

童軍標準艇高級班課程講義

目 錄

目錄	1
在地球表面的方向	2-9
海圖作業	10-22
風及雲	23-31
海錨	32
海上求生	33-38
船員墮海拯救法	39
	6
	7-8
	9-11
	12-14
	15-23
	24
	25-30
	31
	32-33
	34
	35-38
	39
	40
	41
	42-46
	47
	48-52
	53

在地球表面的方向

本章講述用各種羅經修正以獲得真艏向的方法。由於所有海圖都是以真北在上方來繪製，因此需要將羅經艏向改為真艏向，然後才可以劃在海圖上以表示在地球表面的方向。

(圖 1.1) 所示為。一艘船的羅經艏向 045° 。這表示該船的船艏對準羅經上的 045° 。因此羅經航向的定義是由羅經北至該船艏艙線間的角度。

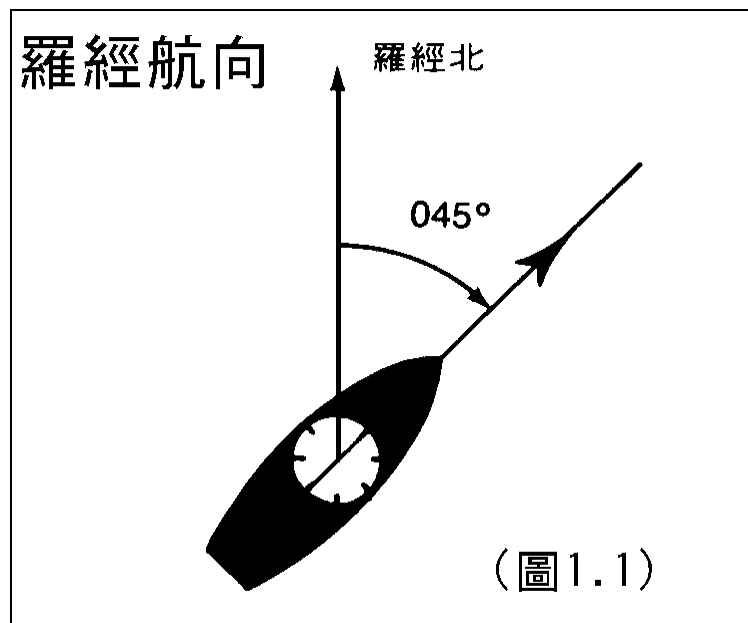
船隻的艏艙線在羅經上是以一條稱為艏向線的白線表示。當某船轉變航向時，羅經卡並沒有轉動，轉動的只是羅經上的艏內線。

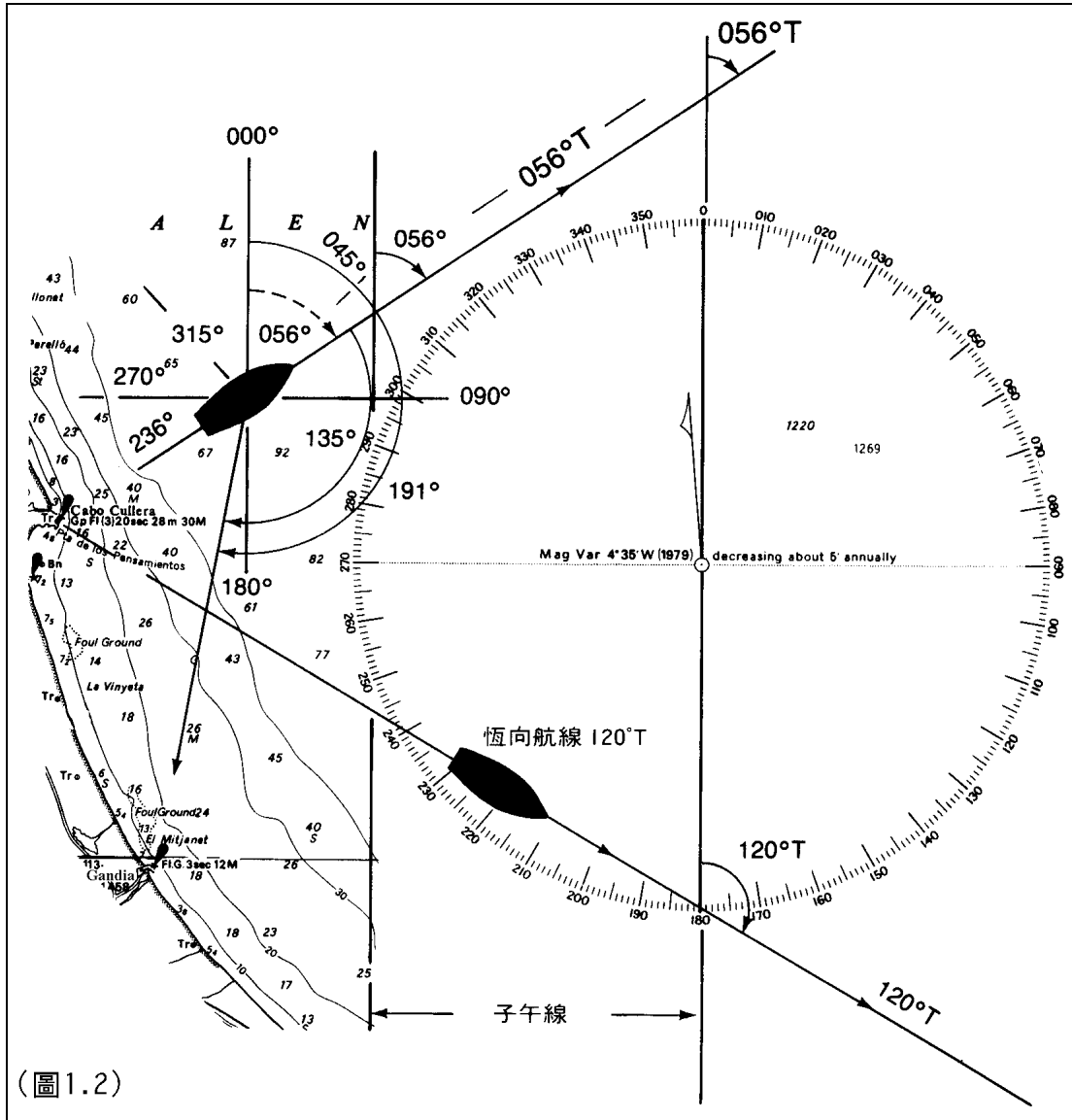
(圖 1.2) 是海圖上船隻的艏向。在此艏向及航向相同 (056°)。航向線與每條子午線的交角都相同。因而此種航向線稱為恆向航線。在海圖上的航向亦稱為真航向。真航向的定義為真北與船隻的艏艙線之間的角度。

(圖 1.2) 中海圖上的羅經花是作為海圖方向的根據。外圈上刻有 0° 至 359° 的度數，而真北的方向是 0° 。半邊箭嘴所示為此張海圖的磁北方向，此羅經花的磁北位於正北之西 $4^\circ 35'$ 。

視方位線

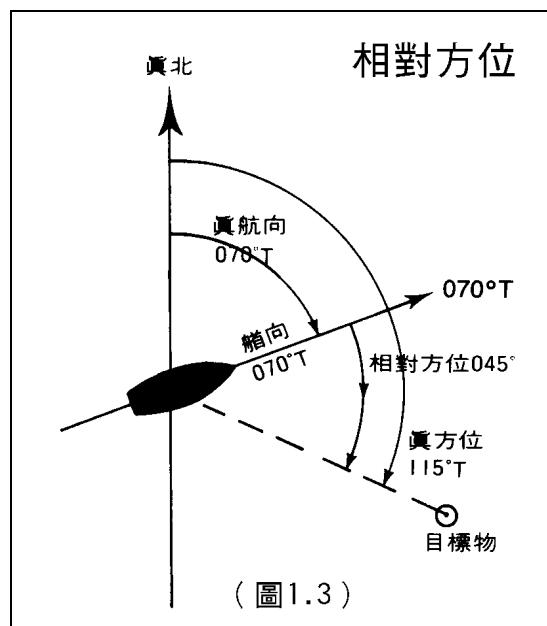
方位線即由一陸標至另一陸標的方向，方位線通常是以觀察者所在為起點，(圖 1.2) 中以船為起點的 Gandia 燈塔方位為 $191^\circ T$ 。Cabo Cullera 燈塔的方位為 $236^\circ T$ ($180^\circ + 56^\circ$)





相對視方位線

相對方位為相對於船艏，由 0° 的方位。(即假設船艏為 0° 所觀測到為相對方位 045° 。該船當時的艏向是因此該陸標的真方位為 $115^\circ T$ 。試求向 $280^\circ T$ ，相對方位為 110° 時的真方位
答案： $030^\circ T$



至 359° 的方位)
 $070^\circ T$ ，
船隻艏
位。

定義

航向——已決定執行的艏向。航向可分為真航向，磁航向及羅經航向三種。

駕駛航向——即操舵者所跟隨的航向，由於有風及流水的影響，所以駕駛航向與航向可能不同。

航跡——由一船位至下一船位間的軌跡。此軌跡可以為對地航跡或水面航跡。

達成航跡——即在一段時間內船隻達成的對地航跡。

艏向——即在某一時刻船艏在地球表面，的水面方向。艏向並不表示船隻必須在行駛中。所有航跡，航向及艏向都以角度表示，即 0° 至 359° 。而 0° 表示正北。在表示方向時，需要使用以下附加字母：

C 表示使用羅經北

M 表示使用磁北

G 表示使用電羅經北

T 表示使用真北

船用羅經

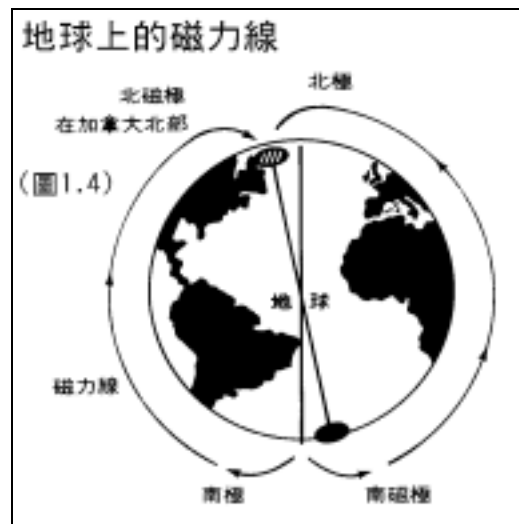
船用羅經受兩種各自獨立的磁力影響：

1) 地球磁場產生的磁力，此種影響做成磁差。

2) 船上產生的磁力，包括來自船殼，機器，錨鍊等。此種影響做成自差。自差即偏離地球磁力線的方向而形成的誤差。

磁差

磁差即地球磁場對磁羅經做成的影響。地球磁場發出的磁力線使羅經的磁針與其連線並指著磁北（假設沒有其他區域性的磁響）地球的磁力線由南磁極發出而進入北極。如（圖 1.4）。羅經磁針所追隨的，連北磁極的磁子午線與連接南北極的子午線平行，兩線相交差生的交角稱為磁差。磁東或西來表示，由真北開始以度及分來量（圖 1.2）的羅經花中央，標明該地區的磁下：



響。地
成直
力影
磁
接南
並不
差用
度。
差如

$$\begin{aligned} & \text{磁差 } 4^{\circ}35'W \text{ (1979) 每年遞減 } 5^{\circ}。 \text{ 由此可計算 1987 年該地區的磁差為} \\ & = 4^{\circ}35'W - (5 \times 8 \text{ 年}) \\ & = 4^{\circ}35'W - 40' \\ & = 3^{\circ}55'W \end{aligned}$$

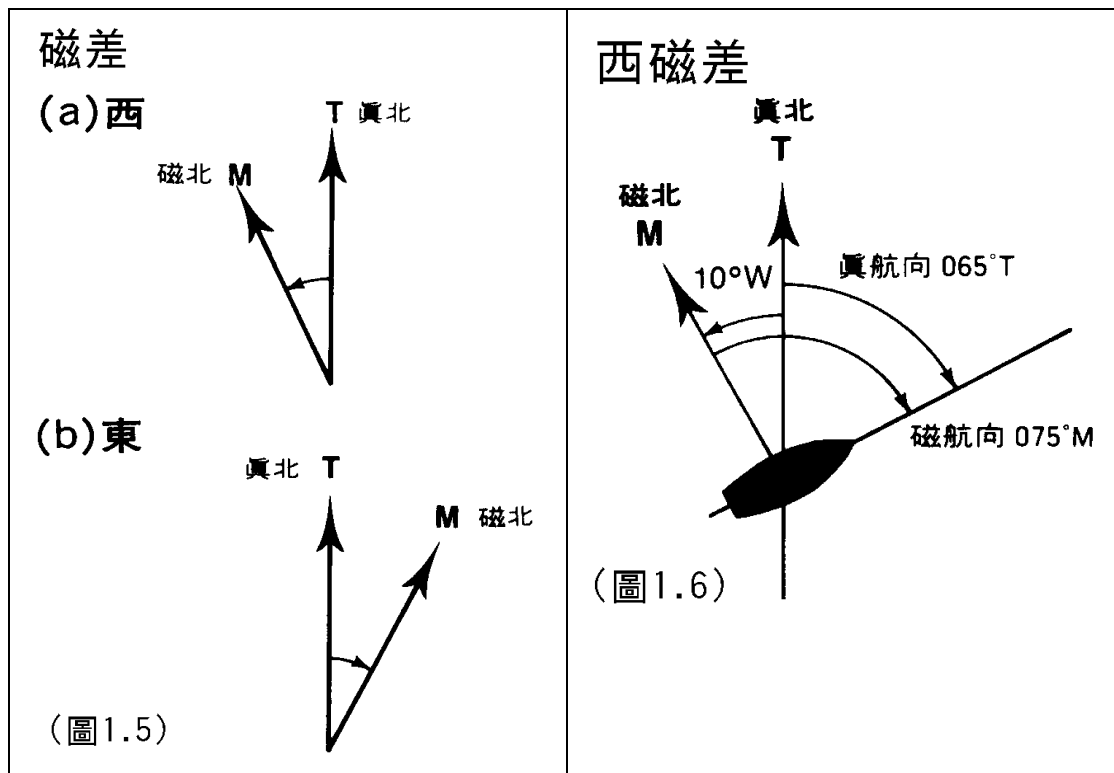
(圖 1.5) 表示東西向磁差的量度方法。(圖 1.5a) 顯示西磁差是由真北向西量度至磁北。(圖 1.5b) 顯示東磁差是由真北向東量度至磁北。從以上可知當存在西磁差時，磁航向較真航向為大，如(圖 1.6)相反東磁差時，磁航向較少。磁差的加減計算可由簡單歌謠幫助記憶：

西磁差，磁航向加

東磁差，磁航向亞 (亞表示次要或減少)

以上歌謠只適用於由真航向計算磁航向。由磁航向計算真航向則加與減均相反。

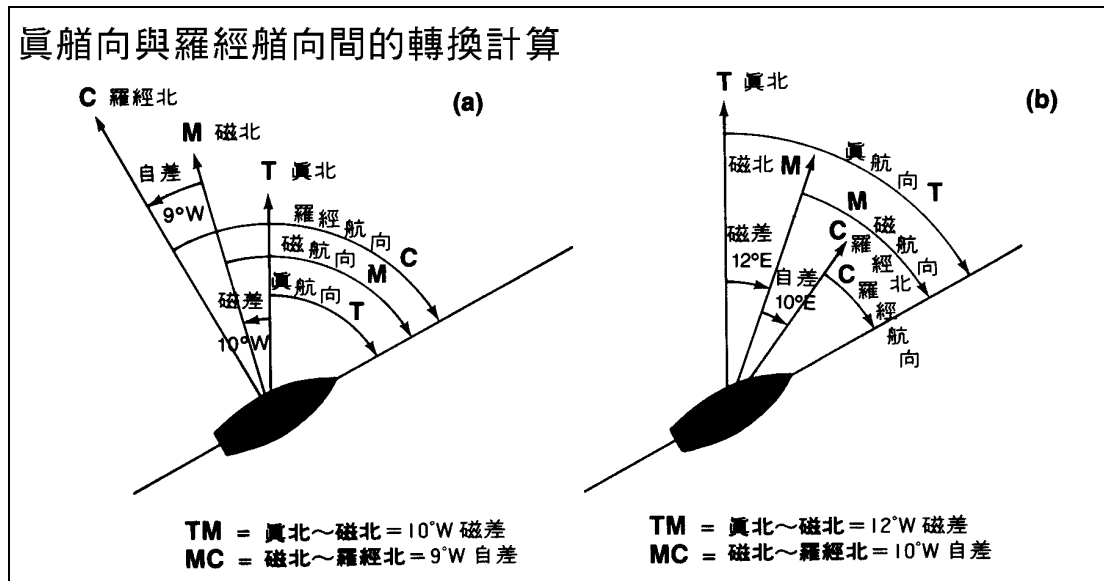
所有區域性的磁差均記載於海圖上的羅經花中央。各地的磁差並不相同。其差別可以達至 20° 東或 20° 西。因此必須經常參閱海圖上的羅經花以獲得正確的磁差。



