

出國報告（出國類別：進修）

赴比利時參加 Port Logistic 訓練課程報告

服務機關：臺灣港務股份有限公司

姓名職稱：陳一芳高級督導

派赴國家：比利時

出國期間：103.08.30 至 103.09.15

報告日期：103.12.02.

行政院及所屬各機關出國報告提要

頁數： 含附件：是否

出國報告名稱：赴比利時參加 Port Logistic 訓練課程報告

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話

臺灣港務股份有限公司/陳一芳/07-2136919

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話

陳一芳/臺灣港務公司/業務處/高級督導/07-2136919

出國類別：1.考察2.進修3.研究4.實習5.其他：參加論壇研討會

出國期間：民國 103 年 8 月 30 日至 9 月 15 日

出國地區：比利時

報告日期：民國 103 年 12 月 2 日

內容摘要：

- 一、 APEC(Antwerp/Flanders Port Training Center)於 1977 年設立，旨在傳授港口管理的各類知識，迄今已有超過 150 個國家，1 萬 3 千名以上學員參與過其中的課程，是一個經營相當成功的港口專業訓練機構。
- 二、 本次奉派參加 APEC 的是港口物流(port logistic)課程。在國際貿易的商業行為裡，物流就是國際貿易的一項本質，而海洋運輸，則是貨物流通其中很重要的一環。港區的業者之中，多數為倉儲物流的業者，因此物流的成功能帶動港口的繁榮，物流業的蓬勃，可直接為港口帶來貨量；港口的經營效率，也直接影響物流業的成本與績效。故物流與港口的關係是息息相關且唇齒相依，雙方如能合作無間，必可互蒙其利，創造雙贏
- 三、 本公司各港均有畫設自貿港區範圍，另亦已成立物流子公司，了解物流的業務與知識，是每位員工應必備的專業常識，此外本課程亦有安排港口的參觀與介紹，可以作為良好的借鏡與學習的對象。
- 四、 課程內容主要為；1、介紹安特衛普、澤布魯日、根特等三港之設施與特色；2、介紹及參觀港區營運成功之業者；3、講解物流相關課題，介紹物流業未來發展趨勢。

赴比利時參加 Port Logistic 訓練課程報告

<u>內容大綱</u>	<u>頁次</u>
壹、緣起與目的.....	2
貳、課程內容與學習過程.....	3
參、心得與建議.....	9

壹、緣起與目的

APEC (Antwerp/Flanders Port Training Center) 自 1977 年設立並開始傳授港口業務相關的課程，至今已有來自 150 個國家的 13,000 位學員參訓，建立其訓練港口從業人員的專業地位。課程涵蓋工程、管理、航運、電子等各類港口營運相關領域。

APEC 主要由 4 個機構組成:安特衛普港務機構、安特衛普港區業者聯盟(Antwerp Private Port Community)、港區受雇者聯盟(Port of Antwerp employers' organization)及 Flemish 政府機構(Dept. of Mobility & Public Works)，藉由公、私部門與相關業者的合作，提供以實務、理論加上現場參觀的訓練課程。

本次課程係為期 2 周的短期訓練，課程內容涵蓋港口介紹(安特衛普港、根特港、澤布魯日港)、港區物流產業的現況，物流業的重要課題及未來趨勢，並輔以港區業者物流設施參觀等。基本上以上午課程講解，下午赴港區實地參觀的型態進行。

港口的營運與物流產業息息相關，本公司亦積極參與物流業，以落實多元經營的理念，故奉派報名參加 Port Logistics 訓練課程，以充實更廣泛的港口經營與物流產業知識。

貳、課程內容與學習過程

課程內容以實務為主，除了課堂講授之外，並輔以現場參觀，課程內容大要分類如下：

一、港口設施：



(一)安特衛普港

安特衛普港(port of Antwerp)自中世紀開始，即為世界上主要港口之一。最早的文獻記載，在 12 世紀當時的安特衛普港即為旅客及貨物輸往英格蘭、日耳曼地區的運輸重鎮。第二次世界大戰之後，該港成為化學品的集散地，持續發展到 1990 年吞吐量已超過 1 億噸。目前，安特衛普港是僅次於鹿特丹的歐洲第 2 大港，如單以散雜貨計，則是歐洲第一大散雜貨港，目前有 3 百多條定期航線彎靠，2013 年散雜貨總計 1.91 億噸，貨櫃 860 萬 TEU 佔 54%；液化散雜貨(石油、化學品為大宗)佔 31%；貨櫃總處理能量達 1,500 萬 TEU；可停泊 18,000TEU 船舶。

