

105-119-0260

出國報告(出國類別:其他)

出席 2016 IoT Show 亞洲大會 會議報告

服務機關:交通部運輸研究所

姓名職稱:劉銘韻副研究員

派赴國家:新加坡

出國期間:105年9月1日至9月4日

報告日期:105年11月15日

目 錄

第一章 前言

1.1 出國目的.....	1
1.2 新加坡簡介	1
1.3 行程紀要.....	2

第二章 會議內容

2.1 展場簡介.....	3
2.2 會議議程及案例經驗分享	6
2.3 部分演說翻譯摘要	10

第三章 參訪行程

3.1 天遞股份有限公司	17
3.2 新加坡大眾運輸系統	20
3.2.1 軌道系統.....	20
3.2.2 公車系統.....	27
3.2.3 費率及大眾運輸票證	29

第四章 心得感想與政策建議

4.1 心得與感想	33
4.2 政策建議.....	34
參考文獻.....	37

附錄 A	會議議程表.....	39
附錄 B	大會及攤位展示照片.....	45

表 目 錄

表 1	出國行程紀要表	2
表 2	智慧物流議程	6

圖 目 錄

圖 1	展場入口	3
圖 2	展場布置及會議資料	3
圖 3	商用無人機攤位	4
圖 4	無人機實際操作飛行展示專區	4
圖 5	展場內 Networking Area.....	6
圖 6	手機充電站	6
圖 7	UPS 經驗分享	10
圖 8	ROADIE 的應用程式	13
圖 9	DHL 經驗分享	14
圖 10	DHL 物流趨勢雷達 (2016)	14
圖 11	xPick 的視覺揀貨技術	16
圖 12	TNT 公司 LOGO.....	18
圖 13	TNT 接待人員名片.....	18
圖 14	TNT 生命科學快遞轉運中心-1	19

圖 15	TNT 生命科學快遞轉運中心-2	19
圖 16	新加坡軌道系統圖	21
圖 17	新加坡地鐵列車到達資訊看板-1	22
圖 18	新加坡地鐵車站大廳告示牌	23
圖 19	新加坡地鐵列車到達資訊看板-2	23
圖 20	新加坡地鐵站內指示標誌	24
圖 21	新加坡地鐵月台告示牌	24
圖 22	新加坡地鐵月台	25
圖 23	新加坡地鐵月台層列車到達資訊顯示看板	25
圖 24	車廂內之捷運路線圖	26
圖 25	車廂內之動態捷運路線圖	26
圖 26	SBS Transit 雙層公車	28
圖 27	SMRT 雙層公車	28
圖 28	公車站牌	28
圖 29	候車亭之主要公車路網圖	28
圖 30	MyTransport.sg 查詢公車到站時間畫面	29
圖 31	售票機外觀	30
圖 32	EZ-Link 卡	31

第一章 前言

1.1 出國目的

2016 IoT Show 亞洲大會 (The IoT Show Asia 2016) 係於 2016 年 9 月 1~2 日於新加坡之新達城會展中心 (Suntec Convention Centre) 舉行，本所由運輸經營管理組劉銘韻副研究員代表出席。

自 1990 年代以來，網際網路開始發展，在近十幾年來資通訊技術發展進步快速，使得資訊網路化、無紙化成為現今主要潮流。為提高物流之效率及降低成本，物流業者導入各種資訊科技設備，包含全球衛星定位系統 (Global Positioning System, GPS)、地理資訊系統 (Geographic Information System, GIS)、全球行動通訊系統 (Global System for Mobile Communications, GSM)、無線射頻辨識 (Radio Frequency Identification, RFID)、條碼 (Barcode)、銷售時點系統 (Point of Sales, POS)、掌上型終端機等，使物流朝向智慧物流 (Intelligent Logistics) 發展。

IoT Show Asia 是亞洲最大的新興技術展示會，2016 年展示會參與人數超過 3,000 人，來自 50 個以上國家。本展示會與展出 IoT 領域最新創新技術成果，大型 IT 企業至亞洲各國新興企業等各類組織皆參展。展示會同時舉辦會議，介紹實際導入案例，並討論未來技術創新。會議主題包含智慧物流，而智慧物流為我國重要政策方向，其相關交流資訊應可供本組未來協助交通部研擬相關政策時之參考。

1.2 新加坡簡介

新加坡為一城市型國家，國土面積為 716.1 平方公里，位於馬來半島南端，北與馬來西亞接壤。除了廣為人知的新加坡本島，新加坡領土其實包含 63 個大小不等的島嶼，在 1965 年退出馬來西亞

聯邦獨立建國。新加坡為一多元文化種族國家，其官方語言有英語、華語、馬來語及坦米爾語，其中新加坡政府將英語定位為第一語言。惟新加坡在地居民（包含新加坡公民與永久居民）中，華人比例超過七成，故到訪新加坡在語言上亦相當方便，日常多可以中文溝通。

1.3 行程紀要

本次出國行程為期 4 天，主要行程為前往新加坡，參加 2016 IoT Show 亞洲大會。除參加研討會外，並考察新加坡當地大眾運輸系統及參訪天遞股份有限公司詳細行程內容如表 1 所示。

表 1 出國行程紀要表

日期	地點	預定行程
8/31	臺北→新加坡	搭機起程
9/1-9/2	新加坡	參加「2016 IoT Show 亞洲大會」、參訪 TNT
9/3	新加坡交通參訪	大眾運輸參訪
9/4	新加坡→臺北	搭機返臺

第二章 會議內容

2016 IoT Show 亞洲大會之舉辦地點為新加坡之新達城會展中心，期間為 9 月 1~2 日，共 2 天的展示會與會議。據大會統計，本次會議參展廠商超過 60 家，參觀人數超過 3000 人，分別來自 50 餘國家。除展示會外，會議分為四個平行主題，包含：智慧城市與智慧作業現場（Smart city & Smart worksites）、智慧製造與智慧物流（Smart manufacturing & Smart logistics）、商用無人機大會（The commercial UAV Show）及物聯網大學（IoT University），邀請多家標竿廠商分享成功經驗與未來趨勢，此外並有無人機商業模式分享與實機操演（Demo theatre），實為一規模盛大的國際盛會。

2.1 展場簡介

由於目前無人機之發展蔚為趨勢，且美國聯邦航空局（Federal Aviation Administration, 簡稱 FAA）於 2016 年 6 月 21 日公布 107-2 號公告關於小型無人機系統之規定（AC No. 107-2 Small Unmanned Aircraft Systems (sUAS)），於 8 月 29 日開始生效，預期此舉將使美國無人機事業發展帶來新商機。因此，本次展覽攤位商用無人機廠商相當踴躍。甚至特闢專區，在特定時間提供無人機現場實際操作飛行展示。



圖 1 展場入口



圖 2 展場布置及會議資料



圖 3 商用無人機攤位



圖 4 無人機實際操作飛行展示專區

由於本次會議主題為新興技術，在展場內亦提供 Networking Area，可提供廠商間彼此交流、推廣商機等之進行。



圖 5 展場內 Networking Area

此外鑒於目前智慧型手機之持有與使用相當普及，本次展場非常貼心設有智慧型手機充電站。充電站共有 18 個附鎖之格子，提供各種不同規格的充電/傳輸線，提供與會人員可將手機置於充電站內充電，上鎖後可離開參觀展覽，俟充電完成後再行取回。此一設施可供未來舉辦大型國際展覽或會議時之參考。其他會展照片請見附錄 B。

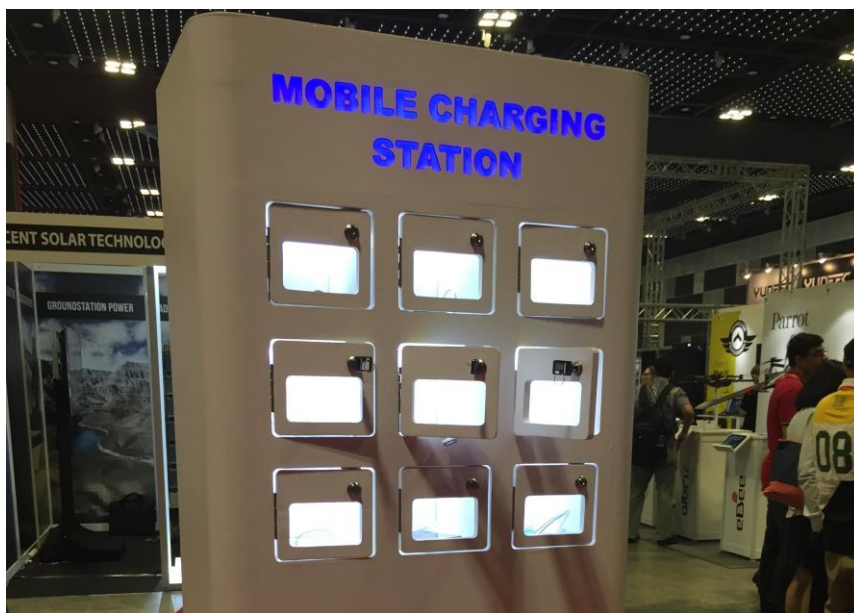


圖 6 手機充電站

2.2 會議議程及案例經驗分享

本次會議，除參觀展示會廠商攤位外，亦參加「智慧製造與智慧物流」場次聽取有關智慧物流有關經驗分享，智慧物流之議程內容如表 2，四個平行主題之議程詳見附錄 A。

表 2 智慧物流議程

時間	主題	報告 (參與) 人員
ROUTE & DELIVER		
10:30	Chairman's opening remarks:	Jeffery Tan Executive Committee Member, Singapore Computer Society – Supply Chain Management(SCM) Special Interest Groups(SIG)
11:20	Squeezing every penny from delivery routes: How logistic companies can implement IoT to deliver fast and cost effectively	Christopher Buono Vice President, Information Technology, Asia Pacific, UPS
11:40	More than a “Cool Tool”: IoT strategy to capitalise on data visibility	Ramesh Narayanaswamy Chief Information Officer, Singapore Post
12:00	Panel:How APAC logistics industry can effectively harness IoT?	PANELLISTS: <ul style="list-style-type: none"> ● Carly Cummings, Chief Information Officer, Asia, Linfox International Group ● John Hancock, Vice President - Integrated Logistics Asia Pacific Region, Kuehne+Nagel ● Lai Teck Chong, Chief Information Officer, NYK Automotive Logistics(China) ● Amit Dhupkar, Vice President - Group Technology(eCommerce Logistics), Singapore Post MODERATOR: <ul style="list-style-type: none"> ● Robert De Souza, Executive Director, The Logistics Institute - Asia Pacific, National University of Singapore
12:40	Start Up Elevator Pitches	<ul style="list-style-type: none"> ● Lalamove ● Shiqing Poh, Head of Operations ● Zyllem ● Niamh Connell, Head of Product
OPTIMISE & ORGANISE		
	Chairman's opening remarks:	Jeffery Tan Executive Committee Member, Singapore Computer Society – Supply Chain Management(SCM) Special Interest Groups(SIG)
14:00	Start Up Elevator Pitches	<ul style="list-style-type: none"> ● CarPal ● Maarten Hemmes, Founder & Chief Executive Officer ● Hive Technology ● Mohideen Shaikh, Director –

