

# 電子商務網站服務、安全與效能測試評比報告

計劃主持人：林盈達 教授

計劃成員：田慶明、王良耘

測試單位：工研院交大網路測試中心

聯絡人：田慶明，[cmtien@nbl.org.tw](mailto:cmtien@nbl.org.tw)

## 摘要

本報告是從國內眾多電子商務網站中，挑選出電腦通訊、書店、美容保養、鮮花禮品、休閒旅遊、綜合購物、影片音樂、時尚精品、線上售票、拍賣競標及金融投資等 11 類共 72 家電子商務網站進行測試評比，而測試評比分成服務評估、安全評估及效能測試。在網站服務評估方面，我們比較了非金融投資類 66 家網站的資訊流、金流及物流的處理以及優良商店標章，結果發現資訊流與物流差異不大，但金流的差異卻頗大，有 52 家網站提供 SSL 線上刷卡，2 家提供 SET 電子錢包，11 家提供超商付款或取貨服務。金融投資類 6 家網站其提供的服務眾多且大同小異。在安全性方面，我們評估網站主要的瀏覽動作是否採用 SSL 機制及屬於何種安全憑證、網站安全漏洞及服務暴露的程度，評估結果顯示有 43 家網站在帳號登入及修改個人資料的功能上沒有提供 SSL，有 11 家在訂購下單的功能上沒有提供 SSL。72 家網站掃描出的安全漏洞一共有 395 個，平均每家有 5.5 個安全漏洞，而網站服務暴露的程度愈高，則安全漏洞數量也就愈多，所以國內電子商務網站的安全性仍令消費者擔憂。在效能測試方面，全台 50 位自願測試者執行我們的測試程式量測靜態及動態網頁的下載時間，72 家網站平均的網頁下載時間為 7.763 秒，但比起國外 Keynote 公司量測美國 40 家重要商業網站首頁的平均下載時間 2.5 秒仍然有很大的差距。在完成網站的三項評分後，我們將分數加總選出每一類網站的金質獎及銀質獎各一名，另外選出跨類別的最佳電子商務網站(怡富投資理財網)、非金融類最佳電子商務網站(摩比家電子商務入口網站)、電子商務最佳服務網站(摩比家電子商務入口網站)、電子商務最佳安全網站(中國信託商業銀行)及電子商務最佳效能網站(媽咪 Go 婦幼館)。從評比的結果我們發現各家網站的表現差異頗大，特別是在安全性方面，而國內電子商務網站整體的平均水準亦待提升。

## 一、緣由

電子商務對於許多企業來說是一種吸引新的客戶的方式，根據全球網際網路測量公司 NetValue[1]最近的報告指出，台灣線上購物網站每一季都有 15% 的成長率，另外，根據工研院的研究報告指出[2]，我國電子商務的產值要到 2007 年才達到經濟規模。為了要加速這個產業的發展，我們檢視國內電子商務網站目前的成熟度。目前許多電子商務網站因為其伺服器無法負荷大量使用者的連線要求，使得使用者所感受到的網頁下載時間過長，進而放棄瀏

覽網站，無形中損失許多商機，而網站的服務功能及安全性也是許多消費者在進行交易時考量的重點，特別是在安全性方面。因此，本次測試是針對國內多家電子商務網站進行服務、安全性及效能面的測試評比，測試的結果將可以提供消費者在選擇電子商務網站參考之用，另外網站經營者也可以找出影響網站的效能瓶頸以及潛在的安全問題。為了要讓測試評比的過程及方式更加嚴謹，我們事前邀請了八位 E-commerce Solution Provider 業者進行座談，在座談會中談論到許多測試評比時會面臨的問題與抉擇，包括法律、標準、方法、工具及結果公佈方式等，在本份報告中我們會一一談論到。

電子商務網站的測試評比我們主要是依照下述流程進行，首先我們先在國內的眾多的網站中挑選出合適的電子商務網站並加以分類來進行測試評比。接著我們根據篩選出來的網站名單進行網站的瀏覽，記錄相關網頁的內容用以開發效能測試程式以及評估網站的服務。在開發效能測試程式的同時，我們也開始招募自願參與效能測試的參與者來協助測試，在正式展開效能測試的同時，我們進行了網站安全漏洞及服務掃描的安全性測試。在安全及效能測試結束後，我們便開始分析及統計所收集到的數據，最後再撰寫成測試報告。以下將詳細說明整個電子商務網站服務、安全與效能測試評比的過程及結果。

## 二、測試評比對象

隨著網際網路的發達所以網站的數量也急劇增加，如何在眾多的網站之中挑選出合適的電子商務網站來進行測試比是一件不容易的事情，故在挑選測試評比的網站之前，我們先針對電子商務進行定義並且簡單說明其中應該包含的要素。所謂的電子商務(E-commerce)，就是透過網際網路來從事商業活動，舉凡線上購物、網路下單等等都算是電子商務，而電子商務的範圍可以包括以下幾類：

1. 企業對企業(B2B; Business to Business)：

企業對企業之間透過網路來提供上下游供應商或客戶間的往來資訊，例如電子採購、電子轉帳、供應商自動補貨等等。

2. 企業對消費者(B2C; Business to Consumer)：

企業對消費者進行拓展銷售管道與服務的層面，例如網路購物及產業資訊服務等。

3. 消費者對消費者(C2C; Consumer to Consumer)：

在網站上提供消費者與個消費者之間進行交易的溝通管道，例如線上拍賣。

而一個電子商務網站應該要包含以下要件：

1. 商品訂購系統(Ordering System)：

能在 Web 上提供商品的訂購，讓消費者只要透過瀏覽器就可以進行商品的下單交易。

2. 商品付款系統(Payment System)：

能提供在 Web 上進行付款的服務，例如線上刷卡或是使用電子錢包。

3. 商品遞送系統(Delivery System)：

能將商品以各種方式遞送到消費者的手中。

在瞭解電子商務網站的定義及要件後，下一個問題就是要如何根據條件來找出我們要測試評比的電子商務網站，一般來說應該是要挑選較具知名度或是瀏覽人數比較多的網站，但是知名度是一件很難量化的事情，而且統計瀏覽網站人數的資訊不容易取得，AC Nielsen 網路調查公司[3]雖然有對國內的網站進行過流量統計，但是其所涵蓋的網站數量還是相當有限。故我們最後挑選的方式，是從國內的知名入口網站如雅虎奇摩、蕃薯藤等的網站分類列表中挑選，因為電子商務網站的能見度(visibility)也是一個很重要的因素，若網站有列入分類列表中，則該網站就比較容易被搜尋及瀏覽到，所以我們交叉分析了多家入口網站分類的列表，挑選出曝光次數較高的網站來作為測試的對象，最後我們篩選出 11 類電子商務網站共 72 家，如表一所示。在名單確定後，我們對於入選的網站商家發出測試通知函及測試計劃書，讓商家能夠知悉並我們這一次的測試評比。

表一 測試評比的 72 家電子商務網站列表

類別	網站名稱	簡稱	網址	NetName
電腦 通訊	華頌易購網	華頌易購	<a href="http://www.wasong.com.tw/">http://www.wasong.com.tw/</a>	WASONG-CO.LT-NET
	安瑟數位	安瑟數位	<a href="http://www.answer168.com/">http://www.answer168.com/</a>	EASPNET
	摩比家電子商務入口網站	摩比家	<a href="http://www.mobihome.com.tw/">http://www.mobihome.com.tw/</a>	MOBIHOME-NET
	華亞電腦	華亞電腦	<a href="http://www.wasia.com.tw/">http://www.wasia.com.tw/</a>	WASIA-NET
	名人 3C 量販	名人 3C	<a href="http://www.mren.com.tw/">http://www.mren.com.tw/</a>	TWNAP-T
	燦坤實業	燦坤實業	<a href="http://www.tkec.com.tw/">http://www.tkec.com.tw/</a>	TKEC-NET
	ePrice 比價王手機館	比價王	<a href="http://www.eprice.com.tw/">http://www.eprice.com.tw/</a>	KGT-TW
	網易購	網易購	<a href="http://www.wantego.com.tw/">http://www.wantego.com.tw/</a>	CYBERCON, INC.
	明日世界電腦資訊網	明日世界	<a href="http://www.tomorrow.com.tw/">http://www.tomorrow.com.tw/</a>	SEEDNE
	永新國際通訊生活館	永新通訊	<a href="http://www.sogiton.com/">http://www.sogiton.com/</a>	YAHOO-ASIA
	明基精品購物網	明基購物	<a href="http://shop.benq.com.tw/">http://shop.benq.com.tw/</a>	API-NET
3C 生活網	3C 生活	<a href="http://www.3clife.com.tw/">http://www.3clife.com.tw/</a>	ALL-CHINESE-INTERNET	
書店	誠品書店	誠品	<a href="http://www.eslitebooks.com/">http://www.eslitebooks.com/</a>	ETWEBS-TW
	博客來書籍	博客來	<a href="http://www.books.com.tw/">http://www.books.com.tw/</a>	KGEX-NET
	新絲路網路書店	新絲路	<a href="http://www.silkbook.net/">http://www.silkbook.net/</a>	NSN
	搜主義網路複合式書店	搜主義	<a href="http://w3.soidea.com.tw/">http://w3.soidea.com.tw/</a>	TFN-NET
	金石堂網路書店	金石堂	<a href="http://www.kingstone.com.tw/">http://www.kingstone.com.tw/</a>	JING-SHR-NET
美容 保養	DHC 化粧品	DHC	<a href="http://www.27662000.com.tw/">http://www.27662000.com.tw/</a>	DNS.IS.NET.TW-NET
	e 美人網	e 美人網	<a href="http://www.nicebeauty.com/">http://www.nicebeauty.com/</a>	TAIWANET
	Beauty Shop	Beauty Shop	<a href="http://www.beauty-shop.com.tw/">http://www.beauty-shop.com.tw/</a>	GBLX-11D
	麗登藥師藥局網路藥妝館	麗登藥師	<a href="http://www.citycare.com.tw/">http://www.citycare.com.tw/</a>	CHANG-SHO-CHAING-E4-NET
	雅方	雅方	<a href="http://hds.avon.com.tw/">http://hds.avon.com.tw/</a>	AVON-NET
	丹堤美人館	丹堤美人	<a href="http://www.ddlady.com.tw/">http://www.ddlady.com.tw/</a>	SEEDNET
鮮花 禮品	台北花苑	台北花苑	<a href="http://www.taipeiflorist.com.tw/">http://www.taipeiflorist.com.tw/</a>	GCNET-YLW-NET
	紐約花苑	紐約花苑	<a href="http://sh1.yahoo.edyna.com/nyflorist/">http://sh1.yahoo.edyna.com/nyflorist/</a>	YAHOO-ASIA
	Roses.com	Roses	<a href="http://www.roses.com.tw/">http://www.roses.com.tw/</a>	GI-DI-GUANG--E4-NET
	四季城市網路花坊	四季城市	<a href="http://www.seasoncity.com.tw/">http://www.seasoncity.com.tw/</a>	LIAUJEA-TELE-E4-NET
	紫葩苑	紫葩苑	<a href="http://www.flowernet.com.tw/">http://www.flowernet.com.tw/</a>	ADMIN-NET
	花道家網路花店	花道家	<a href="http://www.flowerdj.com/">http://www.flowerdj.com/</a>	MONEYDJ-NET
休閒 旅遊	YesTrip 華旅網	華旅網	<a href="http://www.yestrip.com/">http://www.yestrip.com/</a>	ABACUS-DISTR-TP-NET
	易遊網	易遊網	<a href="http://www.eztravel.com.tw/">http://www.eztravel.com.tw/</a>	X-MLKK-TW
	易飛網	易飛網	<a href="http://www.ezfly.com/">http://www.ezfly.com/</a>	FLY-NET

