

## 出國報告（出國類別：考察）

# 拜會中國潛水打撈行業協會暨考察北京、大連、煙臺及青島報告

服務機關：交通部航港局  
姓名職稱：劉志鴻/副局長  
許家駒/科長  
蔡育明/科長  
林久平/技士

派赴國家：大陸

出國期間：106年9月18日至9月22日

報告日期：106年11月27日

行政院及所屬各機關出國報告提要

頁數 36 含附件：是否

出國報告名稱：拜會中國潛水打撈行業協會暨考察北京、大連、煙臺及青島報告

出國人員：

劉志鴻/交通部航港局/副局長/02-89783599

許家駒/交通部航港局/科 長/02-89782790

蔡育明/交通部航港局/科 長/02-89786803

林久平/交通部航港局/技 士/02-89786898

出國類別：考察

出國期間：106 年 9 月 18 日 至 106 年 9 月 22 日

出國地區：大陸北京、大連、煙臺及青島

報告日期：106 年 11 月 27 日

分類號/目：H3/航運港埠管理

關鍵詞：中國潛水打撈行業協會、大連海事大學、渤海輪渡公司、煙臺社會救援組織、九九九空中救護有限公司、青島海洋技師學院

內容摘要：

本次考察係希冀藉由深入瞭解陸方於海難救助及打撈業務所具備之技術、設備及經驗等，並作相關資料之蒐集，除檢視尚有無我方可借鏡及學習之處外，亦可達到相互交流之目的，俾作為本局後續海事相關政策擬定及業務推展之參考。爰本次行程規劃考察海事相關領域之單位或組織，其中包含拜會中國潛水打撈行業協會、參與「兩岸應急救助研討會」及「海峽兩岸海上救助研討會」、考察大連海事大學、渤海輪渡股份有限公司、煙臺社會救援組織、九九九空中救護有限公司及青島海洋技師學院等。

# 目次

	頁次
壹、緣起(背景、目的).....	4
貳、出國期間 .....	5
參、考察行程 .....	5
肆、考察重點.....	6
一、 中國潛水打撈行業協會暨參加「兩岸應急救助研討會」 ...	6
二、 大連海事大學水上綜合搜救訓練場地及海大展館 .....	13
三、 搭乘渤海輪渡公司所屬「渤海瑪珠」輪前往煙臺 .....	21
四、 煙臺社會救援組織 .....	25
五、 九九九空中救護有限公司 .....	27
六、 青島海洋技師學院暨參加「海峽兩岸海上救助研討會」 .....	30
伍、心得與建議.....	36

## 壹、緣起（背景、目的）

海峽兩岸海運協議針對海難救助部分敘及，雙方積極推動海上搜救、打撈機構之合作，建立搜救聯繫合作機制，共同保障海上航行及人身、財產及環境安全。海難事故發生時，雙方應及時通報，並按就近就便原則及時實施救助。交通部並依「災害防救法」第三條規定為海難之中央災害防救業務主管機關，負責指揮、督導、協調各級海難災害防救相關行政機關及公共事業執行海難災害防救工作，本局並承交通部之命辦理海難災害防救相關業務。

海難案件之成因不外乎包含人、船及環境等變數影響船舶航行安全，於聯合國國際海事組織之海事調查程序指南中亦將相關影響因素區分為人員因素、船舶因素、工作和生活條件、船上組織、岸上管理及外部影響與環境等，而航經我國海域船舶所遇海難災害成因包含碰撞(含兩船碰撞及與其他物碰撞)、擱淺或觸礁、失火、爆炸、洩漏、傾覆、機器故障及其他非常事故等。臺灣係屬季風型氣候明顯之地區，冬季東北季風盛行，夏季主要風向則為西南風及東南風，海氣象受季風影響於不同月份展現不同特性，而臺灣亦處於西北太平洋颱風主要移動之路徑上，尚需注意洋流與潮流對臺灣附近海域之影響。

由前述可知，影響臺灣附近海域海難案件發生之因素具高度不確定性之性質，且船舶遇難時通常係處於相當緊急之狀況，急需進行人員救助，後續並有船舶所載殘油、貨物及船骸之打撈及清除問題，如何於最短時間內執行最有效率之海難救助工作，除係一值得深入研討之議題外，亦因兩岸間於地理位置相隔臺灣海峽，爰有賴兩岸間秉持就近及就便之原則，展開人員、船舶及貨物之救援工作，俾使能將損害降至最低。

本次考察係希冀藉由深入瞭解陸方於海難救助及打撈業務所具備之技術、設備及經驗等，並作相關資料之蒐集，除檢視尚有無我方可借鏡及學習之處外，亦可達到相互交流之目的，俾作為本局後續海事相關政策擬定及業務推展之參考。爰本次行程規劃考察海事相關領域之單位或組織，其中包含拜會中國潛水打撈行業協會、參與「兩岸應急救助研討會」及「海峽兩岸海上救助研討會」、考察大連海事大學、渤海輪渡股份有限公司、煙臺社會救援組織、九九九空中救護有限公司及青島海洋技師學院等。

## 貳、出國期間：

106年9月18日至9月22日，共5天。

## 參、考察行程：

赴大陸北京、大連、煙臺及青島考察行程一覽表

日期	地點	行程摘要
9/18 (一)	桃園-北京	去程：自桃園機場搭機前往北京首都機場。 下午：拜會中國潛水打撈行業協會暨參加「兩岸應急救助研討會」。
9/19 (二)	北京-大連	上午：前往大連。 下午：參訪大連海事大學水上綜合搜救訓練場地及海大展館等。
9/20 (三)	大連-煙臺	搭乘「渤海輪渡有限公司」所屬「渤海瑪珠」輪前往煙臺。
9/21 (四)	煙臺-青島	上午：參訪煙臺社會救援組織。 下午：參訪九九九空中救護有限公司及青島海洋技師學院。
9/22 (五)	青島-桃園	上午：參加「兩岸海上應急打撈研討會」。 下午：自青島機場搭機返回桃園機場。

## 肆、考察重點

### 一、中國潛水打撈行業協會暨參加「兩岸應急救助研討會」

中華潛水打撈行業協會屬國家之一級社團組織，於 2008 年 6 月 2 日註冊成立，係由潛水、打撈、救助企(事)業單位、水下施工、海洋工程服務企(事)業單位、潛水醫學保障機構、裝備裝具製造商、供應商、科研機構及院校、潛水培訓中心及具有行業影響力之國內外專家學者自願組成之非營利性社團組織，業務主管部門為交通運輸部，登記管理機關則為民政部。目前擁有 460 個正式會員(單位)，下設 6 個辦事處及 19 個專業委員會。

該行業協會成立之宗旨包含維護會員合法權益、組織與協調行業內業務關係、作為政府與企(事)業單位間及政府與社會間之溝通與聯繫橋梁及承擔應盡之社會責任等。摘錄其所從事之業務及實例如下：

- (一)專業培訓：委託專業公司開發「潛水人員證書管理系統」，並發給其會員「潛水服務能力與信用等級評估證書」及「打撈能力與信用評估等證書」等 60 項評估證書。
- (二)技術推廣：組織並完成團體標準之編寫，其中包含了技術標準、管理標準、設備標準及尖端技術領域之標準等。
- (三)書刊編輯：完成「潛水及水下作業通用規則」之研究及編制工作，延伸了潛水與水下作業各環節和控制管理層面，形成極具特色之潛水健康與安全體系規範文本。
- (四)國際合作：2012 年被國際海上人命救援聯盟(IMRF)及國際海上救助聯合會(ISU)納為附屬會員。
- (五)訊息交流：2017 年 3 月 30 日於廣東省深圳市召開「廣東地區會員座談會」，於會中提出相應之意見與建議，以取得搭建業務交流及信息溝通平台之良好成效。
- (六)協調聯繫：於 2015 年 6 月 1 日「東方之星」輪於長江大馬洲水道突遇龍捲風翻沉案之救援行動中扮演協調腳色，參加之會員共 18 個(單位)，出動潛水員 100 人，打撈工程人員 51 人及大型浮吊船 3 艘。

