

鑽石降低環境衝擊

鑽石因為耀眼奪目而被稱為女人最好的朋友，但也深受工業家的重視。他們看重的是鑽石無與倫比的密度、絕佳的導熱性以及其他特質。

研發一種新式半導體的關鍵，正是充分利用這些獨特的性質。研究人員期盼這種半導體能夠為節能科技帶來革命性的進展。

人造鑽石超級半導體的研發機構是日本產業技術綜合研究所（產綜研）的鑽石研究實驗室。

人造鑽石最常見的製造方法是利用溫度可達攝氏一千度的微波爐分解甲烷氣體。這種程序可製造出碳的細微碎片，像積雪一樣堆疊成鑽石薄層，或稱為層壓片。

產綜研的團隊找出了一種方法，能夠加速這項程序，並且能夠極有效率地產生面積達二點三平方公分、厚零點四公釐的鑽石層壓片——大小相當於當前世界上最大的人造鑽石。

鑽石雖然具有天然絕緣的特性，但只要在甲烷分解過程中加入微量的硼酸及一些其他物質，產生的鑽石即可成為優異的半導體。

產綜研的團隊在二〇〇九年製造出一件半導體元件原型，面積為一點六平方公分。只要把約十件這種元件結合成一個大型元件，即可用於油電混合車輛的電力控制系統當中，五十六歲的鹿田真一表示。他是產綜研團隊的領導人。

配備這種科技的油電混合車每年消耗的電量將可較傳統油電混合車減少約九百六十度（譯註：或稱千瓦時）。

當前世界上的油電混合車如果全都配備有這樣的系統，其二氧化碳排放總量將可在四十年內減少五百萬噸左右，他如此表示。

「我們希望鑽石半導體有朝一日能夠普及，因為這種半導體絕對有助於實現低碳社會的理想。」

月球上的水量多於先前的推測

美國航空暨太空總署在十月公布的資料指出，月球的含水量和化學成分的複雜度都遠比科學家先前以為的還高。

二〇〇九年，太空總署把一具火箭投入月球南極附近的一座冰凍月坑，並且測量了撞擊揚起的物質，結果科學家計算出那座月坑含有二十五加侖左右的水。然而，過去十一個月以來的分析發現，水蒸氣與冰的量比較接近四十一加侖。

「那裡的含水量是撒哈拉沙漠的兩倍，」安東尼·卡拉普瑞特如此表示。他是北加州太空總署艾姆斯研究中心的月坑觀察與感測衛星（簡稱 LCROSS）任務小組的首席科學家。

那顆衛星上的儀器——包括近紅外線與可見光的光譜儀——掃描了碎屑煙雲，並且辨識了其中所含的化合物。結果發現，那團煙雲有約百分之五點六是水，正負誤差值為百分之二點九。出乎意料的是，那團煙雲也含有極為多樣化的化學物質，包括汞、甲烷、銀、鈣、鎂、純氫與一氧化碳。

這些發現發表於六份彼此相關的論文裡，由《科學》期刊刊登在網路上。

「月球的『密室』其實位於兩極地帶，而且我認為那座密室裡塞藏了許多東西，我們都還沒真正研究過，」彼得·舒茨表示。他是布朗大學的行星地質學家，也是 LCROSS 的團隊成員。

卡拉普瑞特利用新的測量結果進行估計，發現這月坑可以含納高達十億加侖的水量。

這項發現對於可能利用月球做為星際中繼站的太空探險家來說頗為便利。（月球上的）水可以拿來飲用，也可以用於製造可供呼吸的氧氣。此外，也可以生產氫燃料以供長程航行的太空船使用。

02-16

研究指出：團隊合作可提高外科手術的安全性

一項新研究指出，訓練醫生與護士團隊合作——採用借自航空業的安全技巧——可讓手術死亡率降低百分之十八。

研究報告作者是曾任太空人的密西根大學醫學院與工學院教授詹姆斯·巴吉恩。他表示，這項研究調查的手術團隊包括了全國一百零八家醫院，焦點則是放在低科技的措施上，諸如每次手術的術前簡報與術後報告。

巴吉恩指出，飛機航班出發前照例都會舉行這類簡報，有助於機組人員為可能發生的安全風險預做準備。

簡報有助於手術團隊獲得重要發現，例如病患如果服用血液稀釋劑，在手術中發生嚴重出血的風險就會提高，而這種資訊即可從簡報中得知。「你可不想在手術中才被突如其來的狀況嚇得手足失措，」他表示。

研究人員在七十四所醫院訓練了手術室的醫護人員。這些團隊學會了辨識各種警訊，只要發現安全風險就會互相提醒，也發展出術前檢查表，《美國醫學會期刊》刊登的這份研究報告指出。手術團隊接受的訓練愈多，手術就愈安全，巴吉恩表示。

不過，巴吉恩指出，自己的研究仍然有其侷限。研究期間還沒接受訓練的三十四所醫院也有所改善，手術死亡率降低了百分之七，他如此表示。此外，他這項研究的設計方式也導致他無法確認訓練是否確是死亡率降低的原因，儘管兩者之間似乎具有強烈關聯。

不過，這項研究仍是同類型研究中規模最大而且設計也最嚴謹的一個，醫師暨安全倡導者彼得·普羅諾佛斯表示。

「數十年來，外科醫學與麻醉學都把關注焦點集中在技術方面，」普羅諾佛斯表示：「但手術造成的傷害來自團隊缺失，而不是技術缺失。這點是每家醫院都能著手處理之處。」