

113-003-0304

出國報告（出國類別：開會）

參加東南亞運輸物流展覽暨研討會  
(transport logistic Southeast Asia  
exhibition and conference)出國報告

服務機關：交通部運輸研究所

姓名職稱：李忠遠副研究員

派赴國家：新加坡

出國期間：112年10月31日至112年11月4日

報告日期：113年1月2日

參加東南亞運輸物流展覽暨研討會出國報告

著者：李忠遠

出版機關：交通部運輸研究所

地址：105004臺北市松山區敦化北路240號

網址：[www.iot.gov.tw](http://www.iot.gov.tw) (中文版>數位典藏>本所出版品)

電話：(02)2349-6789

出版年月：中華民國113年1月

印刷者：

版(刷)次冊數：初版一刷8冊

定價：非賣品

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

## 行政院及所屬各機關出國報告提要

頁數：44含附件：無

報告名稱：參加東南亞運輸物流展覽暨研討會(transport logistic Southeast Asia exhibition and conference)

主辦機關：交通部運輸研究所

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話：

交通部運輸研究所/孟慶玉/02-23496755

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話：

李忠遠/交通部運輸研究所/運輸能源及環境組/副研究員/02-23496878

出國類別：1.考察2.進修3.研究4.實習5.視察6.訪問7.開會8.談判9.其他

出國期間：112年10月31日至11月4日

出國地區：新加坡

報告日期：113年1月2日

分類號/目：H0／綜合類（交通類）

關鍵詞：東南亞、運輸、物流、供應鏈、新加坡

內容摘要：

歐洲歷史悠久的運輸物流(transport logistic)展在新加坡舉辦首屆東南亞運輸物流展覽暨研討會(transport logistic Southeast Asia exhibition and conference)，吸引歐、美、亞等國際運輸業者參展，展出期間計有來自超過 60 個國家、7,300 人參與。本次研討會徵求的主題為數位(Digitalization)、韌性(Resilience)及永續(Sustainability)，然會中以永續為主題之場次相對較少，顯見業界仍聚焦於攸關企業營運及競爭優勢之供應鏈韌性及數位議題。本報告歸納研討會關於國際運輸業者在永續及減碳方面之推動重點，除建立線上平台可提供客戶完整追蹤貨物運輸過程衍生之碳排放外，並加速電動大貨車及電動小貨車之導入期程，以配合全球競逐淨零排放目標，可提供相關部會做為政策研議之參據。

本文電子檔已上傳至公務出國報告資訊網



# 目 錄

一、目的.....	1
二、出國行程 .....	2
三、過程紀要 .....	3
3.1 會議地點.....	3
3.2 會議議程.....	5
3.3 參與主題與重點摘要.....	7
3.3.1 以運輸減碳為主之相關主題.....	8
3.3.2 其他參與主題.....	15
四、心得與建議.....	34
4.1 心得 .....	34
4.2 建議 .....	36
參考文獻.....	37

## 表目錄

表 2.1 本次出國行程表.....	2
表 3.1 主講壇議程表 .....	6
表 3.2 參展者講壇議程表.....	7

## 圖目錄

圖 3.1 東南亞運輸物流展覽暨研討會場地 .....	3
圖 3.2 東南亞運輸物流展覽暨研討會展場入口 .....	4
圖 3.3 左為業者會談區、右為演講者休憩區 .....	4
圖 3.4 左為主講壇、右為參展者講壇 .....	5
圖 3.5 研討會徵求主題 .....	5
圖 3.6 21 聯盟集團開發總監 Rodney Ee 介紹該集團(1) .....	8
圖 3.7 21 聯盟集團開發總監 Rodney Ee 介紹該集團(2) .....	9
圖 3.8 新加坡 2030 綠計畫及 21 聯盟集團減碳目標與導入電動車期程規劃 .....	9
圖 3.9 21 聯盟集團減少使用紙張之作法及其他減碳專案 .....	10
圖 3.10 新加坡敦豪速遞總經理 Christopher Ong 介紹 DHL 集團淨零排放目標 .....	11
圖 3.11 DHL 集團歷年推動運輸減碳及 2022 年碳足跡 .....	12
圖 3.12 DHL 集團淨零排放路徑及減碳措施 .....	12
圖 3.13 DHL 集團 GoGreen 服務及新加坡敦豪速遞推動物流車隊電動化 .....	12
圖 3.14 馬來西亞迅速物流事業發展群總經理 Chong Yuen Han 介紹該公司 .....	14
圖 3.15 馬來西亞迅速物流提供更具永續性的物流服務 .....	14
圖 3.16 馬來西亞迅速物流導入電動大貨車及車輛現場展示 .....	14
圖 3.17 馬來西亞迅速物流提供碳排放報告線上平台及未來推動方向 .....	15
圖 3.18 新加坡貿工部兼文化、社區及青年部政務部長陳聖輝開幕致詞及剪綵 .....	16
圖 3.19 新加坡物流業發展路徑圖 .....	16
圖 3.20 全球供應鏈專家 Mark Millar 介紹企業供應鏈近年面臨之衝擊 .....	17
圖 3.21 美中貿易戰及獲益國家 .....	18
圖 3.22 國際地緣關係緊張情勢 .....	18
圖 3.23 全球供應鏈遷徙 .....	19
圖 3.24 國家人力成本及未來供應鏈發展趨勢 .....	19
圖 3.25 供應鏈永續與數位發展方向 .....	20

圖 3.26 新加坡企業發展局運輸與物流執行董事 Law Chung Ming 說明供應鏈新思維 .....	21
圖 3.27 新加坡為國際供應鏈樞紐，在全球物流業具領導地位 .....	22
圖 3.28 新加坡持續強化海空運服務能量 .....	22
圖 3.29 新加坡提供貼近跨國企業需要的海關及財稅服務，以及供應鏈減碳作法 ...	23
圖 3.30 Reji John、Catherine Soo、Jaisey Yip 及 Latha Narayan 就高科技產品之航空貨運進行討論 .....	24
圖 3.31 Ms. Katharina Herrmann 說明 YGL 提供之服務及 YGL 網站功能 .....	25
圖 3.32 弗勞恩霍夫爾原料運送及物流研究所中央物流及行動組組長 Dr.Harald Sieke 介紹德國航空貨運數位化發展趨勢 .....	25
圖 3.33 藍盒系統公司執行長 Martin Schulze 介紹該公司碳排放估算服務 .....	26
圖 3.34 普立爾航空物流公司執行長 Christian Wolff 介紹該公司軟體 .....	26
圖 3.35 東西國際物流股份有限公司提供之運輸及碳排放報告服務 .....	27
圖 3.36 Thomas Wimmer 教授介紹德國聯邦物流協會及德國物流及供應鏈發展現況 .....	28
圖 3.37 Thomas Wimmer 教授介紹物流及供應鏈長期發展趨勢及業界關心議題 .....	28
圖 3.38 Thomas Wimmer、Dana von der Heide、Ramya Subramanian 及 Bipin Chinnappa 進行討論 .....	29
圖 3.39 馬來西亞投資發展局投資經理兼顧問 Vinothan Tulisi Nathzan 介紹馬來西亞做為供應鏈樞紐之優勢 .....	30
圖 3.40 馬來西亞物流發展目標及第 2 次國家電子商務策略路徑圖 .....	30
圖 3.42 David Kershaw、Torbjörn Larisch、Sumeet Ghildiyal、Liew Teck Liong、Michael Mulvenna 進行討論 .....	32
圖 3.43 David Kershaw、Florian Pinz、Felix Schoeller、Frederic Pagniez、Edgare Kerkwijk 進行討論 .....	32
圖 3.44 David Kershaw、SK Lim、Susana Germino、Lars Vetterlein 進行討論 .....	33
圖 4.1 新加坡展區及樟宜機場攤位 .....	34
圖 4.2 德國展區及韓國仁川機場攤位 .....	35



圖 4.3 新加坡地鐵路線及購票方式 .....	35
圖 4.4 新加坡地鐵宣導海報 .....	36



# 一、目的

運輸物流(transport logistic)展從1978年在德國慕尼黑(Munich)舉辦至今，已是目前世界運輸物流界領導性的商展，展出內容涵蓋物流(Logistic)、移動(Mobility)、資訊科技(IT)及供應鏈管理(Supply Chain Management)，包括歐洲航空貨運展(air cargo Europe)也是運輸物流展的一部分<sup>[1]</sup>。歷經四十多年來的發展，運輸物流展逐漸擴大至其他國家舉辦子展，如：美國、中國大陸、土耳其、印度等<sup>1</sup>。今(2023)年是首次在新加坡舉辦子展，由新加坡旅遊局(Singapore Tourism Board)與慕尼黑展覽有限公司(Messe München)亞洲分公司(MMI Asia)簽約，合作辦理東南亞運輸物流展覽暨研討會(transport logistic Southeast Asia exhibition and conference)。

隨著世界各國競逐淨零排放成為趨勢，本次東南亞運輸物流展覽暨研討會亦將「永續」(Sustainability)納入研討會三大主題之一，徵求內容包含循環經濟(Circular Economy)、碳中和及淨零排放(Carbon Neutrality and Net-Zero Emissions)、氣候變遷衝擊與減緩(Climate Change—Impacts and Mitigation)、綠色物流的落實與挑戰(Challenges and Implementation of Green Logistics)。爰期望透過參與本次研討會，能了解國際及東南亞運輸業者推動溫室氣體管理及減量之發展現況，以做為本所後續推動運輸減碳業務之參考應用。

---

<sup>1</sup> 運輸物流展的母展(parent show)在德國慕尼黑。

## 二、出國行程

本次出國期間自 112 年 10 月 31 日至 11 月 4 日止，共計 5 天，主要參加 11 月 1 日至 11 月 3 日為期 3 天之東南亞運輸物流展覽暨研討會，相關行程規劃如表 2.1 所述。

表 2.1 本次出國行程表

天數	日期	工作內容	地點
第 1 天	10/31 (二)	自臺灣桃園機場搭乘飛機前往新加坡	臺灣—新加坡
第 2 天	11/1 (三)	參加東南亞運輸物流展覽暨研討會 (transport logistic Southeast Asia exhibition and conference)第 1 天	新加坡濱海灣金沙 會展中心 (Sands Expo & Convention Centre)
第 3 天	11/2 (四)	參加東南亞運輸物流展覽暨研討會 (transport logistic Southeast Asia exhibition and conference)第 2 天	
第 4 天	11/3 (五)	參加東南亞運輸物流展覽暨研討會 (transport logistic Southeast Asia exhibition and conference)第 3 天	
第 5 天	11/4 (六)	自新加坡樟宜機場搭乘飛機返回臺灣	新加坡—臺灣

