

納米科技研發和貿易市場

「香港憑藉具國際水平的大學作為科研基礎，迅速於納米和先進材料的學術領域確立優勢……若進一步把納米科技產業化，則必定能為香港、中國以至全球經濟帶來裨益。」

大學的研究和開發，如何與業界攜手，落實應用，最終惠及香港的發展？筆者試將本身在納米科技的研發經驗，作出說明，供各界參考。納米科技是有關尺度介乎一至一百納米之間的物質及其物理化學特性的探究、設計與應用的一門科學。利用納米科技研製的產品已遍及金屬、電子、紡織、顯示器、食品、珠寶、個人衛生、醫療保健、能源和環境等範疇。

香港憑藉具國際水平的大學作為科研基礎，迅速於納米和先進材料的學術領域確立優勢；香港科技大學研發的全球直徑最小的碳納米管合成技術即為一成功例證。若進一步把納米科技產業化，則必定能為香港、中國以至全球經濟帶來裨益。

兩方面惠及服務業

事實上，當下的香港工業正值急需技術提昇之際。在廣東省、特別是珠江三角洲從事加工業的香港企業，確實面臨許多嚴峻的挑戰：勞動人口萎縮、環保政策收緊、原材料價格上升、土地供應減少、來自揚子江、渤海等地區以至世界各地的新競爭對手不斷湧現等。就維持本港企業競爭優勢的對策而言，研製新產品及革新製造工序也許較諸搬遷廠房更為實際。

納米科技亦可從兩方面惠及服務業界。一方面是對生產服務業(包括金融、進出口貿易和其他專業服務)的間接經濟效應；此行業類別佔本地服務業界生產總值超過百分之五十的比重。另一方面是對個別「創意工業」，例如時裝和產品設計行業的直接經濟效應。納米和先進材料科技為各式各樣的产品提供不可或缺的素材，從而賦予功能屬性。舉例說，具有防皺、排水、濾紫外光、自動清潔、抗菌、防蟲、抗靜電和形狀記憶等特性的成衣實有賴嶄新材料面世。

缺乏富經驗專才

然而，從原始設備製造(OEM)走向原創設計製造(ODM)的發展路途是阻力重重的。鑑於以往中國大陸的土地和勞工成本低廉，本港大部分的工業企業並沒有奠下扎實的研發根基，亦欠缺應付隨着從事研發活動而衍生的種種不明朗因素和困難的能耐。

儘管來自本地大學的高質素畢業生源源源不絕，惟礙於培育科技專才的有限工業環境，富經驗的先進製造業人才至今依然匱乏。除基本學術知識外，新發明的商品化過程也講求匯聚和協調通曉核心技術工業知識、支援技術和項目管理各方面的人才。

香港納米科技及先進材料研發中心——納米及先進材料研發院有限公司——的成立正好彌補了上述的科技發展缺口。該中心是由工業界和政府資助、香港科技大學全資擁有的一家獨立運作公司。它旨在作為以市場需求為主導的研發樞紐，致力從概念構思到市場銷售每個階段，開發納米和先進材料的創新產品和工業工序

納米及先進材料研發院有限公司分別循三個途徑實現其使命。第一，它為投資者提供納米科技產品和工業工序，對象包括創業家、風險資本家、中小企業、國營企業和跨國企業等。大部分提供的技術皆由該中心、其他本地研發中心、本地大學和香港生產力促進局所開發。納米中心亦與國內和海外研究機構，與及世界各地的科技公司組成不同形式的聯盟，為市場提供一個有效率的技術轉移網絡。第二，該中心直接參與並投資於研發項目，藉以促進科技發展和推動香港邁向知識型經濟。第三，若投資者所需的技術並非該中心的核心研發範圍，它會充當中介者的角色，積極為投資者物色其他技術供應。

合兩地之力研發產品

在目標實踐的工作上，納米及先進材料研發院有限公司不時與本地組織，例如香港貿易發展局、香港科技園、投資推廣署、香港工業總會、香港中華廠商聯合會、香港機械金屬業聯合總會等，以及中國內地政府機關緊密協作。該中心尤其注重與深圳及廣東省的企業合作，並秉承一個簡單的理念，就是通過結合兩地的研發力量，必定能大力加強該中心從概念到市場全方位開發創新產品的成效，繼而讓珠三角地區力臻《經濟學人》所提及的「世界工廠」地位。

自上世紀六十年代開始，香港的經濟發展突飛猛進。若以現行物價計算，期內本地生產總值增幅接近二百倍。服務業佔逾九成本地生產總值，當中一半來自生產服務業；反觀製造業僅佔本地生產總值約百分之三點三。

