

出國報告(出國類別：訪問)

參訪德國 2023 MEDICA 醫材展 出國報告

服務機關：國家科學及技術委員會生命科學研究發展處

姓名職稱：楊台鴻處長

王律凱博士

派赴國家：德國

出國期間：112年11月11日至11月17日

報告日期：112年1月29日

摘要

臺灣生醫產業正經歷轉變，尤其是 AI 技術崛起，精準健康和智慧醫療成焦點。國科會陳宗權副主委率領代表團參與 MEDICA，促進學術研究、新創和企業合作，強化臺灣在醫療科技上的尖端形象，加速生醫產業邁向國際，為新創企業開啟更大的發展空間。本次透過設立臺灣智慧醫療主題館、辦理精準媒合會等活動，展現我國生命科學研究創新成果，提升群聚效應，促成國內學研團隊與新創公司間實質交流，深化生醫和人工智慧等領域的科研合作。另藉由彙集國際疾病診療與醫療管理系統等最新醫材資訊，瞭解各國國情與醫療設備需求之差異，以及智慧醫療等醫材研發趨勢，可做為國內科技推動之參考，如評估研發產品軟硬體規劃完整性與國際市場布局等。為推升國產醫材於國際展會之商業效益，未來可聚焦特定國際市場進行展項評選和團隊輔導，邀請目標市場通路商等參與，創造實質商業合作機會，呈現臺灣前瞻科技實力。

目錄

一、目的.....	3
二、過程(照片紀錄詳附圖).....	4
(一)、臺灣智慧醫療主題館開幕暨巡禮.....	5
(二)、疾病診療與醫療管理系統等醫材參觀.....	8
(三)、生醫商品化中心精準媒合會.....	11
(四)、參訪馬爾化學工業園區及贏創集團.....	12
(五)、參展效益追蹤.....	13
三、心得及建議事項.....	15
四、附件.....	19

一、目的

本次出國之目的為率領生科處頂尖生醫團隊參與全球最大的醫療醫材展—MEDICA，在官方「臺灣智慧醫療主題館(Taiwan Smart Health Pavilion)」中展示生科處專案成果。藉由支持生醫團隊進行產品商洽，參與論壇與精準媒合會，推動我國生命科學研究成果於國際舞台上展現，深化生醫與人工智慧等重點領域之科研人才交流與實質產業合作。

臺灣整體生醫產業正在經歷著顯著的轉變，尤其是近年來隨著生成式 AI 技術的崛起，精準健康和智慧醫療逐漸成為行業的焦點。科技在推動未來醫療產業上扮演著關鍵的角色，本次國科會與 40 支國家代表團參與德國杜塞道夫醫療器材展(MEDICA)，藉由設立臺灣智慧醫療主題館協助學術研究新創、園區企業以及智慧醫院，建立起國際投資和產業鏈結的管道。同時，臺灣能更積極參與全球新創競賽，透過吸引全球資金的投注，藉此讓我們國家的尖端技術產品能夠打開歐洲生醫重點市場的大門。

臺灣以其卓越的醫療水平和豐富的學術研究能力，以及強大的 ICT 產業而聞名於世。政府積極推動跨領域整合，希望能夠引領相關技術的發展，並創造國際商機。因此生科處著重進行成果商洽，與國際同業進行深入交流，以促進生醫技術的轉移和合作。同時辦理精準媒合會，為國內生醫企業提供展現的平台，有助於拓展國際市場，推動臺灣新創產品在歐美產業中獲得更多的機會，提高我國在生醫領域的國際聲望。生醫專案研發成果不僅代表著臺灣在醫療科技方面的尖端水平，更有助於擴大臺灣生醫產業在國際市場的影響力。

MEDICA 展覽具進入海外市場之契機，透過國際舞台的展示與推動跨域交流，為我國研發團隊與生醫新創企業開啟更廣闊的發展空間，瞭解各國國情與醫療設備需求之差異，對於國內醫療科技發展方向，以及產品行銷通路布局、醫療機構合作與人員派訓，開啟國際合作的可能性。

二、過程

行程簡表

當地時間	行程
11/11(週六)	臺灣桃園機場-維也納機場轉機-德國杜塞道夫
11/12(週日)	抵達杜塞道夫機場
11/13(週一)	臺灣智慧醫療主題館開幕暨新創科技巡禮
11/14(週二)	疾病診療與醫療管理系統等醫材參觀 生醫商品化中心精準媒合會 西班牙 Navarra 代表會晤 生醫商品化中心團隊 pitch 活動
11/15(週三)	德國馬爾化學工業園區及贏創集團參訪 戰略創新部門 Creavis 介紹
11/16(週四)	德國杜塞道夫機場-慕尼黑機場轉機-臺灣桃園機場
11/17(週五)	抵臺

(一)臺灣智慧醫療主題館開幕暨巡禮

1. 活動重點：國科會臺灣智慧醫療主題館開場與生醫科技參觀
2. 背景資料：

本次國科會共 40 支國家代表團於 12 館的「臺灣智慧醫療主題館」展出創新商品或研發成果，其中 10 項源於生科處近年重要推動專案。新創醫材展項方面，包含生醫商品化中心服務，以及中心客製化輔導的新創公司產品維致生醫的「子宮內膜異位體外診斷試劑」、神經元科技的「腦神經檢查裝置」、安德斯的「拋棄式內視鏡的影像生態系」；醫材軟體方面，囊括臨床資料庫與 AI 跨域開發及增值應用計畫專案的 6 項展項，如陽明交大腦科學的「人工智慧居家睡眠檢測方案 (Home Sleep AI Assessment Platform)」、亞洲大學的「強腎鏈：腎病照護平台 (The Strong Kidney Initiative)」，以及臺灣智慧醫療聯盟項下的台北榮總的「腦轉移瘤人工智慧輔助診斷系統 (DeepMets-Plus®)」、臺中榮總的「急性腎損傷(AKI)風險預測系統」、三軍總醫院的「人工智慧輔助診斷判讀血鉀濃度之心電圖系統 (ECG AI system)」、臺大醫院的「人工智慧胰臟癌輔助偵測模型 (PANCREASaver)」。國科會藉由引領產學研醫跨域合作，支持團隊自醫材產品研發、臨床驗證至國際展銷，促進臺灣生醫產業多元化、國際化推展。

