



# 第二屆海峽兩岸海洋環境監測及預報技術研討會

## —邀請通知—

會議議題：

1. 台灣海峽海洋災害監測及預報
2. 台灣海峽海上事故搜救輔助決策系統
3. 台灣海峽海上通航環境監測與預報

會議時間：2010年9月6日(星期一)

會議地點：台灣海洋大學

基隆市中正區北寧路2號

第二演講廳

主辦單位：台灣海洋大學海洋環境資訊系

國研院海洋科技研究中心

教育部-福建省海洋環境科學聯合重點實驗室

協辦單位：成功大學水利及海洋工程學系

台灣海洋大學河海工程學系

# 第二屆海峽兩岸海洋環境監測及預報技術研討會

## 議程表

時 間	內 容
08:30 ~ 09:00	報到
09:00 ~ 09:30	開幕式
主持人：高家俊	
09:40 ~ 10:00	江毓武：基于海流模型的台湾海峡搜救辅助决策系统
10:00 ~ 10:20	許泰文：Extended mild-slope and wave action equations for wave-current interactions
10:20 ~ 10:40	商少平：台湾海峡海洋灾害监测网发展思路
10:40 ~ 11:00	休 息
主持人：許泰文	
11:00 ~ 11:20	董東璟、蔡政瀚、黃玲玲：The Dangerous Waves in Taiwan Waters
11:20 ~ 11:40	胡建宇：Review on Current and Seawater Volume Transport through the Taiwan Strait
11:40 ~ 12:00	何宗儒：台灣東北外海冷水區之衛星觀測
12:00 ~ 13:20	午 餐
主持人：洪華生	
13:20 ~ 13:40	張明輝：Nonlinear Internal Waves near Dongsha Island
13:40 ~ 14:00	张文舟：台湾海峡台风暴潮特性及其可预报性
14:00 ~ 14:20	于嘉順：台灣海域風暴潮作業化模式之發展與應用
14:20 ~ 14:40	朱佳：應用模糊聚類法分析臺灣海峽西南部海域夏季水團的特徵與變化
14:40 ~ 15:00	休 息
主持人：郭南榮	
15:00 ~ 15:20	陳文俊：數位圖像系統在近岸海域環境監測之應用
15:20 ~ 15:40	胡健驊：台灣經驗過的岸際雷達測流
15:40 ~ 16:00	洪華生：台湾海峡海上安全两岸合作之探讨
16:00 ~ 18:00	綜合討論
18:00~	晚 餐

# 摘要

## 目 录

基于海流模型的台湾海峡搜救辅助决策系统 .....	1
Extended mild-slope and wave action equations for wave-current interactions....	2
台湾海峡海洋灾害监测网发展思路 .....	3
台灣周遭海域之危險波浪 .....	4
Review on Current and Seawater Volume Transport through the Taiwan Strait ...	6
台灣東北外海冷水區之衛星觀測 .....	7
Nonlinear internal waves near Dongsha Island .....	8
台湾海峡台风暴潮特性及其可预报性 .....	9
台灣海域風暴潮作業化模式之發展與應用 .....	10
应用模糊聚类法分析台湾海峡西南部海域夏季水团的特征与变化 .....	12
數位圖像系統在近岸海域環境監測之應用 .....	13
台灣經驗過的岸際雷達測流 .....	14
台湾海峡海上安全两岸合作之探讨 .....	15

# 基于海流模型的台湾海峡搜救辅助决策系统

江毓武<sup>1,2</sup>、林新油<sup>2</sup>、张振昌<sup>2</sup>、洪华生<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>福建省-教育部海洋环境科学联合重点实验室（厦门大学）

<sup>2</sup>厦门大学海洋与环境学院

福建 厦门 361005

Email: ywjiaing@xmu.edu.cn

本研究为十一五“863 项目—海洋立体实时监测信息服务技术系统”中的一部分，主要应用 ROMS 海洋模型建立了具有数据同化过程的台湾海峡业务化预报模式 (<http://218.193.51.223>)。系统主要进行台湾海峡及邻近海区的海洋温、盐、流三维现报、预报及事故应急决策，并用于有关台湾海峡的上升流、黑潮入侵路径研究。