安特衛普港為歐洲最大石化業集散地，除了貨櫃外，該港主要散雜貨為：鋼鐵、非鐵金屬、水果、汽車、木材、咖啡等。

由於安特衛普港是位於斯凱爾特河(Scheldt River)畔，再經由該河流延伸至出海口，故較其他大港更深入歐洲內陸，因此轉口運輸發達，河畔左、右兩岸提供廣大的倉儲空間，逐漸發展出多元的增值服務，使該港物流業益發蓬勃且成功。

安特衛普港成功的主要因素如下：

1、便捷而四通八達的海運；2、位居歐洲的中間點；3、對各類不同產品規劃合適的倉儲設施；4、腹地廣大且暢通；5、與內陸的交通樞紐共同合作；6、公.私部門電子網絡連結 Antwerp Port Community System (APCS)。

610 萬平方公尺有蓋頂的儲運倉庫，有冷藏、冷凍、毒性物品、秤重、包裝、品管、貼標、庫存管理等各不同類型的加值服務。有綿密的鐵路網、公路、駁船等連結內陸

(二)澤布魯日港

澤布魯日港 Zeebrugge，為佛來芒語「海邊的布魯日」Bruges by the sea 之意，在中世紀時，布魯日(Brugge)已是相當繁榮的港口，但由於連接至出海口的河流不斷淤積，布魯日逐漸失去其海港的地位，必須利用人工的運河連結到海邊。兩次世界大戰對海港有毀滅性的破壞，直至 1985 年才完成今日澤布魯日港的現狀，該港為深水港，吞吐量 4,500 萬噸，與鄰近法國利哈佛(Le Havre)港、德國漢堡港，三港合計每年超過 10 億噸，已經成為歐洲市場的重要門戶之一。

兩次世界大戰對海港有毀滅性的破壞，直至 1985 年才完成今日澤布魯日港的現狀，該港為深水港，吞吐量 4,500 萬噸，與鄰近法國利哈佛(Le Havre)港、德國漢堡港，三港合計每年超過 10 億噸，已經成為歐洲市場的重要門戶之一。



澤布魯日港概要如下：

1. 1985 年建成後，為布魯日港水深及 ro-ro 需求的延伸。完成後吞吐量成長 3 倍強
2. 為轉運至英國、北歐、巴爾幹地區及南歐的重要轉口港
3. 重要 ro-ro 港，每年運載超過 100 萬輛卡車，90% 以無人駕駛拖車運送
4. 本世紀初成為配送中心、物流平台
5. 2 萬就業人口
6. Ro-ro + 貨櫃佔該港總吞吐量 3/4，有 3 座貨櫃碼頭，2 座為 PSA 經營，1 座為 APMT 所經營。

(三)根特港

根特港(如右圖)的主要特色如下：

- 1、有 Volvo 轎車、卡車組裝廠
- 2、有現代汽車配銷中心
- 3、歐洲最大穀類倉儲(容量超過 1300 萬噸)
- 4、液體倉儲容量超過 250 萬立方
- 5、歐洲最大廢五金碼頭



二、港口物流實務課程

為期二周的訓練課程，除了參觀前述 3 個港口的區位與設施之外，另參觀港區業者之倉儲設備如下(natie 為弗萊芒語「公司」之意)：

(一)**Zuidnatie**：主要貨品為鋼鐵、非鐵金屬、木材、礦砂、化學品、穀物、砂糖、奶粉...等各類或物之倉儲、運輸設備。



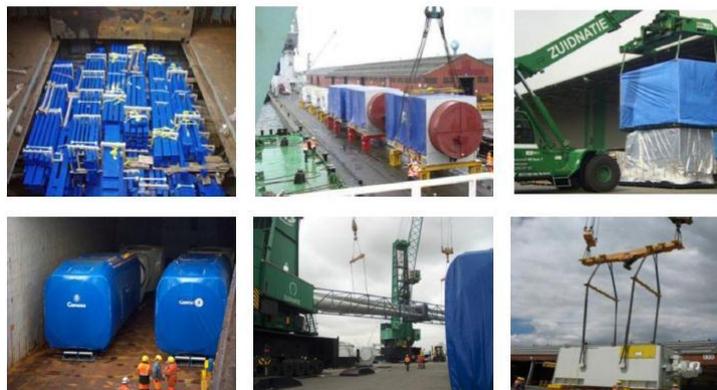
(二)**Wijngaardnatie**：展示關於危險貨品、大宗物資、化學品、食品、專案運送等。



