

童軍標準艇中級班課程講義

目 錄

目錄	1
海上航行規則、引航浮標、夜航燈號及笛號	2-5
海上活動安全守則、個人浮力設備	6
遇難、霧及危險訊號有所認識	7-8
國際訊號旗摩士密碼	9-11
香港潮汐基本知識	12-14
水手長笛號	15
船隻維修保養	16-21
繩結	22
操舵技巧	23-24
划艇的技巧	25
標準艇口令	26-30
泊泡	30
泊碼頭	31
墮海拯救法	32
錨的種類及下錨的技巧	33-37
擱淺拯救	38
羅更及海圖認識	39-43
風帆	44-46
航程計劃書及報告書	47-48

海上航行規則、引航浮標、夜航燈號及笛號

海上航行規則：

1. 兩船相遇，須靠右前進。
2. 兩船橫交相遇，要讓前面右邊的船先行或從船尾繞行。
3. 機動船避帆船、划艇，在狹窄水道則例外。
4. 他船避讓己船時，己能應保持航速及航向前進。
5. 追越船不能妨礙該爬越船的航線。
6. 帆船相遇，受風舷各不相同，則左舷受風須要避讓。
7. 帆船相遇，受風舷相同，上風之帆船須要避讓。

引航浮標

一、航標方向

香港水域航標之方向大致如(圖一)所示的由東至西。航標方向之符號為一紫紅色，兩旁各附有一細小圓圈的箭咀。

二、航標

香港水域已裝設國際燈塔組織協會 (IALA) 之紅色左舷通過航標系統。此系統包括三類互相輔助之浮標：

1. 側面航標
2. 方位航標
3. 其他航標

1. 側面航標

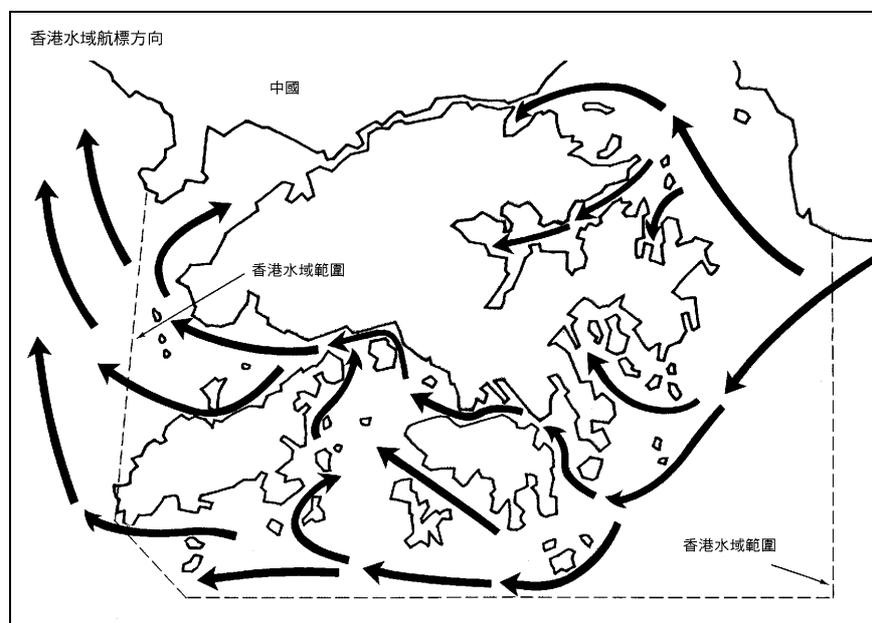
是用以指示有清晰界線之航道的邊沿。包括左舷及右舷兩種航標。擺放位置是提據航標方向而定。(圖二)為航標之型狀，燈色及燈號。

2. 方位航標

是用作指示所航行的航道所在方位(方位以航標為中心)此航標尤其適用於指示彎角交匯，叉型航道及淺灘。此種航標以羅經方位劃分。例如北或南航標指示船隻在避開危險時應在此航標以北或以南通過。(圖三)為此種航標之型狀，顏色及燈號。

3. 其他航標

用以指示孤立危險，安全航道或其他特別指示。孤立危險航標用以指示在安全航道中之細少孤立危險。安全水域航標用以指示航道之中央或顯示已接近海岸(最近大海之航標)。專用航標沒有引航意義，只指示一特別區域，例如滑水區域。此種航標之形狀，顏色及燈號如(圖四)所示。



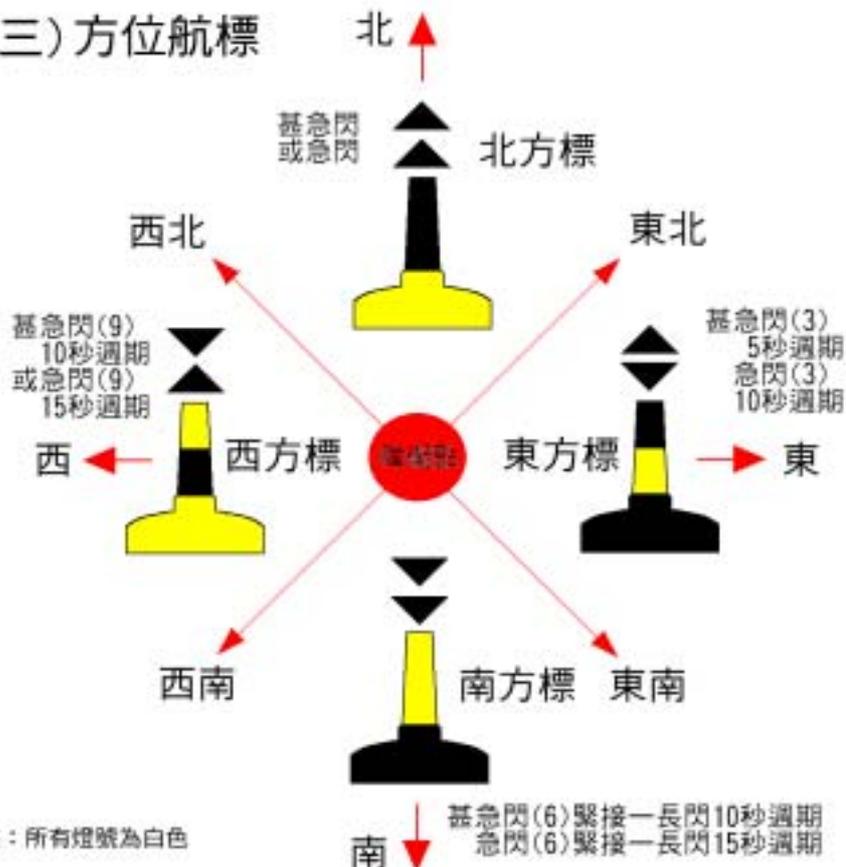
以下數點必須留意：

1. 當船隻順航標方向而行時，紅色側面航標須在船之左舷通過，綠色側面航標須在船之右舷通過。當船隻反航標方向而行時，則紅，綠之方向須相反。
2. 所有方向航標之燈號為高速白閃燈或快速白閃燈，快速閃燈即每分鐘閃 50 或 60 次，高速閃燈即每分鐘閃 100 或 120 。
3. 方向航標之閃燈與鐘面時間的聯系：
閃得 3 次 東航標 三時
閃得 6 次，加一長閃 南航標 六時
閃得 9 次 西航標 九時
南航標之長閃燈是使閃燈 6 次與閃燈 3 次及 9 次 容易區分。北航標之燈號為快速或高速連續白閃燈。
4. 安全水域航標之白閃燈不應與方向航標及孤立危險航標之閃燈互相混亂。此種燈號之閃動頻率通常是連續的明暗相等或暗長暗短。

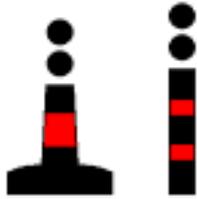
(圖二) 側面航標



(圖三) 方位航標



(圖四)其他航標



孤立障礙標

用途：標示四周為可航行水域中立障礙標

燈號：白色 聯閃亮(2)



安全水域標

用途：標示航道中央或接近海岸

燈號：白色

等明暗，明暗或每 10 秒一長閃



專用標誌

(各種形狀皆可)

用途：並沒有任何導航意義

燈號：黃色

閃動節奏應與其他白色航標燈有別

夜航燈號

一、適範圍

1. 下列各條規例在各種天氣中都應遵守。
2. 有關號燈的各種規定，從日沒到日出時都應遵守，在此時間內不應顯示別的燈光。但那些不會被誤認為本規則各條訂明的號燈，或者不會削弱號燈的能見距離或顯著特性，或者不會妨礙正規瞭望的燈光除外。
3. 下列所規定的號燈，如已設置，也應在能見度不良的情況下從日出至日沒時顯示，並可在一切其他認為必要的情況下顯示。
4. 有關號型的各條規定，在白天都應遵守。

二、定義

1. “桅燈”是指安置在船的首尾中心線上方的白燈，在 225 度的水平弧內顯示不間斷的燈光，其裝置要使燈光從船的正前方到每一舷正橫後 22.5 度內顯示。

2. “舷燈”是指右舷的綠燈和左舷的紅燈，各在 112.5 度的水平弧內顯示不間斷的燈光，其裝置要使燈光從船的正前方到各自一舷的正橫後 22.5 度內分別顯示。長度小於 20 公尺的船舶，其舷燈可以合併成一盞，裝設於船的首尾中心線上。
3. “尾燈”是指安置在儘可能接近船尾的白燈，在 135 度的水平弧內顯示不間斷的燈光，其裝置要使燈光從船的正後方到每一舷的 67.5 度內顯示。
4. “拖帶燈”是指具有與本條 3 款所述“尾燈”相同特性的黃燈。
5. “環照燈”是指在 360 度的水平弧內顯示不間斷燈光的號燈。
6. “閃光燈”是指每隔一段時間以每分鐘頻率 120 閃次或以上閃次的閃光號燈。

三、號燈的能見距離

上述的號燈，應在下列最小距離上能被看到：

1) 長度為 50 公尺或以上的船舶：

- 桅燈，6 海浬
- 舷燈，3 海浬
- 尾燈，3 海浬
- 拖帶燈，3 海浬
- 白，紅，綠或黃色環照燈，3 海浬

2) 長度為 12 公尺或以上但小於 50 公尺的船舶：

- 桅燈，5 海浬；但長度小於 20 公尺的船舶，3 海浬
- 舷燈，2 海浬
- 尾燈，2 海浬
- 拖帶燈，2 海浬
- 白，紅，綠或黃色環照燈，2 海浬

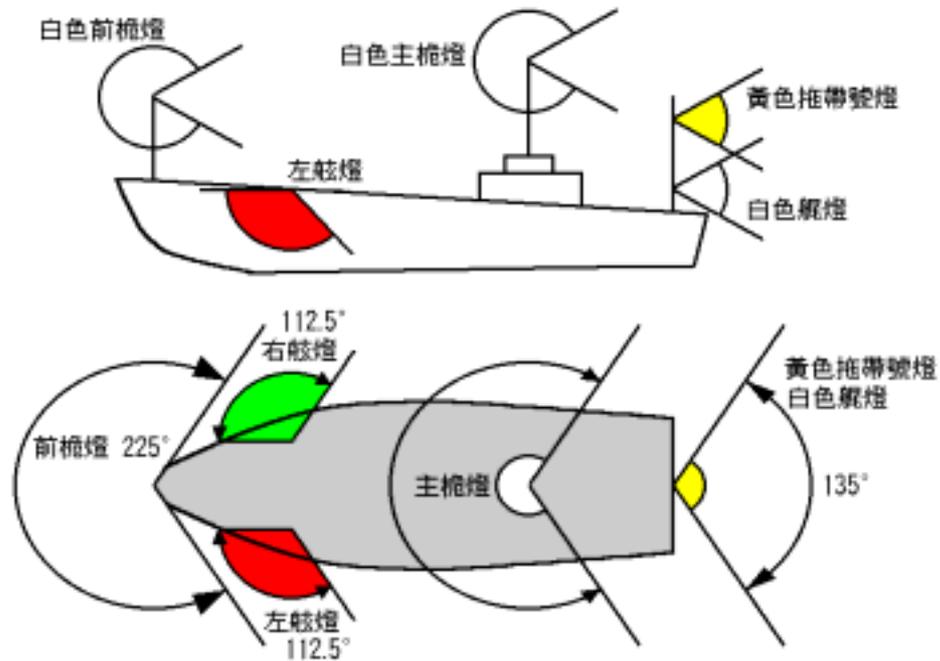
3) 長度小於 12 公尺的船舶：

- 桅燈，2 海浬
- 舷燈，1 海浬
- 尾燈，2 海浬
- 拖帶燈，2 海浬
- 白，紅，綠或紅色環照燈，2 海浬。

4) 不易察覺的，部份淹沒的被拖船舶或物體；

— 白色環照燈，3 海浬號燈的大部份要求已摘要地列出於 (圖五) 中。

(圖五) 船舶號燈的規格



在互見中船舶之聲號

此聲號只用於船舶在互見中，在其他情況下絕對不可使用。“短聲”指歷時若一秒鐘之氣笛聲，二笛聲之間隔亦約一秒鐘。兩組聲號間之時間不應少過 10 秒鐘。鳴放聲號之同時亦可用燈號以作補充。

一短聲

我船正在向右轉向

二短聲

我船正在向左轉向

三短聲

我船正在向後推進

五或以上短聲

用以叫醒及警告不遵守規則或動向不明，而將會產生碰撞危險的來船

在窄航道互見中的聲號，抵達彎角時的聲號

“長聲”指歷時約四至六秒之汽笛聲

二長聲繼以一短聲

我船企圖從你船的右舷追越

二長聲繼以二短聲

我船企圖從你船的左舷追越。

被追越之船若認為安全及同意被追越，則響聲號一長聲，一短聲，一長聲，一短聲。以表示同意。

若被追越之船不同意，則響五短聲之警告信號。

船舶在駛近可能遮蔽他船之彎角時，例如：

1. 窄航道之彎角
2. 在錨泊中之大船
3. 避風塘或遊艇會之入口

應響一長聲。若在彎角另一端有來船聽到此聲號，亦應回答一長聲。

海上活動安全守則

俗語有云：『欺山莫欺水』，這是千百年來我們的前輩以生命換來的經驗。但時至今日，仍有很多人忘記了這教訓，尤其是那些自以為泳術高明、高人一等的人，他們無視於教練的正確指導和不遵守安全守則，結果終於造成了無可挽救的後果。據政府統計處統計，水上意外的傷亡者，多數是那些泳術較好的人，這不能不引起參加水上活動的童軍們的注意和警惕。

任何遊戲都有它必須遵守的規則，更何況是危險性極高的水上活動呢！以下是海上活動的安全守則：

- A. 出海前檢查船隻及設備。
- B. 穿著教練指定的適當活動服裝。
- C. 上船前必定穿妥標準之救生衣，直至該項活動或航程完畢，方可脫下。
- D. 清楚瞭解當地環境（如水深、水流、海面交通情況等）。
- E. 清楚知道當日之天氣情況，潮汐漲退等。
- F. 在有認可資格之領袖或教練陪同下方可進行活動。
- G. 如作遠程活動，應知會有關人士（例如：家長、水警、區會及地域），告知詳盡之路線、目的地及時間。
- H. 認識各類船艇之安全使用守則。
- I. 如需進行機動艇之活動，必須遵照香港海事法例及總會發出之使用規則。

請參照總會印發之「童軍訓練綱要」內提及之水上安全守則及使用獨木舟、風帆安全措施。

由於香港的水域溫暖，而且經常吹和風，很多玩水上活動的人都忽略了穿救生衣的重要性，以為划艇是一種很安全的活動，無必要穿上救生衣。但是我們必須緊記「安全第一命長久」這句格言，而且在船上隨時會發生事前無法估計的事件——例如在風平浪靜的日子，下桁（boom）可能會突然迎風撞著你的頭，把你擊暈掉進水中。

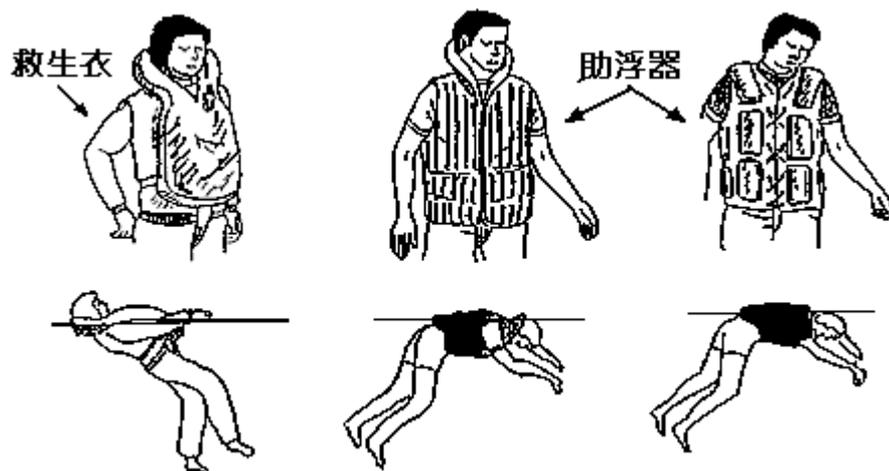
個人浮力設備

此類設備共分兩種：救生衣及浮水輔助用具，一件充氣救生衣，可以令一個昏迷的人浮在水面上，救生衣上有一個衣領，頂著穿著者的頭部，使他能夠面孔朝天。

浮水輔助用具的設計用途，祇是在翻船時，協助清醒的泳手浮在水面，它有如一件背心。需特別注意的是，一件浮水輔助用具或救生衣，在穿著時如果沒有將扣帶扣妥，是完全沒有用處的。

