

出國報告（出國類別：開會）

# 參加 2023 年第 23 屆世界職業安全衛生 大會

(23<sup>rd</sup> World Congress on Safety and Health at Work Sydney2023)

服務機關：台灣中油股份有限公司

姓名職稱：傅左籐 工業安全衛生處副處長

許煜弘 油品行銷事業部儲運室副主任

派赴國家：澳大利亞

出國期間：112 年 11 月 25 日至 12 月 2 日

報告日期：112 年 12 月 15 日

# 摘要

2023 年第 23 屆世界職業安全衛生大會（23<sup>rd</sup> World Congress on Safety and Health at Work Sydney2023）於 11 月 27 日至 12 月 1 日為期 5 天假澳大利亞雪梨會議展覽中心舉行，這是世界大會第一次在澳洲舉辦，由澳大利亞新南威爾斯州工作安全局(Safe Work Australia, NSW)作為東道主與國際勞工組織(International Labour Organization,ILO)及國際社會安全協會(International Social Security Association, ISSA) 共同主辦。藉由此平台使得職業安全衛生領域之專家、企業和勞工代表、政府和公共機構決策者及職業安全與健康領域的其他相關人員有機會互相交流資訊及觀點。

世界職業安全衛生大會之目標如下：

- 1、提供一個能互相交流知識與經驗之論壇，及促進工作場所之安全與衛生。
- 2、強化各行業網路連結，為建立相互間之合作及關係奠定基礎。
- 3、提供一個能增進知識與思考之平台，以便能立即參採之策略與實務計畫。

本次大會議程包括開幕和閉幕典禮、主題演講、技術會議及研討會，這期間亦同時進行海報論文展覽、青年工傷預防論壇、國際安全與衛生展覽及國際工傷預防多媒體展等活動。活動現場區分成主題演講、技術會議與研討會場，海報論文展示會場及國際安全與衛生展覽會場等三區域；其中主題演講分為 3 大主題，技術會議分為 6 部分，另有 30 個不同主題之研討會，海報論文展示部分約有 400 多篇，國際安全與衛生展覽攤位計有 48 家參展，本次三年舉行一次之大會，來自世界各國共有 240 多名演講者和 3000 多名代表參加，可謂為職業安全與衛生界的一場盛事。

本屆大會主題及其宗旨為：「塑造變革：攜手共創更健康、更安全的工作世界」，主題其探討主軸為創造安全文化，並了解如何衡量組織內的安全文化對於預防工傷和疾病至關重要；實現 "零傷亡願景" 是我們共同的責任，而本次會議的重點在於領導者和勞動者發展預防文化中所扮演的重要角色，也提供了一個與安全衛生工作的專業人士分享知識、交流和學習的機會，從而在全球化中打造更安全健康的工作場所。

# 目 次

頁碼

壹、目的.....	1
貳、參加過程及會議情形.....	2
參、具體成效.....	17
肆、心得及建議.....	21

# 壹、目的

世界職業安全衛生大會自 1995 年起每三年舉辦一次，每屆均在不同的國家舉行，世界大會第一次在澳洲舉辦，旨在促進國際間有關職業安全與健康的交流，提供職業災害和職業病預防策略。解決需求、知識交流、建立國際聯繫、政策制定、學術研究和提升國內水平等多個層面等動機體現參與大會的價值和意義。

此行係依據勞動部職安署 112 年 6 月 9 日勞職綜 2 字第 1121200222 號函邀請相關法人組織團體、學術界、產業界及國營事業等單位與該署組團出席。第 23 屆世界職業安全衛生大會之主題及宗旨為：「塑造變革：攜手共創更健康和安全的工作世界(Shaping change)」，並有三大議題為探討主軸，分別如下：

主題 1：合作共創美好未來 (Collaborating for a better future)

主題 2：不斷變化的工作世界 (A changing world of work)

主題 3：面對未來持續和重新浮現的風險(Futureproofing against ongoing and re-emerging risks)

本次出國參加此大會的主要目的如下：

- 1、維持我國與國際間的職業安全與健康領域的交流。
- 2、分析國內外最新的職業健康與安全管理趨勢和最佳實踐。
- 3、參與大會，了解世界各國最新的職業安全與健康議題，並參與討論。
- 4、掌握有關職業災害和職業病預防策略的最新信息，並將這些知識帶回國內，以提升本國的職業安全與健康措施。

隨著全球職業安全衛生意識抬頭，面對後疫情時代來臨，全球工作環境改變，如何維護勞工工作安全之健全為本屆大會的重點。透過本屆的大會，與世界各國的專家、學者與管理者互動，汲取各方之經驗，學習如何預防職業災害，職災後復健，有助於提升未來面對議題時的因應能力，亦得以作為我國職業安全衛生政策制定的參考。

除此之外，因應人工智慧時代來臨，本次大會亦探討了人工智慧如何改善勞工工作環境，透過穿戴式裝置，智慧型感測儀器，自動化設備等，不僅能夠減少勞工災害的發生，更帶來其他效益，這些應用也值得效仿。

本公司為國內能源最大供應者，煉油石化相關設備自有其風險性，透過運用智慧工安，有助於減少職業災害；如何再自我持續強化建構更完善的職場安全衛生管理框架，精進本公司安全衛生管理架構及強化落實度，進而建立安全、健康及福祉之友善職場，提高企業形象，健全永續精神，將有助於本公司成為永續經營之企業。

透過參加大會汲取各國職業安全衛生政策、探討未來工作職場安全衛生方面可能的變化與因應、未來職場安全衛生趨勢、零災害願景推動、企業職業安全衛生經驗分享、職業病與運輸事故預防、職場安全溝通、數位化科技在職安衛運用方式及職業安全衛生專業人員之國際標準等訊息議題，將更有利於未來職業安全衛生管理策略之擬定及推動。

## 貳、參加過程及會議情形

### 一、行程簡介

本次參加 2023 年第 23 屆世界職業安全衛生大會係由行政院勞動部職業安全衛生署邀集國內產官(21 人)學界(6 人)等單位派員籌組共計 27 人(如圖 1)前往參加，本公司派員 2 人參加(如圖 2)，相關與會成員名單(如表 1)如下：

表 1 相關與會成員名單：

單位名稱	姓名	職稱
勞動部職業安全衛生署	鄒子廉	署長
勞動部職業安全衛生署職業衛生健康組	張國明	組長
勞動部職業安全衛生署職業安全組	陳永楠	科長
勞動部職業安全衛生署綜合規劃組	陳建豪	專員
財團法人安全衛生技術中心	余榮彬	總經理
財團法人安全衛生技術中心化學安全技術處	李政憲	處長
財團法人安全衛生技術中心化學安全技術處	陳欣儀	研究員
財團法人職業災害預防及重建中心	吳政龍	副執行長
財團法人精密機械研究發展中心	李益昇	處長
財團法人精密機械研究發展中心	賴蔚齊	副理
社團法人中華民國工業安全衛生協會	黃建平	副秘書長
社團法人中華民國工業安全衛生協會	吳郁君	處長
社團法人中華民國工業安全衛生協會	周慶隆	副處長
社團法人中華民國工業安全衛生協會	莊明絜	經理
台灣中油股份有限公司工業安全衛生處	傅左籐	副處長
台灣中油股份有限公司油銷部儲運室	許煜弘	副主任
台灣電力股份有限公司工業安全衛生處	蕭如助	副處長
中國鋼鐵股份有限公司安全衛生處	李權芳	工程師
台塑企業總管理處	黃溢銓	副總經理
台塑企業總管理處	陳世彬	處長
台塑企業總管理處	劉銘凱	高級工程師
國立台灣大學醫學院環境職業醫學科	郭育平	教授
國立台灣大學職業醫學與衛生研究所	陳志傑	教授
國立陽明大學環境與職業衛生研究所	陳美蓮	教授
高雄醫學大學公共衛生學系	彭瓊瑜	副教授
中華醫事科技大學職業安全系/所	藍崇翰	副教授
中國醫藥大學公共衛生學院	林若婷	副教授



