



2020智慧商業創新論壇暨成果發表

以科技啟動物流新時代

工研院服科中心 陳慧娟總監

109.11.26



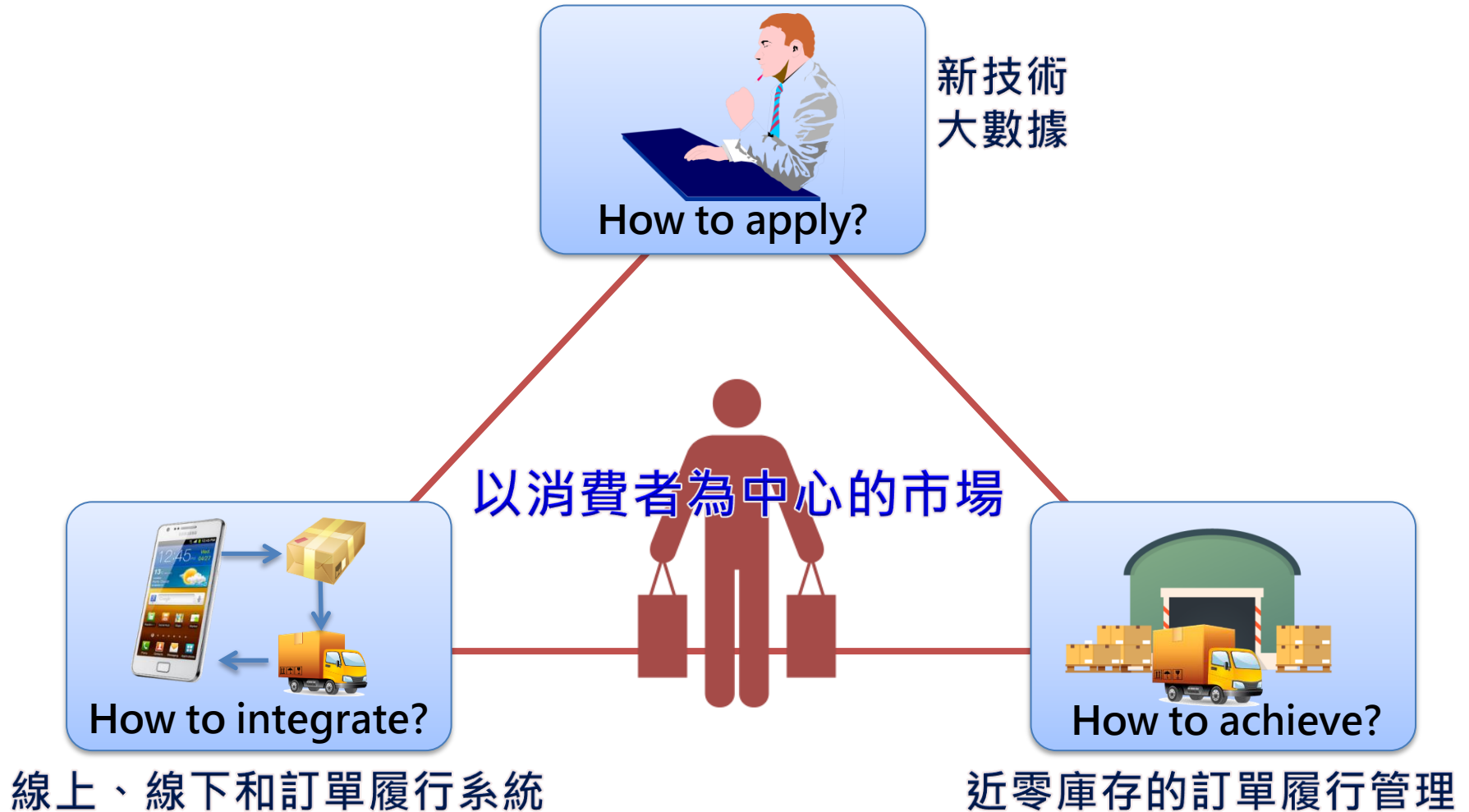
大綱

- 一、全球物流變革趨勢
- 二、109年度智慧物流推動主軸與成果
- 三、透過智慧物流新變革，找到下一個黃金市場
- 四、結語



一、全球物流變革趨勢

新零售



因應產業發展之物流需求

讓物流成為帶動商業創新之引擎

產業發展趨勢



商業創新

•商業競爭

48~72HR到貨 → 24HR到貨 → 12HR到貨 → 4~6HR到貨 → 2HR到貨

•消費服務多元

購物自提 → 宅配 + 店配/店取 → 站配/站取 → 行動配/取

•貨物轉移多元

B2B → B2B2C → B2C → C2C → C2B

•品質挑戰

常溫品 → 全溫層產品 → 生鮮電商

物流轉型



物流挑戰

作業速度要求更快、服務需求更為多元、
運作模式更須彈性、時間勞力需要克服

省力、少移動、存對、送對、最佳化、高彈性



發展智慧物流解決方案



智慧物流發展關鍵技術





二、109年度智慧物流推動主軸與成果

智慧物流推動主軸

