雙月刊

天地靜好，萬物和諧。

清流

No.35
2021.9月號

極端氣候下
臺灣農業的求生之道

疫苗，
如何成為中共統戰工具？

淺談
資通安全最弱環節

臺灣的地球退燒計畫

扭轉全球暖化，臺灣不能置身事外

法務部調查局　編印

雙月刊 2021.9月號 NO.35

清流 MJIB

目錄

臺灣的地球退燒計畫

04 因應氣候變遷 我國應積極建構「非傳統安全」戰略 劉佩怡

10 極端氣候下 臺灣農業的求生之道 譚偉恩

19 從《巴黎協定》談環境保護與國土安全 李志強

COVID-19

25 疫苗知識補給站 陳淵銓

32 疫苗，如何成為中共統戰工具？ 楊宗新

38 疫外的簡約生活 墨 客

CI 學堂

42 勒索軟體攻擊與工業控制系統 朱惠中

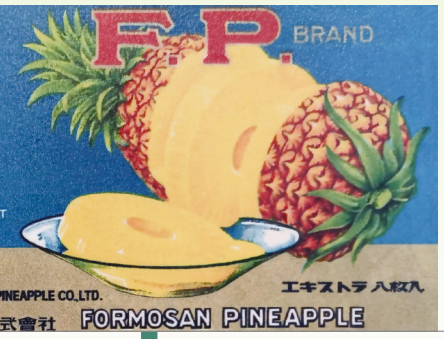
生活中的資安

48 祕密已經不再是祕密？ 王旭正

55 淺談資通安全最弱環節 李詩婷

心靈詐欺師

60 關係詐騙 陳宏煇



山林守則

65 從經歷半世紀前首次奇萊山難談登山安全 鍾　堅

風險管理歷史課

70 水流聲、炭棒聲、沙堆聲聲聲保密 陳連禎

懷舊行旅

75 臺灣鳳梨工場全臺僅存之日治時期罐頭產業建築 菱　怡

絕美臺灣

80 嵐山 徐嘉君

飲膳札記

82 荷葉蓮花藕 魯　郡

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

封面
NO.35 SEP 2021

發 行 人：呂文忠
副發行人：劉復興、黃義村、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：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
傳　　真：（02）2911-2314
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
e-mail: 2d40@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。

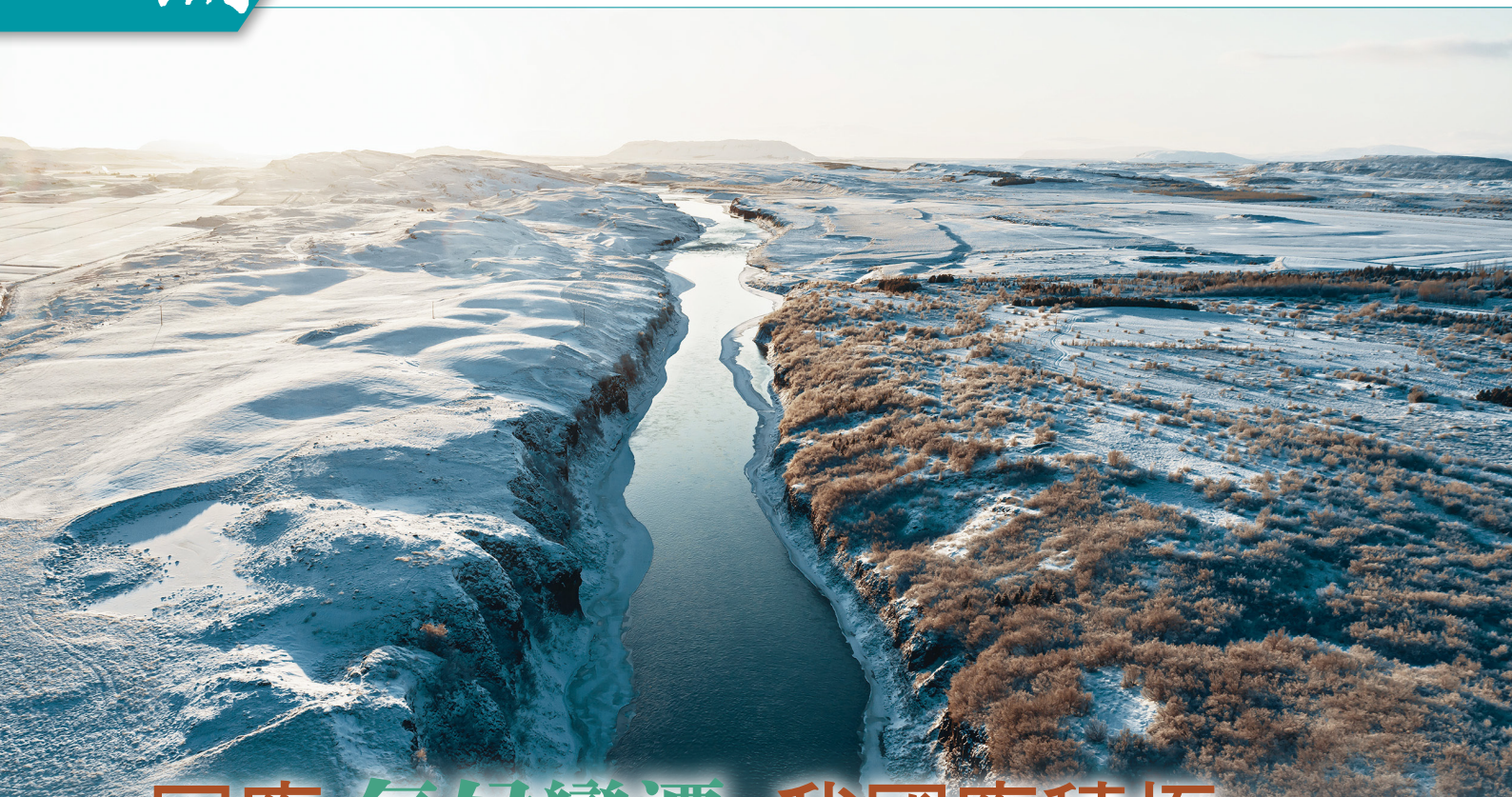
GPN: 2010500577
ISSN: 2415-4970

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！

臺灣的地球退燒計畫

極端氣候成形，
隨之而來的是洋面上升、
生態錯亂、經濟衰退與社會動盪。
扭轉暖化是全球課題，
臺灣不能置身事外。



因應氣候變遷 我國應積極建構「非傳統安全」戰略

◆ 國立金門大學國際暨大陸事務學系主任 — 劉佩怡

我國應針對地球氣候變遷議題，擬訂有效且可行之方針，並積極參與國際非傳統安全領域合作事項，尋求盟友、找到國際支持力量，既為環境保護做出貢獻，也鞏固了國家安全。

《與大自然和平相處》評估報告

人類的生活環境正處於高度的危險當中，聯合國環境規劃署（United Nations Environment Programme, UNEP）在今（2021）年發表一份名為「與大自然和平相處」（Making Peace With Nature）的科學評估報告中指出，在過去半世紀，全球經濟成長將近 5 倍，但經濟的快速成長

聯合國 2021 年發表《與大自然和平相處》（Making Peace With Nature）報告呼籲，經濟快速成長已為地球帶來毀滅性的傷害，人類應該立刻採取行動，翻轉傷害，才能避免未來世代面臨無法承受的風險。（Source: UNEP, https://www.unep.org/resources/making-peace-nature?__cf_chl_managed_tk__=pmd_xyCvD5Cg.C5StrK3CPpk.2xJ9B05h0Xg_FbGiH72k9E-1629426051-0-gqNtZGzNAxCjcnBszQeR）

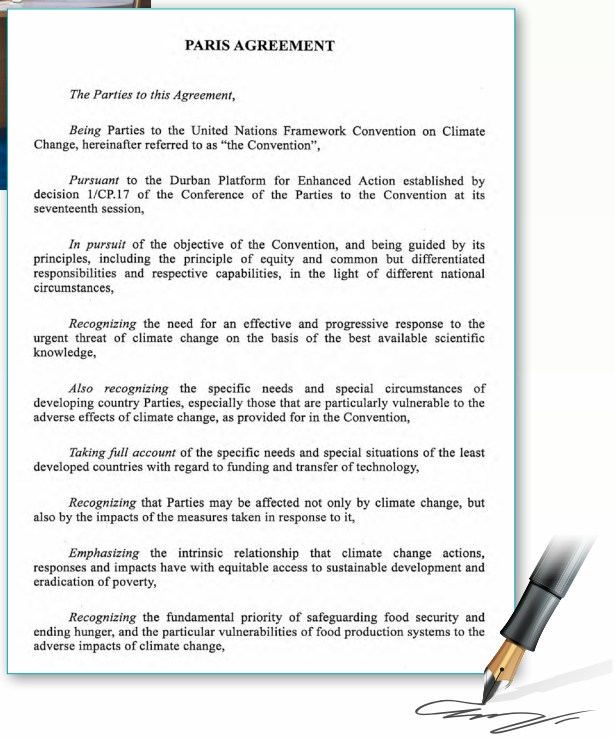
卻為地球帶來毀滅性的代價。報告呼籲，人類應該立刻採取行動，全世界各國政府與產業界應立刻改為使用再生能源，翻轉傷害，才能避免未來世代面臨無法承受的風險。

《聯合國氣候變化綱要公約》氣候環境保護最重要的國際公約

聯合國是目前全球最重要的環境保護國際組織，聯合國大會設立的「政府間氣候變化綱要公約談判委員會（INC）」歷經多次討論，於 1992 年通過《聯合國氣候變化綱要公約》（United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC），是目前有關氣候環境保護最重要的國際公約。

此公約的締約方自 1995 年起每年召開締約方會議（Conferences of the Parties, COP），以評估因應全球氣候變遷的進展。1997 年，第三次締約方會議（COP-3）在京都舉行，通過《京都議定書》，首次針對包括二氧化碳在內等 6 種溫室氣體，定出具體減量目標。2015 年，共有 195 國於巴黎舉行第 21 次締約方會議（COP-21），高峰會中通過《巴黎協定》，期望各國能共同遏止全球暖化趨勢，避免環境失控。

2019 年川普正式啟動退出《巴黎協定》的程序，但 2021 年美國總統拜登於就任首日便重返《巴黎協定》，同時承諾了 2050 年美國將實現「淨零碳排」的目標。（Source: United Nations Climate Change, https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement）



PARIS AGREEMENT

The Parties to this Agreement,

Being Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change, hereinafter referred to as "the Convention",

Pursuant to the Durban Platform for Enhanced Action established by decision 1/CP.17 of the Conference of the Parties to the Convention at its seventeenth session,

In pursuit of the objective of the Convention, and being guided by its principles, including the principle of equity and common but differentiated responsibilities and respective capabilities, in the light of different national circumstances,

Recognizing the need for an effective and progressive response to the urgent threat of climate change on the basis of the best available scientific knowledge,

Also recognizing the specific needs and special circumstances of developing country Parties, especially those that are particularly vulnerable to the adverse effects of climate change, as provided for in the Convention,

Taking full account of the specific needs and special situations of the least developed countries with regard to funding and transfer of technology,

Recognizing that Parties may be affected not only by climate change, but also by the impacts of the measures taken in response to it,

Emphasizing the intrinsic relationship that climate change actions, responses and impacts have with equitable access to sustainable development and eradication of poverty,

Recognizing the fundamental priority of safeguarding food security and ending hunger, and the particular vulnerabilities of food production systems to the adverse impacts of climate change,

美國拜登重返《巴黎協定》，致力解決氣候變遷問題

然而，2017 年美國前總統川普宣布美國將退出巴黎協定，並於 2019 年正式啟動退出《巴黎協定》的程序。當時，選舉對手民主黨的拜登即表示反對川普的這項決定，而成為選戰中雙方攻防的主議題之一。拜登當選後，便於 2021 年就任首日，簽署重返《巴黎協定》的行政命令。

拜登重新加入《巴黎協定》，有著維護全球環境安全的意義，更有著重要的戰略與國家安全思維。回歸《巴黎協定》，表示美國將重返原有的國際秩序，遵守國際規則，並需要改善 2015 年於巴黎氣候高峰會中所承諾的降低碳排放規定；而拜登也同時承諾了 2050 年美國將實現「淨零碳排」的目標，這將成為美國未來經濟和社會發展的指導方針。

氣候變遷下之戰力削弱危機

其實，美國相當注意氣候環境變遷對國防的影響，而這些研究主要聚焦在軍隊作戰上。美國運用大數據資料庫和衛星網路，對全球各地氣象做出適時分析，以了解氣象、氣候與區域環境對美國軍事基地和人員安全可能造成的影響；增進對美軍部署、作戰和軍事設施建置的建議。譬如，2018 年一場颶風襲擊擁有全美海軍陸戰隊 1/3 兵力的北卡羅來納州萊瓊營地，美軍注意到暴風雨除了破壞軍事設施，更使得整體軍事訓練水準下降。2019 年，美軍也做出評估，認為當前美軍在全球有 47 個軍事基地正面臨氣候暖化威脅，氣候變遷將可能使美軍面臨嚴重損失與戰力的削弱。

2018 年颶風襲擊北卡羅來納州的軍事營地，暴風雨除了破壞軍事設施，更使得整體軍事訓練水準下降，可能使美軍面臨戰力削弱的危機。（Photo Credit: The National Guard, https://www.flickr.com/photos/thenationalguard/29846182227）

「非傳統安全領域」成為世界各國的主要威脅

重返《巴黎協定》，更代表美國對「非傳統安全」戰略的重視。所謂「非傳統安全」，主要即指「非軍事武力安全」，是指在冷戰結束後，美蘇爭霸的兩極世界體系宣告終結，世界朝向多極化發展，軍事作為戰爭的主要工具因此減弱，但卻興起另一種新的安全威脅。非傳統安全威脅正逐步取代傳統大規模戰爭與核武戰爭的危險，成為國家生存與發展所面臨的主要威脅。非傳統安全拓寬了安全的領域，而將經濟安全、文化安全、環境安全、社會安全等納入範圍，包括有暴力性質的恐怖主義、宗教極端主義、走私販毒、組織犯罪等；也包含沒有

暴力色彩的環境汙染、生態惡化、流行疾病、糧食短缺、貧窮化問題等。非傳統安全領域的問題，對各國人民的生命、生活型態和整體人類安全、國家安全、區域安全構成直接的威脅，只是威脅的方式、程度與軍事戰爭有所不同而已。譬如，此次COVID-19 疫情已造成人類將近 5 百萬人的死亡（2021 年 8 月資料），而美國死亡人數為 60 萬人以上，遠超過二戰時期 40 萬人的美軍死亡數字與越戰時期的 5.8 萬死亡人數。

非傳統安全對人類的影響愈來愈大，美國因此重新調整戰略，希望重整在全球非傳統安全領域的地位，避免美國因為缺席而坐失原本的國際社會領導地位。相對地，我國又應扮演何種角色？

「非傳統安全領域」範圍廣大，走私販毒、環境汙染、貧窮化等問題皆包含於其中，此領域問題不僅會對人類生命安全、生活型態造成影響，甚至會對區域或國家安全構成直接威脅。

我國「非傳統安全領域」戰略建構

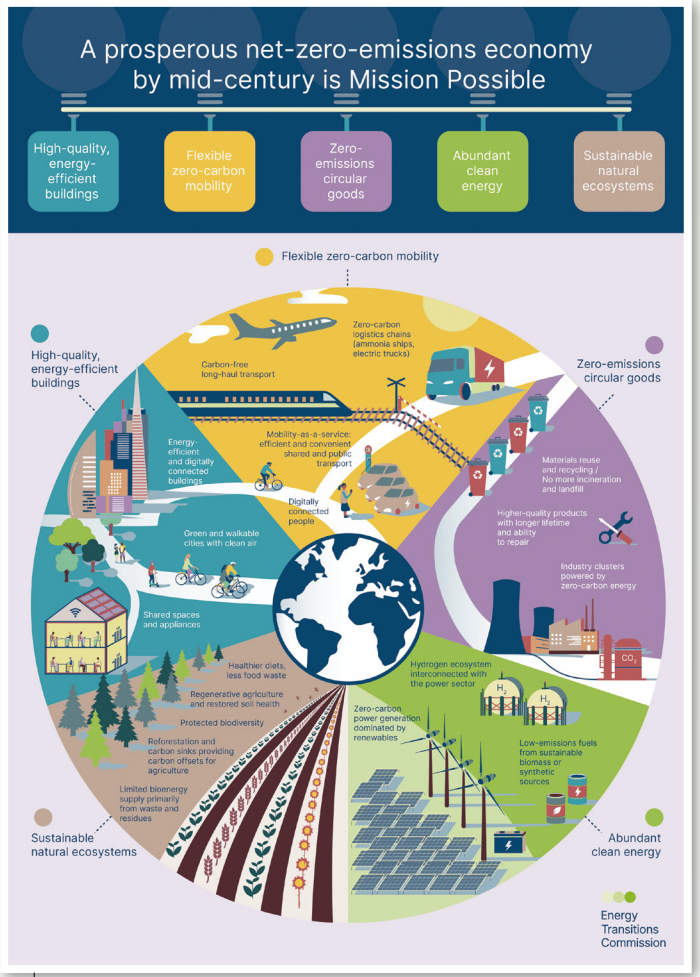
我國國際空間屢受壓縮，在全面提升國防實力，做好各項軍事因應準備之際，更應重視非傳統安全戰略，以提高國際地位與國際能見度，讓世界充分了解我國在非傳統安全領域的付出與貢獻。

針對非傳統安全戰略的建構而言，我國有幾方面工作值得推動：

第一，將 2050 年「淨零碳排」期程入法。自《巴黎協定》之後，歐盟、加拿大、韓國、日本、英國，以及今年美國都已承諾 2050 年前達到淨零碳排目標。因此，我國除應宣示此一承諾外，可立即修正《溫室氣體減量及管理法》，並建置「透明促進框架」（Enhanced Transparency Framework），持續公開監測與報告碳排放量。

第二，協助產業轉型、發展再生能源。化石燃料造成環境嚴重汙染，應訂定期程，有計畫地逐步降低。尤其應協助製造業訂定「供應鏈碳足跡」與「減碳績效」，推動零碳策略，並減輕產業轉型的負擔，增進產業轉型的意願。

第三，推動國際合作計畫。淨零碳排已成為世界各經濟體的一致目標，因此可以與各國合作推動各項經貿、產業、科技的淨零碳排計畫，並透過建立聯盟方式，拓展國際能見度。



2050 年「淨零碳排」是全球致力達成的目標。（Source: Energy Transitions Commission, https://www.energy-transitions.org/publications/making-mission-possible）

「非傳統安全」戰略已躍升成為世界各國重要的維護國家安全構想，我國可針對地球氣候變遷議題，擬訂有效且可行之方針、計畫，並積極參與國際非傳統安全領域合作事項，尋求盟友、找到國際支持力量，既為環境保護做出貢獻，也鞏固了國家安全。

極端氣候下
臺灣農業的求生之道

◆ 中興大學國際政治研究所副教授 ── 譚偉恩

全球氣候已不只是「暖化」，而是「焚化」。

世界級災害

澳洲新南威爾斯省在 2019 年 12 月爆發的森林火災持續到 2020 年 4 月才獲得控制，上千棟房屋焚毀，上百位民眾身亡。2020 年 6 月，位於俄羅斯西伯利亞的小鎮 Verkhoyansk 出現創紀錄之高溫，進而引發該區的野火浩劫，焚燒面積高達 2 仟萬公頃。緊接著於同年 9 月，美國舊金山市因為受到鄰近山區數十天森林大火的波及，市區一半以上的天空變成橘紅色，白晝如同黃昏。今（2021）年 7 月底，土耳其因為夏季異常高溫導致地中海沿岸地區發生森林大火，火勢遲未獲得控制。

上述這些一發不可收拾的巨型火災只是全球氣候變遷的一部分，其他天候災變，像是今年強降雨先後重創德國、大陸及印度，還有加拿大與西班牙出現高溫達攝氏 47 度的熱浪。對臺灣而言，反映極端氣候最顯著的事件就是去年後半至今年上半出現之乾旱，不僅防汛期的雨量銳減，北中南主要水庫的存量也吃緊，情況嚴重到許多縣市得採取限水措施來因應。

各種極端氣候事件（extreme weather events）是地球給予人類社會的警告和懲罰，[1] 揭櫫在可預期之未來，因暖化現象而引發的天候災變在多樣性與交疊性上都會

[1] "Climate Change Is Driving Deadly Weather Disasters From Arizona To Mumbai," *NPR News,* via at: https://www.npr.org/2021/07/29/1022241936/climate-change-is-driving-deadly-weather-disasters-from-arizona-to-mumbai

一發不可收拾的巨型火災只是極端氣候的一部分，其他天候災變，如強降雨，已先後重創德國、大陸及印度等地。圖為今年7月發生在大陸鄭州的水災，5千年難得一遇的強降雨，刷新了大陸內地的降雨紀錄。（圖片來源：路透社、中新社／達志影像）

不斷攀升，造成的損失傷亡規模也會越來越大。大氣科學領域的文獻更進一步指出，[2] 當野火、熱浪、乾旱、強降雨等災變發生之頻率越來越頻繁時，人類社會將陷入來不及從事故中復原，但新的災變又尾隨而至的窘境。屆時，沒有因應氣候變遷能力的國家，境內會出現越來越多環境難民。[3]

氣候變遷對臺灣農業生產的衝擊

臺灣位處亞熱帶島嶼型氣候區，[4] 在許多氣候變遷的研究文獻中被評估屬於「高風險」的全球暖化受害者。[5] 客觀上，氣象方面的統計資料已證實臺灣的氣候呈現暖化趨勢，不但季節降雨型態改變、沿岸地

[2] 最完整的全面性資料當屬政府間氣候變遷專家小組（IPCC）的特別報告，詳見：IPCC, *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation* (Cambridge: Cambridge University Press, 2012)；此外，糧合國糧農組織（UNFAO）也在今年公布的最新報告中加強了對極端氣候的關注，詳見：UNFAO, *The Impact of Disasters and Crises on Agriculture and Food Security* (Rome: UNFAO, 2021)。

[3] 臺灣其實已有這樣的問題，詳見：呂理德，「環境殖民到環境難民：小林村滅村啟示」，**國家與社會**，第 9 期（2010 年 12 月），頁 1-31。

[4] 正因為如此，臺灣氣象預報的準確率在三天之內非常高，但超過這個天數，太平洋島嶼型氣候的變化就很難預估精準。此外，氣象預報的推估基礎是以過去的歷史資料為據，但氣候變遷下的天氣變化已不能完全以過往經驗進行評估。參考：蘇世顯、陳郁涵、楊憶婷、徐理寰、郭鴻基，「氣候變遷下台灣颱風豪雨之變化與機制探討」，**大氣科學**，第 45 期 4 號（2017 年 12 月），頁 307-308。

[5] 世界銀行（World Bank）早在 2005 年的評估報告中就曾指出，臺灣是風險最高的地區之一。詳見：World Bank, *Natural Disaster Hotspots: A Global Risk Analysis* (Washington, DC: World Bank, 2005), via at: https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/621711468175150317/natural-disaster-hotspots-a-global-risk-analysis；較為近期的研究再次確認了這樣的情形，參考：Yi-chao Wu, et al., "Climatology and Change of Extreme Precipitation Events in Taiwan based on Weather Types," *International Journal of Climatology,* Vol. 39, No. 14 (30 November, 2019): 5351-5366.