	百羅旅遊網	百羅旅遊	<a href="http://www.buylowtravel.com/">http://www.buylowtravel.com/</a>	CYBERLINK-NET
	anyway 旅遊網	anyway 旅遊	<a href="http://www.anyway.com.tw/">http://www.anyway.com.tw/</a>	SINAMAIL-NET
綜合購物	媽咪 Go 婦幼館	媽咪 Go	<a href="http://www.mamigo.com.tw/">http://www.mamigo.com.tw/</a>	TWNAP-TW
	台灣裝潢網	台灣裝潢	<a href="http://www.twdeco.com.tw/">http://www.twdeco.com.tw/</a>	TWDECO-NET
	東森購物網路商城	東森購物	<a href="http://www.etmall.com.tw/">http://www.etmall.com.tw/</a>	ETWEBS-TW
	Waiter 餐飲網	Waiter 餐飲	<a href="http://www.waiter.com.tw/">http://www.waiter.com.tw/</a>	WAITER-DIGITAL-T-E4-NET
	夢買家購物中心	夢買家	<a href="http://www.xbuyer.com.tw/">http://www.xbuyer.com.tw/</a>	SWAN-INFORMA-TP-NET
	中誌 shop24 購物網	中誌購物	<a href="http://www.shop24.com.tw/">http://www.shop24.com.tw/</a>	MYTHINK-NET
	哈商店購物網	哈商店	<a href="http://www.hashop.com/">http://www.hashop.com/</a>	WECAN-CULTURE-ENTENET
	PChome 線上購物	PChome 購物	<a href="http://shopping.pchome.com.tw/">http://shopping.pchome.com.tw/</a>	PCHOME-NET
	Yam.com 蕃薯藤購物	蕃薯藤購物	<a href="http://shopping.yam.com/">http://shopping.yam.com/</a>	YAM-DIGITAL-TECHNET
	HiNet 購物網	HiNet 購物	<a href="http://www.hipermall.com.tw/">http://www.hipermall.com.tw/</a>	HINET-NET
Yahoo!奇摩購物	雅虎購物	<a href="http://tw.shopping.yahoo.com/">http://tw.shopping.yahoo.com/</a>	YAHOO-ASIA	
影片音樂	DVDMALL	DVDMALL	<a href="http://www.dvdmall.com.tw/">http://www.dvdmall.com.tw/</a>	DUO-YUAN-REN-JENG-NET
	得利影視娛樂生活網	得利影視	<a href="http://www.deltamac.com.tw/">http://www.deltamac.com.tw/</a>	TAIWANET
	協和國際多媒體	協和國際	<a href="http://www.dvdinfo.com.tw/">http://www.dvdinfo.com.tw/</a>	SEHO-NET
	大眾唱片	大眾唱片	<a href="http://www.tcr.com.tw/">http://www.tcr.com.tw/</a>	GIGAMEDIA
	iVideo	iVideo	<a href="http://www.ivideo.com.tw/">http://www.ivideo.com.tw/</a>	TWNAP-TW
	音樂地球村	音樂地球村	<a href="http://music.live.net.tw/">http://music.live.net.tw/</a>	ETWEBS-GLOBALMUSIC
時尚精品	思薇爾網路旗艦店	思薇爾	<a href="https://www.swear.com.tw/">https://www.swear.com.tw/</a>	CATOU-INTERNET
	SUN-E 黃金珠寶網	SUN-E	<a href="http://www.sun-e.com.tw/">http://www.sun-e.com.tw/</a>	DNS.IS.NET.TW-NET
	WATCH3+1 時尚尖端精品	時尚尖端	<a href="http://watch31.com.tw/">http://watch31.com.tw/</a>	YAHOO-ASIA
	b+t family	比堤	<a href="http://sh1.yahoo.edyna.com/bt-family/">http://sh1.yahoo.edyna.com/bt-family/</a>	YAHOO-ASIA
	京華城	京華城	<a href="http://livingcity.com.tw/">http://livingcity.com.tw/</a>	BETC-HT-AP
線上售票	年代售票	年代售票	<a href="http://www.ticket.com.tw/">http://www.ticket.com.tw/</a>	ERA-INTERNAT-TP-NET
	元碁售票網	元碁售票	<a href="http://ticket.acer121.com/">http://ticket.acer121.com/</a>	ACERNET-NET
	KingNet 電影台	KingNet 電影	<a href="http://movie.kingnet.com.tw/">http://movie.kingnet.com.tw/</a>	KINGNET-NET
拍賣競標	Yahoo!奇摩拍賣	雅虎拍賣	<a href="http://tw.bid.yahoo.com/">http://tw.bid.yahoo.com/</a>	YAHOO-ASIA
	DDL 競標拍賣採購網站	DDL 拍賣	<a href="http://www.ddl.com.tw/">http://www.ddl.com.tw/</a>	JOU-CHUEN-CHIANG-TP-NET
	eBay 台灣	eBay 台灣	<a href="http://www.tw.ebay.com/">http://www.tw.ebay.com/</a>	HINET-NET
	OC 拍賣者天堂	OC 拍賣者	<a href="http://www1.oc.com.tw/ocbid/">http://www1.oc.com.tw/ocbid/</a>	TWNAP-TW
	酷必得	酷必得	<a href="http://www.coolbid.com.tw/">http://www.coolbid.com.tw/</a>	TWNIC-TW
	當舖拍賣場	當舖拍賣	<a href="http://www.downput.com/">http://www.downput.com/</a>	SEEDNET
	遠流博識珍品搜查網	遠流博識	<a href="http://www.ylib.com/bid/">http://www.ylib.com/bid/</a>	HONMYUENET
金融投資	寶來國際金融機場	寶來	<a href="http://www.finairport.com/">http://www.finairport.com/</a>	POLARIS-NET
	群益金融網	群益	<a href="http://www.capital.com.tw/">http://www.capital.com.tw/</a>	CAPITAL-NET
	世華銀行 MyBank	世華	<a href="http://www.mybank.com.tw/">http://www.mybank.com.tw/</a>	UWCCB-NET
	怡富投資理財網	怡富	<a href="http://www.jfrich.com.tw/">http://www.jfrich.com.tw/</a>	JFTPE-NET
	中國信託商業銀行	中國信託	<a href="http://www.chinatrust.com.tw/">http://www.chinatrust.com.tw/</a>	CHINATRUST-NET
	元大基金理財網	元大基金	<a href="http://www.fgit.com.tw/">http://www.fgit.com.tw/</a>	FGIT-NET

在得知受測網站的網址之後，我們利用 VisualRoute 軟體[8]的 whois 查詢功能找出各家網站的 NetName，此項資訊可以幫助我們瞭解網站伺服器本身是架設在哪個地方以及架設的方式，例如電子商務網站商家並沒有屬於自己的 IP Address 可以使用，所以該商家可能會向 ISP (Internet Service Provider)或是 HSP (Hosting Service Provider)業者尋求援助，例如將網站伺服器以主機共置(co-location)的方式置放在 ISP 或是 HSP 的機房。例如永新通訊、紐約花苑、時

尚尖端及比堤四家網站其 NetName 都是 YAHOO-ASIA，所以我們推論他們都是利用 Yahoo! 奇摩的網路開店服務來建構網站。另外，明日世界、丹堤美人、當舖拍賣的網站其 NetName 都是 SEEDNET，我們推論那些網站可能是採用 SeedNet 的虛擬主機或是網站開店的服務，或是直接租用 SeedNet 的專線來架設伺服器等。總而言之，詳細去探究網站商家與 NetName 之間的關係，將可以獲得許多有用的資訊。

### 三、網站服務評估

經營一個完善的電子商務網站，除了在網站上將商品呈現給消費者外，還應該提供完整的訂購及配送方式，所以我們將從網站的資訊流、金流及物流三方面來評估電子商務網站的服務，而這三方面是否能夠讓消費者感到便利及滿意，將會影響到消費者是否在網站上從事消費行為的意願。

#### 資訊流評比項目

在進行網站服務的比較之前，我們於 2002/10/21 至 2002/10/27 對 72 家網站進行瀏覽，以挑選出具有相似性而且可以比較的網頁功能項目，我們發現金融投資網站和非金融投資網站在服務上有相當大的差異，故我們將金融投資網站和非金融投資網站的服務項目分開比較。在非金融投資網站的功能項目上，我們找出了八個較常見到而且重要的功能項目來進行比較，說明如下：