另該行業協會目前所在之辦公室係向交通部承租，交通部轄下相關公(協)會並非集中於同一棟樓辦公，而係由各單位視需要承租，並僅租予部屬單位。而陸

方相關政策要求公務員係不允許兼任公(協)會之職務，退休身分方符合兼任資格。



拜會中國潛水打撈行業協會



與中國潛水打撈行業協會成員合影

「兩岸應急救助研討會」開始時由中國潛水打撈行業協會代表先行致詞，針對兩岸海上搜救、海上安全及互動交流等表達肯定之意，我方中華搜救協會代表接續簡述目前該協會之狀況，內容摘要如下：

中華搜救協會具連繫功能惟無搜救能力，係一民間社團法人組織，成立於1993年9月18日，目前個人會員有101人，團體會員有8個，係由具專業搜救經驗及救難實務或學者所組成，藉由熱心奉獻之善心人士組成一公益團體，協會之宗旨係增強搜救功能、健全組織及建立完備有效之搜救協調聯繫系統，積極加入全球性災難救助體系，於遭遇海空難意外時能適時發揮社會整體力量，有效予

以協助。

本會目前以香港海事搜救協調中心、中國海上搜救中心、中國平潭搜救中心、上海、廣州、福州、廈門及汕頭海上救護救助基地站，建立一海難搜救聯繫管道，持續推動海峽兩岸、臺灣海峽之海難及空難搜救執行作業及協調，並多次完成臺海重大之海上搜救聯繫協調作業。本會並承辦國際衛星組織搜救系統任務管制中心(MCC)值機作業，提供快速之 24 小時救援執行，並依據江陳會談簽署之海峽兩岸海運協議，協調海難救助，使於臺灣海域之海、空航行安全更加有保障。居中協調聯繫之實例如下：

(一)2010 年與 2012 年於金廈海域及 2014 年於馬祖馬尾海域舉辦海峽兩岸聯合搜救演練。

(二)2011 年、2013 年及 2015 年邀請陸方救難船：東海救 113 輪、東海救 101 輪及南海救 101 輪來臺訪問，受到各界熱烈響應，並締造 3 萬人次登輪參觀。

中國潛水打撈行業協會針對此節回應，中華搜救協會之成立使得與陸方之互動有了更好及更恰當之渠道，於許多方面雙方運用智慧及鍥而不捨之精神，非常全面地掌握及巧妙地規避桎梏，於海上搜救拯救無數寶貴生命，亦打撈許多財產及船舶，此點相當可喜可賀。

研討會中並由陸方與會單位提出成立「中華兩岸媽祖海上救助基金會」之構想，其發想原因及相關說明如下：

(一)平潭特殊之地理區域：

與臺灣距離相近，並位於臺灣海峽中段。

(二)平潭特殊之行業特點：

平潭老百姓世代代以航運業維生，目前於黨註冊之船東，其運力達到 1,300 萬噸，此為相當龐大之數據，回歸平潭為其船籍港之運力達 180 萬噸，平潭目前有註冊之海員達 2 萬餘人。正因此行業之繁榮，帶來海上安全形式之不可控制，僅計算今(106)年 8 月下旬，平潭籍之船隻即沉沒 35 艘，10 餘人遇難。

(三)兩岸共同媽祖文化之信仰。

若由平潭發起成立此基金會，可藉由政府拉抬、企業及愛心人士之參與，並由中國潛水打撈行業協會負責運作，服務範圍擴及海峽兩岸及東南亞。平潭政府



相當願意作為此基金會之起頭，政府方面至少可先投入人民幣 1,500 萬元，以作為啟動基金，吸引社會各界之企業及愛心人士參與此基金會，目的係使海上搜救及救助能夠有足夠之資源(包含機構、設備及人員等)，更重要之目的為建立兩岸良好之互動機制，並同時能夠做好從業人員之培訓及遇難家屬之撫卹等工作。

另亦提出於平潭海壇島成立媽祖文化園之方案，希冀將此事做大及做強，誠摯邀請我方海上搜救從業人員近期至平潭考察以共襄盛舉，並將其擴大至港澳及東南亞，甚而服務全人類。

中國潛水打撈行業協會針對此節回應，去(105)年 12 月 16 日中國潛水打撈行業協會及海峽潛水打撈及合作委員會於平潭舉辦海峽兩岸海洋工程及風電發展相關議題之論壇，論壇規模雖不大，參與人員約計 40~50 人左右，惟該行業協會認為其影響很好，意義非常重要，並引起平潭管委會之高度重視，希冀該論壇能夠每年皆召開。

另兩岸之媽祖文化為響亮之品牌，於 2011 年開闢了兩岸 60 多年來大陸工作船首航環島訪臺之交流，互相學習之重要載體即為媽祖，當時並於臺中隆重舉辦歡迎儀式，爰此事相當具有發展空間。

本次研討會主題為「港泰臺州輪擱淺案」及「海峽兩岸搜救交流會報」，分別由中船黃埔正力海洋工程有限公司及交通運輸部東海第二救助飛行隊之人員進行簡報，此 2 項簡報內容概述如下：

#### (一)港泰臺州輪擱淺案：

2016 年 9 月 15 日 4 萬餘噸之貨櫃船「港泰臺州輪」受 17 級超強颱風「莫蘭蒂」影響，自廈門海域飄至金門島古岡外海海域，擱淺於礁群上，剩油洩漏。擱淺事件發生後，該船舶及 6 名在船船員由臺灣當局扣押。

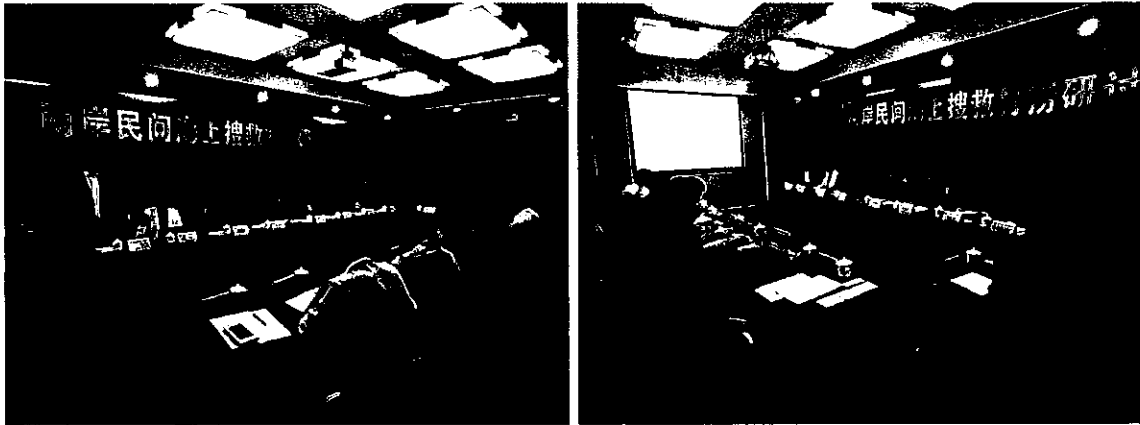
經歷 30 餘日之救助及施工，累計約 680 小時之潛水作業及餘 500 之作業人次，共計封堵 200 多處破損，最大封堵破口達約 12 平方公尺。期間並遭遇 2 次颱風之襲擊，終於透過內外浮力結合之方式，完成船體移除工作。其工作意義在於該輪之救助工作開創海峽兩岸暨人命救助合作之後，於水域安全、環境保護及財產救助合作之先河，同時並受到各界之認可。

