

## 第十六次初階課程授課紀錄

授課時間	民國 98 年 12 月 30 日 (星期三) 下午 1:15 至 3:05		
授課地點	大仁樓 5 樓階梯教室		
授課師資	鄭正龍	紀錄	洪郁淳
上課學生	77 人		
請假學生	4 人		
授課大綱 (至少 60 字, 並以 條列方式敘述)	<ul style="list-style-type: none"> <li>一、 台灣造船相關產業現況</li> <li>二、 國際造船相關產業現況</li> <li>三、 造船工程師相關就業機業</li> <li>四、 造船工程師應有的學習態度</li> <li>五、 造船工程師應有的工作態度</li> </ul>		

## 內容目錄

一、 演講海報	-----	<a href="#">第 2 頁</a>
二、 師資簡介	-----	<a href="#">第 3 頁</a>
三、 演講簡報	-----	<a href="#">第 4 頁</a>
四、 課程照片	-----	<a href="#">第 12 頁</a>
五、 演講內容	-----	<a href="#">第 13 頁</a>

一、演講海報



敬邀您參加

教育部補助大學校院培育海洋科技實務人才計畫  
初階實務課程 - 船廠經營管理

# 造船工程師之出路與所需能力

## 鄭正龍

台灣船舶顧問股份有限公司總經理

98年12月30日

下午 1:15 至 3:05

大仁樓 5樓階梯教室


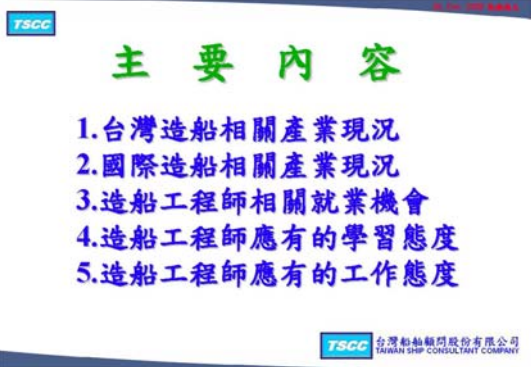






國立高雄海洋科技大學造船工程系 敬邀









## 二、師資簡介









中文姓名	鄭正龍	公司電話	02-25233337	
E-mail	tscc@livemail.tw			
主要學歷				
畢業學校	國別	主修學門系所	學位	起迄年月
國立台灣海洋大學	台灣	造船工程學系	學士	65年畢業
現職及與專長相關之經歷（由最近工作經驗依序往前追溯）				
公司名稱	部門	職稱	起迄年月	
台灣船舶顧問股份有限公司		董事/總經理	97年元月迄今	
毓友企業股份有限公司		董事/總經理	95年2月迄今	
財團法人聯合船舶設計發展中心		董事長特別助理 兼工程處副處長	65年10月至95年2月	
本計畫中負責項目				
<p><b>初階實務演講課程：</b></p> <p><b>主題：造船工程師之出路與所需能力</b></p> <p><b>日期：98年12月30日</b></p> <p><b>時間：下午1：15至3：05</b></p> <p><b>地點：大仁樓5樓階梯教室</b></p>				

### 三、演講簡報

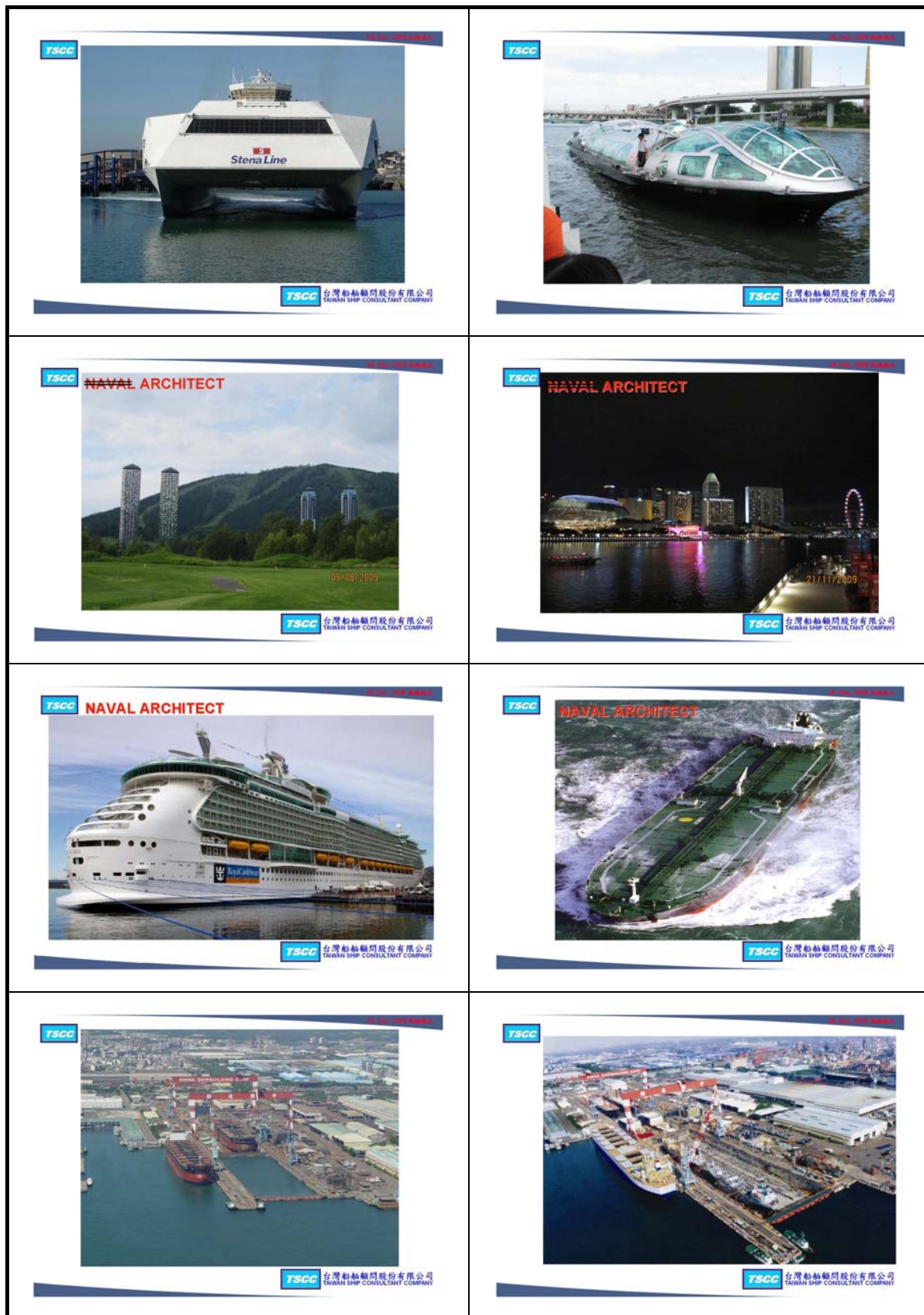
 <p><b>造船工程師之 出路與所須能力</b> <b>WHAT NAVAL ARCHITECT CAN DO ?</b></p> <p>TSCC 台灣船舶顧問股份有限公司 TAIWAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>	 <p><b>主要內容</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 台灣造船相關產業現況</li><li>2. 國際造船相關產業現況</li><li>3. 造船工程師相關就業機會</li><li>4. 造船工程師應有的學習態度</li><li>5. 造船工程師應有的工作態度</li></ol> <p>TSCC 台灣船舶顧問股份有限公司 TAIWAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>
 <p>The best proof of our quality;</p> <p>360°</p> <p>TSCC 台灣船舶顧問股份有限公司 TAIWAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>	 <p>TSCC 台灣船舶顧問股份有限公司 TAIWAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>
 <p>TSCC 台灣船舶顧問股份有限公司 TAIWAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>	 <p>TSCC 台灣船舶顧問股份有限公司 TAIWAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>
 <p>平和 華中 CHINA PEACE</p> <p>TSCC 台灣船舶顧問股份有限公司 TAIWAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>	 <p>TSCC 台灣船舶顧問股份有限公司 TAIWAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>



