

總編輯評論：離岸風場的海上航行風險與因應機制

~ 除了仰賴林默娘保佑和托夢以外的另一些想法

陳彥宏*

一、 台灣海事安全的基本背景

有交通活動自然也就伴隨有交通事故風險，這是很正常的狀態，但是，有些事故是可以避免的，有些風險是可以降低的，而很白目的是，有些海事，是應作為而不作為、可避免而沒避免，我們可以眼睜睜的等著看發生的。台灣的海事安全與海事風險狀況，在過去幾十年是有在持續改善，但是依個人從事海事安全研究二十餘年的心得與想法，我深信，台灣的海事安全仍然存在著「大幅」進步的空間。舉例來說，2018年8月23日的一個低氣壓通過高雄，就可以造成那麼多艘船舶擱淺，甚至到2019年5月，擱淺船舶的移除工作也還沒有完成。平心而論，這樣的事件，與其說要歸責於天災，倒不如說是很多人安全意識薄弱，還有船舶安全管理體系的鬆散比較實在一點。

	原因總計	兩船碰撞	與其他物碰撞	觸礁或擱淺	失火	爆炸	洩漏	傾覆	機器故障	非常變故	其他
99年	250	57	20	21	22	-	1	3	80	6	40
100年	233	47	15	19	12	5	2	6	69	9	49
101年	166	36	13	11	6	1	4	6	32	4	53
102年	191	44	18	16	10	-	-	14	32	17	40
103年	188	37	11	14	22	1	5	1	36	8	53
104年	207	37	17	20	14	-	-	6	42	6	65
105年	244	74	24	12	11	-	-	3	37	14	69
106年	220	48	9	17	21	-	1	5	40	17	62
107年	197	37	7	30	25	-	1	3	23	13	58
平均	210.67	46.33	14.89	17.78	15.89	2.33	2.33	5.22	43.44	10.44	54.33

* 陳彥宏 Solomon Chen, Maritime Arbitrator, Lead Auditor (ISO:9001, ISO:14001, OHSAS:18001)。台灣海事安全與保安研究會秘書長，英國威爾斯大學海洋事務與國際運輸學博士。曾任教於：國立臺灣海洋大學、國立高雄海洋科技大學、澳大利亞海事學院。曾客座於：澳大利亞海事學院、上海交通大學凱原法學院、廈門大學南海研究院。專長：海事安全與保安、海事教育與訓練、海事調查與鑑定、港口國監督、國際運輸系統。Email: solomon@safetysea.org

從上表，交通部統計查詢網的「歷年海事案件原因分類」來看，很多的海事類別的事故數量都是有改善空間的，而且不難達成。相信如果交通部能再多加大一點力道督導，海上的生命、財產以及海洋環境都可以獲得更大的保障。

二、離岸風場的海上交通與風險

2.1 交通流的基本概念

簡單的解釋離岸風場和海交通流的關係，就是我們把航海人員幾百年來習慣可以卡膜脈、卡膜脈，快樂的出航的自由，限縮到要他們不管船舶大、小、快、慢、殘、疾、老、弱都要避開離岸風電場域，乖乖排隊通過。

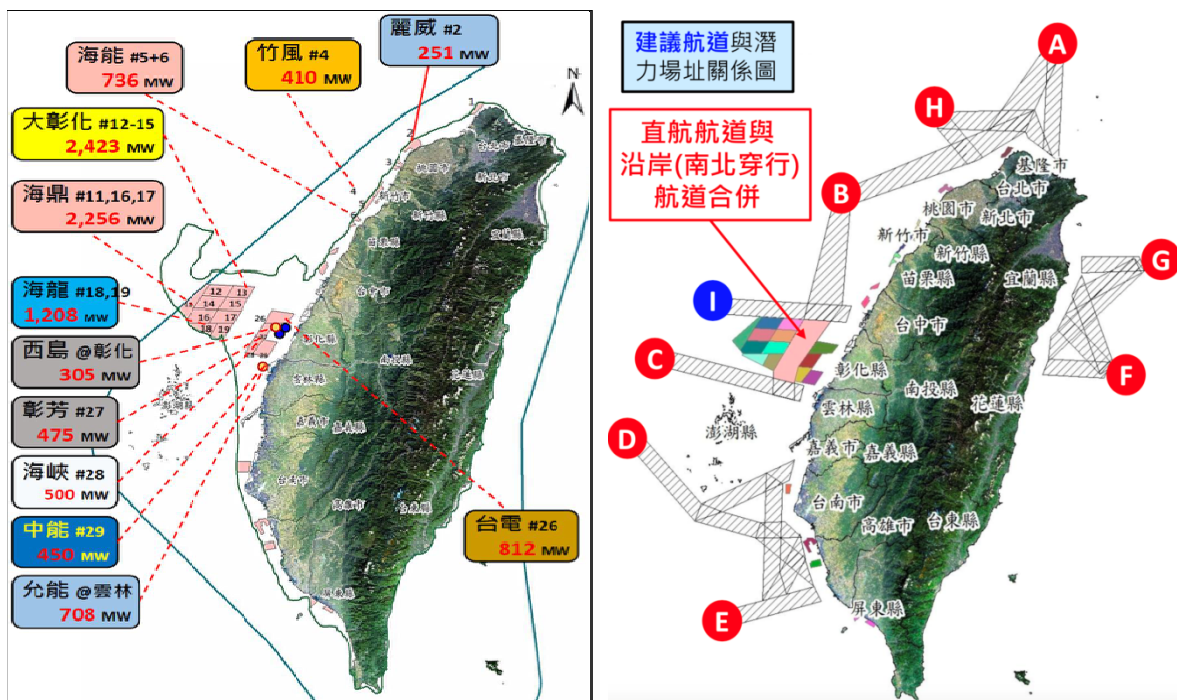
換言之，也就是傳統自由的航行模式在被規範下而必須改變，剩餘被「限定」的可航水域的船舶交通「流量」、「密度」在這些離岸風電場域附近水域很自然地被聚集增加，復加上船舶的「航速」的不一致性，特別是某些船型船舶在東北季風以及惡劣天候的影響下容易導致速率驟減甚至跑不動，如同高速公路因為龜車類的蝴蝶效應而產生塞車的模式一樣¹，大夥兒既然在這些離岸風電場域的窄窄航道有緣來相逢，船舶碰撞風險與機率就更形增加。