#### (二)海峽兩岸搜救交流會報：

1. 臺灣海峽安全形勢：臺灣海峽海上運輸繁忙，而閩臺海上直航客運量亦逐步上升，且臺灣海峽捕撈漁船數量龐大，另有影響明顯之夏季颱

風。

2. 飛行隊海上搜救開展情況：此部分係指出持續完善安全體系之作法，包含切實加強預案建設，以提升立體搜救之科學性；積極納入地方應急體系，提升協同搜救之主動性；深入總結各類演練經驗，提升高效搜救之精確性等。
3. 典型救助案例及存在之問題：分享救助「閩龍漁 66822」11 名遇險人員及救助一翻扣快艇上 3 名臺灣籍遇險人員之案例，並指出所遇困難包含臺灣海峽飛行限制大、海上搜救飛行通信監視困難、搜救期間協調指揮問題及人員移交問題等。
4. 海峽兩岸海上搜救合作之建議：該建議包含推動海上搜救通信保障合作、建立海峽中線區域救助任務之通報協調機制、加強演習演練及搜救合作、解決搜救期間之協同指揮問題及繼續探索金門至廈門之醫療緊急救援機制等。



研討會議現場



與研討會主持人合影

前開簡報結束後，我方中華搜救協會回應，針對簡報中提及臺閩間之航線，似漏 1 條基隆及台州之航線，並請加強關注此航線。另兩岸事務於小兩會下建立工作小組會議，過去曾於廈門召開工作小組會議，其中包括兩岸搜救打撈小組，於 2012 年中華搜救協會並正式成為兩岸小兩會下溝通之渠道，專門對口中國海上搜救中心，事實上該機制係存在的，近來受到兩岸政治因素之影響，干擾該工作小組之推動，未能繼續進行運作，係唯一之遺憾，爰建議積極將小兩會下設之兩岸搜救打撈小組恢復運作。

陸方中國潛水打撈行業協會接續回應，以福建沿海而言，平潭屬相當特殊之地區，不僅於區位上與臺灣相當接近，平潭亦處於臺灣海峽之北口，受臺灣海峽狹管效應之影響，每年冬季，尤以 10 月份之後至次年之 4、5 月份，約半年之時間，平潭之海上險情發生頻率相當高，即係受狹管效應之影響，風特別強勁，每年於福建省發生之海上事故，大約接近 3 分之 1 之件數發生於平潭沿海，該數量相當大。本(106)年 8 月 19 日並發生 1 起規模較大之海事案件，其為兩船碰撞造成 9 人失蹤及死亡之事故。

平潭原隸屬於福建海上搜救中心，目前則已係獨立之地區，即自行成立平潭海上搜救中心。平潭之日常搜救難度較高，除海況係其中一部分之因素外，另一方面相對而言係因力量較為薄弱，此係指除交通運輸部東海第二救助飛行隊於廈門及福州之 2 個機場有待命之飛機外，因平潭所處位置風浪較大，船舶停泊之位置多為馬祖北面及湄洲島外，爰專業救助團隊所屬船舶停泊距離較遠，抵達目的地所需時間較久，故目前救難大部分所使用之救援能量來源為附近作業之漁船，此為最能夠依賴之力量，並於今(106)年 7 月份組建 5 支海上支援者隊，該隊大部分係由漁船所組成，及包含岸上之藍天救援者隊，該民間救援組織相當熱衷於此事業，亦為日常搜救相當重要之力量。

針對平潭至臺北及臺中之航線，陸方於近 2 年來相當關注目前於航駛兩岸間之大型客輪遇險之救助方案，例如：海峽號及麗娜號，其載客量皆超過 700 人，一旦發生險情，是否有合宜之力量可進行施救，海峽號及麗娜號皆不適合拖船或其他船種予以靠近之救援方式，雖類似船舶之保險係數較高，正常情況下並不會發生此種狀況，惟一旦發生緊急情事，人員該如何撤離，此為涉及兩岸事務且較使人擔憂之部分，此問題雖已與相關客輪公司做過多次交流，惟從船公司之角度而言，此類船舶之安全係數較高，一般來講出險機率不高，惟作為海上搜救從業人員而言，抱持的是不怕萬一，僅怕一萬之心態，近 2 年除組建海上支援者隊、出動拖船及飛機，甚至動員部隊之力量，亦有納入考量，此部分可能須長期進行交流。

最後我方除表達感謝本次參訪之促成外，並針對第一線救難人員於海上人命救援及海上環境保護之努力表示敬意，另本次拜會主要目的係為學習陸方於打撈方面之技術、設備及經驗，其亦為我方可借重之處。有關大型客輪之救難議題立意良好，臺灣方面於去(105)年及今(106)年針對往返基隆及馬祖航線之客輪臺馬之星進行 2 次海上救援之演練，海峽號及麗娜號為相當好之課題，將帶回研究如何合作。有關如何加強聯絡及溝通平臺之建立，希冀能加速建立雙向機制，儘量縮短溝通協調所需之時間，俾以增加救援之效率。



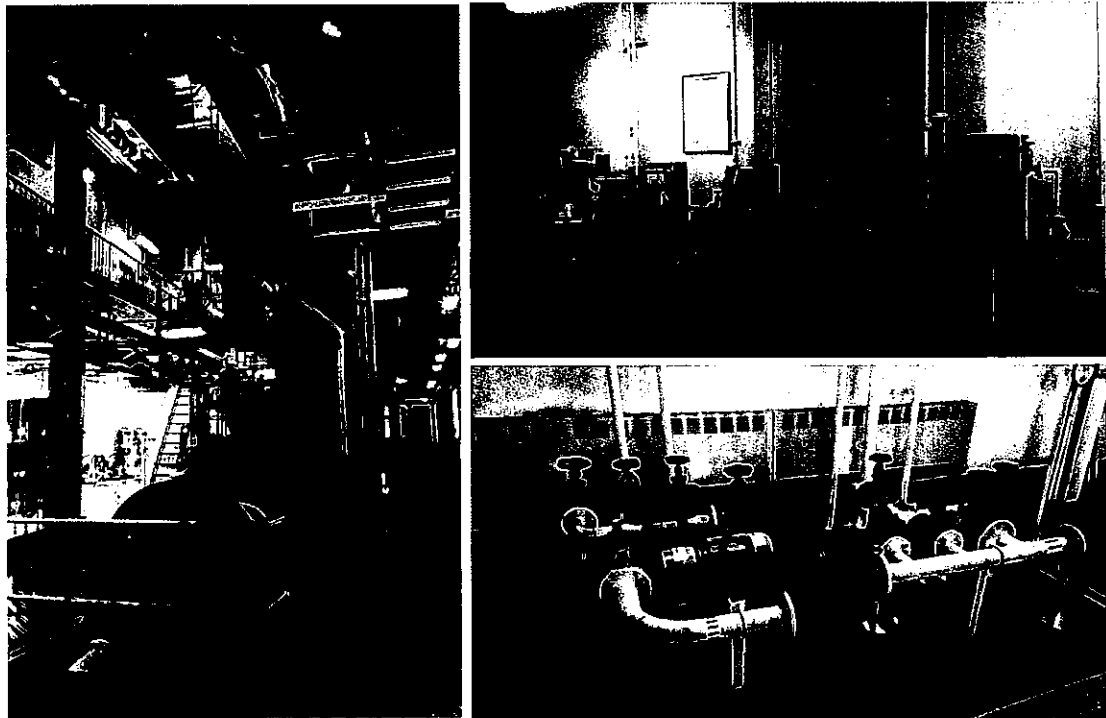
與研討會出席者合影

## 二、大連海事大學水上綜合搜救訓練場地及校史館

### (一)船舶機艙實驗室：

該實驗室於 2008 年取得認證，2010 年設立，並於 2012 年竣工，訂定有儀器設備管理制度、實驗室工作規則、儀器設備損壞、丟失賠償制度及實驗室安全管理制度、滑油分油機操作規程、油水分離器操作說明等相關規範。目前除救生任務外，尚有科研任務，其科研任務定位為節能環保，節約能源及降低排放為其目標，所謂節約能源係使用多種能源，包括使用太陽能光板等，同時減少燃燒油料，達到降低排放之目的，另有進行碳排放、滑油評定方法及脫硫及脫硝等相關之研究。

因該實驗室成立時間較晚，故可引進最新型之機具，目前之趨勢為電控機之使用，爰引進電控型柴油機，其具有節約能源、降低排放、可靠性較高及便於優化與調節等特點，為 7,000~10,000 噸之船舶實際使用之機型，整個機艙係根據規範建置，惟未具甲板，學生平時於此實驗室上課時係確實啟動該柴油機以作為課程內容之一部份。



