

封面故事

超級機器人來了！

撰文・企編／黃曉君 繪圖／達姆 版面／李健邦
審訂／羅仁權（台灣大學智慧機器人及自動化國際中心主任）

「救命呀！今天的數學作業難到爆炸，誰來教教我！」
「卡通正精采，媽媽卻叫我倒垃圾、買醬油，如果有個分身就好了……」

「好無聊喔，怎麼沒人陪我玩？」
「路上黑摸摸，如果我和機器人合體，就不怕遇到壞蛋了！」

想不想要一台哆啦A夢，幫你實現所有願望，還能天天聽你說心事？

人類從很久以前就夢想能用機器，創造像人一樣會思考、會勞動的替身，把所有不能做、不想做或危險的工作，統統交給機器人。

機器人的英文robot，起源於捷克小說家卡雷爾在1920年的科幻作品——

《羅薩姆的萬能機器人公司》，原本的意思就是「機器奴隸」。

只不過，在科幻小說中，機器人通常是邪惡的一方，飛天遁地、力大無窮，眼睛還能發射死光槍，想把人類完全消滅，或反過來把人類當奴隸。當然，科幻作品中也不乏善良的機器人，天天忙著救人類，不但會哭會笑，還會談戀愛！現實中的機器人，又是什麼樣子呢？

來了！來了！現在的機器人能走、能跑，甚至跟人類長得一模一樣，認得你的臉孔，聽懂你說話，為你打理生活大小事，還能陪你玩耍！它們有各種酷炫造型，能為人類製造汽車、幫外科醫生開刀、深入災區救人，甚至穿越數千萬里的太空、探索奇特的星球，或是潛入深海，一訪幽深的海底世界……

準備好了嗎？一起進入機器人的科技世界吧！

誰住在貝殼裡？

撰文／陳季蘭 審訂／邱郁文（國立海洋生物博物館助理研究員）

繪圖・版面／郭惠芳 企編／周宜靜

傍晚的海邊，彩霞滿天，貝殼的主人肚子餓了，準備大開殺戒！瞧，芋螺已經找到目標。牠潛近一群小魚，靜靜埋伏，又伸出長長的嘴吻，偽裝成蟲餌。

一隻小魚好奇游過來，芋螺立刻推出像魚叉一樣的齒舌毒刺，咻——！把毒素注入小魚體內。小魚像觸電似的，身體僵硬麻痺，動彈不得。這時，芋螺張開嘴吻，大口吞吃這隻昏死的魚。

芋螺的貝殼是錐形，有美麗的紋路，若在海邊撿到，會讓人十分驚喜。不過，牠們唾腺裡有毒素，而且外殼愈大、殼口愈寬、紋路愈是複雜精美，毒性就愈強，是海裡危險的殺手。芋螺獵殺小魚的那一幕，顛覆了我們對貝殼主人的美麗遐想；其他肉食性貝類的獵食，也一樣怵目驚心！



鬱金香芋螺



密碼芋螺

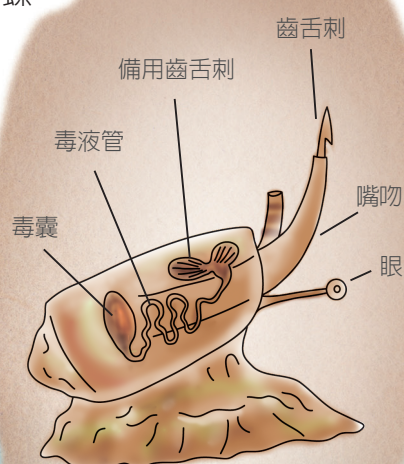
身體柔軟，外殼堅硬

貝類屬於軟體動物，身體軟呼嚕的，沒有骨頭，全靠堅硬的外殼保護柔軟的身體。我們在海邊撿拾的貝殼，就是這類軟體動物的外殼。

貝類出生時，並沒有硬殼保護，而是在水裡浮游的小不點兒，慢慢的小貝殼才長出來。貝殼的主要成分是碳酸鈣，由「外套膜」分泌，一層一層堆積起來。外套膜位在身體最外面，是很重要的器官，貝殼的建造就由它負責！