## 三、過程紀要

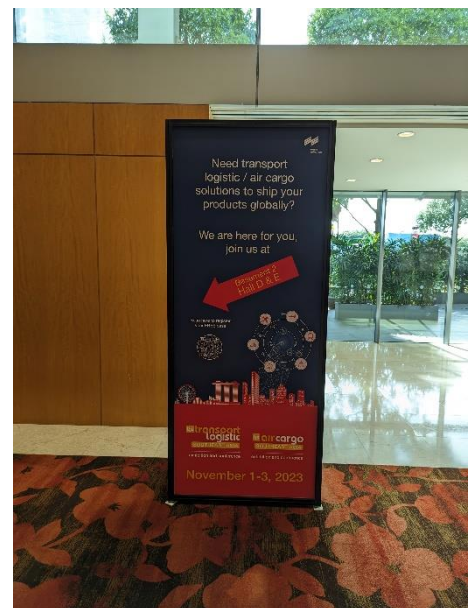
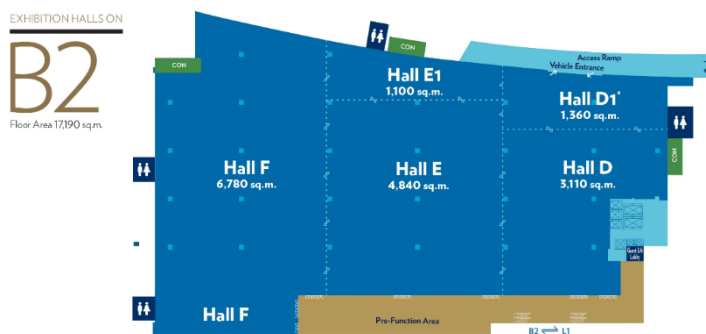
### 3.1 會議地點

本次東南亞運輸物流展覽暨研討會在新加坡舉辦，新加坡位於亞洲馬來半島的東南端，係由主島新加坡島及圍繞在其周邊小島所組成之城市國家(City State)，國土面積約 710 平方公里，相當於臺北市的 2.6 倍。新加坡總人口數約 500 萬人，包含華裔(Chinese)、馬來裔(Malay)、印度裔(Indian)及歐亞裔(Eurasian)等 4 類主要族群<sup>[2]</sup>。

本次會議場地位於新加坡濱海灣金沙會展中心(Sands Expo & Convention Centre)。濱海灣金沙會展中心位置在新加坡島南端，臨近新加坡港丹戎巴葛(Tanjong Pagar)貨櫃碼頭及新加坡濱海灣郵輪中心(Marina Bay Cruise Centre Singapore)，與新加坡樟宜機場相距約 20 分鐘車程<sup>[3]</sup>，新加坡地鐵(MRT)海灣航站(Bayfront station)出口 C、出口 D 及出口 E 即達該會展中心，且會展中心門口亦有公車站停靠多條公車路線，公共運輸非常便利。

濱海灣金沙會展中心為新加坡最大的會議場地，地上 1 樓(L1)及地下 2 樓(B2)展覽空間合計超過 3 萬平方公尺，共有 6 個主要的展覽廳<sup>[4]</sup>。本次東南亞運輸物流展覽暨研討會於地下 2 樓的 D 展覽廳及 E 展覽廳舉辦，如圖 3.1。展場入口如圖 3.2

#### B2 展覽廳



資料來源：[4]

圖 3.1 東南亞運輸物流展覽暨研討會場地



圖 3.2 東南亞運輸物流展覽暨研討會展場入口

東南亞運輸物流展覽暨研討會主要由慕尼黑展覽有限公司負責籌劃，並獲新加坡展覽及會議署支持(Supported by Singapore Exhibition & Convention Bureau)。本次贊助單位包括薩薩克集團(Satsaco Group)、杜拜國家航空旅行公司(Dubai National Air Travel Agency, dnata)及阿提哈德貨運公司(Etihad Cargo)等運輸業者。

在商務展覽部分，主要協助業者對接媒合(B2B)，策展單位並規劃業者會談區。研討會部分則分為主講壇(Main Stage)及參展者講壇(Exhibitor Seminar Stage)，並有區域提供演講者休憩。詳見圖 3.3 及圖 3.4。

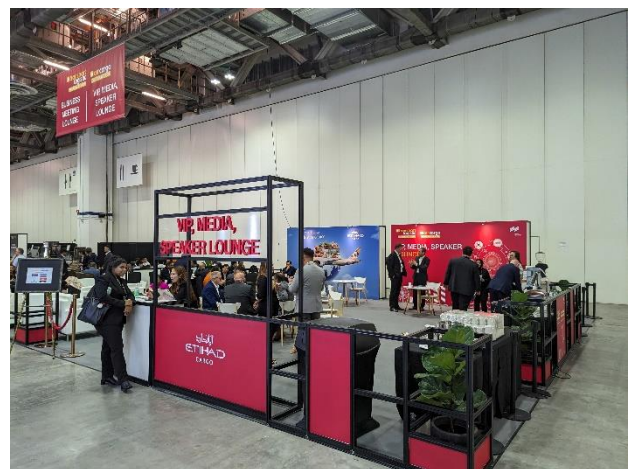
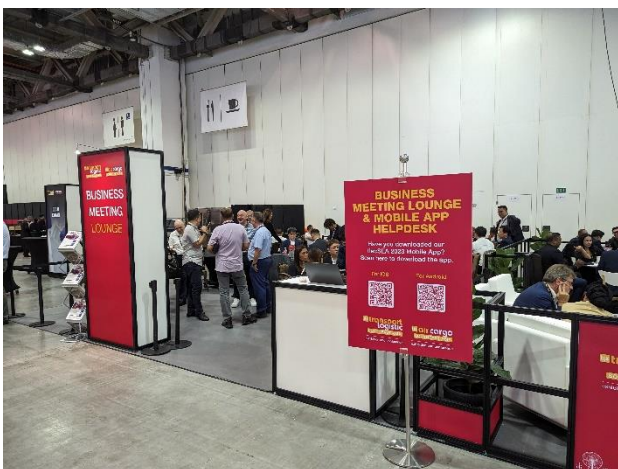


圖 3.3 左為業者會談區、右為演講者休憩區

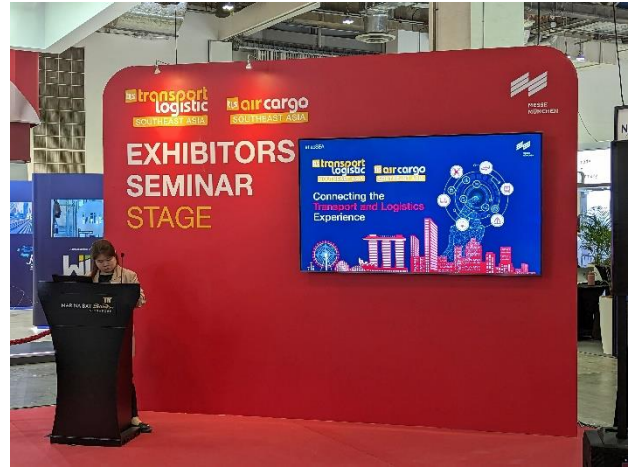
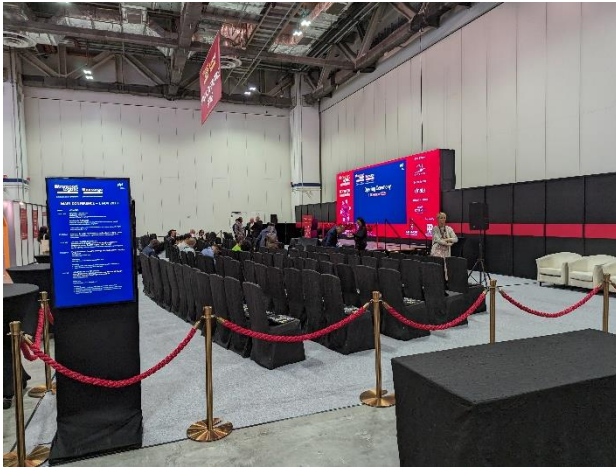


圖 3.4 左為主講壇、右為參展者講壇

### 3.2 會議議程

本次研討會於 112 年 11 月 1 日至 11 月 3 日舉行，採主講壇及參展者講壇同時進行之方式，議程概要如表 3.1 及表 3.2 所示，共計 39 場(不含開幕典禮及閉幕謝詞)。研討會原徵求主題為數位(Digitalization)、韌性(Resilience)及永續(Sustainability)，如圖 3.5。然會中情形為演講主題較多集中在供應鏈的韌性，數位次之，永續最少。另有部分場次顯已跳脫主辦單位設定的範疇，以企業宣傳為主。

**Conference Theme:**

Digitalization • Resilience • Sustainability

Digitalization	Resilience	Sustainability
Leverage technology to create better and more efficient processes and solutions	Planning and developing agile business strategies to adapt and ensure business continuity despite disruptions	Creating long-term value through embracing sustainability from a whole business perspective
<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT, Big Data and Analytics</li> <li>Automation and AI</li> <li>Blockchain and logistics visibility</li> <li>Supply Chain 4.0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collaboration and Partnerships</li> <li>Talent Recruitment and Retention</li> <li>Next Generation Leadership</li> <li>Organizational Transformation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Circular Economy</li> <li>Carbon Neutrality and Net-Zero Emissions</li> <li>Climate Change – Impacts and Mitigation</li> <li>Challenges and Implementation of Green Logistics</li> </ul>

資料來源：[5]

圖 3.5 研討會徵求主題

表 3.1 主講壇議程表

日期	時間	演講主題／活動內容
112/11/1(三)	10:00-10:45	Opening Ceremony Welcome Remark、Ministerial Addresses
	11:00-11:30	Keynote: Strategic Priorities for Post Pandemic Supply Chains
	11:45-12:15	Keynote: Unlock Southeast Asia Growth Potential with Singapore as Your Trusted Supply Chain Partner
	12:30-13:30	Panel Discussion: Smart Technology with its Impact to Logistics Resilience
	13:45-14:45	Panel Discussion: Building Resilient and Reliable Air Freight Solutions for High-Tech Cargo Commodities
	15:00-15:30	Keynote: End-To-End Trade: Navigating Global, Dynamic Supply Chains with Resilience and Transparency
112/11/2(四)	10:00-11:00	Germany: Logistics from Germany - Logistics for The Future
	11:15-12:15	Trends and Strategies in Logistics - Advantage through Resilience
	12:30-13:00	Keynote: Strengthening Resilience in Indonesia's Supply Chain Network
	13:00-13:45	Panel Discussion: Strengthening Resilience In Indonesia Logistic & Supply Chain Global Network
	14:00-14:20	Keynote: Malaysia's Logistics Vision - Connectivity and Innovation
	14:20-15:20	Panel Discussion: Pioneering Innovations in Malaysian Logistics
112/11/3(五)	10:15-10:45	Heavy Lift & Project Forwarding International(HLPFI) Welcome Remarks
	10:45-11:45	Panel Discussion: Does The Reality Match The Rhetoric When It Comes To 'China-plus-one' Sourcing Strategies?
	11:45-12:30	Panel Discussion: A Look at the Region's Project Hotspots
	13:30-14:30	Panel Discussion: Multipurpose Shipping's Position In A Changing Landscape
	14:30-15:15	Panel Discussion: Mitigating Risks Through Innovation
	15:15-15:30	Heavy Lift & Project Forwarding International(HLPFI) Closing Remarks