世界銀行（World Bank）早在 2005 年報告即指出，臺灣是屬於全球暖化的「高風險」受害者。左圖是 2008 年辛樂克颱風重創廬山溫泉區的景象，右圖則為 2009 年莫拉克風災下被泥水摧毀的街道景象。（圖片來源：柯金源，https://photo.swcb.gov.tw/Repository/ViewEvent?eventid=637579025315132465；慈濟文史館，https://photo.swcb.gov.tw/Repository/ViewEvent?eventid=637625664352538723）

區海平面上升、極端的天氣事件發生頻率及強度也均有增長。在此情況下，臺灣這片土地上的農業面臨越來越大的衝擊。靠天吃飯是農業必然的宿命，儘管近年智能科技開始與許多農業活動結合；同時，科技農業帶動了一波國內農業轉型，但陽光、空氣、土壤、水四大生產元素難以被人為科技取代，年均溫越來越高的臺灣不可能僅憑農業智能化與科技化，就躲過田間生物多樣性削減和農作產量下降的危機。[6] 舉例來說，去（2020）年的臺灣夏季缺雨又炎熱，除了完全沒有颱風，超過攝氏 36 度的高溫天數長達約兩個月。農地高溫加速稻田中水分的蒸發，感染稻熱病的機率大增，從玉里、池上到中南部的若干鄉鎮相繼傳出災情。毫無疑問地，氣候變遷正在影響臺灣的農業。事實上，除了高溫和缺水的問題外，臺灣旱澇交替之現象也更為頻繁。

寒害及豪雨在 2016 年就讓政府的農業天然災害現金救助總額高達 98 億元，

[6] 即便人類在過去幾十年已透過科技大幅提升農業生產效率，但極端氣候仍使稻米、小麥等主要糧食作物的產量持續減少。一篇今年 4 月最新的研究指出，自 1961 年以來，人為因素導致的氣候變遷已使全球農業的生產力減少約 21%。詳見：Ariel Ortiz-Bobea, et al., "Anthropogenic Climate Change Has Slowed Global Agricultural Productivity Growth," *Natural Climate Change,* No. 11 (2021): 306-312.

比起過往任何一年都高出兩倍以上。顯然地，氣候變遷對臺灣農業的生產、農產品市場之穩定、整體國家的糧食安全，已構成確切且直接的衝擊。面對如此嚴峻之處境，氣候變遷下的臺灣農業毫無疑問是脆弱的，如何因應與調適，關乎國人的糧食安全，而綠色消費或許是一帖值得臺灣採用的解方。

綠色消費及其本質上的問題

「綠色」象徵友善環境，其後所接之「名詞」往往反映人類試圖以一種友善環境的物品或行為來取代先前「非」綠色或「不夠」綠色的思維與做法。[7] 1994年1月，奧斯陸永續消費研討會（Oslo Symposium on Sustainable Consumption）上提出一個較為全面性的綠色消費定義，指出人類「因應基本需求和改善生活品質的商品及服務，不應危及未來世代之需求，同時應盡可能減少取用自然資源、製造有毒物質，以及在生態循環中排放廢棄與汙染物」。[8] 我國於 1998 年公布施行之《政府採購法》中納入「環境保護產品」之概念，鼓勵公部門採購時優先選購友善環境之商品。

臺灣民間綠色消費運動的重要推手和倡議者是主婦聯盟，其於 1991 年成立「消費

全球氣候變遷，氣溫高低起伏變化大，以及施肥不當等因素，造成感染稻熱病的機率大增。（圖片來源：行政院農業委員會動植物防疫檢疫局，https://www.baphiq.gov.tw/theme_data.php?theme=NewInfoListWS&id=17195）

[7] 國際消費者產品衛生暨安全組織（International Consumer Product Health and Safety Organization）於 1991 年通過「綠色消費主義決議案」，鼓勵各國消費者珍惜自然界中的生物多樣性，將生態保育意識融入日常的消費活動，以維護人與自然間的平衡。由此觀之，綠色消費在概念上也可以被理解為是一種有助於環境永續的消費。詳見：Andrew Gilg, Stewart Barr, and Nicholas Ford, “Green Consumption or Sustainable Lifestyles? Identifying the Sustainable Consumer,” *Futures,* Vol. 37, No. 6 (August 2005): 481-504.

[8] 此定義之原文為 “The use of goods and services that respond to basic needs and bring a better quality of life, while minimising the use of natural resources, toxic materials and emissions of waste and pollutants over the life cycle, so as not to jeopardise the needs of future generations.” 詳見：UNSDG/Knowledge Platform, “Sustainable Consumption and Production,” via at: https://enb.iisd.org/consume/oslo004.html

品質委員會」，積極傳遞綠色消費理念。[9] 1993 年，財團法人綠色消費者基金會正式設立，開始教育消費大眾環境保護的相關知識，同時鼓勵國內業者進行綠色生產，可以說是消費及生產雙「綠」併行。[10] 學術研究方面，專家柴松林曾提出若干綠色消費之基本原則，後經許多學者與研究單位討論和修正，逐漸發展出目前較常被提及的 3R3E 準則，即減量（reduce）、再利用（reuse）、回收（recycle）、經濟（economic）、生態（ecology）、公平（equity）。此六項概念並非全然個別獨立，而是相互有所交集。

從上述說明可知，綠色消費是一種人類對自身經濟活動之反省，理念中具有謙抑己慾的思考和相當程度的烏托邦主義（Utopianism）。然而，在本質上，綠色消費是一種強調「消費者權力」的主張，倡議者假定消費者擁有權力（power）可以扭轉既有市場上的生產模式，而方法就是消費者對自我消費習慣的修正。

有關綠色消費在真實世界中獲得實踐之可能性，在當前的國際社會或臺灣均已有十分豐富的綠色消費論述及公民運動，但落實綠色消費的成效卻是普遍不彰。然而，綠色消費對可耕作面積有限的臺灣來說，實為因應氣候變遷下糧食安全越來越脆弱的有效方法。

將綠色消費融入臺灣農業：機會和挑戰

每一個人在資本主義市場中的消費行為可以是減緩環境耗損的抑制劑，但也可以是加速環境崩潰的催化劑。怎麼選擇、又為何應該要這樣的選擇，考驗我們的智慧。農產品的綠色消費首重對市場上潛在的消費大眾進行觀念教育，而「食農教育」在這個環節上扮演了重要角色，[11] 透過協助消費者了解自己所食用農作物的生產過程，甚至進一步讓其體驗農民在栽種過程中的辛勞，供消鏈（supply and demand chain）中居於末端的消費者才能體會「物」到吃時方知難，以及何以盤中飧粒粒皆辛苦。

臺灣的農業宜從消費者端去審視國內目前的生產情況。根據農委會的統計，成年國人的米食年消費量在 2018 年為 45.6 公斤，較 20 年前減少約 11 公斤，但麵粉

[9] 相關說明請參考：https://www.huf.org.tw/2010/bulletin/int05.htm

[10] 張春炎，「媽媽的革命與正義的消費者文化？台灣綠色消費運動初探」，**傳播與管理研究**，第 9 卷 1 期（2009 年 7 月），頁 102-107。

[11] 譚偉恩、郭家瑾，「論貿易自由化下臺灣糧食安全之挑戰：以食農教育為例」，**安全與情報研究**，第 1 卷 1 期（2018 年 1 月），頁 122-123。

根據統計，每名國人的米食年消費量較 20 年前減少 11 公斤，然麵粉的需求量卻不斷上升。農糧署資料顯示，國內稻米為「滿倉」狀態，而需求日增的小麥自給率僅有 1 至 2%，也就是屬於「極度仰賴進口」。左上圖為稻米，右上圖為小麥，下圖為其等製品。

的需求量卻是不斷上升。[12] 於此同時，農糧署的資料顯示，國內稻米庫存屬於「滿倉」狀態，而民生需求量日增的小麥和黃豆等作物在生產自給率上卻僅有 1% ～ 2%，也就是屬於「極度仰賴進口」。就此觀之，臺灣的農業調適政策應從市場上消費者實際需求的變化著手，不能因為目前麵粉和黃豆的進口價格偏低，或是國內生產欠缺比較優勢，就完全沒有長遠的在地生產規劃。仰賴進口農作的臺灣如不盡快預做準備，就一定會在不久的將來面臨進口糧價上漲之壓力。[13]

[12] 鄭萬助，「107 年我國糧食供需統計結果」，**農政農情**（2020 年 1 月），頁 100-101。

[13] 本文要強調一點，政府不應只是單純將目前國家的稻米生產進行減量，而是要有長久的農作生產規劃。單純減量在短期是可以達到國內市場的供需平衡，但 20 至 30 年後全球稻米的生產量會因為暖化而下跌，屆時臺灣能不能有技術在最短的時間恢復增產，是必須考量的一個問題。如果可以，要投入多少人力和金錢，米價會因此浮動多大，皆是必須現在就思考之問題。稻米產量下降趨勢可參考：S. Mohanty, et al., “Rice and Climate Change: Significance for Food Security and Vulnerability,” *IRRI Discussion Paper Series No. 49* (Los Baños: International Rice Research Institute, 2013).

水田休耕期間種植豆科綠肥，可增加土壤中氮肥含量，養護地力。圖為豆科植物「太陽麻」，花期長且花姿美觀，兼具綠肥及景觀功能。（Photo Credit: Gary Liu, https://www.flickr.com/photos/winslownewjersey/30794513666; https://www.flickr.com/photos/winslownewjersey/30714460582）

有幾個面向如果能進一步投入心力，綠色消費有望融入臺灣的農業生產。首先，更好的補貼措施宜轉向環境補貼，歐盟的共同農業政策（common agricultural policy）可以作為參考。[14] 舉例來說，鼓勵臺灣農民栽種綠肥養護地力，而不要只是單純地勸行休耕。其次，可以引導農民轉作適地與合於季節之雜糧，讓耕地農用，而不是全然「荒置」或是被用以改建民宿。第三，因為臺灣降雨形態已然改變，夏季缺水的情況幾乎年年可以預見，所以蔬菜類農產品之後在夏季出現供不應求的機率會越來越高。鑑此，臺灣農業的「綠色消費」應該同時也是洞燭機先的「未來消費」，

[14] 譚偉恩，「歐洲整合過程中的共同農業政策及其對發展中國家之影響」，收錄於：李貴英、吳志成主編，**英國脫歐與歐洲轉型**（臺北市：臺大出版中心，2020 年），頁 261-290。

將農業科技的應用投入在延長蔬菜的保鮮期，或透過轉變形式的方法，讓冬季生產的蔬菜也可以用來填補夏季之需求。

綠色消費的另一個重點，就是節約。據聯合國估算，全球被浪費的糧食高達總生產量的 1/3，換算成碳排量就是僅次於大陸和美國。而根據我國環保署的資料，臺灣平均每人一年的廚餘量保守估算為 158 公斤左右，是糧食浪費嚴重的國家（比起日韓兩國人民的平均值高出 20%）。**事實上，不少研究發現，「消費者端」的糧食浪費占全球整體糧食浪費的 50%**，剩下的一半則是生產端、物流端和行銷端的總合。國內主婦聯盟曾經做過調查，發現平均每位國人一天浪費掉一個便當的食物。「減量」—避免糧食浪費—是綠色消費的核心原則之一，臺灣顯然應該在這個面向加強消費者教育。政府與民間團體可以採行「公私協力」的夥伴合作模式，並借鏡 “Too Good to Go”，以 APP 來推廣、行銷、布局臺灣國內的農產品綠色消費。舉例來說，將同一區域內的便利店、餐館、旅館聯繫起來，把完好安全可食的剩餘食物用魔法袋（magic bags）來促銷。[15]

伴隨氣候變遷而來的自然災變，雖然對你我皆構成威脅，但每個人承受災變的能力與機率未必相同，導致綠色消費說起來容易，但做起來困難。如果再考量不同

主婦聯盟調查發現國人每天浪費掉一個便當的食物，避免糧食浪費是綠色消費的核心。政府與民間團體可借鏡英國 “Too Good to Go” 作法，例如串聯同區域之餐館與便利店，將完好安全可食的剩餘食物利用魔法袋（magic bags）重新包裝後再促銷。（Photo Credit: Too Good To Go FACEBOOK, https://www.facebook.com/toogoodtogoUK/photos/a.476501842545677/1160414760821045; https://www.facebook.com/toogoodtogoUK/photos/a.476501842545677/658719587657234）

[15] Liz Wells, “Too Good To Go UK Reaches Food Waste Milestone,” via at: https://www.talkingretail.com/news/industry-news/too-good-to-go-uk-reaches-food-waste-milestone-25-06-2021/

消費者的經濟所得水準，綠色消費要在資本市場上普遍化就更加不容易。

對此，本文認為，綠色消費成功推行的另一項關鍵在於市場制度的創意（creativity），政府應該獎勵人民提供這樣的市場創意，或刺激業界開發這樣的創意，例如透過目前區塊鏈的分權防偽，讓農業生產與消費糧食過程中的碳排量資訊不被造假，甚至成為一種支持綠色消費的元素或評分機制。[16] 如果制度上可以透過這種偏好去推廣綠色消費，臺灣農業的永續生產其實並非沒有可能獲得落實。

將綠色消費融入農業以減緩極端氣候衝擊

因應日益嚴重之暖化現象，將綠色消費融入已受暖化衝擊之臺灣農業，絕對是值得投資的政策方向。消費者不應再以自我中心從事飲食消費，而是轉以環境與人共好的思維去享用和珍惜食物。每餐的選擇就是改變未來的選擇，而每位臺灣人民一天有三次機會可以改善臺灣未來的農業，使之變得較不脆弱，或甚至變得更有韌性因應氣候變遷。事實上，自 1970 年代綠色革命之後，全球糧食的產量足以養活所有的地球人口，但礙於分配不均和糧食浪費的問題，國際間一直有數億人口持續面臨營養不良或饑饉之苦，不少北方的已開發國家甚至還有肥胖症或厭食症等公衛問題，彰顯人類確實應該調整既有之糧食消費模式。

臺灣在可耕作面積有限，且未來極可能因為氣候變遷而面積更形縮減之情況下，農業生產的政策不能固守過往模式，有必要轉向消費者端，並投注心力和資源於綠色消費的制度建構。這是一條應走也值得走的路，越晚啟動，難度只會越大，成本也會越高。

[16] 類似的觀點還不多見，但在西方已漸漸有論者提出，例如：https://www.sustainability-times.com/sustainable-business/blockchain-can-be-a-vital-tool-to-boost-sustainability/

從《巴黎協定》談環境保護與國土安全

◆ 行政院環境保護署政風室科長 ── 李志強

極端氣候導致世界各地傳出災情，印度孟買土石流奪走多人性命，中國大陸鄭州與歐洲西部暴雨釀成重大災害，美國、加拿大異常熱浪產生一發不可收拾的野火，已造成數百民眾傷亡。

氣候變遷，釀成重大災難

今年對於地球來說可真是不平靜的一年，不僅 COVID-19 疫情肆虐未歇，極端型氣候也接連在世界各地傳出災情，例如印度遲來的雨季，在孟買引發了土石流奪走多人的性命，各地甚至也傳出多起雷擊傷人事件，而中國大陸北京、河南鄭州也是暴雨釀成重大災害，同樣地，歐洲西部地區也出現短時間之內的豪雨，導致河水潰堤，包括德國、荷蘭、比利時及盧森堡都遭逢史上罕見洪災。反觀美國、加拿大則是在異常熱浪產生的「熱蓋」（heat

dome）之下，道路隆起、電纜融化、水裡生物大量死亡以及一發不可收拾的野火，已造成數百民眾傷亡。當氣候變遷釀成重大災難，就連先進國家也不能倖免，顯見氣候變化已是國土安全之影響風險，所以我們必須正視當前生存之威脅，其中最大的根源就是全球暖化，因此，致力環境保護責無旁貸。

造成全球暖化之主因

大家一定會好奇造成全球暖化之原因為何？要釐清此問題就必須說明溫室氣體、溫室效應及地球暖化之關聯。首先，所謂溫室氣體（Greenhouse Gas），係指容易吸收太陽輻射之氣體將太陽熱能保留在地球中，若是溫室氣體濃度不斷增加，則將使地表溫度增加，進而導致氣候變化。申言之，在地球大氣中重要的溫室氣體包括水蒸氣（H_2O）、臭氧（O_3）、二氧化碳（CO_2）、氧化亞氮（N_2O）、甲烷（CH_4）、氫氟氯碳化物類（CFCs, HFCs, HCFCs）、全氟碳化物（PFCs）及六氟化硫（SF_6）等，部分氣體是環境中自然生成，有些則是人為所造成，尤其自工業革命以來，人類大量使用石油、煤炭、天然氣等化石燃料，其會在空氣中釋出二氧化碳，再加上大量濫伐森林，也加劇了溫室效應，致使地球暖化越趨嚴重。

再者，所謂溫室效應（Greenhouse Effect），乃地球大氣層中之溫室氣體吸收太陽熱量的過程，當太陽輻射照射到地球後，部分會被地球表面吸收，而部分則會被反射回到大氣層中，當被反射回去的太陽輻射波長變長，就容易被大氣層中的溫室氣體吸收，進而將太陽的輻射熱保留住，導致大氣層溫度升高。

不論是美國的森林大火或西歐的豪雨洪災，造成這些災情最大的根源就是全球暖化。

自工業革命以來，人類大量排放溫室氣體，使全球暖化越趨嚴重。

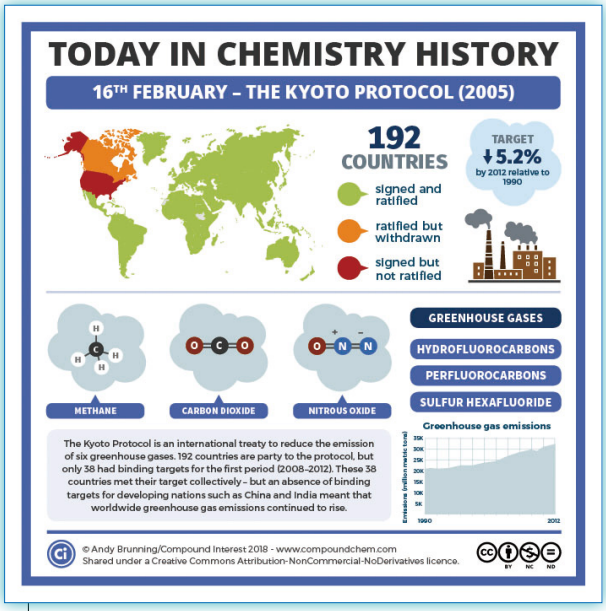
所謂全球暖化（Global Warming），即指地球表面的大氣與海洋因溫室效應而造成全球平均溫度上升之現象，隨著地球溫度上升，就會增加極端氣候發生之頻率，例如近年常見的瞬間暴雨、高溫熱浪及乾旱等現象。由上可知，減少溫室氣體，尤其是二氧化碳排放，正是減緩全球暖化之關鍵。

遏阻全球暖化—《巴黎協定》[1]

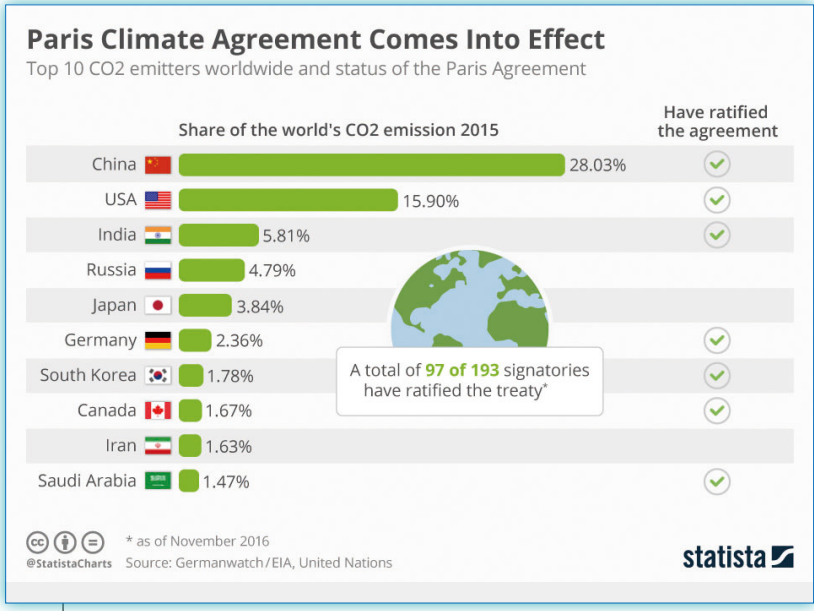
為因應氣候變遷，聯合國大會在 1990 年設立「政府間氣候變化綱要公約談判委員會（INC）」，該委員會於 1992 年提出《聯合國氣候變化綱要公約》（UNFCCC），並於 1994 年 3 月 21 日生效。公約原始條文雖然沒有對個別締約方具體課以須要承擔之義務，但 1995 年以後每年召開的締約方會議（簡稱 COP），陸續討論與制訂了具國際法性質的相關協議，使「溫室氣體減排」與「減緩升溫」等目標，成為已開發國家必須執行達成的義務，而其中最著名的是 1997 年通過之《京都議定書》（Kyoto Protocol）與 2015 年通過之《巴黎協定》（Paris Agreement）。