雖然在如此，獨特的經濟環境下規劃科技發展策略，可謂完全沒有先例可援，但香港仍可充分利用國家宏觀工業政策框架下的空間，靈活制訂合適的微觀科技政策。納米和先進材料科技在科學上具備足夠的廣度和深度，勢必能成爲香港科研基建架構的重要一環。納米及先進材料研發院有限公司將竭力擔當相關技術和產品的市場聚焦點角色，並從中爲各界帶來經濟效益。

註：小題爲本報所加 文：吳嘉名香港科技大學化學工程學系講座教授

科大教授獲頒IEEE院士

科技大學三名教授的科研成就獲得國際肯定，該校唯一的俄羅斯籍教授、電子及計算機工程學系副教授切基諾夫，近日獲「顯示資訊科技學會」頒發院士榮銜；同系的教授李澤湘及機械工程學系副教授李世瑋，則獲選為電機及電子工程師學會院士。

榮銜授予顯示器專才

一九九九年加入科大的切基諾夫，早年在蘇維埃社會主義共和國科學院晶體學院，取得固體物理(液晶體)學博士學位。切基諾夫曾先後於莫斯科有機中間體及染料學院當系主任，以及在俄羅斯科學院晶體學院擔任首席科學家。

顯示資訊科技學會(Society for Information Display)每年平均頒發六個院士榮銜，切基諾夫成爲其中一人。現時該學會約有六千名會員，全部均是從事與顯示器有關行業的專業人士。

今年全港只有四位會員，獲頒電機及電子工程師學會(簡稱IEEE)院士，科大佔去其中兩個席位。李澤湘爲科大自動化技術中心主任，主要從事機械人操作、非完整運動規劃及工作定位算法的研究；而身兼科大先進微系統封裝中心主任的李世瑋，則專注於焊點可靠性的研究，以及開發三維封裝技術。本報記者

科研也要以人為本

本港近年致力推動各大學的科研水平，冀能成為專上教育的樞紐。這個方向切合香港發展成為國際都會的構思，努力不容置疑。不過，大學教研人員卻因此面對空前的工作壓力，令人透不過氣來……本港大學的師資和科研人員水平，絕不低於很多世界前列國家，只歎沒有良好的土壤，便難以普遍種出優美的花果！

自古至今，科技發展從未止息。科研的範圍不外乎三大領域，即基礎理論的研究、應用科技的研究和可持續發展的研究；而科研和技術發展，離不開人類崇高的求知願望、追求改善生活質素的決心和努力維護可持續發展的需要。概而言之，科技以人為本。啟蒙運動和工業革命帶來了巨大的思想解放和科技進步。建立在過去三百多年的科研基礎上，二十世紀無論在基礎理論研究、科技應用研究和可持續發展研究三大方面，都取得了驚人的成就。在踏入二十一世紀以前，人類已在合成納米尺度的材料、編寫生物基因圖譜、利用生物科技延長人類壽命、建構寬頻資訊網路、利用數理系統推算和預估各項自然現象變化、在太空尋索宇宙奧秘等方面站穩了路向，估計人類在二十一世紀必能在這些領域帶來更偉大的進展。

推動科研打造樞紐

本港近年致力推動各大學的科研水平，冀能成為專上教育的樞紐。這個方向切合香港發展成為國際都會的構思，努力不容置疑。不過，大學教研人員卻因此面對空前的工作壓力，令人透不過氣來。歸根究柢，可概括為三大緣故：(一)香港只是彈丸之地，缺乏如歐美各地對大學科研的強大工業支援，而私人基金的捐獻又未成為風氣，研究經費既難以充裕，本地科研的成果也難於工業轉移，造成了惡性的支援欠缺循環；(二)本地教研人員在教學上的負擔沉重，上課和行政的時數遠超於歐美的大學，既缺乏龐大的研究生作為教學上的力量支援，還須面對冗繁的文件和公共關係工作，難於專注投入；(三)評估科研成果的指標過分平面化，一般只關心刊登於國際學術期刊上的論文數量，而教學人員的聘任合約和升遷又與這些指標掛鉤，乃形成了功利和務虛的風氣，對一些必須恆久專注投入的理論研究和關乎本地可持續發展的探索難免忽略。平情而論，本港大學的師資和科研人員水平，絕不低於很多世界前列國家，只歎沒有良好的土壤，便難以普遍種出優美的花果！