船舶機艙實驗室一隅



船舶機艙實驗室相關解說

## (二)水上綜合搜救訓練場地：

此救水打撈工程實驗室專門承作與救水打撈相關之培訓、教學及科學研究，救助與打撈工程專業實驗水池(池長 50 公尺、寬度 30 尺、深度 10 公尺)配置有造浪球、直昇機救助模擬實驗艙、直昇機落水逃生訓練模擬器、水下作業機器人、水下作業工具、測掃聲納等先進救助與打撈裝備，並通過水循環系統和污水處理系統保持池水清潔。

該水池之特點為具造浪功能，以自比利時進口之造浪球進行造浪，該造浪球內具電機，電機帶動內部重錘上下震動，並調節其振幅和頻率，2 顆造浪球相互及持續疊加造浪，所造浪高可逾 1 公尺，造浪級數分為小浪、中浪、大浪及隨機之浪，而造浪球所造之浪與實際海浪仍有其不同之處，其波長較短，此種情況將提高海難救護之難度，根據校方所述，經調查此為目前全世界規模最大且專用於救助打撈之造浪水池。此水池為全校公用之平臺，可用於水下觀測、探測及打撈等相關實驗。

該訓練場地配置之直昇機救助模擬艙所具備之直昇機救助模擬系統包含平移系統、六自由度平臺、模擬機艙、絞車系統及救助環境仿真系統。機艙長 3 公尺、寬 2.5 公尺、載重 2 噸，可容納 4~5 人；絞車鋼索長 76.2 公尺、最大吊運重量 272 公斤、極限張力載荷 544 公斤；下放速度 83 公尺/分鐘、上升速度 45 公尺/分鐘。其作用包含借助所搭建之救助模擬系統開展基於六自由度運動平臺之救助直昇機懸停動感模擬研究、救助直昇機懸停人命救助技術研究、直昇機懸停救助訓練模擬器使用規範及訓練教程制定，並能借助該系統輔助完成直升機駕駛員、救生員之海上救助訓練。

目前該水池所能進行之培訓相關工作包含直昇機落水逃生訓練，雖簡易惟具功效，其原理為懸臂將實驗艙提升至水面，座椅下方之浮筒產生之浮力與重心位置具偏心，該實驗艙放入水中後將翻轉 180 度，此可訓練人員如何於水下解開安全帶逃生，同時亦有攜帶呼吸氣瓶之相關訓練，並邀請航海訓練中心之老師於該水池進行救生筏翻挺、扶正、登筏及逃(救)生之相關訓練，近期交通運輸部之飛行隊已有 80 人於該訓練場地進行落水訓練。



參訪水上綜合搜救訓練場地



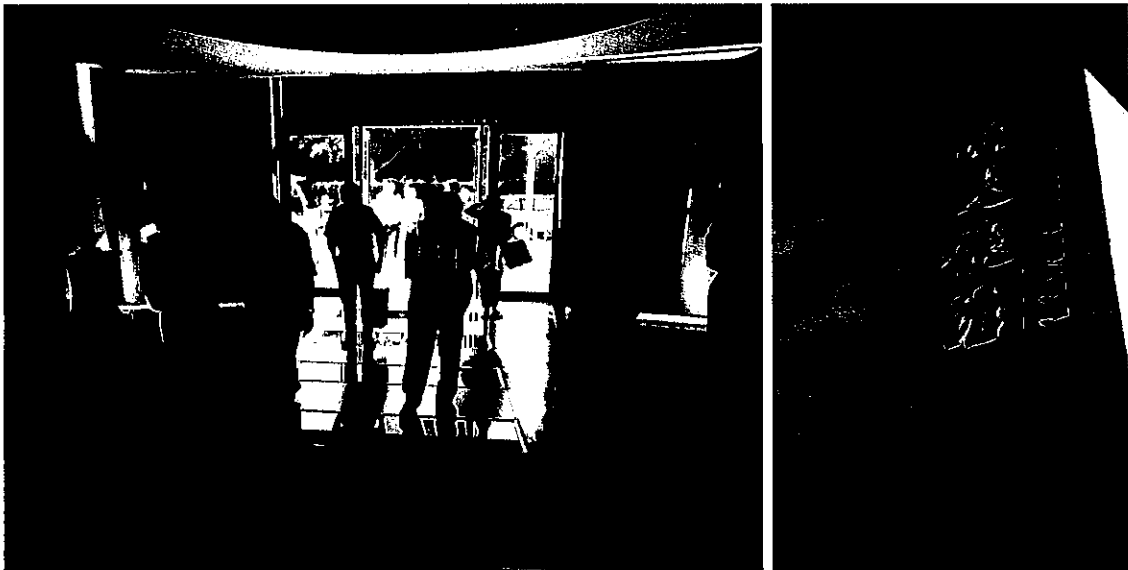
直昇機救助模擬艙(左圖)、水上綜合搜救訓練場地全景(右上圖)、救助與打撈工程專業實驗水池(右下圖)



模擬實際救援情況

(三)海大展館：

係一陳列大連海事大學創校初始及沿革、各時期校務變革及領導人、高等教育辦學特色、師資陣容、人才培育情形、教學成果及校內建築物等相關歷史資料介紹之展覽館。



參訪大連海事大學之海大展館



## 1. 創校初始及沿革：

年份	紀要
1909	設立郵傳部上海高等實業學堂船政科
1911	以船政科為基礎創辦郵傳部上海高等商船學堂
1912	更名為吳淞商船學校
1915	停辦
1929	復校後更名為交通部吳淞商船專科學校
1937	再度停辦
1939	於重慶復校並更名為國立重慶商船專科學校
1943	併入位於重慶的國立交通部大學
1946	於上海復校並更名為國立吳淞商船專科學校
1950	與交通大學航業管理系合併成立上海航務學院
1953	中央人民政府決定將上海航務學院與發端於 1927 年東北商船學校之東北航海學院合併組建大連海運學院。同年將發端於 1920 年集美學校水產科之福建航海專科學校併入。
1960	被確定為全國重點大學
1963	國務院批准學校航海類專業實施半軍事管理
1994	更名為大連海事大學
1997	成為國家「211 工程」重點建設高校
1998	學校質量管理體系通過國家港務監督局和挪威船級社(DNV)認證，成為國內率先將 ISO9001 質量管理體系引入人才培養質量管理之高校

## 2. 教學改革與成果：

此部分包含涵蓋各階段(時期)所設各項專業(表列如下)，並為國家級人才培養模式創新實驗區及遼寧省緊缺人才建設基地，同時曾獲頒教學管理獎及國家級教學成果獎等殊榮，於課程之設計又分為國家級精品課程、國家級精

品資源共享課與國家級精品視頻公開課等。

階段(時期)	專業項目
國家特色專業建設點	航海技術專業、輪機工程專業、電子信息工程專業、電氣工程及其自動化專業、交通運輸專業及法學專業；遼寧省示範性專業
遼寧省示範性專業	輪機工程專業、航海技術專業、通信工程專業、法學專業、電子信息工程專業、電氣工程及其自動化專業、電子信息科學與技術專業、物流工程、海事管理專業、交通運輸專業及英語專業。
遼寧省綜合改革試點專業	輪機工程專業、航海技術專業、法學專業、電氣工程及其自動化專業、電子信息工程專業、物流工程專業及通信工程專業。



海大展館一隅

### 3. 實驗實踐教學：

於交通運輸部之支持下，該校立足培養具國際競爭力之航海類專門人才及其他專業人才，並促使實驗教學資源整合及優化，以改善實驗教學條件。該校目前有 15 個本科實驗教學中心，實行校、院(系)二級管理，並擁有兩艘教學實習船，可同時滿足 320 名學生於船舶之認識學習及畢業實習。相關實驗室(教學中心)所取得認證情況如下表：

