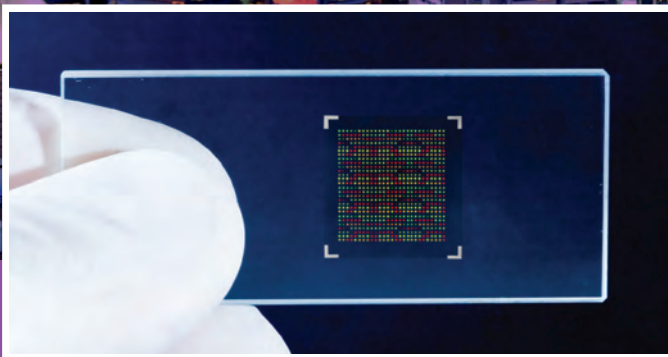


聚焦香港： 亞洲的研究中心



Science/AAAS定制出版部製作

贊助及支援機構



贊助出版Science特刊

聚焦香港： 亞洲的研究中心



香港在地理和文化上均位於東西方交匯之處。香港不僅正利用這一優勢保持金融和旅遊中心地位，更塑造亞洲的研究和生物技術中心。本特刊將介紹該地區的最新科研動態，並一窺其進展背後的推動力，涵蓋基礎研究到藥物和醫療器械的商業化等內容。

責任編輯：Sean Sanders, Ph.D.

設計：Kelly Pavao

文字編輯：Yuse Lajiminmuhip

支持機構：



國際協作及Science定制出版

全球總監：Bill Moran +1-202-326-6438 | bmoran@aaas.org

副總監/中國、新加坡、韓國、泰國和越南：

吳若蕾 +86-1367-101-5294 | rwu@aaas.org

本特刊由Science/AAAS定制出版部製作，並承HKBO支持。本特刊內容由Science/AAAS定制出版部委託製作、編輯並出版，未經Science編輯部審閱或評估。請如下引用本文：S. Sanders, Ed., *Hong Kong in Focus: Asia's Research Hub*. *Science* 338 (suppl.), 1639–1657 (2012)。

目錄

1640	概況
1642	香港科技園公司
1645	香港貿易發展局
1646	香港投資推廣署
1647	香港應用科技研究院
1647	納米及先進材料研發院有限公司
1648	香港城市大學
1650	香港理工大學
1653	香港浸會大學
1656	學術成就

概況

香港為中華人民共和國特別行政區，人口約七百餘萬。香港曾為英國殖民地，於1997年回歸中國。回歸後，香港仍保持其融匯東西的獨特優勢。香港居民教育程度良好，並能使用多種語言，如粵語和普通話，而英語仍然是商業、教育和研發活動中的通行語言。因此，香港能吸引各國人才，並成為連接亞洲和世界其他地區的橋樑。



梁振英

香港素以亞洲的金融和商業中心而聞名於世。而今，生物技術這一新興產業為已被確定為香港未來的重點發展領域。香港特別行政區行政長官梁振英 (Chun-Ying Leung) 最近接受「文匯報」採訪時表示，「我們需要聚焦在那些被確定有巨大發展潛力的領域，並將引導其達到全球的領先地位。眾所周知，香港具有成為高科技中心的條件，而且我們希望在此過程中可以聯合政府部門、上游科研學術部門以及中、下游的產業部門，共同致力發展。」香港政府決心以生物技術為重點發展產業。目前六大集中發展的重點領域中，四個與生物技術密切相關，分別為創新與技術、檢測與認證、醫療服務以及環境保護。另兩個領域為教育服務和創意產業。



蒲祿祺

香港科技園公司 (科技園公司) 體現了香港模式的優勢。主席蒲祿祺 (Nicholas Brooke) 先生介紹：「在香港進行生物技術研究和開發具有諸多優勢。一國兩制下，香港保護知識產權 (IP)，施行國際公認的普通法，並尊重媒體和學術自由。此外，香港具有健全的金融和銀行系統為生物技術研發提供融資平臺。香港科學園為培育生物技術產業提供基礎設施、支援項目和合作機會，並幫助香港成長為知識型的經濟體系。」香港科學園佔地22公頃，為近400家科技公司提供實驗室和辦公空間。

香港現有250至300家生物技術公司，其中70家同中國內地有

緊密的聯繫。近期香港的研發總支出翻了超過一番，從1999年的59億港元 (7.61億美元) 增加至2010年的133億港元 (17億美元)。同期全職研發人員數目也增加了超過一倍，從約1萬人增至2.41萬人。自1999年起，政府也通過創新及科技基金 (ITF) 資助大學、產業支援機構、工業和行業協會以及私營公司主要從事的對創新和技術產業有貢獻的應用研發專案。據香港創新科技署署長王榮珍 (Janet Wing-Chen Wong) 女士介紹，「截至2012年10月，共有3066個項目獲總額71億港元 (9.16億美元) 的ITF資助，其中約7%為生物技術相關應用。」

香港生物科技協會 (HKBio) 主席于常海 (Albert Cheung-Hoi Yu) 教授強調說，香港生物技術領域的特點向國際社會發出了強有力的信號，預示著香港的未來發展方向。于教授提到：「香港有多個政府、學界和產業界機構活躍於生物技術領域且發展迅猛。此外，香港在本領域還有很多其他類似組織。」香港的其他生物科技機構包括香港醫療及保健器材行業協會、香港

「眾所周知，香港具有成為高科技中心的條件。」
- 香港特別行政區行政長官梁振英

科研製藥聯會、香港天使投資脈絡和準官方的香港生產力促進局等。教育界方面，香港公開大學、職業訓練局等高等教育和繼續教育機構也為香港培養生物技術人才。于教授補充說：「還有許多傑出的教授和研究人員也在為推動香港的生物技術進步並成長為全球研究中心而做出重大貢獻。」

香港行政會議成員及香港生物科技協會名譽顧問葉劉淑儀 (Regina Suk-Yee Ip Lau) 認為：「香港有全球一流的大學，在基礎研究領域實力強勁，在產業培育方面也不斷有所進展。香港的地理和政治位置獨特，且與中國內地的經濟聯繫密切。因此香港的生物技術產業也受益於中國的研發動力。」恰如葉劉女士所言，對有意進入快速增長的中國大陸市場的國際公司和著眼打入全球市場的中國企業而言，香港正在迅速成為其最佳備選地。



葉劉淑儀

創新科技署 www.itc.gov.hk

創新科技署成立於2000年，一直支援應用研發、技術轉移和應用、提供科技基礎設施及培育人才，藉以提升香港的創新和科技能力，為經濟增長提供動力。

創新科技署署長王榮珍女士表示：「我們的基本政策是要締造一個「生態環境」，讓創新科技業蓬勃發展。」

王女士指出，香港的吸引力包括其在亞洲的地理位置優越、實行普通法及簡單低稅制、具有廉潔的政府和可靠的知識產權保護制度。此外，香港擁有持續躋身世界排名前50位的大學。



王榮珍

重要的是，香港的生活環境在語言、流動性、便利性及人際友好等多方面具有獨特的文化，因而能吸引世界各地的人來到香港。王女士說：「對外國人來說，香港是開拓中國內地和亞洲商機的理想地點。對中國大型企業來說，香港是走向國際市場的絕佳起點。這是由於我們正位處亞洲的中心。」

儘管以上種種的優越條件，但生物科技在香港仍是新興的產業。不過，醫護相關企業，如藥品、醫療儀器、診斷和傳統中醫藥，正不斷發展。王女士補充說：「傳統中醫藥的現代化日益顯示出巨大潛力，並實現完美的東西融合。這對香港的產業發展至關重要。」



香港生物科技協會與澳洲生物科技組織簽署諒解備忘錄儀式；從左至右為：澳洲生物科技組織首席營運官 Glenn Cross、于常海教授、蕭文鸞教授和陳百里博士。

“我們的基本政策是創造一個「生態環境」讓創新科技業蓬勃發展。
- 王榮珍女士

王女士表示：「香港鄰近中國內地，為本地生物科技業提供了機會。香港雖然面積較小，但並不孤立。」香港與內地260間國家重點實驗室中的12間合作（數目正逐年增加），其中10間的研究重點與生物科技相關。創新科技署與研究資助局合作，確保這些實驗室在基礎設施、人力資源和研究重點方面均達致國際水準。

