

出國報告（出國類別：其他）

參加 2021 年國際港埠協會(IAPH)視訊 會員大會報告

服務機關：臺灣港務股份有限公司

姓名職稱：張執行副總經理國明

基隆港務分公司高總經理傳凱

臺中港務分公司盧總經理展猷

高雄港務分公司蘇港務長建榮

花蓮港務分公司王總經理派峰

行銷運籌處吳事務員佩軒

派赴國家/地區：比利時安特衛普(視訊會議)

會議期間：2021 年 6 月 21 日至 25 日

報告日期：2021 年 8 月 30 日

摘要

國際港埠協會(International Association of Ports and Harbors, IAPH)為聯合國諮詢機構，最具影響力之全球性港埠組織之一，於國際上有其地位及重要性，該協會採雙年會方式輪流於美洲、亞太及歐非等三地舉行，並依照理事會規章，於兩次大會舉行中間召開期中會議。

在本屆主辦單位比利時安特衛普港(Port of Antwerp)之策畫下，於 2021 年 6 月 21 日至 25 日假比利時安特衛普順利舉辦完成，本次會議期間受新冠疫情影響，為避免感染風險採用線上視訊方式進行，並以「商業創新」、「氣候與能源」、「數據整合」、「風險與應變」、「非洲世紀」為主題舉辦分組會議，吸引世界各地港口、物流、海運及承攬業者參加。

目次

壹、	與會目的	5
貳、	議程與議題	6
參、	過程與內容	
一、	智慧港口發展與世界貿易	
	(一)講者與內容概要	9
	(二)心得與建議	11
二、	港口如何成為能源轉換樞紐	
	(一)講者與內容概要	16
	(二)心得與建議	18
三、	自由經濟區發展	
	(一)講者與內容概要	19
	(二)心得與建議	22
四、	郵輪產業的新曙光	
	(一)講者與內容概要	23
	(二)心得與建議	26
五、	危機後的下一步?新冠疫情後的課題	
	(一)講者與內容概要	27
	(二)心得與建議	29
六、	如何於危機時刻有效管理港口	
	(一)講者與內容概要	30
	(二)心得與建議	32
七、	港口領導者的未來與方向	
	(一)講者與內容概要	35
	(二)心得與建議	43
八、	世界永續港口頒獎	
	(一)講者與內容概要	44

(二)心得與建議.....	57
九、港口未來與發展	
(一)講者與內容概要.....	57
(二)心得與建議.....	58
肆、 總結	60
伍、 參與人員名單	61

壹、與會目的

本年會係由國際港埠協會(IAPH)與安特衛普港共同策劃，並委請與英國媒體公司 IHS Markit 辦理。會員大會採雙年會方式舉行，即一年為 IAPH「期中會議」(Mid Term Conference)，一年為 IAPH「雙年會議」(World Ports Conference)，目的為匯聚全世界港口，增加交流合作機會，促進國際航港發展。

IAPH 成立於 1955 年為聯合國諮詢機構，屬最具影響力之全球性港埠組織，於國際上有其地位及重要性，每年該協會辦理之年會皆擇定世界經貿及海運趨勢重要議題，邀請相關產業專家學者進行研商，吸引遍及 90 多個國家之會員港及港口營運或管理機構共襄盛舉，為國際上具代表性的海運盛會，活動包括論壇及 IAPH 會務相關會議，聚集世界航港領域重要領袖和具影響力人物，共同探討行業內重大主題、挑戰和機遇，並藉以機會與同業人士建立聯繫。

本次會議期間依照五大會議方向安排了豐富的論壇及演講內容，主題涵蓋智慧港口發展、港口能源轉換、郵輪產業新曙光、港口未來發展及新冠疫情的挑戰等，主題多元且與本公司業務相關性高，本次由總公司及各分公司相關單位之共同參與，藉由國際專業講者之經驗分享，以了解國際航港最新趨勢，作為後續相關業務之經驗參考。

貳、議程與議題

6月21日(星期一)	
16:00-16:10	開場序
16:10-16:55	專題演講-全球貿易論壇
17:00-17:45	發展區域供應鏈是否會成為歐洲港口的重點?
17:50-18:20	智慧港口發展與世界貿易
18:45-18:55	安特衛普港導覽(影片)
19:00-19:30	如何從貨物港轉變型為航運產業鏈
19:35-20:20	航海作業及相關網路申請
20:25-20:55	世界中小型港口如何活用最新技術
21:15-21:45	港口是否已做好準備迎接自動化發展?
21:50-22:35	IAPH 女性論壇
22:40-23:25	疫情的挑戰與預防
23:30-23:40	每日總結
6月22日(星期二)	
16:00-16:10	開場序
16:10-16:55	港口如何成為能源轉換樞紐
17:00-17:45	IAPH 技術委員會:風險與應變
17:50-18:20	打擊港口迎營運貪腐
18:45-18:55	安特衛普港導覽 (影片)
19:00-19:30	岸電供應議題討論
19:35-20:20	專題演講:自由經濟區發展
20:25-20:55	如何成為複合能源港口
21:15-21:45	數據系統整合
22:20-23:05	中南美洲港口的能源轉型商機
22:50-23:40	郵輪產業的新曙光
23:30-23:40	每日總結

6月23日(星期三)	
16:00-16:10	開場序
16:11-16:45	能源、氣候及國家衝突
16:45-17:30	東亞和南亞港口貨物數據共享
17:35-18:05	提升西非與中非港口安全
18:45-18:55	安特衛普港導覽(影片)
19:00-19:30	AI 人工智慧實現彈性化、高效率及綠色供應鏈
19:35-20:20	危機後的下一步?新冠疫情後的課題
20:25-20:55	非洲海上貿易及內陸國家
21:15-21:45	電子提單使用討論會
21:50-22:35	IAPH 技術委員會:氣候與能源
22:45-23:30	貨櫃運輸及物流的重要的革新
23:30-23:40	每日總結
6月24日(星期四)	
16:00-16:10	開場序
16:10-16:55	專題演講:非洲世紀
17:00-17:45	船舶大型化趨勢對於非洲港口的影響
17:50-18:20	加速數據整合及交換
18:45-18:55	安特衛普港導覽(影片)
19:00-19:30	港口發展策略與主要業者利益之平衡
19:35-20:20	靠港作業優化實務與應用
20:25-20:55	如何於危機時刻有效管理港口
21:20-21:50	港口領導者的未來與方向
21:55-22:40	北美洲郵輪市場未來展望
22:45-23:15	港口多樣化聯運及供應鏈優化
23:15-23:50	世界永續港口頒獎

6月25日(星期五)	
16:00-16:10	開場序
16:10-16:55	港口的未來發展
17:00-17:45	東南亞、大洋洲地區港口如何從疫情後恢復
17:50-18:20	與非洲港口發展貿易
18:45-18:55	安特衛普港導覽(影片)
19:00-19:30	如何優化並增加港口土地價值
19:35-20:20	專題演講:IMO 溫室氣體策略
20:25-20:55	船舶減碳與財務支援
21:20-21:50	非洲貿易單一窗口
21:55-22:40	關於港口網絡安全的 10 項建議
22:45-23:30	閉幕式
23:30-23:40	每日總結&IAPH 2022

參、過程與內容

本(2021)年 IAPH 年會為期五天，每天舉辦 9 場論壇演講，共 45 場，本報告摘錄與本公司業務相關性較高之 9 場次議題如下列，就其內容及相關心得建議提出報告說明：

- 智慧港口發展與世界貿易
- 港口如何成為能源轉換樞紐
- 專題演講:自由經濟區發展
- 郵輪產業的新曙光
- 危機後的下一步?新冠疫情後的課題
- 如何於危機時刻有效管理港口
- 港口領導者的未來與方向
- 世界永續港口頒獎
- 港口的未來發展

一、 智慧港口發展與世界貿易 Developing a Smart Port Network to Facilitate Global Trade

(一) 講者：Robin Li (China Merchants Port Group, Vice President)

(二) 內容概要：

China Merchants Group (CMG) 招商局創立於 1872 年，為中國百年國有企業，且於 2020 年入選 Forbes 500 大企業。截至 2020 年其總資產為 10.3 萬億(RMB)，營業收入 813.7 億(RMB)，利潤達 175.1 億(RMB)。

150 年來作為港口、船隊、貿易等中國近代航運先驅發展，招商局業務多元化，現在是一個全球性港口的開發、投資與經營者，除了整合中國沿海的港口網路，也擴展到 26 個國家地區中的 50 個港口。

港口事業面臨許多挑戰，包括客戶行為的變化，受到零售、庫存、運力、貨櫃可用性、需求和交付的不確定性等等。所以呼應習近平主席：「港口提供基礎、整合樞紐設施，也是支持經濟發展的重要支援」，港口與世界貿易、供應鏈、海陸運輸等體系密切相關。2020 年 5 月建立了雙循環發展

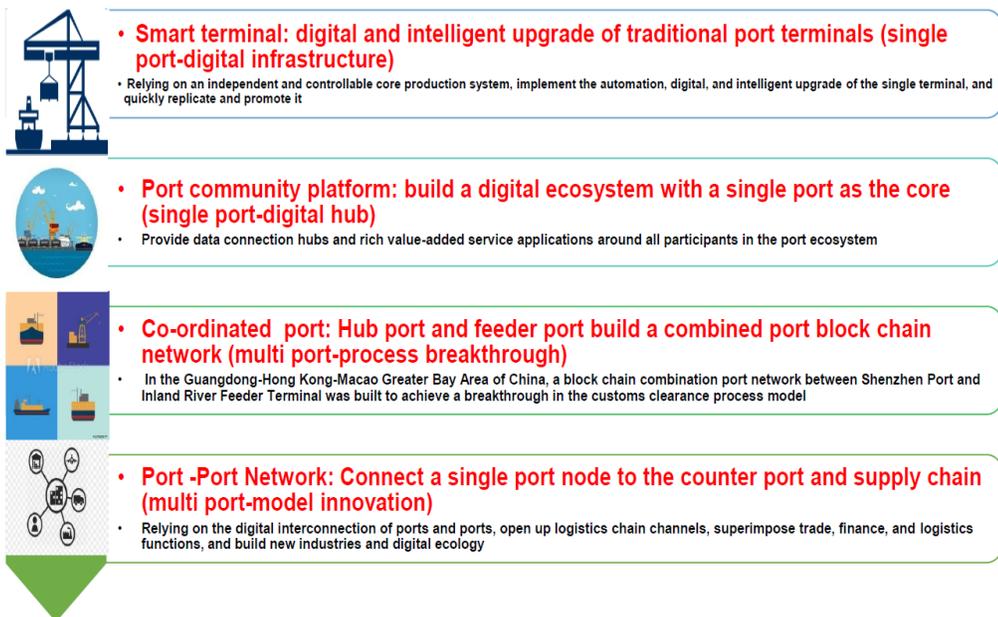
計畫(domestic-international dual circulation)，可以從國內生產、流通和消費的循環，進而推廣到國際，創造雙贏。

1. 中國招商港口集團副總裁 Robin Li 提到目前港口產業面臨幾項機會與挑戰：

- (1) 產業的不確定性提高，包含疫情影響、貿易量的波動、經濟情勢的多變等因素衝擊了整體供應鏈。
- (2) 全球貿易的發展加速了供應鏈的佈局與建設。
- (3) 科技的進步驅動航港產業創新。
- (4) 油價與高昂勞工成本增加航港產業營運的壓力。

2. 針對前述的挑戰，招商港口集團陸續推動相關的智慧化解決方案：

- (1) 碼頭櫃場智慧化方面，利用 AI、5G、決策系統、自動化等技術提升作業效率。
- (2) 藉由港口社群平台串聯各利害關係人，由單一窗口服務與資料串接交換提升使用者服務。
- (3) 轉運港與集貨港協同合作形成一區塊網路提供貿易物流服務。
- (4) 整體供應鏈創新服務，建立從工廠製造端到消費者端的價值鏈。



(三) 心得與建議

所有港口推動智慧化等相關專案或措施，幾乎都是著眼於效率的提升，以大陸招商港口集團過去的經驗而言，藉由檢視各流程面可精進改善的節點，透過新科技的導入以智慧化手法去改善供應鏈的物流及資訊流，進而對港口的營運實績帶來正向的回饋。

港務公司所推動「臺灣港群智慧轉型計畫(Trans-SMART Plan)」及相關港埠應用方案也是基於同樣的目的，透過人工智慧、大數據、物聯網、區塊鏈等新興科技來解決港埠營運的痛點，進而建構更安全、更有效率的現代化港口。惟邁向智慧化的過程非一蹴可幾，除需將港埠既有資訊環境進行整合與優化外，更需透過不斷的測試、驗證，才能讓各項新的科技及技術在港口有更合適的發揮，讓港口越來越聰明。

另一方面，在各利害關係人的連接整合上，港務公司也可效仿國外的經驗，強化瞭解各利害關係人的痛點及需求，再逐步發展客製化智慧專案去滿足其需求，以促使整體供應鏈的運作更加順暢。

1. 世界貿易與航運變化

近年來全球經濟趨勢發生了很大的變化，全世界原本是朝著開放與合作的模式，建立一個全球化、自由化的地球村概念。但 2017 年美國總統川普上任後，就改以「美國優先」為原則，啟動大美國主義，與崛起迅速的中國演變成了中美貿易戰；原本中國境內的跨國企業把供應鏈外移，以減少對中國的依賴，免除受到美國之制裁禁用。

2020 年更發生了 COVID-19 疫情重創全球，除了影響民眾生活，許多人流、物流、旅遊娛樂等受疫情影響而改變，更打亂各種產業布局。原本的生產原料、元件可能在中國或其他地方，自己國家原本的物資及庫存都發生了斷鏈危機。

在這次產業經濟的鉅變下，全球供應鏈可能被迫重整，這時竟又爆發了全球海運緊繃危機。隨著 2020 年底歐美陸續解封，經濟復甦下

許多需求激增，但貨櫃與船隻卻嚴重短缺，再加上鹽田港塞港、蘇伊士運河長輪塞港等事件更是雪上加霜。當貨物延遲導致運費不斷飆高，接下來更可能影響通膨發生。

在本次演講，中國招商局主講者不斷強調港口與世界貿易的重要關聯性，所以遇到不可控的疫情爆發導致貨物延遲，牽動著全球經濟命脈，就更能印證世界各國港口都致力於高效運作、智慧導向的港口經營之重要性。

有趣的是演講中提到的雙循環政策卻與題目發生了矛盾，極有可能是受到中美貿易戰影響，使得相關企業（尤以美國）購買中國商品時受到限制；再加上歷經疫情，許多企業或國家也會思考「在地化」和「區域化」取代「全球化」生產的可能性。過去發展目標是放眼全

Dual Circulation – Let China and International Market to boost each other to facilitate global trade 

A "new development program for mutual benefit through domestic-international dual circulation" - a vehicle to build up a powerful domestic market of 1.4 billion of household to "comprehensively promote demand and consumption to open new room for international investments".



