

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：實習)

# 促成研發中心與學界、業界 及研究機構互動合作的創新作法

服務機關：經濟部技術處

出國人職稱：技正

姓名：蕭振榮

出國地區：美國

出國期間：中華民國 93 年 9 月 2 日至 10 月 8 日

報告日期：中華民國 93 年 12 月

## 摘 要

關鍵詞：互動 (interact) ,學界 (Academia) ,業界 (private sectors) ,研究機構 (research institutes) , 研發中心(Research Center)

內容摘要：

本次赴美實習計畫於九月二日啟程赴美，先後參訪紐約、波士頓、舊金山三個城市相關機構如紐約哥倫比亞大學、波士頓劍橋地區之麻省理工學院、哈佛大學及舊金山 UCSF 等相關機構，並輔以在上述地區參訪停留期間參與之相關研討會，俾利多角度進行瞭解美國如何以具體創新作法促成學界、業界及研究機構互動合作。心得報告從五個面向：「學界研發成果商業化及產學研互動可視不同領域以不同作法進行」「讓不同領域之科技互相交流，可彼此激盪解決實務問題」「不論是研發中心、產學研互動等作法，研發成果的最後表現應著重於為企業爭取利潤」「以各種不同角度貼近品牌發展策略、提供我國政策思考」「從參訪單位對於研發想法與相關作法做為我國借鏡」進行說明。計畫參訪見聞對於日後業務推動均具有正面效益。

## 目 次

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 壹、實習目的                                  | 3  |
| 貳、實習行程                                  | 5  |
| 參、參訪實習所見心得                              | 9  |
| 一、學界研發成果商業化及產學研界互動可視不同領域以不同作法進行         | 10 |
| 二、讓不同領域之科技互相交流，可彼此激盪解決實務問題              | 12 |
| 三、不論是研發中心、產學研互動等作法，研發成果的最後表現應著重於為企業爭取利潤 | 13 |
| 四、以各種不同角度貼近品牌發展策略、提供我國政策思考              | 14 |
| 五、從參訪單位對於研發想法與相關作法做為我國借鏡                | 15 |
| 肆、檢討與建議                                 | 18 |
| 伍、結語                                    | 22 |
| 附錄 參訪各單位照片                              | 23 |

## 壹、 實習目的

我國在「挑戰 2008-國家重點發展計畫」中將建設台灣成為「國際創新基地」列為重要的推動方向。然而在國家創新體系（National Innovation System）中，業界、學界、研究機構各佔有不同角色和功能，近年來所本部大力推動之「國內企業研發中心」及「國外企業研發中心」，未來更要思考如何將其引領至台灣未來所迫切需要之方向及如何以具體創新作法促成其與創新體系中學界、業界及研究機構相動合作，產生最大相乘效果。

筆者在經濟部服務近四年期間，先後負責「業界開發產業技術計畫」、「研發服務業推動計畫」、「研發聯盟推動計畫」及「國內外研發中心推動計畫」，雖然陸續有機會與國內業者、研究機構討論各項未來走向及作法，然而始終覺得全球經貿環境變遷愈來愈快速，不僅各跨國企業隨時因應不同變化而快速反應調整，在亞洲鄰近各國如南韓、日本、新加坡甚至如印度、中國大陸等亦快速改變以加強各自競爭優勢。因此，在進行各項政策思考與建議時，必須從全球化角度、站在不同思考位置多方位思考，才能與世界脈動相互連結。

此次提報「促成研發中心與學界、業界及研究機構互動合作的創新作法」出國實習參訪計畫，即為在此想法下規劃實習行程。惟在聯繫過程中，雖然一開始希望能夠在學界、業界及政府單位均進行參訪，惟在數百封請求參訪 Email 中，業界及政府單位均少有回覆或回信婉拒。最後在考量參訪地區別與可獲致最佳實習效果下，選擇紐約哥倫

比亞大學、波士頓劍橋地區之麻省理工學院及哈佛大學及舊金山相關機構參訪，並輔以在上述地區參訪停留期間參與相關研討會，俾利多角度進行瞭解。實習結果有利所負責業務推動所需相關知識獲取。

## 貳、實習行程

| 日期及地點          | 參訪單位或行程                                                                                                                                                                     | 行程及參訪內容概要                                                                                                                                                                              |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9/2/2004<br>紐約 | 往程                                                                                                                                                                          | 搭機飛往紐約紐華克機場                                                                                                                                                                            |
| 9/3 紐約         | 1. 紐約 SIAC 公司<br>Securities Industry<br>Automation<br>Corporation<br>2. 投資貿易服務處<br>Investment & Trade<br>Office, Taipei<br>Economic<br>Representation Office<br>in the U.S. | 1. 拜訪紐約 SIAC 公司 Securities Industry Automation Corporation 資深顧問 Mr. Jake Yang, 瞭解該公司在產業研發過程中主要想法與其他部門互動情形。<br>2. 拜訪投資貿易服務處 Director Henry C. Yang, 交換工作經驗並對於研發中心推動工作進行深入討論並對於未來方向進行探討。 |
| 9/4-5 紐約       | 週末                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                        |
| 9/6 紐約         | 美國勞工日 Labor Day<br>假期                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                        |
| 9/7 紐約         | 哥倫比亞大學科技創投中心<br>Science & Technology<br>Ventures<br>Columbia University                                                                                                     | 拜訪該中心經濟發展主任 Dr. Jeffrey Brancato 瞭解該中心促進產業界與大學合作之具體作法                                                                                                                                  |
| 9/8 劍橋         | 哥倫比亞大學科技創投中心 Morningside/<br>Iamont<br>Science & Technology<br>Ventures<br>Columbia University                                                                              | 拜訪該中心技術商業化主任 Dr. Frank Carrigan 瞭解該大學與世界各國進行專利合作、流通與交換之現況。另 Dr. Tim Corless 亦共同參與討論。下午搭乘國內線班機前往波士頓，轉往劍橋地區參訪。                                                                           |
| 9/9 劍橋         | 麻省理工學院產業行為<br>研究中心 The<br>Industrial                                                                                                                                        | 拜訪該中心主任 Dr. Richard K. Lester 瞭解該中心對於美國及全球產業發展政策建議看法                                                                                                                                   |

