

出國報告（出國類別：開會暨招商）

# BIO 2015 北美生物科技產業展 出國報告

服務機關： 科技部南部科學工業園區管理局  
姓名職稱： 蘇振綱副局長  
服務機關： 科技部新竹科學工業園區管理局  
姓名職稱： 黃慶銘簡任秘書  
姓名職稱： 段思恆副組長  
派赴國家： 美國費城  
出國期間： 104年6月13日至6月20日  
報告日期： 104年8月20日

## 公務出國報告提要

出國報告名稱：BIO 2015 北美生物科技產業展出國報告

頁數 44 頁 含附件：●是 · 否

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話：

科技部新竹科學工業園區管理局投資組 段思恆 (03)5773311 分機 2201

科技部南部科學工業園區管理局投資組 鄭義憲 (06)5051001 分機 2108

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話：

蘇振綱 科技部南部科學工業園區管理局 副局長 (06)5051001 分機 2003

黃慶銘 科技部新竹科學工業園區管理局秘書室簡任秘書 (03)5773311 分機 1200

段思恆 科技部新竹科學工業園區管理局投資組副組長 (03)5773311 分機 2201

出國類別：· 1 考察 · 2 進修 · 3 研究 · 4 實習 ●5 其他

出國地區：美國費城

出國期間：104 年 6 月 13 日至 6 月 20 日

報告日期：104 年 8 月 20 日

關鍵詞：南科、竹科、Bio 2015

摘要：

全球生技產業的年度盛事2015北美生技展(BIO 2015) ，本（104）年6月15日至18日於美國賓州費城舉行，本展為全球最大的生物科技盛會，每年輪流在美國幾個重要城市舉辦，該會展是全世界大型藥廠尋求策略合作夥伴的重要媒合平台。大會今年估計吸引來自全球超過60餘國，總共約3,000家公司、1,800個攤位及超過15,000名生醫專業技術人士前來參加，辦理總數超過29,000場的One-on-One商機媒合會，並針對企業研發、專利保護、法規政策及生技發展等相關議題辦理多場專題研討會。台灣館今年以「台灣－亞洲之心」為主軸，推廣介紹台灣生技與醫療產業，台灣代表團由行政院顏鴻森政務委員領軍，計有126名產官學研醫等單位參與，有科技部、農委會、衛福部、經濟部生醫推動小組、工研院、生技中心、外貿協會及13家生技廠商組成展出，名列該展第14大外國參展團隊。

# 目次

壹、目的.....	4
貳、過程.....	6
參、心得與建議.....	39
肆、附件.....	41

## 壹、目的

BIO (Biotechnology Industry Organization) 是以美國為主的全世界最大的生技醫藥貿易協會，該組織成立於1993年，由來自美國與全球超過30個國家的生物技術公司、學術機構、國家生物技術中心及其相關機構所組成，其成員主要分為四大類，包括新興公司、醫療保健，食品與農業，工業和環境等四大類別，雖然主要會員以農業與製藥為主，但該組織亦鼓勵生技醫材等創新領域公司的加入。該組織所舉辦的BIO國際展(BIO International Convention)，是世界上最大的生物科技盛會，迄今邁入第22年，已被各國視為塑造國家形象展現生物科技實力的場域，而各國生醫領域之產官學研醫各界菁英亦藉此匯集一堂，進行相關經驗交流與商務合作。

歷年來BIO國際展(BIO International Convention)在美國華盛頓特區、波士頓、舊金山、聖地牙哥、費城、芝加哥、亞特蘭大等各城市交替舉辦，今年的Bio 2015國際展於2015年6月15日至18日於美國賓州費城的費城會展中心(Philadelphia Convention Center)舉行。該區位為美國賓州、新澤西州和德拉瓦州之三州地區(Tri-States)，占了美國80%製藥業公司，該地區的生技產業群聚，讓本次展覽別具意義。

今年BIO 2015國際展展出1700多個參展廠商與學研單位，展場大小約占160,000平方英尺，估計吸引全球69個國家地區展團，總共約3,000家公司、1,800個攤位及超過15,000名生醫技術專業人士前來參加，辦理總數超過29,000場的One-on-One商機媒合會，並針對商機、研發、專利、法規政策、醫藥，診斷，環境，能源生產，食品和農業突破等16大類相關議題，邀請750位演講者，辦理125場專題研討會。

我們此行亦參加6月14日由大會安排與生技產學發展息息相關的大學－新澤西州羅格斯大學參訪活動(Rutgers University Tour)。該參訪包括該大學Life Science Building, Rutgers' Busch Campus，期藉由該特色學術機構之參訪，學習產學技轉及商業化模式，並了解產學合作研究機制。該參訪分為兩重點活動：一、RUCDR 無限生技實驗室(RUCDR Infinite Biologics)。二、連續製藥先進製造實驗室(Continuous Pharmaceutical Advanced Manufacturing Laboratory)。參訪的羅格斯大學(Rutgers University)，是全球著名

的綜合性醫學研究及教育機構，透過參訪了解該校研究發展、技術移轉及設立新創公司之產學合作經驗分享。

6月15日下午二時至七時參加台灣生技商機論壇，該論壇是由我國生物技術開發中心(DCB)主辦，行政院科技會報、經濟部生物技術與醫藥工業發展推動小組、工業技術研究院共同舉辦。本次論壇主題為2015 Taiwan-US Innovation Workshop on Smart Healthcare，主要目的在與國際分享台灣生技產業聚落發展經驗與成果，邀請行政院科技會報顏鴻森政務委員與及駐紐約台北經濟文化辦事處章文樑大使，並邀請賓州選區的國會議員鄧特(Charlie Dent)擔任貴賓致詞。接著是，賓州生技、新澤西州生技與台灣生技產業組織等三方共同簽署合作備忘錄，希望藉由三方合作，建構台灣與美國賓州、新澤西州生技業者與研究機構間建立良好的合作平台，充分利用彼此在生技產業生態系統的功能，期能發揮多邊贏面及永續生存的效果，進一步提升三方生醫產業競爭力，帶動生醫研發與產業創新的合作綜效。

台灣館今年以「台灣－亞洲之心」為主軸，推廣介紹台灣生技與醫療產業，冀能創造與國際生醫產業與學研單位進行商業媒合與技術交流合作機會。台灣代表團由行政院顏鴻森政務委員領軍，計有126名產官學研醫界之生技業者及學研機構與單位參與。台灣形象館則由經濟部工業局、生醫推動小組及外貿協會主辦開幕茶會，會議簡單隆重，並有科技部、農委會、衛福部、經濟部生醫推動小組、工研院、生技中心、外貿協會及13家生技廠商組成展出。我國此次參展規模，在該展之國家參展排名居第14位。

整體而言，我們藉此參訪機會能更加了解全球生技產業鏈實質發展現況，同時拜訪參展廠商並尋找潛在入區投資者，當場說明並提供台灣科學園區投資環境及相關優惠資訊，俾望引進國際前瞻生技廠商進駐，期使台灣科學園區生技產業聚落更臻完整，讓廠商在園區投資營運更具國際競爭力。

## 貳、過程

本次BIO2015 會議、生技展及生技廠參訪重點行程分述如下：

日期	地 點	活動
6/13 (六)	台北->紐約->費城	17:05搭乘長榮BR32出發，當地時間13日22:05抵達紐約甘迺迪機場，6/14 02:45抵達賓州費城。
6/14 (日)	費城, 賓州	早上自費城Convention Center出發，抵新澤西州羅格斯大學(Rutgers University Tour)參加產學研參訪活動。
6/15 (一)	費城, 賓州	參加台灣生技商機論壇
6/16 (二)	費城, 賓州	1. 上午參訪展場各國生技廠商攤位 2. 下午台灣館開幕典禮
6/17 (三)	費城, 賓州	1. 上午參加大會Global Innovation Hub 2. 下午參加大會各場次研討會
6/18 (四)	費城, 賓州	1. 上午拜訪法國館參加台法Networking及參加大會研討會 2. 傍晚離開費城, 前往紐約甘迺迪機場
6/19(五)	費城->紐約->台北	搭乘01:45搭長榮BR31返台
6/20 (六)	紐約->台北	早上05:15返抵桃園

### 一、6/14 羅格斯大學(Rutgers University)產學研參訪活動

今日早上於費城會展中心Convention Center出發，參訪由大會安排之新澤西州羅格斯大學生命科學館(Rutgers University—Life Science Building)，羅格斯大學是全球著名的綜合性醫學研究及教育機構，Bio大會與新澤西州之所以安排此行程，乃希望藉該機會，各國可彼此交流並了解產學合作機制、技術移轉及新創公司經驗分享等。

我們一行人抵達後，先由羅格斯大學資深研究與經濟發展辦公室副校長，及伊歐內斯特藥理學院藥理與毒理學傑出教授Christopher J. Molloy博士主持接待，他首先向我們介紹該校的成立背景、發展現況與生技領域方面的成就及未來規劃。接著我們一群人分為兩個梯次開始進行參訪：1. RUCDR 羅格斯大學細胞與DNA無限生技實驗室(Rutgers University Cell and DNA Repository Infinite Biologics)。2. 連續製藥先進製造實驗室(Continuous Pharmaceutical Advanced Manufacturing Laboratory)。



圖：羅格斯大學資深研發副校長及藥理學院傑出教授Christopher J. Molloy主持

### 1. RUCDR 羅格斯大學細胞與DNA無限生技實驗室

羅格斯大學細胞與DNA庫(Rutgers University Cell and DNA Repository, RUCDR) 無限生技實驗室，是由RUCDR執行長與科學主任-遺傳學傑出教授Jay Tischfield來介紹。

