

出國報告（出國類別：進修）

赴比利時 APEC 參加  
「貨櫃集散站經營與管理」課程

服務機關：臺灣港務股份有限公司高雄港務分公司

姓名職稱：吳大維 助理管理師

出國地區：比利時

出國期間：106 年 6 月 10 日至 106 年 6 月 25 日

報告日期：106 年 8 月 30 日

行政院及所屬各機關出國報告提要

頁數：30 本文含附件：否

出國報告名稱：赴比利時 APEC 參加「貨櫃集散站經營與管理」課程

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話：

吳大維 / 臺灣港務股份有限公司(高雄港務分公司)/ 棧埠事業處 / 助理管理師  
/07-5622903

出國類別：1.考察 2.進修 3.研究 4.實習 5.其他：

出國地區：比利時

出國期間：106 年 6 月 10 日至 106 年 6 月 25 日

報告日期：106 年 7 月 日

分類號/目：

關鍵詞：比利時、貨櫃碼頭、APEC、安特衛普

內容摘要：

APEC 是歐洲第 2 大港「比利時安特衛普港」所屬教育訓練中心，成立於 1977 年，其開設的海運專業相關課程涵蓋層面既深且廣，更能兼具理論與實務的應用，至今已吸引世界各地超過 150 個國家、14,000 位學員前往受訓。本次奉派參加「貨櫃集散站經營與管理 Container Terminal Management」的課程內容，藉由專業人士講解、學員相互討論報告及實地參訪比利時北部法蘭德斯區域之主要港口與歐洲第二大港口安特衛普港之物流及碼頭企業，再結合理論和實務經驗、同時與世界各國港口之學員相互交流，了解現今貨櫃碼頭經營困境及未來的發展。

## 目 次

第一章	緣起及目的	4
第二章	行程與課程規劃	4
第三章	課程內容	
	第一節、「港口、組織介紹」	5
	第二節、理論及經驗分享	11
	第三節、實地參訪	25
第四章	心得與建議	32

## 第一章 緣起及目的

APEC是歐洲第2大港「比利時安特衛普港」所屬教育訓練中心，成立於1977年，其開設的海運專業相關課程涵蓋層面既深且廣，更能兼具理論與實務的應用，至今已吸引世界各地超過150個國家、14,000位學員前往受訓。

本次參加的課程主題「貨櫃集散站經營與管理(CTM, Container Terminal Management)」為該訓練中心Port courses中最受歡迎之項目之一，涵蓋貨櫃場站經營與管理之基礎理論與實務，並結合歷次學員的意見回饋進行課程調整。

高雄港公用貨櫃碼頭為港務公司所轄各港中除基隆港之外，唯二擁有自營櫃場的港口，亦是港務局轉型成港務公司後新設立之單位，筆者此次奉派參加訓練，冀望能將建立高雄港公用貨櫃碼頭之經驗與受訓內容結合，並思考如何進行作業流程優化，及因應船舶大型化、航線聯盟化之趨勢，塑造良好的作業環境藉以吸引航線靠泊作業及提升本港作業量。

## 第二章 行程與課程規劃

本次課程為期兩周，分為理論講解、實務經驗分享、實地參訪以及分組討論報告等(詳如下表1)，讓學員於課程中不僅能從講師傳授內容學習亦能透過來自各國海運從業人員彼此交流，拓展國際視野及實務知識。

表1、出國期間與課程表

日期	主題
06/12(一)	1. 安特衛普港簡介 2. 自我介紹簡報 3. 港口特許經營業務
06/13(二)	1. 以航商的觀點看貨櫃運輸 2. IT 科技及港口保全措施 3. 港口與腹地的連結
06/14(三)	1. 港口整體規劃 2. 現場參訪: Combinant terminal 3. 安特衛普市中心導覽
06/15(四)	1. 現場參訪: Zuidnatie 2. 現場參訪: Deurganckdock PSA terminal
06/16(五)	1. 機具與工程 2. 現場參訪: Antwerp Gateway-DP world 3. 現場參訪: Katoen Natie
06/17(六)	休息
06/18(日)	休息

06/19(一)	1. 案例研討: TOS 2. DEME 集團介紹 3. Scheldt 河道疏濬
06/20(二)	1. 現場參訪: Zeebrugge 港區 2. 布魯日市區導覽
06/21(三)	1. 碼頭工人組織介紹 2. 專題研討: 海運保全措施/風險管理 3. 大數據
06/21(四)	1. 現場參訪: OHCA 碼頭工人訓練中心 2. 現場參訪: BCTN 碼頭
06/22(五)	1. 案例研討: KPI 與各項指標 2. 課程意見回饋討論 3. 結業式