1. 商品搜尋：讓使用者輸入關鍵字來搜尋商品。
2. 個人帳號：讓使用者可以管理個人資料（如姓名、電話、住址等）以方便在網站上消費。
3. 購物車：讓使用者可以將多項欲購商品放入購物車中，不必購買一項商品就要結帳一次。
4. 訂單查詢：使用者在訂購商品後，可以利用訂單查詢的功能來得知目前購買商品處理的狀況，或是查詢過去的消費記錄。
5. 電子報：網站可以透過 e-mail 的方式寄出訂單通知或是商品最新消息給使用者。
6. 討論區：讓使用者可以針對商品相關事物和其他的使用者進行討論及交換意見。
7. 網站地圖：讓使用者可以從一個網頁中就可以察看網站提供所有的功能及結連。
8. 投票：網站可以得知使用者對商品的喜好程度，或是使用者給予商品評分推薦給其他使用者。

#### 金流評比項目

使用者在網站上訂購商品時，網站通常會提供多種訂購或付款方式讓使用者選擇，如下說明：

1. 線上刷卡：讓使用者透過 SSL (Secure Sockets Layer) 安全連線機制在網路上輸入信用卡號碼來消費。SSL 在資料傳輸過程利用加密(encryption)技術，確保交易在傳輸過程中不被截

取及竄改(隱密性及完整性)，網站使用 SSL 需要向認證中心申請 SSL 伺服器憑證。

2. SET 電子錢包：SET (Secure Electronic Transaction)電子錢包可以讓使用者先儲存金額至電子錢包中，在網路上消費時再從電子錢包中扣款，SET 較 SSL 安全，但是使用的方式較為不便。
3. 超商付款：提供便利超商直接付款甚至取貨服務。
4. 親自付款：親至到商家門市購買，或是商品寄送到家時付現。
5. ATM 轉帳：透過 ATM (Automatic Teller Machine)自動櫃員機以轉帳的方式來訂購商品。
6. 郵政劃撥：透過郵政劃撥來訂購商品。
7. 銀行匯款：透過銀行匯款來訂購商品。
8. 信用卡傳真：以傳真的方式將信用卡資料傳真至商家。
9. 手機上網訂購：透過手機電話的上網功能來購訂商品。
10. 數位儲值卡：儲值卡是先付款後消費，與信用卡不同，使用者只要在網站上輸入數位儲值卡的密碼即可進行消費。

## 物流評比項目

商家把商品遞送至消費者的手上通常有以下幾種方式：

1. 店面取貨：消費者直接至商家的店面或是經銷處取貨。
2. 超商取貨：消費者可以到全省的便利超商取貨。
3. 貨運到家：商家透過貨運或是郵寄的方式將商品送達消費者。

## 資訊流評比項目－金融投資類網站

由於金融投資網站所提供的商品服務太多(如存款、基金、股票、期貨等)，每一項商品就有數個功能，所以很難與非金融投資類網站的服務進行比較，故我們將金融投資類網站與非金融投資類網站分開比較，而在選擇所要比較的服務項目上也儘量避免太過瑣碎，最後挑選出來的項目如下：

1. 個人帳號：提供個人帳號的功能。
2. 個人化網頁：讓使用者可以自訂網頁的呈現方式以符合個人習慣，以及避免因為網站功能太多而找不到想要的功能。
3. 線上交易：在網路上提供基金股票等買賣交易。
4. 線上預約開戶：讓使用者可以透過網路在銀行或是證券商預約開戶，以簡化實際開戶的繁雜手續。
5. 電子報：以 e-mail 的方式寄出交易通知、對帳單或是其他的新聞消息。
6. 討論區：讓使用者可以在網站上和其他的使用者進行討論及意見交流。
7. 行情查詢：提供查詢股票或基金最新行情。
8. 財經快訊：提供即時的財經快訊。
9. 投資建議：提供投資建議，例如趨勢變化或研究報告等。

## 優良商店標章評比

除了比較網站資訊流、金流及物流三方面外，我們也將網站是否有獲得任何具有公信力的優良標章列入評估的項目。在國內目前主要有經濟部商業司信賴電子商店及 SOSA 台北市消費者電子商務協會優良電子商店兩種標章，而上述兩個單位會對欲取得標章的商家進行評估審核，然後發給通過審核的商家一個優良標章，讓商家可以將標章圖案放到網站上，而消費者在網站上看到標章時可以對該網站給予比較高的信賴。

## 評分方式

由於所挑選出來的比較項目眾多，所以我們只從中挑選出十項來進行評分，每項是 0.5 分，加總的滿分是 5 分。在網站資訊流的項目中，網站地圖及投票兩個項目不像前幾項那樣有其必要性或重要性，故不列入評分的項目，僅供參考。在金流方面，SSL 線上刷卡和 SET 電子錢包跟網路相關，故列入評分，而超商付款也是可以當作評估付款方式多樣化的一個項目，其他跟網路無關或是較不常見的訂購方式則不列入評分。在物流方面，由於有些商家並無店面僅在網路上進行交易，把店面取貨列入評分項目似乎不太公平，而超商付款時通常就會取貨，故不重覆評分，而貨運到家幾乎每個網站都有，故不列入評分。在優良商店標章的評分上，只要該網站有經濟部商業司信賴電子商店（標章一）或 SOSA 台北市消費者電子商務協會優良電子商店（標章二）任何一個標章就給 0.5 分，但同時擁有兩個標章的網站並不重覆給分。

## 評比結果

國內 72 家電子商務網站服務的比較結果如表四所示。在 66 家非金融投資類網站中，有 52 家提供 SSL 線上刷卡的機制，有 2 家提供 SET 電子錢包，其餘沒有提供的，大多是使用者直接在網站上留下訂單資料，由網站商家以人工的方式處理訂單，另外有 11 家提供超商付款或取貨的服務，而在 72 家網站中有 34 家獲得優良商店標章。在電腦通訊類中，燦坤實業、比價王的網站僅提供商品查詢，並沒有提供網路訂購的服務。在綜合購物類中，雅虎購物是提供了一個統一的商品查詢及訂購介面給其他上百家的購物網站，本身並不負責金流及物流的處理，僅把信用卡號碼及訂單傳給相關的購物網站進行處理。休閒旅遊及拍賣競標兩類網站因為其商品很少會一次訂購很多個的關係，所以購物車的功能較不常見。拍賣競標網站因為是屬於 C2C 的性質，網站本身較少牽涉到金流及物流的處理，通常都是由使用者自行處理。金融投資類的網站因為本身所提供的服務非常多，所以大部份評分項目的服務都有，故分數非常接近。

表四 電子商務網站服務比較及評分（●：評分，○：不評分）

	資訊流	金流	物流	標章
--	-----	----	----	----

類別	網站簡稱	商品搜尋	個人帳號	購物車	訂單查詢	電子報	討論區	網站地圖	投票	SSL線上刷卡	SET電子錢包	超商付款	親自付款	ATM轉帳	郵政劃撥	銀行匯款	信用卡傳真	手機上網訂購	數位儲值卡	店面取貨	超商取貨	貨運到家	標章一	標章二	服務評分	
電腦通訊	華頌易購	●	●	●	●	●		○		●		●	○	○		○	○			○		○	●		4.0	
	安瑟數位	●	●	●	●	●		○	○	●		○	○				○	○		○	○	○	●		4.0	
	摩比家	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○		○				○	○	○	●	○	5.0	
	華亞電腦	●	●	●		●		○				○					○			○		○			2.0	
	名人3C	●	●	●	●	●		○				○	○		○					○		○			2.5	
	燦坤實業	●				●	●	○				○								○		○			1.5	
	比價王	●				●	●	○				○								○					1.5	
	網易購	●	●	●	●	●			○	●				○	○	○	○					○	●		3.5	
	明日世界		●	●						●			○	○							○		○			1.5
	永新通訊	●	●	●	●				○	●			○	○	○								○	●		3.0
	明碁購物	●	●	●	●	●		○		●	●		○	○							○		○			3.5
	3C生活	●	●	●	●	●	●	○		●			○	○	○	○					○		○	●		4.0
書店	誠品	●	●	●	●	●				●			○	○	○					○		○	●		3.5	
	博客來	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○						○	○	●		4.5	
	新絲路	●	●	●	●	●	●	○		●			○	○	○		○					○	●		4.0	
	搜主義	●	●	●	●	●				●	●	○	○	○		○				○	○	○	●		4.0	
	金石堂	●	●	●	●	●	●	○		●	●	○	○			○				○	○	○			4.0	
美容保養	DHC	●	●	●	●	●	●						○	○						○		○			3.0	
	e美人網		●	●	●	●	●	○		●				○	○		○					○	●		3.5	
	Beauty Shop	●	●	●	●	●	●			●	●	○	○	○	○	○					○	○			4.0	
	麗登藥師	●	●	●	●	●	●						○	○	○	○	○				○		○		3.0	
	雅方	●	●	●	●	●	●	○		●			○	○							○		○			3.5
	丹堤美人		●	●	●	●								○	○	○					○		○			2.0
鮮花禮品	台北花苑	●	●		●	●	●			●				○	○	○	○		○		○	○	●		3.5	
	紐約花苑	●	●	●	●	●				●				○	○	○	○				○		○		3.0	
	Roses	●	●	●	●	●	●	○		●				○	○	○					○		○	●		4.0
	四季城市	●	●	●	●	●	●			●				○	○	○	○				○		○	●		4.0
	紫葩苑	●		●						●					○	○		○			○		○			1.5
	花道家	●	●		●	●				●				○	○	○		○			○		○	●		3.0
休閒	華旅網	●	●	●	●	●				●				○	○		○	○			○		○	●		3.5
	易遊網	●	●		●	●		○		●				○	○		○	○			○		○	●	○	3.0