采用“863 台湾海峡立体监测系统福建示范区”的 2#、3#浮标 2008 年及 2009 年资料对模型进行了验证。总的误差平均值为：流速平均误差为 0.11m/s；流向平均误差为 24.8 度。利用在 2010 年 6 月 22 日至 26 日期间在闽沿岸进行观测的温、盐资料分析，模型盐度的平均误差为 0.2，温度平均误差为 0.8 度。

本项目还将用地波雷达提供的表面流、遥感提供的表面温度以及大浮标的定点流数据进行数据同化，并在业务化预报中应用，以提高模型准确度。对比地波雷达数据，同化后，流速误差从 0.230 m/s 减少到 0.129 m/s，减少了 43.9%，在预报阶段流速误差从 0.239 m/s 减少到 0.129 m/s，减少了 46.0%。

在海流模型的基础上建立了台湾海峡海上事故应急系统平台。该平台能够在船只、人员、溢油等事故发生的 20 分钟内进行事故对象方位的预报。成功地预报了 2008 年失踪大浮标的去向，预测了嘉森六号失踪船员的漂移轨迹，并成功救起两人。同时本模式还正确地反演了 2008 年 2 月澎湖的寒潮事件。

**关键词：**台湾海峡；ROMS 海洋模型；业务化；数据同化

# Extended mild-slope and wave action equations for wave-current interactions

Tai-Wen Hsu<sup>a\*</sup>, Jian-Ming Liau<sup>b</sup>, Shan-Hwei Ou<sup>c</sup>

*a* *Distinguished Professor, Department of Hydraulic and Ocean Engineering, National Cheng Kung University, Tainan 701, Taiwan, E-mail: [twhsu@mail.ncku.edu.tw](mailto:twhsu@mail.ncku.edu.tw)*

*b* *Associate research fellow, Taiwan Typhoon and Flood Research Institute, National Applied Research Laboratory, Taichung 407, Taiwan*

*c* *Professor, Department of Environmental Resources Management, Tajen University, Pingtung 907, Taiwan*

## **Abstract**

The WWM (Wind wave model) is extended to describe wave refraction-diffraction for wind waves propagating over a rapidly varying seabed in the presence of current. The wave diffraction effect is introduced into the wave action balance equation through the correction of wavenumber and propagation velocities using a diffraction corrected parameter. The formulation is based on the mild-slope equation for wave refraction-diffraction with current effect for a rapidly varying sea bottom. The WWM was used for the numerical implementation based on a finite element scheme. The present model was tested for wave diffraction in a number of different cases, namely from an elliptical shoal on a wave tank, from a cylinder in the presence of a current and from a detached breakwater build on a sloping beach. The comparison of predictions with other numerical models and experiments show that the validity of the model for describing wave propagating over a rapidly varying bottom with current effect is satisfactory. The implementation of this phase-decoupled refraction-diffraction approximation in WWM shows capability of the present model can be used in most practical engineering situations.

# 台湾海峡海洋灾害监测网发展思路

商少平<sup>1 2</sup>

<sup>1</sup>厦门大学水声通信与海洋信息技术教育部重点实验室

<sup>2</sup>厦门大学海洋与环境学院

福建 厦门 361005

Email: spshang@xmu.edu.cn

福建沿海是海洋灾害高发区，风暴潮、巨浪等海洋灾害严重威胁着沿岸和海上作业人员生命与财产的安全。国家“十五”计划以来，在“863”海洋监测技术重大项目支持下，“863”福建示范区初步构建了台湾海峡海洋环境实时立体监测系统。本文从福建海洋防灾减灾需求出发，结合“863”海洋监测技术的发展，提出包括区域精细化在线立体观测和布设分布式地波雷达、深海水文气象浮标、海啸浮标等进一步完善台湾海峡海洋灾害监测网的思路。