不應勉強劃分類型

如前所言，科技以人為本，所以，面對二十一世紀「地球村」這個時勢的降臨，科研仍須圍繞「滿足人類的求知願望」、「改善生活質素」和「推動可持續發展」這三大核心去發展。近年本地科研面對種種挑戰，除了把持方向，更須聰明地重新定位。方向之一，乃是從過去各學科分支式的研究，整合成交叉互補的隊工關係，既節約資源，也能集中焦點，全面地開發一些合乎經濟效益、社會效益、生態效益和資源效益的技術成果。以此而論，政府不應該勉強地把本地大學劃分為「研究型」、「教學型」和「持續進修型」等類別；反應謀求資源重新整合和進行更聚焦性、與本地社會形態和生產力配合的研究項目規劃。另一方面，為了配合世情與科研發展的急速趨勢變化，政府應從人才入手，鼓勵一些雖屬理論層面，卻與社會可持續發展相融合的學科發展，額外投放資源栽培新一輩的研究人員。在教育的層面上，政府應改革一般以考試成績為依歸的評估方法，推動「知識為本」、「成效為本」，以互動模式共同建構知識的學習方法。「為可持續發展而教育」正是二十一世紀的大方向，是香港能否可持續發展的重要量度指標。

背靠內地發揮優勢

最後，我們必須充分發揮背靠內地的優勢。科研以人為本，其實中國最大的資產也是人多。中國正從比較低的社會基綫向上急速爬升，目前雖然在基礎科研的進度上比不上歐美國家，而且每年還須進口大量的先進科技產品，但每個中國人都是科技的「終端使用者」，我們在科技應用上的總匯經驗是遠超於歐美各生產國家的。只要我們彙集每個人所擁有的豐厚經驗，必可刺激新的科研發展，把科技推向更新的高峰。美國是很多西方家庭電器產品的原創國，但日本和亞洲四小龍卻發展成為這些家庭電器產品的最大生產和獲利地方，可見只要憑藉本身環境和文化優勢，就可以盡速吸收其他國家科技的現有成果，毋須重複其他地方科技發展的彎曲舊路，也不用虛耗天文數字的資源，輕裝簡履，一步超前，更早成為科技領先強國。本港的企業在內地有強大的生產和市場網絡，只須多與各大專院校加強夥伴關係，必能互惠互利，為科研開創更大的空間。

何建宗

公開大學科技學院署理院長註：小題為本報所加

納米試劑15分鐘測心肌梗塞

心肌梗塞於○四年奪去六千名港人性命，但由於診斷過程緩慢及準確度低，病人需要承受生命威脅。科技大學針對診斷漏洞，成功運用納米技術研究出快速診斷早期急性心肌梗塞的方法。病人可於十五分鐘內得知診斷結果，準確度達九成。是項研究已申請專利，並已在德國、西班牙及內地發售，而沙田威爾斯親王醫院亦正進行臨牀測試。

醫學界現時主要利用心電圖診斷心肌梗塞，但準確程度僅達四成；另外，病人亦可通過其他細胞蛋白檢測方法，進行診斷，但病人必須出現徵狀，即胸痛或心絞痛的六至八小時後，才能進行診斷，過程複雜。

準確度高達九成

為改善目前的檢測方法，科大化學系教授任能博自九八年開始進行研究，並成功於今年利用納米技術製作診斷試劑。日後病人出現胸口痛、心絞痛等徵狀時，可以即時利用針筒在手指抽取少量血液，滴在類似信用卡外形的試劑卡上，十五分鐘後即可診斷是否患有心肌梗塞，準確度高達九成。

任能博說：「試劑卡上運用了納米技術，兩條紅綫即代表呈陽性反應，一條則代表陰性。」試劑卡分為高危病人自用及醫院使用兩種，售價分別為二百及八十五港元，並已註冊專利及在多個國家發售。

創中藥透皮貼劑

此外，科大化學工程系研究員鄭婉珊仿效坊間的藥貼，製成「儲庫型透皮貼劑」，她說：「藥貼是專門為外敷的中藥而設，藥貼內附的藥物儲庫包涵着不同的中藥成分，可通過納米技術控制其滲透速度及濃度。」目前她正與藥廠洽商不同的中藥配方，研究將貼劑在市面發售。

科大將於十一月初與香港生產力促進局等合作，在港舉行為期三日的國際納米技術暨先進材料會議，屆時科大在會議上發表上述研究成果。記者陳念慈

揭開納米神秘面紗

納米科學和技術(Nano science and nano technology)，是目前科學的前沿領域，研究成果足以改變人類文明和社會發展。究竟納米是甚麼？納米科技重要之處，又在甚麼地方？

