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》為便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！



Route 66, also called the "Mother Road," is the most famous road in North America. It **connects** Chicago **to**[2] Los Angeles, and its history is closely related to the rise of cars and **interstate** travel. In the 20th century, Route 66 became a symbol of freedom and opportunity for millions who made the trip west across the United States.

As the number of car owners increased in the early 20th century, modern roads were needed to **transport**[3] goods from the **industrialized** east to the recently **settled** west. A businessman named Cyrus Avery proposed a highway linking Chicago and California across the southwest. The project was **approved**[4] in 1926, and Route 66 was fully **paved**[5] by 1938.

More than just a road connecting two major cities, Route 66 was an **economic**[6] **lifeline** for the country. During **the Great Depression** of the 1930s, it was a path to a better life in California. After World War II, countless small towns and businesses **popped up**[7] along the route during the 1950s. In the recovery years, American families would take vacations to drive Route 66 and see the wonders of the West. For three generations, Route 66 was a **symbolic** road to **prosperity**[8] and possibility.

Translation

66號公路，也被稱為「母親之路」，是北美最著名的公路。它連接芝加哥至洛杉磯，其歷史與汽車和州際公路旅行的興起密切相關。20世紀時，對數百萬穿越美國向西岸旅行的人來說，66號公路成為了自由和機會的象徵。

隨著20世紀初汽車駕駛人的數量增加，需要現代化的道路將貨物從工業化的東部運輸到近期有多人定居的西部。一位名叫賽勒斯．艾弗瑞的商人提議修建一條橫跨西南部、連接芝加哥至加利福尼亞州的高速公路。這個計畫於1926年獲得批准，而66號公路於1938年全面鋪設完畢。

66號公路不僅僅只是一條連接兩個主要城市的道路，它還是美國的經濟命脈。在1930年代經濟大蕭條時期，這是一條通往加利福尼亞州更好的生活的道路。在第二次世界大戰後1950年代期間，該公路沿線湧現出無數小鎮和店家。在經濟復甦的年代，美國家庭會駕車行駛66號公路去度假，一睹西部奇觀。對於三個世代來說，66號公路是通往繁榮和可能性的象徵性道路。

英文試金石答案：1. transport 2. economic 3. prosperity

Words & Phrases 單字片語
★號為全民英檢中級必背單字

★ 1. **route** [rut] n. 路線
There are several possible routes to my house from the office.
從辦公室到我家有幾條可行的路線。

★ 2. **connect A to B** 將 A 與 B 連接在一起
Can you help me connect the printer to the computer?
你能不能幫我把印表機連接到電腦？

★ 3. **transport** [trænsˋpɔrt] vt. 運送，運輸
The ambulance transported the patient to the hospital during rush hour.
救護車在交通尖峰時段運送病人到醫院。

★ 4. **approve** [əˋpruv] vt. 批准，認可
The budget must first be approved by the committee.
這項預算首先必須由委員會批准。

★ 5. **pave** [pev] vt. 鋪（路）
The road was paved with stones.
該道路是由石頭所鋪成。

★ 6. **economic** [ˌikəˋnɑmɪk] a. 經濟（制度）的
Based on the report, the economic growth of our company is stable.
根據報告顯示，本公司的經濟成長是穩定的。

★ 7. **pop up** 冒出來，突然出現
A stranger popped up from around the corner and scared me.
有個陌生人從街角冒了出來，嚇我一跳。

★ 8. **prosperity** [prɑˋspɛrətɪ] n. 興盛，繁華
The president has contributed a great deal to the prosperity of our society.
這位總統對我們社會的繁榮貢獻良多。
* **contribute** [kənˋtrɪbjut] vt. 貢獻

Extra Words& Phrases 補充詞彙

* **kick** [kɪk] n. 快感，興奮
* **interstate** [ˋɪntəˌstet] a. 州際的
* **industrialized** [ɪnˋdʌstrɪəˌlaɪzd] a. 工業化的
* **settled** [ˋsɛtld] a. 定居的
* **lifeline** [ˋlaɪfˌlaɪn] n. 命脈
* **the Great Depression** 經濟大蕭條
* **symbolic** [sɪmˋbɑlɪk] a. 象徵（性）的

You Can Do This 英文試金石 請依句意在空格內填入適當的字詞

❶ 農夫們每星期時農產品運送到城裡的市場。
Each week, the farmers _____ their produce to the markets in the city.

❷ 我爸爸看新聞時總是會抱怨經濟情勢。
My father always complains about the _____ situation while watching the news.

❸ 景氣好的時候很容易找到工作。
In times of _____, it is easy to find a job.

