

# 序 言

近年科技代差驟升，國際局勢丕變，各國紛紛強化科研以積極因應瞬息萬變的情勢。有鑑於未來科技發展趨勢對人類生活構成多重挑戰，政府特此樹立「創新、包容、永續」的「2030 科技願景」，提出「樂活社會、高值經濟、強韌環境、創新教育及普惠科技」五大目標，科技部亦推動臺灣精準健康倡議、先進網路基礎建設、前瞻半導體、數位轉型、資安卓越、衛星及太空等「六大發展主軸」，以結合聯合國永續發展目標（SDG）、重視深化人文素養、持續推動新興前瞻科技並建構臺灣核心戰略產業。透過在地力量與國際鏈結，引領臺灣未來發展大勢。

為提升臺灣國際科研創新影響力及國際學術服務能見度，科技部鼓勵國內科研團隊積極參與歐盟「展望 2020」研究與創新計畫，特別制定三大策略：

1. 啟動網絡計畫，為臺灣研究人員參加歐盟大型計畫團隊提案預作準備。
2. 支持由歐盟委員會評估通過之「由下而上」臺歐盟多邊計畫。
3. 透過公部門合作機制，積極加入歐盟的聯合研究與創新計畫。

根據歐盟網站 2021 年 4 月 6 日公佈的統計資料，顯示臺灣成功率是 H2020 提案平均水準的兩倍，且在全球已擁有超過 60 個合作夥伴，其參與的大多數優先主題方面，包括資通訊科技 (ICT)、衛生以及糧食。此外，於外交部、教育部、經濟部、科技部的合力支持下，成功簽署「展望 2020」框架下卓越科學、產業領導力和社會挑戰三大支柱的 56 項大型計畫。迄今科技部補助的 46 件計畫之中，涵蓋 26 個項目，包括 10 項 ERA-NET Cofund 專案（29 件計畫）及 16 項非 ERA-NET 專案（17 件計畫）。另補助 2 件歐盟「環境和氣候行動計畫（LIFE Program）及哥白尼計畫（Copernicus programme），總計補助 48 件計畫，本專刊特別收錄其中 30 件計畫。

下一期新的科研計畫「展望歐洲」（Horizon Europe）已於 2021 年初開始推動，將持續至 2027 年，相信以臺灣過去所累積的科研能量，未來在「展望歐洲」的申請數量與成功率都將精采可期。

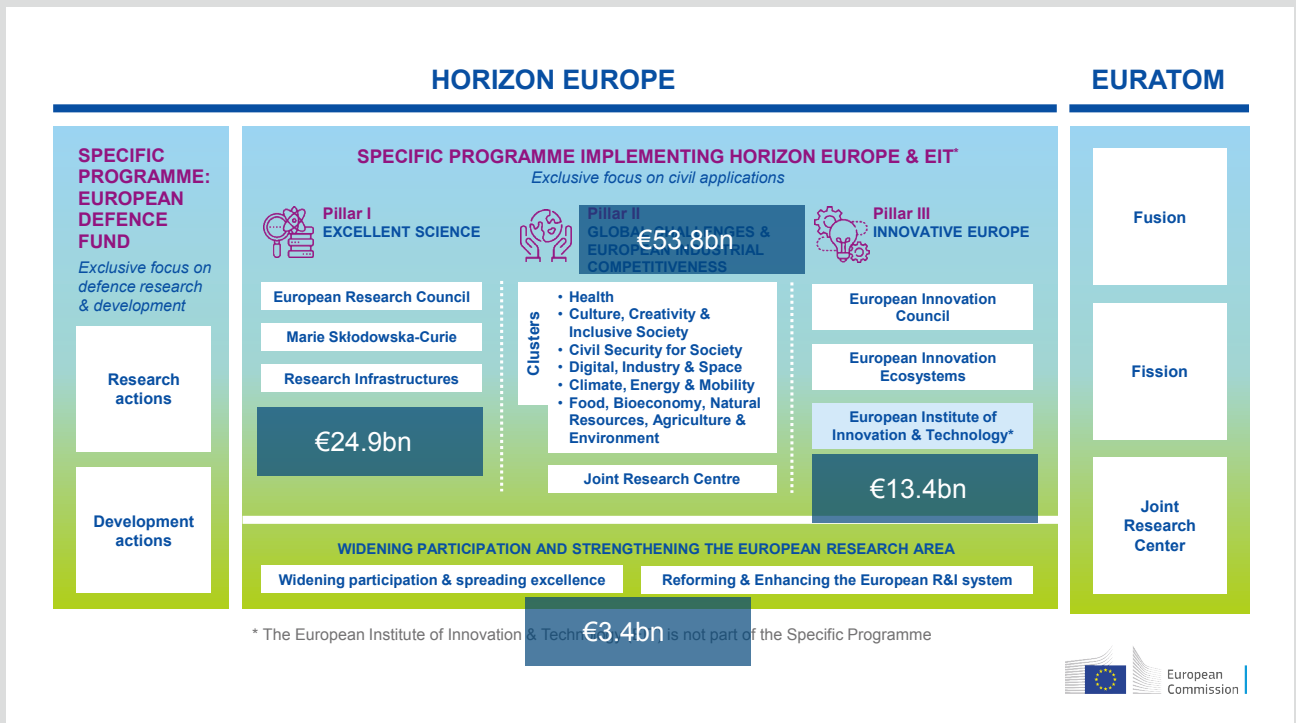
科技部科國司司長 褚志鵬



# 計畫概覽

今日，人類的許多問題已經演變成全球性的議題，全球性的危機需要通過跨區域合作來解決。歐盟長期以來在整個維護環境永續、追求和平發展的過程中發揮了積極作用，致力於聯合國永續發展目標（Sustainable Development Goals,SDGs）的倡議與執行，並與夥伴國開展許多國際科研合作。

「展望歐洲」(Horizon Europe) 是歐盟繼 Horizon2020 結束後接續推出之新一期（2021 至 2027 年）的科技研發架構計畫，同時也是全球最大型的多年期科研架構計畫，將投入 955 億歐元推動，將分為「適應氣候變遷」、「癌症」、「海洋」、「氣候中和與智慧城市」，以及「土壤健康與食物」等五大任務推動。此計畫最重要的目的在於讓歐盟成為創新市場的領導者，因此相當重視投資研發和創新。據歐盟估計，「展望歐洲」將產生更多 GDP，且將有超過 35% 的支出用於改善氣候變遷問題，預計在 2040 年前可以創造出 30 萬個以上高技能工作機會。具體而言，「展望歐洲」計畫共分為兩個部份，分別是：「歐洲防禦基金」與「實踐展望歐洲計劃與歐洲創新科技學院」（請參見下圖）。



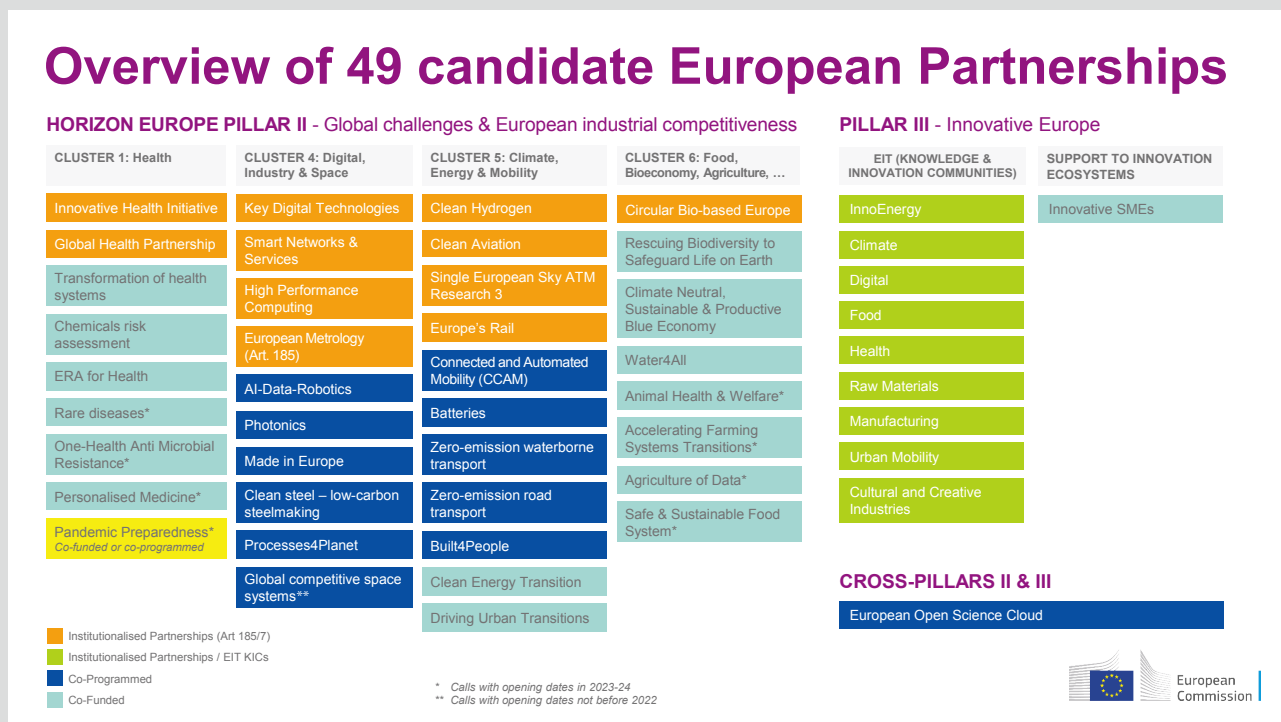
## 資料來源

歐盟執委會官網，臺歐盟平台重製。

[https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research\\_and\\_innovation/funding/presentations/ec\\_rtd\\_he-investing-to-shape-our-future.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/funding/presentations/ec_rtd_he-investing-to-shape-our-future.pdf)

- 「展望歐洲」將延續並調整 Horizon 2020 之概念，從三大支柱（pillar）著手推動，分別為：
- **支柱一** 卓越科學（Excellence Science）：透過歐洲研究理事會、新居里夫人人才培育計畫和研究基礎設施來加強歐盟科學能力。
  - **支柱二** 全球挑戰與歐洲工業競爭力（Global Challenges and European Industrial Competitiveness）：有六個集群，分別是：(1) 健康；(2) 文化、創造力和包容性社會；(3) 社會安全；(4) 數位、工業和空間；(5) 氣候、能源和交通；(6) 食物、生物經濟、自然資源和農業與環境。
  - **支柱三** 創新歐洲（Innovative Europe）：透過歐洲創新委員會和歐洲理工學院來幫助歐洲創新生態系統、促進教育和研發。

支柱二和三的每個集群依不同的研究題目，有三種可能的夥伴關係（Partnership）－共同規劃型（co-programmed）、共同資助型（co-founded）以及制度化型（institutionalized）且會衍生出不同的補助型態，目前歐盟執委會已公告 49 個子題的夥伴關係（請參見下圖）。



### 資料來源

歐盟執委會官網。

[https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research\\_and\\_innovation/funding/presentations/ec\\_rtd\\_he-investing-to-shape-our-future.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/funding/presentations/ec_rtd_he-investing-to-shape-our-future.pdf)

# 計畫主持人團隊



## 總計畫暨工程平台

國立臺灣科技大學  
鄭正元特聘教授

臺灣學界過去在歐盟科研計畫中的表現優異，科技部為鼓勵臺灣學者參與歐盟科研計畫，積極加入共同資助型計畫，提供臺灣學者更多的參與機會。目前臺灣參與歐盟科研計畫的成果豐碩，本專刊特別收錄了 30 位各校的學者專家歐盟計畫的成果，可供有興趣瞭解歐盟計畫的學者們參閱。

為了維持在新一期的「展望歐洲」科研計畫持續表現亮眼，科技部自去年中起補助國立臺灣科技大學、國立陽明交通大學、國立成功大學共同組成「臺歐盟科研



## 自然平台

國立陽明交通大學  
陳永富副校長

暨創新合作推動平台」，這個整合型計畫係由本人為總計畫暨工程平台主持人，邀請國立陽明交通大學陳永富副校長（自然平台）、博佳佳副教授（人文平台）以及國立成功大學吳尚蓉副教授（生科平台）等三位計畫主持人加入，分別從四個領域全面性地提供國內學者資訊及服務，接軌各種國際科研合作機會，並針對各領域最新科研發展方向進行研析，提供政府部門政策規劃之參考。

本計畫為服務性平台，過去一年來我們已獲致初步成果：在先前科技部、國研



## 人文平台

國立陽明交通大學  
博佳佳副教授

院及各大學的努力下，去年成功促成臺歐盟計畫 3 件，並順利舉辦 4 場區域經驗分享會，增進國內學者的經驗交流；撰寫 4 份推薦領域研析報告，並建議科技部可參加之「共同出資型計畫」（co-funded project）、成立並召開 3 次諮詢委員會會議；建置中英文網站（[teuicp.tw](http://teuicp.tw)）設置常見問答區及臉書粉絲專頁（[facebook.com/TEUICP](https://facebook.com/TEUICP)）不定期公布「展望歐洲」最新消息及夥伴徵求資訊；出版中、英文專刊以強化宣傳，提供國內學者更多參與歐盟計畫合作之機會。預計在後續計畫中，持續



## 生科平台

國立成功大學  
吳尚蓉副教授

深化各面向執行成效，發揮本平台智庫的角色與功能，也歡迎各界給予平台指教與建議。

科技部臺歐盟科研暨創新合作推動平台  
總計畫暨工程平台計畫主持人  
鄭正元特聘教授





主持人

呂幸江

長庚大學—化工與材料工程系

#### 協調單位

斯洛維尼亞 / 馬里博爾大學

#### 參與單位

- 1 斯洛維尼亞 / 新戈里察大學
- 2 挪威 / 挪威科技大學  
挪威 / Abalonyx AS

呂幸江教授現為長庚大學化工與材料工程學系的教授。她畢業於國立臺灣大學、取得學士與碩士學位，之後獲得美國密蘇里大學 - 哥倫比亞校區生物技術工程的博士學位。她於 1996 年加入長庚大學任職，並於 2007 年升等正教授，曾於 2014 至 2016 年擔任長庚大學的化工與材料工程系的系主任；2013-19 年擔任該校綠色科技研發中心的組長。她的研究主軸是開發高性能材料，並應用於分離技術、能源、及生物醫學的領域；呂教授至今已發表超過 120 篇的 SCI 論文、兩篇書章節、三項專利、以及獲邀超過 200 個研討會演講。

# 開發新型可再生奈米結構的電極及薄膜材料於直接鹼性乙醇燃料電池之應用

計畫編號 106-2923-M-182-001-MY3

執行期限 2017/05/01-2020/04/30

計畫縮寫

NanoElMem

領域

Functional materials

方案名稱

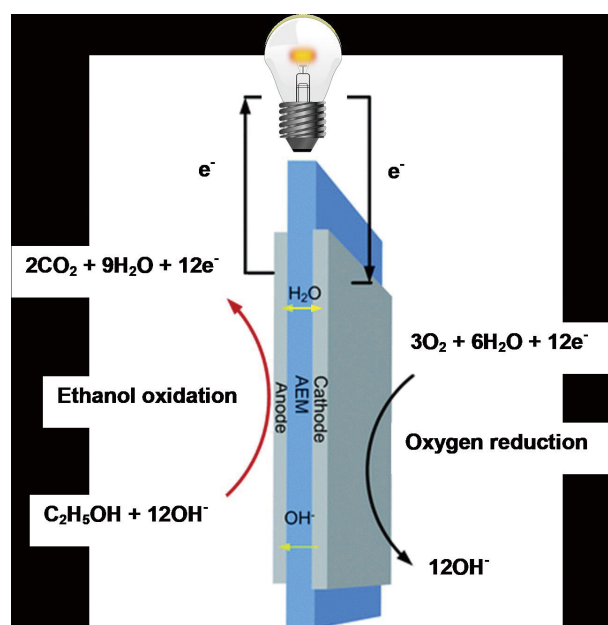
M-ERA.NET

方案

M-ERA.NET Call 2016

## 計畫摘要

本申請案為燃料電池提供全新的科學與技術概念以及有效的解決方法，所獲得的關鍵技術可望在未來對安全潔淨能源工業將產生全球性的正面影響。燃料電池可利用電化學反應，將儲存在燃料中的化學能直接轉換成電力，於建立替代能源與永續能源系統具有極大潛力。NanoElMem 計畫提供一創新的方法朝建立有效可靠的直接鹼性乙醇燃料電池（DAEFC），此重點在於開發非白金的陽極觸媒以及奈米結構複合膜，其中將採用環保且永續價廉的多醣與無機材料。此外，從科學和應用的角度來看，石墨烯巨大潛力將可用作為多醣類奈米複合膜中的活性成分。計畫聯盟的合作夥伴將制定系統化的工作計劃，包括研發與交流活動，充分涵蓋新型燃料電池的整個開發程序，一路從設計到實際製造的原型機。本計畫開發的重點特別著重在控制成本，高電池性能和耐久性上，這些都是最終目標。本計畫預期此能源系統將減輕對自然界中不可再生資源(即石化燃料)過度開採的壓力，並降低傳統能源對環境造成的有害影響，並達成能源均勻分配與可用性，不再受限於侷限區域中的石油和天然氣。





主持人  
詹正雄  
國立成功大學—化學工程學系

協調單位

臺灣 / 國立成功大學

參與單位

- 1 臺灣 / 國立成功大學
  - 2 臺灣 / 國立高雄大學
  - 3 盧森堡 / 盧森堡大學
  - 4 以色列 / 耶路撒冷希伯來大學
  - 5 瑞士 / 蘇黎世聯邦理工學院
- 瑞士 / MagnebotiX AG

詹正雄教授目前服務於國立成功大學化學工程系。他分別於 1994 年和 1996 年在臺灣大學化學工程學系獲得學士與碩士學位。在軍隊服役兩年後，他在工業界工作了四年。然後他於 2002 年至 2006 年在德州農工大學化學工程攻讀博士學位。他的博士工作是研究有關多肽導引製備的奈米材料。在獲得博士學位後，他獲得寶潔公司的資助在喬治亞理工學院進行博士後研究。2008 年 8 月，他在國立成功大學化學工程系開始獨立研究生涯，並於 2016 年 8 月升等為正教授。他發表了 60 多篇論文，提交了一項專利，並獲得了多個獎項和研究計畫。目前，他的團隊正在與日本和歐洲的幾個研究團隊合作。他的研究團隊著重在雙親性多肽 / 糖肽的合成和自組裝以及它們潛在的生物醫學應用的評估。最近，該研究團隊亦致力於探索這些多肽 / 寡肽的生物活性。