由於充滿氣的救生衣，能夠令你在水面上一直仰天浮起，所以在船上正常無事時，祇將它充入部份空氣，以便有較大的活動範圍。

最後請緊記，身上的衣鞋愈輕，就愈容易游泳。

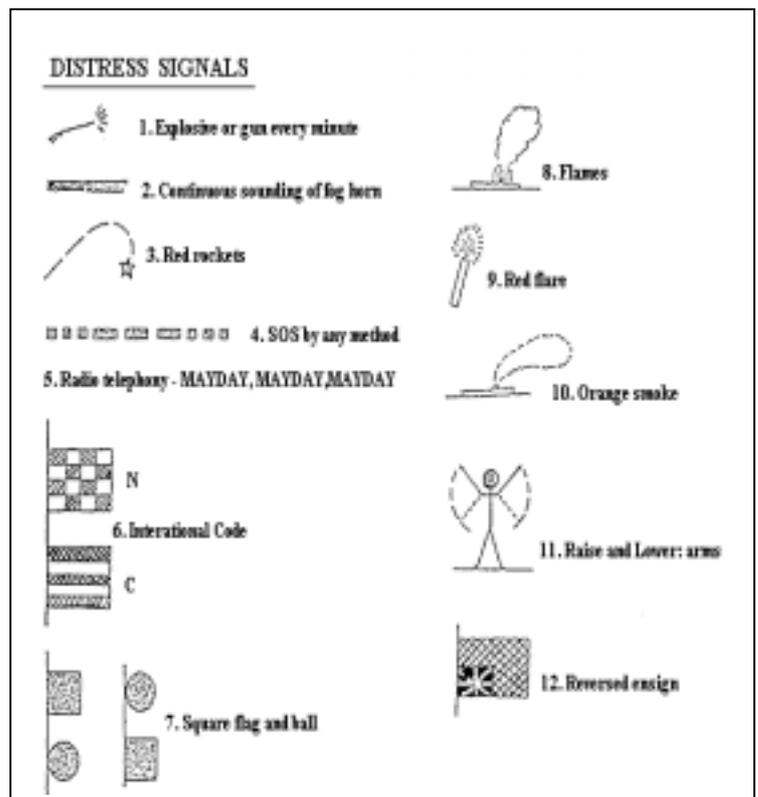


下霧或能見度不良時的一般預防措施

1. 任何船舶應備有鳴放聲號的用具，例如汽笛或霧角。
2. 在任何能見度不良的情況下，例如下霧，大雨等，應該使用安全航速。
3. 大霧來臨前，用岸標方位法確定己船位置，並且將位置記錄下。
4. 霧來臨前，認清附近的船舶或危險。
5. 霧來臨前，點起航行燈號。
6. 霧來臨前，開始鳴放適合己船的聲號：
 - 甲) 機動船在行駛中以每次不超過 2 分鐘的間隔鳴放一長聲。
 - 乙) 機動船而非在行駛中以每次不超過 2 分鐘的間隔鳴放二長聲。
 - 丙) 操縱不受控制的船舶，操縱能力受限制的船舶或帆船，應以每次不超過 2 分鐘的間隔，鳴放一長聲繼以二短聲，其意為我船操縱有困難。
 - 丁) 大船在錨泊中應以每次 1 分鐘的間隔敲打號鐘約 5 秒，若船舶長度超過 100 公尺，並應在船舶後部敲打鑼號，此外，可以自由鳴放一短，一長，一短的笛號。
 - 戊) 長度小於 12 公尺的船舶不需鳴放以上聲號，但必須最少每隔二分鐘鳴放一次任何有效聲號。
 - 己) 擱淺船舶必須發出 (丁) 段之鐘聲信號，及於必要時發放鑼聲信號，此外，並應分別於急速響鐘之前及緊隨響完之後，以清脆而不相連之節拍另外敲鐘三下，擱淺之船舶可另加發放適當之汽笛信號。

求救訊號之認識

1. 約每隔一分鐘放信號炮或其他爆炸信號一響。
2. 以任何迷霧信號器續發出聲響。
3. 每隔短暫時間即發射一枚散佈紅色星簇之火箭或炮彈。
4. 用無線電報機或其他方法發放摩氏電碼 SOS 所組成之信號。
5. 用線電話呼發出 MAYDAY 字音構成之信號。
6. 用國際信號旗 NC 以表示遇難。
7. 用方旗一面，並以球形物體一個置於旗上或下方作信號。
8. 在船上發出火焰「如燃燒柏油桶 油桶」等。
9. 用火箭射出之降落傘紅色焰光，或手提色之紅色焰光。
10. 發出散佈大量橙色煙霧號。
11. 雙臂向左右外伸，緩緩覆上下揮動。
12. 倒轉 ENSIGN 旗掛。
13. 由緊急位置指示之無線電標發出之信號。
14. 將救生衣豎起或升上桅杆頂。



海上遇難訊號

遇難訊號，除為表示船舶遇難外，均禁止使用。



1. 約每隔一分鐘施放號砲或其他爆炸訊號一響。



2. 以任何霧號器，連續發出聲響。



3. 每隔短暫時間，即發射一枚散佈紅色之火箭或爆彈。



4. 用無線電機或任何其他訊號方法，發出由摩氏電碼(- -)所組成之訊號。



5. 用無線電話呼發以「MAY DAY」字音構成之訊號。



6. 展示 N. C. 國際遇難訊號旗。



7. 用方旗一面，併以圓球或球形物體一個置於旗上或旗下，作為訊號。



8. 在船上發出火焰。



9. 用火箭射出之降落傘紅色焰光，或手提式之紅色焰光。



10. 發出散佈大量黃色煙霧之煙霧訊號。



11. 兩臂向左右外伸，緩緩反覆上下揮動。

國 際 訊 號 旗

國際訊號旗是海上船舶間及陸上與海岸之一種通訊方法。由二十六面字母旗，十面數字旗，三面代用旗及一面回答旗組成的一整套訊號旗。

每一面國際訊號旗中的字母旗有它的特殊意義，它們是最常用或在最危急時使用的。每一位船隻的駕駛員，都應能將每一面的意義背誦熟習，以便隨時應用。

以下是每個單字母旗所代表的意義：

第一代替旗 第二代替旗 第三代替旗 回答旗

- A. 有蛙人在海底工作，請遠離及慢駛。
- B. 船上載有危險貨物，或起落危險貨物。
- C. 是（肯定）。
- D. 規避本船，本船駕駛上發生困難。
- E. 我轉右舷吹。
- F. 本船損壞，請與我通訊。
- G. 邀請領航員，（漁船）正在進行拉網。
- H. 有領航員在船上。
- I. 我轉左舷吹。
- J. 本船火警及有危險貨物在船上，請離開我。
- K. 我想與你通訊。
- L. 你立即停航。
- M. 本船確實停航，已無動力。
- N. 不是（否定）。
- O. 有人墜落海。
- P. 在港口：召集所有人員返船，本船即將啟航。
在海上：（漁船）漁網繫著障礙物。
- Q. 本船無疫症，請發許可証。
- R. （單旗無解釋）。
- S. 本船主機在後退中。
- T. 請離開我，一對拖船正進行工作。
- U. 你正進入危險狀態中。
- V. 要求援助。
- W. 要求醫藥援助。
- X. 停止動作，注意我的訊號。
- Y. 本船正在扒錨。
- Z. 要求拖船，（漁船）正在發射漁網。

雙字母旗是在同一根訊號旗繩上，上下同時懸掛兩面字旗在一起。常用的雙字母旗，有以下幾種：

- CB 請求援助。
- JB 本船有爆炸之危險。
- JG 本船擱淺，處境十分危險。
- IR 本船正在進行海底工程，請遠離我。
- KF 請拖船，一隻或多隻。

- NC 求救訊號。
- OQ 本船在試電波方向及較正羅盤。
- QQ 本船需要檢疫。
- UW 詢問，因看不清。
- VB 詢問，因看不明白。
- SM 本船在試車。
- UY （海軍）請離開我，我正進行操練演習。
- VE 本船在消毒。
- CB3 本船有嚴重事情發生，需要立即援助。
- CB6 本船發生火警，請立即予援助。
- SU7 本船載有電油燃料。

國際訊號旗除了表示上面的意義外還可以用來表示船名、地名、時間、經緯度、航向和方位的。它們多用三面至四面旗來表示的。

訊號旗的懸掛法是每一個意思的旗組成一掛，掛在使對方容易看見的地方，如需要兩掛或兩掛以上的訊號同時懸掛時，應按照桅頂、右桁、左桁的先後次序來懸掛，所以讀者也應按這順序來收讀。當收對方的訊號時，看見他們的訊號發出，便應把回答旗升在半桅處，等到了解全部訊號的意義後，才把旗升到桅頂。如看不清訊號時，可掛“UW”二面訊號旗來詢問對方，如不明白意義，可升起“VB”兩面訊號旗詢問對方。

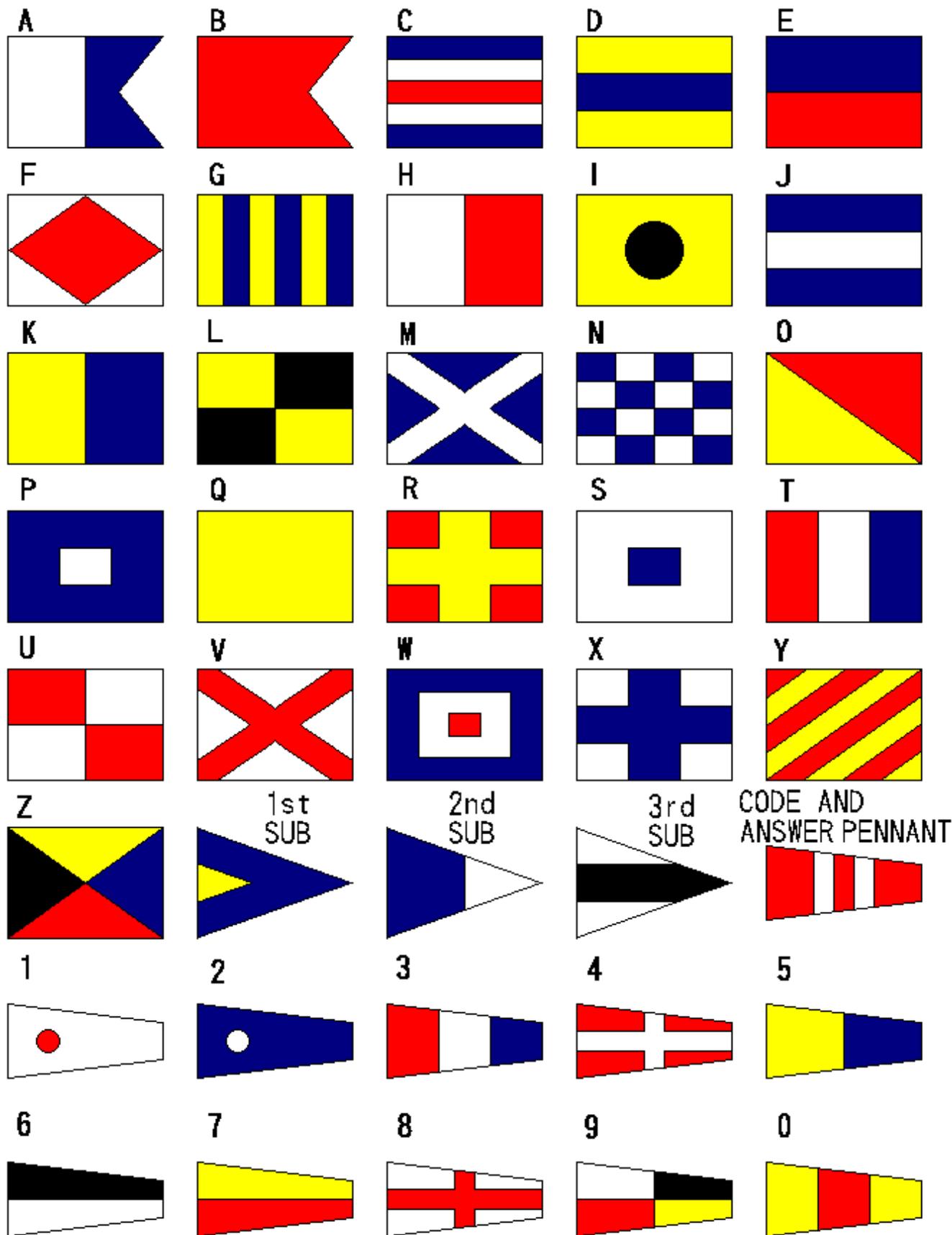
代用旗是用來代替字母或數字旗的，如在同一次懸掛訊號旗中有重複的字母或數字時，就可以用代用旗來代替重複的字母或數字。

第一代替旗是用來代替一掛借號旗中的第一面字母旗或數字旗，第二代用旗是代替第二面字母或數字旗，第三代用旗是代替第三面的。如掛（SSCA）其掛法是S旗，第一代用旗，C旗及A旗。

國際訊號旗多用羽紗或麻紗造成，用這種材料來造的好處是當訊號旗下雨受潮時，或風力極小時，仍可飄揚在天空中。

香港童軍總會海上活動中心，也是使用其中的字母旗為訊號，其意義如下：

- A. 不准出船
- D. 所有船隻不得駛出訊號旗的視線範圍。
- E. 不准駛出風帆
- H. 不准游泳
- L. 所有船隻立即回碼頭



摩 士 密 碼

A -	M - -	Y - - -
B -	N -	Z - -
C - -	O - - -	1 - - - -
D -	P - -	2 - - -
E	Q - - -	3 - -
F -	R -	4 -
G	S	5
H	T -	6 -
I	U -	7 - -
J - - -	V - -	8 - - -
K - -	W - -	9 - - - -
L -	X - -	0 - - - - -

字母語音表 Phonetic Letter Table

Letter	Code Word	Letter	Code Word	Letter	Code Word
A	Alfa	J	Juliett	S	Sierra
B	Bravo	K	Kilo	T	Tango
C	Charlie	L	Lima	U	Uniform
D	Delta	M	Mike	V	Victor
E	Echo	N	November	W	Whiskey
F	Foxtrot	O	Oscar	X	X-ray
G	Golf	P	Papa	Y	Yankee
H	Hotel	Q	Quebec	Z	Zulu
I	India	R	Romeo		

香港潮汐基本知識

若與世界其他地方比較，香港周圍的潮水並非十分強烈，大致上不會超過時速一海哩。當潮水上漲時，潮流向西流出維多利亞港口而環繞著港島，而且向北流入大鵬灣。

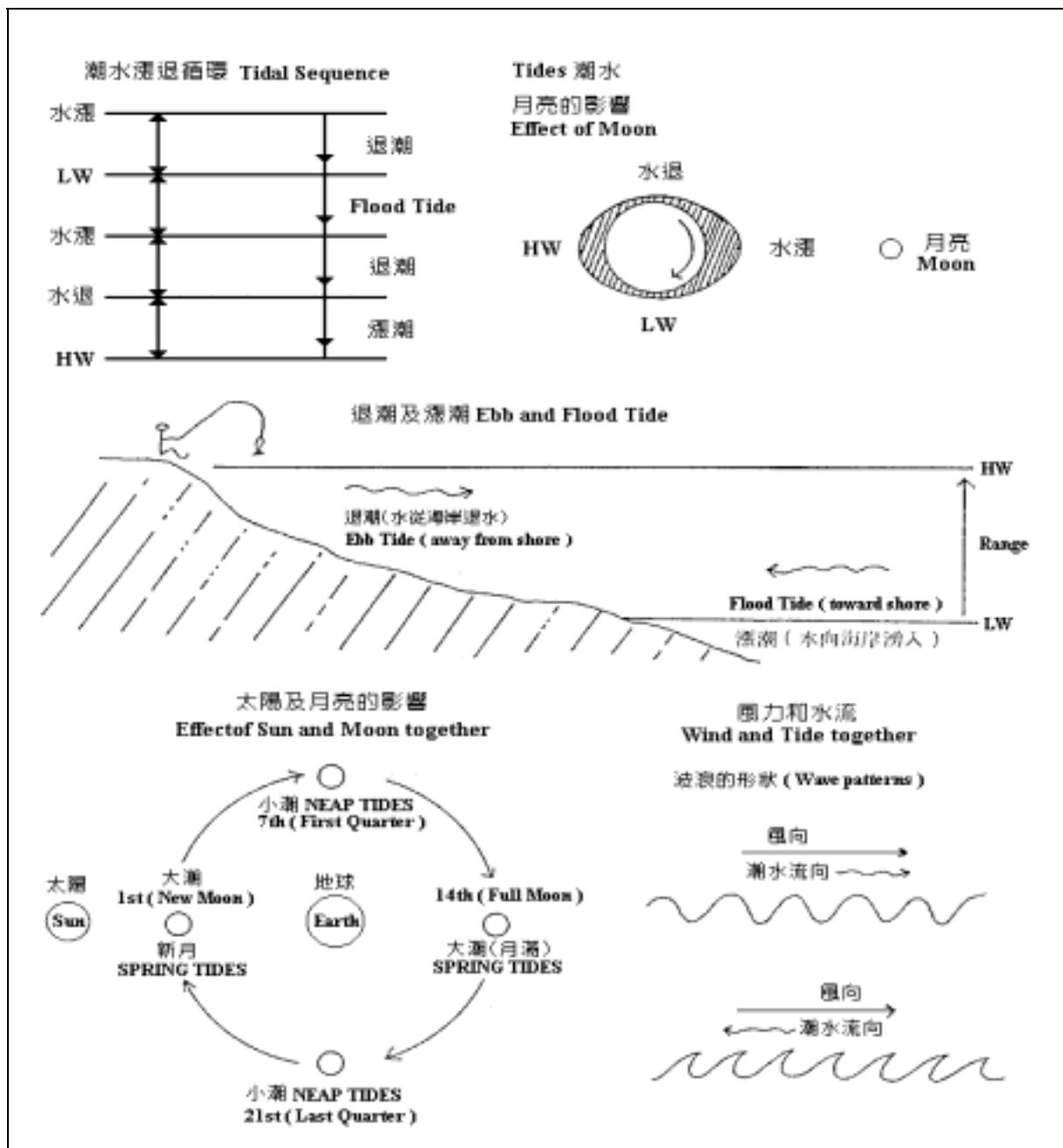
連續漲退潮相隔時別剛逾六小時，漲潮的時間和漲潮的水位，每日在報章和電台上都有公佈。政府刊物處更有全年潮汐漲資料的書籍出售。

漲潮及退潮的分別，視乎太陽與月球的位置而異(太陽與月球的地心吸力引起潮汐變化)。新月與滿月後的潮汐變化最，每兩個星期一次，隨後之期間潮流會減至最低限度。

介於潮汐高、低之間的六個鐘頭內，流水速度將於潮汐變化後二至四小時之間，增強至最高限度。

當一般強風逆著潮水時，會比順著潮水時盪起更大的波浪。假如強風向岸上吹，它便會激盪波濤，使到潮水比平常為高。

當航行時，最宜選擇的航程方向，是能夠在同航即使風平浪靜也能順著流水回家。假如潮流強烈，你可以在靠近岸邊的一方，發現流水較為緩慢。你可以觀察水流流過浮標的方向，或是寄碇船隻船頭所指示的方向、找出水流的流向。當揚帆經過寄碇的船隻時，一定要由它們的船尾經過，這樣便不會怕被水流沖擊，而迫使你們與它們相撞了。



十二分律計算 **Twelfths Rule**

潮汐計算

Tidal Calculation

Tide Tables 潮汐表

July	0539	1905	日出 Sunrise 月出 Moonrise
21	0739	2145	日落 Sunset 月落 Moonset
Saturday	0200	2.6	高度以公尺計 Height in meters
星期六	0800	0.2	
	1400	2.6	
	2000	0.2	

