國語日報
111年3月28日
No.480

中學生報

Youth Journal 掌握時事新知．規畫學習生涯．提升語文能力．分享心情故事

財團法人國語日報社發行
民國101年9月6日創刊
每週一出刊

董事長兼社長 孫慶國
總編輯 鄭淑華

社　址 臺北市中正區100福州街2號
網　址 http://www.mdnkids.com
意見信箱 youth@mdnkids.com

訂報(02)2341-2448
總機(02)2392-1133
零售20元

國語小舖　中學生報臉書

精采提要

人設崩塌與形象管理 4版

手搖飲品武鬥大會 6版

同學愛說黃色笑話 16版

撒哈拉沙塵暴 席捲歐洲

文．圖／美聯社　編譯／趙元穎　審校／Leila Edmunds



▲西班牙馬德里一處公園天際線，因為沙塵而模糊。

A powerful storm system brought clouds of Sahara dust to parts of southern Europe on March 16th, leading to dramatic orange skies, very poor air quality and a layer of accumulating mud in Spain, Portugal and France.

Europeans woke up to eerie skies, from the grimy gray in Madrid to orange-hues in the Swiss Alps. While Spain is bearing the brunt of the storm, cleaning crews had extra work as far away as Paris, London and Belgrade to remove the film of dirt falling on cars and buildings.

Experts described the event as "extraordinary" for the amount of dust in the air, but noted that it had not broken any records. This type of event typically occurs once or twice a year, normally in February or March, when a low-pressure system over Algeria and Tunisia gathers up dust and carries it north to Europe.

強大的風暴系統席捲撒哈拉沙漠的沙塵，三月十六日吹往歐洲南部部分地區，西班牙、葡萄牙和法國出現引人注目的橘色天空，空氣品質嚴重惡化，還有不斷累積的泥漿。

歐洲人一早醒來看到詭異天空，從馬德里的骯髒灰色，到瑞士阿爾卑斯山脈的橘紅色，西班牙首當其衝，沙塵暴也遠至巴黎、倫敦和貝爾格勒，為清潔工帶來額外工作，忙著去除落在汽車和建築物上的灰垢。

專家指出，這次空氣中的灰塵量「非比尋常」，但沒有打破任何紀錄。類似沙塵暴通常每年發生一到兩次，一般是在二月或三月，成因是阿爾及利亞和突尼西亞上空的低壓系統聚集地面塵土，往北帶到歐洲。



▲從瑞士高山可以看到撒哈拉沙漠的沙塵。



▲撒哈拉沙漠的沙塵吹往歐洲地區。　製圖／桃子



組別
國小中年級組（三、四年級）
國小高年級組（五、六年級）
國中組
（以個人參賽為主，若以小組參賽，人數不得超過三人）

格式
1. 主題不拘。請依個人興趣設定議題，剪輯相關之報紙文章，建議在5則以上，須註明報別、版序、刊出日期等相關資料。網路文章篇數不得逾紙本報刊。
2. 格式不拘，可依主題需要做適當的版面設計及搭配插圖。
3. 剪報作品請附以下文字說明：
①介紹剪報主題、蒐集動機、延伸的調查或實踐行動及紀錄，或與剪報主題有關的思考、結論等均可，請自由發揮。
②剪報作品完成後的心得。
①＋②國小中年級學生須200字以上。國小高年級學生須300字以上。國中生須400字以上。
4. 請自行設計封面，裝訂成一本剪報本。報名表黏貼於封底或封底裡。

獎項
每組各取「特優」3名、「優選」6名、「佳作」20名、入圍若干名。

收件
1. 收件日期：5月1日～6月10日（以郵戳為憑）。
2. 郵寄地址：10078臺北市中正區福州街2號，國語日報社編輯部「我是剪報高手活動小組」收。
3. 電話：02-23921133轉1351或1345

詳情及報名表下載，請上「我是剪報高手」活動網站（https://bit.ly/3tiA0F2）

質數蟬的逆襲

文／簡麗賢（北一女中教師） 圖／美聯社

去年暑假，「台積電青年尬科學競賽」第一階段比賽的主題之一是「週期蟬為何擅長數學」。我的學生為參賽閱讀資料，對於去年正值週期蟬在美國東部羽化的自然界奇觀，都嘖嘖稱奇，大開眼界。週期蟬穴居地下，在同一年大舉破土而出的奇景，確實震懾人心，而這種生物學上的數學現象也令科學家著迷、探究。



▲美國十七年蟬眼睛紅色，翅膀呈橘紅色，去年若蟲破土而出。

生命週期十七年或十三年

週期蟬主要分布在北美大陸，若蟲孵化後，在地表下生活十七年或十三年，然後掘土而出，脫殼、羽化為成蟲。去年春天，美國東部突然出現大量的蟬，就是生命週期為十七年的週期蟬，名為「第十群」（Brood X），眼睛呈紅色，翅膀呈橘紅色，在燦爛陽光的照拂下，度過一生中的最後幾天。牠們會聚集在植物上、農場、房舍，還會俯衝行駛的車輛與毫無戒心的路人身上。

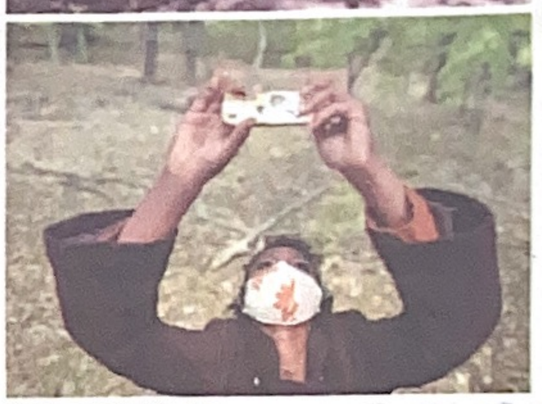
根據科學家長期的觀察，十七年蟬不成群飛行，且飛行能力頗差，移動距離不超過幾百公尺。牠們不啃食植物組織，對植物不構成威脅，但每公頃土地出現接近三百萬隻，集體高調唱出可達八十分貝的求偶情歌時，則令人震耳欲聾。

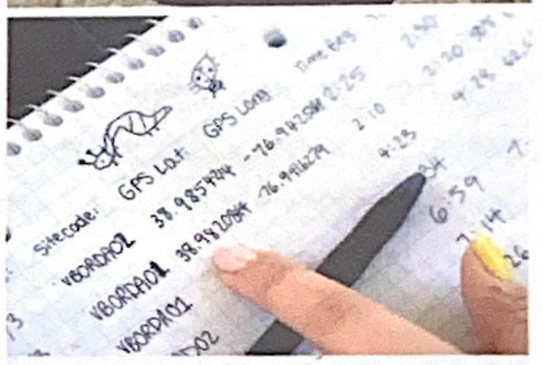
氣候變遷使出土時間提早

研究發現，當土壤溫度達到約攝氏十八度（約華氏六十四度）時，牠們就會緩緩往上爬，蓄勢待發，破土而出，特別是在大雨過後，更容易鑽出地面，爬上樹幹，找一處安穩地靜止不動，伺機脫殼和展翅，完成生命中最後的蛻變。

然而，氣候變遷也影響了週期蟬出現的時間，美國昆蟲學家克利茲基（Gene Kritsky）表示，近年來，週期蟬出現的時間比以往早，一九五〇年前，牠們通常在五月底出現，如今則提前幾週出現。科學家對此進行研究，例如去年四月時，馬里蘭州大學的研究人員收集、記錄地表以下的土壤溫度、位置和其他數據，並拍攝林區的樹冠，以檢測都市熱島效應對週期蟬出現的時間和密度的影響。







▲馬里蘭州研究人員收集週期蟬穴居地表以下八英寸的土壤溫度、位置和其他數據，並拍攝林區的樹冠，做成紀錄。

捕食者和獵物關係的推論

為什麼週期蟬具有質數生命週期的特性呢？有科學家推論主要原因與躲避天敵有關。多數肉食性的鳥類或昆蟲是蟬的天敵，如雀鳥、螳螂，其他像是蜘蛛、蛇、蛙類也會捕食蟬。蟬的掠食者不可勝數，因此，為了生存，週期蟬要「擅長數學」，才能活命。

週期蟬大多分布在美國東部，出現於距今一百八十萬年前，那時北美氣候寒冷，而牠們生存所需的溫度較高，較長的生命週期則可提高存活率。設想，蟬的生長週期為十二年，就會有更大機率與生命週期為一、二、三、四、六年的掠食者在同一年相遇，而被捕食殆盡。如果牠們每十七年出現一次，這些致命的巧合將降到最低。