3. 11 月 13 日活動紀要與展品介紹：

- (1) 臺灣智慧醫療主題館開幕活動：

由陳宗權副主委進行開幕演講，介紹國科會為打造臺灣精準健康生態系，推動包含 Bio-ICT 基礎研究、產學界跨領域合作、新創企業和國際聯繫，其中醫療 AI、智慧醫療裝置的豐碩成果於臺灣智慧醫療主題呈現。接續播放臺灣駐外代表謝志偉代表預錄影片以祝賀展會成功，再請 MEDICA 大會代表 Mr. Michael Degen 致詞，最後為陳副主委、貴賓、楊台鴻處長、彭麗春處長、三園區等代表，以及 40 支國科會代表團隊共同合影 (附圖一)。

- (2) 參觀國科會醫療 AI 與智慧裝置

- a. 陽明交大腦科學「人工智慧居家睡眠檢測方案」(附圖二): 此方案為運用物聯網和人工智慧技術所設計的遠端睡眠測試系統，透過行動 APP 和穿戴裝置，使用者能夠輕鬆在家中安裝使用。使用者可在家中進行睡

眠測試，數據透過行動應用程式上傳至安全的雲端平台，平台運用深度學習模型和醫療大數據對進行分析。睡眠和呼吸健康狀況的檢測資訊結果將提供使用者們，或寄送至醫療機構供門診醫師治療參考。

b. 亞洲大學「強腎鏈腎臟照護」：本產品為全台首創的大數據透析照護方案，整合跨醫院病歷、用藥史、透析條件和實驗室檢查資訊，可優化醫師的諮詢流程與加速醫療決策。另利用機器學習建立了腎臟疾病風險預測模型，包含鈣磷、腎功能、中風、心血管、藥物反應、藥物過敏和慢性腎臟疾病等項目，該品項可應用於未來下一代腎臟疾病電子病歷系統。

c. 生醫商品化中心(BMCC)加速器服務：透過國科會補助計畫的支持，BMCC 加速器服務旨將優質的學術研究轉變為有價值的臨床產品。該計畫分為三個主要部門，包括原型服務、創業孵化和商業化加速器，中心根據研究團隊和新創公司的商業化階段，提供技術、市場和臨床等方面的輔導服務，以促進商業化並加速其成長，協助新創公司在生醫產業中建立具有「台灣」企業品牌的地位。

d. 安德斯「拋棄式內視鏡的影像生態系」：因應傳統氣管切開手術的視野限制和偶發性併發症，EndoSemio 將內視鏡與氣管插管巧妙整合，透過微型 CMOS 感測器的即時視覺輔助引導，醫療專業人員能夠在氣道內精確定位導管以降低誤放置的風險，減少對氣管內壁損傷，而一次性的設計更能有效防止感染。運用相同的微型 CMOS 感測器核心技術和高度生物相容性插管材料，團隊成功開發出新生兒呼吸成像導管，能透過即時成像技術增進插管和氣管換管的成功率。

e. 神經元科技「NeuroSwift Pro」：此產品是針對出現前庭症狀或懷疑患有神經耳科疾病的患者而設計的訊息傳遞工具，該產品專精於辨識眼睛位置和運動，透過分析各種眼球運動與精確的瞳孔測量，實現傳遞訊息的目標，該系統為醫療人員提供決策輔助，使其在臨床神經學領域中具有卓越價值。

f. 維致生醫「子宮內膜異位體外診斷試劑」：Vido Care 針對子宮內膜異位症檢驗，可應用於早期發現、治療後追蹤以及復發檢測，其中，Vido Care ELISA 提供高通量檢測服務，支援醫學實驗室的需求，適用於不同的臨床使用場景，而 Vido Care LFA 則是一次性的快速檢測試劑，特別

適用於診所和社區醫療服務的使用。

g. 臺中榮總的「急性腎損傷(AKI)風險預測系統」: 本產品旨在應對重症監護病房 (ICU) 中危重疾病快速發展和複雜特徵的挑戰。研發團隊根據多元臨床資訊打造了一個即時 AI 演算法的預測模型, 系統顯示介面整合多項預測結果, 包括急性腎損傷 (AKI) 和急性呼吸窘迫症候群 (ARDS), 提供重症醫師臨床決策輔助, 提高醫療照護品質, 避免 ICU 流程中的錯誤。

h. 三軍總醫院「心電人工智慧系統」: 此物聯網平台能夠運用來自不同品牌心電圖機的 12 導程心電訊號, 透過嵌入式人工智慧系統為臨床醫生生成報告。當系統偵測到患者處於高風險時, 即會透過簡訊向負責患者護理的指定醫生發送警報, 系統能涵蓋 70 多種醫療狀況, 其準確度與目前最先進的人工智慧模型相當或更佳。

i. 臺大醫院「助胰見 PANCREASaver」: 胰臟癌是全球最致命的惡性腫瘤之一, 但約 40% 小於 2 公分的胰臟癌在電腦斷層掃描中容易漏診。為提升胰臟癌檢測, 本產品以人工智慧電腦輔助放射科醫生在斷層掃描偵測與診斷。在全國影像資料庫測試中, 其準確率超過 90%, 並已獲 TFDA 批准為醫療器材軟體, 並被 FDA 指定為突破性設備。

j. 臺北榮總「人工智慧輔助腦轉移診斷系統 DeepMets®」(附圖三): 本產品由臺北榮民總醫院與台灣人工智慧實驗室合作開發, 其訓練和優化是利用臺北榮民總醫院和國家健康保險研究資料庫的磁振造影資料進行, 另採聯邦學習模式進行跨院驗證。產品已於 2022 年獲得 TFDA 批准並可整合臨床系統, 有助於臨床診斷、提高整體工作效率。

k. 博信生物科技「超音波藥物輸送技術」(附圖四): 超音波藥物輸送技術是一種快速又有效的藥物控制釋放技術, 利用微氣泡在超音波照射下所產生的穴蝕效應來增強被照射區域血管對藥物的通透性, 來提高體內局部組織藥物累積濃度, 改善治療成效。該技術並可用於輸送多種不同類型藥物, 包括小分子化學藥物, 大分子蛋白與基因藥物。

l. 醫華生技「Nano CAST AI Scanner」(附圖五): 醫華是一家結合半導體、AI 人工智能與精密機械的生物科技公司。本次展示技術為 Nano CAST AI Scanner, 是一套可以同時進行組織病理和細胞病理的快速掃描、成像和 AI 分析的自動化系統。其結合半導體技術、精密光學和機

械以及 AI 人工智能分析系統，能夠以高彩和解析度呈現病理組織和血液細胞，並且精準定義檢體細胞的座標，進行快速檢測並提高識別準確性，藉由減少人為操作誤差，確保結果的一致性和可靠性。

