

# 中華管理評論 國際學報

Web Journal of Chinese Management Review

2018年2月第二十一卷一期 • Vol. 21, No. 1, February 2018

## 商港港棧作業雲端創新管理模式之應用

高明堂 李培齊

# 商港港棧作業雲端創新管理模式之應用

高明堂 李培齊

## 摘要

2012年台灣航港管理體制朝「政企分離」方向變革，另成立臺灣港務公司專責港埠經營業務，以其基隆、臺中、高雄及花蓮等四個分公司來管轄基隆港、蘇澳港、臺北港、臺中港、高雄港、安平港、花蓮港等七大國際商港港棧作業，作業流程的統一標準化，無疑成為亟需面對的課題。為免各港目前不同作業方式漫長重疊，造成船舶及進出口裝卸延宕，各港口不同的港棧作業方式流程勢必重新整合簡化，本研究運用分散式系統雲端管理模式規劃，導入B2B、B2C、CRM、ERP、SCM及e化行動商務關鍵元素，作為雲端投入及產出運算因子，以雲端運算的IaaS、PaaS及SaaS三個層次架構呈現之結果，就是預期能夠提供臺灣地區所有港口作業全面開放業界，擷取標準化的「公共雲」「倉儲雲」「運輸雲」資訊流，縮短港棧作業流程，開啟全方位雲端管理的港口物流創新服務。

**關鍵詞：**港棧作業、政企分離、雲端運算、行動商務、創新管理、公共雲

## 一、前言

### (一)

1. 台灣航港管理體制的變革，啟自各 2012 年 3 月成立「臺灣港務股份有限公司」伊始，採取「政企分離」之航港管理體制，由各港務局原有業務，設立交通部航港局，專責辦理航政及港務(港政監理)等公權力事項，並於基隆設置「北部航務中心」、臺中設置「中部航務中心」、高雄設置「南部航務中心」、花蓮設置「東部航務中心」，負責各國際港航政及港政監理業務(<http://www.motcmpb.gov.tw>)；既有港務局則朝「公司化」改制為臺灣港務股份有限公司專營國際商港港埠經營業務(國營港務股份有限公司設置條例，2011/11/19)。組織改造公司化的港務公司新目標，主要著重港埠經營的創新服務，包括產品推展、國際市場開發、程序流程簡化、策略性投入及組織創新(Schumpeter, 1934)。企業利潤源於不斷的創新研究，隨著產業結構改變，國際港埠的創新管理已朝著重服務的新領域邁進，針對臺灣進出口船舶、貨櫃、倉儲裝卸作業系統規劃，不斷提出創新的策略，才能提昇港口競爭力，本研究所提出商港港棧作業雲端管理模式屬於創新管理的服務。
2. 近年來推動組織再造工程方興未艾，航港體制組織變革也勢在必行，在知識經濟時代，公營事業要如何營造創新的氣氛與創意環境，便成為政府組織再造的重要課題(白芳榕，2004)。台灣航港體制變革後，港棧作業流程亟需統一求新求變，港棧作業雲端運算模式芻型之建構，可參研前「基隆港務局港棧連線棧埠系統資訊化概況」(交通建設月刊，1993/5/15)為藍圖。2011 年中期，航港體制啟動變革，規劃四港灣棧埠作業流程整合，推動簡化各港灣棧埠作業標準化，以「港埠資訊網路」全面擴展到包括航政、港灣、棧埠等「航港業務」，並於 Internet 上提供港埠諮詢服務(<http://www.mtnet.gov.tw>)。惟由於當時各港經營型態及特性存在差異性，資訊系統設計架構迥異，彼此資料無法共用互為獨立，港口橫向交換系統整合效果不彰，造成進出口貨物要各自在兩個不同港口分別作業，資料重複輸入(Duplicate inputs)效率不彰，導至港口作業延宕，影響國家形象也降低港口競爭力！目前國營港務公司各分公司依然停頓在原港務局作業方式，定位在「MTNet」航港網路(Port net)、海運業者內部網路(Intranet)及海運業者間網路(extranet)的單一窗口上，僅提供航港、海運、通關及特定業者線上作業查詢服務(目前臺灣港棧服務網的服務仍然測試階段)，尚未完整普及落實到航商從業人士及社會大眾，如果國營港務公司港棧作業採行雲端管理模式，統一整合港灣棧埠作業標準化，即將成為未