### 第三章 課程內容

本課程的內容主題眾多、筆者將於本報告中將課程內容以三個大主題「港口、組織介紹」、「理論及經驗分享」、「實地參訪」進行分類分明。

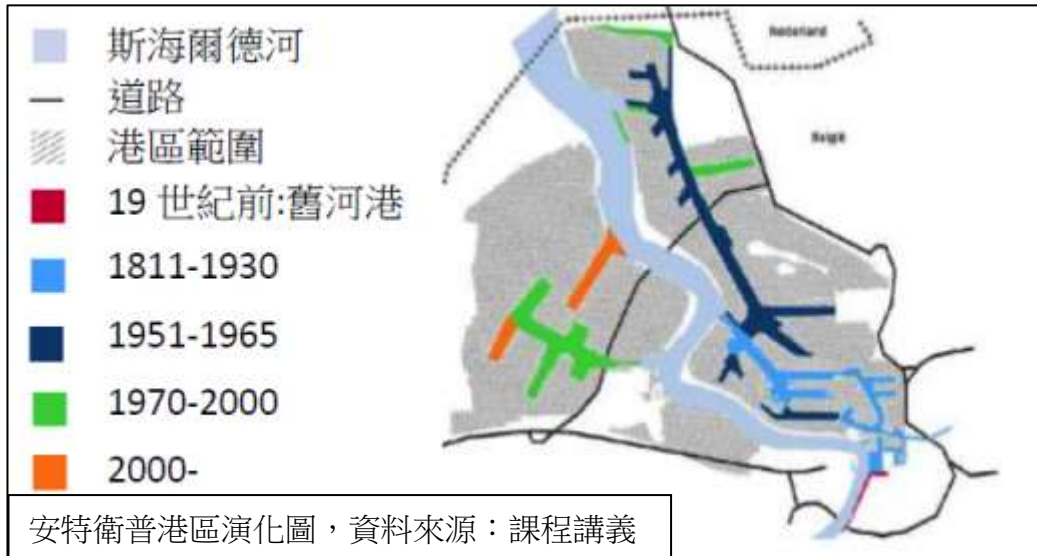
#### 第一節、「港口、組織介紹」

##### (一) 安特衛普港與 APEC 簡介



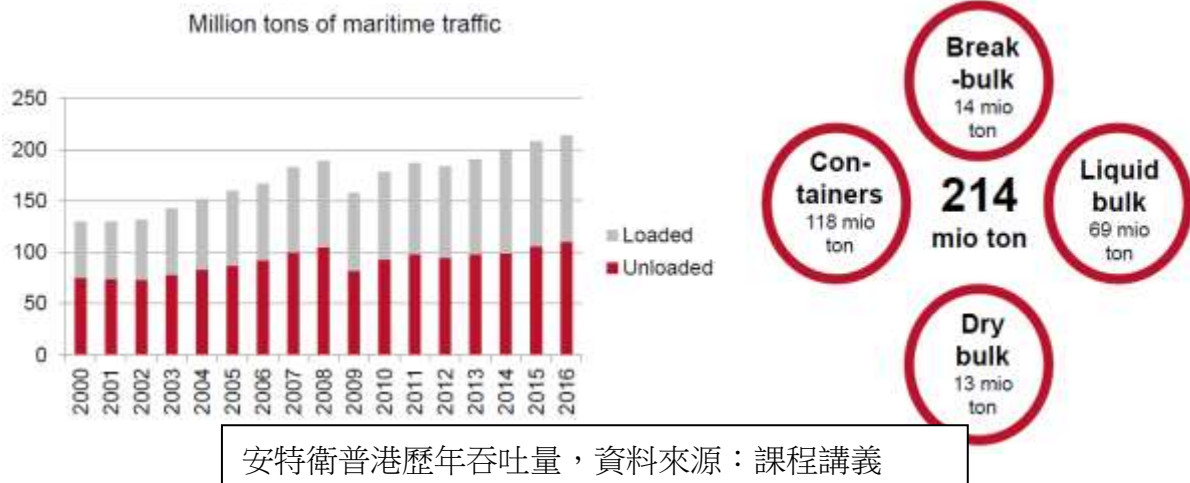
安特衛普港位於西北歐中央位置，為比利時最大海港，歐洲第二大港，其位於北緯 51°13'、東經 4°25'，依「斯海爾德」河(荷蘭語 Schelde，發源於法國埃納省，流經比利時，最終在荷蘭注入北海，全長 350 公里)下游區域而建。根據比利時國家銀行的 2016 年統計，安特衛普港區內產生的增值效益為 190 億歐元，占比利時全國 GDP 比例 4.7%，港區相關就業人口約 142,654 人。

安特衛普港於 19 世紀以前只是斯海爾德河的一個小河港，於 19 世紀中旬開始沿斯海爾德河右岸往北部拓展，19 世末至今整體港區範圍拓展至斯海爾德河左岸區域。至今整體港區面積為 12,068 公頃，岸線總長 172 公里，聯外鐵路總長 1061 公里、連外道路總長 430 公里。

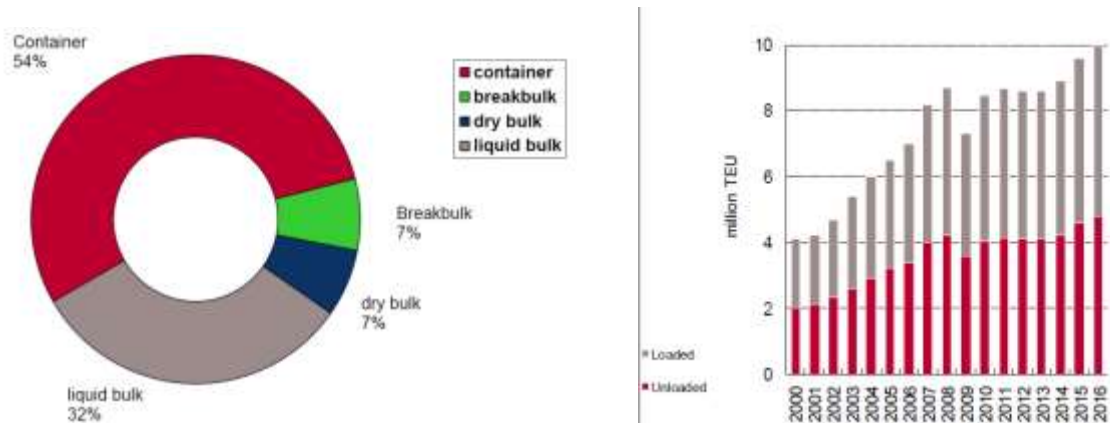


安特衛普港採地主港方式經營，港務局提供港區內相關基礎設施如碼頭、橋梁、船閘、船渠、土地，以及相關服務如港內交通控管等。港區內經營業者需自建及自主管理貨櫃集散站、起重機及相關設備、倉儲等。

安特衛普港的吞吐量(含散雜貨、貨櫃)於歐洲地區僅次於鹿特丹港，整體裝卸總噸自 08 年金融海嘯後逐漸復甦及提升。



其中 2016 年貨櫃吞吐量占整體比例約 54%，達 1,000 萬 TEU 緊迫在高雄港之後，安特衛普目前仍持續拓展貨櫃作業能量，目前除了擁有全歐洲最優的作業效率 (40 moves/每橋式機每小時)外，每年更可提供 1,670 萬 TEU 的作業能量，及容許世上最大 20,000TEU 級貨櫃船靠泊作業。



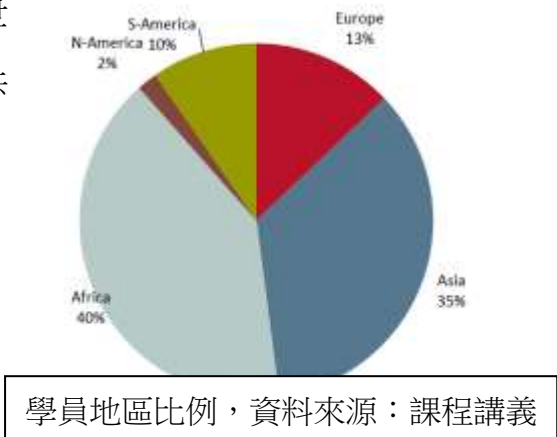
安特衛普港貨櫃吞吐量，資料來源：課程講義

除貨櫃運輸之外，安特衛普亦為歐洲地區相當重要的散裝貨裝卸集散港口，每月有超過 200 航次的散裝船往返安特衛普與世界各地之間，主要貨物品項為鋼鐵製品、水果、咖啡豆、木材紙漿等。其中化學工業亦為安特衛普港區內相當著名的產業聚落，全球前 10 大化學品製造商皆於港區內設廠，結合上下游及物流業者，形成具有競爭力的供應鏈。



安特衛普港區化工產業分布圖，資料來源：課程講義

“APEC” 「安特衛普/法蘭德斯」港口教育訓練中心擁有 37 年的訓練經驗，師資由政府部門、私人企業之專家學者集結而成，並以英文、法文為主開設 15 門港口領域的訓練課程，並透過港口知識的分享與世界港口建立友誼。至今已培訓來自 150 個國家共 14,000 名學員。



學員地區比例，資料來源：課程講義

## (二) CEPA 簡介



CEPA(Centrale des Employeurs au Port d' Anvers)為安特衛普港口經營業者協會，由港區內經營業者等「雇主」共同組成，主要工作為代表資方與碼頭工會進行薪資、社會福利協商，並負責薪資發放，派工等工作。

CEPA 發源於 1929 年，初期設立目的為避免碼頭工人罷工及負責協調碼頭工人薪資，1972 年時碼頭內的工人皆由 CEPA 負責管理及分派(除漁業、石油產業、汽車工業、化學工業外)。換而言之，非 CEPA 所認證之碼頭工人無法於港區內工作。

