

第十章 船舶檢查

船舶檢查為船舶管理中重要的一環，航業經營者及海上工作的人要準備船舶受檢，而航政官署及驗船機構則為船舶檢查的執行人。其關連的人幾及所有之海運從業人員。

船舶搭載客貨航行海上，難免遭受風浪的襲擊，為確保旅客、船員及所載貨物的安全，除應配置相當海員外，應注意船舶的適航性。

為策航行安全，船舶應具備適於航行之結構強度、船舶穩度、推進機器或工具及設備，為達此目的對於船舶應加以檢查。

第一節 船舶檢查適用範圍

一、我國船舶檢查的適用範圍：

依船舶檢查規則第二條之規定：「中華民國船舶除軍事建制之艦艇及小船外，依本規則之規定施行檢查」。

所謂小船依船舶法第一條第三款之規定：「謂總噸位未滿五十噸之非動力船舶，或總噸位未滿二十噸之動力船舶」。

綜上觀之，我國船舶檢查的適用範圍除下列船舶外，均應施行檢查。

(一)總噸位未滿五十噸之非動力船舶或總噸位未滿二十噸之動力船舶

。〔註一〕

(二)軍事建制之船舶。

二、國際海上人命安全公約對船舶檢查的適用範圍：

在該公約第三條規定：「本規則除另有明文規定外，不適用於：

(一)戰艦或運兵船。

- (二)不滿五百總噸之貨船。
- (三)不以機械方法推進之船舶。
- (四)原始式建造的木船。
- (五)不從事貿易之遊艇。
- (六)漁船。

目前我國船舶檢查，船舶在國際海上人命安全公約(International Convention for the Safety of Life at Sea 1974)的範圍內之船舶一般均由驗船中心代為檢查及核發証書，其他不在公約規定的船舶除軍事建制之船舶以外，均由港務局航政組的技術課檢查。

第二節 船舶檢查之種類及申請

一、船舶檢查之種類：

船舶檢查的種類可分為：

- (一)特別檢查
- (二)定期檢查
- (三)臨時檢查

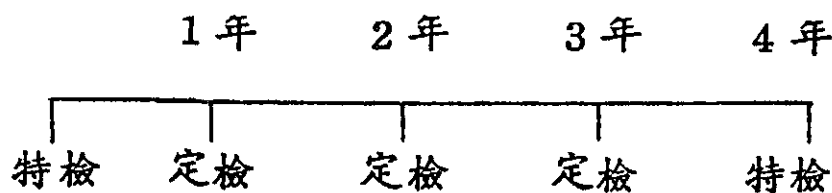
二、特別檢查：

特別檢查之時期：

依船舶法第二十五條規定「船舶有左列情事之一時，應向船舶所在地之航政主管機關申請施行特別檢查：

- (一)新船建造時。
- (二)船舶購自國外，其特別檢查時效屆滿時。
- (三)船身、機器之全部或其重要部分經修改時。
- (四)變更船舶之使用目的或型式時。
- (五)船舶特別檢查時效屆滿，申請換發証書時。
- (六)船舶適航性有嚴重損害時。

船舶特別檢查之時期一般為四年一次，但最長不得超過五年。〔註二〕



三、定期檢查：

檢查之時期：

船舶之定期檢查為每十二個月一次。

我國船舶法第二十七條規定「船舶經特別檢查之後，於每屆滿一年之前後三個月內向船舶所在地之航政主管機關申請施行定期檢查。

四、臨時檢查：

臨時檢查的時期：

依船舶法第二十八條之規定「船舶有左列情事之一者，應向所在地之航政主管機關申請船舶臨時檢查：

- (一)遭遇海難者。
- (二)船身或機器需修理者。
- (三)船舶設備遇有損失者。
- (四)適航性發生疑義者。」

五、船舶檢查之申請：

船舶之特別檢查、定期檢查及臨時檢查，除新建船舶外，應由船舶所有人或船長分別向船舶所在地之航政主管機關或驗船機構申請之。

新建船舶，如承造人與船舶訂造人不屬一人時，其船舶檢查之申請，應由船舶訂造人與承造人共同為之。如船舶訂造人尚未確定，得僅由承造人單獨申請之。

船舶向航政主管機關申請檢查時，應由申請人填具申請書，並檢附有關之文件及圖說；向驗船機構申請檢查時，依驗船機構之規定申

第二節 測深器具

一、測錘繩 (Leadline)

手測錘之重量約為 3.2 公斤，通常於淺水區或於海峽河川等使用，於上述地區內必須不停的連續測深方為安全。打水托唯有不斷的練習才能獲取熟練的技巧，且應於水深最淺之一側為之。

測錘繩應具足夠深度至 20 尋之長度且應作如下標記：

離鉛錘 2 尋處	繫二皮條。
" 3 "	繫三皮條。
" 5 "	繫一塊白布 (亞麻布)。
" 7 "	繫一塊紅布 (旗紗)。
" 10 "	繫一皮條上有一孔。
" 13 "	繫一塊藍布 (法蘭絨或嗶嘰)。(註二)
" 15 "	繫一塊白布 (亞麻布)。
" 17 "	繫一塊紅布 (旗紗)。
" 20 "	繫一具有兩結之小繩一段。

在 1, 4, 6, 8 尋等處未作任何標記稱其為 Deeps，但通常用短油麻繩 (Marline) 標記之。在一 20 尋測錘繩上計有 9 個標記 11 個 Deeps。為使標記可藉感觸判別起見，白色的使用亞麻布，紅色的使用旗紗，藍色的使用嗶嘰。

深度之標記現在把它改為公制單位，可依公尺代以尋以表示即可，如 5 公尺處繫一塊白布，7 公尺處繫一塊紅布，餘類推。(註三)

在標記新測錘繩時，應先將繩之一端剖開編接一索眼 (Eye Spliced)，其大小應足以穿過測錘，然後將其拉伸 (Stretched) 並予浸濕。為力求嚴格正確對於測錘繩之首次應由測錘端量起，但通常則由繩端量起為的是要獲取「鉛錘長度利益」(Benefit of the Lead)，即此項輕微的誤差係在安全之一側。標記若比正常之長度短時是一件很危險的事，因其將測出水深較實際水深為深。

對於手用測錘繩及深海測錘繩於使用前，對於所做之標記應加以查對，且須先加以浸濕。

二、深水測錘 (The Deep-sea Lead)

深海測錘繩其在 20 呎內之標記與手測錘繩相同，在 20 呎後每加 10 呎增加一結 (Knot) 在每 10 呎間之 5 呎處以單一結標記之，即：

25 呎處	繫一結之小繩一段。
30 呎處	繫一 3 結之小繩一段。
35 呎處	繫一結之小繩一段。
40 呎處	繫一 4 結之小繩一段。
45 呎處	繫一結之小繩一段。
50 呎處	繫一 5 結之小繩一段。

4800 (呎)
⊖ 8 (百呎)
⊖ 1500 (公尺)

餘類推至 100 呎或 120 呎。在 100 呎處結一條有兩孔之皮條或繫一布條表示之，100 呎以後之標記依上法重複標記。

深海測錘之重量約 13 公斤。

為了使測深能同時測得海底之性質，在鉛錘的底端設一凹孔，孔內充塞白牛油或海水肥皂，鉛錘到達海底時，沙泥等即能由牛油或肥皂黏附帶出水面，因而得知海底底質，這種充塞牛油肥皂之工作術語稱為武裝鉛錘 (Arming the Lead)。

三、深海測錘之拋投法

船舶對水面無速度時，測錘送至前方，測錘繩向上風側之舷外向前傳，並緊縛於測錘上。

測深人員各沿上風側欄杆就位，並取測錘繩繞數圈於手上，備妥後，將測錘投入海中，而當測錘繩下墜而脫離各測深人員之手時，各船員於繩離去時應隨即喊叫「注意測錘繩」。

負責測深的駕駛員 (船副)，依預估水深握測錘繩在手，當測錘繩張力消失時，應將測錘向海底提放一或二次。然後依測錘繩上之標記估計水深，唯此項水深須加以船邊欄杆至船底高度之考量 (Allowance)。

測完後將測錘繩繞於捲索架 (Reel) 上，以備另一次拋投測深用。在凹孔所填塞之牛油取下，以了解海底的底質。再將水深與海圖所載相比較。若水深與底質與海圖上所估計之位置相符合，則航海員對其船位必增信心。

第九節 使用傳統油漆之十項秘訣

(一)有蓋漆桶宜每月定期上下倒轉存放。漆罐、漆桶宜遠離高溫物件，並使已開罐使用之漆油最方便取用。存放時間越久之油漆宜首先使用。

(二)以稀氨溶劑洗去表面之一切鏽、污垢、油漬、塩及雜質。如用其他去污劑，切記以清水冲淨。

(三)如有需要時，須刮淨表面之碎屑，再以適當之稀釋劑或石油溶劑擦淨。

(四)開罐時如見油漆形成漆膜，宜沿邊割開及除去此膜。

(五)調勻任何沈澱物，如你認為調勻得已足夠，宜再調勻一段時間，在塗漆時亦要不斷調勻。

(六)油質及醇酸質漆不宜過厚，否則乾時會起皺。塗漆時應用力均衡。

(七)不要用過量稀釋劑，過量會使漆膜不夠厚。

(八)複塗前必須確定上一原漆膜已乾。

(九)如罐內仍有油漆，加上罐蓋後上下搖勻一至二分鐘，以使罐內密不通風及避免形成膜。

(十)使用後之漆刷、漆軸、噴漆器及其他工具，宜立即清潔。

請之，申請人並應即時將申請書副本送給船籍港航政主管機關備查。

新建船舶申請建造中檢查時，應由申請人於船舶建造前，按交通部所訂頒有關法令之規定，將建造圖說分別送請船舶所在地之航政主管機關或驗船機構審核，未經核可不得施工。前項圖說必須包括船舶線圖、一般佈置圖、船體結構圖、輪機佈置圖、規範說明書及必要計算書。

改建船舶申請改建中檢查時，船舶所有人應於船舶改建前，將改建有關之圖說，分別送請船舶所在地之航政主管機關或驗船機構審核後始准施工。

第三節 我國負責船舶檢查之機構

一、在國內：

- (一) 航行國內航線暨航行國際航線而不適用國際公約規定之客船與非客船，為船舶所在地之航政主管機關。
- (二) 航行國際航線適用國際公約規定之客船，除有關公約部分為交通部所委託之驗船機構外，其餘為船舶所在地之航政主管機關。
- (三) 航行國際航線適用國際公約規定之非客船，如經入級者，其入級部分為交通部認可之驗船機構，其有關國際公約部分及公約與入級未包括部分，為本部委託之驗船機構。
- (四) 航行國際航線適用國際公約規定之非客船，如未入級者，除有關公約部分為交通部委託之驗船機構外，其餘為船舶所在地之航政主管機關。
- (五) 船舶之無線電設備，為電信主管機關。

二、在國外

- (一) 客船、航行國內航線非客船及航行國際航線不適用國際公約規定之非客船，其圖樣之審核為船籍港航政主管機關。其檢查為船舶所

在地經交通部認可之本國驗船機構。

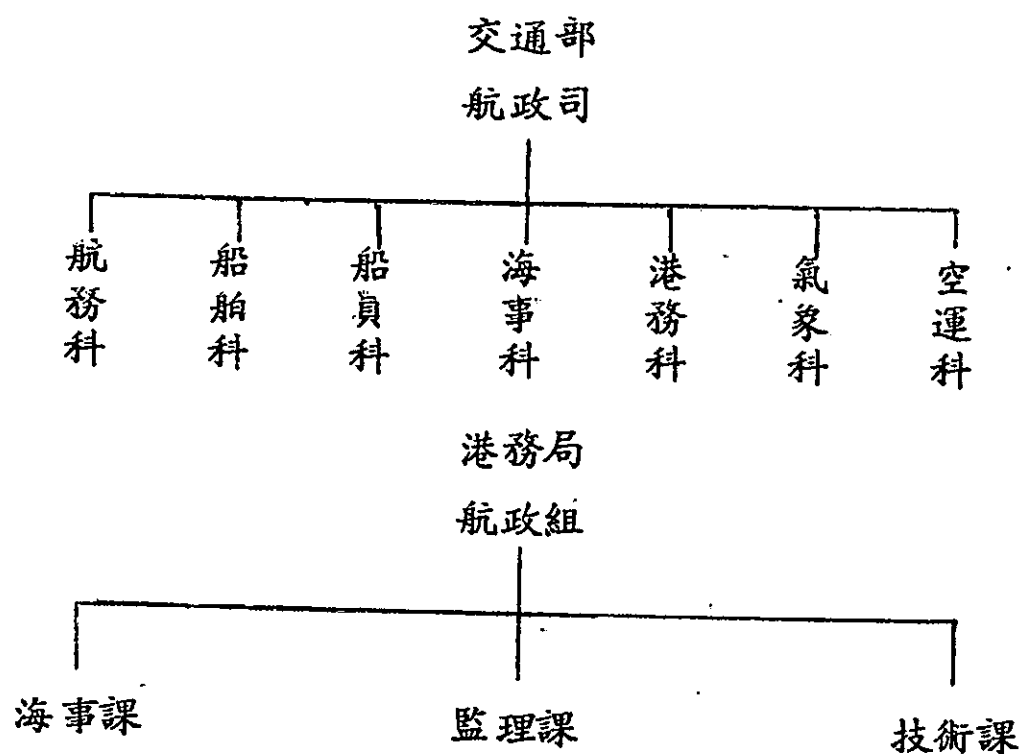
(二)各種船舶之無線電信設備，其圖樣之審核為電信主管機關。檢查為船舶所在地經交通部認可之本國驗船機構。

(三)航行國際航線，適用國際公約規定之非客船，如經入級者，其入級部分為經交通部認可之驗船機構，其有關國際公約與入級未包括部分為交通部委託之驗船機構。如未入級者，其有關國際公約部分為交通部委託之驗船機構，其餘為船舶所在地經交通部認可之本國驗船機構。

如船舶所在地未設有本國驗船機構時，得由交通部認可之國際驗船機構檢查。

三、航政主管機關：

我國航政主管機關在中央則為交通部的航政司，在該司下設有航務、船舶、船員、海事、港務、氣象、空運等科。主管船舶檢查的機構為船舶科。在地方航政主管機關為港務局的航政組，在該組下面設有技術、監理、海事等三課。負責船舶檢查的單位則為技術課。



四、船級協會(Classification Society):

1. 船級(Classification of Ship)

商船之船級係指船級協會對於商船所訂船殼構造及其設備的等級標準(目前均採單一船級制)，為船舶具備適航性之重要條件，船東新造船舶均委請船級協會以監造並經其檢驗，合格即簽發証書即所謂入級，凡入級之船舶，該船級協會給予一定符號並登錄其船名錄中，以供各方參考。

2. 船級協會之主要工作:

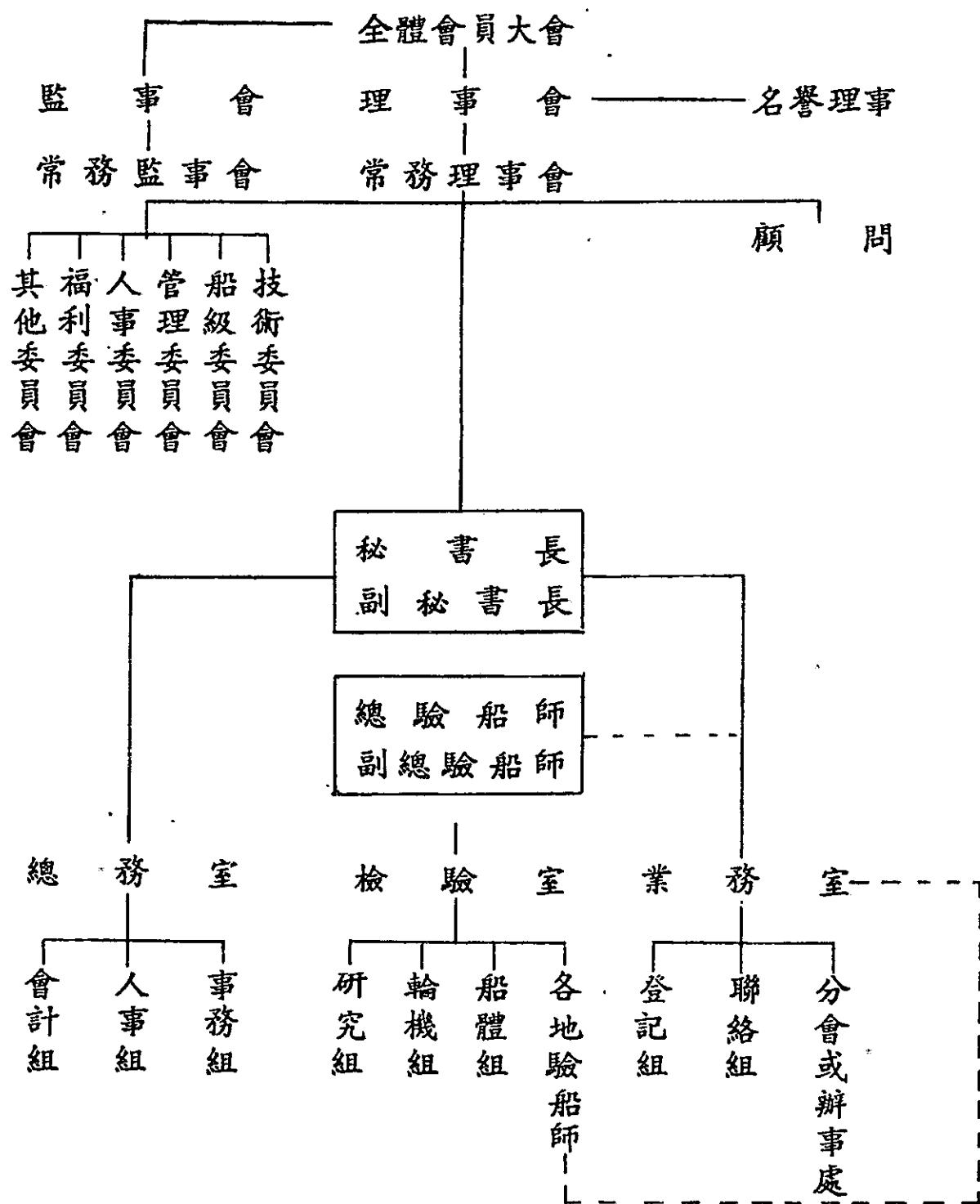
船級協會之主要工作可歸納如下:

- (一)為海上人命安全國際公約規定之檢驗及証書之發給。
- (二)為船舶載重線之勘劃及証書之發給。
- (三)為船舶檢查。
- (四)船舶入級之檢驗及証書之發給。
- (五)船舶之丈量。
- (六)發行入級船舶名錄。
- (七)監督造船。
- (八)造船材料試驗。

3. 世界著名的船級協會。

- (一)中國驗船中心(China Corporation Register of Shipping C.R.)
- (二)勞氏船級協會(Lloyd's Register of Shipping L.R.)
- (三)美國船級協會(American Bureau of Shipping A.B.S.)
- (四)日本海事協會(Nippon Kaiji Kyokai N.K.)
- (五)法國船級協會(Bureau Veritas B.V.)
- (六)義大利船級協會(Registro Italiano R.I.)
- (七)德國船級協會(Germanischer Lloyd G.L.)
- (八)挪威船級協會(Norske Veritas N.V.)

中國驗船中心組織系統表如下：



第四節 船舶檢查文書

一、船舶檢查必備文書：

依船舶檢查規則第二十五條之規定「業經登記之船舶向航政主管

機關申請檢查時，船舶所有人或船長應將下列各款之文書送驗；但依有關法令之規定，不適用其中任何一項或多項者，得免送驗：

- (一)船舶國籍證書或臨時船舶國籍證書，或其影本。
- (二)船舶登記證書，或其影本。
- (三)船舶檢查或依有關國際公約規定應備之證書及船級證書。
- (四)船舶噸位證書。
- (五)載重線證書。
- (六)各項設備證書。如裝卸機具證書等。
- (七)載客超過十二人者，客船證書。
- (八)航海記事簿。
- (九)法令規定之其他文書。如豁免證書等。

二、國際海上人命安全公約規定各項證書之期限：

- (一)客船安全證書為一年。
- (二)貨船安全設備證書為二年。
- (三)貨船安全構造證書為五年。〔註三〕
- (四)貨船安全無線電報證書為一年。
- (五)貨船安全無線電話證書為一年。
- (六)核子客船安全證書為一年。
- (七)核子貨船安全證書為一年。
- (八)船舶豁免證書最長不得超過一年，並不得超過所引之證書有效期限為限。

船舶於其證書期限屆滿之時，不在其船籍國境內之港口者，得由主管官署將其證書之期限予以延長，但核准此項延期之目的，應僅在允許該船舶完成其航程至其船籍國，或其預定接受檢驗之國家為目的，且以具有正當而合理之情形者為限。

依此而延期之證書，其期限應不得超過五個月，已經核准此項延期之船舶，於返抵其船籍國或抵達其預定接受檢驗之港口後，應不得

因獲有此項延期而不領取新証書，即離開該港口或該國。

証書之未經依照前列各項予以延期者，得由主管官署於其所載屆滿之日起，予以不超過一個月之寬限。

三、我國對於証書期限之特殊規定：

船舶檢查時效已屆滿或即將屆滿，而船舶因所在港無適當塢臺等修船設備，必需航行至鄰近之另一港口檢修時，船舶所有人或船長得敘明理由向船舶所在地之航政主管機關或驗船機構申請航行至鄰近之另一港口施行檢查，但以經主管機關或驗船機構認為船舶仍具有適航性之情況下始准航行；必要時並得限制其客貨之裝載。（船舶檢查規則第十一條）

船舶經檢查後發現某一部分之材料、設備或配件必需換新或修理，而船舶所在地確難及時獲得是項材料、設備、配件或技術時，船舶所有人或船長得敘明理由向船舶所在地之航政主管機關或驗船機構申請延期檢修，但應經主管機關或驗船機構認為不影響其適航性之情況下始准航行，並應於期限內完成檢修。（船舶檢查規則第十二條）

四、我國簽發國際海上人命安全公約所規定証書之單位：

- (一)客船安全証書由船籍港之航政主管機關簽發之。
- (二)貨船安全設備証書由船籍港之航政主管機關或由交通部委託中國驗船中心簽發之。
- (三)貨船安全構造証書由船籍港之航政主管機關或由交通部委託中國驗船中心簽發之。
- (四)貨船無線電報安全証書由交通部簽發之。
- (五)貨船無線電話安全証書由交通部簽發之。
- (六)核子客船安全証書之簽發機關俟核定另文通知。
- (七)核子貨船安全証書之簽發機關俟核定另文通知。
- (八)船舶豁免証書由交通部簽發之。

第五節 船舶檢查之範圍

船舶檢查之範圍應包括下列各項：但依有關法令之規定，不適用其中任何一項或多項者，得免檢查之。

- (一) 船體各部結構強度。
- (二) 船舶推進所需之主輔機或工具及設備。
- (三) 船舶穩度。
- (四) 船舶載重線。
- (五) 船舶艙區劃分。
- (六) 船舶防火構造。
- (七) 船舶標誌。
- (八) 防止水污染之各項設施。
- (九) 救生設備。
- (十) 救火設施。
- (十一) 燈光音號及旗號設備。
- (十二) 航行儀器設備。
- (十三) 無線電信設備。
- (十四) 居住及康樂設備。
- (十五) 衛生及醫藥設備。
- (十六) 通風設備。
- (十七) 冷藏設備。
- (十八) 貨物裝卸設備。
- (十九) 排水設備。
- (二十) 操舵起錨及繫船設備。
- (二十一) 帆索纜索設備。
- (二十二) 危險品及大量散裝貨物之裝載儲存設備。
- (二十三) 海上運送之貨櫃及其固定設備。
- (二十四) 依法令應配備之其他設備。

第六節 船舶檢查之內容

一、特別檢查

船舶特別檢查分成建造中特別檢查及現成船特別檢查。對於現成船船體之特別檢查又分成，現成鋼船船體之特別檢查及現成木船船體之特別檢查。且每次特別檢查之內容愈後面之特別檢查其包含的項目愈多，檢查愈嚴格。

甲、建造中特別檢查

建造中之船舶，其船體、主輔機與設備等各部分，應按事先核定之圖說及施工進度，並依有關法令規定，於適當時期，就其必要之部分施行特別檢查。其圖說或施工進度如需修改或變更，應重經主管機關或驗船機構之審核認可。

建造中船舶之特別檢查，自施工開始以迄試航為止，其材料、工藝、工作情況與佈置等，均應經主管機關或驗船機構檢查認為滿意，如經發現未能符合有關法令之規定，或與業經審核之圖說有出入時，應予改正。

新建造船舶應在船體建造完成階段之適當時期，在主管機關或驗船機構檢查人員之監督下，施行傾側試驗，以決定船舶之穩定。但新建船舶如其同型船業經施行傾側試驗，其有關穩定之計算書等業經主管機關或驗船機構核可者，得申請准免施行。

新建船舶於所有主輔機包括舵機、錨機、錨具及無線電信、航行儀器與救火等設備均已裝置完成並經廠試滿意後，應在主管機關或驗船機構檢查人員之監督下作航行試驗，經檢查人員認為滿意。

乙、現成船特別檢查

(一)通則

現成船之特別檢查，應於船舶完成建造中檢查之日起或完成前一次特別檢查之日起，不得超過五年之期限內施行之。但主管機關或驗船機構得依船舶之現況而縮短其間隔。

依前條之規定，船舶所有人並得申請提前開始於不超過十二個月之期間內陸續施行各項特別檢查，但此項特別檢查最後完成之期限，應不超過前條之規定。

現成船船體及機器之特別檢查，得應船舶所有人之申請，經主管機關或驗船機構之同意，依連續檢查之方式施行之；其構成船體與機器之各部，應於核定之週期內，輪流依現成船船體與現成船機器特別檢查之規定施行特別檢查，但任何項目兩次特別檢查之間隔，應不超過五年之期限之規定。

現成船船體機器之全部或其重要部分經修改時，或變更船舶之使用目的或型式時，應按事先核定之圖說於適當時期，就必要之部分施行特別檢查。必要時並應在航政主管機關或驗船機構檢查人員之監督下，作航行試驗。

現成船之適航性有嚴重損害時，應就影響適航性之部份，施行特別檢查。

現有船之各項設備，應依有關法令之規定檢查之。

船 員 職 務

第三章 船舶航行——停泊及靠岸當值 駕駛員守則

第一節 船舶航行中當值

駕駛員輪流在駕駛臺當值，每日上下午各輪值四小時共八小時。

各員輪值時間如下表：

當 值 名 稱	時 間	駕 駛 員	
		普 通 船	大 型 船
中 更 (Midnight watch)	0—4	二 副	二 副
下午更 (Afternoon watch)	12—16		
晨 更 (Morning watch)	4—8	大 副	大 副
黃昏更 (Evening watch)	16—20		三 副
上午更 (Forenoon watch)	8—12	三 副	助理大副
初 更 (First watch)	20—24		四 副

第二章 船員日常作業

各部門船員除應有之職責外，一般日常作業，在各船上大體相同。但輪船因運送貨物之不同，航行區域及地點之不同，以及運輸業務之不同，日常作業也每每因之稍有不同，今將輪船上船員日常作業，分述於下：

第一節 船 長

船長日常作業，一般均以船公司規則及海商法為依據，船長之當值時間，雖無明文規定，惟在下列情形之下，必須親自在駕駛臺指揮：

- (一)進出港時。
- (二)通過窄狹航道時。
- (三)增減速力時。
- (四)頻頻變更航向時。
- (五)霧中、降雨或暴風雨中視界不良時。
- (六)夜間接近陸岸航行時。
- (七)海面有浮冰漂流時。
- (八)變更錨泊位置時。
- (九)救助遇難船舶時。
- (十)船舶有危險之虞時。

船舶不論航行或停泊，如遇有特殊重大事件，船長應立即報告所屬公司核辦，並依法令規定報告航政機關。

船舶發生觸礁、碰撞及擱淺等情事時，船長應注意下列事項，並即為必要之措施：

- (一)船舶受損部份及其受損程度。
- (二)艙內是否有海水侵入及其漏水程度。
- (三)雙重底有無進水其及增加程度。
- (四)船之吃水及船外之水深。
- (五)各艙隔板及雙重底之損傷。
- (六)出險後安全泊地之選擇。
- (七)船內進水量至飽和點後，應如何防止船舶位置之移動。
- (八)其他應行注意之事項。

船長於船舶發生碰撞時，除其船舶處在緊急危險者外，應盡力施救對方船舶人命。

船舶與其他船舶相碰後，船長應顧全本船利益及他船安全，極力避免遲延損失，並應立即將本船船名、所屬船公司、船東姓名、船籍港名、出航港名及到達港名，通知對方，同時應收集各項有力證據。並促請對方船長將「肇事始末認定書」交付本船。

船舶遇難或脫險後，船長應將遇難經過情形，作成海事報告書，正本備呈航政機關核辦，此項海事報告，應包括遇難原因、經過、損壞情形、事後之營救等項，記載力求明確，必要時應附海圖、航線及船位說明。船長並應將前項「海事報告書」副本，潛水人損傷檢查報告，及航政機關檢查後核准放行文件，送呈所屬公司核辦。

船舶出口前，應先向海關結關，結關時須呈驗各項未過期之船舶文書、及經航政機關審核蓋印之。「船舶出口報告單」，方准結關。

船舶抵埠後，船長應將所有各種船舶文書，如國籍證書、噸位證書、客船證書、航線證書、行程簿，船鈔證件及進口艙單等，遞送海關，辦理船舶進口手續；並繕具「船舶進口報告單」，呈送航政機關查核。檢疫及燬船證件，應送檢疫機關查核。船舶停靠後，如須移泊他處，應向港務局或海關港務課領取「移泊核准單」。船舶到埠後，船長應立即報告所屬公司或代理行，並將航海摘要日誌送閱。船舶不論航行或停泊，如遇有特殊重大事件，船長應立即報告所屬公司核辦，並轉報航政機關。

第二節 大 副

大副秉承船長之命，負全船之行政專責，並督率艙面部（包括駕駛及事務兩部）各級船員，執行工作，其職責如下：

- (一)考查艙面部各級海員之技術及品行，並將其考核成績，報告船長。
- (二)船舶進出港時，應立於船首，遵照船長命令，執行繫泊等職務。
- (三)督導艙面各部份之整齊清潔。
- (四)考查各項物料之供應保管情形，並負責領取及監督使用，勿使浪費及發生流弊。

