

出國報告（出國類別：會議及考察）

2016 年荷蘭及德國考察暨歐洲科技組長會議

服務機關： 科技部

姓名職稱： 楊部長弘敦、
裘政務次長正健、
周司長世傑、
李蕙瑩研究員

學者專家： 中興大學物理系廖思善教授

派赴國家： 荷蘭、德國

出國期間： 105 年 8 月 27 日至 9 月 4 日

報告日期： 105 年 10 月 3 日

摘要

1. 擁有優良教育水準與研發人才的荷蘭，是發展高級尖端製造技術的重鎮，為深入瞭解與台灣同規模且產業發展型態類似的歐洲新創國家，如何在與海爭地且腹地受限的環境下，運用科技政策及人才培育創造國家的科研與政經榮景。本部楊部長於8月下旬赴荷蘭，拜訪荷蘭教育文化科學部及經濟部，觀摩該國重點科技計畫之選題機制、績效管考，以及政府科技部門如何成為引導、推升國家競爭力之重要能量，俾作為規劃中長期科技政策之參考。
2. 本次出訪亦前往德國，與本部的科研合作夥伴機構進行合作研商會議，以擴增並深化合作質量。德國在歐盟或工業4.0的發展，均具有舉足輕重及領導的地位，本次到訪德國，即是就再生能源與工業4.0等相關重點科研發展課題，強化與德方的實質合作。
3. 本次行程亦召集派駐歐洲轄區的六位科技組組長，進行科技組長會議，就政府提出之重要政策理念和任務目標，例如五大創新研發計畫等，責成各組在所轄國家地區規劃推動，成為我國參與歐盟展望2020計畫(Horizon 2020)之海外鏈結平台，並具備資訊彙整蒐集的重要據點。
4. 重要心得及建議如下：
 - (1) 推動「循環經濟試驗場域旗艦計畫」
 - (2) 加強台荷雙邊合作研究
 - (3) 強化我國研院科政中心(STPI)功能成為科技部政策與資料分析智庫
 - (4) 與德國教育研究部(BMBF)共同推動台德合作研究計畫
 - (5) 建構台德頂尖大學互動合作模式
 - (6) 鼓勵台德合作學者互相推薦提名爭取宏博研究獎及杜聰明獎
 - (7) 倡議政府修法因應循環經濟時代的需求

目 錄

一、基本資訊

- (一) 出訪目的
- (二) 訪團成員
- (三) 每日行程表
- (四) 荷蘭及德國基本資訊

二、行程內容

荷蘭部分

- (一) 參訪台夫特大學綠色小村(Green Village)計畫場域
- (二) 參訪永續研究中心(Center for Sustainability)
- (三) 拜會台夫特科技大學(TU Delft)校長
- (四) 參訪伊拉斯模斯醫學中心(Erasmus MC)
- (五) 拜會荷蘭經濟部企業局(RVO)
- (六) 拜會荷蘭經濟部(MINEZ)
- (七) 拜會荷蘭科學研究組織(NWO)
- (八) 拜會荷蘭基礎建設及環境部

德國部分

- (九) 2016 歐洲科技組長會議
- (十) 拜會德國學術交流總署(DAAD)
- (十一) 拜會德國大學校長聯席會議(HRK)
- (十二) 拜會德國教育及研究部(BMBF)
- (十三) 拜會宏博研究基金會(AvH)
- (十四) 拜會德國環保部循環經濟部門(BMUB)
- (十五) 參訪尤利希研究中心(Jülich Research Center)

三、心得及建議

四、後續執行及願景

五、附錄 - 駐外科技組「105 年度工作報告書及 106 年度工作規劃書」 格式

一、出訪目的及行程概要

(一) 出訪目的及概要

1. 擁有優良教育水準與研發人才的荷蘭，是發展高級尖端製造技術的重鎮，為深入瞭解與台灣同規模且產業發展型態類似的歐洲新創國家，如何在與海爭地且腹地受限的環境下，運用科技政策及人才培育創造國家的科研與政經榮景。本部楊部長於8月下旬赴荷蘭，拜訪荷蘭教育文化科學部及經濟部，觀摩該國重點科技計畫之選題機制、績效管考，以及政府科技部門如何成為引導、推升國家競爭力之重要能量，俾作為規劃中長期科技政策之參考。
2. 本次出訪亦前往德國，與本部的科研合作夥伴機構進行合作研商會議，以擴增並深化合作質量。德國在歐盟或工業4.0的發展，均具有舉足輕重及領導的地位，本次到訪德國，即是就再生能源與工業4.0等相關重點科研發展課題，強化與德方的實質合作。
3. 行程首站為荷蘭行政中心海牙，與科技部簽約協議單位國家科學研究組織(NWO)、荷蘭經濟部企業局(RVO)、荷蘭環境保護部門等單位會談；並拜會荷蘭最優秀之台夫特科技大學(TU Delft)校長、參訪該大學之綠能小鎮(Green Village)計畫場域、永續研究中心，以及伊拉斯謨斯醫學中心等單位，在科技政策及綠能領域上，感受到荷蘭創新思維無處不在。
4. 本次行程亦召集派駐歐洲轄區的六位科技組組長，進行科技組長會議，就政府提出之重要政策理念和任務目標，例如五大創新研發計畫等，責成各組在所轄國家地區規劃推動，成為我國參與歐盟展望2020計畫(Horizon 2020)之海外鏈結平台，並具備資訊彙整蒐集的重要據點。
5. 行程亦安排拜會本部與德國簽約合作單位如德國教育及研究部(BMBF)學術交流總署(DAAD)、宏博基金會(AvH)，以及德國環境建築部(BMUB)、全國大學校長聯席會(HRK)等單位，以及參訪以能源科技為重點領域的尤利希研究中心(FZ Jülich)，對加強未來的合作有實質助益。

(二) 訪團成員

1. 科技部

	姓名	職稱
	楊弘敦	科技部 部長
	裘正健	科技部 次長
	周世傑	科技部 科國司長司
	李蕙瑩	科技部 科國司 研究員 (聯絡人)

2. 學者

	姓名	職稱	備註
	廖思善	中興大學物理系 教授	駐捷克科技組 組長 (即將赴任)

3. 駐外館處陪同人員

- 駐歐盟兼駐比利時代表處科技組廖峻德組長
- 駐荷蘭代表處經濟組王利桐秘書
- 駐德國代表處科技組林東毅組長
- 駐德國代表處科技組賴銘森秘書

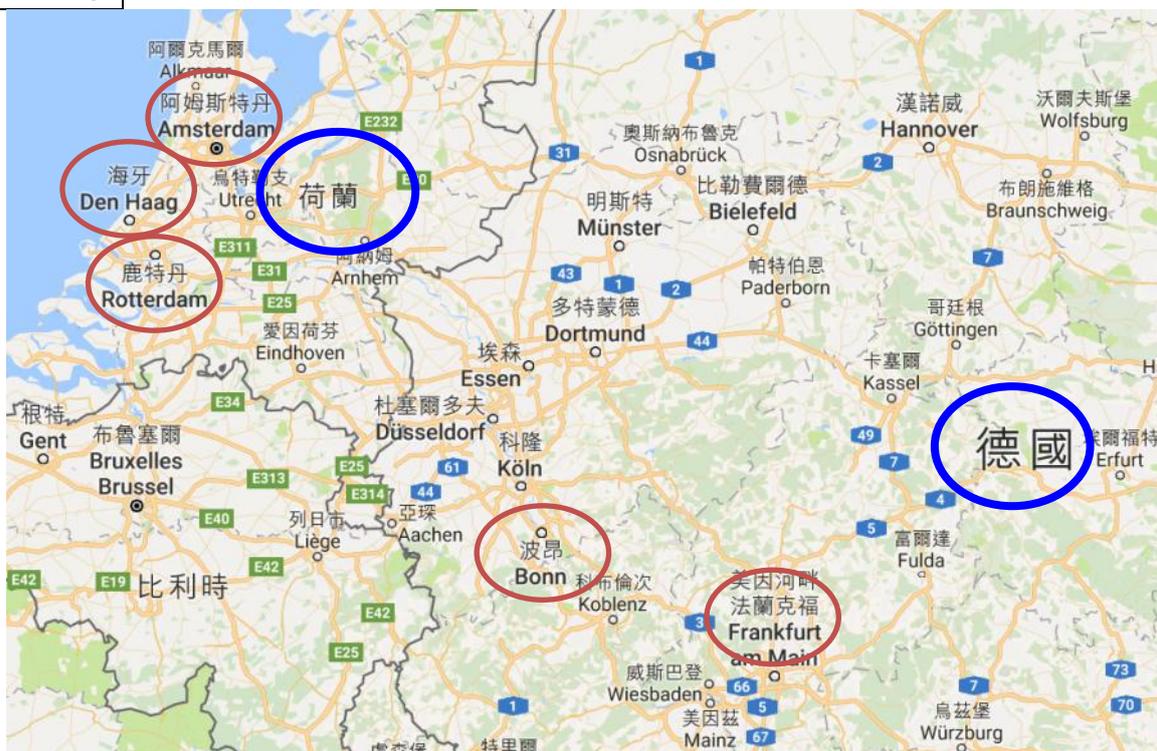
(三) 行程表

日期	地迄地點	工作	住宿
8月27日 (六)	台灣→ 阿姆斯特丹	啟程 (22:05) 經曼谷	機上
8月28日 (日)	阿姆斯特丹→ 海牙	上午： 飛抵阿姆斯特丹 下午： 前往海牙	海牙
8月29日 (一)	海牙	上午： 參訪道爾夫科技大學 Delft University of Technology (TU Delft) - 拜會 TU Delft 大學校長 - 參訪 TU Delft 大學研究中心 (1) Green Village (2) Leiden-Delft-Erasmus Center for Sustainability 下午： 參訪伊拉斯謨斯醫學研究中心(鹿特丹) Erasmus Medical Center	海牙
8月30日 (二)	海牙 → 波昂	上午： 1. 拜會 Economic Affairs(經濟部) 2. 拜會 荷蘭企業署 Netherlands Enterprise Agency (RVO) 下午： 1. 拜會荷蘭科學研究組織(NWO) 2. 拜會荷蘭環境部 晚上： 搭火車前往波昂	波昂
8月31日 (三)	波昂	全日：歐洲科技組長會議 晚上：總結及意見交流	波昂
9月1日 (四)	波昂	上午： 1. 拜會德國學術交流協會(DAAD) 2. 拜會德國研究基金會(DFG) 下午： 1. 拜會德國教育及研究部(BMBF) 2. 拜會宏博基金會(AvH)	波昂

9月2日 (五)	波昂 - 尤利許 - 法蘭克福	上午： 拜訪德國環境及建築部(BMUB) 下午： 參訪尤利許研究中心 (Juelich Research Center) 晚上： 赴法蘭克福機場附近旅館	法蘭 克福
9月3日 (六)	法蘭克福→ 台北	搭機返台 (11:20)	機上
9月4日 (日)	法蘭克福→ 台北	飛抵台灣 (06:10)	

(四) 荷蘭及德國基本資訊

地理位置



基本資訊

1. 荷蘭 (英：Netherlands／荷：Nederland)



首都：阿姆斯特丹 (Amsterdam)

人口：1,700 萬人 (2015)



面積：41,543 km²

貨幣：歐元

官方語言：荷蘭語

國際電話區碼：+31

Taiwan

GDP (PPP)	2016 estimate
• Total	\$856.265 billion ^[3] (27th)
• Per capita	\$50,339 (15th)

GDP (PPP)	2014 estimate
• Total	\$1,021.607 billion ^[7] (21st)
• Per capita	\$43,599 ^[7] (17th)