(3) MEDICA 大會導覽穿戴裝置與未來醫院展示區(12 館)：

a、瑞士 Lighthouse Tech 「智能眼鏡 LTH01」(附圖六)：

此公司旨在造福盲人和視力障礙人士，促進其安全、獨立的戶外活動，增強自給自足感和幸福感，展出的智能眼鏡 LTH01 是將感測器和電子裝置以模組化方式整合在眼鏡鏡腳中，允許使用者選擇時尚眼鏡框架組件，並透過觸覺來告訴使用者尚未感知的障礙物體是否來自特定方向，如右側、左側或正前方，為提供視力障礙、失明和空間知覺障礙人士之專門設計鏡架。

b、HOSPITAL OF THE FUTURE 展區(附圖七)

此區為 MEDICA 展會設立之未來醫療展示區，包含照護病房設計介紹與遠距醫療示範，提供參觀者瞭解新一代數位診療、疾病照護之應用情境。

(二)疾病診療與醫療管理系統等醫材參觀

1. 活動重點：瞭解國際醫療器材、醫療管理與智慧健康之發展趨勢。

2. 11 月 14 日展會產品介紹：

(1) 臨床檢測與耗材

a. 臺灣 SciVision Biotech Inc 「玻尿酸醫療產品」(附圖八)：此公司專注於玻尿酸醫療產品的研發，產品銷往 50 多個國家，累計銷量近 1100 萬支注射器，具 CHAP(Crosslink Hyaluronic Acid Platform)專利玻尿酸交聯技術，本次於展會推廣以獲取國外市場訂單與合作廠商。

b. 韓國 SMALLMACHINES 「Delisa」(附圖九)：該公司開發了自動細胞辨識分析系統，可以大面積、高解析度地拍攝細胞樣本，再利用人工智慧對影像進行分析，另以 MEMS 模芯製造技術開發微流控生物晶片，使用微型磁性顆粒將蛋白質靶向單一分子，為高精度數位微流控晶片。

c. 體外診斷設備(附圖十)：伴隨免疫診斷分析技術完善，多家設備商已開發各項疾病診斷，感染症相關之細菌、病毒鑑定等體外檢驗儀器或篩檢試劑，包含中國愛康集團的免疫檢測分析儀、韓國 PCL 的高通量篩選平台

等，生物樣本相關分析儀與檢測試紙類型亦更加多元。

(2) 醫療系統

a. 日本 EIZO 「Operating room solution」：該公司為解決手術室中使用的醫療器械和設備串聯，其中 CuratOR Caliop 系統軟體可串集所有流程於一個平台上進行，並可模組化可擴展，管理簡單並節省時間和金錢。Caliop 配備了一系列支援手術室工作流程的基本功能，包含如控制儀表板、碼錶和計時器等，整合了所有模組的主選單，並顯示了所有正在運行的進程及其各自的狀態，Caliop vm 可以管理所有可用的視訊來源，Caliop con 實現將 DICOM 工作清單、PACS 等軟體連接；在硬體方面，已開發各項手術室用螢幕與影像介面系統設備，以達成即時成像、操作串接、資料儲存等各項手術需求。

b. 丹麥 Lyngsoe Systems 「Lyngsoe X-Tracking™」：即時追蹤資產、資源與收集資料，為軟硬體組成平台，將物件及其流程連接到數位視窗。利用無線射頻識別 (RFID) 標籤和標籤安裝在資產和資源上，並透過各種 RFID 讀取器進行監控。所有資料傳輸均基於無線通信，以實現快速且準確的資料擷取。醫護人員可以透過簡單的搜尋網路介面來取得資產位置的即時資訊，可用於資產管理、病人安全、風險管理、物資管理、病患流量等。

c. 德國手術室管理系統(附圖十一)：為手術室之醫療管理系統，此專案除整合多項設備，並能在兩套電腦面板直接控制操控生理監測相關設備與手術相關儀器，系統具備即時聯繫各臨床單位、主責醫師功能，目標減少手術室人員且追求手術品質提升。

(3) 影像設備

a. 中國萬東醫療「WDM 影像設備系列」：MRI i-Vision 1.5 Tesla 系統使用低溫磁體，不含氦氣，風險較小，提高了 MRI 圖像質量，並降低了維護成本；TURBOTOM 3 電腦斷層掃描系統配備 64 層斷層掃描與 AI 處理系統，可產生高清晰度影像並可自動控制輻射劑量。

b. 德國 INVIDIA medical 「GERATE 內視鏡系統」(附圖十二)：該公司以高精度性為產品標準，打造精密醫療工作儀器，提供高品質內視鏡、腹腔鏡等相關手術設備為訴求，並具備仿真手術模擬假體，期完善現行腹腔手術相關流程。

(4) 治療儀器與行動診療

- a. 德國 Accenture 「connect4rescue」：由醫生、急救人員、護理人員、工程師等組成的跨學科團隊開發，將救援鏈數位化，並打造模組化的個人解決方案，包含數位救援鏈的模組化系統、遠端急救醫生系統、EMSix 數位文件解決方案與 corhelper 救生員應用程式。其中遠端急救醫生系統，以專門開發之電信技術使現場急救人員與遠端急救醫生之間能夠直接傳輸即時生命數據、照片和影片，以進行初步診斷和醫療程序，或針對特定區域的程序說明，可實現跨區域協作，應用情境包含緊急救援、轉運、控制中心和診所的醫療諮詢。
- b. 義大利 TecnoBody 「Walker View 3.0 SCX 步態分析」(附圖十三)：該公司致力於研究人類動作及人體工學，研究成果用於協助開發復健用品、護具、提升運動表現的輔具等產品。其中 Walker View 3.0 SCX 全面分析運動姿勢或簡單步行，產生姿勢分析報告，用於復健和運動醫學，可以改善步行和跑步期間的運動姿勢、下肢負荷等，搭配 Smart Gravity 動態支持系統，提供物理治療和神經運動復健服務，將患者的術後恢復時間縮短，並保證安全性。
- c. 韓國 Rayface 牙科解決方案(附圖十四)：該公司提供從掃描到列印的全套牙科解決方案，利用臉部掃描機搭配數位牙科系統，引領數位化牙科療程，3D 模擬術後對比，為植牙、矯正患者提供個人化治療計畫。

