

## 第七次初階課程授課紀錄

授課時間	民國 99 年 10 月 27 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	黃嘉燦	紀錄	洪郁淳
上課學生	90 人		
請假學生	2 人		
授課大綱 (至少 60 字, 並以 條列方式敘述)	<p>船級協會與船廠之關係</p> <p>一、課程的目的</p> <p>    — 船廠經營管理的課程目標</p> <p>    — 本週課程目的</p> <p>二、DNV logo 代表的涵意</p> <p>三、課程內容</p> <p>    — 船舶的分類</p> <p>    — 船級是什麼</p> <p>    — DNV 簡介</p> <p>    — 驗船師的生活</p> <p>    — 問題及解答</p>		

## 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 7 頁</a>
五、演講內容	-----	<a href="#">第 8 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

## 船級協會簡介

黃嘉燦

DNV 主任驗船師

99年10月27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	黃嘉燦	公司電話	07-3387571	
E-mail	jason.huang@dnv.com			
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	1980-09~1984-06
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	
DNV		主任驗船師	2008-04 ~ 迄今	
DNV		高雄辦事處經理 驗船師	1990-04 ~ 2008-03	
本計畫中負責項目				
<p>初階實務演講課程：</p> <p>主題：船級協會與船廠之關係</p> <p>日期：99年10月27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

<p style="text-align: right;">MANAGING RISK </p> <h2 style="text-align: center;">船級協會與船廠之關係</h2> <p style="text-align: center;">船廠經營管理</p> <p style="text-align: center;">黃嘉傑, DNV挪威船級協會 主任驗船師 &lt;2010-10-27 國立高雄海洋科技大學造船工程學系&gt;</p>	<p style="text-align: right;">MANAGING RISK </p> <h3>課程目的</h3> <p>船廠經營管理的課程目標</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 聘請產學研專家，針對造船產業發展趨勢與展望，以及造船實務介紹，以專題演講及討論方式，增廣學生造船見聞。</li> <li>■ 經由造船現況瞭解，引發學生對造船產業興趣，強化進入造船界意願。</li> <li>■ 配合船廠參訪活動，瞭解船廠。</li> </ul> <p>本週課程目的</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 了解船級協會之由來，以及船級到底做些什麼？船級協會對船廠經營管理的影響。</li> </ul> <p style="text-align: right;">28 October 2010 <span style="float: right;">Slide 1</span></p>
<p style="text-align: right;">MANAGING RISK </p>  <p style="text-align: center;"><b>Det Norske Veritas</b> 挪威的真誠</p> <p style="text-align: center;">An independent autonomous foundation established in 1864, the purpose is to safeguard life, property and environment.</p> <p style="text-align: right;">28 October 2010 <span style="float: right;">Slide 2</span></p>	<p style="text-align: right;">MANAGING RISK </p> <h3>課程內容</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 船舶的分類</li> <li>■ 船級是什麼?</li> <li>■ DNV簡介</li> <li>■ 驗船師的生活</li> <li>■ 問題及解答</li> </ul> <p style="text-align: right;">28 October 2010 <span style="float: right;">Slide 3</span></p>
<p style="text-align: right;">MANAGING RISK </p> <h3>船級協會</h3>  <p style="text-align: right;">28 October 2010 <span style="float: right;">Slide 4</span></p>	<p style="text-align: right;">MANAGING RISK </p> <h3>船級協會的歷史</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1668 Edward Lloyds coffee shop</li> <li>1669 Lloyds News</li> <li>1734 Lloyds List</li> <li>■ 1760 Lloyds Register of Shipping (LR)</li> <li>■ 1828 Bureau Veritas (BV)</li> <li>■ 1862 American Bureau of Shipping (ABS)</li> <li>■ 1864 Det Norske Veritas (DNV)</li> </ul> <p style="text-align: right;">28 October 2010 <span style="float: right;">Slide 5</span></p>
<p style="text-align: right;">MANAGING RISK </p> <h3>Old Classification</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Old classification: 每年檢驗船舶之船體及機器並把它分成不同的等級</li> <li>■ Hull: A, E, I, O, U</li> <li>■ Equipment: G, M, B -&gt; 1, 2, 3</li> <li>■ Highest class ship: A1, lowest ship: U3</li> <li>■ Standard: Technical rules</li> <li>■ Reference: <a href="#">IACS What are classification societies?</a></li> </ul> <p style="text-align: right;">28 October 2010 <span style="float: right;">Slide 6</span></p>	<p style="text-align: right;">MANAGING RISK </p> <h3>New Classification Concept</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 發展船舶獨立的技术標準 (船級法規)</li> <li>The development of independent technical standards for vessels. (Classification Rules)</li> <li>■ 在船的一生中，確認此船皆符合此標準</li> <li>The verification of compliance with these standards throughout the ships' life.</li> </ul> <p>這就是現代的船級協會(Classification Society)</p> <p style="text-align: right;">28 October 2010 <span style="float: right;">Slide 7</span></p>

