

徐生恒：取地球淺層之「熱」送千家萬戶之「暖」

從原始的木柴取暖，到利用煤炭、天然氣、電取暖，伴隨時代科技的進步，人類的取暖方式也在不斷發生變化。但隨着氣候變暖、霧霾等極端天氣日益加劇，科學家們也在積極探尋更為環保低碳的取暖方式。而在北京市政協委員、中國（香港）地能產業發展集團董事局主席徐生恒看來，淺層地熱能取暖技術的出現就是取暖3.0時代的到來，取地球淺層之「熱」送千家萬戶之「暖」，不僅可以很大程度降低污染，清潔地球，還能讓更多的老百姓感受到新時代新科技帶來的區域供暖無燃燒零排放的新「溫暖」。

香港文匯報·人民政協專刊記者 馬曉芳 北京報道

4月22日是第49個世界地球日。今年地球日活動主題為「珍惜自然資源 呵護美麗國土——講好我們的地球故事」，旨在引導社會大眾樹立「綠水青山就是金山銀山」和「人與自然和諧共生」的理念。徐生恒表示，可再生的低品位（25度以下）的淺層地熱能作為北方供暖的替代能源，是高效電替煤取暖，可實現區域供暖無燃燒、零排放，正是人與自然和諧共生的有效途徑。

地能供暖有效緩解霧霾危害

在廣袤的中國長江以北供暖地區，在國家對環境保護日益重視的氛圍下，每年的供暖季都給環保部門帶來新挑戰。徐生恒說，習近平主席在談到推進北方地區冬季清潔取暖時曾指出，要堅持企業為主、政府推動、居民可承受的方針，宜氣則氣，宜電則電，盡可能利用清潔能源，加快提高清潔供暖比重。

他指出，習主席這一指示，加速了北方建築物利用可再生淺層地熱能作為供暖替代能源的產業化發展，同時也加快了建築物供暖由北方供暖1.0（一次能源燃燒）、北方供暖2.0（二次能源電加熱）向北方供暖3.0（可再生淺層地熱能作為供暖的替代能源）轉型，「淺層地熱能是劃時代的，是整個北方供暖業的革命」。

他表示，可再生淺層地熱能供暖，系統搭建了北方清潔供暖最合理的能源利用產業鏈。他說，靠近能源產地發電環境治理成本最低，覆蓋面最廣、安全穩定的電網支撐在北方供暖用一份最清潔的電能，驅動熱泵系統，就近搬運

不花錢的可穩定供給的可再生淺層地熱能，得到相當於三份以上電能直接轉化的熱能，污染少、供暖區域零排放，在保證人類取暖的同時對地球的污染也降到了最低。因地制宜提高百姓生活質量同時，還能有效解決一次能源燃燒供暖造成的霧霾危害。

他亦展望了新時代北方供暖的轉型：成熟穩定、安全的電網，支撐可再生並可穩定供給的淺層地熱能供暖熱網，並借鑒其成功的建設方式，加快建設城鄉可再生能源集中供暖、自採暖基礎設施；大力發展熱冷一體化新興產業，實現供暖能耗60%以上是穩定供給的不花錢的可再生能源；因地制宜提高城鄉居民的生活質量，是滿足人民對美好生活嚮往的有效途徑。

高效、節能滿足農民生計需求

在京津冀協同發展裡，生態建設、生態保護都是非常重要的環節。徐生恒說，早在十幾年前北京海澱區就發文開始推廣使用淺層地熱能供暖技術。據海澱區政府一份2001年下發的文件顯示，由海澱區政府直接投資的建設項目和中關村西區周邊的政府安置工程，率先使用了這個系統。此外，被譽為水上明珠的國家大劇院，碧水環繞，正是採用地熱取暖技術保證了水面冬天零下九攝氏度不結冰，夏天不長藻。

徐生恒指出，利用淺層地熱能為農戶供暖的地熱採暖系統，是繼承了中國「省着用」的節儉傳統，實現了「暖保證、冷兼有，用哪開哪，不用也不凍，誰省歸誰」，在2016年北京農委委託的第三方監測數據顯示，一個冬季在房間平均20.6度情況下，一平方米只耗花

錢的電能30度。以低於燒煤的價格，改變農戶傳統的燃燒自採暖方式，從而有效解決了大氣污染問題。「我一輩子都在幹供暖，我喜歡這個『溫暖』的行業。經歷了供暖能源幾十年的變化，我理解供暖能源與環境的關係，看到人們發自內心地接受和喜愛可再生淺層地熱能供暖，樂在其中。」從最早的煤供暖到現在的淺層地熱能供暖，從事供暖行業幾十年的他，見證了供暖帶來的巨大環境壓力，也見證了科技進步為環保提供新解決方案的可能。他表示，農民生活水平提高一定要居所冬暖夏涼，日常有生活熱水，還要方便、用得起，因此高效、穩定的可再生能源供暖系統就尤為重要。