潮水高度以最低可能潮位作基準，(LAT)
LAT: 天文學上之最低潮水。

香港標準時間
Time in HKST

潮水在漲潮或退漲時之高度並不按線性變化，乃是在漲潮及退漲時間差之六分之一之小時作週期內以1:2:3:3:2:1的比率變遷。根據上述之潮汐計算表(21/7)，可找出於正午十二時潮汐的高度。

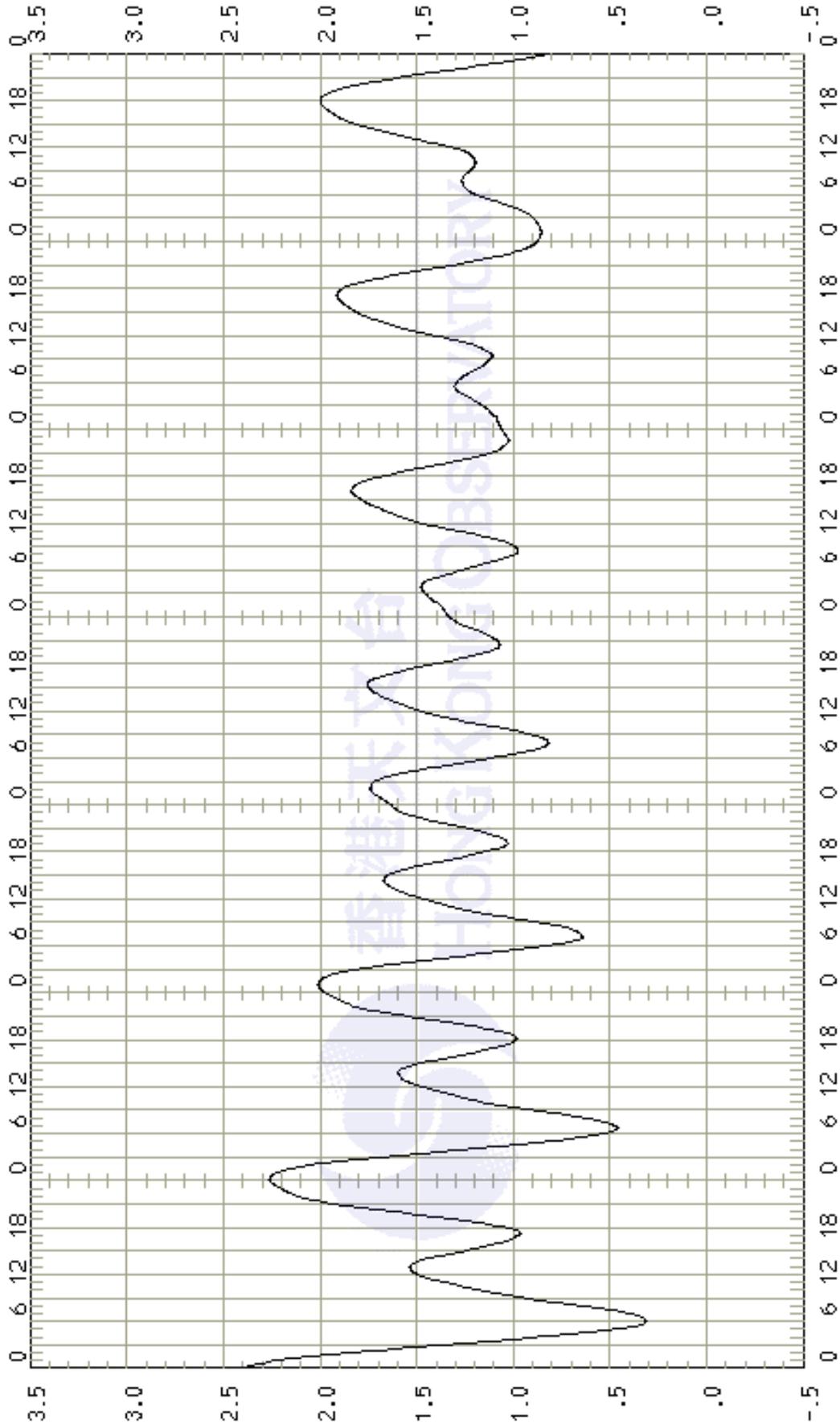
水漲HW=2.6 水退LW=0.2 潮基Range=R=HW-LW=2.6-0.2=2.4Metres

正午十二時是退潮後四小時。潮高Tide height=0.2+1.8=2.0Metres

退潮後的時間 Time after LW	上升/下降之距離 Distance risen	漲潮高 LW Tide height	結果 Answer
0800		LW	LW=0.2Metres
0900	1R/12	LW+R/12	0.4Metres
1000	(1+2)R/12	LW+R/4	0.8Metres
1100	(1+2+3)R/12	LW+R/2	1.4Metres
1200	(1+2+3+3)R/12	LW+3R/4	2.0Metres
1300	(1+2+3+3+2)R/12	LW+11R/12	2.4Metres
1400	(1+2+3+3+2+1)R/12	LW+R=HW	HW=2.6Metres

漲潮後的時間 Time after HW	上升/下降之距離 Distance risen	退潮高 HW Tide height	結果 Answer
1400		HW	HW=2.6Metres
1500	1R/12	HW-R/12	2.4Metres
1600	(1+2)R/12	HW-R/4	2.0Metres
1700	(1+2+3)R/12	HW-R/2	1.4Metres
1800	(1+2+3+3)R/12	HW-3R/4	0.8Metres
1900	(1+2+3+3+2)R/12	HW-11R/12	0.4Metres
2000	(1+2+3+3+2+1)R/12	HW-R=LW	LW=0.2Metres

魚涌的潮汐資料



1/2/2002 2/2/2002 3/2/2002 4/2/2002 5/2/2002 6/2/2002 7/2/2002

童軍“水手長”笛號

起源

大約在公元前十五世紀希臘人發展船隊，每船都由數十人划船。當時最困難就是令船員一致地划船，唯一的方法是用可聽到的訊號使船員一致地划船。當時使用的是小笛子。

在公元前--後期間，羅馬及其他海軍都是使用這方法。而英國在十二至十五世紀都有關於使用笛子來傳達訊號給划槳手的記錄。

在1513年英國海軍艦隊上將 Sir Edward Howard 在打敗法國艦隊後由當時之英女皇發給一個金笛子，在當時稱為 Whistle of Command 從那時開始它代表一艦隊之上將。

在1532年英皇亨利第八定下法律每一船長或艦長都要配戴一由銀鍊連接之銀笛子。

後期船隻越來越大，由那時開始，水手長也開始配戴笛子了。

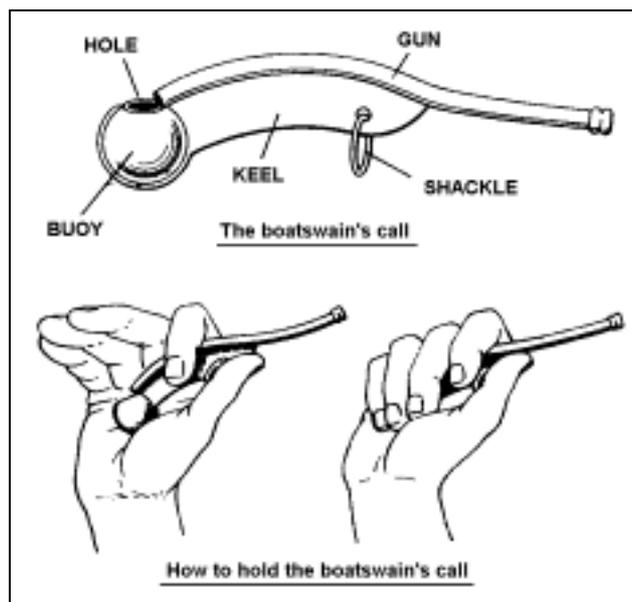
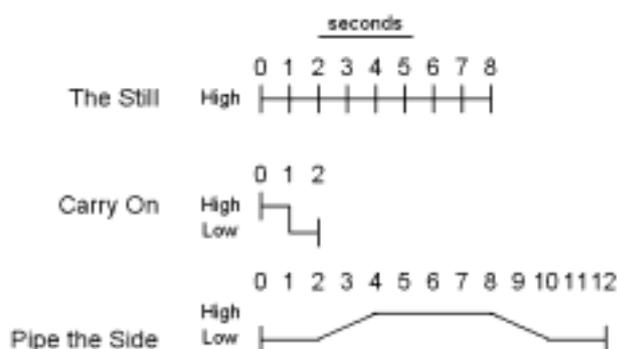
童軍“水手長”笛號及其意義

The Still —— 用來引起其他人注意（多在升旗或降旗時使用）當聽到這訊號後，如即將升旗或降旗，各童軍人仕應面向旗架立正。

Carry On —— 用於“Still”之後，當聽到這訊號後，各人可繼續進行自己的工作。

Pipe the Side —— 當有貴賓到訪時作為歡迎儀式之用。

音調及時間

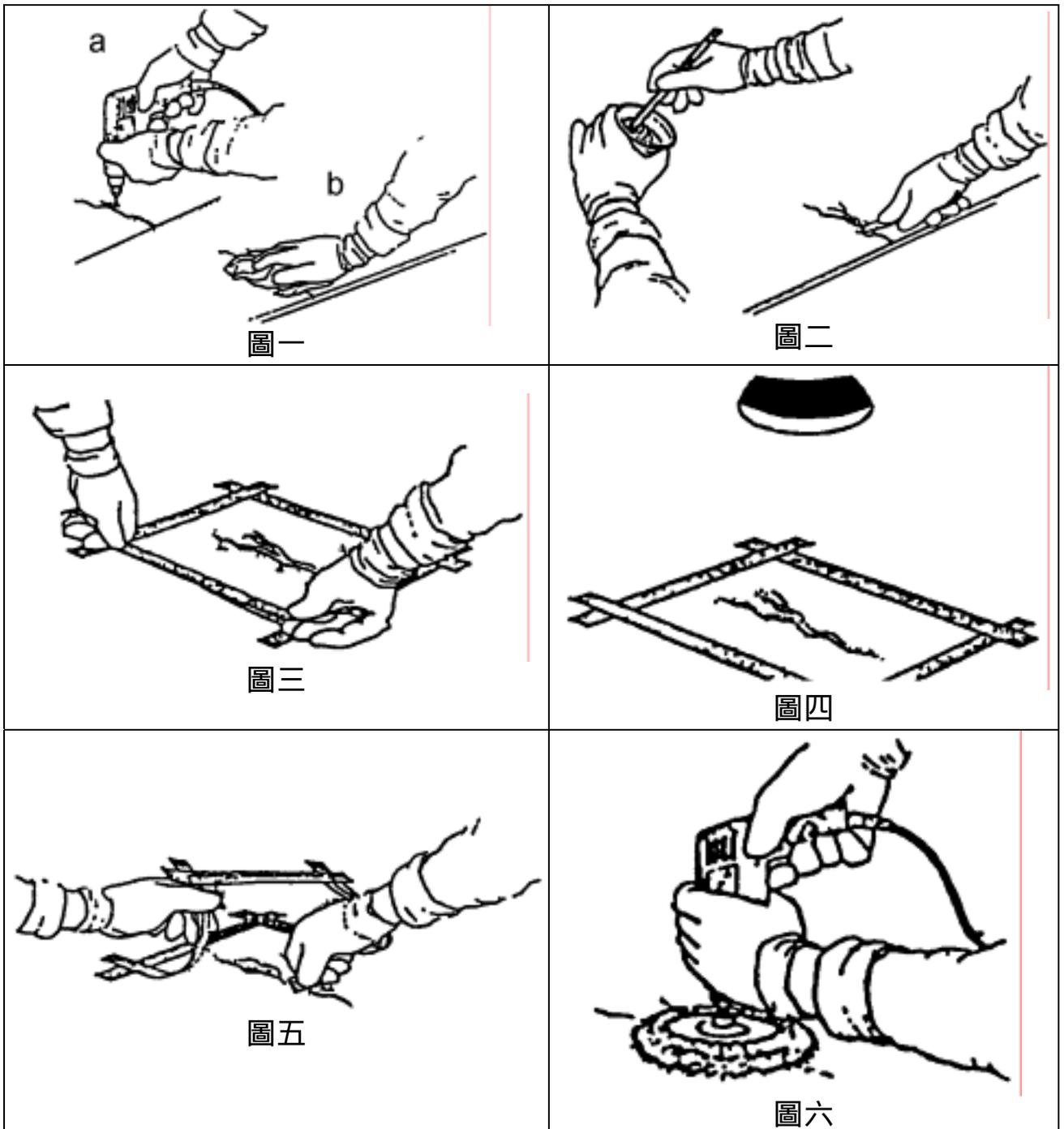


船隻般維修保養

玻璃纖維船之修補

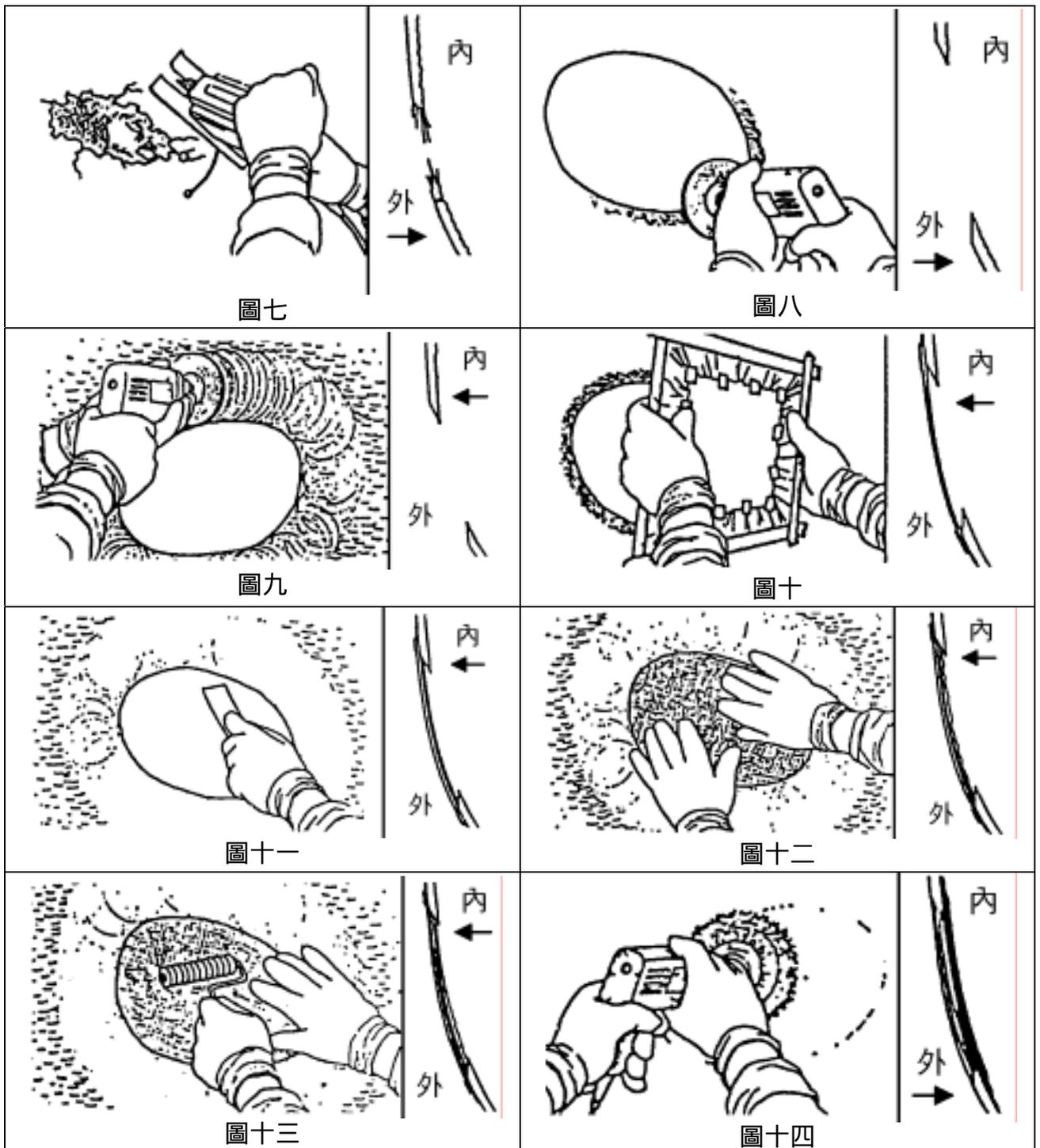
一、船殼表面之玻璃纖維撞裂

1. 先用回咀將裂縫磨大，並磨成斜口，以便藏入玻璃膠（圖一a）：
2. 將裂縫清潔（圖一b）：
3. 用網片將玻璃膠補入裂縫內（圖二）；
4. 待其乾固後再掃上漆油（圖三至四）；
5. 用布磨打磨光滑便可（圖五至六）。



二、船殼撞穿

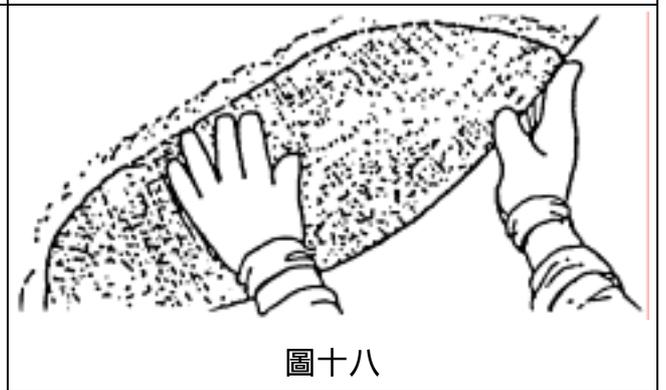
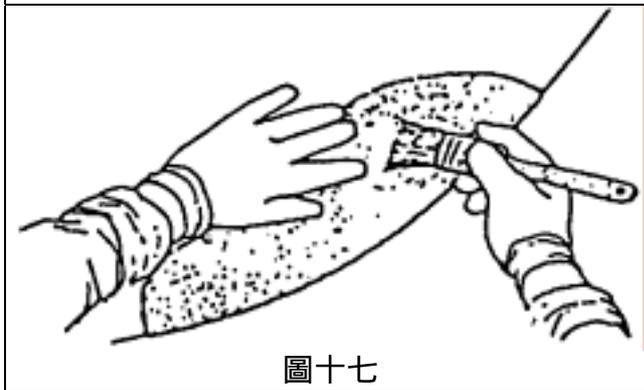
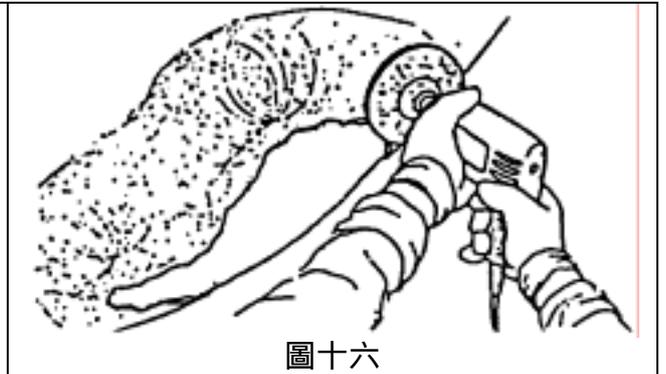
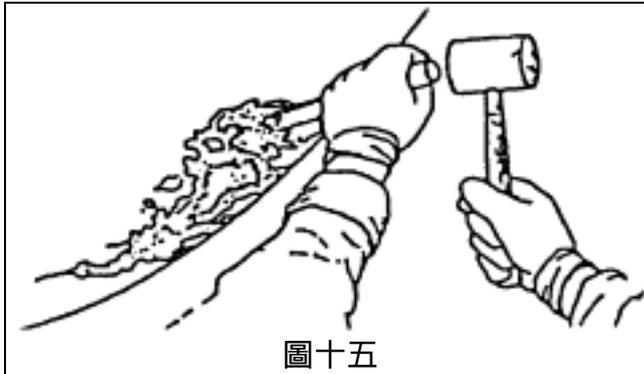
1. 先用鼠尾鋸將撞壞之部份鋸去（圖七）；
2. 用磨碟在船殼內外打磨至斜口（圖八），但在船殼內需要打磨範圍廣些（圖九）；
3. 用一塊表面光滑的厚紙板，外包一張光滑之膠紙後，將紙板用膠布貼在缺口外（圖十）；
4. 用蕉膏塗面至光滑（圖十一）；
5. 待乾後，再用玻璃膠及纖維氈填補至船殼厚，然後再加厚六至七層（圖十二至十三）；
6. 注意最後六至七層，其尺寸應大過穿洞位，旨在船艙內加強其附江力；
7. 是後待其乾固後，用布磨機在船殼外打磨光滑（圖十四）。



