

雙月刊

人才那得如金銅，長在泥沙不速朽。

# 清流

No. **41**  
2022. 9月號

防止核心關鍵技術外流  
—解析《國家安全法》修正重點

戰狼來了！  
中共渲染軍事威脅之認知作戰

俄烏戰爭  
之國際情報戰

## 經濟間諜

往那跑？

得人才者，得天下



法務部調查局 編印

# 濟流 MJIB

## 目錄

### 經濟間諜往那跑？

- 04 由供應鏈危機 談臺灣民眾安全意識的再強化 楊 昊
- 10 防止核心關鍵技術外流—  
解析《國家安全法》修正重點 李志強
- 16 研發天才跳槽的隱憂 楊宗新
- 24 以色列的他山之石—關鍵技術的保護之道 宋啟成

### 認知作戰

- 30 提防虛假訊息操作 捍衛民主選舉公正 羅世宏
- 36 戰狼來了！中共渲染軍事威脅之認知作戰 翁伯璋

### 無聲戰役

- 42 俄烏戰爭之國際情報戰 局外人

### 防恐任務

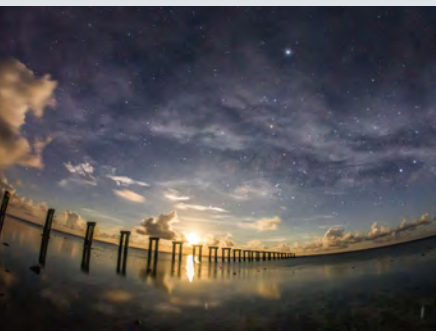
- 48 伊斯蘭國在非洲成長茁壯（下） 陳能鏡

### 生活中的資安

- 55 相信裡的另類玄機 呂慈純







封面  
NO.41 SEP 2022



## 歷史學堂

61 見微知著，「走」為上策 陳連禎

## 時代故事

65 南沙太平島：建設篇 鍾 堅

## 飲膳札記

69 「尚青」ㄟ國產魚 林 怡  
——關於養殖魚的大小事

74 遇見芋頭 魯 郡

## 絕美臺灣

80 秋天山林的顏色 徐嘉君

## 人生的最後一堂課

82 到了那一天，請勇敢放下我的手 陳嘉沼  
淺談「預立醫療決定」

## 其他

87 邀稿說明 本 社

88 讀者意見表 本 社

89 法務部調查局檢舉專用電話一覽表 本 社

發行人：王俊力  
副發行人：黃義村、文瀚、吳富梅  
社 長：宋樂怡  
副 社 長：凌文興  
主 編：許淑珍、黃日萱  
文字編輯：魏男烜、黃增雄  
出版者：清流雜誌社  
發行所：法務部調查局  
社 址：新北市新店區中華路 74 號  
e-mail：2d40@mjib.gov.tw  
法律顧問：劉紀翔律師  
美編印刷：加斌有限公司  
地 址：臺北市大安區復興南路二段 210 巷 30 號 1 樓  
電 話：(02) 2325-5500  
每本工本費新臺幣 30.8 元

歡迎點閱電子書  
<http://www.mjib.gov.tw>

欲運用本刊全部或部分內容者，須徵求著作財產權人同意或書面授權。

GPN: 2010500577

ISSN: 2415-4970

中華郵政板橋雜字第 224 號登記證  
登記為雜誌交寄



掃描 QR Code 閱覽電子書版本，可快速連結至其他資料來源，閱讀更多資訊！



TOP SECRET

# 經濟間諜

## 往那跑？

美英情報首長罕見同臺示警：

境外勢力竊取機密情形逐年倍增，

呼籲全球需提高警覺。

在營業祕密遭竊與「獵人頭」等

事件層出不窮下，

我們又該如何保護臺灣經濟命脈？









# 由供應鏈危機 談臺灣民眾安全意識的再強化

◆ 國立政治大學東亞所特聘教授、國際關係研究中心副主任 — 楊 昊

強化民眾「經濟間諜」危害的安全意識較難，原因在於受益者多半是個人，而受害的則是社會與國家整體。

## 觀念的轉向

當前國際社會最關注的焦點，除俄烏戰事外就是供應鏈危機；特別是在高科技產業的供應鏈，多半指的是半導體生產線中的關鍵晶片是否能穩定生產並充裕無虞地供給，因為這將大規模衝擊到包括生產

汽車、資通訊產品與各類電子產品的企業，同時進一步影響終端消費者的日常生活。

儘管各界將供應鏈焦點置於半導體晶片上，凸顯晶片的重要性，特別是美國政府積極倡導的韌性供應鏈（resilient supply chain）的訴求，同時也清楚地彰顯臺灣在





在不斷變化的國際局勢中，供應鏈應該要包含攸關人類社會無法迴避的重大發展議題，如公衛體系、經貿繁榮、能源安全、糧食安全與氣候變遷等。（圖片來源：臺中市政府衛生局，<https://www.taichung.gov.tw/1962733/post>；昇典影像，<https://flic.kr/p/2mQEFQr>）

提供全球高階製程晶片上的戰略地位與關鍵能量（尤其是台積電的角色）；儘管如此，我們必須更清楚認知到所謂的「供應鏈」，不該僅是晶片生產與供給穩定的問題，因為這只是供應鏈的狹義定義。

當前國際政經秩序受到美「中」貿易戰、新冠肺炎疫情以及俄烏戰事三重衝擊的影響，在日新月異的國際變局中，供應鏈應該要有更廣博且深入的定義，指涉與人類生存息息相關的重要環節，其中應該包含公衛體系、經貿繁榮、能源安全、糧食安全與氣候變遷等人類社會無法迴避的重大發展議題。

有鑑於此，從定義上看，廣義的供應鏈應該被視為是「生存鏈」（survival chain），這種朝向生存鏈轉進並藉以呼籲民眾要強化與生存相關的安全意識，才能在日常生活中藉由持續的自我提醒來確保國家的綜合安全。

### 東南亞疫後之復甦經驗

前述由狹義的供應鏈轉換成廣義的生存鏈的重大變遷可從東南亞找到具體例證。東南亞國家協會（ASEAN，簡稱東協）在新冠肺炎期間面臨到嚴峻的生存挑戰，為了因應變局，東協 10 國積極強

化區域合作與共同體意識（綜合安全意識），因此在 2020 年宣布了東協全面復甦架構（ASEAN Comprehensive Recovery Framework, ACRF），並聚焦在 5 個領域，致力於復甦合作，包含：一、強化健康體系；二、加強人類安全；三、擴大東協內部市場與更廣泛經濟整合的潛力；四、加速包容性數位轉型；以及五、朝向更永續與堅韌未來推進等。就此可以發現，這些面向對於東協個別國家、東協共同體與東協人民而言都相當重要，同時也是攸關生存利益的重大議題。東南亞的經驗，在內涵上已超越高科技產業及半導體晶片的狹義供應鏈，而呈現出源自於區域穩定與社會需求的生存鏈需求。

進一步而言，前揭東協為疫後復甦所涵蓋五大面向的用意，在於讓東協成員



東協於 2020 年宣布全面復甦架構（ACRF），聚焦在強化健康體系、加強人類安全、擴大東協內部市場與更廣泛經濟整合的潛力、加速包容性數位轉型、以及朝向更永續與堅韌未來推進等 5 個領域。（Photo Credit: ASEAN twitter, <https://twitter.com/asean/status/1329288312897626119?lang=zh-Hant>）

國政府與人民理解到疫後復甦必須步步為營。這些努力不只侷限在公衛能量的精進、經貿整合力道的再強化、糧食安全的維穩等，更設定更遠大的目標，能因應氣候變遷與綠能需求，為打造更堅韌家園的具體作為而準備。

### 對臺灣的啟示： 綜合安全意識的醞釀

他山之石，可以攻錯；他山之石，可以攻玉。東協的疫後復甦架構彰顯了東南亞自 1970 年代以來強調的綜合安全理念（comprehensive security concept）。而對臺灣而言，此一正由南方醞釀的全面復甦計畫經驗，其實可作為臺灣積極推動新南向政策的重要對接介面。

自 2016 年以降，蔡英文總統推動的新南向政策，無論在經貿合作、區域農業與糧食安全、公衛醫療、教育與人才培育、社會鏈結等領域已累積相當的合作成果，正在持續推動與深化合作成果的新南向政策，的確可以作為促進對接東協復甦的基礎。

東協的綜合安全概念對臺灣而言有重要的啟示，這意味著政府在施政上不能只聚焦高科技產業的供應鏈韌性問題，也需要建立起對政治面向、社會面向、非傳統安全領域的安全意識與各項預防準備（preparedness）。更重要的是，政府也需透過更務實的社會推廣讓我國民眾建立起綜合安全意識。本文謹在此提供「準備」與「警惕」兩項建議，以利厚植國人的綜合安全意識。



## 新南向成果多多

### 教育

2019年與越南簽定高等教育文憑協定，互相採認學歷，簡化認證程序

### 醫療

新南向國家病患來臺就醫人數約12.7萬人次，占全部國際醫療病患35%

### 農業

1. 菲律賓寶瓏洋菇示範農場  
2. 越南「水稻與果樹種苗繁殖生產示範中心」

### 工程

2020年取得新南向區域5件工程標案，總得標金額約為新臺幣4,900萬元

### 金融

三大信用保證基金成功協助國內廠商布局新南向國家，分散經營風險

### 投資

新南向國家對我投資金額計9,324萬8,000美元，成長110.27%

新南向政策粉絲團

## 2021年我國出口東協金額創新高



### 2022年1-5月出口東協貨品占比 (%)

積體電路	47.3
電子零組件	50.5
印刷電路	1.9
其他電子零組件	1.3
汽油及柴油等燃、廢油	7.1
鐵或非合金鋼製品	3.0
電腦之零附件	1.1
半導體設備	1.5
其他	36.9

我國自 2016 年以來推動新南向政策，與東協國家無論在經貿合作、區域農業與糧食安全、公衛醫療、教育與人才培育、社會鏈結等領域，都已累積相當的合作成果。（圖片來源：行政院經貿談判工作室臉書，<https://facebook.com/OTNTW/photos/2329593600680466>；<https://www.facebook.com/OTNTW/photos/2833724476934040>）

### 推廣讓民眾「有感」的安全意識

首先，以「日常生活化」的綜合安全意識醞釀與推廣為首要。過去數十年來，公部門習慣沿用推廣的教條式政令宣傳，因為內容生硬、枯燥且不易貼近民間生活，在臺灣社會已經不再具有吸引力與說服力；尤其民眾對於傳統上的保防教育多半不感興趣，最主要原因在於教條式的愛國教育與國家安全宣導與日常生活缺乏連動性。若沒有經歷過衝突戰事等重大國家生存危機，加上早已習慣臺灣民主社會的平靜日常，認定不會有戰事而缺少危機意識，自然對於政府的保防安全意識宣導缺乏同理心。

然而，安全意識並非只有與爆發戰爭有關，如何鏈結到民眾的日常生活、讓民眾「有感」，才是革新與加強安全意識的成敗依據。具體來說，加強臺灣社會的日常生活與區域共同體連動的公共意識是重

要的做法。譬如，當民眾了解到如果臺灣所處的印太區域糧食供應鏈與區域運輸環節出現危機，則可能會導致食品與農產品原物料（譬如香料）的稀缺，這也將造成民眾喜愛前往的異國料理餐廳（如亞洲的東南亞國家、韓國、日本以及印度等特色餐廳或咖啡店），會因原物料缺乏而導致價格上漲，間接造成民眾生活有感，這就是一個可以將農業與糧食安全連結到日常生活的生存鏈例證。

### 宣傳值得「警惕」且能「主動」預防的危機

過去 20 年來，民眾較有感的危機是歷經天然災難的爆發，如大規模地震、洪災等（包含 921 大地震與 88 風災等 10 年一大災），因而已具備若干災防意識，各種因應天災危機的防災包與災前預防準備



異國餐廳因為糧食供應鏈產生問題而導致價格上升，便是一個農業與糧食安全影響到臺灣民眾日常生活生存鏈的例證。  
(圖片來源：Johnson Wang, <https://flic.kr/p/2it1C7P>；吳盈榮, <https://flic.kr/p/S1pS8c>)

工作也較為熟悉，加上近 2 年多來因為新冠肺炎爆發後的疫災危機，也促使實現民眾積極運用通訊軟體與善用手機內的災情 APP 程式，加強了數位防災與智慧防疫的個人能量，進而強化了臺灣社會的防疫韌性；其中不少軟體與介面不僅與疫災訊息的公告有關，更能有效落實防疫距離、智慧醫療等需求。

這種安全意識的醞釀與推廣因為「日常生活化」而被重視，且人民（特別是年輕群眾）為了確保自身與親人的健康與安全，也都會「主動」投入軟硬體自我準備工作。而其中的「主動」預防與積極推廣正是政府所需要推廣安全意識、厚實安全保護網的重要支柱。

相較於前述與個人利益相關、擴及社會安全與整體生存鏈的安全意識「準備」元素，政府更艱鉅的挑戰在於加強民眾

安全意識的「警惕」元素，特別是在全球化與區域化力量交互影響與加成促進的今日，臺灣與鄰近區域及國際社會的雙樣互動與良性循環更加便利，因此資本、人才、技術、知識的流通就是人們所習慣的日常，同時也是臺灣鑲嵌在區域經濟共同體的重要基礎建設。

### 強化面對「經濟間諜」滲透之識讀能力

儘管如此，臺灣相較於周邊國家面臨到更深層的壓力，中共試圖「武裝化」兩岸的經貿互賴（weaponizing economic interdependence）<sup>1</sup>，並且以我們習慣的資本、人才、技術及知識的良善循環與流動滲透到臺灣社會，有意圖地竊取智慧財產與商業機密，甚至以赤色供應鏈截斷臺灣與國際生產網絡的上下游供應鏈結，這不

<sup>1</sup> 為大國用來解決各種政治爭端之慣用手段，先透過持續的經貿交流，讓小國對大國的經濟依賴度增加。之後，再以防疫或害蟲為由片面中斷經貿交流；例如加拿大油菜籽油與臺灣水果等深受其害。





過去 20 年來，臺灣民眾已在大災難中學習並具備防災意識，上圖為 921 大地震的受災情形，下圖為 88 風災救災的情景。（圖片來源：賴鵬智，<https://flic.kr/p/p2Vux5>；水土保持局歷史影像平台，蕭耀華攝，<https://photo.swcb.gov.tw/Repository/ViewEvent?eventid=637583143177269031>）

僅侵蝕臺灣的經濟安全與社會穩定，更脅迫臺灣在政治上臣服中共霸權。

儘管臺灣民眾多半對於中共長久謀我的惡意作為早有警惕，然而，一旦面臨到隱藏著細膩政治與統戰操作的利誘作為，如以高薪獵人頭、盜取重要商業文件、交換訊息、竊取機密技術等準商業間諜行為，除了從商業利益防範加以宣導，更重要的是強化各種面對滲透的「識讀能力」（literacy）。這種識讀能力的醞釀也是一種加強生存鏈的準備工作。只不過要強化

## 共同防疫守護臺灣 立即下載 臺灣社交距離App

不需註冊帳號 不會擷取使用者資訊 不用上傳個人資料

臺灣社交距離App藉由藍牙訊號強弱，掌握與COVID-19病例接觸情形，且不會追蹤使用者足跡，可安心下載使用。

保護您與您的家人  
減少疫情擴散機會

中央流行疫情指揮中心 關心您  
Central Epidemic Command Center

近 2 年的新冠疫情，也因應科技的發展，加強了數位防災與智慧防疫的個人能量。（圖片來源：衛福部疾病管制署，[https://www.cdc.gov.tw/Category/Page/R8bAd\\_yiVi22Clr73qM2yw](https://www.cdc.gov.tw/Category/Page/R8bAd_yiVi22Clr73qM2yw)）

這種安全意識中的警惕元素難度較高，原因在於受益的多半是個人，而受害的（被危害者）則是社會與國家整體。

換言之，在面對中共善於以美好願景包裝與龐大誘因攏絡個人並介入與滲透臺灣社會之前，結合日常生活化且務實地引領人民警惕與監督各種可能的經濟與社會滲透非法行為，並主動對政府或公民社會反饋，將會是厚實臺灣社會生存鏈的重要關鍵。



# 防止核心關鍵技術外流—— 解析《國家安全法》修正重點

◆ 新竹市政府政風處副處長 — 李志強

立法院於 2022 年 5 月 20 日三讀通過《國家安全法》修正案。

## 修法重點

由法務部說明可知，本次修法目的是為更周延保護我國高科技產業競爭力與鞏固國家經濟發展成果，並防止國家核心關鍵技術之營業秘密遭到境外敵對勢力或其所設立或實質控制之各類組織、機構、團體或其派遣之人侵害，政府積極建構國家核心關鍵技術營業秘密之層級化保護體系，並完備相關配套法制，解析如下。

## 保護國家核心關鍵技術

本次《國家安全法》第 3 條除增訂任何人不得為外國、大陸地區、香港、澳門、境外敵對勢力或其所設立或實質控制之各類組織、機構、團體或其派遣之人，為竊取、侵占、越權重製等侵害國家核心關鍵技術營業秘密之行為（即經濟間諜罪）外，<sup>1</sup> 為避免前述技術遭非法流至境外，同時也增訂國家核心關鍵技術營業秘密之域外使用罪。

<sup>1</sup> 依據《國家安全法》第 3 條第 1 項，違法行為有：一、以竊取、侵占、詐術、脅迫、擅自重製或其他不正方法而取得國家核心關鍵技術之營業秘密，或取得後進而使用、洩漏。二、知悉或持有國家核心關鍵技術之營業秘密，未經授權或逾越授權範圍而重製、使用或洩漏該營業秘密。三、持有國家核心關鍵技術之營業秘密，經營業秘密所有人告知應刪除、銷毀後，不為刪除、銷毀或隱匿該營業秘密。四、明知他人知悉或持有之國家核心關鍵技術之營業秘密有前三款所定情形，而取得、使用或洩漏。



# 國家安全法



## 修法四大重點

### 國家核心關鍵技術

- 定義**
  - 1 流入外國、大陸地區、香港、澳門或境外敵對勢力
  - 2 重大損害國家安全、產業競爭力或經濟發展
- 要件**
  - 1 國際公約、國防需要或國家關鍵基礎設施安全防護考量
  - 2 或產生領導型技術或大幅提升重要產業競爭力
- 程序**
  - 1 行政院公告
  - 2 授權國家科學及技術委員會訂辦法



《國家安全法》此次修法目的是為更周延保護我國產業競爭力與鞏固經濟發展成果，並防止核心關鍵技術之營業秘密遭到境外敵對勢力或其相關資組織人員侵害。（資料來源：行政院，<https://www.ey.gov.tw/Page/9277F759E41CCD91/5d673316-5cc1-4b37-a756-8cd62a9e522d>）

此外，為符合刑罰明確性原則，本次修法明定國家核心關鍵技術之定義及範圍，<sup>2</sup>且規定其認定程序及其他應遵行事項之辦法，授權由國家科學及技術委員會會商有關機關定之，並應定期檢討。

### 加重級距強化課責機制

為發揮嚴懲及嚇阻效果，《國家安全法》第 8 條就侵害國家核心關鍵技術之營

業秘密行為，增訂刑事處罰與科處罰金刑採取加重級距方式，如任何人為大陸地區竊取國家核心關鍵技術之營業秘密者，處 5 年以上 12 年以下有期徒刑，得併科新臺幣（下同）5 百萬元以上 1 億元以下之罰金。另因營業秘密可能涉及龐大之商業利益，所以本次參酌《營業秘密法》之規定，科罰金時，如犯罪行為人所得之利益超過罰金最多額，得於所得利益之 2 倍至 10 倍範圍內酌量加重。本法同時增列鼓勵自首、

<sup>2</sup> 依據《國家安全法》第 3 條第 3 項，所稱國家核心關鍵技術，指如流入外國、大陸地區、香港、澳門或境外敵對勢力，將重大損害國家安全、產業競爭力或經濟發展，且符合下列條件之一者，並經行政院公告生效後，送請立法院備查：一、基於國際公約、國防之需要或國家關鍵基礎設施安全防護考量，應進行管制。二、可促使我國產生領導型技術或大幅提升重要產業競爭力。



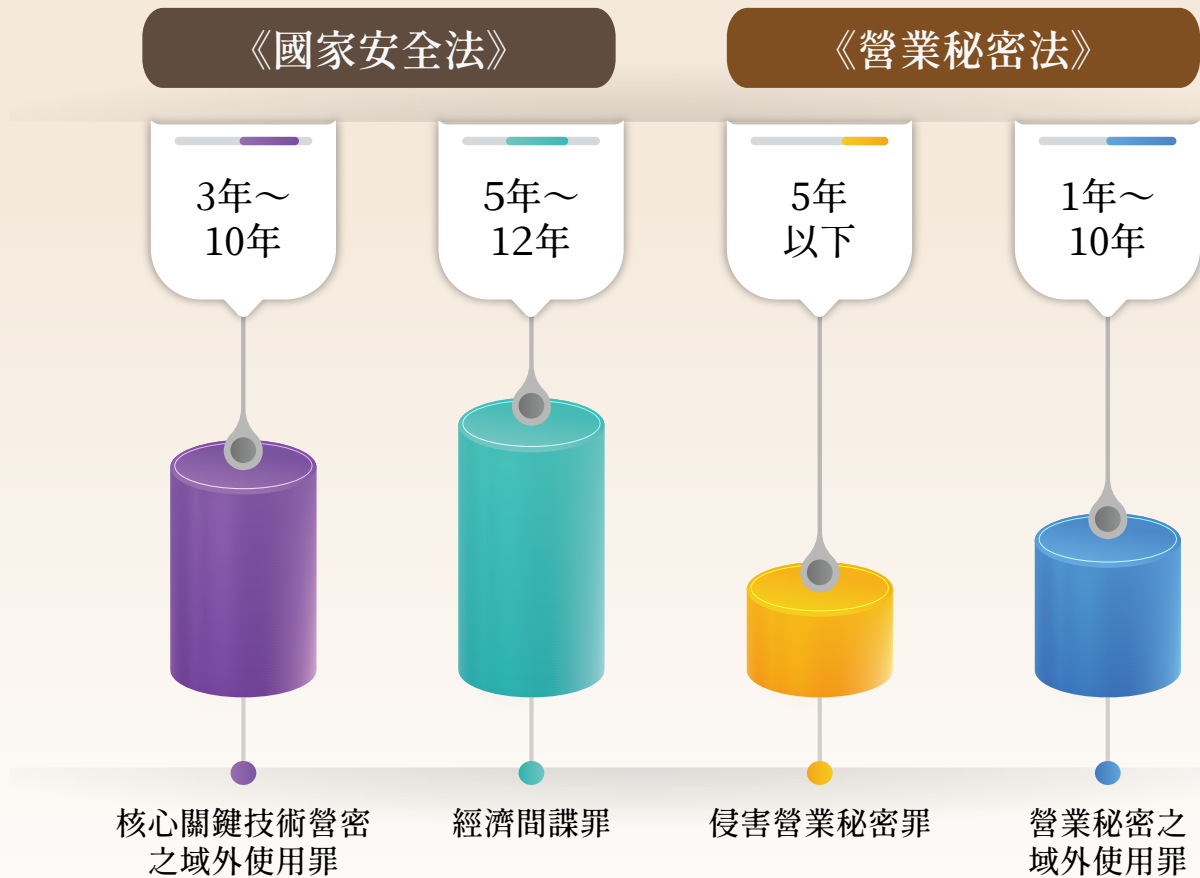


圖 1 《國家安全法》與《營業秘密法》刑責比較

自白等減輕或免除其刑之規定，亦即行為人自首者，得減輕或免除其刑，因而查獲其他正犯或共犯，或防止國家安全或利益受到重大危害情事者，免除其刑；對於偵查中及歷次審判中均自白者，<sup>3</sup>得減輕其刑，行為人若協助查獲其他共犯或預防危害有功者，亦減輕或免除其刑，以符合減免刑責之比例原則。

