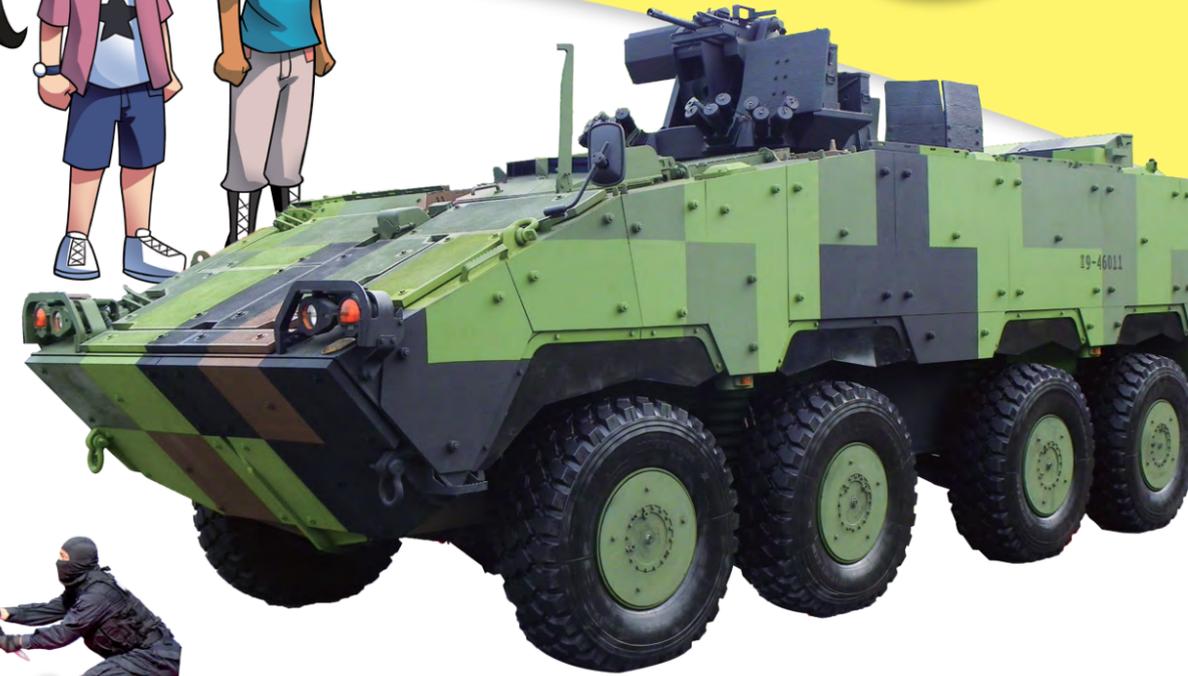


教育部 國民中學
全民國防教育補充教材

國中
讀本



教育部國民中學全民國防教育補充教材讀本

發行人：潘文忠

總策劃：鄭乃文

策劃：曹翠英 鄭文瑤 張惠雯 王雪如

諮詢委員：王信惠 周昇鴻 周淑卿 林秋蕙 陳炳宏 陳趙棕 楊啟明 劉曉樺 錢雅婷 戴政龍

鍾東蓉（依筆畫順序排列）

圖片來源：國防部軍事新聞通訊社 國家中山科學研究院 新小牛頓雜誌 少年牛頓雜誌

出版機關：教育部 臺北市中山南路5號 <https://www.edu.tw> (02)7736-7861

本手冊同時登載於全民國防教育學科中心網站 <http://ad.pymhs.tyc.edu.tw/nss/p/elementary>

出版年月：108年10月 初版一刷

著作財產權人：教育部



科技攻防神隊友

決勝的守護者

防災總動員





科技攻防神隊友 機械與國防科技



哇，我千辛萬苦通過北區徵選，終於可以直接採訪國防軍備！

我是整個南部國中唯一抽籤中選的呢！

老師特地推薦我來，我得替中部的國中生蒐集點資料回去！

我大老遠從東部趕來，一定要大開眼界！

你們是《國中生特派採訪小隊》吧？我是這次的說明官，歡迎你們今天來採訪《國防軍備科技》，任何問題都可以問我。

請問，從我們出生到現在，國家一直都很安定繁榮，為什麼需要發展國防軍備呢？

這個問題很好，要先從我國的戰略位置說起。

在我國周邊一直存在許多國際上的安全威脅。

北韓核武試驗及飛彈試射

釣魚臺列嶼主權糾紛

南海水域及島嶼爭端

菲律賓南部恐怖組織

中共武力犯臺威脅

我國的地理位置很特別，除了是許多海域的交界點，四周也有很多國家環繞，位在東亞各國列島的中心位置，所以能對整個區域進行監控和預警，我國優越的戰略地位，對區域安全有舉足輕重的影響。

阿留申群島

千島群島

日本群島

琉球群島

臺灣島

菲律賓群島

印度尼西亞群島

現在不也是和平共處了嗎？

近年來因應世界局勢，兩岸人民的各種交流變多，似乎趨於和平，但是……