(三)Katoen Natie：亦為著名國際性大型物流公司，提供各項先進倉儲物流服務



PROJECTS (including packaging)



(四)Tabaknatie：主要經營專業的菸草倉儲運輸管理，於現場說明對於菸草倉儲的各項特殊設備與需求，惟因涉及商業機密，故不提供資料檔案，亦不開放拍攝照片。

(五)PSA 碼頭設施：現場以模型說明，為顧及商業機密，亦不提供資料，不允許照相等。

三、物流業的重要課題

(一) 成本控制為物流的首要課題，物流業的成本主要來自

- 1、 薪資成本，故人力的最佳化配置，及以自動化機器取代勞力，為擷節成本的基本必要步驟。
- 2、 交通運輸成本；依據統計，路上行駛的卡車，平均約有 24%是空車，因此，如何做出最適當配置，以有效降低空車率，也是節省成本的另一個重要課題。

(二) 響應環保趨勢、有效降低碳排放量

為了人類的永續生存，節能減排已成為須時刻重視的課題，因此無論對未來布局的設計規劃，或是設施機具的購置，須以節能減排為優先考量，以便符合潮流趨勢，才能優先被客戶所接受，達到拓展市場的目標。

(三) 提高資產利用率

當今物流業的最佳經理人，是如何在運籌帷幄之中，規劃布局出最高的資產利用率，

因此正確的計算，與精準的投資判斷，可決定物流業經營的成功與失敗，如何做最佳的配置，不浪費每一寸倉儲空間，不閒置每一具機械設備，一做到不過多，不太少的洽適投資，是物流業賺錢的最重要公式。

(四) 創新、研發、增值

現今物流業普遍的增值服務如: 組合、安裝、貼標、修復、包裝、品管、測試、分批、配置、重建...等等，已屬舊式狹義的物流增值服務，而目前廣義的增值服務，尚須包括資訊服務，如: 行銷服務、客服中心、市場調查、電話行銷等。此外還加上財務方面的增值服務，如: 開立發票、償付管控、應付帳款，甚至客戶培訓等等。

四、物流的未來發展趨勢

前述的降低成本，提高效率，為物流業經營管理者非常重要的課題。成本的降低不外乎擷節人事及運輸成本的支出，為節省人力，需投資於自動化的工具設備，欲降低運輸成本，更需掌握新型交通運輸設施的科技發展。因此在進行物流業的投資之前，了解並掌握產業未來發展的趨勢是非常重要的資訊，尤其科技的發展一日千里，善用先進的技術與設備，才可達到今日投資，明日 **cost down** 的效果。

目前正在研發，未來可望投入市場服務的創意構想及先進設施例舉如下：

人流、物流分道

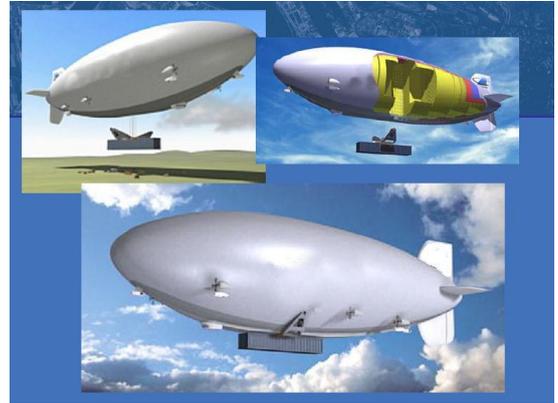


更有效率的載貨卡車



無人駕駛飛行器 Aeroscraft

已於 2013 年獲美國聯邦航空管理局(Federal Aviation Administration, FAA)授予飛行許可，長度 266-ft，可直接升降，無須跑道或地面管制台。