值得注意者，為更周延保障國家核心關鍵技術之營業秘密不受侵害，促使企業

更加重視法令遵循與改善措施，本次增訂法人兩罰與舉證免責等規定。舉例來說，當受雇人因執行業務觸犯「經濟間諜罪」或「國家核心關鍵技術營業秘密之域外使用罪」，自當依法受罰，而為課予業者負有監督防止其員工不法侵害他人國家核心關鍵技術之營業秘密之責任，《國家安全法》明定對該雇主（即法人、非法人團體或自然人）亦科各該項之罰金，但雇主對於犯罪之發生，已盡力為防止行為者，則不在此限。

<sup>3</sup> 行為人於偵查審判中翻異供述內容者，不符減刑以利自新之精神，故《國家安全法》第 8 條第 6 項規定，於偵查中及歷次審判中均自白者，始得減免刑責。



## 導入偵查保密令之規定

鑑於涉及國家核心關鍵技術之案件，本質上亦為侵害營業秘密，且屬更核心重要之國家級營業秘密，所以《國家安全法》第 9 條增訂檢察官偵辦此類案件時，適用《營業秘密法》有關偵查保密令之規定，<sup>4</sup>藉此周延保護此類營業秘密於偵查中不致發生二次外洩之風險，並促進偵查效率。另考量此類案件性質上為侵害營業秘密者，故歸屬《智慧財產案件審理法》之智慧財產案件。

此外，侵害國家核心關鍵技術之營業秘密案件，如有違反檢察官核發之偵查保密令者，考量危害程度較一般營業秘密嚴重，故《國家安全法》第 10 條增訂最重本刑 5 年以下有期徒刑、拘役或科或併科 1 百萬元以下罰金，以確保恪遵偵查保密令，且為強化偵查保密令之域外效力，降低發生二次外洩風險，又增訂於外國、大陸地區、香港或澳門違反偵查保密令者，不問犯罪地之法律有無處罰規定，亦適用前項規定。



《國家安全法》第 9 條增訂檢察官偵辦此類案件時，適用《營業秘密法》有關偵查保密令之規定，以保護此類營業秘密於偵查中不致發生二次外洩之風險，並促進偵查效率。

<sup>4</sup> 我國於 2020 年修正《營業秘密法》部分條文，主要是強化偵查過程中對於營業秘密之保護，特別是引進「偵查保密令」制度，重點有：一、檢察官偵辦營業秘密案件認有必要時，得依職權核發偵查保密令。二、受偵查保密令之人不得將偵查內容為偵查程序以外目的之使用，或揭露予未受偵查保密令之人。三、偵查保密令應以書面或言詞為之，且予營業秘密所有人陳述意見之機會；另制定偵查保密令得撤銷或變更之程序，以及銜接法院秘密保持命令等。四、違反者課予刑罰。



### 專業考量設定管轄法院

本次修法增訂「經濟間諜罪」及「國家核心關鍵技術營業秘密之域外使用罪」，兩者雖非屬內亂、外患及妨害國交罪之行為態樣，然其對國家法益之侵害程度亦應等同視之。所以《國家安全法》第 18 條增訂上開案件之第一審管轄權屬於智慧財產及商業法院。

在偵查實務上，對與前述兩罪之案件有裁判上一罪或《刑事訴訟法》第 7 條第 1 款（即一人犯數罪者）所定相牽連關係之第一審管轄權屬於高等法院之其他刑事案件，由於檢察官起訴或合併起訴時，究應由高等法院管轄，抑或由智慧財產及商

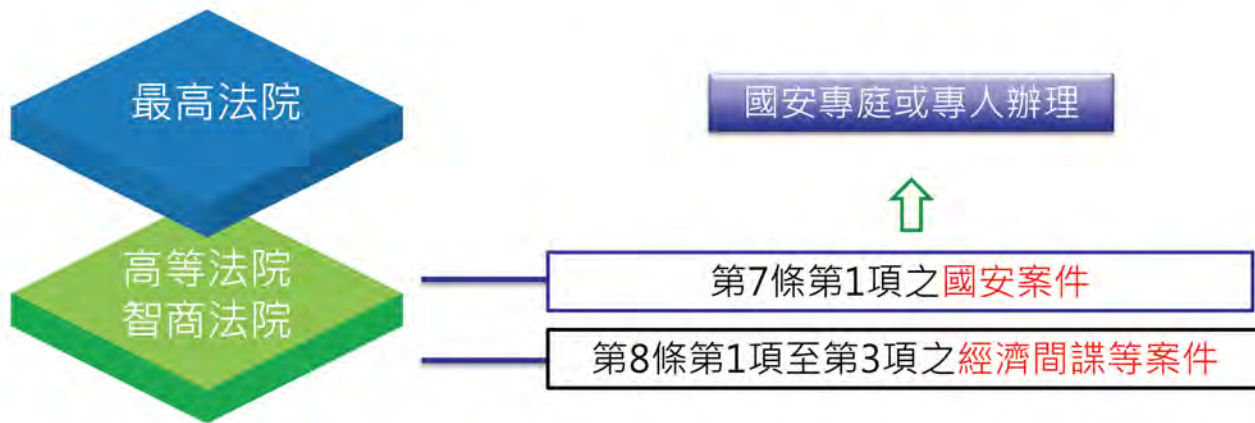
業法院管轄，因法無明文，易生疑義，故本次增訂前開案件經檢察官起訴或合併起訴者，應向智慧財產及商業法院為之。

此外，基於專業考量，第 19 條則增訂法院為審理違反本法之犯罪案件，得設立專業法庭或指定專股辦理，期能速審速結以重懲不法，進而確保我國產業之競爭優勢及更周延保護國家安全。

### 結語

本次修法不僅攸關國家核心關鍵技術，也與國家安全緊密相關，而直接影響者則是我國高科技產業。如報載因業界至感憂慮與關切，故修法通過後不久，國內

## 二級二審、國安專庭、速審速結



《國家安全法》第 18 條增訂「經濟間諜罪」及「國家核心關鍵技術營業秘密之域外使用罪」第一審管轄權歸屬於智慧財產及商業法院，另於第 19 條增訂法院得設立專業法庭或指定專股辦理，期能速審速結以重懲不法。（資料來源：行政院，<https://www.ey.gov.tw/Page/9277F759E41CCD91/5d673316-5cc1-4b37-a756-8cd62a9e522d>）





有關國家核心關鍵技術之定義與要件，立法時應與產業界進行充分溝通，然而科技產業趨勢瞬息萬變，對於法條中所列之技術也應適時滾動式調整修正。

高科技廠商即召開會議以研商因應之道。為協助業者釐清疑義，俾利本法推動，最後提出幾點淺見：

首先，本次修法保護之客體為國家核心關鍵技術，雖於法條中有所界定，惟實際上包含哪些技術，依法尚待行政院公告後送請立法院備查，因影響高科技產業之研發、列管人員及業者責任等，所以有關國家核心關鍵技術之定義與要件，應與產業界進行充分溝通，復因科技產業趨勢瞬息萬變，對於核列之技術亦應適時滾動式調整修正。

再者，本法明文國家核心關鍵技術之認定程序，係授權由國家科學及技術委員會會商有關機關決定，所以建議應建立合法可行且可受公正檢驗之審查機制，避免標準或要件不一致使適用範圍過大，造成業者困擾，並提供便民措施，俾利業者提出申請或接受審查。

最後，因現行政府機關常委託、補助或與業者合作開發技術，故在簽訂委託或補助契約時，即應明列國家核心關鍵技術之範圍。相信未來若結合以上方式，將有助業者願意充分配合，始能有效達到修法之目的。



# 研發天才 跳槽的隱憂

◆ 調查局兩岸情勢研析處 — 楊宗新

2014年，台積電投入數年與高額資金的研發成果，在一夕間被同業超越，讓台積電損失高達十幾億美金。

## 不能說的祕密

長期以來，我國企業面對商業機密外洩問題，通常採取與員工簽署「禁止競爭行業條款」（簡稱「競業條款」），要求員工離職後，一定期間內不得至同質性高

的公司任職，否則須承擔違約金。2013年《營業秘密法》通過，企業可對離職員工提告「侵害營業秘密罪」，惟因該罪刑不重，又屬告訴乃論，企業通常是以刑事告訴，達成民事賠償目的，致嚇阻效果有限。



近年隨著陸企積極誘吸我國高科技人才，立法院日前通過《臺灣地區與大陸地區人民關係條例》及《國家安全法》修正案，新增「經濟間諜罪」及防止國家核心關鍵技術等營業秘密外流處罰條款，期遏止科技人才及核心技術外流。修法後，不僅大幅提升刑度（5至12年有期徒刑、500萬到1億元罰金），同時因事涉國家安全，自非屬告訴乃論。

## 業界的質疑

從國家安全角度看，面對陸企挾重金、甚至政府資源從事的「獵人頭」行為，修法確實有其必要，然因對於企業及科技從業人員加諸了許多限制，招致不少質疑。

依據筆者針對國內幾大科技從業人員討論版觀察，包括 PTT「Tech\_Job」、臉書「半導體產業討論區」，歸納出的意見



立法院於今年5月20日三讀通過《國家安全法》修正案，增訂「經濟間諜罪」與「國家核心關鍵技術營業秘密之域外使用罪」相關法條。





對企業而言，修法以是否涉及「國家核心關鍵技術」來區分「營業秘密」，可能產生公私難分的問題，即政府認定的「國家核心關鍵技術」，未必就是企業認為的營業秘密。



如後述。對企業而言，修法以是否涉及「國家核心關鍵技術」來區分「營業秘密」，未涉及者，仍適用《營業秘密法》。這可能產生公私難分的問題，即政府認定的「國家核心關鍵技術」，未必就是企業認為的營業秘密。倘若政府有權單方面定義何謂核心關鍵技術，企業是否就得配合政府的要求，照單全收？若答案為肯定，則持有

技術的企業一旦遭認定，將損及資本流動自由，很可能選擇在政府公告前，搶先移資境外。

## 五花八門的「獵人頭」手法

修法後，雖以刑事罰則制裁為陸企工作者，若真有心，仍不乏規避方式；由於



「競業條款」僅是私人間民事合同，過去常見的規避方式，是當事人先掛名擔任競爭業者的顧問，或到學術機構「過水」，待期滿後再正式任職。

競爭業者會開出優渥到令當事人難以抗拒的條件，使其堅信所能獲得的利益大於觸法。這些條件五花八門，常見的有：「誘之以利」——給予遠高於原任職公司的薪水，我國半導體薪資大約只有美、韓等國的三分之一，<sup>1</sup> 只要競爭企業願意開出高薪，甚或住房及子女教育等補助，不少人會因此動搖；「授之以權」——過去常見在臺不得志的中高階主管，選擇到境外尋找出頭機會，這些人到了境外後，往往能獲得「執行長」、「技術總監」等榮銜；「許之以願景」——公司內部某些具有發

展潛力的部門，可能受限於時空環境，得不到應有的重視，團隊可能在部門主管鼓吹下，集體出走。

### 業界實例

半導體業界最有名的跳槽案例，是曾任台積電資深研發處長的梁孟松轉職韓國三星事件。梁員於 1992 年進入台積電，創造近 500 項專利，2009 年離職至清華大學電機系任教，半年後轉往韓國成均館大學。成均館大學是韓國名校，三星集團將其定位為產學合作重鎮。梁員進入該校僅一年多，旋即被聘任為三星集團研發副總經理，梁員之後也帶走了 20 多位台積電工程師投靠三星。



過去中國大陸曾開出高薪大舉挖角半導體產業人才，若競爭市場上有企業願給予豐厚待遇，甚或住房及子女教育等補助，授之以權、許之以願景，將導致重要人才逐利出走。

<sup>1</sup> 曾有臺灣半導體公司主管直言：「在台積電 10 年能賺到的錢，在三星 3 年就能賺到。」，<https://www.businesstoday.com.tw/article/category/80394/post/201908260011/>。

裁判字號：智慧財產法院 102 年民營上字第 3 號民事判決  
 裁判日期：民國 103 年 05 月 01 日  
 裁判案由：營業秘密損害賠償等

智慧財產法院民事判決  
 102年度民營上字第3號

上訴人  
 即被上訴人 台灣積體電路製造股份有限公司  
 (Taiwan Semiconductor Manufacturing Co. Ltd.)  
 法定代理人 張忠謀  
 訴訟代理人 陳玲玉律師  
 邵瓊慧律師  
 鍾蕙嫻律師  
 杜東佑 (Richard Thurston)  
 方淑華  
 楊文攻  
 王昭雄  
 吳雨潔  
 黃信傑

被上訴人即  
 上訴人 梁孟松  
 訴訟代理人 顧立雄 律師  
 高志明 律師  
 駱建廷 律師

上列當事人間營業秘密損害事件，上訴人對於中華民國102年6月21日本院101年度民營訴字第2號第一審判決提起上訴，本院於民國103年4月10日言詞辯論終結，判決如下：

**主 文**  
 原判決關於駁回台灣積體電路製造股份有限公司後開第二項之訴部分，及該部分假執行之聲請，暨訴訟費用之裁判均廢棄。  
 梁孟松自即日起至民國104年12月31日止，不得以任職或其他方式為韓國三星電子公司 (Samsung Electronics Co. Ltd.) 提供服務。  
 原判決主文第一項之如附表A 所示應更正為附表AA，及第二項之如附表B1所示應更正為附表BB。

台積電對梁員洩漏商業秘密提出訴訟，最高法院最終判決梁員不能繼續為三星提供服務，然損害已經造成。（資料來源：司法院，[https://law.judicial.gov.tw/FJUD/default\\_AD.aspx](https://law.judicial.gov.tw/FJUD/default_AD.aspx)）

當時三星正處於 28 奈米晶片轉向 20 奈米的瓶頸，而梁員主張放棄 20 奈米製程，直接由 28 奈米升級到 14 奈米，三星接受梁員建議後，竟奇蹟似地一次完成三代跨越，讓其 14 奈米量產時程，更較台積電提早半年。

因梁員讓三星大躍進的技術與台積電雷同，台積電認為梁員涉嫌洩漏商業秘密而對他提出訴訟，最後最高法院判決梁員



三星公司於 2022 年 6 月底宣布量產 3 奈米晶片，在晶片競賽中搶先一步。（Photo Credit: Samsung Newsroom, <https://bit.ly/3OqK32S>）

不能繼續再為三星提供服務，然損害已經造成。台積電投入時間、人材與高額成本的研發成果在一夕間竟被同業超越，2014 年，因為三星的 14 奈米超越台積電的 16 奈米，讓蘋果公司訂單直接轉到三星，導致台積電損失高達十幾億美元（約 3 百多億臺幣）。<sup>2</sup> 2022 年 6 月底，三星公司又宣布量產 3 奈米晶片、搶下頭香，在晶片競賽中搶先一步。<sup>3</sup>

無獨有偶，號稱「台積電研發大腦」的蔣尚義，曾協助台積電製程研發從 25 微米做到 16 奈米；其於 2016 年底被中國大陸的晶圓代工龍頭——中芯國際公司聘請為獨立董事，次年蔣尚義的老部屬梁孟松

<sup>2</sup> 《當年一個叛徒投奔三星，害台積電損失 300 多億 ... 回顧兩大半導體廠 8 年晶片大戰》，<https://wealth.businessweekly.com.tw/GArticle.aspx?id=ARTL000078083&p=2>。

<sup>3</sup> 《台積電被超車？三星宣布大規模量產 3 奈米晶片 為全球首家》，<https://www.appledaily.com.tw/property/20220630/5ACED48E101E0CED3AEEABED68>。





中芯國際總部位於上海，現已發展成為世界領先的集成電路晶圓代工企業之一。（圖片來源：中芯國際，[https://www.smics.com/tc/site/news\\_informationCenter](https://www.smics.com/tc/site/news_informationCenter)）

再度投入中芯國際行列（梁員因而被網友戲稱其為「半導體界呂布」<sup>4</sup>），接著不到 1 年，其等即協助突破該公司多年來一直陷入研發困境的 14 奈米製程。<sup>5</sup>

其實，從 2000 年中芯國際創立至今，中國大陸的晶圓代工業一直離不開臺灣半導體人才的專業及貢獻。以中芯國際為例，從創辦人張汝京以降，歷屆董事至少有 6 位高層來自臺灣。然而 2021 年 11 月 11

日晚間，中芯國際突然公告，蔣尚義、梁孟松等臺籍董事即日起退出董事會，這表示未來董事會裡，將不會再有臺灣人列席。<sup>6</sup>此舉讓原本是「熱衷研發封裝技術和小晶片，在中芯國際實現理想會比較容易」的臺灣精英們，當他們滿懷夢想地協助對岸企業「自立自強」發展半導體產業後，最後竟落得「被迫離職」的下場，「夢碎」離去，不勝唏噓。

<sup>4</sup> 認為其行為，如同《三國演義》中的呂布一般，先後侍奉多位主公（丁原、董卓），然而也有為數不少的網友為其緩頰，認為逐利是人的天性，無須動輒冠上「忠誠」的大帽子。

<sup>5</sup> 《4 千萬難留！中芯 20 年核心技術老臣閃辭 曾參與 FinFET 研發》，<https://www.wealth.com.tw/articles/10712a48-2943-42be-b115-b825367f8184>。

<sup>6</sup> 《蔣尚義、梁孟松、楊光磊同天離開中芯 中國人全面接手》，<https://ec.ltn.com.tw/article/breakingnews/3733936>。

## 《經濟學人》：中韓美都在獵頭

英國《經濟學人》週刊 5 月底亞洲版的封面故事報導，從 2014 年中國大陸公布吸納半導體人才政策開始，到 2019 年的 5 年間，臺灣共有超過 3 千名半導體人才西進中國大陸，逾從業人員總數的 7%。不過《經濟學人》也指出，到中國大陸工作的臺籍主管平均 5 年就會遭到解僱，因為中國大陸雇主已經拿到了他們想要的祕密。

到對岸工作，多數人水土不服情形嚴重，經統計，在赴陸後 3 年內就會選擇返臺；而企業對員工赴陸，愈發不可容忍。記憶體大廠旺宏電子董事長吳敏求，在去年獲頒工研院院士的場合中指出：「過去有很多臺灣人去大陸，將專業知識教他們，回臺後，臺灣公司可能不大敢雇用他們。」

過去在違反「競業條款」僅產生民事賠償問題、觸犯《營業秘密法》是行政處罰的情況下，赴陸任職的利益遠大於成本；如今在「經濟間諜」刑事化之後，當事人必須格外審慎評估利弊，因為一旦決心前往中國大陸，就必須做好長期在海外工作的準備，否則就得返臺接受審判。

## 人才為何會離鄉

然而即便如此，赴陸任職依舊是科技從業人員的選擇之一，令吾人不禁好奇何



英國《經濟學人》週刊 5 月底封面故事聚焦中國大陸領導人習近平的經濟政策，其中，亞洲版首篇報導以 "Taiwan's chip worries" 為主題，解析臺灣對半導體人才流失的憂慮。（Photo Credit: The Economist, <https://www.facebook.com/photo/?fbid=381351554023371>）

以致之。台積電日前公布的《110 年永續報告書》，<sup>7</sup> 或許可提供答案。根據報告內容，台積電 2021 年員工離職率為 6.8%，新進人員離職率則高達 17.6%，兩者均創下近 5 年來新高，造成這種狀況的主因，是近年國內科技產業快速成長，人力市場競爭激烈，加速人員流動。

著名半導體產業分析師柴煥欣認為，台積電薪資優渥，但工時長、輪班與作息

<sup>7</sup> 《台積電 110 年度永續報告書》，[esg.tsmc.com/ch/resources/documents.html](https://esg.tsmc.com/ch/resources/documents.html)。





科技從業人員薪資雖優渥，但工時長、輪班與作息不正常的高壓模式，使許多年輕人望之卻步。

不正常的高壓模式，並不符合當代年輕人的期望。在歐、美等強調生活品質的國家，是不會出現這種狀況的；甚至在中國大陸，也因社會主義體制對勞工權益的強調，一旦超過法定工時，就必須給予雙倍工資，使得企業不大敢要求員工加班。

### 留才需政府主導、業界配合

總體來說，本次修法可望緩減科技人才外流問題，然對於極少數頂層高階技術者來說，即使明知行為觸法，在挖角者開出代為賠償違約金、斥資為其打官司等條件下，可能依舊有恃無恐，成為漏網的「經濟間諜」。

因此，在法制面修法完成後，同步加強國家安全防護教育，以臺籍人才赴陸任職後，多有遭「用完即丟」、「免洗」待遇、升遷發展機會受限，以及在陸實際薪資往往不如帳面薪資等案例，向科技從業人員說明，或許稍能減緩赴境外就業趨勢。「經濟間諜」產生的根本原因，仍是人們心中的經濟盤算，要改善仍得從政策面著手，思考如何以國家力量扶助半導體這項我國重要的產業。

接下來政府應側重的當是如何提升我國產業界相對低廉的薪資，改善勞動環境，方能留住人才。修法只是面對境外勢力競爭的第一步，以人為本的考量，或許才是澈底防止「經濟間諜」產生的有效方法。