《京都議定書》規範特定國家（主要是已開發國家）須以個別或共同的方式，

[1] 有關政府間氣候變化綱要公約談判委員會研擬之公約及協議，請參見外交部，取自：https://subsite.mofa.gov.tw/igo/cp.aspx?n=85120D51EE64E025



《京都議定書》規範特定國家須以個別或共同的方式，控制人為排放之溫室氣體數量，並制定 2008 至 2012 年間將溫室氣體排放量降至比 1990 年平均水準還要再減少 5.2%。（Photo Credit: Compound Interest, https://www.compoundchem.com/2018/02/16/kyoto-protocol）



《巴黎協定》主要是將減排義務擴及溫室氣體排放大國「中國大陸」與「印度」。（Photo Credit: Statista, https://www.statista.com/chart/6572/paris-climate-agreement-comes-into-effect）

控制人為排放之溫室氣體數量，將大氣中的溫室氣體含量維持在一定水平，以達到《聯合國氣候變化綱要公約》之目標，且必須在 2008 至 2012 年間將溫室氣體排放量降至比 1990 年平均水準還要再減少 5.2%。《京都議定書》不僅讓各締約方承擔共同但差異的責任，例如歐盟減少 8%、美國 7%、日本 6%，再者，藉由它所創設之跨國減量機制，讓締約國得以自其他國家執行的減量活動中，獲得較多的氣體減量配額，以達到自身承諾之減量承諾目標，而最為人所知者就是碳排放交易機制（Emission Trade）。於 2004 年 12 月因俄羅斯簽署協議後，順利達到了需由 55 個國家簽署批准，且簽署國之碳排放總量達 1990 年全球碳排放量之 55% 以上的生效條件，故《京都議定書》在 2005 年 2 月 16 日終於正式生效。其後在 2012 年卡達召開之第 18 屆 COP 大會，決定將本應於當年到期的《京都議定書》延長至 2020 年，但這項決議卻未獲得美、俄、日及中國大陸等締約方同意。

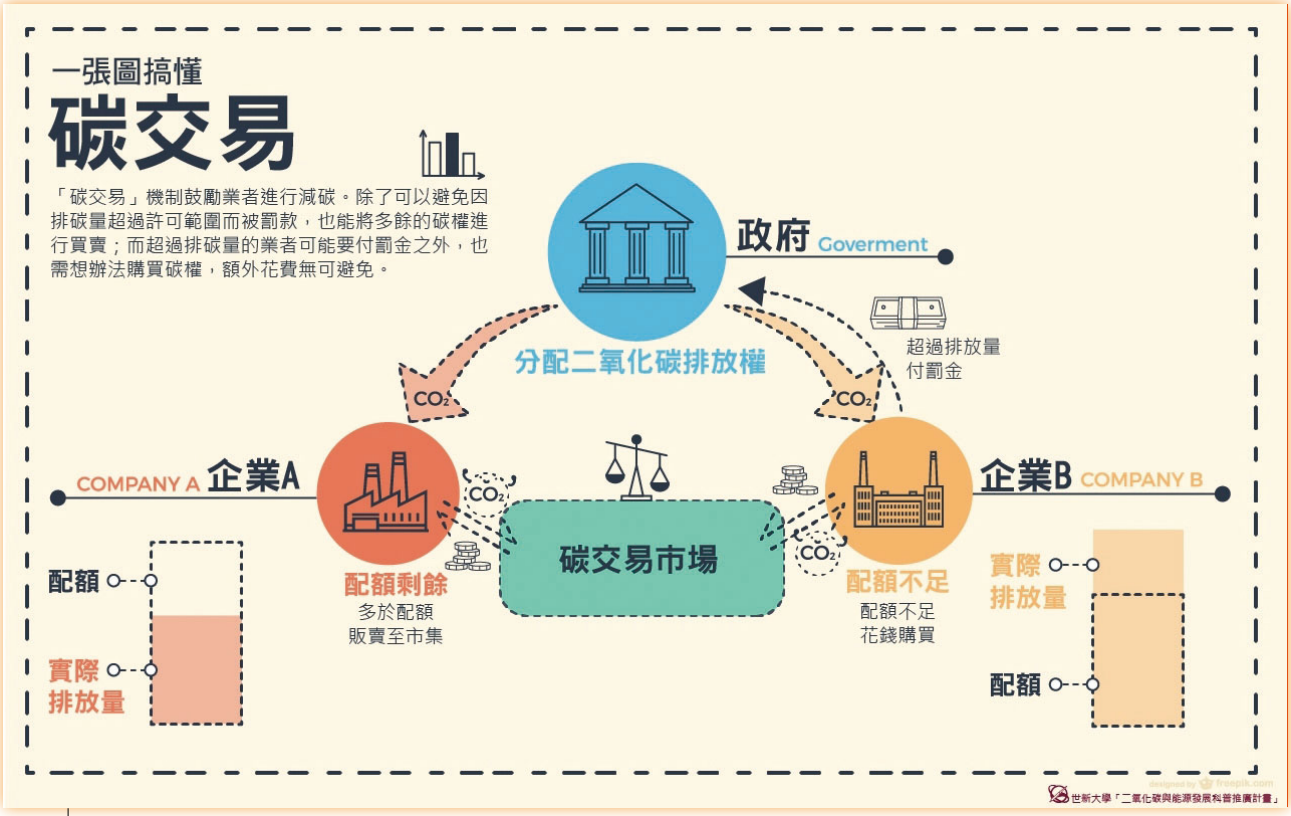
直到 2015 年在巴黎召開的第 21 屆 COP 大會中，各締約方協議未來將一起努力讓地球氣溫的上升幅度，控制在與前工業時代相比最多攝氏 2 度內之範圍，且應努力追求前述升溫幅度標準續減至攝氏 1.5 度內之目標，這項具有重要指標性意義之氣候協議即是《巴黎協定》，其相較於《京都議定書》，主要是將減排義務擴及至中國大陸與印度，另外要求已開發國家須提供資金，來幫助開發中國家減少溫室氣體排放，並有能力面對全球氣候變遷所帶來的後果，同時也讓各國以每 5 年為一週期，訂定自己的減排目標。

2016 年世界各國批准《巴黎協定》之國家達到雙 55 的生效標準，此包含美國與中國大陸等溫室氣體排放大國，這一份代表各國共同遏阻全球暖化之協定，在 2016 年 11 月 4 日正式生效。經簽署方啟動協定細部施行規範之制定工作，於 2018 年 12 月在波蘭卡托維茲市召開之會議中通過《卡托維茲氣候包裹決議》（Katowice Climate Package），確定自 2020 年起開始實施，此後無論是已開發或開發中國家皆須落實所提「國家自定貢獻」（NDC）文件，並每 5 年提送一次更新報告，以達成於本世紀末限制全球氣溫升高幅度介於 1.5℃～ 2℃之目標。

我國未來展望

回顧過去一年多，全球因疫情採取封城、遠距會議（教學）、限制旅行等手段，雖已大幅降低人們活動，但大氣中二氧化碳濃度仍持續上升且創下歷史新高，如聯合國明確指出 2021 年是地球萬物未來生存關鍵之一年。在今年 4 月 22 日世界地球日，總統蔡英文也特別宣示「2050 淨零轉型是全世界的目標，也是臺灣的目標」。

世界各國現依《巴黎協定》積極推動減碳措施，如歐盟執委會於今年 7 月公布之 2030 年降低 55% 溫室氣體排放的「55 套案」（Fit for 55）一系列立法提案，其中最被關注者為碳邊境調整機制（又稱碳關



碳邊境調整機制為高碳排商品若要進入歐盟市場，必須先購買足夠的排碳額度。（圖片來源：科技部科技大觀園，https://scitechvista.nat.gov.tw/Article/C000003/detail?ID=88553415-3d1a-4e78-b2f7-493ddfe3da7d）

政府目前持續積極推動綠色消費，加強行銷讓民眾認同及支持環保政策。（圖片來源：行政院環境保護署，https://enews.epa.gov.tw/Page/3B3C62C78849F32F/8a351ac1-d767-4fce-97da-b1f11a1ef3e7）

稅），亦即國外的高碳排商品要進入歐盟市場，必須先購買排碳額度，由於歐盟是臺灣重要的外銷市場，我們實應及早因應。

為跟進國際減碳趨勢並展現我國決心，行政院環境保護署自今年 7 月成立「氣候變遷辦公室」，目前重點工作即是加速實施碳定價，修正 2015 年 7 月施行之《溫室氣體減量及管理法》，一方面訂定徵收碳費機制，並專款專用於發展國內低碳技術及低碳產業綠色轉型，藉以增加我國產業競爭力；另方面則是掌握歐盟 CBAM 產品碳含量的計算方式，協助國內產業瞭解其產品碳含量，以降低歐盟實施碳關稅對我國產業之衝擊。

展望未來，為達到低碳家園之願景，妥善運用政策工具確為要務，因若僅以立法建立徵收碳費機制（權威性工具）恐難達到目標，政府應主動引領能源轉型[2]、輔導產業減碳及循環經濟（能力性工具），同時鼓勵企業節電與綠色消費（誘因性工具），並加強行銷讓民眾認同及支持環保政策（象徵性工具）。由於此涉及跨領域與跨部門議題，複雜性高且需全國上下長期投入，絕非單一主管機關可以完成，如環保署將展開研議以 5 年為期（2023 至 2027 年）跨部會調適氣候變遷之行動方案，可見整合中央相關部會並與地方政府分工合作，則又是另一個重要議題。綜上可知，氣候變遷不僅是急需世界各國共同解決的全球性問題，也是目前環境外交最主要之議題，我們自當把握此一契機立足國際，並維護國土安全，進而營造永續家園，以上因攸關國家安全，其重要性自不待言。

[2] 我國能源自給率低，約高達 98% 皆來自進口，而我國溫室氣體排放主要關鍵，就在於化石能源使用，其衍生之燃料燃燒二氧化碳排放量約占我國溫室氣體排放結構中的九成，其中工業部門分擔電力消費之碳排放量即約占一半，所以持續推動能源轉型相形重要。

疫苗知識補給站

◆ 仁德醫護管理專科學校助理教授 — 陳淵銓

COVID-19 疫苗攸關國家安全，我們除應對其有充分了解外，還應制定有效的發展策略以確保國家利益及全民健康。

mRNA 疫苗對溫度敏感且易被 RNA 分解酶分解，故須將其包裹在適當載體及使用極低溫的冷鏈保存。（Photo Credit: Province of British Columbia, https://www.flickr.com/photos/bcgovphotos/50720029313）

認識 COVID-19 疫苗

疫苗是利用病原體（如細菌、病毒等）製成可使生物體產生適應性免疫反應（adaptive immunity）之生物製劑，可用於預防微生物引起的傳染性疾病。依其製造技術可分成下列幾種：

一、**滅活疫苗（inactivated vaccine）**：將病原微生物不活化（失活）後，保留全微生物體製成的疫苗。

二、**減毒活疫苗（live attenuated vaccine）**：使用化學品（如甲醛等）、加熱或輻射來降低病原體的毒性，但仍使其保有活性（未被殺死）而製成的疫苗。

三、**次單位疫苗（subunit vaccine）**：利用病原微生物表面的有效抗原（抗原決定因子）製備的疫苗。

四、**DNA 疫苗（DNA vaccine）**：含有編碼引起所需免疫反應抗原的 DNA 序列質體被引進到細胞內，使細胞直接產生特定抗原，從而引起免疫反應。

五、**訊息 RNA 疫苗（mRNA vaccine）**：利用 mRNA 轉譯產生特異性蛋白質引發免疫反應，但因 mRNA 對溫度敏感且易被 RNA 分解酶（RNase）分解，故須將其包裹在適當載體及使用極低溫（零下 20 ～ 70℃）的冷鏈（cold chain）保存，以保護疫苗不受破壞。

WHO 批准 EUA 之 COVID-19 疫苗

截至 2021 年 6 月 1 日，世界衛生組織（World Health Organization, WHO）共批准了 6 種 COVID-19 疫苗的緊急使用授權（Emergency Use Authorization, EUA），包括輝瑞／ BNT（Pfizer/BioNTech）、莫德納（Moderna）、牛津－阿斯特捷利康（Oxford–AstraZeneca）、嬌生（Johnson & Johnson）、國藥（BBIBP-CorV）及科興生物（CoronaVac）疫苗（如下表）。

自 COVID-19 疫情近期在全球爆發大流行後，接種疫苗已成為防疫最關鍵有效的方法，因此世界各國莫不競相研製及引進疫苗，但是在疫苗的選擇及使用上，我們必須兼顧其合法性、有效性及安全性。然而，有效性及安全性的評估結果常依地域、國家、

疫苗名稱	研發製造單位	製作平臺	載體	宣稱保護力	保存條件
輝瑞／ BNT	美國藥廠 Pfizer 與德國生技公司 BioNTech	mRNA	脂質奈米顆粒	約 95%（2 劑）	-70℃
莫德納	美國生技公司 Moderna 及國家衛生研究院（NIH）	mRNA	脂質奈米顆粒	約 95%（2 劑）	-20℃
牛津－阿斯特捷利康	英國牛津大學與阿斯特捷利康（AZ）藥廠	DNA	腺病毒	約 75%（2 劑）	2-8℃
嬌生	美國嬌生－楊森藥廠 Janssen Pharmaceuticals	DNA	腺病毒	約 72%（1 劑）	2-8℃
國藥	中國國藥集團 Sinopharm	滅活疫苗	無	約 72%（2 劑）	2-8℃
科興	中國科興生物製藥公司 Sinovac	滅活疫苗	無	約 50-80%（2 劑）	2-8℃

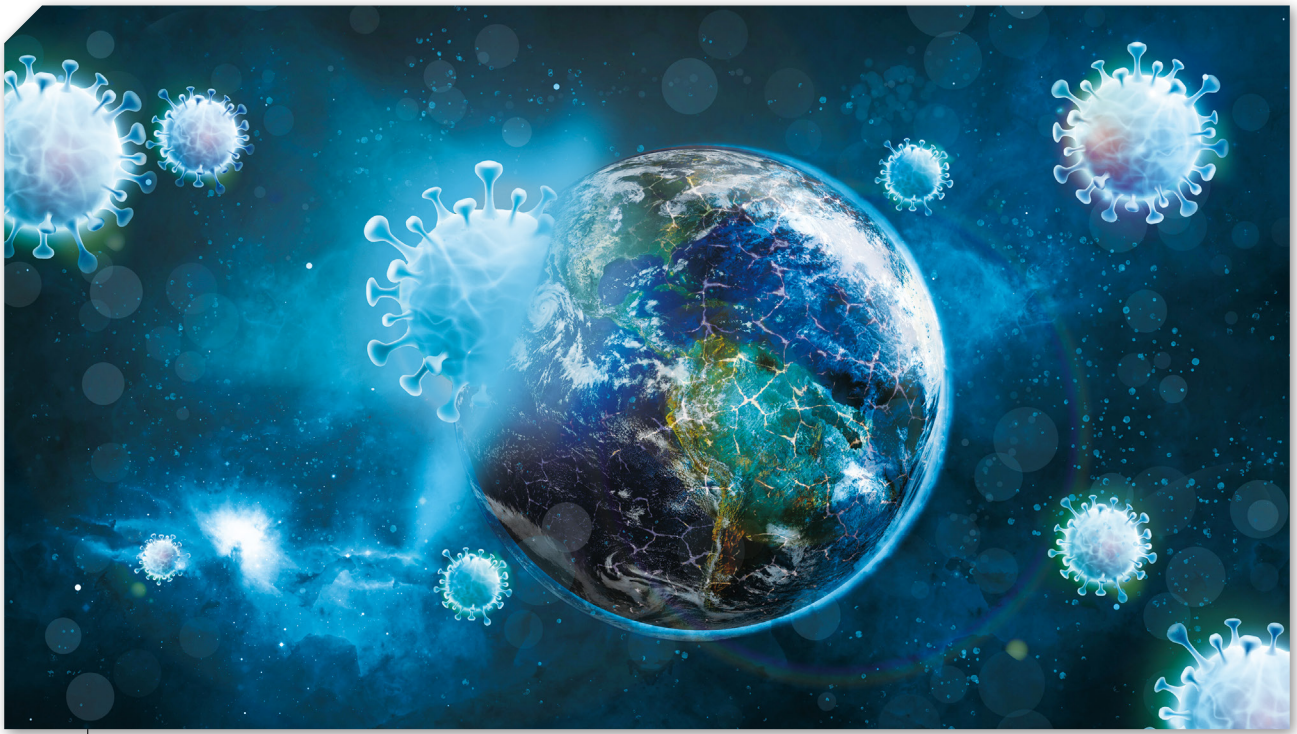
種族、性別、年齡及個體等因素而有差異，例如：同一支 COVID-19 疫苗在不同的臨床試驗中便經常展現出顯著不同的保護效力及副作用，特別是副作用發生的機率及程度與個人體質（遺傳）關係密切，執行有意義的科學性評估相當困難。

COVID-19 疫苗影響國家安全

在各國投注龐大資源研發疫苗後，疫苗這個及時雨總算起了作用，讓疫情結束露出曙光。後疫情時代的疫苗將會是許多議題的起源與關鍵，而在這些問題之中，尤以國家安全最為重要。COVID-19 疫苗會藉由下列五個領域來影響我們的國家安全：

一、**科技發展**：引起 COVID-19 的病毒突變率極高，為維持疫苗的保護力，疫苗的研發必須跟隨病毒的變異而作調整。如果我國科技發展無法跟上此等快速的腳步，疫苗供應恐將永遠受制於人。

二、**外交關係**：WHO 主導之「COVID-19 疫苗全球取得機制（COVAX）」效能有限，無法為全世界國家提供全數疫苗援助。在 COVAX 均無法滿足中低



COVID-19 肆虐全球，疫苗是全人類期待的核心解藥，擁有先進科技和經濟實力的國家已大量投入人力與財力，全力研發疫苗。疫苗晉升為戰略物資，自產自用可確保國家安全；作為產業發展，可望形塑成新護國神山。

在 WHO 主導 COVAX 平臺無法滿足中低度發展國家要求的情況下，中國大陸持續對多個國家輸出疫苗，藉此加強其在該地區的影響力。（圖片來源：路透社／達志影像）

度發展國家要求的情況下，便讓中國大陸有了著力空間。例如：中方對拉丁美洲國家捐贈了大量醫療物資與輸出疫苗，不僅加強其在該地區的影響力，更進一步導致我邦交國有轉向的隱憂。

三、**醫療照護**：疫苗有預防感染與減低重症機率的功能，因此，疫苗可以降低醫療院所及醫護人員的負擔，不致讓醫療體系崩潰。

四、**民生經濟**：長期的三級警戒限制外出，使得消費減少、購買力下降，尤其是對餐飲業、交通運輸業及旅遊住宿業影響最鉅，對民生經濟產生重大衝擊。

五、**民心向背**：長期的警戒狀態會加重民眾恐懼，對公共衛生體系產生疑慮，對政府不信任，造成整個社會陷於恐慌的狀態。所以有人說：「得疫苗者得民心，得疫苗者得天下」道理即在此。

蛋白質次單位疫苗之特色

要脫離 COVID-19 的威脅，疫苗被認為是最重要的手段；傳統疫苗是以滅毒、滅活與蛋白質次單位疫苗為主。其中，蛋白質次單位疫苗，正是兩家國產疫苗選用的技術方式。其特色略述如下：

餐飲業、交通運輸業及旅遊住宿業受疫情影響最鉅，對民生經濟產生重大衝擊。

一、安全性高

滅活或減毒活疫苗的手段若不完全，施打後反而可能罹病，而蛋白質次單位疫苗是以蛋白質工程將病毒基因先送入細菌或細胞內，使其產生病毒蛋白質，加以純化後，製成針劑施打，故安全性較高。

二、開發慢

蛋白質次單位疫苗需要在開發前期測試合適的佐劑（adjuvant）搭配設計，才能有效引發人體產生抗病毒中和性抗體。此外，此疫苗產生抗體的關鍵，在於抗原本身是否呈現正確的分子結構，這與蛋白質生產及純化系統有極大的關係。因此，蛋白質次單位疫苗需在 GMP 等級的工廠中，透過人工培養的細胞來生產蛋白質，故開發慢。目前全球之蛋白質次單位疫苗開發，以美國的 Novavax 公司（NVX CoV2373）進展最快，已經進入三期臨床試驗。