資料來源：[6]



表 3.2 參展者講壇議程表

日期	時間	演講主題／活動內容
112/11/1(三)	12:00-12:20	Control Tower - Single Source of Truth
	12:30-12:50	Beyond Borders: Exploring CNW's World of Unprecedented Services and Capabilities
	13:00-13:20	Singapore Airlines Moving Industry Verticals with the Times
	13:30-13:50	Grow Your Business With CUBEforall - Connecting Services & Connecting Businesses
	14:00-14:20	Connecting SEA to the Rest of the World
	14:30-14:50	From Gateway to Global Hub: Singapore's Impact on Southeast Asia's Logistics Landscape
	15:00-15:20	Making Logistics Simple and Sustainable
	15:30-15:50	The role a SME Logistics Firm within the Global Supply Chain
	16:00-16:20	GHA Future of Cargo Handling
112/11/2(四)	11:30-11:50	RFD Your Choice For Sustainability, Savings, and Service
	12:00-12:20	Evolution Of The GSSA
	12:30-12:50	Flying Towards Sustainable Success: How Does Cebu Pacific Air Benefit From ULD Management?
	13:00-13:20	Sanctions Risk Mitigation - What Compliance Marketers Don't Tell You
	13:30-13:50	IATA CEIV Li-batt on OZ
	14:00-14:20	AI In Everywhere, It Already Came Just You Don't Know It
	14:30-14:50	Keeping eCommerce Fulfillment Simple
	15:00-15:20	Digitalizing The Supply Chain
	15:30-15:50	Sustainability in Logistics
112/11/3(五)	11:00-12:00	Pandemics, Wars and Shifting Supply Chains: Global Crisis and Their Media Coverage
	13:00-13:20	Enabling Smarter Trade: End-to-End Solutions for Greater Supply Chain Efficiencies( in Southeast Asia)
	13:30-13:50	The Future of Supply Chain Control Towers and Beyond
	14:00-14:20	ENGIE Empowering Communities with Renewable Energy
	14:30-14:50	Green - Integrated Supply Chain Solutions

資料來源：[6]

### 3.3 參與主題與重點摘要

考量業務需求，本次參與研習以與運輸減碳較貼近之相關議題為主。以下謹先分述「使物流變簡單且永續(Making Logistics Simple and Sustainable)」、「物

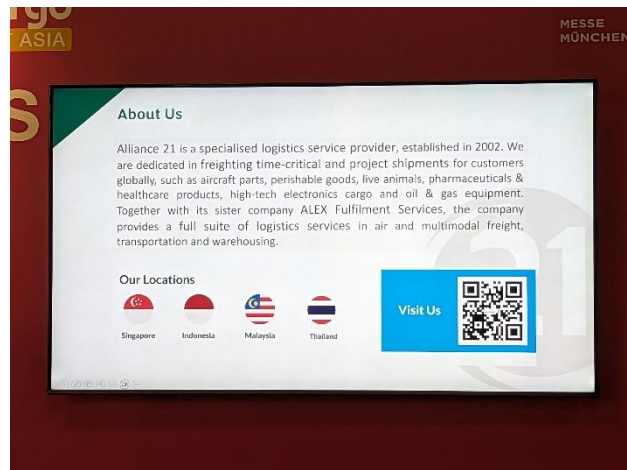
流之永續性(Sustainability in Logistics)」、「轉綠－供應鏈綜合解決方案(Green - Integrated Supply Chain Solutions)」，再擇要介紹其他參與場次。

### 3.3.1 以運輸減碳為主之相關主題

#### 1.使物流變簡單且永續(Making Logistics Simple and Sustainable)

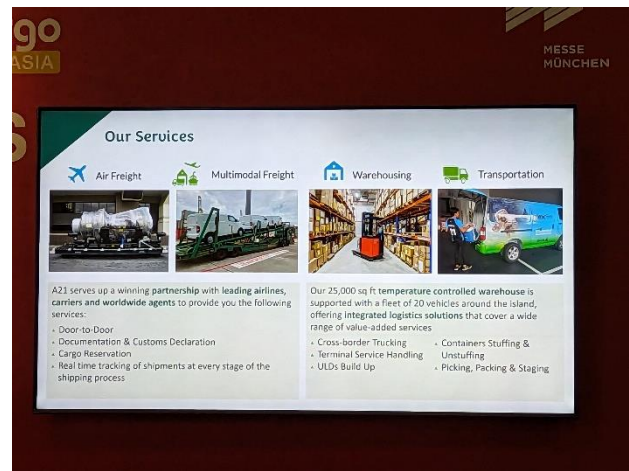
本場次報告人為 21 聯盟集團 (Alliance 21 Group) 開發總監 (Chief Development Officer) Rodney Ee。21 聯盟集團提供類似我國航空貨運承攬業、海運承攬運送業、報關業、倉儲業、汽車貨運業、汽車路線貨運業及汽車貨櫃貨運業等多元服務。演講內容以介紹該集團提供的服務為主，有關運輸減碳部分如下：

- (1) 新加坡 2030 綠計畫(Singapore Green Plan 2030)已訂定 2040 年全國 100% 電動車的目標，2030 年將會有 6 萬個充電樁。新加坡副總理兼財政部長黃循財(Lawrence Wong)已宣布新加坡將於本世紀中旬達成淨零碳排。21 聯盟集團期於 2030 年達成碳中和<sup>[7]</sup>。
- (2) 21 聯盟集團之車隊組成在 2021 年柴油車及汽油車各占 50%。該集團與電動車廠商 EVCo 合作後，於 2022 年引進第 1 輛電動車，並預計在 2024 年或 2025 年將車隊全轉為電動車。此外，車輛之能源成本預計將從過去燃油車 0.24 元/公里降至電動車 0.1 元/公里<sup>[7]</sup>。



資料來源：[7]

圖 3.6 21 聯盟集團開發總監 Rodney Ee 介紹該集團(1)



資料來源：[7]

圖 3.7 21 聯盟集團開發總監 Rodney Ee 介紹該集團(2)

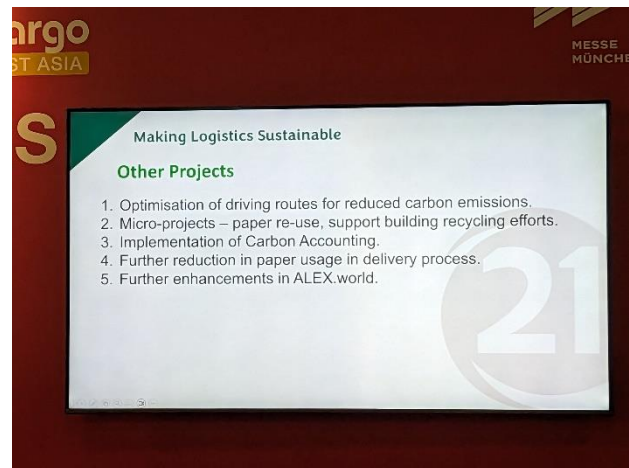
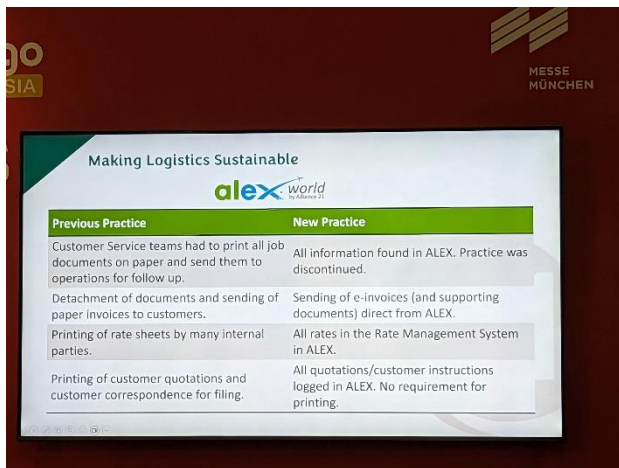


資料來源：[7]

圖 3.8 新加坡 2030 綠計畫及 21 聯盟集團減碳目標與導入電動車期程規劃

此外，21 聯盟集團也致力於減少使用紙張產生之碳排放，運用該集團建置之 ALEX 電子商務平台，減少印製客服文件、發票、報價單…等所使用之紙張。2017 年至 2022 年間，該集團整體用紙成本下降 80%<sup>[7]</sup>。

21 聯盟集團將持續透過運送路線最佳化、減少用紙並促進紙張重複利用、導入碳會計制度(Carbon Accounting)及強化 ALEX 電子商務平台功能等專案，落實碳管理並減少企業營運產生之碳排放<sup>[7]</sup>。



資料來源：[7]

圖 3.9 21 聯盟集團減少使用紙張之作法及其他減碳專案

## 2. 物流之永續性(Sustainability in Logistics)

本場次報告人為新加坡敦豪速遞(DHL Express Singapore)總經理(Managing Director)Christopher Ong。新加坡敦豪速遞提供國際快遞服務，如以臺灣洋基通運股份有限公司(DHL Express Taiwan)在我國註冊登記之所營事業為例，營業項目包含航空貨運承攬業、汽車貨運業、報關業及倉儲業。其演講內容介紹 DHL 集團(DHL Group)減碳目標及提供之運輸減碳服務，概述如下：