“ 王女士預計香港的生物科技業將蓬勃發展。她說：「我們確信日後會有更多國際夥伴，包括學術機構和企業，與我們合作。」

香港生物科技協會 www.hkbio.org.hk

香港生物科技協會（HKBIO）為慈善性生物科技產業機構，其目的是通過促進香港在生物科技領域的學習、研究、教育和交流推動該產業在香港的發展。于教授解釋道：「建立一個產業需要政府、學界和產業界的共同努力。我們希望向國際社會展示，香港正完全堅定地致力於建立和發展生物科技業，我們的政府、學界和產業界也都在積極行動促進該產業發展。」



于常海

“我們希望向國際社會展示，香港完全致力於建立和發展生物技術產業。
- 于常海教授

香港生物科技協會理事陳百里（Bernard Pak-Li Chan）博士說：「香港生物科技協會有廣泛的全球聯繫，可促成本地公司與潛在

全球夥伴的合作。」其具體實例包括與臺灣生物產業發展協會和澳洲生物科技組織（AusBiotech）簽署諒解備忘錄，以及成立各代表團為產業界建立全球性平臺。

香港生物科技協會司庫蕭文鸞（Wendy Wen-Luan Hsiao）教授說：「通常較難為生物科技業吸引專門資金。因此香港生物科技協會的部分職能為引入風險投資和其他投資機構。這樣，雙方將有機會匹配各自的需求和資源。」

香港生物科技協會名譽主席盧毓琳（Yuk-Lam Lo）教授補充說：「我們的舉措之一是協助業界開拓中國市場。香港是中國的門戶，因而我們很容易進入中國市場並利用其資源，包括人才、財政撥款以及未來商機。」于教授補充道，「中國將有巨大的醫療保健、醫療診斷和治療需求。美國市場業已飽和，但中國市場尚不可估量。」

香港科技園公司

www.hkstp.org

香港科學園位於新界吐露港，毗鄰香港中文大學，佔地22公頃。香港科學園由香港科技園公司（科技園公司）管理，目的是吸引科技公司在香港從事營運和研發。科學園1期始建於2002年，3期將於2013年底至2016年間逐步完成。

科技園公司行政總裁陳蔭楠（Anthony Tan）先生解釋說：「我們的目標是幫助香港培育科技和創新發展能力，並把新發現和發明從想法或概念變成產品或服務。」

為達成此目標，HKSTPC為應用研發活動提供先進的基礎設施和辦公室；還有共用實驗室及技術支援以幫助研發公司降低產品設計和開發中的資金投入。園內5大科技群組為電子、資訊科技與電訊、精密工程、生物科技和綠色科技。園內400家公司中約55家為生物技術企業，員工約800人。目前園區使用率達95%，第3期將再提供50%的空間。



陳蔭楠

將同行企業聚集在一起對科學園至關重要。陳先生介紹：「群聚效應是科學園的重要組成部分。專注於特定的產業，我們可以將共同創造新思路和相互激勵的公司匯集起來。園區5個科技群組中，生物科技是21世紀的重要產業。」他補充說：「解決健康和生命科學中的

許多問題均有賴於生物科技。」

科技園公司市場和銷售副總裁楊孟璋（Andrew Young）先生認為，科學園是連接學術研究和商業產品或解決方案之間的橋樑。他解釋：「園區提供平臺支援成熟的中小型公司。更重要的是支援初創企業乃我們工作重點之一，我們會提供財政以至其他方面的支援。」

科技園公司的培育計劃不僅包括租金低廉的辦公室，而且在最關鍵的創業初期2到4年間對企業管理、營銷、財務和技術支持方面提供幫助。4年期間，培育企業可申請最高86萬港元（11.2萬美元）的資助。此外，科技園公司還有中小型企業計劃，為公司提供財政和法律服務、辦公室、共用設施及其他幫助。

除此之外，隨著香港科學園成長為區域創新及科技中心，它也是香港基礎設施的一個新的重要組成部分。陳先生介紹：



楊孟璋

「許多人都知道香港是旅遊中心、交易中心和物流中心，但尚未將香港視為科技中心。因此，香港科學園需要專注於改變此現狀。我們要向世界展示，香港有能力在其專注的科技領域取得成功。」

楊先生相信，科學園將與本地社會融合。他解釋：「我們服務香港本地，也提供平臺幫助海外的科技公司把握亞洲商機。我們還幫助中國內地的科技公司以香港為起點實現國際化。」

科技園公司也與中國中央政府和省級政府密切合作，還有與廣州科技園的合作。科技園公司正在改善香港與內地邊境兩側的貨運方式，以方便實驗室間交換樣品。



香港科學園3期

「與內地合作非常重要，」陳先生說。「我們可以從中獲取諸多資源，如技術人員、工程師學家。我們也可以利用香港的條件吸引全球的頂尖人才。科技園公司可以利用香港獨特的環境協助他們開發突破性的技術。」

楊先生展望了科技園公司的光明前景：「香港目前尚未以科技研發之城聞名於世，但一些極具創新能力的技術人員和企業家願意投身於此。香港遠非普通城市——這是個極具活力的地方。而這就是我們香港科學園的使命。」

高通基因診斷有限公司 www.multigene.com.hk

高通基因診斷有限公司 (Multigene Diagnostics, Ltd) 源自香港城市大學。高通基因是香港科技園公司轄下的科技創業培育計劃於2009年接納的首家生物技術公司。高通基因開發了一系列分子診斷技術，利用多重熒光和生物晶片平臺檢測傳染性病原體和遺傳疾病用於癌症早期篩查和突變分型等。



曾志雄

公司執行董事曾志雄 (Lawrence Chi-Hung Tzang) 博士介紹：「通過與香港和內地大學及醫療單位合作，再加上

內地政府近年顯著增加的研發投入，我們將具有獨特優勢的生物醫學研究成果迅速轉化為商業化分子診斷產品。」除了研發能力，高通基因在香港科學園內建有 ISO15189:2007 認證的醫學診斷實驗室，這成為香港首個此類私營實驗室。曾博士解釋：「我們所有產品均經臨床驗證，並為當地醫師和診斷實驗室提供協力廠商臨床分子檢測服務。這可大大縮短中國國家食品藥品監督管理局 (SFDA) 規定的在內地上市的產品通過臨床試驗和監管程式所需的時間。」

“我們將具有獨特優勢的生物醫學研究成果迅速轉化為商業化分子診斷產品。”

- 曾志雄博士

隨著中國內地經濟的高速發展，居民購買力不斷提高，隨之，內地居民的健康和疾病預防意識也在提高，對尖端的產品和服務的購買慾也日益增長。因此，分子診斷產業在中國市場上前景光明。曾博士說：「我們許多產品在內地有很大需求，如用於宮頸癌篩查的人類乳頭狀瘤病毒 (HPV) 檢測及基因分型試劑盒。其他產品也即將上市，如10種常見性傳播疾病病原體的多重檢測試劑盒、卵巢癌篩查試劑盒及用於個體化癌症治療的一系列突變檢測試劑盒。」公司計劃一年

內在內地設立一個生產基地並建立營銷網路。

康達醫藥科技有限公司 www.bio-cancer.org

康達醫藥科技有限公司 (BCT) 於2001年創立於香港。在公司行政總裁鄭寧民 (Paul Ning-Man Cheng) 博士帶領下，BCT與香港理工大學 (PolyU) 梁潤松教授和勞偉雄副教授聯合開發聚乙二醇化重組人精氨酸酶 (BCT-100)。

鄭博士介紹，BCT目前已通過人體臨床試驗證實了經適當聚乙二醇化延長循環半衰期後，重組人肝精氨酸酶可用於長期安全分解血精氨酸，BCT-100針對晚期肝癌進行的臨床試驗還初步顯示其對於肝癌的療效。他說：「我們將進一步開展聚乙二醇化重組人精氨酸酶與卡培他濱和草酸鉑聯合用藥的人體試驗，測試其對晚期肝癌的治療效果。我們還將測試其對於其他精氨酸營養缺陷型癌症的作用，特別是血癌和前列腺癌。」



鄭寧民

鄭博士認為BCT-100的研究與中國密切相關。BCT-100的主要目標是肝癌，這是中國常見的一種癌症。他解釋：「全球超過45%的肝癌出現在中國和東南亞。」該專案的早期孵育是在香港理工大學進行的，資助經費來自私人風險投資和香港創新科技署。

目前BCT已完成了肝癌治療的I/II期臨床試驗。公司計劃在今年年底在香港大學開展BCT-100與卡培他濱和草酸鉑聯合用藥 (PACOX治療方案) 的II期臨床研究，檢驗此治療方案對於晚期肝癌的治療效果。

鄭博士介紹：「這是香港首個自主開發並通過美國食品和藥物管理局 (FDA) 的藥物。該藥已獲批准在美國和香港用於人體臨床研究。我們的臨床數據良好，而且最重要的是沒有不良副作用。」這一突破是香港生物技術和製藥業發展的一個重要里程碑。

