

總統府科技諮詢委員會

國際科技合作機制之檢討評估

NSC 92-2745-P002-001

研究計畫

計畫主持人：陳維昭博士

共同主持人：胡念祖博士

協同主持人：黃得瑞博士

何扭今博士

林文程博士

黃茂雄董事長

研究助理：高世明

執行單位：國立台灣大學、國立中山大學海洋政策研究中心

執行期間：民國九十二年七月一日至九十三年四月卅日

中華民國九十三年六月

國際科技合作機制之檢討評估

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 92-2745-P-002-001

執行期間：92 年 7 月 1 日至 93 年 4 月 30 日

計畫主持人：陳維昭博士

共同主持人：胡念祖博士

計畫參與人員：黃得瑞博士、何扭今博士、高世明先生、林郁玲小姐

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國外出差或研習心得報告一份

赴大陸地區出差或研習心得報告一份

出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究計畫、
列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

執行單位：國立台灣大學、國立中山大學海洋政策研究中心

中華民國九十三年四月三十日

目 錄

目錄	i
表次	iii
圖次	iii
中文摘要	v
Abstract.....	vii
第一章 緒論	1
第一節 研究背景	1
第二節 研究目的	6
第三節 研究方法	6
第二章 我國國際科技合作與交流之現況.....	9
第一節 政府部會機關在國際科技合作交流之作為與現況.....	9
第二節 法人機構在國際科技合作交流之作為與現況.....	14
第三節 結語	16
第三章 美國科技交流合作與科技外交運作機制	19
第一節 國家科學基金會	20
第二節 國務院	25
第三節 國家科學院	28
第四節 美國國際發展署	33
第五節 美國眾議院科學委員會	37
第六節 美國科學促進協會	40
第七節 總統科技顧問委員會	43
第八節 參訪結論	47
第四章 加拿大科技交流合作與科技外交運作機制	51
第一節 國際貿易部科技組	52
第二節 加拿大國際發展署	55
第三節 加拿大國家研究委員會	59

第四節	加拿大自然科學與工程研究委員會.....	66
第五節	科技諮詢委員會.....	69
第六節	參訪結論.....	75
第五章	結論與建議.....	79
參考文獻	83

附件

附件一	我國國際科技合作機制的現狀與功能（政府機關）座談會紀錄
附件二	我國國際科技合作機制的現狀與功能（科研機構）座談會紀錄
附件三	出國參訪報告

表 次

美國科技外交相關機關（構）參訪行程表.....	19
加拿大科技外交相關機關（構）參訪行程表.....	51

圖 次

圖一 國家科學基金會組織圖.....	24
圖二 國務院國際科技合作相關機關組織階層圖.....	25
圖三 國家學院組織圖.....	31
圖四 國家科學院組織圖.....	32
圖五 美國行政體系在科技政策及科技外交上之組織架構與運作機制示意圖.....	47
圖六 加拿大國際發展署（CIDA）組織圖.....	58
圖七 加拿大行政體系在科技政策及科技外交上之組織架構與運作機制示意圖.....	75

中文摘要

已開發國家提供技術移轉，以協助開發中國家或低度開發國家脫離貧窮，已然成為國際社會中的國際義務與道德標準。因此，「科技外交」遂成為聯合國體系及已開發國家所重視的政策議題。

我國過去接受他國之協助而有今日的發展，則今日我國亦有義務協助其他國家之發展，亦有必要藉國際交流合作以獲取國內發展的更大突破，而科技即可成為此種國際互動的最好媒介。如何建構我國本身的「科技外交」決策機制與行政體系，以遂行國際科技交流及增進我國外交利益，乃成為一重要的政策議題。

本研究分由國內與國際經驗兩個層面，分別以座談會方式檢視我國行政部門及科技相關財團法人機構現行國際科技合作之機制與作為，並以美、加實地參訪研究其他先進國家國際科技合作與交流、運作方式與功能意涵，用以評析改進我國國際科技合作機制，並求在我政府體制內建構一個目標功能更為明確且統一的國際科技合作交流（或曰科技外交）機制。本研究最後提出政策建言，包括建議由外交部擔任執行「科技外交」的主導機關，以及其他強化科技外交能量之措施。

關鍵詞：科技外交、國際科技合作、國際科技交流、機制、官方發展協助機關

Abstract

Through technology transfer developed States bringing developing or least developed States away from poverty has become international obligations and ethical standards of international community. Thus, "Science and Technology Diplomacy" becomes an important policy issue within the U.N. system and for the developed States.

This country received other States' assistance in the past during her transition into present status of development. This country is obliged to assist others in return, and needs to obtain further breakthrough in domestic development through international exchanges and cooperation. Science and technology (S&T) can be the best medium in this kind of international engagement. How to establish an "S&T Diplomacy" decision-making mechanism and administrative regime to undertake international S&T exchange and enhance diplomatic interests thus becomes an important policy issue for this country.

With an aim to evaluate and improve the international S&T cooperation mechanism and to establish an unified international S&T cooperation and exchanges (or S&T diplomacy) mechanism with clearer functions and objectives in this country, this study examines, from domestic and international practices, respectively, the present international S&T cooperation mechanism and operation in government agencies and S&T-related cooperated institutions at home with round-table discussions, and international S&T cooperation and exchanges as well as their operational modes and functional implications in advanced States by a fact-finding tour to the U.S. and Canada. This study concludes by offering policy recommendations suggesting the Ministry of Foreign Affairs to be the lead agency in the conduct of S&T Diplomacy and other measures to strengthening the capacity of S&T Diplomacy.

Keywords: Science and Technology Diplomacy, International Science and Technology Cooperation, International Science and Technology Exchanges, Mechanism, Official Development Assistant (ODA) Agency.

第一章 緒論

經過四、五十年的建設，我國已逐漸在某些科技領域中有著成熟之發展；但在同時，為突破一些科技發展的瓶頸，我國亦必須自外國引進更為先進之科技。

隨著一九九二年聯合國環境與發展會議（或稱為里約地球高峰會議）及二〇〇二年聯合國永續發展世界高峰會議的召開，要求已開發國家提供技術移轉，以協助開發中國家或低度開發國家脫離貧窮，已然成為國際社會中的國際義務與道德標準。

我國過去接受他國之協助而有今日的發展，則今日我國亦有義務協助其他國家之發展，亦有必要藉國際交流合作以獲取國內發展的更大突破，而科技即可成為此種國際互動的最好媒介。

第一節 研究背景

「科技」外交（Science and Technology Diplomacy）一詞，並非今日始出現。聯合國體系下之「經濟社會委員會」（Economic and Social Council, ECOSOC）於其次級機構「聯合國科技發展委員會」（United Nations Commission on Science and Technology for Development, UNCSTD）的建議下及與聯合國貿易與發展會議（United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD）秘書長洽商後，於二〇〇一年七月通過第三十一號決議案（Resolution 2001/31），在聯合國貿易與發展會議中設立了「科技外交倡議」（Science and Technology Diplomacy Initiative）。該倡議是由 UNCTAD 與哈佛大學甘乃迪政府學院合作與執行。由 UNCTAD 網站中可見到「科技外交倡議」的簡要說明¹，在此說明標題之註釋中又可見到「科技外交」（Science and technology diplomacy）之定義：「提供科技之建議給多

¹ 由 <http://stdev.unctad.org/capacity/glance.pdf> 即可見到 pdf 格式之簡要說明。上網檢視日期：2004 年 4 月 13 日。

邊談判，及國家階層對該談判所產生結果之踐行。因此，科技外交涵蓋了與國際承諾相關之國際與國家階層之活動。」(“Science and technology diplomacy” refers to the provision of science and technology advice to multilateral negotiations and the implementation of the results of such negotiations at the national level. It therefore covers activities at both international level and national level pursuant to international commitments.)

「科技外交倡議」之設立，最初是為了解決科技之進步所帶來的「貿易」問題。因科技相關的議題常是貿易談判爭議的根源，故成功的貿易外交官與政策制定者必須對貿易議題中的科學基礎事務有更深入的理解。然而，對於開發中國家而言，處理國際科技外交更使其有限之財力與人力捉襟見肘，此一狀況導致開發中國家在談判及達成國際條約與議定書簽署之際欠缺正確及有知識之政策建言。此外，特別是開發中國家的決策者常因此喪失或未能利用一些本來就是設計來協助他們對一些科技新生議題掌握的倡議與計畫²。

所以，基本上，在聯合國環境與發展會議 (UNCTAD) 體制下的「科技外交倡議」係一個「能力建構」(capacity building) 的計畫，主旨在藉由對特定科技議題進行靜態的「科技政策分析研究」，以及在「能力建構」部分下之國際會議會前半天簡報或四週訓練班，與「推廣」部分下之年度會議舉辦、政策摘要與電子訊息提供等活動，用以協助開發中國家決策者獲取必備的科技知識，以使其可更有效地參與國際談判或在國際外交中更有效地處理與科技相關之議題。

聯合國體系內「科技外交」的定義與目的並不同於一些科技先進國家的定義與作為。以日本為例，在日本外交部所發布的「外交藍書 2002」(Diplomatic Bluebook 2002)³第二章第四節第五小節中即指出「科學與技術是國家安全及經濟與工業活動基柱之重要要素。日本正

² 請參見 <http://www.unctad.org/Templates/StartPage.asp?intItemID=2693&lang=1>，上網下載日期：2004年4月22日。

³ 英文全文可見於 <http://www.mofa.go.jp/policy/other/bluebook/2002/>，上網下載日期：2004年4月22日。

以下述兩個概念推動廣泛多樣的倡議：「為科學與技術而外交」(diplomacy for science and technology) 指「藉外交以提振國際科技合作」與「科學與技術為外交」(science and technology for diplomacy) 指「在外交的環境中積極地使用國家寶貴資產的科學與技術」⁴。

以美國為例，美國前國務卿麥德琳·歐布萊特女士在其公元二〇〇〇年五月十二日致國務院全體同仁的一封備忘錄中曾清楚表達科技對外交工作及美國利益的重要性，以及外交部內應如何更深入地瞭解科技以協助外交政策的制定。歐布萊特寫道：「科學與技術對吾人工作每一層面的衝擊很大且愈來愈大。就有如限武領域一般，國家安全已變得越來越以技術為基礎，有關全面性禁止核武及化學武器條約的辯論，以及目前在農業領域中國際對基因改造生物之討論均顯示技術上的能力對實務操作之外交官變得是多麼的重要。吾人必須認知到科學與技術在形塑我國在世界雙邊與多邊關係上的角色與貢獻。我們全體同仁必須變得更有科學知識 (more scientifically literate) 以面對科技發展所帶來的挑戰與機會，我們亦必須與政府內部、工業界與學界的科學社群間打造更緊密的連結，以協助我們外交政策掌握資訊。」⁵

歐布萊特國務卿的說法清楚呈現出科技在外交政策上扮演著不可分割的角色，為更有效地執行外交工作，國務院同仁必須更具備科學知識，同時，國務院亦必須與科技社群間維持良好關係，以獲取更多的諮詢與資訊。

隨後，美國國務卿歐布萊特女士進行一連串行政與組織作為，以強化國務院對科技的掌握，其中包括任命「科技顧問」(Science and Technology Advisor)，並設「科技顧問辦公室」(Office of the Science & Technology Advisor) 以領導全國務院的倡議計畫——「科技與外交：強化 21 世紀的國務院」(a Department-wide initiative, Science and

⁴ 同上註，頁 143。

⁵ 歐布萊特國務卿所發出之備忘錄英文全文可見於

<http://secretary.state.gov/www/statements/2000/00512a.html>，上網下載日期：2004 年 4 月 22 日。

Diplomacy: Strengthening State for the 21th Century) ⁶。

美國國務院的觀點係認為，在現代世界的運作及國內政策與國際關係的建構與執行中，科學與技術是無所不在的。作為現代工業經濟的引擎，科技有助於國際合作，亦是國家安全三大支柱（情報、外交與軍備）的「磚塊與石灰」⁷。

先進國家外交部中多出現處理國際科技合作政策或事務之專責單位。譬如，美國國務院「海洋暨國際環境與科學事務局」(Bureau of Oceans and International Environmental and Scientific Affairs)下的「科技顧問辦公室」，日本外務省外交政策局下的「武器管制與科學事務局」及「多邊合作處」⁸。

此外，本研究初步研析世界主要先進國家執行「國際科技合作交流」之目的，發現他國之作為固然有「為科學而科學」之意義，但許多國家都是在其外交部體系下或「官方發展協助機關」(Official Development Assistance Agency, 簡稱 ODA Agency)的名義下為之，具有外交的目的與內涵。

許多國家在進行國際科技合作時，其涉外界面機關亦有以「官方發展協助機關」的形態出現，譬如與美國國務院有密切合作協調關係之「國際發展署」(US Agency for International Development, USAID)，加拿大的「加拿大國際發展署」(Canadian International Development Agency, CIDA)，英國的「國際發展部」(Department for International Development, DFID)，日本的「國際合作署」(日文為「國際協力事業團」)(Japan International Cooperation Agency, JICA)⁹，紐西蘭外交

⁶ 請參見 www.state.gov/stas/，上網檢視日期：2003 年 4 月 25 日。

⁷ 同上註。

⁸ 日本外務省亦正追求「科技為外交」(Science and technology for diplomacy)，利用其科技能力在限武、官方發展協助 (ODA)、全球環境、人道協助與國家安全等外交領域。請參見日本外交藍書 2002：全球問題 (Diplomatic Bluebook 2002: Section 4. Global Problems)，頁 143，可見於 www.mofa.go.jp/policy/s_tech/index.html，上網檢視日期：2003 年 4 月 28 日。

⁹ 日本國際協力事業團負責執行日本 ODA 計畫中技術合作的部分。請參見 www.jica.go.jp/english/about/02.html，上網檢視日期：2003 年 4 月 28 日。

部下準自主的「紐西蘭國際發展署」(New Zealand Agency for International Development, NZ AID)等。

美國國家科學基金會(The National Science Foundation, NSF)作為美國政府資助大學院校或研究機構之獨立資助機關(an independent funding agency of the U.S. Government)亦十分重視國際科技合作，因為設置 NSF 的立法中明定其任務與活動包括國際合作及與外國之間的科學資訊交換。在 NSF 的法定任務中清楚呈現「提振科學的進步」外，更包括「增進國家的健康、富足與福祉；確保國防」，可見提振科學的目的是在服務於國家的安全與福祉以及國防的確保¹⁰。

目前我國政府數個部會機關在部會內部即設有國際合作處(組)，或設置以官方發展協助為其任務之法人機構。以上述兩種組織型態來進行國際科技合作交流是否合適，有必要予以深入研析。

我國行政院國家科學委員會國際合作處在全球十一個我國大使館或代表處中設有科學(技)組，協助推動我國與外館駐地雙邊或多邊(國際組織)間之科技合作交流。外交部亦有援外的作為，並藉法定之「國際合作發展基金會」(簡稱國合會)此一財團法人機構，進行對外合作任務，但就「國際合作發展基金會設置條例」第七條所揭示之業務範圍觀之¹¹，並未強調或凸顯國際科技合作交流或此種合作交流的外交層面與意義。

觀諸民國八十六年七月行政院國家科學委員會所編纂之「中華民國科技白皮書」第三章「科技發展目標、策略與重要措施」第二節「策

¹⁰請參見 www.nsf.gov/home/about/coation.htm，上網檢視日期：2003年4月25日。

¹¹國合會設置條例第七條所示之業務內容包括：「1.協助友好或開發中國家經濟社會發展。2.增進與友好或開發中國家間經濟關係。3.與國際組織、國際機構或第三國合作，協助友好或開發中國家之經濟社會發展。4.給與國際難民或遭受天然災害國家以人道救助。5.為友好或開發中國家技術及人力之培訓及產業水準之提昇提供技術協助與技術服務。6.成立海外服務工作團以協助友我國家之地區之農業、工業、經建、醫療、教育等之改良與發展。7.其他有助於增進國際合作發展或促進對外友好關係事項。前項業務，得視需要委託國內外金融機構、財團法人或其他專業性機構辦理。」國合會之董事長係由外交部長出任，且該會之主管機關亦由條例第三條明定為外交部。請參見國合會簡介網站及其設置條例，

http://www.icdf.org.tw/Chinese/e_about_bg.asp 與 http://www.icdf.org.tw/chinese/c_about_statute.asp，上網檢視日期：2003年4月28日。

略及措施」中，雖有「策略十：加強國際合作，推動兩岸科技交流」乙項策略，但卻未見具國家級之整體國際科技合作機制及政策指導綱領之呈現。

因此，我國在規劃與研究「國際科技合作機制」中，內容上應包括科技之對外移轉及對內引進兩個層面。同時，因涉及與其他國家之互動，故外交亦是此一機制的主要考量，故「國際科技合作機制」之內涵，亦或可稱為「科技外交機制」。

第二節 研究目的

本計畫分由國內與國際經驗兩個層面，分別檢視我國行政部門現行國際科技合作之機制與作為，並研究其他先進國家國際科技合作與交流、運作方式與功能意涵，用以評析改進我國國際科技合作機制，並求在我政府體制內建構一個目標功能更為明確且統一的國際科技合作交流（或曰科技外交）機制。換言之，除提供其他開發中國家科技方面之協助以回饋早年我國接受其他國家之援助外，並在我國目前國際外交處境十分困難的情形下，嘗試以先進與雄厚的科技能量，創造我國外交活動的另一個舞台。

第三節 研究方法

為達成前述研究目的，本研究將由兩個層面檢討及評估我國現行之國際科技合作機制，分別是實務議題研析與學理上之國際運作經驗比較研究。

在實務議題層面上，本研究召集行政院科技顧問組與行政院所屬各部會層級機關中具國際合作或科技顧問單位者，及政府出資設立具科技移轉任務或功能之科研法人機構，以座談會方式探討我國現有國際科技合作之建制、運作方式及未來發展前景等議題。此座談會之目的在由實務層面瞭解我國公部門科技體系中相關單位對國際科技合作之觀點。

在學理研究上，受限於經費與研究時程之限制，本研究以十個月（民九十二年七至九十三年四月）為期，探討國際上對國際科技合作（或曰科技外交）之主流思潮，並蒐集研析科技發達國家（譬如美、加等兩國）之運作機制與方式，加以比較研究，取其精神並求融於我國政府行政體制。

本研究在學理研究上，係採下列研究方法進行之：

- 一、實地訪查法：藉由研究人員赴美、加等國相關機關（構）進行實地參訪與深度訪談，期藉由此一作為，獲取該機關（構）內部之第一手資訊，及對美、加兩國在國際科技合作事務上實際作為進行觀察與瞭解。
- 二、文獻分析法：蒐集官方文獻資料（包含網站資料及上述參訪所得之書面資料），以靜態之方式分析這些書面資料，並與上述參訪所得之第一手資料與觀察相互結合，以獲得最真實且完善之研究結果。

第二章 我國國際科技合作與交流之現況

本章中將針對我國國內目前在國際科技合作與交流之現況，包括政府科技相關機關之組織安排及運作機制與目前所面臨之問題，以及其他與科技涉外或國際合作事務相關但由官方出資設置之非政府組織等法人科研機構，在對外合作運作所面臨之問題進行全面性之檢視。

為此一目的，本研究計畫特舉辦兩場座談會，分別召集行政院科技顧問組與行政院所屬各部會層級機關中具國際合作或科技顧問單位者，及政府出資設立具科技移轉任務或功能之法人科研機構，以座談會方式探討我國現有國際科技合作之建制與運作方式、目前執行所面臨的問題及未來發展前景等議題，並將會議中所提出之問題與建議加以彙整，於本章末提出可行之政策建議。

第一節 政府部會機關在國際科技合作交流之作為與現況

「國際科技合作與交流」此一議題在我國國家政策中之重要性，可從「挑戰 2008：國家重點發展計畫 2002-2007」的政策藍圖中對創新研發、重點產業科技研究及重點產業之重視，及去（民國九十二）年九月二十九日中午，陳總統在宴請「總統府科技諮詢委員會」委員之餐會致詞中，強調推動國際科技交流之努力¹得證。在致詞中，陳總統要求總統府科諮會應「透過政府與非政府組織加強國際科技交流。由於台灣外交處境的艱難，許多的國際性科技與產業組織都將台灣排除，科諮會應整合台灣科技界的力量，排除萬難，加強國際科技交流；尤其是在太平洋『新兩岸』間的科技交流，關係著全球三分之二以上的科技發展與活動，更是首先需要努力的方向」，陳總統更指出努力的內涵可包括「例如在對中南美洲的邦交國應以電腦化的資訊

¹ 資料來源：<http://www.president.gov.tw/php-bin/prez/shownews.php4>，上網下載日期：2003年10月14日。

平台，建立 e-Central American 的基礎建設，對東南亞地區也可透過科技交流而縮小數位落差。透過科技的柔性出擊，將可為台灣在國際舞台找到新的出發點。另外，為確保國家安全、防止因科技的擴散而衍生的危害，諸如網路駭客的入侵竊取國家機密、破壞台灣的產業發展等，因此對兩岸科技交流的適度管制，應有配套措施，一方面排除先進國家對我科技移轉時有關智慧財產權確保的疑慮，另一方面也可阻絕敏感科技外洩給共產與具敵意國家的漏洞。」這些在在都顯示政府強調與注重國際科技交流合作（或科技外交）之決心。

雖是如此，在政府體制中卻未見國際科技合作機制應如何建立與規劃。「挑戰 2008」中所揭示之政策目標幾乎全部都是「內觀」（inward-looking）的，欠缺現代民主工業國家應有的國際視野及外觀的觀照。換言之，有關國際上之作為，尤其是國際科技合作交流（或科技外交）在上述的政策目標中並未予以合理地顯現出來。

此外，政府之組織安排在國際科技合作交流領域中，各政府機關各稟職掌各行其事，部會層級間缺乏主導機關或協調機制之情形，此可從座談會談論之內容中明顯看出。

譬如在座談會中，國科會表示每年以一億四千萬元經費補助各大專院校教授及科技人員出國參與學術會議發表論文，教育部顧問室之代表也說明其作法係由其主導籌組數十人之大型團隊，每年出席特定之國際學術會議，以產生動見觀瞻之國際效果，其經費則採專案計畫委外方式由機關之行政業務費用支付。前駐哥斯大黎加大使毛高文博士所推動之技職教育援助計畫亦採類似作法，由政府機關以專案方式委託某大專院校教授團隊執行，效果卓著等。換言之，每個部會機關每年均自行編列預算，支應屬各該業管事項中有關國際科技合作交流之活動與事項。

再者，在政府組織安排上，行政院各部會中涉及主管科技研發（編列有科技預算）之部會機關，計有內政部、教育部、經濟部、交通部、

原能會、國科會、農委會、勞委會、衛生署與環保署²等部會。而國際合作交流相關業務之組織安排上，亦有數個部會已設有專責機構或內部單位，譬如外交部設有「財團法人國際合作發展基金會」、衛生署設有「國際合作組」、經濟部、農委會與國科會均設有「國際合作處」，由這些機構或單位負責各該部會國際合作交流之相關業務。

簡言之，我國目前係以具國際科技合作相關業務之各部會機關各自編列國際科技交流合作預算，由各自內部單位加以執行。然而，國家在國際交流合作的整體考量上，不論是組織體制安排或是實際之運作模式，目前並沒有一個全面性的協調機制，也並不存在「主導」國際合作之部會機關。故各科技相關之部會機關間因部會層級與預算獨立原則，「無法」要求其他機關在國際科技合作交流之業務上予以配合，僅能「影響」其他機關在國際科技合作交流上採較一致之作為，使得我國目前國際科技合作交流無法產生資源整合、目標協調一致的最佳效果。

欲強化我國國際科技合作之機制或效果，實有必要建立一個全面性的協調機制，或是決定由一個部會機關「主導」國際科技交流合作之目標與策略。然座談中對那一個機關可以擔任國際科技交流合作或科技外交之主導機關並無共識，總統府科技諮詢委員會、行政院科技顧問組、國科會與外交部均被認為是可能的總協調者或主導者。

然檢視政府組織體制之安排，我國目前憲法規範下，行政院仍是我國最高行政機關，總統府只能給予行政院政策上之「指示」，並不適合在行政事務上「直接」指揮各部會機關。雖然，依「國家安全會議組織法」第二條之規定：