三、船殼被撞去大片之玻璃纖維（現出纖維氈）

1. 先用木鑿將其殘餘及浮鬆之部份除去（圖十五）；
2. 用磨機將其缺口邊打磨，打磨範圍應為缺口外 6 至 8 吋（圖十六）；
3. 再蓋上玻璃膠及續層加上纖維布及氈（圖十七至十八）。

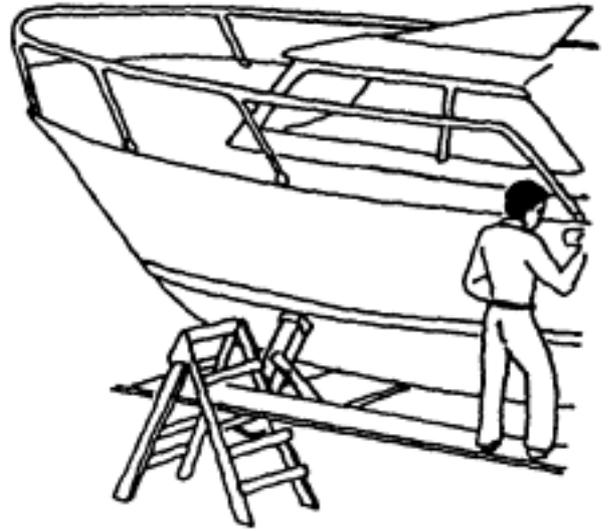
注意：加纖維氈時，先塗膠漿補上缺口 是用纖維氈填補滿缺口，往用纖維布加面便妥。



油漆施工

一、設備及工具

1. 油類：防蠟油、防鐵銹油
面油（有光澤）
底油（無光澤）
泛立水（總稱光油）
2. 松節水：在使用油類時，視不同施工而加入適量的松節水將其稀調。
3. 油掃：由半吋至六吋闊不等。
4. 油轆：棉布質。
5. 鏟刀：刀、心形、平口鏟刀。
6. 沙紙：木沙紙 紅沙紙、普通沙紙。
布沙紙 日通金屬打磨（乾磨） 木材之打磨。
水沙紙 必須加入水以打磨，其效果才佳，用於幼細之打磨工作。

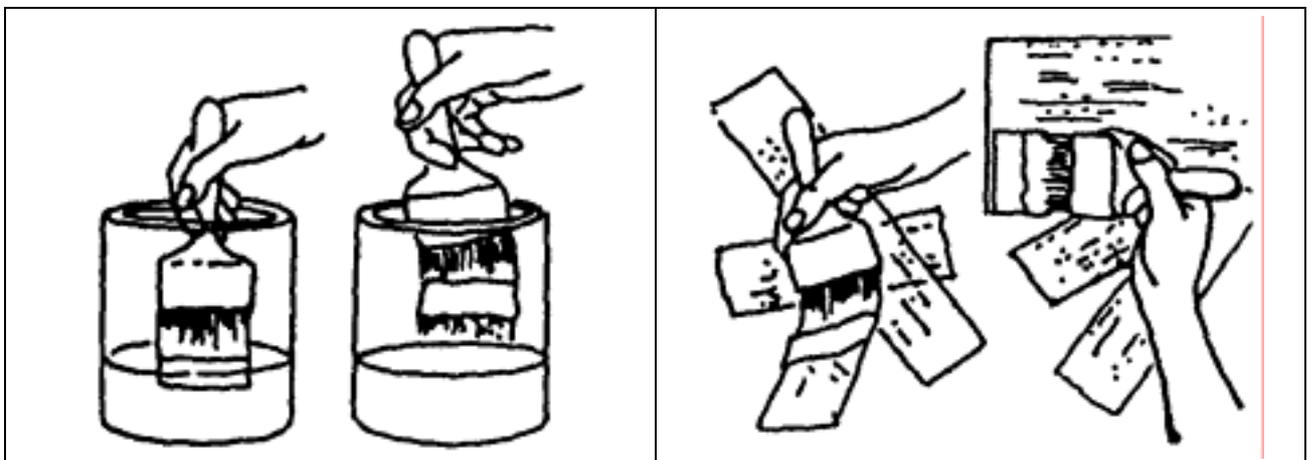


二、除去舊漆之方法

1. 用鏟除。
2. 噴火燈 噴燒漆皮，軟後可用鏟鏟去油皮，但這方法不能用於玻璃纖維船艇。
3. 亦有用浮水石擦洗。
4. 用洗漆水塗石舊油上，在若干分鐘後便可用鏟除去漆皮，後用松節水洗淨表面，再用水油沙或鋼絲棉擦淨便可（木或金屬）。

三、油漆施工

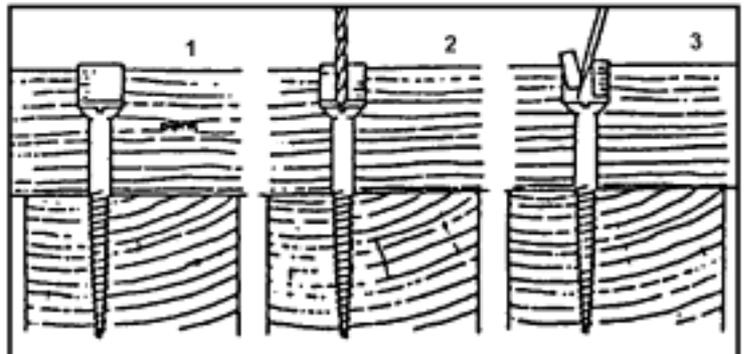
1. 先將物件面清潔，在不平滑的地方用灰填補；
2. 待灰乾後用沙紙刷平，掃去灰塵後方可施工；
3. 稀調則視物件之吸水力及說明書之方法進行；
4. 油船油多用油掃，在塗油時不可太大力及太多油；
5. 不要漏掃；
6. 待第一層油乾透後才可油第二層。



木船之修理

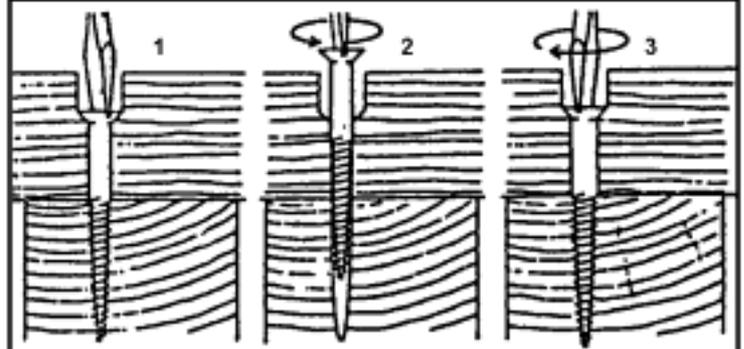
一、螺絲鬆：(浮脫及損壞)

1. 用鎖咀將鬆木鑽出後，用木鑿鑿出餘下之木積(圖一)；
2. 將原有之螺絲鬆出，換上尺寸比前略長螺絲，如舊螺絲頭一吋長，應換上一吋半長之螺絲(圖二)；
3. 加上適當尺寸之木積，在加木塞時應塗上瀝青油，在瀝青乾後，用木鑿鑿去餘下之木積使其光滑，並塗上光漆(圖三)。



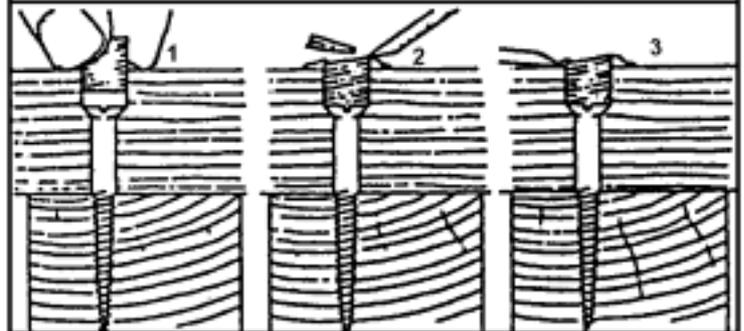
二、螺絲頭被海水蝕爛

1. 用木積加瀝青將舊孔填塞(圖四)；
2. 在近加用鑽咀鑽孔加上新螺絲釘，然後加上木積瀝青補面便妥(圖五)；



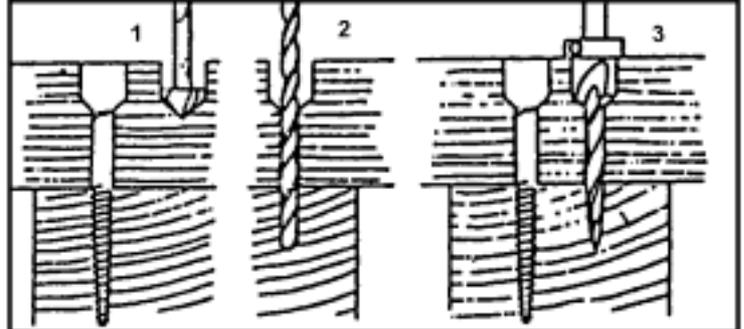
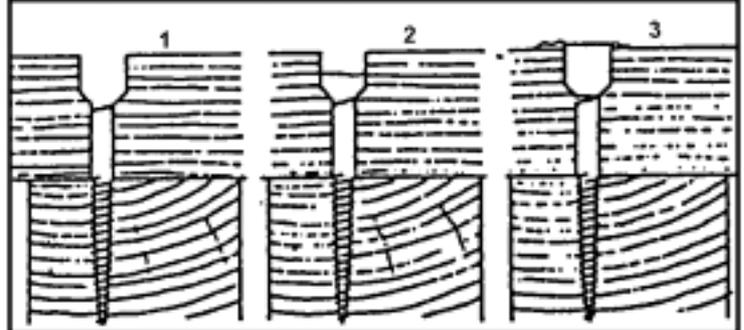
三、打掙

1. 用鉤咀將舊有之白麻根或棉花鉤出(原有木縫)；
2. 換上新的棉花或白麻根，用潤咀拈將白麻根拈在縫口內；
3. 用油掃將防蟻油塗上；
4. 補回「筆地」，填平縫口便妥。



四、補甲板縫

1. 先將銼尾或厚扁鐵條頭屈曲，將頭磨成與甲板縫闊度相同，便可將藏在甲板縫之殘餘瀝青鉋出；
2. 用皺紋膠紙將塗瀝青甲板白貼上膠線，以防瀝青弄污甲板；
3. 用鎗將牙膏式瀝青打入縫內；
4. 用漆錘將瀝青刮平後，除去膠線便妥。



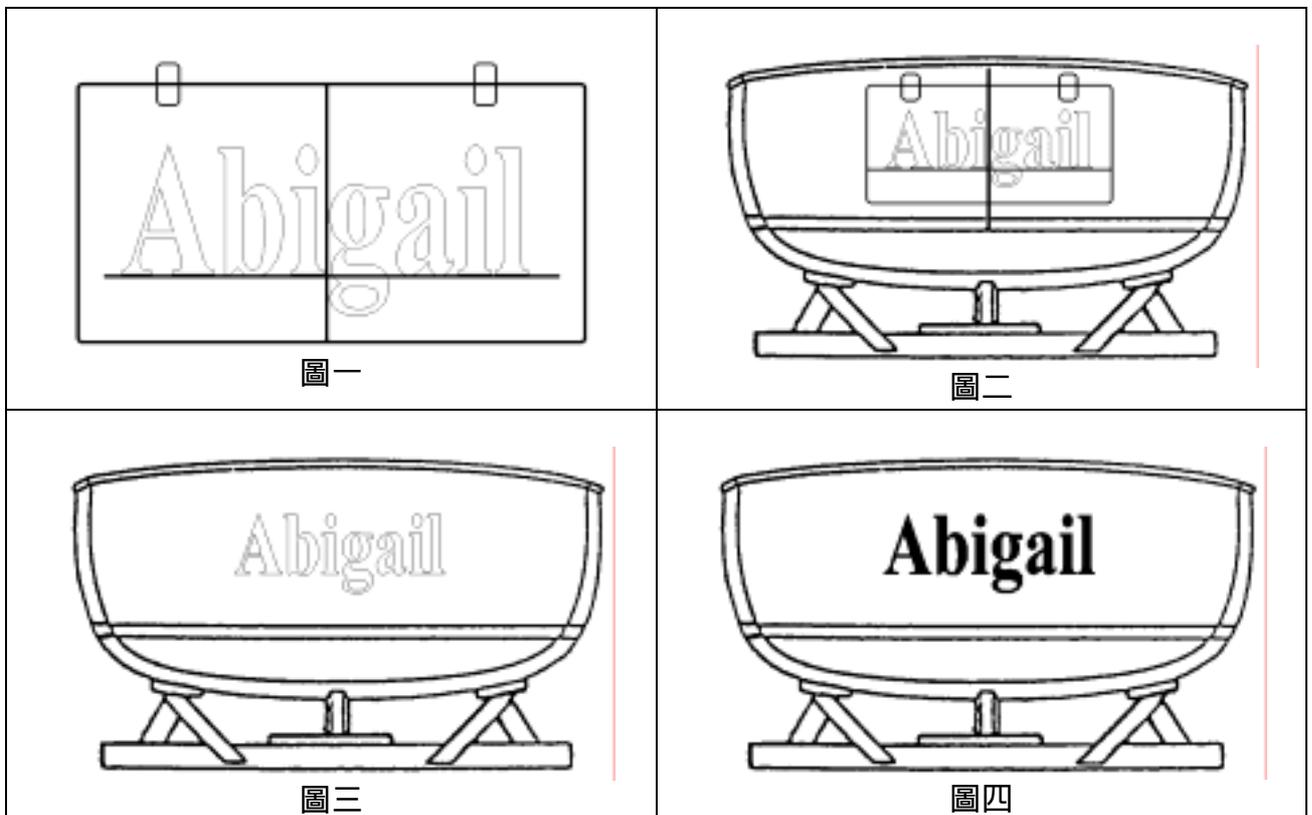
印字

一、移印

1. 先在白紙或白雞皮紙上繪畫所需之字體及大小（圖一）；
2. 在紙後依線條塗上色粉、粉筆或鉛筆（軟芯鉛筆），
3. 用膠紙將白紙或白雞皮紙貼在所印之物件上（圖二）；
4. 用筆再行畫在所印之字體線上，使色粉印在物件上；
5. 除去白紙後，再用鉛筆加連字體線條（圖三）；
6. 塗上所需之色油便成（圖四）。

二、印字

1. 先將字體繪在紙上；
2. 用刀片將所印之字體界空（字內有些地方要適當地保留，不能全部界去，以便能保留不欲界去之部份）；
3. 用膠紙將界空的白紙模貼在物件上；
4. 用威士或棉花將色油印上物件便完成。



鏟船底（鏟蠓）

經常拋在泡之船隻，船底常浸於海水中，在一段時間內，船底便會附生不少蠓宿。當蠓宿長大後便會防礙行船的速度。因此每四至六個月便需要上排鏟蠓宿一次。

一、上排

1. 先將排架拖入水中；
2. 將船底放正在排上然後拖出水面；
3. 出水後仔細觀察船底是否穩固，確定後再拖上排。

二、鏟底

1. 用漆鏟將所有蠓宿切底鏟離船底；
2. 用水沙紙打磨船底至光滑後用淡水洗淨；
3. 船底乾燥後再塗上防蠓漆。

繩 結

如稍為留意一下，當會發現一些渡海小輪上的纜繩繩頭部分都結有一繩眼，而此繩眼的構成多是以牛眼織結所聯繫而成。當纜繩斷開時，水手們又常用短織結把斷纜駁好。

倒織結 (Back Splice)(圖一)

可用來代替繩頭結。用途也與絕頭結相同。它的唯一缺點是完成後，繩頭部分體積增大了，所以常常不能穿過滑輪等細小精巧的物體。這也是繩頭結長於後父繩的地方，當然後又繩比繩頭結耐用和穩固得多。

牛眼織結 (Eye splice)(圖二)

