

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：出席 2020 國際核能青年會雙年會

頁數 27 含附件：■是 □否

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話

台灣電力公司/陳德隆/23667684

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話

劉育容/台灣電力公司/核能發電處/4 等協辦電廠化學專員/23667077

出國類別：☐1 考察 ☐2 進修 ☐3 研究 ☐4 實習 ☒5 開會 ☐6 其他

出國期間：2020 年 3 月 6 日至 2020 年 3 月 14 日

派赴國家/地區：澳洲

報告日期：2020 年 3 月 30 日

關鍵詞：國際核能青年會、台灣核能青年團、青年、IYNC、TYGN

內容摘要：(二百至三百字)

2020 年國際核能青年會(International Youth Nuclear Congress, IYNC)於今年 3 月 8 日至 3 月 13 日期間在澳洲之雪梨(Sydney)舉行，論壇主題為「核子科學的多樣性(Diversity in Nuclear)」，台灣核能青年團(Taiwan Young Generation in Nuclear, TYGN)由台電公司王亭懿工程師(現任團長)、劉育容工程師(現任副團長)、羅蕙瑜資料編輯師(團員)與核能資訊中心林庭安管理師(團員)共同出席，參加 IYNC 理事會與大會相關議程，吸取新知和經驗、瞭解各國青年團團務發展、核能現況及青年面臨挑戰等；其中，王亭懿君代表 TYGN 於大會中報告我國原子能發展現況與 TYGN 會務，林庭安君投稿專題論文並於會議中簡報台灣核能政策的現況與轉變，劉育容及羅蕙瑜君亦積極與各國核能界青年交流。

本文電子檔已傳至公務出國報告資訊網 (<https://report.nat.gov.tw/reportwork>)

出國報告（出國類別：國際會議）

出席 2020 國際核能青年會雙年會

服務機關：台灣電力公司

姓名職稱：劉育容 4 等協辦電廠化學專員

派赴國家：澳洲

出國期間：109 年 3 月 6 日至 109 年 3 月 14 日

報告日期：109 年 3 月 30 日

目 錄

一、	目的	1
二、	行程	3
三、	過程	4
(一)	IYNC 理事會議(IYNC BOARD MEETING)	4
(二)	開幕式(OPENING CEREMONY)	5
(三)	全體會議(KEYNOTE SPEECH AND PLENARY SESSION)	6
(四)	技術研討會(TECHNICAL TRACKS)	8
(五)	分組討論會(WORKSHOPS)	12
(六)	導師導生輔導活動(MENTORING SESSION)	18
(七)	核能創意競賽(INNOVATION FOR NUCLEAR)	20
(八)	閉幕及惜別晚宴(CLOSING CEREMONY AND FAREWELL DINNER)	21
(九)	技術參訪(TECHNICAL TOUR)	22
四、	心得	25
五、	建議事項	27
附錄一、	2020 年國際核能青年會雙年會詳細會議議程	- 1 -
附錄二、	台灣核能青年團團務及我國核能發展狀況簡報	- 8 -

一、 目的

國際核能青年會(International Youth Nuclear Congress, IYNC)是世界性非營利組織，由全球各個地區從事核能或輻射相關專業領域的青年所組成，成員分別來自國際組織或地區分會的成員或個人。自 1998 年成立以來，國際核能青年會雙年會每 2 年召開年會暨理事會一次，會議中與會代表將報告各國青年團團務及各國核能發展現況，並同時有多場與核子科學相關之技術論壇，就核能安全、核能科技、放射性廢棄物管理、核醫應用、輻射防護、核能溝通、領導能力、世代技術傳承、國際政治動向及企業組織觀點等議題進行經驗交流。

我國核能青年團(Taiwan Young Generation in Nuclear, TYGN)創立於 2018 年 6 月，曾於 2018 年 3 月以觀察員身份參與於阿根廷舉辦之國際核能青年會雙年會、2018 年 11 月赴印尼雅加達參加亞太區核能青年會理事會、2019 年 3 月赴阿布達比參加國際核能青年會期中理事會議等，致力參與國際核能青年事務，持續耕耘國際關係並與 IYNC 維繫良好關係。

第 11 屆國際核能青年會(IYNC)雙年會於今(2020)年 3 月 6 日至 3 月 13 日期間在澳洲之雪梨(Sydney)舉行，本次論壇主題為「核子科學的多樣性 (Diversity in Nuclear)」。
目前我國核能青年團(TYGN)為國際核能青年會(IYNC)之觀察員，為持續與國際接軌、維護國際地位、聯繫我國與各國核能青年之情誼，以延續近年耕耘成果及利於未來我國核能青年團(TYGN)成為正式成員。

為增強我國 TYGN 出席陣容，本次會議我國共派 4 員代表 TYGN 參與交流，分別為台電公司王亭懿工程師(現任團長)、劉育容工程師(現任副團長)、羅蕙瑜資料編輯師(團員)與核能資訊中心林庭安管理師(團員)共同出席。其中，王亭懿君代表 TYGN 於 IYNC 理事會議中報告我國核能發展現況與 TYGN 團務，林庭安君投稿專題論文並於會議中簡報台灣核能政策的現況與轉變，劉育容及羅蕙瑜君亦積極地與各國核能界青年進行對談與交流。

綜上所述，本次與會目的與任務摘要如下：

(一)代表我國TYGN出席國際核能青年會(IYNC)之理事會議，瞭解該組織運作模式與

未來營運方向，以個人身份申請成為IYNC正式委員(Member at large)，積極參與會務；

(二)與IYNC主席、委員及各國核能青年團代表進行洽談，研議未來與各國核能青年團交流與合作之可行性與執行模式；

(三)報告我國TYGN團務活動及國家核能概況，與各國核能青年進行經驗交流與分享，聯繫我國與各國核能青年之情誼；

(四)出席2020年第11屆IYNC雙年會，參加技術論壇、座談會與分組討論會，汲取技術新知與國際經驗；深入瞭解澳洲國情、青年地位與面臨的挑戰，並於會後參訪澳洲核子科技研究機構(ANSTO)。

本次會議我國TYGN代表團成員名單如下：

項次	姓名	服務機構與單位	備註
1	王亭懿	台灣電力公司 核能安全處	TYGN團長
2	劉育容	台灣電力公司 核能發電處	TYGN副團長
3	羅蕙瑜	台灣電力公司 核能技術處	TYGN美宣負責人
4	林庭安	核能資訊中心	TYGN社群負責人



TYGN代表我國出席2020年第11屆國際核能青年會雙年會(IYNC 2020)¹

(左起：王亭懿、林庭安、羅蕙瑜、劉育容)

¹ 圖片來源：IYNC2020 (Lynchypx Photograpy)

二、行程

本次因公奉派出國人為劉育容君，奉核定之出國期間共計 9 天，劉育容君出國日期行程整理如下表所示，詳細大會議程請參考「附錄一、2020 年國際核能青年會雙年會詳細會議議程」。

起 始 日	迄 止 日	行 程
1090306(五)	1090307(六)	往程（台北－雪梨）
1090308(日)	1090308(日)	報到、參加 IYNC 理事會議、IYNC 遊戲交流活動
1090309(一)	1090312(四)	出席 IYNC 2020 會議：開幕、全體會議、技術研討會、專題座談會、分組討論會、導師導生輔導活動、閉幕及惜別晚宴。
1090313(五)	1090313(五)	赴澳洲國家核子科技研究機構（ANSTO）技術參訪
1090314(六)	1090315(日)	返程（雪梨－台北）

三、 過程

本次 IYNC 2020 會議於澳洲雪梨達令港畔邊之雪梨會議展覽中心(International Convention Centre Sydney, ICC Sydney)舉辦，會場除有一間可容納全體與會者之大會議廳舉行全體會議之外，還有 6 間小型會議室同時舉行不同技術專題研討會及分組討論會(Workshop)，與會者可依據自己專業及興趣選擇參加。

本節以主題式分項方式說明參與 IYNC 2020 會議之過程，共計 9 個項目，分別為 IYNC 理事會議(IYNC Board Meeting)、開幕式(Opening Ceremony)、全體會議(Keynote Speech and Plenary Sessions)、技術研討會(Technical Tracks)、分組討論會(Workshops)、導師導生輔導活動(Mentoring Session)、核能創新競賽(Innovation for Nuclear)、閉幕及惜別晚宴(Closing Ceremony and Farewell Dinner)，以及技術參訪活動(Technical Tour)。

(一) IYNC 理事會議(IYNC Board Meeting)

本次 IYNC 理事會議分成兩天舉行，第一場理事會議主要由重要幹部進行過去一年來的成果分享及未來大方向之策略討論以及安排了觀察員(我國)會務報告；第二場理事會議則進行選舉，包含下一屆 IYNC 2022 舉辦國之競選及 IYNC 2020~2022 之重要幹部及個人身份申請成為 IYNC 正式委員(Member at Large)選舉。

