

磁共振新技術成本低惠及大眾

▼應科院的研發總監 Corbett Ray Rowell 於實驗室示範最新研發的磁力共振儀，其具備成本低、質素高、體積小的特色。研究的創新嘗試是把「高溫超導射頻線圈技術」與傳統的磁力共振技術結合



於二〇〇八年四月公布的「第三次全國死因回顧調查」表明，中國城鄉居民的癌症死亡率在過去三十年中增長了八成以上；目前每四至五個死亡的中國人中就有一個人死於癌症。根據國際醫學界的普遍認同，醫療衛生的目標是：預防為主，提高早期診斷覆蓋率，早期的預防到到位可以起到事半功倍的效果，然而，由於過多資源用於中晚期患者的治療而忽視了預防。 「磁共振成像檢測」是「早發現、早預防」的一種很好的檢測手段。但由於磁力共振系統基本上被國際大公司壟斷，價格高昂。早期診斷的計劃不能得以實施。目前，中國只有二千多家的市級醫院擁有磁力共振系統，二萬多家縣級以上醫院並不具備核磁共振系統。然而，在美國、日本等發達國家磁力共振的每百萬人佔有率是中國內地的三十倍。這些國家的癌症死亡率在逐年降低，但內地卻呈快速上升趨勢。

技術突破帶來新啟示

香港應用科技研究院及美時醫療技術公司日前公布一項聯手合作的磁力共振技術研究成果，現時正把此技術應用於運動員體能的檢測及運動損傷的臨床診斷，以提升運動訓練的科學水平。應用此技術的新型磁力共振儀，具有成本低、質素高、體積小的特色，並同樣可以掃描高質素的影像。香港前醫院管理局主席梁鴻鴻醫生認為，此項磁力共振技術的突破，將對生物醫療行業帶來嶄新啟示，使未來磁力共振技術的使用，更加普及化，惠及至普羅市民。

「應科院美時醫療磁力共振技術」是一項醫學磁力共振的成像技術，能將人體圖像分辨率與清晰度提高百分之三百至五百。這一成果是研發團隊透過創新的嘗試，把「高溫超導射頻線圈技術」與傳統的磁力共振技術結合。研發團隊主要成員分別來自美國哈佛大學、哥倫比亞大學、香港大學等著名科研機構，他們獨有研究的超導線圈專利技術，具有國際領先水平；超導線圈技術能提高低場磁共振成像系統的成像清晰度，使之達到高場產品的水平。

研究團隊運用高溫超導射頻線圈在儀器上進行對比實驗，實驗結果表明：圖像質量平均可提高百分之三百至百分之五百，達到了高場磁力共振系統的結果。這一成果不但打破了國外大公司磁共振產品的壟斷，而且大大地降低了患者早期醫療診斷的成本。

低成本打破國外壟斷

配合低場磁力共振系統的磁力共振儀，尤其適合病人流量龐大的醫院和診所使用，系統特色包括特快影像掃描、體積輕巧、節約場地、耗電量低。

磁力共振成像科與技術開發領域是跨學科的。該領域曾多次獲得諾貝爾獎，其中包括二〇〇三年諾貝爾醫學獎。磁共振成像既是科技界炙手可熱的重點跨學科領域之一，又是高科技技術被廣泛應用於醫學及生物醫學領域。

用於人體的核磁力共振裝置依其磁場強度劃分，可分為高磁場與低磁場。前者一般為 1.5T-3.0T，價格在一百五十萬至三百萬美元左右，而後者一般為 0.2T-0.5T 價格在五十萬美元左右。

低磁場的磁力共振裝置由於價格優惠，更適用於中國、印度等發展中國家，但性能不如高磁場的磁力共振。如何提高低磁場裝置的性能，以及擴展其功能，一直成為業界人士研究的熱點話題。應科院及美時醫療通過其開發的超導線圈技術和低磁場的磁力共振結合，成像效果可與高磁場媲美，為將成本降低到高磁場機器的三分之一。