納米材料引人入勝

米，是長度單位；納，科學的含意是指10的負九次方。換言之，一納米是10億分之一米。一條頭髮的寬度，用納米量度，寬約5萬至10萬個納米。可見納米尺度真是極之微小。

究竟納米有甚麼「神乎其技」？在納米尺度上的材料，有甚麼妙處？扼要來說，當物質到了極小的尺度，表面的原子比內裏多。譬如，我們拿一張紙，把它剪成兩張，四張……剪到極小時，組成紙的原子數目不會減少，但這張紙被剪出來的邊，卻愈來愈多。很清楚，這時候「紙」表面原子數目，比內裏的原子數目多。通常情況，表面的原子，因為化學鍵未完全滿足，有些會斷開，所以化學活性呈強。換言之，所有材料，在納米尺度，化學活性變得特別強，而且與納米尺度外的性質，往往再舉例說明。黑色的碳，是石墨。但碳有另外一種形式，就是鑽石，鑽石其實是純碳。鑽石和石墨，不僅顏色不同，而且性質也迥異。鑽石是很好的絕緣體，但石墨卻是導體。若握着碳通電，便可能會遭電死。為甚麼鑽石和石墨兩種東西，雖然都是純碳，但性質卻截然不同？原因在於碳原子的排列方法不一樣。當碳物質到納米尺度，碳原子的排列方法也很不同，出現很多不同的物理和化學新性質。例如碳納米管，強度比不銹鋼還高，卻具有良好的彈性，於是便可作為顯微探針和微電極的上佳材料。

掌握硅元素的秘密

總括來說，所有東西到了納米水平，物理和化學屬性都出現變化；每一種材料到了納米水平，都可以變成一種新材料；很多材料的性質，我們聞所未聞。

可以說，人類社會整體的技術發展，可以理解為對材料的應用和掌握。在茹毛飲血的舊石器時代，人類只懂掌握和應用石頭；到青銅器時代，人類掌握和應用銅鐵；到二十世紀後期，人類的科學技術和文明飛躍發展，關鍵在於我們懂得應用和處理一種元素——就是硅(Silicon)。短短三幾十年間，我們有電腦、手機，有很多新東西，只因我們掌握了使用硅元素的秘密——微米技術。但在納米尺度，很多嶄新材料最終被人類發現，可以想像，納米科學和技術，肯定給社會帶來重大影響。陳子亭

香港科技大學物理學系講座教授

本文為香港科技大學和香港電台第一台合作，攜手推動科普的節目——《拆散科學》第一集 主要內容，經刪節改寫。節目逢 星期日，中午1時至2時播出。

匯聚世界一流人才鼓勵工商界參與科技署設五中心搞科研

過去數年香港政府說搞創新科技，很容易聯想到數碼港，但這個被評為地產項目多於一切的計畫，已成為香港搞不成創新科技的「圖騰」。創新科技署署長王錫基接受本報專訪時重申，香港要為發展科研重新定位，該署今年初一口氣成立了五所研發中心，將匯聚世界一流科研人才，為發展創新科技整裝上路。他透露，已有三大國際科技企業及五所海外大學答應與研發中心合作，進行各項科研項目。 記者：蔡傳威

創新科技署署長王錫基接受本報專訪時表示，為了使政府投入的科研資金更有成效，政府今年成立五間研發中心，集中資源在五個香港發展得頗為成功的科技範疇，如汽車零部件、納米科技等，將人才、資金、技術結集，鼓勵工商業與科研機構合作，進行更多應用研究活動，如改善生產流程及效率。

最少三國際科技公司參與

人才是科研最重要的一環。王錫基稱，研發中心的策略，除依靠本港各所大學的專家外，亦會招攬海外大學，簽訂合作協議，令科研精英可在港交流。他透露，清華大學、加州大學洛杉磯分校、柏克萊分校、倫敦大學已跟中心合作，未來兩地會互換人才，並互相利用對方的科研成果。王錫基說，研發中心亦已成功吸引至少三家國際科技公司參與計畫，包括具國際領導地位的電訊軟件及服務供應商Telcordia(前身是Bellcore)，合作發展電訊及資訊科技，另外法國無線通訊公司Wavecom、中國的中心國際亦會開發集成電路設計的項目。

香港今年底將與深圳合作簽訂名為「深港科技圈」的合作協議，加強兩地科研合作。

一邊設計一邊想生產

王錫基稱，深圳是全中國最多博士研究生聚集的城市，而香港亦吸引到世界一流的科學家；深圳無論在工資、地價都比香港平，而香港亦有完善的金融體系、法制等優勢，相信未來會有更多合作，互補長短。至於研發中心的定位，王錫基稱是由工業推動，面向八萬家廣東省的港資企業，目標是將科學家與廠家拉在一起，在產品開發早期已合作商討，一邊設計一邊想生產，改變以往先做產品原型才去想生產的做法。但首先要面對的，是先簡化人流及物流出入兩地的程序，「現在有些通關的問題，如深圳有一粒電路要在香港實驗室做測試，電路在出境要報關，入境又要打稅，若大家有共識去簡化程序，未來交流便更暢順。」