**关键词：**台湾海峡；海洋灾害监测网；防灾减灾

## 台灣周遭海域之危險波浪

The Dangerous Waves in Taiwan Waters

董東璟<sup>[1]</sup>、蔡政瀚<sup>[2]</sup>、黃玲玲<sup>[3]</sup>

<sup>[1]</sup>台灣海洋大學海洋環境資訊系助理教授

<sup>[2]</sup>台灣海洋大學海洋環境資訊系教授

<sup>[3]</sup>台灣海洋大學海洋環境資訊系碩士

### 摘要

颱風季節，滔天巨浪常造成重大災害，Liu et al. (2008)報告在2007年柯羅莎颱風期間在台灣東岸曾量測得超過23m的巨浪，Doong et al. (2009)年統計了近年在台灣沿海量測到了17次示性波高(significant wave height)超過10m的颱風大浪，並且發現颱風期間發生嚴峻海況的時間在這時年間有增加的趨勢；在非颱風季節，海洋上也存在著一些具危險性的波浪，對海上活動造成潛在的危險，這包含了突然發生的*freak wave* (台灣稱為異常波浪，俗稱瘋狗浪，大陸稱之為畸形波)以及*rapid growth wave* (急速成長波浪)，很多大型船舶失事事件據稱是遭遇了海洋中的異常波浪，而急速成長的波浪則對中小型船隻(如漁船)的應變帶來重大的挑戰。往昔研究前述危險波浪大多以數值模擬或水槽試驗來進行探討，其中一項原因是因為*freak wave*的現場實測數據太少所致，近年來，海洋中的觀測系統日益增加，觀測到異常波浪的機率大幅提高，研究此類危險波浪的數據增加，藉由實測危險波浪數據分析結果來驗證數模或試驗結果應已可行。本文的研究目的為從資料浮標(Data Buoy)實測數據，探勘發生異常波浪與急速成長波浪的案例，分析這些案例的特性，期能藉此瞭解這些危險波浪發生的機制。

本文分析位於台灣東北海域的龍洞資料浮標以及西北海域的新竹浮標自2000-2009年共10年實測資料以及台北港觀測資料。分析結果顯示急速成長波浪(6小時內波高成長2倍且長成後的波高超過1.5m)顯著出現於台灣西北海域，主要發生在冬季北方冷鋒面抵達前後，實測數據發現有在6小時內波高成長12倍(自0.24m至2.88m)的

紀錄，資料分析發現當鋒面抵達前，海況常呈現風雨前寧靜之現象，待鋒面抵達後波浪急速成長，其速率可達1.98 公尺/小時，遠大於風浪成長速率。這種海況常出現在台灣周遭海域，尤其是台灣海峽北端，也常造成漁船應變不急而失事事件，值得進一步探討其機制以便未來能有效進行預報。

本文從5 萬多筆龍洞海域的資料中探勘得898 筆符合異常波浪定義( $H/H_{1/3}>2.0$ )之案例，其發生機率為 $2.28\times 10^{-4}$ ，此值與Kimura and Ohta (1994) 的結果相近，然而若僅考慮可能造成危害的異常波浪( $H_{1/3}>1.5\text{m}$ ) 者則有175 案例，其發生機率為 $4.45\times 10^{-5}$ ，也就是說約22000 個波就有一個異常波浪發生。統計前述175 個異常波浪案例發現在冬季期間(11 月-2 月)發生者佔了53% ,顯示冬季期間海上航行船隻遭遇異常波浪事件的機率相較其它季節為高。這些異常波浪案例的平均峰度係數(kurtosis)為3.865，平均群波因子(groupness factor)為1.029，表明了近年來逐漸被採用的峰度係數來評判異常波浪是可靠的，同時也從實測數據中證實了異常波浪的發生與波浪群性有顯著的關係。本文利用小波轉換分析異常波浪發生時之相位(phase)，發現多數案例當異常波浪發生時，在主頻帶之相位一致，這些數據證明了成分波之間的波波疊加可能是產生異常波浪的原因之一。

沒有徵兆、突然發生的異常波浪(*freak waves*)，和應有徵兆(氣象預報上提醒的鋒面抵達)漸進但卻急速成長的波浪(*rapid growth waves*)，這兩者都是造成海上船難事件的可能原因，值得進一步探討，除了數值上的解析外，現場數據的分析結果能提供更具體且確認的資料供驗證，有助於更加瞭解其生成機制，作為未來進行預報以減低災害的基礎。

# Review on Current and Seawater Volume Transport through the Taiwan Strait

Jianguo Hu<sup>1,2</sup>, Hiroshi Kawamura<sup>2</sup>, Chunyan Li<sup>3,4</sup>, Huasheng Hong<sup>1</sup>, Yuwu Jiang<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*State Key Laboratory of Marine Environmental Science, College of Oceanography and Environmental Science, Xiamen University, Fujian 361005, China*

<sup>2</sup>*Center for Atmospheric and Oceanic Studies, Faculty of Science, Tohoku University, Sendai 980, Japan*

<sup>3</sup>*Department of Oceanography and Coastal Sciences, Coastal Sciences, School of the Coast and Environment, Louisiana State University, Baton Rouge, LA 70803, USA*