國家安全會議，為總統決定國家安全有關之大政方針之諮詢機關。

前項所稱國家安全係指國防、外交、兩岸關係及國家重大

2 請參見楊秀娟等，政府科技政策形成機制之研究，研考會自行研究報告，民91年11月，第二章，頁6-7。本研究報告取得網址：<http://www.rdec.gov.tw/home/policy.htm>。上網檢視日期：2004年4月11日。

變故之相關事項。

總統似有對外交與大陸事務擁有某種程度的決策權，然而，「國家安全會議」之本質僅為一「諮詢機關」，本身並不具備實際執行的權力，再加上「國家安全會議議事規則」第八條明定「國家安全會議之決議，作為總統決策之參考」，可見國防、外交及大陸事務之相關議題可能成為國安會議之討論議題，但在當前憲政體制之下，總統本身對上述三項政策領域或有強大之政策影響力，但仍需透國最高行政機關行政院加以執行之。因此，科技外交事務雖可成為「總統府科技諮詢委員會」之關切議題，但該委員會目前僅能扮演諮詢機構之角色，除非法律另有相反之規定，該委員會是否可成為我國科技外交之主導機關，仍有其令人質疑之處。

行政院雖在院內設有「科技顧問組」，在組織安排上或可扮演協調者或主導的角色。然從座談會中得知，「科技顧問組」本身在國際科技合作交流的實質業務上並沒有預算，這些預算是編列在各科技相關部會機關中。科技顧問組之位階似乎高於行政院各部會機關，然若其法定功能角色無法超越行政院「科技顧問」之秘書幕僚單位，而具指揮或協調各科技相關部會在國際科技合作交流之職權，則行政院科技顧問組仍難承擔科技外交主導機關之責。

行政院國家科學委員會是國內科技發展之專責機關，業務範圍包括支持國內大學之基礎研究與科學園區之管理。然，座談會中與會者似乎又多認為國科會本質上係一「資助機關」，國科會國合處處長自己亦不認為國科會適宜擔負科技外交主導機關之角色與責任。故，在國科會本身功能定性與組織定位確定之前，國科會恐無法成為我國科技外交之主導機關。

外交部係「主管外交及有關涉外事務³」之中央主管機關，理應對科技外交及國際科技交流合作等事務負主導之責。此外，外交部部長亦身兼外交部外圍之「財團法人國際合作發展基金會」（簡稱國合

³ 請參見外交部組織法第一條。

會)之董事長，指揮督導國合會業務。因此，外交部在其職權及實際運作上，均可成為科技外交及國際科技交流合作事務之主管或主導機關。

然而，外交部人員均以「外交領事人員特考」進用，屬職業外交人員，他們的專業背景及在職歷練均少與科技相關，因此當其他中央部會機關基於自身職掌進行涉外之科技交流合作(譬如簽訂某種合作協定)或涉外談判(譬如區域漁業組織之參與及加入)時，外交部人員常無法理解並掌握該項事務之實質議題(substantive issues)，且在組團出國與會時，亦多由其他中央部會機關組團，並擔任團長，而外交部人員多以參團協助外交議題之角色，出任副團長⁴。其他中央部會機關甚或其下屬機關或研究機構常常在與外國機關或機構簽定性質已屬雙邊條約，內涵已有加諸國家或政府或人民以國際義務之國際文件(譬如備忘錄、會談紀錄等)，而尚不自覺其重要性，亦不知道必須先行會簽外交部，而外交部在其職權內亦未藉建立會簽程序或直接主導該事務的進行，而取得對外作為的協調一致。雖說我國因國際地位特殊而造成外交行為之困境，不以正式外交途徑而以其他專業領域機關之主導尋求雙邊或多邊關係之友善合作或突破或許亦是可行之法，然此一思維將造成國家在外交事務處理上之不一致性(inconsistency)，同時因各專業部會機關在國際事務處理上多欠缺國際外交層面之思維，不熟稔國際交流之外交意涵，有極大的機會使得國家利益受到有形或無形之損害。故在外交部不主導或協調對外作為，而放任其他機關在各自職掌或專業領域中從事涉外行為時，會有國家利益損傷之虞。

此外，在座談會中各部會機關代表亦提出了許多有益於我國在國際科技合作交流上之觀點與建議，請參見附件一座談會會議紀錄。

⁴ 連參與世界衛生組織大會之推動工作，亦是由衛生署署長率團，外交部政次隨團擔任副團長從旁協助，即可見我國外交部的「二線」性格。

第二節 科研機構在國際科技合作交流之作為與現況

我國以正式外交管道進行國際合作或交流時，常會因國家承認之因素受到許多的阻礙。為解決此一困境，我國政府機關出資設立一些負有對外科技交流合作任務之非政府組織或機構。這類的非政府組織或機構名稱上雖為「非政府」組織，然背後是由政府直接資助組織或機構運作上所需之經費，如外交部設有「財團法人國際合作發展基金會」、經濟部設立「財團法人工業技術研究院」、農委會設立「財團法人中華民國對外漁業合作發展協會」等，其目的即是藉由這些身分「較不具政治色彩」及「較不具政治敏感」的非政府組織或機構，處理依正常外交途徑無法進行之國際合作交流業務。

從座談會的討論中，亦可以看見這些法人機構所遭遇的問題與對科技外交之理解與認知。首先，各法人機構都有與外國或中國大陸機構進行國際交流或合作之經驗，但科研人員在與外國或大陸人員接觸時，常不知「什麼該說，甚麼不該說」，深感欠缺明確的法律規範與政策指導。此外，某些法人機構自行與外國機構之間簽訂「不洩漏協定」(Non-disclosure Agreement, NDA)，是否具法律約束效力，若有洩密又應如何處罰，均頗感疑惑。因此，「出口管制」(export control)與NDA的問題值得政府高度重視。

國科會雖有提出科技出口管制之法律草案，但其管制政策與規範涉及國家總體利益、國家安全與外交利益之界定與國安檢調系統之查察，國科會對其自身是否有能力承擔此一「出口管制」之任務，仍有疑慮。

其次，出國留學生數量漸少，造成國內自行培育之科研人員國際視野不足，再加上法人科研機構之研究主力主要來自國防役，使得人力無法長期保留，若欲引進外國中、低階科研人力(譬如博士後研究，非國際專家級者)並使其長期有所貢獻，又遭遇居留與忠誠問題。此一問題應是政府在提振國內科技發展實力及促進國際科技合作交流上必須要深慮之問題。

同樣的，各機構代表均認為政府在科技外交上欠缺明確的政策及主導的機關，各機關之國合處／會（譬如外交部、經濟部、國科會與農委會等）間亦欠缺橫向聯繫與協調，使得各法人科研機構間除無法產生合作的良性互動，甚至出現競爭狀態，反而削減我國在國際科技合作交流之能量。而在國際科技合作交流的實際操作上，法人科研機構在參與國際組織活動時也面臨中共代表團在其外交部人員隨團操作下對我國代表團之名稱與地位施以打壓之情事，而我國外交部對非政府機關之團隊的國際參與通常不派人隨團支援指導。故與會代表建議外交部應擴充國際組織司之編制與人力，並注意非政府組織中中共對我之打壓。與會代表亦建請外交部在法人機構出國與會前給予行前指導，並請外館就近協助。

國科會之定位問題在座談會中亦被提出，許多機構認為國科會若停留在基礎研究資助機關之角色，主委與各學術處處長由學術界借調擔任，將產生「球員兼裁判」的「利益迴避」問題，故主委一職是否應從產業界產生，對科技發展趨勢或許有不同觀點的敏感度。

與會法人科研機構人士亦覺得，我國法人科研機構之研究主題常侷限於我國自身所關切之題目，欠缺國際議題之關照，此種取向造成國際科技交流合作的困難。與會人士認為，此一問題的產生，仍是源自於我國缺乏科技外交主導機關之政策引導之故。

同時，我國對其他國家之協助計畫宜有自己的政策取向與重點，而非由其他國家提出要求清單，我國則在此清單中儘量滿足對方之需求而已，且對外援助不一定是以「一筆補助款換一紙收據」的方式為之，可以用實物、技術等各種方式為之。

簡言之，上述座談會之結果再次證明，在科技外交事務領域中，政府體制內缺乏總體性之協調機制，缺乏強有力之主導機關；對科技輸入與輸出缺乏明確的法律規範與政策指導，高科技人才之流失亦是我國目前所面臨之困境。法人科研機構人士要求外交部能派人參與或指導法人科研機構出席參與非政府組織會議，以避免我代表團之名稱

與地位每每受到中共代表團之打壓；對外合作上應有自己之政策，而非以滿足其他國家之需求等，對我國推動國際科技交流合作與科技外交均為極適切之建議，請參見附件二座談會會議紀錄。

第三節 結語

綜合上述論述，吾人可得歸納出以下之結論：

- 一、我國目前在科技外交事務領域中，政府體制內缺乏總體性之協調機制或強有力之主導機關，各科技相關部會機關流於單打獨鬥，缺乏橫向聯繫，無法集中資源發揮整體力量。
- 二、參考先進國家在國際科技合作交流之組織安排與作為後，外交部似宜擔任我國科技外交之主導機關及交流領域之協調機關，而非國科會或其他科技相關之部會機關。
- 三、國科會之角色與功能到底是支持基礎科學研究為主之經費支持機關（funding agency），還是成為全國科技政策釐訂與科技活動規範功能之機關，在政策面上應有更進一步的確定。
- 四、我國對其他國家之協助計畫宜有自己的政策取向與重點，而非由其他國家提出要求清單，我國則在此清單中儘量滿足對方之需求而已，且對外援助不一定是以「一筆補助款換一紙收據」的方式為之，可以用實物、技術等各種方式為之。故科技交流協助不應僅限於高科技或資訊之協助，譬如基層公共衛生體系之建構、初級手工藝技術或水下文化考古技術等均可對友邦成為極具價值之協助或對其他國際組織（譬如聯合國科教文組織）成為極具吸引力之合作項目。
- 五、我國似宜參考國外先進國家在國際科技合作交流上之作為，在處理國際科技合作交流事務上由外交部擔任主導與協調機關，並擬定對我國國家利益有所貢獻之國際科技合作交流總體構想，再依國

際科技合作交流事務內容之本質，由各科技相關部會機關依其專業執行之。如此，國家在國際科技合作交流上除可有一整體與全面性觀點之規劃與設計，以最少之資源達成最大之功效外，由專業機關來負責實際之執行與運作，亦可使我國在國際上之特殊地位所造成之外交困境與阻礙減至最低。

第三章 美國科技交流合作與科技外交運作機制¹

為徹底瞭解美國與加拿大在國際科技交流合作與科技外交機制之運作，除以靜態的方式蒐集書面與網站資料外，本專案計畫特地安排赴美、加參訪之行程，期藉由實地參訪瞭解美國與加拿大各科技相關機關對科技外交之觀點，以驗證書面資料並更深入、直接地瞭解美國與加拿大兩國政府在此一議題上之作為與運作機制。

本專案計畫赴美、加參訪之成員計有總統府科技諮詢委員會委員、國立中山大學海洋政策研究中心主任胡念祖教授，總統府科技諮詢委員會委員、財團法人工業技術研究院光電所副所長黃得瑞博士，與國立中山大學海洋政策研究中心研究助理高世明等三人。

本訪問團於民國九十三年一月三十一日星期六啟程前往美國華府，先進行美國部分之參訪行程，然後轉往加拿大首府渥太華，繼續加國之參訪行程。以下將分為美國與加拿大兩個部分，分別呈現對各該國參訪之內容與瞭解。

美國部分之行程與參訪機關／單位如表一：

表一 美國科技外交相關機關（構）參訪行程表

日期	時間	單位	備註
二月二日	10:00-12:00	National Science Foundation (NSF)	
	13:30-16:00	United State Department of State	

¹ 此次本團赴美參訪，承蒙駐華府台北經濟文化代表處李副代表辰雄大使之設宴款待，科技組陳組長耀南博士全程陪同與協助，及陳副組長斯奎博士與組員袁曉明小姐等人諸多細心安排與協助，特此誌謝。

二月三日	09:00-10:30	National Academies of Science (NAS)	
	11:00-12:00	United States Agency for International Development (USAID)	
	15:00-16:30	United States House of Representatives Committee on Science	
二月四日	11:00-12:00	American Associations for the Advancement of Science (AAAS)	
	14:00-16:00	Executive Office of the President Office of Science and Technology Policy (OSTP)	

本部分將以上表中之參訪次序逐一介紹美國各科技相關機關或單位，並於結語部分將整個美國國際科技交流合作與科技外交運作之機制做一整理分析，供政府高層決策之參考。

第一節 國家科學基金會 (National Science Foundation, NSF)

參訪團三人在我國駐華府代表處科學組陳組長耀南博士的陪同下，於二月二日（星期一）上午九時先行至安排我團在美華府拜會行程之國務院國際訪客辦公室（Office of International Visitors）自願訪問組（Voluntary Visitors Division）計畫官（Program Officer）Pat Kowall 女士處禮貌拜會，並聽取行程安排簡報，然後於上午十時訪問國家科學基金會，由出身自台灣的 Dr. William Chang（章以本博士）接待本團。與會人士尚有 Dr. Thomas Chapman, Dr. Bruce Malfait, 及 Mr. James Yoder 等 NSF 人員。

美國科學基金會（NSF）是美國國會以「一九五〇年國家科學基金會法」（National Science Foundation Act of 1950）所設立²，其目的

² 該法案於一九五〇年五月十日由總統簽署生效。參見 <http://www.nsf.gov/dod/lpa/history/start.htm>，上網下載日期：2004年4月15日。

在於「提振科學之進步，促進國家健康、繁榮與福祉，及確保國防」，屬美國聯邦政府中非內閣之獨立機關。二〇〇四會計年度預算約美金伍拾伍億八千萬美元（約合新台幣一千八百六十九億三千萬元，匯率以1:33.5計），現有職員約一千三百人，人事費佔全部年度預算的百分之五至六左右。

依 NSF 法，NSF 設主任及副主任各一人，任期六年，均由總統任命，參議院同意。NSF 計畫活動（program activities）分為八個司（Directorates and Offices），分別為生物科學，電腦與資訊之科學及工程，教育與人力資源，工程學，地球科學，數學及物理學，社會、行為與經濟科學，與極地計畫³。

在一九五〇年 NSF 法中同時設立「國家科學委員會」（National Science Board, NSB）作為 NSF 下的理事會（governing board），並扮演總統及國會的國家科學政策（national science policy）顧問的角色。該委員會由二十四位經總統任命、參議院同意的兼職委員（part-time members），再加上 NSF 主任以其職位而成為 NSB 的委員所共同組成。現有之二十四位兼職委員大多為大學教授，委員任期六年，不得連續超過兩任，每兩年更動三分之一的委員，主席、副主席由委員中選出，任期兩年⁴。

作為 NSF 的理事會，NSB 依法擁有設定 NSF 政策，監督 NSF 計畫與活動，通過 NSF 策略方向與預算之權，以及審查並通過 NSF 一些全國性榮譽獎項的職權⁵。NSB 之工作多藉由其下之各委員會而完成。法定常設委員會為「執行委員會」（Executive Committee），其他尚有「審計及監督」（Audit and Oversight）、「教育及人力資源」、「計畫及規劃」（Programs and Plans）、「策略與預算」（Strategy and Budget）等五個常設委員會，以及其他的次委員會（sub-committee）（譬如教育及人力資源委員會科學及工程指標次委員會）或專案小組

³ 請參見 <http://www.nsf.gov/od/lpa/news/media/fsnsf.htm>，上網下載日期：2004 年 4 月 15 日。

⁴ 上述資訊可見於 <http://www.nsf.gov/nsb/overview/about.htm>，<http://www.nsf.gov/nsb>，及 <http://www.nsf.gov/nsb/aboutmore.htm>。

⁵ 請參閱 <http://www.nsf.gov/nsb/documents/govern.htm>，上網下載日期：2004 年 4 月 15 日。

(taskforce) (譬如計畫及規劃委員會極區議題專案小組)。

執行委員會在 NSB 會議會期之間或未達法定開會出席人數之際，於必要時，代理 NSB。依法，執行委員會之主席由 NSF 主任擔任，其他四位委員由 NSB 委員中選出，但依傳統，NSB 下四個常設委員會的主席定期受邀與執行委員會之委員會談，其他 NSB 之委員亦得出席，特別是當執行委員會會議議題涉及該委員職掌事項時⁶。

國家科學基金會之主要功能是提供美國各大學研究計畫經費，而其機關本身並不直接從事研究 (in house research)，為一個純粹的資助機關 (funding agency) 之角色。國家科學基金會每年的經費是來自國會。在向國會爭取預算之運作上，國家科學基金會內部各計畫或部門主管先提出計畫與預算需求，由下往上逐層通過核准，最後在國家科學基金會主任同意後提交總統同意，再交由國會批准。然預算之通過，受到白宮的影響很大，因為所有的預算必須通過這關方能送交國會批准。而國家科學基金會計畫之重要性與優先次序亦經此一流程加以決定。譬如，台灣與美國合作之衛星計畫中衛星之酬載 (payload) 即需經總統之支持 (endorsement)。但是，基本上，成功的科學計畫均是由科學界所倡議推動，且基金會之預算大都用在自行申請之科研計畫上，通過率一般在四分之一左右。

國家科學基金會接受來自各大學研究計畫之申請，以同儕評審 (peer-review) 的方式檢視這些研究計畫建議書，並以排序方式決定那些計畫書較為優秀，亦符合國家科學基金會所設定之優先順序要求。由訪談中得之，獲得支持之研究計畫並非由基金會內部某一學門或計畫部門全額補助，亦可由不同單位個別「認購」(buy) 或支持部分的經費。此種「排序不打分數」，「多個單位共同支持一個計畫」的計畫審查運作模式頗值得我國國科會的參考學習。

受訪者表示，在美國政府機關中，國家科學基金會是一個純科學目的的資助機關，儘量排除政治壓力的干擾。美國政府體制中，一個

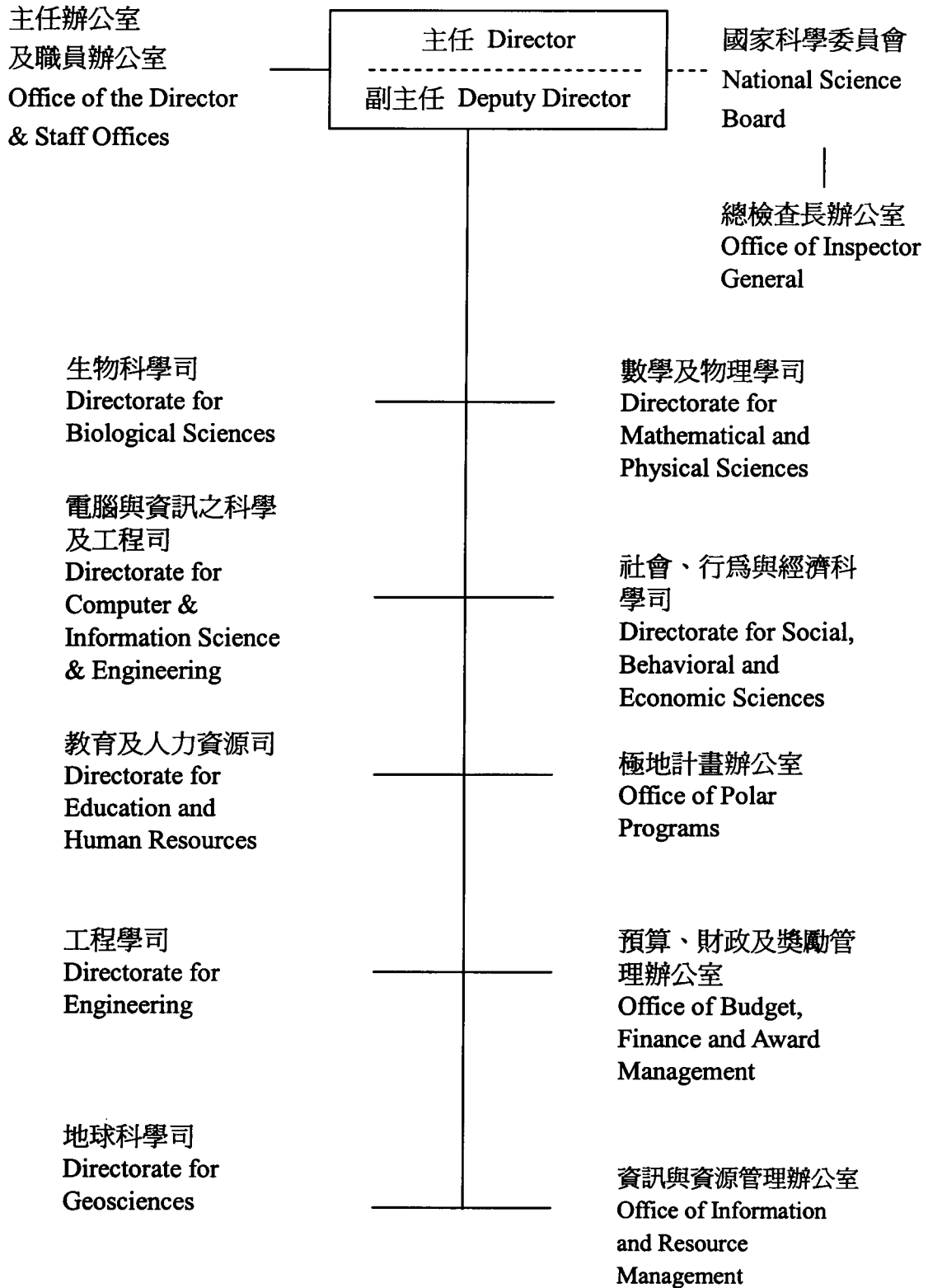
⁶ 請參閱 <http://www.nsf.gov/nsb/committees/execute.htm>，上網下載日期：2004 年 4 月 15 日。

聯邦政府機關不能資助另一個聯邦政府機關，以免產生重覆預算支持或管轄權重疊的情事，然亦不能排除 NSF 由純科學的角度資助一些其他聯邦機關有興趣或有管轄之國際科技合作計畫，但仍是透過美方研究人員所提出的一般性研究計畫申請（non-solicit proposals）或特定邀約計畫申請（solicit proposals）方式加以審查並補助。國務院是外交的主導者，但在科技上並沒有預算。故在運作上，國務院如欲促成對外之科技合作，在談判之初即會邀請國家科學基金會派人參與，並「影響」基金會使之產生興趣而資助之。

本參訪團亦於會後與 NSF 部分參與會談之人員共進午餐，並合影留念。



左起章以本博士、陳組長耀南博士、Mr. James A. Yoder、胡主任念祖、黃副所長得瑞博士、Dr. Malfait、Dr. Chapman。

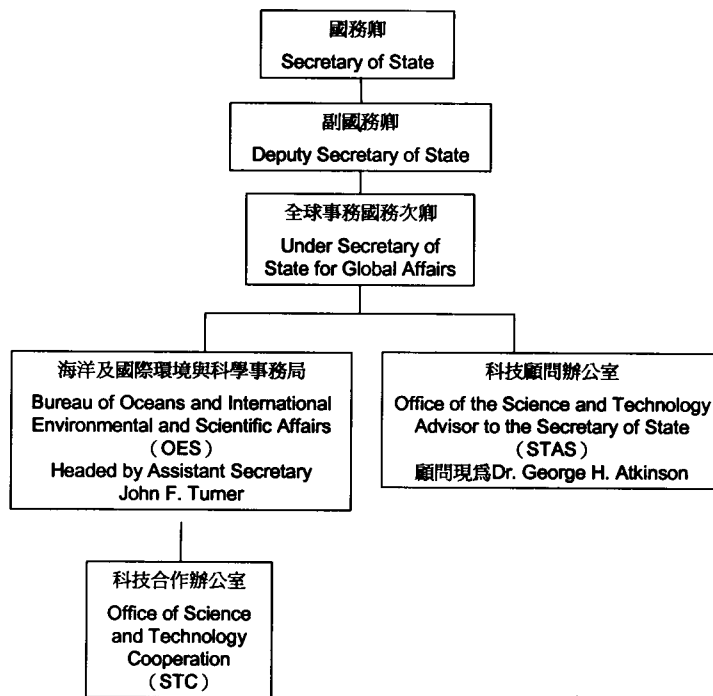


圖一 國家科學基金會組織圖⁷

⁷ 資料來源：<http://www.nsf.gov/home/chart/orgchart.htm>.