# 以色列的 他山之石—— 關鍵技術的 保護之道



◆ 世新大學兼任助理教授 — 宋啓成

關鍵科技發展極為不易，倘不慎流出將禍患無窮。

## 以色列建國不易，守成更難

1948年5月14日，慘遭2千年亡國之痛的猶太人終於在阿拉伯半島西北及地中海東岸的「以色列地」，即今「巴勒斯坦地區」復國。然伴隨復國而來的，並非

嘉年華會般地歡欣鼓舞，而是埃及、伊拉克、約旦、敘利亞及黎巴嫩等5個以色列近鄰國家的虎視眈眈，其等隨時準備聯合強大軍力，企圖「南北夾擊、向西壓迫」，消滅這個才剛誕生的新國家。





1948年5月14日，猶太全國議會集會在以色列特拉維夫的藝術博物館召開，宣讀《以色列國建國宣言》，猶太民族過去二千年的流亡告一段落，正式成立屬於猶太人的新國家「以色列」。(Photo credit: Rudi Weissenstein, <https://w.wiki/5Y5L>)

儘管整體形勢不利於以色列，但以國憑藉視死如歸的精神與二戰參戰經驗，一次次地擊敗敵軍，但由於武器裝備屈居劣勢，因此造成不少以軍死傷，對人口有限的以國而言不啻是一大警訊。對此，以國第一任總理大衛（David Ben Gurion）積極致力在「質」的方面勝過敵人，於是在助理西蒙（Shimon Peres，後來出任以國總理）的策劃下，於1953年成立「以色列航太工業有限公司」（Israel Aerospace Industries, IAI），開始建立自己的工業。

### 以色列「科研肥水」不落外人田

經過近30年的努力，以色列終於成功開發一款多功能的單引擎第四代噴射戰鬥機，且完成兩架原型機，命名為少獅



1948年以色列宣布獨立建國，時值巴勒斯坦戰爭期間，周圍阿拉伯國家視以色列為眼中釘，因種族、宗教、國家、土地等分歧引發激烈衝突，造成中東地區戰亂不斷。(Photo credit: The Palmach, <https://w.wiki/5Y5t>)

（Lavi）戰鬥機；但不久之後，這項計畫卻遭中斷，中止原因包括社福預算排擠與來自美國方面施壓，這決定對IAI帶來重大打擊，該公司因而被迫辭退數百名工程師。

不過對期盼擁有自主國防力量的以國而言，這次打擊很快便轉化成另一股「動力」，因這些關鍵科技得來不易，故以國將已獲致且不斷累積的知識，轉而開發其他專案。凡走過必留痕跡，畢竟以國為研



少獅戰鬥機為 1980 年代以色列航太工業有限公司耗時許久研發的戰鬥機，現僅存的原型機目前陳置於以色列空軍博物館。（Photo credit: Bukvoed, <https://w.wiki/5YBv>）



以色列長期以來投注大量心力於軍事技術開發，曾公開發表 Amos-5 人造衛星模型、研發探測防禦飛彈，以及設計開發無人偵察機等高端武器，致力於提升國防科技實力。（Photo credit: Andrzej Olchawa, <https://w.wiki/5YCB>; Avichai Socher, <https://w.wiki/5YCG>; SSGT REYNALDO RAMON, <https://w.wiki/5YCW>）

發少獅戰鬥機至少已投資數十億美元，加上「退此一步，即無死所」的危機意識，讓以國政府基於國防自主需要，全力將累積的研發經驗投注到其他方面，包括人造衛星、飛彈防禦系統與無人飛機等各項高

端武器。如此一來，源於一款飛機的關鍵技術，彷彿「野火燎原」般，引發全國高科技產業「一同奮起」；更重要的是，此舉也保住原先必須解聘工程師的飯碗，讓以色列「科研肥水」流不到外人的田裡。



## 被美國驅逐的中共「導彈之父」

無獨有偶，曾在二戰期間及戰後多次參與美國軍方科研專案的加州理工學院教授錢學森，因 1950 年被聯邦調查局（FBI）查獲參加有共產黨外圍組織嫌疑的聚會活動，因而被美國政府取消接觸軍事機密研究的資格。不久，錢學森向任教的加州理工學院提出返國探親意願，校方雖表同意，但美國政府後來竟基於「保防」需要，不僅限制其離開洛杉磯，教學研究範圍也僅止於一般基礎學科而已。科研無法進行且行動橫遭限制，故錢學森不得不以發出求救信函的方式，請求在中國大陸的親友協助返國。

正巧從 1954 年開始，中共與美國在日內瓦商討如何使對方公民回歸自己國家之

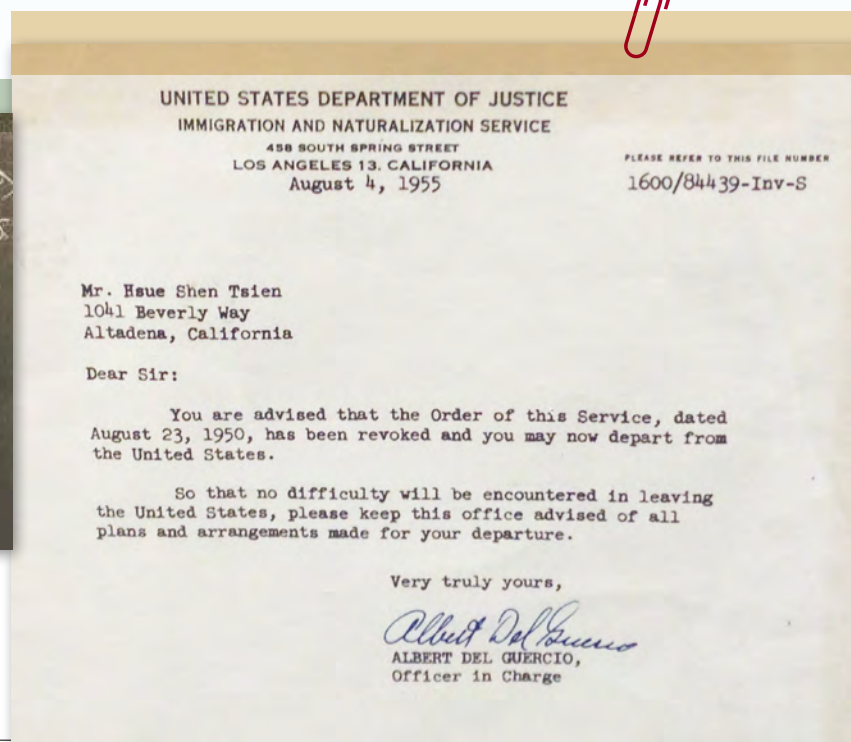
會談，此議題也涉及被關押的戰俘。由於錢學森「求救信」早已輾轉送達中共總理周恩來，周恩來為爭取這位重量級科學家返國，乃於 1955 年 7 月底主動釋放 11 名於韓戰俘虜的美國飛行員，並在次日會談中向美方提出准許錢學森回國的要求。

由於當時美國艾森豪總統稍早已下達「應該讓所有的中國人都回去」的政策指導，且相關機關研判錢學森所掌握的科技「在蘇聯陣營看來可能只是基本常識」，美國政府遂於同年 8 月 4 日同意錢學森及其家人離美返國。

錢學森回中國大陸後，即擔任研究院領導人，統轄第一代地對空彈道「東風飛彈」的研發；1964 年「東風二號」測試成功；1966 年錢學森製造出可騙過反飛彈系統的



錢學森早年於美國加州理工學院任教，曾多次參與美國軍方科研專案，後被美國政府懷疑參與共產黨組織活動而限制行動，迫使其向中共政府求救，最終獲得美國政府同意，順利返回中國大陸。





上海交通大學校內建有以錢學森為名的紀念圖書館，外牆上鋪有瓷磚拼貼成的錢學森肖像，內部則設有其生平介紹與相關研究事蹟的展示廳，可見其在中國大陸的崇高地位。  
 ( Photo credit: SSYoung, <https://w.wiki/5YCe> )

「東風五號」彈頭；1980年錢學森再度試射2枚橫越太平洋的洲際導彈成功，其間亦成功協助研發火箭與衛星等等，被中國大陸尊稱為「導彈之父」和「航天之父」。

美國「排除異己」後，反而造就出現任總統拜登於上任時首度外交演說提及之「最嚴峻的競爭對手」(most serious competitor)，這絕對是當年以圍堵方式執行「保防」工作的美國政府所始料未及的。



錢學森被中國大陸尊稱為「導彈之父」和「航天之父」，成功研發多項導彈、火箭與衛星，圖為其一的東風二號，是中國大陸獨立自行研製的第一種彈道飛彈。  
 ( Photo credit: Tyg728, <https://w.wiki/5ZV8> )





我國自 70 年代以來，仰賴國內關鍵技術與人才，歷經戰後重建、經濟轉型及建構自主國防等重大發展，已有相當豐碩成果。（圖片來源：國家發展委員會檔案管理局，<https://art.archives.gov.tw/FilePublish.aspx?FileID=2303>；<https://art.archives.gov.tw/FilePublish.aspx?FileID=2591>）

## 防範機密科技外流， 「防堵」並非上策

我們都知道大禹治水的故事，其父鯀因 9 年治水無功而被帝舜處死；子大禹繼之，廢棄其父「堤防」之法，改採「疏通」之道，將洪水疏導至農田與大海，不僅解決氾濫之害，也滿足農田用水之需。從前述例子看來，科技機密亦如洪水，構築高牆「防堵」未必是上策；倘若能不斷思考、規劃，將得來不易的科技做更大範圍運用，效果將與大禹治水一樣，使洪水在排入大海同時，也成為澆灌農田的水源。如此不僅可從根本上防患科技外流，且可因「疏通」，發揮「一加一大於二」之成效。

我國歷經戰後重建、經濟轉型及建構自主國防，幾十年來已累積相當可觀的科

研成就，不僅造就臺灣經濟起飛，也成功開發多款重要武器裝備，伴隨我們安然度過 70 年代以來的外交橫逆與險惡挑戰，這些技術與人才都是臺灣的無價之寶。

每個科技環節都是投入許多資源及無數人腦力激盪的成果，其重要性不言而喻，開發不易，守成更難。政府日前已修正《國家安全法》，增加經濟間諜罪相關條文，以防關鍵技術流出，危及臺灣生存與發展；法律基本上僅具「嚇阻」效果，對防患少數利慾薰心人士之不顧後果舉動，仍有一定難度。故若能參考他國「前車之鑑」，從「疏通」方向著手，或許不失為保護關鍵技術流失的可能辦法。唯有如此，我們才可不斷保持競爭優勢，朝更美好的未來邁進。



# 提防虛假訊息操作 捍衛民主選舉公正



◆ 中正大學傳播系教授、台灣媒體觀察教育基金會董事長、台灣事實查核教育基金會董事長 — 羅世宏

今年又逢臺灣選舉年，許多非營利性質的公民組織已經開始未雨綢繆，希望努力降低網路虛假訊息可能對選舉公正造成的傷害。

## 防不勝防的境外虛假訊息 對民主構成隱形威脅

美國、歐洲及臺灣本地經驗都顯示，作為民主社會重大活動的選舉，極可能成為非民主敵對國家或境外勢力的目標。由於民主國家保障言論自由與網路開放，不僅難以事前防範，事後溯源或究責的難度

也相當高，如何因應惡意破壞民主選舉的境外虛假訊息操作，已成為許多民主國家的一大挑戰。

前事不忘，後事之師。諸多學術研究發現與媒體調查報導皆已證實，美國 2016 年總統大選確實受到俄羅斯虛假訊息操作的影響，不僅造成川普意外當選，也導



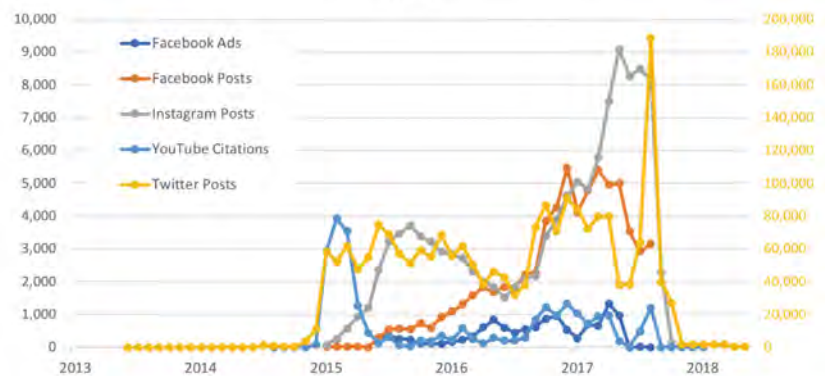
In another example, the more explicitly political Page "Being Patriotic" featured many memes containing photos of candidates. There was a cluster of Hillary Clinton memes, a cluster of Donald Trump memes, and other memes related to GOP politicians.



2018年12月17日美國參議院公開發表由第三方專家獨立分析的兩份文件，主題係針對俄羅斯網際網路研究所與相關社交網絡試圖影響美國政治所使用的媒體策略，報告中顯示美國2016年總統大選確實受到俄羅斯虛假訊息操作的影響。(Source: U.S. Senate Select Committee on Intelligence, Columbia University, University of Oxford; <https://www.intelligence.senate.gov/press/new-reports-shed-light-internet-research-agency%E2%80%99s-social-media-tactics>)

致選後美國社會紛擾與對立。其中，一個由俄國官方支持的「網際網路研究所」(Internet Research Agency, IRA) 扮演關鍵角色，它處心積慮地利用各種社群媒體，以假冒美國民眾、草根組織或新聞媒體的方式，創設各式各樣的假帳號、粉絲專頁和臉書社團，滲透每一個次文化群體(例如非洲裔、南方白種男性勞工、退伍軍人……等)，並且藉機散播醜化民主黨總統候選人希拉蕊的虛假訊息，成功地引起社會對立與撕裂。

Figure 2: The Cross-Platform IRA Activity, for All Platforms, Monthly Totals (Twitter on Right Axis)



Note: Facebook, Instagram and YouTube relative to the primary left axis, Twitter relative to the secondary right axis.

Source: Authors' calculations based on data provided by the SSCI

另一個由境外勢力發動虛假訊息操作的例子發生在德國。同樣在2016年，一名逃家的俄羅斯裔德國少女謊稱遭阿拉伯移民性侵，在德國引發軒然大波。俄羅斯趁





無論是 2016 年的英國脫歐公投還是 2017 年的法國大選，只要是重大的民主選舉活動，都可見到境外勢力操作虛假訊息的現象。（Photo Credit: Garon S, <https://flic.kr/p/JCvM9Z>; France Embassy in the U.S., <https://flic.kr/p/Uu37vi>）

火打劫，利用部分德國民眾因為外來移民和難民大量湧入的不滿和不安情緒而火上加油，對德國發動不實資訊戰，企圖使德國陷入內政糾結，既無法作為歐洲民主標竿，也無力關注或遏止俄羅斯威權政府在國內外持續擴張勢力。

此外，英國 2016 年脫歐公投、2017 年法國大選、德國大選，也都可以見到境外勢力的虛假訊息操作，也確實對這些重大民主選舉活動造成相當大的負面影響，甚至削弱了全球各地人民對民主政治的理念堅持與信任程度。

許多學術研究都發現，這些來自境外的虛假訊息戰，正是一場以民主為對象的戰爭。這場針對民主國家與選舉的虛假訊息戰具有多重目的，一是在傷口上灑鹽，

擴大並加深社會撕裂，讓民主社會成員無法正常對話，二是企圖造成民主社會失能，無法相互信任與團結，從而逐漸在與非民主威權國家的競爭中落敗，甚至導致一部分民眾轉而擁抱民粹主義、擁護具有威權作風的政治領袖。如此一來，問題叢生，甚至制度不再具有天然優越性的民主國家也就無法再指責、施壓獨裁威權國家。從這個角度看，我們不難理解何以俄羅斯、中國大陸會是近年來最積極也最有實力操作虛假訊息戰的兩個國家。

## 抗擊虛假訊息的「臺灣模式」

2022 年 3 月 9 日，歐洲議會通過「外來勢力干預歐盟民主程序」政策報告決議案。這項決議指出，俄羅斯和中國大陸操





Final vote - First voting session				
Subject	AM	Voting		
Kalniete (A9-0022/2022)				
Foreign interference in all democratic processes vote: resolution (as a whole)		693	552	81 60

2022年3月，歐洲議會以552票贊成、81票反對、60票棄權的壓倒性票數通過「外來勢力干預歐盟民主程序」政策報告決議案，並於報告中高度肯定臺灣對抗外來勢力假訊息的作法，呼籲歐盟及其成員國應深化與臺灣的交流及合作。（Photo Credit: INGE Committee Press twitter, [https://twitter.com/EP\\_Democracy/status/1501623561538048003](https://twitter.com/EP_Democracy/status/1501623561538048003)）



林照真教授長期深入研究國內外調查報導及其各面向影響，出版《假新聞政治：台灣選舉暗角的虛構與欺騙》一書，除全面梳理假新聞相關文獻外，另分別以傳播科技、政治對抗、平台產業等不同視角，聚焦分析國內外的假新聞現象。（圖片來源：聯經出版）

縱消息破壞歐盟民主，但歐盟公民及成員國多數並未意識到、也缺乏反制措施，讓不懷好意的境外勢力有機可趁，進而危及歐盟民主。這份報告特別提及長期位於中國大陸操控虛假訊息最前線的臺灣，也對臺灣政府、獨立事實查核組織與社群媒體平臺三方合作對抗對岸虛假訊息攻擊的成果（「臺灣模式」）相當肯定，並且呼籲歐盟及其成員國與臺灣深化合作對抗假訊息，以打擊惡意第三國企圖干擾民主的虛假訊息操作。

臺灣大學新聞研究所教授林照真最近在其新書也特別探討華人網路空間的「資訊戰」（information warfare），並且強調「網路世界已無臺、港、中之分，外界無法辨別粉專經營者身分，更增加假新聞

操作空間」，各種來歷不明、動機歧異的臉書粉專、內容農場或 YouTube 頻道，製造並散播許多誇大聳動但真假難辨的陰謀論，可能有介入並影響臺灣選舉的意圖或效應。

其研究發現，源自於中國大陸的「假新聞」有時「與國內部分媒體唱和，形成更難以破解的假新聞現象」，也發現中共利用社群媒體（包括臉書和 YouTube）進行「大外宣」與介入臺灣選舉過程。



## 提防虛假訊息 分化臺灣社會、醜化臺灣民主

隨著今年底的選舉即將到來，我們應該參照國內外經驗及學術研究，對可能破壞臺灣選舉公正、秩序、過程與結果的虛假訊息提高警覺。

以我自身參加的兩個公民組織為例，台灣媒體觀察教育基金會（簡稱媒觀）開發了一款名為「選情風向球」的桌遊，希望以寓教於樂的方式推廣媒體與資訊素養，進而提升民眾明辨選舉資訊的技能與

覺知；而曾經在 2020 年總統大選時與其他公民組織、數位平臺攜手防制虛假訊息干擾選舉的台灣事實查核中心，今年也將繼續致力於捍衛臺灣民主選舉的公正性。除了複製 2020 年成功對抗虛假訊息的「臺灣模式」之外，我們應該料敵從寬，繼續強化第三方事實查核組織（例如台灣事實查核中心、MyGoPen）的能量，並且投入資源提升全民的媒體與資訊素養，不輕信網路謠言，樂於傾聽對話，以完成一場和諧、理性與公平的選舉。



台灣媒體觀察教育基金會開發「選情風向球」桌遊，希望透過寓教於樂的方式，提升大眾媒體素養。（圖片來源：台灣媒體觀察教育基金會臉書，<https://www.facebook.com/mediawatch/photos/10159807365774584>）





台灣事實查核中心分別發布編號 #1470、#1738、#1756 的多份事實查核報告，釐清有關臺灣石斑魚的不實謠言。（圖片來源：台灣事實查核中心，<https://tfc-taiwan.org.tw>）

值得注意的是，過去一年多來，中國大陸官方陸續以禁止鳳梨、釋迦、蓮霧、活石斑魚及柑橘類水果等方式「突襲」臺灣，是否有影響臺灣年底選舉的意圖雖不得而知，但這些手段確實已對臺灣農業經濟及社會信任造成傷害。如果相關事件的虛假訊息不斷在網路流傳，不僅無助於兩岸溝通，也恐怕影響選舉公正。所幸，臺灣的事實查核組織已經協助澄清相關事件真相，避免民眾以訛傳訛，例如台灣事實查核中心分別發布編號 #1470、#1738、#1756 的多份事實查核報告，釐清有關臺灣石斑魚的不實謠言。

真相、事實、民主與對話，是對抗虛假訊息、謠言的最佳利器。因此，政府、媒體、數位平臺、第三方事實查核組織與廣大民眾應該攜手合作，繼續守護真相與民主，確保社會互信與對話，並且再一次向全世界證明臺灣強健韌性的民主力量。







# 戰狼來了!

## 中共渲染軍事威脅 之 認知作戰

◆ 調查局新北市調查處 — 翁伯璋

專家指出，俄國入侵烏克蘭前，就已展開資訊戰「養」受眾，此舉與當前中共對臺認知作戰手段類似。其實，中共最怕的就是臺灣民眾建立起心防。<sup>1</sup>

### 中共強化對臺認知作戰

中共對臺統戰最高策略為「不戰而屈人之兵」。事實上，中共自 1970 年代鄧小平主政以來，便知優先掌握輿論宣傳利機，才可在戰局掌握主動權、操縱國際話語權。

習近平時代也是如此，中共已將輿論空間視為重要戰場。

目前中共對臺處於強化認知作戰階段，其作法主要在壓縮臺灣國際活動空間、渲染擴大對臺軍事威懾及散布武統言論，

<sup>1</sup> 《小心中共混合戰 專家示警：中國目前做法與俄烏戰前高度重合》，<https://newtalk.tw/news/view/2022-07-12/784166>。





近期中共積極於在陸臺人常用之社交媒體，如「看台海」微博與「海峽之聲」電臺等加強認知作戰宣傳。  
（圖片來源：截自看台海微博、海峽之聲廣播電臺官網）

企圖引發國人恐慌、分裂族群、深化對立，尤其是要奪取輿論主導權，以削弱我軍民抗敵意志及防衛決心為主要目標。

### 中共慣用之認知作戰平臺

學者沈伯洋拆解中國大陸宣傳的四大模式，分別是：一、外宣模式：即大外宣，以官方媒體製作形象廣告，透過買通地方記者、購買媒體版面方式宣傳。二、粉紅模式：由已被統戰洗腦的小粉紅<sup>2</sup>主動翻牆，對外自行散布。三、農場模式：以垃圾訊息淹沒真正資訊，同時具有製造、散播，又可再撒錢傳播能力。四、協力模式：

委託臺灣某單位作為滲透破口，例如：村里長、宮廟系統都可能是被利用的管道。<sup>3</sup>

近期中共更常運用國人常用之 YouTube、TikTok 短影音平臺，或臉書等社交媒體，亦積極於在陸臺人常用之微信、廣播電臺，如「看台海」微博、微信公眾號及海峽之聲等電臺加強對臺宣傳。

