

第十次初階課程授課紀錄

授課時間	民國 98 年 11 月 18 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	79 人		
請假學生	2 人		
授課大綱 (至少 60 字, 並以 條列方式敘述)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 驗船中心簡介 <ol style="list-style-type: none"> 1.1. 何謂船級(Classification)? 1.2. 新船建造中檢驗 1.3. 現成船檢驗 1.4. 其他技術服務 1.5. 國際海事公約 1.6. IACS 國際船級聯合會 2. 中國驗船中心簡介 <ol style="list-style-type: none"> 2.1. 組織架構 (總部) 2.2. 總部及分支機構 2.3. 全球檢驗服務網 2.4. 船舶檢驗之主要項目 2.5. 我國船舶檢驗之權責機構 3. 航運業景氣是否已過去? 4. 驗船師可能面對法律訴訟? 5. 何種特質的人適合成為驗船師? 6. 女性適合當驗船師嗎? 		

內容目錄

一、 演講海報	-----	第 2 頁
二、 師資簡介	-----	第 3 頁
三、 演講簡報	-----	第 4 頁
四、 課程照片	-----	第 8 頁
五、 演講內容	-----	第 9 頁

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

中國驗船中心企劃處處長

98年11月18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	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	企劃處	處長	96.8 迄今	
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：98年11月18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




驗船機構簡介

中國驗船中心
企劃處處長 劉英如

2008.11.18

華視新聞採訪CR驗船師



全台36人! 驗船師培育至少3年

經歷

中國驗船中心	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
		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
	董事會	主任秘書	董事會相關業務	

驗船機構 ↔ 船級協會

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
- 驗船機構最初由保險業者所成立
 - 1760年Lloyd's Coffee House

何謂船級(Classification)?

- 例如：凡依照CRRule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)?


- 入級應以船體及機器兩方面均符合船級規範要求為條件。
- 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，許多與航行安全無關之項目，不在驗船機構檢驗之範圍，例如塗裝、或與船舶性能或使用便利性相關之項目。

何謂船級(Classification)?

COVERED	NOT COVERED
<ul style="list-style-type: none"> Structural Strength Machinery Electrical Installations Cargo Installations Fire Protection Materials Equipment 	<ul style="list-style-type: none"> Propulsion Performance Vibration Painting Crew Qualification Lifesaving Appliances Navigational Aids Stability Pollution Prevention

新船建造中檢驗

- 設計圖審核
- 機器、材料檢驗
- 建造中檢驗
- 測試
- 簽發證書



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
- 偶發檢驗
- 加強檢驗計畫



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
- 疲勞分析



國際海事公約

- 國際海事組織(IMO)制定各種國際海事公約，並由各會員國對所屬船舶執行檢驗並發證。
- 然全世界僅少數國家政府具備足夠執行船舶檢查公權力之人力，例如美國、日本、香港等。因此大部分國家均授權船級協會執行國際海事公約之檢驗與發證。
- 檢驗範圍包括SOLAS、MARPOL、Load Line、Tonnage等。
- 有些國家採開放授權，但限制必須為IACS會員。
- IMO Res. A.739(18)規定RO應具備之各項條件。

IACS 國際船級聯合會



協會	百萬總噸	艘數
ABS	130	50
BV	120	60
CCS	100	20
DNV	95	20
GL	95	20
KR	60	20
LR	50	20
NK	50	20
RI	50	20
RS	50	20
CR	50	20

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

IACS 國際船級聯合會

- IACS成立於1968年
- 正會員

LR	1760	RS	1932
BV	1828	CCS	1956
RINA	1861	KR	1960
ABS	1862		
DNV	1864		
GL	1867		
NK	1899		
- 準會員
IRS

IACS 國際船級聯合會

- 全世界共約不到30家驗船機構，規模大小不一，各自發展技術規範。
- 世界10大船級協會共組成聯合會，掌握全球90%船舶總噸，以及50%船舶艘數。
- 會員資格：
 - 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
- CR曾數度向IACS抗議其壟斷、不公平制度，但從未獲回應。2008年12月數家非IACS驗船機構於新加坡舉行第一次會議，2009年2月於越南第二次會議。

中國驗船中心簡介



中國驗船中心
 企劃處處長 劉英如
 2009.11.18

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。

中國驗船中心(CR)

組織架構 (總部)

中國驗船中心(CR)

總部及分支機構

- 總部位於台北
- 在高雄、日本、大陸及新加坡設有分支機構
- 台北、高雄、日本、大陸、新加坡共計90位員工，其中包含約60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。

