

第十次初階課程授課紀錄

授課時間	民國 100 年 11 月 9 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	劉英如	紀錄	洪郁淳
上課學生	90 人 (扣除休學 1 人)		
請假學生	2 人		
授課大綱 (至少 60 字, 並以 條列方式敘述)	<p>驗船機構簡介</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、航運業相關單位 二、何謂船級 三、驗船協會之緣起 四、世界各國驗船協會之發展概況 五、IACS 國際船級聯合會 六、新船建造中入級檢驗 七、現成船檢驗 八、其他技術服務 <p>中國驗船中心簡介</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、組織架構 二、總部及分支機構 三、全球檢驗服務網 四、人才需求 五、CR 未來將面臨 IMO 之挑戰 六、CR 未來的發展重點 七、CR 近來之研發課題 <ul style="list-style-type: none"> —Bilge 局部挫曲分 —船艙碰撞碼頭分析 —VLCC 極限強度分析 —CSR 散裝船三艙模型 —散裝船穩度模型 —散裝船破損狀態指定 —散裝船破損後狀態 —船底局部損傷分析 八、CRPA-電子審圖系統 九、驗船師可能面對法律訴訟 十、何種特質的人適合在驗機構工作 十一、何種特質的人可能較適合設計單位 十二、女性是否適合當驗船師 		

內容目錄

一、 演講海報-----	<u>第 3 頁</u>
二、 師資簡介-----	<u>第 4 頁</u>
三、 演講簡報-----	<u>第 5 頁</u>
四、 課程照片-----	<u>第 11 頁</u>
五、 演講內容-----	<u>第 12 頁</u>

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

驗船機構簡介

劉英如

中國驗船中心副總驗船師

100年11月9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培育海洋科技實務人才計畫團隊 敬邀



二、師資簡介

中文姓名	劉英如	公司電話	250627115 轉 300	
E-mail	yrliu@crclass.org.tw			
主要學歷				
畢業學校	國別	主修學門系所	學位	起迄年月
台灣大學	中華民國	造船工程學系	學士	72.9-76.6
台灣大學	中華民國	造船工程學研究所	碩士	76.9-78.6
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	
中國驗船中心		副總驗船師		
中國驗船中心	企劃處	處長	96.8-	
中國驗船中心	企劃處	副處長	95.10-96.8	
中國驗船中心	企劃處	組長	93.2-95.10	
中國驗船中心	技術處	驗船師	86.7-93.2	
中國造船公司	設計組	工程師	78.9-86.7	
本計畫中負責項目				
<p>初階實務演講課程：</p> <p>主題：驗船機構簡介</p> <p>日期：100年11月9日</p> <p>時間：下午1:15至3:05</p> <p>地點：大仁樓5樓階梯教室</p>				

三、演講簡報

CR

驗船機構簡介



中國驗船中心
副總驗船師 劉英如
2011.11.9

經 歷

中船公司高雄廠	設計組	工程師	船體結構分析 船體結構設計
	技術處	驗船師	船體結構分析 船體結構審圖
中國驗船中心	企劃處	組長	企劃、業務
	行政處	處長	行政業務
	企劃處	處長	企劃、業務
副總驗船師			綜管技術部門各處

華視新聞採訪CR驗船師



全台36人! 驗船師培育至少3年

航運業相關單位



- PSC官員 (Port State Control Officer)
- 船東聯合會
- 經理人
- 銀行
- 國際海事組織 (IMO)
- 國際勞工組織 (ILO)
- 美國海岸巡防隊 (USCG)
- 歐盟 (EU)
- 船東
- 船旗國
- 保險公司
- 船東互保協會 (P&I)
- 保險公司 (Underwriter)
- 船級協會
- 造船廠 (Shipbuilding Yard)
- 機材廠家 (Manufacturer)
- 國際船級協會聯合會 (IACS)
- 其他船級協會 (Classification Society)
- 港口國管制
- 營運者
- 船長 (Captain)
- 船員 (Crew)
- 代理行 (Agent)
- 租方 (Charter)
- 貨主 (Consignor)
- 修理廠 (Repair Yard)

Classification Society

船級協會

驗船協會

何謂船級(Classification)?

- 各驗船機構依各自之船級規範(Class Rule)，確定船舶符合某等級，作為其適航性 (Seaworthiness) 的證明。
- 船級之目的：
 - 由船級來劃分航行能力
 - 保險公司可依據船級決定保險費率
 - 可作為船舶租賃、抵押、或買賣之價格依據

何謂船級(Classification)?

- 例如：凡依照CR Rule之規定，或依照其他同等級安全標準之規定，所建造與檢驗之船舶，即予設定其船級，並登錄於CR之船舶登記簿內。
- 取得CR船級後，必須經定期檢驗，並認為其保持良好及有效之情況，且符合CR Rules規定者，得繼續保有船級。
- 任何海損、缺陷、擱淺等情況會影響船級之簽發條件，應立即通知船級協會。

何謂船級(Classification)?

- 建造中檢驗之船舶由造船廠負責申請，非建造中檢驗之船舶由船東負責申請。
- 船級還包括機器、材料之檢驗，且裝設使用於船舶之前，即應由機材廠家申請檢驗之。
- 驗船機構檢驗並非包山包海，許多與航行安全及海洋污染無關之項目，不在驗船機構檢驗之範圍，例如船舶性能、或使用便利性相關之項目。

驗船協會之緣起

- 回溯數百年前，船舶建造完全依賴傳統經驗，並無詳盡的研究和實用科學之佐證，導致船舶於航行途中毀損者為數可觀，因而牽連船東、貨主、買主、船員及旅客，於是開始發起海上保險。
- 約三百年前英國泰晤士河畔之勞氏咖啡館，常有海運相關人士聚集該處交換航運消息，且多與船舶保險直接相關，之後久而久之咸認對船舶的結構及設備應訂有客觀之檢驗標準，因此於1760年成立勞氏驗船協會(Lloyd's Register of Shipping)。