實驗室(教學中心)名稱	所取得認證
物理實驗室、電工電子實驗室、計算機基礎教育實驗室、航海專業實驗室、輪機專業實驗室	省級合格實驗室
物理實驗教學中心、電工電子實驗教學中心、航海實驗實踐教學中心及輪機實驗實踐教學中心	省級實驗教學示範中心
電工電子實驗教學中心	國家級實驗教學示範中心建設單位

### 4. 科研條件與平臺建設：

該校目前所具備之實驗室及實驗設備概略表列如下，並設置有國際海事公約研究中心(IMO)，此係一以科研為主之綜合性研究機構，相關任務內容概述如下：

- (1) 定位為重點負責法律及政策問題之研究，針對涉及國際海事組織工作之重大問題開展專項研究之決策諮詢機構。
- (2) 於追蹤相關國際組織動態及其制定之各種公約及規則、研究國際海事公約內涵之基礎上，於陸方代表團參與國際海事立法活動及其相關國際活動提供決策依據，
- (3) 為交通運輸部等於保障水路交通運輸安全、保護海洋環境、海上保安、打擊海盜、捍衛海疆等領域提供諮詢意見。
- (4) 為國內航運企業保障安全及有效營運船隊提供法規及信息服務。
- (5) 為該校及其他教學科研單位於科研、教學及學科建設方面提供專家意見。

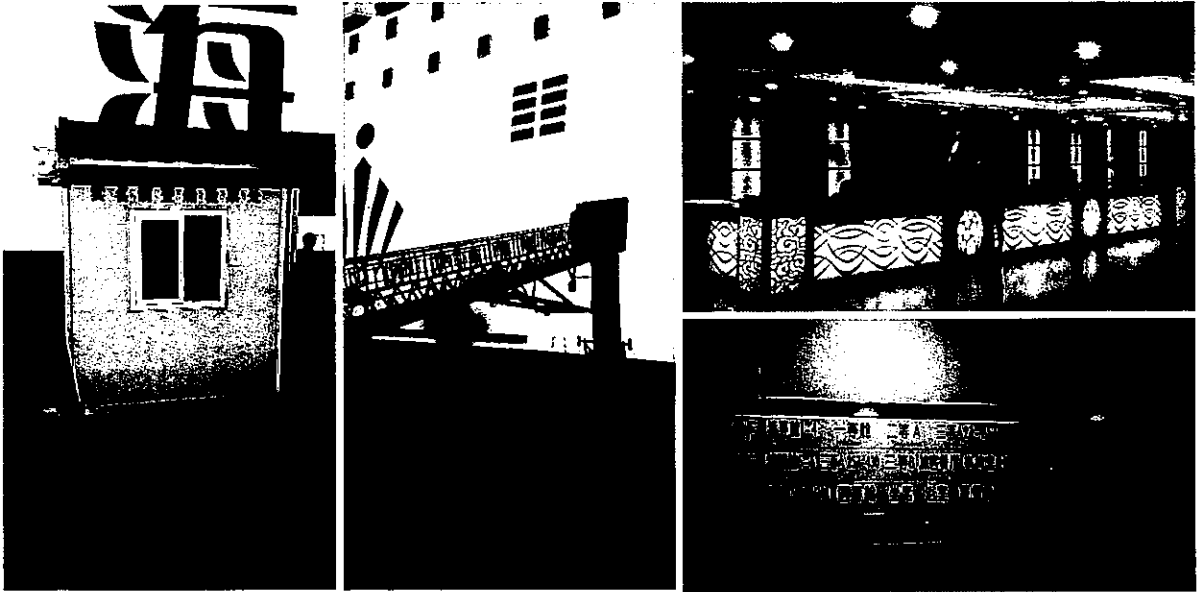
實驗室(設備)	內容
重點實驗室	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 個國家工程研究中心</li> <li>• 1 個國家級科技合作基地</li> <li>• 2 個部級重點實驗室</li> <li>• 7 個省級工程技術研究中心</li> <li>• 15 個省級重點實驗室</li> <li>• 4 個省級人文社會科學重點研究基地</li> </ul>
重大實驗設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 144 臺單件價值 40 萬元(人民幣)以上之重大設備(其中百萬元以上佔 37 臺)</li> </ul>



與大連海事大學校長等人合影

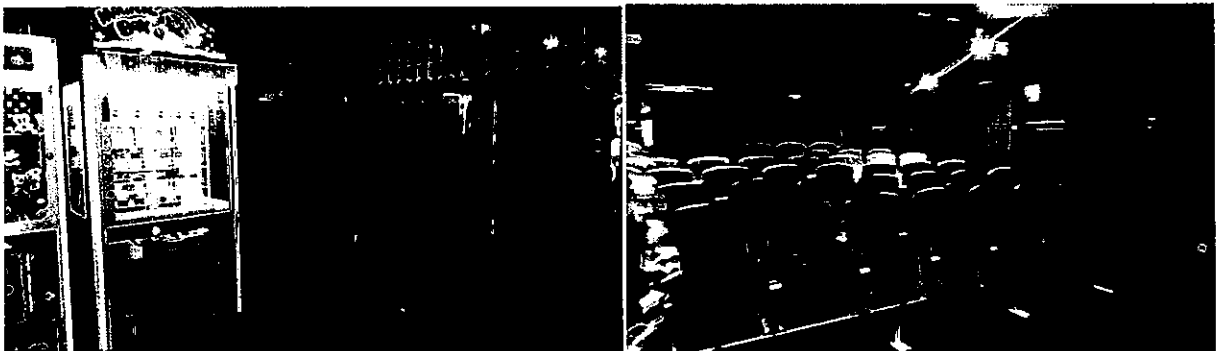
### 三、搭乘渤海輪渡公司所屬「渤海瑪珠」輪前往煙臺

採實施實名制登船機制，「渤海瑪珠」輪上艙等區分為特等艙、一等艙、二等艙及三等艙，並設有旅客餐廳、棋牌室、卡拉 OK、網吧、海上影院、觀光甲板及燒烤甲板等休閒娛樂場所，亦備有坐席、浴室、服務臺、商品超市及警務室等一般處所。

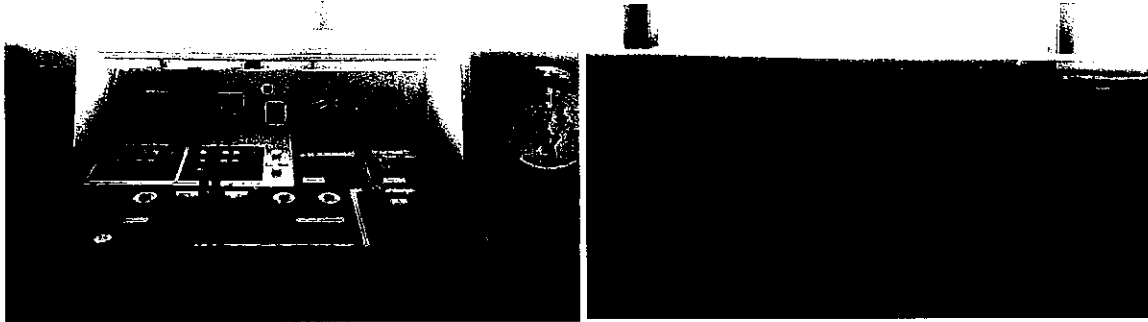
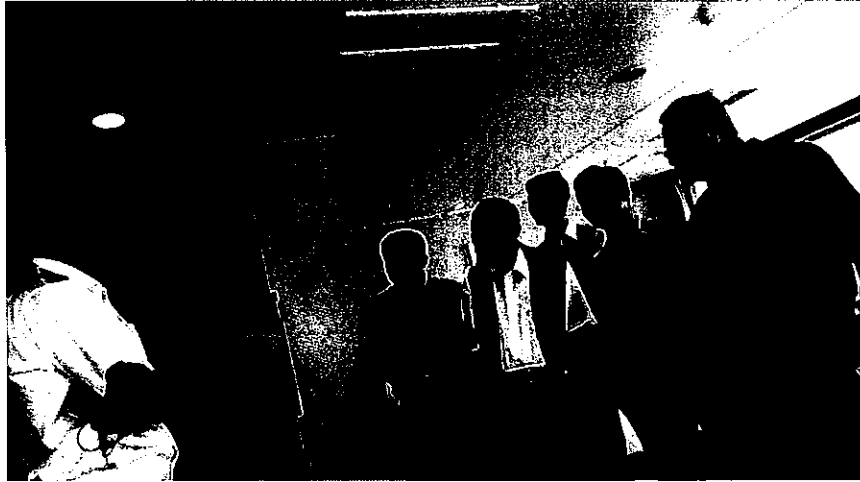