自差

自差乃船上磁場對磁羅經做成的偏差，與磁差的定義相似，自差是指地球磁極與船上羅經所指的針極之間的偏角。它是從地球磁極向東或向西量度。由於自差受船上磁場影響，所以任何具有磁性的物質，都應當與磁羅經有 1 公尺以上的距離，否則會出現巨大的及估計之外的自差。

(圖 1.7a) 及 (圖 1.7b) 是磁差，自差與及三種不同航向的關係，應留意自差或磁差的量度起點，以免弄錯修正的符號。(東或西的加減符號)



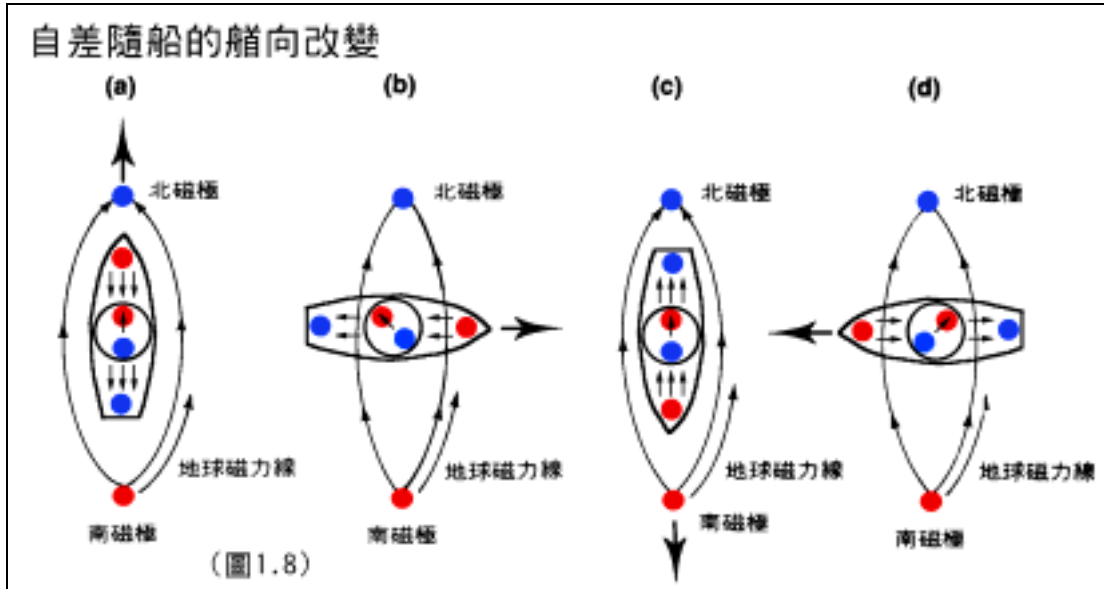
自差的大小跟隨船艏羅經向而變化。理由是船上磁場所產生的磁力線其方向跟隨船的艏向而改變，因此與地球磁場產生的磁力線便會有不同的偏角。(圖 1.8) 是某船在四個不同艏向時 (每個艏向相隔 90°)，自差的變化情況。

假設該船船殼的磁場特徵是紅色船艏及藍色船艉，(磁力線由紅發出，由藍進入)而地球的磁力線由南極(紅)發出，由北極進入(藍)。(圖 1.8a) 表示該船艏向磁北，所有船上磁場的磁力線與地球磁場的磁力線剛好相反方向，因此沒有自差，而船上羅經的方向性也較弱。

(圖 1.8b) 是該船艏向東時，地球磁力線與船上磁力線成直角相交，因此產生最大的偏西自差。偏西原因是因為藍色船艉在西，吸引羅經指針的紅極向西偏離。

(圖 1.8c) 是該船艏向磁南時，船上磁力線的方向與地球磁力線方向剛好相同，因此沒有自差產生，而羅經的方向性也較強。

(圖 1.8d) 是該船艏向西時，船上磁力線與地球磁力線成 90° 交角。因為艏(藍)向東，吸引磁針的紅極向東偏離，因此做成東向的自差。

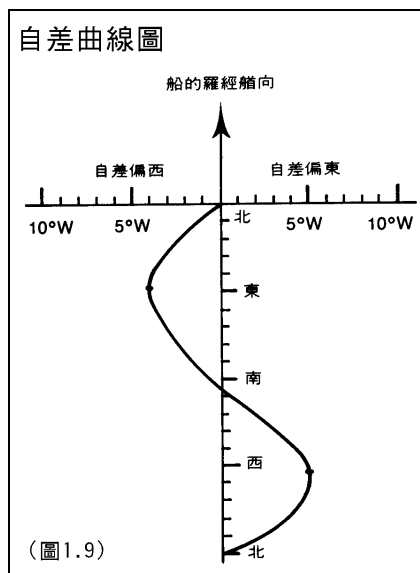


由於自差隨船艙方向而變化，其變化大自差曲線表示。船上駕駛室中應備有該船的表。(圖 1.9) 是上述例子的自差曲線表。

羅經自差應不超過 5° 西或 5° 東。若超便表示船上的羅經有問題，需要找合資格的師較正。

羅經誤差

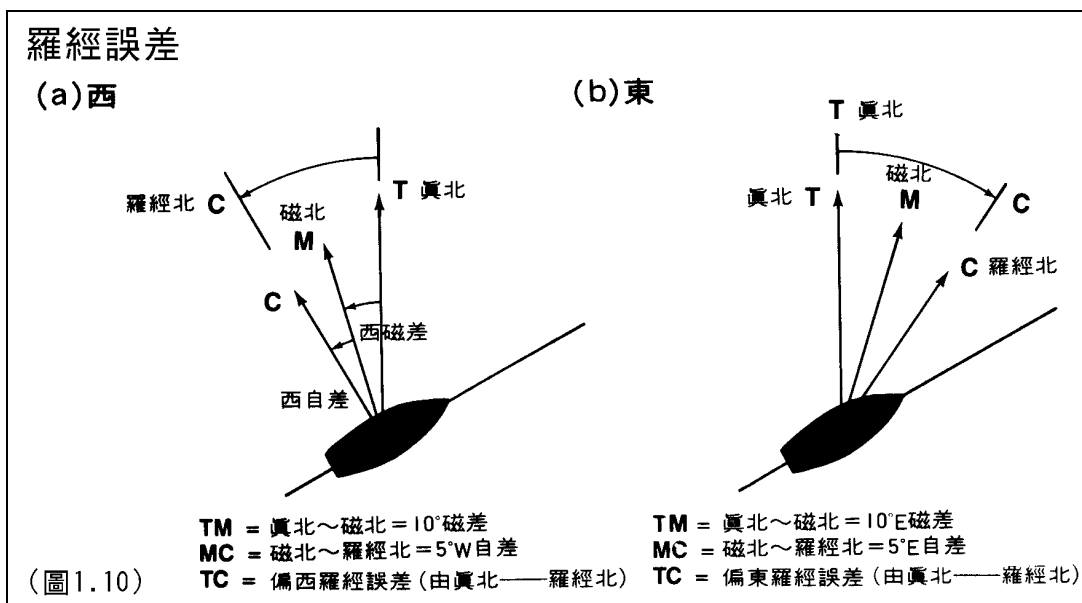
羅經誤差是指真北與羅經北之間的誤真北為起點，向西或向東量度以得出東向或差。羅經誤差包括自差及磁差。(圖 1.10) 誤差的結構。



小可以用自差曲線

過此數值羅經較正

差角度。以西向的誤表示羅經



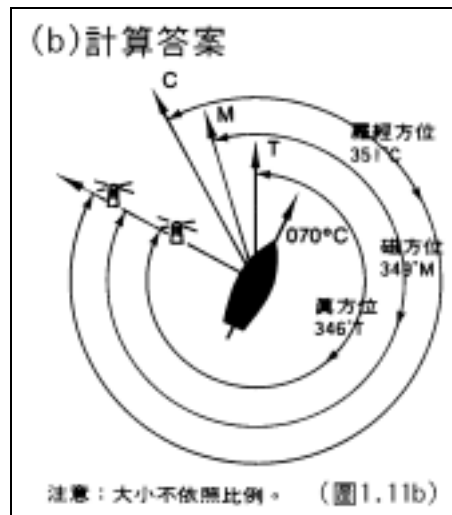
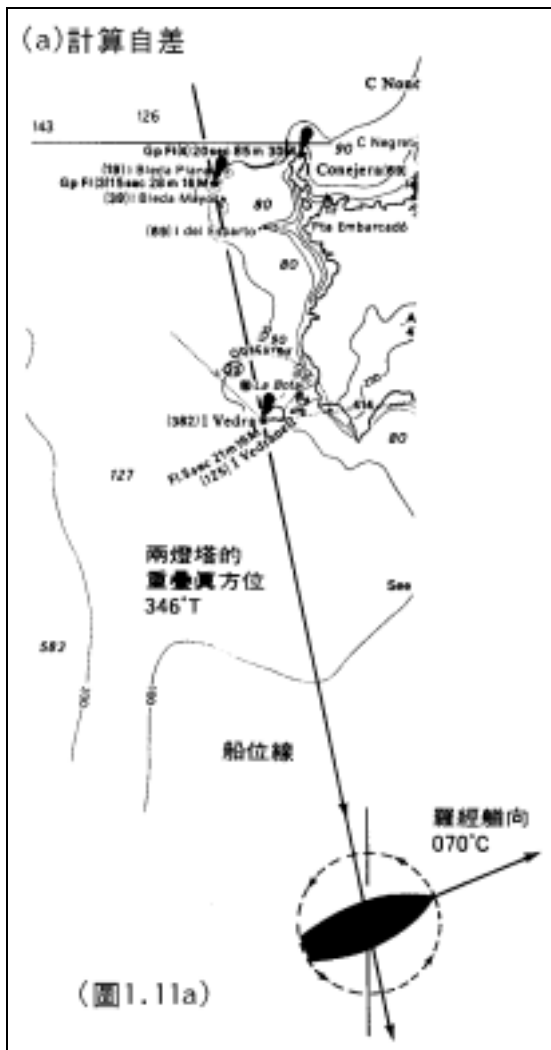
計算羅經誤差及自差

當知道船隻的確實位置後，(例如用重疊陸標位置線)，將船緩慢作小圈轉動(儘量保持在重疊位置線內)每隔 20° 艙向使用羅經觀測重疊方位一次。由於自差的改變，所觀測到的方位亦有變化。使用數學方法便可計算出羅經誤差及自差。參閱(圖 1.11a) 假設兩燈塔的重疊真方位為 346°T。而在艙向 070°C 時，該兩燈塔的重疊羅經方位為 351°C。磁差為 3°W，求自差。

計算方法 (圖 1.11b)

真方位 346°T
羅經方位 351°C
羅經誤差 5°W
磁差 3°W
自差 2°W

答案：當艙向 070°C 時，羅經誤差為 5°W，自差為 2°W。



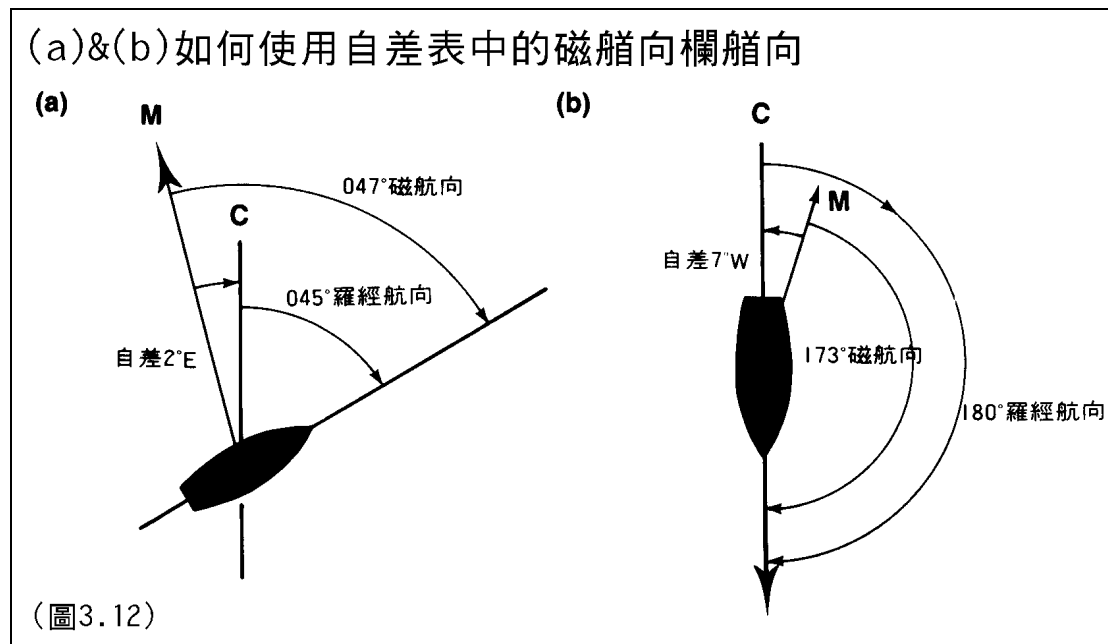
羅經艙向	磁艙向 M	自差
000	007	7° E
022	026	4° E
045	047	2° E
067	067	NIL
090	089	1° W
112	109	3° W
135	129	6° W
157	150	7° W
180	173	7° W
202	196	6° W
225	220	5° W
247	245	2° W
270	271	1° E
292	295	3° E
315	320	5° E
337	345	8° E
000	007	7° E

(圖表) 是一個典型的羅經自差記錄表。本講義所用的自差數值都以此表為根據。此表上的自差值是誇大的，原因是在示範計算時可以較易了解。(亦顯示此羅經需要校正)圖表上沒有真艏向一欄，因此不可以直接由真艏向檢出自差數值。(不合邏輯，自差是依羅經艏向而變化。)為簡便檢出起見，表上加上磁艏向一欄。

例：參閱(圖 1.12a)及(圖 1.12b)

	羅經艏向	磁艏向	自差
(a)	045°	047°	2°E
(b)	180°	173°	7°W

記著：求磁艏向方法——以羅經艏向為依據，**東**自差則**加**，**西**自差則**減**。(減)



海圖作業

地航跡 (或稱真航跡)

在 (圖 2.1) 的海圖上, 連接 AB 兩點的線即為地航跡, 即從 A 往 B 所必須行經的東北向路線。地航跡的定義為以地面為依據的航跡。以地為依據的兩點間航跡可由緯度單位表示。因此用量度方法可以決定:

- 1) AB 兩點間的距離, 即 6.5 海浬
- 2) AB 兩點間航跡的航向是用平行尺把航跡推到海圖上最接近的羅經花上。(圖 2.1) 中 AB 的航向為 060°T 。

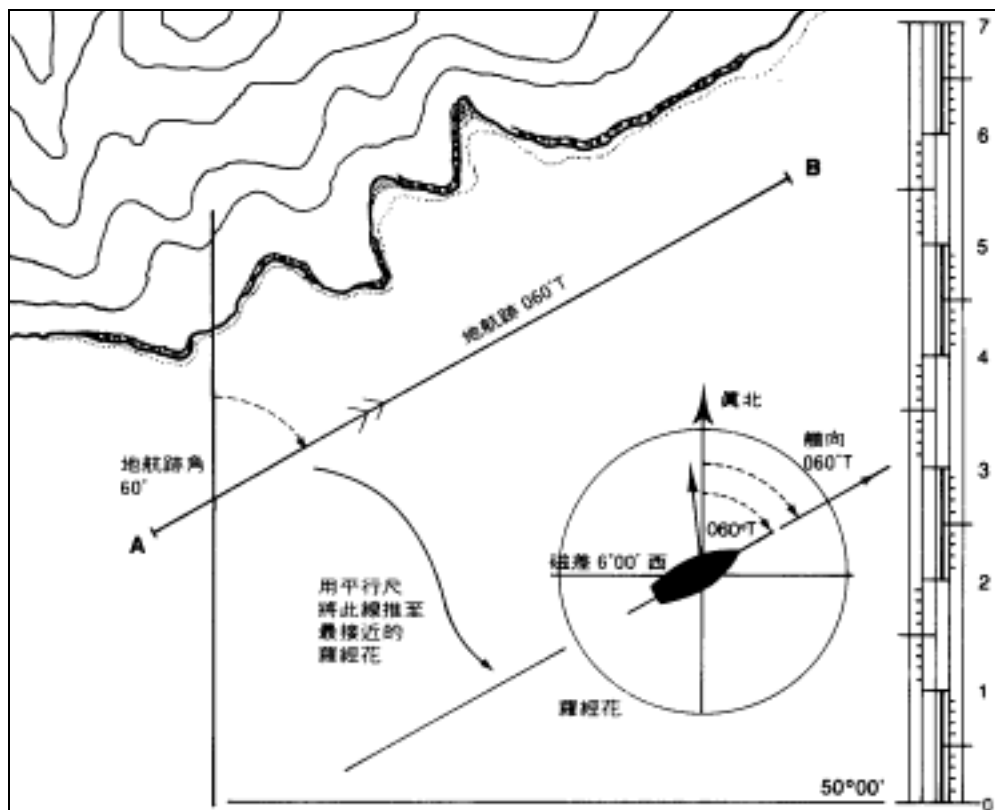
(T 表示真方向, 不包括自差及磁差在內)

