

出國報告(出國類別：開會，國際會議)

2025 年國科會赴荷蘭出席第三屆臺荷知識與創新(K&I)對話會議及參訪科研機構

服務機關：國家科學及技術委員會

姓名職稱：

國科會科教國合處李旺龍處長

國科會科教國合處湯卿嫩研究員

國立中山大學外國語文學系（所）黃心雅特聘教授

國立中央大學材料科學與工程研究所洪緯璿教授

台中榮總智慧醫療委員會/骨科部 陳昆輝執行長/主任

淡江大學物理系 吳俊毅 副教授

派赴國家：荷蘭

出國期間：114 年 4 月 13 日至 4 月 19 日

報告日期：114 年 5 月 日

目錄	
壹、摘要	4
貳、行程簡表	6
一、拜會駐荷蘭台北代表處	7
二、2025 臺荷雙邊知識與創新(K&I)對話	10
三、臺荷雙邊專家會議(EZ).....	17
四、拜會荷蘭應用學研究組織(TNO).....	22
五、拜會伊拉斯謨大學醫學中心(ERASMUS MC) ...	25
六、臺荷雙邊光子學會議(NWO).....	29
七、拜會萊登生科園區(LBSP).....	32
八、拜會荷蘭氫能實驗室(Petten TNO).....	36
參、心得及建議事項	40

機構/單位

縮寫	英文全稱	中文
ASML	Advanced Semiconductor Materials Lithography	艾司摩爾
ECN	Energy Research Centre of the Netherlands	荷蘭能源研究中心
ERC	European Research Council	歐盟研究委員會
EZ	Ministry of Economic Affairs	荷蘭經濟部
LBSP	Leiden Bio Science Park	萊登生科園區
MC	Medical Centre	醫學中心
NBRP	National Biotechnology Research Park	國家生技研究園區
NLOT	Netherlands Office Taipei	荷蘭在台辦事處
NSTC	National Science and Technology Council	國家科學及技術委員會
NWO	Dutch Research Council	荷蘭研究委員會
OCW	Ministry of Education, Culture and Science	荷蘭教育、科學與文化部
RVO	Netherlands Enterprise Agency	荷蘭企業署
TNO	Netherlands Organisation for Applied Scientific Research	荷蘭應用學研究組織
TRON	Taipei Representative Office in the Netherlands	駐荷蘭台北代表處
TSMC	Taiwan Semiconductor Manufacturing Company Limited	台灣積體電路製造
TSRI	Taiwan Semiconductor Research Institute	台灣半導體研究中心
TTA	Taiwan Tech Arena	台灣科技新創基地
TU/e	Eindhoven University of Technology	荷蘭恩荷芬理工大學

專有名詞

縮寫	英文全稱	中文
AI	Artificial Intelligence	人工智慧
EPA	Economic Partnership Agreement	經濟夥伴關係協議
ESG	Environmental, Social, and Governance	企業環境、社會及公司治理
GDPR	General Data Protection Regulation	資料保護一般規則
K&I	Knowledge & Innovation	知識與創新
MEA	Membrane Electrode Assembly	膜電極組件
MoU	Memorandum of Understanding	合作備忘錄
PEM	Proton Exchange Membrane	質子交換膜
SDGs	Sustainable Development Goals	永續發展目標
SOEC	Solid-Oxide Electrolysis Cell	固態氧化物電解槽
TRL	Technology Readiness Level	技術成熟度
VR/XR/MR	Virtual Reality/Extended Reality/ Mixed Reality	虛擬實境、延展實境、混合實境

壹、摘要

台荷雙方針對科技與創新政策、產學合作以及特定科技領域（如半導體、光子、量子運算、AI、智慧醫療、能源轉型等）進行的廣泛交流與討論，並提出了多項未來合作的建議：

1. **半導體/光子與量子運算：** 雙方合作歷史悠久，為 NWO 與 NSTC 間最長期的合作夥伴關係。已共同啟動首個國際光子公私協力合作案。正在進行光子整合量子運算元件開發和奈米光機感測器與光纖尖端感測裝置的合作計畫，展現高度技術互補性。未來建議推動常態化人才交流聯合徵件案，並擴展至其他應用導向主題。
2. **性別平等與科技人文政策：** 台灣展現對 SDG5 的承諾，鼓勵女性投入 STEM 領域，國科會的女性科研支持政策成效顯著。荷方讚賞台灣政策，並坦言荷蘭政府對性別平權介入相對保守。雙方共同面對「女性科研職涯斷裂」問題，未來可深化政策經驗交流與制度設計合作。
3. **能源轉型與永續物流：** 雙方在氫/氨燃料電池、自駕技術於重型運輸與智慧航運的應用方面有廣泛交流，可共同研發高續航力、快速補氫的動力系統，規劃「**低碳/綠色航運走廊**」其包含低碳航運與碳中和港口之補給網絡。此外，台灣在電池製造與回收技術方面具有優勢，可與荷蘭的循環經濟政策接軌，研究退役電動車電池在儲能系統中的再應用。雙方可共同打造港口供應鏈脫碳示範場域，氫/氨能整合、電動車、自駕運輸與智慧基礎設施。建議未來 NSTC 與 NWO 的合作聚焦於為期四至五年的跨領域專案，著重於支撐「**永續物流與能源轉型**」各跨領域所需的「**深度技術**」。合作主軸可涵蓋長途與短途貨運系統、充電基礎設施建置、城市物流優化、法規協調及勞動力發展等領域，以促進對社會的具體影響。
4. **AI 與智慧醫療：** 台灣醫院展示以深度學習及生成式 AI 技術應用於臨床場域的成果，如 AI 影像輔助診斷、病歷協作、遠距照護、大數據探勘、數位學生與機器人協作、數位病理與 AI 輔助精準醫療、VR/XR/MR 於人員訓練與輔助手術與治療等。本次會議並透過政府部門、生技園區、學術與醫院單位間之

交流，展現台灣在產官學研合作之經驗與實質推廣之成果，雙方強調 AI 導入醫療場域應回應在地需求與系統韌性，並建構永續商業模式。TNO 正在開發專屬於荷蘭語的 GPT-NL 大型語言模型。Erasmus MC 致力於將創新技術導入臨床，並與台灣多所大學簽署 MoU，透過龍門計畫促進人才交流。雙方建議建立常態化對話機制，未來可針對醫療相關之等主題設立專案工作小組。

5. 產學合作與人才交流：

- (1) 荷蘭強調創新三螺旋(產官學)的合作模式。ASML 與 TU/e 之間的深度合作計畫是產學合作的典範。建議台荷擴大技術交流模式，結合學生交換、Summer School、博士班共培與研究計畫。
- (2) 龍門計畫被視為啟動 Erasmus MC 與台灣合作的關鍵，未來期望擴展為更具預測性與制度化的長期機制，例如結合 NWO 計畫，固定徵案。

貳、行程簡表

當地時間	行	程
4/13(週日)	22:50	搭機赴荷蘭阿姆斯特丹
4/14(週一)	08:30 14:00-15:00 15:30-17:30	抵達荷蘭阿姆斯特丹 Check in 工作會議 駐荷蘭台北代表處(TRON)
4/15(週二)	11:30-14:00 14:00-15:30 16:00-17:00	2025 臺荷雙邊知識與創新(K&I)對話(EZ) 臺荷雙邊專家會議(EZ) 拜會荷蘭應用學研究組織(TNO)
4/16(週三)	10:00-11:30 15:00-17:30	拜會伊拉斯謨大學醫學中心(ERASMUS MC) 臺荷雙邊光子學計畫分享會議(NWO)
4/17(週四)	10:30-11:30 14:00-16:00	拜會萊登生科園區(LBSP) 拜會荷蘭氫能研究室 Faraday Lab (TNO)
4/18(週五). 4/19(週六)	07:00 11:00 6:00	Check out 赴荷蘭阿姆斯特丹搭機返台 抵達臺灣桃園國際機場

