

科学

NEWS

新鮮事

撰文／龐中培

遙控手臂給個讚

用心智控制的機械手愈來愈靈活。

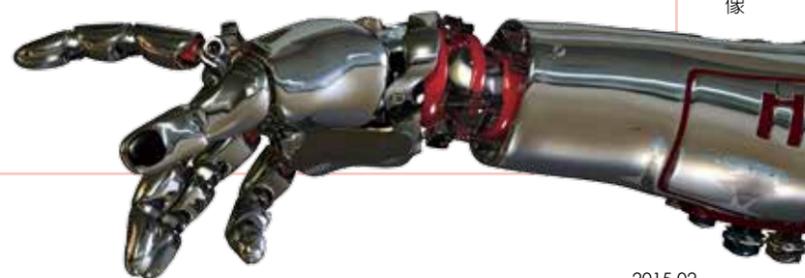
許多全身癱瘓的人腦子靈活，但是身體動不了，於是科學家就想辦法把腦中的訊號解析出來，然後連接到機器上，用腦直接控制機器，這樣的設備稱為「腦機介面」(brain-machine interface)。看起來很炫，但執行起來不容易，要先把含有許多電極的晶片直接貼在腦上，然後記錄患者想像各種動作時(例如舉起拇指)的腦波模式，製作成「模式-動作」的對照表，下次當患者發出某種腦波時，電腦接收到，就

可以讓機械手臂做某種動作。

這說起來很簡單，但是由於人的念頭總是亂糟糟的，而且手部的動作又很精細，因此之前經由這樣的腦機介面控制手臂只能做到互擊拳頭(友好的表示)，連握手都不行。但是最近已經有新的進展：新的腦機介面已經可以讓機械手臂的手指伸展開來、舀東西、戳個洞和舉起大拇指，這樣的機械手就可以握住各種形狀的東西了。

接下來要進行的工作是在機械手上裝置感應器，好讓癱瘓病人能夠「感覺」到物體，這樣才能進一步控制機械手的力量大小，和其他人握手時才不會把對方的手骨捏碎。

圖片來源：達志影像



2015.02

鳥頭傳聲器

沒有外耳也有好聽力。

人類等哺乳動物的外耳(就是你可以直接摸得到的部位)有特殊的形狀，能夠收集聲波，並且讓你容易辨知聲音來源的方位，但是你看看鳥，找不到外耳吧！那麼鳥是怎麼分辨聲音來源的方位的呢？

聲音是靠介質的震動來傳遞，不只空氣能夠傳遞聲音，骨頭也可以。鳥沒有外耳，但可以藉由頭骨傳遞聲音。因此，左邊的耳朵透過頭骨的傳遞，也能聽到來自右方的聲音，並同時分析左右耳接受的聲音差異，就能精確判定聲音來源的角度位置了；同樣

的，右耳則能協助判定左方聲音的來源。

科學家認為，鳥類這種聽聲辨位的方式和視覺有關。鳥類的眼睛在頭的左右邊，因此視野是360度的，用頭代替外耳，聽覺專注的範圍也是360度。人類的眼睛位於正前方，外耳的開口朝前，聽覺就專注於正前方。這個說法是有根據的，貓頭鷹的兩眼在前，牠們頭部周圍的羽毛就有像哺乳類外耳收集聲音的功用。如果把這些羽毛剪掉(好殘忍)，可是會大大影響貓頭鷹的聽力的！

猴子也有方言

科學家現在略懂猴語了！

非洲獅子山共和國的提瓦島(Tiwai Island)是野生生物保護區，坎氏長尾猴(Campbell monkey)就住在那裡。這種猴子溝通的語言頗為先進，引起科學家的注意並觀察牠們許多年。象牙海岸(在非洲西部)森林中也有坎氏長尾猴，但是這裡的猴子說的話和提瓦島上的不太一樣。

嗯，就和不同地方的人類說不同的話很類似。以krak這個音來說，在大陸森林裡的猴子認為這代表附近潛伏的豹，而hok則

是警告有老鷹在頭上盤旋，這兩種動物都是猴子的天敵。但是對於提瓦島上的猴子來說，krak則被當成一般掠食者的警告語，並沒有特定指豹或是其他動物。可見得猴子也有所謂的「方言」，牠們的語言可能有和人類一樣的精緻細微之處。

下面是坎氏長尾猴常用的單字：krak, hok, krak-oo, hok-oo, boom，你有機會去非洲生態旅遊時，說不定派得上用場。

圖片來源：達志影像

