

出國報告（出國類別：其他）

2013 年兩岸科技主管交流訪問報告

服務機關：行政院國家科學委員會

姓名職稱：陳處長于高

彭副處長麗春

派赴國家：中國大陸

報告日期：102.03.04

出國時間：102.01.26~102.01.30

摘 要

國科會多年來透過財團法人李國鼎科技發展基金會，已與大陸國家自然科學基金委員會推動共同議題研究計畫外，也與大陸科技部共同於 2011 年 1 月假北京舉辦第 1 屆「海峽兩岸科技論壇」，提出 10 點建議，雙方同意未來由兩岸每年輪流舉辦，以打造兩岸科技交流與合作的固定平台，共同推動兩岸科技交流與合作發展，第 2 屆預計於台灣舉行。本次國科會主要訪問目的為與大陸科技部港澳臺辦公室徐海副主任等人研商第 2 屆科技論壇籌備事宜；此外，此行亦拜訪中國地震局，針對雙方目前地震科技研究互相交流討論。同時也拜訪了中國地質科學院，該院為大陸國土資源規劃、管理、保護與合理利用提供決策依據，不過長年來也透過創新研究，來解決國民經濟和社會發展中的重大地質科學技術問題。

目 次

壹、前言.....	3
貳、交流背景.....	3
參、訪問目的.....	7
肆、訪問單位.....	8
伍、訪問紀要.....	8
陸、心得與建議.....	14
附件.....	16

壹、前言

國科會自 2008 年起，與大陸科學技術部（下稱科技部）、大陸國家自然科學基金委員會（下稱自然基金會）、大陸科學技術協會等相關單位，透過高層人員互訪，建構常態化、制度化之科技交流機制外，也已進行了許多的實質合作。其中國科會推動兩岸實質交流與合作，乃補助國內學研機構，與自然基金會資助單位進行共同議題研究，研究議題以優先推動兩岸民生福祉科技、互補性領域交流為主，不過為維護我國學術競爭力，因此一向都會避免敏感性議題。

另一方面，國科會與大陸科技部共同於 2011 年 1 月假北京舉辦第 1 屆「海峽兩岸科技論壇」，提出 10 點建議，雙方同意未來由兩岸每年輪流舉辦，以打造兩岸科技交流與合作的固定平台，共同推動兩岸科技交流與合作發展。第 2 屆預計於台灣舉行，論壇議題仍須再進一步討論溝通。

貳、交流背景

一、國科會補助國內學研機構，與自然基金會進行共同議題研究，歷年辦理情形如下：

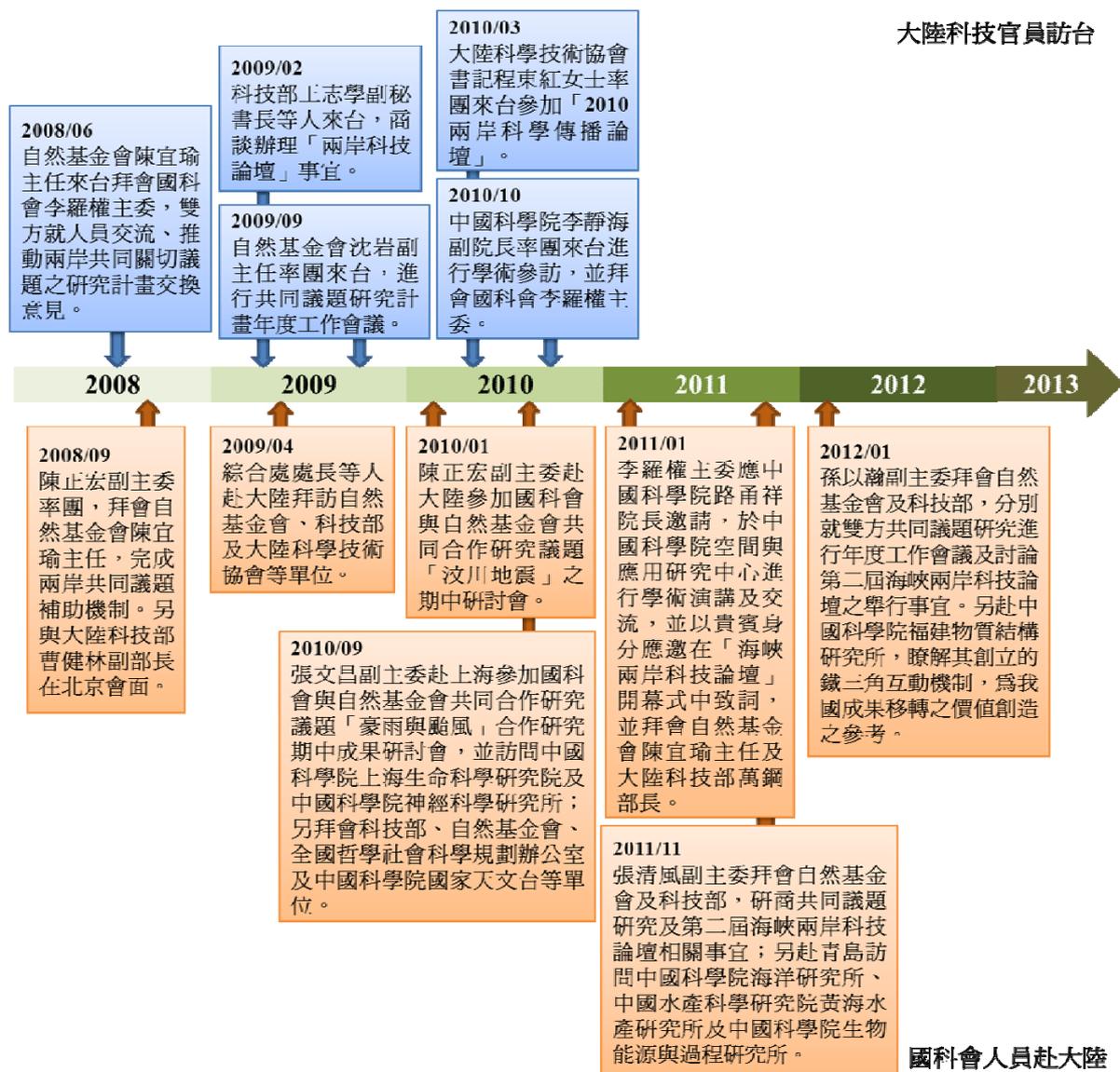
年度	議題	辦理情形			
		項目共識研討會	核定結果	執行期間及核定總經費	成果研討會
2008	地震	—	512 汶川地震(Ms 8.0)之地震地質研究（陳文山） 地震的運動學及動力學研究: 1999 集集地震及 2008 汶川地震之比較（馬國鳳） 汶川地震中強餘震有限震源斷層面與龍門山斷裂帶三維結構的全波場反演（趙里） 另進行： 1. 跨越台灣海峽震測實驗	2008/12 - 2011/12 第一年 10,012,000 第二年 10,193,000 第三年 10,272,000 3 年總計 30,477,000	1. 2009 年 2 月 16-17 日 第六屆海峽兩岸地震科技研討會（四川） 2. 2009 年 12 月於美國 AGU 會議列為特別

