

專刊暨經驗交流**船上備品供應管理的精實化(上)**

作者：鄭家和

緒言：

當今航運業的競爭，日益激烈。如何有效降低各種營運成本，乃各航運公司首要關注的課題。供應船上備品的成本，佔了部份的營運成本。傳統的船上備品供應管理模式，往往流於『過』與『不及』。也就是說，船上的備品庫存，有些項目備品的存量明顯過多，形成**Overstock**。而部份項目備品的存量又可能**Understock**，不敷週轉使用。**Overstock**將造成資金的積壓與資產的浪費。**Understock**則極易因機器設備施行保養時，缺乏可用配件，以致機器設備不堪用(**Unserviceable**)，而影響船舶的正常航行，甚至危及航行的安全。

本文針對船上備品的供應管理，從合理的估算船上備品的需求量，及申請、審核流程的簡化，以及物流供應等方面，作深入的探討。盼能提供船上主管及岸方管理人員，以較合乎成本效益 (**Cost Effectiveness**) 的精確估算及簡化的工作流程，並兼顧有效的維持船舶正常且安全的運作原則，以改善並強化現行船上備品管理作業系統，達到節約備品支出成本，

且提高作業效率的精實化管理之目標。

第一節、船上備品供應之作業要點：

船上備品供應的首要原則，是適時的供應適量的備品，使船上的機器設備，獲得適當的維護保養，以維持船舶正常的運行。由此原則之定義可見，『適時』與『適量』的備品供應船上，此兩者是完善的管理船上備品作業的基本要素。

下面各節將依序探討，如何規劃『適時』與『適量』的備品供應作業管理系統。取法豐田式零庫存 (**JIT, Just In Time, Zero Stock**) 管理模式，及時供應 (**Just In Time Supply**) 的控管原則，將可獲致『適時』供應的成效。對於船用備品的需求量及供應量，作準確的估算，以供應符合實際船用的備品需求量，則可達到『適量』供應的目標。

茲將下述各節探討之題綱，依序摘列如下：

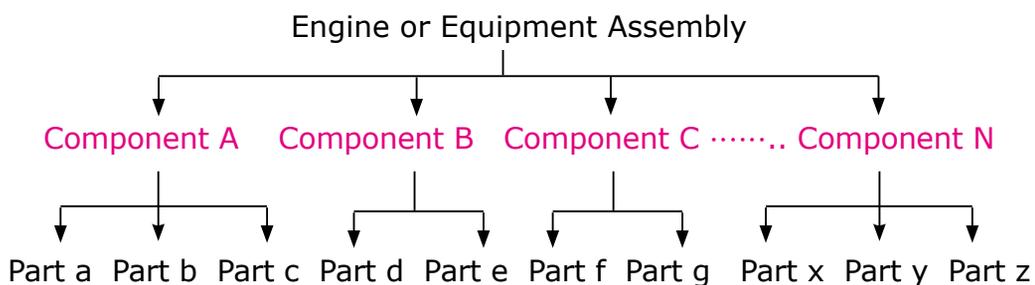
- 配件屬性的分類 (**Parts Nature Categorization**).
- 可靠度資料庫之建立 (**Reliability Data Base Build Up**).
- 需求預估 (**Demand Forecast-**

- ing).
- 備品供應作業模式(Parts Supply Work Mode).
拉動模式與計劃模式(Pull Mode and Planned Mode Alternatives)
 - 自動訂購功能建立 (Auto Re-order Function Build Up).
 - 統合物流網之運用 (Integrated Logistic Net Operation).
 - 可互換配件及通用配件資料庫之建立 (Parts Interchangeability and Commonality Data Base Build Up).

- 新船配件備料作業(Initial Provisioning).

第二節、配件屬性的分類(Parts Nature Categorization):

具體而言，一部機器或一項設備，是由許多的組件(Components)及配件(Parts)組合而成。而Components則由多個Parts所組成。因此，Part是構成機器設備的最基本單位。機器設備與組件及配件，三者之間是以hierarchical從屬關係形成的(此與電腦系統層次存取相互關聯)。其關係如下圖：



一般實務上，Parts泛指Components and Parts。從機器設備的Maintenance的角度而言，在機器設備運轉或使用至某一時段後，因運轉性能衰退或故障，須施行適當的保養和維修。其中有些Components or Parts因磨耗或損壞，須予更換。換下之Components or Parts，有些可經過修理或再生(Repair or