第二節 國務院 (United States Department of State)

參訪團三人在我國駐華府代表處科技組陳組長耀南博士的陪同下，於二月二日（星期一）下午一時三十分訪問美國國務院，由國務院海洋及國際環境與科學事務局（Bureau of Oceans and International Environmental and Scientific Affairs, OES）科技合作辦公室（Office of Science and Technology Cooperation, STC）主任（Director）Ms. Kay Anske 接待，同時與會人士尚有來自國務院國務卿科技顧問辦公室（Office of the Science and Technology Advisor to the Secretary of State, STAS）的 Mr. Robert Hyams 等人。



圖二 國務院國際科技合作相關機關組織階層圖⁸

海洋及國際環境與科學事務局隸屬於主管全球事務之國務次卿⁹

⁸ 本圖僅擷取國務院中與科技合作與外交相關之單位予以呈現，國務院完整之組織結構請參見美國國務院官方網站組織圖，網址：<http://www.state.gov/r/pa/ei/rls/dos/7926.htm>。上網檢視日期：2004年3月14日。

⁹ 美國政府體制中，部會首長名稱由高至低依次為 Secretary, Deputy Secretary, Under Secretary 及 Assistant Secretary，以國務院為例，中文譯為國務卿、副國務卿、國務次卿與助理國務卿，相當於我國之部長、次長、司長與副司長。

(Under Secretary for Global Affairs) 之下，由助理國務卿 (Assistant Secretary) John F. Tuner 領導該局，負責協調美國國際海洋及環境與健康政策及整合美國國內之利益與地緣政治之關切¹⁰。

美國國務院認為，在科技已屬全球性的今日，國際科技合作對維持美國在全球科技之領先地位是必要的，且因美國經濟必須倚賴科技之進步，而活躍的國際科技合作是維持美國科學家及研究人員在創新上領先的重要條件，故科技合作辦公室之任務為提供美國政府科技機關與其他海外對等單位國際科技合作政策之協調、協助與促進¹¹。

國務院科技顧問辦公室設立於西元二〇〇〇年，此一辦公室之設立主要源自美國國家學院 (National Academies) 之國家研究委員會 (National Research Council, NRC) 在國務卿歐布萊特要求下，接受國務院委託所完成之一份研究報告「外交政策中科學、技術與健康的遍布角色：國務院的必要作為」(The Pervasive Role of Science, Technology and Health in Foreign Policy: Imperatives for the Department of State)。在該報告中，建議國務院應設立一個科技顧問職位，提供國務卿在科技與健康 (Science, Technology and Health, STH) 方面之建議¹²。

在國務院全部機關內所推動的倡議「科學與外交：強化二十一世紀的國務院」(Science and Diplomacy: Strengthening State for the 21st Century) 中指出¹³，科技顧問之職責有三項，分別為：

- 一、更有效地整合優質之科技資訊與知曉科學之人員進入美國外交政策的制定程序中；
- 二、為美國之科技發展出更有效之外交政策，以使美國可獲取來

¹⁰請參見美國國務院海洋及國際環境與科學事務局官方網站，網址：www.state.gov/g/oes，上網檢視日期：2004年3月14日。

¹¹請參見美國國務院科技合作辦公室官方網站，網址：<http://www.state.gov/g/oes/stc/>，上網檢視日期：2004年3月14日。

¹²請參見 The Pervasive Role of Science, Technology, and Health in Foreign Policy: Imperatives for the Department of State 研究報告，第 25-34 頁。網址：<http://books.nap.edu/books/0309067855/html/25.html#pagetop>。上網檢視日期：2004年3月27日。

¹³請參見 <http://www.state.gov/g/stas/c6063.html>，上網下載日期：2004年4月30日。

自海外的科技實力與資源並得到利益；

三、更大地利用美國與其他國家在科技合作的潛力，以強化與這些國家間全面的關係及解決全球關切的共同問題。

為此，科技顧問所採行的策略亦有三項；

- 一、建立國務院內的科技能力；
- 二、結合科學社群；
- 三、就重大科技議題向國務卿建言。

Ms. Kay Anske 表示，美國在每個不同科技議題上，會有不同的機關主導該科技議題，然而只要涉及外交層面，國務院即「自動」成為此一科技議題之主導機關。換言之，科技議題只要涉及到國際或外交層面，國務院一定擁有主導權。在參與對外談判或協商前，國務院會先召開跨部會的會議，所有利益相關之政府機關出席參與討論，以建立政府內部之共識。待共識達成時，再由國務院人員出任代表團團長，組團前往談判，各利益相關機關亦派人參團前往。

Kay Anske 也表示，國務院與美國國際發展署（USAID）間之關係過去一直都沒有「制度化」，直到去（二〇〇三）年九月，兩個機關共同發表一個聯合「策略計畫」（Strategic Plan），方使兩個機關在巨觀的關係上「制度化」。

最後，Kay Anske 亦表示，在國際合作或外交參與上，國務院只有參與國際組織之預算，並無參與國際科技合作交流方面之預算，故必須由相關科技機關來負責預算。因此，國務院會在所欲促成之國際科技合作議題推動初期，就使相關科技機關瞭解該科技議題對該機關或全美國之重要性，並「說服」其派員參與對外之協商或談判，最後由相關科技機關「買單」。而若科技相關機關未經國務院參與而自行與他國政府或機關簽訂科技協定或備忘錄等「國際文件」（international instrument），即必須經國務院批准（approval），代表美國政府或以任何美國政府機關之名義所為之國際協定在未諮商國務卿之前均不可

簽字或制定。國務卿在相關法規的授權下¹⁴ (The Case-Zablocki Act, 1 USC 112b, subsection (c)與 the Case- Zablocki Act Regulations in Coordination, Reporting and Publication of International Agreements, 22CFR Part 181), 對任何代表美國政府或以任何美國政府或以任何美國政府機關之名義為之國際協定與活動擁有協調與監督 (coordination and oversight) 以及事前協商之權。藉著「一七五會簽單流程」(Circular 175 process)¹⁵, 國務卿或助理國務卿對以美國政府之名或以某美國政府機關之名所為之國際協定擁有同意 (approval) 或表達意見 (opinion) 之權¹⁶。

第三節 國家科學院 (National Academy of Sciences, NAS)

本參訪團三人於二月三日 (星期二) 上午九時訪問國家科學學院, 由該院國際事務辦公室 (Office of International Affairs) 執行主任 (Executive Director) Dr. John P. Boright 接待。

「國家科學院」是「國家學院」(National Academies) 中的一個學院, 其他尚有「國家工程學院」(National Academy of Engineering)、
「醫學院」(Institute of Medicine) 與「國家研究委員會」(National Research Council) 等三個機構¹⁷。

國家科學院係在南北戰爭期間經國會通過名為「國家科學院法人法」(An Act to Incorporate the National Academy of Sciences, 簡稱法人法 Act of Incorporation) 之法案, 並於一八六三年三月三日經林肯總統簽署生效而設立的法人機構。該法只有短短三條, 第一條將五十位「自然人」法人化, 組成、宣告並命名為「國家科學院」(…are hereby incorporated, constituted, and declared to be a body corporate, by the

¹⁴這些法律包括國務卿之職權 (22 USC 2656d: Responsibilities of the Secretary of State)。

¹⁵有關 c-175 process, 請參見美國國務院所公布之「c-175 流程補充手冊」, 可見於 <http://www.state.org/g/oes/rls/rpts/175>, 上網下載日期: 2004年5月1日。

¹⁶請參見 22CFR Part 181 Section 181.4, 特別是(b)、(c)兩小段。可見於 <http://www.state.gov/g/oes/rls/rpts/175/1448.htm>, 上網下載日期: 2004年5月1日。

¹⁷請參見美國國家科學學院官方網站中之關於 (about) 網頁, 網址: <http://www.nationalacademies.org/about/>。上網檢視日期: 2004年2月29日。

name of the National Academy of Sciences)。該法第二條規定該院組成不應超過五十位普通會員，且該法人應有權建構自己的組織，包括其章程（constitution）及內規（bylaws, and rules and regulations），填補因死亡、辭職或其他原因所造成的空缺，規定選任外國或國內會員或區分等級，以及該院所需或慣常之其他所有事務。第三條則規定每年於美國之內舉行年會外，更規定美國政府任何部會請其就任何科學或藝術主題進行「調查、檢視、實驗及報告」時，應由部會機關給予報償外，該院不應為任何向美國政府所提供之服務收取報償¹⁸。

在該法案規定下，美國科學院若被動地接受美國政府委請進行研究，則可在「合約」的安排下收取費用；但若係由其自己主動研究而向政府提供建言報告，則為免費服務。然，至第一次世界大戰時，其會員人數已擴張至一百五十人，且在威爾遜總統的要求下，依該法授權於一九一六年設立了「國家研究委員會」(National Research Council, NRC)，以便由更大的科技社群中網羅更多專家以應付政府為備戰而要求的大量諮詢工作。一次大戰結束之際，威爾遜總統發布行政命令，要求該委員會持續存在。艾森豪總統於一九五六年、布希總統於一九九三年均發布類似行政命令，確認國家研究委員會之重要，並再度擴展其章程。

在其章程授權下，國家科學院於一九六四年設立了「國家工程學院」，一九七〇年設立了「醫學院」。就如同科學院一般，該二機構亦經同儕選出其各自領域中傑出成就之成員成為院士，目前科學院大約有一千八百位院士，工程學院約有一千九百位院士、醫學院約有一千二百位院士¹⁹。

在組織架構或關係上，學院間設有「國家研究委員會理事會」(National Research Council Governing Board)，由科學院院長擔任主

¹⁸該法全文可見於該院「About the NAS」網頁下，網址：

<http://www4.nationalacademies.org/nas/nashome.nsf/00b2cceaef4bf16f852566ea00514ede/a2be99b640a556db852566ea0072c2c5?OpenDocument>。上網檢視日期：2004年4月26日。

¹⁹請參見美國國家科學學院官方網站中之學院歷史（history）網頁，網址：

<http://www.nationalacademies.org/about/history.html>。上網檢視日期：2004年2月29日。

席，工程學院的院長則擔任副主席，醫學院院長與其他十位來自學術界或研究機構之人士擔任該理事會之委員²⁰。

在訪談的過程中可以驗證，國家科學院之運作並不直接接受國會或聯邦政府之撥款，而是由個別合約與補助款之形式取得聯邦政府之資助²¹。在預算上，有百分之八十的經費是來自於上述之合約與補助款，其餘的百分之二十則是來自其他基金之捐助。

受訪者 Dr. Boright 本人曾於國務院科技顧問辦公室服務過一段很長的時間，因此對美國政府在科技外交上之作為十分熟稔。他表示，美國政府之設計是屬於「分權」(decentralized)，每個機關的預算均來自國會，故無法相互「指揮」，在科技外交上，每個機關都負部分之責，並參與其中的一部分。

前文提到其他機關所為涉及科技外交之國際文件必須經 C-175 會簽程序以獲得國務院之許可一事，Dr. Boright 亦表示，事實上國務院從未發生直接「批駁」某一國際文件之情形，但會在會簽或批准過程中以軟性手法導致會簽不通過，造成該國際文件無法生效。因此，其他機關若欲與他國政府機關之間簽訂國際文件時，即會啟動與國務院間之合作與協調機制，以避免上述情形之發生。

綜論之，在美國政府科技政策與科技外交事務上，國家科學院是接受聯邦政府機關及國會各委員會之要求與委託，對特定之科技議題進行研究，並提出研究之政策建議，係屬科技智庫般之角色與地位。

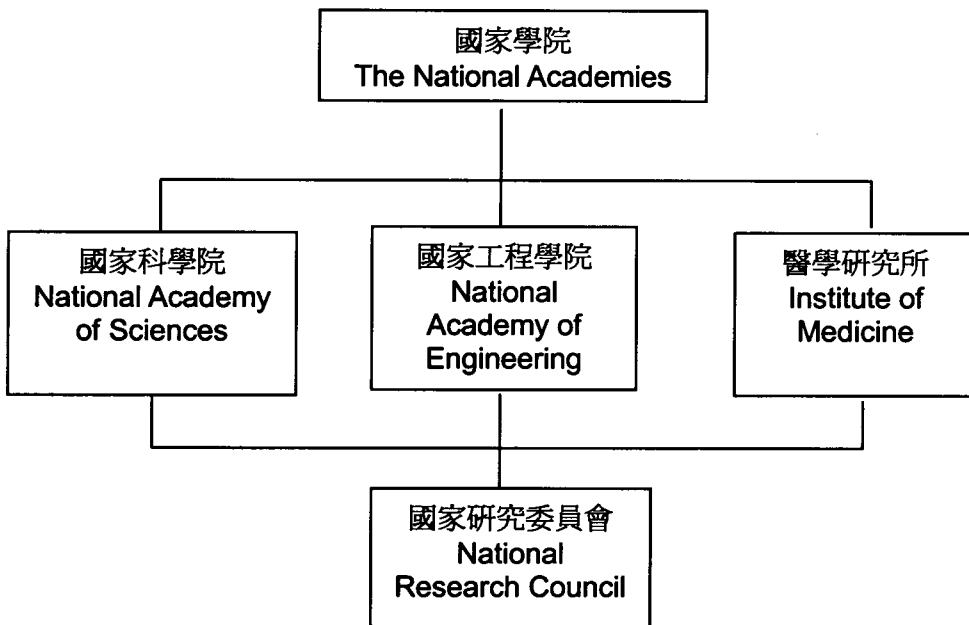
本團訪問結束後，並與 Dr. Boright 合影留念。

²⁰請參見美國國家科學學院官方網站「國家研究委員會」資料，網址：
<http://www.nationalacademies.org/nrc/governing.html>。上網檢視日期：2004年4月26日。

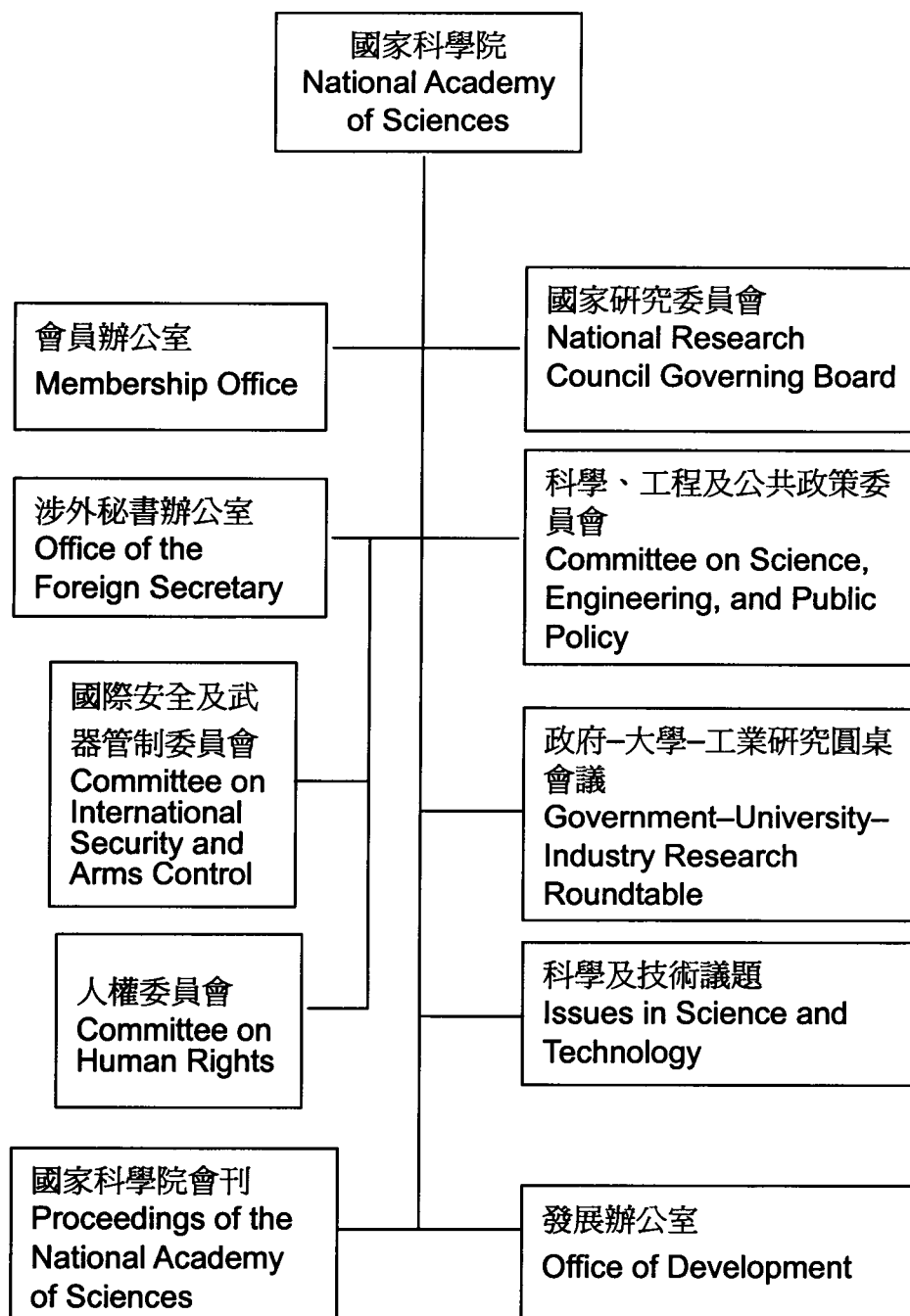
²¹請參見美國國家科學學院官方網站資料，網址：<http://www.nationalacademies.org/about/faq.html>。
上網檢視日期：2004年2月29日。



本訪問團訪問國家科學院後合影，左起黃副所長得瑞博士、Dr. John P. Boright、胡主任念祖教授、高世明先生。



圖三 國家學院組織圖



圖四 國家科學院組織圖

第四節 美國國際發展署 (U.S. Agency for International Development, USAID)

參訪團三人於二月三日(星期二)上午十一時訪問美國國際發展署，由任職該署「經濟成長、農業與貿易局」(Bureau for Economic Growth, Agriculture and Trade)美國科學促進協會外交研究員之 Dr. Rosalyn S. Hobson 接待，與會人員尚有同署其他局之科技與國際合作人士共計四人。

簡單的說，美國國際發展署之任務是「支援美國的外交政策目標，提供全球經濟、發展與人道協助」²²。

二次大戰結束後，歐洲受到嚴重的經濟與實質損失，為回應歐洲的求助，國際社會遂於一九四五年十二月二十七日建立了國際貨幣基金 (International Monetary Fund, IMF) 與世界銀行 (International Bank for Reconstruction and Development, the World Bank)。一九四八年四月二日，藉由「經濟合作法案」(Economic Cooperation Act) 之生效，美國創立「馬歇爾計畫」(Marshall Plan)，用以穩定歐洲，但此計畫並非一重建歐洲之永久性計畫，而僅是一緊急協助工具。

一九五一年六月三十日馬歇爾計畫終止後，國會開始進行拼湊一個新的援外計畫，以聯合技術協助的軍事與經濟計畫。同年十月三十一日此一計畫成真，國會通過「共同安全法」(Mutual Security Act) 成立「共同安全署」(Mutual Security Agency)。

一九五三年國外作業署 (Foreign Operations Administration) 成立，為國務院外的一獨立機關，以統一全球格局之經濟與技術協助，此機關一年後變更為「國際合作署」(International Cooperation Administration, ICA)。

²²請參見美國國際發展署官方網站，網址：www.usaid.gov/faqs.html。上網檢視日期：2004年3月14日。

一九六一年九月四日，國會通過「援外法案」(Foreign Assistance Act)，重組了美國援外計畫，包括將軍事與非軍事之援助兩者分離。這個法案授權成立一個管理經濟協助之機關，並於一九六一年十一月三日甘迺迪總統設立了美國國際發展署，用以進行美國對其他國家非軍事目的之援助。

美國國際發展署成為美國第一個主要著重於長期經濟與社會發展援助努力之援外組織，與前身機關受政治與軍事功能「傷害」其運作相較，美國國際發展署可直接支援全球的開發中國家。美國國際發展署之設立，統一已存在之援外努力，提供變遷世界中需求的新焦點，並協助其他國家維持其獨立並變得可以自我支持²³。

美國援外行動總是有兩個目的，在增進開發中世界人民生活的同時，也進一步獲得美國在民主拓展與自由市場之外交政策利益。在花費不到聯邦總預算千分之五下，美國國際發展署進行全球性的作業，以達成上述目的。

在組織位階上，美國國際發展署是一個獨立的聯邦機關，經費主要是來自於國會。而在運作方面，美國國際發展署全面接受國務院外交政策指導，主要工作為「支持長期與平等的經濟發展及促進美國外交目標」，藉由援助：

1. 經濟成長、農業與貿易。
2. 全球健康。
3. 民主、衝突預防與人道協助²⁴。

雖然在對外援助上全面接受國務院之政策指導，然而兩機關間之關係卻沒有「制度化」。此一現象直到兩機關共同發表「策略計畫」(Strategic Plan)，兩機關間之關係在巨觀上方始正式「制度化」，此一論證可在「策略計畫」國務卿致詞中得到證據：「這是第一次國務

²³請參見美國國際發展署官方網站中歷史部分，網址：

http://www.usaid.gov/about_usaid/usaidthist.html。上網檢視日期：2004年3月1日。

²⁴請參見美國國際發展署官方網站，網址：http://www.usaid.gov/about_usaid/。上網檢視日期：2004年3月14日。

院與美國國際發展署聯合準備一份策略計畫，我們將共同工作以執行之。我們的密切合作將確保我們的外交政策與發展計畫能完全一致，以促進布希總統於二〇〇二年所簽署之美國國家安全策略（National Security Strategy）²⁵」。

兩機關的任務（mission）為「為美國人民與國際社會之利益創造更安全、民主與繁榮的世界」（Create a more secure, democratic, and prosperous world for the benefit of the American people and the international community），關鍵之優先項目為「阿拉伯與以色列間之和平，穩定與民主的伊拉克，穆斯林世界之民主與經濟自由，穩定與自由的阿富汗，減低北韓對區域與全世界之威脅，減低印巴間之緊張情勢，根除毒品與促進安地斯地區之民主，加強同盟與夥伴關係，更有效與負責任的聯合國，愛滋病之預防、治療與照顧，減少饑餓的威脅，負責的發展協助與一致的外交與發展協助」。

策略計畫亦分成數個不同之目標加以呈現，包括「實現和平與安全」，內容涉及區域穩定、反恐、本土安全、毀滅性武器、國際犯罪與毒品、美國公民、民主與人權、經濟繁榮與安全、社會與環境議題、人道反應等部分；「促進國際瞭解」，內容包括公共外交與公共事務；「加強外交與計畫能力」，內容包括管理與組織優勢（management and Organizational Excellence）等。

在此一策略計畫中，將此二機關在未來五年內所欲達成的目標巨細彌遺地加以呈現，亦可看出此二機關在國際外交與援助上之認知、視野與優先性。

在組織結構上，美國國際發展署下屬機關之名稱為局（bureau），依其性質又可分為「功能局」（functional bureau），包括全球健康（Global Health）、經濟成長、農業與貿易（Economic Growth, Agriculture, and Trade）及民主、衝突與人道協助（Democracy, Conflict,

²⁵USDOS and USAID, "Message from the Secretary", Security, Democracy, Prosperity-Strategic Plan Fiscal Years 2004-2009: Aligning Diplomacy and Development Assistance, Department of State/USAID Publication 11084, Released August 2003.

and Humanitarian Assistance) 三個局，另有非、亞、拉美與東歐等四個「地區局」(regional bureau)，專責各該區域之國際協助事務²⁶。由訪談中得知，局的名稱與設立即代表該署在國際援助上之政策優先性。

在訪談中得知，美國國際發展署本身不進行任何實驗與研究，對外科技合作與協助多透過大學藉由簽訂合約來委外執行，機關本身的角色定位較類似「資助機關」(funding agency)。在運作上，美國國際發展署提出對外合作之執行需求，由各大學提出申請，此點與我國在某些領域之委外對外援助模式十分類似。

接待本團之 Dr. Hobson 女士，原本是美國某大學之電機教授。在申請並獲得美國科學促進協會 (American Association for the Advancement of Science, AAAS) 之科技外交研究員 (Science & Technology Diplomacy Fellow) 獎助後到美國國際發展署服務。Dr. Hobson 女士之認知是，此一研究員計畫是藉由實際參與政府運作，使科學家瞭解政府在科技外交上的決策考量，讓純科學不致與社會或政府需求脫勾，科學家不亦再限縮於實驗室中，有機會實際參與政府之運作過程。然而此一計畫並非使科學家將自己的議程 (agenda) 帶進政府機關中並加以執行，而是科學家去執行政府政策，瞭解政府之政策，使其對政府與政策產生「同理心」，此點頗值得我國在科技外交發展上之借鏡。

在訪談結束前，正好有機會與該署之副助理署長 (Deputy Assistant Administrator) 進行簡短會談，她亦再次提到與國務院間之聯合策略計畫，及由國務院、美國國際發展署與財政部首長共組一委員會 (Board)，共同協調國際協助與合作等相關事項，並強調此一計畫對美國國際發展署及美國科技外交政策上之重要性。

²⁶訪談中得知。

第五節 美國眾議院科學委員會 (United States House of Representatives, Committee on Science)

參訪團三人二月三日(星期二)下午三時訪問美國眾議院科學委員會，由該委員會研究次委員會 (Subcommittee on Research) 幕僚主任 (Staff Director) Mr. Dan Byers 接待²⁷。

科學委員會之成立源自於蘇聯在一九五七年十月四日發射了世界第一顆人造衛星進入太空所促成。在一九五八年初，眾議院即通過一決議案，成立「選擇委員會」(Select Committee)，負責宇宙與太空探險。此一委員會迅速通過「太空法」(Space Act)，成立「國家航太總署」(National Aeronautics and Space Administration, NASA)，及成立「眾議院科學與太空常設委員會」(the permanent House Committee on Science and Astronautics)，也就是現今之科學委員會，管轄包括科學與太空方面之事務²⁸。科學委員會正式設立於一九五九年一月三日，在經過後續的更名、整合與發展之後，現今之科學委員會共有能源 (Energy)，環境、科技與標準 (Energy, Technology, and Standards)，研究 (Research) 與太空 (Space) 等四個次委員會 (subcommittees)。

在委員會管轄權上，科學委員會對於全部「非防衛性之聯邦科學研究與發展」擁有管轄權。聯邦政府受此委員會管轄的機關 (含完全與部分管轄) 包括國家航太總署 (NASA)、能源部 (Department of Energy, DOE)、環保署 (Environmental Protection Agency, EPA)、國家科學基金會 (National Science Foundation, NSF)、聯邦航空總署 (Federal Aviation Administration, FAA)、國家海洋暨大氣總署 (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA)、國家標準與技術研究所 (National Institute of Standards and Technology, NIST)、聯邦緊急管理署 (Federal Emergency Management Agency, FEMA)、美國火警總署 (U.S. Fire Administration) 與美國地質調查所 (U.S.