|            |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | Performance Center                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 9/10 劍橋    | 麻省理工學院國際科技趨勢中心<br>International Science & Technology Initiatives                                                              | 拜訪該中心主任 Suzanne Berger 瞭解該中心針對全球產業變化趨勢對 MIT 改變。另博士候選人 PhD Candidate Dan Breznitz 以及 Douglas Fuller 兩位亦共同參與會議進行討論。                                                                                                                                                             |
| 9/11-12 劍橋 | 週末                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 9/13 劍橋    | 麻省理工學院 CSAIL 研究中心 Computer Science & Artificial Intelligence Laboratory                                                       | 拜訪 CSAIL 中心 Karen L. Gardner 瞭解該中心在電腦科學及人工智慧研究環境。                                                                                                                                                                                                                             |
| 9/14 劍橋    | 哈佛大學 Kennedy School of Government 建築產業聯盟研究中心 Joint Center For Housing Studies                                                 | 拜訪該中心主任 Nicolas P. Retisnas 及研究員 Zhu Xiao Di 瞭解該中心針對建築產業聯盟研究結果，並如何提供產業界及政府相關單位領導人之政策研擬參考建議。                                                                                                                                                                                   |
| 9/15 劍橋    | 1. 麻省理工學院科技政策與產業發產中心<br>Center for Technology ,Policy & Industrial Development<br>2. 麻省理工學院創投顧問服務中心 Venture Mentoring Service | 1. 拜訪該中心 MIT Information Quality Program Director Richard Y. Wang, , Communications Director Nancy D. Smith 以及 Administrative Officer Su H. Chung 三位負責人，討論 CTPID 運作狀況，及該中心與福特公司聯盟實例與未來方向<br>2. 拜訪該中心 Chairman Alec Dingee 及 Director Sherwin Greenblatt 瞭解該中心協助校友進行新興企業設立投資作法 |

|            |                                                                                            |                                                                                                                              |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9/16 劍橋    | 麻省理工學院產業行為研究中心全球化研究計畫 The Industrial Performance Center Globalization Project              | 拜訪該中心全球化研究計畫主持人 Dr. Timothy J. Sturgeon 瞭解其對於全球產業環境快速變遷之策略想法以及台灣產業未來走向                                                       |
| 9/17 劍橋    | 麻省理工學院政治經濟學系 Department of Political Science                                               | 拜訪 MIT 政治經濟學系教授 Dr. Edward S. Steinfeld 瞭解該教授對於大陸經濟崛起以及研發中心兩岸競和問題之看法與討論台灣產學合作之走向。                                            |
| 9/18-19 劍橋 | 週末                                                                                         |                                                                                                                              |
| 9/20 劍橋    | 哈佛大學科技與國際事務中心 John F. Kennedy School                                                       | 拜訪 Energy Technology Innovation Project Director Dr. Kelly Sims Gallagher，就科技創新政策與技術轉移交換意見。                                  |
| 9/21 劍橋    | 哈佛大學科技與國際事務中心 John F. Kennedy School                                                       | 拜訪 Science, Technology and Public Policy program 主任 Dr. Calestous Juma，就全球科技創新政策、如何促成產學合作方式進行討論。                             |
| 9/22-24 劍橋 | 麻省理工學院生技醫學研討會<br>4 <sup>th</sup> Neuroscience Symposium<br>“New Frontiers in Brain Science | 參加 MIT 生技研究中心 Picower center 與日本研究機構合辦之研討會，瞭解 MIT 在國際產業合作之實際狀況                                                               |
| 9/25-26 劍橋 | 週末                                                                                         |                                                                                                                              |
| 9/27 劍橋    | 哈佛大學科技與國際事務中心 John F. Kennedy School                                                       | 拜訪 Science, Technology and Public Policy program 榮譽主任 (Emeritus Director) Dr. Lewis M. Branscomb(曾任 IBM 副總裁與首席科學家)，就台灣創新政策、政 |