登船(實名制驗票)及船上櫃台與樓層標示

渤海輪渡股份有限公司係大陸國內規模最大、綜合運輸能力最強之客滾輪運輸企業，主要經營煙臺至大連、蓬萊至旅順等航線之客滾輪運輸業務，每年 10 月至隔年 7 月左右相較之下屬旺季，並有經營日本、韓國、臺灣、俄羅斯及越南航線逾兩年，惟尚未停靠過臺灣港口，靠泊韓國港口以裝載貨櫃輪為主，並有載運韓國之散客至大陸，若以 21 節之速度計算，約 10 個小時可自大連出航抵達韓國。



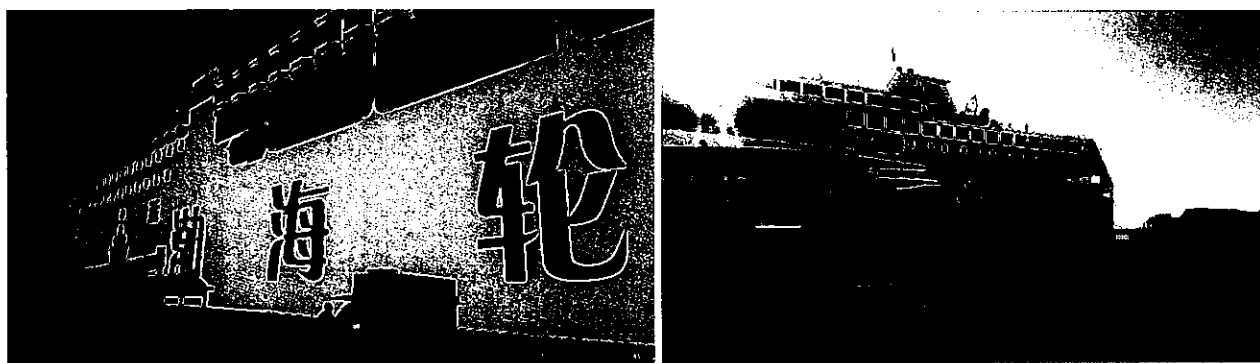
船上免稅店(左圖)及電影院座椅(右圖)



拜會渤海輪渡公司(上圖)及船舶駕駛臺(下圖)

大多由該公司技術部及輪機部人員自行進行船舶之維修及保養，就大陸沿海輪渡之安全效益而言，該公司轄下船舶可謂龍頭，所通過相關認證及體系建立概略表列如下：

年份	相關認證及體系建立
2002	通過「中華人民共和國船舶安全營運和防止污染管理規則」認證，係國內第一家建立安全管理體系之客滾船公司
2008	係國內客滾企業第一家建立客滾船保安體系
2011	通過 ISO9001 質量管理體系認證
2014	通過安全生產標準化建設一級達標考評，成為國內交通行業首家獲此榮譽之客運企業



渤海輪渡外觀

該公司旗下所屬各船舶皆約在 2 萬~3 總噸之間，可載車輛約為 200~300 輛，載客量達到約 1,000~2,000 人之間，船型不斷進行更新，目前係第 3 代船型，刻正研發第 4 代船型，船舶相關基本資料概略表述如下：

船名	基本資料	裝載量	航駛航線	備註
渤海金珠	船長: 161.2 公尺 船寬: 24.8 公尺 2 萬總噸 設計服務航速: 18.5 節 最大航速: 21.6 節	大小車輛: 200 餘輛 (1,800 公尺車道) 載客: 1,200 人	煙臺-大連 (2006 年 3 月起)	大陸國內第一艘自主設計及建造之大型豪華客滾輪
渤海銀珠			煙臺-大連 (2007 年 3 月起)	渤海金珠之姊妹船
渤海珍珠 渤海玉珠 渤海寶珠 渤海翡翠	船長: 163.95 公尺 船寬: 25 公尺 2 萬餘總噸 設計服務航速: 18.5 節 最大航速: 20.6 節	大小車輛: 200 餘輛 (2,000 公尺車道) 載客: 1,600 餘人	煙臺-大連 (2009 年起)	於渤海金珠輪之基礎上進行優化升級
渤海明珠	船長: 158 公尺 船寬: 24 公尺	擁有近 200 個車位 1,162 個客位	煙臺-大連 (2002 年 9 月起)	1992 年建造於挪威

船名	基本資料	裝載量	航駛航線	備註
	20,403 總噸 服務航速: 17.7 節			
渤海翠珠 渤海晶珠	船長: 178.8 公尺 船寬: 28 公尺 3.6 萬餘總噸 設計服務航速: 20.2 節	大小車輛: 300 餘輛 (2,453 公尺車道線) (具備 3 層車輛艙) 載客: 2,038 人	煙臺-大連 (2012 年 7 月起)	設有 3 部客艙電梯
渤海鑽珠 博海瑪珠	船長: 179.5 公尺 船寬: 28 公尺 3.35 萬餘總噸 設計服務航速: 21 節	大小車輛: 220 餘輛 (2,450 公尺車道線) (具備 3 層車輛艙) 載客: 1,808 人	煙臺-大連 (2015 年 1 月起)	為目前大陸國內自主設計建造最大、最先進、最安全、最豪華及最舒適之客滾輪



與船上人員合影



#### 四、煙臺社會救援組織

煙臺市東順海上旅遊開發公司於2004年成立，成立初期僅有兩艘小型快艇，總部位於煙臺海濱景區東砲臺景區內，分部包含煙臺大學浴場站點、棧橋站點、煙臺山站點及步行街站點，該公司係結合海上快艇旅遊及海上婚慶等娛樂項目於一體之綜合性海上旅遊公司，現有相關船舶及所經營航線概述如下：

##### (一)現有船舶：

1. 船艇類：16艘快艇、2艘豪華快艇(供海上旅遊運輸及海上婚禮)、1艘海上拖傘艇、2艘豪華遊艇及14艘摩托艇。
2. 其他特殊船隻：7艘雙體帆船、50艘腳踏船(1艘可載4人，可供200人於海上遊憩)、畫舫船(供多人海上觀光及婚慶攝影)、2艘三體帆船(同時接納80位旅客於海上觀光)

##### (二)所經營海上航線：

1. 煙臺月亮灣-煙臺山、第二海水浴場。
2. 月亮灣-煙臺大學東門外海灘-馬山寨。

該公司除發展自有事業外，亦積極參與社會公益活動，於2015年4月成立東順海上志願救護隊，主動響應海上義務搜救行動，該救護隊由35名具多年海上救護經驗之隊員與30艘快艇摩托車所組成，配備有拋繩器、攀爬網、救生圈、擔架及救生衣等海上專門救護裝備。

該救護隊除每日派遣專門船舶於海上巡邏外，並於常發溺水海域加強巡邏，每年於海上搜救人數多達千餘人，因此獲救人數多達百餘人，充分發揮小型遊艇於海上搜救具機動且靈活之特點，為煙臺東部海域首支海上志願救護隊，此運作性質係屬煙臺當地社會救援組織之一環，並獲得當地海事局、港航管理局、邊防派出所及市民與遊客之好評，且有多家媒體報紙刊登其善舉。



拜會煙臺社會救援組織及合影

## 五、九九九空中救護有限公司

九九九空中救護有限公司由麥特集團有限公司投資(麥特集團有限公司係一從事汽車服務領域 20 餘年之企業)，於 2015 年 1 月 19 日由中國民用航空華東地區管理局核准籌建，係大陸第 1 家覆蓋全省(山東省)之道路交通事故空中救護專業公司，該公司主要營業項目為道路交通事故之空中醫療救護，同時兼營緊急醫療救援及空中轉院服務等，該公司當時規劃設立之重要預計期程概列如下，另直至本次考察時詢問該公司主管，其表示尚未有實際出勤經驗。