- 高效率、高整合之B2C電商物流服務
- 高品質、低成本之B2C冷鏈物流服務

B2B服務
少樣多量

B2C服務
多樣少量

AIOT科技：
倉運升級，提高效率

共享模式：
平台服務，降低成本

冷鏈運輸科技服務

冷鏈資源整合服務

電商物流科技服務

跨境電商與物流整合服務



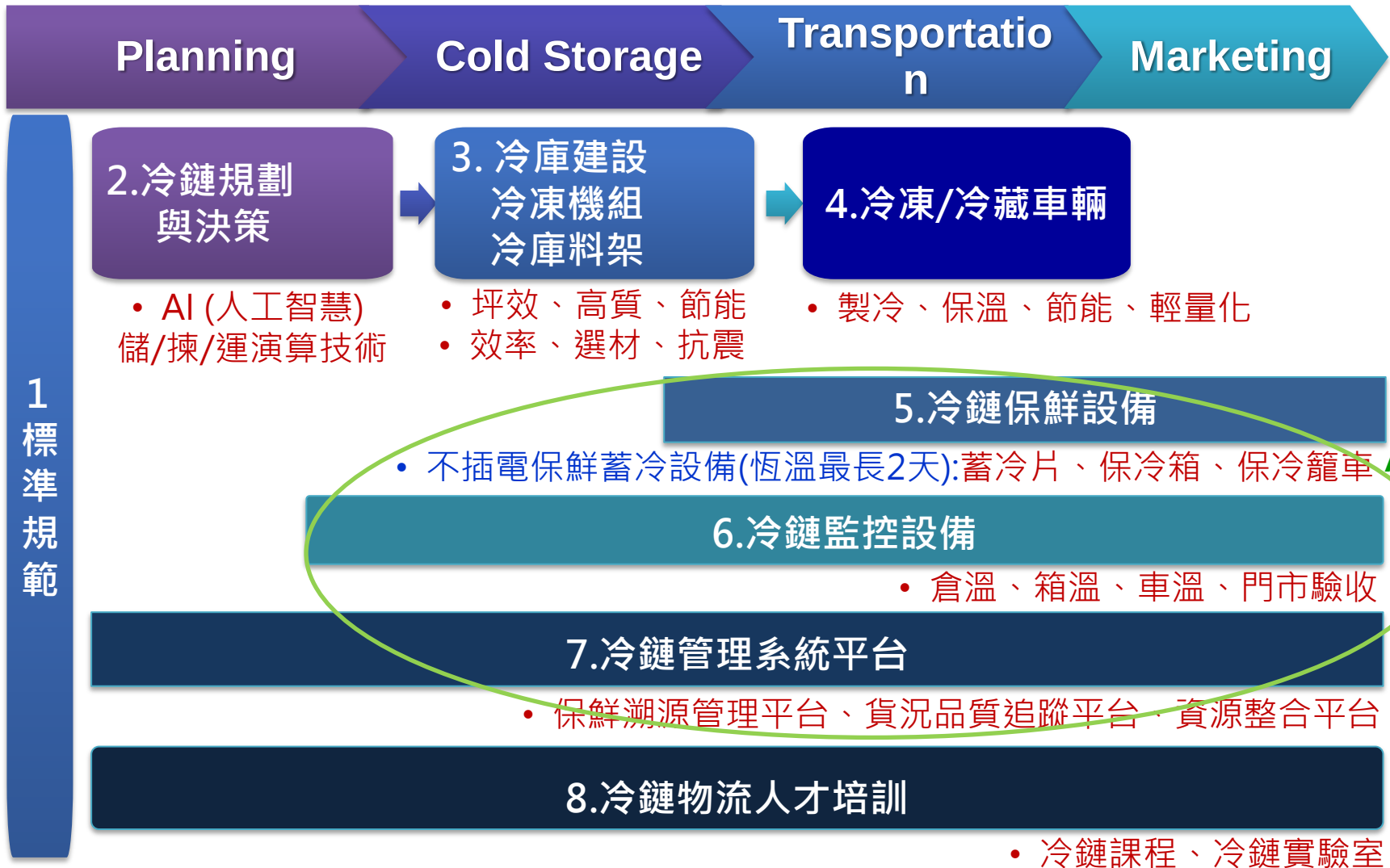
東南亞拓展



(一)冷鏈物流

1.冷鏈物流科技服務

- 與台灣企業合作，提出完整解決方案，支援各項冷鏈建設與管理
- 與台灣冷鏈協會共同拓展東協市場



精進
AIOT
科技
服務



冷鏈AIOT科技服務

應用多溫層保冷、IoT溫濕度監測、運配管理等技術，以端網雲服架構，支援生技醫藥、生鮮電商、農產食品等低溫品高質流通與銷售

智慧終端

行動聯網

雲端管理

服務模式：以租代購、供需媒合……

IOT
作業資訊整合管理

IoT
溫濕度監測

AI Routing

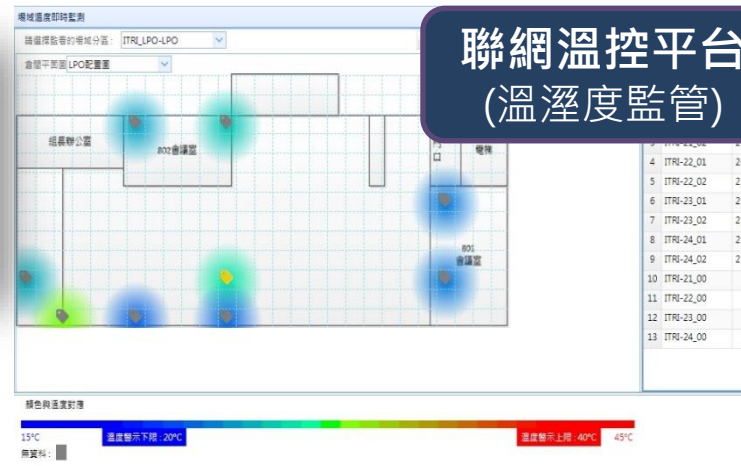
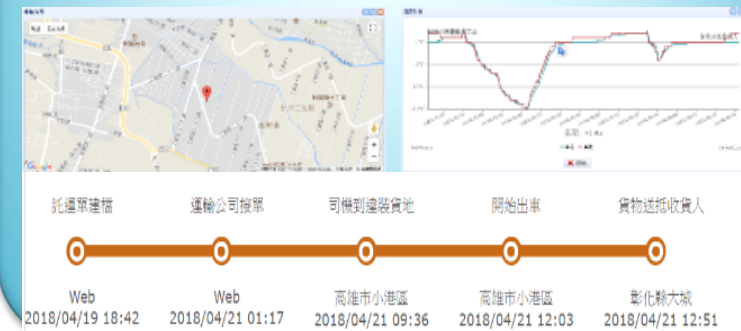
智慧作業APP
(行動聯網)

運力整合服務平台
(回傳貨況/進度/車箱溫度/車輛定位)