目前 CEPA 在安特衛普所認可的碼頭工人共有 6,177 名。

碼頭工人的認證條件	
1	身體健康程度
2	肢體動作
3	前科
4	18 歲以上
5	語言(荷蘭文)
6	訓練
7	無被 CEPA 開除的紀錄



碼頭工人識別證，資料來源：課程講義

碼頭工人於 CEPA 分為兩級，一般新進碼頭工人為 B 級，經過 18 個月可晉升為 A 級，A 級碼頭工人的福利好。上班方式分為兩種，一種為不定期班，一種為固定班。

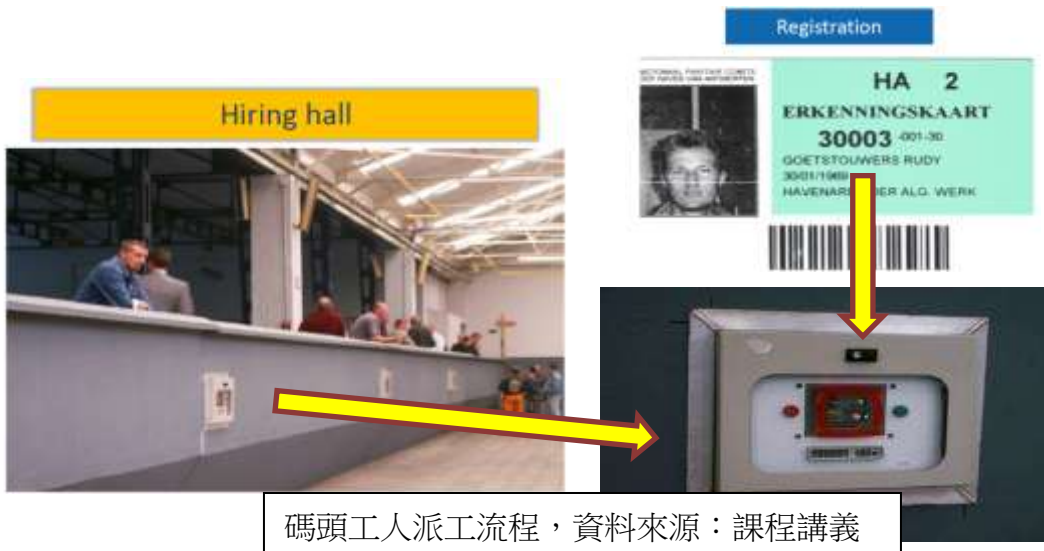
職稱	不定期班	固定班
一般工人	v	v
特殊工人	v	v
特殊機具駕駛	x	v
領班	x	v
貨櫃理貨人員	v	v
物流工人	x	v
技工	x	v

碼頭工人分類表，資料來源：自行整理



派工流程：

港區內的業者(雇主)向 CEPA 提出需求，CEPA 彙整後將工作機會發布於 Pool system，碼頭工人持 CEPA 工作證 Hiring Hall(派工中心)掃描後與雇主協調工作條件，未配對成功之工人，每天可請領約 82.72 歐元的失業補助金。

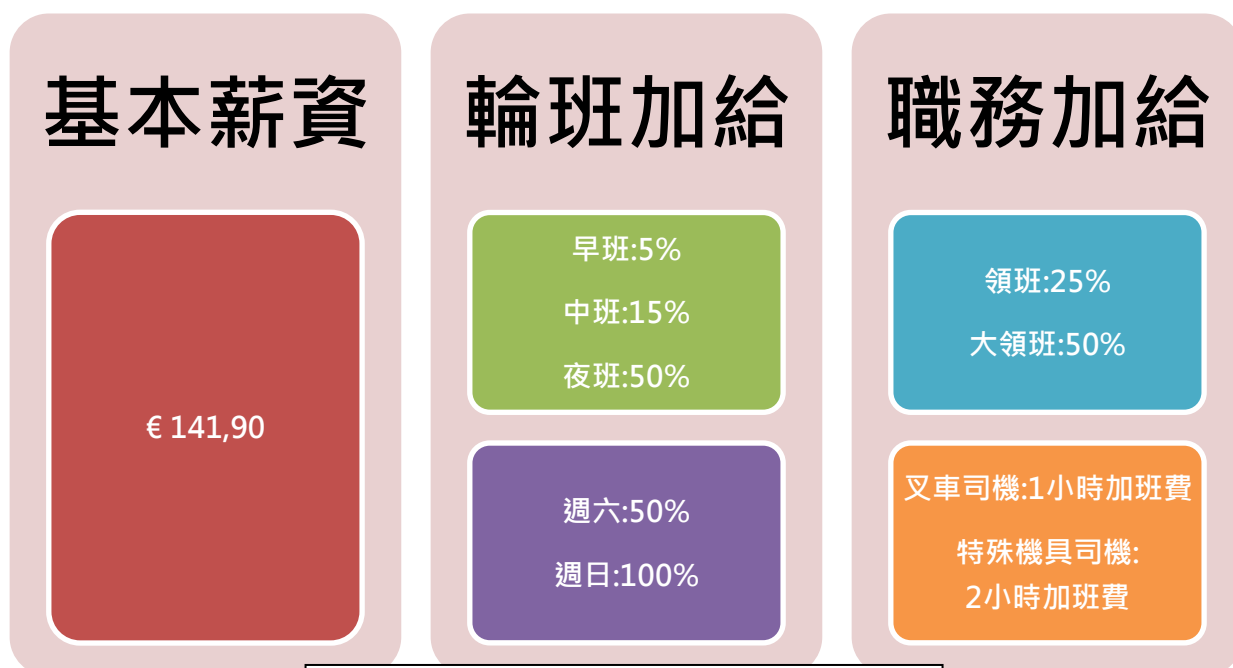


而碼頭工人的上班時間總共分成 4 班作業。

Shift	Day	Afternoon	Morning	Night	
call at	7.00 h.	13.00 h.	14.30 h.	15.15 h.	
Working time	from				
	to				

碼頭工人上班時間，資料來源：課程講義

薪資結構分為基本薪資、輪班加給、職務加給



碼頭工人薪資制度，資料來源：自行整理

## 第二節、「理論及經驗分享」

### (一)港口特許經營業務(Concessions)

安特衛普港是以地主港模式經營，港務局擁有港區土地的所有權及管理相關的港口基礎設施；特許經營業務是指公務機關以契約模式於契約有效期間內給予私營業者在公共區域內的使用權，並以公平、公開、競爭性為特許經營的基本原則，進行評選。

公平原則	公開原則	競爭性
不限定對象	市場調查	非永久性合約
評選標準/資格一致	尋找潛在廠商	避免造成獨佔產業

特許經營業務評選原則，資料來源：自行整理

港口特許經營業務的訂價策略主要依據標的物地點(碼頭或是土地)、土地的現況(有鋪面或無鋪面)、經營型態等，並且針對私人停車場、電信通訊等訂定特殊費率。港口特許經營業務的合約期間亦有所限制，針對海運產業至多 40 年，一般服務業至多 30 年；其合約區間亦與投資金額相關。