(一)2012 年 8 月麥特集團啟動該公司主要營業項目之調查研究。

(二)2014 年 8 月開始籌建。

(三)2015 年 1 月 19 日獲得民航東華管理局頒發「籌建認可通知書」。

(四)2015 年 5 月 12 日簽約訂購 H1302T2 直昇機。

(五)2015 年 10 月交付第 1 架直升機。

(六)2015 年 12 月取得「通航公司經營許可」。

(七)2016 年 3 月取得「通航公司運行合格審定」。

(八)2016 年 7 月正式提供服務。



拜會九九九空中救護有限公司及其所屬救難直昇機

該公司於設立前使用問卷及定點街訪之方式啟動相關調查及研究以了解市場概況並確實掌握潛在客戶群，該調查研究項目概述如下：

(一)基本調查：山東省汽車年銷售量、購車性別、年齡及消費車型等。

(二)相關問題研析：

1. 山東省建立道路交通事故空中救援之必要性。
2. 消費者對於空中救援服務在意之關鍵點(救援網絡覆蓋範圍、救援及時性、是否發生其他高額費用及緊急醫療救助水平)。
3. 是否願意以繳納會費形式享受空中直升機救援服務(分性別、各消費車型及年齡之接受度作討論)。
4. 車主所能接受之繳納年費額度。

該公司部署地點、救援能量及相關資源及說明概述如下：

- (一) 救援基地：前期於山東省建立 6 個救援基地，分布於煙臺、濰坊、濟南、青島，臨沂、濟寧周邊區域。每個基地覆蓋範圍約為半徑 100 至 200 公里處，以確保直升機於 30 至 60 分鐘之黃金救援時間內抵達事故現場。
- (二) 直昇機配置：每個救援基地前期配置 1 架醫療救護直昇機，後期將根據需要，確保各基地配置 1-2 架以上之直昇機。
- (三) 合作醫院：前期將先於每個救援基地所在城市尋找 1-2 家一定等級之醫院進行醫務救助及戰略合作。
- (四) 陸路合作：與當地 120 個急救中心進行合作，於救援信息及醫護人員方面進行資源共享，亦將與交管、交通、及高速公路相關部門進行合作。
- (五) 運控中心：於濰坊建立全省道路交通安全事故空中救護運控中心，由醫務專家及運控專家根據傷病員情況描述及天氣狀況，決定是否安排直昇機救援。
- (六) 救護對象：主要對象為山東省境內道路交通事故傷重人員(尤其是高速公路或遠離市區道路之交通事故)，並可兼顧急重症傷病人員之轉院服務及其他緊急救援服務。

(七) 會員優先發展計畫：將與銀行、保險公司、航空公司、電信運營商、加油企業、汽車公司及高速公路等進行重點合作，以為特定會員提供空中救護服務。



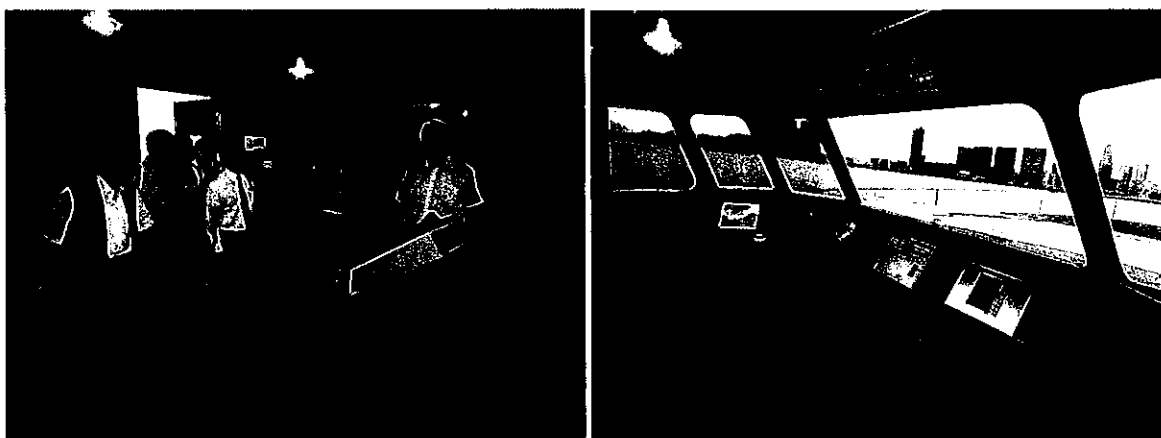
與九九九空中救護有限公司相關人員合影

## 六、青島海洋技師學院暨參加「海峽兩岸海上救助研討會」

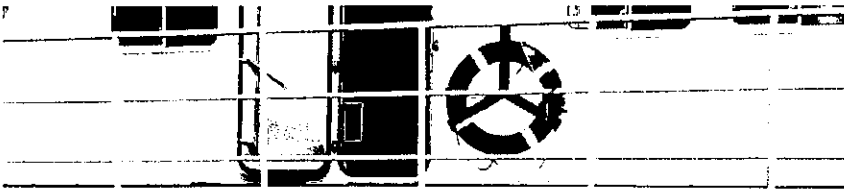
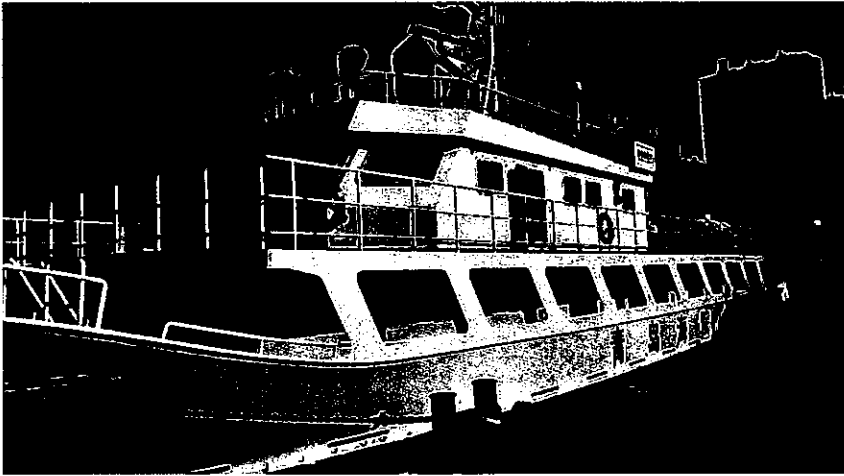
青島海洋技師學院建於 1958 年，係一培養海洋交通運輸、現代海洋漁業、海洋工程、海洋裝備製造、海洋生物等專業高技能人才之國家重點技工學校。其本部位於青島市南區小港灣畔，設有團島、黃島及紅島三處校區，現開設有航海技術、輪機工程技術、航海捕撈、工程潛水、水產養殖、船舶電子電氣、郵輪乘務、海洋藥物與食品工程、焊接加工、製冷設備製造安裝與維修、機械設備維修、數控加工等 10 餘門專業。

該學院於海上專業及陸地專業所具教學設施及設備內容如下，另該學院同時是陸方農業部漁政局海洋漁業船員一級培訓機構、交通部海事局甲類海船職務船員培訓機構、中國潛水打撈行業協會潛水員培訓機構、國際郵輪職業培訓基地及帆船運動特色學校等，並設有國家職業技能培訓鑑定所：

- (一) 海上專業：航海捕撈綜合模擬器、輪機模擬器、漁業工程、水產養殖、國際郵輪乘務等 20 餘處實驗實訓室、建有 3 處實訓碼頭並配備 7 艘實習船艇。
- (二) 陸地專業：擁有海洋藥物、焊接、製冷、數控、電氣智能等 10 餘處實訓室、一體化教室、多媒體教室、微機室、電子閱覽室及考試中心等 70 餘處。



