

挑戰生物法則 基因工程

撰文／陳婉蘭 繪圖／蘇意傑 版面／李健邦 企編／吳毓珍

你曾夢想到侏儸紀公園，親眼見識活生生的恐龍嗎？如果生病能不打針、不吃藥，只要補充特定的蔬果或飲料，那該有多好！還有，想不想養一隻超完美寵物，有貓咪的可愛靈巧、和狗一樣忠心聽話、又能像蝴蝶般翩翩飛舞，而且，長壽如海龜呢？

先別急著說「不可能」，因為現今的基因工程看來似乎無所不能，彷彿再度打開了潘朵拉的盒子，讓人類看見前有未有的新希望。

假如把人體比喻成電腦，從前科學對人體的了解，就像熟知電腦的硬體，以及硬體如何與軟體搭合作。然而今日的基因工程，卻像深入電腦的軟體程式，想藉由分析程式，進一步去修改程式，甚至編寫程式，最後創造一台功能百分之百符合人類所求、所想的電腦，也就是……創造完美無瑕的人！？

可能嗎？對人類來說，基因工程一點也不輸當年登陸月球的壯舉。登陸月球揭開了人類探索浩瀚宇宙的序幕，而基因工程則猶如向歷經億萬年演化的生物法則下戰帖。究竟人類是贏得了幸福快樂的美好希望，還是打了一場灰頭土臉的仗呢？勝負尚未揭曉，人類還得步步為營，
小心為妙！🐞



仙人掌之國墨西哥

撰文／林滿秋 企編／周宜靜 版面／黃淑雅

仙人掌是生命力旺盛的植物，不論天氣多麼乾旱，環境多麼惡劣，它都能展現蓬勃的生機，凌空直上，開出嬌嫩鮮豔的花朵，因此有「沙漠英雄花」的美名。

全世界有兩千多種仙人掌，一半以上可在墨西哥找得到，其中兩百多種還是墨西哥的獨特品種呢！仙人掌因而成為墨西哥獨特的自然景觀，也正因為它的獨特，墨西哥人將它當成國花。

荒漠中的生機

墨西哥人如此鍾情仙人掌，除了它堅忍不拔的象徵意義外，還有一個傳說。

據說，在幾千年前，墨西哥人的祖先

阿茲特克人居無定所，四處流浪，太陽神心疼他們，於是託夢指示：只要看到雄鷹叨著蛇，站在仙人掌上，就在那裡定居。阿茲特克人於是帶著神的指示，四處尋訪，終於在有很多仙人掌的特諾奇帝特蘭看到這種景象。