一、拜會駐荷蘭台北代表處

(一)主要接待人員：大使田中光、組長劉公漢、秘書楊子毅及陳昇裕

(二)重點：說明訪荷行程安排細節與分工討論。

(三)背景資料：

駐荷蘭臺北代表處是中華民國在荷蘭的外交代表機構，位於海牙。相對應的荷方機構是在臺北的荷蘭在臺辦事處。

(四)會談紀要：

1. 台荷高科技合作與政策互動

(1) TSMC 與 ASML 的合作關係密切，彼此在半導體領域互補，台灣被視為歐盟「晶片聯盟」的重要成員，未來無法忽視。

(2) 荷蘭國會對台友好，去年通過五項挺台動議，支持台灣參與國際、經濟合作（如 EPA 協議）、司法協定推動。

2. 對荷外交目標與策略

(1) 短期目標為推動與荷蘭簽署《司法互助協定》與《海關合作協議》。

(2) 長期為強化科技、教育、文化合作，並擴大青年交流與打工度假計畫。

(3) 荷蘭外交風格務實，需以「創造實質價值」為合作主軸。

3. 公民科學與性別平等

(1) 以「Women in Science」為議題切入荷蘭 OCW，推動公民科學、知識民主化。本次開啟與 OCW 正式對話，為台荷性別與科技議題合作奠定基礎。

(2) 強調性別平權 (Gender Equality) 對 SDGs 目標實踐的重要性，指出台灣在性別主流化政策已超越國際標準，女性參政比例高。台灣在性別平權（特別是女性參與科研與工程）已有顯著成就，將以「性別平等即人權」作為價值宣傳。

4. 光子元件合作發展

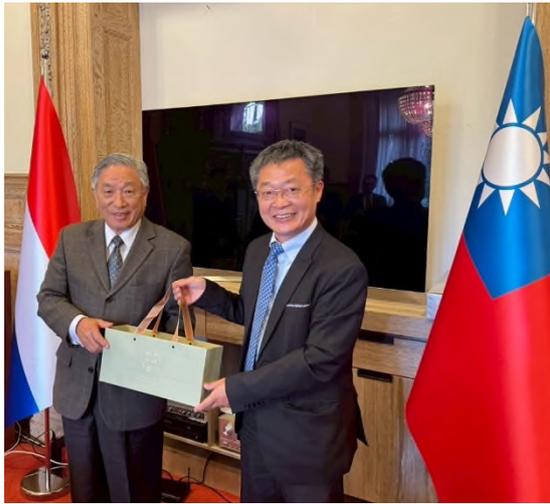
- (1) 學者分享光子晶片 (photonic chip) 與低功耗運算設計之進展，強調其未來在 AI 與運算效能上的潛力。
- (2) 強調台灣半導體產業應從傳統矽基製程進一步向光子與新型低能耗技術發展。

5. 智慧醫療與遠距照護

- (1) 台灣在智慧醫療技術發展上具優勢，已建立許多應用 (如重症 AI、骨鬆風險預測及防治、遠距診療)，可外銷至醫療資源缺乏國家。
- (2) 外交部透過「一國一中心」模式支援友邦醫療，並推行遠距醫療、智慧農業等科技外交。智慧農業與農技外交亦為台灣對開發中國家 (如非洲、太平洋友邦) 長期支持重點。
- (3) 討論推動科技成果轉譯 (如驗證流程、企業導入、海外認證) 之策略。與歐洲推動醫療科技合作時，建議在產品研發初期就與當地機構合作，便於後續認證與落地應用。
- (4) 荷蘭醫療體系效率與台灣差距大：門診程序冗長、急診門檻高、治療等待期長。當地醫療資源有限，醫師收費與就診量皆受控，導致看診與手術排程緩慢。對比下，台灣健保體系與醫療品質獲高度肯定，台灣醫療體系具出口潛力。

6. 綠能與氫能合作契機

- (1) 荷蘭與澳洲在氫能技術發展上積極佈局，例如將綠氫轉製為氨 (ammonia) 以利儲運。
- (2) 荷蘭建構輸送管線連接德國，成為歐洲氫能進口中心；澳洲則有將氫能轉為氨出口亞洲 (包括台灣) 的計畫。
- (3) 台灣能源短缺，未來在中長期進口策略上可考慮參與這類供應鏈合作。



左起：田中光大使、李旺龍處長



左起：周瑛琪組長、洪緯璿教授、黃心雅特聘教授、李旺龍處長、湯卿嫩研究員、
陳昆輝主任

二、2025 臺荷雙邊知識與創新(K&I)對話

(一)主要接待人員：

1. 荷蘭經濟部 (EZ)
 - (1) Tjerk OPMEER, Deputy Director General, Innovation & Business
 - (2) Erik van de BURGWAL, Senior Policy Officer
 - (3) Renze de KEISER, Policy Officer
2. 教育文化與科學部 (OCW)
 - (1) Koosje SPITZ, Team Lead Global Affairs
3. 荷蘭研究委員會 (NWO)
 - (1) Margot WEIJNEN, Member Executive Board
 - (2) Berry BONENKAMP, Senior Policy Officer
4. 荷蘭企業署 (RVO)
 - (1) Niels van LEEUWEN, Senior Officer
5. 荷蘭在台辦事處 (NLOT)
 - (1) Cathy SOONG, Senior Officer, Innovation, Technology and Science

(二)重點：

NSTC 科國處李處長與 EZ 副司長 OPMEER 共同主持雙邊 K&I 對話會議

(三)背景資料：

依據 TRON 與 NLOT 於 2019 年簽署之《科技合作諒解備忘錄》(MoU on Science and Technology Cooperation)，雙方同意透過建立定期科技對話機制、專家諮詢會議、促進聯合研究團隊與研究人員交流、支持學術導向的聯合研究與產業合作，以及加強人文社會科學等多元領域的合作，推動關鍵技術領域之學術研發。根據此備忘錄，NSTC 與 EZ 輪流主辦「K&I 科技與創新對話會議」。第一屆會議於 2019 年在荷蘭舉行，第二屆對話會議於 2023 年在台灣舉辦，2025 年將由荷蘭經濟部主辦第三屆 K&I 對話會議，預計聚焦四大潛在合作主題：能源轉型 (Energy Transition)、半導體／光子學 (Semiconductor/Photonics)、女性科研人才 (Women in Science)、及智慧健康之 AI 應用 (AI Technology for Smart Health)，