儘管週期蟬的質數生命週期可降低被掠食的機率，但是，蟬的掠食者多，總會有掠食者出現在蟬的繁殖季。為了生存，週期蟬只能藉數量取勝，以觸發「捕食者飽和」效應，也就是當個體突然出現很多，多到遠超出捕食者負荷的捕食能力時，群體被捕食者吃掉的個體比例，將不足以影響牠們的交配繁殖。以去年二〇二一年在美國東部十五個州出現的十七年蟬為例，就有數以萬億計的週期蟬破土而出。

然而，「捕食者和獵物關係」對質數年生命週期的推論，也受到一些科學家的質疑，因為無法解釋這種數學模式何以未發生在也面臨天敵威脅的其餘年蟬上。因此，週期蟬為什麼會演化成質數年的生命週期？仍有待科學界持續探索解答。









▲週期蟬成蟲與若蟲聚集在一株植物上，也停留在美國白宮的樹幹上，甚至出現在總統拜登的衣領上，試圖隨他搭機出訪，因此延誤專機起程時間。



讀 懂關鍵點

不實影像氾濫 眼見不一定為實

文／陳珮云（臺灣媒體觀察基金會政策專員） 圖／矢口日元、美聯社

眼見為實，意思是親眼所見的事物才可靠，但人們不可能凡事都親身體驗。拜傳播科技進步之賜，我們透過媒體知道每天世界上的大小事。但也因為媒體的中介，使我們接收到的影像並不是完全真實，而是媒體再現出來的媒介真實。

試想，如果要拍一張房間的照片給朋友看，我們是不是會把髒亂的地方裁切掉？遊行活動的新聞報導中，不同媒體機構為了呈現活動的成功與否，可能會選擇刊登看起來人數比較多，或是看起來人數比較少的照片。也就是說，影像被再現的過程中，都會經過選擇與編輯，造成只呈現「部分真實」的結果。


▲科技進步讓不實訊息得以快速流通，資訊辨偽早已成為閱聽人無法迴避的功課。

不實訊息易產製流傳 網路成假消息溫床

有時，訊息產製者對於影像的錯誤詮釋，甚至是帶有惡意的剪輯或修圖，就會落實所謂不實訊息之傳播。像二〇一八年網路流傳一張卡車傾倒大量香蕉的照片，搭配「高雄旗山美濃香蕉棄置現場新聞不敢報」的文字，那其實是二〇〇七年的舊照。影像為真，敘述不實，這就是挪用照片，意圖傳播造成誤導的不實訊息。

疫情期間也曾出現過許多類似的不實訊息流傳，例如網路上有一張溪流裡有屍體的照片，稱臺南已經因疫情淪陷，但那其實是韓國電影的劇照。前陣子桃園發生群聚感染事件，網路上流傳一張貨車載運大型設備的照片，搭配「最新型隔離倉運往桃機，用巨型下水道改造而成」的文字說明，但實際上那是載往桃園煉油廠的設備，既非巨型下水道，更與疫情無關。

除了照片加上錯誤敘述的不實訊息外，社群平臺上也存在大量以影片形式呈現的不實訊息。這類影片經常以畫面搭上旁白或字幕解說，曲解原本畫面的內容。

二〇二〇年總統大選時，網路上一支開票的影片指稱「開票時喊二號，計票員卻把票記在蔡英文」。經過臺灣事實查核中心查證，其實是該投票所同時進行總統與立委開票，並非如訊息所說，有選舉舞弊的情況。而這支影片也被剪輯進另一支長達二十幾分鐘，指稱大選舞弊的影片中，該影片幾乎都是由沒有根據或錯誤資訊組成的。

不實影片查核困難 全球查核組織發公開信

像這樣的不實影片在社群平臺上還很多，其中包括關於新冠肺炎療法和疫苗的錯誤觀念。今年一月，全球超過一百個事實查核組織就對YouTube的執行長發出公開信指出，YouTube 是全球傳播網路虛假訊息和錯誤訊息的主要管道之一。許多已被證實是造假的影片，不但仍可在平臺上持續觀看，也沒有查證資訊的覆蓋或說明，顯示YouTube的「打假」措施並不足夠。

公開信建議，YouTube 應該付出實際行動解決該平臺上的虛假訊息。這些行動包括：提高打擊虛假消息工作的透明度，在不實影片上提供經過查證的資訊，打擊經常散布假訊息的帳號，並禁止演算法宣傳這些來源的內容，將打假措施延伸到英語以外其他語言服務等。

科技進化助影像捏造 辨別真偽更加困難

除了照片挪用與不實影片，深偽（Deep Fake）也是造假影像的類型之一。深偽技術以人工智慧的方式演算，合成出以假亂真的影片，雖然仍有些破綻可循，但隨著技術的發展，未來辨識這樣的影片也會變得更加困難。

面對不實影像的氾濫，作為閱聽人除了要保持「眼見不一定為實」的警覺，更可以試著觀察影像的細節、發布的來源是否可信，使用以圖搜圖的工具，或參考查核報告及可信媒體的報導，才不會輕易被惡意操弄的影像誤導。

會考衝刺系列
社會科

如何掌握新課綱素養題

第一屆以一〇八課綱為學習文本的國中學生即將在五月上場應考。面對與舊課綱不同的素養試題，該如何準備，才能達到理想成績呢？

文／林筱玲（臺中市光正國中主任） 圖／心測中心

一〇八課綱評量目標強調學生能覺察人類生活相關議題，並將學習內容應用在生活中的素養能力，也強調探究社會問題的能力。社會是共同生活的人們通過各種關係連結的集合體，因此社會科可說是最具生活素養的學科。一一一年社會科試題是依據一〇八課綱社會領域中第四學習階段的學習表現及學習內容命題，更強調概念的理解與運用、取材更生活化、重視資料解讀及圖表轉譯的能力。

例如一一一年參考題本第二十四題，即是以搭公車（生活經驗）為題幹，解讀（轉譯）圖表資料並透過（閱讀）兩人的對話進行覺察與探究，最後做出正確選擇。

24 小明與大華一起搭公車時，大華看到有一個空位就坐了下來，座位旁貼著如圖（十三）的標示。下列是二人的對話
小明：「你不可以坐有這個標示的座位！」
大華：「法律又沒有規定我不能坐，如果有人需要我就會讓座了。」

上述小明和大華對於圖（十三）持有不同的看法，其原因與下列何者最相關？
(A) 風俗習慣在不同地區而有不同的規範
(B) 倫理道德的判斷標準不具強制約束力
(C) 宗教信仰透過戒律約束信眾日常行為
(D) 法律因公權力作為後盾而具有強制力



圖（十三）

新舊課綱試題比較

分析社會科一一〇年會考試題及一一一年會考參考題本（一一〇年八月最新版），發現與以往會考之異同如下：

相異點

（一）新概念出現易成考題重點

一〇八新課綱大幅的修正原有的社會科內容，許多原本常出現在考題的重要概念已被刪除，如：公民科的比較利益概念。取而代之的新概念，則非常容易成為考題的重點。如一一一年參考題本第十四題，考的是第五冊的新概念「誘因」。

（二）素養題增加、會考總題數變少

社會科會考題數由舊課綱的六十三題減為五十題到六十題；作答時間維持七十分鐘。最新公布的一一一年會考參考題本更調整總題數為五十四題。原因為生活素養題增加，圖表多，以及題幹、答案的敘述都變長，學生必須花更多時間閱讀理解，才能做出判斷。因此平均一題的作答時間由六十六秒增為七十七秒。

（三）評量等級之表現描述調整改變

一一一年各等級表現描述將學科概念改為領域概念，並將原強調運用社會科知識的能力調整為探究人類生活議題的運用能力（例如：覺察、探究）。因此跨科、十九項議題融入就變成社會科的命題重點。

相同點

（一）跨時間、空間及跨科整合

會考評量概念重視學生跨時間、空間、跨科整合及資料掌握的適當性與正確性。例如：一一〇年會考第三十七題就是跨時間、跨空間的整合，測驗學生是否確實掌握歷史知識的正確性與整合運用。

（二）國際、國內重大議題融入

除了重視個人層次生活經驗與學習內容的連結之外，社會科試題也加入對於社會公共議題的關注及全球環境的關懷，希望能藉此引導學生更關心所處的社會和全球相關議題，而不只是專注於與自身相關的學習內容中。

（三）圖表題占試題一半以上

一一〇年會考的六十三題考題中有三十七題圖表題；一一一年參考題本的五十四題裡就有三十九題圖表題，也就是每一點四題就有一題圖表題。因此，圖表的閱讀理解分析非常重要。例如：一一一年參考題本第三題，就是地理、歷史跨科跟圖表題的最好示例。