聯網溫控平台
(溫溼度監管)

溫濕度感測器

智慧監管APP
(行動聯網)





蓄冷技術精進

蓄冷設備與適用情境(~108年)

→ 依企業需求精進研發

長效型保冷箱



輕便型保冷箱



摺疊式保冷箱



最後一哩送貨—貨車

覆蓋式保冷容器



港口暫存

多溫層軟式保冷容器



小物多溫送貨



保冷背袋(機車)



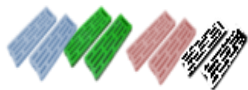
機車送貨

長效型保冷籠車



跨城區送貨

7溫層:2~8/8~14/-2 /
-11 /-16 /-21/-25℃



常溫蓄冷片



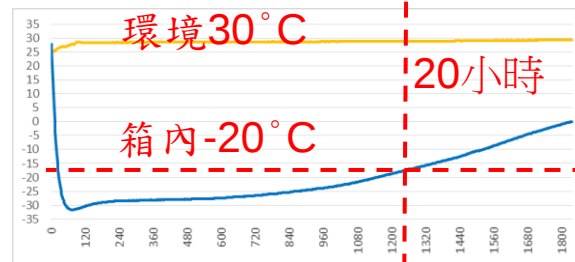
醫藥送貨



長效輕量型保冷箱

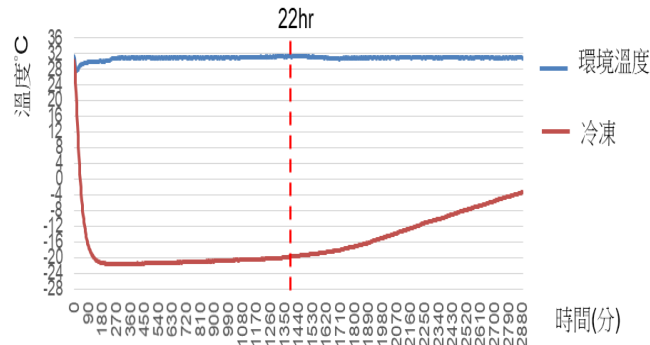
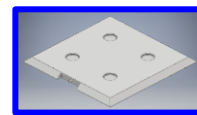
日本通路需求
-20℃下

超低溫蓄冷片 -33℃



- 以長效蓄冷箱搭配四片蓄冷片，在環境溫度30℃下可維持箱內溫度-20℃以下達20小時。

組合式蓄冷片



-21℃組合式蓄冷片搭配長效型蓄冷箱，箱內溫度可精準控制於-20℃±1℃內維持22小時，滿足精準溫控物流之需求。

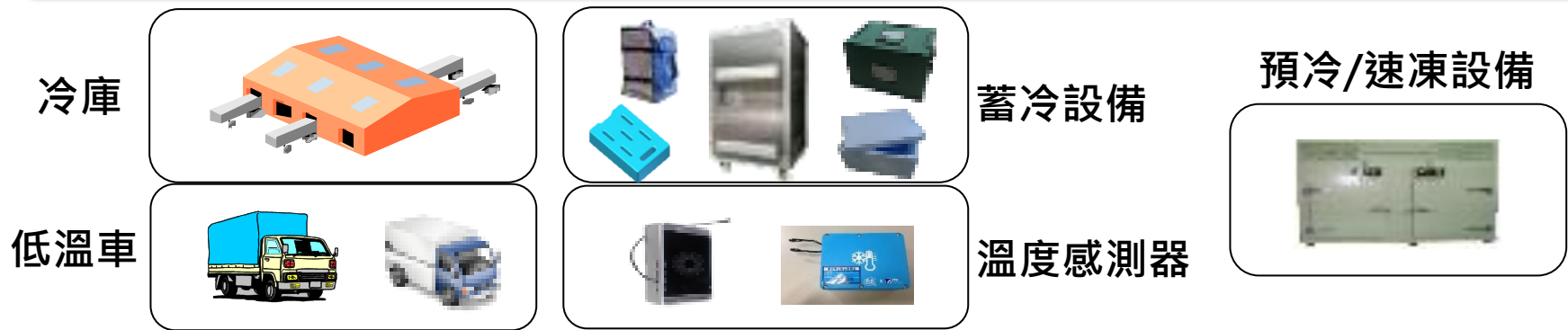
醫藥品穩定度要求高

2.冷鏈資源整合服務-共享經濟

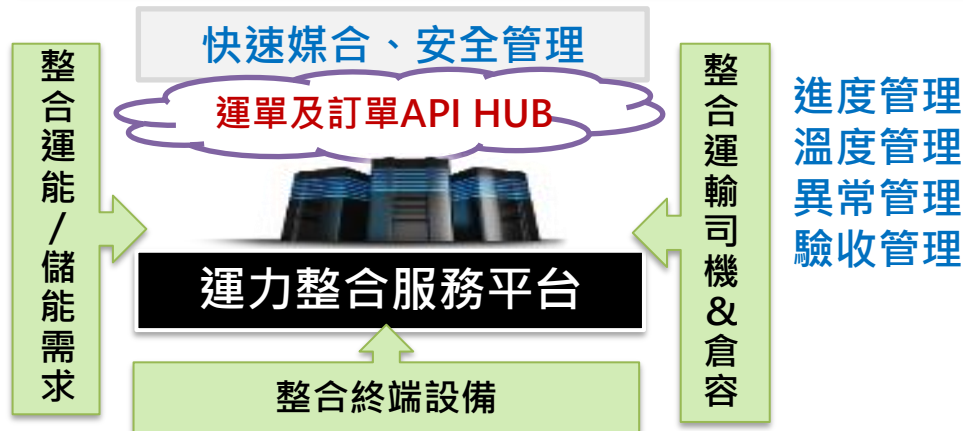
冷鏈投資大，營運效益不彰 (阻礙業者投資)