圖 1、職安署鄒子廉署長(左 6)與臺灣代表團合影

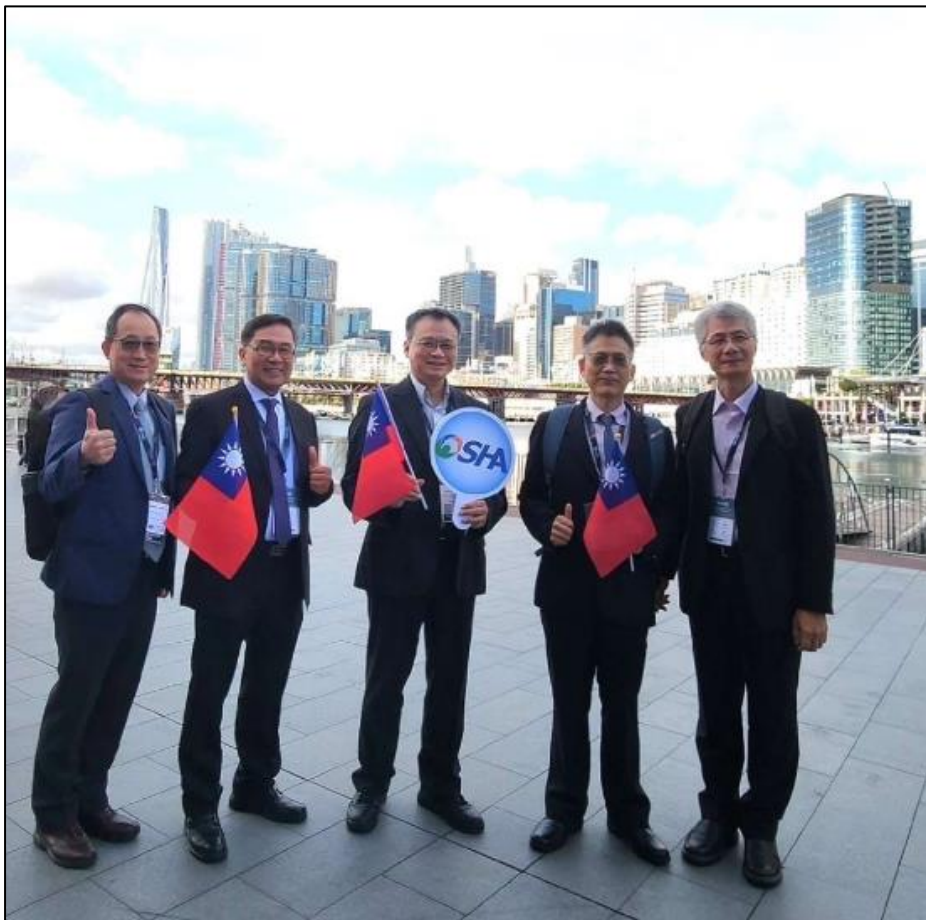


圖 2、職安署鄒子廉署長(左 3)與台灣中油工安處傅左籐副處長(左 2)

2023 年第 23 屆世界職業安全衛生大會(23<sup>rd</sup> World Congress on Safety and Health at Work Sydney2023)自 11 月 27 日至 12 月 1 日為期 5 天假澳大利亞雪梨會議展覽中心舉行，大會議程包括開幕和閉幕典禮、3 場專題演講、6 場技術專題及 30 場研討座談會等，而在大會期間同時舉行海報論文展覽、國際安全與衛生展覽等活動，其行程(如表 2)如下所示：

表 2 行程表：

日期	行程
11 月 25、26 日	啟程（台北→澳大利亞雪梨）
11 月 27 日	研討會&附帶活動、大會開幕式及歡迎招待會晚宴
11 月 28 日	1*專題演講、2*技術專題、6*研討座談、IOL&ISSA 報告、International Media Festival for Prevention 的職安衛影片競賽頒獎典禮
11 月 29 日	1*專題演講、2*技術專題、12*研討座談、澳洲之夜（Australia Night）
11 月 30 日	1*專題演講、2*技術專題、12*研討座談、大會閉幕式
12 月 1 日	技術導覽(Technical Tours)
12 月 1、2 日	返程（澳大利亞雪梨→台北）

本次大會詳細議程 Congress Programme (如表 3、表 4、表 5、表 6、表 7、表 8)如下所示：

表 3 Day 1 (Monday,27 Nov 2023)：

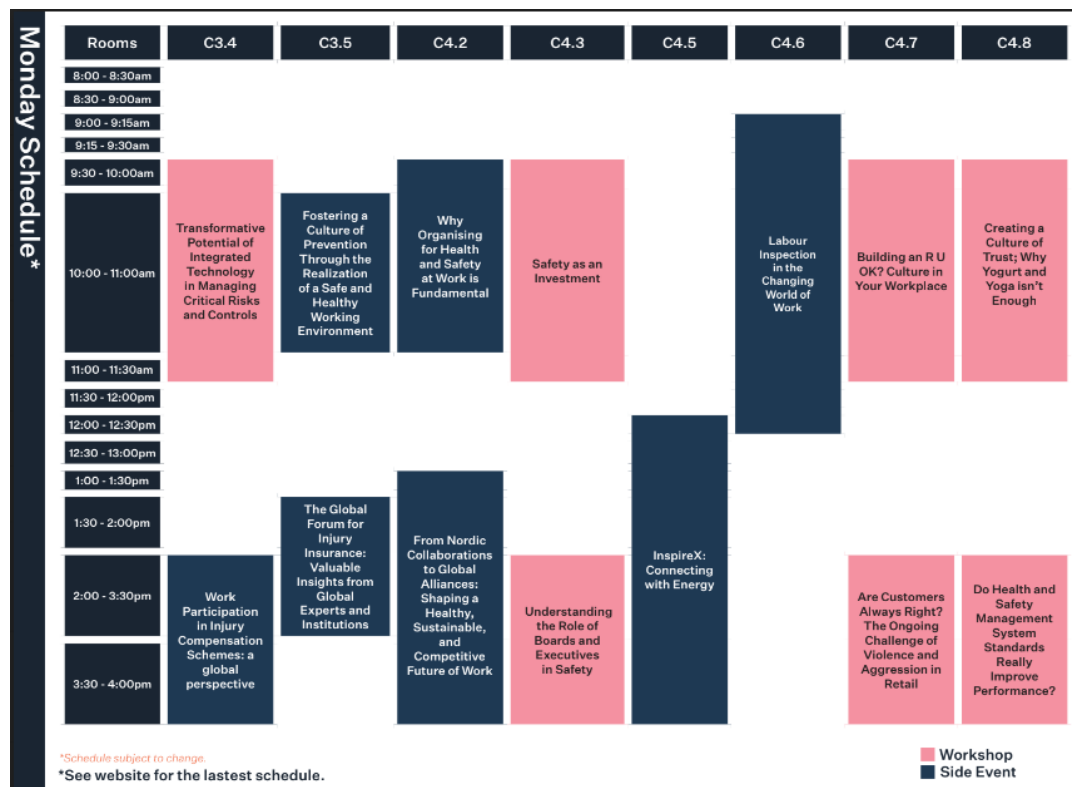


表 4 Day 1 (Monday, 27 Nov 2023) :