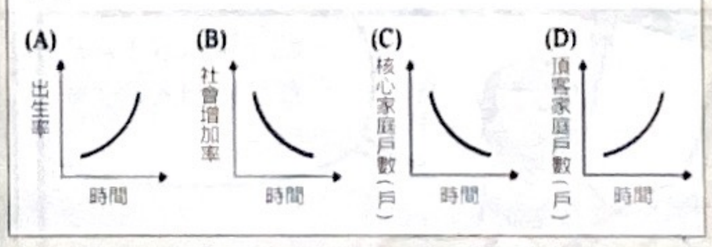
3. 在古代，由於沒有電話和無線電等通訊設備，烽火臺成為傳遞軍情的最好設施之一，傳遞的方法是白天燃煙，夜間舉火。為使軍情能快速傳遞，烽火臺通常設置在視野極佳的位置。圖（二）中甲、乙、丙、丁哪一地點最適合設置烽火臺？
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁


圖（二）

培養三大素養核心能力

由於新課綱社會領域課本內容大幅變動，歷屆試題只能選擇部分題目來練習。沒有大量的歷屆試題來參考，大家容易驚慌。但從基測時代開始到現在的會考歷屆試題，其實都可以看見素養題型出現，以一一一年參考題本五十三題為例，就是考學生的閱讀覺察力、邏輯理解力、探究應用力等三大素養核心能力。

閱讀下列選文，回答第 53 至 54 題
隨著現代人生活愈來愈富足，養寵物已成為一種風潮，再加上單身貴族及不生育子女的雙薪家庭戶數增加，這些需要陪伴的族群常會飼養寵物作伴，使得臺灣寵物的數量，漸漸地比 0 ～ 6 歲的嬰幼兒人數還多，也帶動了寵物市場龐大的商機。但養寵物除了經濟上的支出外，還要注意相關的法律問題，像是許多人不知道寵物用剩的藥品不可任意上網販售，否則會被主管機關處以高額罰款。飼養寵物的主人，除了花時間照顧寵物外，可能也要多費心思了解相關規定，以免觸法。
53. 根據上述內容判斷，下列哪種社會變遷的趨勢最可能符合文中敘述？



1. 閱讀覺察力：看懂題目、文字與圖像之間的轉換能力。例如：從長文本的閱讀裡找出解題關鍵—臺灣寵物的數量漸漸比零到六歲的嬰兒還多。

2. 邏輯理解力：理解分析圖表、融會貫通的邏輯推理能力。例如：各類統計圖的分析比較—理解 XY 軸曲線圖不同的代表意義，對應出正確選項。

3. 探究應用力：跨科整合所學，應用知識找出答案的能力。例如：該題從選文來看以為是單考公民科，但選項卻融入了地理的社會增加率、出生率等跨科理解應用的答案。

綜合以上分析，素養題並不難，大部分的答案都可以從題幹、圖表、閱讀文本中找到關鍵字，協助考生選出正確選項。時事題的融入也是作為生活議題的題幹文本，不會考時事的背誦。只要加強練習歷屆素養題型，並培養以上三大素養核心能力，就可輕鬆應答。



補腦算算鍋

猜字瘋潮

謎底5個字母的單字 Wordle迷倒百萬人

文／洪介興

告訴你 一題只能猜6次 百萬玩家瘋猜字

從去年底開始，網路上掀起了一陣全球性的猜字浪潮。一個名為「Wordle」的小遊戲，用介面非常簡單的網頁，加上一天一道的小謎題，竟能做到讓每日多達數以百萬計的玩家參與其中，你跟上這股浪潮了嗎？

這個遊戲每天會有一個5個字母的單字作為謎底，你的任務是要在6次以內猜出正確單字。你每猜一個單字，系統就會把你猜的每個字母塗色，規則如下：

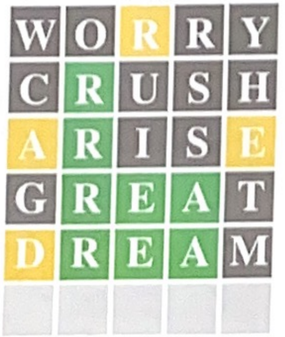
①**謎底有，且位置相符的字母塗綠色**。如圖中第二次猜的CRUSH（壓碎），R被塗綠色，表示在第2個字母確實是R。

②**謎底有，但位置不正確的字母塗黃色**。如圖中第一次猜的WORRY（煩惱），黃色的R表示謎底有R，但不在第3個字母。

③**謎底沒有的字母塗深灰色**。如圖中第一次猜的WORRY（煩惱），W、O、Y三個字母都不含在謎底裡面。

另外，圖中第一猜裡面的第2個R也被塗成深灰色，表示謎底中只有1個字母是R，而且也不是在第4個字母。

了解規則之後，相信你已經看出圖中範例的謎底是什麼單字了吧！





Wordle的遊戲介面，底下的小鍵盤也有顯示每個字母的狀態，是有利於玩家思考的好設計。

看魅力 猜字次數有限制 蒐集線索大考驗

這個遊戲的魅力在於一步步從未知中探索的過程，每次猜測都能帶領你往謎底更接近一步，即便是沒出現的字母也都是很重要的線索。

但因為猜測的次數有限，前幾次猜測要怎麼有效率的蒐集線索，就成了最重要的問題，前面的例子中用WORRY作為第一個猜的單字，你認為猜這個單字好嗎？如果是你，第一個單字會猜什麼？為什麼呢？

事實上，作為開頭的嘗試，WORRY這個字並不是一個好選擇，主要有兩個理由。

第一個理由是盡量多嘗試不同字母很重要，因為試越多種不同字母，越容易搜索到謎底有用到的字母，況且就算沒搜到有用的字母，能多排除一些字母也是好事；但WORRY中因為有重複的R，所以只嘗試了4個不同的字母，只要謎底裡面沒有R，第2個R就會完全沒貢獻。因此，第一猜最好是5個不同字母的單字，以擴張探索的觸角。

第二個理由，W是冷門字母，且Y也不是太熱門，冷門字母不僅命中的可能性較低，當沒有命中時，排除掉的單字也會比較少，因此第一猜應避免用冷門字母進行探索。

怎起手 先找出現頻率高的最好5個字母相異

基於以上討論，第一猜要盡量使用出現頻率較高的字母，那麼，出現頻率最高的英文字母有哪些呢？

首先可想而知的是，A、E、I、O、U這5個母音字母的頻率一定都不會太低，但熱門程度還是會有所差異，現在請你憑感覺先猜猜看，這5個母音字母的頻率高低排名。

公布答案：這5個字母的出現頻率由高到低依序是E、A、O、I、U，你猜對了嗎？

網路上很容易能找到字母頻率的統計資料，但那些資料的統計對象都是所有英文單字，然而，Wordle卻是僅限於5個字母的單字。有鑑於此，我們針對12,478個5字母的單字進行統計，作為猜字時的參考。

前面提過第一猜最好是5個相異的常見字母組成的單字，參考字母頻率表的熱門字母，可湊出像ARISE（升起）、LEAST（至少）、SLATE（石板）、ROAST（烘烤）等，都是很適合作為前兩猜的單字，你也可以試著組一些自己喜歡的開局單字喔！

排名	字母及頻率	排名	字母及頻率
1	E (10.32%)	11	D (3.79%)
2	S (10.30%)	12	Y (3.19%)
3	A (9.20%)	13	C (3.12%)
4	O (6.81%)	14	P (3.12%)
5	R (6.45%)	15	M (3.16%)
6	I (5.76%)	16	H (2.70%)
7	L (5.24%)	17	G (2.53%)
8	T (5.14%)	18	B (2.48%)
9	N (4.57%)	19	K (2.29%)
10	U (3.85%)	20	F (1.72%)

5字母單字中，出現頻率前20名的字母。

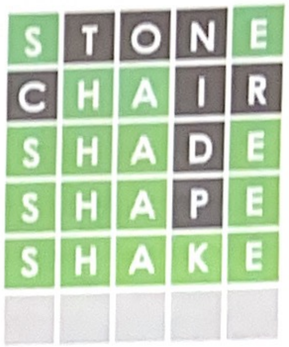
找缺點 已確定的 不用再試 探勘階段 多試字母

前面的範例除了第一猜可以做得更好以外，後續嘗試也有可以改進的地方，以第三猜的ARISE來看，可以看得出玩家這時候希望找出母音的字母，並沒有直接命中的意圖。既然如此，已經確定位置的R就沒有再放進來的必要，多試一些其他的字母更好，像是用ALIKE（相像的）、IMAGE（影像）或EMAIL（電子郵件）都可以多試到一些字母，若比較好運選到用MEDIA（媒體）、IDEAL（理想的）甚至ABIDE（遵守），都可以向謎底大幅躍進。