中國驗船中心(CR)

全球檢驗服務網

中國驗船中心(CR)

船舶檢驗之主要項目

- 船級檢驗 (Classification Survey)
- 國際公約檢驗 (Statutory Survey)
 - CR獲下列政府授權
 - 中華民國
 - 巴拿馬
 - 貝里斯
 - 柬埔寨
 - 蒙古
 - 多米尼克
 - 克里巴提
- 獨立公證檢驗
- 船舶技術諮詢

中國驗船中心(CR)

我國船舶檢驗之權責機構

- 一、國際航線之船舶
 - 由交通部依船舶法及驗船機構監督辦法，委由中國驗船中心執行船舶法定檢驗及發證。
- 二、國內航線之船舶
 - 小船：
 - 由各港務局或各地縣市政府或中國驗船中心檢驗
 - 國內航線之客船、貨船、工作船等：
 - 由各港務局檢驗

中國驗船中心(CR)

航運業景氣是否已過去？


- BDI去年自歷史最高點跌落至歷史最低點，崩跌94%
- 前波散裝航運景氣已確定大幅衰退
- 前波貨櫃航運景氣早已過去

中國驗船中心(CR)

驗船師可能面對法律訴訟？

- 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。

中國驗船中心(CR)

<h3>何種特質的人適合成為驗船師？</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>中國船舶中心(CR)</small></p>	<h3>女性適合當驗船師嗎？</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>中國船舶中心(CR)</small></p>
<p>CR</p> <p>報告完畢</p> <p>敬請指教</p> 	

四、授課照片

98 年 11 月 18 日：驗船機構簡介



主任介紹演講者劉英如處長



張博超老師介紹劉英如處長



華視報導中國驗船中心



說明何謂船級



介紹中國驗船中心



告訴同學具有何種特質的人是合當驗船師



說明女性是否合適當驗船師



同學問及驗船師待遇

五、演講內容

本週邀請到中國驗船中心企畫處劉英如處長來到本系演講。

今天主要的目的是讓各位有一個簡單清楚的概念，到底一個驗船機構是在做些什麼樣的事情？他的組織是什麼樣子？在國際上的地位是什麼樣？給大家一個簡單的介紹。在開始之前，這段影片我播放過幾次，不知道同學有沒有看過，在年初的時候華視新聞來採訪我們 CR 的驗船師，新聞的內容是，聽說有一個職業、有一種人叫做驗船師，他們感到非常的好奇，因此特別做一個專訪。那我特別在這邊做一點說明，像這驗船師在船廠裡面，他們採訪的就是我們現場檢驗的驗船師，在現場他們穿的都是白色的衣服，所以你們到船廠去看到有穿白色衣服的大部分都是兩種人，一種是驗船師，一種是船東。通常這兩種人都是比較不好惹的。那另外這邊講全台 36 人驗船師培育至少 3 年，他這講的 36 個驗船師指的是通過國家考試，拿到執照的人，但事實上驗船師有兩種，一種是有執照的，另一種是只要在驗船機構裡從事不管審圖或是現場驗船師沒有執照的，一種職稱就叫做驗船師。所以說，驗船師是比較介於建築師跟工程師之間，我們一般講建築師或是醫師都是只有執照的，那工程師一般都是講職稱，你做這樣的工作就是工程師，所以驗船師就是介於這兩個之間，有的拿到國家考試的執照，有的進入驗船機構做這樣類似工作的職稱就叫做驗船師，大家先有一點概念。

接下來我們看一下這段影片，我們驗船師在現場檢驗，這個是船底 Block 的部分，他是檢驗一艘舊船，都是拿者鐵鎚到處敲，敲的目的是把鐵鏽敲掉之後檢查鋼板的狀況，主要也是讓大家看現場驗船師的工作其實是蠻辛苦的，所以這編寫說爬上爬下的功夫要很好，這影片中較年輕的驗船師是我的學弟，另外還有一個驗船師是我的學長，我們一般的制度都是年輕驗船師跟著資深驗船師在現場去看，剛是爬到雙層底大艙裡面，這是我年輕的學弟，進到我們中心大概四年多的時間，每天的工作就是座現場檢驗的工作，不過特別要解釋一下，剛才我那學長說到做了四、五年之後跳到別的地方去，事後一再澄清說這是有前後文的，絕對不是這樣，所以請大家自動忽略掉那一段，經過四、五年訓練成很專業的驗船師，百萬年薪是可以顯見，其實他講的大概跟事實也差不了多少。