年度	議題	辦理情形			
		項目共識研討會	核定結果	執行期間及核定總經費	成果研討會
			(2010~2013) 2. 協助福建省地震局發展地震預警系統。		議題 3. 2010年1月成都舉辦兩岸汶川地震研討會
2009	豪雨 颱風	2008年12月12日舉辦[兩岸2009年豪雨與颱風合作研究第二次工作會議(研討會)](廈門大學國際學術交流中心_逸夫樓)	西北太平洋颱風的氣候變遷及全球暖化的影響(周佳) 梅雨期中尺度對流系統的機理分析及可預報性研究(周仲島) 海峽地區地形影響颱風多尺度動力機制研究(郭鴻基) 侵襲兩岸颱風的動力學及相關同化技術研究(黃清勇)	2009/10-2012/09 第一年 9,491,000 第二年 9,581,000 第三年 9,659,000 3年總計 28,731,000	2010年9月6日辦舉辦第一次期中成果研討會(上海) 2011年8月7日在台灣舉辦第二次期中成果研討會(台北) 2012年9月25日在大陸舉辦期終成果研討會(福州)
2010	生物 多樣 性	1. 2009年5月18日兩岸生物多樣性學術研討會(昆明) 2. 2009年9月4日兩岸生物多樣性學術合作交流座談會(台	演化基因體研究關鍵分析技術之研發及整合(黃浩仁)(兩年期) 東海鯢科群落之消長格局與最近氣候變遷之關係(丘臺生) 西太平洋指標性海洋生物之多樣性格局與變化(陳天任) 基於網路的森林生物多樣性維持機制緯向梯度研究(孫義方) 東喜馬拉雅與臺灣生物區系隔離	2010/06-2012/05 2010/06-2013/05	2011年11月14-15日辦理兩岸生物多樣性學術研討會(南投集集) 預計2013年9-12月

年度	議題	辦理情形			
		項目共識研討會	核定結果	執行期間及核定總經費	成果研討會
		灣)	分化的式樣與形成機制 —以代表動物為例 (顏聖紘) 海峽兩岸淡水魚類隔離分化的樣式與形成機制之研究 (曾晴賢) 臺灣與東喜馬拉雅-橫斷山間斷分布之維管束植物系統分類與親緣關係研究 (彭鏡毅) 颱風對台灣沿近海漁業及水產養殖業之影響研究 (廖正信)	第一年 10,000,000 第二年 10,000,000 第三年 10,000,000 3年總計 30,000,000	間在大陸舉行兩岸生物多樣性合作研究期末學術成果研討會
2011	光電材料之基礎研究與應用	2010年5月19-23日「兩岸光電材料的基礎與應用研究學術研討會」(北京)	新穎材料在太陽能電池之應用以及分子---->;奈米基材--->;塊材-->;元件界面性質之探討 (周必泰) 高效率級聯式有機白光發光二極體材料和元件界面結構之研究 (陶雨臺) 高效率長壽命 OLED 的材料、界面與器件結構研究 (鄭建鴻) 以磁場及光場技術探討聚合物太陽能電池光電轉換之機制 (韋光華) 高效率高分子太陽能電池研發-界面及元件工程 (許千樹) 以有機發光二極體為基礎的夜間使用安全照明光源 (周卓輝)	2011/10-2014/09 第一年 10,000,000 第二年 10,000,000 第三年 10,000,000 3年總計 30,000,000	2013年3月3-7日舉行兩岸光電材料第一年成果交流會(新竹)
2012	熱帶醫學研究	2011年5月26-27日「兩岸熱帶醫學學術研討會」(高雄)	慢性 B 型肝炎治療新標記:探討 B 型肝炎病毒核心抗原抗體的臨床意義及免疫機轉(陳培哲); 海峽兩岸廣東住血線蟲親源關係和感染致病機制、分子診斷靶標	2012/06-2015/05 共 3 年 第一年 10,000,000 第二年	

年度	議題	辦理情形			
		項目共識研討會	核定結果	執行期間及核定總經費	成果研討會
			及治療的實驗研究(顏全敏)； 細胞因子,先天性免疫分子及病毒蛋白 NS1 在登革熱病毒繁殖及致病的角色(賴明詔)； 研究日本腦炎病毒非結構性蛋白質 NS5 在致病機轉上所扮演的角色(林宜玲)； 鉤端螺旋體與宿主細胞相互作用及其致病機制(楊智偉)；	10,000,000 第三年 10,000,000 3 年總計 30,000,000	
2013	光電生醫感測與光電醫療器材	2012 年 9 月 27-28 日「海峽兩岸光電生醫感測與光電醫療器材共識研討會」(台灣中興大學)	1.共識研討會已順利舉辦，兩方在研究議題內容上達到共識。 2.目前本專案計畫業於本(2013)年 1 月 14 日公告對外徵求計畫。		

二、近年來雙方高階主管互訪，促進兩岸科技交流，並延攬大陸具有科技專業技術或研發能力之人士來台參與研究。



參、訪問目的

- 一、與大陸科技部商談第二屆海峽兩岸科技論壇議題及相關事宜。
- 二、兩岸之地震科學研究交流。

肆、訪問單位

參訪單位	參訪單位接待或會面人員
中國地震局	中國科學院朱日祥院士、國際合作交流司胡春峰司長、王劍處長、震災應急救援司趙明司長、監測預報司宋彥云副司長、中國地震局地球物理所鄭斯華研究員、地球物理研究所高孟潭副所長、地質所徐錫偉副所長、震害防禦司防災基礎處張黎明處長
中國地質科學院	董樹文副院長、深部探測研究中心陳宣華研究員
科技部海峽兩岸科技交流中心	大陸科技部港澳臺辦公室徐海副主任、吳東高級工程師、汪麗麗小姐