以作為未來國科會與 NWO 合作徵案之參考依據。

(四) 會議紀要：

1. 首先由荷蘭 EZ 副司長 Tjerk OPMEER 概述荷蘭的國家創新政策框架，旨在促進國內及國際的創新合作。簡報重點介紹以特定任務為導向的創新模式，特別關注能源轉型、循環經濟與數位化，強調四大社會主題與關鍵支援技術涵蓋能源/永續性、農業/水/食物、健康/醫療保健以及安全等四大領域。此外，簡報還闡述了國家技術戰略，聚焦於十項關鍵技術，並強調透過產官學研合作（三螺旋）推動創新，同時探討納入金融力量的可能性。最後，簡報提及荷蘭在全球廣設的創新網絡，以及與國際辦事處的合作機制，以拓展國際機會並學習他國經驗。
2. 臺灣 NSTC 闡述其職責、重點政策與國際合作。簡報首先介紹臺灣的基本概況與科研實力，接著詳細說明了 NSTC 的歷史沿革、組織架構與四大核心任務，包含制定科技政策、支持研究、設立科學園區及促進創新創業。此外，簡報也著重介紹了臺灣與荷蘭在科研領域的合作現況與未來展望，涵蓋研究人員交流、參與歐盟計畫及雙邊協議等。
3. 荷蘭 OCW 全球事務團隊主管 Koosje SPITZ 簡報荷蘭教育及科學政策，主要闡述 OCW 的科學政策旨在透過教育和科學促進社會發展與繁榮。作為整體科學政策體系的一部分，教育部的政策有三個主要目標：為人才創造空間、擴大研究的社會影響，以及建立強大的基礎以產生突破性的發現、高階教育和最終的繁榮。尤其著重於國際科學合作。簡報中提及了該部如何透過政策制定、資金挹注以及與其他機構的合作來創建有利於科學研究及人才發展的環境。此外，也強調了學術自由的重要性，並簡要介紹了與經濟部在知識基礎建設上的協調工作，以及在國際知識交流方面的策略與執行單位。
4. 荷蘭 NWO 執行委員會委員 Margot WEIJNENM 歡迎來自臺灣的代表團，旨在深化雙方在科學研究與創新領域的合作。NWO 強調了其作為研究經費提供者、聯繫者以及擁有頂尖研究機構的角色，並闡述了其國際政策的新方向，從優先國家轉向關

注能源轉型、移動與空間規劃以及糧食與水資源轉型等全球性議題。雙方對於過去長達 35 年的成功合作表示肯定，並期待未來在研究訪問、聯合研討會以及共同資助研究項目等方面能有更進一步的發展，共同應對未來的挑戰並促進知識的流動與應用。

我方主講潛在合作領域簡報:

1. 關於科學領域女性議題的討論，我方由國立中山大學外國語文學系（所）黃心雅特聘教授簡報，重點在於台灣為促進性別平等所做的法律努力和在科學技術領域採取的具體措施，例如鼓勵性別創新研究、支持女性科學家、以及營造友善職場環境。然而，即使有這些努力，女性在科學領導階層的比例仍然偏低，呈現所謂「人才流失（漏管）現象」（leaky pipeline）。與會者亦提及，荷蘭在推動科學領域性別平等之進程中，同樣面臨諸多挑戰，並對我國政府於此議題上所展現之積極作為與政策推動表達高度肯定。雙方並就促進女性參與相關政策在實際執行層面可能遭遇之法律限制與制度障礙，進行討論與經驗交流。
2. 台中榮民總醫院智慧醫療委員會/骨科部陳昆輝執行長/主任著重於發展智慧醫療並積極尋求與研究公司的臨床合作。醫院提供研究所需的資源與經費，同時重視技術開發與應用，尤其在 AI 模型部署方面展現企圖心。為了推動醫療創新，醫院與台灣政府、學界、產業界合作多項計畫，並整合國內外資源，除部份案子利用開放原始碼以加速滿足應用情境外，更強調技術自主權之掌握。其發展目標涵蓋醫療教育、護理照護、醫學產業及病人照護等多元面向，並致力於建立永續的商業模式。

荷方主講潛在合作領域簡報:

1. 「能源轉型」議題由 NWO 執行委員會委員 Margot WEIJENM 簡報

- 荷蘭與台灣在永續物流和能源轉型方面有顯著的合作機會，聚焦於長途和短途貨運系統。
- 在長途運輸方面，雙方可共同探索氫燃料電池技術和跨境充電基礎設施，結合台灣在再生能源系統的專業知識與荷蘭在港口電氣化及多式聯運物流的創新，特別是針對半導體供應鏈和歐洲貿易路線等關鍵領域。
- 在都市物流方面，可開發優化最後一哩配送的共享策略，利用標準化電動車隊和針對如阿姆斯特丹和台北等高密度城市量身定制的智慧電網整合。雙方也面臨充電基礎設施的土地使用限制以及減少都市壅塞和排放的共同挑戰，可透過數據共享平台和試點計畫尋求可擴展的解決方案。
- 法規框架的協調和永續性標準的統一有助於簡化企業轉型。循環經濟應用，如將退役的電動車電池用於再生能源儲存，是另一個合作領域，結合荷蘭的循環設計原則和台灣的製造靈活性。
- 勞動力發展是關鍵重點，可制定計畫以解決駕駛員短缺並提升勞工在自動化物流和能源管理等新興技術方面的技能。透過結合荷蘭在多式聯運網路優化方面的優勢和台灣在科技驅動製造方面的領先地位，可開創供應鏈脫碳的整合方法。
- 台灣在半導體物流效率方面的經驗和荷蘭在港口電氣化方面的經驗可作為全球最佳實踐的參考。共同投資於數位雙生建模和能源韌性規劃有助於應對大陸型和島嶼型地區特有的運輸挑戰，促進經濟韌性並為兩地設定淨零移動的基準。

2. 「半導體/光子學」議題由荷蘭經濟部資深政策官 Erik van de Burgwal 簡報：

- **產業結構完整性：**

荷蘭在半導體與光子學（Photonics）領域具備從上游設計（Design）、中游製造（Manufacture）、到下游封裝與應用（Package & Application）的完整產業鏈，能提供一站式的技術與產業支援。

- **戰略發展重點：**

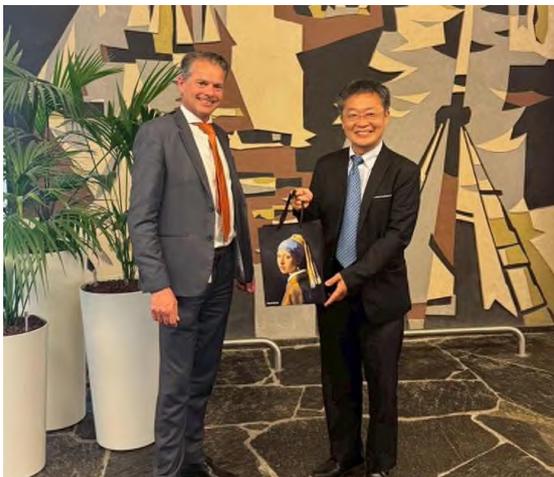
荷方明確將光子學（Photonics）與量子技術（Quantum Technology）列為未來科技戰略中的兩大優先項目。國內已有如 PhotonDelta 及 QuantumDelta 等大型國家級產學研聯盟，積極投入資源發展相關技術。Mr. Burgwal 特別強調整合型光子學（Integrated Photonics）在量子資訊技術（Quantum Information Technology）上的關鍵角色與應用潛力。

- **學術參與機構：**

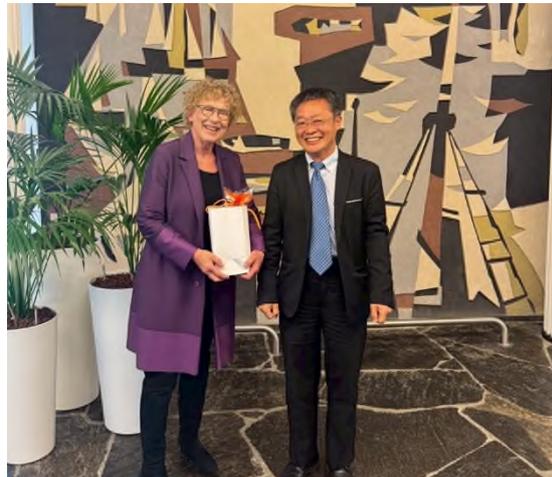
荷蘭三所技術大學（Delft、Eindhoven、Twente）在製造、封裝與應用等階段均深度參與，形成強勁的學研支撐體系。