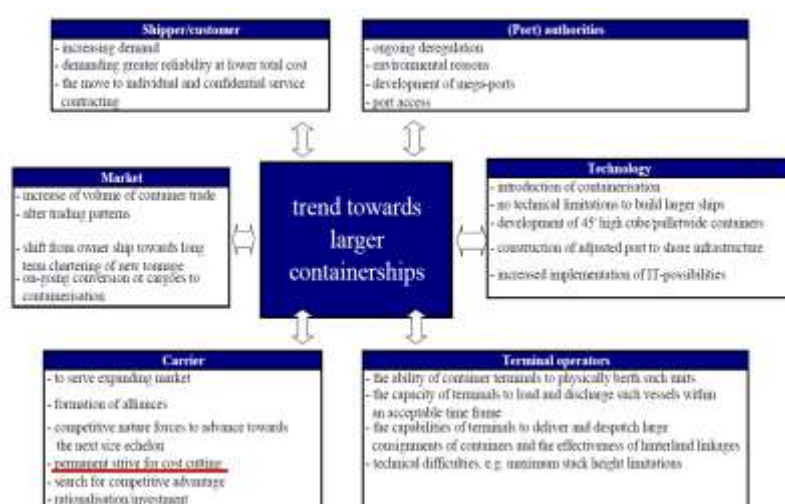
投資金額(I)/平方公尺(建造面積)	合約期間
(I) $\geq$ 375 歐元	40 年
225 歐元 $\leq$ (I) < 375 歐元	35 年
175 歐元 $\leq$ (I) < 225 歐元	30 年
150 歐元 $\leq$ (I) < 175 歐元	25 年
125 歐元 $\leq$ (I) < 150 歐元	20 年
100 歐元 $\leq$ (I) < 125 歐元	15 年
25 歐元 $\leq$ (I) < 100 歐元	10 年
0 歐元 $\leq$ (I) < 25 歐元	一季

投資金額與合約期間，資料來源：自行整理

## (二)以航商的觀點看貨櫃運輸

此堂課程由安特衛普大學 Christa Sys 教授就貨櫃航商及碼頭營運商的觀點來分析現今貨櫃運輸的趨勢及因應措施。其中更將課程重心放在船舶大型化、聯盟重組及貨櫃碼頭的因應措施與學員進行討論。

因貨櫃運輸從供給低於需求演變為供給過於需求，現今航商的因應對策主要為船舶大型化、策略聯盟、併購、降低人力成本及多角化經營等。Christa Sys 教授更指出，部分航商將船舶大型化的起因並非是降低艙位單位成本，而是為了加入聯盟或是因聯盟龍頭航商策略所致。



船舶大型化、航線聯盟化對碼頭營運商所直接衝擊的是，必須備妥大船靠泊作業所需之基礎設施及機具，以及碼頭尖峰與離峰時刻分配不均所造成資源分配困難。環顧全球各碼頭營運商面對船舶大型化、航線聯盟化可能會採取的因應措施為下列表示：

1. 管制站(GATE)自動化	2. EDI 普及
3. 開發內陸貨櫃集散站	4. 場地機具自動化
5. 重量管控(VGM)	6. 作業效率優化(雙吊/四吊)
7. 跨載機動力來源(改為電力或瓦斯)	8. 拖車交領櫃預約系統
9. 改裝、加強現有機具操作能量	10. 橋式機的更新
11. 無人駕駛的橋式機	12. OCR 擴大應用

最後 Christa Sys 教授在此堂課對現今貨櫃運輸趨勢下了幾項註解：

1. 這是一個快速變動的市場
2. 雖然大家都期盼航運市場能進入穩定階段，但現在看來可能會更不穩定。
3. 最後變動的結果將會是供需平衡。
4. 與物流產業鏈的結合思考是勢在必行的趨勢。

### (三)科技及港口保全措施

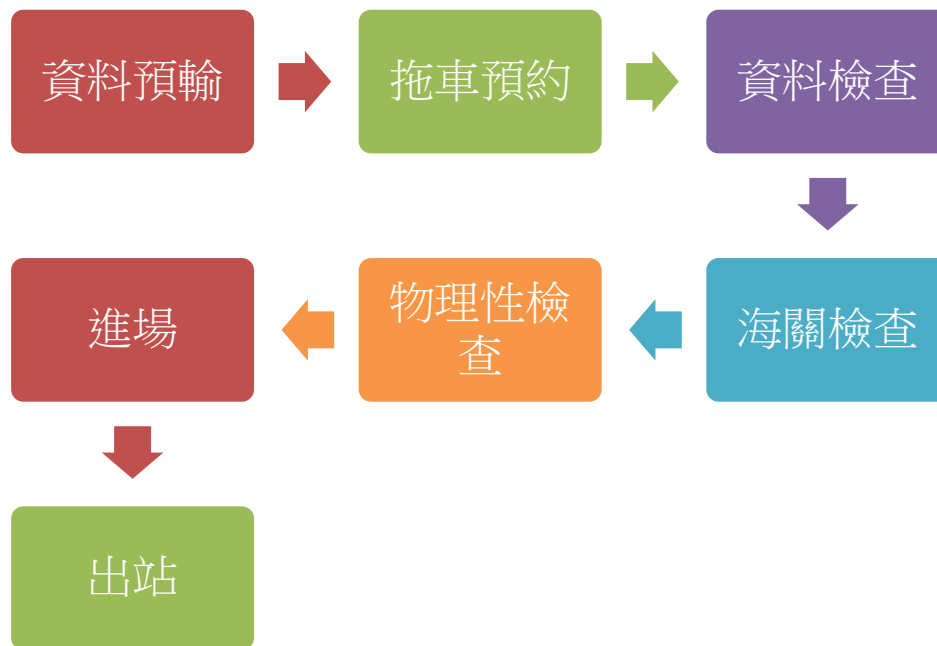
課程講師 Sofie Vanleenhove 在此課程以資訊科技的角度解析碼頭作業系統及港口安全系統。

#### 1. TOS(碼頭作業系統)

##### (1)TOS 四大面向

- A. 碼頭前線：從船上裝卸櫃。
- B. 貨櫃移轉：貨櫃於前後線的轉移。
- C. 碼頭後線：場地堆存。
- D. 資訊串接：與相關管理系統的銜接。

##### (2)安特衛普港口的出口流程：



A. 資料預輸：目的為確保正確的貨櫃進站、建立完整資訊及讓碼頭可以提前規劃儲位等，主要是透過 EDI、網站或傳真等方式傳遞資料。

B. 拖車預約系統：目的為優化場地規劃、分配機具使用率及增進效率。主要是透過 EDI、網站做預約或是至碼頭的 KIOSK 操作。

安特衛普的規則為：

- (a) 任何交領櫃皆須做拖車預約
- (b) 指定交領櫃時間(自預約起 4 小時)
- (c) 優先交領櫃順序(依照下列表訂規則)