 <p>TSCC 台灣船舶顧問股份有限公司 TAINAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>	 <p>TSCC 台灣船舶顧問股份有限公司 TAINAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>
 <p>TSCC 台灣船舶顧問股份有限公司 TAINAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p> <p>Cheng-Lung, Cheng (Tony) Cheng General Manager / Naval Architect Office: 886-2-2623 3327 Mobile: 886-932396076 Fax: 886-2-3322 4588 E-mail: tsccl@tsccl.com.tw</p> <p>MASFRIEND 鄭正龍 總經理/董事 帆友企業股份有限公司 台北中華路五段五號 505號樓上(即(77-A)) 電話: 02-23877078 傳真: 02-23877079 台新電話: 0932388878 FAX: 02-2387-8398 台北傳真: 8863353346 E-mail: msp@masfriend.com.tw</p> <p>TSCC 台灣船舶顧問股份有限公司 TAINAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>	<p><b>學歷</b> 國立台灣海洋大學 1976年造船工程學系學士畢業(第14屆)</p> <p><b>經歷</b> 財團法人聯合船舶設計發展中心 1976年9月~2006年2月 初步設計組工程師 船體設計組工程師 纜裝設計組工程師 纜裝設計組主任工程師 企劃部主任工程師 企劃部副理 企劃部經理 執行長特別助理兼工程處處長 巴拿馬海軍局、巴拿馬船協會兼任驗船師 1982-1986年 帆友企業股份有限公司 董事/總經理 2006年2月~ 台灣船舶顧問股份有限公司 董事/總經理 2008年元月~</p> <p>TSCC 台灣船舶顧問股份有限公司 TAINAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>
<p><b>鄭正龍主持之重要專案</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 規劃慶豐集團越南海防水泥廠河道運輸及最適船型案</li> <li>2. 規劃亞泥集團亞東水泥廠長江流域運輸及最適船型案</li> <li>3. 規劃設計台電公司超巴拿馬極限型散裝貨輪案</li> <li>4. 規劃設計台泥集團遠和航運公司系列散裝水泥改裝船及新造船案，包括新造13,600噸重噸力推進自卸式散裝水泥專用船「遠和輪」</li> <li>5. 規劃設計亞泥集團裕民航運公司系列特種船舶規劃設計案</li> <li>6. 規劃設計中鋼運通公司18,900噸重噸自卸式散裝貨輪案</li> <li>7. 規劃設計中船582,000立方容積冷凍冷藏船案</li> <li>8. 規劃設計中船1002 TEU貨櫃船案</li> <li>9. 中國造船暨輪機工程師學會優秀青年工程師1982年</li> <li>10. 中國造船暨輪機工程師學會優秀資深工程師2003年</li> </ol> <p>TSCC 台灣船舶顧問股份有限公司 TAINAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>	 <p>TSCC 台灣船舶顧問股份有限公司 TAINAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>
 <p>TSCC 台灣船舶顧問股份有限公司 TAINAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>	 <p>TSCC 台灣船舶顧問股份有限公司 TAINAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>

<p><b>TSCC</b> <span style="float: right;">(S. 102, 100, 8/2012)</span></p> <p><b>Mitsui LNG carrier delivered to Qatar Gas LNG project</b></p>  <p>Mitsui Engineering &amp; Shipbuilding Co. have delivered the 156,000 dwt carrier 'Dubkan' to Qatar Gas. The ship was built at Mitsui's Chiba yards and has been designed to have ship-shore interfacing at major LNG terminals in North America, Europe and Japan. In order to establish a low fuel-cost rate of 19.5 per cent/day, the insulation of the spherical aluminium tanks was made of a polyethylene material with the supporting material of the tanks constructed of stainless steel. A separator is installed to handle vapour LNG to supply fuel to the propulsion machinery. The 207.5 meter long ship will be powered by a crew of 40 and will be capable of speeds in excess of 23 knots. Highly automated, the ship will permit single-man bridge operation.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Dubkan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Type of vessel</td> <td>LNG carrier</td> </tr> <tr> <td>Classification</td> <td>ICE</td> </tr> <tr> <td>Builder</td> <td>Mitsui Engineering &amp; Shipbuilding Co. Japan</td> </tr> <tr> <td>Construction contract no.</td> <td>1001</td> </tr> <tr> <td>Length overall</td> <td>207.5 metres</td> </tr> <tr> <td>Beam</td> <td>41.75 metres</td> </tr> <tr> <td>Depth</td> <td>23.2 metres</td> </tr> <tr> <td>Main engine</td> <td>MAN B&amp;W L 20/2600</td> </tr> <tr> <td>Maximum speed</td> <td>23.12 knots</td> </tr> <tr> <td>Capacity</td> <td>156,000 dwt</td> </tr> <tr> <td>Crew</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>TSCC</b> 台灣船舶顧問股份有限公司 TAIWAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>	Dubkan		Type of vessel	LNG carrier	Classification	ICE	Builder	Mitsui Engineering & Shipbuilding Co. Japan	Construction contract no.	1001	Length overall	207.5 metres	Beam	41.75 metres	Depth	23.2 metres	Main engine	MAN B&W L 20/2600	Maximum speed	23.12 knots	Capacity	156,000 dwt	Crew	40	<p><b>TSCC</b> <span style="float: right;">(S. 102, 100, 8/2012)</span></p>  <p><b>TSCC</b> 台灣船舶顧問股份有限公司 TAIWAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>
Dubkan																									
Type of vessel	LNG carrier																								
Classification	ICE																								
Builder	Mitsui Engineering & Shipbuilding Co. Japan																								
Construction contract no.	1001																								
Length overall	207.5 metres																								
Beam	41.75 metres																								
Depth	23.2 metres																								
Main engine	MAN B&W L 20/2600																								
Maximum speed	23.12 knots																								
Capacity	156,000 dwt																								
Crew	40																								
<p><b>TSCC</b> <span style="float: right;">(S. 102, 100, 8/2012)</span></p>  <p><b>TSCC</b> 台灣船舶顧問股份有限公司 TAIWAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>	<p><b>TSCC</b> <span style="float: right;">(S. 102, 100, 8/2012)</span></p>  <p><b>TSCC</b> 台灣船舶顧問股份有限公司 TAIWAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>																								
<p><b>TSCC</b> <span style="float: right;">(S. 102, 100, 8/2012)</span></p>  <p><b>TSCC</b> 台灣船舶顧問股份有限公司 TAIWAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>	<p><b>TSCC</b> <span style="float: right;">(S. 102, 100, 8/2012)</span></p>  <p><b>TSCC</b> 台灣船舶顧問股份有限公司 TAIWAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>																								
<p><b>TSCC</b> <span style="float: right;">(S. 102, 100, 8/2012)</span></p>  <p><b>TSCC</b> 台灣船舶顧問股份有限公司 TAIWAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>	<p><b>TSCC</b> <span style="float: right;">(S. 102, 100, 8/2012)</span></p>  <p><b>TSCC</b> 台灣船舶顧問股份有限公司 TAIWAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>																								