© Nations Online Project

11

世界貿易版圖，但如今因局勢變化，官方說法也必須改為注重中國國內市場，擴大內需，減少依賴中國以外市場，同時保持對外開放為原則。

然中國招商局對於智慧港口的期許，所有的數位基礎建設與智慧發展，當然不僅止限定中國國內港區的彼此交流，他們期待可以複製

相關硬軟體經驗，甚至都市發展模式(PPC,Port-Park-City)至全世界，只是受大局影響，目前也只能先保守觀望，沉潛等候未來機會。

2. 智慧港的演進

單就招商局所提出的智慧港口演進歷程，可謂相當務實且具可行性

- (1) **第一步**：將各項技術應用在單點（Single terminal）試行、概念驗證、成果確認，將所有技術集中在一個港口進行一條龍的實驗，除了單一技術的驗證，還能同時確認各項應用間的溝通與流程可行性。畢竟智慧科技的範圍廣大，單一應用通常可行，亦可作為亮點，但如果無法與整體應用搭配並產生效益，通常也容易淪為一時的口號，而難以對港區發展產生長遠的效益。
- (2) **第二步**：打造港口各類服務／系統時，除了能持續輔助現有業務，此處點出更重要的功能就是資料要能夠互相傳輸及加值。
- (3) **第三步**：因大陸腹地廣大，故區域性的港區資料要相連時，會有更多錯綜複雜的利害關係人與資料格式，故導入區塊鏈技術。這種先以可行性範圍作為實驗的方式，亦較有機會成功。
- (4) **第四步**：擴大到整體供應鏈，這個角度更為宏觀，但能夠整合關港貿的大願景，對於一個港口的發展更具競爭性。

3. MaWan 智慧港

招商局提出 MaWan 智慧港建設有九大智慧元素，由於演講中未詳細介紹，網路上資訊多屬宣傳為主，未能確認實際成果之下，下表就九大元素進行簡表整理，對照 MaWan 港的規畫，亦可檢視相對應服務本公司發展狀況：

應用區域	採用之智慧元素
中央控制	<ul style="list-style-type: none">● AI● Intelligent Port(智慧口岸：通關、邊檢、港口服務等)● 區塊鏈（電子文件）● CM Core（TOS+計費系統）● CM ePort（整合港口與航運的電子商務平台）

Gantry crane	<ul style="list-style-type: none"> ● 5G ● AI ● 綠能減碳 ● CM Core (TOS+計費系統) ● 自動化
無人車	<ul style="list-style-type: none"> ● 5G ● AI ● Beidou System (定位系統) ● CM Core (TOS+計費系統)
Quay crane	<ul style="list-style-type: none"> ● 5G ● 綠能減碳 ● CM Core (TOS+計費系統) ● 自動化
管制站	<ul style="list-style-type: none"> ● 5G ● AI ● Intelligent Port(智慧口岸：通關、邊檢、港口服務等) ● CM ePort (整合港口與航運的電子商務平台)
無人機	<ul style="list-style-type: none"> ● 5G ● AI

從 MaWan 港的智慧元素配置可以思考幾個方向：

- (1) 碼頭端的設備要具備智慧化，呼應到彼此資訊要能互相有效率的串連，5G 的基礎建設實不可缺。
- (2) 幾乎所有設施都納入了 AI 應用，但其學習曲線仰賴資料量、模型訓練，以及初期時亦需要人為回饋特徵值，這些領域是否皆有成熟的 AI 模型？還是要另外客製化重新開發？儘管萬物皆可 AI，但仍需要配置時間人力去建構。
- (3) 港口的管理與連結上，少不了資訊系統，在此可以看到兩大核心系統 CM Core 與 CM ePort，其中 CM Core 屬於作業碼頭中必備的 TOS 管理系統，而 CM ePort 對應到台灣的角色，像是整合了海關、報

關業、航港局(MTNet)與港務公司(TPNet)等功能，功能上提供一站式服務，資訊上也能得到更全方位的面向。

每一個國家與港口的先天條件不同，但多數的港口都有著同樣的問題：舊有設備與舊有系統，故想要走向智慧港，軟硬體勢必進行升級。但在亟欲全面升級、一步到位的同時，更應該去規劃，哪些是當務之急，需要事先佈署？哪些只是為了亮點，但卻忽略了成功的背後需要時間及資源的累積？哪些受制於先天環境，所以要調整系統可以發揮的核心價值？

4. 資料分享與取得上的困難

中國屬集權制度，尚能大刀闊斧強制執行，2020年5月招商局和阿里巴巴集團、螞蟻金融服務集團簽署合作協議，三方將共同深化區塊鏈應用於港口產業，總目標是幫招商局港口打造成全球第一個基於區塊鏈的數位港口區塊鏈網路，港口及港口上下游涉及的貿易、物流產業多方參與者將共同邁進數位化的萬里長征，建立新的貿易物流金融的業務聯盟。

港口位居連接國際貿易、物流產業鏈的核心，涉及買方、賣方、物流、海關、稅務、銀行保險等眾多協作方，資料共享需求大、多方協同難度高、互信成本高，所以引進區塊鏈技術，期望能夠解決紙本作業的曠日廢時，以及物流產品溯源複雜、多方資料共享的難題。

時至一年，演講中 Q&A 主講者提到了資料分享與取得上的困難，由此可見，即使中國政府能驅動強大的政商合作，仍是很難完全解決資料溝通這個難關。資訊不對稱，無法公開透明，本就是一個難以打破的藩籬，有各種因素：商業機密、各方角力、個資隱密、法規限制、技術介接、業務邏輯需求等，影響著資訊溝通的困難度，所有的資料分享與共通，都只能逐步去疊加與加分，難以做到滿分。但從另一個角度來說，當我們運用資源儘可能地了解這些資訊的關連與秘密，短時間不一定可以有立即效果，但就長遠來說，是為公司累積更強大的實力，在未來的契機點開啟時，即能立刻發揮價值。

在全球化裂解、能源轉型、中美貿易戰、供應鏈重整等趨勢變動下，世

界變化很大，而智慧港口卻是在變化的局勢中，仍舊不變的發展目標。雖說智慧科技的升級是為了讓港口在國際上更具競爭性，但本質上，也是對於本身硬軟體設備與整體流程的自我精進。在強化科技的同時，更應該審視本身港口的整體流程，可以因應這些新技術應用，而得到了什麼效益，是否只侷限於單一設備或服務上的成效，還是能更深遠地擴散到橫向縱向的服務與流程？

除了技術導入外，更大的難題是這些技術背後所帶來的大數據，不管是在本身體系中結合 AI 技術產出更多的預測與可能性，還是橫向間的資料傳遞，以及與其他角色的資料網連結，想要發揮價值不是只有購買工具或技術就能解決，其導入成效也不是一蹴可幾，唯有一步一步培育與紮根的打底對資料之解讀及應用能力才能展現智慧的力量。

二、 港口如何成為能源轉換樞紐 Ports as Energy Transition Hubs

(一) 講者:

1. Christiana Figueres

曾擔任 2010 至 2016 年聯合國氣候變遷綱要公約(United Nations Framework Convention on Climate Change)的執行秘書

2. Julian Walker

現職為英國聯合港口控股有限公司的首席商務總監，曾是 Cory Riverside Energy 的營運長，也曾在 P&O 港口、Euroports 擔任高級職務及於 Impala Terminals 擔任營運長。

3. Jacques Vandermeiren

現職為安特衛普港務局執行長，加入港務局之前曾於上市公司 Elia(比利時的高壓電力傳輸系統運營商)擔任首席執行官。

(二) 內容概要:

港口正在快速朝向數位、自動化的方向邁進，因此如何以「能源永續」達成

營運績效，便是不容忽視的課題。各國港口莫不尋求以能源再利用之方式嘉惠貨物和旅客。本主題旨在探討：在轉型的過程，各港口的公私部門如何成功達成能源轉型？

1. 巴黎氣候協議(Paris Agreement)

能源轉換並非新議題，19 世紀有碳轉換，20 世紀則是石油轉換，因人類經濟活動及工業革命產生大量溫室氣體，地球很可能在 2100 年就不適合人類居住，為了遏止全球暖化的趨勢，於 2015 年由 195 個簽署國同意的《巴黎氣候協定》中，達成下述共同目標：

- (1) 全球氣候升溫限制在 1.5°C 到 2°C 之間、2030 年的碳排放減少 50%、2050 年達到淨零目標(溫室氣體排放接近零值)。目前距離 2030 年尚有 8.5 年，已有數個國家達成目標，各個簽署國都正朝目標邁進。
- (2) 提高適應氣候變化的能力，並以不威脅糧食生產的方式增強氣候抵禦力並減緩溫室氣體排放。
- (3) 使資金流動符合溫室氣體低排放和氣候適應型發展的路徑。

2. 全球經濟對於脫炭(decarbonization)正以不可忽視的速度前進，但港口為人詬病之處在於「能源轉型」的腳步太慢

- (1) 在過去 20 年來，煤炭成為能源轉型的議題之一，G7 會議已經暫停煤炭融資(financing coal)。
- (2) 主要的工業化國家在未來 10~15 年將會暫停銷售及使用燃油車。
- (3) 在國際海事組織 IMO 在 2018 年公布了減排目標：2050 年全球貨櫃產業溫室氣體排放量要較 2008 年減少 50%以上，2023 年需提出 2030 年 CO₂ 排放量較 2008 年減少 40%的中長期策略。

3. 企業的能源轉型意味著所有的生產線(value chain)都需達到淨零(net zero)目標，其中包含航運業。因此港口必須成為能源轉型的樞紐

- (1) 海運占全球貿易運輸的 90%，每年排放的 CO₂ 占全球排放量的 2~3%，其中因為船舶消耗大量燃油、港口內的各式輪船與機具的運轉也是大量二氧化碳的排放來源，因此港口若作為能源轉換的重要樞紐，將能有效發揮影響力。此外，港口連結了大小港口及城市，也當仁不

讓須扮演居中協調的角色，協助各產業、港口、海運公司、船舶建造商…等，達到零碳排目標，才能有效減少碳排放並且放大其效益。

- (2) 當各行各業都共同發展脫碳經濟時(如採區域聯盟)，此以大範圍、規模化的方式將能發揮關鍵作用，並擴大影響力。
- (3) 港口是轉運站、各產業居中協調者也是能源轉換的中心，因此各港口間需先摒棄彼此競爭的意識，以聯盟的方式相互合作。比如建造規格相同的岸電系統，使電動船不論抵達哪一個港口，都有相同規格的設施可使用。

4. 面對氣候議題，城市(city)是非常重要的，當港口有餘熱時，可以用來建造輸送管道，把餘熱供應給城市，以達雙贏

- (1) 不需拘泥於過去的成就，能源轉型的新技術在未來將會更有競爭力。
- (2) 港口除必須投資、建設能源轉型相關的基礎設施，並應用各種綠色替代能源(氫氣、生質柴油、生質酒精，太陽能、風發)外，還須與其他港口彼此合作，以放大整體影響力。
- (3) 對於新興或小港口來說，這是一個很大的機會，可抓住此機會以「能源轉型新勢力」之姿提高聲量，一舉超越許多大型港口，因為新的港口不必經歷這些老舊電氣化設施的改造過程，可直接裝設新形態的設備，快速發展。
- (4) 轉型無法單靠港口一線產業推動，還需各政府、企業的支持及彼此合作。

(三) 心得與建議

1. 港口能源轉型意味著鉅額資金的投入，初期成本龐大，但短期內效益卻微乎其微，雖會面臨背負巨額成本的壓力，但將有效提升操作安全及船隻靠泊的效率：
 - (1) 目前許多港邊作業仍高度依賴人力，而人員操作之安全議題便是一大重點。例如因帶纜人員及帶纜車長期不足、缺乏風險管理意識，本分公司經常要不定時派人至現場巡查，並藉由拍照存證檢舉違規(如

未戴安全帽、安全鞋、反光背心)的方式進行稽查，但此舉似乎無法有效約束違規情形。此時如可安裝「自動帶纜機」，雖初期投入成本較多，短期較無顯著利潤，但對於長期安全的改善與碼頭靠泊的效率將有正面影響，倘能再與資訊系統介接，可自動更新帶解纜時間，將能進一步節省人工輸入的時間與錯誤發生的機率。