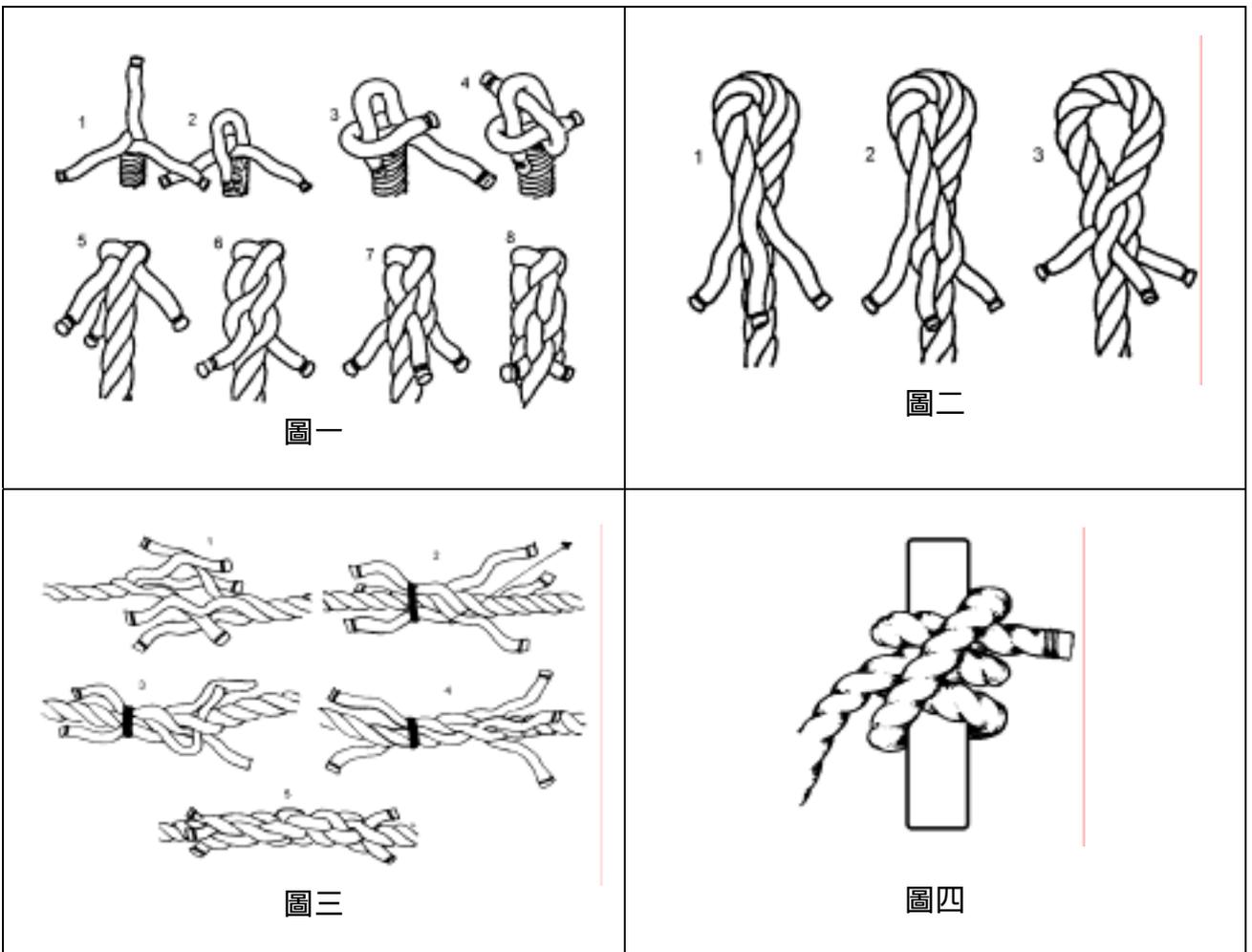
是叉繩結類中較常用及常見的一種。它擁有極高之「比負荷力」 達 95%。

短織結 (Short Splice)(圖三)

是一個最良好的接駁方法，但只限於三股和四股的絞繩。它擁有極高的「比負荷力」90%，略遜於牛眼織結。

三套結 (Rolling Hitch)(圖四)

用途與雙套結差不多，但結法較為複雜，且比雙套結鞏固。



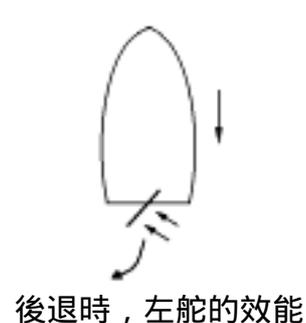
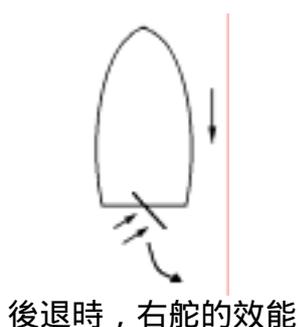
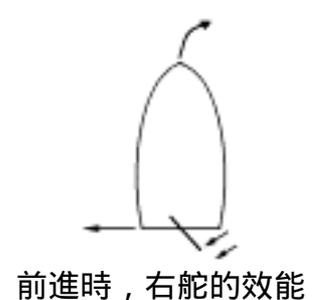
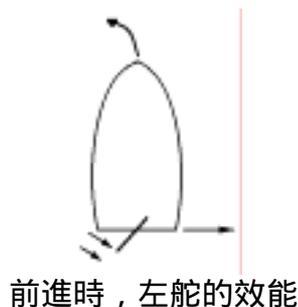
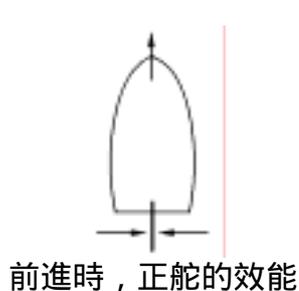
操 舵 技 巧

船隻在水中航行，隨時都會受到風和水流的影響，使船隻經常偏離航向，故此舵手應時常利用舵來校正航向，而一般操舵方法則述如下：

1. 初學操舵時，應了解船首擺動的情況，例如當船首偏向左面，那麼指向線也在舵向的左面，因此必須操右舵使船首（即指向線）返回到所駛的航向。
2. 船隻在一固定航向行駛時，船首經常會稍微偏出航向以外一些，這時操舵不宜過多，應用小舵角，漸漸板回，等船首已動，應適當回舵以免船首又偏出另一邊。
3. 掌舵時，應根據當時風向及該航道水流的影響，採取適的舵角來保持航向，這種舵角名叫舵角差（壓舵），找舵角差的方法是把舵放於正中，觀看羅盤的指向線偏往那一邊然後採用相反方向的適當舵角來保持船首直航。
4. 船舶航行在急流或危險水道中及在惡劣氣候中航行時，海上風浪很大，船首忽左忽右或偏于航向的另一邊，舵手應該掌握水性和它的規律，事先用適當的舵角來控制如等到船首開始偏移才用舵修正就太遲了。
5. 在海上遇到大風浪時，舵角不宜太大，防止舵棍折斷。
6. 內海航行的船舶除了用羅盤外，還可利用岸上陸標作為導航目標，選擇的目標應和自己眼睛和航向相重覆。

操 航 的 效 應

當船舶以一定的速度航行時，船的舵便受到流水的壓力，當舵在正中位置時，水流從舵葉兩側流過，所以舵葉兩面所受壓力的大小相等，方向相反，船首能保持直航，當舵轉向左舷時，舵面所受的壓力，便兩面不相等了，如舵轉向左舷時，舵葉受到左邊水流沖擊的壓力，使船尾往右，船首往左，但在船舶後退時，則以上的壓力正好相反。



舵 角

舵效的好壞和舵面積的大小，舵速的快慢以及舵角的大小有關，舵葉面積大，舵效大，舵速也大，在操舵時，使用舵角的大小，可決定船舶轉頭的快慢，但是一般船的舵角都限制在 35 度處，這是根據理論和實驗後得出舵角在 37 度以上時，船效反而減少，所以我們現在的舵角最多能到 35 度為止。

舵

在向前行駛中用舵轉向，船首以旋轉點為中心轉向。旋轉點通常在船舶之中段前方。開始時，此點繼續向前移動至一船長度之距離然後船身轉向，此距離稱為縱距（前滑），當船艏轉向達到 180 度時，航速減慢至原速之 75%

風

在風中，大部份船的船艏都會擺風向，船舶在行駛中此現象並不明顯。但若動力停止，而船仍緩慢向移動時，此現象則很明顯出現，當船舶在航行時，正橫風能令船舶產生風壓差，風壓差即船首與航跡線間之差角。此差角之大小可從船尾之航跡與船舶首尾線之差而得到，當操縱船舶時須記得航速越少，則風壓差越大。

划艇的技巧

(划艇須知)

以下的規則基本上可以適用於任何類型的划艇，但單排划艇和雙排划艇的訓練則略有不同。首先必須注意的是：當槳葉垂直在水裡，而划手又是握著槳柄向後拉時，水便會推動槳葉，划艇便會向前推進，所以槳葉愈是設計得好，划艇前進的速度便愈快。

(登艇方法)

登艇之前，划手必須預先分配好自己的座板。登艇時，划手應先踏上座板，然後才踏在腳踏板上。切忌跳上座板或踏上舷緣。在艇上行走要小心，應由一個座板

(划槳向後划的姿勢)

當艇長發出“Give Way”的命令時，划手將手提高數吋，槳葉便放入水中，雙足伸直踏實踏腳板，雙手保持伸直，身體向後擺傾斜約 10 至 20 度（如圖 2 至 4），然後縮肘，用手及臂力將槳拉至胸前（如圖 4 至 6）。

(推槳向前的姿勢)

先將手腕下沉，掌心向槳柄，下壓數吋，槳葉便離開水面，雙手向前推出，身體回復挺直（如圖 7 - 8），然後再由第一個動作開始划水（如圖 9-10）。

跨到另一個座板，切勿從一個座板跳到另一個座板上。槳又不應固定裝置在艇上，槳也應放在適當的位置。尾舵手在解開繩鉤時，應手扶艇邊站立，其餘的划手則應在其位置上坐好。

(划手的坐姿)

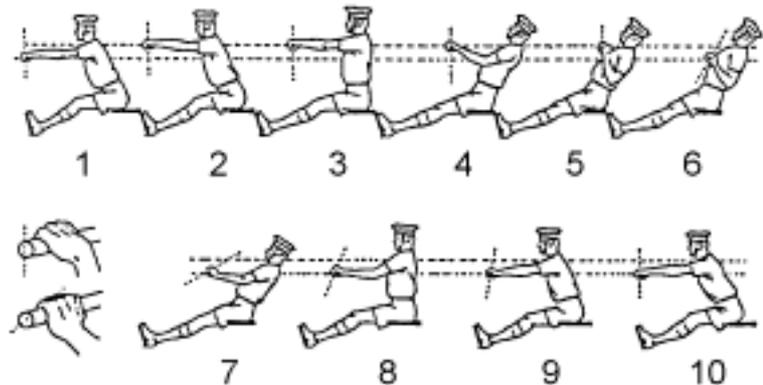
划手生在座板上時，腰部應挺直，臀部應貼著座板後部。腳蹬的高度也應調整好。當划手的腳踏在腳時，膝部應微微彎曲。兩隻腳應緊拍一起，但腳趾卻應分開成四十五度角。

(握槳的姿勢)

握槳時，雙手的距離應有十二至十八吋。握槳不用太使勁，但需要穩定。手指應在槳柄之上，姆指則在下。內腕微微彎曲，兩隻手應緊靠身體兩旁，背部則應挺直。

(划槳向前的姿勢)

划手的身體由臀部開始向前微傾，手臂及背部則保持挺直，使身體與垂直線成三十度至四十度角。做這個動作時，划槳應與划艇的縱線成三十度角，槳葉則應離水數吋，與水面成直角。



(圖一)

標準艇口令(Pulling Orders)

以下仍海童軍標準艇之一般划船划口令

口令	解釋
Ship Crutches	上槳叉
Toss Oars	槳上舉
Let Go	解纜
Bear off the boat	推離
Fender In	收船墊
Fender Out	放船墊
Ship Your Oars	放槳
Oars Ready	預備槳
Give Way	前划
Oars	停槳
Hold Water	闌水
Back Water	後槳
Boat Your Oars	收回槳
Unship Crutches	收槳叉
Way Enough	停航

口令	解釋
Easy Oars	慢槳
Hard Oars	快槳
Mind Your Oars	小心槳端
Eyes In The Boat	尊心划船
Bowman Ready	船首員預備
Bowman Anchor Ready / Bowman Ready for Drop Anchor	船首員預備下錨
Drop Anchor	下錨
Bowman Ready For Up Anchor	船首員預備起錨
Up Anchor	起錨
Together / All	一起/一齊
Ay, Ay, Sir !	知道了, 長官
O.K. Sir !	完成了, 長官
Bowman Watch Out	船首員瞭望
Rest Your Oars / Cross Oars	休息槳

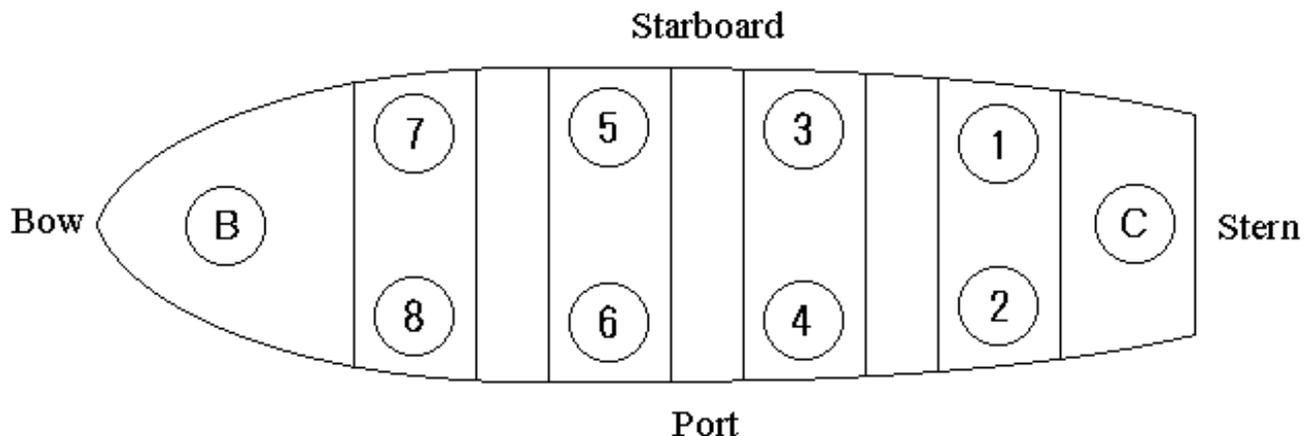
船上各崗位及坐位編排

C : Coxswain(舵手)

B : Bowman(船首員)

1 : Stroke(主槳手)

2 - 8 : Oarsman(槳手)



各項事工口號及工作

墜海拯救：

口號

準備事項及工作

Man Overboard	當發現有人墜海時大叫(Man Overboard)。
C : Bowman Watch Out	船首員瞭望墜海者。
B :	確定墜海者的位置、離距、指著墜海者及注意墜海者的情況，在接近墜海者時應不時將墜海者之距離及位置大聲報告與舵手。
C :	注意要逆風、船速要慢及距離。
B :	在接觸到墜海者時大聲報告與舵手及舷的位置。
C : Hold Water	開水。
C : (Port/Starboard)Oars	(左舷/右舷)停槳。
C : (Port/Starboard)Toss Oars	(左舷/右舷)槳上舉。
B :	把墜海者帶去船尾，和舵手把墜海者拉上船，然後返回崗位。
C :	檢查墜海者的情況及作出處理。
C : (Port/Starboard)Ship Your Oars	(左舷/右舷)上船槳。
C : Hold Water	開水。

離開碼頭：

口號

準備事項及工作

C : Ship Crutches	上槳叉。
C : Toss Oars	槳上舉。
C : (Port/Starboard) Ship Your Oars	(左舷/右舷)上船槳。
C : Bowman Ready!	準備將船離開碼頭。
B : Ay, Ay, Sir	先解鬆船尾繩，將船尾繩解開後繞過牛角交給船手，然後到船頭解開船頭繩，在牛角上繞半轉。
B : Bowman OK Sir	表示已準備好可以隨時離開碼頭。
C : Bowman Bear off the boat	指示離開碼頭。
B : Ay, Ay, Sir	上船後用力將船推離碼頭。
B : Bowman OK Sir	表示已將船推離碼頭。
C : (Port/Starboard) Ship Your Oars	(左舷/右舷)上船槳，將船向前推使船容易離開碼頭。
C : Oars Ready!	預備槳。
C : Give Way Together	全體向前划。
C : Fender In	在適當時後發出這口號收船墊。

泊碼頭：

口號

準備事項及工作

C : Bowman Ready!	船首員注意。
B : Ay, Ay, Sir	注意舵手將會發出的指是。
C : (Port/Starboard) alongside	指示泊回碼頭的方向。
B : Ay, Ay, Sir	將船頭繩準備好，在接近碼頭時應不時將碼頭之距離及位置大聲報
C : Fender Out	在適當時後發出這口號上船墊。
C :	注意風向、船速、距離及船和碼頭的角度。
C : Oars/Way Enough	停槳/停航
C : (Port/Starboard)Toss Oars	(左舷/右舷)槳上舉。
B : Bowman OK Sir	表示船已繫好在碼頭上。
C : (Port/Starboard)Toss Oars	(左舷/右舷)槳上舉。
C : Boat Your Oars	收回槳。
C : Unship Crutches	收槳叉。

淀泊浮泡：

口號

準備事項及工作

C : Bowman Ready!	船首員注意。
B : Ay, Ay, Sir	注意舵手將會發出的指是。
C :	指示泊浮泡的方向。
B : Ay, Ay, Sir	將船頭繩準備好，在接近浮泡時應不時將浮泡之距離及位置大聲報告與舵手，在到達浮泡後，儘快將船頭繩繞過浮泡之鐵環或繩圈然後繫緊在船頭之牛角。
C :	注意風向、船速及距離。
C : Hold Water	開水。
B : Bowman OK Sir	表示船已繫好在浮泡上。
C : Oars	停槳。
C : Toss Oars	槳上舉。
C : Boat Your Oars	收回槳。
C : Unship Crutches	收槳叉。

離開浮泡：

口 號

準備事項及工作

C : Ship Crutches	上槳叉。
C : Toss Oars	槳上舉。
C : Ship Your Oars	上船槳。
C : Hold Water	開水。
C : Bowman Ready!	準備將船離開浮泡。
B : Ay, Ay, Sir	將船牛角繩解開，但不要放離浮泡。
B : Bowman OK Sir	表示已準備好，隨時可以離開浮泡。
C : Bowman Let Go	指示離開泊浮泡。
B : Ay, Ay, Sir	將船頭繩從浮泡收回船中。
B : Bowman OK Sir	船頭繩已收回船中，然後報告浮泡的位置及離距。
C : Oars	停槳。
C : Oars Ready	預備槳。
C : Give Way Together	全體向前划。

落 錨：

口 號

準備事項及工作

B : Ay, Ay, Sir	注意舵手將會發出的指示。
C : Bowman Ready for Drop Anchor!	指示準備下錨。
B : Ay, Ay, Sir	檢查錨繩是否緊緊在錨和船上。
B : Bowman OK Sir	表示船已準備下錨。
C :	注意風向及下錨的位置是否適合。
C : Oars	停槳。
C : Hold Water	開水。
C : Bowman Drop Anchor	下錨。
B : Ay, Ay, Sir	下錨，當錨接觸到海床時大聲報告與舵手，錨繩下了的長度。
C :	指示再下錨繩多少的長度。
B :	照指是繼續下錨繩多少的長度。
C : Oars	停槳。
C : Oars Ready For Backwater	預備後槳。
C : Give Way Together	全體向後划。
B :	報告錨繩方向及錨繩是否拉緊。注意有沒有去錨。
C : Oars	停槳。
C : Toss Oars	槳上舉。
C : Boat Your Oars	收回槳。
C : Unship Crutches	收槳叉。