²⁷Dan Byers 本人亦曾是 AAAS Policy Fellow 之一。

²⁸請參見眾議院科學委員會官方網站，網址：

<http://www.house.gov/science/committeeinfo/history/index.htm>。上網檢視日期：2004年3月29日。

Geological Survey) ²⁹。

科學委員會負責監督上述所有聯邦政府機關之研發計畫，確保聯邦之稅金能被明智且有效的使用，並確保美國聯邦科技計畫能維持其世界的優勢。另外，委員會也解決某些現今最困難的議題，並建議研發可解決某些國家最迫切問題之途徑³⁰。本次訪問的「研究次委員會」，具有對包含白宮科技政策辦公室（Office of Science and Technology Policy, OSTP）與國家科學基金會（NSF）在內的所有科學研究、科學與工程資源、科學與研究政策與協調機制等事項之立法管轄權與一般或特別之監督權³¹。

在訪談中，Mr. Dan Byers 表示，整個眾議院包含了八十八個委員會與次委員會。每年美國整體科學預算共有一千三百億美元，其中國防佔了百分之六十，生物醫學佔百分之三十，其他百分之十則為其他科技相關之領域。由預算分配觀之，可見軍事科技在美國科技政策上的重要性。

在委員會成員方面，整個科學委員會由一位主席（chairman）與四十七位眾議員組成。而研究次委員會則是由一位主席與二十二位眾議員組成。依 Mr. Dan Byers 告知，目前科學委員會約有五十位職員（staff），其中五位負責研究次委員會的業務。

對科技議題之瞭解程度上，科學委員會之委員中有一半出身背景是律師，其餘大多數則為商界，只有兩位委員具有科學背景，因此對科技方面之議題也並非十分瞭解。故委員們若對某一科技議題有興趣，並欲深入瞭解時，委員會的處理之道多為「由助理給國家科學基金會或其他科技相關單位，或交由『國會會計處』（General Accounting Office of the Congress, GAO）³²，以得到對此一科技議題之看法與建

²⁹同上註。

³⁰同上註。

³¹請參見眾議院科學委員會研究次委員會官方網站，網址：

<http://www.house.gov/science/committeeinfo/members/research/index.htm>。上網檢視日期：2004年3月29日。

³²GAO 是美國國會之稽核審計、評估及調查之單位，用以支持協助國會完成其憲法下之職責以

議」。此點與我國國會之運作模式十分相似。

至於科學次委員會與眾議院撥款委員會間的互動關係係在於科學委員會由總統科技顧問委員會(PCAST)、美國國家科學院(NAS)、大學聯合會等機關或機構獲取對科技政策方面之建議後，起草指導性法案(guidance bill)，交付撥款委員會作為審查撥款法案之依據。

至於科學委員會之眾議員們對「科技外交」之作為為何？Dan Byers 表示，國會基本上關注的多為政治議題，這些眾議員們基於對政治的敏感，他們理解「科技外交」的重要，但他們並不主動有所作為，端視行政部門的作為為何。對此一說法，吾人的解讀是，美國眾議員們少以「科技外交」為關切之題材或主動要求行政部門有何特定的作為，而是以監督者的角色，被動地監督行政部門的作為。

在訪問過後，本訪問團並與 Dan Byers 先生合影留念。



本訪問團訪問眾議院科學委員會研究次委員會後合影，左起高世明先生、胡主任念祖教授、Mr. Dan Byers 及黃副所長得瑞博士。

及協助改善聯邦政府之績效，確保其對民眾應負之責任。GAO 檢查公帑之使用，評估聯邦政計畫與活動，提供分析、意見、建議及其他協助以使國會進行有效的監督、政策與預算決策。藉著財務審計、計畫審查與評估、分析、法律意見、調查及其他服務，GAO 持續地改善聯邦政府之經濟、效率與效能。參見 <http://www.gao.gov/>，上網檢視日期：2004 年 5 月 6 日。

第六節 美國科學促進協會 (American Association for the Advancement of Science, AAAS)

參訪團三人二月四日(星期三)上午十一時訪問美國科學促進協會，由該協會科學與政策計畫司(Directorate for Science and Policy Programs)科技與國會中心(Center for Science, Technology and Congress)主任(Director) Ms. Joanne P. Carney及同一單位之公共政策研究員計畫(Public Policy Fellowship Programs)主任(Director) Ms. Claudia J. Sturges 共同接待。

美國科學促進協會是全球最大的一般性科學協會，也是著名的期刊「科學」(Science)之出版者，估計有超過一百萬的讀者，也是全球最大的付費科學類期刊。美國科學促進協會成立於一八四八年，服務大約二百六十五個相關的協會或科學學院及超過一千萬的個人。非營利性的美國科學促進協會對所有人開放，並藉由科學政策之倡議、國際計畫、科學教育與其他更多之作為以「促進科學及服務社會」(advance science and serve society³³)。

美國科學促進協會之任務為「為全人類之利益促進全世界之科學與創新」(Advance science and innovation throughout the world for the benefit of all people)。為達成此一任務，該協會設下廣大目標³⁴：

- 一、促進科學家、工程師與公眾間之聯繫；
- 二、強化科學與其應用之國際合作；
- 三、提振科技上負責任的行為與使用；
- 四、促進每個人科技方面之教育；
- 五、增強科技之工作人力與基礎建設；
- 六、增進公眾對科技之瞭解與欣賞；及
- 七、強化對科技企業的支持。

³³請參見 AAAS 官方網站之介紹資料，網址：<http://www.aaas.org/about/>，上網檢視日期：2004 年 4 月 28 日。

³⁴同上註。

在組織上，美國科學促進協會有近十四萬的個人與機構會員與二百七十二個相關協會，服務對象從植物生理學至牙科等不同領域超過一千萬個科學家。美國科學促進協會之最高治理單位為「董事會」(Board of Directors)，成員包括主席(Chairman)、總裁(President)、總裁當選人(President-elect)、執行長(Chief Executive Officer)與其他董事，功能為監督協會之治理與所有組織事務。董事會下設「委員會」(Council)，由八十六位會員組成，主席由董事會之總裁擔任，委員會秘書則由董事會之執行長擔任，每年舉行會議一次以建立一般性之政策。另有一「委員會事務委員會」(Committee of Council Affairs)，每年舉行會議兩次，角色為委員會之執行委員會。

會員每年選舉協會官員一次，包括董事會之總裁當選人(President-elect)、總裁(President)及主席(Chairman)，與八個董事，候選人則是由提名委員會(Committee on Nomination)每年提供一份候選人名單而來。

美國科學促進協會之下共分二十四個部門(sections)，這些部門反映出會員有興趣之領域；並設有四個區域分組(regional divisions)，分別位於北極、加勒比海、太平洋與西南洛磯山區域，由其自行選出官員與舉行會議³⁵。

前文提到研究員計畫，美國科學促進協會每年提供一百三十個研究員(fellowship)名額，分布於所有與科技相關之領域，其中「科技外交政策」研究員計畫(Science and Technology Policy Fellowship)即佔了十個名額，分為十個不同的領域，包括全球管理(Roger Revelle Fellowship in Global Stewardship)、國會(Congressional Fellowship Program)、全球安全(AAAS/NTI Fellowship in Global Security Program)、外交(Diplomacy Fellowship Program)、健康、安全與環境風險政策(Risk Policy Fellowship Program in Health, Safety and the Environment)、防衛政策(Defense Policy Fellowship Program)、環境

³⁵請參見 AAAS 官方網站資料關於組織介紹網頁，網址：
<http://www.aaas.org/about/organization.shtml>。上網檢視日期：2004 年 4 月 28 日。

(Environmental Fellowship Program)、科學與工程 (AAAS/NSF Science and Engineering Fellowship Program)、科學政策 (AAAS/NIH Science Policy Fellowship Program) 與本土安全 (AAAS Homeland Security Fellowship Program)，每個領域中徵選一位研究員³⁶。前述美國國際發展署 Dr. Hubson 女士即是這十個名額中外交研究員 (Diplomacy Fellowship) 之獎助得主。

這個研究員計畫具高度競爭性，採取同儕評審的篩選過程。篩選工作是由科技與政府方面之專家所組成的特別選擇委員會 (*ad hoc* selection committee)，在華盛頓特區舉行個別面試。科學家通過面試申請到研究員獎助後，在開始於不同機關服務前需先到華盛頓特區，接受為期兩週的全面性新生訓練。以外交研究員計畫而言，研究員主要的服務與參與的機關計有美國國際發展署 (USAID)、國務院、外國農業局 (Foreign Agricultural Service, FAS)、農業部 (USDA) 與國家健康研究所之佛加提國際中心 (National Institutes of Health's Fogarty International Center, FIC) 等聯邦政府機關³⁷。

受訪的兩位主任均表示此一研究員計畫只是給與這些科學家瞭解公共事務與政府作為之管道，本質上是一種教育訓練計畫 (educational training program)，使得科學家們可以累積此一方面之經驗，並開拓對於政府運作模式之瞭解與思維上之視野。至於為何此類研究員計畫均由美國科學促進協會來處理？她們的回答則是美國科學促進協會有「人才徵選」上之專長，同時對協會而言，此舉不但可以增進協會之名聲，亦可收取百分之二十六之行政管理費，故大多數之政府機關或民間協會均是委由該協會來推動研究員計畫。

³⁶請參見 AAAS 官方網站資料，網址：<http://fellowships.aaas.org/overview.shtml>。上網檢視日期：2004 年 4 月 28 日。

³⁷請參見 AAAS 官方網站資料，網址：<http://fellowships.aaas.org/diplomacy/>。上網檢視日期：2004 年 3 月 14 日。

第七節 總統科技顧問委員會 (President's Council of Advisors on Science and Technology, PCAST)

參訪團三人於二月四日(星期三)下午三時訪問「總統科技顧問委員會」,由該委員會執行主任(Executive Director) Mr. Stanly Sokul 接待,尚有「國家科技委員會」(National Science and Technology Council, NSTC) 國務院之機關代表 Mr. William R. Gaines 共同與會。

若欲瞭解美國科技政策在白宮之決策模式,必需先介紹前段所提及之白宮「科技政策辦公室」(Office of Science and Technology Policy, OSTP)。總統在白宮設有「總統科技顧問」(Science Adviser to the President)一職,並擔任「科技政策辦公室」(OSTP)之主任。「科技政策辦公室」之任務是由「一九七六年國家科技政策、組織與優先順位法」(National Science and Technology Policy, Organization, and Priorities Act of 1976),要求「科技政策辦公室」成為總統對聯邦政府主要政策、規畫與計畫之科技上分析與判斷的一個來源」(Serve as a source of scientific and technological analysis and judgment for the President with respect to major policies, plans, and programs of the Federal Government)。此法亦授權「科技政策辦公室」:

- 一、建議總統與總統執行辦公室人員有關國內與國際事務上科技之衝擊;
- 二、領導機關間之努力以發展與執行良善的科技政策與預算;
- 三、與私部門共事以確保聯邦在科技上之投資能貢獻於經濟繁榮、環境品質與國家安全;
- 四、在聯邦政府、州政府、地方政府間與其他國家及科學社群建立強有力的夥伴關係;
- 五、評估在科技方面聯邦努力的範圍、品質與有效性³⁸。

白宮「科技政策辦公室」設有主任一人,目前由總統科技顧問約

³⁸請參見 OSTP 官方網站「what we do」網頁,網址:<http://www.ostp.gov/html/whatwedo.html>。
上網檢視日期:2004年4月28日。

翰·馬伯格博士 (Dr. John Marburger) 擔任，另設有二位副主任。科技政策辦公室內分並設有科學、技術、預算與行政三個分組 (Divisions)。該辦公室同時並擔任由總統行政命令所設立，總統擔任主席，內閣層級之「國家科技委員會」(National Science and Technology Council, NSTC) 及本次參訪單位「總統科技顧問委員會」(President's Council of Advisors on Science and Technology, PCAST) 兩個委員會之秘書幕僚機關³⁹。從訪談中得知，「科技政策辦公室」之職員人數約有五十人。

「總統科技顧問委員會」(President's Council of Advisors on Science and Technology, PCAST) 是在二〇〇一年九月三十日小布希總統簽署第一三二二六號行政命令所設立。「總統科技顧問委員會」最早是由老布希總統於一九九〇年所建立，目的是為了使總統可以得到來自私部門與學術界對於技術、科學研究優先性與數學及科學教育方面之建議⁴⁰。

該委員會之運作依循最早可回溯至艾森豪與杜魯門總統時期總統科技顧問小組 (panels) 所留下之傳統。PCAST 自設立後規模即不斷擴大，目前已有二十三位委員加上擔任共同主席之白宮「科技政策辦公室」主任 (亦即總統科技顧問) 共二十四位⁴¹。總統科技顧問委員會之委員由總統指派非政府之傑出人士擔任，包括學術界之大學校長、企業界之執行長、研究機構與非政府組織之領導人士以兼任 (part-time) 方式出任，與我國「總統府科技諮詢委員會」委員之來源及組成十分相似。但該委員會之主席係由總統科技顧問兼科技政策辦公室主任的 John Marburger 博士擔任，另由一位不具白宮官員身分之民間委員，現為 Floyd Kvamme 先生，擔任共同主席 (co-chair)，此點不同於我國之總統府科技諮詢委員會之主席是由副總統擔任。該

³⁹請參見 OSTP 官方網站「who we are」網頁，網址：<http://www.ostp.gov/html/whoweare.html>。上網檢視日期：2004年4月28日。

⁴⁰請參見 PCAST 官方網站，網址：<http://www.ostp.gov/pcast/pcast.html>。上網檢視日期：上網檢視日期：2004年3月14日。

⁴¹在該總統行政命令第一段「建立」部分規定會員不得超過二十五人，其中一人應是由總統指派之聯邦政府官員 (稱為 Official)。

委員會之民間委員不支薪，但可依法獲得差旅費及日支費，而委員會之支出則由白宮科技政策辦公室之經費支付（總統行政命令第二項第(c)、(d)款）。

該委員會只處理國內之科技議題，並不處理國際合作與科技外交方面之議題，故在國際層面上，委員多以個人身分參與之。委員會每三個月召開一次會議，每兩年由總統對該委員會之設立進行行政命令之重新授權。

該委員會之功能（functions）在該行政命令第二段加以規範：「(a) 總統科技顧問委員會」，透過聯邦政府官員（Official），應在涉及科技政策之事務上向總統提出建議。(b) 總統科技顧問委員會在行使其顧問職責中，應協助國家科技委員會（NSTC）確保在其活動中有私部門之參與。」

白宮科技政策辦公室主任，也是總統科技顧問之約翰·馬伯格博士，同時亦擔任總統科技顧問委員會之共同主席（co-chair），主持整個委員會之進行，故總統科技顧問委員會之意見，總統科技顧問可以完全的加以掌握，方便其對總統提出建議。

「國家科技委員會」（NSTC）是由一九九三年十一月二十三日第一二八八一號總統行政命令所設立。此一內閣層級之委員會是總統用以協調聯邦研發努力的工具。總統擔任此一內閣層級委員會之主席，委員包括副總統及政府機關首長⁴²與白宮官員。然而由訪談中得知，委員會在實際運作上，總統與其他部會首長並不親自參與此一委員會之運作，部會機關多由副部長或助理部長，或是由各科技相關政府機關派代表與會，而總統代表則是約翰·馬伯格博士⁴³。

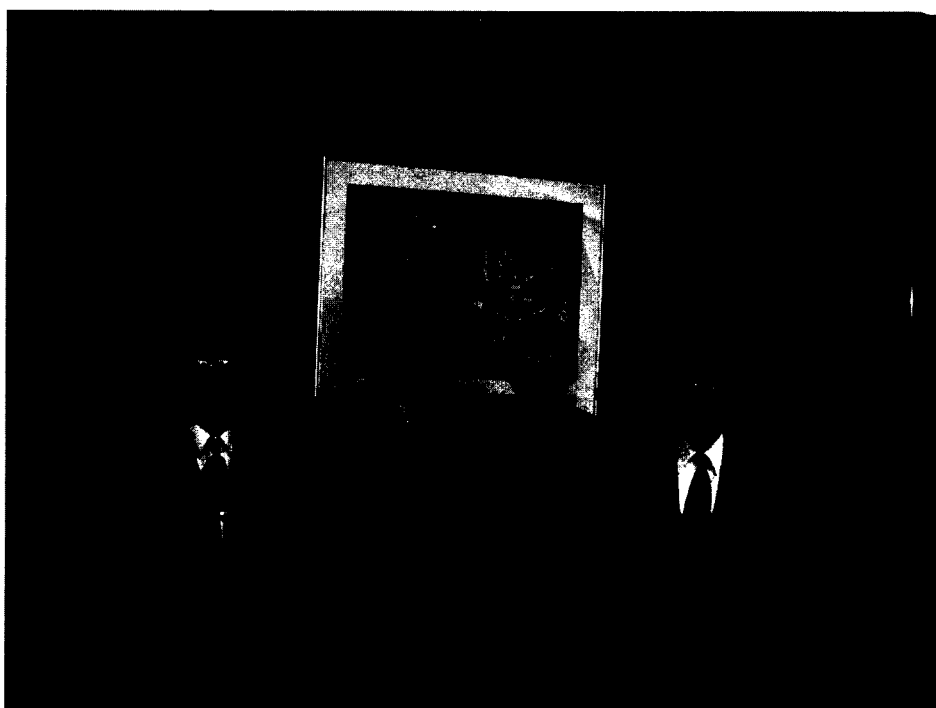
⁴²依據一九九三年十一月二十三日第一二八八一號總統行政命令第二段，國家科技委員會之成員包括擔任主席之總統、副總統、商務部長、國防部長、能源部長、健康與人服務部長、國務卿、內政部長、國家航太總署署長、國家科學基金會主任、管理與預算辦公室主任、環境保護署署長、總統科學與技術助理、國家安全顧問、總統經濟政策助理、總統內政政策助理、及總統所指派之聯邦機關其他官員等人。

⁴³依據一九九三年十一月二十三日第一二八八一號總統行政命令第二段規定，總統、或在其指示下，總統科技助理得召開委員會會議。總統應主持委員會會議，總統缺席時由副總統主持，副

綜論之，由組織安排層面觀之，總統或白宮層級之科技政策之制訂與運作是交由總統科技顧問約翰·馬伯格博士來主導。除有來自私部門與學術界之總統科技顧問委員會提供政策建議外，尚有內閣層級之國家科技委員會負責政府內部關於科技政策之協調。此二機關所產生之建議與協調結果，除由約翰·馬伯格博士主導進行之外，亦由其加以統整，再向總統提出政策建議。

目前約翰·馬伯格博士已經訂定出五個跨部會、跨部門、跨學門（cross-cutting）之優先科技領域，包括本土安全（Homeland Security）、資訊科技（Information Technology）、奈米科技（Nanotechnology）、生物科技（Biotechnology）與氣候變遷（Climate Change），美國現正朝這些領域加強科研工作中。

在訪問過後，本訪問團並與 Mr. Stanly Sokul 合影。

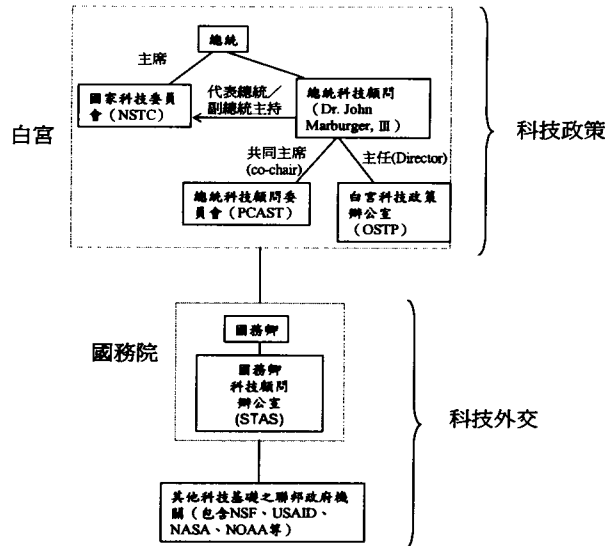


本訪問團訪問總統科技顧問委員會後合影，左起陳組長燿南博士、委員會執行主任 Mr. Stanly Sokul、胡主任念祖教授及黃副所長得瑞博士。

總統缺席時由總統助理主持。此處所指稱之總統科技助理在實務上即為總統科技顧問。

第八節 參訪結論

美國行政體系在科技政策及科技外交上之組織架構與運作機制可由下圖簡示之：



圖五 美國行政體系在科技政策及科技外交上之組織架構與運作機制示意圖

在政府組織架構上，美國行政體系是非常「分權」(decentralized)的，行政機關本身各有不同的法案授權，加上其預算均由國會批准，而非其他行政機關所給予，故在組織架構上，部會與部會間不能互相命令與要求，但可「影響」(influence)其他機關之作為。機關間亦不能互相資助，否則將會產生管轄權重疊與預算執行之問題。在運作上，若有兩個以上機關共同參與某一個議題，每個機關只負責其中某一部分之內容。