由王亭懿君代表我國核能青年團(TYGN)發表過去 TYGN 團務、辦理活動(導師導生活動、邀請澳洲核能青年團代表來台分享經驗座談會、邀請法國及韓國除役及廢棄物專家舉辦除役及放射性廢棄物處理研討會等)、未來展望及台灣目前核能現況，簡報內容詳附錄二，報告結束各國代表均對我國創團不到兩年即辦理許多青年活動而感到印象深刻。此外，我國王亭懿與林庭安君也透過 IYNC 委員選舉以個人身份申請成為 IYNC 之正式委員(Member at Large)，期待兩位未來於 IYNC 會務之表現。

(二) 開幕式(Opening Ceremony)

IYNC 2020 開幕儀式於 3 月 9 日上午假雪梨會議中心(ICC Sydney)可容納全體與會者之大會議室舉行，由都市區當地原住民土地委員會(Metropolitan Local Aboriginal Land Council)代表、國際核能青年會主席及主辦本次研討會所在地之澳洲核能青年團代表致詞，本次論壇主題為「核子科學的多樣性 (Diversity in Nuclear)」，願能結合不同背景、專業、領域、技術、國家、性別、文化展現核能領域豐富多元的一面，以達到多層面的對話、互動與交流。

接著，大會安排了一則精彩的「無意識偏見(Unconscious Bias)」主題演講，為本會議揭開激勵人心的序幕。無意識偏見為人類在判斷與評論情事通常會被個人過往經驗與喜好影響，進而造成主觀與偏頗的決策或行為，如歧視、刻板觀念。因此，如何自我察覺、抹去既定印象、擁抱相異之處等均是人生中課題，演講者勉勵與會者擺脫自己無意識偏見，於未來為期一週的會議中，把握機會與不熟識的與會者們攀談交流，與各國青年對話互動、建立人脈。青年們均是未來的希望與領導者，期許與會者能從本次會議收穫滿載。



圖為與鄰座的與會者互動、分享生活中無意識偏見之經驗²
(左起王亭懿、羅蕙瑜、劉育容)

² 圖片來源：林庭安

(三) 全體會議(Keynote Speech and Plenary Session)

IYNC 2020 每日均安排一則全體會議，以主題演講(Keynote Speech)和專題座談會之形式進行，主題為貫穿本次會議信念的四大核心主軸：核子科學的多樣性(Diversity in Nuclear)、生活中的核子科學(Nuclear for Life)、核能(Nuclear for Power)及核能的永續性(Nuclear for Sustainability)。每個主題均會請 4 至 5 位演講者演說，演說後有問題討論時間與臺下與會者充分交流。除了傳統的提問互動之外，有請與會者透過各自的手機軟體進行統一問題的回答與選擇，最後會針對與會者們的選擇結果進行呈現與總結。

核子科學的多樣性(Diversity in Nuclear)中，澳洲國家核子科技研究機構(ANSTO)執行長提到了核子應用的多樣性，澳洲主要的核子科學應用不是核能發電，係為研究用之反應器、生產核醫藥物及放射性廢棄物處理；此外，另一名來自國際原子能總署(IAEA)的講者將能源與聯合國 2015 年提出之「全球永續發展目標」(Sustainable Development Goals, SDGs)做結合與討論，全世界都在朝使用乾淨、再生、永續的能源前進，故利用電力來烹飪為未來趨勢；此外，氣候變遷議題亦為全球關注議題，提高能源效率與減少碳排放為未來能源選擇趨勢。任職於俄羅斯國家原子能公司的講者首先以非常生動、現代的動畫來告訴出席者俄羅斯目前核能產業發展的情況，包含發電用以及非發電用的核能。講者也表示，核能的多樣性與獨立性讓我們能持續不斷的獲得新知識，對核能產業來說核能的多樣性也代表著開放、採用最合適的方式與世界各地的同事分享等，有其價值存在。

生活中的核子科學(Nuclear for Life)講者談到醫療用途核醫藥物診斷病情之應用與放射性治療腫瘤的案例、來自菲律賓講者提到該國將放射性同位素應用在飲用水的安全衛生以及食品延長保存期限、來自奈及利亞的講者則分享從環境永續與保護一般民眾遠離輻射的角度來討論更貼近生活之輻射應用。

核能(Nuclear for Power)首先由澳洲參議會議員說明因全球暖化、臭氧層破洞位於澳洲國土正上方以及澳洲野火肆虐過後，澳洲人民反思持續使用燃煤發電對於環境之影響，以及核能發電之接受度有日益上升之趨勢。來自美國講者則分享了小型模組

化的反應器(Small modular reactors, SMRs)於在未來能源市場裡扮演的角色，目前全世界有針對不同用途且超過 50 種 SMR 的設計，其中有阿根廷、中國大陸與俄羅斯也已經有商用型的模組即將開始建造或已完成。可見國際間仍普遍認同核能有其友善環境存在之重要性，以及不斷致力於發展新型的核能發電反應器類型，其中又以低功率、體積小、安全性提升之 SMR 為未來發展趨勢。

核能的永續性(Nuclear for Sustainability)談到了核能未來要朝著能讓社會許可經營(Social License)方向以延續與永續發展，核能雖然是一個有爭議的議題，我們還是必須尊重所有人的意見，反對的人多數是擔心核能會影響我們的生計與生活，但我們必須開始為我們的未來做出努力，人是可以改變的，只是需要時間。該講者也統計出對專家、STEM（指有 science, technology, engineering, and math 背景的人）與一般民眾進行的訪問調查，結果顯示未受過專業與 STEM 教育的民眾對核能的負面想法較多，例如一般民眾覺得核能非常危險，在 1-7 分（7 為非常同意）中的平均為 4.97，有 STEM 背景的民眾覺得 3.77，專家覺得僅 2.86；還有核能的使用很容易導致核武擴散，一般民眾：STEM：專家的比數為 4.79：3.52：2.46 等等。另外，未來核能電廠除役技術亦為需持續發展與精進之專頁，最後以來自以影片就福島第一核電廠在 311 事故後的廢棄物處理、爐心殘骸的取出，與除污現況，以及面臨到的挑戰等，來做本環節之結尾。

(四) 技術研討會(Technical Tracks)

除了上述的全體會議外，IYNC 2020每日均有安排1至2場的技術研討會，主題共分成10項：

1. 反應器系統之運轉、維護及設計進版(Operation, Maintenance and Design Modification of Reactor Systems)
2. 先進的核能系統與核融合科技(Advanced Nuclear Systems and Fusion Technologies)
3. 中子及反應器物理(Neutronics and Reactor Physics)
4. 熱水流(Thermal-hydraulics)
5. 核子材料學(Nuclear Materials)
6. 核能安全、核子保防與輻射防護(Nuclear Safety, Security and Radiation Protection)
7. 核燃料週期、廢棄物管理及除役(Nuclear Fuel Cycle, Waste Management and Decommissioning)
8. 核能政策、經濟與社會議題(Nuclear Policy, Economics and Social Issues)
9. 溝通、教育與知識傳承(Communication, Education and Knowledge Management)
10. 非發電用途:核醫藥物、生物與產業(Non-Power Applications: Medicine, Biology and Industry)

在會議舉辦前與會者可將自己的工作經驗或研究成果撰寫論文並投搞大會，IYNC 2020 技術團隊將予以資格審核並允許發表，發表完口說簡報或是海報展示後，該篇論文有機會收錄於國際期刊之中（期刊名稱：Journal of Nuclear Engineering and Radiation Science）。IYNC 提供了一個良好的技術交流平台，除了聆聽者可以接受新知之外，發表者也可以藉由分享與台下提問與經驗回饋達到精進。

前述 10 項主題範圍廣泛，讓來自不同專業背景的與會者均有發揮所長之處，本次共參與了「先進的核能系統與核融合科技(Advanced Nuclear Systems and Fusion

technologies)」、「熱流(Thermal-hydraulics)」、「核能安全、核子保防與輻射防護(Nuclear Safety, Security and Radiation Protection)」、「核能政策、經濟與社會議題(Nuclear Policy, Economics and Social Issues)」及「溝通、教育與知識傳承(Communication, Education and Knowledge Management)」。

其中，本次會議我國 TYGN 代表團成員林庭安君於 3 月 10 日上午於「核能政策、經濟與社會議題(Nuclear Policy, Economics and Social Issues)」主題進行台灣核能政策現況與轉變的簡報發表，對於台下與會者的提問與建議也流暢地予以答覆，台下來自各國的聽眾均對台灣現況極有興趣，可謂一精彩的演說與交流。