更多好讀看這邊

東寫西讀
東寫西讀粉絲團
面對全新課綱該擁有什麼能力？素養怎麼學？怎麼教？自主學習怎麼做？家長最關心的教育訊息、老師最需要的教學素材，還有不定期的趣味好康活動，都在東寫西讀粉絲團，趕緊按讚追蹤，你也是好讀萬事通！
www.facebook.com/readgoodtw

聯合學苑 udncollege
聯合學苑
「閱讀・寫作・跨域學習」，聯合報教育服務官網一站報你知！教育新知、跨領域學習好文、精選營隊與聯合盃、手繪報等大賽情報，盡在聯合學苑，歡迎每日來訪，教育趨勢一把抓。
udncollege.udn.com

1Campus「聯合報教育服務」
玩閱讀、學寫作，還有打造關鍵素養力的「閱讀練功坊」，下載 **1Campus App** 訂閱「聯合報教育服務」，跨領域文章隨選隨讀，會考作文隨寫隨批，一次滿足你。
App Store Google Play

本專欄內容出自《常春藤生活英語雜誌》5月號



●常春藤有LINE@生活圖帳號，能更即時地學英文啦！
LINE→官方帳號→
搜尋處輸入「常春藤英語」
或「@cuy2538o」
→按加入就好嘍！

●聽本篇朗讀請掃QRCode。

提問有學問

自然快易通

文／賴亦德

好讀邀請老師介紹專題探究的學習過程，以自然捲舉例如何找到適合的研究方向。本周刊出系列二，告訴你如何定義問題。

做研究別無他法 不斷提問是原則

無論是什麼研究主題，在發想的過程中，我所作的一切其實只是在這個主題上繼續追問而已。

是的，就這麼簡單，毫無祕密可言。

這件事情，各位同學想必從小就會了。我們小時候哪個不曾連番提問，問到家長舉手投降？身為小朋友如果都能夠這樣自在發問，長大了沒有道理做不到，頂多只是顧及面子，怕問的問題被旁人嫌蠢所以不敢開口，如此而已。

不過，小朋友因為年紀小且經歷不足，問題經常圍繞在「什麼是」還有「為什麼」上頭，但既然各位已經是中學生了，發問的問題可以更多元均衡一點。至於要怎麼多元均衡呢？那就得先了解一下，問題的種類有哪些。

提問包含6W1H 均衡使用是重點

我們隨口而出的問題，基本上不脫詢問人事時地物、原因、程度和過程，在中文裡能以「何人」、「何事」、「何時」、「何地」、「何者」、「何故」和「如何」等有「何」的方式來敘述，因此常稱作「問題六何」（或七何）。以英文來看，這些問題則是用Who、What、Where、When、Which、Whether、Why、How來開頭，因此也被稱作7W1H，或者把Which和Whether合併、甚至把這兩者都包進What裡面，因而稱作6W1H或5W1H。

總之，問題也就這幾大類而已，一點都不複雜，各位同學想必駕輕就熟，剩下的就是怎麼均衡使用，不要像小朋友一樣偏重「為何」（Why&What）而已。

我們以上一篇的自然捲為例，拆解看看那些問題到底屬於何者。

誰有自然捲 Who的問題 怎算自然捲 How的類別

我的第一個問題是「同儕中自然捲的比例有多少」，這是個「誰有自然捲」和「自然捲和直髮何者多」的問題，屬於Who、Which和How（問程度）的類別，這個問題要找到答案很簡單，去調查就好。調查的同儕範圍越大，不難想見調查需要的時間和心力就越大，當同儕範圍大到一個程度，區分生理性別並各自計算比例也就理所當然。

接著往下想，我們很快發現需要定義「自然捲」，因為頭髮從直到捲之間並非二元如直線與彈簧，而是個漸變光譜。所以，這個問題就從「天生頭髮不直就是自然捲」進入到「天生頭髮不直到怎樣的程度算是自然捲」，也就是How的類別。無論是沿用過去好用的自然捲定義或是發展自己的定義，這個問題總之得先解決，不然調查難以進行。

接下來，拿著自然捲定義去判斷各個同學的自然捲，如果想要進一步比對同學自認自然捲與否和定義判定結果的差異，那問題大概就是「你的頭髮是不是自然捲」、並且進一步提問「你說是自然捲，對於我的自然捲定義是否同意」，因此屬於Whether以及How的類別。要是還順便問了「你對自己的髮質髮型或外貌的滿意度」，那也是個How的問題，要是為此比對滿意度和自然捲與否的關係，就又進入了Whether（是否有關）和How（多大程度關聯）的類別。

至於後面問到自然捲跟直髮到底有什麼差異，不管是髮色、直徑、硬度、韌度、彈性、截面形狀、甚至組成成分等各種想得到的髮質特徵，可說都是在問What和How的問題，需要不同的工具、技術和知識才能得到答案。還有最後一個「自然捲與否和髮型有關聯嗎」這個問題，也是屬於Whether以及How的類別。

6W1H輪番上陣 實作之路就在眼前

這樣看起來，好像我的髮型發想主題裡面只有Who、What、Whether和How，其他的W都還沒用上。其實要用上其他的W也不難，如果好奇的是不同學校間的自然捲比例差異，那必定會用上Where；如果想要知道同學在幾歲時候開始變成自然捲，或者是認為自然捲會隨著季節而變，那就用上了When；若是如前述探討自然捲跟直髮間的差異時發現了造成自然捲的關鍵因素，那麼也就變相的從答案回頭生出了Why的問題，而且這個問題還不只是「自然捲是因為遺傳造成的」如此說了等於沒說的原因。