李氏大藥廠控股有限公司 www.leespharm.com

李氏大藥廠控股有限公司 (李氏大藥廠) 是一家公共生物製藥公司。該公司在中國經營超過18年，主要從事藥物研發和臨床研究，以及監管、製造、銷售和營銷。該公司目前有12個產品在中國大陸上市，另有30多個正在開發。該公司主要關注心血管疾病、傳染病、皮膚疾病、腫瘤、婦科疾病和眼科疾病等。

尤靖安 (Yallaferon®) 是令李氏大藥廠研發人員興奮的一個產品。李氏大藥廠CEO李小羿 (Benjamin Xiao-Yi Li) 博士介紹：「干擾素是人體產生的有效的抗病毒劑。但由於干擾素是蛋白質，因此在體外不穩定。而我們的技術能使蛋白質在20°C下保持穩定，從而適用於外用。臨床研究表明Yallaferon對生殖器皰疹、生殖器疣、皰疹和宮頸炎具有療效。近期研究表明該藥對一些患者的高危型HPV感染也有效。HPV感染可導致子宮頸癌，這已成為中國婦女的一個重要健康問題。我們目前正在參與中國衛生部（譯者註：自2013年3月已更名為「衛生與計劃生育委員會」）的一項旨在推進HPV預防和治療的研究。」



李小羿

另一種有前途的產品是抗血小板藥物Anfibatide，該藥已研發長達14年。李博士說：「Anfibatide是一種糖蛋白1B拮抗劑，其引發出血的風險很低，這與中國尤其相關，華人的飲食習慣使中國人特別易於出血。Anfibatide是首個進入2期臨床試驗的具有新穎作用機制的產品。」目前正試驗該藥物用於治療急性缺血性心臟綜合徵，預期2013年底將有結果。

高品質研發工作使李氏大藥廠在亞洲金融發佈的「最佳小市值公司榜」上排名第二，並入圍福布斯評選的「亞洲200家最佳10億元以下資產企業。」

“在香港能方便接觸（中國和日本）市場……是與該地區關鍵輿論領袖建立夥伴關係的理想地點。”
-楊益明

Hologic公司 www.hologic.com

Hologic公司以「婦女健康公司」而聞名。Hologic專注於婦女的健康需求，包括骨質疏鬆評估、HPV檢測、胎兒纖維連接蛋白測試、乳腺核磁共振成像系統以及新型巴氏抹片檢查。Hologic副總裁及亞太區總經理楊益明先生介紹：「對我們最重要的領域是乳腺健康，包括乳腺癌篩查、診斷和治療。」經與香港專業醫務人員合作研究，Hologic專為亞洲人開發出了乳腺癌篩查產品。



楊益明

Hologic的全球總部位於波士

頓，其亞洲總部是位於香港科學園內的Hologic香港分公司。楊先生說，Hologic選擇香港是由於其「緊鄰亞洲最大的市場——中國和日本。在香港就能方便接觸中國和日本市場，便於管理進出亞洲的物流，並且是與該地區關鍵輿論領袖建立夥伴關係的理想地點。」

由於設施先進且其與他國家聯繫方便，Hologic經過慎重考慮選擇了香港科學園。楊說：「園內有許多類似可與我們交流的公司，因此很容易找到商業合作夥伴。」

Hologic公司計劃通過與內地和香港兩地大學合作將業務擴展至其他領域，如男性健康。楊先生介紹：「我們直接與大學和大學醫院合作，因為他們本身也是我們的客戶。我們也與中華醫學會放射學分會在乳腺癌篩查和診斷教育方面合作。」Hologic現有超過800名員工，在中國業務每年增長超過20%。這足以證明，香港是其業務的完美基地。

培力集團 www.purapharm.com

培力是一家致力於中國傳統醫藥（TCM）的國際化和現代化的開拓型公司。公司創立於1998年，已在中國廣西壯族自治區投資超過2億港元（2600萬美元）建立先進的中醫藥研究及生產設施。培力現已成為該行業的領跑者。公司擁有ISO-17025（CNAS認證）實驗室，並被評為亞洲最好的中醫藥生產設施之一。



陳宇齡

公司主席陳宇齡 (Abraham Yu-Ling Chan) 先生談道：「中醫藥在中國的發展令人激動。在過去的十幾年，香港未能將其知識資源充分投入中國醫藥現代化。但我相信，未來五年將有很大轉變。中醫將會在香港非常普及。香港是非常成功的醫療中心，她具有公信力，能吸引國際專家，所做的工作也具有國際水準。」

培力的主要業務是供應中國約400家醫院。公司按專業醫師處方生產袋裝濃縮中藥顆粒。陳先生介紹：「現代化中醫藥不僅是增加方便性。使用造粒工藝，我們能規範治療方法並控制重金屬含量，使藥物更安全。」最重要的是，SFDA指定的6家濃縮中藥顆粒試點生產商中，培力是唯一的外商投資企業。過去7年間它也是香港醫院管理局唯一的中藥顆粒劑供應商。

培力下一步要利用培力的中藥顆粒將傳統中醫學推廣到西方。陳先生說：「我們首先需要證明，中藥顆粒是安全的並且有質量控制。下一步則開展臨床試驗證明療效。」有這樣的雄心，培力無疑將不斷壯大。

香港貿易發展局（香港貿發局）成立於1966年，是致力推廣香港貿易的法定機構，宗旨是協助香港公司特別是中小企業，把業務拓展至全球市場。貿發局於全球設有40多個辦事處，其中11個位於中國內地。以吸引世界各地商人來港經商，利用香港完善的服務業及綜合性的商貿平臺，促進香港成為亞洲的營商中心。



周瑞魁

貿發局製造業拓展總監周瑞魁先生說：「舉辦貿易展覽會及說明香港公司進軍海外市場是我們的工作重點。貿發局每年舉辦超過30個國際貿易展覽會，

吸引超過50萬名買家進場參觀採購。我們的網上貿易平臺，載有來自香港、中國內地及海外超過120萬名註冊買家及12萬名供應商的資料；而我們出版的15本產品雜誌及行業專刊，讀者超過500萬。貿發局透過每年舉辦800多項的推廣活動及接待約600個訪港貿易團，協助接近10萬的香港及世界各地的工商各界建立連系，促進相互的業務發展。此外，我們亦供應商貿配對服務，助中小企業物色合作夥伴。」

生物技術是香港一個重要的產業，並被特區政府確定為「經濟增長支柱」。貿發局每年均舉辦香港國際醫療器材及用品展，及接待來自不同國家的相關商貿考察團，並組織10至15家香港生物技術公司參展美國的BIO生物產業大會，推廣香港的生物技術。2011年，該局亦組織商貿外訪團到美國波士頓，並與當地一間醫學院及麻省理工學院接洽交流，謀求合作機會。



香港會議展覽中心

貿發局對生物科技的發展不僅如此。該局每年與香港設計中心合辦的旗艦活動「亞洲知識產權營商論壇」中，生物技術是重要議題之一。周先生指出，生物技術的知識產權交易需要大量法律保護及金融服務支持。亞洲知識產權論壇能凝聚相關的業界人士，促進知識產權的交易。

貿發局與香港的科研機構緊密合作，提供不同的商貿及推廣平臺促進技術商業化。這對香港的科研發展很重要。周先生闡釋：「我們透過舉辦研討會及論壇讓科研機構向業界介紹及展示最新科研成果，其中一例便是每年與納米及先進材料研發院合辦的納米技術論壇系列。」該局傳播部主管洛柏森（Parker Robinson）先生續指，該局緊密合作，「除合辦活動外，我們也積極宣傳科學園培育計劃的成功企業個案，從而推廣香港的科研實力及成就。」

生物技術同樣是中央政府十二五計劃中的焦點領域。因此，與中國內地保持良好合作關係對貿發局推廣生物技術的工作尤為重要。周先生說：「我們與內地多個層面建立了緊密的工作關係。貿發局設有11個內地辦事處，在各省建立聯繫網路。我們組織香港代表團訪問不同的內地城市，及在全國舉辦多項推廣活動推介香港科技產業。」

“我們與內地在多個層面有密切的工作關係……我們相信中國企業和海外公司之間還有更大的合作潛力。”