(五)指導救生、救火及其他各種演習。

(六)除隨同船長巡視檢查外，每日應率同水手長巡視各部份一次。

(七)船舶出航前，應及時查點各級船員是否在船，並會同各有關部門主管，查察船內有無私帶旅客及貨物情事。

(八)船舶到埠後，應負責處理公務，並指示有關各部，使裝卸工作安全而迅速。

(九)船舶出航前，應檢查船上淡水之貯藏情形及水艙狀況，如須移動所載貨物，以保持船體之均衡時，應先報請船長核奪。

(十)負責指導及訓練駕駛實習生。

(十一)負責保管並記錄「船史」、「航海日誌」、「設備目錄」、「屬具目錄」、裝卸貨物有關文件，及其他應由大副保管記錄之文書。

(十二)負責裝卸貨物及配艙事宜，並督責有關船員處理裝卸工作。

(十三)值更例行工作。

(十四)其他應由大副負責之事項。

大副應隨時注意船內衛生，並負責保管有關急救之藥品及設備。

大副於旅客上船，應注意其健康狀態，倘發現患有精神病或傳染性疾病，足以影響其他旅客安寧或健康者，應即報告船長拒絕其上船。

大副於每次航行終了時，應將船上衛生，旅客健康狀況，作成「報告書」經由船長轉報所屬公司備查。

大副因調遷升級或其他原因交卸本職時，應將本船作業狀況及航行慣性，詳告繼任大副。經管各項文書圖冊及公物，應按冊點交清楚，並會同簽報船長核備。

第三節 二 副

二副秉承上級之命，負船上駕駛專責，其職責如下：

- (一)隨時檢查舵機，毋使發生障礙，如屬輪機長所管機件，須會同輪機員處理，船舶開航前，並須會同輪機員試驗舵機，並校對時鐘。
- (二)船舶進出口時，應站立船尾，遵照船長命令，執行繫泊等職務。
- (三)負責管理使用及校驗船上駕駛具，航海儀器，海圖書籍等。
- (四)在港內時，協助大副管理一切裝卸貨及用具事宜。
- (五)負責處理郵件之裝卸及保管，並備置「郵件簿」，登記收受及遞交日期件數等項。
- (六)負責保管並紀錄「航海撮要日誌」、「磁羅經自差簿」，及其他航海儀器紀錄簿等。
- (七)負責保管天文鐘 (Chronometer) 並於每日晨八時調整一次並校正之。
- (八)開航前四小時開放電羅經，校對副羅經。
- (九)按時校正全船時鐘，時差之修正，通知全船撥動指針。
- (十)其他應由二副負責之事項。

第四節 三 副

三副秉承上級之命，辦理艙面事務，其職責如下：

(一) 船舶開航前須試驗車鐘及汽笛，並核對機艙時鐘。

(二) 船舶進出口時，應站立駕駛臺上，遵照船長命令，執行職務，並紀錄車鐘等。

(三) 在港內時，應協助大副管理一切裝卸貨物及用具事宜。

(四) 負責保持駕駛室內外及駕駛甲板上各項設備之整齊清潔。

(五) 負責保管並按期檢查救生救火各項設備，及船用旗幟燈號等項，如有殘缺應儘速補充。

(六) 其他應由三副負責之事項諸如：每日 0800-1200, 2000-2400 在駕駛臺值班，值日留守看船，接送領港，及時常查看水呎等。

三副對各種旗幟、及信號燈之保管：

(一) 旗幟保管：

(1) 檢查滑車、清潔旗箱，及旗上之銅環銹。

(2) 每週於天氣晴朗時曝曬旗幟一次，雨後亦晒。

(3) 每週檢查備用旗有否霉爛及被鼠咬情形。

(4) 每月檢出不清潔旗幟洗滌及檢換損壞旗繩。

(二) 信號燈之保管：

(1) 每日檢查燈泡電路及轉軸活動部份。

(2) 按時檢查清潔信號燈及手提信號燈。

(3) 使用透鏡紙 (Tissue paper) 清潔反光鏡及罩。

(4) 保持信號燈及手提信號燈之良好可用。

水手長之日常工作：

水手長秉承大副及當值駕駛員之命，督率各綫水手操作。

副水手長之日常工作：

副水手長、木匠秉承大副、當值駕駛員及水手長之命，負責錨機及艙面機件技術性保養維護，物料、工作用具、燈具之保管維護，貨艙通風口之封啓及水櫃之查驗。每日並應將測水情形報告大副。

舵工之日常工作：

舵工承大副、二副及當值駕駛員之命，負責操舵，整理舵機與器具，懸掛與收存旗幟，及駕駛台上一切工作，船舶在港時，當值舵工應穿着整齊清潔制服，常駐守舷梯附近。

木匠之日常工作：

木匠承大副之命，負責錨機之保管與運用，貨艙及通風筒之封啓，水櫃之查驗，艙蓋布等之察看及其他一切木工事宜。並負責測量各艙底及水櫃之積水，每日早晚各一次，必要時應增加次數，登入黑板，以便載入日誌。如遇天氣惡劣時，應特別注意貨艙木楔之加緊。

水手之日常工作

幹練水手、水手，除船舶航行時擔任操舵、瞭望或船舶在港時擔任梯口當值外，秉承大副、當值駕駛員、水手長之命，負責船體內外、艙面機具、住艙之清潔保養及裝卸貨物之準備。

其職務如下：

- (一)接班時注意及瞭解本船航經水域之環境及來往船隻之動態。
 - (二)注意瞭望，依照避碰規章之條文小心駕駛，非因重要事故不得擅離崗位（駕駛臺）。
 - (三)保持航向，不得任意變更船長所定之航向，隨時注意舵工操舵是否確實。
 - (四)注意上一班駕駛員所交付之事項。
 - (五)注意執行船長留置於海圖室之特別命令。
 - (六)測定船位或測出船位線。
 - (七)測算羅經差與校對羅經。
 - (八)注意天氣變化，對即將來臨之暴風雨早作準備。
 - (九)夜間當值，應檢閱「夜更命令簿」，遵照船長命令辦理。並時常察看航行燈是否明亮，如發現有任何航行燈不亮時，先用備用油燈代替，再報告船長飭人修復。
-
- (十)視線不明時，應即報告船長，並依避碰規章施放霧號、加強瞭望、通知機艙，必要時減車、並啓用雷達。
 - (十一)當值時間內一切有關事項，應依照規定，詳實記入航海記事簿（Log Book）內。
 - (十二)遇下列情況，應立即報告船長：
 - (一)天氣惡劣，風雲不測、如氣壓、氣溫急劇升降或風力突然增加時。
 - (二)火警或任何漏水之事故。
 - (三)意外發現燈光陸地或島嶼時。
 - (四)機器或其他儀器發生故障時。
 - (五)漁船密集，駕駛困難時。
 - (六)船長命令規定應予報告之時間與地點。
 - (七)遇有任何疑難時。
 - (八)接近例由船長親自駕駛之難航水道時。
 - (十三)在航行中引水人員在船上執行引水任務，當值駕駛員應聽從及傳達引水員之命令，有特殊發現，應報告引水員。

第二節 船舶航行中，夜間當值時，應注意事項

- (一)察看航行燈是否正常發光。
- (二)注意瞭望。
- (三)注意保持航向。
- (四)注意上一班駕駛員所交付之事項。
- (五)檢閱船長「夜更命令簿」，並遵照命令辦理。
- (六)儘可能利用目標測定船位。
- (七)如有任何疑難，立即報告船長。

第三節 船舶拋錨時當值守則

船舶拋錨時，當值駕駛員應注意之事項如下：

- (一)在甲板上保持值更瞭望。
- (二)注意岸上目標方位，察看是否走錨。
- (三)注意錨球錨燈之正常。
- (四)注意靠離本船之小艇。
- (五)能見度欠佳時，如下雨、有霧等應立即敲打霧鐘（鑼）。
- (六)保持另一錨備便。
- (七)如遇風力增加，可能走錨時，應即加放錨鍊或拋雙錨。
- (八)附近若有他船碇泊，須注意風向流向之轉變，以防碰撞。
- (九)隨時遇可疑變化情況，立即叫起船長。

第四節 船舶停泊及靠岸時當值守則

船舶停泊及靠岸時，當值駕駛員應注意之事項如下：

- (一)經常檢視帶纜之正常調整。
- (二)經常檢視防鼠罩之脫落否。
- (三)視天氣之變化，督導防預工作，船艙之啓閉。
- (四)經常巡視舷梯之調整。
- (五)注意外舷來泊之小艇。
- (六)經常巡視甲板，注意裝卸貨之安全。
- (七)注意旗號燈號之正常正確。
- (八)注意甲板燈之開閉及船尾之樓木燈開閉。
- (九)注意執行上級交下之任務。
- (十)記錄裝水、裝油時間數量於航海記日誌。
- (十一)防犯不法行為及有可能導致危險之修理工作。
- (十二)負責聯絡及經辦事務。

第五節 裝卸貨物當值守則

裝卸貨物時，當值駕駛員注意事項：

大副負責裝卸貨物及配艙事宜，並督責有關海員處理裝卸工作，二副、三副則協助大副管理一切裝卸貨物及用具事宜，當值駕駛員應經常巡視甲板，注意裝卸貨之安全，今將當值駕駛員應注意事項，分述於下：

一、監艙時應注意下列各點：

(一)貨物件數之正確與否。

(二)貨物包裝情況。

(三)小心裝卸貨，依照說明次序安置，避免倒置。

(四)裝卸位置是否正確安全。

(五)禁止艙內吸煙、便溺等不法事件。

(六)預防盜竊。

(七)預防裝卸工人工作之不安全及危險情事。

二、裝載雜貨時，監艙應注意之事項：

(一)先明瞭艙內準備裝載幾種貨物，其名稱、數量與積載之位置。

(二)裝卸前應先巡視貨艙，俾置放安全。

(三)注意所裝貨物是否與大副之貨積圖相符合。

(四)巡視墊艙與隔離是否合於規定。

(五)禁止小工在貨艙內吸煙、偷竊等不法事件。

(六)貨物包裝之完整及情況應切實察看，如有不合情況，應立即停裝並理貨人員辦理。

三、裝貨時如遇下雨或半夜停工，需蓋妥艙蓋，並應注意下列事項：

(一)先巡視貨艙，察看有無人員逗留，有無火種煙蒂殘留。

(二)注意貨物暫行停工之堆放是否安全穩定。

(三)注意艙內之一般情況，以防被竊及污染。

(四)熄滅所有艙內之燈，將艙蓋好，以防人員走落艙中。

(五)蓋上適合之艙蓋布，且需加壓楔，以免夜間風力加強吹散。

(六)將蓋艙時間記入航海記事簿。

第六節 船舶進塢守則

一、大 副

船舶進塢檢查或歲修時，大副之崗位及職責如下：

- (一)立於船艏，注意左右兩舷入塢情況。
- (二)備便左右雙錨。
- (三)聽從船長或船塢長之命令指揮入塢事宜。
- (四)注意拖船之靠泊與繫帶。
- (五)注意船塢邊工作人員之帶纜聯繫事宜。

二、二 副

船舶進塢檢查或歲修時，二副之崗位及職責如下：

- (一)立於船艙，注意左右兩舷入塢情況。
- (二)聽從船長或船塢長之命令指揮入塢事宜。
- (三)水線下如有特種航儀應告知船塢長。
- (四)雷達或其他航海儀器之高度（天線），應告知船塢長。
- (五)注意拖船之靠泊與繫帶。
- (六)利用塢中標準吃水，校正測深儀之正確性。

三、三 副

三副在駕駛臺協助船長及船塢長 (Dock master)，執行有關導船入塢事宜，事前應試俾鐘、汽笛等，並負責記錄下列各事項：

- (一)船塢長姓名，來船時間。
- (二)起錨開向船塢時間。
- (三)拖船名稱及使用部位。
- (四)通過船塢門時間（以駕駛臺通過之時為準）。
- (五)第一根繫纜接連船塢岸壁時間。
- (六)船塢門關閉時間。
- (七)船體欄座於座盤 (Block) 時間。
- (八)船塢長離船時間。
- (九)船塢內排水完畢時間。

第七節 二副出航前及歲修前應準備之事項

一、二副於出航前應準備之事項：

- (一)準備海圖及其他繪圖用具。
- (二)修正海圖。
- (三)準備航海表潮汐表，並算出有用項目。
- (四)校正天文鐘及全船時鐘。
- (五)檢查試驗各種航海儀器。
- (六)開航前四小時開啓電羅經，並求出其誤差。
- (七)着令督導舵工準備計程儀與測深手錘。
- (八)會同輪機人員試驗舵機，並記入航海日誌。

(九)試用船尾絞纜機及纜繩之收放準備。

(十)所裝郵件妥善收存並記入專簿中。

二、二副準備歲修工作要項如下：

- (一)駕駛臺之澈底清潔與修改意見，乘告大副俾利歲修工作排工。
- (二)各航海儀器之欲修理與保管應妥爲處理。天文鐘之避震，簡過天線注意有人時勿開動，測深儀送波器之防止油漆敲打，以及六分儀之收藏。
- (三)舵機與航海儀器之檢修情況，應以專本記載換修物件及日期。
- (四)必要時天文鐘、磁羅經之封存送岸。

第五章 船長或高級船員辦理交接應 注意事項

第一節 船長辦理交接應注意事項

前後任船長辦理交接時，應參照海員服務規則第三十八條之規定，辦理下列各種事項：

- 1.各種船舶證件，重要文件及其他公物，造冊點交清楚。
- 2.船舶性能、構造及各種機件好壞程度。
- 3.船用備用金，特別週轉金及報銷清冊，及船上所備貴重物品等。
- 4.保險箱（金庫）用法及鎖鑰。
- 5.過去海難發生情形及處理經過。
- 6.膳食及烟酒清冊，如有烟酒專用款項，亦應一併移交。
- 7.各種驗船師報告及有關之證件文書。
- 8.船史。
- 9.應辦未辦文件清冊。
- 10.其他應行交接事項。

以上各項應連同記錄清冊，列入交接清單內，由前任後任交接船長簽證，一式二份，一份送公司、一份留船備查、遇有需要口頭說明者、務須詳盡。

前後任船長交接完畢後，凡與航行安全有關事項，接任船長應親自加以檢查，如有疑問，應請前任船長解釋。否則如因此發生海難時，接任船長須負完全責任。

關於金錢移交時應注意：

- (1) 前任船長支付款項，事先未呈准者，不得列入移交冊內。如屬特殊開支，不及呈請，或已呈請而尚未核下者，得暫時列入「暫付款」項目內，移交給後任船長，後任船長接收後，應立即報請公司核示，如不能核准者，仍應由前任船長負責補還。
- (2) 前任船長領得之款項尚未用完者，應將剩餘款全部移交給後任船長，不得藉口自行繳還或另行報請移撥核銷。
- (3) 前任船長帳目交代不清，須負賠償責任。後任船長應隨時注意，以免連帶負責。

前後任船長，在奉調後，應於二十四小時內辦理交接完畢，交接完畢後，應詳載「航海記事簿」內，並由前後任船長簽字。

前任船長，如因病住醫院，或在職病故，其交接由大副負責代辦。

前後任船長交接時，應辦理交接簽證，格式如下：

「卸任船長○○○，今於 年 月 日 時在 港
輪船上，將職務移交與新任船長○○○接收，並經將船上應行交接事項辦理交接完畢，特此簽證。」

卸任船長○○○ 簽章

新任船長○○○ 簽章

第二節 大副辦理交接應注意事項

大副因調遷升級或其他原因而交卸本職時，應將本船作業狀況及航行慣性，詳告繼任大副。

經管各項文書圖冊及公物、應按冊點交清楚，並會同簽報船長核備（海員服務規則第49條）。

新後任大副，應辦交接事項如下：

- (1)船員名冊及考核記錄。
- (2)駕駛部「屬具目錄」。
- (3)全船之鎖鑰及主鑰匙 (Master Key) 。
- (4)駕駛部物料領耗，每日記錄表（包括船用藥物）。
- (5)駕駛部各種機件之詳細規格、記錄、與機件之性能或特殊構造及修繕之情形。
- (6)艙面部份各種船圖，詳細清單及歷來艙面各項改裝工程記錄與圖表。
- (7)各項有關艙面部之重要公文及應辦未辦事項之所有清單。
- (8)卸任大副，對於各種興革意見、操練演習、人事管理等，應盡量對新任大副說明，以供參考。
- (9)各種船用文件，如航海記事簿，艙面用各項圖表，裝貨用各種記算資料等。
- (10)救生救火之各項安全設備，並應詳細說明。
- (11)貨艙及附屬之設備及艙單，貨積圖及有關貨物之各項文件。
- (12)上列各項應逐項查點清楚，移交後任大副。