# M-ear NET— 歐盟 Horizon2020 研究與創新計畫

計畫編號 MOST107-2923-M-006-002-MY3

執行期限 2018/06/01-2021/05/31

計畫縮寫

NanoPD

領域

NMP-14-2015-ERA-NET on Materials including Materials for Energy

方案名稱

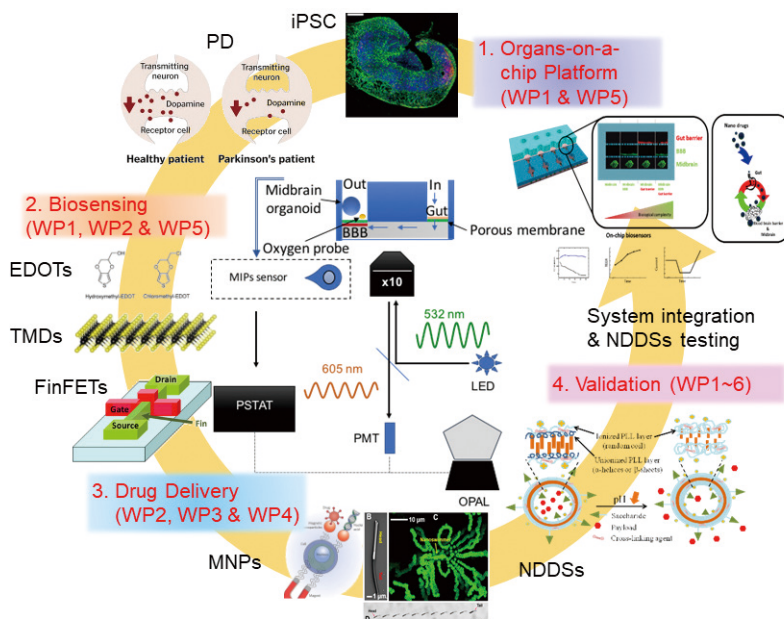
M-ERA.NET

方案

H2020-NMP-ERA-NET-2015

## 計畫摘要

本計畫旨在設計和合成基於肽和糖肽的用於遞送帕金森氏症藥物的奈米藥物遞送系統合成肽和糖肽其具有可生物降解性，高生物相容性和低毒性，它們具有蛋白質的基本結構及功能特性，因此相較於傳統聚合物，合成肽和糖肽是較多優點的生物醫材料。它們已被證明是有潛在應用的生物材料作為奈米藥物遞送系統。我們將利用在帕金森氏症模擬小鼠模型中進行評估和驗證奈米藥物和奈米藥物遞送系統對大腦黑核的多巴胺能神經元的功效。為進一步改善功效，通過血腦屏障穿梭肽將接枝於奈米藥物遞送系統上以增強體內血腦屏障的穿透。此外，奈米藥物遞送系統將被用於使用由我們的合作夥伴開發的膜集成微流體裝置來評估治療劑遞送至中腦器官得的功效。結果將與帕金森氏症模式小鼠中體內獲得的結果進行比較，以評估研發的晶片 - 器官 - 微流體裝置的有效性。



結果將與帕金森氏症模式小鼠中體內獲得的結果進行比較，以評估研發的晶片 - 器官 - 微流體裝置的有效性。



主持人

林宏殷

國立高雄大學—化學工程及材料工程學系



#### 協調單位

臺灣 / 國立成功大學

#### 參與單位

- ① 臺灣 / 國立成功大學
- ② 盧森堡 / 盧森堡大學
- ③ 匈牙利 / 匈牙利科學研究院
- ④ 以色列 / 耶路撒冷希伯來大學
- ⑤ 瑞士 / 蘇黎世聯邦理工學院  
瑞士 / MagnebotiX AG

林宏殷博士於 2003 年在紐約市的哥倫比亞大學獲得博士學位。隨後，服務於國立高雄大學化學與材料工程系，並於 2015 年和 2016 年分別當選為英國皇家化學學會會士(FRSC)和英國化學工程師學會準會士(AFIChemE)，目前是國立高雄大學的特聘教授，並於 2021 年開始擔任“生物工程與生物技術前沿”的副編輯；研究專長是轉譯生物醫學工程領域，特別是生物感測器和生物材料等，他的研究團隊已發表 260 餘篇的期刊及會議論文。

# 歐盟奈米材料研究計畫

計畫編號 MOST 107-2923-M-390-001-MY3

執行期限 2018/06/01-2021/05/31

計畫縮寫

NanoPD

領域

NMP-14-2015-ERA-NET on Materials including Materials for Energy

方案名稱

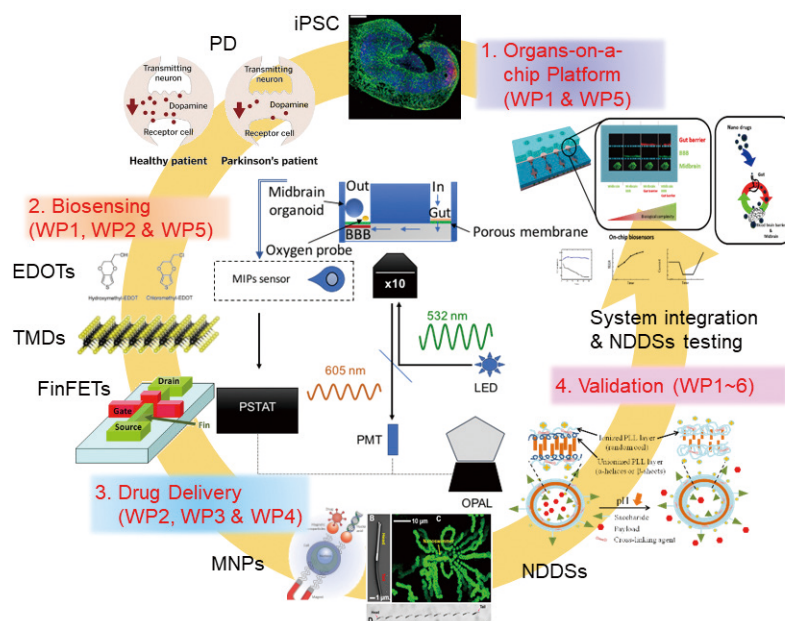
M-ERA.NET

方案

H2020-NMP-ERA-NET-2015

## 計畫摘要

本計畫希冀在體外建立用於疾病模式晶片並整合感測器的解決方案，同時發展新設計的奈米藥物輸送系統，結合微流體的控制設備，將治療藥物輸送至類中腦器官。本計畫的目標是開發一種用於帕金森氏症的器官晶片裝置，該裝置應解決帕金森氏症在疾病發作和治療中的生物屏障的影響，並闡明藥物抑制機制。本計畫不僅將提供有關設計這些創新藥物傳輸系統的機制和原理的見解，而且還將大大減少動物實驗在藥物和治療測試中的使用。此外，本計畫亦可開發為一種新型的藥物篩選平台，該平台具有針對患者的誘導型多能幹細胞，可用於先進的精準醫學。





主持人

# 劉說安

國立中央大學—太空及遙測研究中心

## 協調單位

義大利 / R3 GIS

## 參與單位

- 1 義大利 / R3 GIS  
義大利 / 米蘭大學
- 2 波蘭 / 克拉科夫市府

劉說安教授為美國密西根大學安娜堡校區大氣太空科學碩士與電機及電腦工程暨大氣海洋太空科學博士。1996年至國立中央大學服務迄今，現職為國立中央大學太空及遙測研究中心特聘教授、水文遙測實驗室負責人，同時為臺灣地球觀測學會之創會理事長(2010~)及在臺越南專家協會之榮譽理事長(2017~)。劉教授獲得諸多榮譽：2007年獲頒韓國遙測學會榮譽終身會員、2008年獲選為俄羅斯聯邦工程科學院外籍院士、2014年獲選為國際宇宙航行科學院院士、2019年獲頒越南國家科學與工程翰林院水晶傑出貢獻獎及科技部108年度傑出研究獎，並名列史丹佛大學發表的2020年全球TOP 2%科學家名單之內。發表期刊論文逾一百四十篇（據Google Scholar(至2021/4)資料庫，被引用逾4190次，H-Index=36）及專書論文二十餘篇、會議論文逾四百篇。

在2020年8月，AGU-EOS刊出兩則訪問劉教授研究成果的報導，標題為：“颱風變得更強，使其登陸更加頻繁”和“風暴相互作用但很少會合併產生更大的暴風雨”。劉教授亦為多個國際期刊編輯委員，如GPS Solutions (2001-)；(Remote Sensing Technology and Application)(2011-)；Progress in Earth and Planetary Science (2017/5-)；Geomatics, Natural Hazards and Risk (2017/9-)；Remote Sensing (2017/11-)。

# 應用 GIS 和遙測於城市綠地管理框架： 臺灣對颱風脆弱度評估的改善

計畫編號 MOST 108-2923-M-008-002-MY3

執行期限 2019/07/01-2022/06/30

## 計畫縮寫

LIFE URBANGREEN  
(LIFE17 CCA/IT/000079)

## 領域

LIFE Climate Change Adaptation (Innovative technological platform to improve management of green areas for better climate adaptation in urban areas)

## 方案名稱

歐盟「環境和氣候行動計畫」  
LIFE Program

## 方案

LIFE17/ CCA/IT/000079 – LIFE URBANGREEN

## 計畫摘要

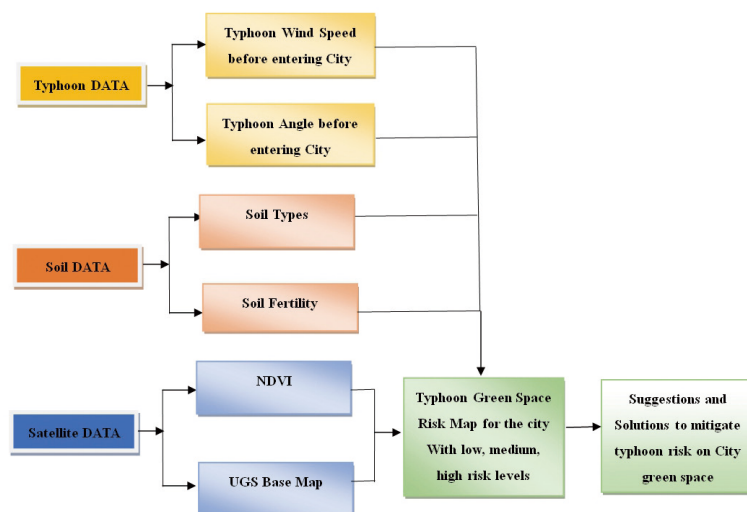
臺灣為受颱風影響最嚴重的國家之一，本計畫落實參與 Life Urbangreen 計畫，使用遙測和地理資訊系統方法，增加一個城市綠地對颱風脆弱度評估的框架，以減輕颱風對城市綠地及市民的影響。第一年 (6/1/2019~5/31/2020) 分析颱風特徵及其對城市綠地影響；從衛星影像導出城市綠地資訊(生物和物理特徵)，建立地理資訊系統數據庫。第二年 (6/1/2020~5/31/2021) 收集研究區域土壤數據，從土壤和遙測數據推導其特徵；提出框架進行城市綠地對颱風脆弱度的評估；根據 Life Urbangreen 計畫，選

定臺北市示範區實現 R3 GIS 平台並測試。第三年 (6/1/2021~5/31/2022) 結合發展城市綠地對颱風脆弱度的評估，展示其對城市綠地管理的益處；成立促進歐盟協作研究辦公室，鞏固雙方合作。

我們預期研究成果將提供一個預警系統，對有關單位提出建議，以減輕颱風對城市綠地和社區的損害。城市綠地對颱風脆弱度將通過三特徵評估：(1) 颱風特徵；(2) 城市綠地特點及(3) 土壤成分，其綜合效應顯示城市綠地的樹木，在颱風威脅期間是否會遭破壞的機率，風險評估框架可以向有關當局提出預警，以減輕城市綠地與社區受颱風損害的程度。

這項成果對於以下三方面大有助益：

- 將颱風納入綠地系統的設計或管理；
- 政府與科學家之間不斷溝通之綜合思維和學習方法，為邁向有效減輕颱風對城市綠地影響的重要一步；
- 良好理解颱風對綠地的影響，將改善植被保護策略以減輕損害。





主持人

# 周明奇

國立中山大學—材料與光電科學系

## 協調單位

臺灣 / 國立中山大學材料與光電科學系

## 參與單位

- 1 拉脫維亞 / 拉脫維亞大學固態物理研究所
- 2 立陶宛 / 立陶宛物理科學與技術中心  
立陶宛 / 維爾紐斯大學光學與奈米科技研究所

周明奇教授於西元 2000 年取得美國中佛羅里達大學 (University of Central Florida,UCF) CREOL/School of Optics 的博士學位。2004 年獲聘於國立中山大學材料與光電科學學系，嗣後擔任系主任，獲頒特聘教授、西灣講座教授、中山講座教授等榮譽，現兼任研發長。專長單晶生長與凝聚態物理等領域，2011 年與 2014 年榮獲兩屆科技部傑出研究獎，2014 年再獲行政院傑出科技貢獻獎。目前聚焦於雷射、高溫超導體、拓樸絕緣體和閃爍晶體的研究，與全球相關領域及工業界互動頻繁，深具晶體生長的國際競爭力。

# 可調式能階氧化鎂鋅在 solar blind 紫外光感應器的研究

計畫編號 MOST 108-2923-M-110-006-MY3

執行期限 2019/09/01-2022/08/31

計畫縮寫

ZMOMUVS

領域

M-ERA.NET Call 2018 on Functional Materials

方案名稱

M-ERA.NET

方案

M-ERA.NET Call 2018

## 計畫摘要

寬能隙半導體的深紫外光偵測器元件近來年廣泛地應用在各個領域，特別是生物及化學領域，例如：臭氧偵測器、水淨化及水質汙染檢測。本計畫目的是利用氧化鎂 (MgO) 與氧化鋅 (ZnO) 二元系統，製備可調變能隙值的偵測器元件，控制偵測能量範圍介在 3.3-7.8 電子伏特，以達到深紫外光波段。近來研究結果顯示：使用低晶格失配的基板，例如：ScAlMgO<sub>4</sub>、MgO 以及 Cu<sub>2</sub>O (氧化亞銅)，可以成功製備出高摻鎂的纖鋅礦摻鎂氧化鋅和高摻鋅的岩鹽礦結構摻鎂氧化鋅，而突破了溶解度的限制。以摻鎂氧化鋅為主的 p-n 接面和蕭特基光電二極體 (Schottky photodiodes) 元件，具有光吸收截止波長小於 320、280

和 240nm，分別適用於 UVA、UVB 和 UVC 波段；這類型的深紫外元件具有尺寸小、低操作電壓和低製造成本。我方具備製備摻鎂氧化鋅的條件，需要搭配國內外研究團隊針對元件的顯微結晶結構、光學特性及電學性質進行分析。台灣的團隊 (周明奇及張六文教授) 負責生長單晶基板及摻鎂氧化鋅磊晶層及元件製備；元件的部分：PN 接面、薄膜電晶體及後段電性量測 (蔡宗鳴教授)。摻鎂氧化鋅磊晶薄膜光學性質 (光致螢光光譜儀及紫外光 - 可見光 - 紅外光光譜儀及拉曼光譜儀) 由拉脫維亞 (Latvia) 團隊負責；氧化亞銅及 ScAlMgO<sub>4</sub> 單晶基板以及摻鎂氧化鋅異質結構的光學 (調製光譜儀、橢偏儀) 及電學 (霍爾分析) 性質由立陶宛 (Lithuania) 團隊負責。所有團隊主持人具備材料科學、凝態物理以及光電半導體知識已達成本計畫的目標。計劃期間會有密切的實驗討論、共同參加研討會以及共同出版及發表研究成果，已達成計畫橫向發展的完整性。





主持人

蔡宗鳴

國立中山大學—材料與光電科學系所

### 協調單位

臺灣 / 國立中山大學

### 參與單位

- 1 臺灣 / 國立中山大學
- 2 拉脫維亞 / 拉脫維亞大學
- 3 立陶宛 / 物理科學與技術中心  
立陶宛 / 維爾紐斯大學

蔡宗鳴博士近年來致力於超臨界流體技術應用於各式電子元件機制探討。近五年中已成功研究與開發多種應用技術，並透過電性分析與材料分析的結果提出相關物理機制模型；研究主題不僅具有學術創新性，並且擁有多項應用技術突破，透過各種材料分析技巧與電性量測技術，達到超臨界流體於電子材料領域創新應用之目標。

蔡博士近五年內 (2015 ~ 迄今) 共發表 77 篇 SCI 國際期刊，其中，發表在國際一流期刊：  
Materials Today (IF:26.4) 共 1 篇；  
IEEE Electron Device Letters (IF:4.22) 共 23 篇；  
Appl. Phys. Lett. (IF:3.60) 共 6 篇；  
Nanoscale Res. Lett (IF:3.58) 共 6 篇；  
Applied Physics Express (IF:3.09) 共 9 篇，並有 15 項中華民國專利，9 項美國專利，於中國材料科學學會獲頒 1 項材料創新獎及 3 篇材料科學學生論文獎。



# 具有可調能隙氧化鎂鋅材料之 太陽光盲紫外光感測器製作與電性分析

計畫編號 MOST 108-2923-M-110-005-MY3

執行期限 108/09/01-111/08/31

計畫縮寫

ZMOMUVS

領域

M-ERA.NET 2-JTC2018 on Functional Materials

方案名稱

M-ERA.NET

方案

M-ERA.NET 2-JTC2018

## 計畫摘要

基於寬或超寬能隙半導體製作之深紫外線感測器，如 II- 氧化物，III- 氮化物，鑽石以及 SiC，可以被廣泛的應用於偵測臭氧的生物與化學感測器，純水偵測器，以及空氣或生物製劑汙染程度的驗證等。然而，越來越多的應用需要光感元件與系統來增加射出與汙染物質的區別。例如，現今的氣膠紫外光雷射誘發螢光 (UV-LIF) 偵測系統爲了多點光譜而利用龐大的光譜濾波器及多陽極光電倍增管來量測螢光強度。

SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, H<sub>2</sub>S 及 O<sub>3</sub> 光吸收與螢光技術的鑑定與定量也可以被具有多頻寬偵測能力的固態偵測器來優化。

然而，鑽石與 SiC 能帶是不能調整的，而那些 AlGa<sub>n</sub> 物質 (III- 氮化物複合材料) 的能帶只能透過能帶工程在 3.4eV~4.5eV 進行調整。

此計畫根本的創新概念是利用具有可調整 3.3~7.8eV 能帶的 ZnO-MgO 準二元系統材料，因此大大地增強元件同時在不同能量的能力。我們現今的結果顯示可以利用穩定高 MgO 含量的纖鋅礦 (wurtzite) Zn<sub>1-x</sub>Mg<sub>x</sub>O 及高 ZnO 含量的岩鹽礦 (rocksalt) Zn<sub>1-x</sub>Mg<sub>x</sub>O 的磊晶層在低晶格不匹配基板，如 ScAlMgO<sub>4</sub>，MgO 以及 Cu<sub>2</sub>O，來打破 ZnO 及 MgO 互溶性的限制。將製造擁有截止波長 <320nm，<280nm，<240nm 的 Zn<sub>1-x</sub>Mg<sub>x</sub>O p-n 界面，蕭特基光電二極體及薄膜電晶體式元件來進行深紫外光的偵測。此具有太陽光盲深紫外光偵測元件將有小尺寸，低操作電壓，及低成本的優勢。然而此元件的成功需要仰賴對材料與異質接面的基礎微結構，光性及電性的通盤了解才能夠實現。本計畫將利用不同的量測手法探討太陽光盲紫外光偵測器元件的物理機制與超臨界流體處理技術，以期開發出高性能、高可靠度的 ZMO 太陽光盲紫外光感測器元件。





主持人

# 高佳麟

高雄醫學大學—醫藥暨應用化學系

## 協調單位

義大利 / 國家癌症研究所

## 參與單位

- 1 法國 / 國家科學研究中心  
法國 / 艾克斯馬賽大學
- 2 西班牙 / 友嘉實業集團
- 3 捷克 / 帕拉茨基大學
- 4 挪威 / 奧斯陸大學附設醫院

高佳麟於國立臺灣大學化學系獲得理學士後，國立臺灣大學藥學系在陳基旺教授的指導下攻讀博士學位。在此期間，主要是開發 XH-14 的全合成。獲得博士學位後，他獲得教育部海外博士後獎學金，並加入了劉鴻文教授的團隊研究了醣類的生合成和輔酶 B6 催化的機制。加入高雄醫學大學醫藥暨應用化學系開始獨立研究工作。期間獲得了科技部優秀青年研究計畫資助，也獲得高雄醫學大學的傑出研究論文獎以及 ACP 學者獎助。

實驗室致力於奈米藥物和胜肽的合成和應用。目標是要提供高效便捷的製備方法。製備純樹枝狀聚合物和樹枝狀化合物應用了固相樹枝狀聚合物合成技術 (solid-phase dendrimer synthesis, SPDS)，可以在短時間內得到產物。此外，由於固相技術為一成熟的工業，SPDS 使樹狀聚合物成為生物醫學應用的潛在產品。此外，也發展各種樹枝狀大分子作為催化劑和傳感器。最近的一個例子是使用硼酸修飾的聚(酰胺基胺)樹狀聚合物作為葡萄糖的選擇性探針。

在胜肽上，其中一項工作是製備功能性胜肽作為止痛劑。在開發過程中，由於缺乏合適的技術而開發了新的樹脂。成功開發了一種新的 3,4-二氨基苯甲酸 (Dbz) 作為肽和樹脂之間的連接基。這種新開發的安全捕捉型樹脂成功地用於製備 C 末端功能胜肽，支鏈胜肽和兩親性  $\pi$  肽。這種方法最重要的是無需管柱層析即可得到高純度產物。

# 新穎固相合成兩性樹枝狀分子方法開發及應用在 CXCR4 靶向輸送系統

計畫編號 MOST 109-2923-M-037-001-MY3

執行期限 109/07/01-112/06/30

計畫縮寫

NAN-4-TUM

領域

European Innovative Research &amp; Technological Development Projects in Nanomedicine

方案名稱

ENM III

方案

EURONANOMED 3

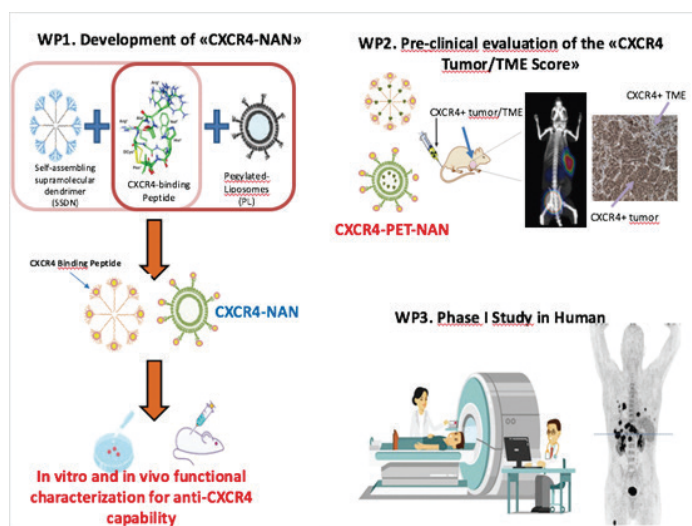
## 計畫摘要

在歐洲，罹患浸潤性癌症的機率約為 35-40%，其中實性瘤佔 90% 以上。早期診斷和精確追蹤是癌症治療成功的基本要素。為了進行診斷和隨訪，大多數患者的診斷成像是藉由電腦斷層掃描(CT)和正子斷層掃描(PET)。然而，目前廣泛使用的 PET 顯影劑 18Fluorodeoxyglucose([18F]-FDG)在專一性和敏感度上有局限性，因此在癌症病變檢測上有需多限制。

下一代奈米顯影劑的使用可以藉由腫瘤特異性分子靶向，克服 [18F]-FDG 之局限性。目前發現在大多數實性瘤中趨化因子受體 4(CXCR4)中過度表達，這是實性瘤中重要的生物標誌之一；也可用於辨識其微環境(microenvironment TME)。

我們最近開發了一種新的抗 CXCR4 PET 探針 ([68Ga] NOTA-Ahx-R54)，該探針能夠辨識表達 CXCR4 的腫瘤。奈米 CXCR4 靶向 -PET 探針可以提高特異性和敏感性。這主要是因為每個奈米粒子因有數個個靶向配體而能增加腫瘤內之累積；此外每個奈米粒子中可以攜帶大量顯影劑能進一步增強對比信號。在這個研究中，目標在開發一種奈米載體的新型 CXCR4 特異性 PET 顯影劑(CXCR4-PET-NAN)，以改善具過度表達 CXCR4 的原發性 / 繼發性癌症病變的早期診斷，包含乳腺癌，結腸癌，黑素瘤，胰腺，肺和神經內分泌腫瘤(NET)。

另外，藉由具特異結合 CXCR4 過度表達細胞之奈米顯影劑，所收集的資訊將有助於 TME 的分析和辨識治療目標。





主持人

陳惠亭

國立陽明交通大學—藥學系



#### 協調單位

西班牙 / 卡斯提亞拉曼查大學

#### 參與單位

- 1 臺灣 / 國立陽明交通大學
- 2 法國 / 法國國家科學研究中心
- 3 加拿大 / 魁北克大學  
加拿大 / Glycovax Pharma 公司
- 4 西班牙 / Ramon y Cajal University Hospital
- 5 拉脫維亞 / Latvian Institute of Organic Synthesis

主持人於高雄醫學院藥學系取得學士、碩士學位，於國立臺灣大學取得藥學博士學位，主修藥物化學。又曾於中央研究院化學所和美國德州農工大學化學系獲得博士後研究員培訓，返國後先於高雄醫學大學香粧品學系任教，現職在國立陽明交通大學藥學系。研究興趣為功能性胜肽、促骨生成分子及樹枝狀藥物載體開發。

# 具血腦屏障穿越能力的樹枝狀分子載體開發

計畫編號 MOST 109-2923-M-010-001-MY3

執行期限 109/07/01-112/06/30

計畫縮寫

NANO4GLIO

領域

NMBP-11-2016 - ERA-NET on Nanomedicine

方案名稱

ENM III

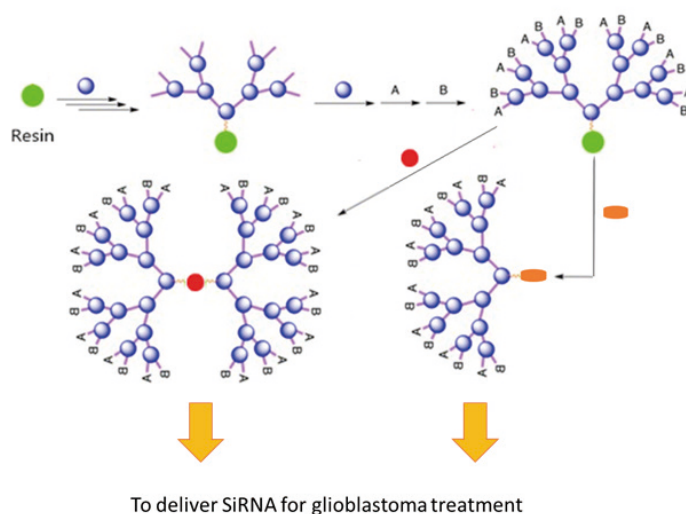
方案

H2020-NMBP-ERA-NET-2016

## 計畫摘要

本計畫為歐盟奈米醫學整合計畫之一子計畫。本整合計畫以開發對抗膠質母細胞瘤的潛力治療劑，導入新型前沿的多功能奈米粒子，進行專一腦靶向遞送小分子干擾核糖核酸為目的，總體目標為建立一個新的癌症治療策略。

本臺灣團隊的任務在產出高純度且具穿越血腦屏障能力的樹枝狀分子。計畫期程中除了合成工作外，將研究其穿越血腦屏障能力受樹枝狀分子結構組成之關聯、其腦靶向能力受肽序列和 / 或修飾位向之影響，以及治療劑攜帶能力受載體結構安排影響等，以提供樹枝狀分子產出物作為跨國合作夥伴們所需的載體，幫助提升腫瘤細胞對抗癌藥的治療感度。所得成果不僅可以應用到腦部疾病所需治療或診斷，也可能做為基因轉染劑之載體，幫助生醫研究之進展。





主持人

吳文中

國立臺灣大學—工程科學與海洋工程學系

#### 協調單位

斯洛維尼亞 / 約瑟夫·斯特凡研究中心

#### 參與單位

- 1 挪威 / 挪威科學與工業研究基金會  
挪威 / Cosylab
- 2 臺灣 / 國立臺灣大學

計畫主持人過去 15 年主要聚焦在微壓電振動發電元件的開發，致力於將此技術推向產品化。過去 5 年由於物聯網 IoT 概念的快速進展，環境取電技術也備受重視，也因而有很多國際合作的機會，包含參與臺大 -Intel 創新研究中心與美國 Intel Lab 研究團隊合作完成自供電無線感測器的展示。透過科技部歐盟 M-era.net 計畫支持與斯洛維尼亞及挪威團隊合作，得已讓團隊發展的氣膠沈積厚膜材料沈積製程最佳化與穩定化。透過科技部臺法 MOST-ANR 國合計畫與法國團隊合作，發展旋轉式壓電發電技術，創新界面電路技術，與智慧軸承的應用技術。

爲了將此技術產品化，過去五年付出很長的時間來穩定最佳化材料製程，及投入界面電路 IC 設計。因過去五年的深耕，目前研究團隊應是全世界極少數能製備 10 微米左右壓電厚膜陶瓷微機電元件的團隊，也是唯一能整合從自製製程設備，材料製程研發，元件製程到 IC 介面電路設計的團隊。團隊發展的壓電陶瓷厚膜技術除了在振動環境取電的應用外，在微制動器的製作也有很好的應用潛能。

## 高性能微機電壓電製程技術

計畫編號 MOST 103-2120-M-002-007-  
MOST 104-2923-M-002-010  
MOST 105-2923-M-002-010

執行期限 2014/09/01-2017/08/31

## 計畫縮寫

ENPIEZO

## 領域

Interfaces, Surfaces and Coating

## 方案名稱

M-ERA.NET

## 方案

Enabling technology for high-quality piezoMEMS  
<https://www.m-era.net/success-stories/enabling-technology-for-high-quality-piezomems>

## 計畫摘要

ENPIEZO 計畫將致力於開發微機電壓電材料製作並應用在提昇壓電能量擷取器元件的功率輸出，並且期盼此元件的運用，能夠將振動能轉為電能使用。能量擷取器元件可能的應用如由心跳的能量轉換成電能進而驅動心律調節器以取代電池，亦或是透過偏遠地區風力渦輪葉片的振動，提供傳感器所需電力等。因此，我們將基於傳統氧化矽表面製成技術，利用脈衝雷射蒸鍍法的方式，於矽基板上製備高品質的  $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$  -  $\text{PbTiO}_3$  薄膜。此計將由四個不同專業領域的合作夥伴共同執行，包含斯洛維尼亞的 Jožef Stefan Institute、挪威在微機電領域知名的 SINTEF 實驗室、臺大以及系統整合公司 CosyLab，專長涵蓋了材料、製程、元件設計與系統整合等。此研究將會是首次嘗試實驗室中可以製作的矽基板上高性能壓電製程這結到可產業化的製程並實際進行能量擷取器元件的開發，期待能量擷取器能夠擁有比現有製程更佳的效能表現，並可實際接軌到產業界。

## Work package list:

WP no.	Work package title	Main content (keyword)	Total effort (Person-months)	Work package leader	Participating project partners
1	Small-area growth	PMN-PT and NBT-based film on Si, interface control	51	JSI	JSI, NTU
2	Up-scaling	Large-area PLD and aerosol deposition, PMN-PT on Si	54	SINTEF	SINTEF, NTU, JSI
3	MEMS transducer	Transducer design and fabrication, electromechanical test	58	NTU	NTU, SINTEF, JSI
4	Device integration	EH circuit design and test, validation of EH with remote sensors	66	NTU	NTU, CosyLab
5	Management	Dissemination, coordination, reporting	28	JSI	All

## Work package time schedule:

Work Package	1 <sup>st</sup> year	2 <sup>nd</sup> year	3 <sup>rd</sup> year
WP1	■	■	■
WP2	■	■	■
WP3	■	■	■
WP4	■	■	■
WP5	■	■	■



主持人

冉曉雯

國立陽明交通大學—光電工程學系所

#### 協調單位

奧地利 / 克萊姆斯多瑙大學

#### 參與單位

- 1 奧地利 / 克萊姆斯多瑙大學  
奧地利 / Attophotonics Biosciences GmbH
- 2 維也納 / 維也納科技大學
- 3 臺灣 / 國立陽明交通大學有機半導體實驗室  
臺灣 / 國立陽明交通大學感測 IC 實驗室

冉曉雯教授以其矽半導體元件的背景訓練，於國立陽明交通大學光電系任教後，開始展開於新穎半導體材料，例如有機半導體材料以及氧化物半導體材料的相關研究，並與各種領域的學者，包含物理學家，化學家，生物學家，醫師等各界專家學者，進行密切合作，並於近年著重於開發各類新穎體外檢測感測技術，期望應用於重大疾病的早期發現與進程追蹤，並積極與多所醫院合作進行人體臨床研究，與科學園區公司合作開發原型設備，參加如 2018 未來科技展等商展，以利推動產業化。

多年來，發表超過 145 篇 SCI 論文 ( 許多發表於指標性期刊例如 Advanced Materials, Biosensors and Bioelectronics, Analytical Chemistry, ACS Advanced Materials and Interfaces, ACS Sensors, Sensors and Actuators B 等等 )，獲得 82 件發明專利 ( 含 22 件美國發明專利 )，成功開發出許多創新的研究成果。



# 歐盟奈米材料研究計畫：有機光感測器 與微機電懸臂整合之位移偵測器 (1/3) (2/3) (3/3)

計畫編號 103-2120-M-009-008-  
104-2923-M-009-003-  
105-2923-M-009-007-

執行期限 2014/09/01-2017/07/31

## 計畫縮寫

COSiFlex

## 領域

NMP-14-2015 - ERA-NET on Materials including Materials for Energy

## 方案名稱

M-ERA.NET

## 方案

H2020-NMP-ERA-NET-2015

## 計畫摘要

本計畫以三年的時間，建構整合微機電系統 (MEMS)、有機發光二極體 (OLED) 與有機光偵測器 (OPD) 之整合感測系統。OLED 與 OPD 由於可使用液態製程，非常適合用於薄且大面積生產之裝置。OLED 以及相對應的電子電路技術已廣泛的應用於商用顯示器中，但通常限於此應用領域。在本計畫中，在現有的技術基礎上，在單一元件上以指叉形式整合 OLED 與 OPD。這種整合式的 OLED/OPD 技術將會成為先進薄膜可撓式感測器 (sensor) 和致動器 (actuator) 設備的基礎。本團隊在聚合物薄膜與矽基板上建構整合式的 OLED/OPD，此先進新穎的技術將可應用在智能產品如高解析度的薄膜狀距離感測器上，或是高靈敏度的位置感測器或震動感測器等。在本計畫中，本團隊製作微小化的 OLED/OPD，並與奧地利團隊及其他團隊合作，整合 OLED/OPD 與 MEMS。在微小化的 OLED/OPD 感測器研發上，開發可應用於有機電子元件上的黃光微影製程，並以低成本的溶液製程製作應用在可撓性基板上。此外，OLED 與 OPD 元件的一致性、再現性和壽命的提昇都是研究重點項目。藉由現有技術的延伸，研究開發具有高靈敏度的感測器(距離、位置與震動感測器等)，也應用大面積溶液製程，期望用於商業化生產線和感測器產品的開發。