中共從來沒放棄武力犯臺，在國防安全上一點也不能鬆懈！

中共對臺飛彈部署

飛彈部隊

共軍還曾經派遣航空母艦及軍機繞行我國海域，挑釁意味非常濃厚！

面對這些威脅，我們國軍要如何因應呢？

應變方式很多，除了訓練有素的優秀國軍，還要有精良的軍備！現代化的科技武器是國軍保衛國家的神隊友，所以必須加強我國自製武器的能力！

經國號戰機

沱江級巡邏艦

雲豹八輪裝甲車

雷霆2000多管火箭系統

我來為你們介紹吧！

這都是我國自行研發的嗎？太帥了！



不斷進化的國防科技

我們與中國大陸只隔著一道臺灣海峽，在人口數量、軍備預算和國土大小等方面都差別很大，處於不對等的狀態。近年來中共國力日漸龐大，不斷威脅我國在國際的生存空間，也不利於我們向外購買軍備。因此國軍有「國防自主」的決心，自行研發許多國防軍備科技，像是雲豹八輪裝甲車、海劍羚短程飛彈等，藉由不斷進化的國防科技，將國防安全掌握在自己手中！



(圖片提供 / 玄史生)

裝甲車是指具防彈外殼，並裝設射擊武器的戰車，有輪式和履帶式。

雲豹八輪裝甲車

小檔案

我國因為經濟繁榮，都市化程度高，大部分的道路皆鋪設柏油，所以依照地形需求，配備越野輪胎的輪型裝甲車，比履帶型重量更輕，耗油量更少，移動時速可達105公里，因此機動性更高。裝甲車上配備光電及熱影像儀、射控電腦等高科技裝置，強化攻擊的精準度。

輪式裝甲車，看起來比履帶型裝甲車更靈活，更適合現代道路呢！



發射後立刻移動位置，可以擾亂敵人的判斷，好聰明！

雷霆2000多管火箭系統

小檔案

這套系統由射擊指揮車、砲車及彈藥車組成，能迅速移動，靈活作戰。而且一分鐘內便可完成火箭彈滿架發射，發射出的火箭彈著落範圍，大約可以涵蓋六個足球場面積，是陸地上強大的戰力裝備。



反飛彈？就是發射飛彈去擊落飛彈嘍！就像是投球去擊落飛行中的棒球一樣，難度真高！



銳鳶無人機

小檔案

一種不載人的飛行機器，可以執行長距離及長時間的空中偵察任務，除了獲得影像，還具有電子反干擾和即時影像傳輸功能，能蒐集情報、監控戰場情形、搜尋目標等，也可以在天災發生時出動，收集各種資訊，有利於救災。