前後任大副交接後，凡與航行安全有關之事項，後任應一一加以查驗，如有疑難之處，應請前任解釋明白、如有疏忽，後任應負責任。

前後任大副交接時，應由船長監交，交接完畢後，應詳載航海記事簿內，並應將到任離任日期，呈報船長轉送公司備查。

前任大副，如在職病故，或因特別事故離船，其交接手續得由船長指派二副或三副負責代辦。

前後任大副交接時，應辦簽證，格式如下：

「 輪船卸任大副○○○，今於 年 月 日 時
在 港 輪船上，將職務移交與新任大副○○○接收，並將船上
艙面部一切有關文件及事項移交清楚。」

卸任大副	簽章
新任大副	簽章
船 長	簽章

第三節 二副辦理交接注意事項

二副因調遷升級或其他原因而交卸本職時，應將本船作業狀況及航行慣性，詳告繼任二副，並應將經管之各種航海圖書及儀器，按冊點交清楚後，會同簽報船長核備，在新舊二副交接時，應注意下列各項：

- (一)海圖最後修正日期及存放地點。
- (二)天文鐘之準確性及每日快慢速度。
- (三)全船時鐘掛置地點。
- (四)電羅經，雷達等各種航海儀器之啓閉步驟。
- (五)航機之性能。
- (六)郵件之存放地點及郵件記錄簿。
- (七)有關「航海摘要日誌」及「磁羅經自差簿」之特殊記錄項目。
- (八)船長宣佈之特殊命令。

第三節 三副辦理交接應注意事項

三副因調遷升級或其他原因而交卸本職時，應將本船作業狀況及航行慣性，詳告繼任三副，並應將經管之救生、救火及信號旗幟等，按冊移交給繼任三副，會同簽報大副核備。並注意下列各點：

- (一)滅火機之有效日期。
- (二)救生艇內設備如紅火 (Red Light) 等之有效日期。
- (三)旗幟是否需要添補。
- (四)各種信號燈之開關地點。

第六章 船舶進出港及靠離碼頭應注意事項

船舶進港靠碼頭，或離碼頭出港，各船員應按崗位站立，執行任務、大副、水手長、木匠及水手半數站立船艙、二副、副水手長及水手半數站立船艙。三副及舵工站在駕駛臺上。

第一節 大 副

大副立於船艙應注意下列事項：等候船長命令「不需要」時，方可退下。

(一)準備雙錨，等候船長命令，隨時可以拋錨。

(二)準備碰墊，以便危急時應用。

(三)如是靠碼頭，應命水手長準備繫索繩及索繩鍊 (HAIN STOPPER)，並將繫泊繩索有秩序的置放在艙樓甲板上，以便繫泊之用。並有二甩繩 (Heaving Line) 備用。

(四)如是用鍊條繫泊浮筒，應命水手長解開第一節鍊的卸扣 (SHACKLE)，將鍊端穿出錨鍊孔或繫泊孔，垂掛在船艙水面上，聽候繫泊浮筒。

(五)如在離碼頭後，應督促水手長將繩索收藏保管。

(六)如在離浮筒後，應督促水手長將錨鍊接回原來之錨鍊上，使該錨復原，隨時可以拋錨。

(七)隨時將見到的特殊事項，提醒船長注意，如橫過之小艇，浮筒之位置等。

第二節 二 副

二副立於船艙，執行靠離碼頭任務，應注意下列事項，直至船長關照不需要時，方可回到駕駛臺。

(一)準備碰墊，以備危急時應用。

(二)如是靠泊碼頭，應命副水手長準備繫索繩及繫索鍊，並將繫泊繩索由儲藏室取出，有秩序的置放在船艙甲板上，以便繫泊之用。更準備二條甩繩（撇纜）應用。

(三)如是繫泊浮筒，應守在船艙，等候船艙繫妥浮筒，再開始繫接船艙浮筒。

(四)如在離碼頭後，應督促副水手長將收回之繩索收藏保管。

(五)如在離浮筒後，應督促副水手長將收回之繩索收藏保管。

(六)遇有小艇或繩索在水中未收回時，應隨時通知船長不可開車，或搖「繫泊車鐘」將針指在 NOT CLEAR 處。

節三第 三 副

三副之崗位在駕駛臺，應立於「車鐘」旁，聽候船長命令，執行搖車鐘任務。並應注意下列事項：

(一)離碼頭前，試驗傳鐘與汽笛，並協助二副試驗舵機。

(二)聽船長或領港之命搖傳鐘，每於搖畢後立即回報，以防錯誤、且記入傳鐘簿，以資參考。

(三)注意舵工操舵是否與命令相符。

(四)接送領港。

(五)察看所懸旗號及燈號是否正確。

(六)注意岸上信號。

(七)注意拖船動態，並抄錄拖船船名及來去時間。

(八)查看水呎 (DRAUGHT)，取得水呎記錄後報告船長。

三副於風浪大時接送領港，應將繩梯掛於下風船側迎風慢俚或停俚等候，準備拋索，俟領港船靠近後，領港即可攀上繩梯登船或由繩梯離船。

第七章 船員在海外患病、逃亡、 犯法及遣返處理

第一節 船員在海外患病

船員於服務期內，不論在國內或海外，受傷或患病，均由所服務之公司負擔治療費，且支原薪津。

船員在海外，因受傷或患病上陸治療，除醫藥費外應由所屬公司支給必要之費用，如住宿費、膳食費及交通費等。如必須離船治療者，以住醫院治療為佳。一切所需費用，由當地代理行墊付。病愈後，並應請代理行送回船上，或送回船籍港。

船員之受傷或患病，係因酗酒或重大過失，或不守紀律之行爲所致者，所屬公司可以不負擔治療費，如必須離船留岸治療者，所屬公司仍須負責送回船籍港之旅費。

船員之受傷或患病，如已滿三個月，所屬公司得停止治療費，但如受傷或患病因執行執務而發生者，公司不得停止治療費。

第二節 船員在海外逃亡、犯法及遣返處理

依據民國六十一年八月三日行政院修正公佈之「動員時期臺灣地區船員管理辦法」第十五條之規定，船員在國外潛逃或逾假不返時，應由輪船業填具船員逃亡報告表，呈報交通部依下列規定處理：

- 一、函請外交部通報我國駐外使領館拒絕簽發或換發該逃亡船員護照。
- 二、令飭航政主管機關開除其船員身份並註銷其船員執業證書及船員手冊。
- 三、通知中華民國船長公會或中華海員總公會依章開除其會籍。

逃亡或犯法船員，經當地政府遣返，或自行返回臺灣地區者，經入境港口或機場檢查單位，查明無匪諜嫌疑及叛亂罪嫌後，其逃亡或犯法行為，係發生在中華民國五十三年十二月三十一日以前者，得由中華民國船長公會或中華海員總工會申請恢復其船員身分。如逃亡行為發生在中華民國五十四年一月一日以後者，以違返國家總動員法論處，俟判刑確定，執行完畢後，經由中華民國船長公會或中華船員總工會之申請，如得恢復其船員身分。如判決為不起訴處分，或未科刑或宣告緩刑或為無罪之判決者，須俟不起訴處分或刑事判決確定後，經由中華民國船長公會或中華海員總工會之申請，方得恢復其海員身分。

逃亡船員，如係第二次在國外逃亡，經當地政府遣返或自行返回者，必須經過兩年期間，方得申請恢復其船員身分。此兩年之期間，依下列之規定起算：

- 一、經司法機關科刑者，自刑之執行完畢之日算起。
- 二、不起訴處分或未科刑或宣告緩刑者，自不起訴處分或刑事判決確定之日起算。
- 三、第二次逃亡行為發生在五十二年十二月三十一日以前，自返到臺灣地區之日起算。

船員如在國外逃亡已達三次，無論其前二次曾否受有刑事處分，均不得恢復其船員身分。

第三節 外僱船員在國外逃亡處理辦法

外僱船員在國外潛逃或逾時不返船時，依交通部令規定辦理，外國航商應填具船員逃亡報告表一式廿三份呈報交通部依下列規定處理（外國航商委托本國航商辦理船員外僱事宜者，得由該受託之本國航商填報）。

一、函請外交部通報我國駐外使領館拒絕延長該逃亡船員護照之有限期限，或換發其護照，並請中外使領館洽請當地政府遣返臺灣。如該船員停留地係與我國無外交關係者，應勸導返回臺灣。但該船員經停留地政府核准調整身分或永久居留，或有正當理由者，駐外使館得依外交一般規定，延長其護照有效期限，換發護照或發給新護照。

二、令飭航政主管機關開除其船員身分，並註銷其船員執業證書及船員手冊。

三、通知中華民國船長公會或中華海員總工會依章開除其會籍。

外僱船員第一次在國外逃亡，經當地政府遣返或自行返回臺灣地區後，得申請中華民國船長公會或中華海員總工會，報請航政機關恢復其船員身份，並依海員服務規則之規定，予以記大過一次之處分。

外僱船員第二次在國外逃亡，經當地政府遣返回自行返回臺灣地區者，自返抵臺灣地區之日起算，須經過二年後，始得經由中華民國船長公會或中華海員總工會報請航政主管機關恢復其船員身份。（在國輪或外輪服務之船員逃亡次數合併計算。）

第三次在國外逃亡之外僱船員，不得恢復其船員身份。

（在國輪或外輪服務時之船員逃亡次數合併計算。）

第八章 船員或旅客在航行中患病或

死亡之處理

第一節 航行中患病之處理

船員或旅客，在航行中患病時，應先由船醫診治，如無船醫，應由大副診視，或施以急救，並於船抵次一港埠時，送往岸上醫院治療。

船員或旅客，在航行中所患為急病而有生命危險時，應由船長變更航程駛入附近港口就醫。在大海洋中，無法駛到附近港口時，可用無線電發送國際信號醫藥篇之代碼，向附近載有醫生之船舶或軍艦求救。

船員或旅客，所患為傳染病時，應將病人設法隔離，並施行消毒預防工作及通知檢疫機關核辦。

第二節 航行中死亡之處理

船員或旅客，由於患病或突發生災害而死亡時，應由大副檢查證明確實死亡後，出具「死亡證明書」，報請船長簽證。死亡者所遺留之衣物、金錢、財產等，應由大副飭令事務長清點，製成清單，代為保管（如船上無事務長則由大副清點）將來移交給死者繼承人。如遺留物中，有腐爛或損壞之虞者，可拍賣之，將所得價款，移交給死者繼承人。

第三節 對死亡者屍體之處理

船員或旅客，在航行中死亡後，對於屍體之處理，應由船長用電報詢問所屬公司，或是海葬，或是棺葬。一切遵照公司指示辦理。

第九章 船員或旅客死亡舉行海葬之

條件與步驟

船員或旅客，在航行中死亡，有下列情形之一者，船長將死亡者之屍體，予以海葬，同時需以快電報告所屬公司轉告其直系親屬。

(一)船舶在公海時。

(二)死亡後廿四小時仍無法運上岸者。

(三)患猛烈之傳染疾病而死者。

(四)本船須開往禁止屍體入港之港口，或其他不便之處所時。

船長對死亡者屍體予以海葬時，應注意死亡者之宗教禮俗，不得有誤。如死亡者為基督教徒，應在海葬前舉行追思祈禱。如死亡者為佛教徒，應在海葬前念經公祭。

第二節 起重裝置之強度

一、索之強度

繩索之強度依尼龍 (Nylon)，特麗列尼 (Terylene)，波麗普落配列尼 (Polypropylene)，波麗睡尼 (Polythene)，白棕 (Manila)，瓊麻 (Sisal)，棕 (Coir) 等材料所製成者其強度依次漸減。〔註一〕

對於各種不同大小繩索之極限破斷強度 (Ultimate Breaking Strength) 迄目前尚無一精確之法則可循。因繩索之極限破斷強度依其所採纖維之性質及製造程序之不同而有差異。繩索之大小，一般以繩索直徑(D)之公厘數表示之〔註二〕。各種繩索之裂斷應力可依下列公式加以估計。

$$\text{白棕 (Manila) 繩之裂斷應力} = \frac{2D^2}{300}$$

波麗普落配列尼 (Polypropylene) 及

$$\text{波麗睡尼 (Polythene) 繩之裂斷應力} = \frac{3D^2}{300}$$

$$\text{特麗列尼 (Terylene) 繩之裂斷應力} = \frac{4D^2}{300}$$

$$\text{尼龍 (Nylon) 繩之裂斷應力} = \frac{5D^2}{300}$$

對於安全工作負荷 (Safe Working Load) 則可採裂斷應變之六分之一來估計。

例：已知一直徑為 30 mm 之波麗普落配列尼索 (Polypropylene Rope) 試求其估計之裂斷應力及安全工作負荷。

$$\begin{aligned} \text{解：裂斷應力} &= \frac{3D^2}{300} = \frac{3 \times 30 \times 30}{300} \\ &= 9 \text{ (公噸)} \end{aligned}$$

$$\text{安全工作負荷} = \frac{1}{6} \text{ 裂斷應力}$$

$$= \frac{1}{6} \times 9 = 1.5 \text{ (公噸)}$$

答：裂斷應力 9 公噸，安全工作負荷 1.5 公噸

例：求欲負荷 1 公噸之最小白棕繩之尺寸。

$$\text{解：} \quad \frac{2D^2}{300} \times \frac{1}{6} = 1$$

$$D^2 = \frac{300 \times 6 \times 1}{2} = 900$$

$$\therefore D = 30 \text{ (mm)}$$

答 30 公厘

二、鋼絲索之強度

可撓性鋼絲索的裂斷應力，依其構成之不同，可依下列公式估計求之。

$$6 \times 12 \text{ 鋼絲索之裂斷應力} = \frac{15D^2}{500} \text{ 公噸}$$

$$6 \times 24 \text{ 鋼絲索之裂斷應力} = \frac{20D^2}{500} \text{ 公噸}$$

$$6 \times 37 \text{ 鋼絲索之裂斷應力} = \frac{21D^2}{500} \text{ 公噸}$$

式中 D 為鋼絲索之直徑，以公厘 (mm) 表示之。

至於其安全工作負荷，可依裂斷應力之五分之一求之。〔註三〕

例：試求一 6 × 12 10 mm 鋼絲索之裂斷應力。

$$\text{解：} \quad \text{由公式 } 6 \times 12 \text{ 鋼絲索之裂斷應力} = \frac{15D^2}{500}$$

$$= \frac{15 \times 10 \times 10}{500} = 3 \text{ (公噸)}$$

答：裂斷應力 3 公噸

十、繩索的強度

新繩索的強度可用下式求出其概略值：

(一) 白棕索

$$\text{斷裂強度 (Break stress)} = \left(\frac{D}{8}\right)^2 \div 3$$

$$\begin{aligned}\text{安全使用強度 (Safe work stress)} &= \text{斷裂強度} \times \frac{1}{6} \\ &= \left(\frac{D}{8}\right)^2 \div 18\end{aligned}$$

(二) 鋼索

(1) 軟性鋼索的斷裂強度 $B = \left(\frac{D}{8}\right)^2 \times 2$ (公式 $B = \left(\frac{D}{8}\right)^2 \times k$)

硬性鋼索的斷裂強度 $B = \left(\frac{D}{8}\right)^2 \times 2.5$

(2) 柔軟鋼索的安全使用強度 $W = \left(\frac{D}{8}\right)^2 \div 3$ (公式 $B = \left(\frac{D}{8}\right)^2 \times \frac{k}{6}$)

硬鋼索的安全使用強度 $W = \left(\frac{D}{8}\right)^2 \times 0.4$

註：B……斷裂強度（噸） W……使用強度（噸）

D……直徑（mm） K……係數（因使用鋼索而異）

(3) 白棕索與其他繩索強度之比較：

若白棕索的強度為..... 1.0

則麻索的強度為..... 1.1

油浸索的強度為..... 0.9

瓊麻索的強度為..... 0.8

椰子索的強度為..... 0.25

編線的強度為..... 0.3

尼龍索的剪斷荷重(Shearing load) 為..... 2.7

維尼龍索(Vinylon) (1種) 剪斷荷重..... 1.1

(2種) 剪斷荷重..... 2.0

聚乙烯索

(1種) 剪斷荷重..... 1.3

(2種) 剪斷荷重..... 1.7

直徑50
m/m

在部份繩索上做編結繩套 (Splice) 時，則其強度將減少 10 ~ 15 % 。

端頭彎曲時，則其強度減少 25 % ~ 50 %。

三、鏈 (Chain) 之強度

鏈分為第一級鏈，第二級鏈及第三級鏈。其裂斷應力分別依下列公式求之。

$$\text{第一級鏈之裂斷應力} = \frac{20D^2}{600} \quad \text{公噸}$$

$$\text{第二級鏈之裂斷應力} = \frac{30D^2}{600} \quad \text{公噸}$$

$$\text{第三級鏈之裂斷應力} = \frac{43D^2}{600} \quad \text{公噸}$$

式中之 D 表示構成鏈環鐵棒之直徑。

四、船舶噸位數

量測船舶之噸位數時，若係單層甲板或雙層甲板之船舶，皆以上甲板為量度標準，若係三層以上甲板之船舶，則以下方起第二層甲板為量度標準。

船舶噸位數有容積噸位與重量噸位之分，其方式如下。

(一) 總噸位 (Gross tonnage G.T.)

