

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書
(出國類別：考察)

新加坡 CSI 計畫考察團 出國報告

出國人員：

服務機關	職稱	姓名
財政部關政司	司長	俞紹武
財政部關政司	專員	林大光
財政部關稅總局	副處長	金安宜
財政部高雄關稅局前鎮分局	副分局長	陳柏生
經濟部國貿局	副組長	詹聯興
經濟部商業司	科長	甘薇璣
經濟部商業司	專員	何紀芳
交通部高雄港務局棧埠管理處	副處長	張淵彰
交通部航政司	技正	賴英杰
經建會財經法制協調服務中心	CIO 小組經理	李錫展
行政院 NICI 小組產業電子化分組	研究員	黃森明
國立交通大學資工系	教授	鍾乾癸
資策會電子商務應用推廣中心	副主任	林美華
工研院電腦與通訊工業研究所	經理	黃庭詔
行政院科技顧問組	副研究員	王智弘

出國地點：新加坡

出國期間：九十一年十二月十六日至十二月十九日

報告日期：九十二年三月五日

目 錄

壹、考察目的	1
貳、考察經過	1
一、考察行程	1
二、團員名單	2
三、考察機構簡介	4
參、貨櫃保全計畫 CSI (Container Security Initiative) 考察報告	6
一、背景說明	6
二、新加坡作法	11
三、CSI 對我國可能之影響	16
四、相關建議	18
肆、海關貿易夥伴反恐方案 C-TPAT (Customs-Trade Partnership Against Terrorism) 考察報告	24
一、背景說明	24
二、新加坡作法	27
三、C-TPAT 對我國可能之影響	28
四、相關建議	28
伍、智慧與安全貿易通道 SST (Smart and Secure Trade Lane) 考察報告	31
一、背景說明	31
二、新加坡作法	38
三、SST 對我國可能之影響	38

四、相關建議	39
五、大陸對美國 CSI、C-TPAT、SST 方案的反應.....	39
六、名詞定義	40
陸、結論與建議	41
柒、參考附件	48
一、PortNet / CITOS / TradeNet 簡介	54
二、長榮海運訪談心得	67

壹、考察目的

美國自發生「911 事件」遭受恐怖分子攻擊後，國土安全 (Security) 問題已經成為美國乃至全世界最關心的議題，因此美國採取一連串的積極行動以確保美國自身的安全，CSI(Container Security Initiative)、C-TPAT(Customs-Trading Partnership Against Terrorism)等計畫因應而生，這些計畫勢必對出口至美國的其他國家造成重大的影響，我國的出口、轉口貿易亦將深受波及。目前行政院正在推行「挑戰 2008 國家發展重點計畫」，各項工作正進入細步規劃階段，其中營運總部計畫之「無障礙通關計畫」工作項目與此有密切關係，但我國各界對 CSI 及 C-TPAT 計畫了解有限，因此本次參訪的主要目的即是向在進出口通關等高效率作業居世界領先地位之新加坡學習，了解新加坡對於 CSI、C-TPAT 等計畫的因應方式與其進展，且探討新加坡在無障礙通關方面成功的因素，進而從中分析出我國可以參酌借鏡之處。

貳、考察經過

一、考察行程

日期	時間	參訪對象/內容
12/17	09:00~10:00	SembCorp Logistic/簡介 SST
12/17	11:00~13:00	新加坡海關/了解新加坡海關對 CSI 之因應作法
12/17	14:30~17:00	SembCorp Logistic/簡介 C-TPAT
12/18	09:30~10:30	PSA(PortNet)/介紹 PortNet
12/18	10:30~12:30	PSA Port/參觀港口、CITOS 系統

二、團員名單

編號	姓名	單位職稱	代表身份
1	俞邵武	財政部關政司 司長	團長
2	鍾乾癸	國立交通大學資工系 教授	顧問
3	金安宜	財政部關稅總局 副處長	團員
4	陳柏生	財政部高雄關稅局 前鎮分局副分局長	團員
5	張淵彰	交通部高雄港務局	團員

		棧埠管理處副處長	
6	林大光	財政部關政司 專員	團員/秘書組
7	賴英杰	交通部航政司 技正	團員
8	李錫展	經濟建設委員會財經法制 協調服務中心 CIO 小組經理	團員
9	詹聯興 [*]	經濟部國貿局 副組長	團員
10	甘薇璣	經濟部商業司 科長	團員
11	何紀芳	經濟部商業司 專員	團員
12	黃森明	行政院 NICI 小組 產業電子化分組 研究員	團員
13	王智弘	行政院科技顧問組 副研究員	團員/秘書組
14	林美華	財團法人資訊工業策進會 電子商務應用推廣中心 副主任	團員
15	黃庭詔	財團法人工業技術研究院 電腦與通訊工業研究所 經理	團員

三、考察機構簡介

本次考察地點，主要以瞭解新加坡海關對於美國貨櫃保全計畫(CSI)相關配合作業及進度，另亦實地深度訪談新加坡

民間業者(SembLog)，面對新加坡政府之防恐政策，所採行之措施，並於此開拓市場商機之作法，以作為將來我國輔導國內業者之參考。

(一) 新加坡海關(CED)介紹

新加坡海關(The Customs & Excise Department, CED)隸屬於新加坡政府財政部，為新加坡海關事務之執行機關，為能提供專業關務服務及品質，並以邁向世界級海關服務為目標，並於 1998 年 8 月獲得 ISO9002 認證。

為達到與國際接軌目的，新加坡海關積極參與各式國際與區域事務、論壇及研討，已於 1975 年加入世界海關組織(World Customs Organization, WCO)，並與他國政府海關部門密切合作，藉由各式活動之互動，以強化新加坡海關於亞洲地區之重要性。

(二) SembLog 公司介紹

SembCorp Logistics (簡稱 SembLog)為亞洲最大之供應鏈管理及海運管理整合服務公司，SembLog 公司總員工數超過 3000 人，分佈於全球十四個國家：台灣、新加坡、馬來西亞、蘇聯共和國、孟加拉共和國、中國大陸、香港、印度、印尼、斯里蘭卡、泰國、澳洲、英國、美國等。

在新加坡有 62% 貨物運送是委由 SembLog 公司
負責執行。

參、貨櫃保全計畫 CSI (Container Security Initiative) 考察報告

一、背景說明

(一) 緣起

CSI 為美國海關在九一一事件後，所採取之邊境反恐措施之一，由美國海關總署長於二〇〇二年一月所提出。美國海關鑒於九一一事件後，飛機停飛將近一個星期，對航空公司與美國經濟造成數十億美元之損失，至今無法彌補。但為確保國家安全，對進入美國之貨物加強檢查勢在必行，又必定對國際貿易與進出口貨物之流通，造成重大衝擊。而基地 (Al Qaeda) 等恐怖組織曾揚言已擁有核子武器，二〇〇一年十月義大利當局曾查獲一起埃及裔 Al Qaeda 恐怖主義分子藏在貨櫃中，企圖前往加拿大哈利法克斯 (Halifax) 港，在貨櫃中查到有床鋪、衛浴設備、機場地圖、機場安全通行證，甚至飛機機械操作人員證明文件；為防止恐怖分子利用海運貨櫃載運核子、生化等具有強大殺傷力之武器進入美國港口製造恐怖事件，顛覆美國經濟，造成全球貿易癱瘓，故希望推動 CSI，與各國海關合作，對輸往美國之貨櫃，於出口港先作安全檢查，將美國

港口作為安全防衛之最後一道防線，而非第一道防線，應可加速貨櫃運抵美國後之通關。

(二) CSI 內容

美國海關推動 CSI 計畫之構想，主要為了可即時攔截輸往美國之高危險群貨櫃於裝船港口。計畫內容包括：

- 1、建立以安全檢查為目的之高危險群貨櫃篩選標準 (Establish criteria for identifying high-risk containers)。
- 2、高危險群貨櫃於運往美國前先行檢查 (Pre-screen containers before they are shipped to the U.S.)。
- 3、使用科技儀器作快速有效之檢查 (Use technology to prescreen high risk containers)。
- 4、發展使用安全裝置之貨櫃 (Develop and use smart and secure containers)。

(三) CSI 目前之具體規劃

有關於 CSI 如何落實執行，美國海關總署長於二〇〇二年初提出 CSI 構想時，尚未十分明朗，但截至目前為止，已可見端倪：

1、在確認高危險群貨櫃方面：

(1) 美國海關將加強其篩選高危險群貨櫃之機制，使用自動化系統鎖定高危險群貨櫃 (using automated information to identify and target high-risk containers)。

(2) 為達到於出口港預先過濾高危險群貨櫃之目的，美國海關已規定自二〇〇二年十二月二日起，輸美之貨櫃，船公司應於出口港裝船前二十四小時向美國海關傳輸正確及詳細之倉單資料，俾貨櫃載運到美國之前，可先行過濾檢查 (requiring advance shipping information from sea carrier 24 hours before foreign loading)。

2、事先檢查高危險群貨櫃方面：

希望與出口港國家之海關，基於互惠合作之立場，派員進駐對方國家港口，對篩選出之高危險群貨櫃，於裝船前先行檢查 (prescreening those containers identified as high-risk before they arrive at U.S. ports)。

3、使用科技儀器快速檢查高危險群貨櫃方面：

為免在出口港檢查，延誤出口通關與裝

船，篩選出之高危險貨櫃，希望使用大型貨櫃檢查儀器先行過濾檢查 (using detection technology to quickly pre-screen high-risk containers)。

4、使用安全貨櫃方面：

開發使用電子封條。在貨櫃上加封可記載電子資料之電子封條，可偵測讀取貨櫃運送途中有無被破壞或有無異常情形 (using smart, tamper proof containers)，惟美國海關尚未作出具體規範。

(四) CSI 推動情形

根據統計，全球貿易九〇%靠貨櫃運輸，每年有超過二億個貨櫃在各主要國際港口間流動，而美國進口貿易以金額計算，四六%係以海運運輸，每年約有六百萬個貨櫃進入美國，而世界上運往美國貨櫃數量最多的前十大港口（依序為香港、上海、新加坡、台灣高雄、荷蘭鹿特丹、韓國釜山、德國不萊梅、日本東京、義大利熱那亞及廣東鹽田，我國高雄港排名第四位，佔美國進口貨櫃量五·六%），約佔美國進口貨櫃量之五〇%，前二十大港口約佔美國進口貨櫃量之六六%。初期美國先以輸美

量最大之前十大港口為推動之對象，目前已擴大至前二十大港口。

1、推動原則：

美國海關推動 CSI 時，係採互惠原則，與對方國家針對管轄權 (Sovereignty)、港口風險評估 (Port Risk Assessment)、資料分享 (Data Sharing)、貨櫃運輸程序 (Container Transportation Procedures)、互惠關係 (Reciprocity) 及其他事項 (Other Issues of Concern with Foreign Partners) 進行討論。

2、推動階段：

加入 CSI 分為兩個階段，第一個階段為兩國簽訂「原則性聲明」(Declaration of Principles)，第二個階段為簽訂「試辦作業」(Pilot)。「原則性聲明」一般而言，為雙方海關進駐對方港口之共同性聲明，其內容為原則性之規範，規定簽訂國雙方海關基於加強合作、反恐，支持美國 CSI，同意在互惠原則下交換資訊，可相互派員進駐對方國家港口，先行篩選檢查輸往本國之貨櫃。「試辦作業」(Pilot) 則為海關實際執行 CSI 之作業細節。