是主權國家荷蘭王國下的主要構成國，與美洲加勒比地區的阿魯巴、庫拉索和荷屬聖馬丁等四個主體，共同組成這個主權國家。

荷蘭的領土可分為歐洲區 (Europees Nederland) 與加勒比區 (Caribisch Nederland) 兩個部份。歐洲區領土位於歐洲西北部，瀕臨北海，與德國、比利時接壤，並與英國為鄰。加勒比海區，位於美洲加勒比海地區，包括博奈爾島、聖尤斯特歇斯島和薩巴島三個小島。

荷蘭最大的三個城市分別為阿姆斯特丹、鹿特丹與海牙。阿姆斯特丹是憲法確定的正式首都，然而，政府、國王的王宮和大多數使館都位於海牙。此外，國際法庭也設在海牙。鹿特丹港，位於鹿特丹，為全世界進出量第八的大型港口。

「Nederland」的字面意義，為低地國家，這個名稱來自於它國內平坦而低濕的地形。其國土中，只有約 50% 的土地高於海拔 1 公尺[5]。其國土中，低於海平面的土地，絕大多數是人造的。從 16 世紀開始，荷蘭人，利用風車及堤防排乾積水，逐步由海中及湖中製造出圩田。現今荷蘭國土總面積中，有 17% 是人造的。荷蘭是一個人口非常稠密的國家，其人口密度為每平方公里 406 人，若不計入水域面積則是每平方公里 497 人。在全世界上，也只有孟加拉、台灣、韓國的總人口數與人口密度，同時高於尼德蘭。儘管如此，尼德蘭是世界第二大的糧食與農產品出口國，僅次於美國。

荷蘭是世界上最早擁有議會選舉的國家之一，自 1848 年起，就確立了議會民主及立憲君主制。荷蘭被認為是一個自由的國度，其社會長久以來就以寬容異己的風氣聞名，其法律允許墮胎、性交易及安樂死等，有限度的放寬娛樂性藥物的合法使用，如大麻。1579 年開始，就允許國內居民有宗教自由，領先當時歐洲其他國家。2001 年，成為全世界第一個立法承認同性婚姻的國家。

荷蘭是歐盟、G-10、NATO、OECD、WTO 的創始成員國之一，也是比荷盧經濟聯盟的一部份。禁止化學武器組織的總部位於海牙。在這個國家中，擁有五個國際性法庭，包括常設仲裁法院、國際法院、前南斯拉夫問題國際刑事法庭、國際刑事法院、黎巴嫩特別法庭（Special Tribunal for Lebanon）等。前四個法庭都設在海牙，此外，歐洲刑警組織與歐洲檢察官組織的總部也位於此，這使得海牙被稱為是國際司法之都。

荷蘭是以市場經濟為主的經濟體，在經濟自由度指數列出的全球 177 個國家中，排名第 17。在 2011 年，它是全世界人均收入第 10 高的國家。在 2013 年，聯合國世界快樂報告（World Happiness Report）中，將尼德蘭列為全世界第四快樂的國度，顯示了這個國家人民的高品質生活。

2. 德國 (Germany / Deutschland)



首都：柏林 (Amsterdam)

人口：8,177 萬人 (2015)

面積：357,168 km²

貨幣：歐元

官方語言：德語

國際電話區碼：+49

Taiwan

GDP (PPP)	2015 estimate
• Total	\$3.842 trillion ^[3] (5th)
• Per capita	\$47,033 ^[3] (20th)

GDP (PPP)	2014 estimate
• Total	\$1,021.607 billion ^[7] (21st)
• Per capita	\$43,599 ^[7] (17th)

德國是一個位於中西歐的聯邦議會共和制主權國家，由 16 個邦組成，首都與最大城市為柏林。氣候溫和，季節分明，人口約 8,180 萬，為歐洲聯盟中人口最多的國家。同時德國還是世界第二移民目的地，僅次於美國。

自古典時代以來各日耳曼部族即定居於今日德國的北部地區。公元 100 年前「日耳曼尼亞」一概念即有史書記載。民族遷徙期日耳曼部族逐漸向南擴張。自公元 10 世紀起，德意志領土組成了神聖羅馬帝國的核心部分。16 世紀時，德意志北部地區成為宗教改革中心。

1871 年，在普魯士主導之下，多數德意志邦國統一成為德意志帝國。在第一次世界大戰和 1918-1919 年德國革命後，德意志帝國解體，議會制威瑪共和國取而代之。1933 年國家社會主義黨獲取政權並建立獨裁統治，最終導致了第二次世界大戰及系統性種族滅絕的發生。在經歷同盟國軍事占領後，德國一分為二，形成德意志聯邦共和國和德意志民主共和國兩個國家。1990 年兩德統一。

21 世紀的德國為一世界大國，其國內生產總值以國際匯率計居世界第四，以購買力平價計居世界第五。其諸多工業和科技部門位居世界前列，為世界第三大進口國。德國為已開發國家，生活水平居世界前列，並具備完善的社會保障制度和醫療體系，強調環境保護，並提供免費大學教育。

德國為 1993 年歐洲聯盟建立時的創始國之一，為申根區一部分，並於 1999 年推動了歐元區的建立。德國亦為聯合國、北大西洋公約組織、八大工業國組織、20 國集團及經濟合作與發展組織成員。其軍事開支總額居世界第九。德國文化歷史悠久濃厚，培養出了一系列的藝術家、哲學家、音樂家、運動員、企業家、科學家和發明家。

二、行程內容：

(一)參訪台夫特大學綠色小村(Green Village)計畫場域

時間： 8月29日(週一) 上午

地點： 台夫特科技大學 (TU Delft, Delft University of Technology)

接見人： Mr. Jaron Weishut, Managing Director of Green Village

Mr. Serge Santoo, Manager for marketing & co-creation

Mr. Vicent Oldenbroek, PhD. Candidate

**THE GREEN
VILLAGE**

參訪紀要：

本次行程的首站為台夫特大學(TU Delft)的綠色小村(Green Village)計畫試驗場域，行程包括計畫介紹以及氫能電動車做為發電設備的示範。

1. 綠色小村(Green Village)計畫

本項計畫是由台夫特科技大學、歐盟區域發展基金、南荷蘭省、台夫特市及週邊城市的地方政府共同投資創設的試驗場域平台。設立目標為加速落實創新技術、營建永續未來。計畫在台夫特科技大學校園內，利用二條小溪(水道)所圍成的一片約2公頃的場地，營造成為永續能源創新技術的試驗場域。計畫自2012年7月開始執行至2019年，經費計9百萬歐元。預計完成如下圖之實驗平台，除了可外租實驗室之外，還有小型智慧電網、直流電網、液態氫補充站、創新發想中心、生活住宅實驗室等。



計畫管理主任 Mr. Jaron Weishut 在計畫場域中的實驗室內，向訪團說明計畫之內容及進行過程，並特別指出場域中的生活住宅實驗室即將在明年完工，將開放台夫特大學學生進住，體驗生活即是實驗的一部分，已有許多學生在探詢進住的條件。

此計畫由研究人員所開發的創新技術及整合系統出發、以實驗目的與政府溝通突破法規上限制、並與心社會大眾密切互動、同時與企業結合創造新的商業模式。目標在2019年計畫經費結束後，長久之經營模式將為出租實驗場地及法規鬆綁的環境。

目前有五項進行中的創新計畫：

- (1) 汽車發電設備 (Car as a plant)
- (2) 智慧用水計畫 (Water – Smarter with water)
- (3) 交/直流智慧電網 (AC/DC - Towards the electricity grid of the future)
- (4) 智慧綠能建築 (Buildings - Smarter and greener buildings for better living)
- (5) 室外綠能智慧設施 (Outsmart - Smarter and greener buildings for better living)



Mr. Weishut 計畫主任向訪團簡報



Mr. Weishut 計畫主任與訪團合影留念

2. 燃料電池汽車發電設備 (Car as a power plant)

本項計畫是在綠色小村(Green Village)場域內執行的計畫之一，其發想是由於多數人使用汽車代步僅佔每日生活 5~10%的時間，其餘時間汽車便閒置無用武之地。而汽車本身便配有發電設備，以供給行車期間自身所需的電力，因此本計畫便想藉用車子本身的發電機，在停置時將車內的燃料電池繼續發電，並經由 Green Village 的智慧輸配電網路，將電能傳送至區域內使用。

在此項研究計畫中，汽車不僅能做為發電設備，其所產出的熱能及潔淨水，也可在 Green Village 場域中循環使用。

台夫特大學的博士候選人 Mr. Vicent Oldenbroek 為訪團詳細介紹本計畫之構想、設備及示範使用方式等。並展示此輛氫能車裝設在後車廂的液態氫儲存桶，係加厚型的鋼桶安全性甚佳。即使發生爆炸意外，因氫氣分子量輕，火焰將直接竄升到空中，對地面上的駕駛人影響較小，此項介紹讓訪團成員印象深刻。

本項計畫網址如下：

<https://www.thegreenvillage.org/innovation-programmes/car-power-plant>



實驗場域及 Mr. Oldenbroek



訪團聆聽說明



氫能電動車之發電及儲電示範

永續研究中心(CfS)的營運是由政府及業界共同伙伴關係(Public Private Partnership, PPP)的知識及創新團體 KICs(Knowledge & Innovation Communities)推動歐洲永續研究之發展及競爭力之提升。永續研究中心(CfS)同時也是歐洲創新技術研究院原始材料研究協會(EIT Raw Material)成員之一，共同執行歐盟 H2020 計畫所補助之 EIT(European Institute for Innovation and Technology)計畫，在該計畫對全歐盟國家研究單位所補助的競爭型計畫中，獲得很好的成績。

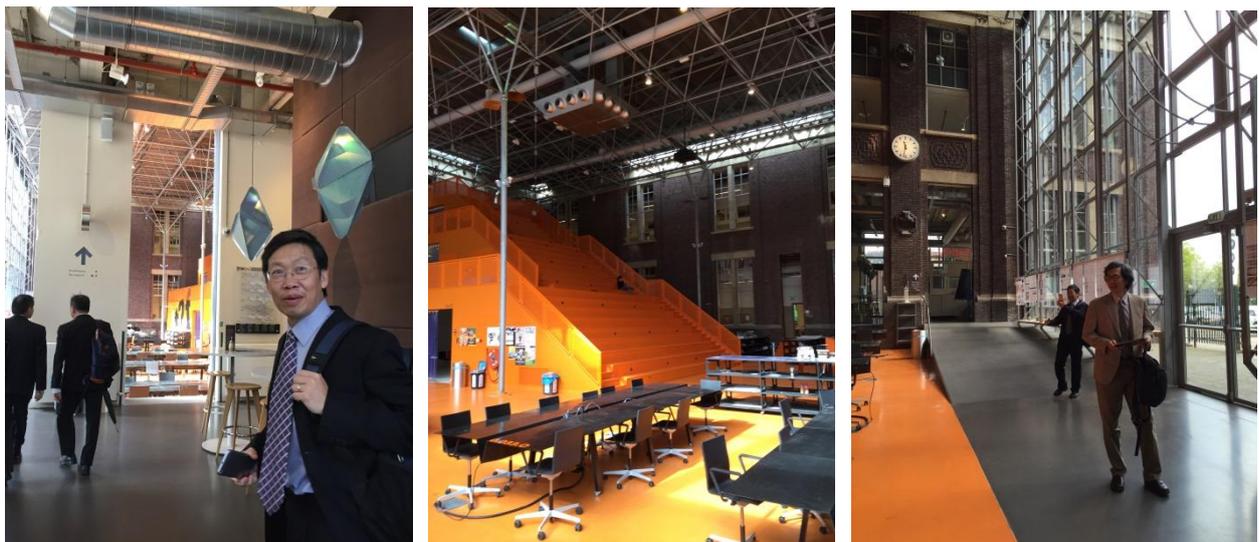
永續研究中心在循環經濟研究之應用領域包括：

1. 原始材料 (Raw materials)
2. 都市系統 (Urban Systems)
3. 生產/消費鏈 (Production/Consumption Chains)