時間	主題	報告 (參與) 人員
		Strategic Business
14:10	Innovation in Logistics: Examining some of the biggest trends such as IoT, Augmented Reality and UAVs	Timothy Kooi Innovation Leader DHL - Asia Pacific Innovation Centre, DHL
14:30	Implementing IoT technologies to manage complexities in ERP logistics operations	Juan Pavez Spencer Senior Vice President Head of Logistics Strategy, Lazada Group
14:50	Panel: Rethinking warehousing: How IoT, robots & technology are taking over	PANELLISTS: <ul style="list-style-type: none"> ● Stephen Huang, Head of Contract Logistics Asia, C.H. Robinson ● Timothy Kooi, Innovation Leader DHL - Asia Pacific Innovation Centre, DHL ● Hein van Gastel, Vice President Logistics Asia Pacific & China, Esprit ● Alessandro Durì, Director for Regional Operations and Supply Chain, Zalora MODERATOR: <ul style="list-style-type: none"> ● Bob Gill, General Manager, Southeast Asia, ARC Advisory Group
15:50	Chairman's closing remarks	Jeffery Tan Executive Committee Member, Singapore Computer Society – Supply Chain Management(SCM) Special Interest Groups(SIG)
16:00	Exhibition Visit & Closing Refreshments	

智慧物流場次邀請四家具領導性之標竿企業進行經驗分享外，另舉辦兩場次綜合座談，以及邀請兩場次各兩家在物聯網初創的公司分享創新技術的簡要見解。

四家具領導性之標竿企業分別為 UPS、Singapore Post、DHL 及 Lazada。以下對於四家企業分別加以簡介：

一、UPS

UPS 為 United Parcel Service 之簡稱，於 1907 年在美國成立。UPS 創立時為一家郵遞公司，目前為以全球商務為目標之企業。除了為全球最大快遞包裹遞送公司外，亦為專業運輸、物流支援、金融商品和電子商務的領導者。其總部位於美國喬

治亞州亞特蘭大，每天在全世界 200 多個國家遞送的包裹超過 1480 萬個。UPS 目前已將其業務範圍擴大到物流和其它與運輸相關的領域，例如為 Nike 提供倉儲服務和對 TOSHIBA 提供維修支援服務。UPS 也擁有自己的航空公司，共有 700 多個航點，覆蓋多達超過 200 個國家或地區。

2015 年營收總額為 489 億美元、2015 年全球貨運量 47 億件包裹和文件、每日遞送量為 1830 萬件包裹和文件、每日國際貨運量為 270 萬件包裹和文件、平均每天有 6940 萬個追蹤貨物的要求。供應鏈及貨運業務 2014 營收淨額為 94 億美元。1986 年優比速公司在新加坡成立亞太地區公司，以服務亞太 40 個以上的國家與地區，員工人數 14,946 人。亞太地區之空運中心為中國大陸上海、深圳及香港。

二、Singapore Post

Singapore Post（以下稱新加坡郵政）的歷史可追溯到 1819 年由 Sir Stamford Raffles 所創立。當時，一個郵局僅處理小量的信件，位於以前的國會大廈，由三個人經營。隨著貿易蓬勃發展，郵政與海運業務都有大幅成長，郵政處（Post Office）於 1858 年 10 月與海事處（Marine Office）分離成為一個單獨部門。1965 年 8 月 9 日新加坡獨立後，新加坡逐步接管本身之郵政職務，於 1966 年 1 月 8 日進入萬國郵政聯盟（Universal Postal Union, 簡稱 UPU）。新加坡郵政局（Singapore Postal Services Department）於 1967 年 1 月 1 日成為一個完全自主的機構。1982 年郵政局併入電信管理局（Telecommunication Authority）合併，1992 年新加坡郵政私人有限公司（Singapore Post Private Limited）由電信管理局（Telecommunication Authority）分出，於 2003 年 5 月 13 日在新加坡交易所（SGX-ST）上市，並改名為新加坡郵政有限公司（Singapore Post

Limited)。

新加坡郵政集團的業務主要來自於三大範圍：郵政業務 (Mail)、物流業務 (Logistics) 及零售與電子商務 (Retail & eCommerce)。至 2016 年 3 月 31 日止的會計年度總收益為 15 億新加坡幣，其中 40.5% 來自郵政業務、48% 來自物流業務，零售與電子商務則佔 11.5%。海外收益佔全部收益的 43.9%。

三、DHL

DHL 為 1969 年在美國由 Adrian Dalsey、Larry Hillblom 及 Robert Lynn 三人所創立的運輸公司，於 1972 年開始經營國際快遞業務。2002 年德國郵政公司 (Deutsche Post) 收購了 DHL 全部股權，並與集團旗下公司整合成為新的 DHL。2005 年 12 月德國郵政集團併購英國英運物流 (Exel) 更提升 DHL 營運服務，之後 DHL 陸續併購在物流各領域領先的公司，使得 DHL 成為全球第一大的公司。

DHL 目前包含四個事業單位：快遞 (Express Division)、包裹與電子商務 (Parcel & eCommerece Division)、全球承攬與航空 (Global Forwarding, Freight Division) 及供應鏈 (Supply Chain Division)。2015 年 DHL 營業收入為 592 億 3 千萬歐元、稅前盈餘為 24 億 1 千 1 百萬歐元，營業遍及 220 個國家及地區。DHL 在創新發展方面持續不斷研究，並對外發布其研究報告。

四、Lazada Group

Lazada Group 於 2011 年在新加坡成立，為一經營電子商務公司。2012 年 3 月開始運作，是東南亞第一大的線上購物平台，在印尼、馬來西亞、菲律賓、新加坡、泰國和越南皆設有分支機構。另外在香港，韓國，英國和俄羅斯則設有辦事處。

Lazada 提供顧客通過移動裝置或電腦網站訪問該平台，該平台也提供了包括貨到付款在內的多種付款方式，提供全面顧客服務和免費退貨服務，而且零售商通過本平台可簡單、直接接觸到 6 個國家中約 5.5 億的顧客。Lazada 平台上擁有大量的產品，產品種類涵蓋消費者電子產品、家庭用品、以及時裝。據網路新聞，阿里巴巴將斥資 10 億美元收購 Lazada Group 的控股權，以跨足東南亞的電子商務市場。

2.3 部分演說翻譯摘要

茲將本次經驗分享四個案例中，國際上知名專業物流服務業者 UPS 及 DHL 之案例內容重點整理如下。

一、UPS

本次講者為 UPS 亞太區資訊科技副總裁 Christopher Buono 講題為「Smart logistics: How can logistics companies implement IoT to achieve efficiency, security and sustainability (智慧物流：物流公司如何透過物聯網導入實現效率、安全與永續)」。講者之經驗分享加以整理如下。



圖 7 UPS 經驗分享

現今的物流與先進科技的發展及應用密不可分，而且物流亦為企業成長策略的一部分。根據一份對中國大陸重要製造業者所做的調查指出，有 99% 的廠商認為提升客戶的經驗很重要，94% 的廠商認為物流對銷售成長很重要，88% 的廠商則認為降低成本很重要。上述結果皆顯示出物流的重要性。

既然物流很重要，而物流與科技發展密不可分，故「智慧物流（Smart Logistics）」成為一個值得探討之議題。智慧物流可以表現在三個方面：效率（Efficiency）、安全（Security）、永續（Sustainability），分述如下：

1. 強化物流的效率

不僅是大數據（big data），還要掌握如何使用資料。例如，UPS 的 ORION（On-Road Integrated Optimization & Navigation）技術，運用車隊遠程通訊（telematics）和先進的演算法來收集及計算大量的資料，以提供最佳的路線給 UPS 車隊的駕駛員。此技術可協助駕駛員決定出最佳的取件與送件路線，以及確認開始時間，提交時間，取送件時間窗和客戶的特殊需求。透過安裝 GPS 設備和車輛偵測器，結合駕駛員的手持移動設備，UPS 可以擷取與車輛路線相關的數據，以及車輛空閒的時間量，甚至駕駛員是否繫上安全帶。

經由 ORION 優化的 10,000 條路線，使 UPS 節省了超過 150 萬加侖的燃料，減少了 14,000 公噸的二氧化碳排放。初步結果顯示，每年每位駕駛員減少一英里，一年可以節省高達 5000 萬美元。ORION 也為客戶帶來好處，因為它可以實現更加個人化的服務。透過 UPS 的 My Choice 服務，使客戶能夠主動選擇交付選項、重新指派運送路徑，並根據需要調整交付地點和日期；目前有數百萬客戶利用 UPS 的 My Choice 服務。

2. 強化物流的安全

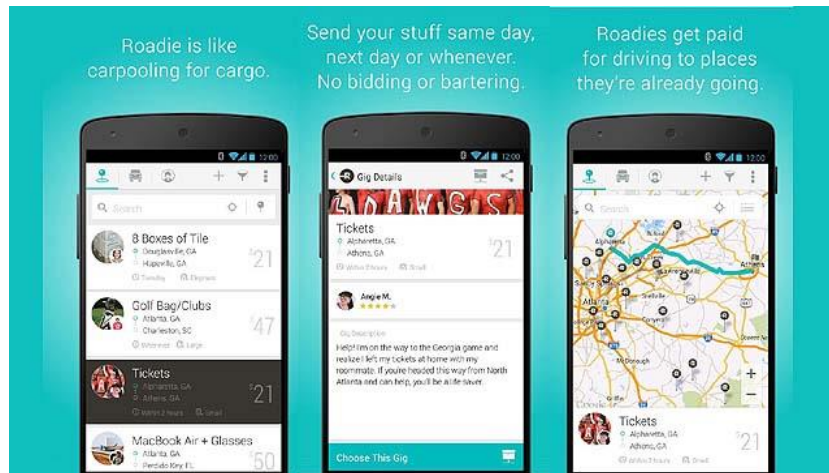
安全部分包含：邊境保護（Border protection）、貿易合規性（Trade compliance）與裝運完整性（Shipment integrity）。安全的端到端供應鏈（end-to-end supply chain）對於保護關鍵商品的完整性更為重要。

3. 強化物流的永續

物流對全球碳排（carbon emissions）的排放比例高達 13%。為此，UPS 車隊使用低碳排的油電混合車輛（Hybrid Electric Vehicle），預計在 2017 之前可以減少使用超過 240 萬加侖的瓦斯和柴油；並經由飛機技術改善，每年可減少 80,000 公噸的碳排。此外，新技術亦可以顯著改善偏遠地區的可及性。

此外，近年來，UPS 經由其「企業策略基金（Strategic Enterprise Fund）」持續投資在新技術與新公司，以強化與調整其未來的商業模式。以下列舉兩個實例：

1. 投資 ROADIE 公司（2015 年 1 月）：ROADIE 公司提供一種類似 Uber 的貨運服務。寄件人可以使用 Roadie 的網站、iOS 或 Android 應用程式（如圖 8）進行免費的估計，設定一個託運要求（gig），然後系統會聯繫正在路上的運送者過來取件並運送的目的地，UPS 更提供高達 \$ 10,000 美元的保護金額。