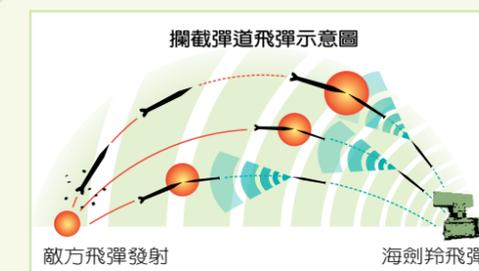
能探查敵情，也能救災呢！



海劍羚短程飛彈

小檔案

這款對空飛彈是以紅外線和雷達，共同整合導引的高科技飛彈，具備有「反飛彈」能力，可以用來攔截具有威脅性的飛行器。





隱形的防護罩

我國四面環海，除了陸軍，空防和海防也非常重要！在我國國軍和國防產業的努力下，也自行研發了磐石號油彈補給艦、沱江艦和經國號戰機。陸、海、空交叉防護，形成我們國家領土上，看不見、卻最嚴密的防護罩，後續還有「國艦國造」及「國機國造」的國防自主計畫，國軍克服一切艱難，不斷提升國防科技，保衛國家的安定和繁榮！



經國號戰機

小檔案

常被稱為IDF，也就是Indigenous Defence Fighter（自動防禦戰機）的縮寫，經國號戰機是我國史上最大的自製武器開發計畫，也是目前空戰的主力戰機之一，微微向下傾斜的機頭，加上氣泡形的座艙設計，讓飛行員擁有良好的視野，IDF能執行空對空的戰爭任務，也可以對地面進行攻擊。



沱江艦的艦體上半向內傾斜，可以降低雷達波的反射面積，讓敵人無法判定船體的大小。

利用不易被雷達偵測到的匿蹤設計，讓敵人以為只是一艘小船，太有趣的設計！



在海上執勤，物資等補給都不像陸地那麼方便，有了磐石艦就能在適當時候支援海軍，讓各種任務能順利進行！



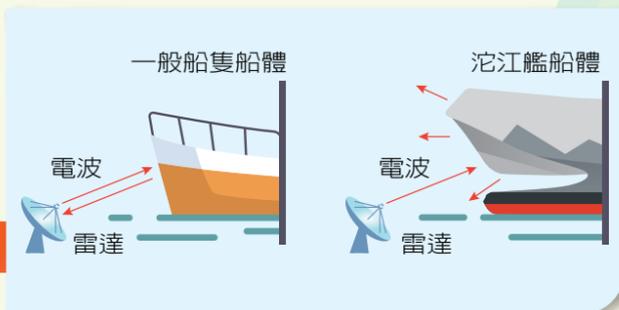
(圖片提供 / Eric850130)

沱江級巡邏艦

小檔案

具有雷達匿蹤功能的穿浪型雙船體巡邏艦，航速快、艦身吃水淺，也就是能航行在水深較淺的地方，所以戰爭時，沱江艦能分布到各個水深較淺的漁港，不需要停靠在大型軍港中，這使得沱江艦的機動性和安全性更上一層樓。

造型特別的船體，讓沱江艦機動性強、可以快速作戰打擊，是反制航空母艦的「航母殺手」！



穿浪型雙船體



自行研發武器，能讓國防安全更有保障！

磐石號油彈補給艦

小檔案

可以在海上為其他艦隊進行油彈補給，也具備運輸物資的功能，艦上還有醫療設施，不論手術室、病房甚至牙科器材等一應俱全，是支援國軍和災害救援的重要後援艦艇。

國軍研發武器也是為了保衛我們的安全，感謝國軍的用心！

不客氣！

這次採訪讓我們對國防科技充滿信心呢！

謝謝說明官的介紹。





決勝的守護者

國家與安全生活

認識國家自製的戰機和軍艦等裝備後，我好希望自己可以親手操控喔！



你的體格好，應該有希望，不像我個子矮、視力差，根本沒機會參與...