情境	順序	於碼頭 KIOSK 登記
拖車預約+於指定交領櫃時間	優先	不須
拖車預約+非指定交領櫃時間	一般	不須
無拖車預約	最後	必須

C. 資訊檢查：為避免一般道路堵塞，拖車於通過核能物質檢測後，需停在拖車停車區域，下車至管理中心的自動化櫃台輸入及核對資料。



D. 海關檢查：

拖車在資訊檢查步驟時將會被告知是否需補充資料，如被抽驗到需要填補資料將須至海關櫃檯進行相關手續。

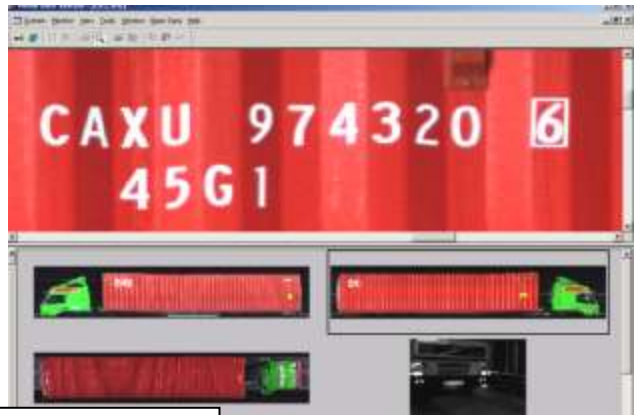


海關監控，資料來源：課程講義



E. 物理性檢查:分為兩道關卡，自動掃描及人工檢查。

自動掃描是透過攝影機將貨櫃、櫃號、車號紀錄並辨識。



辨識系統，資料來源：課程講義

人工檢查則是檢查封條號碼、冷凍櫃溫度、危險品標籤等。



人工檢測，資料來源：課程講義

F. 進場:司機至指定區域等候場地機具吊櫃

G. 出站:以 OCR 掃描櫃號及車牌無誤後，放行。



出站掃描，資料來源：課程講義

2. 港口保全措施:先以國際相關保全組織作簡略的介紹並指出如何執行港口

保全措施的兩大重點在於「貨櫃封條」以及「進出站管制」。「貨櫃封條」現今主流為利用電子封條，將資訊提供予製造商、船公司、海關、港口等相關上下游業者，可用來確保貨櫃運輸途中是否有遭掉包、換櫃等不法行為；「進出站管制」，安特衛普為開放性的港口，港區業者須自行負責營業區域的安全防護措施，安特衛普港區內之「進出站管制」除一半常見的警示看板、管制站、路障及圍籬之外亦搭配具有監視器、動態偵測鏡頭等安全管理資訊系統。

#### (四) 港口與腹地的連結

課程一開始先解釋各種複合運輸的差異性

模式	內容
Multimodal	貨物更換 2 種以上的不同的運輸方式；如可從雜貨船轉至駁船運輸
Intermodal	貨物容器更換 2 種以上的不同的運輸方式；如貨櫃、車架至駁船運輸
Combined	極盡可能降低拖車運輸的複合運輸方式。

目前安特衛普港口與腹地的連結方式分為下列四項：管線、道路、鐵路、駁船運輸。

##### A. 道路:主要用於短程運輸

優點	缺點
速度	高成本
彈性	乘載能量有限
價格固定	道路壅塞
無所不至	通行費

過多的卡車上路可能會造成運輸效率降低、道路通行速度下降、拖車費用上漲、環境污染因素以及社會接受度較低等問題。

##### B. 鐵路:主要用於歐洲內陸間的運輸



優點	缺點
高乘載量	站到站
班次固定	基礎建設成本高
價格固定	保養維護成本較高

### Rail Network in Europe



鐵路運輸的主要問題為車速過慢、轉運時效性不佳所衍生的延滯費成本及趕不上船期等問題。

#### C. 水路運輸

優點	缺點
成本低廉	群聚效應
環境永續	速度慢
利用現有基礎設施	運輸地點受限
操作彈性	



#### D. 管道運輸

優點	缺點
成本低廉	基礎建設成本昂貴
環境永續/安全	運輸地點受限
快速	運送品項有限

目前安特衛普港區內的管道運輸超過 1000 公里，包含 57 種不同類型的管道。



課程小結：港口與內陸間永遠沒有最好連接方式，唯有符合客戶需求、貨物品項以及適合地理環境的運輸方式。複合運輸的目的是在於節省時間、人力、能源、金錢以及提升客戶滿意度。

比較表	拖車	鐵路	駁船	管線
速度	快速	中	慢	快速
彈性	高	低	中等	低
可靠性	高	低	中等	高
服務品質	良好	差	良好	高
地點覆蓋率	極高	中	低	低
價格優勢	短程運輸	長途運輸	中程運輸	特定品項

### (五) 港口整體規劃

港口整體規劃的目的為使港口的基礎設施及營運制度能迎合未來趨勢的計畫，在投入成本與經濟發展上取得一個未來發展的共識。而這個規劃並非教條式的執行計畫，僅是一個概念性的架構。

規劃的步驟：



安特衛普地的整體規劃作法為掌握趨勢、策略分析(SWOT)、發展為經濟指標港、預測貨物的流向。

主要趨勢：

貨櫃化、船舶大型化、物流革新、資訊流的重要性、環境永續發展、港區產業投入腹地開發以及複合運輸的崛起。

策略分析(SWOT)：

優勢與機會	
產地優勢	全面性
群聚效應	運具分配
勞工生產力	腹地
弱點及威脅	
船舶大型化	聯外交通
港區內的加值產業(勞力不足)	

如何增進港口作業能量

1. 內部相互競爭
2. 碼頭租約內訂定效率及相關指標的門檻及罰款
3. 科技化
4. 利用駁船及鐵道的聯外運輸

#### (六) 機具與工程

此課程為簡要介紹貨櫃碼頭內相關機具及建設工程，並從建置碼頭選購機具所需考量的因素一一列出，由於碼頭機具相關介紹已相當普遍，筆者在此就不贅述。

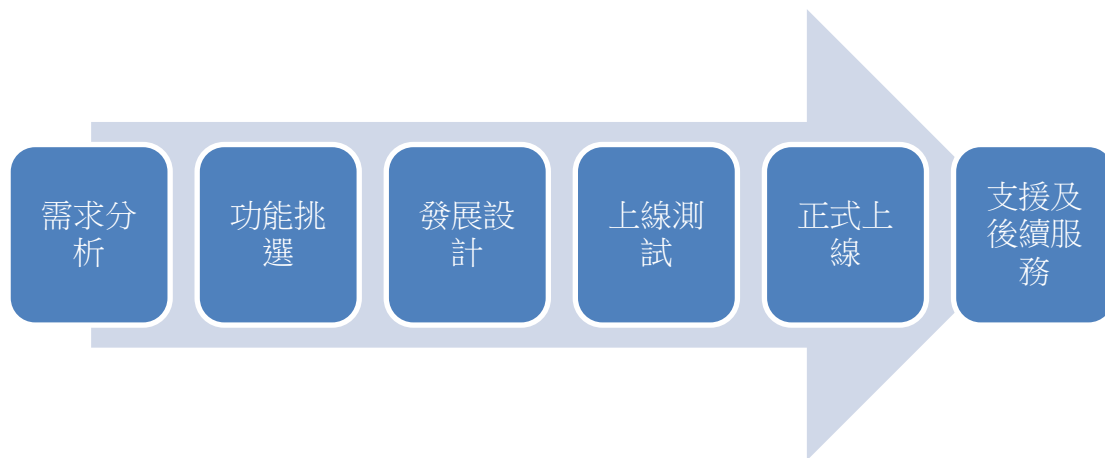
1.	碼頭類型(遠洋、近洋、駁船)
2.	年吞吐量
3.	複合運輸連結
4.	可用的水域、陸地面積
5.	自動化程度

#### (七) 案例研討： TOS

TOS 系統為碼頭作業的核心系統，包含場地規劃、船席規劃、船舶規劃及貨櫃進出管理等。新設立的碼頭和營運中的碼頭在新的 TOS 上線時所會遇到的問題也有所不同。

新設立的碼頭	營運中的碼頭
員工未接受訓練	員工習慣舊作業系統
沒有資料移轉問題	資料移轉
任何作業流程可依照軟體系統的設計進行	難以建立新的作業模式
作業量少，員工有足夠時間去熟悉系統	上線即須應付高作業量

