

Naval Academy Journal

海軍軍官

No.2
Vol.44

Quarterly
2025.06

海軍軍官學校編製 季刊 中華民國 114 年 06 月



「馬尾行」-- 造訪我海軍搖籃 / 陳潮州

"Journey of Mǎwěi" -- Visiting the Cradle of Chinese Navy / Chen, Chao-Zhou

軍人武德典範研究 – 以海軍陳慶堃中將為例 / 姚文邦

A Case Study of Military Virtue: ROCN VADM Chen Qingkun / Yao, Wen-Pang

從中共對地監偵及打擊能力探討機動飛彈車組防護作為 / 陳冠齊

An Analysis of Mobile Missile Unit Protection Measures in Light of the CCP's Ground Surveillance and Strike Capabilities / Chen, Kuan-Qi

灰色地帶作戰之研析 - 以中共海上行動為例 / 黃俊皓、蕭介源

The Gray Zone Operation: A Case Study on the PLAN's Maritime Operations
/ Huang, Jyun-Hao 、Hsiao, Chieh-Yuan

”

學生
專欄

一個名為「海官人」的斜槓青年 / 蔡芮芬

“Naval Officer”: A Multi-Faceted Youth with a Cross-Disciplinary Career / Cai, Ruei-Fen

探索氣候變幻中的極端天氣：美國海軍官校科學及工業研討會與會經驗 / 柯竣哲

Exploring Extreme Weather in a Changing Climate Experience at
The U.S. Naval Academy Science and Engineering Conference / Ko, Jun-Zhe

老艦新生：官校首次艦訓的淬鍊 / 郭靖珩

Reviving a Legacy Warship: The Midshipmen's First Shipboard Training Mission
/ Kuo, Ching-Heng

114.03.11 新任總隊長布達典禮

Change of Command Ceremony for the Commandant of the
Midshipmen Brigade



114.03.11 全國學生音樂比賽 National Student Competition Music



114.03.27 士官團教育 Non-Commissioned Officers Corps Training Program



114.03.25 抗戰八十週年紀念油畫揭幕典禮

Unveiling Ceremony of the Commemorative Oil Painting for the 80th Anniversary of the War of Resistance



114.03.28 抗戰二戰勝利 80 週年專題演講暨高屏東區全民國防教育體驗活動
Keynote Address on the 80th Anniversary of WWII Victory & Kaohsiung-Pingtung Regional All-Out National Defense Education Expo



114.04.11 全國大專校院運動會聖火傳遞

Torch Relay of the National Intercollegiate Athletic Games





114.04.27-114.05.02 年全國大專校院運隊會
National Intercollegiate Athletic Games



114.05.06 維吉尼亞軍校生授階

Commissioning Ceremony for Midshipmen who graduated from U.S. Virginia Military Institute.



114.05.09 海軍官校懇親會
Naval Academy Family Day



114.05.12 性別平等講習 Gender Equality Workshop





No.2
Vol.44

Quarterly
2025.06

思維的 | 學術的 | 人文的

CONTENTS

- 12 「馬尾行」-- 造訪我海軍搖籃究 / 陳潮州
"Journey of Mǎwěi" -- Visiting the Cradle of Chinese Navy / Chen, Chao-Zhou
- 26 軍人武德典範研究 – 以海軍陳慶堃中將為例 / 姚文邦
A Case Study of Military Virtue: ROCN VADM Chen Qingkun / Yao, Wen-Pang
- 36 從中共對地監偵及打擊能力探討機動飛彈車組防護作為 / 陳冠齊
An Analysis of Mobile Missile Unit Protection Measures in Light of the CCP's Ground Surveillance and Strike Capabilities / Chen, Kuan-Qi
- 54 灰色地帶作戰之研析 - 以中共海上行動為例 / 黃俊皓、蕭介源
The Gray Zone Operation: A Case Study on the PLAN's Maritime Operations / Huang, Jyun-Hao、Hsiao, Chieh-Yuan



刊名 海軍軍官
發行人 劉寶文
總編輯 賴俊傑
主編 桑哲勳
審稿委員 馬汝廉
攝影 廖本聖、許博凱
發行單位 海軍軍官學校 www.cna.edu.tw
發行日期 中華民國 114 年 6 月發行第 44 卷第 2 期
創刊日期 中華民國 36 年 6 月
定價 新台幣 250 元
電話 (07) 581-3141#781806 (07) 585-5493
社址 813 高雄市左營區軍校路 669 號
電子信箱 navalofficer@mail.cna.edu.tw
印刷 美育彩色印刷廠股份有限公司
GPN 2003600009
ISSN 1997-6879
展售處 五南文化廣場及網路書店 04-22260330
臺中市中山路 6 號
<http://www.wunanbooks.com.tw>
國家書店及網路書店 02-25180207
台北市松江路 209 號 1 樓
<http://www.govbooks.com.tw/>

*本校保有所有權利，刊物內容轉載請註明出處。

*本刊同時刊載於 <http://www.cna.edu.tw/tw/Service.php?progId=SE-R007&clazzId=SER7003>



本刊保留所有權利，
欲利用本刊全部或部分內容者，
須依創用 CC 臺灣授權條款運用。

”

學生
專欄

70 一個名為「海官人」的斜槓青年 / 蔡芮蒞

“Naval Officer”: A Multi-Faceted Youth with a Cross-Disciplinary Career
/ Cai, Ruei-Fen

76 探索氣候變幻中的極端天氣：美國海軍官校科學及工業研討會與會經驗 / 柯竣哲

Exploring Extreme Weather in a Changing Climate Experience at The U.S. Naval Academy Science and Engineering Conference / Ko, Jun-Zhe

90 老艦新生：官校首次艦訓的淬鍊 / 郭靖珩

Reviving a Legacy Warship: The Midshipmen's First Shipboard Training Mission / Kuo, Ching-Heng



「馬尾行」-- 造訪我海軍搖籃

"Journey of Mǎwěi" -- Visiting the Cradle of Chinese Navy

年少緬懷先烈，臨老尋根償願

-- 朝拜海軍發展聖地

In youth, I honored the martyrs; in old age, I seek my roots to fulfill my wish

— Pilgrimage to the Sacred Ground of Chinese Naval Development

著者／陳潮州 Chen, Chao-Zhou

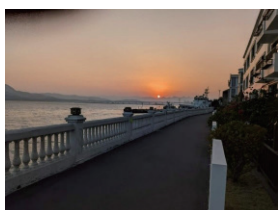
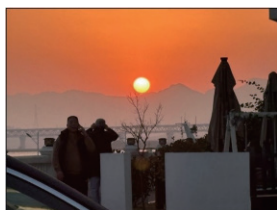
今年（2025）元月初，我與瑞帆、台光兩位同學，外加好友石醫師，一行四人，懷著興奮不已心情，分別由本島南北搭機自金門，循「小三通」模式，展開廈門、福州、馬尾三地一週之旅。

雖說是廈門、福州、馬尾三地，不過，重點乃在馬尾的海軍搖籃－清末民初承先啟後海軍大業的「**馬尾海軍學校**」，即其前身「**福建船政學堂**」，亦稱「**馬尾水師學堂**」。一行人懷抱謙謹之心，走訪了過去學校裡教過，前輩學長們不時提過，卻始終沒機會親炙的聖地。以下綜合心得，分享於後。

第一天一大早，我們從台灣本島分別搭機至金門，近午時分，再乘船跨海到對岸

廈門，然後輾轉換搭高鐵，奔赴福州。等入住酒店時，已天色向晚，華燈初上。次日，造訪了福州著名的歷史文化區「**三坊七巷**」，盤旋竟日後，出發前往馬尾。福州距馬尾不遠，相隔僅 20 公里。黃昏時分，一行人搭乘「滴滴出行」召來的小黃，輕車簡從，花了不到半個鐘頭，即抵達馬尾下榻處－海上明珠大酒店。

位於閩江下游及馬江匯流處的馬尾，臨著遼闊江面，風景優美，氣勢磅礴壯麗。抵酒店時，正逢日落，頂著攝氏 5 度低溫，大夥拍了不少閩江夕照美景。辦妥入住手續，一行人沿著江岸，步行至鎮集，找了一家小飯館，酒水飽餐之餘，滿心歡喜地期盼著次日的「**馬尾船政學堂**」之旅。（詳見附圖）。

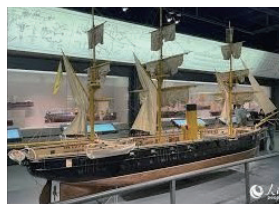
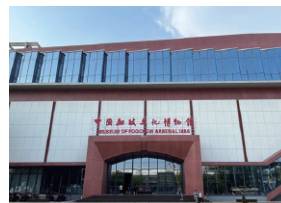
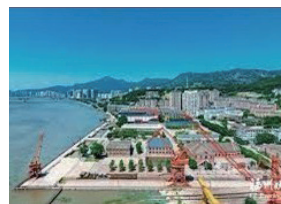


說明：左，酒店前方，臨閩江下游及馬江匯流處，江面遼闊，氣勢壯麗。右上、右下，閩江夕照美景。圖片來源：台光兄及我拍攝。

依水而生，依水而興。位閩江下游北岸的馬尾，因地形酷似馬尾巴得名。地緣位置上，它得天獨厚，處於閩江、馬江、及烏龍江，三江匯流處，距出海口僅 17 哩，是福州水上門戶，中國最早開埠港口之一，亦是中國船政文化發源地，及中國海軍搖籃，對中國近代海防事業發展影響深遠。「無閩不成軍」，中國近代海軍史曾有此一說，指的即是海軍發展中，福建馬尾所扮演的角色。因為「船政學堂」的創設，為近代中國培養了無數人才，故有此一說。因此，是我們此行參訪的重中之重。

回顧 19 世紀中葉，歐洲列強屢以堅船利炮打開中國國門。1866 年，時任閩浙總督的左宗棠，為「防海之害而收其利」，

奏請滿清朝廷批准，在馬尾設局造船培養人才，是中國第一個專責海防近代化機構。首任總理船政大臣沈葆楨，負責籌辦船政。不論是第一所造船廠，該廠製造的第一艘西式戰艦，或早年眾多海軍人才，都出自「馬尾船政學堂」。參訪學堂園區的「中國船政文化博物館」，方得深入了解近代海軍史及船政發展經過，是我等溫故知新，理解這段歷史必訪之地。



說明：左上、左中、左下，「馬尾船政學堂」。右上，「中國船政文化博物館」。右中、右下，1872 年，船政局建造的第一艘排水量 1400 噸巡洋艦「揚武號」模型，及該艦檔案照。圖片來源：眾人分別拍攝，及維基資源共享。

懷抱孺子般仰慕之情，我們一一憑弔園區內景物遺跡。個中尤以三層宏偉建築的「中國船政文化博物館」為參訪重點。該

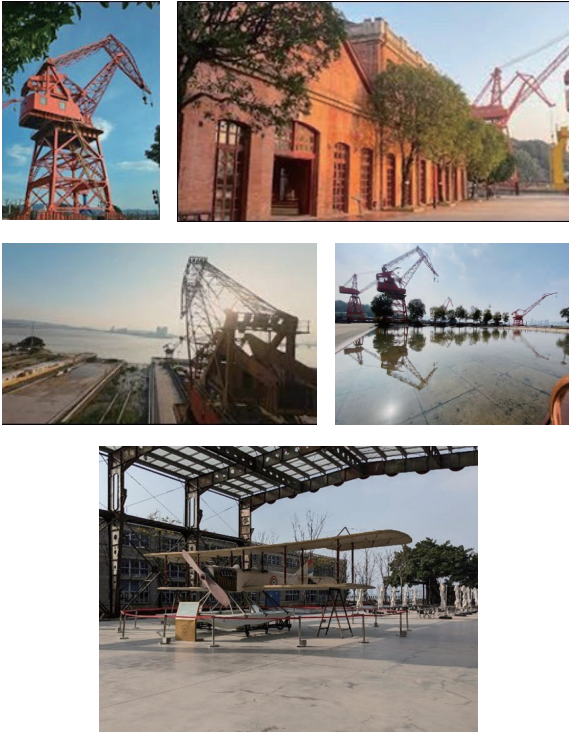
館以近代中國船政文化為主題，介紹紀念了這段歷史經過。正面造型為兩艘乘風破浪戰艦，氣勢磅礴。藉揚帆浮雕，紀念左宗棠、沈葆楨兩位創建海軍先人。展廳分九部分，有清朝廳、清末民初廳、抗日戰爭廳、及解放戰爭廳等。透過大量珍貴文物、圖片、模型，以及模擬場景，運用聲響光電，展示了中國近代海軍從誕生、發展、到衰落、重建的曲折歷程和經驗教訓。大廳陳列有沙盤模型，勾勒出 1874 年船政局概況。第一層門廳，藉巨型燈箱投射出 1882 年閩江口海圖，搭配「中法海戰」（對岸稱「馬江戰役」），福建水師旗艦「**揚武號**」模型。1872 年完工下水的該艦，是船政局建造出的第一艘巡洋艦（排水量 1560 噸的她，1884 年，於中法海戰中遭擊沉沒閩江。二層續廳，介紹提倡引進西方科技的清末洋務派代表人物－林則徐、左宗棠、沈葆楨等人事蹟。三樓接續，透過珍貴文物及圖片，搭配模型、模擬場景，以光電聲響，展示中國海軍，從誕生、發展、衰落、到重建的曲折歷程。

始自 1869 年，迄 1907 年，「**馬尾船政局**」在菁英們前仆後繼努力下，從初始規模至打造艦船。38 年裡，共建造大小

艦船 40 餘艘，相當於每年一艘造艦速度，不但是當時國內最大，也是遠東規模最大造船廠。而且，除建造軍艦外，連水上飛機亦有成型技術，並打造了中國第一架水上飛機，該機原尺寸實體模型，展示於館外。（詳見附圖）。此外，輪機車展間，尚有一台 130 年歷史輪機車床。以上種種不可思議建造能力，令我們一行看得目瞪口呆，欽佩不已。

整個佔地極廣的園區，臨閩江處，尚有高數十丈的造船用吊桿機具兩座，分置兩座斜塢一側。船塢與吊桿機附近，沒瞧見解說牌，不知是否為當年造船廠遺物，不過，看吊桿機具規模與斜式船塢大小，可以想見當年船塢裡，此起彼落，忙碌的巨艦造船景象。（詳見附圖）。

其次參訪的「**船政學堂**」，是兩棟相鄰西式二層建物教室。前學堂－專司造船，後學堂－精習海航。之所以會有前／後學堂之分，出於船政大臣沈葆楨於馬尾基地籌辦船務，興建船塢及相關設施，從歐洲延聘工匠及教席教授造船。而建造造船基地時，亦格外著重培養海軍人材。故於 1866 年同時成立了「**求是堂藝局**」，招募年青人教育為造船或航海人材。首屆 60 多名學生於 1867 年（清同治六年）2



說明：上，佔地極廣的船政學堂船塢及起重機具。下，船政學堂打造的中國第一架水上飛機，原尺寸實體模型。圖片來源：眾人分別拍攝，及維基資源共享。

月，先於福州城內之定光寺開課，後搬遷至馬尾，分法國與英國兩學堂，前者向法國學習製造，後者向英國學習航海技術。後來因「**製造學堂**」位於船政衙門之前，「**駕駛學堂**」位於衙門之後，所以又暱稱「**前學堂**」及「**後學堂**」。我海軍前輩，如嚴復、鄧世昌、劉步蟾…等人，為後學堂駕駛班第一屆，薩鎮冰為後學堂駕駛班第二屆、詹天佑為後學堂駕駛班第八屆。彼等均於此潛心研習過海軍科技。

至於我海官校大學長 - 嚴復先生，係於

清同治六年（1867 年），年方 13 時，即入學船政後學堂修習駕駛。1871 年的四年後，為第一屆畢業生。畢業實習 5 年後，1877 年，23 歲的嚴復，以優異表現被選派赴英國海軍搖籃，倫敦「格林威治皇家海軍學院 Royal Naval College, Greenwich」修習，兩年畢業與實習後，返國受聘為「**船政學堂**」後學堂教席。

嚴復前輩擔任過復旦大學及京師大學堂（今之北大與北師大前身）校長，曾極有系統地將西方社會學、政治學、哲學和自然科學介紹到中國。他翻譯了《天演論》、《群己權界論》、《法意》、《穆勒名學》等名著，是中國 20 世紀最重要啟蒙譯著，且對翻譯考究嚴謹，每個譯稱都深思熟慮，提出的翻譯理論，亦稱「**信、達、雅**」三難原則，對後世翻譯工作產生深遠影響。此外，嚴復學長的三孫女 - 辜嚴倬雲女士，是台灣企業家，亦為「海基會」第一任董事長 - 辜振甫先生妻子，在船政學堂教室旁，蓋了一座祖父嚴復先生巨石像。雕像背面鐫刻有「**一座學堂引領一個時代**」10 個大字，偉哉斯言！（詳見附圖）。

按，嚴復先生三孫女，前海基會董事長辜振甫夫人 - 辜嚴倬雲（Cecilia C. Y.



說明：日昨(2025.2.4)以105歲鶴壽於台北辭世的嚴復先生三孫女，前海基會董事長辜振甫遺孀-辜嚴倬雲(Cecilia C. Y. Koo)女士。圖片來源：中國時報及雲朗集團LDC Hotels & Resorts提供。

Koo) 女士，已於日昨（2025.2.4）於台北辭世，享鶴壽 105 歲。

（補註：1920 年（民國 9 年）生於福州市鼓樓區郎官巷的辜嚴倬雲女士，青年時就學上海聖約翰大學，寒窗苦讀，勤工儉學，以赤子心投身抗日救國，挺立時代洪波，顯現巾幗不讓須眉之風。1946 年，女士隨母及舅媽定居台灣，於臺北建國

中學任教職，主授國文及歷史。1948 年與辜振甫結婚，育有二子三女。曾任婦聯會主任委員的女士，一生親歷百年社會變遷，樹立新時代女性典範，為台灣近代史上舉足輕重人物。今享鶴壽百零五歲，壽終正寢。祈願女士與祖父嚴復天堂相會相伴。**R.I.P. !)**

1871 年自「馬尾船政學堂」畢業的嚴復，早於 1973 年自左營海校畢業的我們 102 年，是我們自 15 歲入學海校後，一直心儀嚮往的前輩。參訪先人當年修習海軍科技的文物遺跡，是我們投效海軍數十載來，期盼已久，如今終得以一償的宿願。徘徊流連學堂教室間，追憶百年前中國第一批海軍人才孜孜不倦修習海軍科技場景，百年來前仆後繼奮鬥犧牲，三個後生晚輩倍感興奮，更心懷嚮往，一一不捨拍了不少紀念照。

最後，船政園區東麓山腳下的「**昭忠祠**」，守望煙波浩渺的閩江下游段-馬江，是中國近代唯一的一座國家級海軍英烈紀念專祠。1884 年 8 月在閩江口的中法海戰（對岸稱「馬江海戰」）；10 年後的 1894 年 7 月，中日甲午海戰，兩場戰役陣亡將士，全合祀於此。昭忠祠主廳高懸「**忠昭華夏、碧血千秋**」匾額，供奉着

這些為國捐軀烈士牌位。肅穆莊嚴下，我們恭謹地對著烈士合祀牌位，行三鞠躬大



說明：左，三孫女-辜嚴倬雲女士籌建，鐫刻「一座學堂引領一個時代」的嚴復先生巨石像。右上，1867年(清同治六年)2月，首屆船政學堂60多名學生開課時，攝於福州城內定光寺。右中，船政學堂優秀畢業生，留學英國「格林威治皇家海軍學院Royal Naval College, Greenwich」深造的英姿煥發合照。右下，1973年班的我等三名官校末學後進，合影於船政學堂教室前。圖片來源：眾人分別拍攝，及維基資源共享。



說明：左上、左下，國家級海軍英烈紀念專祠「昭忠祠」。右，中法馬江海戰，中日甲午海戰，兩役陣亡將士合祀於此。圖片來源：眾人分別拍攝，及維基資源共享。

禮，向這些英勇抗敵海軍將士默默致哀致敬。（詳見附圖）。

「昭忠祠」後山的馬限山公園裡，保有馬尾「英國副領事館」一座。我們一行循階而上，參觀了這座中英《南京條約》簽訂後，英國在福州設立的領事機構。建於清同治九年（1870）的副領事館，是近代史上重要的歷史建築，它融合了磚木結構和帶殖民地風格的歐式設計。館內尚留有英國副領事署名牌，及看守早年囚犯的地牢，均是珍貴遺跡。一行人登高造訪百年後遺跡，如今只剩斷垣殘壁，與荒煙蔓草。

館區內另有二層式教堂一座，居高望遠，可極目俯覽前方遼闊江面，亦能回首俯瞰船政局。我們隔山遠眺閩 / 馬兩江匯流處，只見雲霧籠罩，雲樹參差，風景甚是優美。只可惜如此歷史遺跡與江河美景，卻鮮見遊客。徘徊該地，懷古之餘，也拍攝了不少照片。（詳見附圖）。



說明：左上、右上，「昭忠祠」後山的馬限山公園「英國領事館」。下、可俯瞰遼闊閩江的小教堂。圖片來源：台光兄我分別拍攝。

就筆者而言，此趟大陸東南隅之行，為時雖僅一週，但感觸頗多。蓋 1994 年（民國 83 年），個人曾赴大陸北京講學數回。晚近 30 年，則除了探視客居上海的母親，

在崑山二弟家盤旋數日，可侷限浦東機場與崑山兩地間往返，其餘哪兒也不曾造訪。對整個大陸大環境，只止於新聞傳媒報導，是既陌生又遙遠。這回廈門、福州、馬尾行，相對大陸，不過滄海一粟，微不足道，看聽聞未必代表 14 億人口，不過，確切近身接觸庶民百姓。歸來追憶見聞，綜合心得，與 30 年前相比，感觸大不同。想到「**美麗哀愁**」四字，或堪代表一點心緒，以下分述：

美麗：

「數大便是美」，此話表達的是一種數量上的多樣和豐富，常用來形容自然景觀繁茂，藝術作品複雜，或社會生活的熱鬧與活力。綜合此趟旅遊心得，就一個「大」字堪能形容…

大、大、大、大、大…。什麼都「大」！

高鐵站、跨海大橋、高聳天際線的建物…等，無一不「大」！

在修路造橋基礎建設上，中國大陸素有「**基建魔人**」之稱。其硬體建設能力背後，固有政府及國企支持參與，資金、技術、工程、人才…等實力，不容小覷的驚人，惟即便民間商辦住宅，也只能用「**高大**」兩字形容。

在台灣，10 幾 20 層高樓常見，但對

岸，卻動輒是 4/50 層公寓住宅或商辦大樓。至於公共建設，如機場車站，也大得驚人。以筆者一行往來廈門、福州搭乘的高鐵車站為例，一座廈門北站，面積即達 25 萬平方尺，跟素有被戲稱「全台最大迷宮」的台北車站為例相比，台北站面積 1.6 萬平方尺，廈門北站是台北車站的 15.6 倍之鉅。它是一座可容納 10 萬人同時進出的硬體建設。有 15 座月台、27 條軌道、24 個驗票口。站房分出站層、站台層、高架層三層，設東、西、南、北 4 進站口，規模之鉅，不可謂不大。至於福州南站，也不惶多讓。面積 10 萬平方尺，是台北站 9 倍大。有 26 座月台、30 條軌道、和 21 個驗票口。(詳見附圖)。

再以陸上交通為例，面積 134 平方公里



說明：左一、二，高鐵廈門北站大樓。右一、二，廈門島的高樓大廈。圖片來源：眾人分別拍攝，及維基資源共享。

的廈門島，是金門島 0.82 倍，人口卻足有 211 萬（金門的 15 倍）。其環接內陸交通幹道有：廈門、滄海、集美、翔安、及杏林五座大橋，外加翔安、滄海兩隧道、與高集海堤。總計一個小島，卻有五橋、二隧、一堤等八條聯外道路，其扼要數據提供於下，供您參考，什麼叫「大」與什麼是「大」：

環接廈門島與內陸（又稱島內與島外）的五橋、二隧、一堤，分別是：

一、五橋：

1. 廈門大橋：長 6.6 公里，雙向 4 車道；
2. 海滄大橋：長 5.9 公里，雙向 6 車道；
3. 集美大橋：長 10 公里，雙向 6 車道；
4. 杏林大橋：長 8.5 公里，雙向 6 車道；
5. 翔安大橋：長 12.3 公里，雙向 8 車道，等五座聯外橋梁。

二、兩座海底隧道：

1. 翔安隧道：長 8.6 公里，雙向 6 車道；
2. 海滄隧道：長 6.2 公里，雙向 6 車道等。

三、一堤：

高集海堤，長 2.2 公里，單線鐵路，及雙向 2 車道公路。

其次，令人讚嘆不已的「美麗」處尚有：

1. 支付便利：

單以「**支付寶**」或「**微信支付**」掃碼，即可買食、購物、購票、叫車、繳付款…等，不論大小額度，支付了生活上所有必需消費，超級方便。

相較台灣，雖也有如悠遊付、iPass 一卡通、台灣 Pay、LinePay、街口支付、歐付寶 O'Pay、全聯付、各家銀行信用卡…等相似行動支付平台或電子錢包，支援扣款、轉帳、消費。但這麼多繁雜支付方式，到底該選用哪一種？什麼時候、什麼地方，該用哪一種支付才合適？外出時，一個人要帶多少種行動支付，才能適應特定的支付需求？選哪種支付方式才更便利？不同商家，哪一家接受哪一種？