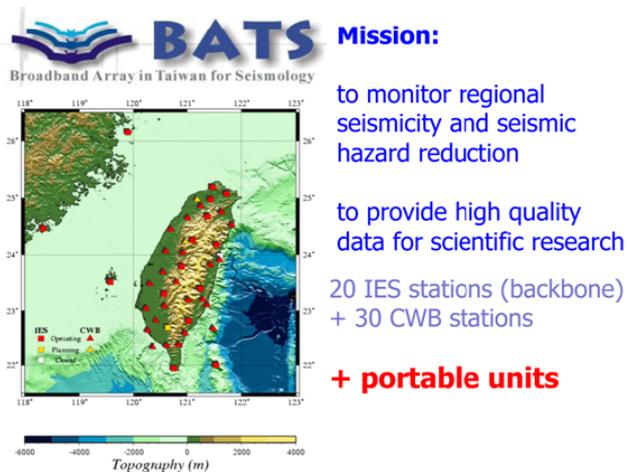
伍、訪問紀要

一、中國地震局

近年來各地天災頻繁，大幅增進了國際間在地球觀測、預警防治技術等資訊的互交流，大家共同期待的是能對於降低天然災害所導致之重大損害有所助益。地震災害是兩岸人民皆會面臨的重大災害問題，尤其是 1999 年台灣芮氏規模 7.3 的 921 大地震及 2008 年大陸芮氏規模 7.9 的汶川大地震，皆發生重大人員傷亡及經濟損失。兩岸在地震監測預測、震害防救等方面合作越來越密切，除每兩年聯合召開一次“海峽兩岸地震科技研討會”外，還有不同領域的地震科技專項研究交流與研討，提供科技資訊及經驗。又 2012 年 8 月第八次「江陳會談」時，海基會發布新聞稿：「雙方同意針對攸關民生福祉的『兩岸空氣品質監測合作』及『兩岸地震監測合作』議題，積極推動兩岸相關主管機關間之溝通與商討。」，有鑑於此，進一步與大陸初步進行地震科學討論，可作為我方與大陸後續商討地震監測合作項目之參考。

首先拜訪中國地震局，由我國黃柏壽研究員以“Earthquake and tsunami hazards from potential earthquakes in South China Sea and its early warning implementation”為題做簡報，介紹台灣在南中國海地震與海嘯即時監測之科學研究。過去台灣的地震研究除聚焦於台灣島的地震活動與構造外，也對於監測大區域的地震活動和評估地震危害度的工作積極開展。國內團隊為了更深入探討東南亞活動地殼的深部構造，在越南有系統的佈設了寬頻地震網，希望可以對大尺度構造及相關地震活動有深入的了解，另外，也曾

赴菲律賓建立地震合作研究關係，已有數台寬頻地震台站設置完成，未來希望這些於越南與菲律賓設置的地震台站，都可以升級成爲即時地震觀測台站，來即時監測南海地區的地震活動，以期對了解東南亞的地體構造及地球深部結構有具體貢獻，另外若能將部分台站聯合分析，組成一個預警網，則可以對區域的災害防救做出另一番貢獻。



臺灣地區寬頻地震網



越南寬頻地震網

New Station CVPB in Philippines (STS-2)



菲律賓地震網

Recording Center in Taiwan



(One in IES, one in NCU)

衛星資料傳輸系統中心站

大陸方面由學者專家提出包括地震預警、緊急救援、地震工程、及地震前兆觀測等研究進行討論。



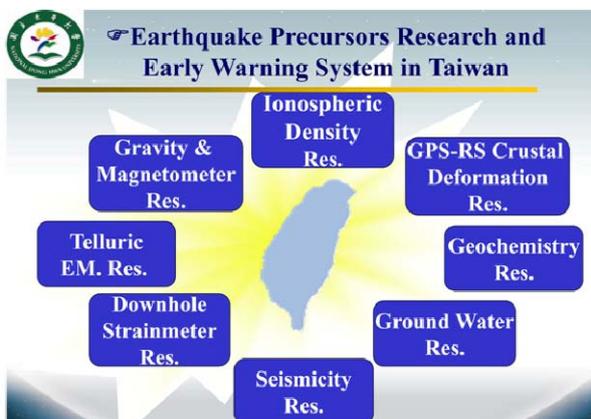
會議實況



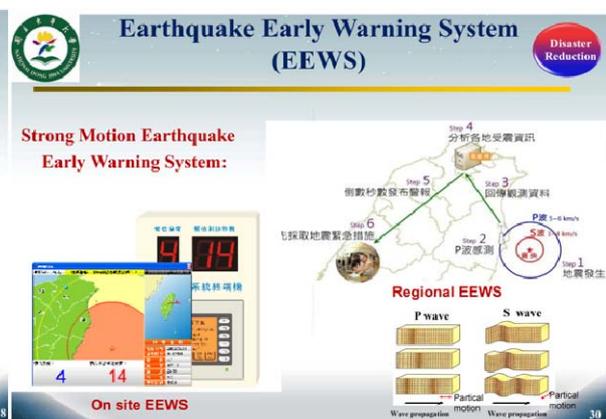
地震局副局長(右)

緊接著於中國地震局地質研究所進行科學研究學術交流，由徐錫偉副所長主持，分別由我國張文彥主任及黃柏壽研究員作專題演講，並與其他與會專家學者進行相關討論。

張文彥主任以 Combination (Cocktail) Therapy for Earthquake Precursor Research in Taiwan: The plan of E-TEC: Integrated information platform and establishment of observation experiment for earthquake precursors 為題演講，介紹台灣地震前兆的觀測研究。

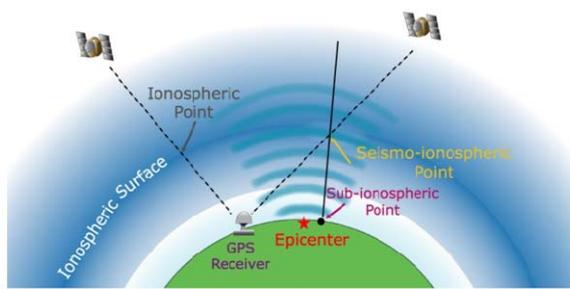


台灣地震前兆研究與預警系統



預警系統降低災害發生

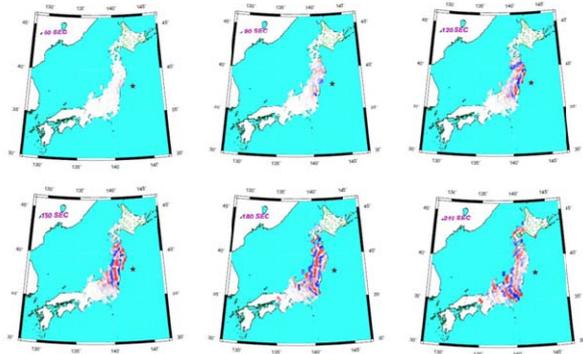
黃柏壽研究員以 Common Observations for Near Source Ground Motions and Coseismic Ionospheric Disturbances following the 2011 March 11 Tohoku Earthquake 為題演講，利用重建密集的地震台網和全球定位系統（GPS）陣列，觀測 2011 年 3 月 11 日日本東北地震同震電離層擾動與近源地動。根據衛星接收器網路記錄的總電子含量，呈現出巨大的地震近源引起的電離層擾動，並分析電離層中的地震波傳播之高解析圖像，探討地震斷裂和地震波傳播。



(Liu et al., 2011)

利用地面 GPS 觀測電離層作為海嘯預警的工具

Surface Ground Motions (Knet+Kiknet)



表面地動

會後順道拜訪了大陸中國科學院地質與地球物理研究所所長朱日祥院士，交換了近期兩岸科技交流的訊息，也獲得了他對未來推動兩岸地震科技交流的寶貴意見，他特別指出兩岸地球科學界，應組成團隊共同合作研究南海地區和中南半島，我們對這個意見也持正面的態度。