留意 AB 線上的兩個箭嘴, 此為地航跡的符號, 在以後習作中會經常使用。

在此假設地航跡角度與船的航向相同 (通常並非如此), 即此船的艏向為 060°T , 使用提供的自差表及磁差 6°W (W 表示磁針偏向西的磁差), 可以將真航向改為羅經航向, 方法如下:

真航向	060°T
磁差	6°W
磁航向	066°M (M 表示磁向)
自差	0
羅經航向	066°C (C 表示羅經向)

故此該船必須將船艏對準羅經 066°C 的方向以行駛海圖中的地航跡。



(圖 2.1)

速度及距離

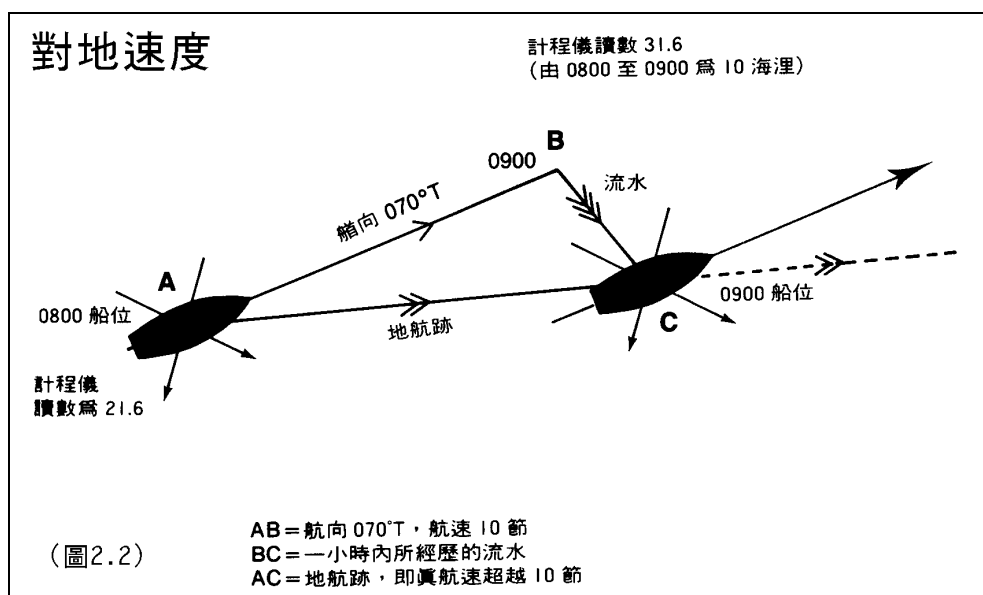
節

節是航海上使用的速度單位，一節表示每小時的航速為一海浬。海浬的長度為標準的 1852 公尺或 6076.6 英尺。節不可與距離相混亂。

航速

航行上使用的速度有兩類，即：

- 1) 水面速度 即在水面上以節來表示的航速。由船上的拖式計程儀或裝於船底的定式計程儀量度。
- 2) 對地速度 即相對於地面，以節來表示的航速。這航速是水面速度及流水速度合成的結果。它是由量度海圖中兩個確實船位間的距離及所需時間而計算出來，如（圖 2.2）。



量度距離

國際上普遍接納的海浬是指 1852 公尺，實際使用上。一海浬是指地球上緯度一分所伸展的長度。因此在同一經線上的兩點，其緯度相差為一分時，兩點的距離便是一海浬。緯度差及距離在航海上有相同意義。

為方便運用起見，每一海浬分為十份，即 0.1 海浬，稱為鏈。如（圖 2.1）每一鏈在地球上之長度為 185.2 公尺或 607.6 英尺，即大約 200 碼或 600 英尺，在（圖 2.1）中，AB 的距離量得為 6.5 海浬，若對地航速為 6.5 節，則由 A 至 B 所需的時間為 1 小時，公式如下：

$$\text{所需時間} = \frac{\text{距離}}{\text{航速}}$$

例：對地航速為 11.5 節，由 A 至 B 所需時間為何？

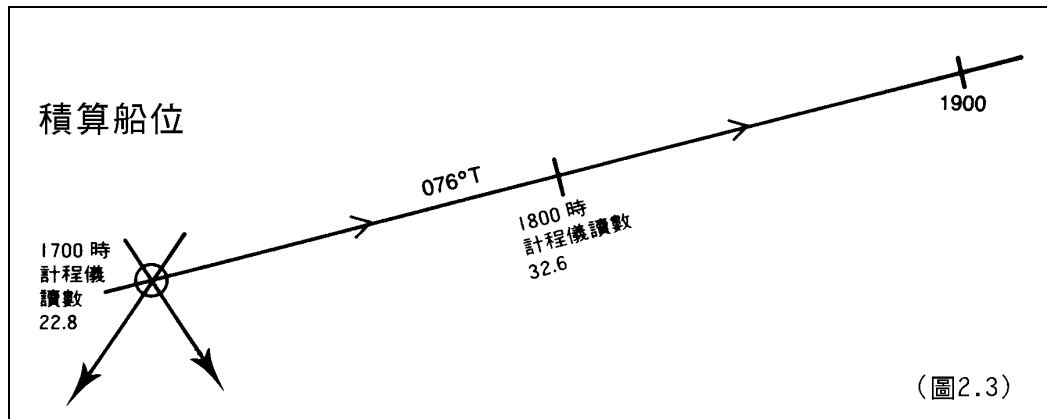
$$\text{所需時間} = \frac{6.5 \text{ 浬}}{11.5 \text{ 節}} \times 60 = 34 \text{ 分鐘}$$

$$\text{若對地時速改為 5 節，需時多久？} = \frac{6.5 \text{ 浬}}{5 \text{ 節}} = 1.03 \text{ 小時或 1 小時 18 分鐘}$$

積算船位 (DR)

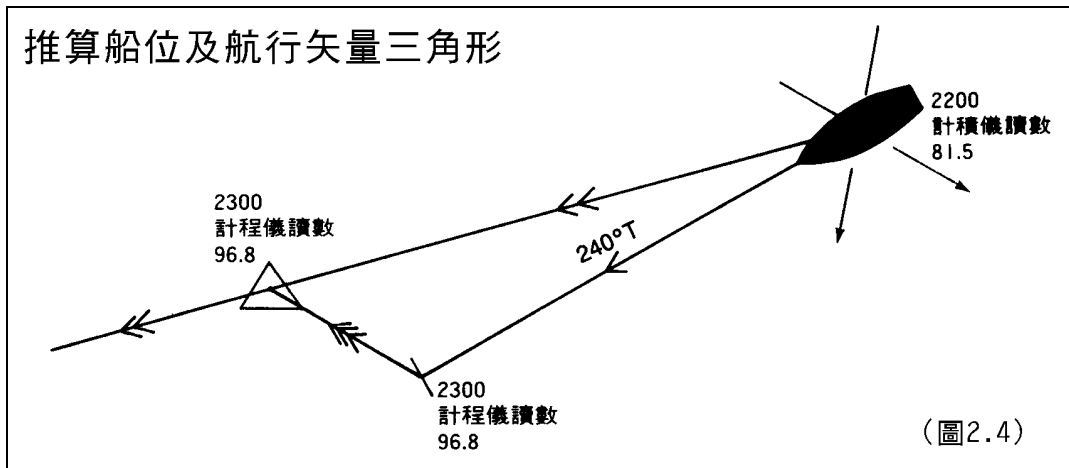
只考慮航向及航距而計算出來的船位稱為積算船位，它只用於在沒有適當陸標定位的情況下，以估計船的大約位置。在海圖上積算船位由 X 表示，其旁有 4 個數目字表示時間。亦有寫上計程儀讀數者，如 (圖 2.3) 的 1800 時/積算船位。

在海圖上估計下一小時的積算船位是一個良好的習慣，即將航跡延伸至下一小時並註明時間於海圖上。如 (圖 2.3) 所示 1900 的可能位置。

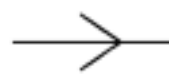




推算船位 (EP)

包括風壓角及流水因素在內而積算出來的船位稱為推算船位。故未有積算船位便不能得到推算船位。在沒有陸標以確定船位時，推算船位是較可信的船位。在海圖上，它用一個內有一點三角符號表示 \triangle 。符號的旁邊亦有四位數字的時間及計程儀讀數。如 (圖 2.4) 的 2300 時/推算船位。



(圖 2.4) 是近岸航行術中使用的矢量三角圖，傳統上，每個矢量都有自己的符號：

-  水面航跡矢量 (水面航速)
-  對地航跡矢量 (對地航速)
-  流水矢量 (每小時流速，以節表示)

所有矢量都使用共同的時間長度。(例如每個矢量都表示一小時)

表面海水的移動

對航海者而言，表面海水移動的方向及速度有重要意義。由於船隻會被移動的海水漂離，因此在估計推算船位時要使用流水矢量。(\rightarrow)。表面海水移動的成因有：

1) **潮汐效應** 在近岸或淺水地方，漲潮及退潮是形成流水的主要原因。因此稱為潮汐流水。流速及流向記載於潮汐流水圖，在海圖中則以鑽石①符號為標記。

2) **海洋流水** 在海洋中流水與潮汐漲退無關，以香港為例，洋流的成因主要是東北風(冬季季候風)，可以使到香港以南水面的水向西南方向流動。在強列季候風時，流速可達 3/4 節。
近岸航行術中幾個關於流水名稱的定義需要知道：

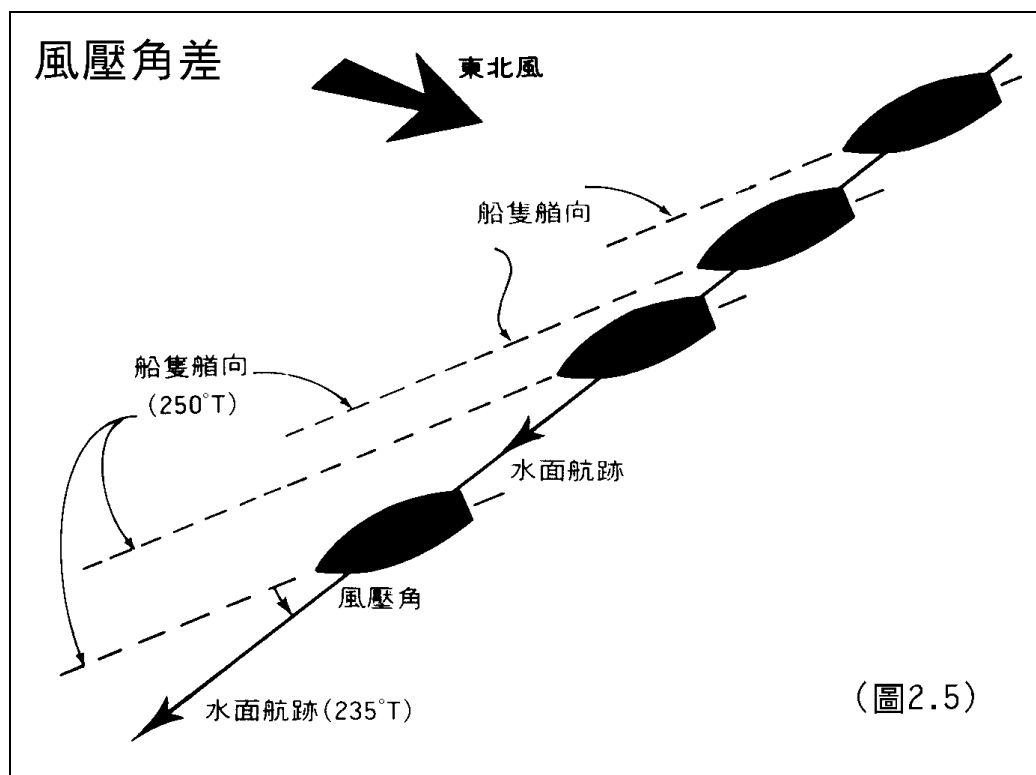
漂移 指表面海水向某方向移動，例如潮汐流水向 195°T 方向漂移。

流速 即洋流或潮汐流水的速度，以節表示。例如流水向 210°T 漂移並流速 1.3 節。

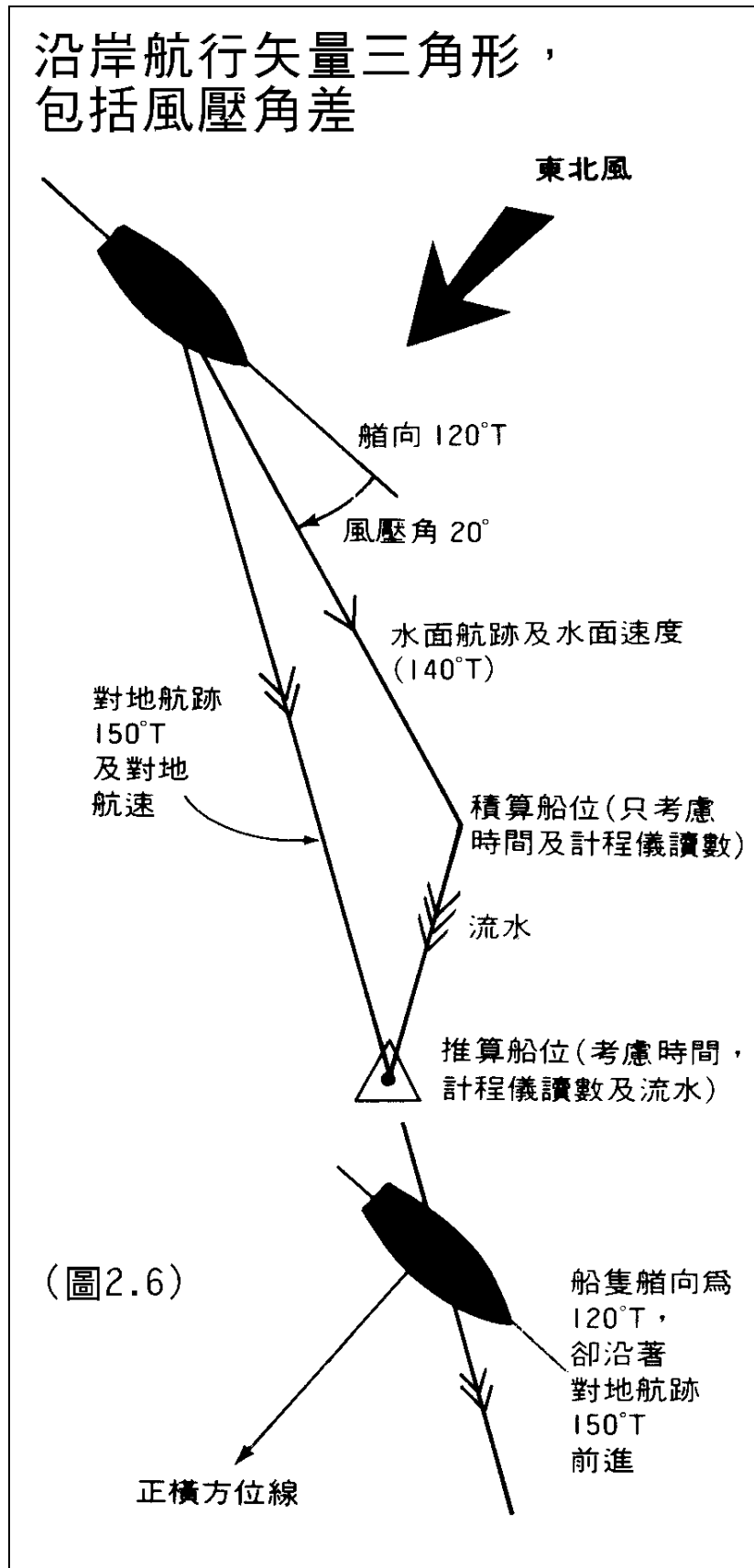
漂距 指船隻受流水影響而漂移的總距離，以海浬表示。

註：風向是指風吹來的方向，因此東北風由東北方向吹來，形成向西南方向流動的洋流流水方向是指表面海水流往的方向。因此西南流向是往西南方向漂移。

風壓差 正如其名所示，風壓差是指船隻受風影響向下風方向漂移。其數量由船艏方向與水面航跡的方向所形成的差角表示。(圖 2.5) 中該船的艏向是 250°T，風壓差約為 15°，因此水面航跡為 250°T-15°=235°T。在海圖上所劃上的應為水面航跡而非艏向航跡。