科大教授奪亞洲傑出成就獎

科技大學物理學系副教授王寧，獲華人物理學會頒授二〇〇六亞洲傑出成就獎，昨於台北舉行的頒獎典禮上接受獎狀。致力研究材料物理學的王寧，二千年於科大成功觀察到全球最細、直徑只有零點四納米的單壁納米碳管，為納米碳管的研究作出重大貢獻。

納米碳管能製造更細小、更具效率及更高能源效益的電子器件，如用以製造手機電池，儲電量可增加兩至三倍。九三年加入科大的王寧，論文獲刊載於《自然》及《科學》等國際權威學術期刊上，被引用次數逾三千五百次。

納米合成纖維 身輕防護力強 科大發明新型避彈衣物料

科技大學近日成功研製出全球首次發現的納米合成纖維，纖維可用作製造新型避彈衣，新型避彈衣的防彈度將提高一點五倍，重量輕三成。科大化學工程學系副教授高平更表示，新纖維的密度較水為低，因此「陸上可作避彈衣，水上可作救生衣」。記者陳穎雯

自○三年起，科大化學工程學系及機械工程學系合作，研究將納米技術加入超高分子量聚乙烯塑料中。科大機械工程學系系主任余同希表示，超高分子與納米碳管的物性非常配合，四年間成功研究出此「強強結合」的納米合成纖維，是世界上首次成功利用納米技術加強材料的性能，日後可製成避彈衣、船用繩纜、小提琴的琴弦等。

拉力強鋼絲八倍

化學工程學系副教授高平(小圖)表示，納米合成纖維很纖幼，一條鋼絲的橫切面相等於五十條納米合成纖維，但其質料堅硬，延伸度高可不斷拉長，其拉力強度較高強度的鋼絲強八倍。

高平指出，市面出售的避彈衣，一般重量約二點五至三公斤，約由四至六層纖維組成，但新纖維製成的避彈衣，防彈力較一般的強一點五倍，纖維層可由四層減至兩層，重量將輕三成，希望可減至兩公斤以下。

她指，新避彈衣能承受更大的衝擊力，而且散熱力高，較現時的避彈衣透風及輕巧；而新纖維的密度亦較水為低，因此「陸上可作避彈衣，水上可作救生衣」。

已獲歐洲專利

昨日現場實驗所見，研究員用約一公斤的水，測試十四條納米合成纖維的拉力，結果未有斷裂；但一條鋼絲卻不能承受少於半公斤的重力，即時斷裂。

余同希表示，兩系至今已花約一百萬元在有關研究上，而新技術已在歐洲獲得專利。

他指出，由於新纖維現時尚處於「紗綫階段」，還未織成避彈衣，暫時未能估計其售價，亦未知其可承受的槍械及子彈型號，但該校正與專門製造避彈衣的荷蘭跨國公司DSM合作進行研究。

港成立研發中心 助業界增值

上周，由創新科技署籌備，及多家本地大學與科研機承辦，旨在推動創新及科技發展，並將科研成果應用於商界的五所本地研發中心，正式宣布成立。

將科研成果商品化

五所研發中心經多年諮詢及籌備，集中資源發展範疇包括汽車零部件、資訊及通訊技術、物流及供應鏈管理應用技術、納米科技及先進材料，和紡織及成衣。研發中心獲得創新科技基金，預留超過二十億港元，以支持運作及研發經費，並由香港大學、中文大學、科技大學、理工大學、生產力促進局，及應用科技研究院承辦，提供一站式應用科研、技術轉移，及科研成果商品化服務，以協助業界走高增值路綫。

署理行政長官許仕仁於致辭時表示，為保持香港競爭優勢，須不斷提升生產力和競爭力。成立五所研發中心，是希望結合政府、產業界、學術界及科研機構四方面力量，進行應用研發和將科研成果變成商品，推出市場。

研發中心將研發過程及成果公開，本地及內地企業，甚至海外大學及科研機構，均可透過不同形式參與。

與海外科研機構合作

最近，創新科技署與多家海外、內著名學府及科研機構簽訂協議，包括清華大學、加州大學柏克萊和洛杉磯分校、倫敦大學學院及貝爾實驗室，成為研發中心科技合作夥伴。而香港資訊及通訊技術研發中心更分別與多家科技企業簽訂合作協議，包括Telcordia、Wavecom及中芯國際，共同開發技術。研發中心將會以業界需求為導向，提供支援和解決方案。