-周瑞魁

內地代表團訪問香港也是促進中港內地商貿合作的重要一環。對於許多內地企業來說，香港是其進軍國際市場的跳板。周先生指出，「幾乎每週都會有內地代表團訪港。參與貿發局的推廣活動。我們亦會為訪港團安排不同的交流活動及商貿配對服務，助內地企業物色潛在客戶及商業夥伴。」周先生續指，除技術範疇外，香港亦能提供完善的專業服務，包括法律、金融及會計服務等，促進中外投資合作。有見及此，貿發局於2011年便組織了一個江蘇省的商貿代表團訪問美國洛杉磯，發掘投資合作機會。

周先生總結認為，中國內地與海外企業之間還有很大的合作空間，而香港在當中扮演著相當重要的橋樑及平臺，協助雙方達成商貿合作。

香港投資推廣署 (InvestHK) 隸屬於香港特區政府，負責協助海外及中國內地企業在香港成立和拓展業務。投資推廣署工作涉及各行業，其中包括生物技術。香港政府已將生物技術確定為「創新與科技」經濟增長支柱下的成長產業。

署長賈沛年 (Simon Galpin) 先生說：「我們的目標是吸引海外企業為香港帶來新的專門技術，其中一個重要行業便是生物技術。很多全球大公司已成功在香港成立。但我們還熱切希望吸引小型高增長型企業，包括初創公司。儘管這些小公司可能起初只有幾個人，但他們需要使用香港本地的服務業，會創造本地就業，這叫做溢出效應。」

投資推廣署成立於2000年，致力於推廣香港成為全球商業中心和戰略投資地點。推廣署為有意進入香港的公司提供信息，也為外籍人士移居香港提供住房和教育等方面建議。推廣署也幫助企業拓展業務，介紹業務聯繫人和服務商，並為企業成立和擴展提供營銷和公共關係支持。今年投資推廣署幫助超過300家公司在香港開業和拓展業務。

對於在亞洲從事商業活動的公司，鄰近中國內地是香港無可匹敵的優勢。

賈先生尤其希望強調「一國兩制」的實際意義。他解釋說：「香港為何獨特？」

因為我們有悠久的優勢，而且1997年回歸以後並未改變：法制、低廉且穩定的稅制、資訊自由流動、充足的資本和人力。」

他補充說：「此外，香港回歸中國後出現了新的機會。在企業間商務交流方面，數以百計的內地企業來到香港希望走向世界。香港是一個交匯點。」

賈先生風趣地說：「對生物技術公司而言，還有另外一個優勢。我們就在龐大的中國市場的門口。其他競爭對手對此無能為力。他們總沒法把他們國家搬來靠近中國！世界第二大經濟體就在我們身邊，如果你在開發的產品將來會用於中國大陸，接近市場總沒錯。」由於香港位於亞洲中心，因此聯繫其他國家，如日本、韓國和東南亞也極為方

便。香港距離亞洲多個主要市場的飛機旅程時間不到4個小時，距離全球一半人口也在不到5小時飛行時間內。

香港生物技術的獨特優勢是其深厚的中醫藥傳統。賈先生解釋道：「香港醫務人員瞭解中醫藥，很多又學習過西方醫學，因此他們能結合中西。我相信，未來幾年這將引領產生很多突破。」

在香港成立公司更有其他重要優勢。香港是國際城市，能夠吸引全球人才來工作和學習。香港擁有世界知名大學，從事頂尖研發並培養全球最優秀的畢業生。此外，企業還可招募到中國內地的人才。

賈先生建議有意來香港的公司一定來實地考察。他建議：「來親眼看看我們的設施，見見已在這裡從事商業和研究的

當然，吸引生物技術投資和鼓勵在香港成立小公司或初創企業也有挑戰。賈先生說：「人人皆知香港是頂尖的金融中心，有許多財富500強企業。所以小公司會覺得這個地方可能不適合它們。我們認為，想進入亞洲的外國公司，尤其北美和歐洲公司，香港其實是最好的起點。這一切僅需來一個人，花1港元和1小時瞭解之後，便可在香港成立公司。即使貴公司在香港只有一個人，我們也照樣提供幫助。」

公司，你就會知道這兒的機會。盡可能多地使用投資推廣署的服務，都是免費的，為您定制並且嚴格保密。」



賈沛年

我們認為對於想進入亞洲的外國公司，香港是最佳起點，尤其北美和歐洲公司。
- 賈沛年



香港夜景

香港應用科學技術研究院

www.astri.org

香港應用科技研究院 (ASTRI) 成立於2000年，經費主要來自政府創新科技署 (ITC)。應科院有三重任務：進行研發並轉移給業界進行商業化、開發人力技術資源和將大學研發成果與工業界對接。應科院的最終目標是刺激香港以技術為基礎的產業成長，其中包括醫療健康產業。為此，應科院著重關注五個領域：通訊技術、電子消費品、集成電路設計、材料和包裝技術以及生物醫學電子 (BME)。應科院現有超過500位員工，有中國、美國及世界各地授權專利近300項，並以技術許可、研究合同等形式完成300餘例技術轉讓。



李致淳

應科院於3年前成立BME團隊將資訊和通信技術與香港社會和業界所需要的生物醫學應用相結合。BME團隊副總裁及研發總監李致淳 (Francis Chee-Shuen Lee) 博士介

紹：「BME團隊與醫療健康專業人員及用戶交流，探討哪些研發工作可能有助於他們的職業實踐和應用。這些交流包括個人接觸、論壇和會議。BME還與學術組織探討將上游的科學或工程成果與產品應用對接。」

BME的近期工作重點是遠程照護、數字病理和中醫藥。其中一個項目是開發弱視治療儀器和方法。李博士提到，「中國3%~5%的人患有弱視，其中大部分為兒童。」過去，眼罩是唯一的弱視訓練手段，且僅對9歲以下兒童有效。李博士介紹：「但是，我們開發出了視覺專用訓練硬體和應用軟件，該系統能仔細評估和分析患者弱視眼的具體情況。數據表明，10歲及以上患者，甚至成人，都能通過用該系統培訓而提高視力。」目前BME正在與中國內地合作夥伴共同努力將該技術商業化。

納米及先進材料研發院有限公司

www.nami.org.hk

納米及先進材料研發院有限公司 (NAMI) 成立於2006年，經費來自政府與工業界。NAMI有110位員工，年預算約2000萬美元，實驗室分別位於香港科技大學 (HKUST) 和香港科學園內。

NAMI是香港唯一的納米技術中心，從事市場需求作主導的納米技術和先進材料開發。其主要目標是發展納米科技，成為由市場需求主導的研發樞紐，並培育專業人才滿足香港與珠江三角洲地區的未來需求。NAMI專注於5個領域：可持續能源、建築及屋宇材料、環保技術、固態照明及顯示、生物及保健產品。除了自身研發工作，NAMI也與香港乃至全球其他大學研究人員合作並資助研究項目。



吳嘉名

NAMI已與學術界共同創造出重要的產品，如用於輸送胰島素和其他生物分子 (如異黃酮) 的口服膠囊以及中藥材生產中的工程品質保證方案。

NAMI的CEO和科技大學化學工程及生物分子工程學系講座教授吳嘉名 (Ka-Ming Ng) 教授說：「生物技術中對我們很重要的一個領域是中草藥。」另一個重要專案是治療肢體創傷的外用納米藥劑。數百年來，香港本地醫生一直成功使用中草藥膏和藥貼醫治骨傷。香港中文大學、香港科技大學和NAMI聯合進行的研究發現對骨創傷具有療效的主要草藥成份。這些藥物能控制炎症、血管生成和促進骨癒合。含草藥納米活性成份的外用貼劑也已產生良好效果。

吳教授強調：「來自生物材料及相關加工技術的產物涵蓋從生物燃料到醫療器材的各種產品，它們將顯著影響我們的日常生活。NAMI致力於推動這個領域的發展。」

香港城市大學 (CityU) 是一間充滿活力的高等教育機構。城大成立於1984年，從事專業教育和問題導向研究以造福社會。過去幾年間，城大取得了長足進展，2012年在Quacquarelli Symonds大學排名上位居全球第95及亞洲第12。



郭位

城大素以工科知名，2012年在上海交通大學發佈的世界大學學術排名上位居第32。如今城大正藉其強勁的學術能力培育生命科學和生物科技專才。

城大校長郭位 (Way Kuo) 教授提出：「21世紀全球高等教育將體現角色分工，各間大學應找到各自專長領域，共同推進高等教育。隨著生命科學和生物技術在香港紮根，香港城市大學將充分利用其現有的神經科學的研究能力，並擴展到獸醫學和生物醫學工程。」