<h3>船級協會之工作</h3> <p>執行所發行之法規</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 針對新船之設計圖及文件做技術審核是否符合法規之要求</li> <li>■ 驗船師到船廠針對建造之船舶及到相關之主要的機材工廠如鋼板, 主機, 發電機, 鑄造廠之機材檢驗以證明此艘船之建造符合船級法規之規定</li> <li>■ 如以上之工作皆獲得滿意之結果, 船級協會之委員會將會認可並簽發船級證書給此艘船舶</li> <li>■ 船舶開始航行後, 船東須要求船級協會做定期之檢驗符合法規之規定以維持此船舶船級之有效</li> <li>■ 哪如何分等級呢?</li> </ul>	<h3>船級符號 (Class Notations)</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 主要船級符號(Main Class Notations)             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construction Symbol e.g. ⌘</li> <li>• Main Character of Class e.g. 1A1 or HSLC 1A1</li> <li>• Service Area Notation e.g. R0 or R4</li> </ul> </li> </ul>																																													
<h3>船級符號 (Class Notations)</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 附加船級符號 Additional Class notations             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Service and type notation e.g. Yacht</li> <li>• Equipment &amp; Systems notation e.g. E0</li> </ul> </li> </ul>	<h3>航行區域限制符號</h3> <table border="1"> <caption>Table B1 Service restrictions, general</caption> <thead> <tr> <th>Condition</th> <th>Notation</th> <th>Winter</th> <th>Summer</th> <th>Tropical</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ocean</td> <td>None</td> <td>1)</td> <td>1)</td> <td>1)</td> </tr> <tr> <td>Ocean</td> <td>R0</td> <td>300</td> <td>1)</td> <td>1)</td> </tr> <tr> <td>Ocean</td> <td>R1</td> <td>100</td> <td>300</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Offshore</td> <td>R2</td> <td>50</td> <td>100</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>Coastal</td> <td>R3</td> <td>20</td> <td>50</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Inshore</td> <td>R4</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Inland</td> <td>R5</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Sheltered</td> <td>R6</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Unrestricted service notation is not applicable to craft falling within the scope of the HSC Code, i.e. service and type notations <b>Passenger, Car Ferry or Cargo</b>.</p>	Condition	Notation	Winter	Summer	Tropical	Ocean	None	1)	1)	1)	Ocean	R0	300	1)	1)	Ocean	R1	100	300	300	Offshore	R2	50	100	250	Coastal	R3	20	50	100	Inshore	R4	5	10	20	Inland	R5	1	2	5	Sheltered	R6	0.2	0.3	0.5
Condition	Notation	Winter	Summer	Tropical																																										
Ocean	None	1)	1)	1)																																										
Ocean	R0	300	1)	1)																																										
Ocean	R1	100	300	300																																										
Offshore	R2	50	100	250																																										
Coastal	R3	20	50	100																																										
Inshore	R4	5	10	20																																										
Inland	R5	1	2	5																																										
Sheltered	R6	0.2	0.3	0.5																																										
<h3>船型用途符號</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bulk Carrier</li> <li>■ Tanker for Oil</li> <li>■ General Cargo Carrier</li> <li>■ Container Carrier</li> <li>■ Tanker for Chemical</li> <li>■ Passenger</li> <li>■ Patrol</li> <li>■ Yacht</li> </ul>	<h3>機器及系統符號</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ BIS: Built ion Water Survey</li> <li>■ DG-P: carry Dangerous Good in Packed form</li> <li>■ E0: Unattended machinery space</li> <li>■ HELDK: Helicopter deck</li> <li>■ HMON: Hull monitoring System</li> <li>■ NAUT: Nautical Safety</li> <li>■ TMON: Tailshaft Monitoring System</li> <li>■ DK(+): Decks for heavy cargo</li> <li>■ IB(+): Inner bottom strengthened for grab loading</li> </ul>																																													
<h3>M/V BLACK MARLIN</h3> <p>⌘1A1 General Cargo Carrier E0 DK(+) PWDK</p> 	<h3>M/Y KAMAXITHA</h3> <p>⌘1A1 LC R2 Yacht</p> 																																													

