

高中職海洋教育補充教材教學單元教案設計

海洋社會—大船入港了!

國立基隆海事職業學校

吳佩亭

壹、設計理念：

臺灣屬於海島型國家，經濟成長主賴貿易維繫，而對外貿易運輸又多集中於海運，國際貿易之貨物經由海運承運，由此可見海運對臺灣之重要，因此海運扮演著促進台灣經濟發展的重要角色。

台灣有七個主要港口—基隆港、高雄港、台中港、花蓮港、台北港、蘇澳港及安平港，由於經營條件及方式的不同，營運實績呈現不同的態勢，為明瞭此七個港口的營運實績成長情形及彼此間的消長，特蒐集資料予以分析，以供教學參考。期盼學生能從港口環境經驗中認識航運業產業的基本知識，進而學生能明瞭台灣產業結構及經濟發展對台灣海運業發展的影響並樂於蒐集有關海運業相關資訊。

貳、教學資料

科目名稱	海洋社會	活動名稱 或 單元名稱	大船入港了!	設計者	吳佩亭 老師
海洋教育 主題軸	海洋經濟活 動	實施對象	高職生	活動時 間	共 3 節(每節 50 分 鐘)

<p>基本能力 指標</p>	<p>海洋教育能力指標： 2-4-2 瞭解航運與經濟發展的關係。 2-4-3 瞭解海洋各級產業結構的現況，探索海洋經濟活動帶來的影響。 2-4-4 認識國內水產或海洋產業經濟活動的運作概況。 2-5-1 分析海洋產業（如航運、造船、遊艇等）的產值對臺灣經濟的影響。</p>	<p>教學目 標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能從港口環境經驗中認識航運業產業的基本知識 2 讓學生從船舶介紹中瞭解船舶種類及功能 3. 學生能明瞭近年來台灣海運業的發展 4. 學生能明瞭台灣產業結構及經濟發展對台灣海運業發展的影響 5. 學生能明瞭航運業對台灣經濟的影響 6. 學生能分析未來台灣航運發展的可能性 7. 學生樂於蒐集有關海運業相關資訊 8. 學生願意分享及討論課程主題
<p>教材來源</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 陳水圳、王傳基，船藝（上冊），華香園出版社，民國 85 年，P1～31。 2. 『大船入港來-基隆港』中視文化公司台灣誌錄製 2 海洋科技博物館 http://www.nmmst.gov.tw 3. 海洋大學海洋教育學習網 http://140.121.179.183.gov.tw 	
<p>教學方式</p>	<p>講述法 • 分組討論法 • 視聽媒體</p>	
<p>主要教學 設備/資源</p>	<p>筆記型電腦、投影設備、學生學習單</p>	

參、教學活動設計

教學活動(/準備)內容	時間	教學資源/媒體	評量(方法、標準)
準備活動 教師準備: 1. 教師研讀相關的教材及準備投影設備。 2. 教師製作學習單。	5'		
學生準備:剪報有關港口相關訊息		蒐集資料	
發展活動			
節一(第一節): 台灣的港口			
引起動機: 1. 利用問答方式進行討論及講述臺灣屬於海島型國家,所有的物資來源大多仰賴於海上運輸,國際貿易之貨物經由海運承運,引發學生感受海運對臺灣之重要性,亦是臺灣經濟發展不可或缺之要素。世界上最大的港口是荷蘭的鹿特丹港;中國最大的港口是上海港;台灣以高雄港為首。	10'	http://ship.nmst.gov.tw	觀看影片
發展活動 活動一 1. 講述海洋運輸的優點: (1) 載重點量最大 :造船技術的日新月異,船的載重量噸位趨向大樓型化,巨型客輪已超過8萬噸,巨型油輪已超過50萬噸,一般貨輪亦多在萬噸上下,比較其他運輸工具船舶載重量最大。 (2) 費用較低 :由於航路既不需要投資,港埠又可以租用方式,商船使用的壽年久,故運費比其他方式運輸最低廉。	10'	簡報(海運運輸優點.ppt)	小組討論