特別值得關心的是在這些離岸風電場域發生的碰撞事故或是失去動力漂流，不單單只是船與船之間的事，可能擴及的是，政府好不容易建設的風機，一不小心就變成事故船舶的保齡球瓶了。

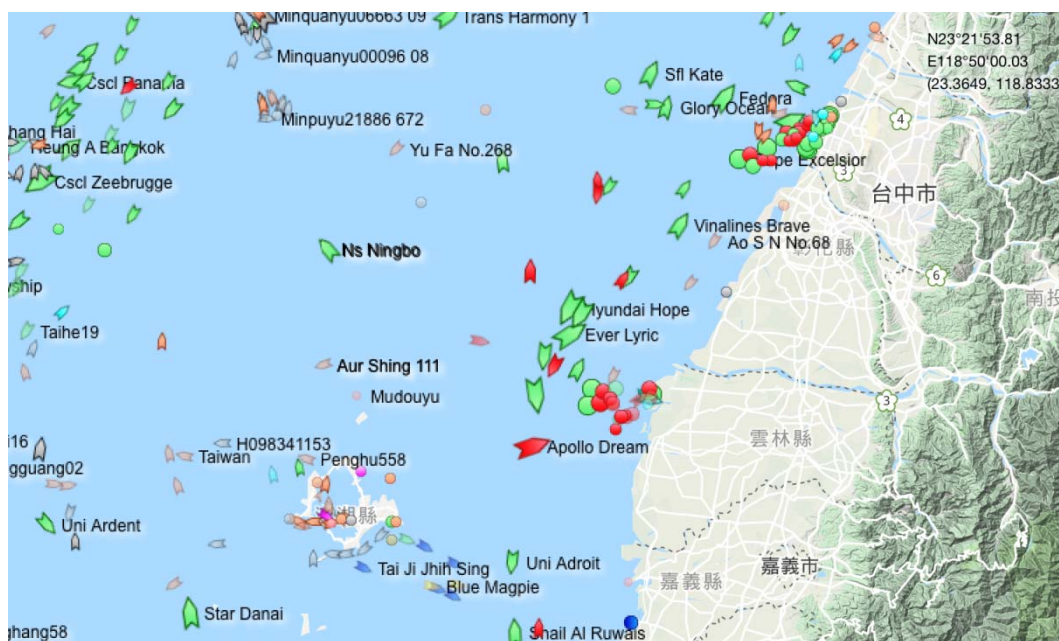
2.2 航港局的航道規劃

依據經濟部「離岸風電潛力場址容量分配區域分佈圖」以及交通部「建議航道與離岸風電潛力場址關係圖」所示，台灣北部區域與南部區域所選定的離岸風電潛力場址均屬近岸水域，其所牽涉的航行模式變遷主要就是一些習慣貼著台灣本島採近岸航行的船舶船長們，必須能改變他們的航海、航法習慣，以適應新長出來的離岸風機，至於近海漁業作業方式的改變與影響，這個要先問魚兒是怎麼在海中游來游去的，本文就不多探討。

¹ University of Exeter. (2007, December 19). Traffic Jam Mystery Solved By Mathematicians. ScienceDaily. Retrieved May 19, 2019 from www.sciencedaily.com/releases/2007/12/071219103102.htm

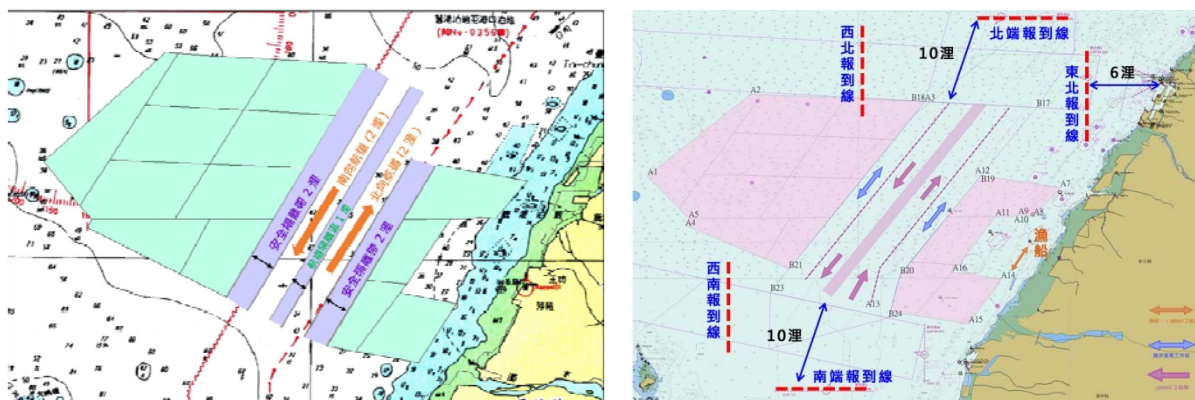


但至於位於澎湖水道北方的雲林與彰化水域，這一個區域是固有航道，簡言之，各離岸風場的每一個風場水域都是航海人員曾經選用的航路。不過離岸風電既然規劃了，就像「白海豚會轉彎」的道理一樣，航海人員也當然必須配合的修正其航路規劃以通過這個水域。



Marine Traffic AIS, 2019.05.22 09:55 即時資料

為配合離岸風電政策，交通部航港局於 106 年 11 月 21 日修正公告兩岸直航航道，將彰化外海離岸風電潛力場址海域之南北向航行水域框定其中(簡稱彰化風場航道)，全寬 9 浬，規劃採南北向分流之分道航行，以降低船舶迎船正遇(航向對立)及交叉相遇(航向交錯)之碰撞風險。其組成包括，南向及北向航行巷道各 2 浬，並於其中間設計分隔區 1 浬，以及東西側與風場潛力場址各有 2 浬之安全區。該航道將視該海域風場建置情形，依航路標識條例第 8 條之規定，適時公告實施^{2,3}。



2.3 台電的風險分析

依據 2018 年 7 月，台灣電力公司「離岸風力發電第二期計畫可行性研究」(報部版)的第 16 章「安全性與風險管理」，第 16.2 節「船舶碰撞風險」的研究報告資料顯示歸納如下：