<p><b>F/V YANTAR</b></p> <p>MANAGING RISK </p> <p><b>*1A1 Fishing Vessel ICE-C</b></p>  <p>2002.6.16.08.51</p> <p>MANAGING RISK </p> <p>28 October 2010 Slide 17</p>	<p><b>M/V WAN HAI 601</b></p> <p>MANAGING RISK </p> <p><b>*1A1 Container Carrier E0 DG-P COAT-1 TMONNauticus(Newbuilding)</b></p>  <p>MANAGING RISK </p> <p>28 October 2010 Slide 18</p>
<p>MANAGING RISK </p> <p>Safeguarding life, property, and the environment</p> <p><a href="http://www.dnv.com">www.dnv.com</a></p> <p>MANAGING RISK </p> <p>28 October 2010 Slide 19</p>	<p>MANAGING RISK </p> <p>MANAGING RISK </p> <p>28 October 2010 Slide 20</p>

### 四、授課照片

99 年 10 月 27 日：船級協會與船廠之關係	
	
陳宏鐘老師介紹演講者-主任黃嘉燦驗船師	與同學談及海上建築師的天空
	
說明 DNV Logo 的意義與精神	觀看 DNV 的簡介
	
介紹驗船師裝備	活潑生動的上課過程
	
介紹船級協會	介紹船級協會的歷史

## 五、演講內容

今天邀請到的是挪威船級協會的黃嘉燦主任驗船師，主講的題目是船級協會與船廠的關係。

今天是對船及協會做初步的介紹，為什麼稱為船級協會？船級協會與船廠的關係是如何？今天都會做說明。手上的問卷請先作答，如有問題也可在上面提出疑問，我會在最後一併作答。

今天原本題目是 DNV 船級協會的簡介，但是船級協會與船廠之間的關係是脫離不了的，加上為了配合此課程船廠經營管理的名稱，所以將今天演講的題目改為船級協會與船廠的關係。本課程標為三：

- 一 聘請產學研專家，針對造船產業發展趨勢與展望，以及造船實務介紹，以專題演講及討論方式，增廣學生造船見聞。
- 一 經由造船現況瞭解，引發學生對造船產業興趣，強化進入造船界意願。
- 一 配合船廠參訪活動，瞭解船廠。

本課程主要目的，使參加學生了解船級協會之由來，船級協會在航運界所扮演的角色以及船級到底做些什麼？在介紹這之前先給各位同學觀賞影片，影片中為 DNV 的工作內容，包括船舶、醫療、食品、製造、科技、綠能等等，DNV 所從事的工作上至太空，下至深層海底都包含在內，而本身的驗船工作、海上鑽油平台等等都是我們所從事的工作。以 DNV 的 logo 來解釋 DNV 是什麼樣的組織，logo 上左邊的錨，表示安全，天平代表獨立與公平，也就是意味著船級協會所從事的工作是站在一個天平的中端，不偏袒任何一方，我們做的檢驗有一定的標準，不是憑著船東的委託或是船廠得指示在執行，因此必須站在一個公平獨立的立場。藍底表示海洋，底下綠色的底表示的是土地與環保，因此我們的工作範圍包括海洋、土地、與環保議題。DNV 是指 Det Norske Veritas 的簡稱，veritas 英文本譯是指政府當局的意思，但是這是挪威文，意指『真誠』，而不是指政府當局，我們不是公家機關，也不是挪威政府底下的機構或是財團法人，是完全獨立的組織，因此整句話的意思是指挪威的真誠，我們是以真誠的心來服務我們的客戶。我們的組織在 1864 年成立，是一個獨立自主，目的是保護生命財產跟環境的安全，一艘船在建造檢驗後要確保這艘船的安全，船上人命的安全以及不會污染到海洋環境的安全，這也是我們組織成立的目的，也是我們執行的目標。