Monday Schedule Continued*	Rooms	E5.4	E3.1	E3.2	E3.3	E3.7	E3.8	E3.10	E5.1	E5.2	E5.3	E5.5	
	9:30 - 10:00am	Measuring Safety 'and' Health Performance. The Health and Safety Index is an Integrated Approach to Benchmark Safety Leadership, Health & Wellbeing, Engagement and Systems	Demystifying Workload - Adopting a Systems Approach to Managing WorkLoad as a Psychosocial Risk		Cultivating Psychological Safety and Inclusive Leadership for Learning and Growth in a Changing Work Environment	What Gets Measured Gets Managed: How to Measure and Manage for Organisational Psychosocial Health	Flame Resistant and Arc Flash Protection Clothing: Understanding and Mitigating the Risk	An Introduction to the Psychosocial Hazard Work Re-design Tool (PHReD-T)	Wellbeing 2.0 and the Future of Health and Safety	From Psychosocial Risk Compliance to an Environmental, social, and governance Strategy: A Strength Based Solution		The Hogan SafeSystem: Using People and Analytics to Build Safer Organisations	
	10:00 - 11:00am												
	11:00 - 11:30am												
	11:30 - 12:00pm												
	12:00 - 12:30pm												
	12:30 - 1:00pm												
	1:00 - 1:30pm												
	1:30 - 2:00pm		Future-Proofing an Ageing Workforce by Improving Movement Intelligence and Physical Wellbeing (3 slots) 1:45 - 2:30 2:30 - 3:15 3:15 - 4:00										
	2:00 - 3:30pm	Managing Safe, Sustainable and Secure Workers, Contractors and Jobsites across High-Risk Industries		Innovation in Particulate and Metal Sampling and their Standardization	Driving Wellbeing Outcomes Through Safety: How a Holistic Approach Can Break Down Barriers to Better Employee Care	How Workwear Design Impacts Workers' Safety, Productivity and Comfort	An Introduction to the Psychosocial Hazard Work Re-design Tool (PHReD-T)	Biological Monitoring	Building Organisational Capacity	Safety Leadership In Action: The Role Of Safety Leadership In Creating A Positive Safety Culture			
3:30 - 4:00pm													

\*Schedule subject to change.  
\*See website for the latest schedule.

■ Workshop  
■ Side Event

表 5 Day 2 (Tuesday, 28 Nov 2023) :

Tuesday Schedule*	Times	Darling Harbour Theatre	Parkside Ballroom	Cockle Bay Theatre	Room 3.4/3.5
	8:00am - 8:45am				
	8:45am - 9:00am	Movement time			
	9:00am - 10:15am	Opening remarks & Keynote: Candace Carnahan	Digital Transformation and the Human Factor in Machine and System Safety - Opportunities and Risks	Safer Work by Design: Innovations in OSH for High-Risk Work	
	9:00am - 10:15am				
	10:30am - 11:15am	Morning Tea			
	11:15am - 12:45pm	Caring for our People: Preventing Mental Health Harms	Our Precarious Planet: Climate Change and OSH	Education and Training Towards a Culture of Zero Harm	From Regulation to Enforcement: New Realities on Work and OSH
	12:45pm - 2:00pm	Lunch			
	2:00pm - 3:30pm	Sharing the Burden: OSH Partnership and Responsibility	Healthcare: A Resilient Workforce on the Frontline	Untangling the Gig Economy Web: Human-Centric Strategies for an Informal Workforce	Injured Voices, Safer Choices: Injured Workers and their Families' Roles in Shaping Safer Work Environments
	3:30pm - 3:45pm	Movement Time			
3:45pm - 4:30pm	Fireside: Adam Goodes	Prevention of Occupational Diseases	Informing the Future: The Evolution of OSH		
4:30pm - 5:15pm					
5:15pm - 5:30pm	Break Time				
5:30pm - 6:15pm	ISSA Vision Zero Award - From Commitment to Impact	ILO Report: A Call For Safer and Healthier Work: Highlights from the ILO			
6:15pm - 6:30pm	Break time				
6:30pm - 7:30pm	IMFP Special Media Session - Awards Ceremony				

\*Schedule subject to change.  
\*See website for the latest schedule

■ Symposium  
■ Keynote  
■ Special Session



表 6 Day 3 (Wednesday, 29 Nov 2023) :

Times	Darling Harbour Theatre	Parkside Ballroom	Cockle Bay Theatre	Room 3.4/3.5
	7:30am - 08:15am			
8:30am - 10:00am	CEO Roundtable	Walk the line: One Vision Zero for All Global Supply Chains	Together for a Better Future: A New Pact for Workplace Life and Health Protection	
10:00am - 10:45am	Morning Tea			
10:45am - 11:45am	An Ongoing Challenge: MusculoSkeletal Disorders	Regulation Readiness: Approaches to Regulation in a Changing World of Work	Keynote: Zipho Sikhakhane	
11:45am - 12:15pm				
12:15pm - 1:30pm	Lunch			
1:30pm - 3:00pm	The 3Cs of Safety: Consultation, Communication and Collaboration	From Crocodiles to Kitchens: Exploring the Crucial Interplay of Context and Place in OSH	Unleashing the Power of the Cutting-Edge: Redefining Technology in the Workplace	Vision Zero for Mobile Workplaces
3:00pm - 3:45pm	Afternoon Tea			
3:45pm - 5:15pm	Beyond the Buzzword: Psychological Safety in the Modern Workplace	Deadly dust: Silica and Asbestos	Investment or Cost? OSH for Micro, Small and Medium-Sized Enterprises	Blurred Lines: Challenging the Boundaries of OSH
5:15pm - 6:45pm	Personal time			
	Campbell's Cove, Gadigal Land			
6:45pm - 11:00pm	Australia Night			

*\*Schedule subject to change*  
\*See website for the latest schedule.

- Symposium
- Keynote
- Special Session
- Technical Session

表 7 Day 4 (Thursday, 30 Nov 2023) :

Times	Darling Harbour Theatre	Parkside Ballroom	Cockle Bay Theatre	Room 3.4/3.5
	7:30 - 08:15am			
8:30 - 10:00am	Safety is Good Business: People, Planet, Profit	Harm prevention in the Mining Sector	Vision Zero in Construction Sector	Team, Technology, Tension: Adapting to Accelerated Change
10:00 - 10:45am	Morning Tea			
10:45 - 12:15pm	Regulator Roundtable	Is "Health" Taking the Lead in Occupational Health and Safety	Vision Zero: Towards a Progressive SHW Culture Through Collaboration	
12:15 - 1:30pm	Lunch			
1:30 - 3:00pm	Bridging the Generational Divide: Tailored OSH Strategies for an Inclusive Workforce	Catastrophic Disasters and Crisis Management: Real Experience, for an Uncertain Future	Reaching the Unreached	Health and Safety in a Digital Future
3:00 - 3:30pm	Afternoon Tea			
3:30 - 4:30pm	Keynote: Dom Price	Fireside: Tom Oxley		
4:30 - 4:45pm	Movement time			
4:45 - 5:15pm	Closing Ceremony			

*\*Schedule subject to change*  
\*See website for the latest schedule.

