

神出鬼沒的 瘋狗浪

■ 張憲國、歐善惠

瘋狗浪不知來自何處，卻可以把船隻撕裂成兩半，直到現在人們才相信那些海事災害生還者的恐怖描述。

風起浪生

如果你看過電影〈少年 PI 的奇幻漂流〉，除了被原著及導演想探討的主題，如自由的幻想、生存的勇氣、信仰的追求等所吸引外，也會被片中暴風雨的滔天巨浪影像所震懾。那一波波大浪撕裂著脆弱的船隻，就像捏斃掌中的小蟲一般容易，堅固的船桅也如牙籤般地被折斷，這是一部頗具視覺震撼的電影。

其實這些海上的場景都是在寬 35 公尺、長 75 公尺、深 3 公尺的水池中，以 12 個機械式造波器模擬而成的。打出的波浪最高可達 1.5 公尺，惟經過 3D 的後製特效，就呈現出如片中 8 公尺高白浪滔滔的效果。然而，真實的海洋是無法像人工造浪般可從海洋側邊來施力，風浪大部分是由海面上的風力吹襲所產生的，所謂的「無風不起浪」就是描述這個物理現象。

至於如何把風能轉換為波浪的能量，雖是一個相當古典的力學問題，但至今仍未完全解決。古詩云「風乍起，吹皺一池春水」，觀察風吹拂下的水塘，就可看出水面會被「吹皺」出漣漪。在比較大的水域，如果風速夠強且持續一段時間，則原本吹起的漣漪會逐漸增大而成為波浪，甚至達到產生白泡沫的碎波現象。在冬季長期且強烈的東北季風吹送下，台灣東北海域時常出現大波浪；在夏季偶然發生的颱風，其低氣壓旋轉的強風所造成的海面風浪甚至很容易就高達 10 公尺以上。

風平浪卻不靜

暴風下的滔滔駭浪雖然可怕，但還可以理解這些大浪是由強風持續吹襲海面所造成的。然而卻有種奇特的波浪，它發生在風平浪靜的某瞬間，海面水位會突然產生異常的起伏，可



1968年6月13日世界光榮號油輪被瘋狗浪撕裂成兩半正在沉沒的情況
(資料來源：原出自南非網頁，爾後出現在美國劉博士網頁，但都已移除)

持續數分鐘之久。這種瞬間的大浪，學術上稱為異常巨浪、突浪或詭浪等，台灣民間則給它一個傳神的名稱叫「瘋狗浪」。

在台灣幾乎每年都有報導，瘋狗浪把海岸邊的釣客或遊客捲入海中或翻覆船隻的事件。如2000年2月28日，4,000公噸的砂石船「花蓮一號」載運砂石由花蓮往台北港途中沉沒，21船員失蹤；2008年1月30日中午突然捲起瘋狗浪，海水急速湧入竹南鎮龍鳳漁港內形成巨大漩渦，海潮瞬間漲退落差達2.5公尺，掀翻了岸邊一艘膠筏；2012年10月14日下午5點鐘在宜蘭縣的梗枋漁港出現洶湧的瘋狗浪，衝過堤防直接打上岸，把3名釣客捲進海裡，連停在北堤的兩輛轎車也都落海。

因為瘋狗浪是接近於隨機發生的現象，在學理上尚無法預測發生的時間及地點，所以目前仍無法從茫茫大海的實測水位來說明瘋狗浪出現的時空變化，而多以海事災害的現場描述來研判是否是瘋狗浪所造成。

依據海事災害當事人描述的紀錄，瘋狗浪可分為3類。一是瞬間幾個巨浪的拍

擊。如1963年2月4日，在不到30秒間，3個大波造成兩艘船的碰撞；1968年6月13日，世界光榮號油輪在南非海岸被瘋狗浪撕裂成兩半，22個船員失蹤，有照片證實當世界光榮號正在沉沒時，海面仍相當平靜；1980年9月，英國散裝貨輪在日本海域附近突然消失，造成44人死亡；2006年5月，法國超大遊輪行駛在法國和西班牙之間海域時，突然遭遇高達15公尺的怪浪襲擊，船艙進水，玻璃被擊碎，迫使這艘船緊急返回碼頭修理。