**TSCC** 台船高雄廠總共三十四艘船

Operator	Dwt	Crane	Ship Type	Voy# No	Engine	HP	Delivery
CLAV	80000	14000	Container	896	Wärtsilä	37222	2009-04
CLAV	80000	14000	Container	897	Wärtsilä	37222	2009-05
CLAV	80000	14000	Container	898	Wärtsilä	37222	2009-08
CLAV	80000	14000	Container	899	Wärtsilä	37222	2009-11
CLAV	80000	14000	Container	900	Wärtsilä	37222	2011-04
Deckle P	12000	40000	Container	874	Wärtsilä	48015	2003-04
Deckle P	12000	40000	Container	876	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	877	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	878	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	879	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	880	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	881	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	882	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	883	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	884	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	885	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	886	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	887	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	888	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	889	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	890	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	891	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	892	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	893	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	894	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	895	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	896	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	897	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	898	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	899	Wärtsilä	48015	2003-01
Deckle P	12000	40000	Container	900	Wärtsilä	48015	2003-01

**TSCC** 台灣船舶顧問股份有限公司  
TAWAN SHIP CONSULTANT COMPANY

**TSCC** 基隆德威 KEELUNG SHIPYARD

**TSCC** 台灣船舶顧問股份有限公司  
TAWAN SHIP CONSULTANT COMPANY

**TSCC** 台船基隆廠總共十二艘船

Operator	Dwt	Crane	Ship Type	Voy# No	Engine	HP	Delivery
China Shipping HK Co Ltd	21700	18000	Container	941	MAN-B&W	15006	2009-12
China Shipping HK Co Ltd	21700	18000	Container	942	MAN-B&W	15006	2010-02
China Shipping HK Co Ltd	21700	18000	Container	943	MAN-B&W	15006	2010-04
China Shipping HK Co Ltd	21700	18000	Container	944	MAN-B&W	15006	2010-06
CPC Corp Taiwan	4000	27500	Oil	981	Wärtsilä	9960	2011-03
CPC Corp Taiwan	4000	27500	Oil	982	Wärtsilä	9960	2011-08
Wan Hai Lines Ltd	21650	16700	Container	975	MAN-B&W	15006	2011-11
Wan Hai Lines Ltd	21650	16700	Container	976	MAN-B&W	15006	2012-03
Wan Hai Lines Ltd	21650	16700	Container	977	MAN-B&W	15020	2012-07
Wan Hai Lines Ltd	21650	16700	Container	978	MAN-B&W	15006	2013-11
Wan Hai Lines Ltd	21650	16700	Container	979	MAN-B&W	15006	2013-03
Wan Hai Lines Ltd	21650	16700	Container	980	MAN-B&W	15006	2013-07

**TSCC** 台灣船舶顧問股份有限公司  
TAWAN SHIP CONSULTANT COMPANY

**TSCC** Jade Yachts

**TSCC** 台灣船舶顧問股份有限公司  
TAWAN SHIP CONSULTANT COMPANY

**TSCC**

**TSCC** 台灣船舶顧問股份有限公司  
TAWAN SHIP CONSULTANT COMPANY

**TSCC**

**TSCC** 台灣船舶顧問股份有限公司  
TAWAN SHIP CONSULTANT COMPANY

**TSCC** HORIZON VISION ATECH

**TSCC** 台灣船舶顧問股份有限公司  
TAWAN SHIP CONSULTANT COMPANY



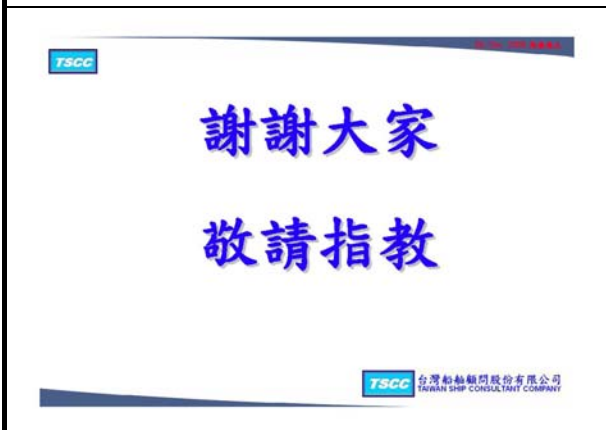
**TSCC**

**TSCC** 台灣船舶顧問股份有限公司  
TAWAN SHIP CONSULTANT COMPANY







 <p>專才? 專才+通才 通才?</p> <p>TSCC 台灣船舶顧問股份有限公司 TAIWAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>	 <p>用心 細心 誠心 關心</p> <p>務 實</p> <p>TSCC 台灣船舶顧問股份有限公司 TAIWAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>
 <p>謝謝大家 敬請指教</p> <p>TSCC 台灣船舶顧問股份有限公司 TAIWAN SHIP CONSULTANT COMPANY</p>	