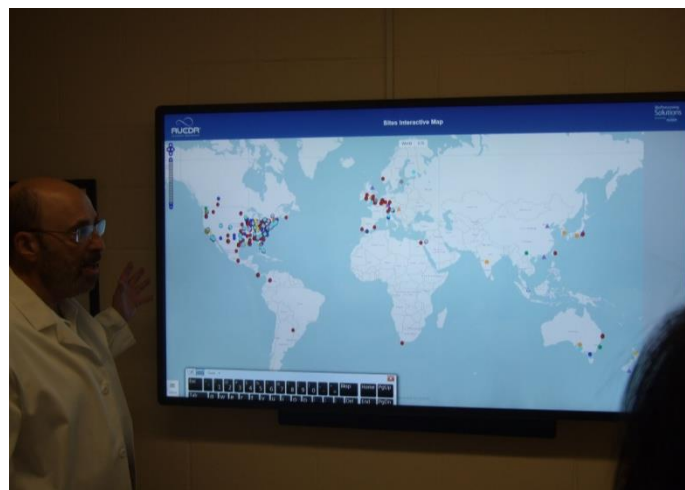


圖：RUCDR執行長與科學主任Dr. Jay Tischfield 介紹基因技術中心

羅格斯大學細胞與DNA庫(Rutgers University Cell and DNA Repository, RUCDR) 與蛋白質數據庫(RCSB Protein Data Bank)是全世界生物資訊學家研究蛋白質分子結構的最權威的資料庫之一，其細胞與DNA庫在全世界所有大學中是規模最大的，RUCDR執行長

與科學主任-遺傳學傑出教授Jay Tischfield在引導時介紹特別強調該基因技術中心實驗室，吸引全球大學或生醫公司形成研發夥伴與客戶，台灣也有研發單位與其合作。

該資料庫從美國國家衛生研究院拿到龐大的研究資金，並與新澤西州新布倫茲維克的細胞和DNA庫共享資料，對於加快研究成果，將資料轉化成為知識、產品和程式，從而改善人類健康來說是非常重要的。羅格斯大學細胞和DNA庫（RUCDR）的中央儲存單位，有助於各國研究人員分享資料和生物樣本，用於改造其生物實驗室，從而解決空間不足問題，滿足基礎設施需求，並擴大分子生物學服務的範圍，該實驗室也針對精神病、消化系統疾病、肝腎缺陷以及糖尿病的基因療法等研究開發，提供重要的支持。

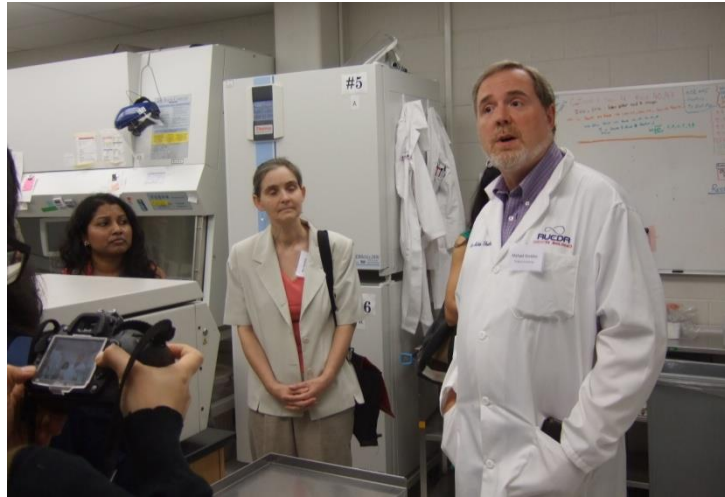


圖：RUCDR執行長與科學主任Dr. Jay Tischfield介紹該中心的全球研發夥伴與客戶



圖：Dr. Jay Tischfield介紹該中心的幹細胞實驗室

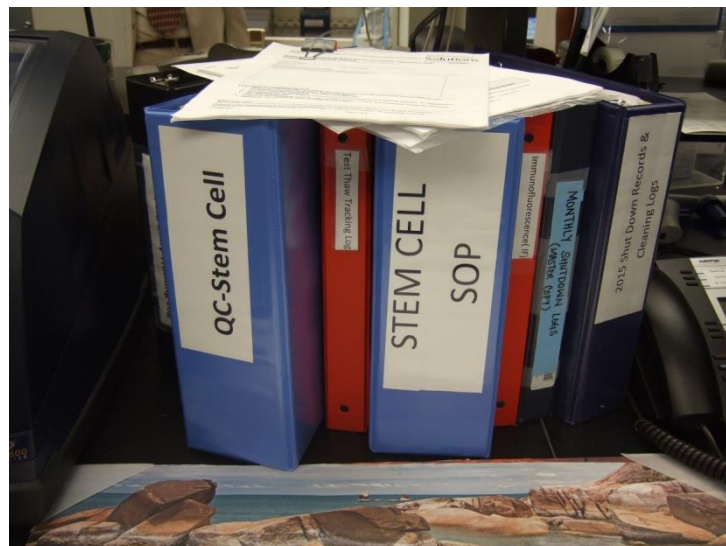




圖、RUCDR 幹細胞實驗室主任Dr. Michael H. Sheldon介紹該實驗室的操作流程



圖、RUCDR 幹細胞實驗室的幹細胞培育箱，37度C，5%濃度的CO2，培養2-12小時



圖、幹細胞實驗室的SOP手冊



圖、Dr. Michael H. Sheldon介紹幹細胞實驗室的-190度C低溫儲藏區



圖、Dr. Jay Tischfield掀蓋展示-190度C液態氮低溫儲存槽操作方式



圖、液態氮低溫儲存槽內部幹細胞儲存情況

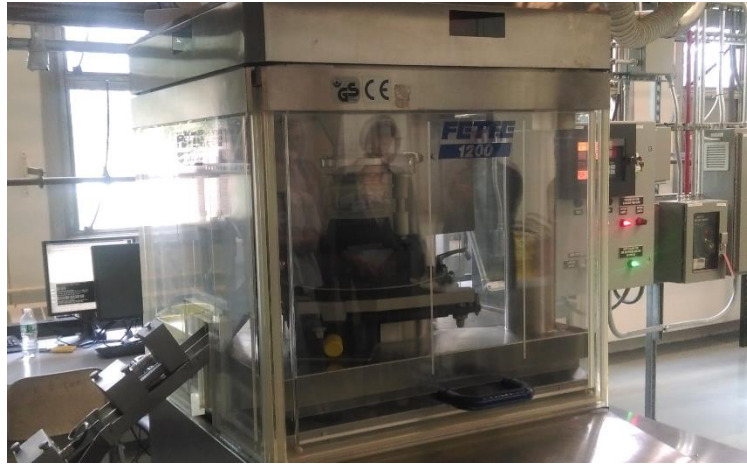
## 2. 連續製藥先進製造實驗室(Continuous Pharmaceutical Advanced Manufacturing Laboratory)

連續製藥先進製造實驗室是由助理主任Douglas Hausner來介紹，他介紹Rutgers大學設置這個小型製藥工廠之製藥塔台來吸引產學應用，有全球許多國家的製藥廠商委託試製新藥，運用大學研究製藥能力與小型試製新藥之經濟性，為製藥廠商提供新藥小量試製平台的經濟商業模式，相較傳統製藥工業大量製程研發程序，加強促進研發新藥成功契機。

該實驗室隸屬於羅格斯大學化學與生化工程系，為製藥科學與工程計畫下的子項目，研究重點在於開發藥品生產的基本知識，尤其是顆粒加工方面。研究領域包括幾方面：(1)建模工具的開發、設計、模擬和優化等單元操作的單一化高效生產藥品。(2)複合材料性能的理解與發展。(3)奈米顆粒在微觀，中觀和宏觀時，以連續實驗為基礎的原子模擬。(4)流體力學的基本知識和傳熱質流體粒子的研究發展，以提高製藥過程的設計和操作。(5)藥品生產經營的設計，建模和連續製粉系統。(6)材料和粉末表徵，包括奈米和固體劑型的微結構表徵研究。(7)相關藥品生產，包括混合，取樣，造粒，壓制，烘乾和碾磨粉處理操作的研究發展等。



圖：羅格斯大學連續製藥先進製造實驗室-小型製藥工廠之製藥塔台



圖：羅格斯大學連續製藥先進製造實驗室-小型製藥機台

參訪後座談會，由綜合蛋白質組織學研究中心與全球蛋白質數據銀行主任Stephen K. Burley, M.D. 傑出教授主持，分享羅格斯大學如何透過當地大學醫學院和研究機構之帶動，加上專業創投業者的助力，而發展成為全美著名生技產業聚落，及國際盛名與豐富國際合作經驗的生技產業產學合作與技轉中心。他亦分享羅格斯大學研究環境在全球創新產業架構中扮演的領頭羊角色，相較於傳統大學氛圍專注於教育及學術研究，該校透過研究與經濟發展辦公室提供產學合作技術媒合、資金、法律等橋接服務，以及研討與媒合介接場域的育成空間，如結合Johnson & Johnson企業與學校的產學合作計畫，以創新業界的構想在校園環境中延邀教授與研究團隊，建置商品原型實驗基礎設施，為具有原創構想之創意者提供最佳產品如基因分析、試製新藥的試製工場，加速落實商品化，可說是產學合作研究發展的絕佳模式，值得國內學研機構參考。