城大新近成立了生物醫學工程，近期更聘請到多位優秀人才，李嬰教授 (照片見第1649) 便是其中一位。李教授2009年從美國密歇根大學加入城大。此外，另有10位教授從全球各地加盟城大，其中包括麻省理工學院和普林斯頓大學等知名學府的教授。

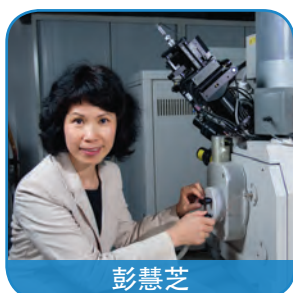
城大的國際視野是該校進軍生命科學和生物科技並吸引全球

“各間大學應找到各自專長領域並推進高等教育。”

- 郭位教授

彭慧芝 (Stella W. Pang) 教授

IEEE、AVS及ESC院士，電子工程系電子工程講座教授



彭慧芝

彭教授是香港人，在普林斯頓大學取得博士學位並在2011年加盟城大。加入城大前，彭教授在密歇根大學電氣工程和計算機科學系已工作20餘年。今年7月，她建立了一個跨學科的研究團隊，探索傳感器和執行器在健康診斷、監測和治療

學者和學生的關鍵要素。城大有2萬名學生，而為這些學生授課的教師中半數來自海外。此外，城大計劃促成50%的學生在海外作院校學習至少一個學期，地點包括加州大學洛杉磯分校、新南威爾士大學和日本東北大學。

城大計劃於2014年與美國康奈爾大學合作成立獸醫學院並建立亞洲首個獲美國獸醫學會認證的獸醫教育課程。該學院將培養本科生和研究生，並且提供臨床培訓和從事傳染病研究。學院將研究公共健康、環境以及人類與動物的關係。

約75%的人類疾病源於動物，如非典型性肺炎 (SARS) 和禽流感。郭教授認為，城大的獸醫學院將「對社會大有貢獻。」



Michael I. Kotlikoff

康奈爾大學獸醫學院院長 Michael I. Kotlikoff 博士10月參觀了城大，進一步商討合作。Kotlikoff 博士認為，食品安全和食物保障對香港和中國

內地都是的重大問題。他說：「例如，生產優質牛奶需要的不僅是設備、投資和奶牛，還有獸醫。」

同時，清華大學也將與城大合作共同發展獸醫本科教育。Kotlikoff 博士說，這個合作的關鍵在於「在城市大學受過培訓的教師返回內地後會對內地產生很大影響。」在這些成功範例中，城大的國際視野促使銳意開創的教員團隊實現東西方的交流。

中的應用。彭教授目標是開發微系統並應用於治療各種疾病，如聽力下降、視力減退或帕金森症。她的研究領域包括納米加工技術、納米壓印、DNA分析用微流體系統、控制細胞生長的納米結構、基於微機電系統 (MEMS) 的化學和生物傳感器、生物分子光學傳感器和微機加工技術和設備等。

城大在工程界的良好聲譽和重視跨學科工作是其獨特優勢。彭教授說：「城大是一間年輕的大學，因此我們能夠探索各個方向。城大歡迎新思想，並希望對社會作出重要貢獻。這令人振奮，也很吸引我。」

朱劍豪 (Paul Kim-Ho Chu) 教授

APS、AVS、IEEE及HKIE院士，物理及材料科學系材料工程講座教授



朱劍豪

朱教授於3年前遷入城大物理及材料科學系一個500平米的新實驗室，並專注於材料和等離子體表面工程研究。這是香港唯一的此類實驗室。朱教授的研究領域涵蓋等離子體科學與工程、離子注入、表面改性、功能薄膜、生物材料、半導體材料與加工、光電子材料和納米技術。

朱教授在等離子體處理和儀器方面的創新性應用研究和工業應用已取得1項歐洲專利、7項中國專利和12項美國專利。實驗室目前正在研究脊柱矯形器械的改進。朱教授介紹：「器械中的鎳常會溶出並引起患者過敏。我們在器械表面添加保護塗層，從而防止鎳溶出而不影響金屬原本的機械性能。」臨床試驗已取得成功，朱教授目前正與工業界商談技術授權。

朱教授認為，香港鄰近中國是一個優勢。朱教授最近從內地獲得650萬元人民幣（104萬美元）的經費資助在未來五年開發生物醫療產品。他的團隊從各科研部門和公司已獲共計超過1400萬美元研究經費。朱教授的團隊每年發表約100篇論文，研究成果的數量在香港排名第一，在Essential Science Indicators排名上列材料科學領域全球前100。

鄭淑嫻 (Shuk-Han Cheng) 教授

生物及化學系



鄭淑嫻

鄭教授1977年加入城大，她認為：「城大的環境非常有利於跨學科研究。我與工程師或物理學家合作，所創造的成果是不可能通過一己之力實現的。」在一些大學，各個學科分別位於獨立的大樓內。而城大的一些學科則在同一座大樓內，如生物學和工程

學。鄭教授說：「這樣，你可以與更多同事交流和合作。這對學術溝通和產出成果極為重要。」

跨學科合作的風氣也已促成城大學生之間的互動。最近，分別來自城大機械工程、市場營銷和會計專業的三位學生贏得了一個國際商業競賽獎項。他們的獲獎項目源於城大的一個博士研究課題。該項目啟動後，目前客戶已包括多家跨國公司。

鄭教授的研究也涉足再生生物學。她的開創性研究包括探究Iroquois基因在脊椎動物視網膜和心臟形成中的作用。

李嬰 (Ying Li) 教授

MD (北京)，FAGA (美國)，生物及化學系

李教授出生於中國內地，曾就讀於前北京醫科大學（現為北京大學醫學部）。畢業後在南京醫學院擔任普通外科和口腔頰面外科醫生。李教授2009年加入城大。來城大前，他在密歇根大學擔任內科研究副教授20餘年，並從美國神經紊亂和中風研究所獲得超過380萬美元研究經費。他的研究興趣包括慢性疼痛、中樞神經系統敏化和塑性、迷走神經初級傳入神經元內的感覺信號轉導和迷走神經刺激療法。

目前，李教授在城大校區和深圳都有實驗室。他說：「城大對神經科學研究提供了大力支援。我們在做獨一無二的工作，因為很少有實驗室在用體內模型研究大腦皮質突觸可塑性和神經迷走神經傳入對慢性疼痛的控制。」

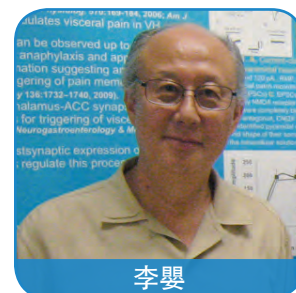
李文榮 (Wen-Jung Li) 教授

機械及生物醫學工程學系

李教授在加州大學洛杉磯分校取得航太工程博士學位。加入城大前，他曾在香港中文大學工作十餘年。他的研究涵蓋MEMS傳感器、納米生物技術和電動納米組裝。

李教授說：「香港的MEMS和納米生物技術研究正在蓬勃發展。」2000年前後，香港僅有少數研究小組使用MEMS技術開發的動作感應技術和微流體系統。過去5年間，在香港研究資助局支援下，許多香港的研究團隊從事開發晶片實驗室技術。這種技術結合MEMS和生物分子檢測技術，可用於化學和生物學的檢測。

李教授的研究小組也在微發電機、細胞微夾持設備和碳納米管傳感器等領域取得了進展。他們的成果獲享譽全球，他們的論文受到廣泛引用，並多次獲得IEEE國際會議獎項。李教授目前在研究利用光生電動效應標記癌細胞，最近已獲得裘槎基金會－中國科學院聯合研究課題資助。



李嬰



李文榮

香港理工大學 (PolyU) 於1994年取得大學資格，是香港應用導向教育和研究方面的先驅。理工大學目前在學生人數、服務當地社區及全球實際需求方面都是全港首屈一指的公立高等教育機構。理大致力於創新，截至2011年中，已獲超過300項專利，另有520項專利在審批中。



杜嗣河

理大積極參與由大學教育資助委員會 (UGC) 支援的兩個生物技術方面的卓越科學領域計劃 (AoEs)，並引領香港參與

國際競爭所需的研發。理大已獲資助開展中醫藥與發展項目研究，其轄下藥物選擇及合成分子技術研究所也獲支援。

理大的強項包括中醫藥 (TCM) 現代化、糧食安全、近視研究和生物醫學超聲。近期一項矚目研究是新型抗癌藥物。這種藥物通過清除血液中精氨酸 (多種癌症細胞的關鍵營養素) 殺死腫瘤細胞。該藥臨床試驗結果已顯示出巨大的應用前景。食品安全方面，面對現代測試設施的需求，理大應用生物及化學科技學系建立了食品安全及科技研究中心。據香港食