推廣冷鏈資源共用共享、品質成本共同分攤的概念，透過控管各項冷鏈資源的使用狀態與流向，建立共用與交換機制，以降低冷鏈資源的投入成本

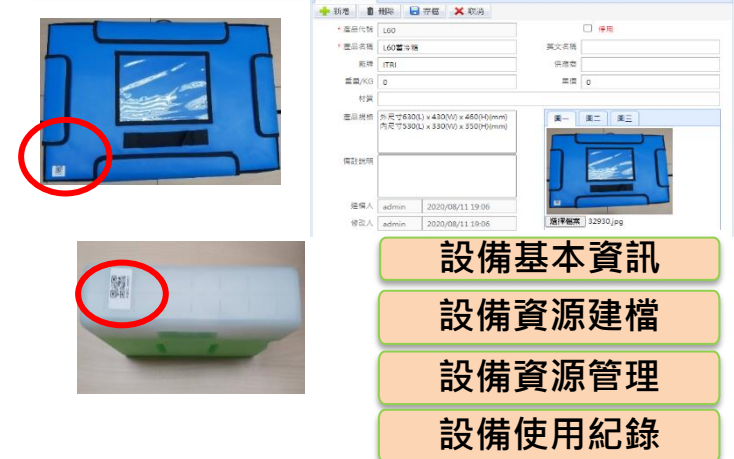
資源共用機會？



系統化供需媒合與管理



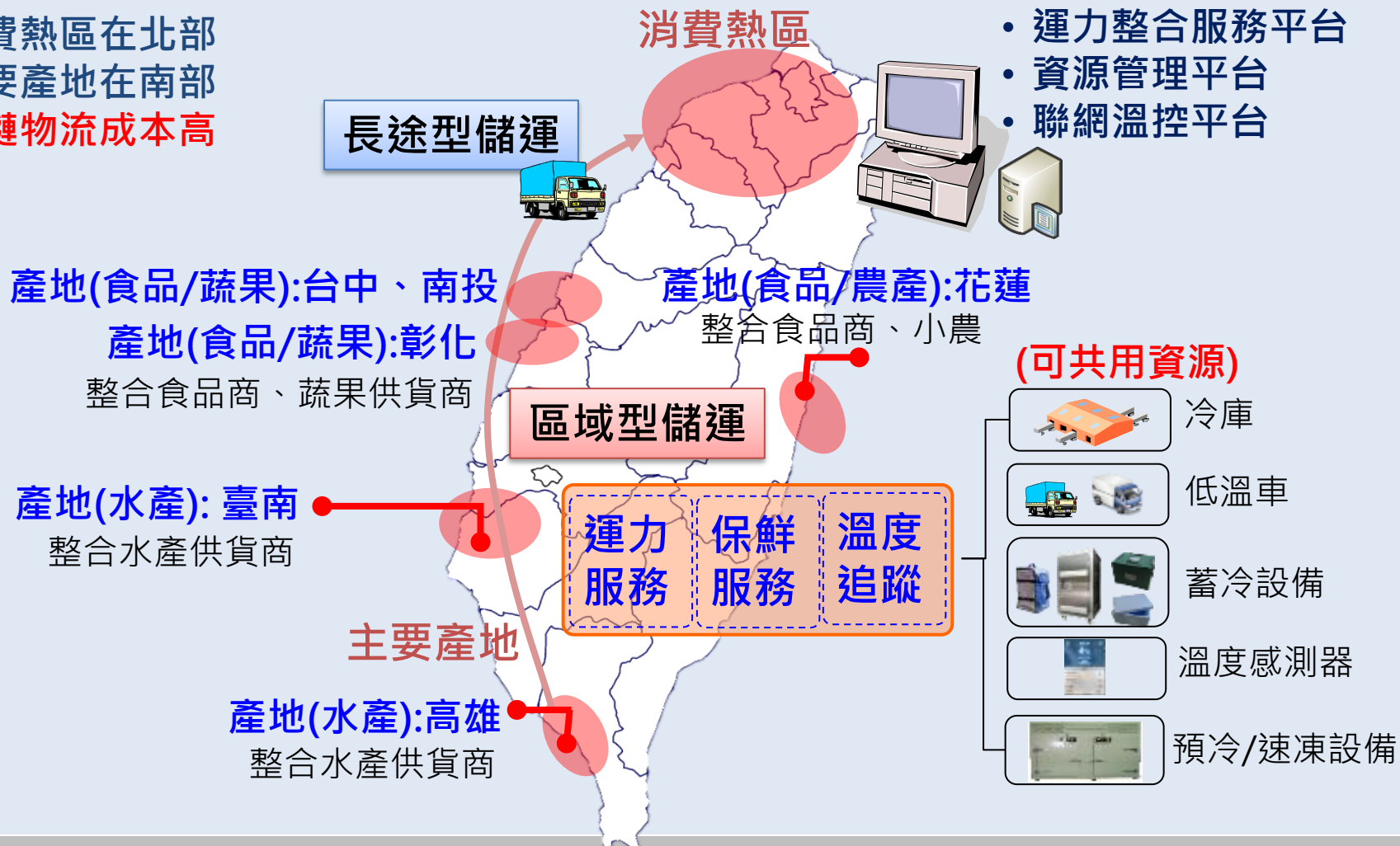
設備 ID 化與管理



建立產品集聚與儲運整合服務

- 掌握臺灣同質產品群聚機會，促進冷鏈資源整合共用，打造共榮生態圈
- 集結台中/南投、彰化、台南、高雄、花蓮等各區食品、農產品，降低25%物流成本及減少20%碳排放量