來港埠前瞻性的創新管理服務，其終極目標在達到「關、港、貿單一窗口」服務架構(圖一)，推動電子資料交換(簡稱EDI)達無紙化之境界。

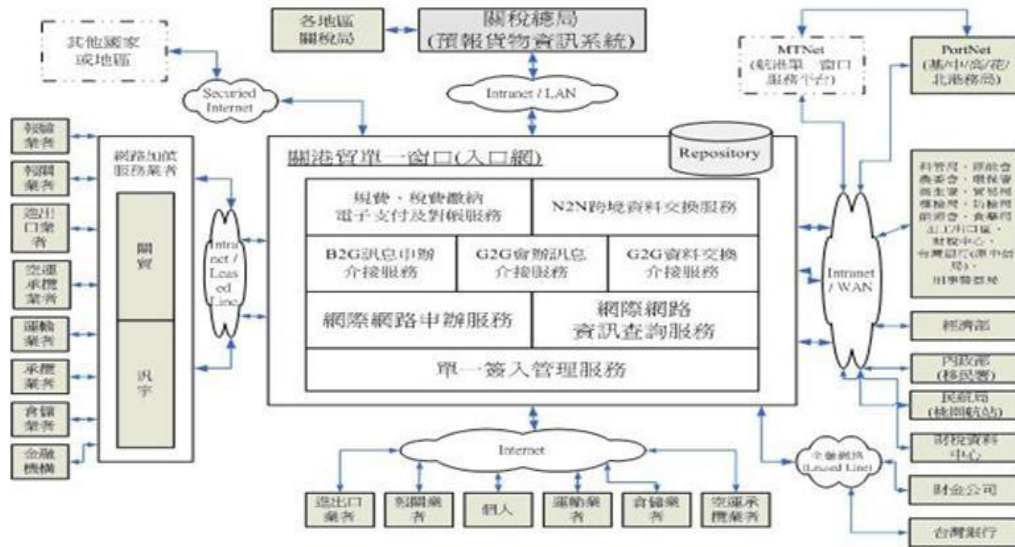


圖1 關、港、貿單一窗口服務架構

資料來源：財政部關稅總局 ([www.customs.gov.tw/](http://www.customs.gov.tw/))

## 二、雲端背景

### (一)

1.目前企業電子化與智慧型行動裝置普及趨勢下，雲端行動商務（Mobile Commerce）已由筆記型電腦延伸到智慧型手機（Smart Phone）及平板電腦（Tablet PC），根據市場研究機構 Gartner 於 2011 年 2 月的報告中預測，至 2014 年止，全球行動電子郵件用戶數將突破 7 億，行動電子郵件衍生出商務與溝通行為適地性服務（LBS）使用人數將達 14 億之多 Neil Chang(2011)，國際數據公司 (IDC) 更進一步預測 2016 年全球行動網路用戶將突破 20 億之多 (<http://www.ithome.com.tw/news/101712>)。近年來，透過各種網路連結後端系統的裝置網格(Device Mesh)方式，包含行動裝置、自動裝置與環境裝置用來存取應用程式與資訊，或與其他人、社群、政府及企業互動的端點裝置為數越來越多(Gartner 2016)。民間企業運用雲端運算系統存取程式與資訊成功創新的實際案例不勝枚舉，例如屬於運輸業的南泰貨櫃運輸公司、旅遊業的鳳凰國際(綜合)旅行社、餐飲業的鬍鬚張及學術單位清華大學、中正大學、南華大學等（國尊科技公司 Cyberhood 代表性客戶），均採用 Cyberhood 分散式系統雲端管理模式，對於資訊的擷取需求，可以規劃在各個重要據點儲存當地資料，利用伺服器建立連結，讓遠在天邊的資料方便作存取。