林庭安君於技術研討會議中發表台灣核能政策與現況，台下聽眾反應熱烈³

有關先進的核能系統與核融合科技(Advanced Nuclear Systems and Fusion technologies)部分，來自俄羅斯的講者發表了該國積極建設執行的漂浮核能發電站(Floating Nuclear Power Plant, FNPP)與佛羅里達大學博士生發表的核能發電潛水艇(Nuclear Submarines)，將小型模組化核子反應器(Small modular reactors, SMRs)建造在大型船舶上與潛水艇中，雖然其可移動、機動性優秀，以及應用於緊急天然意外事故

³ 圖片來源：IYNC2020 (Lynchypx Photograpy)

(地震、海嘯)需要供電重建時得以發揮功效；但難免讓人擔憂其運轉人員的安全性、運轉期間造成之放射性廢棄物處理，以及是否會被運用在非和平的戰略用途，均為此科技發展帶來便利同時亦需關切的議題。

有關熱水流(Thermal-hydraulics)部分提到亞洲區核能電廠安全研究團隊(ASEAN NPSR)致力於研究核能電廠嚴重事故造成放射性物質跨界擴散發現與解決，其中，來自泰國之講者分享使用改良版本之 ART Mod 2 程式來分析輻射源項，並用日本福島事故機組釋放之放射性物質模擬數據平行驗證，以證明該改良版本之 ART Mod 2 程式可以準確地評估出分裂產物之釋放。

除了前述的報告以外，另位來自法國的講者分享其研究，福島事故發生後，為了降低喪失爐心冷卻能力的風險，出現了多樣、多變且更靈活的應對策略（FLEX）。在這些策略中，主要目標之一是防止事故期間的任何系統或設備的故障。這些策略的主要架構之一是使用可攜式設備，該設備可提供獲取電力及冷卻水的方式，以維護或恢復現場所有反應器的關鍵安全功能。使用可攜式設備可以恢復或支持安全系統。嚴重事故的發展將取決於這種可攜式設備的性能與可用性，但是需要對該領域進行更多的研究及調查。遵循這種趨勢，此研究將分析在再循環系統發生故障的大破口喪失冷卻（LBLOCA），不僅再循環系統故障的時機不同，而且 FLEX 實施的時機也不同。此項研究用壓水式反應器作為主體，由 MELCOR 進行分析，證實 FLEX 策略若完善，則可確保反應器可恢復穩定供電及冷卻水，有效的降低爐心熔毀及輻射外釋之可能性。此外，我國核能電廠也有針對 FLEX 策略進行佈署及研究，並訓練我國核電廠運轉員迅速反應熟悉度，此項國際間的研究極具參考價值。

有關核能安全、核子保防與輻射防護(Nuclear Safety, Security and Radiation Protection)中有位來自比利時的講者分享了該國一座核燃料製造廠的除役經驗，主要介紹建築物拆除的過程，首先是將區域進行劃分，然後予以量測再進行拆除，管制區與高污染風險區域予以 100%量測、低污染風險區域則予以 10%量測，量測方法是以阿伐偵檢器於待測設備與建築物表體直接量測。由於是核燃料製造廠，其關注核種與營運的核能發電廠有所差別，待外釋的放射性廢棄物會量測是否含有鈾-235，並且比

例推估是否有鈾-234 與鈾-238。建物拆除後土地外釋部分則參考 EURSSEM 將土地分為三個等級、取樣、整復，其邏輯與本公司除役參考美國 MARSSIM 一致。最後，講者分享整個除役過程中最難的部份為維持乾淨管制區域不被除污過程污染、培養有經驗的量測工作人員以及防止一般工安事故的發生；其他需要關注還有與管制機關維持良好溝通、以及所有量測和拆除紀錄均需保存到長久，前述經驗分享皆可回饋到本公司未來的除役作業，此外，本公司未來如有相關除役之規劃與執行成果，亦可透過 IYNC 會議此技術交流平台進行發表，從中獲得國際專家建議與認可。

在核能政策、經濟與社會議題(Nuclear Policy, Economics and Social Issues)中深入了解公眾在核能政策中扮演的重要角色，尤其是涉及最終處置設施的時候。而公眾是否支持，通常與公眾對核能的經驗與知識水平息息相關，深層地質處置場的支持者(如廢棄物管理專責機構與管制機構等)必須付出很大的努力來影響民眾的看法，來自加拿大的簡報者介紹了世界各國目前正採用的策略，並對加拿大這方面的資訊進行簡報，建議支持者可透過公眾諮詢與風險溝通來進行處置場設置這項不僅是技術上，同時也是社會上的議題。

有關溝通、教育與知識傳承(Communication, Education and Knowledge Management)方面，其中來自澳洲 ANSTO 的兩位研究員表示，向公眾宣導科學已經不是件容易的事了，向公眾宣導核能科學更尤其困難。她們以生動的演出方式，展示當在進行核能溝通時應該做的、與不應該做的事情，例如欲溝通者在溝通時必須以「設身處地」的方式向被溝通者進行談話，像是我在某某年也去過某某核電廠擔任某某職位或進行某某參訪等，在進行溝通簡報時也應將重點簡短、清楚地列出等等。與大多數技術性簡報不同的是，兩位研究員在「應該做的事」簡報完結後，還特別為「不應該做的事」也做了特別演出，當進行大眾溝通的簡報不應該過於花俏、文字也不可過小、字體也應統一、不應放與溝通主題內容不相關的圖片，最重要的是，不可以背對聽眾逐字唸稿等等。兩位講者生動的演出讓台下聽眾充滿歡笑，也加深了聽者了解溝通技巧的印象。

(五) 分組討論會(Workshops)

分組討論會(Workshops)執行方式為將參加者分組並進行專題討論，最後再發表、分享與交流。此次會議共參與兩個項目之分組討論會，分別為「數位科技與核工產業的結合」及「以事件樹方法分析核能嚴重事故之發展進程」。

1. 數位科技與核工產業的結合(Incorporation of digital technologies in the nuclear industry)

善用數位科技結合工作可有效提升效率與準確性，近年本公司核能事業部也極力推廣「創新」之概念，故欲藉由此分組討論會瞭解國際數位科技運用情形與趨勢。此討論會是由俄羅斯國家原子能公司兩名資深工程師主持，帶領參加者分組討論數位科技與核工產業結合所帶來之益處及點子發想；此外，亦展示該公司致力於數位科技的成果。

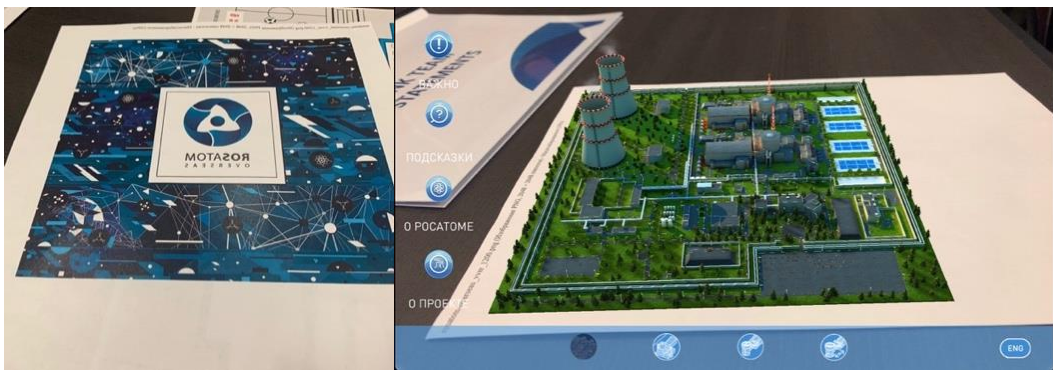
分組討論之題目共四題，分別為「數位科技為核工產業帶來之益處」、「數位科技為核工產業之具體實踐與應用」、「數位科技如何提升核能安全」及「虛擬實境(VR)如何與核工產業結合」。我的組員為泰國核工領域之研究員，我們彼此踴躍地交換意見，討論結果為：數位科技可以節省人力成本、遠端作業以降低輻射曝露風險、資訊快速地傳送、提升做事效率等；具體的實踐與應用如遠端視訊開會、文件數位化、作業自動化等；此外，利用機器人、線上監控、自動化偵檢輻射設備來降低工作人員輻射曝露，進而提升核能安全；VR 技術可以用來訓練、模擬，以利工作人員易於理解繁雜之工作程序與專業理論。

此外，主持人讓參加者輪流體驗虛擬實境(VR)與擴增實境(AR)的技術，透過虛擬實境(VR)可以身歷其境有效瞭解反應器的內部結構、而擴增實境(AR)則可以藉由手機掃描平面紙後，在手機螢幕中出現立體動態的圖像，這些均有助於提升訓練效益，本公司訓練所亦有相同的運用課程與成果，可見虛擬實境(VR)與擴增實境(AR)的技術運用為世界同步流行的趨勢。