此係表示船舶之內部容積，通常以100立方呎或1000/353立方公尺為一噸。

根據船舶容積量度法的規定「量測甲板下之容積，再加上甲板上圍蔽場所之容量，即稱之為總容量。但下列場所，若在上甲板時，則不能列入總容量中」。

- (1) 操舵機室、繫船機具、起錨機具及與主輪機不連接的副汽缸、副機所使用的場所等。
- (2) 輪機室、操舵室、貯藏室及進出口等。
- (3) 採光通風所需之場地及廁所等。

(二) 淨噸位 (Net Tonnage)

淨噸位亦係登記噸位，係指由總噸位中，除去船舶航海及推進所需之場所，如船員起居室、海圖室、輪機艙、操舵室、錨鍊艙、用品倉庫等外，所剩餘其他的所有容積而言。亦以100立方公尺或1000/353立方公尺為一噸。

(三) 排水噸位

所謂排水噸位 (Displacement Tonnage) 係指船舶之全重量而言，船舶通常在滿載吃水狀態且浮在水面時，船的總重量與全體所排出水之重量相等，此項噸位所用之單位，以公噸 (1000 公斤) 計算。

(四) 載重噸位

所謂載重噸位 (Dead Weight Tonnage D.W.T.) 係指自滿載吃水時與空船吃水時排水量之差，即剩餘的其他重量噸位數而言，以公噸 (1000 公斤) 計算。購用船料、船舶交易等通常採用載重量表示之。

(五) 載貨容積噸位

所謂載貨容積噸位 (Measurement Tonnage)，係指全船艙之容積而言，以 40 立方英尺 (1.133 立方公尺) 為一噸，當裝運輕型貨物，記算裝載時，即使用此項噸位數。

(六) 貨輪之總噸位與淨噸位、載重噸位、及排水噸位間之比如下：

總噸位	1 (1000 噸)
淨噸位	2/3 (660 噸)
載重噸位	3/2 (1500 噸)
排水噸位	2 (2000 噸)

十一、起落錨裝置的操縱

起錨裝置係位於艙樓甲板上之投錨及起錨裝置，由起錨機(Windlass)、鍊控器(Controller)、錨鍊管(Chain pipe)等所組成，若係有桿錨(Stock anchor)，則利用吊錨桿(Anchor crane)起落錨。

(一) 錨機各部功能如下：

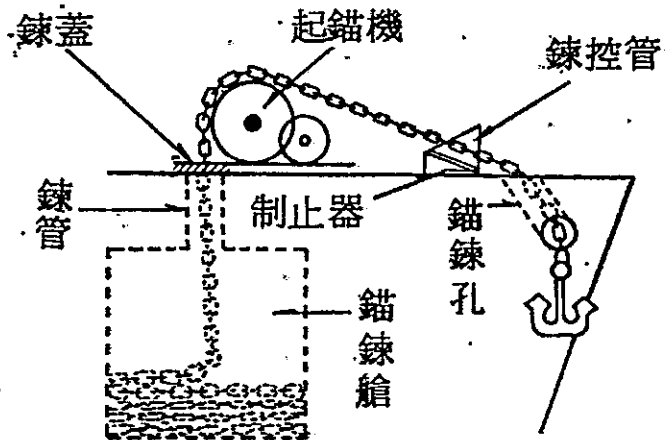
(1) 起錨機(Windlass)上的動力裝置，有手動、與利用蒸氣、電力及以內燃機所產生的動力等的各種不同裝置，此等動力裝置，通常以每3分鐘可纏繞1節(約25公尺)錨鍊之動能為標準。

(2) 倒轉裝置

當放錨時，離合器(Clutch)需在絕緣狀態下，使制動器(Brake)放鬆，即可將錨放下，然在普通投錨，當倒轉器嵌入後，則纜索架(Cable holder)使錨鍊連續放出，當錨接近水面時，則緊定刹車帶(Brake band)，使倒轉裝置脫離，亦使纜索架和轉軸(Shaft)絕緣，總之在上述任何狀況下只需鬆動刹車轉把，即可從事投錨。

(3) 鍊控器 (Controller)

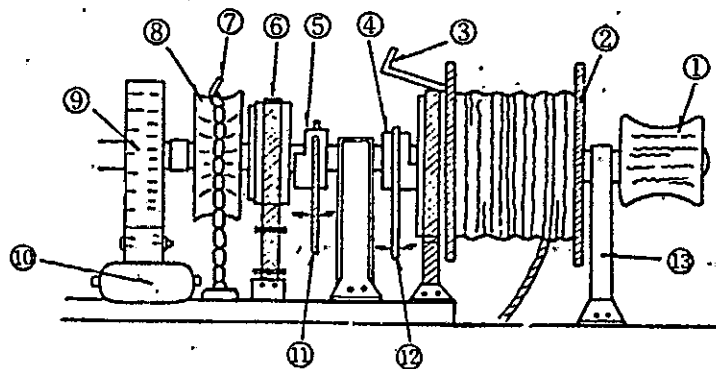
投錨時，鍊控器能使錨鍊圓滑均衡放出，起錨時，能將錨鍊捲起。此時可利用槓桿使錨鍊倒轉或加快收放，以避免波浪直接沖擊在起錨機上。



(4) 制止器 (Stopper)

第 1-16 圖 起錨裝置

在鍊制器的前方或後方聯桿 (link) 上，利用鋼索 (Wire rope) 等繫緊錨鍊，以免因船體動搖，使錨鍊滑走。



第 1-17 圖 船艙側起錨機的構造略圖

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| ① 捲纜鼓 (Warping end) | ⑧ 纜索台架 |
| ② 繫錨鼓筒 (Mooring drum) | ⑨ 齒輪 |
| ③ 繫錨鼓筒用刹車軂轉把 | ⑩ 馬達 |
| ④ 繫錨鼓筒用倒轉裝置 | ⑪ 纜索台架用倒轉槓桿 |
| ⑤ 纜索台用倒轉裝置 | ⑫ 索盤用倒轉裝置槓桿 |
| ⑥ 纜索台架用刹車軂 | ⑬ 側肋骨 (Side frame) |
| ⑦ 纜索台架用倒轉裝置 | |

【註】起錨機的倒轉裝置，係利用主軸與倒轉裝置間之鍵，使倒轉裝置除能左右移動，並能與轉軸同時旋轉，而當鍵嵌入時，則使轉軸倒轉裝置部份形成方型。

(5) 鍊管蓋 (Chain pipe cover)

此項裝置，係爲防止天候惡劣時，海水自船艙貫入錨鍊艙 (Chain locker) 中而設。

(6) 制動器 (Brake)

當起錨和放錨，須使錨鍊暫時停止時，即使用此項制動器制止鍊，使其不動。

十二、起錨裝置的保管與檢修

(一) 起錨機的曲軸上需要經常給油。

(二) 使等量的石墨與牛脂 (Tallow) 相混合，塗抹在齒輪上，以防止齒輪齧合不良或磨損。

(三) 須注意制動器的刹車軼上，不得有塵垢附著，其光滑面上則不得給油。

十三、裝卸裝置之操作

貨物裝卸裝置係由絞車 (Winch)、桅桿 (Mast) 或吊柱 (Derrick post)、起重桿 (Derrick boom) 所組成。

(一) 各部使用目的

(1) 絞車

裝卸貨物的絞車，有電動絞車、蒸氣絞車、油壓絞車之分。近來多已採用電動或油壓絞車，唯小型船舶仍有手動操作者。

(2) 桅桿與吊桿

利用鵝頸 (Goose neck) 將起重桿安裝在桅桿或吊柱的底座上，其上端利用吊桿頂索 (Topping lift)，自桅桿頂端附近垂下。

吊貨索 (Cargo fall) 經過吊貨架上端的貨輪，沿起重桿或吊桿頂索，由桅桿的導引下，再經過滑輪纏繞在絞車上。

起吊中的貨物若為防止吊桿左右移動，只需在起重桿左右兩側安裝牽索 (Guy) 即可。

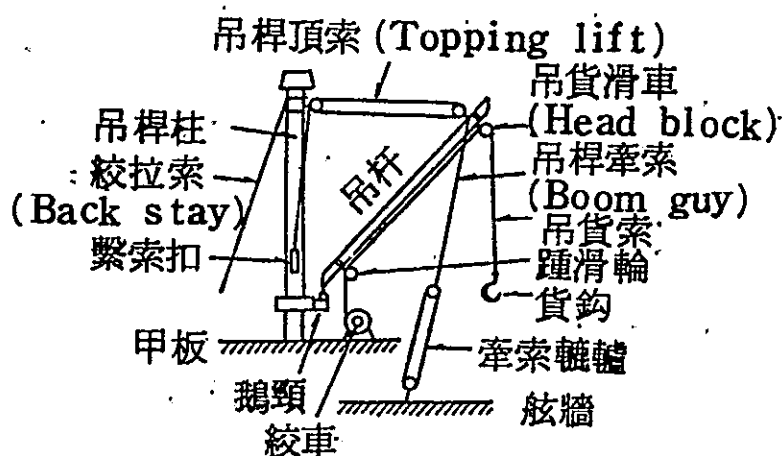
(3) 起重桿

小型船舶的起重桿多為木製，而大型船舶則多係鋼製。

十四、裝卸裝置的保管與檢修

(一) 吊桿 (Derrick)

使用吊桿時，需考慮其安全使用荷重及經常檢查吊桿頂索、牽索、吊貨索等之鋼索，務須保持在安全強度限界內，而在裝卸鋼索、吊鉤、彈簧及滑輪等，在使用前，亦須徹底檢查，以確保其能在正常狀態下操作。



第 1-18 圖 絞車裝卸裝置

絞車的齒輪上仍須塗以等量的石墨與牛脂的混合塗料。

絞車因經常有長期連續使用情事，若因過熱無法順暢使用時，即需立刻停止運轉，予以檢修。此外，除須注意不宜隨意操作外，尚應隨時觀察異常影響，俾期及早發現故障原因。

十五、船內通信裝置

船內通信裝置，一般具以下各部份：

(一) 傳令器 (Telegraph)

- (1) 機艙傳令器 (Engine Telegraph 速率通信器)
- (2) 操舵傳令器 (Steering telegraph)
- (3) 繫船用傳令器 (Dooking telegraph) (分船艙及船艙)

(4) 操錨傳令器 (Anchor telegraph) (船艙用)

(二) 廣播器 (Loud speaking telephone)

爲了便於輪機艙、船艙樓、船艙樓、生活區等重要部份間的聯絡，通常船內尚設有高聲電話或擴音裝置。

(三) 傳聲管 (Voice tube)

由船橋、操舵室等位置向輪機艙、船長室等近距離之重要處所聯絡時，多利用傳聲管，即使小型船舶，至少亦備有3種此項系統。

(四) 操作

由船橋向船艙船艙等處傳達命令時，雖然可採用擴音器 (Megaphone)，然而最近則多採用船內高聲電話、擴音裝置、亦有使用無線電收發兩用話機 (Transceiver) 者。

機艙傳令器在各種傳令器中最爲重要，故準備出港時，多用以從事與輪機艙的聯絡和雙方核對針路是否一致。此外尚須隨時檢查其外觀是否動作靈活及有無故障等。

當機艙傳令器故障時，則應採取下列措施：

(1) 利用傳聲筒傳令。

(2) 若有號鐘 (Bell) 時，應預先規定通信方法，用以從事聯絡。

(3) 在輪機艙與船橋間配置人員，利用旗號和喊話聯絡。

(4) 利用高聲電話或擴音裝置從事聯絡。

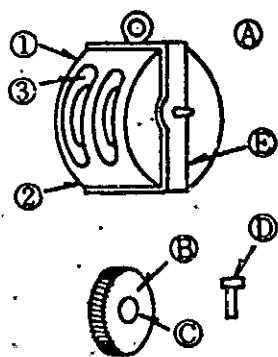
(5) 利用無線電收發兩用話機及其他通信手段從事聯絡。

十三、滑車

滑車 (Block) 有木製、鐵製及黃銅製者，當繩索、鋼索及鏈等

通過其上時，不僅以較小之力，可完成較大之功；且能改變力之作用方向。

(一) 滑車之各部名稱



各部名稱

- ①.....頭蓋
- ②.....滑車緣
- ③.....滑車索道

零件名稱

- A.....外殼
- B.....滑車輪
- C.....襯套
- D.....栓
- E.....滑車箍

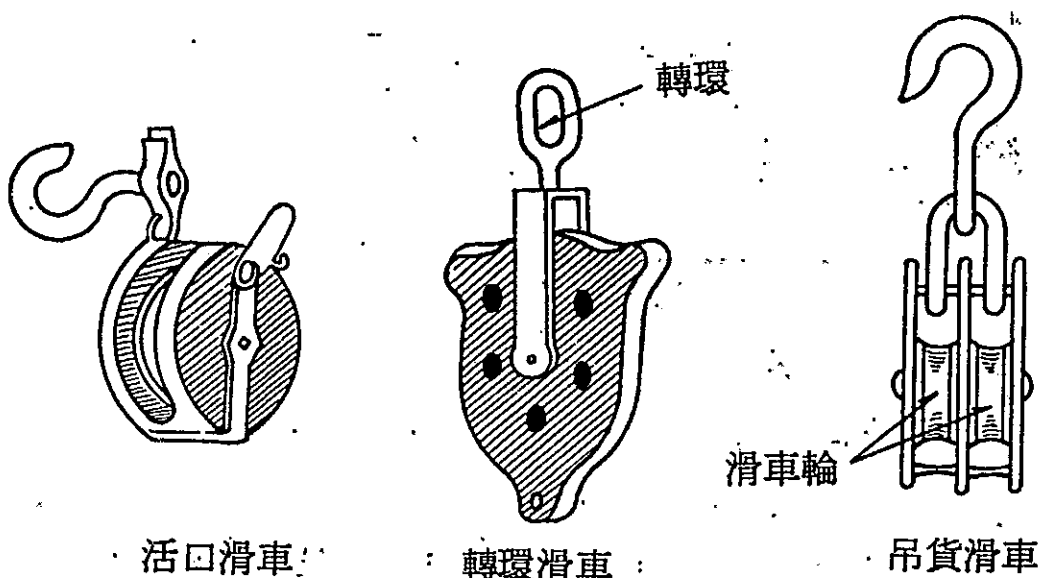
第 1 - 25 圖 滑車之各部名稱

(二) 滑車的種類

(1) 依據製造材料分

木製滑車 (Wooden block, 纖維繩索用)

金屬製滑車 (Metal block, 鋼索用)



第 1 - 26 圖 金屬滑車

(2) 依據滑車輪數目分

單滑車 (Single block)

雙滑車 (Double block)

三輪滑車 (Triple block)

四輪滑車 (Quadruple block)

(3) 依據形式分

開口滑車 (Snatch block)

轉環滑車 (Swivel block)