3、各港口推動情形：

美國海關最早與加拿大海關簽訂 CSI，自二〇〇二年二月二十一日起，美國海關已進駐加拿大溫哥華、哈利法克斯、蒙特婁港，加拿大海關亦已進駐美國紐華克與西雅圖港，共同檢查輸往美國及加拿大之貨櫃。迄至目前為止，十大港口中僅我國高雄港與中共上海、鹽田港尚未簽署原則性聲明，而二十大港口中，部分港口美國海關已派員進駐執行「試辦作業」。

二、新加坡作法

九一一事件後，美國攻打阿富汗，部分恐怖組織分子流竄至東南亞地區，新加坡因有美國海軍後勤補給站及許多美國跨國公司，成為恐怖分子覬覦之目標。二〇〇二年年中新加坡在美國協助下，逮捕國內二十幾名對樟宜機場、美國海軍船艦、化學工廠、水庫、國防總部進行監控之恐怖分子，故該國早被美國列為反恐計畫之優先名單，另自印尼峇里島恐怖爆炸事件後，新加坡至今仍被澳洲視為高危險群地區。

新加坡港是世界最繁忙之轉口港，其港口八〇%為轉口貨櫃，船舶轉運路線遍及全球，航線包括從中東地區經新加坡再轉往美國，新加坡港在輸美十大港口中排

名第三，一年約有三十三萬個貨櫃輸往美國，再加上新加坡臨近馬來西亞、印尼等回教國家，故在美國要求，及該國為維護自身安全之情況下，成為亞洲地區第一個與美國海關簽訂 CSI 之國家。

(一) 新加坡海關與美國海關簽訂 CSI 之過程與進度

1、CSI「原則性聲明」(Declaration of Principles)

部分：

(1)新加坡政府係於二〇〇二年六月接到美國駐新加坡大使館提出希望簽訂 CSI 之通知，於七月底接到美國海關派駐新加坡大使館人員所提出 CSI「原則性聲明」草案，再由美國海關派員赴新加坡海關討論決定後，於九月二十日由美國海關總署長赴新加坡與新加坡海關總局長聯名簽署，故自美國海關提出草案至正式簽訂，歷時僅一個多月。

(2)新加坡政府於接獲美國海關所提出之 CSI「原則性聲明」草案後，立即由新加坡交通部轄下之海事及港務管理局 (Maritime & Port Authority) 邀集各部會業務相關單位籌組工作小組，該工作小組成員包括海事及港務、內政、財政、工商等部會及其所屬相關

單位（並無民間公會參加）進行協調溝通，
並由新加坡海關為對美談判窗口。

2、CSI「試辦作業」（Pilot）部分：

因新加坡海關認為「試辦作業」必須實務執行上確實可行，不能造成通關障礙，影響國家競爭力與該國轉口及出口貿易，故堅持對每一執行細節均需經過審慎週密之考慮，兩國海關迄至目前為止仍在商議中，尚未定案，但預計可在未來幾個月內定案實施。

3、其他參考事項：

- (1) 美國海關人員進駐新加坡港篩選輸美之高危險群貨櫃，包括經由新加坡港轉口與出口之貨櫃，但不包括不卸船之過境貨櫃。
- (2) 新加坡海關不擬派員赴美國港口檢查輸往新加坡之貨櫃，美國海關派駐新加坡港之工作人員人數則尚未確定。
- (3) 進駐新加坡港之美國海關關員必須遵守新加坡海關相關法令規定與其他新加坡之國內法。

(二) 新加坡海關為配合 CSI 所採取之因應措施：

1、購置大型貨櫃檢查儀器：

因實施 CSI，對於高危險群之貨櫃，以非侵入性檢查為原則，故必須具備高科技貨櫃檢查儀器。新加坡海關原有一部 X 光貨櫃及車輛檢查儀，設置在馬來西亞與新加坡陸路交界處，檢查陸路運輸之貨物與車輛。為配合海港實施 CSI，新加坡港務機關與海關將購置兩部活動式低能量 Gamma ray 貨櫃檢查儀，預計本年一、二月進行安裝，相關人員經過兩個星期訓練，即可使用。

2、建置轉口貨櫃與出口貨櫃高危險群篩選機制：

根據 CSI 之精神，及兩國海關平等、互惠、主權之立場，對於高危險群貨櫃之篩選檢查，係雙方海關各以其篩選系統篩選，再經過雙方海關之共同討論後，由駐在國海關決定應檢查之貨櫃，並負責檢查，美國海關無權作最後之決定，亦無權親自檢查。新加坡海關目前對於轉口與出口貨櫃，除非接獲密報，否則均不檢查，然為維護其檢查制度，將建置轉口與出口貨櫃篩選機制。

3、規定艙單向海關申報之時限：

為配合 CSI，及美國海關規定運輸業者須

於出口港裝船前二十四小時向美國海關傳輸艙單資料，新加坡海關將規定運輸業者應於船舶開航前八小時向新加坡海關申報艙單。因新加坡港主要為轉口貨櫃，對於篩選轉口貨櫃進行檢查，是否會影響貨櫃裝船，據新加坡海關表示，轉口貨櫃停留新加坡港之時間，平均約三天，而轉口貨櫃艙單資料，運輸業通常會在貨櫃抵達時即開始傳輸，故應有充分時間篩選檢查。

4、規劃艙單篩選系統：

目前新加坡海關對於轉口艙單、出口報單均未設立查驗篩選系統，未來為配合 CSI 將規劃其篩選系統。至於篩選系統之篩選方式，新加坡海關以事涉內部機密，不便告知。

5、未來檢查方式：

對於新加坡海關最後決定檢查之貨櫃，將先經過貨櫃檢查儀檢查，如有必要，再開櫃檢查。無論貨櫃檢查儀檢查，或進一步人工開櫃檢查，新加坡海關將允許美國海關關員在現場瞭解。

6、未來檢查費用：

經新加坡海關決定檢查之貨櫃，其搬運、裝卸等費用將由運輸業或出口人（Shipper）負擔。

7、其他事項：

- (1) 未來經新加坡海關檢查後之貨櫃，係加封新加坡海關封條或加封美國海關封條，雙方海關尚未討論。
- (2) 美國海關尚未向新加坡海關提及貨櫃使用電子封條問題。
- (3) 對於在美國境內與美國海關簽訂 C-TPAT 廠商之國外供應鍊（Supply Chain），新加坡海關尚無進一步給予其通關優惠之措施。

三、CSI 對我國可能之影響

美國提出 CSI，其目的有二，一為希望阻斷高危險群貨櫃於國外，以確保美國本土之安全，另一方面也為了避免貨櫃運往美國後，在美國港口因海關過濾檢查，延長貨物通關時間，造成通關障礙，影響國際貿易，故對於加入 CSI 之港口，因輸美之貨櫃已於出口港裝船前經過篩選安全無虞，運抵美國港口時，即可享受快速通關之便利。據悉，目前美國海關對我輸美貨櫃查驗比率

在1%以下，我國如不加入CSI，未來輸美貨櫃必須接受美國海關在艙單階段之「安全篩選」與檢查，屆時可能影響我輸美貨櫃在美國之通關速度。

目前由高雄關稅局裝船出口之貨櫃，出口貨櫃約佔三分之一，轉口貨櫃約佔三分之二，但此二種貨櫃如輸往美國，均為CSI之過濾篩選範圍，如加入CSI，對我國之影響分析如下：

(一) 對海關之影響：

1、須增加檢查人力

根據CSI之精神，對於美國海關篩選出之高危險群貨櫃，我國海關雖擁有是否檢查之決定權，與實際執行檢查之權利，但為避免延誤通關，係希望經由高科技檢查儀器先行掃瞄，亦即進行Non-intrusive Inspection，如有可疑，再用人工開櫃檢查。目前高雄關稅局並無大型貨櫃檢查儀器，對於轉口與出口貨櫃係就櫃檢查，如不裝置大型貨櫃檢查儀器，則未來對於篩選出之高危險貨櫃，需拖至貨櫃集中查驗區，以人工開櫃卸貨詳細檢查，將增加海關工作量與人力負擔，如裝置大型貨櫃檢查儀器，亦需增派操作人員。

2、需研議是否改變內部作業方式

目前海關對於轉口貨櫃與出口貨櫃有不同之篩選與查核、查驗作業方式，未來配合加入 CSI，內部通關作業需視與美方商談結果研議是否作適當之調整。

(二) 對航商之影響：

1、必須向海關申報詳細艙單資料

目前我國海關規定出口艙單（包括轉口貨物）船公司應於船舶啟航後四十八小時向海關申報，亦即為事後申報，未來加入 CSI，現行作業方式，可能有所改變。

2、增加航商成本負擔

對於篩選出應查驗之轉口貨櫃，在未裝置大型貨櫃檢查儀之前，必須拖至集中查驗區詳細查驗，每拖吊一個貨櫃查驗，其拖吊搬運費用約新台幣數千元，將增加航商之負擔。

四、相關建議

(一) 建議儘速決定我國政府對 CSI 之政策方向

- 1、目前美國海關已與輸美十大甚至二十大港口簽署或進行 CSI「原則性聲明」，僅我國高雄港自二

00二年五月美國海關駐香港人員赴高雄關稅局參訪後，即無下文。新加坡係美國主動向其提出要求，而根據駐美國代表處經濟組蒐集之資訊，簽訂CSI之順序係由美國國務院主導，美國海關則擔任CSI之業務執行單位，故簽訂與否，何時商談，似非我國片面所能決定。

2、關於因應美國CSI推動計畫，根據行政院科技顧問組九十一年十一月八日召開「美國海關CSI計畫之因應對策」會議決議，係由財政部主責，關稅總局為主要執行幕僚，請貿易局儘速與美國在台協會經濟組洽商並由外館經濟組與美國海關聯繫，瞭解如何相互配合之相關事宜。本案業經財政部林部長全於該部九十二年一月十四日業務會報中裁示應儘速向美方表達我國政府支持美國CSI計畫，並擬與其簽訂CSI「原則性聲明」之立場。

(二) 如加入CSI，下列事項應儘速配合因應

1、於高雄港裝置大型貨櫃檢查儀器：

根據駐美國代表處經濟組蒐集有關CSI簽署國相互配合事宜有關資料，倘高雄港加入CSI，其先決配合措施包括：高雄港需購置X光

貨櫃檢查系統、輸美貨櫃於安全檢查後需加封高科技安全封條、美國海關將派員常駐高雄港、輸美貨物需於國外港口裝運二十四小時前向美國海關申報載貨艙單相關資料等，惟我國高雄港目前並無法達到其要求之標準，而此次考察新加坡海關，其為配合執行 CSI，將與港務機關共同購置兩台貨櫃檢查儀，至於加封高科技安全封條已有其他實驗性計畫進行技術性評估，實施時間則尚未討論，似與美國要求加入 CSI 應具備之條件並不一致。查輸美十大港口中，加入 CSI 之港口，除新加坡二〇〇三年初將裝置兩部大型貨櫃檢查儀，韓國釜山港，美國基於南北韓安全需要，已請該國生產廠商先售予兩部貨櫃檢查儀外，其餘港口原均配置有大型貨櫃檢查儀器，而我國高雄港則迄未裝置此項儀器，未來配合加入 CSI，裝置恐無法避免，否則對於篩選出之高危險群貨櫃，必須以人工開櫃搬運檢查，將增加航商或出口商成本負擔。另高雄關稅局原已依行政院指示進行規劃建置大型貨櫃 X 光檢查儀一部，供查緝進口貨櫃走私用，惟二〇〇三年預算遭立法院刪除，及採購置或租賃方式建置尚未定案，致採