在機關布置上，總統在白宮內設有「科技政策辦公室」(Office of Science and Technology Policy, Executive Office of the President, OSTP)，由約翰·馬伯格博士 (Dr. John Marburger) 擔任主任 (Director)，馬伯格博士本人同時亦是總統之科技政策顧問。該辦公室之成員大約有五十人，主要是提供總統在國內與國際事務中有關科技政策之建議，並負責協調各政府機關科技政策之發展與預算分配⁴⁴。

⁴⁴有關 OSTP 之簡介與任務，請參見 OSTP 官方網站。網址：www.ostp.gov/html/whatwedo.html。

此外，總統另成立「總統科技顧問委員會」(President's Council of Advisors on Science and Technology, PCAST)，由前述科技政策辦公室擔任其秘書處之工作，成員共有二十五位，其中二十四位是由總統任命之非政府人士，包括學術界之大學校長、企業界之執行長等，均為私部門人士以兼任方式出任，另一位委員同時亦是該委員會兩位共同主席之一者，即是總統科技顧問，亦是具政府官員身分之白宮科技政策辦公室主任。此種組成方式與我國總統府科技諮詢委員會委員之來源及組成十分相似。各別委員如果對某一科技議題有興趣，可以直接找負責之政府機關官員來談論。然而，此委員會只處理美國國內之科技政策議題，並不處理國際科技合作等事務，換言之，目前「總統科技顧問委員會」委員所欲從事之國際合作，多係以個人名義為之。如前所述，「總統科技顧問委員會」由二位人士共同擔任主席，一位為民間委員，另一位即為總統科技顧問約翰·馬伯格博士。換言之，約翰·馬伯格博士亦整合來自政府部門外有關科技政策之建議與意見，使得總統可以藉由約翰·馬伯格博士得到政府機關外對科技政策之想法與期望。

在行政體制內，總統亦成立了「國家科技委員會」(National Science and Technology Council, NSTC)，由總統親任主席，成員包括副總統、相關機關首長所共同組成⁴⁵。然而實際運作上，總統、副總統與各機關首長不會出席會議，而是由各部會之次長或助理部長與會，總統方面之代表即是前述之約翰·馬伯格博士。故在美國政府科技政策之制定與決策上，約翰·馬伯格博士扮演著舉足輕重的角色。此一職位整合政府內、外對科技政策之看法，並提供總統在決策上之建議。

在跨部會之科技議題 (cross-cutting issues) 上，約翰·馬伯格博士已經訂定出五個優先之領域，包括本土安全 (Homeland Security)、資訊科技 (Information Technology)、奈米科技 (Nanotechnology)、

上網檢視日期：2004年1月2日。

⁴⁵有關 NSTC 之組成與任務請參見美國總統 1993 年 11 月 23 日之第 12881 號行政命令。網址：www.ostp.gov/nstc/html/execorder12881.html。上網檢視日期：2004年2月4日。

生物科技 (Biotechnology) 與氣候變遷 (Climate Change)。

在對外科技合作或科技外交方面，國務院是明顯的主導機關(lead agency)。因依據 US Code Title 22 chapter 38 Sec. 2656d 「國務卿之職責」(Responsibilities of Secretary of State) 第(a)(1)中即明白規定「為履行於本章 (Title) 第 2656b 段 (Section) 中所設定之政策，國務卿應有基本的責任，協調與監督美國與其他國家、或與美國及一個或多個其他國家為會員之國際組織或委員會間，所有主要科學或科技之協定與活動⁴⁶。」因此，國務院為處理科技方面之議題，亦在其部內設立了科技顧問辦公室，提供國務卿在處理科技議題時之決策建議。

在實際運作上，國務院本身的態度是提倡國際合作的。然而，國務院本身只有參與國際會議與國際組織之預算，並無科技合作方面之預算。因此，國務院總是「說服」相關之科技機關，共同組團參與可能涉及國際科技交流合作之雙邊或多邊國際會議，使其他機關瞭解參與特定國際科技交流合作對美國及對該機關之重要性，使這些科技機關「願意」提供預算來支持特定之國際科技交流合作活動。

若有外交利益需求之考量時，或國務院欲促成與其他國家簽訂涉及科技方面之國際交流合作或援助協定時，國務院會先行召開跨部會間之協商會議，以求得政府機關間一致性之理解與看法⁴⁷。待一致性之目標達成後，即組成代表團，由國務院官員任團長，其他利益相關或專業機關亦一併派員隨團與會，並由這些科技機關提供國際科技交流合作計畫執行上所需之經費。換言之，國務院達成其科技外交之政策，而由其他政府機關以其預算來「買單」。

若此國際科技交流合作協定或備忘錄等國際文件之簽訂並非由

⁴⁶原文為 In order to implement the policies set forth in section 2656b of this title, the Secretary of State (hereafter in this section referred to as the "Secretary") shall have primary responsibility for coordination and oversight with respect to all major science or science and technology agreements and activities between the United States and foreign countries, international organizations, or commissions of which the United States and one or more foreign countries are members. 請參見網址：<http://www4.law.cornell.edu/uscode/22/2656d.html>。上網檢視日期：2004年2月17日。

⁴⁷若協調不成時，最後會上至總統，並由總統裁示，但此一情形甚少發生。

國務院發起，而是由其他機關所發動，亦會促使國務院與該機關間進行合作與協商。其他機關與外國政府機關所簽訂之國際文件均須送國務院完成核准（approval）程序（Circular 175 process）。若國務院有「不同」之意見，亦少有直接拒絕者，而係以無限期拖延核定程序而使之「胎死腹中」。故大多數政府機關在促成國際文件之簽署時，為避免此一情形的發生，都會在事前與國務院進行合作與協商，以避免事後協定無法被國務院核准之問題。

美國科學促進協會有一「研究員計畫」（Fellowship Program），每年提供一百三十位研究員名額，讓已有專業能力之科學家或學者能進入各科技相關之政府機關之中工作一至二年，熟悉政府之運作，包括國際科技外交等相關領域。此一計畫最主要之目的是提供這些科學家一個教育與訓練的機會，讓他們瞭解政府之運作與公共政策之內涵，而不是把自己主張的議題（agenda）帶進政府內。對於增加科學家在公共政策或瞭解政府運作之視野上有極大的助益，使科學家們不致於完全不瞭解政府之實務運作。

其次，美國國會立法授權主導援外政策與計畫之美國國際發展署可從其他機關中借調具國際發展計畫之專業人士至該署服務，使其人力運用得以十分靈活，也使得這些來自其他聯邦機關的專業人士有較廣泛之國際視野。

第四章 加拿大科技交流合作與科技外交運作機制¹

本參訪團在完成美國的訪問行程後，隨即離開美國華盛頓特區，前往加拿大首都渥太華繼續加拿大科技交流合作與科技外交運作機制之參訪行程。

加拿大部分之科技相關單位參訪之行程與機關／單位如表二：

表二 加拿大科技外交相關機關（構）參訪行程表

日期	時間	單位	備考
二月六日	10:00-12:00	Science and Technology Division, International Trade Canada (ITCan) Joint with Foreign Affairs Canada (FAC)	此二機關原來為同一機關稱為「外交暨國際貿易部」，二〇〇三年十二月十二日總理馬丁下令變更為兩個機關。
	14:00-16:00	Canadian International Development Agency (CIDA) Joint with International Development Research Center (IDRC)	
二月九日	09:00-12:00	National Research Council Canada (NRC)	
	15:30-16:30	Nature Science and Engineering Research Council (NSERC)	
二月十日	10:30-12:00	Advisory Council on Science and Technology (ACST)	
	12:00-14:00	與加拿大國會議員會餐	

¹ 此次本團赴加參訪，承蒙駐加拿大台北經濟文化處陳代表東璧博士、陳副代表經銓、業務組萬組長家興、文化組陳組長樹坤博士等人之接見與款待。特別感謝科學組張組長新雄博士、郭秘書克嚴與葉小姐於參訪前所有拜會單位之聯繫與安排，及參訪期間之全程陪同與在加期間生活上之諸多細心安排與協助，特此誌謝。

本部分將以上表中之參訪次序逐一介紹加拿大各科技外交相關之機關或單位，並於結語部分將整個加拿大科技交流合作與科技外交運作之機制做一整理分析，供政府高層在決策上之參考。

第一節 國際貿易部科技組 (Science and Technology Division, International Trade Canada)

參訪團三人在我國駐加拿大科學組張組長新雄博士等人的陪同下，於二月六日（星期五）上午十時訪問加拿大國際貿易部，由科技組主任 Ms. Daniele Ayotte 接待。與會人士尚有來自同一組之 Mr. Dave Church 與 Mr. Chad Fleck，以及外交部韓國與大洋洲組 (Korea and Oceania Division) 台灣計畫經理 (Programme Manager-Taiwan) Mr. Jason J. Reeve 等人。

原「加拿大外交暨國際貿易部」已於去（二〇〇三）年十二月十二日在總理馬丁的宣布下，分成「外交部」(Foreign Affairs Canada) 與「國際貿易部」(International Trade Canada) 兩個獨立的部會機關²。所有原來「外交與國際貿易部」的服務、計畫與活動，自此分屬兩個獨立部。換言之，此一作為是將原來的部會拆成兩個獨立的部，然整體業管內容範圍並沒有發生改變，只是由外交部與國際貿易部分開處理。雖然在組織結構上已經「分家」，兩個部卻仍在同一棟大樓內辦公，彼此間仍與從前一般相互合作，兩者的關係並不因為分成兩個部而有任何變化³。此點可由兩個部之授權 (mandate) 項目仍為同一法律，並指向同一網頁可以得證。

在其官方網站中，可以看見原加拿大外交與國際貿易部之職責為「全球性地促進和平、繁榮與加拿大的價值」，主要之法律授權是來自於「外交與國際貿易部法」(Department of Foreign Affairs and International Trade Act, RSC 1985, c. E-22) 之規範：

² 加拿大部會機關之調整，因屬內閣制之故，只需由總理決定即可進行，十分具有彈性。有關資訊請參見官方網站，網址：http://www.dfait-maeci.gc.ca/department/focus/dfait_changes-en.asp，上網下載日期：2004年5月2日。

³ 由訪談中得知。

- 一、代表加拿大執行所有外交與領事關係；
- 二、執行加拿大政府與他國政府間及加拿大政府與任何國際組織間之所有官方聯繫；
- 三、執行與管理與加拿大相關之國際協商談判；
- 四、協調由加拿大政府給予加拿大外交與領事代表團團長之指示，並管理這些代表團；
- 五、處理加拿大的外交服務；與
- 六、在加拿大對外關係上促進國際法與其應用之發展。

外交部長並負責「輸出與輸入許可法」(Export and Import Permits Act, RSC 1985, c. E-19)，授權政府控制與監視特定貨物之跨界流動；及「特別經濟措施法」(Special Economic Measures Act, 40-41 Elizabeth II, c. 17)，授權政府利用經濟制裁以因應對國際和平與安全之嚴重威脅⁴。

新分立的國際貿易部之職責則為「使加拿大成為二十一世紀之商業領袖」。加拿大國際貿易部幫助大大小小的加拿大公司在國際上的擴展與成功，促使加拿大成為從事商業之活躍地，與協商及處理貿易協定。主要服務有：

- 加拿大人民的商業服務；
- 非加拿大人民之商業服務；
- 提供加拿大貿易與經濟政策之資訊⁵。

在組織安排上，現今國際貿易部之部長層級官員，包括國際貿易部長 (Minister of International Trade)、國務部長 (Minister of State，負責新興市場 new and emerging markets)、與國際貿易部長國會秘書 (Parliamentary Secretary to the Minister of International Trade，負責資源促進 resource promotion) 各一人，均由總理任命之⁶。

⁴ 請參見 <http://www.dfait-maeci.gc.ca/department/mandate-en.asp>。上網下載日期：2004年5月2日。

⁵ 請參見國際貿易部官方網站，網址：<http://www.itcan-cican.gc.ca/department/menu-en.asp>，上網下載日期：2004年5月2日。

⁶ 請參見加拿大國際貿易部官方網站資料，網址：2004年5月2日。

在原未「分家」之外交與國際貿易部中有一科技計畫 (S & T Program)，目標為「強化加拿大的科技能力與促進國際商業」，藉由：
聚集國際科技之洞察見識。
協助加拿大研究機構與公司接觸國際研發之機會；與
貢獻於加拿大科技與外交政策的發展。

為實現這些目標，此一計畫採取：

管理派駐於 OECD 主要國家的六位科技參事 (S & T Counsellors)，並依賴駐在二十個國家 (包括台灣) 的二十三個「具科技責任之貿易代表處官員」(Trade Commissioner Service Officers with S & T responsibilities)，以蒐集、傳布外國科技政策與技術發展資訊；
協調加拿大的雙邊科技協定，包括加-法 (1965)、加-德 (1971)、加-日 (1987)、加-歐盟 (1995) 等四個協定；
管理創投財務計畫，以支持新興的加拿大技術公司在設定標的之海外市場取得創投資本的來源；
組成代表團前往選定之海外市場，以協助加拿大的研究者與技術公司開拓國際研究與技術合作；
促使加拿大成爲一個以創新科技爲基礎的國家⁷。

由訪談中得知，原外交暨國際貿易部中科技部分之業務移至國際貿易部處理。科技組與貿易組是國際貿易部之兩個重要分組，然而國際貿易部之重點工作仍是擺在「國際貿易」上，對於科技組則較不重視，尤其在科技外交方面。此點可由加拿大在全球所有國家駐館中僅在 OECD 先進國家中派有六位科技參事，派駐人數之少可以佐證⁸。

http://www.dfait-maeci.gc.ca/department/focus/dfait_changes-en.asp。上網下載日期：

⁷ 請參考國際貿易部官方網站，網址：<http://www.infoexport.gc.ca/science/program-en.htm>。上網檢視日期：2004年5月2日。

⁸ 訪談結果。我國行政院國科會在所有外館中派駐有科學組組長(相當於有外交關係之科技參事) 11人。

加拿大與其他國家進行科技外交時，若要以加拿大國家名義簽署條約時，就必須要由外交部進行主導與最後的同意；然若只是以政府機關之名義，與他國科技相關機關簽署如瞭解備忘錄（Memorandum of Understanding, MOU）等國際文件時，並不需要經過外交部之共同參與及同意，除非該國（地區）為國際政治之「敏感」地區。據國際貿易部人員的說法，這樣的處理原則對加拿大之科技外交政策，是較容易（easier）及具生產力（productivity）的作法。

受訪者亦提到數年前在原外交暨國際貿易部中有兩個由科技助理副部長（Assistant Deputy Minister, ADM）主導的委員會（committees），功能為協調與資訊交換及提供相關科技議題之報告，然委員會並沒有執行這些科技建議或政策之功能與授權。

受訪人員提到，以現在加拿大政府機關之組織安排，內閣中總理在科技方面之「代表」是工業部部長（Minister of Industry），並非外交部或是國際貿易部科技組。而有關加拿大之高科技輸入與輸出的管制，目前則是由外交部內之輸出委員會（export commission）加以負責與控制。

從與國際貿易部與外交部之訪談中得知，加拿大對科技政策與科技外交之主導權在工業部部長手中，外交部只負責以國家名義簽署之國際協定／條約，而不檢視由加拿大政府各機關以機關名義與他國各科技相關機關所簽訂之瞭解備忘錄。雖然科技計畫目前是由國際貿易部負責，然該部之主要重心仍在國際貿易上，對科技部分較不重視。另外，加拿大科技政策中各領域之發展優先順位（priority）目前並沒有很清楚地加以制定。

第二節 加拿大國際發展署（Canadian International Development Agency, CIDA）

參訪團三人在駐加拿大科學組張組長新雄博士等人的陪同下，於二月六日（星期五）下午二時訪問加拿大國際發展署，由該署政策處

(Policy Branch) 治理與社會發展司 (Governance and Social Development Directorate) 代理司長 (Acting Director General) Dr. Pardeep Ahluwalia 及其他五位加拿大國際發展署之人員共同接待，與會的另有來自國際發展研究中心 (International Development Research Center) 資訊與通信技術發展 (Information and Communication Technologies for Development) 主任 (Director) Mr. Richard Fuchs 及其他研究人員等三人。

由加拿大援助計畫 (aid program) 提供給開發中國家之援助 (assistance)，稱為官方發展協助 (Official Development Assistance, ODA)，其經費來自「國際協助款項」(International Assistance Envelope)，此一款項亦用於其他資助中、東歐與前蘇聯之合作計畫。一九八八年至一九八九年度，預算為二十億加幣 (約合新台幣五百億)，或少於聯邦政府總花費的百分之二。

CIDA 作為加拿大的一個聯邦政府機關，負責大約百分之七十八的加拿大援外款項，其他的百分之二十二則由財政部與外交暨國際貿易部管理，此二機關亦負責其他一些特定的援助計畫，譬如對世界銀行及其他國際組織之捐助。

CIDA 是一九六八年所設立，經由國際合作部長及負責法語社區世界 (La Francophonie) 之部長向國會報告。CIDA 支持超過一百個國家中的援助計畫，這些受援助國家之人口佔全球人口的五分之四。

加拿大「官方發展協助」之目的是支持開發中國家之永續發展，以減少貧窮及貢獻一個更安全、公平與繁榮的世界。為達此一目標，援助計畫集中於下列六個優先項目：

- 一、人類基本需求：提供基礎醫療照顧、基礎教育、家庭計畫、營養、水與衛生及庇護住所。百分之二十五的 ODA 預算花在此一項目上。
- 二、婦女發展：使婦女在其社會之永續發展上能平等且完全的參與。

- 三、基礎建設服務：協助開發中或過渡期之國家，提供利於環境的基礎建設服務，譬如鄉村電力與通信，並著重於協助較貧困之團體及建立其能力。
- 四、人權、民主與良好治理：增加人權的尊重，包括兒童的權利；促進民主與較佳的治理；強化市民社會之組成，譬如人民團體與貿易聯盟等，及保障個人之安全。
- 五、私部門發展：藉支持開發中與過渡中國家私部門之發展，以促進永續與公平的經濟成長。
- 六、環境：協助開發中與過渡中國家保護其環境，並在全球與區域議題之處理上有所貢獻⁹。

在組織上，加拿大國際發展署之領導者為國際合作部長 (Minister of International Cooperation)，下有一總裁辦公室 (President's Office)，總裁由副部長擔任，提供部長專業之協助與建議，並在政策與計畫決定及管理議題上作出建議。總裁由副總裁與機關內之執行委員會協助其工作。

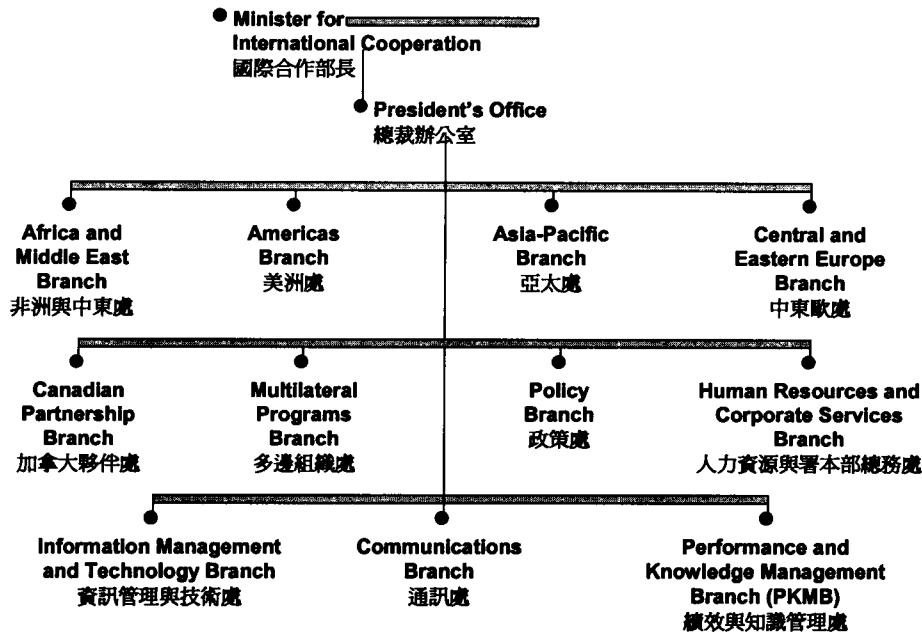
在總裁辦公室下，加拿大國際發展署分成十一個處 (Branches)，包括四個區域 (非洲與中東，美洲，亞太，與中、東歐)、加拿大夥伴關係 (Canadian Partnership)、多邊計畫 (Multilateral Programs)、政策 (Policy)、人力資源與署本部總務 (Human Resource and Corporate Services)、資訊管理與技術 (Information Management and Technology)、通訊 (Communications) 及績效與知識管理 (Performance and Knowledge Management) 等¹⁰。接待本團之單位係政策處，其主要任務是維持一個在加拿大更廣泛之外交目標與利益下的政策架構，用以支持加拿大國際發展署的職掌及六個具優先性的計畫，同時亦主導加拿大對外援助預算之管理¹¹。

⁹ 請參見 CIDA 官方網站出版品網頁，網址：http://www.acdi-cida.gc.ca/cida_ind.nsf/8949395286e4d3a58525641300568be1/83c8bc6f2bc7c006852568ec00634ac2?OpenDocument。上網下載日期：2004年5月2日。

¹⁰ 請參見 CIDA 官方網站組織圖，網址：<http://www.acdi-cida.gc.ca/organi-e.htm>。上網下載日期：2004年5月2日。

¹¹ 請參見加拿大國際發展署政策分處官方網站，網址：<http://www.acdi-cida.gc.ca/policy-e.htm>。上網檢視日期：2004年3月16日。

從參訪中得知，加拿大國際發展署一九六五年成立於外交部之下，當時只是援外辦公室（Office of Foreign Assistant）。一九六八年脫離外交部，成為內閣中之獨立機關，由國際合作部長（Minister of International Cooperation）領導。



圖六 加拿大國際發展署（CIDA）組織圖

受訪者提及加拿大國際發展署雖是被國會授權為處理國際協助與合作之主導機關，但卻被認為是一「科技機關」。但事實上，該署只利用現有的科技來圖利於與之合作或接受協助的開發中國家，協助這些國家建立基本能力（basic capacity），該署本身並不產生新的科技。換言之，CIDA 是加拿大最大的科技「使用者」，而非科技之「創造者」。在國際援助與合作上，是利用現有的科技協助開發中國家建立其本身之基本科技能力。

CIDA 在進行援外計畫時，並不是由加拿大單方面認定受援助國家的需求為何，亦不是由受援助國家單方面提出要求，而是以一年左右的時間由加拿大與可能受援助國家間共同進行援助計畫之規劃。加拿大政府或曰 CIDA 會徹底瞭解受援助國家之需求，以及受援助國家

之內或其他國家／國際組織是否可部分滿足該國之需求；如仍有需援助之處，加國是單方面負擔及從事此一援助，還是結合其他國家或國際組織之資源共同予以援助。換言之，CIDA 的援外計畫係在衡量加拿大之實力、受援助國家真正需求、國際社會之資源與管道，並與受援助國家共同規劃而決定。此外，CIDA 受訪者亦表示，CIDA 在擬訂援外計畫時，亦一併擬定出詳實的追蹤考核辦法，以確保 CIDA 資源不致虛擲。

再者，CIDA 人員認為全球各國「官方發展協助」(ODA) 的經費預算處理模式有三：

- 一、由每個政府機關自行進行援外計畫，預算由各機關自行編列。
- 二、由政府編列一筆總體援外預算，且編列時已事先進行各機關援外計畫之預算分配（加拿大是屬於此一模式）。
- 三、由政府編列一筆援外之預算，但未事先進行預算之分配，而是由政府各機關依援外或涉外需求提出申請。

第三節 加拿大國家研究委員會(National Research Council Canada)

參訪團胡主任念祖教授與高世明先生在駐加拿大科學組張組長新雄博士等人的陪同下，於二月九日（星期一）上午九時訪問加拿大國家研究委員會，由委員會主委（President）Dr. Arthur J. Carty 與其國際關係辦公室（International Relations Office）計畫顧問（Program Advisor）Ms. Lorena Maciel 親自接待本訪問團。