永續研究中心之網址：<http://www.centre-for-sustainability.nl/about>



永續研究中心執行主席 Prof. Tukker 向訪團說明該中心循環經濟研究項目



永續研究中心將台夫特校園內一棟歷史建築物，改造為教學、實驗、研究之全方位中心

(三)拜會台夫特科技大學校長(Delft University of Technology, TU Delft)

時間: 8月29日(週一) 下午

地點: 台夫特科技大學校長室

接見人: President Tim van der Hagen, TU Delft

Mrs. Krista Knopper, International Strategic Partnerships, Strategic Development

Mr. Paul Althuis, Director, Valorisation Centre

Mr. David Peck, Senior Research Fellow, Manger, Valorisation Centre



參訪紀要:

訪團在8月29日下午拜會台夫特大學校長 Prof. Tim van der Hagen，該校國際策略發展處、研究成果評價推廣中心等單位主任亦陪同接見。

台夫特科技大學是荷蘭頂尖大學之一，2015年QS世界大學綜合排名列第64位，工程科技大學列第19名。台夫特大學全校教師人數計3,375人，學生人數計19,613人，含2,575名博士生及3,151名國際生。台夫特大學設有包括建築、土木工程及地球科學、電機/數學及資訊工程、工業設計工程、航太工程、技術政策及管理、應用科學、機械/造船及材料工程等八個學院，並設有技術評價推廣中心，協助利用學內研發成果設立17家新創公司。學校經費百分之五十來自政府，另百分之五十來自企業界。例如殼牌石油公司贊助綠色小村(Green Village)計畫，機器人谷(RoboValley)計畫亦相當受到業界的青睞。

Hagen校長對於台灣多所頂尖大學之產學合作成果優良極為佩服，目前TU Delft除設技術評價中心之外，也有國家技術移轉辦公室進駐，希望能有更好的績效。楊部長任職中山大學校長多年，與Hagen校長有許多共同的經驗及話題，雙方相談甚歡。

我駐荷蘭代表處經濟組王利桐秘書亦向Hagen校長說明，我經濟部之國際徵才計畫，聘請國際科技人士赴台灣高科技公司就業，經濟部提供優惠補助。



會談情形



會後全體合影留念



楊校長致贈禮物



TU Delft 校園一角

(四)參訪伊拉斯謨斯醫學中心 Erasmus Medical Center, EMC



時間: 8月29日(週一) 下午

地點: Erasmus University in Rotterdam

接見人: Prof. Hans van Leeuwen, Pro-Dean Erasmus MC

Prof. Ton van der Steen, Chairma STW, Director Biomedical Eng., Erasmus MC

Dr. Thijs Spigt, Director, Technology Transfer Office, Erasmus MC

Dr. Raoul Tan, Advisor, International Affairs

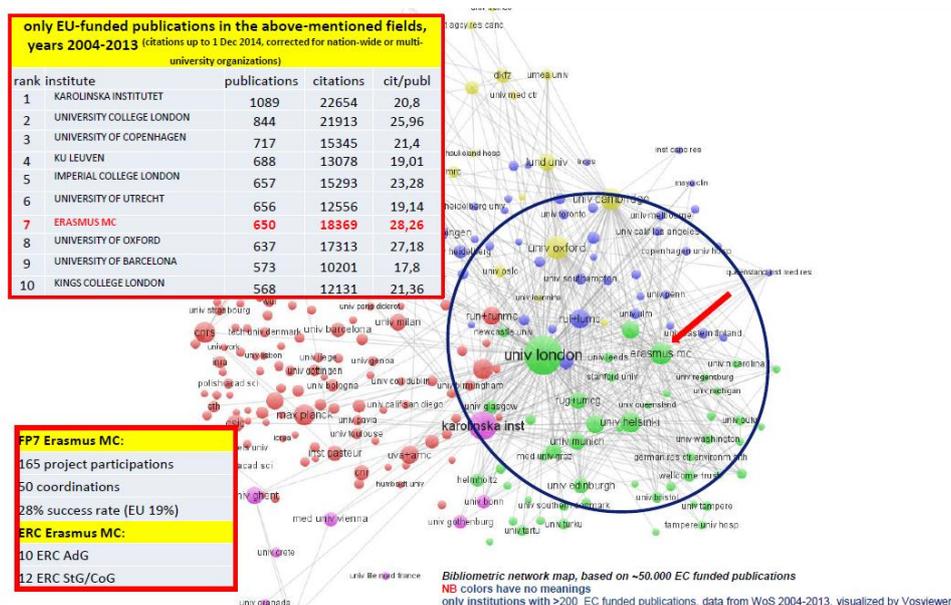
Asso. Prof. Frank Gijsen, Erasmus MC

參訪紀要:

訪團在8月29日下午驅車前往位於鹿特丹市的伊拉斯謨斯醫學中心(EMC)，拜訪目的為瞭解該中心生醫工程及醫療器材領域之研發現況，以及產學合作技術商品化之成果，並討論未來深入合作之可能性。

伊拉斯謨斯醫學中心前主任 Prof. Hans van Leeuwe 接待訪團並介紹 EMC 包含伊拉斯謨斯大學醫學院及三所大學附屬醫院(每間醫院均 1000 床以上)。中心三大核心工作為：病患醫療、教育及訓練、研究及創新。工作人員約 13,000 人，其中科學研究人員約 1,300 人，另有博士候選人約 1,100 人及醫學院學生約 3,500 人。EMC 中心在世界臨床研學中心名列第 21 位，但其研究表現在論文發表篇數上，2003-2014 年之醫學研究論文篇數居歐洲第 7 位，每篇論文之引用次數(28.26 次)更高居第一位。在醫學及研究教育上，學生必須發表國際期刊論文方可取得碩士學位，必須在國際前 25%期刊發表 4 篇第一作者之論文方可取得博士學位，可能是造就研究論文發表數領先之原因。

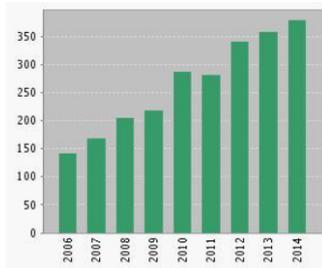
Prof. Leeuwe 的簡報中同時列出台灣 2005-2014 十年間 69,692 篇醫學領域(含臨床前、臨床及健康科學)論文之分析資料，跨國合作論文僅佔 18%，其中與歐洲共同著作者僅佔 4.2%。分析資料並顯示，2,384 篇與歐盟國家合作的論文中，平均每篇被引用次數為 30.51 次，較 EMC 近十年論文平均被引用次數(28.26)為高；再深入分析台灣與荷蘭合作之 75 篇論文，平均每篇被引用次數高達 84.67 次，約為 EMC 論文平均被引用次數之 3 倍。因此，EMC 很希望能加強與台灣學者之合作研究。



EMC 學術論文在歐盟國家之表現

Taiwan & Europe 2005-2014, *preclinical, clinical & health sciences*

Published Items in Each Year



Co-publications Taiwan & EU members

2384 co-publications
30.51 citations/publication
129 ESI highly cited papers



RANK	EU-based INSTITUTE	PUBL
1	RUPRECHT KARL UNIVERSITY HEIDELBERG	95
2	UNIVERSITY COLLEGE LONDON	87
3	KAROLINSKA INSTITUTET	84
4	ERASMUS MC	75
5	HANNOVER MEDICAL SCHOOL	69
6	KU LEUVEN	67
7	UNIVERSITY OF COPENHAGEN	65
8	HOPITAL UNIVERSITAIRE BEAUJON APHP	63
9	UNIVERSITY OF BARCELONA	57
10	UNIVERSITY OF OXFORD	55
10	UNIVERSITY OF ATHENS	55

Co-publications Taiwan & Erasmus MC

75 co-publications
84.67 citations/publication
11 ESI highly cited papers



3.2X Erasmus
MC average

台灣醫學領域之跨國論文與歐洲國家合作之表現

現任荷蘭技術基金會主席及 EMC 生醫工程系主任之 Prof. Ton van der Steen 與台灣大學電機系李百祺教授合作多年，曾多次來台研究訪問。Steen 教授也詳細說明與李教授在醫療顯影技術上的合作成果。

伊拉斯謨斯醫學中心(EMC)之研究實力堅強，學術表現也在歐洲頂尖領先群內，裘次長建議，應將 EMC 納入龍門計畫之世界頂尖實驗室(World Leading Labs, WLLs)名單內。



部長與 Prof. Steen 互贈禮物

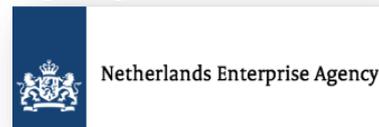


會後全體合影留念

(五)拜會荷蘭經濟部企業局(RVO) Netherlands Enterprise Agency

時間: 8月30日(週二) 上午

地點: Hotel des Indes, Den Haag



接見人: Mr. Bas Pulles, Director, International Programs, RVO

Mr. Mike Timmermans, Director International Innovation, RVO

Dr. Thijs Spigt, Director, Technology Transfer Office, Erasmus MC

Dr. Raoul Tan, Advisor, International Affairs

Asso. Prof. Frank Gijsen, Erasmus MC

參訪紀要:

在荷蘭經濟部企業局負責亞洲地區技術及創新顧問 Mrs. Ineke Zwetsloot-Bruijninckx 女士協助安排下，訪團在8月30日原擬赴四個政符單位拜會的行程，集中在一間建築高雅的傳統旅館(Hotel des Indes)的會議室中進行，請四個單位的官員及關鍵承辦人來共同商討。

第一組拜會的單位是經濟部企業局(RVO)，由局長 Mr. Bas Pulles 與國際創新處處長 Mr. Mike Timmermans 二位向訪團說明 RVO 的任務角色及營運現況。

荷蘭經濟部企業局(RVO)專事輔導推廣荷蘭企業，針對永續、農業、創新和國際合作等領域的發展事項，提供專案補助，協助媒合商業夥伴，散播創新知識，以及提供相關法律諮詢服務等，以提升荷蘭企業家經營能力、強化荷蘭企業競爭力。荷蘭經濟部企業局也負責推動荷蘭國內各部會間，及與歐盟間的合作推展協調工作，同時參與荷蘭商品發展委員會的推廣業。企業局(RVO)在荷蘭國內外均設有工作點，並與當地政府機構、知識發展中心、國際組織和其他合作夥伴等，建立良好的合作關係及溝通管道。

荷蘭企業局的經費 70%來自經濟部、15%來自外交部、6-7%來自教育及科學部、8-9%來自歐盟計畫，每年利用此等經費補助 500 項研究計畫，其餘則為實施型計畫。在研究計畫方面，荷蘭企業局投入大部分經費在能源及永續研究，例如每年投入 60 億歐元進行離岸風力之研究。

荷蘭企業局與台灣經濟部技術處簽有合作備忘錄，進行四個面向的合作，包括：(1)高科技系統晶片及半導體產業、(2)生命科學及健康醫療、(3)綠能、(4)歐盟計畫國家聯絡據點(NCP)間之合作關係。