² 航港局有關彰化離岸風電航道分道通航區規畫約略如下：

- 報到線是指要進入航道的船舶報到的時點界限。因監控範圍接近台中港與麥寮港，未來進出此二港口應該也需要報到。
- 航道南北分道航行，只供 300GT 以上之商船、軍艦、公務船使用，航道兩側與風場間之 Safety Zone 供工作船航行。
- 往返台中港與西側風場之工作船，限制以 270/090 航向穿越航道北端口進出西側 Safety Zone 以進出風場。興達港北上往返西側風場之工作船，航行至北向航道南端口後以 270/090 航向穿越航道進出西側 Safety Zone 以進出風場。
- 漁船及 300GT 以下之商船，航行東側風場與陸岸間之海域，或風場與風場間之東西間隔區。
- 限定漁船及小船可能會除風場南北端外，再指定中間一孔道做為穿越航道之孔道。

³ <https://transport-curation.nat.gov.tw/portAuthority/vts.html>

1. 計畫區址海域在未設置風場情形下的擱淺風險

(原：表 16.2-1)	事故的發生間隔(年)	事故的發生頻度(次/年)
動力擱淺	121.4	8.24E-03
漂流擱淺	541.8	1.85E-03
擱淺(總計)	99.16	1.01E-02

2. 本計畫區址海域設置離岸風場後，在不改變原交通分布的情況下，船舶之間的碰撞風險及漂流風險未受影響(仍如表 16.2-1 與表 16.2-2)。
3. 新增了船舶在有動力的情況下，或失去動力漂流的情況下，誤入離岸風場(進而碰撞風力機等結構物)的風險。
4. 船舶誤入離岸風場碰撞風機的風險相當高，尤其是失去動力的漂流碰撞情況，而風險最高的位置則在離岸風場的北側。
5. 離岸風場經模擬配合利用臺中港既有拖船，或預定開發的彰化漁港設置拖船，且拖船的備便啟動時間從 30 分鐘縮短至 20 分鐘，則其對於船舶擱淺風險及誤入風場碰撞結構物的風險，都難以產生減輕風險的效用。必須透過重新組織交通流的方式，亦即適當引進航路措施。
6. 劃設航道後分析結果，比對未劃設航道的結果顯示，此航道規劃預期可將「船舶碰撞的風險」比未設置風場前降低約 46%。可將「碰撞結構物的風險」降低 98%，事故發生間隔從 3.79 年拉長至 194.5 年。
7. 風場設置前後之船舶碰撞風險(彙整自原表 16.2-2, 16.2-4)

	表 16.2-2 計畫區址海域在未設置風場情形下的船舶間碰撞風險		表 16.2-4 劃設航道後的船舶碰撞風險	
	事故的發生間隔(年)	事故的發生頻度(次/年)	事故的發生間隔(年)	事故的發生頻度(次/年)
追越碰撞(Overtaking)	3,401	2.94E-04	1,007	9.93E-04
迎船碰撞(HeadOn)	683.1	1.46E-03	10,100	9.90E-05
交叉碰撞(Crossing)	36,770	2.72E-05	---	---
匯流碰撞(Merging)	28,830	3.47E-05	---	---
轉彎碰撞(Bend)	4,974	2.01E-04	3.20E+07	3.13E-08
碰撞(總計)	494.8	2.02E-03	915.4	1.09E-03

8. 風場設置前後之結構物碰撞風險(彙整自原表 16.2-3, 16.2-5)

	表 16.2-3 船舶誤入離岸風電場的風險(全向流速皆 1 節)		表 16.2-5 劃設航道後誤入風場的風險(全向流速皆 1 節)	
	事故的發生間隔(年)	事故的發生頻度(次/年)	事故的發生間隔(年)	事故的發生頻度(次/年)
動力碰撞結構物	94.81	1.06E-02	2.19E+06	4.56E-07
漂流碰撞結構物	3.947	2.53E-01	194.5	5.14E-03
碰撞結構物(總計)	3.79	2.64E-01	194.5	5.14E-03

9. 航行風險評估結果(彙整自原圖 16.2-1, 16.2-2, 16.2-3)



圖 16.2-1 未設置離岸風場情況下的航行風險評估結果示意圖

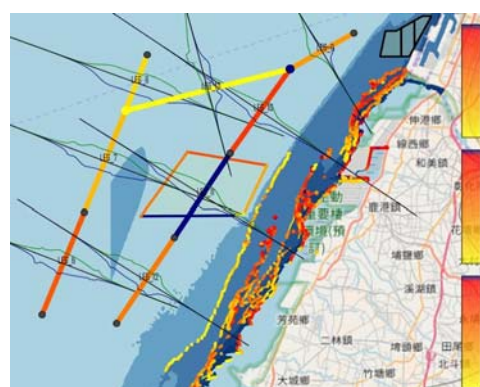


圖 16.2-2 計畫區址海域設置風場情形下的航行風險



圖 16.2-3 以劃設航道分道航行調整船舶交通流的風險評估結果

2.4 行船走馬三分險

台灣海峽天然地形所造成的澎湖水道，南北往來船舶密度甚高，是一個航運交通流聚集區，縱使現況未建置離岸風電，從過去三十年的海事案例觀之，船舶事故仍不免發

生。未來離岸風電於此海域大興建置，勢必壓縮航行與其他目的之使用空間，航行風險應該是有增無減，這點是不用懷疑的。

延續澎湖水道的交通渠道，如果加上鄰接介於台中港與麥寮港之間的彰化海域離岸風場所設定的分道通航區(TSS)，這裡將是台灣海峽海上交通「合流」、「不穩定流」的水域，一個船舶「擱淺」、「碰撞」好發的輻輳水域。

澎湖水道過去如是，加上離岸風場 TSS，將流量匯集進入侷限 2Nm 的 TSS 主航道，交通流壅塞與紊亂！是不可避免的。更不要忘了在真實的海上交通實務中，第一、在各類不同船舶船型、船速不一的狀態下；第二、在東北季風盛行期間，很多北上的船舶，航速或許只能勉強維持 1~2 節的航速；第三、船，沒有可以隨時煞車那種東西；第四、航道就只有那麼寬，追越不是很容易，要快船減速跟著慢船慢走更難；第五、穿越 TSS 的大小漁船還沒算進去；第六、颱風或惡劣天候下，這個區域仍然是有船的；第七、萬一遇到烏龜路隊長，這段水路要提心吊膽的排隊走很久。