註：若風向為東北，艏向 $120^{\circ}T$ ，風壓差 20° ，則水面航跡為 $120^{\circ}T+20^{\circ}=140^{\circ}T$ （在此為加數）。
在講述過各個單項後，以下會將其合併起來，講述近岸航行術中所使用的航行三角圖，
如（圖 2.6）



抗衡流水及風壓差的航向

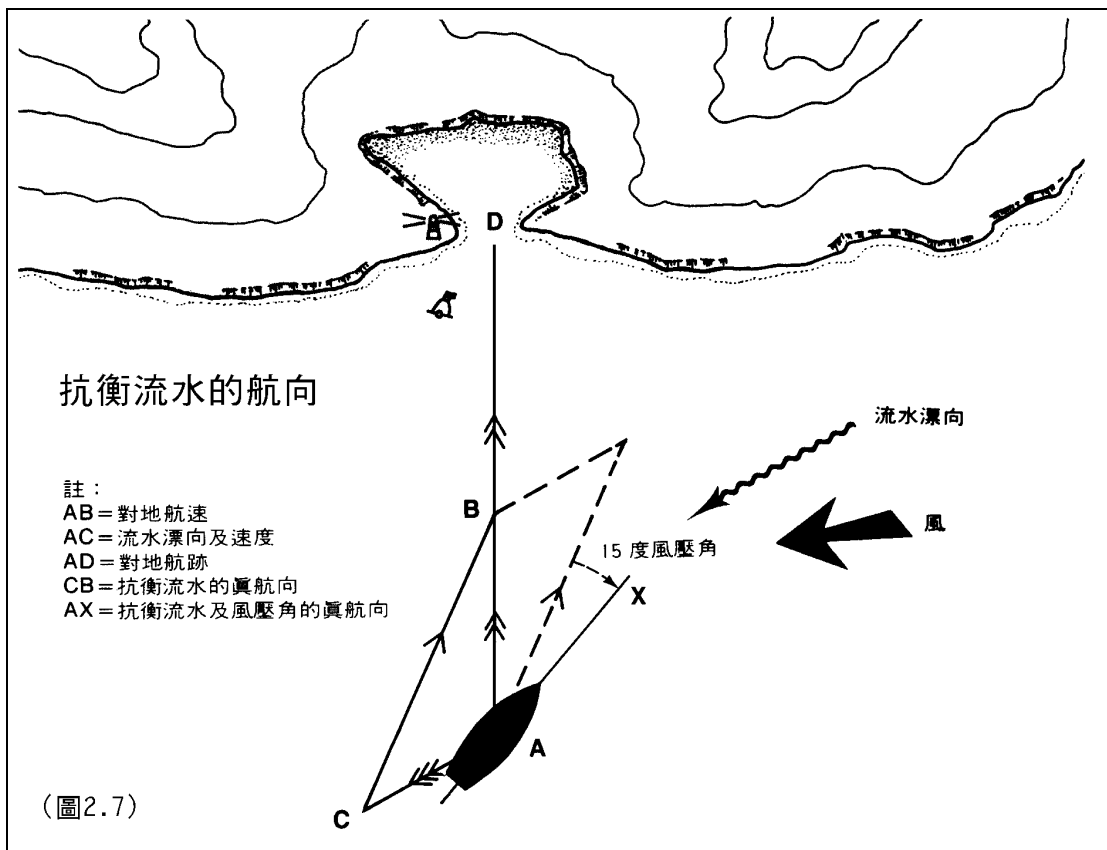
船隻需要沿著劃定的對地航跡前進時，它的航向必須抗衡流水或風壓的影響，(圖 2.7) 顯示這種近岸航行術三角圖的作法。此圖使用 15 度風壓角。

在 A 位置的船隻需要沿 AD 的對地航跡前進以抵目的地，風向為東北東，流水漂向西南，問該船應以什麼羅經航方向行駛以達目的地？

作此三角圖的步驟如下：

- 1) 劃下船在 A 點的位置
- 2) 劃下船在目的地 D 點的位置
- 3) 聯結 AD 兩點成一直線，加上雙箭嘴的對地航跡符號
- 4) 從 A 點劃上流水的矢量 AC。(一小時的漂向及距離)並加上三箭嘴的流水符號
- 5) 從 C 點用圓規截取一小時的航速並交於對地航跡上成為 B 點，CB 的航向即為該船抗衡流水的真航向
- 6) 量度對地航速 AB
- 7) 加上風壓角
- 8) 計算磁羅經修正以獲得磁羅經航向。圖中虛線顯示該船在實際航行時船舶所對的方向，與及如何抵消風壓角的影響。

在練習時並不需要劃出此部份。



船位線的種類

航行中見到陸地時，需要使用容易辨認的陸標以便在海圖上劃定船位。方法是用羅經測定此等陸標的方位，計算磁羅經修正以得真方位，然後劃在海圖上以得出船的位置。

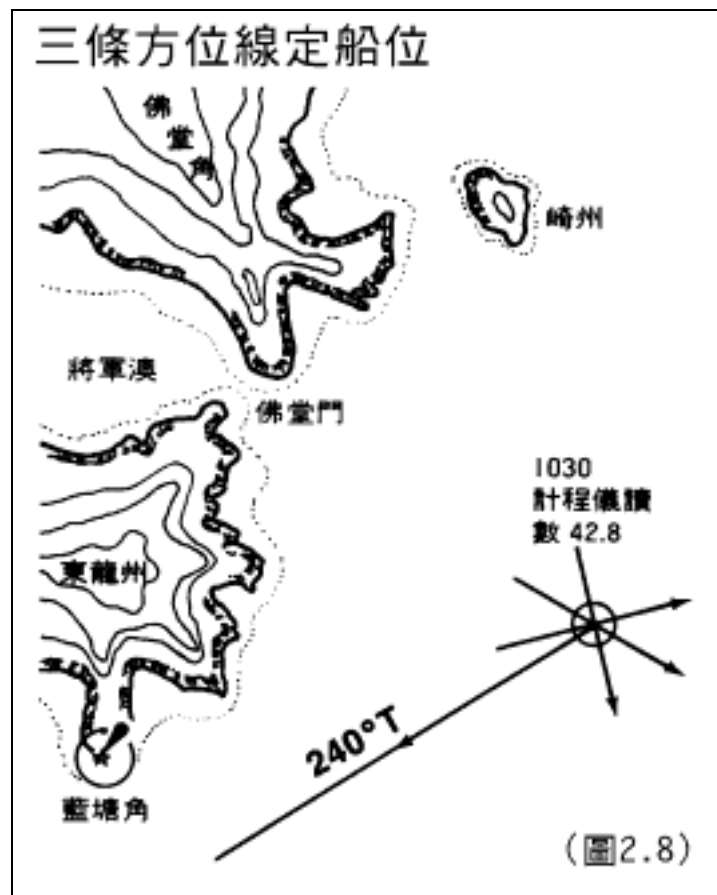
測定船位即由兩條視測方位線相交或由視測方位線與其他方法得出的位置線相交而成。在航行中應定時獲取測定船位以決定使用中的流水及風壓數值是否切合。因此每半小時應最少測定船位一次並在有需要的時況下重新劃定對地航跡。

船位線

船位線表示該船必在此線上任何一點。要確定船的實在位置需要有兩條或以上的船位線相交。(圖 2.8) 是三個陸標定位的例子。注意圖中每個陸標方位相隔約 60 度，而首末兩條船位線的相交角亦接近 90 度。應避免使用細小交角的船位線。交角少於 30 度而得出的船位並不可靠。在海圖上只需劃出接近船的大約位置之一段船位線便可，太長或太多的船位線很容易令航海者混亂並產生誤會。

可用作測定船位線的陸標應該：

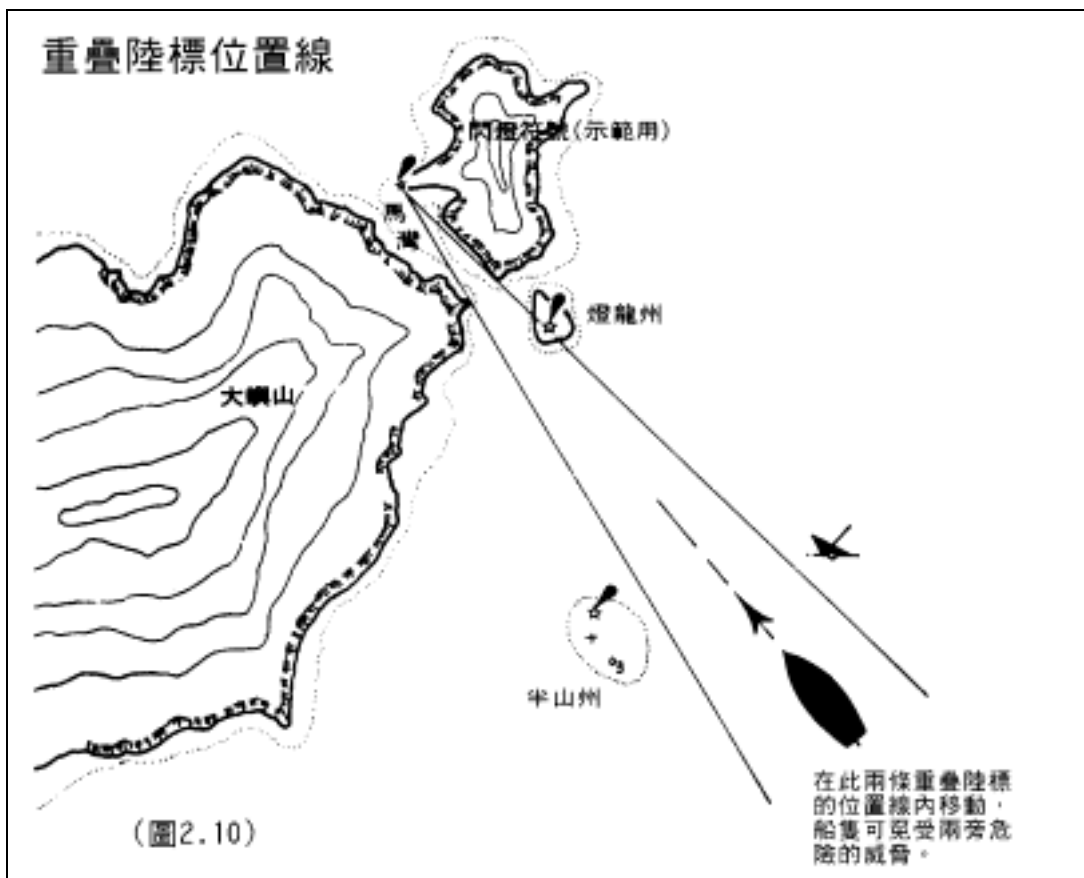
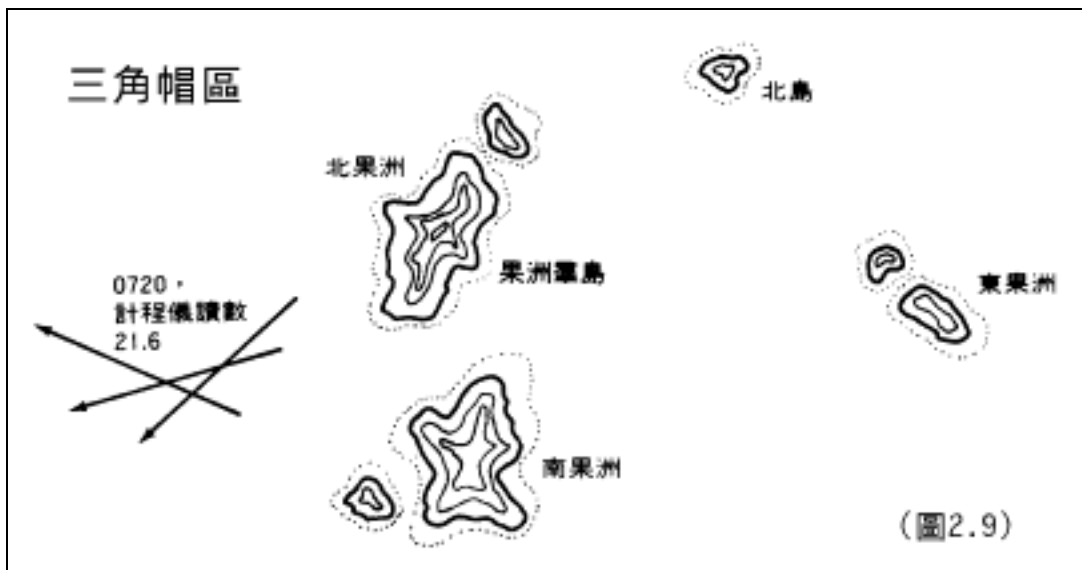
- 1) 容易辨認的，包括海圖上及陸地上的辨認。
- 2) 容易進行視測，海岬與背後陸地相混時便不容易分辨。
- 3) 位置正確無誤，不可使用導航浮標，因其會移動。
- 4) 較為接近以減少誤差。



三角帽區

三條船位線準確交於一點的情況並不常見。由此而形成的船位區稱為三角帽區，如（圖 2.9）。但這並非表示船的確實位置必在此帽區內。若形成一個很大的三角帽區，必須檢查船位線是否正確並留意以下：

- 1) 正確的羅經誤差
- 2) 正確的陸標
- 3) 正確的羅經方位讀數
- 4) 所有方位線的測定時間互相接近。因近距離的陸標其方位變化快速。



重疊陸標

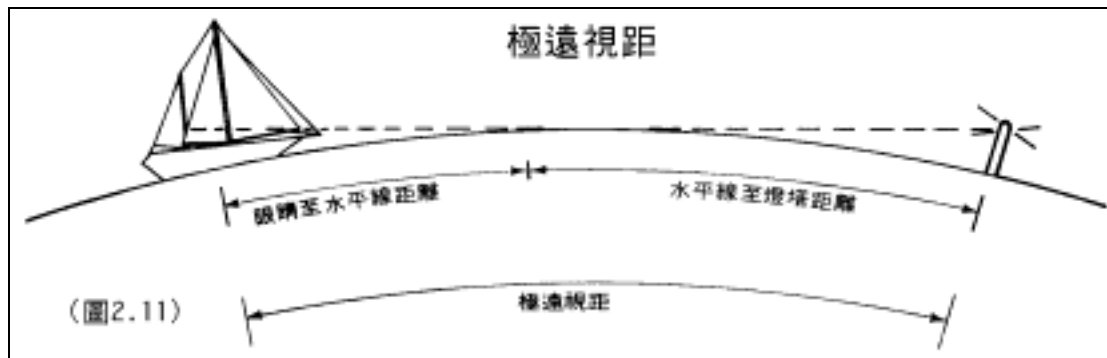
當兩個海圖上可辨認的陸標由於方位變化而成為一條直線時，此兩陸標便成為重疊陸標，由重疊陸標所獲得的船位線是最準確的。參閱（圖 2.10）比較重疊船位線的真方向與羅經方向，可以：

- 1) 計算羅經的自差
- 2) 確定所使用的陸標

燈塔的極遠視距（升出及沉下水平線的距離）

燈塔的高度及視測者眼睛的高度合併起來可使該燈在一段距離外被看到，因此燈塔的極遠視距包括眼睛至水平線的距離及水平線至燈塔的距離，如（圖 2.11）燈塔的極遠視距對航海者十分重要。因為它可以判斷燈塔與船的距離。該燈塔從水平線上剛升起時的距離稱為升出距離，剛消失時則稱為沉下距離。若航海者在此時間內同時測得該燈塔方位，該船的位置便可準確決定，如（圖 2.12）。

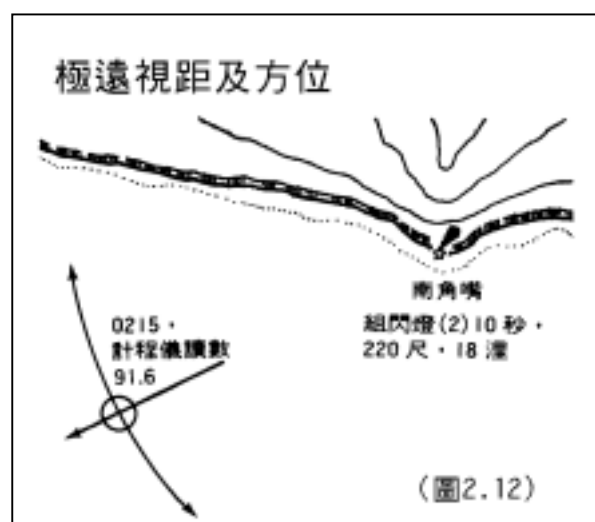
但在使用（圖表）以計算燈塔極遠視距時，必須估計當時的視能見度是否容許該燈塔在此極遠視距被見到。