Stephen K. Burley教授也說到，最近該研究中心拿到美國政府商務部美金500,000元資助與產業捐款，打算在新布倫瑞克New Brunswick校區內，設立30英畝大的創新園區 (Innovation Park)，該園區將設置於理工學院與經濟學院之間，讓產業與大學的理工與商業師資能夠交流，以落實更密切的產學合作。

此次BIO大會的 Rutgers University Tour回程中，亦途經羅格斯大學在高速公路邊建設之創新創業育成中心，該中心環境優雅，臨近高速公路交流道旁，交通便捷，為該校提供創業育成廠商良好投資環境。



圖：羅格斯綜合蛋白質研究中心與全球蛋白質數據銀行主任Stephen K. Burley教授



圖：羅格斯大學建設中的新布倫瑞克校區內的創新園區(Innovation Park)



圖：羅格斯大學研討與媒合介接育成場域

## 二、6/15 台灣生技商機論壇

今日重點是「2015年台美生技商機論壇」，本次論壇由台灣生物產業發展協會(Taiwan Bio Industry Organization)、新澤西州生醫協會(Bio NJ)及賓州生醫協會(Pennsylvania Bio)共同舉辦，地點是在美國賓州費城麗池飯店。

### 1. 台灣、紐澤西州、賓州三方簽訂合作備忘錄儀式：

時間	議程	講者
14:00 - 14:05	致歡迎詞	章文樑 大使 / 台北駐紐約經濟文化辦事處
14:05 - 14:10	來賓致詞	鄧特 Charlie Dent 眾議員 / 美國聯邦政府
14:10 - 14:15	致開幕詞	顏鴻森 科技政務委員 / 中華民國行政院
14:15 - 14:20	協辦單位致詞	Debbie Hart 總裁兼 CEO / 紐澤西州生醫協會
14:20 - 14:25	協辦單位致詞	Christopher Molineaux 總裁 / 賓州生醫協會
14:25 - 14:30	主辦單位致詞	許明珠 執行長 / 台灣生物產業發展協會
14:30 - 14:40	台灣、紐澤西州及賓州生醫協會簽訂三方合作備忘錄	許明珠執行長、Debbie Hart 總裁、Christopher Molineaux 總裁等三方簽約，顏鴻森政委、章文樑大使見證。

首先，由台北駐紐約經濟文化辦事處章文樑大使致歡迎詞：「很高興藉著這次的台美生技論壇，讓台灣可以有機會在國際舞台呈現過去幾年來台灣生技產業的快速發展成果。近年來，台灣與美國的貿易關係越來越密切，直到2014年底，台灣已經躍升成為美國第十大的貿易夥伴，台灣在十個月內連續進步兩名，先是超越人口是台灣50倍的印度，然後超越全世界最大的石油輸出國沙烏地阿拉伯。而相對而言，美國更是台灣第三大的貿易夥伴，僅次於中國大陸與日本，顯見台美貿易關係非常緊密。今天的台美生技論壇，台灣將與紐澤西與賓州的生技產業協會簽訂合作備忘錄，而台灣的多家生技業者也會在此報告最新研發的產品方向，本次台美生技論壇正是兩國進一步深化經貿合作關係的重要場域。」章大使係於2014年1月從我國駐瑞士代表處代表調任我國駐紐約辦事處大使一職，本次專程由紐約赴費城參與全球最大的生技界年度盛會Bio 2015國際生技展，並在台美生技論壇報告台美緊密的經貿現況。



圖、台北駐紐約經濟文化辦事處章文樑大使致歡迎詞(環球生技拍攝)

第二位是由代表賓州的美國聯邦政府眾議員鄧特Charlie Dent特別蒞臨致詞，他宣示支持美台在生物科技領域的合作，他說：「很高興看到台美雙方今日簽訂合作協議，台美雙邊長久以來就是非常密切的合作夥伴，不管在經濟或產業技術上，雙邊互動及合作相當頻繁，藉由此次論壇能夠激發並提升彼此產業技術的交流與合作，共同在產業技術及研發方面能有重大的突破和發展。」鄧特曾擔任賓州州議員達14年之久，並自2004年轉戰當選聯邦眾議員以來連任迄今，其選區為賓夕法尼亞州第15選區，該區是傳統工業的發展重鎮，歷來是美國兩黨的激烈選區。鄧特眾議員目前是第110屆國會眾議院國土安全委員會、交通與基礎建設委員會的成員。



圖、美國聯邦政府眾議員鄧特Charlie Dent致詞(環球生技拍攝)

第三位是由我國行政院科技政務委員顏鴻森政委致開幕詞：「很樂見此次美台雙邊能夠簽訂合作協議，希望透過此次合作協議的簽署，促進雙邊產業技術的交流與合作，並以國家層級的合作及互動模式推動彼此的合作與交流，目前台灣在南港、新竹、台南、及屏東都有相當不錯的生醫產業聚落，希望未來透過合作及創新育成機制能夠推動雙邊在生技產業技術方面的合作。」我國歷年來都當重視這項生技產業的年度盛會美國生技展，所以今年顏政委特別率領了國內產官學研醫各界126人代表團赴賓州費城，參加Bio 2015國際生技展。



圖、我國行政院科技政務委員顏鴻森政委致開幕詞

接下來是簽訂三方合作備忘錄的儀式，首先由簽約主角之一的紐澤西州生醫協會 Debbie Hart總裁兼執行長致詞，她說：「希望該協會與台灣生物產業的聯盟，可以促進新的商業機會，合作夥伴關係和研究合作。」。紐澤西州是本次三個簽約主角之一，該州位於賓州北方，州內有許多相當知名的生技產業公司，例如Johnson-Johnson公司總部即位於此。該州在這次費城生技展期間，還特地安排參訪行程，像是Rutgers大學、Rowan大學與南澤西科技園區等，供各國商務人士從賓州費城展場免費搭車前往紐澤西州參觀，可說是相當積極。同樣是簽約主角之一的賓州生醫協會 Christopher Molineaux總裁也致詞說：「我們希望藉著這個合約的簽訂，可以幫助台灣生技產業來賓州拓展業務，或者是賓州的生技公司到台灣去設廠，這是一個雙贏的合作方式。」賓州也是本次簽約的三個主角之一，該協會曾經在2012年與2013年分別與義大利與印



度簽訂合作備忘錄，對於這樣的國際性的生技策略聯盟已經有類似合作經驗。

再來是代表我國簽約的台灣生物產業發展協會許明珠常務理事致詞，她說：「此次論壇活動是美台雙方產業技術與市場交流與溝通的好機會，希望透過此次交流機會，能夠促進雙邊產業技術的交流，台灣在電子科技方面的優勢與基礎將會成為生技產業發展的一大助力，台灣的生技產業在政府與民間的努力下，過去數十年已經有長足的進步，透過今日MOU的簽署，將展開一個美台雙邊生技產業合作新的里程碑。」台灣生物產業發展協會成立於1989年，為我國歷史最優久且涵蓋最多產業及學術界代表的生技專業團體，主要任務是協助推動國內生技產業總體競爭力。許常務理事2001年創立太景生物科技，目前擔任該公司董事長暨執行長，該公司是國內第一家成功引進外資以及與國外技術合作的指標公司，並於2014年成功開發抗細菌感染的化合物新藥奈諾沙星上市，成功證明台灣有研發實力可以做出有用的新藥。

這次台灣、紐澤西、賓州的生技產業貿易組織簽訂三方合作備忘錄，是在駐美投資貿易服務處凌家裕主任的促成下完成的，目的是希望未來繼續尋求台美雙方生技策略或商務合作。最後，我國許明珠執行長、紐澤西州Debbie Hart總裁、賓州Christopher Molineaux 總裁等，在我國顏鴻森政委、章文樑大使見證下，完成簽約儀式，三方並互贈紀念品，現場大約有200餘位國內外各界佳賓觀禮，場面相當隆重溫馨。



圖、台灣、紐澤西、賓州的生技產業貿易組織簽訂三方合作備忘錄 (大紀元拍攝)

## 2. 生技產業發展專題演講：

場次時間	簡報題目與講者
14:40 - 14:50	<p><b>Overview; NRPB' s Impact on the Future of Taiwan</b> Liu, Fu-Tong, M.D., Ph.D. Co-Director, National Research Program for Biopharmaceuticals (NRPB), Taiwan 生技醫藥國家型科技計畫計畫的共同主持人，中央研究院生物醫學科學研究所所長劉扶東院士，題目：「NRPB 對台灣生技醫藥未來的影響」</p>
14:50 - 15:00	<p><b>Digital Disruption in Health</b> Rajeev Kapoor Partner, A.T. Kearney 科爾尼管理諮詢公司合夥人洛吉卡伯 Rajeev Kapoor，題目：「數位化在衛生醫療領域的革命性轉變」</p>
15:00 - 15:20	<p>New Directions in Health Care Solutions: Community, Technology and Disease Interception Kevin Wildenhaus, Ph.D. Lake Nona Project by Johnson &amp; Johnson, Behavior Science Lead, Open Innovation &amp; New Business Models Johnson-Johnson(J&amp;J)集團 Janssen 製藥公司行為科學部門主管凱文威登豪斯 Kevin Wildenhaus，題目：「醫療保健解決方案的新方向：社區、技術和疾病的攔截」</p>
15:20 - 15:40	<p>Big Data, Small Data, and its Application in Healthcare Pei-yun S.(Sabrina) Hsueh Data science and its application in healthcare Healthcare (Wellness) Analytics and Service Design Lead, Multimodal and Text analytics, Human Computer Interaction Thomas J. Watson Research Center IBM 公司 Watson Research Center 薛沛芸博士，題目：「大數據與小數據在生醫健康領域的應用」</p>
15:40 - 16:00	<p>Bioinformatics and Genomic Medicine in the Big Data Era Professor Li-San Wang Associate Professor, Department of Pathology and Laboratory Medicine University of Pennsylvania Perelman School of Medicine 賓州大學病理學與實驗醫學系王立三副教授，題目：「在大數據時代的生物資訊學與基因醫學」</p>

