

WiMAX 技術助建無線城市

應用科學

隨着智能手機、PDA、手提電腦和NetBook的流行，無線寬頻接入的需求不斷增加。針對未來無線寬頻發展而研發的WiMAX（World Interoperability for Microwave Access，全球微波接入互操作性），不僅可以提高訊號傳輸速度，同時支援移動性應用，它的安全性高，更可提供不同服務和質量控制功能，被視為未來4G無線網路的主要候選技術之一。

提升行業競爭力

WiMAX是一種嶄新的寬帶無線接入技術，可以讓用戶從靜止到車速移動等不同狀態下連接網路，它能為用戶提供寬帶資訊、上網，以及語音等服務。WiMAX更適用於城域網建設的「最後一公里」無線接入部分，尤其是對於新興的運營商更為合適。WiMAX以公眾通訊網路互補作定位，能為政府建設無線城市計畫擔當重任。

在香港，香港應用科技研究院通訊技術群組的專家正致力發展WiMAX技術，目前正在開發和已經取得的技術成果包括：WiMAX基站、WiMAX網關、WiMAX/WiFi綜合網絡管理系統，和多入多出（MIMO）WiMAX手指形終端設備（dongle）天線設計等，構成完整的WiMAX系統平台技術。

在此基礎上，應科院積極與業界交流溝通，將科技轉移給本港及內地的無線通訊廠商，應用於商用產品開發。客戶在掌握科技之餘亦可更快、更具成本效益地提升競爭力。

早前，香港應科院已與本港一間大型高科技公司合作，開發研製WiMAX基站和WiMAX網關技術方面的相關產品，協助企業提升科技實力和擴展市場。應科院已在本年二月成功與台灣一家WiMAX基站進行互通，提供包括無線寬頻上網和視頻的WiMAX應用。

技術實現產品化

應科院開發的WiMAX/WiFi綜合網絡管理系統設計，

比一般只能管理單一廠商設備的網路管理系統更具優勢。獨有的設計能有效地支援不同廠商或型號的WiFi/WiMAX基站設備，可讓營運商統一及集中管理不同廠商網絡設備，有效減少網絡故障時間，降低網絡營運成本。現時，應科院已

經與多家廠商合作，利用該網絡管理系統支援超過二十多種設備，並已在本港多所中、小學、國際學院和貨櫃碼頭等，以及中國內地、馬來西亞和美國等地安裝應用，提供無線網絡的監控和管理。

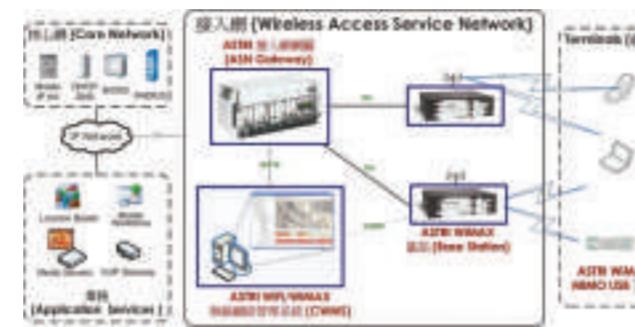
此外，應科院正積極籌劃在本港建立一個移動WiMAX網路試點，在展示技術及研發成果的同時，亦讓市民大眾體驗WiMAX帶來的「無處不在」的便利。