說到這裡，各位同學應該可以體會追問並不難，也不過就是這幾個W和H不斷地派上用場而已。如果你已經有了好奇的主題卻一時想不到怎麼生成題目，不妨就讓這6W1H輪番上陣將你的主題錘鍊一番，應該就可以慢慢看到能夠著手查找資料和進行實作的路線了。

文科也需會提問

搜集→爬梳→判斷→歸納 文科也有實作過程

跨領域已成趨勢 會提問不可或缺

前面花了好些篇幅示範，如何從一個稀鬆平常的「自然捲」，藉由好奇心產生各式各樣的疑問，並且說明了疑問的類型也不過就是6W1H，絕對是中學生能夠輕而易舉掌握的程度。

也許同學們會覺得我從自然捲產生的提問好像傾向理科思維，看起來對捲髮的物理性質、性別差異、生物機制等科學現象比較感興趣，但別忘了在我的示範裡也包括了不同地區的自然捲比例、自然捲與髮型或頭髮長度的關聯，乃至於自然捲和自己對髮型或外貌滿意度的關聯這樣偏向空間地理、人類行為和心理相關議題的疑問。

我想強調，不管各位自認是文科腦或是理科腦，以後打算要走文史哲商傳或理工生醫農領域，到頭來都一樣需要好奇心以及提問的能力，才能在自己喜歡的領域裡面不斷鑽研下去、探究前人未竟的知識領域，尤其到了研究所更是如此。而所謂傾向文史哲商傳的文科腦或傾向理工生醫農的理科腦，也不過只是各自對不同的特定知識領域有所偏好而已，在這個議題日漸複雜、鼓勵跨領域交流合作的時代，所謂文科理科之間的界線其實已經變得模糊。因此，各位同學千萬不要自認為是文科腦或理科腦，就覺得6W1H跟自己無關或跟別人無關，這個提問的能力其實不管在什麼領域都是重要的。

空口說白話沒意思，讓我同樣以自然捲這件事，試著用所謂文科腦的角度來提問。



從文史談自然捲 可問起源及評價

在中文史料裡，自然捲的描述最早可以追溯到什麼時候？自然捲這個特徵是怎麼描述的？根據不同時代的史料，當時社會對自然捲的評價如何？史料中男性和女性自然捲的描述內容、描述頻率和評價有差別嗎？

當然，如果不喜歡這樣縱貫歷史的題目，那也可以走橫向路線，以特定朝代如唐代的仕女圖像和記載，研究自然捲在當時仕女相關史料的蛛絲馬跡：仕女們對自然捲的觀感如何？是否為自然捲所苦？如果自然捲是個缺點，唐代仕女們又怎麼解決它？

不過，如果對這樣縱貫或橫向的題目都沒有興趣，那也可以針對特定的歷史人物考究一番，例如三國時代的張飛在各個史料和小說文本裡面的描述是否一致，根據這些描述張飛到底有沒有自然捲？自然捲的機會有多高？如果史料和小說文本之間有所出入，還可以進一步去考據關於張飛的自然捲描述在史料與小說文本間隨著時代有什麼樣的演變。又假如對自然捲在中文裡面的描述有興趣，那也可以把頭髮甚至鬍鬚相關的中文字都找出來，一一檢視各自的意思再對照史料文字圖像確認無誤，然後推敲其中有哪些跟自然捲有關。

以上同樣以自然捲這個常見現象出發，簡單的從所謂文科腦的角度提出一些可以探究的疑問。別忘了這還只是中文史料裡面可以做的事情，如果同學對其他語言和地區的歷史有興趣，當然也可以把上面所有的疑問在英文或法文中依樣畫葫蘆，甚至提出如「莎士比亞劇本裡的自然捲和髮型描述以及與角色和人物善惡的關聯」這樣的題目。

就算對歷史、文學和語言沒有興趣，而對商業、傳播和設計領域有偏好，那麼到圖書館拿本老牌的妝髮雜誌，認真統計從第一期開始到最新一期封面人物的髮型捲直、長短、顏色深淺、瀏海有無等特徵，再看看這些特徵隨著年代的變化有沒有什麼有趣的趨勢，並試著以流行文化角度、美髮工具技術的發展和演變、甚至是景氣循環等角度去歸納原因，也是個商業傳播設計方向可以嘗試的探究主題。

積極提問錘鍊主題 任何研究精采可期

說了這麼多，我真心希望各位了解，無論你有興趣的是哪個領域的知識或事物，好奇心和提問的能力都是不可或缺的基礎。同學們或許以為文科因為沒有辦法做實驗所以跟探究實作無關，但我認為文科研究中搜尋資料、爬梳史料、判斷資料可信度、從龐大的資料中統整歸納出清晰的理路和重點、甚至提出前所未有的論點和發現，其實就跟理科的資料收集、提出假說並進行實驗求證沒兩樣。如果同學自認是文科的路線，千萬不要妄自菲薄，你的探究與實作或許比較沒有實作的機會，但是從自己有興趣的事物出發，積極提問錘鍊出好的主題以進行專題研究，最後用小論文的形式呈現前所未有的結果，一樣會很精采。（系列二）