所以我這邊向讓大家瞭解的，在造船業以我所知道不管是航運公司、造船公司造船廠或是驗船機構、聯設，一般來說都在找人，其實各位如果說，在學校所學的專業不要太放鬆的話其實是很容易找到工作，

尤其現在很不景氣，大家都是裁員減薪不易找工作，事實上在航運界，每一個公司都在找人、每個公司都找不到人，大家都非常的苦惱，尤其在航運界，學生來源又少、競爭也少，以我來說，我的兒子剛考上台大電機系，事實上我覺得花那麼大力氣考上台大電機系，但以後面對的競爭是非常激烈的，我常常心裡在想，但我也不會告訴他，我在想以後找到的工作也不見的會比我好；以學生的來源，全國就這麼四個學校，每一家公司都要找人的情況之下，而且薪水普遍來說都不差，所以各位要好好把握這個行業。

這邊我把我的經歷簡單的介紹一下，這個經歷不是有很特別的，其實很正常的經歷，唯一特別的一點就是，以一個念造船系出來的女生，經過 20 年還能存活下來活生生的例子，給在座的學生一點鼓勵。我 20 年前進入這個行業時，在當時整個造船界不管是航運公司、造船廠、聯設中心都沒有女生，所以說在後面可以提到女生在這個行業個人的感想，當時一畢業後進入中船公司高雄廠，在這邊待了 8 年，從頭到尾我都在同一個單位，都在設計組擔任工程師，主要負責船體結構分析，我那時候大學念的就是有限元素結構分析，當時中船進去一大票人中只有我一人是念結構分析的，所以一進去我也沒得選，中船當時就是要找一個念結構分析的人，其實當下我是蠻討厭做這東西的，但是沒有辦法只有我一個人念這個，但是沒有辦法當時只有我一個人學這個，所以當時就一頭栽進去，因為中船完全沒有人會做這東西。可想而知，完全沒有人會做，表示我在做的過程完全沒有人可問，所以 8 年的時間是把中船結構分析從 0 開始累積這些能力，就是靠自己找資料有機會就去問、去做、去試，那八年的時間就是做出一些成績來。可能就是做的還不錯，所以當年中國驗船中心直接找到我，希望我到台北那邊去，也是做結構分析，因為他們也是要找一個會做的人，當時我在中船做的時候，那時國內結構分析做的熟練的人不會超過五個人，所以說當時一找就找到我，加上我也想回到台北去，因為所有親戚都在台北，每個星期來回覺得很辛苦，所以就跑回去了。當時先在技術處做驗船師，雖然我不是在現場做驗船師，但我們做這方面的工作也叫驗船師，一開始也是做船體結構分析，在做了幾年後，我們長官覺得我協調能力不錯，就把我調到企畫處，後來一邊擔任企畫處的時候，同時兼任行政部門的主管，當時這個位子我是做的蠻心不甘情不願的，各位可想而知，一個專業的技術人員總是會比較驕傲一點，有時候行政工作會覺得這是每個人都可以做的，為什麼要叫我去做這些工作，但當時即使再不願易，還是去接了，結果非常意外的，在這工作上我覺得我學到更多更多東西，因為這個行政處對我們中心有全面的瞭解，對外界的接觸整個環境是不一樣的，眼界也是不一樣的；無論如何，我在這便提重要的一點，我對我們中心所

有新進人員都會告訴他們，千萬不要小看任何一件工作，每一份工作都有他可以學習的地方；你們現在可能會覺得我講這話很奇怪，但是事實上我看過很多剛進公司的年輕人，一心一意就是想要當一個偉大的驗船師，其他什麼都不要做，我覺得這是非常愚蠢的事情，連我做行政都學的出乎我意料之外，我覺得我學到很多事情，所以奉勸各位把握每一個可以學習的機會。目前我擔任的職務是企畫處處長，工作內容為企畫所有的案子，還有業務工作，另外我還有兼任董事會主任秘書，這個董事會主任秘書屬於比較行政方面的工作，但是也是讓我這幾年也讓我眼界跟以前不同，讓我成長很多，所以這兩份比較行政性質的工作讓我覺得，大家不要太小看他們。