為加強申請及執行歐盟 H2020 計畫，荷蘭企業局共設有 25 個各領域的國家聯絡據點，提供之服務包括：資訊及建議、訓練課程、計畫篩選、合作對象尋找、相關單位會議、政策支援等。截至目前為止已獲得 76 項中小企業型計畫，在歐國家排名第六位(第一位為西班牙)，申請案之成功率荷蘭則排名第一位；在 H2020 科研計畫方面，共提出 20 件計畫申請案，其中 13 件獲准補助，其中 46%為政府單位所提。



(六)拜會荷蘭經濟部 (MINEZ) Ministry of Economic Affairs

時間: 8月30日(週二) 上午

地點: Hotel des Indes, Den Haag

接見人: Mr. Jasper Wesseling, Director, Innovation and Knowledge, Deputy DG for Enterprise and Innovation

Mr. Jacob Broersen, Program Manager, International Innovation Cooperation

Mr. Juri Roerink, Senior Policy Advisor International Affairs

參訪紀要:

荷蘭經濟部企業及創新處副處長兼創新及知識主任 Mr. Jasper Wesseling 來到 Hotel des Indes 與訪團會談。國際創新合作計畫經理 Mr. Jacob Broersen 向訪團簡報荷蘭政府的創新政策。受到 2010 年金融危機的影響，政府預算也大幅縮減，必須重新規劃政府與民間的合作關係(Public-private partnership, PPP)，將政府研發預算做更有效的運用，因此荷蘭創新政策便應運而生。目前所採行的方式包括：

1. 刺激政府民間合作關係進行研究發展及創新(R&D&I)
2. 推動國際創新合作
3. 創造荷蘭高科技品牌
4. 擴張人力資本及技能

荷蘭經濟部並將創新工作分為二個層次進行，包括基本面及科技領域面。基本面如預算、會計法規、人民教育等；在技術面如重點領域規劃、由下而上之需求面導向、綜性及跨領域規劃、以及國際挑戰等，都需要跨單位的整及協調。



楊部長及裘次長與 Wesseling 副處長交換禮物



會後全體人員合影留念

(七)拜會荷蘭科學研究組織 (NWO) Netherlands Organisation for Science Research

時間: 8月30日(週二) 下午

地點: Hotel des Indes, Den Haag

接見人: Mr. Hans de Groene, Director General of NWO

Mr. B.J. (Berry) Bonenkamp, Senior Policy Officer, NWO



參訪紀要:

荷蘭科學研究組織(NWO) 隸屬荷蘭內閣政府的教育、文化暨科學部所管轄 (Ministry of Education、Culture and Science)。NWO 為荷蘭主要的學術研究補助機構，每年挹注約 7 億歐元，補助荷蘭全國 13 所大學及 25 個主要研究機構，進行科研和社會研究等領域之研究計畫逾 5,800 件，由遴聘的國內暨國外學者評選出最佳研究計畫案給予經費補助。目前分為 9 個領域進行，包括地球及生命科學、化學、物理、人文、社會科學、醫學、物理學、技術科學、全球發展等。

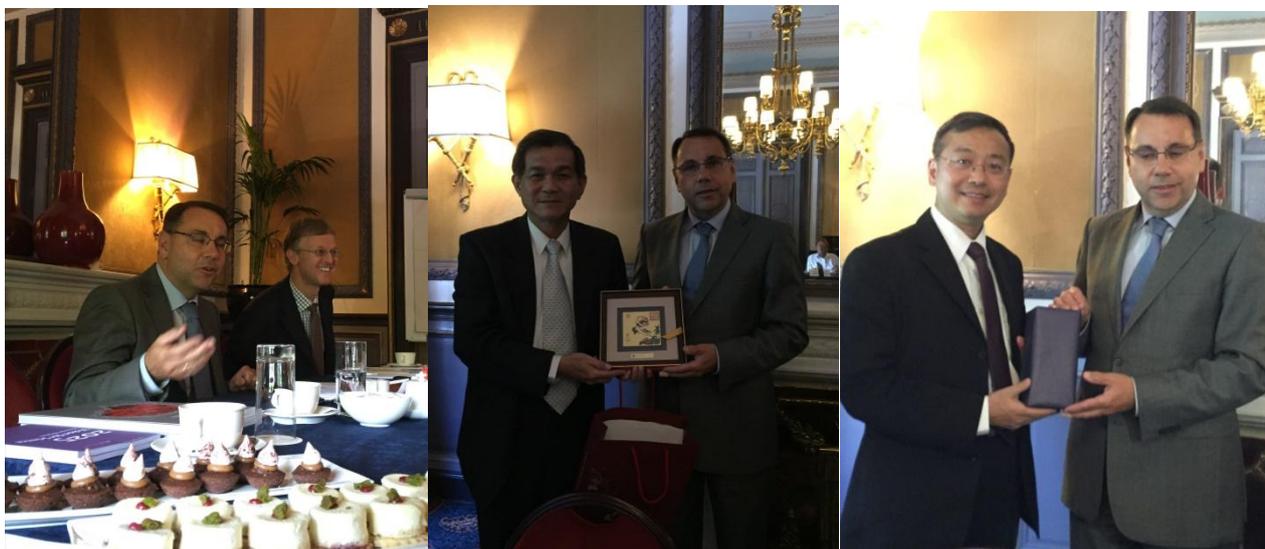
NWO 的經費主要來自教育文化科學部(Ministry of Education, Culture and Science)，50%的經費用於自由型計畫(Curiosity-driven)，另一半用於任務導向型計畫，包括國家發展需求、基盤建設、永續發展等。

NWO 刻正進行組織改革，將於 2017 年 1 月 1 日起，將現有九個領域整合為下列四項，以減少委員會數量，提升 NWO 組織決策與業務執行效率，更靈活調配資金和業務分工。此項變革將從 2017 年 1 月開始執行。

1. 物理及自然科學 Physical and Natural Science (PNS)、
2. 生命科學及醫學 Life and Medical Sciences (LMS)
3. 社會科學及人文 Social Science and Humanities (SSH)、
4. 應用工程科學 Applied Engineering Science (AES)

有關計畫評鑑，NWO 在每年九月就其所轄研究機構進行評鑑，主要的評鑑指標包括：(1)研究品質、(2)與社會需求之關聯性、(3)多樣性。但目前女性科學家及研究人員的比例居全歐洲最低，是要加強改善的重點。

NWO 為本部之簽約協議單位，將加強合作關係，希望自 2017 年重啟共同補助合作研究及人員交流計畫之合作機制。



楊部長及裘次長致贈禮物予 NWO 執行長 Mr. Hans de Groene

(八)拜會荷蘭基礎建設及環境部 Ministry of Infrastructure and the Environment

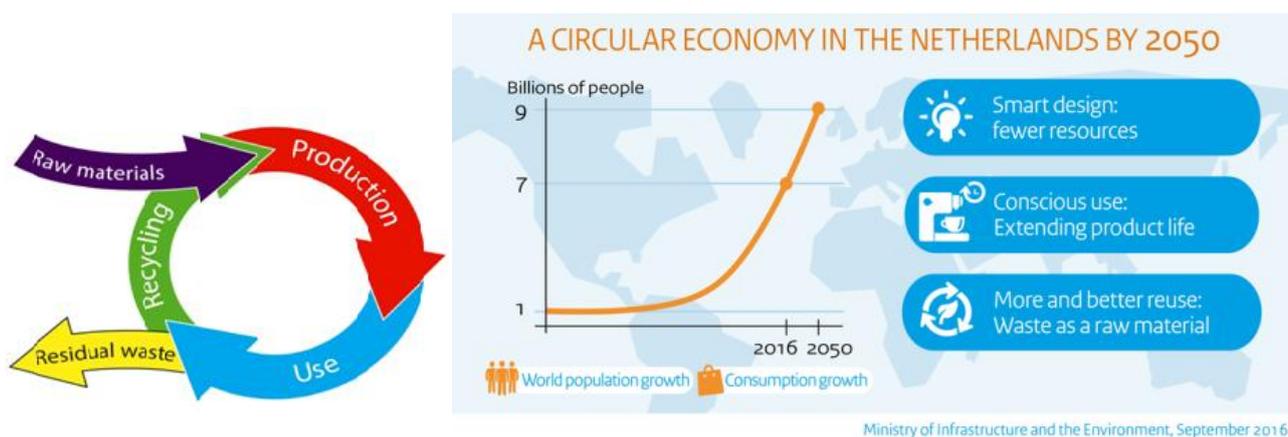
時間: 8月30日(週二) 下午

地點: Hotel des Indes, Den Haag

接見人: Mr. Robbert Droop, Policy Co-ordinator, Ministry of Infrastructure and Environment

參訪紀要:

荷蘭基礎建設及環境部 Mr. Robbert Droop 向訪團介紹荷蘭政府推動循環經濟的方式及目標。其策略性措施包括：(1)在既有材料鏈中重複使用高價值資源、(2)綠能資源取代石油及非綠能資源、(3)新生產/設計/消費/使用方式等，其目標為：2050年達成無廢棄物產出之全循環經濟(waste-free economy)。



楊部長致贈禮物予 Mr. Robert Droop



楊部長致贈禮物予協助安排會議之 Ineke 小姐

(九)2016 歐洲科技組長會議

時間：8 月 31 日(週三) 上午 9:30 - 15:30

9 月 1 日(週四) 上午 7:30 - 8:30

地點：德國波昂 Steigenberger Grandhotel

主席：楊部長弘敦

出席：裘次長正健、周司長世傑、李蕙瑩研究員

駐歐盟兼駐比利時代表處科技組廖峻德組長

駐英國代表處科技組郭克嚴組長

駐法國代表處科技組鄒幼涵組長

駐德國代表處科技組林東毅組長、賴銘森秘書

駐俄羅斯代表處科技組傅昭銘組長

駐捷克代表處科技組廖思善組長

部長指示：

1. 自本年五月二十日蔡總統及新內閣上任以來，科技創新及創業成為新政府施政重點，為加速產業轉型升級，政府已擇定「亞洲矽谷」、「智慧機械」、「綠能科技」、「生技醫藥」及「國防」五大創新產業，作為驅動台灣下世代產業成長的核心，期達成數位國家、智慧島嶼、服務業高值化、非核家園及節能減碳願景。
2. 在政府經費日漸緊縮的狀況下，國際合作的推動目標也從量的提高，進化到質的提升。除傳統與美國、日本的科技合作之外，與歐洲國家的科技交流及實質合作，也日形重要，進而成為目前科國司重點推動業務。

各組長業務簡報：

1. 各組長依序簡報(略)。
2. 楊部長於六位組長簡報結束後，綜合意見如下：
 - (1) 肯定國際合作計畫之重要性，將於各學門召集人會議中強調：國際合作成果應成為計畫審查之重點項目，例如：跨國合作論文之篇數及引用次數等，應成為重要檢視項目，必要時得優先補助。
 - (2) 在政府經費有限的情況下，科技部各項大型計畫都將重新審視檢討，並配合調整運作機制，及研擬退場機制。
 - (3) 配合國內推動「5 + 2」創新產業計畫，各組可在轄區內各國家尋找相關之重點合作項目，並與國內配合推動。
 - (4) 國內台籍博士生人數日漸減少，科技部千里馬計畫補助出國進修名單應副知各科技組，以利就近探視，並與進修機構及其指導教授建立良好合作關係。
 - (5) 科技部與德國、法國、英國許多單位已建立長久穩定的科技合作關係，惟歐洲仍有許多國家，例如荷蘭、波蘭、捷克等，都值得開發並建立合作關係。其中荷蘭與我國之經濟規模相仿，亦面對類似的環境限制，將是重點合作國家，請廖峻德組長持續與 NWO 聯繫未來歐盟的合作模式。
 - (6) 有關歐盟科研架構計畫，科技部已推動多年，行政院並成立跨部會推動平台，其目的不僅要提高台灣科技發展的能見度，更希望以歐盟計畫來提昇我科技研究實力。請各組在聯繫及接觸各國 NCP(National Contact Points)時，以正面參與歐盟計畫之心態，讓各歐洲國家瞭解：我方研究團隊參與研究之經費將由政府補助，不會影響歐洲團隊之經費分配。
 - (7) 各組每月仍提出每月工作報告，上傳科技部月報系統。
 - (8) 各組長日後返台時，請先與部內聯絡，可安排與部內各司長共同午餐，並討論各領域相關合作事宜。