Recondition)等方法，恢復成可用件(Serviceable Components or Parts)，此類Parts被歸類成可週轉件 (Rotable Parts : Re-serviceable after repair)。而部份換下之Components or Parts，因不能再重複使用，且亦無法修理或無修復之價值，此類Parts被歸類成消耗件 (Expendable Parts : Discard af-

ter one time service)。

從成本會計的角度而言，通常，可週轉件大多為Components，屬高價值Parts，資產的處分係按法定的會計年度，逐年提列折舊的。例如：Piston、Cylinder Cover、Fuel Valve、Fuel Pump、Turbocharger Rotor、Electric Motor, etc. 而消耗件(Expendable Parts)則屬低價值Parts，與General Stores性質相同，成本的提列係一次性的。例如：Gaskets、“O” Rings、Packings, etc.

由於Rotable Parts and Expendable Parts，此兩種Parts屬性的相異，因此，在備品需求量之估算基礎亦不同。Rotable Parts係以Reliability (可靠度) and TAT (Turn Around Time / 修理週轉時間 = Shop Time + Tranship Time) 兩參數，估算出備品需求量。Expendable Parts則以Reliability and Engine Working Hours兩參數，估算出備品需求量。有關Reliability、TAT等定義，及備品需求量之估算方式，將於後續第三、四，兩節中詳述。

船上備品管理作業系統若能建立Parts的屬性 (Rotable or Expendable) 辨識功能，將有利於備品作業之控管。

第三節、可靠度資料庫之建立 (Reliability Data Base Build Up):

首先，須就近代機器設備的維護保養的基本觀念，其階段性的演進，作以下的介紹：

早期在制定機器設備的保養計劃，是以預防性維護保養(Preventive Maintenance) 的概念為基礎，根據固定保養時距計劃準則 (Hard Time Maintenance Base Plan) 所制定。傳統的船上備品供應作業，大多以機器設備的固定保養時距 (Hard Time Maintenance Interval) 為基礎，依據計劃所訂的保養時距，估算船上備品的需求及供應量。其後演進為，視機器設備的運轉情況而定的彈性保養時距計劃準則 (Soft Time Maintenance, On Condition Base Plan)。再演進成現今的，運轉情況監控維護保養計劃準則 (Condition Monitoring Maintenance)，一般稱之為預知式保養計劃準則 (Predictive Maintenance Base Plan)。早期船上的Tail Shaft，一直是在每5年的特檢(Special Survey)時，作拆檢保養。亦即以固定時距 (Hard Time) 為基礎的Removal Maintenance。而今，船上的Tail Shaft 的拆檢保養時機，經 Class survey 審查，認定Tail Shaft wear down、Stern Tube Lub.Oil System and

Stern Tube operating data record, etc.等資料數據，若均顯示正常，Class可酌予延長Tail Shaft抽驗的時程。此即為 Hard Time演進為 Condition Monitoring Maintenance，一個明顯的例子。如今，現代船用機器設備的Reliability日益提高，加上預知式保養控制 (Predictive Maintenance Control) 的進步發展，將使船舶的操控，仿效無人飛機及無人汽車一樣，逐步推向無人化。一般預期，約10年後，無人操控船舶，將可問世。此非本文探討之主題，在此不擬贅述。

上節中曾提及，在機器設備運轉或使用至某一時段後，因運轉性能的衰退或發生故障，須施行適當的保養和維修。此一時段間距的長短，即表現了此部機器設備的Reliability (可靠度)。由此可見，Reliability愈高，機器設備的保養時距(Maintenance Interval)當可適度延長，其Spare Parts需求量，自然可予適度降低。反之亦然。上節中亦提及，無論是Rotable Parts or Expendable Parts，兩者在備品需求量的估算程式中，可靠度 (Reliability) 均為一重要參數。

以下是對Reliability的一般定義：

通常，Reliability以MTBR、MTBO、MTBUR、MTBF等不同的時距來呈現機器設備運轉的可靠程度。

MTBR : Mean Time Between Removal :

機器設備經正常保養後，在運轉或使用至某一時段，須再施行相同的拆檢保養。此一時段謂之。

MTBO : Mean Time Between Overhaul :

機器設備經大修保養後，在運轉或使用至某一時段，須再施行相同的大修保養。此一時段謂之。

MTBUR : Mean Time Between Unscheduled Removal :