消費熱區在北部
主要產地在南部
冷鏈物流成本高



群聚-宅配/店取運作模式

協助農企業/小農產品介接電商、團購通路，並建立宅配、店取之運送方案

系統方案支援

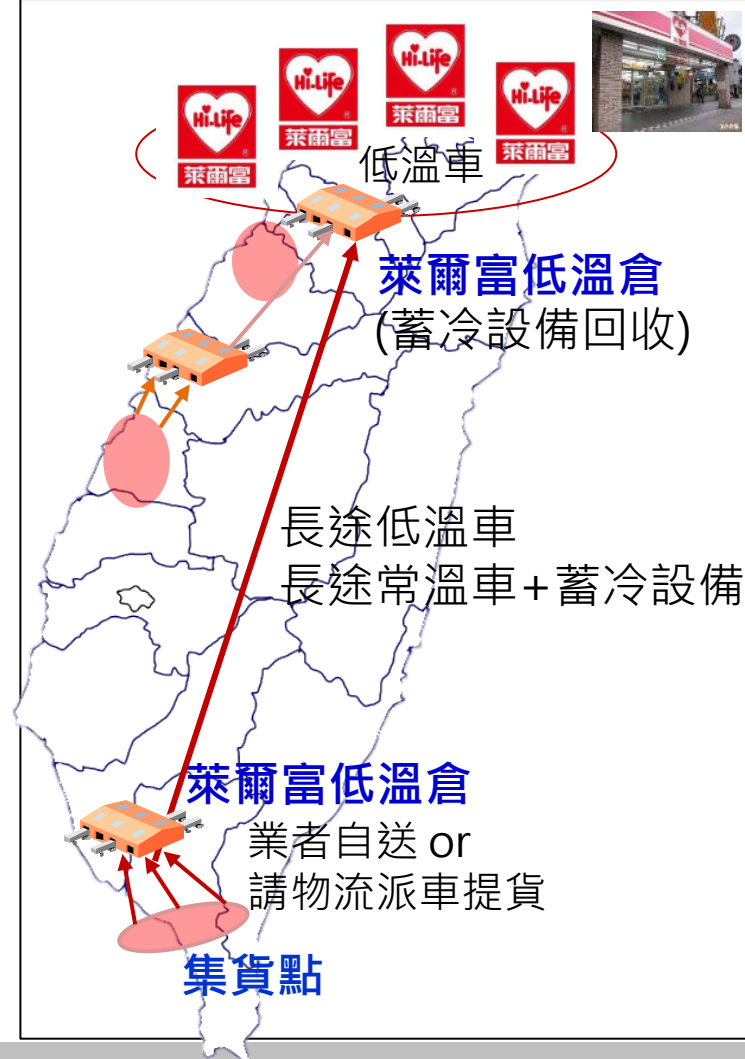
- 訂單彙集平台
- 集貨場作業SOP
- 保冷容器
- 設計面單
- 運力平台(叫車)
- 溫溼度感測器
(貨況、品質)

物流業合作-冷鏈宅配

路線別集運
區域別集運



萊爾富合作-冷鏈店取



以冷鏈管理平台支援服務擴增與創新

以科技促進多元服務，支援企業營運發展

• 支援貨車供需媒合



• 支援以租代購

資源管理平台

新增 刪除 存檔 取消

產品代號: P-150
產品名稱: P-150多溫層軟式保溫物流箱
廠牌: ITRI
重量/KG: 7.4
材質: 外部: 聚氯乙稀 (PVC)/內部: 發泡聚乙稀 (EPE)
產品規格: 外尺寸: 550(L) x 550(W) x 550(H)/mm
內尺寸: 530(L) x 530(W) x 530(H)/mm
內容量: 145L
備註說明: 適用保冷片數量: B-90(1)
保冷時效: 冷凍 4(Hr)/冷藏 6(Hr)

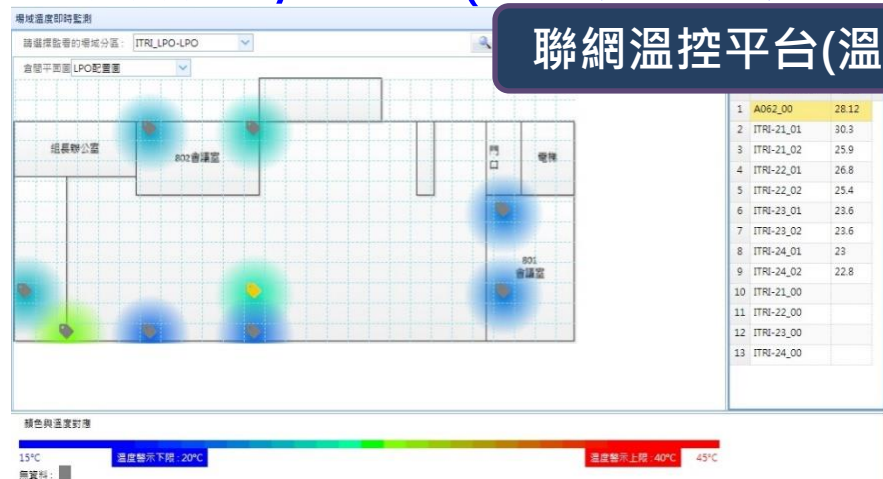
建檔人: admin 2020/10/23 16:45
修改人: admin 2020/10/23 17:02

英文名稱: P-150 Multi-Temperature Cold Backpack
供應商:
單價: 0

圖一 圖二 圖三

選擇檔案 未選擇任何檔案

• 支援PIC/S GDP(藥品優良運銷作業規範) 認證申請



配置圖 選擇檔案 未選擇任何檔案

警報低溫: 16.5 高溫: 38.5

通知方式: ☒ MAIL ☒ LINE

通知對象: User

Tom LPO(tom)

超標低溫: 15 高溫: 40

通知方式: ☒ MAIL ☒ LINE

通知對象: User

Tom LPO(tom)

