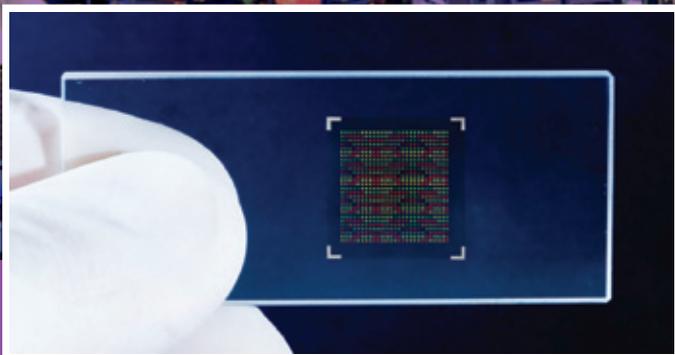


聚焦香港： 亚洲的研究中心



Science/AAAS定制出版部出品

赞助及支持机构



創新科技署
Innovation and
Technology Commission

赞助出版Science特刊

聚焦香港： 亚洲的研究中心



香港在地理和文化上均位于东西方交汇之处。香港不仅正利用这一优势保持金融和旅游中心地位，更塑造亚洲的研究和生物技术中心。本特刊将介绍该地区的最新科研动态，并一窥其进展背后的推动力，涵盖从基础研究到药物和医疗器械的商业化等内容。

责任编辑： Sean Sanders, Ph.D.
设计： Kelly Pavao
文字编辑： Yuse Lajiminmuhip

支持机构：



国际协作及Science定制出版

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

副总监/中国、新加坡、韩国、泰国及越南：
吴若蕾 +86-1367-101-5294 | rwu@aaas.org

本特刊由Science/AAAS定制出版部出品，由香港生物科技协会协助制作。所有内容均由Science/AAAS定制出版部委托制作、编辑并出版，未经Science编辑部审阅或评估。本文引用方式如下：S. Sanders, Ed., Hong Kong in Focus : Asia' s Research Hub. Science 338 (suppl.) , 1639-1657 (2012) 。

目录

- 1640 概况
- 1642 香港科技园公司
- 1645 香港贸易发展局
- 1646 香港投资推广署
- 1647 香港应用科技研究院
- 1647 纳米及先进材料研发院有限公司
- 1648 香港城市大学
- 1650 香港理工大学
- 1653 香港浸会大学
- 1656 学术成就

概况

香港为中华人民共和国的特别行政区，人口约七百余万。香港曾为英国殖民地，于1997年回归中国。回归后，香港仍保持其融汇东西的独特优势。香港居民教育程度良好，并能使用多种语言，如粤语和普通话，而英语仍然是商业、教育和研发活动中的通行语言。因此，香港能吸引各国人才，并成为连接亚洲和世界其他地区的桥梁。



梁振英

香港素以亚洲的金融和商业中心而闻名于世。而今，生物技术这一新兴产业已被确定为香港未来的重点发展领域。香港特别行政区行政长官梁振英 (Chun-Ying Leung) 最近接受《文汇报》采访时表示，「我们需要聚焦在那些被确定有巨大发展潜力的领域，并将引导其达到全球的领先地位。众所周知，香港具有成为高科技中心的条件，而且我们希望在此过程中可以联合政府部门、上游科研学术部门以及中、下游的产业部门，共同致力发展。」香港政府决心以生物技术为重点发展产业。目前六大集中发展的重点领域中，四个与生物技术密切相关，分别为创新与技术，检测与认证，医疗服务以及环境保护。另两个领域为教育服务和创意产业。



蒲禄祺

香港科技园公司 (科技园公司) 体现了香港模式的优势。主席蒲禄祺 (Nicholas Brooke) 先生介绍：「在香港进行生物科技研究和开发具有诸多优势。一国两制下，香港保护知识产权 (IP)，施行国际公认的普通法，并尊重媒体和学术自由。此外，香港具有健全的金融和银行系统为生物技术研发提供融资平台。香港科学园为培育生物技术产业提供基础设施，支持项目和合作机会，并帮助香港成长为知识型的经济体系。」香港科学园占地22公顷，为近400家科技公司提供实验室和办公空间。

香港现有250至300家生物技术公司，其中70家同中国内

地有紧密的联系。近期香港的研发总支出翻了超过一番，从1999年的59亿港元 (7.61亿美元) 增加至2010年的133亿港元 (17亿美元)。同期全职研发人员数目也增加了超过一倍，从约1万人增至2.41万人。自1999年起，政府也通过创新及科技基金 (ITF) 资助大学，产业支持机构，工业和行业协会以及私营公司主要从事的对创新和技术产业有贡献的应用研发项目。据香港创新科技署署长王荣珍 (Janet Wing-Chen Wong) 女士介绍，「截至2012年10月，共有3066个项目获总额71亿港元 (9.16亿美元) ITF资助，其中约7%为生物技术相关应用。」

香港生物科技协会 (HKBIO) 主席于常海 (Albert Cheung-Hoi Yu) 教授强调说，香港生物技术领域的特点向国际社会发出了强有力的信号，预示着香港的未来发展方向。于教授提到：「香港有多个政府，学界和产业界机构活跃于生物技术领域且发展迅猛。此外，香港在本领域还有很多其他类似组织。」香港的其他生物科技机构包括香港

「众所周知，香港具有成为高科技中心的条件。」
- 香港特别行政区行政长官梁振英

医疗及保健器材行业协会，香港科研制药联会，香港天使投资脉络和准官方的香港生产力促进局等。教育界方面，香港公开大学，职业训练局等高等教育和继续教育机构也为香港培养生物技术人才。于教授补充说：「还有许多杰出的教授和研究人员也在为推动香港的生物科技进步并成长为全球研究中心而做出重大贡献。」

香港行政会议成员及香港生物科技协会名誉顾问叶刘淑仪 (Regina Suk-Yee Ip Lau) 认为：「香港有全球一流的大学，在基础研究领域实力强劲，在产业培育方面也不断有所进展。香港的地理和政治位置独特，且与中国内地的经济联系密切。因此香港的生物技术产业也受益于中国的研发动力。」恰如叶刘女士所言，对有意进入快速增长的中国大陆市场的国际公司和着眼打入全球市场的中国企业而言，香港正在迅速成为其最佳备选地。



叶刘淑仪

创新科技署 www.itc.gov.hk

创新科技署成立于2000年，一直支持应用研发，技术转移和应用，提供科技基础设施及培育人才，藉以提升香港的创新和科技能力，为经济增长提供动力。

创新科技署署长王荣珍女士表示：「我们的基本政策是要缔造一个‘生态环境’，让创新科技业蓬勃发展。」

王女士指出，香港的吸引力包括其在亚洲的地理位置优越，实行普通法及简单低税制，具有廉洁的政府和可靠的知识产权保护制度。此外，香港拥有持续跻身世界排名前50位的大学。



王荣珍

重要的是，香港的生活环境在语言，流动性，便利性及人际友好等多方面有独特的文化，因而能吸引世界各地的人来到香港。王女士说：「对外国人来说，香港是开拓中国内地和亚洲商机的理想地点。对中国大型企业来说，香港是走向国际市场的绝佳起点。这是由于

我们正正位处亚洲的中心。」

尽管以上种种的优越条件，但生物科技在香港仍是新兴的产业。不过，医护相关企业，如药品、医疗仪器、诊断和传统中医药，正不断发展。王女士补充说：「传统中医药的现代化日益显示出巨大潜力，并实现完美的东西融合。这对香港的产业发展至关重要。」

“我们的基本政策是要缔造一个‘生态环境’让创新科技业**蓬勃发展**。”
- 王荣珍女士

王女士表示：「香港邻近中国内地，为本地生物科技业提供了机会。香港虽然面积较小，但并不孤立。」香港与内地260所国家重点实验室中的12所合作（数目正逐年增加），其中10所的研究重点与生物科技相关。创新科技署与研究资助局合作，确保这些实验室在基础设施，人力资源和研究重点方面均达致国际水平。

王女士预计香港的生物科技业将蓬勃发展。她说：「我们确信日后会有更多国际伙伴，包括学术机构和企业，与我们合作。」

香港生物科技协会 www.hkbio.org.hk

香港生物科技协会（HKBIO）为慈善性生物科技产业机构，其目的是通过促进香港在生物科技领域的学习，研究，教育和交流推动该产业在香港的发展。于教授解释道：「建立一个产业需要政府，学界和产业界的共同努力。我们希望向国际社会展示，香港正完全坚定地致力于建立和发展生物科技业，我们的政府，学界和产业界也都在积极行动促进该产业发展。」