第二種異常波浪的現象被描述是有個高大的水牆。如1995年早秋伊莉莎白皇后號行駛於北大西洋時，船板上有旅客描述瘋狗浪以30公尺高的水牆狀維持幾分鐘後才拍打到船上；同年1月底，有艘半潛艇遇到有數分鐘水牆的瘋狗浪襲擊，嚴重損壞。這兩事件的波浪描述都有相似的高水牆，且維持數分鐘之久。

第三種異常波浪的現象被描述成海中的洞。如1985年蘇俄船在正常航行中，突然有個無法預期的非常大的波浪出現在前

有種奇特的波浪發生在風平浪靜的某瞬間，海面水位會突然產生異常的起伏，可持續數分鐘之久，台灣民間給它一個傳神的名稱—瘋狗浪。

**瘋狗浪在深水、淺水，有水流或無水流，
好壞天氣等各種情況下都可能產生，它出現的機率是不可測的。**

甲板後落下，船頭像被釘住在波面上而隨波往下。

海岸的三姐妹

自 1969 至 1994 年，全球海域共有 22 艘巨輪因遭遇突然的惡劣海況而產生海事災害。發生在海岸的瘋狗浪事件，往昔紀錄鮮有照片或資料佐證。很幸運地，加拿大亞伯省大學生物科學系的帕米（Palmer）教授在他的教學網頁中收錄了 3 張連拍的瘋狗浪照片，並敘述發生的過程。

1998 年 10 月，有 13 個學生進行戶外教學，坐在戴安娜島的岩石上觀看大海的波浪，這岩石高於海面 20 公尺。有個同學想拍攝大浪拍打岩岸而激起的壯觀浪花，第一張照片是波浪激起浪花的情況；其次是前張照片兩秒後所拍攝的，這時大波已逼近岸上；再經過約兩秒，從第三張照片可以看到巨大的浪花已衝至岩石頂上，且淋溼了觀浪的同學。從學生的描述及照片的呈現，這狀況很可能就是瘋狗浪。因為瘋狗浪常以連續 3 個大波出現，因而被稱為三姐妹（three sisters）或第九個巨浪（the ninth billow）。

勇敢地面對挑戰

好奇的科學家開始注意到海洋中的瘋狗浪，於是利用模型試驗、數值模擬、統計分析等方法探討其產生的機制。他們發現瘋狗浪在深水、淺水，有水流或無水流，好壞天氣等各種情況下都可能發生，其出現的機率是不可預測的。



瘋狗浪衝上岩石的照片 上面照片是波浪原本激起浪花的情況；中間照片是上面照片拍完後兩秒所拍攝的，這時大波已逼近岸上；再過約兩秒，下面照片顯示大波的浪花已衝上岩石。（照片來源：加拿大亞伯省大學生物科學系帕米教授的教學網頁 <http://www.biology.ualberta.ca/courses.hp/biol361/WavePics/WavePics.htm>，攝影者凱琳（Carin Bondar））

目前研究雖然已提出數種可產生瘋狗浪的理論，但因缺乏瘋狗浪觀測資料的佐證，所以還不足以解釋發生的海事災害是由何種瘋狗浪所造成。



風浪大部分是由海面上的風力吹襲所產生的，所謂的「無風不起浪」就是描述這個物理現象。
(圖片來源：種子發)

二維水槽的試驗已可以營造出瘋狗浪的現象。以水深 4 公尺的試驗水槽為例，造波的初始波群波高只約 2 公尺，卻可以產生高達 3.2 公尺的瘋狗浪，這研究讓人了解到瘋狗浪產生的過程，也證實了海洋中瘋狗浪存在的可能性。2001 年 6 月 30 日，《新科學家》雜誌封面就敘述了「瘋狗浪不知來自何處，卻可以把船隻撕裂成兩半，直到現在人們才相信那些海事災害生還者所描述的。」

瘋狗浪在海洋及海岸邊神出鬼沒的奇特性，逐漸引起學者的興趣。目前研究雖然已提出數種可產生瘋狗浪的理論，如地

形聚焦、波流交互作用、大氣作用、波浪不穩定等，但因缺乏瘋狗浪觀測資料的佐證，還不足以解釋發生的海事災害是由何種瘋狗浪所造成。瘋狗浪的研究屬於新興的研究領域，迫切需要有創新想法的生力軍加入，來共同揭開其神祕的面紗。

張憲國

交通大學土木工程系

歐善惠

成功大學水利及海洋工程學系