三、保護力高

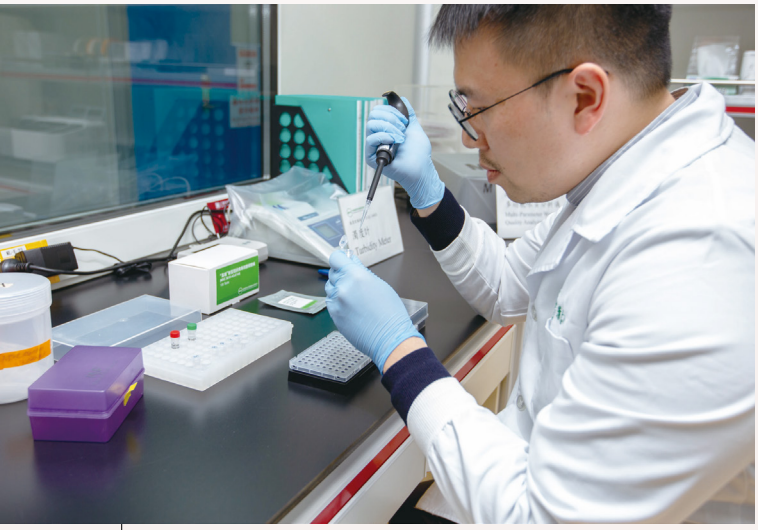
根據 2021 年 5 月 Novavax 在《新英格蘭期刊》（NEJM）的三期臨床試驗結果，NVX CoV2373 對於原始型九成以上，對 α 變種與 β 變種病毒也有效。

值得一提的是，施打 NVX CoV2373 產生的中和抗體效價（「抗體」是免疫系統產生用來對抗病毒的蛋白質，「中和」是抗體抓住病毒，阻止病毒侵入細胞的過程，「效價」是評估抗體中和病毒的能力），比起 COVID-19 輕症確診者恢復期血清抗體效價高出四倍之多，與莫德納

的 mRNA-1273 效果相當。而高端臨床試驗結果也指出，接受兩劑疫苗注射的受試者，都能產生對 COVID-19 病毒具有中和效力的抗體。

打造疫苗產業　成新護國神山

隨著 COVID-19 疫情可能會流感化，國產疫苗的發展益顯重要，臺灣若具有研發與製造疫苗的能力，不但能在疫情爆發時不須仰人鼻息或依賴他國援助，更可在行有餘力時協助他國抗疫。然疫苗需要嚴謹的科學驗證，才能達成保護人體免於疾病的目標，因此，民眾需給予疫苗廠及政府足夠的時間，來確保疫苗品質與安全無虞；任何催促或過度的預期，都可能適得其反，反而干擾疫苗研發進程。



隨著 COVID-19 疫情未來可能流感化，國產疫苗的發展益顯重要。（圖片來源：總統府，https://www.flickr.com/photos/presidentialoffice/49560685292）

疫苗已成為戰略性武器，某些國家對外提供疫苗背後當然不乏政治考量，曾有美國學者將這場疫苗競爭比喻成新型的軍備競賽，因此，推動疫苗外交，若能進一步取得國際認證，對臺灣而言將是一石三鳥之計，不只是醫技受到肯定，也是生意起航之點，更攸關臺灣國家安全。因此，在打造第一座護國神山「晶片」後，若能再建造第二座護國神山「疫苗」，正為彰顯臺灣價值的契機。

國產高端疫苗於 110 年 8 月 23 日開始施打，蔡英文總統迅速完成接種。護理師高舉疫苗場景，讓當過兵的人瞬間覺得眼熟，網友留言「抽到海軍陸戰隊！」，讓眾人笑翻。（圖片來源：總統府，https://www.flickr.com/photos/presidentialoffice/albums/72157719721550456）

疫苗，如何成為中共統戰工具？

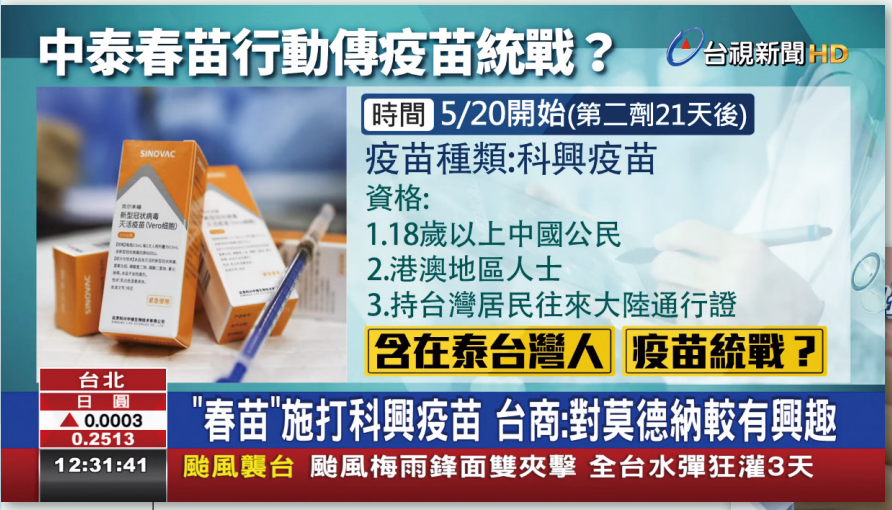
◆ 調查局兩岸情勢研析處 ── 楊宗新

COVID-19 疫情自今（2021）年 5 月中旬起在我國擴散後，在疫苗不足下，引發民怨；中共見縫插針，伺機釋出多項「惠臺」政策，疫苗遂成對臺統戰之重要工具。

中共對臺疫苗統戰作為

一、開放臺人施打疫苗

中共自今年 4 月中旬起，確立在「同等待遇」原則下，開放在陸臺人施打疫苗。5 月份我國疫情日趨嚴重後，大陸國臺辦開始研擬臺人專程赴陸接種疫苗措施，並在 6 月 11 日宣布，臺灣人只要符合相關條件，就能向當地臺辦申請施打疫苗。這些條件包括：持有有效臺胞證搭乘民航客運航班入境、自願且知情同意、符合接種資格（如年齡、健康）、登機前及抵達後嚴格執行入境防疫規定等。



今年 3 月中國大陸外交部長王毅提出「春苗行動」，6 月後又擴充施打對象，臺人、不具大陸國籍的海外華人均被列入。（圖片來源：截自台視新聞，https://youtu.be/nuJPMjhAsaU；東森新聞，https://youtu.be/T0TOp73E0jk）

據大陸國臺辦發布的統計數字，截至今年 6 月底為止，9.9 萬名臺灣人施打陸製疫苗，施打也到第 2 劑，總劑數為 17.4 萬劑。對此數據，我內政部提出反駁，指出 5、6 月份從臺灣出境到大陸各個航點的人數並沒有明顯增加，質疑國臺辦統計數字不實。

實際執行上，國人赴上海、福建施打者最多。在上海施打者，大多數為臺商及其親友；在福建施打者，則多為專程前往，其中更有許多是金門、馬祖居民。為鼓勵金門、馬祖居民施打，大陸福建省一度在 4 月底通過《臺胞來閩入境檢疫便利通道措施試點工作》，給予金、馬居民入境無須隔離的便利措施，但這些措施在我國疫情嚴峻後，很快就在 5 月初宣告暫緩。

除為在陸臺人施打疫苗外，中共也推動為在其他國家的臺人施打疫苗，即「春苗行動」。該行動係今年 3 月大陸外交部長王毅提出，目的是為了幫助在海外的大陸公民，於駐外使領館施打疫苗。6 月以後，又擴充施打對象，包含臺人、不具大陸國籍的海外華人均被列入。

二、提議對臺捐贈疫苗

今年 5 月份我國疫情大規模爆發後，大陸國臺辦多次釋放向我國捐贈疫苗的訊息，並強調其疫苗合乎國際標準：「國藥和科興兩款被世衛組織認可的疫苗在九十多個國家和地區獲批上市或緊急使用，向全球供應超 3.5 億劑，充分顯示出大陸疫苗具有良好安全性和保護力。」[1]

提出要捐贈的疫苗種類，除國藥、科興兩種陸製「國產疫苗」外，也包含上海復星醫藥公司代工的輝瑞 BNT 疫苗「復必泰」；捐贈方式上，除由大陸國臺辦直接捐贈外，依據大陸國臺辦發言人指稱，上海、江蘇等地都有民間機構願意捐贈，但同時也提及，捐贈必須在「沒有人為政治障礙」前提下才能完成。

我國對於陸製疫苗，向來採取謹慎態度，要求必須檢附原廠保證書等正式文件，始可放行。大陸國臺辦對此批評：「民進黨當局把自己的政治私利凌駕於民眾生命之上，拒絕近在眼前的大陸疫苗，不斷為臺灣民眾畫餅充饑。」

三、抨擊他國對臺捐贈疫苗

我國自今年 6 月份起，陸續獲得日本、美國、立陶宛、斯洛伐克與捷克等國捐贈疫苗，中共在表態對我國捐贈疫苗未獲回應後，對於其他國家向我國捐贈的疫苗，皆以負面態度批判。

中國大陸提出要捐贈的疫苗為國藥（左圖）、科興（右圖）兩種陸製「國產疫苗」。（圖片來源：路透社／達志影像；Covid-19 vaccination, https://www.flickr.com/photos/192227962@N03/51249759874）

[1] 「國臺辦新聞發布會輯錄」（2021 年 6 月 16 日），《國務院臺灣事務辦公室》，http://www.gwytb.gov.cn/xwdt/xwfb/xwfbh/202106/t20210616_12359721.htm。

我國自今年 6 月份起，陸續獲得日本、美國、立陶宛、斯洛伐克與捷克等國捐贈疫苗。（Photo Credit: Tsai Ing-wen's twitter, https://twitter.com/iingwen/status/1404715695309398018/photo/1; https://twitter.com/iingwen/status/1421387680206581761/photo/1）

對於日本贈送疫苗，大陸國臺辦予以警告及譏諷：「臺灣獲取大陸疫苗的渠道是暢通的，借疫苗『謀獨』不會得逞」、「我們也注意到臺灣媒體的有關報導，日本這批 AZ 疫苗是日本人不打的，快要過期的疫苗。而且，臺灣媒體也有報導，有臺灣民眾在施打後出現嚴重不良反應。」對於美國捐贈疫苗，大陸國臺辦批評臺、美「利用疫苗互動搞政治」；對於立陶宛捐贈疫苗，則重申「一中」原則：「中方堅決反對建交國與臺灣進行任何形式的官方往來」。

四、散布讓臺灣民眾恐慌之疫苗訊息

在我國疫苗短缺期間，中共不斷散布訊息，例如「島內疫苗嚴重緊缺，民進黨當局卻欲將 30 萬劑 AZ 疫苗轉贈友邦」、「日本外相說臺灣不想要太多疫苗」、「臺灣近期爆發逃難潮，很多臺灣人出境打疫苗，資料顯示，出境打疫苗的臺灣人中，前往大陸打疫苗的人數最多」；待我購買或他國捐贈疫苗陸續到位後，中共又轉而散布「老人施打 AZ 疫苗致死率高」等訊息，造成許多長者卻步不敢去施打疫苗。

上述訊息多半是在大陸網民討論或內容農場上產生，藉由即時通訊軟體（如LINE）或社交網路平臺（如臉書）傳播，在民間社會發酵後，開始吸引臺灣主流媒體報導，**其目的是造成我民眾心生恐慌、對政府不信任**。

中共對臺疫苗統戰意圖

儘管中共時常對外宣稱「統戰就是交朋友的工作」，但其實「交朋友」只是統戰的手段，「區別敵我，分化敵人」才是最終目的。

一、分化我政府與民眾關係

中共透過一方面呼籲臺灣民眾赴陸施打疫苗，另方面批評我政府拒絕中共捐贈疫苗的兩手作法，意圖分化我政府與民眾關係。

我國疫情於5月中旬爆發後，隨著疫苗持續短缺，中共開始喊出新的宣傳口號：「臺灣人到中國打疫苗」，並大幅報導我國赴陸施打疫苗的名人，包含多位知名政治人物、演藝界人士。這些人成為向臺灣民眾宣傳至中共施打疫苗的最佳代言人，尤其是政治人物，在接種時往往伴隨政治立場表態。

對捐贈疫苗方面，則利用我政府對於陸製疫苗安全性的質疑，將自身形象形塑為伸出援手的善行者，我政府則因拒絕其善行，被形塑為不理性、面臨危機也不願接受協助的形象，藉此增加民眾對政府反感。

二、分化我中央與地方關係

我國疫情爆發初期，由於疫苗採購速度緩慢，不少縣市首長紛向中央提出自行採購疫苗的想法，但中央對此持保留態度，雖未明令禁止，但要求必須向原廠洽購，始能避免可能的風險。

對地方政府來說，受限於先天的對外交往能力、財政能力及談判能力不足，欲取得國際大廠疫苗不易，陸製疫苗乃成首選，但這又不在中央許可範圍內，形同採購權被變相剝奪，增加地方首長的不滿。

三、分化我與友好國家關係

在臺灣疫情爆發初期，時任美國在臺協會（AIT）處長酈英傑（William Christensen）曾發表聲明指出：「美國總統拜登日前宣布要釋出的疫苗，還在擬定分配標準，不過臺灣確診人數相比全世界仍算低，而周圍的鄰近國家近期也有疫情升溫的現象。」被外界解讀為美國暫時不會提供我國疫苗。

這種狀況對中共而言，無疑正中下懷：被多數臺灣人民視為友好的美國，在疫情陷入危機之際，竟無法及時提供疫苗，反

陸委會表示中共對臺之「疫苗統戰」攻勢不斷。分析指出，臺灣疫情擴大給了中共操作「疫情統戰」的機會，讓執政者面臨「政治疫情」與「病毒疫情」的雙重壓力，並企圖營造臺灣民眾對政府的不信任感。（圖片來源：陸委會臉書粉絲專頁，https://www.facebook.com/macgov/photos/a.267864323244410/4424905610873573；https://www.facebook.com/macgov/photos/a.267864323244410/4445006408863493）

而是中共在此時伸出援手，可說完全符合其統戰需求，大陸國臺辦也藉機再提捐贈疫苗之事。直到後續隨著美國在今年 6 月後啟動一波波的對臺疫苗捐贈，中共才無法再以此做文章。

同島一命，共同抗疫

受到本次疫情衝擊，我國各主要政黨支持度發生顯著消長，尤以執政黨受影響最嚴重。這一方面固與疫情持續有關，另方面則顯示中共的「疫苗統戰」在一定程度上發揮成效。

然而這種態勢，隨著國際捐贈及我國採購的疫苗陸續到位，已大幅緩減了疫苗不足的困境，可望在短期內迅速扭轉；中共意圖利用為臺人施打疫苗、捐贈疫苗、向我地方政府兜售疫苗等手段，達到分化我政府與民眾、中央與地方的統戰效果，將愈形不易。我國人更應多加留心不實訊息，勿因恐慌而自亂陣腳，攜手同心，一起為抗疫而努力。

疫外的簡約生活

◆ 全國 Super 教師獎得主暨教育部教育家典範人物 ── 墨　客

是不是每個人都有機會靜下來，思考自己想要過過怎樣的生活？思考簡單生活的可能性與必要性？去想想，我們能不能在繁絃急管的忙碌生活中，找到一個得以安頓身心的方法。

藉由此次突如其來的「時代革新」，讓我們有機會靜下心來觀照自己，好好思考如何度過這場疫外人生。

因為疫情，許多人改變了生活模式，與社會的互動減少了，但也增加了與自我的對話空間。

時光漫漫，慢慢如許，悠悠緩緩，繾繾綣綣。老愛這簡約的文字，竟忘了是在哪掇拾這柔和敦厚的文句了。

正如同近幾個月來的家居生活，我竟然這麼深刻地對這樣的氛圍，極度有感。此刻，窗外沉寂了，連劃破空氣的風雨和鳥鳴聲，都比往常更清澈地無以復加。世界紛擾，吾人的心，更要平靜；我才頓悟到，原來一切慢了、靜了，都是讓我們再度回歸內心，沉思自我。

這波疫情，著實改變了許多人的生活。當老師的、當上班族的、做餐飲的、包行程的、規劃金融理財的、接案在家的……，似乎都有了不同的生活模式。原來，我們都不是獨立的個體，我們都需要與外在的連結，才能讓自己的生活延續下去；而，其實，我們也是一個獨立的個體，在疫情之下，我們減少了人際與社會性的互動，取而代之的是更多心靈層次的探索及與自我內心互動的泰然。

因為省下通勤時間而多出來的漫漫時光，讓人們得以好好享受運用。

我很少這樣心靜又兀自一人在家好好待著的。或許，現代人嘛！沒有團體的人往人來，好像就被離世、仿若磁場不合被排斥於外的蝸居人生一般。我們在巨大的病毒籠罩下，乖乖地謙卑，把自己最原始的一面揭了開來。

我開始過著簡簡單單的生活。就從一天的飲食開始吧！我學習到市場速戰速決地搶了一遭，便購齊了一週的物資。我懶得料理了，每天的早餐便是地瓜，蒸的烤的，烤的蒸的，台農 67 號、紅肉、紫心、栗子，種種的分類讓我就像專家一樣，分得異常的清楚，箇中的口感與滋味，也瞭若指掌。再來一杯咖啡，加牛奶、豆漿或是巧克力，不同的味蕾迸開不凡的生活層次；再搭配一本書，一組紙筆，讀讀寫寫，錄錄抄抄著。我，生活竟是這麼簡單；原本一週才有一次的悅讀時光，現在竟成了家居的常態了。不是我沒有工作，而是省下這些通勤時間，我竟騰出了更多得以悠閒的漫慢時光。

上下午總習慣外頭走走，望遠凝視，此刻，也只能隔著紗窗，望向天際，讓偶爾飄過的雲朵、逍遙飛過的鳥兒，撫平我獨自在家的寂寥心緒；我也猛然驚覺，真的，每個市井小民，都約束起自我，囚居

在家，大街小巷成了空城，連我家前面那個經常人聲鼎沸的公園，也失色不少。

你看，我就是這樣的過生活。家居生活，如此簡單，便是另類的一種防疫減法生活吧！我才發現，自己能運用的時間就像海綿吸水一般，可以源源不絕地騰空出來。我試著學習必要的線上會議軟體技能外，也試著練練硬筆字、畫畫素描、讀讀英文、寫寫篇章字讀，也撥了空吟詠古詩詞。這是我平時總難好好從事的樂活瑣事呀！

有人說，因著這一場突如其來的「時代革新」，有的人變成了哲學家、變成了直播主、變成了自己都萬萬沒想到的一個人。或許我更想知道的是，是不是每個人都有機會靜下來，思考自己想要過過怎樣的生活？思考簡單生活的可能性與必要性？去想想，我們能不能在繁絃急管的忙碌生活中，找到一個得以安頓身心的方法。

我喜歡楊德昌的電影《麻將》中所說的：「這世上沒有一個人知道自己想要什麼，每個人都在等待別人來告訴他該怎麼活。每個人都在迷茫，區別只是多與少」。曾經，我也是為了工作忙、盲、茫，然而，這場疫情戰爭，讓我們更能觀照內心的自己，該如何過著自己都沒想過的疫外人生。

楊德昌的電影《麻將》說：「每個人都在迷茫，區別只是多與少」。因此，在繁絃急管的忙碌生活中，或許我們可以利用這次疫情靜下心來，重新安頓身心。（照片來源：原子影視傳播有限公司）

勒索軟體攻擊與工業控制系統

◆ 華梵大學特聘教授 — 朱惠中

什麼是勒索軟體？勒索軟體攻擊的主要目標是什麼？
我們又要如何保護自己，才能免受勒索軟體攻擊？

勒索軟體為 2021 年的攻擊主軸，且無趨緩跡象

過去，安全威脅通常涉及從攻擊者可用於其他犯罪（例如身分盜用）的系統中存取資訊。現在，網路犯罪分子通過將受害者的設備和數據作為人質，直接向受害者索取金錢。

自 2013 年以來，這種類型的惡意軟體攻擊（其中資訊被加密【或聲稱是】並提示受害者為恢復存取的密鑰付費）迅速增長，2021 年，勒索軟體更已為當年度四大攻擊主軸之一。本文蒐集及彙整相關資料後，從什麼是勒索軟體？為什麼要了解勒索軟體？勒索軟體攻擊的主要目標是什麼？以及我們如何保護自己免受勒索軟體攻擊等五大面向來一一介紹，以期資安從業人員，特別是關鍵基礎設施之防護者能知己知彼，百戰百勝。

此外根據 Check Point Research 的一份報告，截至 2021 年 5 月，與 2020 年初相比，全球勒索軟體攻擊激增了 102%，而且沒有放緩的跡象。該報告還發現「與 2020 年相比，2021 年上半年全球受影響的組織數量即增加了一倍多。」該報告同時亦顯示，醫療保健和關鍵基礎設施受到最多的攻擊（截至 2021 年 4 月）；亞太地區的組織遭受的攻擊最多，平均每週 51 次（與 2021 年初相比增加了 14%）；自 4 月以來，非洲組織的攻擊增幅最高（34%）。

圖 1　Cryptolocker 勒索軟體的訊息畫面

從歷史上看，勒索軟體利用執法機構的形象來強迫受害者付款。這些訊息通常會顯示帶有 FBI 標誌的警告和文字訊息，表明在系統上檢測到非法文件共享，提醒用戶支付罰款或面臨刑事起訴的風險。

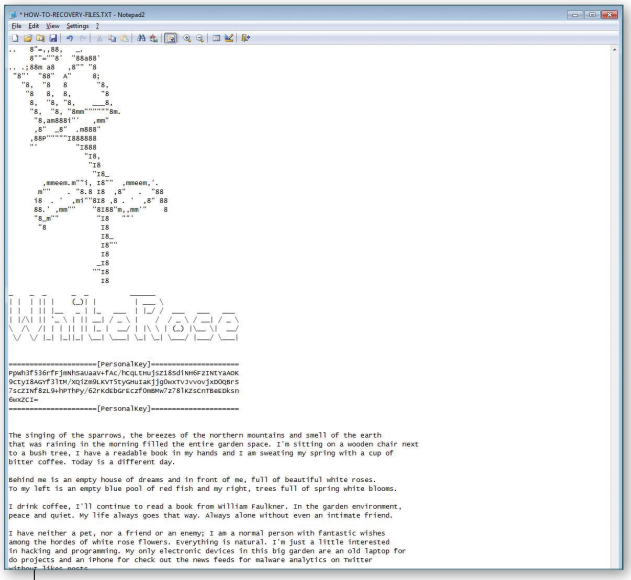
何謂勒索軟體

勒索軟體是一惡意軟體（Malware），勒索軟體係利用非對稱式加密方式，加密受害者的檔案，之後勒索軟體會顯示訊息說明如何付費以獲得解密密鑰，以便在付款後可恢復對資料的存取。攻擊者要求的贖金，費用從幾百到幾千美元不等，通常要求以加密貨幣支付，一種稱為 Cryptolocker 勒索軟體的訊息畫面如圖 1 所示。