(2) 碼頭碰墊、反光板等是損耗率極高的設施，每月以人工巡查不僅耗費人力，亦難認定事故造成原因，如可安裝「碰墊感測器」、「壓力感測器」，或可自動記錄每一次的船舶靠泊壓力等，藉由安裝前述設備以便於紀錄設施使用狀況，若有事故發生，將較能助於釐清相關責任歸屬。

2. 「能源轉型」也意味著港口可透過「減少污染性貨物於進出口」來達成此一理想。建議可設置落日條款或提高相關安全、環保規範，限制污染性貨物來港裝卸，藉以維護港區空氣品質、降低有害物質的傳播、維護港區第一線業者及港邊城市居民的健康。
3. 此外，除支持港區業者加裝太陽能板或植栽以綠化環境外，亦能鼓勵業者以電動車取代燃油車，並增加相關基礎設施，進一步實踐綠色港口的願景。
4. 全球貨櫃海運龍頭馬士基 (Maersk) 曾提出，為加速航運業節能減碳，呼籲對船運燃料徵收每噸 150 美元的碳稅。本公司可參考該構想，對於可節能船隻，提供費用減少之優惠，以吸引相關綠能、潔淨產業進駐港區。

三、 專題演講:自由經濟區發展(Free Zone Development)

(一) 講者:

1. Dr. Amelia Santos Paulino(聯合國貿易和發展會議投資問題與分析科科長)
2. Kunio Mikuriya(世界海關組織秘書長)

3. Ahmed BENNIS(非洲經濟組織秘書長)
4. Abdullah Al Hameli(阿布達比港工業區暨自由區首席)

(二) 內容概要:

2020年1月30日，世界衛生組織(WHO)宣布新型冠狀病毒(Covid-19)的爆發已構成國際重大突發公共衛生事件，並於同年3月11日將新型冠狀病毒定義為全球大流行。

面對這一全球挑戰，現行物流狀況的吃緊，包含救援物資的運送、產業貨品的跨境運輸等皆已受到相當大的影響，並可能對受影響的國家產生負面的社會和經濟影響。因此，WCO現行著重的焦點將是在疫情現存結束後如何協助供應鏈維持穩定及復甦，包含敦促海關當局與港口間的合作、最新科技的導入以及以人為本的管理概念，持續降低紙本流程並強化單一窗口解決方案，讓WCO能繼續為貨物提供更為便利且順暢的物流支持。

WCO對自由區之想法與監管趨勢

1. 認同自由區確實可促進港口、國家及全球經濟發展

主講者御厨邦雄秘書長表示隨著全球越來越多國家廣設自由區的情形下，確實可透過鼓勵國外投資、降低相關管制等方式促進貨物的自由流通，進而提升該國經濟成長。此外，尤其在疫情期間，導因於過去許多港口皆已設立物流運籌中心(Logistic hubs)，從而能發揮轉運功能，促進跨境電商貨物的大幅流通及成長，並提升港口貨物量的成長。

2. 強調自由區為一體兩面，同時也衍生許多非法活動

自由區除了帶來經濟方面的利益，但御厨邦雄秘書長表示各種非法活動也在自由區內產生進而衍伸控管的困難。尤其，根據國際相關組織如歐盟(EU)、經濟合作暨發展組織(OECD)與相關金融機構報告皆明確指出在某些國家的自由區內確實出現許多非法的活動，像是洗錢、逃稅、非法販運(毒品、菸草、武器…)等，均造成自由區的不良發展以及各國海關貨物監控上的不易。

3. 智慧科技之應用為自由區監管趨勢，可強化監管效能

不同於以往 80-90 年代，海關對於自由區的監管主要以人力控管為主，在執法效能及效率上皆無法真正落實。近年來，由於資訊科技的進步，已大幅精進海關對於自由區的貨物控管，並能在不犧牲效率的狀況下，促進整體供應鏈的安全及穩定性；因此，智慧科技的應用為自由區之監管趨勢，能確實有效提升自由區的物流發展。

4. 持續推動自由區管制準則，做為各國對自由區之管制依據

近年來，國際相關執法單位及機構已特別重視那些管理效能較為低落的自由區。因此，為落實有效管理措施，WCO 及相關國際組織針對自由區之管控已陸續提出相關議題及準則，如下說明：

- (1) 2019 年 10 月-OECD 正式宣明應加強自由區透明度以抑制非法活動。
- (2) 2020 年 9 月-國際商會(ICC)與 WCO 共同委員會議宣告將加強海關與企業間的合作並促進貿易便利化。
- (3) 2020 年 12 月-WCO 舉辦第一屆全球自由區會議
 - A. 該會議以「促進全球自由區之競爭力與發展，並強化海關的參與」為題，邀集來自 90 多個國家，包含海關、自由區管理機關、企業、國際組織、學術界和其他相關團體等，共同開啟未來合作發展的對話。
 - B. WCO 於該會議提出「WCO 自由區實踐指南」(WCO Practical Guidance on Free Zone)，主要針對自由區的範圍、海關參與及審批監管流程、數據及 IT 化等內容說明，以加強海關於自由區內之有效控管，並健全自由區之發展。
- (4) 2021 年 5 月-WCO 舉辦第五屆全球 AEO 會議
 - A. 該會議主要再次強調 AEO^{(備註)¹}制度將成為全球海關針對自由區管制之依據，並持續精進以 AEO 2.0 做為監管之關鍵要素，以維持穩定且安全的供應鏈。
 - B. WCO 表示未來將強化並推動企業具備 AEO 資格，並在此框架下加強海關與利害關係人彼此之間的合作效益。

御厨邦雄(Kunio Mikuriya)秘書長以巴拿馬最大的自由區-箇朗自由區為例，表示該區為非法香菸最大的走私地，並於第一屆全球自由區會議中被討論，事實上這些非法香菸交易背後更涉及洗錢，壯大跨國犯罪組織，甚至支助恐怖主義團體。因此，WCO 強調各國海關對於自由區的管控確實有其必要性。未來，WCO 與企業夥伴仍會持續維持緊密合作關係，透過 AEO 優質企業認證等方式，強化海關與企業之信任，從而促進自由區正向之影響並帶動貨物的成長。

(三) 心得與建議

1. 建立標準的管理規則可促進自由區的正向發展

依 WCO 御厨邦雄秘書長表示，設立一套具標準化且合乎時代趨勢的管制規範可促進自由區的正向發展，然檢視現行臺灣自由港區之關務管制法規及措施仍趨於嚴格無彈性，且甚至依不同關別有不同之監管認定，而造成業者無所適從；因此，若未來自由港區之監管能符合需求及趨勢(如科技監管等)，則對於本國之自由港區業務必能有大幅的提升與發展潛力。

2. 自由區可連結不同特區共同創造雙贏

如班尼斯及哈梅利提及，自由區與不同特區之關係不應處於相互競爭的態勢，若能利用彼此的利基與優勢，共同對外吸引投資者則能創造更為宏觀的效益；臺灣現行自由港區與其他特區(如加工出口區、農業園區等)雖有許多利基重疊之處，然考量不同特區皆有其欲發展之著重產業，因此，若自由港區未來能透過與不同特區合作的方式，吸引不同需求產業進駐，則將能為彼此打造更具競爭力之互補關係。

3. 優化操作環境為經營特區之首要重點

臺灣自由港區成立至今已逾 18 年，其貿易量仍無突破性成長；反觀阿布達比哈利法工業區內自由區，成立至今近 5 年，由於獲得政府機關的支持，落實「一站式」的整合服務。業者僅須透過單一服務窗口，即可進行進駐申請、貨品操作審批等行政流程；同時在新興業務亦給

予彈性空間，政府機關針對實際營運情況調整相關法令規範，持續精進以符合時代趨勢。因此臺灣有關單位可參考阿布達比港自由區模式，若要促進產業及貿易業務成長，應先就操作環境進行優化，並提供穩定、明確且流程簡化的友善操作環境，才是提升營運成效的不二法則。

4. 運用科技技術打造智慧港埠

如同哈梅利提到，阿布達比港口能提供世界級一流服務品質，主要來自於基礎建設之設置。將港口營運數位化後，可運用相關數據資料，轉化為提供關鍵客戶服務，諸如提升港區交通效能、隨時可查詢即時動態、減少文書處理時間並可提供商業情報等，對於港口有許多正面效應。本公司為臺灣商港營運單位，近年來亦積極規劃升級成為智慧港埠；然而目前港口在不同業務之間的資訊流通，仍需進一步整合運用，讓港群整體營運效能可持續精進。

四、 郵輪產業的新曙光(A New Dawn for Cruise Shipping)

(一) 講者

1. 主持人:Luis de Carvalho Bermello Ajamil & Partners 歐洲區總裁
2. 講者:Kelly Craighead 國際郵輪協會(CLIA)總裁、Santiago Garcia Mila 國際港口協會(IAPH)總裁/巴塞隆納港副總經理

(二) 內容概要

本次專題場次，由全球知名景觀工程及海事顧問公司-Bermello Ajamil & Partner 歐洲區總裁 Luis de Carvalho 擔任主持人，邀請全球兩大海事協會-CLIA 總裁 Kelly Craighead 及 IAPH 總裁 Santiago Garcia Mila 擔任與談人，三位專家針 COVID-19 疫情期間，郵輪業者及郵輪港口如何因應以及如何為將來復航預做準備，提供了精采的分享與觀點。

1. 根據 Bermello Ajamil & Partner 公司調查，COVID-19 疫情期間帶給郵輪產業的衝擊，全球郵輪公司面臨前所未有的挑戰，以下是近期郵輪產業的動態整理。

(1) 郵輪公司財務狀況及惡化

- A. 6 家郵輪公司在 2020 年 COVID-19 期間停止營運。
- B. 三大郵輪集團(嘉年華、皇家加勒比、挪威郵輪)新增債務總計超過 500 億元美金。

(2) 郵輪公司處分多艘現役郵輪

- A. 船舶易主：2020 年至少有 12 艘郵輪出售易主。
- B. 報廢郵輪創新高：自 2020 年 3 月以來，共計 16 艘郵輪報廢，超過過去 5 年總和。
- C. 郵輪去向未明：至少有 15 艘船還在觀望未來的去向，可能更換新東家營運、等待報廢或出售

(3) 新船動態

- A. 全球郵輪新船市場持續活躍，郵輪航商未因疫情取消訂單，預計至 2027 年全球將有 107 艘新船交付。
- B. 2021 年預計有 28 艘新船投入服務；2020 年另外有 16 艘船交付，但尚未展開營運。

(4) 新郵輪公司動態

疫情期間有 8 家新郵輪公司成立，有些是全新品牌，一部分是由原有品牌分出，新郵輪品牌如下：SEAJET、TRADEWIND VOYAGES、SWAN HELLENIC、CORDURA、CRUISES、SELECTUM BLU CRUISES、FORESEE CRUISES、AMBASSADOR AND EUXIR CRUISES。

2. 為加速郵輪復航時程，郵輪公司與相關單位調整營運模式，以符合疫情期間的安全標準。

(1) 船上

- A. 導入線上報到、智慧房卡、線上訂房 APP 減少接觸
- B. 戴口罩及保持社交距離

C. 餐飲服務調整，採用固定用餐地點，並取消自助式取餐

(2) 旅運場站

A. 篩檢/出示疫苗接種證明

B. 固定登船時間

C. 量測體溫及健康狀況監測

D. 行李消毒

(3) 岸上行程

推出泡泡岸上旅遊，嚴格落實團進團出，小團體預約景點，保護旅客及當地社區的健康安全。

3. 郵輪業者採取高標防疫措施，為郵輪復航做好準備

CLIA 總裁 Kelly Craighead 指出，郵輪及旅遊行業這一波疫情當中，因為停航而受到嚴重衝擊，為了重返市場，郵輪公司與衛生當局、醫學科學專家合作，以最嚴格的標準，採取相關作為及協議，包含對旅客及船員 100% 檢測、疫苗施打證明、嚴格實施戴口罩及保持社交距離、導入通風系統、加強船上醫療設備及能量…等。Kelly 表示疫情期間迄今已有超過 50 萬名旅客搭乘郵輪，感染機率遠低於海上及陸上的所有活動，郵輪公司以超高標準為旅客的健康安全把關，並積極宣傳，向政府及旅客證明郵輪旅遊的安全性。

4. 發展郵輪業務帶動港口水岸環境轉變，創造經濟及社會價值郵輪

發展郵輪是否對港口業務有助益，這是許多港口發展業務時共同的疑問，IAPH 總裁同時也是現任巴塞隆納港副總經理 Santiago Garcia Mila 在會中給了明確的回應：在過去港口衡量績效指標，都是以貨櫃櫃量、貨物噸數為計算基礎，而郵輪的業務模式是在服務旅客、創造地方觀光，所產生的效益，無法適用傳統港口營運的標準。以巴塞隆納港來說，該港是地中海第一大的郵輪港口，2019 年接待超過 310 萬旅客人次，提供在地 9000 個工作機會，創造了經濟價值、社會價值，也為當地帶來龐大的商機。身為港口主管單位，Santiago 表示，發展郵輪業務帶動了港口水岸環境轉

變、讓旅客及當地居民走進港區、感受港口，除了服務社區，也創造了許多商業性活動，從各方面來看，郵輪確實是巴塞隆納港重要的營收及業務項目之一。

5. **郵輪為社區及港口帶來經濟活動，如何兼顧環境永續及降低負面衝擊**有些反對意見質疑郵輪進港所帶來的環境衝擊、郵輪旅客大量湧進造成城市壅塞，Santiago 認為港口、郵輪公司、旅行社等相關單位應共同面對問題，加強與社區的溝通及傳達正確的訊息，才能取得經濟、社會、環境三方面的平衡。近年郵輪港口除了積極採取發展綠色港口，目前郵輪新造船也引進新科技，有效使用能源，降低汙染排放，建立友善環境。另一方面，城市景點壅塞的問題，Santiago 認為應該要善用新科技工具，與郵輪業者合作導入不同的旅遊行程，有系統的進行景點分流管理，帶領旅客在城市度過美好的一天。

(三) 心得與建議

受到疫情衝擊全球郵輪暫停營運，過去蓬勃發展的郵輪旅遊在一年多來畫下了休止符，包含郵輪公司、旅遊業、港口、目的地及周邊商業活動都受到嚴重衝擊。郵輪業界在疫情來勢洶洶的挑戰下，展現了靈活的應變能力，除了立即回防採取高標的防範措施、導入新科技工具，以確保郵輪旅遊的安全性；另一方面在危機當中，重新省思未來改變的契機，與產業關係人調整發展更多可能的合作模式，也從中建立更緊密的合作關係。

郵輪業者為因應防疫，改變了過往習慣的營運模式，對港口來說，應要同步順應趨勢，調整場站的作業模式，場站空間及設施增設規劃勢必也要重新檢討(如體溫自動監測設備、自動報到設備、實名制管理、提升清消工具規劃、擴大場站的停等空間…等)，這些也都將會是疫情過後港口所要面臨的新課題，建議未來持續關注產業動態，彈性應對充滿變動的新挑戰。

五、 危機後的下一步?新冠疫情後的課題(What Crisis Next?)