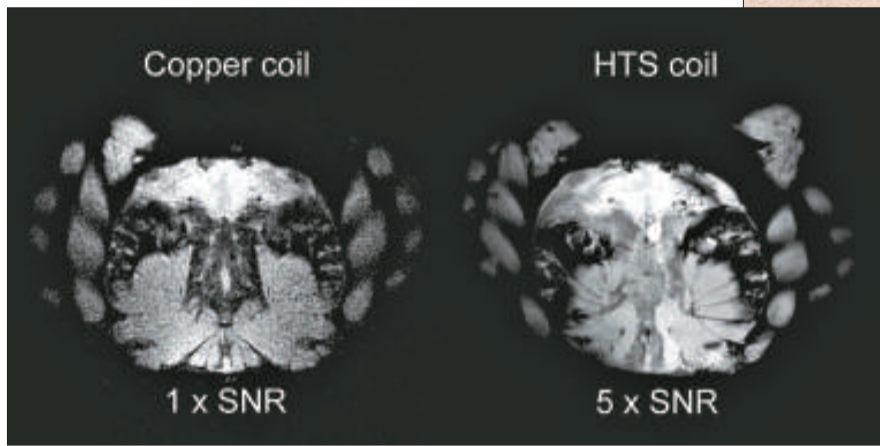
研究團隊擁多項專利

美國、日本等國家的磁力共振設備普及率已達到每百萬人三十台以上，而中國只有每百萬人一台的水平。目前，國內大型磁力共振成像設備基本依賴進口，價格昂貴、普及率低。大型醫療設備的國產化可以打破國外產品的壟斷，提高自

主創新能力，降低人民群眾的醫療費用負擔，增強疾病早期診斷與預防普及率。

美時醫療行政總裁馬啓元教授表示，該公司致力於全球領先磁力共振的研究、開發及生產。已成為內地首家擁有美國著名大學參股的高科技公司。研發團隊成員在過去的十幾年裡均任職世界一流大學，例如哈佛醫學院與哥倫比亞大學。他們專業從事核磁力共振技術的開發，在這方面擁有五項專利，還發表過近五十篇論文。研發隊伍正在與上海瑞金醫院及體育界的醫務人員合作，將磁力共振成像用於運動員體能的檢測，運動損傷的臨床診斷及運動生理學的研究，以提升運動訓練的科學水平，提高運動員的潛能和成績。

在低磁場系統之外，研發隊伍在未來會開發高磁場磁力共振系統，目前已聯手中科院、上海交通大學、華東師範大學等國內著名高校和實驗院合作。不久的將來，大眾也可以享受到良好的早期醫療檢測服務，預防和減少病患所帶來的痛苦。



▲運用「高溫超導射頻線圈」在儀器上進行對比實驗。左圖是利用傳統銅線圈技術照出來的上海大閘蟹的影像；右圖為應科院及美時醫療利用「高溫超導射頻線圈」研發出來的儀器影像效果〔註釋：Copper Coil (傳統銅線圈)，HTS Coil (High Temperature Superconductor Coil, 高溫超導射頻線圈)，SNR (Signal to Noise Ratio, 清晰度)〕

英國設計師創造摺疊式浴室



一位英國設計師設計創造了世界上第一個可以摺疊的垂直浴室，它看起來就像一個從瑞士軍刀那裡獲得靈感而來的藝術裝置。這個集成式浴室被形象地稱作「脊椎」，它將馬桶、水槽、浴缸和兩個淋浴器整合在一起，形成了一個八英尺（約二點四米）高的柱體。除了分別供大人和兒童使用的兩個淋浴器只可旋轉一百八十度以外，其餘部分均可旋轉三百六十度。

整個裝置的中軸是一根鐵柱，裡面囊括了所有管道系統，當使用者需要某個部分的時候，只需將它輕輕推出來即可。設計師羅維·赫能表示，他在充分考慮小戶型公寓的需求後才想出了這樣的創意。這個裝置比傳統浴室需要更小的空間，意味著設計師今後可以建造更小的浴室，從而為公寓的其他使用空間騰出更多地方。但他警告說，這個集成式浴室有一百五十公斤重，在安裝之前首先要考慮加固浴室地板。

這項新創作定價九千英鎊（約合一萬五千九百二十六點九美元），預計於明年進入市場，實際的銷售產品將配有鏡子、燈光等附屬裝置。赫能說：「我認為它是一個史無前例的發明，所有的人看到它的時候都很驚訝。」

日本科學家發現嗜睡病基因

日本科學家發現一種可能與嗜睡病有關的基因變體，有望藉此找到治療這種疾病的方法。科學網報道，日本研究人員通過分析日本國內二百二十二名嗜睡病患者和三百八十九名正常人的基因組，發現患者體內一種基因變體出現頻率相當高。相關的研究結果發表在英國《自然·遺傳學》雜誌上。

這種基因位於與睡眠紊亂相關的CPT1B基因和CHKB基因之間。前者控制一種調節睡眠的酶，後者與睡眠週期有關。東京大學人類遺傳學系教授德永勝士接受路透社記者採訪時說：「百分之四十五的嗜睡病患者攜帶這種基因變體，正常人這一比例為百分之三十。」他說，找到這一變體為專家尋求嗜睡病治療方法開闢了方向。