(5) 數位健康

- a. 德國北威州智慧醫院「Smart Hospital. NRW 計畫」與「KI.NRW 聯合旗艦計畫」：Smart Hospital. NRW 計畫目標為利用人工智慧設計未來的醫院，結合來自埃森大學醫學中心、Fraunhofer 智能分析和資訊系統(IAIS)研究所、數位醫學 MEVIS 公司、亞琛工業大學和多特蒙德工業大學的科學家，以及合作夥伴 GSG 和 m.Doc 的研發技術，將透過累積的健康數據，開發用於早期健康檢測、診斷、治療和護理應用的智慧程式，並供北萊茵-威斯特法倫州的醫院發展成為「智慧醫院」。另外，能力平台「KI.NRW」聯合旗艦計畫的目標之一是開發靈活的流程模型，可以轉移到不同數位化程度的醫院，從而為整個產業提供解決方案。特別的是，基於 AI 的創新應用程式是在現實生活場景中開發和測試的，該專案的關鍵是從起始就將它們未來轉化為臨床流程模型和相應變更管理流程的部分皆考慮在內。

(6) 國家主題館（附圖十五、十六）

各國之國家主題館中，台灣除國科會於 12 館設置聯展外，經濟部亦於 17 館設立台灣精品館，其周邊環繞眾多台灣廠商，展現我國醫材產品多樣性與創新性，並搭配大型展會活動，成功聚集各國廠商、平台商、醫事人員與民眾參與。韓國於該館區依主題類型再分切智慧醫療、醫美設備等展示區，其項下展區具有產品聯合 DM，具不同語言版本，方便各國參觀者取用參考。波蘭、丹麥、日本、印度館皆依產品性質隔區展示，波蘭、丹麥主要為操作類型醫材或系統商品，日本館產品類型眾多，從心電圖數位系統到中醫診脈應用器材；中國展區最為龐大，不同展館皆有聯合展區，大型廠商亦各自座落其屬性展館，然而各展項未經整合，仍以各廠商小攤展示為主。

(三)生醫商品化中心精準媒合會

1. 共同開幕致詞人員：工研院生醫所莊耀宇所長
2. 活動重點：助新創尋求國際夥伴，促進商洽合作進展
3. 背景資料：

生醫商品化中心 (BMCC) 主要目標為協助新創團隊在研發藥物、醫材的商品化過程，團隊遭遇到的各項問題或瓶頸，BMCC 可提供整合性的資源與輔導。本次 BMCC 自輔導團隊中徵選，除支持新創團隊參展外，並透過精準媒合會活動協助各團隊與國際夥伴商洽交流，促進雙方合作協議，BMCC 亦隨同輔導與後續協助，以期推動臺灣新創產品拓展國際市場。

4. 11 月 14 日下午活動紀要：

生醫商品化中心(BMCC)於 11 月 14 日下午舉行 Taiwan MedTech Networking 媒合會活動。第一場活動 Partnering & Matchmaking 為邀請制，由國科會生科處楊台鴻處長開場致詞，媒合會參與者包括商品化中心輔導公司: 神經元、安德斯、利優、達勁、博唯弘展、生奕、捷絡、世延、維致、倍利，以及 13 家外國公司。第二場活動 Happy Hour and Networking 開放給大眾參與，國科會生科處楊台鴻處長與工研院生醫所莊耀宇所長開場 (附圖十七)。先進行輔導公司 3 分鐘 pitch，接著進行交流活動。現場來賓包括國科會、工研院生醫所、工研院產科國際所、國研院儀科中心、金工中心、竹科管理局、台杉投資、國防醫學院、台中榮總、臺北科技大學、成大醫院、幻景啟動、西班牙

牙 Navarra 代表團等前來交流（附圖十八、十九）。

(四)馬爾化學工業園區及贏創集團參訪

1. 參訪目的：國科會與三園區代表團勘查化學及塑料回收再利用之先進技術及電力系統設計，瞭解德國發展工業園區永續經營的策略與措施。

2. 背景資料：

(1) 馬爾化學工業園區(Marl Chemical Park)

a. 主要進駐產業類別：為歐洲最大的化工園區之一。產業涵蓋化學工業的各項領域，如基礎化學、專業化學、精細化學和製藥業等。

b. 園區特色：與 2008 年碳排放量相比，2021 年已減少 43%碳排放量，2020 年與西門子合作建置新型高效燃氣和蒸汽複合循環電廠，取代既有燃煤電廠，於 2022 年投入營運，生產 270MW 電力，並具有高靈敏負載管理系統，可平衡再生能源供應變化，歐綠保集團於園區增設廢棄塑料回收再利用廠，每年處理 20 萬噸，製成工業級原物料。

c. 發展策略與目標：預計 2030 年減少 25%碳排放量(基準年為 2021 年)，2050 年達到氣候中和目標，正與西門子討論透過熱回收系統，減少天然氣鍋爐使用，預計節省 65%能源消耗。

(2) 贏創工業集團(Evonik)

a. 提供與化學加工設施營運相關服務，包含現場管理、能源、技術服務及工程等。

b. 與政府合作計畫：與德國聯邦經濟事務和氣候行動部(BMWK)以及德國聯邦教育及研究部(BMBF)共同推動以下計畫：Carbon2Chem：將鋼鐵生產過程中 CO₂ 轉換為有利用價值的化學用品；Power-to-X：將再生能源的過剩電力轉換為合成燃料或其他化學品；Hydrogen Republic Ruhr：目標為在地建立氫能經濟，成為氫能運輸重要節點。

3. 參訪紀要(附圖二十~二十三，行程表、與會名單如附表 1、2)：

(1) Creavis 團隊介紹

a. 使命與目標：Creavis 是 Evonik 的戰略創新單位和商業孵化器，致力於解決氣候變化、人口增長和地緣政治不確定性等挑戰。

b. 永續發展方向：專注於開發永續業務，強調新經濟生態系統和價值鏈的發展。

c. 活動與團隊：包括經驗豐富的科學家和商業開發人員，專注於去化石化、生命科學、超越化學的解決方案，並透過前瞻部門和網絡來推動創新和永續發展。

(2) AEM 電解技術

a. 技術比較：AEM(陰離子交換膜)電解是一種與傳統的鹼性電解(AEL)和質子交換膜電解(PEM)相比更有效且成本效益更高的氫氣生產方法。AEL 在生產率和壓力方面有限制，而 PEM 需要在侵蝕性強的酸性環境中運行，使用昂貴的貴金屬催化劑。

b. DURAION® 膜的整合：AEM 電解技術中使用 Evonik 開發的 DURAION® 膜，可降低投資和運營成本，並在輕微鹼性條件下運行，允許使用無貴金屬催化劑和較便宜的材料。

c. 技術優勢：AEM 電解技術具有高電流密度和動態啟動的能力，提供了較大的操作靈活性，結合了 PEM 和 AEL 技術的優點。

(3) Rheticus 專案

a. 專案目標：由 Evonik 發起的專案，旨在開發人工光合作用技術，利用再生能源將二氧化碳和水轉化為有價值的化學品。

b. 技術方法：透過電解過程和細菌的協助，使用再生能源、二氧化碳和水來生產化學品，模仿植物的光合作用原理。

c. 進展與應用：該概念在實驗室中得到證明，並已在 Evonik Marl 站點的試驗設施中放大實施，包括水電解器和生物反應器，生產用於潤滑劑和化妝品行業的化學品。