世界各國驗船協會之發展概況

- 各國政府為求保護本國航業之利益及驗船自主權，均先後成立驗船協會。
- 我國唯一之驗船協會-中國驗船中心(China Corporation Register of Shipping, 簡稱CR)成立於1951年，迄今已有60年歷史。
- 國際船級協會聯合會(International Association of Classification Societies, 簡稱IACS)成立於1968年，目前共有13個會員。

IACS 國際船級聯合會

協會	百萬噸	艘數
NK	130	50
LR	120	60
DNV	100	70
ABS	95	75
GL	50	55
BV	50	45
CCS	20	20
KR	20	15
RI	15	10
RS	10	10
CR	5	5

ABS: 美國驗船協會
 BV: 法國驗船協會
 CCS: 中國船級社
 DNV: 挪威驗船協會
 GL: 德國驗船協會
 KR: 韓國驗船協會
 LR: 勞氏驗船協會
 NK: 日本驗船協會
 RI: 義大利驗船協會
 RS: 蘇俄驗船協會
 IR: 印度驗船協會
 CRS: 克羅埃西亞船級社
 PRS: 波蘭驗船協會

IACS 國際船級聯合會

- IACS成立於1968年
- 會員

LR	1760	RS	1932
BV	1828	PRS	1936
CRS	1858	CCS	1956
RINA	1861	KR	1960
ABS	1862	IR	1975
DNV	1864		
GL	1867		
NK	1899		

IACS 國際船級聯合會

- 全世界共約30家驗船機構，規模大小不一，各自發展技術規範。
- 世界13大船級協會共組成聯合會，掌握全球92%船舶總噸，以及50%船舶艘數。
- 會員資格(舊):
 - 入級船舶至少800萬總噸
 - 入級船舶至少1500艘(每艘100總噸以上)
 - 具有30年以上經驗之船級協會，且自行開發船級規範
 - 至少150位專任驗船師，100位技術專家
- 歐洲委員會(EC)於2009年之調查報告認定IACS有壟斷之事實，IACS因此於2009年7月更改入會資格由「量」之要求改為「質」之要求。

新船建造中入級檢驗

- 圖樣審核
- 機器、材料檢驗
- 船廠檢驗
- 船廠試俾
- 海上試俾

現成船檢驗

- 入級檢驗
- 年度檢驗(歲驗)
- 中間檢查(中檢)
- 特別檢驗(特驗)
- 船底檢驗
- 尾軸檢驗
- 加強檢驗計畫
- 偶發檢驗

其他技術服務

- 全船結構分析
- 震動計算
- 噪音分析
- 流體動力學
- 疲勞強度分析

CR

中國驗船中心簡介



中國驗船中心
副總驗船師 劉英如
2011.11.9

常見Q&A

- 中國驗船中心是政府公家機關？
- 國輪檢驗是壟斷業務？
- 中國驗船中心僅執行國輪檢驗？
- 國內只有一家驗船機構？
- 驗船師要經過國家考試？
- 國內所有船舶都由CR檢驗？

中國驗船中心簡介

- 成立於民國40年，為業務受交通部監督之財團法人。
- 為中華民國政府唯一授權執行國輪法定檢驗之驗船機構。
- 內部實施國際品質管理制度(ISO-9001)，對外為政府認可之ISO-9001驗證機構。
- 符合「國際海事組織(IMO)」所規定，任何政府授權之驗船機構應具備的各項條件。
- 於2004年獲得美國海岸巡防署之認可，可在美國執行船舶檢驗工作。

組織架構 (總部)



總部及分支機構

- 總部位於台北
- 在高雄、日本、中國大陸、新加坡、南非及德國設有分支機構。
- 台北、高雄及國外分支機構共計約100位員工，其中包含約70位專任驗船師。
- 另在全球68個國家130個城市，共聘請約192位額外驗船師，可接受本中心委託於當地執行檢驗工作。

全球檢驗服務網



人才需求

• 中國驗船中心為國際性之船級協會，擁有各類別之技術人員以執行船舶檢驗工作。所需技術人員之類別及資格如下：

(1) 技術人員之類別

- 造船科系類
- 輪機或機械科系類
- 電機科系類
- 其他相關科系類

人才需求

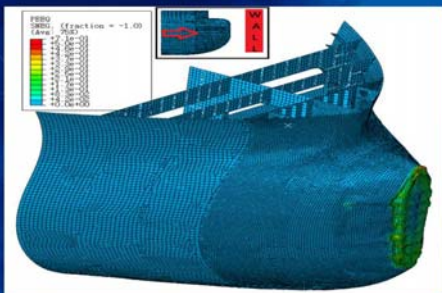
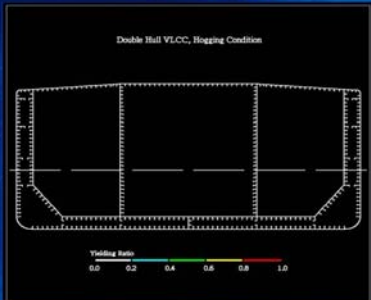
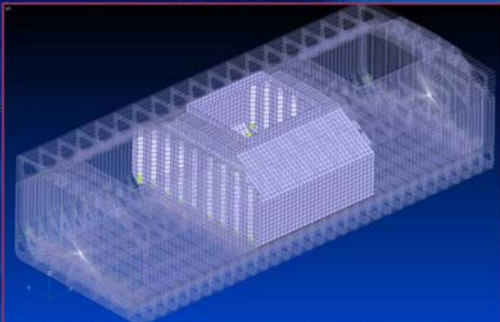
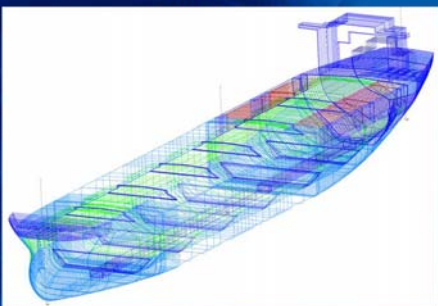
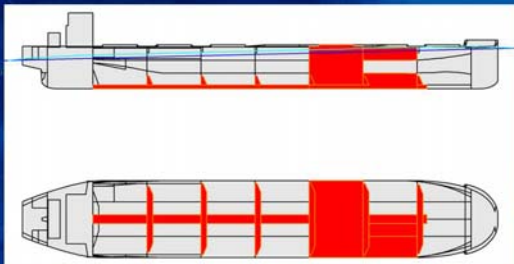
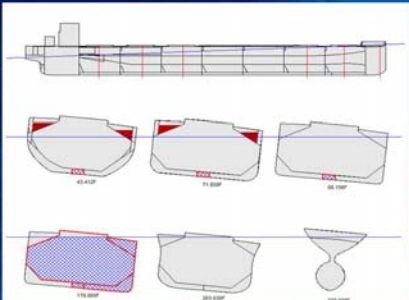
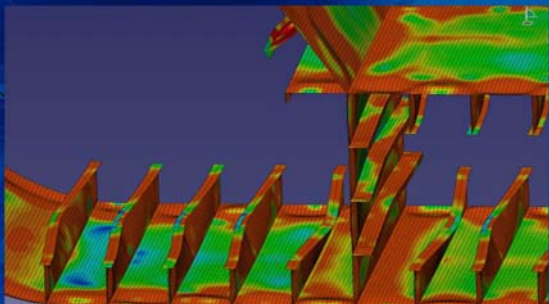
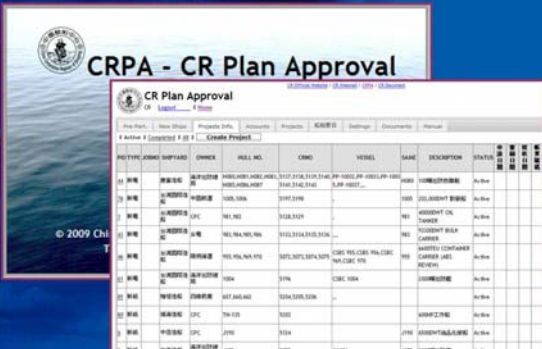
(2) 技術人員資格：