購作業停頓。未來如配合加入 CSI，此項問題需要研議如何因應。

2、海關對於出口與轉口貨櫃之通關作業與檢查人力應預為規劃：

(1) 由於高危險群貨櫃係雙方海關各以其篩選機制篩選，再經過雙方海關之共同討論後，由駐在國海關決定應檢查之貨櫃，並負責檢查，美國海關無權作最後之決定，亦無權親自檢查。為掌握檢查輸美貨櫃之主導權，海關可就現行轉口貨櫃與出口貨櫃之申報、篩選、檢查作業予以研議檢討，例如轉口貨櫃不得以 General Cargo 籠統貨名申報等，方能與美國海關派駐關員協商，決定應檢查貨櫃之討論空間。

(2) 未來海關在配合執行 CSI 作業方面之人力，例如操作大型貨櫃檢查儀及查驗高危險群貨櫃之人力，應預為規劃。

(三) 請貿易局繼續協助蒐集有關 CSI 之資訊

由於目前所蒐集到之資訊多偏重於「原則性聲明」，而實際執行重點在於「試辦作業」，目前美國海關已陸續與簽署「原則性聲明」國家商討「試

辦作業」，甚至已開始實施「試辦作業」，為瞭解各國「試辦作業」方式，檢查貨櫃數量及查驗百分比，請貿易局駐外單位繼續協助蒐集相關資料，供國內有關機關參考。

- (四) 建議駐美國代表處經濟組密切注意美國參議院 S 二八九五號法案之發展，並提供相關資訊供我國相關機關參考

查美國海關提出 CSI 時，僅在初步規劃推動階段，尚無執行細節，而參議院 S 二八九五號有關確保海港安全之法案，則規範了許多與實施 CSI 有關之作業規定，例如輸美貨櫃，運輸業應於出口港裝船前二十四小時向美國海關傳輸艙單，規定艙單應申報之項目等，其中有關貨櫃安全部分，該法案提到要訂定貨櫃安全封條之標準，而此種封條必須具有電子輸入資料功能，並可在海港讀取該電子封條內之紀錄資料 (High security container seal contain an electronic tag that can be read electronically at a seaport.)，以確保該貨櫃未被破壞。而該法案亦提及法案通過一八〇天後，未使用該電子封條加封之貨櫃船，將不允許進入美國，該項規定涉及航商權益與成本極大，該項法案目前審理進度如何，有無通過，值得交通部及航商密切注意，另外對於轉口貨櫃與出口貨櫃(出口廠商自

行加封之貨櫃)如何偵測電子封條未被破壞,對於高雄港區該項偵測系統由何機關或航商建置,海關未來如何檢視轉口或出口貨櫃電子封條有無被破壞或異常等,均需注意其發展與事前之規劃。

肆、海關貿易夥伴反恐方案 C-TPAT (Customs-Trade Partnership Against Terrorism)考察報告

一、背景說明

911 事件發生之後，美國政府藉此機會將美國與加拿大共同推動的 FAST(Free and Secure Trade Program)方案擴大成為 C-TPAT 方案。這個方案由美國海關主導，結合相關業者共同合作完成一套安全工作準則，相關業者包括進口、運輸、報關、承攬、倉儲及製造廠商等。本方案旨在提供一個共同準則，以保障全球供應鏈之貨物安全，防止殺傷性武器及不法商品進入美國港口及邊界口岸，方案的最終目標在確保供應鏈體系起點到終點的運輸安全與安全訊息及貨況的透通，以增進全球貨物流動之安全保障，並阻止恐怖份子利用貨櫃作為武器，攻擊目標國家或地區。美國海關與企業共同規劃的 C-TPAT 包括以下四個核心：

- (一) 運用由海關與貿易相關產業共同發展之 C-TPAT 安全指引，深入自我檢查與評估供應鏈的安全。安全指引包含七大範圍，有程序安全、實體安全、人員安全、資料取得控制、教育與訓練、倉單程序管理與運輸設備安全等。凡是進入美國的貨物在整個供應鏈體系中必須有一套完整的資

料記錄，包括供應商的貨品資料、運送過程、棧放時間、人員名單等，一直到貨櫃進入及運送到美國為止。

- (二) 提供供應鏈安全檔案之問卷給海關。
- (三) 依據 C-TPAT 安全指引，與其他配合或協力廠商強化供應鏈體系。
- (四) 根據 C-TPAT 安全指引，與其他配合與協力廠商相互合作，並鼓勵這些廠商加入。

美國海關執行 C-TPAT 措施，勢必會造成進出口作業效率的減低，成本的增加及相關業者之反彈，美國海關也對進口商提供下列優惠措施：

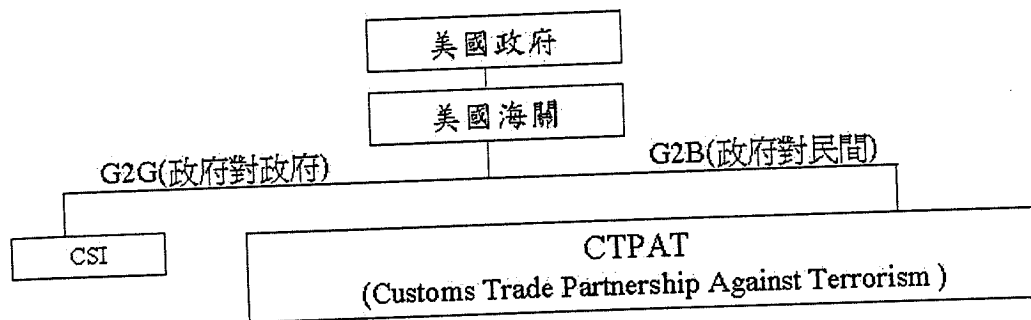
- (一) 減少驗關手續及通關時間
- (二) 海關指定專人服務
- (三) 准許查詢競爭者是否已加入
- (四) 有資格獲得單月或雙月結帳繳款
- (五) 由其自主管理，海關減少查核

對進口國的進口商而言，如果同意在 C-TPAT 的規範下

進行進口作業，其貨物在美國口岸的海關檢驗手續可以享受綠線通關的待遇。除綠線通關之外，海關還有以下獎勵，如提早通知驗關檢驗文件，專屬快速通道，加快檢驗與清關手續，指定海關服務人員及海關專業人員協助確保貨櫃安全及運輸設備之反恐威脅措施等。對於未導入 C-TPAT 的企業，海關會將其貨物列入「產品不明類別」，在對貨物與運輸設備檢驗手續上進行徹底詳細的查驗，詢問供應鏈體系的相關問題，同時不保證所須處理之時間，換言之就是慢車道。台灣如果沒有參加 C-TPAT 方案，將會影響挑戰二〇〇八國家發展重點計畫—營運總部計畫之推行，同時，企業如果因物流系統之運送在美國海關受阻，將延誤貨品或零組件之運送，致無法滿足美國買方交貨之要求，台灣企業將失去全球競爭力。

加入 C-TPAT 的公司必須重新檢視其全部的運籌供應鏈，自我檢查供應鏈的安全保證，採取措施改善貨物安全、人員安全，強化每個供應鏈過程的控制能力，更重要的是加入 C-TPAT 的企業或進口商必須將此措施從美國本土擴延到海外的體系廠商。美國對 C-TPAT 方案屬暫行階段，已有 General Motors Corporation、Ford Motor Company、Daimler Chrysler、Sara Lee Corporation、Motorola、BP American and Target 等約 2000 家公司加入，這些公司將逐步擴延至其他配

合或協力的公司。有關 C-TPAT 對空運的衝擊，凡是美國的進口公司必需提供安全自我評估，並提出供應鏈安全問卷給海關，供海關認定是否為低風險進口商，現階段對空運的部分尚無具體的規劃，但將是美國政府下一步要推動的目標。



➤ 方案摘要

- 政府與民間建立整體供應鏈體系的安全機制。
- 合作的範圍含進口商運輸業者、報關行、承攬商、倉儲業者及生產廠商，目前約有2000家左右的業者參加。
- 透過此方案往其下游之供應商及協力廠推動。

圖一、C-TPAT 與其他方案關係圖

二、新加坡作法

(一) 在亞洲最先與美國配合推動 C-TPAT 方案，由政府選定國有財團—淡錫碼 (TSEMASEK) 經營的勝科物流股份有限公司 (Semb Corp)、新加坡港務管理局公司 (PSA)、APL、NOL 等公司及其他相關業者組成 C-TPAT group 合作推動 (香港也組成 C-TPAT group)。

(二) 美國對 C-TPAT 方案的推動尚屬初步規劃階段，仍在技術評估及廣泛蒐集意見中，新加坡將所得到的資料與數據以及產生的建議與意見提供給美國政府作為修正 C-TPAT 的參考，新加坡之積極配合，已成為美國的最佳伙伴。

(三) 新加坡業者認為 C-TPAT 方案，應該在一年以後才會在亞洲各國普遍實施。

三、C-TPAT 對我國可能之影響

(一) 美國海外的業者如果不配合參加，將無法享受快速通關的優遇。

(二) 美國的進口商也會要求其供應商配合 C-TPAT 方案，現階段美國推動的主力放在美國本土的業者，預估一年後會向海外的中心大廠要求配合。

(三) 可以大幅減少進出口國關務人員之工作負擔，提高貨物通關效率。

四、相關建議

(一) 建議仿效新加坡與香港的模式，組成推動 C-TPAT taskforce group (含政府相關機關及業者，如

Carrier、Warehouse、Forwarder、Shipper 等)。

- (二) 根據新加坡與香港的經驗，美國海關會派專人指導相關流程改造之協商會議，然後進行資訊系統之導入，建議積極與香港主管大中國 CSI 事務之官員 Mr. Thomas J. Howe 連絡。
- (三) 在 SCM 系統中，增加安全流程管控及安全信息透通的功能。
- (四) 在流程中，與各廠商、承攬業、報關行、倉儲業、貨運業等的系統中增加 RBI(required body information，包括 shippers static manifest & routing information container gate information、container gate and discharge information、inspection result)相關資料，以滿足進口與出口海關所需之資料。
- (五) 建議針對台灣未來發展全球運籌中心的目標應有一套類似新加坡之 E-SCM Platform-PORTNET 來解決產業(shipping line，shipper，trucker，freight forwarder)、海洋服務業者(terminals，marine service provider)及政府(port authority，customs)三方間的信息溝通問題。
- (六) 台灣產業已有相當完整之供應鏈體系，但對運輸安全與貨況透通的功能尚有不足，建議於「挑戰