Lessons Learned from COVID-1)

(一)講者

1. Sabrina Chao (波羅的海國際航運協會(BIMCO-主席)
2. Stephen Cotton (國際交通運輸勞工聯盟-總書記)
3. Subramaniam Karuppiah (國際港灣協會-主席)
4. Ines Nastali (Ports & Harbors-編輯)

(二)內容摘要

討論疫情帶來的問題、學到的教訓以及我們即將面臨的危機

1. 船員的困境

- (1) 在疫情衝擊下有許多可討論的議題，尤其是有關海運產業和產業內的人員，針對船員的部分，可透過分享本協會的經驗及參考其他運輸行業的處理方式，討論目前所遇到的狀況，盡力地為本協會的成員發聲。
- (2) 海運是掌管港口和運輸的全球產業，需要共同攜手互相合作保持港口開放。有關船員交換的問題，本協會有義務來全力協助航運公司執行交換船員。在疫情爆發期間，各國港口都發生了船員無法出入境等問題，有些政府會針對這部分實施更嚴格的控管及規定，多數國家港口也提出非常明確的指導方針及標準作業程序。
- (3) 本聯盟擔心船員的生理及心理健康狀態，以及船員、碼頭工人的防疫裝備狀況，本聯盟也與船東、聯合國的機構、國際勞工組織(ILO) 以及一些海運組織合作，實施規章及修改舊有的規定，並與ICS(國際海運協會)和合作夥伴有了正式協議，目前全球各港口職業安全和健康的守則均不一致，本聯盟正規劃具有共通性的守則及研議如何在海運產業推動這安全計畫。

2. 海運第一線人員施打疫苗的狀況

國際交通運輸勞工聯盟舉辦活動，藉由國際力量支援印度及南非政

府智慧財產權協定 (TRIPs) 的豁免，讓該國政府可以大量生產不同的疫苗與分配加工。許多船員來自這些國家，因此本聯盟正與菲律賓及印度政府合作，找出一個可以平等按照年齡和健康狀況施打疫苗的程序。

因全球產業過度仰賴菲律賓的船員，最近有項調查指出，有 87% 的船員還沒施打疫苗，所以本聯盟和聯合國組織合作相關事宜，但面臨的挑戰則是如何確保政府把船員施打疫苗政策當作優先目標。

本聯盟和國際海運協會 (ICS) 及其他的合作夥伴預透過 COVAX 建立供應，惟此非易事，故本聯盟也藉由政府簽訂合約的方式和其他歐洲國家爭取疫苗。

3. 如何讓大眾看見作為供應鏈一部分的海運產業?

(1) 為了提高大眾對於海運產業及船員的重視，今年波羅的海國際航運協會 (BIMCO) 發表了 2 部影片，第一部是有關航運產業的重要性，第二部則提及自力救濟的船員除了面對疫情無法下船交換的狀況及也須面臨海盜的威脅等議題。

(2) 航運只有遇上海上事故、污染等重大事件時才會被關注，惟目前因疫情危機而使航運產業開始受重視，甚至在有些國家因封城而導致重要物資無法到達。最近因蘇伊士運河擱淺的長賜號事件，阻擋亞洲與歐洲之間的交通超過一週的時間，全球貿易受了嚴重影響，人們才忽然意識到海運的重要性。

(3) 在全球供應鏈和不斷變化的人權觀念下，未來的工作模式、自動化以及數位化將會是一大挑戰。

4. 數位化發展

(1) 目前在港口發生擁塞及貨物停滯的現象，則需藉由供應鏈數位化緩解，過去多依靠人工作業處理，但疫情肆虐後，無法再維持這樣的模式，必須要跳脫過去的框架，依賴數位平台來維持業務。

(2) 數位化後，網路安全將會是未來所關注的焦點。近年來，航運公司、港口，很多產業都受到駭客攻擊，IAPH 因此設立數據資訊協作委員會特別研究此問題，也試圖透過實踐、互相分享經驗等方式

來推動這項議題，並當本協會察覺試圖駭入系統的駭客時，本協會將及時提醒世界各國的夥伴。

- (3) 數位化和自動化對於工人一直是關鍵議題，並且在產業區塊鏈中，人權議題會是大挑戰，港口自動化有關人力部份極具爭議，惟社會需要倚靠實際人力去維持正常的運作，意即在這個產業當中，仍然需要盡力栽培人力、培訓人員。

5. 減碳議題

- (1) 有關減碳議題，需考量技術、成本，並思考負擔費用的對象，因此本協會和同業夥伴呼籲 IMO 推動相關政策，預計透過全球市場減排機制，減少與石化燃料之間的差距。
- (2) IAPH 也致力於推廣此議題，並持續與政府合作，提升港口設施。數位化是其中一項替代方案，能夠降低碳排放量，故本協會現在正檢視港內的設備流程、技術、能源效率，希望追求更高的生產力，以達到高效率低成本的目標。IAPH 裡也專設一門負責氣候與能源的委員會，該委員會目前盡力向會員推動此議題。

(三)心得與建議

自國內疫情警戒升級，交通部航港局發布自 2021 年 5 月 19 日起，未持有我國有效居留證之非本國籍船員，暫緩入境交換，如若有人道考量，則須以專案向衛生福利部中央流行疫情指揮中心申請。本公司及交通部航港局均於邊境控管上，加強防疫措施，針對入境船員及旅客進行唾篩採檢，完成入境程序後由防疫車送至集中檢疫所或防疫旅館進行檢疫觀察。另外，本公司為有效落實商港防疫政策，公告執行「港埠防疫 COVID-19(武漢肺炎)作業指引」，對於港區作業人員及船員均有特訂定規範管理，原則上，船舶於靠離泊前後作業與緊急事件需求外，所有船員禁止下船，下船作業者應於完成後立即回船。

本公司持續進行港區第一線人員施打疫苗作業，交通部航港局亦進行本國籍 3 年內有任卸職紀錄之船員及持有效居留證之外國籍船員疫苗造冊與施打，持續配合中央政府疫苗施打政策。

本公司亦廣續更新港區設備及 E 化進出港口作業流程，並持續推動辦理生態港資格認證及更新，同時宣導船舶進出港減速計畫，宣導進出港於 20 哩內平均船速降至 12 節以下，以減少空氣污染物排放，並為提升港區環境品質，設置空氣品質自動監測站等設備，採行相關措施為減碳、減污目標前進。

六、 如何於危機時刻有效管理港口(Effective Port Authority Leadership in Times of Crisis)

(一) 講者:

Gene Seroka, Port of Los Angeles, Executive Director

Bill Mongelluzzo, IHS Markit, Senior Editor, JOC, Maritime & Trade

(二) 內容摘要:

1. 介紹 LoVLA 專案

因應 COVID-19 疫情，洛杉磯市長任命洛杉磯港執行長 Gene Seroka 為洛杉磯市物流長，同時繼續擔任洛杉磯港負責人。為了解決個人防護設備 (Personal Protective Equipment, PPE 如隔離衣、手套、N95 口罩、面罩、溫度計等) 不足的問題，他率領超過 20 位市政府員工，迅速成立 Logistics Victory Los Angeles (LoVLA) Response Effort 工作平台，媒合 PPE 製造商以及洛杉磯當地健康照護機構，協助需求單位取得足量 PPE。

LoVLA 的第一階段任務是，協助醫院追蹤進口物資的動態，並且提昇經由洛杉磯港口、機場進口的物資在醫療供應鍊上的流動速度。接著 LoVLA 直接串連醫院與製造商，利用洛杉磯市政府的採購力徵收基礎醫

療物資。而後開始統籌各地捐贈物資的收受，並分配至醫療機構以及供應鏈上的工作者，最終 LoVLA 港創造出的工作模式，可以協助其他地區需要 PPE 的組織取得物資。

在 COVID-19 爆發時期，大多數的海外工業設施可能因疫情而停止運作或是承受各地大量的訂單，而無法及時滿足美國緊急物資之需求，因此 Gene Seroka 透過上述協調業界提供必要協助的做法，成功解決了初期防疫物資不足狀況。

2. 美國洛杉磯港與各機構組織合作案例

- (1) 與太平洋海事組織勞工代表、碼頭工人代表合作：工會發起向港口提出確保勞工健康安全的訴求，於是洛杉磯政府水利單位提供 1400 加侖的工業用消毒劑，由港口的危險品小組安排分裝到噴瓶，再發給工人消毒設備與對講機，確保工人換班時的防疫安全。
- (2) 與醫療專家合作：醫療專家快速回應港方回報的任何疫情病例，包含聯邦政府與地方政府的層級。
- (3) 與洛杉磯市公共衛生單位合作：疫情升溫時期確保工人的隔離措施、妥適安排快篩措施，2021 年 1 月則迅速切換到接種疫苗模式，在郵輪旅客中心為工人、司機、貨櫃場員工、倉庫員工及社區居民大規模接種。

3. 美國洛杉磯港港應用科技來解決問題案例

- (1) 2020 年 1 月時中國製造業因受到 COVID-19 大爆發之影響而停擺，中國出口需求降低導致洛杉磯港堆積了大量空櫃，Gene Seroka 及其合作夥伴預見因疫情而增長之網路購物需求，美國進口需求將遽增，必須將這些空櫃運回中國，為將來的進口需求做準備，但卡車司機卻因交通問題無法及時把空櫃送回櫃場。為解決港口空櫃堆積之問題，於是洽碼頭卡車協會合作開發系統，向卡車司機每 5 分鐘更新即時路況，並規劃路線，讓司機可以選擇最有效的路徑，加快運回空櫃的速度。

(2)與 GE 運輸公司合作開發資訊系統，追蹤貨物訂單的來源與去向，藉此快速調配作業的機器與人力。並藉由資訊共享，使用者可以精確掌握訂單並調整庫存，系統也提供預測分析，櫃場可以處理比以往更多的貨物。藉由數位化可讓更多專家更利用此系統發揮效能。

4. 美國洛杉磯港如何提高供應鏈成員加入數位資訊共享的意願

- (1) 初期與海關、邊境管理局合作，驗證系統的順暢度以及資料正確性，讓使用者瞭解資料是可靠的。現在則可統合各項資訊，提供未來 3 週的進口貨量預測，讓各方可以提早安排岸勤作業。此外也提供統計數據供外部或媒體追蹤，而塔台系統監控港區內所有活動，讓人們知道貨物接下來要往哪裡去，據以做出最佳決策及例外管理。
- (2) 美國洛杉磯港下一步將針對出口貨物做努力，甚至從產地開始介入供應鏈，希望為供應鏈成員爭取更多的決策時間。美國洛杉磯港也持續邀請港口的使用者加入資訊共享的行列，只要成員增加，就有機會協助出口商克服瓶頸。

5. 後疫情時代，港口與供應鏈的關係

港口不論在串聯人群、產業合作、政策調整、資訊分享技術方面還是有著領導地位，面對航運市場多變的環境，仍需藉由多方合作，整合相關資源，透過數位化研析相關資料並公開揭露正確之資訊，作為港口相關利害關係者行動之依據，以便於危機來臨前預為準備。

(三) 心得與建議

美國洛杉磯港為美西第一大貨櫃港，為市政府與加州簽約成立港務局管理的港口，屬市政府部門之一，並成立委員會運作，其於管理體制上為「州(市)港合一」有較高之號召力與強制力，在面對危機時，港埠管理當局在物流體系中扮演領導者的角色，確保加州進出口運務不中斷，而從該港執行長分享於全球疫情下之港口管理，得從中學習有關「港口於面臨疫情下之措施」、「港埠面臨碼頭壅塞之作業管理」及「對未來供應鏈之預測擬定

因應作為」等經驗。

1. 港口於面臨疫情下之措施

國際商港於海運運輸體系扮演全球供應鏈連接的角色，港埠管理當局除提供實體設施供貨物裝卸，確保航運不中斷外，在面臨全球疫情，港埠於管理上參考美國洛杉磯港以下作為：

(1) 召集港區利害關係者，確保關鍵物資供應順暢

面對重大緊急情況時，任何單位都無法單兵作戰，因此由代表性單位做主導，協調產業及物流鏈內各相關業者共同合作。為確保當地醫療防護資材之供給不受港口壅塞影響，各利害團體於港區組成專案小組，追蹤專案貨物到港動態，確保關鍵物資得藉由國內運輸系統，送達各醫療需求院所，並與供應商、貿易商確認物資訂購送抵時程，以利港埠作業能優先處理關鍵物資。