大家都有機會喔！國軍除了要身體強健，還需要各種相關資訊，才能達成任務，因此有很多專業的科技單位，只要能力夠，學有所長，具備相關技能，大家都有機會成為我們國家的守護者喔！



臥虎藏龍——專業的國軍陣容

國軍除了要鍛鍊強健的體魄、靈敏的反應、熟悉操作各種軍備外，還需要各類資訊輔助才能順利作戰，因此設置了很多專業的科技單位。臺灣四周環海，周圍的海象與天候狀況，與國家安全息息相關，因為所有防衛和警戒的航空飛行器、航海艦隊及武器裝備等，在執行任務時，天候是決定能否運作順利的重要關鍵。例如：空軍警戒和演訓時，天候狀況對戰機升空與飛行是很大的限制因素，因此設置「空軍氣象聯隊」。海軍在大海巡航防衛，需要海洋環境和氣象的資訊，所以設有「海軍大氣海洋局」，這些單位都具有尖端的科技設備和專業的研究人才。

空軍氣象聯隊

負責觀測、蒐集與分析各項氣象數據，提供準確的氣象預報，確保空軍的飛航安全，配置有各種先進的氣象觀測器械，以及能操作和判讀儀器的專業人員。

這些觀測設備體積小、機動性高，不容易被人發現，都很適合作戰使用呢！

我國現在實施「募徵併行」的兵役制度，除了役男需服役，不論男女都歡迎主動報名，加入國軍的陣容！



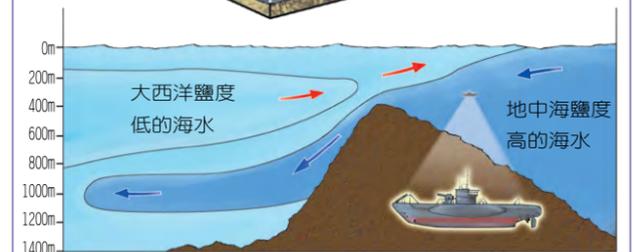
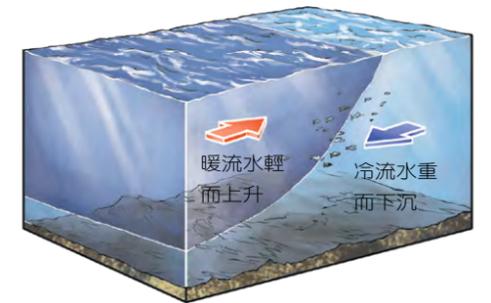
手持風向計
可測量出準確的風向和風速。



車載式剖風儀
可觀測5000公尺以下的大氣中低空層風象。

海軍大氣海洋局

蒐集與分析海象、氣象、洋流或海水特性等數據，因為臺灣周圍有許多洋流通過，容易互相作用，再加上海底地形和潮汐影響，所以海洋環境變化萬千。要透過分析海水溫度和鹽度變化，才能計算出海水流動的方向，這些數據都會影響船艦在海中移動的速度與安全。例如：在強勁的洋流中逆行，速度慢又耗費燃料，還可能讓船體受損，任務就容易失敗甚至發生危險。



因為海水溫度和鹽度變化，會造成海水密度不均而產生流動，溫度低和鹽度高的海水會往下沉，而較溫暖與鹽度低的海水會從上層流入，二次世界大戰時，德國潛水艇為躲避盟軍聲納的偵察曾關閉馬達，只隨著兩層反向洋流秘密移動進出地中海。



使用測深儀在各海岸進行調查，利用聲波反射原理測量水深及水下障礙物等資料，以利航行安全。

原來監測海水溫度和鹽度變化，也能防止敵人從海底偷溜進來喔！



海洋資料還能同時用來掌握我國周圍的海洋生態環境，我覺得很有意思呢！



國軍專業的天候和海洋研究單位，除了國防安全需要，感覺跟我們生活也很貼近呢！



還有一個單位，更是和大家目前的生活型態，隨時隨地都貼合喔！

決勝千里之外——資安與國安

近來第五代移動通訊網路（簡稱5G）已經成形，網路傳輸的速度變更快、容量大、延遲少，為人們的生活帶來許多便利。而從軍事層面來看，未來幾乎所有的通訊設備都會被網路科技取代，因此，網路系統的維護、管理與安全性，也變得更加重要，必須小心避免敵方透過網路潛入、破壞或竊取我國的政府或軍事機密。目前國軍已經成立「資通電軍」，整合過去的電子訊號、網路作戰等單位，培養電子、網路和通訊的專業人才，致力維護與保障我國網路資訊安全。