加拿大國家研究委員會設立於一九一六年，過去八十多年來是加國研究與發展之領導組織。在成立早期，該會之主要功能為政府的諮詢單位，但在一九三〇年代因新的實驗室於加拿大首府渥太華設立，其組織角色發生很大的改變。在二次世界大戰期間，該會為支援同盟國家而進行研發，並因此快速成長。此種成長使得該會於戰後至一九六〇年代，在科學與工程領域之基礎與應用研究爆發期中，扮演著主

要角色。重要的成就包括一九四〇年代心率調整器的發明，一九六〇年代的銻束原子鐘等。

一九七〇及一九八〇年代，國家研究委員會持續提供工業上所需要之尖端科技，並維持這樣的傳統直到今日。該會近年則聚焦在與加拿大國內及國際公私部門發展夥伴關係，以促進科技之進步及刺激財富之創造¹²。

加拿大國家研究委員會是加拿大的政府組織，其組織職掌明定於「國家研究委員會法」(National Research Council Act, NRC Act)：

在對加拿大重要之不同領域中進行、協助與促進科學與工業研究；

建立、運作與維持一個國家科學圖書館；

委員會視為必要時，出版與販售或分發這些科學與技術資訊；

調查測量之標準與方法；

就加拿大產業所使用或可使用之科學與技術儀器、工具與材料之標準化與認證；

操作與管理任何由加拿大政府設立或維持之天文觀測站；

管理加拿大國家研究委員會的研發活動，包括用於資助許多國際活動之補助款與捐贈款；

對研究與產業社群提供重要的科技服務¹³。

加拿大國家研究委員會是透過工業部長 (Ministry of Industry) 向國會報告。委員會委員共有二十二位，分別由其顧問社群中選任之，委員會之主委亦是委員會之主席，其下並有三位副主委，分別負責三大研發領域。目前該會在全加拿大約雇有四千名人員，提供實質的資源以協助加拿大在二〇一〇年時成為全世界前五個頂尖研發國家之

¹²請參見加拿大國家研究委員會之官方網站資料，網址：

http://www.nrc-cnrc.gc.ca/aboutUs/facts_history_e.html。上網檢視日期：2004年1月29日。

¹³同上註，網址：http://www.nrc-cnrc.gc.ca/aboutUs/ourmandate_e.html。上網檢視日期：2004年5月2日。

一。同時，加拿大國家研究委員會也受益於來自外國大學、公司與公私部門機構之訪問工作者，在二〇〇一年至二〇〇二年時，訪問工作者之人數已超過一千二百位，此點反應出加拿大與其他國家間新的與令人振奮之研究合作與夥伴關係¹⁴。該會於二〇〇一年至二〇〇二年的預算約為七億加幣（約合新台幣一百七十五億元），收益約為一億五千萬加幣（約合新台幣三十七億五千萬元）。

在組織結構上，加拿大國家研究委員是由十九個不同的研究所（research institutes）、四個技術中心（technology center）與一個國家計畫（national program）所組成，橫跨相當廣泛的學術領域並提供多樣之服務。所屬研究機構遍布在加拿大每個省份，並在刺激社區基礎的創新上扮演主要的角色。這十九個研究所與國家計畫主要由下列三個關鍵領域所組成：物理科學與工程、生命科學與資訊科技、科技與產業支援¹⁵。

過去有許多專門機關與新的公司是由加拿大國家研究委員會發展並獨立出來，包括加拿大原子能公司（Atomic Energy Canada Ltd）、加拿大太空署（Canadian Space Agency）、通訊安全機構（Communications Security Establishment）、防衛研究委員會（Defence Research Board）、醫學研究委員會（Medical Research Council，亦稱為加拿大健康研究院 Canadian Institute of Health Research）與自然科學與工程研究委員會等（Natural Sciences and Engineering Research Council, NSERC）。自一九九五年後該會已在多種產業部門建立超過五十個新公司，提供了約六百五十個工作機會與超過三億元之營業額，並吸引超過兩億兩千萬元之私部門投資¹⁶。

由 NRC 的結構與功能觀之，NRC 頗類似我國經濟部所設立之「財團法人工業技術研究院」。NRC 設有十九個研究所，四個技術中心與

¹⁴請參見加拿大國家研究委員會官方網站「Just the Facts」部分。網址：
http://www.nrc-cnrc.gc.ca/aboutUs/justthefacts_e.html。上網檢視日期：2004年1月8日。

¹⁵請參見加拿大國家研究委員會官方網站「Cooperate Overview」部分。網址：
http://www.nrc-cnrc.gc.ca/aboutUs/corporateoverview_e.html。上網檢視日期：2004年1月8日。

¹⁶請參見 http://nrc-cnrc.gc.ca/aboutUs/facts_aka_e.html。上網檢視日期：2004年5月2日。

一個國家計畫，本身從事科技研發工作，特別是與產業界相關之科技研發。其成果藉技術移轉迅速提供產業界使用，或自行成立科技公司向外擴張其科技研究成果。

主委 Dr. Arthur J. Carty 在訪談中表示，加拿大國家研究委員會與我國國科會之間有很好的合作關係，目前與我國共有三十八個合作計畫，雙方在科技計畫間的合作十分愉快¹⁷。他亦私下表示之所以與我國有如此密切之合作，是因為與中共之數個合作計畫中，感覺到中共只想獲得而不想付出；而我國對此點之作為遠比中共為佳，因此選擇我國為主要合作對象。

Dr. Carty 表示，NRC 並非政策制訂之機關 (policy shop)。在加拿大政府中，大多數的科技政策是由工業部 (Industry Canada) 所制定。故在科技政策層面，工業部是一個很重要且很龐大的功能性機關 (line agency)，亦具有最後的決定權 (final says)。換言之，工業部才是加拿大政府在科技政策上的主導機關。

然而，此一情形可能在加國新政府之組織安排中出現改變。因新政府在總理之下設立了「國家科學顧問」(National Science Advisor)。此一全職 (full-time) 職位與美國「總統科技顧問」一職十分類似。Dr. Carty 表示他即將於今 (民國九十三年) 四月一日正式接任「國家科學顧問」一職，而「國際合作」即是他主張的優先議題之一。

另外，Dr. Carty 亦提及，加拿大也設有與美國「總統科技顧問委員會」(PCAST) 相同地位之「科技諮詢委員會」(Advisory Council on Science and Technology, ACST)，委員們亦來自私部門，包括產、研與學界。同時，亦有與美國內閣層級之「國家科技委員會」(NSTC) 相似之「科技顧問委員會」(Council of Science and Technology Advisors, CSTA)，是由各科技相關部會組成之機關間 (inter-agencies) 委員會。

¹⁷此點可由加拿大國家研究委員會官方網站中放入我國國旗並稱我國為 Taiwan 之友善作為得見之。請參見 http://www.nrc-cnrc.gc.ca/main_e.html，上網檢視日期：2004 年 3 月 16 日。

最後，Dr. Carty 表示，本團來訪欲瞭解加拿大科技外交、科技政策之運作機制、及新任國家科學顧問之職掌，在時間點上或許稍早了一點，因為待他四月一日正式上任，並開始依職權主導加拿大之科技政策時，這些問題應該會有更明確的答案。在被詢及加國設置「國家科學顧問」一職後，該職位與 ACST、CSTA、工業部之間的職權關係與互動模式時，Dr. Carty 較保留地說，他個人仍在思考這些問題，並廣泛徵詢外界觀點，且在加國內閣制的運作下，國家科學顧問之職掌並未明文法定，故目前雖有想法，但未定案。

馬丁總理創設「國家科學顧問」之政策可溯及馬丁總理就職之初新國會會期開議之日，英國女皇派駐加拿大之總督 Her Excellency the Right Honourable Adrienne Clarkson 正式主持國會開議，並就政府之廣泛目標與方向提出政策致辭¹⁸（稱之為「來自王位的演講」Speech from the Throne），該項致辭發表於二〇〇四年二月二日加拿大第三十七屆國會第三會期開議之日。該致辭第十七頁中有一段話明示提及新設之「國家科學顧問」，「為協助整合及聚焦『上述』這些努力，加拿大新的國家科學顧問將以一個真正的全國性科學議程再次與大學、學院與企業接觸¹⁹」。

在總督開議致辭次日，現任總理馬丁提出其對總督致辭之回應講話²⁰，在該講話第十四頁中提及「加拿大的國家科學顧問將與研究社群一起工作，辨識我們可以做的更進一步為何，以使我們研發的利益能關係到開發中世界從學習技術到環境與生命科學各領域所面臨之挑戰。作為一個國家，我們的長程目標是投入不少於我們研究與發展投資的百分之五到以知識為基礎的作為上，來開展對較不幸國家之協助」。

由加拿大總督及馬丁總理的政策性講話可知，新的國家科學顧問

¹⁸加拿大國會仿英國體制，國會係由女皇及上議院、下議院之議員共同構成，但因為總督與上議院議員不准進入下議院，故總督之講演是在上議院議場進行，向兩院議員發表。請參見 <http://pm.gc.ca/eng/sft-ddt.asp?id=4#q7>，上網檢視日期：2004年5月2日。

¹⁹該篇 speech from the Throne 英文全文 pdf 檔可由 http://pm.gc.ca/grfx/docs/sft_fe2004_e.pdf 取得。

²⁰講詞英文全文可見於 <http://pm.gc.ca/grfx/docs/PM-rep-e.pdf>。

所將扮演的角色在於統合加拿大的科技政策，其目標則在利用加拿大的科技實力，協助開發中國家解決其所面對的困難。但在組織體系上及實際運作上，新的國家科學顧問到底要如何整合現有政府體制內的「科技諮詢委員會」(ACST)、「科技顧問委員會」(CSTA)及工業部，仍有待實際運作發展。

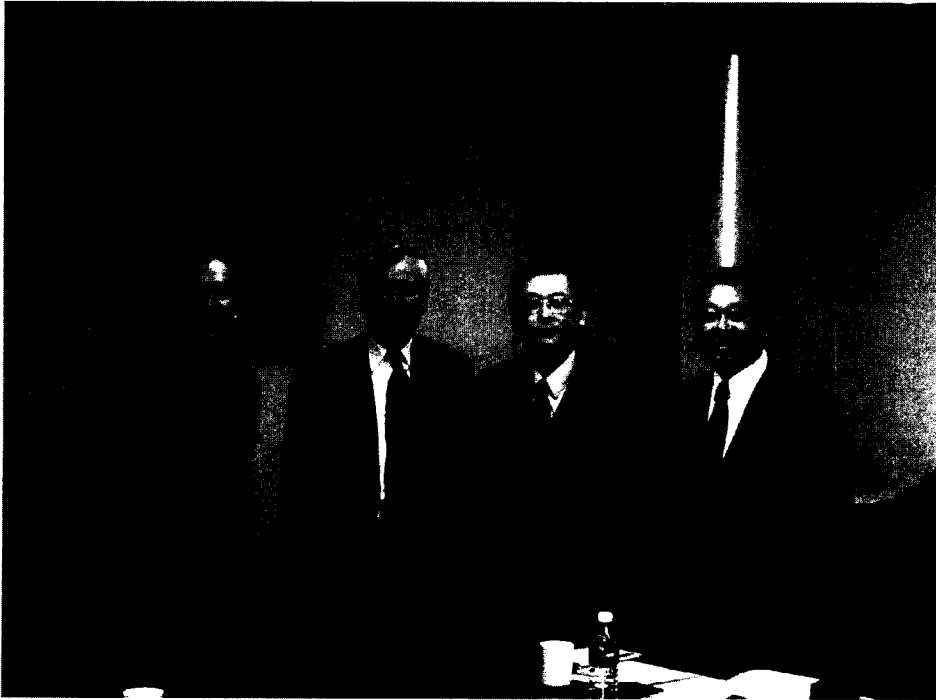
在結束與 Dr. Carty 之訪談後，接著由該委員會人員向本團進行更深入之簡報及座談，議題則涉及科技合作計畫之政策規劃、執行與評估等內容。

根據簡報內容，加拿大新政府除新設立「國家科學顧問」一職之外，亦增設一位「國會秘書」(Parliamentary Secretary)，專責科學與小企業 (science and small business) 之事務，並再次強調工業部目前仍在加拿大科技政策上扮演關鍵的協調角色。

簡報中亦提及該委員會每年有百分之八十二之預算是來自政府機關，其餘則來自其他的研究合約，而其研究機構與技術中心之分布，則是考慮各該地區已有之科技研發環境與週遭企業需求，以及全國地理均衡分布等兩個因素。

在科技合作計畫之政策規劃、執行與評估方面，該委員會共有二十二人從事此一事務，主要目標是使該委員會更有生產力與更具創造力。依其人力規模觀之，該委員會僅用總人數千分之五之人力進行政策之規劃、執行與評估，即能達到所欲追求之效能，頗值得我國在政策評估層面上之參考。

在結束拜會與座談後，本參訪團分別與加拿大國家研究委員會主任委員及其他同仁合影留念。



本訪問團拜會加拿大國家研究委員會主任委員並與其合影，左起 Ms. Lorena Maciel、Dr. J. Carty、胡主任念祖教授及張組長新雄博士。



本訪問團與加拿大國家研究委員會同仁座談後合影，左起高世明先生、張組長新雄博士、Dr. Peter Harrison、胡主任念祖教授、Ms. Lorena Maciel、Employee of NRC、Shannon Townsend 及 Mr. Robert James。

第四節 加拿大自然科學與工程研究委員會 (Natural Science and Engineering Council of Canada, NSERC)

參訪團胡主任念祖教授與高世明先生在駐加拿大科學組張組長新雄博士等人的陪同下，於二月九日（星期一）下午三時拜會加拿大自然科學與工程研究委員會，由該委員會主任委員 Dr. Thomas A. Brzustowski 與委員會政策與國際關係主任（Director of Policy and International Relations）Mr. Steve Shugar 二人親自接待。

加拿大自然科學與工程研究委員會設立於一九七八年五月一日，係由前節所介紹之加拿大國家研究委員會（NRC）分出獨立。在此之前，大學研究是由加拿大國家研究委員會（NRC）所資助，因參議院科學政策特別委員會（Senate Special Committee on Science Policy）之報告促成 C-26 法案（Bill C-26），該法案創設了加拿大自然科學與工程研究委員會，該委員會之預算則是由最初的一億一千萬兩百萬加幣增加至今日的七億七千一百萬加幣²¹。

NSERC 是加拿大科技能力策略投資的國家工具（national instrument）。該委員會藉由提供補助款支持大學基礎研究，及藉由大學、政府與私部門間之夥伴關係支持計畫研究，與高品質人才之進階訓練²²。

NSERC 是加拿大政府中的獨立機關，與「國家研究委員會」一樣，亦是透過工業部長向國會報告。NSERC 由二十二位選自公私部門與大學之委員所組成之「委員會」（Council）進行管理。

委員會之任務為：

投資人才（people）、發現（discovery）與創新（innovation），以建立加拿大強大的經濟，改善全加拿

²¹請參見加拿大自然科學與工程研究委員會官方網站資料，網址：
<http://www.nserc.ca/about/inbrief.htm>。上網檢視日期：2004年3月16日。

²²同上註。

大人民之生活品質。委員會支持大專院校之研究、科學家與工程師之研究訓練及研究基礎之創新。

委員會促進新知識的產生與使用中智識創造力的卓越，努力於提供具有最新知識與技能的最大數量國民以協助加拿大在二十一世紀的繁榮。

委員會藉由同儕評審 (peer-review) 之競爭方式提供獎學金與研究補助，及與大專院校、政府與私部門建立夥伴關係之方式，完成其任務。

委員會本身在達成其任務上承諾體制的創新²³。

故委員會之角色為「為全加拿大民眾之利益投資人民、發現與創新」。委員會已資助超過一萬七千七百位大學學生與博士後研究員的高深研究，每年藉由資助超過九千六百位大學教授以促進發現 (discovery)，並藉由鼓勵超過五百家加拿大公司投資大學研究，以促成創新 (innovation) 得以發生²⁴。在二〇〇三至二〇〇四會計年度，NSERC 將在全部自然科學與工程領域投資七億六千萬元於大學研究及訓練。

該委員會主席 Dr. Thomas A. Brzustowski 於訪談中表示，NSERC 本身沒有自己的實驗室，是一資助大學進行基礎研究與實驗之「純資助機關」，其目標即是「促進加拿大人民之繁榮與生活品質」。主任委員亦表示，該會與美國國家科學基金會最大的不同處在於該會只支持自然科學與工程方面之研究，而美國國家科學基金會則支持全部學術領域之研究。目前該委員會因與國家研究委員會在名稱上產生很大的困擾，故亦有更名為 Science and Engineering Research Canada 之構想，以與加拿大國家研究委員會間進行區分。

該委員會之預算均來自政府，目前進行自然科學與工程之計畫中，當 NSERC 付出一元，工業部亦要付一元 (目前是二元) 來資助計畫之進行。NSERC 目前共有二十五個委員會 (committees)，每個

²³同上註。

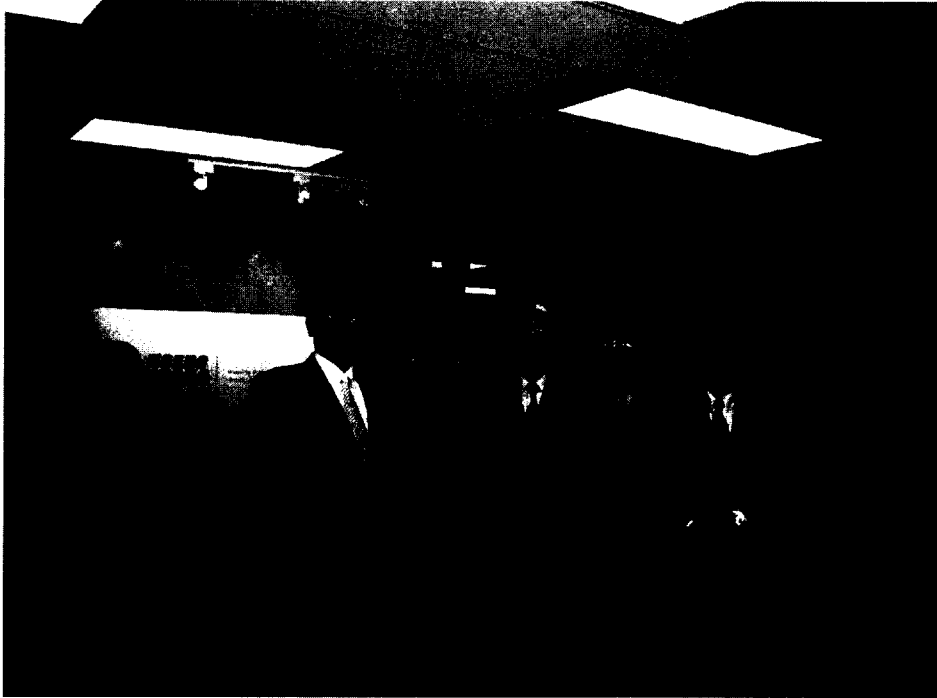
²⁴請參見 http://www.nserc.ca/fact_e.htm，上往檢視日期：2004年3月16日。

委員會由約十至十五位委員組成。

Dr. Thomas A. Brzustowsk 表示，在經費的資助上，前述任務中有關發現（discovery）部分，即支持大學校園內的科研計畫，大概有百分之八十的研究案都會得到補助，然而每個計畫只獲得全部申請經費的百分之四十之補助；而在創新（innovation）上，亦即提供產業界科研計畫的誘因上，只有百分之三十的計畫提案可以得到經費，但這些計畫可得到全額的資助。從上述經費分配可知，NSERC 對創新方面之計畫給的較嚴格，也應證了主委所說 NSERC 較不聚焦於從事具前瞻性（foresight）之產業界科研計畫，而是置重心於大學基礎科研上，此點與 NRC 著重於產業界之科研並不相同，且 NRC 並不資助大學之研究，故兩者間之組織與定位是完全不同的。

NSERC 之主委是由總理直接任命，任期五年，得連任一次。較特別的是，主委亦向此一委員會報告，故除了主持與領導委員會外，亦必須向整個委員會進行報告，此點在其他委員會之運作上較為少見。另委員會委員之任期為三年，得連任一次。

在結束訪問之後，本訪問團並與 Dr. Thomas A. Brzustowsk 及 Steve Shugar 合影留念。



本訪問團訪問加拿大自然科學與工程研究委員會後合影，左起高世明先生、Mr. Steve Shugar、Dr. Thomas A. Brzustowski、胡主任念祖教授及張組長新雄博士。

第五節 科技諮詢委員會 (Advisory Council on Science and Technology, ACST)

參訪團胡主任念祖教授與高世明先生在駐加拿大科學組張組長新雄博士等人的陪同下，於二月十日（星期二）上午十時拜會加拿大科技諮詢委員會，由該委員會政策分析師（Policy Analyst）Mr. James L.C. Taggart 與加拿大工業部（Industry Canada）國際科技創新政策處（International S & T Innovation Policy Branch）經理（Manager）Mr. Stuart Wilson 接待。

總理之科技諮詢委員會（ACST）設立於一九九六年七月五日，委員會之角色為：

在加拿大轉型為知識基礎之經濟（knowledge-based economy）上提供建議；

在如何增加擁有知識基礎之經濟所需技能之加拿大民眾數目上，對辨識調整的必要性做出貢獻；

就產、官、學界如何以夥伴關係共同使研究與新科技

得以商業化，生產出新的產品、製序與服務上提供建議；
就科技議題向內閣經濟聯盟委員會提供建議；
回應來自總理的特定問題與要求²⁵。

該委員會之委員共有十三人，均為傑出之加拿大人，代表商界、學術界與研究機構等不同的部門，並來自加拿大不同之地區。委員們提供總理專業且不分黨派之建議²⁶。

委員會的委員由總理任命，設有主席（chair）一職，由工業部部長擔任。科技諮詢委員會設有秘書處（Secretariat），秘書處之秘書（Secretary）由工業部副部長（Deputy Minister of Industry）擔任，另設有助理秘書（Assistant Secretary）一職，擔任此秘書處之執行主任（Executive Director）。秘書處以諮詢及行政的身分提供科技諮詢委員會運作上之支援。具體上，秘書處執行：

策略規劃支援；
適時與徹底的研究與分析背景報告以支援政策發展；
顧問之簽約與管理；
協助與政府官員間之通訊與聯繫；
委員會運作之行政支援與預算；
為委員會發展與執行一個聯絡計畫²⁷。

從組織安排觀之，委員會是由工業部主導，工業部部長擔任主席，副部長所領導之秘書處則提供該委員會運作上之支援。

一九九八年九月委員會成立了技能專家小組（Expert Panel on Skills）。此一專家小組之授權為「就加拿大已取得強勢競爭地位或經濟成長與創造就業有高度機會的產業所需之關鍵技能上提供專業建議」。這些部門包括航太，汽車，農業、水產養殖、與森林之生物製

²⁵請參見科技建議委員會官方網站，網址：http://acst-ccst.gc.ca/acst/about_e.html，上網檢視日期：2004年5月2日。

²⁶請參見科技建議委員會官方網站，網址：http://acst-ccst.gc.ca/home_e.html。上網檢視日期：2004年1月26日。

²⁷請參見科技建議委員會官方網站，網址：http://acst-ccst.gc.ca/acst/secretariat_e.html，上網檢視日期：2004年3月16日。

藥及生物技術，環境技術，與資訊與電信技術等²⁸。該小組的工作在一九九九年底提出一本「進階：知識經濟中的技能與機會」報告書後結束。

從訪談中證實，科技諮詢委員會目前共有十三個委員，工業部長擔任委員會之主席，並向總理報告。另外，對於新設立之「國家科學顧問」一職，上一次加拿大出現國家科學顧問是早在一九七一年時，故已有超過三十年的時間加拿大未曾有過此一職位。

該委員會並不太從事對外簽訂協定之工作，目前只與德、日、歐盟與法等各簽署一個國際協定，總數僅有四個。原因在於該委員會並沒有權限要求其他政府機關「買單」，在沒有辦法保證其他政府機關會對其所簽訂之國際協定提供協助或加以遵守的情形下，並不願意去簽訂國際協定。而在從事對外合作上，只有與政治敏感地區互動時才會與外交部協調，基本上與外交部間是沒有互動的。