### 四、授課照片

98 年 12 月 30 日：造船工程師之出路與所需能力



介紹演講者鄭正龍總經理



說明造船工程師應具有的能力



上課全景



同學發問



## 五、演講內容

本週邀請到台灣船舶顧問股份有限公司鄭正龍董事兼總經理來到本系演講。

各位同學好！到這裡我覺得比較有親切感，因為去到基隆我每次都在抱怨看不到造船，因為系統工程系簡稱為系工系，所以並沒有造船，剛剛和陳老師聊天發現你們還保留造船工程學系的名稱，所以很貼切。因為時間不多，所以我要很快速的把我這段時間累積的經驗跟各位報告。

今天的題目為造船工程師的出路與所需能力。那事實上我在學校雖然很用功，但並不是每天通宵讀書的人，我的原則是一個課程只讀一遍，不會讀第二次，也就是說必須在一遍裡面就把所有內容搞清楚，否則讀書不夠專心，腦筋在想別的事情，再讀三次通宵也是不會考的好，這就是我學習的原則，所以不管必須什麼樣的能力，一個原則就是專心、細心、用心，只要能做到這幾點，不管什麼能力都可以具備，造船也可以在各位的努力當中蓬勃的發展。

今天我的內容主要的就是說，我自己走過的路從最基礎的方面一直到現在技術服務方面的工作，是比較完整的，所以我會把台灣造船相關產業的現況跟國際造船相關產業現況，以及造船工程師相關就業的機會，我們應有的學期態度與工作態度跟各位說明。

這是一張我最喜歡的卡通的廣告，他是 NYK 日本一家公司的廣告，這個廣告是說他在特別介紹他的冷凍船的系統，可以看的到船上有鳳梨、香蕉、梨子，The best proof of our quality，所以造船工程學系畢業的學生都要達到這個樣子，在陳老師的領導之下希望各位都是 best quality 的學生。造船工程系是一門非常難學習一門科學，等一下我會跟各位介紹，重點是必須要很廣泛的去接受很多的東西，不管怎樣就是要變成 best quality，不然只是普通的工人而已。我跟我以前的部屬說，要成為工程師，沒有經過五、六年的訓練，稱自己工程師都會感覺汗顏；沒有十五年稱自己為造船工程師，這膽子也太大了。所以我們必須在很多場合去學習、努力，然後把造船工程這個學門好好的發揮，變成真正稱職的造船工程師。

這是我的公司在台船的基隆廠監工時安放龍骨的過程，接下來的照片最主要讓各位知道一艘船是怎麼來的。在安放龍骨前必須要經過很多討論、設計過程，才可以達到這個地步，接下來可能就是船建造好要下

水，一艘船的下水是很重要的里程碑，表示說這船經過設計、建造、船級協會的驗證，以及監造工程師的認證還有一些品管，他已經達到可以下水的狀態，等於是個半成品，接下來要交船後，這艘船可以賺錢。這些船都是交船時的相片，剛剛那是嘆自己去開發的船型，我在船舶設計中心三十年裡面，幾乎所有特種船型都是我開發的，那這是比較特殊致力推進水泥專用船，目前全世界只有一艘。這是七萬噸 Panamax 的散裝船，船型非常的大。這是中航在大陸外高橋建造十七萬噸的 Capesize 最大的散裝船，叫做中華和平號，這些船型來講，都是我們造船系會去參與的，但是我們船交給航運公司去營運的時候，會交到船長、輪機長的手上，會碰到最嚴峻、複雜的海況，有可能設計好的貨櫃船會擱淺在海邊，這就是為什麼造船跟海洋要連貫在一起，因為只有學造船沒有學海洋，那只有學海洋而已。我有一個很好的機會，就是我剛進入設計中心時，我就代表台電去日本監工，去監工就是很特殊的船舶，叫做推駁船，船前面是駁船，後面是拖船，目前營運於新達跟大林之間，就是新達火力發電廠要用的煤礦，在營運的過程中，發生非常多的問題，因為台灣海峽本身湧浪非常的大，所以他有很高的湧，所謂的 Swave，就是波長比較短的浪，推駁船駁長長度大概有一百多公尺，推船長度大概只有 30 公尺，所以兩個不同長度的船型在做運動時，就會產很很複雜的狀態，所以經常碰撞，我每次一個星期到兩個星期就要新達大林去，瞭解這船的營運要如何改善，不會經常碰撞，這也是我們造船工程師該做的事情。所以那一段時間我就非常用心去研究海的波浪、海況、海的力量，利用這段時間專門研究這方面的東西，所以也累積很多的知識。在我演講的過程當中，我會把造船工程師所需具備的能力把他含蓋在裡面，所以我會說，學造船不懂海洋的話，那等於學建築而已。

當我們的船在一個不好的海況之下，或者是疏失的船長、輪機長把你帶到岸邊擱淺了，就像這艘船在台灣石門擱淺了，但是他沒有辦法下來，因為船底都破裂了，而船身周圍又有海溝，只要一推或一拉可能會沈船，像這樣傳就不再營運了，假設我是航運公司的老闆，我擁有這艘船，現在這艘船沒有辦法繼續營運，就跟保險公司討論，保險公司就會跟他說，當初以五百萬美金保險，現在五百萬美金賠償，然後這艘船就屬於保險公司所有，這是當初保險的條款，當拿到五百萬美金後就不再與這艘船有關係，所有有關海洋的污染、廢鐵的處理全部由保險公司處理；所以我們造船工程系的學生也要懂得一些保險的範疇。這張相片也是我要跟各位說的，這好像是一條鯨魚，事實上是一條船，假如設計的東西不夠好，或是營運的不夠好，或是船長不夠好，或是對海洋狀態不夠瞭解，船就有可能躺在岸上，所以造船工程系是很困難的事情。



這裡有兩段話要跟各位分享，是我在大一剛進學校時，我的微積分老師郭崇禮老師，我非常尊重他，在我大一的時候學長都警惕我們微積分不好拿學分，所以非常的認真學習微積分，所以每次考試都是一百分，因此郭老師對我非常好，剛好郭老師會算紫微斗數，他幫我算完之後告訴我：『你不應該走造船，你應該去讀軍校，因為你讀軍校的話可以當到非常高階的人，但現在來不及啦，我在造船也這麼久了，造船也是個藝術，既然是藝術，雖然對你不是最好的，但也是你可以走的路，就把他當作藝術來做，那麼你就會有一些成就。』那我繼續走造船這條路就只好認命，因為郭老師也沒有告訴我第三條路，就一直走到現在。