台灣每一種支付方式，都有其特定要求，眾多支付選擇，看似為消費者提供了便利，實則，卻因支付種類繁多而平添麻煩，反而更不便利。

對岸大陸全國 360 行，只憑「**支付寶**」或「**微信支付**」，即可掃碼應付幾乎一切生活開支，哪怕觀光景點小販，一瓶 5 塊錢人民幣的現榨甘蔗汁，一樣憑「**支付寶**」或「**微信支付**」，「滴」一聲，立馬完成支付，大量減少了現金的流通與攜帶的不便。據聞，連街頭轉角的叫花子乞丐，一樣也只靠「**支付寶**」或「**微信支付**」

掃碼乞討。而為我們開車兼導覽的小潘（來自黑龍江省的特約巴士司機）說，他身上已經許久許久沒帶現金了，因為用不到。而今日台灣的你我，身上沒現金時，出得了門嗎？

2. 城市乾淨：

造訪廈門、福州、馬尾三地時，不但街道、公園、公共場所，鮮見亂扔垃圾，且隨時有身著環保背心標識清潔人員，不時打掃。據去年曾赴長江三峽旅遊過的台光說，即便內地二三線城鄉，如湖南常德，也一樣街道清爽。另外，甚少聽聞震耳欲聾汽車喇叭聲，即便廈門島上下班時的尖峰車陣，大排長龍車輛，依然安靜。這一點，令我們頗為驚訝。

3. 百姓善良：

旅遊途中，搭高鐵、乘捷運、或跨海渡輪，周遭民眾聽聞我們來自台灣，無論是新疆烏魯木齊、東北長春、哈爾濱、山東青島、或雲南昆明來的遊客，個個笑容可掬，滿面和善地跟我們打招呼問好。一行人感受特別溫馨。（詳見附圖）。

4. 物美價廉：

食的方面：以這一週所見，平均花費 20~30 元人民幣（百元台幣），即可飽餐一頓。



說明：福州街上三位妙齡女孩，聽聞我們來自台灣，滿面笑容跟我們打著招呼。圖片來源：石醫師拍攝。

行的方面：以筆者一行往來廈門、福州所乘高鐵為例。從廈門北站到福州南站（相距 250 公里），一張高鐵票 149 元人民幣（台幣 670 元），約莫每公里台幣 2.68 元。相對左營至台中高鐵（相距 185 公里），票價 790 元（人民幣 175 元），約莫每公里台幣 4.27 元。兩邊高鐵設備相同，服務水準一樣，但台灣票價，是大陸的 1.5 倍。行的方面，對岸顯然便宜許多。

5. 意外驚喜：

旅途最後一日，到廈門「園林博覽園」參觀，同行的石醫師將手機遺忘在座椅上。等參觀「老院子景區」，發覺手機不見時，已是半個鐘頭車程之遙後的事。讓人意外又驚喜的是，司機小潘開車帶石醫師回頭找手機，絲毫未抱希望的眾人，片

刻後，竟接到石醫師用手機打過來告知，有遊客發現後，交大門警衛，而警衛已經廣播好幾次失物招領。雖是一件小事，不過，能在大陸公眾場合，尋回遺失的手機，毋寧是一樁讓人開心的事。

多、多、多、多、多……人群眾多。

無論是高鐵廈門北站的週日下午，福州南站週二黃昏時分，或聞名遐邇、風景優勝的鼓浪嶼週四晨間渡輪裡。來自千里外的新疆烏魯木齊、東北長春、哈爾濱、山東青島、雲南…等各省各地遊客，不分時令季節，四面八方、萬頭鑽動。以筆者這一週體會，大陸內需市場，還真是只有一個「大」字或「多」字堪可形容。

火車站候車大廳裡，座無虛席。沒座位旅客，就直接坐在行李箱上，或大廳兩側牆邊，也有旅客直接坐在地上。用「人山人海」形容，毫不誇張。而這不過是元月初。至於今年春節的春運，方於本月 14 日啟動。這個被稱「人類史上最大規模遷移」的返鄉活動，到筆者撰稿時（22 日），啟動才 9 天，依報載，交通總運量已破一億人次。而晚近這兩日，因除夕將近，內地春運更是迎來客流高峰，依新華社日昨（26 日）報導，大陸交通運輸部 25 日數據顯示，當天全區人員流動量，已超過

4.7 億人次，其中，公路車流量 2.55 億人次，鐵路客運量 1.52 億人次。至於前後一共 40 天春運裡，包含返鄉及出遊，據陸媒估計，將有 90 億人次遷移走動。您說市場大是不大？（詳見附圖）。



說明：有「人類史上最大規模遷移」之稱的2025年春節大陸返鄉人潮。圖片來源：作者翻拍自視頻。

當然，這一趟所到處與所聞所見，不過管中窺豹，佔整個大陸東南一隅而已，可「大」與「多」兩字，就足堪形容筆者內心的震撼與感觸。真正是「數大便是美」。

哀愁：

除了上面所提的「美麗」，這趟旅遊，筆者亦近身觀察到不少令人婉惜處，概以「哀愁」為題，約略說一下不成熟看法。

1. 公德心與禮儀：

餐廳、地鐵、旅遊景點…等公共場所，

民眾旁若無人大聲喧嘩，毫不在意音量干擾旁人。這等情形並非偶然，以我們六個晚上下榻過的三家飯店為例，酒店晨間 Buffet 早餐時，衣衫不整、大聲喧嘩，取餐不排隊，捧著餐盤、邊走邊大刺刺地咀嚼食物，毫不遮掩的用手機高亢講話…等情，比比皆是。再者，取餐不知節制，往往拿了過量菜肴，捧著滿滿一盤食物回座，片刻後，卻殘留一堆吃不完的剩食走人。以上現象，還不只是少數遊客，讓人婉惜公共道德心普遍不足。

不過，話說回來，持平而論，上述現象，台灣也不惶多讓。去年暑期，筆者參加了一趟豪華郵輪赴日本熊本、鹿兒島、琉球那霸等地的六日之旅。兩千六百多名旅客裡，九成五是打基隆港登船的台灣遊客。結果，六天航程裡，郵輪上的四個大餐廳裡用餐時，上述欠缺公德行為，台灣遊客的表現，亦絲毫不亞於筆者這週在對岸所見。讓人禁不住洩氣的想，難不成這是國人民族性使然？

2. 公共場所吸菸：

雖然許多地方禁菸，但仍有不少癮君子在禁菸區內吸菸。以廈門北站及福州南站車站大廳為例，站廳內是禁菸區，但就有許多民眾違反規定，躲在洗手間裡吞雲

吐霧，使密閉空間的廁所菸霧瀰漫、惡臭難聞。可進出百姓卻不見有人表示異議，彷彿見怪不怪。這個現象，在福州「**三坊七巷**」文化區參訪時可見，在馬尾「**船政園區**」裡的「**文化博物館**」大廳，也遇見一群武警 / 保安，躲在洗手間，關起門來吞雲吐霧。

相形之下的台灣，不在公共場所吸菸，近年來似已多有改善，不過，隨手亂扔菸蒂，汙染環境情形，仍相當嚴重。讓我不禁想起去夏的日本行，無論所在處是哪兒，一個菸蒂都看不見的潔淨。無怪乎日本這個國家的國民素質，能比肩具高度公德心與文明水平的歐美國家。

3. 任意變換車道：

無論城市街道，或高速公路，行進間車輛，變換車道不打方向燈現象，讓我們甚是詫異，一開始還不時驚嚇得提醒司機千萬當心。等司機小潘說，他們有「**換道不打燈、打燈換三道**」的習慣。我們還當他是說笑，等親眼見識過好幾回，前方車輛果真是「**換道不打燈、打燈換三道**」駕駛著車輛時，一行人看得是目瞪口呆。好不容易瞧見前方有輛車，換道前先打了方向燈，眾人一致自我解嘲說，說這車主八成是打台灣來的吧！

不過，有趣的是，即便大多數車輛變換車道時，都沒有打方向燈習慣。可路上的車流量，卻絲毫不受影響，也鮮見有發生追撞的車禍情事。讓人不能不慨歎，他們開車還真是亂中有序，自有一套應變模式。

4. 禮讓座位：

廈門遊時，為了體驗跨海地鐵，一行人特別搭乘了一次「高集海堤」捷運。因為只搭三站，上車後，一行人站著。週四下午車廂裡，滿座外也有不少旅客站著。對面椅上坐著兩位身著制服的中學女生。下一站，上來幾位旅客，其中一位婦女挺著肚子，明顯看得出懷著身孕。搖晃車廂裡，全是滿座。環顧周遭，沒人起身主動讓座。我們四人對望了一眼，無奈聳了聳肩。等快要到下一站，捷運車進站前，台光和我約而同開口，告訴面前女學生，應該要起身讓座給那位懷孕婦女。兩位女學生聽聞後也靦腆起身，卻羞澀地不知該如何開口讓座給那位孕婦。還是我們主動示意後，婦人才知道女學生是要讓座，然後連聲稱謝就坐。

這個讓座經驗，有可能只是偶然。但看得出對岸大眾交通工具上，對老弱婦孺的禮讓似仍嫌不足。地鐵捷運或公交車上，



也不見有這樣的宣導。這一點，台灣大眾交通工具裡，做得要好得多。

5. 道德標竿：

過去時有耳聞，大陸民眾旅遊時，部分遊客會在觀光景點上刻字，表示到此一遊，亦有攝影拍照時，破壞景區設施等不文明行為。我們一行參訪「鼓浪嶼」的「鄭成功紀念館」時，也遇到一則小插曲，分享如下…

「鄭成功紀念館」前，擺設有兩座大型銅雕駿馬，馬身烏黑，但馬鞍座處卻色澤光華鮮明透亮。顯見是讓遊人跨騎時，給撫摸了千百回造成的痕跡。為此，雕像前的說明牌一旁，特別另外標示有「保存史蹟，請勿攀爬」幾個大字。

我們一行造訪該處，巧遇另一批遊客，當中一對中年夫婦，帶著一個小孫子模樣孩子。眾人紛紛拍照留念時，那對夫婦慫恿孩子「上去，上去，快爬上去給你拍個照！」。同學瑞帆剛好站一旁，善意提醒對方，這裡有「保存史蹟，請勿攀爬」標示，不要讓孩子上去。沒想婦人竟回嘴說「你一個大人，跟小孩計較什麼？」。瑞帆告訴對方，不是跟孩子計較，是告訴大人要守法，要尊重古蹟。婦人一聽，竟大聲嚷嚷：「不過就小孩上去拍張照，幹嘛

那麼大驚小怪！」。瑞帆跟著再解釋，不是大驚小怪，是要告訴你們「**守法和尊重古蹟，要從大人自己先做榜樣、做起**」。婦人倒也有趣，竟悻悻然回了一句「**你以為自己是道德標竿嗎？**」

「**道德標竿？**」乖乖！婦人逞強頂嘴本事，還真是了得！我們壓根兒也想不出來的字眼，竟能從一位村婦打扮民眾嘴裡，毫不假思索地脫口而出，真是見識了。四人互望一眼，聳了一聳肩，無言以對地無奈離去。

6. 政令宣導：

幾乎隨處可見，黃底紅色的「**偉大復興、中國夢、不忘初心、砥礪前行、牢記使命**」…等斗大標語。歌功頌德最高領導人，或強烈政治標語和口號，十分刺眼。見識這個口號標語大國之餘，不由讓人回想起，台灣大街小巷，隨處可見的政治標語口號景象。不過，那已是 4/50 年前的事了。

不記得是哪位學者曾說過「一個越是民主開放進步的社會，就越看不到政令宣導或政治標語口號」。這話多少有些道理。我們很多人都曾留學或遊學海外過，更多人也赴歐美等先進國家旅遊過。試回想，有誰記得，見過歐美先進國家裡，遍地開花的政治標語和口號？



說明：左，高鐵福州南站裡，高高懸掛著「不忘初心、牢記使命」的紅底黃色政治標語。右，鼓浪嶼「鋼琴博物館」古董鋼琴展品旁，擺放著「社會主義核心價值觀，我學習、我踐行…」政治標語。圖片來源：眾人分別拍攝。

結語：

「年少緬懷先烈，臨老尋根償願」。這趟福州、馬尾、廈門一週遊，總的說來，對岸硬體建設，不論是高樓大廈、車站、高鐵、道路、橋梁，或身為海軍的我們，所關切的第三艘航母「福建號」、第六代「殲-50 匿蹤戰機」…等性能技術，已達傲視寰宇水準。但整個大陸軟體水平，如以上所舉「哀愁」者，卻依舊不少。

不過，瑕不掩瑜。這趟廈門、福州、馬尾行，對岸的「美麗」處，仍令筆者一行為之讚嘆。期盼不久將來，整個大陸軟體文明的水平，能跟得上她強大的硬體能力。如是，方能更昂首挺胸、屹立世界，這也是全球華人之福。您說是也不是？



7. 不景氣：

大型購物商場，或 Outlet 的樓層裡，整個樓層店面空蕩閒置，入夜之後一片漆黑，似乎透漏著不景氣訊息。這個現象不光是廈門，福州亦然，即便馬尾，情況也如此。詳細原由，筆者才疏學淺，無以解釋。僅提出來供大家參考參考。



軍人武德典範研究 – 以海軍陳慶堃中將為例

A Case Study of Military Virtue: ROCN VADM Chen Qingkun

著者／姚文邦 Yao, Wen-Pang

摘要：

陳慶堃先生在民國 38 年長江突圍行動中，面對敵軍於下游封鎖與上級變節，果斷策劃率眾突圍，為我國在當時保留了海軍部分戰力，展現軍人對國家的堅定忠誠與卓越領導能力。陳慶堃先生以行動證明，忠誠是軍人武德的基石，勇氣則決定軍隊在危機中的生存能力，而紀律與責任則確保軍隊能夠持續運作並維持戰力。此外，國民政府來臺後，他秉持軍人武德的精神，持續推動海軍現代化，制定艦艇訓練、保養準則，提升單位戰備水準，為海軍日後發展奠定基礎。鑒此，研究者建議各軍事院校應強化忠誠教育，培養軍官的戰場應變能力與領導勇氣，提升軍紀管理與責任感，並融入現代軍事倫理，使軍官在各種戰爭環境下均能堅守軍人使命。陳慶堃先生的事蹟提醒我們，軍人武德不該只是口號，各級官兵均應視其為國軍穩定與國家安全的基石，持續傳承與發展。

關鍵詞：陳慶堃、永嘉軍艦、軍人武德、長江突圍

第一章、前言

軍人武德是國家軍隊穩定與戰力維繫的關鍵，影響國家安全、軍隊發展與軍事行動的成功。從古至今，忠誠、勇氣、紀律與責任構成軍人武德的核心價值，這些價值不僅決定了戰爭勝負，更影響國家軍隊體制的穩固與長遠發展。在國軍歷史上，陳慶堃先生以其卓越的軍人武德展現了忠誠、勇氣與軍事領導的典範，特別是在民國 38 年長江突圍戰役中，他在艦隊內部發生叛變、敵軍封鎖的嚴峻環境下，臨危不亂，策劃突圍，成功率領艦隊脫離險境，確保海軍戰力的延續。

臺海局勢自民國 38 年以來持續緊張，當前地緣政治競爭日益激烈，國軍的忠誠教育與軍人武德養成更顯得重要。軍隊並非僅靠武器與戰術便能取勝，更需要精神與道德的支撐，軍人武德在此扮演不可或缺的角色。軍隊的穩定性來自軍人對國家的忠誠，而軍隊戰力則取決於紀律與勇氣。從西方軍事倫理學的發展來看，亞里士多德的美德倫理（Nicomachean

Ethics）強調軍人需具備勇氣、紀律與忠誠，以維持國家安全。¹我國軍人倫理原深受儒家思想影響，歷史上強調忠君愛國與軍隊紀律的統一性，直至黃埔軍校才以「軍人以國家為天職」為基礎，建立嚴格的軍事教育體系。²

國軍的忠誠教育與軍人武德的養成，影響著國家安全與軍隊的穩定。歷史上，國軍曾多次面臨忠誠危機，例如民國 38 年海軍第二艦隊內部發生大規模叛變，艦隊司令林遵投共，導致部分艦艇直接被敵軍接收。然而，在這樣的環境下，陳慶堃先生仍然選擇堅持軍人武德，拒絕投降，成功策劃突圍行動，為海軍保存了珍貴的海上戰力。這段歷史顯示，軍人的忠誠與紀律並非與生俱來，而是需要透過長期的教育與訓練來建立。

軍人武德的培養不僅限於戰場上的服從與勇氣，也包括現代軍事環境中的倫理決策與心理素質。在當今科技戰與資訊戰的背景下，軍人的忠誠與武德教育更顯關鍵。國軍在忠誠教育上應結合傳統軍人武德與現代軍事倫理，使軍官能在變化多端

1 Olson, L. W. (2014). Towards a more ethical military: the contribution of Aristotelian virtue theory to military ethics (Doctoral dissertation).

2 王曉波 . (2005). 〈孫中山建軍思想對國軍忠誠教育之影響〉. 《政治大學歷史學報》，第 62 期，第 75-95 頁 .



的戰爭環境中保持高度戰備與戰略判斷能力。

本研究回顧陳慶堃先生的軍旅生涯，特別是長江突圍事件的歷史背景，分析其如何在困境中展現軍人武德，並進一步探討這些價值如何影響國軍的忠誠教育與軍官養成，從而提供當代國軍武德教育的參考與借鑑。

第二章、軍人武德

軍人武德不僅是軍隊運作的核心，也是國家安全與社會穩定的基礎。自古以來，軍隊強調忠誠、勇氣、紀律與責任，這些價值觀影響軍隊的戰鬥力與士氣，更關乎軍人的道德操守與國家認同。隨著現代戰爭型態的變遷，軍人武德的內涵亦有所演進，從傳統的忠君愛國轉變為對國家制度與人民的忠誠，並融合現代軍事倫理，確保軍人在複雜的戰略環境下仍能維持道德與專業標準。

一、軍人武德的核心價值

軍人武德的核心價值可分為四個主要部分：忠誠、勇氣、紀律與責任。這些價值

不僅影響軍隊的組織文化，也決定軍人的個人行為與職業倫理。

忠誠是軍人武德的基石，無論在古代或現代，軍隊的穩定皆取決於官兵對國家、軍隊及戰友的忠誠。在西方軍事體系中，美軍強調對憲法與國家的忠誠，並要求軍官誓言效忠國家。³ 在中國傳統軍事倫理中，忠誠被視為軍人的最高榮譽，如《孫子兵法》所云：「上下同欲者勝」，意指軍隊須具備統一的忠誠信念，方能在戰場上發揮最大效能。

勇氣是軍人面對危機時的重要品質，包括戰場上的無畏精神與理性決策能力。亞里士多德在《尼各馬可倫理學》中將勇氣定義為「理性之下的適當果敢」，強調軍人應在危機中保持冷靜，而非盲目衝動。⁴ 勇氣不僅體現在肉體上的奮戰，更包括心理層面的堅定，如二戰期間英國首相邱吉爾所說：「勇氣不只是站起來說話的能力，更是能在適當時刻保持沉默的智慧。」

紀律是維持軍隊戰力的核心因素，決定了軍隊的作戰效率與組織穩定。軍隊的紀律體現在軍紀規範、指令服從與行動一致

3 U.S. Army Leadership Field Manual. (2019). Army Leadership: Be, Know, Do. United States Army.

4 Walzer, M. (1977). Just and Unjust Wars: A Moral Argument with Historical Illustrations. Basic Books.

性上。在歷史上，軍紀不僅影響戰爭的勝負，也直接影響軍隊的形象與內部秩序。例如，普魯士軍隊以嚴格的紀律著稱，確保士兵能在高壓環境下執行命令，提升整體戰力。

責任則是軍人對職責的承擔，這不僅是服從上級命令，更包括對部隊、國家與社會的責任感。一名軍官的責任心，決定了其領導風格與決策品質。在現代軍隊中，負責任的軍官不僅能夠確保任務執行，亦能影響部隊士氣。例如，現代軍事理論強調「使命導向指揮」（Mission Command），要求軍官在執行命令時，需考量全局，並以長遠發展為依歸。

二、軍人武德的歷史演進

軍人武德的發展歷史悠久，其內涵隨時代與戰爭型態的變遷而有所調整。傳統中國軍人倫理受到儒家、兵家與法家思想影響，強調忠義、仁愛與紀律。古代軍隊以「忠君」為核心，士兵須效忠皇帝，並以戰死沙場為榮，如《三國演義》中關羽的忠義精神，即為典型代表。

近代以來，隨著軍事現代化與民主制度的發展，軍人武德逐漸由「忠於君主」轉

變為「忠於國家與人民」。如美國軍隊的價值體系即強調軍人對憲法的效忠，而非個人或政府領導者。此外，現代戰爭更加重視道德規範，如《日內瓦公約》對戰爭行為的限制，使軍人武德不僅涵蓋戰場行為，也涉及戰俘待遇與人道主義精神。⁵

三、軍人武德在現代戰爭中的應用

隨著科技進步與作戰型態的變革，軍人武德的應用範疇亦不斷擴展。資訊戰與心理戰的崛起，使軍人面臨更複雜的道德挑戰。例如，虛假資訊與網絡戰已成為現代軍事對抗的重要手段，軍人如何在此類戰爭中保持誠信與專業，成為軍人武德的新課題。

此外，聯合作戰與國際維和任務的增加，使軍人武德不僅影響單一國家的軍隊，也關乎國際軍事合作。例如，聯合國維和部隊要求參與軍隊遵守嚴格的道德標準，以確保行動的合法性與正當性。在此背景下，軍人武德已不再僅限於單純的戰場行為，而是擴展至國際法與人權領域。

四、國軍軍人武德的發展與挑戰

在國軍體系中，軍人武德的養成歷經不同時期的發展與挑戰。黃埔軍校時期，軍

5 U.S. Department of Defense. (2021). Code of Conduct for Members of the Armed Forces of the United States. Official Pentagon Publications.



人教育強調忠誠與服從，並結合傳統儒家倫理，形成「軍人以國家為天職」的價值觀。隨著兩岸局勢變遷，國軍的忠誠教育亦有所調整，強調軍隊的國家認同與憲政忠誠。

然而，現代社會的開放與多元價值觀的影響，使國軍在武德教育方面面臨挑戰。例如，媒體與社群網絡的發展，使軍人行為更容易受到公眾檢視，如何在軍紀與個人自由間取得平衡，成為軍人倫理教育的新議題。此外，現代年輕官兵對階級觀念的看法亦有所變化，軍隊如何在維持紀律的同時，增強官兵的內在認同感，是武德教育需面對的挑戰。

軍人武德是軍隊穩定與戰力維繫的關鍵，影響軍隊的戰鬥力與道德標準。隨著時代變遷，軍人武德的內涵不斷擴展，從傳統的忠誠與紀律，發展至涵蓋現代軍事倫理與國際人道法的範疇。在當前國際局勢與戰爭模式多變的背景下，國軍應持續強化武德教育，確保官兵能在各種作戰環境中，維持高度的專業精神與道德標準。未來，國軍可透過深化倫理教育、調整訓

練內容與建立更完善的價值體系，確保軍人武德能夠適應現代戰爭的需求，並為國家安全提供最強大的保障。

第三章、陳慶堃中將的軍旅事蹟

陳慶堃先生的一生充滿戰鬥歷程與軍事奉獻。他於黃埔海軍學校畢業後，參與多場戰役，展現出卓越的軍事才能與領導力。他在抗日戰爭期間積極參與海軍行動，協助國軍執行艦隊護航與海上突擊任務，並於國共內戰時期發揮關鍵作用。

一、長江突圍行動背景

民國 38 年 4 月，國共內戰進入關鍵時刻，共軍發動渡江戰役，海軍面臨重大挑戰。⁶ 當時，海軍第二艦隊司令林遵等高級軍官已暗中投共，準備將整支艦隊交予共軍，如陳慶堃先生等仍忠於國民政府的官兵則面臨生死抉擇。在南京撤守之際，國軍高層下達命令，要求海軍艦隊立即撤離，避免全軍覆沒。⁷

陳慶堃先生時任永嘉艦艦長毅然決定帶領願意追隨的官兵突圍。他深知，若無法

6 中文百科，陳慶堃，無張貼日期〈<https://www.newton.com.tw/wiki/%E9%99%B3%E6%85%B6%E5%A0%83>〉，檢索日期：2024 年 9 月 21 日。

7 姚開陽（2017）。1949 大叛艦，蒼璧出版，109。

突圍，整支海軍戰力將拱手讓人。因此，他與部分忠貞官兵密謀突圍計畫，確保行動能夠成功。

二、突圍行動與戰術決策

民國 38 年 4 月 23 日深夜，長江下游江陰要塞突然易手，國軍艦隊陷入危機。當晚，陳慶堃先生採取果斷行動，迅速聯絡其他幾位仍效忠國軍的艦長，決定趁夜色突圍。他指揮永嘉艦率先起錨，並示意其他艦艇跟隨。

突圍過程中，國軍艦隊需突破共軍重重封鎖，其中最危險的是江陰防線，該地部署了大量重砲與魚雷封鎖線。陳慶堃先生憑藉多年海軍經驗，選擇利用長江水流與夜間掩護，命令艦隊關閉燈火，保持無線電靜默，以減少敵軍發現的機會。

在航行至江陰水域時，艦隊遭遇共軍岸防砲火攻擊，永嘉艦多次遭受波及，但陳慶堃先生依然保持冷靜，親自指揮舵手迂迴航行，利用地形遮蔽艦隊。在砲火猛烈之際，他果斷下令全速前進，成功突破共軍封鎖。