旅遊	易飛網	●	●		●	●		○	○	●			○	○		○	○			○		○	○	●	○	3.0
	百羅旅遊	●	●		●	●	●			●			○	○	○	○	○			○	○	○			●	3.5
	anyway 旅遊	●	●			●	●		○				○							○						2.0
綜合購物	媽咪Go	●	●	●	●	●	●	○	○				○	○		○	○			○		○		●		3.5
	台灣裝潢	●	●	●	●	●	●	○		●			○		○	○						○		●		4.0
	東森購物	●	●	●	●	●		○		●			○									○		●		3.5
	Waiter 餐飲		●	●	●	●	●			●			○	○			○	○		○		○		●		3.5
	夢買家	●	●	●	●	●		○		●			○	○	○	○	○			○		○		●		3.5
	中誌購物	●	●	●	●	●		○		●				○		○						○				3.0
	哈商店	●	●	●	●	●	●			●			○	○	○	○	○					○		●		4.0
	PChome 購物	●	●	●	●	●			○	●			○			○								○	●	3.5
	蕃薯藤購物	●	●	●	●	●		○		●				○	○		○							○		3.0
	HiNet 購物	●	●	●	●	●		○		●			○											○		3.0
雅虎購物	●	●	●	●	●		○		●																3.0	
影片音樂	DVDMall	●	●	●	●	●	●	○		●			○					○				○		●		4.0
	得利影視	●	●	●	●	●		○		●			○							○		○				3.0
	協和國際	●	●	●	●				○	●	●		○									○				3.0
	大眾唱片	●	●	●	●	●	●		○	●			○	○	○					○		○				3.5
	iVideo	●	●	●	●	●				●	●		○					○				○	○			3.5
	地球村	●	●	●	●	●	●		○		●											○				3.5
時尚精品	思薇爾	●	●	●	●	●	●	○		●			○	○	○					○		○		●		4.0
	SUN-E	●	●	●	●	●				●			○	○	○	○				○		○		●		3.5
	時尚尖端	●	●	●	●	●		○		●			○		○							○		●		3.5
	比堤	●	●	●	●	●				●			○		○									○		3.0
	京華城	●	●	●	●	●	●	○		●			○	○						○		○				3.5
線上售票	年代售票	●	●	●	●					●			○							○		○				2.5
	元碁售票	●	●	●	●	●	●			●			○							○	○	○				3.5
	KingNet 電影	●	●		●	●	●		○	●								○		○				●		3.5
拍賣競標	雅虎拍賣	●	●		●	●	●		○																	2.5
	DDL 拍賣	●	●		●	●			○					○	○	○							○	●		2.5
	eBay 台灣	●	●		●		●	○	○	●			○													2.5
	OC 拍賣	●	●			●	●																			2.0
	酷必得	●	●	●	●	●	●			●	●		○	○			○						○	●		4.5
	當舖拍賣	●	●		●	●	●		○																	2.5

遠流博識	●	●		●	●	●																○	●		3.5
總計	6	6	5	5	6	3	2	1	5	2	1	4	4	2	2	2	4	3	3	1	5	3	4		
	2	3	1	9	0	4	8	9	2	2	1	5	7	8	4	6	4	3	9	0	7	3	4		

類別	網站名稱	個人帳號	個人化網頁	線上交易	線上預約開戶	電子報	討論區	行情查詢	財經快訊	投資建議	標章一	標章二	服務評分
金融投資	寶來	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4.5
	群益	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4.5
	世華	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4.5
	怡富	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		4.5
	中國信託	●	●	●	●	●		●	●	●	●		4.0
	元大基金	●	●	●	●	●		●	●	●	●		4.0
總計		6	6	6	6	6	4	6	6	6	6	0	

#### 四、網站安全評估

使用者在網路上進行瀏覽及交易，首先注重的就是網站夠不夠安全，而網站的安全性將會影響到使用者在網路上進行消費的願意。根據 Forrester Research [4] 的研究報告指出，有 40% 的網路使用者覺得在網路上使用信用卡進行消費是不安全的。我們認為評估電子商務網站的安全性可以從服務安全及網路安全兩方面進行。服務安全指的是使用者在網站上進行瀏覽時，瀏覽器與網站的連線是否有提供 SSL 安全機制，特別是在使用者輸入帳號密碼及下訂單的時候，若是連線沒有透過 SSL 的話，個人的隱私資料如信用卡號碼等就很容易被人竊聽。網路安全指的是網站本身是否有安全措施來保障網站伺服器上的資料不會被駭客竊取或破壞，例如架設防火牆(Firewall)、入侵偵測系統(IDS, Intrusion Detection System)以及修補系統安全漏洞等。

#### 評分項目

我們從以下三方面來評估國內 72 家電子商務網站的安全性：

##### 1. 網站是否有提供 SSL 安全連線：

使用者在瀏覽網站時，主要會有幾以下幾個瀏覽動作，而這些動作是否有 SSL 安全連線，會影響到網站服務的安全性：

- (1) 首頁(Home)：網站首頁一般較無安全上的顧慮。
- (2) 登入(Login)：使用者輸入帳號及密碼登入個人帳號，此項動作應該要有 SSL，以避

免帳號及密碼被竊聽。

- (3) 修改(Modify)：使用者在登入帳號後修改個人資料(如電話、地址等)，此項動作應該要有 SSL，以避免個人的資料或交易記錄被竊聽。
- (4) 搜尋(Search)：使用者輸入關鍵字來搜尋商品，此項動作應無安全上的顧慮，但是沒有 SSL 的話，容易被竊聽個人搜尋商品的關鍵字。
- (5) 加入(Add)：將欲購商品加入購物車等待結帳，此項動作最好有 SSL，以避免被竊聽訂購了那些商品。
- (6) 下單(Order)：正式下單訂購商品，使用者在此時會輸入個人通訊資料甚至信用卡號碼，此項動作應該要有 SSL。
- (7) 登出(Logout)：使用者在瀏覽完網站後，網站最好有提供登出個人帳號的功能，以避免使用者離開電腦但沒有關閉瀏覽器，之後有其他人再利用同一個帳號進行交易或竊取個人資料。有些網站沒有提供明確的登出連結供使用者按下登出，雖然會讓使用者沒有瀏覽網站一段時間後自動登出，但是仍然不夠安全，因為還是有有一段空窗期。

## 2. 網站安全漏洞的多寡：

網站安全漏洞指的是網站伺服器上的作業系統、Web Server、資料庫或是其他軟體因為軟體版本過於老舊，而網站管理者沒有及時進行軟體的更新補修而造成網站被駭客入侵，網站伺服器若有重大的安全漏洞或是安全漏洞過多的話，容易被駭客入侵竊取、破壞資料或是網站無法正常提供服務。

## 3. 網站服務暴露的程度：

網站暴露的程度指的是網站伺服器本身在網路上所提供服務(port)數量的多寡，一般的 Web 服務是在 port 80，電子郵件寄送是在 port 25，檔案傳輸是在 port 21，網站伺服器在網路上提供的服務愈多亦即愈暴露，容易造成駭客利用安全漏洞掃描軟體來掃描各個 port 上的安全漏洞並加以入侵。有些網站會在網站伺服器前架置防火牆來阻擋駭客的入侵，或是架設入侵偵測系統來偵測駭客入侵的行為。

## 評估方式

在評估網站是否有提供 SSL 安全連線方面，我們是採用人工的方式去瀏覽網站，並且在瀏覽完畢之後記錄各項動作以及 SSL 伺服器的安全憑證(SSL Certificate)是哪一家廠商所發行的。在評估網站的安全漏洞方面，我們利用 Nessus [9]安全漏洞掃描軟體在測試中心對 72 家網站進行掃描，Nessus 是一套 open source 的安全漏洞掃描軟體，有點類似一般的病毒掃描軟體，本身具有非常多的 Plugins 可以針對伺服器上所開放的各個 port 進行安全漏洞的掃描，例如掃描 Web server、Mail server、FTP server 及資料庫 SQL Injection 等漏洞。Nessus 是模擬駭客攻擊的行為來掃描安全漏洞，並不會對網站進行真正具有破壞性的行為，故使用 Nessus 來掃描網站應該沒有法律上的顧慮。在評估網站的暴露程度方面，我們是利用 Nmap [10]在測試中心對 72 家網站進行掃描，Nmap 是一套 open source 的網路探測及安全掃描工具，可以掃描伺服器上所有對外開放的 port 及相對應的服務軟體名稱。所有掃描網站安全漏洞及暴露服務

的工作都是在 2002/11/01 至 2002/11/07 之間進行。

除了記錄以上 SSL 安全連線、安全漏洞及暴露的服務之外，我們也在 Netcraft [5]的網站上查詢 72 家網站伺服器所採用的作業系統及 Web server 品牌，Netcraft 公司有統計世界上大多數的網站的 Web server 品牌，例如根據 2002 年 10 月的統計，使用 Apache 當作 Web server 有 21,258,824 個網站，市場佔有率為 60.54%，而採用 Microsoft IIS 的有 10,144,453 個網站，佔有率為 28.89%。而 Netcraft 也統計了 SSL 安全憑證的市場佔有率，根據 2002 年 10 月的統計，VeriSign 廠商的市場佔有率接近 90%，而 GeoTrust 佔有率約為 10%。至於作業系統的市場佔有率資料，Netcraft 並沒有公佈在網站上。

由於我們是在測試中心透過網路對 72 家網站進行安全性的評估與測試，故可以獲得的資訊如下：

1. 網站的 SSL 安全機制及憑證。
2. 網站伺服器的安全漏洞。
3. 網站伺服器所開放的服務(port)。
4. 網站伺服器所採用的作業系統及 Web server 品牌。

但是從網站的外部測試，較難獲得以下的明確資訊：

1. 網站是否有設置防火牆或入侵偵測系統。
2. 網站後端資料庫伺服器的品牌。
3. 網站管理的機制(如透過 Web, Telnet 或 Console 等)。

## 評分方式

在網站安全性的評分方面，在 SSL 安全連線動作項目中我們僅挑選了 Login、Modify 及 Order 三個安全性較重要的動作來評分，只要 Login 或 Modify 其中一項是採用 SSL 就給 0.5 分，而 Order 採用 SSL 者給 0.5 分，而其他的動作僅供參考不列入評分，SSL 連線動作項目分數的上限是 1 分。另外為避免公佈網站安全漏洞及服務暴露程度的確實數量會造成困擾以及引起不必要的麻煩，故我們僅公佈漏洞數量及服務暴露的程度，這兩項分數的上限是 2 分。整體安全評分加總的滿分是 5 分，而各項評分的標準如下：