另外一位老師，張達禮老師，也是我們以前聯設中心的執行長，對我也非常好，我跟他的第一次見面是他當系主任的時候。我在做事情會有自己的想法，當時在台船基隆廠實習的時間很長，將近三個月，實習要寫報告，我就在想要怎麼寫，那時也沒有參考資料可以參考，自己就去想我為什麼要寫報告，我來船廠要學什麼，每天來船廠必須要把時間掌握好，所以當時民國 64 年的時候是整個台灣造船產業非常蓬勃發展的時候，修船業非常的好，在台船基隆廠每天至少會有兩艘船會入廠修理，因為台船除了造新船外，修船的業務也非常的好，當時我就給我自己下一個志向，每天除了平常的實習功課外，每天早上一定要上一艘船，下午要在上另一艘船，三個月累積下來看過的船就很多，各種不同類型的船都有看過，上船去看的時候，因為當時讀到大三而已，所以對船的知識還不夠，所以我變成在摸索的狀態，因為沒有人教，所以變成我看的東西都集中在電機、輪機的部分，還有艙裝品的部分，因為看不到結構，重點是說，我必須教導自己我是造船系畢業的，那我對輪機、電機的知識是不是要具備，我是不是要瞭解室內裝潢是怎樣，所以在那段時間就專門去看機艙輪機的設備、航海的設備，花了很多的精神去研究，對我後面的工作是非常有幫助的，當時張老師第一次看我的船廠實習報告，他告訴我說我的實習報告是他看過的報告中寫的最好的，所以希望我在造船業界好好的發展。當時一畢業張老師就跟我說他們準備要成立聯設中心，希望我能夠留下來，因為聯設中心在九月才會成立，我六月畢業就沒事情了，我就自己訓練自己去學國際貿易，剛好我有親戚開了一間公司，有很多國際貿易的事情要處理，所以我就去那個地方專門做這方面的工作，把國際貿易應該用的英文、處理方法在兩、三個月中學了一下，變成我訓練我自己是多方向的，之後就開始進入船舶設計中心工作。所以我在設計中心有很多的報告是我寫的，我會記住這句話，我在寫報告的時候會非常的仔細、用心跟務實，絕對不能離開這個範疇。有時候人都是這個樣子，當你某部分被讚美時，會自己想要把這部分擴大，所以從此這方面的工作就不敢疏失、不敢錯誤、不敢隨便做

一做，所以我們在做報告時就會特別小心。

這是我在工作時的一些經歷，張老師希望我每個部門都能夠學習到，在船舶設計中心設計分成幾個部門，有初步設計、船體設計、艙裝設計、輪機設計跟電機設計，所以我從初步設計開始做設計一型船，接下來就到艙裝設計的部分，變成主任工程師之後就轉到企畫部做主任工程師，做經理一直到現在這情況。在這過程中，當然也牽涉到合約的談判、規範的談判、監造這方面的工作，那我也陸陸續續都有參與，直到 2006 年 2 月時退休。在退休以後參加毓友企業股份，專門做新舊船的買賣。在 2008 年元月的時候成立台灣船舶顧問股份有限公司，也就是在我工作這 30 年裡面，我發現到這兩項工作是造船產業裡一個可以配合的工作，第一個是船一定要買賣，所以我從事新舊船的買賣，船一定要有設備，所以我就去做設備的買賣，另一個是可以做技術服務的工作，幫忙船東去討論規範、審查規範、審圖、監工這樣的工作，這樣的工作較像我原來在聯設的工作，這是一個全新的挑戰，從 2006 年到現在，還好存活的不錯。

我在船舶設計中心參與的案子非常的多，這大概就是其中的一些案子，我比較喜歡的是特種船舶的設計，像是水泥船、冷凍船等等，我在研究冷凍船過程中，因為有機會可以到日本監造冷凍船，監造冷凍船時每天晚上試看冷凍的書，包括看香蕉他保持溫度 12.8 度可以維持多久，冷凍貨的營運要怎營運，就是說香蕉從樹上摘下來後，從香蕉產地經過清洗、包裝後運送到碼頭邊，什麼時候貨櫃或是冷凍船應該要到碼頭，航程是多久，到對方碼頭後如何將貨物運送到大盤商那邊，大盤商如何將貨鋪到各賣廠去，到賣廠時剛好就是由綠轉一點黃的時候，所以這個時間必須要拿捏，整個運輸就是要把這整個時機考慮進去，這也是我們造船系必須要考慮的，船速、貨艙、溫度都必須要考慮，整個航程也要跟船東討論。所以在我監造冷凍船的這段時間，每天都是在看這些書，這都是必須要學習的。

這是中鋼運通 17 萬噸在中船建造的船，所以我們造船系的學生參與的工作，最後的成果就是這個，把船建造出來漂漂亮亮的讓船東去營運、賺錢，船東都沒錢賺的話，造船工程師是作假的，因為他以後就不會在造船了。從這三、四個月來，全世界航運公司破產的非常非常的多，這在等會會談論到的問題，因為在船價很高的時候去追高，結果沒有現金去支付這個貸款，所以必須要破產，因此我們造船系的學生也要懂得一些航運的技巧。那我們造船系的人把這船漂漂亮亮的造出來給人家去營運，剛剛是散裝船，現在是貨櫃船，這個貨櫃船剛在進出巴拿馬運河的情況。在我們造船產業裡面有三種主要的船型，第一個為散裝船，第