中共統戰團體「中華全國臺灣同胞聯誼會」近年積極培訓年輕臺籍青年成為中共在臺統戰先鋒。藉由扶持臺籍青年直播主、網紅及網路新聞工作者，企圖主導臺灣青年輿論場域，對臺散布爭議訊息與統戰言論，臺灣青年被影響者恐逐漸增加。

<sup>2</sup> 即受中共民族主義影響、自發性維護中共政權的中國大陸網民。

<sup>3</sup> 《中國對台資訊攻擊模式的演變與趨勢》，<https://www.businesstoday.com.tw/article/category/183027/post/202105310019/>。



## 有關中共渲染「軍事威懾」行動之案例

### 案例一

美國國務院發言人普萊斯（Ned Price）於 2021 年 1 月 23 日表示，對中共不斷以軍機襲擾臺灣鄰近空域，呼籲中共勿恐嚇臺灣，停止對臺軍事、外交及經濟施壓，美方則將繼續幫助臺灣獲取足夠的自衛能力。

#### 中共應對：

中共隨即於同月 26 日在南海出動多艘登陸艇進行實戰訓練，並以多艘「野馬」級氣墊登陸艇模擬登陸作戰。

#### 認知作戰態樣：

中共派記者至南海軍演場採訪，並藉中央電視臺播放，後由 YouTube《軍歌嘹亮》、《軍迷天下》等帳號製作影片，透過聳動言論加以散播。



美國國務院發言人普萊斯發表助臺相關言論後，中共隨即在南海進行實戰訓練，並以多艘「野馬」級氣墊登陸艇模擬登陸作戰。（圖片來源：截自《軍迷天下》YouTube，<https://youtu.be/WYmQ5-01Upg>）

### 案例二

2021 年 4 月 12 日美國羅斯福號航空艦戰鬥群於南海巡弋，遇共軍派遣軍機擾臺行動。駐日美軍基地隨後派出 4 架 F-16 戰機掛載實彈由日本飛往南海支援。

#### 中共應對：

中共外交部發言人趙立堅隨即於 13 日表示，美方應充分意識臺灣的敏感性，呼應美方應恪守一個中國原則，勿採取任何錯誤的危險行為，勿向臺獨勢力發出錯誤信號，以免嚴重損害自身利益及臺海和平穩定。23 日中共解放軍第 72 集團軍開始進行多兵種渡海登陸之演練。

#### 認知作戰態樣：

中共官方除再度宣揚「武力犯臺」之威脅資訊外，軍事演練訊息又再藉由 YouTube《解放軍新聞》帳號散播。



2021 年 4 月 12 日美國羅斯福號航空艦戰鬥群於南海巡弋，遇共軍派遣軍機擾臺，駐日美軍基地隨後派出 4 架 F-16 戰機掛載實彈防禦巡查。（Photo Credit: U.S. Navy, photo by Carlos W. Hopper; <https://www.dvidshub.net/image/6594528/uss-theodore-roosevelt-cvn-71>）



**案例三**

2022年7月1日美國前國務卿蓬佩奧，針對習近平百年黨慶演說所稱「堅決粉碎任何臺獨圖謀」表示「若中共對臺灣採取行動，將會付出巨大代價」。

**中共應對：**

解放軍第72集團於當月12日又進行對空多目標打擊演練，並展現敵情訊息即時捕捉、即時共享、紅旗導彈與自行高炮等多型裝備的協同打擊。13日中共再派遣殲-7無人機巡航臺海。

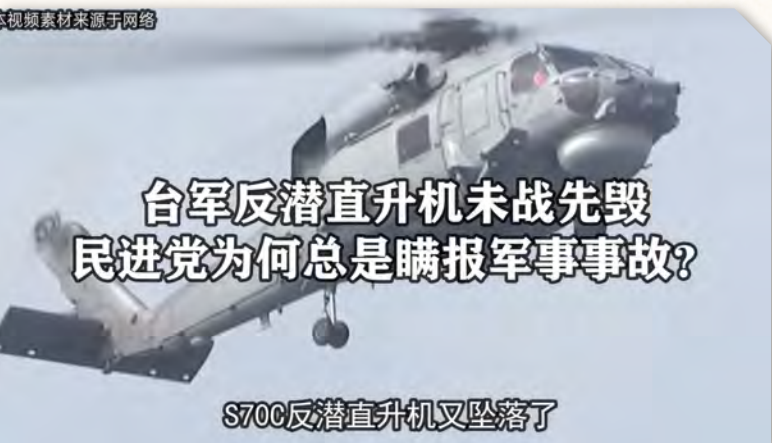
**認知作戰態樣：**

中共對外宣稱已將老式軍機偽裝成我IDF戰機及美製F-16戰機，企圖混淆我國空軍識別；隨後又藉由YouTube《分享【台海局勢 兩岸關係 軍事防務 時政點評】》帳號散播。



2022年8月3日美國聯邦眾議院議長裴洛西訪臺，中共擾臺軍事演習激增。（圖片來源：總統府，photo by Chien Chih-Hung，<https://flic.kr/p/2nC241Y>；國防部，<https://www.mnd.gov.tw/Publish.aspx?p=80183&title=國防消息> &SelectStyle=即時軍事動態）

本视频素材来源于网络



中共藉由 YouTube 頻道作為認知作戰的散播管道，由特定帳號上傳大量討論兩岸議題的影片，利用聳動標題和不實言論混淆閱聽民眾。（圖片來源：截自《分享【台海局勢 兩岸關係 軍事防務 時政點評】》YouTube，<https://youtu.be/Gr7wUHBHg8>）

**案例四**

2022年8月3日美國聯邦眾議院議長裴洛西旋風訪臺。

**中共應對：**

中共隨即公布於8月4日至7日在臺灣周遭進行「封島」式軍事演習。根據我國空軍統計，該期間共有12架次（8架蘇愷30機、4架殲11）逾越海峽中線北端，10架次（6架殲16、3架轟6、1架運8反潛機）侵擾海峽中線延伸線的西南方空域。



認知作戰態樣：

中共環球網於8月2日晚間10時19分張貼「中國人民解放軍空軍蘇-35戰機正在穿越台灣海峽」，隨後便由YouTube《SHA SA 薩莎 Caша》、《民族陣線 - 老兵萊昂》等帳號製作影片，大肆渲染解放軍以戰機入侵我國並封鎖周邊海域之聳動言論。自8月1日至8日中午12點為止，已有272則爭議訊息流傳，就內容分析，又區分為「營造武統氛圍」、「打擊政府威信」、「擾亂軍民士氣」等3種類型。這些爭議訊息經過大量複製、傳散，影響力不容小覷。<sup>4</sup>

俄攻烏前夕之資訊戰

認知作戰為資訊戰的手段之一。俄羅斯攻打烏克蘭前，其實早就在世界各國進行資訊戰；其大都是結合民主制度、選舉、疫情等各種議題，鼓動民眾支持特定候選人，或造成民眾對政府不信任等。

在平時，假訊息查核容易且政府也有機會澄清。然在戰爭期間，假訊息不易查核，例如在開戰初期時，民眾通常非常恐慌，故當俄羅斯散播基輔淪陷、澤倫斯基與家人逃走、俄羅斯已經快速攻下某海港等訊息時，也曾讓世界各地許多人甚至是烏克蘭當地民眾深信不疑。

**查核**

**爭議點一、網傳影片原始出處為何？**

查核中心檢視網傳影片，有「@omaralsawi」浮水印，以此作為關鍵字檢索，找到Instagram帳號「omaralsawi」發布於2021年5月13日的兩支影片（影片1、影片2），影片長度均為30秒。

經比對，Instagram帳號「omaralsawi」發布的兩支影片，分別與網傳影片前段與後段相同。

查核中心檢視此帳號，其發布的照片、影片大多有與網傳影片相同的「@omaralsawi」浮水印；其自介標示居住於加薩，經檢視其發布的其它照片，可確認該用戶確實居住於加薩。可知，此Instagram帳戶為網傳影片之原始出處。



**查核結果** 影片的原始出處為Instagram用戶上傳於2021年5月13日的影片。

圖3：網傳影片的原始出處為Instagram用戶上傳於2021年5月13日的影片。

**爭議點二、網傳影片的事件為何？是否與近期俄烏戰爭相關？**

(一) 查核中心檢視Instagram影片的文字說明，有「#gazaunderattack」標籤。以此為關鍵字檢索，找到《BBC》發布於2014年7月8日的文章，該文指出，社群平台使用者會以「#gazaunderattack」標籤，分享有關以色列與巴勒斯坦的衝突的影像，但《BBC》也提醒其中有些是更久以前的舊影像。

(二) 查核中心透過以圖反搜，找到《路透社》、《PBS NewsHour》等媒體在2021年5月13日、14日的報導。經比對，報導使用的新聞照片與影像畫面，與網傳影片中倒塌的建築相同。根據上述報導，網傳影片中的事件發生於2021年5月12日，位於巴勒斯坦加薩的大樓遭以色列攻擊而倒塌。



**查核結果** 影片的原始事件是2021年5月12日，巴勒斯坦加薩的大樓被以色列攻擊而倒塌。

圖4：網傳影片中的事件發生於2021年5月12日，位於加薩的大樓遭以色列攻擊而倒塌。

綜合以上，網傳影片中的事件發生於2021年5月12日，位於巴勒斯坦加薩的大樓遭以色列攻擊而倒塌，與2022年2月發生的俄烏戰爭無關。

戰爭期間人民容易陷入恐慌，此時假訊息就成為最簡單的作戰工具；圖為宣稱烏克蘭國防部被俄軍夷為平地的「錯誤」訊息查核澄清內容。（圖片來源：台灣事實查核中心，<https://tfc-taiwan.org.tw/articles/6998>）

<sup>4</sup> 《中共軍演也打「認知作戰」 國防部：本月已272則爭議訊息》，<https://news.ltn.com.tw/news/politics/breakingnews/4018471>。



## 後續發展與因應作為

俄烏大戰讓中共更加警覺認知作戰的重要性，預料中共將持續以臉書、微博、Twitter、Instagram、Line 等平臺散播對臺認知作戰訊息，且更加肆行進行網紅培訓、創立假帳號、收購經紀公司或粉絲專頁等各類手段。

相關單位或可運用輿情觀測系統及大數據系統等新科技工具，分析中共威脅態樣及可能手段，進行查證蒐報，即時發布影片及文宣澄清。另亦可擴大國際社會友臺力量，提升公民資訊識讀能力，以達到抑制中共認知作戰威脅之效果。

## 平時有公信，戰時不用驚

由於烏克蘭查核組織平時就很認真經營，且能定期澄清假消息，讓烏克蘭民眾早就對該國查核組織建立起足夠信心；故在戰爭初期，烏民眾不受假訊息動搖，政府始能及時號召民眾共赴國難，且又

因為受烏軍奮戰抗敵精神感召下，後續也才有來自世界各地的武備支持。是以，俄烏戰爭能持續迄今，烏克蘭查核組織實在功不可沒。

臺灣不同於烏克蘭，目前仍有許多人願意向中國大陸投降，而戰爭最怕的就是第一時間的失敗主義，因此若民眾在平時未能建立「敵我意識」、對政府的查核組織信心不足，在戰爭初始即容易被突破心防，恐怕將驗證出「首戰即終戰」的惡運。

網路謠言：蘇-35戰機穿越臺灣海峽

提高警覺  
勿信謠言!

1. 國軍運用聯合情監偵手段，可充分掌握  
臺海周邊海、空域動態。

2. 有關中共蘇-35型機穿越臺灣海峽  
傳聞 **並非事實**。

3. 國軍依敵情威脅，派遣適切兵力  
應處，確保國家安全。

國防部發言人

國防部軍事新聞處開設官方臉書「國防部發言人」，在社群媒體上與民眾互動，並即時闢謠、提供閱聽者正確資訊。（圖片來源：國防部發言人臉書，<https://www.facebook.com/MilitarySpokesman/posts/362881786016307>）





# 俄烏戰爭 之 國際情報戰

## ◆ 局外人

俄烏戰爭對於國際局勢造成莫大衝擊，至今後續效應仍然在發酵中。從情報角度來看這場戰爭，俄烏戰爭爆發前後的國際情報戰有著諸多可資借鑑之處。

### 情報仍然無法影響決策者的意志跟政治意圖

從俄烏戰爭爆發前夕，美國情報單位即警告俄國即將侵略烏克蘭，美國總統拜登更多次公開警示，顯示出美國情報單位已經掌握明確的情資，可是拜登等國安決策者並未因此而加大力度戰略嚇阻普丁政

權，反而公開宣示不會採取軍事介入，使得普丁政權認定有可趁之機，悍然入侵烏國。由此可見，即使得到可靠的情報，但是如果政治決策者的意志不夠堅定，無法據此採取必要的積極行動，那麼情報的效果就無法充分展現出來。





美俄情報戰由來已久，圖為取材自 1957 年冷戰時期，被押在美國監獄的蘇聯間諜與被蘇聯擊落的美國飛行員進行換俘之美國電影《間諜橋》（Bridge of Spies），該片並獲得第 88 屆奧斯卡金像獎最佳影片及最佳原創劇本等六項提名。（Photo Credit: DreamWorks II Distribution Co., LLC and Twentieth Century Fox Film Corp.）

而俄國則是另一個極端，俄國總統普丁將決策權限縮在他一人手中，無論是軍方、外交、情報等高層基於避免觸怒普丁的前提之下，將對於己方不利的情報事先「過濾」，使得普丁陷入「迴聲室效應」（echo chamber），<sup>1</sup>即使是聯邦安全局（FSB）基層分析人員事先已指出，目前俄國的力量不足以對烏克蘭發動全面戰爭，但是普丁的個人意志讓俄國在準備不足的情況之下仍然執意入侵烏克蘭，讓俄國深陷戰爭泥淖而難以脫身。

### 科技情報在這場戰爭中發揮的影響

俄軍入侵烏克蘭後，面臨出乎意料的苦戰，而且前線俄軍中高階將領不斷遭到烏軍鎖定位置狙殺，甚至「莫斯科」號巡洋艦都遭到擊沉，重挫俄軍士氣。

事實上這些戰果的背後，是烏軍善用美英等國在通訊情報、地理情報及影像情報方面的支援，成功打擊俄軍的銳氣。這些情報支援經美國官方人士透露給媒體之後，已是公開祕密，但也讓美國總統拜登

<sup>1</sup> 在媒體上是指在一個相對封閉的環境中，一些意見相近的聲音不斷重複，令處於相對封閉環境中的大多數人認為這些扭曲的故事就是事實的全部。在現代社會中，由於網際網路的應用，社交媒體的發展，部分商業網站會根據用戶的搜尋結果或使用習慣進行紀錄與分析，持續地將一位用戶所喜歡的內容提供給該用戶，導致一個人接受到的資訊被侷限於某個範圍內。<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/迴聲室效應>。





俄羅斯最強大的主力戰艦「莫斯科」號於 4 月 14 日在黑海的烏克蘭海岸被目擊升起濃濃黑煙，且艦身明顯傾斜，後俄羅斯國防部宣稱其為火災引起的爆炸沉沒。（Photo Credit: JohnKonrad twitter, <https://twitter.com/johnkonrad/status/1515837566356008961>）

擔心刺激俄國的情緒失控升高衝突，要求相關人士封口不再談論此一話題。<sup>2</sup>

不過可以想見的是，儘管轉為低調，但是美國檯面下的情報支援不會停止，而這些發展也突顯出科技情報在今日戰場的重要性。

### 美俄低估烏克蘭的抵抗意志 造成戰略誤判

美俄在這場戰爭中都犯了一個嚴重錯誤，那就是低估烏克蘭的抵抗意志，造成嚴重的戰略誤判。

對於美國而言，戰前的烏克蘭在政治上未見到明顯的團結，如現任總統澤倫斯基跟前任總統波羅申科的政爭，而烏克蘭



澤倫斯基為喜劇演員出身，曾在《人民公僕》中飾演烏克蘭總統一角，就此啟發他的從政之路。（Photo Credit: Studio Kvartal 95）

軍隊雖然在 2014 年烏克蘭危機爆發之後有明顯的改進，仍然不足以抗衡俄軍，這些情況讓美國對烏克蘭跟俄國的衝突作出悲觀的預測，甚至在戰爭初期想勸說澤倫斯基離開基輔成立流亡政府，直到烏克蘭軍民展現出強烈的抗戰意志才改變美國方面的悲觀態度。

至於俄國同樣輕視烏克蘭，如普丁絲毫不掩飾對喜劇演員出身的澤倫斯基的輕蔑，甚至認定烏克蘭抵抗意志薄弱跟親俄勢力強大，沒有美國的直接介入，烏克蘭勢

<sup>2</sup> 美國有線電視新聞網（CNN）報導，消息人士透露白宮 5 月初否認向烏克蘭提供「意圖擊斃俄羅斯將領的直接情報」。這位官員說，拜登告訴他們，將美國與對抗俄羅斯侵略的烏克蘭軍隊分享的情報公開，是沒有幫助的，他強調必須停止這類資訊外洩。《美烏情報分享外洩 美官員：拜登要國安官員封口》，<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202205100253.aspx>。





烏克蘭軍民在戰爭爆發後展現出強烈的抗戰意志，總統澤倫斯基亦曾多次親訪前線戰場視察戰況。（Photo Credit: President Of Ukraine, <https://flic.kr/p/2ncUhJw>）

俄烏戰爭中再次突顯其重要性。

比如說，戰前各方預測多認為俄國只是採取邊緣策略逼迫烏克蘭讓步，而不是全面入侵烏克蘭，原因在於俄國對烏克蘭發動全面入侵的成本太高，而且俄軍的準備並不充分，因此俄烏戰爭不可能發生，如法國軍情局就是如此判斷。

但是美國透過諜員情報得知普丁執意全面入侵烏克蘭，這是無數的衛星偵察、通訊監聽、公開資料分析等情報途徑都無法提供的答案——事先得知對方政治高層的意圖，特別是俄國這樣權力高度集中在普丁一人的國家。

隨著普丁政權入侵烏克蘭失利造成的統治不穩，讓歐美國家情報機構有更多招募俄國體制內不滿者的空間，如美國中情局建議這些離心人士透過「暗網」跟美國情報部門聯繫，<sup>3</sup>嘗試開闢出更多諜員情報的來源。

將土崩瓦解，這樣的判斷讓普丁冒然作出開戰的決定，結果證明這是個錯誤的決定。

從今日的戰局看來，美俄都低估烏克蘭總統跟國民的抵抗意志，這可能是當代最大的情報失誤之一，特別對於俄國來說，更是如此。

### 諜員情報仍然居於關鍵地位

儘管今日的情報界正邁入 AI 人工智慧、大數據的數位時代，但是諜員情報在

<sup>3</sup> 美國 CIA 表示，希望對普丁入侵烏克蘭不滿的俄羅斯人能透過「暗網」（Dark Web）與美國情報部門取得聯繫。因為即使西方國家擁有強大的捕獲通信和衛星圖像能力，情報機構仍然需要招募能夠深入了解克里姆林宮和俄羅斯境內狀況的人力資源。“Ukraine war: CIA wants ‘concerned Russians’ to contact it on the darknet”, <https://www.scmp.com/news/world/europe/article/3176328/ukraine-war-cia-wants-concerned-russians-contact-it-darknet>。



在俄烏戰爭長期化、普丁政權無意認輸的情況看來，諜員情報在這場戰爭的情報戰場上仍然會持續扮演重要角色。

### 重視資安使烏克蘭有效挫敗俄國的網攻

烏克蘭有鑑於 2015、2016 年遭到俄羅斯駭客網攻的教訓，積極強化資安防護，如 2019 年設立數位轉型部、跟北大西洋公約組織「合作網路防禦卓越中心」（Cooperative Cyber Defense Centre of Excellence, CCDCOE）緊密合作，並且在

今年 2 月戰爭爆發前夕以「貢獻參與者」身分加入 CCDCOE，<sup>4</sup> 和北約的會員國共享有關網路防禦的情報。

正是這些積極作為讓烏克蘭得以抵禦俄國在戰爭初期的猛烈網攻及認知作戰，進而得以避免重蹈喬治亞在 2008 年俄喬戰爭時遭到俄國網攻癱瘓對外網路的困境。



情報界已邁入 AI 人工智慧、大數據的數位時代，包含衛星偵察、通訊監聽、公開資料分析等各種手法，但最終還是透過諜員情報得知普丁執意入侵烏克蘭的政治意圖，可見諜員在情報戰中不可或缺的重要性。

<sup>4</sup> 2022 年 3 月初，27 個提案國一致投票同意烏克蘭加入北約 CCDCOE。因為肯定烏克蘭已從網路攻擊中獲得寶貴的經驗，能為北約 CCDCOE 提供重要資料。CCDCOE 是北約認可的網路知識中心、研究機構以及培訓和演習設施，成立於 2008 年 5 月，為北約信息戰的跨國合作部門，總部位於愛沙尼亞境內。“Ukraine to be accepted as a Contributing Participant to NATO CCDCOE”，<https://ccdcoe.org/news/2022/ukraine-to-be-accepted-as-a-contributing-participant-to-nato-ccdcoe/>。



About us Research Library Training Exercises CyCon Careers News Contact

## Ukraine to be accepted as a Contributing Participant to NATO CCDCOE



This week, the NATO Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence (CCDCOE) held its 30th Steering Committee. With a unanimous vote, the 27 Sponsoring Nations in the Steering Committee of the CCDCOE agreed to Ukraine's membership in the NATO CCDCOE as a Contributing Participant.