- 本中心接受交通部委託，從事國輪檢驗工作，依交通部所頒驗船機構監督辦法之規定：

「本國驗船機構執行交通部委託辦理檢驗事項時，應派持有交通部發給執業證書之專任驗船師主持」

驗船師執業證書之取得須經考選部舉辦之特種考試驗船師考試及格後，再向交通部申請核發執業證書。
- 但從事外籍船之檢驗則無驗船師資格之要求

<h3 style="text-align: center;">人才需求</h3> <p>(3) 待遇：</p> <ul style="list-style-type: none"> 甫自學校畢業新進技術人員之待遇約四萬元 每年獎金至少2個月 職稱為助理驗船師 <p>(4) 進用計劃：</p> <ul style="list-style-type: none"> 每年至少進用1-2位新人 <p>(5) 新人培訓：</p> <ul style="list-style-type: none"> 總部各部門訓練課程約一個月 國內船廠新造船監造實習 國內機材檢驗實習 日本船廠新造船監造實習 <p style="text-align: right; font-size: small;">中國驗船中心(CR)</p>	<h3 style="text-align: center;">人才需求</h3> <p>(6) 日本代表處</p> <ul style="list-style-type: none"> 迄今已設立五十餘年。 目前共有10位驗船師，4位行政人員。 須培養長期駐日之台灣驗船師。 <p>(7) 德國代表處</p> <ul style="list-style-type: none"> 2010年設立。 目前尚未派駐驗船師，僅先聘一位行政人員。 須培養長期駐德之台灣驗船師。 <p style="text-align: right; font-size: small;">中國驗船中心(CR)</p>																																																						
<h3 style="text-align: center;">現有人力之年資及年齡統計(國內)</h3> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="225 725 501 1048"> <h4 style="text-align: center;">年資</h4> <table border="1"> <caption>年資統計</caption> <tr><th>年資</th><th>人數</th></tr> <tr><td>5年以下</td><td>34</td></tr> <tr><td>5-10年</td><td>5</td></tr> <tr><td>10-15年</td><td>3</td></tr> <tr><td>15-20年</td><td>2</td></tr> <tr><td>20-25年</td><td>5</td></tr> <tr><td>25年以上</td><td>10</td></tr> </table> </div> <div data-bbox="507 725 762 1048"> <h4 style="text-align: center;">年齡</h4> <table border="1"> <caption>年齡統計</caption> <tr><th>年齡</th><th>人數</th></tr> <tr><td>30-40歲</td><td>21</td></tr> <tr><td>40-50歲</td><td>12</td></tr> <tr><td>50-60歲</td><td>10</td></tr> <tr><td>60-70歲</td><td>6</td></tr> <tr><td>70-80歲</td><td>10</td></tr> </table> </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">中國驗船中心(CR)</p>	年資	人數	5年以下	34	5-10年	5	10-15年	3	15-20年	2	20-25年	5	25年以上	10	年齡	人數	30-40歲	21	40-50歲	12	50-60歲	10	60-70歲	6	70-80歲	10	<h3 style="text-align: center;">最近10年進用之技術部門人員(國內)</h3> <table border="1"> <caption>最近10年進用之技術部門人員</caption> <tr><th>年份</th><th>人數</th></tr> <tr><td>88年</td><td>2</td></tr> <tr><td>89年</td><td>2</td></tr> <tr><td>90年</td><td>0</td></tr> <tr><td>91年</td><td>0</td></tr> <tr><td>92年</td><td>1</td></tr> <tr><td>93年</td><td>4</td></tr> <tr><td>94年</td><td>3</td></tr> <tr><td>95年</td><td>3</td></tr> <tr><td>96年</td><td>13</td></tr> <tr><td>97年</td><td>7</td></tr> <tr><td>98年</td><td>1</td></tr> <tr><td>99年</td><td>7</td></tr> <tr><td>100年</td><td>10</td></tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">中國驗船中心(CR)</p>	年份	人數	88年	2	89年	2	90年	0	91年	0	92年	1	93年	4	94年	3	95年	3	96年	13	97年	7	98年	1	99年	7	100年	10
年資	人數																																																						
5年以下	34																																																						
5-10年	5																																																						
10-15年	3																																																						
15-20年	2																																																						
20-25年	5																																																						
25年以上	10																																																						
年齡	人數																																																						
30-40歲	21																																																						
40-50歲	12																																																						
50-60歲	10																																																						
60-70歲	6																																																						
70-80歲	10																																																						
年份	人數																																																						
88年	2																																																						
89年	2																																																						
90年	0																																																						
91年	0																																																						
92年	1																																																						
93年	4																																																						
94年	3																																																						
95年	3																																																						
96年	13																																																						
97年	7																																																						
98年	1																																																						
99年	7																																																						
100年	10																																																						
<h3 style="text-align: center;">CR未來將面臨IMO之挑戰</h3> <ul style="list-style-type: none"> RO Code <ul style="list-style-type: none"> 將由IMO組成獨立機構替各國主管官署稽核評鑑其所授權之RO，如發現不符合IMO對RO之規定，將可能建議主管官署直接取消授權。 <p style="text-align: right; font-size: small;">中國驗船中心(CR)</p>	<h3 style="text-align: center;">CR未來將面臨IMO之挑戰</h3> <ul style="list-style-type: none"> GBS (Goal-Based Standard) <ul style="list-style-type: none"> Ships shall be designed and constructed for a specified design life to be safe and environmentally friendly, when properly operated and maintained under the specified operating and environmental conditions, in intact and specified damage conditions, through their lives. <p style="text-align: right; font-size: small;">中國驗船中心(CR)</p>																																																						
<h3 style="text-align: center;">CR未來的發展重點</h3> <ul style="list-style-type: none"> 研發： <ol style="list-style-type: none"> 結構 流力 審圖： <ol style="list-style-type: none"> 結構、艙裝 輪機、電機 資訊系統： <ol style="list-style-type: none"> 檢驗相關程式系統開發 結構計算專用程式開發 <p style="text-align: right; font-size: small;">中國驗船中心(CR)</p>	<h3 style="text-align: center;">CR近來之研發課題</h3> <p style="text-align: center;">-Bilge局部挫曲分析</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">中國驗船中心(CR)</p>																																																						