二〇〇八國發計畫」之營運總部計畫項下之產業
全球運籌電子化計畫，將運輸安全與貨況透通功
能納入，以健全我國產業供應鏈體系。

伍、智慧與安全貿易通道 SST (Smart and Secure Trade Lane) 考察報告

一、背景說明

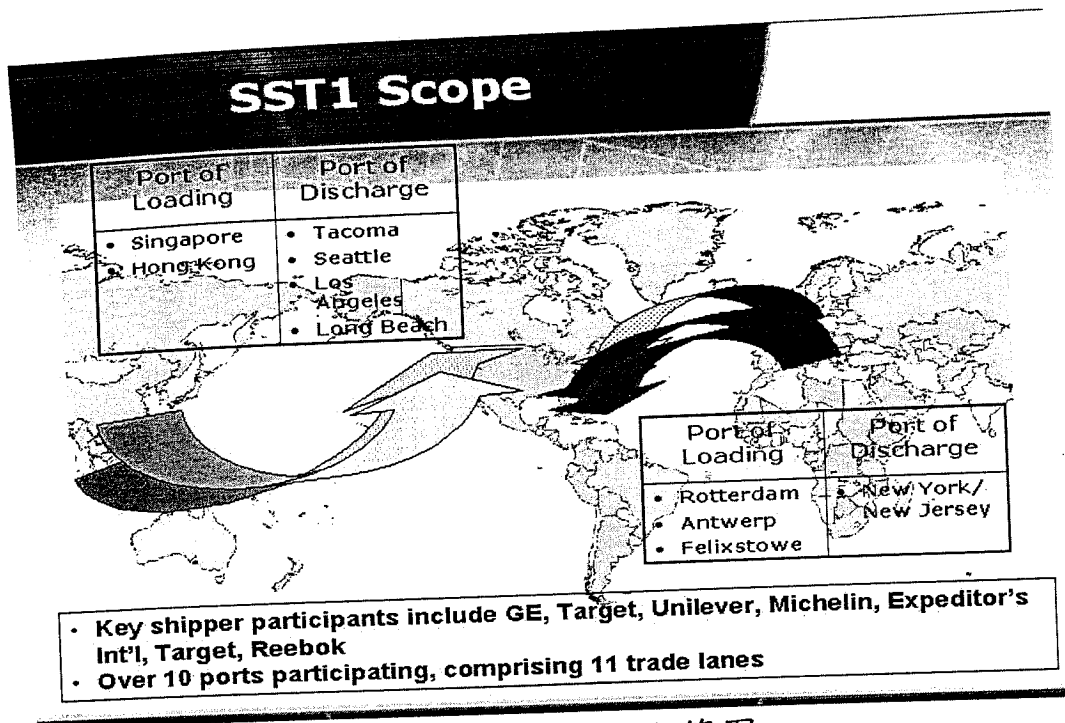
美國自 911 事件以後，積極結合民間的力量，推動保護全球海上貨櫃的安全，因為貨櫃的運輸最有可能變成現代版的木馬屠城計。由美國參議員 Patty Murry 倡議運用高科技 Identification 及 Detection Technology 之資訊應用計畫，第一個實驗港口在 New Jersey Port，接著由全球三大港口營運商的 Hutchison Whampoa、PSA 及 P&O(三家佔有全球貨櫃之 70%)等發起，結合重要的貨主 (shipper)、運輸業者 (carrier)、中間商 (intermediaries) 等相關企業，一起合作討論更完整的系統架構，再與有關的公司如 Savi Technology、QUALCOMM、SAIC、PARSONS BRINCKERHOFF、SANDLER/TAVIS Trade SERVIS 等公司開發系統，該系統依據 CSI 的規範及 C-TPAT 的要項所開發，目的在協助全球供應鏈體系達到安全信息透通與運輸安全保障。

SST 方案分兩階段進行，第一階段 SST1 由全球港口營運商、美國港務當局與民間企業共同合作，開始進行 SST1 來協助與確保全球供應鏈系統。

SST1 主要內容包括：

- (一) 執行貨櫃安全的各種措施，如運輸部之 OSC 規範與海關之 CSI 規範等，與政府之需求保持一致性，使貨櫃安全與追蹤能力之提升。
- (二) 確保在不降低效率的原則下進行。
- (三) 全球重要民間貨主 (shipper) 之參與。
- (四) 包括前三大港口營運商(PSA, P&O, Hutchison)的電子網路。
- (五) 有全球性重要貨主的參與(GE, Unilever, Reebok, Michelin)。

在 SST1 階段，全球參加之港口有新加坡、香港、塔科馬港市(Tacoma, 美國華盛頓州)、西雅圖港市(Seattle, 美國華盛頓州)、洛杉磯、長堤、荷蘭鹿特丹、紐約、紐澤西等，參加的重要民間貨主 (shipper) 有 GE、Target、Unilever、Michelin、Reebok 等。有關 SST1 的涵蓋範圍如下圖：



圖二、SST1 範圍

進入 SST2 階段後，大幅擴大行業領域及領域廣度，如全球港口營運商大量增加港口數量，香港和記黃浦(HPH)、歐洲 P&D 及新加坡 PSA 等三大港口營運商共增加三十個港口加入；運輸業者(Carrier)擴及卡車、鐵路、貨棧駐留場地等；在貨主(Shipper)方面跨及更多的行業；在中間商方面(Intermediaries)擴及到第三物流業(3PLs：運輸業、貨物承攬業、代理商)。

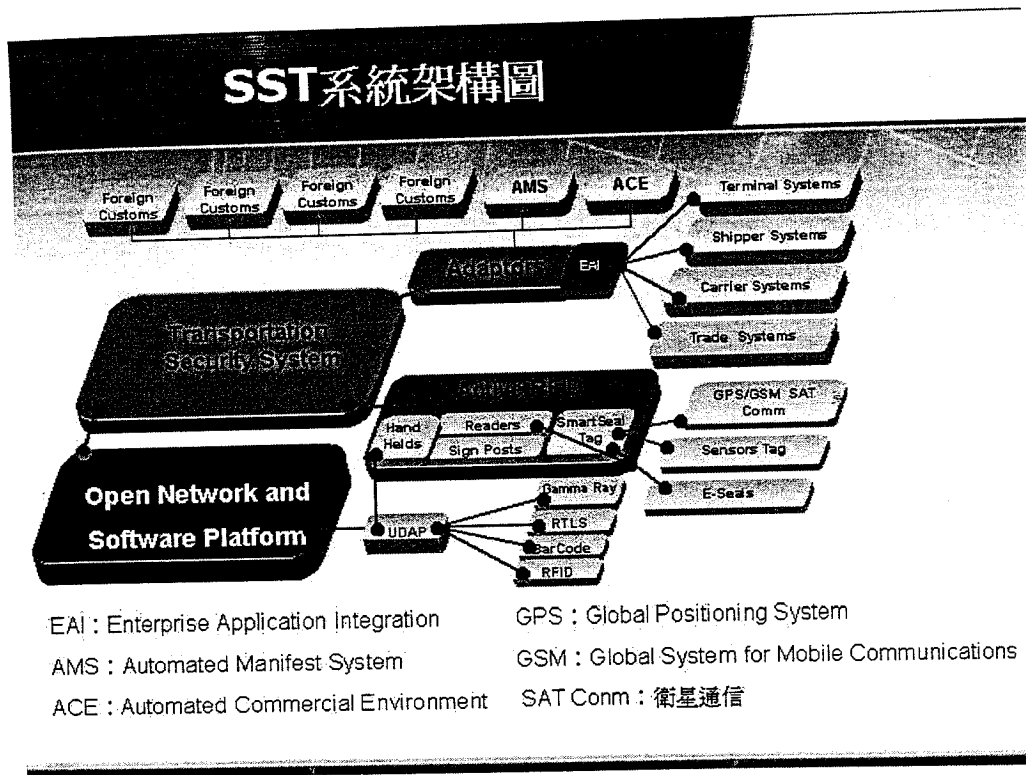
SST 資訊應用計畫是依據 CSI 規範及 C-TPAT 要項所開發的 IT 應用系統，其系統功能包括從起點到終點的透明化，整個作業流程含蓋有工廠、陸運、配送中心、港口裝載、運輸港、港口卸貨、零售配銷中心、零售商等全部商務作業環

節，可滿足安全程序控制與安全信息透通的目的。

該系統最重要的關鍵，是使用 RFID 技術（美國國防部已使用多年），美軍的 TAV(total assets visibility)網路所連接 36 個國家之 400 個節點及 250,000 個運輸設備均已具備使用 RFID 的條件，整個系統符合 ISO 標準及開放性之架構。SST 的硬體環境是藉用 TAV(total assets visibility)部分的系統環境，但各國與 SST 系統相接及內部需求環境(如各國的報關程序與流程)有很大的差異，換言之，流程再造（BPR）的工作是建置 SST 資訊應用系統最困難的部份。SST 應用系統可分成四大部分：

- (一) 執行系統(execution systems)：包括供應鏈系統與運輸安全系統及與政府系統相連接之介面。
- (二) 系統整合與跨企業合作(integration and collaboration)：包括內部連接系統(internal legacy systems)及內部企業協作系統(inter-enterprise collaboration)。
- (三) 開放網路架構與軟體平台(open network and software platform)：包括與十一個貿易通關相聯網路，資料整合及合理化及跨供應網路之分散式應用系統。
- (四) 自動安全機制與資料收集(automated security and data collection)：包括 UDAP(plug-n-play protocol)、Active RFID、GPS、Sensors、Non-intrusive system、Barcode

RTLS(real time location system)等。



圖三、SST 系統架構圖

由跨國際成員組成之民間組織 SCST(Strategic Council on Security Technology) 所推動之 SST 資訊應用系統，其目標在為 CSI, OSC 等政府所倡議的安全準則提供實際可行的解決方案(同時亦可反向遊說政府政策，以確保其解決方案與政府政策一致)。SST 分階段實施後，可充分滿足 OSC 與 CSI 之要求，SST 第一階段可滿足三大項目,第二階段可擴大到六個項目 說明如下圖所示：

OSC Guideline	CSI Requirement	SST1	SST2
Guideline 1: "Validate security at the point of origin, to include the security of the shipment itself (i.e. the security of the facility and the people where the container is stuffed) and the information that describes it" ¹	Requirement 1: Pre-screen containers before they are shipped to the US	✓	✓
	Requirement 2: Establish criteria for identifying high-risk containers		✓
Guideline 2: "Secure the supply chain from the point of origin of the shipment to its final destination, which shall include all waypoints" ¹		✓	✓
Guideline 3 "Enhance the accuracy and communication of cargo information used by Federal agencies, carriers, and shippers" ¹			✓
	Requirement 4: Use technology to inspect high-risk containers		✓
Guideline 4 "Monitor the movement and integrity of cargo in transit (e.g. pilot the use of COTS technology and emerging technologies such as GPS, sensors, electronic seals, container design, and data querying)" ¹	Requirement 3: Develop and use smart and secure containers	✓	✓

圖四、SST 系統規範

以 Savi 的技術配合美國軍方之 TAV 環境及 RFID 應用技術之資訊系統為基礎，結合其他衛星通訊與全球定位系統，及各種相關軟硬體，目前 SST Phase I 大致已經準備就緒，已在新加坡、香港、荷蘭進行 pilot 測試。SST 系統今後可能將更進一步要求出口至美國的貨櫃必須傳輸比艙單更詳盡的 RBI (Requested Body of Information) 資料，如下圖：

Shippers static Manifest & Routing Information:

- Booking Number & Booking Date
- Reference Numbers (Shipment, Manifest, etc.)
- Shipping Line / Container Operator
- Shipper Name & Address
- Consignee Name & Address
- Shipment Routing
 - ✓ ETD Shipment Origin
 - ✓ Port of Loading
 - ✓ ETD Port of Loading
 - ✓ Port of Discharge
 - ✓ ETA Port of Discharge
 - ✓ Port of Destination
 - ✓ ETA Port of Destination
 - ✓ Final Destination Name
 - ✓ Final Destination Address
 - ✓ ETA Final Destination
 - ✓ Vessel Code
 - ✓ Vessel Name
 - ✓ Voyage
- Commodity Description/Classification
- IMCO Classification

Container Gate Information:

- Container ID
- Booking Number
- Shipping Line/Container Operator
- Gate in/Out Time
- Container Size
- Container Type
- Gross Weight
- Transportation Means Nationality Code
- Seal Number
- Temperature (for reefer containers)

Security Checkpoint Status:

- Seal Information
- Seal Status Reports
- Event Log
- Container Status

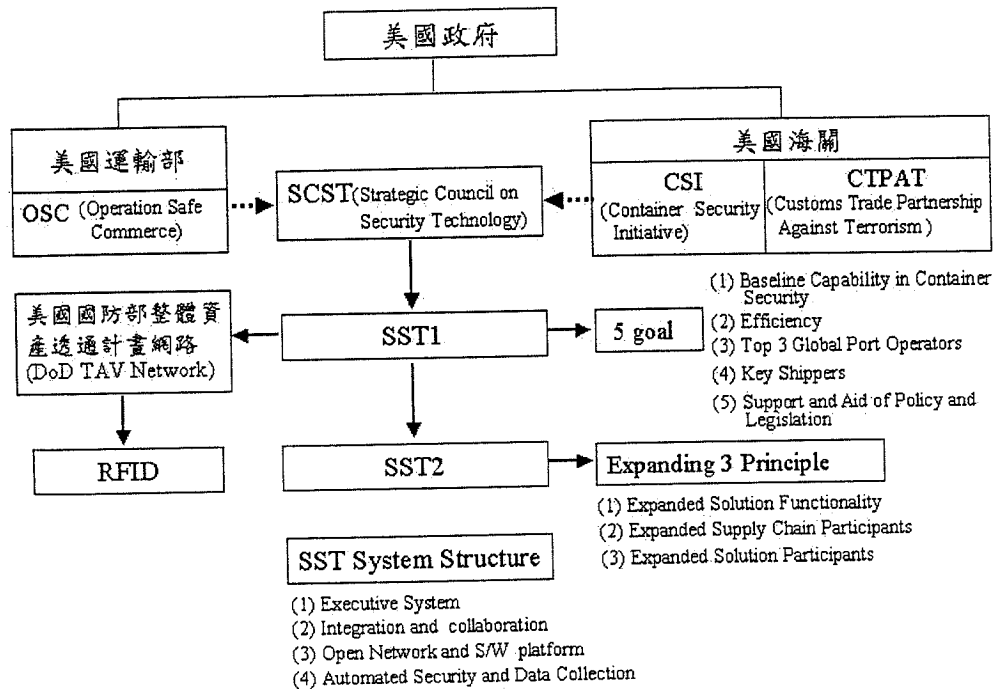
Inspection Results:

- Inspection date and time
- Inspector name and ID
- Inspection results
- Scanning Images (if any)

Container Load/Discharge Information:

- Container ID
- Loading/Discharge Date & Time

圖五、SST 規範之 RBI



圖六、SST 與其他方案之關係圖

二、新加坡作法

- (一) 新加坡準備進入美國 SST 資訊應用計畫第二階段，第一階段的計畫僅能滿足二項前期預檢資料：確立偵查高危險群貨櫃之原則及完全確保貨櫃安全等，第二階段的功能將可完全滿足 OSC 規範及 CSI 需求(本項資料可在美國海關網站取得)。
- (二) 新加坡 port operator PSA 公司參加 SCST 委員會，以便獲得第一手之訊息。
- (三) 在新加坡各個運輸節點上(如倉儲場、港口及重要路口等)建設 RFID 的應用環境。
- (四) 根據新加坡與香港導入 SST 經驗，應將與美方洽談報關程序、查驗過程及文件準備的問題列為最優先工作事項，需至少半年的時程，再開發或導入系統。

三、SST 對我國可能之影響

為因應美國海關之快速通關(Green Line)服務，將可驅動我國於通關等系統或環境面的提升。

四、相關建議

- (一) 因台灣在 SST 方面並無相關經驗，建議可鼓勵民間業者儘早與美國或新加坡接觸。
- (二) 建議可納入行政院 NICI 小組產業電子化分組討論議題，作為因應美國推動 SST 計畫之先期研究及準備工作，同時也可作為我國產業電子化未來推動的方向。
- (三) 藉此機會輔導台灣物流業界，加速現有的服務系統升級，如承攬商 (forwarder) 的資訊應用能力之提升及物流服務業者 (Logistic Service Provider) 與企業的全球運籌能力，逐步達到全球物流運籌資訊之整合，滿足國內外廠商及物流業者所需之服務。
- (四) 建議選擇我國主要港口附近之加工出口區內，進行 RFID 基礎環境之實驗計畫。
- (五) 應檢視全球產業運籌電子化的實際需求，並與時俱進，研擬符合全球物流發展趨勢之推動策略。

五、大陸對美國 CSI、C-TPAT、SST 方案的反應

- (一) 大陸外交部發言人孫玉璽表示，美國海關總署已透過美國駐北京大使館，表達要與大陸之上海港與鹽田港合作，共同推出 CSI 及 C-TPAT 方案。

(二) 中國大陸已表示將會直接加入 SST 第二階段的計畫，台灣有必要及早因應此項發展。

六、名詞定義

OSC (Operation Safe Commerce)：運輸安全商務方案

DOD (Department of Defense)：美國防部

DOT (Department of Transportation)：美運輸部

TAV (Total Asset Visibility)：整體資產透明方案

SST (Smart and Secure Trade Lane)：智慧與安全貿易通道

RFID (Radio Frequency Identification)：射頻認證系統

SCST (Strategic Council on Security Technology)：安全技術策

略委員會

陸、結論與建議

透過此次訪問與實地參觀，我們發現下列事實：

一、九一一之後，安全問題已是美國最重視的課題，美國政府甚至大幅調整其組織架構，重新成立了一個「國土安全部 (Department of Homeland Security)」可見其捍衛美國國土安全的決心；由此亦可知 CSI 計畫之勢在必行，而目前對美出口世界前廿大港口大都已加入(僅台灣、韓國與泰國尚未加入)；我國若不加入，則由我國出口或轉口至美國的貨櫃便必須接受嚴格的檢查、長時間的通關等待時間甚或不准進入美國，如此勢必嚴重影響我出口及轉口至美國的貿易，十分不利於我港口之營運，不僅我國現正推動之「營運總部」計畫無法達到預期的效益，對於以出口為導向的我國經濟，恐將形成重大的打擊。因此，我國應當儘快加入 CSI，已是不可迴避的事實。

二、在「擴充邊境」的思維下，美國希望將嚴格的安全檢查前置於出口國境內實施，以便於將危險隔絕於美國國境之外。美國之 CSI 計畫，乃是美國海關與他國海關間 G2G 的關係，透過政治力來推

動；而 C-TPAT 則為美國海關與其國內企業間 G2B 的關係，經由龐大的供應鏈體系，透過商業力量 (B2B) 來驅動，因此 C-TPAT 所影響的範圍是綿密交織的供應鏈網絡，網絡中的每一個節點便是一個企業體，而整個供應鏈體系則匯集於海關與港口所形成的 (CSI) 管制點。

三、實施 CSI 之出口國，必須加強海關與港口的管制，必然會導致出口、轉口的阻滯增加、效率降低；而處身於進出口貿易鏈與供應鏈中的業者除了要因應 CSI 所造成的海關與港口作業的變動之外，還要接受來自於供應鏈上游廠商因為實施 C-TPAT 後，所要求導入的各項安全措施，成本必然增加。這些效應皆會反饋抵制 CSI 與 C-TPAT 之推行，因此美國對於 CSI 與 C-TPAT 成員之貨櫃，在抵達美國時給予各種快速通關的優惠，同時運用各種高科技技術以降低因管制增強對於運籌效率所造成的衝擊等方式，希望藉以消彌計畫推行的阻力。

四、美國之 CSI 策施必需有 C-TPAT 與 SST 計畫之配合，才不致對貨物通關造成延誤。我國如欲加入 CSI，必須能夠充分的掌握出口與轉口貨櫃之資訊，進而必須針對這些貨櫃資訊加以處理，以過濾篩選出可疑的貨櫃，然後運用大型的貨櫃掃描

儀器進行檢查以增進時效；其中牽涉到作業流程設計、資訊蒐集、風險管控系統之建置、大型掃描器具之購置、與電子封條等新技術或系統之整合以及整體作業之運作等等問題；而這些對於業者之報關、通關、物流以及港口等作業均有相當之衝擊。這些作業若不事先規畫及試行，待美國法案通過後才匆忙實施，勢必會造成貨物出口的不順暢，影響我國貿易及經濟發展。

五、美國 CSI 策施之實施作業細節雖未完成(例如對於電子封條之形式尚未有明確之規定)，但經由與各國港口之實驗性計畫之推動，預計一年內將完成。而 C-TPAT 計畫由 2002/4/16 以美國國內之進口商為對象啟動以來，現已進入第三階段，其推動之產業別已經涵括海陸空的運輸業、報關業、承攬業、船務代理業等業者，預計 2003 年將會擴展至港務、港口營運商、倉儲業者，進而波及到美國以外的相關業者、供應商以及製造商。

六、截至目前，CSI 與 C-TPAT 計畫之實施，可能牽涉到之儀器設備有：高科技貨櫃檢查儀器、可以機器讀寫資料之電子封條、電子封條之 Reader 以及相關的電子、資訊系統等。貨櫃加裝電子封條可加速貨物通關效率，但在其他方面仍有一些問題

待解決，例如要防止在不破壞電子封條之情形下，由貨櫃之其他部位侵入貨櫃的情事，可能必須等待智慧型的貨櫃研發成功，方能克服。而我國現今並無相關技術與設備。

七、SST 計畫乃是民間機構 SCST 為了滿足 CSI、OSC 與 C-TPAT 等計畫之需求所提出的解決方案。SST 以美國 Savi 公司為美國國防部所建置的 TAV 系統環境為基礎，運用了 RFID 以及 GPS 等技術。SST 固然只是可能的解決方案之一，但由於有多個重要港口、Shipper 以及世界前三大港口營運商等的加入，已經具有相當的影響力。另外，因為 SST 同時著眼於 CSI 與 C-TPAT 之需求，因此必須同時整合通關作業、港口作業以及供應鏈中各廠商的作業流程，複雜度相當高。SST 在驗證 CSI、C-TPAT 之可行性的同時，也建立了一個嶄新的運籌安全工業，以及為相關的廠商帶來無限的商機。