今年 3 月 4 日，北約「合作網路防禦卓越中心」公開發布聲明，其 27 個提案成員國一致投票同意烏克蘭以「貢獻參與者」身分加入。（Source: CCDCOE, <https://ccdcoe.org/news/2022/ukraine-to-be-accepted-as-a-contributing-participant-to-nato-ccdcoe>）

### 對臺灣的啟示

儘管俄烏戰爭，特別是國際情報界在這場戰爭的角力對於臺灣而言是非常遙遠的事情，但是臺灣國安系統、情報界應該從中得到啟示，特別是：

- 一、避免情報政治化造成對政治決策者的誤導。
- 二、加強自身科技情報能量，並拓展跟友臺國際力量在相關技術的交流。

三、強化自身防衛的意志，避免造成潛在敵手跟盟友的戰略誤判。

四、重視並強化諜員情報。

五、強化資安防護，並努力爭取跟北約「合作網路防禦卓越中心」這樣的機構交流的空間，建立網路防衛聯盟。

隨著兩岸情勢持續緊張，臺灣要在情報領域更積極的整備，才能因應日益嚴峻的情報戰場，而俄烏戰爭的情報戰正是值得臺灣借鑑的他山之石。





# 伊斯蘭國在非洲 成長茁壯 下

◆ 調查局國際事務處前專門委員 — 陳能鏡

俄羅斯複製 2015 年介入敘利亞內戰及反伊斯蘭國的成功經驗，  
利用反恐深化及廣化對非洲的全面影響力。

## 四、西奈伊斯蘭國

西奈伊斯蘭國（Islamic State in Sinai）前身為聖城守護者（Ansar Beit Al-Maqdis），成立於 2011 年，屬反政府武裝團體，利用西奈半島上貝都因遊牧族人

（Bedouins）對生活條件惡化的不滿，積極招募成員，早期以毀滅以色列為宗旨，後以埃及軍隊及警察為主要攻擊目標，美國國務院於 2014 年 4 月即已將其列為外國恐怖組織。

※ 〈伊斯蘭國在非洲成長茁壯（上）〉，請參閱本刊第 40 期頁 35 至 40，<http://mjib-ebook.com/MJIB/no40/index.html#p=35>。

2014 年 11 月，聖城守護者向巴格達迪宣誓效忠，3 天即獲得認可，西奈伊斯蘭國正式成立，隨即展開一系列重大恐襲案，包括 2015 年 10 月 31 日在西奈上空，炸毀俄羅斯籍航空客機，造成機上 224 人全數死亡。之後，埃及政府採取包容性反恐戰略，在西奈推動多項經濟發展計劃，收買貝都因族人民心，組織「西奈部落聯盟」（Union of Sinai Tribes），納入反恐陣營，成功壓制西奈伊斯蘭國，2018 年該組織發動恐攻案由前一年的 187 案驟降至 43 案，2019 年及 2020 年分別為 51 案及 84 案，2021 年前 10 個月為 45 案，但要完全殲滅西奈伊斯蘭國仍有一段長路，且近年來伊斯蘭國在敘利亞、伊拉克及利比亞重新集結及再度崛起，可能鼓勵西奈半

島上的伊斯蘭國恐怖分子展開更頻繁、更猛烈的攻擊行動。

## 五、利比亞伊斯蘭國

2011 年 10 月強人格達費（Muammar Al-Qaddafi）身亡後，利比亞四分五裂，社會動盪，有利於伊斯蘭激進主義興起；2014 年 4 月約 3 百名曾赴敘利亞參戰的利比亞聖戰士在德納（Derna）集結，宣布成立「伊斯蘭青年諮詢委員會」（Islamic Shura Youth Council），同年 10 月宣布向巴格達迪效忠。一個月後，巴格達迪接受效忠並宣布利比亞伊斯蘭國（Islamic State in Libya）成立，統轄 3 個分支，聖戰士約有 5 百人。



俄籍科加雷姆航空班機原計劃由埃及沙姆沙伊赫飛往俄羅斯聖彼得堡，但在起飛 23 分鐘後從雷達顯示屏上消失，隨後，這架飛機的殘骸在西奈半島被發現。事發之後，西奈伊斯蘭國宣稱擊落飛機，並聲明這是報復俄羅斯在敘利亞的軍事行動。（Photo Credit: EMERCOM of Russia, <https://en.mchs.gov.ru/for-mass-media/novosti/4016593>; <https://en.mchs.gov.ru/for-mass-media/novosti/4016586>）







哈夫塔（左）反對伊斯蘭主義，並率領利比亞國民軍對伊斯蘭武裝分子進行強力掃蕩（右）。（圖片來源：Magharebia, <https://flic.kr/p/9BXjTi>；路透社／達志影像）



利比亞伊斯蘭國成立戲劇性地引起世界各國情報機關關注，也莫名吸引各地外國聖戰士的加入，美國國防部曾估計，2016年4月該組織統領4至6千名戰士，是伊斯蘭國最重要的分支，其根據地蘇爾特（Sirte）一度被認為是伊斯蘭國的陪都。之後在軍頭哈夫塔（Khalifa Haftar）率領的利比亞國民軍（Libyan National Army）強力掃蕩下，幾近完全瓦解消失，但仍能持續發動小規模攻擊行動，如2022年1月在西南部2次襲擊檢查哨，共造成5名安全人員死亡。

## 六、其他分支

另5個伊斯蘭國在非洲的分支分別是索馬利亞伊斯蘭國（Islamic State in Somalia）、突尼西亞伊斯蘭國（Islamic

State in Tunisia）、埃及伊斯蘭國（IS-Misr）、阿爾及利亞伊斯蘭國（Islamic State Algeria Province）及東非之翼（Jabha East Africa），因該等組織戰士人數及活動力已不若以往，甚至曾一度銷聲匿跡，如阿爾及利亞伊斯蘭國及突尼西亞伊斯蘭國，又如埃及伊斯蘭國未曾向巴格達迪宣誓效忠，是否可列入伊斯蘭國分支，仍有疑義。<sup>1</sup>

## 大國利用反恐戰 在非洲地緣政治博弈

### 一、法國宣布自馬利撤軍

薩赫爾是非洲大陸恐攻威脅最嚴重地區，區內5國都是法國前殖民地，如馬利於1960年脫法獨立，境內仍有6千餘法

<sup>1</sup> 因篇幅限制，不詳述該5分支。惟值得一提者有二，一是索馬利亞伊斯蘭國是伊斯蘭國中央與中非伊斯蘭國中繼點，另一是阿爾及利亞伊斯蘭國是在非洲正式成立的第一個「省」。



法國與薩赫爾地區的布吉納法索、查德、馬利、茅利塔尼亞及尼日 5 個國家合作發起「新月沙丘」行動，主要任務是打擊武裝恐怖組織並支持夥伴國家的武裝部隊。  
 (Photo Credit: Ministère des Armées, <https://www.defense.gouv.fr/operations/actualites/barkhane-task-force-takuba-operation-reassurance-zone-trois-frontieres>; Armée Française-Opérations militaires, <https://w.wiki/5Z5X>)



人旅居該國。2011 年阿拉伯之春民主風潮乍起，利比亞強人格達費為鎮壓反政府分子，雇用一批居住於馬利北部之圖阿雷格 (Tuareg) 傭兵，格達費慘死後，這批歸鄉之伊斯蘭分子帶著作戰經驗及激進思想，勾結當地原有之分離主義者，企圖在馬利北部建立一個獨立國家。

2013 年 1 月，法國應馬利總統之請，派遣 5 千名部隊赴馬及其鄰國，執行「新月沙丘」(Operation Barkhane) 反恐任務，但 9 年下來反恐成效不彰，馬利境內恐攻案逐年增加，恐怖主義威脅指數排名也逐年上升，2015 年為 26 名，2019 年為 13 名，2022 年則為第 7 名，馬利人民不但不滿法軍的表現，更懷疑法國政府利用反恐駐軍強行占領及掠奪資源。2019 年 6 月，馬利與俄羅斯簽訂軍事合作條約，俄方承諾協助馬利殲滅恐怖分子及叛亂團體，俄

羅斯軍工集團華格納 (Wagner Group) 派傭兵駐馬。

法國總統馬克宏與 2020 年 8 月及 2021 年 5 月均以軍事政變上臺的馬利總統，都無法保持良好互動，且擔心法國及歐盟所援助武器及提供情報會轉至俄羅斯傭兵手中，於 2022 年 2 月宣布自馬利撤軍，轉進尼日。不光榮撤軍代表法國在非洲地緣政治競技場的挫敗，今馬克宏成功連任，是否會加大介入非洲反恐戰值得觀察。

## 二、美國缺乏安全盟邦及夥伴

2007 年 10 月，美國成立非洲司令部，主要任務之一是打擊非洲大陸伊斯蘭聖戰激進主義，以及協助當地政府掃蕩武裝叛





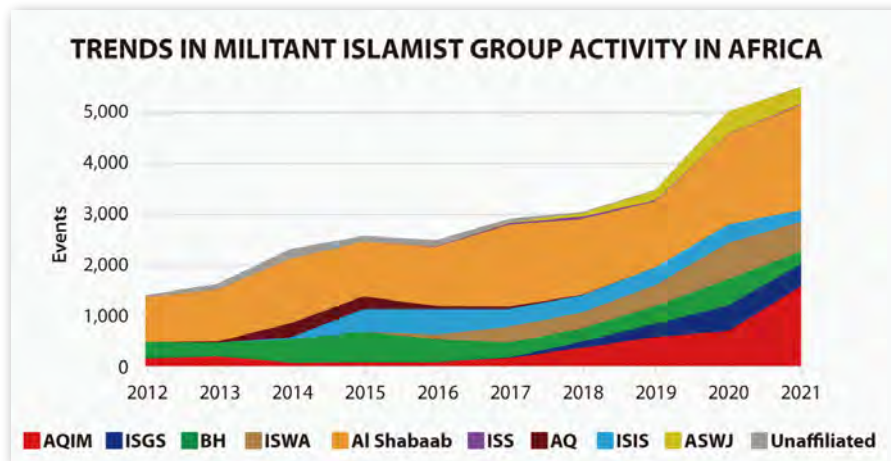
法國總統馬克宏與以軍事政變上臺的馬利總統無法保持良好互動，於 2022 年 2 月宣布自馬利撤軍，轉進尼日。（Photo Credit: Ministère des Armées, <https://www.defense.gouv.fr/operations/actualites/barkhane-lensemble-logisticiens-force-barkhane-impliques-transfert-emprises-au-mali>）

亂團體，以維護美國在非洲的安全利益。今約有 7 千名軍事人員在非洲輪流駐防，另有 2 千名部隊在 40 個國家執行人員培訓任務。此外，2019 年非洲司令部流出的一份機密資料顯示，美國在非洲 15 個國家，建立 29 個軍事基地。

美國投入龐大人力、物力及資金，但在非洲的反恐任務並不成功。依據五角大廈智庫「非洲戰略研究中心」資料，2010 年非洲只有 5 個伊斯蘭恐怖組織，至 2019 年卻增加到 25 個，2019 年恐攻案與 2009 年相較，成長率更是高達 1,105%。該中心在探討失敗原因後直言，美國在整個非洲大陸缺乏安全盟邦及伙伴。非洲司令部遲遲無法在非洲找到落腳地也可證明，非洲諸國對美國充滿不信任感。<sup>2</sup>

### 三、中國大陸不敢貿然介入

2017 年 7 月，中共在東非吉布地建立解放軍後援基地，這是中共在海外的第一個軍事基地。近期復傳言，中共計畫在赤道幾內亞新建軍事基地，這將是中共在大西洋岸的第一個基地，引起美國廣泛且深切的關注，非洲司令部企圖增加駐軍，防



依據非洲戰略研究中心資料顯示，2012 年至 2021 年，伊斯蘭恐怖組織在非洲的活動次數從 1 千多起增加至 5 千多起，成長趨勢持續且驚人，可見美國在非洲的反恐任務並不成功。（Source: Africa Center for Strategic Studies, <https://africacenter.org/spotlight/mig2022-01-surge-militant-islamist-violence-sahel-dominates-africa-fight-extremists>）

<sup>2</sup> 華府智庫「戰爭研究所」（Institute for the Study of War）研究員卡法瑞拉（Jennifer Cafarella）甚至批評，美國正輸掉在非洲的反恐戰。

堵中共在非洲的影響力。事實上，中共在非洲的利益仍聚焦在經濟面，非洲 54 國中，有 46 國是一帶一路計畫的合作成員，中共在過去 20 年，對非洲投資達 1,430 億美元。

中共期待建立一個安全穩定的非洲，確保帶路倡議在非洲大陸順利推動。對於非洲伊斯蘭暴力激進主義的應對，中共無意軍事直接介入，傾向由非洲主導，發揮非洲聯盟、薩赫爾 5 國（Shahel G5）等區域或次區域組織的作用，形成共識，合力打擊恐怖主義威脅。



#### 四、俄羅斯是最後王牌

2014 年，俄羅斯併吞克里米亞，遭歐美國家制裁，為突破國際孤立、尋求新市場及增加全球影響力，普丁鎖定非洲為出發點。2015 年，西歐、中東各國飽受伊斯蘭國恐攻之苦，且束手無策，普丁藉機介入敘利亞內戰，協助阿薩德總統（Bashar Al-Assad）對付武装叛亂團體及伊斯蘭國恐怖分子，並取得一定程度的成功。此時非洲部分國家亦面臨恐怖組織及叛亂團體威脅，普丁移植敘利亞模式，在非複製成功。2019 年 10 月，俄—非索契（Sochi）高峰會上，馬利前總統凱塔（Ibrahim Keita）當面告知普丁，人人都說俄羅斯是張反恐王牌，現在我們正需要這種專門技能。

打擊恐怖分子要武器，也要人力，普丁都能巧妙滿足非洲國家，但又能獲得軍



中國大陸「一帶一路」計畫對非洲展開各項基礎建設投資，並全面體現在水力發電、機場、港口、鐵道等項目上；圖為中國大陸投資興建的莫三比克馬布多國際機場（左上）、衣索比亞首都城市輕軌鐵路（左下）以及蘇丹麥洛維水電站（右）。（Photo Credit: Viljami Aarbakke, [https://www.wiki/5Y\\$G](https://www.wiki/5Y$G); Ludger Heide, <https://www.flickr.com/photos/ludgerheide/24139166856>）





售及政治上之回饋，在這場地緣政治競賽中暫時取得優勢，惟 2022 年 2 月爆發之「烏俄戰爭」是未來發展之變數。

至今俄國已與 30 個非洲國家簽訂軍事合作條約，提供簽約國武器設備、人員訓練及安全情報，今日非洲輸入的武器 50% 以上來自俄羅斯；此外，與克里姆林宮關係密切的華格納集團，亦在中非共和國、利比亞、蘇丹、莫三比克及馬利 5 國派駐數百人至 2 千人不等傭兵，不但與當地國部隊偕同打擊恐怖分子或叛亂團體，也協助保護政府高層及駐守鑽石、鈾、錳等礦場，俄國因而建立取得該等稀有貴重礦產的管道。

2015 年敘利亞內戰爆發後，第一大城市阿勒坡在革命反對派與政府軍的武裝衝突下被炸為廢墟；俄羅斯藉機介入戰爭，派遣空軍空襲敘利亞的反政府部隊，打擊趁隙崛起的伊斯蘭國恐怖組織。（Photo Credit: Foreign, Commonwealth & Development Office, <https://flickr.com/photos/foreignoffice/8556475365>; Russian Ministry of Defence, <https://w.wiki/5YxA>）

年就業機會甚微，伊斯蘭國、蓋達等國際恐怖組織，趁機宣揚意識理念及壯大組織。若要有有效防堵恐怖主義擴散及殲滅恐怖分子，非洲國家政府須先進行制度性與結構性之全面改造，這是不可能的任務。

非洲的防恐與打恐只能借重外力，但美、俄、法、「中」等強國卻將在非協助反恐視為地緣政治博弈場，各有其考量與利益，也不易得到非洲人民及政府的信任與支持，無法形成共識，未能擬定適合非洲的特別反恐戰略與戰術，當然不可能有效防堵伊斯蘭國在非洲的分枝散葉及深根茁壯。未來 10 年，非洲將面臨日益嚴峻的恐怖主義威脅，甚至外溢至一海之隔的歐洲大陸。

## 未來 10 年非洲恐怖主義將持續上升

不若中東恐怖主義傾向於宗教意識型態之爭，非洲恐怖主義源於族群政治衝突，但政府治理失能且貪瀆盛行，城鄉與貧富差距擴大，經濟剝奪感日益嚴重，青



# 相信裡的 另類玄機

◆ 社團法人台灣 E 化資安分析管理協會、朝陽科技大學資訊管理系教授 — 呂慈純

「資訊隱藏」對一般民眾而言是個陌生的字辭，感覺好像是有了網路、電腦後才聽聞過。然而，它可是在久遠的時代就存在了！

## 資訊隱藏大小事

西元前 4 百年左右，斯巴達的來山得 (Lysander) 將軍接獲了一個木條和一個上面寫滿字的皮條，當時的他一臉疑惑，完全不曉得發生什麼事。經過了 3 天 3 夜的思考，終於讓他發現，原來只要按照一定的方向和角度，將皮條繞在木條上，就可以順利看到皮條上面的訊息。這個就是資訊隱藏的精髓，將資訊隱藏在看不到的

地方，躲過敵人的耳目，成功進行資訊傳遞。這就是資訊隱藏存在的目的之一——機密訊息傳遞。

這個木棒稱之為「斯巴達密碼棒」(Scytale)。著名的卡通《名偵探柯南》就有一集劇情是利用紙條和雨傘當作媒介，使用旋轉溜滑梯提示紙條旋轉的角度，組合出破案的關鍵。





斯巴達密碼棒是由一條加工過、夾帶著訊息的皮革纏繞在一根木棒上所組成。(Photo Credit: Wikimedia, <https://w.wiki/5ZGT>)



知名動畫《名偵探柯南》中使用斯巴達密碼棒概念構成的隱藏訊息。(圖片來源：青山剛昌；TMS 娛樂)

由於這項資訊隱藏的手法讓人拍案叫絕，因此也常被使用在各種影劇中。例如電影《達文西密碼》，羅浮宮館長利用隱形墨水在地上、蒙娜麗莎的微笑、岩窟中的聖母後面，留下訊息給男女主角。

留下的訊息“O, Draconian Devil”(啊！嚴峻的魔鬼)，其實是利用變位字的“Leonardo da Vinci”(李奧納多·達文西)；訊息“Oh, Lame Saint”(啊！跛足的聖人)則藏入了“The Mona Lisa”(蒙那麗莎)等訊息，變位字技巧如圖所示，它巧妙的安排在不同的位置上，將字抽取出來就可以拼出原來的訊息。

古代中國也有相同的技巧，稱之為離合詩(Acrostic)，此種詩體每一行的首字母、尾字母或其他特定處的字母能夠組合成一個詞或一句話。

周星馳著名的電影《唐伯虎點秋香》，唐伯虎為秋香寫的情詩：

《我愛秋香》

我畫藍江水悠悠，  
愛晚亭上楓葉稠。  
秋月融融照佛寺，  
香煙裊裊繞經樓。

就用了首字藏字技巧，藏了「我愛秋香」告白字句，該詩收錄在明代唐寅的著作中。

此外，剛剛談到的隱形墨水，也是常見的資訊隱藏技術，我們可以利用筆沾取常見的牛奶、橘子汁、醋等，在白紙上寫字，等液體乾掉後，紙上面的字便會消失不見，形成無字天書。等到需要解密時，再利用火進行加熱，寫在紙上面的字就會顯現出來。其主要的原因是上述的液體含有豐富的碳元素，當碳元素接觸到熱就會炭化留下黑色的字跡。



電影《達文西密碼》中，慘遭殺害的羅浮宮館長利用隱形墨水在地上留下隱藏訊息（左），亦有透過變位字技術將訊息藏入文字中的場景（右）。（Photo Credit: Columbia Pictures; Sony Pictures）

## 資訊隱藏手法大解密

上述的資訊隱藏大概都是技術型的資訊隱藏手法，將訊息放到特定的媒體上，讓它跟原來的媒體差不多，因此躲過第三者的懷疑，成功達到訊息傳遞的目的。

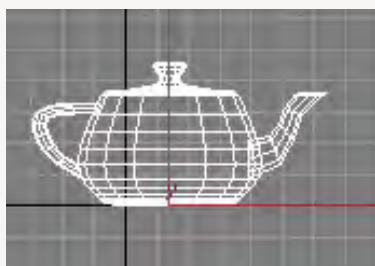
然而在電腦資訊化的時代，人們不可能再用飛鴿傳書和送藏密筒的方式傳遞私密訊息。因此，如何在數位化的環境下，成功的將訊息藏到數位媒體中，就是現代資訊隱藏面臨的問題。

在談到如何隱藏訊息於數位媒體前，要先了解什麼是數位媒體？舉凡影像、圖

片、聲音、文字、執行檔、二位元檔等，這些可以儲存在電腦裡面的檔案都可以稱為數位媒體。其中影像最常見的儲存方式有兩種：向量影像和點陣式影像。

## 向量影像藏入

向量影像中每一個物件都是使用數學式來表達。如圖 1 中的茶壺，是由多個不同的矩形、梯形、三角形、圓形等所組成（圖 1-1），再透過軟體將向量轉成擬真的圖形（圖 1-2）。



1-1 向量影像模型



1-2 擬真向量影像

圖 1 向量影像



要在向量圖像中藏入資訊可以利用改變向量影像座標位置，或是放大縮小比例等方式進行，常見的方法有轉置隱藏 (Hide Transform)、位移隱藏 (Hide Move)、顏色隱藏 (Hide Color)、矩陣隱藏 (Hide Matrix) 等。以位移隱藏法為例，繪製一條線段 A → B (圖 2-1)；如果要藏入的訊息是 0，則讓路徑的順序是 A → C → B，C 點在 A 和 B 點中間 (圖 2-2)；反之，若為藏 1 則 C 點在 B 點之後 (如圖 2-3)。

### 頻率域隱藏法

點陣式圖形的資訊隱藏方法有分直接在像素上面做手腳，或者是將這些數值轉換到另一個空間，再進行藏入的，我們

稱轉換過去的空間為頻率域 (Frequency Domain)。轉換的方式有非常多種，例如博立葉轉換 (Transformation de Fourier)、離散餘弦轉換 (Discrete Cosine Transform, DCT)、小波轉換 (Wavelet Analysis) 等。轉換的特性是當轉到另一個空間後，必須要能夠百分之百還原到原始數值，我們稱之為反轉換。科學家利用頻率空間能夠將能量集中的特性，把訊息藏到不易被查覺或是清除的區域，達到訊息交換或是嵌入版權浮水印的目的。例如，圖 3-1 的像素值經過 DCT 轉換後，得到如圖 3-2 的係數值。