資料來源：UPS 網站

圖 8 ROADIE 的應用程式

2. 收購 COYOTE 公司（2015 年 8 月）：Coyote 物流是一家位於芝加哥的物流公司，擁有約 35,000 家承運公司的網路，它使用承運公司幫助其他船運公司提供短期貨運需求。在 2013 年假期季節之後，UPS 與 Coyote 簽約設計了一套軟體，以提高整體物流效率，幫助 UPS 滿足節日的需求。2015 年 8 月，UPS 宣布收購 Coyote 物流公司，收購金額約為 18 億美元，新收購的公司將加入到 UPS 代理的全卡車貨運段。收購 Coyote 將有助於 UPS 在旺季期間提供更加無縫的運輸服務。

二、DHL

本次講者為 DHL 亞太創新中心主任 Timothy Kooi 講題為「Innovation in Logistics: Examining some of the biggest trends such as IoT, Augmented Reality and UAVs（物流創新：未來趨勢探討，如物聯網，擴增實境與無人機）」。本場分享内容主要源自於近年來「DHL 趨勢研究（DHL Trend Research）」報告之部分，茲加以整理如下。



圖 9 DHL 經驗分享

DHL 趨勢研究會定期發布一個名為「物流趨勢雷達 (Logistics Trend Radar)」的報告，如圖 10 所示，以提供全球物流相關社群參考；目前，已進行到第 4 年。此物流趨勢雷達是一個動態的、生動的工具，可以掌握到社會、商業及科技的發展趨勢。因此，它已不僅成為物流產業進行策略規劃與創新的一個重要標竿，更觸發 DHL 與其客戶或夥伴共同合作進行了一些先導研究並獲致成功的結果。



資料來源：UPS 網站

圖 10 DHL 物流趨勢雷達 (2016)

在社會方面，有兩個可能改變物流產業形勢的明顯趨勢：一是朝向「公平與負責任的供應鏈（fair and responsible supply chains）」方向發展，二是日益重要的「分享經濟（sharing economy）」，例如 Uber 和 Airbnb 等公司。物流公司可以透過促進「點對點共享（peer-to-peer sharing）」（例如運輸和包裝共享的貨物），以及小型企業之間共享基礎設施和設備（例如堆高機）而從中受益。另一個引領社會的趨勢被稱為「依需求遞送（on-demand delivery）」，可能引發出最後一哩運送的新概念，係利用靈活的快遞員來實現，讓客戶能夠在需要時隨時隨地獲得他們購買的商品。

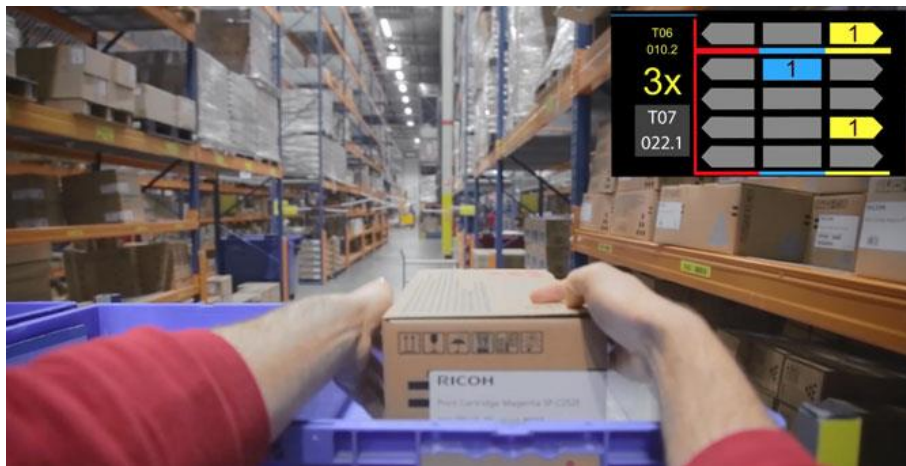
然而，儘管社會趨勢值得關注，但是技術發展預計會對物流業者之營運產生最大的影響。例如「自動駕駛運具（autonomous vehicles）」，無論是在空中還是在地面上，都能夠在沒有人類幫助的情況下進行貨物的運送。同時，「物聯網（Internet of Things, IoT）」可以將任何物品連接到網際網路上，並加速數據驅動（data-driven）的物流。據估計，到 2020 年將有超過 500 億件物品會連接到網際網路，並在物流方面帶來 1.9 萬億美元的巨大商機。

DHL 公司與思科（Cisco）顧問公司共同進行研究，並在 2015 年 4 月公布了一份「物聯網在物流（IoT in Logistics）」的趨勢報告，其中列舉了 3 個應用實例：倉儲（Warehousing）、貨物運輸（Freight Transportation），以及最後一哩運送（Last-mile delivery）。以下簡略介紹其中的物聯網倉庫（IoT Warehouse）先導測試之內容與結果：「快速循跡（Fast Track）」計畫（2015 年 5~7 月），係運用位置偵測感應的技術來提升倉儲作業的安全性（例如，在堆高機或行走者附近設置感應裝置）與效率（例如，偵測等候或閒置的品項、ABC 品項分類、季節性品項的放置），其測試結果顯示人員的行走距離

減少了 18%。

另一個創新的計畫是「擴增實境（Augmented Reality, AR）」在物流之應用，包含：擴增實境倉庫（Augmented warehouse）、未來的運輸（Future of transportation），以及未來郵差（future postman）。其中，擴增實境倉庫的先導測試計畫是「視覺揀貨（Vision Picking）- xPick（eXact Picking）」。

xPick 是一種創新的“視覺揀取”訂單揀貨解決方案（如圖 11），可以支援手動的訂單揀貨、進貨、發貨、分類及庫存管理。



資料來源：UPS 網站

圖 11 xPick 的視覺揀貨技術

xPick 允許以高速度進行免手持訂單之揀貨，同時能夠減少揀貨錯誤的數量。其視覺揀貨方式乃是使用可選模組（例如，重量檢查、條碼掃描、貨物位置）及 RFID 或語音確認，以降低錯誤率、提升揀貨效率。DHL 與理光（Ricoh）和 Ubimax（可穿戴計算解決方案專家）等公司合作，成功地在荷蘭倉庫中進行智能眼鏡測試，該技術用於在倉儲操作中實施視覺揀貨。xPick 與傳統手動揀貨相比，可提升超過 25%的揀貨績效。

第三章 參訪行程

3.1 天遞股份有限公司

天遞股份有限公司 (TNT Express) 為總部位於荷蘭之快遞及郵件遞送服務公司。TNT 於 1946 年在澳洲成立，以貨車提供運輸服務，之後在 1950 年開始提供公路與鐵路之貨運服務。至 1961 年 TNT 已經在澳洲證券交易所上市。1962 年 TNT 開始拓展國際版圖，1970 到 1980 年 TNT 在歐洲、北美和巴西併購運輸公司；1980 年代 TNT 主要發展歐洲業務，也是第一個自購飛機的運輸公司。1996 年由荷蘭國家郵政與電信公司 (Dutch national post-and-telecoms company) 轉為民營的 KPN 公司收購了 TNT 集團，並將其郵政集團 (TPG) 在 1998 年於阿姆斯特丹、紐約、倫敦和法蘭克福的證券交易所上市。2005 年取消 TGP 的名稱，統一改以 TNT 為全球品牌。在 2010 年，TNT 集團將公司的營運區分為兩個獨立的公司，分別為一般郵務業務的荷蘭郵政 (PostNL)，與經營國際快遞業務的天遞 (TNT Express)。公司的所搭配的顏色為荷蘭皇室的橘色。

2012 年 3 月 UPS 以 51.6 億歐元收購天遞，是該公司成立 105 年來規模最大的收購案。UPS 此舉可望使提升歐洲之運量，以挑戰國際快遞最大之企業 DHL，惟此合併案在 2013 年 1 月遭歐盟反托拉斯 (Antitrust) 監管單位否決。2015 年 4 月聯邦快遞 (FedEx) 以 44 億現金歐元收購天遞，以拓展歐洲業務，並已於 2016 年 1 月通過該購併案。

TNT 在世界 61 個國家雇有超過 56,000 名員工，每天在全球完成 1,000,000 件運送、每週連結超過 750 航班以上的航空運輸、在歐洲每週於 20 個公路運輸中心及 550 個站點之間往返 55,000 個車次，提供客戶綜合商業物流方案。

開會期間有機會拜訪位於新加坡樟宜機場附近之天遞股份有限公司生命科學快遞轉運中心（Life Science Express Hub），由新加坡 TNT 國家運營總監（Country Operations Director）Jeroen de Boer 及藥品部經理（Manager, Pharmacist）Lin MinLi 接待。區域級生命科學快遞轉運中心即為一低溫轉運中心，服務對象為醫藥生技之業者，共有三個不同溫層之倉儲空間。



圖 12 TNT 公司 LOGO



圖 13 TNT 接待人員名片



圖 14 TNT 生命科學快遞轉運中心-1



圖 15 TNT 生命科學快遞轉運中心-2

由於目前醫療製藥領域發展，醫藥生技等產品，如測試藥物、疫苗、檢體、醫療保健等項目，常需透過冷鏈存放與運送，一旦斷鏈將影響療效，其影響甚鉅。故生技醫療產業冷鏈服務雖為高單價之商品，但對於溫度的要求亦非常嚴格。TNT 在生命科學快遞部分，在新加坡興建亞洲最大的轉運中心，藉由 TNT 在新加坡配送網路的優勢，可以在一小時內連接到幾乎是亞洲的任何一個地方，專責處理具危險性商品及具時效性的貨品。TNT 在 2009 年成為新加坡第一個獲得加坡衛生科學局的醫療設備良好配銷規範（Goods Distribution Practice for Medical Devices, 簡稱 GDPMDS）的快遞服務整合供應商。並在 2011 年第四屆年度亞洲生物製藥大會上，由客

戶投票當選最佳生命科學物流服務提供商。2016 年 6 月 TNT 正式推出新的冷鏈包裝和運輸解決方案，並已分別與一家領先的臨床試驗公司和一家全球生物科技公司進行簽約合作，承諾該產品運輸過程中溫度變化不超過攝氏 1 度。

新加坡 TNT 藥品部經理 (Manager, Pharmacist) Lin MinLi 表示，冷鏈的成功並不僅在於硬體之建設。冷鏈成功的關鍵在於如何了解顧客的需求，因應不同客戶的需要，達成客製化的目標，並且在實際運送過程中如何操作以維持應有的溫度不至於失溫斷鏈。