求極遠視距

海圖上某燈塔的高度為海面上眼高為 4 公尺；從（圖表）中，極遠視距為 16.7 海浬。此距離亦可約略求得：

$$\begin{aligned} \text{燈塔至水平線距離} &= 12.5 \text{ 浬} \\ \text{水平線至觀測者距離} &= 4.1 \text{ 浬} \\ &16.6 \text{ 浬} \end{aligned}$$



36 公尺，
可以求出
從（圖表

圖表 極遠視距表

燈塔一升起或沉下視距(海浬)												
燈塔高度		眼睛高度										
		公尺	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
公尺	英尺	英尺	3	7	10	13	16	20	23	26	30	33
10	33		8.7	9.5	10.2	10.8	11.3	11.7	12.1	12.5	12.8	13.2
12	39		9.3	10.1	10.8	11.4	11.9	12.3	12.7	13.1	13.4	13.8
14	46		9.9	10.7	11.4	12.0	12.5	12.9	13.3	13.7	14.0	14.4
16	53		10.4	11.2	11.9	12.5	13.0	13.4	13.8	14.2	14.5	14.9
18	59		10.9	11.7	12.4	13.0	13.5	13.9	14.3	14.7	15.0	15.4
20	66		11.4	12.2	12.9	13.5	14.0	14.4	14.8	15.2	15.5	15.9
22	72		11.9	12.7	13.4	14.0	14.5	14.9	15.3	15.7	16.0	16.4
24	79		12.3	13.1	13.8	14.4	14.9	15.3	15.7	16.1	16.4	17.0
26	85		12.7	13.5	14.2	14.8	15.3	15.7	16.1	16.5	16.8	17.2
28	92		13.1	13.9	14.6	15.2	15.7	16.1	16.5	16.9	17.2	17.6
30	98		13.5	14.3	15.0	15.6	16.1	16.5	16.9	17.3	17.6	18.0
32	105		13.9	14.7	15.4	16.0	16.5	16.9	17.3	17.7	18.0	18.4
34	112		14.2	15.0	15.7	16.3	16.8	17.2	17.6	18.0	18.3	18.7
36	118		14.6	15.4	16.1	16.7	17.2	17.6	18.0	18.4	18.7	19.1
38	125		14.9	15.7	16.4	17.0	17.5	17.9	18.3	18.7	19.0	19.4
40	131		15.3	16.1	16.8	17.4	17.9	18.3	18.7	19.1	19.4	19.8
42	138		15.6	16.4	17.1	17.7	18.2	18.6	19.0	19.4	19.7	20.1
44	144		15.9	16.7	17.4	18.0	18.5	18.9	19.3	19.7	20.0	20.4
46	151		16.2	17.0	17.7	18.3	18.8	19.2	19.6	20.0	20.3	20.7
48	157		16.5	17.3	18.0	18.6	19.1	19.5	19.9	20.3	20.6	21.0
50	164		16.8	17.6	18.3	18.9	19.4	19.8	20.2	20.6	20.9	21.3
55	180		17.5	18.3	19.0	19.6	20.1	20.5	20.9	21.3	21.6	22.0
60	197		18.2	19.0	19.7	20.3	20.8	21.2	21.6	22.0	22.3	22.7
65	213		18.9	19.7	20.4	21.0	21.5	21.9	22.3	22.7	23.0	23.4
70	230		19.5	20.3	21.0	21.6	22.1	22.5	22.9	23.2	23.6	24.0
75	246		20.1	20.9	21.6	22.2	22.7	23.1	23.5	23.9	24.2	24.6
80	262		20.7	21.5	22.2	22.8	23.3	23.7	24.1	24.5	24.8	25.2
85	279		21.3	22.1	22.8	23.4	23.9	24.3	24.7	25.1	25.4	25.8
90	295		21.8	22.6	23.3	23.9	24.4	24.8	25.2	25.6	25.9	26.3
95	312		22.4	23.2	23.9	24.5	25.0	25.4	25.8	26.2	26.5	26.9
公尺	英尺	公尺	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
燈塔高度		英尺	3	7	10	13	16	20	23	26	30	33
		眼睛高度										

圖表 亦可用來表示不同眼高時的水平線距離。它的另一用途是預計某一陸標可在多遠距離看到。假設某一巨石高度約為 1.5 公尺，觀測者眼高為 3 公尺，則從（圖表）中：

石至水平線距離= 2.5 浬

水面線至觀測者距離= 3.6 浬

該石可見距離 6.1 浬

理論上該石應在此距離時出現，但由於波浪的影響，該石不一定在此距離被見到

圖表 水平線距離表

不同眼睛高度的水平線距離								
眼睛高度		距離	眼睛高度		距離	眼睛高度		距離
公尺	英尺	海浬	公尺	英尺	海浬	公尺	英尺	海浬
1	3.3	2.1	21	68.9	9.5	41	134.5	13.3
2	6.6	2.9	22	72.2	9.8	42	137.8	13.5
3	9.8	3.6	23	75.5	10.0	43	141.1	13.7
4	13.1	4.1	24	78.7	10.2	44	144.4	13.8
5	16.4	4.7	25	82.0	10.4	45	147.6	14.0
6	19.7	5.1	26	85.3	10.6	46	150.9	14.1
7	23.0	5.5	27	88.6	10.8	47	154.2	14.3
8	26.2	5.9	28	91.9	11.0	48	157.5	14.4
9	29.6	6.2	29	95.1	11.2	49	160.8	14.6
10	32.8	6.6	30	98.4	11.4	50	164.0	14.7
11	36.1	6.9	31	101.7	11.6	51	167.3	14.9
12	39.4	7.2	32	105.0	11.8	52	170.6	15.0
13	42.7	7.5	33	108.3	12.0	53	173.9	15.2
14	45.9	7.8	34	111.6	12.1	54	177.2	15.3
15	49.2	8.1	35	114.8	12.3	55	180.4	15.4
16	52.5	8.3	36	118.1	12.5	56	183.7	15.6
17	55.8	8.6	37	121.4	12.7	57	187.0	15.7
18	59.1	8.8	38	124.7	12.8	58	190.3	15.9
19	62.3	9.1	39	128.0	13.0	59	193.6	16.0
20	65.6	9.3	40	131.2	13.2	60	196.9	16.1

推移船位線

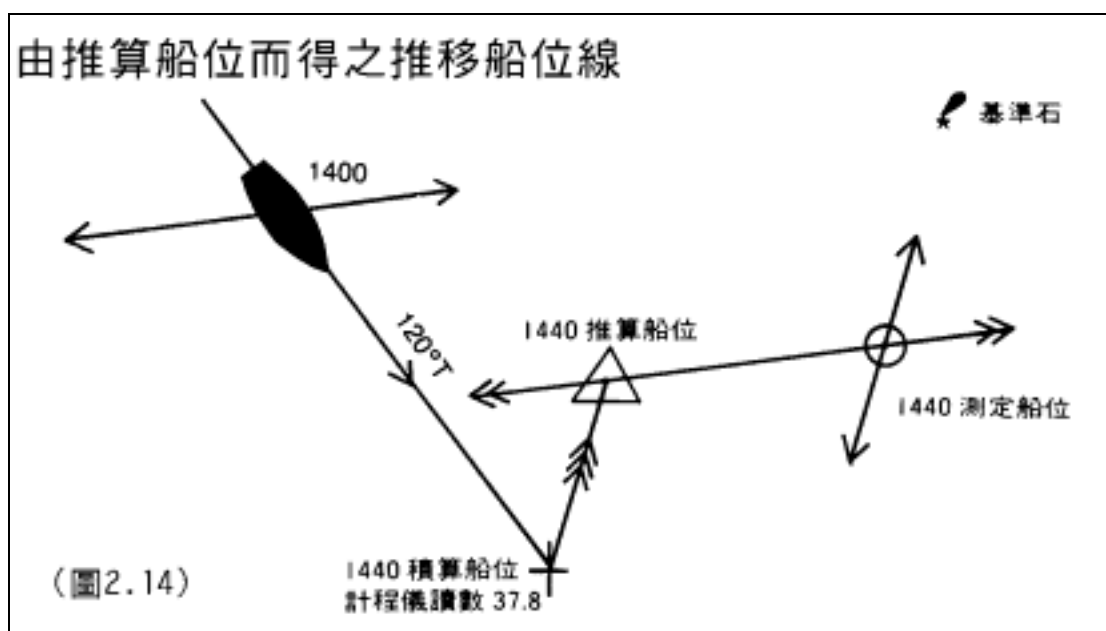
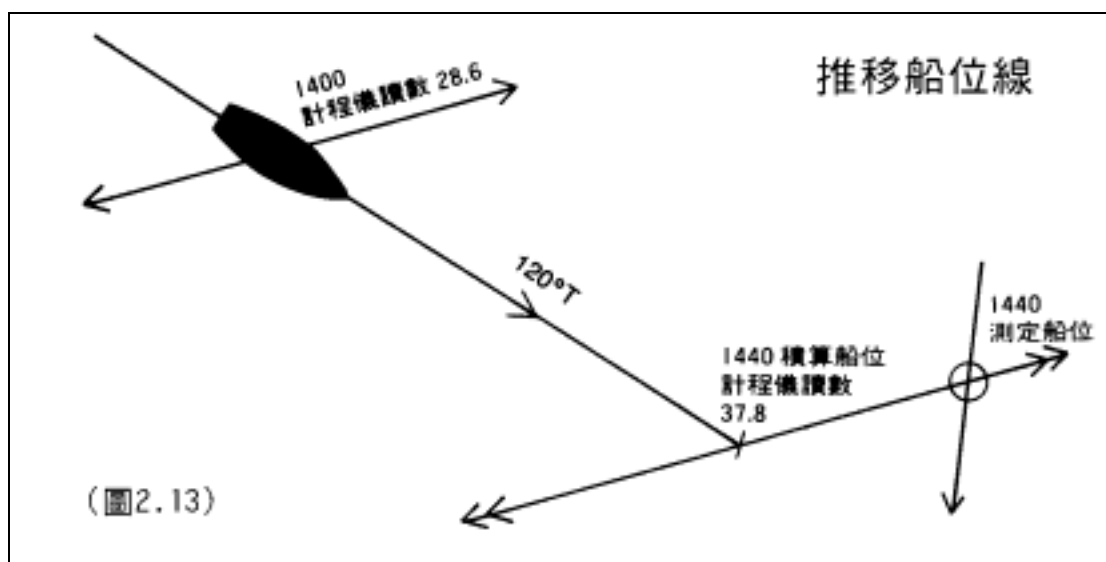
當只能測定一條船位線時，該線可以從其原有位置沿水面航跡推移一已知距離而成為推移船位線。在（圖 2.13）中某船於 1400 時測到一燈塔的船位線，該船沿水面航跡 120°T 航行 40 分鐘後，再次利用相同的燈塔測到另一船位線，而其間計程儀所記錄到的距離為 9.2 浬。第一條船位線因此可以被推移至 1440 時的積算船位上。1440 時的船位線與推移船位線相交的一點便是 1440 時的船位，推移船位線的符號為線的首尾兩端加雙箭嘴。

船位線亦可被推移至某一時間的推算船位，以決定船的位置如（圖 2.14）。

由推移船位線所獲得的船位其準確性受以下影響：

- 1) 積算船位（據此而推移）的準確性，或
- 2) 推算船位（據此而推移）的準確性，

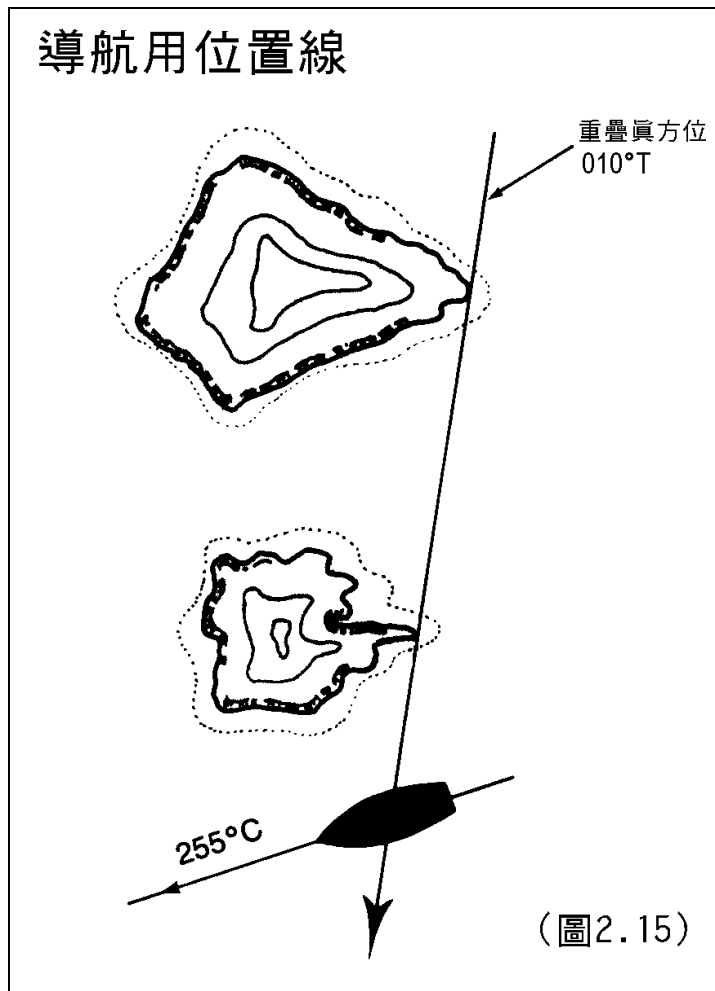
因此當有機會測到多於一條船位線時，不應使用推移的方法以決定船位。



重疊陸標船位線的用途

兩個明顯陸標重疊時所獲得的視方位船位線（圖 2.10）可用來決定羅經誤差及在該艏向時的自差。方法是將重疊陸標的羅經方位（視方位）與從海圖上量得的真重疊方位比較，兩者之差便是在該艏向時的羅經誤差，減去磁差後便得羅經自差。（圖 2.15）表示一艘船行駛 255°C（羅經向），測得一重疊陸標方位 018°C，磁差為 6°W。在該艏向時的羅經誤差及自差：

真重疊方位	010°T
羅經方位	018°C
誤差	8°W
磁差	6°W
自差	2°W



季候風

香港位於亞熱帶，緯度與夏威夷相若，但香港溫度的季節變化比夏威夷大得多；夏威夷全年的每月平均溫度都維持在廿多度左右，而香港的冬天，溫度降至十度以下的例子，並不罕見，而夏天的平均溫度則在卅度以上。其實，香港的天氣，相對其他亞熱帶地區，的確有其特殊的一面。究其原因，香港位於亞洲大陸這一片廣闊陸地的東部邊緣，受到全球最顯著的季候風影響，天氣有別於一般亞熱帶地區。

什麼是季候風？它是怎樣形成的呢？

顧名思義，季候風是隨著季節變更，而導致風向逆轉的天氣現象。季候風英文是 monsoon，亦即是拉丁文季節的意思。影響香港的季候風分別是冬天的東北季風和夏天的西南季風。