綜論之，科技諮詢委員會與美國之總統科技顧問委員會相仿，委員均來自產、學、研等私部門，且均是由最高政治領袖所任命。此種組成或任命方式與我國總統府科技諮詢委員會相仿，只是我國之科諮會的主席是由地位更高的副總統擔任，更具政治與政策上的領導地位。

另外，訪談中亦提及加拿大也有與美國「國家科技委員會」類似之機關間委員會「科技顧問委員會」(Council of Science and Technology Advisors, CSTA)，但兩委員會在委員之組成上並不相同²⁹。美國「國家科技委員會」之委員是總統、副總統與各部會機關首長(雖多由副部長級人士實際與會運作)，成員身分是屬於政府官員。加拿大「科技顧問委員會」雖然也是政府機關間之委員會，然而其委員則是由科學基礎之部會與機關(加拿大政府稱這些機關為

²⁸請見 http://acst-ccst.gc.ca/acst/skills/home_e.html。上網檢視日期：2004年5月2日。

²⁹以下分析請參見科技顧問委員會官方網站，網址：

<http://www.csta-cest.ca/section.php?ID=2&Lang=En&Nav=Section> 及。上網檢視日期：2004年4月6日。

science-based departments and agencies, SBDAs)³⁰之部長們所任命，且大部分係來自這些部會機關的外在科技顧問委員會、大學、或相關非營利組織等政府外之人士。這些委員之背景十分廣泛，包涵大部分之科技領域，目前共有二十二位，二〇〇三年十二月底前是由負責「科學、研究與發展」之國務秘書 (Secretary of State)³¹擔任主席，但自二〇〇四年起，是由新總理馬丁所新任命負責「科學與小企業」之國會秘書 Joe Fontana 擔任主席，副主席則是由紐芬蘭紀念大學的一位生化教授兼加拿大衛生部首席科學家的 Kevin Keough 博士擔任，加拿大政府之「科技助理副部長委員會」(Assistant Deputy Ministers Committee on S & T) 的共同主席是 CSTA 中的「由於職務的當然委員」，以強化此二委員會間的連結。同時，科技諮詢委員會 (ACST) 的副主席亦是 CSTA 「由於職務的當然委員」。藉此種互相參與的組織性安排，加拿大政府將總理設立並任命之 ACST、科技相關部長們所任命組成向聯邦內閣提供建議之 CSTA，及科技部會助理副部長委員會予以連接。

在結束訪問之後，本訪問團並與 Mr. James L.C. Taggart 及 Mr. Stuart Wilson 合影留念。

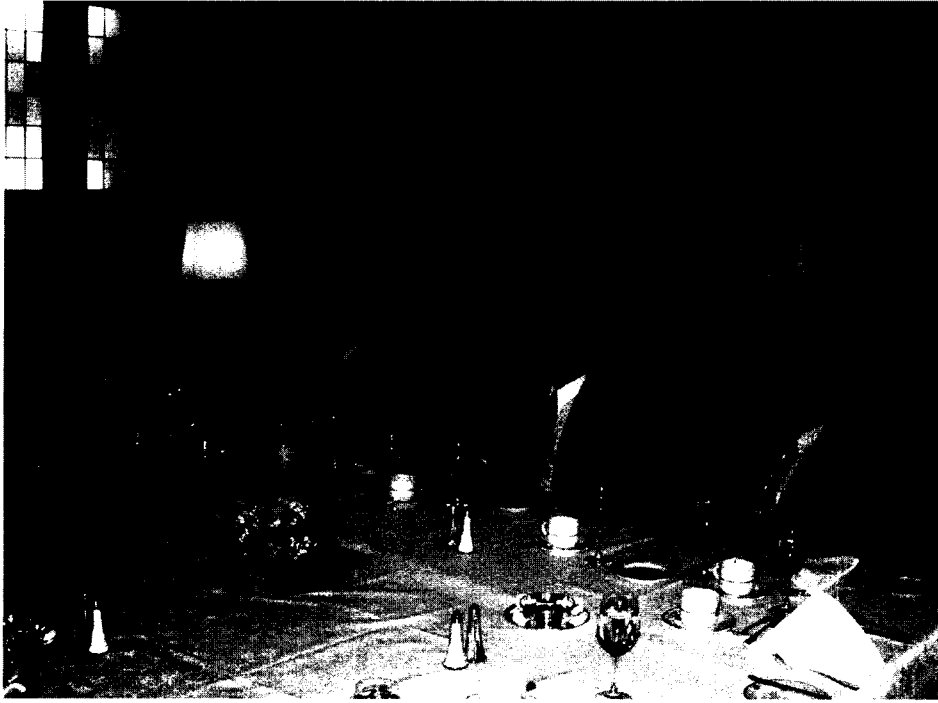
³⁰包括農業部、遺址部、太空總署、環境部、漁業與海洋部、衛生部、印第安與北方事務部、工業部、國防部、國家研究委員會、自然資源部與交通部等，請參見科技顧問委員會官方網站，網址：<http://www.csta-cest.ca/section.php?ID=6&Lang=En&Nav=Section>。上網檢視日期：2004年4月6日。

³¹此一職位與我國行政院政務委員一職相似。



本訪問團訪問科技諮詢委員會後合影，左起高世明先生、Stuart Wilson、James L.C. Taggart、胡主任念祖教授及張組長新雄博士。

在加拿大參訪行程的最後節目是在離加之前與三位加拿大國會議眾議員共進午餐，陪同的有駐加拿大陳副代表經詮先生、萬組長家興先生、張組長新雄博士、林秘書明誠先生，胡教授向三位國會議員說明本參訪團來訪之目的，並就我國在國際科技合作與外交事務等議題與加國國會議員交換意見，加國國會議員均盼行政部門能與我國建立更良善之聯繫與合作關係。



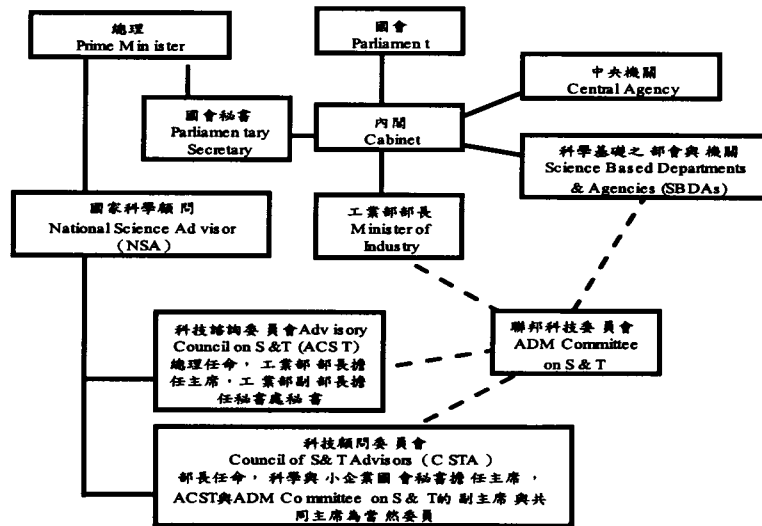
本訪問團與加國國會議員共進午餐。左起萬組長家興先生、陳副代表經詮先生、眾議員 Mr. John McKay、眾議員 Mr. Brain Masse 與林秘書明誠先生。



本訪問團與加國國會議員共進午餐。左起高世明先生、胡主任念祖教授、眾議員 Mr. Paul Crete 與張組長新雄博士。

第六節 參訪結論

加拿大政府在現今（二〇〇四年四月之後）科技政策上之架構與運作機制，可由下圖簡示之³²：



圖七、加拿大行政體系在科技政策及科技外交上之組織架構與運作機制示意圖

附註：

國會秘書：職位類似我國行政院之政務委員，由總理任命，對特定政策領域具協調之權，但其下並不擁有部會機關之行政資源。在科技領域中，此一職位為新設，主管科技與小企業政策。

中央機關：在加拿大聯邦政府中，所謂的中央機關係指支援性質但卻會高度影響其他部會之非功能性機關「non-line agency」。

國家科學顧問：現任總理新設之職位，為凸顯其對科技之特別重視。

加拿大聯邦政府行政體制屬內閣制，由國會之多數黨領袖擔任總理。與美國相同的是，加拿大聯邦政府亦有高度「去中央化」(decentralize)的傾向，預算亦來自於國會。然而，與美國較不相同之處為加拿大行政部門之組織重組與職掌內涵較具彈性(flexible)，不似美國行政機關背後都有法案予以規範。在科技政策上，部會間對某一議題有不同看法時，是採取諮商(consultation)或是圓桌會議(roundtable meeting)之方式來進行溝通與協調。

³²本圖源自本次參訪中加拿大國家研究委員會(National Research Council, 簡稱NRC)之簡報資料。

內閣中科技政策之主導機關 (lead agency) 是工業部 (Industry Canada)，總理在科技政策方面之代表是工業部長，由其負責所有科技政策之制定與決策。

此外，加國並於一九九六年設立與美國總統科技顧問委員會 (PCAST) 地位相同之「科技諮詢委員會」(ACST)，由工業部部長與另一位民間委員共同主持 (co-chair)，並直接向總理報告，工業部並擔任科技諮詢委員會秘書處之功能。目前科技諮詢委員會共有委員十三位 (不含工業部部長)，均為來自政府機關外之產業界、學術界與研究機構的民間委員。

加拿大亦有與美國「國家科技委員會」(NSTC) 同樣是屬於機關間委員會之「科技助理副部長委員會」(ADM Committee on S & T)，此外，由加拿大各科技部會部長任命組成之「科技顧問委員會」(CSTA) 則是向內閣提供科技建議之機構。

然而，上述決策機制在二〇〇四年馬丁總理新政府中將會發生重大改變。總理在新政府中新設兩個職位，一是國會秘書 (Parliamentary Secretary)，協助總理處理科學與小企業之相關政策議題，另一個則是「國家科學顧問」(National Science Advisor)，由其統合上述「科技諮詢委員會」與「科技顧問委員會」兩個委員會。換言之，國家科學顧問除整合來自政府部門外私部門之意見外，亦負責協調政府內機關間對科技政策之建議。此一新設職位與美國白宮之總統科技顧問約翰·馬伯格博士之地位十分相似。目前國家科技顧問業經總理任命現任加拿大國家研究委員會 (National Research Council) 主任委員亞瑟·卡堤博士 (Dr. Arthur J. Carty) 擔任，並於今 (二〇〇四) 年四月一日就職。

在科技外交之運作上，加拿大「外交與國際貿易部」已於去 (二〇〇三) 年十二月分家，成為「外交部」與「國際貿易部」兩個獨立的部，科技部分業務隸屬於國際貿易部。然而，在科技外交或是國際合作上，加拿大外交部只處理政府對政府間所簽訂之協定，政府機關以機關名義自行與其他國家之政府機關間所簽訂機關間之瞭解備忘

錄 (memorandum of understanding, MOU)，加拿大外交部原則上是不介入與不干涉的，除非簽訂的對象屬於政治敏感之國家。在科技輸出控制上，是由外交部中一個輸出委員會 (export commission) 來負責，故在科技外交上，加拿大外交部並不似美國國務院般具有最高或最終之主導權。

另外，「加拿大國際發展署」(CIDA) 是國會授權加拿大政府執行國際協助之機關。在援外作為上，該署是利用現存之科技來協助開發中國家，建立開發中國家本身之科技能力，該署本身並不研發新的科技，故該署可說是現有科技之「使用者」，而不是新科技之「創造者」。在援助開發中國家上，該署會與受贈之開發中國家一起討論受贈之項目或計畫之內涵，此點與我國政府在援外時多按援助對象國所提要求清單進行選項之作為有很大之差異。

綜言之，在加拿大較具彈性之內閣制體系下，科技政策與科技外交多藉由協調、諮商以達成共同之目標，與美國有一清楚之科技外交主導機關之體系大不相同。在新設立國家科學顧問一職後，加拿大在科技政策與科技外交之運作是否有重大轉變，仍值得持續密切關注。因加拿大新任國家科學顧問 Dr. Carty 本人對未來如何處理「科技諮詢委員會」與「科技顧問委員會」及其職位間之關係仍未有最後之定見，且國家科學顧問的職權 (mandate) 亦未有法定規範，僅有總督向國會所發表之政策方針演說 (Speech from the Throne)³³及隨後總理回應總督演說而向國會所發表之政策方針演說³⁴中所指出之大概方向而已，故亦很難由法律文字中尋求其法定職掌。

³³國家科學顧問是出現在該演說中有關「建立二十一世紀之經濟」(Building A 21st Century Economy) 的部分，要求其為了使這些有關科技之努力加以整合與聚焦，必須與大學、學院與企業在達到國家科學議程上相互結合。

³⁴在該演說中說明國家科學顧問將與研究團體共同工作，從科技之學習至環境與生活之科學中，辨識出我們可以得到之研究與發展利益，並用來面對來自發展中世界之挑戰。

第五章 研究發現與建議

本研究分由國內與國際經驗兩個層面，分別以座談會方式檢視我國行政部門及科技相關財團法人機構現行國際科技合作之機制與作為，並以美、加實地參訪研究其他先進國家國際科技合作與交流、運作方式與功能意涵，用以評析改進我國國際科技合作機制，並求在我政府體制內建構一個目標功能更為明確且統一的國際科技合作交流（或曰科技外交）機制。

經由國內兩場次座談會，本研究發現：

- 一、我國中央政府行政部門中，無論是就法律典章制度面或實際運作面而言，並不存在科技外交主導機關；
- 二、我國中央各部會機關多各依法定職掌，自行訂定並執行對外科技合作計畫，較欠缺橫向聯繫或協調；
- 三、政府經費支持設置之財團法人科研機構普遍面對對外資訊公開程度拿捏及研究成果「出口管制」欠缺明確法令規範的疑惑；
- 四、因我國科技外交或國際合作欠缺明確政策與主導機關，各機關內部之國合處／會等機關亦欠缺橫向聯繫與協調，使得各法人科研機構間無法充分合作，甚至出現競爭狀態，削減我國對外科技合作之總體能量；
- 五、行政院國科會任務定位不明確，是否有能力成為科技外交或國際科技合作之主導或協調機關，亦亦頗令人質疑。

經由美、加兩國實地參訪，本研究發現：

- 一、美、加兩國聯邦政府中均存在有總統或總理所任命之「科技顧問」一職及科技顧問／諮詢委員會之機構，此外，兩國亦有職司內閣部會間協調之科技諮詢機構。前者地位崇高，委員多由民間傑出人士出任，與我國總統府科技諮詢委員會相類似；
- 二、美、加兩國科技外交之運作模式並不相同，美國是由國務院依法授權主導一切涉外之科技合作事務，加拿大外交部則只是關切涉及外交敏感議題或地區之國際科技合作事務，其他交由聯邦機關以機關之名稱對外行使科技合作；
- 三、美、加兩國在聯邦政府中均有「官方發展協助機關」(Official Development Assistant Agency)之設置，在美國為「美國國際發展署」(U.S. Agency for International Development, USAID)，在加拿大為「加拿大國際發展署」(Canadian International Development Agency, CIDA)，且均與外交部關係密切，運用援外經費與科技協助其他國家之政治與社經發展，間接獲取外交與經貿上的利益；
- 四、美、加兩國國會對科技外交事務之掌控力量均相對薄弱，國會議員多關切政治性議題，少對特定科技外交事務有所著墨；
- 五、美、加兩國均設有支援大學研究之資助機關，在美國為「國家科學基金會」(National Science Foundation, NSF)，在加拿大為「加拿大自然科學與工程委員會」(Natural Science and Engineering Council of Canada, NSERC)。在美國設有歷史悠久之「國家科學院」(National Academy of Science, NAS)，由同儕推選傑出科學界人士為院士，與我國「中央研究院」類似，但我國中研院本身下設有研究所／中心，又與加拿大之「國家研究委員會」(National Research Council Canada, NRC)類似。NRC 下設有十九個研究所、四個技術研究中

心與一個國家計畫，故 NRC 又類似我國經濟部下設立之「財團法人工業技術研究院」，負有科研技轉之任務。

基於本研究諸多發現，茲作出政策建議如下：

- 一、建請總統府科技諮詢委會再深入研析，確認科技發展政策之主導機關以及科技外交之主導與協調機關，並檢討國科會之定位。
- 二、建請行政院各部會均設置「國際合作司／處」，並在外交部總協調下，在科技外交上採一致行動。
- 三、為強化科技外交工作，外交部內應有專責單位之設立，譬如外交部長之科技顧問辦公室，部內亦應有具專業且不輪調之常任文官負責業務之推動，駐外館處中則應增加科學組之人力。
- 四、國科會雖有提出科技出口管制之法律草案，但其管制政策與規範涉及國家總體利益、國家安全與外交利益之界定與國安檢調系統之查察，國科會是否有能力承擔此一「出口管制」之任務，仍有疑慮。此一部分機制之建立尚有賴跨部會，甚至必須到國安會之層級來加以探討。建請總統府科技諮詢委員會重視並予以處理。
- 五、科技人才之流動與長期留用涉及科技、人口、出口管制等政策之總體考量，建請總統府科技諮詢委員會再予以深入研析。
- 六、建請外交部擴充國際組織司之編制與人力，並注意非政府組織中共對我之打壓，在法人團體出國與會前由外交部給予行前指導，並請外館就近協助。
- 七、建議以多邊政府間組織（IGO）為正式科技交流合作之對象，以提振國家之國際法人格與地位，並以「政府對政府」（G to G）之專案交流合作計畫為優先考量，但加強與非政府組織之關係與民間交流仍宜作為擴散我國影響力之作法。

- 八、建請行政院各相關部會由上而下「主動」「長期」地以「專案計畫」方式，籌組並補助學者團隊，出席重要之全球性國際學術會議，並鼓勵積極參與各國際學術團隊領導階層之活動，以擴大我國學研界在國際上之學術交流影響並提高組織內之地位。
- 九、我國是亞蔬中心此一多邊國際組織總部所在之地主國，亦是經費超過百分之五十之捐助國，但對亞蔬中心主管階層之人事卻欠缺控制與政治影響力。另外，科研機構之研究主題常侷限於我國自身所關切之題目，欠缺國際議題之關照，此種取向造成國際科技交流合作的困難。建請外交部重視，並對各法人科研機構提出政策性之引導。
- 十、建請外交部重視我國對其他國家之協助計畫宜有自己的政策取向與重點，對外援助不一定是以「一筆補助款換一紙收據」的方式為之。至於對外援助或國際合作計畫之研擬則可仿效加拿大國際發展署的計畫研擬模式為之。

參考文獻

中文部分

楊秀娟等，政府科技政策形成機制之研究，研考會自行研究報告，民
91年11月，第二章，頁6-7。

挑戰 2008：國家發展重點計畫（2002-2007），行政院 91.5.31 院臺經
字第 0910027097 號函核定，2002 年 5 月 31 日。

英文部分

USDOS and USAID, “Message from the Secretary”, Security, Democracy,
Prosperity-Strategic Plan Fiscal Years 2004-2009: Aligning Diplomacy
and Development Assistance, Department of State/USAID Publication
11084, Released August 2003.

網站資料部分

<http://stdev.unctad.org/capacity/glance.pdf>

<http://www.unctad.org/Templates/StartPage.asp?intItemID=2693&lang=1>

<http://www.mofa.go.jp/policy/other/bluebook/2002/>

<http://secretary.state.gov/www/statements/2000/00512a.html>

<http://www.state.gov/stas/>

http://www.mofa.go.jp/policy/s_tech/index.html

<http://www.jica.go.jp/english/about/02.html>

<http://www.nsf.gov/home/about/coation.htm>

http://www.icdf.org.tw/Chinese/e_about_bg.asp

http://www.icdf.org.tw/chinese/c_about_statute.asp

<http://www.president.gov.tw/php-bin/prez/shownews.php4>

<http://www.nsf.gov/dod/lpa/history/start.htm>

<http://www.nsf.gov/od/lpa/news/media/fsnsf.htm>

參考文獻

<http://www.nsf.gov/nsb/overview/about.htm>
<http://www.nsf.gov/nsb>, <http://www.nsf.gov/nsb/aboutmore.htm>
<http://www.nsf.gov/nsb/documents/govern.htm>
<http://www.nsf.gov/nsb/committees/execute.htm>
<http://www.nsf.gov/home/chart/orgchart.htm>
<http://www.state.gov/r/pa/ei/rls/dos/7926.htm>
<http://www.state.gov/g/oes>
<http://www.state.gov/g/oes/stc/>
<http://books.nap.edu/books/0309067855/html/25.html#pagetop>
<http://www.state.gov/g/stas/c6063.html>
<http://www.state.org/g/oes/rls/rpts/175>
www.state.gov/g/oes/rls/rpts/175/1448.htm
<http://www.nationalacademies.org/about/>
<http://www4.nationalacademies.org/nas/nashome.nsf/00b2cceaef4bf16f852566ea00514ede/a2be99b640a556db852566ea0072c2c5?OpenDocument>
<http://www.nationalacademies.org/nrc/governing.html>
<http://www.nationalacademies.org/about/faq.html>
<http://www.usaid.gov/faqs.html>
http://www.usaid.gov/about_usaid/usaidhist.html
http://www.usaid.gov/about_usaid/
<http://www.house.gov/science/committeeinfo/history/index.htm>
<http://www.house.gov/science/committeeinfo/members/research/index.htm>
<http://www.gao.gov/>
<http://www.aaas.org/about/>
<http://www.aaas.org/about/organization.shtml>
<http://fellowships.aaas.org/overview.shtml>
<http://fellowships.aaas.org/diplomacy/>
http://www.ostp.gov/html/_whatwedo.html
http://www.ostp.gov/html/_howweare.html

<http://www.ostp.gov/pcast/pcast.html>
http://www.ostp.gov/html/_whatwedo.html
<http://www.ostp.gov/nstc/html/execorder12881.html>
<http://www4.law.cornell.edu/uscode/22/2656d.html>
http://www.dfait-maeci.gc.ca/department/focus/dfait_changes-en.asp
<http://www.dfait-maeci.gc.ca/department/mandate-en.asp>
<http://www.itcan-cican.gc.ca/department/menu-en.asp>
http://www.dfait-maeci.gc.ca/department/focus/dfait_changes-en.asp
<http://www.infoexport.gc.ca/science/program-en.htm>
http://www.acdi-cida.gc.ca/cida_ind.nsf/8949395286e4d3a58525641300568be1/83c8bc6f2bc7c006852568ec00634ac2?OpenDocument
<http://www.acdi-cida.gc.ca/organi-e.htm>
<http://www.acdi-cida.gc.ca/policy-e.htm>
http://www.nrc-cnrc.gc.ca/aboutUs/facts_history_e.html
http://www.nrc-cnrc.gc.ca/aboutUs/ourmandate_e.html
http://www.nrc-cnrc.gc.ca/aboutUs/justthefacts_e.html
http://www.nrc-cnrc.gc.ca/aboutUs/corporateoverview_e.html
http://nrc-cnrc.gc.ca/aboutUs/facts_aka_e.html
http://www.nrc-cnrc.gc.ca/main_e.html
<http://pm.gc.ca/eng/sft-ddt.asp?id=4#q7>
http://pm.gc.ca/grfx/docs/sft_fe2004_e.pdf
<http://pm.gc.ca/grfx/docs/PM-rep-e.pdf>
<http://www.nserc.ca/about/inbrief.htm>
http://www.nserc.ca/fact_e.htm
http://acst-ccst.gc.ca/acst/about_e.html
http://acst-ccst.gc.ca/home_e.html
http://acst-ccst.gc.ca/acst/secretariat_e.html
http://acst-ccst.gc.ca/acst/skills/home_e.html
<http://www.csta-cest.ca/section.php?ID=2&Lang=En&Nav=Section>
<http://www.csta-cest.ca/section.php?ID=6&Lang=En&Nav=Section>