在我們介紹驗船機構在做什麼之前，先讓大家瞭解一下，驗船就是檢驗船舶，所以講驗船機構大家都知道是什麼回事，但是另外還有個名詞叫做船級協會，這個船級聽起來好像怪怪的，但事實上這兩個幾乎可以劃上等號，所以先給大家一個概念，我們在講船級協會就是在講驗船機構，那個驗船機構，像我們就是驗船中心，像法國、美國就叫驗船協會，這個都是在講同一類的組織。那為什麼叫船級？回到英文來說，英文是 Classification，classification 的意思是分類，事實上 classification 完全沒有船的意思，之所以翻譯成船級是指將船分等級，只是我們中文把他加一個更恰當的字，叫做船級。那我就先解釋一下什麼叫做『船級』，這就是我們驗船機構主要在工做的內容，每個驗船機構都是依自己的船級規範，叫做『Class Rule』，來確定船舶符合某一個等級，把船舶分等級的目的是為了劃分他的航行能力，他是可以航行在國際、沿海或是冰區來劃分他的航行能力，或是他是屬於哪一種船型，然後保險公司就可以依據他的船級來決定保險費率，事實上第一個驗船機構就是由保險業所成立的，早在 18 世紀 1760 年，有一家叫做 Lloyd' s Coffee House 在英國泰晤士河畔的咖啡館，為什麼會跑到咖啡管理去呢？這是因為當年 18 世紀跟現在完全不同，是一個沒有衛星氣象、沒有結構分析，材料跟現在完全不同，更沒有仙境的航儀，所有東西跟現在完全不同的，也就是說以當時 18 世紀而言，一艘船載貨出去，其實可不可以回來，大家都不知道，也沒有人有把握，即時在當時這麼沒有把握的情況之下，就已經有海上保險了，事實上全世界所有的保險，最開始究是由海上保險開始的，就是為了那時候海上運輸，就是因為他這麼的不保險所以大家才要去保險，那那些保險公司的人，因為他們沒有東西可以依據，他們最長做的一件事情就是到 Lloyd' s Coffee House，那個是船進出港都可以看得到的地方，船出港時間、入港時間、船舶狀態、船上船員狀態、船舶載貨物品等等，所有事情都可以在那邊打聽的到，才能決定保險，久而久之就有保險業者就有人提議，為什麼不找專業的人幫我們把船東

的船檢驗完之後告訴我們船舶的狀況，然後在根據他們檢驗的結果決定保險費率。所以當時就是因為這樣的因緣底下產生的驗船機構，就是因為保險公司的需求，所以驗船機構要跟保險公司鞠躬，就是因為他我們才存在，雖然演變這麼久到現在，事實上我們驗船機構跟保險公司反而沒有直接的關係，反而較常接觸的是船廠、造船廠、修理場等等，保險公司是間接的，但事實上我們是因為他們而成立的，一直到現在這成關係還是存在的，那為什麼他們要加入船級，這是因為保險公司還是有要求船舶一定要有船級、要檢驗通過才能保險。即使按在沒有直接的關係，但是和保險公司當初成立的關係還是存在。譬如說以 CR 來說，CR 是我們中國驗船中心的簡稱，凡是依照我們 CR Rule 的規定所建造檢驗的船舶，我們就給他 CR 船級，並且登入在 CR 登記簿內，但千萬要記住，取的船級後，必須定期檢驗，每年有歲驗，每五年有特驗，五年中還有抽檢等等，而且不是光檢驗就夠了，還要讓船級機構認為他的狀況是好的才能繼續完成這個船級。那這樣子還是不夠，取的船級、定期檢驗、船況好的還是不夠，中間發生任何海筍、缺陷、擱淺的情況要立即通知船級協會，這時候我們會立即去檢驗船舶的狀況是否能保持船級，所以在這邊我先給各位一個簡單的概念，我們船級協會主要的工作是什麼，主要是跟航行安全直接有相關的項目，所以在這觀念底下，若是發生海筍、缺陷、擱淺會影響到航行安全，所以這時候一定要通知驗船機構，我們要看他的狀況是否能維持下去。