- Symposium
- Keynote
- Special Session
- Technical Session

表 8 Day 5 (Friday, 1 Dec 2023) :

Times	Technical Tours				
	9:00am - 12:30pm	Amazon's Technical Tour	Luna Park Technical Tour	Qube Intermodal Precinct Tour	SafetyCulture's Technical Tour
11:30am - 3:00pm	Amazon's Technical Tour	Luna Park Technical Tour	Qube Intermodal Precinct Tour	SafetyCulture's Technical Tour	TestSafe's Chemical Testing Laboratories Tour
2:00pm - 5:30pm	Amazon's Technical Tour	Luna Park Technical Tour	Qube Intermodal Precinct Tour	SafetyCulture's Technical Tour	TestSafe's Chemical Testing Laboratories Tour

\*Schedule subject to change.  
\*See website for the latest schedule.



## 二、大會開幕式及歡迎招待會(Opening Ceremony & Welcome Cocktail Reception)

本次大會開幕式於 2023 年 11 月 27 日下午澳大利亞雪梨會議展覽中心舉行，來自世界各國共有 240 多名演講者和 3000 多名代表參加，包括政府官員、企業負責人或高階主管、職業衛生與勞工健康專家學者、安全工程師、技術專家、教育訓練機構、社會保險機構、工會、勞工及相關代表等參加。

開幕式演講嘉賓包括 (Safe Work Australia) 澳洲工作安全局長暨大會主席 Mr Andrew Gavrielatos(如圖 3)、國際勞工組織(ILO)助理總幹事 Ms Manuela Tomei(如圖 4)及國際社會保障協會(ISSA)總裁 Dr Mohammed Azman 博士(如圖 5)，受邀之各國代表及各位陪同人員一同共襄盛舉，開幕演講也為各國帶來了良好的社交機會，搭上國際外交情誼的橋樑，開幕式後於雪梨會議展覽中心五樓舉辦歡迎招待會迎賓晚宴(如圖 6)，為各國與會代表們進一步增進互動關係的交流機會。



圖 3 澳洲工作安全局長暨大會主席



圖 4 國際勞工組織助理總幹事



圖 5 國際社會保障協會總裁



圖 6 歡迎招待會(迎賓晚宴)

### 三、主題演講(keynotes)

本次大會之主題演講(keynotes)共有 3 場，演講者及主題如下：

#### (一)、工作安全倡議者 Candace Carnahan-個人化、重要化、安全化(Make it Personal Make it Matter Make it Safe)

本次主題由 Candance Carnahan 主講，主講人因 20 年前職災而失去一條腿，其事故發生時職災本來可以避免，卻差點奪走她的性命，為此主講人成為了一名工作安全的倡議者，期間她致力於職場工作安全的推廣，百萬計的工作者都曾經接受過主講者的訊息，也受到主講者的影響，勞工安全議題也越來越受到重視。

本次主題標題為個人化、重要化、安全化，其中提及了應將工作安全視為每個工作者都須注重的議題，透過訓練，加強重視，使得工作安全是由個人出發到整個全體，而非僅僅在一個制定的工作安全框架下運作，類似於翻轉一個由上而下的系統，以由下而上建構出工作安全的方法。

#### (二)、EMZ 顧問公司創辦人 Zipho Sikhakhane-商業策略家、領導者(Business Strategist, Leader)

本次主題由非裔 Zipho Sikhakhane 主講，主講者講述有關如何解決工作安全議題

的經驗，與許多創新的想法，也分享了如何解決非洲各區域間文化差異帶來的工作安全困境，最重要的就是不同文化之間的合作與領導者的領導力。

我國也有許多外籍工作者，可以借鏡主講者分享的經驗，面對各文化之間在職場上的衝突，競爭與合作，可以效仿演講者提出的方法來更妥善的解決問題。

### (三)、Dominic Price – 價值觀中的價值 The Value in Values

本次主題由 **Dominic Price** 主講，演講者不論在金融、科技或是遊戲領域都非常有經驗，探討企業如何達到最高的價值，提倡企業不要按照固有的模式，而是要以創新且可執行的方法來提高企業價值，而其中提高企業價值，最基本的因素為職業安全衛生(OSH)議題，因不管時代再怎麼變，科技再怎麼影響整個商業，唯一不變的就是人，所以維護職場安全衛生是最為基本也最重要的事情。

## 四、技術會議 (Technical Session)

本次大會之技術會議 (Technical Session) 分為 6 大主題，會議主題如下：

(一)、首席執行長圓桌會議(CEO Roundtable)：由國際知名企業領導者，包括 BMW 董事會成員 **Manfred Schoch**，澳洲網球公開賽執行長 **Craig Tiley** 等人主講，探討職業安全衛生(OSH)在成功的企業成長裡所扮演的重要角色。

(二)、零災害願景、全球供應鏈 (Walk the Line: One, Vision Zero for All, Global Supply Chains)：供應鏈在商業與消費中扮演重要角色，因此供應鏈的社會責任受到相當重視，此主題探討如何運用零災害願景的方法，強化職業安全衛生(OSH)保障勞工權利，並提升供應鏈的社會形象。

(三)、攜手打造美好未來，工作場所健康安全協約(Together for a Better Future: A New Pact for Workplace Life and Health Protection)：此主題探討如何以國際勞工組織(ILO)的準則來達成未來健康職場，並聆聽來自各大洲的觀點，預防職場上的災害。

(四)、健康在於職場安全衛生中是比較優先且重要的嗎?(Is “Health” Taking the Lead in Occupational Health and Safety?)：此主題探討因自 2020 COVID-19 病毒流行，使得主流媒體，或是全球人民關心健康勝過安全，在環境變遷，人口老化的今日，是否健康已經比安全更受到重視。

(五)、監理機構圓桌會議(Regulator Roundtable)：此主題由職業安全衛生之準則制定領導人主講，由各大洲之專家分享經驗，面對的挑戰，探討未來職業安全衛生如何建立合適的準則來因應變遷的職場。

(六)、零災害願景:透過整合來使職業安全衛生更加進步(Vision Zero: Towards a Progressive SHW Culture Through Collaboration)：此主題探討使得職業安全衛生更進步的共識方法，以及如何使用零災害願景整合各種方法，來達成更好的職業安全衛生環境。

## 五、研討會 (Symposia)

本次大會共有 30 場研討會，探討職業安全環境的變化、職業安全預防的方法，職業災害後的恢復，未來的挑戰等等，以經驗分享，互動式的方式來與與會者交流，秉持著教學相長的精神，分享新的觀念，研討會內容略述如下：

(一)、預防職業病的研討會中，探討了因工作習慣，或長時工作姿勢導致的肌肉性病變、因工作環境相關導致的癌症或傳染病，會議中也提到工作相關的疾病每年造成 240 萬人的死亡，職業災害導致的傷亡不僅僅是立即的死傷，更多的是影響更久更長的慢性疾病、癌症或是肌肉方面的病變，因此如何去改善，如何去預防越來越受到勞資雙方的重視，研討會中提到建議如以下四點：

- 1、我們可以透過輔助工具來減少勞工負擔，警示標語來提醒勞工注意安全，降低職災發生的機會。
- 2、倘若職災發生了，我們可以透過預先設置好的設施設備來減少因職災所受到的傷害。
- 3、改善環境設備之外，加強員工的教育訓練，達到無論是減少職災發生機會，抑或是職災發生的嚴重程度。
- 4、給予勞工建議的管道，找到改善職工工作時可能面臨的困境，找出能夠改變的機會。

此外，面對日趨興起勞工權益的重視，以及工作環境的變化，勞資雙方面對勞工安全亦有新的共識並不斷的找尋平衡點，勞工安全應是以一個雙向的互動來達成，僅僅因為職災的發生而加強安全規範是不夠的，勞工回饋因此成為重要的議題，資方可以給予勞工管道來建議改善，也應輔導勞工能夠發聲，創造一個更完善更合適的工作環境。