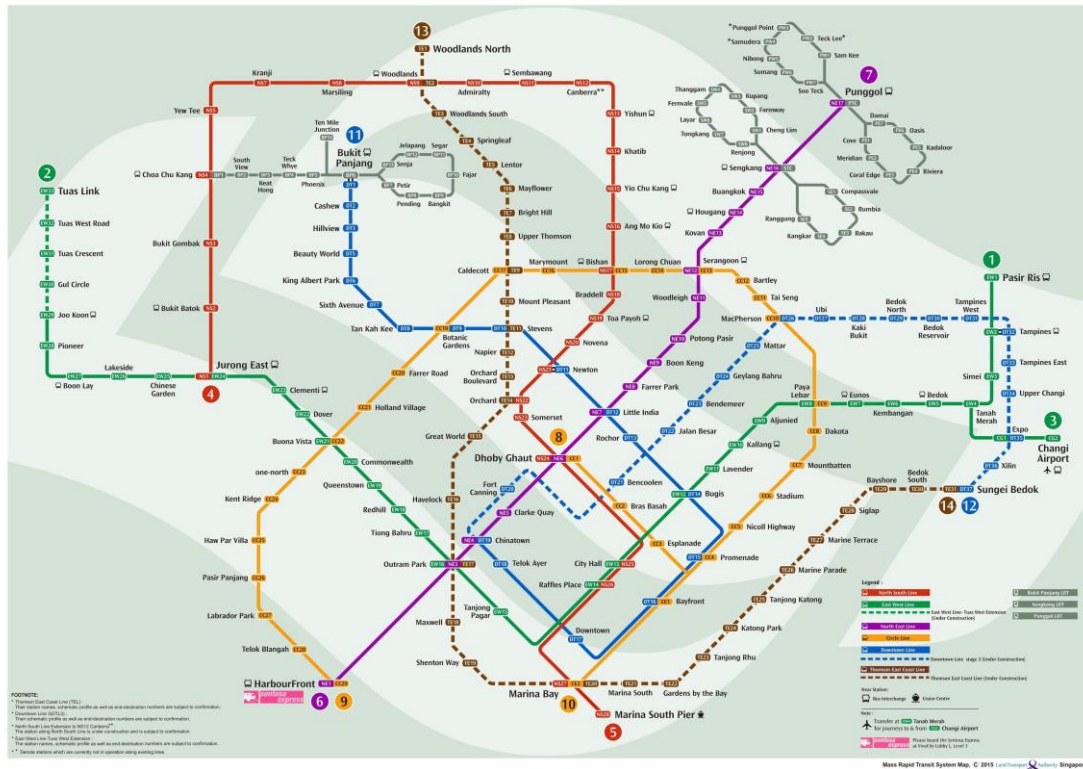
3.2 新加坡大眾運輸系統

與會期間，亦有機會親身體驗了新加坡的大眾運輸系統。新加坡陸路交通管理局 (Land Transport Authority, 簡稱 LTA) 為新加坡的陸路運輸管理當局，管理與監督陸路公共交通系統，包括計程車，巴士和軌道，以確保這些運具符合安全和服務標準。新加坡在進入市中心道路上架設電子收費系統，尖峰時進入市中心之車輛必須自動付費，加上新加坡境內大眾運輸頗為便捷，故降低了民眾持有小客車之比例。

由於新加坡官方語言有四種，故設施指標常有四種不同文字以提供不同族群之使用者。

3.2.1 軌道系統

新加坡軌道網路綿密，搭乘軌道系統為目前最便捷與快速之方式。新加坡主要軌道系統有地鐵與輕軌兩種系統，整體路網圖如圖 16 所示。



資料來源：LTA 網站

圖 16 新加坡軌道系統圖

一、新加坡地鐵

新加坡地鐵共有 5 條路線，覆蓋新加坡的大部分地區。發車班距為 3-8 分鐘，營運時間為早上 5:30 至凌晨 12:30，服務時間相當長。

目前新加坡地鐵已通車有 5 條路線，分別為南北線（North-South Line，簡稱 NS，以紅色代表）、東西線（含樟宜機場支線）（East-West Line，簡稱 EW，以綠色代表）、東北線（North-East Line，簡稱 NE，以紫色代表）、環線（Circle Line，簡稱 CC，以黃色代表）及濱海市區線（Downtown Line，簡稱 DT，以藍色代表）。以下簡述各線概況：

1. 南北線總長 45.3 公里，由新加坡中心南部濱海灣（Marina Bay）往北，連接至新加坡北部和西北部。共設有 26 站，其中 8 個車站與其他四線交會，並在蔡厝港站（Choa Chu

Kang) 可接駁武吉班讓輕軌。

2. 東西線總長 49.2 公里，設有 35 站，貫穿新加坡的東西部。目前已營運 31 個車站，包含樟宜機場支線設有兩站。其中 7 個車站與其他四線交會。
3. 東北線總長 20 公里，由新加坡南部港灣 (HarbourFront) 往東北，大部分車站位於新加坡東北部。共設有 16 站，其中 6 個車站與其他四線交會，並在盛港站 (Sengkang) 可接駁盛港輕軌、在榜鵝站 (Punggol) 可接駁榜鵝輕軌。
4. 環線總長 35.7 公里，設有 31 站，為一環型路線。目前已營運 30 個車站，其中 10 個車站與其他四線交會。
5. 濱海市區線總長 40 公里，設有 34 站，將武吉知馬地區及東部地區連接至濱海灣新市區。目前已營運 18 個車站，其中 8 個車站與其他四線交會。

其中南北線、東西線 (含樟宜機場支線) 及環線由 SMRT 公司負責經營；東北線與濱海市區線則由 SBS Transit 公司負責經營。形成十分綿密之路網。後續仍有路線將陸續完工。

車站設有資訊看板 (如圖 17)，用以顯示下一班列車預計到站的剩餘時間。在車站大廳亦設有大型告示牌 (如圖 18)，清楚標示捷運路網、路線、費率及車站周邊地圖。



圖 17 新加坡地鐵列車到達資訊看板-1



圖 18 新加坡地鐵車站大廳告示牌

此外，除各路線有其代表顏色及及各站有其編號外，由於新加坡地鐵路網相當複雜，為使月台有效利用，在同一月台有不同迄點之列車停靠。為防止乘客搭錯車，新加坡地鐵另輔以端點編號（詳如圖 16），以協助乘客辨識所應搭乘之車輛。故在資訊顯示（如圖 19）及站內指示標誌（如圖 20）等亦有所區別，在月台亦有路線及迄點之告示牌（如圖 21），再三提醒乘客搭車資訊。

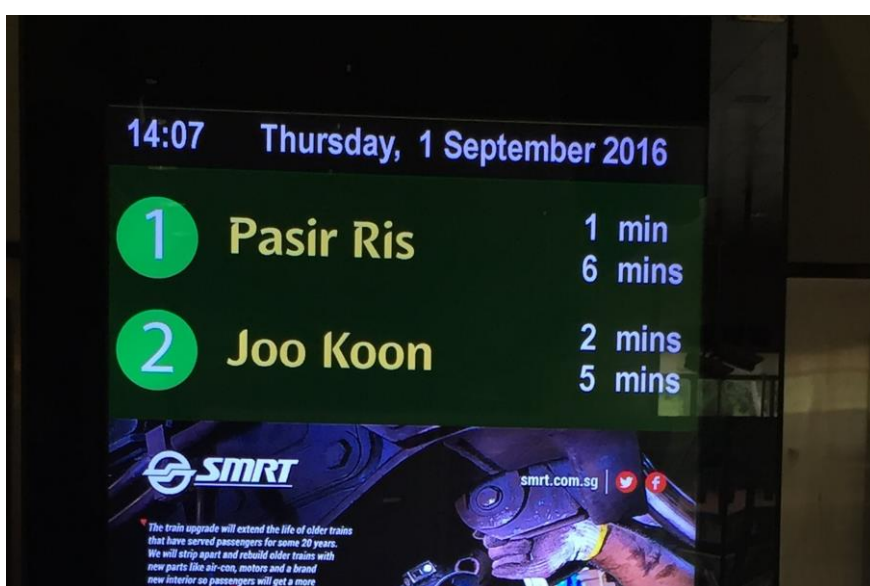


圖 19 新加坡地鐵列車到達資訊看板-2



圖 20 新加坡地鐵站內指示標誌



圖 21 新加坡地鐵月台告示牌

此外，若該月台停靠列車不僅一個迄點時，當列車進站時，亦會於月台側顯示該列車到達之迄點編號。如圖 22，該月台停靠迄點為多美歌站（Dhoby Ghaut，編號 8）及濱海灣

(Marina Bay, 編號 10) 的列車，當列車進站前，即會告知下一班列車之迄點，如圖 23。



圖 22 新加坡地鐵月台



圖 23 新加坡地鐵月台層列車到達資訊顯示看板

進入捷運車廂內則可發現在門口上方設有「捷運路線圖」(如圖 24)，其形式與位置皆與臺北市捷運系統相當類似。



圖 24 車廂內之捷運路線圖

其特別之處在於部分車廂內之「捷運路線圖」為動態顯示，已經過之車站顯示綠燈，即將到站則以閃紅燈顯示（如圖 25）。



圖 25 車廂內之動態捷運路線圖

二、輕軌系統

除了捷運系統與市區公車外，輕軌（LRT）列車則提供支線之交通服務。新加坡輕軌共有三條系統，分別是武吉班讓輕軌、盛港輕軌及榜鵝輕軌。新加坡輕軌皆採用膠輪系統，行駛於專用軌道，全自動無人駕駛。

1. 武吉班讓輕軌（Bukit Panjang LRT）：1999 年 11 月通車，全長 7.8 公里。採用龐巴迪系統，共設有 14 個車站。由 SMRT 子公司 Light Rail 負責經營，提供武吉班讓（Bukit

Panjang) 和蔡厝港 (Choa Chu Kang) 居民之交通服務。

2. 盛港輕軌 (Sengkang LRT) : 2003 年 1 月通車，全長 10.7 公里。採用三菱的 Crystal Mover Cars，共設有 14 個車站。由 SBS Transit 負責經營，提供盛港 (Sengkang) 居民之交通服務。
3. 榜鵝輕軌 (Punggol LRT) : 2005 年 1 月通車，全長 10.3 公里。採用三菱的 Crystal Mover Cars，共設有 15 個車站，目前仍有 3 個站尚未提供服務。由 SBS Transit 負責經營，提供新市鎮榜鵝 (Punggol) 居民之交通服務。

三、聖淘沙捷運

新加坡軌道系統，除了捷運系統與輕軌外，另有聖淘沙捷運 (Sentosa Express)。聖淘沙島為新加坡本島南端的小島，以渡假勝地著名，聖淘沙捷運即為出入聖淘沙島重要的交通設施。聖淘沙捷運與其他軌道系統有所不同，除其系統為跨坐式單軌外，其興建單位亦非 LTA，不屬於新加坡地鐵系統。

聖淘沙捷運全長僅 2.1 公里，車廂內座位非常少，大多為站立空間。聖淘沙捷運進出之收費方式僅於入島時收取費用，之後無需再刷卡或付費，即可直接搭乘。

3.2.2 公車系統

新加坡公車系統相當發達，班次密集，搭乘人數亦多。共有超過 300 條路線，每天乘客超過 3 百萬人次，主要經營公司為 SBS Transit 和 SMRT。行駛的巴士種類，除了我國常見一般單層公車外，尚有雙層公車與雙節公車。一般巴士之單程費用為 SG\$0.80-1.80，另外有其他特殊服務費用較高之巴士服務，例如高級巴士 (Premium Bus Service) 可提供通勤者更直