當艦隊繼續朝上海方向前進時，敵軍派遣快艇進行攔截。陳慶堃先生指揮各艦隊

變換陣型，採用靈活機動的方式規避敵方攻擊，最終成功擺脫敵軍追擊，於 4 月 24 日清晨抵達上海。⁸

三、突圍行動的戰略意義

此次突圍行動，不僅讓海軍得以保留部分戰力，也為後續撤退臺灣奠定了基礎。陳慶堃先生的果敢決策，使國軍免於海軍力量全面崩潰的命運。長江突圍行動至今仍被視為國軍歷史上最成功的撤退行動之一。

此外，此役不僅是單純的軍事行動，更是對軍人武德的終極考驗。在面對內部高層變節與外部敵軍夾擊的雙重壓力下，陳慶堃先生選擇忠於國軍，帶領部屬突破重圍，這一決定體現了他對軍人武德的堅守。

四、來臺後的貢獻

來臺後，陳慶堃先生繼續為海軍發展貢獻，推動現代化艦隊訓練，制定《海軍艦艇保養制度》《訓練綜合準則》，為後續海軍戰備體系奠定基礎。⁹他認為海軍的現代化不僅要靠先進裝備，更需要規範化的維修與管理制度，因此積極推動相關政策，確保海軍在物資匱乏的環境下仍能保

8 張力、吳守成、曾金蘭（1998）。海軍人物訪問紀錄第一輯，239。

9 張力、吳守成、曾金蘭（1998）。海軍人物訪問紀錄第二輯，71-72。

持戰備狀態。

此外，他亦參與大陳島撤退行動，在國軍無力長期駐守東南沿海島嶼的情況下，協助策劃國軍與民間人員的安全撤離行動，確保海軍在撤退過程中不損戰力，並將島上資源盡可能運回臺灣，減少戰略損失。

他也關注基層海軍教育，參與軍官培訓計畫，確保新一代軍官能夠繼承海軍傳統，並維持高度軍人武德。透過嚴格的訓練制度，他強化了海軍在戰術應用、船艦維護以及戰備精神上的要求。

陳慶堃先生的軍旅事蹟不僅影響國軍發展，也為後世軍人樹立了忠誠與武德的典範。他的領導風範、臨危不亂的決策能力，以及對海軍現代化建設的推動，使他成為國軍歷史上最具有代表性的海軍指揮官之一。他的故事，至今仍在國軍內部流傳，成為軍人教育的重要教材。

他的成功突圍不僅保住了海軍的元氣，也為後續國軍撤退臺灣保留了珍貴的海上戰力。長江突圍戰役不僅是一場軍事行動，更是一場信仰與忠誠的考驗，而陳慶堃先生以實際行動詮釋了何謂真正的軍人武德。他的精神，值得每一位現代軍人學習與效法。

第四章 陳慶堃中將的武德典範分析

陳慶堃先生的軍旅生涯不僅展現了卓越的軍事才能，更是軍人武德的最佳典範。他的忠誠、勇氣、紀律與責任在不同時期的軍事行動中表現得淋漓盡致，成為國軍歷史上的重要精神象徵。本章將從軍人武德的四大核心價值忠誠、勇氣、紀律與責任分析陳慶堃先生的軍事表現，並探討這些價值對國軍發展的影響。

一、忠誠：堅守國家立場，絕不動搖

在國軍內部面臨嚴峻的忠誠危機時，陳慶堃先生選擇堅守國家立場，無視環境壓力，展現了軍人最高層次的忠誠精神。民國 38 年長江突圍行動中，國軍第二艦隊內部發生大規模變節，艦隊司令林遵等人決定投共，企圖將整支艦隊移交共軍。在這種情況下，許多軍官選擇順應局勢，然而陳慶堃先生卻選擇與一群忠誠官兵策劃突圍。

他的忠誠並非盲目，而是基於對國家使命的堅持。他深知，海軍的完整與存續對國軍未來影響重大，因此即便身處險境，他仍果斷下令起錨，拒絕接受叛變勢力的指揮，並帶領願意追隨的官兵突圍至上海。這一決定不僅拯救了部分海軍戰力，

也為日後撤退臺灣的海軍戰略保留了重要資源。

二、勇氣：臨危不懼，決策果敢

長江突圍行動是一次極端危險的軍事行動，成功與否關乎整支艦隊的存亡。陳慶堃先生展現出軍人應有的勇氣，他在面對共軍重重封鎖時，仍能冷靜分析局勢，做出果敢決策。

當艦隊行至江陰要塞時，共軍岸防炮火猛烈，若稍有遲疑，艦隊便會陷入火網之中。他當機立斷命令全艦關閉燈火，並保持無線電靜默，使敵軍無法精確鎖定目標。在通過江陰水域時，他巧妙利用長江水流，指揮艦隊加速航行，並採取變換航線的戰術，成功躲避敵軍炮火攻擊。

這種臨危不懼的精神，不僅體現在戰術操作上，也體現在面對敵我情報不對稱的情境時。他充分發揮軍官的冷靜判斷力，即使身處絕境，也能沉著應對，確保最大的生還機會。

三、紀律：維持部隊穩定，確保行動成功

紀律是軍隊戰力的核心，沒有紀律的部隊即便擁有強大武器，也難以在戰場上發揮效能。陳慶堃先生在突圍過程中，確保部隊保持高昂士氣與嚴格軍紀，使官兵能夠遵照計畫執行任務。

在突圍行動前，他詳細規劃了突圍路線，並明確交代各艦長行動指令。他要求所有官兵在突圍過程中不得私自變更航線或開啟通訊，以確保艦隊能夠同步行動。此外，他嚴格執行軍令，要求移除易燃物，致永嘉軍艦中彈時仍可持續航行，並確保無人因恐懼而擅自投降。

當突圍行動成功後，他亦立即整頓隊伍，確保軍紀不受影響。許多成功突圍的官兵在日後都表示，正是因為陳慶堃先生的嚴格紀律要求，才讓大家能夠在最危險的時刻維持冷靜，避免軍隊因內部混亂而瓦解。

四、責任：積極建設海軍，推動現代化

突圍成功後，陳慶堃先生並未就此止步，他深知海軍未來的挑戰，因此積極投入海軍建設，推動現代化發展。他擔任海軍要職期間，發展相關艦艇作戰、保養準則，確保艦隊在資源有限的條件下，仍能保持最佳戰備狀態。

此外，他特別注重軍官教育，認為培養優秀的海軍人才是確保海軍長遠發展的關鍵。因此，他積極參與軍官訓練計畫，並親自講授戰術課程，提升年輕軍官的決策能力與戰場應變技巧。

他的責任感亦體現在戰略層面，他協助

國軍規劃臺灣周邊的海防部署，並參與大陳島撤退計畫，確保國軍能夠在不利局勢下最大限度保存戰力。他的遠見與決策，使海軍得以穩定成長，並在往後的軍事行動中發揮關鍵作用。

陳慶堃先生的一生，是軍人武德的最佳詮釋。他的忠誠，使他在變局中仍選擇堅守國軍；他的勇氣，使他能夠果敢決策，帶領部隊成功突圍；他的紀律，確保軍隊在危機中保持穩定；而他的責任，則使海軍在最困難的時期仍能維持戰力。

他的事蹟不僅影響當時的軍隊，也成為後世軍人的學習典範。國軍的忠誠教育與軍人武德訓練，可借鑑他的事蹟，使未來軍官能夠在戰場與戰略層面展現同樣的精神與領導能力。軍人武德並非僅是口號，而是通過行動與選擇所展現的價值，而陳慶堃先生的故事正是最好的證明。

第五章 結論

本研究以陳慶堃先生為例，探討軍人武德如何影響戰爭決策、部隊穩定與國軍發展。透過分析長江突圍行動與其來臺後的海軍建設貢獻，顯示軍人武德不僅是軍事行動的核心價值，更決定軍隊的長遠發展

與國家安全。

陳慶堃先生在關鍵時刻展現堅定信念與卓越領導力，成功突破共軍封鎖，保留部分海軍戰力，為國軍後續發展奠定基礎。

他的行動印證了軍人武德四大核心價值：

- 一、忠誠：面對變局，他始終堅守國家立場，拒絕敵方招降，率領部隊成功撤離，確保國軍海軍戰力不至瓦解。
- 二、勇氣：在敵軍重重封鎖下，他冷靜應對，不畏強敵，以靈活戰術帶領艦隊脫離險境。
- 三、紀律：他嚴格要求部隊遵守軍紀，確保官兵在戰況惡劣之際仍能堅持作戰方針，不至於自亂陣腳。
- 四、責任：來臺後，他積極推動海軍現代化，制定《海軍艦艇保養制度》《訓練綜合準則》，為後續發展提供制度性保障。

此外，本研究認為軍人武德並非與生俱來，而是透過軍事教育、實戰經驗與領導訓練逐步養成。歷史上，國軍曾多次面臨忠誠危機，如江陰要塞變節，顯示軍隊穩定有賴於長期的忠誠教育與紀律養成。因此，未來軍事教育可從以下幾個方向進一步強化：

- 一、深化忠誠教育：結合歷史案例，如長

江突圍，培養軍官堅定效忠國家、堅守軍人精神。

二、提升戰場應變能力：加強戰術推演與危機決策訓練，使軍官能在多變環境中做出最佳判斷。

三、強化軍紀管理：培養軍官的責任感與紀律意識，確保部隊運作高效穩定。

四、融入現代軍事倫理與國際法規：確保軍人在戰時與和平時期皆能遵循軍事道德，維護國際形象。

陳慶堃先生的故事證明，軍人武德不僅是個人信仰，更是軍隊與國家安全的基石。未來國軍應持續傳承這些價值，培養兼具忠誠、勇氣、紀律與責任的軍事領導者，以因應當前與未來的戰略挑戰。



從中共對地監偵及打擊能力探討 機動飛彈車組防護作為

An Analysis of Mobile Missile Unit Protection Measures in Light of the CCP's Ground Surveillance and Strike Capabilities

著者／陳冠齊 Chen, Kuan-Qi

壹、前言

中共近年積極發展衛星與空中偵照技術，並越趨成熟，根據國防部「110 年中共軍力報告書」指出，共軍部署新一代「遙感」、「高分」系列衛星，強化對地觀測能量及全球目標監偵效能。¹此外，隨著科技進步，空中載台偵察能力亦逐步提升，尤其是毋須冒著失去飛行員風險的無人空中載具，可配合其作戰任務，執行偵察、監視、誘敵、干擾、空中預警、對地攻擊、火力引導等多能作業，對我地面部隊威脅甚大。

我國歷年來均以中共為假想敵，並在各項演習中將中共戰術飛彈納入威脅參考，中共為達到其反介入 / 區域拒止目的，現代化的中共火箭軍持續部署各式新型飛彈，其戰力之成長速度及威脅不可輕忽。²為強化制海作戰，我軍刻正成立濱海作戰指揮部，³以抵禦濱海範圍內進犯之敵，而其中岸置機動部隊在不對稱作戰中地位至關重要，其憑藉中長程反艦飛彈可對海上艦艇造成巨大威脅外，自身可快速且靈活變換戰術陣地，大幅提升存活率，延續我制海作戰能力。然而，面對中共成熟的對地監偵及打擊能力，戰時我地面部隊動

- 1 王烱華，〈獨家／衛星戰！中共衛星對台全時域定位 國軍建置防護系統干擾反制〉，菱傳媒，2022 年 2 月 27 日，<https://rwnews.tw/article.php?news=4070>，檢索日期：2025 年 1 月 27 日。
- 2 杜建明，〈中共火箭軍戰術彈道飛彈對我軍事之威脅與因應對策〉，《海軍學術雙月刊》，第 51 卷，第 6 期，2017 年 12 月，頁 70。
- 3 游凱翔，〈海軍濱海作戰指揮部 115 年成立 擬擔負 24 浬內防務〉，中央社，2024 年 4 月 14 日，<https://www.cna.com.tw/news/aip/202404140054.aspx>，檢索日期：2025 年 1 月 27 日。

態勢必易遭掌握及摧毀，於是岸置機動部隊應如何精進自我防護能力，避免遭受敵偵察進而導致致命性打擊，為我必要研究之課題之一。

貳、中共對地監偵及打擊能力分析

根據歷次漢光演習結果，中共在「先期作戰」階段中，國軍時常遭遇敵軍運用強大的衛星及無人載具部署掌握其部隊位置，進而以精準的各式飛彈加以攻擊。故本章針對中共對地監偵及打擊能力實施探討，進而分析其特、弱點，以研擬機動車組防護對策。

一、對地監偵能力

1991 年第一次波灣戰爭爆發，美國為首等多國部隊贏得戰爭的關鍵在於將各種衛星有效運用在情報獲取、指揮管制飛彈預警等方面，此後，衛星科技便成為戰爭獲勝的重要利器。衛星雖然不能當作攻擊武器，卻能帶來極大戰爭效益。⁴ 近十餘年中共經濟成長飛躍，軍事實力大幅提升，尤其國防預算以兩位數持續增長，有助其軍隊變革與武器裝備更新。

（一）衛星監偵能力

中共自 1966 年起就已著手進行研製偵察衛星，並於 1975 年成功發射第一枚返回式衛星「尖兵系列」，而 2000 年發射的「尖兵三號」屬「即時傳輸型遙感偵測衛星」，也是中共第二代偵測衛星，使得中共軍方的衛星偵察能力大躍進，⁵ 目前中共衛星可概分為對地觀測衛星、通信廣播衛星、導航衛星及新技術試驗衛星等四類，對地觀測衛星概分為「風雲」、「海洋」、「資源」、「遙感」、「天繪」等衛星系列主要運用於資源探測、環境監控等任務，在軍事運用上則可藉由影像獲取情資，進而掌握敵動態及部署等相關資訊。以下就其對地觀測衛星現況與發展進行介紹。（如表一）

1. 風雲、海洋系列衛星：主要於大氣層進行大區域的連續氣象探測與偵照及以觀測海洋動力參數為主。
2. 資源系列衛星：主要用來勘測和研究自然資源，其高分七號衛星偵照技術已精進至公分級的解析度。
3. 遙感系列衛星：屬低地球軌道衛星，繞行地球週期較短約 90 至 110 分鐘，以

4 李勝義，〈中共太空衛星科技的發展現況與趨勢探討〉，《國防雜誌》，第 27 卷，第 4 期，2012 年 7 月，頁 83。

5 黃俊麟，〈中共衛星航太科技與反衛星系統發展〉，《國防雜誌》，第 22 卷，第 4 期，2007 年 4 月，頁 44。

觀測地面情資為目的，其所搭載的高解析度光學或合成孔徑雷達感測器，被廣泛運用於軍事偵察。

4. 天繪系列衛星：主要用在科學研究、國土資源普查、繪測地形圖。⁶

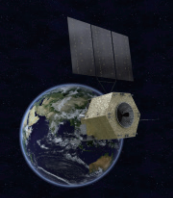
根據國防安全研究院「2021 年中共新世代科技評估報告書」指出，中共部署新一代「遙感」、「高分」系列衛星⁷，強化對地觀測能量及全球目標監偵效能。結合北斗衛星全時域定位，掌控巴士海峽、南海、東海及釣魚台列嶼外籍機、艦動態，全盤掌握我軍事動態及完善戰場經營，可進行戰場精密測繪、即時標定軍事部署，這是中共衛星科技所帶來的重大威脅。

(二) 無人機監偵能力

在 1960 年越戰期間，美軍就以「AQA-34」無人飛行機，密集穿梭在越南與中共領空執行偵察任務，而中共於 1964 年以殲-6 戰機首次將美軍的無人飛行機擊落，並將其殘骸蒐集後開始著手無人機研發工作，⁸至今中共已發展出具備偵打一體遠程大型無人機。（如表二）

1. 無偵 5 型：於 1972 年中共自行研製，並正式投入演訓任務，安裝全球定位慣性導航系統，並將電子訊號截收、傳送，搭配偵照行動，以執行高空攝影、偵察、地質勘測或大氣採樣、模擬靶機等主要任務。⁹

表一：中共偵察衛星簡介

風雲、海洋系列	資源（高分）系列	遙感系列	天繪系列
			
實施氣候及海洋探測為主。	中共首顆地球同步軌道高解析度對地觀測衛星。	軌道週期約90-110分鐘。	科學研究、國土資源普查、地圖測繪。

資料來源：參考翁仁遠，〈中共天地一體化衛星網路對我防衛作戰之影響研究〉，《陸軍學術雙月刊》，第55卷，第566期，2019年8月，由作者彙整製表。

6 翁仁遠，〈中共天地一體化衛星網路對我防衛作戰之影響研究〉，《陸軍學術雙月刊》，第 55 卷，第 566 期，2019 年 8 月，頁 64。

7 杜貞儀，〈共軍電子偵察能力發展與評估〉，《國防科技趨勢評估報告 - 中共新世代科技評估》，2021 年 12 月，頁 81。

8 吳姝璇，〈中共無人飛行載具發展對我防衛作戰威脅之研究〉，《陸軍學術雙月刊》第 55 卷，第 568 期，2019 年 12 月，頁 83。

9 中文百科，〈無偵 5 型無人機〉，<https://is.gd/C4iT6r>，2020 年 1 月 17 日，檢索日期：2025 年 2 月 5 日。

表二：中共偵察型無人機簡介

無偵 5	無偵 7	無偵 8	BZK-005
			
最大航程:2500公里 續航力:3小時	巡航時速:700公里 最大高度:20000公尺 作戰半徑:2500公里 續航力:36小時	最大高度:50000公尺 作戰半徑:2500公里 續航力:36小時	巡航時速:180公里 續航力:40小時

資料來源：參考維基百科，〈中國無人機〉，<https://reurl.cc/7DI8rN>，2023年2月1日；聯合新聞網，〈中國超音速無人機〉，<https://reurl.cc/moXOo>，2022年12月7日；百科知識，〈中國軍用無人機〉，<https://reurl.cc/WrWm1y>，2023年2月10日，檢索日期：2025年2月5日，由作者彙整製表。

2. 無偵 7、8 型：自 2019 年起，中共陸續發表新型大型無人偵察機，¹⁰ 其作戰半徑達 2,500 公里可用於實施遠程目標的搜索、追蹤、標定及導引，以及將目標資訊回傳的任務，可有效支持彈道飛彈的資料鏈傳。

3. 長鷹無人機（BZK-005）：為一種大型、長航時、多用途無人機，該機最大飛行高度 7,500 公尺，最大起飛重量 1,500 公斤，最大載重 370 公斤，配備新一代遠距光電偵瞄準設備可搭載光電、雷達、通偵、雷偵、通訊中繼等任務莖艙，¹¹ 執行長時間偵察、監視、對地打擊及戰損評估等任務。

二、對地打擊能力

中共火箭軍持續研發多種飛彈，建立新的飛彈部隊，升級舊的飛彈系統，並依靠科技進步推動武器裝備自主創新，增強飛彈武器的可靠性、有效性，提高戰略威懾與核反擊和中遠程精確打擊能力。近十年來中共相關技術快速發展下，遠程多管火箭在導引系統領域的進步與突破，讓其擁有維持成本低於飛彈、精度卻不斷提高的優勢，中共在彈道飛彈和導引裝置小型化方面的突破，讓多管火箭的威脅逐漸接近短程彈道飛彈。¹²

另外 2011 年起，中共研製彩虹系列無人機，將「偵打一體」的觀念及功能逐漸

10 聯合新聞網，〈專家：無人機串聯點線面 共軍聯合作戰〉，

<https://udn.com/news/amp/story/10930/6601851>，2022 年 9 月 10 日，檢索日期：2025 年 2 月 5 日。

11 舒孝煌，〈中共無人機偵打支援能力評估〉，2021 年 12 月，頁 37。

12 廖士鋒，〈遠程火箭彈技術大突破 對台不需「東風」〉，經濟日報 <https://money.udn.com/money/story/5603/6517793>，2022 年 8 月 6 日，檢索日期：2025 年 2 月 9 日。

表三：中共短程彈道飛彈簡介

東風 11A	東風 15 型	東風 16 型
		
射程500-700公里 精度100-200公尺	射程600公里以上 精度100-200公尺	射程800-1500公里 精度50公尺內

資料來源：參考陳振國，〈淺析中共「火箭軍」發展與運用〉，《海軍學術雙月刊》，第55卷，第1期，2021年2月，由作者彙整製表。

發展起來，原僅具單一偵察功能升級成具備偵打一體的無人機，大幅提高了作戰效益。

（一）彈道飛彈打擊能力

中共自 1996 至 2002 年間為配合其二代核武飛彈戰力的建構及因應美國的威脅與臺海情勢，大幅擴編火箭軍規模，以貫徹國家主席習近平「核常兼備、全域懾戰」強軍戰略要求及「隨時能戰、準時發射、有效毀傷」核心標準，提升整體戰略打擊能力，¹³ 以下就對臺作戰可能運用之中短程彈道飛彈實施簡介：（如表三）

1. 東風 11A 型：射程 500 公里至 700 公里，精度 100-200 公尺，採用慣性及衛

星定位制導與光學導引，飛彈彈頭段增加 4 個小尾翼，提升彈頭穩定度。

2. 東風 15 型：射程 600 公里以上，精度 100-200 公尺，為 1996 台海危機中共所使用之彈型。

3. 東風 16 型：射程 800 公里至 1,500 公里，精度 50 公尺內，「16A 型」為子母彈頭，主要打擊目標為固定設施，如機場跑道、雷達站、飛彈陣地、岸置設施等。

（二）多管火箭系統打擊能力

多管火箭是種地對地武器，可裝配不同彈頭造成大面積殺傷與破壞，目前中共於東部戰區已部署射程超過 350 公里新型多管火箭系統，精度達 100 公尺以內，可直

¹³ 陳振國，〈淺析中共「火箭軍」發展與運用〉，《海軍學術雙月刊》，第 55 卷，第 1 期，2021 年 2 月，頁 95。

接打擊外島、登陸灘岸等關鍵設施。¹⁴（如表四）

表四：中共PHL191多管火箭能力簡介

	
PHL-191 箱式火箭砲	
射程	500公里
精度	30公尺
射速	80公里/小時

資料來源：參考李俊毅，〈全台都在射程內！國防部罕見點名監控遠火部隊 就是「這款」〉，由作者彙整製表。

（三）無人機打擊能力

在 20 世紀末，中共逐漸加速對無人飛行機的開發，由北京航空航天大學與西安愛生技術集團公司先後研改出多用途的軍用無人飛行機，考量先進國家的飛彈防禦系統已趨近完善，能精準導引之遠程武器更已廣泛被應用，因此中共對無人飛行機的發展面向，逐漸趨向偵打一體的多用途機種為研發目標，¹⁵ 將其僅具偵察或攻擊

單一功能的無人飛行機，升級成為具備偵查與打擊等多功能的無人飛行載具，並納入中共軍事任務使用的無人飛行機偵打一體相關機型彙整如下：¹⁶（如表五）。

1. 哈比：最大航程 1,000 公里，續航力 8 小時，電子吊艙可掛載 32 公斤高爆彈 1 枚，搭配反雷達感應器，進行偵蒐與攻擊。

2. 翼龍 10 型：最大航程 4,000 公里，續航力 20 小時，配備有圖像偵察、電子偵察設備，可掛載多種精準炸彈，可在 60 公里外進行精確對地打擊。

3. 彩虹 6 型：最大航程 :12,000 公里，續航力 20 小時，可掛載反輻射飛彈、空對地炸彈、中小型巡弋飛彈等武器。

4. 利劍：最大航程 4,000 公里，續航力 10 小時，具備可見光照相機、紅外線、微光攝影機、雷達實施偵蒐；並可做通信中繼，進行電子干擾作戰。

5. 雲影：續航力 6-10 小時，攻擊距離 88 公里，具備匿蹤能力，可掛載反艦飛彈，搭配光電監視設備、精確瞄準裝置及 SAR 雷達，可對超視距目標進行監控。

14 李喜明，〈臺灣的勝算〉，聯經出版，2022 年 9 月 1 日。

15 陳開生，〈無人作戰運用與發展趨勢研究〉，《中國科技信息月刊》，第 2017 卷，第 3 期，2017 年 1 月，頁 19。

16 張鵬（大紀元電子報），〈國防密件曝中共軍用無人機項目〉，<https://reurl.cc/9Ook4V>，2021 年 1 月 19 日，檢索日期：2025 年 2 月 25 日。

表五：中共無人偵打一體多用途飛行機發展現況表

哈比	翼龍 10 型	彩虹 6 型
		
最大航程:500公里 續航力:8小時	最大航程:4000公里 最大高度:14500公尺 巡航時速:650公里 續航力:20小時	最大航程:12000公里 最大高度:10000公尺 巡航時速:700公里 續航力:40小時
利劍	雲影	翔龍
		
作戰半徑:1200公里 最大航程:4000公里 續航力:10小時	最高時速:620公里 巡航高度:14000公尺 續航力:6至10小時	作戰半徑:2500公里 巡航高度:20000公尺 續航力:10小時

資料來源：參考維基百科，〈中國無人機〉，<https://reurl.cc/7Dl8rN>，2023年2月1日；聯合新聞網，〈中國超音速無人機〉，<https://reurl.cc/moXOo1>，2022年12月7日；百科知識，〈中國軍用無人機〉，<https://reurl.cc/WrWm1y>，2023年2月10日，檢索日期：2025年2月25日，由作者彙整製表。

6. 翔龍：作戰半徑 2,500 公里，續航力 10 小時，具備高性能光電、衛星通訊傳輸設備，可進行全天候戰場圖像、電子情報傳遞，搭配熱像攝影裝備和合成孔徑雷達，可執行偵查與電子戰。

中共偵打一體無人機，可補充飛彈打擊的不足，以無人機掛載成本較低的精準炸

彈，結合偵打一體、雷射標定及導引等程序，對地面的機動、掩蔽目標實施打擊，以擴大打擊效果。目前較具威脅有 AR-1 飛彈是中共航天科技集團研制的新型無人飛行載具專用空對地飛彈，該彈射程 8 至 10 公里，採用雙重導引方式，慣性加上衛星導引技術，可準確攻擊地面目標。¹⁷