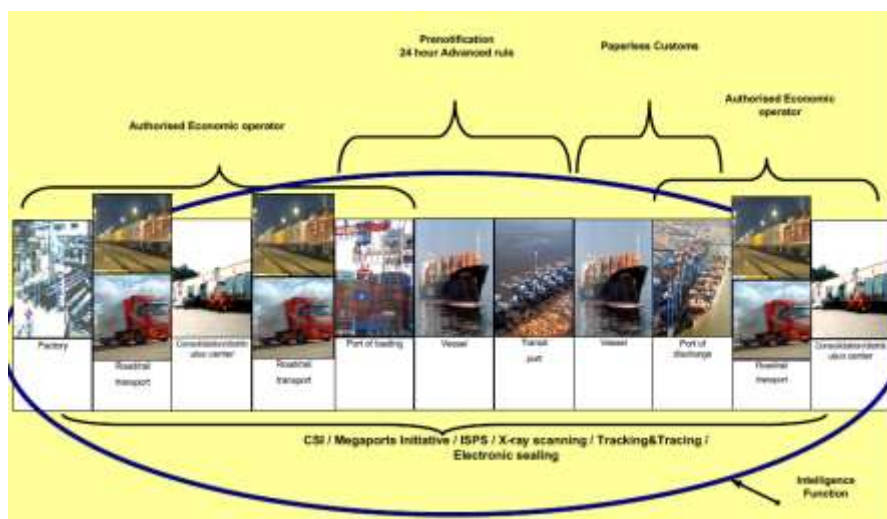
講師建議，TOS 建置專案啟動時，需設立一個運作委員會包含發起人及專業經理並分為設計規劃組及上線執行組，依下列步驟進行。



在講解完 TOS 建置流程後，進行分組討論報告，題目為「你的碼頭正面臨嚴重的塞車問題」，請研擬對策解決拖車的等待時間及塞車問題。綜合整理各組研提的對策，主要為實行拖車預約制度以及離峰時刻交領櫃獎勵。

#### (八)專題研討：海運保全措施/風險管理

本課程針對國際船舶暨港口設施保全章程（International Ship and Port Facility Security Code 簡稱 ISPS）做重點式的介紹，並將海運產業供應鏈上游至下游的整體保全簡略分析。



港口保全整合圖，資料來源：課程講義



接者風險評估的分析教學，並將學員分組為碼頭內各部門進行風險評估管理的實作，並輪流上台報告。

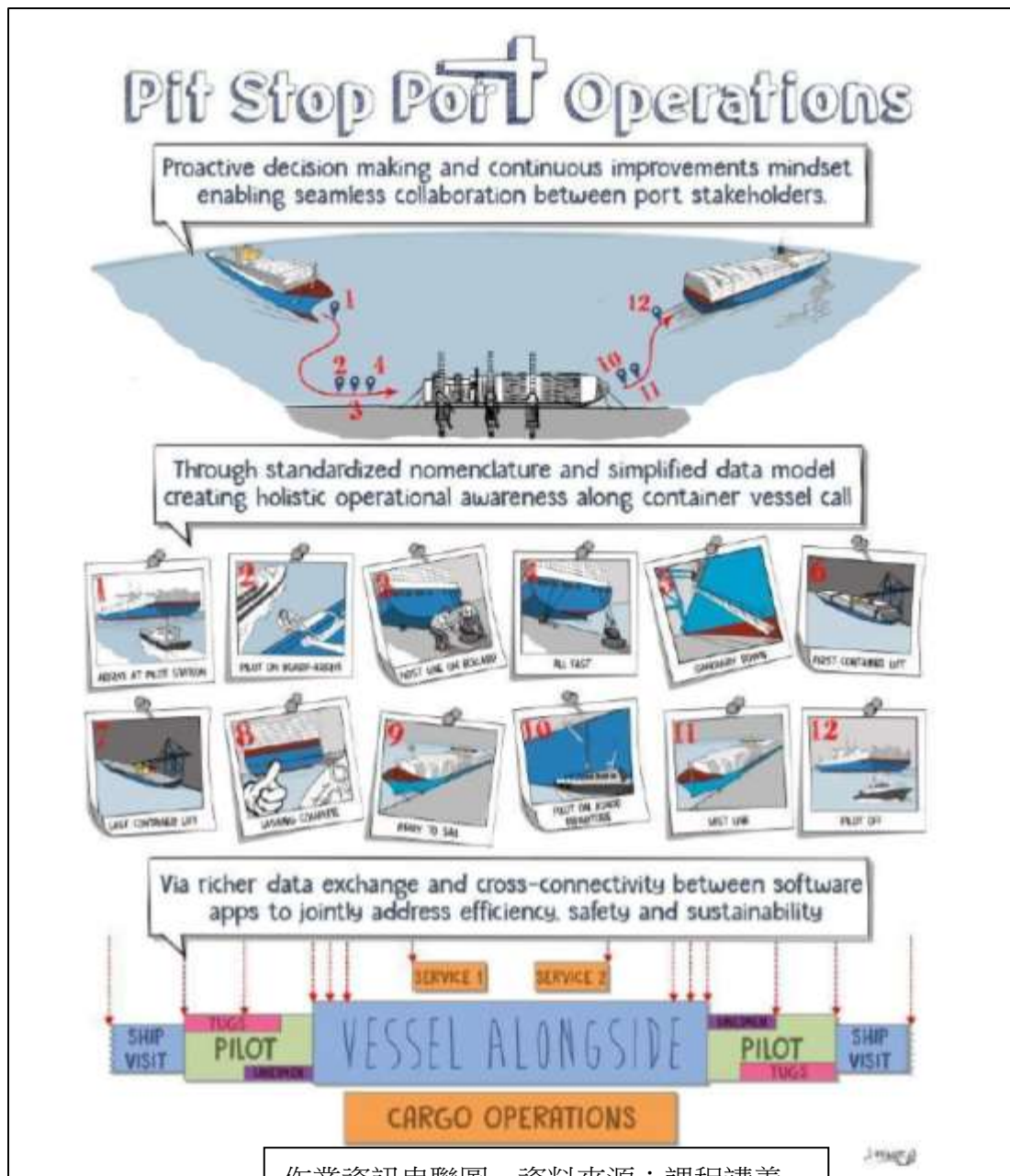
IMPACT & PROBABILITY	SEVERE OUTCOME (5)	VERY SERIOUS (4)	SERIOUS (3)	NOT TOO SERIOUS (2)	NOT SERIOUS (1)
VERY LIKELY (5)	HIGH (25)	HIGH (20)	HIGH (15)	MODERATE (10)	LOW (5)
LIKELY (4)	HIGH (20)	HIGH (16)	HIGH (12)	MODERATE (8)	LOW (4)
MODERATELY LIKELY (3)	HIGH (15)	HIGH (12)	MODERATE (9)	MODERATE (6)	LOW (3)
UNLIKELY (2)	MODERATE (10)	MODERATE (8)	MODERATE (6)	LOW (4)	LOW (2)
VERY UNLIKELY (1)	LOW (5)	LOW (4)	LOW (3)	LOW (2)	NEGLIGIBLE (1)