二、中國地質科學院

中國地質科學院 1956 年建院¹，是中國最早建立的少數幾個科學研究院，也是中國社會公益類地學科研機構，是國家創新體系的重要組成部分，為大陸國土資源部直屬單位。目前從事的地質研究領域包括基礎地質、礦產地質、水文地質、工程地質、岩溶地質、環境地質、深部探測、物化探勘查技術、岩礦測試技術、礦產資源綜合利用技術等，主要任務除培養高級地質科技人才外，同時也透過創新科學研究，來協助政府解決國民經濟和社會發展中的重大地質科學技術問題，為國土資源規劃、管理、保護與合理利用提供決策依據；為國土資源部參與國家宏觀調控提供參謀和諮詢；為地質調查和找礦突破提供科技補助。

中國地質科學院現由院部和地質研究所、礦產資源研究所、地質力學研究所、水文地質環境地質研究所、地球物理地球化學勘查研究所、岩溶地質研究所、國家地質實驗測試中心等 8 個單位組成。先後建立聯合國教科文組織國際岩溶研究中心、國家現代地球物理勘查工程技術中心、大陸構造與動力學國家重點實驗室、國家首批科技

¹ 摘錄自本次攜回資料：中國地質科學院簡介

基礎條件平臺——北京離子探針中心，擁有 14 個國土資源部重點實驗室、4 個部級檢測中心、15 個國土資源部野外科學觀測研究基地。

為落實大陸國務院關於加強地質工作的決定的戰略布局，了解地球深部結構與組成，減輕資源、災害和環境多重壓力，追上國際地球科學發展趨勢，並參與全球地學競爭，大陸啓動“深部探測技術與實驗研究專項（SinoProbe）”（2008-2012），作為“地殼探測工程”的培育性科學計畫，由國土資源部組織實施。

深部探測技術與實驗研究專項總體目標和核心任務是²，為實施“地殼探測工程”做好關鍵技術準備，解決關鍵探測技術難點與核心技術集成，形成對固體地球深部層圈進行立體探測的技術方法的完整系統；在中國大陸不同地區、複雜礦集區、含油氣盆地、重大地質災害區等關鍵地帶進行實驗與示範，形成若干深部探測實驗基地；深入探討現代地球科學難題和熱點問題，並加強部署實驗研究工作；建立深部探測資料管理系統，實現深部探測資料的融合與共用；積聚優秀人才，形成若干技術的完整研究團隊；完善《地殼探測工程》計畫設計方案，推動國家立項。

專項設置九大項目：

項目 1. 大陸電磁參數標準網實驗研究

項目 2. 深部探測技術實驗與集成

項目 3. 深部礦產資源立體探測及試驗研究

項目 4. 地殼全元素探測技術與試驗示範

項目 5. 大陸科學鑽探選址與鑽探試驗

項目 6. 地應力測量與監測技術實驗研究

項目 7. 岩石圈三維結構與動力學數值類比

項目 8. 深部探測綜合集成與資料管理

項目 9. 深部探測關鍵儀器裝備研製與實驗

² 摘錄自本次攜回資料：深部探測技術與實驗研究專項概況

專項五年(2008-2012 年)總經費為人民幣 11.17 億元，截至 2011 年底，預算執行率 73.8%。



國土資源部地科院副院長(左)

三、科技部海峽兩岸科技交流中心

本次訪問主要目的為與大陸科技部港澳臺辦公室徐海副主任等人研商第 2 屆科技論壇籌備事宜，說明如下：

- (一) 經雙方研討，辦理時間希望為今（2013）年 6 月上旬，其次為 9 月。
- (二) 雙方同意今年 2 月底至 3 月初召開第 1 次工作籌備會議，討論兩岸第 2 屆科技論壇議程規劃、交流行程（如參訪科學園區）、雙方經費分配、舉辦規模及人數等相關事宜，雙方並同意於第 1 次工作籌備會議舉辦前，隨時交換訊息。
- (三) 有關參與層級，我方表示尊重科技部安排，該部提出願朝萬鋼部長率團之方向努力，惟可能需俟今年 3 月初，方與我方確認。（註：如萬鋼部長來台，陸方來臺參與人數約 100 人；如為其他層級，參與人數則約 60 人。）
- (四) 有關第 2 屆科技論壇之分論壇及議題重點，本次赴陸，就我方所提內容（附件），陸方意見如下：
 - (1) 除原規劃之 4 個分論壇，陸方希望新增「現代服務業」，議題重點則包括「電子商務」及「文創產業」等內容。

- (2) 第 1 分論壇「科技計畫管理與科技資源分享」，陸方希望將原規劃之議題重點「兩岸科技人才延攬政策交流」置換為「技術趨勢預測」。
- (3) 第 3 分論壇「節能科技」，陸方希望新增「半導體照明科技」及「新能源科技」等 2 項議題重點。
- (4) 有關第 4 分論壇「前瞻生物科技研發與管理」之議題重點「ICH 藥檢協議」，陸方表示須俟與有關單位瞭解可行性後，再與我方進行確認。



與科技部海峽兩岸科技交流中心研商論壇籌備事宜

陸、心得與建議

一、心得

- (一) 兩岸地震科技各有所長；台灣地震觀測、速報及預警領先國際，大陸起步雖晚，但在地震研究上近年有很大的決心進行推動與投資，彼此若能在現在的基礎上繼續合作，當能獲致雙贏之結果。
- (二) 參訪過程中，可以看出大陸為打破國外長期對高階研究設備壟斷市場之決心，其在深部探測方面關鍵儀器設備已自行研發出首台萬米科學鑽探鑽機，我國國人常存代工心態，如預改變現狀，提升我國國際地位，應先有自行研發關鍵設備之觀念。

二、建議

- (一) 自 1992 年至 2012 年兩岸輪流多次召開「海峽兩岸地震科技學術研討會」，已辦理 7 屆，加上 2008 年汶川地震後，本會與大陸國家自然科學基金會即正式展開兩岸實質科學合作的機制及首例，積極推動制度化的實質合作研究。藉由本次雙方在地震科技研究的交流與討論，可作為我方與大陸商討地震監測合作可能議題之參考。
- (二) 有關本次雙方討論之第 2 屆科技論壇之分論壇及議題重點，預計回台後依會談討論結果將分論壇及議題重點（草案）依行政程序完成簽報，分請會內相關單位表示意見，俟彙整後邀集其他相關部會署確認，再轉交大陸科技部研議。另雙方各分論壇之召集人名單則預計於農曆春節後確認，如有必要，再邀請召集人參與工作籌備會議。
- (三) 雙方經費分配部分，建議比照前次論壇之接待方式辦理：「由主辦方負擔來訪人員會議期間的餐飲、交通及參訪費用，其餘自付」，相關細節及議程安排於 3 月工作籌備會議中確認。

附件

分論壇一「科技計畫管理與科技資源分享」

【議題重點 1】兩岸先進儀器設施合作研究

- 國內重點先進儀器設施：財團法人國家同步輻射研究中心(NSRRC)