貝類的身體愈長愈大，殼也由內向外逐漸擴建增厚。貝殼上的斑點紋路，是外套膜分泌的色素，貝殼千奇百怪的造型，也是外套膜的功勞。

除了外套膜，貝類還另有一項重要器官——齒舌，它看起來像長長的帶子，具有許多小牙齒，是吃東西的利器。有些肉食性貝類的齒舌已經特



芋螺的身體構造

什麼是貝類？

我們的身體不至於癱軟成泥，是因為有骨頭支撐，這種位在身體內部的骨頭，稱為「內骨骼」。

貝類身上沒有內骨骼，而是具有稱為「外骨骼」的外殼，在分類上屬於「軟體動物門」。目前全世界已記錄的軟體動物超過十萬種，又分為八綱。

從外表來看，許多貝類的長相差異很大，但身體大致都是柔軟、光滑、溼潤的，不分節，大多數具有以下五個部分：

1. 頭部：有眼睛、觸角和口，口裡多半有攝食用的齒舌。
2. 內臟囊：有重要的內臟器官。
3. 足部：是移位活動的器官。
4. 外套膜：位在身體和貝殼之間，分泌碳酸鈣等貝殼質，讓貝殼增厚擴充成長。

化，例如芋螺，一根根齒舌刺，像魚叉也像毒箭，獵殺小魚小海蟲，又快又狠！

螺旋形的家

鸚鵡螺屬於軟體動物中最聰明、最進化的頭足綱。「頭足綱？是腳長在頭上嗎？」可以這麼說！看看烏賊、章魚就知道了，牠們都屬於頭足綱，頭上有一根根特化的觸腕，而且頭部、足部相當發達。

頭足綱中，只剩下鸚鵡螺有明顯的外殼。剖開鸚鵡螺的外殼，你一定會很驚訝：「哇，鸚鵡螺的家好漂亮呀！」螺旋形的家，記錄著鸚鵡螺的成長，從裡面最小一間，慢慢向外加蓋。所

5. 外殼：是身體的棲身之處，具有保護功能。

貝類一生住在同一個殼裡，身體和殼從小到大慢慢成長擴充。寄居蟹就不同了，牠們和蝦一樣，屬於甲殼動物，不是軟體動物，也沒有外套膜分泌殼質。因此，寄居蟹的外殼不會長大，一旦外殼住不下了，牠們就得換殼搬新家。

從棲息環境來看，貝類又可分成以下三種：

1. 陸生貝：棲息於陸地，如蝸牛。
2. 淡水貝：棲息在河流、湖泊、池塘、水庫或溝渠等淡水性環境，如田螺、蚌類或蜆類等。
3. 海水貝：棲息在海水或半淡鹹水河口，種類與數量繁多。

以，鸚鵡螺也住豪宅嘍？呃……是結合藝術與科技的豪宅，只是牠的頭塞不進來，得露在家門外。

儘管不夠寬敞，鸚鵡螺的家卻很科技。美國史上第一艘核子動力潛艇命名為「鸚鵡螺號」，不是沒有原因的。鸚鵡螺住在深海，會在水層裡上下迴游覓食，牠的家就是一艘潛水艇呀！

將鸚鵡螺的外殼剖開，可以看到一個個像小房間一般的「氣室」，彼此間還有小管相連通。



鸚鵡螺



Thinkstock

南美的心臟玻利維亞

撰文／林滿秋 繪圖／徐至宏 企編／周宜靜 版面／吳銘裕

在玻利維亞，如果乘坐巴士，從蜿蜒崎嶇的山路慢慢往上，就能體會什麼是「登上山之巔，飛向雲之端」。

沿途多變的山景，湛藍的天空，清澈的高原湖泊，散落在土坡上的屋舍、牛群，還有背著花布包的人民，讓玻利維亞這個平均海拔3000公尺的內陸小國自成天地，宛如世外桃源。

玻利維亞的美，安地斯山脈功不可

沒。南北縱列的山形就像一座天梯，從最高峰伊利馬尼山，向東急降到亞馬孫流域，落差竟有6462公尺！夾雜其中的狹窄河谷，更像一把把尖刀，筆直切入地表；谷地雖然狹窄，卻綠意盎然，有古印加梯田、肥沃的果園，是全國重要的農業區。