- (1) DHL 集團在物流界是「綠色」先驅，不但在 2017 年便宣布 2050 淨零排放的目標，早在 2008 年便提供 GoGreen 綠色物流服務，設定量化的氣候保護目標(Climate Protection Target) – 2012 年碳排放效率(Carbon Efficiency)提升 10%，並提前在 2010 年達標。此外，原設定 2020 年碳排放效率提升 30%，也提前在 2016 年達標<sup>[8]</sup>。
- (2) DHL 集團從 2008 年起每年盤點該集團碳足跡。以 2022 年為例，DHL 集團碳排放有 70%來自空運、陸運 22%、海運 7%，運輸場站為 1%<sup>[8]</sup>。
- (3) DHL 集團設定之淨零排放路徑係隨著時間及技術演進，從減少燃燒(Burn Less)到潔淨燃燒(Burn Clean)，從提升碳排放效率到去碳化(Decarbonization)。DHL 集團 2022 年碳排放約 36.5 百萬噸二氧化碳當量(CO<sub>2</sub>e)，目前訂定 2030 年減碳目標為降至 29 百萬噸 CO<sub>2</sub>e 以下。為達成該目標，DHL 集團提出 4 項減碳措施如下<sup>[8]</sup>：
  - 最後 1 哩及長途運送變綠(Green Last Mile and Line-Haul)：在 2030 年，60%最後 1 哩運送使用電動車輛，長途運送使用的永續燃料(Sustainable Fuel)占比大於 30%。

- 建築碳中和(Carbon Neutral Buildings)：從 2021 年起，全部自有新建建築物必須達到氣候中和(Climate Neutral)。
- 空運(Aviation)：在 2030 年，永續航空燃料(Sustainable Fuel, SAF)之混合比例大於 30%。
  - 2022 年 DHL 集團宣布與英國石油公司(BP)及納斯特石油公司(Neste)簽約，預計採購超過 80 萬公秉永續航空燃料。
- 產品組成(Product Portfolio)：所有核心產品及解決方案提供 100% 減碳之永續選項(Sustainable Alternatives)。



資料來源：[8]

圖 3.10 新加坡敦豪速遞總經理 Christopher Ong 介紹 DHL 集團淨零排放目標

(4) DHL 集團的 GoGreen 提供客製化服務方案。在減少燃燒方面，DHL 集團提供運具選擇(Carrier Selection)、運輸模式移轉(Modal Shifts)、路徑最佳化(Routing Optimization)、集貨併裝(Consolidation)等綠色物流選項，並提供客戶購買碳抵換(Offsetting)的服務。而在潔淨燃燒方面，無論是併櫃(Less-than-Container-Load)、整櫃(Full-Container-Load)、航空貨運或快遞，DHL 集團可提供客戶購買零碳運輸服務，透過使用永續航空燃料或永續海運燃料來達成在供應鏈中減碳(Insetting)，且有可追蹤(Trackable)、可審計(Auditable)的碳排放報告(Carbon Reporting)，可供第 3 方單位查驗<sup>[8]</sup>。



資料來源：[8]

圖 3.11 DHL 集團歷年推動運輸減碳及 2022 年碳足跡



資料來源：[8]

圖 3.12 DHL 集團淨零排放路徑及減碳措施



資料來源：[8]

圖 3.13 DHL 集團 GoGreen 服務及新加坡敦豪速遞推動物流車隊電動化

- (5) 新加坡敦豪速遞致力於推動物流車隊電動化，從 2022 年初只有 10 輛電動車，迄今(2023 年 11 月)已增加至 92 輛，並設有 121 個充電樁，每日有 30% 以上的運送路徑採用電動車。2022 年節省化石燃料費用約 23.7 萬歐元，碳排放減少 371 噸 CO<sub>2</sub>e<sup>[8]</sup>。

### 3. 轉綠－供應鏈綜合解決方案(Green - Integrated Supply Chain Solutions)

本場次報告人為迅速物流(Swift Haulage)事業發展群(Group Business Development)的總經理(Head)Chong Yuen Han。迅速物流為總部位於馬來西亞的運輸公司，提供類似我國報關業、倉儲業、汽車貨運業、汽車路線貨運業、汽車貨櫃貨運業等多元服務。此外，迅速物流並提供跨國公路貨運服務，涵蓋範圍遠至南中國大陸(Southern China)、越南、寮國、柬埔寨、緬甸、泰國及新加坡<sup>[9]</sup>。演講內容以介紹該集團提供的服務為主，有關運輸減碳部分如下：

- (1) 為提供更具永續性的物流服務，迅速物流實施綠色維護保養(Green Repair Maintenance)，透過輪胎回收及再利用，增加輪胎的使用壽命。此外，迅速物流提供新的服務，包括運輸碳排放追蹤(Ship Green Freight-Carbon Emission Tracking)、電子報關(Custom Electronic Data Interchange)、電動大貨車及電動小貨車運送(Electronic Prime Mover、Electric Light Truck)、減碳報告(Carbon Emission Savings Report)、永續能源-綠色倉儲(Green Warehouse : Sustainably-Powered Sources)等<sup>[9]</sup>。
- (2) 迅速物流從今(2023)年 10 月底導入電動大貨車，與一般 Euro3 及 Euro5 柴油大貨車相比，假設每年行駛里程為 10 萬公里，5 年累計運輸碳排放，Euro3 為 471 噸 CO<sub>2</sub>e，Euro5 為 446 噸 CO<sub>2</sub>e，電動大貨車則降為零。迅速物流目前有 1,700 輛大貨車，預計在 2028 年全部轉型為電動大貨車<sup>[9]</sup>。
- (3) 迅速物流將致力於提供整合性的綠色物流服務，從海運、陸運、倉儲到配送達到零碳運輸，包括綠色航運(Ship Green)、電動大貨車(EV Trucks)、綠色認證倉儲(Warehouse > Green Certified & Operational Practices)以及電動小貨車配送(EV Light Trucks Distribution)，並透過線上平台提供客戶追蹤運輸過程產生的碳排放，以及碳排放報告，使客戶能配合 ESG 的新規範，掌握範疇 3(Scope Three)的碳排放<sup>[9]</sup>。



資料來源：[9]

圖 3.14 馬來西亞迅速物流事業發展群總經理 Chong Yuen Han 介紹該公司



資料來源：[9]

圖 3.15 馬來西亞迅速物流提供更具永續性的物流服務

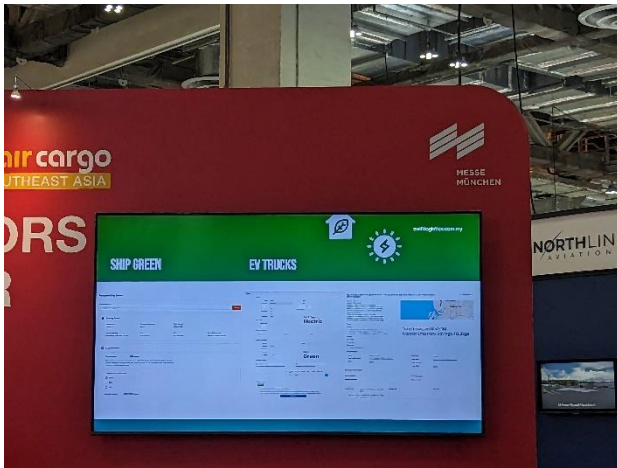


資料來源：[9]

圖 3.16 馬來西亞迅速物流導入電動大貨車及車輛現場展示







資料來源：[9]

圖 3.17 馬來西亞迅速物流提供碳排放報告線上平台及未來推動方向

### 3.3.2 其他參與主題

本次研討會主講壇及參展者講壇同時進行，無法全部參與，以下謹就其他參與主題中擇要進行說明。

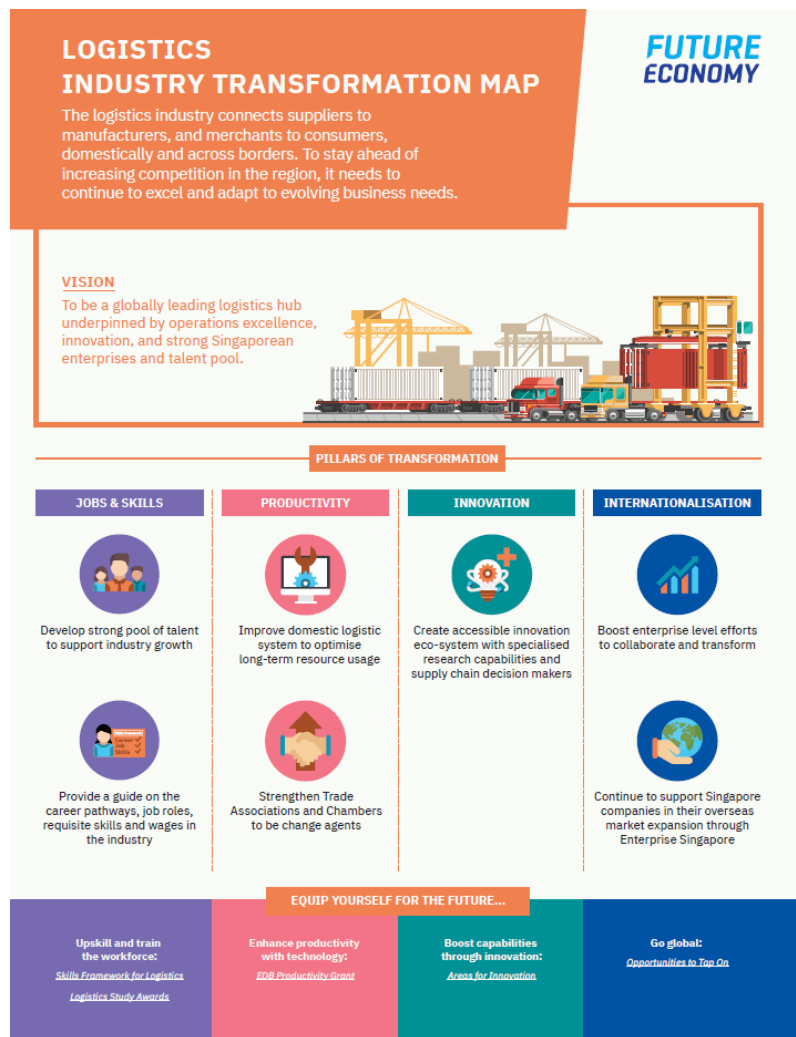
#### 1. 新加坡貿工部兼文化、社區及青年部政務部長陳聖輝(Alvin Tan, Minister of State, Ministry of Culture, Community and Youth & Ministry of Trade and Industry)開幕致詞