這個例子告訴我們，已經確定有用的字母，尤其是連位置都確定的字母，就不要在探勘階段再使用，寧可多找其他沒試過的常見字母，下面分享一個我實際遇過的例子。

前兩猜就很好運地得到4個綠色（如右圖），有這麼好的開局，心中非常興奮，知道謎底是SHA_E，腦海馬上浮現的是SHADE（陰影）這個字，情緒激昂的當下，不假思索地急著想乘勝追擊，不料卻栽了個蔥，連忙換上SHAPE（形狀），還是鎩羽而歸，所幸試到SHAKE（搖動）終於成功。事實上，即便扣除掉SHARE（分享）（R已在第二猜確定無用），這個造型的字還有SHAME（恥辱）、SHAVE（刮鬍子）和SHALE（頁岩），像我這樣一個字、一個字地猜，說不定到第六猜都還無法命中，可以在第五猜答對已經運氣不錯了。

經過前兩猜，確定謎底是SHA_E後，第4個字母還有D、P、K、M、V、L這6個可能性，但只剩4次猜測機會，所以若要確保在6猜內命中，那麼第三猜、甚至第四猜都還是應該要進行探勘動作才對，如果能想到MODEL（模型）、MILKY（乳狀的）、SKIMP（吝嗇）這類的字最好，因為一次可以嘗試3個字母，就算想不到這麼好的字，只要一次試2個字母，還是能確保最終在6猜之內命中。





有過無謀地瞎猜，就算大好開局，也會差點過不了關。





好的開局加上細密推理，二猜就中不是夢。

看關鍵 邏輯和語感 猜字的利器

複習一下前面分享的兩個Wordle猜字技巧，一是初期探勘時要盡量用相異的常見字母，二是只要探勘階段尚未結束，就不要急著把確定的字母放上去，繼續多試其他的可能性。

除了這兩個技巧外，第三個技巧是善用邏輯和語感進行分析，這是進入猜字階段後的利器。前面分享一個我玩得很失敗的例子，接下來用一個成功的案例說明怎麼用邏輯和語感找單字。

如右圖，第一猜STONE（石頭）很好運地得到1綠2黃，這時候下一猜就不用再找字母了，可以直接猜OTHER（其他的）拚命中！逐步分析如下：

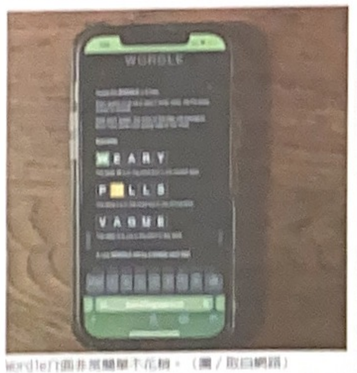
①E和O相鄰的字本來就不太多，實際擺出來會看到「xTEOx」、「xTOEx」、「xTxEO」3種造型，看不出有符合這些造型的字，因此暫不考慮。

②T前面不能是S，那麼幾乎就可以確定第一個字母是母音（在T前面放子音字母會沒辦法發音），這個母音可能來自於原本猜到的E和O，也可能是外加的；如果是外加的，寫出來就是「ATExO」、「ITExO」或「UTExO」這3種造型，也看不出有符合這些造型的字，因此第一個字母應該是來自於原本猜到的E或O。

③排除上述可能後，剩下的就是「ETOxx」、「ETxOx」、「OTExx」和「OTxEx」這4種造型，試著讀讀看會發現第二個音節很容易會需要搭配到H或R，想到這就不難發現有「OTHER」這個字符合提示，如果OTHER沒猜中，接下來幾乎能確定E和O的位置，而H和R不論猜中與否，也都會是非常重要的資訊，所以把OTHER直接猜下去就對了！

經過仔細分析後，輸入了OTHER，螢幕上跳出5綠，還有什麼事情比較盡腦汁後得到美好的成果更令人值得開心呢？（經查證後發現，除了OTHER外，符合最初提示的字只剩下OTTER（水獺），所以第二猜若OTHER不幸沒猜中，第三猜也必定會命中。）

要二猜就命中當然是很難遇上的機緣，但只要前二猜稍微好運一點，加上冷靜的思考分析，三猜命中並沒有想像中的難，讀者們一定要來挑戰看看！真希望明天趕快到來，因為早已經迫不及待想要玩下一場Wordle了！



Wordle介面非常簡單不花梢。（圖／取自網路）

●作者為教育部適性教學計畫「數學建築活動」教案設計人，任教北市石牌國中

●P06真範例的謎底：BREAD

第六次

大堡礁珊瑚白化

海洋熱浪衝擊 「慘到無法在實驗室模擬可能的變化」



大堡礁海洋公園管理局發布的照片顯示，潛水員觀察珊瑚的生長情況。（圖／美聯社）

澳洲環保團體「氣候委員會」21日發布報告，指澳洲附近海域的海洋熱浪更頻繁且嚴重，威脅全球最大的熱帶珊瑚礁群大堡礁。聯合國相關小組已展開監測，重新評估是否將世界遺產大堡礁列入「瀕危」名單。

民間團體「氣候委員會」21日發布報告前幾天，澳洲官方的「大堡礁海洋公園管理局」18日才剛證實，研究人員在大堡礁綿延2300公里的海岸線及海域進行飛行監測，觀察並繪製珊瑚白化的範圍地圖。

領導珊瑚白化研究的昆士蘭省詹姆斯庫克大學榮譽教授休斯16日在推特上發文寫道，「悲劇，大堡礁的珊瑚在夏末熱浪後，再一次白化，1998年以來的第6次白化事件正在發生。」南半球的夏季為每年12月到隔年2月。

擔任澳洲研究委員會「珊瑚礁研究卓越中心」主任的休斯說，過去30年來，大堡礁超過98%的珊瑚，至少經歷一次白化。然而，近期各項實地考察和分析報告顯示，第6次大規模白化事件已然展開，且不是輕微或地區性的情況。

「氣候委員會」表示，澳洲海域的水溫過去6年間上升2度到4度。2021年是全球海水溫度最高的一年，大堡礁過去的5次大規模珊瑚白化事件，分別發生於1998年、2002年、2016年、2017年、2020年，其原因與溫室氣體排放導致海水溫度上升息息相關。

大堡礁海洋公園管理局18日表示，昆士蘭省沿岸海洋公園的大部分地區，2021年夏季（即去年12月到今年2月）期間，受到強烈的「熱應力」（heat stress）影響。熱應力原指物體隨著溫度改變而熱脹冷縮的現象，但當物體受外在環境侷限而無法伸展或收縮時，外在環境與物體之間就會產生應力。

在珊瑚的情況中，海水溫度升高與強烈陽光相互作用，使珊瑚產生熱應力，導致共生的珊瑚蟲和蟲黃藻無法正常行光合作用，進而使珊瑚褪色。如果是輕微的白化現象，珊瑚可以慢慢恢復，但如果熱應力持續增加，可能會導致珊瑚死亡。

詹姆斯庫克大學海洋生物學副教授麥蒂．盧莫說：「實際情況越來越糟，慘到我們無法在實驗室的可控制環境之中，模擬珊瑚可能的變化。」

澳洲大堡礁的珊瑚礁通常在每年的3月初至3月中旬，感受到強烈的熱應力。澳洲氣象局的觀測結果顯示，大堡礁絕大部分海域的水溫在今年2月底到3月中旬這3個星期之間，比平均值高出約1度到2度。科學家憂心忡忡，關切大堡礁的珊瑚礁可能早在去年12月初，海水溫度創歷史新高時，便已承受熱應力。

休斯說：「我們原本認為，去年12月白化的珊瑚在今年1月到2月期間修復並重現色彩，但就在過去3個星期，許多調查報告顯示，所有珊瑚礁都出現中度到重度的白化現象。」

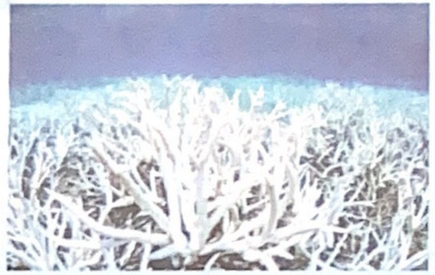
衝擊篇

大堡礁列瀕危？聯合國評估中

氣候委員會發布報告當天，聯合國教科文組織派遣一組專家團隊前往澳洲考察10天，計畫會晤澳洲的科學家、政府監管當局、議員、當地社區和原住民部落領袖，評估澳洲政府的「大堡礁2050年長期永續發展計畫」。

聯合國教科文組織表示，團隊的首要目標是評估大堡礁面臨的氣候變遷等其他威脅因素，決定加速採取應對行動的方向與途徑。聯合國的報告訂5月初公布，這份報告將對6月底開會的「世界遺產委員會」提出建議，評估是否將大堡礁列入「瀕危」名單。

澳洲政府曾在各方極力遊說之下，扭轉聯合國原本有意在2015年和2021年將大堡礁列入瀕危名單的「羞恥」局面。儘管如此，澳洲保守派政府並盡全力維護大堡礁珊瑚群，悍然拒絕提高在2030年前削減碳排放的目標，碳排放正是造成全球暖化的主因。氣候委員會呼籲澳洲政府在2030年前，削減碳排放量至2005年總排放量的75%，相當於當前官方目標的3倍之多。