DCT 係數的特性是越靠近左上角越重要，如圖 4-1，DC 值是整個區塊最重要的

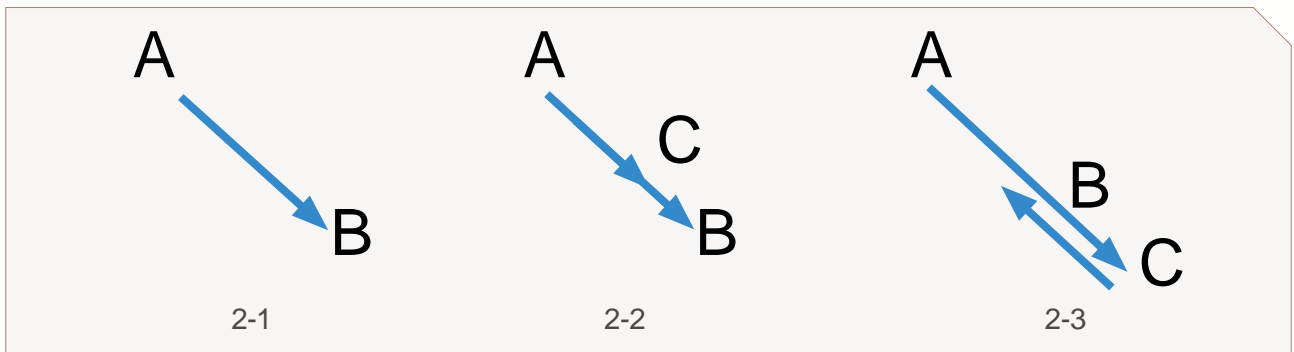


圖 2 向量影像位移隱藏法

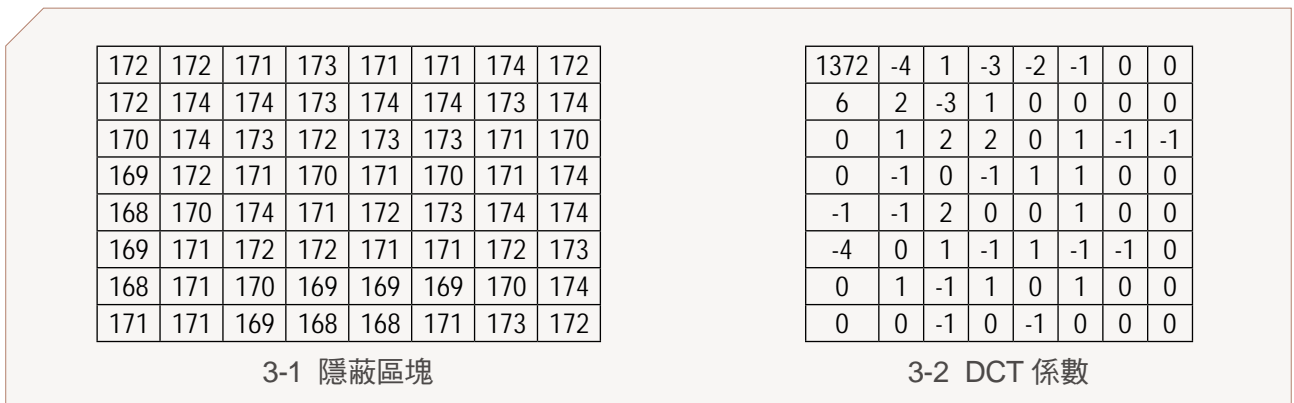


圖 3 DCT 頻率係數值

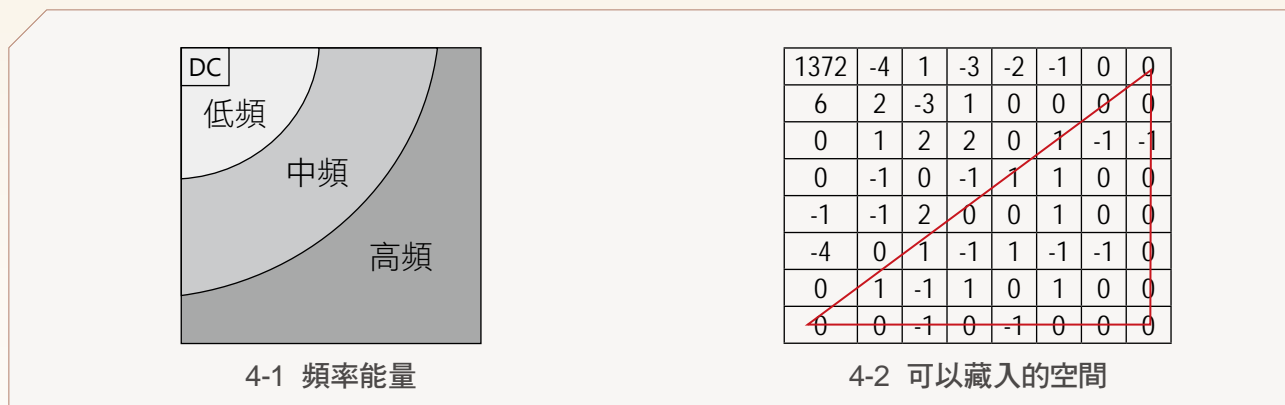


圖 4 可供藏入訊息的係數值

數值，其他依序為低頻、中頻及高頻，高頻係數可以用來藏入訊息。例如圖 4-2 右下角框起來的區域，即可用來加入訊息。藏入訊息後，再使用反轉換的方式轉回像素值域，以求得最後藏入訊息的偽裝圖。

「妳」。只要字面意思不變，即可達到在不被人發現的情況下，偷偷將訊息藏入的目的。

### 文字隱藏

前述的藏頭詩就是一個例子，將訊息巧妙的藏入字首、字尾或字中。現代的文字隱藏方法則是利用不同語言轉換時偷偷進行藏入，例如，將中文的「我愛你」譯成英文時，可以譯成 “I love you”，也可以譯成 “I like you”，二個的意思表示差不多。我們就可以設定，當要藏入的位元是 0 時使用 “love”，如果是要藏 1 則使用 “like”。

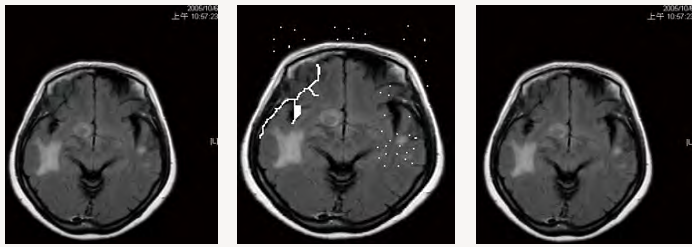
### 可逆及不可逆的資訊隱藏

訊息藏入多媒體後稱之為偽裝媒體，當收方收到偽裝媒體，可以利用相對應的取出技術將訊息取出。若當初藏入的方法是以直接破壞原始載體的方式進行，則收方只可單純取出藏在裡面的訊息，而原始載體就只能丟棄不能使用了，這樣的藏入方法，我們稱之為不可逆（Non-Reversible）式資訊隱藏方法。反之，若收方在取出祕密訊息後，還能夠將載體還原到原始狀態，這樣的技術就稱之為可逆（Reversible）式資訊隱藏方法。

若是從英文轉成中文，則可以利用中文的一音多字特性進行藏入，一樣使用 “I love you” 進行翻譯，可以譯成「我愛你」，也可以譯成「我愛妳」，當要藏入的位元是 0 時使用「你」，如果是要藏 1 則使用

可逆式資訊隱藏方法主要應用於醫學、軍事或是數位典藏領域，例如，要將病人的病歷資料放到病患的 MRI 掃描圖中，如圖 5-1，得到偽裝影像圖 5-2。若因藏入訊息導致有些像素變成線條或是出現





5-1 原始影像 5-2 偽裝影像 5-3 回復影像

圖 5 可逆式資訊隱藏技術

白點，則醫生在取出病患病歷資料後，該圖就不能再使用了，因為可能會造成醫生誤判。若使用的是可逆式資訊隱藏技術，則不但可以取出藏入的訊息，還可以將影像還原到原始的狀態，如圖 5-3。

由於可逆式資訊隱藏技術需要顧慮影像是否可以還原，有些技術需要犧牲一些隱藏空間，儲存一些還原的額外訊息，或是藏入的訊息可能不能太多，以維持影像品質及達到可以還原的目的。

### 結論

資訊隱藏技術無奇不有，從古至今不管是科學家或是一般民眾都可利用隨手可得的物品進行訊息藏匿。資訊隱藏不但提供人們有效的機密訊息交換管道，也可應用在日常的著

作保護、竄改偵測等事項中，甚至我們每天都要接觸的紙幣也都可以看到資訊隱藏技術——浮水印的存在。

然而，此項技術也有可能被拿來從事不法行為，造成巨大的災難。例如 911 恐怖攻擊事件，據傳蓋達組織首腦就是利用資訊隱藏技術，將攻擊的時間點、行動訊息藏在網路聊天室、拍賣或色情網站的照片中。

學習資訊隱藏技術不但可了解不法攻擊的方法，提早破解並且做好準備，也可應用在各種不同領域。期望資訊隱藏技術能夠被運用在正途，追求和平、增進人民福祉與便利。



在日常生活中經常接觸的紙幣也可以看到許多資訊隱藏的技術。（圖片來源：中央印製廠，<https://www.cepp.gov.tw/Page?key=00ccc&key2=00iqf>）



社團法人台灣 E 化資安分析管理協會 (ESAM)



# 見微知著， 「走」為上策



◆ 臺灣警察專科學校前校長 — 陳連禎

三十六計，走為上策。有敏感度的人遇事觀察入微，迅速「走」離險地現場，不失為規避風險的好辦法。

「走」不是逃避現實，而是明哲保身的上策；唯有如此才能守護自己尊嚴或避免厄運，亦不會陷對方於不義。古代賢人箕子、魯穆生見微知著，察覺情況可能惡化，劍及履及主動求去，就是個好例子。

**商朝箕子裝瘋，  
不與紂王荒淫享樂，高壽善終**

箕子是紂王伯父，任職商朝太師，多年來一直為紂王操心，當紂王開始使用象

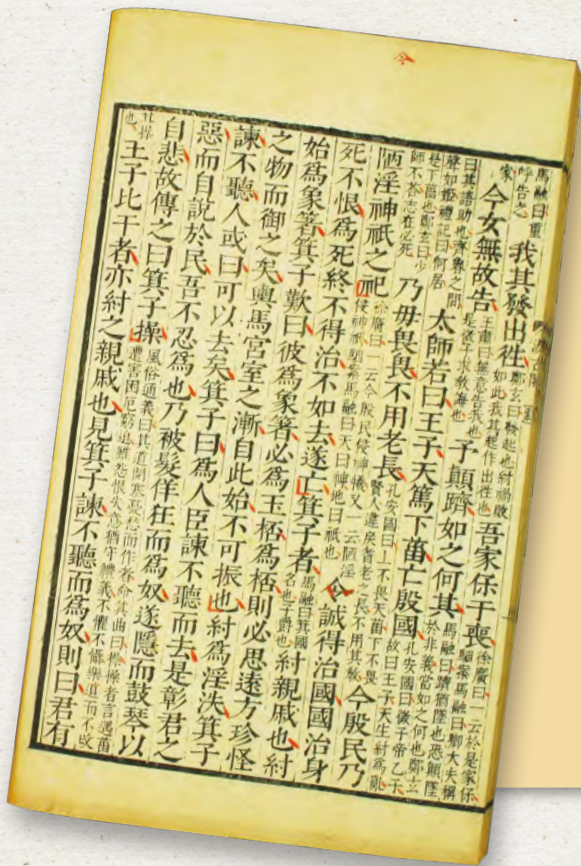


牙筷時，箕子便心生憂懼，直覺商朝末日就在眼前了；後來不出箕子所料，紂王果然毫無節制地縱情聲色享受，以致民不聊生，終於被周武王征伐，自焚而死。

因為箕子認為紂王使用象牙筷後，就不會再用陶器盛湯，將改用犀牛角或玉製的精緻食器；既然用了精美食器，也就不會再吃粗食，一定會換上高檔山珍海味；既然享受珍稀美食，必然改穿錦繡衣裳、坐華麗駿馬車子、住氣派豪宅宮殿等各種

奢華享受。這樣無止境的需求，就算是全天下財物都給他，也無法滿足他的慾望了。

有人問箕子為何不直接離開紂王，箕子認為既為臣子，若直接離開他，那是在向世人彰顯君主錯誤，是宣揚自己比君主高尚的手段，箕子實不忍心這樣對待自己的親侄子。於是，箕子披散開頭髮，假裝瘋了，最後被紂王關起來。之後，周武王伐紂，紂王兵敗自焚。武王進入朝歌，將箕子釋放，最後箕子高壽善終。



《清 門應兆補繪 蕭雲從離騷圖 箕子佯狂》（圖片來源：國立故宮博物院，<https://digitalarchive.npm.gov.tw>）



## 漢朝魯穆生見端知末， 及早退休，明哲保身

漢朝魯穆生與箕子一樣，懂得「見端以知末」才能明哲保身。漢朝初年，劉交是漢高祖劉邦同父異母的弟弟，從小愛讀書，常與魯穆生、申公、白生等人拜師學習，後來又因追隨劉邦出生入死而征戰有功，因此在楚王韓信被貶為淮陰侯時，劉邦改立劉交為楚王，遞補韓信遺缺。

劉交被封為楚王後，禮聘魯穆生、申公、白生為楚國中大夫，對他們十分禮遇。由於魯穆生不喜歡喝烈酒，因此遇酒席場合時，劉交都會為他準備水果酒，從此成為常規。之後劉交兒子劉郢繼為楚王，每宴仍照舊規矩辦理，真誠禮遇魯穆生。直到劉交孫子劉戊即位後，由於其待人驕慢自大，就把這些老規矩置之腦後。

有次宴會，工作人員沒有為魯穆生準備水果酒，等宴會結束後，他有感而發地說：「我可以退休了。甜酒未擺設，雖然只是小節，但可從這小地方看出楚王心意已懈怠了。如果還不趕快離去，等到哪一天得罪了他，一定會被問罪而驅離，後悔就會太遲。」魯穆生於是立即稱病請辭在家。

申公、白生前往探望魯穆生，並勉強他無論如何趕快銷假上班，好友勸說：



「你總該想想先王對你的一番美意吧！今天楚王只不過是小小失禮，你又何必小題大作呢？」

魯穆生求去的意志十分堅決，他告訴申公、白生其中的道理：「《易經》說：『知幾其神乎！幾者動之微，吉凶之先見者也。君子見幾而作，不俟終日。』<sup>1</sup>」先王之所以禮遇我們，是有道存在；現在人家已經對你怠慢了，表示他已忘了道。忘道的人，怎麼還可以跟他長久相處呢？」魯穆生最後還是堅持離去。申公、白生兩人則繼續留在工作崗位。

<sup>1</sup> 「知幾是神」，幾的意思是事情變化的細節，這是提前判斷吉凶的先兆。君子見「幾」，就會立即行動，一天也不會拖延。



劉戊在位的第 20 年，漢景帝二年薄太后去世，在舉國悼念的服喪期間，他居然犯了姦淫宮女罪，因此被削去楚國部分封地。劉戊犯下大錯，還不思悔改，竟夥同吳王劉濞勾結謀造反，爆發吳楚之亂。漢朝將軍周亞夫出征，斷了吳楚軍隊糧道，士兵飢餓難耐，無力作戰。吳王劉濞逃走，劉戊被迫自殺，吳楚叛軍終於敗降。其實之前劉戊性情淫暴時，申公、白生已苦口相勸，惟劉戊屢勸不聽，後來申公、白生又得知他將與吳王勾結作亂時，更極力勸阻，卻反而被劉戊處以嚴刑，罰他們二人披枷帶鎖地作苦役。



劉交知書達禮，進用賢人，治理國政有成，其又深諳黃老精神，謙退自處而敬老尊賢，可說是位明智的領導人；可惜他的孫子劉戊不思權力得之不易，沉溺聲色、驕橫殘暴，更不聽逆耳忠言，終於引火自焚。

魯穆生深知劉交父子兩代君王對他禮遇有加，當然感念不已而願意堅守崗位；等到劉交孫子劉戊上任後，發現其無禮也無視渠存在，魯穆生看在眼裡，體察未來風險，於是下定決心，絕不戀棧權位而立即稱病引退保身；對照他的好同學、好同事申公、白生沒有風險意識而日後遭到非人待遇，魯穆生的與時進退，堪稱是見微知著而避險的典範。

## 能走就走，遺憾不留

反觀現代社會萬象，我們不能無視於他人言行的轉變，而沒有警覺性。4 年前臺大校園爆發情侶潑硫酸殺人未遂後又自殺事件，一時震驚各界。其實案發前 3 天，凶手臉書上已出現負面情緒語言，包括「失戀」、「死亡」等字眼。臺北家暴中心證實，嫌疑人對被害人早有家暴紀錄，而且被評估為高危險對象。

見微知著的道理大家都知道，卻是那麼遙遠而做不到；處於位高權重的「巔峰」時刻，斷然離去實需要勇氣。當危機徵兆出現，見好就收，能走就走，才能避免發生難以彌補的悲劇。



# 南沙太平島： 建設篇

◆ 清華大學榮譽退休教授 — 鍾 堅

南海天堂位處偏遠南疆，我政府接收有效行始治權後，早年由行政院退輔會在太平島設置「臺灣榮民海洋資源開發處」。

( Photo Credit: bpolo456, <https://fic.kr/p/26LBTAT> )

## 基礎建設

臺灣榮民海洋資源開發處打撈戰時沉船並挖取殘餘的鳥糞，然因南海周邊各國聲索南沙主權日亟，開發太平島的資源與海洋捕撈遂作罷，開發處因而裁撤。

面對鄰國聲索主權，必須建設太平島並強化防禦，不能僅憑日遺殘破的要塞工

事。太平島雖滿布椰林，卻是個珊瑚細砂上堆積鳥糞的熱帶叢爾小島，現地沒有資材可用於基礎建設。闢機場、築碼頭、修房舍須大量的鋼筋、水泥、枕木等建材，既有的日遺突堤碼頭不能靠泊大型船艦，故而政府多次修建臨時碼頭，但均遭狂濤、颱風損毀。

※ 〈南沙太平島：史地篇〉、〈南沙太平島：接收篇〉，請分別參閱本刊第 39 期頁 69 至 73，<http://mjib-ebook.com/MJIB/no39/index.html#p=69>；第 40 期頁 73 至 77，<http://mjib-ebook.com/MJIB/no40/index.html#p=73>。



民國 97 年簡易機場正式啟用，海巡署可運送資材上島施作環保建設，全力保護熱帶環境與自然生態。海巡署移除環島蛇腹型刮刀刺絲網，以免保育類綠蠵龜遭割傷，隨後改採數位化監偵系統，防止敵方滲透。海巡署嚴令部屬垃圾須確實分類，整理全島衛生環境、滅絕鼠患，鋪設步道並養護熱帶雨林，其中最重要的經略南疆之舉，是在太平島設置自產能源的太陽光電系統。

## 打造「低碳島」

過往太平島均靠柴油發電機燃耗含碳的柴油以供電，每年燃耗約 1,700 餘桶柴

油，柴油全靠海運上島，偏遠南疆發電成本為臺灣本島市售電價的 5 倍。一旦因惡劣海象柴油補給中斷，或遭敵方長期封鎖，柴油耗盡立即面臨全島斷電，致使電動裝備如偵蒐用的雷達、診治用醫療設備、食材冷凍保鮮與烘焙廚具全數停擺。且燃耗含碳的柴油會排放大量二氧化碳，島上人均年排碳量過往高達 6 公噸以上，不符政府抗暖化節能減碳之政策。

另一方面，南沙太平島擁有熱帶充足的日照，具有設置太陽光電系統的條件，由於太平島面積狹小，植生綠覆珍貴，太陽光電之設置宜以曠地為優先，避免砍伐島上林木。為確保島上供電品質與可靠度，

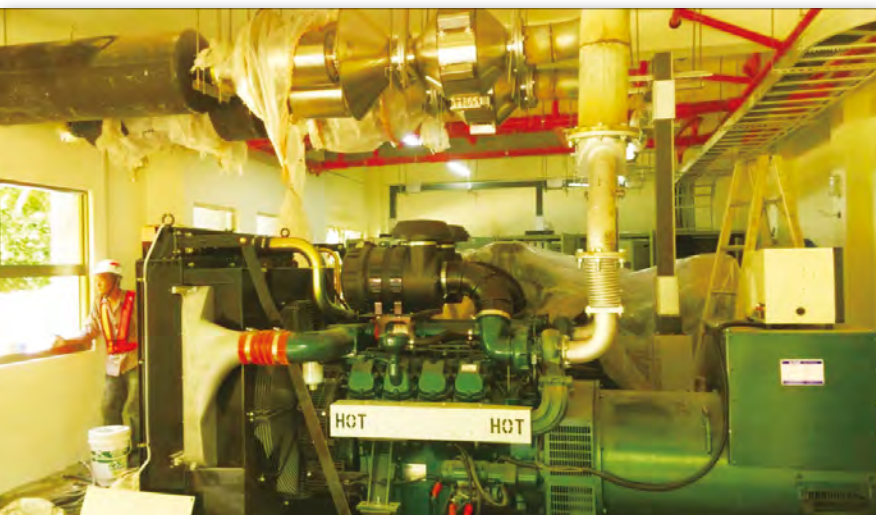


太平島雖滿布椰林，卻是個珊瑚細砂上堆積鳥糞的熱帶叢爾小島。（圖片來源：行政院海岸巡防署南部地區巡防局，<https://w.wiki/5YTW>）



海巡署在島上施作環保建設，鋪設步道並養護熱帶雨林，全力保護自然生態。（圖片來源：彭錦珍提供）





過往太平島靠柴油發電機供電，成本高昂且排放大量二氧化碳；後利用其位於熱帶充足的日照條件，設置太陽光電系統，致力於打造友善環境的低碳島。（圖片來源：交通部高速公路局，[https://www.freeway.gov.tw/Upload/DownloadFiles/04\\_南沙太平島交通基礎整建工程竣工報告\\_第二篇\\_定稿\\_part1.pdf](https://www.freeway.gov.tw/Upload/DownloadFiles/04_南沙太平島交通基礎整建工程竣工報告_第二篇_定稿_part1.pdf)；總統府，<https://w.wiki/5YSs>）

在太陽光電系統發電時，既有運轉中的柴油發電機組，須維持在最低負載模式運轉，互為備援；島上也同時換裝省電裝備，如 LED 燈具、節能冰箱、太陽能熱水器等。

海巡署考量太陽光電的發電成本依然昂貴，且駐島人員缺乏運轉經驗，第 1 期施作僅於太平島西端文化公園側的隙地，建制小型太陽光電系統，作為柴油機組輔助電源，以累積運轉經驗。綠能無碳光電的發電成本雖然昂貴，但僅為含碳柴油發電成本的七成；第 2 期太陽光電系統和蓄



島上同時換裝省電裝備，如 LED 燈具、節能冰箱、太陽能熱水器等。（圖片來源：行政院，<https://www.ey.gov.tw/state/4447F4A951A1EC45/094b1d53-de8d-4393-bde6-ab092969cce4>）

電池工場的預算到位後，立即接力建置。在沒有陽光的深夜，太陽光電蓄電池工場儲能系統依然在放電，供應雷達等緊要裝備正常運轉。無碳自產綠能措施的總減碳量高達四成，太平島人均年排碳量降為 3 公噸餘，成為有效抗暖化的外島經營典範。