16:00	G&E Herbal Biotech，德英生技，研發部高級專員蘇筱雯博士
16:15	OBI Pharm，台灣浩鼎，CCO Kevin Pouloa
16:30	Pharma Essentia，藥華醫藥，林國鐘總經理
16:45	Simpson Biotech，善笙生技，許嘉欽總經理

第一場由我國生技醫藥國家型科技計畫(National Research Program for Biopharmaceuticals, NRPB)計畫的共同主持人中央研究院生物醫學科學研究所所長劉扶東院士主講，題目是「NRPB對台灣生技醫藥未來的影響」。劉所長指出，我國為了將上游學研界的研發能量連結到中下游的產業，在2011年決定開始實際推動製藥產業的發展，當時的國科會決定整合生技製藥計畫與基因體計畫的資源，並配合2009-2012年間推動的臺灣生技起飛鑽石行動方案，開始執行為期六年的「生技醫藥國家型科技計畫」(NRPB, 2011-2016年)。NRPB透過其中的六大分項群組：包括研究群組、臨床前發展群組、臨床群組、資源中心、產業化橋接及國際合作組、倫理法律及社會影響組等，串聯整合台灣的生技法人資源。NRPB希望能強化產業價值鏈的中游研發角色，讓上游學術研究者願意將計畫的研發成果推進到臨床前及初期臨床試驗的階段，再透過橋接計畫的技術移轉、授權或產學合作等機制，最後將研究成果導入到業界，使得學術研究不只是一冊一冊的論文，而是要加速其產業化與商品化。換言之，NRPB最終的目標就是希望能做出台灣自己的新藥。



圖、中央研究院生物醫學科學研究所所長劉扶東院士演講

NRPB的選題方向，包括了癌症、感染症、遺傳性疾病、心血管疾病及代謝症候群、神經及精神疾病、與其他跨領域等六大類。共同目標是尋找生物標的或分子標靶，瞭解其功能與疾病的關係後，進行開發先導化合物、試劑或醫療器材，先在動物模式中證實其有效性，再由臨床前發展群組推動其進入臨床前動物試驗。自2011年執行以來，NRPB已經支助了496個計畫，若以疾病分類則癌症佔49.6%是最大宗，若以材料分類則以小分子藥33.1%為最多。

成果舉例而言，NRPB支持了一個由台灣為主要執行場域的25個國家地區133家醫院參與的跨國臨床試驗，證實德國百靈佳藥廠所生產的Afatinib是一個全新且有效的肺癌標靶藥物，因此2013年5月台灣衛生福利部食品藥物管理署（TFDA）率先全球核准上市，同年7月美國食品藥品管理局（FDA）也核准Afatinib在美上市，這個新藥上市不僅讓肺癌病人的有了新的治療選擇，也讓全世界知道台灣有能力進行跨國臨床試驗及領先各國發布新藥核准。

但是由於NRPB在2016年即將告一段落，所以NRPB已經逐漸降低偏屬研發上游案源的補助，而是聚焦在以產品為導向的潛力案源。未來中央研究院會持續把院內的新藥與疫苗研究成果，包括癌症、感染症、再生醫學等項目，透過轉譯機制將有用的研究成果與早期的候選產品，交由位於中研院旁正在規劃興建的國家生技園區內的生技廠商予以進一步產品化，最終達成NRPB計畫的目標「做出台灣自己的新藥」。

第二場由科爾尼管理諮詢公司(A.T. Kearney)的合夥人洛吉卡伯Rajeev Kapoor進行演講，他的題目是「數位化在衛生醫療領域的革命性轉變」。科爾尼管理諮詢公司於1926年在芝加哥成立，經過80多年的發展，該公司在全球38個國家和地區、55個商業中心設有分支機構，在全球擁有超過2000名諮詢顧問。而主講人洛吉卡伯的專長是在衛生醫療領域與資訊科技策略，他在簡報中指出數位化在衛生醫療產生非常重要的變革，重點包括：

現在，所有關於健康照護的事情都走向數位化：目前全世界每個月平均有1900萬人在搜尋有關網路醫療的資訊、在美國有50%的醫師透過維基百科來查詢資訊、全球製藥公司花在數位通路上的成本平均每年成長40%、有25%的慢性病患者上同類網路

社群討論病情、有81%的人表示如果負擔的起的話願意排序自己的基因、預計到2017年全世界將有17億人下載健康類的手機應用軟體、從2013到2014年的一年之內數位衛生相關的投資基金成長了39%達到美金20億元。

決定現代人健康或提早過世的因素包括了：行為模式(40%)、基因特質(30%)、社交狀況(15%)、健康照顧(10%)、外在環境(5%)，而其中最主要的因素，像是是否有抽菸、嗑藥、酗酒、危險行為、運動習慣、長期服藥、定期健檢、糖類用量、蛋白質與維他命等營養素攝取等行為模式，則是引響現代人健康最主要的原因。

洛吉卡伯以阿茲海默症與糖尿病為例解釋，如果我們能夠透過一整套的機制來幫助了解個人的行為模式，就能夠對每個人提供客製化的健康管理與疾病防治服務。但是，由於這套機制非常複雜，首要的最關鍵的因素就是要替機制中的每個成員建立良好的夥伴關係，其次是可以預期這偵測個人健康資訊的演算法與所測得的資料將會是整個智慧財產的核心，而且也要去嘗試去找出在不同治療元件中的治療因果關係；為了解決整個機制所缺乏的指引與評估標準，也必須去思索如何產出更多的數值證據與建立起參考的標準；最重要的是，能夠在真實世界中去收集資料才是真正的關鍵能力。



圖、科爾尼管理諮詢公司(A.T. Kearney)的合夥人洛吉卡伯Rajeev Kapoor演講

目前全球領先藥廠專注於將他們的數位能力放在醫病關係系統的功能上。而且越是善於利用數位資訊的藥廠越能夠獲利，例如Janssen公司藉著分析用藥效果與目標族群等數據就提升了公司20-30%的收入，而Gendreon Richter公司藉著分析數據將不當的循

環營銷關閉也提升了公司20%的收入，另外Valent公司藉著追蹤與分析客戶資料來更精準的分割市場也提升了公司20%的收入。根據分析，如果透過合格的電子郵件來預約訂藥，比起親自到醫院或藥局來訂藥，在成本分析上要節省13倍以上。

未來，數位化的浪潮將不只是讓醫藥體系變的更有效率而已。由於數位給藥系統與院外合作夥伴體系迅速崛起，這甚至會讓整個原本的醫藥體系發生革命性翻天覆地的改變。新的玩家即將進場，像是CrowdMed, OSCAR, Goderma, Grand Rounds這些公司等，他們很有可能會顛覆整個衛生醫療系統。未來的醫療數位化，無論是醫療服務、醫療憑證、醫療產品等，都將會以病人為中心，這是跟傳統以醫院或醫生為中心的醫療衛生體系是不一樣的。洛吉卡伯建議，每家生醫公司都應該建立數位平台，將實體與虛擬世界整合在一起，並建議公司應期許自身成為數位領域的領導者，並有願景跟計劃來實現這個願景。

第三場演講是由Johnson-Johnson(J&J)集團Janssen製藥公司的行為科學部門主管凱文威登豪斯Kevin Wildenhaus進行演講，他的題目是：「醫療保健解決方案的新方向：社區、技術和疾病的攔截」。他的演講內容主要是，要在疾病發病之前就要去攔截它，藉著科學技術的突破與商業活動的創新，可以催生一種新的機制，一方面可以提昇疾病治療的療效，另一方面可以降低衛生醫療系統的負擔。



圖、J&J集團Janssen製藥公司行為科學部門主管凱文威登豪斯Kevin Wildenhaus演講

凱文威登豪斯說，雖然目前疾病預防與疾病治療的比例大約為1:10，但是到了

2050年這樣的比例卻會反轉過來成為10:1，而且趨勢告訴我們，現在已經逐步開始反轉了，這些趨勢包括了：基因定序的精確診斷與個人化給藥治療、藉著大數據進行遠距生物識別及預測分析、消費性醫療器材或保健品等以消費者為主導的新型態醫病關係治療體系、基因學, 微生物學, 精確免疫學, 醫藥食品等新興生技醫學領域、大範圍人口健康照護等趨勢，已經將健康照護範圍，從疾病治療逐漸轉向為疾病預防了。

目前Janssen與一些夥伴公司進行了許多長期性的社區研究，像是從1948年就開始的心血管疾病的成因研究，目前有2500個長期監控的個案。該公司希望能藉著這樣的長期監控，能夠更深層的去了解人類行為模式改變的原因，這樣就能較深入的去防止慢性疾病的發生，而且這樣的社區研究是一個可以提供新產品、新技術或新服務良好的測試平台，而且這些長期研究個案的資料庫是可以交叉比對的，可以提供研究人員提供早期預測、預防或治療的建議。

該公司的行為科學部門目前有一些新興的研究項目，像是微生物過敏學、睡眠與能量,疼痛,抑鬱之間的關係、情感效益、情緒失控與創傷症候群、認知功能與老化、糖尿病、肥胖症、過度用藥、基因相關流行病學、社交網絡成因、數位足跡等研究。其中，在個人的數位足跡上，由於每個人在數位化時代多少都會使用社群媒體、參加社群活動、線上交友、穿戴式科技或是行動裝置等，這些資料在臨床上都有助於醫師的判讀，但是最大的挑戰是如何得到這些訊息跟如何解讀這些巨量訊息背後所帶來的意義。