本次研討會邀請新加坡貿工部兼文化、社區及青年部政務部長陳聖輝開幕致詞，內容述及新加坡未來海空運發展方向，簡述如下：

- (1) 新加坡持續推動大士港(Tuas Port)發展及周邊建設，預計 2040 年代全部完工，屆時港埠能量(Port Capacity)可達 6,500 萬 TEU(備註：2021 年為 3,750 萬 TEU)。大士港將具有最新的自動化及數位設施，以提升港埠運作效率及效能，包括無人車(Automated Guided Vehicles, AGVs)以及電動化及自動化橋式起重機，有助於大士港在 2050 年達成淨零排放。
- (2) 除海運之外，新加坡亦增強航空貨運能量(Air Cargo Handling Capacity)。樟宜東工業區(Changi East Industrial Zone)預計在 2030 年代中期完工，預計可使新加坡航空貨運能量加倍，從每年 300 萬噸提升至每年 540 萬噸。新加坡將持續致力於擔任全球供應鏈及海空運重要樞紐。
- (3) 新加坡去年更新物流業發展路徑(Logistics Industry Transformation Map, ITM)，以數位化、人才訓練及工作再設計(Job Redesign)做為強化重點。預計產值可成長 2%，達到 69 億元，2025 年將增加 2,000 個新的就業機會。



圖 3.18 新加坡貿工部兼文化、社區及青年部政務部長陳聖輝開幕致詞及剪綵



資料來源：[10]

圖 3.19 新加坡物流業發展路徑圖

## 2. 疫後供應鏈之策略優先(Keynote: Strategic Priorities for Post Pandemic Supply Chains)

本次研討會特別邀請全球供應鏈專家 Mark Millar 進行演講，Mark Millar 是香港理工大學的訪問講座(Visiting Lecturer)及喬治亞理工學院(Georgia Tech (Atlanta))等多所大學的客座講座(Guest Lectures)，企業客戶包括歐、美、亞等跨國公司，知名著作為 Global Supply Chain Ecosystems<sup>[11]</sup>。Mark Millar 表示疫後供應鏈之策略優先重點為韌性(Resilience)、永續(Sustainability)及數位(Digitalization)<sup>[12]</sup>，簡述如下：

- (1) Mark Millar 以黑天鵝理論(Black Swan Theory)做為開場，強調近年已發生多起大眾認為極不可能發生但確實發生的重大事件，包括 COVID-19、蘇伊士運河阻塞(長榮長賜輪在蘇伊士運河擱淺)及俄烏戰爭等，導致全球供應鏈中斷或受到嚴重影響。反而最近在中東發生的以阿戰爭相較顯得可預期(Normal)<sup>[12]</sup>。
- (2) 此外，美國及中國雙邊關係持續惡化，美中貿易戰目前還看不到終點。許多國家開始取代中國在供應鏈扮演的角色，從中獲利的前 10 名國家依序為越南、智利、馬來西亞、阿根廷、香港、墨西哥、南韓、新加坡、巴西及加拿大。然國際地緣關係的緊張情勢不止於中國及美國，還包括英國與歐盟，俄羅斯與印度及俄羅斯與中國等，對全球供應鏈穩定營運形成重大挑戰<sup>[12]</sup>。



資料來源：[12]

圖 3.20 全球供應鏈專家 Mark Millar 介紹企業供應鏈近年面臨之衝擊



資料來源：[12]

圖 3.21 美中貿易戰及獲益國家



資料來源：[12]

圖 3.22 國際地緣關係緊張情勢

### (3) 韌性(Resilience)：

- 依據全球超過 2,400 位經理人問卷調查結果，97%經理人認為供應鏈的韌性非常重要，但只有 47%認為他們公司的供應鏈具備韌性，46%承認尚未對供應鏈中斷做好完整的準備<sup>[12]</sup>。
- 如今全球正面臨供應鏈遷徙，包括多元化(Diversifying)、去風險化(De-Risking)、鄰近製造(Near-Shoring)及回歸本土製造(Re-Shoring)。企業選擇合作國家的重點不再是低成本，而是擁有相似的價值觀及政治制度<sup>[12]</sup>。

- 依據顧能有限公司(Gartner)2023 年調查結果，有 33%的企業已離開或計畫離開中國。部分工廠遷移至東南亞(Diversifying)，部分在鄰近國家設廠或回歸本土生產(Near-Shoring、Re-Shoring)。而在中國製造之產品則以中國消費市場為主。此外，以人力成本而言，中國的人力成本逐年增加，已超過墨西哥，而東南亞國家的人力成本較中國及墨西哥為低，將非常具有競爭力<sup>[12]</sup>。
- 綜上，供應鏈未來將減少全球化(Less Global Approach)，轉為區域化(Regional Approach)。區域化供應鏈將變得較短、更在地化，可減少前置時間(Lead Time)，亦減少碳排放，且更有韌性<sup>[12]</sup>。



資料來源：[12]

圖 3.23 全球供應鏈遷徙



資料來源：[12]

圖 3.24 國家人力成本及未來供應鏈發展趨勢

(4) 永續(Sustainability)：

- 民眾愈來愈意識到氣候變遷的影響，且消費行為正在改變，願意支付較高的價格購買具永續性的產品。企業應將永續導入商業生態系統(Business Ecosystem)，並做到 3R(Reduce, Reuse, Recycle)。此外，面對石油及天然氣價格的衝擊，企業在再生能源的規劃與發展也非常重要<sup>[12]</sup>。

(5) 數位(Digitalization)：

- 依據歐美 1,600 位經理人問卷調查結果，43%將透過導入自動化及機器人來加強供應鏈的韌性。70%的企業將運用科技技術來達成前述所提之供應鏈遷徙。以美國為例，美國人力成本非常高，企業回歸本土生產(Re-Shoring)必須導入自動化，才能降低人力成本<sup>[12]</sup>。



資料來源：[12]

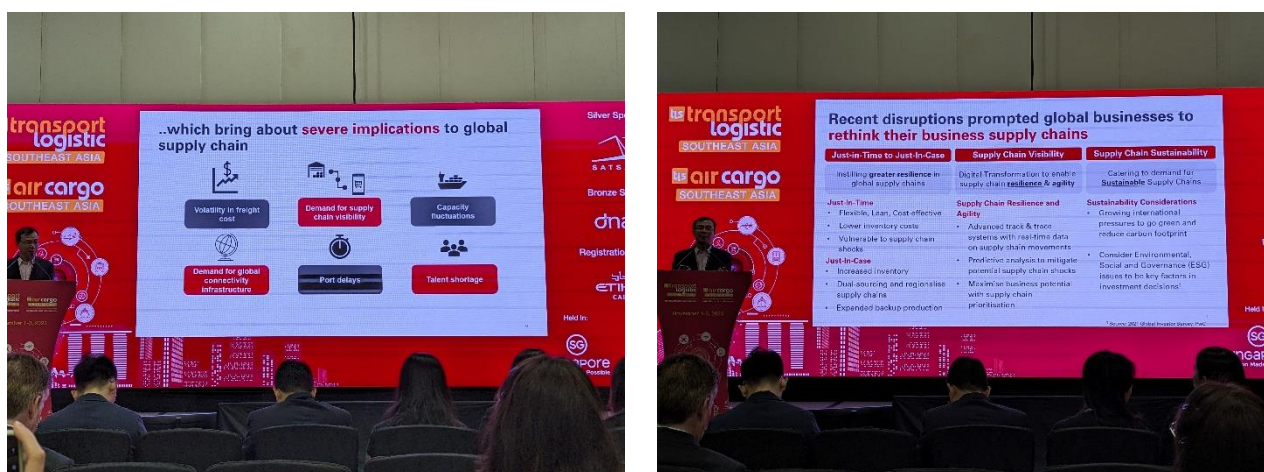
圖 3.25 供應鏈永續與數位發展方向

3. 釋放東南亞發展潛力，新加坡做為您信賴的供應鏈夥伴(Keynote: Unlock Southeast Asia Growth Potential with Singapore as Your Trusted Supply Chain Partner)

本場次報告人為新加坡企業發展局運輸與物流(Transport & Logistics, Enterprise Singapore)的執行董事(Executive Director)Law Chung Ming。內容以介紹新加坡做為國際供應鏈樞紐之競爭優勢及未來發展方向，概述如下：

(1) 近年來發生 COVID-19、通貨膨脹及極端氣候等重大事件，導致全球供應鏈中斷，從而發現目前全球供應鏈存在運費易變、供應鏈透明度不足、貨櫃供不應求、塞港、人才短缺等問題，使跨國企業重新思考如何強化供應鏈管理<sup>[13]</sup>：

- 從及時生產(Just-in-time)轉變為以防萬一(Just-in-case)：增加庫存、外包廠商及備用產能<sup>[13]</sup>。
- 從提升供應鏈透明度(Supply Chain Visibility)來加強供應鏈的韌性與靈活度(Agility)：強化供應鏈追蹤、供需預測及尋求商機的能力<sup>[13]</sup>。
- 供應鏈的永續性：因應與日俱增的國際減碳壓力，並將 ESG 納入投資決策時之重要考量因素<sup>[13]</sup>。



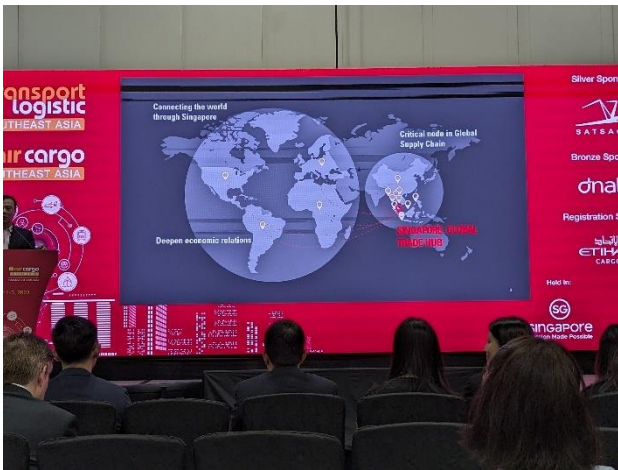
資料來源：[13]

圖 3.26 新加坡企業發展局運輸與物流執行董事 Law Chung Ming 說明供應鏈新思維

(2) 新加坡是全球貿易及供應鏈樞紐，可經由新加坡與世界連接，與各國深化經貿關係。依世界銀行評比，新加坡在物流方面的表現為世界第一，且世界各大評級機構也將新加坡視為亞洲智慧城市、亞洲最佳海空港、頂級全球海運中心，並在經濟創新方面具領導性地位<sup>[13]</sup>。