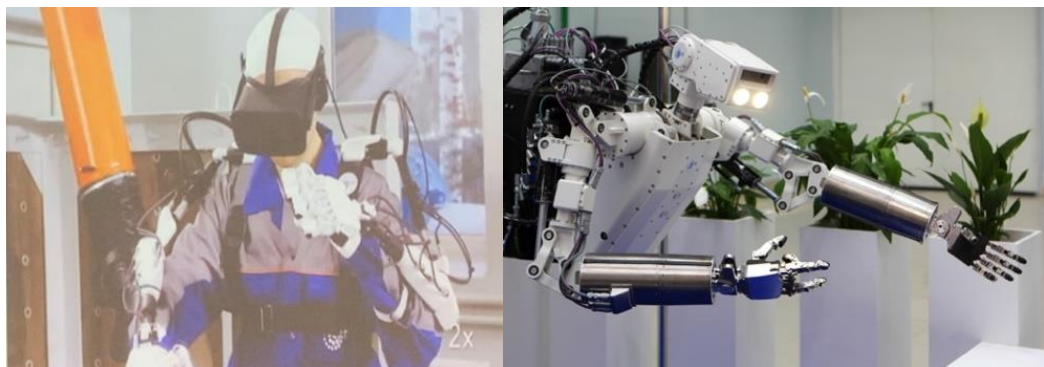
最後，主持人也用簡報與影片分享其公司數位科技與核能產業發展成果，像是為提升工作人員安全，發展了「智能工安帽」，可以即時掌握工作人員目前位

置、移動路徑與工作時間等；還有展示名為「RosRAO」遠端遙控機器人之影片，遙控的方式為工作人員配戴機械手臂裝置與虛擬實境(VR)眼鏡，工作人員手指、手臂、關節等微細的動作變化，機器人都可以接收與同步執行，使得遠端機器人動作可以更精細、準確也有彈性。

結束此激發創新與發想的分組討論活動，認識了國際間創意發想，也體認數位科技將會成為發展趨勢，願將這股創新的熱情注入本公司的工作團隊，繼續朝結合數位科技之路邁進。



以手機掃描平面紙上的標誌(左)⁴便可於手機螢幕顯示空拍電廠動態模擬畫面(右)⁵



工作人員配戴 VR 與機械手臂(左)⁶即可精準控制機器人每一個手部關節(右)⁷

⁴⁻¹¹ 圖片來源：劉育容



結束分組討論會學員與主持人之團體合影 (左二為劉育容)⁸

2. 以事件樹方法分析核能嚴重事故(Developing a Severe Accident Progression Tree)

事件樹方法(Event Tree Modeling) 是一種由開始至結束邏輯推理過程，透過不同的單一事件，討論每個時序事件發生的「成功」和「失敗」最終會衍生哪一個結局，藉由一系列的發展可以從中決策，並可以事先預防採取相對應的決策。主持人以簡單的案例說明事件樹分析方法也可以運用在生活之中，如「一早起床」這個開始到「準時抵達公司上班」這個結果會有很多事件(Events)造就不同的結果，像是「鬧鐘是否響起」，如果鬧鐘成功叫醒你，你就會進到下一個事件(有沒有搭上公車、是否塞車、公司電梯是否故障)進行判斷；如果「鬧鐘是否響起」這個事件失敗，那你的最終結果就是遲到，或是缺席沒去上班。

核能嚴重事故可藉由前述事件樹方法來分析其進程，在此分組討論會中，主持人給予不同的事故進程事件，如：被動灌水淹蓋功能(Passive Flooding Function)、無圍阻體底部熔穿事件(No basement penetration)、爐心熔毀後熔融物導入冷卻空間(Melt Transfer to Cooled Location)、灑水系統可用(Sprays Available)等共 8 項；以及 4 項最終結果，如：成功無發生事故(No Failure)、無灑水冷卻但因過壓導致圍阻體失效(Late containment Failure by Overpressure without Sprays)、執行灑水冷卻但仍造成圍阻體底部熔穿(Basement penetration with sprays)、淬熄後圍阻體過壓

⁸ 圖片來源：劉育容

失效(Containment Overpressure at Quench)，而各組任務為討論並拼湊出合理與正確的嚴重事故發展流程，畫出完整的核能嚴重事故事件樹。

我們小組成員共 4 位，分別為劉育容、王亨懿與來自印尼的 2 位仍在學之學生，組員各自先針對事故進程之瞭解與設備認識進行分享，進行過程中主持人亦會參與各分組討論並給予提示與指導；經過熱絡地討論與請益後，我們小組最終完成了正確時序的事件樹。

完成一系列討論除了熟知事件樹分析方法之外，亦對於其他電廠設備及系統有更進一步地認識與瞭解。此外，亦發覺並非一定要參加與自身專業背景相關的分組討論會，本人的專業領域為保健物理，但亦可以就基本電廠設備系統理解參與嚴重事故分析討論交流，也從中學習事件樹分析邏輯，此分析方法可平行運用許多問題解決，收益良多。



分組討論會執行照片，箭頭處為劉育容與王亨懿與組員討論情形⁹

3. 核融合時代：是未來或是失敗？

主持人在這場討論會一開始就調查在場多少人了解核融合，在問到是否完全不了解時有超過一半的出席者舉手，主持人隨即開始介紹核融合的原理與歷史演

⁹ 圖片來源：IYNC2020 (Lynchypx Photograpy)

變，以及現有核融合的研究等，在結束介紹後各小組就不同的章節主題進行一系列的回答問題，確保聽者有效吸收講者的簡報內容，答對最多的小組可獲得小獎品。

在完成回答問題後，主持人列出了 6 項分組討論主題，各小組必須就選擇的主題進行探討，允許使用手機找資料，最後必須上台口述探討的結果。我參與的小組選擇的主題是「核融合的優點與缺點為何？」在了解核融合等同是重現太陽能內部產生能量的方式，必須以人工的方式將物質的溫度提升至非常、非常高，直到原子裡面的電子與原子核分離，形成電漿，觸發大量的核融合反應同時釋放出巨大的能量。因此，核融合反應爐能提供大量乾淨的電力，且過程不會排放溫室氣體以及其他的空氣污染，加上核融合不像其他再生能源有間歇性，核融合可以持續不斷地運行。另外，核融合反應爐所需要的燃料來源非常廣泛（如海水中的氘），幾乎可說是用之不竭，且融合過程不會產生放射性廢棄物，沒有用過核燃料處置的問題，降低了核武擴散的風險，最重要的是，核融合反應爐與一般反應爐不同，沒有爐心熔毀的問題，安全性比大多數發電方式都還要高。不過，核融合反應爐不易建造且造價非常昂貴，國際間目前都僅在實驗階段，距離商業化仍還有非常長的路要走，甚至也有完全無法實現的可能。



「核融合時代」分組討論會會後合影（前排左三為林庭安）¹⁰

¹⁰ 圖片來源：Osama Baig

4. 建立一個聰明的能源組合：替一間公司找尋國家最適合的能源配比

這場分組討論會類似一個個案練習，首先每位出席者都拿到一張講義，上面敘述某個國家現在正面臨需要抉擇該國能源配比的時候，以及其他有關該國電力、經濟與民生等的資訊，例如該國煤礦與水力資源豐富，但國家經濟這幾年蕭條許多等等。主持人先將現場出席者平均分配至各能源組別，有燃煤、燃氣、核能、水力、太陽能、風能等，進行該項能源優缺點、是否適合在這個國家使用等議題進行討論，然後再將各能源組打散，將 6 種不同能源的出席者集合在一組，來討論如何替該國分配國家能源配比，如此分配的原因又是如何等等，各組在討論結束後將結果畫在圓餅圖上並上台簡報。

在代表自己的能源向其他能源代表展示、辯論、說服對方讓我的能源占比較高的過程其實非常有趣，同時也理解到每個國家的能源配比，必須因時間、地點、國家能源、經濟與人民等因素進行調整，才能得出該國在某個時間點最合適的能源配比。



「建立一個聰明能源配比」分組討論會（圖中為林庭安）¹¹

¹¹ 圖片來源：IYNC2020 (Lynchypx Photograpy)

（六）導師導生輔導活動(Mentoring Session)

1. 找到適合自己的導師

導生可藉由諮詢導師以獲得職涯或人生方向之寶貴建議，有助於人才培育與經驗傳承，本次「導師-導生計畫」活動一開始即提供導生一系列的思考邏輯與提問，有利於導生整理思緒與找到適合之導師，其方法條列整理如下：