于常海

香港生物科技协会理事陈百里（Bernard Pak-Li Chan）博士说：「香港生物科技协会有广泛的全球联系，可促成本地公司与潜在全球伙伴的合作。」其具体实例包括与台湾生物产业发展协会和澳洲生物科技组织（Aus-Biotech）签署谅解备忘录，以及成立各代表团为产业界建立全球性平台。

“我们希望向国际社会展示，香港**完全致力于建立和发展**生物技术产业。”
- 于常海教授



香港生物科技协会与澳洲生物科技组织签署谅解备忘录仪式；从左至右为：澳洲生物科技组织首席运营官 Glenn Cross，于常海教授，萧文鸾教授和陈百里博士

香港生物科技协会司库萧文鸾（Wendy Wen-Luan Hsiao）教授说：「通常较难为生物科技业吸引专门资金。因此香港生物科技协会的部分职能为引入风险投资和其他投资机构。这样，双方将有机会匹配各自的需求和资源。」

香港生物科技协会名誉主席卢毓琳（Yuk-Lam Lo）教授补充说：「我们的举措之一是协助业界开拓中国市场。香港是中国的门户，因而我们很容易进入中国市场并利用其资源，包括人才，财政拨款以及未来商机。」于教授补充道，「中国将有巨大的医疗保健，医疗诊断和治疗需求。美国市场业已饱和，但中国市场尚不可估量。」

香港科技园公司

www.hkstp.org

香港科学园位于新界吐露港，毗邻香港中文大学，占地22公顷。香港科学园由香港科技园公司（科技园公司）管理，目的是吸引科技公司在香港从事营运和研发。科学园1期始建于2002年，3期将于2013年底至2016年间逐步完成。

科技园公司行政总裁陈荫楠（Anthony Tan）先生解释说：「我们的目标是帮助香港培育科技和创新发展能力，并把新发现和发明从想法或概念变成产品或服务。」

为达成此目标，HKSTPC为应用研发活动提供先进的基础设施和办公室；还有共享实验室及技术支持以帮助研发公司降低产品设计和开发中的资金投入。园内5大科技群组为电子，资讯科技与电讯，精密工程，生物科技和绿色科技。园内400家公司中约55家为生物技术企业，员工约800人。目前园区使用率达95%，第3期将再提供50%的空间。



陈荫楠

将同行企业聚集在一起对科学园至关重要。陈先生介绍：「群聚效应是科学园的重要组成部分。专注于特定的产业，我们可以将共同创造新思路和相互激励的公司汇集起来。园区5个科技群组中，生物科技是21世纪的重要产业。」他补充说：「解决健康和生命科学中的许多问题均有赖于生物科技。」

“我们的目标是帮助香港培育科技和创新发展能力。”

- 陈荫楠

科技园公司市场和销售副总裁杨孟璋（Andrew Young）先生认为，科学园是连接学术研究和商业产品或解决方案之间的桥梁。他解释：「园区提供平台支持成熟的中小型企业。更重要的是支持初创企业乃我们工作重点之一，我们会提供财政以至其他方面的支持。」

科技园公司的培育计划不仅包括租金低廉的办公室，而且在最关键的创业初期2到4年间对企业管理、营销、财务和技术支持方面提供帮助。4年期间，培育企业可申请最高86万港元（11.2万美元）的资助。此外，科技园公司还有中小型企业计划，为公司提供财政和法律服务，办公室，共享设施及其他帮助。

除此之外，随着香港科学园成长为区域创新及科技中心，它也是香港基础设施的一个新的组成部分。陈先生介绍：「许多人都知道香港是旅游中心、交易中心和物流中心，但尚未将香港视为科技中心。因此，香港科学园需要专注于改变此现状。我们要向世界展示，香港有能力在其专注的科技领域取得成功。」



杨孟璋

杨先生相信，科学园将与本地社会融合。他解释：「我们服务香港本地，也提供平台帮助海外的科技公司把握亚洲商机。我们还帮助中国内地的科技公司以香港为起点实现国际化。」

科技园公司也与中国中央政府和省级政府密切合作，还有与广州科技园的合作。科技园公司正在改善香港与内地边境两侧的货运方式，以方便实验室间交换样品。

「与内地合作非常重要，」陈先生说。「我们可以从中获取很多资源，如技术人员，工程师和科学家。我们也可以利用香港的条件吸引全球的顶尖人才。科技园公司可以利用香港独特的环境协助他们开发突破性的技术。」



香港科学园3期

杨先生展望了科技园公司的光明前景：「香港目前尚未以科技研发之城而闻名于世，但一些极具创新能力的技术人员和企业家愿意投身于此。香港远非普通城市——这是个极具活力的地方。而这就是我们香港科学园的使命。」

高通基因诊断有限公司 www.multigene.com.hk

高通基因诊断有限公司 (Multigene Diagnostics, Ltd) 源自香港城市大学。高通基因是香港科技园公司辖下的科技创业培育计划于2009年接纳的首家生物技术公司。高通基因开发了一系列分子诊断技术，利用多重荧光和生物芯片平台检测传染性病原体 and 遗传疾病用于癌症早期筛查和突变分型等。



曾志雄

公司执行董事曾志雄 (Lawrence Chi-Hung Tzang) 博士介绍：「通过与香港和内地大学及医疗单位合作，再加上内地政府近年显著增加的研发投入，我们将具有独特优势的生物医学研究成果迅速转化为商业化分子诊断产品。」除了研发能力，高通基因在香港科学园内建有ISO15189：2007认证的医学诊断实验室，这成为香港首个此类私营实验室。曾博士解释：「我们所有产品均经临床验证，并为当地医师和诊断实验室提供第三方临床分子检测服务。这可大大缩短中国国家食品药品监督管理局 (SFDA) 规定的在内地上市的产品通过临床试验和监管程序所需的时间。」

随着中国内地经济的高速发展，居民购买力不断提高，随之，内地居民的健康和疾病预防意识也在提高，对尖端的产品和服务的购买欲也日益增长。因此，分子诊断产业在中国市场上前景光明。曾博士说：「我们许多产品在内地有很大需求，如用于宫颈癌筛查的人类乳头状瘤病毒 (HPV) 检测及基因分型试剂盒。其他产品也即将上市，如10种常见性传播疾病病原体的多重检测试剂盒，卵巢癌筛查试剂盒及用于个体化癌症治疗的一系列突变检测试剂盒。」公司计划一年内在内地设立一个生产基地并建立营销网络。

康达医药科技有限公司 www.bio-cancer.org

康达医药科技有限公司 (BCT) 于2001年创立于香港。在

公司行政总裁郑宁民 (Paul Ning-Man Cheng) 博士带领下，BCT与香港理工大学 (PolyU) 梁润松教授和劳伟雄副教授联合开发聚乙二醇化重组人精氨酸酶 (BCT-100)。

郑博士介绍，BCT目前已通过人体临床试验证实了经适当聚乙二醇化延长循环半衰期后，重组人肝精氨酸酶可用于长期安全分解血精氨酸，BCT-100针对晚期肝癌进行的临床试验还初步显示其对于肝癌的疗效。他说：「我们将进一步开展聚乙二醇化重组人精氨酸酶与卡培他滨和草酸铂联合用药的人体试验，测试其对晚期肝癌的治疗效果。我们还将测试其对于其他精氨酸营养缺陷型癌症的作用，特别是血癌和前列腺癌。」

郑博士认为BCT-100的研究与中国密切相关。BCT-100的主要目标是肝癌，这是中国常见的一种癌症。他解释：「全球超过45%的肝癌出现在中国和东南亚。」该项目的早期孵育是在香港理工大学进行的，资助经费来自私人风险投资和香港创新科技署。

目前BCT已完成了肝癌治疗的I/II期临床试验。公司计划在今年年底在香港大学开展BCT-100与卡培他滨和草酸铂联合用药 (PACOX治疗方案) 的II期临床研究，检验此治疗方案对于晚期肝癌的治疗效果。

郑博士介绍：「这是香港首个自主开发并通过美国食品药品监督管理局 (FDA) 审批的药物。该药已获批准在美国和香港用于人体临床研究。我们的临床数据良好，而且最重要的是没有不良副作用。」这一突破是香港生物技术和制药业发展的一个重要里程碑。



郑宁民

“我们将具有独特优势的生物医学研究成果迅速转化为商业化分子诊断产品。”

- 曾志雄博士

李氏大药厂控股有限公司 www.leespharm.com

李氏大药厂控股有限公司 (李氏大药厂) 是一家公共生物制药公司。该公司在中国经营超过18年，主要从事药物研发和临床研究，以及监管，制造，销售和营销。该公司目前有12个产品在中国大陆上市，另有30多个正在开发。该公司主要关注心血管疾病，传染病，皮肤疾病，肿瘤，妇科疾病和眼科疾病等。