17 徜徉音樂海洋，〈「彩虹」無人機標配：AR-1、AR-2、AR-3 飛彈系列〉，每日頭條，<https://kknews.cc/military/aeg6e9x.html>，2017 年 3 月 27 日，檢索日期：2025 年 2 月 28 日。

參、中共偵、打能力特弱點與對我作戰威脅評估

經過對共軍監偵及打擊能力之分析，可以發現其相關能力已今非昔比，甚至可擠入世界一流，我國在面臨如此巨大威脅下，應針對其能力特、弱點加以分析，並結合我機動車組作戰節奏，研擬有效抵禦的手段，以利提升戰場存率。

一、敵偵打能力特弱點分析

（一）監偵能力特點

1. 我國無有效反制中共衛星手段：

早在冷戰時期，美、蘇兩國都開始進行反衛星計畫的實驗，但最終都無疾而終；礙於我國的太空科技尚處初始階段，探空火箭的射程高度僅數百公里，¹⁸ 故要擊落或摧毀中共遠在數千至數萬公里高的偵測衛星，現階段對我國而言幾乎是不可能的任務，縱使擁有摧毀衛星的技術，因為在太空中摧毀衛星將產生上千片衛星碎片，這些在太空軌道漂浮的太空垃圾將威脅到其他國家衛星的安全，恐進而引起國際社會的強烈譴責。

2. 目標偵查精準度高：

近年來合成孔徑雷達（SAR）在目標截獲、戰場監視、態勢感知等方面的出色表現，可同時裝設於無人機或衛星上，據統計，在配合其衛星全球定位系統輔助導引裝置後，其整體精準度可提高 20% 至 25%，進而提供高分辨率之地面圖像；此外，中共近期自行積極研發無人機光電莢艙技術，可於日夜對地面目標進行追蹤、探測和測距，大為提昇戰場認知能力。¹⁹

3. 偵照解析度高：

中國為強化遙測衛星偵照能力，先是透過與巴西聯合製造的「資源」系列追求技術自主，再藉由「高分」系列衛星來邁入亞米級（公分級）。2014 年「高分二號」達到光學解析度 1 公尺，2019 年「高分七號」則邁入亞米級，²⁰ 且無人機經過科技 UHF 波段改良，其偵查影像清晰度亦不斷提高。²¹

（二）監偵能力弱點

1. 衛星偵照週期具規律性易測算：

衛星的偵照週期取決於它的軌道，軌道的形狀和高度會影響衛星所需的時間進行

18 王崑義，〈中國發展北斗衛星系統對台灣安全的威脅與因應之道〉，《全球政治評論》，第 34 期，2011 年 4 月，頁 67。

19 許然博，〈中共無人飛行載具發展對我海軍威脅〉，《海軍學術雙月刊》，第 51 卷，第 5 期，2017 年 10 月，頁 123-124。

20 蔡榮峰，〈中國太空遙測衛星發展初探—從「資源」到「高分」〉，國家安全研究所，頁 23。

21 錢尹鑫，〈共軍發展無人飛行載具之戰略意涵與對我海軍影響之研究〉，《海軍軍官》，NO3，VOL37，頁 49。

一次完整的偵照週期，如中共需要連續觀測特定區域則必須使用地球同步軌道衛星，衛星需要大約 24 小時才能完成一次完整的偵照週期，使我機動車組有時間實施陣地轉移作為，如為低地球軌道衛星，其偵照週期為 1 至 2 小時且其衛星於公開網站（N2YO.COM）皆可查詢其偵照週期。²²

2. 無人機受外在環境影響大：

無人飛行載具系統易受天候（如雷雨、雲層、濃霧、強風等）、外在電子干擾、偽裝、欺敵設施之欺騙若遇雲霧易造成偵察成效欠佳，無法看清監照地區，如遇下雨偵照鏡頭模糊影響任務執行效能，導致導控命令與情資傳送鏈結中斷情事。

3. 無人機防護能力較差：

無人飛行載具組件多採客製化模式，零件互通性較小，故障時無法立即自我排除，需返基地檢修；且如遭受攻擊時，無人載具無法於第一時間處理所面臨之狀況採取相對應防護措施，易遭我防空武力擊落。²³

（三）打擊能力特點

1. 打擊精度高：

中共國防預算逐年增加，2020 年國防預算 5.5 兆新台幣，2021 年度更接近 6 兆，隨著大量經費投入，軍事科技隨之進步，²⁴ 射程均已涵蓋我全島，各式飛彈及多管火箭經不斷研發改良，並搭配其北斗衛星導引，其精度已突破至 100 公尺內，顯然對我造成嚴重威脅。

2. 突防能力強：

中共各式飛彈其射程遠，具地形匹配系統，運用地形障礙有效突防，且發動機火焰低溫度，彈體常以匿蹤塗料為主要的材質，雷達反射截面積低，降低雷達和紅外線輻射的可探測性，不易被我偵知，且即使被我軍發現，接戰時間亦短，降低飛彈遭攔截的機率。²⁵

3. 無人機操作簡便、造價低廉：

因無人飛行載具因體積較傳統戰機小且機動性高、防護等級不若傳統戰機，可減輕其後勤依賴度。載具為無人駕駛，大幅減少人員傷亡；且由地面人員實施操控，可長時間執行偵察、搜索、監控、電子戰，

²² 同註 7，頁 64。

²³ 許文雄，〈共軍無人飛行載具發展與運用之研析〉，《陸軍工兵半年刊》，第 148 期，2016 年 8 月，頁 58。

²⁴ 同註 18，頁 16。

²⁵ 同註 18，頁 18。

奇襲與攻擊等，相較於人員駕駛之戰機，其操作與維護成本較為低廉，²⁶ 利於用來消耗我高價值武器。

（四）打擊能力弱點

1. 打擊範圍有限、重創概率小：

飛彈在發射之前，須先輸入攻擊目標參數，攻擊固定目標需依 GPS 定位、目標方位距離等方式實施攻擊，無法臨時更換，惟要攻擊移動中的目標難度甚高，²⁷ 故對機動性目標傷害較有限。

2. 無人機空域管制難度高：

無人機遂行攻擊任務時，攻擊目標比對與辨識較困難，執行任務時應結合地面空域管制機構完成協調作業，以確保無人飛行載具及其他同空域飛行器的安全，以避免任務執行時目標錯誤或造成無謂傷亡之機率較高，若於城鎮地區時，此情況將愈加嚴重。²⁸

二、對我機動車組威脅評估

以俄烏戰爭為例，戰爭初期俄羅斯運用優勢的巡弋飛彈及戰術彈道飛彈，攻擊烏克蘭的重要戰略據點，²⁹ 使烏國喪失一定

防空能力後，隨即進行空機降及陸地部隊實施佔領。故反觀中共將可能運用大量飛彈、火箭等，對我重要設施（如機場、雷達站及飛彈陣地與基地或軍事設施）進行打擊後，企圖取得局部制空及制海，而面對中共之遠距離聯合火力打擊，我機動車組能否成功反制，乃在於能否遂行有效之戰力防護作為，提升戰場的存活率，以利後續制海作戰；以下就我機動車組於各作戰階段所面臨之威脅進行分析。

一、戰力保存位置

此階段重點便是藉由機動車組的機動性依天然地貌、環境與人工建築物實施掩蔽作為，並且將各車組分散至不同的戰力保存位置，隱蔽期間結合環境落實偽裝作業，使敵「找不到、打不到」，再藉由戒護兵力護衛，盡一切作為降低敵先期打擊之傷損。如此一來可保障機動車組戰力完整，以期可支援後續戰鬥，也是戰力持續發揮關鍵。

（一）遭敵監偵威脅評估：

此階段我車組位於戰保位置（隧道、天

²⁶ 同註 33，頁 58。

²⁷ 同註 14，頁 81。

²⁸ 同註 33，頁 59。

²⁹ 陳韻如，報導者，〈台灣孩子大提問：關於俄羅斯侵略烏克蘭戰爭，大家最想知道的是〉，<https://www.twreporter.org/a/russian-invasion-of-ukraine-2022-kid-frequently-asked-questions>，2022 年 4 月 14 日，檢索日期：2025 年 2 月 28 日。

橋下)，各車輛引擎以及發電機未啟動，裝備電磁波未主動發射接收，故此階段對於中共而言不論衛星或無人機均較不易偵查；然若我車組位於平地，僅依靠偽裝結合環境背景，雖光學偵照難以察覺，然亦可運用合成孔徑雷達、紅外線等手段獲得車組位置。

（二）遭敵打擊威脅評估：

在隧道或天橋下，中共衛星或無人機較難以偵查，亦難運用對地飛彈或無人機實施攻擊，而位於平地則有一定遭受攻擊之風險。

二、戰術位置

如成功完成戰力防護，保存有生戰力，本階段重點便是由機動飛彈車組須抵達戰術陣地實施聯合火力發揚，由於飛彈發射基本條件為我「找得到、打得到」，故仍須藉由各級偵蒐單位提供我飛彈射域範圍內（約 100 公里）目標位置來執行定位攻擊。

（一）遭敵監偵威脅評估：

飛彈發射時，因考量加力器掉落與尾焰產生之有害氣體，故其戰術位置常屬空曠無遮蔽區域，此階段車組僅靠偽裝網掩蔽極易遭中共衛星或無人機偵知鎖定；如可考量將戰術位置改位於沿岸市區，依靠其

背景環境複雜，充斥各式通信頻率，可增加反制偵察之機率。

（二）遭敵打擊威脅評估

如前文所述，中共主要用於對臺作戰的短、中程彈道飛彈、多管火箭系統或偵打一體無人機，其射程範圍已具備對我機動車組實施大規模飽和攻擊能力，如遭偵知，不論在空曠沿岸或沿岸市區均將遭受精準打擊。

三、機動期間

（一）遭敵監偵威脅評估

機動車組由駐地前往戰力保存位置，以及由戰力保存位置前往戰術位置均屬於機動狀態，然機動前我將避開中共衛星過頂時間，故衛星系統較難掌握我位置，惟無人機則可保持長時在空，且飛行高度保持於我防空飛彈涵蓋範圍外對我機動車組追蹤偵測以補足衛星偵察照片之不足，此時須利用機動路線背景，以避免遭敵偵查，是以平面道路背景較為複雜，遭偵知機率相對較高速公路為低。

（二）遭敵打擊威脅評估

中共對地飛彈攻擊之目標以固定目標較具殺傷力，對移動中或經常機動之部隊則不易命中。³⁰ 偵察衛星或無人機偵照回傳至

30 同註 14，頁 77。

表八：中共監偵打擊能力對我機動車組於各階段之威脅評估表

中共監偵打擊能力對我機動車組於各階段之威脅評估表						
階段	地點	監偵		打擊		
		衛星	無人機	彈道(攻陸型)飛彈	多管火箭	無人機
戰力保存位置	隧道	較低	較低	較低	較低	較低
	天橋下	較低	較低	較低	較低	較低
	平地	極高	極高	極高	極高	極高
戰術位置	空曠沿岸	極高	極高	極高	極高	極高
	沿岸市區	較低	較高	較高	較高	較高
機動期間	平面道路	較低	較低	較低	較低	較低
	高速公路	較低	較高	較低	較低	較低

資料來源：由作者彙整製表。

中共地面控制站接收，由指揮者發送攻擊命令至攻擊載臺，當中所耗用時間將導致車組位置大幅異動，除非以無人機持續追蹤車組位置，進而以對地炸彈實施攻擊。

四、現行作業窒礙問題

對於中共軍力持續成長，國軍雖不斷增加軍事預算，研討各種應對方案，然臺灣本島地小人稠，平時戰備演訓為避免擾民狀況，其選擇演練區域仍以保密性、便利性作為優先考量，而這類地區不外乎以國軍軍事基地為最佳，故長久以來，機動車組訓練僅在於具備較佳後勤支援能力之地區實施，以順利完成演訓任務為首要，而甚少思考戰時作戰場景為何，故在此提出幾個現行作業所面臨的問題，期於本文中

一併探討與解決。

（一）戰力保存位置：

我機動車組於戰力保存階段機動至隧道或天橋下、涵洞等地實施防護作為，綜觀臺灣西部沿海灘岸一線，幾乎未見具抗炸能力之地下結構體永久設施，一般於市區城鎮、鄉間道路所見之橋樑、涵洞、地下隧道與地下化設施，其最初設計僅達到「建築物耐震設計規範及解說」、「公路橋樑耐震設計規範」要求標準，並未將抵抗爆震力納入規範中設計，前開所提之既有地下化設施、地形、地物、涵洞、橋樑型式，僅能具備我軍作戰部隊進行隱蔽、欺敵、偽裝等功能，其抗炸能力仍有待評估³¹。此外，我軍現行機動車組平時

31 曾世傑，〈地下結構體抗爆震研究 - 以加勁土衰減爆震壓力之數值分析為例〉，《陸軍工兵半年刊》，第159期，2021年12月，

訓練之戰力保存位置選擇仍以平地或空曠地等易於整補地點為主，主要考量為演訓安全性，惟忽略戰時於上述地點實際上將會提高暴露風險，導致訓練與作戰脫鉤。

（二）戰術位置：

戒護兵力依「海軍戒護兵力運用教範」規定，隨機動車組抵戰術位置之戒護兵力受車組指揮官指揮管制，採全程伴護方式配合機動車組執行任務，現行做法為派遣兩車六人編組前導及後方警戒車輛，隨伴機動車組機動，惟戒護兵力通常只攜帶機槍或步槍實施戒護，缺乏防空有力武器，導致飛彈防禦薄弱。

（三）機動期間：

我軍現行機動車組車輛有部分是以水藍色的塗裝展現，部分則是叢林迷彩塗裝，³²車輛外觀設計過於軍事化易遭識別，由單位駐地機動至戰術陣地期間不免遭到敵特工人士掌握或有心人士過度渲染而造成媒體效應，在近期的年度演習及日常戰備演練中，不論是透過媒體記者會或是由軍事新聞媒體捕捉的畫面，均可見機動飛彈車組外觀仍明顯為軍用車輛。另外，執行任

務時，機動路線選擇常以高速公路或車流量較少之平面省道為主要考量，雖增加行車安全性但卻忽略遭偵知風險。

肆、提升戰力防護作為

從前述中共現有監偵打擊能力對我機動車組產生之威脅可了解，敵軍的進步有目共睹，反觀我國如不能與時俱進積極掌握敵情並加以檢討，必定在未來面臨的挑戰將更加嚴峻，以下分各階段探討我機動車組戰力防護作為，期能阻擋中共對我之攻擊並成功保存有生戰力，

進而終止中共持續進犯的企圖，確保我方安全。

一、戰力保存位置

（一）落實欺敵偽裝作為：

孫子兵法第四篇軍形篇所提「善守者藏於九地之下，善攻者動於九天之上」。我國目前戰力保存位置常選擇隧道或天橋下等地點為主，然面對中共第一波飛彈大規模攻擊時，則上開地點即有遭炸毀之風險，其原本防護力將大幅下降，我軍勢必

頁 2。

32 軍武頻道，〈台海軍情海軍雄風飛彈車日夜機動演練 叢林迷彩塗裝有利隱蔽作戰〉，<https://def.ltn.com.tw/article/breakingnews>，2020 年 11 月，檢索日期：2025 年 3 月 2 日。

有所因應，以強化戰力保存能力。故若能於平時多探勘及調查我國能與週遭地形、地物、環境融為一體之地點，適時運用我國多山地形，置於山區與多林木之處，適切結合地形地貌落實偽裝作為。以上作為其目的皆為決戰時能夠發揮戰力，若只有保存戰力的措施而無法發揮戰力的作為，則保存戰力將毫無任何意義可言。

（二）機動車組戰力防護作為應隨即納入平常的演訓與操演中：

海軍各項測考，其重點為機動車組作戰期間兵、火力如何發揚，對於戰力保存位置與機動路線之選擇、作戰期間後勤補給作為不太重視，惟車組自身防護能力有限，若於戰力保存階段未有效保全自身戰力，恐將無法發揮應有戰力，故如能在甲操、基地訓練等重大測考將戰力防護作為列入評比項目，藉此累積經驗建立相關標準作業程序，應可磨練每位車組長對於戰力防護選擇之指參作業能力。

二、戰術位置

（一）強化主被動干擾衛星能力：

中共對地觀測衛星所搭載的合成孔徑雷達原理乃是藉由雷達波所產生的都卜勒效應來探知目標物，³³ 在上述的限制下我們可以藉由降低雷達波的反射及干擾雷達波的方式來實施反制作為。

1. 主動式干擾部分，使用加大功率發射與中共相同的電磁波，進入對方接收系統使其無法正常接收訊號，在 2016 年由中科院所研發的「合成孔徑雷達衛星反制系統」，其運作模式乃先由偵蒐車偵測合成孔徑雷達衛星發射的雷達波頻率後，再由適合頻段之干擾車實施干擾，即是使用此原理³⁴，2021 年我國慶祝十月國慶「捍衛台灣」軍備車隊中首度展出能偵搜中共北斗衛星或合成孔徑頻率的「磐石偵擾車」（如圖一），³⁵ 我機動車組可增加配置上述干擾車隨部隊行動，以達戰力防護效果。

2. 被動式干擾部分，主要原理是將雷達波吸收、散射來減弱合成孔徑雷達回波，然而可用來吸收雷達波的塗料價格相當昂貴，對於大面積範圍的工事成本亦相對較高且目前既有戰保或戰術位置要改變上方

33 曾健豪，〈中共北斗衛星應用對我防衛作戰影響及因應之道〉，《黃埔學報》，第 78 期，2020 年 12 月，頁 67。

34 王炯華，〈臺製干擾車癱瘓中共北斗衛星〉，蘋果日報，<https://tw.appledaily.com/headline/daily/20170313/37581173>，2018 年 4 月 28 日，檢索日期：2025 年 3 月 2 日。

35 洪哲政，〈不只飛彈車有看頭…神祕磐石車曝光偵擾北斗衛星利器〉，聯合報，<https://vip.udn.com/vip/story/122151/5784544>，2021 年 10 月 1 日，檢索日期：2025 年 3 月 2 日。

圖一：磐石偵擾車



資料來源：參考洪哲政，〈不只飛彈車有看頭…神秘磐石車曝光偵擾北斗衛星利器〉，聯合報，<https://vip.udn.com/vip/story/122151/5784544>，2021年10月1日，檢索日期：2025年3月2日。

的結構也並非易事，故我機動車組可利用偽裝網等特殊材質之設備以達到掩蔽、扭曲真實本體的效果，而此類偽裝網我國於2009年時中科院已研發過相關反雷達波偽裝網，³⁶並於2022年發表可反制中共高分系列衛星之多頻譜偽裝網（如圖二），具有防制可見光、近紅外線及雷達波偵測等功能，適用於機動性裝備、陣地偽裝，可提高裝備存活率。³⁷

3. 運用偽裝充氣坦克：

兵不厭詐，自第一次世界大戰以來，就有軍隊使用充氣坦克（如圖三）迷惑敵人，製造假象甚至引開敵軍火力，而如今

圖二：多頻譜偽裝網



資料來源：參考王烱華，〈獨家／衛星戰！中共衛星對台全時域定位 國軍建置防護系統干擾反制〉，菱傳媒，<https://rwnews.tw/article.php?news=4070>，2022年2月27日，檢索日期2025年3月3日。

在俄烏戰爭中，俄烏雙方仍經常使用充氣式偽裝部件，每一部充氣軍車，與真實版大小相當，遠看輪廓極像；不同的是重量只有100公斤，方便載運部署。充氣軍車能夠排放熱氣，吸引飛彈上的紅外線尋標器。³⁸而我機動飛彈車組亦應考量將此偽裝工法納入戰術之中，目前新式飛彈車組射指車可運用微波技術控制飛彈車，故飛彈車組可分散陣地，無需集中放列遭敵容易識別，如由戒護兵力攜帶充氣式車輛，且不規則放置於車組周邊，則對於衛星或無人機識別將產生極大困難，進而降低遭攻擊之威脅。

36 同註7，頁73-74。

37 王烱華，〈獨家／衛星戰！中共衛星對台全時域定位 國軍建置防護系統干擾反制〉，菱傳媒，<https://rwnews.tw/article.php?news=4070>，2022年2月27日，檢索日期2025年3月3日。

38 吳憲昌，〈有效誘敵！捷克向烏克蘭賣充氣武器銷量大增〉，2023年3月8日，檢索日期2025年3月4日。

圖三：偽裝坦克



資料來源：參考羅一心，〈誘敵打假的！「充氣式戰車」1:1仿造M60A3〉，TVBS新聞網，<https://news.tvbs.com.tw/life/1067850>，2019年1月17日，檢索日期2025年3月3日。

作為以保持機動，此作為仍需實施多次實際驗證後並且發展出一套標準作業程序以供參考並期能提高作戰效率，目的皆為提升中共對我偵知難度。

2. 機動飛彈車組則於飛彈成功發射離架後亦或是有飛彈、無人機威脅預警時立即同步實施陣地轉移作為，並同前所述發展一套有效率之作業程序，使現場指揮官在危急時刻甚至失去通訊能力時能有跡可循。

（三）持續提升早期預警能力：

美軍雷神公司鋪路爪（PAVE PAWS）相列雷達已於我國完成建置，偵測距離可達4,800 公里，可提供我國早期預警能力，

提升我反彈道飛彈之能力，³⁹ 我軍應與美軍積極協調爭取技術合作，持續積極建構機動備援手段並增進偵蒐距離，如戰時鋪路爪相列雷達遭摧毀，亦能以機動車組接替其任務，確保我預警能力之維持。

（四）強化戒護兵力防空能力：

隨隊併前導及後衛戒護，應增加防空飛彈車，車輛計指揮車 1 輛、武器車 2 輛、防空飛彈車 1 輛，共計 4 輛，武器車輛搭載 40 榴彈槍（或以 20 機砲、30 鏈砲等武器替代），加強機動車隊直射火力；防空飛彈車搭載刺針飛彈或榊樹飛彈車（如圖四），採要點防空，掩護機動車組低空防空安全。刺針飛彈為野戰防空武器系統，有效射程為 4,800 公尺，而榊樹飛彈車是一種自走式地對空飛彈系統，能抵禦、攔截高速、低飛進襲目標，採紅外線自動追蹤目標，可「射後不理」，有效射程大約 9 公里。⁴⁰

三、機動期間

（一）偽裝成民用貨卡車：

為避免軍車車隊行駛城鎮道路期間過於醒目，我國北部三戰區於 2020 年就曾演練過將雲豹八輪甲車覆蓋上三合板偽裝成

39 同註 2，頁 83。

40 吳錫山，〈整軍備戰〉機動防空！陸戰隊防空 DMS 雙聯裝刺針「半懸空」引矚目〉，新頭殼，<https://newtalk.tw/news/view/2021-07-05/599296>，2021 年 7 月 5 日，檢索日期：2025 年 3 月 5 日。

工程車開著上路，⁴¹ 我機動車組於機動期間，則可改變其傳統外觀與形狀的認知偽裝成新竹貨運或者是當前流通性高之物流公司貨車，用以混淆中共識別，達到「隱真示假、欺敵迷惑」效果，有效提升戰力防護能量，確保後續戰力充分發揮。

（二）小群多路、同時抵達：

以往車組機動期間均行駛同一路線，雖然在平時易於戒護確保安全，然因車隊過於龐大，戰時相當容易曝露或遭識別，故車組分流機動，可降低遭識別之機率，是以車組可分成兩條以上路線採分流方式前進並且於同一時間抵達所望戰術位置，以機動飛彈車組配置為機動飛彈車 4 輛、射控指管車 1 輛、維星車 1 輛、通信中繼車

1 輛及其他後勤車輛等將近 10 輛，可區分兩分隊，平均配置飛彈車、射指車、通信中繼車及其他後勤車輛，再分由兩輛防空飛彈車分別率領兩個分隊採不同路線前進所望戰術位置，且行駛時間較短之分隊配合較晚出發，期能同時抵達以利裝備放列發揚。

（三）路線選擇以平面道路為主：

目前我機動車組機動路線選擇常因考量行車安全或任務時效而選擇高速公路或較為空曠之省道為主，而實際上臺灣市區平面道路旁高樓大廈及民用住宅眾多且顏色分明，機動車組可利用其背景複雜性降低遭中共識別之風險。（如圖五）

圖四：野戰防空武器



資料來源：參考吳錫山，〈整軍備戰〉機動防空！陸戰隊防空 DMS雙聯裝刺針「半懸空」引矚目〉，新頭殼，<https://newtalk.tw/news/view/2021-07-05/599296>，2021年7月5日，檢索日期2023年4月13日。

41 〈國軍大玩變裝術！戰車竟化身變形金剛〉，yahoo 新聞
檢索日期 2025 年 3 月 5 日。

<https://tw.news.yahoo.com/031016088>，2020 年 10 月 28 日，

圖五：高速公路與平面道路背景圖



資料來源：〈台灣公路之旅〉，ONLYONE，<https://cjricky.blogspot.com/2020/05/blog-post.html>，2020年5月9日，檢索日期2025年3月6日。

伍、結語

我國海軍機動飛彈車在未來防衛作戰時，所承擔的責任比重將持續提升，但現存的問題若沒解決，極可能影響濱海作戰的成功機率。關鍵時刻，若因戰力防護、欺敵隱蔽及武器管制等問題而無法發揮機動車組應有的作戰效能，將失去建構機動部隊之意義。如能有效解決行政及指揮問題，讓機動飛彈車在平時及戰時緊密配合，整合有利資訊，爭取民間資源共同運用，必能增加成功公算。