3. 裘次長綜合意見如下：

歐洲國家對重視環境保育及綠能開發成效，有目共睹。而「綠能」與「循環經濟」也是新政府的重點推動項目，請就各組所轄國家之科技強項，思考可能與台灣共同合作開發之研究主題，提供國內參考。

結語：

1. 楊部長感謝駐德國科技組林組長及賴秘書之精心規劃安排，以及各組長抽空出席，本次會議順利完成。
2. 下次組長會議建議於捷克首都布拉格或蒙古首都烏蘭巴托召開。



開會現場



六位組長聆聽部長指示



會後全體合影留念

(十)拜會德國學術交流總署 (DAAD)



時間: 9月1日(週四) 上午

地點: DAAD, Bonn 德國波昂

接見人: Dr. Dorothea Rüländ, Secretary General, DAAD

Dr. Klaus Birk, Head of Division, Knowledge Exchange and DAAD Network, DAAD

Mrs. Hannelore Bossmann, Head of Section, Scholarship Program, Asia Pacific

Mrs. Stephanie Knobloch, Head of Section, Project Funding for German Language, Alumni Projects, Research Mobility, DAAD

參訪紀要:

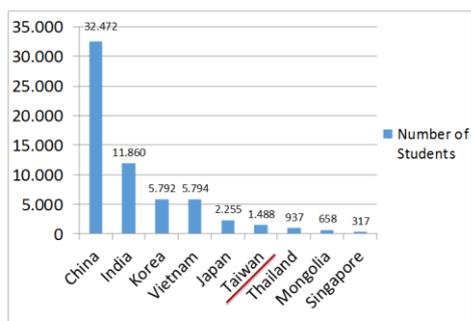
本次拜會由 DAAD 秘書長 Dr. Dorothea Rüländ 女士接見訪團，並簡介 DAAD 的發展目標、主要業務及與台灣合作現況等。

德國學術交流總署(DAAD)是一個法人單位，每年由德國外交部、教育及研究部、經濟合作發展部、歐盟等單位獲得約 4.7 億歐元的經費，辦理德國研究人員及學生赴國外研究交流，以及補助國際學者及學生到德國等相關業務。在德國有 239 個大學會員及 105 個學生團體會員；在全世界設有 15 個區域辦公室及 56 個資訊中心(台灣設有資訊中心)，並負責執行歐盟在德國的交流計畫等。

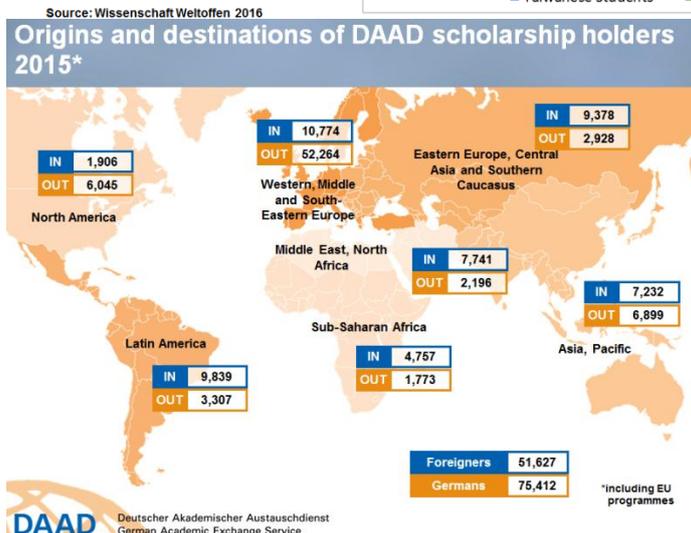
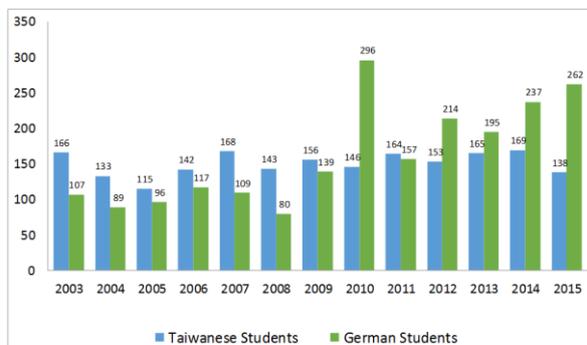
德國學術交流總署(DAAD)面對全球性的挑戰，設定未來的策略方向為：(1)獎助最優秀的學者及學生、(2)架構全球化面向、(3)專業推動學術合作等。

DAAD 在 2015 年獎助國外學者/學生計 5.2 萬人，獎助德國學者/學生計 7.5 萬人，內含台灣學者/學生約 1,488 人。

Asian Students in Germany by Country (2015: 100.926)



Number of DAAD Scholarship Holders to and from Taiwan



楊部長今(2016)年 4 月在中山大學校長任內時，曾率國內 4 所大學校長赴德國訪問九大科技大學(TU-9, German Institutes of Technology)，二國間的大學校長聯席會亦有聯繫，今年 11 月高教基金會將在台灣辦理研討會、明年 3 月另有大學間的展示會，DAAD 秘書長 Rüländ 女士有可能赴台參加。

本次參訪的重要結論包括：

1. 推動台灣頂尖大學與德國大學聯合申請 DAAD 的大學架構計畫(Structure Program)。此類計畫僅補助德國與國外大學組成之聯合團隊，申請若獲核定可獲得 2~5 萬歐元之經費，執行二校之間的互訪、學生交流、暑期營等活動。目前已可能合作之二個團隊為：台灣大學與德國漢堡大學(Univ. Hamburg)、交通大學與德國阿亨(Aachen)大學(RWTH)，將請 DAAD 提供 Structure Program 計畫之相關資訊，以利在國內推動。
2. 確認今年 11 月及明年 3 月在台灣舉行之高等教育相關活動，邀請 DAAD 秘書長 Rüländ 女士來台參與。



DAAD 秘書長等與訪團會談現況



楊部長致贈禮物予 Rüländ 秘書長



會後全體合影留念

(十一)拜會德國大學校長聯席會議 (HRK) German Rectors' Conference

時間: 9月1日(週四) 上午

地點: DAAD, Bonn 德國波昂

HRK German Rectors' Conference
The Voice of the Universities

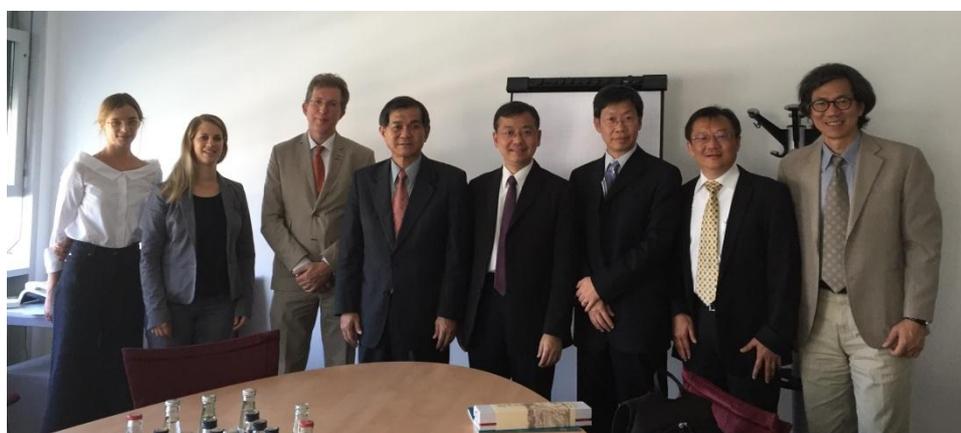
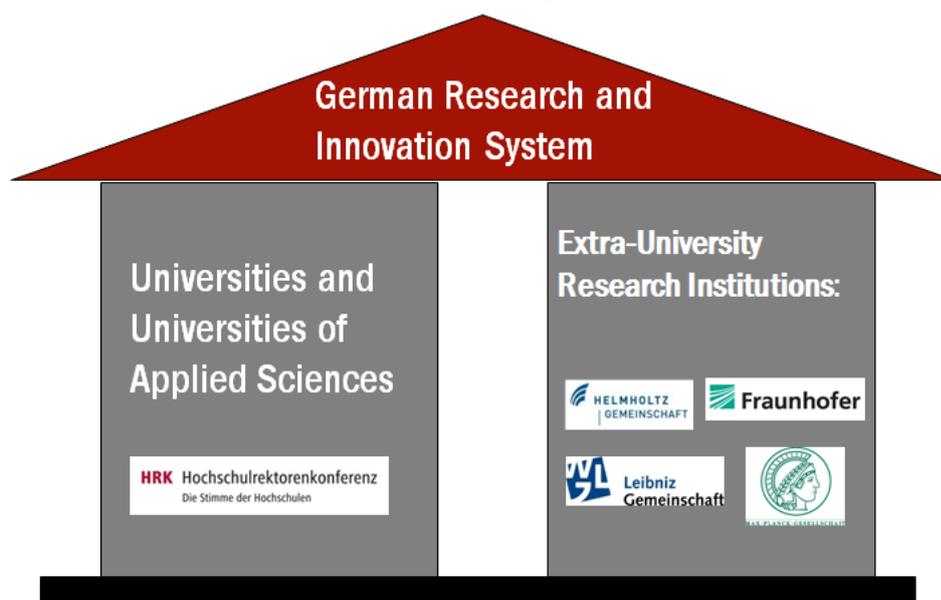
接見人: Dr. Gerhard Duda, Head of Department Research in Germany and Europe, HRK
Dr. Svenja Gertheiss, Researcher, HRK
Ms. Julia Ihde, Assistant student, Dept. Research in Germany and Europe, HRK

參訪紀要:

德國大學校長聯席會議(HRK)乃一常設機構，由 270 所德國大學校長組成，負責為此等大學在政治及大眾議題發聲，並提供論壇平台以凝聚各大學共識，負責與德國政府及歐盟科研主管單位聯繫及協助訂定研究補助政策等。

經過本次參訪瞭解德國大學校院共計 399 所，其中研究型綜合大學計 121 所、應用領域大學 220 所、藝術及音樂大學 58 所。德國此等大學與四大研究機構是組成德國研究及創新系統的兩大支柱。

University Research and Extra-University Research as the Pillars of the German Research System



會後全體合照留念

(十二)拜會德國教育及研究部 (BMBF)

時間: 9月1日(週四) 上午

地點: DAAD, Bonn 德國波昂



接見人: Dr. Georg Schütte, State Secretary, Ministry of Education and Research (BMBF)
Dr. Helmut Lowe, Deputy Director, Resources and Sustainability, BMBF
Dr. Sebastian Jester, Officer, Electronics Systems; Electromobility, BMBF
Ms. Anja Degenhardt, Diplom-Ingenieurin, Sustainability, Environmental Innovations, Project Management Jülich, PTJ
Mr. Mitja Muller, Deputy Director, Division 215: Cooperation with Asia and Oceania, BMBF

參訪紀要:

本次拜會是繼前週(8月26日)在台北簽署「台德電池研究共同合作意向書」之後，我科技部楊部長訪團與德國教育及研究部 Schütte 次長等官員又再次相見，雙方異地相見隔外親切。

德國教育及研究部(BMBF, Federal Ministry of Education and Science)是德國最主要的學術研究補助機構，員工人數約 750 人，經費預算每年約 165 億歐元，除了提供經費予德國學術交流協會(DAAD)、德國研究基金會(DFG)、宏博基金會(AvH)等單位辦理研究補助之外，也是德國國家級研究機構如 Max-Planck, Fraunhofer, Helmholtz 等大型研究機構的研究經費補助來源。就國家級重點技術的研發，BMBF 亦可直接透過 PTJ()補助研究計畫予大學或研究機構之研究人員，與台灣將進行的電池研究便是一例。

Schütte 次長對於國內對於近來對於荷蘭的重度關切深感好奇，並表示德國與荷蘭二國在教育及科技上之合作密切，荷蘭的外籍學生中德國學生佔第二位，在科技合作方面不論雙邊或歐盟層級的合作均相當密切，大學間的合作也很普遍，例如德國阿亨(Aachen)大學與荷蘭 TU Delft 校際間的合作，同時增加雙方的競爭力。

Schütte 次長表示，與台灣之間除了已簽約的電池研究合作研究，也可以進行人員交換計畫，不需要再另簽署協定，可以直接與 BMBF 國際處聯繫辦理徵求計畫的方式。



合體與會人員在萊茵河畔合影留念

有關近來深受國內關注的「循環經濟」，Schütte 次長表示：德國在循環經濟方面是以國家級的思維在討論處理策略，而循環利用(Recycling)是核心。目前此議題相關之材料研究、廢棄物再利用等研究計畫，是由德國教育及研究部與經濟部共同補助進行。Schütte 次長對於台灣研發循環利用材料產製的球衣，在世界杯足球賽中大放異彩，希望也能與台灣進行有關永續材料或與循環經濟相關主題之合作研究計畫。

另有關研究計畫的評量方式，目前 BMBF 是聘請外部專家進行評量工作，考量的因素包括研究成果表現、補助經費對研究成果之影響等。但隨著時代的演進，計畫成果評量也要從不同的觀點考量，以求與時俱進。



餐會後全體人員合影留念

(十三)拜會德國宏博基金會 (AvH) Alexander von Humboldt Foundation

時間: 9月1日(週四) 下午

地點: DAAD, Bonn 德國波昂



接見人: Dr. Enno Aufderheide, Secretary General, AvH

Dr. Steffen Mehlich, Director Sponsorship and Network Department, AvH

Ms. Katja Schmidt, Senior Programme Coordinator, Division Asia, AvH

參訪紀要:

宏博基金會設立於 1953 年，以紀念德國宇宙學家亞歷山大·馮·宏博。基金會之主要業務包括：

1. 核心業務為辦理挑選國際優秀研究學者及博士後研究人員，發放研究獎助金；
2. 頒發宏博研究獎予國際頂尖研究學者；
3. 聘請典範學者教授赴德國講學；
4. 組織宏博同窗會凝聚終身宏博人關係
5. 推動「歡迎到德國」的文化

宏博基金會於 2015 年之年度經費約 1.14 億歐元，經費主要來自德國教育及研究部 (BMBF, 52.8%)、外交部(AA, 34.2%)、經濟部(BMZ, 5.8%)、環境部(BMUB, 1.2%)及歐盟 (EU, 2.0%)等單位。此等經費主要用於挑選國際研究學者，從年輕博士後至國際知名學者均有不同等級之獎助金，鼓勵國際學者到德國大學或四大國立研究機構，進行為期 6-18 個月的研究。

宏博基金會與本部（前國科會）簽有二項合作備忘錄，一為 2000 年研究獎助金備忘錄，可選送德方博士後來台研究；以及 2006 年宏博研究獎—杜聰明獎互頒獎項備忘錄。宏博基金會自 1953 年成立至今共補助 120 位台灣學者赴德研究，但最近五年以來僅 16 人獲獎，申請人數有下降趨勢。基金會有多項獎助金提供申請，其中以 Georg Forster Research Fellowship 可接納各等級之研究人員申請參與，希望訪團返台能鼓勵台灣學者踴躍提出申請。

Key sponsorship programmes at a glance

Alexander von Humboldt
Stiftung/Foundation

	Academics from abroad	Academics from Germany
Postdoctoral researchers (up to 4 years after completion of doctorate)	<ul style="list-style-type: none"> • Humboldt Research Fellowship • Georg Forster Research Fellowship 	<ul style="list-style-type: none"> • Feodor Lynen / MOST Research Fellowship
Junior research group leaders (up to 6 years after completion of doctorate)	<ul style="list-style-type: none"> • Sofja Kovalevskaja Award 	
Experienced researchers (up to 12 years after completion of doctorate)	<ul style="list-style-type: none"> • Humboldt Research Fellowship • Georg Forster Research Fellowship 	<ul style="list-style-type: none"> • Feodor Lynen / MOST Research Fellowship
(up to 18 years after completion of doctorate)	<ul style="list-style-type: none"> • Friedrich Wilhelm Bessel Research Award 	
Internationally renowned academics	<ul style="list-style-type: none"> • Humboldt Research Award • Georg Forster Research Award • Anneliese Maier Research Award • Max Planck Research Award • Alexander von Humboldt Professorship 	<ul style="list-style-type: none"> • Max Planck Research Award

Humboldt and Georg Forster Research Fellowships



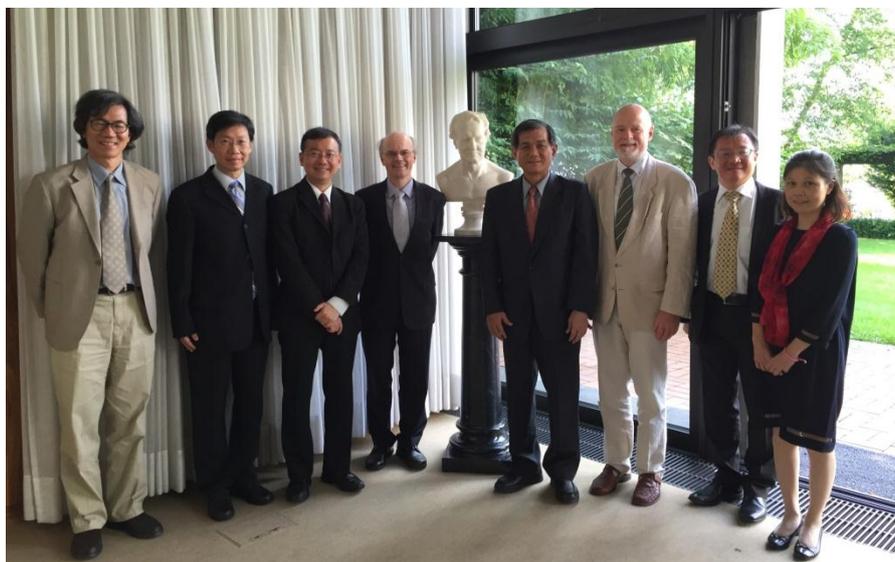
	Postdoctoral researchers	Experienced researchers
Duration of sponsorship	<ul style="list-style-type: none"> 6 to 24 months 	<ul style="list-style-type: none"> 6 to 18 months, may be divided up into 3 stays
Application period	<ul style="list-style-type: none"> applications at any time, doctorates completed less than 4 years ago 	<ul style="list-style-type: none"> applications at any time, doctorates completed less than 12 years ago
Fellowship amount	<ul style="list-style-type: none"> 2,650 EUR (93.800 TWD) per month (plus additional benefits) 	<ul style="list-style-type: none"> 3,150 EUR (111.498 TWD) per month (plus additional benefits)

- Benefits provided:**
- Fellowship + benefits for families + travel lump sum
 - language courses
 - allowance for research costs for the host institute
 - individual mentoring by personal contacts at the Foundation
 - study tour, network meeting, annual meeting
 - alumni sponsorship

楊部長同意返台後將向台灣頂尖大學校長宣導，鼓勵年輕學者申請宏博獎學金。由於截至今日僅四位台灣學者獲頒宏博研究獎(Humboldt Research Award)，楊部長並向 Aufderheide 秘書長詢問，提高德方學者推薦台灣知名學者，角逐宏博研究獎之機會及可能性。



楊部長致贈禮物予 Aufderheide 秘書長



會後全體合影留念

(十四)拜會德國環境及建築部 (BMUB)



Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation,
Building and Nuclear Safety

時間: 9月2日(週五) 上午

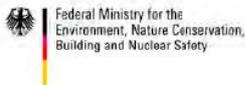
地點: DAAD, Bonn 德國波昂

接見人: Dr. jur. Thomas Rummler, Deputy Director-General, Circular Economy, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety, BMUB

參訪紀要:

德國環境建築部(BMUB)負責德國環境保護、自然生態保育、建築及核能安全等任務。接待訪團之官員 Dr. Thomas Rummler 為「循環經濟」部門副處長，該部門為德國循環經濟之最高主管機構。

Dr. Rummler 副處長向訪團說明目前德國廢棄物管理政策，以及推動現況。以 2014 年為例，德國 8,200 萬人口共產生家庭廢棄物 4,500 萬噸及公共廢棄物 5,100 萬噸，其中 88% 已回收，65% 已再循環利用。德國很早就發現廢棄物管理的重要性，自 2002 年便開始制定國家永續發展策略，2005 年禁止掩埋未處理廢棄物，進而訂定原始材料策略(Raw Materials Strategy)，更已執行二期國家型能源效率計畫，對於廢棄物管理已有 15 年以上的經驗。近日更以循環經濟目標做為全國從聯邦政府到各省邦再到各城市的管理辦理，以明確的立法架構，要求全國人民共同配合。非常值得我國效法，我環保署與 Rummler 副處長已有聯繫，並將於九月初到 BMUN 訪問。



Circular Economy as a Key



secondary raw materials

products



treatment and production

- reparable products
- recyclable construction
- leasing instead of purchase
- deposit concepts
- separate collection
- dismantling technics
- efficient sorting technics
- modern treatment and recycling technics



recirculation and treatment



Framework Legislation

Circular Economy Act

Waste Oil Ordinance

Packaging Ordinance

End-of-Life Vehicles Ordinance

Electrical and Electronic
Equipment Act

Batteries Act

Commercial Wastes Ordinance

Ordinance on Environmentally
Compatible Storage of Waste

Sewage Sludge Ordinance

Ordinance on Biowastes

Waste Wood Ordinance



Dr. jur. Thomas Rummler 與楊部長及全體與會人員合影留念

(十五)拜會尤利希研究中心 (FZ Jülich, Jülich Research Center)



時間: 9月2日(週五) 下午

地點: DAAD, Jülich 德國尤利希市

接見人 : - Prof. Wolfgang Marquardt, Chairman of the Board of Director, FZ Jülich
- Prof. Harald Bolt, Member of the Board of Directors, FZ Jülich
- Prof. Dr. Martin Winter, Director of the Institute of Energy and Climate Research, IEK-12, FZ Jülich
- Prof. Olivier Guillon, Director of the Institute of Energy and Climate Research, IEK-1, FZ Jülich
- Mr. Günter Lincks, Manager International Relations, Office of the Board of Directors and International Affairs, FZ Jülich
- Dr. Peter Schroth, Head of Division 511, New Materials, BMBF
- Dr. Christian Stienen, Chief Operating Officer, Project Management Jülich, PTJ
- Prof. Andreas Wahner, Director of the Institute of Energy and Climate Research, IEK-8, FZ Jülich
- Prof. Michelle Watt, Director of the Bio and Geosciences, IBG-2, FZ Jülich
- Prof. Stefan van Wasasen, Director of the Central Institute for Engineering, Electronics and Analytics, ZEA-1, FZ Jülich
- Dr. Stefan Lampel, Head of Department, EU & International (BIO 7), Project Management Jülich, PTJ
- Dr. Chih-Long Tsai, Institute of Energy and Climate Research, IEK-1, FZ Jülich