<p>活動二</p> <p>1. 講述港口的重要性：</p> <p>(1)港口的任務是為船舶提供能安全停靠的設施。</p> <p>(2)港口是海洋交通運輸也是連接水陸運輸的樞紐。</p> <p>(3)港口的任務是為船舶提供能安全停靠的施，並為船舶提供補給服務。</p> <p>2. 介紹台灣七個主要港口—基隆港、高雄港、台中港、花蓮港、台北港、蘇澳港及安平港，由於經營條件及方式的不同呈現不同的樣貌。</p> <p>(1)高雄港</p> <p>高雄港是一座位於<u>台灣</u>南部的國際<u>海港</u>，為台灣第一大港，也是世界第十二大港口。</p> <p>(2)基隆港</p> <p>基隆港是一座位於<u>台灣基隆市</u>的<u>海港</u>，為世界第54大貨櫃港（<u>2010年止</u>）。以<u>貨櫃</u>為主，散貨為輔。</p> <p>(3). 台中港</p> <p>台中港為台灣第二大港，也是<u>中台灣</u>的航運門戶。拓展貨櫃業務、發展物流中心、加工再出口倉儲轉運中心、發展西碼頭區為未來目標。</p> <p>(4). 花蓮港</p> <p>花蓮港，東臨<u>太平洋</u>，西倚<u>中央山脈</u>，是一個<u>人工港</u>。港埠設施極為完備，以擔負東部地區產業發展。該港貨源主要以砂石、水泥等。</p> <p>(5)台北港</p> <p>台北港（俗稱八里港）原名淡水港，未來可望取代基隆港，為北台灣最大貨櫃碼頭。^[1]</p>	10'	簡報 (<u>港口重要性</u>)	
--	-----	---------------------	--

<p>(6)蘇澳港</p> <p>蘇澳港是一個地理形勢十分優良的天然港口。蘇澳港舊稱為「東港」，原為一小型港口，其地形三面環山，是由北方澳、蘇澳及南方澳形成的天然優良港灣。</p> <p>(7)安平港</p> <p>安平港又稱安平漁港，曾為臺灣最大港。1947年舊港已封淤。1949年勉強疏濬，僅容許50噸級船舶通行。今日舊港仍有漁業船隻停泊，近年來配合安平周圍名勝景點進行美化開發，成立「安平港國家歷史風景區」。</p> <p>活動二</p> <p>1. 由港務局提供各港口近年來營運統計資料並進行討論。</p> <p>(1)問題一：哪一個港口成長最快？並列述其可能原因。</p> <p>(2)問題二：分析花蓮港、安平港負成長原因。</p> <p>(3)問題三：近年來台北港成長快速，試分析其原因。</p> <p>(4)問題四：台北港有可能取代基隆港嗎？為什麼？</p> <p>2. 利用港務局統計資料(附件三)分析台灣各港口消長情形. 茲將各港營運成果概述如下：</p> <p>一、台中港表現亮麗，成長為各港之首，台灣業務獨佔鰲頭。</p> <p>二、台北港表現出色，貨櫃裝卸量為各港之冠，貨物裝卸量成長緊追台中港之後，進港船舶總噸位成長亦僅次台中港。</p> <p>三、蘇澳港表現不錯，為各港第三。</p> <p>四、基隆港表現不俗，貨櫃裝卸量、進港船</p>		<p>簡報 (討論問題.ppt)</p> <p>簡報 (各港營運成果概述如下)</p>	<p>小組討論並上台發表</p> <p>小組討論上台發表</p>
---	--	---	----------------------------------

<p>船總噸位成長均增加。</p> <p>五、高雄港表現亦佳，貨物裝卸量及貨櫃裝卸量亦再成長。</p> <p>六、花蓮港因觀光的因素，表現極為搶眼。</p> <p>七、安平港因受大陸砂石禁運影響，整體表現不甚理想。</p>	10'		
<p>節二(第二節)：認識船舶種類</p>		1	