八、貨櫃加裝電子封條可加速貨物通關效率，在防止走私方面仍有一些技術性問題待克服，隨著 SST 計畫的推動，這些問題應可克服。

九、危機即是轉機，在劇烈的變動之中，必然也蘊含無限的動能，新加坡政府與企業，在 CSI、C-TPAT

等變革的衝擊中，見到了無限的商機，巧妙地將外在的壓力轉化為創新前進的動力，十分值得我們學習。我國現正推動無障礙通關、自由港區、產業全球運籌電子化等一連串的計畫，以作為建立推動營運總部計畫之基礎，進而吸引國內外廠商在台投資。然而與新加坡相較，我國貨物進出口作業效率遠不如新加坡，新加坡善用最新資訊通訊技術建置一流資訊系統來加速報關、通關、物流及港口作業；因此，我們應當以新加坡為師，借助美國此一強大的壓力，將我國既有的作業方式與運作系統作一番審視與變革，以提昇我國公務部門及民間企業的資訊與安全能力。

根據以上心得，本考察團之具體建議如下：

一、CSI 策施方面

- (一) 由財政部儘速向美方表達我國政府支持美國 CSI 計畫，並擬與其簽訂 CSI「原則性聲明」之立場，至 CSI 相關「試辦作業」執行細節，則由海關配合成立專案小組，以為因應。
- (二) 視美方正式提出要求後，研議如何解決高雄港大型貨櫃檢查儀器問題，及檢討海關通關檢查程序，

以配合 CSI 作業之推動。

二、C-TPAT 計畫方面

- (一) 儘速成立 C-TPAT 工作小組(成員應包含政府機關與民間相關業者)，並指定小組召集人，負責 C-TPAT 作業之推動與導入，並仿效 A、B 計畫模式，輔助民間業者進行相關軟硬體系統之規劃，建置與新加坡 PortNet、TradeNet 與 CITOS 相比美之資訊系統。
- (二) 台灣產業已有相當完整之供應鏈體系，但對運輸安全與貨況透通的功能尚有不足，建議於「挑戰二〇〇八國發計畫」之營運總部計畫項下之產業全球運籌電子化計畫中，特別將運輸安全與貨況透通功能標舉納入。
- (三) 儘速進行「貨櫃加裝電子封條」實驗計畫，配合高雄港實施 CSI 作業，可在高雄選一加工出口區與高雄港間建置 RFID 相關設備，評估技術、作業、及資訊流相關問題，以便因應「貨櫃加裝電子封條」規定之實施，進而可評估及規劃加速貨櫃通關及物流作業之相關事宜。
- (四)「貨櫃加裝電子封條」規定實施後，電子封條之需求量龐大，商機甚為可觀，且 RFID 等相關技術之

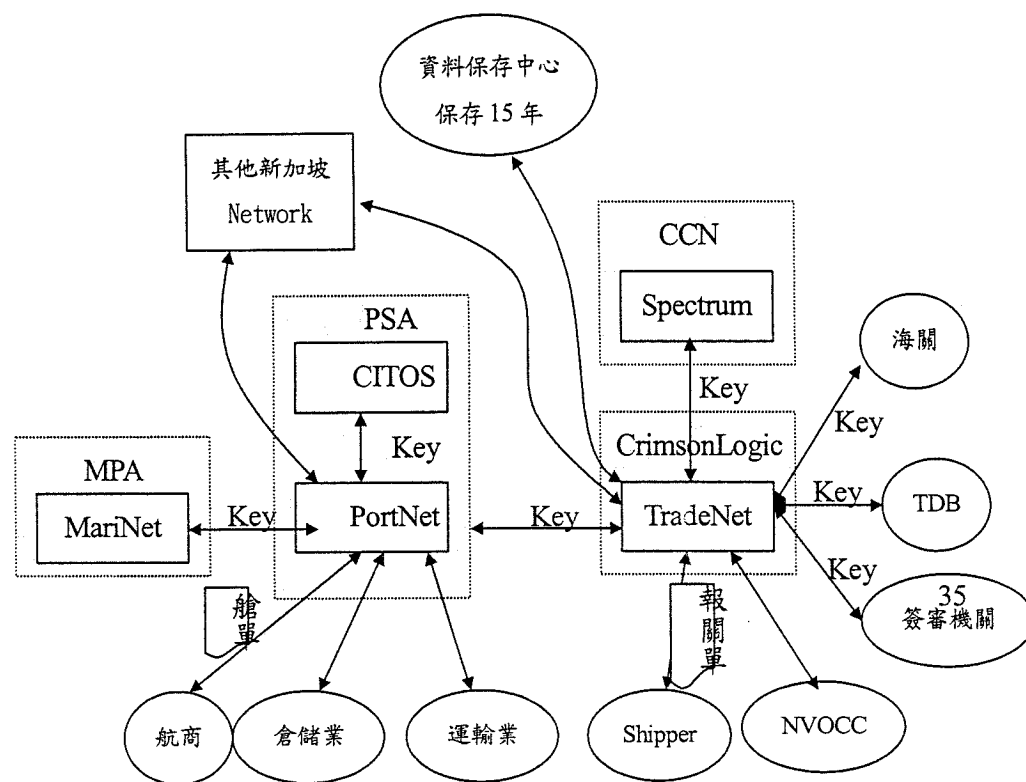
應用範疇廣泛，亦有助於其他產業之發展。因此有必要利用經濟部技術處即時性計畫來作研發。

- (五) 由於 SST 計畫具有相當之影響力，應當持續加以深入觀察，以作為我國研擬相關解決方案之參考，並對加入 SST 之必要性與可行性進行研究。

柒、參考附件

本內容主要集中於 PortNet、TradeNet 與 CITOS 之介紹，僅在必要時提及 CSI、C-TPAT 與 SST 對於 PortNet 及 TradeNet 可能造成之影響與相互間之關聯。

TradeNet、PortNet 以及新加坡各公務機關間的系統，可以下圖表示：



在上圖中，有幾點必須特別注意：

1. 航商傳輸艙單的對象“主要”為 PortNet，這點與我國的系統十分不同，一旦 PortNet 接收到艙單之後，將會主動、自動將該艙單之 ID(key)傳輸給有需要的相關單位的系

統，例如 TradeNet、海關或是 TDB。艙單格式唯一(即只有一種文件)，PortNet 會將所接收到的艙單保存一年，任何需要艙單明細資料的單位，可憑藉該艙單的 ID 向 PortNet 的資料庫索取，而收費的原則皆為：提供資料免費，索取資料付費。

2. PortNet 系統中也有可以報關的 Module 可供使用。
3. PortNet 接收到與港務有關的資料時，會將之傳送給 CITOS 系統，CITOS 相當於一 ERP 系統，而 PortNet 則相當於其前台之資料輸入端，一旦 CITOS 接收到來自於 PortNet 所輸入的資料後，便可進行排程，將港口碼頭的船席、裝卸貨櫃的吊具、應當完成的時間等，直接通知進港的船隻以及吊具操作現場的電腦中，亦即港口中所有貨櫃的移動，完全由 CITOS 系統來負責控制。

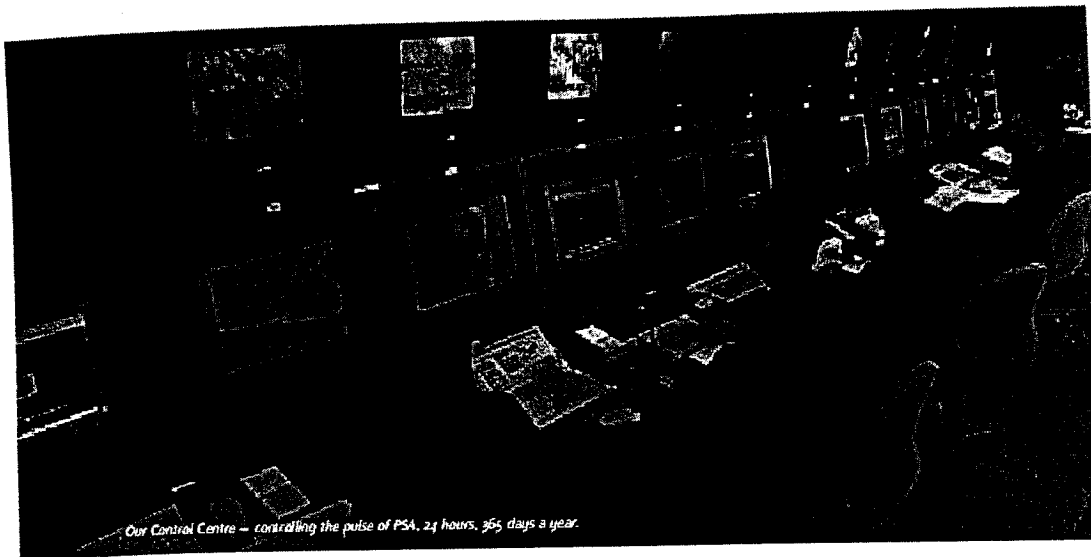


From left: Fuzhou Container Terminal, China. Tuticorin Container Terminal, India. Valeri Terminal Europe, Italy.

4. CITOS(Computer Integrated Terminal Operations System)，負責整個貨櫃碼頭的所有作業，CITOS 不斷地將新的功能整合進來，例如，在貨櫃拖車經過管制站時，電腦系統可以辨識拖車的身分，而透過 Container Number Recognition System 的視覺辨識功能，系統可以辨識貨櫃

的號碼，此時系統便可以發出訊息給拖車，通知其應該將貨櫃運往哪一個櫃場。因此，貨櫃車可以在 25 秒內便通過管制站。而目前為因應美國的 CSI 與 C-TPAT 計畫，PSA 正與 SembCorp Logistic 及 SAVI 合作，推行 SST(Smart & Secure Trade Lane)計畫，在 SST 中，他們將 RFID, 電子封條, RFID Reader 及相關的軟體系統整合起來，形成一個更快速方便與安全的運籌與碼頭操作系統，現在已經在 pilot 的階段，如果美國將來強勢實施 CSI, C-TPAT 並要求使用諸如電子封條，RFID 等設施時，新加坡便可以搶得先機，取得絕佳的商業優勢。

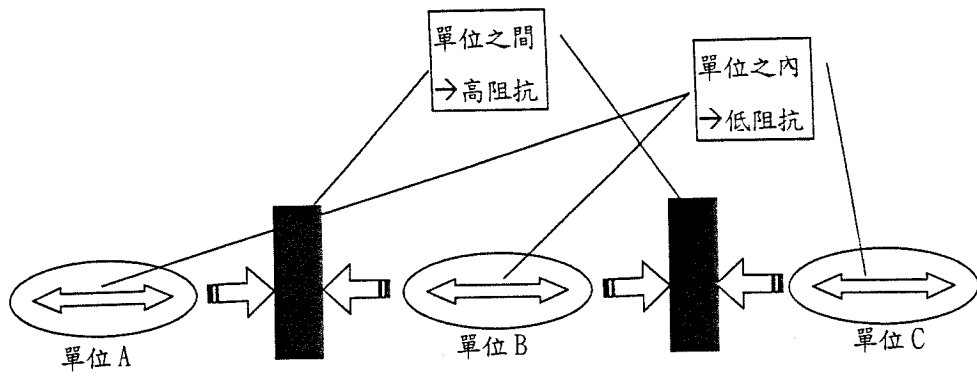
5. CITOS 透過攝影機，可以監看整個港口碼頭的作業情況，中控中心的人因此可以指揮所有人員的操作與工作的進度，如果某些船舶的裝卸進度落後，控制中心的人員便可透過 CITOS，要求操作人員加快進度或是直接修正預設的進度，並重新進行所有工作的排程，並通知所有相關的 party 因應。