●作者為台灣大學科學教育發展中心執行長

《鏡頭在日本》哭泣相撲

因新冠疫情停辦4年的「哭泣相撲」傳統儀式，日前在東京淺草寺舉行，上百名家長為弄哭小孩而努力。日本人相信小孩會因放聲大哭疲倦肚餓，食慾和睡眠會隨之變好，因此較能健康成長。

（圖／法新社）





朝白金漢宮丟霰彈槍彈

英國6日舉行國王查理三世的加冕典禮，白金漢宮2日卻有一名男子隔著柵欄朝宮內丟擲「霰彈槍彈」等物品而被捕，警方還在男子身上搜出一把刀。目擊者說：「嫌犯在白金漢宮外徘徊數個晚上，還曾聽他大喊：『我要殺了國王』」。

烏克蘭推文 惹惱印度教徒

烏克蘭國防部第一副部長扎帕洛娃2日在推特張貼戲謔印度教女神迦梨的圖片，惹惱印度教徒。烏國外交部事後對圖片以扭曲的方式描繪代表力量與時間的印度女神表示遺憾，強調烏國及其人民尊重獨特的印度文化。扎帕洛娃張貼兩張圖片，分別是爆炸蘑菇雲，和把蘑菇雲畫成迦梨被吹起的裙子，復刻女星瑪麗蓮夢露白裙吹飛的畫面。

壞帳銀行抵押房 當國宅

經濟疲軟的西班牙政府通過一項計畫，擬利用壞帳銀行沒入的抵押房產實現居住正義，作為公共住宅，可望讓公宅數量增加17%，希望藉此讓更多人擁有自己的房子，實現真正的獨立生活。

蘇丹生化危機

公衛實驗室遭占領 細菌炸彈一觸即發

文／陳韻涵

新聞故事：蘇丹內戰動盪不安，首都喀土穆一間存放小兒痲痺、麻疹和霍亂等病菌樣本的國家公共衛生實驗室遭占領，極可能觸發生化危機。



蘇丹國家公衛實驗室人員紀錄樣本資訊。（圖／路透）

世界衛生組織（WHO）駐蘇丹代表阿比德上月25日表示，喀土穆實驗室遭占領「極危險」，「因為實驗室內有脊髓灰質炎（俗稱小兒麻痺）的病毒樣本、麻疹（病毒）樣本和霍亂（弧菌）樣本，存在巨大生物風險」。

世衛表示，經培訓的實驗室人員遭驅逐且實驗室停電，代表「無法妥善管理存放於實驗中，供醫療用的生物材料」，庫存血袋也會變質。

一名高階醫療人員表示，這間實驗室被準軍事民兵組織建立的「快速支援部隊」接管，當作軍事基地。此人說明，實驗室被接管的風險在於，「實驗室內一旦爆發任何軍事衝突，會讓實驗室變成一顆大型『細菌炸彈』。」

所謂的「細菌炸彈」是指病菌或生化武器，透過傳播致病有機體或毒素，傷害或殺死人類和動植物。歐洲對外事務部表示，細菌炸彈除了戰略或戰術軍事目的，這種生化武器還可用於政治暗殺、感染牲畜或農產品，造成糧食短缺、經濟損失和環境災難，並引發人傳人的疾病，衍生恐懼和不信任。1975年生效的《禁止生物武器公約》即為防止病原體被用作武器達成的國際共識與多邊裁軍條約，該公約禁止發展、生產以及儲存一系列大規模殺傷性武器。

被占領的實驗室位於喀土穆市中心，這場潛在的生化危機可能危害當地居民的健康。蘇丹內戰以來，已有數千人逃離蘇丹，但仍有許多走不了的人留在原地。聯合國難民事務高級專員表示，至少80萬難民住在蘇丹，其中25%住在喀土穆，且喀土穆約有2萬4000名孕婦將在未來幾周分娩。

帶孩子上班日

白宮擠滿小記者 各種提問考倒拜登

文／陳韻涵



白宮帶孩子上班日熱鬧非凡，孩子特勤護送拜登出席記者會，並踴躍舉手提問各式問題。（圖／路透、歐新社）



圖片故事：美國白宮上月27日響應全國性的「帶孩子上班日」（Take Your Child to Work Day）活動，開放白宮職員帶孩子到白宮上班。美國總統拜登在小特務的護航下，前往白宮南草坪，出席「模擬記者會」活動，回答小朋友五花八門的逗趣提問。在白宮記者會會議室，也有一群小記者踴躍舉手，向白宮發言人尚皮耶提問各式問題，體驗一日白宮記者的生活。

每年4月的第4個星期四，是美國的「帶孩子上班日」，家長通常會在這天帶著孩子一起上班，讓小朋友近距離觀摩爸媽工作的模樣。

80歲的拜登當天戴著雷朋墨鏡，由數名同樣帶著帥氣太陽眼鏡、扮演特勤局隨扈的小朋友「護送」前往白宮南草坪，準備出席「模擬記者會」。其他在白宮上班的父母則帶著小孩，早已在南草坪上，翹首等待「模擬記者會」活動開始。