<p>一、引發動機</p> <p>1. 利用各式船舶圖片引發學生好奇心</p> <p>2. 引用圖片的船為何種構造來吸引學生</p> <p>二、發展活動：</p> <p>活動一</p> <p>1. 依建造材料分類：</p> <p>(1). 木船 (Wooden Vessel)：最早建造之船舶均以木材為建造材料。</p> <p>(2). 鋼船 (Steel Vessel)：鋼材具有較高之強度，容易彎曲加工優點，故今較大船舶均使用鋼材建造，目前世界上百分之九十以上噸位之船舶均屬鋼船。</p> <p>•</p> <p>(3). 木鐵合構船 (Compositing Vessel)：船體之強力結構部份，如龍骨、梁等採用鋼材，船殼部份採用木材合建而成。</p> <p>•</p> <p>(4). 鋁質船 (Aluminum Boat)：多以鋁合金製造之，可耐腐蝕，質輕又美觀，惜其韌性強度過低，不能建造大型船舶，僅供以救生艇、遊艇或大型船舶之上層建造。</p> <p>•</p> <p>(5). 合成纖維船：係以玻璃纖維為材料，質輕又可防蝕，防熱不燃等功能，如遊艇、救生艇等使用相當多。</p> <p>•</p>		<p>http://140.121.179.183/03maritime/maritime01.php</p> <p>http://www.nmmst.gov.tw</p>	
---	--	---	--

<p>2. 依載貨品性質分類</p> <p>(1) 客船：用來載運旅客為主的船舶。給予旅客舒適、便利、快速、平穩等設備，又稱為『客輪』、『郵船』等。</p> <p>(2). 貨船：以運載貨物為主的船舶。目前世界上船舶有百分之九十五以上為貨輪。</p> <p>(3) 工程船：用來進行航道整治，或協助築港進行水利建設和打樁等用的船舶。如挖泥船、打撈船、測量船、航標船、起重船等。</p> <p>(4) 渡船：用橫渡海峽、海灣、江河及島嶼間之用的船舶。</p> <p>3. 利用小組討論方式來進行下列問題討論：</p> <p>(1) 問題一：近年船舶科技發展中，何種船舶最受矚目？</p> <p>(2) 問題二：請舉出二至三種船舶型態及特色。</p>		<p>http://140.121.179.183/03maritime/maritime01.php</p>	<p>小組討論並上台發表</p>
<p>節三(第三節)：認識相關船舶產業</p>			

<p>一、引發動機</p> <p>1. 引用圖片介入船舶相關產業來吸引學生</p> <p>二、發展活動：</p> <p>活動一</p> <p>1. 播放『大船入港來-基隆港』介紹港口設施、船舶機械及導航工作內容。</p> <p>2. 利用小組討論方式來進行下列問題討論：</p> <p>(1)問題一：影片中介紹基隆港為良港，請說明其為良港原因。</p> <p>(2)問題二：影片中導航室有哪些重要設施？簡述其功能。</p> <p>活動二</p> <p>1. 播放『Your Global Logisitics Partner』介紹陽明海運公司及業務執行實況</p> <p>2. 利用小組討論方式來進行下列問題討論：</p> <p>(1) 問題一：請敘述貨櫃海運運輸的優點。</p> <p>(2) 問題二：觀看冰凍海運運輸與一般海運運輸有何差異，請說明之。</p>		<p>『大船入港來-基隆港』中視文化公司台灣誌錄製</p> <p>http://www.yanming.com.tw/html/tp:www.yml.com.tw</p>	
<p>綜合活動</p>			
<p>1. 產學參觀:參觀船舶相關產業機構。(附件一)</p> <p>2. 完成學習單:判斷為何種類型之船舶。(附件二)</p>			

肆、教學的實施、省思或建議

1. 我對教學演示的反思：

- (1) 引發學習動機的故事，可以再用最新新聞事件鋪成，連結性可以再加強一點。
- (2) 若可以搭配一系列的校外教學，則可增加學生的實務經驗。
- (3) 講授速度可以再放慢一點。

(4) 多用影片的方式呈現,以加強學生對該課程的好奇與期待。

伍、附件(含簡報、延伸閱讀資料、學習單等)

(附件一)