起 錨：

口 號

準 備 事 項 及 工 作

C : Toss Oars	槳上舉。
C : Ship Your Oars	上船槳。
C : Hold Water	開水。
C : Bowman Ready For Up Anchor	準備起錨。
B : Ay, Ay, Sir	將繫在牛角上錨繩解開，握著錨繩。
B : Bowman OK Sir	表示已準備好，隨時可以起錨。
C : Bowman Up Anchor	指示起錨。
B : Ay, Ay, Sir	將船錨繩收回船中。
C : Oars	停槳。
C : Oars Ready	預備槳。
C : Give Way Together(? Stroke)	全體向前划幾槳。(槳數已情況決定)
B :	當錨繩在船和海床垂直時大聲報告與舵手。
C : Oars	停槳。
C : Hold Water	開水。
C :	直至起錨完成可以離開。

泊 泡

泊泡是將船停泊海中的浮標上。船隻應在逆風逆流的环境下進行泊泡。當到達適當的距離時，舵手發出「Bowman Ready」及「Easy Oars」或「Oars」口令。當 Bowman 用鉤竹將浮標所繫著的繩鉤起時，舵手發出「Hold Water」口令，Bowman 將繫於船頭之 Leat (俗稱「牛角」) 上。

泊碼頭

進行時盡可能在逆風、逆流的環境下，以大約三十五度角進行（圖一）。用左舷或右舷灣泊均可。

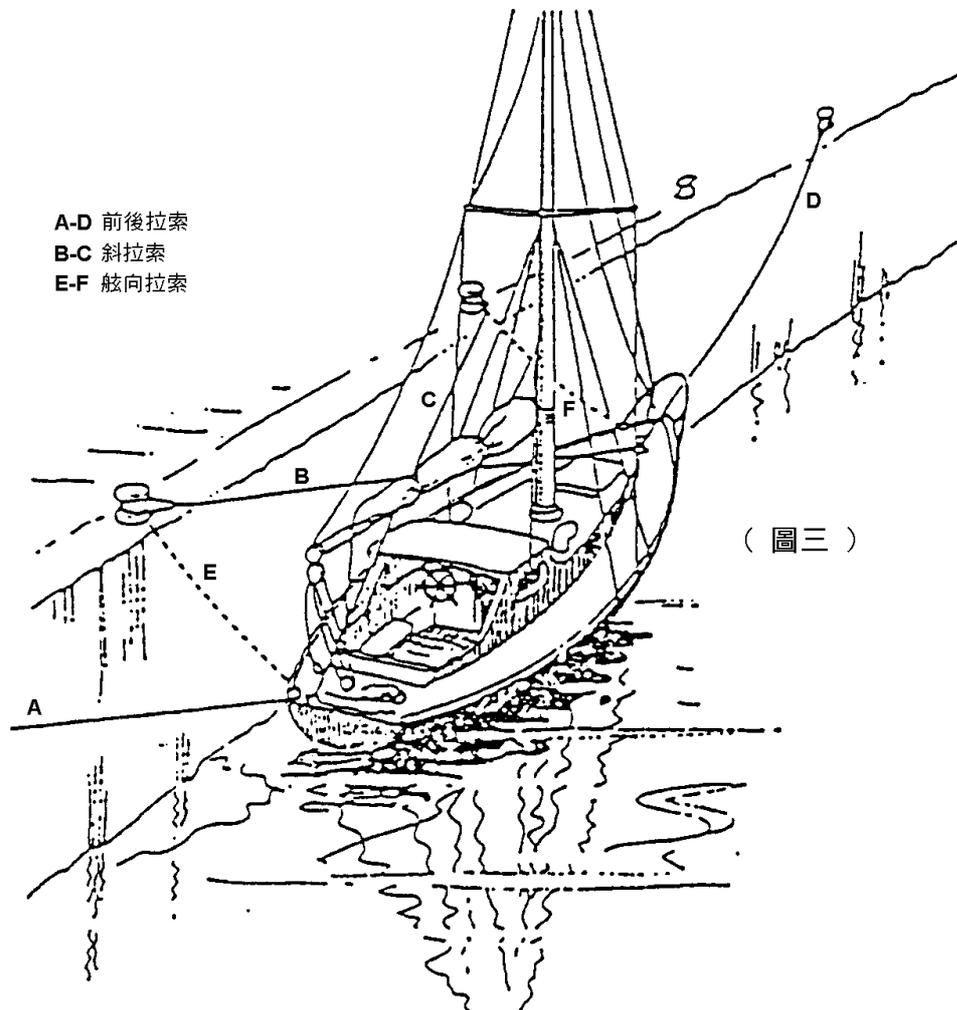
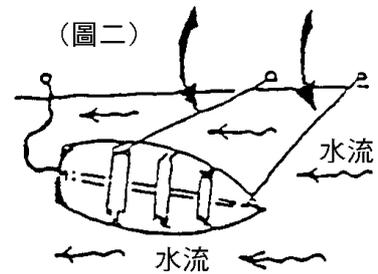
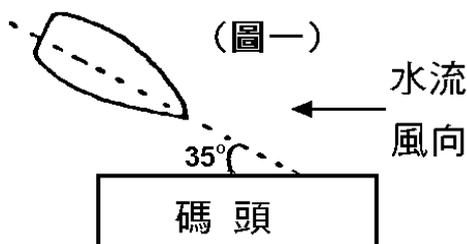
舵手必須事先估計自己的船隻在停止動力推進後，可能漂行的距離，並在適當環境下發出「Bowman Ready」及「Easy Oars」或「Oars」等口號。

當船到達碼頭時，如用左舷泊碼頭，舵手應發出：「Port Toss Oars」、「Fender Out」及「Starboard Hold Water」等口令，兩舵手將舵柄推向 Starboard Side Bowman 用鉤竹將船與碼頭靠貼。

（如用 Starboard 右舷）泊碼頭，則 Starboard 與 Port 之口號倒轉。

泊船時，應注意以下各點：

1. 應由下風位及逆流而上，在其船尾斜划至該船側。
2. 船泊好後，斜索應拉直，尾索放鬆，船頭向風及水流（圖二及圖三）。
3. 離船前應檢查所有設備。



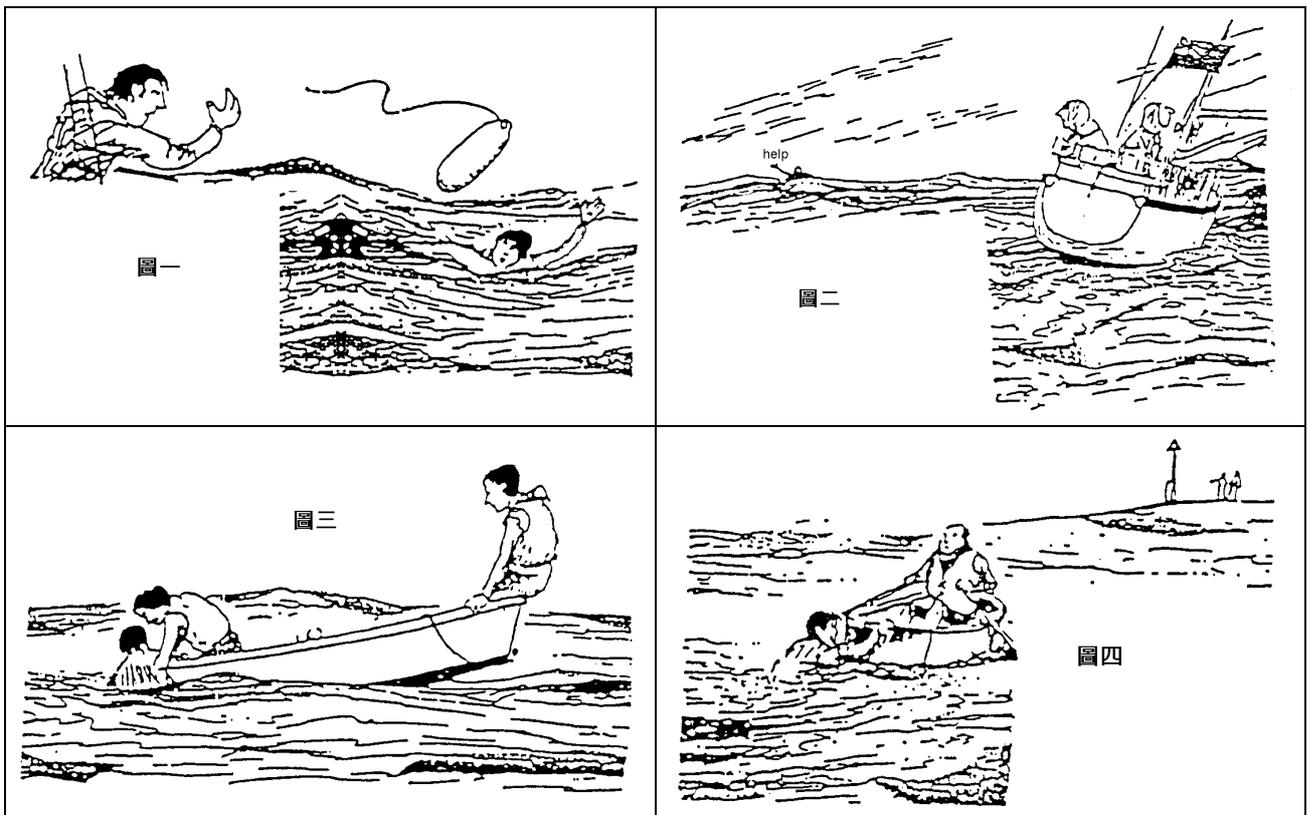
墮海拯救法

當舵手或船首員發現有人跌落水心而需要拯救時，應指著有人跌落水的方向大叫「Man Overboard」，以喚起其他人的注意，並盡速將船駛到目標物的下風位，利用槳叉或將纜繩綁在槳叉之間做成扶手，將落水者上風位近船尾部份拉上船。

進行的步驟如下：

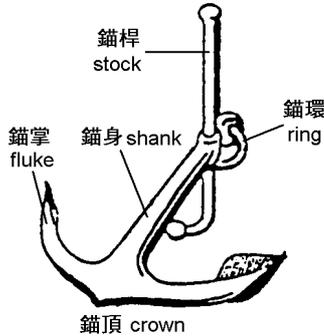
1. 如在船行中有人墮海，下論他有否穿救生衣(Life jacket)或助浮物，我們都需拋出一個救生圈或救生墊，以助其保持浮出水面。需在上風位拋出救生圈，切勿擊中墮海者(圖一)。
2. 如墮海者離船較遠，應保持在視線範圍內，艇長需叫墮海者注視船隻，艇上之人員立即準備拯救用品(如長繩、繩梯、海錨及乾衣物等)，船隻應在短距離全速回返並在下風位停下拯救墮海者(圖二)。
3. 使用小艇拯救墮海者時，我們應保持艇隻平衡，墮海者應艇尾艇，而水手則坐艇平衡，艇艇尾應向浪(圖三)。

在特別情況下，墮海者未能艇，如近岸邊的話，可拖墮海者回岸(圖四)。在拖行時小心海浪，勿令墮海者留在水中的時間太長而產生發冷及休克的現象。

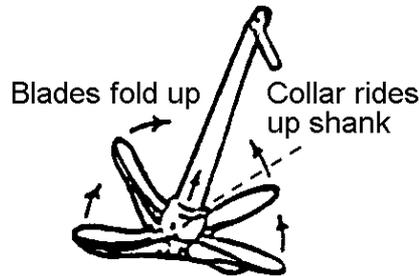


錨的種類及下錨的技巧

漁船錨
(Fisherman's anchor)



摺合式多爪錨
(Folding grapnel)



多爪錨
(Common grapnel)



聯接錨 / 蝴蝶錨(Danforth)



犁錨(C.Q.R.Plow)



下錨的技巧：

1 在多種不同設計的船錨當中，聯接錨及犁錨常作主錨 (MAIN ANCHOR) 應用，(圖 A) 摺合式多爪錨及普通多爪錨則多用於短時間停泊，且適合用於海床多石的海域。摺台式的優點是可以收合自如，打開後有如雨傘一樣，但多爪錨為造型限制，抓握不強 因此多用作副錨，與主錨同時使用。

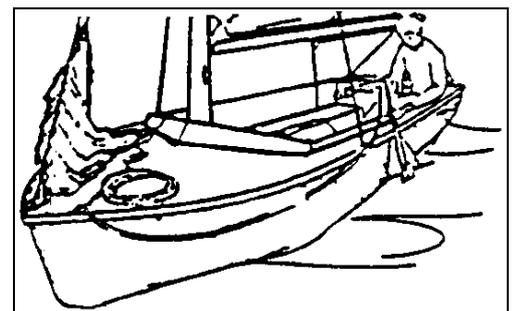
下錨前 應留意當地河道或海域環境，切記勿在航道中下錨。

船勿在水深過深的地點下錨，因錨能抓緊海床的時候，是同海床平衡，若錨繩的長短只能達到海床是沒有用的。若在過淺的地點下錨，當風向變動，水退的時候，你會發覺自己的船可能擱淺。

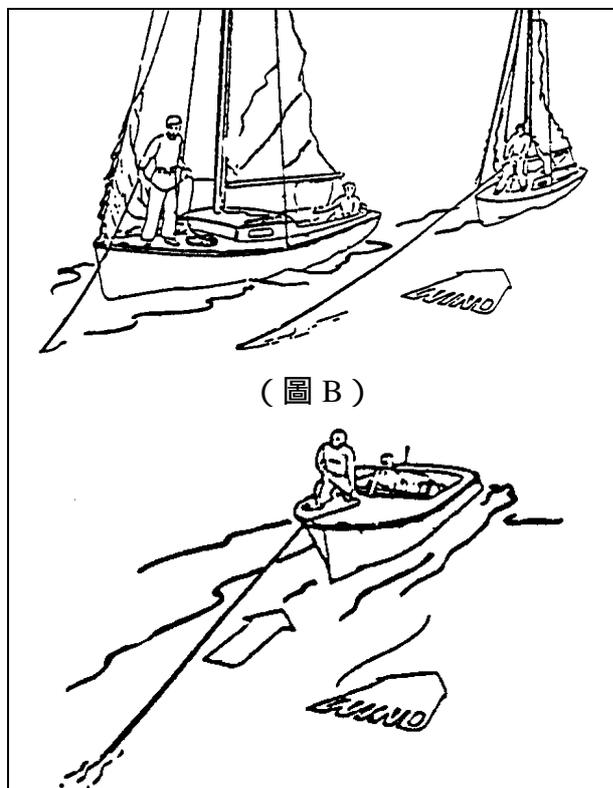
所以，在下錨前，檢查水深，海床的種類(泥沙底是理想的下錨地方，石、貝殼底並不太理想)。



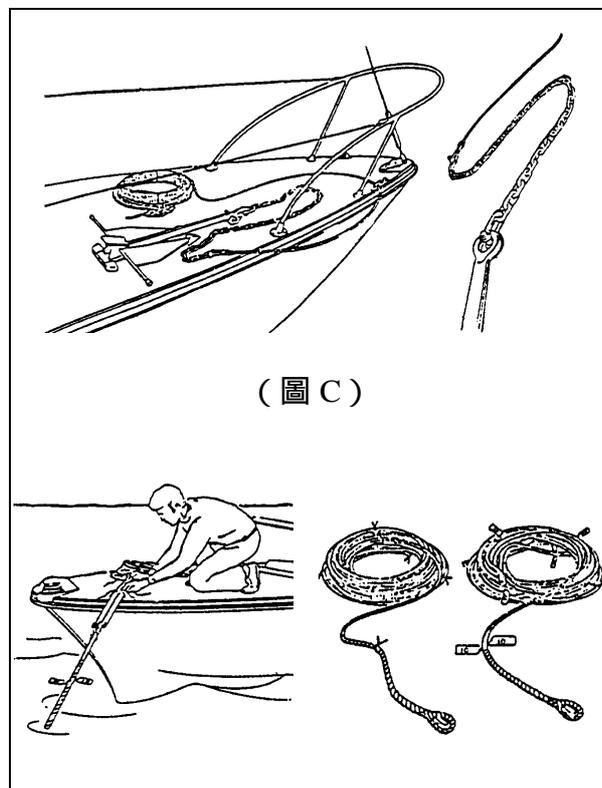
(圖 A)



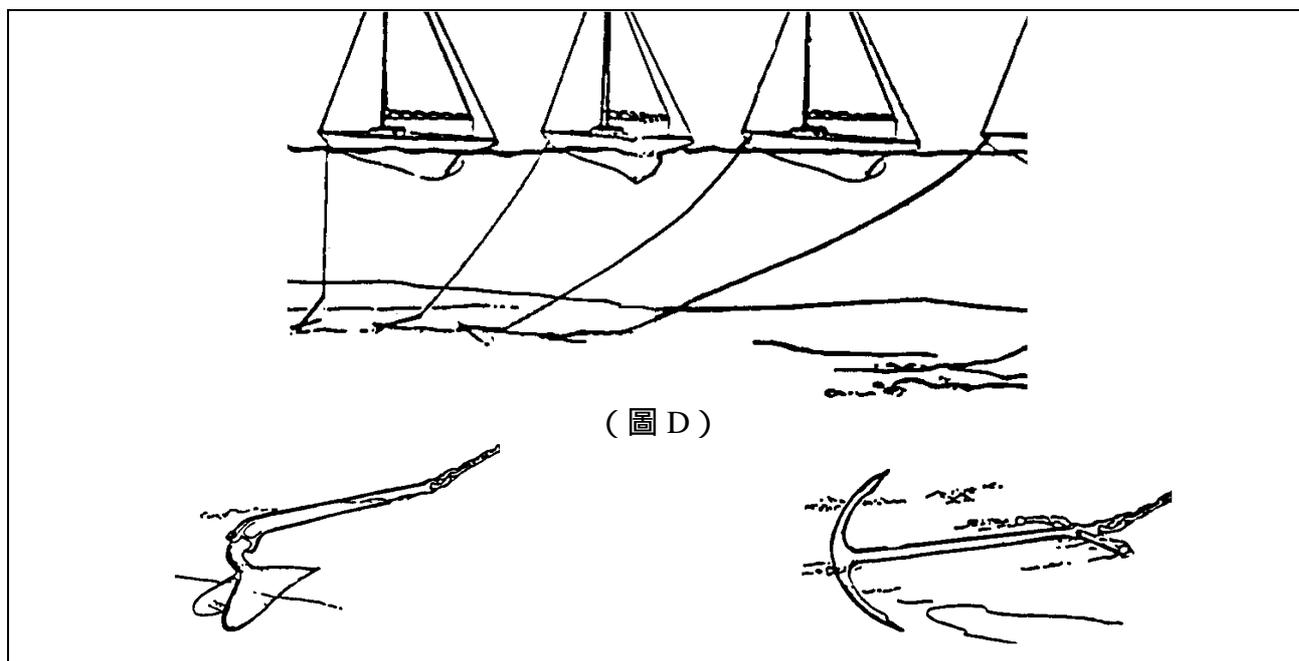
2 水深、海床及地點都沒有問題後，將船頭向風或向流，水流大，便向水流，風大，便向風，同時最好留意海面其他下錨船，船頭的方向。(圖 B)