尤靖安 (Yallaferon®) 是令李氏大药厂研发人员兴奋的一个产品，这是一种外用干扰素。李氏大药厂CEO李小羿 (Benjamin Xiao-Yi Li) 博士介绍：「干扰素是人体产生的有效的抗病毒剂。但由于干扰素是蛋白质，因此在体外不稳

定。而我们的技术能使蛋白质在20°C下保持稳定，从而适用于外用。临床研究表明Yallaferon对生殖器疱疹，生殖器疣，疱疹和宫颈炎具有疗效。近期研究表明该药对一些患者的高危型HPV感染也有效。HPV感染可导致宫颈癌，这已成为中国妇女的一个重要健康问题。我们目前正在参与中国卫生部（译者注：自2013年3月已更名为「卫生与计划生育委员会」）的一项旨在推进HPV预防和治疗的研究。」



李小平

另一种有前途的产品是抗血小板药物Anfibatide，该药已研发长达14年。李博士说：「Anfibatide是一种糖蛋白1B拮抗剂，其引发出血的风险很低，这与中国尤其相关，华人的饮食习惯使中国人特别易于出血。Anfibatide是首个进入2期临床试验的具有新颖作用机制的产品。」目前正试验该药物用于治疗急性缺血性心脏综合征，预期2013年底将有结果。

高品质研发工作使李氏大药厂在亚洲金融发布的「最佳小市值公司榜」上排名第二，并入围福布斯评选的「亚洲200家最佳10亿元以下资产企业。」

“在香港能方便接触（中国和日本）市场……是与该地区关键舆论领袖建立伙伴关系理想地点。”

- 杨益明

Hologic公司 www.hologic.com

Hologic公司以「妇女健康公司」而闻名。Hologic专注于妇女的健康需求，包括骨质疏松评估，HPV检测，胎儿纤维连接蛋白测试，乳腺核磁共振成像系统以及新型巴氏抹片检查。Hologic副总裁及亚太区总经理杨益明先生介绍：「对我们最重要的领域是乳腺健康，包括乳腺癌筛查，诊断和治疗。」经与香港专业医务人员合作研究，Hologic专为亚洲人开发出了乳腺癌筛查产品。



杨益明

Hologic的全球总部位于波士顿，其亚洲总部是位于香港科学园内的Hologic香港分公司。杨先生说，Hologic选择香港是由于其「紧邻亚洲最大的市场——中国和日本。在香港就能方便接触中国和日本市场，便

于管理进出亚洲的物流，并且是与该地区关键舆论领袖建立伙伴关系的理想地点。」

由于设施先进且其与他国家联系方便，Hologic经过慎重考虑选择了香港科学园。杨先生说：「园内有許多类似可与我们交流的公司，因此很容易找到商业合作伙伴。」

Hologic公司计划通过与内地和香港两地大学合作将业务扩展至其他领域，如男性健康。杨先生介绍：「我们直接与大学和大学医院合作，因为他们本身也是我们的客户。我们也与中华医学会放射学分会在乳腺癌筛查和诊断教育方面合作。」Hologic现有超过800名员工，在中国业务每年增长超过20%。这足以证明，香港是其业务的完美基地。

培力集团 www.purapharm.com

培力是一家致力于中国传统医药（TCM）的国际化 and 现代化的开拓型公司。公司创立于1998年，已在中国广西壮族自治区投资超过2亿港元（2600万美元）建立先进的中医药研究及生产设施。培力现已成为该行业的领跑者。公司拥有ISO-17025（CNAS认证）实验室，并被评为亚洲最好的中药生产设施之一。

公司主席陈宇龄（Abraham Yu-Ling Chan）先生谈到：「中医药在中国的发展令人激动。在过去的十几年，香港未能将其知识资源充分投入中国医药现代化。但我相信，未来五年将有很大转变。中医将会在香港非常普及。香港是非常成功的医疗中心，她具有公信力，能吸引国际专家，所做的工作也具有国际水准。」



陈宇龄

培力的主要业务是供应中国约400家医院。公司按专业医师处方生产袋装浓缩中药颗粒。陈先生介绍：「现代化中医药不仅是增加方便性。使用造粒工艺，我们能规范治疗方法并控制重金属含量，使药物更安全。」最重要的是，SFDA指定的6家浓缩中药颗粒试点生产商中，培力是唯一的外商投资企业。过去7年间它也是香港医院管理局唯一的中药颗粒剂供应商。

培力下一步要利用培力的中药颗粒将传统中医学推广到西方。陈先生说：「我们首先需要证明，中药颗粒是安全的并且有质量控制。下一步则开展临床试验证明疗效。」有这样的雄心，培力无疑将不断壮大。

香港贸易发展局（香港贸发局）成立于1966年，是致力推广香港贸易的法定机构，宗旨是协助香港公司特别是中小企业，把业务拓展至全球市场。贸发局于全球设有40多个办事处，其中11个位于中国内地，以吸引世界各地商人来港

经商，利用香港完善的服务业及综合性的商贸平台，促进香港成为亚洲的营商中心。



周瑞麟

贸发局制造业拓展总监周瑞麟先生说：「举办贸易展览会及帮助香港公司进军海外市场是我们的工作重点。贸发局每年举办超过30个国际贸易展览

会，吸引超过50万名买家进场参观采购。我们的网上贸易平台，载有来自香港、中国内地及海外超过120万名注册买家及12万名供货商的数据；而我们出版的15本产品杂志及行业专刊，读者超过500万。贸发局透过每年举办800多项的推广活动及接待约600个访港贸易团，协助接近10万的香港及世界各地的工商各界建立连系，促进相互的业务发展。此外，我们亦提供商贸配对服务，助中小企业物色合作伙伴。」

生物技术是香港一个重要的产业，并被特区政府确定为「经济增长支柱」。贸发局每年均举办香港国际医疗器材及用品展，及接待来自不同国家的相关商贸考察团，并组织10至15家香港生物技术公司参展美国的BIO生物产业大会，推广香港的生物技术。2011年，该局亦组织商贸外访团到美国波士顿，并与当地一间医学院及麻省理工学院接洽交流，谋求合作机会。

贸发局对生物技术的推广不仅于此。在该局每年与香港设计

中心合办的旗舰活动「亚洲知识产权营商论坛」中，生物技术是重要议题之一。周先生指出，生物技术的知识产权交易需要大量法律保护及金融服务支持。亚洲知识产权论坛能凝聚相关的业界人士，促进知识产权交易。

贸发局与香港的科研机构紧密合作，提供不同的商贸及推广平台促进技术商业化。这对香港的科研发展很重要。周先生阐释：「我们透过举办研讨会及论坛让科研机构向业界介绍及展示最新科研成果，其中一例便是每年与纳米及先进材料研发院合办的纳米技术论坛系列。」该局传播部主管洛柏森 (Parker Robinson) 先生续指，该局亦与香港科技园公司紧密合作，「除合办活动外，我们也积极宣传科学园培育计划的成功企业个案，从而推广香港的科研实力及成就。」

生物技术同样是中央政府十二五计划中的焦点领域。因此，与中国内地保持良好合作关系对贸发局推广生物技术的工作尤为重要。周先生说：「我们与内地在多个层面建

“我们与内地在多个层面建立了紧密的工作关系……中国内地与海外企业之间还有很大的合作空间。”

- 周瑞麟

立了紧密的工作关系。贸发局设有11个内地办事处，在各省建立联系网络。我们组织香港代表团访问不同的内地城市，及在全国举办多项推广活动推介香港科技产业。」

内地代表团访问香港也是促进中港内地商贸合作的重要一环。对于许多内地企业来说，香港是其进军国际市场的跳板。周先生指出，「几乎每周都会有内地商贸团访港，参与贸发局的推广活动。我们亦会为访港团安排不同的交流活动及商贸配对服务，助内地企业物色潜在客户及商业伙伴。」周先生续指，除技术范畴外，香港亦能提供完善的专业服务，包括法律、金融及会计服务等，促进中外投资合作。有见及此，贸发局于2011年便组织了一个江苏省的商贸代表团访问美国洛杉矶，发掘投资合作机会。

周先生总结认为，中国内地与海外企业之间还有很大的合作空间，而香港在当中扮演着相当重要的桥梁及平台，协助双方达成商贸合作。



香港会议展览中心

香港投资推广署 (InvestHK) 隶属于香港特区政府, 负责协助海外及中国内地企业在香港成立和拓展业务。投资推广署工作涉及各行业, 其中包括生物技术。香港政府已将生物技术确定为「创新与科技」经济增长支柱下的成长产业。