他指出，淺層地熱能供暖技術是中國原創專利，已被美國引進，利用單井循環地熱泵環境系統集中供暖的美國學校，還獲得了美國能源部「能源之星」獎。在接下來，他還將投入更多的資金和精力，不斷推進這一技術的發展和應用，使之可以為更多的老百姓服務，讓就在腳下的地球之「熱」，「溫暖」更多家庭。



國家大劇院用地熱取暖保證水面零下九攝氏度不結冰。香港文匯報北京傳真

望藉政協平台 促京港澳融合

作為新委員，徐生恒說，參加完今年的北京市兩會，感覺收穫很大，也深覺有很多東西需要學習。他表示，通過政協平台認識了很多港澳精英，拓展了人脈，在與港澳界別委員的交流過程中開拓了思路，他們的思維方式和眼界也很值得學習。與此同時也有更多的機會參與京港澳的融合。

今年北京兩會期間，他依託自己的專業，提交了有關農村供暖的提案，建議在京津冀廣大農村地區推廣可循環的地熱能系統，從而有效解決農村供暖帶來的環境問題。他表示，地熱能系統適合在分散自採暖的農戶中推

廣，可以有效、低成本解決農村供暖、供冷、供生活熱水問題。供暖是民生工程，更是一項責任，要在創新驅動下，不斷提高為民生服務的能力和水平。

他表示，自己倍加珍惜接下來五年的履職時間，期待可以在政協平台為促進京港澳之間的了解作出更多具體貢獻。同時結合京港澳兩地的科研技術人員，不斷加大研發投入，走出一條治理霧霾的新路。他說，自己企業裡有很多香港的科技人員，香港的前沿科技和人才優勢正是他所看重的方面，要更多結合香港和內地優勢，促進供暖改革。

香港文匯報北京傳真

內地城鎮化建設可更多聘港人才

徐生恒亦十分關注京港澳兩地青年的交流。他在接受香港文匯報專訪時表示，作為政協委員，感覺更多了一份推動兩地青年交流融通的責任。

他說，團隊已經在籌備今年暑期邀請香港的大學生到內地來參觀學習，「四十人左右規模，初步定14天左右的行程」。他說，將帶領這些港青去

參觀一些歷史文化古蹟，更多走近中華傳統文明和最新成就。

他指出，香港具有巨大的人才優勢，需要不斷拓寬香港人才就業渠道。作為比較成熟的國際化大都市，香港擁有城市規劃、財務、法律等各個領域的人才，而目前內地的城市化進程比較快，相對應人才需求也非常

大，因此可以從香港招聘更多的人才，滿足內地的巨大市場需求，「香港的人才優勢對內地高速發展的城鎮化進程非常有益，內地可以通過不同途徑更多尋求香港人才」。

「香港與內地的溝通遠遠不夠，要讓更多的香港年輕人了解內地，讓他們感受到內地的發展」。

他表示，香港的年輕人在語言和國際視野上都有很大的優勢，但是他們不了解內地，不知道內地的具體情況，好多年輕人對內地的了解還是「道聽途說」，應該讓他們切身感受內地的發展優勢和發展的不足，「內地的不足，恰恰也是港青發揮的平台和機會」。

話你知

淺層地熱能，亦稱淺層地熱，指自然界江、河、湖、海等地表水源、污水（再生水）源及地表以下200米以內、溫度低於25攝氏度的岩土體和地下水中的低品位熱能，熱能來源於太陽和地熱，具有分佈廣泛、天然儲能、開發便利、綠色可再生等特點，經熱泵系統採集提升後可用於建築供暖（冷），它在供暖時是替代能源，而在製冷時，其環境溫度低於空氣，冷卻效率高，是節能系統。

吳泰然：讓更多人愛地球

在第一屆全國中學生地球科學競賽決賽的籌備工作間隙，香港文匯報記者專訪了十二屆北京市政協委員、北京大學地球與空間科學學院博士生導師吳泰然（見右圖）。他表示，資源、環境都與地球科學息息相關。但內地現行中學課程中幾乎沒有地球科學相關內容，高考也並不涉及地球科學知識，這讓地球科學普及面臨困難。他期待國家能夠多途徑加大科普和推廣力度，讓更多人了解地球、愛上地球。

香港文匯報·人民政協專刊記者 馬曉芳 北京報道

吳泰然從事地球科學研究多年，他在接受專訪時直言，從某種意義上來說「保護地球」其實是一個偽命題，「確切說應該是保護我們的人居環境，再怎樣破壞地球都只是在糟蹋人類自己的居住環境，所以應該說是要保護我們的共同家園」。