- **台荷合作潛力：**

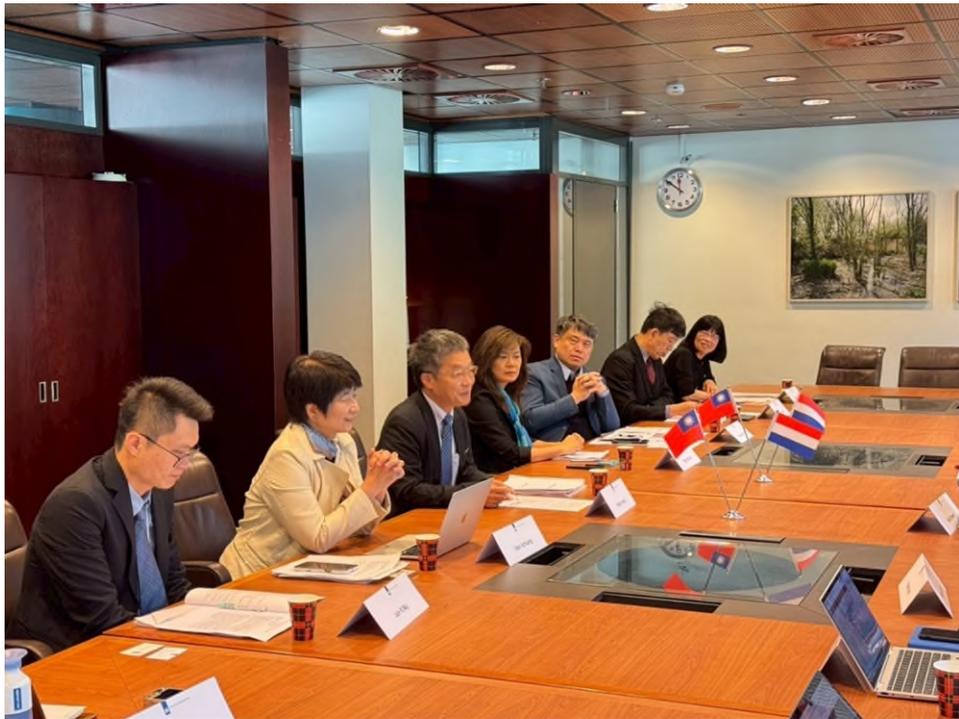
荷方認為台荷在半導體與光子學領域具有高度互補性，應持續深化合作，促進技術與產業的共創共榮。



左起: Tjerk OPMEER 副司長、李旺龍處長



左起: Dr. Margot WEIJNEN NWO 執行委員會成員、李旺龍處長



左起：吳俊毅副教授、黃心雅特聘教授、李旺龍處長、周瑛琪組長、洪緯璿教授、
陳昆輝骨科部主任、湯卿嫩研究員



(前排)

左起：陳昆輝主任、吳俊毅副教授、Berry BONENKAM 資深政策官、黃心雅特聘教授、李旺龍處長、Tjerk OPMEER 副司長、Margot WEIJNEN 執行委員會成員、周瑛琪組長、Cathy SOONG 高級官員、湯卿嫩研究員、洪緯璿教授

(後排)

左起：Renze de KEISER 國際創新政策官員、Erik van de BURG WAL 政策協調員(高級政策官員)、Koojsje SPITZ 全球事務組組長、Niels van LEEUWEN 高級顧問(高級官員)

三、臺荷雙邊專家會議(EZ)

(一)主要接待人員：

1. 教育文化及科學部 (OCW)
 - (1) Koosje SPITZ, Team Lead Global Affairs
2. 荷蘭經濟部 (EZ)
 - (1) Renze de KEISER, Policy Officer
3. 荷蘭企業署 (RVO)
 - (1) Niels van LEEUWEN, Senior Officer
 - (2) Eddy SCHIPPERS, Senior Officer
4. 荷蘭研究委員會 (NWO)
 - (1) Berry BONENKAMP, Senior Policy Officer
5. 荷蘭在台辦事處 (NLOT)
 - (1) Cathy SOONG, Senior Officer, Innovation, Technology and Science
6. 荷蘭恩荷芬理工大學 (TU/e)
 - (1) Louis VERTEGAAL, Manager, Strategic Industry and Government Affairs Office
 - (2) Rob STROEKS, Coordinator External Cooperation, Strategic Industry and Government Affairs Office

(二)重點：雙邊專家繼續討論並提供可執行之合作主題及方式建議

(三)背景資料：依據台荷雙邊協議，台荷雙邊官方對話會後專家鏈結會議

(四)會議紀要：

1. 我方中央大學洪緯璿博士與 NWO 代表資深政策官 Berry 初步就早上雙方對話的方向作細部討論，並分享台灣在港口低碳化及氫氬能相關技術的規劃，其中對於下面幾個方向廣泛交流：
 - 例如：於將氫/氬燃料電池與自駕技術應用於重型運輸與智慧航運領域，藉由台灣與荷蘭在各自技術優勢上的互補，共同推動低碳、高效、智能化的交通運輸轉型。在重型卡車與巴士

與船舶領域，雙方可合作研發高續航力、快速補氫的氫燃料電池動力系統等。在氫/氨能基礎設施方面，雙方可共同規劃跨境航運低碳走廊與港口補給網絡並打造氫/氨能供應鏈系統。此外，可針對卡車、集裝箱處理設備與港口起重機，導入氫能動力或混合動力系統，實現港口物流全鏈零碳排放。

- 此外，在自駕船舶與智慧航運方面，合作可延伸至開發基於AI與物聯網的自駕導航系統，並整合數位雙胞胎建模進行模擬與預測性維護，提升船舶與港口的營運效率與安全性。荷蘭的內河與短程海運系統，以及台灣的離島與沿岸航線，皆可作為試點，發展氫能驅動之自駕船舶，並與自動化港口裝卸設備連動。
- 在電池與能源循環利用方面，台灣可運用其在電池製造與回收技術的優勢，與荷蘭的循環經濟政策接軌，共同研究退役電動車電池在儲能系統中的應用，強化物流基地或港口的能源自主性與儲備能力。同時，發展區域性的回收與再製系統，讓電池材料能被再次利用於再生能源或工業用途。
- 最終，雙方可共同打造港口供應鏈脫碳示範場域，整合氫能與電動車技術、自駕運輸與智慧基礎設施，針對如半導體供應鏈或冷鏈物流等高附加價值領域，建立完整的低碳運輸解決方案，不僅推動台荷雙邊產業合作，也可作為全球低碳運輸創新的典範。

2. 我方淡江大學吳俊毅博士對荷方分享 semicon/photonics 內容表示高度認同，並提出以下補充觀點與合作建議：

- 台灣完整產業鏈優勢：
台灣與荷蘭同樣擁有完整的半導體及光子製程產業體系，可提供端到端的解決方案。HC Photonics（龍彩）在非線性積體光學

技術上具領先地位；TSMC 亦積極布局光導積體 (Integrated Photonics) 相關技術，並持續關注光量子 (Quantum Photonics) 領域的發展。未來 IP (Integrated Photonics) 與 IC (Integrated Circuit) 的異質整合，將是實現高速運算的關鍵技術之一，也是台荷可攜手合作的重要方向。