儘管那裡並不是流著蜜糖和奶汁的地方，阿茲特克人依然感念神的美意，在此定居。他們胼手胝足，勤奮刻苦，代代傳承，漸漸打造出一個美麗的城鎮。

西元1519年，西班牙人來到美洲時，特諾奇帝特蘭已是擁有六萬人口的繁榮大城市，令西班牙人大為讚歎。後來，它更發展為如今墨西哥的首都——墨西哥市。

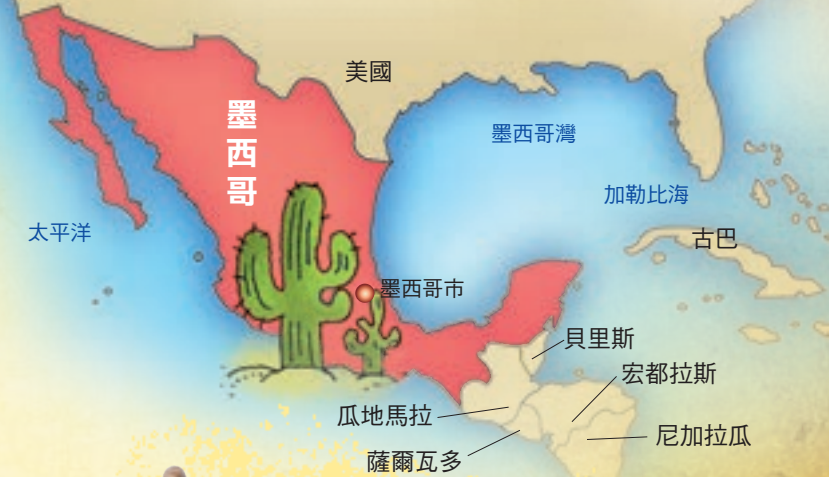
哪裡有仙人掌，哪裡就能生存

仙人掌的嫩芽可做菜、果實可當水果、纖維可做成粗布、莖桿可當建材、餵牛羊。仙人掌還可以提煉龍舌蘭酒，飼養胭脂蟲來製造天然的紅色染料。難怪墨西哥人會自豪的說：「哪裡有仙人掌，哪裡就能生存。」



墨西哥境內有很多不毛之地，只有仙人掌能在那種險惡的土地上，生長得那麼挺拔、旺盛。

面積：196萬平方公里左右
人口：1億1148萬左右
首都及最大城市：墨西哥市
主要語言：西班牙語，以及納瓦托語、猶加特克馬雅語等原住民語
識字率：約96%
宗教：約83%天主教，10%其他基督宗教，5%無特殊信仰



雖然這只是個傳說，卻可看出，墨西哥文明的發展與仙人掌確實息息相關。

文明的金字塔

墨西哥境內大多是高原地形，北臨美國；南接瓜地馬拉和貝里斯；東為墨西哥灣和加勒比海，西瀕太平洋；中部山脈連綿，有好幾座超過3000公尺的火山。

由於幅員遼闊，從寸草不生的荒漠地帶，到翠綠富庶的海岸平原；從終年白雪靄靄，到雲霧裊繞的熱帶雨林，地理景觀非常多樣，不僅造就了墨西哥令人驚豔的面貌，也孕育出豐富的文化。

15世紀以前，墨西哥這塊土地就像一個印第安聯邦，阿茲特克人活躍在中部，馬雅人散布在東、南方，北部和海岸地區

馬雅球技場

在馬雅遺址中，經常可以看到一個類似籃球場的地方，側面牆壁的中央有個石輪。參賽者使用一種五公斤重的橡皮球，以手肘、臀部及腳來運球，射進石輪者為優勝。有點類似歐式足球，卻困難得多。

馬雅球賽是一種儀式性的活動，與現在的娛樂球賽不同，因為輸家會被推上神廟祭神。



漂浮在水上的城市——特諾奇帝特蘭

特諾奇帝特蘭據說位於特斯科克湖的島上，周圍都是沼澤地，有三條寬闊的大道與陸地相連。阿茲特克人在這裡建立了他們帝國的中心，並且在填出沼澤的新生地上種植糧食。

西班牙人來到此地後，不久就摧毀阿茲特克帝國，在原來的特諾奇帝特蘭城廢墟上建立了新的城市，名為「新西班牙」，並且將周遭的湖水填平。

後來，這個城市逐漸發展為現在的墨西哥市。



① 現在的墨西哥市



① 十六世紀的墨西哥市地圖



徐薇提供

徐薇

助人為快樂之本

撰文／林靜宜 繪圖／達姆 企編／吳毓珍 版面／郭惠芳

徐薇老師是講台上的名師，也是舞台上的明星。身兼二職的她，常常得在教室和攝影棚間變身：前一天才進入攝影棚主持節目，幽默搞笑；隔天就站在講台上教英文，當起嚴格的老師。不過，她很喜歡自己的工作，每天過得很開心。

能夠擁有開心的「薇」笑人生，其實是因為她從小就養成樂於助人的好習慣。「父母給我們的庭訓是，助人為快樂之本、吃虧就是占便宜。」徐薇說，小時候覺得這兩句話不怎麼樣，長大後卻受用無窮。