以智慧型手機與行動醫療科技而言，目前全世界的手機中有2/3是智慧型手機，而且市占率預期會在未來三年內達到90%，這些使用智慧型手機的人大約有79%的人會在每天起床後幾分鐘內檢視手機，而平均每天會檢視手機內容達30-150次之多，每個人大約有94%的時間會跟手機在一起，而智慧型手機可以藉著電話、互動式語音應答、簡訊、電子郵件、應用軟體、圖像、聲音來傳遞觸發訊息。所以，可以透過智慧型裝置來改變人們的行為模式，只要用一些簡單有趣好玩的訊號，驅使人們定期去做一些簡單的動作或活動，就能讓人們培養出健康的習慣或技能。透過智慧型裝置，可以讓人們多做一點活動量較大的運動，或比較需要技巧的伸展，這可以讓人們從少動變成

多動，也從只做容易的事跨向願意做些較難的事，這可以幫助人們在數位化時代變得更健康一點。

凱文威登豪斯以產後憂鬱症的創新醫療服務為例，指出產後憂鬱症可能使嬰孩日後得到注意力不足過動症或學習障礙等情況變得加劇，所以J&J公司透過社群區域分析研究，開發產後婦女專用的智慧型手機應用程式，藉以改變人類日常行為模式，達到預防或治療疾病的功效。

第四場演講是由IBM公司的Thomas J. Watson Research Center的薛沛芸博士Dr. Peiyun S.(Sabrina) Hsueh進行演講，她的題目是：「大數據與小數據在生醫健康領域的應用」。她的演講指出：一場完美的風暴正在形成，由於病人端所產生的大量資料，使得醫療照護的景象大大改變。

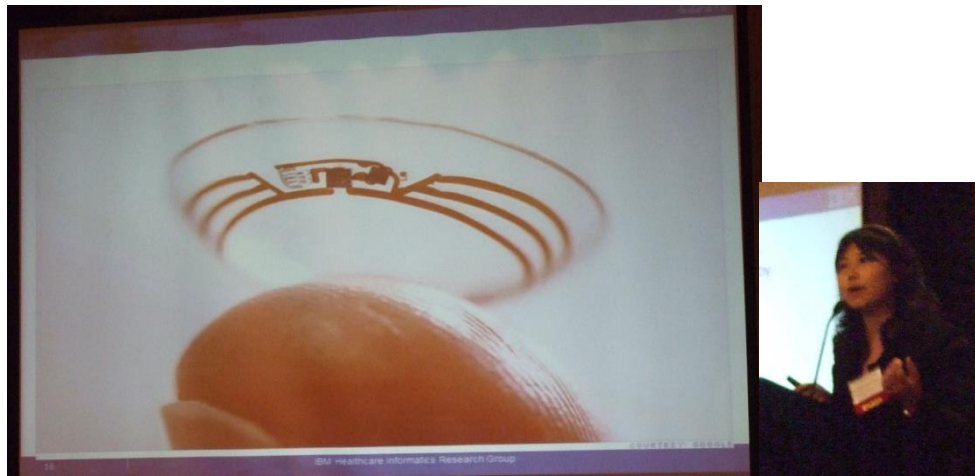
目前有許多穿戴式裝置陸續上市，像是Motorola, LG, Samsung, Apple的手錶、Atheer, Epiphany, Oakley, LaForge, Vuzix, Google, Eposon, Recon, Meta, GlassUp, ION, Pivothead, Optinvent, Telepathy, Samsung, Lumus的眼鏡、以及支援mHealth的Apple HealthKit, Google Fit, Samsung sHealth等工具。隨著這些穿戴式裝置所上傳到雲端的資料量，目前每年以6400PB的增加量在快速增加。這麼大量的資料，如何擷取其中的片段小量資料並轉換成為有用可行的資訊，必須靠著知識驅動的準則、資料驅動的證據、假設模型與參數、個人資料的校準等大數據技術來幫忙。

以智慧型隱形眼鏡來舉例，新款的隱形眼鏡不只是有度數而已，它的外圈還可以置入一些電路，像是可以偵測心電圖、腦電圖、肌電圖、體溫的偵測器，也有電源供應、無線傳輸介面、天線等，都可以放到隱形眼鏡上面。所以，隨著不同尺度大小的器材，可以偵測到的訊號意義就不同。光是一個人身上的穿戴式裝置在一整天或一整年可以送出的資料量就相當龐大，何況是一整個社群或國家的人口，所累積的資料是非常巨大的，因此，如何在最短的時間去判讀這些資料，就變得非常重要。

薛博士以美國的電視智力競賽節目《危險邊緣》(Jeopardy!)為例子，如果以一台2.6GHz單核心的個人電腦花2小時來解題，但若以2880顆CPU內核的IBM 華生超級電腦來解題只要花2-6秒。因為科學家在華生超級電腦上放了許多技術，這是一台專門解決



問題的電腦，在華生上面有一些特殊的功能，像是自然語言處理、機器學習、知識表達及推理、深度分析等，利用平行運算與分散式處理的方式，可以同時解決許多問題。



圖、IBM公司的Thomas J. Watson Research Center的薛沛芸博士演講

IBM公司為了解決巨量資料的判讀問題，在華生超級電腦上同時放了以科學文獻等的知識驅動演算法，與以長期收集的個人資料的資料驅動演算法。IBM也與Apple及J&J等公司合作，設計開發IBM Watson Health系統，可以提供病人、醫生、研究人員、保險公司等不同對象，不僅可以了解個人的醫療數據的內涵，也能同時了解影響人群健康的許多指標。而且目前有越來越多的公司加入這樣的合作計畫，IBM希望可以藉著這樣的醫療服務計畫，讓人們不再只靠著健康習慣、基因、環境等因素來決定自己的健康條件，而是90%可以靠著超級電腦所提供的醫療服務來幫助人們更為健康。

第五場演講是由賓州大學病理學與實驗醫學系王立三副教授進行演講，他的題目是：「在大數據時代的生物資訊學與基因醫學」。他的演講是介紹賓大團隊運用數據科學，執行美國國家衛生研究院(NIH)的阿茲海默症基因數據研究計畫(NIAGADS)，並指出大數據分析所面臨的挑戰及解決方式。美國國家衛生研究院希望藉著生醫大數據來幫助人類健康與疾病認識以增進人類福祉，在2012年推動了BD2K(Big Data to Knowledge)計畫，希望能克服目前挑戰而設立的，這些挑戰包括了大數據工具、資料處理能力、人員訓練等各方面的不足。

根據 IBM 的解釋，大數據有四個特性4V，亦即資料量龐「大」(Volume)、變

化飛「快」(Velocity)，種類繁「雜」(Variety)，以及真偽存「疑」(Veracity)。換言之，處於現在資訊網路時代，大數據的特性是又多、又快、又雜，又真偽難分。但是隨著生物資訊學與基因醫學技術的進步，科學家們已經比過去較能掌握大數據的一些脈絡。

王教授以某些特殊疾病與單核苷酸多型性的關係來解釋，這些疾病的發生可以歸納為先天體質的基因差異和後天環境因子的影響，由於生物科技的進步，近年來科學家積極投入全基因體關聯性研究(Genome-Wide Association Studies, GWAS)，利用單核苷酸多型性晶片(Single Nucleotide Polymorphism Arrays, SNP Array)篩選出與這些疾病易感性真正有意義的SNP位點，並利用統計方法算出SNP基因型別與罹患這些疾病的風險值。比起十多年前第一代的基因定序技術，當時跨國科學家們合作花了15年與30億美金把人類的23條染色體定序，但是近年來隨著半導體資訊技術的進步與次世代基因定序技術(Next Generation Sequencing, NGS)的興起，定序儀器以精確演算法提供了高通量的產出，具備在一週內將數十億個DNA片段定序的能力，所以只要花費1天與不到1000美金的成本，就能夠將一個人的基因定序，大幅降低了基因定序的花費與時間，可以克服大數據環境的大快雜疑4V的特性。隨著大數據的基因醫學興起，開始出現一些新的機會，像是新的演算法與資訊科技、發現更多的基因、功能化的基因組與系統生物學、新的藥物標靶與治療策略、新的生物標記、精確醫療等。

王教授在簡報中以阿茲海默基因數據研究計畫為例，舉出目前仍有幾項問題尚待克服：一、資料管理：如何將200TB的定序資料，從各定序中心送到國家基因體檔案中心，再從各檔案中心送往各資料使用單位？如何找到儲存200TB資料的媒介？如何才能下載正確的檔案？以阿茲海默基因數據研究計畫而言，他們是採用Web網路做為資料傳輸節點，並以會員登入方式才能在網路線上傳輸資料，否則申請者就得親自登門拿著儲存媒體到該資料中心下載資料。該中心藉著分門別類，把資料分成幾個不同的類別，供使用者索引正確資料，以免浪費下載資源。二、資料處理：是否需要配置專門的資訊人員來處理龐大的數位資料？如何克服昂貴的儲存問題？為了讓多人同時使用伺服器上的龐大資料，如何避免系統當機問題？以阿茲海默基因數據研究計畫而