玻利維亞的地理還有一個獨特之處：位在南美洲中心，國土輪廓像一顆倒懸的心臟，因此又稱為「南美洲的心臟」。



Thinkstock

全名：玻利維亞共和國

面積：將近110萬平方公里，約為台灣的30倍

首都：蘇克雷

行政中心：拉巴斯

人口：約1100萬人

官方語言：西班牙語，克丘亞和艾瑪拉語

宗教：天主教

識字率：約91%（十五歲以上成人）

玻利維亞真的好像一顆倒過來的心臟！



像波托西一樣富有

儘管從今日的局勢來看，這顆「心臟」空有其名，但在五百年前，它的地位確實舉足輕重，牽動著南美洲的命運。有趣的是，當時它的地理形狀並不像心臟，也不以「玻利維亞」為名，只是印加帝國的屬地，為了和低海拔的祕魯區隔，稱為「上祕魯」。

當時這顆「心臟」的收縮中心，就在海拔4100公尺的山城——波托西。

波托西的富山蘊藏大量銀礦，自從1544年消息傳出後，往後兩百年，淘金者蜂擁而來。波托西這個位於山之巔、雲之下的山村，轉眼擁有十六萬居民，不僅規模超過當時的倫敦，也成為比倫敦更富庶的白銀城。這裡出產的銀占世界總產量的一半，從1545年到1660年間輸出的銀礦，相當於整個歐洲蘊藏量的三倍半！



Corbis

這是在波托西發現的西班牙帝國古銀幣，應是十七世紀時在波托西打造的。

魔鬼舞

魔鬼舞是玻利維亞的年度節慶，在夏天舉行，至今已持續了好幾個世紀。

遊行隊伍由頭戴面具、身穿斗篷的「撒旦」和「魔王」帶頭，他們身後緊跟著數百名造形猙獰凶惡的「魔鬼」。婦女則會穿上豔麗的服裝，跟著魔鬼隊伍一起擺動。

魔鬼舞的形式雖然帶有基督教的色彩，骨子裡卻是純正的印地安宗教儀式，除了紀念大地之母外，也是一場善惡勢力間的鬥爭。在節慶那幾天，人們狂歡暢飲，直到宿醉頭疼欲裂為止。



Corbis



Thinkstock

這裡是世界最大的鹽原，看起來就像鹽形成的白色沙漠。

「烏尤尼鹽原」位於玻利維亞西南部，每當下過雨，雨水積留在平坦的地面，形成一面巨大的鏡子。涉水走過水中倒映的藍天白雲，宛如漫步在天堂，因此也有人稱它為「天空之鏡」。

彎彎

名人故事糖

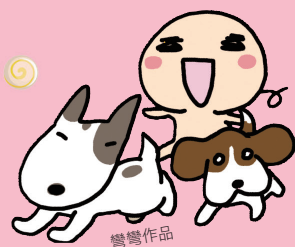
開心，

是夢想的動力

撰文／林魯逸 繪圖／達姆 企編／林韻華 版面／林麗貞

圓圓饅頭人，無厘頭的生活趣事，出乎意料的對話，彎彎筆下的人物總能擄獲大朋友、小朋友的心，讓人看了忍不住會心一笑。

「我從小就希望大家看到我，都能開開心心！」畫如其人，真實生活中的彎彎，果真像她筆下的人物。小時候，她家裡曾開過書店，每次只要一聽到國歌，她就會扭腰擺臀跳起舞來，是家人和客人的開心果。



彎彎作品

小小畢卡索

彎彎從小喜歡看漫畫、畫漫畫。上小學之前，她模仿看過的少女漫畫風格，不斷在紙上塗鴉，畫出各式各樣公主造型的女生。

有一天，她正在畫畫，爺爺打從她身邊經過，看了她的漫畫後，問說：「為



笑咪咪的彎彎，從小就是家人的開心果。

什麼這些人的眼睛都是正方形，裡頭還有星星？」彎彎想都沒想，立即回答：「少女漫畫都是這樣畫的。」爺爺笑著告訴彎彎：「那是他們畫的。妳不用跟別人一樣啊！」

「也對！」彎彎心想，人的眼睛明明都是圓圓的，幹嘛一定要畫成正方形？後來，她開始畫自己觀察與想像的人物，包括家人、同學，甚至連老師都成了她的漫畫人物，從小累積「隨處找畫畫題材」的能力。

彎彎的媽媽看女兒這麼愛畫畫，於是送她去上幼兒畫畫教室。沒想到，才上了一星期，彎彎就跟媽媽說：「我不去了！畫畫教室好無聊，都要按照老師的規定畫。」媽媽尊重女兒的決定，讓彎彎自己在家練習，而且作畫範圍從紙上、課本，延伸到牆壁！舅舅還稱她為「小小畢卡索」，讓彎彎信心大增！