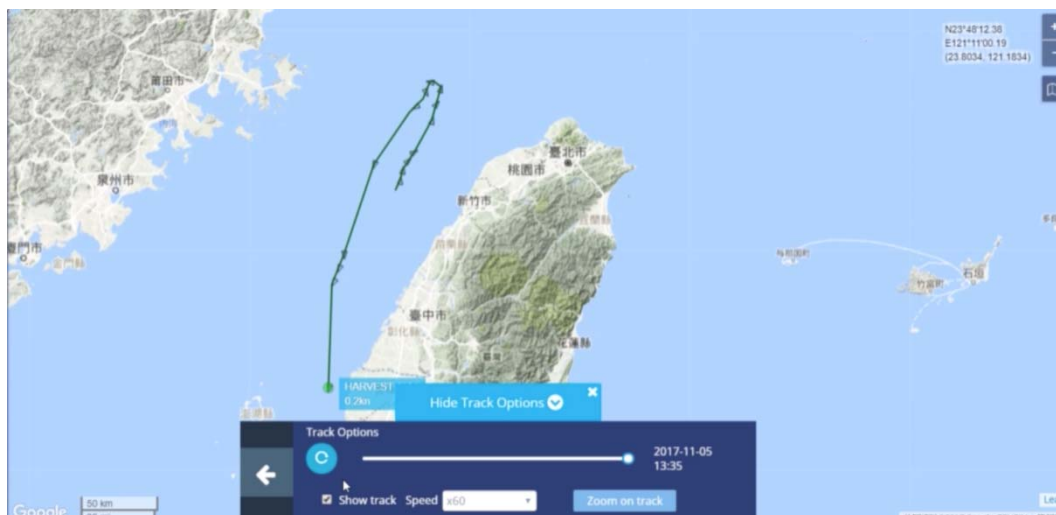
這樣的交通風險圖像才是我個人所篤信的。

但如果真的像台電「離岸風力發電第二期計畫可行性研究」的風險分析一樣寫的那麼好，那應該算是沒風險了！

光是從事故頻率來看，不論是碰撞、擱淺、漂流，交通部航政司都可以查到這個區域過去三十年就有海事案例的紀錄，就拿不是很遙遠的 2017.10.13 哈威輪(MV Harvey Sky)在 11 月 4 日「倒退嚕事件」的紀錄來看^{4,5}，哈威的漂流航跡根本就是在離岸風場上面。所以，應該說是二年前就曾發生過一次。不過，咱們台電的報告卻認為發生頻率可能要幾百年或數千年才有發生一次的機率。

⁴ <https://www.new7.com.tw/NewsView.aspx?i=TXT20171206165017V0K>

⁵ <http://www.safetysea.org/modules/wfdownloads/visit.php?cid=47&lid=87>



該報告中更有「設置離岸風場後，在不改變原交通分布的情況下」的假設，然後說「船舶之間的碰撞風險及漂流風險未受影響」。其實簡單想一下，原交通分布是在未設置離岸風場的交通分布，設置後，原交通流量就要擠進來剩餘的可航水道，也就是擠到 TSS 的巷道內，這種情況下，風險怎麼可能不增加。

該研究報告中比較合理的論述是：船舶有誤入離岸風場進而碰撞風力機等結構物的風險，以及有劃設航道會比沒劃設航道好！

至於研究報告中有關從台中或彰化備便拖船對於救援船舶擱淺風險及誤入風場碰撞結構物都難以減輕風險的闡述。這是一個非常令人憂心的發現，試看航港局從原本航道 7.1Nm 調升到 9.0Nm，就已經經歷那麼困難的爭取航安的路程，如果還要引進新的航路措施，那勢必又是一場風場縮減的戰役，而且離岸風電推展到現在，似乎也沒有這個選項可言了。現在比較能做的，除了加強救援船舶的機動性以及戰略部署外，比較重要的應該是對於船舶動態的嚴密監控，以及在一經發現可疑時的迅速反應與處置能力。

三、 離岸風場的海上交通監控與海難救助

3.1 有些事該誰做

風險總是有的，在這個水域的船舶發生碰撞時該怎麼辦？船舶失去動力時該怎麼辦？發生其他類型的海事事故時又該怎麼辦？這些事故船舶會不會變成是碰撞風機的危險物？Emergency Response 因應機制是什麼？

為進一步確保船舶航行安全、風機安全，並盡可能降低該海域船舶事故之可能性，同時為完備船舶事故之應處能力，以減緩事故之傷害程度。據了解，交通部航港局於各離岸風場相關審查，均嚴正要求各風電開發商辦理下列事項：

1. 依「航路標識條例」及「IALA O-139 建議書」，以及航港局針對個案特性所提之附加要求，完備所有助導航設施及風機警示，以利於船舶及早辨識風場及航道、不受能見度及海況限制，有效提供船舶定位及導航作用。相關布置規畫應送交通部航港局同意。
2. 應設立風場海域監控中心，透過 AIS 及 CCTV 監視風場及附近航道、海域狀況，並將監控資訊無條件提供航港局介接使用。各風電商對此均已同意辦理，惟尚未有進一步具體作法。至於有關監控中心是否係由各風商各自設立？抑或能與 VTS 整合？或是聯合各風電商集資共同設立？目前仍無下文。
3. 應規劃並備有救援能量，並同意接受公部門緊急調度。一樣的，各風電商對此均已同意辦理，惟尚未有進一步具體作法。至於什麼是「救援能量」？能量要有多少？各風商各自設立？是否聯合各風電商集資共同設置？或是由政府主導設置國家救援 Salvage 團隊？方案可以很多種，但是目前仍無方案中。
4. 任何離岸風場之海上工程，包括施工、變更、移除，應將相關資料提送航港局及海軍大氣海洋局，俾發布航船布告。另風機之點位、助航設施、海纜路徑，應將詳實資料提送海軍大氣海洋局及內政部國土測繪中心，俾完備紙本及電子海圖之訂正。