本軍預計明（2026）年一月成立「濱海作戰指揮部」，將原本由海軍艦隊指揮

部指揮的海鋒大隊（反艦飛彈部隊）、飛彈快艇部隊（初期以光六飛彈快艇為主）及海洋監偵指揮部（對海偵蒐雷達）等單位，改由「濱海作戰指揮部」專責指揮，且未來將在轄下設立北、中、南、東共 4 個打擊群，建立臺海周邊精準飛彈制海戰力。⁴² 所以，未來當美國移交臺灣相關魚叉飛彈岸置防衛系統（Coastal Defense Cruise Missile, CDCM）時，機動車組將可能暴增至 30 至 40 組，屆時如建立更好的作業程序，勢必能幫助車組精進自我防護能力，提升海軍制海作戰能力，增加中共犯臺的難度。🇺🇸🇨🇳

42 羅添斌，〈海軍技術、陸戰學校調整為「中心」 2 將官編制轉移給濱海作戰指揮部〉，《自由時報》，<https://def.ltn.com.tw/article/breakingnews/4973404>，2025 年 3 月 8 日，檢索日期 2025 年 3 月 10 日。

灰色地帶作戰之研析 - 以中共海上行動為例

The Gray Zone Operation: A Case Study on the PLAN's Maritime Operations

著者／黃俊皓 Huang, Jyun-Hao、蕭介源 Hsiao, Chieh-Yuan

提要：

本研究針對中共在南海、東海及臺海的灰色地帶行動進行系統性探討，分析其戰略模式、執行手法與對區域安全的影響。灰色地帶行動的特性在於遊走於和平與戰爭之間，透過模糊性、持續性與多層次融合的方式，逐步推進地緣戰略目標，並降低國際社會的反應門檻。中共在不同海域採取各具特色的行動，例如在南海透過填海、造島強化地理控制，在東海藉由頻繁的海警巡邏與法律戰挑戰現狀，而在臺海則運用軍事威懾、經濟施壓與認知作戰手段，加強對臺施壓。

本研究歸納中共海上灰色地帶作戰的關鍵特徵，並透過歷史案例剖析其作戰手法，進一步提出我國因應策略。本研究建議，我國應區分對「共艦」與「海警與海上民兵」的應對模式，透過強化不對稱戰力、海空聯合監控、區域聯防合作及法律戰機制，來有效提升防衛韌性，降低戰略風險。本研究的成果不僅能深化對中共灰色地帶作戰的理解，也能為政策制定與國防戰略提供具體參考，以確保我國主權不受侵犯、海上區域安全穩定。

關鍵詞：灰色地帶作戰、中共海上行動、區域安全

壹、前言

近年來，中共不斷以灰色地帶作戰模式侵擾我國，比方說運用軍事力量在我國周邊進行挑釁活動，特別是頻繁派遣軍機進入我國的防空識別區（ADIZ），並且運用常態性偵巡或演訓等名義派遣海軍艦艇和海警船逼近我 24 浬鄰接區及海峽中線，形成一種「非戰爭」但具高壓性的灰色地帶策略。中共透過這種方式，意圖測試我國的防禦與反應能力，逐步施壓，意圖改變臺海現狀。

此外，中共在南海、東海及其他印太地區亦頻繁採取灰色地帶行動，其方式包括漁船和海警船的「非軍事」挑釁、巡航，以及軍事化的基礎設施建設。例如，在南海填海造島和干擾周邊國家的油氣開採，在東海則以海警船進入釣魚臺海域試圖改變現狀。然而，中共也透過債務外交控制港口，如斯里蘭卡的漢班托塔港，並在北極與印太其他地區加強軍商結合行動，試圖擴大其影響力。這些行為旨在利用模糊性和高頻率操作以改變區域現狀，對周邊國家和國際秩序構成挑戰

所以，中共灰色地帶行動包括了許多層面、領域及方式，而我國地處第一島鏈的核心位置，為多數國家能源運輸與國際航

運的必經之地，中共對我國實施灰色地帶作戰之手段多元（如圖一），因此中共在我周邊實施灰色地帶海上行動，對我國及其他國家的影響尤為深遠。不僅涉及我國的專屬經濟區、領海及海峽中線等敏感區域，還關聯到國際法與航行自由等全球性議題。由此可見，中共灰色地帶海上行動具有高度的複雜性與持續性，其帶來的影響不容小覷。

圖一：中共對我灰色地帶作戰手段示意圖



資料來源：國防部，2023，《112 年國防報告書》，臺北：國防部。

本研究旨在透過探討中共海上灰色地帶行動的模式及其對我國的影響，從而釐清其核心目的及執行方式。透過對這些行動的系統性分析，進一步提出具體的防衛因應對策與建議，確保我國在應對中共灰色地帶海上行動的有效性。

貳、灰色地帶作戰各面向之探討

不同於傳統的戰爭或和平狀態，灰色地

帶遊走於兩者邊緣，以模糊、非傳統的手段達到特定目的。為了更清晰地掌握灰色地帶的樣貌，現將分別從概念與背景、核心特性、目標與手段等面向進行探討。

一、灰色地帶之概念與背景

灰色地帶可以視為在一種「行動環境」下所採取的策略與行為，其位於戰爭與和平兩者之間的「模糊地帶」，是由於所採用的策略具有模糊性而無法明確區分屬於戰爭或是和平的領域¹，如果將「戰爭」與「和平」視為天秤的兩端，那麼灰色地帶行動可以被視為介於兩者之間的行動²（如表一）。一般而言，灰色地帶活動是透過精心設計的行動，在不跨越戰爭門檻的狀況下，以多元的非傳統、非正規方式，漸進式地升高威脅，製造具有模糊、漸進等特性的摩擦，有計劃地追求，以實現政治、戰略與軍事目標³。（大方向概略說明灰色地帶一詞的概念）

灰色地帶作戰之行動最早可追溯至冷戰時期美國與蘇聯之間的對立與競爭⁴，期間

表一：戰爭、灰色地帶與和平分類表

類型	特性
戰爭	包含全面戰爭與有限戰爭
灰色地帶	許多小型行動、單一或少數大型行動
和平	正常競爭（如經濟競爭、間諜活動）

資料來源：參考Azad, T. M., Haider, M. W., & Sadiq, M. (2023). Understanding gray zone warfare from multiple perspectives. World Affairs, 186(1), 81-104.由作者彙整製表。

他們使用了諸如秘密行動、政治與經濟滲透、資訊戰、情報戰、代理人戰爭、經濟脅迫與資源控制等方式，既能對其他國家造成影響，也避免了直接的軍事衝突⁵。

而「灰色地帶」一詞首次的出現可追溯到2010年美國之《四年期國防總檢討》（QDR, Quadrennial Defense Review）中⁶，提醒各界關注，未來的對手可能不再侷限於傳統戰爭形式，而是透過非正規手段，帶來不對稱且具破壞性、災難性之威脅與挑戰⁷。

二、灰色地帶之核心特性

在當代國際關係與安全環境中，國家間的競爭已不再侷限於傳統戰爭或完全的和平狀態，取而代之的是一種介於兩者之

1 汪毓璋，〈灰色地帶與混合威脅之虛與實〉，《清流雙月刊》，第25期（2020），頁34-39。

2 Azad, T. M., Haider, M. W., & Sadiq, M. (2023). Understanding gray zone warfare from multiple perspectives. World Affairs, 186(1), 81-104.

3 Layton, P. (2021). Bringing the grey zone into focus. The Interpreter, 22.

4 蘇紫雲，〈灰色地帶衝突的特徵與樣態〉，《國防情勢特刊》，第2期（2020），頁3、4。

5 陳偉華，〈新瓶裝舊酒？美國印太戰略敘事下「灰色地帶衝突」的再檢視〉，《安全治理學刊》，第2期（2021），頁1-20。

6 黃恩浩、洪銘德，〈中共海上民兵執行南海「灰色地帶」行動之研究〉，《國防雜誌》，第36卷，第1期（2021），頁23-48。

7 U.S. Department of Defense, Quadrennial Defense Review Report, 2006 (Washington, D.C., February 2006), p. 19.

間、手段多樣且難以明確界定的衝突形態⁸，即「灰色地帶作戰」。這種策略旨在透過非正規方式逐步施壓、改變現狀，而不觸及全面戰爭的門檻，從而使對手難以迅速回應或形成有效反制。

灰色地帶作戰行動為什麼會是在維護區域安全上，相對較難應處的呢？則與其特性影響所致。然而，灰色地帶作戰之核心特性在於模糊性⁹、持續性¹⁰、漸進式影響¹¹、多層次混合運用，涵蓋軍事、經濟、資訊與法律等多種領域。透過如代理人戰爭、經濟脅迫、法律戰、資訊操控等手段，灰色地帶行動的發動方能在國際規範的邊界間遊走，來降低自身風險，同時達成戰略目標，接續探討以上這些灰色地帶作戰之核心特性：

（一）模糊性

灰色地帶行動，遊走於和平與戰爭的模糊邊界，巧妙地融合了武力與非武力、正

規與非正規等多元手段，展現出多層次的衝突特徵¹²。部分行動更帶有獨特的表徵，蘊含著深層的意涵，使得對手難以辨別是否已身處真實的威脅之中。此等模糊性不僅降低了對手的反應門檻，更使得國際社會難以迅速應對，進而達成隱蔽的效果¹³。然而，此種不明確與不確定性，也同時增加了應對的難度，甚至營造「合理否認」的空間，使其行動難以被國際社會明確歸責。這種模糊戰略增強了行動的彈性，讓行動國能隨時調整其立場或行動¹⁴。

（二）持續擴散性

灰色地帶行動並非單一或短期事件，而是呈現出擴散式特性，透過軍事、經濟、資訊等多元手段進行同步滲透¹⁵，逐步建構廣泛且持續的戰略壓力，以削弱對手的防禦韌性。此類行動可視為一種長期且常態化的戰略操作，¹⁶藉由長期累積的影響力對目標施加壓力。在不具高度集中性與

8 蕭時光，〈中共海上「灰色地帶」戰略的研究：「混合戰」的觀點〉，《展望與探索月刊》，第21卷，第8期（2023），頁30。

9 卡蜜拉·特羅邱斯卡、杜長青，〈「灰色地帶」作戰的跨文化領導〉，《國防雜誌》，第34卷，第2期（2019），頁3。

10 劉昂坤，〈中共南海海軍行為探討：灰色地帶戰略觀點〉，《國防雜誌》，第38卷，第1期（2023），頁20。

11 李俊毅，〈中國對臺灰色地帶行動的評估與展望〉，《戰略安全研析》，第184期（2024），頁27。

12 彭群堂、李凱翎，〈中國大陸「灰色地帶」衝突戰略運用對我國防衛作戰之影響與因應〉，《空軍學術雙月刊》，第682期（2021），頁20-22。

13 沈明室，〈新常態或舊武嚇：中共對臺軍事脅迫的發展與影響〉，《展望與探索月刊》第20卷，第10期（2022），頁14。

14 同註11。

15 Tobias Burgers、Scott N. Romaniuk、余振國，〈灰色地帶衝突對臺啟示〉，《國防譯粹》，第51卷，第1期（2024），頁60-65。

16 黃恩浩，〈中共「灰色地帶」作為對臺海安全的挑戰：以海上民兵為例〉，《展望與探索月刊》，第22卷，第1期（2024），頁36-37。

可預測性的前提下，行動滲透至各個領域，逐步侵蝕對手的安全基礎與戰略利益，¹⁷進而達成改變現狀之目的。

（三）適應靈活性

灰色地帶行動展現出極高的適應性與靈活性，其關鍵往往取決於國際情勢與輿論動態的影響。¹⁸行動策劃者能根據當前局勢迅速調整戰略步驟，靈活選擇暫停、終止¹⁹，抑或在適當時機重啟行動，藉此降低風險並爭取戰略優勢。這種策略不僅體現在對外部環境變化的迅速反應，更強調多元手段的靈活搭配，無論是在各領域，像是政治、軍事、經濟或資訊等，均能有效施加壓力。在面對不同對手或環境挑戰時，灰色地帶行動透過彈性的戰術轉換與階段性調整，持續保持戰略主動權，進一步削弱目標國的防禦韌性與危機應對能力。

（四）多層次與多領域混融合

灰色地帶作戰展現出多層次的特性，涵蓋從戰略層級到戰術層級的不同行動，並在國內外政策、軍事行動與社會影響等層面同步推進。這種層次化的設計能有效地

將政治、經濟、軍事與認知作戰融為一體，形成全方位壓力，例如中共針對我國的行動常見多層次策略，從外交孤立、經濟制裁到軍事威懾，再配合傳統三戰與認知作戰，形成層層遞進的壓迫效果，逐步侵蝕我國的國際空間與民眾信心²⁰。

而灰色地帶作戰的另一核心特徵是多領域融合，強調軍事、政治、經濟、法律、資訊與科技等不同領域的整合運用。這種跨域操作能夠在不觸發傳統軍事衝突門檻的情況下達成目標，像是在南海問題上，中共不僅派遣海軍與海警進行海上巡邏，還結合法律戰（如單方面劃設海洋界線）、經濟脅迫（限制貿易往來）、以及資訊戰（操控國際輿論）等手段，實現多領域的戰略佈局²¹。

灰色地帶行動往往被視為「混合戰」的一部分，透過融合傳統與非傳統手段達成戰略效果。這種混合策略強調模糊衝突與和平的界限，並利用代理人、資訊滲透、經濟制裁等方式達成目標，進而創造「合理否認」的空間，降低被國際社會譴責的風險，譬如俄羅斯在克里米亞危機中的行

17 曾俊傑、蕭介源，〈淺談中共海警整併與轉隸之意涵及對我之影響〉，《海軍學術雙月刊》，第55卷，第3期（2021），頁6-20。

18 李俊毅，〈嚇阻在灰色地帶衝突的適用性〉，《戰略與評估》，第11卷第2期（2021），頁8。

19 歐錫富，〈中俄運用灰色地帶手法〉，《國防情勢特刊》，第2期，2020年，頁12-14。

20 中華民國112年國防報告書編纂委員會，〈中華民國112年國防報告書〉，國防部，2023年，頁63。

21 同註10。

動就是典型案例，其結合正規軍事行動、網路攻擊、假訊息操作及政治滲透，成功在不引發全面戰爭的情況下改變當地現狀，達到戰略目的²²。

歸結而言，灰色地帶作戰的多層次、多領域混合特性，使其能夠在不同層面與領域中同時施加影響，形成複雜而難以防範的戰略威脅。這種行動模式不僅增加了被攻擊國的應對難度，也提升了施行國在國際競爭中的戰略優勢。

三、灰色地帶之目標與手段

《孫子兵法》所言：「知己知彼，百戰不殆」，唯有透徹理解敵人的最終目標與可能使用的方式，方能在複雜多變的國際局勢中立於不敗之地，因此，「工欲善其事，必先利其器」，為有效應對此類威脅，理解灰色地帶作戰的目標與手段至關重要。以下將從這兩個層面進行剖析，探討其如何透過靈活多變的方式達成優勢。

（一）目標

目標是為了達成目的而設置的具體階段性成果，而目的則是驅動這些行動的長期戰略意圖，所以首先談到灰色地帶行動的

深層目的在於達成「不戰而屈人之兵」的戰略效果，亦即透過非直接衝突的手段，迫使對手在未爆發全面戰爭的情況下讓步或調整政策立場²³。此類策略並不限於軍事層面，更涵蓋政治、經濟、法律與資訊等多元領域，旨在藉由施加多層次的壓力，逐步累積戰略優勢，達到長期性的戰略意圖。具體而言，其核心目的包括：改變現狀²⁴、削弱對手實力²⁵，以及擴大自身的區域與國際影響力²⁶，藉此塑造有利於施行國的戰略環境。

相較之下，灰色地帶行動的目標則聚焦於在不引發全面衝突的前提下，逐步擴展戰略利益並塑造新的地緣政治現狀。這些具體目標包括：削弱目標國的防禦韌性、操控國際輿論走向，以及累積「既成事實」，以穩固政治、經濟與軍事層面的優勢。透過刻意模糊和平與戰爭之間的界線，施行國能有效規避國際社會的強烈譴責或直接干預，同時營造出既定成果，使目標國被迫接受不利的戰略處境。例如，中共在南海的灰色地帶行動不僅旨在強化其海洋主權聲索，更意圖挑戰現有的國際

22 汪哲仁，〈俄羅斯混合戰之模式及其限制〉，《國防情勢特刊》，第2期，2020年，頁65-66。

23 Azad, Tahir Mahmood, Muhammad Waqas Haider, and Muhammad Sadiq. "Understanding gray zone warfare from multiple perspectives." *World Affairs* 186.1 (2023), 81-104.

24 謝志淵，〈「灰色地帶」行動：臺美高層訪問與中共對臺軍事威脅模式初探〉，《國防雜誌》，第38卷，第4期（2023），頁8。

25 Layton, Peter. "Bringing the grey zone into focus." *The Interpreter* 22 (2021).

26 同註5。

秩序，逐步壓縮周邊國家的戰略空間，並藉此擴大其地緣政治影響力，最終達成改變區域權力格局的長期目標²⁷。

（二）手段

為了實現上述目標，灰色地帶作戰運用多元且靈活的手段，涵蓋軍事與非軍事領域，並強調正規與非正規手段的融合。以在不引發全面衝突的前提下，達成漸進式的戰略優勢。在軍事層面包括海空軍常態化巡弋繞行、海警船與海上民兵侵擾與軍事演訓等行動（如表二），這些手段旨在測試對手的防禦反應，同時維持在不引發全面戰爭的門檻之下²⁸。在非軍事手段則採取一系列輔助性手段，強化其灰色地帶行動的全面性與隱蔽性，包括：法律戰、輿論戰、經濟脅迫與資訊作戰等，藉由散播假訊息、操作國際輿論、進行網路滲透等方式，削弱目標國的社會凝聚力與政策決策能力，灰色地帶作戰常結合「蠶食戰略」²⁹與「既成事實策略」³⁰，逐步推進其行動範圍，並透過代理人戰爭³¹、跨國企業或非國家行為者³²作為掩護，模糊其行

動的真實意圖與歸屬，使其行動更具隱蔽性與戰略彈性³³。

表二：灰色地帶行動手段說明表

層面	手段(特徵)	說明
軍事層面	海空軍常態化巡弋繞行	透過頻繁的軍艦與軍機在南海、東海及臺海周邊進行常態化巡弋與威懾，測試目標國防禦反應並施加心理壓力。
	海警船與海上民兵侵擾	動用海警船與海上民兵進行偽裝漁業活動的騷擾，模糊軍事與民間活動界限，降低衝突升級風險。
	軍事演訓	在爭議海域進行大規模軍事演習，模擬封鎖、登陸作戰與奪島行動，施加戰略威懾。
非軍事層面	法律戰	修訂國內法如《海警法》，以法律手段賦予行動合法性，挑戰國際法規範。
	輿論戰與資訊作戰	操控媒體、散播假訊息與網路滲透，影響國際輿論並削弱目標國的社會凝聚力。
	經濟脅迫	運用貿易限制、投資脅迫等經濟手段，影響目標國的外交政策與安全選擇。

資料來源：參考黃恩浩、洪銘德，〈中共海上民兵執行南海「灰色地帶」行動之研究〉，《國防雜誌》，第36卷，第1期（2021），頁23-48；廖政璋、陳育正。〈中共運用灰色地帶行動：以東海領土爭端日本回應為例〉，《全球政治評論》，第83期（2023），頁114；孫亦韜，〈對東海釣魚台主權爭議之研究〉，《海軍學術雙月刊》，第53卷，第2期（2019），頁18；沈明室，〈新常態或舊武嚇：中共對臺軍事脅迫的發展與影響〉，《展望與探索月刊》第20卷，第10期（2022），頁14，由作者彙整製表。

綜合前述探討可見，正因灰色地帶作戰

27 同註 12。

28 同註 16。

29 廖政璋、陳育正。〈中共運用灰色地帶行動：以東海領土爭端日本回應為例〉，《全球政治評論》，第 83 期（2023），頁 114。

30 孫亦韜，〈對東海釣魚台主權爭議之研究〉，《海軍學術雙月刊》，第 53 卷，第 2 期（2019），頁 18。

31 同註 1。

32 同註 9。

33 蘇翊豪，〈灰色地帶數位衝突：以中國針對美國關鍵資訊基礎設施的供應鏈攻擊為例〉，《國防情勢特刊》，第 2 期，2020 年，

具備模糊性、多層次與靈活性等特徵，已成為當前地緣政治競爭中極具影響力的戰略工具。特別是中共在南海、東海及臺海等戰略要衝，頻繁運用此類作戰手法，藉以試探對手底線、削弱對手應處能力，並謀求長期戰略優勢。為進一步剖析中共在這些敏感海域的灰色地帶作戰模式，本研究接續將聚焦於其海上行動策略。海洋領域因涉及國際航運安全、經濟命脈及主權爭端，具有高度地緣戰略重要性，成為中共灰色地帶作戰中最具操作彈性且多變的舞台。透過深入分析其海上行動模式，除有助於理解當代國際衝突的發展趨勢，更可為我國因應此類威脅提供具體的策略建議，強化海洋安全防護，並鞏固區域和平與穩定。

參、中共灰色地帶海上行動之分析

接續開始針對中共在南海、東海及臺海等地區之灰色地帶作戰海上行動進行分析。

（一）南海地區

南海長期以來是多國競爭的戰略熱點，各沿海國家對其部分海域及島礁提出主權

聲索，形成錯綜複雜的區域爭端（如圖二），直觀地展示了不同國家在南海的領土主張，其中，我國與中共分別提出「十一段線」與「九段線」，涵蓋了南海大部分區域，並與越南、菲律賓、馬來西亞及汶萊的主權聲索產生重疊。越南在西沙與南沙群島主張主權，並於部分島礁設置軍事據點；菲律賓則強調對黃岩島及南沙部分島礁的管轄權，並在 2016 年透過國際仲裁挑戰中共的「九段線」主張。此外，馬來西亞與汶萊也對南沙部分區域擁有領土聲索，進一步加劇南海的地緣政治競爭。此區域內，中共透過海警船、海上民兵及海軍艦艇進行持續性的巡弋與監控，試圖鞏固其實際控制權，並塑造有利於自身的戰略環境，使南海成為灰色地帶作戰的重

圖二、南海主權爭議分析圖



資料來源：參考〈控中國非法發射水砲 菲律賓稱永不放棄南海爭議島嶼〉，中央社，2023年8月7日，<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202308070282.aspx>，檢索日期：2024年12月17日。

要戰場。

南海不僅是全球航運要道的樞紐，還蘊藏著豐富的石油、天然氣及漁業資源，成為區域國家爭奪的焦點。在此背景下，中共採取灰色地帶作戰策略，藉由未達戰爭門檻的手段，逐步推進其在南海的戰略目標，巧妙地結合軍事與非軍事行動，模糊和平與衝突的界線。以下整理中共自 1990 年代以來在南海的灰色地帶作戰手段，涵蓋具體事件與策略應用（如表三）。

中共在南海的灰色地帶作戰手段展現出高度的多元性與靈活性，從模糊性行動到法律戰、經濟施壓與軍事威懾，形成一套綜合性的戰略工具。這些策略的核心在於避免直接衝突，同時持續累積戰略優勢，最終達到對南海地區的實質控制與影響力。透過剖析這些案例，有助於理解中共灰色地帶作戰的運作邏輯，並為因應此類挑戰提供重要的參考依據。

（二）東海地區

東海長期是亞太地區地緣政治競爭的關鍵熱點，特別是中共、日本及我國對該海域的主權與經濟利益產生爭議（如圖三），清楚呈現了各方對東海的主權主張及其海域劃分方式，其中中共、日本與我國的專屬經濟區重疊，成為外交與軍事對抗的核心區域。

表三：中共於南海之灰色地帶作戰海上行動事件分析表

年份	關鍵事件
1947年	中共國民政府發布「南海諸島位置略圖」，首次明確標出九段線，對南海諸島主權提出聲索
1974年	中共與越南在西沙群島爆發武裝衝突，後稱「西沙海戰」，中共最終控制了西沙群島
1979年	越南聲索南海主權，向聯合國提交相關主張，形成多國競爭格局
1988年	中越在南沙群島赤瓜礁爆發衝突，進一步加劇雙方對南海的緊張局勢
1995年	中共在南沙群島美濟礁進行建設，引發與菲律賓的外交抗議
2009年	越南與馬來西亞向聯合國大陸架界限委員會提交相關申請，中共隨後提交文件聲明對南海的主權
2012年	中共與菲律賓在黃岩島發生對峙，中共逐步加強對該島的控制，緊張局勢升級
2014年	中共在與越南有爭議的海域設置981號鑽油平台，並派遣大量海警與海上民兵護航，阻擋越南抗議船隻接近，導致雙方的海上對峙
2015年	中共在永暑礁、渚碧礁及美濟礁等地加速填海造島，並建設軍事跑道、雷達站與防空設備
2016年	海牙常設仲裁案裁定中共九段線主張無法律效力，中共拒絕接受該裁決
2020年	中共在海南設立「西沙區」和「南沙區」，將南海島礁納入海南省三沙市管轄，加強對南海的行政管轄；同年與越南及菲律賓在南海發生多次小規模衝突
2021年	中共海上民兵在仁愛礁附近阻止菲律賓補給行動
2022年	中共海警船頻繁進入爭議海域，對越南及菲律賓進行威懾
2023年	中共在牛軋礁部署50多艘漁船和海上民兵，加強該區域控制，並中共海警船與菲律賓補給船在南海再次發生對峙，顯示南海主權爭議依然尖銳
2024年	中共海警向菲律賓船隻發射水砲，導致四名菲律賓海軍士兵受傷；中共海警局與菲律賓海岸防衛隊的船艦在黃岩島海域再次爆發衝突