今天課程的內容要提到的是船廠與船級的關係，因此必須瞭解船舶



的種類，船級協會將船分成不同等級，一般分類為：貨櫃船、拖船、遊艇、漁船、液化石油氣船(LPG)、化學品船、雜貨船、散裝貨輪(載大豆、玉米等穀類)、旅客船(雙胴體)、水泥船、工作船、巡防艇、拖船兼消防用、郵輪、領港船；貨櫃輪的大小單位以承載量 TEU 稱之，1TEU 為 20 呎貨櫃，液化石油(天然)氣船的大小以體積立方公尺來表現船的承載量；散裝貨輪、油輪、油品輪(成品油)以載重量(噸)來表示船舶的大小，由於載原油的船若是在港口發生意外會對附近居民造成危險，因此此類較危險的船會被禁止入港，在高雄地區的煉油廠的原油是利用海底管線將原油輸送至煉油廠，此類船舶會距離港口 4 海浬以上，若是需要檢驗的話就是搭乘小船在上船檢驗。旅客船的船舶大小以承載人數為單位，巡邏艇以排水量為單位，拖船以拖船馬力為船舶大小的單位。以上是一般人對船的認識。一般人對船級又如何分類呢？船級又是什麼呢？一艘船的安全有很多的人會注意，包括：

保險公司—是最注意船舶的安全，必須確保船舶的狀況，以防出事需理賠。

船籍國—船是國土的延伸，因此船籍國對船舶的安全是有義務的，因此有權力且有義務檢查船舶以確保安全。

港口單位—要確保船舶安全，防止船舶發生意外造成港口營運狀況。

租用人—貨主要確保船的安全，若船發生意外會造成貨物的損失。

因此貨主會向保險公司投保貨物的風險，即使將來保險公司理賠後，但是其他延伸的問題是不會理賠的，因此租用人對船舶的安全也是相當在意的。當所有對這艘船舶的安全感到關切的人，每個人都上船檢查，就會使得船長疲於奔命，因此必須要有一個公正獨立的單位做檢驗，在檢驗完後給予船舶判定他的等級、承載量、航行區域及穩定的確認，然後發予證書提供這些人看，使他們放心，而這個單位就是船級協會。船級協會就是檢查這艘船，並且發船級證書，判定這艘船的等級的單位，因此一般所稱呼的驗船協會是不能夠代表真正的意義的，應該稱呼為船級協會。發放船級證書來判定船舶的等級，檢驗的時間為新船建造的一開始，因此船東跟船廠在訂定一艘新船的時候就必須指定所需要何種等級的船級，船長在要求船級協會依照法規做檢驗，檢驗沒問題後由船級協會發船級證書，船廠在連同證書和船舶交給船東，因此無論是大型商船，或是大型船舶，如果需要向保險公司投保，就必須要有由第三者檢驗的船級證書。因此船廠與船級協會之間的關係是相當密切的。

船級協會最原始是由保險公司開始，在還沒有船級協會前是由保險公司直接上船檢查，當時船東與保險公司經常為船舶的安全性上有所爭執，因此在 1760 年成立了第三者的機構，也就是勞氏船級協會，Lloyds 是英國的姓氏，會用這個姓當公司名字，起因於 1668 年有一個叫 Edward Lloyds 先生在倫敦開一間咖啡廳，在那裡聚集了船東及保險公司的人，對船的保險費用爭吵，所以在 1669 年 Edward Lloyds 收集到來往船隻的訊息，並將他收集起來成報紙的形式，到了 1734 年發行 Lloyds List，這是收集一些船籍的名錄，裡頭包含了船舶的船東、投保的保險公司、所能承載的貨物內容及重量等等，到了 1760 年保險公司就成立 Lloyds Register of Shipping (LR) 檢驗機構來檢驗船，剛開始實是針對已經航行的船舶做檢驗。之後各國保險公司也有這種共識，包括 1828 年 Bureau Veritas (BV)、1862 American Bureau of Shipping (ABS)、1864 Det Norske Veritas (DNV) 的成立，當然其中還有其他的船級協會成立。

在 1760 年 Lloyds 剛成立時，檢查已在航行的船為主，主要目的是船判定等級，以便做為收保費的機基準，剛開始等級以船體及設備分類，船體以 A、E、I、O、U 分等級，機器分成 G、M、B 三個等級，但這分類很不好，後來改成 1、2、3；所以由這個組合 A1 是最高的等級繳的保費也是最低，U3 是最差的等級繳的保費最高，是根據所設定的技術標準也就是法規，這是剛開始成立的時候的情況。當時是以在航行的船檢驗為主，後來發現在建造時所使用的材料不好，最後判定的等級也較低，因此後來改成從新船就開始做檢驗，所以現在的船級協會都是重設計就開始做審核檢驗。所以現在船級的概念就是，要發展船舶獨立的技术標準 (船級法規)，現在大家看到的是 DNV 鋼船法規的一冊，一共有三冊。什麼是船級法規，其作用是什麼？就是要使在船的一生中，確認此船皆符合此標準，這就是現代船級協會的工作內容。