3 當投錨的時候，投錨者勿站立在錨繩中，以免發生危險。錨繩的另外一端，必須繫緊船上堅固的地方。(圖 C)



當錨放下海後，留意錨繩的長度，直至錨接觸到海床後。再放出原先錨繩長度的兩倍，接著，船隻後退，直至感覺到錨已抓緊海床為止，接著再放出水深三倍的繩（總共放出錨繩為水深的六倍）。(圖 D)

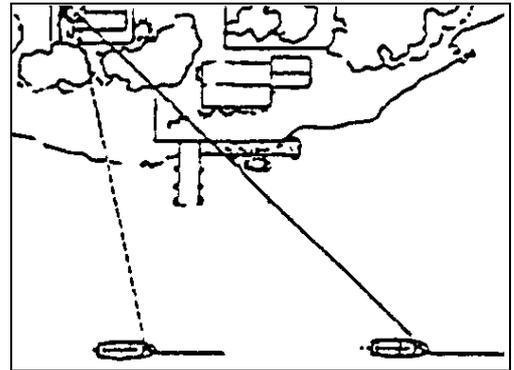
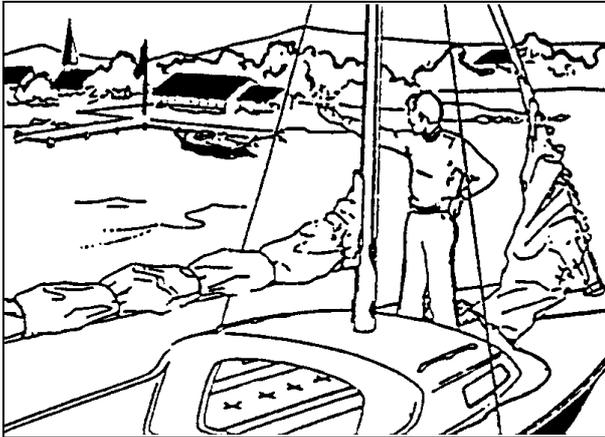


5 當下錨後，如覺得一切都滿意，便應選擇幾個目標，作為檢測自己位置有否變動，從而斷定有沒有爬錨的情況出現。(圖 E)(爬錨的意思是錨抓不緊海床)

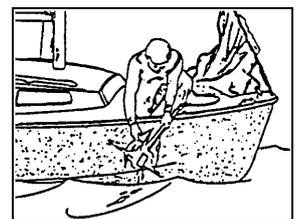
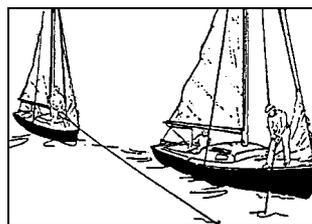
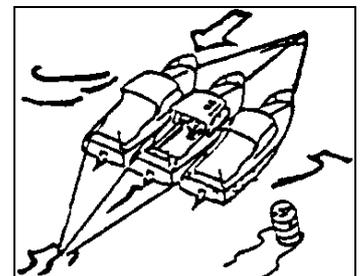
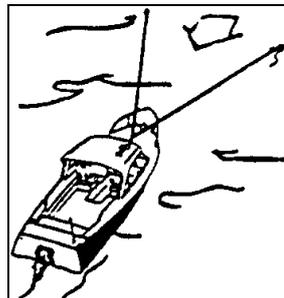
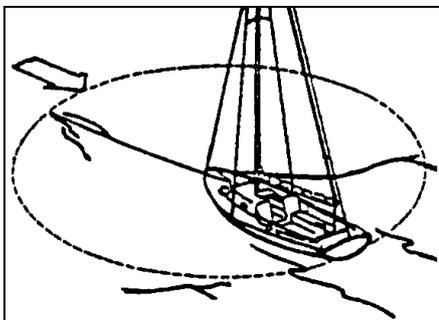
注意：

錨繩放出的長度同時應以水面寬狹、風潮強弱及碇泊時間長短而定。如風急浪高，則應放出較長錨繩。

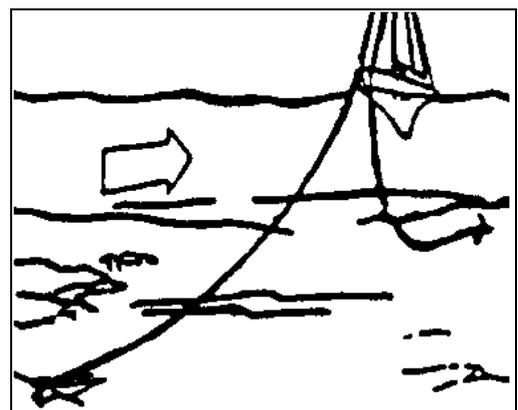
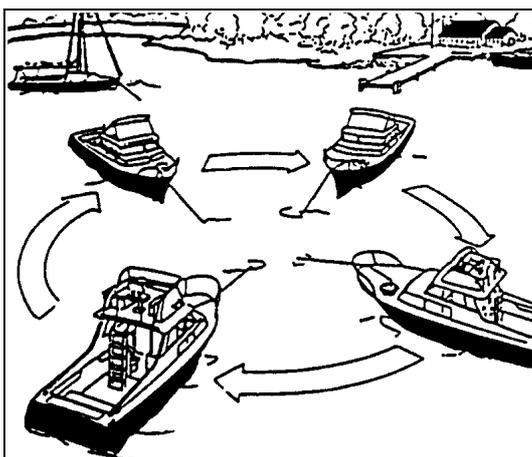
(圖 E)



6 留意下錨的船，不會與其他下錨船在轉流時碰撞。(圖 F)



(圖 F)



錨

錨可以說是船隻的一重要部份，它的主要用處如下：

1. 固定船舶在海上的位置。
2. 在意外發生時，以錨來迅速阻止船隻前進，以減輕和其他船和碼頭等的碰撞。
3. 在擱淺時，利用它來控制擱淺情況的惡化。

錨的種類很多，但它們的用處是相同的，主要是抓在海床上，使船不受風浪的影響，而固定位置，所以每一個錨都應有下列條件：

1. 在不同海床都有良好抓力。
2. 有強大的抓力。
3. 能迅速抓入海底。
4. 能迅速簡單拋入海中。
5. 容易儲藏和運送。

常用的錨有：海軍錨，無桿錨，四爪錨，形狀錨和海錨。以上各種錨除了海錨不是用來固定船舶位置外其他的都是。由於每種錨都有其優點和缺點所以每類形的船舶都使用不同的錨。海軍錨是抓力最大的一種錨，它的抓力這常是其重量的十五倍，所以適合在風浪大的地方使用。無桿錨的抓力雖不及海軍錨但它容易收藏，所以很多船隻都使用它。犁狀錨比較輕便，所以漁船多使用它。

錨地的選擇

船隻不是在任何地方都可以拋錨的，因為地方不好，便會造成失錨，走錨，擱淺或其他嚴重的事故，所以拋錨前，必須選好地點，下面有幾點是撰擇時需要注意的：

水深的撰擇 從海圖上可以找到足夠水深的錨地，並要考慮當地潮汐漲退的情況，以防退時擱淺。

海床的選擇 從海圖上可以看到海床的土質，因為不同的土質對錨能否抓牢海底有不同的作用。以下是不同地質的情況：

泥底：是最好的錨地，錨最容易抓牢在泥底上。

黏土底：比泥底要硬，錨不容易抓進，亦抓不深，所以比泥底差

沙底或貝殼底：比較鬆，抓住力量較差，遇到風浪較大時，容易走錨

沙泥混合底：它比泥底差但比沙底好些

石頭底：這是最不適合下錨的地方，因為錨不能抓在石上，如抓在石縫中，錨就無法收回。

錨地是否能避風 船舶拋錨時，如遇天氣轉變，船受風影響，就會定錨，所以要選擇有擋風的地方下錨。

錨位附近有無障礙物 由於潮流，風向的轉變，船會繞著錨轉動，如錨位附近有礁石，沉船，淺灘等，便會有擱淺或觸礁的危險，所以要撰擇離障礙物的地方下錨。下錨前應留意環境，切勿在航道中下錨。

錨的使用

錨的作業分為拋錨及起錨兩部份。

當船到達下錨地方時，依據當時的風向和流向，決定船的航向，當風比流大時，應頂風拋錨，如水流比風大時，應頂流拋錨。

當臨近錨位時應進行測深，及準備足夠之錨繩。

當到達錨位時，要把船完全停定，當船開始後退時，便可以拋錨，這可使錨繩平鋪在海底上。當下錨的時候，下錨者勿站在錨繩中，以免發生危險。錨繩的另一端，必須緊緊在船中堅固的地方。在船頭的船員應報告錨的情況給舵手，報告包括錨繩的方向和錨繩的鬆緊程度。錨繩應比水深長三倍。起錨的方法大致和拋錨的工作相反，先使船前行，收起錨繩。當收回錨時應清除錨上泥污。

走錨及其預防措施

走錨是在下錨後，船受到風浪的沖壓，錨無法抓牢在固定地方，而跟隨船舶在海底上拖走的現象。走錨發生原因包括在地質不良的地方拋錨，使用錨繩的長度不夠，遇到風大流急的影響。預防走錨的措施：發現天氣有惡化的現象或接到大風的報告，先將錨繩盡量鬆出來加強錨的抓力。必要時可拋雙錨或準備隨時起航。

發現走錨的方法有三種：

- (一) 先在岸上找兩個陸標，然後把它的方位記下，隨時觀察和核對，如角度變了，便是走錨。
- (二) 利用一重物用繩繫著，垂直放入水中，如它的繩和水面不成直角，便是走定錨了。
- (三) 如走錨時，錨繩自己會跳動，可以用手感覺到的。

如發現走錨，應該把船錨起了，使船頂風，然後再拋錨使船泊定。

擱淺拯救

船隻擱淺主要分為人為及意外兩種。

- (一) 人為：
 1. 沒有注意海圖之指示
 2. 缺乏航海知識
 3. 潮汐之漲退
- (二) 意外：
 1. 天氣反常
 2. 機器故障
 3. 海圖上之錯誤

擱淺後之處理措施：

- (一) 保持鎮定
- (二) 立即停船
- (三) 查看是否有人跌入海中或受傷
- (四) 留意所處環境是否有危險
- (五) 檢查船隻之損壞程度

遇有船隻擱淺，應先檢查擱淺船的損壞程度，是否適合離開現場，因船底可能撞穿入水，勉強離開可能會導致嚴重入水而沉沒。如船隻是因水退而擱淺及無危險存在時，可先用船錨固定船身，防止船隻傾側。待水漲時將船浮起離開。

如必須進行拯救行動時，應留意以下之步驟：

- (1) 留意擱淺船隻附近水域之情況，必須選擇一安全而快捷的航線前往。
- (2) 前往拯救之船隻應先在適當之安全距離下錨。
- (3) 以船尾倒退至擱淺船隻附近。(留意水深切勿令前往拯救之船也擱淺)
- (4) 將拖繩的一端繫緊後，另一端拋給擱淺船繫緊。
- (5) 拯救船緩緩向前駛離並將擱淺船拖出，直至擱淺船能自己浮起及不需援助為止。開始拖離時可嘗試將擱淺船之重量移至沒有擱淺之一方，使擱淺船易於離開。

羅更 (Compass)

- 羅更大致可分：1. 液體羅更
2. 手提羅更
- 羅更(航海術語)

這裡所講的是液體羅更

- 構造可分為：
- 銅外殼
 - 分度牌
 - 分度牌上有雲母片
 - 分度牌下面有四至八枝磁針
 - 酒精 (1/3 酒精和 2/3 蒸溜水)
 - 載酒精用之碗狀物下面有銅

- 保養：
- 銅外殼是防止或減少受磁力線影響
 - 雲母片是防止冷縮熱脹
 - 銅用來作平衡或比重用

羅更分度牌

羅更分度牌之讀法有以下三種：

- 1) 三數字法 分度牌分為 360 度，由 0-360 度，用三個數字讀出。
如：040，225；117，324
- 2) 點位算法 分為 32 點位，每點 11.25 度
a) 四點角 b) 四方位 c) 八象限 d) 十六隅點
- 3) 象限數字法 此種是象限與數字法的合併，所採用分度以‘北’和‘南’為零度，至‘東’和‘西’各 090 度。
例如：西南開南 045 度西，即 225 度。

海圖 (Charts)

航海者所用之圖稱為海圖。海圖上載有水深，海底性質，流向與流速，島嶼，礁石，磁力線偏差，燈塔，浮標……等，有關航海資料，莫不具備，為航海者所必需。

海圖根據用途分類，有下列四種：

1. 洋圖 (Ocean Charts)
2. 沿岸圖 (Coastal Charts)
3. 平面圖 (Plan Charts)
4. 綜合圖 (Miscellaneous Charts)

海圖之標題 (Title of Charts)

通常以海域區分較為清楚，如太平洋區，美國西海岸區，亞洲區。標題的細節有下列各項：

- | | |
|-----------|----------------|
| (A) 區域描繪 | (F) 所有方位皆為真方位 |
| (B) 測量情形 | (G) 所用簡字符號 |
| (C) 深度單位 | (H) 海圖之號碼及其比例尺 |
| (D) 深度起算面 | (I) 海圖之出版日期 |
| (E) 自然比例尺 | (J) 海圖經度與緯度 |

海圖編號、標題、圖廓註記 (Charts Number, Title, Marginal Notes)

1	香港海圖編號 Chart number in Hong Kong Chart series
2	國際海圖編號 Chart number in the International (INT) Chart series
3	出版註記 Publication note
4	版權註記 Copyright note
5	版次註記 Editions note
6	小改正：附航海通告年分及編號 Small corrections : the year dates and numbers of Notices to Mariners
7	海圖內框尺寸 Dimensions of the inner neatlines of the chart border
8	圖角坐標 Corner co-ordinates
9	海圖標題。訂購海圖時可以引用。 Chart title. This may be quoted when ordering a chart.
10	海圖編繪說明。使用海圖前須閱讀。 Explanatory notes on chart content. To be read before using the chart.
11	徽號：香港海圖納入國際海圖系列時，國際海道測量組織徽號將與香港特別行政區政府海事處徽號並列。 Seal/Logo. Where a Hong Kong chart is in the International Chart series, the seal of the International Hydrographic Organisation (IHO) is shown in addition to the logo of Marine Department, the Government of the Hong Kong Special Administrative Region.
12	海圖比例 Scale of chart
13	比例尺 Linear scale
14	警戒註記。使用海圖前須閱讀這些特殊資料。 Cautionary notes. Information on particular features, to be read before using the chart.
15	數據來源圖。使用海圖前，必須審慎研究此數據圖，以作評估所採用數據的可靠性。 Source data diagram. This should be studied carefully before using the chart in order to assess the reliability of the data used.
16	參照較大比例海圖 Reference to a larger-scale chart
17	參照比例相若的鄰接海圖 Reference to an adjoining chart of similar scale
18	相關刊物說明 Instruction to refer to related publications
19	平面基準參照 1984 年世界大地測量系統。 Horizontal Datum is referred to the World Geodetic System 1984.

海圖優劣之分辨(To Distinguish A Good Chart)

一張海圖欲分辨其優劣應注意下列三點：

A) 測量日期 (The Date of the Survey)

通常對於海圖之評價，以測量日期愈近者愈好，反之，其可靠性則大為減低。

B) 詳細程度 (Amount of Detail)

海圖如缺乏詳細的測繪，則表示測量不全，不足信賴。若海岸線 (Coast Line) 以虛線連成 (Depicted by a Dotted Line)，則表示海岸線，未經完全確實之測量，否則將以實線表示之。

C) 測深 (The Soundings)

良好海圖之標準測深，並不在所測深度數目之多寡，而往測深位置之排列，是否適當，與測量之精度而定。深度最好之排列为平行直線，而非漫無規律，如滿天之繁星。故好海圖，一望便知。

海圖之應用

- 一) 不論地圖或海圖，均須使用某種投影方法，將地球面上之部份地區投射予平面上，以便能閱讀及使用。海圖乃用於航海用，必須能在圖面作業，如描繪航線或跡等。海圖必須顯示出水深，危險物及助航設備等。
- 二) 海圖圖例解析：海圖上所用之圖例符號，雖有國際水道組織之規定，但各圖並不完全相同，但其分類則完全相同。

使用海圖應注意事項

- 1) 出版日期愈新則準確性愈高
- 2) 比例大之海圖比較準確靠
- 3) 每次只可使用一張海圖，使用者應適當地擺放，以免引致混淆
- 4) 當把一位置轉移至另一張海圖時，必須重覆檢查核對清楚
- 5) 使用中之海圖應平放在平滑之台面，不致因台面不平而影響推移平衡尺或損壞圖紙
- 6) 海圖在使用前或使用後應把不必要之鉛筆痕刷淨，免致弄污海圖或引致混淆
- 7) 應使用 2B 鉛筆繪畫海圖，繪畫時不可用力或重畫，否則會引致留下坑紋或成路軌線
- 8) 應使用軟質膠以刷去鉛筆痕，均忌用硬性或沙膠，此舉可保護紙張表面及不致擦去標記
- 9) 海圖必須保持乾爽，繪畫海圖時應設一毛巾以便抹手，另設一毛巾作清理海圖用
- 10) 量度羅經度數時，應使用最近之羅更，因為平衡尺愈推得遠則準確性愈減
- 11) 量度距離最好使用附近之緯度尺，因為高緯度較低緯為長
- 12) 把一海裡之長度印於腦海裡
- 13) 不應過於覆摺海圖，摺痕會影響海圖之準確性及損害其上之標記