資料來源：參考劉昂坤，〈中共南海海事行為探討：灰色地帶戰略觀點〉，《國防雜誌》，第38卷，第1期（2023），頁2-3；黃恩浩、洪銘德，〈中共海上民兵執行南海「灰色地帶」行動之研究〉，《國防雜誌》，第36卷，第1期（2021），頁30-41；陳群文，〈探討中共「切香腸戰術」運用與影響—以南海為例〉，《海軍學術雙月刊》，第59卷，第1期（2025），頁59-76；王琇宏，〈中共海上民兵發展與運用〉，《國防雜誌》，第36卷，第3期（2021），頁64-68；曾俊傑、蕭介源，〈淺談中共海警整併與轉隸之意涵及對我之影響〉，《海軍學術雙月刊》，第55卷，第3期（2021），頁12-15，由作者彙整製表。

日本主張以「中間線」作為經濟海域的劃分基準，並據此確立其 200 哩專屬經濟區，涵蓋釣魚臺列嶼周邊海域。然而，中共則以「大陸棚自然延伸」的概念主張，其專屬經濟區應擴展至沖繩海槽，並劃設「大陸棚經濟海域」，形成與日本主張相衝突的領域。此外，我國也依據國際法規範，主張其 200 哩專屬經濟區，進一步加深該海域的多方競爭。隨著中共海警、解放軍艦隊與日本海上保安廳的行動頻率增加，東海已成為灰色地帶作戰的重要場域，雙方持續在該海域進行巡邏、執法與軍事對峙，形成區域安全的不確定性。

東海地區，特別是釣魚臺（尖閣諸島）周邊，長期以來是中日兩國爭端的焦點。中共透過灰色地帶作戰方式，持續在該區域施加壓力，並試圖改變現狀。這些行動不僅涉及海上民兵與海警船的頻繁活動，還包括法律戰、資訊戰及經濟施壓等非軍事手段。這種混合式戰略的目標在於削弱日本對該地區的控制力，並強化中共在區

圖三、東海(釣魚臺)主權爭議圖



資料來源：參考元樂義、黃文正、張嘉浩〈釣魚臺爭議燒至聯合國 中反制日東海油田劃入海域〉，中時新聞網，2012年9月17日，<https://www.chinatimes.com/newspapers/20120917000276-260102?chdtv>，檢索日期：2024年12月11日。

域內的影響力。以下將依照時間序列，解析中共在東海的灰色地帶行動（如表四）。

中共在東海的灰色地帶作戰行動展現了其靈活與多層次的策略，涵蓋軍事與非軍事手段，並透過逐步升級的方式持續測試日本與國際社會的底線。這種行動模式不僅降低了直接衝突的風險，也為中共創造了更大的戰略操作空間。隨著東海爭端的持續發展，未來這種「漸進式施壓」與「挑戰現狀」的戰術仍可能持續，並進一步影響區域安全格局。

（三）臺海地區

臺灣海峽長期以來是地緣政治競爭的焦點，而中共為了擴大對臺施壓，採取「灰色地帶作戰」戰略，以避免直接軍事衝突的情況下逐步削弱我國的防禦能力，並塑

表四：中共於東海之灰色地帶作戰海上行動事件分析表

年份	關鍵事件
1895年	甲午戰爭結束，日本依據《馬關條約》開始控制釣魚臺列嶼，聲稱其為沖繩一部分
1945年	二戰結束，釣魚臺由美軍託管，成為琉球群島的一部分
1969年	聯合國報告顯示東海可能蘊藏大量石油與天然氣，引發中日對資源的競爭
1971年	美國與日本簽署《琉球返還協定》，將釣魚臺主權歸還日本，中共和我國提出主權聲索
1994年	日本宣布釣魚臺的專屬經濟區(EEZ)，引發中共和我國的抗議
2008年	中共海監船首次進入釣魚臺12海浬範圍，標誌著中日對峙的升級
2010年	中共漁船「閩晉漁 5179號」在釣魚臺周邊與日本海上保安廳巡邏船發生碰撞。日方逮捕船長後，中共迅速展開外交與經濟報復，包括暫停稀土出口，以迫使日本讓步
2012年	日本政府將釣魚臺國有化，中共強烈反對，並派遣艦艇和飛機進行巡航。同年中共公布《釣魚臺是中共固有領土》白皮書，日中關係進一步惡化

資料來源：參考黃恩浩，〈中國崛起與中日釣魚台爭端〉，《戰略與評估》，第9卷，第1期（2019），頁9-19；黃恩浩、洪銘德，〈中國海上民兵與灰色地帶衝突〉，《國防情勢特刊》，第2期（2020），頁28-29；廖政璋、陳育正，〈中共運用灰色地帶行動：以東海領土爭端日本回應為例〉，《全球政治評論》，第83期（2023），頁116-124；孫亦韜，〈對東海釣魚台主權爭議之研究〉，《海軍學術雙月刊》，第53卷，第2期（2019），頁7-16，由作者彙整製表。

造有利於自身的戰略環境。中共對我國採取的灰色地帶作戰手段，包括軍事活動、網路威脅與認知影響三大面向，透過持續性、非正規的手法對我國施壓，以削弱防禦能力與社會穩定（如圖四）。

在軍事層面，中共頻繁派遣軍機擾臺、艦隊巡弋與模擬攻擊演習，以測試我國防空識別與應變機制，並營造持續的軍事威

圖四、中共灰色地帶侵擾我國手段分析圖



資料來源：參考國防部，《110年國防報告書導讀本》（臺北：國防部，2021），4。

懾，降低我國社會對軍事行動的敏感度。這類行動不僅對我國軍事資源形成消耗，也在心理層面施加壓力，試圖透過「灰色地帶常態化」來改變現狀，

並增加對臺軍事行動的空間。

在網路領域，中共透過網路滲透、駭客攻擊與間諜活動，蒐集我國政府、軍方及企業的關鍵機密資料，並建立攻擊管道，預先部署可能的數位戰場。這類行動能在戰時癱瘓重要基礎設施，影響政府決策與軍事運作，形成一種「數位戰爭先行」的作戰模式。

而在認知作戰方面，中共利用輿論操控、假訊息散播與心理戰，試圖削弱我國人民的防禦意志。透過社群媒體與親中媒體釋放錯誤訊息，誇大我國內部矛盾或弱化政府公信力，進一步動搖我國民心，並放大「我國無法自衛」或「國際不會介入」等論述，以影響戰略決策。

表五：中共於臺海之灰色地帶作戰海上行動事件分析表

年份	關鍵事件
1949年	中華人民共和國成立後聲索我國，認為我國是中共不可分割的一部分，開始形成兩岸主權爭議的基礎
1950年	韓戰爆發，美國第七艦隊進駐臺灣海峽，防止中共進攻我國，臺海進入冷戰對峙狀態
1958年	金門砲戰（第二次臺海危機），中共炮轟金門，導致美臺軍事合作加強
1992年	「九二共識」提出，但兩岸對內容理解不同，形成模糊共識
1995-1996年	臺海第三次危機，中共為警告我國總統選舉，發射飛彈並進行軍事演習，美國派遣航空母艦戰鬥群應對
2005年	中共通過《反分裂國家法》，明定必要時使用非和平手段解決我國問題
2016年	蔡總統上任後拒絕承認「九二共識」，中共增加對臺壓力，包括軍事演習和外交孤立
2018年	中共透過軍機與軍艦繞行我國，強化其戰略存在，並模糊臺海軍事邊界
2019年	中共之漁船進入我國金門、馬祖與澎湖附近海域，與海警船聯合行動，製造主權爭議
2020年	中共通過《海警法》，賦予海警武力執法權，成為準軍事單位，允許在「主權水域」使用武器，並中共軍機頻繁進入我國防空識別區（ADIZ），強化對臺施壓
2022年	裴洛西訪臺後，中共在我國周邊海空域進行大規模軍演
2023年	馬祖的海底電纜遭中共船隻破壞，導致外島的通訊中斷，此事件被視為中共灰色地帶行動的新形式，並蔡總統與麥卡錫會晤，中共以單日91架次軍機、12艘艦艇襲擾我國，區域緊張升高
2024年	2月時一艘無船名、無船證、無船籍的中共大陸快艇於2024年2月14日駛入金門列島附近限制水域捕魚，在遭遇海巡我國第九海巡隊查緝時，該船拒檢並逃逸，最終與海巡艇發生碰撞後翻覆，導致4名船員落海，其中2人送醫後不治身亡；12月時我國北部海域的國際海底電纜疑似遭到一艘具有中共背景的喀麥隆籍貨輪「順興39號」損壞，導致通訊中斷

資料來源：參考彭群堂、李凱翎，〈中國大陸「灰色地帶」衝突戰略運用對我國防衛作戰之影響與因應〉，《空軍學術雙月刊》，第682期（2021），頁20-22；國防部，《110年國防報告書》（臺北：國防部，2021），頁41-44；謝志淵，〈「灰色地帶」行動：臺美高層訪問與中共對臺軍事威脅模式初探〉，《國防雜誌》，第38卷，第4期（2023），頁4-14；杜長青，〈中共軍演的後續影響—新常態威脅與區域聯防新策略〉，《戰略安全研析》，第176期（2022），頁55-60；陳盈璇、林中瑛，〈淺析中共對我「統戰」新作為—由「聯合戰備警巡」視角觀察〉，《海軍學術雙月刊》，第59卷，第1期（2025），頁111-121，由作者彙整製表。

整體而言，中共透過這些軍事、網路與認知戰術，在不引發全面衝突的前提下，逐步侵蝕我國的防衛體系與社會韌性，這種灰色地帶作戰模式已成為臺海區域安全的長期挑戰，其中特別在海上行動方面，包括海軍巡弋、軍機擾臺、海警執法、漁船騷擾等手段，意圖常態化對臺施壓，並進一步塑造「既成事實」。以下將根據時間順序，分析中共對臺海的灰色地帶作戰手段，特別著重於海上行動（如表五）。

中共對我國的灰色地帶作戰手段展現出「模糊性」、「長期性」與「多層次整合」的特徵，透過不斷測試我國防禦反應、加強軍事與非軍事手段，來達到削弱我國戰略縱深的目的。未來，中共可能會進一步擴大對我國的海上行動，甚至發展更強硬的航運管控（隔離）戰略，以對臺施加更大壓力。因此，我國必須透過多層次防禦機制與國際合作來因應這種長期戰略挑戰，以確保區域穩定與自身安全。

（四）綜合分析

經過以上的事件回顧分析，我們可以發現中共在針對南海、東海及臺海地區之灰色地帶作戰行動之相同、相異之處，接續分別敘述其內容：

(1) 相同點

包括漸進式擴張戰略、兵力的運用、法律戰與資訊戰的結合、試探營造新常態等，其分析內容（如表六）所示

(2) 相異點

儘管中共在這三個區域運用相似的灰色地帶作戰手法，但其戰略目標與具體實施方式有所不同，其分析內容如表七所示。

中共在南海、東海與臺海的灰色地帶作戰雖然遵循「漸進式擴張」、「海上民兵與海警運用」、「法律戰與資訊戰交錯運用」等策略來施壓對手，但其戰略重點與操作方式因區域而有所不同。

在南海，中共以地理控制為核心，透過

填海造島、建設軍事設施，試圖將南海內海化，並透過長期海上巡邏來強化戰略影響力。在東海（釣魚臺），則透過高頻率的海上對峙與法律戰，逐步削弱日本對該區域的實質掌控權，並挑戰美日安保機制。在臺海，則採取強勢軍事威懾與經濟脅迫，藉由持續施壓逼迫我國政府讓步，並試圖削弱我國的防禦韌性，使我國在國際舞台上陷入更不利的處境。

綜合而言，中共的灰色地帶作戰行動展現出「模糊性」、「持續性」與「多層次融合」的特點，試圖以非傳統衝突手段改變區域現狀，同時壓縮對手的戰略選擇。然而，基於各區域的戰略環境與對手的應對方式不同，中共在南海、東海與臺海所採取的行動各有側重，這也顯示出我國必須依據不同的威脅態勢，量身訂製相應的因應策略，以確保國家安全與區域穩定。

表六：中共灰色地帶作戰海上行動事件相同分析表

相同點	南海	東海	臺海
漸進式擴張戰略	填海造島與軍事設施建設（如美濟礁、永暑礁）	頻繁派遣海警船與漁船進入釣魚臺周邊海域，削弱日本的控制力	常態化軍機與軍艦繞臺，降低臺海防衛縱深
兵力的運用	海上民兵偽裝為漁船，在爭議海域進行騷擾並與海警船協同行動	海警與海監船聯合行動，護航中共漁民進入釣魚臺周邊海域	軍艦警巡與軍演，及中共海警與漁船進入我國外島（金門、馬祖、澎湖）周邊海域，營造主權爭議
法律戰與資訊戰的結合	利用國內法規（如海警法）賦予海上行動「合法性」，增加對抗的法理依據；並透過輿論操作，如宣稱相關區域為「歷史主權」，並進行外交遊說，使國際社會逐漸接受其主張		
試探、營造「新常態」	通過持續性海上巡邏與軍事化設施，迫使東南亞國家適應中共的「既成事實」	頻繁派遣海警船進入釣魚臺12浬領海內，削弱日本的反應能力	突破過去默認的海峽中線，不斷測試我國的防禦機制，使軍事壓力成為日常化

資料來源：由作者彙整製表。

表七：中共灰色地帶作戰海上行動事件相異分析表

區域	主要目標	海上行動模式	與其他區域不同之處
南海	擴大海上控制權，確保航行優勢	填海造島、軍事基地建設、海上巡邏、阻擋越南與菲律賓海軍	強調物理控制，透過「造島」確立主權，並將爭議區域「內海化」
東海	削弱日本實控權，挑戰美日安保條約	海警與海監船巡邏、漁船入侵、設定防空識別區（ADIZ）	採取「海上對峙」策略，利用法律戰與經濟報復打擊日本
臺海	施壓我國政府、降低防衛能力	軍機環繞、軍艦巡弋、漁船與海警船騷擾、經濟制裁	行動頻率最高，軍事威懾成分最強，且涉及多層次封鎖戰略

資料來源：由作者彙整製表。

肆、我國因應對策建議

面對持續且多層次的戰略壓力，我國必須採取精準且具針對性的應對策略，以強化整體防禦能力，確保在面對中共灰色地帶作戰時，能夠有效降低風險並提升應變能力。尤其針對中共海軍（共艦）與海警及海上民兵這兩類威脅，因其作戰方式與戰略目標各異，我國應區分不同的應對模式，採取適切的防衛機制。因此，接下來將依據這兩類海上威脅，以及當前情勢與

未來發展趨勢，參考美軍「馬賽克作戰」³⁴ 概念，在於顛覆傳統由大型軍艦一手包辦各項作戰任務的模式，轉而採用多量、小型且具高度彈性的作戰單位進行任務分工與分散部署。這些單位可依任務需求靈活重組、快速搭配，就如同拼貼馬賽克圖案般，具備高度的任務適應性與彈性應變能力，以應對中共海上灰色地帶行動。以下針對共艦、海警與海上民兵的不同威脅，提出針對性的因應策略。：

（一）共艦因應對策建議

（1）區分防衛範圍，強化層級應對：

如針對進入 24 浬鄰接區的共艦，應視兵力狀況派遣無人偵察機或各支隊偵巡艦、機動待命艦實施監控，並採取廣播驅離，加強盟國合作應對；若共艦進入 12 浬領海，應採取「多載具聯合戰術」，運用無人載具與我國軍艦同時包圍監控，致命性武器（火砲）備便，並在必要時升高應對層級

（2）發展模組化作戰編組，提高靈活性：

運用馬賽克作戰的「分散式打擊」概念，強化小型、多功能艦艇的運用，如輕快兵力（飛彈快艇、錦江級艦、沱江級艦與其後續艦等）、無人載具系列（空中、水面及水下），降低大型艦艇的暴露風險，整

34 吳純羽、宋祥澤，〈美國匿蹤戰機發展與未來趨勢研究〉，《空軍軍官雙月刊》（臺北市），第 236 期，2024 年 6 月，頁 41。

合無人載具與電子戰能力，形成可以集中，也利於分散形式之防禦體系。

(3) 海空聯合覺知強化：

建立衛星、無人偵察機與電子偵察體系，發展成熟 AI 技術，透過 AI 分析敵艦動態，提升即時應變能力，確保全時監控。（此段落有刪除一些多於內容）

(4) 發展多層次火力打擊體系：

運用濱海打擊大隊透過分散火力概念，強化無人載具兼具偵蒐與打擊的作戰能力，並運用高速機動之作戰單元（機動雷達與飛彈車、輕快兵力、無人載具等），提高海上靈活應變能力，防範共艦進一步侵擾。

(二) 海警與海上民兵因應對策建議

(1) 防禦性航行與戰術隔離：

針對海警船進入 24 浬鄰接區或 12 浬領海，強化海巡署與海軍的聯合作業，確保驅離行動具備更大震懾力，建立「雙層警戒線」，海巡在前、海軍在後，讓海巡以執法權限先行處理低強度衝突，若海警升級為軍事行動，則海軍立即介入協處。

(2) 航行隔離戰術應用：

若中共海上民兵試圖圍堵我國漁船，海巡應採取多艦兵力佈陣方式，運用艦船操控阻擋於中共民兵與我國漁船之間，配合非致命武力嚇阻，防止敵方船隻靠近，並

且我國應針對海上民兵船隻進行高解析度攝影蒐證，即時向國際社會公布證據，打破其戰術。

(3) 資訊戰攻勢強化：

設立「海上突發應對通報機制」，讓第一線執法人員能夠迅速提供影像與數據，提升國際社會對中共行動的關注度。運用「多語言社群媒體作戰」，及時揭露共艦、海警及海上民兵灰色地帶行動，經由國際輿論共同抵制。

(4) 法律戰與資訊戰的聯合運用：

透過《聯合國憲章》、《聯合國海洋法公約》（UNCLOS）等法律機制，對中共的海警行動進行國際抗議。針對中共單方面的海洋法規範（如《海警法》），臺灣應透過國際合作，強調其不具國際法律效力。

(三) 小結

中共透過共艦、海警與海上民兵執行灰色地帶作戰，展現出不同層次的威脅模式。我國的應對策略必須針對這些威脅特性，採取各別且靈活的防禦手段。面對共艦挑釁，我國應強化「多層次防禦機制」、「分散式作戰體系」與「區域聯防合作」，透過無人載具監控、海空聯合巡邏以及國際合作，確保應對嚇阻力。針對海警與海上民兵，我國則應強化「執法能力」、「法律戰」與「資訊戰」，透過提升海巡執法

裝備、強化國際法律依據，並利用國際輿論反制中共的灰色地帶行動。

整體而言，我國應採取「軍事威懾＋法律戰＋資訊戰＋國際合作」的多層次應對模式，在不提升衝突風險的情況下，強化防衛韌性，確保區域穩定與國家安全。

伍、結論

本研究針對中共在南海、東海（釣魚臺）及臺海的灰色地帶作戰行動進行分析，透過探討其戰略模式、操作手法及對區域安全的影響，歸納出灰色地帶作戰的關鍵特性與應對之道。從研究結果可見，中共透過「漸進式擴張」、「海上民兵與海警運用」、「法律戰與資訊戰結合」等策略，在不同區域採取各具特性的行動，以達成其地緣政治與戰略利益。

針對這些威脅，我國必須因應不同區域的挑戰，建構多層次防禦策略。其中，在應對中共海軍（共艦）時，應強化不對稱戰力、海空聯合監控、區域聯防合作，並透過機動與分層防禦架構提升整體應對能量。而對於海警與海上民兵，則應透過強化海巡執法、建立法律戰機制、提升快速應變能力、運用資訊戰與輿論戰來削弱中共在灰色地帶的影響力，確保我國周邊海

域的安全。

在防禦思維上，我國可借鏡馬賽克作戰的概念，建立分散式、靈活可重組的防禦體系。透過多功能小型載具、無人戰系統與資訊共享，形成更具彈性的作戰模式，以應對中共日益複雜的海上灰色地帶行動。此外，應進一步強化海軍與海巡的聯合作戰模式，確保在不同層級的威脅下，能夠迅速反應，靈活調配防禦資源。

分層應對策略亦為關鍵，特別是在不同海域區分 12 浬領海與 24 浬鄰接區的應對模式，透過「警戒一伴航一非致命性威懾一強勢反制」的逐級應變方式，使防禦機制更加靈活，避免衝突升級風險，同時確保國家安全。透過強化區域內盟邦的情報共享與聯合行動機制，提升國際合作應對能力，使我國能夠在灰色地帶作戰環境中維持有效嚇阻力。

整體而言，中共的灰色地帶行動展現出「模糊性」、「持續性」與「多層次融合」的特徵，透過非戰爭手段逐步改變區域現狀，壓縮對手的戰略應對空間。在未來，我國應持續強化國防戰略、法律戰與資訊戰，並深化國際合作，以確保在面對中共灰色地帶作戰時，能夠維持戰略優勢，降低衝突升級風險，進而捍衛國家主權與區域安全。🇨🇳



一個名為 「海官人」 的斜槓青 年

“Naval Officer”: A Multi-Faceted Youth with a Cross-Disciplinary Career

著者／蔡芮蓁 Cai, Ruei-Fen

海軍官校正期 115 年班 Naval Academy, Class 115

我坐在電腦前，準備寫下這篇文章之時，不斷反覆思考應該要從哪邊下筆呢？官校生活精彩的程度不絕於一般大學，實在是不知道該從哪裡告訴大家這些精采的故事，想來又想去，一個聲音竄進我的腦袋中，那就從這裡開始吧！

「合力，3，2，1，wooz！」

簡短而有力的口令從泳池內部傳出，那是龍舟隊的學弟妹們正揮灑著汗水，坐在盪槳池中賣力地延伸自己的身體，盡全力把槳插進水中，奮力起身向後將水往後送，再重新回槳向前，並且重複一樣的動作。每一滴汗水落下的

聲音都彷彿在訴說著堅持與信念，盪槳池內回蕩著團隊協作的節奏，就像一首只有隊員們才懂的協奏曲。

龍舟隊是海軍官校最強的代表隊之一，除了每年在各項比賽中獲得佳績外，更強調的是「團結一心，榮譽至上」的精神。這樣的信仰並不是口號，而是在日復一日的艱苦訓練與共患難的情誼中慢慢被刻進心裡的。當初我還是個剛入隊的小學妹時，對這一切既敬畏又陌生。

記得剛進入龍舟隊那天，那時的我穿著還有點寬大的運動服，雙腳微微顫抖，腦中一遍遍地浮現傳說中「六圈跑步」、「衝刺八百」、「單槓十組」等讓人倒抽一口氣的訓練項目。學長們的身形就像是漫畫中的主角一樣誇張：肩寬腰細、肌肉線條分明；而學姊們則精實俐落，連吼出的口令都讓人不寒而慄。我心想：「我真的可以撐得下去嗎？」

然而，正是這份未知與挑戰，吸引我一步一步踏上這條路。剛開始的確很辛苦，常常訓練到全身酸痛、手起水泡，但每當我回頭看看和我一起咬牙撐過的同學們，心中那份歸屬感與榮譽感就愈發強烈。我們不再只是隊員，更

像是一個為夢想齊心奮戰的戰友群體。從一起在寒風中衝刺、在訓練中被學長姐叱責，到出征比賽一同為海官爭光，那些汗水都轉化為我們共同的記憶。

一次端午節的比賽讓我記憶深刻。抵達會場時，濃濃的陽光與熱氣早已籠罩愛河，而我們聚在一起，喊著口號，像一支真正的部隊。比賽開始時，我坐在鼓手的位置上，感受到整艘龍舟因隊員一致出槳而產生的推進力，那一刻我深深體會到什麼叫做「人槳合一」。最終，我們奪下大專組冠軍，當站上頒獎台那刻，隊長的雙手緊握獎牌，興奮的笑容抵擋不住，這是我們努力不懈最好的證明。

好奇故事的主角我是誰嗎？我是一名海軍官校應用外語系三年級的學生，也擔任了系學會的公關。應外系是官校唯一一個文組相關的科系，不過別





以為我們一整天都在讀英文。這裡的課程結合了多元語言學習與實務應用，除了英文之外，還有德文、西文、日文、法文等語種作為第二外語可以選修，讓我們在語言的世界裡自由探索。

其中我印象最深的一門課，是我們的「情境模擬演練」，教官會設定各種海軍可能遭遇的情境，讓我們用英文進行通訊模擬或外賓接待。例如模擬一場艦艇誤入外國海域的應對會談，每一個發言都要精準、沉穩，不只考驗英文能力，也訓練我們的臨場反應。曾經有一次輪到我扮演艦長，開口講英文時我聲音還在發抖，但後來靠著平時司儀訓練累積的膽量，我漸漸克服了緊張，穩定地表達自己的立場，那次模擬獲得教官高度讚賞，也讓我開始對「語言領導力」這件事有了新的認識。

系學會的工作也十分繁雜。身為公關，我需要聯絡外校來賓、邀請表演團體，還要處理與外部廠商的合作事項。迎新晚會的時候，我還記得我們想邀請某間大學熱舞社來表演，卻因日期和行程變動無法敲定，我不死心地連續三天打電話、寄信去協調，最後終於成功喬到時間，讓大家得以欣賞