署长贾沛年 (Simon Galpin) 先生说: 「我们的目标是吸引海外企业为香港带来新的专门技术, 其中一个重要行业便是生物技术。很多全球大公司已成功在香港成立。但我们还热切希望吸引小型高增长型企业, 包括初创公司。尽管这些小公司可能起初只雇用几个人, 但他们需要使用香港本地的服务业, 会创造本地就业, 这叫做溢出效应。」

投资推广署成立于2000年, 致力于推广香港成为全球商业中心和战略投资地点。推广署为有意进入香港的公司提供信息, 也为外籍人士移居香港提供住房和教育等方面建议。推广署也帮助企业拓展业务, 介绍业务联系人和服务商, 并为企业成立和扩展提供营销和公共关系支持。今年投资推广署帮助超过300家公司在香港开业和拓展业务。

对于在亚洲从事商业活动的公司, 邻近中国内地是香港无可匹敌的优势。贾先生尤其希望强调「一国两制」的实际意义。他解释说: 「香港为何独特? 因为我们有悠久的历史, 而且1997年回归以后并未改变: 法制, 低廉且稳定的税制, 信息自由流动, 充足的资本和人力。」

“我们认为对于想进入亚洲的外国公司, 香港是最佳起点, 尤其北美和欧洲公司。 - 贾沛年”

他补充说: 「此外, 香港回归中国后出现了新的机会。在企业间商务交流方面, 数以百计的内地企业来到香港希望走向世界。香港是一个交汇点。」

贾先生风趣地说: 「对生物技术公司而言, 还有另外一个优势。我们就在庞大的中国市场的门口。其他竞争对手对此无能为力。他们总没法把他们国家搬来靠近中国! 世界第二大经济体就在我们身边, 如果你在开发的产品将来会用于中国大陆, 接近市场总没错。」由于香港位于亚洲中心, 因此联系其他国家, 如日本, 韩国和东南亚也极为方便。香港距离亚洲多个主要市场的飞机旅程时间不到4个小时, 距离全球一半人口也在不到5小时飞行时间内。

香港生物技术的独特优势是其深厚的中医药传统。贾先生解释道: 「香港医务人员了解中医药, 很多又学习过西方医学, 因此他们能结合中西。我相信, 未来几年这将引领产生很多突破。」

在香港成立公司更有其他重要优势。香港是国际城市, 能够吸引全球人才来工作和学习。香港拥有世界知名大学, 从事顶尖研发并培养全球最优秀的毕业生。此外, 企业还可招募到中国内地的人才。

贾先生建议有意来香港的公司一定来实地考察。他建议: 「来亲眼看看我们的设施, 见见已在这里从事商业和研究的公司, 你就会知道这儿的机。尽可能多地使用投资推广署的服务, 都是免费的, 为您定制并且严格保密。」

当然, 吸引生物技术投资和鼓励在香港成立小公司或初创企业也有挑战。贾先生说: 「人人皆知香港是顶尖的金融中心, 有许多财富500强企业。所以小公司会觉得这个地

方可能不适合它们。我们认为, 想进入亚洲的外国公司, 尤其北美和欧洲公司, 香港其实是最佳的起点。这一切只需来一个人, 花1港元和1小时了解之后, 便可在香港成立公司。即使贵公司在香港只有一个人, 我们也照样

提供帮助。」



贾沛年



香港夜景

香港应用科学技术研究院

www.astri.org

香港应用科技研究院 (ASTRI) 成立于2000年, 经费主要来自政府创新科技署 (ITC)。应科院有三重任务: 进行研发并转移给业界进行商业化, 开发人力技术资源和将大学研发成果与工业界对接。应科院的最终目标是刺激香港以技术为基础的产业成长, 其中包括医疗健康产业。为此, 应科院着重关注五个领域: 通讯技术, 电子消费品, 集成电路设计, 材料和包装技术以及生物医学电子 (BME)。应科院现有超过500位员工, 有中国, 美国及世界各地授权专利近300项, 并以技术许可, 研究合同等形式完成300余例技术转让。



李致淳

应科院于3年前成立BME团队将信息和通信技术与香港社会和业界所需要的生物医学应用相结合。BME团队副总裁及研发总监李致淳 (Francis Chee-Shuen Lee) 博士介绍: 「BME团队与医疗健康专业人

员及用户交流, 探讨哪些研发工作可能有助于他们的职业实践和应用。这些交流包括个人接触, 论坛和会议。BME还与学术组织探讨将上游的科学或工程成果与产品应用对接。」

BME的近期工作重点是远程照护, 数字病理和中医药。其中一个项目是开发弱视治疗仪器和方法。李博士提到, 「中国3%~5%的人患有弱视, 其中大部分为儿童。」过去, 眼罩是唯一的弱视训练手段, 且仅对9岁以下儿童有效。李博士介绍: 「但是, 我们开发出了视觉专用训练硬件和应用软件, 该系统能仔细评估和分析患者弱视眼的具体情况。数据表明, 10岁及以上患者, 甚至成人, 都能通过用该系统培训而提高视力。」目前BME正在与中国内地合作伙伴共同努力将该技术商业化。

纳米及先进材料研发院有限公司

www.nami.org.hk

纳米及先进材料研发院有限公司 (NAMI) 成立于2006年, 经费来自政府与工业界。NAMI有110位员工, 年预算约2000万美元, 实验室分别位于香港科技大学 (HKUST) 和香港科学园内。

NAMI是香港唯一的纳米技术中心, 从事市场需求作主导的纳米技术和先进材料开发。其主要目标是发展纳米科技, 成为由市场需求主导的研发枢纽, 并培育专业人才满足香港与珠江三角洲地区的未来需求。NAMI专注于5个领域: 可持续能源, 建筑及屋宇材料, 环保技术, 固态照明及显示, 生物及保健产品。除自身研发工作, NAMI也与香港乃至全球其他大学研究人员合作并资助研究项目。



吴嘉名

重要的产品, 如用于输送胰岛素和其他生物分子 (如异黄酮) 的口服胶囊以及中药材生产中的工程质量保证方案。

NAMI的CEO和科技大学化学工程及生物分子工程学系讲座教授吴嘉名 (Ka-Ming Ng) 教授说: 「生物技术中对我们很重要的一个领域是中草药。」另一个重要项目是治疗肢体创伤的外用纳米药剂。数百年来, 香港本地医生一直成功使用中草药膏和药贴医治骨伤。香港中文大学, 香港科技大学和NAMI联合进行的研究发现对骨创伤具有疗效的主要草药成份。这些药物能控制炎症, 血管生成和促进骨愈合。含草药纳米活性成分的外用贴剂也已产生良好效果。

吴教授强调: 「来自生物材料及相关加工技术的产物涵盖从生物燃料到医疗器材的各种产品, 它们将显著影响我们的日常生活。NAMI致力于推动这个领域的发展。」

NAMI已与学术界共同创造出



香港城市大学 (CityU) 是一所充满活力的高等教育机构。城大成立于1984年, 从事专业教育和问题导向研究以造福社会。过去几年间, 城大取得了长足进展, 2012年在 Quacquarelli Symonds 大学排名上位居全球第95及亚洲第12。



郭位

城大素以工科知名, 2012年在上海交通大学发布的世界大学学术排名上位居第32。如今城大正藉其强劲的学术能力培育生命科学和生物科技专才。

城大校长郭位 (Way Kuo) 教授提出: 「21世纪全球高等教育将体现角色分工, 各所大学应找到各自专长领域, 共同推进高等教育。随着生命科学和生物技术在香港扎根, 香港城市大学将充分利用其现有的神经科学的研究能力, 并扩展到兽医学和生物医学工程。」

城大新近成立了生物医学工程, 近期更聘请到多位优秀人才, 李婴教授 (照片见第1649) 便是其中一位。李教授2009年从美国密歇根大学入城大。此外, 另有10位教授从全球各地加盟城大, 其中包括麻省理工学院和普林斯顿大学等知名学府的教授。

城大的国际视野是该校进军生命科学和生物科技并吸引

「各所大学应找到各自专长领域并推进高等教育。」

- 郭位教授



全球学者和学生的关键要素。城大有2万名学生, 而为这些学生授课的教师中半数来自海外。此外, 城大计划促成50%的学生在海外协作院校学习至少一个学期, 地点包括加州大学洛杉矶分校, 新南威尔士大学和日本东北大学。

城大计划于2014年与美国康奈尔大学合作成立兽医学院并建立亚洲首个获美国兽医学学会认证的兽医教育课程。该学院将培养本科生和研究生, 并且提供临床培训和从事传染病研究。学院将研究公共健康、环境以及人类与动物的关系。