|                |                                                                                               |                                                                                                                                    |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                                                               | 府角色及產業未來走向進行廣泛討論與意見交換。                                                                                                             |
| 9/28-30<br>舊金山 | 2004 國際生技製藥<br>BIOPHEX 新創技術商業<br>化研討會 BIOPHEX2004                                             | 參加在舊金山舉辦之 2004 生技製藥 BIOPHEX 研討會，瞭解美國各界對於生技製藥新技術轉化成商業產品之作法探討                                                                        |
| 10/1 舊金山       | 舊金山 BWR Group, LLC<br>公司 CAD Conversion<br>Services                                           | 與該舊金山 BWR Group, LLC 公司 Chris Bailey 交換意見瞭解該公司運作，最主要並與 Chris Bailey 負責 market research 的作法進行討論，希望將其作法作為台灣產業借鏡                      |
| 10/2-3 舊金山     | 週末                                                                                            |                                                                                                                                    |
| 10/4 舊金山       | 舊金山大學 USF 企業中心 University of San Francisco, Entrepreneurship program                          | 拜訪該中心 Director Dr. Mark Cannice 及教授 Dr. Zhan G.. Li 就該中心如何與企業進行合作，協助學生或企業與大學進行合作進行廣泛討論與意見交換。並應邀在其 MBA 課堂中說明台灣產業現況，實際討論並回答學生所提相關問題。 |
| 10/5 舊金山       | 加州大學舊金山分校 UCSF 技術管理中心 University of California San Francisco, Office of Technology Management | 與該中心 Licensing Officer Dr. James R. Henderson 討論學界技術或研究機構研發成果轉移業界之實際作法                                                             |
| 10/6 舊金山       | 舊金山大學商學院 USF McLaren School of Business                                                       | 拜訪商學院外務副院長 Dr. Eugene Muscat 就台灣產業未來發展方向與促進經濟發展之可能模式討論與交換意見                                                                        |
| 10/7-8 舊金山     | 返程                                                                                            |                                                                                                                                    |

## 貳、 參訪實習所見心得

台灣產業在政府與民間共同努力下，已累積豐厚的產業製造技術。例如在半導體產業，專業代工製造產值位居世界第一，設計業產值僅次於美國。而資訊業產值位居世界第四位。個別產品在 2003 年計有 ADSL Modem、Cable Modem、CD-R、CD-RW、DVD-R、DVD-RW、Mask ROM、IC 封裝、ABS 等十四項位居全球第一，這些成果顯示台灣已是全球高科技產業主要製造國家。

但是隨著全球化產業競爭白熱化，台灣要繼續維持目前的優勢和獲利能力將更為困難。例如遠東經濟評論 (Far Eastern Economic Review) 預測，以台灣目前主要資訊硬體產品--筆記型電腦為例，2004 年台灣 ODM 廠商的稅前盈餘 (gross profit margins) 將由 2003 年的 6%-9% 降低到 4%-7%。

為了強化產業競爭力，因此我們提出「產業創新研發中心推動計畫」，希望推動國內外企業在台灣設立研發中心，並強化產業創新體系中學界、業界、研究機構的角色，進一步使其互動合作，以強化我國產業競爭力。此次出國在各參訪行程中，不僅在參訪過程中瞭解各機構其特色與在美國創新體系角色與其他單位互動情形，另並藉由針對不同參訪機構製作簡報檔簡介我國目前創新體系作法，以隨身攜帶我國「ACER」筆記型電腦進行說明，不僅展示台灣品牌成功經驗，更經由討論簡報內容加強與參訪機構互動，並藉此簡報過程有系統蒐集各

參訪機構對我國產業技術政策提供建議意見，以作為我國政策製定上之參考。以下僅就整理相關參訪意見交流內容，整理下列心得如后：

一、學界研發成果商業化及產學研界互動可視不同領域以不同作法進行：

- (一) 對於學界技術移轉至業界進而商業化的作法，哈佛 Lewis M. Branscomb 教授認為此須以漸進式進行，而且由於大學教授都不知道業界實務的想法，業界也不容易找到適當的切入點與大學研究人員洽談，往往很難達成將學界研發成果商業化的理想境界。
- (二) 但是加州大學 UCSF 技術授權 (Technology Licensing) 研究員 Dr. James R. Henderson 提出不同的看法。在生技製藥領域中，往往學界的研發成果都是非常初始 (early stage) 階段的成果，將該領域研發成果商業化往往比資訊電子領域需要更長的時間。而且由於製藥領域還要經過各種繁複的動物、臨床試驗階段等，使得研發成果商業化不是很容易。UCSF 目前已有約五、六個案件委託 SRI (Stanford Research International) 研究機構作為中介橋樑，試圖將部分 UCSF 教授研發成果進行整理後，尋找適當的商業機構將其商品化。惟遇到教授不易花時間與 SRI 合作，不瞭解 SRI 所提出的各項具體需求。甚至已經完成整理的案件中，亦找不到願意接受該研發成果的商業機構。Dr. James R. Henderson 認為在生技製藥領域中，以研究機構作為中介橋樑的想法，

還需要進一步努力尋求業界的共通想法。

(三) UCSF 的另一個將學界研發成果商業化的作法為：成立 Biomedical Development Company (BDC)，藉由該機構找尋 UCSF 中具有商業化潛力的研發成果，並相對的找到願意出資的創投基金，將該兩者串連起來，使得商業化想法得以藉由 BDC 運作大量進行。惟此作法成功要素為，BDC 的核心成員必須同時非常熟悉學界研究動態以及業界想法，另外也要對於創投業者非常熟悉，才能找到願意支持投入將所找到具潛力研發成果商業化的創投投資者。目前 UCSF 的 BDC 運作主要成為其 Office of Technology Licensing(OTC)的主任 Joseph Boukaert，其同時具備前述兩者要素，且對於創投業界非常熟悉，故目前其運作已初獲具體成果(筆者在 10 月 1 日當地報紙 San Francisco Business Times 並看到介紹 UCSF BDC 運作的重要報導)。