存檔 取消



打造類國家隊拓展東南亞市場

整合系統設備商，協助台商海外拓展

整合臺灣軟硬體優勢企業建立冷鏈技術供應鏈，加速境外實施；協助東南亞臺商強化產業鏈，支援產品在地與全球行銷



協助海外臺商企業塑造產品/服務品牌，支援全球布局

建立越南
加工中心

建立越南
集散冷庫

建立海外保
鮮運輸方案

建立全程追蹤
與管理系統

優化
作業系統

產業
園區

協助建置冷鏈儲運基盤

台灣冷
鏈協會

廣運

世倉

科菱

軒豐

邵利

研華

金財通

立興

自動化
倉儲

低溫
貨架

冷凍
設備

LED
燈具

低溫材料
與載具

監控
系統

財務/
WMS
系統

物流
地產

工研院 & 技轉商

<AI & IOT & 自動化>
智慧倉儲與運輸解決方案

臺商企業

臺灣企業



(二)電商物流服務

1. 電商物流科技服務

挑戰

- 少量多樣、零時差短時到貨
- 城市經濟、空間有限

需求

- 快速進貨、儲揀貨、送貨
- 倉儲空間效能最大化

➡ 打造高速、彈性、省空間之物流服務鏈，支援提升、創新

1

2

3

高速進貨

即時資料匯集



材重辨識系統(自動)

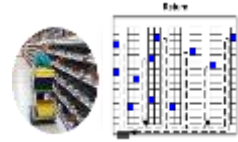
- 自動材重辨識

高效存取貨

最適
儲揀位配置



最佳
揀貨規劃



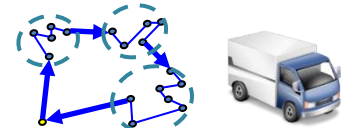
接單

儲揀位配置技術(智慧)

- AI儲揀位配置
- AI動態揀貨排程

快速送貨

最佳化運輸排程



運輸排程決策(智慧)

- 路徑規劃導引

高速進貨-材重辨識系統

✓ 高精準度貨物材重運算，有效縮減貨件量測與運費計算時間

AS-IS

人工量測→運費短收

1. 將貨品秤重
2. 以捲尺量測貨品三邊並換算才數
3. 人工輸入量測資料



TO-BE

自動化量測→材積量測誤差<0.1才

1. 將貨品放置量測區
 2. 掃讀條碼，系統自動辨識材積、重量，且建檔儲存
- 導入廠商：準時達、好馬吉



系統基本說明：點點拍照時，拍照角度需垂直且出鏡，方可辨識。若未出鏡，請調整角度後再拍照。

拍照

上單紀錄

條碼	
才積(才)	0
重量(G)	0
目前錄檔公司	0
條碼	
長(L)	0 CM
寬(W)	0 CM
高(H)	0 CM
才積(才)	0 才
重量(G)	0 G

最多八碼 長度

系統說明：使用者請將貨品，公司條碼後(貼不需條碼貼紙)，開始掃描貨品上條碼，掃描後，系統會自動量測，材積量測後，請將貨品放回原處。

重量量為0，表示沒有正確抓到資料，請重新掃描條碼。

機台規格

- 設備體積：70×70×180公分
- 可量測規格
 - 體積：3×3×3公分~ 43×43×93公分
 - 重量：10公克~150公斤
- 工作溫度：-10℃~40℃

- 節省物件量測時間約83%，且資料快速建檔，排除人為作業疏失，提高準確度。
- 加速出貨流程，支援物流業者可服務於72小時內將商品送達馬來西亞消費者。

高效存取貨-儲揀位配置技術

運算出各品項最適合的儲揀位置，縮短作業與移動時間，提高空間利用率，優化整體倉儲效能

AS-IS

專業人員規劃

1. 考量因素複雜，未必能面面俱到
2. 仰賴資深經驗
3. 人工規劃耗時

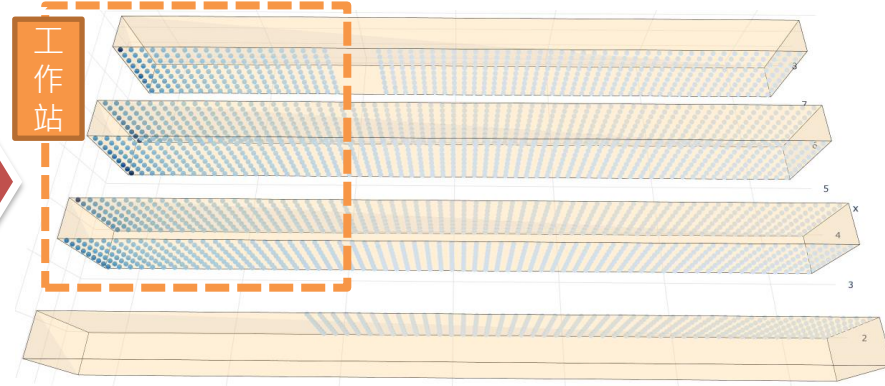
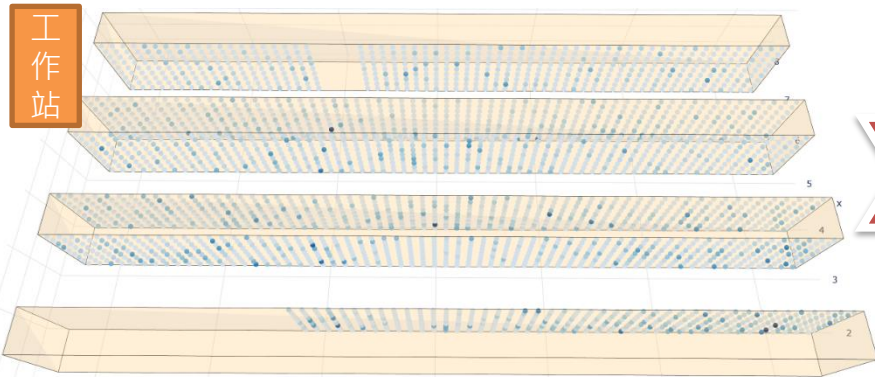
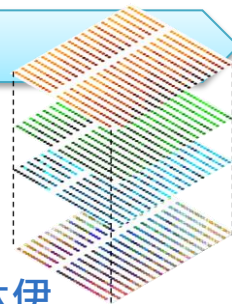