(2) 遵照衛生單位防疫指引，確保港埠作業人員健康安全

港埠作業管理者，應檢視目前作業是否確實落實防疫要求，於每次作業交接前後實施場域清消，並落實清消通訊裝置等公共接觸用品，對於疑似症狀與接觸確診者，應落實通報與檢測機制；積極安排作業人員(港區相關業者、工作人員及拖車司機)全面施打COVID-19疫苗。

2. 港埠面臨碼頭壅塞之作業管理

受全球疫情影響，防疫政策與人力短缺造成各國產業供應鏈延滯，連帶影響航商在國際航運船期與船隊之調派，使各國際商港均有塞港及貨櫃場站貨物積壓問題，美國洛杉磯港建議得朝以下幾個面向處理

(1) 與航商協調泊靠港口與場站作業空間

對於港口過荷的貨櫃卸載量，洛杉磯港除與長堤港協調裝卸空間外，各航商亦採調整美西航線的方式配合，以解決美西港口壅塞問題；並協調各航商加派航次進行空櫃載回亞洲之航程等。

(2) 建立港埠作業優化之數位架構

洛杉磯港自 2009 年起便與港口利害關係人(貨主、船公司、物流業者)建立資訊交換機制，並啟動港埠作業優化的數位架構，開發 Port Optimizer 系統提供準確、即時之港區作業動態給港區利害關係人進行碼頭場站作業之優化管理，例如：提供進口貨櫃即時動態，以利貨主與物流業者安排提領與運務規劃；提供貨運司機得交還空櫃之時間及至哪個貨櫃場站；紀錄貨運司機一趟運務的周轉時間，依歷史模式和特性分析未來貨量周轉情形，調整貨櫃於場站之儲放位置與時間，與物流業者相互搭配，提升進出口貨物於港區交、領貨物的效率及準確性。

3. 對未來供應鏈之預測擬定因應作為

受全球疫情影響，電子商務之貨物需求量不若以往能判斷碼頭作業之尖離峰，又電商貨物運務分配需求高，使港埠管理需再明確區分此型態貨物之作業空間與物流調配，使貨物能準確送達內陸終站、倉儲區域，為此洛杉磯港計畫擴充 Port Optimizer 希望進出口貿易商能一同加入提供物流訊息，使各供應鏈端能預判物流位置時點，即時進行作業規劃，避免運務過荷導致物流作業潰堤。

4. 建議

(1) 港口防疫管理

- A. 在疫情衝擊下，未來即使 COVID-19 疫情趨緩，推估港埠仍需長期維持高規格防疫標準。有鑒於此，應廣泛蒐集國際港口及業界各項防疫行動及經驗，建立適用港埠、本公司之防疫指引或緊急應變計畫，以便於未來能更有效率之方式面對流行傳染病大爆發所帶來的危機。
- B. 加速推進港區自動化作業，並於各項作業導入資訊化及大數據之概念，降低疫情之影響並增進作業效率。
- C. 港口之營運係由物流相關產業鏈所組成，若其中某一環節因疫情影響而停止作業，港口之營運將受到重大的衝擊，因此

相關防疫措施的推動不能獨善其身，應以整體產業鏈之角度進行規劃並實施，確保港口營運的每一個環節都能採取有效的行動以維持港口正常運作。

(2) 危機時刻物流作業通暢

- A. 數位化資訊共享平台係未來國際港口發展之趨勢，如何研發一套安全的系統，建立多功能式數位化資訊共享平台，不僅於平時提供資訊協助提升作業效率，於港口危機時刻更有助於應變單位及協力單位做成決策。惟此部分宜由公權力單位主導，提升公信力及參與者信心，方能屏除各方利害關係人對於共享資訊之安全疑慮，將是平台成功的主要關鍵。
- B. 現行 TPNet 已經可提供許多詳細的資料，建議可參考洛杉磯港的做法，邀集供應鏈相關成員共同加入數位資訊共享，進而開發系統提供港埠作業優化、預測等增值功能，以提升我國國際港口未來在全球競爭優勢。

七、 港口領導者的未來與方向(Port Leaders of the Future)

(一) 講者

本場與談人員共兩位：Ronnie West 擔任主持人提問，Paul Butterworth 就所提議題進行答復，兩位人員背景經歷說明如下：

1. Paul Butterworth

(1)現職

Odgers Berndtson 海事服務人力資源公司合夥人

(2)經歷

Paul 於海事產業服務 29 年，其中 16 年擔任人力資源業務，曾於英國等國際市場工作，為港口海事及航運之公私部門，尋找高階主管人才。

Paul 亦為領港公會(Trinity House)、航海學會 (MNI)及倫敦航運專業網絡(SPNL)的一員，這些身分有助其為港口海事行業尋找專業高階人

力。

2. Ronnie West

(1)現職

IHS Markit 執行副總裁兼人資長

(2)經歷

Ronnie West 目前擔任 IHS Markit 的執行副總裁兼人資長，負責人力資源部門。他曾擔任 Ipreo (私募股權公司)人資長，該公司 2018 年由 IHS Markit 收購。他曾在聯合利華和巴克萊銀行工作，參與多個品牌和商業模式運作，並視優秀人力為組織可永續成長的重要資源。

(二) 內容摘要

傳統港口的領導者通常由具有商船或海軍背景的政治人物、工程師或海事官員擔任，然而，當港口由地主港轉型為供應鏈原物料、半成品、成品及消費品之關鍵樞紐時，港口的領導者須具備那些特質以獲致成功，係港口發展重要課題。

探討海運領導者應具備之能力，了解港口為全球供應鏈的一環，而非侷限當地區域，引進商業實務才是海運趨勢。全球 95%以上的貿易透過海運經港口進出，為整合物流供應鏈，即使是港口相關產業業務，領導者可來自製造業或運輸業等海運以外領域，其他領域的人才可帶來相關實務經驗，有助於提高產業間的連結。

1. 港口領導者須具備之能力

優秀的港口領導者須具備商業導向、創造力及運用數位科技的能力。此外，領導者須要思考港口附加價值為何。各項要點說明如下：

(1)數位轉型(Digital Transformation)

因技術進步和商業模式不斷創新，組織發展亦須有所轉變，數位轉型可分為三個階段：

A. 數位化(Digitalization)

將傳統的實體資訊電子化的過程，如港埠業務費用項目及費率標準可透過線上查詢。

B. 數位優化(Optimization)

在現有企業流程結合數位技術，改善企業營運模式或客戶體驗，如港口採自動化門哨系統，縮短車輛進出管制站時間。

C. 數位轉型(Digital Transformation)

企業在營運流程、顧客體驗、產品開發及商業模式等層面大規模地使用數位化，如航運業者加入 Maersk 與 IBM 聯合開發的區塊鏈交易平台 TradeLens 運作。

數位轉型係藉由數位科技手段達成提升競爭力的目的，企業在策略規劃、組織文化、流程與技術架構等層面皆具備數位轉型思維，才能透過數位轉型，提升工作效率，創造全新價值，以面對市場的挑戰和機會。

(2) 加值(Value-added service, VAS)

加值服務係指將某項非核心技術、產品或服務，藉由新方式加以優化提升，創造更高的價值，如港口物流業者可依據客戶需求，為其提供報關、保稅倉儲、保稅流通加工加值服務申請、流通加工作業、配送及復運出口之綜合性服務，藉由差異化策略贏得顧客青睞。

(3) 環境社會治理(ESG)

ESG 為聯合國全球盟約(The United Nations Global Compact, UNGC) 於 2004 年首次提出評估企業永續發展的指標，主要為商業投資評估目的產生，投資人除了要求企業獲利外，亦須符合對環境及人文友善的職責，各要點說明如下：

A. 環境保護 (E, environment)：

溫室氣體排放、空氣品質、能源管理、水及污水管理等環境污染

防制相關面向。

B. 社會責任 (S, social):

社區關係、客戶福利、勞工關係及資訊安全等與利害關係人相關議題。

C. 公司治理 (G, governance):

系統化風險管理、商業倫理、競爭行為、物料採購及供應鏈管理等與公司營運相關議題。

(4) 隨著產業發展趨於多元且複雜，除企業營運表現外，尚有其他無形資產影響企業績效及形象。透過 ESG 指標衡量企業的營運績效及策略方向，可提供投資人與社會大眾衡量企業表現的參考依據。為因應世界局勢，促使企業永續發展，本分公司業已執行之 ESG 相關措施臚列如下：

- A. 環境保護：辦理港區溫室氣體盤查作業，針對港區空氣品質進行監控；實施船舶進出港減速措施，減少溫室氣體排放；執行辦公場所水、電、油、紙四省專案，以節約能源。
- B. 社會責任：舉辦公益活動，落實敦親睦鄰政策；辦理綠色採購，優先購買對環境衝擊較少之產品；優先採購身心障礙福利機構團體產品，照顧弱勢團體。
- C. 公司治理：設置直屬董事會之稽核單位，實施內部控制制度，落實風險管理；依據政府公職人員利益衝突迴避法規定，與簽約業者簽訂相關聲明書，並進行關係人查詢。

2. 港口領導者的改變

隨著時代變遷，港口領導者的任務與角色也隨之轉變，從單純的港口管理轉變為客戶解決方案的提供者，如何提供具附加價值的服務，吸引客戶深耕經營，及如何在互聯基礎下與其他港口協同合作，為領導

者的首要任務。港口領導者須要思考「能為客戶和航運公司做些什麼，才能留住航商」及「如何透過連結增加附加價值」，可從下列層面探討：

(1) 產業鏈

產業鏈是產業經濟學的概念，為各產業部門間基於一定的技術經濟關聯，並依據區域比較優勢，基於專業分工而形成，產業鏈包含價值鏈、企業鏈、供應鏈和空間鏈等四面向概念，分述如下：

A. 價值鏈價值鏈

是由波特(Michael Porter)1985年於《競爭優勢》一書中提出，係指企業若要發展獨特競爭優勢，或為股東創造更高附加價值，即是將企業的經營模式化為一系列的價值創造過程，即價值鏈。

B. 企業鏈

各企業間透過產品、服務與資金間的交換所形成之連結網絡。

C. 供應鏈

一般係指原物料採購到銷售產品服務給最終客戶的一連串活動流程。

D. 空間鏈

指同一種產業鏈在不同地區間的分布。

從港口的角度而言，產業鏈整合或重組可為貨物產生加值的機會，包含拆併櫃、檢測、組裝、貼標、包裝、分銷、儲運及瑕疵品退貨回收服務，進而產生各項價值創造活動的過程。為使港口各項活動能順利運作，港口領導者應就各活動結點產生的問題，居間協助解決，使貨暢其流，提升顧客信賴感。

(2) 激勵方案(行銷方案)

對於國際間的港口競爭，港口領導者應如何吸引航商業者投資進駐？與談人建議，除提升港口運作效率，優化港埠基礎設施，建設完善交通運輸系統外，可衡諸市場發展局勢，了解鄰近競爭港口相關措

施，提出具競爭力之行銷方案(如價格優惠或加值服務)，吸引航商部署航線，安排船舶到靠港口，以帶動相關產業發展，提升經濟效益。

(3)連結性

與談人建議港口領導者應積極參與跨產業、跨區域港口的合作，以擴大服務範疇，提供加值服務，近年來的合作案例及其效益臚列如下：

- A. 2018 年 3 月，荷蘭鹿特丹港宣布與 IBM 進行合作，透過物聯網 (IoT)及人工智慧(AI)等技術，以大幅改善港口的營運環境。藉由 IoT 技術所分析的即時水文、氣候與通訊資料，可降低船舶等待時間，提升裝卸效率，藉此降低航商業者的停泊費用，港口可安排更多船舶靠泊，達成雙贏局面。
- B. 2018 年 8 月，Maersk 與 IBM 推出由雙方聯合開發的區塊鏈交易平台—TradeLens，原為擴大 Maersk 在貨運代理和貿易融資等領域的運輸和物流業務，希望為客戶提供點到點解決方案，而非僅提供港口間的貨物運輸。目前該平台可將全球的航運資料數位化，並向社群開放 API(Application Programming Interface，應用程式介面)，透過此平台可即時掌握運輸業者、運輸航線、通關狀況及送達時間等所有運輸資料，大幅減少航商及貿易公司確認及追蹤貨品的時間，並有效降低運輸時間達 40%。現已有多國港口營運商、海關加入平台運作。貨櫃營運商 PIL、ZIM、MSC 與 CMA CGM 亦藉由該平台，達到提高產品運送透明度，減少錯誤與貨物延誤，並實現供應鏈數位轉型之需求。
- C. 2018 年 10 月，荷蘭鹿特丹港與荷蘭銀行及三星電子合作，進行區塊鏈運輸的測試，期望運用區塊鏈技術來縮短運輸時間，並簡化金融交易。

3. 未來領導者

靈活地應對挑戰是未來領導者獲致成功的關鍵能力，10 年前無法預想新冠肺炎疫情(Covid-19)爆發。因此，跨領域整合、靈活應變能力及關切環境議題是未來領導者須要的三項能力。另科技是驅動變革的重要因素，未來領導者須了解科技及數位化的影響，以推動並改善港口的技術革新。近期幾項對港口產生影響，可供港口領導者省思的事件如下：