物環境衛生署統計，2011年香港共有4265宗食品投訴，比2010年增長了14%。理大研究人員正努力開發更加靈敏和快速的食品病原體檢測方法和設備。

香港已成為近視研究的理想地點。理大眼科視光學院副院長杜嗣河 (Chi-Ho To) 教授解釋道：「這裡的患者很主動配合而且有良好的教育，所以他們更願意參加臨床研究和嘗試不同的方法來控制近視。」

以應用為導向的高等教育機構重視研究和創新，因此合作和理解極為關鍵。理大應用生物及化學科技學系教授兼盧家駿天然抗癌藥物研發中心主任梁潤松教授解釋道：「香

港和內地的關係愈加緊密，因此有越來越多的合作。我們幫助他們培養學生和博士後，他們提供經費、能源和基礎設施。」例如香江學者計劃和香港博士獎學金計劃。香江學者計劃邀請50名中國內地博士赴

香港工作，由內地政府支付其一半工資。香港博士獎學金計劃，由研究資助局2009年成立，目的是吸引世界上最優秀的學生來香港學習。該計劃一直收到大量中國內地學生申請。理大正積極參與這兩項計劃。

“全球人口正變得越來越近視……這不僅是某一國或亞洲的問題。”

- 杜嗣河教授

食品安全科技

理大應用生物及化學科技學系轄下食品安全及科技研究中心已榮獲多個獎項表彰其在提高香港食品安全方面的工作。該系黃家興 (Ka-Hing Wong) 博士和盧俊立 (Samuel Chun-Lap Lo) 教授，以及電機系柯少榮



楊沫

(Derek Siu-Wing Or) 博士曾獲日內瓦國際發明展金獎。盧教授和柯博士共同發明瞭一種便攜式設備用於快速鑑定食源性微生物。此外，黃博士也曾獲2011年國際食品保健因數大會頒發的青年科學家獎。

生物醫學工程跨領域學部教授

和食品安全及科技研究中心核心成員楊沫副教授提道：「香港十分關注食品安全問題，因為新鮮食物大多來自中國內地。我們無法控制產地，所以食物污染是一大問題。」食品安全及科技研究中心是該領域首個大學研究中心，旨在通過研究為香港及珠江三角洲地區的食品業提供諮詢和培訓以提高食品安全標準。理大致力於開發設備和提升可用於政府、公眾和餐飲業的食品安全知識。2012年理大還主辦了年度功能性食品研討會。盧教授介紹，功能性食品為「具有特定功能成份，能預防疾病的食物。」



盧俊立

應用科學及紡織學院院長兼應用生物及化學科技學系主任黃國賢教授研究螢光生物感應器和電化學。他的工作設計以環境敏感染料建基於蛋白質的生物感應器來代替昂貴的儀器以用於檢測食品污染，黃教授解釋說：「我們的目標是用生

物感應器代替昂貴的儀器來檢測污染物。這項技術對現場食品安全檢測很理想，（測試設備）亦方便隨公文包攜帶。反之，一所完備的食品安全實驗室則會很昂貴。」



黃永德

對於修讀食品安全的學生，就讀於香港理工大學有諸多優點。食品安全及科技研究中心總監黃永德（Wing-Tak Wong）說：「我們創造機會讓學生進入該領域，並直達第一現場。我們有些工作是在中國內地，特別是與政府機構合作。學生可以作為中國內地和香港之間的特使增進兩地的溝通。」

楊博士補充說：「香港的食品安全檢測和相關研究正在成長。便攜式食品安全快速檢查設備有很大需求。」楊博士已開發出一種靈敏的納米生物感應裝置，可以在30分鐘內檢測出濃度低達每毫升10個細菌落的病原體污染。他還在發展有機聚合物/半導體基場效應晶體管（bio-FETs），用於食品病原體檢測。他解釋道：「bio-FETs是一種很有前景的無標記快速檢測生物目標的方法。食品病原體與檢測器表面結合後會產生直接可測的電導變化。」

近視病理與治療

理大1998年成立近視研究中心，並作為戰略發展領域。中心後來成為理大的細分研究領域，並獲得3400萬港元（440萬美元）經費。



葉社平

杜教授說：「可能由於長期近距離工作，全球越來越多人口患上近視。這不僅是某一國家或亞洲人的問題，它正在變成全球性的問題。」此外，他補充說：「雖然近視研究在理大是一個細分研究領域，我們打破學科界限，邀請微生物學家、遺傳學家、蛋白質科學家和生理學家共同努力，這是真正的跨學科和轉化研究。」

杜教授的小組研究生物和光信號對正常眼球和近視眼球發育

的調節。杜教授說，他們「使用蛋白質組學方法顯示並比較眼球發育過程中成千上萬的蛋白質。我們的實驗室首次發現視網膜可同時匯集膜前後圖像，並相應引導眼球發育。這個重要發現開創了一個新機會，即通過操縱光輸入來控制近視。」杜教授和同事們進行了隨機臨床試驗，用一種稱為散焦軟接觸鏡（DISC）的新型隱形眼鏡來控制近視。結果發現，DISC能減緩近視發展率達50%。他們正在研究通過提高該防近視光學系統的強度優化治療效果。

醫療科技及資訊學系科研副主任葉社平（Shea-Ping Yip）教授正從遺傳學的角度研究近視。葉教授在倫敦大學學院獲得人類遺傳學博士學位。他說，「香港患近視性視網膜變性的人口比例將會相當高，這種疾病可導致嚴重視力減退，甚至失明。」葉教授曾參與屈光不正及近視組織（CREAM）並與其他國際學者合作。他說：「當我剛進入這個領域時，僅有少數團隊在研究近視的遺傳學。而現在有40個團隊參與CREAM收集數據。目前的趨勢是尋找使我們更容易患近視的基因和環境因素。我們採用多學科高強度聯合方法與其他學科學者聯手解決問題。」

“我們開發生物感應器替代昂貴的儀器以用於檢測食品污染。”

- 黃國賢教授

”

生物醫學超聲

生物醫學工程跨領域學部協理主任鄭永平（Yong-Ping Zheng）教授說：「理大的超聲研究一直在快速發展，包括開發新技術以及應用超聲研究各類問題。我的團隊已在生物醫學和康復超聲的多個領域取得進展。我們專注於研發新技術用於評估軟組織如肌肉彈性測量、三維超聲成像、肌肉功能評估，並與各領域學者合作開發其應用。」

鄭教授在軟組織表徵和彈性測量方面的工作為國際認識，尤其是其團隊近期在超聲印壓、水流印壓和氣流印壓方面所獲的最新專利。

一項特別有趣的新技术是用三維超聲成像無輻射評估脊柱側彎，該技術商品名為Scolioscan。此前，由於輻射危害，兒童脊柱側彎無法用X射線檢查和監測療效。自理大開發出這項新技術後，患兒也可以經常接受檢查。一家香港公司已從理大獲得3項相關專利授權。在創新科技署創新及科技基金支援下，已製造出一台原型系統供測試和臨床試驗。該系統不僅能快速產生類似X射線檢查的影像供快速評估，而且能提供脊柱的三維虛擬模型用於從不同觀察面檢視畸形。

Scolioscan技術對香港很重要，本地超過3%的兒童患有脊柱側彎，全球患兒比例也與此類似。鄭教授預測，隨著更多兒童可接受檢查，確診患脊柱側彎的人數還會增加。

Sonomyography是另一種新型動態定量評估肌肉功能的超聲技術。該技術可實時測量肌肉結構參數變化，也可用作人機介面，如控制假肢。

鄭教授在2006年發明了這個技術並獲得美國專利。鄭教授說：「除這些應用之外，這一突破還引領了新肌肉超聲圖像處理演算法和新超聲探頭及系統的發展變革，從而開啟和發展一個新領域。我相信sonomyography將改變肌肉的功能評估。」



鄭永平

除鄭教授的團隊，理大其他部門還有多位同仁在從事生物醫學超聲的多個領域內的研究。

「我相信sonomyography將改變肌肉功能評估。」

- 鄭永平教授

希望這些物質會更安全以及更有效。」

梁教授和勞博士正與康達醫藥科技有限公司（BCT，一家香港生物技術初創公司，詳見1643頁）的鄭寧民醫生協作開發聚乙二醇化重組人精氨酸酶（BCT-100）。該研究的前期工作表明清除精氨酸能導致腫瘤細胞因缺乏營養死亡且對正常細胞的影響較小。