6. 除了一些需要 real time 的碼頭作業控管系統之外，CITOS 已經使用 J2EE 架構、SUN 的伺服器、iPlanet Middleware Server 以及 Oracle 的資料庫等開放式的平台，重新建構，因此此後將更容易與其他系統進行連結與整合。
7. 進出口業者之報關資料只需經由 TradeNet 單一窗口輸入，TradeNet 便會主動、自動將相關資料傳輸給必要的單位，基本上，TradeNet 是所有政府機關(B2G)的共同窗口。TradeNet 必須將資料保留七年。
8. TDB 必須完整保存所有相關的資料，如報關資料與艙單資料。
9. PortNet 純粹是負責海運港口的作業，而 CCN(Cargo Community Network)則是相當於空運中的 PortNet
10. PSA 在未民營化之前，負責所有港口的業務，即包含現

在 PortNet+CITOS 以及港務方面的業務(屬於政府部門港務局的業務)，如今，這些港務業務則屬於 MeriNet 的範圍，MeriNet 由 MPA(Maritime Port Authority of Singapore) 所擁有。而 MeriNet 所需要的資料幾乎均來自於 PortNet，所以 PortNet 事實上扮演著 MeriNet 與 CITOS 的前台系統的角色。

11. 由此一整體系統架構圖以及以上的敘述可知，在新加坡，每一個與貿易相關的系統，均可以達到網網相連，資訊透通共享(取用資料付費)的境界，因此各個機關間，藉由資訊的透通，任何兩個機關與單位間的業務皆可以綿密的整合而沒有阻抗(impedance)，所以所形成的整個貿易通關流程鏈也都十分的順暢，而廣義的通關時間便大幅的縮短了。反觀我國，固然在整個貿易通關流程中的各個單位資訊化、自動化的程度不一，必然會有某些單位會形成廣義通關的瓶頸，然而此種瓶頸只要針對這些單位加以改進，便可將之消彌。反而是因為各單位間，由於溝通與協商不足，大家的目標不一致，無法做到資訊的透通，於是在單位與單位之間，形成莫大的阻隔，致使整個貿易通關流程無法暢通，廣義通關時間無法縮短，甚至由於有些資料難以取得，導致某些單位的工作難以順利執行而影響整體通關的效率，這恐怕才是我國推行無障礙通關的最大隱憂所在。



一、PortNet / CITOS / TradeNet 簡介

PortNet 原為 PSA 於 1984 年建置，用來管理其港口業務的資訊系統，經過多年的演進，現在 PortNet 已經由 PSA spin off，成為一家獨立的公司(100%由 PSA 擁有，PSA 又 100%為新加坡政府所有)，其主要業務為港口操作以及港務資訊系統的建置與服務。PortNet 在新加坡便有 7000 家用戶，每年處理超過 7000 萬筆的資料。

新加坡 MPA 於 2001 年一月授權第二家公司經營港口的 license→Jurong Port。

PORTNET®系統之功能有：

1. 線上服務預約

- 泊位(berth)申請
- 裝卸服務
- 吊具預約
- 引水人、拖船以及供水船的預約

2. Fulfilment Facilitation

- 提交 Electronic Bay Plan (EBP) 以利於船舶進港後可以快速的進行貨櫃裝卸

- Pre-gate services to guide (25 seconds) clearance of trucks at PSA's Flow-through gate

- 提交船舶的行程以免在 planning 時造成 over-storage

3. Track & Trace

- 貨櫃處理狀態 (裝或卸)
- Cargo 狀態 (是否捆扎, 冷凍櫃的溫度)
- 貨櫃位置
- 預約情形 (泊位申請是否核准, 轉運是否核准)
- 目前 PORTNET 之 Track & Trace 只針對貨櫃, 對於 Cargo 本身的 Track & Trace, 則有另一套 CargoD2D 的系統負責。

4. 一次輸入, 一單到底

- Electronic Delivery Order (EDO)
- Container Store & Release order
- Haulier's job lists and subcontract functions
- 政府許可之申請

5. 可供多個港口進行協同運作之關鍵資料的儲存

- 詳細時程 : shipping, berthing, yard crane, ship planning data

- 冷凍櫃之溫度
- 危險品櫃的狀態

6. Financial functions

- 經由 Financial EDI (FEDI)處理港口與用戶的帳單
- Online PORTNET® charges and bills

7. 外掛或與其他系統連結(如 EZShip®, CITOS)

CITOS® - Computer Integrated Terminal Operations System

- CITOS® 是一個專門用來作貨櫃碼頭之資訊控管與資源管理的即時(real-time) ERP 系統。
- CITOS®每天以超高的準確性與效率處理 4 萬個以上的貨櫃，驅動著新加坡這個全世界最大的貨櫃轉運港。
- 經由光纖與無線傳輸組成的即時通訊網路，CITOS 將中控室內的電腦、吊車內的電腦、PCs 各種繪圖工作站以及各種資料庫與排程規劃伺服器整合在一起。這些組成元件合作無間，處理著碼頭上每一件大大小小的事務。
- CITOS® 經由各種功能模組的整合來解決貨櫃碼頭

上各種不同的需求。它的功能涵蓋了港口運作的每一個面向，包括

碼頭規劃

- Berth Allocation
- Yard Planning
- Ship Planning
- Rail Planning
- Resource Allocation

碼頭作業

- Computer Aided Terminal Operations
- Real Time Terminal Operations
- Control Centres
- Gate Operations

設施維護

- CITOS 在管理碼頭的主要作業的同時，也可與工程部門的維修工作密切配合，以提昇港口的整體效率。

效率評估報告

- 由 CITOS®'s database 中所儲存的資料來作效能

分析、趨勢分析與策略規劃

Invoicing

- 直接由資料庫系統產生 invoice，不由人工建立，因此正確性高，速度更快。

貨櫃號碼辨識

- 運用累神經網路技術來作貨櫃號碼的辨識，使得貨櫃車可以快速的通過管制站，同時保有最高的安全性。
- CITOS® 運用了 operational research 及人工智能等的最新的研究成果來對其每一個流程作最佳化的安排

TradeNet

CrimsonLogic : 1988 年由 International Enterprise Singapore (ieSingapore，原為新加坡貿易發展局—Singapore Trade Development Board)，CAAS(Civil Aviation Authority of Singapore)，PSA (Port of Singapore Authority) 以及新加坡電信公司(Singapore Telecommunications Ltd.) 所共同投資設立。CrimsonLogic 原名為 SNS—Singapore Network Service，SNS 於 2001 年八月更名為 CrimsonLogic 以顯示其要由新加坡

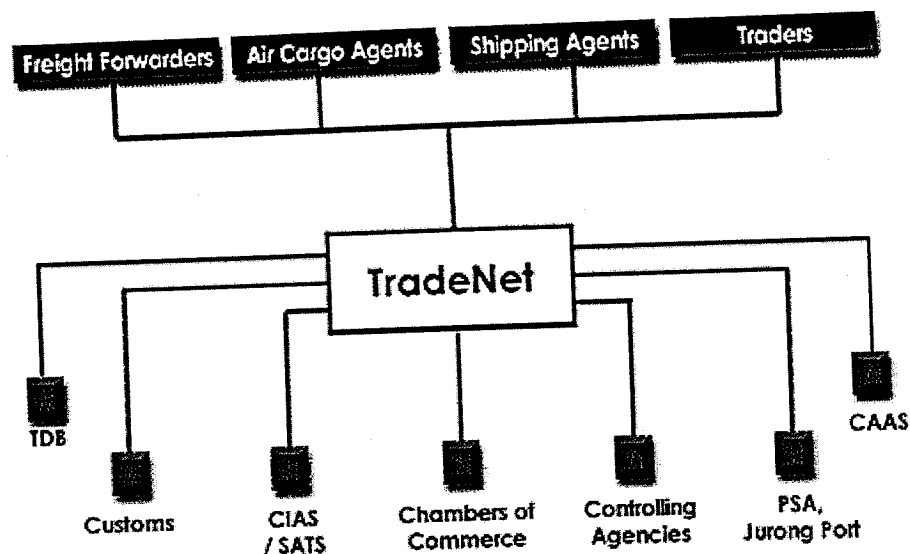
進入亞洲乃至於世界的企圖心。CrimsonLogic已有14年的歷史，目前定位於ASP業者，同時也提供Consultancy及System Integration的服務。其引以為榮的創新系統有TradeNet, EFS(Electronic Filing System)，eStamping等。目前CrimsonLogic全球約有500名員工，主要的資訊研發除新加坡外，亦在印度設立一研發中心。

1989年，CrimsonLogic為新加坡政府所開發的TradeNet正式在新加坡啟用，為進出口商、轉口商、海關、港口等單位提供網路作業平台。各方可以在TradeNet上進行進出口電子文件的傳輸，以申辦貨物的進出口作業，大幅提高了官方與民間機構的溝通效率。

據估計，至今已有超過95%的進出口貿易公司經由TradeNet進行，用戶數量已由1989年之初的260名，激增到現在的25,000名。通關費用節省達40%至60%，行政管理費用節省達30%至50%。而TradeNet每年可處理高達1千萬份的報關單。

TradeNet的功能優點:

- 簡單的表單規格、直覺的填寫方式(報關所需填寫的表格只有一種)
- 暢通與政府接觸的管道(將貿易公司、貨運代理商等業者與35家政府管理機關連結在一起),如下圖所示:



- 新加坡 TradeNet 通關作業為採單一窗口作業模式，進出口商或海空運承攬業者以電子作業方式經由單一連線窗口的系統機制將報關及簽審資訊傳送予海關、貿易發展局及其他的政府簽審單位
- 業者可採分開或合併方式將報關文件、簽審文件或產地證明申請資料輸入電腦，上述輸入的資料經由 TradeNet 系統自動分送予相關單位以完成報關及簽審作業，由於資料的一次輸入及自動分發，使業者的作業時間及成本大幅縮減
- 簡化單據傳遞程序