從2016到2021年，大堡礁經歷3次大規模白化事件。（圖／路透）

經濟篇

珊瑚白化影響觀光 每年損失10億澳元

氣候委員會表示，氣候變遷的影響若持續不減，珊瑚礁可能在2044年後，逐年白化。海洋熱浪不僅影響珊瑚，也干擾了海洋物種生存，重創漁業和觀光業。

新冠肺炎疫情爆發之前，大堡礁每年為澳洲帶來64億澳元的經濟效益。旅遊及觀光業興盛，在澳洲當地創造了6萬4000個就業機會。聯合國政府間氣候變化專門委員會估計，珊瑚白化現象將導致澳洲觀光旅遊業每年損失1萬個就業機會，以及10億澳元的收益。

詹姆斯庫克大學物理學副教授及珊瑚礁專家赫龍（Scott Heron）表示，珊瑚白化會影響澳洲民眾的生活，尤其是那些依靠珊瑚礁維生的人們。熱愛珊瑚的赫龍呼籲大眾，不妨將珊瑚白化現象，透過傷害人類經濟的角度來思考，或許會讓原本對此議題漠不關心的人，更深切感受此問題的嚴重程度。

另有許多珊瑚科學家建議，政府應努力解決造成珊瑚白化的問題，諸如減少溫室氣體排放、改善珊瑚生存的水域品質和環境、人工移除掠食珊瑚的海星，甚至尋找耐高溫的珊瑚品種等。



社運人士在昆士蘭政府辦公大樓外抗議，呼籲政府採取遏止氣候變遷的有效作為，維護大堡礁。（圖／歐新社）

行動篇

海大推廣珊瑚教育 珊瑚農場招募志工

國立台灣海洋大學海洋環境與生態研究所「識名信也實驗室」致力推廣海洋與珊瑚生態教育，透過「珊瑚小學堂」邀請學生與家長認識珊瑚，了解「海洋資源復育園區」復育珊瑚及海洋生態的努力，參與彩繪珊瑚基座，甚至有機會體驗珊瑚種植活動。

此外，該研究所的「珊瑚農場」（Coral Farming Lab_Taiwan）也對外招募對珊瑚及海洋有興趣的志工夥伴，希望更多人了解珊瑚農場為這片大海及生態的努力，共同加入守護海洋的行列。



識名信也老師為民眾介紹復育的珊瑚種類。（圖／新北市漁業處官網）

英閱大視野

The Barcelona Bike Bus

by Coach Jeff

In the city of Barcelona in Spain, some kids have a special way of **traveling** to school which they call the "bike bus." Actually, it's not a bus at all. It's a long **parade** of bicycles riding through the city **streets**. **As** it **passes** their homes, kids **join** the group. Then, they leave the group **as** it passes their school. In the beginning, only five children participated. Now, there are hundreds of riders.

The activity **happens** every Friday morning. Because there are so many bicycles, the children can't fit on sidewalks or in bicycle lanes. Instead, they ride in the street, with policemen stopping traffic so they can pass safely. Even some parents ride the "bike bus" to work on Friday mornings! "The best part of the bike bus," says Maria, an elementary school student, "is that we ride **along** and **pick up** my friends and we ride together."

巴塞隆納的單車巴士

文／林育如

在西班牙的巴塞隆納，孩子們上學有一種特別的交通方式，稱為「單車巴士」。實際上，它根本就不是一輛巴士，而是指一條騎過城市街道的長長自行車陣。當這條車陣經過他們家時，孩子們就會加入車陣中，當車陣經過他們的學校時，孩子們就會離開車陣。剛開始只有5個小孩參加，現在則有數以百計的騎士加入。

這個活動出現在每周五早晨，因為自行車太多，孩子們無法擠進人行道或自行車道裡，因此他們取而代之騎在街道上，交通警察會指揮交通，好讓他們安全地通過，甚至有些家長也會在周五早上騎「單車巴士」去上班！「單車巴士最棒的地方」，一位國小學童瑪麗亞說，「就是我們會沿路騎著撿朋友，然後一起騎車。」

一、實用文法

用"as"來表示在一個動作發生時，有另一個動作同時發生。

二、小試身手

利用"as"將兩個句子合併成一個句子。

1. I was watching TV. / At the same time, I ate dinner.

_____

2. Sophia does her homework. / At the same time, she listens to classical music.

_____

3. The zebras cross the river. / At the same time, the alligators try to eat them.

_____

閱讀能力測驗

1. What does the article mainly talk about?
   A. How some kids get to school
   B. A new type of bus in Spain
   C. A bus used to carry bicycles

2. Why do the children ride bicycles in the street?
   A. Because policemen tell them to
   B. Because there are so many bicycles
   C. Because the activity is only held on Friday

3. Which of these choices is NOT true about the "bike bus"?
   A. Children get on and off it at bus stops.
   B. Sometimes parents ride on it, too.
   C. It does not fit in bicycle lanes.

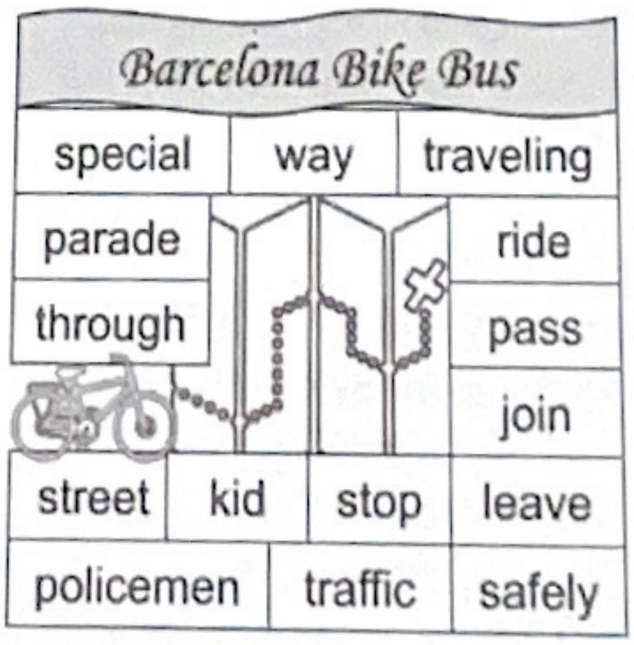
國中2000字

travel 旅行
street 街道
pass 通過
join 加入
happen 發生
along 沿著

補充單字

parade 遊行
pick up 接人

Mind Maps 單字心智圖



好讀VIP家用自學服務

好讀周報每周二搭配本篇文章，推出名師解析影片，結合生活情境閱讀測驗，提升閱讀素養力！要怎麼看到影片呢？goodread.u-writing.com

「閱讀能力測驗」解答：A,B,A

「小試身手」解答請見P17

超級日焰

威脅通訊

太陽磁暴可能頻繁發生，
將對衛星及地球上的電力設備造成破壞，
嚴密觀測並提早因應是減災之道。

撰文／歐凱勒根　翻譯／邱淑慧

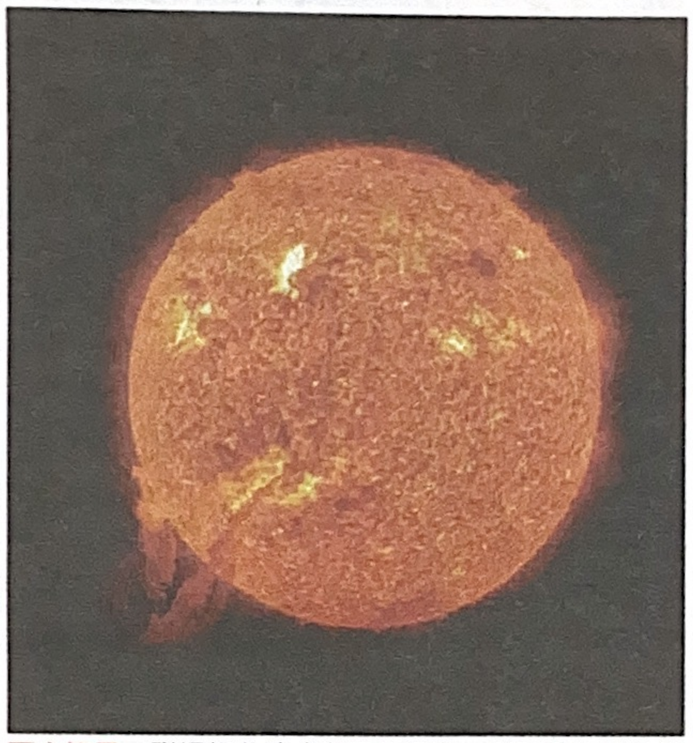
我們的太陽有時會產生巨大日焰，噴發出的粒子和輻射可能嚴重危害地球。150多年來科學家研究這些爆發及其對地球的影響，聚焦在爆發規模看似達極大值的單一事件：1859年的卡林頓事件。太陽的噴發衝擊地球，注入地球磁場的能量大到引起猛烈磁暴，產生了美麗極光，但也使電報線路發生電線走火。這場看來奇怪的磁暴，對當時電力設施的破壞有限，致使大眾生活些微不便。但是現在研究人員認為，卡林頓事件以及後來發生在1921年強度類似的磁暴，是災難即將發生的不祥預兆。

