

# 廣州新能源研究成果逾百項

邢健



能源被視為經濟建設的「血液」，在石油、煤炭等傳統能源生產和消費形勢日益嚴峻的情況下，世界各國正大力提倡研發和推廣利用綠色環保的新型能源。

近日，筆者走訪了從事清潔能源研究的中國科學院廣州能源研究所，該所自一九七八年成立以來，已取得重要科研成果百餘項，其中有八十多項成果獲國家、省部級獎勵，獲國家專利一百多項。

## 太陽能熱「中華之最」

這些富有特色的高科技成果包括：

(一) 太陽能熱利用研究。該所是最早從事太陽能熱利用研究開發的中國國家級科研單位，有「中華之最」稱號。自主開發了平板式太陽能集熱器，具有集熱效率高、外形美觀、系統設計合理等優點。研建了奧運村及奧運場館太陽能熱水系統示範應用於月壇體育館游泳池；研建了中國第一個比較完善的太陽能海水

淡化裝置——嶼四島太陽能海水淡化裝置，利用太陽能實現海水淡化；研製了高溫多功能太陽能蒸餾系統，具有性能穩定、熱效率高的特點，已應用於西藏家庭或集體蒸餾食水；研製了太陽能家用熱水器、太陽能中央熱水系統，已形成產業化公司。

(二) 海洋波浪能利用原理與技術研究。該項目從國家戰略需求出發開展海洋波浪能利用的研究與技術開發，建立了振盪水柱波能系統的控制模型，發展了先進的波浪能俘獲技術。實現了在不需外部動力條件下的波浪能獨立穩定發電，首次建立了海洋多邊系統的狀態空間模型，該成果被國際同行多次引用，為國家的海洋波浪能利用研究提供了重要的理論依據和技術基礎。通過海洋波浪能利用原理與技術的研究，建成了兩座岸式波力電站，其發電既可以併入電網，也可以離網運行，為孤立用戶提供電力。該成果已達到了國際先進水準，應用推廣七百多套。

(三) 海島可再生獨立能源系統研建。利用波浪能、風能、太陽能三種可再生資源，為孤立島嶼提供電力

和淡水。通過本項目研究，將建成世界首座含太陽能、風能、波浪能的島嶼可再生獨立能源示範系統。

## 生物質氣化發電技術

(四) 天然氣水合物研究。針對天然氣水合物的基本問題，進行了天然氣水合物相平衡、熱力學、動力學等基礎研究，為天然氣水合物勘探、開採和利用提供基礎資料和理論指導，為開發高效、低成本天然氣儲藏、抑制技術及「暖冰」儲能技術提供支撐。建立了中國第一個全面的水合物研究中心，國際上首次發現甲烷水合物的導熱係數的玻璃態導熱特性，提出了評估天然氣水合物資源量的新方法。

(五) 生物質氣化發電技術研究。研製出符合中國國情的中小規模應用的農業廢棄物氣化發電技術與裝置，對實現中國農業生產現代化、發展迴圈型農業經濟具有重要意義。該成果研製的發電系統最高發電效率達到或高於小型燃煤發電的技術水準，設備全部國產化，系統綜合技術經濟指標處於國際領先水準。

(六) 生物柴油的研究。該所生物柴油的研究與開發水準已達到國際先進水準，形成了一套化學法合成生物柴油的新工藝。建立了連續一百五十噸/年生物柴油中試線。制訂了一系列適宜的生產標準評價指標，為生物柴油的工業化生產提供理論依據。設計的年產一萬噸示範工程已在天津建成。

此外，該所還有垃圾綜合處理利用技術、可再生資源在建築節能中的應用、自動調光高能效節能玻璃、微納流動與傳熱關鍵科學問題及技術應用研究、先進空調及節能技術研究、高耗能行業中低溫餘熱發電、地熱綜合利用、熱水型地熱試驗電站、能源戰略研究等等科研成果。



▲本田汽車推出新型的「個人機動」裝置U3-X，有望成為道路上的一種常見的交通工具。

## 單輪智能代步車



英國《每日郵報》報導，日本本田汽車公司向外界展示了一種新型的「個人機動」裝置U3-X，乍看上去，騎着它可能有點不穩定，也不是特別舒服，但本田汽車認為，這種新式工具有望成為道路上的一種常見的交通工具。

新浪科技引述報導說，U3-X像一輛非常現代的獨輪車，坐上去後只要把身體向前、向後、向左、向右傾斜，它就會隨之改變前進的方向。這種工具的時速可達五點九五公里，仍能保持平衡狀態。