(四) 美國哥倫比亞大學 Science and Technology Ventures 係該大學專責將其學術研究成果商業化之單位，近年來在該單位努力下，該大學每年成果收入之金額均達約一億餘美元以上，歷年來已技術移轉給 58 家新創公司，績效優異。以 2003 年為例，該大學簽署 44 個技術授權合約，包括韓國三星集團並與其簽署技轉合約、所有研發成果收入約為二億美元，為全美國各大學之最高者。另該大學與美國、英國、瑞典、加拿大及包括我國工研院在內共十餘家知名大學或研究機構均有合作關係。

- (五) 該單位 S&TV Partnerships 之 Director Dr. Carrigan 謙虛地表示，其近年商業化成果之所以不錯的原因在於找對了一些題目進行大量推廣授權。再加上他們為一個商業化的專責單位，努力在全球找尋合作夥伴導致此一結果。

## 二、讓不同領域之科技互相交流，可彼此激盪解決實務問題：

- (一) 以麻省理工學院為例，其各學系 (Department) 只管教學，較不用擔心存廢問題。但是橫跨各學系有許多 Research Center，這些研究中心不管教學，但是需要爭取經費進行研究以便持續運作。為了爭取經費，他們要實際解決贊助單位面臨問題，而企業或其他單位的實際問題大部分是跨領域的。因此研究中心常常網羅來各不同學系的教授或研究生進行研究，因此在 MIT 常有機會使不同領域的研究人員相互激盪、討論如何以不同專長進行共同研究解決實際問題。
- (二) 以 MIT 的 CTPID (Center for Technology, Policy, and Industrial Development) 為例，從產業政策、汽車機械、電機、資訊、材料、環境甚至法律方面的專才都有，因為要解決政府部門如環保署面對的問題，不僅需要環保知識，資訊統計專家協助判讀數據，還需法律長才研究法令。另外 MIT 的產業行為研究中心 The Industrial Performance Center，亦網羅不同領域：從電機、經濟、資訊、生醫、政治等均有研究生參與，從不同角度來探討產業變遷與各項顯示出來的產業行為結果。

三、不論是研發中心、產學研互動等作法，研發成果的最後表現應著重於為企業爭取利潤：

- (一) 國家科技創新系統 (National S&T Innovation System)  
產出並不能只有論文、專利、競爭力等，真正產出應該是市場佔有率、獲利或是所增加在產品的價值。換言之，創新系統的最終結果應該是為企業創造更大更久的利潤。
- (二) 另外專利產出也不是絕對重要的，有很多例子可以說明新的營運模式，或是服務模式等等，也能使企業獲利很高，不見的一定要強調企業的專利獲得數，重要的是其可以創造多少利潤，提高自己的價值。
- (三) RD 佔 GDP 比重，並不能完全解讀出來一個國家進行創新系統所投入 (Input) 大小，因為我們無從得知 R 與 D 各投入的比重。另外，以美國而言，其花費在軍事設備上的研發經費相當驚人，然而國防研發並不能算是經濟發展的研發，因為其成果實際轉為民生使用而創造企業利潤，進而貢獻在 GDP 上者十分有限。筆者舉出一次大戰時，MIT 接受政府委託進行大量軍事研發，進而累積研發能量的例子。Dr. Branscomb 則說明國防研發可累積研發能量是一回事，但是國防研發成果是否能貢獻於國家經濟發展則是另一回事。
- (四) 大學不見的只要求他們重視專利產出即可，因為許多獲取驚人利潤的源頭，並不止是專利，還有許多例如商業模式等等。所以應該多管齊下去鼓勵發展可以為企業獲取更高價值的方法。

#### 四、以各種不同角度貼近品牌發展策略、提供我國政策思考

- (一) 面對全球產業競爭白熱化，再加上廠商競相以生產要素成本下降進行價格戰，產品微利時代已經來臨。台灣不能再只是代工他人品牌產品，要有自己品牌，以提高附加價值。
- (二) Dr. Lewis M. Branscomb 建議：打進美國市場的方法為（舉例而言）：可買下 GATEWAY，因為該公司營運狀況不佳，但是擁有通路，有一定的市場，對於台灣要打品牌將有幫助。因為品牌不止是產品品質而已，包括須要深入瞭解當地市場，行銷管道、售後服務，顧客實際反應等等，不是光在台灣就可以做好的、或想像出來的。需要在當地國家擁有深入認知瞭解的管道。
- (三) MIT Venture Mentoring Service 的 Director Mr. Sherwin Greenblatt, 也提出類似的看法，他是 MIT 校友，創立 BOSE 公司，並且創造了很好的經營績效。他同樣認為市場、品牌、行銷是非常重要的。但是市場品牌必須融入當地文化和顧客想法，才能做好。他舉例而言，為了進行某國家市場的開拓，他一定得在當地成立公司，並盡量雇用當地居民為在當地的員工，以能瞭解當地顧客心理在想甚麼，如何針對當地需求改進、以提高銷售量等等。這雖然是漫長艱困的路，但是想要在全球市場中勝出，一定要採取的策略。所以，他建議台灣公司，應該在美國大量設立分公司，進軍品牌市場的努力才會成功。
- (四) 韓國三星為了打品牌，在十五年前，美國人認為他們不可能做到，因為那時所有人都認為韓國貨是品質不佳、次等產