達或舒適的旅程並有保證座位；快速巴士（Fast Forward Bus Service），早上及傍晚尖峰時間提供通勤者較少停靠站及靈活的路線，以避免交通擁堵、節省高達 20% 的行程時間。另巴士業者亦提供夜間巴士的服務，SMRT 公司提供之服務為 NightRider，SBS Transit 公司則為 Nite Owl。



圖 26 SBS Transit 雙層公車



圖 27 SMRT 雙層公車

公車站牌提供路線資訊，候車亭則張貼有主要公車路網圖，提供乘客相關之乘車資訊（如圖 28 及圖 29）。惟尚未在候車亭見到公車動態資訊，但可於 MyTransport.sg 網站查詢到各路線各站之公車到站時間如圖 30 所示。



圖 28 公車站牌



圖 29 候車亭之主要公車路網圖

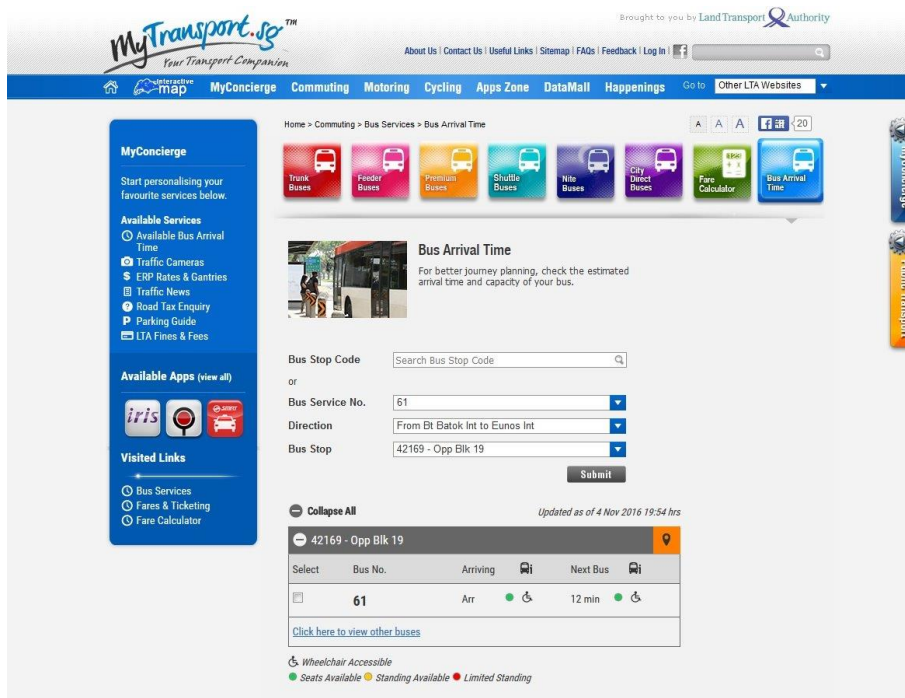


圖 30 MyTransport.sg 查詢公車到站時間畫面

3.2.3 費率及大眾運輸票證

為提升民眾使用公共運輸之意願，並在票價計算上更加公平，新加坡公共交通委員會（Public Transport Council，簡稱 PTC）在 2010 年 7 月 3 日開始實行里程計費，在此票價結構下，使用相同型態服務及相同旅行距離的乘客，無論採取直達或是轉乘皆支付相同的票價。其里程計費係採用里程區間，付費方式可採現金或儲值卡支付。惟其服務型態不同（例如：一般巴士、特殊巴士或不同捷運線），依 PTC 公告之費率表其里程區間與費率亦有所不同，採用儲值卡支付之費率與現金相較皆有比例不等之折扣，以鼓勵民眾使用儲值卡。

公車部分若以現金支付，須於上車時告知司機迄點計算費率，付現以換取購票證明。公車付費需自備零錢，不找零。若以儲值卡支付，則須於上下車時皆刷卡以利計算車資。

搭乘地鐵則須在購票機購買單程車票。地鐵之單程票購買

時需支付 SG\$0.1 的押金，單程票在 30 天內可使用 6 次，在第 3 次使用時將退回押金、在第 6 次使用時將給予 SG\$0.1 的折扣、購票 3 日內可以到任一的 MRT 服務台退回未使用的費用。但使用單程票時，必須每次搭乘前至購票機支付該次起迄之車費。搭乘地鐵亦可使用儲值卡，使用方式與臺北捷運相同，進出站皆須刷卡以計算車資。

新加坡之售票機可出售一般車票或替車票充值，可以現金或信用卡支付，相當方便。



圖 31 售票機外觀

若使用 EZ-Link 及 NETS Flashpa 兩種儲值卡支付費用，除較為便利且便宜外，並且可計算其轉乘行為以獲得轉乘優惠。一個旅次可以有 5 次轉乘行為、每次轉乘有 45 分鐘的彈性時間、一個旅次必須在 2 小時內完成、一個旅次僅允許進出軌道路網一次、不允許搭乘與前一班相同編號的巴士。

EZ - Link 卡在購買時之價格包含 SG\$5 的製卡費，有效期為 5 年，可在各大地鐵站的 TransitLink 售票處、旅客服務中心或 7-11 購買，並可在多處充值：一般售票機、充值機、TransitLink 售票處、AXS 機器、DBS/POSB/OCBC 自動櫃員機、7-11、新加坡郵局。搭乘地鐵或公車餘額必須大於 SD\$3，每次充值最低須充值 SD\$10。若要退卡，可於離地鐵購票窗口或售票機辦理退卡，可將卡內可退餘額取回。



圖 32 EZ-Link 卡

NETS FlashPay 卡在購買時之價格亦包含 SG\$5 的製卡費，有效期為 7 年，可在 TransitLink 售票處、7-11 或 NETS 直營店等多處購買，每次充值最低須充值 SD\$10。但充值時部分方式須收取手續費，故除當地居民外，旅客購買 EZ-Link 居多。

針對國外旅客，提供新加坡遊客通行卡（Singapore Tourist Pass）。通行卡分為 1、2 及 3 日的全天通行卡價格分別為 SG\$10、\$16 及 \$20，需支付 SG\$10 押金，在購票日開始起算 5 日

內可退卡取回。通行卡可不限次數乘搭基礎的公共交通服務，但不能搭乘高級巴士（premium bus）服務，例如：特快（Fastforward）、夜間巴士（Night Rider）、夜貓子（Night Owl）。另有提供結合公共交通與觀光且不需押金的 Singapore Tourist Pass Plus。

第四章 心得感想與政策建議

4.1 心得與感想

本次參加在新加坡舉辦 2016 IoT Show 亞洲大會，除實地體驗新加坡的大眾運輸發展現況、參訪國際快遞業第四大之企業 TNT 在新加坡之冷鏈轉運中心，另亦在會議之標竿企業經驗分享及創新科技業者展示攤位展示中，汲取各國對於應用 IoT 之創新技術，以提升物流績效的寶貴經驗與新興技術展示。茲綜整個人對於此次研討會議的心得及感想如下：

1. 新加坡為一城市型之國家，公共運輸相當發達，各種不同功能與風貌的公共運輸系統構成完整的運輸服務。其運具多元，包含：地鐵、輕軌、單軌捷運、一般公車、雙層公車、雙節公車、機場巴士、計程車等，構成一個無縫隙的公共運輸服務環境，以服務各種不同需求的居民與旅客，建置一個多功能且整合性高的公共運輸體系。
2. 新加坡公共運輸轉乘優惠計算方式與我國計算方式有所差異。新加坡提供之轉乘優惠一個旅次可以有 5 次轉乘行為、每次轉乘有 45 分鐘的彈性時間、一個旅次必須在 2 小時內完成、一個旅次僅允許進出軌道路網一次、不允許搭乘與前一班相同編號的巴士。臺北都會區目前之轉乘優惠使用儲值卡之旅客在 1 小時內捷運公車雙向轉乘優惠；高雄都會區目前之轉乘優惠則為持一卡通之旅客在 2 小時內捷運公車雙向轉乘優惠及 30 分鐘內捷運公共自行車雙向轉乘優惠。相較之下，新加坡提供之轉乘優惠更為彈性且多元化，對於提升公共運輸使用率應更加具吸引力。
3. 新加坡政府之 LTA 官方網頁集中提供民間所開發運輸相關服務

APP，從巴士到達時間、行程規劃、中央商業區（CBD）周圍停車位及預約計程車服務等，可提供民眾較為方便之服務資訊。

4. 2016 IoT Show 亞洲大會參與展覽人數及國家眾多，目前蓬勃發展之無人機攤位相當多。會議中，智慧物流場次分享業者亦多為該領域之佼佼者，其分享之經驗可為業界之參考。會展廠商對於會場之佈置與我國差異之處如下：除設有手機充電站外，並在充電站旁設有桌球桌及懶人沙發，提供參與人員休閒使用。
5. 國際快遞公司在發展上皆朝向使用資通訊設備，以提升效率與客戶服務品質，並對於未來發展進行戰略趨勢研究、追求精進，並注重企業社會責任。

4.2 政策建議

面對資通訊科技高速發展的時代，我國運輸物流產業亦應引進資通訊設備或技術，以提升我國產業發展之競爭力。有鑑於此，茲提出以下幾點建議，供後續研擬相關交通運輸政策之參考：

1. 由於應用物聯網結合各領域之服務為目前發展之方向，智慧物流已儼然成為物流界創新領域，國際領先之企業亦朝此方向發展其服務。智慧物流可達到高效率化、低成本化，並且降低人工作業，在物流之各環節導入智慧化設備，是未來必然的發展的新趨勢。建議我國亦應朝向以物聯網為基底，配合我國相關產業之強項，推展我國有關智慧物流相關計畫，以提升國家之競爭力。
2. 隨著產業結構改變和生活水準提高，部分貨物如生鮮農產品、加工食品及藥物等，從生產到消費者手中之物流環節，皆須被妥善安排在適宜的低溫環境下。為達發展農漁牧等基礎民生產業和保障消費安全之要求，低溫貨品產量和流通量正逐年增加中，冷鏈

仍為物流發展之趨勢。我國已於 100 年 11 月 4 日正式成立「兩岸冷鏈物流技術與服務聯盟」，由工業技術研究院擔任召集單位。建議應配合新南向政策，持續關注有關我國冷鏈國際化之布局發展。

3. 美國已公告關於小型無人機系統之規定並開始施行，商用無人機之蓬勃發展勢必為未來之趨勢。且因應未來因人口減少造成之部分勞力短缺，將可採用高科技方式加以減少供需間之差異。此外，商用無人機可使用範圍相當廣。爰建議應加以關注無人機發展之狀況。