### 航運碼頭

至於南沙太平島全新的永久碼頭，海巡署經過多年的縝密規劃，在保護環境與生態的前提下，首期工程於 102 年 6 月委由交通部國道工程局承辦並匡列預算，3 個月後「南沙太平島交通基礎設施整建工程」案送交立法院審議，幾經折衝，通過





因島上缺乏施工資源，且為維護生態與環境，多數材料均先於臺灣本島港口施作後，再以平台船運至太平島。（圖片來源：交通部高速公路局，<https://www.freeway.gov.tw/Upload/DownloadFiles/03> 南沙太平島交通基礎整建工程竣工報告\_第一篇\_定稿 part1.pdf）



太平島的碼頭於 104 年底修建完工。（圖片來源：行政院，<https://www.ey.gov.tw/state/4447F4A951A1EC45/094b1d53-de8d-4393-bde6-ab092969ccea4>）

近 34 億元臺幣預算，工期 7 百個日曆天，於 103 年 2 月開工。

海巡署非常堅持碼頭施工須通過環境影響評估審查，不得破壞太平島既有生態與環境，不准營造商在島上設置施工場所。因此，施工所須的預拌混凝土設備、海水淡化機、發電機、怪手、機具與建材，一律固接於平台船上，自臺灣拖往太平島施

作，以免施工期間破壞島上自然生態與熱帶環境。

目前海巡署銜接太平島碼頭首期施作，浚深整建深水碼頭的二期工程，於 111 年 3 月開工；工期 4 年完工後，可靠泊 4 千噸級船艦。屆時，讀者登島踏訪南海天堂的海上交通困頓，就可迎刃而解。



# 「尚青」國產魚

## ——關於養殖魚的大小事

◆ 林 怡

繼鳳梨、釋迦、蓮霧被中國大陸宣布暫停進口後，對岸又對臺灣漁產品開出第一槍，鎖定高經濟價值的石斑魚。「尚青」鮮魚總是饕客最愛，然在嚐鮮同時，您瞭解臺灣的養殖漁業嗎？

### 大海是上天給臺灣的最佳禮物

臺灣具備優越的海洋地理環境，遠洋<sup>1</sup>、近海<sup>2</sup>、沿岸<sup>3</sup>與養殖漁業蓬勃發展，近年因氣候變遷、海洋資源減少，養殖魚類更躍升為餐桌海鮮供應之重要來源。

養殖漁業主要分為淡水養殖、鹹水養殖、淺海養殖與海面箱網等四大類，養殖種類高達百種之多。淡水養殖主要是用土地圍築堤岸，使其經常積蓄一定深度的淡水。鹹水養殖是在沿岸、內灣或海埔新生地等圍築堤防，利用潮水漲落灌排海水養

（圖片來源：臺南市政府農業局，[https://www.tainan.gov.tw/news\\_content.aspx?n=13371&s=7671744](https://www.tainan.gov.tw/news_content.aspx?n=13371&s=7671744)）

<sup>1</sup> 指使用動力漁船在我國 200 浬（1 浬 = 1.852 公里）經濟海域外從事作業者，目前我國遠洋漁船作業漁場遍及世界三大洋，使我國成為世界上最重要遠洋漁業大國之一。<https://www.nmmba.gov.tw/cp.aspx?n=fb3cfdaac4b7ded7&s=9AA4570E55205A92>。

<sup>2</sup> 在我國 12 浬至 200 浬經濟海域內從事漁撈作業者，漁場主要在東海、臺灣海峽、南中國海、巴士海峽及臺灣東部海域等。

<sup>3</sup> 沿岸漁業是指在我國領海 12 浬以內從事漁撈的漁業。



殖。淺海養殖則是利用潮間帶及低潮線以外之淺海區域養殖，以牡蠣與文蛤為大宗。海面箱網養殖，係以箱型網具將海水魚類圈養在外海區域，並施撒餌料至養成。

## 養殖魚數量價格大 PK

根據農委會漁業署統計，<sup>4</sup> 全臺養殖數量最多的是吳郭魚、養殖面積最大的是虱目魚、產值最高的是石斑魚。以地區分類，總養殖量與產值最高的是臺南，榮獲吳郭魚與虱目魚的產量雙冠王，雲林的吳郭魚也不遑多讓，品質更揚名國際；石斑魚由屏東勝出，臺南與高雄則不相上下，澎湖的產量也不少。

根據「漁產品全球資訊網」查詢資料，<sup>5</sup> 每公斤吳郭魚成交價為新臺幣（下同）54

元、虱目魚為 113 元、龍膽石斑為 218 元。另外，從生產端到消費端，石斑魚價格節節升高，餐桌上一尾膠質肥厚的龍膽石斑，一公斤要價 800 元，因此，石斑魚對臺灣消費者來說總有高不可攀的感覺。

## 太空人的營養來源—— 吳郭魚（臺灣鯛）傳奇

吳郭魚是 1946 年由吳振輝和郭啟彰從新加坡引進，故以二位先生的姓氏命名。早年吳郭魚係採農漁牧綜合方式養殖，造成消費者心中有「吳郭魚是取食豬糞和雞鴨糞」的負面印象，使吳郭魚被視為下等魚種。其實，早年吳郭魚有土味是因養殖環境不理想所造成，20 年前種苗與加工技術研發成功後，已培育出極優質的吳郭魚，



養殖漁業主要分為淡水、鹹水、淺海養殖與海面箱網等四大類，左圖為淡水養殖，右圖為海面箱網。（圖片來源：鵬智賴，<https://fic.kr/p/db8oTa>；行政院農業委員會，<https://kmweb.coa.gov.tw/subject/subject.php?id=7957>）

<sup>4</sup> 2020 年漁業統計年報，[https://www.fa.gov.tw/view.php?theme=FS\\_AR&subtheme=&id=20](https://www.fa.gov.tw/view.php?theme=FS_AR&subtheme=&id=20)。

<sup>5</sup> 2022 年 6 月 15 日查詢，<https://efish.fa.gov.tw/efish/statistics/daymultidaysinglefishmultimarket.htm>。





全臺養殖數量最多的是吳郭魚（左）、產值最高的是石斑魚（中）、養殖面積最大的是虱目魚（右）。（圖片來源：臺南市政府農業局，[https://agron.tainan.gov.tw/Advanced\\_Search.aspx?q=臺南優蠶水產品-台灣鯛](https://agron.tainan.gov.tw/Advanced_Search.aspx?q=臺南優蠶水產品-台灣鯛)；[https://www.tainan.gov.tw/News\\_Content.aspx?n=13370&s=7899114](https://www.tainan.gov.tw/News_Content.aspx?n=13370&s=7899114)；作者提供）

並重新命名為「臺灣鯛」。臺灣鯛無土味、無刺、肉質 Q 彈鮮甜，全臺龍頭超市已行銷多年，並成為平民餐桌的最佳海鮮美食。

臺灣鯛不但受到國內消費者的肯定，在日本、美國、韓國等地的外銷市場也履創佳績，所以臺灣鯛又被稱為國寶魚。其使用乾淨水質與 AI 技術養殖，高品質且安全無虞，已通過美國 NASA 認可，能為太空人補充足夠營養，故成為全球第一款上太空的魚。

五星飯店廚師表示「臺灣鯛無刺、沒有魚皮，很適合小朋友吃！」，不需高深手藝的親民料理，只要擦乾魚片上的水分，裹粉後油炸撒上椒鹽，或是淋上泰式酸辣醬等，就是讓人脾胃大開的人氣美食；而且臺灣鯛百搭好用，跟蔬菜、豆腐等食材，都能搭配出好味道。魚肉半解凍仍保有鮮

甜魚汁，乾煎、清蒸料理簡單，人人輕鬆鬆鬆即可成食神。

### 夏日滋補聖品—— 虱目魚（牛奶魚）

虱目魚英文名為「Milk fish」，可見其蛋白質含量與品質堪比牛奶。虱目魚在臺灣養殖歷史已近 4 百年，產量僅次於吳郭魚，過去是相當珍貴的漁產。據悉 20 多年前，一斤虱目魚能賣到百元以上，因此經濟較好的人家，才有機會享受到虱目魚的滋味；如今養殖技術大突破，人人隨時都能吃到物美價廉的虱目魚。

虱目魚雖已成平價海產，然其多刺，一不小心就會利刺哽喉；還好業者已開發無刺虱目魚產品，<sup>6</sup>各種虱目魚加工食品（如魚丸、魚酥、香腸等）也應運而生。

<sup>6</sup> 每尾虱目魚有 222 根刺，去刺得靠人工一片片處理，加上虱目魚蛋白質含量高、容易腐敗，因此處理過程必須與時間賽跑，才能提供最新鮮的產品。





臺灣鯛百搭好用，且乾煎、清蒸料理簡單，跟蔬菜、豆腐等食材，都能搭配出好味道。（圖片來源：行政院農業委員會水產試驗所，[https://www.tfrin.gov.tw/News\\_Content.aspx?n=316&s=240736](https://www.tfrin.gov.tw/News_Content.aspx?n=316&s=240736)）



臺灣鯛無土味、無刺、肉質Q彈鮮甜。（圖片來源：慢遊雲林，<https://tour.yunlin.gov.tw/wt-front/Popular/ShopPage/S000000911>）

虱目魚可生煎，也可煮薑絲湯，魚肉骨熬成鮮美高湯，富含膠質與鈣，適合全家食用，具補充骨本效果；用黑棗、當歸及枸杞來煮「藥膳虱目魚湯」，美味營養亦可滋補氣血。

虱目魚不能耐寒，當水溫降至9°C以下時即會被凍斃，<sup>7</sup> 每年夏季為虱目魚盛產期。入夏後人體代謝加快，食慾降低，容易感到氣虛和疲倦，因此趁盛產期多食虱目魚，「少年擊（快）大漢，中年人補元氣，老年人補筋骨，查某人（婦女）水噹噹」。

## 清蒸石斑——體面澎湃宴客不簡單

中國大陸以石斑魚驗出禁藥為由，宣布自2022年6月13日起禁止臺灣石斑魚輸陸。漁業署立即針對陸方通報之11家養殖場進行檢驗，檢驗結果出爐，<sup>8</sup> 均未被檢出有違法使用藥物情形。



虱目魚多刺，為吸引消費者購買，業者因此開發各種無刺的虱目魚加工食品，如香腸、魚丸等。（圖片來源：作者提供；行政院農業委員會水產試驗所，[https://www.tfrin.gov.tw/News\\_Content.aspx?n=316&s=54451](https://www.tfrin.gov.tw/News_Content.aspx?n=316&s=54451)）



虱目魚肉骨熬成鮮美高湯，富含膠質與鈣，具補充骨本效果。（圖片來源：伊特諾雷，<https://flic.kr/p/KPEk1J>）

<sup>7</sup> 2004年元月低溫凍斃200萬尾虱目魚；2005年元月低溫也有100萬尾被凍斃，造成漁民很大的損失。

<sup>8</sup> 《抽驗禁藥 11場石斑魚皆合格》，<https://tw.news.yahoo.com/>。





臺灣石斑魚品質堪稱世界第一，擁有「石斑王國」稱號，魚肉無腥味、少刺且肉質細緻Q彈，多以清蒸方式料理，呈現魚肉鮮美原味。（圖片來源：高雄市政府海洋局，[https://kcmb.kcg.gov.tw/News\\_Content.aspx?n=6CBF144DB7F66BBD&sms=FDA94CED7B26AF3F&s=19E96418BA23792D](https://kcmb.kcg.gov.tw/News_Content.aspx?n=6CBF144DB7F66BBD&sms=FDA94CED7B26AF3F&s=19E96418BA23792D)）

臺灣石斑魚品質堪稱世界第一，擁有「石斑王國」稱號。然根據報導，臺灣石斑魚出口值在 2014 年時曾達到 58.5 億元，後來因技術外流中國大陸，<sup>9</sup> 讓對岸養殖技術大幅提升，產量逐年上升已超過臺灣 8 倍。「教會徒弟，餓死師父」，導致臺灣石斑魚價格不斷下滑。

石斑魚生性凶猛，在高密度養殖下容易大吃小，生長期長且牙齒鋒利，非常難養，所以成本很高。然其沒有腥味、少刺多肉且肉質細緻 Q 彈，又富含膠原蛋白，早受老饕激推且愛美人士盛讚。

石斑魚價格從產地到餐桌狂飆，未來若能拉近生產端與消費端的距離，或有助推廣國內石斑魚消費市場。正如高科大水產養殖系主任鄭安倉所言：「石斑魚這麼好的養殖水產品，應該國人共享。」讓價格更親民，石斑魚才有機會躍上臺灣每個家庭的餐桌。

## 多吃魚沒事，沒事多吃魚

日本與北歐民眾之所以能長壽又健康，跟其飲食習慣偏好漁產品有絕對關係。芬蘭研究，每週至少吃一次魚的人，罹患憂鬱症機率降三成。魚類為最優質之動物蛋白質，且容易咀嚼、消化吸收，對罹患「肌少症」者很有幫助。<sup>10</sup> 經常聽人家說，「吃魚會變聰明！」，實際上這種說法可一點都不假，因為研究發現魚類富含 DHA 與 EPA，對維持視網膜功能正常與人腦智力發育有助益，同時能降低罹患失智症與心血管疾病風險。因此，吃魚好處真是不勝枚舉！<sup>11</sup>

臺灣人並非不愛吃魚，而是偏好進口魚，甚至為了吃免費鮭魚而改名。臺灣一年足足能吃掉 2 萬噸鮭魚！其實鮭魚大多是進口，飄洋過海雖然珍貴卻也增加碳足跡。多吃臺灣備受國際肯定的在地國產魚，由產地直送，「尚青」美味營養豐富，還能減碳愛地球。

<sup>9</sup> 《龍虎斑打趴台石斑？陸偷技術銷台 害出口暴減 30 億》，<https://fnc.ebc.net.tw/FncNews/business/75038?from=yahoo>。

<sup>10</sup> 《對抗肌少症，蛋白質不可少》，<http://rcgn.tmu.edu.tw/news/>。

<sup>11</sup> 《吃魚能變聰明？防失智？專家指 5 大好處：還能降心血管疾病風險》，<https://health.udn.com/health/story/6037/4890158>。



# 遇見芋頭



◆ 魯 郡

芋頭料理可鹹可甜，不論是炸芋丸、芋頭糰、芋頭肉鬆麵包、芋頭冰、芋頭手搖飲、國宴指定的芋頭酥等，都是芋頭控們不會錯過的點心。

## 原來芋頭不只一種

芋頭是古老的作物，由於其澱粉含量高，可作為主食。臺灣一年四季都有生長芋頭，且種類與栽培方式多樣，故風味為全世界最豐富且特別的。芋頭對環境很容易適應，無論水田、旱田或山坡地皆可種

植。臺灣芋頭最早由原住民開始栽培，屏東高樹、臺中大甲、苗栗公館與高雄甲仙為主要產地，占總生產量 70%。

芋頭分為兩大類，一類是主球莖特別碩大的母芋類，重量在 600 克以上，有些品種甚可達 3 公斤，常見品種有「檳榔心

（圖片來源：作者提供）





芋」與「高雄一號」等；另一為子芋類，其主球莖（母芋）較嬌小，子芋數量最多可到 30 個，主要產於山區，是原住民普遍種植的物種，呈圓錐形、球形或棒形，包括南部山區常見的「赤芽芋」、多用於食品加工的「狗蹄芋」與「高雄二號」等。

### 吃芋頭吃到姑婆芋？

姑婆芋是「芋」字輩中個頭最高大的植物，葉子特別大，其耐陰又容易種植，可作庭園造景用；當在山間活動時，如遇下雨，姑婆芋大葉子就是現成的大雨傘，可以遮風擋雨，自然環保還別具詩意。



芋頭對環境很容易適應，無論水田、旱田或山坡地皆可種植，左圖為阿里山區的水芋，右圖為排灣族的旱芋。  
（圖片來源：作者提供）





食藥署指出，姑婆芋全株有毒，根、莖、葉均不可入菜，其又與芋頭相似，故民眾不容易辨識，因此常有誤食中毒的情事發生。<sup>1</sup> 分辨方式可從葉片大致區分：一般芋頭葉片是絨質的，當水滴滴在葉面上，會形成一顆顆小水滴，而姑婆芋葉面是革質的（呈現蠟質光澤，會反光），所以水珠無法凝結。

## 芋頭口感知多少

「檳榔心芋」為市場上最常見的芋頭，剖開後可見類似檳榔花紋之細小紅纖維布滿其中，所以稱之為「檳榔心芋」，其質地軟綿、香氣濃，芋肉帶白色，肉質較細且綿密，適合製作燉煮類料理，如芋頭燒雞、芋頭排骨湯等料理，能品嚐到熬透後的

綿滑口感；熬透後放置冰涼再搭配鮮奶、西米露、紅豆或珍珠等，就是芋頭控們在炎炎夏日裡絕不會錯過的消暑手搖飲。

考量「檳榔心芋」易感染軟腐病，若管理不慎罹病率可高達五成，因此，高雄農改場應用「檳榔心芋」選育出耐軟腐病的「高雄一號」品種，其質地細、帶有黏性，料理成芋頭粥或芋頭粿口感一級棒，也適合作為內餡、芋頭粉末等加工應用。

## 芋頭V.S姑婆芋 一次分清楚

可食用 ← 芋頭

注意!

姑婆芋 → 不可食用

芋頭葉因為葉表有細毛，色澤較白霧



色澤



姑婆芋葉面有蠟質，具光澤感

潑水會成珠狀，葉面不會弄濕



葉面



水滴在姑婆芋葉表會散開

無明顯葉脈



葉脈



顯而易見

未有果實



果實



會結紅色漿果

一端較尖的盾形



葉裂



通常裂得較深的愛心形



芋頭和姑婆芋的辨識方法。（圖片來源：衛福部食藥署，<https://www.fda.gov.tw/TC/siteContent.aspx?sid=5655>）

<sup>1</sup> 因姑婆芋含草酸鈣、氰酸及生物鹼等植物毒素成分，誤食後會產生喉嚨痛、口腔麻木等症狀。





檳榔心芋質地軟綿、香氣濃且帶有黏性，適合製作燉煮類料理或糕點內餡；圖由左至右分別為芋戀肉、芋頭粿及芋頭酥。（Photo Credit: Johnson Wang, <https://flic.kr/p/nkdNTr>; Jiing-Wen Bai, <https://flic.kr/p/hNg3os>）

以食用子芋為主的芋頭，其母芋質地粗、食感不佳。子芋特色是口感黏且Q彈，清蒸後即可享受原始風味，不過一般也經常應用於加工食品，例如糕點、芋餡等。

### 屏東高樹芋頭——鬆Q香濃好滋味

屏東高樹鄉芋頭品種是「檳榔心芋」，供應全臺 15～20% 的芋頭。然今年高樹芋頭受到疫情、產地面積增加與氣候因素影響，收購商減少，價格較去年跌七成，芋農幾乎是賠本出售。<sup>2</sup>

高樹因地理環境得天獨厚，生產許多優質的農特產品，其中鳳梨、芋頭、蜜棗

並列為「高樹三寶」；此處翠綠山巒環繞，又是水源保護區，大武山脈流下來的清澈溪水、微酸土壤和溫暖氣候，最適合芋頭生長，所以，每顆芋頭都碩大肥美，口感鬆Q，香氣濃郁。消費者應多多選購，品嚐高樹芋頭的好風味。

### 臺中大甲芋頭——芋呷芋保庇

臺中大甲芋頭名聲特別響亮，有許多景點小吃，例如九份芋圓、基隆芋泥球，都標榜是採用「大甲芋頭」製做。大甲芋頭肉質細膩黏滑、粉質高，口感綿密鬆軟，入口即化，最適合製作蜜芋頭與芋頭西米露等甜品。

<sup>2</sup> 《屏東高樹芋頭盛產 價格腰斬》，<https://tw.news.yahoo.com/news/屏東高樹芋頭盛產-價格腰斬-142834712.html>。





大甲芋頭肉質細膩黏滑，口感綿密鬆軟，入口即化，最適合製作各式芋頭甜品；圖為芋圓冰品與芋頭手搖飲。  
 ( Photo Credit: bematchstick, <https://flic.kr/p/2iZWkK8>; <https://flic.kr/p/2iZWkML> )

拜大甲鎮瀾宮之賜，每年媽祖遶境活動被評為世界三大宗教活動，因此臺中大甲總能吸引不少遊客前來，大甲芋頭甜點更是進香朝聖後，香客絕不會遺漏的美食。

### 苗栗公館芋頭—— 芋上層樓之農遊體驗

苗栗公館芋頭產量曾高居全臺第一，然名氣仍不及臺中大甲。為了讓產業永續，苗栗青農回鄉發展，藉由農遊與 DIY 體驗，以多角化經營模式，終於擦亮苗栗公館芋頭品牌。參與民眾能直接下田，學會正確的拔芋頭方式，自製芋泥球，體驗一日農夫，好吃又好玩。

苗栗公館氣候、水質與土壤很適合芋頭生長，種植出來的芋頭鬆軟香甜特別好吃，非常受到遊客歡迎。返鄉務農的青農

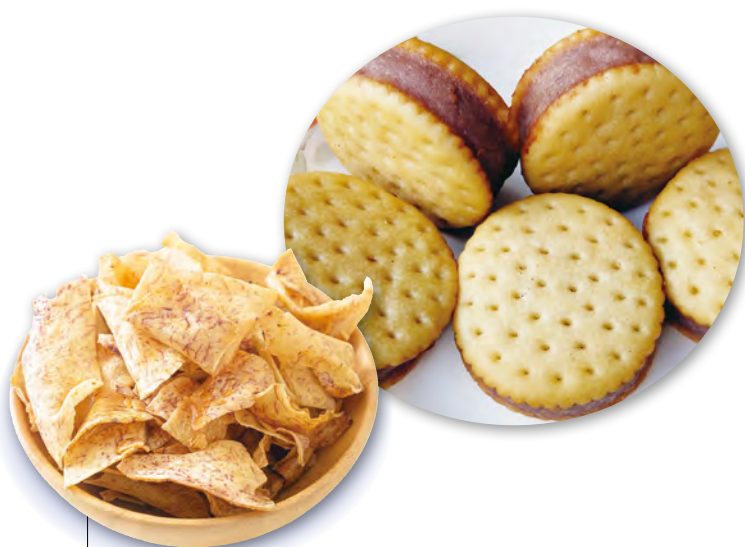
力量，終於成功衝刺山城芋頭之銷售量，為苗栗公館芋頭找到新商機。

### 高雄甲仙芋頭—— 南橫重啟的懷舊美食

因莫拉克風災中斷 13 年的南橫公路，耗費 130 億，終於在今（2022）年 5 月全線通車。高雄甲仙位於南橫公路起點，為高雄與臺東間非常重要的中繼站，在早期物資缺乏及交通不便的年代，飽足感十足且香味濃郁的芋頭，以及各種山產如竹筍等，便成為往來旅客最佳的食物來源。

