

哈哈哈、呵呵呵、嘻嘻、嘿嘿、咯咯咯、齣齣……

你今天笑了沒？預告一下，這篇封面故事目的是：讓你一直笑一直笑一直笑——
哎唷，當然是開玩笑的啦。

不管是微笑、開玩笑、嘲笑，笑在人類生活扮演很重要的角色，在嬰兒時期，笑容比語言發展得更早。它能快速的傳達正面意義——只要你露個笑容、發出笑聲，不必說話，就能告訴夥伴：「喔，我很好！」

但奇妙的是，笑也帶來不少困擾，比方說：什麼時候該笑？什麼時候不該笑？為什麼有些人特別好笑？聽不懂別人的笑話，該怎麼辦？

笑還可能成為點燃衝突的引信。

「我這麼難過，你還笑！」「別亂開玩笑好不好？」

除了單純被搔癢、喜悅，人類的笑好像牽動更多：和幽默、情感、衝突、社會聯結有關。接下來，我們將要好好說說笑。準備好了嗎？通關密語是：哈哈哈哈哈。🐱

就跟你說笑

撰文／劉芝吟 繪圖・漫畫／右耳
顧問・審訂／詹雨臻（國立清華大學學習科學與科技研究所副教授）
企編／李世榮 版面／李健邦

彭啟明用創意打敗關卡

「你好，我養了一些鳥，想要問天氣。」啊？養鳥還需要問天氣？彭啟明聽著電話那頭的說詞，心中隱隱不安。他創立「天氣風險管理公司」，初衷是想幫助大家精準的預知氣候變化，提前防範。可是對方吞吞吐吐、閃爍其詞，感覺好奇怪！該不會想做什麼壞事吧？

被打亂的人生計畫

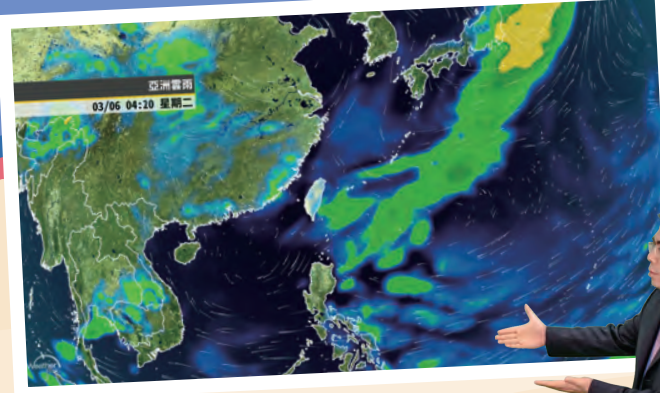
彭啟明被封為「氣象達人」，他擔任氣象主播，也成立天氣風險管理公司，把氣象預測轉成商機。

● 氣象學家，現任天氣風險管理開發公司總經理，大愛電視臺氣象主播。取得臺灣第一張個人及公司氣象預報證照，成功將氣象生活化及產業化。

六月雪任務

有個客戶想舉辦夏日颯雪活動，推廣極限運動，特別上門委託：「滑雪表演臺有十層樓高，一定要避開強風，也不能有颱風攪局，請幫我們監控天氣。」

接到這個六月雪任務，彭啟明很快開始動工。他在活動場地搭建氣象塔，掌握地面的風速、風向，同時回溯夏季氣候紀錄，隨時分析臺灣周遭海面的氣旋與雲圖變化……團隊忙得人仰馬翻，持續監控半年，做好萬全準備。最後如何？活動圓滿落幕！



天氣風險管理公司提供



「其實，我從沒想過會自己創業當老闆。」因為喜歡大氣科學，彭啟明一路念到博士，計畫畢業後考公職。直到某天，他偶然和一位氣象局員工聊天，結果大受打擊。原來他想考的公職，既辛苦待遇又不好。年近三十，突然發現未來一片迷茫，彭啟明頓時不知道自己該何去何從……