主持人

吳乃立

國立臺灣大學—化學工程系

#### 協調單位

德國 / 明斯特大學

#### 參與單位

- ① 臺灣 / 臺灣科技大學
- ② 德國 / 柏林自由大學
- 德國 / VATA 微電池

國立臺灣大學吳乃立老師的團隊已經進行了十多年用於電化學儲能裝置(包括電池和超級電容器)的電極材料的合成和表徵的研究。對於電池研究，該團隊專注於鋰離子和鈉離子電池的各種陽極材料，包括最先進的高性能石墨，鋰合金金屬和轉化型金屬氧化物。本團隊還擁有基於同步加速器 X 射線的分析方法的專業知識，包括操作 X 射線吸收光譜，X 射線衍射和 X 射線斷層掃描。

# 歐盟奈米材料研究計畫：高容量循環穩定 Li<sub>2</sub>S-Si 電池陽極材料之研發

計畫編號 MOST 104-2923-M-002-011-MY3      執行期限 2015/09/01-2018/07/31

計畫縮寫

ACHiLiS

領域

Composite Technology

方案名稱

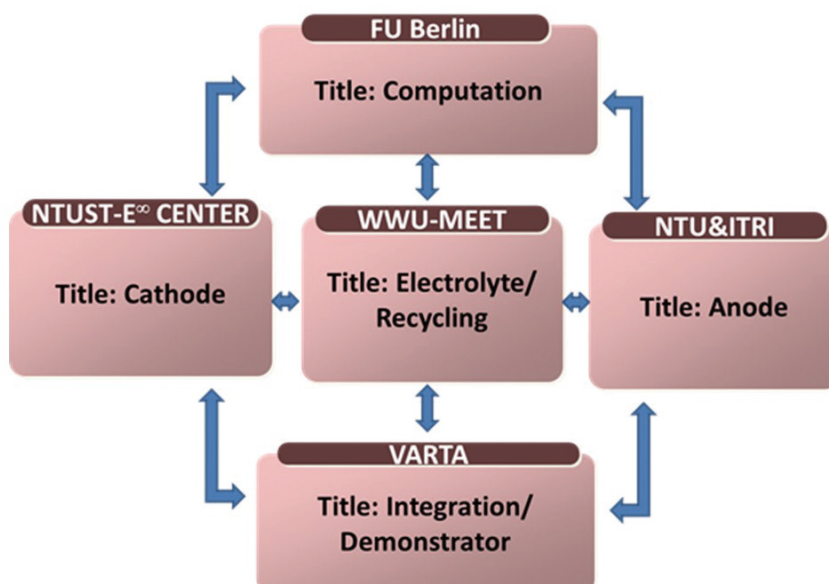
M-ERA.NET

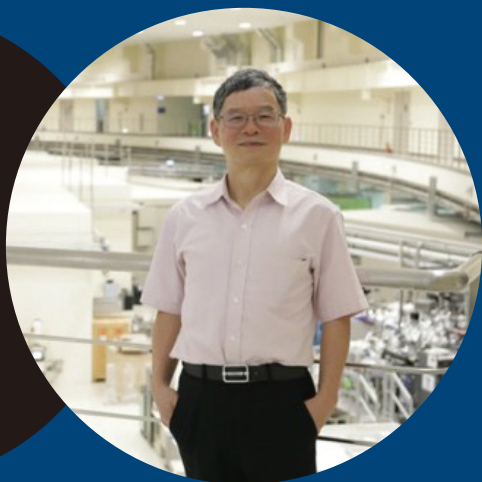
方案

M-ERA.NET Transnational Call 2014

## 計畫摘要

本計畫中開發一種先進的鋰 / 硫電池，這是後鋰離子電池技術的潛在候選者。電池的所有部件都是研究的焦點：陰極，陽極，電解質，以及計算模擬與工業合作夥伴，以集成和構建實際應用的所有組件。Li<sub>2</sub>S 將用作陰極材料。與 Li 離子形成合金的陽極材料，例如 Si，Sn 和 Ge 匹配。將研究由離子液體，鋰鹽，聚合物和 / 或更多分子組分組成的凝膠 / 複合聚合物電解質系統。隔離膜之外，重點將是在陰極側形成界面層。理論計算將對該項目實驗組提出的 Li-S 電池材料的電子和原子結構，性質和工藝進行理論研究。





主持人

# 黃炳照

國立臺灣科技大學—化學工程系



## 協調單位

德國 / 明斯特大學

## 參與單位

- ① 臺灣 / 臺灣科技大學
- ② 德國 / 柏林自由大學  
德國 / VATA 微電池

主持人目前是臺灣科技大學講座教授，獲教育部第 21 及 24 屆國家講座教授，2020 年並獲德國宏博研究獎。團隊幾十年來，一直致力於電化學研究，專注於通過各種原位光譜技術理解能源儲存與轉換之電化學反應，如原位 X 射線吸收光譜，原位拉曼光譜，原位紅外光譜等。

團隊研究與電化學系統中以“奈米科學”基礎的反應和界面現象，並為燃料電池和鋰離子電池的科學與產業發展做出了重要貢獻。

# 歐盟奈米材料研究計畫

計畫編號 MOST 104-2923-M-002-011-MY3      執行期限 2015/09/01-2018/07/31

計畫縮寫

ACHiLiS

領域

NMP-14-2015-ERA-NET on Materials including Materials for Energy

方案名稱

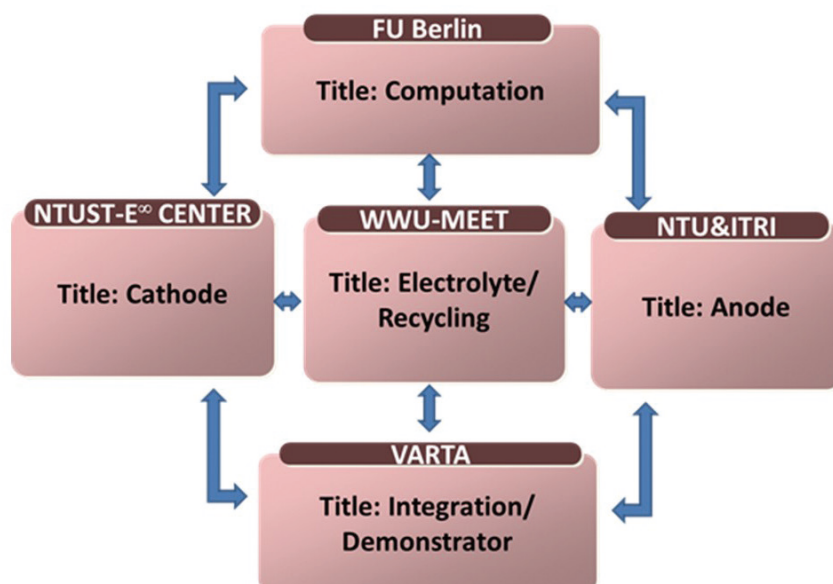
M-ERA.NET

方案

H2020-NMP-ERA-NET-2015

## 計畫摘要

為了解決 Li<sub>2</sub>S 材料導電性差，充電 / 放電過程中 Li<sub>2</sub>S 的體積變化，以及氧化還原反應之中間體多硫化物溶解所引起的穿梭效應問題，本研究成功的利用電化學法合成硫化鋰聚丙烯腈 (Li<sub>2</sub>S-PAN) 複合材料。並利用拉曼光譜、X 光吸收光譜等技術以及理論計算探討了 Li<sub>2</sub>S 和 PAN 基體間之化學結構和相互作用。





主持人

# 雪必兒

臺北醫學大學—醫學資訊研究所



## 協調單位

Spain / Salumedia Tecnologias

## 參與單位

- 1 Taiwan / TMU
- 2 Greece / Aristotle University of Thessaloniki
- 3 Spain / Salumedia  
Spain / University of Seville

雪必兒教授任職於臺北醫學大學醫學資訊研究所。同時他也是 FutureLearn 線上網路平台(MOOCs 課程)的教學人員，他擔任授課課程為「物聯網促進老齡化之相關議題」。雪必兒教授的主要研究專長為長期可穿戴技術護理、行動醫療、大數據分析與資料視覺化、人工智能、個人健康記錄、醫療保健中的社交網絡和醫院信息系統。透過研究藉由增能賦權於醫療提供者與提高患者之參與度，以實現兩者之間的健康 / 醫療信息之管理和流動。雪必兒教授曾經擔任開發中和已開發國家醫生、研究員和首席研究員。藉由過去醫學專業知識累積，促使他的研究著重全球醫療保健永續發展方面之專業知識開發，現階段他尤其關注於創新和人口老齡化之相關議題。

# 藉由行動裝置提升戒煙之激勵因子及行為改變

計畫編號 106-2923-E-038-001-MY2

執行期限 2017/05/01-2018/10/31

計畫縮寫

SmokeFreeBrain

領域

HCO-06-2015-Global Alliance for Chronic Diseases. Prevention and treatment of lung diseases

方案名稱

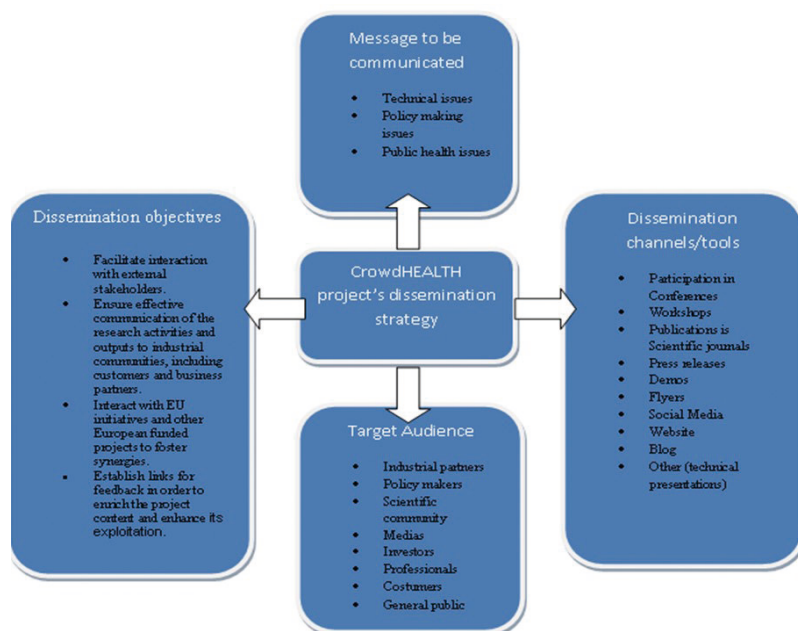
RIA-Research and Innovation action

方案

H2020-HCO-2015

## 計畫摘要

全世界估計約有 10 億吸煙者，除非吸煙者戒菸，否則其中一半的吸菸者將因煙癮而過早死亡。吸煙導致大約 85% 的肺癌和慢性阻塞性肺病(COPD)，並導致許多其他肺部疾病，例如氣管癌、支氣管癌和肺癌(1, 2)。肺癌死亡率有 70-90% 是因吸煙[依國際癌症研究(IARC)所分類，香煙中含有 4,000 種化合物列為與人類癌症直接相關(「A 類」致癌物)]。該研究項目的總體目標是通過研究其成本效益，並提出可擴展的計畫，將這些干預措施納入 LMIC 和 HMIC 項目。同時，研究結果顯現，該措施產生關於戒菸輔助劑對各種健康和疾病影響的新知識，從而促進有關吸煙在歐洲毒理學、生理學、肺和神經科學等多等學科之研究計畫。此研究為歐盟 H2020 架構下之科研項目，由 8 個歐洲國家進行，臺北醫學大學加入後成爲此研究之第 13 個合作機構。



臺北醫學大學參加 Mobile Motivational Messages for Change (3M4Chan) 計畫，負責設計戒菸協議及其數據管理科研計畫。此科研計畫參加成員有西班牙 Salumedia Technologies SL (SAL)、安達盧西亞衛生服務 (SAS) 機構下的 Virgen del Rocio 大學醫學院 (VRUH) 和塞爾維亞大學 (USE)。安達盧西亞衛生服務機構將對臺北醫學大學開發的複發預測算法進行適用性統計分析，以研究其在 Virgen del Rocio 大學醫學院所設計環境中之應用性。臺北醫學大學和塞爾維亞大學還共同設計公共衛生臨床試驗方案干預之研究。此項目的研究目標其中之一是比較戒菸行動醫療和一般護理的干預效果。兩研究機構必須確保將要註冊的研究數據可以「社交本地移動」(SoLoMo) 而進行比較分析。由於研究項目部分數據會公開，所以兩者必須仔細討論和選擇哪些身份的患者數據可以公開共享。此任務將允許包括臺北醫學大學進行註冊研究新的參數，並指定大規模公共移動健康干預應遵循的參數(例如，接受激勵訊號和身體活動水平指標)，透過臨床試驗與一般護理之比較研究，從中探究願意戒菸者成功戒菸的方法。



主持人

張祖恩

國立成功大學—環境工程學系

### 協調單位

西班牙 / 歐盟創新與科技學院

### 參與單位

- 1 法國 / Bluenove  
法國 / 原子能委員會和替代能源委員會  
法國 / LGI 顧問公司
- 2 比利時 / 歐洲政策研究中心  
比利時 / 弗雷姆技術研究機構
- 3 德國 / EIT 原物料  
德國 / 弗萊貝格礦業卓越中心  
德國 / JÜLICH  
德國 / 伍珀塔爾氣候、能源、環境研究所
- 4 義大利 / 國家新技術、能源和可持續經濟發展機構
- 5 愛沙尼亞 / 愛沙尼亞研究委員會
- 6 波蘭 / IETU
- 7 瑞典 / 瑞典環境研究機構
- 8 臺灣 / 成功大學
- 9 荷蘭 / PNO  
荷蘭 / 經濟部和氣候事務部  
荷蘭 / 荷蘭應用自然科學研究組織
- 10 保加利亞 / Sofia 發展局
- 11 羅馬尼亞 / 高等教育、研究、發展和創新融資執行署
- 12 斯洛維尼亞 / 馬里伯爾大學
- 13 芬蘭 / VTT 技術研究中心
- 14 瑞士 / 世界資源論壇協會
- 15 西班牙 / 加利西亞自治社區政府集體決策機構

### 專長學門

固體廢棄物處理、資源循環、環境工程。

### 榮譽

國立成功大學產學合作成果特優教師優良獎 (2016)  
第二十屆東元獎機械 / 能源 / 環境領域類 (2013)  
中華民國環境工程學會會士 (2012)  
國立成功大學特聘教授 (2009-)  
侯金堆傑出榮譽獎 / 環境保護 (2007)  
中華民國環境工程學會環境工程獎章 / 學術研究類 (2007)  
經濟部大學產業經濟貢獻獎 / 團體獎 (2007)  
行政院環境保護署一等環保專業獎章 (2006)  
行政院一等功績獎章 (2005)  
行政院傑出研究獎 (2002)  
中國土木水利工程學會最佳論文獎 (1986,1996)  
中國工程師學會優秀青年工程師 (1986)  
斐陶斐榮譽學會會員 (1985)  
日本土木學會論文賞 (1984)



# 歐盟循環經濟計畫：建置歐洲重點策略 循環經濟平台

計畫編號 107-2923-I-006-001-MY3

執行期限 2018/11/01-2021/12/31

計畫縮寫

CICERONE

領域

CE-SC5-05-2018-Coordinated approaches to funding and promotion of research and innovation for the circular economy

方案名稱

CSA-Coordination and support action

方案

H2020-SC5-2018-1

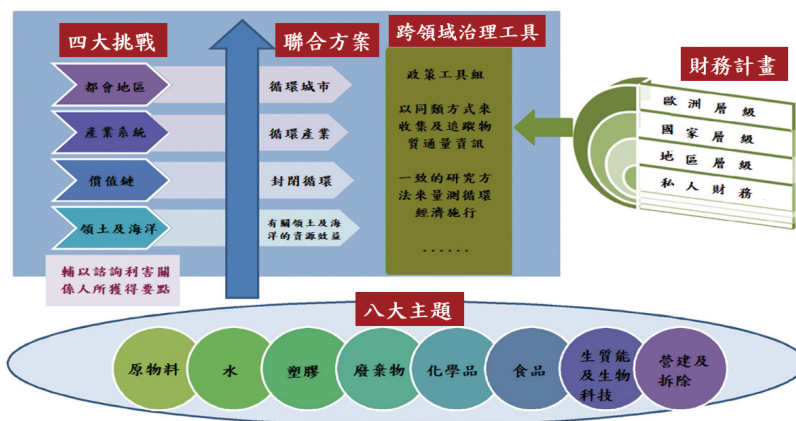
## 計畫摘要

利用大量廢棄物轉變成的再生資源來取代既有的天然資源，並整合共享經濟模式以及提升資源效益，是決定產業永續經營的重要關鍵。因此，2015年歐盟執委會提出「歐盟循環經濟行動計劃」，將線性經濟轉型為循環經濟列為優先項目。過去幾年來，歐盟亦陸續公布循環經濟行動計畫之執行報告，並設置循環經濟資金補助來鼓勵投資與創新。

以歐盟 Horizon 2020 計畫三大支柱之一來說，係朝向解決社會民生所面臨之挑戰，包括永續發展、低碳、民生社會所需。並以「資源的碎片化且在沒有聯合平台的情況下，實現國際協同作用方面的困難和在整個歐洲缺乏制度化的宣傳」為題進行計畫徵求。

本計畫正式參與之歐盟 CICERONE 計畫，將透過資料系統性的分析，彙整過往歐盟在此領域中研究成果與具體作為，進而廣泛地宣傳至決策者、產業界、公眾及利害關係人，最終建立一個覆蓋整個循環經濟研究和創新範圍的歐洲協調平台，以協調泛歐洲、國家和區域的研究和創新，加快歐洲循環經濟的變革。