品。但是他們經過漫長時間努力，終於成功了。這表示需要長時間努力，而且要在當地努力經營，才会有結果。其實台灣擁有比韓國更好的機會，因為台灣產品製造技術非常好。

#### 五、從參訪單位對於研發想法與相關作法做為我國借鏡：

- (一) 創投基金 (Venture capital)，天使基金 (Angel capital，鼓勵在一開始的時候就投入一點點錢 (例如 5million)，其風險雖然非常高，但是要求成功後，擁有公司百分之二十的股份所有權) 等應該給予鼓勵並積極重視。這樣鼓勵冒險，創造新的獲利模式型態，是非常重要的，政策作法可考量多思考以具體措施鼓勵此類型行為。
- (二) 小公司不見得無法能做到很好的研發工作。小公司如果專注研發，他甚至發展出好技術或想法後、專利等研發成果後，將自己公司賣掉，都可以賺大錢。所以，政府政策不見得需要輕忽小公司而只重視大公司的研發。可以盡量朝這方向進行思考。
- (三) 參訪單位多建議注意美國 ATP 計畫而非 SBIR 計畫。部分看法認為美國 SBIR 計畫只是花錢獎勵小公司，但是成果並不耀眼，對經濟成長幫助不大。要重視的是美國 ATP 計畫，對於美國經濟成長有很大的幫助。
- (四) MIT 產學合作相當成功，但是即使是在美國，MIT 產學合作的狀況也是非常特殊。因為 MIT 文化：創新與企業精神 (entrepreneurship spirit) 以及將研發成果技術商業化 (commercialize) 的旺盛企圖心，是沒有其他大學能夠相提

並論。舉例而言，IBM 或 FORD 等公司可能與 MIT 合作研發，但是要與其他大學進行同等的合作並不容易——不僅因為彼此互動瞭解不足，最重要原因是要能夠像 MIT 一樣可以達成企業需求、包括在短時間、有效率作出企業可以用的成果（可以商業化並賺錢），還要能夠滿足商業環境中快速變化的各項突發變數，在一般大學並不多見。建議可以鼓勵大學朝 MIT 模式努力，但是要在短時間內，要求他們成為產學合作成功模式並非易事。

- （五）大學與企業可以多溝通，增加認識，但是大學與企業直接合作卻是不切實際的想法。因為，大學發展的技術通常較為基礎研究，企業實際需求一般會與其大學成果落差相當大。兩者是有鴻溝產生。另外，大學不知道與企業溝通的管道，他並不清楚實際市場需求、他也對商業化、技術轉化商品不清楚。應該賦予研究機構作為大學與企業合作的平台或者是中介者，因為研究機構比較知道企業需求、溝通方法與商業化手法，他可以引導大學研發的方向，使大學能量用於企業。Dr. Branscomb 建議仍須由研究機構作為橋樑和中介平台。

- （六）由於舊金山是美國生技製藥產業的重鎮，不僅全美排名十名內的加州大學 UCSF、舊金山州立大學、史丹佛大學醫學院均在此，為數眾多的生技製藥公司更大多數群聚在舊金山灣區。也因此許多全球性生技製藥的研討會、年度會議等均選擇在舊金山舉辦，例如一年一度的國際生技製藥 BIOPHEX 新創技術商業化研討會今年恰好在筆者受訓期間在舊金山舉辦。筆者恰好利用此一機會亦前往瞭解美國生技製藥技術要

商品化過程中，各界包括產官學研所提供之看法與交流。如再加上在麻省理工學院舉辦的生技醫學研討會與拜會加州大學 UCSF 技術授權( Technology Licensing )研究員 Dr. James R. Henderson 討論學界技術或研究機構研發成果轉移業界之實際作法。一般而言，與生技領域人員討論他們對於台灣發展生技產業的看法，並互相交換意見之結果，大部分人士對於台灣在資訊產業製造能力均極為肯定，但是對於生技產業能否在台灣以相同模式發展卻普遍存有疑惑。在此方面恐要思考如何以不同於資訊電子產業的策略性作法發展生技產業。

## 參、 檢討與建議

經濟部自從九十一年度開始推動「產業創新研發中心推動計畫」以來，針對產業界、學界、研究機構等各創新研發體系中各成員均各有推動主軸與方向。惟針對業界鼓勵設立之創新研發中心如何與學界、研究機構互動，如何進一步合作以創造更高產業價值等，尚須進一步規劃並積極推動。

另過去台灣具有一流的製造、製造管理能力及一流優秀製造人才，且產業上中下游體系完整，分工明確，因此在全球產業鏈中扮演舉足輕重之角色。惟這幾年台灣處於一個重要轉捩點，台灣經濟面臨嚴苛考驗，除全球產業變遷快速、競爭白熱化外，另一重要原因為國內資金、人才及技術大量流向大陸，對岸快速發展形成的磁吸效應，因此如何透過產學研互動加速產業轉型，從低附加價值的產品製造活動提升到以研發創新為基礎的高附加價值活動，政府在扮演激勵者與催化者的角色需如何強化，才能使我國產業創新更上一層樓。以下僅將本次參訪所整理之檢討建議事項說明如后：