航運管理產業參觀活動計畫設計書

一.目的:理論與實務結合 增廣學生視野與生活經驗 進而體驗航運產業現場

二.活動方式: 1.請學生預先蒐集並研讀相關航運相關資訊

2.與各相關航運管理產業連絡參觀事宜

3.帶領學生實地參觀與座談

4.返校後討論並分享學習單主題

三.航運管理產業聯絡資訊

* 聯興海運貨櫃集散站

* 官方網站: <http://0224261917.web66.com.tw>

* 地址:基隆市中正區東海街1之5號

* 電話:02-24261917

* 聯絡人:施小姐

* 營業項目:1.貨櫃進、出、轉運口流程

* 2.裝櫃、併櫃、拆櫃

* 3.橋式起重機

* 4.驗關

* 華儲——空運貨櫃集散站

* 官方網站: <http://www.tactl.com/>

* 客服專線: (03)398-7877、0800-311-083

* 地址:桃園縣台灣桃園國際機場航勤北路10-1號

* 營業項目:1.提供進、出、轉口空運貨物倉儲服務

* 2.運送特殊物(如:跑車)

* 3.空運與海運的運櫃不同

* 4.冷凍倉庫

* 台灣國際造船股份有限公司基隆廠

* 官方網站: <http://www.csbcnet.com.tw/>

- * 聯絡人：總幹事 吳志清
- * 電話：02-24631021 轉 3701. 3703. 2226
- * 地址：基隆市中正區和一路 224 號
- * 營業項目：1. 新建造貨櫃輪、散裝貨輪、油輪等其他特殊船舶
- * 2. 修船 3. 陸機工程（如：艙蓋口）

- * 台北港
- * <http://www.youtube.com/watch?v=tdw831FeItg>
- * 地址：新北市八里區商港路 123 號
- * 聯絡人：公關 蕭麗春
- * 電話：02-26196038

(附件二)

學 習 單

請判斷下列為什麼類型之船舶：



()



()



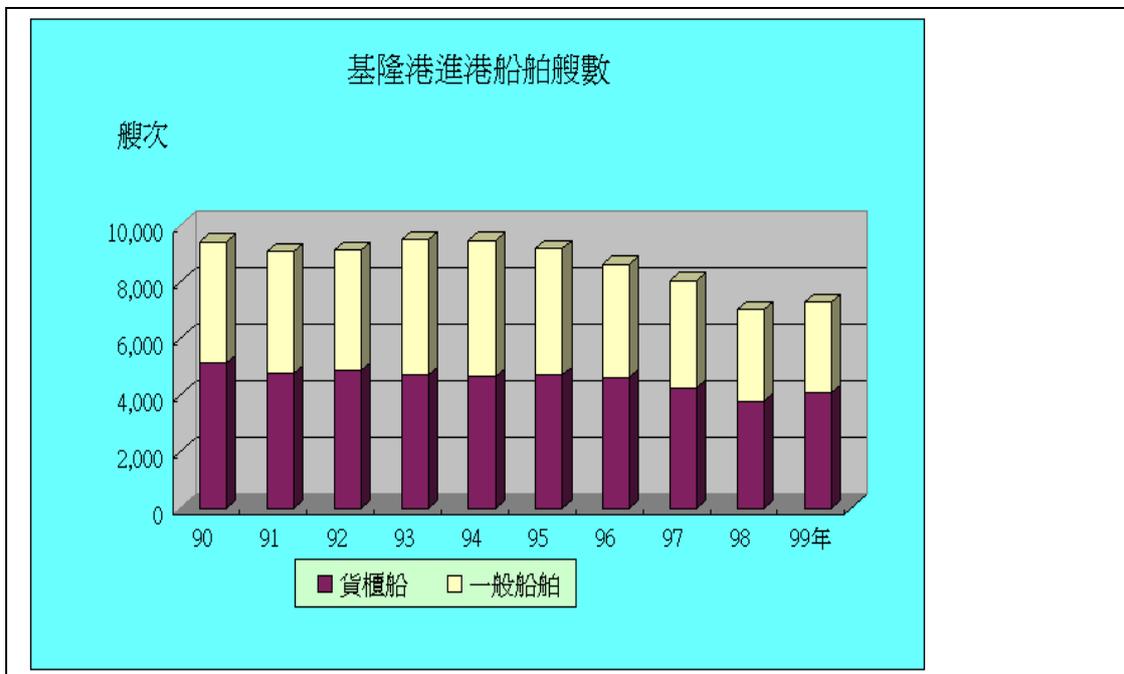
()