## 計畫路線圖





主持人

吳紀聖

國立臺灣大學—化學工程學系暨研究所

### 協調單位

斯洛維尼亞 / 約瑟夫斯特凡研究學院

### 參與單位

- 1 斯洛維尼亞 / 約瑟夫斯特凡研究學院
- 2 拉脫維亞 / 固態物理研究院
- 3 臺灣 / 國立臺灣大學化工系

吳紀聖教授是美國匹茨堡大學化工博士，研究主要在觸媒應用於再生能源和環境保護方面，目前研究包括：(a) 太陽光能還原 CO<sub>2</sub> 產生碳氫燃料；(b) 太陽光能水分解生產 H<sub>2</sub> (c) 光催化選擇還原空氣污染物 NO<sub>x</sub> 和消除空氣污染物 VOCs；(d) 生質酒精轉化汽油。他獲得許多獎項，包括中國工程師學會傑出工程教授；經濟部跨界合作傑出獎；臺灣化學學會紀念賴再得教授獎；經濟部國家發明銀牌獎。他現在是 SCI 期刊 Catalysis Communications 主編，Applied Catalysis A: General 編輯委員。他的 H-index 41 發表論文共有 6987 引用數。

# 歐盟奈米材料科技於節能減碳及製程之應用：功能性材料

計畫編號 MOST 108-2923-E-002-006-MY3

執行期限 2019/07/01-2022/06/30

計畫縮寫

SunToChem

領域

Functional materials

方案名稱

M-ERA.NET

方案

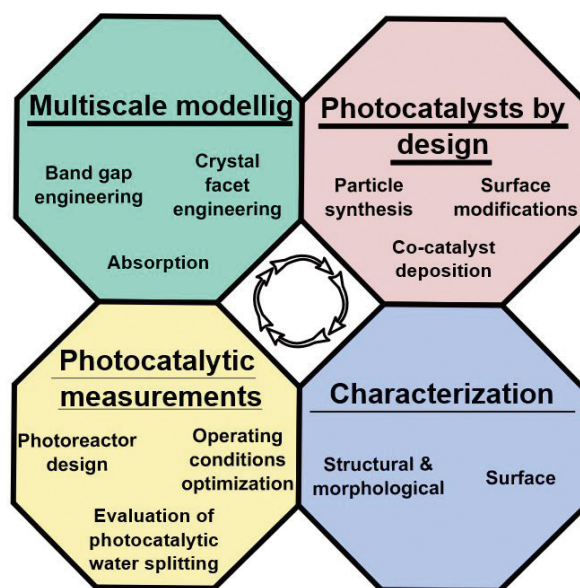
M-ERA.NET 2 Call 2018

## 計畫摘要

歐盟 (M-ERA.NET 2-JTC2018) 計畫代號 SunToChem 的合作研究跨三個國家，包含臺灣(臺大化工系，ChE-NTU)，斯洛維尼亞 (Jožef Stefan Institute, JSI) 和拉脫維亞 (Institute of Solid State Physics, University of Latvia, ISSP LU)。本計畫將以最新知識的密度泛函理論 (density functional theory, DFT)，顆粒結晶機理和光反應器設計，研發瞭解促進光催化水分解的關鍵參數，用以提供準則於工程設計製備鈣鈦礦型光觸媒  $\text{MTiO}_3$  (M=Sr, Ba, Ti)。

本計畫的目標概念是以鈣鈦礦型顆粒型態，藉由晶面方向 / 截面的鐵電性 / 撓曲電性或極化現象，增強光生載子空間分離效應，並參雜異原子加強太陽光能的吸收能力，最終達成增強光觸媒活性。研究方法先由 DFT 的先導計算能隙 (band gap) 和晶面結構，引領製備鈣鈦礦特定的顆粒尺度，型貌，晶面和斷面，經實驗檢測確認新型鈣鈦礦成功合成，再進行光催化水分解產氫實驗評估，並回饋結果給 DFT，提供修正引導製備新型鈣鈦礦型的修正方向。

最終目標達成太陽光能轉化氫能效率 (Solar-to-hydrogen, STH) 超越 1%，企圖預期達 2%。JSI 將總領計畫，研發鈣鈦礦型光觸媒  $\text{MTiO}_3$ ，ISSP LU 進行 DFT 理論計算，ChE-NTU 執行水分解產氫實驗。計畫分三年執行，在 ChE-NTU 的部份，第一年協助檢測新合成鈣鈦礦型光觸媒物化特性，設計光反應器；第二年進行光催化水分解產氫實驗，探討最佳的光反應條件；第三年分析和評估最佳的鈣鈦礦型光觸媒，找出關鍵參數和準則。





主持人

# 侯文哲

國立成功大學—環境工程學系

## 協調單位

西班牙國家研究委員會

## 參與單位

- 1 西班牙 / 西班牙國家研究委員會  
西班牙 / 羅維拉 - 威爾吉利大學
- 2 台灣 / 國立成功大學
- 3 英國 / 職業醫學研究院  
英國 / 斯旺西大學
- 4 德國 / 歐洲研究服務公司  
德國 / 聯邦風險評估研究所  
德國 / 亥姆霍茲環境研究中心
- 5 丹麥 / 奧胡斯大學  
丹麥 / 國家工作環境研究中心
- 6 義大利 / 綠色決策公司  
義大利 / 羅馬第二大學  
義大利 / 都靈理工大學  
義大利 / 衛倫樞紐公司  
義大利 / 國家研究委員會
- 7 比利時 / 湯瑪斯 - 摩爾大學
- 8 以色列 / 特拉維夫大學
- 9 波蘭 / 格但斯克大學
- 10 愛爾蘭 / 國立愛爾蘭大學 - 都柏林
- 11 保加利亞 / 點子顧問公司  
保加利亞 / 東歐研究創新公司
- 12 芬蘭 / 赫爾辛基大學  
芬蘭 / 芬蘭職業健康研究院
- 13 荷蘭 / 萊登大學
- 14 挪威 / 新德夫海洋研究院
- 15 希臘 / 國立雅典科技大學  
希臘 / 希臘國家研究中心
- 16 葡萄牙 / 阿威羅大學
- 17 瑞士 / 瑞士聯邦材料科學與技術實驗室  
瑞士 / 湯瑪士科技和管理服務公司
- 18 愛沙尼亞 / 優賓科技公司
- 19 法國 / 艾賽克 - 馬賽大學  
法國 / 索邦大學  
法國 / 西部天主教大學
- 20 南非 / 敏特礦物冶金研究機構
- 21 中國 / 國家奈米科學和科技中心



侯文哲博士現為成大環工系副教授，自美國普渡大學取得環境工程博士，曾在美國亞利桑那州立大學及美國聯邦政府環境保護署擔任博士後研究員，他的專長在環境奈米科技，評估新奈米材料的環境宿命、生態毒理及研發環境分析方法，另外也發展奈米技術應用於環境汙染物處理。侯博士曾獲得的獎項有美國國家科學院國家研究會 (National Research Council) 博士後獎學金、美國環保署科學與技術成就獎佳作獎兩次與第三等獎一次、科技部優秀年輕學者研究計畫獎兩次、科技部大專生研究創作獎指導老師、108 年科技部吳大猷先生紀念獎、第一屆國際奈米科技奧林匹亞競賽台灣代表隊獲得世界冠軍指導老師。侯博士積極推動國際合作，他獲聯合國環境規劃署邀請，自 2019 年起以共同作者參加每年評估報告討論及撰寫會議，主要參與撰寫臭氧秘書處 (Ozone Secretariat) 環境效應評估委員會負責每年需提交給蒙特婁公約會員國之評估年報，他成功參加歐盟 H2020 大型跨國計畫 NanoInformaTIX，並為另一 H2020 計畫 PATROLS 的外部專家。侯博士也積極參與台灣環保署化學局新化學物質含奈米物質委辦計畫，協助國內在奈米物質管理政策及技術建立，並協助化學局審查生態毒理登錄資料。

# 奈米物質資訊學永續模擬平台之研發與應用研究

計畫編號 109-2923-E-006-003-MY4

執行期限 109/01/01-112/12/31

計畫縮寫

NanoInformaTIX

領域

NMBP-14-2018 - Nanoinformatics: from materials models to predictive toxicology and ecotoxicology (RIA)

方案名稱

H2020

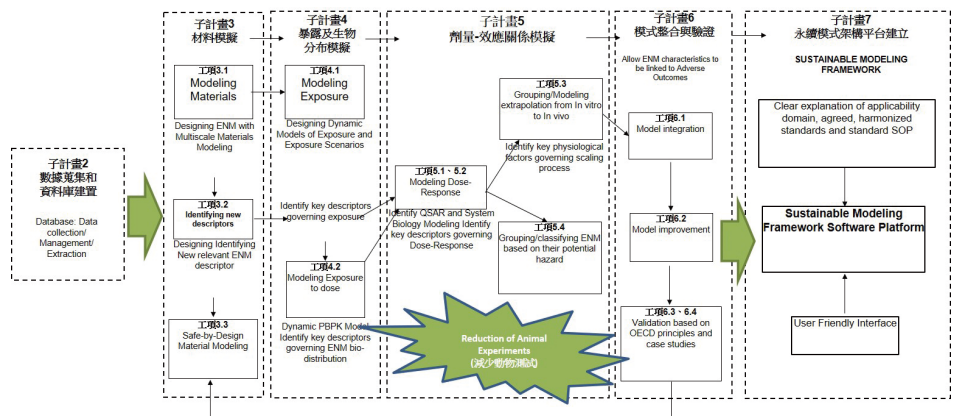
方案

H2020-NMBP-TO-IND-2018

## 計畫摘要

本計畫是基於國立成功大學環工系團隊 (本團隊) 成功參加歐盟 Horizon 2020 大型跨國計畫，計畫屬第二支柱 Industrial Leadership，名稱為 Development and Implementation of a Sustainable Modelling Platform for NanoInformatics，簡稱 NanoInformaTIX，NanoInformaTIX 計畫有來自 22 國 36 機構與公司的成員參加，計畫總金額約二億七千萬台幣，計畫為期 50 個月。NanoInformaTIX 計畫目標為打造永續經營的多尺度奈米材料環境健康風險評估預測模式平台，稱為 Sustainable Nanoinformatics Framework (SNF)，以發展預測方法來評估新興奈米物質的環境暴露與生態毒理，促進風險評估的成本效益。台灣為奈米科技電子和材料製造重鎮，本計畫研發的工具具有機會提供國內產業和管理機構環保署化學局一個省時、省經費、減少動物測試的環境健康風險評估方法，大幅縮短產品研發到上市的時間，提高產業競爭力。

在本計畫書中，本團隊規劃四年的研發工作，結合侯文哲教授在奈米物質環境宿命及生物累積的專長，及張智華教授在環境水體水質模式模擬的專長，針對三種重要的奈米材料，研發兩種模式：(1) 環境水體暴露模式，及 (2) 生物累積分布模式，可應用於台灣本土及歐洲場域，並與歐盟計畫夥伴的環境釋出模式、海洋傳輸模式、及劑量效應模式連結，本計畫也包含模式參數與數據求取實驗規劃，支援模式整合與案例研究、及模式受訓等活動。





主持人

# 劉說安

國立中央大學—太空及遙測研究中心

## 協調單位

芬蘭 / 芬蘭氣象研究所

## 參與單位

- 1 臺灣 / 國立中央大學太空及遙測研究中心
- 2 芬蘭 / 芬蘭氣象研究所
- 3 智利 / EUROCHILE 基金會
- 4 德國 / 德國航空太空中心

劉說安教授為美國密西根大學安娜堡校區大氣太空科學碩士與電機及電腦工程暨大氣海洋太空科學博士。1996 年至國立中央大學服務迄今，現職為國立中央大學太空及遙測研究中心特聘教授、水文遙測實驗室負責人，同時為臺灣地球觀測學會之創會理事長 (2010~) 及在臺越南專家協會之榮譽理事長 (2017~)。劉教授獲得諸多榮譽：2007 年獲頒韓國遙測學會榮譽終身會員、2008 年獲選為俄羅斯聯邦工程科學院外籍院士、2014 年獲選為國際宇宙航行科學院院士、2019 年獲頒越南國家科學與工程翰林院水晶傑出貢獻獎及科技部 108 年度傑出研究獎，並名列史丹佛大學發表的 2020 年全球 TOP 2% 科學家名單之內。發表期刊論文逾一百四十篇 (據 Google Scholar(至 2021/4) 資料庫，被引用逾 4190 次，H-Index=36) 及專書論文二十餘篇、會議論文逾四百篇。

在 2020 年 8 月，AGU-EOS 刊出兩則訪問劉教授研究成果的報導，標題為：“颱風變得更強，使其登陸更加頻繁”和“風暴相互作用但很少會合併產生更大的暴風雨”。

劉教授亦為多個國際期刊編輯委員，如 GPS Solutions (2001-)；(Remote Sensing Technology and Application)(2011-)；Progress in Earth and Planetary Science (2017/5-)；Geomatics, Natural Hazards and Risk (2017/9-)；Remote Sensing (2017/11-)。

# 應用哥白尼數據及資訊於監測農業作物之用水

計畫編號 MOST 109-2923-E-008-004-MY2

執行期限 109/02/01-111/01/31

計畫縮寫

FPCUP

領域

Action 2019-3-37: Extending user uptake activities in Asia and South America

方案名稱

方案 2019-3-37：  
擴展亞洲和南美的用戶吸收活動

方案

Framework Partnership Agreement on Copernicus User Uptake (FPCUP)

## 計畫摘要

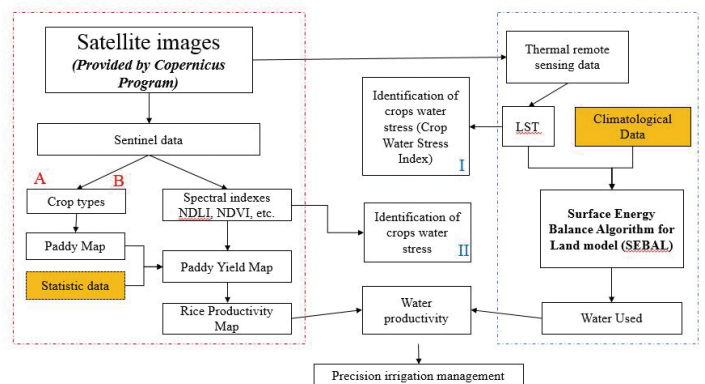
在「哥白尼用戶吸收 - 哥白尼用戶吸收框架合作協議(FPCUP)2019 年工作計畫」中，芬蘭氣象研究所(FMI)負責「方案 2019-3-37：擴展亞洲和南美的用戶吸收活動」，我們是 FMI 的合作夥伴。「方案 2019-3-37」的主要目標是吸收哥白尼資料在智利和台灣的使用者，並可能擴展到其他國家。「方案 2019-3-37」旨在針對特定國家 / 地區(1)提高對哥白尼計畫([https://en.wikipedia.org/wiki/Copernicus\\_Programme](https://en.wikipedia.org/wiki/Copernicus_Programme))的認識和知識，

(2)讓哥白尼用戶參與公共和私營部門的業務；(3)啓用對哥白尼數據和資訊的使用。此外，將結合我們開發的歸一化潛熱指數(NDLI)做延伸研究與近一步的創新。我們將利用哥白尼的數據和資訊與 NDLI 指標，建立一致、可靠作物生產力地圖以提供成本效益分析。我們所規劃的兩年期計畫具體任務如下。在第一年(2/1/2020~1/31/2021)，我們收集各種數據，通過資料分析將這些數據轉換為結構化格式。研究區域則選擇了沿台灣西南海岸的沖積平原，包括雲林、嘉義、台南和高雄等縣市。最後再利用哥白尼數據繪製稻田圖。此外，利用我們所開發的歸一化潛熱指數(NDLI)和常用的遙測指標，例如地表溫度和歸一化植被指數(NDVI)，對地表生物物理特性進行定性描述。在第二年(2/1/2021~1/31/2022)，我們將繼續協助哥白尼使用者吸收的任務，同時用該資料來估算作物水分生產率，確定作物水分逆境，並開發用於精確灌溉水管理的時效圖。

Reference/ 參考文獻：

Le, Mai Son and Yuei-An Liou, 2020: Spatial variability of land surface dryness indicated by its water availability and temperature characteristics in Tainan, Taiwan. Remote Sensing, Submitted on October 12, 2020. IEEE Geoscience and Remote Sensing Letter.