航港局在上述的四個面向基本上是完整的，但是就「海域監控」與「救援能量」而言，可能接下來面臨的就是誰來管理，誰來擔當降低風險重責大任的問題了？

主管官署理論上是航港局，但是台灣的 VTS 屬於港公司，可是這一風場水域，台中港的 VTS 也管不到，海巡又有他們自己的系統，這是「問題一」；「問題二」是誰要出錢來建置設備？又誰要養人來做這些事？是開發商嗎？還是政府？「問題三」是政府要不要在這一區提供引水法沒有規範的 Non-compulsory pilotage 服務或其他更優質的助導航服務？「問題四」是在這個場域必須建置有強大的救難(SAR & Salvage)機制來保護船舶不要去傷害到其他船舶更不要去損害到我們的風機。但是，這個可能大部分時間閒閒沒事幹又超級花錢的救難團隊是要由誰來養？

VTS 要設在哪裡？該由誰來做？航港局？港務公司？另外設一個新公司？當然各有利弊，惟為配合離岸風電興建時程，此事最好能儘早定案。

據了解，為進一步管理彰化離岸風電航道，目前航港局正積極規劃建置 VTS；因應預估未來航道船流與台中港及麥寮港進出港船流形成交錯型態，航港局同仁表示，已多次與台中港務公司所轄管之台中港 VTS 協調，希望由其兼負風場航道 VTS 任務，以避免多頭馬車情形，導致進出港船流與航道船流監控上的疏漏或辨識錯誤。然雖經交通部開會協議，仍無法定調，台中港 VTS 礙於能量不足與負荷，表示歉難接受。為防最後仍由航港局自行辦理航道 VTS 之情形，目前航港局正積極草擬「彰化離岸風電航道海域航行管理規則草案」，以應隨時需用。

囿於彰化海域離岸風電分屬多家開發商，雖各風電商皆承諾會各自成立監控中心，然而，有鑑於每每海難事件皆會涉及多數層面與相關機關(構)，且依電業法第 3 條，經濟部應為離岸風電之中央主管機關，因此航港局進一步於 106 年 11 月 14 日函請能源局應就離岸風電設置安全管理及監督機制，督導業者建置風場航行共同監控中心⁶，同時建立海岸緊急事故聯繫系統，以處理任何風場或其周遭海域之緊急應變與救援。

為防範船舶與風機之間的事務，除上述對於風電商的責任要求外，另一方面則是船東之責任；由於風機建置後船舶與風機之間的距離相對壓縮，直接縮減緊急狀況下可應處之時間。為能提供船東請求 Salvage 所需之船舶能量，有鑑於行政院 106 年 6 月 9 日「推動風力發電 4 年計畫」以及經濟部工業局 106 年 5 月 5 日公布之「離岸風力發電產業推動策略」，責由台船公司成立離岸風電海事工程聯盟(Marine Team)，整合離岸風電建置、維運及除役作業所需之船隊。因此，據悉，航港局曾於多次場合中要求能源局轉請台船公司，將救援船舶(Salvage Vessel)納為上述 Marine Team 之規劃船隊，建置適應外海作業、足馬力之大型拖救船舶，並通盤考量該等拖救船舶常駐基地(航港局建議以台中或未來風電維運港—彰化漁港為常駐基地)，俾就近迅速有效調度⁷。航港局還特別於 106 年 11 月 14 日及 12 月 12 日正式函請能源局以風電主管機關之地位協助促成；另外也於 107 年 8 月 2 日正式拜會經濟部工業局，將此議題請其協助轉台船公司辦理，惟均未獲同意。比較具體的回應有⁸：

⁶ 共同監控中心可有效迅速整合各風場之救援能量、統一律定風場之相關作為標準、單一窗口有利於公部門取得資訊與訊息傳達與意見整合。

⁷ 台船雖然沒有下文，不過台灣港務港勤公司倒是充滿興趣，2019 年 3 月 14 日召開了「新造大馬力救難船技術規格專家諮詢會議」，詳細的討論了：(一) 就適航水域及主要工作範圍，該船舶所需之船型、尺寸及適航能力(耐航性、抗浪性...等)；(二) 針對執行救難或拖帶業務時，該船所需之設備(其能力及規格)。(三) 該船推進器型式及配合船舶動態定位系統(DP2)所需的配置等議題。

⁸ 經濟部能源局持續關注離岸風場航安議題，承續交通部 2019 年 4 月 18 日「研商『因應離岸風場航行安全待辦事項盤點及時程規劃』工作會議」之結論，能源局於 2019 年 5 月 14 日召開「離岸風場航行安全議題協商會議」，請航港局說明因應離岸風場船舶航行安全相關管理作法及業者應遵循配合事項，並請各籌備處說明風場施工及營運期間船舶航行安全管控作法及緊急應變措施規畫。

1. 106.12.05 能技字 10600703260 號，能源局將依開發規畫時程及設置情況，輔導建立安全管理及監督機制。
2. 107.01.09 能技字 10600703570 號，能源局將成立平台輔導相關業者共組聯盟，協商規劃如船舶監控及災害應變等相關管理監督機制。