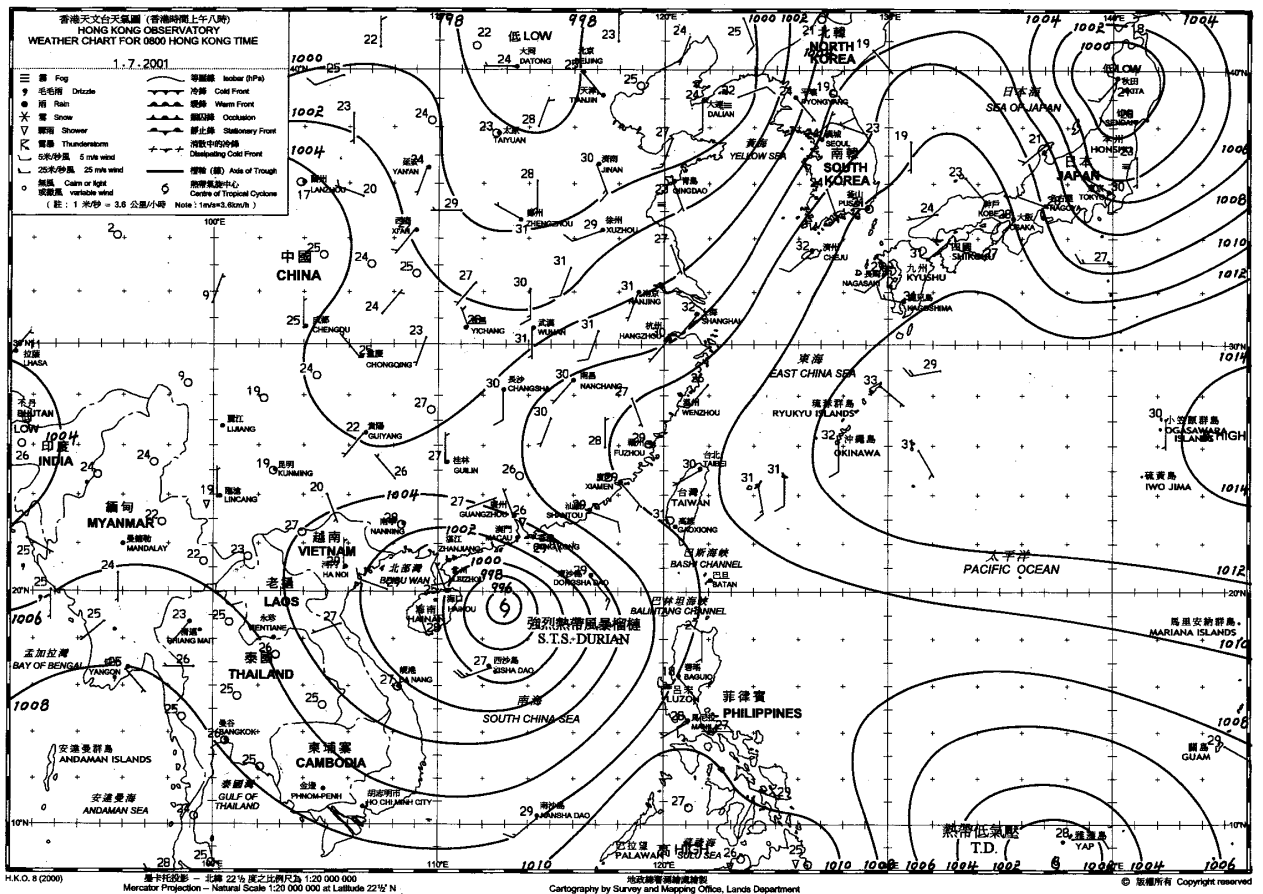
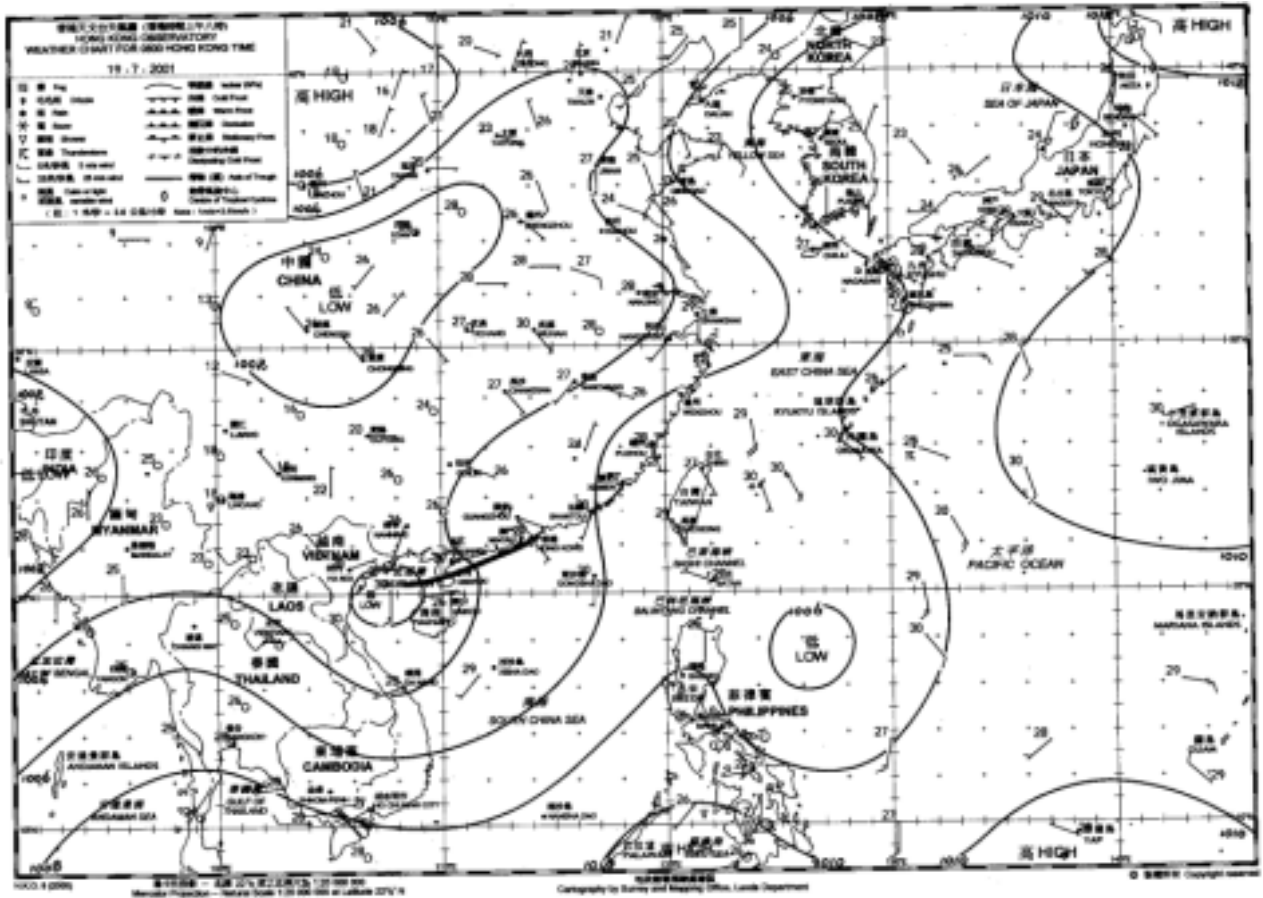
陸地比海洋無論散熱和吸熱都較快。在冬天，陸地因散熱快而迅速冷卻，亞洲中北部地區如西伯利亞等地變得非常寒冷，而亞洲附近的海洋則相對較暖，所以西伯利亞的氣壓相當高，而海洋的氣壓則較低。西伯利亞的冷空氣從高壓流向低壓，抵達華南沿岸時，就成了影響我們的東北季候風(有時亦稱季候風寒潮)。當強烈季候風寒潮抵達香港時，香港一般吹東北風，溫度會驟降。郊區和高地的氣溫，有時會降至攝氏零度以下並有霜凍現象。其實，氣溫、風勢和濕度都會影響人的感覺。在冬天，一般在溫度較低，風勢較大，濕度較高時，人失熱較快，感覺寒冷和較不舒適。

在夏天，亞洲大陸受到太陽強烈照射，地面溫度升高，並引致上空的空氣受熱後膨脹和上升，於是一個長期維持的低壓區便在亞洲中部形成。當空氣從印度洋及中國南海吹向這個低壓區時，華南沿岸便會受到溫暖潮濕的西南季候風的影響。

與熱帶氣旋比較，季候風一般較為持久，往往會延續多天。當香港受到東北或西南季候風的影響時，而境內風速已經或將會超過每小時 40 公里，天文台便會懸掛強烈季候風信號。在白天，強烈季候風信號是以懸掛黑球表示（切勿與黑色暴雨警告信號混淆），夜間則以一組由上至下為「白、綠、白」的燈號表示。

夏季季風環流示意圖





熱帶氣旋

熱帶氣旋一般在五月至十一月出現，九月尤為頻密。

如有熱帶氣旋在香港 800 公里的範圍內集結，稍後可能影響本港，天文台會發出熱帶氣旋報告及 / 或警告。

報告內容包括已懸掛的熱帶氣旋警告信號及其影響、最新位置、颱風中心未來動向、香港境內風力、雨量和水位等，以及市民應採取的防風措施。

只知道懸掛了甚麼信號是不足夠的，市民還應留意電台或電視台的天氣報告，按照指引採取預防措施。熱帶氣旋警告信號的作用，是提醒市民熱帶氣旋會帶來的風力威脅。由於各區地形不同，內陸的風力與海港附近的風力會有顯著差異。為安全著想，市民應保持戒備，應付隨時變化的環境。記著：先前安全的地方，可能隨時會因風向改變而受到颱風吹襲，以致不再安全。

即使颱風正逐步遠離香港，也不應放鬆戒備，因為強風可能仍然肆虐一段時間，故應留在室內安全的地方，直至風勢緩和為止。

天文台發出的熱帶氣旋報告也會提及熱帶氣旋帶來的其他影響。倘有需要，天文台會另外發出暴雨、水浸或山泥傾瀉警告。

熱帶氣旋之分類

依照世界氣象組織之建議，熱帶氣旋是根據接近風暴中心之最高持續風力加以分類的。香港採用的分類定義以 10 分鐘平均風速為根據，分為以下四種：

熱帶氣旋類別	接近風暴中心之 10 分鐘最高平均風力
熱帶低氣壓	每小時 62 公里或以下
熱帶風暴	每小時 63 至 87 公里
強烈熱帶風暴	每小時 88 至 117 公里
颱風	每小時 118 公里或以上

警告信號的意義及應注意的事項

信號		懸掛信號	意義	應注意的事項
1	戒備信號		表示有一熱帶氣旋集結於香港800公里的範圍內，稍後可能影響本港。	如擬外出，應緊記有一熱帶氣旋正接近本港，稍後可能影響你的計劃。留意電台及電視台有關颱風最新情況的報告。
3	強風信號		持續風力達每小時41至62公里，陣風更可能超過每小時110公里。3號熱帶氣旋警告信號懸掛後約12小時，海港附近區域的風力普遍會加強。	應把一切容易被風吹倒的物件綁緊，特別是露台或屋頂上的物件。花盆及其他易於吹走的物件應搬往屋內。圍板、棚架和臨時搭建物應綁牢。溝渠應保持暢通，以免淤塞溢流。留意電台及電視台有關颱風的進一步消息。
8 NW	烈風或暴風 信號		烈風或暴風從信號所示方向吹襲，持續風力達每小時63至117公里，陣風更可能超過每小時180公里。	在烈風吹襲前，應先做妥一切防風措施。鎖緊門窗，把門門好，窗板或大閘上牢。當風的大玻璃窗應加貼膠紙，減少玻璃破裂時所引致的損傷。
8 SW	烈風或暴風 信號			
8 NE	烈風或暴風 信號			
8 SE	烈風或暴風 信號			
9	烈風或暴風 加強信號		烈風或暴風的風力現正或預料會顯著加強。	切勿外出。遠離當風的門窗，以免被風中的碎片擊中。鎖緊屋內的門戶，並確保小童安置在家中最不當風的地方。切勿觸摸被風吹鬆的電纜。窗門如被風吹毀，應待情況安全時才修補。
10	颶風信號		持續風力達每小時 118 公里或以上，陣風更可能超過每小時 220 公里。 注意事項：防風措施與上述相同。	切記當風眼正面掠過香港時，風勢可能會靜止一段時間。由數分鐘至數小時不等。市民應保持戒備，因為強風可能會從另一個方向突然吹襲。如果所在地點安全，應繼續留在原處，以防強風隨時吹襲。
	強烈季候風 信號		平均時速超過40公里之強烈季候風將吹至或已吹至香港地區內。	

蒲 福 氏 風 級

在日常天氣預報，天文台的預報員會用「和緩」、「清勁」和「強風」等術語來描述風力。究竟這些術語和風速有甚麼關係呢？

其實風力的描述是根據蒲福氏風級（Beaufort Scale）劃分的。風級基本上分為十三級。每一級風都有其描述風力的術語。無風列入零級，風力越大，級數越高。大家可從附表得悉蒲福氏風級、風力術語和風速的對應關係。

我們為什麼將風力這樣劃分呢？根據什麼標準劃分呢？

在古時，對天氣最關心的是農民和海員；海員尤其關心風力的大小。他們大多會根據風對地面物體影響的程度把風力分級。在十九世紀初，英國海軍大將蒲福（Beaufort）提出一個簡單的分級辦法，主要是用船舶在海上前進的速度和可以扯起多少張帆來區別風力的大小。

用十九世紀船舶的性能做標準來劃分風力的等級，雖然和現代的要求不完全符合，但是因為大家用慣了，而且容易記憶，所以到現在仍採用這種分級法。

描述風力的常用術語

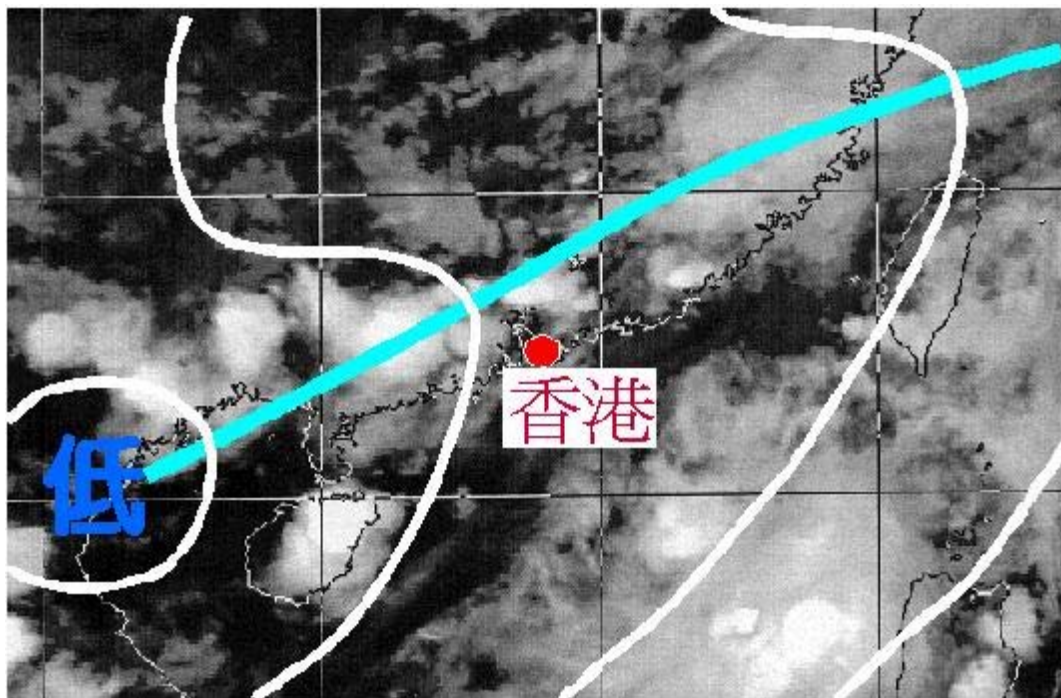
風級	風力術語	風速 (公里/小時)	海面狀態	海浪高度(米)	
				普通	最高
0	無 風	< 2	海面平靜如鏡。		
1	輕 微	2 - 6	波紋柔和，狀似魚鱗，浪頭不起白沫。	0.1	0.1
2		7 - 12	小型微波，相隔略短，但已顯著浪峰似玻璃而不破碎。	0.2	0.3
3	和 緩	13 - 19	微波較大，浪頂開始破碎，白沫狀似玻璃，間中有白頭浪。	0.6	1.0
4		20 - 30	小浪，形狀開始拖長，白頭浪出現較為頻密。	1.0	1.5
5	清 勁	31 - 40	中浪，形狀顯著拖長，白頭浪更多，間有浪花飛濺。	2.0	2.5
6	強 風	41 - 51	大浪，白頭浪廣泛出現，浪花較多。	3.0	4.0
7		52 - 62	海浪堆疊，碎浪產生之白沫隨風吹成條紋。	4.0	5.5
8	烈 風	63 - 75	將達高浪階段，浪峰開始破碎，成為浪花，條紋更覺顯著。	5.5	7.5
9		76 - 87	高浪白沫隨風吹成濃厚條紋狀，波浪洶湧，浪花飛濺，影響視野。	7.0	10.0
10	暴 風	88 - 103	波濤洶湧，大片泡沫隨風成濃厚白色條紋，海面白茫茫一片，波濤互相衝擊，視野受到影響。	9.0	12.5
11		104 - 117	波濤澎湃，浪高足以淹沒中小型船隻，長片白沫隨風擺佈，遍罩海面，視野受到影響。	11.5	16.0
12	颶 風	>= 118	海面空氣充滿浪花白沫巨浪如江河倒瀉，遍海皆白，視野大受影響。	14 或 以上	