### Flowchart



A. Use Sentinel 2 - determine the best dataset for land cover types classification in order to produce paddy field.  
B. Use Sentinel 1 - Map paddy rice planting areas

I. CWSI based on canopy temperature measurements  
II. Vegetation indexes based on the crop water availability



主持人  
蘇炫榮  
國立臺灣大學—電信所

協調單位

英國 / 薩里大學

參與單位

- ① 臺灣 / 臺灣大學  
臺灣 / 資策會  
臺灣 / 友嘉實業集團  
臺灣 / 凌華科技
- ② 荷蘭 / 荷蘭應用科學研究院
- ③ 法國 / 法國應用研究院
- ④ 英國 / 薩里大學  
英國 / 東芝歐洲
- ⑤ 希臘 / WINGS
- ⑥ 土耳其 / 土耳其電信  
土耳其 / AGELA

蘇炫榮博士畢業於美國馬里蘭大學。畢業後任職於美國貝爾實驗室進行 3G 行動通訊研究及標準制定，因此獲得貝爾實驗室二項技術大獎。他現任臺大電機系教授及電信所所長，曾經獲得中國電機工程學會傑出電機工程教授獎 (2020)、科技部未來科技突破獎 (2019)、優秀年輕學者研究計畫 (2012-2014)，以及經濟部大學產業經濟貢獻獎 2007。蘇博士曾擔任許多國際期刊的總編輯、編輯、客座編輯，以及許多重要國際會議的議程主席 / 共同主席。他的研究領域包含無線通訊網路、感知無線電、物聯網、裝置間通訊，以及全雙工通訊網路之編碼、信號處理、干擾管理、資源分配、通信協定設計。



# 應用於未來工廠之 5G 行動通訊技術

計畫編號 H2020 761745  
MOST 106-2923-E-002-015-MY3

執行期限 2017/09-2020/02

計畫縮寫

Clear5G

領域

ICT-08-2017- 5G PPP Convergent Technologies

方案名稱

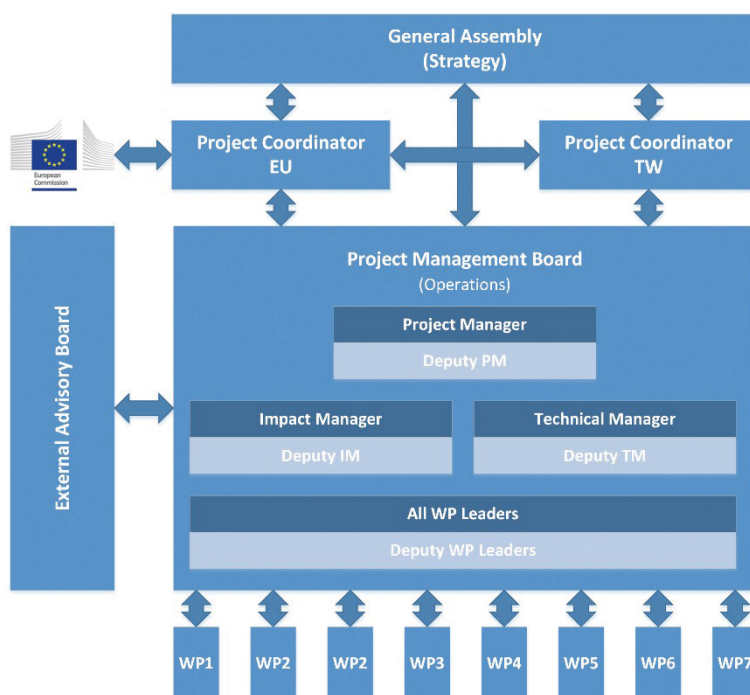
RIA-Research and Innovation action

方案

H2020-ICT-2016-2

## 計畫摘要

本 H2020 計畫探討未來工廠(或稱為工業 4.0)對通訊及網路的需求。未來工廠裡的設施將可以瞬間高彈性地針對不同產品及產線調整。這樣的調整有賴高速通訊將大量傳感器的資料回傳至控制台，並在幾毫秒內將控制台決定的動作傳回設備。因此，未來工廠對通訊網路有極嚴苛的要求，例如：大規模布建、大規模接取、超可靠低延遲、網路間整合等等。本計畫將與歐洲及臺灣的學界、研究單位、業界從實體層設計、媒體接取協定、網路架構及應用等層面來回應未來工廠的挑戰。





主持人

黃兆龍

國立臺灣科技大學—營建系所

### 協調單位

斯洛維尼亞 / 約瑟夫斯特凡研究學院

### 參與單位

- 
- 1 Centro Di Progettazione, Design & Tecnologie Dei Materiali, It  
Stam Srl, It  
Sviluppo Tecnologie E Ricerca Per L'edilizia  
Sismicamente Sicura Ed Ecosostenibile Scarl, It  
Vortex Hydra S.R.L., It
  - 2 Acciona Infraestructuras S.A., Es
  - 3 Cbi Betonginstitutet Ab, Se
  - 4 英國 / cde Global Limited  
英國 / creagh Concrete Products Limited  
英國 / 貝爾法斯特女王大學
  - 5 Fenix Tnt S.R.O., Cz
  - 6 Roswag Architekten Gesellschaft Von Architekten Mbh, De
  - 7 臺灣 / 國立臺灣科技大學
  - 8 Des Cites Et Des 地區 po Le 回收以及持續時間的重要性協會

黃兆龍教授於 1978 至 1983 期間，在美國香檳城伊利諾大學研修營建管理碩士和工程材料博士學位，學成後任教於國立臺灣科技大學。三十七年來致力於推廣工程材料教育、輔導工程界提昇施工技術與品質，並進行諸多研發計畫案，發表數百篇論文於著名學術期刊上，其中以高雄 85 廣場、屏東海生館、臺北 101 金融中心、衛武營文化園區等地標性工程，對提昇臺灣在國際混泥土地位有顯著貢獻。尤其是將「低水泥漿量及低 CO2 排放量」之綠色高性能混凝土及自充填混凝土新觀念推廣至世界各地。榮獲教育部優良產學合作獎、美國混凝土學會頒授傑出榮譽獎及多項國內傑出研究獎，因而獲邀至美國、國、印度等各大學發表專題演講及講學。2006 年擔任土木水利學會混凝土工程委員會主任委員，他將秉持教學、研究及推廣服務的經驗及熱忱，延續過去學會的成果，結合產、官、學、研界，共同為提昇臺灣的混凝土技術和品質而努力，營造美好的工程建設。期盼能促使混凝土結構物千年不毀，作為跨世紀混凝土工程新指標。2014 至 2017 年參與 FP7 歐盟國際合作計畫 SUSCON，2017-2020 參與 H2020 歐盟國際合作計畫 RE4，將營建廢棄物及工農廢棄轉換為綠建材，成為節能減碳之循環經濟產物。

# 營建廢棄物和結構物件的循環再利用於建築整修和營建所需節能預製構件 (RE4)

計畫編號 MOST 105-2923-E-011-003  
 MOST 106-2923-E-011-002  
 MOST 107-2923-E-011-001  
 MOST 108-2923-E-011-001

執行期限 105/11/01-109/02/29

計畫縮寫

Clear5G

領域

ICT-08-2017 - 5G PPP Convergent Technologies

方案名稱

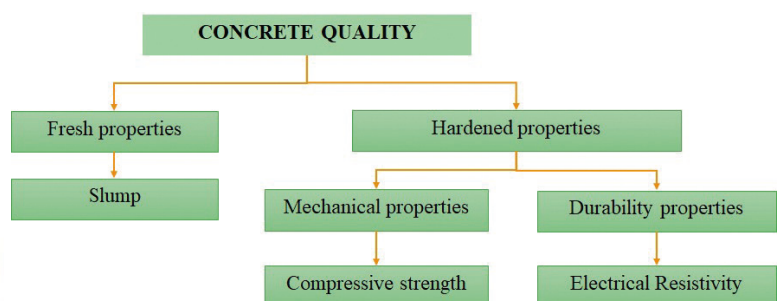
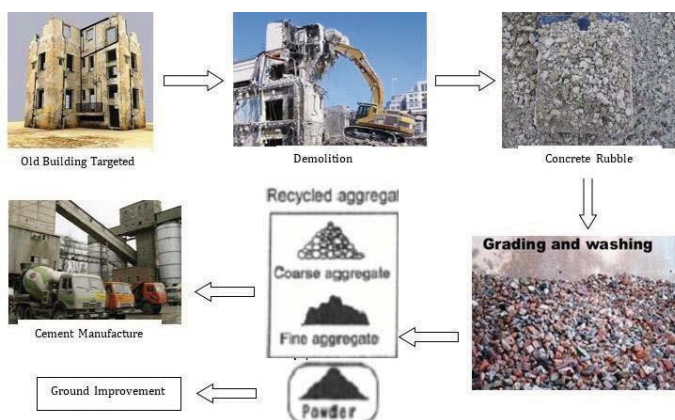
RIA-Research and Innovation action

方案

H2020-ICT-2016-2

## 計畫摘要

本研主要目的是通過回收營建廢棄物 (CDW) 再生應用，做為結構和非結構預製元件的設計和開發，提供新技術解決方案。研究發展的技术將瞄準節能新建和翻新技術，盡量減少對環境的衝擊。計畫中亦演繹工業環境下利用營建廢棄物 (CDW) 合適設計理念和建築元素。在這個階段，臺灣科技大學團隊的角色是利用資訊科技 (ICT) 來分析大數據，實施收集使用上一計畫 SUS-CON 地質聚合物膠結料所從事相關回收營建廢棄物設計的結構、高性能混凝土 (HPC) 和控制性低強度材料 (CLSM)。





# 林盈達

主持人

國立陽明交通大學—資訊工程系

## 協調單位

西班牙 / 馬德里卡洛斯三世大學

## 參與單位

- 1 臺灣 / 國立陽明交通大學  
臺灣 / 工業技術研究院  
臺灣 / ADLINK
- 2 西班牙 / 馬德里卡洛斯三世大學  
西班牙 / Telcaria
- 3 德國 / InterDigital Communications Corp
- 4 瑞典 / 愛立信  
瑞典 / Swedish Institute of Computer Science
- 5 義大利 / Azcom Inc.  
義大利 / 義大利電信

林盈達(ydlin@cs.nctu.edu.tw)是臺灣國立交通大學(NCTU)的計算機科學講座教授。他於1993年在加利福尼亞大學洛杉磯分校(UCLA)獲得計算機科學博士學位。他曾於2007年至2008年擔任聖荷西思科系統訪問學者，2010–2011年擔任台灣電信技術中心執行長，2017–2018年臺灣國家實驗研究院(NARLabs)副院長。

自2002年以來，他一直是網絡測試實驗室(NBL, www.nbl.org.tw)的創始人和主任，該實驗室以真實流量和自動化工具測試網絡產品，並且是開放網絡基金會(ONF)的認可測試實驗室。他還於2002年共同創辦了L7 Networks公司(後來被D-Link公司收購)和於2018年共同創辦了O'Prueba公司。他的研究興趣包括網絡安全，無線通信和網絡軟體化。他在多跳蜂巢方面的研究是該系列的第一個，被引用超過1000次，並標準化為IEEE 802.11s, IEEE 802.15.5, IEEE 802.16j和3GPP LTE-Advanced。他是IEEE院士(2013級)，IEEE傑出講師(2014-2017)，ONF研究員，並獲得2017及2020年傑出研究獎和李國鼎穿石獎。他曾在多本IEEE期刊和雜誌的編輯，並且是IEEE通信調查期刊(COMST)的主編。他與Ren-Hung Hwang和Fred Baker(McGraw-Hill, 2011)一起出版了一本教科書，計算機網絡：開源方法(www.mhhe.com/lin)。

## 5G 邊緣運算

計畫編號 106-2218-E-009-018  
107-2923-E-009-005

執行期限 2017/08/01-2019/07/31

計畫縮寫

5G-CORAL

領域

ICT-08-2017-5G PPP Convergent Technologies

方案名稱

RIA - Research and  
Innovation action

方案

H2020-ICT-2016-2

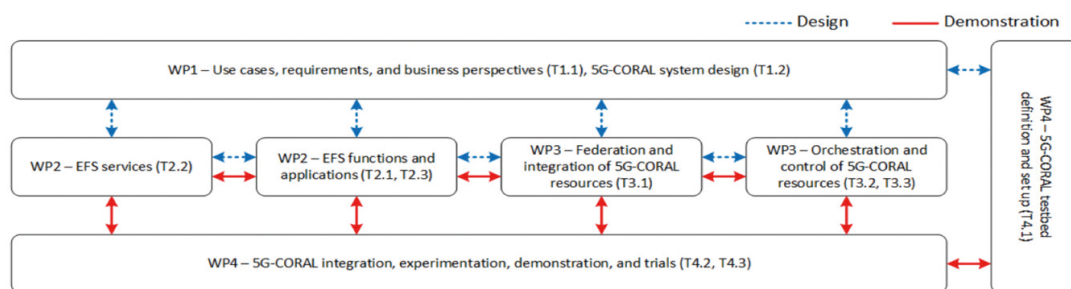
## 計畫摘要

5G-CORAL 項目利用無線電接入網絡 (RAN) 與邊緣和霧計算的結合，提供更好的用戶體驗。本計畫主要有兩個部分：

(i) 邊緣和霧計算系統 (EFS)，主要是作為虛擬功能、服務和應用程序的共享託管環境提供的所有邊緣和霧計算。

(ii) 負責管理和控制 EFS 的協調和控制系統 (OCS)，包括與其他 (非 EFS) 域 (例如，運輸和核心網絡，遠程雲等) 的互通。通過 5G-CORAL 解決方案，可以實現幾個關鍵性能指標 (KPI)，特別是幾毫秒數量級的超低端到端延遲。交通大學在本計畫中，提供一個整合的行動邊緣計算 (MEC) 系統，此系統可容許不同的無線技術存取基地台。在管理服務方面，因不同的需求，分流服務至邊緣系統，讓這些對於延遲需求較嚴格的服務更靠近使用者，提供更好的服務品質。同時，使用者裝置的虛擬化也是本計畫的研究範圍，裝置的部分功能被虛擬化至邊緣系統或是核心網路減輕裝置的負擔與成本；以及探討新的路由模式和新架構下的網路安全議題。此外，交通大學擔任 WP5 Leader，旨在為整個計畫做成果與文件的管理與活動規劃並負責把 5G-CORAL 計劃透過舉辦各種活動推廣並且展現成果。

## 5G-CORAL Project Architecture





主持人

# 蔡志偉

國立臺灣大學—昆蟲學系



## 協調單位

義大利 / 國家研究委員會

## 參與單位

- 1 義大利 / 國家研究理事會
- 2 法國 / 國際地中海先進農藝研究中心  
法國 / 國家農業研究所
- 3 西班牙 / 高等科學研究理事會
- 4 德國 / 聯邦植物培育研究中心
- 5 葡萄牙 / 布拉幹薩理工學院
- 6 美國 / 加州大學柏克萊分校
- 7 巴西 / 聖保羅農業綜合企業局
- 8 英國 / 國家自然環境研究委員會
- 9 臺灣 / 國立臺灣大學

共 14 個國家 29 個研究機構

蔡志偉，國立臺灣大學昆蟲學系副教授，俄亥俄州立大學昆蟲學系博士。研究專長為昆蟲與植物病原的相互作用。

# 透過多學科導向的研究策略主動遏制 *Xylella fastidiosa*

計畫編號 106-2923-B-002-005-MY3

執行期限 2017/10/01-2021/03/30

## 計畫縮寫

XF ACTORS

## 領域

SFS-09-2016 - Spotlight on critical outbreak of pests:  
the case of *Xylella fastidiosa*

## 方案名稱

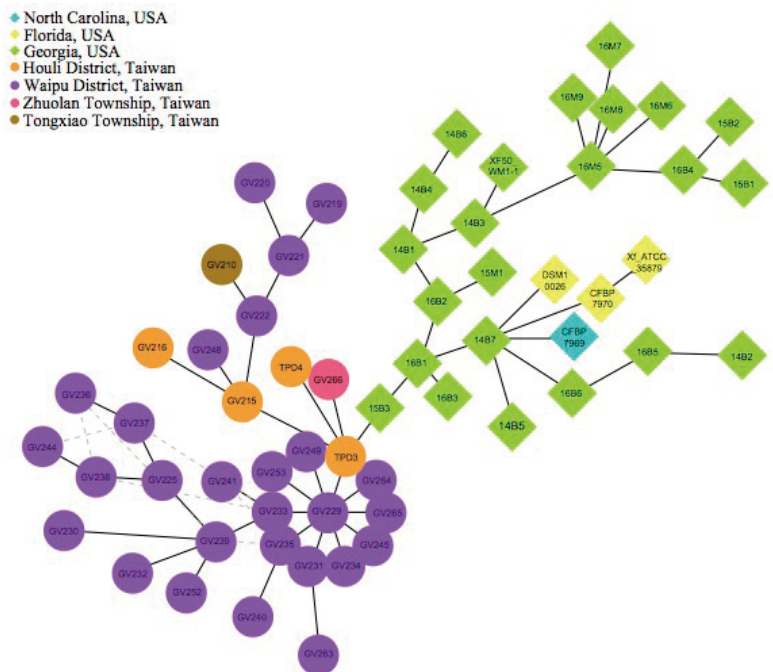
RIA - Research and  
Innovation action

## 方案

H2020-SFS-2016-3

## 計畫摘要

葡萄皮爾斯病 (Pierce's disease) 病原菌 *Xylella fastidiosa* 依賴多種葉蟬與沫蟬傳播，危害許多重要的經濟作物(如柑橘、咖啡、葡萄、橄欖等)，在美洲與歐洲造成非常嚴重的農損災情。臺灣於 2002 年首度發現葡萄皮爾斯病，是亞洲發現 *X.fastidiosa* 的首例。目前已經鑑定出臺灣的 *X.fastidiosa* 菌株與美國之皮爾斯病菌株有 99~100% 的相似度。也有一些傳播試驗證實兩種大葉蟬與一種沫蟬可能是皮爾斯病的媒介昆蟲。過去國內已有的研究成果著眼於媒介昆蟲的確認、病原及媒介昆蟲的生態、傳播現象的探討，還未進一步探討病原與替代寄主植物之間、病原與病媒昆蟲之間的交互關係。這個研究計畫的主要目的是：(1) 透過基因體 (genome) 序列分析與族群遺傳結構研究，瞭解 *X.fastidiosa* 的遺傳多樣性；(2) 利用傳播試驗檢測本土媒介昆蟲傳播 *X.fastidiosa* 的傳播特性與釐清替代寄主植物在皮爾斯病的傳播所扮演的角色；(3) 利用顯微解剖解析 *X.fastidiosa* 與本土媒介昆蟲的交互關係。希望透過這個計畫可以更加了解臺灣本土媒介昆蟲與替代寄主植物於葡萄皮爾斯病的流行所扮演的角色，以及進一步分析 *X.fastidiosa*、媒介昆蟲與替代寄主植物之間的交互關係。詳細了解這三者之間的交互關係，或許可以協助我們發展新穎的防治策略，保護農作物免於受到 *X.fastidiosa* 的危害。





主持人

# 李光申

國立陽明交通大學—臨床醫學研究所



## 協調單位

義大利 / 人道醫院

## 參與單位

- 1 德國 / 馬爾堡大學
- 2 義大利 / AUSL-IRCCS
- 3 臺灣 / 國立陽明交通大學

李光申教授為國立陽明交通大學醫學院講座教授及幹細胞研究中心主任。李教授致力於幹細胞及組織工程學研究，自 2004 年來已發表一百多篇 SCI 論文。李教授領導的研究團隊建立許多傑出的研究成果，包含：建立自臍帶血、骨髓、脂肪中分離純化最佳間葉幹細胞的平台；以間葉幹細胞治療藥物四氯化碳所引起之猛爆性肝炎小鼠動物模組，可促進受損小鼠肝臟之再生與復原其功能；與臺北榮民總醫院神經內科及骨科醫師合作，進行將間葉幹細胞用於腦部動靜脈畸形、小腦退化性動作協調障礙及退化性關節炎等三項細胞治療臨床試驗。