### 一、針對我國具潛力特色之重點領域優先推動產學研互動

我國資源有限，在投入資源促成產業發展及產學研互動的優先順序上，可考量我國特色與重點，以凸顯在國際間能見度並盡快達成具體成果。未來推動重點可強調我國在國際上之特色研發，例如資訊產業、兩兆產業、臨床醫學等我國潛力並具有特點之方向思考。另亦可積極辦理各研究機構與產業界進行研發合作，並且由財團法人之研究機構

發動，促成產業界以研發聯盟之方式合作，以發揮產研合作綜效，並積極於各大學推動學界科專計畫，期能透過產學研創新體系的強化，創造更好的績效。

## 二、積極推動「國際創新研發基地計畫」各具體措施

建設台灣為「國際創新研發基地計畫」係行政院「挑戰 2008 國家重點發展計畫」之重要項目。其內容涵蓋「吸引國際研發人才」「提供研發貸款」「設立重點產業學院」「成立各種創新研發中心」「推動重點產業科技研究」。此一推動重點在於希望台灣藉由各項具體措施，往「創新」方向轉型，成為國際創新研發基地，使台灣競爭優勢提升並加強。如能按照原規劃方向持續推動，將使我國經濟轉型有很大幫助，並對國家創新體系中各成員互動注入新活力。

## 三、藉各項措施加強我國在國際上能見度

近年來，在中國大陸經濟體崛起、南韓成功推出自有品牌及新加坡大力國際化與招商的情形下，台灣優勢地位似乎有逐漸受到忽視的趨向。以參訪哈佛大學 John F. Kennedy School 的榮譽教授 Dr. Lewis M. Branscomb 為例，他曾任 IBM 副總裁與首席科學家，是美國三個國家級學會院士（member of the National Academy of Engineering, National Academy of Sciences, Institute of Medicine & National Academy of Public Administration）並曾受三位歷任總統指派為總統科學諮詢委員會（President's Science Advisory Committee）成員，發表過近五百篇論文與數十本產業政策書籍。以美國如此一位重要產業科技政策幕僚與學者而言，也坦言已經數年未接觸過台灣產業相關現況，反而

近幾年數次造訪中國大陸，對於中國大陸現況較為瞭解。另外，所參訪的 MIT 國際科技趨勢中心( MIT International Science & Technology Initiatives )，筆者赫然發現其在 MIT 校園刊物招攬學生參與國際研究中，竟無台灣 Program、而有大陸、新加坡、印度、日本等 Program。因此，如何加強台灣優勢地位之宣傳與提高產業競爭力、提高台灣在跨國企業決策階層之能見度，使台灣在各產業的全球佈局中能佔有重要地位，而不被人忽略跳過，實在是我們當前重要的課題。

#### 四、重視科技創新最後成果落實於市場及產品價值

台灣在專利數的表現相當優異，2003 年在美國獲得專利數是全球第四位，獲得近七千件專利。但是此一成果要如何進一步落實於市場及產品價值，反映在市場佔有率、獲利能力、產品價值甚至品牌創造等提升競爭力是值得進一步探討努力。如芬蘭、瑞典等小國家，和台灣非常類似，他們也是一個小國家，沒有天然資源，人口和國土大小都不多，在過去芬蘭也被俄國佔領過。但是近幾年其手機品牌的銷售卻是全球名列前茅，因此品牌行銷及特定領域的專注等均值得思考。

#### 五、建議可適度寬列日支費用

美國紐約、波士頓等地區向來旅館費用高昂。根據當地報導統計資料，波士頓（包括劍橋）地區 2004 年七月份平均住房率為 83%，較 2003 年增加 3.4%，但是平均房價卻由 2003 年的 140.03 美元上揚至 181.61 美元，漲幅高達 30%。惟依據行政院主計處之規定「出國受訓期間在十五日及二個月期間者，自第一日起，每日按日支數額表五折支給。」以在波士頓及劍橋地區為例，每日可支用差費約僅剩 150 美

元，在平均房價高達 180 餘美元另需加上交通費及生活費情況下，對於實習人員之壓力負擔實在沈重。另如在紐約參訪期間恰逢大雨，所有地鐵系統全部停開，為依原訂訓練計畫如期參訪僅能改以計程車往返，類此突發狀況，在原訂日支費已不足情況下更如雪上加霜。建議為使實習人員可安心受訓狀況下，可適度寬列日支費用。