機器設備經正常保養後，運轉至某一時段，未達預定保養時間，須行拆檢保養。此一時段謂之。

MTBF : Mean Time Between Failure

機器設備運轉至某一時段，發生故障。與前一次發生故障，兩者間之時距。此一時段謂之。

MTBUR & MTBF可靠度資料，主要提供航技部門，探討機器設備在設計或製程上有何缺陷？抑或人為操作上有否失當之處？據此，作為研究改進機器設備的可靠度，或是加強船上工作人員的技能訓練之參考。

MTBR & MTBO可靠度資料，除了提供工務或航技部門制定維修計劃

以外。另一重要用途，即工務部可利用此數據估算出備品需求量。

Hard Time Maintenance是奠基於傳統的預防性維護保養計劃 (**Preventive Maintenance Plan**) 的機器設備維修準則。其保養時機，係以機器設備的製造廠家所提供的保養時距為基本參數，而制定出固定時距的保養計劃。由於**Maker**所提供的機器設備的**Maintenance Interval**，係根據機器設備的**Reliability** (可靠度)，在一般正常操作情況下，運轉至某一平均時距，即建議實施拆檢保養或大修。然而，各船所運航的水域、天候，環境各有不同，且各船的操作及維護人員之素質亦有所不同。因此船隊的**Real Reliability Data**與**Maker**所提供的機器設備的**Maintenance Interval**可能有所差異。這也就是，機器設備的保養計劃從**Hard Time Maintenance Base**演進到 **Soft Time Maintenance Base**的緣由。因此，欲強化備品供應作業管路系統功能，建立**Parts Reliability Data Base**，是必要且優先的。此資料庫之建構，不太困難。初期，先行輸入**Maker**所提供的機器設備的**Maintenance Interval**，作為**Reference Data Base**。再經船隊各船**Feed Back**之機器設備保修資料，逐次登入系統，作**Updating**。系統不斷的更新**MTBR**、**MTBO** &

MTBF Data，即自動運算出船隊之機器設備可靠度的實際平均值。經過相當時日後，系統將逐漸呈現，貼近船隊的真实且值供參考的**Real Reliability Data**。

PS：欲提高此資料庫之實用價值，有賴於船隊屬輪準確地回報機器設備歷次的保修資料。

第四節、需求預估 (Demand Forecasting)：

Parts Supply Management首要原則，須掌握『及時供應，正確的規格及數量的**Parts to users**』。因此，對於備品需求的預測，『時間』及『數量』，兩者是主要考量的因素。如前所言，**Overstock** 將造成資金的積壓及資產的浪費。**Understock**則可能影響船上機器設備的正常運轉，因而擔誤船期。甚至，導致機器設備發生重大損壞事故，造成嚴重損失。『適時且適量』的備品供應，是頗具難度的。**JIT (Just In Time) Stock Management**，在一般工廠生產線，廣為應用。以往，豐田汽車的『零庫存管理』，即為一備受推崇的模式典範。然而，應用在船上的庫存管理，須視實務上的侷限，而作靈活的運用。如何採取較妥善的備品供應模式，後續第五、六、七節中，將作詳細的闡述，此三節內容亦為本文的核心部份。欲求備品供應

得宜，首要之務，須對備品的需求，作“時間”與“數量”的預測估算，在第二節中，曾概略述及。茲再予詳加說明如下：

TAT : Turn Around Time(修理週轉時間) = Shop Time(在修理廠時間) + Tranship time(轉船至岸廠修理 + 修復後轉回船上時間)。

DLT : Delivery Lead Time (採購交貨時間) = 下訂單至交貨到船上時間(含轉船時間)。

關於備品需求數量的估算，茲舉例演算如下：

Reliability : MTBR or MTBO Hrs

1. Rotable Parts Spare Quantity :

MTBR or MTBO Hrs / Total Units / 24 Hrs = X days。

Spare Quantity = TAT Days / X days

EX. :

某船隊，共10艘同型船，其G/E Turbocharger Rotor Spare Quantity for Repair Turn Over (維修週轉量) = 8000 Hrs (MTBO) / 30 Sets (10 Vessels x 3 Sets each) / 24Hrs = 11.1 Days ; 60 Days (TAT) / 11.1 Days = 5.4 Sets = 6 Sets 意即，Reliability (MTBO)為8000 Hrs，TAT為60 Days的條件下，船隊需6台份G/E Turbocharger Rotor備品，方足以順利

週轉並適時支援該船隊電機T/C的保養計劃需求。如果G/E Turbo-charger Reliability (MTBO) 提高，則Spare Quantity可減少。同樣的，TAT若能設法縮短，亦可減少T/C Rotor Spare Quantity。

2. Expendable Parts Demand Quantity :

= Engine Total Working Hours / MTBO = X Sets (Pcs)。

通常，船用主、副機平均每年運轉時數(Yearly Working Hours)參考值，概列如下：

Main Engine : 貨櫃船 / 6000 ~ 6300 Hrs. ; 散裝船 / 5200 ~ 5500 Hrs.