若希望對WiMAX和應科院的核心技術有

更多了解，可登入網頁

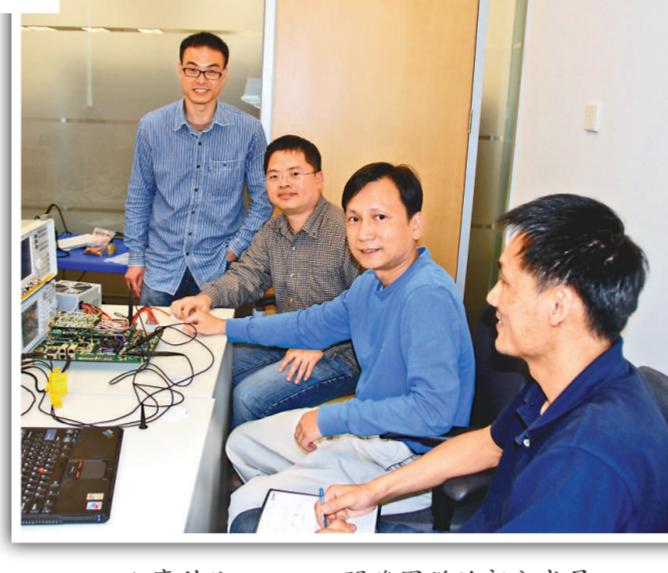
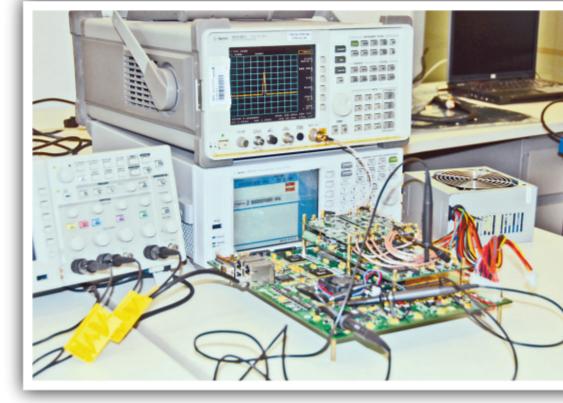
<http://www.astri.org/en/comm.php> 瀏覽。

（香港應用科技研究院供稿）



▲ 應科院開發的小型WiMAX基站平台

▼ 應科院WiMAX技術平台解決方案，能以高傳輸速度支援手機、手提電腦、NetBook及其他器材的無線寬頻接入及移動性應用



▲ 應科院WiMAX開發團隊的部分成員



領先超薄

三星電子日前於上海舉行的「FPD China 2009」上展出了業內頂尖的七點九毫米厚四十寸液晶電視，這是該級別產品首度在中國亮相。三星電子還公布其引領新一代電視市場的其他LCD技術，另有八十二寸UD（Ultra Definition）級液晶電視、可以在不戴立體眼鏡的情況下領略自然的立體映像的五十二寸Full HD三維顯示器、採用了Local Dimming技術而大幅節電的四十六寸環保電視機等一系列高端產品。「FPD China 2009」是內地最大規模的平板產品展示會。

（法新社）

打鼾是心血管病誘因之一



▲ 打鼾為健康帶來的威脅很易被人忽略（網絡圖片）

心血管疾病的誘因通常是吸煙、糖尿病、高血壓、高膽固醇以及家庭病史等，但打鼾給健康所帶來的威脅卻很易被人們忽略。

美國《每日科學》網站報道，美國密歇根大學健康系統心血管中心的梅爾文·盧本范爾博士表示，越來越多的人開始關心睡眠呼吸暫停或睡眠呼吸紊亂，這是因為此種病症與心臟病、中風以及其他心血管疾病有著極為密切的聯繫。嚴重的打鼾不僅讓人感到厭煩，還是阻塞性睡眠呼吸暫停綜合徵的危險信號。患者將在入睡後短暫地停止呼吸，從而引發心力衰竭和中風等。

科技日報引述相關報道說，打鼾者的氣道通常比正常人狹窄，白天時喉頭部肌肉代償性收縮使氣道保持開放，不發生堵塞。但夜間睡眠時神經興奮性下降，肌肉鬆弛，咽部組織堵塞，使上氣道塌陷，當氣流通過狹窄部位時，產生渦流並引起振動，從而出現鼾聲，嚴重時呼吸可以暫時停止，影響打鼾者的健康。大腦中可激發呼吸的化學物質會在打鼾時停止作用，當缺乏這種激勵物質時，人們通常會停止呼吸。而當呼吸暫時停止時，人們體內的含氧量將急劇下降，荷爾蒙和腎上腺素將隨之猛增。這些荷爾蒙可導致高血壓、心律不齊，甚至心臟病發等。

事實上，打鼾與心血管疾病的關係也是雙向的，心臟有問題的患者大多也存在睡眠障礙。盧本范爾稱，心力衰竭可以引發阻塞性睡眠呼吸暫停，而阻塞性睡眠呼吸暫停也會加重心臟的負擔，使心力衰竭變得更加嚴重。以往曾經發表在《美國心臟病學會會議》上的研究報告表明，打鼾的女性心臟病發作和中風的風險是不打鼾女性的兩倍。