2.轉型後的臺灣港務公司以「企業型政府」(entrepreneurial government)理念，引進雲端創新管理方式建立「企業型政府管理理念」，採取以「顧客導向服務觀念」為航商及從業人士提供更多的服務（江明修、蔡金火、梅高文，1999）；Osborne 及 Gaebler 認為政府與企業間，確實存在若干差異（劉毓玲 1993）；隨著工商業利用企業再造的觀念獲得成功後，政府部門因應全體納稅人要求，無不千方百計提升政府經營績效，目前企業導入雲端管理理念實際成功的經驗不勝枚舉，確實可作為組織改造後國營港務公司典範轉移 (Paradigm Shift) 或標竿學習 (Benchmarking) 經營革新創新學習的對象。在變革管理中最大的挑戰，就是對的新思維，不是只有改變人、組織，最重要的可能是新的營運模式，是新舊重組的新思維，參考別人良好的示範，以尋求自己的創新學習模式（施振榮，商周第 904 期）；熊彼得(Schumpeter, 1934)提出「創新」的觀念，認為創新是一種過程包括創造和採用新的、有用的事物、知識或相關資訊，對組織而言，所謂的創新不僅指技術或產品的創新，還包括流程、策略、組織體系等的創新。

3. 港棧作業雲端管理模式就是一種創新的觀念。「雲端」其實就是泛指「網路」，「雲端運算」(Cloud Computing)是一種概念(黃重憲，2009)，代表的是利用網路使電腦能夠彼此合作或使服務更無遠弗屆。港棧作業創新管理的軟硬體架構包括三個層次，將 IaaS 稱為「提供基礎架構的雲端服務」，將 PaaS 稱為「平台即服務」，而 SaaS 則是「軟體即服務」(李智樺，2011)，簡述如下(圖三)：

(1) 雲端設備 Infrastructure as a Service (IaaS) 代表的是提供電腦運算基礎設施，包括伺服器(Servers)、網路設施(Network equipment)、記憶體(RAM)及儲存硬體(Disk)、CPU、資料中心設施等，利用不同形式的分散式協定來架構。

(2) 雲端平台 Platform as a Service (PaaS) 代表的主要是在於提供一個技術開發平台，給開發人員更大的彈性依不同需求客置化 Web Applications，選擇其對底層 IaaS 提供裝置的管理能力(創立、關閉、備援、分散式存取)、監控機制及成本計算分析，提供高階主管包括開發人員，IT 管理者，使用者等人員足夠的管理機制功能。

(3) 雲端軟體 Software as a Service (SaaS) 代表的是一種軟體應用和提供模式，由應用軟體服務提供商(Service Providers)所控管，管理者可以在穩定的雲端平台上，部署軟體並提供服務，將軟體及應用程式以網路服務形式進行，供給使用者利用筆電、智慧手機、數位電視、平板電腦等隨選即用的軟體服務行動裝置體驗，以獲得亟需之資訊，在使用者及客戶端，則無須安裝、維護、更新應用軟體和硬體設備。

## (二)

港棧作業利用雲端運算，可以透過網際網路將龐大的運算處理程序(Process)，自動分拆成無數個較小的子程序(Sub process)，交由多部伺服器(Multi-Server)所組成的龐大多元運算系統，經由搜尋分析再將處理最後結果回傳給使用者端。簡單說就是讓港口港棧作業系統的「公共雲(Public Cloud)」資訊，能夠開放透過不同的電腦提供給網路上不同的使用者，以完成自船舶進出港及貨物(櫃)進出口的最終處理流程，大幅減少船舶滯港及增進貨物(櫃)進出港口的處理速度(手續)。「雲」即為我們最常使用具規模龐大運算能力的網際網路(Internet)，「端」則指使用者端Client)，SaaS 同時也是雲端服務中「端」的存取點，包括桌上電腦、筆電、智慧手機、數位電視、平板電腦及電子書閱讀器等。港棧作業雲端運算即泛指使用者運用網路服務來完成不同港埠作業系統流程處理的方式。