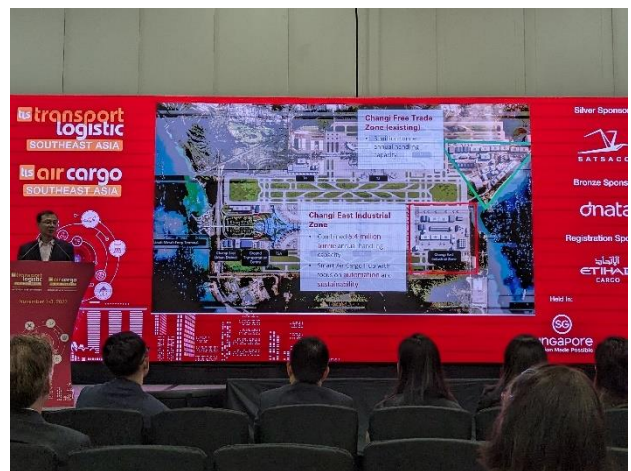
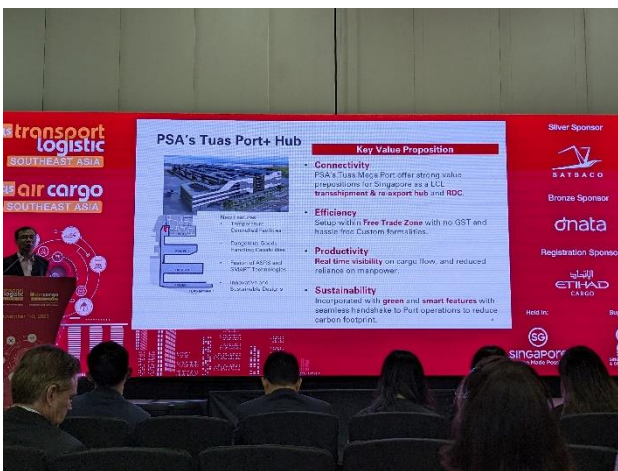
(3) 預計 2030 年東南亞國協將成為全球第 4 大經濟體，新加坡可強化跨國企業在亞洲的供應鏈，未來以人工智能(AI)及永續為核心概念建設的大士港(Tuas port)將提供加倍的海運能量，樟宜東工業區在擴充航空貨運設施後將提升營運效能及永續性<sup>[13]</sup>。

- 連結(Connectivity)：新加坡的空港連接超過 80 個國家、300 座城市，海港串聯超過 120 個國家、600 座港埠，亦是馬來半島的門戶<sup>[13]</sup>。
- 能量(Capacity)：新加坡深具貨運專業，可提供廣泛的冷鏈及附加價值服務，涵蓋長途的複合運輸及地區物流配送<sup>[13]</sup>。
- 行政(Policy)：新加坡提供貼近商務需求的海關及財稅政策，包含零消費稅倉庫計畫(Zero GST Warehouse Scheme)、9 個自由貿易區(Free Trade Zone, FTZ)及 95 個避免雙重課稅協定(Avoidance of Double Taxation Agreements, DTAs)；以及全面的貿易協定網絡，包含 27 個自由貿易協定(Free Trade Agreements, FTAs)及 65 個貿易夥伴協定(Economic Partnership Agreements, EPAs)<sup>[13]</sup>。



資料來源：[13]

圖 3.27 新加坡為國際供應鏈樞紐，在全球物流業具領導地位

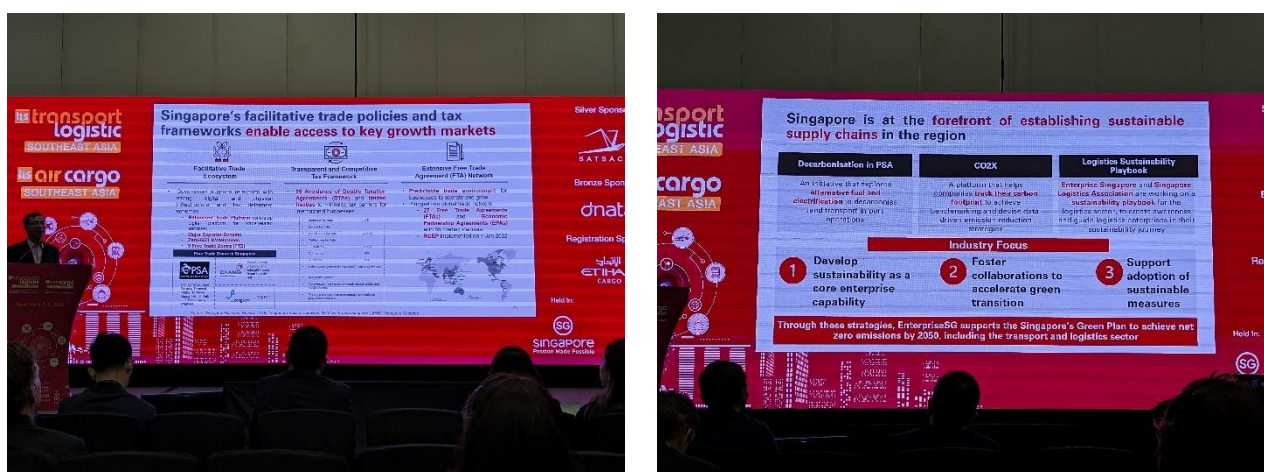


資料來源：[13]

圖 3.28 新加坡持續強化海空運服務能量



(4) 物流部門(Logistics Sector)在全球碳排放占比達 24%，2020 年約有 3.2 兆噸 CO<sub>2</sub>e。因此，新加坡企業發展局致力於建立永續性的供應鏈，包括尋求替代能源及服務設施電力化，提供企業平台追蹤其碳足跡並提供標竿案例做為企業研擬減碳策略之參據，以及建立永續物流指引，強化物流業對永續的認知<sup>[13]</sup>。



資料來源：[13]

圖 3.29 新加坡提供貼近跨國企業需要的海關及財稅服務，以及供應鏈減碳作法

#### 4. 為高科技產品建立具韌性且可靠的空運解決方案(Panel Discussion: Building Resilient and Reliable Air Freight Solutions for High-Tech Cargo Commodities)

本場次係由 1 位主持人引導 3 位業界人士就主題進行討論並發表看法。主持人為 STAT 媒體集團(STAT Media Group)的編輯(Editor)Reji John，3 位業界人士分別為信可股份有限公司新加坡及馬來西亞事業群(Singapore & Malaysia Cluster, DB Schenker)的執行長(CEO)Catherine Soo、樟宜機場集團航空貨運部(Cargo Business Division, Changi Airport Group)的副總經理(Vice President)Jaisey Yip、阿提哈德貨運公司亞太地區、澳洲及印度(APAC, Australasia and Indian Sub-Continent, Etihad Cargo)的商務總監(Director Commercial)Latha Narayan，如圖 3.30。本場次專家主要說明高科技產品製造業者希望航空貨運業者可以提供快速且具彈性的運輸服務，並以 Pharma.Aero 交流平台為例，指出供應鏈從製造到配送，所有利害關係人(Stakeholders)應相互合作並充分溝通，加強供應鏈數位化及透明度，包括導入人工智慧之新技術，才能有效滿足客戶需求。

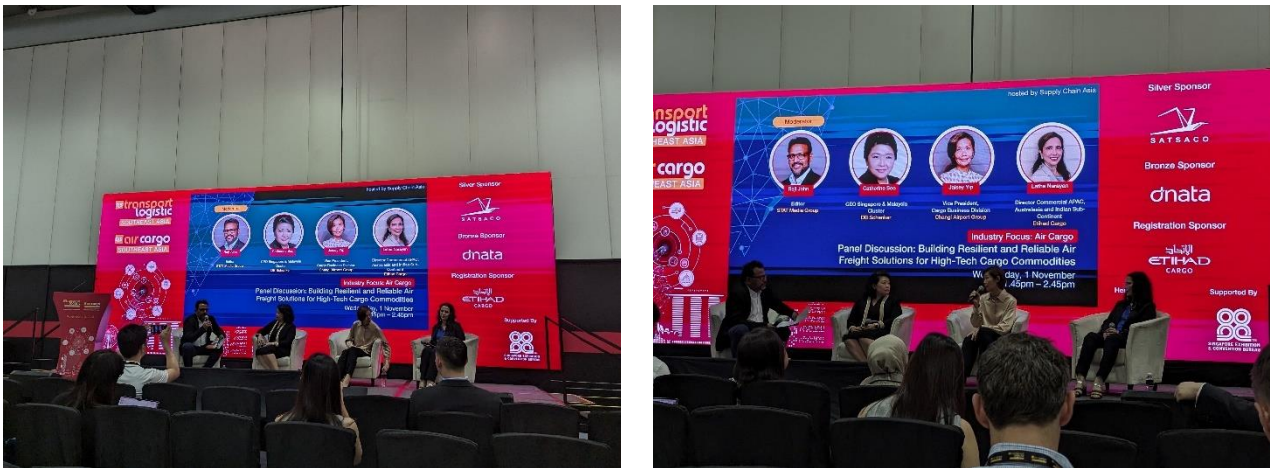


圖 3.30 Reji John、Catherine Soo、Jaisey Yip 及 Latha Narayan 就高科技產品之航空貨運進行討論

## 5. 邁向未來的德國物流(Germany: Logistics from Germany - Logistics for The Future)

本場次係由德國聯邦數位及交通部(Federal Ministry for Digital and Transport)貨運及物流部門(Division Freight Transport and Logistics)副部長(Deputy Head)Birgit Fassbender 致詞後，依序由德國行政機構及民間企業說明提供物流相關服務及未來發展方向，概述如下：

- (1) 為推動德國物流業，德國聯邦數位及交通部成立 YGL 公司(Your German Logistics)，方便跨國企業在德國找到可靠的物流業者成為供應鏈夥伴。本場次首先由 Ms. Katharina Herrmann 說明 YGL 公司提供的服務及 YGL 網站功能，可節省企業資源，快速找到可靠的物流解決方案及夥伴<sup>[14]</sup>。
- (2) 弗勞恩霍夫爾原料運送及物流研究所空運物流部門(Fraunhofer IML Aviation Logistics)中央物流及行動組組長(Department head of Center of Logistics and Mobility)，Harald Sieke 博士介紹德國航空貨運數位化發展趨勢，以導入人工智慧為主軸，發展自動化無人載具，可節省地勤人力及作業成本<sup>[15]</sup>。



資料來源：[14]

圖 3.31 Ms. Katharina Herrmann 說明 YGL 提供之服務及 YGL 網站功能



資料來源：[15]