吊貨滑車 (Cargo block)

十四、滑車的大小與強度

滑車的大小，若係木製者，則用公釐 (mm) 表示其外殼長度，若係金屬製滑車，則以滑車輪直徑的公釐數表示其大小。木製滑車，滑車輪的直徑約為其外殼長度的 %。

滑車的強弱受滑車吊鉤強度的影響甚大，吊鉤的安全使用強度 (噸) 約為吊鉤彎曲部之直徑公分數 2 次方的 %，亦即 $W = \% D^2$ 。

吊貨滑車之主要缺點，即係其吊鉤與栓銷 (Pin) 易斷。

十五、滑車配屬用具的強度

(一) 吊鉤 (Hook)

$$\text{安全使用強度 (噸)} = \frac{2}{3} \times \left(\frac{d}{25} \right)^2$$

d 為其背部直徑，其值以公釐表示之。

(二) 軛環 (Shackle)

$$\text{安全使用強度 (噸)} = 3 \times \left(\frac{d}{25} \right)^2$$

d 為直徑，其值以公釐表示之。

吊鉤在外觀上雖甚粗大，然因強度較軛環為低，故不可依吊鉤較

粗大的外觀，即推測其強度甚大。

十六、滑車的保管與使用

- (一) 一如前項所示，使用滑車時，須先考慮吊鈎的強度。
- (二) 在吊掛重量較大的物體時，不可使用吊鈎，須使用軛環。
- (三) 當使用轉環滑車時，須檢查轉環 (Swivel) 旋轉底部的磨損程度。
- (四) 使用鋼索時，則不可使用木製滑車。
- (五) 使用一般纖維繩索或白棕索時，則使用之滑車約為繩索直徑的 10 倍。當使用鋼索時，則宜使用直徑為鋼索 20 倍之滑車輪 (Sheave) 的較大滑車。
- (六) 滑車箍的大小，須使用較繩索為大者。
- (七) 使用吊鈎吊掛較重物體時，必須加上安全止擋 (Safety stop)，以防吊鈎滑開。
- (八) 與拉力段 (Hauling part) 接近的滑車輪，摩擦較快，須掌握機會與其他滑車輪實施交換。
- (九) 滑車須經常拆卸，從事檢修，清拭後並加注潤滑油當分解滑車時，須按照拆卸順序，加註記號，並依次排列，以免重行裝配時發生錯誤，若栓銷單邊受損，則須倒反使用。若係雙輪滑車，可將兩軸交換使用。
- (十) 滑車的襯套須經常清除油垢，保持清潔。
- (十一) 吊貨滑車的栓銷，須經常注意有無磨損並適當給油。

十七、轆轤

所謂轆轤 (Tackle or purchase) 係使繩索通過滑車，在固定滑車吊索的一端上，吊有重物，在引拉他端時，則可使所吊重物的運

動方向改變，亦可使吊索一端固定，將重物連接在滑車上，可暫使所用之力減少。

(一) 轆轤的各部名稱

(1) 定滑車 (Standing block)

定滑車係使作用在轆轤上之力，改變運動方向。

(2) 動滑車 (Movable block)

轆轤上的移動滑車，可用以增加施力之倍數。

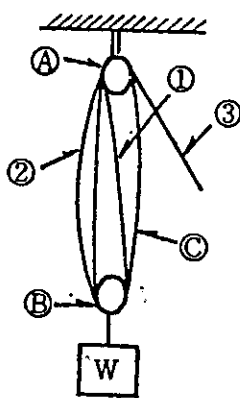
(3) 吊索 (Fall)

通過轆轤上的全部繩索，可分為三部份，即固定部份、移動部份、牽拉部份。

(二) 轆轤的種類與機械利益

(1) 種類：

轆轤依據其所用滑車組的不同，而有不同種類。又根據使用的滑車與吊索的根數不同，其所得的機械利益 (Mechanical advantage) 亦有差別，經常使用的轆轤，其種類及機械利益如圖 1·28 所示。



吊索之各部名稱

① 固定部份

② 移動部份

③ 牽拉部份

使用中滑車的名稱

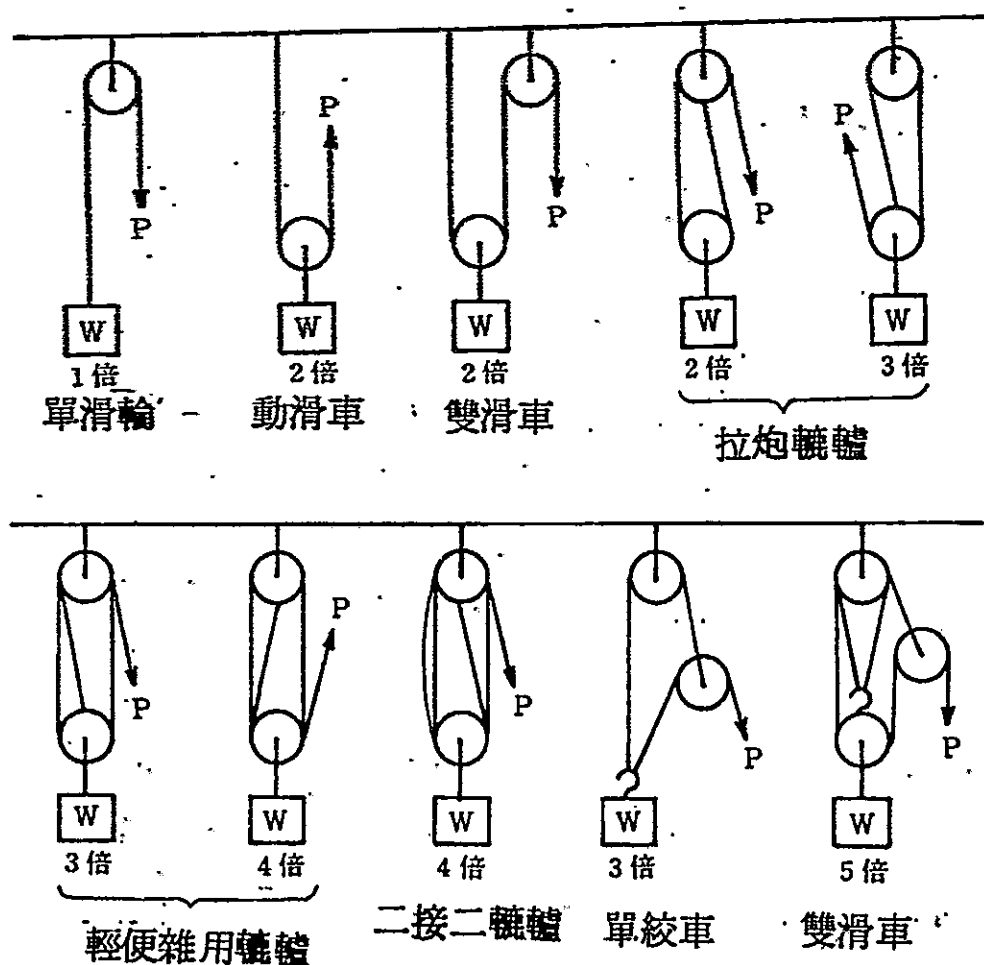
Ⓐ 定滑車

Ⓑ 動滑車

Ⓒ 吊索

Ⓓ 重量

第 1·27 圖 轆轤之各部名稱



第 1-28 圖 轆轤種類及機械利益

(2) 轆轤之機械利益 (理論機械利益)

荷重 (W) 與牽拉力 (P) 之比稱為轆轤的機械利益。若不考慮摩擦；根據動滑輪繩索數所計算的機械利益，則稱之為「理論機械利益」圖 1-28 所示的各種轆轤之機械利益，可利用下列法則計算之。

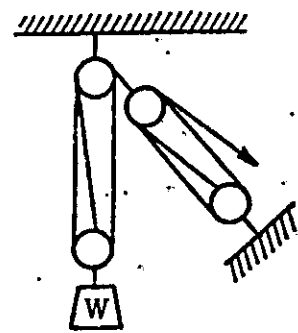
- ① 其機械利益與動滑輪的吊索數相等。
- ② 複合轆轤的機械利益，與兩轆轤機械利益之乘積相等。

十八、複合轆轤

複合轆轤因係兩個以上的轆轤結合而成，其機械利益可用各該轆轤機械利益之乘積表示，如圖 1-29 中的複合轆轤，分別為 3 倍機械

利益與 4 倍機械利益所組成，故其積為 12 倍。然而此係理論機械利益，實際尚受摩擦等因素的影響，故其實際機械利益僅 7 倍左右。

今若使用此項複合轆轤移動較重物體時，欲使重物移動 1 公尺，則牽拉索須拉 12 公尺。而使牽拉索牽拉之長度應為與理論機械利益相當之倍數，若所利用之機械利益較大時，則牽拉索之長度亦應相對增加。因此所謂機械利益之應用，其優點僅係暫時毋須使用較大之力



第 1-29 圖 複合轆轤

，其所使用的總力則相同，且受摩擦影響，尚有力之損失。

(一) 轆轤的實用機械利益

使用轆轤時，因尚有下列各項摩擦，故實際並不能收到與其機械利益相當之功效：

- (1) 滑車輪與栓銷之間
- (2) 滑車輪與繩索之間
- (3) 滑車輪與外殼之間

因此，吊索在滑車輪上纏繞 1 周，即遞次增加荷重 $1/10$ ，故求算在牽拉索上施加之力，即可算出其實用機械利益。

十九、轆轤的使用與保管

- (一) 為減少滑車的摩擦，須使用直徑較大的滑車輪。
- (二) 為使滑車上下倒反使用，因動滑車的繩索數目改變，故其機械利益亦隨之變化。
- (三) 吊掛重量較大物體時，應考慮安全使用強度，選用適當轆轤。
- (四) 須經常使經過轆轤上的繩索，與牽拉部份及固定部份互換。
- (五) 轆轤的吊索，一般均係右旋通過。
- (六) 使用三輪滑車轆轤的牽拉部份，為使其自中央滑車輪通過，可

以吊索導引。

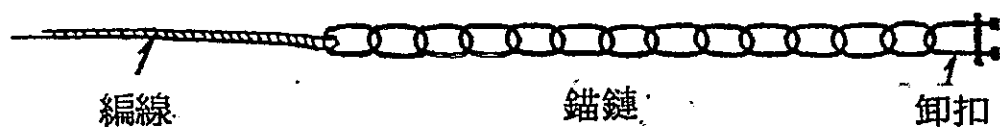
- (ii) 若滑車輪數目較多，則其理論機械利益雖可無限增加，但受有摩擦影響，其實際增大的機械利益，受到限制，約為施力之 6 倍左右，若超過 6 倍以上時，則可改用複合轆轤。
- (iv) 轆轤使用後，欲行收存時，應將吊索適宜拉伸，全部用索綆 (Sennit) 綁緊，待徹底乾燥後，再行收藏。

二十、錨鏈制 (Chain stopper)

錨鏈制 (Chain stopper) 係使卸扣安裝在長度約 1 公尺鍍鋅錨鏈一端的 10 公釐左右處，因另一端栓有編線 (Braided line)，故可做為繫船、裝卸等的附屬器具用。

其使用方法，係使繫船索在繫樁 (Bitt) 及雙繫纜樁 (Bollards) 上，繫緊不使鬆弛，利用絞車或絞盤的鼓筒，使繫留索捲緊，而繫留在繫樁及雙繫纜樁上時，為使繫船索不致鬆緩，須將錨鏈制的卸扣固定，在繫留索上纏繞幾圈，使其具有繩絆 (stopper) 功能，以免滑脫。此外，繫留施力在吊桿上使用其起落的鋼索，通常亦多使用此項繩絆。

當使用錨鏈制時，須使業已纏繞錨鏈制的編線先端自鋼索上移開，以防萬一不慎發生滑脫，則易招致危險。



第 1 - 30 圖 錨鏈制

第三章 海難防止及海難發生時 應有之處置

第一節 防止碰撞及擱淺應行注意事項

一、碰撞及擱淺的原因

碰撞及擱淺的主要原因如下：

- (一) 惡劣天候、視界不良等。
- (二) 疏於瞭望（尤其自動操船，常易睏盹），操船錯誤，照明亮度不足等，忽視海上航行規則之規定，或規定業已修改，尚不了解時。
- (三) 船體與主機發生缺陷或故障時。
- (四) 未能靈活運用羅經、測深儀、及其他既有的航海儀具時。
- (五) 雷達、羅遠（Loran）等電子儀器設備不全或對電子儀器的使用，不甚了解，卻過度信賴時。
- (六) 缺乏燈塔、濃霧信號等航路標識，或已廢止及修改，尚不了解時。
- (七) 誤認航路標誌及航行目標時。

如上述造成碰撞及擱淺之原因甚多，不勝枚舉，通常且係多重原因，非止一項。唯其原因中，以惡劣天候下勉強航行，疏於瞭望，輕忽航行規定或對當地情況了解不深等兩種以上共同肇因，所形成碰撞及觸礁者較多。

二、防止碰撞應行注意事項

(一) 適切瞭望

船舶在各種視界狀況下，須適應視覺、聽覺、嗅覺等各種情況，經常適切瞭望。

瞭望，可謂為船舶的耳目，係維護海上航行安全不可或缺的重要事項。不單運用目力，利用聽覺，甚且發揮嗅覺功能，竭盡所能預先察知海上氣象的細微徵兆，不斷將所發現的情況，報告負責人員。此項報告包含的內容須以本船為基點，概略說明方向、目標名稱與動態等三要件。

其次設有雷達的船舶，亦須適當運用，以做為瞭望的手段。

(二) 安全速率

欲避免與他船碰撞，需採取適切有效的措施，或僅可能針對當時狀況，在適當距離範圍外停俾，亦須採取安全航行速率。

當決定安全速率時，須考慮下列事項（若係無雷達船舶，則僅為(1)－(6)項）

- (1) 視界狀態。
- (2) 往來船舶的輻湊狀況。
- (3) 本船的停俾、旋迴性能及其他操縱性能等。
- (4) 夜間有無受岸上燈光、本船燈光反射影響的燈光存在。
- (5) 風力、海面、潮流狀況與靠近航路障礙物的狀態等。
- (6) 本船吃水與水深間之關係。
- (7) 本船雷達特性、功能及其探測效用的限界。
- (8) 受使用雷達距離（Radar range）之限制。
- (9) 受天候及海洋氣象的干擾，對雷達探測的影響。
- (10) 即使在適當的探測距離內使用雷達，仍無法探測的小型船舶

、冰塊及其他漂浮物。

(11) 利用雷達探測所得的船舶數目、位置及動向。

(12) 利用雷達探測本船與附近的其他船舶及漂浮物間之距離，能正確滿足能見度所需的狀況時。

(三) 有無碰撞之虞的判斷

須適應當時狀況，採取各種必要手段，以判斷有無與他船碰撞之虞，其採用的方法如下。

(1) 適當運用雷達，從事雷達測繪 (Radar plotting) 或其他探測方式。

(2) 對於接近的其他船舶之羅經方位，無法明確認定其變化時。

(四) 避碰時應採行的動作

應採取下列各項避碰動作：

(1) 儘量在毫不猶豫的充裕時間內，從事適當的慣常操船。

(2) 爲他船易於辨識針路或速率變換，幅度須大。

(五) 夜航避碰的注意事項

(1) 注意瞭望他船動靜 (爲使目力習慣夜暗，應先向高處瞭望)

(2) 確定本船是否已按燈號規定亮燈。

(3) 確實遵守海上避碰規則及有關航海法規。

三、防止擱淺應行注意事項

船舶擱淺一般多在濃霧時發生，此外，夜航、危險海面、惡劣天候、輪機故障無法順利操船時，亦能發生類此事故。

防止擱淺應行注意事項如下：

(一) 力求確定本身船位。

(二) 注意選定航路、釐定安全航行計劃。

(三) 隨時研究，檢查海圖及水道誌，不可稍有怠忽。

- (e) 隨時注意潮汐、水流、風壓等，不可稍有怠忽。
- (f) 不可在能見度不良（濃霧中）下，勉強航行。
- (g) 靈活運用雷達、測深儀、方位測定儀等儀具，充分瞭望。
- (h) 完成備便主機及投錨準備。
- (i) 隨時留意吃水與俯仰差。
- (j) 正確修正業已測定的羅經誤差值。
- (k) 使用安全速率。