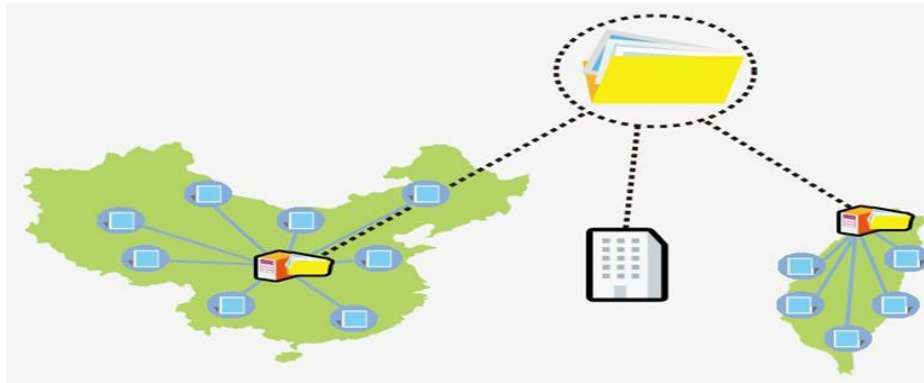


圖 2 Cyberhood 分散式雲端管理

資料來源:分散式系統雲端管理-國尊科技公司

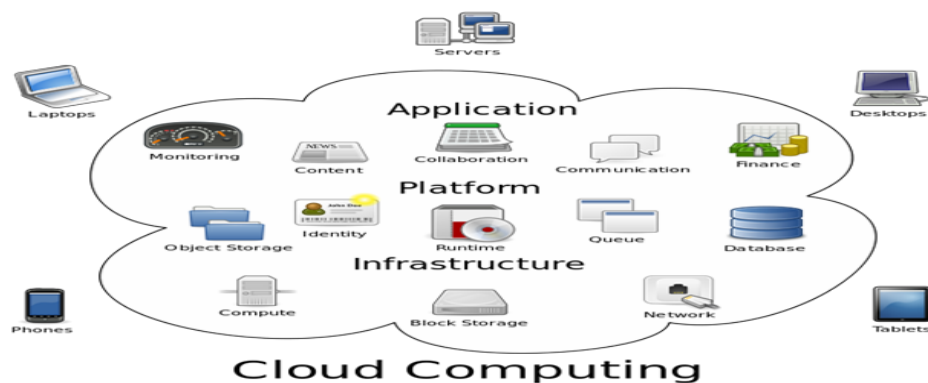


圖 3 雲端運算(Cloud Computing)

資料來源:維基百科

### 三、雲端創新

#### (一)

- 1.國營臺灣港務公司專營國際商港港埠經營業務，港埠業務區分港灣與棧埠業務(港棧作業)兩大項，港務公司轄下各分公司港口及自1998年1月1日起開放裝卸、倉儲、搬運作業民營化經營之民間公司港棧業務(陳基國、謝明輝，2005)，依據「船舶進出港簽證」及「經營船舶貨物裝卸承攬業」(臺灣商港法，2011年12月28日)，並參照以往各港作業手冊(例如參照基隆港棧埠業務相關法規彙編，2000年3月)，區分作業項目及申辦手續為船舶進出港、船舶動態、