1. 網站是否有提供 SSL 安全連線：
  - (1) Login 或 Modify 動作有提供 SSL 連線：0.5 分。
  - (2) Order 動作有提供 SSL 連線：0.5 分。
2. 網站安全漏洞的多寡：
  - (1) 安全漏洞數量為零：2 分。
  - (2) 安全漏洞數量很少：1.5 分。
  - (3) 安全漏洞數量中等：1 分。
  - (4) 安全漏洞數量稍多：0.5 分。

(5) 安全漏洞數量過多：0 分。

3. 網站服務暴露的程度：

(1) 服務暴露的程度幾乎沒有：2 分。

(2) 服務暴露的程度很少：1.5 分。

(3) 服務暴露的程度中等：1 分。

(4) 服務暴露的程度稍多：0.5 分。

(5) 服務暴露的程度過多：0 分。

### 評比結果

國內 72 家電子商務網站安全性的評比結果如表五所示。在表五中的 SSL 連線項目中，格子內寫 H 代表 HTTP 連線，寫 S 代表 HTTPS (SSL)連線，空白則代表網站沒有該項動作。在網站是否有提供 SSL 安全連線方面，有 43 家網站在 Login 及 Modify 的動作上並沒有提供 SSL 連線，個人的帳號資料很有可能會被竊聽，另外有 11 家網站因為沒有提供線上刷卡的功能，所以在 Order 動作方面並沒有提供 SSL，其安全性還有待加強。在 SSL 安全憑證方面，我們可以看到國內大多數的網站安全憑證都是由國內 HiTRUST 網際威信廠商所發給認證的，而 HiTRUST 發給的安全憑證都是屬於 VeriSign，故 VeriSign 總共佔了 47 家網站。

在網站的安全漏洞及服務暴露的程度方面，金融投資類網站的安全性果然較非金融投資類網站為高，但是某些金融投資類網站仍然需要將安全漏洞修補起來，以免發生嚴重的問題。另外，永新通訊、紐約花苑、時尚尖端及比堤等四個商家是利用 Yahoo!奇摩的網路開店服務來建構網站，網站是架設在相同的機器上，故其安全性的評分都相同。

利用防火牆來減少網站服務暴露的程度以及利用入侵偵測系統來阻擋駭客的入侵，理論上是可以有效地提高網站的安全性，但是也有例外的情況，要是伺服器的安全漏洞不進行修補的話，即使有架設防火牆或入侵偵測系統也沒有用，從測試結果我們發現有些網站即使沒有架設防火牆或入侵偵測系統，其安全漏洞數量也是為零，反倒是有一些網站裝了卻還是安全漏洞一堆，這都是因為網站管理人員沒有勤於更新系統軟體及修補漏洞所導致。另外，有些網站為求交易安全，而將 SSL 線上刷卡機制委託給其他專職的廠商來進行，我們也對這個外部線上刷卡的伺服器進行安全漏洞掃描，結果發現其安全漏洞數量比原本的網站的還要多，因此，國內的電子商務網站商家在將 SSL 線上刷卡機制委外時，應特別慎重挑選值得信賴沒有安全性顧慮的廠商。

表五 電子商務網站安全性評估及評分 (●：評分，○：不評分)

類別	網站簡稱	○	●	●	○	○	○	●	○	安全憑證	Web Server	作業系統	安全連線分數	安全漏洞分數	暴露程度分數	安全評分
		Home	Login	Modify	Search	Add	Logout	Order								

電腦通訊	華頌易購	H	S	S	H	H		S	Entrust	IIS/5.0	Win2000	1.0	0.5	1.0	2.5
	安瑟數位	H	H	H	H	H		S	HiTRUST	IIS/5.0	Win2000	0.5	0	2.0	2.5
	摩比家	H	H	H	H	H	H	S	HiTRUST	IIS/5.0	Win2000	0.5	1.5	1.5	3.5
	華亞電腦	H	H	H	H	H	H	H	無	IIS/5.0	Win2000	0	1.0	0.5	1.5
	名人 3C	H	H	H	H	H	H	H	無	Apache	Linux	0	0	0.5	0.5
	燦坤實業	H			H				無	Tomcat	Linux	0	2.0	2.0	4.0
	比價王	H			H				無	Apache	Linux	0	0.5	1.5	2.0
	網易購	H	H	H	H	H		S	Entrust	Apache	Linux	0.5	0.5	1.5	2.5
	明日世界	H	S	S		H		S	HiTRUST	IIS/4.0	WinNT4	1.0	1.5	0.5	3.0
	永新通訊	H	S	S	S	S	S	S	VeriSign	Apache	Linux	1.0	2.0	2.0	5.0
	明基購物	H	H	H	H	H	H	S	HiTRUST	IIS/4.0	WinNT4	0.5	2.0	2.0	4.5
3C 生活	H	H	H	H	H	H	S	Entrust	IIS/5.0	Win2000	0.5	0	2.0	2.5	
書店	誠品	H	S	S	H	S		S	Thawte	IIS/5.0	Win2000	1.0	0	0	1.0
	博客來	H	S	H	H	H		S	HiTRUST	Apache	Solaris	1.0	1.0	2.0	4.0
	新絲路	H	S	S	H	S		S	HiTRUST	IIS/5.0	Win2000	1.0	0.5	2.0	3.5
	搜主義	H	S	S	H	H	S	S	Thawte	IIS/5.0	Win2000	1.0	0	0.5	1.5
	金石堂	H	H	H	H	H		S	HiTRUST	IIS/5.0	Win2000	0.5	0	1.5	2.0
美容保養	DHC	H	H	H	H	H	H	S	VeriSign	Apache	Linux	0.5	0	1.5	2.0
	e 美人網	H	H	H		H	H	S	VeriSign	Apache	Solaris	0.5	1.0	2.0	3.5
	Beauty Shop	H	H	H	H	H		S	Entrust	IIS/5.0	Win2000	0.5	0.5	0.5	1.5
	麗登藥師	H	H	H	H	H		S	HiTRUST	IIS/5.0	Win2000	0.5	0.5	1.5	2.5
	雅方	H	H	H	H	H		S	HiTRUST	IIS/5.0	Win2000	0.5	0	1.5	2.0
	丹堤美人	H	H	H		H	H	H	無	Apache	Linux	0	1.5	2.0	3.5
鮮花禮品	台北花苑	H	H	H	H	S		S	Entrust	IIS/4.0	WinNT4	0.5	2.0	2.0	4.5
	紐約花苑	H	S	S	S	S	S	S	VeriSign	Apache	Linux	1.0	2.0	2.0	5.0
	Roses	H	S	S	S	S	S	S	VeriSign	Apache	Linux	1.0	0	1.5	2.5
	四季城市	H	S	S	H	H		S	Entrust	IIS/5.0	Win2000	1.0	0	0.5	1.5
	紫葩苑	H			H	H		S	Entrust	IIS/5.0	Win2000	0.5	0.5	0.5	1.5
	花道家	H	H	H	H	H		S	HiTRUST	IIS/5.0	Win2000	0.5	1.5	2.0	4.0
休閒旅遊	華旅網	H	H	H	H	H		S	Entrust	IBM	AIX	0.5	1.5	2.0	4.0
	易遊網	H	S	S	H	H		S	VeriSign	Apache	Solaris	1.0	2.0	2.0	5.0
	易飛網	H	S	S	H	H		S	HiTRUST	IIS/5.0	Win2000	1.0	0.5	2.0	3.5
	百羅旅遊	H	S	S	H	S		S	HiTRUST	Apache	Linux	1.0	0.5	2.0	3.5
	anyway 旅遊	H	H	H	H	H		H	無	IIS/5.0	Win2000	0	0.5	2.0	2.5
綜合	媽咪 Go	H	H	H	H	H		H	無	IIS/5.0	Win2000	0	0.5	0.5	1.0
	台灣裝潢	H	H	H	H	H	H	S	HiTRUST	Apache	Solaris	0.5	1.5	2.0	4.0