在30分鐘的模擬記者會中，拜登回答了小朋友提出的許多問題，例如最喜愛的電影，答案是2022年上映、由湯姆克魯斯擔綱主演的《捍衛戰士：獨行俠》，而拜登最喜歡的冰淇淋口味則是巧克力。

小朋友想到的問題千變萬化，拜登也不厭其煩，一一回答。

小朋友提問：白宮裡的警衛人數？拜登回答：不確定。

最喜歡的顏色？藍色。

早餐吃了哪些食物？培根蛋可頌。

誰啟發你的人生？我的父母。

然而，拜登卻被一題「最近一次去哪個國家訪問？」給考倒了，一時忘記正確答案的他只好回答：「我正在回想最近去了哪幾個國家」，幸好現場有其他小朋友替拜登解圍，大聲提醒他4月中旬曾經去愛爾蘭和北愛爾蘭訪問。

拜登多次假裝要回去辦公室上班的樣子，但都被小孩子求情說服留下來，繼續回答問題，參與活動的大多數小孩是「白宮記者協會」或白宮職員的子女。

另外，在白宮會議室內，一群扮成白宮記者的小孩踴躍舉手，向白宮發言人尚皮耶提問問題。尚皮耶也很有耐心地滿足小朋友的好奇心，讓這群小記者親身體驗白宮記者會的情況。

一周趣事妙聽聞

食蟻獸 只愛賴床

美國北卡羅來納州「格林斯堡科學中心」上月底在影音平台上傳一段影片，畫面中可見一隻食蟻獸無視飼養員的各種手段，包括揉耳朵，或擺出牠最愛的點心酪梨都無效，這隻22歲的食蟻獸「尤里」只想賴床睡覺。

（圖／有線電視新聞網）



鬥牛犬選美比賽

美國德雷克大學上月25日舉辦「鬥牛犬選美比賽」，兩歲的鬥牛犬「派奇」從近30隻選手中脫穎而出，榮獲最美鬥牛犬頭銜。派奇是隻搜救犬，戴上藍色王冠的模樣相當帥氣。鬥牛犬是德雷克大學的吉祥物，年度鬥牛犬選美比賽將為接下來的德雷克大學運動會揭開序幕。

（圖／德雷克大學臉書）



香蕉藝品 被吃掉

義大利視覺藝術家卡特蘭（Maurizio Cattelan）利用大力膠帶把香蕉黏在牆上的當代創作《喜劇演員》，4月下旬到南韓首爾的「三星Leeum美術館」展覽。孰料，一名首爾大學藝術系的學生27日參觀展覽時，從牆上取下香蕉，吃掉後再把香蕉皮黏回牆上。這名學生事後被問到吃掉香蕉的原因時表示，他沒吃早餐，肚子餓。

NEW

新聞中的教室

文／陳韻涵

再生水種稻釀酒

秋田高專打造循環農業 汙水再利用並減少化學肥料使用

俄羅斯入侵烏克蘭對全球供應鏈的影響持續，日本化學肥料的價格在俄烏開戰後居高不下。日本「秋田高專」副教授增田周平（Shuhei Masuda）和他的學生從2022年開始，利用淨化過的「汙水再生水」種植稻米，再採收成熟的稻米來釀造清酒。44歲的增田表示，處理過後的汙水再生水含有農作物需要的關鍵養分，且能減少化學肥料使用量，減輕農民負擔，若能成功製成商品販售，便能打造循環農業，販售盈餘回饋地方經濟，堪稱一舉數得。

看原理 汙水多礦物質 比農用水營養

增田表示，中世紀以來，農民利用糞便當作肥料種植作物，他於是想到，家用廢水與工業汙水經細菌分解、處理後排入河流和海洋也是一種浪費，倒不如將經過生物處理與消毒淨化的家用與工業汙水重新引進農田，灌溉稻米等作物。

農業大量使用外國進口的化學肥料，汙水中對農作物有益的氮磷鉀等成分未經充分利用就排放，導致溪流、河川、湖泊與海洋出現藍藻與赤潮的現象。藍藻（Spirulina）是一種螺旋狀的多細胞水生藻類，又稱作螺旋藻。赤潮是一種水質優養化（eutrophication）的現象，在江河、湖泊和水庫中的優養化現象稱作「藻華」，而在海上就叫「赤潮」。赤潮或稱紅潮，通常出現在海水交換不良的潮間帶，因為通常會滋生渦鞭毛藻或雙鞭毛藻等單細胞的紅褐色藻類而得名赤潮。

增田解釋，有鑑於此，處理過的汙水比一般的農業用水具備更多莊稼所需的氮、磷、鉀等營養礦物質。在工業汙染問題方面，汙水處理後排出的水、肥料與熱氣被稱作「汙水資源」，此議題近年備受關注。除了再生汙水外，全日本都在設法再次利用農業汙水處理期間排放的熱能與二氧化碳。