<sup>4</sup>*College of Marine Sciences, Shanghai Ocean University, Shanghai 201306, China*

## Abstract

Patterns and features of currents and seawater volume transports in the Taiwan Strait have been reviewed by examining the results from more than 150 research papers in recent decades. It is noted that there are diverse or even conflicting viewpoints on these subjects. Here both common and different opinions are summarized. This review paper covers the studies involving *in situ* measurements and numerical modeling of current velocity, analyses of hydrographic data, and classification of water masses. Generally speaking, there are three currents in the Taiwan Strait: the China Coastal Current along the Fujian coast in the western Taiwan Strait, the extension of the South China Sea Warm Current in the western and central Taiwan Strait, and the Kuroshio's branch or loop current intruding through the eastern Taiwan Strait. The current pattern in winter is quite different from that in summer, and the currents also exhibit differences between the upper and lower layers. The seawater transport through the Taiwan Strait is about 2.3 Sv northward in summer but about 0.8 Sv northward in winter. Both the current pattern and the seawater transport vary with local winds in the Taiwan Strait. This is particularly true in winter when the currents and the transport in the upper layer are significantly affected by strong northeasterly winds.

Keywords: Review, current pattern, seawater transport, Taiwan Strait, winter, summer

\* Corresponding author. E-mail: [hujy@xmu.edu.cn](mailto:hujy@xmu.edu.cn)

# 台灣東北外海冷水區之衛星觀測

何宗儒、鄭宇昕

臺灣海洋大學海洋環境資訊系

## Abstract

Sea surface temperature (SST) data derived from infrared and microwave, as well as sea surface height anomaly (SSHA) data derived from satellite altimeters are used to identify an upwelling area in the sea off northeast Taiwan. An integration filtering algorithm based on SST data is developed for detecting the cold patch induced by the upwelling. The center of the cold patch is identified by the maximum negative deviation relative to the spatial mean of a SST image within the study area and its climatological mean of each pixel. The boundary of the cold patch is found by the largest SST gradient. The along track SSHA data derived from satellite altimeters are then used to verify the detected cold patch. Applying the detecting algorithm, spatial and temporal characteristics and variations of the cold patch are revealed. The cold patch has an average area of  $1.92 \times 10^3 \text{ km}^2$ . Its occurrence frequencies are high from June to October and reach a peak in July. The mean SST of the cold patch is  $23.8^\circ\text{C}$ . In addition to the annual cycle and the intraseasonal fluctuation with main peak centered at 60 days, the cold patch also has a variation period of about 4.7 years in the interannual timescale. This implies that the Kuroshio variations and long-term and large scale processes playing roles in modifying the cold patch occurrence frequency.

## **Nonlinear internal waves near Dongsha Island**

Ming-Huei Chang

Department of Marine Environmental Informatics, National Taiwan Ocean University,  
Keelung, Taiwan.

Nonlinear internal waves (NLIWs), ubiquitous features in the northern South China Sea (SCS), are on the receiving end of the energy cascade initiated by tides over topography in the Luzon Strait. These waves transport energy over hundreds km distances across SCS basins and shelf regions and dissipate remotely away from their generation sites. The strongest magnitude and dissipation of NLIW was found in the continental slope near Dongsha Island with water depth 300-600m. *In-situ* observations suggest that NLIWs appear at tidal periodicity with amplitudes modulated at a fortnightly tidal cycle. The passage of NLIW can rapidly change the ocean environment in several minutes. The NLIWs have typical vertical displacements of >100 m with a period 10-20 minutes and maximum current speeds of > 1.5 m s<sup>-1</sup>, westward in the upper 200 m and eastward below 200 m. The temperature variability induced by NLIWs is ~10°C. The outstanding environmental changes are known to induce the remarkable biogeochemical effect. In this presentation, we will present the basic properties and characteristics of NLIWs in the SCS and some known biogeochemical response associated with the presence of NLIWs.