轉個彎，用專業創業

他陷入沮喪，掙扎著是否放棄氣象。幸好，老師主動關心，鼓勵他：「沒有人能永遠順利，重點是如何發揮創意，突破難關，那才是你和別人不一樣的地方！」

彭啟明豁然開朗，他轉念一想，「是啊，氣象是別人不會但我擅長的，原本的路遇上瓶頸，那何不轉個彎？不如，我就用專業來創業吧！」

彭啟明決定放手一搏，把氣象打造成個人產品，提供客製化服務。這個點子新穎卻大膽，臺灣從來沒有人做過，他免不了遭受各種質疑。

「看電視、聽廣播，就能知道明天的天氣，怎麼會有人花錢找你？太笨了！」

「堂堂名校博士，不去教書，還要到處拜訪客戶、叫賣拉生意？」

面對這些嘲笑，彭啟明全當作養分，把老師的提醒記在心上：用創意解決難關，成功的果實更甜美。

氣象只是預告晴雨冷熱？



沒那麼簡單，我們的工作像偵探，要用科學方法還原現場真相。



有一次，高雄大寮鄉散逸不明臭氣，造成鄰近學校師生集體中毒，上百人送醫。



附近工廠密布，到底是誰偷偷排放毒氣？空保處趕緊委託彭啟明想辦法。



這就像房間裡有人偷放屁，你得從聞到臭味的人的位置和風向，找出放屁者。

彭啟明研究再三，最後利用當時的風向、風速、風量資料，再比對氣體分子，篩選出最有可能的工廠。原本看似無解的難題，順利破案！

特別企劃

文化迷宮 菲律賓

撰文／吳宥蓁 繪圖／顏寧儀
企編／賴佳慧 版面／黃淑雅
圖片提供／達志／Shutterstock

天國的階梯——科迪勒拉山梯田

稻，是一種非常需要水的作物；梯田依山而建，如何讓水留在海拔1500公尺的山上？又如何確保每畦田都有水？科迪勒拉山梯田是人類與大自然合作無間的智慧見證。

這是巨人的階梯嗎？我懷著朝聖的心，翻山越嶺，終於親眼目睹「天國的階梯」。稻浪層層疊疊，彷彿為巨人設下步道，沿著階梯就能一步步踏上雲霄。我忍不住幻想山後會有巨人探出頭，調皮的跟我打招呼。

千年來，伊富高族人在這裡耕耘水稻，一階階砌建，綿延的梯田爬過山丘，訴說著一滴汗一粒米的勤懇。沒有怪手、沒有精密儀器，只能靠著雙手雙腳，以及「征服這片山坡地才能過日子」的堅毅決心。這一刻，我看見菲律賓的韌性，代代相傳，如同這片總長2000公里的世界遺產。

風災、火山，習以為常

年初，馬榮火山剛剛噴發，如今卻彷彿已煙消雲散。一問之下才知道，菲律賓各島有眾多火山「定居」，地震、颱風、土石流也是島國的「常客」，人們習以為常。我聯想到眾多殖民者（西班牙、美國、日本）曾占領此地，不禁對這個忙於應付侵襲的國家，充滿好奇。

地表最完美的圓錐體——還在冒煙的馬榮火山。



- * 熱帶季風氣候，四季皆夏，山區氣候較涼爽。
- * 跟臺灣一樣，多地震與颱風。另外，火山也多，全國有近二十座活火山。
- * 位處東南海，有許多小島與各地移民：印尼、中國、荷蘭、西班牙、美國……融合東西文化。
- * 境內的世界遺產有：科迪勒拉山梯田、圖巴塔哈群礁與聖奧古斯丁教堂等。首都馬尼拉是第二大城市。