- 政策與資源支持：

台灣國科會自 2021 年啟動「量子國家隊」計畫，當中已有 4 個與光子學密切相關的研究團隊，顯示國家在光子與量子領域的高度關注與資源投入。

- 基礎技術的關鍵性：

無論未來量子技術採用何種物理實現平台，底層的支撐性技術 (Enabling Technology) 如整合型光子學將是不可或缺的基礎，就如同 ASML 之於全球半導體產業。台荷雙方若能在「Quantum + Photonics」領域建立長期合作關係，將有機會共同在未來的全球量子科技生態系統中占據關鍵地位。

- 深化合作方向：

台方建議持續並擴大在量子技術與光子學兩大領域的雙邊合作，涵蓋學研交流、技術開發與產業整合等面向。

3. 臺灣 NSTC 李處長與荷蘭 TU/e 代表之間對話重點：

- 聚焦於討論台荷兩國在半導體、科學研究與技術發展上的合作機會，特別是透過 TU/e 與 ASML 的合作計畫為範例，探討 NSTC 能如何參與及支持類似的國際合作。會中也簡要介紹了 NSTC 的組織架構、任務以及其在推動台灣科技發展和國際合作中的角色。雙方並提及未來在能源轉型、人才培育以及與台灣研究機構 (如 TSRI) 合作的可能性。

- 荷蘭在半導體供應鏈中扮演重要角色，擁有如 ASML 和恩智浦 (NXP) 等領先企業，而台灣則有強大的半導體製造能力。

台灣的大學也與荷蘭的 TU/e 等機構有合作關係，愛因荷芬因飛利浦和 ASML 的總部設於此而聞名，被譽為「腦力之都」。

- **TSRI** 是另一個重要的合作對象，該機構受 NSTC 監督，並與許多大學和醫療公司有直接合作。TSRI 在晶片設計領域有很強的能力。荷蘭方面認為 TSRI 是尋求合作的最佳首要對口單位。
- **台灣的科學園區**在經濟發展中扮演關鍵角色，由 NSTC 管理。荷蘭愛因荷芬市政府對台灣科學園區的運作模式表示興趣，希望學習相關經驗。
- **台灣與荷蘭之間**已有多種合作機制，包括 NSTC 資助的自由合作、歐盟的研發與創新框架計畫，以及龍門計畫。**NSTC 與 NWO** 自 1992 年起簽署合作協議，目前有人員交流計畫、政策對話及研究計畫，未來雙方可能聚焦於能源轉型。
- 總而言之，台灣與荷蘭在科技和半導體領域的合作具有深厚的基礎和廣闊的前景，NSTC 在推動這些合作中扮演著核心角色。透過現有的合作機制和未來的議題探索，雙方有望在研究、人才培育和產業創新方面取得更多進展。



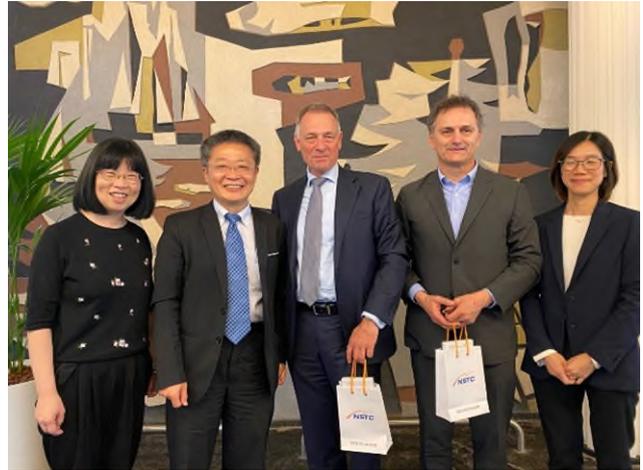
左起：吳俊毅副教授、Eddy SCHIPPERS 顧問



左起：陳昆輝骨科部主任、Niels van LEEUWEN 高級顧問



左起：Berry BONENKAMP 資深政策官、
洪緯濤教授



左起：湯卿嫩研究員、李旺龍處長、Louis VERTEGAAL
(JADS)團隊經理、Rob STROEKS 高級協調員



左起：黃心雅特聘教授、Koojsje SPITZ
全球事務組組長、周瑛琪組長

四、拜會荷蘭應用學研究組織(TNO)

(一)主要接待人員：

1. Haibin ZHANG, Senior Scientist
2. Freek BOMHOF, AI heads

(二)重點：旨在探討彼此在科技創新方面的合作機會，並分享各自的研究與發展重點。

(三)背景資料：

荷蘭 TNO 是一個獨立且先驅的應用科學研究機構。TNO 的使命是創造具實質影響力的創新以促進社會的永續福祉與繁榮。TNO 承擔兩項核心職能：支援荷蘭政府為了公共利益履行法定職責以及強化荷蘭經濟實力並提升就業機會。TNO 透過聚焦於四大社會議題來產生實質影響：安全，健康，永續發展，數位化，以及關鍵賦能技術。

(四)會議紀要：

1. 台灣代表首先表達了對於 TNO 在尖端研究工作的興趣，以及希望透過意見交流，促進雙方機構建立合作夥伴關係的願景。TNO 代表介紹了該組織的架構、研究方向（涵蓋安全、健康、永續及數位社會四大領域），以及其在產學研之間的橋樑角色。會議中詳細討論了 TNO 在人工智慧領域的應用研究，包括自主系統、共享決策、AI 安全以及語言模型等，並舉例說明了其在國防、基礎建設、農業及醫療等方面的具體應用。雙方也針對 AI 技術的倫理、數據隱私及未來合作的可能性進行了交流。此外，另介紹了台灣中部一家醫學中心運用大數據與 AI 技術於醫療照護、教育訓練及行政管理等方面的多項創新應用，並探討了與國際機構合作的意願。

2. TNO 介紹其為一研究機構，連結知識與人才以推動創新，位於大學基礎研究與產業應用之間。其策略方向涵蓋安全、健康、永續及數位社會，與 ICT 技術相關。TNO 強調其 AI 研究為應用研究，旨在將大學成果進一步發展。TNO 注重以人為本的 AI 發展及可信賴性。其 AI 研究包含自主系統（如 Spot 機器人自主導航、資訊收集、物理介入、協作）與共享決策系統（如醫療決策支援），並重視 AI 安全與倫理議題（如自動駕駛的電車難題）及生成式 AI 的批判性思考。TNO 的 AI 應用領域廣泛，如國防、橋樑監測、溫室管理、交通安全。他們也正在開發符合倫理規範的荷蘭語語言模型（GPT-NL）。
3. 台灣代表介紹其所屬醫院在智慧醫療的應用，利用大數據和 AI 改善醫療服務。其工作包括建立結構化醫療文件，應用於新生兒教育、醫護培訓、醫學影像分析、疾病預測、健康諮詢等方面。醫院設有 24 小時遠距中心戰情室，提供遠距醫療即時監控與諮詢。
4. 雙方討論了 AI 模型融合的挑戰，空間智能的可能性，AI 如何學習真實世界情境，GDPR 下 AI 模型「遺忘」數據的困難，以及 AI 發展的社會接受度和倫理考量。台灣代表亦詢問與義大利研究機構的合作情況及 5G 技術應用。總結而言，本次交流富有成果，雙方探討了 AI、醫療科技等多領域的合作機會，並對未來合作前景表達樂觀。



左起：李旺龍處長、Freek Bomhof AI 應用計劃主任、
Haibin Zhang 行動網絡資深科學家

五、拜會伊拉斯謨大學醫學中心(ERASMUS MC)