參訪紀要:

尤利希研究中心是德國大型法人研究中心，屬於德國四大研究單位之一 Helmholtz Association 的研究中心之一。重點領域是材料科學、能源科技、生物技術、腦神經科學、核能研究、中子科學及電子電機工程等，共設有 9 個研究所或中心。員工共約 5,800 人，訪問學者近千人，每年發表超過 1,600 篇學術論文，年度經費收入 5.25 億歐元，參與近 400 件國家級或跨國計畫。

本次訪團拜會由尤利希研究中心(Jülich Research Center, FZ Jülich)Prof. Wolfgang Marquardt 出面接待，並有 12 位來自尤利希研究中心不同部門主任出席，另有德國教育及研究部負責新材料的部門主管 Dr. Peter Schroth 共同參與午餐。

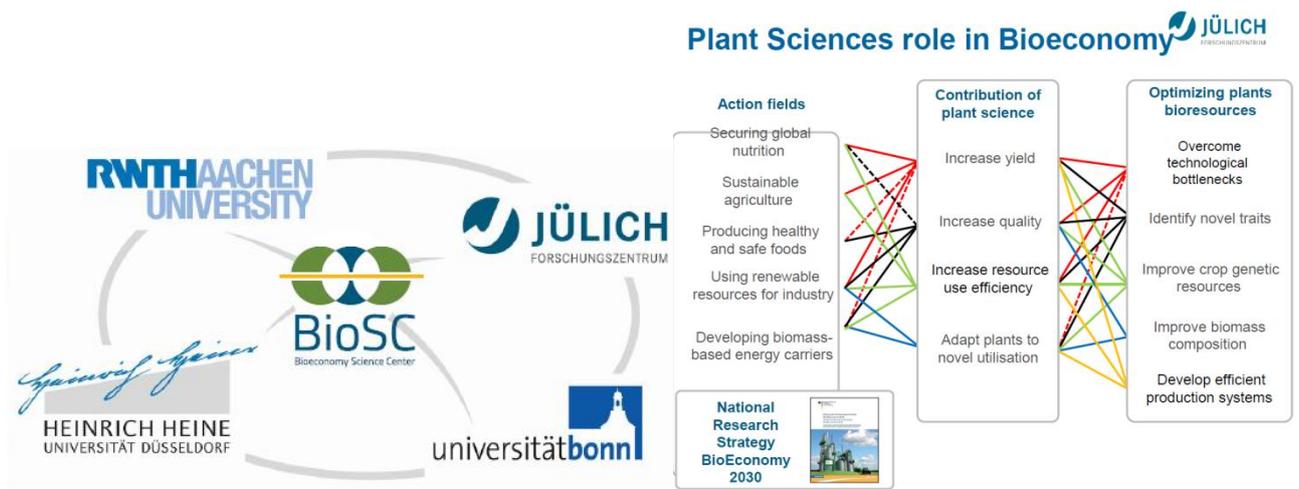


Prof. Wolfgang Marquardt 與楊部長及全體與會人員合影留念

本次參訪首先是 Prof. Olivier Guillon 以書面簡報說明 FZ Jülich 電池研究有關材料合成及製程等研究現況，團隊中亦包含台德電池研究合作意向書之德方學術召集人 Prof. Martin Winter。隨後訪團前往實驗室參訪三項大型計畫。

1. 參訪生物-地球科學研究所，聽取植物科學大型計畫 Bio-SC (Bioeconomy Science Centre) 之執行現況。該計畫由生物經濟(Bioeconomy) → 表型(Phenotyping) → 生物資訊(Bioinformatics) → 技術平台(Technology Platform)，由 Jülich 研究中心與 Aachen 大學、杜塞多夫大學及波昂大學共同合作進行。

由 Prof. Michelle Watt 及 Dr. Heike Slusarczyk 向訪團簡報計畫執行情形。隨後並赴實驗室參觀養蜂實驗，以及自動化溫室栽培設備等。



訪團參觀實驗場地

2. 由 PTJ(Project Management Jülich)的 Dr. Stefan Lampel 向訪團簡報德國國家生物經濟研究策略計畫，這是一項德國跨部會共同補助的大型國家型計畫。計畫目標在於經由自然及循環導向之永續農業經營模式，利用循環資源及技術，創造全球食物自給自足的永續社會。計畫經費由德國教育及研究部(BMBF)、農業部(BMEL)、經濟部(BMZ)、環境部(MBUB)等單位共同出資 24 億歐元，結合數個研究機構、產業界等單位共同合作進行之大型計畫。

計畫自 2010 年 11 月開始啟動，為期 6 年，預計今年 11 月即將結束，預訂達到目標的年度是 2030 年的生物經濟化社會。



What is a Bio-economy?



NFSB 2030 - Implementation



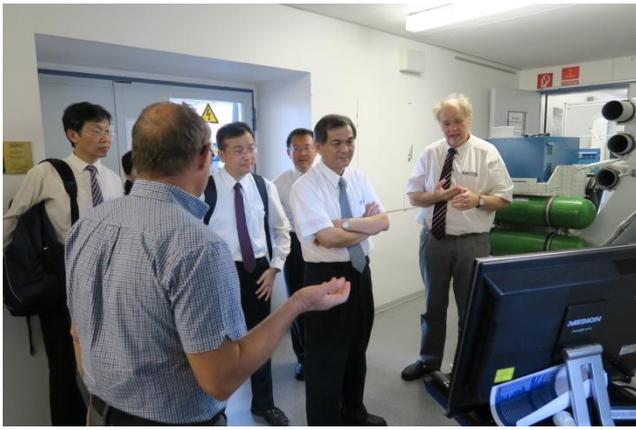
楊部長致贈禮物



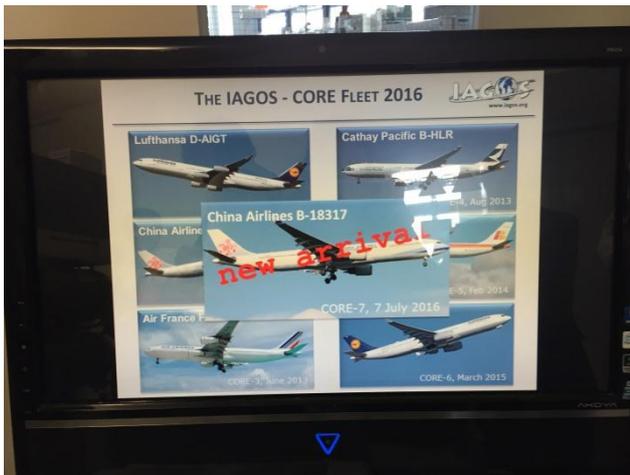
訪團聆聽簡報

3. 參訪能源及氣候研究所(Institute of Energy and Climate Research, IEK-8)，由 Prof. Andreas Wahner 介紹客艙全球觀測系統計畫 IAGOS(In-service Aircraft for a Global Observing System)計畫。此計畫由德國、法國及英國八所大學及研究中心共同合作，並與中華航空、漢莎航空、法國航空、國泰航空及西班牙航空等五家航空公司簽約，在八架載客中的機艙外裝設觀測儀器，用以瞭解在不同航線、不同高度時，機外之二氧化碳、臭氧、一氧化氮等等氣體以及高空雲層微粒子含量等。

Prof. Wahner 主任與中央大學大氣系王國英教授有合作研究，並將於九月中旬訪台進行研究討論。



Prof. Wahner 向訪團介紹計畫之執行及模擬設備等

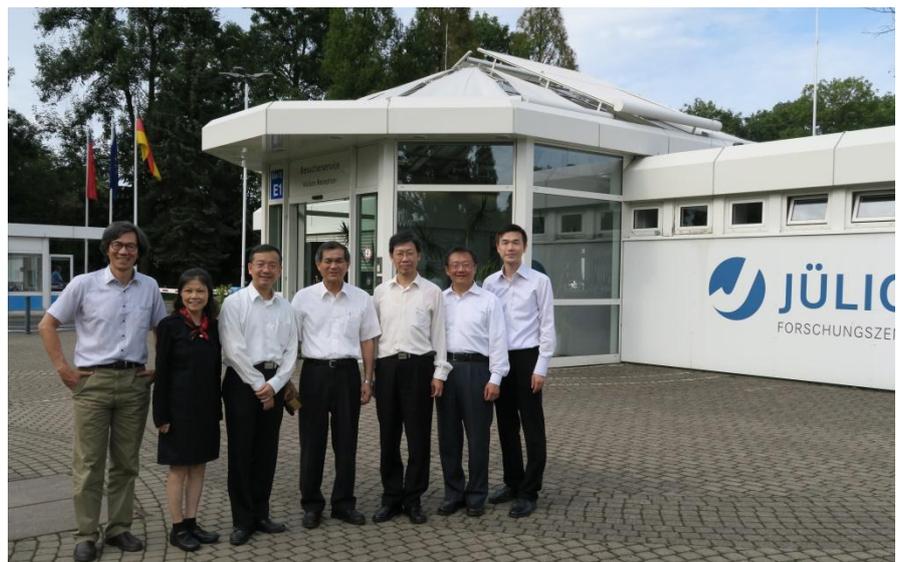


Prof. Wahner 向訪團介紹計畫之執行及模擬設備等

結束 IAGOS 計畫的參訪後，在 Jülich 研究中心的參訪活動也告結束，同時本次出訪的正式行程也全部順利完成。最後在 Mr. Günter Lincks 的引導下離開 Jülich 中心，並與今天特別升起的中華民國國旗合照。



楊部長致贈禮物予 Mr. Lincks



行程結束全體於 Jülich 研究中心門口合影留念

三、心得及建議

本次楊部長於8月29日至9月2日率團赴荷蘭及德國，參訪二國學術研究機構及負責科技之協議機構等，重要心得及建議如下：

1. 推動「循環經濟試驗場域旗艦計畫」

荷蘭台夫特科技大學(TU Delft)所進行之「綠色小村(Green Village)」計畫，係建立一個循環經濟之試驗平台，目標為加速達成永續發展社會。此平台由四個部分結合而成，包括研究人員提供技術及系統支援、政府提供法規的鬆綁、企業家提供商業模式、及與社會大眾的互動等，將相關單位聯結在這個獨特且具有不同功能的環境內。此項計畫由台夫特科技大學、歐盟及企業界共同補助玖佰萬歐元經費執行至2019年。其中政府對於場域內之試驗給予相關法規的鬆綁，以進行各項試驗。相關循環經濟之基礎設施包括直流電網佈置、液態氫補充站、綠色生活實驗住宅與工作環境等，此綠色小村並可出租實驗場地給有創意與實驗性質之企劃案。

科技部基於此 Green Village 之概念，擬以沙崙為基地，建構一個綠色循環經濟試驗場域，結合交通大學南部校區以光電技術、應用建築及 IOT 技術，以及成功大學建築、航太及醫療等技術支援，規劃推動綠能生活實驗室(Living Lab)之五年試驗計畫。計畫擬由科技部、大學及企業界共同出資。