購物	東森購物	H	H	H	H	H	H	S	HiTRUST	Apache	Solaris	0.5	0	0	0.5
	Waiter 餐飲	H	H	H	H	H	H	S	Thawte	IIS/5.0	Win2000	0.5	0.5	1.5	2.5
	夢買家	H	H	H	H	H	H	S	HiTRUST	IIS/5.0	Win2000	0.5	0	1.0	1.5
	中誌購物	H	S	S	S	S	S	S	HiTRUST	IIS/5.0	Win2000	1.0	2.0	2.0	5.0
	哈商店	H	H		H	H	H	S	Entrust	IIS/5.0	Win2000	0.5	1.5	0	2.0
	PChome 購物	H	H	H	H	H		S	HiTRUST	Apache	Solaris 8	0.5	0.5	1.5	2.5
	蕃薯藤購物	H	H	H	H	H	H	S	VeriSign	IIS/5.0	Win2000	0.5	0.5	1.0	2.0
	HiNet 購物	H	H	H	H	H		S	Entrust	IIS/5.0	Win2000	0.5	1.0	1.5	3.0
	雅虎購物	H	H	H	H	H	H	S	VeriSign	unknown	FreeBSD	0.5	2.0	2.0	4.5
影片 音樂	DVDMall	H	S	S	H	H		S	HiTRUST	IIS/5.0	Win2000	1.0	0.5	0.5	2.0
	得利影視	H	H	H	H	H	H	S	Thawte	IIS/5.0	Win2000	0.5	1.5	2.0	4.0
	協和國際	H	H	S	H	S	S	S	HiTRUST	Apache	Linux	1.0	0	2.0	3.0
	大眾唱片	H	S	S	H	H		S	HiTRUST	IIS/5.0	Win2000	1.0	0	0	1.0
	iVideo	H	H	H	H	H	H	S	HiTRUST	IIS/5.0	Win2000	0.5	1.5	2.0	4.0
	地球村	H	H	H	H	H		H	無	IIS/5.0	Win2000	0	2.0	2.0	4.0
時尚 精品	思薇爾	S	S	S	S	S		S	HiTRUST	IIS/4.0	WinNT4	1.0	1.5	1.0	3.5
	SUN-E	H	H	H	H	H	H	S	HiTRUST	IIS/4.0	WinNT4	0.5	2.0	2.0	4.5
	時尚尖端	H	S	S	H	S	S	S	VeriSign	Apache	Linux	1.0	2.0	2.0	5.0
	比堤	H	S	S	S	S	S	S	VeriSign	Apache	Linux	1.0	2.0	2.0	5.0
	京華城	H	H	H	H	H	H	S	HiTRUST	Netscape	Solaris	0.5	1.0	2.0	3.5
線上 售票	年代售票	H	S	S	H	H		S	HiTRUST	Netscape	Solaris	1.0	0.5	1.0	2.5
	元基售票	H	H	H	H	H		S	VeriSign	Apache	Solaris	0.5	0	1.5	2.0
	KingNet 電影	H	H	H	H	H	H	S	HiTRUST	Apache	FreeBSD	0.5	2.0	2.0	4.5
拍賣 競標	雅虎拍賣	H	H	H	H		H	H	無	unknown	FreeBSD	0	2.0	2.0	4.0
	DDL 拍賣	H	H	H	H	H		H	無	Oracle	Win2000	0	0.5	0	0.5
	eBay 台灣	H	S	S	H		S	S	HiTRUST	IIS/4.0	Linux	1.0	2.0	1.5	4.5
	OC 拍賣	H	H	H	H			H	無	IIS/5.0	Win2000	0	2.0	2.0	4.0
	酷必得	H	S	S	H	H		S	VeriSign	Apache	Solaris	1.0	0.5	2.0	3.5
	當舖拍賣	H	H	H	H		H	S	HiTRUST	Apache	Linux	0.5	2.0	1.5	4.0
	遠流博識	H	S	S	H		S	S	HiTRUST	IIS/5.0	Win2000	1.0	1.5	2.0	4.5
金融 投資	寶來	H	S	S	H		S	S	HiTRUST	IIS/5.0	Win2000	1.0	1.0	2.0	4.0
	群益	H	S	S	H		S	S	HiTRUST	IIS/5.0	Win2000	1.0	0.5	2.0	3.5
	世華	S	S	S	S		S	S	HiTRUST	IIS/5.0	Win2000	1.0	1.5	2.0	4.5
	怡富	H	S	S	H		H	S	HiTRUST	Netscape	Solaris	1.0	2.0	2.0	5.0
	中國信託	H	S	S	H		S	S	HiTRUST	Netscape	Solaris	1.0	2.0	2.0	5.0
	元大基金	H	S	S	H		S	S	HiTRUST	IIS/5.0	Win2000	1.0	1.5	2.0	4.5

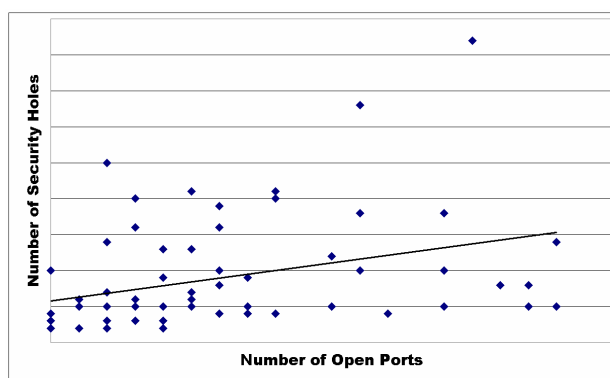




unknown (6112/tcp)	dtspcd	1	1
general/tcp	ISN	1	1
總計			395

表七 網站暴露服務統計

服務名稱	網站數量	服務名稱	網站數量	服務名稱	網站數量
http (80/tcp)	72	echo (7/tcp)	4	domain (53/udp)	1
general/udp	66	discard (9/tcp)	4	hosts2-ns (81/tcp)	1
unknown (tcp)	65	daytime (13/tcp)	4	kerberos (88/tcp)	1
general/tcp	54	chargen (19/tcp)	4	nntp (119/tcp)	1
https (443/tcp)	46	qotd (17/tcp)	3	ntp (123/udp)	1
general/icmp	31	sunrpc (111/tcp)	3	at-3 (203/tcp)	1
smtp (25/tcp)	30	auth (113/tcp)	3	kpasswd (464/tcp)	1
ftp (21/tcp)	29	printer (515/tcp)	3	exec (512/tcp)	1
loc-srv (135/tcp)	16	webcache (8080/tcp)	3	uucp (540/tcp)	1
domain (53/tcp)	15	nameserver (42/tcp)	2	nntps (563/tcp)	1
unknown (udp)	15	linuxconf (98/tcp)	2	ms-rome (569/tcp)	1
netbios-ssn (139/tcp)	12	imap (143/tcp)	2	submission (587/tcp)	1
ssh (22/tcp)	10	ldap (389/tcp)	2	http-rpc-epmap (593/tcp)	1
microsoft-ds (445/tcp)	10	smtps (465/tcp)	2	ldaps (636/tcp)	1
pop3 (110/tcp)	9	login (513/tcp)	2	swat (901/tcp)	1
blackjack (1025/tcp)	8	shell (514/tcp)	2	zephyr-clt (2103/tcp)	1
telnet (23/tcp)	7	rsync (873/tcp)	2	eklogin (2105/tcp)	1
mysql (3306/tcp)	7	h323hostcall (1720/tcp)	2	squid (3128/tcp)	1
ms-sql-s (1433/tcp)	5	time (37/tcp)	1	x11 (6000/tcp)	1



圖一 網站暴露程度與網站安全漏洞的相關度分析(相關係數=0.35)

## 五、網站效能測試

測試網站的效能有好幾種方式，而我們必須要針對此次測試活動的需求來選擇測試的進行方式，而每一種測試方式各有不同的特色及優缺點，說明如下。

### 測式方法

1. 在網站伺服器上裝設效能監視程式及分析存取記錄檔：

網站管理人員可以在伺服器上裝設效能監視程式來察看伺服器在運作時的效能變化，另外，網站在營運一段時間後，網站管理人員可以藉由網站的存取記錄檔來分析網頁的存取狀況。這種分析方式的好處是網站管理人員對於伺服器的運作及網頁存取的狀況能夠全部掌控，對於找出網站的效能瓶頸較有幫助。但是這種方式必須要在伺服器上裝設監視程式及取得存取記錄檔，而且由網路所造成的延遲以及使用者真正所感受到的延遲時間較為不易得知。

#### 2. 由網站架設人員自行測試：

網站的架設人員在架設好網站伺服器後，利用 WebBench、WebStone、TPC-W 或 SPECweb 等壓力測試(stress test)軟體來測試伺服器的效能，這種測試的方式乃是在 LAN(Local Area Network)的環境底下進行，主要的目的是要量測出伺服器最大的吞吐量(maximum throughput)以及處理的回應時間(response time)為多少。但是這種測試不是營運測試(operational test)，所以無法量測出網站實際上線後由網路所造成的延遲以及使用者真正所感受到的延遲時間。

#### 3. 委託 Internet 效能測試廠商測試：

有些 Internet 效能測試廠商如 Keynote 有提供網站效能測試的服務，Keynote 採用的是分散式效能量測架構(distributed performance measurement infrastructure)在全球超過 50 個都會區佈下超過 1,600 個量測代理器(agent)，量測代理器會定時對網站進行量測並且傳回數據至數據中心。這種測試是在 WAN(Wide Area Network)的環境底下進行，可以有效量得由網路所造成的延遲而且所量得的數據較接近使用者真正所感受到的延遲時間，但是必須要花費較高的費用來委託廠商進行測試。

#### 4. 由單一測試者來測試：

這種測試的方式是由單一測試者以人工或是自行撰寫測試程式來對網站進行測試，但是所量測出來的數據較不客觀，因為量測所得的數據可能會因為測試者的電腦速度、網路的頻寬及穩定性而受到相當大的影響。由單一測試者所量得的數據，無法直接推論到大多數使用者在瀏覽網站時所遇到情況。

#### 5. 由多位測試者來測試：

由多位測試者藉由相同的測試程式來對網站進行測試，然後在測試的過程中把數據傳回測試中心。好處是多位測試者所量得之數據可以進行統計與分析，所以測試的結果較為客觀，而且測試程式可以量到網路延遲及使用者感受的延遲時間等較為詳細的數據。缺點是測試程式必須要在多位測試者的電腦上執行，而多位測試者如遇到意外狀況時則較不容易處理。

## **參與效能測試人員**

網站的服務與安全性可由我們單點來檢驗，但是效能則應由散佈各地的消費者來測試，才能表現出該網站的服務品質。由於我們是要針對 72 家網站進行效能測試，我們無法在各網站的伺服器上裝設效能監控程式或取得存取記錄檔，更無法利用壓力測試程式對伺服器進行測試，而 Internet 效能測試廠商 Keynote 在台灣只設有一個量測代理器所以無法在台灣進行多點測試。為了客觀起見，我們最後決定採用由多位測試者來測試的方式，在台灣地區招募多位測試者同時執行測試程式來對 72 家網站進行測試。

為了要避免測試者的電腦環境及網路連線頻寬影響到測試的結果，所以我們招募測試者時訂出以下條件：

1. 必須為寬頻上網，如 ADSL(固定制或計時制均可)或是 Cable MODEM 等，一般 56K MODEM 撥接上網者則不符合資格。
2. 使用 ADSL 或 Cable MODEM 上網者，同一個上網帳號不得同時與其他人共用，亦即不得使用集線器(Hub)、IP 共享器(IP Sharer)來達成多台電腦同時上網的目的。
3. 電腦必須要連續開機一個星期，而且網路皆保持連線。
4. 沒有架設 Web 或 FTP 等伺服器，或是使用檔案共享(Peer to Peer)軟體，如 eDonkey、ezPeer、Kuro、WinMX、Kazza 等會消耗大量上傳頻寬的軟體。