量產化 租田提升水質 種稻釀成清酒

2020年，增田向農民承租20平方公尺的稻田，在不使用化學肥料的情況下，以再生水種植釀清酒用的稻米「秋田酒小町」。秋田酒小町的顆粒大，蒸米後表面具彈性且不乾柴，且因產糖量多而適合製麴並做成吟釀酒。

增田與實驗室學生在課堂上討論淨化汙水灌溉，減少化學肥料使用的可能性，並從溫室、盆栽淨化的方式，研究如何提升再生水的品質，用以培育精良的秋田酒小町。

秋田高專的學生透過田野實作，每周定期到田裡檢查農作生長狀況並蒐集相關研究數據。一名學生說：「向來覺得汙水骯髒且不衛生，卻意外發現若汙水處理得當，對莊稼的營養價值其實很高。」

2021年，增田擴大承租的3500平方公尺的農田，並利用農田附近工廠的廢水，經淨化處理過後，重新把汙水再生水導回農田。增田團隊在不使用任何化學肥料的情況下種植秋田酒小町，收穫後送交食品安全檢驗，結果顯示符合各項食安與衛生標準。

經過3年模擬水田試驗，增田團隊移往示範田種植，2021年收穫1.4公噸品質比2020年更好的秋田酒小町。確認秋田酒小町品質無虞後，增田實驗室與秋田縣當地歷史悠久的「出羽鶴」（Dewatsuru）釀酒廠合作，使用清澈的天然水釀造限量的純米大吟釀清酒「醉思源」，名稱靈感來自「飲水思源」。



增田副教授及參與計畫的實驗室學生（圖／SCOP募資平台）

看永續 水資源循環用 振興地方經濟

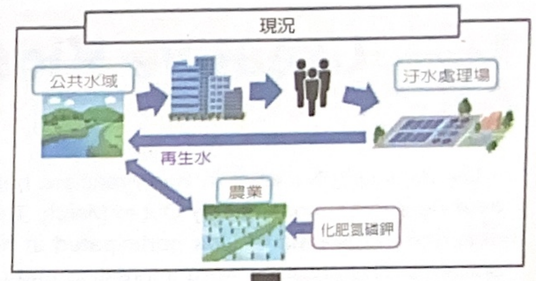
增田表示，利用汙水再生水栽培水稻的大規模示範稻田，不僅能種植安全無虞的稻米，且能以循環水當作肥料發揮灌溉與施肥的作用，稻米收成後經過拋光、釀造生產清酒，清酒販售所得可回饋地方社區，形成本地資源循環農業。

增田的努力獲得日本專家高度肯定，獲獎無數，包括國土交通省循環下水道創新獎、下水道協會的勵志獎、土木工程師學會東北支部的技術開發獎、青年研究報告獎，以及研究獎勵獎等。

秋田高專這項計畫不僅有助水資源持續管理和使用，還能確保可持續生產和消費，從而達到振興與復甦地方經濟的目的，一併落實聯合國宣布的「2030永續發展目標」（Sustainable Development Goals，簡稱SDGs）。SDGs是一項國際行動，涵蓋淨水及衛生、保護資源、可負擔潔淨能源、永續城鄉、責任消費與生產、保育陸域生態、保育海洋生態，以及多元夥伴關係等17項核心目標，下設169項小目標與230項指標，指引全球共同努力、邁向永續發展。



上圖：稻米生長狀況調查。
左圖：稻米與糙米。（圖／SCOP募資平台）



資料來源／SCOP募資平台　製表／陳韻涵　好讀周報

看結果 募資踴躍超標 商品未達標準

秋田高專當初透過「SCOP眾籌平台」向群眾募資，原定目標金額為100萬日元（約台幣23萬元），沒想到獲得踴躍回響，共吸引296人贊助支持，募款總額達216萬8000日圓（約台幣49萬8640元）。這296名贊助者全都是20歲以上的成人，因為日本法律禁止20歲以下的未成年人飲酒，因此這項計畫只接受20歲以上的贊助人。

然而，「醉思源」的釀造過程出現清酒酵母不活躍的狀況，酒廠延長發酵時間並試圖加速發酵，結果蛋白質變成氨基酸的程度超乎預期，導致清酒口味不符預期標準。酒廠人員推測，可能是稻米分解過程出問題，或是出現麴菌酵素以外的微生物作用，詳細原因仍待調查。



秋田高專實驗稻作釀製而成的「醉思源」清酒。（圖／秋田清酒公司官網）

儘管此次用再生水種稻釀酒的計畫未能成功，出羽鶴釀酒廠準備以秋田清酒小町釀造、精米比例50%的純米大吟釀清酒裝瓶，取代原先未達標的清酒口感。瓶身會貼上已製作完成的「醉思源」標籤，預計6月中旬開始出貨，感謝先前贊助此計畫的296人。

增田表示，此次挑戰雖然化為幻影，但仍會以失敗的經驗當作跳板，期許成員重新以再生水種植更適合釀造清酒的稻米，努力達成真正的「醉思源」釀造目標。

英閱大視野

Creative Kids Find Fun

by Coach Jeff

The de Young Museum in San Francisco held an annual event called Youngsters Day Out in March. The event was free and thousands of kids participated in hands-on art activities. The activities were interesting and creative, and included an "Earth, Air, Fire, and Water" activity, where kids found elements of nature in artworks. The museum also partnered with the Center for Cultural Power to create a collage-making lesson that celebrated friendships.