充滿奇蹟的婚禮教堂

聖奧古斯丁教堂，是菲律賓古蹟也是奇蹟！最初西班牙人用竹子和泥土蓋這座教堂，但屢次燒成灰燼，最後毅然從中國請來工匠用石頭建造，成為今日模樣。

教堂歷經火災、地震、戰火，四百多年屹立不倒，現存的模樣還保有巴洛克風格，讓人彷彿搭乘時光機，置身在十七世紀的西班牙。富麗堂皇的穹頂，是當年義大利畫師的傑作；華美的水晶燈，來自巴黎。教堂肅穆莊嚴卻美不勝收，是菲律賓人最愛的婚禮教堂。

蒜香飯看起來毫不起眼，香味卻很迷人；蒜末加椒鹽拌炒，是菲律賓的特色料理。



教堂穹頂的「浮雕」好精緻啊，讓人想不到的是，它們竟是畫師畫出來的。

繽紛斑斕的圖巴塔哈群礁

除了豐富的歷史遺跡，菲律賓的天然奇景更吸引絡繹不絕的遊客。我早早決定一探圖巴塔哈群礁的海底珊瑚牆，這裡可是潛水迷心中的聖地。

軟、硬珊瑚琳瑯滿目，魚群、大海龜、鯊魚、鮮豔熱帶魚，順著洋流穿梭，自在的像車隊一般「游」走。哇，眼前奇景比《海底總動員》還繽紛斑斕！



如果你有潛水執照，千萬別錯過圖巴塔哈群礁。這裡的礁島沒有永久居民，少了人類的叨擾，三百五十多種珊瑚與五百多種魚類共生，有機會還看得到鯊魚藏在珊瑚礁裡面打呼。

伊富高人

菲律賓少數民族，數千年前就居住在菲律賓呂宋島這片山區。除了梯田，至今保留古老的傳唱——在播種或收割時吟唱歌謠，與梯田共為人類文化的珍貴遺產。

Brent Stirton/
Getty Images



來聽火山怎麼說

撰文／陳季蘭 審訂／宋聖榮（臺灣大學地質系教授）
繪圖／詹波 企編／愛米粒 版面／青鳥
圖片提供／達志／Shutterstock

滾燙的火山熔岩緩緩流過，
挾著攝氏1200度高溫，
就像會走路的焚化爐，一路走一路燒，
房子、綠樹、公路、橋梁……無堅不摧。
更可怕的是火山碎屑流，
夾雜大小不等的火山顆粒，
速度快如子彈列車，
能以幾百公里的時速蔓延橫掃，
車子再怎麼狂飆也逃脫不了，
所到之處暗無天日宛如地獄。
火山噴發時，生命和家園可能瞬間毀滅，
沒有人能勝過它。在火山這頭巨大的怪獸面前，
人類顯得非常弱小……

唉，又有人在說我們壞話。火山怎麼會是巨大的怪獸呢？我們只是地球上一道道脆弱的傷口罷了。被誤會成大怪獸，我可以理解，畢竟人類和地球的尺度相差太巨大！我也聽過蜜蜂和螞蟻家園被剷平後，控訴人類是可怕的大怪獸。