研討會的最後，演講者分享了勞工安全議題的經驗，也與來自世界各國的來賓們互動，我們也從中獲取了許多寶貴意見，若未來碰到相同的問題可以讓我們效仿，以不同的方式更有效率的去解決。

### (二)、數位化未來的健康與安全

隨著科技網路越來越發達，越來越多的工作漸漸地由原本的人力導向轉變為機器輔助到今日的人工智慧，勞工就業環境不停的轉變，也面臨著被取代的挑戰，會議中我們討論了面對人工智慧潮流來襲時，勞工所要面對的困境、在未來需要扮演的腳色，以及這樣新的環境下，能夠帶來的機會。

工業革命後，許多重複單調的工作，被機器設備所取代，標準化製程後，許多簡單的工作被取代，直至今日，人工智慧的崛起，在未來的工作也將會被取代。

本次研討會提到勞工可以努力的方向有：

- 1、增進自身能力，學會更多技能。
- 2、學會如何使用人工智慧，駕馭它而不是被駕馭。
- 3、增加人工智慧的知識，進而彌補人工智慧所不足之處。

此外，人工智慧除了在工作上能夠輔助勞工之外，在安全方面亦能夠帶來幫助，例如穿戴式工具，檢測勞工健康狀況，來預防工安事故的發生。在解決問題方面，我

們能透過 CHATGPT 來取得網路的資源，並更有效率的提供解決方案。

在語言方面，人工智慧也扮演著強大的角色，有別於以往的翻譯工具，人工智慧可以更精準的回答所需要翻譯的詞句，未來就算引進外籍勞工，我們可以透過 QR CODE 掃描，運用人工智慧來提供訊息，消除語言隔閡。

儘管人工智慧聽起來能夠使工作更加有效率，我們也應該關注人工智慧可能帶來的負面影響，管理得當時可以提升效率，反之可能造成勞工的負荷、不信任、工傷又或是工作與生活的不平衡，因此後續的管理也是非常重要的一部分。

網路安全、物聯網、人工智慧和機器學習、虛擬實境和擴增實境、機器人技術和協作機器人正在改變現在的工作環境，使用這些工具勢在必行，如何建立一套使用的系統，在不造成勞工的負擔下，並能促進勞工安全，提高產出，是一個比較重要的課題。

### (三)、解放零工經濟-以人為本 Untangling the Gig Economy Web: Human Centric

#### Strategies for an Informal Workforce

依照國際勞工組織的說明，零工經濟為業者透過網路平台，將分散各地的勞動力，按照需求，將勞動力調度到指定地點，這些工作性質多半單純且瑣碎，例如外送平台、代駕、打掃派遣等。

本場研討會聚焦於因疫情對於世界所帶來的轉變，全球的勞動力中已有 4.35 億人口屬於零工經濟的範疇，占比全球勞動力之 12.5%，也因為此為方興未艾的勞動模式，許多職業安全健康議題也逐漸受到重視，本次研討會我國有幸獲得主辦方之邀請，肯定我國在於職工安全健康方面的重視，由勞動部職業安全衛生署鄒子廉署長擔任其中一位主講者。研討會中也邀請了各國專家學者，有 Work Wellness Institute 的執行長 Cameron Stockdale 博士、國家社會保障局 National Social Security Authority 的提倡與訓練專家 Tafadzwa Muchaka、HIREUP 運作服務部門的領導 Jonathan Ireland、奧爾堡大學青年研究中心副教授 Assoc. Prof. Mette Lykke Nielson 以及首席顧問兼行為洞察團隊的領導 Elizabeth Convery。

其中，研討會探討了有關勞工爭取的議題，因為許多外送平台，派遣平台之總部設立在外國，因而導致接受命令工作的工作者，沒有一個能夠聚集的地點(因爭取權益常常是由工會所發起)，也沒有代表能夠為勞方向資方爭取權益，在了解了零工經濟所面臨的問題與挑戰，主講者也提出了一些想法與經驗，各國也因應面對的議題立法保障職工之權益，許多想法是我國還未執行或未立法的，實在獲益良多，我們可以引以為鑑，效仿各國之優點，以此改良出更完善且更適合我國目前就業狀況的方法，以保障每位工作者的權益，落實以人為本的職業安全精神。

我國台灣代表團職安署署長鄒子廉於 11/28 pm14:00-15:30 Practices in Occupational Safety and Health for the Online Platform Economy – Using the Food Delivery Platforms as a Case Study.以人為本的非典型勞動力策略與談講演(如圖 7)。當鄒署長分享我國對平台外送員之保障及作法，講到台灣勞動部如何收集 Food Delivery 資料，外送員還可以參加職災保險時，參與研討會的外國聽眾全場都一起鼓掌稱讚，也是唯一全場鼓掌肯定台灣，鄒署長自信滿滿，分享台灣作法，獲得世界各國肯定。

參加這難得的盛會，台灣有產官研貢獻實質績效與成果，外掛老師們研究發表加持，由署長親自領軍展現台灣的積極務實作法，創造了絕佳的團隊形象和展現實力，提供台灣 OSH 能見度，我們也不再單打獨鬥，相信下一屆會有更精彩的國際演出。



圖 7 鄒署長(右 2)分享我國對平台外送員之保障及作法

(四)、數位化轉變與機器系統安全議題中的人為因素-製造過程數位化所帶來的機會與風險(Digital Transformation and the Human Factor in Machine and System Safety – Opportunities and Risks In industry and in other production processes digitalization)

隨著科技日新月異，許多人工的作業漸漸的增添了機械的色彩，協作機器人，機械手臂，自動化設備漸漸的滲透進整個製作工廠。本次議題探討了數位化時代製造業中有關「人」的因素，以科學為根據，介紹了使用這些工具更好的做法，探討了遠程控制、雲端控制、新的人機操作介面以及智慧型防護設備，以描繪出現代化設備參與製造過程系統的全貌。

研討會期間 11/28~11/30 連續三天，大會也特別安排與會者與澳洲的野生動物無尾熊(如圖 8)和袋鼠寶寶(如圖 9)近距離接觸合照，並向野生動物專家了解澳洲的保育工作。



圖 8 無尾熊



圖 9 袋鼠寶寶

11 月 28 日晚上 6：30~7：30 大會於 Darling Harbour Theatre 達令港劇院舉辦 International Media Festival for Prevention 職安衛影片競賽頒獎典禮(如圖 10)。



圖 10 職安衛影片競賽頒獎典禮

#### 六、海報論文展覽 (Poster Exhibition)：

本次大會參與發表的海報論文約有 400 多篇，我國獲選參與海報論文計有 11 篇(如表 11)及 2 篇研討座談，本公司在智能安全管理主題上發表罐車風險管理－安全技術應用電子物聯網管理系統海報論文 1 篇(如圖 11)，大會之海報展覽係依照大會之各個主題分門別類展出，以讓參與者有發表更多論文的機會，而海報論文展覽會與大會議程是同步進行，參與者利用簡報機會和與會代表分享其研究之論點及其成果。