Generator Engines = 3000 Hrs (Based on 3 sets G/E ; In Case of 4 sets G/E = 2500~ 2800Hrs).

Pumps and Compressors = 5000~5500 Hrs (Based on 2 sets each ; In Case of 3 sets = 4500Hrs).

Purifiers = 3000 Hrs (Based on 3 Sets each ; In case of 2 Sets = 4500Hrs).

Aux. Boiler = 3000 Hrs.

以上僅係一參考用的概略平均值，實際運轉時數須視各船型(油輪、

貨櫃、散裝等)及裝機數之不同，而有所差異。可根據各船之實際運轉時數記錄，採用較準確的時距數值。

EX. :

某型船船隊共8艘同型船，8 Cyl. Units per M/E.

Main Engine Piston Rings Yearly Demand Quantity per Vessel
= 6000Hrs (Yearly Working Hours) per Cylinder Unit x 8 Cylinders / 16000Hrs (MTBO)
= 3 Sets

意即，Reliability (MTBO)為16000 Hrs的條件下，該型船隊各輪主機每年需要3套活塞環，實施定期吊缸保養。

如果一次性採購，一年份3套備品活塞環供船，DLT (Delivery Lead Time/採購交貨時間) 因素，較不致有太大的影響。若是分次採購，則Order Quantity需附加考慮DLT時間的長短。

在一般採購實務上，類似上述活塞環的採購，可與Supplier協議，一次下訂Firm Order，按指定時間分批交貨。另附加10~20% Option Order，以應非計劃內之不正常保養需求。如此，可獲得Long Term Order (長單) and Volume Break Discount (量購折扣) or Concession (折讓)等優惠利益。以10艘同

型船主機，採購活塞環為例：

3 Sets per Vessel Yearly x
10 Vessels = 30 Sets Firm Order + 3 Sets Option Order = 33 Sets Total Order Yearly. 如此年單採購法，必定較分批少量採購，節約成本。且提高作業效率，此亦附加人事成本節約的效益。類此相關細節，將於下節詳述。

以上是有關備品需求數量的估算。至於備品需求的時間點，如何及時(JIT)供應到船？將於第五及第六節中詳述。

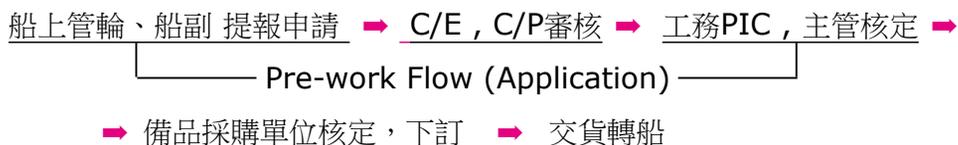
PS :本節中所採用Reliability (MTBO) 數據，均引用自Engine Maker所設定的Maintenance Interval。如上一節中所述，若是現行備品採購系統尚未建立可靠度資料庫 (Reliability Data Base)，可暫以Maker訂定之保養時距，作為Reliability計算之依據。

第五節、備品供應作業模式(Parts Supply Work Mode) :

- 1.Planned Maintenance Demand Parts Group / So Called 『P Group Parts』 .
- 2.Unplanned Maintenance Demand Parts Group / So Called 『U Group Parts』 .

傳統的備品管理作業流程，屬於 **Pull Mode** 作業模式。係一拉動式的被動模式，是由船方提出需求，拉動岸方供應的作業模式。

由需求端提出需求申請，經審核後，下訂採購，交貨供應至需求端。其作業流程圖概略如下：



仔細審視以往所有備品申購作業，幾乎約有70 ~ 80 %以上，是相同項目重複的申請。因為，船上提出備品需求，主要是用來執行機器設備的保養維護。實務上，機器設備的組件保養，在歷次的拆檢 (Removal) 及大修 (Overhaul)，所需用的Parts，基本上，幾乎是一致的。因此，從 Engine or Component Maintenance Plan的保養時距 (Maintenance Interval, i.e. MTBR or MTBO)，以及其歷次保養時所需用的Parts，可以歸納出『定時』、『固定的Part Items』以及『固定數量』的Parts需求的規則性。也就是說，所有按 Maintenance Plan實施的定期性保養，所需要的Parts項目、數量，以及需求的時間，是可以準確預知的 (Predicated Demand)。事實上，機器設備運轉性能的維護，即有賴於各項保養作業，週而