附件一

我國國際科技合作機制的現狀與功能

(政府機關) 座談會紀錄

時間：民國九十二年十月十七日（星期五）上午九時卅分

地點：總統府二樓會議室

主持人：陳召集委員維昭、胡委員念祖

出席單位或人員：如簽到表

一、主席致詞：如引言資料

二、當前問題與建議：

(一) 國科會每年以一億四千萬元經費的補助各大專院校教授及科技人員出國參與學術會議發表論文，但因屬個別申請，且多侷限於個人論文發表，對於國際學會組織內部活動之參與較少，無法有效促進我國在國際學會組織中之地位。然，教育部顧問室代表說明其作法係由其主導籌組數十人之大型團隊，每年出席特定之國際學術會議，以產生動見觀瞻之國際效果，其經費則採專案計畫方式由機關之行政業務費用支付。此外，前駐哥斯大黎加大使毛高文博士所推動之技職教育援助計畫亦採類似作法，由政府機關以專案方式委託某大專院校教授團隊執行，效果卓著。

⇒建請行政院各相關部會由上而下「主動」「長期」地以「專案計畫」方式，籌組並補助學者團隊，出席重要之全球性國際學術會議，並鼓勵積極參與各國際學術團隊領導階層之活動，以擴大我國學研界在國際上之學術交流影響並提高組織內之地位。

(二) 各部會在各項國際組織會議之參與上，由於受中共之阻撓與打壓，使得參與往往受阻，尤以聯合國下各項會議的參與更是困難。

⇒我國近年來成功地以漁業實體 (fishing entity) 的身分加

入政府間多邊國際漁業組織並取得正式會員地位。因此，在不同領域中為突破外交困境時，建請採用「實體」的概念與身分，譬如環境實體、電信實體、健康實體、農業實體等之身份取得各「政府間國際組織」(IGO)的會員(membership)地位(status)。

⇒建請以 IGO 為正式科技交流合作之對象，以提振國家之國際法人格與地位，並以「政府對政府」(G to G)之專案交流合作計畫為優先考量，但與非政府組織之關係與民間外交仍宜作為擴散我國影響力之對象。

- (三) 各專業部會雖在各自職掌與公務預算下積極參與各項國際組織會議，然各部會往往單打獨鬥，橫向聯繫亦不夠，無法集中資源發揮整體力量。我國科技國際交流與合作之總體協調者的角色宜總統府、行政院科顧室、外交部還是國科會來承擔，會中有不同意見。但觀諸先進國家經驗，似應由外交部為之；同時，國科會現有角色與功能亦受到探討。

⇒建請行政院各部會均設置「國際合作司/處」，並在外交部總協調下，在科技外交上採一致行動。

⇒國科會之角色與功能到底是支持基礎科學研究為主之經費支持機關(funding agency)，還是成為全國科技政策釐訂與科技活動規範功能之機關，在政策面上應有更進一步的確定。

- (四) 政府機關由於受限對本身業務之保守認知，往往無法突破現有業務範圍，而在國際科技交流合作上有更進一步的發揮。

⇒科技交流協助不應僅限於高科技或資訊之協助，譬如在基層公共衛生體系之建構、初級手工藝技術或水下文化考古技術等均可對友邦成為極具價值之協助或對其他國際組織(譬如聯合國科教文組織)成為極具吸引力之合作項目。

附件二

我國國際科技合作機制的現狀與功能

(科研機構) 座談會紀錄

時間：民國九十二年十月十七日（星期五）下午二時

地點：總統府二樓會議室

主持人：陳召集委員維昭、胡委員念祖

出席單位或人員：如簽到表

一、主席致詞：如引言資料

二、當前問題與建議：

(一) 各財團法人都有與外國或中國大陸機構進行國際交流或合作之經驗，但科研人員在與外國或大陸人員接觸時，常不知「什麼該說，甚麼不該說」，深感欠缺明確的法律規範與政策指導，因此，「出口管制」(export control) 的問題值得政府高度重視。

⇒國科會雖有提出科技出口管制之法律草案，但其管制政策與規範涉及國家總體利益、國家安全與外交利益之界定與國安檢調系統之查察，國科會是否有能力承擔此一「出口管制」之任務，仍有疑慮。此一部分機制之建立尚有賴跨部會，甚至必須到國安會之層級來加以探討。建請總統府決策高層重視並予以處理。

(二) 出國留學生數量漸少，造成國內自行培育之科研人員國際觀不足，再加上法人科研機構之研究主力主要來自國防役，使得人力無法常期保留，若欲引進外國中、低階科研人力（譬如博士後研究，非國際專家級者）並使其長期有所貢獻，又遭遇居留與忠誠問題。某些財團法人自行與外國機構之間簽訂「不洩漏協定」(NDA, Non-disclosure Agreement)，是否有法律約束效力，若有洩密又應如何處罰，均頗感疑惑。

⇒科技人才之流動與長期留用涉及科技、人口、出口管制

等政策之總體考量，建請本委員會再予以深入研析。

- (三) 政府在科技外交上欠缺明確的政策及主導的機關，各機關之國合處／會（譬如外交部、經濟部、國科會與農委會等）間亦欠缺橫向聯繫與協調，使得各法人科研機構間會出現競爭狀態。國科會若停留在基礎研究資助機關之角色，則其主委與各學術處處長由學術界請借調擔任，將產生「球員兼裁判」的「利益迴避」問題。

⇒建請總統府科技諮詢委會再深入研析後，確認科技發展政策之主導機關及科技外交之總協調機關，並檢討國科會之定位。

- (四) 法人科研機構在參與國際組織活動時發現，中共代表團在其外交部人員隨團操作下對我國代表團之名稱與地位施以打壓，我國外交部對非政府機關之團隊的國際參與通常不派人隨團支援指導。

⇒建請外交部擴充國際組織司之編制與人力，並注意非政府組織中中共對我之打壓，在法人團體出國與會前由外交部給予行前指導，並請外館就近協助。

- (五) 我國是亞蔬中心此一多邊國際組織總部所在之地主國，亦是經費超過百分之五十之捐助國，但對亞蔬中心主管階層之人事卻欠缺控制與政治影響力。

⇒建請外交部重視並矯正此一現象。

- (六) 我國法人科研機構之研究主題常侷限於我國自身所關切之題目，欠缺國際議題之關照，此種取向造成國際科技交流合作的困難。

⇒建請於科技外交總協調機關確認後，對法人科研機構提出政策性之引導。

- (七) 我國對其他國家之協助計畫宜有自己的政策取向與重點，而非由其他國家提出要求清單，我國則在此清單中儘量滿足對方之需求而已，且對外援助不一定是以「一筆補助款換一紙收據」的方式為之，可以用實物、技術等各種方式為之。

⇒建請外交部重視此一意見。

附件三

出國參訪報告

一、出國參訪行程（民國九十三年）

美國部分

日期	時間	單位	會見人員
二月二日	10:00-12:00	National Science Foundation (NSF) 國家科學基金會	Dr. William Chang Dr. Thomas Chapman Dr. Bruce Malfait Mr. James Yoder
	13:30-16:00	United State Department of State 國務院	Kay Anske 等共六人
二月三日	09:00-10:30	National Academies of Science (NAS) 國家科學院	Dr. John P. Boright
	11:00-12:00	United States Agency for International Development (USAID) 美國國際發展署	Jacqueline E. Schafer (Deputy Assistant Administrator) Dr. Rosalyn S. Hobson Dr. Larry R. Beach Harry Rea Robert B. Bertram
	15:00-16:30	United States House of Representatives Committee on Science 美國眾議院科學委員會	Dan Byers
二月四日	11:00-12:00	American Associations for the Advancement of Science (AAAS) 美國科學促進協會	Joanne P. Carney Claudia J. Sturges
	14:00-16:00	Executive Office of the President Office of Science and Technology Policy (PCAST) 總統科技顧問委員會	Stanly Sokul William R. Gaines

加拿大部分

日期	時間	單位	會見人員
二月六日	10:00-12:00	Science and Technology Division, Department of International Trade (DIT) 國際貿易部科技組 Joint with Department of Foreign Affairs (DFA) 外交部	Daniele Ayotte (DIT) Dave Church (DIT) Chad Fleck (DIT) Josan J. Reeve (DFA)
	14:00-16:00	Canadian International Development Agency (CIDA) 加拿大國際發展署 Joint with International Development Research Center (IDRC) 國際發展研究中心	Dr. Pardeep Ahluwalia (CIDA) Dr. Syed Sajjadur Rahman (CIDA) Roger Dumelie (CIDA) Donald B. Shales (CIDA) Philip Baker (CIDA) Paul Sadler (CIDA) Richard Fuchs (IDRC) Stephane Roberge (IDRC) Chaitali Sinha (IDRC)
二月九日	09:00-12:00	National Research Council Canada (NRC) 加拿大國家研究委員會	Dr. Arthur J. Carty (NRC President) Lorena Maciel Kevin Fitzgibbons Shannon Townsend Dr. Peter Harrison Rebert James
	15:30-16:30	Nature Science and Engineering Research Council (NSERC) 加拿大自然科學與工程研究委員會	Dr. Thomas A. Brzustowski (NSERC President) Steve Shugar
二月十日	10:30-12:00	Advisory Council on Science and Technology (ACST) 科技諮詢委員會	James L. C. Taggart Stuart Wilson
	12:00-14:00	與加拿大國會議員會餐	加方議員： John McKay

			Brian Masse Paul Crete 我方人員： 陳副代表經銓 業務組萬組長家興 科學組張組長新雄博士 科學組郭秘書克嚴 林秘書明誠
--	--	--	---

二、各參訪單位簡介（各單位之詳細介紹請參見本研究報告第三章與第四章）

美國部分

（一）國家科學基金會 National Science Foundation (NSF)

美國科學基金會 (NSF) 是美國國會以「一九五〇年國家科學基金會法」(National Science Foundation Act of 1950) 所設立，其目的在於「提振科學之進步，促進國家健康、繁榮與福祉，及確保國防」，屬美國聯邦政府中非內閣之獨立機關。

國家科學基金會之主要功能是提供美國各大學研究計畫經費，而其機關本身並不直接從事研究 (in house research)，為一個純粹的資助機關 (funding agency) 之角色，與我國國科會之地位與角色相仿。

（二）國務院 United State Department of State

國務院科技顧問辦公室設立於西元二〇〇〇年，此一辦公室之設立，主要源自美國國家學院 (National Academies) 之國家研究委員會 (National Research Council, NRC) 在國務卿歐布萊特要求下，接受國務院委託所完成之一份研究報告「外交政策中科學、技術與健康的遍布角色：國務院的必要作為」(The Pervasive Role of Science, Technology and Health in Foreign Policy—Imperatives for the Department of States)。

美國在每個不同科技議題上，會有不同的機關主導該科技議題。

然而只要涉及外交層面，國務院即「自動」成為此一科技議題之主導機關。在參與對外談判或協商前，國務院會先召開跨部會的會議，所有利益相關之政府機關出席參與討論，以建立政府內部之共識。待共識達成時，再由國務院人員出任代表團團長，組團前往談判，各利益相關機關亦派人參團前往。

國務院與美國國際發展署(USAID)間之關係過去一直都沒有「制度化」，直到去(二〇〇三)年九月，兩個機關共同發表一個聯合「策略計畫」(Strategic Plan)，方使兩個機關在巨觀的關係上「制度化」。

在國際合作或外交參與上，國務院只有參與國際組織之預算，並無國際科技合作交流參與方面之預算，必須由相關科技機關來負責預算。而若科技相關機關未經國務院參與而自行與他國政府或機關簽訂科技協定或備忘錄等「國際文件」(international instrument)，即必須經國務院批准(approval)。國務卿在相關法規的授權下¹，國務卿對代表美國政府或以任何美國政府機關之名義所為之國際協定在未諮商國務卿之前均不可簽字或制定，對任何代表美國政府或以任何美國政府或以任何美國政府機關之名義為之國際協定與活動擁有協調與監督(coordination and oversight)以及事前協商之權。藉著「一七五會簽單流程」(Circular 175 process)²，國務卿或助理國務卿對以美國政府之名或以某美國政府機關之名所為之國際協定擁有同意(approval)或表達意見(opinion)之權³。

(三) 國家科學院 National Academies of Science (NAS)

「國家科學院」是「國家學院」(National Academies)中的一個學院，係在南北戰爭期間經國會通過名為「國家科學院法人法」(An Act to Incorporate the National Academy of Sciences, 簡稱法人法 Act of Incorporation)之法案，並於一八六三年三月三日經林肯總統簽署生

¹這些法律包括國務卿之職權(22 USC 2656d: Responsibilities of the Secretary of State)。

²有關 c-175 process，請參見美國國務院所公布之「c-175 流程補充手冊」，可見於 <http://www.state.org/g/oes/rls/rpts/175>，上網下載日期：2004年5月1日。

³請參見 22CFR Part 181 Section 181.4，特別是(b)、(c)兩小段。可見於 <http://www.state.gov/g/oes/rls/rpts/175/1448.htm>，上網下載日期：2004年5月1日。

效而設立的法人機構。一九一六年設立了「國家研究委員會」(National Research Council, NRC)，國家科學院於一九六四年設立了「國家工程學院」，一九七〇年設立了「醫學院」。

在美國政府科技政策與科技外交事務上，國家科學院是接受聯邦政府機關及國會各委員會之要求與委託，對特定之科技議題進行研究，並提出研究之政策建議，係屬科技智庫般之角色與地位。

(四) 美國國際發展署 U.S. Agency for International Development, USAID

美國國際發展署之任務是「支援美國的外交政策目標，提供全球經濟、發展與人道協助」，一九六一年九月四日，國會通過「援外法案」(Foreign Assistance Act)，並於一九六一年十一月三日甘迺迪總統設立了美國國際發展署，用以進行美國對其他國家非軍事目的之援助。

美國國際發展署是一個獨立的聯邦機關，經費主要是來自於國會。而在運作方面，美國國際發展署全面接受國務院外交政策指導，主要工作為「支持長期與平等的經濟發展及促進美國外交目標」。

美國國際發展署本身不進行任何實驗與研究，對外科技合作與協助多透過大學藉由簽訂合約來委外執行，機關本身的角色定位較類似「資助機關」(funding agency)。在運作上，美國國際發展署提出對外合作之執行需求，由各大學提出申請，此點與我國在某些領域之委外對外援助模式十分類似。

(五) 美國眾議院科學委員會 United States House of Representatives, Committee on Science

科學委員會之成立是源自之蘇聯在一九五七年十月四日發射了世界第一顆人造衛星進入太空所促成。科學委員會正式設立於一九五九年一月三日，在經過後續的更名、整合與發展之後，現今之科學委員會共有能源 (Energy)，環境、科技與標準 (Energy, Technology, and Standards)，研究 (Research) 與太空 (Space) 等四個次委員會

(subcommittees)。

在委員會管轄權上，科學委員會對於全部「非防衛性之聯邦科學研究與發展」擁有管轄權。委員會成員方面，整個科學委員會由一位主席 (chairman) 與四十七位眾議員組成。而研究次委員會則是由一位主席與二十二位眾議員組成。

國會基本上關注的多為政治議題，這些眾議員們基於對政治的敏感，他們理解「科技外交」的重要，但他們並不主動有所作為端視行政部門的作為為何。對此一說法，吾人的解讀是，美國眾議員們少以「科技外交」為關切之題材或主動要求行政部門有何特定的作為，而是以監督者的角色，被動地監督行政部門的作為。

(六) 美國科學促進協會 American Association for the Advancement of Science, AAAS

國科學促進協會是全球最大的一般性科學協會，也是著名的期刊「科學」(Science) 之出版者，估計有超過一百萬的讀者，也是全球最大的付費科學類的期刊。美國科學促進協會成立於一八四八年，服務大約二百六十五個相關的協會或科學學院及超過一千萬的個人。

在組織上，美國科學促進協會有近十四萬的個人與機構會員與二百七十二個相關協會，最高治理單位為「董事會」(Board of Directors)，成員包括主席 (Chairman)、總裁 (President)、總裁當選人 (President-elect)、執行長 (Chief Executive Officer) 與其他主任會員，功能為監督協會之治理與所有組織事務。

美國科學促進協會每年提供一百三十個研究員 (fellowship) 之名額於所有與科技相關之領域，其中「科技外交政策」研究員計畫 (Science and Technology Policy Fellowship) 即佔了十個名額，分為十個不同的領域，每個領域選派一位研究員。此一研究員計畫只是給與這些科學家瞭解公共事務與政府作為之管道，本質上是一種教育訓練計畫 (educational training program)，使得科學家們可以累積此一方面之經驗，並開拓對於政府運作模式之瞭解與思維上之視野。

(七) 總統科技顧問委員會 (President's Council of Advisors on Science and Technology, PCAST)

總統科技顧問委員會 (PCAST) 是在二〇〇一年九月三十日小布希總統簽署第一三二二六號行政命令所設立，目的是為了使總統可以得到來自私部門與學術界對於技術、科學研究優先性與數學及科學教育方面之建議。

自設立後規模即不斷擴大，目前已有二十三位委員加上擔任共同主席之白宮「科技政策辦公室」主任共二十四位⁴。總統科技顧問委員會之委員由總統指派非政府之傑出人士擔任，包括學術界之大學校長、企業界之執行長、研究機構與非政府組織之領導人士以兼任 (part-time) 方式出任，與我國「總統府科技諮詢委員會」委員之來源及組成十分相似。

該委員會之民間委員不支薪，但可依法獲得差旅費及日支費，而委員會之支出則由白宮科技政策辦公室之經費支付 (總統行政命令第二項第(c)、(d)款)。只處理國內之科技議題，並不處理國際合作與科技外交方面之議題，故在國際層面上，委員多以個人身分參與之。委員會每三個月召開一次會議，每兩年由總統對該委員會之設立進行行政命令之重新授權。

加拿大部分

(一) 國際貿易部科技組 Science and Technology Division, Department of International Trade (DIT)

原「加拿大外交暨國際貿易部」已於去 (二〇〇三) 年十二月十二日在總理的宣布下，分成「外交部」(Foreign Affairs Canada) 與「國際貿易部」(International Trade Canada) 兩個獨立的部會機關，原外交暨國際貿易部中科技部分之業務移至國際貿易部處理。

⁴在該總統行政命令第一段「建立」部分規定會員不得超過二十五人，其中一人應是由總統指派之聯邦政府官員 (稱為 Official)。

加拿大對科技政策與科技外交之主導權在工業部部長手中，外交部只負責以國家名義簽署之國際協定／條約，而不檢視由加拿大政府各機關以機關名義與他國各科技相關機關所簽訂之瞭解備忘錄。雖然科技計畫目前是由國際貿易部負責，然該部之主要重心仍在國際貿易上，對科技部分較不重視。

(二) 加拿大國際發展署 Canadian International Development Agency, CIDA

CIDA 是一九六八年所設立，經由國際合作部長及負責法語社區世界 (La Francophonie) 之部長向國會報告。CIDA 支持超過一百個國家中的援助計畫，這些受援助國家之人口佔全球人口的五分之四。

CIDA 作為加拿大的一個聯邦政府機關，負責大約百分之七十八的加拿大援外款項，其他的百分之二十二則由財政部與外交暨國際貿易部管理。領導者為國際合作部長 (Minister of International Cooperation)，下有一總裁辦公室 (President's Office)，總裁由副部長擔任，提供部長專業之協助與建議。在總裁辦公室下，加拿大國際發展署分成十一個處 (Branches)。

加拿大國際發展署雖是被國會授權為處理國際協助與合作之主導機關，但卻被認為是一「科技機關」。但事實上，該署只利用現有的科技來圖利於與之合作或接受協助的開發中國家，協助這些國家建立基本能力 (basic capacity)，該署本身並不產生新的科技。

CIDA 在進行援外計畫時，並不是由加拿大單方面認定受援助國家的需求為何，亦不是由受援助國家單方面題出要求，而是以一年左右的時間由加拿大與潛在受援助國家間共同進行援助計畫之規劃。加拿大政府或曰 CIDA 會徹底瞭解受援助國家之需求，以及受援助國家之內或其他國家／國際組織是否部分滿足該國之需求；如仍有需援助之處加國是單方面負擔及從事此一援助，還是結合其他國家或國際組織之資源共同予以援助。

(三) 加拿大國家研究委員會 National Research Council Canada

拿大國家研究委員會設立於一九一六年，過去八十多年來是加國研究與發展之領導組織，透過工業部長（Ministry of Industry）向國會報告，委員會委員共有二十二位。由十九個不同的研究所（institutes）與國家計畫（national programs）所組成，所屬研究機構遍布在加拿大每個省份。

加拿大國家研究委員會與我國國科會之間有很好的合作關係，目前與我國共有三十八個合作計畫，雙方在科技計畫間的合作十分愉快，該委員會頗類似我國經濟部所設立之「財團法人工業技術研究院」。

(四) 加拿大自然科學與工程研究委員會 Natural Science and Engineering Council of Canada, NSERC

加拿大自然科學與工程研究委員會設立於一九七八年五月一日，係由加拿大國家研究委員會（NRC）分出獨立。加拿大自然科學與工程研究委員會是加拿大政府中的獨立機關，與「國家研究委員會」一樣，亦是透過工業部長向國會報告。

目前委員會共有二十二位選自公私部門與大學之委員。主席是由總理直接任命，任期五年，得連任一次。較特別的是，主席亦向此一委員會報告，故除了主持與領導委員會外，亦必須向整個委員會進行報告，此點在其他委員會之運作上較為少見。另委員會委員之任期為三年，得連任一次。

本身沒有自己的實驗室，是一資助大學進行基礎研究與實驗之「純資助機關」。藉由提供補助款支持大學基礎研究，及藉由大學、政府與私部門間之夥伴關係支持計畫研究，與高品質人才之進階訓練。

(五) 科技諮詢委員會 Advisory Council on Science and Technology, ACST

總理之科技諮詢委員會 (ACST) 設立於一九九六年七月五日，委員會之委員共有十三人，均為傑出之加拿大人，代表商界、學術界與研究機構等不同的部門，並來自加拿大不同之地區。

委員由總理任命，設有主席 (chair) 一職，由工業部部長擔任。科技諮詢委員會設有秘書處 (Secretariat)，秘書處之秘書 (Secretary) 由工業部副部長 (Deputy Minister of Industry) 擔任，另設有助理秘書 (Assistant Secretary) 一職，擔任此秘書處之執行主任 (Executive Director)。秘書處以諮詢及行政的身分提供科技諮詢委員會運作上之支援。故委員會是由工業部主導，工業部部長擔任主席，副部長所領導之秘書處則提供該委員會運作上之支援。

科技諮詢委員會與美國之總統科技顧問委員會相仿，委員均來自產、學、研等私部門，且均是由最高政治領袖所任命。此種組成或任命方式與我國總統府科技諮詢委員會相仿，只是我國之科諮會的主席是由地位更高的副總統擔任主席，更具政治與政策上的領導象徵地位。

(六) 加拿大國會議員會餐

與三位加拿大國會眾議院議員共進午餐，由胡教授向三位國會議員說明本參訪團來訪之目的，並就我國在國際科技合作與外交事務等議題與加國國會議員交換意見，加國國會議員均盼行政部門能與我國建立更良善之聯繫與合作。

三、參訪心得

(一) 無論是美國總統制或加拿大內閣制國家，國家元首或政府行政最高長官 (總理) 均聘有「科技顧問」，設有「科技顧問辦公室」，主導國家科技政策之形成，並匯整政府行政部門內部及私部門 (產、學、研) 各界有關科技的意見。

- (二) 在「科技外交」事務上，美國係經由法律授權外交部長（即國務卿）對涉外科技協定或活動擁有協調、監督（coordination and oversight）之權，國務院則為科技外交之主導機關，至於對外（科技）援助發展計畫則係由「美國國際發展署」負責執行。加拿大海外之科技事務目前隸屬於國際貿易部，外交部則只針對國家對國家之國際（科技）條約、協定等予以注意，並不太關注政府其他機關對外國政府機關間所簽訂之協定或備忘錄，除非所涉及之科技合作交流具有外交敏感考慮。
- (三) 我國應在政策層面上確立科技外交的重要性，在組織層面上確立科技外交之主導機關，並建議由外交部為主導機關，其他各部會機關則為專業支持機關。
- (四) 為強化科技外交工作，外交部內應有專責單位之設立，譬如外交部長之科技顧問辦公室，部內亦應有具專業且不輪調之常任文官負責業務之推動，駐外館處中則應增加科學組之人力。