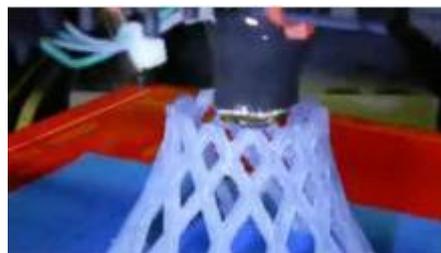
Drone 目前已由 Amazon 做為商業使用



3D 列印

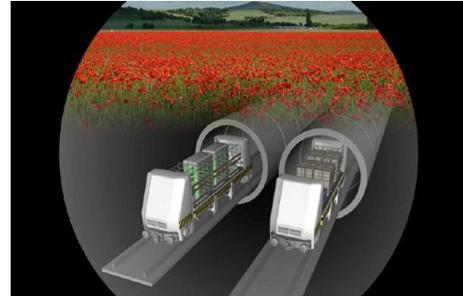
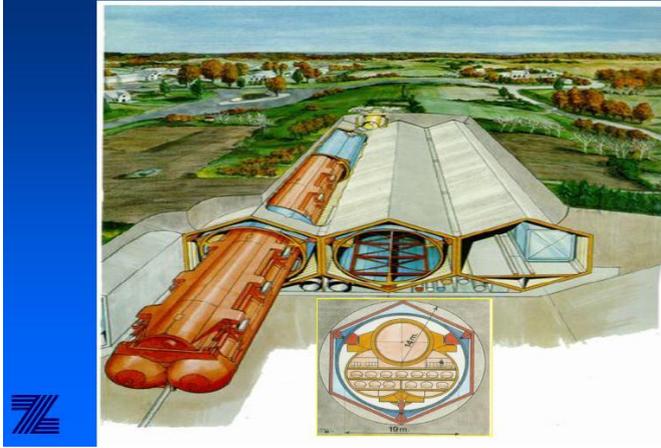


An ORDbot Quantum 3D printer

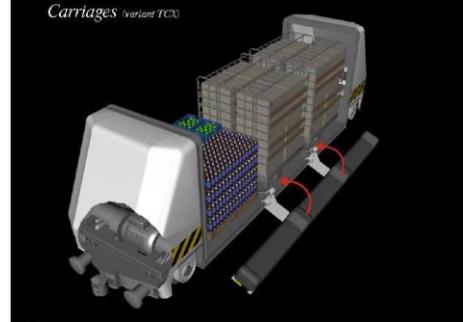


地下管道運輸取代鐵、公路

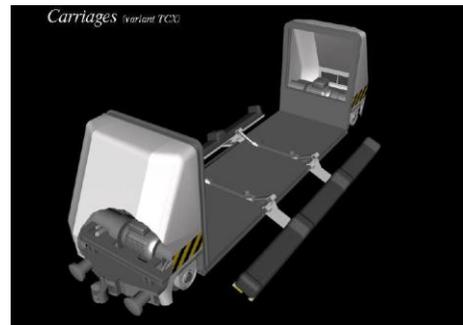
在安特衛普目前已有業者在從事地下管道運輸的設計與建造，例如從荷蘭的花卉種植區，可直接用地下管道運輸，無須經過路上的公路交通，而安特衛普港的左、右岸交通亦規畫此種運輸方式，可大幅節省目前的公路運輸成本。