入級的時候有兩件事情要注意，一個是船體要符合我們的規定，一個是機器，這是一個很基本的概念，有的人以為只要船體入級就可以了，有的人以為只要機器入級就可以了，這是不對的！兩件事情缺一不可，船體與機器都要符合我們的規定，這是一個簡單的概念。另外在所有檢驗裡面，會跟我們申請的有三種對象，一個是造船廠，一個是船東、一個是機材廠商。什麼時候是造船廠來跟我們申請？就是新船的建造中的狀況。什麼時候是船東呢？就是船交給船東之後，船開始營運之後由船東申請。什麼時候是機材廠家申請？也是新造船的階段，所有要用到船上的機器材料，都是個別申請，例如主機就由主機製造廠申請，發電機由發電機製造廠家通知我們去檢驗，所以我們面對的對象有三種。有一個重要的觀念要讓各位知道，驗船機構的檢驗並非包山胞海，有些人會以為船經過驗船機構的檢驗他就是萬無一失的，並不是這樣的！我剛說過，我們的檢驗項目就是一個基本的概念，與航行安全無關的項目就不在我們檢驗的範圍，例如說：塗裝、船舶的性能或是使用便利性相關的項目等等。也就是說，以一個最極端的例子，如果今天船廠用一個方盒子造一個船，我們照樣檢驗，只要他的鋼板夠、主機是符合規定的，他跑得在慢我們也沒有意見，當然有時候出於專業的立場會給些建議，

但是以我們船級的立場來講，這是 OK 的，我們照樣會給證書。

延續鋼材說的，船級 covered 有那些？就是跟航行安全有關的，包括結構強度、機器、電機、貨物的繫固、防火、船使用的材料這都與航行安全有關，都是我們要檢驗的。那些不包括呢？我特地講一下，剛才說的推進的性能、振動、塗裝、船員、救生、航儀、穩度及 pollution，這些其實有經驗的人看到這句話會覺得很奇怪，他就會問說明明你們驗船師上去就會看我們的救生設備、航儀、防止污染等等相關的規定，那為什麼說沒有在檢驗這些？因為我現在講的是船級，剛才講的這些東西，很多檢驗我們也看，但不是在做船級檢驗，而是在做國際公約檢驗，很多規定是在國際公約裡的。等一下我會提到，國際公約檢驗不是每個驗船機構都可以檢驗的，是需要授權的。所以說，真正一個驗船機構成立，他有自己的船級的規定，能做的就是這些，這是一個很重要的觀念，可能到現在很多在驗船機構裡面的人都還不是很清楚這一點。

以船級檢驗來講，新造船的檢驗我簡單的列一下，從設計圖審合開始，然後所有要用的機器、材料都要由我們先去廠家做檢驗，所以我們的驗船師常常要跑到世界各國去，另外在船廠裡面，開始造 block 之後，我們的驗船師就要開始駐場，主要檢驗 block，然後船成形之後就要開始做測試，最後簽發證書。我們看一下圖片，這個就是我們 CR 驗船師在做大軸的檢驗，這個在船艙裡面，建造中的檢驗，驗船師在看船艙的焊道，船舶在船場裡面建造中的檢驗的時候很大的部分都是在看結構的焊道，看結構焊道也是一件很枯燥、很辛苦的事情，但是是一個非常重要的工作，因為焊道如果品質不好，直接影響的是結構強度的問題，所以驗船師會花很多時間在看焊道，而且會看得很仔細。另外這個就是在測試階段，可以看到很多穿著白衣服的人，灰色衣服是船廠的人，紅色衣服是品保，都在機艙裡面做機器測試。

剛剛講的是新造船，那以現成船來說有那些項目？有一個入級檢驗，比如說這個船造的時候不是入我們 CR 的船級，他也許營運了五年後想要轉入 CR 船級，新進入一個船級，每個船級都要進行入級檢驗，接下來年度檢驗到尾軸檢驗五個項目，包括年度（歲驗）、中間檢查（中檢）、特別檢驗（特驗）、船底檢查、尾軸檢查，這幾個項目都叫做定期檢驗，都是一開始就固定好的，另外船營運過程當中有偶發事件，像是擱淺、觸礁、碰撞等等，這時候我們驗船師去檢驗都叫做偶發檢驗。另外對於散裝船及油輪兩種特別危險的船做了加強檢驗計畫，油輪比較特別，他一旦有危險造成污染比較嚴重，所以大家特別小心。散裝船是因為前幾年連續的發生很多事故，都是在散裝船，而且是在單層殼的散裝船，因為為了裝貨的方便所以造成結構上非常的不均勻，導致他先天