嗜睡病是一種睡眠紊亂症，特徵是白天睡眠過多、視力減退、肌無力等。美國人和歐洲人發病率是兩千五百分之一，而日本人的發病率至少是他們的四倍。

螞蟻會為集體利益犧牲自我

科學家們日前通過試驗證實，一種生活在巴西境內的螞蟻會為了整個種群的利益而實施自殺。

騰訊科技引述國外媒體報道，科學家們經觀察後發現，在這種被稱為「Forelius pusillus」的螞蟻中，每天都會有大量個體為了整個種群的利益而無私地自殺。科學家發現，每天晚上都會有一些螞蟻滯留在蟻穴外，它們的停留並非由於同伴錯誤地堵住洞口，而是為了一個「令人震驚的目的」——它們會花費大約五十分鐘對蟻穴入口進行偽裝。到了早上，這些「勇敢者」已不知所終。

在研究中，研究人員先是捕捉了二十三隻主動滯留在洞外的Forelius pusillus，並將它們置於一塑料容器之中。到了第二天，仍然存活的螞蟻只剩下六隻。

自殺現象在具有社會性的昆蟲中並不罕見。例如，蜜蜂在攻擊過程中射出毒針，隨後便會死去。科學家們表示，Forelius pusillus 是第一種會在沒有遭遇具體危險時主動採取預防性自殺的昆蟲。但至於具體是何種原因促使Forelius pusillus 螞蟻每天都採取自殺性的舉動為蟻穴入口實施偽裝，科學家們目前還未查明。

有學者猜測，Forelius pusillus 螞蟻採取這種偽裝措施是為了使整個種群免遭另外一種螞蟻——紅螞蟻襲擊。除此之外，科學家們並不清楚Forelius pusillus 螞蟻群是採用哪一種方式來挑選那些需要待在洞外的螞蟻。研究人員猜測，被挑選出來的螞蟻很可能都是病蟻。



製造布丁

日前在東京舉行的國際禮品展，玩具製造商Tomy推介一款自製布丁的工具「Giga Pudding」。能自行製作食品的食物製造玩具，目前正在日本風行，Tomy也希望趕上這股風潮。「Giga Pudding」布丁製造玩具在本月推出市場。（法新社）

冰川融解促吸收二氧化碳



新科學家網站報道，每當北極冰川正在逐漸融化的消息傳來總是讓人擔憂，不過一項新的研究表明，北極冰帽的融解也許並非百害而無一利，它可以吸收大氣中的二氧化碳。

減少大氣二氧化碳

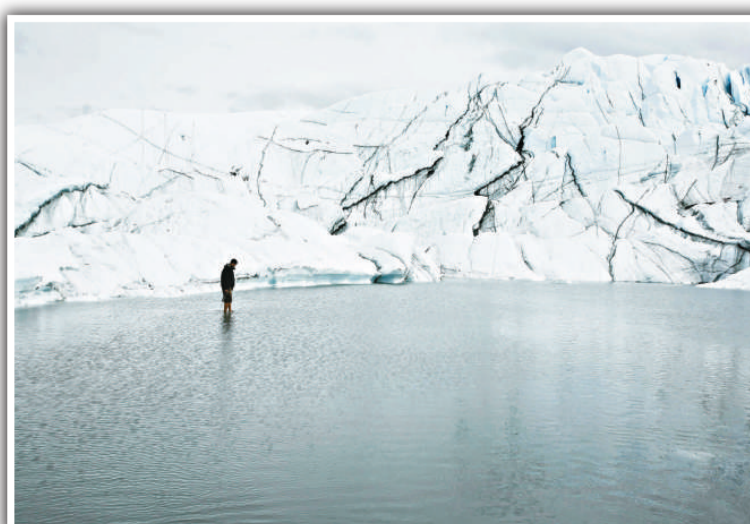
此項研究結果是由兩家獨立的研究組織分別提出的，這也就增大了吸收二氧化碳並削減溫室效應的可能性。有研究人員表示，碳封存的過程已經開始出現了。所謂碳封存(Carbon Sequestration)，指的是以捕獲碳並安全存儲的方式來取代直接向大氣中排放CO₂的技術。

碳封存研究開始於一九七七年，但只是到了最近才有迅速的發展。不過，由於海冰覆蓋，北極碳匯(Arctic Carbon Sink)在全球碳通量預算中經常被忽略或簡單處理，隨著現代工業活動愈加頻繁，大量的二氧化碳被排放到大氣中，即使採用新的碳匯也難以消除空氣中現存的如此大量的二氧化碳。「碳匯」一般是指從空氣中清除二氧化碳的過程、活動、機制。它主要是指森林吸收並儲存二氧化碳的多少，或者說是森林吸收並儲存二氧化碳的能力。