太陽磁暴的影響還可能更糟，2012年首度發現這個跡象：約在公元775年曾經發生超級磁暴，強度相當於卡林頓事件的數十到數百倍。科學家推論，這個古代超級磁暴可能來自萬年發生一次的「超級日焰」，強度是一般日焰的數千倍。如果今日這樣的超級日焰直接襲擊地球，將毀滅遍佈全球的線路。日本名古屋大學的三宅芙沙在2012年帶領團隊發現775年事件，科學家現在把這樣的超級日焰稱為「三宅事件」。

尋找日焰事件 從年輪下手

科學家對極地冰冠（ice cap）以及保存在淹水沼澤或山頂高處的古老樹木樣本進行化學分析，以尋找這些日焰事件。當太陽噴發的粒子撞擊地球大氣層，會產生許多不穩定的放射性元素，稱為同位素，並堆積在這些位置。例如太陽活動會產生碳14，而樹木成長時會吸收碳14。樹幹內的每一圈年輪代表成長一年，科學家可藉此估計太陽活動造成同位素峰值的確切時間：年輪內的碳14越多，表示當時太陽噴發大量粒子撞擊地球大氣層。

藉由研究冰芯中鈹10和氯36的含量，科學家可進行類似但精準度略低的測量，綜合這兩種方法則可獲得對於歷史事件的精準計算結果。目前已有的年輪數據幾乎涵蓋整個全新世，也就是從1萬2000年前至今的地質年代。仔細研究這些數據以尋找碳14的峰值相當



巨大能量：磁場扭曲造成翻騰的渦旋，所驅動的噴發構成了太陽的11年活動週期。

耗時。僅是一年的數據，通常就要花好幾個星期來分析並交叉比對許多年輪樣本。

但針對公元前7176年的事件，科學家首先在冰芯中發現鈹10的峰值，後續則在年輪中發現相對應的碳14峰值。對於公元前5259年的事件，團隊研究這個時期年輪中的碳14，發現另一個峰值。在兩組資料中都發現同位素大幅增加的現象。並且都與三宅芙沙在775年事件中發現的等級類似。

過去一萬年 至少發生三次

即使如此，太陽噴發粒子的數量峰值和伴隨的磁暴強度，關聯性依舊不明確。然而有線索顯示，775年事件至少伴隨有大規模的極光，這在中國歷史上有記錄，表示太陽噴發這強大的粒子流造成強大磁暴。如果這所有關聯都正確，那就表示僅是過去一萬年，地球就遭受至少三次超級日焰。（藉由碳14分析尚餘的84%年輪資料，還可能發現更多類似事件的證據。）如果這樣的現象發生在現代，對地球軌道上的衛星與地面基礎設施可能造成毀滅性的損壞。1989年3月，一場比卡林頓事件弱上許多的磁暴，就使加拿大魁北克全省電力網過載，造成12小時的大停電。三宅事件造成的磁暴如果發生在現代，可能造成更廣泛的效應，包括電力網損壞和衛星故障。

若現在發生 可能網路末日

美國加州大學爾灣分校的阿卜杜－喬迪最近的計算結果顯示，卡林頓事件等級的磁暴若發生在現代，甚至會造成「網路末日」。來自這類磁暴的高能量粒子會襲擊國際海底電纜，擾亂全球網路長達數星期甚至數個月。阿卜杜－喬迪估計，一旦美國發生這樣的災難，每天造成的損失就達70億美元。更強大的磁暴例如三宅事件，造成的損害幾乎難以估計。阿卜杜－喬迪說：「一旦發生卡林頓等級的事件，人們還有可能恢復生活秩序，因為數據本身不會消失。至於強度高十倍或百倍的事件，我不知道有何後果。我猜想，會有大量資料損失，人們可能失去所有的記錄、銀行資料和關鍵健康資訊，而且沒有方法可以回復。」

監測太陽活動 提早做準備

全球文明因為三宅事件而陷入黑暗時期，這樣的可能性此刻看來非常遙遠。但有部份估計顯示，未來十年發生卡林頓等級事件的機率約12%。可藉由監測太陽活動來為這類事件做好準備，在超級日焰和磁暴發生前，先關閉衛星與電力網。但是三宅事件可能就難以防範並因應。

在此同時，科學家持續在古老年輪與冰芯中尋找太陽極端事件的其他證據。「我們開始了解，太陽可能更活躍、能量更強大。先前人們研究其他恆星的超級日焰時，曾討論到太陽是否發生類似事件。根據這些歷史記錄看來，太陽完全有潛力可以達到這個等級。」

（摘錄，文中插題為編者所加）

SCIENTIFIC AMERICAN 科學人雜誌

本版取自《科學人》雜誌2022年3月號，更多的內容歡迎閱讀《科學人》雜誌。相關訊息網址：sa.ylib.com

在國際地球村的趨勢下，英語成了升學、出國的必備利器，《常春藤生活英語雜誌》為使讀者可以輕鬆與外國人對話，特別推出「生活FUN學堂」，內容有生活性的實用對話、時事主題及新知，讓你輕輕鬆鬆，英語升級！



Digital Detox: Get off Your Phone!

數位排毒：科技斷捨離

Log off and go tech-free.

In the last decade, computer technology has become widely available and has rapidly[2] made life more convenient. Nearly everyone keeps their smartphone close by at all times. This comes with many benefits. For example, you can keep in touch with[1] friends easily and access maps, news, and facts anytime and anywhere. However, there are also some negative aspects[4]. Digital devices and social media platforms are so addictive that many people struggle to control how much time they spend using them. If you're one of the addicts[5], it's time you went for a digital detox.

A digital detox is a new practice in the information age to help people stay away from technology for a period of time. It can be different for every person. Some people like to go into nature and leave their phones at home. Others prefer to set strict limits on[6] how and when they use technology. The purpose is just to be mindful[7] of how much time we spend looking at screens.

Doing a digital detox can be very helpful. Most people report that they get better sleep when they aren't exposed to the bright light of the phone screen. Many also find that they feel happier when they aren't comparing themselves to[8] others on social media. And of course, if you can put away your phone for a while, you'll have a lot more time for other things.

Translation

在過去十年間，電腦科技已廣為使用並且迅速地使生活變得更加便利。幾乎所有人都一直把手機帶在身上。這帶來了許多好處。例如，你可以輕易地與朋友們保持聯繫，且隨時隨地地取得地圖、新聞和事實真相。然而，也有一些負面的部分。數位裝置和社群媒體平台讓人成癮到很難控制自己的使用時間。如果你是其中一個成癮者，那麼你是時候要做數位排毒了。

數位排毒是一個在資訊時代的新習慣，用以幫助人們遠離科技一段時間。每個人的做法都有所不同。有些人喜歡走進大自然並把手機留在家中。其他人傾向於在他們使用科技的方法和時間設立嚴格的限制。目的就是為了要留意我們盯著螢幕的時間。

進行數位排毒可以是非常有幫助的。大多數的人反應說當他們沒有接觸到手機螢幕的亮光時，他們可以獲得更好的睡眠。許多人也發現，當他們沒有在社群媒體上跟別人比較時，他們過得比較快樂。當然，如果你暫時把手機擺在一旁，你就會有更多的時間去做其他事情。

Words & Phrases 單字片語 ★號為全民英檢中級必備單字

★1. **log off / out** 登出（電腦系統）；退出
log on / in 登入（電腦系統）；進入
Once the users log off, they have to key in the password to log in again.
使用者一旦登出系統後，就必須輸入密碼才能再次登入。

2. **rapidly** ['ræpɪdlɪ] adv. 迅速地，快速地
The number of koalas has rapidly decreased due to climate change.
無尾熊的數量因氣候變遷而迅速減少。

3. **keep in touch with sb** 與某人保持聯絡
Jay and Kim have kept in touch with each other since they graduated from high school.
傑伊和金在高中畢業後仍然保持聯絡。

★4. **aspect** ['æspɛkt] n. 方面，層面
The researcher has carefully studied all the aspects of the subject.
這位研究員仔細研究了這個主題的所有層面。

5. **addict** ['ædɪkt] n. 成癮者
addicted [ə'dɪktɪd] a. 沉迷的；成癮的
be addicted to... 對……上癮
It takes determination and patience for drug addicts to recover.
藥物成癮者必須有毅力和耐心才能恢復健康。
* **determination** [dɪˌtɝmə'neʃən] n. 決心；毅力
Today, many people are addicted to their phones and the internet.
現今，有許多人都對手機和網路成癮。