约75%的人类疾病源于动物, 如非典型性肺炎 (SARS) 和禽流感。郭教授认为, 城大的兽医学院将「对社会大有贡献。」



Michael I. Kotlikoff

康奈尔大学兽医学院院长 Michael I. Kotlikoff 博士10月参观了城大, 进一步商讨合作。Kotlikoff 博士认为, 食品安全和食物保障对香港和中国内地都是的重大问题。他说: 「例如, 生产优质牛奶需要的不仅是设备、投资和奶牛, 还有兽医。」

同时, 清华大学也将与城大合作共同发展兽医本科教育。Kotlikoff 博士说, 这个合作的关键在于「在城市大学受过培训的教师返回内地后会对内地产生很大影响。」在这些成功范例中, 城大的国际视野促使锐意开创的教员团队实现东西方的交流。

彭慧芝 (Stella W. Pang) 教授

IEEE、AVS及ESC院士, 电子工程系电子工程讲座教授



彭慧芝

彭教授是香港人, 在普林斯顿大学取得博士学位并在2011年加盟城大。加入城大前, 彭教授在密歇根大学电气工程和计算机科学系已工作20余年。今年7月, 她建立了一个跨学科的研究团队, 探索传感器和执行器在健康诊断、监测和治疗中

的应用。彭教授目标是开发微系统并应用于治疗各种疾病, 如听力下降、视力减退或帕金森氏症。她的研究领域包括纳米加工技术、纳米压印、DNA分析用微流体系统、控制细胞生长的纳米结构、基于微机电系统 (MEMS) 的化学和生物传感器、生物分子光学传感器和微机加工技术和设备等。

城大在工程界的良好声誉和重视跨学科工作是其独特优势。彭教授说: 「城大是一所年轻的大学, 因此我们能够探索各个方向。城大欢迎新思想, 并希望对社会作出重要贡献。这令人振奋, 也很吸引我。」

朱剑豪 (Paul Kim-Ho Chu) 教授

APS、AVS、IEEE及HKIE院士，
物理及材料科学系材料工程讲座教授



朱剑豪

朱教授于3年前迁入城大物理及材料科学系一个500平米的新实验室，并专注于材料和等离子体表面工程研究。这是香港唯一的此类实验室。朱教授的研究领域涵盖等离子体科学与工程、离子注入、表面改性、功能薄膜、生物材料、半导体材料与加工、光电子材料和纳米技术。

朱教授在等离子体处理和仪器方面的创新性应用研究和工业应用已取得1项欧洲专利，7项中国专利和12项美国专利。实验室目前正在研究脊柱矫形器械的改进。朱教授介绍：「器械中的镍常会溶出并引起患者过敏。我们在器械表面添加保护层，从而防止镍溶出而不影响金属原本的机械性能。」临床试验已取得成功，朱教授目前正与工业界商谈技术授权。

朱教授认为，香港邻近中国是一个优势。朱教授最近从内地获得650万元人民币（104万美元）的经费资助在未来五年开发生物医疗产品。他的团队从各科研部门和公司已获共计超过1400万美元研究经费。朱教授的团队每年发表约100篇论文，研究成果的数量在香港排名第一，在Essential Science Indicators排名上列材料科学领域全球前100。

郑淑娴 (Shuk-Han Cheng) 教授

生物及化学系



郑淑娴

郑教授1977年加入城大，她认为：「城大的环境非常有利于跨学科研究。我与工程师或物理学家合作，所创造的成果是不可能通过一己之力实现的。」在一些大学，各个学科分别位于独立的大楼内。而城大的一些学科则在同一座大楼内，如生物学和工程

学。郑教授说：「这样，你可以与更多同事交流和合作。这对学术沟通和产出成果极为重要。」

跨学科合作的风气也已促成城大学生之间的互动。最近，分别来自城大机械工程、市场营销和会计专业的三位学生赢得一个国际商业竞赛奖项。他们的获奖项目源于城大的一个博士研究课题。该项目启动后，目前客户已包括多家跨国公司。

郑教授的研究也涉足再生生物学。她的开创性研究包括探究Iroquois基因在脊椎动物视网膜和心脏形成中的作用。

李婴 (Ying Li) 教授

MD (北京)，FAGA (美国)，生物及化学系

李教授出生于中国内地，曾就读于前北京医科大学（现为北京大学医学部）。毕业后在南京医学院担任普通外科和口腔颌面外科医生。李教授2009年加入城大。来城大前，他在密歇根大学担任内科研究副教授20余年，并从美国神经紊乱和中风研究所获得超过380万美元研究经费。他的研究兴趣包括慢性疼痛、中枢神经系统敏化和可塑性，迷走神经初级传入神经元内的感觉信号转导和迷走神经刺激疗法。



李婴

目前，李教授在城大校区和深圳都有实验室。他说：「城大对神经科学研究提供了大力支持。我们在做独一无二的工作，因为很少有实验室在用体内模型研究大脑皮质突触可塑性和神经迷走神经传入对慢性疼痛的控制。」

李文荣 (Wen-Jung Li) 教授

机械及生物医学工程系

李教授在加州大学洛杉矶分校取得航天工程博士学位。加入城大前，他曾在香港中文大学工作十余年。他的研究兴趣涵盖MEMS传感器、纳米生物技术和电动纳米组装。



李文荣

李教授说：「香港的MEMS和纳米生物技术研究正在蓬勃发展。」2000年前后，香港只有少数研究小组使用MEMS技术开发的动作感应技术和微流体系统。过去5年间，在香港研究资助局支持下，许多香港的研究团队从事开发芯片实验室技术。这种技术结合MEMS和生物分子检测技术，可用于化学和生物学的检测。

李教授的研究小组也在微发电机、细胞微夹持设备和碳纳米管传感器等领域取得了进展。他们的成果已享誉全球，他们的论文受到广泛引用，并多次获得IEEE国际会议奖项。

香港理工大学 (PolyU) 于1994年取得大学资格, 是香港应用导向教育和研究方面的先驱。理工大学目前在学生人数, 服务当地社区及全球实际需求方面都是全港首屈一指的

公立高等教育机构。理大致力于创新, 截至2011年中, 已获超过300项专利, 另有520项专利在审批中。



杜嗣河

理大积极参与由大学教育资助委员会 (UGC) 支持的两个生物技术方面的卓越科学领域计划 (AoEs), 并引领香港参与

国际竞争所需的研发。理大已获资助开展中医药与发展项目研究, 其辖下药物选择及合成分子技术研究所也获支持。

理大的强项包括中医药 (TCM) 现代化, 粮食安全, 近视研究和生物医学超声。近期一项瞩目研究是新型抗癌药物。这种药物通过清除血液中精氨酸 (多种癌症细胞的关键营养素) 杀死肿瘤细胞。该药临床试验结果已显示出巨大的应用前景。食品安全方面, 面对现代测试设施的需求, 理大应用生物及化学科技学系成立了食品安全及科技研究中心。据香港食物环境卫

生署统计, 2011年香港共有4265宗食品投诉, 比2010年增长14%。理大研究人员正努力开发更加灵敏和快速的食品病原体检测方法和设备。

香港已成为近视研究的理想地点。理大眼科视光学院副院长杜嗣河 (Chi-Ho To) 教授解释道: 「这里的患者很主动配合而且有良好的教育, 所以他们更愿意参加临床研究和尝试不同的方法来控制近视。」

以应用为导向的高等教育机构重视研究和创新, 因此合作和理解极为关键。理大应用生物及化学科技学系教授兼卢家

骏天然抗癌药物研发中心主任梁润松教授解释道: 「香港和内地的关系愈加紧密, 因此有越来越多的合作。我们帮助他们培养学生和博士后, 他们提供经费, 能源和基础设施。」例如香江学者计划和香港博士奖学金计划。

香江学者计划邀请50名中国内地博士赴香港工作, 由内地政府支付其一半工资。香港博士奖学金计划, 由研究资助局2009年成立, 目的是吸引世界上最优秀的学生来香港学习。该计划一直收到大量中国内地学生的申请。理大正积极参与这两项计划。

“全球人口正变得越来越近视……这不仅是某一国或亚洲的问题。”
- 杜嗣河教授

食品安全科技

理大应用生物及化学科技学系辖下食品安全及科技研究中心已荣获多个奖项表彰其在提高香港食品安全方面的工作。该系黄家兴 (Ka-Hing Wong) 博士和卢俊立 (Samuel Chun-Lap Lo) 教授, 以及电机系柯少荣 (Derek Siu-Wing Or) 博士曾获日内瓦国际发明展金奖。卢教授和柯博士共同发明了一种便携式设备用于快速鉴定食源性微生物。此外, 黄博士也曾获2011年国际食品保健因子大会颁发的青年科学家奖。