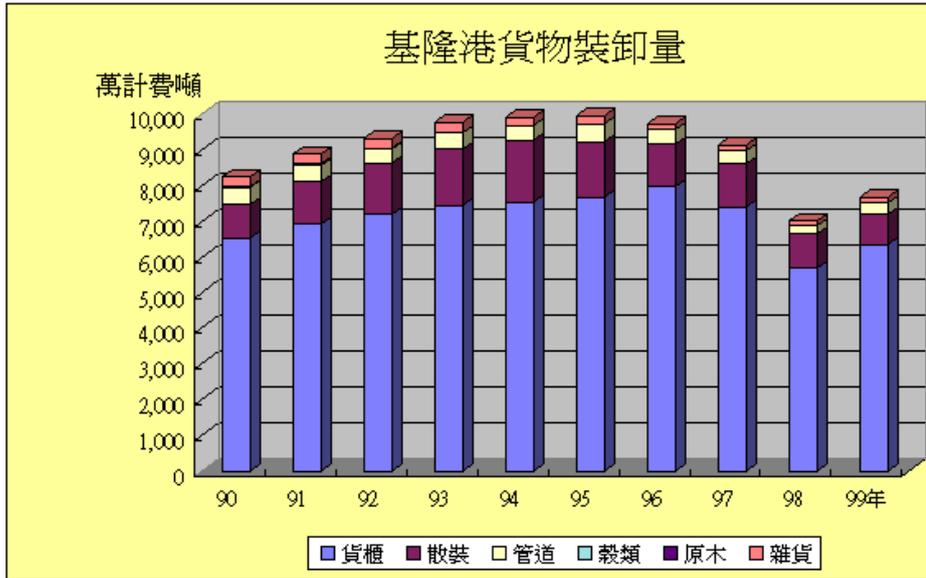
	()	

(附件三)

1.



2.



(資料來源：港務局網站營運統計

<http://www.klhb.gov.tw/klhbHome.aspx>)

一、進港船舶艘次：

民國 99 年七港進港船舶總計為 3 萬 7,299 艘次，較上年增加 2.57%，其中以台中港成長 13.86% 最高，其次為蘇澳港成長 11.86%，再其次為基隆港成長 3.90%，台北港、高雄港則分別成長 2.22%、0.70%，其他為負成長，其中以安平港負成長 36.01% 最高，其次為花蓮港負成長 10.87%。

各港進港船舶艘次占七港進港船舶總艘次比例，依序為高雄港占 47.32%、基隆港占 19.56%、台中港占 19.25%、台北港占 7.02%、花蓮港占 4.11%、蘇澳港占 1.47%、安平港占 1.27%；與上年比較，台中港增加 1.91 個百分點、基隆港增加 0.25 個百分點、蘇澳港增加 0.12 個百分點、台北港減少 0.03 個百分點、花蓮港減少 0.62 個百分點、安平港減少 0.75 個百分點、高雄港減少 0.88 個百分點。

表 1、進港船舶艘次

單位：艘次，%

	合計	基隆港	高雄港	台中港	花蓮港	台北港	蘇澳港	安平港
98 年實數	36,366	7,023	17,529	6,306	1,720	2,563	489	736
99 年實數	37,299	7,297	17,651	7,180	1,533	2,620	547	471
99 年成長率	2.57	3.90	0.70	13.86	-10.87	2.22	11.86	-36.01
98 年比例	100.00	19.31	48.20	17.34	4.73	7.05	1.35	2.02
99 年比例	100.00	19.56	47.32	19.25	4.11	7.02	1.47	1.27
增減	-	0.25	-0.88	1.91	-0.62	-0.03	0.12	-0.75