言，他們是採用illumina Hiseq 2000 FC系統與Amazon EC2，提供多CPU內核的平行運算，解決多人使用的安全問題，但是儲存價格仍非常昂貴，每年儲存120TB資料要\$41,760美元左右。三、演算法：由於有些上傳的資料缺乏預審與品管的機制，所以當呈現假陽性的情況時，要如何篩檢？如何提升演算法程式撰寫的功力，降低運算時間與儲存或傳輸成本？如何去解決一些本質上就是屬於非常困難的問題？以阿茲海默基因數據研究計畫而言，他們從統計上去分類，篩檢出假陽性的情況。此外他們也會每隔18個月或三到四年內定期檢視資料的品質，提升資料的可用性。四、解譯：由於只有20%的調控元件會影響到最近的基因，而從調控元件到基因的平均距離是120kb，所以增加了從基因調控來解譯的難度。五、善用群體資源：如何讓不同的單位彼此合作，能夠在最短時間得到各自想要的資訊，也是相當大的挑戰。無論如何，未來可以預見的是，生醫資訊學將持續藉著資料、知識、生醫資訊、社群等要件，整合了基礎基因研究與臨床基因轉譯研究兩大族群的合作。



圖、王立三副教授以風趣簡報解釋傳輸巨量資料的挑戰

在專題演講之後，則由國內的德英生技、台灣浩鼎、藥華醫藥、善笙生技等四家公司分別介紹核心技術與產品情況。

德英生技(G&E Herbal)研發部高級專員蘇筱雯博士介紹該公司，德英成立於2002年，並於2011年上市，目前資本額新台幣4.85億元，現有員工32人，目前主要是開發前

瞻植物新藥，主要是以抗癌植物新藥為主，所研發的SR-T100凝膠可以治療日光性角化症，目前進入美國FDA二期人體臨床試驗，而在台灣該藥在生技製藥國家型計畫中正進行皮膚癌三期臨床試驗。該公司也有肝功能健康食品，也有植物萃取的抗老化化妝品原料，吸引國外大廠與通路商探詢合作機會。

台灣浩鼎(OBI)由該公司CCO Kevin Poulo介紹，台灣浩鼎成立於2002年，初為美國上市公司Optimer Pharmaceuticals在台百分之百投資的子公司，2012年公開發行，目前資本額為新台幣15億元，公司的員工數為84人，其中研發人員有54位。該公司與中研院翁啟惠院長實驗室合作癌症免疫治療，以多醣結構當作診斷癌細胞或癌症治療的標靶，利用特定醣類分子當作探針，來探尋人體細胞可能存在的癌病變，其簡單、非侵入性、更早期檢測癌症的特性，正符合癌症診斷的期待與主流，該公司研發醣基新藥量產技術，並自美國Memorial Sloan-Kettering Cancer Center單獨技轉主動免疫療法治療轉移性乳癌的癌症疫苗OBI-822，自2010開始跨國臨床試驗，目前已進入臨床試驗三期；OBI-833則是技轉自中研院的主動式疫苗，屬於較長效型，希望提高對癌細胞的破壞力，達到更高的抗癌效果，未來可望應用於十餘種癌症；OBI-888則是被動免疫療法，OBI-888屬於癌症被動免疫療法，是抗Globo H單株抗體新藥，針對十多種癌細胞表面過度表現之Globo H醣抗原，利用單株抗體藥物其高專一性、高結合力的特性，激發患者的自身免疫力，可以提供病患更多元選擇。

藥華醫藥(PharmaEssentia)林國鐘總經理指出，藥華成立於2003年，目前資本額約新台幣18億元，現有員工131人，其中有43名博士與59位碩士。該公司自行研發的治療真性紅血球增生症(PV)的新一代長效型干擾素P1101多項適應症於歐美亞陸續進入三期臨床，由於整體副作用低，有可能成為血液增生疾病的第一線治療藥物，公司的營運模式逐漸由研發型轉為營運型。

善笙生技(Simpson Biotech)許嘉欽總經理介紹該公司最新現況，善笙成立於1998年，目前資本額約3.44億元，現有員工34人，該公司的主要產品是機能性菇菌類(樟芝、冬蟲夏草、巴西蘑菇等)發酵原料、相關藥物及保健品等，這次他們推出的重要技術與產品，包括透過液態發酵技術的酵母菌重組蛋白表現及純化的量產系統，該系統也可做

為高價蛋白的OEM與ODM平台，不僅適合先導小型量產，也適合大規模量產，能壓低成本，所以已有國際大廠對於該量產技術相當感興趣而前來接洽。此外，該公司的靈芝蛋白可用於經濟動物的抗生素濫用的問題，可以解決抗生素濫用導致的抗藥性細菌問題。此外該公司的褐藻水解多醣原料，優於業界通用的水解技術，可以更有效率將海藻多醣(1000-4000KDa)轉換為小分子多醣(<100KDa)或寡醣(<3KDa)。

會後交流時間，台灣團產官學研代表與國內外單位交談熱絡，人潮久久不散。

### 三、Bio 2015 展場情況

2015 北美生技產業展(BIO International Convention)於 6月15 ~ 18 日於費城展開。由全球最具影響力的生技組織BIO Industry Organization( 簡稱BIO) 籌辦，該展今年辦理區域位為美國賓州、新澤西州和德拉瓦州之三州地區(Tri-States)，占了美國80%製藥業公司，該地區的生技產業群聚，讓本展展出與參與別具意義。

BIO大會今年的展覽展出1700多個參展廠商與學研單位，展場大小約占160,000平方英尺，大會會展場現場規模盛大且參加來賓雲集，估計吸引全球超過69餘國、區域及國家展團，總共約3,000 家公司、1,800 個攤位及超過15,000名生醫技術專業人士前來參加。並辦理總數超過29,000場的「one-on-one」Partnering Meetings商機媒合會，刷新大會歷年紀錄，並針對企業研發、專利保護、法規政策及生技發展等相關議題，分16 個生技次領域論壇，邀請750 名講者，125 堂課程，辦理多場專題研討會探討生技發展議題與專業新知分享。並有新增慢性病照護、精準醫療、數位醫療、生技能源等新議題，引領生技重點發展新趨勢。

2015(今年) BIO 會展以「Fuel Super powerful advances」(加速超強的領先)為主標題，會場四處可見大幅標語，藉此宣示未來「BIO」發展，將從產業「Industry」到創新「Innovation」，由此可知今年的BIO 會展涵括層面相當廣泛的多樣性議題，很明確地要全球關注且全面性的看待生醫產業，也預示生技產業的發展趨勢，就是「加速超強的領先始終來自創新(Innovation)！」。

依據大會提供手冊及網站資訊統計，綜觀今年參展機構或企業超過1,000個，其中包含69個國家及美國境內州政府名義參展者，主要的國家代表團包括我國在內的：美

國、加拿大、英國、德國、法國、日本、南韓、中國、巴西、土耳其、澳洲等國；參展項目眾多且豐富，除了各國或美國各州展出各地優質生醫產業投資環境及提供相關優惠條件向觀展人士介紹投資與研發、技術等資訊。大會展出內容區分，包含數大主要展區(Zone)，現場更有BIO大會會場看板佈展：Academic（學術專區）、Bio-Business Forum(生物商務論壇)、Bio-Member Services Pavilion(生技會員服務站)、Bio-Process(生物製程)、Business Services(商業服務)、Contract Services(合約服務)、Digital Health(數位健康檢測)、Discovery(新藥探索)、Innovation(創新)、Patient Advocacy Pavillion（病患宣導）、Start-Up Stadium(新創公司議場)，Meetup（媒合討論）等專區。BIO大會設有商機論壇的國際討論與媒合專區(Meetup)，協助技術討論與媒合機制，會場中亦有許多公司於展場內進行專題演講，宣導、推廣其理念或產品，吸引上萬名專業人士參觀。



圖、Bio 2015所在的費城會展中心外觀，跨街區建築，一樓為街道，二樓為平面展場



圖：費城會展中心內部，BIO 2015大會會展現場(一)



圖：BIO大會會展現場(二)



圖：BIO大會會場佈展看板



圖：BIO 商機論壇的國際討論與媒合區(Meetup)

#### 四、6/16 台灣館開幕典禮

6月16日下午四時至五時舉辦「台灣館開幕茶會」，由經濟部工業局、生醫推動小組及外貿協會主辦開幕茶會，典禮主持與相關庶務委託環球生技雜誌代辦，典禮簡單隆重並極具台灣原住民特色；現場並有行政院科技會報辦公室、科技部、農委會、衛福部、經濟部生醫推動小組、工研院、生技中心、外貿協會及13家生技廠商組成展出。台灣館開幕茶會由生醫推動小組甘良生主任（生技中心執行長）主持開幕，邀請顏鴻森政務委員等貴賓致詞，接著開幕剪綵由行政院顏鴻森政務委員、駐紐約台北經濟文化辦事處章文樑大使、行政院科技會報辦公室丁詩同副執行秘書、科技部錢宗良次長、農委會盧虎生處長及經濟部工業局呂正華副局長共同剪綵，竹科及南科管理局代表亦共同參加台灣館開幕活動。本項活動吸引鄰近外國攤位的來賓的參與，並有多家中外媒體到場採訪，場面簡單隆重亦極具特色，會後媒體報導相當正面，亦有關於科學園區生技產業蓬勃發展的報導，達到為台灣生技產業發聲的良好宣傳效果。



圖：台灣館開幕訪賓雲集





圖：行政院顏鴻森政務委員、駐紐約台北經濟文化辦事處章文樑大使、行政院科技會報辦公室丁詩同副執行秘書、科技部錢宗良次長、農委會盧虎生處長及經濟部工業局呂正華副局長共同開幕