熱舞表演。那一刻我才真正體會到「溝通」的價值，有時候不是說得多漂亮，而是你是否真的願意多堅持一步。

除了課業與系學會，我也同時擔任代理學習中隊長，這是官校女生隊恢復編制後的第一任代理學中。這個職位不只是個名號，而是肩負責任與信任的象徵。面對中隊裡性格迥異的學妹們，有時候就像帶著一群精力充沛卻沒有方向的小老虎，既要給予空間，也要學會適時引導。曾經有一位學妹因為家庭壓力情緒低落，默默把自己隔絕在生活之外。起初我沒有察覺異狀，是她的同寢好友來告訴我後我才主動找她談。那次談話我們坐在我寢室的地板上，她說著說著就哭了，我靜靜聽著，沒有催促也沒有評論，最後她抬頭看著我說：「謝謝學姊，我以為沒有人會發現我不對勁。」那一瞬間，我才真正意識到，一個好的領導不在於你喊多大的聲音，而是你是否願意低下身子，走進別人的內心。

我也會在晚上熄燈後，利用點名時間後的小空檔，輪流關心學妹們的情緒與生活。有時候是考試壓力，有時候是感情問題，甚至只是單純想吃雞排但因為體能管制不能吃的小小失落。

這些對話雖然瑣碎，但卻逐漸搭起我們之間的信任橋梁，也讓我學會傾聽、懂得柔軟。

「降旗敬禮」



官校的生活節奏快到令人喘不過氣，有時一整天忙完後，甚至想不起來自己中午吃了什麼。但

每一個廣播時段、每一場典禮、每一次課前集合，我的聲音都會從播音室裡傳出。身為總隊播音，我負責播放起床打滴、用餐時的音樂、熄燈就寢的廣播，這些看似簡單的播音內容，其實背後都有一整套的標準作業流程和訓練。

還記得剛開始練習播音的時候，最讓我崩潰的不是發音不標準，而是我那「過於缺乏感情」的聲音。學姊嚴肅地說：「你以為你是機器人嗎？」於是我開始改變自己的語調和語速，一遍又一遍地練，從清晨五點半的晨喚，到晚間十點的熄燈播音，每一個字都要鏗鏘有力。後來甚至學會了如何操

作音控機器，簡單排除設備故障，從一開始連麥克風怎麼開都不清楚，到現在可以在3秒內切換備援系統，這些能力都是從一次次錯誤與緊張中累積起來的。

「海軍軍官學校五月份月會暨專題講演，典禮開始。」

這句話在官校無人不熟悉，而我是那個站在台前，用穩定聲音開場的司儀。在司儀的訓練中，我學會的不僅是如何站姿筆挺、語音準確，更重要的是「臨場反應」。官校的每一場正式典禮都有嚴謹的流程，但難免會出現突發狀況。曾有一次在戶外的大型典禮中，風聲太大，我的音量被整個吹散，第一遍口令完全沒人聽清楚。我趕緊在心中默數三秒，用更深的呼吸從腹部發力，再次下達口令。那一瞬間我才真正理解，當你是唯一發聲的那個人時，你必須帶著全場的注意力，不能有一絲猶豫。這個能力，也逐漸轉化成我日常生活中的自信，無論是在報告、主持、還是部隊集合時，都能穩定發揮。



「Hello, my name is Renee, it's my pleasure to be a tour guide to lead you guys to see our academy.」

從在校擔任導覽志工開始，我就開始練習如何用英文自信地與外賓互動。每一次接待，都是一次語言與膽量的磨練。左營的海軍故事館，是我另一個駐點。在這裡，除了向外賓介紹臺灣海軍的發展歷史與裝備變化，更是學習怎麼用不同方式說「同一個故事」的最佳場合。有些遊客喜歡數據與年份，有些則對人物故事興致盎然，我漸漸學會觀察對方的反應，調整導覽節奏與語調，這不僅訓練了我應對進退的技巧，也讓我在不知不覺中開始享受用英文與陌生人對話的過程。

也是因為這些經驗，我有幸代表學校參與了美國海軍官校舉辦的國際事務交流研討會。這段旅程可以說是我人生中的一次重要轉折。在美國的那幾天，我見到了來自世界各地的軍校生——德國、日本、加拿大、英國、以色列…每一位參與者都是各自國家的佼佼者，而更讓我震撼的是，他們幾乎都有一個共通點：極度自律。清晨五點，還

沒天亮，有人已經在健身房訓練；課堂上，他們聚精會神地與講師互動，會後還會回頭筆記討論；晚上即使有活動或晚宴，還是有人堅持做完當天的任務才睡。他們的生活節奏像時鐘一樣精準，讓我一度以為自己已經夠努力的生活其實還有很大的成長空間。

我記得有一位來自美國馬里蘭州的四年級學姐曾經跟我說：「軍校生活從來不是為了成績或榮譽，而是訓練我們成為能面對任何挑戰的人事物。」這句話讓我重新審視了自己的目標與動機。我開始更嚴格地規劃每日的作息，分配每一分時間給自己與別人應該負起的責任。雖然回國後官校生活依然忙碌，但我的心態變得不一樣了。不是因為環境變輕鬆，而是因為我更有底氣面對壓力。

雖然官校生活節奏緊湊，但我始終相信：「只有照顧好自己的身體，才有能力照顧他人、承擔責任。」因此，即使課務與幹部工作壓力沉重，我仍然會利用課餘時間去重訓，為自己打造一副更強壯的體魄。龍舟隊帶給我的是體能底子，而重訓，則是讓我在身心上更加堅韌的方式。

重訓對我來說不只是為了外表的改

變，而是一種與自己對話的過程。每一次深蹲、硬舉、臥推的重量增加，都是我挑戰自己極限的一次證明。當手上的槓鈴越來越重，卻還能咬緊牙關完成目標，這種成就感讓我在其他壓力面前也更從容、更有勇氣。更重要的是，透過不間斷的訓練，我學會了時間的管理。每天要在課業、幹部職責、導覽志工、司儀訓練之間找到空檔進健身房，意味著我必須非常精準地規劃每一段時間、調整每一份行程。慢慢地，我不再害怕「沒時間」這件事，而是學會讓時間為我所用。

有人說重訓是一個人的戰鬥，而我在這樣一場又一場與自己的比拚中，學會了堅持、紀律與內在的穩定。這些特質不僅體現在重量訓練中，更落實在我作為一位學習中隊長、播音、司儀、系學會公關、雙語導覽志工的每個角色中。

回頭看這三年的官校生活，我時常在想：「**到底什麼才是我的標籤？**」是龍舟隊的選手？是總隊播音？是中隊長？還是雙語導覽志工？在別人眼中，我的身份也許很多元，但在我心中，這些角色從來不是彼此衝突的選項，而是共同構成我成長軌跡的每一塊拼圖。

「斜槓青年」不只是代表身兼多職，更象徵著一種不願被單一標籤定義的生活態度。在官校的每一天，我學著在不同領域中找到自我價值的延伸與拓展，不管是在汗水中咬牙堅持的體能訓練、在眾人面前穩健播音的聲線，或是用英語帶領外賓看見臺灣海軍風采的自信神情，這些種種，都是我作為一個「海官人」的真實樣貌。

「海官人」不是一個頭銜，而是一種精神。它代表著不怕挑戰、不怕吃苦的堅持，也是一種願意不斷學習、突破自我的勇氣。在這座訓練未來軍官的搖籃中，我學到的不只是如何領導、如何服從，更重要的是，我學會了如何在角色轉換之間保持熱情與專業，如何在人群與孤獨中找到自己的方向。我不是最特別的一個，但我希望自己是一個「願意多走一步」的人。未來的路還很長，而我會繼續以斜槓的姿態，帶著海官人的信念，走得穩健、走得踏實，並且走得光榮。👮‍♂️



探索氣候變幻中的極端天氣：美國海軍官校科學及工業研討會與會經驗

Exploring Extreme Weather in a Changing
Climate Experience at The U.S. Naval Academy
Science and Engineering Conference

著者／柯竣哲 Ko, Jun-Zhe

海軍官校正期 114 年班 Naval Academy, Class 114



Yvette M. Davids中將和所有參與會議的國際學生合照

美國海軍官校科學與工程會議（Naval Academy Science and Engineering Conference, NASEC）是一場每年一度的高階學術與技術論壇，很榮幸這次能代表海軍官校參與此次會議，過程分為兩個部分，其一為專題演講，透過專家的分享為我們解說極端氣候變化所帶來的影響，探討如何避免極端氣候的發生以及運用科技的力量解決現代氣候變遷的問題，此外，各國代表及該校學生可於提問時間與該講者進行更深入的主題探討。其二為團體討論及海報展示，NASEC 的核心不僅在於提供學術交流的機會，還致力於促進跨領域的思維碰撞，團體討論中每個來自世界各地的學者做腦力激盪，發表自己不同的想法，且透過開放式的討論，讓大家能在合作中更加認識彼此。第三天的海報展示是來自世界各國的大專生或軍事院校學生展示自身研究的成果，也藉由該活動的進行，激發出許多對於自身研究的靈感；透過參加本次活動使我們受益良多，除平日參與會議中所習得之專業知識，日常生活中，我們也藉由與美國海軍官校學生的相處中觀察他們的生活模式，發現文化上的差異，另外在參與過程中結交各國朋友，這些跨國的連結不僅拓展了視野，更是一

次拓展自我的旅程，使自我對於思想和情感上更加開放、包容與豐富，對於未來的個人發展和人際關係產生長遠的正面影響。

The United States Naval Academy Science and Engineering Conference (hereinafter referred to as the NASEC) . This is an annual high-level academic and technical conference, and I am honored to represent the R.O.C.Naval Academy at this conference. The event is divided into two parts. The first part consists of keynote speeches, where experts share their insights on the impacts of extreme climate change, discuss ways to prevent extreme climate events, and explore how to leverage technology to address modern climate change issues. In addition, representatives from various countries and students from the academy have the opportunity to engage in deeper discussions with the speakers during the Q&A sessions.

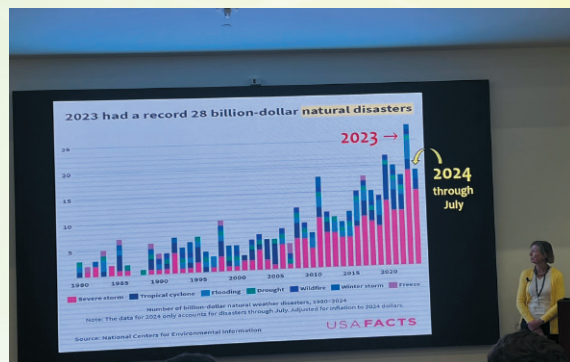
The second part involves group discussions and poster presentations. The core of NASEC is not only to provide



opportunities for academic exchange but also to foster interdisciplinary thinking. During group discussions, scholars from around the world engage in brainstorming sessions, sharing diverse perspectives. Through open discussions, participants get to know each other better and collaborate effectively. On the third day, the poster session featured students from universities and military academies worldwide, showcasing the results of their research. This event also sparked many new ideas for their own research.

By participating in this event, we have gained a lot. In addition to the professional knowledge we acquired during the conference, in our daily lives, we also had the chance to observe the lifestyles of the students from the U.S. Naval Academy, which allowed us to notice cultural differences. Moreover, throughout the process, we made friends from different countries. These international connections not only expanded our horizons but also served

as a journey of personal growth, making us more open, tolerant, and enriched in both our thinking and emotions. These experiences will have a long-lasting positive impact on our personal development and interpersonal relationships in the future.



壹、主題和專題講演 (Themes and Keynote Speeches)

(一) 熱帶氣旋與海洋交互作用

演講中重點專注於了解海洋的混合層動力學，特別是在熱帶地區的影響，對於海洋溫度和鹽度分層對熱帶氣旋增強的影響有了深入的了解，也提到透過在熱帶大西洋佈設觀測浮標網絡，科學家可以更有效地追蹤海洋和大氣之間的能量傳遞，這對於改善颶風的預報至關重要。熱帶氣旋是複雜的天氣系統，而海洋溫度和鹽度的變化在其增強過程中扮演了重要角色。當海水溫度上升並與氣旋的低壓系統相遇時，氣旋可能會快速增強。反之，當鹽度增加導致海水密度增大，會限制颶風的增強。這些現象都可以透過 PIRATA 和 Saildrone 等項目進行觀測。再與 NOAA 的作業中心密切合作，將研究成果轉化為實際應用，這不僅提升了天氣和氣候的預報能力，也增強了對熱帶氣候變異的理解。此外，Saildrone 項目中使用的無人船搭載多種傳感器，能夠深入颶風中心收集實測數據，這樣的技術突破，讓氣象學家能夠更準確地了解氣旋結構和其增強機制。全球氣候變化增加了極端天氣事件的

頻率和強度，這些項目的數據不僅可以改善颶風預測，還有助於理解氣候變遷對熱帶氣旋活動的影響。這些研究為政策制定者提供了關鍵的科學依據，幫助社會更好地準備應對氣候變遷帶來的挑戰，並且讓我們對熱帶氣旋和海洋的動態有了更清晰的認識，不僅對於颶風預測至關重要，亦對全球氣候變化的應對產生深遠影響。

(二) 科學研究與實際應用的結合

主要圍繞 NOAA 氣象預測中心在天氣預報和極端天氣應對方面的重要角色，並強調科學研究與實際應用的緊密結合。演講者 Dr. David Novak 作為 NOAA 氣象預測中心主任，領導團隊專注於降雨、冬季風暴、極端氣溫等極端天氣的預報，並致力於整合全國各地的天氣數據，以提供宏觀的氣象資訊。氣象預測中心在各類極端天氣事件中扮演至關重要的角色，例如颶風、暴風雪和洪水等，氣象預測中心通過整合當地的氣象數據，分析天氣趨勢，並提供專業預報和應對建議，為公共安全提供保障，並強調準確的天氣預測不僅依賴於數據和技術，也依賴於各部門的協同合作。在極端天氣事件中，氣象預測中心通過快速傳遞關鍵的預報資訊給地方氣象部門和政府機構，以便迅速採取應對行動，

例如疏散或加強防洪設施。另一個核心理念是將新興的科學技術轉化為操作性的應用。透過將最新的研究成果和科學技術應用於日常預測和風險管理，預測準確性可以大幅提高。隨著氣候變遷帶來的極端天氣頻率增加，這種技術轉化顯得更加迫切。以冬季風暴的預測為例，指出科學家如何運用改良的數值預報模型來分析大氣中的冷暖交互作用，進而準確預測降雪範圍和強度，這有助於交通部門提早準備道路清理工作，減少對交通和居民的影響。

總的來說，通過前沿科學、跨部門協作和技術創新來應對極端天氣，並通過將新興科學與實際操作結合，氣象預測中心不僅提升了預測能力，也強化了全國的災害應變能力。

(三) 如何透過地區行動來提升氣候變遷意識

演講者 Dr. Michelle Hawkins 作為 NASA 氣候韌性與社區行動計劃的經理，強調社區在應對氣候變遷過程中的核心角色。氣候變遷不僅僅是一個全球性的科學問題，更是一項需要主動參與的社會責任，因此，結合科學研究和地區需求是創建一個能促進科學和行動的橋樑。進一步說明 NASA 如何利用衛星和氣象數據來監

測全球氣候變化，並將數據應用於各地社區的氣候韌性計劃中。NASA 收集的數據不僅為全球氣候模型提供支持，還幫助各地社區評估當地的風險，比如海平面上升、極端天氣頻發的地區，以及乾旱和水資源短缺等問題。透過將這些數據分享給地方政府和非政府組織，NASA 幫助社區更好地理解氣候變遷對他們生活的實際影響，並制定針對性的應對措施。例如，在容易受到洪水威脅的地區，NASA 提供的數據可以協助政府規劃更適合的排水系統或加強河道防護設施。在演講中，提到如何將不同機構的資源和專長整合在一起，從而支持社區應對氣候挑戰。例如，她與住房部合作，幫助規劃可承受極端氣候的建築物和基礎設施，並與 NOAA 合作分析氣候變化趨勢，從而協助決策者制定政策。總結來說，透過在 NASA 和其他機構的跨部門協作，幫助社區和政策制定者在面對氣候變遷時擁有更好的應對工具和策略，並強調了科學應用於社會的重要性，並展示了如何將科技轉化為實際行動，從而幫助各地社區更好地適應未來的氣候挑戰。

(四) 氣候變遷與人類活動之間的相互影響

演講中演講者 Dr. Calvin 強調了數據和模型在氣候研究中的重要性。這些模型可以分析人口增長、資源匱乏以及氣候變遷對人類社會的長期影響，並讓科學家預測氣候變化的趨勢並制定應對方案，以便在資源稀缺或生態系統脆弱的地區實施更具針對性的保護措施。氣候變遷與人口增長之間的挑戰，隨著人口增長和資源需求的增加，人類的活動正在對氣候和環境造成愈加明顯的壓力。為了幫助全球適應這些變化。演講還特別提到教育和科學傳播的關係，通過與不同受眾群體交流，例如學校、社區組織和政府機構，科學家可以讓大眾更好地理解數據背後的意義，從而促進人們在日常生活中採取行動應對氣候變遷。此外，在透過建立複雜的數據模型，揭示了人類活動與氣候系統的密切關聯，並強調了跨部門合作和公共科學教育在氣候應對中的關鍵作用，這些不僅讓人們對全球氣候問題有了更深入的理解，也為應對未來的環境挑戰提供了指引。

（五）北極快速變遷對全球氣候的影響

北極的氣溫變化速度比地球其他地區更快，這種現象稱為「極地放大效應」，它不僅改變了當地的生態環境，還對全球氣候系統產生深遠影響。隨著北極的變暖，

北極海冰融化與噴射氣流之間的關係更為顯著，冰雪覆蓋的減少降低了地表反射率，使得更多的太陽能量被吸收，進一步加劇了北極變暖。這種變化對高空的噴射氣流造成擾動，使其變得更加曲折和緩慢，導致冷暖空氣在北半球移動的速度和方向異常。這種氣流改變加劇了極端天氣的頻發性，如長時間的乾旱、高溫和暴風雪等。而這些北極變遷現象與極端天氣事件的增加息息相關。例如，北美和歐洲經歷的長時間熱浪、暴雨和寒潮等異常天氣，都可能與北極變暖造成的噴射氣流變化有關。這些氣候模式的改變增加了天氣系統的「黏滯性」，使得極端天氣持續的時間更長，影響的範圍更廣。這不僅給農業、經濟和人類健康帶來巨大挑戰，也增強了人類應對氣候變遷的迫切性。北極的變遷是全球氣候系統中相對新的現象，科學家仍在努力理解其動力學和對其他地區的潛在影響。隨著觀測技術的進步，研究人員可以更深入地追蹤北極變遷的具體細節，例如海冰的厚度變化、溫度上升的幅度和降水模式的改變，這些都為理解氣候變遷提供了重要數據支持。這可讓人們更深刻地認識到北極變遷對全球氣候的威脅，北極的暖化不僅僅是一個區域性問



題，更是一個攸關全球氣候穩定的關鍵因素，並警示各界對氣候變遷的重視與應對，為應對未來的環境挑戰提供了清晰的方向。

(六) 氣候行動、環境永續性以及多元化工作環境的重要使命

演講者 Dr. Rick Spinrad 的演講集中探討了 NOAA（美國國家海洋暨大氣總署）在氣候行動、環境永續性以及多元化工作環境中的重要使命，特別是在極端天氣事件頻發的情況下，NOAA 的科學研究和觀測計畫成為幫助政府、企業和社區預測和應對氣候變遷的重要資源，並呼籲各國共同採取行動，減少溫室氣體排放，以緩解氣候危機。在環境永續性方面，提到 NOAA 的研究不僅著眼於氣候監測，還涵蓋了海洋保護、可持續漁業和污染減少等範疇。海洋是人類糧食、能源和文化的資源來源，因此，必須加強保護措施，確保資源的永續利用，從而保障未來世代的生活品質，而來自不同背景的科學家和技術人員合作，可以帶來多樣化的視角，更有效地解決氣候與環境挑戰。

(1) Interaction between Tropical Cyclones and the Ocean

The lecture focused on understanding the dynamics of the ocean's mixed layer, particularly in tropical regions, and provided an in-depth understanding of how temperature and salinity stratification in the ocean affects the intensification of tropical cyclones. It was also mentioned that by deploying observation buoy networks in the tropical Atlantic, scientists can more effectively track the energy transfer between the ocean and the atmosphere, which is crucial for improving hurricane forecasting. Tropical cyclones are complex weather systems, and changes in ocean temperature and salinity play an important role in their intensification process. When sea surface temperatures rise and encounter the low-pressure system of a cyclone, the cyclone can intensify rapidly. Conversely, when an increase in salinity raises seawater density, it limits hurricane intensification. These phenomena can be observed through projects such as PIRATA and

Saildrone. Close cooperation with NOAA's operational centers allows research findings to be applied in practice, which not only improves weather and climate forecasting capabilities but also enhances our understanding of tropical climate variability. Additionally, the Saildrone project uses unmanned boats equipped with various sensors that can collect real-time data deep within the center of a hurricane. This technological breakthrough enables meteorologists to better understand the structure of cyclones and their intensification mechanisms. Global climate change has increased the frequency and intensity of extreme weather events, and the data from these projects not only improves hurricane forecasting but also helps to understand the impact of climate change on tropical cyclone activity. This research provides policymakers with crucial scientific data to help society better prepare for the challenges brought by climate change, and it gives us a clearer understanding of the dynamics between tropical cyclones and the ocean. This is

vital not only for hurricane forecasting but also for addressing global climate change.

(2) Integration of Scientific Research and Practical Applications

The focus of the presentation was on the crucial role of the NOAA Weather Prediction Center in weather forecasting and responding to extreme weather events, emphasizing the close integration of scientific research with practical applications. Dr. David Novak, the Director of the NOAA Weather Prediction Center, leads a team focused on forecasting extreme weather events such as rainfall, winter storms, and extreme temperatures, and is dedicated to integrating weather data from across the country to provide comprehensive meteorological information. The center plays a vital role in forecasting various extreme weather events, such as hurricanes, blizzards, and floods. By integrating local weather data and analyzing weather trends, the center provides professional forecasts and response recommendations to



ensure public safety. Accurate weather forecasting, as highlighted in the presentation, relies not only on data and technology but also on collaboration across departments.

During extreme weather events, the Weather Prediction Center rapidly transmits critical forecast information to local meteorological departments and government agencies so they can take swift action, such as evacuations or reinforcing flood control infrastructure. Another key concept is the translation of emerging scientific technologies into operational applications. By applying the latest research findings and scientific advancements to daily forecasting and risk management, the accuracy of predictions can be significantly improved. With the increasing frequency of extreme weather events driven by climate change, the need for this technological translation has become even more urgent. For example, in winter storm forecasting, scientists use enhanced numerical prediction models to analyze the interactions of cold and

warm air masses in the atmosphere, accurately predicting snowfall extent and intensity. This helps transportation departments prepare for road clearing in advance, minimizing the impact on traffic and residents.

In summary, by combining cutting-edge science, interdepartmental collaboration, and technological innovation to respond to extreme weather, and by integrating emerging scientific developments with practical operations, the Weather Prediction Center has not only enhanced its forecasting capabilities but also strengthened the nation's disaster response ability.

(3) Enhancing Climate Change Awareness through Regional Actions

Dr. Michelle Hawkins, the Manager of NASA's Climate Resilience and Community Action Program, emphasized the central role of communities in addressing climate change. Climate change is not only a global scientific issue but also a social responsibility that requires active participation.

Therefore, combining scientific research with regional needs creates a bridge that fosters both science and action. Dr. Hawkins further explained how NASA uses satellite and meteorological data to monitor global climate change and applies this data to community climate resilience plans around the world. The data collected by NASA not only supports global climate models but also helps communities assess local risks, such as sea-level rise, frequent extreme weather events, droughts, and water scarcity.

By sharing these data with local governments and non-governmental organizations, NASA helps communities better understand the practical impacts of climate change on their lives and develop targeted response strategies. For example, in areas threatened by flooding, the data provided by NASA can assist governments in planning better drainage systems or reinforcing river defenses. The lecture also highlighted how different organizations' resources and expertise can be integrated to support communities in tackling climate

challenges. For instance, Dr. Hawkins collaborated with the Department of Housing to plan buildings and infrastructure that can withstand extreme weather and worked with NOAA to analyze climate change trends, helping decision-makers formulate policies.

In summary, through inter-agency collaboration between NASA and other organizations, communities and policymakers are provided with better tools and strategies to respond to climate change. This also underscores the importance of applying science to society and demonstrates how technology can be translated into practical actions to help communities better adapt to future climate challenges.

(4) The Interplay between Climate Change and Human Activities

In his presentation, Dr. Calvin emphasized the importance of data and models in climate research. These models analyze the long-term impacts of population growth, resource scarcity, and climate change on human society, allowing scientists to predict climate



change trends and develop response strategies. This helps implement more targeted conservation measures in areas with limited resources or fragile ecosystems. The challenges between climate change and population growth have become increasingly apparent as human activities exert greater pressure on the climate and environment due to rising population and resource demands.

The lecture also highlighted the relationship between education and scientific communication. By engaging with various audiences, such as schools, community organizations, and government agencies, scientists can help the public better understand the meaning behind the data, thereby encouraging individuals to take action in their daily lives to address climate change. Additionally, through the creation of complex data models, the close connection between human activities and the climate system was revealed, underscoring the key role of interdepartmental collaboration and public science education in climate

response. These efforts not only deepen public understanding of global climate issues but also provide guidance for addressing future environmental challenges.

(5) The Rapid Arctic Changes and the Impact on Global Climate

The Arctic is warming at a rate faster than other regions of the Earth, a phenomenon known as the "Arctic Amplification Effect." This not only alters the local ecosystem but also has profound implications for the global climate system. As the Arctic warms, the relationship between Arctic sea ice melt and the jet stream becomes more pronounced. The reduction in snow and ice coverage lowers the surface albedo, meaning more solar energy is absorbed, which further intensifies Arctic warming. This change disrupts the high-altitude jet stream, making it more wavy and sluggish, causing abnormal movements of cold and warm air in the Northern Hemisphere.