復始的按時施行。按以往的申購模式，定期的，每半年或數月，船方及工務部也就重複的做著幾乎70 ~80 % 以上的『相同Parts項目的申購作業』。如果我們將此『相同Parts項目的申購作業』簡化，無須由船上提出申請，直接由備品採購單位，按預知的『固定的Parts Item』及『固定數量』，制訂出年度採購計劃，主動供應到船。亦即省略上述流程圖中Pre-work Flow藍色階段作業。如此，勢必大幅提升作業的效率。且可有效降低採購成本。如前，第四節所述，至少可獲得 Long Term Order (長單) and Volume Break Discount (量購折扣) or Concession (折讓)等優惠利益。粗略估計，Long Term Order and Volume Break Order，可獲取約20~30%以上的Discount。換言之，可有效降低約20~30%以上的採購成本。另

外，以往被動式的拉動需求，經常Delay Supply的問題，在改成計劃性的主動式供給需求後，當可獲得大幅改善。至於補充供應給船的時機，可將此類Parts在備品管理系統中增置Auto Request功能。亦即在系統中，將此類Parts設定一適當的安全存量。當船上庫存量低於所設定的安全存量，系統即自動提示，備品採購單位隨即採購或調度補充到船。實施初期，若備品管理系統尚無Auto Request功能，可以人為審查方式暫行。此類常規性，重複且定量需求的Parts，一概由備品採購單位主動採購，無須由船上提出申請。這與現行Pull Mode作業模式，是完全相反的。一為被動式的拉動需求，另一為主動式的供給需求。類此機器設備保養時，常用且必用的Parts，將其稱之為『P Group Parts』。至於其他較罕用或偶而發生需求的Parts，則將其歸類為『U Group Parts』。

如上所述，『P Group Parts』既為常用且必用的Parts。我們可從以往的申請以及採購資料中，即可篩選出來。祇要是以往不斷的重複申請及採購的項目，均可列入。另外，我們亦可由機器設備歷次的拆檢或大修時，必定使用及消耗的Parts項目，並參考Maker提供的Maintenance

Manual，其所建議更換的Parts項目，訂定出一套類似Repair Service Kit。此類Part Items，即可列入『P Parts』Group。茲將主、副機拆檢或大修時，經常需用之Parts，概列如下：

- 1.主機大修吊缸：Piston Rings、Cylinder Cover Gasket、Stuffing Box Sealing Rings、以及Piston and Cylinder Cover Associated Fitting “O” Ring & Gasket, etc.
- 2.電機大修吊缸：Piston Rings、Cylinder Cover Gasket and Cylinder Cover Associated Fitting “O” Rings、Gaskets, etc.
- 3.主機Exhaust Valve Scheduled Maintenance：Sealing Rings、Guide Ring and Associated “O” Rings & Gaskets, etc.
- 4.主機、電機Fuel Valve、Fuel Pump Scheduled Maintenance：Thrust Foot、Spindle Guide、Pump Barrel & Plunger、Puncture Valve、Nozzle Valve and Associated “O” Rings & Packings, etc.
- 5.主機、電機T/C Overhaul Maintenance：Rotor Shaft Bush

- Bearings、Sealing Rings、Associated “O” Rings、Packings、Gaskets, etc.
6. Purifier Overhaul Maintenance : Separating Bowl Associated Sealing Rings & “O” Rings, Packings, etc.
7. Air Compressor Scheduled Maintenance : L.P. & H.P. Valve Plates & Springs, and Associated “O” Rings & Gaskets ; Cylinder Cover Gasket, etc.
- Aux. Boiler Routine Maintenance : Main and Pilot Burner Parts and Associated “O” Rings、Packings, etc.
8. Pump Scheduled Maintenance : Shaft Seals、Coupling Bolt Rubbers、Mouth Rings、Stage Ring、and Associated “O” Rings & Gaskets, etc.