# 台湾海峡台风风暴潮特性及其可预报性

张文舟<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>福建省-教育部海洋环境科学联合重点实验室（厦门大学）

<sup>2</sup>厦门大学海洋与环境学院

福建 厦门 361005

Email: zwenzhou@xmu.edu.cn

由于台湾海峡独特的地形，台风经过台湾海峡及其周边海域时，海峡两岸的风暴潮具有与开阔海岸风暴潮显著不同的分布变化特征。观测表明：海峡西岸风暴潮增水幅度通常比海峡东岸增水幅度要大；海峡西岸增水幅度与台风经过台湾海峡时的大风区位置和范围密切相关；台湾海峡位于台风左侧时，并不会出现开阔海岸通常出现的减水现象，反而出现较大的增水；台风横穿台湾海峡容易引起双增水峰现象。数值模拟计算进一步证实了上述风暴潮分布变化特征。除台风移动路径和台风风场结构及局部风场外，台湾海峡海水体积变化和输运情况及柯氏力对台湾海峡风暴潮的时空分布有重要影响作用。了解台湾海峡的特殊地形，清楚认识海峡两岸台风风暴潮分布、变化特征及其成因，对该海域风暴潮预报无疑有重要的参考意义。

**关键词：**台湾海峡；风暴潮；台风；数值模拟

# 台灣海域風暴潮作業化模式之發展與應用

于嘉順

## 摘要

風暴潮是強風及低氣壓所產生的海水位抬升，與潮汐結合後產生的高潮位可能會造成沿海低窪地區暴潮溢淹致使生命財產損失，因此自 60 年代以來，暴潮預報系統一直是歐美各國海象測報的重點之一。本文利用 Yu (1993) 所發展的潮汐與風暴潮耦合模式，作為中央氣象局台灣海域風暴潮水位計算的預報模式，本文以台灣環島水位測站的資料來校驗及綜合分析模式計算結果，並以均方根誤差與相關係數等統計係數作為模式天文潮與暴潮偏差的評估，模式計算之天文潮比對大致符合實測值，但以 3 分格點地形建構之模式無法精確描繪近岸地形，使得台灣海峽內的部分測站計算結果較不理想，但其全年平均均方根誤差小於 0.111 公尺、相關係數皆大於 0.9，天文潮模式計算結果較水位記錄為低，呈現 0.012 公尺的負偏差(bias)。風暴潮的部份則利用參數化颱風 (Holland, 1980)、中央氣象局的 NFS 動態即時預報風場作為模式的輸入條件，參數化颱風透過 2009 年侵台颱風預報路徑與中心最低氣壓產生颱風風場與氣壓場，藉由 NOAA QuikSCAT 衛星風場資料比對，參數化颱風之颱風中心風速較為符合衛星資料，而 NFS 預報颱風風速較小，然而 NFS 風場計算之結果較能呈現颱風來襲前之暴潮水位，因此其模擬之均方根誤差較參數化颱風小，莫拉克颱風期間之均方根誤差改進最

大，參數化颱風之暴潮水位均方根誤差為 0.272 公尺，NFS 風場為 0.213 公尺。

本研究另透過 2005-2006 QuikSCAT 颱風風速與 NFS 預報風場資料，嘗試修正 2009 年颱風期間 NFS 預報風場，雖然模擬之均方根誤差增加，但結果較能呈現颱風侵襲時之暴潮偏差峰值，顯示暴潮水位的模擬準確與否仰賴準確的氣象預報場輸入。

關鍵字：風暴潮、作業化模式、參數化颱風、NFS 風場、QuikSCAT

# 应用模糊聚类法分析台湾海峡西南部海域夏季水团的特征与变化

朱佳<sup>1</sup>, 胡建宇<sup>1</sup>, 陈照章<sup>1</sup>, 孙振宇<sup>1</sup>, 洪华生<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 近海海洋环境科学国家重点实验室(厦门大学), 福建 厦门 361005

Email: [zhujia@xmu.edu.cn](mailto:zhujia@xmu.edu.cn)

根据台湾海峡西南部海域 2004~2007 年连续四年夏季航次的 CTD 实测数据, 本文分别对四年平均以及各年份的温、盐值进行水团的模糊聚类分析, 将台湾海峡西南部海域 300m 以上的水体分为 5 个水团: 沿岸冲淡水团、海峡上层暖水团、混合水团、上升流水团和次表层水团; 还讨论了调查海域沿岸冲淡水团的来源、强度和影响范围, 以及近岸上升流水和台湾浅滩南部上升流水的可能来源。主要结论为: (1) 受珠江特大洪水的影响, 2005 年夏季沿岸冲淡水团的盐度最低, 盐度核心值为 30.02; 而受珠江、韩江洪水过程的共同影响, 2006 年夏季沿岸冲淡水团的分布范围最广。(2) 2007 年夏季海峡上层暖水团的温度为四年中最高, 温度的核心值达 29.77℃。(3) 对于上升流水团, 2005 年夏季的温度最低、盐度最高; 而 2007 年夏季其在近岸的分布范围最广。(4) 上升流水团的近岸部分四年平均盐度为 34.19、台湾浅滩以南部分为 34.49, 两部分上升流水被台湾浅滩阻断, 并不相连。(5) 次表层水团位于 180m 以下, 在各个年份都较为稳定。