你們知道嗎？地球今天之所以有山有海有森林，我們火山功不可沒。億萬年來，火山們前仆後繼猛烈的噴發，一點一吋塑造了地球的「長相」。

我們火山比人類更早出現，照理說，人類應該無緣看見火山是怎麼誕生的。不過據我所知，有人曾經親眼目睹。

那個玉米田小兄弟噴出的火山灰，蔓延覆蓋了25公頃土地，相當於一百座大安森林公園。

我說啊，人類現在能生活在地球上，必須感謝火山。如果哪天火山熄火，不噴了，地球可能會像火星一樣，死氣沉沉。

不得了，玉米田竟然冒出火山！

1943年，墨西哥小鎮有個玉米田忽然噴出陣陣濃煙和灰塵。才一天功夫，灰塵在玉米田裡堆出了三層樓高的「火山寶寶」。

一星期後，火山寶寶長大了，高度直逼五十層的摩天大樓。火山寶寶繼續不斷噴發，一年後，這座火山長到365公尺高。它不但摧毀玉米田，附近兩個村莊也跟著遭殃。

終於在九年後，這座火山熄火了。

「火山可以這樣長出來？」沒錯。目前地球上有一千五百座活火山，經常噴發的有二十座，每年大約發生五十次噴發事件。

地表的補給站

兩百萬年前，美國黃石公園的所在地發生了火山噴發，噴出來的火山灰覆蓋了美國現今國土的三分之一。

億萬年來，各地的火山不斷噴發，就像幫地球整容一樣，改變了地表的樣貌。

就說嘛，美國有三分之一土地是我們火山的傑作。

火山不但創造了土地，噴出來的氣體也形成了地球的大氣。火山一直噴、一直噴，大氣愈來愈多，這些大氣被地球的引力吸住，形成了大氣層。

每次看到大氣層，我就覺得欣慰，過去的辛苦總算沒有白費。地球有了大氣層，終於，水分可以留住了，不會散逸到外太空。要是沒有大氣層，地球不會有海洋。沒有海洋，怎麼會有生命呢？當然啦，更不會有人類抱怨我們火山毀天滅地。

來，看一段直播。

這裡、那裡，到處都有鋁

撰文・企編／李世榮 繪圖／Chiu Road 手路 版面／夏綠蒂 圖片提供／達志/Shutterstock

一個空鋁罐值多少錢？那要看在哪個時代。

一百多年前的歐洲，不管誰擁有一小塊鋁，都能吸引有錢人捧著金銀，搶著交換。奇怪，明明是生活中隨處可見，再平凡不過的東西，以前竟然這麼搶手，為什麼？

拿破崙的餐具

科學家告訴我們，鋁是地殼中含量最多的金屬元素。照道理說「物以稀為貴」，既然鋁的蘊藏豐富，不可能比金銀更受人喜愛吧！

關鍵就在鋁的個性很「活潑」，它太容易和其他元素結合在一起了。偏偏鋁又很「頑固」，一旦和其他元素結合，就很難把它們分開。也因為這樣，1827年有人提煉出少量的鋁，鋁立刻成了富人口中「銀色的黃金」。

由於產量稀少，鋁開始成為炫富的工具。據說法國皇帝拿破崙三世宴客時，只有身分高貴的賓客，才有資格使用鋁製餐具，其他客人只能用金盤子、銀湯

匙。他甚至還用鋁做了一頂皇冠，從現代人的眼光來看挺奇怪的，感覺就像小孩子把鋁鍋戴在頭上玩家家酒。

那麼，當時的鋁到底有多值錢？趕快拿出你的空鋁罐——一個大概價值新臺幣9500元！

身價一夕暴跌

曾經的金屬貴公子，又是怎麼進入尋常百姓家呢？

昂貴的避雷針

1884年竣工的美國華盛頓紀念碑，尖頂安裝了一個重達2.85公斤的鋁塊當作避雷針。這是很闊氣的設計。這個鋁塊安裝上去前，甚至還曾放在紐約的蒂芬尼珠寶店展示呢！

從建造開始，紀念碑就曾因為經費短缺停工22年，好不容易完工了，並裝上向世人炫耀的大鋁塊，鋁卻在兩年後成了「平民」金屬，價格一落千丈。

原來，拿破崙的鋁皇冠是以氯化鋁加入鉀還原出鋁的，這麼做只能獲得很少的量，還貴得很。有人因此認為，要是能找到比較便宜的提煉方法，就有機會賺大錢。1886年，果真有人找到方法了。美國化學家霍爾，和法國化學家埃魯，幾乎同時想到用通電（電解）的方式，把氧化鋁中的氧和鋁分開。



最早利用鋁的是5500多年前中東地區的陶工，他們會用富含氧化鋁的黏土燒製陶器。



我們常用的鋁箔，最早出現在1910年的瑞士，在此之前人們用的是錫箔，它會殘留味道在食物上，鋁箔則沒有這項缺點。