科大3 教授獲院士銜

【明報專訊】科技大學3 名教授分別獲學術榮譽，該校唯一俄羅斯籍教授、電子及計算機工程學系副教授切基諾夫獲SID (Society for Information Display) 院士榮銜，同系教授李澤湘及機械工程學系副教授李世瑋則獲選為電機及電子工程師學會（簡稱IEEE）院士。

今年全港僅4 人獲頒IEEE 院士銜，李澤湘因在機械人操作、非完整運動規劃及工作定位算法的研究表現傑出，故獲此榮銜。李世瑋則曾獲頒American Society of Mechanical Engineers院士和IEEE CPMT 卓越講師等榮銜。

科大研納米保健品噴水可防曬

說起納米科技，一般人會覺得遙不可及或與生活無關，但有本港學者成功將納米技術應用於醫療保健用品中，例如可製造出「防曬水」，噴在身上不會像防曬油般「油淋淋」；亦可生產出不需用電便能自動產生負離子淨化空氣的矽膠。

本港的納米保健產品市場龐大，有業界人士透露，納米產品年營業額達1 億美元，年增長更逾20%。科大納米及先進材料研發院有限公司行政總裁吳嘉名表示，他們最近以納米技術研發出「納米氧化鋅」，氧化鋅本屬防曬油的主要成分，只能溶於油，故只可造「防曬油」，但新研發的「納米氧化鋅」能溶於水，可製「防曬水」。「納米氧化鋅」可阻隔紫外光和紅外線，不像防曬油般會反射陽光，故能容許更多可見光穿透，防曬之餘，皮膚同時可吸收更多無害的陽光。

毋須用電矽膠釋負離子淨空氣

另一款納米產品就更加神奇。吳嘉名指出，科大專家把某些礦物質植入一塊矽膠中，該矽膠就能由周圍的環境吸收能量，不斷產生可淨化空氣的負離子。「在海邊和森林，負離子濃度較高，空氣就比較清新，納米矽膠就能使室內的空氣有如郊外般清新。」吳說，不單止矽膠，很多物品經納米處理後都能達到同樣效果。

香港醫療及保健器材製造商協會有限公司主席莫建鄰表示，現時業界每年營業額達1 億美元，年增長逾20%，但很多納米醫保產品因希望逃避嚴格規管，都否認自己是醫療產品，促請政府監管。

納米技術製成的矽膠，可以不斷從環境中吸收能量產生負離子，以淨化空氣。圖左為科大納米及先進材料研發院有限公司行政總裁吳嘉名，右為香港醫療及保健器材製造商協會主席莫建鄰。（尹錦恩攝）納米技術應用範圍廣泛，不少「匪夷所思」的產品已開始投產：■紅色的金■納米藥粉 ■納米碳管防彈衣

資料來源：納米及先進材料研發院有限公司純金經納米技術處理後，因等離子體共振效應，納米純金顆粒可以呈紅寶石般的紅色，用於珠寶裝飾業藥粉小得可穿透人體皮膚，放在身上施壓即可，服藥毋須再靠打針 或吞嚥

在防彈衣纖維中加入納米碳管，拉力強度可增加8 倍，且更輕巧國際納米產品例子

創科署王錫基：科技投入須集中火力

「少說話多做事」，這是身居最前線、執行政府科技政策的創新科技署長王錫基想致力向業界說明的理念。「政府要沉着應戰，不能光是空言……科技其實很難去衡量成效，要10年8年去看……我今日可以與你說多一點，都是因為已有一些實例可以分享。」王錫基說。

五大研究中心支援6萬珠三角港商王錫基所指實例，是政府去年正式成立的五大科研中心（汽車零部件、資訊及通訊技術、物流及供應鏈技術、納米科技及先進材料、紡織及成衣）：「我們於04年檢討，發現以往創科基金的『仙女散花』式支援，每個項目數百萬大小，學術性居多，應用研究不夠，項目完成後，整個隊伍隨即解散，效果欠奉……」

五個研發中心的目的便是要集中香港的人才，搞大（應用研究）項目，支援香港的製造業升級換代。」香港人應相當高興，經過10年的摸索，創科基金批出29億元後，政府在科技政策終於找到出路。「可以說（政府搞科技），我哋還是初生嬰兒。」曾任電訊管理局長，出名「硬淨」的王錫基，倒說得坦白。