<p>CR近來之研發課題 —船艏碰撞碼頭分析</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">中國輪船中心(CR)</p>	<p>CR近來之研發課題 —VLCC極限強度分析</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">中國輪船中心(CR)</p>
<p>CR近來之研發課題 —CSR散裝船三艙模型</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">中國輪船中心(CR)</p>	<p>CR近來之研發課題 —散裝船穩度模型</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">中國輪船中心(CR)</p>
<p>CR近來之研發課題 —散裝船破損狀態指定</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">中國輪船中心(CR)</p>	<p>CR近來之研發課題 —散裝船破損後狀態</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">中國輪船中心(CR)</p>
<p>CR近來之研發課題 —船底局部損傷分析</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">中國輪船中心(CR)</p>	<p>CRPA—電子審圖系統</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">中國輪船中心(CR)</p>

<h3>驗船師可能面對法律訴訟？</h3> <ul style="list-style-type: none">• 驗船師代表驗船機構執行檢驗工作。• 如果因驗船師疏失導致甲方損失，責任通常為驗船機構負起，但此時驗船師必須出庭作證。 <p><small>中國驗船中心(CCC)</small></p>	<h3>何種特質的人適合在驗船機構工作</h3> <ul style="list-style-type: none">• 個性獨立• 擅長妥協談判• 可接受經常性出差、出國 <p><small>中國驗船中心(CCC)</small></p>
<h3>何種特質的人可能較適合設計單位</h3> <ul style="list-style-type: none">• 對船舶設計充滿熱情• 創意百分百• 喜好團隊合作 <p><small>中國驗船中心(CCC)</small></p>	<h3>女性是否適合當驗船師？</h3> <ul style="list-style-type: none">• 女性較不適合擔任現場驗船師• 較適合審圖、法規研究、企劃、業務等性質之工作 <p><small>中國驗船中心(CCC)</small></p>
<h3>常見Q&A</h3> <ul style="list-style-type: none">• 中國驗船中心是政府公家機關？• 國輪檢驗是壟斷業務？• 中國驗船中心僅執行國輪檢驗？• 國內只有一家驗船機構？• 驗船師要經過國家考試？• 國內所有船舶都由CR檢驗？ <p><small>中國驗船中心(CCC)</small></p>	<h3>CR</h3> <p>報告完畢</p> <p>敬請指教</p> 

四、授課照片

100 年 11 月 9 日：驗船機構簡介



演講者劉英如副總驗船師



介紹航運業相關單位



說明船級的意義



介紹 IACS 國際船級聯合會成員



說明新船建造中入級檢驗項目



說明 CR 人才需求的原則



介紹 CR 近來之研發課題



介紹 CR 近來之研發課題

五、演講內容

本週邀請到中國驗船中心副總驗船師劉英如女士來跟我們演說，上次 BV 法國驗船協會于總也來講過這方面的題目，今天劉副總工程師要來跟我們介紹驗船機構簡介，我們歡迎劉副總工程師。

今天我會將驗船機構主要的任務、業界的生態環境做一個簡單的介紹。首先我將我個人的經歷做個介紹，我研究所畢業之後，我就到高雄中船公司上班，一共待了八年，在船體結構設計做結構分析的工作，後來中國驗船中心需要一個結構分析的人，於是找到我，當時我就到中國驗船中心服務，現在在中國驗船中心經歷這樣的歷程之後，目前我主要工作的一部分是副總驗船師兼任計畫處處長，企劃處包括企劃與業務的項目，這些工作歷程有很多可以談的，尤其是從中船到中國驗船公司的時候，在前幾個月台大邀請我去談我的工作經驗，我花了一點時間很大談論跳槽要注意的事情，如果各位以後發生類似的事情要注意事情，今天因為時間的關係，這部份我們今天就不談論了。