當同學的小天使

升上小學五年級時，班上有位小兒麻痺的同學，與徐薇的家只隔兩條巷子。她看到同學的媽媽要推輪椅，又要拿書包，自告奮勇每天到同學家幫忙，陪他一起上學，放學後，再送他回家。



從小喜歡助人，讓徐薇（右二）養成開朗的個性，大家都喜歡她。

徐薇小檔案

1967 年生，本名鄭如薇。不曾出國留學的她，靠著不斷的努力，擁有自己的英語補教事業。現為電視節目主持人、英語文教機構負責人，同時著有多本書籍。



徐薇提供

到了學校，因為高年級的教室在高樓層，她會扶著手拄拐杖的同學慢慢爬樓梯，即使遲到受罰，也不會丟下他。每逢下大雨或是天氣變化時，這位同學有時因身體不適請假，放學後，徐薇還會幫他把聯絡簿拿回家，告訴他今天上課的重點與功課。

她這位小天使一當就是兩年，從小五到小六。為了陪伴小兒麻痺的同學上下學，難免影響到自己做功課的時間，不過，徐薇覺得幫助人是一件很快樂的事，「當你覺得快樂時，世界也會跟著你一起微笑。」

在她青少年時期，爸爸貿易生意不順利，背了很多債，母親也必須在菜市場擺攤來賺生活費。孝順的她常利用假日到市場幫忙叫賣，收工後，還要應付上門討債的親友。不過，因為從小喜歡助人，讓她養成開朗

的個性，老師、同學都喜歡她，父母也以她為榮。而她自己也因為樂觀，把逆境變成向上的動力，後來考上台大外文系。

做學生的大天使

徐薇上大學時，家中經濟狀況還是很差，註冊費是靠媽媽向市場鄰居東借西借湊來的。她下定決心要幫忙父親還債，大二就開始在補習班教英文。

只是，教英文的老師多的是，徐薇如何從一名菜鳥老師，成為創辦英文教育事業的老闆？

原本徐薇只是教重考班的英文老師，沒想到卻碰上班主任捲款潛逃的事件。當時，那位班主任準備開高一家教班，卻因為招生不力，開課前只招收到二、三十位學生，班主任怕賠錢，乾脆跑掉。

「我覺得學生好可憐，學費都交了，還不能上課，我自己也沒拿到鐘點費。」徐薇沒有另外去找補習班開新課，反而自掏腰包，租了間教室，免費幫這些學生上課。雖然吃了虧，卻因禍得福，讓她有了辦補習班的經驗。她說，重考班與高一家教班的教法很不一樣，重考班是濃縮三年精華，高一家教班則要由小到大、擴充教材，「透過這個機會，有了教高一學生的經驗，學生也喜歡我的教學，第二年就繼續開課。」



養成對人熱忱付出的習慣

徐薇一路走來，寧願做會吃虧的天使，也不愛與人計較。助人，讓她常保快樂的心情，大家也因為她的開朗個性，願意給她機會。

「把對人付出的熱忱變成一種習慣，就會有好的人際關係。吃虧就是占便宜，自己不但可以感受到快樂，還有『便宜』的好處在後頭等著你。」徐薇說。

因為，當你在幫助人的同時，就不會只看到自己的世界，也能夠理解別人，培養出同理心。而一位有同理心的人，走到哪兒，都會受人歡迎；更會發現，雙手打開比緊握時，擁有更多。

徐薇最愛強調，學英文的祕訣是「先理解、再練習」；其實，養成助人的心態也需要練習。不如從現在開始，去體會幫助別人的快樂，習慣成自然，做自己與別人的天使！

照相機

留住剎那的永恆

撰文／唐忻忻 企編／周宜靜 版面・繪圖／郭惠芳

照相機的始祖



圖中左邊這個像房間一樣的暗室，就是照相機的始祖。暗室的四周圍著牆（圖中只有三面牆，是為了方便說明），裡面密不透光。從圖中可以看到，右邊牆上小孔射入的光線，會在左邊的牆上投影出室外的景物，畫家只要把畫紙鋪在上面，就可直接描繪出來。