港產首個表芯媲美勞力士

最重要還是往前看，王錫基對五大科研中心的運作模式信心十足：「我們有6萬多家港商在珠三角，他們不懂科技……中央研發中心便是要幫他們提升科技力……我們會向業界推廣，你要幫手，中心替你研究解決方法。」這種由中央統籌，公、私共同投資，技術分享的模式，王錫基指已有一定成果。「好像中大鐘表研究中心亦有個項目研發出一個初期手表機芯（香港暫時所有表芯都依賴進口），質素與勞力士相若，有鐘表商便打算投資，1年後可以在香港設廠生產。」王錫基說。

他再三強調政府於科技是肯定不會減少資源，而是增加。即使商務及經濟發展局已沒有「科技」二字：「那商務及經濟發局十多個部門，個個都要有名，局名豈則長又長？這純是名稱的改變吧。」

土產可屈曲顯示屏超薄抵買時代廣場巨屏尺碼造價5000 壽命1 年

【明報專訊】本港不少大廈外牆均設有巨型的顯示屏，由於體積龐大，運送有一定困難。科技大學研製了只有0.15毫米（相當於1元硬幣厚度的十分之一）、可屈曲、摺疊和捲成筒狀的電子顯示屏，優點包括方便運輸、成本低廉、較LCD屏幕更省電，製造一個相當於銅鑼灣時代廣場的巨形顯示屏，作價僅5000元，但缺點是壽命較短，只得大約1年，在黑暗晚上或要以額外燈光照射，方可觀看。

納米電路髮絲直徑十分一

科大物理系溫維佳教授及其研究小組，利用納米技術研製出僅為頭髮絲直徑十分之一的導電線路，將其植入會隨溫度變色的0.15毫米薄片，只需要用電池便可令電路通電發熱，改變局部顏色，顯示不同的文字或圖案。

溫教授表示，「顯示屏很柔軟，就算是一塊大型廣告也可捲成筒形，輕易運送」。他說，此技術可應用於指示牌、計分器、海報或巴士車頭目的地顯示屏，甚至製成玩具給兒童玩耍，現正為其納米顯示技術申請專利。

可顯示6種顏色

小組仍在繼續研究，未來這種顯示屏會有6種原色，包括紅、粉紅、綠、紫、藍和墨綠，令文字能夠呈現彩色，研究成員劉靈宇希望日後利用此技術研製可循環使用的電子報紙，減少浪費紙張，即使棄掉電子報紙，其物料亦不會污染環境。

日產電子紙可循環再用1萬次

溫又指出，跟同類產品比較，他們的變色顯示器更容易生產，價錢和耗電量亦較低。以一個如手提電腦屏幕般大的顯示器，製造價約需100元，而一個像時代廣場巨型屏幕的顯示器價錢則在5000元以下，可在一年內重複使用。

小組現正積極找商業機構合作，惠浦及LG亦曾分別接觸過他們，他們希望在半年後可正式推出產品。

研究小組亦開發微型裝置，如微型加熱器及能控溫的熱顯示條，後者可植入生物晶片進行生物樣本的分析及研究。

事實上，富士施樂、富士通、Sony、Canon、日立等都曾發布過有關電子紙的技術，以富士施樂為例，其研究的電子紙（E-Paper）其實也是一塊跟紙張差不多、可任意彎曲折疊的顯示屏，只是導電線路的製作方式不同；而在其他特別機器的輔助下，可把資料「打印」或「傳輸」在電子紙之上，用完後亦可把紙上的資料消除，然後循環再用1萬次，預計每張A4大小的黑白電子紙，約售數百港元。

0.15毫米

科大溫維佳教授及其研究小組以納米技術，研製出可摺曲及捲起的電子顯示屏，厚度只有0.15毫米，日後可應用於巨型廣告板上。（董玉金攝） 日產「電子紙」

日本富士施樂去年已研製出「電子紙」，即可任意彎曲折疊的顯示屏，在特別機器輔助下，可把資料直接傳送至電子紙。（資料圖片）

卡片大小自行滴血預防失救 心肌梗塞15分鐘驗出

【明報專訊】每5名急性心肌梗塞患者，便有1人在送抵醫院前死亡，另有1人在醫院內失救死亡，致命率甚高。科技大學新發明只有卡片大小的檢驗急性心肌梗塞儀器，將檢驗時間由至少6小時大減至15分鐘，避免耽誤醫治。

若以單一疾病計算，冠心病是香港頭號殺手，平均每10宗死亡個案便有1宗死於此症，當中半數死於心臟病發。科大研究發展部發明快速診斷心肌梗塞的儀器，測試卡僅信用卡大小，病人一發現心臟不適，即時自行「篤手指」取出兩滴血液作測試，儀器可檢驗血液中「心臟型脂肪酸結合蛋白」(H-FABP)有否上升，最快可於2分鐘獲悉結果，證實病發時立即前往求醫。