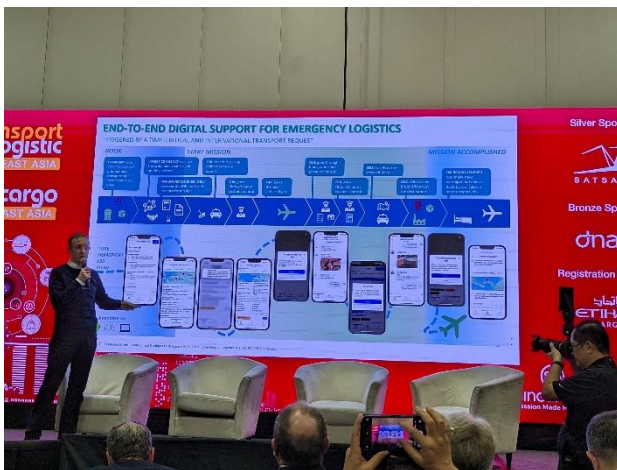
圖 3.32 弗勞恩霍夫爾原料運送及物流研究所中央物流及行動組組長 Dr. Harald Sieke 介紹德國航空貨運數位化發展趨勢

- (3) 藍盒系統公司(BlueBox Systems)的執行長(CEO)Martin Schulze 強調碳足跡與成本及時間在企業管理面同等重要，並介紹 BlueBox 的線上平台可提供航空貨物追蹤及碳排放資訊，做為企業決策之參據<sup>[16]</sup>。
- (4) 普立爾航空物流公司(PRIOjet Logistics)執行長(CEO)Christian Wolff 介紹以數位化來解決非預期且緊急的運輸過程(例如：飛機在地異常(Aircraft on Ground, AOG)需要專人快遞(On Board Couriers, OBC))所遭遇的問題，透過該公司開發的 SaaS(Software as a Service)雲端服務平台，提供中立的資訊服務，滿足企業、政府及運輸業者的需求<sup>[17]</sup>。



資料來源：[16]

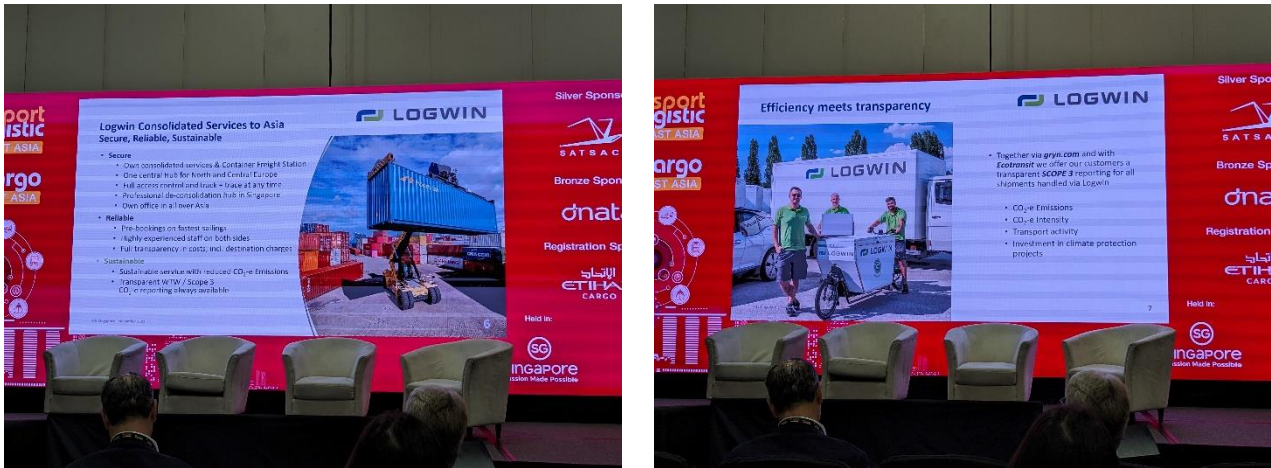
圖 3.33 藍盒系統公司執行長 Martin Schulze 介紹該公司碳排放估算服務



資料來源：[17]

圖 3.34 普立爾航空物流公司執行長 Christian Wolff 介紹該公司軟體

(5) 東西國際物流股份有限公司(Logwin Air + Ocean International)全球銷售業務部門總經理(Managing Director Global Sales)Jan Warnecke 介紹該公司提供之運輸及碳排放報告服務，營運範圍遍及歐洲、中東及亞洲等國<sup>[18]</sup>。



資料來源：[18]

圖 3.35 東西國際物流股份有限公司提供之運輸及碳排放報告服務

## 6. 物流趨勢與策略－從韌性取得優勢(Trends and Strategies in Logistics - Advantage through Resilience)

本場次係由德國聯邦物流協會(BVL - The Supply Chain Network)理事長(Chairman of the Board)Thomas Wimmer 教授簡報後，再由1位主持人引導2位業界人士共同進行意見交流。主持人為包裹績效(Parcel Perform)的創辦人兼營運長(Founder & CCO)Dana von der Heide，2位業界人士分別為3M公司海運及亞太物流全球資源開發長(Global Sourcing Leader - Ocean Freight & APAC Logistics, 3M) Ramya Subramanian 及維茲洛格科技公司(Wiz Logtec Solutions)全球會計長兼亞太營運長(CCO - APAC & Head - Global Accounts)Bipin Chinnappa，如圖 3.38。概述如下：

- (1) Thomas Wimmer 教授首先介紹德國聯邦物流協會是提供全世界熱愛物流及供應鏈管理專業人士的開放平台，接續說明德國的物流及供應鏈方面之發展現況，包括產值(3,360 億歐元)及主要市場(以製造業契約客戶為主，約650 億歐元)<sup>[19]</sup>。
- (2) 長期趨勢應注意國際地緣政治對供應鏈的影響(Geopolitical Influence)，如衍生保護主義、去全球化，往區域化發展等。在數位化方面，將從跨公司資訊交換朝向人工智慧發展，在永續方面則為去碳化(Decarbonization)，而人口組成改變(Demographic Change)將導致人力短缺等<sup>[19]</sup>。

(3) 依據問卷調查結果，2023 年業界最關心的五大議題大致可歸類為資訊安全 (Cyber Security)、數位化、人力資源、成本壓力(Cost Pressure)及永續，其中永續的排名是今(2023)年才竄升至第 7 名<sup>[19]</sup>。



資料來源：[19]

圖 3.36 Thomas Wimmer 教授介紹德國聯邦物流協會及德國物流及供應鏈發展現況



資料來源：[19]

圖 3.37 Thomas Wimmer 教授介紹物流及供應鏈長期發展趨勢及業界關心議題

(4) 本場次專家主要說明為加強供應鏈韌性，應提升供應鏈的透明度，並做好風險管理，現在已有許多企業透過供應商多元化(Diversification)策略，尋找可靠度較高且來自中國以外國家的供應商，例如：越南、馬來西亞，以因應中國及美國日趨緊張的外交關係。



圖 3.38 Thomas Wimmer、Dana von der Heide、Ramya Subramanian 及 Bipin Chinnappa 進行討論

## 7. 馬來西亞物流願景－連結與創新(Keynote: Malaysia' s Logistics Vision - Connectivity and Innovation)

本場次報告人為馬來西亞投資發展局(Malaysian Investment Development Authority)的投資經理兼顧問(Counsellor (Investment)/Director)Vinothan Tulisi Nathzan。內容以介紹馬來西亞做為供應鏈樞紐之優勢及國家目標，概述如下：

- (1) Vinothan Tulisi Nathzan 首先介紹馬來西亞投資發展局主要任務為推動馬來西亞製造業及服務業發展之政府機關。而馬來西亞做為供應鏈樞紐之優勢，其中與新加坡具差異性之項目係做為清真貨物之樞紐(Halal Hub)<sup>[20]</sup>。
- (2) 第 12 期馬來西亞 5 年計畫(Twelfth Malaysia Plan, 2021-2025)在物流方面提出 3 大目標，包括鐵路貨運量增加 10%、港口貨櫃吞吐量提升至世界前 10 名、世界銀行物流績效評比提升至前 30 名<sup>[20]</sup>。
- (3) 此外，馬來西亞提出亦提出第 2 次國家電子商務策略路徑圖(National E-Commerce Strategic Roadmap, 2021-2025；NESR 2.0)促進馬來西亞電子商務的創新與發展，如提升電子商務導入效率(Effective eCommerce Adoption)、改善銷售者與消費者保護機制(Improve Consumer & Seller Protection)、資料探勘(Tap The Power of Data)…等<sup>[20]</sup>。



資料來源：[20]

圖 3.39 馬來西亞投資發展局投資經理兼顧問 Vinothan Tulisi Nathzan 介紹馬來西亞做為供應鏈樞紐之優勢



資料來源：[20]

圖 3.40 馬來西亞物流發展目標及第 2 次國家電子商務策略路徑圖

## 8. “中國+1”的採購策略是否言行相符？(Panel Discussion: Does The Reality Match The Rhetoric When It Comes To ‘China-plus-one’ Sourcing Strategies?)

本場次係由 1 位主持人引導 4 位業界人士就主題進行討論並發表看法。主持人為國際重型及專案貨運(Heavy Lift & Project Forwarding International, HLPFI)的雜誌編輯(Editor)David Kershaw，4 位業界人士分別為敦豪全球貨運物流股份有限公司亞太區工業專案(Industrial Projects - Asia Pacific, DHL Global Forwarding)的副總經理(Vice President)Michael Mulvenna、AAL 海運公司(AAL



Shipping)的財務經理(Finance Director)Liew Teck Liong、喬達國際股份有限公司新加坡及印度專案物流(Project Logistics, Singapore & India, Geodis)的經理(Director)Sumeet Ghildiyal、福運達國際有限公司(FLS Group)的執行長(CEO)Torbjörn Larisch，如圖 3.42。本場次專家主要說明中國仍是重要市場<sup>[21]</sup>，但中國不再是低成本的國家，企業將工廠遷徙至其他國家，例如：越南或墨西哥，可節省大量成本，未來大多數跨國企業營運將不再依賴中國。

#### 9. 區域專案物流熱點一覽(Panel Discussion: A Look at the Region's Project Hotspots)

本場次係由 1 位主持人引導 4 位業界人士就主題進行討論並發表看法。主持人為國際重型及專案貨運(Heavy Lift & Project Forwarding International, HLPFI)的雜誌編輯(Editor)David Kershaw，4 位業界人士分別為亞太國際風力發電協會(Asia Wind Energy Association)的理事(Board Member)Edgare Kerkwijk、AAL 海運公司(AAL Shipping)的商務經理(Commercial Director)Felix Schoeller、藍水運輸公司新加坡及馬來西亞能源、港口及專案部門(Singapore & Malaysia - Energy, Ports and Project, Blue Water Shipping)的總經理(Managing Director)Florian Pinz、德士達－發達集團(Dextra - Fracht Group)的總經理(Managing Director)Frederic Pagniez，如圖 3.43。本場次專家主要說明亞太地區的臺灣、澳洲、印度、中國等，因應能源類貨物進出口需求(例如：離岸風力發電設備)，未來若干年將為專案物流業者提供商機，其中以澳洲最受重視。