(1) 思考想諮詢方向，具體定義問題

首先思考什麼是自己確定篤信的事情（例如自己想扮演的角色、想從事職涯專業的領域、目標、價值、定位等）；接著，思考哪些是相對不確定或是有調整空間的情事；最後，列出三個有助於確定前述方向與達成目標的具體問題。

(2) 尋找技能、經驗與想法相近的導師

找到與諮詢內容最相關的三個關鍵字（例如：領導能力、專業領域技能、國外工作等），接著試著搜尋已認識的資深前輩中，是否有符合前述關鍵字可成為導師的人選；抑或是有其它人可以幫你引薦聯繫符合條件之導師。

(3) 建立導師與導生良好的互動關係

良好的導師與導生關係是雙向獲得好處的，導生可以獲得有用的方向及建議、導師可以獲得能量與熱情；因此，導生可以試著想像能夠回饋給導師的3件事物，例如訴諸感激、給予關心與分享新奇事物等。

(4) 維繫導師-導生關係之方式

導師與導生間彼此協定互動的方式(電話、視訊、電郵、面對面等)及頻次(有表訂的週期或隨時)，尋找一個舒適自在及無壓力的形式以維繫師生關係。因此，導生應先自我認知喜歡及不喜歡溝通形式，互動關係也可以很隨性自在，例如一年一次的聚餐或即時的簡訊聯繫。

2 一對一導師-導生對談活動

本次研討會安排了一對一的導師-導生會談活動，每對師生均有15分鐘的對話時間，結束後換下一個導師生之配對，主辦單位亦鼓勵師生交換聯繫方式，以

便會後仍有機會進行聯繫與輔導。本次以導生的身份與 1 位菲律賓籍與 1 位南非籍的資深前輩請教工作經驗與分享心得，並針對首次參加國際會議感到緊張與不安尋求建議，兩位導師均很親切地給予激勵與建立信心，鼓勵我試著以放鬆並享受的心態來面對；此外，亦建議持續提升與精進英文能力，及事前準備多元家常話題以互動與增進人際關係，期待下一次見面會有更好的表現。



結束導師與導生輔導對談後的合影（左起羅蕙瑜、南非籍導師、劉育容）¹²

¹² 圖片來源：劉育容

（七） 核能創意競賽(Innovation for Nuclear)

核能創意競賽(Innovation for Nuclear, I4N)提供一交流平台，鼓勵參賽者提出創新的核能技術之應用，並給予獎勵以實踐該創新想法。本次共兩組參賽者獲得優勝，一組提出概念為解決氣候變遷、全球暖化、冰川融化議題，建造一乘載小型模組化核子反應器(Small modular reactors, SMRs)的小船，提供動力將融化海水冷凍製冰，補強持續融毀的冰川避免海平面上升；另一個創意構想為來自日本之團隊提出了核能驅動的可移動小島，利用小型模組化核子反應器(Small modular reactors, SMRs)提供電力，建造許多可移動的人工小島，小島們可自給自足構成一生活圈，例如島上可以有醫院、餐廳、電影院、住宅、公園等，建造用途為解救受戰亂與天災所苦的難民，因為是可移動的，所以可以跨國界去執行救援與救助，協助需要幫助的人們度過重建期以恢復原本生活軌道。

雖然 I4N 的評審委員均肯定兩組參賽者創意與發想，但也有提出實務建議，例如核能運轉安全性以及小島們自成一個小國家，是否涉及主權、國籍與監管的問題，讓這些創意發想不僅是天馬行空，未來仍有諸多困難挑戰需要克服，進行問題修正與解決後才有實現與造福人類的成果。



簡報顯示日本團隊提出之核能驅動可移動小島示意圖¹³

¹³ 圖片來源：劉育容

(八) 閉幕及惜別晚宴(Closing Ceremony and Farewell Dinner)

閉幕典禮為充斥著熱烈的祝福與掌聲頒發本次會議的諸多獎項，如最佳技術簡報獎、最佳海報展示獎、最佳分組討論會獎、最佳青年核能專業獎等，最令人引頸期盼為下一次 2022 年的 IYNC 雙年會即將在俄羅斯舉辦。

惜別晚宴與會者們把握最後的交流機會，與各國青年培養情誼，我國核能青年團團長也與日本青年團與歐洲核能青年團代表洽談未來可能合作之機會與合作之方式，爭取國際青年來台灣舉辦交流、技術研討、座談會以及雙年會中間奇數年之期中理事會議，讓我國核能青年不必花費金錢與飛行時間遠赴國外，即可在台灣參與國際交流與吸收國際新知。



與法國核能青年團代表合影(左起 法國青年團代表、劉育容、王亭懿)¹⁴

¹⁴ 圖片來源：IYNC2020 (Lynchypx Photograpy)

（九）技術參訪(Technical Tour)

本次大會共規劃七個技術參訪行程，包括位於坎培拉的澳洲國立大學(The Australian National University)、利物浦醫院(Liverpool Hospital)、澳洲國家核子科技研究機構(ANSTO)之一般參訪、澳洲國家核子科技研究機構(ANSTO)之廢棄物管理、高通量澳洲核子反應器(HIFAR)、開放池輕水式澳洲反應器(OPAL)及澳洲同步加速器(The Australian Synchrotron)。每位以報名參加一項活動為原則，本次參訪行程為赴澳洲國家核子科技研究機構(ANSTO)瞭解其廢棄物管理(Waste Management)。

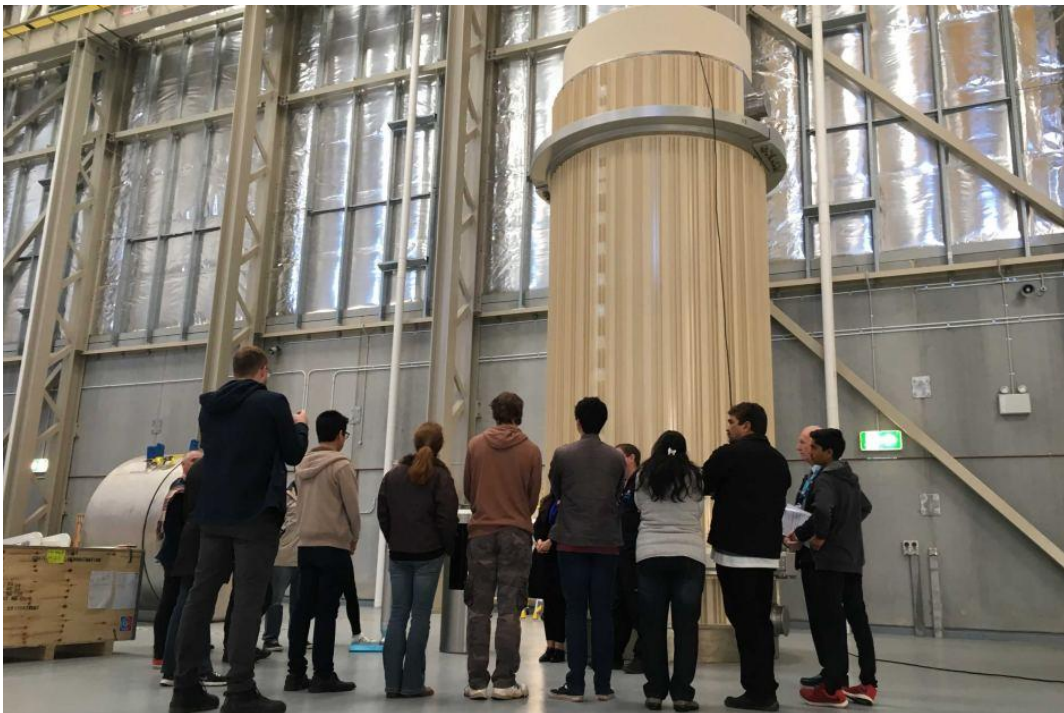
ANSTO 處理澳洲大約 45%的放射性廢棄物，主要為低階(Low-level Waste)與少量的中階放射性廢棄物(Intermediate-level Waste)，無高階的放射性廢棄物。前述低與中階放射性廢棄物主要來自於 ANSTO 本身核子科學研究用途與核醫製藥所產生的放射性活度低之廢棄物(如：手套、衣物、實驗器材)。本次參訪低階固體廢棄物貯存倉庫，一桶一桶的 200 公升的紅色圓柱桶整齊堆疊在貯存倉庫中，管理者解說接收到廢棄物桶會進行核種分析，將廢棄物桶初步分類為長、短半衰期核種兩種類別、分開貯存管理，倘若是短半衰期核種俟其衰減後予以外釋。