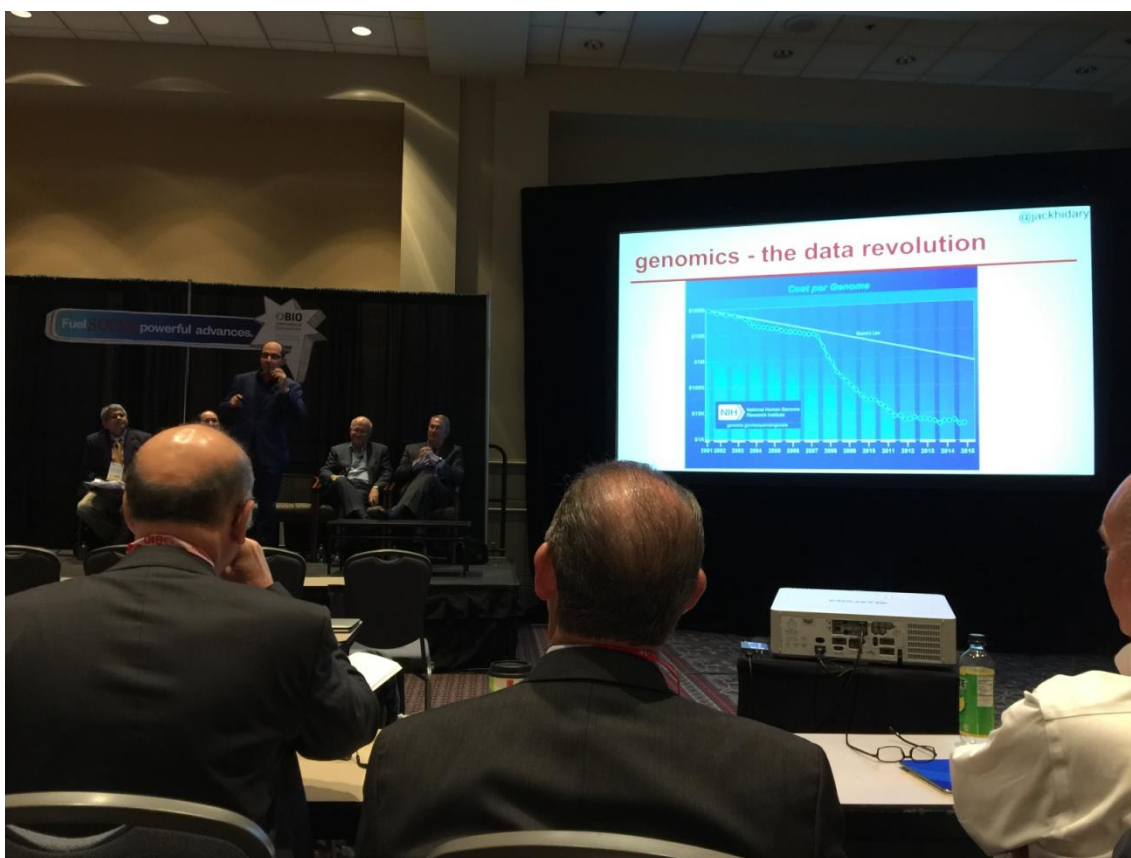


圖：竹科及南科管理局代表參加台灣館開幕

## 五、參加大會 Global Innovation Hub 及各場次論壇

### ● The Internet of Everything Meets Digital Health (6/16)

大量分散式通訊科技使得「萬物聯網(Internet of Everything)」的發展成為可能，而在醫療領域，也因此轉化成Internet of every person and every organ 的應用。Jack Hidary(Chairman Samba Energy, Google X Labs Advisory Board)提到，現有對於癌症的治療方法如手術、放射線治療及化療等均有其侷限性，隨著大量運算基因定序的單位成本急速下降(甚至超越摩爾定律)，也讓個人化的免疫療法或基因療法成為治療癌症的創新方式。目前有許多抗癌的免疫療法正在進行研發中，其中美國德州大學安德森癌症中心學者James P. Allison所研發的 CTLA-4及日本學者本庶佑Tasuku Honjo所研發的PD-1正是現今最熱烈討論的免疫療法，二位研發者也就是台灣2014年唐獎生技醫藥獎的得主。Jack Hidary認為大量運算正在改變抗癌療法的發展，克服舊療法的慣性，將可使改變成為可能。



圖、基因定序的單位成本急速下降

Allen Lalonde(Sr. Executive, IBM Canada Research & Development Centre)則提到Uber, Facebook, and Alibaba的商業模式利基都是在資料的運用上面，未來改變世界的五項科技，包括雲端運算、行動通訊平台、社群網絡、安全與資料處理等都將對醫療的發展產生重大的影響。

● The Future of Health and Medicine: Where can Technology Take Us? (6/16)

Daniel Kraft(Medicine & Neuroscience Chair, Singularity University; Founder and Executive Director of Exponential Medicine)以其超過20年在臨床、研究與創新上的豐富經驗，就大會智慧醫療主題提出看法，他認為由於智慧裝置、測試驗證與Apps等不斷強化發展，未來幾年，醫療的創新發展將加速促進人類的健康。即使目前已經是數位化的時代，各種醫療有關的資料仍然是分散的，這使得獲取資訊的問題，不只是在醫師，更存在醫師與他們的病人間。

Dr. Kraft 提出一些科技可以精進醫療的方法，如透過穿戴式行動裝置導入感測器，使得我們更能量化個人醫療相關資訊，並整合入行動載具。很快地，可能花費一千美元就能解碼個人基因資訊，影音遊戲也將可以客製化為有助於腦部的健康活動。未來的診斷也將受惠於科技的協助而有所轉變，如果可以早期介入治療癌症及阿茲罕默症，將可以有效降低治療成本，而對於腦部如何運作也將更為清楚。Dr. Kraft也認為即使我們可以更容易地取得資料，但並不意味著我們會變得更有智慧，Intelligence Augmentation(IA)的不斷發展，未來將會有助於我們更加善用資料及整合資訊。

● 全球創新樞紐Global Innovation Hubs (6/17)

6月17日(周三)上午十一時舉行「全球創新樞紐Global Innovation Hubs」，本活動由BIO大會籌辦，由丁詩同副執行祕書擔任講者，會中講述台灣生技產業發展現況，分享目前建構台灣生醫產業運作所需平台連結的各項資源之探討。同時也向與會相關業者報告台灣投資環境提供給生醫業者的優惠與優勢，吸引許多國外人士前來聆聽。

● Keynote Speech : Dr.Eric Topol' s Insights on Wearables, Smart Phones, Digital Medicine Revolution (6/17)

今年大會第二場專題演講特別安排著名的心臟病專家，列名Modern Healthcare全美最具影響力醫師，以及公認在智慧醫療領域具領導權威的Eric Topol，就智慧醫療與醫療創新的未來發展發表演說。Dr. Topol同時運用影片及漫畫方式，輕鬆地探討幾項醫療上嚴肅的課題，他說過去和醫師預約平均要等2.6週才能就診，如今智慧醫療正在改變這種狀況，讓等待結束。隨著科技的快速發展，醫療已由群眾為基礎發展到以個人為基礎，新的數位穿戴式裝置可以透過智慧手機追蹤監測血壓，也可以讓母親透過智慧手錶監測她患糖尿病的子女狀況，數位科技已經使得整個醫療領域邁向民主化。

Dr. Topol提到醫療創新正在結合其他產業的技術進入醫療產業，創新的進程將持續加速並提供促進健康的機會。同時他也強調精準醫療倡議(Precision Medicine Initiative)的重要性，所謂Precision Medicine就是運用個人化基因資訊，對患者進行早期的診斷與個人化的治療，找出那些患者對藥物有反應，可省下花費在無效藥物的數百萬美元，減少醫療資源的浪費並提高治療效益，在對的時間提供對的治療。



圖、Dr. Topol演講情況

在Dr. Topol演講前，大會安排前太空人Greg “Box” Johnson 與太空人Scott Kelly 就NASA與生技產業的發展進行對談，Kelly提到其在太空中所進行的任務即在於了解人體如何因應與適應嚴酷的太空環境，在超過400項科學實驗中，包括骨質流失、肌肉耗損疾病，以及放射線的影響等，太空中的這些實驗都將協助生技產業為人類開創新的創新產品，以增進人類的健康。



圖、太空任務與生技發展實驗

● How to Grow a Sustainable Biotech Company? Three Success Stories (6/18)

Katrine Bosley(CEO of Editas Medicine)透過介紹來自不同新藥發展階段的三家生技公司與談人，包括 Arndt Schottelius(CDO of MorphoSys), Loredana Ablondi(Licensing Manager of Chiesi Farmaceutici SpA) and Andre Hoekema(Senior Vice President of Corporate Development at Galapagos NV)為此一場次揭開序幕。

與談人提到關鍵結盟的重要性，結盟使得公司得以成長，以MorphoSys公司為例，該公司與Novartis的Co-discovery Fee-for-service 模式，使得該公司可以運用營收在公司本

身的專案與價值創造活動上。Andre Hoekema提到與客戶和技轉相關的混合商業模式 (Hybrid Business Model)，Loredana Ablondi則認為從客戶角度來看，了解結盟將會有技轉發生，但我們感謝在開放的氛圍中一起工作，並認識到為公司建立夥伴關係的價值。

Arndt Schottelius談到他們與 Celgene的夥伴關係，在一個關鍵教訓之後結束，結束夥伴關係的原因與分子有關，但往往不會公開。這也教會他們在與製藥公司的潛在合作夥伴保持持續的對話和溝通錯綜複雜產品發展之重要性的同時，建立信任和擁抱風險也同樣重要。Arndt Schottelius更強調建立差異化技術的意義，公司需要在開發過程中不斷地問如何實現真正的差異化？