(五)參展效益追蹤

1. 活動說明：國科會台灣智慧醫療聯盟專案團隊之 MEDICA 商展經驗分享。

2. 活動重點：分享參展經驗，提升國內醫學中心研發團隊產品規劃。

3. 背景資料：

國科會推動台灣智慧醫療聯盟(TSHA)專案，目標為透過醫學中心合作協助國內研發之醫材軟體跨院驗證與TFDA認證申請，提升產品廣適性，加速其商化時程與落地應用。

4. 12月29日活動紀要：

TSHA 聯盟 112 年度計畫第 4 次團隊會議第二階段為 MEDICA 參展經驗分享，生科處共同參與，讓 18 家醫學中心研發團隊瞭解 MEDICA 展會之效益，以利團隊後續規劃研發成果國際商洽與合作交流，以期推動臺灣新創產品拓展國際市場。活動由台中榮總陳適安院長開場致詞，以及國科會生科處向 18 家醫學中心代表致意，接續由三軍總醫院方文輝主任、臺灣大學王偉仲教授、台中榮總王彩融醫師與台北榮總代表郭萬祐執行長進行說明，團隊建議綜整如下：

- (1)展示方式：可視主題事先準備展示方式，包含展場準備螢幕及利於成果生動展現之設備(例如：台大醫材軟體可搭配 3D 光場浮影)，英文介面書面資料可準備量較多，另可以關鍵字、APP、演講發表會等方式增加能見度。
- (2)參加競賽：可爭取 Healthcare innovation world cup 相關榮譽。
- (3)產品規格：產品階段已可販售、已認證、具商業主體、具獲益潛力，可持續參展較佳。
- (4)商業模式：可依市場大小、付費機制、國際法規、保險制度等進行產品演示規劃。

三、心得及建議事項

(一)醫療器材發展

本次參與德國杜塞道夫舉行的MEDICA展覽會議，透過展會重點巡禮，瞭解臺灣與各國於醫材發展的差異，並接觸醫療器材的前瞻技術與智慧醫療的未來應用趨勢，依類型分述如下：

1. **智慧醫療**：展品主要運用於健康諮詢、檢測疾病、整合臨床流程、提升大型醫材分析效能與拓廣其應用面、彙集小型監測設備之檢測分析功能等。於健康諮詢方面，因產品不需要醫療主管機關認證，吸引眾多民眾試用，如韓國的跑步機因具備影像與步態偵測功能，其AI軟體能依據體態與步行變化之數據提供眾多智慧分析，可協助用戶調整運動模式；印度研發團隊利用手機介面建立數位健康諮詢APP，提供民眾試用，主要目標為擴大國際客戶群以建立知名度。於檢測疾病方面，眾多小型醫材標榜居家或診所使用，以販售價格低廉之醫材搭配免費智慧多功能軟體或連線至官網分析，可提早預警如心血管疾病等，如韓國Skeeper Pro心跳探測器。於整合臨床流程方面，針對醫療流

程加速與醫療資訊跨域串流為大宗，有許多客製化設計廠商，以醫院或專科領導者為主要對象，包含急救、急診、手術室等流程或設備之專科軟硬體整合系統，串接電子病歷(HIS)、醫療影像(PACS)、生理監測系統(EKG, ICU)、加護病房系統(CIS)等之醫療管理系統，以及可運用於遠距診療的醫療雲端系統等。在大型醫材分析應用方面，高階影像設備為此類大宗，這類儀器雖現行技術穩定但朝多元化規格發展，以突破其原有收樣之限制或拓展應用於臨床即時影像分析，例如放射設備之拍攝弧度、切樣數、掃描空間等，並已有旅行巴士搭載的移動式CT設備，然因規格改變，不利於既有的AI軟體分析，因此產品軟體仍多為各家獨立發展。小型監測設備方面，展品除攜帶型盒裝套組、手持式檢測設備為主流，部分產品已有內裝行動電腦進行多項目設備即時收樣、雲端分析和醫療院所連線之功能，大幅提升遠距醫療品質，惟小型設備因技術限制，發展以縮小構型和減輕重量為主，功能較少且尚無法進行數據即時分析，其分析模式主要以攜帶式電腦、雲端邊緣運算或連線至醫院/公司主系統進行，此流程可能因區域網路與個資管理等限制，侷限產品應用範圍。

2. **醫療晶片**：電子晶片部分，據觀察中型以上電子監測、分析、儲存、串流設備具晶片或控制面板，大型檢驗設備或影像設備區廠商販售商品應具高階晶片以執行大宗樣本分析或高階呈像組圖等，或為醫療整合系統用之主機設備，其餘小型設備或部分移動式設備可能因成本控制、功能設計、運算需求等尚未達到電子晶片應用需求，其設備商也無法確定是否具有晶片於其中。因此，扣除展會中醫療耗材、操作機具、消毒設備等類型，可能運用電子晶片之項目約為五成，未來可能因應分析數據量提升、應用性增加、雲端連結等需求，進而需要強化設備電子晶片效能，例如韓國MEDICORE公司發展的Cardiac autonomic & Cardiovascular模組，為可組裝於健康照護臺、磁力治療儀等儀器面板之感測晶片，透過連結HRV監測設備以及主面板，即可提供安裝機臺心律、血管阻塞等智慧分析結果。生物晶片方面，因應診斷技術發展，許多疾病需於早期或即時取樣分析(例：癌症或感染症)，檢測設備朝向巨量分析的大型自動化機台或輕便型的即時監測設備發展，其相關之檢測晶片類型亦趨於多元化，包含可樣本量減少、多孔道、多樣偵測型等，例如MiCo BioMed公司推出「LabChip」晶片可在一個檢測片進行16個微量樣本的real time PCR，協助精準醫療發展。