关键词: 台湾海峡; 冲淡水水团; 上升流水团; 暖水团

---

基金项目: 国家自然科学基金项目(40331004, 40576015, 40521003)。

作者简介: 朱佳(1981-); 女; 硕士; 从事物理海洋学研究。

\* 通讯作者: 洪华生, 教授, E-mail: hshong@xmu.edu.cn

# 數位圖像系統在近岸海域環境監測之應用

陳文俊

台灣嘉義大學土木與水資源工程學系副教授兼土木防災研究中心主任

E-mail:wjchen@mail.ncyu.edu.tw TEL:+886-5-2717685 FAX:+886-5-2717693

## 摘要

近岸海域至灘台岸線之範圍是人類從事海岸開發利用最頻繁之區段，此區段亦因潮波流及人為外力之干擾而引發如海岸侵蝕、海岸溢淹、生態環境破壞等問題，我們面臨使用海岸必須考量海岸減災及環境復育之使命。惟無論是海域開發利用、海岸災害防治或海岸環境復育等之規劃設計皆須有完整近岸海域之海象及地形資料提供參考及驗證之用。台灣目前對海氣象及地形觀測已逐日重視，並規劃有完整之測站建置與觀測計畫，可提供相關學術或工程應用之參考。惟因為台灣四面環海，目前測站尚無法均佈於各處海岸，且地形觀測大都僅能配合某地海岸研究計畫或工程規劃作測量，無法進行長期之觀測，造成資料量之不足或缺漏問題。尤其一般近岸地區海岸過程(Coastal processes)較明顯及重要之區段是在碎波帶至海灘處波浪上溯最大距離之範圍內，此一地區內之碎波及沿岸流特性、波浪上溯、漂砂運移，水深地形等變化亦非常顯著，而這些現象無法完全由目前觀測或調查方法取得資料或了解過程，但對於解決常見海岸災害，如海灘侵蝕、海岸結構物穩定、河口港灣淤塞、海水越堤倒灌等上述資料之取得與了解是不可或缺者。目前影像解析處理技術與硬體設備之進步，利用設於沿岸地區之數位影像監測系統進行近岸地區之水動力特性及地形動力特性之長期觀測已蔚為風氣並普及於全球各地。此系統具有可彌補傳統現地觀測或遙測觀測之不足，其應用尚可包括近岸生態系統、環境變化等皆可納入。同時具有建置與維護成本低之優勢，因此極適合搭配應用於近岸海域環境之監測上。本文即在於介紹此一系統之特性，並說明適用於台灣近岸海域之情形，提供未來相關研究或建站規劃之參考。

## 台灣經驗過的岸際雷達測流

胡 健 驊

台灣海洋大學 海洋環境資訊系 教授  
國家實驗研究院 海洋科技研究中心 兼任研究員

以岸際雷達掃測海面的反散射訊號之都卜勒效應來推算海流與波浪的科技已發展了近半個世紀，大致上可分為全向性天線和陣列式天線兩種方法。台灣在八零年代末期引進 CODAR 公司的半徑 50 公里全向性天線系統，七組天線中的三組系統架設在北部海岸，另兩套雙天線系統分別設在東岸及南部，遙測之流場向量以每小時 3x3 公里網格呈現。北部的三天線系統涵蓋面積最廣，可以監控黑潮西側繞行三貂角半島的動態，但難以避免的資料網格空缺現象必須填補，主分量分析法已被作者提出執行。關於僅代表海面一公尺水流的雷達遙測只能以極表層 GPS 浮標加以檢驗，而且必須反向以 CODAR 資料模擬浮標軌跡來確認其可信度。其後，單一快速旋轉的航海雷達亦被用來測流，但有效範圍僅幾公里，且分網格計算和兩塊徑向垂直海面取樣兩種方式。作者曾使用後者方式的挪威 Miros 公司產品 Wavex，認為在複雜多變的近岸流場中難以獲得可信流場，除非潮流很強的時刻。最近國家實驗研究院的海洋科技研究中心大動作，設置涵蓋全台四周海域兩百公里的 CODAR 系統，解析度 10x10 公里，東岸已有三組天線架設完成，並已運作半年多，即將進行 GPS 浮標檢驗實驗及資料網格補整作業，屆時黑潮主流、黑潮入侵南海、台灣海峽海流及東海沿岸流在台灣北部與黑潮的推移交換等重要現象，都將被時刻監測。惟其僅代表一公尺海流之觀測必須配搭次表層如 ADCP 掃測交相同化，才能延伸岸際雷達遙測至三度空間流場的效果。