海圖作業名稱之定義

- 1) 船艏向..... 為船艏所指示之方向
- 2) 駕駛航向..... 在駕駛時船艏所指向之羅更讀數
- 3) 真航跡..... 為船所行經的路線或軌跡，又可以稱為真實航向或真實航跡，是受到風或流水所影響，因此航跡與航向或有不同
- 4) 流向和流速..... 即當時之流水方向和其速度
- 5) 風壓角..... 或稱下風偏航，即指船之駕駛航向與在受風向影響後所行進時，兩者之角度
- 6) 真航速..... 即船在受流水和風壓影響後，實際在水面航進之速度
- 7) 導航標誌..... 包括柱形，鐵牌或其它形狀的指標，基本作用是引領船隻安全航行或調校儀器之用
- 8) 方向..... 為一位置指向另一位置之方向
- 9) 羅更正橫..... 當目標在船之左舷或右舷時與駕駛航向成一直角時
- 10) 羅更正橫時..... 當目標與駕駛航向成直角時而與航跡連接的距離
- 11) 觀察位置..... 經由一絕對正確之定位法所求出之位置
- 12) 推算位置..... 利用航速，航向及時間所算出之位置
- 13) 估計位實..... 利用航速，航向，時間，及流水影響下所估計的位置
- 14) 重疊方向..... 為兩個目標在同一方位上看見成一直線

風帆航行點 (Points of sailing)

橫風行駛 (Reaching)

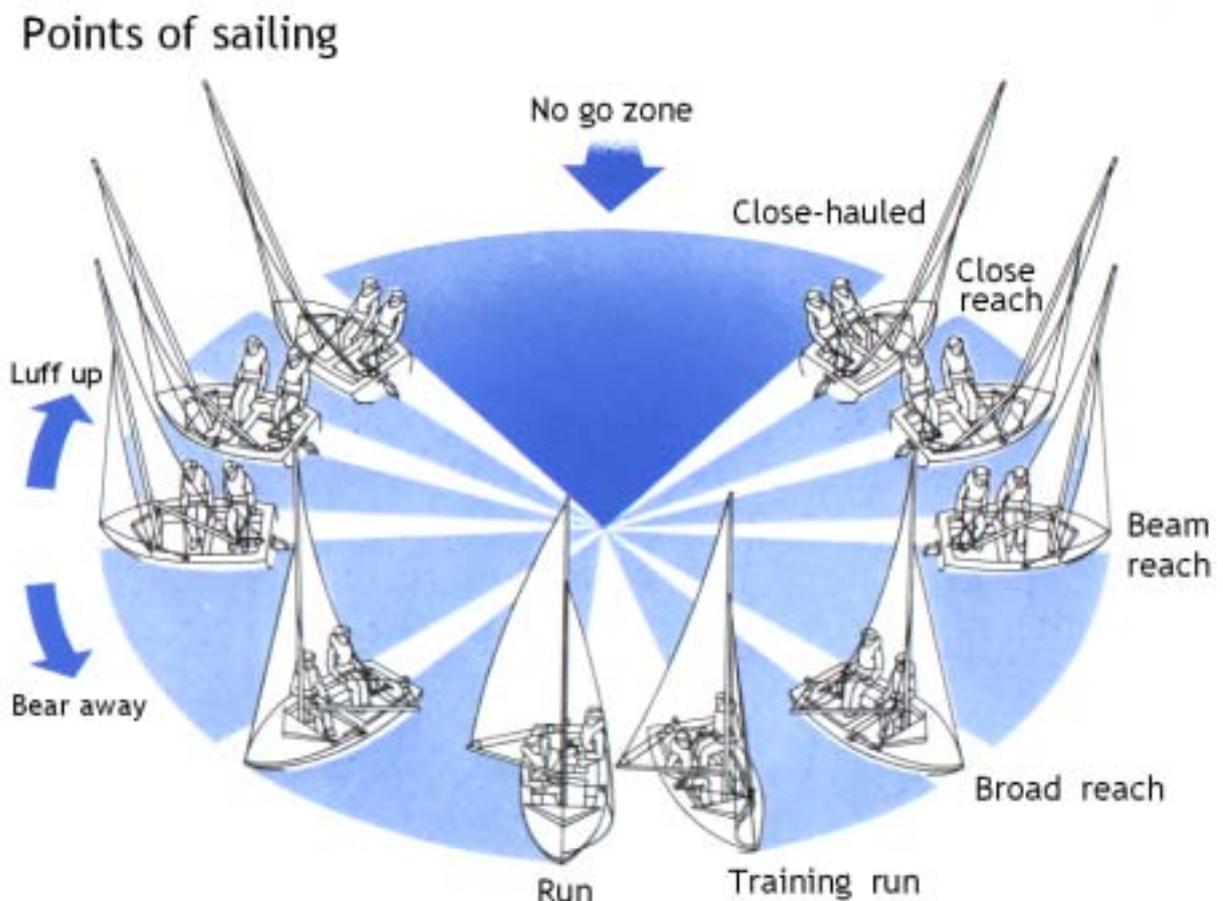
橫風行駛 reaching: 這時的風介於迎風行駛之向 close-hauled 與從後吹來 right aft 之間。當風在船橫 beam 之後，通稱之為滿橫風行駛 broad reaching。在這時候航行，舵手操舵令船向著所需要的方向行，兩度船帆都要依上述-----操縱至飄盪。令船橫行之風力會減少，因此定水板 centreboard 可以拉高一半。除了在風力強烈時，船員應該坐在風帆中央或坐在下風處 leeward side 之主帆 mainsail 旁。

順風行駛(Running)

順風行駛 running:風由船尾吹來，船帆放滿，通常船首三角帆 jib 在主帆 mainsail 之後都不會受風，因此便要拉它到船上的另一邊。船員要坐在主帆的側邊。這時候船旁沒有風力，因此定水板 centreboard 可以完全拉起;不過，最好還是留下少許，以免船身兩邊滾動。

迎風行駛 (Closehauled)

迎風行駛 closehauled:船要盡量接近風向(約 45°)行駛。船首三角帆 jib 要拉緊，而舵手掌舵駕船直至三角帆 jib 的前緣 luff 差些就迎風拍動。舵手要將舵柄 tiller 推前(駛對風向---luffing)直至三角帆開始拍動為止,然後他又將舵柄拉向身邊(駛離風向 bearing away),直至船首三角帆剛停止拍動。這一連串的動作要輕巧地去做，而且要經常運用，因為風向常有小變化。當風力弱時，舵手要將主帆 mainsheet 拉緊;風力增強時，則要放鬆主帆，藉此控制船身傾 heeling 的程度。定水板 centreboard 應完全降下，因為這時使船橫行的風力為最強大。



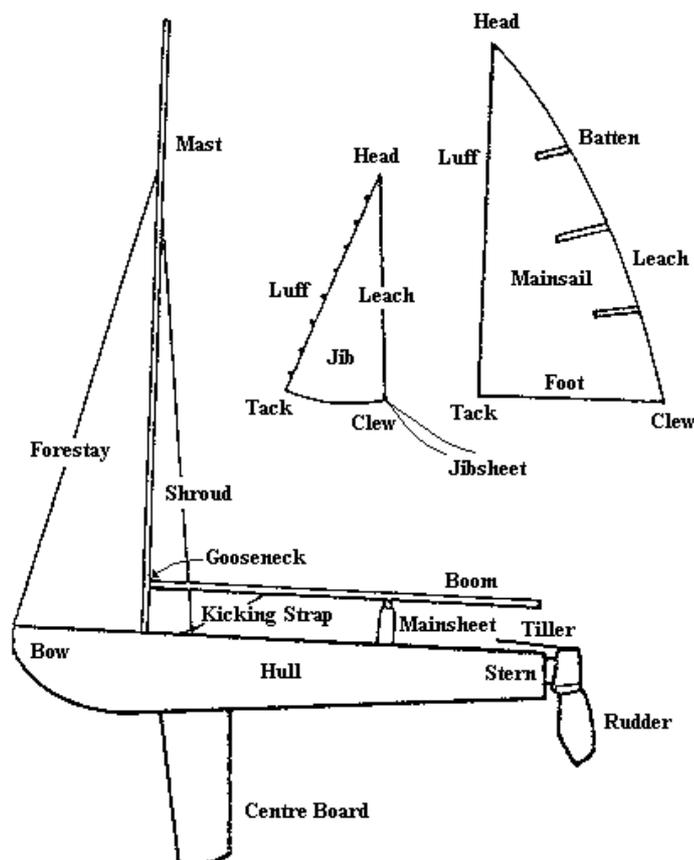
迎風轉向 (Going About)

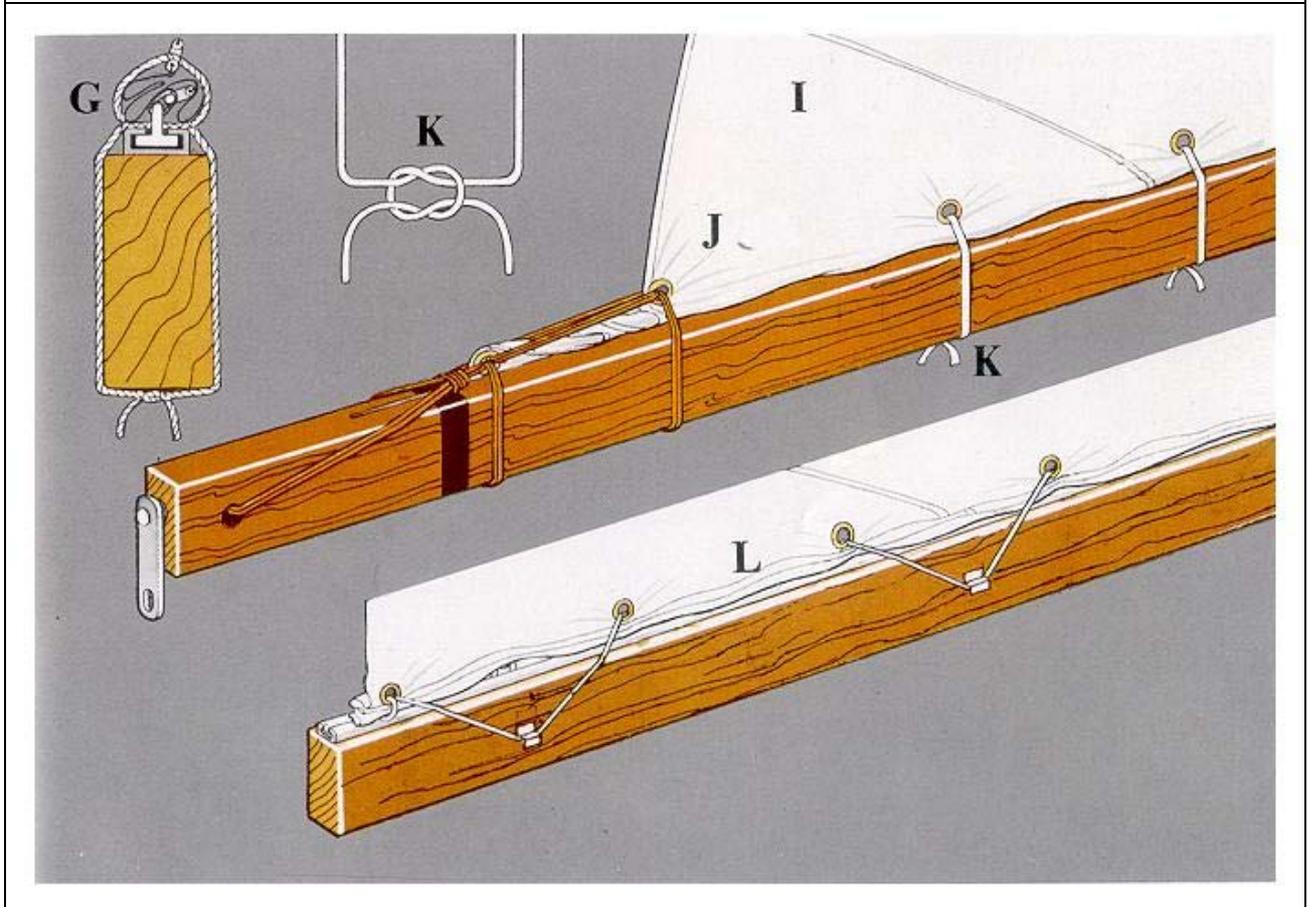
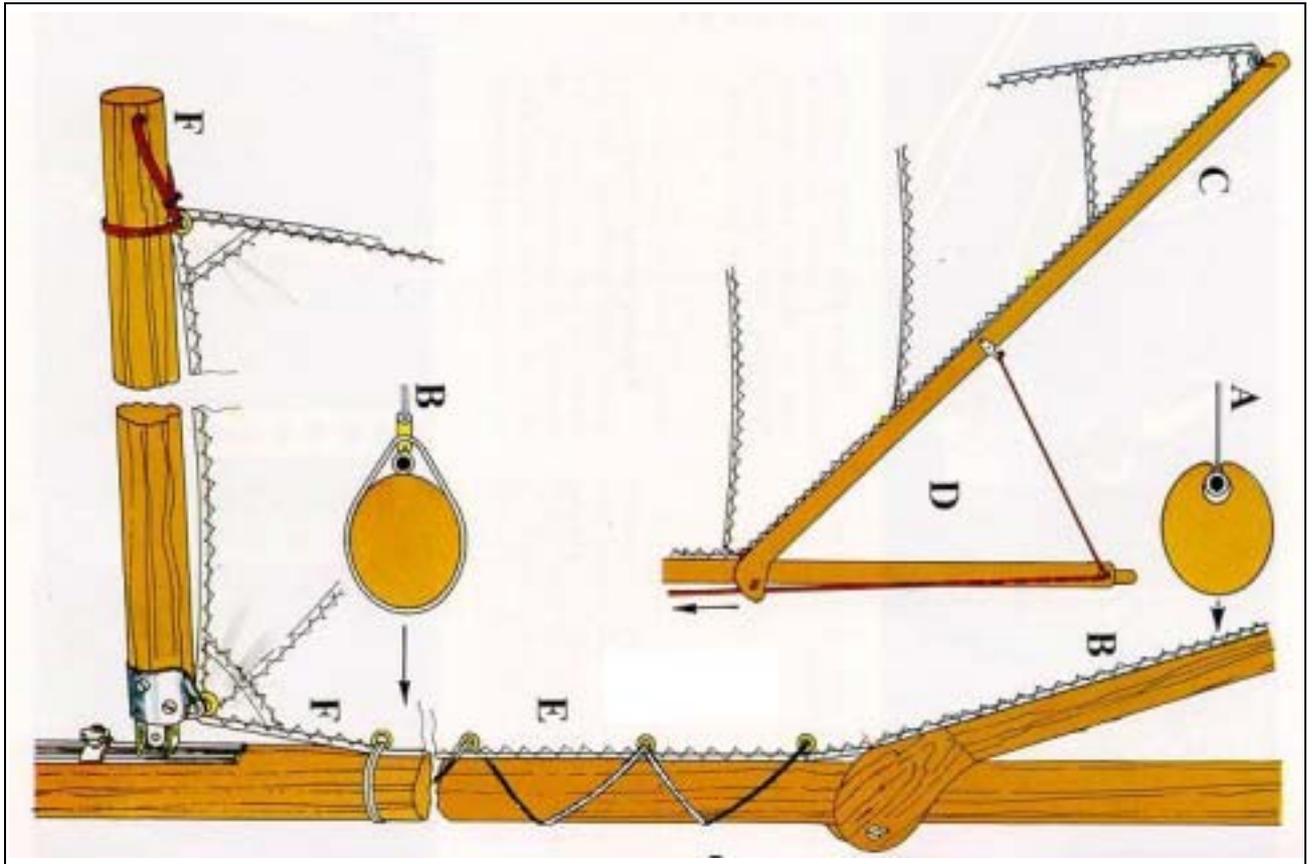
1. H calls "Ready About" 舵手叫 Ready About
2. C checks if all clear, answers "Yes" 水手, 看四處無阻回答 Yes.
3. H puts mainsheet under tiller hand 舵手, 將主帆索放在拿舵柄的手中
4. H push tiller "Lee-Head" 舵手, 推出推舵柄並叫 Leeoh.
5. C releases jib sheet H and riddle of boat 水手, 放鬆三角帆繩, 舵手和水手一齊移向
6. H changehand on tiller 舵手, 轉用另一手拿舵柄
7. H sit down (Do not straighten tiller) 舵手, 坐回另一邊(勿將舵柄移回船中)
8. H straighten tiller C jib sheets in 舵手, 將舵柄移回船中間水手, 將三角帆繩拉緊
9. Sail On New Tack 轉向完成

順風轉向 (Gybing)

1. Calls "Stand by to Gybe" 舵手叫
2. C checks if all answers "Yes" 水手若看四周無危險, 則回答 Yes
3. H sheet in main sheet till over quarter 舵手將主帆腳索收近船中間
4. H pulls tiller small moment H calls "Gybe-Ho" 舵手將舵柄拉後小許, 並叫"Gybe-Ho"
5. Mainsail comes across if changes side (keep tiller straight) 主帆轉向船另一邊。舵手隨即坐向另一邊
6. H releases main-sheet C balance boat 舵手儘快放鬆主帆腳索, 同時水手穩定船身
7. Sail new training run 風帆以順風前進

船各部份之名稱 (Parts of Boat)





航程計劃書

封面
呈交
目錄
目的
事工
航程簡介
個人介紹
組員介紹
職位分配
工作分配表
船上裝備
個人裝備
小組裝備及分配表
計劃航程表
航程圖
潮汐漲退時間表
晚上輪更表
緊急事件聯絡處
緊急事件聯絡人
交通資料
膳食表
營地資料
作息時間表
財政預算
完

航程報告書

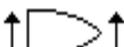
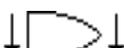
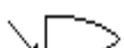
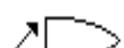
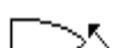
封面
呈交
目錄
目的
事工報告書
航程簡介
個人介紹
組員介紹
職位分配
工作分配表
船上裝備
個人裝備表
小組裝備及分配表
計劃航程表
實際航程表
航程圖
潮汐漲退時間表
晚上輪更表
緊急事件聯絡處
緊急事件聯絡人
交通資料
膳食表
營地報告
作息時間表
航海日誌
相片
花絮
天氣報告
財政報告
感想
事工報告
評語
完

船上裝備

1	救生艇	12	候備繩
2	船尾機	13	船槳
3	電油/後備電油	14	槳叉
4	滅火筒	15	錨/錨繩
5	工具箱	16	防碰墊
6	環照燈連電	17	竹
7	對講機連電	18	船舵
8	下桁	19	救生衣
9	船(二十呎)	20	水桶
10	船叉	21	膠箱
11	船篷	22	

計劃航程表

二零 年 月 日

由	經緯度	至	經緯度	航向	距離 (km)	流向	需時 (min)	出發 時間	到達 時間	累積		備註
										距離	需時	
白沙灣	22°21.9'N 114°15.4'E	萬頭咀	22°21.4'N 114°15.7'E	153°	1.25	→ 	30	13:00	13:30	1.25	30	
												
												
												
												
												
												
												
1 海哩=1.852 公里 童軍標準艇平均時速1.5海哩=2.778公里										計劃總數：		