梁教授和勞博士說：「我們認為這可能是一個開發無常見化療毒副作用的癌症藥物的機遇。這個藥的主要成分是人精氨酸酶，這是一種催化精氨酸降解的蛋白質。」經聚乙二醇修飾後，精氨酸酶在患者血液中維持活性的時間能大大延長。



梁潤松

BCT-100的臨床前結果非常樂觀，目前已在香港完成肝癌治療的1期臨床試驗，2期試驗也正在進行。BCT-100成為香港首個被美國食品和藥物管理局（FDA）批准的實驗用

癌症藥物

理大應用生物及化學科技系和盧家聰天然抗癌藥物研發中心的梁潤松教授和勞偉雄副教授談道：「癌症治療研究在香港呈擴張之勢……理大同樣如此。」理大正在研發抗癌療法，如蛋白質藥物和天然產品，研究團隊中包括應用生物及化學科技學系副主任周銘祥（Larry Chow）教授。梁教授介紹：「我們在試驗草藥提取物、傳統中藥及人類或細菌蛋白。抗癌藥物大多毒性很強而且副作用很多。我們

「我們的工作是轉化醫學：從實驗室到臨床。」

- 梁潤松教授

新藥（IND），並許可在美國進入臨床試驗。這是香港生物技術和製藥業發展中的重要里程碑。梁教授和勞博士也已後續開發出新一代抗癌藥物分子，名為BCA-PEG20，並已在臨床前試驗中獲得良好結果。



勞偉雄

梁教授說：「我們相信我們發現了一個通用的癌症治療方法。它不僅對肝癌有效，而且對我們已測試的多種其他癌症也有效。」他補充道：「開發癌症藥物是全球性挑戰，一個新藥平均需約14年才能上市。我們認為，知識轉化對藥物研發極為重要。我們的工作是轉化醫學，從實驗室到臨床。」



香港浸會大學（HKBU）成立於1956年，半個多世紀來一直為香港頂尖學生提供高等教育。2010年浸大在Times世界大學排名上列全球第111。在浸大，研究是重中之重。大學教育資助委員會（UGC）2006年發佈的研究評審結果顯示，浸大四分之三的全職教員都積極從事研究。尤值一提的是，浸大的中醫藥學院（SCM）為香港首個UGC資助的全日制中醫藥高等教育機構，其所有教員均參與學術研究。SCM成立於1998年，注重教育，學院包括教學部、研究及開發部、臨床部和持續及專業教育部，現時約有400名學生，其中約20%來自中國內地。

浸大生物系主任黃港住教授認為，浸大規模較小，這是一個優勢。他解釋：「少即是多。我校比較小，因此師生互動較其他規模較大的學校更密切。最後一學年所有學生都積極參與研究，這與其他本地大學很不一樣。此外，浸大各個學科共享資源，這是我們另一個顯著優勢。」

浸大的協作不僅只在校內。香港位置獨特且同時紮根於中

西文化。因此，香港是中西醫學實踐與研究融匯的理想場所。與其他全球頂尖大學合作對浸大SCM極其重要，特別是與內地的密切協作。浸大化學系講座教授兼副系主任黃維揚教授說：「中國幅員廣闊，行業聯繫眾多，人工也相對便宜。此外我們還可獲得資金支持。」

2012年2月，浸大在深圳虛擬大學園正式成立深圳研究中心，旨在促進中醫藥現代化和材料科學研究。新中心的核心是跨學科研究，現已彙集來自化學、生物、物理和中醫藥背景的學者共同工作。

“中國幅員廣闊，行業聯繫眾多，人工也相對便宜。此外我們還可以獲得資金支持。”
- 黃維揚教授

2010年3月，浸大成立香港中藥檢定中心（HKCMAC），並同時設立A-Mark優質中藥認證計劃，旨在以一系列嚴格測試確保

中藥產品的安全和質量。該中心目標是在港政府支援下以嚴格的質量檢測促進中藥產品在國際市場上的銷售並提高消費者信心。浸大SCM不僅是香港最大的中醫藥學院，也是本地極其重要的生物技術研究中心和資源。

中醫藥學院（SCM） scm.hkbu.edu.hk

呂愛平（Ai-Ping Lu）教授

中醫藥學院院長；骨與關節疾病轉化醫學研究所所長



呂愛平

呂教授同時領導浸大SCM和轄下骨與關節疾病轉化醫學研究所。他說：「SCM力爭讓中醫藥登上國際醫學舞臺。我們正致力於建立主流中醫的標準和規程，如安全和質量控制。我們也努力整合中西醫學。」呂教授在中國中醫研究院（現稱

中國中醫科學院）獲碩士和博士學位，現已是國際知名的轉化醫學學者。

呂教授曾擔任中國中醫科學院領導，他認為：「香港和內地應開展合作。」這對中醫藥學科特別重要。內地不僅提供資金和資源，而且有充足的患者願參與中醫臨床試驗。呂教授聯合北京大學和崑山市政府於崑山小核酸生物技術研究所建立陳新滋院士骨與關節疾病轉化醫學工作室。該工作室旨在促進基於RNAi的骨關節疾病轉化醫學研究，每年經費100萬人民幣（約16.02萬美元）。該工作室將開發最先進的平臺，利用小核酸生物技術改造草藥產品並生產智慧治療分子。

呂教授已開展臨床試驗研究將傳統抗關節炎藥物和天然中草藥製品聯用治療類風濕性關節炎。在中國內地進行的試驗確定類風濕性關節炎中醫寒熱證候以及相應的治療方案。上海光華醫院也已邀請呂教授建立關節炎研究所收集風濕病人體樣本，並開展臨床基礎研究庫。他說：「我期待未來5至10年（與內地）進一步緊密合作建立一家轉化醫學醫院。」

卞兆祥 (Zhao-Xiang Bian) 教授

副院長，臨床部教授

卞教授的研究集中於三個方面：中醫藥標準化、根據中醫理論開發新藥以及中西醫結合。卞教授的一項關鍵工作是建立中醫藥的臨床試驗報告統一標準 (CONSORT for TCM)。該標準旨在提升中醫藥隨機對照試驗的設計質量和報告標準。

中藥開發是一個激動人心的前沿領域。通過結合臨床試驗和系統生物學方法，多個研究團隊正在從中醫藥用植物中



卞兆祥

篩選活性組份用於治療炎症、腫瘤、病毒性疾病和糖尿病，並且進一步確認可否開發出小分子藥物。卞教授介紹：「將傳統藥方和現代藥物研發結合是一條捷徑。」他的團隊2011年在藥學學報發表一篇綜述，提出中國上千年流傳下來的中醫古籍中有豐富的藥物開發資源，並且其中有涵蓋幾個世紀的病例資料而尚未被有效利用。這些古籍可望用來研發安全、廉價和有效的藥物。

中西醫結合是時代的新趨勢。卞教授說：「愈來愈多證據顯示，將傳統中醫的經典智慧與西方醫學結合能提高藥物對某些疾病的療效和/或增加其安全性，如癌症和代謝類疾病。而且傳統中醫智慧的優勢越來越強。」麻子仁丸即是一個例子，這種中草藥製品可治療功能性便秘。卞教授的研究小組

2011年在《美國胃腸病學雜誌》上發表的一篇論文發現麻子仁丸對減緩重度便秘安全有效。卞教授相信，「香港是中西醫結合發展的理想地點。國際團隊可以在這裡發展中醫藥並幫助創造新的藥物。」

“我們努力整合中西醫學。

- 呂愛平教授

”

趙中振 (Zhong-Zhen Zhao) 教授

副院長，教學部教授

趙教授是國際知名的中醫藥學者，30多年來專注於生藥學和中藥鑑定研究。2010年，他所著《當代藥用植物典》獲中國新聞出版領域的最高政府獎項。

趙教授解釋說：「全球越來越多人對中醫藥感興趣，中草藥也越來越普及。但同時中藥材質量也受到國際關注。我們

“全球越來越多人對中醫藥感興趣。

中草藥也越來越普及。

- 趙中振教授

”