容易產生應力集中，所以在前幾年就發生很多的海難事件，就是發生在散裝船。因此在這幾年大家就針對油輪及散裝船做了加強檢驗計畫。其中一個很重要的項目，在照片中，有一個驗船師他就是在照一個散裝船的大艙裡面，這個是 Hopper tank，這是 Double bottom 的上層，通常上面還有個斜的叫做 Topside tank，Hopper tank 跟 Topside tank 之間有個叫 Side frame 一根一根的，我們稱為肋骨，最常出現結構損傷的就是在肋骨這邊，因為本身 Double bottom、Topside tank、Hopper tank 都是很強的結構，Bulkhead 也是很強的結構，在很強的結構間用一根根類似牙籤的東西把他連起來，所以說很多就是這樣的應力集中讓下端或是上端剝離，一旦剝離 Side frame 的強度就消失了，強度一旦消失外板就會受到水壓，開始就擠壓變形，一路會有骨牌效應整個外板就會 crack，船艙就會進水，所以說這個驗船師在做些什麼呢？他就是架著很高很高的梯子在看 Side frame，他在做加強檢驗裡面的近觀檢驗，特別要求在一定週期時，驗船師要去用任何可以接近結構的方法，包括架梯子、使用吊車、搭架等等，任何一種方法，要讓驗船師摸的到，實際的去看、去量板厚、去看結構狀況怎樣，而不是遠遠在看。

這個是一個現成船的機艙，我特別將照片 show 在這裡，目的是告訴各位一般現場驗船師在看現成船檢驗時，很多時間是要花在機艙裡面，也就是說這個機艙一般來說都是很髒、很亂、很不舒服，現場驗船師必須很辛苦的去這些檢驗，所以，其實現場驗船師並不想大家想像的那麼美好，是很辛苦的。

那除了剛講的新造船及現成船以外，我們還做什麼事情呢？我們還做一些技術服務，例如結構分析、震動、噪音、流力、疲勞分析等等，這就是一個全船結構分析。這是一個三個艙的結構分析，現在幾乎每一個船級協會都要求所有的設計至少都要做一個三個艙的結構分析，如果是一個比較特別、以前不太看到的設計，通常都要做全船結構分析。像這樣的結構分析，我以前在做的時候一個全船結構分析一個人去做一、兩個月是跑不掉的。

我剛講到一個我特別要說明的就是國際公約檢驗，這個就是我剛提到有些船級檢驗其實我們不做的項目，但是在國際公約裡面是會做的。有一個組織大家要知道，『國際海事組織 (IMO)』，International Maritime Organization，這個組織制訂各種國際公約，像是 SOLAS、MARPOL、Loadline 等等，這些公約因應現實狀況，所以經常做更改，以我們驗船中心來講，除非是研究處法規組專門在研究這些公約的人，他才會瞭解法規修正的內容以及在未來會有什麼樣的差別。所以說他制訂各種國際公約，而且，IMO 有點類似聯合國，聯合國就是各國派代表去開會，IMO

也是一樣，各國派代表去開會，大家討論的主題是與海事相關的，他的會員是國家，訂了國際公約之後當然要求會員國去遵循，比如說，現在船掛旗最多的是巴拿馬，巴拿馬去 IMO 開完會之後，IMO 就要求所有巴拿馬的船都要符合國際海事公約。但是，那些國家要如何要求你的船呢？全世界只有少數國家政府有足夠執行船舶檢查的公權力，像是美國、日本、香港等等少數幾個國家政府有能力去執行國際海事公約的檢驗，因為這是 IMO 要求，每個國家都要做的。但是，其他國家怎辦，尤其是巴拿馬，他的船幾千艘，他有沒有公權力、足夠能力的單位去做，所以他們委託給驗船機構，這個驗船機構本來就在做他們自己的船級檢驗，順便授權他們上船做國際海事公約的檢驗，所以說大部分的國家都是授權船級協會執行國際海事公約的檢驗與發證。所以說，船級檢驗是每個驗船協會都可以自行檢驗的，但是國際公約檢驗是需要經過授權的。以我們 CR 來說，我們有中華民國的授權，有巴拿馬、貝里斯、蒙古等等六七個國家授權。以我們中華民國只有授權給 CR，有些國家是採取開放授權，但是開放是有條件的，只開放給 IACS 的會員，比如說新加坡；有些國家則是沒有限制的開放授權，只要符合要求就可以，像是巴拿馬。就是說，這個決議案 IMO 規定，授權時不可以隨便授權，決議案中規定授權需具備的條件，例如說巴拿馬授權給我們，我們必須具備什麼樣的組織、人員等等。