首先，播放一部華視新聞幫我們拍攝的影片，大概在兩年前他們聽說有驗船師這個職業時，於是找到我們中心來拍攝這一段影片，我先跟各位說明一下，影片中提及全台驗船師有 36 名，指的是有執照的驗船師是 36 人，而我們中心不只有 36 人，而驗船師究竟是否需要執照呢？這會在待會的演說中跟各位說明。驗船師的培育至少三年，這部分有點太保守，一個好的驗船師至少需要 10 年的時間，三年其實太短了。如果將來在船廠看到船著白色連身服的人有兩種人，一為船東代表，二位驗船師，影片中出现兩位穿連身服的驗船師，一位是我的學長，一位是我的學弟，影片中會訪問我的學弟，他進到我們中心已經第七年了，表現非常的優異，身為驗船師感到很有成就感，接下來就請客為觀看我們的影片。首先我要澄清影片中歐陽學長所說的，驗船師的月薪 10 萬，這是沒有的，以吳驗船師來說年薪百萬，但這是加上獎金的，但實質薪俸不便透露。

這是一個航運業相關的 circle，將航運界相關的工作都劃在圈圈裡，以後各位如果留在業界裡就不出這幾個地方，例如：船東、船級國、保險公司、船級協會、造船廠、營運者、港口國管制等等，在國內有些範圍是很難切入的，譬如說保險公司，在國內，海事類保險公司的保險大部分是掌握在外國人的公司，尤其是歐洲人，其他可能會比較多一點。

今天的主題「船級協會」，講白一點就是「驗船協會」，英文名稱為「Classification Society」，英文和中文感覺上是兩件事，因為驗船總有檢

驗的意思，事實上他的英文 Classification 英文意思是分類、分等級，所以簡單的說就是把船分類、分等級，將來船去航運時大家都了解船是屬於哪一等級，符不符合某一些標準，這就是驗船協會基本的任務。驗船機構很多，但是每一家都有自己的船級規範(class rule)，只要符合某一家的船級規範，就表示符合他們船級中的某一等級，為什麼要分等級呢？是為了要劃分航行能力，譬如有些船只能航行沿海，有些船航行遠洋，或是有特殊功能的船，一定要有人來劃分航行能力，接著由保險公司一句船級決定保險費率，保險公司與船級協會的關係非常密切，船級也可以當作船舶抵押、買賣的依據，譬如，符合 CR 的規範，就會設定一個船級並且登入在 CR 船舶登記簿內，但是取得船級之後，必須經定期檢驗，並認為其保持良好及有效之情況，且符合 CR Rules 規定者，得繼續保有船級，在航行的過程中遇到任何海損、缺陷、擱淺等情況會影響船級之簽發條件，應立即通知船級協會。譬如說，船舶出航，歲驗雖然侯沒到期，但是遇到碰撞造成船側損害，此時回影響到船舶航行的安全，此時要通知保險公司與驗船協會，驗船協會會派遣驗船師上前檢驗、判定如何修復，是不是還具有試航性，直到我們開出證明之後才能繼續航行，而有些船東不夠專業，會在船出問題之後才與我們聯絡，造成後續有許多問題，包括保險問題產生。

船級在建造中檢驗之船舶由造船廠負責申請，非建造中檢驗之船舶由船東負責申請。交船後的船級由船東負責申請，像是每年的歲驗、兩~三年的中檢、每五年的特驗等等，船級也包括機器、材料之檢驗，所有使用在船上的機器、材料也要經過船級協會的檢驗，所以很多驗船師是在世界各國的機、材廠家做檢驗，從這邊看的出來，驗船協會檢驗的對象有三種：船廠、船東、機材廠家。這邊有個觀念是相當重要的，船經過驗船協會檢驗後是萬無一失的船，絕對不是這樣的，船機構檢驗並非包山包海，與航行安全及海洋污染無關之項目，不在驗船機構檢驗之範圍，例如船舶性能、或使用便利性相關之項目。

驗船協會是怎來的？在海上的商船貿易已經有好幾百年的歷史，當時船舶建造完全依賴傳統經驗，並無詳盡的研究和實用科學之佐證，導致船舶於航行途中毀損者為數可觀，因而牽連船東、貨主、買主、船員及旅客，於是開始發起海上保險。世界最早的保險就是海上保險，當時海上保險最發達是在英國，英國泰晤士河畔之勞氏咖啡館，常有海運相關人士聚集該處交換航運消息，且多與船舶保險直接相關，之後久而久之就有人提議找有經驗、有專門知識的人來替他們做船舶檢驗的工作，告訴他們船舶情況如何，再以檢驗結果來判斷保險費率，當時也就是這樣的情況下於 1760 年成立勞氏驗船協會(Lloyd's Register of Shipping)。

在勞氏驗船協會之後，各國政府為求保護本國航業之利益及驗船自主權，均先後成立驗船協會。在此特別強調，驗船協會是門檻很高的協會，因此全世界 100 多個國家中，僅有 30 多個驗船協會，而我國唯一之驗船協會-中國驗船中心(China Corporation Register of Shipping，簡稱 CR)成立於 1951 年，迄今已有 60 年歷史。

提及驗船協會，有個組織要特別說明，稱為國際船級協會聯合會(International Association of Classification Societies，簡稱 IACS)，一開始由 10 個會員成立，成立於 1968 年，目前共有 13 個會員，是國際中相當重要的組織，BV 為代表之一；以 CR 的立場而言，我們對這個協會深惡痛絕，因為她嚴重影響到其他小的驗船協會的生機，我們生存的空間變得非常的小。接著細數一下 IACS 的成員，ABS 美國驗船協會，BV 法國驗船協會，CCS 中國船級社，另外有挪威、德國、韓國、英國勞氏、日本、義大利、蘇俄，這十個為最原始的會員國，其中 ABS、BV、DNV、GL、KR、LR、NK 在臺灣有設立工作辦公室，由此可見臺灣這塊地區也是兵家必爭之地，10 個會員國中就有一半以上在臺灣設立辦公室，各位如果將來有意願朝向驗船師職業發展，這幾個機構都是可以參考的，但唯一只有 ABS 在臺灣有審圖人員，他的 office 只有現場驗船師，這關係到如果將來進入到這些驗船協會，但是他們對於剛進入就業市場或是對於百分之百的新鮮神的訓練幾乎沒有這樣的能力，因為他們在臺灣的人力相當的精簡，不像是 CR，在臺灣的人力 90 幾位，因此可以吸收剛畢業的新鮮人作訓練，而他們要的是有經驗的人擔任現場驗船師，以上是給各位當作一個就業參考。此外，IR (印度驗船協會)、CRS (克羅埃西亞船級社)、PRS (波蘭驗船協會) 這是新加入的會員，一共 13 個會員。一直以來在船舶噸位數中，NK 總是保持在第一名，日本航商擁有船隊很多，就如同台灣一樣，日本船東因為種種的因素考量，日本船東掛日本船級的比例相當的低，即使如此他們還是會找日本驗船協會檢驗，這就是為什麼 NK 可以在總噸上佔這麼大的優勢的原因，在第二位是勞氏驗船協會。