因光線投射而形成影像的特性，就是「針孔成像原理」。

到了15世紀，人們巧妙利用這個原理，在黑暗的暗室裡鑽一個小孔，並在另一面牆貼上畫紙。這時，室外的景物會從小孔投影在畫紙上，只要拿著畫筆照著描繪，就可輕易畫出非常逼真的畫作。因此，這樣的暗室，就成為當時許多畫家描繪風景或人像的輔助工具。

然而，每次寫生都要大費周章的把龐大的暗室搬到戶外，實在很不方便。17世紀時，有人將大暗室加以改良，製作了密不透光的小暗箱，在暗箱一側的小洞裝上凸透鏡，讓投影更大、更清晰，同時設計了光孔來調整光線進入的多寡。

這個小暗箱具備了現代照相機的基本構造，可說是現代照相機的雛形，最大的差別就在於它無法將

影像永久留存下來。

世界第一張照片

人們看著投影在暗箱裡的影像，心想，要是可以把這些影像留下來，而且不必花時間描繪，不是很方便嗎？

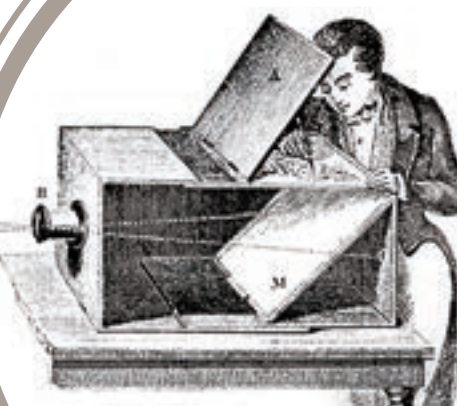
後來又有人發現，有些物質經過陽光長時間曝曬後，會變黑或褪色，於是利用這個特性，實驗、研究了各種材料，希望能夠留住投射出來的影像。

西元1826年，法國人尼埃普斯終於拍攝出世界上第一張照片！他將白瀝青塗在鉛鈹合金板上，再將這塊板子放入暗箱中，經過八小時的曝光，終於成功的將投影

「留」在板子上了！

西元1839年，尼埃普斯的合作夥伴——法國畫家達蓋爾精益求精

這個木製小暗箱，已具備現代相機的雛形。左側小孔上的凸透鏡，相當於現代相機的鏡頭；調整光線進入多寡的光孔，則發展成光圈。暗箱後方裝著一面鏡子，將從凸透鏡射入的影像反射到上方螢幕，畫家就把畫紙鋪在這裡作畫。



說到照相機，你一定不陌生吧？它是現代生活非常普遍的設備，很多家庭裡都有一台。輕巧的照相機，隨身攜帶方便，在出生、生日、畢業、結婚、旅行……等重要時刻，為我們留下許多珍貴的回憶。

