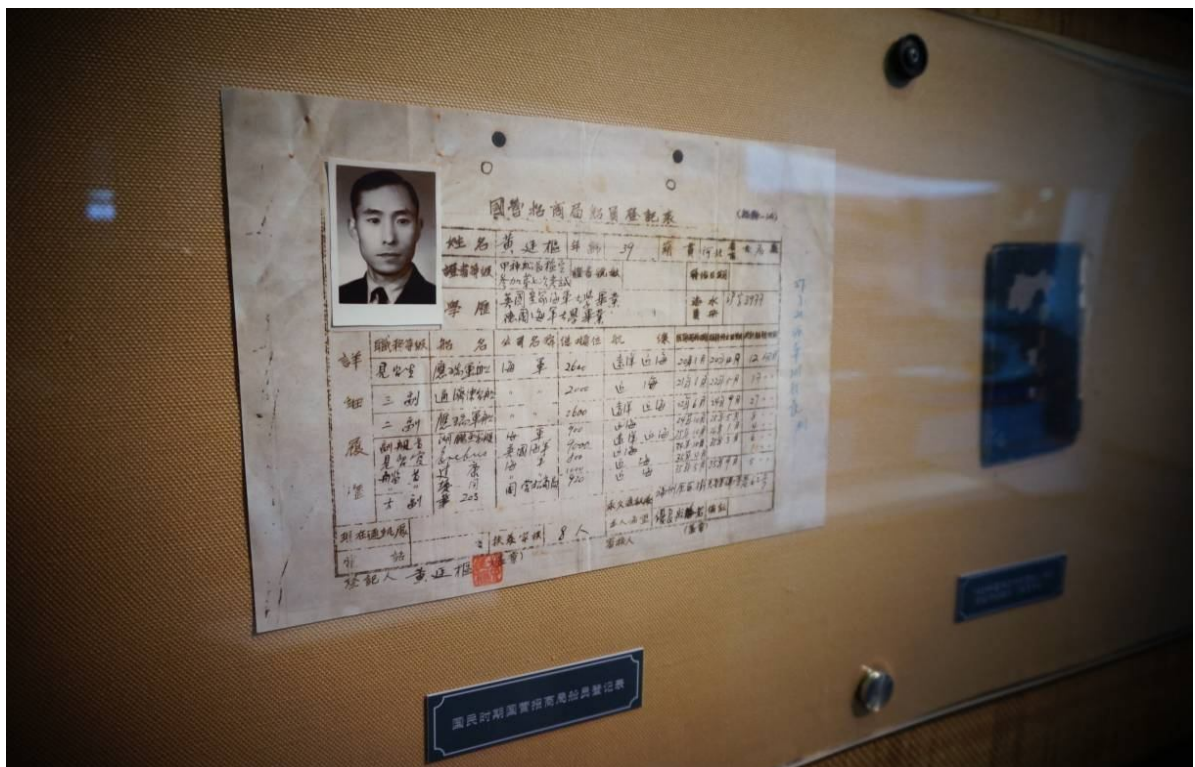


圖 47 民國初年之船員登記表

另外中國航海博物館內時常具備互動、環境的模擬，鼓勵觀眾參與並通過文物與實物相結合，提升對航海文化的認識與學習，如海上安全館透過模型或多媒體、圖文展示等輔助，瞭解海上救助與打撈等專業題材，另外印象深刻的為海員館，該

館主要展示與海員工作、生活緊密相關的實物與文獻，小至民國初年的船員登記表，到船員各式衣服等，館藏十分豐富且具歷史意義，總體而言，中國航海博物館往往轉進一個展示廳便有不同精彩的面貌，是個寓教於樂、輕鬆學習的場所，但也見識博物館經營的用心及努力。