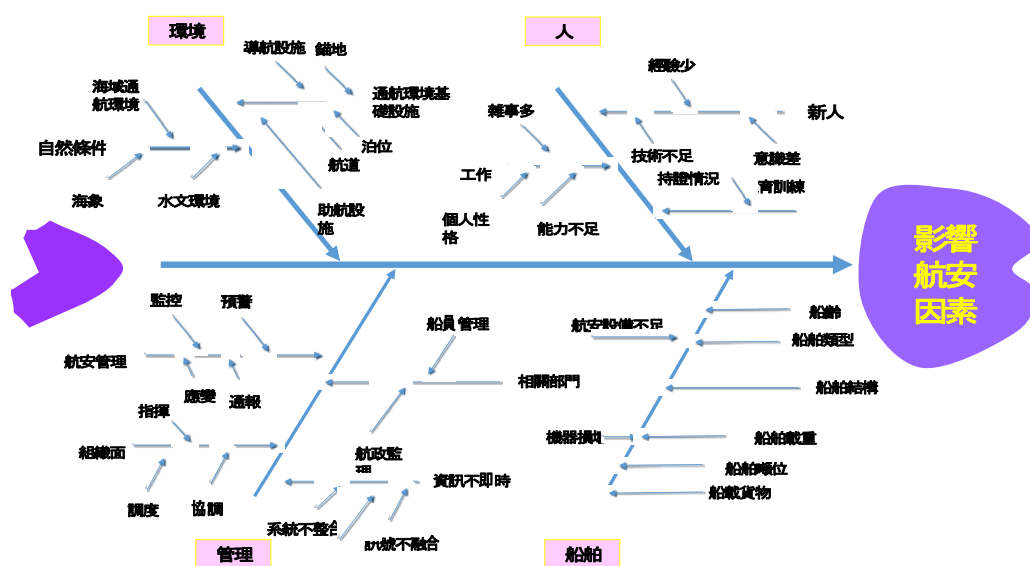
航港局現階段正規劃建置離岸風電航道 VTS，因此，若能完備上述風電商共同平台，有效整合其所擁有之救援能量，同時又能由政府交通部門或台船公司帶動民間投資救援船舶建置與就近常駐，則航港局目前正研擬中之「彰化離岸風電航道航行規則草案」，將可具體要求進入航道之船舶，必須於報到資料中提供合作之 Salvage 公司及台灣地區船務代理，以利緊急狀況下由 VTS 直接通知處理。不過，Salvage 團隊由誰建置仍處未定之天⁹，VTS 由誰管制亦看不出來哪個定案是定案。

另外，航港局 108.03.21(交航(一)字第 1089800056 號)提報之「海難災害防救業務計畫修正草案」，已將離岸風電考量在內，明訂能源局於離岸風電海難事件中之責任。同時於已完成草擬之「非本國籍工作船申請停泊國際商港以外之其他港灣口岸作業要點(草案)」中，要求所有從事離岸風電之船舶應備有海難應急計畫，其內容必須包含通報流程及備便救援之能量，且出入風場皆應辦理預報作業。如果一切順利，航道或風電海域船舶故障及緊急狀況，可更有效迅速應處，同時預期部分過境澎湖水道而非彎靠台灣港口之船舶，為避免提報 Salvage 及代理行資料，或許會選擇從澎湖西側之台灣海峽水域航行，可有效紓解航道船流，降低風險。至於航行離岸風電航道之船舶，將強制要求於向 VTS 報到時提供 Salvage 公司及代理行資料，對於台灣 Salvage 及代理行業具有提振效果，應該也算是為行政院離岸風電產業在地化之政策加一點分。

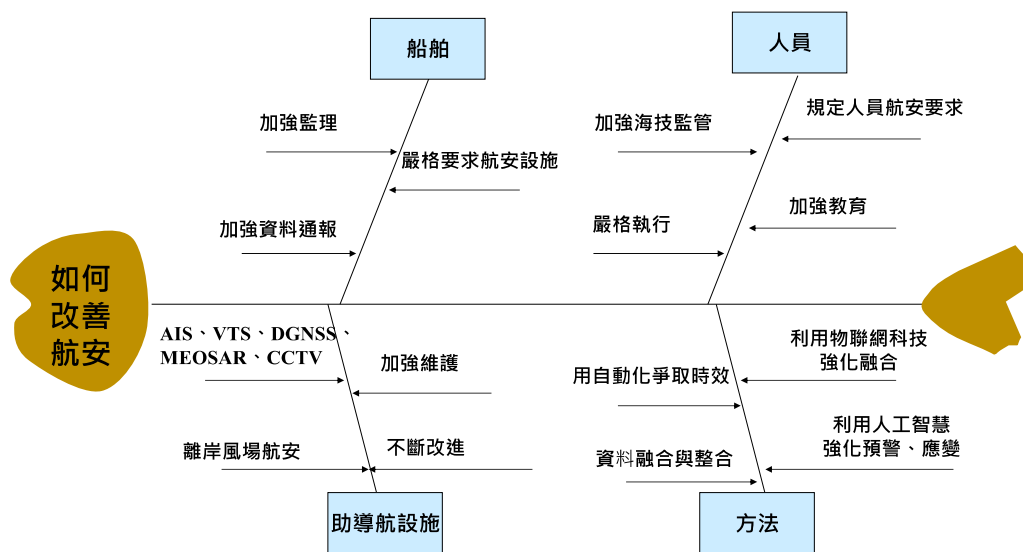
3.2 有些事誰該做

交通部航港局在 2019 年提出了一個建置「海事中心 - 智慧航安資訊平臺系統」的「公共建設計畫書草案」。這是一份寫得非常系統，非常有安全概念的計畫書，其中在其「影響航安因素魚骨圖」中清楚揭示了航安管理需要的「監控」、「預警」、「應變」、「通報」的概念，在「改善航安魚骨分析圖」中也提出了需要建置離岸風場航安、AIS、VTS 等助導航設施。

⁹ 《聊齋誌異·驅怪》中云：「黃狸黑狸，得鼠者雄」，誠所謂：「黃貓黑貓，抓住老鼠就是好貓」，Salvage Team, Oil Spill Response Team? 國家團隊也好，民間團隊也好，只要能保障離岸風場的船舶及風電設施安全的都好。民間的 Salvage 團隊當然還是可以鼓勵建置以提供更多元更彈性的服務選擇，但是先決條件還是在於市場機制，賠錢的生意是不會有人做的，風險太高必須強行出去執行救援的任務也不是一般民間公司會去做的事。因此有很多國家都會有國家團隊(National Emergency towing vessel (ETV) fleets)的建置。例如：Algeria, Finland, France, Germany, Iceland, Netherlands, Norway, Poland, South Africa, Spain, Sweden, Turkey, United Kingdom 等。(各國 ETV 如本文末圖示)