3. **各國特色：**本次展會的各國產品技術、行銷模式區隔明顯，例如韓國於治療儀器、智慧醫材、雲端系統相較於台灣同型製品，其系統整合更為完整與設計精巧，並有國家專區整體設計展示，搭配韓國專業人士解說引導，吸引眾多亞洲族群參訪，另有牙科數位科技展示，彰顯該國美容醫療產業特色。德國商品設計除了貼切歐盟環境運用，穩定性與應用性高，另有前瞻性智慧醫院開發專案直接於展會招募國際合作醫院，藉由產學研醫團隊提升目標醫院智慧化，作為開發各項研發技術之主體設施，並與跨域/跨國之合作醫院同步實測，與臺灣政策目標一致。中國以多樣化、價格低廉為訴求，不論在醫療影像設備、檢測儀器、耗材等方面，都有大量種類、已具CE、FDA認證之設備可供現場試用，並請歐美專員解說，產品精巧度與應用性雖不足，且無特別突出之智慧化商品，但產品以低價、易組裝、可立即使用之特質，獲得歐美、亞洲各國具經濟考量族群青睞。印度專區有少數團隊開發階段醫材或無須認證之健康設施數位產品，具完整英文介面優勢。美國、日本、波蘭、丹麥以專區行銷該國之數位APP、操作設備或植入性醫材等，如內視鏡夾、骨釘等，吸引眾多各國人士參觀，大廠則能於特定展館展示設備與服務介面。另越南、泰國等廠商則散布所屬性質展區推銷，僅能接觸同屬性客戶，顯示於MEDICA展會中團展模式或大廠支持的重要性。

(二)臺灣生醫研發成果國際推展的建議

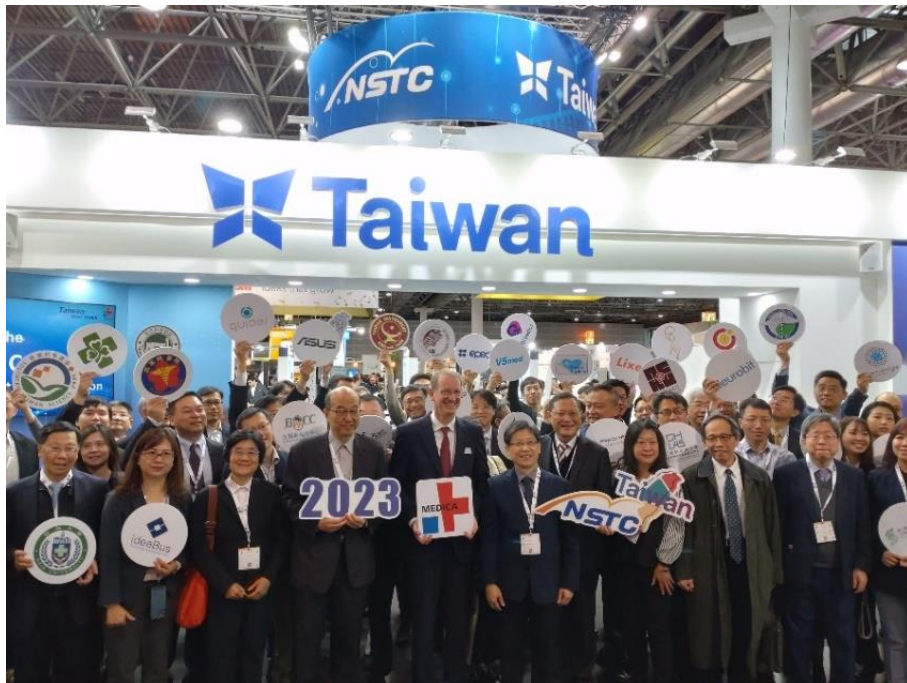
1. **醫材研發趨勢：**因各國國情與醫療環境差異，對於醫療設備需求趨向多樣化或可客製化，但對醫材軟體應用、健康分析產品傾向可跨機構應用，建議國產品初始研發即聚焦特定國際市場需求，考量法規進程，評估產品競爭力、研發可行性，接續進行國內資源整合開發，若為醫材軟體則須組建跨機構團隊，共同規劃國際專利、跨域驗證，加速於目標市場取證，並依產品性質參與適合展會。
2. **聯合參展效益：**國家館群聚效應顯著，更促成國內學研團隊與新創公司間實質交流，參展團隊與國內廠商皆對此讚譽有加。團隊藉由參加國科會籌辦媒合會、pitch或參觀國外生醫園區活動，並由專案辦公室展前專業教學與展會協助，訓練展示方式，提供與行業專家交流的機會，使團隊更深入瞭解展銷重點，有望為國產品拓銷歐洲奠定基礎。此外，對已具醫材商資格之學研機構於醫材開發和商業布局規劃亦有實質助益。建議可支持研發團隊成果於目

標市場取證，或技轉廠商介接跨部會資源，參加各類國際商展與新創競賽，並協助媒合國外內大廠或平台商共同參展、長期佈展，推升國產醫材於國際展會之商業效益。

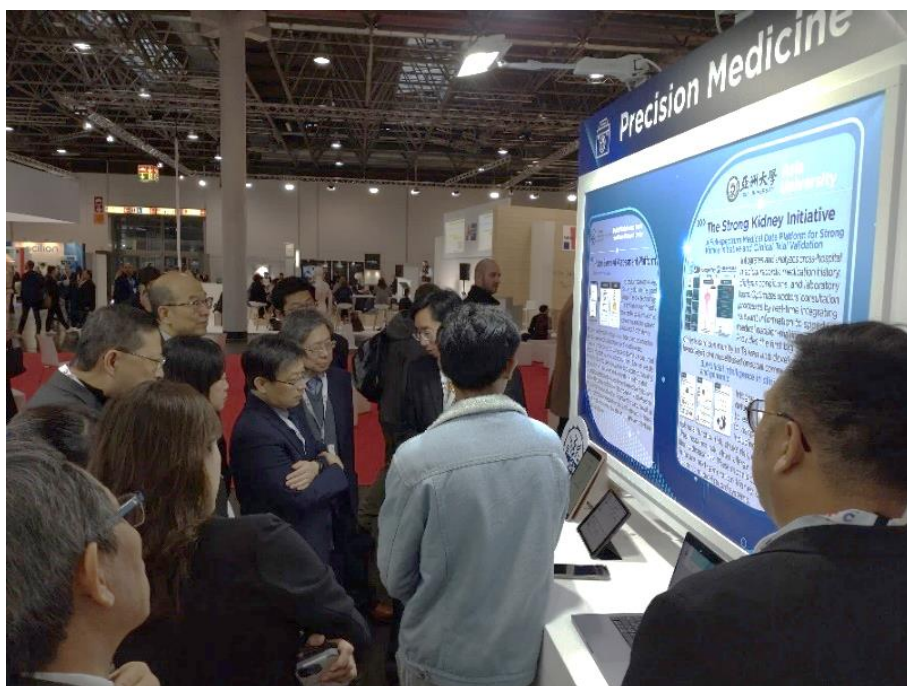
- 3. 成果推廣方面：**追蹤團隊成果展後效益顯示，歐洲、中東與印度等地之經銷商對臺灣產品與服務有極高興趣，建議醫材軟體與硬體設備規劃為整套解決方案，將有助於行銷與推廣。藉由接觸來自全球的科技廠商、醫療機構與數位醫療相關產業，學研團隊對於醫療數據分析、治療技術等方面，在產品行銷布局通路、醫療機構合作與人員派訓，開啟國際合作的可能性。此外，展會洽談廠商種類與國別眾多，類別多為通路商、代理商、製造商、代工廠、系統廠，亦有醫療院所、政府單位、法人機構與其他新創公司，體現了MEDICA展覽進入海外市場潛力，建議聚焦特定國際市場(如歐盟)，評選已具備相關規格之台灣新創成果，整合展項參加MEDICA，吸引目標族群，邀請經濟部聯展廠商、目標市場通路商等參與活動，創造實質商業合作機會，並於國際大展呈現台灣前瞻科技實力。