(1) 新冠肺炎疫情(Covid-19)

2020 年起新冠肺炎疫情蔓延全球，挑戰全球企業的生存應變能力，其中負責國際運輸的航商與貿易樞紐的港口首當其衝。初始為因應防疫需求或工作人員染疫之故，工廠及港口停止運作，復工後因歐美需求復甦，但部分港口尚未恢復正常運作，引發缺櫃及塞港情形。港口領導者應藉此危機，加速數位轉型的布局，以減緩類此事件對港口的衝擊。

(2) 中美貿易戰

美國前總統川普為迫使中國改變其「不公平貿易行為」，於 2018 年對中國商品展開一連串關稅措施，中美雙方互有攻防，美國為改善貿易逆差，藉由分散供貨市場，逐年降低對中國的依賴，此貿易戰亦改變全球供應鏈布局，生產基地逐步移轉至東南亞發展，航運業者為因應此一情況，亦調整航線布局，因而衝擊部分港口轉運樞紐的地位，為保有轉口貨源，港口領導者除強化港口效能，更應結合國家力量，須採取相關措施(如投資抵減、港口優惠方案)，以降低負面影響。

(3) 船舶大型化

有助於航運業者降低單位營運成本，享受規模經濟效益，近年來航運業者紛紛投入大型船舶建置。而港口管理當局為爭取大型船舶到靠，進行碼頭建設工程，浚深航道及碼頭水深，購置大型裝卸機具。惟航運業受全球景氣影響甚深，若無充足貨源與支線網絡支持，該項投入

是否能引進大量貨源，港口建設可否趕上船舶大型化的速度，則為港口領導者須審慎思考的課題。

4. 如何有效吸引下一代參與港口工作

港口領導者須激發團隊對工作的熱情，使人員願跟隨並相信領導者所賦予之願景，因此，應培養領導能力、抗壓性及解決問題的能力，以激勵團隊並克服困難。全球經貿環境瞬息萬變，領導者須具備快速應變能力。對未來領導者而言，具備運用科技、數位化及互通互聯等跨領域能力最為重要，為有效吸引下一代參與港口工作，可透過下列方式：

(1) 港口行銷：

A. 社群媒體

為吸引新世代加入港口工作，首先應介紹港口，使其了解港口所肩負的使命，進而產生認同感，可藉由新世代常使用之社群媒體 Facebook、Instagram 及 Youtube 作為溝通行銷工具，以短片方式呈現港口作業日常，並輔以亮點吸引年輕世代，藉由使用者人際網絡及粉絲分享，保持互動，提高觸及率。

B. 活動宣傳

選擇年輕世代有興趣或關切的議題與港口活動結合，吸引年輕世代參與，活動中可設計互動橋段，與參與者產生交流與情感連結，並保留數位內容，公開放置於社群媒體，以增加曝光度與黏著度。

C. 官方網站

官方網站通常為群眾蒐集港口資訊的首要標的，可以較活潑、動態的方式介紹港口，呈現港區分布、進駐業者、統計資料、年報及港口重大議題等相關資訊，提升使用者體驗。

D. 報章雜誌

港口領導者專訪活動可經由新聞媒體、報紙、雜誌和電視等傳播媒體發布，供使用者深入了解公司運作處理方式，並維繫與傳統媒體間關係網絡。

(2) 任務多元化

當新世代加入港口工作後，港口領導者應有何作為，以保有優秀人才為組織效力，建議可透過教育訓練及工作輪調等方式，增加其不同的職務歷練，對員工及組織的優點說明如下：

- A. 員工：長期處理同屬性工作，可能因過於單調、缺乏挑戰性，造成職業倦怠。透過任務多元化，增加員工不同領域的知識與技巧，並接受多元刺激，以提升應對處理能力。
- B. 組織：有助於組織培養多能員工，增加工作安排的彈性，且面臨突發事件時，仍有人力確保工作能順利推行。

(3) 理論與實務結合

理論係經由嚴謹研究所產生的原理原則，為知識及觀察的總和，對社會新鮮人而言，理論為其工作的基礎。而實務則有「從做中學」的意味，係經由經驗的累積與現實的考驗，有助於員工對抽象學理的理解。理論與實務的結合，可彌補兩者不足之處，若新世代員工有資深同仁從旁引導協助，能更快速融入工作，降低進入障礙。

(三) 心得與建議

1. 領導者須善用資訊科技，提高港口競爭力

目前全球各大港口積極採用物聯網、人工智慧、無人載具、區塊鏈及資訊共享平台等新興科技，以提升港口作業效率，增進服務品質，強化港口安全。本公司除推動「臺灣港群智慧轉型計畫(Trans-SMART)」辦理現有行動方案優化外，建議持續積極探詢及引進相關智慧化科技應用於港

口之可行性，並順應國際海運環保意識抬頭及新興能源發展趨勢，加強港口相關軟硬體建設，由高雄港擔任領頭羊的角色，將具有效益之行動方案推廣至全港區，達到以智慧化升級港口營運效率、作業安全與環境永續之目標，進而與國際接軌，提升港口競爭力。

2. 領導者應具備防範未然能力，以因應瞬息萬變環境

新冠肺炎疫情衝擊全球生產市場，中美貿易戰改變全球供應鏈佈局，在全球 95%貿易皆透過海運運輸的情形下，正考驗港口領導者的應變能力。在變革與挑戰隨時可能發生情況下，領導者須具備前瞻性，預先考量可能出現的機會與威脅，洞燭先機，開創新局。

3. 領導者須激勵員工，培養員工多元能力

哈佛商業評論研究指出－「領導者最重要的技能是要能夠激勵員工」。在本次會談的過程中，與談人亦強調激勵團隊的重要性。領導者須將優秀人力視為公司的重要資產，創造一個可激勵員工成長的環境，指導員工，建議公司可藉由課程的培訓，提供員工學習管道，鼓勵員工跨域學習，培養多元能力，為公司創造價值。

八、 世界永續港口頒獎(World Ports Sustainability Awards)

國際港埠協會(IAPH)辦理『世界港口永續計畫(WPSP)』，目的在表彰全球致力於永續發展的港口。主要分為五大類申請主題，由參加港口自行選定主題申請，評選過程經由 IAPH 專家評審團(佔 70%)及公眾投票(佔 30%)兩階段分數總評後，選出優勝港口方案，獲獎者於該年度 IAPH 世界港口大會中宣布頒獎(簡介如附錄 1)。其主題分類如下：

- (一)韌性基礎設施(Resilient infrastructure)－再細分數位/實體 2 小類。
- (二)氣候和能源(Climate and energy)。
- (三)安全(Safety and security)。
- (四)社區關係和港市對話(Community outreach and port-city dialogue)－再細分社會/環境 2 小類。

(五)治理和道德(Governance and ethics)。

高雄港務分公司於 2021 年 3 月 30 日正式以主題「高雄港 2017-2021 年之未來發展建設主計畫(Master Plan for Future Development and Construction, 2017-2021)」參與其中『韌性基礎設施(Resilient infrastructure)』分類獎項。

提案內容主要表述：為順應船舶大型化之海運趨勢、國內外經貿環境的變革及解決以往因港埠發展所造成與城市間的衝突，高雄港近年著手進行港區整體性的調整與改變計畫，以『洲際貨櫃中心(第二期)工程計畫』、『舊港區規劃再造』等二大規劃達成效益為主軸，包含洲際二期工程計劃目的、創新與永續規劃如：填海造地、疏濬回填、取砂監控、環保生態工法、工程面臨難題與克服等。及棧貳庫、水花園、大港橋等舊港區規劃成果與未來多功能經貿園區開發等。強調高雄港如何在發展維繫產業的同時，開啟港市再造新契機。使高雄港蛻變提昇營運動能，朝向生產、生活及生態永續發展之綠色港口。規劃內涵已呼應多項聯合國 2030 年永續發展目標(SDGs)，如附錄 4。

國際港埠協會(IAPH)於 2021/06/24 世界港口大會中(2021 World Ports Conference)正式宣布：「高雄港 2017-2021 未來發展建設主計畫(Master Plan for Future Development and Construction, 2017-2021)」提案，榮獲『世界港口永續計畫(WPSP)』—「韌性基礎建設(實體類)」(Resilient Physical Infrastructure)首獎(如附錄 5、6)。獲獎評語：「Since heavy industry and urban development increase conflicts between the port and city, the vision of the comprehensive Master Plan for Future Development and Construction 2017-21 is to install resilient infrastructure and implement environmentally friendly technologies on one hand, and increase the community outreach and port-city dialogue on the other — something that the jury declared a “great strategy of foresight.” (由於重工業和城市發展使得港口與城市間衝突增加，2017-2021 年未來發展和建設綜合總體規劃的願景是建設韌性基礎設施、運用環保科技，並增加社區外展和港市對話—評審團表示這是“偉大的遠見策略”)」。

(一)簡介

1. 關於 IAPH：

國際港口協會(IAPH)成立於 1955 年，為來自 90 個國家之 170 個港口和 140 個港口相關組織組成的非營利全球聯盟。其成員港口處理全球 60%以上的海上貿易和約 80%的世界貨櫃運輸。IAPH 在多個聯合國機構(如 IMO)中具有非政府組織諮詢地位。

2. 關於 WPSP：

國際港埠協會(IAPH)於 2018 年發起「世界港口永續計畫(WPSP)」，目的在表彰全球致力於永續發展的港口，共分為「韌性基礎設施」、「氣候與能源」、「安全與保全」、「社區關係與港區對話」、「港埠治理與道德」五大面向(簡介如附錄 1)，每一面向均對接聯合國 2030 年永續發展目標(SDGs)，將港埠與整體環境視為一體，欲透過計畫整合及合作夥伴關係分享最佳實踐方案，以集結全球港口的永續發展成果。

臺灣港務股份有限公司(TIPC)為 IAPH 成員之一，公司政策朝向實踐 WPSP 目標理念邁進，將優化港口營運環境與永續發展列為重要營運方針。公司多年來除港口多元經營外，亦致力環境保護、永續經營工作，重視企業社會責任，期許精進成為與國際接軌之優質港口。

(二) 台灣港務公司提案參與 IAPH2021 「世界港口永續計畫(WPSP)」一

1. 緣由與目的：

高雄港建港已逾百年，為提升高雄港競爭優勢，以順應船舶大型化之海運趨勢及因應國內外經貿環境的變革，在行政院及交通部政策支持及指示下，高雄港於 2011 年 3 月擘劃進行整體性的調整與改變藍圖，已於 2019 年 12 月完成我國最大港灣建設填海造地工程-「高雄港洲際貨櫃中心第二期工程計畫」。另陸續完成蓬萊商港區-棧貳庫(2018 年 3 月)、水花園(2018 年

12月)、大港橋(2020年7月)等舊港區改造規劃。為展現多年來港區重整規劃及致力環境永續工作成果，本公司以「高雄港 2017-2021 未來發展建設主計畫(Master Plan for Future Development and Construction, 2017-2021)」提案，正式參與 2021 IAPH 辦理 WSP 國際競賽獎項。

2. 籌辦單位：

- (1) 港務公司：總公司、高雄分公司(工程處、港務處、業務處、職業安全衛生處等)。
- (2) 學術單位：由中山大學(海洋環境及工程學系-陸曉筠副教授)協助。

3. 提案重點：

- (1) 港務公司於 2021 年 3 月 30 日正式以主題「高雄港 2017-2021 年之未來發展建設主計畫 (Master Plan for Future Development and Construction, 2017-2021)」參與 WSP-其中『韌性基礎設施(Resilient infrastructure)』分類獎項，提案資料如附錄 2、3(含 2 份文件)。

(2) 背景：

高雄港為順應船舶大型化之海運趨勢及國內外經貿環境的變革，及舊港區內原先有約 300 餘座石化油品儲槽及營運設施散落於中島區及其鄰近區位，緊臨高雄市之核心精華地帶，與市區發展不相容，同時為考量市民居住的安全，再加上港埠發展已朝向專業化、集中化，因此如何遷移與安置舊港區內石化油品儲槽及營運設施，調整港區碼頭功能，已成為高雄港亟須面對之課題。故為解決以往因港埠發展所造成與城市間的多面向衝突，高雄港近年著手進行港區整體性的調整與改變計畫，將位於市區之高污染、高危險石化產業及大型營運設施，遷移至外海新生地，並以綠色、環境友善工法強化新的港埠設施、分離不同船型的進出、設置先進環保設施，同時透過舊港再生計畫(如：棧貳庫、水花園、大港橋等)打造城市與港區新的連結。即強調高雄港如何在發展維繫產業的同時，縫合城市與港埠的間隙，開啟港市再造新契機。

(3) 計畫特色：

A. 洲際二期工程計畫：

為近期我國最大之海事工程建設，主要涵蓋填海造地、外廓防波堤、岸線碼頭等三大主體工程，基於與大自然共生理念，工程建設朝親水生態理念推動。可增加大型貨櫃碼頭靠泊席數、提供充裕的土地進行產業鏈整合、解決港區內油品儲槽散落鄰近市區核心地帶問題，使高雄港正向蛻變提昇營運動能，朝生產、生活及生態永續發展之綠色港口

B. 永續設計：

■ 船機選擇

以自身動力船機進行填海造陸，以加速施工速率，且利用密閉管線輸送，不僅可以減少工程廢棄物之污染，同時也減少施工過程中所排放之二氧化碳，對施工品質及節能減碳具有相當之助益。

■ 浚挖土方

再利用本工程砂料來源，原依據環評內容，全數取自外海取砂區域，設計減少外海抽砂數量(1682 萬 m³)調整為洲二港內及高雄港內之航道疏浚量，也減少外海取沙量、降低船機外海航次，有效降低二氧化碳排放。