Adrianna Alvarez, the woman who organized the event, hopes that young people will develop an interest in art and be able to appreciate the variety of art at the museum. Although this special event only happens once a year, the museum welcomes kids every day, holding activities for kids every Saturday and even on holidays like Christmas Eve. The kids who took part in this event had a lot of fun and found it imaginative and exciting.

有創意的孩子們找到樂趣

文／林育如

舊金山笛洋美術館在3月舉辦了一個名為青少年日的年度活動。活動是免費的，數以千計的孩子們參加手作藝術活動。這些活動既有趣又有創意，其中一項「地球、空氣、火和水」的活動，孩子們會在藝術作品中發現大自然的元素。博物館同時也和文化力量中心合作，設計了一套拼貼畫製作課程以慶祝夥伴情誼。

阿德里安娜．阿爾瓦雷斯是活動發起人，她希望年輕人能發展藝術興趣，並能夠欣賞博物館中不同種類的藝術創作。雖然這個特別的活動每年只舉辦一次，但博物館每天都很歡迎孩子們的到來，每周六甚至耶誕夜假日都會為孩子們舉辦活動。參加的孩子們都覺得活動富有創造力，令人感到興奮又刺激。

一、實用文法

複元資訊時，可以利用代名詞 "who" 寫出形容詞子句來描述一個人。

二、小試身手

以代名詞 "who" 將兩個句子合併。

1. The player is my brother. The player hit a home run.

_____

2. The doctor lives in my neighborhood. The doctor saved the man's life.

_____

3. The movie star is from Hualien. The movie star won an award.

_____

閱讀能力測驗

1. What is this article mainly about?
   A. A new museum for children
   B. A museum with events for children
   C. An art museum showing children's art

2. Children learned to make collages
   A. with elements of nature.
   B. about friends.
   C. about culture and power.

3. What is NOT true about the de Young Museum?
   A. It is only open on Saturday's and holidays.
   B. It holds free activities for kids.
   C. The Youngsters Day Out happens once a year.

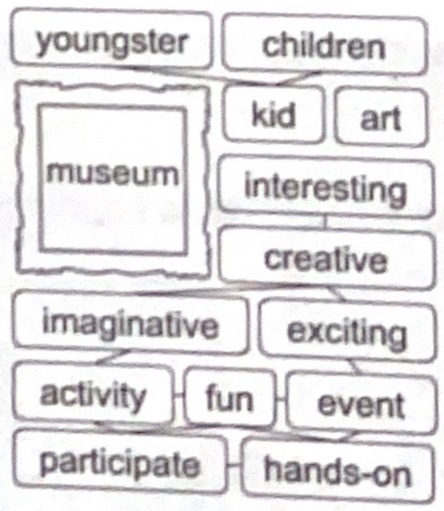
國中2000字

- event 活動
- art 藝術
- partner 夥伴
- develop 發展
- appreciate 欣賞
- exciting 令人感到興奮的

補充單字

- element 元素
- friendship 情誼

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

「小試身手」答案請見P13

「閱讀能力測驗」解答：B, B, A

世局不明樂觀生活

能做的事放手做 不要被負面情緒癱瘓

文／方祖涵

雖然比歐美晚了整整一年，這個春天也是台灣過了好久以後，首度從艱困疫情探出頭來，終於撥雲見日的時分。

雖然生活有值得欣慰的變化，或許很多人還是會感到惆悵。近幾年內，全世界有將近700萬人染疫死亡、俄烏戰爭持續像絞肉機奪走更多生命、核子戰爭威脅仍在升高、通貨膨漲與銀行危機讓經濟前景黯淡，此外，各種中共謀台行動更是愈來愈讓人憂心……

最近聽了一集賓州大學心理學家李惠安參與主持的播客節目，主題就是：「世界正在燃燒，我們是否還應該享受生活？」在節目裡，李惠安跟經濟書作家史蒂芬．杜伯納藉著回答聽眾問題，從心理與社會層面討論在當今時局，人們該有的自處之道。

從問題本身開始說起，我們面對大環境感到不安，應該是綜合幾種情緒反應，像是焦慮、恐懼，還有慚愧與罪惡感。我們不但擔憂未來，又無法盡情享受現在——烏克蘭民眾受俄軍殘害，土耳其地震死傷慘重，在其他人遭遇如此困境時，自己享受生活是不是不應該呢？