#### 10. 在不斷變化的環境中，多用途航運的定位(Panel Discussion: Multipurpose Shipping's Position In A Changing Landscape)

本場次係由 1 位主持人引導 3 位業界人士就主題進行討論並發表看法。主持人為國際重型及專案貨運(Heavy Lift & Project Forwarding International, HLPFI)的雜誌編輯(Editor)David Kershaw，3 位業界人士分別為太古集團永續及去碳化部門(Sustainability and Decarbonisation, Swire Shipping)的總經理(General Manager)Susana Germino、G2 海運公司亞太區(Pacific, G2 Ocean)的總經理(Managing Director)SK Lim、敦豪全球貨運物流股份有限公司亞太區工業專案海運租船部門(Marine Chartering APAC Industrial Projects, DHL Global Forwarding)的區域長(Regional Head)Lars Vetterlein，如圖 3.44。隨著世界各國加強環境保護措施，海運業者在船隊更新方面需要做出一些艱難的決策。本場次專家意見主要說明，海運業者在尋求提升船舶能源效率及應用相關新科技或新能源時，應一併考量隨之衍生的議題(例如：船舶安全或投資風險)，宜謹慎評估並冷靜以對<sup>[21]</sup>。



圖 3.42 David Kershaw、Torbjörn Larisch、Sumeet Ghildiyal、Liew Teck Liang、Michael Mulvenna 進行討論



圖 3.43 David Kershaw、Florian Pinz、Felix Schoeller、Frederic Pagniez、Edgare Kerkwijk 進行討論



圖 3.44 David Kershaw、SK Lim、Susana Germino、Lars Vetterlein 進行討論

## 四、心得與建議

### 4.1 心得

1. 新加坡首次舉辦東南亞運輸物流展覽暨研討會，策展單位深具經驗，且獲得新加坡官方支持，整體規劃良好，展出期間計有來自超過 60 個國家、7,300 人參與<sup>[22]</sup>，預計第 2 屆將於 2025 年持續辦理。策展單位並透過問卷調查參與者體驗並提供抽獎，有助於廣泛蒐集意見及研議精進作法。
2. 本次研討會超過 50 場次，原徵求主題為數位、韌性及永續，然以永續為主題的場次非常少。即便在部分場次演講者提到企業應重視永續或減碳，然在報告裡僅有簡短著墨，顯見永續或減碳議題還未受業界用心重視，實際仍以供應鏈韌性及數位科技應用等攸關企業營運及競爭優勢之主題，才是業界關注的重點。
3. 在商務展覽部分，新加坡為主辦國，展覽攤位佔比最大，如圖 4.1，其次為德國。另外，南韓也以仁川機場組成國家隊參展，展覽攤位雖小，然有助於企業露出及招商，如圖 4.2。因商務展覽係以促成企業媒合為主要目的，樟宜機場的攤位無宣傳手冊，採供應餐飲及桌椅便於商務洽談，形成另一特色。
4. 新加坡提出 2040 年全國 100% 電動車的目標，比我國電動車推動目標更具雄心，且現場展出之新加坡國內業者或馬來西亞跨國運輸業者不僅政策配合度高，更加速燃油車輛轉型期程。此外，本次會場可見到無論是海上貨運、航空貨運或汽車貨運業者均可提供客戶碳排放報告、甚至客製化的運輸減碳方案。



圖 4.1 新加坡展區及樟宜機場攤位



圖 4.2 德國展區及韓國仁川機場攤位

5. 新加坡地鐵(MRT)包含 6 條路線，目前仍在持續擴建中。本次實地搭乘發現新加坡地鐵從 2022 年 3 月 10 日起已不再販售單程/來回票，地鐵站張貼公告請乘客購買 EZ-Link 卡(類似我國悠遊卡或一卡通)、使用具感應式功能(Contactless)的信用卡或具行動支付功能之手機於閘門刷卡搭車，如圖 4.3。此外，地鐵站張貼海報向乘客宣導：對大眾運輸從業人員辱罵或施暴視同違法，顯見新加坡相當重視大眾運輸從業人員的尊嚴及安全，如圖 4.4。而面對尖峰時段乘客攜帶後背包，新加坡建議旅客可將背包放在地上，我國捷運則宣導將後背包往前背(在胸前)。

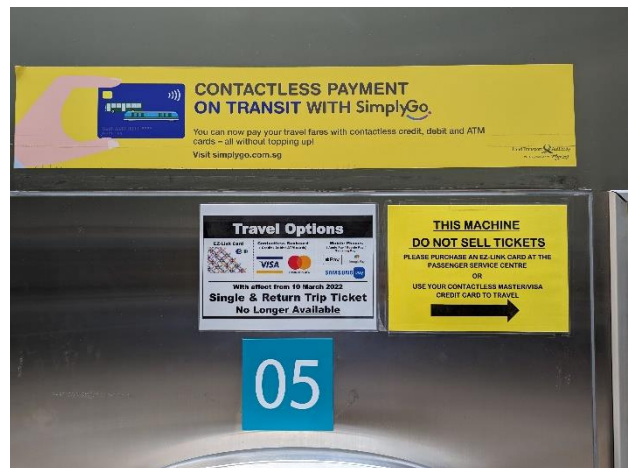


圖 4.3 新加坡地鐵路線及購票方式



圖 4.4 新加坡地鐵宣導海報

## 4.2 建議

1. 為因應淨零排放目標，已有國際貨運業者規劃或已導入電動大貨車及電動小貨車執行物流配送作業。依行政院 112 年 4 月 21 日核定臺灣 2050 淨零轉型關鍵戰略行動計畫－運具電動化及無碳化，已提出電動物流車補助計畫，將推動電動小貨車示範運行亮點案例，然電動大貨車方面因電池技術尚欠缺符合營業車輛需求，將於中長期視技術發展進行推廣，未來可能需朝使用氫氣為燃料來源之氫能化發展。爰有關電動大貨車在國內是否可行，建議可持續關注國外推動成果及趨勢，進一步探討適合國內汽車貨運相關業者之可行作法。
2. 行政院 112 年 4 月 21 日核定臺灣 2050 淨零轉型關鍵戰略行動計畫－淨零綠生活，已將「推動貨運業者營運管理減碳」納入具體行動。經本次參加研討會發現國際貨運業者多已具備溫室氣體盤查能力並將提供碳排放報告納入服務項目，現況我國國際海空貨運業者多已主動公開取得溫室氣體盤查認證，然公路汽車貨運相關業者投入狀況相較不明。爰建議公路局可蒐集汽車貨運相關業者意見，輔導並推廣業者進行碳足跡認證及碳標籤、減碳標籤之申請，以強化業者溫室氣體管理，建構溫室氣體盤查之基礎能力。
3. 新加坡首次舉辦東南亞運輸物流展覽及研討會獲得成功，且將於 2025 年 10 月 29 日至 10 月 31 日賡續辦理，未來可能每 2 年舉辦 1 次。參與本次展覽及研討會之國際運輸業者眾多，透過研討會有助於了解國際運輸業及物流業最新發展趨勢，以及業界關注重點，未來如有相關經費，建議可持續派員參加。

## 參考文獻

1. transport logistic Southeast Asia, <https://transportlogisticsea.com/transport-logistic-and-air-cargo-trade-fair-comes-to-southeast-asia-in-2023/>。
2. the Singapore Ministry of Foreign Affairs, <https://www.mfa.gov.sg/Overseas-Mission/Berlin/About-Singapore>。
3. 新加坡濱海灣金沙, <https://hk.marinabaysands.com/expo-events-and-convention-centre/why-meet-at-marina-bay-sands.html>。
4. 新加坡濱海灣金沙, <https://hk.marinabaysands.com/expo-events-and-convention-centre/event-venues/exhibition-halls.html>。
5. transport logistic Southeast Asia, <https://transportlogisticsea.com/call-for-speakers/>。
6. transport logistic Southeast Asia, <https://transportlogisticsea.com/agenda/>。
7. Rodney Ee, “Making Logistics Simple and Sustainable”, transport logistic Southeast Asia 2023 簡報資料。
8. Christopher Ong, “Sustainability in Logistics”, transport logistic Southeast Asia 2023 簡報資料。
9. Chong Yuen Han, “Green - Integrated Supply Chain Solutions”, transport logistic Southeast Asia 2023 簡報資料。
10. Ministry of Trade and Industry, Singapore, <https://www.mti.gov.sg/-/media/MTI/Microsites/FEC/PDF/Trade-and-Connectivity/Logistics.pdf>。
11. Mark Millar, <https://www.markmillar.com/>。
12. Mark Millar, “Strategic Priorities for Post Pandemic Supply Chains”, transport logistic Southeast Asia 2023 簡報資料。
13. Law Chung Ming, “Unlock Southeast Asia Growth Potential with Singapore as Your Trusted Supply Chain Partner”, transport logistic Southeast Asia 2023 簡報資料。
14. Ms. Katharina Herrmann, “Your German Logistics Directory - The Quickest Way to Finding Reliable Logistics Partner in Germany”, transport logistic Southeast Asia 2023 簡報資料。

15. Dr. Harald Sieke, “Applied Digitization - The Digital Testbed Air Cargo and Future Trends in Air Freight”, transport logistic Southeast Asia 2023 簡報資料。
16. Martin Schulze, “Unlocking Carbon Efficiency: The Power of Visibility”, transport logistic Southeast Asia 2023 簡報資料。
17. Christian Wolff, “Transforming International Time-Critical Logistics: The Digitally-Empowered On-Board Courier”, transport logistic Southeast Asia 2023 簡報資料。
18. Jan Warnecke, “Less Than Container Load Cargo from Europe to Southeast Asia - Reliable, Safe and Sustainable”, transport logistic Southeast Asia 2023 簡報資料。
19. Thomas Wimmer, “Trends and Strategies in Logistics - Advantage through Resilience”, transport logistic Southeast Asia 2023 簡報資料。
20. Vinothan Tulisi Nathzan, “Keynote: Malaysia’s Logistics Vision - Connectivity and Innovation”, transport logistic Southeast Asia 2023 簡報資料。
21. HEAVY LIFT & PROJECT FORWARDING INTERNATIONAL, DVV Media International Limited,  
<https://www.heavyliftpfi.com/business/project-cargo-conference-covers-key-themes-in-singapore/30022.article>。
22. transport logistic Southeast Asia,  
<https://transportlogisticsea.com/first-edition-of-transport-logistic-southeast-asia-and-air-cargo-southeast-asia-was-very-well-received/>。