人類對地球還遠未了解

吳泰然說，地球是我們共有的家，保護地球就是保護我們的家居環境。由於經濟技術等原因，早期的地質學主要考慮如何從地球索取，「主要是為人類找資源，人類需要什麼東西，就從地球大肆索取」。他說，地球是人類祖輩生息繁衍的地方，也是人類子孫要賴以生存的地方，如果繼續肆意破壞，那麼就無法給子孫後代一個交代，「我們不能因為自己的貪婪，而不顧子孫的死活」。

他表示，目前為止，人類對地球的認知了解

還遠遠不夠，人類所能看到的基本上只是地球的表面，連「一知半解」都達不到。即便地球表面，也還有很多需要繼續深入了解探索，「我們現在也只是了解到陸地一些知識，至於地球的其他，還遠遠沒有了解」。

未納中學課地球科學普及難

吳泰然指出，當下內地中學課程中只有地理課，而沒有地球科學這門課程。他說，中學的地理課程，這幾十年都沒有太大的內容變化，在「高考指揮棒」的影響下，由於高考沒有相關內容加入，直接導致初高中基本沒有地球科學的相關內容，現行的地理課與地球科學也相差較遠。

他表示，國外如法國、日本等中學都有地球科學相關課程，台灣地區的高中也很早就有了相關課程。

曾去過全國多所學校講座的他指出，在中

學和高中教育中，地球科學的教育非常缺失，這方面的中學教育師資也很欠缺。「我講課的目的就是讓更多人知道地球科學到底學什麼」，好多人不知道地球科學是做什麼的，不光是二三線城市，包括在北京，有很多學生和家長也都不知道地球科學是做什麼的。「有一次我在北京講完課，學生和家長追出來，聽您一講才知道地球科學還挺高大上的，完全不是傳統觀念中的『找礦』、『地質隊』」。

在談及去年第一次帶隊參加國際地球科學奧賽情況時，身為國家隊總教練的吳泰然滿滿的自豪：「三金一銀，我們國家隊第一次參賽就拿了一等獎！」而今，他早已開始投入到今年的國際地球科學奧賽選手選拔的籌備當中。作為國家隊總教練的他，不僅是國家隊的「主心骨」，還肩負今年全國中學生地球科學競賽的組織命題工作。

科普教育存很大缺失

「科普在現行教育中還存在很大缺失。」吳泰然表示，在當前內地科研人員的評估體系中沒有對科普的任務要求，所以科研人員很少去做科普方面的工作，但在美國，如果科研人員要申請大的國家項目，就必須告訴公眾申請此項目的意義，這是硬指標，也是科研人員申請項目的前提和任務，「向公眾講清楚科學項目的意義，就是無形中在做科普，這方面在我國是一個缺失」。

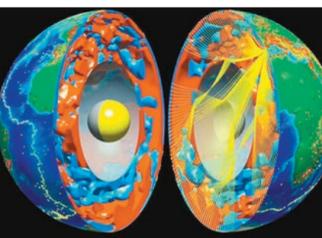
他表示，國內科研工作者的科研壓力很大，因此沒有更多的精力做科普工作。也可以考慮將一些科普著作同科研成果等

同待遇，「真正的科普還是挺難的，因為科普文章要寫得深入淺出、引人入勝，很多科研人員還做不到這方面」。

「科普工作者的知識儲備必須豐富，對該學科非常了解，有全面的把握，這樣才能游刃有餘地介紹這個學科。」他建議，在一些國家級期刊發佈科普文章應同科研成果待遇一樣。國家可設立一些專項，比如專門編寫一些科普著作，系統介紹各個學科。他指出，目前國內的科普讀物非常匱乏，國家也可以專門組織翻譯推廣一些國外的優秀科普著作，豐富國內的科普讀物市場。

國際奧賽奪冠促地球科學推廣

據吳泰然介紹，國際地球科學奧賽與其他傳統奧賽項目相比設立時間較短，從2008年才開始設立，但是競爭卻很激烈，而中國則是在去年才第一次參加。他說，國際地球科學奧賽總共設置十一塊金牌，去年有28個國家參賽，「G20所有國家全部都參加了比賽，在諸多國際強手中，我們國家隊的四名學生能摘得三金一銀，獲得第一，非常意外和驚喜」。



層析成像技術下的地球內部複雜結構。香港文匯報北京傳真

受到去年「首戰大捷」的影響，今年報名參加全國中學生地球科學競賽初賽的學生暴增到近兩萬人。他表示，參加國際性的賽事，對整個地球科學是一個非常大的推動，去年得獎之效果明顯，這也使得地球科學在中學裡的影響逐漸擴大。他說，去年參加比賽的四位高二學生，在今年將參加高考，四人裡面有三個都比較有意願學地球科學，「他們四個人相約今年北大見，可見國際比賽對他們來說是很大的激勵」。

他表示，從初賽到決賽涉及到全國範圍內很多學生，隨着賽事的逐年積累，影響的人也會越來越多，地球學科與奧賽的掛鉤將會促使學校對這一學科更為重視，也必將十分有益地促進地球科學的推廣。