影響航安因素魚骨圖

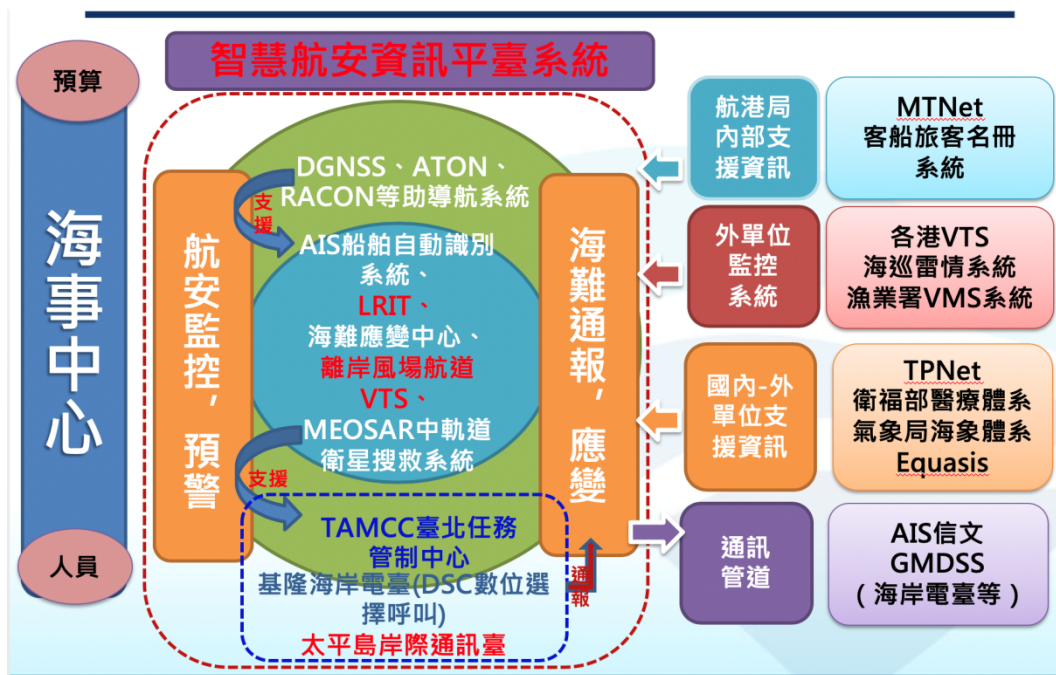


改善航安魚骨分析圖

在「海事中心 - 智慧航安資訊平臺系統」的架構圖中更點出了需要整合如各港 VTS、海巡雷情系統、漁業署 VMS 系統等「外單位監控系統」的資訊方能建其功。特別值得一提的是，這個預算 11 億 4,502.9 萬元的計畫基本假設並非以前述航港局規劃的另行建置 VTS 系統方式編列¹⁰，而是以臺中港 VTS 設備提升兼負彰化航道交通監控方式編列。

¹⁰ 航港局於 2019 年 5 月 28 日召開「研商彰化離岸風場航道船舶交通管理系統(VTS)中心大樓 待協調事項會議」議程，擬於中航現址興建 VTS 中心大樓，於 2021 年 2 月底前完成彰化離岸風場航道船舶交通管理系統中心(風場航道 VTS 中心)建置並運轉。

所以 VTS 是誰要做？真的是一個好問題。是讓港公司的 VTS 增加功能？還是讓航港局從零開始蓋大樓、買設備、找人才？還是乾脆外包給經常被刪預算，連開船都可能沒錢加油的習慣性苦主 - 海巡？反正從岸到海，海巡有人、有技術、有設備，更重要的，反正萬一出事，我們還不是先叫海巡？



俗話常說「計畫趕不上變化，變化趕不上老闆的一句話」，雖然所有的這些事都發生在 2019 年，而且 2019 年現在也才過了五個月，但有關離岸風場的海事安全管理就產生了很大的變化，最特別的是在今年五月「中央防災會議第 40 次會議」，行政院拍板核定通過了交通部所提的「海難災害防救業務計畫(修正草案)」¹¹。這其中的修正重點就是「為預為因應離岸風電場衍生之災害風險，納入離岸風電場相關災防事宜。」

這個感覺寫得非常清楚的計畫書在第一篇總則第一章第三節中敘明了：

¹¹ 行政院在有關交通部新修正「海難災害防救業務計畫」的幾個歷史背景重點：

- 行政院 107 年 10 月 8 日召開「離岸風電人才培育及職業安全第 2 次追蹤會議」指示：「請經濟部邀集勞動部、交通部等相關機關預為研擬離岸風場發生事故，政府之應變及救援程序」
- 行政院 107 年 4 月 2 日召開「離岸風場海域作業職安及救援議題討論會議」指示：「為提升離岸風電場應變速度，請經濟部依照災防法，要求開發商提出具體應變計畫，提升自救能力，減輕事變。」
- 行政院 108 年 4 月 11 日召開「海難災害防救業務計畫協調會議」指示：「請交通部增列『與離岸風電災害防救業務計畫之關係』及酌予納入離岸風電業者責任及經濟部權責之相關內容等」。

1. 經濟部依「災害防救法」第 19 條規定，督責離岸風電業者針對離岸風電可能引起之災害，配合離岸風電相關資料，參考其災害特性，並依據災害防救業務計畫，訂定離岸風電災害防救業務計畫(包含相關機關應執行之各項災害措施或事項)。
2. 本計畫為離岸風電災害防救計畫之上位指導計畫，計畫所列相關業者及機關(構)應辦理事項，於離岸風電業者擬訂災害防救業務計畫海難部分，亦應列入由相對應業者及機關(構)落實執行，以健全海難整體災害防救機制。

貳、修正重點(2/2)

為因應未來離岸風電可能引起之海難災害，依行政院108年4月11日「海難災害防救業務計畫協調會議」結論，敘明離岸風電業者之責任及離岸風電目的事業主管機關經濟部之權責：

	離岸風電業者	經濟部
整備	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 應訂定緊急應變業務計畫並實施演練。 ✓ 應建置災害通報機制，以迅速傳達災害處理過程及相關資訊。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 應督導離岸風電業者訂定緊急應變業務計畫。 ✓ 應督導離岸風電業者辦理海難預防減災整備、實施災害防救演訓工作。
應變	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 應即採取防止災害擴大的必要措施。 ✓ 應支援海難搜救工作。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 應主動派遣協調人員赴災區現場。 ✓ 應協調離岸風電業者支援海難搜救工作。 ✓ 督導離岸風電業者海難災害應變措施。
復原	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 應實施災後復原重建(風機部分)。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 督導離岸風電業者實施災後復原重建(風機部分)及執行災情彙整工作。