計畫名稱

# 歐盟癌症轉譯跨國多邊型研究計畫： 由基因、免疫、癌症幹細胞和上皮間質轉化的 面向分析放射線治療無效的分化型甲狀腺癌

計畫編號 MOST 108-2923-B-010-002-MY3

執行期限 2019/04/01-2023/09/30

計畫縮寫

PREDICT

領域

HCO-08-2014-ERA-NET:Aligning national/regional translational cancer research programmes and activities

方案名稱

ERA-TRANSCAN2

方案

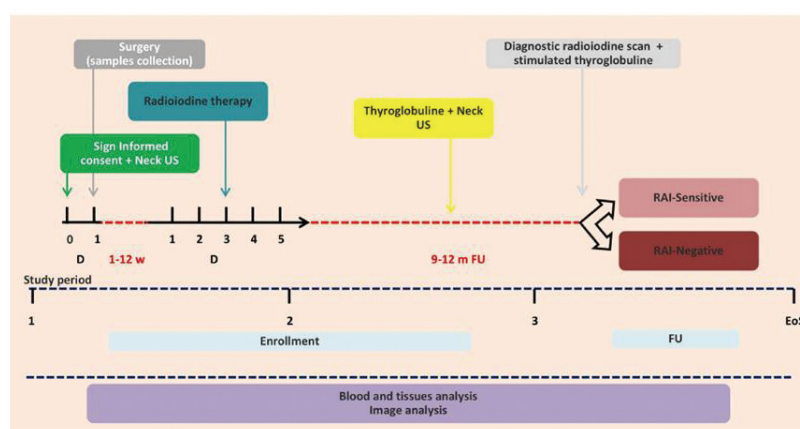
H2020-HCO-2014

## 計畫摘要

對放射性碘治療無效之分化型甲狀腺癌 (RAI-R DTC) 在臨床治療上極具挑戰性。了解 RAI-R DTC 對放射性碘的耐受機制以及其與放射性碘敏感之甲狀腺癌 (RAI-S DTC) 的差異性，可改善甲狀腺癌的治療成效。

本計畫研究將招募高風險 DTC 患者接受臨床試驗；對在組織學、年齡、性別和腫瘤階段相匹配的、相同數量的 RAI-R 與 RAI-S 患者進行基因、CSCs、EMT、免疫，以及生物標誌的分析比較。其目的為：

1. 闡明 RAI-R 和 RAI-S DTC 的基因表大和分子特徵分析。可瞭解 RAI-R DTC 在基因、轉錄、癌幹細胞 (CSCs)、上皮 - 間質轉換 (EMT)，以及免疫等面向的特徵性。
2. RAI-R DTC 和 RAI-S DTC 的生物標誌分析。除蛋白質和 miRNA 為潛在的血清生物標誌外，將以影像組學和機器學習 / 深度學習方法由圖像來做特徵分析以評估放射線治療的預後。
3. 培養 RAI-R DTC 腫瘤類器官。組織樣本將用於 RAI-R DTC 類器官培養，以探討放射性耐受機制並篩選可回復 RAI 敏感性的潛在藥物。此研究結果將改善高風險 DTC 患者的治療和生活質量，從而合理化醫療成本。





主持人

# 張煥正

中央研究院—原子與分子科學研究所



## 協調單位

臺灣 / 中央研究院

## 參與單位

- 1 臺灣 / 福恩迪生技公司
- 2 德國 / LaVision 生技公司  
德國 / 漢諾威醫學院
- 3 法國 / 巴黎薩克雷高等師範學校  
法國 / AbbeLight 生技公司

張煥正教授的研究興趣集中在基於物理化學的新方法，工具和技術開發，並將其應用於解決生物醫學上具深度意義的問題。他率先開發了單一生物分子質譜儀和螢光奈米鑽石的光學生物成像技術。他目前的研究工作是致力於表面功能化螢光奈米鑽石的開發和應用，諸如診斷，成像，感測和治療工具上。

# 歐盟奈米醫學計畫徵求跨國多邊型研究計畫

計畫編號 108-2923-B-001-001-MY3

執行期限 2019/04/01-2021/12/31

計畫縮寫

MoDiaNo (Coordinator)

領域

NanoMedicine-EuroNanoMed III (ENM III)-JTC2018

方案名稱

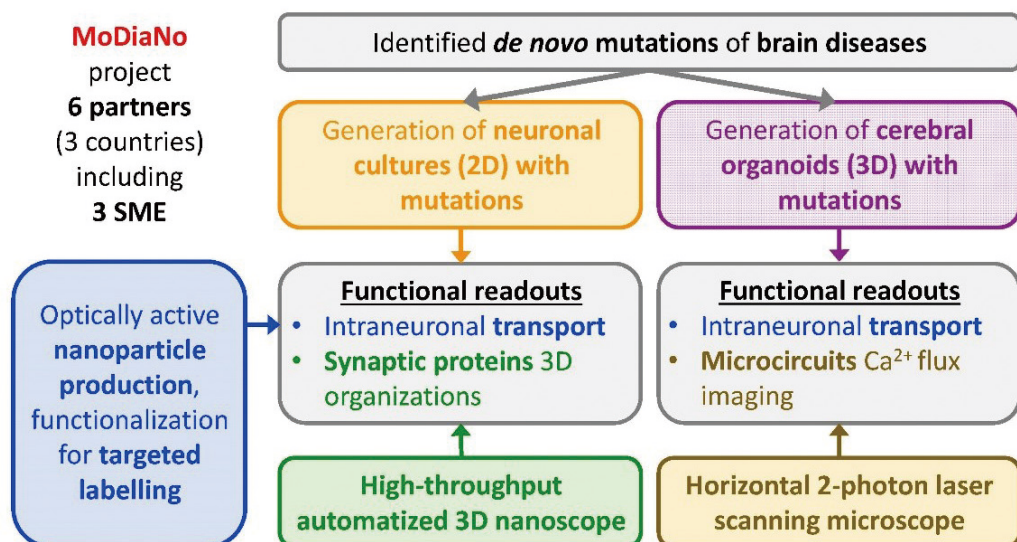
ENM III

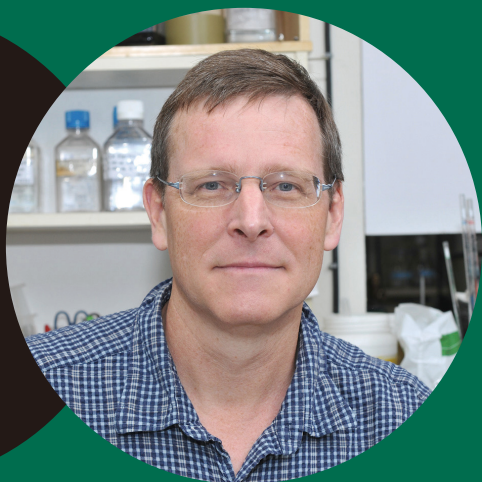
方案

H2020-ENM III-2018

## 計畫摘要

基因組測序技術的進步促進了重生突變的檢測，但其功能影響的驗證仍然是一個挑戰。這個計畫旨在：(i) 開發基於奈米技術的預篩選模式以鏈結點突變對腦疾病的功能影響，及(ii) 工程式修改人類胚胎幹細胞，且此修改細胞將衍生為 2 維神經元培養和 3 維大腦類器官。我們的篩選將仰賴於(i) 光學量化追蹤具非常高穩定性的活性奈米粒子在這些 2 維和 3 維培養的神經元內之傳輸，(ii) 藉由自動化 3 維奈米鏡成像關鍵樹突棘內的蛋白質和肌動蛋白，以及(iii) 監測神經元內的微電路活動，以評估突變對突觸的影響後果。這些附加的輸出訊息預期是適合個人化醫療，針對重生突變的分子診斷。





主持人

羅傅倫

中央研究院—生醫所



#### 協調單位

法國 / 里昂大學

#### 參與單位

- ① 臺灣 / 中央研究院生醫所
- ② 義大利 / 巴都亞的癌症治療中心
- ③ 法國 / 里昂 Netris 生技公司

1. 抗體工程：建構雙特異性抗體，用以遞送奈米藥物至腫瘤，改善癌症治療的選擇性與療效。
2. 奈米醫藥：正在研發新穎的技術，將疏水性藥物穩定包覆於奈米微脂體。
3. 定向分子演化：本實驗室已研發出有力的篩選方法，分選出定向演化後的優化人類酵素。我們以此技術提高蛋白質的性能，應用於治療遺傳疾病，與抗體 - 酵素前驅藥物療法。
4. 前驅藥物療法：發展在腫瘤微環境內能夠優先被活化的前驅藥物，瞭解其機制以及改善活化的條件。
5. 聚乙二醇抗體：本實驗室研發聚乙二醇抗體，用以檢測人類血液檢體中聚乙二醇修飾藥物含量。我們亦延伸相關研究，探討人體中已存在，或被誘發產生的聚乙二醇抗體，是否會影響聚乙二醇修飾醫藥的療效。

# 抗乳癌紡錘蛋白抗體的聚乙二醇奈米載體基因建構及蛋白載體備製

計畫編號 109-2923-B-001-002-MY3

執行期限 2020/04/01-2023/03/31

計畫縮寫

EURONANOMED III

領域

Targeting breast tumors with anti-Netrin-1 nanocarriers as a promoter of immunity

方案名稱

10th Joint Transnational Call (JTC)

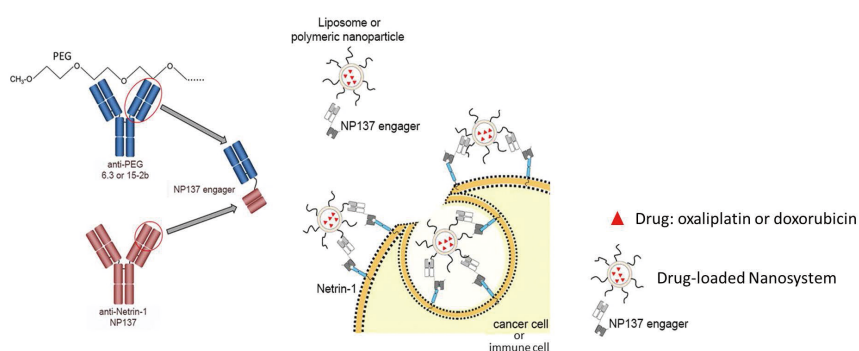
方案

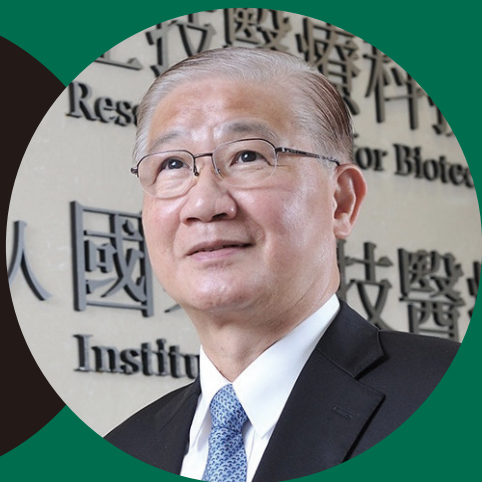
EURONANOMED2019-135

## 計畫摘要

目前，使用檢查點抑制劑進行免疫療法正在徹底改變癌症的治療方法。診所，但只有一小部分患者有反應。三陰性乳腺癌是一種極端在大多數情況下對免疫療法無反應的侵略性亞型。因此，有緊急情況需要新的療法來治愈這種疾病。為了逃避細胞死亡，癌細胞分泌存活像 Netrin-1 這樣的因素。

我們利用了抗 Netrin-1 抗體(NP137)的優勢，目前已在第一期臨床試驗(先人為先；NP137，clinicaltrial.gov：NCT02977195)以開發一種新的組合奈米方法可提高臨床使用的護理標準。在我們的 NanoNET 項目中，NP137 抗體將通過工程接合子與化療負載的聚乙二(PEG)化納米載體(NP137-NanoNets)專門針對腫瘤微環境。釋放的藥物將誘導腫瘤細胞凋亡細胞和潛在的免疫抑制細胞，誘導免疫反應以改善檢查點抑制劑的作用。該項目的目標是(1)設計並生產雙特異性 PEG 結合物，通過將針對 Netrin-1 的 NP137 抗體與抗 PEG 抗體遺傳融合而產生。的產生的 NP137 接合劑將結合含 PEG 的納米載體以選擇性靶向它們釋放藥物(2)以驗證這些分子的特異性和生物分佈，(3)測試免疫活性小鼠體內 NP137-NanoNets/ 檢查點抑制劑的組合，以及(4)研究免疫系統的潛在機制並確定免疫人群參與了抗癌反應。





國立臺灣大學

# 楊泮池

主持人

協調單位

臺灣 / 中央研究院

國立臺灣大學醫學院內科教授，中央研究院院士。

曾任國立臺灣大學校長、國立臺灣大學系統校長、臺大醫學院內科教授、臺灣歐洲聯盟中心主席

# 以病人衍生模式研究腫瘤內癌幹細胞功能異質性及其於個人化醫療應用 -BeFIT

計畫編號 105-2923-B-002-003-MY3

執行期限 2016/04/01-2019/03/30

計畫縮寫

BeFIT

領域

ERA-NET on Translational Cancer Research (TRANSCAN) Joint Transnational Call for Proposals 2014 (JTC 2014) co-funded by the European Commission/DG Research and Innovation on: "Translational research on human tumour heterogeneity to overcome recurrence and resistance to therapy"

方案名稱

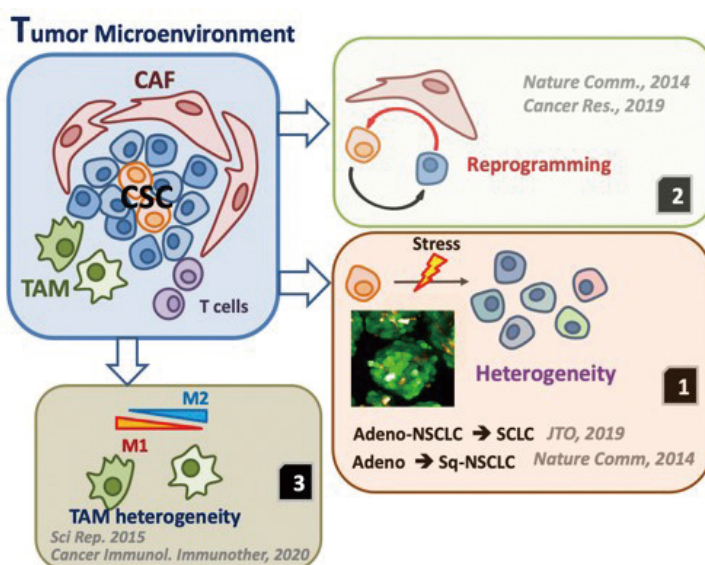
ERA-TRANSCAN2

方案

TRANSCAN Joint Transnational Call for Proposals 2014 (JTC 2014)

## 計畫摘要

基因組測序技術的進步促進了重生突變的檢測，但其功能影響的驗證仍然是一個挑戰。這個計畫旨在：(i) 開發基於奈米技術的預篩選模式以鏈結點突變對腦疾病的功能影響，及(ii) 程式修改人類胚胎幹細胞，且此修改細胞將衍生為 2 維神經元培養和 3 維大腦類器官。我們的篩選將仰賴於(i) 光學量化追蹤具非常高穩定性的活性奈米粒子在這些 2 維和 3 維培養的神經元內之傳輸，(ii) 藉由自動化 3 維奈米鏡成像關鍵樹突棘內的蛋白質和肌動蛋白，以及(iii) 監測神經元內的微電路活動，以評估突變對突觸的影響後果。這些附加的輸出訊息預期是適合個人化醫療，針對重生突變的分子診斷。





主持人  
**陳凱儀**  
國立臺灣大學—農藝學系



### 協調單位

法國 / 圖盧茲國立綜合理工學院

### 參與單位

- 1 法國 / 圖盧茲國立綜合理工學院  
法國 / 國家農業研究院  
法國 / SAS Rougeline 有限公司
- 2 英國 / 約翰英納斯中心  
英國 / 皇家哈洛威學院  
英國 / Norfolk Plant Sciences 有限公司
- 3 德國 / 馬克斯·普朗克科學促進協會  
德國 / 歐洲研究與計畫行政服務有限公司
- 4 西班牙 / 西班牙高等科學研究理事會  
西班牙 / Enza Zaden 有限公司研究中心  
西班牙 / Cajamar 基金會瓦倫西亞社區分部
- 5 義大利 / 拿坡里費德里克二世大學  
義大利 / Alma Seges 農業合作社  
義大利 / (國家研究委員會) 食品生產科學研究所
- 6 臺灣 / 世界蔬菜中心  
臺灣 / 國立臺灣大學
- 7 阿根廷 / 布宜諾斯艾利斯大學
- 8 保加利亞 / 馬里查蔬菜農作物研究所

陳凱儀博士自美國康乃爾大學植物育種與遺傳研究所取得博士學位。專長為利用 DNA 分子標記技術剖析外觀性狀的遺傳組成以及種原的遺傳多樣性。近年研究工作的主軸為番茄耐熱性狀的分析、以及調查國家種原庫中栽培番茄與醋栗番茄的遺傳資源與遺傳歧異度。



# 番茄雄蕊發育時期於高溫環境的基因表現輪廓研究

計畫編號 105-2923-B-002-005-MY4

執行期限 2016/03/01-2020/02/29

計畫縮寫

TomGEM

領域

SFS-05-2015-Strategies for crop productivity, stability and quality

方案名稱

RIA-Research and Innovation action

方案

H2020-SFS-2015-2

## 計畫摘要

此計畫屬於 TomGEM 計畫中 WP2 的一部分，其目的為辨識高溫逆境下能賦予番茄花粉活性與足夠花粉數量的遺傳因子。我們在日 / 夜溫為攝氏 30/25 度環境下，測量番茄重組自交系族群個別家系的花粉性狀及花苞的基因表現輪廓，以進行數量性狀基因座遺傳定位分析。試驗結果顯示一個高溫逆境下維持花粉數量的數量性狀基因座位於番茄的第 11 對染色體，以及兩個高溫逆境下維持花粉活性的數量性狀基因座分別位於番茄的第 3 對與第 10 對染色體。我們也確認了與這些主效數量性狀基因座緊密連鎖的分子標記，將可以作為番茄耐熱特性育種的選拔工具。