趙中振



如何確保藥物的安全性至關重要。」鑑於此，浸大已建立一國際認可的標準檢定流程。

其中關鍵是創建中藥材數據庫（包括認證草藥樣本庫和博物館）和質量控制平臺，以上兩大工程均已在浸大中醫藥學院建成。常規及先進的形態鑑別技術都已用於檢定中藥材。

趙教授說：「香港是中國大陸和世界之間的橋樑，也是向全球推廣中醫藥的窗口。」

理學院

黃岳順 (Ricky Ngok-Shun Wong) 教授

協理副校長兼理學院院長

biol.hkbu.edu.hk/?page_id=802



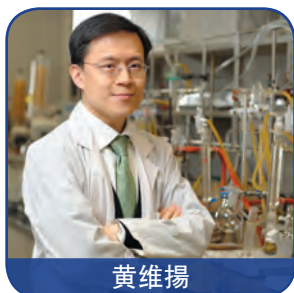
黃岳順

黃教授身為生物化學家，他認為跨學科研究非常重要。黃教授於俄克拉何馬大學健康科學中心獲得博士學位並擁有生物技術行業經驗。目前他正負責建立浸大應用生物學課程的生物技術主修部分。

黃教授1998年起一直研究人參的分子藥理學，特別是藥理活性成份、人參皂甙和對微RNA表達和生物發生調控血管的作用。

他介紹說：「我們發現原人參三醇 (PPTs) 和原人參二醇 (PPDs) 這兩種人參皂甙對血管生成的作用相反。」該發現證明人參是一種適應原。黃教授隨後研究了人參干預下的各種生物過程，如血管生成、腫瘤、傷口癒合、抗衰老、脂肪生成、糖尿病和流感。黃教授曾與他人共同發表一篇題「Pharmacogenomics and the Yin/Yang actions of ginseng: Anti-tumor, angiomodulating and steroid-like activities of ginsenosides」的論文。該論文至今仍名列該刊閱讀數最多的文章，自2007年在線發表以來下載已超過3萬次。

黃維揚 (Raymond Wai-Yeung Wong) 教授



黃維揚

講座教授兼化學系副主任
chem.hkbu.edu.hk/rwywong

黃教授為化學家，曾研究傳統合成化學，目前主要研究具有光學和生物成像功能的新分子功能材料中的基礎科學問題及應用。他對新型有機及有機金屬化合物在治療固體腫瘤、非固體腫瘤及血液疾病（如血小板疾病和地中海貧血）中的潛在應用有濃厚興趣。此外，他對藥物開發和輸送亦有興趣，尤其是能靶向尋找惡性細胞並將其殺死的雙功能分子。

黃教授的工作重點包括與浸大中醫藥學院轄下研究及開發部協作嘗試利用葉下珠提取物為撲熱息痛（對乙酰氨基



葉下珠

酚) 過量所致肝毒性的解毒劑。他們的協作團隊發現，葉下珠提取物在動物模型中效果良好，並正與一家香港生物科技公司於本地一大學醫學院進行臨床試驗。黃教授預期，「這些工作將為新藥開發、體內腫瘤特徵分析和雙光子生物成像診斷提供有價值的先導化合物。」

黃港住 (Chris Kong-Chu Wong) 教授

裘槎環科所所長，生物系系主任
biol.hkbu.edu.hk/?page_id=426



黃港住

黃教授專注於環境研究，目前研究興趣包括魚鰓細胞滲透壓感應和調節機理、癌變過程中人類糖蛋白激素STC1和STC2的功能、新型化學污染物的環境污染與機制。

黃教授介紹，「我們從事的是環境診斷。」他已從事內分泌學和毒理學研究十餘年，現在專注於研究污染物對人體發育和健康的影響。

「十年前，我們收集各種環境樣品並測試環境污染物。現在我們轉而分析人體液中的污染物，如血液和尿液。」人體疾病方面，黃教授的實驗室主要關注不孕症、代謝紊亂、血液污染物水平與全身性紅斑狼瘡和自身免疫性疾病之間的關聯。將研究轉移到環境污染的健康效應在香港仍很新穎。中國正在面臨污染問題：燃煤電廠所排廢水和廉價美白化妝品中都有高濃度的汞。黃教授說：「發病距離接觸污染物之間時間較長。因此我們探尋人體中潛在的可導致代謝疾病的易感因素。」他研究的目的是瞭解這些疾病的致病機制並防止其發生。

學術成就

香港大學

www.hku.hk

香港大學（HKU）位於香港島，成立於1911年，是香港歷史最悠久的大學。港大在香港名列前茅，Quacquarelli Symonds全球大學排名2012年名列第23。在香港各間大學中港大的中國科學院院士人數居首。根據ISI的Essential Science Indicators評比，港大許多學者都在各自領域名列全球前1%。

生物技術方面，香港大學李嘉誠醫學院1998年成立了臨床試驗中心，旨在通過吸引和輔助新藥、醫療器械以及其他醫療產品、方法和程序有關的臨床研究來推進全球醫療保健水平且同時確保維護受試者福祉、研究科學性和數據完整性。李嘉誠醫學院轄下基因研究中心提供基因組學、蛋白質組學和生物資訊學服務。該中心從事基因組學前沿研究，並旨在幫助將知識轉化為應用。

港大技術轉移處負責幫助發明和專利申請尋找資金並將新發現變為商機。

香港中文大學

www.cuhk.edu.hk

香港中文大學（CUHK）位於新界，毗鄰香港科學園。中大成立於1963年，在Times2011-2012高等教育世界大學排名上名列亞洲第15。中大以科研聞名，設有頂尖的醫學院、臨床試驗中心和知識轉移處。中大附屬的香港生物技術研究院提供產業下游支援。大學設有4個國家重點實驗室，與中國科學技術部協作開展重要研究。



孔祥復

中大生物醫學學院及何鴻燊中心防治傳染病研究中心病毒學研究教授孔祥復教授專門研究分子遺傳學、分子腫瘤學和病毒學。他的研究目標是各種疾病，如人類免疫缺陷病毒（HIV）、乙型肝炎病毒以及季節性流感。孔教授的研究興趣極為寬廣，還包括細菌遺傳與代謝、酶學、基因調控、細胞因數和癌基因。他說：「由於地理位置、社會和天氣情況特殊，傳染病一直是香港主要的健康問題。」

孔教授認為，靠近內地是中大的重要優勢，因內地有大量的傳染病患者。孔教授是中國科學院院士及北京協和醫學院名譽教授。他補充，「我的實驗室與中國內地科學家有良好的合作關係。我們建立了深厚的友誼，並在許多國際項目上合作且非常成功。」

香港科技大學

www.ust.hk

香港科技大學（HKUST）成立於1991年，在Times 2011-2012高等教育世界大學排名上名列全球第62和亞洲第7。生物科學及生物技術是科大五個重點研究領域之一，其中典範便是錢培元教授成立的海岸海洋實驗室。

錢教授在科大生命科學部主要從事海洋生物幼蟲附著變態過程與機制的研究和抗海洋生物污損的研究。是世界幼蟲生物學、海洋生物附著和抗附著研究領域的學術帶頭人。

錢教授解釋說：「我們是中國和國際海洋生物學領域的開拓者，如幼蟲組學。我們實驗室在海洋微生物天然產物化學及其抗生物附著方面的研究是世界領先。香港科技大學環境科學在2012年全球排名第32。香港也是全球海洋生物學研究的中心之一。」

錢教授目前正領導一項由沙特阿拉伯阿卜杜拉國王科技大學（KAUST）資助的專案，展開全球合作研究計劃，研究微生物宏基因組學研究和紅海生物活性化合物。他說：「我們與中國內地有很多合作機會。若我們在北美和歐洲，這是不容易做到的。並且我們在香港還可以享受學術自由和獨立研究。」



錢培元教授（左）向來訪者介紹海洋實驗室





贊助機構與支持機構

香港生物科技協會和*Science/AAAS*感謝下列機構為本特刊提供贊助和支持。

贊助機構

香港城市大學
海康生命科技有限公司
香港浸會大學
香港科技園公司
香港投資推廣署
香港理工大學

支持機構

香港醫療及保健器材行業協會
香港貿易發展局
納米及先進材料研發院有限公司
香港應用科技研究院

香港生物科技協會感謝香港特別行政區創新科技署所轄創新及科技基金之一般支援計劃為本刊印製提供財政支持。



創 新 科 技 署
Innovation and
Technology Commission

本印刷品/活動（或項目組成員）所發表的任何觀點、結果、結論或建議均不代表香港特別行政區政府、香港特別行政區創新科技署或創新科技署創新及科技基金一般支援計劃評審委員會之意見。



香港生物科技協會[HKBIO] - www.HKBIO.org.hk

電話： (852) 2799 7688

傳真： (852) 2111 9762

電子郵件： info@hkbio.org.hk

Science/AAAS - www.sciencemag.org

總監/全球協作，營運及定制出版：

Bill Moran +1-202-326-6438 | bmoran@aaas.org

副總監/中國，新加坡，韓國，泰國和越南：

吳若蕾 +86-1367-101-5294 | rwu@aaas.org