6. **set a limit on...** 對……設限
It's a good habit to set a limit on spending.
限制花費是一個好習慣。

7. **mindful** ['maɪndfəl] a. 關心的；注意的
be mindful of... 注意／留意……
The internet celebrity is extremely mindful of the traffic on her social media page.
這位網紅非常注意她在社群網頁上的流量。
* **traffic** ['træfɪk] n. （網站的）流量

8. **compare A to / with B** 比較 A 與 B
compare [kəm'pɛr] vt. 比較
Everyone lives a different life, so we should all stop comparing ourselves to others.
每個人都有不同的人生，所以我們應該停止與他人比較。

Extra Words 補充字詞

★ **digital** ['dɪdʒɪtl] a. 數位的
★ **detox** [dɪ'tɑks] n. 戒毒期；戒癮治療
★ **device** [dɪ'vaɪs] n. 設備，儀器
★ **social media** 社群媒體
★ **addictive** [ə'dɪktɪv] a. 使人成癮的；令人沉迷的

閱讀越有味

新書充電站



如果我們無法以光速前進
作者：金草葉　譯者：胡椒筒
出版：聯經

當我們的眼淚無邊的宇宙裡，是否還能跨一個離我的距離？

韓國年度現象級話題大作，科幻小說界優雅派代表，一本關於思異、理解、包容與愛的「暖科幻」。作者金草葉曾與BTS、BLACKPINK、IU並列「給下一代歷來希望的領導人物100名」。



做自己，為什麼還要說抱歉？
作者：林欣貝
出版：聯經

經過20年，林欣貝終於將漫長的沉默與回望，化作書寫10組人生關鍵字的100則真實凝鍊。

如赫如繭的細膩思辨，以及百無禁忌的自我揭露，是對過去所下的註腳，也是她踩下的一顆堅實的專屬道路。

本專欄內容出自《常春藤生活英語雜誌》3月號



●常春藤有LINE的生活圖標號，能更即時地學英文喔！
LINE→官方帳號→
搜尋或輸入「常春藤英語」或「@cosy2538o」
→按加入就好囉！

●範本雜誌請掃描QRCode。

因人類加速滅絕

離開水面＋不當操作 每年近8萬隻死亡

educoco 新任務

文／編譯梁采蘩

（文接P04）

但許多美國的實驗室仍直接抽取藍血。保育人士指出，基於過去多年重本投資，這些實驗室不願改採新方法，反而花錢遊說華府影響政策。

科技網站The Verge報導，藍血已經成為價值5000億美元的產業——每1公升藍血約可帶來1萬5000美元的收入。《哥倫比亞州報》報導，因為這種行情，南卡羅萊納州一間堅持傳統抽血的實驗室估值高達130億美元。

抽血像捐血？ 8分鐘可失血過半

查爾斯河實驗室（Charles River）是藍血產業龍頭，他們之前透露，每年進行超過8000萬次鱟試劑實驗。1987年創立該實驗室的庫柏醫生去年在公司出版物中宣稱：「替馬蹄蟹抽血就類似人類捐血……這些蟹流個幾分鐘的血，然後安然回到海中。」

查爾斯河實驗室發言人表示：「這行業有個不成文規定，最長抽血時間為8分鐘。」

但南卡州查爾斯頓學院研究表明，這8分鐘足以排掉馬蹄蟹體內一半的血液，使牠們在返回海洋時行動變得更慢。專家說，人類不在乎捕獲讓馬蹄蟹承受壓力，牠們離開水面長達數小時，加上實驗室中的不當操作，全都導致了死因。

根據發表在科學期刊《前沿》的一項研究指出，「2013年至2017年期間，美國每年捕獲52.5萬隻馬蹄蟹。大西洋州海洋漁業委員會估計，短期出血引起的死亡率為15%，導致近年來每年約有7萬8750隻馬蹄蟹死亡，占整體死亡的一小部分」。大西洋海洋漁業委員會還指出，2019年美國實驗室從64萬隻馬蹄蟹中提取血液。



2011年一項研究顯示，被查爾斯河實驗室抽過血放生的馬蹄蟹，20%以上在兩周內死亡。同一個時間範圍內觀察另一批未被抽血的馬蹄蟹，死亡率只略高於4%。（圖／路透）

可能非法捕獲 保育人士已經提告

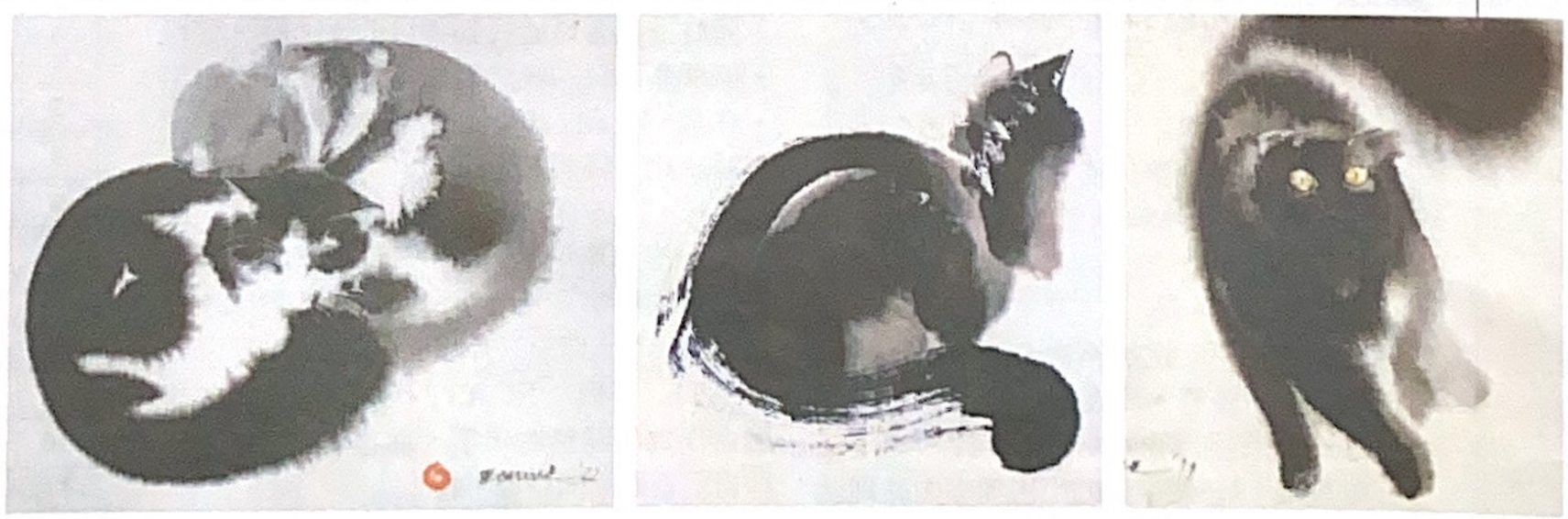
南卡州保育人士已向地方法院提告，稱查爾斯河實驗室取得的馬蹄蟹部分來自非法捕獲。自2007年，該公司付給當地自然資源部超過1500萬美元，租用面積數百英畝的海邊島嶼，負責照顧那裡3000多隻恆河猴，並在之後提供給政府實驗。在這當中，他們可能違法「順手」捕撈了一些馬蹄蟹。

「若非生物醫學產業的保護，這些史前生物沒絕種也會瀕臨滅絕。」查爾斯河實驗室發言人2019年如此表示。

「這物種需要查爾斯河實驗室保護？這也太可笑。」一名保育人士反駁：「這種蟹唯一需要的就是人類不去煩牠！」隨著訴訟進行，當地野生動保團體正招募志工，在即將到來的產卵季監測海灘上的馬蹄蟹。

《新鮮世》水墨貓

塞爾維亞藝術家Endre Penovác以水彩暈染技巧畫出各色活靈活現的貓咪，每隻不僅生動可愛，更讓人驚嘆的是，貓咪的每根毛髮都細膩地呈現，彷彿下一刻，貓咪就要從紙上躍然而出，或者就像街頭上常見的貓咪一樣，蜷坐在紙墊上，安然地曬著太陽。（圖／臉書）



活化石馬蹄蟹

藍色血液含免疫細胞 測試疫苗關鍵工具

educoco 新任務

文／編譯梁采蘩

存在4億5千萬年

牠存在了4億5千萬年，活過5次史前大滅絕和多次冰河時期。牠的藍色血液對於生產疫苗與藥物至關重要，過去拯救了無數人命。如今保育人士卻警告，有「活化石」之稱的馬蹄蟹（Horseshoe crab，又名鱟）可能因為人類無節制抽血，在新冠疫情時代下加速走向滅絕。