二貨櫃船，第三油輪。各位看這張相片，當油輪在滿油的時候是暴露在海浪中，相當的危險，在結構強度、穩杜、安全性都要顧慮到，所以造船系不是那麼好幹的，必須要把所有的危機、安全都要顧慮、維持住。當然較特殊的船舶包括 LNG 船(液化天然氣船)，目前中油有建造兩艘，都是在新達那邊營運，台中也有，所以中油就開始有這方面的建造，那這型船目前在台灣還沒有建造的實績，在日本跟韓國就有非常的多。這艘船也是我設計的，他是很特殊的冷凍船，是在台船基隆廠建造的，這個地方是可以打開用吊車的方法往下裝，上面是裝冷凍貨櫃，也可以裝遊艇、汽車，所以當時我在規劃這船的時候跑到希臘去三次，跟希臘的船東跟全世界最大蔬果公司 DOLE 討論這冷凍貨櫃船要怎麼設計，從那個地方也學很多，最後把這艘船設計、建造完畢。這也是電力推進的水泥船，裡面裝載水泥，他沒有主機，有四部發電機，由發電機產生電力可以堆動馬達來推動螺槳，來做航行的功能，之所以這樣設計是因為所有水泥船在裝卸貨時所需消耗的電力是非常的大，沒有辦法用主機代替發電機來做，或者是有了主機後還要大量的發電機，所以我試圖把兩個結合在一起來應用，目前這艘船營運的也還不錯。我在設計完這個後，日本很多漁船也改成電力推進，事實上我們等於走在前面。汽車船在台灣也沒有做過，這算是一個比較大量的船，比如說買比較高階的汽車，當然要從歐洲進口，那就是坐這型船進來。這是我第一次監工的船，船前面是駁船，後面拖船，駁船本身沒有動力，也就是說把駁船送到一個定點後，推船可以回去推另外一條船過來，也就是單一條拖船可以配備很多條駁船，拖船也是我們造船系該做的。這個是汽車旅客船，他是車子可以開進去，人也可以住在上面，他的航程是由漢堡或斯葛多爾摩到芬蘭，這段航程最多的航線，這公司位於挪威，這種船也是造船系該做的。這是瑪立皇后二號，是純客輪，這艘船也花了很多精神跟金錢，使用的也是電力推進。這是全鋁合金的雙胴體旅客船，船速也相當高，營運在英國的島嶼之間，這也是造船系的產物。也可以在東京灣裡坐交通船，設計的船可以是卡通造型的船，可以吸引小朋友去乘坐，但是台灣跟日本不一樣，他都會想辦法精緻化，做的乾乾淨淨的，不是很花俏，但很有吸引力。這是我必須跟各位說的另一件事情，造船系與建築系有什麼不同，我們造船工程師稱為 Naval Architect，建築師稱為 Architect，至少我們比他多一個字，所以困難度也增加了，當你趕稱自己為造船工程師時就必須特別小心，因為你比建築師高一等。這是我去北海道的相片，各位看到這都是滑雪道，這個是冬季滑雪勝地，在這山區裡面滑雪道大概有 30 幾個滑雪道，在日本滑雪道有分各種等級，滑雪的人必須依照自己的等級才能進入滑雪道滑雪；為什麼我說這是 Architect 的工作，你可以把整個山弄成一個很好休閒的地方，可以在裡面蓋棟很好的



休閒飯店，不管怎樣這都是 Architect 的工作，因為他在這個地方只要考慮下雨天不要漏水，考慮下雪不要把人凍傷，其他都不需要考慮，這就是 Architect 的工作。這是新加坡的夜景，包括燈光、建築都非常的漂亮，但是他是在陸地上，所以是 Architect 的工作，不是 Naval Architect 的工作，因此你也可以做到這個樣子。身為 Naval Architect 當然可以做 Architect 的工作，所以我自己的房子都是自己做室內設計，我在基隆海洋大學教艦裝設計時，都會勸學生造船系畢業的學生畢業後可以做室內設計師，可以做建築師做的事情，也可以蓋房子，這對你來說不是很困難的事情，要吸收這方面的事情不會太難，但不管怎樣，一定要有一些藝術的眼光，否則贏不了別人，我們古時候蓋房子就跟國民住宅一樣，那根本賺不到錢，所以現在都講豪宅，所謂豪宅就是要把藝術眼光加進去，所以造船是藝術，因此造船工程師也可已做這方面的工作，可以把室內設計做的很豪華，但不管怎樣都是這都是 Architect 的工作。

以上聊的都是 Architect 的工作，Architect 與 Naval Architect 的工作最大的不同是沒有海，我們工作要有海洋的介入。這是全世界最大的客輪，他也是 Architect 的工作，Naval Architect 但是他必須將加進來，因為他要在海上走，要在海上吃、喝、玩樂、買東西，全部都要在裡面，這樣的一艘船等於是海上豪華的旅館，要將豪華的房間、運動器材等等都要搬到船上來，才能夠做這樣的一艘船，這是我們 Naval Architect 的工作。

設計一條油輪，包括結構設計、穩度設計、設備、裝卸油的設備、安全設備等等的各種設備，要把他做的非常完整，然後在海上必須要跟海浪抗衡，才能夠安全的把他運送到另外一個地方，像我們汽車都要用到油，假使這種船在海上常常斷掉的話，那台灣就完蛋了，所以一定要特別的注意。

那之所以我會特別的強調 Architect 與 Naval Architect，就是要讓大家知道造船系、造船工程師是在幹什麼的，做了哪些事情，對這個社會有沒有哪些貢獻。接下來看的是台船高雄廠的廠地，我們可以在這裡工作。台船目前合約總共有 34 艘船，從歐洲船東的貨櫃輪 (container ship)、台電公司的 9 萬 3 千噸的散裝貨船、萬海、陽明的訂單，光是高雄廠就有這麼多的船在建造，且船價都很高，所以他的業務量一直到 2013 年的 7 月都是滿的，所以造船產業在台灣還是有生存的空間。在台船基隆廠的訂單有 12 艘船，前面四艘是由我的公司負責監造的，在來兩艘是中油的油輪，接下來就是萬海的貨櫃船，業務量也是到 2013 年 7 月，就台船而言的話造船產業的業務量是還不錯的。

中信造船的韓董是我非常佩服的造船廠的老闆，因為他的眼光不會像台船一樣只做商船或是軍艦這些公務船，但是他涵蓋各種東西包括遊艇、LV 總裁船的改裝也是他做的，包括海洋研究船、海巡署的船，以及現在在建造的 8000 噸的散裝雜貨船，這些船種他都在做，拖船更不在話下。一個老闆假使這麼的有企圖心，相信他是會成功的，所以他的廠地不斷的在擴充，在私人造船廠裡面是相當成功且讓人敬佩的老闆，當然在那邊工作很辛苦，但是畢竟是我們可以去工做的地方。事實上造船系畢業已經有很多工作已經等在那邊，讓我們有機會去工作，包括台船也是一樣的。

另外慶富、豐國這些船廠也是國內第二大的私人造船廠，也是相當用心的經營，包括漁船、公務船等等曾經也建造油品輪，這也是很特殊的船，也是需要很多的員工。遊艇也是造船系可以就業的項目之一，嘉鴻遊艇本身廠房也很大，產能也很大，台灣的遊艇產業在全世界的排名目前是第五，在亞都地區應該是第一，希望不要被大陸趕過去就是了，所以我們要盡量的去做。