IACS，英文全名是『Institute for Astrophysics and Computational Sciences』，中文名稱為『國際船級聯合會』，是由 10 個驗船機構所組成的，其中有 ABS、BV、CCS、DNV、GL、KR、LR、NK、RINA、RS，在這 10 裡面有劃底線的，是指在台灣有設立分公司的驗船機構，所以台灣其實也是驗船機構必爭之地。這些劃底線在台灣有設立分公司的驗船機構，其實只有 ABS 在台北有 3 個審圖人員，分別是兩個船體、一個舟義裝加輪機，其他的機構在台灣的都是現場驗船師；以本土的 CR 來說，當然是總部，因此各種單位都有。以上這些劃底線的，除了 ABS 之外，其他的都是現場檢驗的驗船師，所以說這個可以成為以後大家在工作上考慮的一個資訊，在進入這樣的機構總要知道在未來你的工作內容是什麼。

這 10 個驗船機構，我將他們的船舶總噸位及艘數做一個統計，總噸最多的是 NK 日本驗船協會，蘇俄最少；NK 總噸最多，但艘數不多，代表入級 NK 的船都是大船；日本的船東其實是世界上蠻有名的，他們有個特點就是他們很愛國，幾乎都是在國內造船，即使在別的國家造的船也會入級到他們自己的驗船協會，所以會讓他們的噸位最大。

IACS 成立逾 1968 年，其實並不是成立很久的，正會員就是我剛講

的 10 個，最早的就是 LR，第二個為 BV，再來就是 NK、RS、CCS、KR，我們 CR 是在 CCS 之前，在 1951 年成立，比 CCS 早了 5 年，另外還有副會員 IRS（印度），是因為他的條件還達不到他們會員的門檻，所以收為副會員。這個組織其實是我們 complain 非常多的組織，全世界的驗船機構其實並不多，並不是每個國家都有的，全世界只有不到 30 家驗船機構，規模大小不一，各自發展技術規範。在這 30 家裡面，IACS 裡的 10 大船級協會就掌握了全球 90% 船舶總噸，以及 50% 船舶艘數。之所以可以成為會員國，必須達成四項條件：

1. 入級船舶至少 800 萬總噸
2. 入級船舶至少 1500 艘（每艘 100 萬總噸以上）
3. 具有 30 年以上之船級協會，且自行開發船級規範
4. 至少 150 位專任驗船師，100 為技術專家

以 CR 而言，入級船舶總噸數約為 500 萬總噸，入級船舶約為 500 艘，人員將近 100 位；我們也非常勇敢的根 IACS 抗議其壟斷、不公平的制度，但從來沒有獲得回應。直到去年數家非 IACS 驗船機構發現情況不能在這樣下去了，是因為 IACS 的確對我們的影響非常大，他們夾著他們龐大的勢力去影響到 IMO 在法規制訂的門檻越來越只有他們自己才達的到，他們也夾著他們的勢力去影響保險公司，很多保險公司也認為只有他們的品質才夠，所以很多保險公司也非要船舶是 IACS 的船級才給予投保，這的確對我們的影響很大。以聯合國的組織來講，聯合國會員這麼多，國家在小也有權力可以參加，任何投票表決也都有投票權，但是 IACS 只有 10 個會員國在裡面，所做決定的事情影響到我們，所以我們抗議了很久，這樣的事情可能在未來會有改變。

剛才比較一般性對驗船機構做個介紹，今天我代表我們中國驗船中心來，當然要對我們驗船中心做各介紹，讓大家瞭解一下。我們是成立於民國 40 年，是中華民國政府唯一授權執行國輪法定檢驗之驗船機構，也就是說，掛我們中華民國國旗的船，只要是跑國際航線的都需要經過我們的檢驗，各位現在馬上一定聯想到，這不就是一個壟斷事業嗎？特別要聲明一下，我們自己承認我們是一個壟斷事業，但是要知道我們所壟斷的標的物的數量是非常非常的少，也就是說我們國輪的數量非常的少，舉例來說，掛巴拿馬籍的船約有 8、9 千艘，掛中華民國國籍的船大約只有 90 艘，沒有一個驗船機構可以依靠 90 艘船檢驗還可以存活的，因此想辦法爭取巴拿馬、貝里斯政府的船可以讓我們檢驗，事實上大家都以為 CR 只做我們自己國內船的檢驗，但那個數量只是小部