U3-X上的單輪由很多利用發動機控制的小輪子組成，這樣它就可以做到向任何方向突然轉向。但本田汽車總裁伊東孝紳表示，這種機器目前還處於研發階段，公司還不打算把它投放市場，也沒給它定價，也沒有確定它適於在哪些地方使用以及如何使用。

U3-X的重量不足九點九八公斤，由鋰電池提供動力，每次充電後可連續使用一小時。這種工具最適合那些身高超過一點五二米的人使用。雖然本田汽車說這種工具適合老年人使用，但目前還不清楚老年人的協調能力是否足以控制它。本田汽車曾研製出會走路的人形機器人Asimo，U3-X採用了其中一些技術。

去年，本田汽車還推出了一種用來支持佩戴者體重的發明，這種東西是用與一雙鞋連接在一起的機械結構構成的，被稱作外骨骼。本田在日本的競爭對手豐田汽車也推出了各種幫助人們出行的工具，其中包括個人交通工具Winglet，它跟站台式電動滑板車Segway非常類似。

日本是世界上老齡化速度最快的國家，目前各界對幫助老年人出行的問題越來越關注。

## 南極冰川消融或比預期快



新浪科技引述英國《每日郵報》報導，最新衛星圖顯示，格陵蘭和南極洲的巨型冰川消融的速度比科學家預測得要快，一些區域的冰川正處於「迅速消融模式」。英國科學家對這些脆弱而巨大的冰川的厚度進行了計算，發現它們面臨的狀況非常糟糕。據九月二十三日發表在《自然》雜誌上的一篇論文說，從二〇〇三年到二〇〇七年間，南極洲一些地方的冰川厚度，每年下降的速率比一九九五年到二〇〇三年間快百分之五十。這些最新測量結果是根據美國宇航局一顆衛星獲得的五千萬個光譜數據得出的。研究發現，格陵蘭受調查的一百一十一座冰川中，有八十一座冰川的「自給式步伐」正在加速。冰融化的越多，周圍的水越多，對剩餘冰侵蝕也就越快。

這項研究的論文作者、英國南極調查局的哈米什·普里查德提出疑問說：「從某種程度來說，這是一種失控效應。但問題是，冰川消失的速度會有多快？」這種現象比人們以前認為的更加普遍。然而該研究並沒回答一個至關重要的問題：冰川融化會對人為原因造成全球變暖引起的海平面上升產生多麼嚴重的影響。一些科學家以前估計，到本世紀末，兩個地點的冰川融化可能會使海平面上升的速度平均加快三英尺或更多。然而冰川是如此龐大，如果以這種速度計算，冰川全部融化掉大約需要數百年時間。普里查德發出警告說，越來越糟糕的數據證明，「我們低估了冰川對環境變化的敏感度」。

## 被遺忘記憶或仍在腦中



對於一些希望失去記憶的人來說，一項來自美國大學生的研究或許令他們得到一點安慰。因為研究發現，被遺忘的記憶可能並沒有在大腦中消失，它們不過是隱藏起來，讓人無法在有意識情況下發現其蹤影。

### 存留信息無法調出

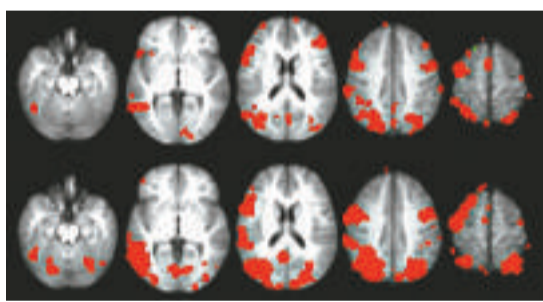
新浪科技引述美國《連線》雜誌的報導說，研究中的大腦成像發現了與參與研究的學生所認為的被遺忘了的記憶相對應的激活模式。美國加利福尼亞州大學歐文分校神經生物學家傑弗里·約翰遜表示：「即使大腦仍保留着被遺忘的記憶，但你可能已永遠無法訪問這些信息。」由約翰遜聯合執筆的研究論文刊登日前出版的《神經元》(Neuron)雜誌上。

回想起一段記憶觸發了記憶形成時被編碼的神經模式，這種觸發是認知學的一項準則。目前仍知之甚少的是，在不完全回憶的情況下，這些模式將變成什麼？例如有人可能回想起曾在某家餐館吃過早餐，但卻無法回想起當時吃的是什麼；又或會想起一次特殊的談話，但卻無法想起自己曾經說過什麼。研究尚未能弄清楚的是，類似這些曾吃了什麼和說了什麼的細節是否已從大腦中消失，或者是否被一些更大的模式包含，又或者仍然保持完整只不過無法訪問而已。