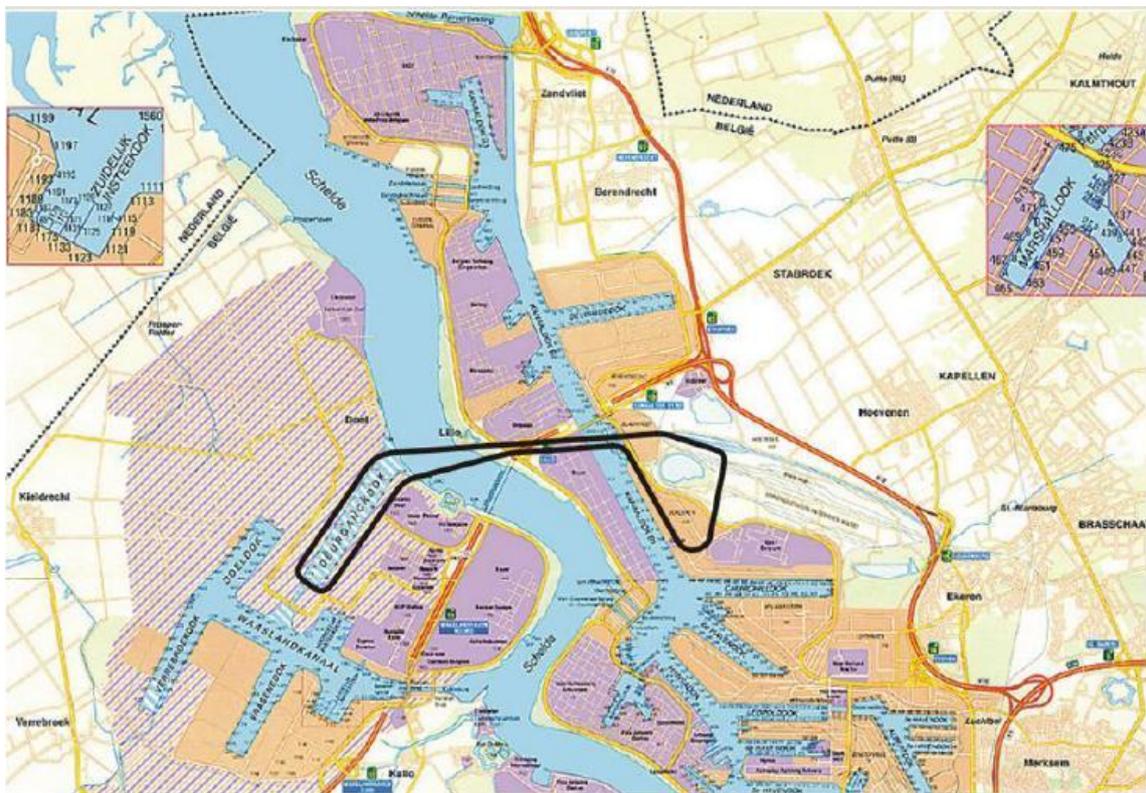
Carriages variant TCX



Carriages variant TCX

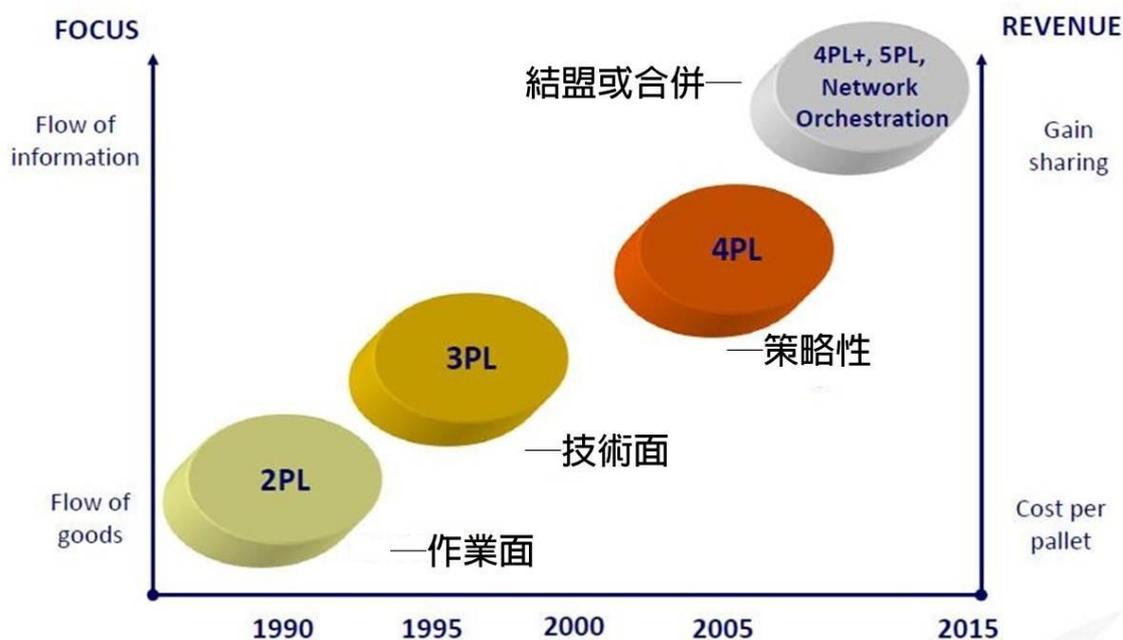


Loading- and unloadingstation (variant TCX)