以上僅係概略的列出主、副機各組件拆檢或大修時，常用之Parts項目。詳細項目應再逐項檢討細訂。此“P”Parts之選項歸類作業，宜由工務主辦人員與所管屬輪User Engineers，參酌以往Parts申請資料，及現行實際需求Parts資料，以及Maker提供的Maintenance Manual

所建議更換的Parts項目，共同訂定。

其實，宏觀的審視並分析所有的年度備品申購作業，可歸納出概略的作業量比例。即輪機部的Parts申請作業量大約佔作業總量的90%，甚至95%以上。而Main Engine、D/G Engines、Purifiers，此三者，又佔了輪機部的Parts申請作業量的70~80%。其餘約10~15% 則為Pumps、Compressors and Aux. Boiler等輔機的Parts申請作業。其他如電氣配件之申請作業，大約不及作業總量的5%。根據上列8大項，分別規劃並設定出整個“P”Parts群。事實上，這些“P”Parts群已經涵蓋了所有的備品申購作業總量的約70~80%的比例。

以上係有關“P”Parts“項目”的歸納制定的原則與步驟的詳細說明。按此行之，則“P”Parts Data Base建置的第一階段可謂初步完成。至於，第二階段，將所有“P”Parts，逐項估算其“需求量”。可參考前面第四節，Demand Forecasting中，關於Rotable Parts and Expendable Parts需求量的計算方法。按第四節中所舉例子，各輪主機每年需要3套活塞環，實施定期吊缸保養。8艘船主機同廠牌、同型。因此，備品採購單位可下3 Sets x 8Vessel = 24 Sets / Year的Year-

ly Firm Order。如果考慮可能發生的Unscheduled Maintenance Demand，則可酌加10~20% Option Order，大約3~5 Sets Plus。依此類推，將整個『P Group Parts』，視Purchase Terms and Conditions所訂條件及公司所編列預算等因素考量，逐項訂出年度或半年度採購計劃。然後主動調度交貨補充到船。有關調度供船作業，將於第六節Integrated Logistic Operation中詳述。由於P Group Parts的備品申購作業流程，省卻了Pre-work Flow，船上無須再提出申請。因此，船上定期回報岸方之備品盤存作業，須確實執行，力求準確顯示船上備品當時最Update的存量。此定期回報的時機，不宜過長。此為本項作業的要點。

至於『P Group Parts』以外的『U Group Parts』，則按以往的申請作業模式辦理。如發現『U Group Parts』中，其需求呈現定時、定量的規則性之項目，即可將其納入『P Group Parts』。如此，經年累月的調整，『U Group Parts』之項目比例將逐漸減少。亦即公司全船隊的整體備品申購作業量，將日益減輕。『U Group Parts』的申請時機，按以往半年度申請一次是不宜的。因為，U Parts大多為偶發的Unscheduled Main-

tenance Demand。有其急迫性，且較不具常規性。由於很少採購過，其規格確認、尋廠、詢價、議價、訂購、以至於交貨之過程，可能需時較長。故以縮短至每季度申請為宜。當然發生緊急需求，祇有以Urgent Order方式，儘速解決。

第六節、自動訂購功能建立 (Auto Re-order Function Build Up):

在例行的備品申購作業中，有些低價值的Expendable Parts，如“O” Ring或Gasket,等。由於單價較低，每次僅採購少量，是不符採購作業成本的(包括人力成本及轉船成本等)。因此，將備品採購系統，增置Auto Re-order功能。首先，由採購作業成本精算出一參考值。據此，備品採購人員篩選出低單價Parts，建立Low Unit Price Parts Data Base。而後，在系統中，對此類Parts設定一基準存量，一旦此類Parts消耗至庫存量低於此基準存量，系統即自動提示，採購員即酌予批量式下訂。此外，採購量須考量庫存期，有些備品若存放過久，或有變質顧慮，則屬不宜。

建立本項系統功能，可減輕部份備品申購作業量，提升備品供應作業效率。

~未完後續~

正視船上酗酒的問題

基隆港引水人 方信雄

一.前言

二〇〇五年八月某烏克蘭籍船長因為在英國的南安普頓港（Southampton）開船前不到一小時，被測出體內酒精含量幾乎達到法定允許值的四倍，而被英國政府判刑四個月。此一刑期雖不算長，但亦不能說是短的刑期，因而在海運社會引發不少爭議。

英國海事暨海岸巡防局（MCA；Maritime and Coastguard Agency）的調查官認為該船長身負指揮船舶的重責大任，竟與其他五名船員喝得酩酊大醉，顯然陷於無法能夠安全執行其職責的狀態。故而英國海事暨海岸巡防局為防止意外的發生，不得不立即介入干預。毫無疑問的，那位喝得爛醉的船長很難博得同情，此正如同酒醉開車一樣的不值得原諒。