此外，本次也去參觀了用過燃料棒之乾式貯存設施，前述用過燃料棒係來自已除役完成的 HIFAR 研究型反應器，該用過燃料棒自設施除役後先被送去法國再處理(Reprocessing)，並於 2015 年 12 月運送返回澳洲 ANSTO 貯存。該乾式貯存設施內部設計巧妙精緻，廢棄物被固定於玻璃之中，再利用鉛屏蔽與專用貯存容器安定地貯存著，人們可以無需穿著防護衣物安全地近距離待在該乾式貯存設施旁邊，空間劑量率亦為背景變動範圍。

談論到放射性廢棄物的管理，ANSTO 解說員提到，放射性廢棄物就如同生活中的家用舊電池一樣，要先集中回收，因內含特殊化學材料需要特殊處理程序，也有相對應的貯存或是再利用的方法；放射性廢棄物經妥善的回收、處置、貯放、管理、外釋也是安全無虞的，相關比喻與論述對未來民眾溝通或許可以援引與利用。



圖為 ANSTO 低階固體廢棄物貯存狀況¹⁵



ANSTO 用過核燃料乾式貯存設施¹⁶

另一場技術參訪在距離雪梨 3 小時車程、於澳洲首都坎培拉的澳洲國立大學（ANU）舉行。早上我們先參觀了核子物理系的重離子加速器（HIAF），該座於 1973 年開始運轉的加速器為澳洲研究界提供了重要的基礎設施，至今仍是全球電壓最高的

¹⁵ 圖片來源: IYNC 2020 Website: <https://iync2020.org/index.php/technical-tours/>

¹⁶ 圖片來源: <https://www.abc.net.au/news/2017-08-19/the-tn81-cask-at-the-ansto-facility/8819464>

幾座同類型加速器之一，其應用範圍包括了材料創新、資源與能源勘探與廢棄物管理、環境科學、生物科學與生命科學的研究、氣候變遷研究、考古與遺產研究，以及核子科學與醫學研究等。

在結束 HIAF 加速器的參觀後，下午再至理學院的澳洲國家科學公共認知中心（Australian National Center for Public Awareness of Science）與專家進行一場有關科學溝通的小型討論會。ANU 的這座澳洲國家科學公共認知中心設有科學溝通的學、碩、博士學程，裡面有豐富的專業師資與課程，供學生學習實用科學溝通技巧以及進行科學溝通的研究。主持當天討論會的專家為該公共認知中心的一位高級講師，討論會一開始請每位出席者對自己的背景進行介紹，包含國家背景、學術背景、工作單位等，對每位出席者進行一定程度的了解後，進行了幾項小的互動活動，將所有出席者分成每 2 人（A 與 B）一組，並進行人物設定，A 為現代人，B 為自 500 年前穿越至現代的人。第一項活動 B 手指受傷了，身為醫療人員的 A 必須說服什麼都不知道的 B 把手放入某個盒子中照 X 光；第二項活動 AB 角色互換，B 必須向 A 解釋什麼是「智慧型手機」，每次活動有 3 分鐘的時間，結果不是每組都能成功的說服、或是讓對方理解我們想傳遞的訊息。透過這個活動我們可以發現，當你在對一個對某件事完全不了解的「被溝通者」進行訊息交流的時候，必須要用對方可以卸下心防的方式（例如在說服對方將手放進去一個他未知的盒子之前，告知對方照 X 光這個行為不會讓他的手二度傷害），而且也不應使用對方不了解的文字（例如在向對方解釋智慧型手機時不應再提到更複雜的網路、應用程式等字眼），才可讓溝通在雙方之間順利的進行，也讓被溝通者能無礙的接收訊息。僅一個小小的實驗活動讓我們對「溝通」的想法大大改觀，值得所有人學習。

四、心得

本次係為職第一次出席國際青年會雙年會，但在已有經驗之王亭懿與林庭安君帶領下，仍快速地熟識會議模式與建立人脈，在參加會議的過程之中，一直感受到國際友誼的可貴。歸納本次與會心得感想，職感觸極深共 2 件，分別為此行建立國際友誼與連結十分成功以及充分地於會議技術環節吸取新知與專業交流。

1. 我國核能青年團代表成員均於國際交流表現亮眼

本次會議主要目的為代表我國核能青年與各國青年交流聯繫情誼，此次出席成員均努力培養各自的人脈網絡，讓國際各國青年代表對台灣核能與文化有更進一步認識與好感。

本次與會達成國際交流之重要里程碑為：

- (1) 我國4位青年代表我國TYGN出席國際核能青年會(IYNC)之理事會議，熟識 IYNC幹部與委員；
- (2) 王亭懿君報告我國TYGN會務活動及國家核能概況；
- (3) 王亭懿與林庭安君以個人身份申請成為IYNC正式委員(Member at Large)，經委員投票後通過，未來兩位可以IYNC委員身份參與會務(有投票、表決之權利)；
- (4) 與日本、歐洲各國青年團代表洽談未來合作可行性與模式，極力爭取在台舉辦交流會、研討會、座談會及IYNC理事會。

2. 於會議中充分獲取新知與技術交流

本次會議也獲得許多國際核能新知與發展趨勢，如小型模組化反應器(SMR)被廣泛運用在創新的發想之中(如漂浮核能發電站、核能發電潛水艇、核能驅動可移動小島)，此外，數位科技結合核能產業也是熱烈討論議題之一，如遠端遙控機器人、以 AR/VR 輔助教學模擬等，比對本公司核能事業部近年來推廣「創新」一致為世界同步流行的議題。

而會議中技術領域範圍廣泛從核能運轉、維護、輻安、除役、廢棄物、溝通、教育、醫用等，故適合所有專業背景的青年出席交流；此外，也體認到不用局限於參與所學專業相關領域之研討會或分組討論會，例如職並非核能嚴重事故專業但

仍參加該主題分組討論會，透過個人不同背景觀點也可以激發多元想法；故試著接受挑戰離開舒適圈，會有新的體悟並從中收穫良多。



TYGN 台灣代表團與日本核能青年團代表合影(左起 現任日本核能青年團團長、林庭安、王亭懿、下屆日本核能青年團團長、劉育容、羅蕙瑜)¹⁷

¹⁷ 圖片來源：IYNC2020 (Lynchypx Photograpy)

五、建議事項

（一）持續派員出席國際核能青年會雙年會

前次(2018 年)IYNC 會議我國僅一人出席，本次(2020 年)IYNC 會議我國共派四位代表，四位均努力培養各自的人脈網絡，也在國際事務參與上有亮眼的表現，例如王亭懿與羅蕙瑜均申請得到 IYNC 經費補助、王亭懿與林庭安君參與 IYNC 2020 籌備工作小組(分別為贊助經費籌備小組與社群溝通小組)、王亭懿與林庭安君透過申請與選舉成為 IYNC 國際委員等，均使我國於國際上留下活潑、熱情與良好的印象，故建議持續派員出席國際核能青年會雙年會，以延續本次會議於國際間建立及培養出良好的情誼。

（二）鼓勵同仁參與台灣核能青年團活動

台灣核能青年團於 2018 年年中創辦，目前共計 55 位成員，透過舉辦活動讓台灣核能界青年予以交流與知識分享。本次會議也積極與日本、歐洲核能青年團研議合作及交流的可行性與執行方式，爭取國際青年與專家赴台灣舉辦經驗交流會、技術研討會、專題座談會與 IYNC 期中理事會，讓台灣核能青年團團員不必花費金錢與遠赴他國，即有與國際核能青年交流、對談、互動的機會，拓展視野與增進國際觀；故建議鼓勵同仁或對核能、核子科學有興趣青年朋友加入與參與台灣核能青年團活動，共享本次會議出席努力洽談與爭取之國際交流成果。

（三）鼓勵同仁發表專業論文，透過國際核能青年會進行技術交流與學習

IYNC 是一個很好的技術交流平台，可以將工作經驗、規劃與目前執行成果撰寫論文後，藉由此會議進行口頭簡報或海報發表，於會議中可得到各國專家建議與指導，亦可以準備問題向各國有經驗者請益與取經；此外，該投稿論文也有機會刊登於國際期刊上獲得肯定。故鼓勵同仁可善用本項與國際對話及技術請教之窗口，除了藉由請教與指正增進專業技術之外，也可以讓工作執行成果獲得國際間的認可。

附錄一、2020 年國際核能青年會雙年會詳細會議議程
International Youth Nuclear Congress 2020 Event Schedule