資訊戰

是指透過電腦病毒或駭客等手段，竊取、竄改或封鎖對方的電力網路、金融網路、交通網路或軍事網路等重要資訊，藉此癱瘓或控制對方的商務或政務等運作，是當今網路時代的重大威脅。

竊取個人資料，利用假身分進行各項犯罪。

切斷交通通訊，讓所有飛機收不到指示，無法升降。

竄改銀行資料，金融大亂，人民財產受損。

擾亂所有紅綠燈系統，交通癱瘓，甚至造成意外。

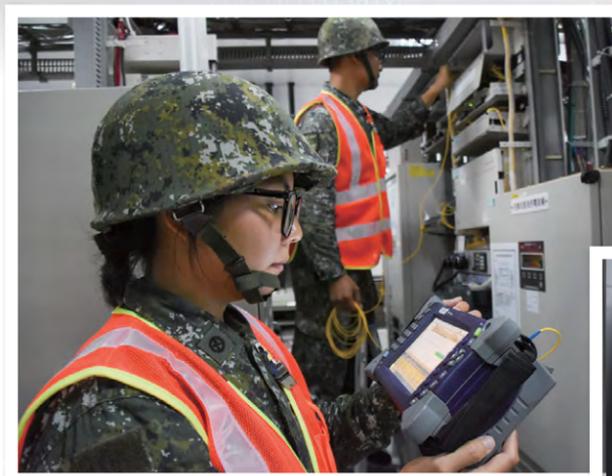
利用媒體散播假新聞，造成人心不安或社會秩序紊亂。

現在生活真的離不開網路耶！只要通訊一中斷，所有事情都會大亂呢！



資通電軍

國軍成立「資通電軍」負責統合電腦硬體、網路和周邊設備的維護，確保國軍的資訊與通訊可以順利運作。



網路科技一日千里，因此資通電軍的國軍們，會持續研究與學習最新的資訊安全技術，監測網路安全。



將現場的聲音和畫面轉換為訊號，再經由車頂的碟形天線傳送到衛星。

衛星再傳給另一處的衛星接收站將訊號播出。

資通電軍擁有國軍自行研發的「天頻衛星終端車」，功能就像電視台的SNG車，透過衛星遞送訊息，是重要的通訊設備，可以立即顯示轉播現場景況，提供最新資訊。應用於作戰與救災指揮時，具有指管、影像及情資傳送等功能。



軟硬體都能學到，好讚喔！





還有一些戰爭方式，是因為科技進步，國際交流頻繁，所以容易滲透進國內，影響社會和國家安全。



無孔不入的戰爭——變化中的戰爭型態

隨著社會進步，各國互動頻繁，戰爭也出現新的型態，有一些是利用生物、化學、輻射汙染等方式進行滲透感染、散播病毒，不但會造成傷亡，還會對受災區造成長時間的傷害。除了戰爭外，還有恐怖組織會策劃各種難以防備的攻擊行動，造成社會不安，面對不斷演變的國防安全挑戰，國軍也迎頭趕上，招募並培養高端人才，以萬全的準備破解各種危害國家安全的威脅！

恐怖攻擊

伊斯蘭國 (ISIS)、蓋達等恐怖組織，以放置炸彈，脅持人質等各類恐怖攻擊，讓社會大眾產生恐懼、不安的心理。



我們自己也要關心身邊是不是有可疑的人事物。



敏捷的戰技

國軍接受專業訓練，具備戰術戰技，可以在直接面對敵人威脅時予以反擊，針對危害國家安全的恐怖攻擊，有能力執行反突擊、反劫持等任務。



這些有害物質會留在土壤、水源等環境中，時間可能長達數十年。還會透過生物遺傳，不斷傷害下一代呢！

生化武器

生物武器是運用對牲畜、農作物或人類有致病性的細菌、病毒或毒素進行攻擊。化學武器是運用有毒性的化學物質造成傷害，如毒氣、毒液等。軍人必須穿戴特殊的防毒裝備預防攻擊。