基本上，勒索軟體是惡意軟體。駭客通常藉由比特幣或預付信用卡要求受害者付款，以重新獲得受感染設備及其內存儲數據的存取權限。

勒索軟體特徵在於持有設備控制權（因此在本地存儲數據）以獲取贖金，受害者通常以比特幣或其他虛擬貨幣支付贖金。複雜的勒索軟體攻擊採用伺服器、資料庫（原始資料及備份資料）、硬碟或文件級加密，如果不支付駭客要求的贖金，就無法存取文件及資訊，進而影響工作的運行。

隨著勒索軟體攻擊已成為公眾意識，攻擊者開始製作有效軟體，明確表明設備只是被駭客入侵，受害者必須向駭客付費才能返回存取權限。此外，某些的攻擊，例如 WhiteRose 勒索軟體，會向毫無戒心的受害者展示令人費解且幾乎沒有語法的資訊，描述了諸如「駭客坐在灌木樹旁的木椅上」、「一本可讀的書」等田園詩般的環境與「威廉 · 福克納（William Faulkner）在一個偏遠地區的花園裡」等。



WhiteRose 勒索軟體會向受害者展示令人費解且沒有語法的訊息。（Photo Credit: ComplyZoom's twitter, https://twitter.com/ComplyZoom/status/982655350804504577）

工業控制系統是工業廠房中非常重要的系統，用於監視及控制橫跨 IT 及 OT 網路的工業流程。（Photo Credit: Steag, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leitstand_2.jpg）

勒索軟體的運作方式

勒索軟體攻擊通常透過文件共享網路、經網廣告活動，偽裝成惡意製作的圖像，或附加到電子郵件等方式來進行傳播。

著名的 WannaCry 為最單一勒索軟體攻擊，它利用了 Microsoft SMB 協議中的一個缺陷，使任何未做補（patch）的網路電腦易受到感染。其他攻擊亦有利用不安全的遠程桌面服務（RDP），掃描網際網路以查找易受攻擊的系統。

綜整勒索軟體的運作方式如下：

一、大部分勒索軟體植入電腦的管道為：1. 網路釣魚電子郵件、2. 系統漏洞、3. 軟體／組態更新機制。

二、勒索軟體對檔案進行加密：需要數學密鑰（KEY）才能將檔案解密。

三、畫面顯示訊息要求支付贖款（比特幣）：某些案例中，攻擊者自稱執法機構，要脅因電腦存在色情或盜版軟體而必須關閉電腦，要求支付「罰款」；另一種案例是攻擊者揚言公開受害者的敏感資訊，除非支付贖金。

RaaS（Ransomware-as-a-service）為今年最新型勒索軟體攻擊模式，RaaS 就是在軟體即服務（Software as a Service ）模型中提供勒索軟體。

為什麼要討論勒索軟體

工業控制系統（Industrial Control Systems, ICS）是水電公共設施、工廠以及其他工業廠房當中一項非常重要的系統，用於監視及控制橫跨 IT 及 OT 網路的工業流程。勒索病毒一旦駭入這些系統，就可能造成生產線數日（月）無法營運，進而會增加企業機敏資料（如設計文件、工作流程、專利及應用程式等）外洩至黑暗網路（Dark Web）的風險。

工業控制系統正面臨嚴重的資安挑戰，因為有太多安全上的漏洞，而駭客顯然也緊盯著這些漏洞。美國國土安全部已將勒索病毒的攻擊視為與恐怖主義同樣嚴

重的問題。「他山之石可以攻錯」，本文希望參考美國已有的經驗，來協助我國擁有工業廠房及生產線的企業重新調整其資安措施的焦點、人力部署與相關資源，特別是針對 IT 與 OT 融合後的環境。

勒索軟體攻擊的主要目標

雖然家庭用戶傳統上是勒索軟體的目標，但商業網路越來越成為犯罪分子的目標。此外，服務器、醫療保健和公用事業（例如，Colonial Pipeline 攻擊）亦已成為惡意勒索軟體攻擊者的重要目標。

企業通常是這些惡意軟體特別喜愛攻擊的目標，因為企業會支付較多贖金；然而，那些大企業也可能擁有強大的 IT 運營和經常做備份，故能減輕任何損害並避免支付贖金。

根據 Check 的數據，截至 2021 年，全球勒索軟體攻擊最多的行業是醫療保健，每週平均遭受到 109 次攻擊，其次是公用事業部門，有 59 次攻擊，保險／法律部門則有 34 次。

讓問題更加複雜的是，2021 年 NTT Security 的報告指稱，有高達 39% 的新世代網民願意支付勒索軟體的贖金，以便能夠繼續他們的工作，此舉將讓網路犯罪者更加肆意妄為。

常見的勒索軟體攻擊

2020 主要攻擊 ICS 的勒索病毒如圖 2 所示。

全球首次勒索軟體攻擊可以追溯到 1989 年，但第一個廣泛的加密勒索軟體攻擊 CryptoLocker 則始於 2013 年 9 月。駭客剛開始要求 CryptoLocker 的受害者必須在設定的截止日期前付款，後來駭客允許支付受害者以高價金來解密截止日期已過的資料。

圖 2　2020 主要攻擊 ICS 的勒索病毒

RYUK	19.8%	CRYPCRYPMOD	2.1%
NEFILIM	14.6%	CRYPTWALL	2.1%
SODINOKIBI	13.5%	DOPPELPAYMER	2.1%
LOCKBIT	10.4%	LEDIF	2.1%
CRYPTESLA	7.3%	NETWALKER	2.1%
BITPAYMER	5.2%	COLDLOCK	1.0%
EGREGOR	4.2%	CONTI	1.0%
LOCKY	4.2%	EXX	1.0%
MEDUSALOCKER	3.1%	WANNACRYPT	1.0%
BLOCKER	2.1%	ZEPPELIN	1.0%

Source: Trend Micro, https://documents.trendmicro.com/assets/white_papers/wp-2020-report-on-threats-affecting-critical-industrial-endpoints.pdf.

Locky 是另種早期的勒索軟體，它於 2016 年 2 月首次出現，於 2016 年 12 月停止傳播，僅在 2017 年 1 月和 4 月再次短暫出現。隨著每次消失後又再度出現時，攻擊的方式更為精進。

WannaCry 攻擊於 2017 年 5 月 12 日開始，惟 3 天後即被 GCHQ（英國政府的通信總部，是一個情報和安全組織）發現及鎖住，並確定北韓朝鮮為 WannaCry 攻擊源頭，據估計 WannaCry 攻擊使英國 NHS 損失了近 1 億英鎊。

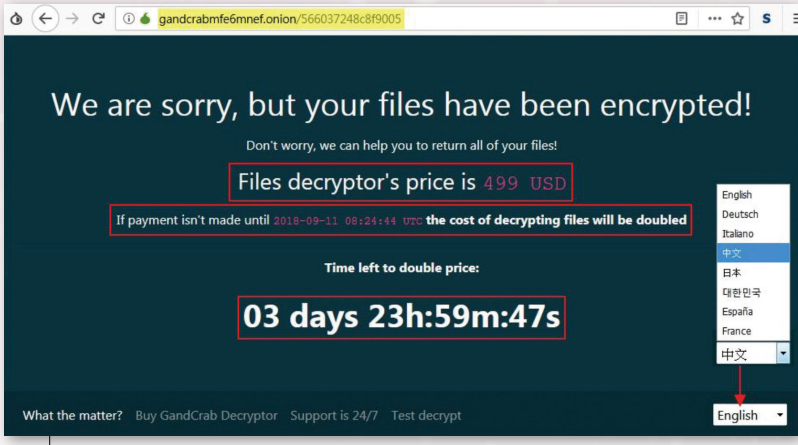
Petya，也稱為 GoldenEye，於 2016 年 3 月首次通過受感染的電子郵件附件傳播；與其他勒索軟體攻擊一樣，它要求以比特幣支付贖金。

2017 年 10 月，Bad Rabbit 開始針對俄羅斯和烏克蘭網民攻擊，並通過企業網絡傳播，影響到德國、南韓和波蘭民眾。

2018 年 1 月發現 GandCrab 勒索軟體，並在 4 月檢測到增強版。GandCrab 主要通過網絡釣魚電子郵件以及 Internet Explorer、Adobe Flash Player 和 VBScript 中的漏洞傳播。

2018 年 3 月，美國亞特蘭大市的電腦網路受到 SamSam 勒索軟體的攻擊，該市預計要支付 260 萬美元才能恢復。

2021 年 5 月 6 日，美國東海岸最大的燃料供應商 Colonial Pipeline 公司遭到勒索軟體攻擊。該公司被迫關閉了部分系統，



GandCrab 勒索軟體主要通過網絡釣魚電子郵件以及 Internet Explorer、Adobe Flash Player 和 VBScript 中的漏洞傳播。（資料來源：臺灣學術網路危機處理中心，https://portal.cert.tanet.edu.tw/docs/pdf/2018092602092828322233270103170.pdf）

暫停運營燃料（包括天然氣、取暖油和汽車用油），造成民眾生活極為不便。

綜上所述，IT 資安與 OT 團隊之間的合作刻不容緩，並應共同盤點如關鍵作業系統相容性及運轉率要求等需求，以便擬定一套更有效的資安策略。

國際知名資安公司之防範建議

綜整如 Trend Micro、Check Point 公司之防範建議如下：

一、應用 IEC62443 4-2/3-3 所揭示的原則，儘速修補、更新終端設備或應用系統至為重要。

二、企業可採用應用程式控管軟體來澈底杜絕駭客入侵時會植入的勒索病毒，此外也可利用威脅偵測及回應工具，透過入侵指標（IoCs）進行清查。

三、管制網路共用資料夾，強制使用高強度的帳號密碼來防止帳號遭暴力登入。

四、採用入侵防護（IDS 或 IPS）來建立正常網路活動的基準數據，如此有助於偵測可疑活動。

五、使用獨立的工具來掃描獨立非連網環境的 ICS 端點。

六、設置專門用來掃描 USB 惡意程式的工作站來檢查所有在獨立非連網端點之間傳輸資料的隨身碟。

七、採取最低授權原則來管制 OT 網路系統管理員與操作人員的帳號。

八、留意木馬程式攻擊，因勒索軟體攻擊通常始於木馬病毒，資訊人員應提防知名木馬如 Trickbot、Emotet、Dridex 等。

九、假日和節日更應提高警覺，很多攻擊發生在較少資訊人員值班的週末和節日。

十、使用反勒索軟體解決方案，可考慮採用具有恢復功能的反勒索軟體解決方案，感染後較快恢復營運。

十一、教育員工辨識惡意電子郵件，許多攻擊始於針對性網路釣魚電子郵件。

勒索軟體未來趨勢與影響

一、專門瞄準工業廠房及生產線的勒索病毒攻擊，正帶來日益升高的當機與機敏資料外洩風險。例如：近年臺廠常遭勒索病毒攻擊，如工業電腦大廠之研華電腦公司。

二、一些存在已久的惡意程式，如：Auto-run、Gamarue 和 Palevo 仍會不斷地經由隨身碟在 IT/OT 網路之間散布。

三、製造業者仍會是勒索軟體者的攻擊目標：有鑑於製造業之勒索案件將持續增加，權責機關更應廣加宣傳與進行教育課程。

表 1　近年臺廠遭駭情形

時間	事件
2018/08	●台積電更新機臺遭勒索病毒入侵，損失近 26 億。
2020/05	●中油遭勒索病毒入侵，加油站無法使用部分支付工具。 ●台塑遭檔案病毒入侵，部分辦公室電腦中毒。 ●力成遭勒索病毒入侵，3 廠區緊急關機，損失有限。
2020/06	●欣興遭勒索病毒入侵，部分設備及出貨系統停擺。
2020/07	●台灣國際航電（Garmin）遭勒索病毒入侵，線上服務被迫中斷。
2020/12	●鴻海墨西哥廠遭勒索病毒入侵，索價約 10 億臺幣，經作業系統安全性更新，對營運影響不大。
2021/03	●宏碁遭駭客入侵，勒索 5 千萬美元（約 14 億臺幣）；宏碁未付款，資料也未外洩。
2021/04	●廣達遭駭客入侵，勒索 5 千萬美元（約 14 億臺幣）；廣達稱全面提升資安等級，營運未受影響。

資料來源：自由時報，https://ec.ltn.com.tw/article/paper/1444465。

秘密已經不再是秘密？

◆ 社團法人台灣 E 化資安分析管理協會理事長、中央警察大學資訊密碼暨建構實驗室（ICCL）— 王旭正教授

科技越發達，隱私越具價值。現代資安科技重視「個人隱私」、「家庭隱私」、「國家隱私」、「國際隱私」，恰對照古云「修身」、「齊家」、「治國」、「平天下」，也自然畫點出「資安就是國安」的精髓。

Security 和 Forensics 是搭檔 成為「SecForensics」趨勢

傳統鑑識（Forensics）不需與數位或電腦系統直接聯想，也不常發生，例如槍枝走火的判定、火災的火源在哪裡；然而，如今在數位洪流裡，卻在身邊、在把玩手機時，不知不覺就會有鑑識問題跑出來。

諸如大家的生活好朋友 LINE、FB 遭盜用，莫名地成為入侵攻擊事件的主角；民眾也會習慣性地藉 google 網路，期能獲得科技法律的諮詢與了解，進而尋求保障個人資料的安全等。所以 Security 和 Forensics 現今已是搭檔，經常綁在一起，兩者合體即為「SecForensics」，這詞是趨勢，也是資安生活時勢裡最重要核心觀念

在臺灣，LINE 已成為生活上不可或缺的手機軟體，諸如通話、視訊、看新聞、購物等各種應用皆會透過 LINE，其普及率已讓其容易成為資安事件的嫌疑者或被害者。

與共通認知，未來在新科技字典裡看到這個字可是預見的必然。

科技越是發達，隱私越具有價值，「個人隱私」、「家庭隱私」、「國家隱私」、「國際隱私」是現代資安科技呼應古云「修身」、「齊家」、「治國」、「平天下」的最佳寫照，似乎也自然地畫點出「資安就是國安」的重要精髓，decode it in total ！

與手機的愛恨情仇

資安鑑識有分電腦鑑識（Computer Forensics）、網路鑑識（Network Forensics），是現在正夯的議題。鑑識無時無刻不在，當我們想著手機，那可是與手機的愛與恨，即你非常喜歡手機，然手機也可以做很多的壞事而讓你恨之入骨呢。

無所不在的無線網路，便捷又免費，但是不用錢的最貴，不要為了省錢，資料全部都被截走了還不自知！情報都是有價值的，要防止訊息被截走，不要輕易去用免費的無線網路。在臺灣，LINE 已取代了很多我們生活上原本的習慣，例如打電話、看新聞、購物等……由於現代人使用手機非常普遍（甚可說是「氾濫」），在使用手機的過程當中，會很容易跟別人連上線、互相傳送訊息，手機在不知不覺當中就會成為資安事件的入侵嫌疑者或被害者。

在 LINE 裡，雖然大部分是好朋友，但在好友列表裡面也有可能是不經意加入的 LINE 好友。例如加商家為好友才能下載免費貼圖，逛街買東西要加店家的 LINE 才有打折等等。商家總會提供一些好處、優惠的方案給你。但在 10 個好處裡面，總有那麼一、兩個是準備要在你的手機裡面植入木馬。「最便宜的最貴！」就是抓住人們貪小便宜的心態，才會無時無刻有駭客入侵事件發生。

這些商家，偶爾會送些訊息到你的手機，可能會再提供一些網址請你按連結，不知不覺中，你的手機就會被植入木馬，不經意地被入侵了。這時就需要「數位鑑識」來解救了。

手機可以是一個資料庫、通訊器，但同時亦可能成為祕密暴露的出口。

驚人的現世報—祕密已經不再是祕密

反過來，有時候我們也可能流程操作錯誤，而「不小心」入侵了別人的手機、電腦，雖非是故意的，但行為上就是已經被對方覺得你是在干擾他、入侵他了。無心之間擾亂了別人的系統，對方卻覺得就是你在作怪，入侵對方系統，無緣無故就被對方告了！「數位鑑識」裡證據會說話，可還你清白，卻也顯露了驚人的現世報—「祕密已經不再是祕密」。

為何「祕密已經不再是祕密」？手機可以是一個資料庫、資訊的來源，另一方面也是貼心的工具，能幫你存有許多不欲人知的祕密。而且如果真能成功地將木馬植入別人手機裡，就可以完全知道別人手機裡的狀況。手機還可以透過一些 APP 小程式去定位別人。這些軟體看似好用，可以直接呼朋引伴，也能清楚知道你在哪裡。啊，如此一來，祕密就已經不再是祕密了呀。

軟體「鑑識」與硬體「證據」相輔相成

數位鑑識乃是使用科學技術進行搜集、鑑定、找出關聯性、運用各種技術將數位證據文件化，並找出與案件所需且相關的數位證據。數位證據有如電腦結構中之硬體，這些硬體散落在犯罪現場，需要

靠鑑識人員細心的將所有的證據一一找出，電腦若僅有硬體而沒有軟體的輔助，電腦硬體就像是英雄無用武之地，也由於電腦硬體與軟體的天作之合，才得以開啟電腦世代的新紀元。

反觀「鑑識」與「證據」的組合，互依互存有如天作之合的軟體「鑑識」與硬體「證據」，少了其中一種就無法發揮其作用。因此如果沒有「證據」的殘屑佇留，何來「鑑識」之推敲、溯衍，另一方面，沒有「鑑識」的抽絲剝繭，碎屑依然散落，就算有再多的證據也無「證明力」來證明犯罪事實。

「鑑識」就是將犯罪現場、證據及被害者與嫌疑人之間的關係與來龍去脈描述清楚。

如何從眾多證據中，找到證明犯罪事實

了解數位鑑識與證據之關係後，最重要的是如何從眾多的證據中找到足以證明犯罪的事實；另一方面是利用數位鑑識工具及方法所萃取出來的證據，好好保存以免失去其證明犯罪之證據力及證明力。其中證據力，是一個水平的概念；證明力，則是垂直的概念。掌握愈多證據，愈多元化，就有愈強的證據力。而什麼是垂直的證明力？你可以從一根頭髮，判斷他是男生或女生（第一層）、年齡層（第二層），或是分析出這個人有哪些疾病（第三層），掌握愈多層次，代表證據證明力愈強！

「鑑識」是將事情弄得清清楚楚，是一個流程、一個說法，而整個過程當中，要有一些東西是實質、眼睛看得到的，就是所謂的「證據」。所以，要構成犯罪，需要具備的四個元素，第一個：真實的犯罪現場（網路上的虛擬、想像的，沒有留下痕跡的，是不成立；當有留下痕跡、紀錄、文字等，即可為成為證據的基本依據）；第二個：被害者；第三個：嫌疑人；第四個：證據。我們將整個過程、這四個元素的來龍去脈、兩兩的互動關係上，描述得非常清楚，這樣的一套過程模式，就是「鑑識」。

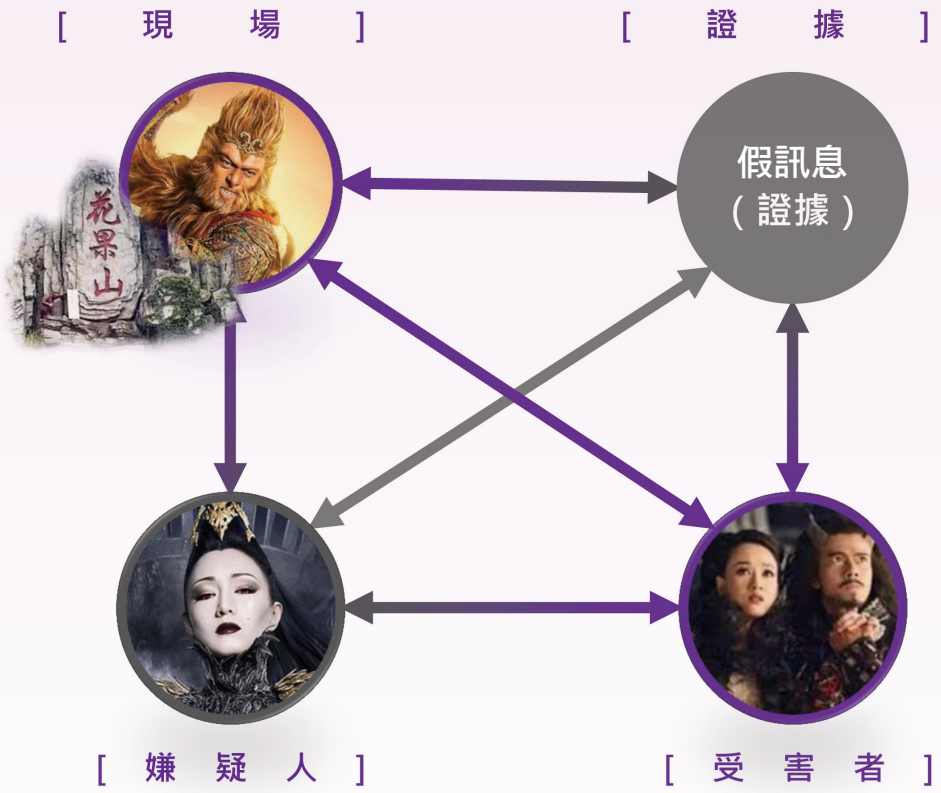


圖 1　數位鑑識的 K_4 系統面相

所以當手機犯罪，就需要將手機扣押，撈出各種可能的證據，再去定位一下犯罪現場在哪裡？誰是被害者？誰是可能的嫌疑人？到底做了什麼事的證據痕跡？證據和現場的關係？證據和被害者的關係？證據和嫌疑人的關係？還有嫌疑人和被害者的關係？被害者、嫌擬人為什麼會在現場？當把全部證據找得完完整整，整個犯罪過程弄得清清楚楚，才能真正地說服所有人。