風險評估矩陣，資料來源：課程講義

### (九) 大數據應用

大數據指的是傳統資料處理應用軟體不足以處理它們的大或複雜的資料集的術語。在總資料量相同的情況下，與個別分析獨立的小型資料集(Data set)相比，將各個小型資料集合併後進行分析可得出許多額外的資訊和資料關聯性，可用來察覺商業趨勢、判定研究品質、避免疾病擴散、打擊犯罪或測定即時交通路況等；這樣的用途正是大型資料集盛行的原因。

安特衛普港口管理機關建制的大數據平台，能利用所收集的船舶資訊、氣候資訊、港灣水文資訊，推估船舶最佳進港時機，降低船舶誤點機率並提高碼頭作業效率。



### (十) KPI 與各項指標

KPI 與各項指標訂定前，必須要釐清每項作業環節，以及各環節相互影響的關聯性，講師亦特別指出，若將各項指標獨立單一化的檢視，最終將無法達到提升的效果。



碼頭作業環節圖，資料來源：課程講義

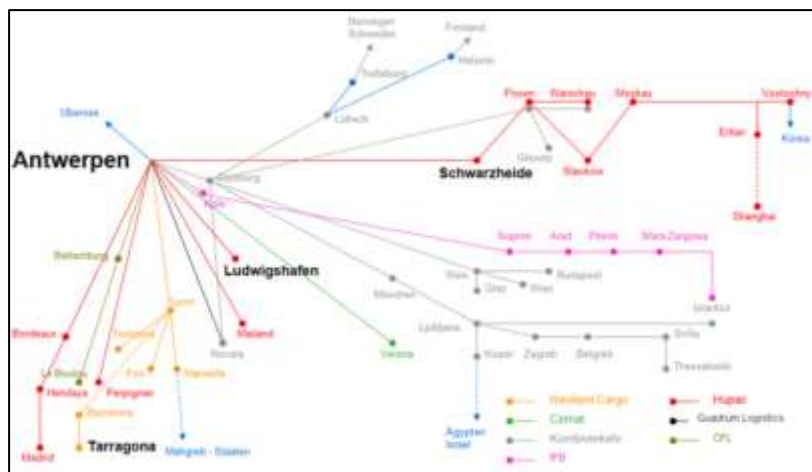
傳統碼頭的 KPI 指標	
橋式機作業效率	船舶泊靠艘數
碼頭閒置時間	吞吐量(噸)
船舶周轉率	貨櫃裝卸量(TEU)
拖車周轉率	船舶等待時間
土地使用率	燃油效率
碼頭使用率	訊息傳遞交換頻率
貨物/櫃 周轉率	

### 第三節、「實地參訪」

#### (一)Combinant Terminal



Combinant Terminal 是一個位於安特衛普港區內的鐵路貨櫃集散站，由 BASF(45%)、HUPAC(35%)、HOYER(20%)三家公司合資而設立，主要利用鐵路運輸將安特衛普港與歐洲各點的貨櫃流向串聯起來。



鐵路運輸網，資料來源：課程講義

Combinant Terminal 內配置 3 座軌道式門式起重機，作業範圍橫跨 5 組火車軌道，每年作業量約 150,000 櫃次。其中因 BASF 為化工廠加上 HOYER 為油槽櫃



(ISO-TANK)的運輸物流商，Combinant Terminal 內主要皆是以運輸化工原料櫃為主。值得一提的是在此櫃場亦使用 E-Booking(線上預約交領櫃系統)，提升車機作業效率。



現場參訪，資料來源：自行拍攝

## (二) Zuidnatie

Zuid(南方)，Natie(物流倉儲業)，Zuidnatie 創立於 1870 年以安特衛普港區以南的倉儲業務經營為主，於 1996 年起陸續承租 118 號碼頭、464-484 號碼頭，主要經營散雜貨、貨櫃裝卸業務以及冷凍櫃的維修。

本次參訪的 118-124 碼頭，岸線總長為 650 公尺、水深 12 公尺，搭配 4 座移動式起重機，同時具備 LME 倉儲及連結鐵道運輸的條件。此座碼頭經營與台灣各港最大不同的是可同時裝卸貨櫃及散雜貨，因此衍生許多貨櫃拆併櫃業務。



1. 公司介紹
  2. 3. 貨櫃船邊拆櫃裝船(糖)
  4. 雜貨船作業
- 資料來源：自行拍攝

### (三) Deurganckdock PSA terminal

Deurganckdock PSA terminal 由 PSA(50%)與 MSC(50%)合資設立，於 2006 年啟用，並持續擴建中(參訪時正在安裝新購置橋式起重機)。

較為可惜的是當天講師因為身體不適無法出席，僅派員引導學員於辦公室鳥瞰整體櫃場，無法了解詳細櫃場內容。

以筆者自行觀察碼頭配置，現場共有約 33 部橋式起重機(20-25rows)，



碼頭一景，資料來源：自行拍攝



空櫃儲區作業，資料來源：自行拍攝

加上安裝中之 2 部，共 35 部橋式機。場內以跨載機作業為主，並將拖車交領櫃區與後線堆存區分隔，避免場內交通堵塞。

#### (四)Antwerp Gateway-DP world

Antwerp Gateway-DP world 是由 DP world 投資營運的貨櫃碼頭，擁有 1,660 公尺的岸線，11 部橋式起重機，20 部自動化門式機及 57 部跨載機。拖車進站時，皆須先停在停車場，司機進入管理中心輸入資料後，始得將拖車拖進場內進行交領櫃作業。



拖車司機輸入資料區，資料來源：自行拍攝



Antwerp Gateway 的自動化門式機作業流程為拖車駛至指定位置停妥後，由拖車司機於機器內輸入櫃號等相關資料，並在一旁監看自動化門式機吊掛過程，並於機具吊架與貨櫃確實咬合或鬆開之後，按下按鈕確認。



交領櫃專區，資料來源：自行拍攝



車上導覽，資料來源：自行拍攝



自動化作業，資料來源：自行拍攝



司機操作自動化系統，資料來源：自行拍攝

#### (四)Katoen Natie

Katoen(棉花) Natie(物流倉儲)，Katoen Natie 於 1854 年創立，以提供棉花裝卸堆存業務，於 1986 年 Katoen Natie 開始併購其他碼頭事業公司，跨足裝卸、運輸等業務。至今 Katoen Natie 已成為全球性的物流公司，專門提供船舶裝卸，物流增值，供應鏈整合等服務。



倉儲參訪，資料來源：自行拍攝



### (五)Zeebrugge 港區

Zee(海) brugge(布魯日)，Zeebrugge 就是布魯日靠海的地方的意思又名澤布呂赫(音譯)，為本次課程安排參訪比利時第二大港口，但由於比利時交通壅塞，導致本團一行抵達 Zeebrugge 時已經無法進行簡報，Zeebrugge 港務局遂以車上導覽的方式介紹港區。

Zeebrugge 於 2016 年的吞吐量為 3780 萬噸，其中百分之三十八來至於 RORO 汽車船業務，其中在港區經營 RORO 碼頭的業者共有 7 家(PSA、P&O、C.R.O、DFDS、ICO、W&W、TOYOTA)，每年進出口約 277 萬輛汽車(進口 120 萬輛、出口 150 萬輛)，於港區參訪時隨處可見的都是汽車的停車場、以及利用鐵道轉運連結至歐洲內陸各地的汽車。