IACS 成立於 1968 年，勞氏成立在 18 世紀的 1760 年，BV、CRS、RINA、ABS、DNV、GL、NK 成立在 19 世紀，RS、PRS、CCS、KR、IR 成立在 20 世紀，CR 是在 1951 年成立。全世界共約 30 家驗船機構，規模大小不一，各自發展技術規範。世界 13 大船級協會共組成聯合會，掌握全球 92% 船舶總噸，以及 50% 船舶艘數。IACS 舊的會員資格，新的會員資格在前年已經做了更改，因為我們 CR 抗議非常久，用各種方式抗議，但是還是沒有用，可是我們還是勇敢的繼續抗議，結果到前年規範有了改變，就的會員資格不公平處在於它四個條件，首先，入級船舶至

少 800 萬總噸，這條件已 CR 而言，將近 500 萬總噸，困難的是第二個條件，入級船舶至少 1500 艘(每艘 100 總噸以上)，CR 入級總數約為 500 艘左右而已，離 1500 艘有段距離，第三個條件具有 30 年以上經驗之船級協會，且自行開發船級規範，CR 成立至今已有 60 年的經歷，且擁有自己的 rule，所以是符合的，第四個條件，至少 150 位專任驗船師，100 位技術專家，CR 人數與這個差異不大。先前我提到，舊的會員資格我們抗議了很多年後，在歐盟底下單位稱為歐洲委員會(EC)，前年出了一個報告，認定 IACS 有壟斷的事實，IACS 在報告出爐後立即更改入會資格由「量」之要求改為「質」之要求，「量」為數量的要求，也就是驗船協會要夠大才能夠進入 IACS，現在「量」要求改為「質」的要求，但今天我沒有將新的入會資格細節呈現在今天的演講內容上，主要就是驗船協會要夠好、人員要夠有經驗、據點要夠多等等，無論如何，當入會資格更改後，終於有機會可以嘗試加入 IACS，雖然新的需求感覺很抽象，但是我覺得我們夠資格，於是在去年約三、四月時準備送審的文件至 IACS 審核，IACS 申請入會有兩個階段，第一個階段要準備資料要先認可我們是一個驗船協會，在 IACS 收到我們的送審資料後要在三個月內要回覆我們是否為驗船協會，去年 CR 在德國的代表處是籌備階段，而我本來就要去德國找公證人、律師等等，於是在去德國前就希望可以將兩件事同時處理，而 IACS 的長設秘書同時也是英國相當有名的海事律師也同意我們去和他討論，後來因為德國設立代表處有 delay，於是我又寫了信與英國海事律師聯絡，希望可以晚一點再到 IACS，可是他立即回信拒絕我的要求，並且告訴我在某一天前要與我見面、說話，這是讓人不放心的消息，因為我往前推斷了一下，他所說的日期就是我們送審的 deadline，因此，在我出發前就要設想 IACS 對我們這個案子的意願是 YES OR NO，如果是 YES 的話，他就可以直接告訴我，不需要一定見面，如果是 NO 的話，我就問他要準備什麼文件，她告訴我不用，人到即可，這訊息讓人很不安。於是我到 IACS 總部之後，在輕鬆的談話後，他告訴我可否由我們 CR 自行撤回申請案件，因為這對他們造成很大的困擾，是因為違反一個中國政策，一個中國政策一直以來我們只有在電視上才會提到，當我一個人到國外聽到這樣的事情時，差點昏倒，因為這是與政治無關，而單純只是與技術方面的議題，當時我花了很多的時間，想盡辦法說服他，因為今天我們只是在實行入會的第一步而已，只是要他承認我們是驗船協會，而我們本來就是驗船協會，但依舊沒有用，他也很坦白地告訴我，這件事情中國對他們施予相當大的壓力，他建議我們自己到大陸與 CCS 談，如果 CCS 同意就沒有意見。當時這位英國海事律師也有給我們一個建議，他說既然是違反 One-China policy 那是否將中國驗船中心名字改掉，不要有中國的字眼，而我們在

前幾年也曾經有討論過這個問題，此外，將文件中將所有有關 China 的字眼拿掉，可是他想得太簡單了，在回到台灣之後，我也與我們的執行長前往北京與 CCS 總裁洽談，但對方的回應是他們國家政府的政策就是要阻止台灣任何機構進到國際組織中，無論是用什麼樣的名稱。IACS 是各船級協會都想進入的組織，因為進入之後可以說對業務打了一個包票，許多船東是因為 IACS 的招牌而去找 IACS 的會員做檢驗，只要是船級協會都會希望進入到 IACS，我們當然也不例外，但是我們跟對岸的 CCS 還有很長的討論時間，我們也會一年一年的跟他們洽談。