表 11 我國代表團實際發表海報論文：

我國代表團實際與會單位與題目						
大會三大主題	編號	投稿主題分配	投稿題目	第一作者單位	摘要號碼	投稿結果
一 合作共創美好未來 (Collaborating for a better future)	1	原住民勞工與國際移工之職安衛協助	Occupational Safety and Health Improvement for Aboriginal and International Migrant Workers	財團法人安全衛生技術中心	552	Poster
	2	智能化學品檢查技術	Current Chemical Management Practices by Implanting Safety Net and Developing AI Assisted APP in Taiwan	財團法人安全衛生技術中心	533	Poster
	3	職業災害預防及重建	The Center for Occupational Accident Prevention and Reconstruction (COAPRE) in Taiwan: the establishment and the expectation	財團法人職業災害預防及重建中心	585	Poster
	4	職場健康管理	Healthy workplace management sharing	台灣電力股份有限公司(工安處)	358	Poster
二 不斷變化的工作世界 (A changing world of work)	5	平台經濟	Practices in Occupational Safety and Health for the Online Platform Economy – Using the Food Delivery Platforms as a Case Study.	職業安全衛生署 (安全組)	608	Symposium
	6	智能 IMS	Equipment Safety Considerations of Smart Manufacturing System (Also known as IMS, Integration Manufacturing Systems) -Taking the IMS of Qisda Technology as an example	財團法人精密機械研究發展中心	266	Poster
三 面對未來持續和重新浮現的風險 (Futureproofing against ongoing and re-emerging risks)	7	半導體製程安全與管理	The experience and future improvement of the implementation of process safety management in the semiconductor industry	財團法人安全衛生技術中心	624	Exper showcase
	8	高風險產業安全標準	Establishment and development of safety standards for high-risk industries in Taiwan	社團法人中華民國工業安全衛生協會	166	Poster
	9	3K to 3C	Prevention plan for health workers and Boosting Job Opportunities in Taiwan - 3K to 3C	社團法人中華民國工業安全衛生協會	311	Poster
	10	安全文化	A Road to Process Safety: Formosa Plastics Group Story	台塑企業總管理處	597	Poster
	11	智能安全管理	Risk Management of Tank Lorry - Safety Techniques Application of Electronic Internet of Things Management System	台灣中油股份有限公司(油品行銷事業部)	243	Poster
	12	廠場化學品管理	Field Survey of Carcinogenic Chemicals Exposure Prevention Measures of in SMEs	職業安全衛生署 (職衛組)	568	Poster
	13	動火作業 VR 訓練	Development of Multi-person immersive collaborative training system for hot work	中國鋼鐵股份有限公司	512	Poster



圖 11 中油公司發表之海報論文

本公司於大會之海報展覽論文題目為罐車風險管理－安全技術應用電子物聯網管理系統：透過“災害識別和風險評估流程”，識別出輪胎爆胎是風險最高的項目，因此應用油罐車電子物聯網管理系統與高階駕駛輔助系統下的輪胎壓力和輪胎溫度監測系統的安全技術(TPTMS)相結合，將行駛中的油罐車輪胎狀況即時回傳至監測系統即時監控，有助於預防、避免和控制因行駛中輪胎爆胎有關的油罐車事故。

## 七、國際安全與衛生展覽(International Safety and Health Exhibition)

大會在雪梨會議展覽中心地下一樓提供一個大型商展場空間，供各類職業安全衛生展示廠商商展，本次共有 48 家安全衛生器材、產品、技術及雜誌期刊等相關廠商參展(如圖 12)。該展覽展示廠商各種工作場所安全與衛生最新器材技術、產品及安全與衛生的趨勢發展諮詢，與會者可參觀供應商展覽商品和實際應用在工作場域之相關技術，藉由多項先進的職業安全衛生相關展覽，可算是獲得技術交流之機會。



圖 12 國際安全與衛生展覽會場

## 十、澳洲之夜 (Australia Night)

澳洲之夜在 11 月 29 日晚上 6 點 45 分坎貝爾灣，加迪加爾地舉行(圖 11、圖 12)，主辦方帶來一場場精彩的表演，充分表現出澳洲的文化音樂與舞蹈，與會者也藉此機會能夠在盛大的場合，盡情享受最好的澳洲美食，品嚐著美酒，開心的氣氛下彼此交流，聯絡感情，實現國民外交，度過一個難忘的歡樂、美妙和慶祝活動的美妙之夜，閃爍的燈光在舞池上閃耀，留下終生的回憶。



圖 11、澳洲之夜-1



圖 12、澳洲之夜-2

### 十一、閉幕式(Closing Ceremony)

閉幕式於 2023 年 11 月 30 日下午 4 點 45 分舉行(圖 13)，由主辦方彙整本次的關鍵重點與學習成果，並宣布海報論文展覽的優勝者，但尚未宣布下次 2026 年第 24 屆世界大會的日期與主辦國，本屆在與會者互道珍重再見後圓滿完成。



圖 13 閉幕式會場

### 十二、技術參訪(Technical Tours)

2023 年 12 月 1 日全天舉行，共計 5 個單位，在三個時段中展示，其中包含亞馬遜技術參訪 Amazon's Technical Tour、造訪 Qube 多式聯運區 Qube Intermodal Precinct Tour、探索雪梨最古老的遊樂園 luna park 的歷史 Luna Park Technical Tour、化學測試 TestSafe Chemical Testing Laboratories Tour、安全文化技術之旅 SafetyCulture's Technical Tour，從早上 9 點至下午 5 點半供與會者參訪。

#### 1. 亞馬遜技術參訪

亞馬遜位於雪梨西郊肯普斯溪 (Kemps Creek) 的機器人訂單處理中心，佔地 20

萬平方米，是澳洲最大的訂單處理中心。參加技術參訪，了解如何利用協作機器人和尖端技術來優化其營運。

當職業安全遇上高科技協作機器人與安全文化時，亞馬遜對科技的創新應用在其供應鏈的每個環節，從他們使用的可穿戴感測器(保護工人不與機器人發生碰撞)到類似社群媒體的全公司通報系統(提供機構和透明度，由下而上提供安全問題的代理權和透明度)都可以看得到，查看自己的訂單處理中心，可學習安全與大技術結合的可能性。

## 2.造訪 Qube 多式聯運區

參觀澳洲最大的進出口物流服務提供者，造訪位於雪梨南部的 Qube 多式聯運區，看到他們的自動化貨櫃碼頭，聆聽他們是如何利用自動化來改善和加強人員安全，這對公司的成功會產生了長遠影響。

## 3.探索雪梨最古老的遊樂園 luna park 的歷史

科尼島 (Coney Island) 建於 1935 年是公園最初的景點，目前作為活博物館營運中，科尼島的原始遊樂設施至今仍在使用，參觀後以了解 luna park 團隊如何面對各種挑戰，以現代安全法規，安裝新的遊樂設施，科尼島是一個有趣的挑戰，也是雪梨最受歡迎的景點之一，享受陽光下的一天，乘坐海港邊的摩天輪和雲霄飛車。

## 4.化學測試

參觀隸屬於新南威爾斯州政府的 TestSafe 化學分析部門實驗室，此在研究新趨勢和影響工人的生物危害。參加他們的科技之旅，了解他們的使命是滿足測試需求，運用最先進的技術，確保工人和員工在測試過程中的安全。

## 5.安全文化技術之旅

被《GQ》雜誌評鑑為澳洲十大最佳工作場所之一，安全文化公司團隊正在改變人們對現代化辦公室的期望，最先進的工作空間改變了人們對現代化辦公室的期望，位於雪梨 Surry Hills 科技區，他們的設施包括主題房間由電影場景設計師設計的主題室，為客戶複製其工作場所，當體驗了廚房、健身房、酒吧屋頂、遊戲室、專門的工作場所及所有這些現代化設施，都能吸引到一流人才加入公司團隊。