杨沫

生物医学工程跨领域学部教授

和食品安全及科技研究中心核心成员杨沫副教授提道: 「香港十分关注食品安全问题, 因为新鲜食物大多来自中国内地。我们无法控制产地, 所以食物污染是一大问题。」食品安全及科技研究中心是该领域首个大学研究中心, 旨在通过研究为香港及珠江三角洲地区的食品业提供咨询和培训以提高食品安全标准。理大致力于开发设备和提升可用于政府, 公众和餐饮业的食品安全知识。2012年理大还主办了年度功能性食品研讨会。卢教授介绍, 功能性食品为「具有特定功能成分, 能预防疾病的食物。」



卢俊立

应用科学及纺织学院院长兼应用生物及化学科技学系主任黄国贤教授研究荧光生物感应器和电化学。他的工作设计以环境敏感染料建基于蛋白质的生物感应器来代替昂贵的仪器以用于检测食品污染，黄教授解释说：「我们的目标是用生物感应器代替昂贵的仪器来检测污染物。这项技术对现场食品安全检测很理想，(测试设备)亦方便随公文包携带。反之，一所完备的食品安全实验室则会很昂贵。」



黄永德

对于修读食品安全专业的学生，就读于香港理工大学有诸多优点。食品安全及科技研究中心总监黄永德 (Wing-Tak Wong) 说：「我们创造机会让学生进入该领域，并直达第一现场。我们有些工作是在中国内地，特别是与政府机构合作。学生可以作为中国内地和香港之间的特使增进两地的沟通。」

杨博士补充说：「香港的食品安全检测和相关研究正在成长。便携式食品安全快速检查设备有很大需求。」杨博士已开发出一种灵敏的纳米生物感应装置，可以在30分钟内检测出浓度低达每毫升10个细菌落的病原体污染。他还在发展有机聚合物/半导体基场效应晶体管 (bio-FETs)，用于食品病原体检测。他解释道：「bio-FETs是一种很有前景的无标记快速检测生物目标的方法。食品病原体与检测器表面结合后会产生直接可测的电导变化。」

近视病理与治疗

理大1998年成立近视研究中心，并作为战略发展领域。中心后来成为理大的细分研究领域，并获得3400万港元（440万美元）经费。



叶社平

杜教授说：「可能由于长期近距离工作，全球越来越多人患上近视。这不仅是某一国家或亚洲人的问题，它正在变成全球性的问题。」此外，他补充说：「虽然近视研究在理大是一个细分研究领域，我们打破学科界限，邀请微生物学家、遗传学家、蛋白质科学家和生理学家共同努力，这是真正的跨学科和转化研究。」

杜教授的小组研究生物和光信号对正常眼球和近视眼球发

育的调节。杜教授说，他们「使用蛋白质组学方法显示并比较眼球发育过程中成千上万的蛋白质。我们的实验室首次发现视网膜可同时汇集膜前后图像，并相应引导眼球发育。这个重要发现开创了一个新机会，即通过操纵光输入来控制近视。」杜教授和同事们进行了随机临床试验，用一种称为散焦软接触镜 (DISC) 的新型隐形眼镜来控制近视。结果发现，DISC能减缓近视发展率达50%。他们正在研究通过提高该防近视光学系统的强度优化治疗效果。

医疗科技及资讯学系科研副主任叶社平 (Shea-Ping Yip) 教授正从遗传学的角度研究近视。叶教授在伦敦大学学院获得人类遗传学博士学位。他说，「香港患近视性视网膜变性的人口比例将会相当高，这种疾病可导致严重视力减退，甚至失明。」叶教授曾参与屈光不正及近视组织 (CREAM) 并与其他国际学者合作。他说：「当我刚进入这个领域时，仅有少数团队在研究近视的遗传学。

而现在有40个团队参与CREAM收集数据。目前的趋势是寻找使我们更容易患近视的基因和环境因素。我们采用多学科高强度联合方法与其他学科学者联手解决问题。」

“我们开发生物感应器替代昂贵的仪器以用于检测食品污染。”

- 黄国贤教授

生物医学超声

生物医学工程跨领域学部协理主任郑永平 (Yong-Ping Zheng) 教授说：「理大的超声研究一直在快速发展，包括开发新技术以及应用超声研究各类问题。我的团队已在生物医学和康复超声的多个领域取得进展。我们专注于研发新技术用于评估软组织如肌肉弹性测量、三维超声成像、肌肉功能评估，并与各领域学者合作开发其应用。」

郑教授在软组织表征和弹性测量方面的工作为国际认识，尤其是其团队近期在超声印压、水流印压和气流印压方面所获的最新专利。

一项特别有趣的新技术是用三维超声成像无辐射评估脊柱侧弯，该技术商品名为Scolioscan。此前，由于辐射危害，儿童脊柱侧弯无法用X射线检查和监测疗效。自理大开发出这项新技术后，患儿也可以经常接受检查。一家香港公司已从理大获得3项相关专利授权。在创新科技署创新及科技基金支持下，已制造出一台原型系统供测试和临床试验。该系统不仅能快速产生类似X射线检查的影像供快速评估，而且能提供脊柱的三维虚拟模型用于从不同观察面检视畸形。

Scolioscan技术对香港很重要，本地超过3%的儿童患有脊

柱侧弯，全球患儿比例也与此类似。郑教授预测，随着更多儿童可接受检查，确诊患脊柱侧弯的人数还会增加。

Sonomyography是另一种新型动态定量评估肌肉功能的超声技术。该技术可实时测量肌肉结构参数变化，也可用作人-机接口，如控制假肢。郑教授于2006年发明这个技术并获得美国专利。郑教授说：「除这些应用之外，这一突破还引领了新肌肉超声图像处理算法和新超声探头及系统的发展变革，从而开启和发展一个新领域。我相信sonomyography将改变肌肉的功能评估。」



郑永平

除郑教授的团队，理大其他部门还有多位同仁在从事生物医学超声的多个领域内的研究。

我相信sonomyography将改变肌肉功能评估。

- 郑永平教授

梁教授和劳博士正与康达医药科技有限公司（BCT，一家香港生物技术初创公司，详见1643页）的郑宁民医生协作开发聚乙二醇化重组人精氨酸酶（BCT-100）。该研究的前期工作表明清除精氨酸能导致肿瘤细胞因缺乏营养死亡且对正常细胞的影响较小。

梁教授和劳博士说：「我们认为这可能是一个开发无常见化疗毒副作用的癌症药物的机遇。这个药的主要成分是人精氨酸酶，这是一种催化精氨酸

降解的蛋白质。」经聚乙二醇修饰后，精氨酸酶在患者血液中维持活性的时间能大大延长。

BCT-100的临床前结果非常乐观，目前已在香港完成肝癌治疗的1期临床试验，2期试验也正在进行。BCT-100成为香港首个被美国食品和药物管理局（FDA）批准的实验用新药（IND），并许可在美国进入临床试验。这是香港生物技术和制药业发展中的重要里程碑。梁教授和劳博士也已后续开发出新一代抗癌药物



梁润松

癌症药物

理大应用生物及化学科技系和卢家聪天然抗癌药物研发中心的梁润松教授和劳伟雄副教授谈道：「癌症治疗研究在香港呈扩张之势……理大同样如此。」理大正在研发抗癌疗法，如蛋白质药物和天然产品，研究团队中包括应用生物及化学科技学系副主任周铭祥（Larry Chow）教授。梁教授介绍：「我们在试验草药提取物，传统中药及人类或细菌蛋白。抗癌药物大多毒性很强而且副作用很多。我们希望这些物质会更安全以及更有效。」



我们的工作 是转化医学：从实验室到临床。

- 梁润松教授

分子，名为BCA-PEG20，并已在临床前试验中获得良好结果。

梁教授说：「我们相信我们发现了一个通用的癌症治疗方法。它不仅对肝癌有效，而且对我们已测试的多种其他癌症也有效。」他补充道：「开发癌症药物是全球性挑战，一个新药平均需约14年才能上市。我们认为，知识转化对药物研发极为重要。我们的工作 是转化医学，从实验室到临床。」



劳伟雄

香港浸会大学 (HKBU) 成立于1956年, 半个多世纪来一直为香港顶尖学生提供高等教育。2010年浸大在Times世界大学排名上列全球第111。在浸大, 研究是重中之重。大学教育资助委员会 (UGC) 2006年发布的研究评审结果显示, 浸大四分之三的全职教员都积极从事研究。尤值一提的是, 浸大的中医药学院 (SCM) 为香港首个UGC资助的全日制中医药高等教育机构, 其所有教员均参与学术研究。SCM成立于1998年, 注重教育, 学院包括教学部、研究及开发部、临床部和持续及专业教育部, 现时约有400名学生, 其中约20%来自中国内地。