船級協會目前的工作：

針對新船之設計圖及文件做技術審核是否符合法規之要求。

驗船師到船廠針對建造之船舶及到相關之主要的機材工廠如鋼板，主機，發電機，鑄造廠之機材檢驗以證明此艘船之建造符合船級法規之規定。

如以上之工作皆獲得滿意之結果，船級協會之委員會將會認可並簽發船級證書給此艘船舶。

船舶開始航行後，船東須要求船級協會做定期之檢驗符合法規之規定以維持此船舶船級之有效。

哪如何分等級呢?依照法規分級

依 DNV 的分級可分為：

#### 一、主要船級符號(Main Class Notations)

Construction Symbol(建造符號)：e.g. 為新船建造時就由 DNV 所監造的所給予的符號，若新船不是 DNV 監造的那我們會在符號上加一點。

Main Character of Class(主要船級的符號)：e.g.新船建造完後會給最高等級，1A1 的符號，若是輕構造快速船則給予 HSLC 1A1

Service Area Notation(航行區域的符號)：e.g. R0 or R6

#### 二、附加船級符號 Additional Class notations

Service and type notation(船的用途)： e.g. Yacht

Equipment & Systems notation(機器及設備)：e.g. E0，E0 是代表機艙無人化系統。

航行區域限制符號，如果是沒有限制區域的，則沒有此符號，有限制的則由 R0 至 R6 分佈同海域航行給符號，依國際載重線公約將世界分成不同的海域，在靠近赤道的區域稱為熱帶海域，在南迴歸線與北迴歸線附近的海域稱為夏季海域，在往北緯 30 度以上至 45 度左右海域稱為冬季海域，更往上則是北大西洋冬季海域，到了南、北極圈的海域則只有破冰船能進入。

船級用途及符號是一般大家所知的，機器及系統符號有各種不同符號，DNV 在台灣監造的實績，在 2000 年台船所監造的船，一開始就由 DNV 所監造，此他的船級符號是 1A1，General Cargo Carrier 一般雜貨船，E0 為機艙無人化，DK (+) 是指甲板有加強，PWDE 為甲板加強，可以承載有輪子的貨物（坦克、卡車等等）。BLACK MARIN，是一艘甲板重貨載運船，利用船體下沉將載重物放置到甲板上，在將船浮起，即可將貨物載走，由承載甲板至住艙甲板長為 14 米，吃水小餘 7 米，船速為 13 節左右，比起拖船的 3~4 節已經快了 4 倍左右，因此是相當快的。

1A1 LC R2 Yacht，這是嘉鴻建造名叫 KAMAXITHA 的遊艇，1A1 最高等級，LC 是輕構造艇，R2 是航行區域限制。

1A1 Fishing Vessel ICE-C，這是名叫 YANTAR 漁船，ICE-C 是可在薄冰區航行的船，就是冰的厚度大約在一米左右。

1A1 Container Carrier E0 DG-P COAT-1  
TMONNauticus(Newbuilding)，這是萬海海運名叫 M/V WAN HAI 601 的貨櫃船，DG-P 可裝載包裝危險品貨櫃輪，COAT-1 油漆有經過特殊處理，可以增加壽命，TMON 艙軸監控系統，Nauticus(Newbuilding)新船有經過 FEM 的分析。

船名前面有 M/V 的為 Moto Vessel，M/Y 的為 Moto Yacht，F/V 的為 Fishing Vessel，M/T 的為 Moto Tanker，以此分類，以上大概簡述船級是什麼。

驗船師的生活，這就是驗船師的工作服，要當驗船師首先要保護自己，因此從頭頂的安全帽到安全鞋都必須具備，在晚上時還要穿上反光背心，工作時也要準備手電筒，這是最基本的裝備。驗船師的衣服在檢驗完之後常常衣服變成黑色的，因此必須要不怕髒，除此之外，驗船師還要具備好的英文能力，而且不能太胖，因為經常要穿過船體內的人孔。

一個驗船師要經過多久才可以簽證書？所有在台灣の驗船協會都沒有此要求，僅有 CR 對此有要求，CR 有招收剛畢業的學生來訓練，在訓練過幾年後，符合驗船師的資格後會要求考取驗船師資格，通過後才可簽證書。DNV 是一個獨立的組織，在進公司時會經過培訓，培訓通過之後才會給予相關的資格。