準確度九成 售價 200元

科大研究發展部轄下的金永發企業有限公司研究總監陳佩兒表示，快速卡準確度達九成，現正與威爾斯親王醫院進行臨牀實驗，預計將來可於醫院出售，每張售價約200元。

陳佩兒指，現時測試心臟病發方法存有缺點，六成急性心肌梗塞患者無法透過心電圖準確測試出病情。血液測試則要讓心肌梗塞發作後多個小時，待血液中的肌肉酵素或心肌蛋白濃度上升才能準確測試，過程至少需6小時，隨時延誤診治，新測試儀器可彌補不足。

儲庫型透皮貼劑 可免常換膠布

另外，科大化學工程學系研究員鄭婉珊則利用納米技術，研發出類似膠布的「儲庫型透皮貼劑」，只需將不同濃度和溶解度的外敷中藥放入貼劑內，貼劑的「控速薄膜」便可把中藥以均速滲透入皮膚，更可按情況貼用多日，免卻經常換膠布的麻煩。

科大下月1至3日將於會議展覽中心舉行國際納米技術暨先進材料會議，供本地工業界與國際專家學者交流運用納米的技術和經驗。

快速測試心肌梗塞

研發項目：CardioDetect快速測試早期急性心肌梗塞的

檢測方法負責研究員：科大化學系教授任能博(上圖)、科大研發部公司、金永業企業有限公司研究總監陳佩兒功能：病人可自行將兩滴血液滴在測試卡上，測試卡15分鐘內便可顯示病人是否患有心肌梗塞，及早治療(姚國雄攝)

納米混合器

研究項目：納米技術微型流體混合器負責研究員：科大物理系副教授溫維佳功能：厚度只有幾十毫米的小型微流芯片造成微型混合器，用於醫學上可混合藥物或血等液體。

(姚國雄攝)

透皮貼劑

研發項目：儲庫型透皮貼劑負責研究員：科大化學工程學系研究員鄭婉珊功能：將不同濃度和溶解度的外敷中藥放在貼劑內，藥物便會以透過薄膜均速滲入皮膚，減少換膠布的次數。

(姚國雄攝)

科大研納米防彈衣更輕更強

【明報專訊】防彈衣一般都是又厚又重，對在槍林彈雨下工作的警察和軍人來說，是很大的負擔；科技大學利用納米技術，成功把納米碳管加入纖維材料當中，這種納米合成纖維造成的防彈衣，與現時的避彈衣相比，不但輕30%，更可以承受多1.5倍的衝擊力。

經過4年的研究，科大化學工程學系和機械工程學系研究人員首次利用納米技術，成功在纖維當中加入納米碳管，這些合成後的纖維材料，橫切面的面積雖然只是鋼絲的五分之一，但其拉力的強度比鋼絲要強8倍。

機械工程學系主任及講座教授余希同指出，利用這種新技術所做的防彈衣，可以比現有的輕30%，防彈能力高1.5倍，「一般防彈衣需要4層纖維才能防彈，由於這種新合成纖維有較高的強度，所以只需兩層就可以有相同的功用，因此這科技製造出來的防彈衣便能更輕巧及更高效能」。

密度低於水 可做救生衣

新合成纖維除了較輕及較強，密度更低於水，余希同笑說：「除了防彈外，可能也可以做救生衣。」他更表示這項技術已經獲得歐洲的專利保護，正與荷蘭一間塑膠原料公司合作，希望這新纖維除應用在防彈衣之上，還可以得到更廣泛的應用，如網球拍的線及琴弦等。

香港研發中心成立料3至5 年內取得實際成果

【明報專訊】由5所研發中心組成的香港研發中心昨正式成立，獲創新及科技基金預留超過20億元作為運作和研發經費，預計會在3至5年內，在創新科技上取得實際成果。

研發中心由本地的大學及科技支援機構承辦，提供一站式的應用科研、技術轉移及科研成果商品化服務，協助本地產業走高增值路線。創新科技署長王錫基表示，研發中心主要針對大珠三角地區產業的需要，集中發展5項香港具優勢的科技範疇，包括汽車零部件、資訊及通訊技術、物流及供應鏈管理應用技術、納米科技及先進材料，以及紡織及成衣。

另外，工商及科技局長王永平表示，該局昨與內地科技部進行第二次「內地與香港科技合作委員會會議」，並達成3項重要協議，包括令香港研發中心成為區內的應用研發和技術轉移平台；安排香港的大學和科研機構的實驗室作為內地國家重點實驗室的合作伙伴；以及明年5月在港舉辦科技成果展覽。