參考文獻

1. UPS 企業網站 <https://www.ups.com/tw>
2. Singapore Post 企業網站 <http://www.singpost.com/>
3. 新加坡郵政，http://www.digitimes.com.tw/tw/dt/n/shwnws.asp?CnIID=10&cat=50&id=0000382018_8EPLWMH227VEFZ748NLUP&ct=1#ixzz4OI8HLwJn。
4. DHL 企業網站 <http://www.dhl.com/>
5. Lazada Group 企業網站 <http://www.lazada.com/>
6. [跨境電商]電商 Lazada 四年橫掃東南亞六國的秘密，
<http://www.bnext.com.tw/article/37347/bn-2015-09-10-172753-34>
7. 阿里巴巴 10 億美元收購東南亞最大電商 Lazada，
<https://theinitium.com/article/20160413-dailynews-Alibaba-Lazada/>
8. 美國公佈商用小型無人機使用規範，<http://iknow.stpi.narl.org.tw/post/Read.aspx?PostID=12539>
9. Subject: Small Unmanned Aircraft Systems (sUAS)，
http://www.faa.gov/uas/media/AC_107-2_AFS-1_Signed.pdf，
U.S. Department of Transportation, FAA
10. TNT 企業網站 <http://www.tnt.com/>
11. 維基百科：天遞 <https://zh.wikipedia.org/wiki/天遞>
12. 智庫·百科：荷蘭 TNT 快遞公司 <http://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E8%8D%B7%E5%85%B0TNT%E5%BF%AB%E9%80%92%E5%85%AC%E5%8F%B8>
13. TNT 醫藥物流藥品配送解決方案-TNT 臨床藥物物流網介紹—廣州尚海物流有限公司 <http://www.iscwl.com/kng/people/1787.html>

14.SMRT 官方網站 <http://www.smrt.com.sg>

15.SBS Transit 官方網站 <http://www.sbstransit.com.sg>

16.新加坡公共交通委員會官方網頁

http://www.ptc.gov.sg/FactsAndFigures/fr_overview.htm

17.新加坡遊客通行卡官方網站

<http://www.thesingaporetouristpass.com.sg/>

附錄 A 會議議程表

THE IOT SHOW 2016
#IOTSHOWASIA

DAY ONE
THURSDAY 1ST SEPTEMBER 2016

KEYNOTE OPENING PLENARY (PLENARY THEATRE)

- 08:50** Chairman's opening remarks
Charles Ross, Senior Editor, Thought Leadership, Asia (The Economist Intelligence Unit), **The Economist**
- 09:00** **The Rise of the Robots**
A leading expert on artificial intelligence and the robotics revolution, Martin will explore the profound impact of the forthcoming technology revolution on us all and how we need to adapt our skills, development and mindset as we enter a new industrial age, following the biggest societal shift since the industrial revolution.
Martin Ford, Author, "The Rise of the Robots", Winner of the FT & McKinsey Business Book of the Year 2015
- 09:30** **Connecting everything: How UAV can be integrated as part of the IoT solutions in building smart cities in Asia**
What IoT is the key to building a digitized & smart city, other emerging technologies, such as UAVs, can also play a role in providing real time insights. Leading Global Center of Excellence, Cisco Innovation Centre, Ben is focused on bringing innovative ideas to life and accelerating the development of smart cities & digitalization in South Korea and Asia Pacific. Join us for this exciting session and hear how UAVs can be used both in smart city construction and as part of the smart city digital management system, and explore the further impact of technology on our connected future.
Ben Chung, Center Lead, Global Center of Excellence, **Cisco Innovation Center, Cisco**
Biren Gandhi, Principal Strategist, Corporate Strategic Innovation Group, **Cisco**
- 10:00** **So what is deep learning all about?**
Smart machines. Deep learning. Phrases you hear a lot, but how much do you understand about what they really mean and how they will change the face of the business world as we know it? Join us as we demystify the ideas of smart machines and deep learning.
Adam Gibson, Founder, **SkyMind**

- 10:30** Speed Networking
- 10:45** Exhibition Visit & Refreshments

SMART CITIES (PLENARY THEATRE)

- 11:30** **LEARN FROM LEADERS**
Chairman's opening remarks:
Ken Finnegan, Chief Technology Adviser, **IDA Ireland**
SMART CITIES KEYNOTE PANEL: From blueprint to scale:
What does it take to be a smart city?
MODERATOR: **Andrew Milroy**, Senior Vice President, ICT Practice, APAC, **Prost & Sullivan**
PANELLISTS:
Frans-Anton Vermaat, Senior Strategy Advisor for Low Carbon and Connected Urban Planning, **Amsterdam Smart City**
Rasmus Bertelsen, Smart City Advisor, **City of Copenhagen**
Wilson Ang, Director - Technology Solution Division, **Infocomm Development Authority of Singapore (IDA)**
Sotiaji, Head of Jakarta Smart City Management Unit, **Jakarta Capital City Government**
- 11:50** **BUILD & AUTOMATE**
Chairman's opening remarks:
Bob Gill, General Manager, Southeast Asia, **ARC Advisory Group**
The Connected Enterprise: How IoT is leading to greater visibility and productivity
Yohoh Pit Wee, Director of Operations, Asia Pacific, Europe, Middle East and Africa (EMEA), **Rockwell Automation**
PANEL: Connecting data, machines, people and processes - How IoT will help to deliver the next generation of manufacturing
MODERATOR: **Bob Gill**, General Manager, Southeast Asia, **ARC Advisory Group**
PANELLISTS:
Berit Brandin, Group Vice President, Country Service Manager Singapore and Regional Service Manager Southeast Asia, **ABB**
Indrakil Sen, General Manager, Supply Chain Management, **APLIL Fine Paper Trading**
Krishnan Raman, Chief Executive Officer & Co-Founder, **Flutura**

- 12:30** Start-Up Elevator Pitches
12:30-12:35: Reekoh
Dale Rankine, Co-Founder & Chief Executive Officer, **Reekoh**
12:35-12:40: Urbanetic
Sabali Das Chowdhury, Co-Founder & Chief Executive Officer, **Urbanetic**

TRANSPORT & TRANSFORM

- 12:40** Networking Lunch & Exhibition Visit

- 14:10** **IMPROVE & REINVENT**
PANEL: Integrating intelligent transport systems into smart cities
MODERATOR: **Ken Finnegan**, Chief Technology Adviser, **IDA Ireland**
PANELLISTS:
Gavin Teo, Partner, **B-Capital Group**

THE IOT SHOW 2016
#IOTSHOWASIA

DAY ONE
THURSDAY 1ST SEPTEMBER 2016

- 14:30** **Lo Kien Foh**, Managing Director, **Continental Automotive Singapore**
Manish Kumar, Senior Vice President - Head IT, **Delhi Integrated Multi-Modal Transit System**
Fuad Alsagoff, Engineering Director of ZgenWare Asia, **SMRT Services**
Building an intelligent transport system with IoT Pacific
Foo Soo Guan, Vice President, Digital Service, **TUV SUD Asia Pacific**
- 14:50** Urban mobility: Car-sharing services and how to keep people moving efficiently
Warren Tseng, General Manager, **Uber**
- 15:10** Start Up Elevator Pitches
15:30-15:35: SurePark
Neil Mehta, Co-Founder & Vice President, Business Development, **SurePark**
15:35-15:40: Floatility
Oliver Risse, Founder & Chief Executive Officer, **Floatility**

- Interoperability and security for IoT transformation
Alden Kim (KVI), Engineering Manager- Consumer Technology, **UL Korea**
- How IoT tackles the Cold Chain challenges, from manufacturers to consumers
Michael Wai, Vice President, Sales APAC, **IDENTIV Asia**
- 15:10-15:50**: PANEL: Industry 4.0: What's now and what's next in the smart factory of the future?
MODERATOR: **Bob Gill**, General Manager, Southeast Asia, **ARC Advisory Group**
PANELLISTS:
Chris Lee, Country Manager Malaysia, Singapore and Brunei, **Autodesk**
Nicholas Yoo, Technical Director, **A*STAR Advanced Remanufacturing and Technology Centre (ARTC)**
David Chia, Managing Director, Southeast Asia, **Beckhoff Automation**
Dirk Slans, Director of Business Development, **Bosch Software Innovations**

EXHIBITION VISIT & REFRESHMENTS

EXHIBITION VISIT & REFRESHMENTS

- 15:40** **Using IoT to improve energy services and build smart cities**
Frans-Anton Vermaat, Senior Strategy Advisor for Low Carbon and Connected Urban Planning, **Amsterdam Smart City**
- 16:30** **Managing traffic and congestion: IoT and creating the future of intelligent transport systems**
Chintan Raveshia, Cities and Transit Development Leader, **Arup**

- 15:40** **Using IoT for vehicle tracking and fleet monitoring: Actual cases and best practices**
Irfan Soneji, Head of Industry & Society Practice PASO, **Ericsson**
- 16:30** **Building future mobile networks for IoT**
Anthony Lim, Director, **Cloud Security Alliance (Singapore Chapter)**
Juergen Hase, Chief Executive Officer, IoT Unit, **Reliance Group**

- 17:20** **Getting to grips with Deep Learning: Where do you start?**
Adam Gibson, Founder, **SkyMind**
- 17:40** **Enabler or Eliminator? The impact of IoT on workers**
Ray Yap, Vice President, Chief Information Officer, **Jah Group**
Martin Ford, Author, "The Rise of the Robots", Winner of the FT & McKinsey Business Book of the Year 2015

- 17:20** **Creating a smart workshop: How execution challenges to implement IoT**
Anders Nordahl, Director - Head of Ocean Customer Solutions, **Asia Pacific, DB Schenker**
- 17:40** **Enabler or Eliminator? The impact of IoT on workers**
Ray Yap, Vice President, Chief Information Officer, **Jah Group**
Martin Ford, Author, "The Rise of the Robots", Winner of the FT & McKinsey Business Book of the Year 2015

CLOSING OPENING PLENARY SESSION

- 17:20** **Show me the money! Getting into the investor mindset & future IoT investment outlook**
More players than ever before are emerging in the exciting IoT space, but if you want to get to the next level, you need cash. Join this session and get into the mindset of investors on what makes an attractive investment, how to build relationships with the key people you need to get onsite and B Capital Group's thoughts on how investment in the IoT space will continue to evolve in the coming years.
Dave Ng, Principal, **B Capital Group**

- 17:40** **How to make your IoT start-up the partner of choice**
For start-ups, which lack name recognition and are perceived as riskier than established companies, attracting good investors and partner companies can be especially challenging. In this session, Dale Rankine, both a seasoned investor and founder of an IoT start-up will offer his insights on what makes start-ups appeal to venture capitalists and how they can work with large enterprises in win-win partnerships, offering scale and solution adoption on a cost-efficient basis. Don't miss this opportunity to hear from someone who can talk from both sides.
Dale Rankine, Partner & Advisor, **Future Now Ventures**, Co-Founder & Chief Executive Officer, **Reekoh**

NETWORKING COCKTAIL/RECEPTION

NETWORKING COCKTAIL/RECEPTION

KEYNOTE OPENING PLENARY (PLENARY THEATRE)

09:00 Chairman's opening remarks
Andreas Hauser, Director - Digital Service, TÜV SÜD Asia Pacific

09:10 **Harnessing the potential of the Internet of Things**
 In 2025, the Internet of Things is estimated to have a maximum total potential economic impact of 11.1 trillion dollars. Which sectors will have the largest growth and how can we harness the potential?
Ferry Grijsink, Partner, McKinsey & Company
Abhayaaya Shrivastava, Associate Principal, McKinsey & Company