國家同步輻射研究中心(NSRRC) 設有國內首座同步加速器光源，國內外利用此設施從事各領域尖端科學研究已有世界一流的科學實驗與成果。為突破技術的限制與瓶頸，並迎頭趕上各國在同步加速器的快速發展，行政院於 2007 年 3 月同意「台灣光子源 (Taiwan Photon Source, TPS)跨領域實驗設施興建計畫」，並於 2009 年 6 月正式核定修正案，同意在原址興建一座「台灣光子源」，以及後續 40 座先進光束線與實驗站之設計建造。TPS 第一階段的周邊實驗設施的建置計畫於 2011 正式啟動，預計完成包括：微米 X 光蛋白質結晶學、高解析非彈性軟 X 光散射、次微米軟 X 光能譜、同調 X 光散射、次微米 X 光繞射、X 光奈米探測，以及時間同調 X 光繞射等 7 座光束線/實驗站。這座「台灣光子源」完成後將是我國有史以來規模最大的跨領域共用研究平台，提供世界上亮度最高的同步加速器光源，預計於 2014 年可提供周長 518 公尺、能量為 30 億電子伏特之光源設施予用戶使用。配合陸續遷移之現有與未來之周邊實驗設施，可為我國尖端科學研究開創嶄新的實驗技術，例如：超高能量解析、超高空間解析、極端物理狀態、超微弱訊號或超微量樣品等之能譜、散射、繞射、顯微及光刻等尖端實驗技術。此外，「台灣光子源」亦可開創凝態物理、奈米/表面及材料科學、軟物質科學、分子科學、生物結構、生物醫學影像術、能源與環境科學及元件研發等跨領域科學新契機。

- 大陸重點實驗室布局：國家同步輻射實驗室(NSRL)

中國國家同步輻射實驗室設有第一台以真空紫外線和軟 X 射線為主的專用同步輻射光源，實驗室建有 X 射線光刻、紅外與遠紅外線、高空間分辨 X 射線成像、X 射線衍射與散射、擴展 X 光吸收精細結構、燃燒、X 射線顯微術、原子與分子物理、真空紫外分析、表面物理、軟 X 射線磁性圓二色、光電子能譜、真空紫外光譜、光聲與真空紫外圓二色光譜、光譜輻射標準與計量等 15 條光束線和相應的實驗站，是開放國內外研究者使用的國家級共同實驗室。同步輻射應用研究發展

方向包括：(1)生物學應用研究；(2)新型功能材料及光化學過程發展多種譜學研究；(3)微電子機械系統新材料與相關基礎研究；(4)發展優化新材料及成組合技術研究；(5)發展同步輻射光束線技術和光學元件、新實驗方法與新型探測器。

➤ 議題主軸：推動兩岸同步輻射實驗設備與技術合作交流

(1) 建立兩岸同步輻射實驗設備分享平台

【效益】建立兩岸貴重儀器共用分享機制，俾使先進實驗設備應用價值最大化

(2) 推動兩岸尖端科學實驗技術合作

【效益】強化雙方尖端科技實驗技術之全球競爭力，達到世界級一流水準

(3) 兩岸共同開創跨領域科學新契機

【效益】提升雙方跨領域研究品質，厚實跨領域科學之創新實力

【議題重點 2】兩岸實驗動物技術合作發展

➤ 國內重點生技醫藥研發：國家實驗動物中心(NLAC)

國家實驗研究院實驗動物中心(NLAC)為台灣實驗動物核心基地，具有實驗動物繁殖與飼養管理、實驗動物品管、隔離操作箱、基因改造及分析等核心技術，其核心設施包括：(1) AAALAC 國際認證 SPF 級啮齒類實驗動物供應平台實驗動物設施；(2) TAF 認證診斷實驗室實驗動物品管技術服務平台；(3)國家實驗鼠種原庫(RMRC)等。為提升國內實驗動物研究品質，NLAC 建構多元化實驗動物平台，提供健康/遺傳檢測、隔離操作箱、實驗動物代養、數位醫學影響實驗室、開放性實驗室、初級病理對外服務、快速同源近親品系、水質/環境監測等技術服務。NLAC 亦因應全球發展趨勢，成立國家實驗鼠種原庫，提供種原冷凍、保種及淨化服務，以整合國內品系資源為目的。同時透過種原冷凍保存技術與生殖助孕技術，解決實驗動物飼育空間不足之問題。就法制環境而言，國內目前實驗動物福祉與管理相關法規包括『動物保護法』、『動物保護法施行細則』、『行政院農業委員會實驗動物倫理委員會設置辦法』及『動物實驗管理小組設置辦法』。

➤ 大陸相關領域技術發展現況：國家實驗動物種子中心網絡

為保護與管理中國實驗動物資源，中國科技部通過『實驗動物管理條例』及『實驗動物質量管理辦法』等相關規定，建構國家實驗動物種子中心網絡，包括：國家啮齒類/犬類/兔類/禽類實驗動物種子中心、國家遺傳工程小鼠資源庫、國家非

人靈長類實驗動物中資中心及國家實驗動物數據資源中心。該網絡初步形成實驗動物資源保種與供應網路，主要目的在於：(1)引進、收及和保存實驗動物品、品系；(2)研究實驗動物保護新技術；(3)培育實驗動物新品種、品系；(4)為國內外使用者提供標準的實驗動物種子，成為實驗動物資源與技術服務的出口國。就法制環境而言，中國實驗動物相關法規包括『實驗動物管理條例』、『實驗動物質量管理辦法』、『實驗動物許可證管理辦法』、『國家啮齒類實驗動物種子中心引種、供種實施細則』、『國家實驗動物種子中心管理辦法』、『省級實驗動物質量檢測機構技術審查準則、細則』、『動物防疫條件審核管理辦法』、『醫學實驗動物管理實施細則』等。

➤ 議題主軸：推動兩岸實驗動物資源建設與分享

(1) 建立兩岸實驗動物資源交換體系

【效益】強化種原(啮齒類、兔、犬與靈長類)交換[台灣-小型鼠；大陸-大型動物]、試驗設施與技術人力交流，滿足兩岸實驗動物教學、研究及產品開發之共同需求，並填補藥物研發鏈缺口

(2) 協同整合實驗鼠種原庫

【效益】兩岸協同累積整合實驗鼠品系資源，以加入國際小鼠資源聯盟（FIMRe）為共同目標

(3) 建立兩岸實驗動物技術交流管理規範

【效益】確保兩岸實驗動物品質與管理規範之一致性

(4) 推動兩岸實驗動物學會定期舉辦學術交流年會

【效益】建立兩岸實驗動物技術分享機制與強化學術研究連結

【議題重點3】兩岸重大科技計畫合作交流

一、背景說明：

(一) 國內大型科技計畫與大型貴重儀器設施：為增進國家競爭優勢及因應國家重大社經問題需要，國科會轉型為科技部後，將進一步運用前瞻預測(foresight)方法，針對我國未來科技發展之需求情境，研擬我國科技發展之優先議題，以提升重大科技計畫對我國中長程科技發展之社會經濟效益。因此，在兩岸重大科技計畫交流合作議題上，首先可針對重大科技計畫議題形成機制進行經驗交流。其次，為建