由上述先進設施可知，為節能減碳，及解決交通擁塞的問題，未來的物流概念多以高空或地底為創意設計概念，輔以無人駕駛的操作方式，可兼顧安全與擷節人事經費。

物流的發展從 1990 年代以作業面為重心的 2PL，1995~2000 年為強調技術面的 3PL，至 2005 年發展為注重策略面的 4PL，目前已逐漸走向重視網絡、異業聯盟的 5PL。



參、心得與建議

一、心得：

APEC 機構訓練課程的成功，主要因素得力於該機構與港口主管單位及港區業者的合作關係，課程的安排是以實地參觀為主，在參觀之前先在課堂上講授所要參觀之業者的重點，及該行業的趨勢等。

物流產業與港口息息相關，物流的發展與繁榮可直接帶動貨物的增長，而影響港口的發展與繁榮，安特衛普港就是一個很典型的例證。

比利時因得力於地理區位，有整個歐陸為其廣大的市場，其港口的發展歷史很早，加上二次大戰後，歐洲的戰後重建商機龐大。整個歐洲從二戰結束至 2007 年金融海嘯發生，期間的 60 年間快速的發展與蓬勃的榮景，比利時的港口順勢在這段時間建立了物流發展的典範。

分析比利時港口及其物流產業成功的因素為：

- (一) 地理區位，有廣大的歐洲大陸為腹地
- (二) 完善的資訊平台 APCS(Antwerp Port Community System) 該平台成功的整合安特衛普港口管理單位、港區業者、比利時海關、資訊科技系統開發業者，包含了 B2G(business to government)、B2B (business to business)及 G2G(between government agencies)的資訊數據交換。該電子系統便捷使用效率高，並兼顧安全防範功能，對多年來港口的成功營運功不可沒。
- (三) 複合式運輸(multimodality 或稱:多式聯運)-完善的鐵路公路運輸網，以及密集的河流運輸網絡，為比利時提供了鐵路、公路、河流的複合式運輸網。
- (四) 設施先進: 業者投資高科技先進設施器具等，將傳統勞力密集的物流產業，發展成為自動化、高附加價值的產業。
- (五) 善用人力資源:在自動化的策略主軸下，人力的運用精簡且專業化，用人以具有專業技術且無法用機器取代的人力為主，將傳統以勞力為主的物流業已轉型為機械化、專業化、科技化。
- (六) 客製化：客製化是安特衛普港很重要的成功因素之一，以 APEC 課程為例，除了開設例行課程，亦可幫有需求之業者，依其所需，開設客製化課程。另以運送業者為例，除了一般的運送，亦可依業者之特殊需求，量身訂製客製化的專案服務，包括包裝、加工、驗證、發貨、修繕...等等。此外，業者在本業經營出色成為業界翹楚之外，多數亦經營技術輸出，為同業做整廠之設計規劃與建造。

二、建議：

APEC 課程以安特衛普港成功的經驗與做法，做為課程內容供各國港口相關業者研習，並作為學員所屬港口管理單位之借鏡參考。安特衛普港的發展與成功雖有其地理區位的優勢與歷史的演進因素，然而國土面積比台灣稍小，更遑論人口尚不及台灣的一半，以其完善的港口-運河-鐵路-公路運輸網，成為歐洲重要的貿易及工業大國，成為歐洲的第二大港，其知名的物流產業自有多方值得我港口借鏡之處。

APEC 開設的各類與港口經營、管理及技術相關的訓練課程，所傳授內容深入淺出，有理論與實務，配合實地參觀與現場講解，學習效果佳。由於課程是以港口業者的成功實務作為上課主軸，故建議本公司未來如持續派員參加訓練課程，亦可分散派往其他不同的地區，不同的港口，以便同仁擷取更多元的經驗，亦不至僅侷限於學習比利時港口的經驗。