09:40 **Combining UAV, deep learning, and data analytics for humanitarian and emergency services**
 Most civil UAV applications today are found in media, mapping and inspection with conventional RGB cameras being the main sensor. There are, however, less conventional sensors and applications, two of which are discussed in this talk in terms of their motivation, technology, and (fatal) challenges: The use of ground penetrating radar for landmine detection and VHF radio receivers for orangutan tracking.
Dirk Gorissen, Data Innovation Consultant, The World Bank, Founder, Machine Doing, Head of R&D, Skycap

10:10 **From plan to execution: Smart, connected and modular buildings for Smart Cities**
Dirk Slaats, Director of Business Development, Bosch Software Innovations

Exhibition Visit & Refreshments

SMART CITIES (PLENARY THEATRE)

POWER & CONNECT

Chairman's opening remarks:
Prof. M. Palaniswami, Director, Intelligent Sensors, Sensor Networks and Information Processing (ISSNIP) Lab, The University of Melbourne

11:20 PANEL: IoT for Utilities: Top priorities to build a successful IoT transformation strategy
 MODERATOR: **Ronnie Belmans**, Executive Director, Global Smart Grid Federation
 PANELLISTS:
Andre Blumberg, Director - Information Technology, CLP Power Hong Kong
Pablo Viejo, Former General Administrator & Head of the EDF Asian Center for Sustainable Cities, EDF Lab Singapore, EDF
Bert Deprest, Vice President of Energy Solutions, Senoko Energy
Andreas Hauser, Director - Digital Service, TÜV SÜD Asia Pacific

Smart grid and advanced energy technologies for smart cities
Ronnie Belmans, Executive Director, Global Smart Grid Federation

Wireless everywhere: Building the wireless systems for our smart cities
Mikael Lindholm, Vice President and Head of APAC, Telenor Connexion

SMART LOGISTICS (TRACK 2)

ROUTE & DELIVER

Chairman's opening remarks:
Jeffrey Tan, Executive Committee Member, Singapore Computer Society - Supply Chain Management (SCM) Special Interest Groups (SIG)

Smart logistics: How can logistics companies implement IoT to achieve efficiency, security and sustainability
Christopher Buono, Vice President, Information Technology, Asia Pacific, UPS

More than a "Cool Tool": IoT strategy to capitalise on data visibility
Ramesh Narayanaswamy, Chief Information Officer, Singapore Post

PANEL: How APAC logistics industry can effectively harness IoT?
 MODERATOR: **Robert De Souza**, Executive Director, The Logistics Institute - Asia Pacific, National University of Singapore
 PANELLISTS:
Carly Cummings, Chief Information Officer, Asia, Linfox International Group
John Hancock, Vice President - Integrated Logistics Asia Pacific Region, Kuehne+Nagel
Lai Teck Chong, Chief Information Officer, NYK Automotive Logistics (China)
Amit Dhupkar, Vice President - Group Technology (eCommerce Logistics), Singapore Post

OPTIMISE & ORGANISE

12:40 Start Up Elevator Pitches
12:40-12:50: WattSmart
Jaafiqe Garcia, Founder & Chief Executive Officer, WattSmart

12:50 Networking Lunch & Exhibition Visit

14:00 Start Up Elevator Pitches
14:00-14:05: CarPal
Maarten Hemmes, Founder & Chief Executive Officer, CarPal
14:05-14:10: Hive Technology
Mohideen Shaikh, Director - Strategic Business, Hive Technology

14:10 Innovation in logistics: Examining some of the biggest trends such as IoT, Augmented Reality and UAVs
Timothy Kooi, Innovation Leader DHL - Asia Pacific Innovation Centre, DHL

14:30 Implementing IoT technologies to manage complexities in ERP logistics operations
Juan Pavez Spencer, Senior Vice President Head of Logistics Strategy, Lazada Group

PANEL: Rethinking warehousing: How IoT, robots & technology are taking over
 MODERATOR: **Bob Gill**, General Manager, Southeast Asia, ARC Advisory Group
 PANELLISTS:
Stephen Huang, Head of Contract Logistics Asia, C.H. Robinson
Timothy Kooi, Innovation Leader DHL - Asia Pacific Innovation Centre, DHL
Hein van Gastel, Vice President Logistics Asia Pacific & China, Esprit
Alessandro Duri, Director for Regional Operations and Supply Chain, Zalora

SMART WORKSITES

Chairman's opening remarks:
Jess Kozman, Regional Representative - Asia Pacific, Professional Petroleum Data Management (PPDM) Association

14:00-14:25: Digital Innovations meeting tomorrow's business challenges
Claus J. Nehmzow, Digital Innovation Organization, BP

14:25-14:50: Satellites in IoT: How to achieve complete automated monitoring and control of remote infrastructures
Shoji Koike, Director of Transportation and Media, Innarsat

PANEL: Digital transformation: How IoT is driving significant costs out of the worksite operations
 MODERATOR: **Jess Kozman**, Regional Representative - Asia Pacific, Professional Petroleum Data Management (PPDM) Association
 PANELLISTS:
Krishnan Raman, Chief Executive Officer & Co-Founder, Flutura
Keshminder Singh, Lead, Digital Innovation Strategy & Architecture, Petronas
Thomas Guillot, Managing Director, Remedial Performance
Shoji Koike, Director of Transportation and Media, Innarsat

Chairman's closing remarks:
Jess Kozman, Regional Representative - Asia Pacific, Professional Petroleum Data Management (PPDM) Association

Exhibition Visit & Closing Refreshments

15:50 Chairman's closing remarks:
Jeffrey Tan, Executive Committee Member, Singapore Computer Society - Supply Chain Management (SCM) Special Interest Groups (SIG)

16:00 Exhibition Visit & Closing Refreshments

THE COMMERCIAL DAY ONE
UAV SHOW
 THURSDAY 1ST SEPTEMBER 2016
 ASIA 2016
 #UAVSHOWASIA

KEYNOTE OPENING PLENARY (PLENARY THEATRE)

08:50 Chairman's opening remarks
Charles Ross, Senior Editor, Thought Leadership, Asia (The Economist Intelligence Unit), **The Economist**

09:00 **The Rise of the Robots**
 A leading expert on artificial intelligence and the robotics revolution, Martin will explore the profound impact of the forthcoming technology revolution on us all and how we need to adapt our skills development and mindset as we enter a new industrial age, following the biggest societal shift since the industrial revolution.
Martin Ford, Author, "The Rise of the Robots", Winner of the FT & McKinsey Business Book of the Year 2015

09:30 **Connecting everything: How UAV can be integrated as part of the IoT solutions in building smart cities in Asia**
 Whilst IoT is the key to building a digitization & smart city, other emerging technologies, such as UAVs, can also play a role in providing real time insights. Leading Global Center of Excellence, Cisco Innovation Centre, Ben is focused on bringing innovative ideas to life and accelerating the development of smart cities & digitization in South Korea and Asia Pacific. Join us for this exciting session and hear how UAVs can be used both in smart city construction and as part of the smart city digital management system, and explore the further impact of technology on our connected future.
Ben Chung, Center Lead, Global Center of Excellence, **Cisco Innovation Center, Cisco**
Biren Gandhi, Principal Strategist, Corporate Strategic Innovation Group, **Cisco**

10:00 **So what is deep learning all about?**
 Smart machines. Deep learning. Phrases you hear a lot, but how much do you understand about what they really mean and how they will change the face of the business world as we know it? Join us as we demystify the ideas of smart machines and deep learning, setting the scene for two days of discussions and exploration.
Adam Gibson, Founder, **SkyminD**

10:30 Speed Networking

10:45 Exhibition Visit & Refreshments

REGULATE & IMPLEMENT (UAV CONFERENCE ROOM)

11:30 Chairman's opening remarks
Ben Chung, Center Lead, Global Center of Excellence, **Cisco Innovation Center, Cisco**

11:35 PANEL: Latest overview of policies for integrating domestic drones in airspace
 MODERATOR: **Douglas Marshall**, President, **TrueNorth Consulting LLC**
 PANEILLISTS:
Analiza L Acosta-Doffas, Division Chief III, Regulatory Standard Development Division, **Civil Aviation Authority Of The Philippines**
Daniel Ng, Director, Aviation Industry, **Civil Aviation Authority of Singapore**
James Spillane, Senior FAA Representative, Southeast Asia, **Federation Aviation Administration**
Siddappaji B, Scientist E, Nishant Project, and Head, Aeronautical Test Range(ATR), **Defence Research and Development Organisation (DRDO), Ministry of Defence, Government of India**

12:15 PANEL: Understanding the real cost in implementing UAVs in commercial sectors
 MODERATOR: **Jim Coyne**, Technical Director, **UAS International**
 PANEILLISTS:
Claro Jose Manipon, Senior Geologist, Silangan Mindanao Mining Co. Inc., **Philex Mining Corporation**
Biren Gandhi, Principal Strategist, Corporate Strategic Innovation Group, **Cisco**
Siddappaji B, Scientist E, Nishant Project, and Head, Aeronautical Test Range (ATR), **Defence Research and Development Organisation (DRDO), Ministry of Defence, Government of India**

12:50 Networking Lunch & Exhibition Visit

THE COMMERCIAL DAY ONE
UAV SHOW
 THURSDAY 1ST SEPTEMBER 2016
 ASIA 2016
 #UAVSHOWASIA

EXPLORE

14:10 PANEL: Overcoming challenges in adopting UAVs for the mining, marine & offshore and energy industry
 MODERATOR: **Chris Chung**, Head of Strategic Research, **Lloyd's Register Energy, Singapore**
 PANEILLISTS:
Claus Nehmzow, Digital Innovation Organization, **BP**
Claro Jose Manipon, Senior Geologist, Silangan Mindanao Mining Co. Inc., **Philex Mining Corporation**
Anuar Ahmad, Project Lead, **Tenaga Nasional Berhad**, Associate Professor, Department of Geoinformation, **University Teknologi Malaysia**
Ben Chen, Professor and Provost's Chair, **National University of Singapore**

14:50 Building smarter wind and solar farm operations with fully autonomous drone docking systems
Pulkit Jaiswal, CEO, **SwarmX**
Mathias Steck, Executive Vice President and Regional Manager Asia Pacific, Energy and Renewables Advisory, **DNV GL**

15:10 Navigating inaccessible regions with collision tolerant flying robot
Adrien Briod, CTO and Co-Founder, **Flyability**

15:30 Start Up Elevator Pitches
15:30 - 15:35: Propeller Aerobotics
Francis Vierboom, Co-CEO and Co-Founder, **Propeller Aerobotics**
15:35 - 15:40: Skyeye Inc
Matthew Cua, CEO and Founder, **Skyeye Inc**

15:40 Exhibition Visit & Refreshments

16:30 ROUNDTABLE DISCUSSION SESSION

Table A **Environmental conservation**
Adam Kilpatrick, Chief Technology Officer, Unmanned Research Aircraft Facility, **University of Adelaide**

Table B **Energy**
Mathias Steck, Executive Vice President and Regional Manager Asia Pacific, Energy and Renewables Advisory, **DNV GL**

Table C **Disaster relief and humanitarian aid**
Dirk Gorissen, Data Innovation Consultant, **The World Bank**, Founder, **Machine Doing**, Head of R&D, **Skycap**