李惠安跟杜伯納認為我們不需要悲觀。



俄烏戰爭持續奪走更多生命、核子戰爭威脅仍在升高，當其他人遭遇困境時，享受生活是不是不應該呢？圖為烏克蘭哈爾科夫地區受戰火摧毀情形。（圖／法新社）

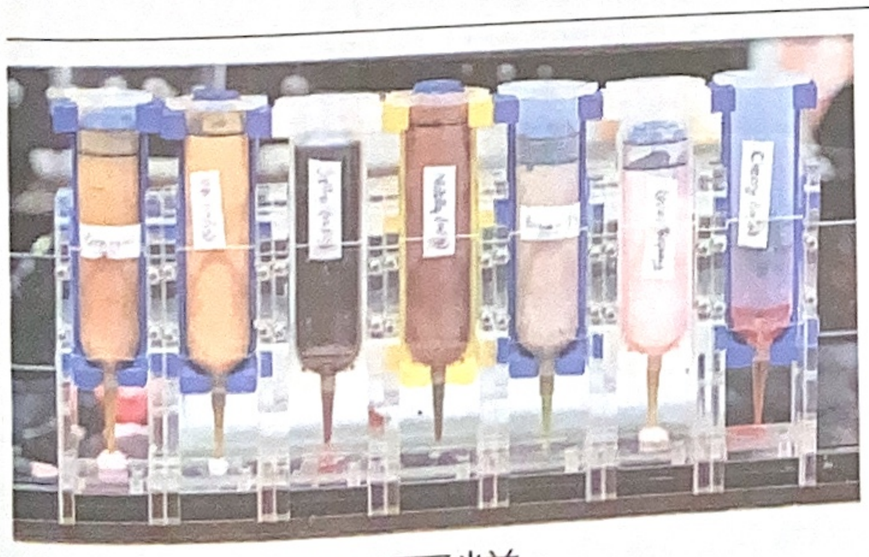
著名實驗心理學家史蒂芬．平克10年前在暢銷書《人性中的善良天使》提出數據，指出我們正活在人類歷史最和平的時刻。儘管世界仍然持續發生衝突，綜觀歷史走向卻會發現趨勢是正面的。當整體人類識字率全面提高，食物更容易取得，文明進程會讓人們更能用理性克制暴力。雖然如此，媒體與政客依舊喜歡放送無根據的負面預測，社會大眾也習慣聽從各種末日學說，這些因素造成的悲觀反而是嚴重挑戰：當我們過度悲觀時，解決問題可能性就降低了。

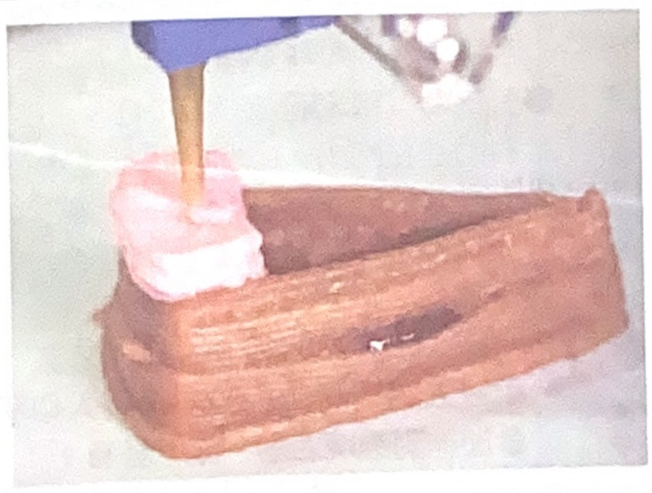
如果你仍然感到難過惆悵，要知道在來自四面八方，無限膨漲的壞消息轟炸之下，多數人都有類似負面情緒，心裡都同樣遭受折磨。可是，在現實世界充滿短期挑戰的當下，與其對未來感到悲觀，或是對本身安逸覺得歉疚，不如先照顧好自己，照顧好自己關懷圈內的人事物。其實，懷抱人飢己飢的利他胸懷跟享受人生，兩個選項之間並沒有衝突。

我很喜歡李惠安節目裡一段話，她回憶求學時讀到哲學家伏爾泰在名著《憨第德》要世人「照顧好自己的花園」，「世界很複雜，有時甚至邪惡，想到這一切或許會感到無助」，她說，「有些事情我們能做，有些事情我們幫不上忙，然而在我們能做的部分，應該就放手去做，不要被負面情緒癱瘓——就像伏爾泰說的，先照顧好自己的花園。」

讓我們就這樣把快樂分享給身邊的人，把悲觀或無助轉化成更多正向動力。從自己開始照顧起，跟家人朋友一起運動、美食、旅行，盡情享受美好的，終於不再被疫情拖累的春天。

（作者為運動文學作家）







《新鮮世》3D 列印蛋糕

美國哥倫比亞大學工程研究團隊日前在3D列印食材取得新突破，根據CNN報導，該團隊成功結合3D列印及雷射技術，製作出由7種成分組成的純素、可食用的起司蛋糕，一片30分鐘即可完成。（圖／取自網路）

P12小試身手解答

1. The player who hit a home run is my brother.
2. The doctor who saved the man's life lives in my neighborhood.
3. The movie star who won an award is from Hualien.