# 參、具體成效

2023 年第 23 屆世界職業安全衛生大會是每三年舉行一次的國際大會，今年首次在澳洲舉辦。本屆係由澳大利亞新南威爾斯州工作安全局(Safe Work Australia, NSW)、國際勞工組織(ILO)及國際社會保障協會(ISSA)共同主辦。很榮幸能代表公司與勞動部職業安全衛生署長及我國相關專家、學者組團參加此次盛會，與來自世界各國政府官員、企業領導人及工業安全衛生專家等能互相交流，彼此分享有關工安衛生實務經驗，獲益良多。尤其澳洲主辦國更是動員相當的人力於大會期間提供了親切完備之服務，會場的規劃及佈置更是達到國際水平，使與會者有賓至如歸之感。

茲將參加本次會議之心得及成效說明於下：

### 一、澳洲職業安全衛生推行歷程及新目標

(一)、2001 年：通過《職業安全衛生（共同責任和參與）法》(Occupational Health

and Safety (Commonwealth Employment) Act)，以確保雇主和員工共同負責職業安全衛生。

(二)、2009年11月1日成立澳洲政府法定機構「澳洲職業安全衛生署」(Safe Work Australia)負責制定澳洲工作衛生健康與職場安全規範，以及勞工賠償政策，SAFE WORK AUSTRALIA的目標是協調聯邦、州和地區政府的WHS和工人賠償立法，以確保澳大利亞的工人能夠在安全和健康的工作環境中工作，澳洲政府也積極推動職業安全衛生管理系統的導入和推廣，以提高職場風險管控能力。

(三)、2011年，澳洲實施了新的《聯邦工作衛生和安全法》(Work Health and Safety Act)，統一了全國範圍內的職業安全標準，這一法案旨在提高對工人健康和安全的保護，並強化對違法行為的懲罰。

1、重視風險評估和管理：近年來，澳洲強調對工作場所的風險評估和管理。組織被鼓勵評估潛在的危險和風險，制定相對應的措施以降低工人受傷的可能性。

2、強化培訓和教育：為了提高工人對職業安全的認識，澳洲政府和企業積極推動培訓和教育計劃，這包括提供相關資源，以便工人能夠更好地理解並應對潛在的職業風險。

3、技術創新的應用：技術創新在職業安全衛生方面的應用不斷增加，監測和數據分析工具的引入有助於實時監控工作場所條件，以及快速響應任何潛在的危機。

4、強化對心理健康的關注：近年來，對心理健康的關注也在不斷提升，企業和政府開始更注重新理健康和幸福，這也被視為職業安全的一部分。

5、更強制的執法和懲罰：為了確保法規的執行，澳洲一直在強化職業安全衛生法的執法力度，提高違法行為的懲罰，這一舉措旨在增加違反標準的成本，從而促使企業更積極地符合法規。

全球移民正在蓬勃發展，短短一年內，澳洲的移民人數激增171%，放眼全球，從阿聯酋到亞洲，各個地區正迅速成為多種語言和文化的熔爐，這創造了充滿活力的全球人才組合，然而語言障礙也成為一個令人擔憂的問題，在高風險的工作環境中，即使是輕微的溝通不良也可能造成嚴重的後果，語言與職場風險問題值得大家省思。

我國公共工程也引進眾多外籍移工，當語言溝通不良時也有可能造成嚴重的事故或傷亡。因此迫切的問題是：我們如何確保因語言多樣性而不斷重塑的工作場所的安全？大會贊助商TALK5公司利用最具創新性的技術和先進的語言模型，實現完整且一致的WHS工作流程，這可以確保工人無論身在何處，都可以了解自己的風險並確保安全。

澳洲為了持續改善工作場所安全與衛生而採用了長期性策略方法，為每個人營造安全及衛生的工作環境，同時該國之願景係希望能達到全球最佳的安全記錄。澳大利亞新南威爾斯州工作安全局非常注重在工作場所培養安全與衛生文化，並強調不完善的安全管理將可能造成巨大的損失，所有相關人員都必須對工作場所安全與衛生負責，並主動地將風險降至最低。

為了達成新目標，政府、資方及勞方等三方面應持續推動雇主和員工培養正確的工作安全意識，公司企業也應多加運用科技方法，有效降低工傷意外及職業病之發生

風險。同時該國政府將為企業訂定相關條例及提供獎勵措施等方案，以促進更注重工作場所安全與衛生，亦與建築業、海事業和物流業等意外發生率較高行業密切合作，並建立全國性各方面安全衛生之文化。此宣示更彰顯新加坡政府對職業安全與衛生工作之推動，由該國政府將擔任領頭行動之角色及實施之決心。

## 二、大會場地與議程規劃

本次大會場地假假澳大利亞雪梨會議展覽中心舉行，計有主題演講大會議廳(Darling Harbour Theatre，約可容納 5000 個座位)、2 間技術會議室(Parkside Ballroom、Cockle Bay Theatre)及 19 間研討會室及國際安全與衛生展示廳等場地。整體環境空間寬敞舒適且設備新穎，係一個適合舉辦國際大型會議之場所，而大會議程的規劃流暢完整及多元化，且工作人員的服務素質均到位。另會場設置醫護專業人員之臨時緊急醫療救護站，可提供與會人員不慎受傷之初步緊急救護處理，顯示主辦單位在相關安全細節設想縝密。此外，每一場的技術會議或是研討會開始前由司儀向與會者實施緊急疏散逃生方向及集合地點宣導，在在說明主辦單位考量到與會者緊急狀況時之人身安全。此項措施與本公司各單位對於訪客入廠前之危害告知及緊急避難逃生方向宣導有相同作法。

## 三、三大演講主題(keynotes)

主題(一)、工作安全倡議者 Candace Carnahan-個人化、重要化、安全化(Make it Personal Make it Matter Make it Safe)

主題標題為個人化、重要化、安全化，由 Candace Carnahan 主講，因 20 年前職災而失去一條腿，其事故發生時職災本來可以避免，卻差點奪走她的性命，為此主講人成為了一名工作安全的倡議者，期間她致力於職場工作安全的推廣，百萬計的工作者都曾經接受過主講者的訊息，也受到主講者的影響，勞工安全議題也越來越受到重視。其中提及了應將工作安全視為每個工作者都須注重的議題，透過訓練，加強重視，使得工作安全是由個人出發到整個全體，而非僅僅在一個制定的工作安全框架下運作，類似於翻轉一個上而下的系統，由下而上建構出工作安全的方法。

主題(二)、EMZ 顧問公司創辦人 Zipho Sikhakhane-商業策略家、領導者(Business Strategist, Leader)

由非裔 Zipho Sikhakhane 主講，主講者講述有關如何解決工作安全議題的經驗，與許多創新的想法，也分享了如何解決非洲各區域間文化差異帶來的工作安全困境，最重要的就是不同文化之間的合作與領導者的領導力。

我國也有許多外籍工作者，可以借鏡主講者分享的經驗，面對各文化之間在職場上的衝突，競爭與合作，可以效仿講者提出的方法來更妥善的解決問題。

主題(三)、Dominic Price-價值觀中的價值 The Value in Values

由 Dominic Price 主講，講者不管在金融、科技或是遊戲領域都非常有經驗，探討企業如何達到最高的價值，提倡企業不要按照固有的模式，而是要以創新且可執行的方法來提高企業價值，而其中提高企業價值最基本的因素為職業安全健康(OSH)議題