二、進港船舶總噸位：

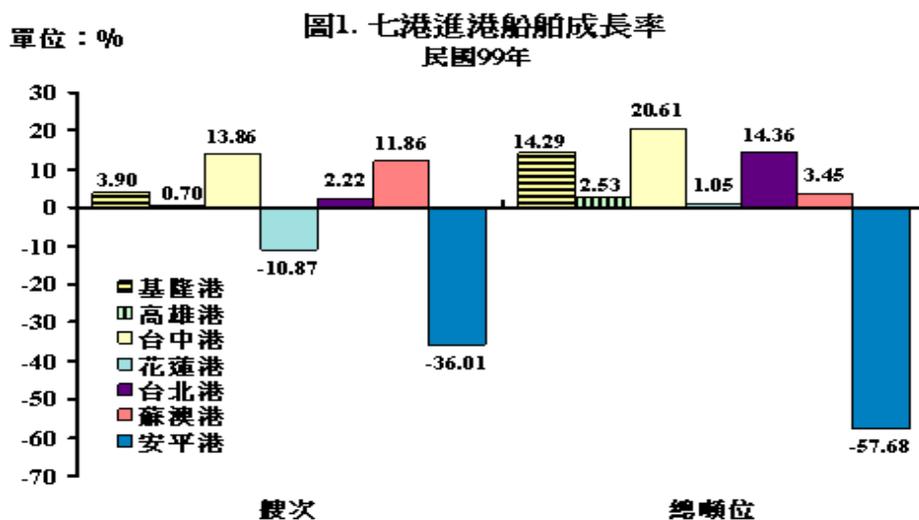
民國 99 年七港進港船舶總噸位共計 6 億 6,404 萬 3,967 噸，較上年增加 6.82%，除安平港負成長 57.68% 外，其他均為成長，其中以台中港成長 20.61% 最

高，其次為台北港成長 14.36%，再其次為基隆港成長 14.29%，其他依序為蘇澳港成長 3.45%、高雄港成長 2.53%、花蓮港成長 1.05%。

各港進港船舶總噸位占七港進港船舶總噸位比例，依序為高雄港占 59.41%、台中港占 15.68%、基隆港占 15.42%、台北港占 6.43%、花蓮港占 1.85%、蘇澳港占 0.81%、安平港占 0.40%；與上年比較，台中港增加 1.79 個百分點、基隆港增加 1.01 個百分點、台北港增加 0.42 個百分點、蘇澳港減少 0.03 個百分點、花蓮港減少 0.10 個百分點、安平港減少 0.60 個百分點、高雄港減少 2.49 個百分點。

表 2、進港船舶總噸位 單位：千噸，%

	合計	基隆港	高雄港	台中港	花蓮港	台北港	蘇澳港	安平港
98 年實數	621,634	89,601	384,793	86,346	12,133	37,332	5,213	6,216
99 年實數	664,044	102,401	394,529	104,138	12,260	42,692	5,393	2,631
99 年成長率	6.82	14.29	2.53	20.61	1.05	14.36	3.45	-57.68
98 年比例	100.00	14.41	61.90	13.89	1.95	6.01	0.84	1.00
99 年比例	100.00	15.42	59.41	15.68	1.85	6.43	0.81	0.40
增減	-	1.01	-2.49	1.79	-0.10	0.42	-0.03	-0.60



參、裝卸業務：

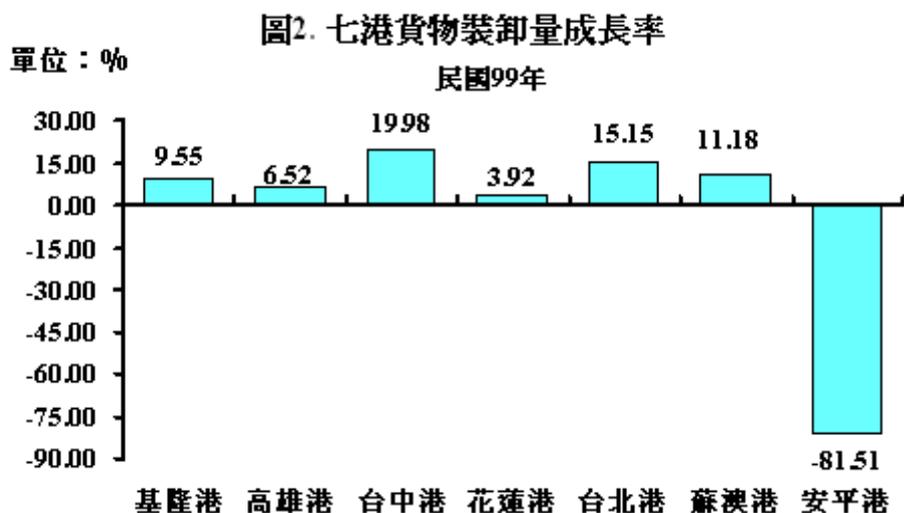
一、貨物裝卸量：

民國 99 年七港總貨物裝卸量為 6 億 5,539 萬 9,732 噸，與上年比較增加 8.20%，除安平港負成長 81.51% 外，其他均為成長，其中以台中港成長 19.98% 最高，其次為台北港成長 15.15%，再其次為蘇澳港成長 11.18%，其他依序為基隆港成長 9.55%、高雄港成長 6.52%、花蓮港成長 3.92%。