第二節 翻覆、沉沒、火災及浸水的原因 與其防止上應行注意事項

船舶的翻覆、沉沒、火災及浸水的原因，彼此間多係互為因果，有時係單一因素，有時係多種因素，同時產生，相互影響，演變成多種海難。

一、翻覆及沉沒原因

- (一) 船舶由於激烈搖晃，常使艙內貨物移位，使船體重心變動，向某一舷側傾斜角度甚大時。
- (二) 在甲板上裝載貨物時，則重量集中在上層，使船體重心位置升高。
- (三) 由於艙口、艙門、窗口等處，未能徹底封閉，因而發生浸水時。
- (四) 艙口蓋破裂，發生浸水時。
- (五) 甲板排水狀況不良時。
- (六) 同時在正橫方向上，承受巨浪與暴風時。
- (七) 裝運貨物超重時。
- (八) 空船狀態時。

- (c) 一旦碰撞，撞擊部位係由船體上部承受時。
- (d) 船體發生結冰時。

二、防止翻覆及沉沒應行注意事項

(一) 貨物裝載（參照第七章第一二節）

- (1) 裝載時須保持上下平均，不可上重下輕。
- (2) 須左右平均裝載，不可使船體傾斜。
- (3) 貨物裝載，應行捆緊，使不致倒塌。

(二) 底艙

注意底艙是否滿裝油水或空曠，宜儘量不使殘留有游盪的油水。

(三) 操船

- (1) 操船時，須不致承受來自正橫方向的波浪。
- (2) 避免使用大舵角，宜利用小舵角迅速操作，保持針路。
- (3) 保持針路，使波浪周期與船體橫搖周期不至一致。
- (4) 惡劣天候時，宜適當減速。

(四) 艙口、艙門、艙窗之封閉

爲防船內大量浸水，須確認是否已將舷窗、防水門、密閉門、艙口等關閉。尤其艙口蓋須慎重固緊繫牢。

(五) 空船航行

船體露出水面部份較沉入水面部份爲多，則受風壓影響較大，且一般船舶的吃水係艏淺，艉深，艏底受波浪急遽撞擊，常使船底受損，而螺旋推進器常會露出水面發生空轉，使船體震盪、輪機發生故障，且因螺旋推進器的空轉，不僅使速率減低，且使舵無法發揮預期的功能。爲防止此類情事，務須使船體吃水加深，儘量使螺旋推進器沉入水中，須使各底艙加滿水，有時需要裝載壓艙物。

三、火災原因

引起火災的原因分述如下：

- (一) 有自燃或易燃之虞的物質及貨物之處理、保管或裝載不慎妥善時。
- (二) 受到嚴重沖擊碰撞時。
- (三) 因漏電或自煙筒冒出火花時。
- (四) 附著在危險物品的廢件等處理不善時。
- (五) 船上紀律不良，火種管制散漫。

貨艙、機艙與儲藏室內的易燃物體受到撞擊及入塢時常與火種接近，多易發生火災。此外，航行中電瓶自電瓶架上墜落，亦會引起船舶火災。

四、防止火災應行注意的事項

- (一) 澈底執行船內的巡視，以防患於未然。
- (二) 嚴格要求船內紀律，注意管理火種，必要場地應懸示嚴禁煙火的標誌，以示周知。
- (三) 定期檢查容易漏電及發出火花的煙筒，有時則消除其發生原因。
- (四) 注意易燃物質的保管及處理。
- (五) 令船員及負責裝卸人員確切遵守危險物品船運及儲存之規定。
- (六) 慎重處理附着在易燃物質上的廢件。
- (七) 保持物體不致墜落、撞擊在電機上。

五、浸水原因

- (一) 舷窗、天窗、升降窗口、防水門等，未能確切關閉。
- (二) 防水隔艙處的防水門，未能確切封閉。

- (三) 因與他物、他船相互碰撞、接觸及觸礁、惡劣天候等使船體破損時。
- (四) 艙口未能充分封閉時。
- (五) 關閉底艙閥發生錯誤時。

六、防止浸水應行注意事項

船長在出港前，應分派船員、指定任務，並公布周知，特須確切認明船艙的防水門與水線附近的舷窗是否慎重封閉，以確保航行中的安全。

第三節 碰撞及擱淺時的處置

一、碰撞時的處置

- (一) 與他船碰撞時，應立即停止主機，並控制移動。
- (二) 運用羅經，觀察碰撞時的船艏方向。
- (三) 就近利用標物，認明當時船位，可能時，採交叉定位法測定船位。
- (四) 記載碰撞時間。
- (五) 檢查人員、船體受損狀況，兩船保持密切聯絡，相互協調，救助生命及船舶貨物，力求萬全。
- (六) 在不妨礙航行的原則下，力求減少兩船損害。相互通報船主船籍、起迄港口名稱及所向目的地等，到達港口後，立即向海事法庭或船政主管單位提出海難報告。

二、碰撞時的注意事項

碰撞時，應詳細調查受損程度，未做緊急處置前，不可使主機後退。常有因船舶離開的同時，使破裂缺口增大；導致大量浸水；類此情事使兩船均相沉沒者，屢見不鮮。

三、擱淺時的處置

- (一) 擱淺時，應立即使主機停止。
- (二) 詳細檢查觸礁部位，確定有無損毀及其損毀程度，並採取緊急處置。
- (三) 檢查擱淺地區及船體附近的水深、底質、潮汐等，並了解能否利用本船動力，離開擱淺地區，及如何離開等。
- (四) 若用本船動力有離開擱淺位置之望時，則將錨移至右舷船艉後方，使錨鍊張緊，拋棄壓艙物及貨物，以減輕擱淺部位的重量，並估測漲潮時間，發動主機，全速後退，以求自擱淺處脫離。
- (五) 一旦擱淺時，切忌慌亂，若未採取上項處置前，即使主機後退。易使船體產生較大破口，若有礁石在離礁的同時，常有大量浸水而沉沒的情事，又若底質為砂泥之處，在較長距離後退時，又使砂泥引入循環水幫浦中，而發生主機故障。此外，若係單俾船，由於主機後退，使船艉擺動，有時尚有連帶使船艏擱淺的情事。
- (六) 本身動力無法自擱淺處脫離時，應考慮當時風向、潮流等，除投下船艏錨外，尚應將可用之錨在適當方向投下，充分將錨鍊張緊，固定船位，避免因風浪，再擴大擱淺損害。又此時宜維持船身，使不致橫擺傾斜，以待救援船舶的到來。

第四節 舵及操舵裝置故障時的處置

一、備有預備裝置時的處置

一旦舵及操舵裝置故障時，若有預備裝置，應立即更換，並根據故障部位，採取下列措施。

- (一) 操船時，使船艏方向頂風迎浪。
- (二) 舵機或舵鏈斷裂時，則抑止舵柄或舵柄弧，若有刹車時，使其固緊，亦可抑止，若無刹車時，則使船之兩舷上的強力轆轤懸在舵柄或舵柄弧上，使舵抑止。若仍不能抑止，則逐漸適宜調整轆轤，使舵保持至中央位置後停止。
- (三) 其次，使故障的主操舵裝置離開舵柄弧邊緣。
- (四) 換用預備裝置。
- (五) 液壓遙控馬達故障時，則使液壓遙控馬達與舵機的啓動停止閥之邊緣隔離，更換預備裝置。

二、無預備裝置時的處置

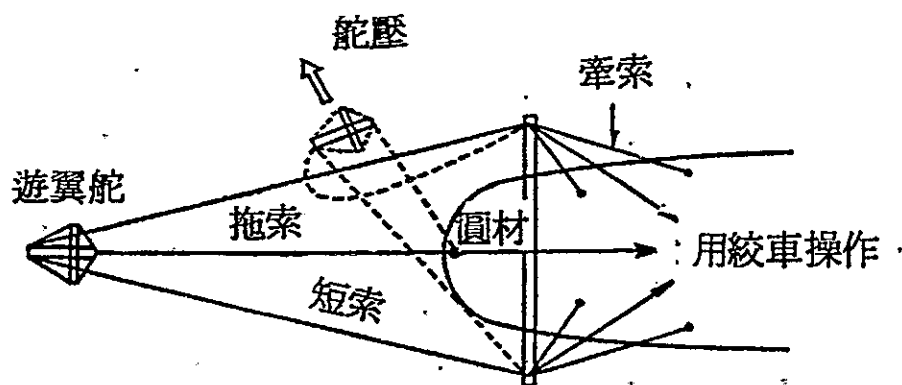
當舵機及操舵裝置故障時，先使主機停止，再自船艏投下海錨，使錨在懸吊狀態下，一面使船艏迎風頂浪漂流，一面採取下列方法。

- (一) 檢修故障部位。
- (二) 在繩索尖端，繫縛圓筒，兩舷各 1，使其漂浮。
- (三) 在船艏上，自行製作假舵，以代替舵之用。

製作假舵的方法，通常以使用船內的圓材或艙口蓋板 (Hatch board) 等，裝上桿柄後，即可成為方形假舵。在舵體下方，受水流影響，有上浮的阻力，為使其保持適當深度，尚使用錨或錨鏈浮掛其上，以增加其重量。

裝備在船艏上時，若使操舵索絞緊，另一舷側放長，垂入水中，常易糾纏在推進器上，為防止此類情形，可安裝能伸縮的短索 (Pen-

dant) 。



第 3 - 1 圖 遊翼舵

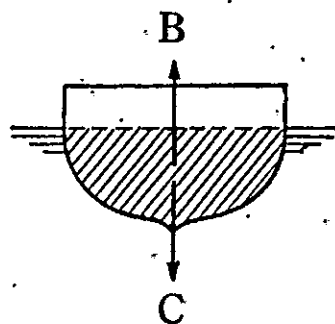
第七章 船體之穩定與俯仰差

第一節 復原力與平衡力

一、復原力

船舶之所以能在海上漂浮，乃因作用在船體重心上的重力(G)，與作用在水面下容積上重心（即浮心）的浮力(B)保持平衡之故。此重心與浮心均在船之中線上，故若不受外力影響，則船舶呈水平漂浮狀態。

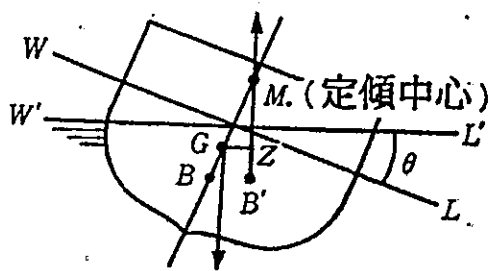
若船內裝載貨物時，則重力增大，吃水增加。吃水增加，即係水面下容積增加，亦即浮力增大；且其吃水的增加，至重力與浮力平衡時即停止，此時，船體不再下沈。



第7-1圖 浮心與重心

當船舶受波浪等外力影響而傾斜時，應儘可能不移動貨物，使其重心保持原位。

，則其重力作用在新水面的垂直下方。另一方面因水面下容積改變，浮心向傾斜舷的方向移動，新浮心的浮力作用在新水面的垂直上方。此項結果，如第7-2圖所示



第7-2圖 復原力（穩度）

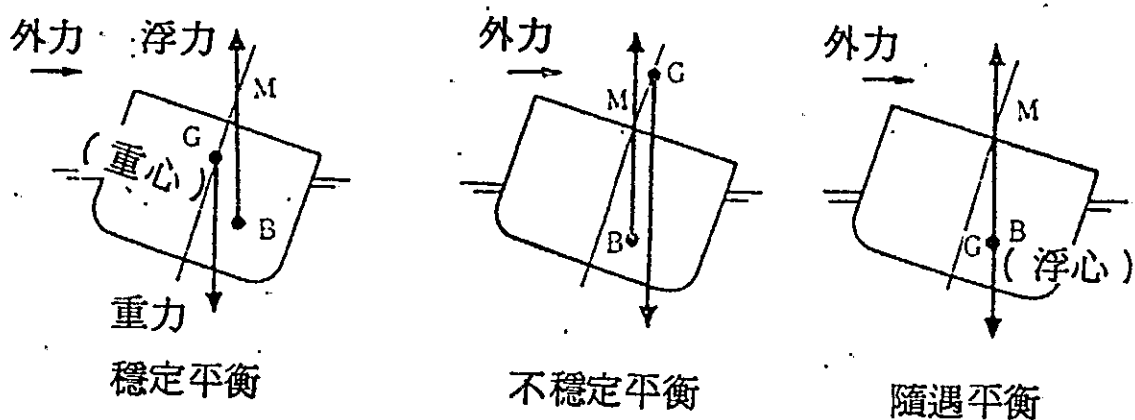
，兩力形成偶力，即可使船體恢復水平狀態，此項偶力稱之為復原力（stability）。

二、船舶之平衡 (Equilibrium)

船舶之上下平衡，可分為(一)穩定 (stable) 平衡、(二)不穩定 (unstable) 平衡、(三)隨遇 (neutral) 平衡三種。

所謂穩定平衡，即當船體傾斜時，船體的浮力與偶力，受到復原力影響，易使船體恢復至原有的水平狀態。若重心下降，則復原力增大，其平衡呈穩定狀態；反之，若重心上升，則復原力減小，其平衡呈不穩定狀態。

在上述狀況中，船體既不傾斜，亦無升降時，稍一受外力，即翻向一邊，則謂之隨遇平衡。



第 7 - 3 圖 船之平衡

三、頂重底輕狀態

船舶之裝載若頂重底輕 (top heavy)，則處於復原力減少狀態，當重心下降時，則呈穩定狀態，若重心上升，則成不穩定狀態。亦即當船舶傾斜時，恢復原有水平狀態之力減弱，因此，即使在動搖不甚劇烈狀況下取舵，則船體傾斜亦將增大，有時有翻覆之危險。所謂重心較高，即係頂重底輕狀態，當裝載貨物或旅客時，特須避免頂重底輕狀況。

形成頂重底輕的原因有：

- (一) 貨物之裝載，上方較重、較多，下方較輕、較少時。
- (二) 下方裝載之燃料、淨水，已逐漸消耗時。
- (三) 甲板上的貨物、儀具等，含水量增多時。
- (四) 甲板上大量浸入海水，且排水困難時。
- (五) 多數乘客聚集在上甲板上時。
- (六) 在寒冷地區，上甲板上的結構物結冰時。
- (七) 左右裝載不平衡，使船體傾斜時。

四、底重頂輕狀態

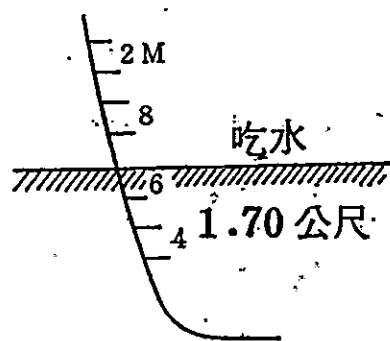
所謂底重頂輕 (bottom heavy)，係將較重物體裝載於接近船底處，由於重心過低，復原力過大，常使船體搖動加劇，而損壞船體設備及用具。此項狀態稱之為底重頂輕，其對操船亦有不利影響。

五、吃水的標示與看讀法

吃水的標示稱之為水尺 (Draft mark)，通常標示在船艙與船艙的舷側外板上，以表示吃水深度。

此項標示，由船底龍骨下方起，至最大吃水線上方止，每隔 1.0 公分以阿拉伯數字表示之，數字下方的橫線即為吃水線。(但亦有取隔距為 6 吋，或使用羅馬數字表示者。)