搜狐科學引述報道表示，來自美國斯坦福大學的凱文·阿里戈(Kevin Arrigo)及其同事，通過研究一九九八到二〇〇七年間由衛星所搜集到的相關數據，研究在此期間的海洋表面、海洋冰以及海裡浮游生物的數量發生了怎樣的變化。由於海洋裡的浮游生物能產生葉綠素並通過其從大氣中的二氧化碳裡吸收能量，因此增強浮游生物生產葉綠素的能力也就能促進吸收二氧化碳，從而減少大氣中二氧化碳的含量。

浮游生物產葉綠素

阿里戈表示：「通過研究對此，我們發現隨著海洋冰的融解，浮游生物生產葉綠素的能力也跟着提高了。」通常衛星在搜集相關數據時並沒有記錄位於海洋表面的浮游生物生產出的葉綠素的數量而只記錄深海的葉綠素數量，因此其提供的數據是對整個海洋裡浮游生物該能力的一個大致估計。



融解，浮游生物生產葉綠素的能力會有所提高。研究人員發現，隨著海洋冰川的融解，浮游生物生產葉綠素的能力會有所提高。



視覺滑鼠

西班牙 Paulo Feitosa 基金會成功研發了「視覺滑鼠」，只要在使用者的臉部分裝上五處電極片，就可以憑辨識眼部動作而推進滑鼠；眨一下眼便能進行「點擊」。這項發明將有助殘障人士更方便地使用電腦。圖中是巴西西北部馬羅斯一名斷手病人，正利用貼在臉上的視覺滑鼠編寫訊息。（法新社）

甲蟲泛濫引發森林危機



探索發現網站報道，近日美國專家通過實驗室研究證明，在北美許多原始森林多岩石地帶，成片的美國黑松木枯死的原因可能與甲蟲泛濫有關，而且這種現象已經開始向其他林區蔓延。最值得關注的是，由於甲蟲泛濫成災，已經造成當地的空氣質量嚴重下降。科學家擔心這種現象一旦蔓延，將有可能關係到人類的安全問題。科學家認為，這種甲蟲已經毀掉了美國數百萬公頃原始森林，這將直接威脅當地氣候問題，當地居民有可能面臨呼吸道疾病的危險。

目前，許多科學家正致力於實驗研究，希望能盡快找出消除這種病害的方法，因為這不僅僅關係到氣候的問題，更有可能關係到人類的安全問題。

或許這不是科學家危言聳聽。由於近年全球氣溫變得越來越溫暖，北美地區的松樹甲蟲數量已經「泛濫成災」，這種害蟲已經「啃光」美國西部地區數百萬公頃原始針葉林。目前，貪吃的甲蟲大軍正大舉向美國和加拿大邊境地區進發，不久將開始吃在加拿大境內的原始針葉林。

北美松樹甲蟲的「泛濫成災」是和氣候變化密切相關的。以往，冬季到來時，松樹甲蟲是根本抵抗不住嚴寒的，大部分蟲子都會被凍死，而只有極少數能活到第二年春天，這樣它們的數量能被大自然控制在合理的範圍內；但現在，隨著冬季氣溫變得越來越暖，情況已發生了很大變化，松樹甲蟲能夠平安越冬，冬季裡仍很活躍，它們吃掉更多的樹木來儲存能量，全年都在不斷地繁殖。這樣導致原始森林的面積和數目越來越少，導致一些溫室氣體無法被森林樹木吸收，造成空氣中的顆粒狀浮塵和含有化學物質的氣體不能正常的被吸收。特別是甲蟲攜帶的一些有害病菌，使得當地的動植物防疫形勢也面臨很大的威脅，而當地的一些呼吸道疾病的發病率在逐年升高。

為遏制松樹甲蟲毀壞珍貴的北美原始森林，林業工作人員已想盡辦法。他們在針葉林中遍撒捕蟲器；當發現某處森林被甲蟲侵害後立即放火焚燒；甚至挖壕溝，建隔離帶。但這些措施收效甚微，松樹甲蟲還是令數百萬公頃原始針葉林變成枯樹。

在所有的昆蟲裡，甲蟲大概是最為人所熟知的了，不管給人的印象是好是壞，說它們是知名度最高的昆蟲肯定不會有人反對。一般來說，所謂的「甲蟲」指的就是鞘翅目(Coleoptera)昆蟲，成蟲身軀堅硬。目前全世界已經被發現的鞘翅目昆蟲大概有三十萬種以上，是昆蟲家族中最龐大的一群。

科學家擔心由於松樹甲蟲的泛濫成災，全球空氣質量會受到威脅，小小的甲蟲有可能造成人類世界的嚴重後果。

◀如果不是科學家危言聳聽，那麼甲蟲泛濫將為人類世界帶來嚴重後果