浸大生物系主任黄港住教授认为, 浸大规模较小, 这是一个优势。他解释: 「少即是多。我校比较小, 因此师生互动较其他规模较大的学校更密切。最后一学年所有学生都积极参与研究, 这与其他本地大学很不一样。此外, 浸大各个学科共享资源, 这是我们另一个显著优势。」

浸大的协作不仅只是在校内。香港位置独特且同时扎根于中西文化。因此, 香港是中西医学实践与研究融汇的理想

场所。与其他全球顶尖大学合作对浸大SCM极其重要, 特别是与内地的密切协作。浸大化学系讲座教授兼副系主任黄维扬教授说: 「中国幅员广阔, 行业联系众多, 人工也相对便宜。此外我们还可获得资金支持。」

2012年2月, 浸大在深圳虚拟大学园正式成立深圳研究中心, 旨在促进中医药现代化和材料科学研究。新中心的核心是跨学科研究, 现已汇集来自化学、生物、物理和中医药背景的学者共同工作。

“中国幅员广阔, 行业联系众多, 人工也相对便宜。此外我们还可以获得资金支持。”
- 黄维扬教授

2010年3月, 浸大成立香港中药检定中心 (HKCMAC), 并同时设立A-Mark优质中药认证计划, 旨在以一系列严格测试确保中药产品的安全和质量。该中心目标是在港政府支持下以严格的质量检测促进中药产品在国际市场上的销售并提高消费者信心。浸大SCM不仅是香港最大的中医药学院, 也是本地极其重要的生物技术研究中心和资源。

中医药学院 (SCM) scm.hkbu.edu.hk

吕爱平 (Ai-Ping Lu) 教授

中医药学院院长; 骨与关节疾病转化医学研究所所长



吕爱平

吕教授同时领导浸大SCM和辖下骨与关节疾病转化医学研究所。他说: 「SCM力争让中医药走向国际医学舞台。我们正致力于建立主流中医的标准和规程, 如安全和质量控制。我们也努力整合中西医学。」吕教授在中国中医研究院 (现称中国中医科学院) 获硕士和博士学位, 现已是国际知名的转化医学学者。

吕教授曾担任中国中医科学院领导, 他认为: 「香港和内

地应开展合作。」这对中医药学科特别重要。内地不仅提供资金和资源, 而且有充足的患者愿参与中医临床试验。吕教授联合北京大学和昆山市政府于昆山小核酸生物技术研究所建立了陈新滋院士骨与关节疾病转化医学工作室。该工作室旨在促进基于RNAi的骨关节疾病转化医学研究, 每年经费100万人民币 (约16.02万美元)。该工作室将开发最先进的平台, 利用小核酸生物技术改造草药产品并生产智能治疗分子。

吕教授已开展临床试验研究将传统抗关节炎药物和天然中草药制品联用治疗类风湿性关节炎。在中国内地进行的试验确定类风湿性关节炎中医寒热证候以及相应的治疗方案。上海光华医院也已邀请吕教授建立关节炎研究所收集风湿病人体样本, 并开展临床基础研究库。他说: 「我期待未来5至10年(与内地)进一步紧密合作建立一家转化医学医院。」

卞兆祥 (Zhao-Xiang Bian) 教授

副院长, 临床部教授

卞教授的研究集中于三个方面：中医药标准化，根据中医理论开发新药以及中西医结合。卞教授的一项关键工作是建立中医药的临床试验报告统一标准（CONSORT for TCM）。该标准旨在提升中医药随机对照试验的设计质量和报告标准。

中药开发是一个激动人心的前沿领域。通过结合临床试验和系统生物学方法，多个研究团队正在从中医药用植物中

筛选活性组份用于治疗炎症，肿瘤，病毒性疾病和糖尿病，并且进一步确认可否开发出小分子药物。卞教授介绍：「将传统药方和现代药物研发结合是一条捷径。」他的团队2011年在药学报发表一篇综述，提出中国上千年流传下来的中医古籍中有丰富的药物开发资源，并且其中有涵盖几个世纪的病例资料而尚未

被有效利用。这些古籍可望用来研发安全，廉价和有效的药物。

中西医结合是时代的新趋势。卞教授说：「愈来愈多证据显示，将传统中医的经典智慧与西方医学结合能提高药物

对某些疾病的疗效和/或增加其安全性，如癌症和代谢类疾病。而且传统中医智慧的优势越来越强。」麻子仁丸即是一个例子，这种中草药制品可治疗功能性便



卞兆祥

秘。卞教授的研究小组2011年在《美国胃肠病学杂志》上发表的一篇文章发现麻子仁丸对减缓重度便秘安全有效。卞教授相信，「香港是中西医结合发展的理想地点。国际团队可以在这里发展中医药并帮助创造新的药物。」

“我们努力整合中西医学。

- 吕爱平教授

赵中振 (Zhong-Zhen Zhao) 教授

副院长, 教学部教授

赵教授是国际知名的中医药学者，30多年来专注于生药学和中药鉴定研究。2010年，他所著《当代药用植物典》获中国新闻出版领域的最高政府奖项。

赵教授解释说：「全球越来越多人对中医药感兴趣，中草药也越来越普及。但同时中药材质量也受到国际关注。我们如何确保药物的安全性至关重要。」鉴于此，浸大已建立一国际认可的标准检定流程。

其中关键是创建中药材数据库

“全球越来越多人对中医药感兴趣。中草药也越来越普及。

- 赵中振教授



赵中振



（包括认证草药样本库和博物馆）和质量控制平台，以上两大工程均已在浸大中医药学院建成。常规及先进的形态鉴别技术都已用于检定中药材。

赵教授说：「香港是中国大陆和世界之间的桥梁，也是向全球推广中医药的窗口。」

理学院

黄岳顺 (Ricky Ngok-Shun Wong) 教授

协理副校长兼理学院院长

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



黄岳顺

黄教授身为生物化学家，他认为跨学科研究非常重要。黄教授于俄克拉何马大学健康科学中心获得博士学位并拥有生物技术行业经验。目前他正负责建立浸大应用生物学课程的生物技术主修部分。

黄教授1998年起一直研究人参的分子药理学，特别是药理活性成分，人参皂甙和对微RNA表达和生物发生调控血管的作用。

他介绍说：「我们发现原人参三醇 (PPTs) 和原人参二醇 (PPDs) 这两种人参皂甙对血管生成的作用相反。」该发现证明人参是一种适应原。黄教授随后研究了人参干预下的各种生物过程，如血管生成，肿瘤，伤口愈合，抗衰老，脂肪生成，糖尿病和流感。黄教授曾与他人共同发表一篇题为「Pharmacogenomics and the Yin/Yang actions of ginseng : Anti-tumor, angiomodulating and steroid-like activities of ginsenosides」的论文。该论文至今仍名列该刊阅读数最多的文章，自2007年在线发表以来下载已超过3万次。

黄维扬 (Raymond Wai-Yeung Wong) 教授

讲座教授兼化学系副主任

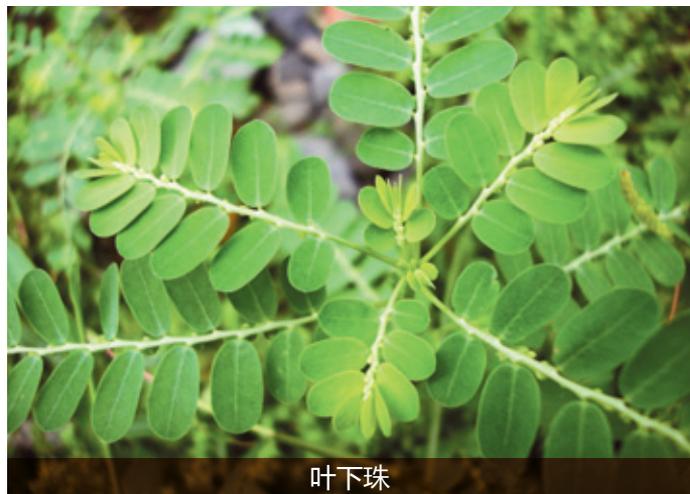
chem.hkbu.edu.hk/rwywong



黄维扬

黄教授为化学家，曾研究传统合成化学，目前主要研究具有光学和生物成像功能的新分子功能材料中的基础科学问题及应用。他对新型有机及有机金属化合物在治疗固体肿瘤，非固体肿瘤及血液疾病（如血小板疾病和地中海贫血）中的潜在应用有浓厚兴趣。此外，他对药物开发和输送亦有兴趣，尤其是能靶向寻找恶性细胞并将其杀死的双功能分子。