## 台湾海峡海上安全两岸合作之探讨

洪华生<sup>1 2</sup>

<sup>1</sup>福建省-教育部海洋环境科学联合重点实验室（厦门大学）

<sup>2</sup>厦门大学海洋与环境学院

福建 厦门 361005

Email: hshong@xmu.edu.cn

台湾海峡是中国沿海南北海上运输的交通要道，也是闽台之间海上直航的唯一通道，有着重要的航运和战略地位。然而，台湾海峡海域也是既受台风影响又受冷空气影响频繁的海区之一，由于海峡的狭管效应，使得海峡的天气、海况更为恶劣，海难事故（海上溢油、沉船）时有发生。随着两岸经贸交通往来与合作交流的进一步加强，台湾海峡船舶交通流量不断增大，海上交通安全形势日趋严峻。保障两岸人民的生命和财产安全，维护台湾海峡海上安全，造福海峡两岸人民是两岸共同的责任。

本文将简要介绍福建省在海上安全方面所具备的硬件建设，海上突发事件应急辅助决策、海上渔业安全应急指挥系统，以及两岸在海上搜救行动和保障经贸往来、文化体育交流等之海上安全领域已有的合作。并进一步探讨今后加强两岸在台湾海峡海洋监测及数值预报研究与应用方面的合作，建立台湾海峡海上安全保障的长效机制，共同提高海洋防灾减灾能力。为维护台湾海峡航行安全，保护台湾海峡海洋环境，促进两岸经贸合作及文化体育交流提供有力保障。

**关键词：**台湾海峡；海上安全；海上突发事件；渔业安全

# 参会者名册

## 第二届海洋环境监测及预报技术研讨会

### 与会者名单

姓名	职称	单位	联系方式
高家俊	主任	台湾海洋科技研究中心	kaoshih@mail.ncku.edu.tw
洪华生	教授	近海海洋环境科学国家重点实验室（厦门大学）	hshong@xmu.edu.cn
刘安国	客座教授	台湾海洋大学	tonyakliu@gmail.com
许泰文	教授	成功大学水利及海洋工程学系	twhsu@mail.ncku.edu.tw
方天熹	教授	台湾海洋大学海洋环境信息系	thfang@mail.ntou.edu.tw
胡健驊	教授	台湾海洋大学海洋环境资讯系	hujh@mail.ntou.edu.tw
何宗儒	教授	臺灣海洋大學海洋環境資訊系	b0211@mail.ntou.edu.tw
林韶圭	副教授	台湾海洋大学河海工程学系	jglin@mail.ntou.edu.tw
于嘉順	助理教授	台湾中山大学海洋环境及工程学系	
陳文俊	副教授	台湾嘉義大學土木與水資源工程學系	wjchen@mail.ncyu.edu.tw
董东璟	助理教授	台湾海洋大学海洋环境资讯系	doong@mail.ntou.edu.tw
張明輝	助理教授	臺灣海洋大學海洋環境資訊系	mhchang@ntou.edu.tw
商少平	教授	水声通信与海洋信息技术教育部重点实验室（厦门大学）	spshang@xmu.edu.cn
胡建宇	教授	近海海洋环境科学国家重点实验室（厦门大学）	huji@xmu.edu.cn
江毓武	副教授	近海海洋环境科学国家重点实验室（厦门大学）	ywjjiang@xmu.edu.cn
张文舟	副教授	厦门大学海洋与环境学院	zwenzhou@xmu.edu.cn
朱 佳	工程师	近海海洋环境科学国家重点实验室（厦门大学）	zhujia@xmu.edu.cn
黄水英	助理工程师	近海海洋环境科学国家重点实验室（厦门大学）	ztchen@xmu.edu.cn