不過，來自以色列一所大學的專家組，曾對六百多名老年人進行四年多跟蹤的研究，結果發現存在睡眠呼吸暫停的人，與受控組中的「健康」志願者相比，死於心臟病有關疾病的人更少。關於這種結果，其中一種說法是，呼吸暫停導致組織在短時間內缺氧的情況，實際上可通過調節心血管系統，讓人體適應這種缺氧環境，從而對老年人起到保護作用。這意味着因為心臟病發作或中風引起供氧被暫時中斷時，存在睡眠呼吸暫停現象的人的身體能更好地應對這種情況。但是讓這些研究人員感到困惑不解的是，睡眠呼吸暫停為什麼對更年輕的人不能產生相同效果。

無論如何，要治療打鼾最重要的一步就是確認症狀並做出診斷，目前醫治打鼾最為有效的方式就是利用睡眠呼吸儀（CPAP）進行治療。盧本范爾表示，呼吸儀可利用空氣泵將空氣壓力輸入呼吸道內，形成一股支撐氣流，將阻礙及塌陷的部位撐開，使空氣能夠順利進入肺部，從而解決打鼾及血中含氧量不足的問題；而沒有其他症狀的輕微打鼾者則可通過調整自己的睡姿以改善。



投影機手機 韓國三星日前在巴塞羅那舉行的世界通訊大會（Mobile World Congress, MWC 2009）上發表一款令人驚艷的投影機手機「i7410」，手機底座有一個投影孔，可直接將手機螢幕上的內容放大投影到需要的平面上，可從五吋投影放大至五十吋，只要一機在手就可以隨時隨地做會議簡報，再也毋需勞師動衆設置投影機。手機同時也具備了五百萬像素攝影機及3G功能，支援自動對焦和閃光燈，利用3G流動上網功能可下載各式多媒體檔案。（路透社）

英國研發第三代基因測序技術

科技新知

基於納米孔的單分子讀取技術，英國牛津納米公司成功研發出第三代基因測序技術。該測序技術讀取數據更快、有望大大降低測序成本，改變個人醫療的前景。

科技日報報道，目前使用的基因測序工作不但費時而且昂貴。測序時，分子必須進行多次複製（這一步被稱為擴增），同時進行熒光示標記，這一過程會帶來錯誤，因此，一個基因要被測序多次才能得到值得信賴的結果。此外，購買和操作測序儀器的費用也不菲，目前，測定一個完整的基因組需要上萬美元。

而在納米孔測序技術中，DNA分子依靠被稱為核酸外切酶的蛋白質以一次一個鹼基的速度通過小孔。這個酶能清楚地區分出四個DNA鹼基編碼：A、C、G、T，也可以檢測出該鹼基是否被甲基化，一個單孔能在大約七十天左右測定一個完整的基因序列。納米孔技術不需要熒光標記物並且很可能不需要進行擴增，能直接並快速「讀」出DNA，同時足夠廉價，使進行大量重複實驗成為可能。

納米孔公司已經研發出包含幾百個納米孔的芯片，該芯片可以用在一台機器上，快速且廉價地為大量DNA進行排序。

基因測序於上世紀七十年代由弗雷德·桑格爾（Frederick Sanger）發明，他因此獲得了諾貝爾獎。第一份人類基因草圖於二〇〇一年繪製成功，花費了四十億美元。

納米孔公司總裁戈登·桑赫納說，新的技術預示了基因測序領域的一個跳躍變化，

花費不到一千美元就可以完成一個基因測序。借助該技術，在未來五年內，測序費用將有可能降至五百美元。到了那個時候，基因測序可以成為英國國民健康保險制度的一部分，民營保險公司也能支付得起。而該技術也可以讓醫生使用DNA來預測並且預防諸如心臟病、糖尿病等疾病，更加有效地施藥。

世界著名基因測序公司 Illumina 的總裁傑伊·弗拉特利表示，預計十年之後，每一個新生嬰兒都會被「配備」完整的基因排序，費用不超過五千美元。



▲ 弗雷德·桑格爾發明的基因測序，來到二十一世紀已開發出第三代技術，在降低成本的同時將改變國民醫療的前景

（網絡圖片）

海牛與美人魚

陳培棟

科學論壇

今年是牛年。說起牛，陸上的牛大家見得多，但海上的「牛」就少見了。在浩瀚的大海裡，海獸中有一個小家族——海牛。牠們的長相奇特，食性與陸地上的牛非常相似，以水草為主。兩者皆有四個胃，所以動物學家稱其為海牛。筆者上世紀七十年代，在廣西合浦縣沙田港看見漁民捕捉到一條受傷的海牛，約有二至三米長，重達三百多公斤。其肉似牛肉，且有牛肉味。傳說，哥倫布一五〇二年第四次航海時曾捕捉海牛食用，認為其肉和味道都酷似小牛肉，故大夥都叫牠海牛。