除了以上說的之外還有許多工作可以做，接下來要講的就是另一種工作，各位可能看不出來這是什麼，這個叫做波羅地海指數，這跟我們航運業有直接的關係，假如波羅地海指數往上揚時，航運費用就非常的高，航運公司就會賺錢，賺了錢之後航運公司就會想要造船，這時船價就會提高，船價提高造船廠就會賺錢，這就是為什麼台船股票可以漲這麼高，因為船價很高，船廠會獲利，所以造船系有他生存的空間。我們看波羅地海指數，從 1991 年幾乎是平的，沒有什麼變化，所以在這 10 年以內運費都是持平的，接下來突然之間鋼鐵漲價，鋼鐵主要元素包括煤礦要加熱，鐵礦、鐵沙要做提煉的工作，這些都是屬於大宗散裝貨物，所以需求量就越來越高，因為鋼鐵價格一提高大家就搶著要快點生產，所以煤礦、礦砂的需求量就提升，同時造就了波羅地海指數的提升，只要大陸一說要宏觀調控指數就會下降，結束宏觀調控指數就會上升，一直到 2007 年時達到最高點，這時候所有的航運公司都賺大錢，賺錢後就肯花更多的錢去造船，有實力的船東可以經營，實力較差的船東在這時候進場破產的較多，因為他的船價是非常的高，所以當他付第一期款後，剩下交由銀行貸款，但是交船是在三、五年後，很不幸的是在 2008 年年中過後，波羅地海只是跌得很快，三千五百萬的船價剩下兩千萬，所以當開始要付第二期款時，銀行就跟船東說沒有辦法以原本船價的金額來談，只能以兩千萬的船價來談論貸款金額，以 80% 的貸款金額來說只能貸款 1 千 6 百萬元，事實上還差很多錢，找不到人可以貸款，所以沒有錢可以付第二期款就必須宣布破產，破產時就把第一期款放棄

掉，。所以變成很多航運公司在這時間進場買船的就會發生這些問題。而我們台灣的船東很聰明，在這時候買船的很少，除了陽明、萬海外，包括長榮、裕民、中航、四維航這些公司都沒有買船，因為他們知道船價太高，承受不了，所以台灣的船商還是很聰明的，這一波金融危機完全避開，發生問題的都是希臘的船東。所以我們看波羅地海指數的曲線跟航運運輸的費用與造船的船價都會產生關係。

剛看的是波羅地海數，是綜合指數，接著再把他細分成 Capesize 大型的商船，可以飆到非常的高，也可以以跌的很低，這是屬於最大宗 67 萬噸船的運費，利潤可以很賺，但也可能賠本。所以我們在考慮波羅地海指數各種不同船他的浮動的情況是不一樣的，雖然你是造船工程系的學生，但就是要去瞭解航運是什麼，運輸是什麼，航運業經營的情況是怎樣，如何在這之中生存，如何賺錢，假如航運公司老闆沒有賺錢，事實上造船系也會沒飯吃。所以我們就要去做各種不同類型的分析，他的波羅地海指數的變化是怎樣，你可能會採取保守的態度買小一點的船，或者是買大型的船等等，必須對航運也有所瞭解，要有前瞻性。

另外這個表示比較特殊的表，必須要做統計，我從 1981 年新造船的時後，船價可能是 1850 萬美金，當時的匯率為 1 元美金換 250 塊日幣，所以船廠只要 1850 美金建造就可以，但是船廠薪水是日幣，1 元美金換 250 日幣，所以還是賺錢，到 1990 年時，同樣規格的船已經達到 3000 萬美金，這時匯率是 150 元左右，已經不太好賺了，到 2000 年時船價為 2200 萬到 2000 萬左右，這時候日幣兌換美金為 107 元日幣換 1 元美金，也就是說這時候所有造船廠全部都在賠錢，從 2000 年到 2003 年這段時間，所有造船廠都在吃老本，包括台船也一樣，結果到 2005 年波羅地海開始往上揚的時後，船價又從原來的兩千萬上升到 5500 萬，到現在只剩下 3300 萬，也就是說當你這時候去造船的時後是要花 5500 去造一條船，在兩千年的時候同一條船只要 2200 萬，但是現在去造這條船只要 3300 萬，所以造船跟航運業的時機是很緊密的結合在一起，造船廠比較沒有辦法反應整個生態，但是都是在跟著航運業的發展，從這個地方可以看出來航運業跟造船業是息息相關的。假如老闆賺錢的話經濟就好，經濟好包括遊艇等等的銷售量會提升，所以都是息息相關的，因此造船產業跟經濟產業是息息相關的。所以我必須做很多的統計，雖然我們是造船系，但我們做的統計資料要比別人精準，否則跟老闆討論時會沒有素材可以報告，會變的只懂技術而已，事實上必須要把自己社訂在各項層面都可以涉略的，包括經濟層面、政治層面等等。

我們當造船工程師也要懂一點股票，不懂股票也很難生存，這是 2007 年 9 月 20 號的時候，520 之後股票已經漲到 9000 點，非常好的情



況，大家就會認為兩岸三通一定可以賺大錢，所有的股票大賺，但是後來股票跌到 4000 點的時候，所有股票都腰斬，只剩一半，到目前股票是 8050 點左右，所以這些航運公司也有獲利的空間，不管是航運業或是造船產業，本身也是可以獲利的，這也是這幾年來航運公司跟造船產業的努力，所以撐下這一片天，現在這樣的股價維持大概 6 千點一直到現在都是這樣，在未來可能會有上漲的情況，也就是說在未來在各位同學畢業的時後還是維持這樣的水準。

我們還要去研究每個公司的型態是什麼樣子，譬如說將中航從 2003 年到 2008 年這六年的股利加總平均後是 3 塊 3，一個股票賺 3 塊 3 也不錯，他的資本額是 25 億，總共 25 股，中航出了船舶海運之外還有其他的業務，包括中華和平、中華先鋒，船型集中在 capesize 的船，所以他賺錢的時後可以賺的很多。四維航業從 2003 年到 2008 年這六年的股利加總平均後是 4 塊多，可以說這些航運公司在這六年間都是在賺錢，當航運公司賺錢比較會用新進人員，我們工作機會就比較多，這也是比較好的現象，像四維他就有 33 億的資本額，有 38 艘中小型的船舶，新造的船有 20 幾艘。

我們講的造船產業面的工作外，假設在四維工作的話，他的海務部門包括工程物料處、運航安全處、新造船處我們都可以在這些處室工作。台船也是一樣，從業務處、設計處、物料處、勤業處、人力資源處、船體、艙裝、修船、機械、基隆廠、企畫、品保、環保、勞工安全衛生處，這些都是我們可以做，至少在造船廠裡面我們有這麼多的機會可以去做。