Sun, Mar 08, 2020	
10:30 am - 04:00 pm	IYNC2020 Registration Opens
10:00 am - 12:15 pm	IYNC Board of Director Meeting (Part 1) Observer Reports (Taiwan)
01:00 pm - 06:00 pm	IYNC Games (Social event)
Mon, Mar 09, 2020	
07:30 am - 08:00 am	IYNC2020 Registration Opens
08:00 am- 08:30 am	Official IYNC2020 Opening Ceremony Welcome to Country Aunty Ann Weldon(Speaker)Metropolitan Local Aboriginal Land Council President Address Luca Capriotti(Speaker)International Youth Nuclear Congress (IYNC), President IYNC2020 Local Co-Chair Address Alex Borovskis(Speaker)ANSTO, Operations Manager, Waste Operations
08:30 am- 10:00 am	Unconscious Bias Session Dr. Tom Verghese(Speaker)Cultural Synergies, Principal and Consultant
10:00 am- 10:30 am	Morning Tea
10:30 am- 12:15 pm	Keynote - Diversity in Nuclear Diversity in Nuclear Applications and in the Workforce (Focus on research reactors and nuclear medicine) Dr. Adi Paterson(Speaker)ANSTO, CEO Nuclear Around the World (Focus on newcomer countries, hybrid and advanced reactors) Vadim Titov(Speaker)Rusatom International Network, President Flexible Nuclear's Role in Powering Clean Energy Systems

	<u>Suzanne Jaworowski</u>(Speaker)Office of Nuclear Energy, DOE, Senior Advisor, Policy & Communications Indispensable Role of Nuclear in Global Low Carbon Energy Transition Wei Huang(Speaker)IAEA, Director of Division of Planning, Information and Knowledge Management Diversity in nuclear (Video from Najat Mokhtar) <u>Najat Mokhtar</u>(Speaker)IAEA (Austria), Deputy Director General Questions and Answers (Plenary session)
12:15 pm- 13:15 pm	Lunch
13:15 pm- 14:50 pm	Country Reports
14:50 pm- 15:00 pm	IYNC2020 Delegates Photograph
15:00 pm- 15:30 pm	Afternoon Tea
15:30 pm- 17:00 pm	Technical Tracks <u>TT03-A - Neutronics and Reactor Physics</u> <u>TT07-A - Nuclear Fuel Cycle, Waste Management and Decommissioning</u> <u>TT06-A - Nuclear Safety, Security and Radiation Protection</u> <u>TT08-A - Nuclear Policy, Economics and Social Issues</u> <u>TT01-A - Operation, Maintenance and Design Modification of Reactor Systems</u> <u>TT09-A - Communication, Education and Knowledge Management</u>
17:00 pm- 18:00 pm	Mentoring Session 1
18:30 pm- 10:30 pm	Welcome Dinner (Social event)

Tue, Mar 10, 2020	
08:00 am - 08:30 am	IYNC2020 Registration Opens
08:30 am-	Technical Tracks

10:00 am	<u>TT04-A - Thermal-hydraulics</u> <u>TT07-B - Nuclear Fuel Cycle, Waste Management and Decommissioning</u> <u>TT06-B - Nuclear Safety, Security and Radiation Protection</u> <u>TT08-B: Nuclear Policy, Economics and Social Issues</u> <u>TT09-B - Communication, Education and Knowledge Management</u>
10:00 am- 10:30 am	<u>Morning Tea and Smoking Ceremony</u>
10:30 am- 12:00 pm	<u>Plenary Session: Nuclear for Life</u> Nuclear for food security <u>Carlo Arcilla</u> (Speaker)Philippine Nuclear Research Institute, Director Research Reactors <u>JuanPablo Ordonez</u> (Speaker)Argentina Government, Undersecretary for Energy Planning Frontiers of Nuclear Medicine <u>Sze Ting Lee</u> (Speaker)Austin Health, Nuclear Medicine Physician Environmental conservation, protection of the public from radiation <u>Rabia Said</u> (Speaker) Bayero University, Full Professor of Physics
12:00 pm- 13:00 pm	Lunch
13:00 pm- 14:45 pm	<u>Workshops and Panels</u> <u>Workshop: Design Your Own Reactor</u> <u>Workshop: Telling Your Nuclear Story</u> <u>Panel: Regional and International Repositories for Radioactive Waste: Cooperation and Feasibility</u> <u>Workshop: Master Predictive Maintenance and Defining its Strategy</u> <u>Workshop: Fusion Era - Future or Failure?</u> <u>Panel: Challenging the Status Quo</u>
14:45 pm- 15:15 pm	Afternoon Tea
15:15 pm- 17:00 pm	<u>Workshops and Panels</u>

	<u>Workshop: Shedding Light on Validation and Uncertainty Measurements Arising From Data in Nuclear Sciences and Technologies</u> <u>Workshop: Generation IV - an Opportunity for Nuclear Energy</u> <u>Panel: Sustainable and Ethical Uranium Mining</u> <u>Workshop: Building a Smart Energy Mix: Solving a Business-Case on Finding Best Solutions for a Country's Energy Ecosystem</u> <u>Workshop: Incorporation of Digital Technologies in the Nuclear Industry</u> <u>Panel: Nuclear Health and Other Applications of Nuclear Technology</u>
17:00 pm- 18:00 pm	Mentoring Session 2
18:30 pm- 10:30 pm	<u>IYNC2020 Harbour Cruise</u> (Social event)

Wed, Mar 11, 2020	
08:00 am - 08:15 am	IYNC2020 Registration Opens
08:15 am- 08:30 am	Welcome Address, John Barilaro MP The Hon. John Barilaro MP Deputy Premier, Parliament of New South Wales
08:30 am- 10:00 am	Technical Tracks <u>TT02-A: Advanced Nuclear Systems and Fusion technologies</u> <u>TT07-C - Nuclear Fuel Cycle, Waste Management and Decommissioning</u> <u>TT06-C - Nuclear Safety, Security and Radiation Protection</u> <u>TT10-A: Non-Power applications: Medicine, Biology and Industry Non-Power applications</u> <u>TT09-C - Communication, Education and Knowledge Management</u>
10:00 am- 10:30 am	<u>Morning Tea</u>
10:30 am- 12:00 pm	<u>Plenary Session - Nuclear for Power</u> Chairing the inquiry into nuclear in Australia <u>Ted O'Brien MP</u> (Speaker)Federal Government

	The Role of SMRs in Future Energy Markets <u>Lenka Kollar</u>(Speaker)IYNC2020, Chair, External Communications and International Relations The future of Nuclear Power <u>Ian Hore-Lacy</u>(Speaker)WNA, Senior Advisor Nuclear Economics <u>Sama Bilbao y León</u>(Speaker)Nuclear Energy Agency, Head of the Division of Nuclear Technology Development and Economics <u>Q&A</u>
12:00 pm- 13:00 pm	Lunch
13:00 pm- 14:45 pm	<u>Workshops and Panels</u> <u>Workshop: Developing a Severe Accident Progression Tree</u> <u>Workshop: Inspiring the Public into Nuclear Science and STEM: Communications and Perceptions of Nuclear</u> <u>Panel: Young Professionals Changing the Face of the Nuclear Industry</u> <u>Workshop: Challenges on NPP Construction in Emerging Nuclear Countries</u> <u>Workshop: The Decommissioning Price Tag</u> <u>Panel: Emerging Threats to Nuclear Security</u>
14:45 pm- 15:15 pm	Afternoon Tea
15:15 pm- 17:00 pm	Technical Tracks <u>TT05-A: Nuclear Materials</u> <u>TT10-B: Non-Power applications: Medicine, Biology and Industry Non-Power applications</u> <u>TT06-D - Nuclear Safety, Security and Radiation Protection</u> <u>TT08-C - Nuclear Policy, Economics and Social Issues</u> <u>TT01-B - Operation, Maintenance and Design Modification of Reactor Systems</u> <u>TT09-D: Communication, Education and Knowledge Management</u>
15:15 pm- 17:00 pm	<u>Innovation for Nuclear (I4N)</u>

18:30 pm- 10:30 pm	IYNC Board of Director Meeting (Part 2)
-----------------------	--

Thu, Mar 12, 2020	
08:00 am - 08:30 am	IYNC2020 Registration Opens
08:30 am- 10:00 am	Technical Tracks <u>TT02-B - Advanced Nuclear Systems and Fusion technologies</u> <u>TT10-C: Non-Power applications: Medicine, Biology and Industry Non-Power applications</u> <u>TT08-D - Nuclear Policy, Economics and Social Issues</u> <u>TT07-D: Nuclear Fuel Cycle, Waste Management and Decommissioning</u>
10:00 am- 10:30 am	<u>Morning Tea</u>
10:30 am- 10:40 am	<u>Political Address - The Hon. Gabrielle Upton MP, Parliamentary Secretary to the Premier</u>
10:50 am- 12:20 pm	Plenary Session - Nuclear for Sustainability Ensuring a Social Licence and Sustainability for Nuclear Power <u>Peta Ashworth</u> (Speaker)University of Queensland, Director, Liveris Innovation and Leadership Academy Fuel Cycle Front End From Geology to Production <u>Daniel Zavattiero</u> (Speaker)Minerals Council of Australia, General Manager Decommissioning <u>Andy Scargill</u> (Speaker)Jacobs, Vice President, Nuclear & Clean Energy Waste and Decommissioning with a Focus on Fukushima <u>Koji Okamoto</u> (Speaker)Collaborative Laboratories for Advanced Decommissioning Science, Director General Questions and Answers
12:20 pm- 13:20 pm	Lunch
13:20 pm- 14:45 pm	<u>Poster Session</u>
14:45 pm-	Afternoon Tea