構良好的研發環境，國科會除了透過經費補助方式補助各大專院校購置國內學術研究共同所需之大型貴重儀器外，亦就特定大型計畫研究需求進行大型貴重儀器購置與管理。為提升國內大型儀器之研發價值與管理效益，兩岸科技合作可就目前大型貴重儀器之管理經驗進行交流，並進一步建立兩岸互惠之大型貴重儀器設施資源分享機制。

- (二) 大陸大型科技計畫與大型貴重儀器設施：『十二五』是中國全面建設小康社會的關鍵時期，提高自主創新能力與建設創新型國家的攻堅階段。中國科技部實施『國家中長期科學和技術發展規劃綱要(2006-2020 年)』，並制定『十二五科學和技術發展規劃』。其總體目標包括：(1)大幅提升自主創新能力；(2)強化科技競爭力和國際影響力；(3)重點領域核心關鍵技術突破；(4)以創新作為加速經濟發展轉變之重要支撐。『十二五』亦強調將集中技術發展優勢，推動蛋白質研究、量子調控研究、奈米研究、發育與生殖研究、全球變化研究和幹細胞研究等六大重大科學研究計畫。同時強化科技創新基地和科技平台建設，優化科技資源配置，並建構國家科技資源調查的長效機制，建立科技資源整合與共享之標準化程序、績效評估體系及管理模式。為進一步推動科學儀器設備開發和應用，以支持科技創新、服務經濟和社會發展，中國科技部 2012 年啓動國家重大科學儀器設備開發專項專案組織工作，並依據《國家重大科學儀器設備開發專項資金管理辦法（試行）》提出國家重大科學儀器設備支持範圍及相關要求，可於論壇中針對該試行管理辦法之運作狀況進行經驗交流，並討論貴重儀器共用之可行機制以發揮兩岸研究設施之互補效益。

二、議題主軸：兩岸重大科技計畫推動經驗交流與合作

三、研討重點：

(一) 重大科技計畫之形成機制之規劃與執行經驗交流

- a. 計畫議題形成之機制進行研討
- b. 推動重大計畫過程中面臨的問題與解決方式經驗交流
- c. 兩岸重大科技計畫分工合作之研討

【效益】針對兩岸在重大科技計畫的議題形成機制進行討論與經驗交流

(二) 大型貴重儀器設施之管理與經驗交流

- a. 兩岸大型貴重儀器之管理機制研討

- b. 管理大型貴重儀器常面臨的問題與解決方式經驗交流
- c. 兩岸大型貴重儀器共享使用之討論

【效益】針對兩岸大型貴重儀器設施之管理經驗進行交流，以期建立互惠之交流與分享機制

【議題重點 4】兩岸延攬學術科技人才之經驗交流

說明：

1. 兩岸現有延攬學術科技人才政策及策略之經驗分享

科技人才是科技研發與國家競爭力的關鍵，國際間之科技人才競逐已走向全球化。國科會長期持續將延攬各地優秀科技人才來台從事科技研究列為施政重點，並著重在延攬科技人才參與科技計畫及擔任教學等工作，訂有相關要點包括：「補助延攬客座科技人才作業要點」及「補助延攬研究學者暨執行專題研究計畫作業要點」等，受理學研機構於覓得適當之科技人才後得向國科會申請補助，並經國科會審查後予以相關人事費用等補助。

另為提升延攬學術科技人才成效及發揮經費運用效能，國科會推動「補助大專校院延攬特殊優秀人才措施」，以提供大專校院競逐延攬境外優質(精英)科技人才之經費支援，並由大專校院正式將受延攬之科技人士納入編制內按月支給待遇之專任教學、研究人員，以鼓勵國際精英科技人士來台服務，吸引渠等長期投入我國科技研究。

大陸自 2008 年起陸續實施「千人計畫」、「海外赤子為國服務行動計畫」、「引智計畫」及「海外高層次人才引進計畫」等，除吸收外國先進管理經驗和實用技術為目的，持續擴大引才領域與方向外，並鼓勵海外留學人員回流服務。在 2010 年全國人才工作會議中，大陸政府針對『國家中長期人才發展規劃綱要(2010-2020 年)』進行全面部署，提出 2020 年人才發展總體目標為：培養和造就規模宏大、結構優化、布局合理、素質優良的人才隊伍，確立國家人才競爭比較優勢，進入世界人才強國行列。

當前大陸因經濟成長，研究經費雄厚且學術發展空間大，已吸引各國研究團隊與其合作，與其合作團隊數量與成長幅度均勝過我方。如以兩岸延攬科技人才的策略比較，從人才競逐觀點來看，我國採取的是「競爭」(強調經濟觀點)，大陸則

是「戰爭」(強調人才爭奪的政治觀點)。大陸從中央到地方都正在積極展開人才延攬工作，特別是針對台灣，在統戰考量下給予更加特殊的待遇。本議題重點在針對兩岸現有延攬科技人才政策及策略進行經驗交流，藉以瞭解大陸在人才競逐上較為主動的作法及效益，思量我國延攬策略之改進之道，以增進我國延攬人才效能。

2. 兩岸現有延攬學術科技人才之入境申請程序等法規制度面鬆綁之道

自 80 年開放兩岸交流以來，基於以文教交流為先的政策，不同於外國籍人士依就業服務法，可申請工作許可來台從事科技研究工作，及取得工作居留長期留台，大陸人士係依「大陸地區專業人士來臺從事專業活動許可辦法」所列「學術科技人士」類別，由國內大專校院及研究機構邀請大陸地區學術科技人士來台從事「學術科技活動」及「學術科技研究」，每次最長可申請來台一年，並可繼續延期至六年。除由主管機關內政部作為受理許可之單一窗口外，國科會並擔任「學術科技人士」類別之資格審查目的事業主管機關。

就大陸的法規制度而言，大陸居民往來台灣地區必須經過當地任職單位、各級公安與台辦都必須簽准才能成行，特別是博士畢業生申請赴台批時無單位擔保，即使以「掛靠」單位的方式申請，也常有各地方政府標準不一，審批程序過慢，或是難以獲准的情形。大陸居民如在台灣停留期間因研究或發表論文需要前往第三國，必須回到大陸重新辦理出入境簽證，無法像一般國家人民般的自由出入境。

本議題重點在透過雙邊討論，降低兩岸科技人才之法規與環境面限制，例如降低大陸博士後人員來台申請程序的障礙，將博士後人員來台之審批與簽證事務作為討論的課題之一，使得人員出入境上更為自由便利。