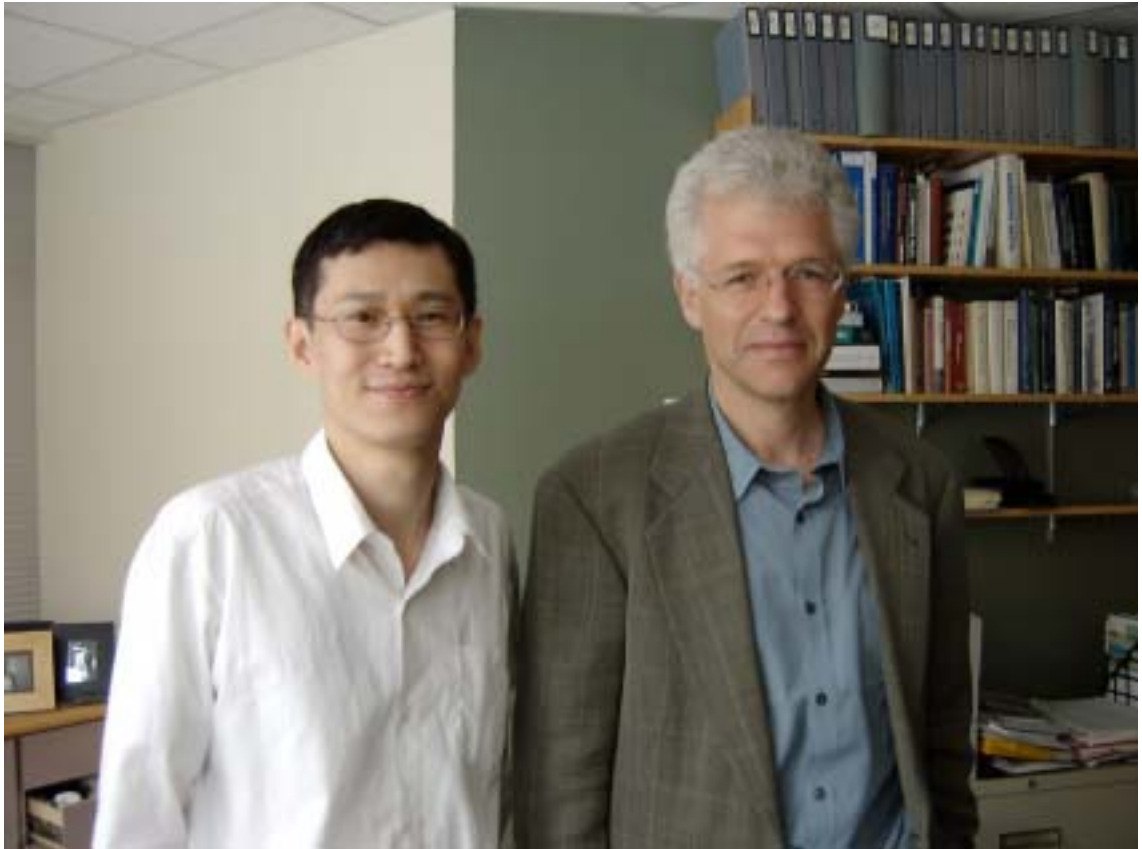
## 伍、結語

非常感謝有此機會可僥倖獲得長官提薦並經錄取赴美參訪實習，對於一個公務員而言是一個相當難得的體驗與學習機會。出國前經濟部國合處、會計處及技術處相關長官給予非常多的指導協助，在此要表達最誠摯感謝之意，另也使我深深體認出國前縝密的準備工作才是一趟出國實習是否獲致成果的最大關鍵。部分相關參訪照片如附錄，在許多參訪行程中均深入就實習主題進行探討，相信對未來業務推動工作必能有所助益。

## 附錄 參訪各單位照片



9月8日參訪哥倫比亞大學 Science & Technology Ventures Dr. Frank Carrigan 瞭解該大學與世界各國進行專利合作、流通與交換之現況。



9月9日參訪麻省理工學院 The Industrial Performance Center 主任 Dr. Richard K. Lester 瞭解該中心對於美國及全球產業發展政策建議看法



9月15日參訪麻省理工學院 Venture Mentoring Service 拜訪該中心 Chairman Alec Dingee 及 Director Sherwin Greenblatt 瞭解該中心協助校友進行新興企業設立投資作法



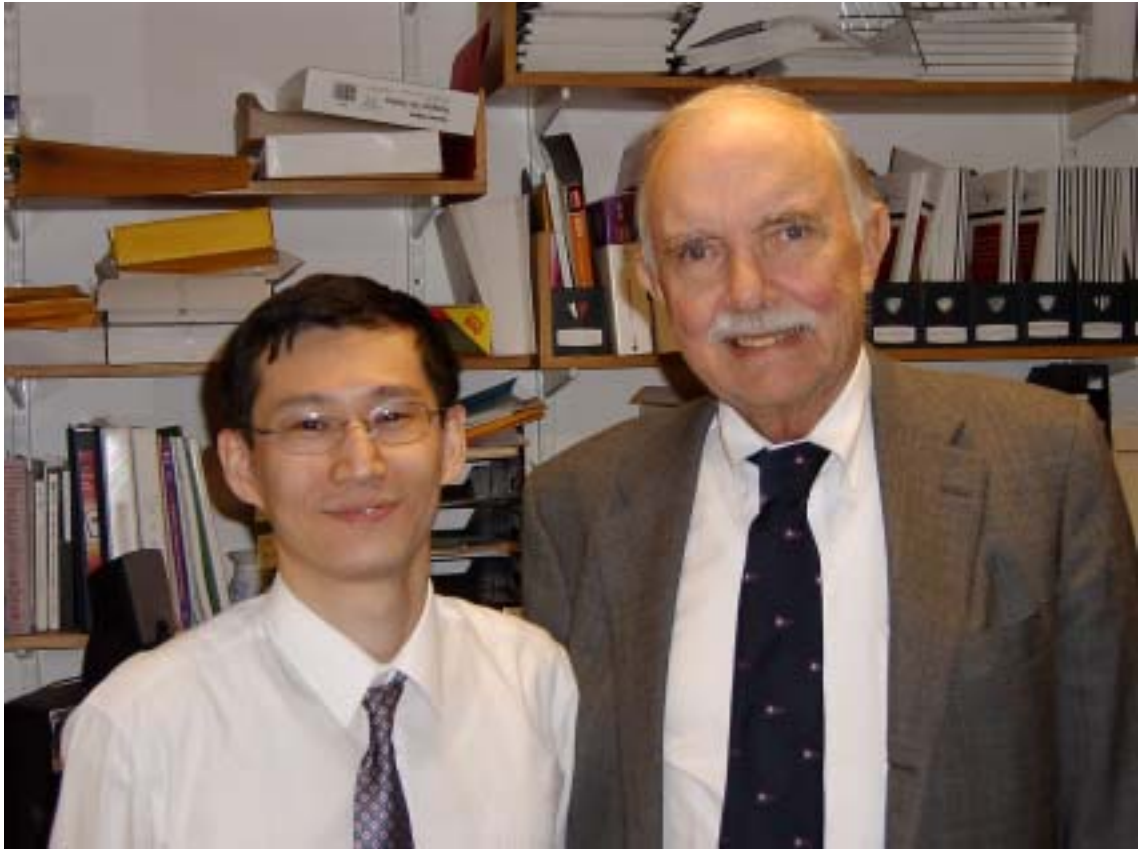
9 月 17 日拜訪麻省理工學院政治經濟學系教授 Dr. Edward S. Steinfeld 瞭解該教授對於大陸經濟崛起以及研發中心兩岸競和問題之看法與討論台灣產學合作之走向。