2. 加強台荷雙邊合作研究

荷蘭與我國之具有類似的自然環境及天然資源之限制，並且必須在大國環伺下找尋自有的特色與強項。目前荷蘭投入研發所佔 GDP 值約 1.9%，雖不若我國已達 3%，但其國際合作共同發表論文之百分比接近 60%，約為我國之兩倍，其研究實力不容忽視。

擬以我科技部與荷蘭科學研究組織(NWO)之雙邊合作協定為基礎，配合政府推動五加二創新產業技術領域，與荷蘭加強進行雙邊合作研究計畫、研究人員及學生交流、以及雙邊研討會等。

3. 強化我國研院科政中心(STPI)功能成為科技部政策與資料分析智庫

本次出訪荷蘭之研究單位及政府機構時，荷方均以台灣之國際論文發表現況等分析資料，與我代表團共同討論未來合作模式。此等分析資料對於我制定科技政策方向及國際合作推動方向，具有相當助益。未來將請國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心(STPI)，提供相關分析資料，並強化其功能以成為我科技部之政策與資料分析智庫。

4. 與德國教育研究部(BMBF)共同推動台德合作研究計畫

科技部與德國教育研究部在雙方外交館處互相簽署之「台德雙邊科技合作意向書」之架構下，配合我方綠能產業重點科技發展方向，將開始進行電池科技之合作研究計畫，雙方學術召集人已開始規劃重點研究主題，預計今年內開始徵求合作計畫。本次出訪再赴德國教育研究部，德方建議未來可先進行學者互訪計畫，以瞭解雙方具潛力之合作領域及主題，再列入大型共同合作研究計畫。

5. 建構台德頂尖大學互動合作模式

我科技部(前國科會)與德國學術交流總署(DAAD)之雙邊合作已有超過 20 年之歷史，雙方共同補助台德學生暑期實習計畫、博士生赴德短期進修(三明治計畫)、研究人員互訪 PPP

計畫等，已有豐碩之成果。本次造訪 DAAD 與其執行長及相關計畫主管深入討論後，擬共同推動雙方大學間之建構型合作計畫(Structure Program)，補助雙方將深度合作之大學，由其自行決定合作方式及交流活動（例如教授互訪，學生交換等），目前已有台灣大學與漢堡大學、交通大學與阿罕大學等二組大學，已表示高度合作意願，將與德方 DAAD 討論，近期內即試行台德大學建構型計畫。

6. 鼓勵台德合作學者互相推薦提名爭取宏博研究獎及杜聰明獎

我科技部（前國科會）與德國宏博基金會(AvH)自 2006 年簽署互授獎項之協定以來，計有 4 位臺灣學者獲得宏博研究獎，12 位德方學者獲得杜聰明獎。將鼓勵雙邊合作研究學者互相推薦提名，爭取獲獎機會。另亦將加強宣導我方博士班學生，申請宏博基金會提供之博士班學生獎學金計畫。

7. 倡議政府修法因應循環經濟時代的需求

本次楊部長出訪行程中，特別安排造訪荷蘭及德國負責循環經濟之政府部門，深入瞭解目前荷、德二國大力推動之循環經濟科技政策。其中德國已從政府法規修訂著手，研究單位與企業界均密切配合推動，開發新材料及循環利用等技術，並加以落實，此等新技術已推廣至中國大陸使用。

我國欲推動循環經濟及環境保育，也必須由法規面著手，並開發具實用性科技，進而導入商業模式永續經營。近期我經濟部及環保署均已安排拜訪荷、德二國之主管機關，應可從中獲取政策面之新構想。

四、後續執行及願景

自本訪團於9月4日返國至今，有多項具體建議已進行後續執行工作，茲列舉如后。

1. 規劃執行「臺德電池研究整合型國際合作計畫」

本部與德國教育研究部(BMBF)將共同補助之「臺德電池研究整合型國際合作計畫」已納入五大創新產業計畫綠能科技之「沙崙綠能科學城-能源科技前瞻研究計畫」計畫內之「儲能」項目，爭取競爭型旗艦計畫經費。本部與德國 BMBF 預計 10 月公告共同徵求計畫，經申請及審查程序後，預定明(106)年 9 月開始執行計畫。

2. 規劃執行「綠能生活實驗室計畫」

本次行程於荷蘭台夫特科技大學(TU Delft)參訪「綠色小村(Green Village)」計畫，其構想及相關資料已傳達給本部工程司，並與前項同時納入「沙崙綠能科學城-能源科技前瞻研究計畫」旗艦計畫之「系統整合」項目內之「綠能生活實驗室計畫」，預期以台南市沙崙為基地，結合國內(產)學界共同參與，建構一個綠能生活實驗室，以驗證綠能科技相關產品，並作為綠能科技展示中心。

3. 加強推動與荷蘭合作研究計畫

為加強與荷蘭科學研究組織(NWO)之合作，已請駐歐盟兼駐比利時科技組廖峻德組長與 NWO 協商下列事項：

- (1) 基於雙方合作備忘錄，於明(2017)年起共同徵求合作研究計畫，核定之計畫自 2018 年開始執行。
- (2) 討論確認雙方均有興趣之主題(例如：以循環經濟為主軸，生技醫療/醫療器材為次軸)，於明(2017)年舉行「臺荷雙邊專家研討會」。

4. 加強推動與比利時合作研究計畫

有關推動與比利時之雙邊合作，已請廖峻德組長優先與荷語區國家科學基金會(FWO)協商共同徵求雙邊合作研究計畫之可行性，以加強與魯汶大學(KU Lueven)、根特大學(Ghent Univ.)、以及歐洲跨校際微電子研究中心(IMEC)之合作。

執行方式及時程與前述加強與 NWO 之合作方式相同。

5. 追蹤臺灣與德國頂尖大學間之合作

有關建構臺灣與德國大學間之合作，交通大學與阿亨大學(RWTH)已在今年八月會面討論，台灣大學與漢堡大學(Hamburg Univ.)將在今年十月會面討論，研商深化校際學生及研究合作機制。

6. 責成國研院科政中心(STPI)提供跨國學術論文資訊

本部科國司已請國研院科技政策研究與資訊中心(STPI)協助，定期收集且分析我國研究人員發表跨國學術論文之品質(引用次數及影響係數)，及不同合作國家間之差別，做為日後研擬國際合作策略之參考。

7. 要求各駐外科技組提送年度工作報告書及次年度工作規劃書

有關於歐洲組長會議中討論之「105 年度工作報告書及 106 年度工作規劃書」(詳附錄)，已請本部各駐外科技組提供修正意見，彙整修正後應於年底前回報相關資訊。

五、附錄 -駐外科技組「105 年度工作報告書及 106 年度工作規劃書」格式

駐_____科技組

105 年度工作報告書及 106 年度工作規劃書

填表日期：105 年 12 月 15 日(配合年度考績或評估)

壹、 科技組概況(必填)

- 一、 外館編制概況及科技組人員與運作
- 二、 轄區國家
- 三、 主要合作單位

貳、 105 年度工作報告

- 一、 年度重點工作(包括延續性及開創性業務)(必填)
- 二、 工作內容(包含：推動策略、現況檢討、達成之效益與績效及建議等)(必填)
- 三、 工作績效表(各項目視實際業務內容選擇性填寫)
 - (一) 政策推動業務(依各駐地政策及資源，擇項說明，並有量化指標)

政策任務	重點項目	達成效益與績效	建議
(一)推動國際產研學合作	1. 與國內大學、學術研究機構鏈結(註 1)		
	2. 與國研院及其他科技部相關法人鏈結		
	3. 與國內科學園區鏈結(註 2)		
	4. 與各部會法人及國內產業鏈結		
	5. 協助推動新創事業		
(二)推動五加二創新科技	1. 亞洲矽谷		
	2. 生技醫療		
	3. 綠能科技		
	4. 智慧機械		
	5. 國防航太		
	6. 新農業		

	7. 高值材料循環		
	8. 其他具發展潛力項目		
(三)國際科技人才鏈結	1. 創新或創業種子人才培育 (註 3)		
	2. 協助延攬國際高階人才		
其他 (各地區之特色，如新南向、H2020、衛星計畫等)			

註

1. 雙邊及多邊策略性合作、共同申請經費、共同發表論文、高階論壇等。
2. 與公司共提計畫、技術移轉、共同開發等。
3. 龍門計畫(補助任務導向型團隊赴國外研習)、補助博士生赴國外研究、補助赴國外從事博士後研究、媒合創新創業團隊等

(二) 重要行政業務

業務類型	重點推動業務		績效 (件數)	績效說明
高層互訪	部內長官出訪			
	國外高層來訪			
雙邊科技合作協議	新簽訂			
	續約			
雙邊科技活動	合作研究計畫			
	人員交流	訪台		
		出訪		
	研討會	在台		
		轄區		
	人員培訓計畫	在台		
		轄區		
	科技合作年會	在台		
		轄區		
	共同發表論文	SCI/SSCI		
其他				
其他				
轄區相關業務	辦理轄區內科技活動			
	參與轄區內重要學術會議			

	代表出席科技策略會議或政策性論壇		
	提供轄區國家科技政策研究及分析報告		
	接待國內重要訪賓及學術訪團		
	專案性業務(如:候鳥計畫及國合簡訊網計畫等)		
	其他		

(三) 配合外館及外部會業務

相關部會	工作項目	說明

參、 106 年度工作規劃

- 一、 年度重點工作 (包括延續性及開創性業務) **(必填)**
- 二、 工作內容(包含：推動策略、現況檢討、預期之效益與績效目標等) **(必填)**
- 三、 工作規劃表**(各項目視實際業務內容選擇性填寫)**
 - (一) 政策推動業務(依各駐地政策及資源，擇項說明，並有量化指標)

政策任務	重點項目	預期效益與績效
(一)推動國際產研學合作	1. 與國內大學、學術研究機構鏈結(註1)	
	2. 與國研院及其他科技部相關法人鏈結	
	3. 與國內科學園區鏈結(註2)	
	4. 與各部會法人及國內產業鏈結	
	5. 協助推動新創事業	
(二)推動五加二創新科技	1. 亞洲矽谷	
	2. 生技醫療	
	3. 綠能科技	

	4. 智慧機械	
	5. 國防航太	
	6. 新農業	
	7. 高值材料循環	
	8. 其他具發展潛力項目	
(三)國際科技人才鏈結	1. 創新或創業種子人才培育(註3)	
	2. 協助延攬國際高階人才	
其他 (各地區之特色,如新南向、H2020、衛星計畫等)		

註

1. 雙邊及多邊策略性合作、共同申請經費、共同發表論文、高階論壇等。
2. 與公司共提計畫、技術移轉、共同開發等。
3. 龍門計畫(補助任務導向型團隊赴國外研習)、補助博士生赴國外研究、補助赴國外從事博士後研究、媒合創新創業團隊等

(二) 重要行政業務

業務類型	重點推動業務		近3年成果(件數)			106年預期 績效(件數)	規劃推動策略
			103	104	105		
高層互訪	部內長官出訪						
	國外高層來訪						
雙邊科技合作 協議	新(改)簽訂						
	續約						
雙邊科技活動	合作研究計畫						
	人員交流	訪台					
		出訪					
	研討會	在台					
		轄區					
	人員培訓計畫	在台					
		轄區					
	科技合作年會	在台					
		轄區					
	共同發表論文	SCI/SSCI					
其他							

	其他					
轄區相關業務	辦理轄區內科技活動					
	參與轄區內重要學術會議					
	代表出席科技策略會議或 政策性論壇					
	提供轄區國家科技政策研 究及分析報告					
	接待國內重要訪賓及學術 訪團					
	專案性業務(如:候鳥計畫 及國合簡訊網計畫等)					
	其他					

(三) 配合外館及外部會業務

相關部會	工作項目	說明