This alteration in jet stream behavior exacerbates the frequency of extreme

weather events, such as prolonged droughts, heatwaves, and blizzards. These Arctic changes are closely linked to the increase in extreme weather events. For example, prolonged heatwaves, heavy rains, and cold spells experienced in North America and Europe may be associated with changes in the jet stream caused by Arctic warming. The shifting climate patterns increase the "stickiness" of weather systems, making extreme weather last longer and affecting broader regions. This poses significant challenges to agriculture, the economy, and human health, highlighting the urgency for humanity to respond to climate change.

The changes in the Arctic represent a relatively new phenomenon in the global climate system, and scientists are still working to understand its dynamics and potential impacts on other regions. With advancements in observation technologies, researchers are now able to track the specific details of Arctic changes, such as variations in sea ice thickness, temperature rise, and changes in precipitation patterns.

These provide crucial data to support our understanding of climate change. This deepens our recognition of the threat Arctic changes pose to global climate stability. The warming of the Arctic is not just a regional issue; it is a critical factor affecting global climate stability. It serves as a warning for all sectors to pay greater attention to and act on climate change, offering a clear direction for addressing future environmental challenges.

(6) The Important Mission of Climate Action, Environmental Sustainability, and a Diverse Work Environment

In his presentation, Dr. Rick Spinrad focused on the key missions of NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) in climate action, environmental sustainability, and fostering a diverse work environment. Particularly in the context of frequent extreme weather events, NOAA's scientific research and observational programs have become vital resources to help governments, businesses, and communities forecast and respond to climate change. He called on nations

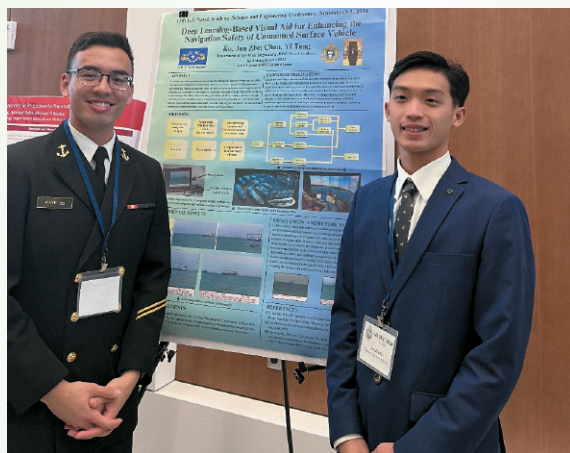
to take collective action to reduce greenhouse gas emissions to mitigate the climate crisis.

Regarding environmental sustainability, Dr. Spinrad emphasized that NOAA's research not only focuses on climate monitoring but also includes areas such as ocean protection, sustainable fisheries, and pollution reduction. The oceans are a critical source of food, energy, and culture for humanity, and therefore, stronger protective measures must be implemented to ensure the sustainable use of these resources, safeguarding the quality of life for future generations. Moreover, he highlighted that collaboration among scientists and technical experts from diverse backgrounds can bring varied perspectives, enabling more effective solutions to climate and environmental challenges.

貳、海報展示 (Poster Presentation)

海報展示是這次參與科工研討會最重要的環節，如何自信地將自身研究成果

以外語的方式呈現給其他各國代表便成了我們一大課題，活動當下所有與會人員皆會集合在一個長廊，可以欣賞各國代表針對這次主題所做出的研究內容，不但可以學習極端氣候相關的專業知識，更可以從中觀察他人表達能力的獨特魅力，進而精進自己；我們也在海報展示的活動結束後進行了閉幕活動，美國海軍官校校長講了一句我覺得印象很深刻的話：「在座的每一位都具備為我們所居住的環境帶來碩大



改變的能力，期許大家持續精實自我，為地球上的人類文明帶來福祉。」能夠參與這樣各國齊聚的研討會，說來也是畢生榮幸，原來我們也可以發揮自身無可限量的潛力，在未來為社會貢獻自己的一份力，最後，我們與各國代表在大廳外的廣場欣賞著美國海軍官校的美景並共進午餐為這次的研討會劃下美麗的句點。

The poster presentation was the most important part of this year's participation in the science and technology symposium. One of the major challenges we faced was how to confidently present our research findings in a foreign language to representatives from other countries. During the event, all attendees gathered in a corridor where we could view the research work of various countries on the event's theme. Not only did we have the opportunity to learn professional knowledge related to extreme climate, but we could also observe the unique charm of others' presentation skills, which inspired us to improve ourselves. After the poster

presentation, we attended a closing ceremony where the President of the U.S. Naval Academy made a statement that left a deep impression on me: "Each of you has the ability to make a significant change to the environment we live in. I hope you will continue to refine yourselves and bring well-being to human civilization on Earth." Being able to participate in such an international symposium is truly an honor. It made me realize that we too can tap into our limitless potential and contribute to society in the future. Finally we shared a wonderful moment with representatives from various countries, enjoying the beautiful scenery of the U.S. Naval Academy and having lunch in the plaza outside the hall, marking a beautiful conclusion to the symposium. 🌟





老艦新生：官校首次艦訓的淬鍊

Reviving a Legacy Warship: The Midshipmen's First Shipboard Training Mission

著者／郭靖珩 Kuo, Ching-Heng

海軍官校正期 115 年班 Naval Academy, Class 115

去年暑假，是我們正期 115 年班海軍組同學首次參加海軍官校的暑期艦訓。與往年不同，除了原有的一五一艦隊中字號艦艇外，還新增了一三一艦隊的錦江級與沱江後續艦，讓同學們有更多選擇。然而，對我而言，最具意義的還是分配到中啟軍艦（LST-218）見習。這不僅僅是一次艦訓，更是一次家族傳承的象徵——我的爺爺年輕時曾在中啟軍艦服役，父親在官校艦訓時也於老中字號見習。如今，我有幸踏上這條承載 70 年歷史的戰車登陸艦，體驗三代海軍人的共同記憶與榮耀。艦訓分船名單公布時，我心中既感興奮又忐忑，興奮的是能夠親自感受家族的海軍根脈，忐忑的是這艘老艦的艱苦環境與艦上生活是否能適應。

初登艦：歷史與現實的艱辛

中啟軍艦原為美軍 LST-279，於 1943 年下水服役，曾參與第二次世界大戰的諾曼第登陸作戰，1955 年轉交中華民國海軍，更改舷號為 LST-218，並命名為「中啟」，在我國海軍服役至今，已經過 70 年，不僅曾參與 1975 年的「同濟計畫」，協助當時在南越的華僑撤離，也是許多曾在外島服役過的弟兄共同的回憶。報到當天，我們乘坐軍巴來到左營軍港的東登碼頭，站在岸邊望著諾大的 218 舷號與傳說中俗稱「開口笑」的艦艏大門，以及站在梯口等待我們的中啟艦艦務長，當下彷彿回到海官入學那時的緊張感，也感受到那股歷史的厚重與莊嚴，心中油然而升起一股使命感與責任感。

在艦務長的帶領下，我們提著行李登艦，在狹小的船艙與陡峭的樓梯中，扛著年班狗行李袋，到了悶熱的後住艙早已滿身大汗，進入後住艙後，大家便挑選自己的鋪位，並安放行李。不過同學馬上發現，住艙內僅有兩間浴廁，且沒有門簾，對於我們這群初見世面的學生來說是一大震撼。放完行李，艦務長再帶著我們熟悉艦上環境，初次上船，迂迴的艙間讓我們暈頭轉向，深怕自己會迷路，不過也讓我對未來六週的生活，有更多的期待。簡單了解艦上環境，並由艦長實施座談後，再度回到後住艙，發現艙內溫度升高了不少，不僅床鋪表面有如曝曬在艷陽下般的溫熱，甚至連水壺中的水溫都變明顯變高，原來是住艙內唯二的冷氣機因過熱停機，隨著溫度不斷上升，大家的心情也上下起伏，幸好最後在船上的士官協助下將冷氣修好，不過也讓同學們對於未來的生活有更多想像。

從上船後觀察到種種艦上的老舊生活設施，甚至連坦克艙偶爾都充當運動場使用，這些艱苦條件讓我深刻體會到前輩們在艱苦環境下堅守崗位的精神。

學員長的責任：橋樑與溝通

本次艦訓我被指派為學員長，成為艦上官兵與同學間的橋樑。每日早晚點名回報人數、協調派工、回報同學需求、協助解決生活與訓練上的疑難雜症，都是我的日常。

每天與軍官學長、資深士官們交流，聽他們講述艦上的故事與經驗，讓我感受到前輩們的熱忱與責任感，也因為負責承辦官校生艦訓的軍官與我們年班相差不遠，因此我們也向學長們討教初官的心得感想，對未來有更多認識與心理準備。而船上的醫官與我們的感情也相當好，不僅只花不到一週就記起我們 15 位官校生的名字，閒暇時間與我們聊天，關心平常在船上的生活，就連休假去日本旅遊時，也不忘帶伴手禮給我們。六週下來，也讓我們深深感受到海軍常說的「錨鍊精神」的真諦，身為領導幹部對於下屬的關心與照顧，以及「帶兵帶心」的重要；而身為學員長的我，每當同學們在工作中遇到困難、或對艦上規定感到不解時，我也會主動與他們溝通，並向上反映，協助大家適應艦上生活。這份角色讓我學會換位思考，理解基層官兵的辛勞，也為未來成為

領導幹部時，能夠設身處地思考打下基礎。

特業戰術操演：理論與實務的結合

艦訓初期，碰巧遇上了漢光演習，以及特業戰術總驗收，實際觀摩及參與了救火堵漏、高線傳遞、小艇放後錨、艦艇艏結合等戰術操演。每一次操演時，副長都會在旁與我們詳細解說流程、目的與注意事項，讓我們明白每一個動作背後的意義。這些操演不僅加深了我們對艦艇作戰運用的理解，更讓我們了解在壓力下必須保持冷靜、精確下達並執行命令，而我也深刻體會到海軍作戰的複雜與嚴謹。每一個小細節都可能影響整體任務的成敗，這讓我明白未來作為軍官，必須具備高度的專業與本職學能。

航行實務：從緊張到自信

雖然中啟軍艦平時多泊港，但我們非常幸運，遇上了戰術總驗收與馬公運補任務。每當進出港時，我們便會分組擔任進出港部署時的撇纜手、左右舷瞭望和測繪組等職務。第一次擔任撇纜手時相當緊

張，雖在泊港時有練習過，但實際上場前難免有些不安，深怕自己在大家面前失敗，幸好那時順利撇到岸上，也對後面幾次的撇纜增加不少信心。後續也有至駕駛台見習測繪組，並擔任左舷瞭望，當時正逢大雨，甲板濕滑，視線不佳，必須全神貫注聆聽聲力電話內，測繪手下達的目標指示，並觀察目標方位、即時回報海面異常狀況。每一個小小的動作，都是保障艦艇進出港安全的關鍵，而每當順利靠港，聽聞航海廣播解除進出港部署時，我便會從左瞭的位子往甲板上望去，看著在每個崗位認真工作的士官兵，充分理解海軍並非個人英雄主義，而是需要仰賴每個人通力合作，各司其職，才能完成每次的任務。

輪機見習：克服暈船

除了進出港部署，我們也有在航行期間見習航行更，輪機艙的見習值更，是我印象最深刻的部分之一。機艙內的環境悶熱且吵雜，空氣中瀰漫著油味與機械運作的震動聲，即便在輪控室，依舊受到不少影響。在機艙的工作相對單純，只需按時巡檢各項機械設備，細心記錄壓力、溫度等

數據是否在正常值範圍內，雖然工作相對簡單，但缺點是沒有對外的窗戶，空氣不流通，因此本身就容易暈船的我，在某次抄寫數值時，非常不爭氣的蹲在地上吐，幸好我為了避免這種情況發生，隨身攜帶塑膠袋在身上。而這種艱苦的環境磨練了我的意志，也讓我更加尊重那些長期在此工作的官兵，尤其是機艙內，悶熱吵雜，空氣中瀰漫著機油與燃燒的氣味，讓人難以適應。初入機艙值更時，那種緊張與不適感讓我深刻體會基層官兵的辛勞。

馬公運補：實戰中的成長

結訓前夕，我們有幸參與到馬公運補任務，也是我在本次艦訓期間印象最深刻的的事情。8月26日下午5時左右，我們完成裝載並離開危險品碼頭，啟航前往澎湖馬公。航程中，我們編組輪值航行三班，見習各項職務，親身體驗航行時艙面與艙底的值更流程。艙面值更時，我正好輪到夜更，當晚在黑暗的駕駛台中，利用微弱的紅光，與其他同學輪流見習航行副值更官、舵手及雷達手；在見習副值更官時，負責計算船位（DR）、最近距離點（CPA）及使用各報告詞向值更官回報事項，雖這

些內容在官校課程中都有學過，但終究只是紙上談兵，實際運用時又是一回事，難免會緊張且容易出錯。但在副長及學長們的耐心指導下，逐漸熟悉流程，從生疏到熟練，信心也隨之提升，更獲得與在課堂上答對考試題目截然不同的成就感，每當值更官詢問船位時，腎上腺素飆升的感覺比考試還緊張，這種感受是課堂上無法體會的。有了這些經驗，讓我對海上航行有了更深刻的認識，也體會到團隊合作與溝通的重要性。雖然過程緊湊且充滿挑戰，但每一次的錯誤與修正，都是成長的養分。

經過一晚的航行，到了隔天清晨準備下更時，我們的目的地馬公測天島軍港出現在眼前，隨即廣播進出港部署，而我也到左舷瞭望就位，這並非是我第一次來到澎湖，但卻是我首次用海上的視角，近距離欣賞澎湖沿岸的壯麗風景，日出映照下的海面波光粼粼，彷彿歡迎著我們的到來。

損管：危機中的冷靜

施損害管制（損管）驗收，模擬坦克艙內的庫房失火時，由官校生編組修理班進行搶救，損管班班長甚至使用煙霧機製造

模擬火場的濃煙。一聽聞廣播：「操演操演，本艦坦克艙重大失火，修理班人員迅速前往搶救」，我們迅速衝出住艙，倆倆互助穿上防火衣與 SCUBA 呼吸器，並由擔任修理班指揮的同學點名、下達命令，派遣調查手尋找火源，並完成防火防煙界區，最後派出攻擊組撲滅火勢，雖然只是模擬操演，但我們仍抱著演習視同作戰的精神執行，順利完成，並獲得艦長肯定，給予我們半天的外散假，讓我們到馬公市區逛逛，彷彿是艦訓的結訓旅行一樣。而我在這次操演擔任調查手，在密閉、狹小且充滿煙霧的艙間內，必須迅速判斷、協同作業，這不僅考驗體能，更考驗心理素質與團隊默契，也是一個難忘的回憶。

錨鍊精神：傳承與責任

結束了半天的馬公之旅，8月28日下午4時左右啟航，航向左營，並準備為我們初次艦訓畫下完美的句點，回程時我依舊值夜更，上更前，我先到信號甲板吹吹風，這時抬頭仰望天空，看到了前所未見的璀璨星空。下更後沒幾個小時，便被叫醒準備進出港部署，雖然天色未亮，但左營港的燈塔清晰可見，我站在甲板上眺

望南部沿岸的風景，日出漸漸染紅海面，遠方的山脈與港口燈火交織成一幅美麗畫面。這種大自然的壯闊與軍艦的堅毅形成鮮明對比，讓我深刻感受到海軍官兵和為海疆的責任與榮譽。8月29日上午7時，返抵左營港，心中充滿成就感，同時也對未來的軍旅生涯充滿期待。

這趟航程不僅讓我驗證過去兩年的所學，更讓我體會到海軍官兵在海上執行任務的辛苦與責任。每一個崗位都不可或缺，只有團結合作，才能確保航行安全與任務成功。海軍最常講「錨鍊精神」，這不僅僅是口號，更是實踐在每一位官兵身上的信念。中啟軍艦雖然老舊，但在官兵與學長們的細心保養下，依然維持良好戰備與運作。能夠在這條承載三代家族記憶的軍艦上進行我第一次的艦訓，對我而言意義非凡。這種精神激勵著我，也將伴隨我迎接未來的軍旅生涯，無論面對何種挑戰，都要秉持錨鍊精神，堅守崗位，勇往直前。

自身感想與展望

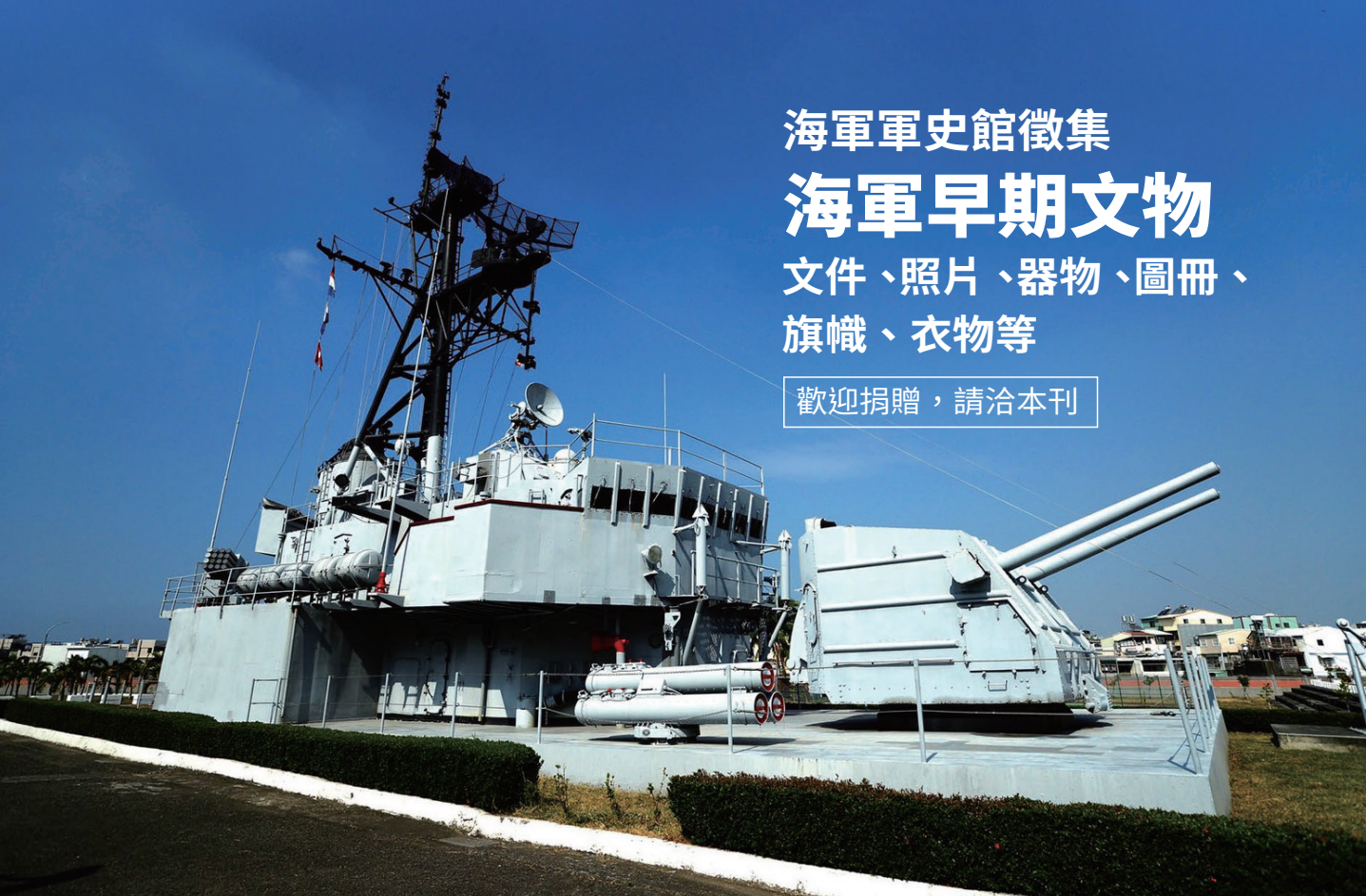
回想起艦訓初期，第一次踏上中啟軍艦的那天，心情既緊張又期待。艦上環境

與校園截然不同，狹小的空間、悶熱的住艙、簡陋的生活設施，都讓我感受到前所未有的挑戰。尤其是第一次在機艙值更，機械轟鳴與悶熱氣息讓我幾乎難以呼吸，但我告訴自己，這是成為一名合格海軍軍官必經的歷程。航行時，遠方山脈輪廓清晰，這一刻的美景讓我感受到海軍保家衛

國的使命感。每一次操舵、每一次瞭望，我都深刻體會到自己肩負的責任與榮譽。

六週的艦訓，讓我從一名對海軍生活一知半解的學生，逐步建立起成為兵科軍官的基礎認知與能力。未來，我將繼續努力學習，彌補不足，秉持錨鍊精神，為中華民國海軍奉獻。🚢





海軍軍史館徵集

海軍早期文物

文件、照片、器物、圖冊、
旗幟、衣物等

歡迎捐贈，請洽本刊

徵稿簡則

一、本刊為海軍綜合性刊物，提供本校教官(師)、學生及本軍學術研究寫作園地，藉以促進研究風氣，培養術德兼備及具發展潛力之海軍軍官，達成本校教育使命，其宗旨如下：

(一)研究自然科學、管理科學與人文科學等科學新知，啟發人文哲學思想與建軍理念。

(二)研究海軍科學、作戰、戰術與戰具等海軍知識，提升國防科技，切合海軍「建軍備戰」、「教育訓練」之目標。

(三)報導海軍學校教育政策、活動、典型人物介紹及生活資訊報導等。

(四)砥礪學生品德與忠貞節操，培養並推廣本軍寫作與研究之風氣。

二、來稿以創作為主，且優先選登，或譯作以不超過每期篇幅50%為限，來稿內容應慎防涉及軍事機密，並恪遵保密規定；請勿一稿兩投或抄襲。

三、來稿以五千字至八千字為度，如原文過長，得由本社考量分期刊出。

四、來稿請以稿紙橫寫或A4紙張直式橫書印製，字跡務請繕寫清楚或附電子檔案，如附圖片請以清晰為要，電子圖檔解析度300dpi以上以利印刷，稿末請加註姓名、身分證號、學歷、經歷、現職、聯絡電話及地址；譯作請另附原文影本。

五、本刊對文稿有刪改權，投稿一律不退還，稿酬從優，每千字680元至1020元，圖片一幀270元，以不超過每期預算為原則，一經採用，未經本社同意，不得翻印、抄襲或挪作其他運用（請自行至本校全球資訊網／行政單位／教務處／著作權授權書，下載「海軍軍官季刊著作授權書」後，併同稿件寄達本校。）

六、來稿請寄左營郵政90175號信箱「海軍軍官季刊」收，或逕送本社。

七、凡學術型稿件請依以下“註釋體例”纂稿：

(一)所有引註均需詳列來源，如引註係轉引其他論文、著作，須另行註明，不得逕自錄引。

(二)專著須依次列出作者、(譯者)、書名、出版書局、出版年份、(版次)、頁碼。格式如下：

中、日文專書：作者，《書名》，(出版地：書局，年月)，頁X-X。

西文專書：Author's full name, Complete title of the book, (Place of publication: Publisher, Year), P.X or PP.X-X

(三)論文、雜誌、期刊等須依次列出作者、篇名、編輯者、書名、出版地、出版書局、出版年份、(版次)、頁碼。(期刊出版地、出版者可省略)格式如下：

中、日文論文：作者，〈篇名〉，編輯者，《書名》，(出版地：書局，年月)，頁X-X。

西文論文：Author's full name, Title of the redactor, Complete title of the book, (Place of publication: Publisher, Year), P.X or. PP.X-X。

(四)第一次引註須注明完整之資料來源，第二次以後得採一般學術論文之省略方式，為全文使用方式應相同。

813

左營郵政 90175 號信箱

海軍軍官學校 (海軍軍官季刊編輯) 收

郵票黏貼處



海軍軍官 讀者意見調查

A. 本期刊物哪些文章或題材合乎您的興趣且內容令您滿意？

B. 您希望本刊後續選擇以哪些題材為主題？

C. 您覺得本刊全新改版之之整體編輯設計、編排方式是否令您滿意？

☐ 滿意 ☐ 尚可 ☐ 不滿意

意見：_____

D. 本刊吸引您閱讀的原因是（可複選）

☐ 可增進新知 ☐ 可供資料蒐整 ☐ 與本身職務相關 ☐ 文章內容引人入勝

其他原因：_____

基本資料（本欄僅為統計之參考，請放心填寫）

姓名 _____ 職業 _____ 職務 _____ 電話 _____



每年只有兩百位海軍官校的畢業生，
能同時擁有理學士、少尉軍官、半個外交官的身分。

軍官正期班

修業4年，畢業授予學士學位，少尉任官。

招生對象

- 高中(職)畢業或同等學力之17歲至22歲社會青年及役畢人員。

採計科目

- 學測：國文、英文、數學及自然。
- 統測：採計全部科目。

士官二專班

修業2年，畢業授予副學士學位，下士任官。

招生對象

- 高中(職)畢業或同等學力之17歲至24歲社會青年及役畢人員。

採計科目

- 學測及統測均採計國文及英文。
- 或不採計學測或統測成績，提供「學習歷程」及「技藝(能)競賽」、「技術證照」、「運動競賽」或「英語能力」等加分證明。



海軍軍官學校編製 定價 250 元
GPN 200360009

海軍軍官學校 R.O.C. Naval Academy

招生專線：07-5817366

地址：高雄市左營區軍校路669號