由於要招募有意願協助效能測試的測試者相當不易，所以我們提供了手機獎品來吸引參與者，招募活動從 2002/10/1 起至 2002/10/12 止，一共有 180 名自願測試者登錄參加，在獎品有限的情況下，我們從中挑選出 50 名自願測試者來協助進行效能測試。為了要使所選擇的自願測試者更具代表性，所以我們參考了由我國交通部統計處[6]每兩年進行一次的「台灣地區民眾使用網際網路狀況調查報告」來進行抽樣，依據 2001 年 5 月的調查報告中所統計出各縣市上網人數的比例，來決定這 50 名測試者在各縣市所預計錄取的名額(修正前)，最後錄取的結果如表二所示。在表二中，我們依據自願測試者登錄的情況增減各縣市分配的名額，例如宜蘭縣並沒有自願測試者登錄，則該縣市之預計名額改分配到其他附近之縣市(例：台北縣)，確定名額(修正後)為本次測試最後錄取的人數，而最後成功完成全部效能測試一共有 40 名測試者。

表二 各縣市錄取的測試者名額及完成測試的人數

縣市別	上網人數	預計名額 (修正前)	登錄人數	確定名額 (修正後)	完成測試人數
臺北市	1,493,342	9	71	9	7
高雄市	622,287	4	5	4	2
臺北縣	1,410,469	8	38	9	5
宜蘭縣	124,652	1	0	0	0
桃園縣	641,493	4	15	4	4
新竹縣	161,446	1	0	0	0
苗栗縣	175,502	1	1	1	0
臺中縣	517,691	3	5	4	4
彰化縣	446,851	2	1	1	1
南投縣	109,437	1	1	1	1
雲林縣	163,362	1	1	1	1
嘉義縣	121,118	1	5	2	2
臺南縣	340,072	2	2	2	2
高雄縣	452,038	3	6	4	4
屏東縣	209,156	1	0	0	0
臺東縣	71,716	0	0	0	0
花蓮縣	96,562	1	0	0	0
澎湖縣	32,103	0	0	0	0
基隆市	133,288	1	1	1	1
新竹市	184,968	1	16	2	1
臺中市	480,134	3	5	3	3

嘉義市	86,074	0	0	0	0
臺南市	263,946	2	7	2	2
總計(人)	8,337,707	50	180	50	40

若某縣市之登錄人數比確定錄取名額(修正後)多的話，則依據以下條件由上至下篩選：

1. 依據 ISP 業者比例(HiNet=67.5%, TANet=17.9%, SeedNet=12.4%)。  
(資料來源：台灣地區民眾使用網際網路狀況調查報告)
2. 依據上下載頻寬大小(頻寬大者優先)。
3. 依據自願測試者登錄的時間(時間早者優先)。

在根據 ISP 業者比例來挑選時，我們也儘量挑選除了 HiNet、TANet 及 SeedNet 等之外的 ISP 業者，以避免所有的縣市都挑選到前三大 ISP 而忽略掉其他的 ISP 業者，最後錄取的 50 名測試者，其提供上網的 ISP 業者及上網方式的統計如表三所示。

表三 提供 50 名測試者之 ISP 業者及上網方式統計

ISP 業者	上網方式	下載/上傳速度	錄取人數	完成測試人數
HiNet 中華電信	ADSL	1.5M/384K bps	11	8
HiNet 中華電信	ADSL	768K/128K bps	4	4
HiNet 中華電信	ADSL	512K/64K bps	6	5
TANet 台灣學術網路	Ethernet	10M/10M bps	6	5
SeedNet	ADSL	1.5M/384K bps	6	5
SeedNet	ADSL	512K/64K bps	1	1
SeedNet	Cable	1.5M/1.5M bps	1	1
東森寬頻	ADSL	512K/64K bps	1	0
東森寬頻	Cable	1.5M/1.5M bps	4	2
Giga 和信超媒體	ADSL	768K/128K bps	3	3
Giga 和信超媒體	Cable	1.5M/1.5M bps	2	1
KGEx 和字寬頻	Cable	1.5M/1.5M bps	1	1
APOL 亞太線上	ADSL	1.5M/384K bps	1	1
So-net	ADSL	512K/64K bps	1	1
TCOL 台中線上	Cable	1.5M/1.5M bps	1	1
TFN 台灣固網	ADSL	1.5M/384K bps	1	1

## 整體下載時間

電子商務網站的效能主要有兩個指標可以評斷，一個是指網站伺服器本身處理連線要求(request)的最大吞吐量，另一個是指網站在處理連線要求時所要花費的時間，如先前所述，我們這次的測試計劃並不是對 72 個網站進行壓力測試，而是在站在一般終端使用者(end user)的角度來量測網站處理連線要求的時間，也就是使用者所感到的延遲時間(user-perceived latency)，而電子商務網站如果能夠很快地處理瀏覽器所發出的 HTTP (Hypertext Transfer Protocol)連線要求，則使用者就不會因為等待網頁下載的時間過長而放棄繼續瀏覽網頁，進行提高使用者在網站上消費的意願。根據 Zona Research[7]的研究指出，如果使用者等待下載網頁的時間超過 8 秒，將有 30%的使用者選擇停止瀏覽網頁，故電子商務網站的商家應該要重視網站的效能表現。

從終端使用者的觀點來看，從瀏覽器對網站伺服器發出一個 HTTP GET 的要求，一直到網站伺服器完整回傳網頁內容至瀏覽器為止，這一段時間稱為整體下載時間(Total Download Time)，而整體下載時間從開始到結束，如圖二所示包含以下幾個部份[12]：

1. DNS 查詢時間(DNS Lookup)：

使用者在瀏覽器中輸入一個 URL (Uniform Resource Locator)網址連線到某個網站時，瀏覽器會向 DNS (Domain Name System)伺服器查詢該網站的 IP Address，這一段時間便是 DNS 查詢時間。

2. TCP 連線時間(TCP Connect)：

瀏覽器在得到網站伺服器的 IP Address 後便會與伺服器進行 TCP (Transmission Control Protocol) three way handshake，整個 handshake 的時間便是 TCP 連線時間。

3. 伺服器延遲時間(First Packet)：

瀏覽器端與伺服器端完成 TCP three way handshake 後，瀏覽器便開始對伺服器發出 request，伺服器在收到 request 後便回覆資料，從瀏覽器發出 request 一直到收到伺服器所傳回來的第一個網路封包(packet)，這一段時間便是伺服器的延遲時間，例如瀏覽器發出 HTTP GET 的 request，而伺服器回傳給瀏覽器的第一個封包中會包含伺服器的狀態，例如傳回的 HTTP response code 為 200，代表準備回傳網頁內容給瀏覽器。

4. 重新導向時間(Redirect)：

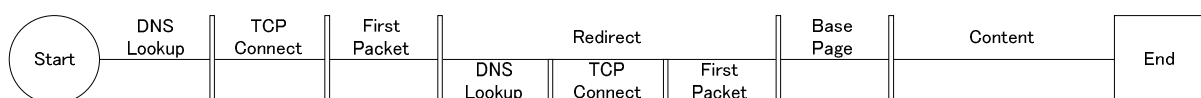
瀏覽器所發出的 request 可能會被網站的負載平衡器(load balancer)重新導向到新的伺服器上，而這個時候瀏覽器必須對新的伺服器進行 DNS 查詢、TCP 連線並且等待新的伺服器傳回第一個封包，這三個動作所加起來的時間就是重新導向時間，但是並不是每個網站都會利用負載平衡器來重新導向 request。

5. 網頁下載時間(Base Page)：

伺服器回傳的第一個封包中除了有 HTTP response code 外也有 HTML (HyperText Markup Language)文字網頁的內容，而完整下載完 HTML 網頁的時間就是網頁下載時間。

6. 內容下載時間(Content)：

在瀏覽器取回 HTML 網頁後，它會剖析出 HTML 網頁所包含的所有內容物件(例如圖片及聲音等)，並且會對伺服器發出新的 request 來取回所有的物件，而內容下載時間就是指下載完所有物件所需要時間。



圖二 整體下載時間之組成部份

## 評比項目

我們對 72 家電子商務網站進行靜態網頁(static page)及動態網頁(dynamic page)測試，量

測瀏覽器在下載這兩種網頁時會花費多少時間。所謂的靜態網頁指的是非由伺服器程式動態產生的網頁，我們在測試的時候主要都是選擇網站的首頁來當作是靜態網頁，而在動態網頁的測試方面，我們選擇了一般使用者在瀏覽電子商務網站時通常會進行的動作：登入帳號(Login)、修改個人資料(Modify)、搜尋商品(Search)及將欲購商品加入購物車(Add)，而這些動作的網頁都是動態由伺服器上的程式所產生，Login 及 Search 動作常通隱含著網站後端資料庫讀取查詢的動作，而 Modify 及 Add 也隱含著網站後端資料庫寫入的動作，故動態網頁的測試可以讓我們觀察到網站 Web 伺服器並且隱含後端資料庫的效能，但是我們並不測試真正進行下單交易的動作，例如填入信用卡號碼並且確定購買商品，因為在實施上有技術上的問題及安全考量。

由於我們是從網站的外部透過網路來進行測試，並非直接從網站內部或是在網站伺服器植入任何監視程式來測試，故外部測試可以獲得的資訊如下：

1. 詳細的網頁整體下載時間。
2. Base Page 網頁檔案的大小。
3. 網頁內容物件的大小及數量。

雖然我們可以量得 DNS Lookup、TCP Connect 及 Server Delay 的時間，但是我們並沒有量測動態網頁此三項的數據，因為我們是先進行靜態網頁的測試，在靜態網頁測試成功後，瀏覽器已經查得伺服器之 IP Address 及建立好 TCP 連線，之後瀏覽器再對同一個網站發出動態網頁的 request，則很有可能直接利用已經查詢好的 IP Address 及 TCP 連線而不重覆進行，另外從外部測試無法獲得以下資訊：

1. 網站伺服器內部的運作狀態(如 CPU 及記憶體使用量)。
2. 後端資料庫真正處理的效能。

## 測試程式設計與撰寫

由於目前並沒有現成的效能測試程式可以針對國內 72 家網站各個受測網頁(Static, Login, Modify, Search, 及 Add)進行測試，故我們選擇了自行開發效能測試程式。在撰寫效能測試程式之前，我們先至 72 家網站進行帳號註冊的動作，並且記錄每個受測網頁的相關內容(例如 URL、Web Form 內容)以方便效能測試程式的設計。由於大多數的使用者都是使用 Microsoft Windows 作業系統上的 Internet Explorer 瀏覽器來瀏覽網站，故我們決定在 Windows 的平台上開發效能測試程式，測試程式會引用 Internet Explorer 的功能來進行測試，意思也就是效能測試程式本質上就是 Internet Explorer 瀏覽器，故效能測試程式所收集到的數據可信度非常高。