15:15 pm	
15:15 pm- 17:00 pm	<u>Closing Ceremony</u>
18:30 pm- 23:30 pm	<u>Farewell Dinner</u>

Fri, Mar 13, 2020	
<u>Technical Tour: ANU</u>	
6:45 AM-7:00 PM	
<u>Technical Tour: Liverpool Hospital</u>	
7:35 AM-2:00 PM	
<u>Technical Tour: ANSTO Waste Management</u>	
8:00 AM-1:30 PM	
<u>Technical Tour: ANSTO (Morning Session)</u>	
8:00 AM-1:30 PM	
<u>Technical Tour: ANSTO (Afternoon Session)</u>	
11:00 AM-4:45 PM	
<u>Technical Tour: HIFAR</u>	
11:00 AM-4:45 PM	
<u>Technical Tour: OPAL</u>	
11:00 AM-4:45 PM	
<u>Technical Tour: The Australian Synchrotron</u>	
11:00 AM-6:30 PM	

Taiwan Young Generation in Nuclear



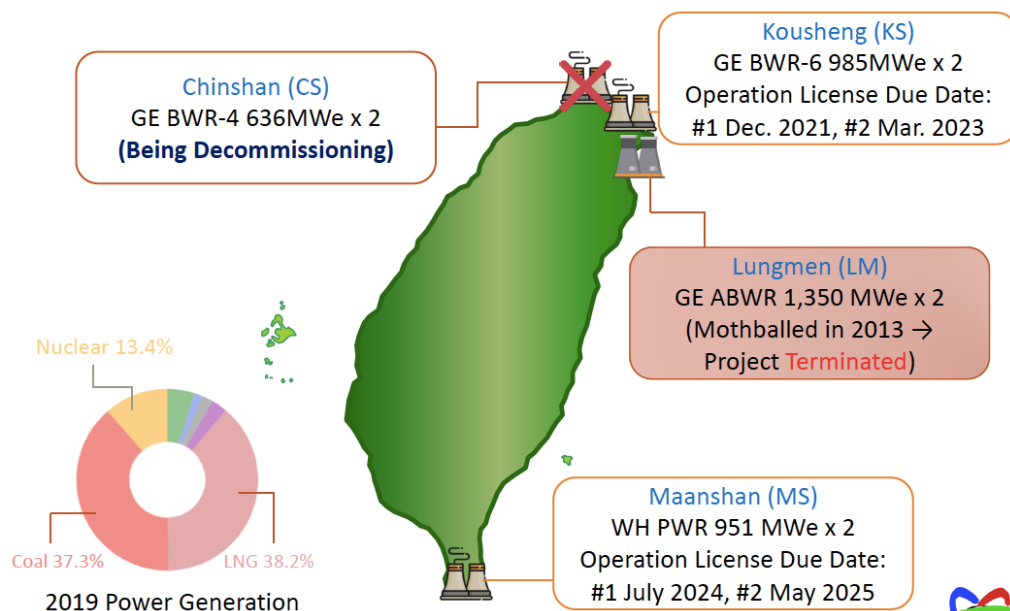
IYNC2020, MARCH 9, 2020 SYDNEY

Ting-Yi Wang
Taiwan Power Company

iync.org



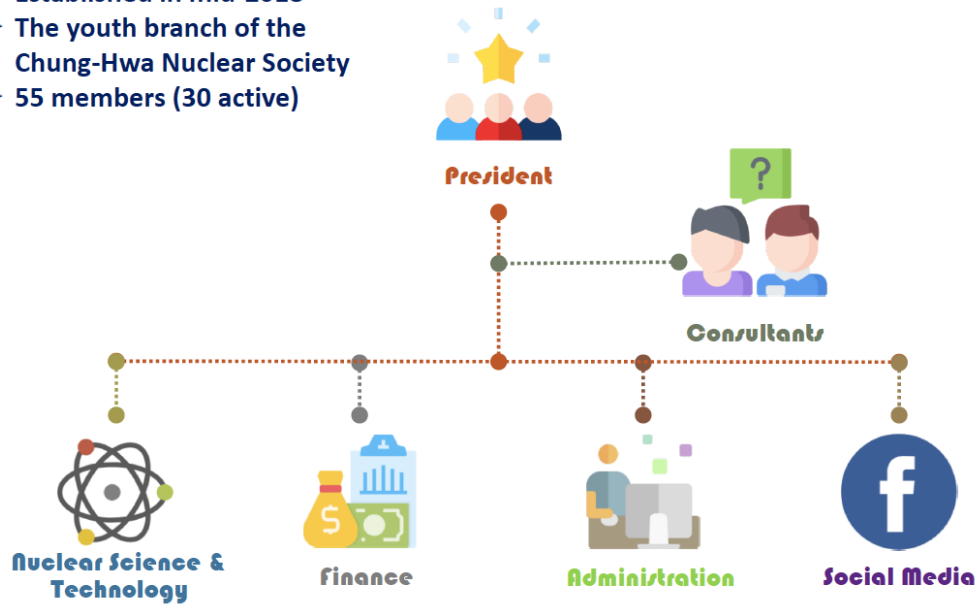
Nuclear Power Plants in Taiwan



iync.org



- Established in mid-2018
- The youth branch of the Chung-Hwa Nuclear Society
- 55 members (30 active)



iync.org



TYGN Activities



- First mini-workshop was held last November. Topics focused on were radiation protection, spent fuel management and NPP safety analysis.



- TYGN held the joint annual meeting with ANS-Taiwan and WiN Taiwan in Taipower Exhibit Center in Northern Taiwan. With the joint meeting, TYGN developed connections with these two senior organizations.

iync.org



TYGN Activities



iync.org



TYGN Activities



iync.org



Decommissioning & Waste Management Conference

除役及放射性廢料處理研討會



Time	Topic	Speakers
8:30-9:00	Registration	
9:00-9:10	Opening Ceremony	
9:10-10:00	Decontamination and volume reduction of radioactive metal wastes from decommissioning	Sungyeol Choi (KAIST)
10:00-10:20	Coffee Break	
10:20-11:00	Decommissioning strategy of Nuclear Power Plants in Taiwan	謝長霖 Chang-Lin Hsieh (TPC)
11:00-11:40	A study on Radionuclide Migration Research and Development of the Environment in Taiwan	莊松壽 Bo-Tsun Wang (NCKU)
11:40-13:00	Lunch	
13:00-13:50	Radioactive waste management and decommissioning in France	Elia Lemaitre-wavrie (ANDRA)
13:50-14:30	Topic: Radionuclide transport simulation for the performance assessment of a hypothetical repository	田龍金博士 Dr. Heng-Chuan Tien (清華大學環境中心)
14:30-14:40	Coffee break	
14:40-15:20	Topic: Development Status of Low Level Waste (LLW) Disposal Technology	嚴芳華 Fang-Chia Liu (TPC)
15:20-16:20	Young Generation Panel Discussion	
16:20-16:40	Closing Ceremony	

會議日期：2019年11月11日（一）
會議地點：台灣電力公司總管理處【204簡報室】
台北市中正區羅斯福路三段242號

SPEAKERS



主辦單位：台灣電力公司 附屬及發展部核能中心、中環部核能發展處青年團
協辦單位：臺灣核能學會、臺灣核能學會青年團、核能與核能教育設計中心



iync.org



TYGN E-news Letters



The collage features two covers of the TYGN E-news Letters, labeled '第1期' (Issue 1) and '第2期' (Issue 2). The covers show various images related to nuclear energy and youth activities. Below the covers are several photographs of TYGN members engaged in various activities, including meetings, discussions, and group photos.

iync.org



TYGN Social Medias

- Facebook page
Taiwan Young Generation in Nuclear

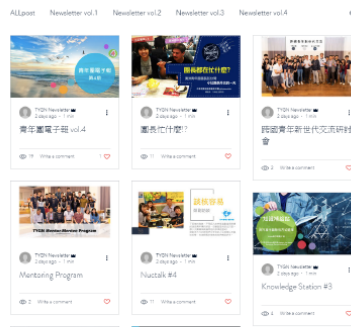


FB QR-code

- TYGN Website
<https://tygn2018.wixsite.com/website>



- E-news letters



iync.org