Andre Hoekema提到可以利用參加國際會議的機會，詢問製藥公司正確的問題，以確定市場需求和可達到的里程碑。Loredana Ablondi則提出警告說，公司應該注重成本和品質，並確保瞭解哪些能力他們可以控制，而哪些可以外包。從策略計畫開始，他們應該專注目標以確保可以達成。

Katrine Bosley總結所有與談人的意見說，持續成長的要件在於公司必須知道專精什麼，並持續地與市場保持對話，具備差異化的技術且建立市場區隔。



圖、生技產業成功故事分享

## 參、心得與建議

Bio International Convention (BIO) 是全球規模最大的生物科技國際大展，展出內容創新與規模均為世界前瞻，參與有助了解全球生技產業技術與發展動態，可強化園區在生醫產業趨勢掌握與招商能力。由本次參展的團體與技術專業可知，我國生醫產業的發展需要產業群聚的效應及產官學研醫整體生態環境資源的整合。

此次台灣代表團在費城進行一系列的產業交流與招商推廣活動，除舉辦「台美生技商機論壇」，就新興智慧醫療與台灣生醫廠商發展現況進行發表外，也在大會Global Innovation Hubs場次就台灣發展生技產業的利基與優勢向與會國際人士說明，期進一步吸引生技產業來台發展與建立國際交流契機。

此外，我們藉著參訪羅格斯大學了解其專注於教育及學術研究，透過研究與經濟發展辦公室提供產學合作技術媒合、資金、法律等橋接服務，以及研討與媒合介接場域的育成空間，如結合Johnson & Johnson企業與學校的產學合作計畫，以創新業界的構想在校園環境中延邀教授與研究團隊，建置商品原型實驗基礎設施，為具有原創構想之創意者提供最佳產品如基因分析、試製新藥的試製工場，加速落實商品化，可說是產學合作研究發展的絕佳模式，值得國內學研機構參考。

此行竹科與南科代表分別向媒體廠商介紹新竹生醫園區及台南園區與高雄園區生技產業情況，台灣生技產業連結周邊優質學研機構，並串連北中南生技產業廊帶，加速台灣整體新藥研發與高階醫材產業的發展。參訪會展廠商時，我們也運用機會介紹我國生醫園區發展資訊給與會相關廠商及媒體，介紹科學園區投資環境。目前已有法國動物藥廠表達相當興趣，希望能進一步了解至我國科學園區投資的相關資訊。

本次大會專題演講及多場研討會，同時聚焦智慧醫療創新之未來發展，包括運用穿戴裝置與行動載具，搭配大數據及物聯網發展，運用在生技產業發展上，對與會人士與各國未來在促進生物經濟發展上，發揮相當程度的啟發效果。

生物科技產業向來被各國政府視為具備可以提供高薪資、高技能工作機會的經濟成長引擎潛力，也因此提供許多協助此一產業研發生產的資本形成誘因與人才培育，

並積極建立適合產業發展的法規環境，國內生技產業也在這樣的趨勢下有了很好的發展基礎，尤其是在竹科與南科形成相當重要的生技製藥與醫材產業聚落。如何持續發展科學園區生醫產業聚落，結合產官學研醫的能量，進一步朝智慧醫療與精準醫學發展，透過人才培育、研發投入、強化技轉、提供市場與商品化發展誘因及健全法治等面向的努力，建構台灣的生物經濟系統；以台灣所擅長的醫療服務，帶動整體生技製藥與醫材產業的發展；透過系統整合，形成產業聯盟，建立新型態的生技醫材產業鏈，都是未來需持續積極努力的方向。



# 肆、附件

2015/6/15 台灣、紐澤西州及賓州生醫協會簽訂合作備忘錄照片與媒體報導

## ● 台灣與新賓州 合攻生技 - 世界新聞網

### 台灣與新賓州 合攻生技

記者劉麟／費城報導

June 16, 2015, 6:00 am 149 次



台灣與賓州、新州15日於費城簽定生物科技合作意向書，前坐左起：哈特、許明珠、摩利紐克斯；後立右為章文傑、左為顧鴻森。(記者劉麟/攝影)

「台灣生技商機論壇」15日下午費城麗池酒店(Ritz-Carlton Hotel)舉行，台灣與賓州、新州簽定生物科技合作意向書，包括駐紐約台北經濟文化辦事處處長章文傑、賓州15選區國會議員鄧特(Charlie Dent)等百餘嘉賓在場觀禮，氣氛熱烈。

章文傑在會上致詞指出，台美之間包括生物科技在內的各方面合作密切，目前台灣是美國前十大貿易夥伴，展望未來將持續樂觀發展。國會議員鄧特、台灣行政院政務委員顧鴻森表示，美台之間經濟、科技等關係緊密，未來將有更多合作空間。……[繼續閱讀](#)

## ● 媒體報導：費城商業期刊，the Philadelphia Business Journal

From the Philadelphia Business Journal  
: [http://www.bizjournals.com/philadelphia/morning\\_roundup/2015/06/pa-bio-bionj-taiwan-industry-organization-deal.html](http://www.bizjournals.com/philadelphia/morning_roundup/2015/06/pa-bio-bionj-taiwan-industry-organization-deal.html)

### Pa. Bio, BioNJ ink deal for overseas collaboration

Jun 16, 2015, 7:49am EDT

[John George](#)  
Senior Reporter - Philadelphia Business Journal  
[Email](#) | [Twitter](#) | [Google+](#)

Pennsylvania Bio and BioNJ signed a memorandum of understanding with Taiwan Bio Industry Organization, the largest biotechnology organization in Taiwan, during the [BIO International Convention](#) in Philadelphia.

The pact calls for the two statewide life sciences industry trade groups to work with Taiwan Bio in assisting and supporting the efforts of life sciences companies - in Pennsylvania, New Jersey and Taiwan - that are seeking partners for strategic or commercial collaborations.

"Our goal is to make it easier for foreign companies to establish operations in both states, while assisting (local) companies interested in expanding outside the United States," said [Chris](#)

● 媒體報導：紐澤西州 BioNJ Pennsylvania Bio Partner with Taiwan Bio

The screenshot shows the website for BioNJ and Pennsylvania Bio. The main headline is "BioNJ and Pennsylvania Bio Form International Partnership with Taiwan Bio Industry Organization", dated June 15, 2015. The article describes an agreement signed at the Biotechnology Industry Organization (BIO) International Convention in Philadelphia. It highlights the collaboration between BioNJ, Pennsylvania Bio, and Taiwan Bio to support life sciences companies and foster new business opportunities. A sidebar on the right lists "Upcoming Events" including a CEO Summit, a Business Essentials conference, a Women in STEM conference, and an Awards Program.

● 媒體報導：中央日報網路報-即時新聞

The screenshot shows a news article on the Central Daily News website. The article is titled "生技與智慧醫療 台美合作新亮點" (Biotech and Smart Healthcare: New Highlights of Taiwan-US Cooperation). It reports on a meeting between the Taiwan Biotech Industry Association and the Pennsylvania BioNJ Association in Philadelphia. The article mentions that the meeting was held during the BIO 2015 International Convention and was attended by representatives from both organizations. It also notes that the meeting was a significant step in strengthening the relationship between the two biotech industries.

● 媒體報導：中央社即時新聞 CNA NEWS

### 生技與智慧醫療 台美合作新亮點

發稿時間：2015/06/16 09:32 最新更新：2015/06/16 12:33 字級：A- A+



中華民國駐紐約經文辦事處長章文樑（後右）與政務委員顏鴻森（後左）見證，台灣生物產業發展協會常務理事許明珠（前中）15日與美方簽約合作。（經濟部駐美投資貿易服務處提供）中央社記者鄭崇生華盛頓傳真 104年6月16日

（中央社記者鄭崇生華盛頓15日專電）「2015台美生技商機論壇」今天在美國賓州費城舉行，經濟部駐美投資貿易服務處這次促成台灣生技業者與美方簽署合作備忘錄，象徵台美生醫產業策略聯盟重要里程碑。

號稱全球生技界規模最大的「BIO2015國際生技展」（2015 BIO International Convention）15至18日在費城舉行，行政院負責科技的政務委員顏鴻森率台灣產、官、學、研組成128人代表團與會，並參加台灣與賓州生醫協會（Pennsylvania Bio）及新澤西州生醫協會（Bio NJ）合辦的「2015台美生技商機論壇」。

● 媒體報導：新唐人電視台

2015國際生物科技大會費城開展

更新時間：2015-06-19 08:20 AM [預約時間]

● 生物科技 | 費城 ● 環球生醫新聞 (自動選擇)

Embed 1: [iframe width="470px" height="..."] Embed 2: [embed src="http://www.ntdtv.com/..."]

【新唐人2015年06月19日訊】6月15日至18日期間，國際生物科技大會在美國賓州費城開展，有15000多名從業者參加，請看記者從費城發回的報導。

廣告 6月15日至18日，國際生物科技大會費城召開，吸引了超過3000家來自世界65個國

● 媒體報導：大紀元時報



台灣行政院科技政務委員顏鴻森表示，在受到少子化與高齡化挑戰的當今時代，必須依託原有優勢，對傳統產業結構進行調整。生物科技產業在台灣已有數年發展歷程，僅以台灣新竹生醫園區一地為例，在1993年至2001年期間，園區內僅有6家企業，而從2001年至今，已經增加到74家企業投產，發展十分迅速。



台灣館開幕。(林樂予/大紀元)



台灣館開幕。(林樂予/大紀元)