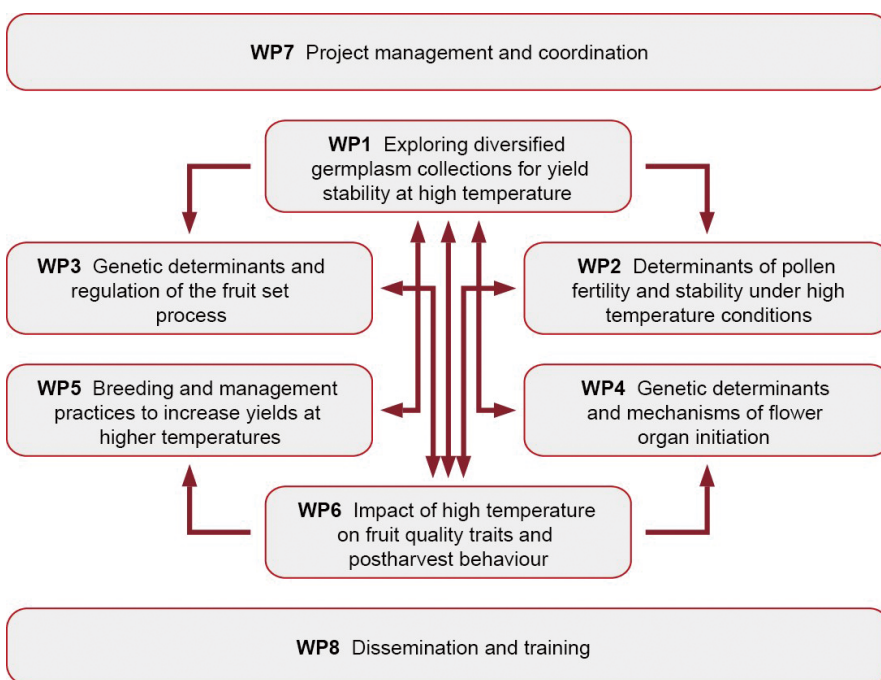


Diagram of TomGEM describing the interconnection between WPs



亞蔬—世界蔬菜中心  
**韓森**  
主持人

協調單位

法國 / 圖盧茲國立綜合理工學院

參與單位

- 1 英國 / 約翰英納斯中心  
英國 / 倫敦大學皇家哈洛威學院  
英國 / 諾福克植物公司
- 2 德國 / 馬克斯·普朗克學會  
德國 / EURICE 歐洲研究及計畫辦公室
- 3 西班牙 / 西班牙高等科學研究理事會  
西班牙 / 恩札登研究中心  
西班牙 / 卡賈馬爾基金會
- 4 義大利 / 那不勒斯腓特烈二世大學
- 5 義大利 / 阿爾瑪·塞格斯公司  
義大利 / BIOTECGEN SRL
- 6 臺灣 / 亞蔬 - 世界蔬菜中心  
臺灣 / 國立台灣大學
- 7 阿根廷 / 布宜諾斯艾利斯大學
- 8 法國 / 國家農業研究院  
法國 / ROUGELINE
- 8 保加利亞 / 馬里查蔬菜作物研究所

韓森研究員有歷史文學士、農學理學士學位，於美國伊利諾大學取得碩士及博士學位。

在進入亞蔬 - 世界蔬菜中心前，他於哥倫比亞的熱帶農業中心 (CIAT) 擔任豆類育種專家，也曾任教於肯亞埃格頓大學農學系。

1993 年起於亞蔬 - 世界蔬菜中心擔任番茄育種專家；2007~2018 年間擔任研究主題統籌人及育種專家；2018 年起擔任全球植物育種專家。

韓森研究員的番茄育種研究以開發適合大眾與私營部門的熱帶番茄品系為目標，主要研究領域為番茄的多重抗病性，尤其是黃葉病、青枯病、晚疫病及番茄耐熱。

# 因應氣候變遷、邁向設計高產優質番茄新品種及管理施行的多元整體性研究

計畫編號 MOST 105-2923-B-125-001-MY4

執行期限 2016/07/01-2020/03/31

計畫縮寫

TomGEM

領域

SFS-05-2015 - Strategies for crop productivity, stability and quality

方案名稱

RIA - Research and Innovation action

方案

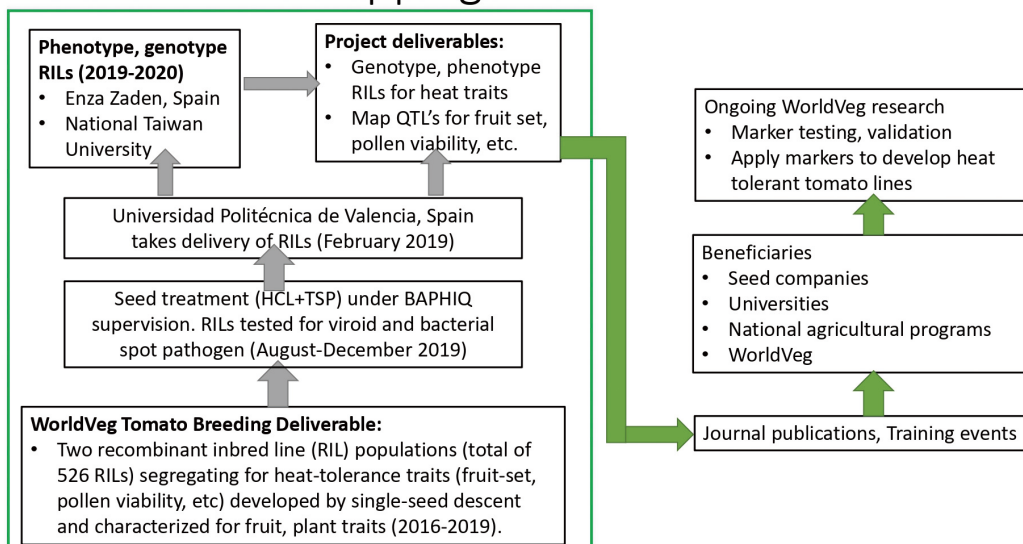
H2020-SFS-2015-2

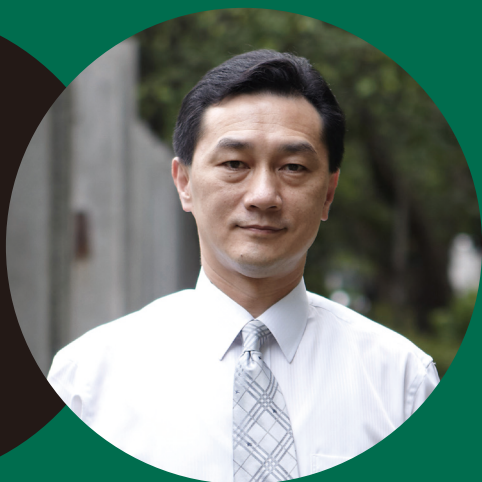
## 計畫摘要

本項目為歐盟 H2020 計畫中 TomGem 的第五個子計畫內的第一個項目 (5.1)。預期指標為提供重組自交系 (RIL) 族群給臺灣大學和西班牙瓦倫西亞大學的合作專家，以利定位和耐熱性狀相關基因。在田間收集該族群的園藝性狀資料，並整合成性狀資料庫。於交付日期 (2019 年 2 月 28 日) 到期之前，兩個 RIL 族群和父母親

本的種子 (共 527 個) 已順利郵寄給西班牙合作者 (Antonio Monforte) 進行後續研究工作。在 2019 年夏季，兩名台大學生分別在田間和網室中完成 126 個 CLN4220 F6 RIL 的耐熱性狀評估，並以特定耐熱性狀相關 QTL 的分子標記進行測試。結果顯示 SL3.0ch10\_07281097 與網室中花粉活性顯著相關。其中 8 個 CLN4220 F6 RIL 具優良結果率及果實性狀，將應用於耐熱育種研究。

## EU-TomGem: Mapping tomato heat tolerance





國立臺灣大學—醫學系耳鼻喉科

# 婁培人

主持人



## 協調單位

義大利 / 米蘭國家癌症中心

## 參與單位

- 1 法國 / Georges Francois Leclerc 研究中心
- 2 西班牙 / 應用醫學研究中心
- 3 臺灣 / 臺灣大學
- 4 波蘭 / 波蘭大學大波蘭癌症中心

婁培人教授是臺灣大學醫學系耳鼻喉科與解剖學暨細胞生物學研究所的合聘教授，同時也是臺灣頭頸部腫瘤醫學會的理事長以及英國倫敦大學國家醫用雷射中心的資深榮譽研究員。婁教授主要的研究內容是針對頭頸癌的診斷與治療，迄今已經發表了超過 150 篇的 SCI 論文。婁教授是臺灣頭頸癌研究群以及中研院臺灣頭頸癌生物標誌研究計畫的主持人。婁教授除了積極參與頭頸癌相關之臨床研究之外，也致力於開發針對頭頸癌新穎的診斷與治療方法。

# 癌症之免疫學及免疫治療：強調轉譯相關研究

計畫編號 MOST 106-2923-B-002-003-MY3

執行期限 2016/04/01-2020/03/31

## 計畫縮寫

Microther

## 領域

HCO-08-2014 - ERA-NET: Aligning national/regional translational cancer research programmes and activities

## 方案名稱

ERA-TRANSCAN2

## 方案

H2020-HCO-2014

## 計畫摘要

背景：免疫治療使用免疫節控點抑制劑針對多種惡性腫瘤的療效已經被證實，然而僅有一小部分的病人能得到臨床上的好處。瞭解腫瘤對免疫治療產生抗性的機轉，對提升免疫治療的效果具有決定性的影響。假說：評估並調控腫瘤微環境中免疫抑制的機制將導引吾人開發更有效的免疫治療組合。

研究目標：

目標 1：針對 4 種腫瘤（三陰性乳癌，頭頸鱗狀細胞癌，惡性黑色素瘤，以及大腸直腸癌）腫瘤微環境中的免疫抑制細胞以及間質細胞蛋白進行回溯性的分析，其中並包括化療前及化療後的腫瘤。

目標 2：開發測試合併免疫節控點抑制劑與調控腫瘤微環境中免疫抑制現象的藥物之動物模式。合併使用之調控腫瘤微環境中免疫抑制現象的藥物將基於"目標 1"之研究結果以及市面上可以取得之腫瘤微環境調控藥物。

目標 3：根據"目標 1"與"目標 2"之結果，設計合併免疫節控點抑制劑與調控腫瘤微環境中免疫抑制現象的藥物，針對三陰性乳癌，頭頸鱗狀細胞癌，惡性黑色素瘤，以及大腸直腸癌的 Ib 期臨床試驗。

研究方法：使用免疫組織染色，多參數螢光數位病理分析，流式細胞儀，即時定量聚合酶反應等方法分析新鮮手術標本以及石蠟切片中的腫瘤微環境以及基因表現情形。使用動物模式測試合併放射治療與調控腫瘤微環境中免疫抑制細胞或基質蛋白的藥物之療效。基於這些臨床前資料，設計 Ib 期臨床試驗來驗證這種合併治療方式的安全性。

預期結果：臨床前及早期臨床試驗結果將支持開發合併免疫節控點抑制劑與調控腫瘤微環境中免疫抑制現象藥物是具有潛力的新免疫治療方向。



主持人

# 鄭智馨

國立臺灣大學—森林環境暨資源系所



## 協調單位

加拿大 / 英屬哥倫比亞大學

## 參與單位

- 1 臺灣 / 同步輻射研究中心
- 2 巴西 / SP Pesquisa Tecnologia LTDA

鄭智馨博士是土壤生物地球化學家，專注於農業和森林生態系統中的土壤理化性質與碳、養分循環。他的研究包括(1)碳儲量和碳循環的自然和人為影響；(2)黑碳和土壤有機質的表徵及其在穩定有機碳中的作用；(3)評估造林 / 再造林中的碳固存；(4)森林生態系統中的二氧化碳排放。

研究興趣：環境化學；全球碳循環對持久性有機物的影響；土壤碳固存；可再生生物量和生物能源。

相關技術：同步輻射分析，FTIR，NMR 和土壤呼吸。

# 熱帶農業水資源創新

計畫編號 106-2923-B-002-002-MY3

執行期限 2017/05/01-2020/07/30

## 計畫縮寫

AgWIT : Agricultural Water Innovations in the Tropics

## 方案名稱

ERA-NET COFUND WATERWORKS2015

## 方案

ERA-NET COFUND WATERWORKS2015

## 領域

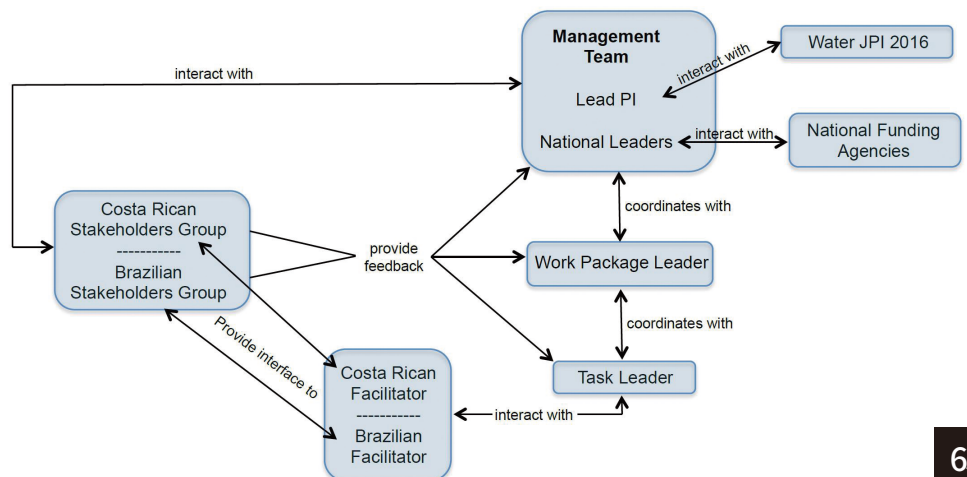
Sub-topic 1b of Challenge 1: Increasing the efficiency and resilience of water uses

Sub-topic-3.a : “Development of new approaches and models for integrated management and governance of resources”

Sub-topic-3.c. : “Participatory approaches and barriers assessment for better implementation of policies and breakthrough knowledge uptake”.

## 計畫摘要

本計畫透過多國的合作，主要目的為了解不同種類生物炭在熱帶農業生產系統中，如何提升作物的水分利用效率，計畫實驗地點位於 Brazil(rainfed agriculture) 與 Costa Rica (irrigated agriculturet)，透過現地作物光合作用與水分量測、CO2/H2O 通量塔測量、UAV (Unmanned Aerial Vehicles) 空照光譜分析與穩定同位素分析等，研究作物生產時碳循環與水循環關係以及碳、水與養分的環境足跡 (footprints)。同時，為了解不同介質與炭化溫度生物炭對作物水分利用效率影響，也將進行生物炭的基本性質與現代科技光譜分析，特別是應用到臺灣的固態核磁共振與同步輻射光源以及實驗室的孵育試驗。另外，我們為了解生物炭的水分吸收，研發新的生物炭陶粒介質，產品不僅美觀，且可應用於屋頂栽培、土壤改良、魚菜共生介質與植栽樹穴填充。





主持人

# 徐世勳

國立臺灣大學—農業經濟系所



## 協調單位

荷蘭 / 瓦賀寧根大學

## 參與單位

- |                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| 1 荷蘭 LEI-WUR<br>荷蘭 WU                | 5 英國 UOXF   |
| 2 德國 UBO                             | 6 奧地利 IIASA |
| 3 法國 INRA<br>法國 ANSES                | 7 捷克 SZU    |
| 4 比利時 CEPS<br>比利時 ILSI-EU<br>比利時 JRC | 8 義大利 CRA   |
|                                      | 9 丹麥 DTU    |
|                                      | 10 瑞典 SP    |
|                                      | 11 臺灣 NTU   |
|                                      | 12 芬蘭 LUKE  |

徐世勳為國立臺灣大學農業經濟學系教授，為臺灣產業關聯學會創會理事長。徐世勳為美國德州農工大學經濟學博士，主要專長領域為國際貿易、農業發展與政策、可計算一般均衡分析 (CGE)、資源與環境經濟學。徐世勳為美國全球貿易分析 (GTAP) 研究中心研究員，曾任國立臺灣大學農業經濟學系系主任兼所長、國際合作發展基金會董事、行政院主計處國民所得評審委員會委員、統計委員會研究員、經濟部貿易調查委員會委員。過去長期執行農委會、經濟部、陸委會、環保署相關研究計畫，提供政策諮詢。



計畫名稱

# 臺歐盟國合計畫－歐盟永續糧食與營養安全模型建構與應用之研究

計畫編號 105-2923-H-002-002-MY3

執行期限 105/07/01-108/03/31

計畫縮寫

SUSFANS

領域

SFS-19-2014: Sustainable food and nutrition security through evidence based EU agro-food policy

方案名稱

633692-SUSFANS

方案

H2020-SFS-19-2014

## 計畫摘要

為加強歐盟及東亞地區的糧食與營養安全，達到永續糧食消費與生產是必要的手段。為迎接此一重大之社會改革挑戰，本歐盟 Horizon2020 ( 展望 2020) 計畫 SUSFANS 由跨國跨領域研究團隊所組成 ( 包括國立臺灣大學 )，其建構的數據資料庫與分析工具將可用於支撐歐盟地區內的糧食與營養政策，並了解其於歐盟食品部門之影響，包含消費者飲食、營養與公共衛生、環境與競爭力等。

本計畫宗旨在於利用兩個相互補的量化模型，結合成 SUSFANS 分析架構，包含以下：(1) 個體層面：營養攝取、飲食習慣模式、個體消費偏好等。

(2) 總體層面：不同經濟背景下的糧食供需、不同時間尺度下的環境與人口變化，並為多個子地區建立相關模型。該分析架構連接歐盟農業食品部門與營養健康部門，並配合 SUSFANS 針對台灣及東亞國家進行研究。SUSFANS 採食品供應鏈的架構，將研擬合適的指標，以達成永續之糧食與營養安全，制訂有遠見且具永續性的糧食與營養安全相關政策。