圖 48 不同時期之海員制服

肆、心得與建議

- 一、 **航海專業人才培育：**經由船上研習的過程，進而瞭解船員的工作型態及各項分工，也配合 24 小時海上航程，不僅須犧牲極大個人自由時間，且遭遇海象不佳情況時亦須強忍身體不適執行勤務，加上每趟航程不免有天候及其他不確定因素干擾航行順暢，仰賴航海專業人才的經驗及專業知識，方能協助航行及貨物運輸的準時及安全，另也因以駕駛臺及機艙作業的船上研習體驗最為深刻，例如：瞭解於海圖定位船舶位置、無線電話使用、電羅經使用、雷達觀測船隻及機艙作業環境，也從中瞭解航海專業人才工作的辛苦及付出，也深深體會國家培育每個航海專業人才，協助創造物暢其流、運輸安全的價值，值得我們為這些無名英雄給予鼓勵及支持。
- 二、 **強大的港市發展力量：**同樣與上海市般臨海而生的高雄市，這座以港為軸心的海洋都市，亦是台灣最大的港灣型城市，而高雄港更是這個城市發展的推手，但在產業結構的變遷、船舶大型化競爭及大陸沿岸國際商港的崛起，如此多重的競爭環境下，上海市與鄰近港區（如洋山港區與外高橋港區等）的未來發展更是值得借鏡的一方。過去高雄市因港而起，隨著都市發展與人口密度的成長，各方面的結構皆已改變，而現今高雄港的定位亦伴隨地方政府之發展政策，已呈現相輔相陳的發展狀態。時至今日，高雄港角色的轉變，牽引著高雄市不同時期的產業定位，而今高雄港的機能正面臨重新定位與嚴峻的挑戰，希望參考上海港埠與城市的相互牽動下，除了從「多功能經貿園區」蛻變為樂活的「亞洲新灣區」，但仍能達成貨貿流通發展、多元物流加值的經濟發展價值。
- 三、 **全球港埠競爭力價值：**經由本次寶貴的隨船研習機會，在從事港區的業務的同時，也能有另個角度的機會去體驗及觀察，上海港目前全世界港埠排名第 1，其中成功的關鍵就是港埠效率的快速提升，而效率往往牽引著服務品質，服務品質的內涵精神在於港埠所提供的各項服務，如讓每一艘靠泊的船能夠

順利進行裝卸作業，能按著船期表遞送貨物至遠方的貨主，從船邊作業->貨櫃卸下後進入堆儲場->拖車拖運->管制站作業->貨主，每個環節作業必須相密緊扣，否則當延誤船舶的掛靠時間，進而影響貨物送達時間的準確度，造成貨主的信心不足，船東就難以攬貨，所以港口經營者必須維持且提升服務品質以提升競爭力，上海快速因應世界航運競爭市場，積極投入大量資金與合作模式加強港口建設，高雄港除硬體的建設外，更可朝向加強人員能力與服務素質上的提升，創造對岸所缺乏的服務品質，在求量的成長亦須達到質上穩定的表現，著重於人力的需求、更新與培養，配合組織改制無縫接縫，創造全球港埠競爭力價值。

- 四、 **城市行銷及文化經濟效益：**隨著「高雄展覽館」與「海洋流行音樂中心」的規畫，加上「高雄港埠旅運大樓」的興建，未來高雄港的水岸觀光經營型態是積極努力的方向，另觀上海無論除了藉由硬體設施的改善，更致力於城市行銷及創造文化觀光經濟，譬如上海城市規劃展示館利用精緻而壯闊的上海全景模型或各類展示品，讓觀光客可立即而快速的認識上海城市如何在保存文化資產價值(如外灘萬國建築、各類名人故居)與先進城市發展(智能城市、綠能建築)取得雙方平衡的用心及決心，這種精緻且有趣的展示場域設計，使人印象深刻，進而達成城市宣傳及建構美好形象的目的，所以經由上海城市規劃展示館或中國航海博物館的參觀經驗，都值得我們學習的是藉由先進硬體設施及完整場域配置，加上專業佈展及場館設計，吸引更多的民眾或國際人士參觀與口碑，創造長遠而穩定的文化觀光營收與效益，加以全面展示高雄港專業且底蘊豐厚的形象。