海牛是大象遠親

據考證，海牛原是陸地上的「居民」，是大象的遠親。近億年前，由於大自然的變遷或缺乏御牧能力而被迫下海謀生。進入海洋後，依舊保持食草的習性，已有二千五百萬年的海洋生存史，是珍稀海洋哺乳動物。其龐大的身軀和厚厚的皮膚（三至四厘米）色澤酷似大象。

關於海牛與美人魚的傳說，源自於丹麥作家安徒生的《海的女兒》中關於小美人魚和王子的愛情故事。其實，美人魚這一稱謂的由來還要追溯到幾個世紀以前，那時美洲大陸剛剛被發現，歐洲各國紛紛派船去美洲探險尋寶。每當黃昏日落，或者明月高懸的時候，海上漂泊的探險者和水手們，常常在透過瀰漫的水霧，看到一些袒胸露乳的美麗「女人」在海面上游泳、嬉戲，還有的把自己的「嬰兒」抱到胸前餵奶。而這些女人的下身像魚一樣，她們時而出現，時而又被海上的迷霧遮住，因此，「美人魚」的傳說也隨之誕生。因為母海牛的胸部乳房豐滿，高高隆起，像人的拳頭那麼大，還生有一對四五厘米的乳頭，當牠給幼仔哺乳時，常用兩個肥大的胸鰭抱起幼仔露出海面，所以在傍晚或月色朦朧中使人容易產生錯覺。

在我國古代也有美人魚的傳說。最著名的是宋朝《徂異記》中的記述：「查道使高麗，見婦人紅裳雙袒

，髻鬟紛亂，腮後微露紅鰲，命扶於水中，拜手感戀而沒——乃人魚也。」美人魚在南海一帶還被稱為「南海鮫人」。

海牛長相肥圓醜陋

美人魚的傳說故事，富有生動的浪漫色彩，廣為流傳，風靡全球。

一九一二年，丹麥雕塑家愛德華·埃里克森，根據安徒生童話的故事，用紫銅雕塑了「海姑娘」的塑像，置放在哥本哈根港口的沙灘上。那半魚半人的「海姑娘」雕像，成為今天丹麥的象徵和驕傲。

海牛的模樣有「美人魚」之說。其實，牠的「面相」實在很醜陋。正如航海家哥倫布在一四九三年的航海日記中寫到：「美人魚」不像寓言中描寫的那麼惹人喜愛。牠有兩隻深陷的小眼，沒有耳輪，偌大的鼻子連着上唇，隆然鼓起，兩隻可以閉合的鼻孔位於頂端；下唇內斂，嘴邊生着稀疏的短髮。前身兩側各有手臂似的前肢一條，頂端外側尚有指甲，與大象相似。後肢退化，肥大的身軀向後漸漸收小，末端有一似魚尾鰭的扁平尾巴。實際上，近看美人魚，牠的長相不僅不美，還比較醜陋。外形呈紡錘形，頗似小鯨，體長二點五至四米，體重四百公斤左右；在這個家族的四種成員中，只有儒艮（海牛）產在我國廣東、廣西、台灣等省區沿海。世界上還有三種海牛，除了南非和西非各一種外，還有一種在大西洋熱帶海域沿岸，稱為加勒比海牛或西印度海牛。由於牠肉味鮮美，皮可以製革，脂肪可以作燃料或潤滑劑。所以在十八世紀被大量捕殺，成為不少餐館的美味佳餚。

廣西設海牛保護區

中國在五十年代以前，廣西合浦沙田的漁民視儒艮（海牛）為「神異魚類」從不捕捉。有一



▲ 儒艮也稱海牛，是一種大型海洋哺乳動物，生活在紅海、非洲東部、菲律賓、中國廣東、台灣、新幾內亞和澳洲北部等地沿海水域的淺水中。（網絡圖片）