(一)主要接待人員：

1. Ismaela NIEUWENHUIJS-STOTELER, Deputy Director RDO
Coordinator EU Funding
2. Sarah VERSNEL, SHTC Medical Director
3. Maud LAMBREGTS, Liaison Smart Health Tech Center

(二)重點：以智慧醫療為交流主軸。

(三)背景資料：

Erasmus MC 位於荷蘭鹿特丹，是一個在醫療服務、研究和教育領域都居於領先地位的機構。為荷蘭最大醫學中心，為 Rotterdam University 的附屬醫學院及醫院，所有學科集中於單一園區。

(四)會議紀要：

1. 主要探討雙方在醫學研究、技術合作及人才交流上的現況與未來發展。伊拉斯姆斯醫學中心詳細介紹了其作為荷蘭領先醫學中心的特色、研究實力，以及與包括台灣在內多個國家進行的國際合作項目，尤其著重於博士生培育、科研成果和歐盟科研計畫的參與。台灣代表則表達了對現有合作成果的肯定，並就如何透過台灣 NSTC 的支持，進一步拓展雙邊合作的深度與廣度提出了具體建議，探討更多醫院與研究機構間的直接聯繫。會議中，雙方也分享了各自在智慧醫療、人工智慧應用、數據共享以及人才培養方面的經驗與未來展望，展現了對深化彼此夥伴關係的高度興趣與共識。
2. 研究發展辦公室的副主任 Ismaila Niemann-Heis 在會議開始時向來訪的台灣代表團致以熱烈的歡迎，並簡要介紹了伊拉斯謨醫療中心的情況以及與合作夥伴的協同工作。於 2003 年將醫學院與大學醫院合併為獨立的醫療中心。Erasmus MC 以其卓越的研

究實力而自豪，尤其在臨床前、臨床和健康科學領域的評分名列前茅。擁有全荷最大的兒童醫院與一般教學醫院，亦為荷蘭兩大綜合醫學中心之一。博士生教育品質嚴謹，採雙導師制度，需發表至少四篇高品質論文。積極推動國際合作，與包括台灣在內的許多國家簽訂雙邊協議。他們在歐盟的「Horizon Europe」計劃中也取得顯著的成功，致力於加強與歐洲以外國家的合作。Erasmus MC 與台灣的合作成果豐碩，並認為與台灣的合作影響力指標非常高。目前的台灣合作夥伴包括台灣大學、成功大學和陽明交通大學等。台灣的「龍門計畫」(Dragon Gate program) 為雙方的初步合作提供了重要的資金支持，促成了博士生的交流與研究。

3. Sarah，伊拉斯謨醫療中心智慧健康中心的主任，詳細介紹了他們如何運用智慧科技並將新技術應用於醫療領域。智慧健康中心自 2016 年以來一直致力於將技術融入醫療保健。他們發現市場上的許多智能設備難以在醫院實際應用，因為它們的設計並未充分考慮醫院的工作流程。因此，智慧健康中心的核心目標是將終端使用者（如醫生、護士）與技術開發者聯繫起來，共同創造能夠真正解決臨床問題的創新方案。
4. 台灣團隊展示智慧病歷摘要生成、AI 影像判讀、非結構化資料轉換、護士決策輔助、設備追蹤與臨床警示系統等應用。建立自有資料倉儲，整合政府公開資料與醫院內部數據（如 CT、病歷、護理記錄）。發展 AI 模型用於腦中風早期偵測、COVID-19 胸腔 X 光急性呼吸衰竭預測、四肢關節角度測量、急診室臉部表情急症判斷、腦腫瘤病理影像等。建構結合 5G 與遠距醫療的急診、偏鄉與末期照護服務，為偏鄉地區與國際病人提供即時支援。此外，亦已將人工智慧應用於病患預後、用藥風險評估與住院病人行為辨識，具高度臨床價值。

5. 台灣 NSTC 在推動台荷科研合作中扮演著關鍵角色。NSTC 代表也表達了對 Erasmus MC 支持的感謝，並期待未來能有更深入的合作。Erasmus MC 建議可以參考 NWO 與台灣 NSTC 之間的合作模式，例如定期舉辦聯合徵集計畫，以促進更長期和可預測的合作。
6. 荷方關心台灣在病患資料使用之法律機制與倫理審查方式，台方說明透過 IRB 授權與資料去識別化保護病人隱私。討論歐洲與台灣在資料治理、跨院資料串接、ICD-10 與生醫語意標準應用等技術落差與合作潛力。
7. 針對未來如何進一步加強合作，伊拉斯謨醫療中心建議可以參考 NWO 與台灣 NSTC 之間的合作模式，例如定期舉辦聯合徵集計畫 (joint calls)，讓雙方的研究人員都能夠預先規劃和準備。建立長期且可預測的合作機制，並制定戰略性的研究與創新議程，將有助於促進更深層次的合作。未來，雙方計劃將合作拓展至歐洲的研究計畫，例如透過 ERC 和「瑪麗·居里博士後研究計畫」(Marie Kuni doctoral networks) 的支持，以建立更強大的合作夥伴關係。
8. 國科會將於 6 月底再度率團至 Erasmus MC，預計開啟新一輪共同研究議題媒合與對話。雙方皆表示高度意願持續交流，希望拓展合作主題至 AI 智慧醫療、基因精準再生醫療、ESG 友善之醫療轉型、生成式 AI 與智慧機器人等應用情境。



左起：Ismaela NIEUWENHUIJS-STOTELER 處長、李旺龍處長



左起：Sarah VERSNEL 智慧醫療科技中心醫學主任、李旺龍處長



左起：Maud LAMBREGTS 智慧醫療科技中心聯絡人、李旺龍處長



左起：Maud Lambregts 智慧醫療科技中心聯絡人、周瑛琪組長、馬浩翔秘書、陳昆輝骨科部主任、Ismaela NIEUWENHUIJS-STOTELER 處長、Sarah VERSNEL 智慧醫療科技中心醫學主任、李旺龍處長、黃心雅特聘教授、洪緯璿教授、湯卿嫩研究員、Cathy SOONG 高級官員、吳俊毅副教授

六、臺荷雙邊光子學會議(NWO)

(一)主要接待人員：

1. Berry BONENKAMP, Senior Policy Officer
2. Paul SCHUDDENBOOM, Senior Programme Officer

(二)重點：針對共同補助的光子學 4-5 年期計畫進行研討，做為未來推動雙邊研究計畫之參考。

(三)背景資料：

台荷雙邊合作歷史悠久，為 NWO 與 NSTC 間最長期的合作夥伴關係。雙方已於 2022 年共同啟動首個國際光子公私協力合作案 (PPP)。光子學 (Photonics) 為荷台政府指定優先合作領域，雙方高度重視。