化生放核防禦系統「手臂式重型消除車」

萬一遭受生化武器的攻擊，「化生放核手臂式重型消除車」可以從高空進行噴灑作業，將能消除汙染的藥劑，迅速噴灑在大範圍的區域上，降低受災區被生化武器或各種放射線汙染的程度。

我們國軍有好多不同專長的人才，我也想開著消除車，保護大家。

我是電玩戰鬥高手，好希望學會真正的戰技！

我希望能操作最新的氣象儀器！

我好想研究最新的資安技術！

大家都有自己的心得，太棒了！





防災總動員

防災救災與動員

嚴重災害折損國力

- 今天要讓大家採訪的主題，是關於國軍的救災任務。
- 國軍得作戰保護國家和人民，還要幫忙救災？
- 災難和戰爭一樣，都會危害人民的生命財產，有些嚴重災害造成的損失，甚至可能動搖國家安全！尤其現代社會常面臨「複合式災難」，也就是一件災害發生時，會衍生其他的損害。像是地震後可能面臨交通、電力和社會經濟的癱瘓等，這些都需要政府各單位組織整合為「全民防衛動員體系」，同心協力進行救災，而國軍也是體系中重要的一環呢！

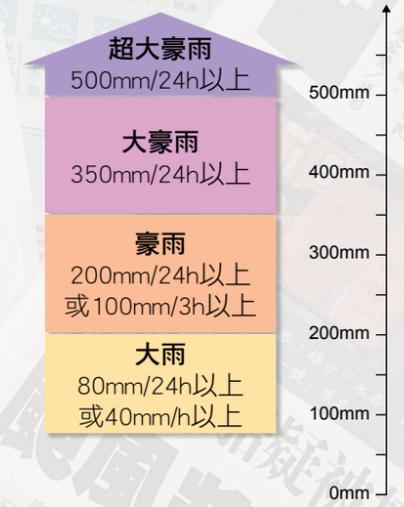
利奇馬擦邊 關鍵在北偏50公里



強颱風使溪水暴漲沖毀橋梁

每年都會有颱風侵襲臺灣，帶來的強風豪雨經常使建築物、公共設施和農作物損毀。企業因颱風停工、生產力下滑，股、匯市停止交易等，這些因颱風而對國家經濟造成的損失，可能高達數十或數百億臺幣。

近年因全球暖化，極端氣候加劇，颱風和暴雨所帶來的雨量比以前猛烈，所以政府配合實際情況調整雨量分級數據。



A1 焦點

中部石岡水壩因地震受損

農作物無水灌溉，農產品損失上千萬。所有中部工廠因無電可用而停工，經濟損失難以估算。

本報記者【綜合報導】

臺灣因位在板塊的交界處，所以經常發生地震，強烈的地震可能使建築倒塌，甚至造成水壩損壞，讓儲存的水全部流失，水壩喪失供水和發電的功能，也使得國家民生受困、經濟受損。



校園跑道因地震變形隆起，所有硬體設施全都嚴重損毀，急需整修。

教育日報

災害使國家設備或人民財產受損，也勢必會減弱經濟發展，因此可能會傷害到國家根本！



本月網路熱門食安議題「非洲豬瘟」奪冠

豬瘟讓民眾擔心吃下進口的病死豬食品，對健康帶來隱憂，豬農更憂心疫情入侵臺灣，將來可能造成畜牧業重大損失。



食品安全也是國家大事，像是非洲豬瘟會造成豬隻之間的傳染，發病後致死率達100%，而且沒有疫苗和藥物可以防治，一旦出現疫情，國家可能需花費十年以上時間才能脫離疫區，這樣不只民眾沒有豬肉吃，還會對社會經濟造成重大損失和衝擊。