民國 99 年各港貨物裝卸量占七港總貨物裝卸量比例，依序為高雄港占 64.55%、台中港占 16.33%、基隆港占 11.70%、台北港占 4.17%、花蓮港占 2.18%、蘇澳港占 0.88%、安平港占 0.19%；與上年比較，台中港增加 1.60 個百分點、台北港增加 0.25 個百分點、基隆港增加 0.15 個百分點、蘇澳港增加 0.02 個百分點、花蓮港減少 0.09 個百分點、安平港減少 0.91 個百分點、高雄港減少 1.02 個百分點。

表 3、貨物裝卸量 單位：千公噸，%

	合計	基隆港	高雄港	台中港	花蓮港	台北港	蘇澳港	安平港
98 年實數	605,745	69,991	397,196	89,205	13,730	23,760	5,177	6,686
99 年實數	655,400	76,675	423,074	107,031	14,268	27,360	5,756	1,237
99 年成長率	8.20	9.55	6.52	19.98	3.92	15.15	11.18	-81.51
98 年比例	100.00	11.55	65.57	14.73	2.27	3.92	0.86	1.10
99 年比例	100.00	11.70	64.55	16.33	2.18	4.17	0.88	0.19
增減	-	0.15	-1.02	1.60	-0.09	0.25	0.02	-0.91



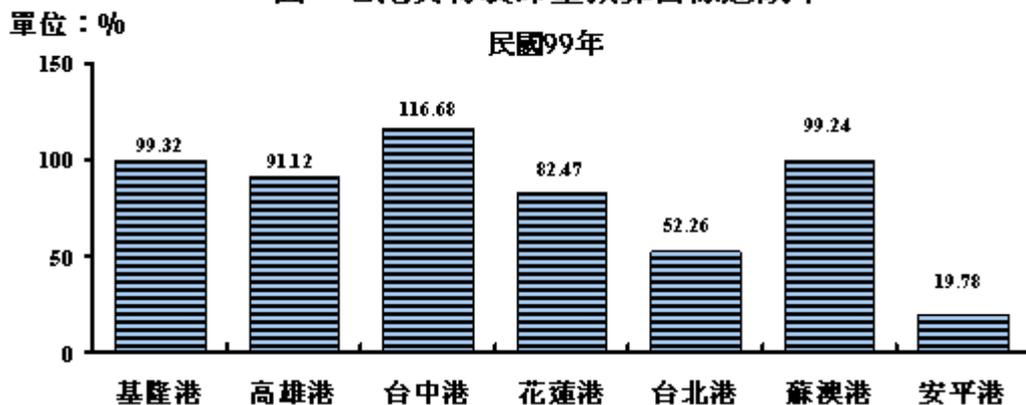
二、民國 99 年貨物裝卸量與預算數比較：

民國 99 年各港貨物裝卸量僅台中港達預算目標，達成率為 116.68%，其他均未達成，其中以基隆港達成率為 99.32% 最高，其次為蘇澳港 99.24%，再其次為高雄港 91.12%，其他依序為花蓮港 82.47%、台北港 52.26%、安平港 19.78%。

表 4、七港貨物裝卸量預算目標達成率 單位：噸，%

	99 年實際數	99 年預算數	99 年達成率
合計	655,399,732	714,935,000	91.67
基隆港	76,674,501	77,201,000	99.32
高雄港	423,074,169	464,304,000	91.12
台中港	107,031,247	91,730,000	116.68
花蓮港	14,267,653	17,300,000	82.47
台北港	27,359,956	52,350,000	52.26
蘇澳港	5,755,669	5,800,000	99.24
安平港	1,236,537	6,250,000	19.78