標示吃水線之目的，係為使船舶前後的平衡 (俯仰差) 能一目了然，可充分了解船舶是否為乾舷。



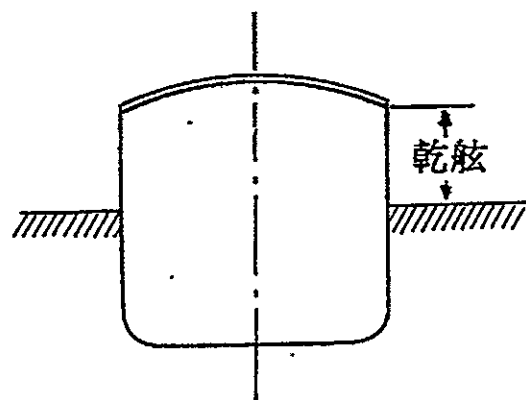
第7-4圖 吃水標示

六、乾舷

船舶在一定吃水狀態下，漂浮水面時，由船長中央處貫穿最上層

甲板上之延長線，與外板外緣相交之點起，至滿載吃水線止，其間之垂直距離即為乾舷 (free board)。

在乾舷過小 (裝載貨物過量) 狀況下航行時，波浪易濺至板上，則甲板上的物品易於浸水，發生移動、流失及破損，且因海水浸入，影響復原力及浮力，有時會有沈沒之危險。

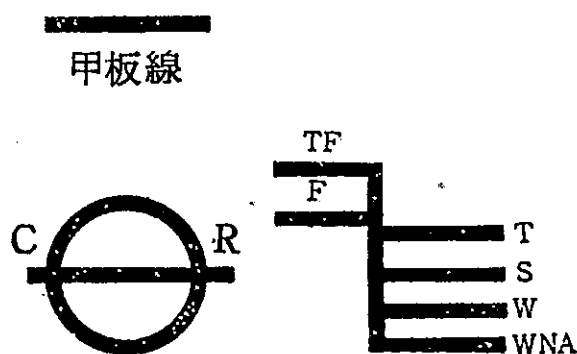


第7-5圖 乾舷

七、滿載吃水線的標示

為不致超載貨物，而設定的限度標示，稱之為滿載吃水線標或乾舷標，此項標示，由甲板線、滿載吃水線標識及滿載吃水線標示三部份所組成。

滿載吃水線之標示，因航行季節、航行地區、船舶種類等，而有些許差異；即：



第7-6圖 滿載吃水線標式

熱帶滿載吃水線…… T

夏季滿載吃水線…… S

冬季滿載吃水線…… W

夏季淡水滿載吃水線…… F

北大西洋冬季滿載吃水線…… WNA

熱帶淡水滿載吃水線…… TF

C.R. 中國驗船協會 (China Corporation Register of Shipping).

但軍用艦船、拖船、救難船、測量船、遊艇、小型漁船及僅航行於沿海地區之船舶，可不必漆畫此項乾舷標。

八、俯仰差與操船之關係

所謂俯仰差 (trim)，係指船艏與船艉間之吃水差，亦即指船舶前後的平衡狀態而言。

俯仰差有下列三種：

(一) 艉俯 (By the stern)

(二) 等吃水 (even keel)

(三) 艏俯 (By the head)

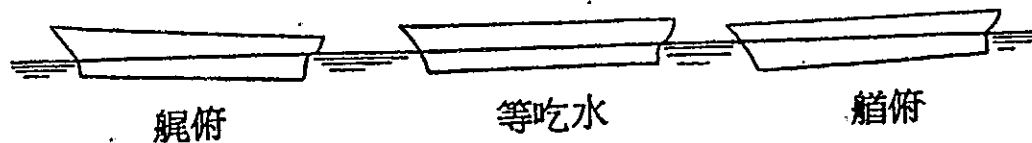
所謂艉俯，係指船艉吃水較大；等吃水，係指前後吃水相等；艏俯，係指船艏吃水較大而言。

一般而言，船舶航行時，以稍有艉俯較為有利。因稍有艉俯，則船艉吃水較大；推進器在水中位置較深，效用較佳，可增大速率；舵在水中位置亦較深，能發揮較佳功用，易保持針路，即使在惡劣天候，因艏部較高，便於迎浪而行。

反之，若呈艏俯狀態時，則船艏吃水較大，當天候惡劣時，船舶易沈入波浪中，舵在水中位置較淺，不易發揮功效，且推進器有空轉之現象，故不易保持針路，且減低其速率。

若呈等吃水狀態時，則其優缺點介於艏俯與艉俯之間，一般在淺水港灣、通過運河或淺水河川等特殊情況下航行時，始採用等吃水狀態。

一般以採用艉俯狀態航行最為適當。



第7-7圖 俯仰差狀態

第二節 貨物裝載

一、裝載噸位

裝載噸位有裝載重量噸 (dead weight tonnage) 與裝載容積噸 (measurement tonnage) 。

(一) 裝載重量噸

裝載重量噸，係裝載貨物的總重量，為滿載時排水噸位減去空船時排水噸位之差。

以 1 公噸 (1000 公斤) 為計算單位，做為計算船價與船費的標準。

(二) 裝載容積噸

以裝載 40 立方呎 (1.133 立方公尺) 的容積，做為 1 容積噸。

(三) 輕貨物與重貨物

40 立方呎容積的貨物，其重量未滿 1 噸時，稱之為輕貨物，超過 1 噸時稱為重貨物。計算貨物運費時，輕貨物以容積計算，重貨物則以重量計算。

二、輕貨物的裝載

當船舶僅裝運輕貨物時，船底應裝載壓艙物。因吃水過淺時；則螺旋推進器入水不深，推動效能不良，且有使船體承受較大風壓之缺體。若係雙重底船舶，則應使雙底水艙充水；若係單底船舶，則可裝載乾燥的砂粒，做為壓艙物。

三、重貨物的裝載

當船舶裝載重貨物時，為使船體保持穩定，最重要者，即不宜超載。

當裝載過重時，因吃水較大，乾舷較少，僅僅些許搖動，即易使

船內浸水，極為危險。

欲求裝載穩定，應使重心降低。若將重貨物裝載在下方，則復原力增大，較為穩定。然而若重心過度降低，則復原力過度增大，搖擺將更為快速，反而使船體不穩，故裝載時重心降至適當位置即可。

四、貨物裝載時應行注意事項

(一) 乾舷

船舶不宜超載。若過度超載，則超過吃水限制，亦即超過乾舷標。當乾舷減少，亦即預備浮力減少，船舶即有沈沒危險。

(二) 俯仰差

裝載時，須將航行中所消耗的燃料、淨水等，一併列入考慮，調整吃水，以求航行時能有適當的俯仰差。為使舵及螺旋推進器能發揮良好效能，以稍呈艏俯狀態為宜。

(三) 復原力

裝載時為使船舶不致頂重底輕，將輕貨物裝載在上層，唯亦不宜形成過度底重頂輕的狀態。

若頂重底輕，即使微小動搖，便有翻覆之虞，若底重頂輕，遇有劇烈橫搖，則亦有使裝載的貨物及船體發生毀損的顧慮。

(四) 貨物綑紮

裝載貨物時，為使其不致移動，須慎重綑紮。若綑紮不穩，貨物因船舶搖擺而移動，使船之重心發生變化，影響俯仰差及復原力，則極易發生危險。

(五) 貨物分配

裝載貨物時，應將重量平均分配在船體上，不可將較重貨物裝載在同一部位處。

(六) 甲板上的裝載

- (1) 在甲板上裝載時，須不超過其耐重耐強範圍。
- (2) 裝載貨物之重量及高度，須使船舶在航行中能保持固定，及適當的復原力。
- (3) 在甲板上裝貨前，應先將艙口封閉，慎重蓋妥。
- (4) 在貨物下方鋪上適當的貨墊 (Dunnage mat)，並注意排水。若係木材等易受潮的貨物，尚應予以適當遮掩。
- (5) 除按規定裝載外，一旦遇有危難時，尚應便於將貨物自甲板上拋棄。

五、復原力的判斷法

(一) 裝載時

當裝卸載時，可按下列方式判斷其復原力之大小：

- (1) 利用吊桿吊貨時，船舶傾斜度較平常為大。
- (2) 受附近船舶之波浪影響，輕易使本船左右搖幌時。
- (3) 上甲板上裝載貨物較多時。

(二) 航行時

航行時復原力之大小，依下列狀況判斷之：

- (1) 橫搖週期過長時。
- (2) 使舵轉向一方時，船體傾斜較正常狀況為大。
- (3) 航行中，舷側承受風力，傾斜較大時。
- (4) 船內艙水移動時。

(三) 量測復原力之大小

小角度傾斜狀態下，船舶之復原力大小，依定傾高 GM (metacentric height) 決定之。

- (1) 根據以往裝載狀況，了解定傾高 GM 時，以先前記錄與現在狀況對照比較，概略推算 GM ，以確定復原力之大小。

(2) 船舶橫搖週期與定傾高GM之關係如下：

$$T = \frac{0.8 B}{\sqrt{GM}}$$

式中T爲船之搖動週期（單位爲秒），B爲船之寬度（單位爲m）；因船寬爲已知，故若能測出當時的搖動週期，則定傾高GM（單位爲m）即可求出。

根據船舶之用途，一般適當的定傾高GM實例，可列表如下：

第7-1表 適當的定傾高

船 種	貨 船	漁 船	客 船
GM (m)	0.3 ~ 1.0	0.6 ~ 0.9	0.8 ~ 1.2

(3) 在本船平衡穩定良好狀態下所測得的搖動週期，與現在的搖動週期對照比較，以判斷定傾高GM的大小。

若係小型鋼船，其穩定的搖動週期約爲6~7秒。

六、運送旅客時應行注意事項

船舶載運貨物，爲求增加營運收益，在重量與容積允許下，可儘量裝運貨物，然在運送旅客時，除應考慮復原力之隨時變動外，尚須注意勿使乘客超過額定人數或超出吃水限制。若係無乾舷標的小型客船，須嚴格限制旅客同時集中在舷側或其上下，或在左右甲板上，大肆湧動等，以免使復原力發生急遽變化。尤因如承受橫浪，常易遭致船身翻覆，故不僅特須注意操船，尤應嚴格遵守不超載旅客之規定。

舵工交更規定

離更舵工應將舵穩住於所指定的航向 (Course) 上，離更舵工離更前應將航向告知接更舵工，接更舵工應將該航向複述一次。若無錯誤離更舵工即可將操舵責任交予接班舵工，然後向當值駕駛員報告當時航向，駕駛員複述後並喊「好」後，離更舵工即可離去。此時當值駕駛員應注意接班舵工所記航向是否為規定航向，以示慎重。

校對羅經時之命令

一般商船之標準羅經 (Standard Compass) 裝於望台 (Flying Bridge) 上。而操舵羅經 (Steering Compass) 則裝於駕駛室 (Bridge or Wheel house) 內。一般在定羅經差時均以標準羅經的度數為準，然而操舵所用的羅經係使用駕駛室內的羅經。因此須校對兩羅經的差數，來決定操舵羅經上的度數。在標準羅經正指向航向上的度數時，駕駛員在望台之標準羅經處經由通話筒 (Speaking Tube) 下「正對」 (Right On) 之命令，這時舵工應將此時操舵羅經所指的度數告訴望台之駕駛員。

Order (命令) : Right on

(當標準羅經指向在航向上時駕駛員下「正對」之命令)

Answer (回答) : Two - Three - Two

(如此時駕駛羅經指向 232° ，舵工應將其度數報告駕駛員)

第五節 操舵一般注意事項

操舵時一般應注意事項很多，茲摘其重要而基本者分別列於后：

一、把舵時首先應體會羅經盤係停留不動，而所轉動者，係羅經盆裏的「準繩」或「艏向刻線」（Lubber's Line）。現代輪船，其「駕駛盤」、「舵葉」、「船艏」均係作相同的方向，一致轉向，亦即船艇前進時，駕駛盤向右轉，則舵葉亦向右轉。當把舵時，於察覺羅經向船艏線左方轉動，實際上即係船艏線向右轉動，所以欲使船艏線（即船艏）向左轉，可將駕駛盤向左轉動即可。

二、應注意駕駛船和駕駛汽車迥然不同。欲使汽車正對公路中央行駛，可將駕駛盤把在中央位置，並予保持即可。但當船艇在轉動時，例如正向某航向右方轉動，如欲使其正對某航向航駛，則應將駕駛盤轉左，當經過中央時（舵輪角度為零度）再向左轉動，等待船艏漸漸向左移動，應於將到預定航向之先，將駕駛盤轉正，俟船艏對正航向時，通常尚應將駕駛盤稍微向右轉動，使船艏能夠穩定於航向上。

三、注意保持所定航向，切勿讓舵偏的過多。亦即避免使用大舵角。駕駛盤轉動數度舵角，船身常未克立即發生影響。因為駕駛盤轉動舵機，舵機轉動舵葉，舵葉轉動後，船身始會轉動，此其間，常需經過相當之時間，操舵時對此應予以體察。一般操舵易犯之通病為於轉動駕駛盤時，感覺船身未即轉動，不免再轉動駕駛盤，使用更多之舵角，結果常作過度的轉動，當發覺船艏到達所定之航向時，再將舵轉正，而此時船艏仍照原轉動方向繼續轉動，不能立即穩定於航向上，這種操舵的結果，使船隻的航線成為「之」字式的蛇行，實為大忌，應細心體察！

四、轉舵時應心、眼、手並用，心到、眼到、手到，使船隻保持於穩定的航路上前進！

五、操舵時除應注意「舵輪角度指示器」上角度，「舵角指示器」上「舵角」度數及羅經盤上方位之外，並應隨時注意前面海上的各種情況。

六、如果發覺舵機、或駕駛盤、或「舵輪角度指示器」等有任何異狀或失靈之徵候或情形時，應立即報告當值駕駛員或船長。

第十六章 舵令與操舵 445

七、油壓式舵機，應時常注意加滿油，油的種類、份量，均應依照規定，不可隨意變更。

八、交更時，應將航向、舵性（舵的特殊慣性）以及當時船速、風速、海流等狀況，儘量就所知道者告知接更人員。

九、在接更時首先應向上更人員問明有無特別注意之事情。譬如，往往因為風和浪的影響，使船艏常偏向某一邊去，因此須先試試究竟須用多少舵角可以阻止這種船艏擺偏之情形。這種情形亦可詢問上更人員之當時經驗。

十、當船隻在狹窄水道中航行時（例如在江河或運河中航行時），或向錨地前進時，舵手常會被命令對著某一航行標桿、燈塔、或山尖等目標航行，而不依照羅經。因舵手用羅經航行已成習慣，此時應特別注意，利用眼睛看著船艏或船艏旗桿和目標是不是在一直線上，如在一直線上就表示已對正目標。這時操舵也應特別小心。

十一、在進出港時，或由領港來指揮時，一定常為狹窄難行水道，因此必須保持警覺，聽清楚每一舵令之舵角及方向，不可有一點疏忽。操舵動作，尤應敏捷確實。

三、當船正在轉向之際，不可交更，一定俟轉向完畢，船已穩住於新航向時再行交更，以免發生意外，而策安全。

四、在操舵時，要時常記住現在的航向。裝有電羅經的船隻，並應記住現在磁羅經的航向，及電羅經的航向，以便隨時校對，並於電羅經發生故障時，即可依照磁羅經操舵。

五、當向碼頭、浮標、或錨地接近航行時，如果發現舵因船沒有前進力而無效用時，應即時報告船長或領港，舵輪或舵機有任何失靈或故障時，一經發覺，尤應立即報告。

六、操舵時精神應貫注，決不可分心；並應隨時體認責任重大；但亦不可過度緊張。膽大心細，鎮定沈著，實在非常重要。〔註三〕

〔註一〕：當舵為美式舵令，一般商船中不使用此舵令。

〔註二〕：此為英海軍式舵令，請參看 H.M.S.O. Admiralty Manual of Seamanship Vol. I pp. 393 ~ 394。

〔註三〕：本文曾發表於「航海學刊」第十一期第 73 頁至 81 頁