9月21日參訪哈佛大學 Science, Technology and Public Policy program 主任 Dr. Calestous Juma，就全球科技創新政策、如何促成產學合作方式進行討論。



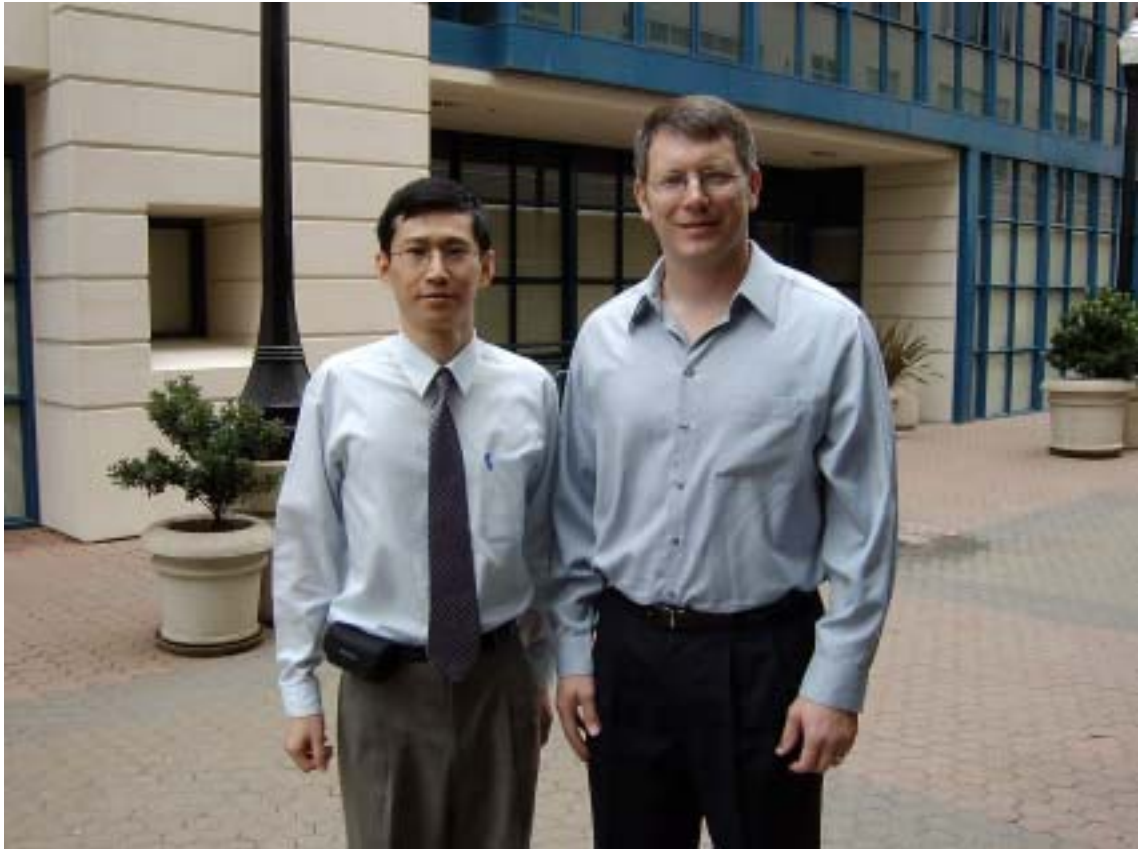
9月23日參加MIT生技研究中心 Picower center 與日本研究機構合辦之研討會，瞭解MIT在國際產業合作之實際狀況



9月27日參訪哈佛大學Public Policy program榮譽主任( Emeritus Director ) Dr.Lewis M.Branscomb(曾任 IBM 副總裁與首席科學家) , 就台灣創新政策、政府角色及產業未來走向進行廣泛討論與意見交換。



9月29日參加舊金山2004生技製藥BIOPHEX研討及展覽會，瞭解美國各界對於生技製藥新技術轉化成商業產品之作法探討



10月5日參訪加州大學舊金山分校 UCSF 技術管理中心，與該中心 Licensing Officer Dr. James R. Henderson 討論學界技術或研究機構研發成果轉移業界之實際作法