圖3. 七港貨物裝卸量預算目標達成率



三、貨櫃裝卸量：

台灣地區貨櫃業務主要集中在基隆、高雄、台中、台北四港，其他港口除安平港有少許貨櫃業務外，其餘花蓮、蘇澳兩港目前尚無貨櫃業務，民國 99 年基隆、高雄、台中、台北四港貨櫃裝卸量占貨物裝卸量之比例，以基隆港 82.82% 最高，其次為高雄港 78.12%，再其次為台北港 57.20%，台中港則為 45.64%。

民國 99 年基隆、高雄、台中、台北四港總貨櫃裝卸量為 1,273 萬 6,806.75TEU（折合 4 億 5,852 萬 5,043 噸），較上年增加 8.77%，四港均為成長，其中以台北港成長 21.86% 最高，其次為台中港成長 13.65%，再其次為基隆港成長 11.79%，高雄港則成長 6.99%。各港貨櫃裝卸量占四港總貨櫃裝卸量比例，依序為高雄港占 72.08%、基隆港占 13.85%、台中港占 10.65%、台北港占 3.42%，與上年比較，台中港增加 0.45 個百分點，基隆港增加 0.38 個百分點，台

北港增加 0.37 個百分點，高雄港則減少 1.20 個百分點。

表 5、貨櫃裝卸量 單位：TEU，%

	合計	基隆港	高雄港	台中港	台北港
98 年 實數	11,709,808.00	1,577,824.50	8,581,273.00	1,193,943.00	356,767.50
99 年 實數	12,736,806.75	1,763,899.75	9,181,210.50	1,356,952.00	434,744.50
99 年 成長 率	8.77	11.79	6.99	13.65	21.86
98 年 比 例	100.00	13.47	73.28	10.20	3.05
99 年 比 例	100.00	13.85	72.08	10.65	3.42
增 減	-	0.38	-1.20	0.45	0.37

肆、營業收支：

一、營業總收入：

民國 99 年各港務局營業總收入與預算目標比較，僅高雄港務局未達預算目標，達成率為 91.60%，其他均達成，其中以花蓮港務局達成率為 111.41% 最高，其次為基隆港務局 107.29%，再其次為台中港務局 101.67%。

與上年比較，除高雄港務局負成長 5.10% 外，其他均為成長，其中以花蓮港務局成長 33.59% 最高，其次為基隆港務局成長 4.30%，再其次為台中港務局成長 4.16%。

二、營業總支出：

民國 99 年各港務局營業總支出與預算數比較，均未超出預算，其中以高雄港務局佔預算數比率為 81.55% 最低，其次為花蓮港務局 91.23%，再其次為基隆港

務局 91.82%，台中港務局則為 96.22%。

與上年比較，除花蓮港務局增加 4.81%外，其他均為減少，其中以台中港務局減少 17.32%最多，其次為基隆港務局減少 15.15%，再其次為高雄港務局減少 11.58%。

三、盈虧：

民國 99 年各港務局盈虧情形，以高雄港務局獲利最豐，盈餘達 33 億 7,088 萬元，其次為台中港務局盈餘 15 億 3,486 萬元，再其次為基隆港務局盈餘 12 億 7,433 萬元，花蓮港務局則盈餘 2 億 5,427 萬元。

就預算目標之達成而言，各港務局均達預算目標，其中以花蓮港務局達成率 314.38%最高，其次為基隆港務局 265.38%，再其次為台中港務局 116.33%，高雄港務局則為 112.01%。

與上年比較，各港務局均為成長，其中以花蓮港務局成長 572.49%最高，其次為基隆港務局成長 450.51%，再其次為台中港務局成長 147.00%，高雄港務局則成長 6.45%。

表 6、各港營業收支概況
民國 99 年度

單位：新台幣萬元，%

項目 港別	收入			支出			盈虧		
	決算數	與上年 比較 %	預算目 標 達成率	決算數	與上年 比較%	佔預 算數 比率	決算數	與上年 比較%	預算目 標 達成率
基隆港務局	578,122	4.30	107.29	450,689	-15.15	91.82	127,433	450.51	265.38
高雄港務局	835,635	-5.10	91.60	498,547	-11.58	81.55	337,088	6.45	112.01
台中港務局	495,140	4.16	101.67	341,654	-17.32	96.22	153,486	147.00	116.33
花蓮港務局	99,646	33.59	111.41	74,219	4.81	91.23	25,427	572.49	314.38