四、附件

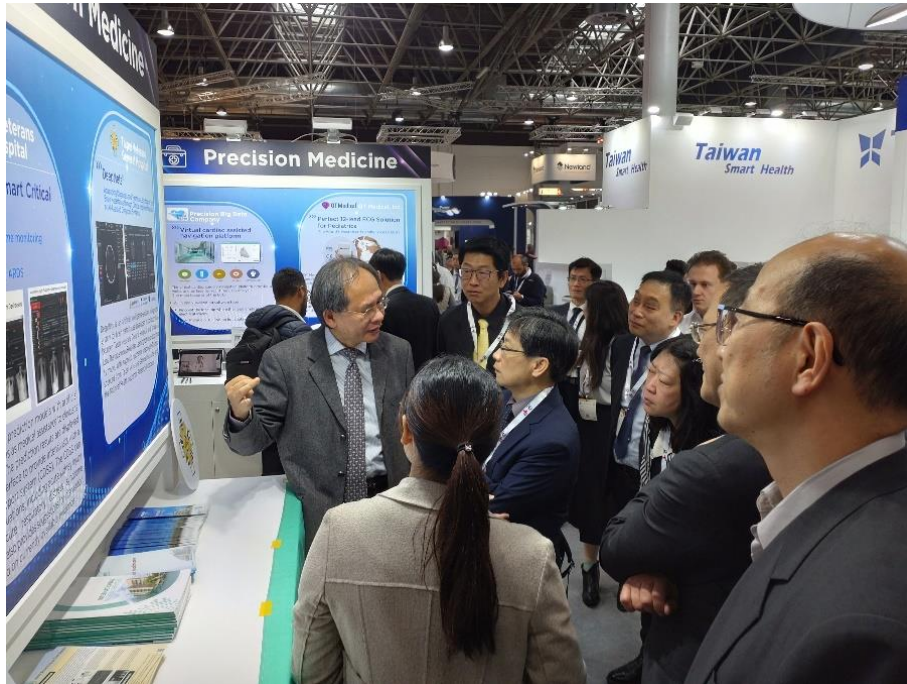
(一) 附圖



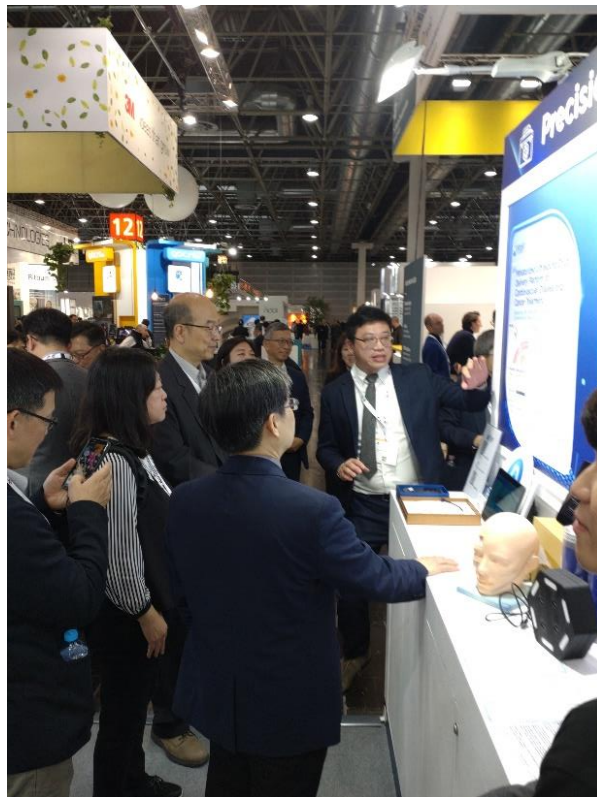
圖一、國科會臺灣智慧醫療主題館開幕活動



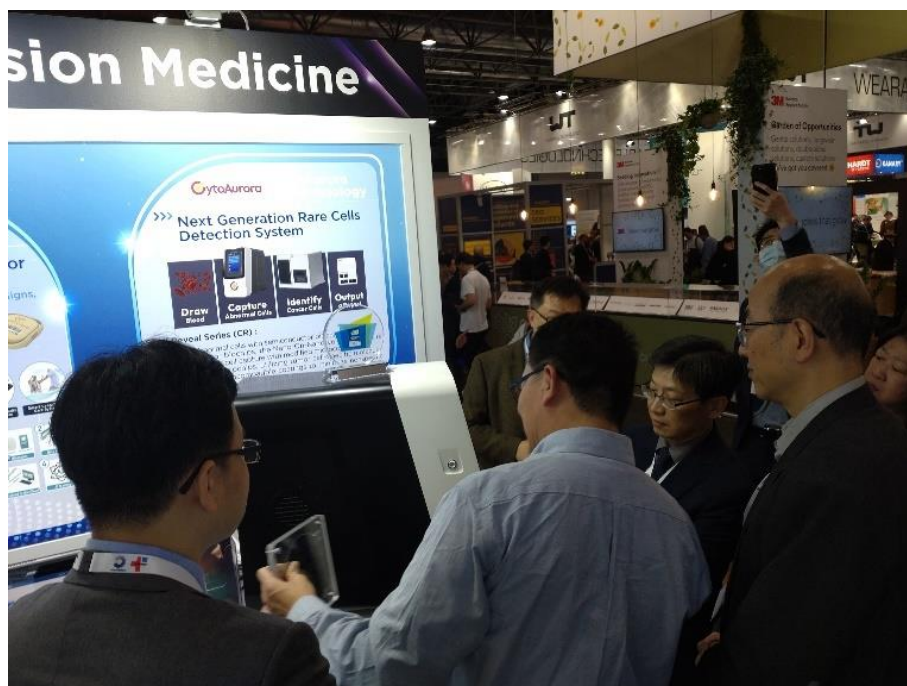
圖二、陽明交大腦科學研究所楊智傑所長介紹「人工智慧居家睡眠檢測方案」



圖三、臺中榮總陳適安院長協助介紹臺北榮總
「人工智慧輔助腦轉移診斷系統 DeepMets®」



圖四、博信生物科技王中信總經理介紹「超音波藥物輸送技術」



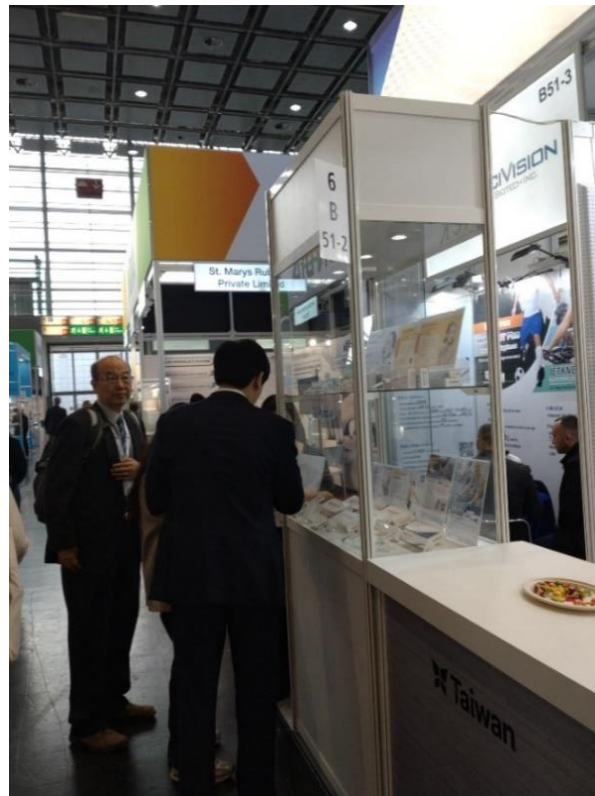
圖五、醫華生技黃忠諤總經理介紹次世代細胞偵測系統



圖六、Lighthouse Tech 產品專員介紹智能眼鏡的相關功能



圖七、MEDICA 大會人員介紹遠距醫療之應用



圖八、臺灣 SciVision 公司介紹玻尿酸醫療產品於國際拓銷之現況



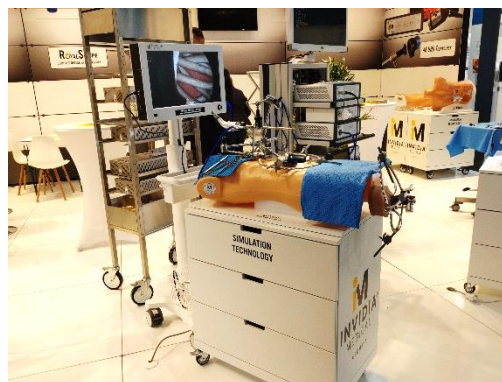
圖九、韓國 SMALLMACHINES 「Delisa」生物晶片檢測，簡化操作流程並提供分析報告



圖十、各國廠商展示高通量與自動化生醫檢測設備，協助臨床生化檢驗或感染症病原鑑定以達成精準醫療目標



圖十一、德國手術室全方位解決方案_ (左)手術設施實景(右)生理監測控制系統



圖十二、中國 METECH 公司展示多種內視鏡影像設備(左)與德國 INVIDIA GERATE 內視鏡手術與模擬系統 (右)



圖十三、義大利 TecnoBody 「Walker View 3.0 SCX 步態分析儀」，可進行動作調整與協助病患復健



圖十四、韓國 Rayface 3D 臉部掃描機，提供牙科診療之個人化設計



圖十五、經濟部台灣精品館展示眾多台灣優質醫療產品



圖十六、國家主題館_韓國(左上)、波蘭與丹麥(右上) 中國(左下)、印度(右下)



圖十七、國科會精準媒合會協助台灣新創與國際廠商攜手合作