驗船中心的檢驗有分幾種，一種是新造船的檢驗，包括圖樣審核、機器、材料檢驗、船廠檢驗、船廠試俾、海上試俾，右邊的照片就是我們的驗船師在船廠裡做機材大軸看中前的準備工作，下面是穿白色連身服的驗船師坐上吊車在做船艙段的焊道檢驗，新船建造階段檢驗大部分的時間在做焊道檢驗，焊道檢驗的訓練對駐廠驗船師是相當重要的課題，再下面的圖片是在船的機艙內做船機艙內主機的測試，這都是交船前的階段。船一旦交船之後，就是現成船的檢驗，包括入級檢驗、定期檢驗的每年歲驗、2~3 年的中檢、五年的特驗、船底檢驗、艙軸檢驗、加強檢驗計畫以及偶發檢驗，在這裡有三張照片，是現成船的照片，放在這的主要目的是要讓同學了解現成船的檢驗環境，而驗船師也經常要下到機艙檢驗，而那樣的環境也比較髒、油也危險，所以驗船師不是想像中的輕鬆。驗船中心除了檢驗外還有其他的服務，包括全船結構分析、震動計算、噪音分析、流體動力學、疲勞強度分析等等，

今天來的主要目的是介紹中國驗船中心，首先把我常被人家問到的問題先提出來：

- 第一，中國驗船中心是政府公家機關？
- 第二，國輪檢驗是壟斷業務？
- 第三，中國驗船中心僅執行國輪檢驗？
- 第四，國內只有一家驗船機構？
- 第五，驗船師要經過國家考試？
- 第六，國內所有船舶都由 CR 檢驗？

中國驗船中心成立於民國 40 年，為業務受交通部監督之財團法人，雖然我們的業務受到交通部監督，但是我們的經費都是我們自己去爭取，執行檢驗賺來的，既然是這樣子為什麼交通部要監督我們呢？是因為我們是中華民國唯一授權執行國輪法定檢驗之驗船機構。這就與跟

我前面提到壟斷事業是有關係的，但是國輪的數量非常的少，這些年來大約都維持在 90 艘左右，雖然說是壟斷，但是壟斷的目標物太少了，是沒有任何一個驗船協會依靠這 90 艘船可以生存的，所以說我們必須去爭取其他船的檢驗，像是巴拿馬的船，我們現在檢驗巴拿馬籍的船遠遠超過我們的國輪，檢驗巴拿馬的船應該有一~兩百艘左右。

我們的台北總部組織架構，目前董事長只是藍董事長，藍董事長本身是成功的散裝航運公司的董事長，我們董事長是任期制，三年一任，任期明年五月就到期，董事長下面是執行長，執行長是鄧執行長，一路上從年輕就進到我們中心擔任驗船師，執行長下有分行政部門行政處，技術部門從總驗船師開始，這些單位都是我們的技術部門，總驗船師是鄭總驗船師，副總驗船師是兩位，一位是黃副總驗船師，同時兼任檢驗處處長，我是其中一位，同時也兼計畫處處長，企劃處就是做企劃、業務、資訊方面，品管處負責 ISO，ISPS 也都是在這裡執行，技術處是審圖，檢驗處就是實際派驗船師檢驗的地方，研究處就是研究國際公約、CR Rule 的單位。CR 總部位於台北市南京東路，在高雄、日本、中國大陸、新加坡、南非及德國設有分支機構。台北、高雄及國外分支機構共計約 100 位員工，其中包含約 70 位專任驗船師。另在全球 68 個國家 130 個城市，共聘請約 192 位額外驗船師，可接受本中心委託於當地執行檢驗工作。CR 除了在台灣以外，在世界各地設有簽約工程師，這樣的功能是各驗船機構都具有的功能，因為國際航線的船舶是在世界各地航行，當定期檢驗時間到時，我們會派遣驗船師至船舶停靠處檢驗，這就是為什麼每個驗船協會再給個港口都要有設點的原因，我們要配合船舶做檢驗的工作。

我們的人才需求當然是希望造船科系類、輪機或機械科系類、電機科系類，其實我們中心要找電機系的人才找了很久，但實在太難找了，因為他們都往高科技產業發展。為什麼驗船師要考執照？因為國輪要有執業證書之專任驗船師主持，國輪檢驗時要有證照的驗船師才可以簽字檢驗，但從事外籍船之檢驗則無驗船師資格之要求。剛從學校畢業的新進技術人員之待遇約四萬元，如果是大學部的畢業生會少一點，每年獎金至少 2 個月，職稱為助理驗船師，在工作幾年後或是考取證照後會改名為驗船師，接著為資深驗船師，我們的進用計劃是每年至少進用 1-2 位新人，事實上在最近這幾年遠遠超過這個數字，新人培訓的方式是新人進到中心後在總部各部門訓練課程約一個月的課程，將來可能會縮短為兩個星期，派送到國內船廠新造船監造實習、國內機材檢驗實習，國內可以看得機材檢驗很少，機材最多的地方在日本，因此我們會安排到日本船廠新造船監造實習，台灣的船東很喜歡在日本造船，因此我們在

日本檢驗的任務沒有斷過，因此我們要自己要派遣人員到日本，我們在日本的人員約有 10 人左右，那些驗船師大部分來說光是檢驗國內機材就忙不過來了，只有少數只有 1~2 位可以駐廠檢驗，因此我們在日本駐廠的檢驗人員必須不斷從台灣派遣過去，日本又是很好訓練的原因是因為日本是品管很嚴格的地方，以上是新人培訓的流程，這樣的流程大概在台灣駐廠 2~3 年就會派遣到日本去了。

我特別要談論一下日本與德國代表處，日本代表處設立很久了，迄今已設立五十餘年，目前共有 10 位驗船師，4 位行政人員，我是上一任的日本代表，也是第一位住在台灣的駐日代表，我們想要恢復到以前，派遣一位新的驗船師長期住在日本。德國代表處於 2010 年設立，目前尚未派駐驗船師，僅先聘一位行政人員，須培養長期駐德之台灣驗船師。

CR 年齡在 30 歲以下的約有 20 多位，其他年齡層就少很多，這表示在這幾年來我們新進人員大幅增加，尤其集中在最近五年，這是我們最近這 13 年的人員進用表，特別顯示出來是要表示我們前幾年進用的人實在太少了，後來前幾年驚醒，於是在 96 年請了一堆人，100 年請了 10 人，我們新進的人員裡面大部分都是剛畢業的，國內驗船機構中也只有我們可以收剛畢業的新進人員。