港灣作業、一般貨物裝卸倉儲及貨櫃裝卸儲轉等動態資訊及港棧作業動態流程圖(圖四)。

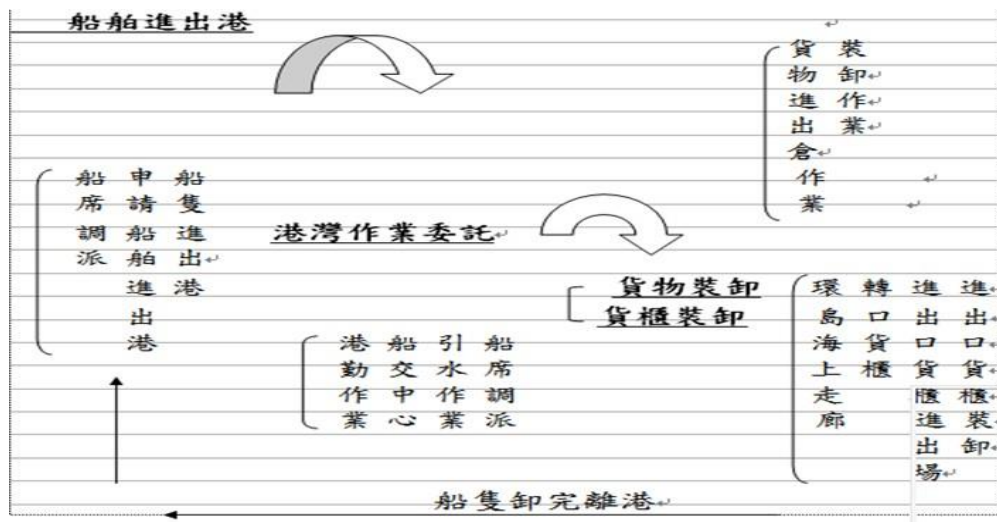


圖4 商港港棧作業綜合流程

資料來源:本研究整理

2. 港棧作業雲端運算模式的設計，實施步驟基本上必須建構雲端運算的三個 IaaS, Paas, SaaS 港棧作業環境，強化行動商務裝備、建立供應鏈及顧客關係行銷，作為雲端運算的基本功能模組。依照標準化作業流程，港務公司以航商顧客為尊，導入 B2B、B2C、CRM、ERP、SCM、e 化行動商務、策略聯盟等行銷關鍵元素為雲端運算模組(表一)，以功能模組內涵為基礎，包括港口代碼一致化及整合進出港預報表單等，航商申辦港棧作業手續流程互動經驗為關鍵因子，設計成輸入(in-put)動態作業程式系統，參照前述的(IaaS) (PaaS) (SaaS) 三個層次運算程序，經多次運算(run)後成為輸出 (out-put)系統，就完成建構港棧作業雲端管理流程藍圖(圖五)。

表一 港棧作業雲端運算功能模組(關鍵元素)

功能模組	內涵	關鍵因子(in-put)	動態流程(out-put)
1. B2B, B2C	企業或個人利用雲端網上查詢取得船舶或資訊服務	發行電子看板	船舶進出港作業
		網上查詢	港灣作業
		產品與服務	一般貨物裝卸倉儲
		多樣的選擇	貨櫃裝卸儲轉
2. 顧客關係管理(CRM)	企業或航商利用雲端方便與	規劃網路架設	船舶進出港作業
		共享資料分析	港灣作業



	港埠機構持續對話資源共享	顧客持續對話	一般貨物裝卸倉儲
		顧客意見回饋	貨櫃裝卸儲轉
3. 企業資源規劃(ERP)	企業或航商利用雲端促使港埠行政系統標準化與工作簡化	作業流程標準化	船舶進出港作業
		船舶資訊透明化	港灣作業
		員工工作簡化	一般貨物裝卸倉儲
		落實員工管理績效	貨櫃裝卸儲轉
4. 供應鏈管理(SCM)	企業或航商利用雲端要求提供更客制化的泊靠或貨物服務	使商品自動化	船舶進出港作業
		建造客製化商品	港灣作業
		提供豐富的商品資訊	一般貨物裝卸倉儲
		一對一面對顧客	貨櫃裝卸儲轉
5. E化行動商務	航商利用雲端紀錄達致資訊電子化透明化更落實服務航商需求	發展電子化	船舶進出港作業
		及時性第一手資料	港灣作業
		實現 door to door	一般貨物裝卸倉儲
		提昇進銷管作業	貨櫃裝卸儲轉
6 策略聯盟	航港雙方利用雲端策略改變港埠作業服務差異化單一線性關係	提昇船席泊靠效率	船舶進出港作業
		提昇裝卸作業效率	港灣作業
		差異化服務	一般貨物裝卸倉儲
		多目標策略	貨櫃裝卸儲轉