Table D **Safety, control and regulation**
Oren Aviram, Chief Marketing Officer, **Parazero**

KEYNOTE SESSION: DRONES FOR GOOD

17:20 An environmental perspective: Nature conservation from the air
 One of the most widely publicised application of UAVs is to address emerging environmental and socioeconomic challenges, including land use conflicts, carbon emissions, and threats to natural ecosystems and wildlife. Learn from **Liam Pin Koh**, an academic, innovator and UAV pilot on how drones can best be used in conservation efforts.
Liam Pin Koh, Associate Professor, Director, Unmanned Research Aircraft Facility, **University of Adelaide**, Founding Director, **ConservationDrones.org**, Board member, **Conservational International**

17:40 Facilitate the delivery of humanitarian aid to hard-to-reach populations
 With the lack of infrastructure in inaccessible conflict zone, it is challenging to get essential aid delivered to save the refugees. From 3D mapping to drone education to packages delivery, hear how **Uplift** on their lessons learnt from projects to deliver humanitarian aid to different refugee camps in aiding individuals in need.
Jessie Mooberry, Former Vice Director, **Uplift**

18:00 Chairman's closing remarks
Ben Chung, Center Lead, Global Center of Excellence, **Cisco Innovation Center, Cisco**

18:10 Networking Cocktail Reception

KEYNOTE PLENARY SESSION (PLENARY THEATRE)

- 09:00**
Chairman's opening remarks
Andreas Hauser, Director - Digital Service, TÜV SÜD Asia Pacific
- 09:10**
Harnessing the potential of the Internet of Things
In 2025, the Internet of Things is estimated to have a maximum total potential economic impact of 11.1 Trillion dollars. Which sectors will have the largest growth and how can we harness the potential?
Ferry Grijpink, Partner, McKinsey & Company
Abhyudaya Shrivastava, Associate Principal, McKinsey & Company
- 09:40**
Combining UAV, deep learning, and data analytics for humanitarian and environmental conservation
Most civil UAV applications today are found in media, mapping and inspection with conventional RGB cameras being the main sensor. There are, however, less conventional sensors and applications, two of which are discussed in this talk in terms of their motivation, technology, and data challenges: The use of ground penetrating radar for landmine detection and VHF radio receivers for orangutan tracking.
Dirk Gorissen, Data Innovation Consultant, The World Bank, Founder, Machine Doing, Head of R&D, Skycap
- 10:10**
From plan to execution: Smart, connected and modular buildings for Smart Cities
Dirk Slama, Director of Business Development, Bosch Software Innovations

10:30
Exhibition Visit & Refreshments

TRANSPORT & DELIVERY (UAV CONFERENCE ROOM)

- 11:15**
Chairman's opening remarks
Jim Coyne, Technical Director, UAS International
- 11:20**
Using UAVs in e-commerce & goods delivery
Hideaki Mukai, Selection Manager, Drone Project Promotion Section, Rakuten
- 11:40**
The world's first autonomous drone with passenger on board: EHang 184
Zhao Li, Vice President of Commercial Drone, EHang

12:00
ROUNDTABLE DISCUSSION SESSION

- Table A Forestry and agriculture**
Bryan Graham, Science Leader, Forestry Industry Informatics, SCION
Sek Aun Tan, Research Officer, FRIM
- Table B Transport & Delivery**
Ganesh Subramaniam, Associate Professor, Panmatar Institute of Technology
- 12:50**
Networking Lunch & Exhibition Visit

- 12:40**
Start Up Elevator Pitches
12:40 - 12:45: Gingo Labs
Darambazar Amgalan, Co-Founder, Gingo Labs
- 14:00**
GROW
- 14:00**
Start Up Elevator Pitches
14:00 - 14:05: Overwatch Imaging
Greg Davis, Founder, Overwatch Imaging
14:05 - 14:10: RAN Systems
Radoslaw Plesiewicz, CEO, RAN systems

Using next-generation mapping drone technology to streamline agriculture operations
Christopher Thomson, Sales Manager, senseFly

14:30
PANEL: Adapting UAV for precision agriculture and forestry in APAC
MODERATOR: Liana Ugnat, Sales Manager, senseFly
PANELLISTS:

- Bryan Graham, Science Leader, Forestry Industry Informatics, SCION
Hamdan Omar, Research Officer, FRIM
Dhimas Wiratmoko, Researcher, Soil Science & Agronomy Research Group, Indonesian Oil Palm Research Institute

15:20
RESCUE

Overcoming transboundary haze issues by using UAVs to combat forest fire
Dian Rusdiana Hakim, CEO & Founder, Aero Geosurvey Indonesia

15:40
Chairman's Closing Remarks
Jim Coyne, Technical Director, UAS International

15:50
Close - See you in 2017

TIME	DRONE UNIVERSITY HOSTED BY EMBRY-RIDDLE AERONAUTICAL UNIVERSITY
10:30	Intro and Impact of UAS <ul style="list-style-type: none"> • History and Benefits • Economics of the industry
11:15	Recess
11:30	UAS Designs <ul style="list-style-type: none"> • Classifications (groups 1-5) • Types (HTOL, VTOL, and hybrid) • System/subsystem descriptions • Command, Control and Communications
12:15	Recess
12:30	UAS Design Group Activity
13:15	Recess
13:30	Legislation, Certification, and Regulations <ul style="list-style-type: none"> • Overview • FAA Advisories and Regulations • UAS Integration Roadmap • International Regulations
14:10	End of Drone University Day One
TIME	IOT UNIVERSITY
14:30	IoT & Utilities With a global focus on energy efficiency, conservation water sources, and reduction of carbon emissions, we look at how IoT is driving the utilities industry towards intelligent assets, grids, meters, and appliances to enhance the interaction between assets, products, and people.
15:20	IoT & Manufacturing IoT is enabling manufacturers to improve efficiencies, reduce waste and increase profits. Smart factory is a not-so-distant future, and we gather at this talk for insights on the requirements, opportunities and challenges to reinvent industrial manufacturing. Wilson Deng , Chief Executive Officer, Arcstone
16:10	IoT & Transport Nations and cities around the world are investing in IoT to improve their transport systems. Learn how IoT is enabling transport systems that are connected, cooperative, automated and multi-modal. C.K. Vishwakarma , Founder, IoTSG
17:00	Interoperability & IoT: Getting everything connected IoT adoption is about evolving and integrated various systems together, both the old and the new. So when you talk about IoT, you need to know not just what you want to achieve, but how you can achieve it, in practical terms. C.K. Vishwakarma , Founder, IoTSG
17:50	End of IoT University Day One

TIME	DRONE UNIVERSITY HOSTED BY EMBRY-RIDDLE AERONAUTICAL UNIVERSITY
10:30	UAS Concerns <ul style="list-style-type: none"> • Access to airspace • Crashes, mishaps, and accidents • Privacy and Litigation • Cost and Complexity
11:15	Recess
11:30	Applications and Operations <ul style="list-style-type: none"> • Military/Civilian/Commercial • Teaming • Normal/emergency operating procedures • Operator and crew roles
12:15	Recess
12:30	Introduction to Flight Operations <ul style="list-style-type: none"> • Ground Station Software • Flight Stimulation Activity • Flight Operations
13:10	End of Drone University Day Two
TIME	IOT UNIVERSITY
13:40	IoT & Logistics Whether in ground, rail, air or sea, IoT is being deployed to enhance the transport of goods. Learn about the impact of IoT in logistics and supply chain technology. Dick Koh , Associate Member, Singapore Institute of Materials Management
14:30	IoT & Telecoms The IoT revolution requires a dramatic increase in strong, secure communication links. Telecom players thus are playing a larger role in the IoT transformation of various industries. Learn about telcos' strategies to accommodate the traffic growth, opportunities and challenges in rolling out 5G network, and new service models. Henri Bong , Chief Executive Officer, Unabiz
15:20	IoT & Data Analytics Businesses worldwide are being challenged by the need to manage a huge influx of data, which is further complicated by the variety of data formats and analytics applications. How can you harness the business value of the data generated by IoT?
16:00	Securing the internet of things: Privacy & data concerns There has been a lot of discussion regarding the hacking of devices and systems to obtain information and data. So what are the key lessons we've got to learn to secure IoT, and how can you guard against the threat to your data? Chien Siang Yu , Chief Innovation Officer, Certis Cisco
16:50	End of IoT University Day Two

附錄 B 大會及攤位展示照片



圖 B-1 大會導引立牌



圖 B-2 新加坡郵政經驗分享



圖 B-3 Lazada 經驗分享



圖 B-4 展場廠商攤位



圖 B-5 展場廠商攤位



圖 B-6 展場廠商攤位

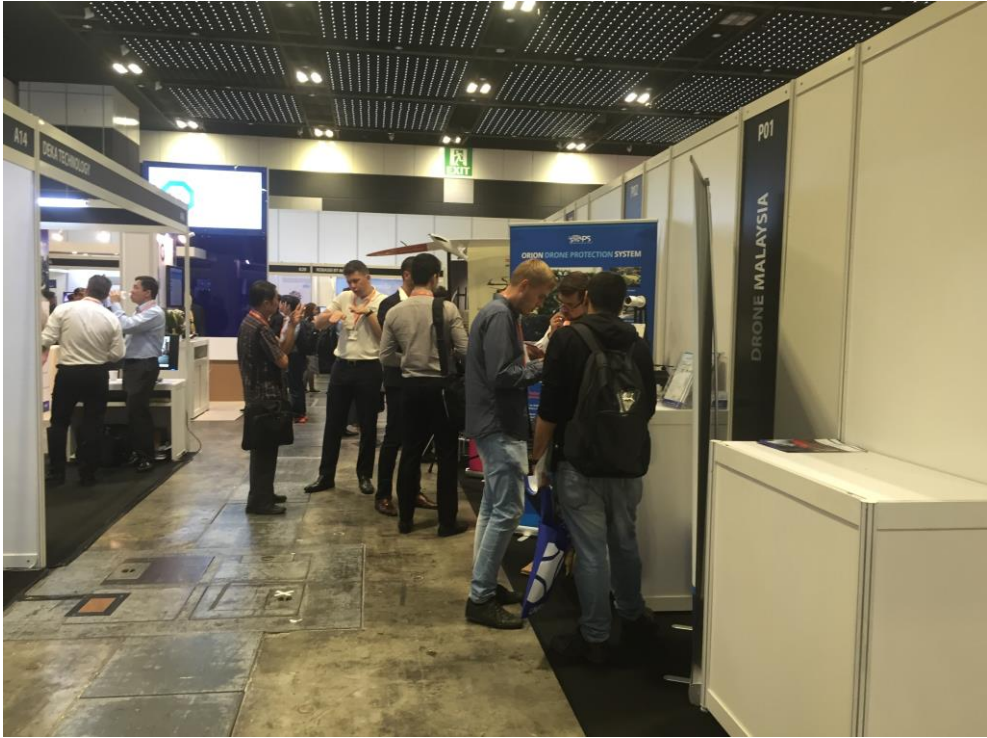


圖 B-7 展場廠商攤位



圖 B-8 展場廠商攤位



圖 B-9 展場休閒設施