黄教授的工作重点包括与浸大中医药学院辖下研究及开发部协作尝试利用叶下珠提取物为扑热息痛（对乙酰氨基酚）过量所致肝毒性的解毒剂。他们的协作团队发现，叶下珠提取物在动物模型中效果良好，并正与一家香港生物



叶下珠

科技公司于本地一大学医学院进行临床试验。黄教授预期，「这些工作将为新药开发，体内肿瘤特征分析和双光子生物成像诊断提供有价值的先导化合物。」

黄港住 (Chris Kong-Chu Wong) 教授

裘槎环科所所长，生物系系主任

biol.hkbu.edu.hk/?page_id=426

黄教授专注于环境研究，目前研究兴趣包括鱼鳃细胞渗透压感应和调节机理，癌变过程中人类糖蛋白激素STC1和STC2的功能，新型化学污染物的环境污染与机制。

黄教授介绍，「我们从事的是环境诊断。」他已从事内分泌学和毒理学研究十余年，现在专注于研究污染物对人体发育和健康的影响。



黄港住

「十年前，我们收集各种环境样品并测试环境污染。现在我们转而分析人体液中的污染物，如血液和尿液。」人体疾病方面，黄教授的实验室主要关注不孕症，代谢紊乱，血液污染物水平与全身性红斑狼疮和自身免疫性疾病之间的关联。将研究转移到环境污染的健康效应在香港仍很新颖。中国正在面临污染问题：燃煤电厂所排废水和廉价美白化妆品中都有高浓度的汞。黄教授说：「发病距离接触污染物之间时间较长。因此我们探寻人体中潜在的可导致代谢疾病的易感因素。」他研究的目的是了解这些疾病的致病机制并防止其发生。

学术成就

香港大学

www.hku.hk

香港大学 (HKU) 位于香港岛, 成立于1911年, 是香港历史最悠久的大学。港大在香港名列前茅, Quacquarelli Symonds全球大学排名2012年名列第23。在香港各所大学中港大的中国科学院院士人数居首。根据ISI的Essential Science Indicators评比, 港大许多学者都在各自领域名列全球前1%。

生物技术方面, 香港大学李嘉诚医学院1998年成立临床试验中心, 旨在通过吸引和辅助新药, 医疗器械以及其他医疗产品, 方法和程序有关的临床研究来推进全球医疗保健水平且同时确保维护受试者福祉, 研究科学性和数据完整性。李嘉诚医学院辖下基因研究中心提供基因组学, 蛋白质组学和生物信息学服务。该中心从事基因组学前沿研究, 并旨在帮助将知识转化为应用。

港大技术转移处负责帮助发明和专利申请寻找资金并将新发现变为商机。

香港中文大学

www.cuhk.edu.hk



孔祥复

香港中文大学 (CUHK) 位于新界, 毗邻香港科学园。中大成立于1963年, 在Times 2011-2012高等教育世界大学排名上名列亚洲第15。中大以科研闻名, 设有顶尖的医学院、临床试验中心和知识转移处。中大附属的香港生物技术研究院提供产业下游支持。大学设有4个国家重点实验室,

与中国科学技术部协作开展重要研究。

中大生物医学学院及何鸿燊中心防治传染病研究中心病毒学研究教授孔祥复教授专门研究分子遗传学、分子肿瘤学和病毒学。他的研究目标是各种疾病, 如人类免疫缺陷病毒 (HIV)、乙肝病毒以及季节性流感。孔教授的研究兴趣极为宽广, 还包括细菌遗传与代谢、酶学、基因调控、细胞因子和癌基因。他说: 「由于地理位置、社会和天气情况特殊, 传染病一直是香港主要的健康问题。」

孔教授认为, 靠近内地是中大的重要优势, 因内地有大量的传染病患者。孔教授是中国科学院院士及北京协和医学院名誉教授。他补充, 「我的实验室与中国内地科学家有良好的合作关系。我们建立了深厚的友谊, 并在许多国际项目上合作且非常成功。」

香港科技大学

www.ust.hk

香港科技大学 (HKUST) 成立于1991年, 在Times 2011-2012高等教育世界大学排名上名列全球第62和亚洲第7。生物科学及生物技术是科大五个重点研究领域之一, 其中典范便是钱培元教授成立的海岸海洋实验室。

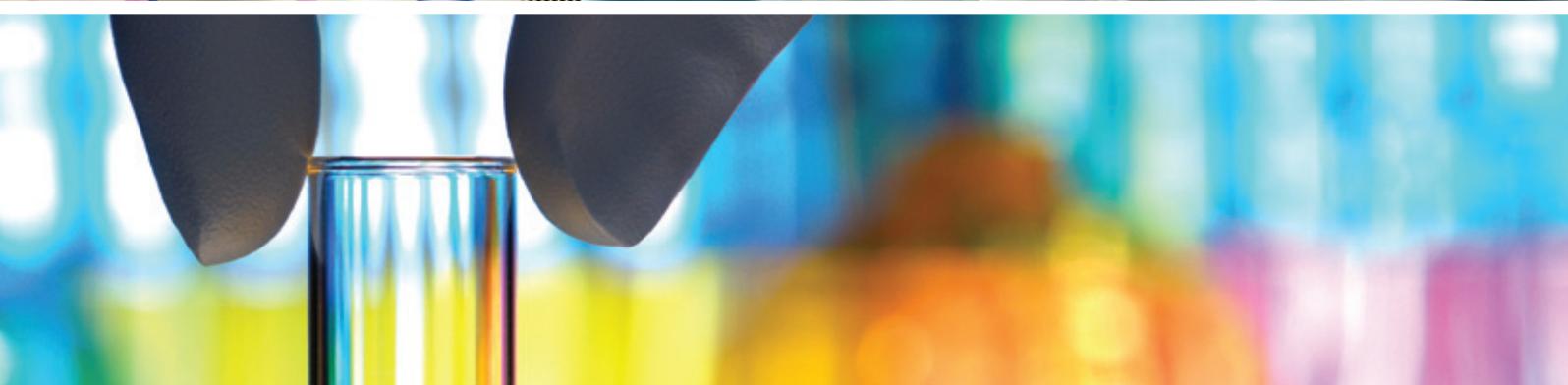
钱教授在科大生命科学部主要从事海洋生物幼虫附着变态过程与机制的研究和抗海洋生物污损的研究。是世界幼虫生物学、海洋生物附着和抗附着研究领域的学术带头人。

钱教授解释说: 「我们是中国和国际海洋生物学领域的开拓者, 如幼虫组学。我们实验室在海洋微生物天然产物化学及其抗生物附着方面的研究是世界领先。香港科技大学环境科学在2012年全球排名第32。香港也是全球海洋生物学研究的中心之一。」

钱教授目前正领导一项由沙特阿拉伯阿卜杜拉国王科技大学 (KAUST) 资助的项目, 展开全球合作研究计划, 研究微生物宏基因组学研究和红海生物活性化合物。他说: 「我们与中国内地有很多合作机会。若我们在北美和欧洲, 这是不容易做到的。并且我们在香港还可以享受学术自由和独立研究。」



钱培元教授 (左) 向来访者介绍海洋实验室





赞助机构与支持机构

香港生物科技协会和*Science/AAAS*感谢下列机构为本特刊提供赞助和支持。

赞助机构

香港城市大学
海康生命科技有限公司
香港浸会大学
香港科技园公司
香港投资推广署
香港理工大学

支持机构

香港医疗及保健器材行业协会
香港贸易发展局
纳米及先进材料研究院有限公司
香港应用科技研究院

香港生物科技协会感谢香港特别行政区创新科技署、香港特别行政区政府所辖创新及科技基金之一般支援计划为本刊印制提供财政支持。



創 新 科 技 署
Innovation and
Technology Commission

本印刷品/活动 (或项目组成员) 所发表的任何观点、结果、结论或建议均不代表香港特别行政区政府、香港特别行政区创新科技署或创新科技署创新及科技基金一般支援计划评审委员会之意见。



香港生物科技协会[HKBIO] - www.HKBIO.org.hk

电话：（852）2799 7688

传真：（852）2111 9762

电子邮件：info@hkbio.org.hk

Science/AAAS - www.sciencemag.org

总监/全球协作、运营及定制出版：

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

副总监/中国、新加坡、韩国、泰国和越南：

吴若蕾 +86-1367-101-5294 | rwu@aaas.org