由於甲仙芋頭盛產，聰明的店家因此開發出各式各樣美味的加工食品，就甲仙芋頭來說，最大的特色就是創意點心不斷，有炸芋片、起司芋泥餅、芋泥派、芋頭沙琪瑪與芋頭條等製品，其中，芋香十足的





甲仙芋頭點心創意不斷，產品變化多樣豐富，圖為炸芋片和芋泥餅。（圖片來源：作者提供）

芋仔冰，芋頭味道極為濃郁，每一口還可吃到芋頭顆粒，入口後回味無窮。趁著環島時來甲仙吃芋頭，鹹的甜的、冰的熱的一次滿足，保證可以芋見幸福！

### 蘭嶼芋頭——象徵平安富裕之祭品

春天，是蘭嶼人捕飛魚的季節，為求抓飛魚時順利豐收，蘭嶼新船會舉行下水儀式，而芋頭則擔任著重要角色。從建造

船隻選定材料時，船主就會在自己田地上種植芋頭，船隻完成後，在下水典禮前幾天，婦女們會至田間進行挖取芋頭儀式，而挖取芋頭的數量，需要足夠覆蓋整艘大船。從採收芋頭、在新船堆放芋頭、祝賀歌會晚餐、分送賓客芋頭後，大船下水典禮才算圓滿達成。

蘭嶼人父母親去世，兒子繼承房屋後，須先把房屋拆卸，再重新建造，不勞而獲對他們來說是種恥辱。在新屋落成時，屋主會將芋頭堆滿屋內並分享予全部落，讓全族人共享喜悅。因此，芋頭對蘭嶼人來說，不單單只是糊口的食物，更具備不可取代的神聖價值。

在蘭嶼常聽到一句話：「如果大海是蘭嶼人的冰箱，那芋頭田就像是蘭嶼人的穀倉。」在生長條件嚴苛的海島土地，就只有芋頭屹立不搖，環境適應力強的芋頭，也因此成為蘭嶼當地的主食。而蘭嶼芋頭所製作出來的芋頭冰，更是旅客到蘭嶼觀光時必吃的首選！



對蘭嶼人來說，芋頭田就是穀倉，所以在新船下水或新屋落成時，會堆滿大量芋頭舉行祭儀，祈求富裕平安。（圖片來源：行政院原住民族委員會文化園區管理局，<https://catalog.digitalarchives.tw/item/00/6e/e1/3c.html>；截自原文會原視新聞，<https://youtu.be/eRUK4-ZQHs>）







# 秋天山林的顏色

◆ 文字、攝影／行政院農業委員會林業試驗所—徐嘉君

要攀爬太魯閣七雄之一的江口山，可以走百岳四大障礙的奇萊東稜，在最後一天下山時順登，或者是從橫岳王亭的登山口逆登2仟公尺，兩種方法都不輕鬆。

經過漫長的陡上，來到江口山下的鞍部，此時迎面而來是一群高大的五葉松，枝條上掛滿飽吸雲霧的地衣，巨木突破雲霧在藍天下張揚著翠綠色的松針。



# 到了那一天，請勇敢放下我的手

## 淺談「預立醫療決定」



◆ 社工師 — 陳嘉沼

生命意義是什麼？單有呼吸心跳？還是能有尊嚴地健康活著？  
我們能事先向未來沒有意義的維生治療「說不」嗎？

### 當病情不能逆轉， 維持生命只徒增患者與家人痛楚

現代醫療科技發達，不少被視為絕症的疾病，即使到了末期，醫療科技還可以

提供機械式維生系統（例如：呼吸器、葉克膜等）讓生命延續；然而，當疾病不能逆轉，這些維持生命的方式只是在延長瀕死過程，徒增病患或家人痛楚。





現代醫療科技發達，可提供機械式維生系統，如呼吸器（左）、葉克膜（右）等機器讓生命延續。

因此，當醫療技術好到沒有心臟、肺臟、肝臟都能活著，無自主能力長臥病床才最讓人難過，如何走得有尊嚴、減低離世痛苦或許更重要。然而，如何讓患者在治療過程中有發言權、自主自己的生命，向沒有意義的維生方式「說不」，應是每個人都要學習的重要課題。

### 「預立醫療」能讓悲劇有妥善結局

前立委楊玉欣<sup>1</sup>分享過一個故事：朋友父親是 1949 年隨軍隊撤退來臺的將軍，

他 90 多歲時因嚴重併發症住進醫院，當他清醒時，發現自己全身被插滿了管子，他很憤怒地說：「我一生浴血奮戰，視死如歸，你們現在給我弄這些東西要做什麼？」但因沒有孩子敢說不要插管，於是他父親被五花大綁地綁在病床上繼續維生治療；最後他的父親自我了斷，咬舌自盡。生命最後尊嚴，在這樣一張病床上毀了。<sup>2</sup>

ICU（加護病房）醫生陳志金曾於臉書表示：有位 80 歲老伯伯臥床多年且長期洗腎，因敗血症導致多重器官衰竭，已經急

<sup>1</sup> 「病人自主研究中心」執行長、立法院榮譽顧問。她於 19 歲時確診罕見疾病肌肉無力症，擔任立委期間積極爭取身心障礙者福利，並推動《病人自主權利法》成功立法。

<sup>2</sup> 《不急救、不插管是一種道德！楊玉欣：毫無尊嚴地活著，你願意嗎？》，<https://www.cw.com.tw/article/5095973>。



救超過半小時了，肋骨壓斷到處都在流血，但自稱是「同居人」的阿姨仍希望繼續急救，他原本以為對方是捨不得，後來才明瞭「同居人」只是為了能申請長住臺灣；讓醫生感嘆：「人在晚年，被勉強維持著生命，毫無尊嚴地活著，竟然只是因為有人想要利用他的剩餘價值，滿足自己的利益」。<sup>3</sup>

1963年，高二的王曉民因車禍成為植物人，一躺就是47年，她的父母為了照顧她提早退休，甚至接連因病離世，離開前擔心女兒沒人照顧，還公開要求立法

制定安樂死。若當時王曉民在事故前簽訂「預立醫療決定書」（Advance Decision, AD），<sup>4</sup>或許這場悲劇能有妥善的結局。<sup>5</sup>

### 〈病主法〉已正式上路

2019年1月，臺灣實施《病人自主權利法》（下稱〈病主法〉），為第一部以病人為主體的醫療法規，也是亞洲首創。其與《安寧緩和醫療條例》（下稱〈安寧條例〉）的主要不同之處，<sup>6</sup>在於將善終的臨床條件，從〈安寧條例〉的末期病人，擴大到除末期病人外，

尚包含不可逆轉昏迷、永久植物人狀態、極重度失智及經中央主管機關公告之疾病等<sup>7</sup>五大臨床狀況。<sup>8</sup>



對病人來說，無自主能力長期臥床最讓人難過，如何走得尊嚴、減低離世痛苦或許更重要。

<sup>3</sup> 《病人 CPR 半小時！同居人逼繼續壓「不然告你們」 醫聽真相：毫無尊嚴》，<https://health.ettoday.net/news/2256547>。

<sup>4</sup> 為意願人（就是本人）經「預立醫療照護諮商門診」，已瞭解〈病主法〉規定後，預先表達在符合條件下接受或拒絕維持生命治療，或人工營養及流體餵養的正式書面文件。

<sup>5</sup> 〈病主法〉第8條規定，具完全行為能力之人，得為預立醫療決定。立法院已通過將成年年齡由20歲下修為18歲，預計2023年元旦起實施；故自2023年起，滿18歲者即可預立醫療決定。

<sup>6</sup> 〈安寧條例〉與〈病主法〉的差異，尚有〈安寧條例〉之「維生醫療」延長瀕死過程與〈病主法〉之「維持生命」是延長生命的內涵不同；預立醫療決定的部分，〈安寧條例〉雖以本人為主，然而若本人已無法作主（如意識昏迷、無法清楚表達意願等情形），則可以由家屬代為決定，而〈病主法〉則只有本人才可以預立醫療決定。《〈安寧緩和醫療條例〉與〈病人自主權利法〉懶人包》，<https://doctor119.tw/安寧緩和與病人自主>。



# 什麼是5種特定情況？

## 末期病人



- 1 嚴重傷病
- 2 不可治癒
- 3 經醫師診斷近期內死亡不可避免

## 不可逆轉之昏迷



- 1 因腦部病變，重度且持續昏迷
- 2 經兩位神經醫學相關專科醫師確診

## 其他經政府公告之疾病或情形



- 1 痛苦難以忍受
- 2 疾病無法治癒
- 3 依當時醫療水準沒有其他解決方法
- 4 經政府公告

## 永久植物人狀態



- 1 因腦部病變，顯示為永久植物人狀態
- 2 經兩位神經醫學相關專科醫師確診

## 極重度失智



- 1 失智為 CDR 3 分及 FAST 7 分達極重度程度
- 2 經兩位神經或精神醫學相關專科醫師確診

〈病主法〉為亞洲首創第一部以病人為主體的醫療法規，病人可簽署「預立醫療決定書」，在五大臨床情況下選擇自主善終。（圖片來源：病人自主研究中心，<https://parc.tw/event/course/article/266>）

統計截至 2021 年底資料，預立醫療決定簽署人數累積達 3 萬人，對照內政部統計 20 歲以上人口約 1,900 萬人，目前簽署比率仍未達 0.1%，顯示醫療自主權的宣傳度仍不夠。民眾應該預先為自己未來的醫療方式做準備，以免在病情無可逆轉或意識不清時，讓醫療人員或家人沒有辦法做出符合自身意願的決定，甚或導致親愛的家人因而受苦。

## 各醫療院所已陸續開設「預立醫療照護諮商門診」

「預立醫療照護諮商門診」（Advance Care Planning, ACP）<sup>9</sup> 是讓預立醫療決定生效的必要條件之一，由預立醫療團隊提供專業諮詢，讓民眾瞭解如何做出符合自己意願的決定，並簽署「預立醫療決定書」。近年各醫療院所已陸續開設 ACP 門診，據悉部分醫院已接受民眾預約至數月後。

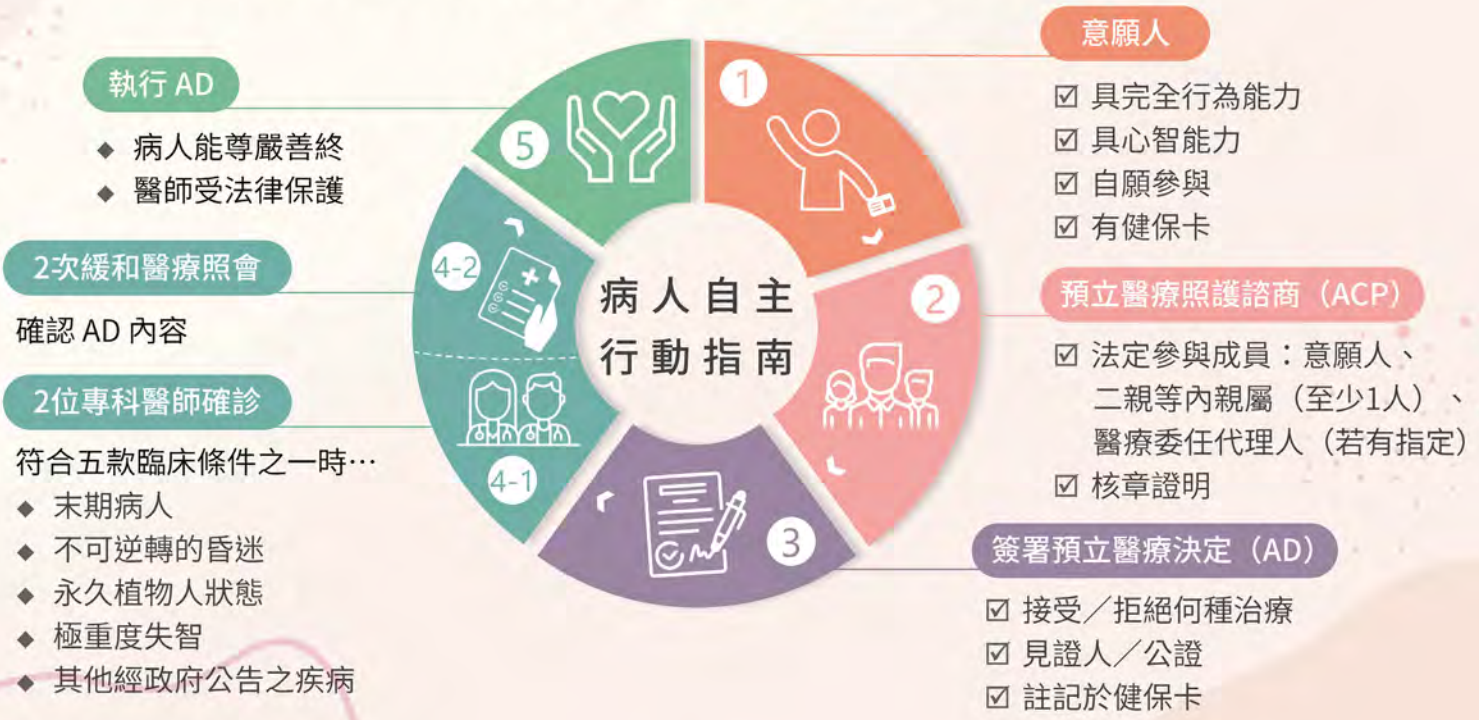
<sup>7</sup> 或痛苦難以忍受、疾病無法治癒且依當時醫療水準無其他合適解決方法之情形。

<sup>8</sup> 依照〈安寧條例〉，民眾若要預立「安寧緩和醫療或維生醫療抉擇意願」，只要簽署意願書，並找至少 2 位具完全行為能力者在場見證便完成。相較於爭議性較小的〈安寧條例〉，〈病主法〉所涵蓋的臨床狀況涉及較高的道德風險，因此〈病主法〉的規範與流程會比較慎重、嚴格。其中最大的差別在於，〈病主法〉要求民眾在預立醫療決定之前，必須經過「預立醫療照護諮商」的程序。<https://www.commonhealth.com.tw/blog/3073>。

<sup>9</sup> 是在本人意識清楚，可以表達的狀態下，至預立醫療照護諮商機構進行討論的過程。



# 預立醫療決定簽署與執行 SOP



〈病主法〉保障每個人的人格尊嚴、自主與善終的權利，意願人經過預立醫療照護諮商，簽署預立醫療決定後，一旦遭遇符合五大臨床條件之一的情事，經 2 位專科醫師診斷、2 次緩和與醫療團隊照會，預立醫療決定即生效。（圖片來源：病人自主研究中心，<https://parc.tw/event/course/article/266>）

〈病主法〉主要保障每個人的人格尊嚴、自主與善終的權利，並保障其對於病情之知情、選擇與決定權。經 2 位專科醫師診斷、緩和醫療團隊 2 次照會即生效（不必等到臨終）；拒絕醫療內容包含維持生命治療、人工營養及流體餵養等。

## 善終，靠的不是運氣，而是選擇與準備

〈病主法〉上路 3 年，雖已浮現諮商費用過高等各項問題與挑戰，然相關機關一直在改進，相信未來能符合各界需求。近年來臺灣民眾心態更加開放，如何善終之話題已不再是禁忌，我們都不希望在病

情緊急、家人心中哀傷不捨、醫療意見眾多的情況下，因溝通不足而造成自己及家人的遺憾和內疚。善終要自己爭取，拒絕無效並造成生命受苦的醫療，替自己捍衛舒適尊嚴的權利。

隨著醫療進步，臺灣人的壽命愈來愈長，根據衛福部統計，國人平均壽命 80.9 歲，但健康餘命卻只有 72.4 歲，即有 8.5 年的時間會有疾病纏身與臥床情形。因此，不論是否準備參與 ACP 簽署 AD，願意開啟這個話題、釐清自己對生命的想法就是很好的開始，也是給家人最好的愛的禮物。大家不妨提前思考這些生命的大哉問，願大家都能好好地活到最後一刻！



# 邀稿說明



- 一、清流雙月刊是法務部調查局所發行之「全國安全防護」宣導刊物，邀稿完全對外公開，歡迎踴躍投稿。
- 二、本刊宗旨為宣導國家安全，投稿方向可參閱本刊的單元類別，或至法務部官網電子書櫃「清流雙月刊徵稿說明及訊息公告」查詢。
- 三、本刊刊載以白話且易讀的文章為主，來稿字數以 2,000 字內為限，並請加註 60 字內摘要；若投稿為**主要業務**相關的文章，字數限制可調整至 3,000 字以內。本刊對來稿保有修改與增刪之權力。
- 四、文章一經發表，其著作財產權即授權本刊，並同意經本局再行授權第三人利用，但作者仍保有著作人格權，保有該著作未來自行集結出版與教學等個人使用之權利。
- 五、由於本刊為政府出版品，投稿文章需同時授權予政府出版品主管機關—文化部以及文化部所授權之對象刊載。
- 六、投稿文字請寄送至電子信箱：[2d40@mjib.gov.tw](mailto:2d40@mjib.gov.tw)，並留下聯絡電話及住址（未留聯絡方式、非電子檔形式之稿件及圖片，不予採用，亦不主動退回）由於本局信箱有單信最大容量上限（8MB），若投稿內容包括圖片等較大容量之檔案，請分封寄送。
- 七、清流雜誌社聯繫方式請以電子郵件為主，寄至上述投稿信箱；若有急務請電 02-29112241 轉 3332 或 3333。
- 八、本刊發行層面廣泛，致文章內容難以兼顧各界需求；若有價值觀或理念不同者，敬請讀者見諒。



## 電子書連結說明



電子書版本提供自動連結，點選後可連結至資料或影像來源，閱讀更多相關資訊。

## 友情陣線



海巡季刊



移民雙月刊



警光



# 讀者意見表

## 一、請問您從何處取得本刊？

- 我是訂戶     親友熟識推薦     公共場所、圖書館  
 其他 \_\_\_\_\_

## 二、您閱讀本刊的原因是？

- 訂戶定期閱讀     被封面吸引     喜歡某位作者或文章  
 其他 \_\_\_\_\_

## 三、您喜歡哪些美術編排？

- 封面     封底     目錄     主題文章  
 內文排版與圖片，頁數： \_\_\_\_\_

## 四、本期喜歡的單元是：

- 經濟間諜往那跑？     認知作戰     無聲戰役     防恐任務  
 生活中的資安     歷史學堂     時代故事     飲膳札記  
 絕美臺灣     人生的最後一堂課  
 其他： \_\_\_\_\_

## 五、您的基本資料：

- 姓 名： \_\_\_\_\_ 電話 / E-mail： \_\_\_\_\_  
住 址： \_\_\_\_\_  
年 齡：  20 歲以下     21-40 歲     41-60 歲     61 歲以上  
學 歷：  國中以下     高中職     大學（專）以上     碩士     博士  
職 業：  上班族     軍公教     學生     家管     已退休     其他 \_\_\_\_\_

※ 本刊依個人資料保護法及相關法令規定，所蒐集之個人資料僅做聯繫及相關合理應用。

## 其他建議：

---

---

---

---

電子版讀者意見表



※ 感謝您耐心填寫，若意見獲得採用將有機會獲得精美小禮。

e-mail：2d40@mjib.gov.tw



# 法務部調查局 檢舉專用電話一覽表

機關名稱	地址	檢舉電話
法務部調查局	231209 新北市新店區中華路 74 號	(02) 29177777 (02) 29188888 (傳真)
臺北市調查處	106229 臺北市大安區基隆路二段 176 號	(02) 27328888
新北市調查處	220075 新北市板橋區漢生東路 193 巷 2 號	(02) 29628888
桃園市調查處	330026 桃園市桃園區縣府路 19 號	(03) 3328888
臺中市調查處	403012 臺中市西區英才路 525 號	(04) 23038888
臺南市調查處	708008 臺南市安平區永華路二段 208 號	(06) 2988888
高雄市調查處	801612 高雄市前金區成功一路 428 號	(07) 2818888
航業調查處	435059 臺中市梧棲區臨港路四段 390 號	(04) 26560555
福建省調查處	893017 金門縣金城鎮西海路一段 65 號	(082) 322888
基隆市調查站	201005 基隆市信義區崇法街 220 號	(02) 24668888
宜蘭縣調查站	260023 宜蘭縣宜蘭市津梅路 52 號	(03) 9288888
新竹市調查站	300075 新竹市香山區經國路三段 126 號	(03) 5388888
新竹縣調查站	302099 新竹縣竹北市光明五街 56 號	(03) 5558888
苗栗縣調查站	360017 苗栗縣苗栗市玉清路 382 號	(037) 358888
南投縣調查站	540019 南投縣南投市民族路 486 號	(049) 2228888
彰化縣調查站	500034 彰化縣彰化市卦山路 12 號	(04) 7248888
雲林縣調查站	640013 雲林縣斗六市鎮南路 67 號	(05) 5328888
嘉義市調查站	600011 嘉義市東區維新路 321 號	(05) 2778888
嘉義縣調查站	613016 嘉義縣朴子市朴子一路 1 號	(05) 3628888
屏東縣調查站	900044 屏東縣屏東市合作街 51 號	(08) 7368888
花蓮縣調查站	970064 花蓮縣花蓮市中美路 3-33 號	(03) 8338888
臺東縣調查站	950254 臺東縣臺東市中興路二段 731 號	(089) 236180
澎湖縣調查站	880010 澎湖縣馬公市新明路 77 號	(06) 9278888
馬祖調查站	209001 連江縣南竿鄉介壽村 15 號	(0836) 22258
北部地區機動工作站	235028 新北市中和區永和路 33 號	(02) 22482626
中部地區機動工作站	407003 臺中市西屯區福順路 500 號	(04) 24615588
南部地區機動工作站	812003 高雄市小港區平和南路 129 號	(07) 8122910
東部地區機動工作站	970018 花蓮縣花蓮市瑞美路 7 號	(03) 823-3712
國家安全維護工作站	231206 新北市新店區中生路 40 號	(02) 22177211
航業調查處基隆站	202007 基隆市中正區中正路 303 號	(02) 24633633
航業調查處高雄站	806041 高雄市前鎮區佛公路 167 號	(07) 8134888

111 年地方公職人員  
(九合一) 選舉

**檢舉專區**



賄選

境外資金

賄選

假訊息



# 護國柚民

臺灣好果子

在家也能逛展覽

柚 (pomelo) 為芸香科柑橘屬果樹，〈臺灣雜詠〉曾記載：「西風已起洞庭波，麻豆庄中柚子多」。柚子相傳於 18 世紀引進種植，經數百年的歷史，已成為臺灣的金秋柚香傳奇。



國家文化記憶庫