圖十八、國科會、工研院、臺灣新創公司、學研團隊及合作廠商於 BMCC 精準媒合會合影



圖十九、國科會生科處楊處長(左)與歐洲廠商代表(右)於精準媒合會



圖二十、國科會生科處楊處長(中)與西班牙 Navarra 代表 Miren Ausín (右 2) 會面，Miren Ausín 表達 Navarra 與台灣相關單位合作之意願



圖二十一、國科會、三園區代表與贏創工業代表於德國工業園區合影



圖二十二、贏創化工代表介紹團隊目標與特色技術



圖二十三、贏創化工代表介紹廠區現況與能源設施規劃

(二) 附表

1. 馬爾化學工業園區及贏創集團參訪行程表：

時間	內容	地點
09:45-11:00	迎賓接待 歡迎致詞及贏創介紹 臺灣政府團的介紹 Rheticus 計畫介紹	國會大樓 (Feierabendhaus)
11:00-11:15	搭乘巴士前往贏創化工廠	
11:15-12:25	導覽介紹贏創化工廠	贏創化工廠區
12:25-12:30	搭乘巴士返回國會大樓(Feierabendhaus)	
12:30-13:10	園區內的員工餐廳用餐	國會大樓 (Feierabendhaus)
13:20-13:30	戰略創新部門 Creavis	
13:30-15:15	戰略創新部門 Creavis Creavis Sphere 介紹，其前瞻性及產業網絡關係 AEM 技術(陰離子交換膜)技術介紹	Creavis
15:30	參訪結束	

2. 園區與會名單：

姓名	職稱
Dr. Löhden, Gerd	資深副總裁（智慧材料研發）
Dr. Ness, Norbert	策略溝通與政府事務主管
Dr. Weckbecker, Christoph	副總裁，主管網絡業務
Dr. Hintermeyer, Sarah	副總裁，主管區域戰略
Theis, Björn	副總裁，主管前瞻規劃
Seier, Holger	創新行銷研發主管
Hecker, Anja	合成氣發酵專案經理
Dr. Mani, Christian	散裝聚合物循環專案經理
Dr. Däschlein, Christian	氫經濟新增長地區總監