約翰遜在提到被遺忘的細節時說：「現在還不是十分清楚這些細節到底發生了什麼。即使人們聲稱記憶中已經沒有任何細節存在，我們還是可以將其中一些細節挖掘出來。就拿被遺忘的早餐來說，我們可以根据大腦活動發現有關吃了什麼的信息，但在有意識情況下，你無法訪問這些信息。」

### 記憶越強信號越強

研究過程中，約翰遜的研究小組分別讓十一名女大學生和五名男大學生進行功能性核磁共振成像檢測，以觀察他們大腦中血液流動的實時模式。首先，他們向每一名學生展示一張單詞表，然後要求他們以倒序的方式說出每一個單詞，考慮這個單詞如何使用並想像一名畫家將如何描繪單詞表達的事物。二十分鐘之後，研究人員再次向參與的學生展示單詞表，並要求他們盡可能回想起每一個單詞。這種回憶觸發了最初的學習模式，整個過程在技術上被稱之為「恢復」。記憶力越強，所傳遞的信號也越強。



▲大腦成像發現了與已經遺忘的記憶相對應的激活模式 (美國《連線》雜誌網頁圖片)

斯丹福大學記憶研究員安東尼·瓦格納表示：「在我看來，這項研究最令人興奮的發現就是皮層復原程度與我們記憶的主觀體驗強度有關。」瓦格納並沒有參與約翰遜等人的研究。

值得關注的是，在「恢復」程度最低的情況下，參與者有意識回想起的內容降為零，但信號仍然存在。但也有一種可能，就是這些學生在他們已回想起來的事情上撒了謊。如果不是這種情況，他們的記憶可能繼續存在。

至於一個令人困惑的問題：記憶能夠在腦中保留多長時間？是幾周、幾個月還是幾年？約翰遜說：「對於這個問題，我們只能進行推測。」他計劃在短期內對記憶力降低進行大腦成像研究。

## 慎待氣候修復技術



科學與發展網絡引述英國皇家學會的報告說，各國應該謹慎對待那些考慮採用地球工程(操縱地球的氣候從而對抗全球暖化效應)作為解決不斷增加的二氧化碳排放的解決方案。

英國皇家學會九月出版的一份報告表示，要解決迅速變暖的氣候，地球工程已經不再是過於激進的解決方案，但是國際社會仍須進一步研究嚴格的使用指南，因為地球工程的確可能有「災難性的副作用」，例如削弱亞洲季風和讓臭氧層退化等，其影響將牽涉數十億人。

有研究指出，利用碳酸鹽和硅酸鹽的化合物填充耕地，從而把這些地變成「吸碳海綿」。但是，即使這種方法也面臨着改變土壤酸性或海洋生態系統的風險，除非可以採取處理預防措施。學會警告說，要地球工程獲得成果，還需要數十年。

「這些東西可能幫助我們在本世紀的晚些時候得到一個解決方案。」該報告的主席、英國南安普頓大學的地球科學家John Shepherd認為：「但是，我們需要現在就進行研究。」他的觀點受到了其他科學家的回應，有科學家呼籲在進行實地實驗之前「進行嚴格的倫理評估和公眾討論」。



夢幻假貓 玩具商「嘉嘉」日前正式推出玩的手感感可亂真。由於這款玩具貓在前額及身體各部設有聲音感應器及觸摸感應器，因此會隨着人的動作而做出一些貓常見的舉動與反應，對音頻和觸覺反應靈敏。(法新社)

## 薩爾斯伯里氏紋唇魚

莊棟華 (香港魚類學會主席)



第十六周「每日一魚」專欄介紹的紋唇魚，在淡水魚最大類群「骨鰻超目(Ostariophysi)」中，屬於「耳鰻系(Otophysi)」之「鯉形目(Cypriniformes)」下「鯉超科(Cyprinidae)」的「野鰻亞科(Labeoninae)」，為一群小至中型淡水魚類，全世界共約二十六屬，接近三百種，佔「鯉科(Cyprinidae)」魚類的兩成，非洲有二屬近一百種，其他均分布在亞洲，以南亞為分布中心。中國總共有二十屬(八個特有屬)，約六十個種和亞種。

### 物種故事

「薩爾斯伯里氏紋唇魚」是一九二七年由美國魚類及鳥類學家尼科爾斯(John Treadwell Nichols, 1883-1958)與美國兩棲爬行動物學家波普(Clifford Hillhouse Pope, 1899-1974)