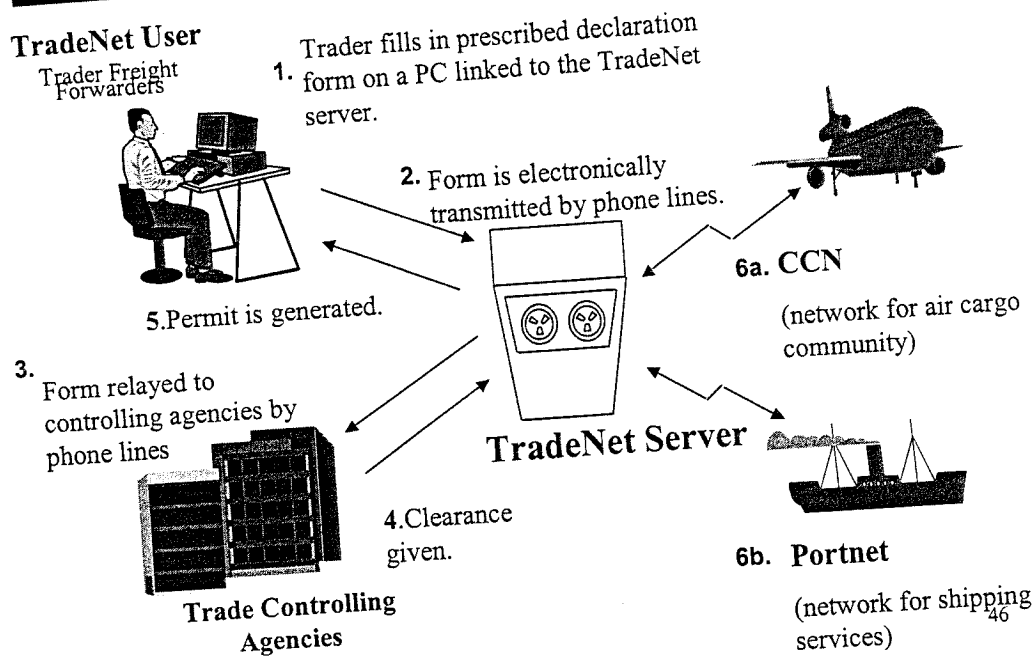
有關新加坡通關作業流程如下：

- (1) 進出口商或海空運承攬業者經由 TradeNet 終端程式或經由 Web 作業方式採線上提出通關文件的申請。

- (2) 業者經由資料的一次輸入及電子化的申請，系統可將通關資訊自動分類經由 TradeNet 傳送給相關的政府及簽審單位(海關、貿易發展局、35 個簽審單位)。(TradeNet 扮演郵局的角色，在傳輸資料的過程中，資訊均在加密狀態，TradeNet 並未加以拆封)
- (3) 通關文件的申請經相關單位審核後，通關核准訊息亦經由電子化的傳送方式將訊息經由 TradeNet 的使用者郵箱傳送至業者。
- (4) 對於通關流程過程中所發生的文件傳輸費、設備使用費、稅金等費用亦經由電子化的方式採線上扣繳自業者銀行帳戶中扣帳。

新加坡 TradeNet 作業流程請參閱下圖

The TRADENET system for electronic trade declarations.



- 簡化“產地證明書”的申請手續(產地證明書亦已電子化，亦可轉換成各種不同的 Format)
- 新加坡海關將許多品項之放行直接 host 在 TradeNet 系統中，只要是這些品項的貨品便可由系統直接放行(台灣謂之“驗證登錄”)，只有極少部分的貨品會進入 C2 或是 C3。
- TradeNet 系統可接受由 client 端的 turnkey software(全部皆為 Windows version)或是經由 system to system 或是經由 web 介面所傳來的報關資料。其中經由 system to system 連結的用戶較少(<50 家)，多半是使用 turnkey 或是經由 web 進行報關。

■ TradeNet 使用前後效益比較 (1993 年統計資料)

比較項目	使用 Tradenet 前	使用 TradeNet 後
Floor space used by TDB documentation department	1,390 sq. meters	985 sq. meters
Controlled goods handling	Separate documents to different controlling agencies for processing	Same electronic document to controlling agencies automatically
Accuracy of data on declaration vis-a-vis documents	100% manually checked prior to approval	Automatic system edit checks; sample audit source checks of supporting documents
Turnaround time for document processing	4 hours (urgent) to 2 days (normal)	15 minutes
Knowledge of trade codes	Resident in TDB Processing clerks	Resident in Tradenet system

Trips per document	At least two trips	No trips needed
Number of staff in TDB documentation department	134	88 (as of July 1992)
Dutiable goods handling	Separate document for Customs processing	Same electronic document automatically routed to Customs based on Harmonized System codes
Fees charged users	S\$6-10	S\$6
Checking and approval process	Manual	Automatic
Interpersonal interactions	Dispatch clerk and TDB counter clerk; TDB supervisor and data processing clerks	No interpersonal interactions needed
Submission of documents	By dispatch clerks	By electronic transmission

資料來源: Singapore TradeNet (B), The Tale Continues,
Harvard Business School Case, 1993

- 完整的網路安全系統 (CrimsonLogic 目前正進行 BS7799 標準的認證。且被新加坡之 Infocomm Development Authority—IDA 指定為第一家的 PKI 技術中心，以促進不同 CA 之間的互通)；事實上 CrimsonLogic 的網路安全乃是由該公司 spin-off 出來的 RadianTrust 公司負責。
- 有效地達成資料共享 (新加坡所有的 “Net” 均可網網相連，資料共享)
- CrimsonLogic 提供 24X7 的 Call Center、Data Center 等服務，亦具有異地備援以及災害回覆的能力。
- 由於 XML 技術的成熟，TradeNet 目前已將原來使用的 EDI 訊息 XML 化，而原有的系統也已經以 J2EE 平台重新建置，一但 release 取代原有的系統後，便可以同時接收與處理 EDI 以及 XML 化之 EDI 訊息(今後系統內部之訊息格式皆為 XML 格式表示)。
- CrimsonLogic 為 Pan-Asian eCommerce Alliance (PAA) 之發起會員之一，其 CEO 在 2002 年獲選為 PAA 主席。PAA 每三個月集會一次，每一個國家並不限定只能有

一個會員。我國之 TradeVan 現在亦為其會員之一。

- 有關於 TradeNet 對於 CSI 的因應，由於 TradeNet 是 B2G 的介面，必須等到新加坡海關與美國海關之協議定案之後，才能據以調整其系統，因此目前尚在等待階段。新加坡海關已於 9/26/2002 與美國海關簽署公報 (Declaration of Principles)，現正研擬實施細節中，預定明年(2003)初將進行 pilot。

二、長榮海運訪談心得

12/19 日上午我們拜訪了長榮海運在新加坡的分公司，承蒙呂董事長振旦、潘天才(Deputy Managing Director)先生以及陽明海運新加坡分公司的朱總經理笛歌的熱切招待與詳細解說，同時也給我們許多寶貴的意見，使我們獲益匪淺，十分感謝。以下為訪談的摘要紀錄：

1. PORTNET 的前身是 PSA 以 COBOL 所撰寫的一套 DataBox 的系統(1981~1982)。爾後，PSA 將之擴充為 EDI Based 的 PORTNET。隨著新加坡各個機關的各個資訊網路的建置，於是有網網相連的需求產生，如今新加坡各主要的網路都已經達到資訊透通的地步，業者只需要連上一個網路，便可以與其他網路連通。一般而言，一個資訊的入口網都有自己的資料中心，一旦接收到資料便會將之保存在其資料中心，同時會主動將該筆資料的 key 傳輸給有需要的單位，而有需要的單位則憑藉該 key 向資訊擁有者的資料庫付費索取。因此擁有較多的資訊便擁有較高的優勢，所以如果不同單位提供相同的資訊輸入管道，便需要憑藉較佳的服務與較低的收費來爭取用戶將資訊輸入其系統中，於是形成一種競爭的機制，只是此中機制是建立在網網相連的基礎之上，因此沒有資訊斷層的問題。

2. 在 1990 年代，PORTNET 體認到 EDI Message 是一種較缺乏彈性的文件格式，因此毅然決然將其前端以 Java + ColdFusion 重新改寫，後端則維持 EDI 的模式。如今 PORTNET 與 CITOS 系統在可行的範圍內(除了有 real time 需求的部分之外)均已使用 J2EE 的平台來建置其系統。

3. 新加坡的出口流程為 Shipper 委託 → Forwarder 委託 → Carrier 傳輸艙單 → PortNet 傳輸資料(key) → 各相關單位
出口貨物可以先放行，而在 14 天內均可進行出口報關的手續。

4. 進口程序則由 Carrier 傳輸艙單 → PortNet 傳輸資料(key) → 各相關單位

Shipper 報關單 → TradeNet 轉傳 → 各相關單位

21 天內均可提領貨物，如逾期無人提領，則充公拍賣。
由於台灣亦時有類似貨物無人提領的情形，因此建議應採取類似的措施，否則會造成業者許多的損失與困擾。

5. 進出口目前需要使用到的文件總共只有艙單與報關單兩種。

轉口則只要用到艙單中一部份的內容

Through Cargo(貨物不卸船)除了危險品之外，不需要作任

何的申報。

6. 出口時，只要 Haulier 所傳進來的資料與 Carrier 所傳遞的艙單相吻合，便可直接將貨物上船。
7. 新加坡的 Carrier 對於 24Hr Manifest Rule 覺得可以接受，只是必須要求 Shipper 在 48 小時前(有些 Carrier，如 Maersk Line 則只要求較短的前置時間，如 36 或 40 小時，由此可見資訊能力的高下)，將艙單交給 Carrier，再由 Carrier 傳輸給美國海關。較大的航商多半在美國設有分公司，也通常與美國海關的 AMS(Automatic Manifest System)有連線，因此可以直接將艙單傳輸給美國海關；至於較小的航商，如果沒有直接與美國海關連線，則 PORTNET 亦可提供服務為這些航商傳輸艙單，只是這些航商必須授權 PORTNET 為其傳輸艙單。我國除了幾家大航商之外，可能有許多規模較小的航商，由於我國的航商依規定必須將艙單傳輸給海關，因此海關是否應當提供此一服務管道或是由在航港資訊系統建置計畫中的 MTNet 來建置相關系統，必須仔細加以考量。
8. 新加坡的 Carrier 對於海關或港口必須新增的 X-ray, γ -ray 等貨櫃掃描機器，以及所衍生的檢查，貨櫃移動等費用將來必須由誰來負擔感到憂慮。
9. 同時，如果要使用電子封條或 RFID 的設施，所增加的

Cost 究竟應當由誰來負擔，亦有同樣的問題。況且，雖然貨櫃使用了電子封條，但卻存在有不破壞電子封條或 RFID 的情形下，侵入貨櫃之中的可能性，例如將整個貨櫃的門卸下再裝回；因此電子封條的實用性仍有待商榷，故新加坡的業者認為美國不見得會真正要求使用電子封條或 RFID。

10. 像 SAVI 這些在新加坡大力鼓吹 SST、電子封條與 RFID 的廠商，因為其在新加坡的股東主要是新加坡政府，因此其所推動的解決方案頗受新加坡政府的支持；但是其他業者的支持度則有待調查。
11. 新加坡業者普遍覺得因應 CSI, C-TPAT 等計畫所欲推行的措施，應先經過 Cost-Benefit 的分析之後，才能決定是否應當推行。
12. 新加坡業者普遍認為台灣在推行無障礙通關時，首先應當做的是先將原有保守的觀念換新，盡量由服務業者的角度出發，而不要從管制的角度出發，應當注重於興利而非防弊。對於業者採取信任的態度，但經由風險管理系統，不定時作抽查，一旦發現有違規的弊端，則予以極重的處罰，只要被抓一次，便永無翻身的可能，使之不敢產生冒險的念頭。在破除了凡事要管制與防弊的心態後，只要委託專家，將需求釐清，則資訊系統的建

立，必非難事。

13. 業者指出，台灣在推行一些計畫時，應先分析找出問題的根源，然後再針對問題的源頭來改進，方能有成效，否則一味在枝節的問題上著力，而問題的根源仍舊存在，則永遠不會有大的進步。
14. 由於台灣有許多高科技的產品需要出口，因此出口通關的速度，對於業者十分重要，因此業者亦建議應儘可能放寬出口通關的管制。

附錄：

名詞解釋：

CCN = Cargo Community Network

CIAS = Changi International Airport Services

IeSingapore = International Enterprise Singapore

MPA = Maritime Port Authority (G)

NVOCC = Non-Vessel Operating Common Carrier

PSA = Port of Singapore Authority (B)

SATS = Singapore Airport Terminal Services

TDB = Trade Development Board of Singapore (現改名為
ieSingapore)