參訪青島海洋技師學院大型操縱模擬實訓室



參訪青島海洋技師學院實訓船

本次「海峽兩岸海上救助研討會」於青島海洋技師學院舉行，中國潛水打撈行業協會理事長宋家慧、威海海事局副局長尹磊、中華搜救協會代表團及協會有關會員單位代表參加本次研討會。

中國潛水打撈行業協會非工程潛水技術專委會主任王佐愷代表青島海洋技師學院致歡迎詞，向與會代表介紹學院教育教學和工程潛水專業人才培養基本情況，以及非工程潛水技術專委會成立以來圍繞中國潛水打撈行業協會非工程潛水培訓體系架構、培訓標準及教材等方面工作開展情況，並希望與中華搜救協會深化合作，共贏發展。



研討會現場及簡報人

會議圍繞兩岸海難應變機制之異同、兩岸運作方式及發源依據、兩岸海上救助之可行合作方式等內容進行了研討。尹磊局長以「『世紀之光』輪殘骸消除案例」為題進行大陸沉船打撈案例分析，相關簡報內容摘錄如下：

2010年5月2日香港籍貨輪「世紀之光」輪與賴比瑞亞籍貨輪「海盛」輪於山東威海成山頭東北約25海里處發生碰撞，「世紀之光」輪遇險後沉沒，該案例之沉船依下列各階段進行處理：

(一)應急處置階段：

1. 接獲遇險訊息後，透過海岸電台發布航行警告，並透過成山頭交管中心、附近船舶及 AIS 系統提醒周圍過往船舶注意航行安全。
2. 協調天津 AIS 中心及天津航標處分別設立孤立危險物沉船虛擬標及沉船標 2 座。
3. 當地海事局發予事故船所有人、船東及相關單位「關於立即打撈清除『BRIGHT CENTURY』輪沉船及污染源有關事宜通知」，要求相關單位委託有相應沉船打撈能力之單位，並向該局提交打撈清除方案。
4. 召開「BRIGHT CENTURY」輪處置協調會，出席者包含船東戶保協會及檢驗人等，並對礙航物之清除及油污處置工作提出相關要求。

(二)水下抽油作業情況：

1. 2010年8月20日事故船船東代表與舟山市東海水下工程有限公司簽訂抽油契約。
2. 2010年11月3日完成抽油工作，共抽除殘油 373.26m<sup>3</sup>。



(三)貨物打撈情況：

1. 2011年3月30日連雲港市大力水下工程有限公司與保險公司簽署「『世紀之光』輪船載貨物水下整體銷售契約」，取得該輪貨物所有權。
2. 2011年6月30日完成該輪貨物(12萬噸)打撈。

(四)爆破解體作業情況：

1. 2012年5月2日連雲港市大力水下工程有限公司與「世紀之光」沉船船東簽訂「『世紀之光』沉船清除打撈協議」。
2. 該事故輪進行6次沉船爆破作業。

(五)船體移除：

1. 截至2013年5月底，施工船舶至沉船現場開始殘骸打撈清除作業，共計打撈船骸3萬餘噸，結束殘骸打撈清除工作。
2. 2015年3月19日召開「『世紀之光』通航安全核查會議」，專家認為沉船水域已達安全通航條件，結束沉船處置工作。

該簡報內容並敘及加速沉船處理所需進行工作分述如下：

- (一)強化組織協調：為加強打撈作業管理，海事部門成立沉船處置小組，針對不同階段之特點召開打撈工作協調會議，透過情勢分析及風險評估，以提出相關對策。
- (二)做好沉船處置各階段之前期工作：包含協調各方各盡其職、積極配合確定方案及統籌資金以執行作業等。
- (三)加強施工作業安全監管：包含發揮 VTS 優勢以加強動態監控、合理調度各方人員以確保施工作業安全、充分調動巡防力量以加強現場巡航力度及加強爆炸品運輸船舶之安全監管等。
- (四)周密部署並做好沉船處置期間防污工作：包含做好沉船前期溢油應急處置工作、加強對沉船之防污部署與監控及確實做好沉船抽油工作等。

該簡報內容並再就沉船處置各工作環節詳加說明，摘陳如下：

(一)沉船應急處置：

1. 船舶適航安全應急處置：包含發布航行警(通)告、沉船掃測或探摸及設

置沉船標誌等。

2. 污染應急處置：依據當地海事局相關程序及規定據以執行。
3. 法律義務之告知：立即向船舶所有人及相關單位發出明確告知其應承擔之義務、海事機構關於沉船打撈清除及清污要求等相關文書。
4. 強制打撈之前期準備工作：強制打撈之準備、發出強制打撈文書及執行強制打撈。

#### (二)沉船資訊蒐集與評估：

1. 信息蒐集：包含沉船情況調查、存油及污染情況調查、船舶所有人及有關方面之資產情況調查及船舶保險情況調查等。
2. 評估分析：包含評估分析之形式、沉船危害性評估及資金保障評估等。

#### (三)沉船處置決策：

1. 打撈及清除目標：恢復通航能力並消除污染威脅。
2. 打撈及清除原則：可分為徹底性打撈及清除、保障性清除及防污性清除。
3. 打撈及清除方式：可分為整體打撈及清除、解體打撈及清除、爆破清除、解體與爆破相結合及僅清除污染源。

(四)其他沉船處置工作環節尚包含執行打撈及清除、打撈及清除作業之許可與監管與沉船之日常管理等。

另該簡報接續敘及沉船打撈作業所涉及之法律層面相當複雜，相關待解決問題包含殘骸清除之管轄範圍、殘骸是否構成「危害」、貨物、殘骸及污染清除費用、清除費用享有責任限額、殘骸清除責任人之爭議、行政強制及相互賠償等。

宋家慧理事長於會議中指出，回顧過去，兩岸於緊急安全、脫險救援等方面之精誠合作是成功的，於港泰台州號之案例，由陸方正力工程公司取得具體成果，惟亦存在相關問題，例如海峽中線水域搜救聯繫不暢通、協調指揮不統一及緊急聯繫管道有待改善等問題亟待解決。透過本次實地考察及瞭解，本局能夠加深對大陸民間海上搜救力量的瞭解。

本次中國潛水打撈行業協會宋家慧榮譽理事長提出四項建議：

(一) 中華搜救協會與中國潛水打撈行業協會利用此次交流結果為新的契機，

進一步加強雙方互動，提高兩岸應急搶救打撈能力；

- (二) 中國潛水打撈行業協會研究提出財產打撈之模式，雙方共同研究制定海上災難打撈之互動模式，訂定出雙方合作打撈機制，加速事件發生後之解決時效；
- (三) 希望航港局與中國潛水打撈行業協會之合作專業委員會建立聯繫，以公司名義（例如正力工程）與航港局進一步推動合作發展，並建議航港局推薦一位列席參加本協會之合作專業委員會；
- (四) 希望未來在大陸平潭地區，海峽兩岸能夠全力推進亞洲最大綜合性潛水培訓中心的建設發展。



與研討會出席者合影

## 伍、心得與建議

### 一、 透過於海難救助相關議題研討會之交流以完備海難案件應處

本次雙方於 2 場研討會上針對海難救助及打撈相關案例及議題之分享及討論，有助於我方作為未來遇此類案時應處之參考，並藉此機會與此領域之專家相互交流，使未來兩岸間於相關業務之推展上能夠更加順遂，且利海上航行安全之維護。

### 二、 客輪營運及管理模式之觀摩以健全國內相關產業之發展

本次考察期間搭乘渤海輪渡公司之「渤海瑪珠」輪，該公司係大陸相當具規模之國內客(滾)輪運輸企業，所屬客輪具備之功能及設施亦隨時間進行優化與升級，可作為目前臺灣多條國內客輪航線經營之規劃參考。

### 三、 加強海難救助領域於產、官及學界之互動以強化救援知能

海難救助可謂一專門技術，本次規劃行程包含參訪海難救助相關企業、民間組織及海事學校，無論係專業設備、技術、人才之培育或經驗之養成，皆是相當可貴之學習內容，建議我方相關業者、組織及學校亦可就相關所涉事務與陸方進行互動及交流，達到教學相長之目的。