3. 如何促進兩岸科技人才之合作交流

80 年代，大陸甫從世界人口大國成為人力資本大國，其從事基礎科學的科技研發人才眾多，訓練扎實，成為大陸科技及經濟持續發展最具競爭優勢的資源；對台灣而言，大陸人士相較於世界其他各國的人力，具有語言相通、文化相近，與國內學者容易溝通的特點；台灣在基礎科學研究領域，常無法吸引新生代學者的投入；以上這些都構成台灣學者延攬大陸人士的原因。

具延攬經驗的台灣學者對大陸人士的素質與工作態度多半具正面評價，認為此種形式的學術交流或合作，可以擴大學生視野與接觸機會，激發研究團隊內部競爭

，而大陸學者離開台灣後，不論是到大陸或前往他國高教機構任職，都可視為台灣學者人脈網絡的擴充延伸，未來也有利於進一步學術合作，或是在國際組織中共同發揮影響力。

大陸是台灣在國際學術影響力上重要的夥伴及對手，因此本議題重點在於如何促進兩岸科技人才之合作交流，並結合雙邊力量以有效反邊緣化。

分論壇二「科技產業的發展與管理」

【議題重點 1】園區交流-建構創新型科學園區之有效營運策略

說明：

過去之工業經濟，企業的利潤來自於大量製造，產生規模經濟，以降低生產成本、提高競爭力；而目前知識經濟則著重在不斷的創新，方能創造企業的高收益。科學園區對國內經濟發展向係扮演者重要之角色，而園區管理局提供園區廠商單一窗口服務，包括廠商引進、建廠、工商服務、環境保護、勞工行政等各方面之服務，均係依循以效率導向為主。現行政院組織改造正逐步完成，國科會將轉型為「科技部」，扮演「科技創新」的關鍵性角色，宜將園區營運策略由效率導向轉為創新導向，以促使創造科技產業新利基上有所突破，並使科學與技術穩健發展，進而維持我國科技競爭力。

分論壇三「節能科技」—海峽兩岸節能減碳策略研議與經驗交流

【議題重點 1】兩岸校園節能減碳實施策略：建立永續家園的典範

在全球節能減碳風潮之下，學校是應該最早實施的標的，主要原因是學校具有教育的功能，學生耳濡目染養成基本習慣，爾後將是社會主要推動力量。其次，學校組織完整與人數眾多，猶如一個小型社會，是由簡入繁發展國家與社會節減碳措施的最佳起始點。其中在養成節能減碳基本習慣方面，最為卓著的首推近年的「四省」運動：省電、省油、省水、省紙。為了配合此四省運動，建議相關的作為將有如下說明。

在省電方面，主要的作為在於能源管理，利用資通訊(Information and Computer Technologies, ITC)技術監控各項耗電設備的能源使用狀況，其優點有下列幾項：一、由於使用 ICT 管理，減少校園設備管理人員的數量，並且管理效率更為完善。二、由於資料的詳細收集與系統化分析，能夠找出真正耗能源頭所在，杜絕不必要的電力浪

費。三、不只是在學校，近年來變電設施的建立不易，使得各主要用電戶契約容量無法再擴張，隨著用電設備的增加，只好從能源管理、節省電力浪費上著手。在省油方面，主要的作為在於推廣自行車或電動車，並且，開發再生能源，校園幅地廣大，可架設風力機或光電板，甚至達到能源自給自足的「零耗能」境界。在校園省水方面，分析與計算水足跡可建立用水指標，同於上述作為，開源與節流同樣重要，雨水的聚集再利用就是其中作為之一，同樣地，朝「零用水」的目標邁進，將是校園節水的最高境界。在校園省紙方面，教學與行政的電腦資訊化非但可節省用紙，更可讓教學效能提升，另外，廢紙回收再利用，更是達到「零排碳」的基石。具體而言，朝「零耗能」、「零用水」、「零耗紙」與「零排碳」將是校園節能減碳的最高境界，藉此，亦為永續家園建立的典範。

如上所言，海峽兩岸在能源需求方面，隨著經濟的提升，已有大幅上漲的趨勢，因此，借鏡校園的節能減碳案例，將有助於將節能減碳作為推展至整個國家社會之作用。這幾年來，中國大陸在再生能源的開發利用與產業建立，台灣在節能減碳的風起雲湧，皆為全球之翹楚，希望藉此機會海峽兩岸共同研議策略與經驗交流，共創永續經營的社會家園。

【議題重點 2】兩岸綠色交通運輸發展策略：打通任督二脈的軌道運輸

文明躍升的結果，人們有逐漸往城市聚集的趨勢，不管是先進國家或開發中國家，不管是都市內或都市間，有共同面臨擁塞與遲滯交通運輸之瓶頸，解決之道無外乎在於如何發展流暢的交通運輸系統，流暢的交通運輸系統一方面能夠提升國民生活品質，更重要的是能夠促進工商業的活絡發展，交通運輸的確關係到一個國家的發展命脈。

台灣地狹人稠，密度高居全球第二，大部分的人口集中在台北、台中與高雄等三大都會，大陸則是全世界人口最多的國家，大部分的人口集中在東半部沿海省分。在此人口稠密的情況下，為了大量發展工商經濟，過去傳統交通工具的大量使用，例如小客車與大貨車，結果造成了嚴重的民生、社會與經濟問題，諸如：交通擁塞、環境污染與能源浪費。海峽兩岸因應此重大共同議題，無不共同一致地朝綠色的軌道運輸系統發展，亦即，在都市發展綿密的捷運系統，在各大城市間則發展縱橫的高速鐵路。

由於是一種電氣化與大運量的運輸工具，軌道運輸的單位耗能約為傳統燃料車輛的五分之一，相對地大幅度的減少環境污染。另外，軌道運輸不外地下化就是高架化，與傳統平面街道比較，更是一種立體運輸系統，可避免交通擁塞的情況發生。最後，高科技的電腦自動化管理與控制，在短時間內，能夠大量移動人口與貨物，藉由軌道運輸的「貨暢其流、路暢其通」，不僅造就人民福祉、繁榮社會經濟，更可進而提升國力。藉此機會，海峽兩岸可就此綠色交通運輸發展經驗，彼此交換心得，共謀未來經濟發展之宏圖大業。

【議題重點 3】兩岸住商部門能源管理策略：智慧綠建築的光明未來

住商部門的共同能源管理標的在於建築物本身，建築節能項目又包括：建築外殼、空調與照明三項。牆壁與玻璃的隔熱效果，影響到冬暖夏涼的建築內在環境需求，因此建築外殼材料的適當使用是其節能的首要關鍵，一方面夏天可防止屋內冷氣的散失與屋外熱能的侵入，另一方面冬天可保住屋內暖氣與防止屋外寒氣的侵入。另外，空調與照明是建築內主要的耗能項目，在炎炎夏日，空調的大量使用，往往是電力系統尖峰負載形成的主因，在高效率空調與照明設備的使用下，能夠節省大量能源消耗。舉例來說，台灣電力消耗每年約為 2,000 億度電，建築部門耗能占比為 20%，約每年消耗電量 400 億度，如果以 LED 替換傳統照明，在節能 85%的優勢之下，可節省 320 億度電，約相當於四座核能電廠發電量。