■ 減碳成效

以國內最大自航自載耙吸式挖泥船(7,000m³)單艘至外海取砂區取砂估計，本工程之總減碳量約為 73,287 噸 CO₂。

C. 環境友善施工

■ 採用先進大型自航自載耙吸式挖泥船

- 利用浚挖船動力特性，以耙吸方式分區均勻取砂，避免造成海岸地形短期大幅變遷。
- 施工機具均採太陽能發電
- 環境生態保育
 - 甲、外海浚挖水質漂沙控制耙吸式挖泥船裝有「綠色閘門」，用以緩和紊流，降低放流水濁度。
 - 乙、填築區水質漂沙控制
 - 丙、排砂管出口設置消能桶使填築粒料快速沉積；填築區附近設置污濁防止膜，以防止細粒料漂出區外。
 - 丁、填築區放流口控制設施(Water Box)
 - 戊、填築區形成封閉狀態後，用 Water Box 排水取代 Pump 泵送排水，讓浚挖填築因而受困的魚、蟹…等海中生物，可通過出口水道得以逃生。
 - 己、填築區空污揚塵控制設防塵網以及水車灑水。

D. 舊港區規劃再造：

- 港市合作平台

高雄港舊港區具備濃厚歷史風貌及文化內涵，為推動港區土地開發轉型，活化水岸觀光遊憩資源，港務公司透過與「高雄港區土地開發股份有限公司」合作，並參與港市合作平台，藉由良好溝通平台，加速推動高雄港舊港區開發，發揮土地運用最大效益，共創港市雙贏。

- 活化水岸商業行為：棧貳庫

位於高雄港 2 號碼頭之棧貳庫為市定歷史建築物，自 2017 年起由港務公司辦理修復後，交付於土開公司進行招商，並於 2018

年 3 月 31 日正式營運，保留老倉庫歷史建築元素，成功打造專屬高雄港在地文創、餐飲、展覽的水岸生活空間。自 2018 年 2 月營運以來，已創造每年超過約 2.5 億營業額、約 400 萬人次到訪，超過 50 組參訪團。

■ 高港水花園

港務公司為配合市區及港區排水工程、進行港區內植栽移植，順勢於高雄港 3 號至 5 號碼頭打造占地 4300 坪之高港水花園，於 2018 年 12 月底開放啟用。水花園現場超過 5 萬株造景植栽，營造熱帶花園城市秘境，重現港區防空洞與水岸遊憩風華。

■ 大港橋

高雄港大港橋座落高雄港第三船渠，為亞洲最長跨港旋轉橋，由港務公司獨立設計與建造，進行周邊護岸設施、碼頭鞏固及景觀工程，於 2020 年 7 月 6 日正式啟用，預計已有 150 萬人次造訪。大港橋緊臨高雄輕軌駁二大義站，為亞洲新灣區北端重要水岸拼圖，結合高雄水岸輕軌，串連駁二藝術特區、高港棧庫群，形塑高雄港水岸觀光廊道。

E. 高雄多功能經貿園區特定區第 20 工區開發

港務公司偕同土開公司刻正推動高雄多功能經貿園區特定區第 20 工區開發計畫，開發後期能於高雄港區注入新興活動與產業，進而帶動區域人潮，創造永續水岸城市價值。

1. 第一階段:

提案經與國際間數個港口評比，高雄港憑藉近年來開發洲際貨櫃中心(第二期)之工程規劃與環保成果，加以建設蓬萊商港區-含：棧貳庫、水花園與大港橋等親善市民之成果，經 IAPH 專家評審團(佔 70%)評選結果，經 IAPH 於 2021/05/10 通知：高雄港與布里斯班港(澳洲)及聖地雅哥港(美國)等優秀港口，共同入圍 WPSP-韌性基礎設施-實體類(Resilient Physical Infrastructure)前三名，此項訊息發布，對高雄港而言，已是一項受到高度肯定的光榮。

2. 第二階段:

階段係針對第一階段獲入圍前三名港口提案，再進行公眾投票(佔 30%)，期間為 5 月 17 日至 5 月 29 日，本階段亦適逢臺灣正處於「嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)」疫情三級警戒期間，港務公司為能把握此階段之關鍵評分機會並克服疫情限制，並即時將高雄港參與國際性競賽已獲入圍佳績廣為周知，以爭取更多國內外公眾認同與支持，特別透過網路行銷方式，鼓勵民眾參與投票。因廣獲內外單位、航商業者與各媒體朋友的大力支持下，果然大為提高公眾投票數，使得加計公眾投票(佔 30%)總評分結果，高雄港榮獲該分類優勝港口。

(四)IAPH 2021 世界港口大會—世界永續港口頒獎典禮(World Ports Sustainability Awards)

1. 時間：2021 年 6 月 24 日(晚上 11 時許)
2. 地點：比利時安特衛普城市
3. 參加人員：港務公司張執行副總經理國明、張資深處長維鍵、高雄分公司林主任秘書麗美、秘書處、資訊處、職業安全衛生處等人員。
4. 頒獎過程：由 IAPH 於永續獎線上頒獎典禮頒發五大類(共 7 項)獲獎提案，並於會上播放獲獎港口簡介影片及代表受獎者談話(約 1.5 分鐘)。

5. 獲獎評語：

會上宣布：「高雄港 2017-2021 未來發展建設主計畫(Master Plan for Future Development and Construction, 2017-2021)」提案榮獲 WPSP-「韌性基礎設施(實體類)」獎項。獲獎評語：「Since heavy industry and urban development increase conflicts between the port and city, the vision of the comprehensive Master Plan for Future Development and Construction 2017-21 is to install resilient infrastructure and implement environmentally friendly technologies on one hand, and increase the community outreach and port-city dialogue on the other — something that the jury declared a “great strategy of foresight.”

(由於重工業和城市發展使得港口與城市間衝突增加，2017-2021 年未來發展和建設綜合總體規劃的願景是建設韌性基礎設施、運用環保科技，並增加社區外展和港市對話—評審團表示這是“偉大的遠見策略”)」。

	
<p>港務公司參與 IAPH2021/06/24 世界港口大會—世界永續港口(線上)頒獎典禮</p>	<p>頒獎典禮上播放「高雄港 2017-2021 未來發展建設主計畫」(約 1.5 分鐘)簡介影片</p>



頒獎典禮上播放「高雄港 2017-2021 未來發展建設主計畫」簡介影片



頒獎典禮上播放「高雄港 2017-2021 未來發展建設主計畫」簡介影片



頒獎典禮上播放「高雄港 2017-2021 未來發展建設主計畫」受獎代表人(李董事長談話)



頒獎典禮上播放「高雄港 2017-2021 未來發展建設主計畫」受獎代表人(張執行副總經理談話)



高雄港與布里斯班港(澳洲)及聖地雅哥港(美國)，共同入圍 WSP—韌性基礎設施(實體類)



頒獎典禮宣布 - 高雄港榮獲 WSP—韌性基礎設施(實體類)首獎

2021WPSP(五大類，共7項)獲獎港口：

類別	港口名稱	計畫名稱 (點計畫名稱可連結到 簡介)	國家 名稱
RESILIENT DIGITAL INFRASTRUCTURE	MPA Singapore	Digital Port Ecosystem	新加 坡
韌性基礎建設(數位)	新加坡海事及港 務管理局		
RESILIENT PHYSICAL INFRASTRUCTURE	Port of Kaohsiung	Master Plan 2017- 2021	臺灣
韌性基礎建設(實體)	高雄港		
CLIMATE AND ENERGY	Port of Rotterdam	Zero Emission Services	荷蘭
氣候與能源	鹿特丹港		
COMMUNITY OUTREACH & PORT CITY DIALOGUE - SOCIAL DIMENSION	Hamburg Port Authority	homePORT	德國
社區關係和港市對話(社會 面向)	漢堡港		
COMMUNITY OUTREACH & PORT CITY DIALOGUE - ENVIRONMENTAL DIMENSION	Port of Açu	Protecting Sea Turtles	巴西
社區關係及港市對話(環境 面向)	阿蘇港		
HEALTH SAFETY AND SECURITY	Port of Açu	Together in the fight against Covid- 19	巴西
健康與安全	阿蘇港		
GOVERNANCE AND ETHICS	DP World	Global Education	阿拉

治理與道德	杜拜環球港務集團	Programme	伯聯合大公國
-------	----------	-----------	--------

(五) 心得與建議

本次 IAPH 於 2021 世界港口大會中宣布：「高雄港 2017-2021 年之未來發展 建設主計畫」提案，榮獲 WPSP「韌性基礎設施(實體類)」首獎，顯現高雄港致力環境永續工作成效，已獲得國際高度肯定，亦為邁向實踐「聯合國 2030 年永續發展目標(SDGs)」之重要里程碑。

港務公司近年來除追求港口多元經營外，同時亦體認到環境永續發展及善盡企業社會責任的重要性，期許精進成為與世界接軌之優質港口。歷經多年推動與團隊努力下，本次藉由參與 IAPH 辦理 WPSP 環境獎勵計畫檢視成果，以展現臺灣港口對環境永續工作的具體行動，終獲國際獎項殊榮，讓高雄港耀上世界舞台，亦為臺灣爭光。

本次提案中『洲際貨櫃中心工程計畫』肩負提昇高雄港競爭力及經營發展之重要地位，且將對高雄地區產業及都市發展產生重大影響，亦將有效鞏固高雄港貨櫃樞紐港之地位。另為加速高雄港舊港區轉型活化，港務公司刻正偕同高雄港土地開發公司持續研提蓬萊商港區等整體開發構想。本次提案獲國際獎項肯定，顯現公司近年來推動成果，已深具基礎，建議未來公司重要策略及相關單位仍不斷推進工作，朝建構 IAPH 所推動之「聯合國 2030 年永續發展目標(SDGs)」環境目標實現。

九、 港口未來與發展

(一) 講者:

1. Jens Meier (Hamburg Port Authority, CEO)
2. Gene Seroka (Port of Los Angeles, Executive Director)
3. Chong Meng Tan (PSA International, Group CEO)

(二) 內容概要:

漢堡港很早便開始著手智慧港(Smart Port)的發展，團隊去發想未來

2035年時港口的面貌，為此他們陸續訪問了供應鏈夥伴的資深主管，藉此確認所規劃的方向與業界需求相符，從訪談中得到共通的結論是航港產業面臨太多的挑戰與不確定性，需要更佳的資訊透明性，也就是讓供應鏈上的各利害關係人能清楚地知道貨物、作業的最新狀況，並藉由更多的自動化取代傳統的人工作業，以科技達到營運與流程的最佳化。

在發展智慧港口的當下，講者們也都提到了建立共通性資訊平台的重要性，訂定合理的規範標準，在促進資料交換的標準化及數位化的同時，也要防止新科技的濫用造成傷害，另現今網路安全的威脅等級不斷上升，駭客入侵重大基礎設施要求贖金事件頻傳，各港口實有必要妥善控管資安議題，以免被入侵致港口營運中斷。

(三) 心得與建議

港口為貨物流通與運輸的重要節點，面臨資通訊、人工智慧、大數據、物聯網等新興科技時代來臨，港埠管理單位如何將各項營運資訊分析與運用，成為現代港口經營的重要課題，同時隨著極端氣候發生頻率日益增加，港口營運受到更多的挑戰，本次論壇許多單位均提到藉由數據的應用，以及資訊科技的導入來提升港口安全、效率，並加強對突發事件的反應與應變能力。

公司經參酌國際標準港口智慧化發展趨勢與規劃，依據我國港口經營現況與特性，提出「臺灣港群智慧港口發展計畫(Trans-SMART Plan)」，就臺灣港群營運環境與發展需求綜合評估，以港埠營運活動為核心，推動涵蓋海側、陸側兩大構面的各項行動方案，作為邁向數位轉型的第一步，期打造安全、效率、品質和永續兼具的現代化港口，而未來智慧港口將不僅僅是港埠技術應用，更希望可透過資訊的連結與共享，促進整體海運及港口產業生態圈共榮發展。

除智慧化議題外，有關港口與城市的關係與發展上，就論壇中諸多講者的發言均不約而同地認為，整個港口-城市生態圈的健康永續發展是首要考量，港口發展需兼顧到所在城市及周遭社群的利益，帶動整體社會的發展進步亦是港口發展的使命之一。而在港口開發的同時，也要考慮改變是否會對整個環境生

態帶來不可逆的影響，將減排責任、永續解決方案等列為優先考量重點，並於港口推動循環經濟，與相關產業夥伴協同合作，為環境社會責任盡一份心力。過去的一年多來，新冠肺炎疫情造成全球供應鏈的重組，進而連動航運與港口的發展，除塞港、缺櫃及運價攀升所造成的航運現象外，在消費端則是更多的電子商務取代了傳統購物，這些改變直接或間接地為港口帶來影響與契機，港口的面貌除仰賴傳統的港埠建設外，數位化及智慧化的軟實力發展更將左右港口未來的競爭力。

肆、總結

本年會為 IAPH 協會最具代表性之海運盛會，會中邀請到各界專家學者就不同面向的議題進行探討，內容包含未來國際港口營運於智慧港口應用，並如何於開發與環境保護中取得平衡，並積極推動能源轉換，利用數位化優化碼頭效率朝向永續發展港口邁進。2020 年全球遭遇新冠肺炎疫情之重創，各種產業面臨重大影響，港口的作業及防疫管理等面臨挑戰，疫情後港口的領導者除了須能善用資訊科技以提升港口競爭力，也需要具備防範未然能力，以因應瞬息萬變環境，疫情帶給我們的影響不只產業型態改變，也讓我們反思後疫情時代應如何規劃及佈局，以提升我國國際港口未來在全球競爭優勢。