圖 1 中，我們以數位鑑識的 K_4 完全圖說明如下，其中孫悟空的花果山為事件現場，白骨精為發布訊息的嫌疑人，發布的訊息經資安的鑑識檢驗為假訊息證據，牛魔王與芭蕉公主為假訊息事件的受害者，此四元素的關係得呈現完全的相互關連性。

由 RootKit 談「反鑑識」概念

數位鑑識也有「反鑑識」的概念，RootKit（隱藏程式）就是比較趨向反鑑識（Anti-forensics）的概念，它不能讓別人知道它，但是它又嘗試在裡面扮演重要的角色。為什麼 RootKit 有點像反鑑識？「反鑑識主要是隱藏自己的身分不讓別人知道」。是啊，RootKit 是「隱藏程式」的概念，那 RootKit 的這種隱藏程式是為了做壞事？

還是在必要的時候讓自己發揮作用？其實 RootKit 以正面的角度來看，是系統管理者的重要助手，管理者是正面的機制，入侵者是負面、破壞者。

RootKit 本用於隱藏行程的功能，可對系統進行存取或將系統核心中所使用的行程隱藏起來，避免使用者在操作時不小心而影響到系統運作，出發點並非惡意。我們這個社會是一個正面的正義模式，當我們社會機制遭到破壞的時候，就可以透過這個正義模式的機制，讓破壞攻擊降到最低。但如果有人有心將這個正面的機制拿來破壞社會次序，那它還是會變成負面的。例如警察向來代表正義力量，但若他被人收買，變成負面的去做壞事，反而造成更大的社會危機。引用這些譬喻是為了說明，當駭客利用此手法變向操作 RootKit 時，反會將木馬程式等隱藏到作業系統中，從而造成意料之外的危險，那麼 Rootkit 將被視為是非常危險的惡意軟體。

反鑑識的正向價值觀

數位鑑識與反鑑識，並不是狹隘的相反定位而是相互為用。反鑑識主要用意是保護商業利益，隱藏一些機密的資訊，反鑑識裡的證據不能被找到。然反鑑識不是「把犯罪的證據藏起來」，因為如果說「反鑑識是把犯罪的證據藏起來」，大帽子一扣，大家都會怕，聽了會心驚膽跳。例如一間商店寫「殺人放火店」，裡面賣凶器，

```
static int __init procfs_init(void)
        {
                //new entry in proc root with 666 rights
                proc_rtkit = create_proc_entry("rtkit", 0666, NULL);
                if (proc_rtkit == NULL) return 0;
                proc_root = proc_rtkit->parent;
                if (proc_root == NULL || strcmp(proc_root->name, "/proc") != 0) {
                return 0;
        }
        proc_rtkit->read_proc = rtkit_read;
        proc_rtkit->write_proc = rtkit_write;

        //MODULE INIT/EXIT
        static int __init rootkit_init(void)
        {
                if (!procfs_init() || !fs_init()) {
                        procfs_clean();
                        fs_clean();
                        return 1;
                }
                module_hide();

                return 0;
        }

        static void __exit rootkit_exit(void)
        {
                procfs_clean();
                fs_clean();
        }

        module_init(rootkit_init);
        module_exit(rootkit_exit);
```

RootKit 是系統管理者的重要助手，但若遭入侵者利用，就會變成危險的破壞者。（Photo Credit: Christiaan Colen, https://www.flickr.com/photos/christiaancolen/21133308006）

一定會倒，因為非社會正義當然立即會被取締關門。又若你貼文在 FB 上標明「殺人放火店」，按讚的人也都可能被調查是否有犯罪動機。

現代巡邏有所謂的「網路巡邏」，在「科技—資安—鑑識」已是國際化的趨勢下，傳統巡邏也在資訊時代洪流裡演化成網路巡邏。就如剛才所說，若在 FB 上張貼具有擾亂社會秩序嫌疑內容時，也會很快被社會公權力單位之網路巡邏者發現，並迅速地被抑制。

藉此我們想說明「反鑑識」，並不是狹隘地將證據湮滅掉來鼓勵犯罪，而是在保護商業利益方面的智慧財產權（例如網站新聞內容是有財產權的），資訊隱藏、資料偽裝亦或是軍事間諜、線民臥底等，也有反鑑識的正面價值觀，能協助情報偵蒐，裡應外合地破案，透過迂迴方式以打擊危害社會秩序的各式非法行為，這也是「反鑑識」的最原始正面的價值觀。

運籌帷幄，決勝於網路之內

生活中一直都存在傳統犯罪，有了電腦犯罪之後，還是會有西瓜刀、棒球棍，總不能拿手機對砍吧！但科技犯罪遠比傳統犯罪誇張、無遠弗屆，戴著鴨舌帽搶銀行的行為已落伍，以「高科技方式搶銀行」正時興，如同「運籌帷幄，決勝於千里之外」，在看不到的地方算計才是勝敗關鍵。而網路犯罪產生的經濟災損，幾乎都是上億元起跳，超乎想像，也不是以棒球棍回擊就可了結的。

祕密或證據從「天知、地知、你知、我知」之時空背景，在數位鑑識時代裡成了「錯、錯、錯、錯」之大家都知道的祕密，「祕密已經不再是祕密」；證據全留存在系統、手機、電腦、網路，近在我們身邊！資安科技與個資已是密不可分的重要貼身好朋友，而懂資安、找證據（鑑識）、保障個資祕密（反鑑識）成為在現代生活中保護自己的必備武器，藉此，也才能自在地享受科技帶來的便利。

社團法人台灣 E 化資安分析管理協會（ESAM）

中央警察大學資訊密碼暨建構實驗室（ICCL）

淺談資通安全最弱環節

◆ 臺北中正高中資訊組長 — 李詩婷

資通安全的整體安全強度，取決於系統中最弱環節，而政府機關及企業組織中，「人」往往是最容易造成資安事件的原因。

在「不可能的任務」電影中，阿湯哥飾演的伊森韓特（Ethan Hunt），出任務前會分析目標地點之建築結構、門禁及警衛編制，以從中找出最容易侵入之弱點。這種原理不難明白，即是分析對方弱點，以提高成功侵入的機會。對比資安防護，亦取決於系統中的最弱環節，而「人」就是最易侵入的關鍵點。（Photo Credit: Paramount Pictures）

最弱環節　最易被入侵

在「不可能的任務」電影中，阿湯哥飾演的伊森韓特（Ethan Hunt）往往會因任務需求，不得不祕密入侵高度防備的企業組織或政府機關，而作為一個正派特務，絕不會拿猛烈火力來硬碰硬，因此，小組人員就會開始進行行前戰略會議，包含研究分析建築物架構、門禁及警衛編制、內部員工組織分布等所有可能的入侵管道，以從中找出一絲一毫的入侵機會。這種原理不難明白，即是分析對方最容易侵入之弱點，以提高成功的機會。

「人」是資安的最弱環節

近年重大資安事件層出不窮，政府機關及企業組織無不聞駭色變，紛紛提高了資安防護的經費與人力以對抗駭客入侵。但在資通安全領域有一句名言，「資通安全的整體安全強度，取決於系統中最弱環節（Weakest Link）」，而「人」就是被公認為是這裡所指的最弱環節，從日益猖獗的網絡釣魚詐騙似乎也印證了此一論點，不管是臉書、LINE，或是簡訊，總是有推陳出新的新詐騙內容。

假冒銀行發送簡訊 客戶損失數百萬元

以近期的新聞事件為例，110 年 1 月底，駭客偽冒國泰世華網銀發送釣魚簡訊，

國泰世華銀行已在官網及 APP 上宣導相關資訊，強調「銀行不會主動要求用戶登入網路銀行來綁定用戶資料」。（圖片來源：國泰世華官方網站 https://www.cathaybk.com.tw/cathaybk/personal/news/announcement/2021/012801announceinfo；https://www.cathaybk.com.tw/cathaybk/campaign/ebanking/2021fraud）

內容為：「您的銀行帳戶顯示異常，請立即登入綁定用戶資料，否則帳戶將凍結使用」，訊息下方同時附上銀行網址要求民眾登入網路銀行。許多人驚見此訊息，心急立即點進此連結網站，而不幸被竊取其用戶代號及密碼，已有多位國泰世華網銀用戶上當；帳戶內資金被盜轉出去，短短 3 天內就有 21 人被害，損失金額高達 3 百萬元。對此，國泰世華銀行已在官網及 APP 上宣導相關資訊並暫時關閉 APP 部分功能，並強調「銀行不會主動要求用戶登入網路銀行來綁定用戶資料」。

網路釣魚常見手法

通常駭客若要成功進行網路釣魚，首先必須精心偽裝連結網址，常用手法如將字母「i」改以數字「1」取代，或是字母「w」改以連續兩個「vv」取代等方式，而此次國泰世華詐騙案所使用的偽裝手法就是將真實網址「www.cathaybk.com」改為「www.cathay-bk.com」，由於網址名稱太過接近，難怪用戶難以察覺，點了連結後當然就會被導向偽裝的惡意網站。

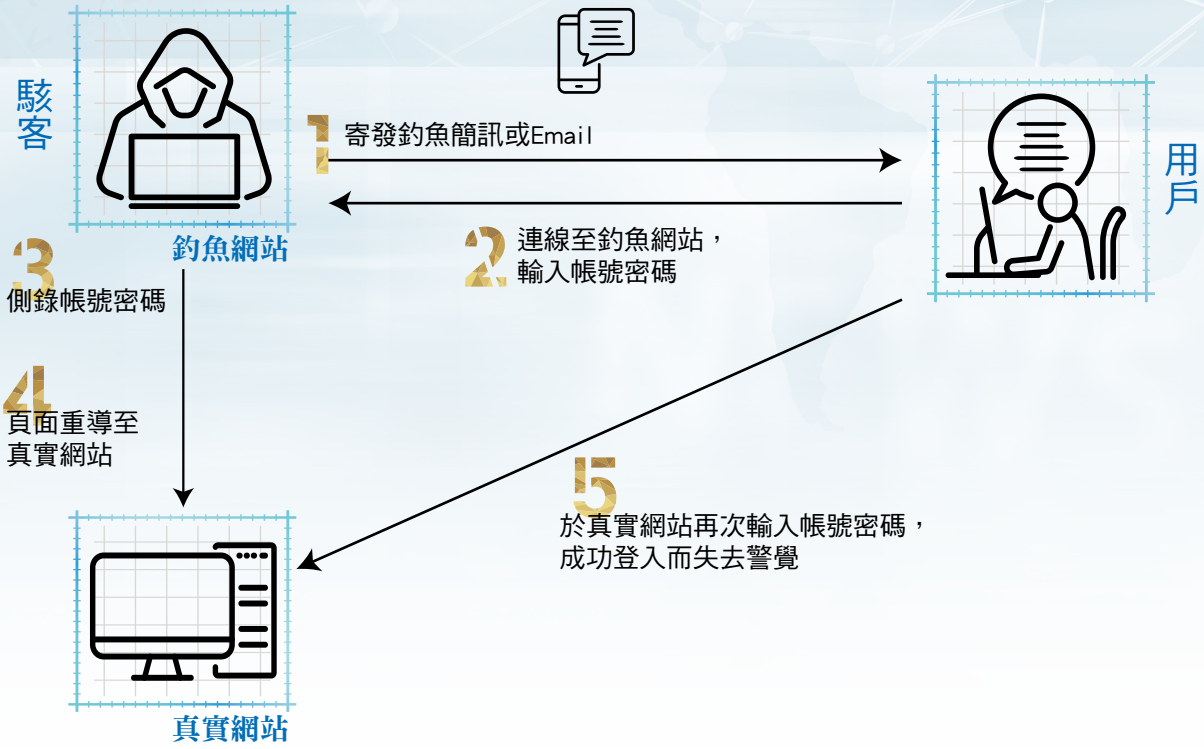


圖 1　釣魚網站非法獲取資料流程

駭客誘騙用戶點擊網址連結只是第一步，第二步則是要騙取用戶之帳號密碼，所以這時就必須利用事先架設的釣魚網站，且其網頁頁面必須跟真實網頁十分近似，包含標題、圖片及登入介面等皆需高度雷同，才能讓用戶放心點選。由於釣魚網站製作無法與真實網站完全相符，因此此時若用戶留心的話，會發現釣魚網站上的部分按鈕或連結功能可能無法點選或使用，或是輸入帳號密碼後卻沒有任何反應。更有甚者，為了不讓用戶察覺到此為釣魚網站，過往案例顯示，駭客可能在用戶輸入帳號密碼後，立即將頁面導向至真實網站的登入頁面，讓用戶誤以為是自己輸入錯誤所導致，而當用戶再次輸入帳號密碼並成功登入真實網站後，就不會察覺到第一次所輸入的帳號密碼，其實早已被駭客盜錄下來。

防範網路釣魚之自救方式

若民眾收到任何要求登入網路銀行的通知，建議可先與銀行確認，切勿直接在簡訊上點擊連結。另為避免不小心點擊到來歷不明的網址，建議民眾可以養成記住常用銀行網址的習慣，或將銀行網址加入瀏覽器書籤，**另外也可利用搜尋引擎找到正確網站，以減少被釣魚網站詐騙的風險**。

一旦懷疑自己可能已經中招，除儘速確認帳戶狀態外，另外應該趕快變更密碼，

表 1　2021 農曆年前偽冒臺灣金融機關釣魚簡訊及網站情形

日期	內容	追查釣魚網站數目	受害情況
2021/1/6	**釣魚郵件、釣魚網站** 疑似偽冒中華郵政寄送郵件，竊取個資。	1 個	不確定
2021/1/27	**釣魚簡訊、釣魚網站** 【國泰世華】您的銀行帳戶顯示異常，請立即登入綁定用戶資料，否則帳戶將凍結使用。	6 個	據警方 2 月 6 日統計，已接獲 89 件通報，25 件被害人帳戶已遭盜用，損失金額高達 518 萬元。
2021/2/5	**釣魚簡訊、釣魚網站** 【台新銀行】您好，由於網路銀行版本更新，請於 2 月 6 日前登入進行驗證，否則將停用您的使用權限，超時請至臨櫃辦理。	17 個	據警方 2 月 6 日統計，已接獲 10 件通報，7 件被害人帳戶已遭盜用，損失金額高達 55 萬元。
2021/2/9	**釣魚網站** 疑似偽冒富邦人壽官方網站，竊取個資。	1 個	不確定
2021/2/9	**釣魚簡訊、釣魚網站** 【中國信託】你的網路銀行更新失敗，請立即輸入你的驗證碼以更新資料，超時請重新輸入。	11 個	據警方 2 月 9 日統計，已接獲 1 件通報，尚未有受害者報案。

資料來源：iThome，https://www.ithome.com.tw/news/142711。

以搶在駭客前保護好帳戶資金。另外，若自己曾在多個不同網路服務中使用同一組帳號密碼，例如網路銀行、個人信箱、社群媒體及購物網站等，也必須一併更換，以避免駭客利用所竊取到之帳密資料進行多方嘗試。

資安防護無假期　提高警覺最要緊

網路釣魚或網路詐騙，除了針對個人進行資金詐騙外，駭客在入侵機關及企業組織時，也常選擇從機關及企業組織資安防護的最弱環節下手—即人心，利用釣魚信件或簡訊等方式為攻擊發起點，對員工進行詐騙，如此可避免直接與防火牆等資安防護設備硬碰硬，提高攻擊效率。儘管

為防止釣魚訊息持續橫行，各大銀行彼此串聯，共同於今年農曆春節前在各自的臉書上張貼有趣的防詐騙文案，提醒民眾詐騙集團全年無休，要隨時防範。（資料來源：國泰世華臉書粉絲專頁，https://zh-tw.facebook.com/cathayunitedbank/photos/a.160335250820488/1811446399042690）

目前市面上存在惡意網址檢測及惡意郵件過濾等資安產品防護功能，但駭客釣魚手法也在進化，因此，有效培養員工的警覺心、強化資安意識及定期教育訓練，才是守護資安之最佳對策。

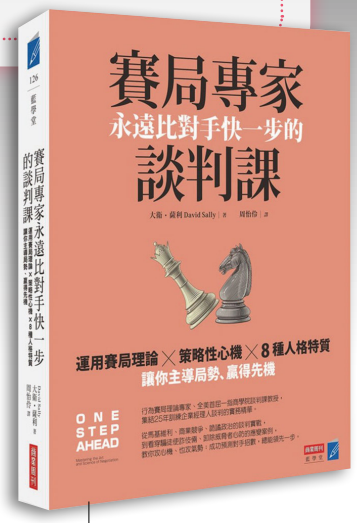
關係詐騙

◆ 大學教官 — 陳宏煇

詐騙的世界中有一種難以防範的詐騙，那就是藉由「關係」來詐騙，如同電影裡《寂寞的拍賣師》般，拍賣師精明幹練，卻還是「心甘情願」地淪為被詐騙的受害者。

凱子上鉤，你敲都敲不醒

在詐騙的世界裡，什麼樣的故事情節都有，目的不為別的，只為了騙人上鉤，只為了錢。在《賽局專家永遠比對手快一步的談判課》書中提到，「騙徒之中有句俗話：『凱子上鉤，你敲都敲不醒。』」其中更舉了個實例，「美國有一位霍布爾先生被騙子騙了 5 萬美元，警察逮捕騙子後，霍布爾先生卻很氣憤警察的介入，即使知道自己被騙了，他還是拒絕相信，堅持要為騙子作保。」這是很多受騙者最常有的心理狀態，明知自己可能受騙，但卻還是相信對方的話，不斷地被洗腦，不斷地受騙，等到哪一天清醒了，才驚覺自己是多麼的愚蠢，怎麼會一再地受騙。



《賽局專家永遠比對手快一步的談判課》書中提到一句俗話：「凱子上鉤，你敲都敲不醒。」很多受騙者明知自己可能受騙，但卻還是一昧地相信對方的話。（圖片來源：商業周刊）

《寂寞的拍賣師》中拍賣師遭假女友欺騙，最後人財兩失，但也不願報警。（Photo Credit: Warner Bros.）

拍賣師「真心換絕情」

看過《寂寞的拍賣師》電影的人，一定會對電影中一眼就能看出藝術品真偽的拍賣師舉大姆指稱讚，但如此孤傲又自信的拍賣師，卻在無意間陷入了感情漩渦中，拍賣師「真心換絕情」，假女友「假愛換現金」，拍賣師最後「人財兩空」，不但假女友落跑，還把拍賣師所有的收藏品都帶走，拍賣師最後雖然知道受騙，但還是不願報警。

或許這只是一部電影，真實生活中並不存在著如此扣人心弦的情節，但老掉牙的詐騙手法還是隨處可見，多是以電話遙控詐騙，要求買點數或是提款機匯款，或是假冒檢警要求給付現金等，這些詐騙手法，其實只要提高警覺都還可以防範避免。但詐騙的世界中卻有一種難以防範的詐騙，那就是藉由「關係」來詐騙，就姑且稱之為「關係詐騙」吧！如同上述電影中的拍賣師一樣，多數受害者最後雖然知道受騙，卻還是「心甘情願」地被騙。以下的幾種真實案例，不妨看一看，說不定你正身陷其中。

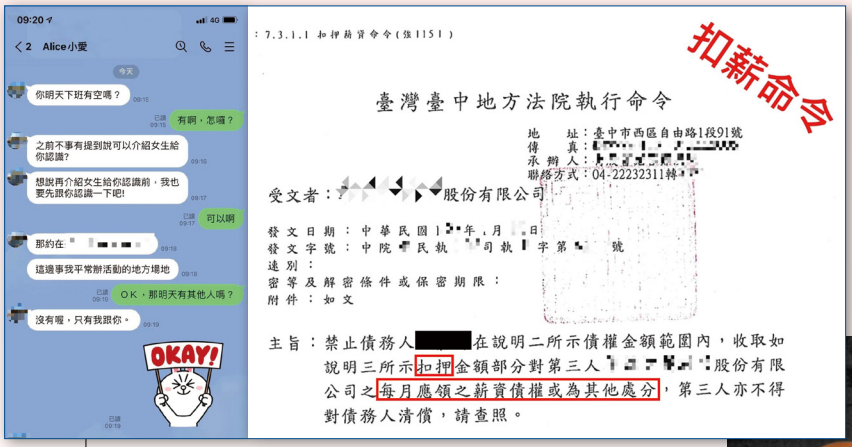
「關係詐騙」的真實案例

一、仲介交友，誘簽合約

25 歲陳姓男子在網路交友平臺認識擔任仲介公司業務員的女網友，女網友向他推銷交友排約及兩性課程線上教學服務，陳男被說服後簽下金額新臺幣（下同）8 萬 4 千元的仲介交友契約，並可分期繳納。簽約後陳男驚覺無力負擔，隔天立即致電業者欲解約卻被拒絕，陳男認為未使用業者任何服務，無須負擔契約價款，因而不理會業者的催繳通知及法院的支付命令，最後被法院通知扣押薪資。（刊載於聯合報 110 年 2 月 11 日）

【說明】

此案件應為「訪問買賣」，7 天內可用書面通知業者解約，而陳男在收到法院的支付命令後，認為業者要求給付的款項不合理，應在收到支付命令 20 天內向法院聲明異議，千萬不可對支付命令置之不理，最後吃虧的還是自己。