分了，我們做外籍船的檢驗比這還要多上許多。

這是我們的組織架構，這是我們的董事長，已經好幾年我們的董事長都是由航運公司的董事長來兼任我們的董事長，所以說很長的時間裡面我們跟公家機關的氣息已經改變很多了，民營企業來的老闆要求都是蠻嚴格的。董事長底下有一個執行長，執行長之下有行政部門與技術部門，從總驗船師底下都是技術部門，有總驗船師、副總驗船師，研究處就是專門研究我們 CR Rule 還有國際公約等等，檢驗處是在派驗船師的單位，技術處就是審圖，品管處是負責 ISO、IACM 等等的。我們的總部在台北市南京東路，另外在高雄、日本、大陸及新加坡設有分支機構，所有的員工大約 90 位，其中包含 60 位專任驗船師，專任驗船師只擔任我們這邊的工作，不能做別的工作。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。

船舶檢驗項目包括船級檢驗、國際公約檢驗，國際公約檢驗需要經過政府授權，而 CR 經過七個國家授權，分別為：中華民國、巴拿馬、貝里斯、柬埔寨、蒙古、多米尼克、克里巴提。

在這邊特別提一下我國船舶檢驗之權責機構，因為太多人以為國內所有的船都是由我們檢驗，在這裡特別強調一下，國際航線的船舶，由我們驗船中心檢驗，這是毫無疑問的，但是國內航線的船有分兩種，一種為小船，另一總是非小船，小船是一專有名詞，他指的是 20 噸以下的動力船舶，或是 50 噸以下非動力船舶都稱為小船，其檢驗由港務局、各地縣市政府或中國驗船中心檢驗；國內航線之非小船則全由港務局進行檢驗。

前幾年國際上航運景氣達到一個高峰，我們常聽到的 BDI 波羅的海乾散貨指數在去年從歷史上最高點跌落到歷史上最低點，崩跌達 94%，在崩跌的過程中，因為我本身的職務的關係，所以常有機會去跟航運公司的大老闆接觸，在這過程裡面幾乎每個航運公司的老闆都認為不會再跌了，沒有一個老闆看對，就一路跌到 666 點，所以在這邊寫著前波散裝航運景氣已確定大幅衰退；這 BDI 指數歷史有多久我不太確定，應該有幾十年了，但是因為只有幾個主要航線的運費算出來的指數，所以自從出現他就不會是 0 開始，因為他是從一個運費的基礎算出來的，一般來說會維持在 2000 點左右，一般航運公司來說 2000 點 BDI 指數他們都認為可以賺得到錢，當去年一度達到 12000 點那可以想像航運公司利潤，甚至有些公司在這時間將過去 20 年所賠的錢都賺回來了。而目前散裝航運景氣以慢慢回升，至於貨櫃景氣航運景氣非常的糟糕，以國內來說，三家航運公司萬海、長榮、陽明，都是賠的很慘。

這是我去年去海大演講時，同學問我的問題，後來想想

如果成為驗船師是否可能面對法律訴訟？我的直覺告訴我有這個可能，後來經過思考後，是這樣的答案，驗船師是代表驗船機構執行檢驗工作，如果因為驗船師的疏失導致船在海上發生意外，造成船東的損失，責任通常由驗船機構負起，但此時驗船師必須出庭作證。

何種特質的人適合成為驗船師？我自己覺得有這三個特質的人適合成為現場驗船師，第一，個性要獨立。身為驗船師的工作都是單打獨鬥的，自己一個人可能要到很陌生的地方去執行檢驗工作，因此必須要獨立的去完成所有該做的事情。第二，要擅長妥協談判。驗船師為什麼要妥協、要談判？因為驗船師檢驗的對象大部分都是現成船、老舊船，尤其是老舊船居多，任何一個老舊船如果依照規定檢驗，那也許將不會有任何一艘可以通過檢驗，所以說驗船師必須要有一個能力，要能看得出來船最大的毛病在哪裡。第三，要能接受經常性出差、出國。我們的驗船師幾乎長年在國外，經常出過是件很辛苦的事情。

女性適合當驗船師嗎？這也是我經常被問到的問題，我想這不是我個人的看法，已經是一般大家公認的想法，女性適合在驗船機構工作，但有些工作他不適合比如說現場驗船師，因為現場來說無論是新船或是舊船而言，都是一個髒亂、危險的環境；雖然在我們中心也有些女生立志當現場驗船師的，但我們不願意這樣安排，頂多是讓他們到現場實習幾個月，因為今天不是女生願意吃苦耐勞就可以當驗船師，也許會造成別人的麻煩，所以說女生不適合當現場驗船師，但有其他適合的工作，像是審圖、法規研究、企畫、業務等性質的工作。

以上就是我今天的報告，謝謝各位！！