接下來的兩頁是 CR 將面臨 IMO 的挑戰，我不細說，只是將它點出，首先是 RO Code，IMO 其實與台灣一點關係都沒有的單位，他就類似聯合國這樣的組織，但是 IMO 會直接影響到所有驗船協會，這是件非常恐怖的事情，還有一個 RO Code，以及 Goal-Based Standard，這跟每個驗船協會研發的 RULE 有關的規定，為了 Goal-Based Standard 去年開始大量的把人員放在這裡，就是為了應付 Goal-Based Standard 各種分析、計算的能力，到時候 IMO 會派專家到驗船協會實際考問我們，我們的 RULE 是否有能力做這些問題，是否是我們自己研發的，是否直接應用在實船上，這是相當艱鉅的考題。我們未來的重點是研發，包括結構、流力，另一個重點是審圖，我們將人力都放在技術處的原因就是要把審圖的能力提高，還有一個是資訊系統，我們 CR 相關的程式跟人家比起來還差很多，我們要做的還有很多。前幾個月我與研發組黃博士要的 Bilge 局部挫曲分析，這是一個船艙碰撞碼頭的分析，這分析是一位法國人做的，也是中心第一個進入的外國人，他很特別，他在法國念書、實習時遇到一位台灣女子，後來跟他結婚一起回到台灣，而他本來也是念相關的科系，其實他從去年就開始在台灣找工作，但不斷的碰壁，後來聯設副執行長呂副執行長介紹給我們，當時我看到他的履歷時感到不可思議，他是 Master 畢業，在 BV、GL 都實習過，在荷蘭的某間公司也

實習過，以一個剛畢業兩年的人，就有這麼多工作經驗，而且題目都是很困難的，在談論過後，我相當贊成他進到中心來就業，但是其他人反對的原因也跟他一直碰壁的原因是一樣的，就覺得跟法國人溝通是很困難的，因為法國人的音調比較難懂。這個人也相當奇特，一般人的印象是法國人喜歡度假，但是沒想到他比誰都還認真，工作敬業精神讓人感覺他是非常 enjoy 在其中，前兩個月前他交出三個報告，都是非線性的題目，我曾經也是做結構分析的，因此我了解其中的難度，尤其他的報告又相當的專業，我從這個法國人身上有很大的改觀。下一張是黃博士做的 VLCC 極限強度分析的結果。下一張是散裝船三艙模型的分析，幾乎每一個設計都要做這樣的分析。下一張是穩度模型，有的船東會委託我們做這樣的計畫，這是要收費的，首先將船模型建好，如果船在航行中破損、擱淺、碰撞，紅色的部分就表示進水艙，當船東碰到這樣的狀況就會打電給我們，我們要馬上進到辦公室將模型導出，把船東告訴我們的狀況輸入到裡面，馬上知道傾斜狀況是如何，要知道吃水，接下來，如果是擱淺，我們會試著告訴船東將某艙的貨物卸出，調整吃水、傾斜角度才能拖走；這個計畫已經實行好幾年了，但是使用的次數不多，但每次都可以將船安全的就出去。下一張是船底局部損傷分析。下一張是電子審圖系統，這是去年新做出來的，也是我剛提到資訊系統需要加強的一環。

接下來這個問題是我前兩年在台大講課時同學問過的問題，就是說驗船師可能面對法律訴訟？他當時問我時，我當下反應是告訴他有可能，但是後來我回去想了一下，我的答案是說，還是可能，但是驗船師代表驗船機構執行檢驗工作，沒有任何一個驗船師是跑單幫的，所有的驗船的工作由驗船機構為代表才能出面承接這樣的工作，所以驗船師只是代表驗船機構執行檢驗的人，如果因驗船師疏失導致甲方損失，責任通常為驗船機構負起，但此時驗船師必須出庭作證。因此我們驗船中心開設這麼久，從沒有一位驗船師被提告，但是驗船師都去過監察院、法院、調查局等等。

何種特質的人適合在驗船機構工作？這是我從中船離開到 CR 時的感覺，這兩個地方工作的人特質不太一樣，如果在驗船機構工作的人個性要獨立，因為無論是出去檢驗或是審圖的工作都是一個人獨立完成的，不像造船廠設計的工作要不斷與人配合，而且要擅長妥協談判，這是一個驗船師很重要的特性，也就是說一個硬梆梆的驗船師絕對不會是好的驗船師，因為所有的東西都要照規定去做的話，沒有一艘船可以過得瞭檢驗，所以好的驗船師要了解哪個地方是重點要抓著不放，放掉小的、無關緊要的，跟船東妥協，讓船東接受，一個驗船師還要接受經常

性出差、出國。

何種特質的人可能較適合設計單位？如果真的對船舶設計充滿熱情，創意百分百，喜好團隊合作比較適合設計單位。

女性是否適合當驗船師？我常常被問到這樣的問題，我不喜歡談論這樣的問題，所以我前幾個去台大時就將這問題拿掉了，一講完就被問了這個問題，所以我今天還是來回答一下這問題，我的回答是我自己的感覺，但也代表某個程度業界普遍的想法，女生是比較不適合擔任一個現場檢驗的驗船師，女生去現場檢驗很多地方不方便，像是影片中一開始驗船師在換衣服，所有的驗船師都是就地在換衣服，女生在場的話，大家就必須找地方換衣服，而且現場也比較危險、髒亂，也比較需要體力，真的有些比較不適合的地方。女生比較適合審圖、企劃、法規研究、業務等性質的工作，以我們那邊來說，如果有現場經驗當然比較好，也就是說，女生如果不做現場的工作的話，當然有很多區塊適合你，但我必須實話實說，少掉這樣的區塊，其實是後面去做其他任何工作的基礎。

再回到一開始我們所提到的問題，我們是一個財團法人不是政府公家機關，國輪檢驗是壟斷業務，除了國輪檢驗我們也做外國的檢驗，國內除了我們驗船機構外，還有很多其他驗船機構也在台灣設立 office，驗船師要經過國家考試？如果是國輪的話就要，如果是外級船就不需要的，國內所有船舶不是都由 CR 檢驗，只有國際航線由我們檢驗，國內航線的船不是由我們檢驗。我的報告就到這邊，謝謝各位！