陳姓男子在網路交友平臺認識仲介公司業務員，簽下交友契約後因無力負擔，不理會業者的催繳通知及法院的支付命令，最後被法院通知扣押薪資。（資料來源：臺中市政府消費者保護園地，https://www.consume.taichung.gov.tw/1726750/post）

二、保證獲利，血本無歸

63 歲黃姓退休消防官之友人吳男得知其領有保險期滿金，便以保證獲利 16% 誘騙黃男投資吸金集團。黃男因信任吳男，便陸續投資了 4 百萬元。期間黃男領到 10 萬元分紅，後來領不到時，去找吳男，吳男辯稱公司調整體制，很快會再分紅，等了兩年還是等不到分紅，直到檢警偵辦集團吸金案，黃男才驚覺受騙，而吳男也消失無蹤。（刊載於自由時報 109 年 12 月 6 日）

【說明】

根據分析，吸金詐騙受害者多是退休公務員，吸金集團利用親友、同事關係，以高報酬或保證獲利方式，一個拉一個、金額也愈投愈多，等到知道自己被騙，卻受限於職務及面子不敢張揚，而讓吸金集團予取予求。

知名藝人張菲、費玉清的姊姊恆述法師，自爆為人作保而需承擔 3 千多萬元的債務。（資料來源：截自民視新聞，https://youtu.be/2swZV78TcxY）

三、為人作保，債務變己

知名藝人張菲、費玉清的姊姊恆述法師去年透過直播自爆，因為償還弟子的恩情，而為江女作保，但江女後來無法清償債務，其所開立的本票也跳票，致使恆述法師因連帶保證人的身分而承擔 3 千多萬元的債務。（刊載於聯合報 109 年 12 月 2 日）

【說明】

所謂的保證人，就是債權人向債務人「保證」所借款項將來一定會償還，因此若債務人無法依約履行債務，保證人就得代替借款人負起清償債務的責任。所以要當個聰明的人，不要當個「人呆為保」的人。

四、裝闊包養，失身失財

27 歲楊姓外送員在網路上對網路正妹或小模散布包養訊息，以每月 30 萬元的「假包養」方式利誘，接著以通訊軟體聯絡，再匯 2 千元要求女方先到賓館訂房等他「試車」，將女方騙進賓館發生性關係，女方不但被騙失身，甚至還被騙走財物。（刊載於自由時報 110 年 1 月 3 日）

【說明】

包養詐欺或援交詐騙的手法，類似酒店酒女與恩客關係，恩客雖有實質金錢損失，卻難證明是遭到酒女話術詐騙，還是男女關係中你情我願的餽贈，因而常讓詐欺罪無法成立，加上詐騙方會先匯款坐實「買春交易」事實，並側錄雙方交談內容與過程，更讓受害者不敢張揚或報案。

五、網聊投機，助詐要賠

在南部大學任教的女教授，透過社群媒體認識自稱瑞典工程師的 K 男，兩人認識不到一個月，便以「老公」、「老婆」互稱。K 男表示要來臺灣與她共度餘生，需買房子和開設公司，請她開立銀行帳戶以方便其將錢匯來臺灣。女教授曾經質疑，但還是開帳戶給 K 男，沒多久 K 男便失聯。不久後，女教授接到警方通知，方知其成為詐騙共犯，才知受騙上當。後來法院判決女教授需賠償受害者 18 萬元。（刊載於自由時報 110 年 2 月 7 日）

【說明】

詐騙集團為隱匿身分，通常收集他人帳戶當作犯案工具，這些被拿來當作犯罪工具帳戶，即「人頭帳戶」，在〈刑法〉上會構成詐欺罪的幫助犯，即使不知情，但未善盡查證之責，也應負過失責任。

楊某在網路上對正妹散布每月 30 萬元之包養訊息，要求女方讓他先「試車」；多位女子不但被騙失身，甚至被騙走財物。（本圖為示意圖，非受害當事人）

政府人員若利用職務關係誆騙民眾，其行為比詐騙集團更為惡劣。（圖片來源：截自東森新聞，https://youtu.be/TJyhkfAVCro）

六、警員缺錢，連騙兩老

28 歲陳姓警員有債務問題，不但向同事借款，還假藉護鈔名義，協助一名老翁到銀行提領 40 萬元；陳男向老翁誆稱錢放在家裡不安全，由派出所代為保管較為妥當，老翁不疑有他，便將錢給了陳男。後來老翁需款孔急，到派出所向陳男要錢，陳男卻稱沒收過老翁的錢。後來陳男再受理另名婦人遭詐欺案件時，又向該婦人表示將錢匯到自己戶頭可以加快辦案流程，被害人信以為真，便依指示匯錢給陳男。（刊載於自由時報 110 年 2 月 7 日）

【說明】

陳男不是詐騙集團，卻因負債累累而動了歪腦筋，以職務關係取得了被害人信任行為，比詐騙集團更為惡劣。因此，當我們要把錢交付出去時，切勿因該人職務而缺乏戒心，萬事均應「小心為上」！

切勿透露錢財家當，以避免有心人覬覦

詐騙類型百百種，但類似這種假藉關係名義、行詐騙之實，卻是難以防範啊！而且受騙後又難以報案，只能眼睜睜看著錢財不見，所以即使是再好的朋友，只要跟錢財有關，就應該謹慎小心，另外也不要輕易透露自己的錢財和家當，以避免有心人的覬覦！

從經歷半世紀前首次奇萊山難談登山安全

◆ 國立清華大學生醫工程與環境科學系榮譽退休教授 ── 鍾　堅

登山是國民户外健康活動的最愛。内政部消防署統計 2002 年至 2020 年間，曾發生 3,309 件山難事故，罹難累計高達 361 人，永久失蹤者亦有 85 人。這讓我憶及半世紀前，5 位清華大學核工系的同學於攀登奇萊連峰遭遇娜定強颱侵襲往生，震驚全國的事件。

重返民國 60 年

1971 年大三暑假甫開始，同班的奇萊連峰縱走隊長柏盛亨派我申請甲種入山公函，隊長為避免指揮幅度過大，限定 12 人入隊。在遞交入山申請前勉強湊到 11 人，包括我的室友錢迪；登山社長邱瑞昌再拉他的臺大朋友入伙，兜齊 12 人滿額。

我從入山計畫得知：宿營四夜的奇萊連峰縱走，直逼鐵人團。首日由松雪樓入山，奔往奇萊主陵線草坡紮營，第 2 天起

（Photo Credit: Devon Chang, https://www.flickr.com/photos/devoncwc/3942580311）

從合歡山拍攝的奇萊連峰，左側為屏風山，右側為奇萊連峰，最右為合歡山松雪樓。（Photo Credit: gibbyli, https://www.flickr.com/photos/gibbyli/10398533844）

接連攻奇萊主北峰、奇萊主山、奇萊池山、卡羅樓山、奇萊裡山與奇萊主南峰，再經屯原山、廬山溫泉出山，預劃 7 月 19 日週一啟程，週日返校解隊。

奇萊連峰縱走全程僅 30 餘公里，但連峰上下坡加總超過五千米，加諸當年就算有路，羊腸山徑岔路多且處處崩塌路標不明，通過凹地鐵杉林與攀岩攻頂，也沒標向用的拉繩，偶爾起霧能見度歸零，迷途風險極高。

學校遲於週二始核准入山公函，儘管該年第 16 號露西颱風警報尚未解除，坐鎮校園的隊長決定週三自校園啟程。唯登山行程因公函申辦延宕多日，包括我在內有 5 位同學都另有要事，先後退出。

啟程那天，我收聽到遠海有個熱帶氣旋已形成該年第 18 號輕颱娜定，是否會直撲臺灣實在說不準。強颱露西已掠過，7 位隊友看著萬里無雲的藍天，照表定行程離校夜宿臺中，隔天搭車經中橫公路大禹嶺，步行十公里抵松雪樓過夜。

奇萊連峰上下坡加總超過五千米，且當年羊腸山徑岔路多，處處崩塌、路標不明，也沒標向用的拉繩，起霧能見度歸零，迷途風險極高。（Photo Credit: billlushana1, https://www.flickr.com/photos/gundam-wei/24145415745）

週五，7 位隊友自松雪樓入山，應挺進至奇萊連峰主陵線，在背風處宿營。然而隊友們拂曉離開松雪樓後，卻在雲霧中迷途找不到路徑只得退避，在距離松雪樓步程不到 3 小時的谷底乾溪紮營，延宕整整一天的行程。

週六清晨，登山隊友拔營後攀爬碎石坡，邁向奇萊主陵線。10：20 氣象局首次發布該年第 3 個襲臺的強颱娜定海上颱風警報，惜隊友們在晴朗的山中未能收聽到。兩位隊友在爬坡時罹患高山症，16：00 大夥在主陵線草坡紮營休整，準備週日拂曉開始縱走連峰。

週日凌晨 3 時刮強風挾陣雨，帳篷傾倒，隊長於清晨始收聽到電臺播報強颱娜定海上陸上颱風警報；大家商議後，選擇在狂風暴雨中奔返 8 公里外的松雪樓避難。風雨下大夥用完早餐，由隊長帶頭攀爬下山，碎石坡、斷崖都變瀑布。11：30 大夥奔返谷底乾溪，溪谷洪流暴漲，涉水過溪全身濕透、發冷哆嗦腿部抽筋，大家吃掉早餐餘糧補充耗盡的體力。

隨後風雨愈發強勁，在黑雲罩頂風雨交加的低視界下，隊友進入凹地內的鐵杉林避風，巨木被狂風連根拔起斷裂傾倒，大夥又奔向黑水塘，窪地變湖泊。14：00

1971 年 7 月 23 日登山隊員在乾溪用餐身影。（圖片來源：清華大學，錢迪遺留膠捲沖印）

黑色奇萊清華登山隊山難前一日邁向奇萊主北峰留下的光影。（圖片來源：作者提供，錢迪遺留膠捲沖印）

清華大學 1972 級畢冊，核工所奇萊山難紀念頁面。（圖片來源：清華大學）

清華大學登山社遭遇山難之新聞報導。（圖片來源：黑色酒吧，中國時報 1971 年 7 月 29 日，https://blackstory.tw/archives/2267）

柏盛亨、錢迪與邱瑞昌在黑水塘往小奇萊下方避風躲雨，隨後缺氧窒息。其餘 4 位隊友分別攀爬上坡朝松雪樓奔逃，個個呼吸窘迫，同系的龔士武與吳建昌不幸半途罹難，僅有清華女同學及臺大男同學獲救。

兩天後我隨同師長、同學抵達松雪樓，救援變成認屍。同學合力將 5 具遺體抬上軍車，護送大體下山抵埔里榮家檢整入棺。隨後與家屬會合，再租 3 輛皮卡分送隊友們歸鄉發喪。

在此謹對松雪樓內的同仁致敬，他們於週日不顧自身安危，捨身衝出救援小奇萊下方的登山隊員，他們是松雪樓廚師黃萬伙、林務局大甲林管區管理員巫喜陽、臺中體專工讀生陳蓬生、東勢高工工讀生曾營成，還有不願具名的 4 位荷蘭飛利浦公司外籍技師，他們 8 人合力救回臺大男同學與清華女同學。

也感謝國軍寒訓中心守值的陸軍工兵少尉排長趙廣滿（義務役預官 20 期），親率 10 名士官兵冒風雨入山搜救，耗費 40 小時方將 5 具遺體與沿途拋棄的裝備帶回松雪樓。

我一輩子都記得隊長柏盛亨在出發前，和我提過古希臘軍團的隊訓「Never leave your buddies behind」，隊長背袱其他隊友的背包，守護患高山症虛弱的同窗直到最後一刻，柏盛亨負責盡職的精神，深深烙印在我心底。

安全守則

首次清華山難後，黑色奇萊連峰還陸續奪走 27 位山友的生命。如今，奇萊連峰縱走路標密集明確，山友應不致迷途，全程沿途險坡均設有拉繩、鐵欄杆、山屋等防護設施，且高山救援制度完善，山難的風險理應大幅降低。綜合奇萊山事件與歷年山難教訓，登山客應體認到：

一、平時多鍛練體能及登山技能，並勤學野外求生專業知識。

二、顧及登山隊員們的體力差異，強者殿後、弱者置中，隊伍保持可前後呼應間距，不可掉隊更不可各自脫隊。

三、登山期間養成隨時定位、收聽防災氣象預報的習慣，須定時向山下守值人員回報行止。

四、如遇風雨進退維谷時，就近找避難處掩蔽，待風雨過後再出山。

五、遇到山洪暴發絕不可以強行涉渡，應採高繞或待山洪退卻後再通過。

六、登山隊員發生缺氧、中暑、凍傷、雪盲與抽筋等狀況時，應就地急救。

七、登山疲勞應休息但不宜過長，以免抽筋失溫，切勿讓身體及衣物受潮，以免體溫逸散。

八、面臨危機時，保暖是首要之務，並應注意隊友的心理狀態，設法維持全隊情緒平衡。

九、登山期間隊員不做體力、能力不及或知識、常識欠缺之舉動。

十、全隊維生裝備與糧水應集中管制掌握，統一分配使用。

以上十點登山安全準備，入山前須做好、做滿，方能平安出山。

水流聲、炭棒聲、沙堆聲

聲聲保密

◆ 臺灣警察專科學校前校長 — 陳連禎

「沉默」不說，不表示沒有看法。張闔眼皮、搖頭晃腦、乃至手足腰腿等肢體動作，都可傳達豐富意涵，已成為古今溝通不可或缺的重要元素。

水流聲掩蓋談話，聲聲保密

《史記 · 韓非列傳》記載：「事以密成，語以泄敗」，強調保密是成敗得失的關鍵。說話容易，保密很難，因此西諺有「沉默是金，說話是銀」的說法。然而「沉默」不說，不表示他就沒有看法；張圞眼皮、搖頭晃腦、乃至手足腰腿等肢體動作，都可傳達豐富的情意，而成為古今溝通不可或缺的重要元素。至於如何「事以密成」則是治理國家或公司的首要課題。

個人警官學校求學時，教官問：「在室內談話，如何防止被人竊聽？」記得一位同學說：「進入盥洗室、打開水龍頭，讓流水聲掩蓋談話聲，就能防止談話內容外洩。」老師點頭稱是的學生，後來成為警政署長。亂局是非多，更需保密。

灰上書寫後抹平，事事保密

唐末各地藩鎮割據，中央政府束手無策，進入五代十國亂局。《南唐書 · 宋齊丘列傳》記載，吳國宰相徐溫命令義子徐知誥接掌政權。徐知誥杜絕一切關說，延攬謀士宋齊丘為首席智囊。宋齊丘倡議改革稅制，不意有人反對，認為稅改後政府將會減損不少稅收。不過宋齊丘堅持：稅制改革以後，政府稅收雖然減少，但可藏富於民，歷史從未有民富而國窮的道理。徐知誥遂實施新政，農民戮力耕田養蠶等農作生產，從此長江中下游的江淮地區變成了沃野良田。

吳國實力強大後，徐知誥想拔擢宋齊丘，未料宰相徐溫反對。此後宋齊丘有了憂患意識，他與徐知誥商談的時間都會選在夜晚；為了保密萬全，特選在四面皆水的湖心建了一座涼亭，作為約會談話地點。他們走進涼亭後立即撤掉活動式渡橋，亭

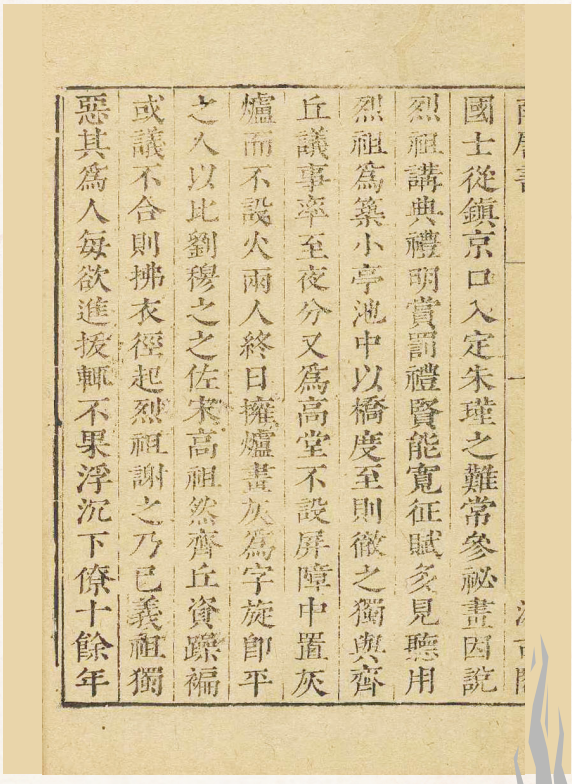
宋齊丘為徐知誥的首席智囊，為避免被竊聽，兩人經常進行無聲無息的相談。

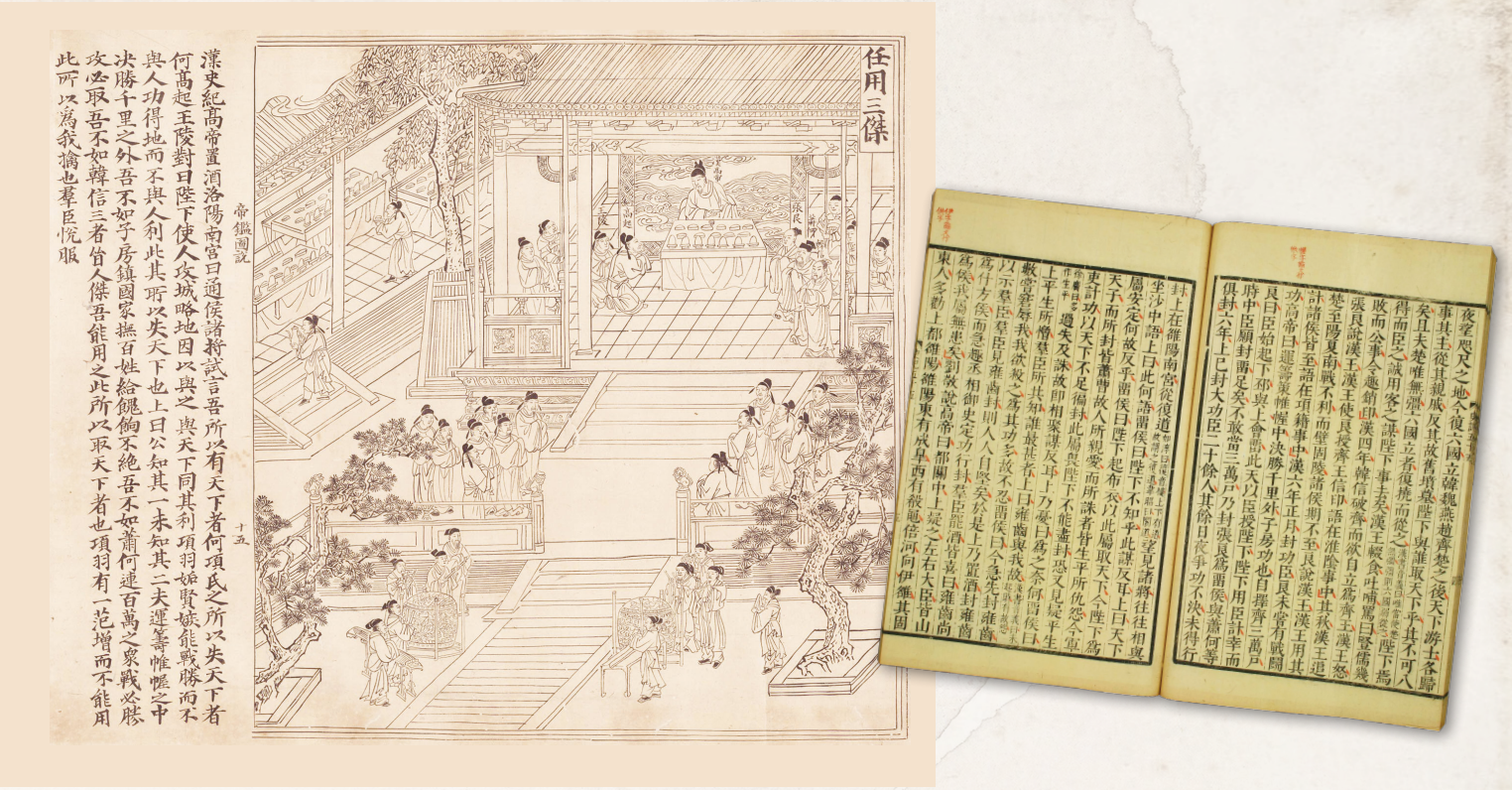
下只剩兩人相對與談，往往談到深夜。如果在室內討論政務，就撤走屏風等一切屏障物，只在室中放個沒有明火的大火爐，二人默默相對無言。他們只用撥火的鐵棒在爐中炭灰上書寫代替談話，看過了立刻抹平，絕對萬全，沒人知道他們無聲無息的談話內容。

沙堆上手腳議論，謀反詭計現形

這幕炭灰上寫字的景象，正源於西漢六年「沙中語」原型。當年漢王劉邦已完成統一大業而即帝位，是為漢高祖，第二年論功行賞功臣。由於功臣多、資源有限，草莽功臣爭功搶封地，如何公平分配，讓人事單位左右為難，遲遲無法定案，劉邦為此困擾不已。其中張良體質弱多病沒有任何戰功，然而劉邦認定他有「運籌策帷帳中，決勝千里外」大功，於是請他就最富有的齊國任選三萬戶作為獎賞。張良婉謝重賞，只求賜給當年他與劉邦初遇的留縣就好。劉邦相當理解而尊重張良，於是封他為留侯。

起先劉邦先封賞功臣二十多人，其他待賞的將軍仍日夜爭功，讓劉邦無所適從。有一天，劉邦與張良走在樓閣與樓閣之間


國士從鎮京口入定朱瑾之難常參祕畫因說
烈祖講典禮明賞罰禮賢能寬征賦多見聽用
烈祖爲築小亭池中以橋度至則徹之獨與齊
丘議事率至夜分又爲高堂不設屏障中置灰
爐而不設火兩人終日擁爐畫灰爲字旋即平
之人以此劉穆之之佐宋高祖然齊丘資躁褊
或議不合則拂衣徑起烈祖謝之乃已義祖獨
惡其爲人每欲進援輒不果浮沉下僚十餘年