在《美國自然歷史博物館集刊》(American Museum of Natural History Bulletin)的第五十四卷中，根據採自海南島那大的標本被首次記載。

在香港，「紋唇魚」中國魚類學家林書顏(Lin Shu Yen)在一九四九年的《香港漁業研究站學報》(Journal of Hong Kong Fisheries Research Station)第2卷中，以*Osteochilus salsburyi*之名記載，而描述所根據的標本產自香港新界西北部的錦田；另香港藻類學家霍吉斯(韓國章, Ivor John Hodgkiss, 1943-)與香港大學文錫禧(Man Shek Hay)在一九八一年於《香港淡水魚類》(Hong Kong Freshwater Fishes)中，稱在船灣淡水湖有分布的*Osteochilus vittatus*，為本種之同物異名。

「紋唇魚屬(*Osteochilus*)」，由英國動物學家京特(Albert Charles Lewis Gotthilf Günther, 1830-1914)，在大英博物館魚類目錄(Catalogue of the fishes in the British Museum)的第VII卷中，根據德國魚類學家布勒克爾(Pieter Bleeker, 1819-1878)，於一八五二年描述的*Robita melanopleura*(即「黑肋紋唇魚」*Osteochilus melanopleurus*；簡稱「紋唇魚」)作模式而建立；而「黑肋紋唇魚」的舊屬「*Robita*」則早因發現其模式種存有「絕對重名關係」(absolute tautonymy)之誤，而作「野鰻屬(*Labeo*)」的同屬異名，當中所含的絕大部分成員種類，已分別被歸入「紋唇魚屬」及「野鰻屬」。

本種的先定同物異名(senior synonym)為*Osteochilus salsburyi*，次定同物異名(junior synonym)為*Osteochilus salsburii*。「紋唇魚」為小型魚類，經濟價值不大，中國古文獻未見有清晰記載。

### 生活習性

「紋唇魚」是「鯉科(Cyprinidae)」裡「野鰻亞科(Labeoninae)」中的小型魚類，屬多年生，群居性、晝行、雜食性的原生淡水魚類，主要攝食小型無脊椎動物、藻類及水生植物。約一年多達成熟，身上有明顯暗紋，具口角鬚及吻鬚各一對，雄性身型稍厚，在繁殖季節的第二性徵(副性徵)不顯著，成熟者於吻及頰部長出小白星，體色略暗，雌性身體較小，腹部稍縮短，屬於兩性異型不明顯的魚類。生性機敏，常躲藏於石下或岸邊水生植物間。

### 地理分布

「紋唇魚屬」主要分布於亞洲南部，西至印支半島，東至福建，南至印尼及爪哇等

地，全球約有三十五個種。中國僅「薩爾斯伯里氏紋唇魚」一種，分布在福建、廣東、海南島、廣西及雲南，為長江南嶺以南各水系，屬於中國華南的物種。香港分布於各水庫及深圳河流域，岸邊沉水及挺水植物叢生的淺水環境。



### 文化資料

「紋唇魚」食用價值不高，內地多見於河溪中至下游，常作河鮮，香港亦會食用，但因低地河溪的污染，現已不常見。體色灰白，飼養較易，對水質要求不高但要求穩定，攝食時攪拌水底砂石，易受驚，飼養須放置石礫及水草作蔽蔭。野外觀察時，須較長時間才現身，不易發現。

### 生態檔案

「紋唇魚」在香港並非完全的野生種群，有部分特別是水庫及魚塘中的群體，分別屬於水務處平衡水塘生態、以及新界北部邊界水產戶引入魚塘之魚苗，來自華南內地。其在內地



▲紋唇魚的液浸標本 ▲原棲生境錦田河被嚴重污染，「紋唇魚」面臨滅絕

廣泛棲息於華南各水系，最大者平均達二十公分左右。由於是華南河川魚類，對本地河溪適應度較高，在各水庫鄰近的集水區及低地河溪有穩定的種群，現存個體屬於本地原生(native)及再引入(re-introduced)的混合，數量估計頗多。又因雜食性，在深圳河及多個水庫的生態系中，是佔有一定的緩衝功能的代表性魚類之一，但因平日不常見而容易被忽略。深圳河各支流低地本土「紋唇魚」種群的情況，也因缺乏考慮水環境保育的土地開發及污染而致瀕危，情況嚴重，若生態環境恢復工程得以及時在新界北區多個水污染嚴重之區域實施，處理好對河溪直接排放的生活廢水，「紋唇魚」將會是首批受惠的本土物種，得以續存。

(香港魚類學會 供稿。有關文內專用詞語，可到香港魚類學會網頁：www.hkis.hk 查考)