資料來源：本研究整理

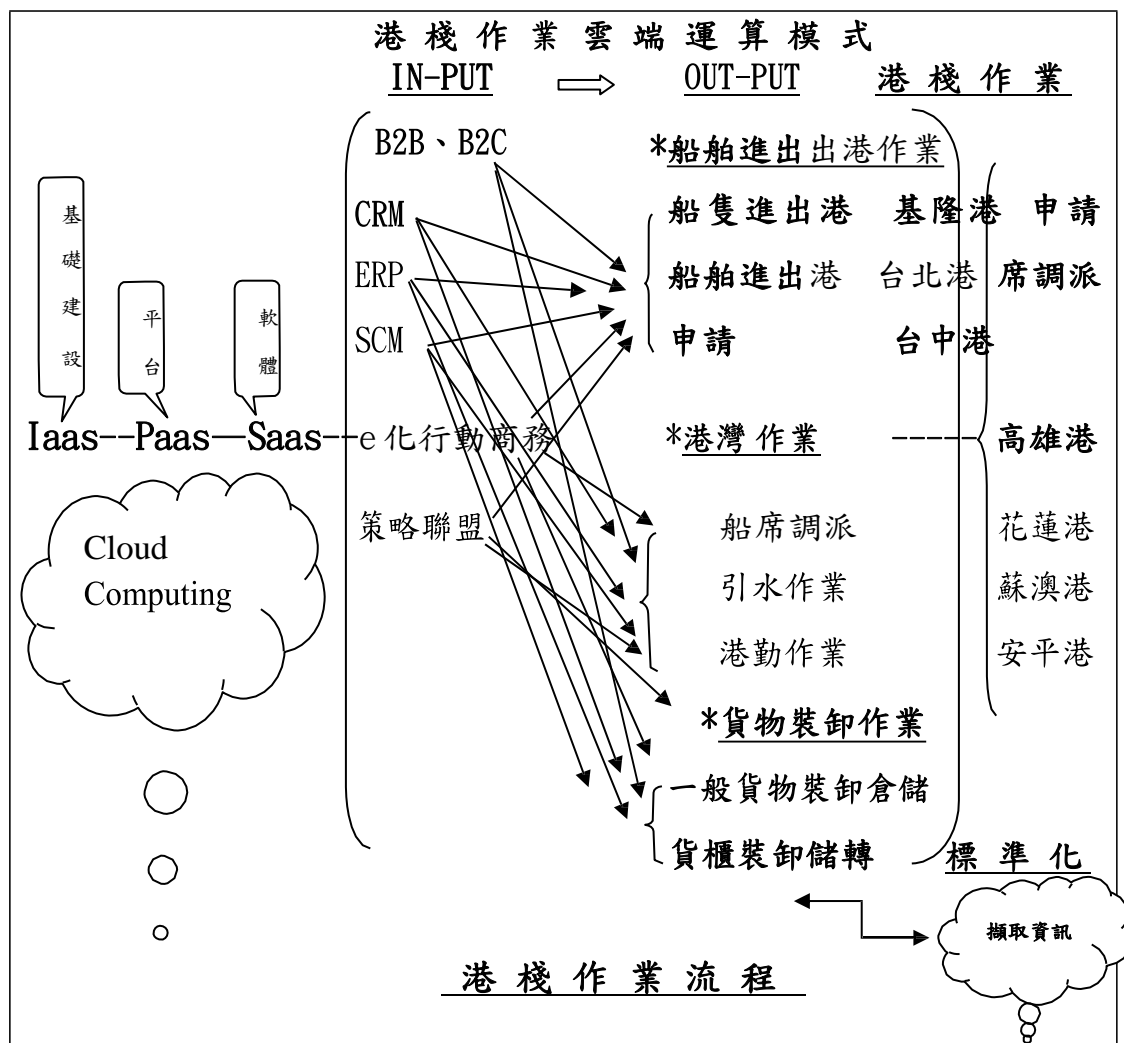


圖 5 港棧作業雲端運算流程藍圖

資料來源：本研究整理

#### 四、結論

港棧作業雲端創新管理服務(Cloud Service)的輸出應用，目前已成為網路服務的新趨勢(蔡一郎, 2012)，本研究運用系統雲端化觀念導入 B2B、B2C、CRM、ERP、SCM、E 化及策略聯盟系統，提供創新商業模式先驅，在作業流程模組化的設計系統上，無論是「技術面」、「管理層面」或是「成本面」三個構面，均考量其流程匹配性、經驗性，有形效益上可迅速降低運輸、物流成本，無形效益上可達成資訊回饋的即時有效性(莊曼、陳正雄, 2011)。港棧作業創新管理本身並不代表任何一項資訊科技的轉變，它是一種在構建國營港務公司統一實施標準化雲端運算「cloud computing」模型之建立，運用 IaaS、PaaS、SaaS 三個層次的服務、協助及技術支援功能(林姿華, 2010)，結合 G2B 等電子商務互動行銷，管理運算元素的輸入產出，全方位開放資訊流丟到網路上去擷取執行

處理，往後各個港口的港棧作業資訊，可以由使用人在網路上依照不同的需求，選擇同步不同的資訊立刻將檔案分享，使用人可以輕鬆掌控取得放置在雲端上所有港口的即時作業動態，就是未來把所有建構在臺灣港棧服務網 (Taiwan Port NET) 上的港棧作業資訊，透過航港單一窗口服務平台 (MTNet Portal) 整合資料庫的大數據決策分析作資訊即時交換。進入雲端就等於瞬間掌握港棧作業流程，開啟不同以往傳統各港各自為政的窘境，固然作業之初各港口難免碰到瓶頸，最大的疑慮在於資訊安全或對於資料上的保護 (Ms.Disha H.parekh, 2013)，但在航港一家旗幟下，建構安全的橫向接軌環境，發展雲端創新服務的商業模式勢在必行，未來臺灣港棧服務網從評估、規劃、開發到使用上線(新港棧 APP 下載連結) 排除萬難後，所有港口統合作業自會迎刃而解，提供業者更一致性作業環境，有助縮短貨物(櫃)在國際運送物流之時程，提昇港口整體競爭力。

## 參考文獻

王玉潔(2010)，〈雲端運算是什麼？〉，《電子商務時報》，取文網址：