這是台船 CSBC 的網站，我發覺到台船在這幾年進步相當好，對我們造船系也非常的有幫助，你們在有空之餘時常這網站看，在這裡面有很多的素材整理得非常好。這網站做的非常好，所以可以跟大家分享，剛剛我從造船系、航運界這樣講過來，有錢的船東就想要造船，船廠就派一名員工與船東洽談業務，瞭解船東需求後回去做簡要規範，造船系的開端就從這裡開始，因為剛剛所說的是基本能力，必須對船、對海運、對海洋、對經濟有所瞭解，所以才能跟船東洽談，洽談後所有船東講的不一定是對的，像我去跟船東洽談時，船東講 10 個要求，我會告訴他 8 個不行，只能保持兩個，不然可能會賠錢，會給他一些建議，因為有錢的老闆不一定懂得船，但你是造船工程師，你必須要告訴他什麼樣的船才時適合你的。所以回去我們在做簡要規範，然後大概算一下船價大概多少，然後跟船東報告，船東若是答應就可以簽意願書，意願書可以變成合約書的一種，內容包括簡要規範、船價、交期，回去後造船工程師開始做合約設計，內容包括完整規範、一般佈置圖、midship section、

機艙佈置圖、電力分析表、穩度計算書等等。合約設計完成後再與船東洽談規範，之後再回去依據洽談內容對合約內容做修正，最後簽約，完成簽約船舶就可以開始準備建造。這整個過程是造船系都要參與的。當設計完成後就要開始做基本設計、船模試驗、主要設計與機能設計、施工設計等等，這些內容在台船的網站都會有，所以建議同學都要進去看，看完之後相信同學對於造船的流程會有更深刻的瞭解。

為什麼我要將這些資料放在這裡，是因為我要讓各位同學知道造船工程系畢業學生的工作，我們工做的職場就在這裡，包括進料表、切割圖都要能做出來，也有可能要做 3D AutoCAD 的分析等等，這些都有可能會做到。當這些圖，包括安裝圖都做完之後，就開始建造，建造過程造船工程師也都可以參與的，從放樣、切割、小組合、大組合、彎板、組合安裝到下水、交船，這整個的工作大部分都是由造船工程師做的，還有採購部門也都是。所以以台船為例的話，幾乎我們造船系的學生都有機會去參與。剛剛我也說過，台船目前股價為 30 元，合約一直到 2013 年都有，所以陸陸續續會再進新人，這就是我們的工作機會。

假如到驗船協會去的話，當然必須要有些經驗，或是進到裡面受訓，這是財團法人中國驗船中心，也就是我們的 CR，不是只有這裡，還有美國驗船協會、法國驗船協會、挪威驗船協會、德國驗船協會、英國驗船協會，這些驗船協會都有需要驗船師，我們造船系畢業的學生都有機會在這邊工作。在這邊工作由 CR 的組織架構來說的話，在整個驗船中心組織架構裡面每一個工作都可以做，包括品管、研究、檢驗、技術、企畫都有造船系的學生在裡面，所以工作機會在這裡都有了。假如到聯合船舶設計中心工做的話也是一樣，所有的單位也都有機會去參與，包括研究部門、設計部門、企畫部門，除了會計室以外，所有的部門都是造船系有機會去從事的工作。

假設是一個造船學士畢業，到底可以走什麼樣的路，這條路有可能決定未來的走向，基本上我個人是認為在學校就要多學、多看，然後自己決定的時候就有分叉點，這個分叉點會變成造船學程學士畢業後，有可能走碩士→博士→大學講師→大學教授這樣的路徑在走；也有可能進到船廠工作，或是進到航運業去學習，所以要從造船產業的基礎工作開始做起，然後做到高階工作，之後有可能再到航運業的高階工作，或是相關產業的高階工作，這樣的工作範圍。剛剛我所講過的這些行業都可以做，包括航運業、造船產業、驗船協會、公正機構等等，像我的大學同學現在是高雄捷運公司的副總經理，他也可以走這樣的路，不一定要造船不可，這就是為什麼我一直在強調 Architect 與 Naval Architect 不一樣，因為 Naval Architect 所要學的東西比 Architect 還要寬、還要廣，所

以我的同學以前在台北捷運局當副總工程師，退休後到高雄捷運公司當副總經理，所以這都是可以走的路，因為學的比別人寬廣，包括土木、鋼構這些都要學。我做這表的意義就是不一定要一條路走到底，有可能碩士畢業之後就可以直接跳到產業的高階工作去，所以工作情況可以碩士畢業在進職場，也可學士畢業在進職場，這是很寬廣的，這是我們造船學生可以做的。

在這個地方我還要跟各位說還要學什麼，到底要做專才還是當通才？因為假如學士畢業之後再讀碩士，可能指定題目後開始研究，所以會變成專才，但是要成為 100% 的專才，除非對某件事一路研究，最後奪得諾貝爾獎，變成一個真正的專才，但是所有的專才通通是通才，因為不可能只懂一件事情就可以奪得諾貝爾獎，這是難上加難的東西。所以我在整個演講的過程中，不斷的讓各位知道造船工程是涵蓋很多東西，工作機會是非常多的。像我剛才說的，我必須學習冷凍學，必須知道香蕉要保持在幾度，必須要知道東西要怎麼做，我要瞭解浪跟湧該怎區分，湧浪又是如何產生的，氣象圖拿到手我必須要會看，我要能自己研判颱風是否會過來，這些是都要學習的，所以必須是通才，必須要做一個專才加通才，必須要在通才裡面挑幾個比較專業、特殊的成為專才，但是其他相關的學問也要學習，所以我比較建議必須要是完全的通才，但是在通才裡面必須要有些是非常專精的項目。

另外要鼓勵各位的是，我們要如何學習。當然要很用心且很細心去做這件事情，要誠心誠意的學習，不能為了考試、為父母唸書，因為這是一輩子的事情。各位現在聽我講這個課，回去要想想看，某某老師有講過，要用心、要細心、要誠心去學，再演講的開始我就跟各位說我唸書只讀一次，很少讀第二次，所以一次就要讀通，這就是必須很用心、細心、誠心誠意去學，這樣子時間就會很省，不但很省還可以讀很多的東西，別人花三個小時讀三次，可能你很專心花一個小時讀一次就考的比人家好，所以必須要很用心、細心跟誠心去做，但是要事事關心，為什麼要事事關心，這在我剛講的課程裡面，各門學問都要關心，不去關心就不可能成為通才，所以要處處關心別的學識，對人也是一樣的，在進入職場後，不管長官或是部屬，也都要給予關心。但是核心得價值就是要務實，不能掛在嘴巴說我很用心，其實也不一定，所以就要把務實的核心價值放在你心中，好好務實的把整個學習的過程裡面，成為真正有用的造船工程師。

今天的內容就講到這邊，謝謝各位！！