相同的，某一建造於2004年，長度85公尺的荷蘭籍船舶F輪，在瑞典擱淺後，酒醉的烏克蘭籍船長亦被起訴的案例；依據瑞典警方表示，載運紙捲的船舶在其自芬蘭航往蘇格蘭途中，擱淺在Helsingborg港北方數哩外的淺灘。

烏克蘭籍44歲船長，在船舶擱淺時，被測出其體內酒精含量達到法定允許值的四倍。被以重度酗酒（aggravated drunkenness）與疏於遵守海上交通罪名被起訴。

警方表示船長的酒測值（breath test）高達0.4 毫克 / 公升（mpl：milligrams per litre），已超過瑞典政府規定的航行允許值0.1 毫克 / 公升。

警方強調，雖然重度酗酒通常係以0.5mpl起算，但船長卻因職務環境背景特殊的緣故，被以「在海上重度酗酒」的罪名逮捕。那是參酌船長身為大型船舶的指揮官，而且船舶正航行在「澳爾頌海峽」（Oeresund strait）淺水區所作成的決定。瑞典海岸巡防隊宣稱無人傷亡也無油污染發生。很巧合地，兩案當事人都是烏克蘭籍的船長。事實上，筆者帶船其間常遇及烏國籍船長面紅耳赤地出現在駕駛台。

從一般人對船員的偏頗認知，或許有人認為船員喝點酒有什麼大驚小怪的，然而我們卻勿忘記所謂的酗酒通常都是由喝點小酒壯大而來的。

究竟喝酒與酗酒之間存有相當的認知差異，此當與飲酒者的酒量與酒膽有關，但可以肯定的是，幾乎所有會喝酒的人都不會承認自己酒量欠佳，當然更不可能酗酒，反而都會自豪的讚嘆自己那與生俱來的海量，殊不知酒膽並不代表酒量。

其實，從筆者多年來職場上的觀察與體驗，確曾遭遇不少類似上述的狀況，只不過國內商港並無類似檢查，亦未因酗酒發生過重大船難而已。

猶記得某日登上某一國籍商船，船務代理行已辦妥結關手續離船，船上主機亦備便，就是等不到船長上駕駛台，經多次請三副恭請船長上駕駛台來皆不可得，最後一陣強勁的酒味自通道撲鼻而來，眾人等候多時的船長終於歪歪斜斜步履蹣跚的駕臨操船重地，經過一番雞同鴨講後，船長即酒醉趴在駕駛台的窗框前語無倫次的指天罵地。從引水人的立場而言，面對此一情境吾人絕對有拒絕引航的權利，本想在不影響碼頭調度的情況下，先將該船帶至錨地拋錨，但心想處此船員謀職不易的大環境下，若因此斷送一位船長的生計，乃至前途那多可惜，此時只有喚回船艙的大副，一再的交待應如何接替船長的職務與出航後的注意事項，並將該船帶至港

外空曠處，確定無任何安全顧慮後始離船。事後筆者反省，如此「明知不可為而為」的作為顯然在法理上是不對的。因為設若引領船舶在碼頭至引航區界線途中發生任何意外，船長又處於神智不清的狀態下，則事故責任又將如何釐清。

二. 被告的風險

無論如何，如同船舶發生海難致衍生環境污染的船長被判刑一樣，海運社會已意識到應積極保護海員免於動輒遭受刑責的趨勢，因而上述烏克蘭籍船長亦引發是否真的有必要被判刑入獄的爭議？毫無疑問的，不同於航行疏失與經驗技術不足等因素，海上酒駕肇事當然會被判刑。

從法律角度觀之，關於酒駕(drowsy navigating)肇事，舊律與舊法皆有明文處罰規定：「不得因酗酒而免除刑事責任」。現行刑法雖未規定酗酒應負之責任，但據二十四年公布之中華民國刑法修正案要旨第一一號說明：「酗酒犯罪，依法當然處罰，無特別規定之必要」，故本案將該條刪去。顯然酗酒犯罪接受處罰根本毋庸辯駁。