災害會直接或間接影響人民的健康與安全，如果有大量人口因災害傷亡，或因疫病衰弱，都會直接降低國力呢！



重大災難或疫情會讓民眾心中恐慌，國家就不安定，難怪國軍要出動協助！



救災如作戰，國軍除了有受訓精良的人員，還有作戰用的先進軍備，能在救災時和人民一起並肩齊心，共同面對重大災難！

天災救難，軍民同心一起來！

救災時必須盡快將食品、物資，甚至醫療用品送進災區，這時必須號召全國民眾一起募集、搬運，軍民齊心將物資搬上戰車，火速運往災區。

跨越地形障礙，履帶機動橋車出動！

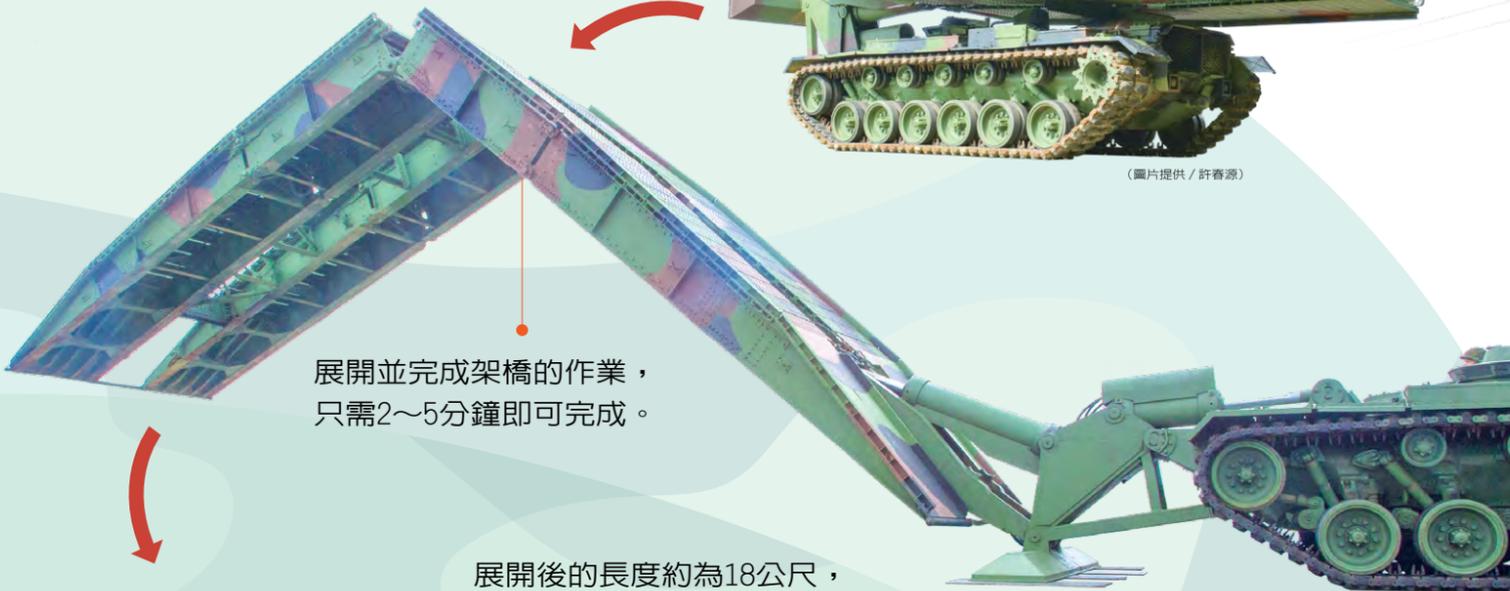
履帶機動橋車的主要任務是搭設緊急橋梁，讓部隊和戰車能通過斷橋、河川和谷地等地形障礙。在遇到土石流、道路坍塌、橋梁斷裂等災害時，也會出動前往協助，幫忙救難人員與車輛進出災區。



履帶機動橋車底盤是戰車，上面裝設摺疊式橋梁。



(圖片提供 / 許春源)