低壓槽

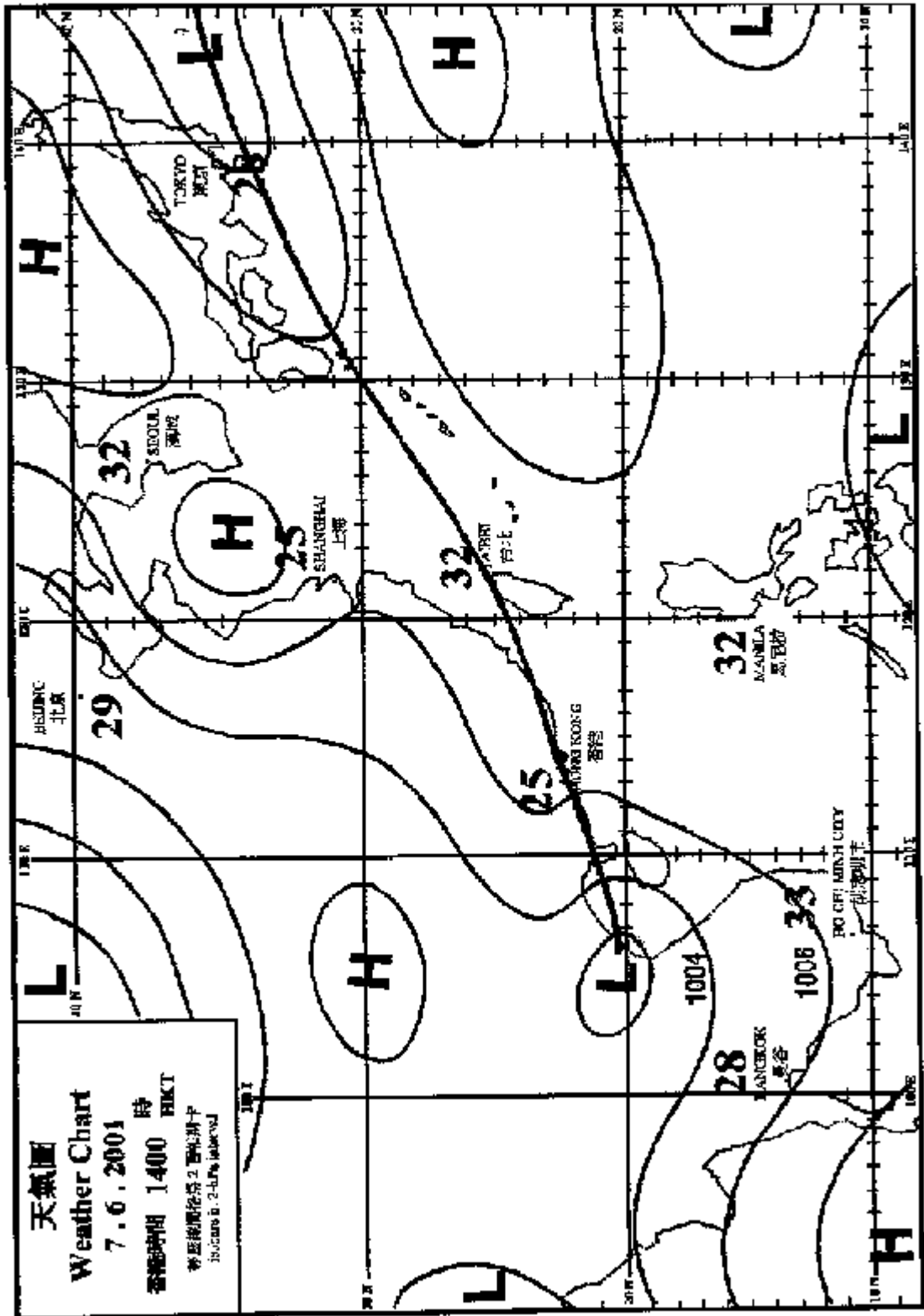
受地理環境、季節變化等因素影響，地面氣壓分佈一般並不均勻。氣壓較四週為低的地區，稱為低壓區。從低壓區延伸出來的狹長區域，稱為低壓槽。有鋒性的槽(槽的兩邊有冷暖氣團的差異)，視乎槽的移動方向，稱為冷鋒、暖鋒或靜止鋒。在華北地區，尤其在冬季，低壓槽通常以冷鋒形式出現，由東北向西南伸展，自西向東移動。在華南地區，低壓槽通常為東西走向，自北向南移動，推向南海北部。冬天鋒性較強，在天氣圖上多以冷鋒形態出現。到春天及初夏鋒性較弱，五、六月便是華南低壓槽的旺季。這些月份，夏天西南季候風正向北進入中國內陸，其前沿的位置往往就是在槽線上，故這時候的低壓槽也被稱為季風槽(monsoon trough)。

人望高處，水向低流。空氣則朝氣壓低的地區走。不同的氣流在低壓槽上匯聚，空氣被迫上升，空氣中的水汽凝結成雲及雨。在適當條件下更可能有雷暴發展。

低壓槽伸延數百公里，但惡劣天氣主要是來自當中面積數十平方公里的對流細胞(convective cells)，這些細胞的生命史只有短短數小時。故此暴雨警告的有效時間通常不會太長，不像熱帶氣旋警告訊號一掛整天。但如果低壓槽移動緩慢，其盤踞的地區便會經常受新發展的對流細胞影響，惡劣天氣便持續不散，大雨連場，即如六月底七月初香港經歷的情況一樣。



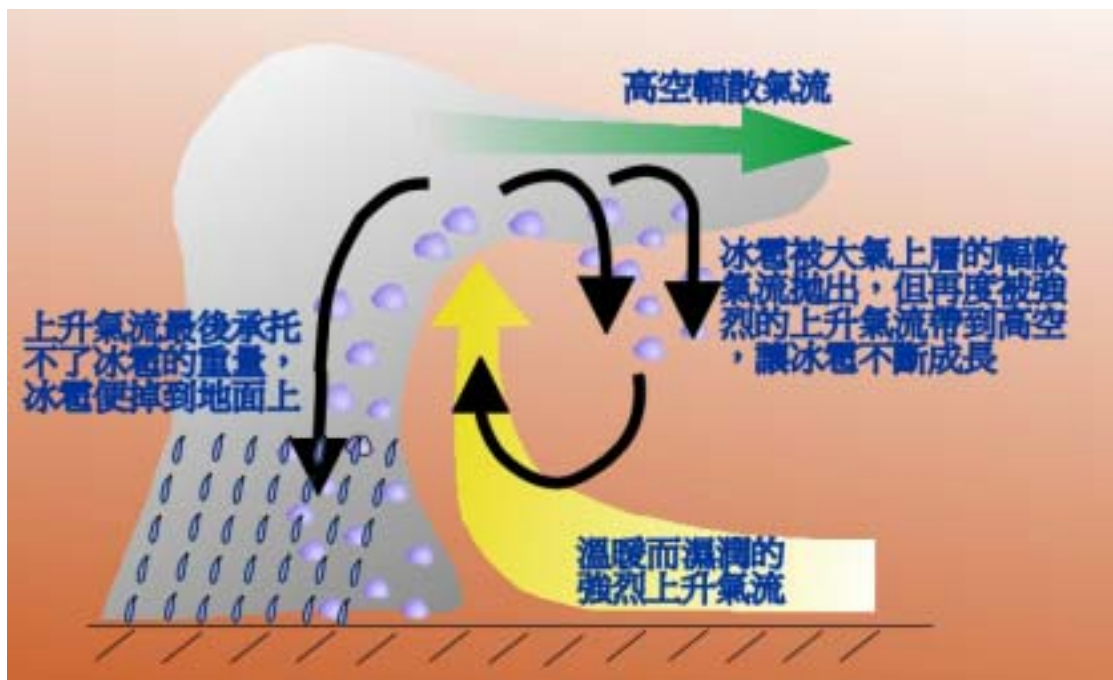
天氣圖



雹暴

雹是自升降氣流特別強烈的積雨雲中降落到地面的堅硬冰丸或冰塊。氣象觀測表明，雹暴出現的先決條件為一道強烈的上升氣流及適度的垂直風切變。雹雲中的上升氣流是傾斜的，一開始形成的小雹塊被大氣上層的輻散氣流拋出，掉進上升氣流重新被抬升到大氣上層再被拋出，反覆數次，延長了冰雹在空中停留的時間，讓它不斷地收集空氣中的水滴而長大，最後因過重而掉到地面上。

在香港雹暴並不常見，平均每兩年左右才會出現一次。由於冰雹為堅硬的固體，不像雨點般會受到空氣阻力影響而限制了大小，因此冰雹可以生長得很大塊。在香港就曾記錄到直徑有 100 毫米的雹塊。大家應留意較強的降雹也能帶來人命及財產的損害。



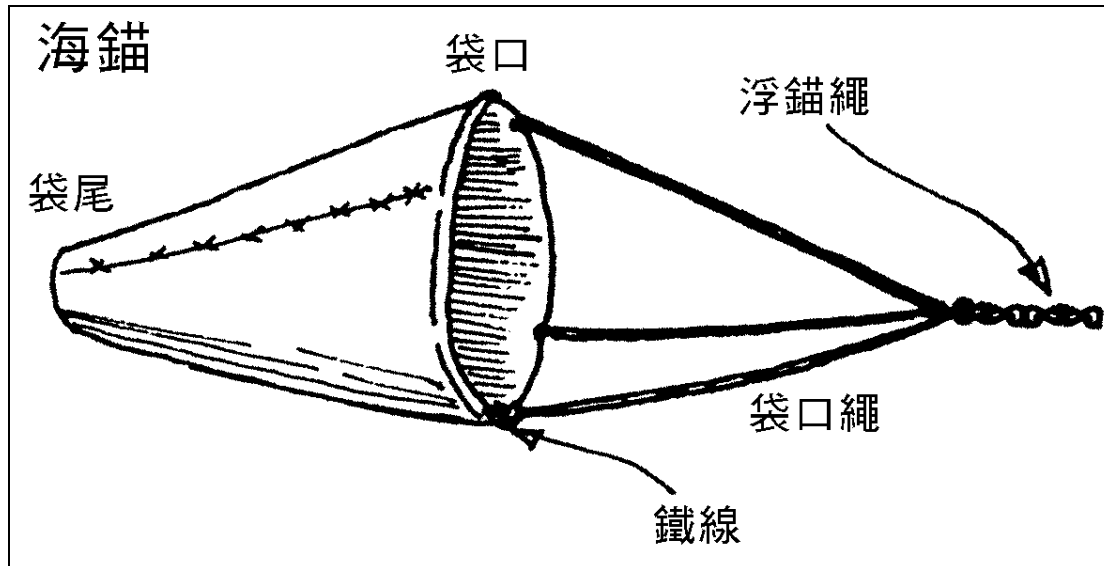
雲族	雲底高度	雲名	國際簡寫	雲形	雲色	伴隨出現的天氣
高雲	一般在 5000 米以上	卷雲	Ci	絲條狀，片狀，羽毛狀，狀，砧狀	白	晴
		卷層雲	Cs	絲幕狀，有日暈	乳白	晴或多雲北方冬天可能雪
		卷積雲	Cc	細晴片狀，成行、成群排列整齊，象微風吹拂水面而成的小波紋	白	晴，有時陰雨、大風
中雲	一般在 2500 至 5000 米之上	高層雲	As	均勻成層，如帳幕	灰白或灰	陰、有時下小雨
		高積雲	Ac	雲塊較小，扁圓形、瓦狀、水波狀排列	白或暗灰	晴、多雲或陰
低雲	一般在 2500 米上下	層積雲	Sc	雲塊較大，條狀片狀、成群、成行或波狀排列	灰白或深灰	晴、多雲或有時下小雨
		層雲	St	均勻成景，像霧、底不接地	魚白	晴，有時下毛毛雨
		雨層雲	Ns	無定形，如幕	暗灰	連續性雨雷
直展雲	一般在 2500 米以下，但垂直方向發展旺盛	積雲	Cu	底平，如山峰	灰白暗淡分明	晴，少雲或多雲
		積雨雲	Cb	濃厚、龐大，像高山，底很陰暗	烏黑	多雲或，雷陣雨有時有冰雹

有關天氣資料常用電話號碼

- 本港天氣預測及溫度 (24 小時服務) - 打電話問天氣
(粵語) 187 8200 (普通話) 187 8202 (英語) 187 8066
- 華南海域天氣預報及潮汐資料 (24 小時服務)
(粵語) 187 8001 (英語) 187 8970
- 查詢資料電話系統
(粵語 / 普通話 / 英語) 2926 1133
 - 五天天氣預報
 - 世界各大城市天氣資料
 - 日出、日落、月出、月落、潮汐及天文現象
 - 香港標準時間
 - 氣候資料、昨日天氣及輻射水平資料
 - 氣象及地震小常識
 - 索取傳真資料
- 熱帶氣旋警告信號查詢 (民政事務總署 - 只於颱風襲 時服務)
電話 2835 1473
- 香港天文台網頁
<http://www.hko.gov.hk/contentc.htm>

甚麼是海錨？

海錨是一個用布造成的開口圓錐形布袋。錨身長度是二十七英吋，而袋身則選用較為厚身的布料為佳，例如：帆布。袋口直徑十八英吋，應用鐵線或樹脂膠穩固，袋尾直徑二又二份一英吋，各部份用針線縫緊。錨繩約四十尺長，選用浮繩。



為甚麼要使用海錨？

當標準艇遇到大風大浪，不受控制時，會被風浪急速帶走，引致迷失方向。艇頭不能指向風浪，引致發生因橫風使艇翻倒的危險。甚至風浪會令標準艇撞向礁石和衝向海岸，輕則艇身擱淺及損毀，重則生命受危。

海錨的作用？

當標準艇遇到大風大浪，不受控制時，我們盡量將艇頭指向風浪，在艇頭放出海錨，其錨繩比艇身長一至兩倍，放出海錨後，艇身會被風浪向後推，從而風浪和艇成一直線，而海錨的作用便是抓緊流水，減慢艇被風浪向後推的速度，流水經袋口流入袋尾走出，如果袋尾被封，海錨便下沉，失其作用。袋口應用鐵線或樹脂膠穩固，因流速快，很容易破壞袋口，而袋身則選用較為厚身的布料為佳，例如：帆布。而錨繩則選用浮繩，以便觀察海錨之方位。

海上求生

救生筏

船隻長度超越 13.7 公尺 (45 尺) 但少於 21.3 公尺 (70 尺) 者, 根據香港海事法例必須配備一艘或多艘救生筏或其他可接納的代替用具; 而此等救生筏或其他代替用具, 需有足夠容量以裝載所有船上人員。

救生筏容器外需清楚註明該筏準許裝載的人數。另外亦註明製造商名稱及出廠號碼, 若在海面拾獲一隻空的救生筏, 可將此等資料用無線電話通知有關部門以調查此救生筏所屬船隻的名稱。

每一救生筏的篷蓋及筏的底部均寫有製造商的名稱。出廠號碼, 有些更寫上船隻的名稱及註冊港口。

救生筏的最大乘載量應該等於：

- 1) 救生筏在膨脹後, 浮室的立方英尺體積被除以 3.4 所得的整數。浮室的體積不包括其內的柱或橫樑等結構。或
- 2) 救生筏在膨脹後, 乘座位置的平方英尺面積被除以 4 所得的整數。兩種計算方法所得的結果以較少數目者為準。