(四)會議紀要：

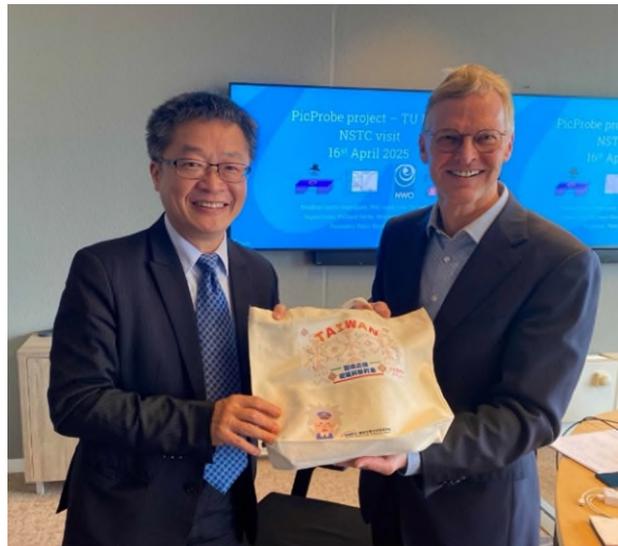
1. 荷蘭 NWO 與台灣 NSTC 之間擁有長期的合作關係，台荷雙邊為期 4-5 年之研究計畫是荷蘭在國際夥伴關係中最悠久的一項。雙方對於這項合作感到非常自豪，且已促成了許多重要成果，包括首次以光子學為主題的國際公私合作夥伴計畫。當時，荷蘭內部為了推動此合作克服了許多困難，但也證明了台灣夥伴的積極投入。如今，雙方在合作模式上更具彈性，未來可更專注於基礎研究，但公私合作的重要性仍然被認可。台灣在亞洲學術自由指數中名列前茅，這被視為未來合作的重要優勢。荷方主持人提到台灣的學術自由度甚至優於荷蘭，這為雙方的學術交流和研究合作提供了良好的環境。
2. 目前，荷蘭與台灣有兩個正在進行的合作計畫。其中一個重點是量子計算，Jan Rennema 介紹了雙方大學與企業（如 Quix Quantum 和 Delta）組成的聯盟，致力於混合集成量子計算組件

的開發。他指出，台灣在光子技術領域擁有許多荷蘭所缺乏的組件和技術，這為合作提供了互補性。另一個合作方向包括 Richard Norte、Paulina Castro 和 Arthur Boemer 在晶片光機械、奈米製造以及光纖感測器方面的研究。

3. 荷蘭在台辦事處被譽為促成這些合作的「秘密武器」，其在推動雙邊合作中扮演了關鍵角色。荷蘭在台辦事處的代表 Cathy 也出席會議，她的工作是促進荷蘭與包括台灣在內的國際夥伴在大學和相關領域的合作，尤其是在光子學領域。
4. 與會者也討論了未來合作的可能性，並提到量子計算是一個非常長期的計畫。本次非正式會議旨在讓研究人員分享研究成果、未來計畫以及荷蘭與台灣合作的附加價值。總之，荷蘭與台灣在光子學領域的合作歷史悠久且成果豐碩。台灣在學術自由上的優勢以及雙方技術的互補性，加上相關機構的支持，預示著未來在量子計算和光子感測等領域將有更深入的合作。
5. 本次會議不僅是對過往合作的回顧與交流，更為下一輪深化合作打下基礎。雙邊代表皆表達將持續推動跨國科研對接，強化研究社群網絡，並建立類似荷日 NWO-JST 合作模式之聯合徵案機制。



左起：李旺龍處長、Paul SCHUDDENBOOM 資深官員



左起：李旺龍處長、Berry BONENKAMP 資深政策官

七、拜會萊登生科園區(LBSP)

(一)主要接待人員：

1. Esther PETERS, Director
2. Amoy ANDERSON, Business Developer

(二)重點：以智慧醫療為交流主軸。

(三)背景資料：

LBSP 是荷蘭最大、最具影響力的生命科學與健康產業集群，也是歐洲五大最成功的科學園區之一。該園區成立於 1984 年，佔地 110 公頃，擁有超過 215 家機構，其中包括 150 多家生命科學與健康領域的企業，從新創公司到跨國企業皆涵蓋其中。

(四)會議紀要：

1. 首先介紹荷蘭的 LBSP，強調其作為歐洲領先的生命科學與健康中心地位，擁有強大的產學合作和完善的創新創業生態系統。接著，台灣 NSTC 代表介紹了台灣在研發方面的投入和成就，以及台灣科技園區提供的服務（後文略）。之後，來自台灣醫院的代表陳昆輝執行長分享其在智慧醫療方面的創新應用，包括大數據分析、人工智慧輔助診斷和護理等。最後，數家新創公司展示了他們在醫療診斷技術和藥品檢測方面的創新方案，凸顯了萊登生物科學園區對新興企業的扶持作用。總體而言，這些內容展現了荷蘭與台灣在生命科學、醫療創新和產學合作方面的現況與潛力。
2. **LBSP** 是荷蘭首屈一指、規模最大的生命科學與健康園區，位居歐洲前五強。園區擁有超過 500 家機構、2 萬 6 千名員工及 27000 名學生。LBSP 的成功歸功於大學、市政府與企業間緊密的「三螺旋」合作模式。園區歷史悠久，可追溯至萊登大學的植物園，至今已有 450 年歷史。LBSP 強調知識基礎，擁有豐

富的教育與研究資源，包括職業教育、應用科學大學、大學及研究機構。園區重視創新與價值轉化，設有培育新創企業的機制。LBSP 在細胞與基因治療、疫苗與傳染病防治、診斷與技術創新、預防與生活方式、微生物群、數據與人工智慧等多個領域具有優勢。園區積極促進交流與合作，並歡迎國際新創公司。

3. **台中榮民總醫院**是位於台灣中部，有 43 年歷史的公立醫療中心。在前陳適安院長及現任傅雲慶院長領導下，醫院積極發展並設立智慧醫療委員會統合全院之智慧醫療發展，並制定三大策略：1) 建立基礎設施(結構化大數據資料庫)，積極利用大數據並整合政府開放資料庫、健保資料庫，積極應用 IMU 感測器於患者評估並，收集肢體活動資料，並參與 TPMI 基因精準醫學國家型計畫等。
4. 資源，發展臨床應用，並持續轉化為智慧軟體醫材及思考永續商業模式。除此之外，應用結構化報告在 AI 訓練中的作用，並開發多種工具以減輕護理人員負擔。在醫學影像 AI 專案方面，醫院利用 AI 進行腦部結構分析、肺炎早期檢測、肺梗塞早期偵測、骨質疏鬆預測等多項應用。此外，醫院也，並建立台灣最大的遠距醫療指揮中心，與產學界合作，致力於技術輸出。醫院亦著重於 AI 模型開發與驗證，並探索與保險系統的合作。此外，醫院也探索數位分身、細胞實驗室模擬及機器人 等技術應用。
5. LBSP 園區 3 間新創企業簡報重點：一家新創公司介紹他們運用 AI 技術自動化微生物診斷，以提升效率和準確性，特別是在檢測腸道寄生蟲方面。另一間成立較久的公司展示了他們在心血管影像分析軟體的創新，利用 AI 提供精準的量化數據，輔助介入性心臟病學的診斷與治療。最後一家生技公司則聚焦於快速檢測藥品微生物污染的策略，大幅縮短檢驗時間。

6. 會後交流重點：

- (1) 台方介紹台灣 TTA，為台北市中心大型國際創業聚落，目前已有逾 500 家新創企業進駐，歡迎荷蘭新創赴台駐點交流。台灣還有一個 NBRP，專注於國家級的生醫研發生態系統；荷方指出近年來亞洲（特別是台灣、印度）對合作興趣顯著增加，部分美國新創亦考慮轉向歐洲作為生產基地，LBSP 將發展具策略性的全球布局。
- (2) 在討論到台灣生命科學和健康產業將創新產品推向市場的挑戰時，與會者提到了法規審批時間可能較長，這在荷蘭和歐洲也是常見問題。另一個挑戰是如何讓醫院和專業人士了解並採用新產品，需要清晰說明產品的優勢和應用。與會者也探討了與台灣潛在合作夥伴建立聯繫的可能性。
- (3) 雙方一致認為：應強化國際新創交流平台建構；鼓勵人才、技術、資金跨境對接；未來可考慮共辦「台荷國際生醫創新論壇」與企業媒合會。