TO-BE

漸進式更新儲揀位配置機制

1. 可同時考量多因素(如:商品出貨頻率、重量、體積、出貨相關性等)
2. 資深經驗系統化
3. 系統規劃快速

導入廠商：萊爾富、沐伊



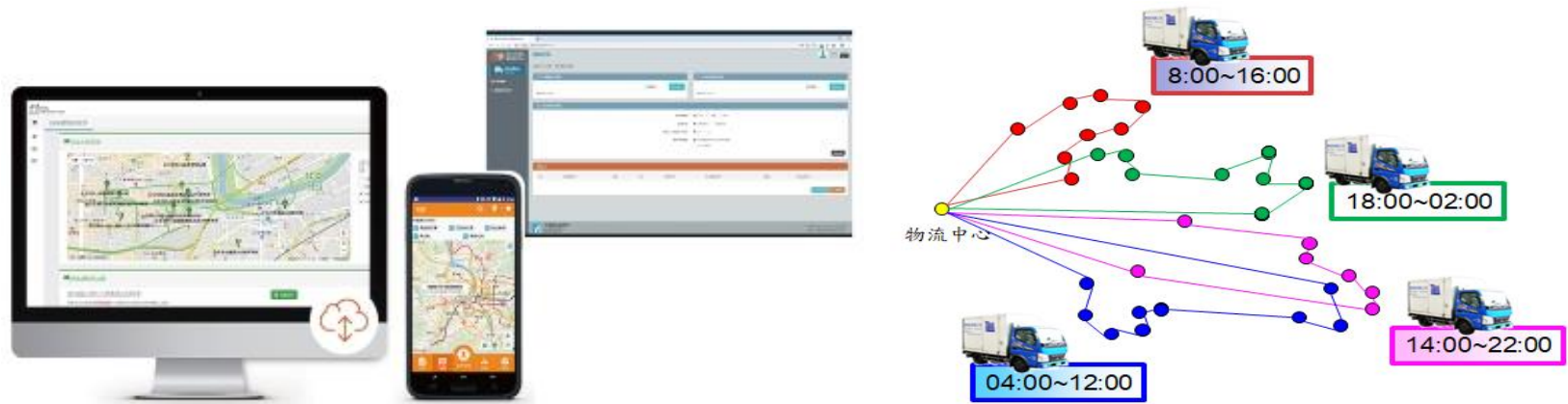
● 圓點的顏色越深出貨頻率越高

- 減少**80%揀貨行走距離**，有效提升揀貨效率。
- 降低主管規劃儲揀位的**時間負擔**，更有餘力管理現場與處理突發事件。
- **經驗傳承系統化**，縮短主管職位輪調的培訓期。

快速送貨-路徑規劃導引技術

結合數據分析與行動載具，優化配送工作指派及路徑規劃

- 提高即時性，提供到貨前更改配送條件(時間/地點)彈性
- 提高營運效能、減少缺工影響，能快速擴展配送區域



依據真實路況
規劃配送行車路線



支援多種
最佳化目標&參數



輔助運輸部門
配送排程決策

iRouting 排程：

- 即時動態/預先排程 – 依據交通狀況，支援即時動態與預先排程2種優化模式
- 學習配送駕駛專業經驗 – 由駕駛配送習慣，萃取學習專業駕駛經驗，轉化為配送排程決策
- 考量配送路線負載平衡 – 平衡各路線/趟次之貨量/點數，勞逸均等、符合法定工時
- 符合多元配送時間限制 – 提供可配送/不可配送時間限制設定

2. 跨境電商與物流整合服務

樣品行銷、展示體驗、檔期活動

商流通路拓展

藉由商機媒合活動，增加臺灣商品海外曝光度，
協助供應商上架銷售

物流服務推動

每日集貨+跨境直送

- 集發貨、調撥安排
- 國際運輸時間控管

批量出貨+海外寄倉

- 集發貨、逆物流
- 達交時間控管
- 介接海外虛實通路

資訊整合串接

整合電商平台的訂單、集發貨倉
的出貨單、物流業者的貨況訊息，
加速資料傳遞提升作業效率

跨境物流資訊整合平台
(ShippingTower)



(供)

國內供應商

物流服務商
+
商貿運籌商

(需)

海外消費者

物流服務商
+
品牌代營商

跨境物流資訊整合平台(Shipping Tower)

- 以單一格式匯整各電商平台的訂單資料
- 匯集跨境物流上下游業者貨況訊息，提供查詢與應用
- 提供中小型供應商出貨管理ERP與WMS系統應用



以國內銷售及物流發展跨境電商

合作開設臺灣商品專區(Taiwan Delivery)，提供海外消費者免費體驗與導購

■ 以國內銷售平台曝光

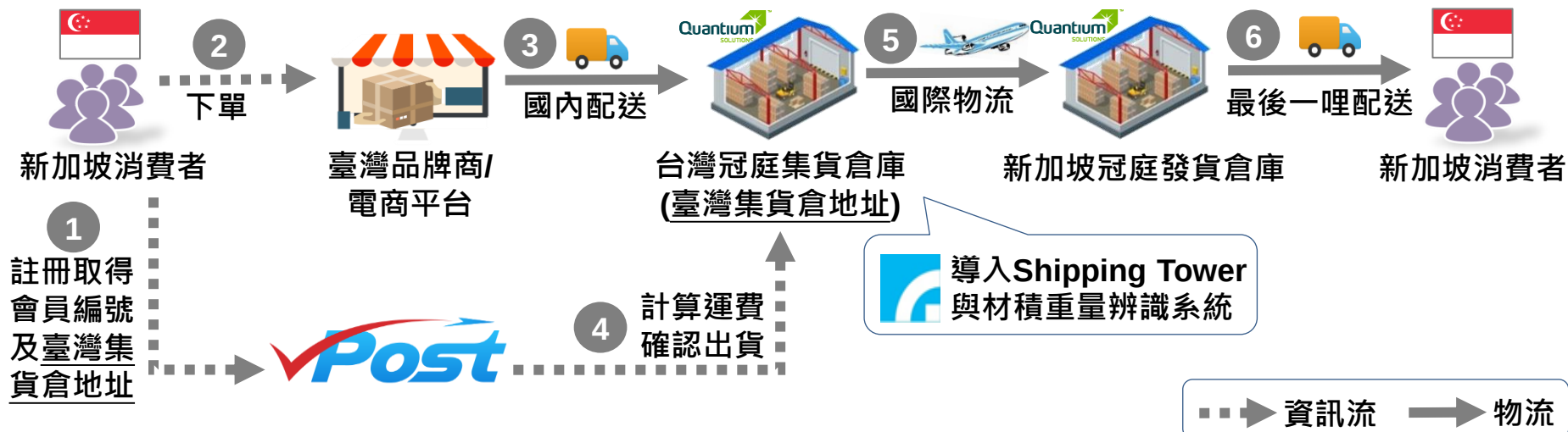
- 與台灣冠庭合作促成vPost海外代購觸角延伸至臺灣，加速新加坡消費者接觸臺灣商品，促進商品合併寄送降低跨境運費，提升來臺網購便利性 (目前已參與業者包含平台商24家、品牌商78家)