血液可提取做試劑

馬蹄蟹的「藍血」含有免疫細胞，提取後稱為鱟（音同厚）試劑（Limulus Amebocyte Lysate，LAL），它對細菌毒素很敏感，會在這些物質周圍凝結出一層厚厚的凝膠，因此作為疫苗和藥物上市前的測試劑再好不過，據稱能檢測出含量低至兆分之一的雜質。

人類使用這種珍貴血液近20年，直到現在，藍血也一直是測試市面上新冠疫苗的重要工具。

科學家會抽取馬蹄蟹的血再野放回海洋，這種情況特別發生在美國南卡羅萊納州。每到春季，棲息在海洋的馬蹄蟹會來到岸邊產卵，獲當局批准捕撈的漁民只要將牠們從淺灘上撿起，再放入漁船中。

現在保育人士擔心，大西洋鱟可能面臨跟亞洲鱟同樣的命運——一度在台灣與香港絕跡，因為大西洋鱟主要用於生物醫學測試。

製作人工合成鱟試劑的科學家威廉斯在《華盛頓郵報》的報導中表示：「就跟現在一樣，整個藥物毒素檢測的供應鏈，仰賴對脆弱或瀕臨滅絕海洋生物的收割。」

抽血後30%會死亡

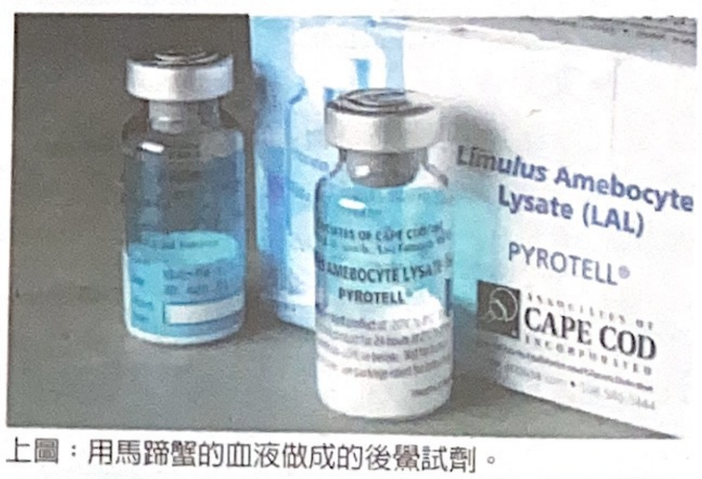
雖然美國的馬蹄蟹目前並未瀕臨滅絕，屬於近危物種（Near-threatened），但部分研究數據顯示，牠們被抽血後返回海洋，多達30%會死亡。業界人士則反駁數字沒這麼高。

加州野生動保組織Revive and Restore聯合創始人費蘭向《雅虎新聞》表示：「這是一個非常龐大的生物醫學血液產業，既得利益者為了確保馬蹄蟹來源無虞，基本上護衛著這種壟斷。」



馬蹄蟹的藍血對於生產疫苗與藥物至關重要，過去拯救了無數人命。（圖／每日郵報）





上圖：用馬蹄蟹的血液做成的後鱟試劑。（圖／取自網路）

左圖：科學家在海邊發現回放海中已死的馬蹄蟹。（圖／哥倫比亞州報）

人工試劑效果一樣

歐洲和亞洲的製藥公司已轉而使用人工合成的鱟試劑，其效果與傳統相同甚至更好。華府毒物學家龐德醫生認為，新冠大流行讓批准合成鱟試劑作為等效物顯得更加迫切，「當任何事都可能發生時，我認為依靠有限資源來應對新冠是不安全的」。 （文轉P05）

好讀VIP家用自學服務

好讀周報每周二搭配本篇文章，推出名師解析影片，結合生活情境閱讀測驗，提升閱讀素養力！怎麼看到影片？goodread.u-writing.com

台澎史上第一碑

記載荷蘭人東來 改變台灣命運

文／記者陳宛茜

文化部公告，澎湖天后宮「沈有容諭退紅毛番韋麻郎等」指定為國寶。此碑立於1620年代，是台澎歷史上第一個石碑，於1919年澎湖天后宮重修時發現，後保存於天后宮清風閣內，碑體陰刻銘文「沈有容諭退紅毛番韋麻郎等」。此一碑文背後的歷史揭開台灣歷史的關鍵序幕，可以說徹底改變了台灣的命運。

明朝萬曆年間，荷蘭人初次在東亞海域尋求貿易據點，來到明朝領土澎湖。但當局無意與荷蘭進行貿易，指派都司沈有容帶領兵船50艘2000人於「娘媽宮」（澎湖天后宮）會晤荷蘭代表韋麻郎，要求撤出澎湖。韋麻郎因雙方通商無望、兵力亦相差懸殊，轉往台灣尋找據點。事件結束後，明朝政府立此碑以表彰沈有容。

文化部指出，本碑具有三項重要的意義 。首先，其年代上屬於台澎地區第一碑：立碑時間不晚於1620年代。沈有容於1604年諭退韋麻郎後，直至1606年轉至浙江任官，又在1616至1620年間再度回到福建擔任水師參將。因此1604至1620年間是最可能立碑之時期。目前在台灣本島以及澎湖群島，未有發現年代早於此碑者。



文化部公告澎湖天后宮「沈有容諭退紅毛番韋麻郎等」碑為國寶。（圖／澎湖縣文化局提供）

其次，此碑反映東亞世界的時代變遷。碑文記載反映當時即將開啟之歐亞海上商業活動，即代表歐洲新教勢力的荷蘭東印度公司，與東亞大陸東南沿海閩南漢人海商之間的貿易交流序幕，代表舊有歐亞大陸俗稱絲路的陸上貿易，將被當時新興的歐亞海上遠洋貿易所取代。

最後，此碑揭開台灣歷史的關鍵序幕。碑文記載提及荷蘭人初次在東亞海域尋求貿易據點，來到大明國的領土澎湖談判未成，影響荷蘭東印度公司後續改至台灣建立貿易據點，繼而大量引進閩南漢人至島上開墾定居，奠定今日台灣人口結構的基礎。可以說，此碑記載的歷史整個改變了台灣的命運。

P14 小試身手答案：

1. As I was watching TV, I ate dinner.
2. As Sophia does her homework, she listens to classical music.
3. As the zebras cross the river, the alligators try to eat them.

聯合報寫作教室

仁醫與人醫

《好讀周報》有一期的圖擊隊引起我的注意，它的標題是「仁醫與人醫」，藉由諧音字「仁」與「人」來傳達「醫生」這個職業存在之意義，實在高明。

「仁醫與人醫」的內容，即2021年5月本土疫情爆發，疫情當前卻有少數的台大住院醫師藉機請假，因此台大醫院吳明賢院長特意撰寫一封公開信，提醒或勸戒這些住院醫師「為人（醫）之道」。

課堂上，我將這封公開信印給學生閱讀，並讓學生假設自己是那些住院醫師，檢視自己讀這封信時有沒有被吳院長說服，最後一同探討為何（不）能被說服的原因。

若仔細檢視這封公開信的文章結構與類型，其實就是學生們學過的「議論文」，從「論點」的提出，再以「事實論據」與「道理論據」來支持論點，第三個部分則是陳述方法，最後結論。

吳院長提出：「醫師比一般人擁有更多的專業知識及技能，此時更應拿出行動與態度，不只保護自己，也讓我們的家人、同仁及社會大眾一樣免於病毒的威脅。」（論點）接著他舉出2003年SARS時，也是靠著醫護不分你我，團結一致，方能成功。（事實論據）同時，他也談到知名鋼琴家傅聰赴美進修，他的父親告誡他：「先為人，次為藝術家，再為音樂家，終為鋼琴家。」（道理論據）吳院長轉化這句，談醫師這個職業：「先為人，次為醫師，再次為專科醫師。」光談道理，沒有方法也不行。

吳院長認為要成為仁（人）醫，就必須培養團隊及體系的意識，學習配合。同時，不要放棄「看起來無用」之事，而是要將這件事放在整個人生系統去衡量，要放棄的是當一個只會看眼前利益的「功利主義者」，方成仁醫與人醫（結論）。

「如果你們是台大住院醫師，還會藉機請假嗎？」同學們搖搖頭，紛紛要「銷假上班」。吳院長這封公開信，說服別人的議論文結構，就是我們學校所教所學，那也是我們想要培養學生未來面對問題的解決能力與人文關懷。

台下的這些學生，或許有些會成為醫師（或住院醫師），但也有一些會成為像吳院長這樣具備人文素養與敘事能力的仁（人）醫。

聯合報寫作教室講師 張日郡老師／撰寫

讀書吧 想知道更多寫作技巧？

《40週寫作覺醒》精選聯合報寫作教室專欄，集結出版。選購電子書可享66折，請上udn讀書吧。