資料來源：中央防災會議第 40 次會議交通部提報海難災害防救業務計畫投影片 p5

參、未來推動方向(3/3)

- 依行政院108年4月11日「海難災害防救業務計畫協調會議」結論，強化「離岸風電」**平時安全管理**



資料來源：中央防災會議第 40 次會議交通部提報海難災害防救業務計畫投影片 p8

這個「海難災害防救業務計畫」的核心精神就是，所有扯上「離岸風電」的「海難」，全都是經濟部的事了。所以，很明顯的，離岸風電的海事安全也就由「離岸風電業者」自己做，責任由「經濟部」很勇敢的全扛了¹²！

¹² 例如下列所陳均為經濟部被賦予的責任：

- 訂定離岸風電災害防救業務計畫
- 督責離岸風電業者擬定「離岸風電災害防救業務計畫」
- 經濟部督導離岸風電業者，將「海難災害防救業務計畫」規定事項納入其災害防救計畫，作為執行海難災害搶救措施之依據。
- 設緊急應變編組，訂定緊急應變業務計畫及應變作業規定，定期實施演練。
- 為補強海難搶救能量，得與轄內相關業者或團體訂定搶救、打撈、殯葬等協定，以應大規模船舶事故。
- 建立海難災害災情查報機制系統，並建立通報聯繫機制。
- 建置與各災害防救機關(構)與單位間互通聯絡及執行搶救任務之有效運用行動電話、業務用移動通訊、業餘無線通訊等通信系統之聯繫體制與應急通訊方案。
- 實施海難災害應變演練
- 應研提針對受難者家屬之情況告知與提供心理諮商及相關協助事項之計畫。
- 應建置及整備資訊傳播及通訊機制，以便迅速對受害民眾傳達災害處理過程及相關災害資訊。
- 規劃相關通報機制。
- 督導離岸風電業者辦理海難預防減災、整備、實施災害防救訓練及演習工作。
- 督導、協調離岸風電業者辦理或支援海難搜救工作。

換個位置思考，「經濟部」為了達成政府的離岸風電政策、「離岸風電業者」現在更是「忍氣求財，激氣相剷」，為了能減少雜訊、減少被各方騷擾或勒索、爭取趕緊施工，現在什麼事都麻說「好」！

台灣話說：「沒有那個肩胛頭，就毋通挑那個擔頭；沒那個尻川，就毋通吃那個瀉藥。」現在不是說「不通看貓沒點」也不是說「目睷花花，瓠仔看做菜瓜」，我們平心來論「經濟部」是有多大能耐可以扛這個責任？除了學學航港局在處理海難時常常引用《商港法》第 53 條的¹³「責成船東處理」的語法，改成說「責成離岸風電業者處理」就可以外，經濟部是能幹嘛？

經濟部除了有管過幾個工業港的經驗以外，「港口外面」的航運安全、處理海難撈救(Salvage)的經驗與能力是怎麼和航港局比？船舶交通管理(VTS)的實務經驗是怎麼和港務公司比？岸際雷達的硬體建設與監控能力是怎麼和海巡署比？因應海難救助(SAR)的船艦部署與實際處理能力又怎麼與海巡署比？至於辦理船舶海難海洋污染應變處置的經驗和能力是又要怎麼和航港局以及海洋保育署比？現在又加上航港局擬花 11 億要建置「海事中心 - 智慧航安資訊平臺系統」，即便是「經濟部」說我家有錢，襯襯採採也可以買一套，但是會玩這個系統的人又在哪裡？是蚍蜉戴盆？還是蚍蜉撼樹？經濟部是被迫要當這一隻蚍蜉嗎？還是經濟部是勇於任事，當仁不讓於師？

本文一點都沒有要怪責「經濟部」「黃袍加身」攬上這個離岸風電水域的航行安全重責大任，只是在思考這個我們蔡英文總統強調「政府是一體的，要用最高的效能，回應人民的期待是政府的任務」、「儘管大家的職掌不同，但政府部門之間，就像齒輪之間互相牽動，需要有更多溝通潤滑的機會」¹⁴的中華民國政府，怎麼會挖一個洞給「經濟部」跳？然後經濟部還這麼高興可以管很大！

再舉個前面提過的例子，能源局要離岸風電業者做好「船舶監控及災害應變」，肯定的，未來航港局的「海事中心 - 智慧航安資訊平臺系統」還要「介接」這個還來不及寫在「海事中心 - 智慧航安資訊平臺系統」的「離岸風電業者船舶監控及災害應變

¹³ 《商港法》第 53 條

船舶於商港區域外因海難或其他意外事故致擱淺、沉沒或故障漂流者，航港局應命令船長及船舶所有人採取必要之應變措施，並限期打撈、移除船舶及所裝載貨物至指定之區域。

前項情形，必要時，航港局得逕行採取應變或處理措施；其因應變或處理措施所生費用，由該船舶所有人負擔。第一項擱淺、沉沒或故障漂流船舶之船長及船舶所有人未履行移除前或有不履行移除之虞，航港局得令船舶所有人提供相當額度之財務擔保。未提供擔保前，航港局得限制相關船員離境。

¹⁴ <https://www.chinatimes.com/realtimenews/20180111003293-260407?chdtv>

系統」。

我很好奇地想問，「離岸風電業者」那麼多家，每家要建一個系統管自己的風場嗎？應該是吧？如果是，那麼合理的推論，每一家的軟硬體應該會有所不同。這些資料要轉給「經濟部」再轉給航港局嗎？「轉」寫起來只要一個字，「介接」寫起來只要二個字，而取筆畫還少三畫，但做起來可能又是另外一回事了！

台諺：「戲棚頂做甲流汗，戲棚趺嫌甲流瀾。」

我完全可以體會為了因應離岸風電的建置、運作可以順暢，大家都已經忙得不可開交了，但是作為一個站在「戲棚趺」「煩惱十三代罔孫無米食煮」的長期關注海事安全的閒人而言，這篇文章，我還是要寫下來做為歷史紀錄的，千萬不要有一天我可以套用上「未卜先知」、「烏鴉喙，胡癩癩，見講見對」這二句話。如果真被我像過去預料很多起「海難」事故發生那樣神準的說中，那其實是林默娘托夢告訴我的！