■ 以國內倉儲集貨配送

- 提升需求端跨境購買意願：

- 將多件訂購商品集中包裝，僅須支付單件國際運費，節省跨境物流費用
- 一次收到不同網站之商品，簡化跨境購物流程

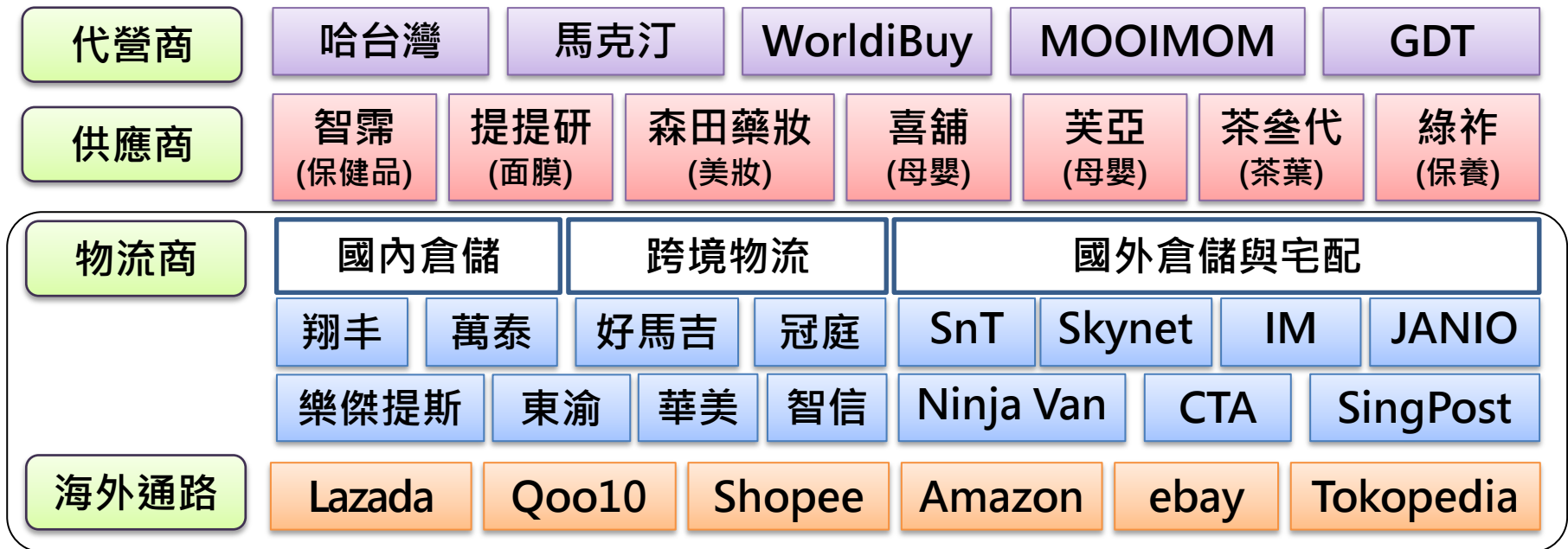




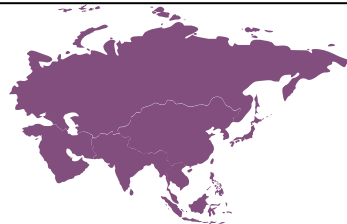
跨境電商海外物流服務體系

新南向推動-星馬泰印

透過整合跨境電商物流供應鏈之國內外業者，建立多條物流服務通道，並促成電商業者與之合作拓展海外市場



■ North America



■ Asia

- 透過計畫廣宣說明會、廣宣網站徵求合作業者。
- 整合商業司其他電商計畫之電商業者及物流需求，共同推動電商物流服務。
- 與各電商與物流公協會合作。



三、透過智慧物流新變革， 找到下一個黃金市場



推動策略與作法

以智動化物流科技支撐創新商業模式，打造黃金市場

➤ 成功關鍵因素

- ✓ 高效能的儲運作業技術 → 讓客戶滿意、讓營運順暢
- ✓ 強有力的智慧調度技術 → 讓成本降低、讓服務價值提升
- ✓ 具吸引流量的服務平台 → 服務客戶、夥伴、消費者
- ✓ 具競爭力、差異化的商業模式 → 吸引客戶、創造新局

- 產業業者有感：省力、少移動、存對、送對、最佳化、高彈性
- 消費者有感：品質、快速、精準、彈性



結合科技創造黃金市場

商業模式+科技物流



四、結語

智慧物流是產業升級的力量，全球物流產業已興起一波智慧革命

- (一) 結合科技化物流提高服務能力，推動**創新商業模式**，帶動消費者有感服務，讓物流成為帶動商業創新之引擎。
- (二) 盡速以數位、智慧、自動化建立智慧物流服務模式與解決方案，融入客戶供應鏈與消費生活，擴大價值服務。
- (三) 電商與冷鏈皆是產業發展重點趨勢，掌握先機贏得商機。



工研院 服務系統科技中心

陳慧娟

03-5916594

janetchen@itri.org.tw