以上計算方法表示救生筏提供每一名乘員 4 平方英尺或 0.37 平方公尺的乘坐面積。

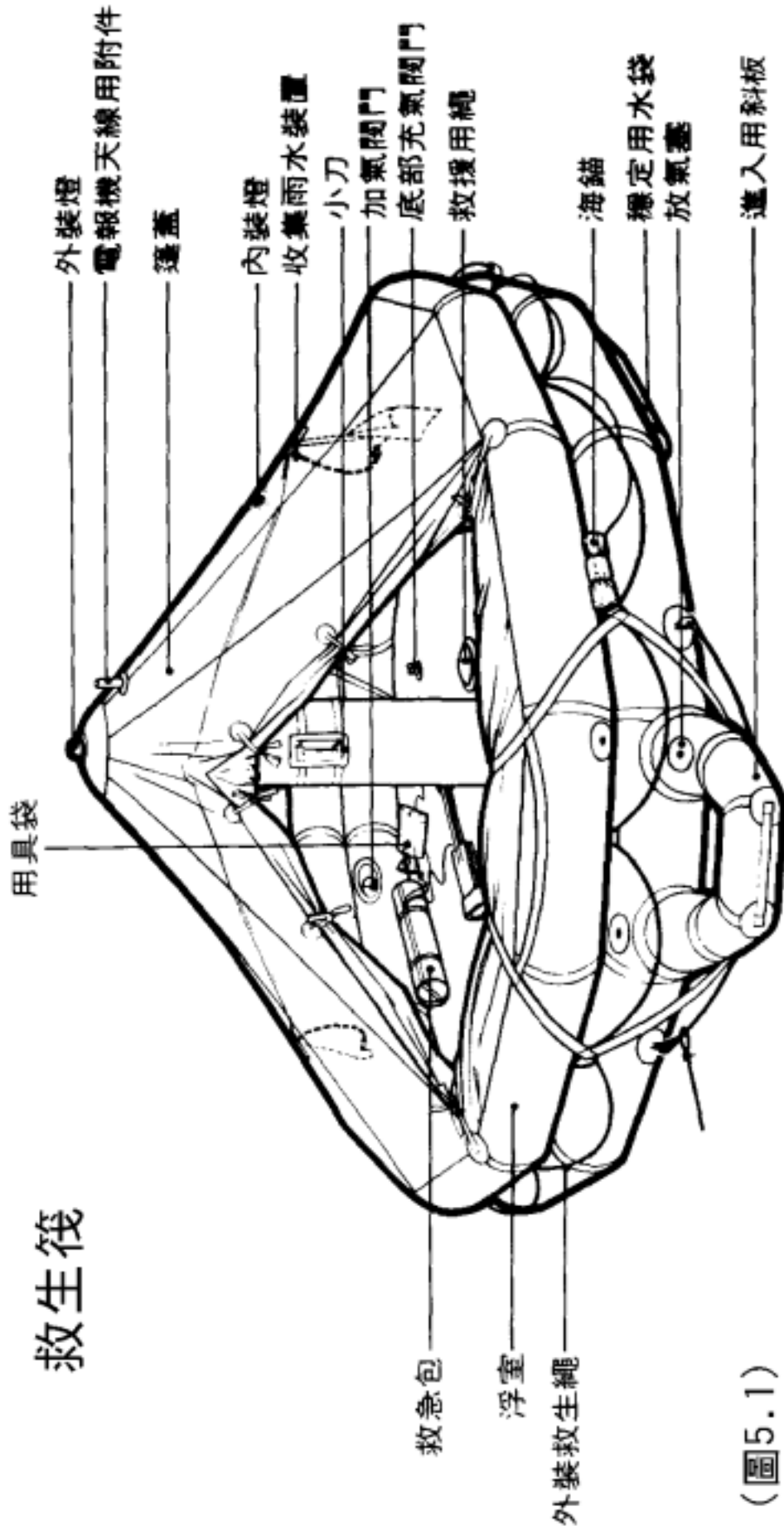
救生筏的一般結構要求

可裝載船上人員作逃生用的救生筏必須符合以下條件：

- 1) 筏的設計只適合作救生用。
- 2) 在膨脹後及篷蓋向上時, 救生筏在海面不容易翻側。
- 3) 救生筏的構造包括有篷蓋以免筏上乘員受暴曬所傷。篷蓋在救生筏膨脹後自動固定於筏的頂部, 並且在篷蓋上有收集雨水的裝置。整個筏的顏色為高視度的橙黃色。
- 4) 救生筏需要有一條拖纜, 一條環繞筏外部的救生繩, 另有一條繩環繞筏的內部作扶手用。
- 5) 在倒轉膨脹的情況下, 救生筏可以由一個人單獨扶正。
- 6) 救生筏的入口有適當設施以便在水中的人不需幫助而能自行爬進筏內。
- 7) 救生筏存儲於堅固而又能抵受海面環境的容器內。容器裝上救生筏後必須能浮水。
- 8) 救生筏的浮力由雙數的獨立充氣浮室所供應。在設計上, 一半此等浮室所供應的浮力便足夠浮起所有定額乘員。
- 9) 救生筏的底部有防水及防冷的功能。此種功能可由以下任一種方法達成：
 - i) 自動或用手泵使雙層底充氣。(亦可放氣)
 - ii) 不靠充氣的方法。

以上各項特點大部份可從 (圖 5.1) 見到。

救生筏



(圖 5.1)

救生筏內的配件

正確包裝的救生筏內裝載有以下的救生用具及食物：

救援用繩——約 100 呎（30 公尺）長的燈色浮水繩。繩的一端連一個握手用的浮水圈。救援用繩放在筏內容易取用的位置。

小刀——定額乘員少於 12 人的救生筏內有一把小刀，超越 12 人的則有兩把小刀。

海綿——看來像乾木板的兩塊海綿可以作為吸水及抹乾救生筏內部用。

海錨——有兩個海錨，其一個定於筏的進口處以備隨時使用，另一個則存於配件箱內作為後備。海錨由尼龍布做成，由一條拖繩連著。海錨形狀似降傘。

修補用零件包——包括數個不同大少的，作暫時停止漏氣用的膠塞。另外亦有修補用的膠布片及膠漿。修補的方法跟修補汽車的內呔一樣。箱內亦備有修補指示。（非膨脹式救生筏不需備有修補箱）。使用膠塞止漏時，大小要適當。不可旋的太緊，否則會將纖維布撕毀。補汽車的內呔一樣。箱內亦備有修補指示。（非膨脹式救生筏不需備有修補箱）。使用膠塞止漏時，大小要適當。不可旋的太緊，否則會將纖維布撕毀。

泵或風箱——作抽乾筏內積水或向浮室加氣用。（非膨脹式救生筏沒有此配件）

罐頭刀——三把罐頭刀作打開罐頭食水用。

救傷配件盒——內有各種藥品及用法說明。

飲水杯——刻有半安士，一安士及二安士的不銹飲水杯各一只。

電筒——有防水功能及可作傳達訊號用。後備燈泡及乾電池裝於防水膠套內。

日間用訊號鏡——一個。

划水槳——兩支浮水膠槳。

訊號焰火——兩支降傘式火箭訊號，6 支手持式焰火。救生筏的蓬蓋有足夠能見度故不用配備噴黃煙訊號。

漁絲及 6 個魚鉤

救援訊號圖表

海上救生指南

暈浪丸——每位定額乘員 6 粒。

口糧——每位定額乘員有 12 安士不會引起口渴的餅干，（每磅餅干含有 2200 卡路里熱量）及 6 安士薏米精或其他相等糖果。所有口糧皆用防水及防漏氣的錫紙包裝。

飲用水——每位定額乘員有三品脫（或 1.5 公升）罐裝淡水，若筏上備有海水除鹽器，則每人的罐裝淡水量可以減少一品脫（半公升），通常只有 25 人用的大型救生筏備有海水除鹽器以減低淡水重量，使到救生筏的總重不超過 400 磅（180 公斤）。

較小型船舶用的救生筏可能不會有以上全部配件，但無論如何，以下配件為必需：

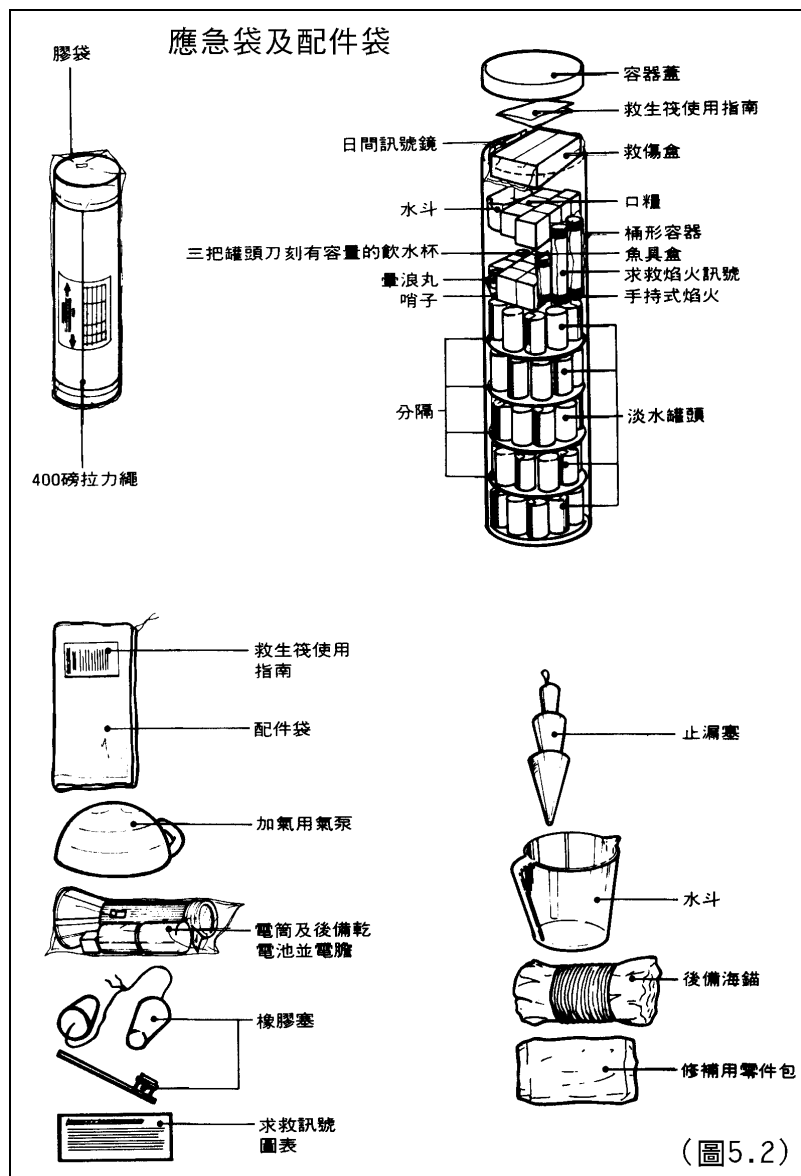
- 1) 救援用浮水握手圈連同一條 30 公尺長 浮水繩
- 2) 一把安全小刀
- 3) 兩塊海綿
- 4) 一個固定於筏上的海錨

- 5) 兩支槳及一支防水電筒
- 6) 修補用零件箱
- 7) 一個氣泵或風箱
- 8) 三支紅色的手持焰火求救訊號
- 9) 每位定額乘員 6 粒暈浪丸
- 10) 海上求生指南
- 11) 使救生筏膨脹的氣體必須對人體無害。只需使用簡單的拉繩方法便可使救生筏膨脹。筏內亦需要有加氣裝置使浮室能保持充足氣壓。

若可能的話，船上亦應備有一個隨時可取用的應急袋，袋內裝有補充用的配件如下：

- | | | |
|--------|-----------|--------------|
| 後備海錨及繩 | 一個防銹飲水杯 | 兩支降傘式火箭焰火訊號 |
| 兩把罐頭刀 | 兩支浮水燈 | 一個日間訊號鏡及一個哨子 |
| 救傷盒 | 三支手持式焰火訊號 | 一份圖解式求救訊號指南 |
| 足量的口糧 | 尼龍繩及塑膠袋 | |

(圖 5.2) 是典型的應急袋及配件袋。



救生筏下水

棄船時使用救生筏逃生的方法：

- 1) 檢查救生筏拖繩已縛緊於船上堅固點
- 2) 解開救生筏的縛繩
- 3) 檢查船旁沒有阻礙
- 4) 將裝有救生筏的容器推下水
- 5) 將拖繩從容器內拉出直至不能再拉為止，然後大力拉扯拖繩以操作氣樽的控掣機械使救生筏充氣。充氣過程約需 30 秒。不要忘記帶同應急袋一起離船。
- 6) 使用船旁梯，船旁索或先跳下水中然後上船，不可從船上直接跳進筏中。
- 7) 拋棄隨身的堅硬物件以免損毀救生筏。
- 8) 在所有人進入筏中後，用安全刀割斷拖繩使筏離船。
- 9) 在寒冷天氣時，將雙層底充氣以保暖。
- 10) 放出海錨
- 11) 有需要時發放量浪丸
- 12) 用海綿或水斗將筏內的水弄乾以保持清爽。

以上程序乃依據(圖 5.3)所示。每艘裝有救生筏的船都需要在顯眼處張貼上使用救生筏的圖解。

求生過程

必須搜索任何失蹤者，可以使用海錨幫助救生筏向下風方向移動。向上風方向移動時便要同時使用划水槳及海錨。(用一隻鞋縛在海錨尾端可以幫助更快沉下)救人時要使用有握手圈的救援用繩。若要派人游水前往施救，游水者身上必須縛有拖繩。因為救生筏的漂離速度可能比游水者的速度更快。

在寒冷天氣時，將濕水的衣服除下扭乾然後再穿回。穿濕衣服比不穿衣服能夠保暖。將救生筏的雙層底充氣並將篷蓋的門扣上(只餘下少許通氣)人體所發出的熱量很快便可使筏內空氣溫暖。使每位乘員均勻坐下，腳向中央，手拉著筏內的安全繩以固定身體。

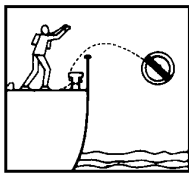
打開救生包以檢查其內的物件。閱讀包內各種指示文件及熟習使用方法。謹記保持筏內乾爽。若身體長期浸水可令肌膚受損及痛楚，嚴重者更有需要割去某部份肢體者。

在熱帶水域時，將篷蓋的門用划水槳撐起形成風斗以增加筏內空氣流通。在篷蓋外淋水可使筏內涼快，並且在有船經過時，亦可加強雷達電波的反射能力。將空氣從雙層底放出使底部接受海水冷卻。使各位乘員儘量留在陰涼處以避免晒傷或出現脫水現象，保留身體水份及精力。鼓勵各人在最初幾小時內排泄(較易進行)在最初 24 小時內不要供應口糧及食水，但有人受傷或嚴重失血則例外。

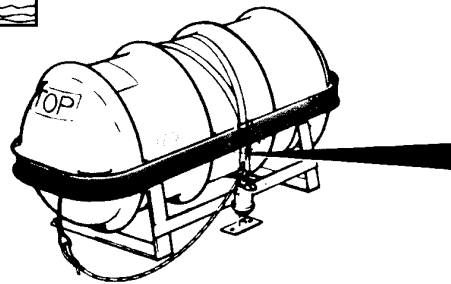
將倒轉的筏扶正

在膨脹時，救生筏亦會偶然出現篷蓋向下的倒轉情況。若有此現象，船上必須有一名志願人員進行以下動作：

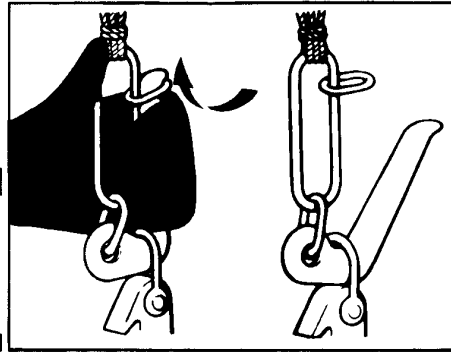
- 1) 穿上救生衣
- 2) 跳進水中
- 3) 爬上倒轉的救生筏，將雙腳踏在筏外的氣樽上
- 4) 面向風，雙手拉緊筏底遠處的繩索。
- 5) 身體儘向後彎。
- 6) 借助風力，身體向後擺動將筏翻轉，志願者從筏下游出，進入筏內做準備工作。
- 7) 其他人相繼進入筏內。



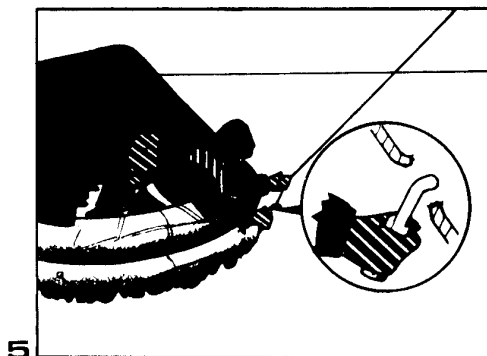
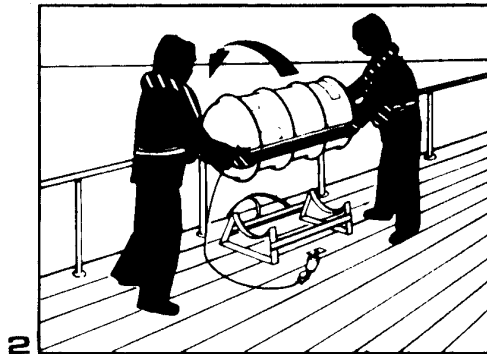
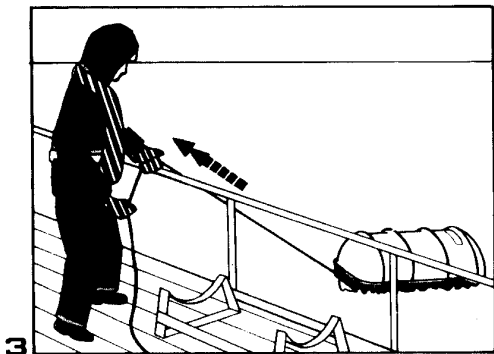
RFD



施放救生筏程序



(圖5.3)



船員墮海拯救法

當航行時，隨時都會有船上用具或船員跌落海的機會，假如有人跌落海時，須記他是你的拍擋船員，因此你便要獨自一人駕駛，要這樣做得安全，便要改變航線，直至橫風行駛(reach)保持著船員在你的視線中，並駛至距離他至十隻船位之處，迎風換向(going about)而且橫風行駛(reach)返回到你的船員下風處，任由船帆拍動來減低速度，並以 close reach 進行後一步前進，你必須將船帆拍動下，在水中船員下風(downwind)之一面而停，以免船底撞倒水中的船員。

拉船員上船而不致翻船是相當困難的，故此最佳方法是在船尾拉他上船，但要小心不要任由風帆在順風下駛遠了。