左起：洪緯璿教授、陳昆輝骨科部主任、湯卿嫩研究員、黃心雅特聘教授、Marianne MAINA 綠氫業務機會經理、黃心雅特聘教授、Esther Peters 首長、李旺龍處長、Amoy ANDERSON 商務開發人員、周瑛琪組長、新創公司團隊、Cathy SOONG 高級官員、秘書陳昇裕



左起：Esther Peters 首長、李旺龍處長



八、拜會荷蘭氫能實驗室(Petten TNO)

(一)主要接待人員：

1. Piet WARNAAR, Senior Business Developer
2. Maryanne MAINA, Business Opportunities Manager-Green Hydrogen

(二)重點：以再生能源（氫氣）為交流主軸

(三)背景資料：

TNO 位於荷蘭 Petten 的高電壓與電化學研究實驗室，專門針對能源儲存與轉換技術進行實驗與創新。該實驗室聚焦於以下領域：氫能科技 (Hydrogen Technology)、鋰電池與固態電池 (Lithium and Solid-State Batteries)。

(四)會議紀要：

1. 討論聚焦於台灣與荷蘭在能源轉型領域的合作機會，特別是離岸風電和氫能技術的發展。NSTC 代表詳細介紹了台灣的淨零排放路徑、氫能發展策略、以及相關的研究計畫與產業優勢。TNO 的專家則分享了荷蘭在風能、氫能、電解技術、以及能源基礎設施方面的研究與發展現況，並探討了國際合作的可能性。
2. 台灣簡報重點
 - (1) 台灣目前正積極推動能源轉型，目標是在 2050 年達成淨零排放。氫能被視為實現此目標的關鍵要素之一。台灣的氫能發展策略包括氫氣的進口以及自主生產。預計大部分氫氣（約 80-85%）將依賴進口。
 - (2) 在氫氣生產方面，台灣正在研究利用太陽能和風能進行電解以生產綠氫。同時，甲烷裂解也是一個正在進行的項目，其優勢在於碳以固態形式存在，而非二氧化碳。由於液態氫在基礎設

施和運輸方面存在挑戰，氨被認為是一種可能的過渡方案，因為液態氨的運輸和裂解技術相對成熟。

- (3) 台灣正在規劃氫能的儲存和應用，包括氫燃料電池和氫氣渦輪機。為了推動氫能發展，台灣正在規劃示範場址（POC sites），例如台中港和沙崙。台中港因其現有的氨儲存基礎設施以及鄰近的離岸風場而被認為是重要的示範地點。此外，台灣也積極建立氫能和氨能的相關法規，並在不同城市建立沙盒示範區。
- (4) 台灣在氫能產業的發展中具有製造業的優勢，尤其是在關鍵零組件方面，涵蓋了從電極材料到膜電極組件（MEA）、MEA 品牌、雙極板、電堆以及系統層級。台灣擁有完整的氫能產業生態系統，包括控制器等。台灣的政府和企業也展現了對氫能發展的積極投資意願。
- (5) 台灣在氫能領域積極尋求國際合作。目前與德國有一個雙邊合作計畫，聚焦於氫能生產政策、水電解技術（高溫和低溫）、以及氫能物流（包括氫氣和氨氣）。德國的合作夥伴包括于利希研究中心（專長於固態氧化物燃料電池）和弗勞恩霍夫研究所。此外，台灣也與澳洲討論碳捕捉和利用，例如將在台灣捕獲的二氧化碳運往澳洲，利用澳洲的天然資源生產綠色甲烷再運回台灣。

3. 荷蘭簡報重點

- (1) PettenTNO 是荷蘭國家應用科學研究院，定位於大學和產業之間，專注於應用科學和較高技術成熟度（TRL）的技術開發。TNO 歷史悠久，成立於 1932 年。前身為荷蘭能源研究中心（ECN），ECN 在 1970 年代能源危機後轉向再生能源研究，並在風力發電和太陽能技術方面有重要發展。ECN 於 2018 年與 TNO 合併。TNO 擁有龐大的研究團隊，涵蓋國防、移動性與環境、建築環境、資通訊、高科技產業、能源與材料轉型等

多個領域。能源與材料轉型部門致力於再生能源、循環經濟和永續發展。

- (2) Petten TNO 在再生能源（風能、太陽能、氫能）領域有深厚經驗。其氫能研究實驗室是歐洲最大的，涵蓋綠氫生產、基礎設施與終端應用。涵蓋綠氫生產的整個價值鏈，包括電力生產、貿易與進口、基礎設施與儲存以及終端應用。實驗室的研究重點包括不同類型電解槽技術的開發，如質子交換膜（PEM）、固態氧化物電解槽（SOEC）和鹼性電解槽（AEM）。研究人員致力於提升電解槽的效率、降低成本、延長使用壽命，並研究其在波動性再生能源下的運行性能。Petten TNO 也為企業提供電解槽組件的測試、驗證和基準測試服務。
- (3) Petten TNO 對離岸風電與氫能整合感興趣，例如海上電解產氫。會中討論了離岸風電與氫能整合的潛力。由於電網壅塞日益嚴重，將離岸風電產生的電力直接用於海上電解水生產氫氣，然後通過管道輸送到陸上的氫氣骨幹網路，被認為是一種有前景的方案。相較於電纜，管道在長距離能源傳輸方面更具成本效益，且具備儲能的特性。未來，甚至可能將電解裝置整合到風力發電機組中。然而，這需要重新設計風力發電機組和開發可靠的海上電解水技術，並延長電解裝置的壽命。針對氫能風機的設計與傳統電力風機有所不同，需要考慮如何最大化氫氣生產。
4. 雙方探討了合作潛力，荷方建議台灣可主導亞洲第一個大規模浮動風電+離岸製氫示範計畫，提供區域能源自主模式；Petten TNO 願意成為台灣在歐洲的合作窗口，協助參與歐盟科研計畫。可能的合作領域包括氫能技術開發、離岸風電整合、政策研究與產業合作。台灣與荷蘭都強調能源自主的重要性，並期待未來能有更多交流與合作。



左起：陳昆輝骨科部主任、馬浩翔秘書、周瑛琪組長、Maryanne MAINA 綠氫業務機會經理、黃心雅特聘教授、Piet WARNAAR 高級業務開發經理、李旺龍處長、洪緯璿教授、湯卿嫩研究員、Cathy SOONG 高級官員、秘書陳昇裕



左起：李旺龍處長、Piet WARNAAR 高級業務開發經理



左起：Maryanne MAINA 綠氫業務機會經理、李旺龍處長

參、心得及建議事項

- 一、與 NWO 共同推動常態性的人才交流 (Mobility) 聯合徵件案，以利 ERASMUS MC 及 TU/e 與國內研究機構的合作。
- 二、基於荷蘭 OCW 首次參與台荷雙邊對話會議，雙方一致認同目前共同面對「女性科研職涯斷裂」的挑戰，未來可深化政策經驗交流與制度設計合作，建議下屆在台灣舉辦之台荷雙邊 K&I 對話計劃將延續女性科研議題政策對話。
- 三、繼續與 NWO 研議雙方共識之優先領域 (如半導體、能源轉型、智慧醫療.....等) 以共同徵求雙邊研究計畫案，以落實台荷雙邊 K&I 對話結論。
- 四、繼續推廣國科會外籍高階人才來臺試辦專案 (International Internship Pilot Program, IIPP)，延攬荷蘭優秀年輕學生，增加認識臺灣科研實力之機會，進而願意留臺深造或就業，以強化臺灣科研人力。