汽車船碼頭及鐵道運輸，資料來源：自行拍攝

Zeebrugge 於 2016 年的貨櫃吞吐量為 140 萬 TEU(1444 萬噸)，占整體吞吐量的百分之三十八。其中在港區經營貨櫃碼頭的業者共有 2 家(PSA、APMT)，主要航線以歐洲區間為主(79%)，遠洋航線較少。

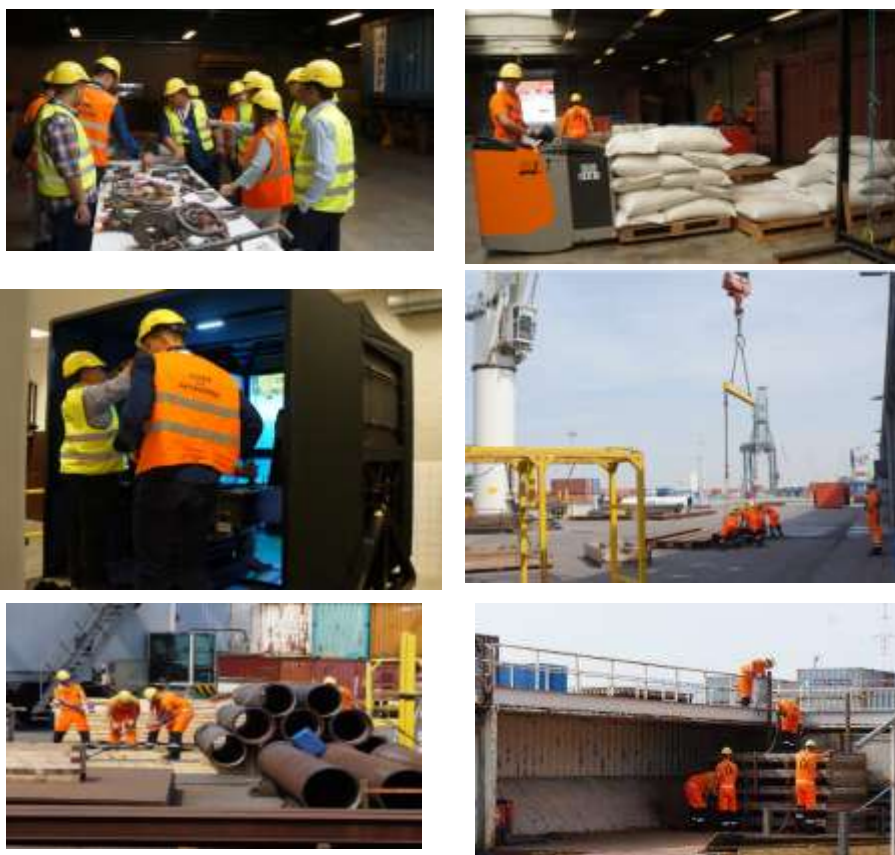


APMT，資料來源：自行拍攝

Zeebrugge 的聯外複合運輸以拖車(67%)、鐵道(12.3%)為主，與安特衛普港的聯外運輸型態大為不同。面對船舶大型化的問題，Zeebrugge 港務局表示現行的橋式起重機的確已經面臨跨距不足的問題，但以操作實務上來看，船舶至 Zeebrugge 靠泊時，船上的貨櫃已經卸掉大半，故可以調整排艙順序的方式來因應。

#### (六) OHCA 碼頭工人訓練中心

OHCA 為 CEPA 體系下的碼頭工人訓練中心，主要負責碼頭工人的專業職能訓練，目的為培養、訓練、養成碼頭工人的專業技術以及透過正確的知識降低工安事故以及職業災害。OHCA 的訓練課程相當的仔細，包含貨物固定的繩索、扭、鎖使用、貨櫃的拆併、貨櫃橋式機的操作模擬運作、各種裝卸方式、機具操作訓練等等



OHCA 訓練實景，資料來源：自行拍攝



### (七) BCTN 碼頭

BCTN 碼頭為內河 BARGE 專用碼頭，主要以門式機同時做駁船裝卸、及櫃場內吊掛作業，因駁船寬度僅 4 排貨櫃，故可以雙靠作業進行裝卸(8rows)。因安特衛普港區交通壅塞，NIKE 於河道延伸之內陸設置物流倉儲，BCTN 主要業務來源為裝卸、堆存 NIKE 倉儲進出貨櫃相關業務。



BCTN 作業實景，資料來源：自行拍攝

### 第四章 心得與建議

港口在國家的地位就是與國際接軌的第一線窗口，而海運、物流產業更是不能與國際觀及國際化脫節，高雄港的 2016 年的貨櫃吞吐量雖稍微領先安特衛普，但本次參加比利時安特衛普港 APEC 為期 2 周的訓練課程，對於筆者身為高雄港貨櫃碼頭從業者的角度而言，是充滿相當大的危機感。面對海運產業的瞬息萬變、科技的日新月異，台灣港口的經營以及人才培育更需要作出突破或是革新以避免遭受國際邊緣化重大打擊，筆者僅以本次出國受

訓之經驗，提出以下心得與建議：

### 一、港口經營定位與整合：

參考安特衛普港與 Zeebrugge 各自有個別的發展定位及業務，以及碼頭工人薪資的保障等，台灣港口經營應有明確定位及朝定位之方向發展，避免資源浪費及因供給大於需求後的內部降價競爭。面對船舶大型化及港口科技的日新月異，港口管理經營當局應思考如提升碼頭經營業者收入與獲利，以增加碼頭經營業者投入資金更新設備之意願，若港區內業者陷入價格競爭降低獲利時，則導致碼頭工人因薪資不佳而缺工、碼頭裝卸設備無法跟上持續更新，整體港區生產力及國際競爭力下降之危機。

### 二、人才培育：

筆者於本次課程的許多研討機會與世界各國的港口從業人員進行相當廣泛的討論，透過彼此意見交流中發現國際港口產業從業人員的國際觀、語言能力以及對海運領域的了解相當卓越，尤其與講師的互動頻繁，意見密集交流，這與本公司海運發展學院所舉辦課程的過程有相當大的差異。建議本公司海運發展學院可嘗試舉辦全英文式的海運研討訓練課程，並響應新南向政策廣邀東南亞港口至台灣進行交流，同時建立一個國際交流平台，提升同仁的國際社交及語言能力。



結業式，資料來源：自行拍攝



### 三、拖車交領櫃預約機制的建立：

透過參訪發現安特衛普港區內的貨櫃場、貨櫃碼頭等，對於拖車交領櫃預約的強制性以及透過 ALFA PASS(電子票證)的應用，使得拖車交領櫃更有效率。高雄港共有 6 個貨櫃中心，各貨櫃中心內又有不同的貨櫃碼頭經營業者，在高雄港轉口櫃比例占將近五成的情況下，拖車轉運的提櫃與交櫃量必定占櫃場後線相當程度上的工作負荷。在近年貨櫃碼頭自動化的趨勢興起，若能將港區自動化門哨系統、港區通行證 E 化與拖車交領櫃預約系統整併執行，必能為貨櫃碼頭自動化打下良好的基礎。



拖車預約相關告示，資料來源：自行拍攝