，因不管時代再怎麼變，科技再怎麼影響整個商業，唯一不變的就是人，所以維護職場安全健康是最為基本也最重要的事情。

#### 四、技術會議主題

本次大會之技術會議（**Technical Session**）分為 6 大主題，會議主題如下：

1、**首席執行長圓桌會議(CEO Roundtable)**：由國際知名企業領導者，包括 BMW 董事會成員 Manfred Schoch，澳洲網球公開賽執行長 Craig Tiley 等人主講，探討職業安全衛生(OSH)在成功的企業成長裡所扮演的重要角色。

2、**零災害願景、全球供應鏈 (Walk the Line: One, Vision Zero for All, Global Supply Chains)**：供應鏈在商業與消費中扮演重要角色，因此供應鏈的社會責任受到相當重視，此主題探討如何運用零災害願景的方法，強化職業安全衛生(OSH)保障勞工權利，並提升供應鏈的社會形象。

3、**攜手打造美好未來，工作場所健康安全協約(Together for a Better Future: A New Pact for Workplace Life and Health Protection)**：此主題探討如何以國際勞工組織(ILO)的準則來達成未來健康職場，並聆聽來自各大洲的觀點，預防職場上的災害。

4、**健康在於職場安全衛生中是比較優先且重要的嗎?(Is “Health” Taking the Lead in Occupational Health and Safety?)**：此主題探討因自 2020 COVID-19 病毒流行，使得主流媒體，或是全球人民關心健康勝過安全，在環境變遷，人口老化的今日，是否健康已經比安全更受到重視。

5、**監理機構圓桌會議(Regulator Roundtable)**：此主題由職業安全衛生之準則制定領導人主講，由各大洲之專家分享經驗，面對的挑戰，探討未來職業安全衛生如何建立合適的準則來因應變遷的職場。

6、**零災害願景:透過整合來使職業安全衛生更加進步(Vision Zero: Towards a Progressive SHW Culture Through Collaboration)**：此主題探討使得職業安全衛生更進步的共識方法，以及如何使用零災害願景整合各種方法，來達成更好的職業安全衛生環境。

五、第 23 屆世界職業安全衛生大會之主題及宗旨為：「**塑造變革：攜手共創更健康和更安全的工作世界(Shaping change)**」，並有三大議題為探討主軸，分別如下：

主題 1：合作共創美好未來 (**Collaborating for a better future**)

主題 2：不斷變化的工作世界 (**A changing world of work**)

主題 3：面對未來持續和重新浮現的風險(**Futureproofing against ongoing and re-emerging risks**)

本次出國參加此大會的主要目的如下：

1. 維持我國與國際間的職業安全與健康領域的交流。
2. 分析國內外最新的職業健康與安全管理趨勢和最佳實踐。
3. 參與大會，了解世界各國最新的職業安全與健康議題，並參與討論。
4. 掌握有關職業災害和職業病預防策略的最新信息，並將這些知識帶回國內，以提升本國的職業安全與健康措施。

## 肆、心得及建議

一、全球移民正在蓬勃發展，短短一年內，澳洲的移民人數激增 171%，放眼全球，從阿聯酋到亞洲，各個地區正迅速成為多種語言和文化的熔爐，這創造了充滿活力的全球人才組合，然而語言障礙也成為一個令人擔憂的問題，在高風險的工作環境中，即使是輕微的溝通不良也可能造成嚴重的後果，語言與職場風險問題值得大家省思。

本公司重大工程發包的承攬商也引進眾多外籍移工，當語言溝通不良時也有可能造成嚴重的事故或傷亡。因此需思考如何確保因語言多樣性而不斷重塑的工作場所的安全問題，建議廠商可引進具創新性的技術和先進的語言模型，實現完整且一致的 WHS 工作流程，這可以確保工人無論身在何處，都可以了解自己的風險並確保安全。或針對外籍移工於合約規範廠商需提供工安培訓和模擬的環境，運用人工智慧虛擬實境(VR)和擴增實境(AR)或影片輔助教學，辦理職前模擬訓練，於虛擬場景中體驗危險情況，學習應對策略，以增加工作安全意識和技能。

二、未來本公司於辦理安全衛生觀摩研討會時，除安排同業間相關主題演講及專題論文發表外，建議可增加以「海報論文展」之模式，邀請國內企業或大專院校師生參展，藉以強化研討會之深廣度及多元化。另可考量邀請實施職業安全衛生優良之異業單位參與，除可相互學習到策略管理和創新作為外，亦具相互交流合作之效。

三、製程安全管理和工安查核是為了確保各項安全規定之落實度及職安衛管理系統能對現場風險控制之有效性，建議應要求查核人員需具備現場實務專業性技術，於查核過程中，針對高風險危害可能項目，發掘問題，提出改善建議，並依各不同屬性工場之可能風險危害，蒐集資料建立知識庫，公開閱覽，以達技術經驗傳承之目的，亦可協助現場同仁辨識與減輕可能危害性。

四、為改善本公司員工上下班、運輸車輛之交通事故及降低工安事故，除持續宣導防禦駕駛和工安的重要性外，建議各單位可蒐集交通和工安事故案例宣導影片，於工作場所大門入口處或中廊或控制室架設螢幕持續播放，隨時提醒同仁安全的重要。另外亦可評估在運輸車輛(油罐車)上裝設睡意警示系統等先進科技設備之可行性，輔助駕駛行車安全，以降低交通事故。

五、不斷地汲取及獲得職業安全衛生之相關新知及其管理策略，才能掌握職業安全衛生發展趨勢，故建議可持續參加國際性職業安全衛生相關研討會，以獲取及借鏡他國或地區之經驗，加速提升專業程度及工作效能，是有其必要性。

六、有關製程安全管理 PSM，風險控管，機械完整性 MI 方面，針對現場壓力容器高壓特定設備氣體及具高腐蝕性內容物流體之管線，當識別出具高風險性與高後果嚴重性，且處於高處人員不易到達巡查或察覺之管線，建議運用 5GAIoT 輔助工安管理，於管線上增設超音波 On line 線上連續偵測器，訊號傳送至控制室，即時監控管線厚度，管控容許腐蝕裕度，避免破管洩漏造成重大危害。

七、有關製程火災、爆炸及製程安全管理 PSM 研討會討論議題，在煉油、石化廠中管線設備繁多，有鑑於工場歲修後開俾進料時，因洩漏造成火災、爆炸之事故重複發生，時有所聞；依據美國化學工程師學會 (American Institute of Chemical Engineers,



AICHe AICHe) 化學製程安全中心 (Center for Chemical Process Safety, CCPS) 的研究表示，開俾期間製程安全事故頻率約正常操作期間的 5 倍，災害事故是不會憑空發生的，參考許多過去發生事故案例，探討發生原因及研擬防範對策，發現開俾前之製程安全查核不確實是發生油氣洩漏火災、爆炸的主因，美國職業安全衛生署(Occupational Safety and Health Administration, OSHA)調查製程安全事故原因，有半數以上包含未落實開俾前安全檢查。我國危險性工作場所審查及檢查辦法、製程安全評估定期實施辦法，分別規範啟用新製程或修改過的製程前必須進行 PSSR。

工場開俾前製程安全檢查之各系統建壓查漏與氣密持壓測試階段，做得確實與否，至為重要，涉及工場後續能否順利開俾與操作安全，建議煉製各工場務必要求落實大修後開爐前各系統建壓查漏及氣密持壓測試，並留存氣密持壓測試 Trend 趨勢圖紀錄，發現管線設備外漏或安全閥、阻閥…等閥體內漏，應及時改善，避免洩漏造成火災、爆炸之事故，做好製程安全管理，確保工場操作安全，提升工場操作安全理念，建立企業安全文化。