<http://www.ectimes.org.tw/Shownews.aspx?id=101206000514>

白芳榕 (2004)，《創新能力與執行力對行政效能影響之研究-以大學會計室執行專題研究計劃案作業為例》，中原大學企業管理學系博碩士論文。

江明修、蔡金火、梅高文 (1999)，〈第三波政府再造之道-續-〉，《人事管理》，頁22-36。

李智樺(2011年)，〈精實開發與看板方法〉，《雲端運算 Windows Azure》，博客來數位科技股份有限公司。

林姿華(2010)，《全世界漫步在雲端-淺談科技新知識『雲端運算』》，國立高雄師範大學工業科技教育學系。

莊曼、陳正雄(2011)，〈雲端服務協助中小企業導入 SAP Business One 探討〉，《萬能商學學報》，頁 59-80。

許志煌(2011/12/6)，〈港務局公司化立院三讀〉，《台灣新生報》。

陳基國、謝明輝 (2005) 〈基隆港裝卸作業民營化對裝卸效率影響之實證研究〉，《運輸學刊》，第十七卷第四期，頁 359-392。

黃重憲 (2009),〈淺談雲端運算(Cloud Computing)〉,《臺灣大學電機資訊學院資訊工程系電子報》。

廖享進 (2011),〈雲端運算服務下的軟硬體架構與產業發展趨勢〉,網擎資訊軟體股份有限公司。

劉毓玲譯 (1993),〈新政府運動〉,臺北:天下文化。

蔡一郎 (2012),〈雲端安全與通訊架構研究〉,《Communications of the CCISA》 Vol. 18 No. 2。

分散式系統雲端管理 (2011/7/18),〈分散式系統產品新訊〉,國尊科技公司。

交通建設月刊,(1993/5/15),〈基隆港務局港棧連線棧埠系統資訊化概況〉,《中國交通建設學會》,第42卷第5期,頁34-36。

經濟部,(2010/4)〈雲端運算產業發展方案〉。

網擎資訊 Gartner(2011),〈市場研究機構預估適地性服務(LBS)使用人數將達14億報告〉。

標竿學習—〈向企業典範借鏡〉(1996/9),(Michael J.Spendolini)/呂錦珍譯,天下文化出版社。

「雲端運算」,〈維基百科〉,取文網址:

<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%9B%B2%E7%AB%AF%E9%81%8B%E7%AE%97>

全國法規資料庫,〈商港法〉,取文網址:

<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=K0080001>

交通部航港建設局,取文網址:<http://www.motcmpb.gov.tw>

交通部基隆港務局棧埠管理處,〈基隆港棧埠業務相關法規彙編〉,(2000/3)。

交通部運研所,(2010/4)〈國際港埠之創新管理研究〉。財

政部關稅總局,取文網址:<http://www.customs.gov.tw/> 航港

單一窗口服務平台(MTNet Portal)，取文網址：

<http://www.mtnet.gov.tw>

臺灣港棧服務網(Taiwan Port NET)，取文網址：

<https://test-tpnet.twport.com.tw/>

臺灣港務股份有限公司，取文網址：<http://www.twport.com.tw>

臺灣港務港勤股份有限公司，取文網址：

<http://www.tipcmarine.com.tw/chinese/>

Erin McKean/程樹德等譯(1996/9)，〈科學革命的結構-典範轉移〉，臺北市：遠流出版社。

IDC 國際數據資訊有限公司(2015/12)，取文網址：

<http://www.ithome.com.tw/news/101712>.

MTNet (2008/05)，〈航港未來發展系統展望〉，簡訊第6期。

Neil Chang(2011)，〈企業郵件私有雲解決方案〉，頁6，取文網址：

[www.openfind.com.tw/taiwan/epaper/20110621/images/neil\\_201106.pdf](http://www.openfind.com.tw/taiwan/epaper/20110621/images/neil_201106.pdf)

LBS，〈移動定位服務(Location Based Service)〉，《MBA智庫百科》，取

文網址：<http://www.rohde->

[schwarz.com.tw/precompiledweb/BoxDetail.aspx?LibraryID=20](http://www.rohde-schwarz.com.tw/precompiledweb/BoxDetail.aspx?LibraryID=20)

「Software as a service」，〈維基百科〉，取文網址：

[http://en.wikipedia.org/wiki/Software\\_as\\_a\\_service](http://en.wikipedia.org/wiki/Software_as_a_service).

Buyya, Rajkumar; Chee Shin Yeo, Srikumar Venugopal (PDF). Market-Oriented Cloud Computing: *Vision, Hype, and Reality for Delivering IT Services as Computing Utilities*. Department of Computer Science and Software Engineering, University of Melbourne, Australia. pp. 9. Retrieved 2008-07-31.

David Osborne and Ted Gaebler (1993), *Reinventing Government: Hthe Entrepreneurial Spirit is Transforming the Public Sector*.

Danielson, Krissi (2008). "Distinguishing Cloud Computing from

*Utility Computing*". *Ebizq.net*.

[http://www.ebizq.net/blogs/saasweek/2008/03/distinguishing\\_cloud\\_computing/](http://www.ebizq.net/blogs/saasweek/2008/03/distinguishing_cloud_computing/). Retrieved 2010-08-22.

Erin McKean (2005), *New Oxford American dictionary (2nd. ed.)*, New York, N.Y. :Oxford University Press.

Gruman, Galen (2008). "What cloud computing really means". InfoWorld. Retrieved 2009-06-02.

Gartner Identifies the Top 10 Strategic Technology Trends for 2016 , <http://www.gartner.com/newsroom/id/3143521>.

Michael Otey. ( 2010), "*The Rise of Cloud Computing*." . windowsITpro.com. 2010-04-26. Retrieved 2010-08-22. "Google Apps is More Valuable than YouTube and Gmail Combined.

Ms. Disha H. Parekh(2013), "An Analysis of Security Challenges in Cloud Computing." ,*International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, Vol. 4, No.1, 2013.

Schumpeter, J. M. (1934) , *The Theory of Economic Development*, *Harvard University Press*.

Sadhana Rana\*; Pramodk Joshi\*\* ( January 2012), Risk analysis in web applications by using Cloud Computing, *International Journal of Multidisciplinary Research*, Vol.2 Issue 1, ISSN 2231 5780.