,

伍、參與人員名單

一、總公司

日期	議題	單位	職稱	姓名
6月21日(一)	全球貿易論壇	臺灣港務公司	執行副總經理	張國明
		企劃處	經理	陳俊銘
		行銷運籌處	資深處長	郭光輝
			督導	陳慧宜
		秘書處	副管理師	謝佳恩(時任職於高雄分公司業務處企劃科)
	發展區域供應鏈是否會成為歐洲港口的重點?	臺灣港務公司	執行副總經理	張國明
		企劃處	經理	陳俊銘
		行銷運籌處	資深處長	郭光輝
			督導	陳慧宜
		秘書處	副管理師	謝佳恩(時任職於高雄分公司業務處企劃科)
	智慧港口發展與世界貿易	臺灣港務公司	執行副總經理	張國明
		企劃處	高級研究員	陳中龍
			資深副處長	林育信
			經理	陳冠翔
			高級管理師	繆靜宜
業務處		資深副處長	楊士毅(時任企劃處-督導)	

日期	議題	單位	職稱	姓名
		資訊處	資深處長	張登訓
		秘書處	副管理師	謝佳恩(時任職於高雄分公司業務處企劃科)
	安特衛普影片導覽	臺灣港務公司	執行副總經理	張國明
	如何從貨物港轉變型為航運產業鏈?	企劃處	經理	陳冠翔
		行銷運籌處	督導	陳慧宜
6月22日(二)	港口如何成為能源轉換樞紐	臺灣港務公司	執行副總經理	張國明
		行銷運籌處	督導	陳慧宜
		新創事業處	管理師	林虹妙
	自由經濟區發展	行銷運籌處	副管理師	賴滢竹
			副管理師	簡君蘭
	郵輪產業的新曙光		管理師	蘇寂苑
6月23日(三)	能源、氣候及國家衝突	臺灣港務公司	執行副總經理	張國明
		行銷運籌處	督導	陳慧宜
	東亞和南亞港口貨物數據共享	臺灣港務公司	執行副總經理	張國明
		行銷運籌處	督導	陳慧宜
		新創事業處	資深副處長	黃一民
			管理師	林虹妙
			助理管理師	蔡昆池
	提升西非與中非港口安全	臺灣港務公司	執行副總經理	張國明
		新創事業處	資深副處長	黃一民

日期	議題	單位	職稱	姓名	
	安特衛普影片 導覽	臺灣港務公司	執行副總經理	張國明	
		新創事業處	資深副處長	黃一民	
	AI 人工智慧實現彈性化、高效率及綠色供應鏈	臺灣港務公司	執行副總經理	張國明	
		新創事業處	資深副處長	黃一民	
			管理師	林虹妙	
	危機後的下一步?新冠疫情後的課題	臺灣港務公司	執行副總經理	張國明	
		企劃處	經理	陳冠翔	
		職業安全衛生處	管理師	蘇志峯	
			事務員	楊昭儀	
		新創事業處	資深副處長	黃一民	
			管理師	林虹妙	
		秘書處	副管理師	謝佳恩(時任職於高雄分公司業務處企劃科)	
	6月24日(四)	專題演講:非洲世紀	臺灣港務公司	執行副總經理	張國明
		加速數據整合及交換	臺灣港務公司	執行副總經理	張國明
行銷運籌處			督導	陳慧宜	
港口發展策略與主要業者利益之平衡		臺灣港務公司	執行副總經理	張國明	
		行銷運籌處	資深處長	郭光輝	
			督導	陳慧宜	
新創事業處		管理師	林虹妙		
靠港作業優化實務與應		臺灣港務公司	執行副總經理	張國明	

日期	議題	單位	職稱	姓名	
	用	行銷運籌處	督導	陳慧宜	
		秘書處	副管理師	謝佳恩(時任職於高雄分公司業務處企劃科)	
	如何於危機時刻有效管理港口	臺灣港務公司	執行副總經理	張國明	
		行銷運籌處	資深處長	郭光輝	
			督導	陳慧宜	
		秘書處	副管理師	謝佳恩(時任職於高雄分公司業務處企劃科)	
	領導者的未來與方向	臺灣港務公司	執行副總經理	張國明	
		行銷運籌處	資深處長	郭光輝	
			督導	陳慧宜	
	世界永續港口頒獎	臺灣港務公司	執行副總經理	張國明	
		行銷運籌處	督導	陳慧宜	
		基隆分公司	高級研究員	張維鍵(時任總公司職業安全衛生處-資深處長)	
	6月25日(五)	港口的未來發展	臺灣港務公司	執行副總經理	張國明
			企劃處	經理	陳俊銘
			行銷運籌處	資深處長	郭光輝
東南亞、大洋洲地區港口如何從疫情後恢復		行銷運籌處	資深處長	郭光輝	
		新創事業處	管理師	林虹妙	
如何優化並增加港口土地價值		行銷運籌處	資深處長	郭光輝	
		新創事業處	管理師	林虹妙	

二、 基隆分公司

日期	議題	單位	職稱	姓名
6月21日(一)	智慧港口發展與世界貿易	基隆分公司	總經理	高傳凱
		業務處	副管理師	陳倩怡
		資訊處	副管理師	江彥儁
	如何從貨物港轉變型為航運產業鏈	業務處	副管理師	陳倩怡
		棧埠事業處	助理管理師	劉倫廷
		港務處	經理	詹彥暉
	港口是否已做好準備迎接自動化發展?	資訊處	副管理師	江彥儁
		港務處	經理	詹彥暉
		棧埠事業處	助理管理師	劉倫廷
6月22日(二)	港口如何成為能源轉換樞紐	基隆分公司	總經理	高傳凱
		港務處	助理工程師	王寶茜
		職業安全衛生處	助理技術員	李秉鴻
		工程處	工程師	廖恆昱
	岸電供應議題討論	港務處	助理工程師	王寶茜
		職業安全衛生處	助理技術員	李秉鴻
	自由經濟區發展	業務處	副管理師	陳倩怡
	如何成為複合能源港口	港務處	助理工程師	王寶茜
		職業安全衛生處	助理技術員	李秉鴻
		工程處	工程師	廖恆昱
	數據系統整合	資訊處	經理	李鳳鳴

日期	議題	單位	職稱	姓名
	郵輪產業的新曙光	棧埠事業處	經理	卓志軒
6月23日(三)	東亞和南亞港口貨物數據共享	棧埠事業處	助理管理師	劉倫廷
		資訊處	助理管理師	徐仁權
	AI 人工智慧實現彈性化、高效率及綠色供應鏈	業務處	副管理師	陳倩怡
		棧埠事業處	助理管理師	劉倫廷
		資訊處	助理管理師	徐仁權
	危機後的下一步?新冠疫情後的課題	基隆分公司	總經理	高傳凱
		業務處	副管理師	陳倩怡
		港務處	事務員	林婕茹
		職業安全衛生處	助理工程師	吳俊耀
	貨櫃運輸及物流的重要的革新	業務處	副管理師	陳倩怡
		港務處	事務員	林婕茹
		棧埠事業處	助理管理師	劉倫廷
6月24日(四)	加速數據整合及交換	資訊處	副管理師	黃國璋
	港口發展策略與主要業者利益之平衡	業務處	副管理師	陳倩怡
	靠港作業優化實務與應用	港務處	經理	詹彥暉
	如何於危機時刻有效管理港口	基隆分公司	總經理	高傳凱
		基隆分公司	主任秘書	陳世鴻
		港務處	經理	詹彥暉

日期	議題	單位	職稱	姓名
			高級事務員	林婕茹
		業務處	管理師	陳倩怡
		資訊處	副管理師	黃國璋
		棧埠事業處	助理管理師	林敬懷
		職業安全衛生處	助理事務員	李秉鴻
	世界中小型港口如何活用最新技術	業務處	副管理師	陳倩怡
		資訊處	副管理師	黃國璋
		港務處	經理	詹彥暉
棧埠事業處		助理管理師	林敬懷	
6月25日(五)	港口的未來發展	基隆分公司	總經理	高傳凱
		業務處	副管理師	陳倩怡
	東南亞、大洋洲地區港口如何從疫情後恢復	業務處	副管理師	陳倩怡
		棧埠事業處	事務員	謝馥菱
		職業安全衛生處場	副工程師	錢信丞
	如何優化並增加港口土地價值	業務處	副管理師	陳倩怡
	IMO 溫室氣體策略	職業安全衛生處	副工程師	錢信丞
船舶減碳與財務支援	職業安全衛生處	副工程師	錢信丞	

三、臺中分公司

日期	議題	單位	職稱	姓名
6月21日(一)	智慧港口發展與世界貿易	臺中分公司	總經理	盧展猷
		資訊處	督導	江通儒
			副管理師	陳立庭
6月22日(二)	港口如何成為能源轉換樞紐	臺中分公司	總經理	盧展猷
		資訊處	督導	江通儒
			副管理師	陳立庭
		港務處	高級技術員	葉淑鈞
		業務處	助理事務員	葉萱燁
			助理管理師	林文昶
			高級事務員	張季倫
6月23日(三)	港口領導者的未來與方向	臺中分公司	總經理	盧展猷
		業務處	助理事務員	葉萱燁
	危機後的下一步?新冠疫情後的課題	臺中分公司	總經理	盧展猷
		業務處	助理管理師	林文昶
6月24日(四)	如何於危機時刻有效管理港口	臺中分公司	總經理	盧展猷
		港務處	高級技術員	葉淑鈞
6月25日(五)	港口的未來發展	臺中分公司	總經理	盧展猷
		業務處	高級事務員	張季倫

四、 高雄分公司

日期	議題	單位	職稱	姓名
6月21日(一)	全球貿易論壇	高雄分公司	港務長	蘇建榮
	發展區域供應鏈是否會成為歐洲港口的重點?	高雄分公司	港務長	蘇建榮
		業務處	督導	陳長駿
	智慧港口發展與世界貿易	高雄分公司	港務長	蘇建榮
	如何從貨物港轉變型為航運產業鏈	高雄分公司	港務長	蘇建榮
		業務處	督導	陳長駿
			高級管理師	王怡文
	港口是否已做好準備迎接自動化發展?	業務處	督導	陳長駿
			高級管理師	王怡文
	6月22日(二)	港口如何成為能源轉換樞紐	高雄分公司	港務長
業務處			助理管理師	林鎡絜
			高級管理師	鍾枚珊
自由經濟區發展		業務處	處長	王譽舒
			助理管理師	林鎡絜
			高級管理師	鍾枚珊
6月23日(三)	能源、氣候及國家衝突	業務處	助理管理師	張凱賢
	東亞和南亞港口貨物數據共享	業務處	助理管理師	張凱賢
	危機後的下一步?新冠疫情後的課題	高雄分公司	港務長	蘇建榮
		業務處	督導	陳長駿

日期	議題	單位	職稱	姓名
6月24日(四)	非洲世紀	業務處	助理管理師	張凱賢
			高級管理師	王怡文
	加速數據整合及交換	業務處	助理管理師	張凱賢
			高級管理師	王怡文
	港口領導者的未來與方向	高雄分公司	港務長	蘇建榮
		業務處	經理	陳長駿
		高雄分公司業務處	高級管理師	王怡文
	世界永續港口頒獎	高雄分公司	總經理	張國明
		高雄分公司	主任秘書	林麗美
		安平港營運處	資深副處長	鄭俊華
		職業安全衛生處	副管理師	林玫岑
		職業安全衛生處	副工程師	李佳育
		資訊處	督導	葉彥志
		人事處	助理事務員	林筠潔
秘書處		助理事務員	陳萱庭	
6月25日(五)	港口未來發展	高雄分公司	港務長	蘇建榮
		業務處	助理管理師	張凱賢
			高級管理師	王怡文
	東南亞、大洋洲地區港口如何從疫情後恢復			
如何優化並增加港	業務處	高級管理師	鍾枚珊	

日期	議題	單位	職稱	姓名
	口土地價值			

五、 花蓮分公司

日期	議題	單位	職稱	姓名
6月21日(一)	智慧港口發展 與世界貿易	花蓮分公司	總經理	王派峰
		花蓮分公司	總工程司	鄭益興
		業務處	督導	蘇惠雄
			助理管理師	張家穎
			助理管理師	李宇翎
		港務處	管理師	甘知育
		工程處	督導	鄭璟生
6月22日(二)	港口如何成為 能源轉換樞紐	花蓮分公司	總經理	王派峰
		花蓮分公司	總工程司	鄭益興
		職業安全衛生處	經理	張國賢
			助理技術員	林楚倫
		業務處	督導	蘇惠雄
			助理管理師	張家穎
			助理管理師	黃俊傑
6月23日(三)	危機後的下一 步?新冠疫情 後的課題	花蓮分公司	總經理	王派峰
			研究員	林清富
		業務處	督導	蘇惠雄
			助理管理師	張家穎

日期	議題	單位	職稱	姓名
			助理管理師	黃俊傑
		港務處	經理	宋柏均
			助理技術員	蘇家甫
6月24日(四)	如何於危機時刻有效管理港口	花蓮分公司	總經理	王派峰
			港務長	李順益
		港務處	經理	宋柏均
		業務處	督導	蘇惠雄
			助理管理師	張家穎
			經理	蔡青萍
6月25日(五)	港口的未來發展	花蓮分公司	總經理	王派峰
			研究員	林清富
		業務處	督導	蘇惠雄
			助理管理師	張家穎
		港務處	副處長	羅偉佑
		資訊室	助理事務員	江坤霖