一般來說，住商部門的節能策略不外「鞭子與蘿蔔」的雙重使用。亦即，在強制性作法方面，政府需要制訂建築物與使用設備的最低耗能標準，並且在符合最低能耗標準的建築與設備當中，更進一步地，分等設級，例如，頒佈環保標章與節能標章，以鼓勵民眾多多使用節能商品，除此獎勵性作法之外，績優節能單位與廠商的表揚，更是政府應作的定期推廣措施。

目前，海峽兩岸最熱能的建築節能議題為智慧綠建築的實施，所謂智慧綠色綠建築是以資通訊(ICT)技術管理建築的能源消耗，以達到建築最佳的節能效果，該項概念牽涉到網路通訊、電腦設備與自控儀器的使用。智慧綠建築在海峽兩岸具有非常龐大的發展潛力，因為目前所有建築約有 97%是舊建築，而實施智慧綠建築的首要動力在於民眾對建築的汰舊換新之意願提升，此方面的作為可從兩個方向著手：首先可從政府部門率先執行，例如，辦公大樓的改建與公共建設等等，另外是以獎勵措施實施於

民間，例如，配合容積率提升的都更案更是替換老舊建築的機制。

近年來中國大陸已實施多期五年國家建設，有效率地大量進行各種社會建設，使得國家經濟煥然一新，希望藉此機會，海峽兩岸能夠互相吸取寶貴經驗，共同創造大中華經濟繁榮圈。

分論壇四「前瞻生物科技研發與管理」

【議題重點 1】前瞻農業生物技術及跨領域研發

議題研討重點：

1. 農業科技在糧食、健康、能源、環境、生物材料及跨領域之整合研究
2. 植物、動物與微生物品種權及專利權保護
3. 農業生技產業研發之成果推廣及利益分享

議題說明：

農業科技發展與研究不僅限知識的追求，而是與國家經濟發展和人民福祉息息相關，二十一世紀之農業科技對於解決全球之糧食短缺、提供人類及生物健康、食品安全、生質能源、生物材料及永續環境等研究更屬關鍵議題，然而研發過程的創新思維與跨領域生技整合（如生物工廠、植物醫藥、生質能源、生技保養品及特用蛋白質等..）更需要技術、知識與產業的融合，才能大幅提昇農業生產及研發效率，因此人類如何帶動農業科技的研發創新，來面對未來的需求與挑戰，以及如何培育跨領域人才與整合跨領域資源，儼然已是農業科技未來的發展趨勢，是值得加強思考與規劃的方向。

智慧財產權立法目的，在於透過法律，提供發明人擁有排他的權利，使其產生實質價值外，更提昇人類經濟、文明及科技之發展，面對兩岸經貿密集往來的現今，雙方政府已意識到智慧財產權的重要性，2010 年簽署了《海峽兩岸智慧財產權保護合作協議》，開始相互受理優先權請求，然而農業之品種及專利權不僅限於法規上的保護，更需加強農業生技產業智慧財產權之運用，提供兩岸品種及專利權人切實的保障平台，並藉由專利交流、合作及智財權保護措施，共同協助兩岸農企業做好專利之國際佈局，妥善運用專利的價值，創造兩岸農業生技產業之合作共贏局面。

在知識經濟時代之下，擁有智慧財產權保護的創新技術，對於一國的競爭力有著決定性的影響，然而農業生技產業單打獨鬥的時代也已過去，必須整合兩岸重要之關

鍵技術，並擴及農企業、農民組織、品種權、專利權、資材供應、人才培育機制、兩岸合作、資訊服務及周邊通路等，形成一個完整且相互支援的農業生技產業體系，才能將產業利益真正發揮加倍、加值之效應，兩岸文化理念同宗同源，利益基點共生重疊，優勢資源相互補，在關鍵技術整合合作及利益共享的雙贏局面下，共同創造兩岸的合作模式與全球性商機，也能促使兩岸農業生技產業邁出新的里程碑。

【議題重點 2】海洋與水產養殖科技

議題研討重點：

1. 海洋環境、生態與漁業資源的科研調查
2. 水產養殖與食品安全科技的研發
3. 海洋環境保護與漁業資源的管理政策
4. 共同研發成果的專利與智慧財產

議題說明：

海洋是全球人類的維生系統，透過生態系食物鏈的運轉提供的漁業資源是人類生存中最重要的動物性蛋白質來源；另外，在人口快速成長的今天，水產養殖生物更是不可或缺的重要蛋白質來源之一。然而在全球暖化、氣候變遷、海洋酸化與人為活動的多重壓力下，海洋環境日形惡化、漁業資源逐漸短缺、水產養殖的品質不但日益降低而且病毒叢生，正威脅著民眾的生存與健康。臺灣與大陸一海之隔，臺灣海峽是兩岸人民生存共榮的海洋，應積極地攜手合作跨越無形的中線，進行全面性的海洋環境生態與漁業資源的科研調查與長期監測，對海洋的健康情形進行總體檢，做為制定改善與保護政策的依據。

在水產養殖方面，最重要的是借重兩岸具有的水產養殖專業，共同研發出健康無毒的養殖生物科技，以解決漁業資源短缺的問題。此外，在管制溫室氣體排放的同時，對於臺灣海峽海水的二氧化碳收支情形亦需同時進行科研調查與評估，以利國際談判。

從兩岸就海洋環境生態與漁業資源共同進行的科研調查成果，將據以制定改善與保護之政策，但會牽涉到兩岸的法規以及政策的差異；在養殖科技的共同研發過程中所衍生出研究成果，亦會面臨專利以及智慧財產等相關問題，均需於會議中一併研討，謀取共識提出具體的因應方案。

【議題重點3】轉譯醫學的研究

說明：

轉譯醫學是將實驗室所獲得的分子醫學發現，運用到臨床上，另一重要觀點在於銜接基礎研究到臨床試驗（bench to bedside），其研究除了將實驗室的研究銜接到早期的臨床試驗之外，也包括從病患到實驗室的研究（bedside to bench）。換言之，是從實驗室到病患雙向的全階段研究，來探索與疾病相關的基因及其病理機制，以解決當前醫藥開發的瓶頸步驟。內容包含：

1. 生技醫藥相關領域之適應症（indication），如癌症、糖尿病、心血管疾病、神經性方面疾病、感染性疾病等進行轉譯醫學臨床之研究。
2. 將實驗室內的研究落實到臨床執行，藉此進行檢驗試劑、生物標記及醫療診斷套組（diagnostic kits）之開發、藥物開發及新療法之研究運用等。
3. 探討臨床—實驗室相關性研究（clinical-laboratory correlative studies and clinical investigation），前者是以臨床之檢體進行實驗室分析或基因表現（pharmacogenomics）的相關性研究，後者如全天候觀測病人生理及病理之表現的方式進行，以利了解疾病之成因及用藥之方式。