其次，各國最新之立法例，亦明文對於自行招致精神障礙而使犯罪事實發生者，不適用心神喪失與精神

耗弱減免其刑之規定。因為，飲酒、嗜藥肇事在法律上屬「自招心神喪失之行為」，即以故意或過失使自己陷於無責任能力之狀態，在此狀態促使構成要件實現之情形。例如某人明知自己於泥醉狀態時，常會對他人實施暴行或肢體干擾之習慣，卻因該注意而不注意的繼續或過度飲酒，至泥醉以後引起殺人或傷害之結果。又依責任原則，行為人所以必須對其所實施之行為負責，乃因其行為時處於無責任能力之狀態，乃自招心神喪失之行為，無論其招致無責任能力狀態是否出於故意或過失，皆應予以處罰也。亦即姑不談「酗」酒與否，在船上只要飲酒超過法定血液酒精含量，一旦發生任何事故，皆不能以因曾飲酒致判斷有誤或反應稍遲作為辯駁理由。可見即使原本身懷絕技、經驗豐富的優秀船員，亦終將因曾「嗜」酒誤事，致武功全廢百口莫辯。

長期以來，不論外界的觀感或船上實際生活領域，船員及酒精幾乎都是分不開的，也就是海員社會存有歷史性的飲酒文化。而上述對酗酒海員判刑的趨勢果真能遏止船員日後飲酒的習慣嗎？海運相關業者中有人極力主張禁止將有酒精的飲料帶上遠洋船舶期使事故降低，然從實務上我們得知，要船上全面禁酒似乎不可能，究

竟當前船員素質甚高，船上有飲酒習慣乃至酗酒記錄者當屬絕對少數，何況船員既非罪犯，亦不都盡是回教徒怎可全面禁酒。可見要全面禁止飲酒不甚可行，但嚴格管制確是適當的。尤其短程近洋航線，例如短於十二小時者，因為連續任務間的時間間隔過短，根本不容許消費酒精以免誤事。

再者，執行技術上亦有困難，因為若真有意飲酒者當會想盡心思挾帶酒類上船，如同早期與吾人同船的外籍船員一樣，船上不賣酒，他們還是會上岸自行購買。坦白言之，對許多無酒不歡的船員而言，欠缺美酒真不知要如何渡過那漫漫長夜，尤其處於眼前船巨人稀的超寂寞起居環境，若無法自我調適培養情趣又怎能蓄積隔日的工作潛能。當然這一切都是以能夠自我節制的飲酒者作為前提的。

另一方面，目前船上都是多國籍船員混乘編制，不同的文化常會引發摩擦，而酒精常是此類摩擦的催化劑。因而多數贊成禁酒的海運業者多認為禁酒可以消除不同族群船員間的猜疑。因此我們只能說全面禁酒肯定會降低船員間的摩擦，乃至犯罪被判刑的機率，但欲落實執行恐非易事。

三.結語

遺憾的是，儘管當前船舶安全管

理規章規定嚴謹，但不論中外船隻，我們在職場上依舊可以看到極少數面紅耳赤混身酒味的船長。我們藉此呼籲海上同行，姑不論飲酒過量是否傷身，喝酒當然不同於違規或罪行，但在船上要喝酒前務必要體認自身的職務是否容許在當下喝酒，一旦神志不清是否有人替代職務或不影響船舶正常運作？若無，就要考慮原本單純的喝酒消遣可能會讓自己丟掉工作，

甚至影響一家生計，更可能被業界列入拒絕往來戶。這代價何其高，焉能不謹慎面對！

下表為各種不同血液酒精濃度含量對人類行為表現或狀態的影響，與相對肇事率的預估值，謹供同行參考。

呼吸中酒精濃度 (血液酒精濃度)	行為表現或狀態	肇事率
0.25 mg/l (0.05%)	複雜技巧障礙、駕駛能力變壞	2倍
0.40 mg/l (0.08%)	多話、感覺障礙	6倍
0.50 mg/l (0.10%)	說話含糊、腳步不穩	7倍
0.55 mg/l (0.11%)	平衡感與判斷力障礙升高	10倍
0.75 mg/l (0.15%)	明顯酒醉、步履蹣跚	25倍
0.85 mg/l (0.17%)	噁心、步履蹣跚	50倍
1.5 mg/l (0.30%)	呆滯木僵、可能昏迷	迷醉
2.0 mg/l (0.40%)	呼吸中樞麻痺、漸近死亡	無法開車
2.5 mg/l (0.50%)	致死	

表.一 酒精濃度與肇事率

資料來源：警大教授蔡中志

註：美國聯邦血液酒精濃度含量標準

休憩船舶 = .08 mg/l

其他船舶 = .04 mg/l