連通的空中走廊，望見一幕奇怪景象：腳底下一些將領坐在沙堆上手腳議論紛紛。劉邦問張良：「他們到底說些什麼？」張良說他們正商量要造反！劉邦不敢置信，再問為什麼要造反？

張良說：「他們離鄉背井跟著您出生入死打天下，難道不是為了掙得一官半職，得到一點封地嗎？現在您得到天下，他們得到什麼好處？目前已賞賜的都是您的鄉親好友，而被殺的都是與你有仇的。如今，人事單位還在細思慢想檢討戰功。試想天下土地有限，他們不僅擔心無地可封，更害怕您利用檢討得失而藉機秋後算帳，所以人人自危，聚眾討論如何造反。」張良句句屬實，劉邦無話可說。

劉邦接著急問該怎麼辦？張良建議先封賞與您有舊仇的雍齒，好讓群臣都安心。於是劉邦大宴群臣，先封雍齒為侯，並要求人事單位加快獎賞作業。

「沙中偶語」謀反徵候，關鍵在於強大情報網

當初設計空中廊道，讓帝王出警入蹕，可以兼顧親民愛民與絕對萬全，確屬上上設計。張良遠望諸將說話景象，即能判斷事屬政治謀反，後人都認為無稽之談。學者咸認謀反何等大事，怎麼有可能在公眾得出入場所的沙堆中討論？

張良擁有強大的情報網，使其受到劉邦無比敬重，每每言聽計從。

其實綜觀張良的處事態度都是：漢高祖不問，他保持無言；高祖垂詢了，他就說出真相，因此每每讓高祖聽信而採行。所以，這次張良能掌握將軍們的話語權，解決了一年多爭功的困擾，化解多年來軍心不穩於無形，並不令人意外。

軍中有功將領沙堆中談話，明為談天畫沙說地，張良早已得知他們暗中串聯、部署謀反。我們知道漢承秦朝法制，不改酷法重罰，沙中「偶語」是聚眾竊竊私語，違法事實明確。他們敢發議論紛紛沙中，貴族出身的張良，對於秦漢聚眾的法律規定與事實認定豈會狀況外？

再次，張良受到劉邦無比敬重，每每言聽計從而百發百中，關鍵實在於他有強大情報網，向來握有可靠、可信度很高的預警情資，精準無人能比。「沙中偶語」確是謀反的徵候，情資在張良手上，軍事將領做球給張良，客觀事實眼見為真，卻無謀反實據，讓「帝者師」張良掌握軍事話語權，方得以順利解決爭功困擾。

事以密成，語以泄敗

宋齊丘與徐知誥為了保密，選在炭灰上寫字溝通；劉邦將領為了獎賞不公，群聚沙中保密「偶語」，卻逃不過張良的情報法眼。無論如何，炭灰上、沙堆中或流水聲，都以「事以密成，語以泄敗」為鑑。

臺灣鳳梨工場

全臺僅存之日治時期罐頭產業建築

◆菱　怡

文化資產的保存，不僅是修復建築外觀，重要的是承載歷史厚度；有故事的建築，才可能有溫度。「臺灣鳳梨工場」扮演在地博物館角色，是一座產業歷史教室，更是結合在地農業與文化資產之示範場域。

（圖片來源：高雄市政府文化局臺灣鳳梨工場，https://pineapple-museum.khcc.gov.tw）

四季溫暖潮濕的臺灣是水果王國，早年即開始大量種植鳳梨，而鳳梨罐頭更是揚名國際的特產。（左圖翻攝自展示圖片）

稱「罐」全世界的鳳梨工廠

鳳梨，在華人地區大都稱為菠蘿，為何僅臺灣名為鳳梨，據聞是清朝「嘉慶君遊臺灣」時，曾描述菠蘿「長尾如鳳，果香如梨」而得名。

四季溫暖潮濕的臺灣是水果王國，各種水果飽滿多汁，不只帝王之家愛吃，芒果、西瓜、鳳梨也深受全球友人喜愛。現今臺灣產製的「鳳梨酥」享譽國際，已成為遊客來臺必買的伴手禮；但回憶早年時期，臺灣製造的鳳梨罐頭，才是揚名國際的特產，外銷數量稱冠的臺灣之光。

鳳梨罐頭產業　昔日護國神山

臺灣種植鳳梨，可謂歷史悠久，由清朝《臺灣輿圖》中高雄大樹之舊地名「王萊山」（王萊為鳳梨臺語發音）可得之。當日本人於日治時期從夏威夷引進「開英種」（即土鳳梨）後，臺灣開始進入鳳梨量產期，然礙於當時運送設備與技術不足，故無法將生鮮鳳梨外銷出口；故日本人開始籌劃建置鳳梨罐頭工廠，是為鳳梨罐頭產業發展伊始。

日本人岡村庄太郎在現今高雄市鳳山區中華街一帶（即鳳山火車站北側）設置鳳梨罐頭工廠，生產第一個鳳梨罐頭，之後開始有臺灣商人陳鎮印、葉金塗等人加入。1908 年，陳鎮印在大稻埕創立臺北第一家鳳梨罐頭工廠—季芳商行。1922 年，高雄三塊厝設立臺灣製罐株式會社，從此臺灣自己能產製馬口鐵罐體，開啟鳳梨罐頭黃金時代。當時全臺鳳梨罐頭工廠曾經高達 80 家，堪稱盛極一時，外銷僅次於夏

臺灣能自行產製馬口鐵罐體之後，開啟了鳳梨罐頭黃金時代。（翻攝自展示圖片）

威夷與新加坡，為世界第三。之後，鳳梨工廠陸續由「臺灣合同鳳梨株式會社」整併為「臺灣鳳梨有限公司」，集結戰力再創輝煌紀錄，外銷量躍居世界第一。鳳梨產業蓬勃活絡，養活無數家庭，支撐起臺灣經濟的快速發展，猶如今日的護國神山。

見證鳳梨產業發展興衰之「鳳梨工場」

高屏溪畔的高雄大樹區，因地理環境及氣候條件適合鳳梨生長，成為臺灣鳳梨重要的產區。大樹區內的九曲堂，由於臺鐵設立車站，因此罐頭製品能藉由鐵路輸運至高雄港裝船外銷，不僅創造民眾的就業機會，更能帶動周邊產業發展。

說起九曲堂車站旁的「鳳梨工場」，係由臺北大稻埕商人葉金塗所創建。葉金

臺灣合同鳳梨株式會社早期的鳳梨罐頭宣傳海報與鳳梨罐頭標籤。（翻攝自展示圖片）

葉金塗在臺北大稻埕的紅磚豪宅現已成為星巴克保安門市，建築外觀華麗氣派，基本的紅磚與裝飾呈現日治時期典型的西洋風格。（Photo Credit: Forgemind ArchiMedia, https://www.flickr.com/photos/eager/15211077710; https://www.flickr.com/photos/eager/15211143088）

塗是繼日本人岡村庄太郎之後，開創鳳梨罐頭產業的初始臺商之一，因經營鳳梨罐頭產業致富，而被稱為「鳳梨王」。葉金塗於 1918 年創立泰芳商會後，分別在臺北、彰化員林與高雄大樹設立 6 座鳳梨罐頭工廠。高雄大樹「鳳梨工場」成立於 1925 年，屬泰芳商會的第 3、4 工場遺跡。在歷經多年歲月滄桑後，全臺灣現僅留存此棟曾見證鳳梨罐頭黃金年代之建築。

「鳳梨工場」風華再現

「鳳梨工場」建築保留日治時期紅磚洋房的特色，老闆葉金塗事業有成後，也在臺北大稻埕建造一棟紅磚豪宅，葉金塗去世後，後人搬至國外定居，該建築不斷轉手，之後被臺北市政府保存下來，成為星巴克保安門市。大稻埕星巴克建築外觀奢麗豪華，較「鳳梨工場」更顯富麗堂皇，而基本的紅磚與裝飾，因受到當時日本建築師辰野金吾的影響，都呈現日治時期典型的西洋風格。

「鳳梨工場」建築物在二戰後，被充作陸軍兵工汽車修護廠的官兵眷舍，稱為「九曲新村」。2003 年陸軍眷住戶遷出，在各界人士的努力下，於 2004 年登錄為歷史建築，後由政府歷經兩年修復，於 2018 年活化再利用，轉型蛻變為「臺灣鳳梨工場」。「工場」保存日治時代原有圍牆，修復斑駁的紅磚建築，重新開啟老建築的新生命。

鳳梨工場園區分為 3 棟，分別為大樹文史展示館、鳳梨產業展示館與旺來會社。（圖片來源：高雄市政府文化局臺灣鳳梨工場，https://pineapple-museum.khcc.gov.tw）

旺來會社販售許多新穎的鳳梨產品及文創商品，還有一日農夫的體驗行程。（圖片來源：高雄市政府文化局臺灣鳳梨工場，https://pineapple-museum.khcc.gov.tw）

一覽「臺灣鳳梨工場」全景

「鳳梨工場」園區分為 A、B、C 3 棟，分別為大樹文史展示館、鳳梨產業展示館與旺來會社，介紹大樹地區在地人文特色、臺灣鳳梨與罐頭發展史，民眾能免費入場，深入瞭解在地歷史與鳳梨產業發展過程。

A 棟「大樹文史展示館」，介紹大樹地區歷史、農工產業和重要景點；B 棟「鳳梨產業展示館」特色是完整呈現鳳梨產業的脈絡，還有新奇的 DIY 體驗，可以用自己親自繪製的圖案，為鳳梨罐頭封罐穿上新衣；其號稱擁有臺灣最多的鳳梨罐頭標籤，更是展區的一大亮點。

另外，C 棟「旺來會社」販售各項鳳梨加工品、美味鳳梨氣泡飲、鳳梨冰品與鳳梨鮮果汁等等，更值得炎炎夏日闔家來此一遊。館外另種植了十餘種鳳梨，民眾若想要體驗果農辛勞就得由認識鳳梨開始。鳳梨罐頭產業榮光雖暫時黯淡，然透過史蹟保存，將能讓閃耀過的感動與驕傲世代相傳！

（本文圖片除標示來源者外，其餘皆由作者提供。）

嵐山

◆ 文字、攝影／行政院農業委員會林業試驗所 ── 徐嘉君

很多人不知道臺灣也有嵐山，就在距離花蓮火車站車程半小時之處，過去是人聲鼎沸的伐木區，臺灣全面禁伐天然林也只不過 30 個年頭，這些伐木的機具、載運木材的軌道，以及人類活動的痕跡，很快就被生猛的熱帶叢林吞噬了。

支撐鐵軌的枕木跟支架早已腐朽崩壞，留下懸空的鐵軌，使登山客在通過時膽戰心驚，因為嵐山地區是終年雲霧繚繞的霧林帶，就連鐵軌也覆上一層厚厚的苔蘚，想必再過幾十年，大自然就連金屬也會生吞活剝，使之消逝吧。

荷葉蓮花藕

◆ 文化工作者 — 魯　郡

出淤泥而不染，濯清漣而不妖，
中通外直，不蔓不枝，香遠益清，亭亭淨植，
可遠觀而不可褻玩焉。

——周敦頤《愛蓮說》

蓮花—象徵品格高尚，心念清淨

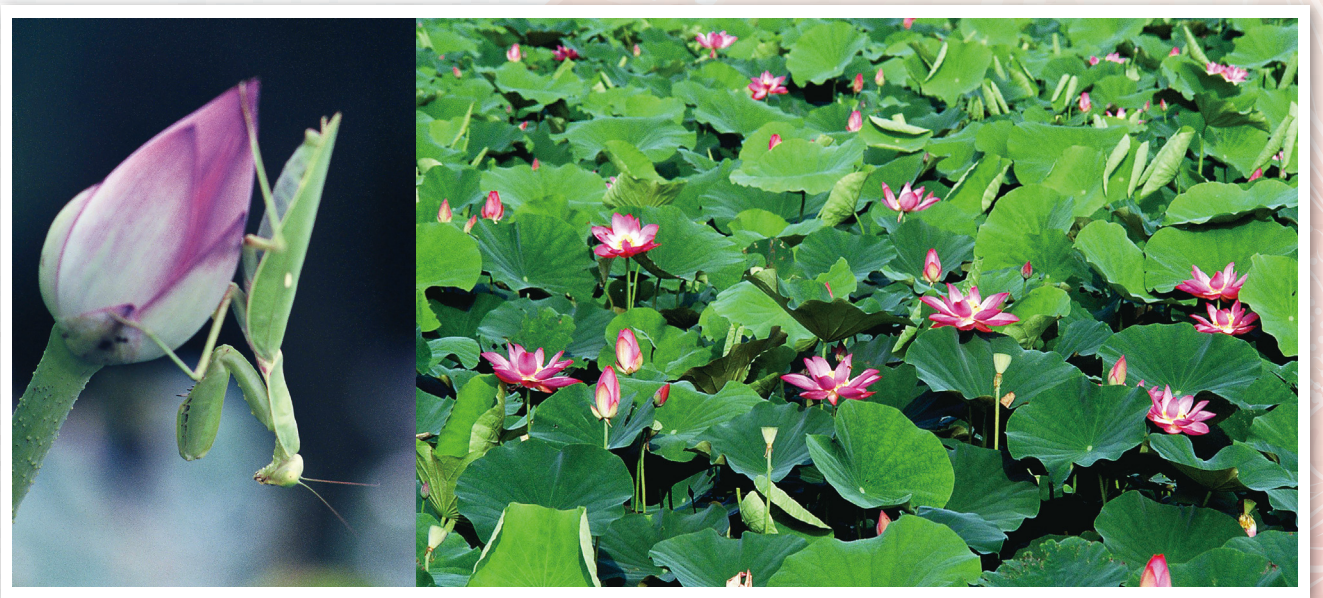
宋代周敦頤的《愛蓮說》：「予獨愛蓮之出淤泥而不染，濯清漣而不妖，中通外直，不蔓不枝，香遠益清，亭亭淨植，可遠觀而不可褻玩焉。予謂菊，花之隱逸者也；牡丹，花之富貴者也；蓮，花之君子者也。」因此，蓮花自古即被視為不同流合汙的寫照。

佛教選擇蓮花當作聖物，佛菩薩們以蓮花為伴，手持蓮花、比蓮花手印，或坐、站在蓮花臺上，寓意從生死煩惱中出生，而不為生死煩惱所干擾，因此有「花開見佛性」之說。

白河蓮花季—補捉唯美花姿最佳時機

白河蓮花觀光季，為白河地區一年一度的盛事。蓮花的嬌豔風姿，總能吸引全臺各地民眾湧來賞蓮。要欣賞蓮花由閉合至綻放景緻之最佳時刻為清晨時分，建議前來賞蓮的遊客，可先於白河鄉民宿留宿一晚。賞蓮的最佳地點，以白河區的玉豐、蓮潭、廣安等里，蓮花數量最豐、最密集。竹門社區的荷鄉香水蓮區，則展示一年四季內，皆可觀賞之粉紅、豔紅、黃、白等花色的香水蓮；位於玉豐里的蓮花公園，亦是賞蓮留影的好去處。

蓮花又稱為「花中君子」，白荷潔膩皎皎如霞。



桃園觀音與臺南白河等地都是賞蓮留影的好地點，喜歡拍照的網美們，千萬別忘記好好地把握每年的蓮花盛開季節，驅車前往「北觀音、南白河」盡情賞花吧！

蓮花全株部位都可利用，能觀賞、泡茶甚至入菜、入藥，附加價值非常高。

蓮花整株都是寶

蓮花喜歡生長在高溫多濕、日照充足又沒有強風之地，其育成期長達 10 個月。蓮子在蓮花凋謝後開始成長，蓮蓬逐漸膨大，數週後蓮蓬內蓮子漸趨成熟飽滿；當蓮蓬和蓮子末端呈現褐色時，即表示可以採收，蓮農們便開始採收蓮子，每年 7 至 9 月為蓮子盛產期。色香味俱全的蓮子大餐，總令饕客們讚不絕口。

不僅是美麗的蓮花受到文人雅士的歌詠，風味鮮美的蓮藕更是讓韓愈忍不住道出：「冷比霜雪甘比蜜，一片入口沉痾痊」，甘美如蜜的蓮藕，竟能讓久治不癒的病痛，從此無藥而癒，確實殊勝非凡。

蓮花是附加價值相當高的植物，從蓮葉、蓮花、蓮子、蓮心、蓮蓬及蓮藕等，全株每部分均可被加以利用，例如觀賞、泡茶、食用、加工及入藥等。用蓮葉包裹蒸出的蓮葉香飯，上桌時總有濃郁的蓮香四溢。以蓮子製成的蓮蓉，可製成月餅及麻糬等各式糕點。蓮花的地下根莖—蓮藕，塊頭大的製成蓮藕粉，蓮藕粉以開水沖泡，成為消暑止渴的清涼飲料；尾部細嫩的地方，其脆嫩清香，多肉微甜，可以切片當蔬菜，或與玉米、排骨等食材煲湯。

夏採蓮子，冬挖蓮藕

有別於稻作的「秋收冬藏」，農曆「白露」過後，寒風刺骨的年冬末尾，正是蓮

鄉的忙碌季節。白河地區的「夏採蓮子，冬挖蓮藕」是特有的產業風貌。採收過蓮子後，蓮田靜靜等待乾涸，在這片涸澤龜裂的土地下，其實正孕育著富含生機的根實，即《本草綱目》中所稱的「靈根」—蓮藕。

每年從農曆 11 月上旬開始，一直持續到次年的 2 月，採收蓮藕、製作蓮藕粉的重擔便一刻不得閒地向蓮農襲來，只要天空不下雨，即使再冷的天氣，蓮農們總得冒著凜冽寒風，裹著厚厚的冬衣，在蓮田中翻挖土塊撿拾蓮藕，因而呈現出家家曝曬蓮藕粉，藕香四溢的景觀。

有別於稻作的秋收冬藏，蓮藕的採收季節是從農曆 11 月開始，蓮農須在凜冽的寒風中採收蓮藕。

蓮藕粉之製作，從採收、削切、清洗、絞碎、過濾、沉澱、再沉澱、陰乾、刮粉、曬乾，以及最後的分裝，需要好幾天連續不斷的作業程序，且都必須花費相當多的人力與經驗，才能完成。

澱粉有易溶於水的特性，故蓮藕粉的製作過程，需藉由「洗粉」的方式，將「藕粥」置於篩子的胚布上，不斷地以大量的清水沖洗，將儲存在蓮藕中的養分溶解出來，沖洗出所要的澱粉，篩出纖維質、殘渣及泥沙。這道傳統繁雜的「洗粉」作業，機械無法取代，純屬人工操作。

蓮藕粉的製作過程十分費時費力，且傳統作業工序多是需要人工完成。

如何分辨正港蓮藕粉

蓮農表示，有不少人抱怨白河蓮藕粉價格為何比外面市場貴。事實上，蓮藕粉製作十分費工，通常要 10 斤的蓮藕才能製成 1 斤的蓮藕粉，所以是一分錢一分貨，不純的蓮藕粉通常被摻入太白粉、樹薯粉或番薯粉，故若當蓮藕粉價格過低時，就有可能是贋品。

就外觀判斷，真正蓮藕粉為一片片，贋品多呈粉狀。分辨方式，可使用簡單的泡水方式來辨別，真蓮藕粉泡在水裡，上半部呈清澈透明狀，假蓮藕粉泡水後表面則是糊糊的。真蓮藕粉富含鐵質，加熱後顏色由白轉紅，假蓮藕粉在未煮前可能即呈粉紅色。

蓮藕粉的食用方法，最簡單的方法是取一鍋清水，加適量冰糖煮滾，關小火後，一邊灑進蓮藕粉，一邊快速攪散開來；蓮藕粉不必多，風味就很鮮明。不怕熱燙的人，馬上可以吃，如果放涼放冰，口感滑潤，出奇地像燕窩。

蓮藕粉價格若過低，很有可能是贋品，真蓮藕粉是一片片的，且泡在水裡會呈清澈透明狀，並因其富含鐵質，加熱之後顏色會由白轉紅。

（本文圖片皆由作者提供。）

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**，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、 清流雜誌社聯繫電話為：**02-29112241** 轉 **3332** 或 **3333**

電子書連結說明

近期中共解放軍大肆宣傳在渤海、南海區域舉辦軍事演習，日本共同社更報導中共計畫 8 月舉行警取東沙群島（右圖）的演習，顯見中共有意以軍事手段影響我國的政治與外交。（圖片來源：截自中國海事局，NASA Johnson Space Center）

今年 4 月，中共遼寧號結束南海訓練後，航經巴士海峽續向東航行，被我國防部全程監控的畫面。（圖片來源：軍聞社，https://mna.gpwb.gov.tw/post.php?id=8&message=98515）

電子書版本提供自動連結，點選後可連線至資料或影像來源，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：

☐ 臺灣的地球退燒計畫　☐ COVID-19　☐ CI 學堂　☐ 生活中的資安

☐ 心靈詐欺師　☐ 山林守則　☐ 風險管理歷史課

☐ 懷舊行旅　☐ 絕美臺灣　☐ 飲膳札記

☐ 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。

傳真：02-29112314

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

調查局免付費「檢舉專線電話」— 0800-007-007

設定直接轉接至調查局北、中、南、東四個地區機動工作站及外島處站，值日人員 24 小時接聽受理

百萬物種
生命瀕危

越來越多證據指出，失去生物多樣性，是傳染病增加的原因之一。

聯合國警告 2021 年是地球萬物未來存亡關鍵年，如果我們不停止物慾擴張，將使得上百萬動植物種從天空、大地與海洋中消失。