展開並完成架橋的作業，只需2~5分鐘即可完成。

展開後的長度約為18公尺，可承重約60公噸。

我國地形多山區，遇到坍塌封路的情況，有了履帶機動橋車，就可以迅速搭建緊急橋梁，實在太帥了！



突擊橡皮艇



兩棲突擊登陸車

救災如作戰，突擊戰軍備上場！

天災造成淹水，車輛全都無法行進，國軍出動兩棲突擊登陸車，以及四周有能防撞、防尖銳物刺破強化設計的突擊橡皮艇，在障礙物雜亂的淹水區中，承載人員和物資安全行進。



機動通信，確保作戰或救災指令暢通無阻！

國軍的維星通訊車，具備行動通信能力，可以在電塔、電路受損而無法連網的區域提供通訊支援，確保國軍的作戰指令能準確傳達。遇到重大災難時，出動協助救災指揮通信，回傳救災影像，供應各級救災單位運用。

我記得在普悠瑪列車翻車災難中，國軍就出動了維星通訊車，保持現場通信暢通，方便隨時確認乘客名單、位置等訊息。



橡皮艇、通信車和臨時便橋，這些設備簡化後，也許平時生活中也派得上用場呢！

沒錯！其實很多日常用品一開始都是軍用品喔！



燒腦遊戲

以下三種救災時常派上用場的物品，哪項原本是為了軍事作戰而開發？



罐頭



網際網路



衛星導航

(答案請見下一頁)



天災難以避免，雖然有國軍當後盾，平時該具備防災知識，遭遇災難才能自保自救！

沒錯！為了能在遇到災難時冷靜應變，平常會舉行各種演習，訓練大家的應變能力，提醒每個人都要做好萬全準備。

我知道，就像學校舉辦的校園防災演習！

我還碰過全民共同參與的萬安防空演習，也在媒體上看過非洲豬瘟的防疫演練呢！

不論是防空或防疫，國家遇到重大危機時，每個人都不能置身事外！

人人有責，防疫不能沒有你！

為防範非洲豬瘟疫情，政府不斷宣導，請民眾不要進出國外疫區，也絕對不要夾帶肉製品，國軍也舉辦「全國非洲豬瘟緊急防疫模擬演習」，由陸軍化學兵演練防疫消毒程序。

不夾帶國外肉製品回國，這項防疫工作，連我也辦得到！

防災防疫不但每個人都能力做到，更是我們每個人應盡的責任！



居安思危，軍民共同參與萬安演習！

萬安演習是由國防部策劃的軍民聯合防空演習，模擬敵軍飛彈空襲，會在演習時會發布警報，民眾聽到警報必須立刻進入室內躲避，關閉燈光和門窗，並保持安靜。

防災總動員，全民一起來！

當國家面臨重大災難和危機時，透過「全民防衛動員」，將全國的人力、物力、財力等，由平時狀態轉為戰時狀態，使國力作最有效發揮，以維護國家安全。

這種規模的演習，需要許多政府單位共同執行吧？

沒錯，有些演習必須由各單位互相配合才能完成，也算是「全民防衛動員」的演練。



在萬安演習時，須淨空馬路和街道，路上所有車輛要立即停靠路邊並熄火，安靜等待。



全民防衛動員與災害防救體系



韌性城市

推展「韌性社區」、「韌性校園」等計畫，例如：設置能供直升機起降以及存放緊急避難用品的防災公園、可作為社區防災避難中心的校園建置及「以原則判斷取代標準答案」的防災教育落實等，面對災害時，可降低衝擊，將災情最小化，並迅速從衝擊中復原。

所以每個人都要確實執行各種演習，做好萬全準備。

沒錯，我們要主動關心並守護國家社會的安全！

沒有人喜歡看到戰爭或災難發生，但也絕不能逃避！

對！國家要靠每一位國民共同守護！



校園防災演練，紮根防災教育！

學校會定期舉辦防火防震演習，模擬發生地震、火災時，學生應如何應變、避難及疏散，透過演練學習防災知識與加強應變能力。