不過，你知道嗎？兩百年前照相機剛發明時，體積非常巨大、笨重，得出動一、兩個人把機器架好，才能進行拍攝。

當時，拍一張照片最少需花上二十分鐘。



照相機剛發明時，對很多人來說是不可思議的事。人們甚至認為，這是會偷走靈魂的機器。

被拍的人還得在鏡頭前保持一模一樣的姿勢和表情，持續達二十分鐘。萬一不小心打個噴嚏，移動了身體，照片就可能失敗了！

那時還有很多人排斥照相機，也害怕拍照。他們認為，那個奇怪的機器一定會偷走靈魂，否則，人怎麼會出現在照片上呢？

現在看起來，從前的人對相機的恐懼似乎有點可笑，但在當時，照相機的發明確實是石破天驚、令人驚歎的事。

奇妙的暗室

你可能不會相信，現代照相機不過是個手掌大的小東西，它的祖先竟是一個房間？

西元11世紀時，人們發現，在一個完全黑暗的房間裡，如果牆上有一個很小的洞，當光線穿過小洞射進房內，會在小洞對面的牆壁上投射出一個小小的光影。

仔細一看，牆上那個光影，竟然和房間外面的景色一樣，只不過影像上下顛倒了。這個

倒栽蔥的狒狒樹

撰文 / 李世榮 版面 / 李健邦

「咦？這一棵樹是怎麼回事？好像被連根拔起，然後再倒栽蔥插進土地裡似的。」生長在非洲的狒狒樹，是一種很奇特的樹，它的樹幹粗胖，在非洲長達九個月以上的乾旱季節，樹枝上的葉子會掉光，這時候，就像照片上看到的那樣，枝頭光禿禿一片，看起來很像長在半空中的樹根，所以也叫做「倒栽蔥樹」。

關於狒狒樹奇特的長相，有著這樣的傳說：起初，天神把它種在剛果河盆地，但狒狒樹抱怨那裡太溼；天神把它移種到東非月亮山，它又覺得這裡雨水淤積成爛泥巴，不適合它；最後生氣的天神把它拔起來，倒種在非洲最乾燥的地方，才讓狒狒樹安靜下來。

雖然在傳說中，狒狒樹是受到天神懲罰的樹木，不過，對非洲許多部落居民來說，它卻是重要的生命之樹。為了對抗乾旱的環境，在雨季時，狒狒樹會用它像海綿般的樹幹貯存水分，以應付乾旱的季節。據估計，狒狒樹的樹幹裡可貯藏數萬公升的水，簡直就是個超級大水桶。在非洲，如果口渴，只要能找到狒狒樹，用小刀在樹幹上挖個洞，就能從它身上喝水解渴。

除此之外，狒狒樹幾乎整棵樹都有用途，它的樹皮可以做成繩索、魚網或編織成布料，果實和嫩葉不但可以吃，榨成的漿汁還是當地人用來消炎止痛的藥物。現在，甚至有科學家從它的果實中提煉出抑制胃癌的成分，真是用途多多啊！🔴

這是真的嗎？

太陽是白的 !?

撰文 / 陳雅茜 繪圖 / 達姆 版面 / 吳慧妮

這是真的！

我們的國旗是「青天白日滿地紅」，所以太陽是白的。但歌謠裡又唱「紅紅的太陽下山了」，所以太陽應該是紅的！太陽，到底是什麼顏色呢？

試著把一張白紙拿到紅色燈下，會變成什麼色？紅色。綠色燈下呢？綠色。大太陽底下呢？白色；所以反推回去，太陽的確是白的。

但夕陽與朝陽看起來也的確偏黃又偏紅，那又是為什麼？那是因為太陽發出的光線在經過大氣層時，有部分被散射掉的緣故。太陽的白光由紅橙黃綠藍紫等色光組成，晨昏時，由於紫光和藍光都被散射掉，於是太陽看起來就偏紅了。

如果是在外太空進行觀察，除去大氣層的影響，太陽看起來確實就是閃耀的白色。☺



阿基與米德

撰文 / 陳雅茜 繪圖 / SANA

NBA季後賽

美國職業籃球賽NBA季後賽打得如火如荼，到底哪個球隊能打進總決賽呢？阿基真是期待得不得了。米德於是問他：「**你知道一個球隊要打進總決賽，必須先打贏幾場季後賽呢？**」

「NBA分東西兩區，要打進總決賽，必須先在季後賽取得分區冠軍……」阿基說。

「每一區參加季後賽的隊伍有幾支呢？」
「有八強，是**八支隊伍**。」



「比賽怎麼比？」「**每兩隊對打，輸的淘汰，勝的再對打**。最後贏得勝利的就是分區冠軍。」

「每兩隊之間只打一場嗎？」「不是喔，是**七戰四勝，最多打七場，先贏四場可以提前獲勝**。」阿基說。

「那你應該知道答案了吧？」米德問。

阿基扳著手指頭數，腦袋卻開始發脹：「我要去看球賽了啦！問題就留給你吧！」



(答案請見第125頁)