上學後，彎彎成為班級美術比賽的代表，舉凡學校大大小小的繪畫比賽，都有她的名字，也拿回許多獎項。

品德和禮貌更重要

「我不愛念書，只喜歡畫畫。爸媽也很支持我，不因為我功課不好，而不讓我畫畫。」彎彎說。

爸媽雖然不看重學業成績，但是對彎彎的品德與禮貌卻有嚴格要求。例如，看

綠綠小檔案

1981年生。靠著可愛的圖案和逗趣想法，從平凡上班族，成了紅遍華人世界的超人氣漫畫家。



自轉星球文化提供

到人要微笑打招呼、不能隨便亂動別人的東西。媽媽常告訴她，功課不好沒關係，但品行一定要好。

有一次，彎彎的零用錢用光了，她為了租漫畫，隨手拿走了阿姨家喜餅盒上的零錢，當天就被大人發現她偷了錢。

彎彎從來沒看過媽媽這麼生氣，用力打了她的手心後，還拿了菜刀，作勢問她：「是哪一隻手偷錢？我要剁掉那隻



自轉星球文化提供

畫畫是彎彎最喜歡的事，因為是興趣，她才能持續不斷一直畫。



彎彎作品

這是真的嗎？

本單元與98新聞台(FM98.1)趙自強的「九點強強滾」合作，於7月9日(二)晚上九點十分播出，歡迎收聽。

恐龍是地球上最大的動物！？

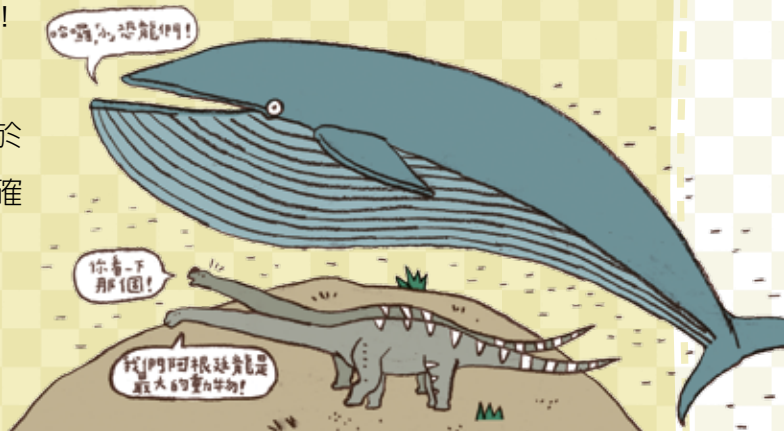
撰文／陳雅茜 繪圖／達姆 版面／吳慧妮

這不是真的！

因為恐龍早就滅絕了嘛！但即使恐龍今天還活著，也不是地球上最大的動物。

恐龍中的巨無霸是蜥腳類，眾所周知的巨型恐龍，例如腕龍和梁龍，都是蜥腳類恐龍。根據較完整的化石骨架推測，腕龍身長可達25公尺以上，體重估計有30公噸；具有極致長尾巴的梁龍則更長，體長可超過30公尺，體重40公噸上下。如果把出土化石較少的阿根廷龍也列入考慮，則恐龍最大的噸位可超過100公噸，相當於把一百多輛的小型房車疊在一起稱重！

但是和另一種動物比起來，這些巨無霸卻變得有點嬌小，那就是現今依舊活躍於海洋的哺乳動物——藍鯨。科學家目前精確測量過最巨大的藍鯨，體長將近30公尺，體重約有180公噸。也因此目前公認地球上存在過最大的動物，就是藍鯨。



不是還有更大的巨體龍和雙腔龍嗎？

沒錯，確實有科學家宣稱發現更大的恐龍，例如巨體龍和雙腔龍，估計體長都有40公尺以上，雙腔龍體重超過100公噸，巨體龍更可達200公噸以上，為何無法成為第一名？

原因在於證據。蜥腳類恐龍留下的化石經常是破碎而零散的，並不完整。以雙腔龍為例，出土的化石只有一塊，而且後來還丟失了，只能憑著僅存的插畫進行推測，爭議很大。尋找化石並不容易，重建恐龍骨架也極為耗時費力，更別說是憑著幾塊石頭骨骼來推估體重和體長了。難怪有關恐龍的數據經常不太明確，也常有修正。

看來，想找到能夠奪下藍鯨頭銜的巨無霸恐龍，還需要更多的心力與運氣！👉