除了開發效能測試程式之外，我們也在測試中心架設了 Web、資料庫伺服器及撰寫後端管理程式，用來和效能測試程式溝通進行各項測試及收集數據，另外也利用另外一家 ISP 業者的網路來架設備用的伺服器，以防止測試中心的伺服器發生問題無法運作。我們招募了 50 名散佈在各縣市的測試者使用我們的效能測試程式來對 72 家電子商務網站進行測試，完整的

正式測試時間從 2002/10/30 凌晨 00:00 開始至 2002/11/06 凌晨 00:00 結束，為期七天。而效能測試程式的運作說明如下。

測試程式會以亂數的方式在 72 家網站中挑選出一家來準備進行測試，而在測試所挑選出來的網站之前，測試程式會先向測試中心的伺服器詢問是否有其他的測試者在測試該網站，若沒有，則開始對該網站進行測試，若有，則暫時不測該網站，再改以亂數選出另一家網站繼續進行詢問，如此之作法主要目的是在防止同一時間之內有多位測試者擠入同一家網站進行測試，造成網站負載過重而使得測試的數據有問題。測試程式每測完一個動作，便會將所量測到的數據傳回到測試中心的資料庫上進行儲存，另外也會在測試者的電腦中留下記錄檔，以讓測試中心在效能測試活動結束後取回，用以追蹤測試者測試的狀況及比對資料庫中的資料是否吻合。測試程式測完 72 家網站所需的時間約為一個多小時，故我們將測試程式設計成每兩個小時就會自動執行測試一次，一天則會進行 12 次測試。50 位測試者每天進行 12 次測試，一共測試 7 天，故每個網站每個受測的動作網頁正常的話都有 4,200 筆數據可供分析。

為了避免測試程式所發出的 HTTP request 被 ISP 業者所架設的 transparent caching proxy 攔截而回傳 cache 過的 object，我們讓測試程式在發出 HTTP request 時，在 HTTP request header 中加入「Pragma: no-cache」此參數來強迫 request 穿過 transparent caching proxy，而由原始的網站伺服器來回傳所要求的網頁及物件。此外，某些受測網站由於網頁設計得不太恰當，例如某個 SSL 連線混合有安全與非安全的網頁物件或是 JavaScript 程式錯誤，使得測試程式的瀏覽器視窗會跳出一個詢問視窗，造成測試程式被跳出的視窗卡住無法繼續執行，所以我們決定不測那些有問題的動作網頁。在測試者進行正式的效能測試活動前，為避免測試者的電腦設定及網路環境會影響到測試程式的正常執行，我們要求測試者在執行測試程式之前先對自己電腦的作業系統及瀏覽器進行設定，例如設定 ADSL 遇斷線後自動重新撥號上線、將瀏覽器的快取(browser cache)容量大小設為最小、不使用 Proxy 代理伺服器等等。

## 測試結果

國內 72 家電子商務網站安效能的測試結果如表八所示。在表八中，每項時間的單位都是秒(second)。若某個數據的格子有灰色網底代表該網頁採用 SSL 安全連線，格子內打叉(X)代表網站有該動作網頁但測試程式因故(跳出會卡住測試程式執行的視窗)不進行測試，格子內空白沒有數字代表網站沒有該項動作網頁。Base Page Size 指的是靜態網頁的純文字 HTML 網頁檔案大小，單位是 K Bytes，Total Content Size 指的是靜態網頁中所有的物件(如圖片及聲音等)檔案加總起來的大小，而 Number of Page Objects 指的是靜態網頁中所包含物件的數量。最後的 Average 平均時間是 Static、Login、Modify、Search 及 Add 等五項時間的平均值，用以進行網站效能表現的評分。效能測試的評分滿分是 5 分，而評分的標準如下：

1. 3 秒以下：5 分。
2. 3 秒至 6 秒：4.5 分。
3. 6 秒至 9 秒：4 分。
4. 9 秒至 12 秒：3.5 分。

5. 12 秒至 15 秒：3 分。  
 6. 15 秒至 18 秒：2.5 分。  
 7. 18 秒至 21 秒：2 分。  
 8. 21 秒至 24 秒：1.5 分。  
 9. 24 秒至 27 秒：1 分。  
 10. 27 秒至 30 秒：0.5 分。  
 11. 30 秒以上：0 分。

表八 電子商務網站效能測試及評分

類別	網站簡稱	DNS Lookup (s)	TCP Connect (s)	Server Delay (s)	Base Page (s)	Content (s)	Static (s)	Base Page Size (KB)	Total Content Size (KB)	Number of Page Objects	Login (s)	Modify (s)	Search (s)	Add (s)	Average (s)	效能評分
電腦通訊	華頌易購	0.221	0.073	0.674	1.032	5.644	7.189	69	128	57	2.038	1.362	3.415	1.620	3.125	4.5
	安瑟數位	0.204	0.088	0.620	1.544	4.517	6.969	69	67	39	7.475	5.073	6.452	4.842	6.162	4.0
	摩比家	0.254	0.067	1.214	1.490	7.508	10.332	145	333	76	3.918	5.200	3.563	4.104	5.423	4.5
	華亞電腦	0.142	0.229	0.944	2.222	12.229	15.732	93	137	45	4.724	7.753	12.836	7.667	9.742	3.5
	名人3C	0.155	0.096	0.155	2.923	5.967	9.370	127	139	44	X	X	X	X	9.370	3.5
	燦坤實業	0.235	0.203	0.295	0.963	10.414	12.058	9	9	14	X	X	X	X	12.058	3.0
	比價王	0.151	0.125	0.788	1.422	5.292	7.703	75	134	43			2.609	X	5.156	4.5
	網易購	0.300	0.401	0.841	1.029	2.866	4.947	11	12	2	11.060	8.004	9.750	8.649	8.482	4.0
	明日世界	0.161	0.064	1.632	1.743	9.197	12.558	43	583	33	3.246	2.822		X	6.209	4.0
	永新通訊	0.266	0.083	0.444	1.242	7.261	9.243	92	38	40	X	X	4.006	X	6.625	4.0
	明基購物	0.324	0.161	0.279	0.857	3.661	5.210	79	61	21	X	X	3.467	1.616	3.431	4.5
	3C 生活	0.156	0.185	2.442	3.079	10.691	16.107	136	180	53	4.157	2.837	9.388	5.418	7.581	4.0
書店	誠品	0.307	0.070	0.107	4.904	7.368	12.540	131	98	67	X	X	27.893	X	20.217	2.0
	博客來	0.157	0.079	0.163	2.727	6.657	9.825	99	105	39	4.692	5.102	6.494	6.415	6.506	4.0
	新絲路	0.172	0.152	0.276	0.606	9.239	10.220	144	157	40	7.752	5.758	7.642	16.398	9.554	3.5
	搜主義	0.165	0.070	0.153	3.218	7.386	10.866	143	206	58	3.704	4.750	8.491	2.572	6.076	4.0
	金石堂	0.158	0.157	0.505	2.216	6.393	9.283	97	83	38	2.536	X	7.112	2.811	5.435	4.5
美容保養	DHC	0.372	0.113	0.274	0.684	4.287	5.299	21	88	23	2.752	7.370	3.322	2.783	4.305	4.5
	e 美人網	0.181	0.228	0.604	1.238	13.499	15.979	141	257	46	4.161	X	X	10.107	10.082	3.5
	BeautyShop	0.195	0.423	0.573	1.461	7.861	10.061	44	137	54	3.911	3.371	5.799	3.727	5.374	4.5
	麗登藥師	0.142	0.347	0.680	0.717	19.478	20.482	127	567	105	X	X	31.746	6.103	19.444	2.0
	雅方	0.241	0.103	1.295	1.472	5.028	8.071	9	214	12	X	X	10.650	6.695	8.472	4.0
	丹堤美人	0.162	0.076	0.198	0.597	4.566	5.461	114	136	68	1.857	X		X	3.659	4.5
鮮花禮	台北花苑	0.186	0.158	0.361	0.662	9.958	11.252	105	181	27	10.318	2.449	11.593	8.701	8.863	4.0
	紐約花苑	0.199	0.075	0.369	1.085	5.602	7.172	55	16	28	X	X	4.453	X	5.812	4.5
	Roses	0.337	0.150	0.378	1.112	13.860	15.917	95	313	44	15.310	14.943	15.402	8.766	14.068	3.0



品	四季城市	0.626	0.176	0.487	2.200	9.458	12.738	78	192	54	X	X	2.686	2.137	5.853	4.5
	紫堯苑	0.267	0.130	0.798	1.039	9.230	11.007	73	145	55			18.152	5.717	11.625	3.5
	花道家	0.393	0.192	0.229	1.225	10.859	12.521	95	132	49	X	X	7.849	4.523	8.298	4.0
休閒旅遊	華旅網	0.210	0.127	0.299	10.165	12.225	23.703	162	206	100	3.767	1.511	16.629	15.930	12.308	3.0
	易遊網	0.217	0.089	0.155	0.545	3.078	3.778	26	41	9	8.621	4.816	5.033	3.106	5.071	4.5
	易飛網	0.295	0.085	0.361	0.762	6.979	8.187	167	76	77	8.180	X	6.011	4.094	6.618	4.0
	百羅旅遊	0.242	0.106	0.263	4.593	7.174	11.899	129	40	36	X	X	8.833	2.346	7.692	4.0
	anyway 旅遊	0.213	0.057	0.707	2.533	4.970	8.162	96	114	53	3.452	3.770	3.762	4.429	4.715	4.5
綜合購物	媽咪 Go	0.173	0.077	0.251	0.542	2.559	3.281	60	40	14	X	X	1.384	1.282	1.982	5.0
	台灣裝潢	0.586	0.134	0.186	5.934	13.990	20.991	118	375	71	6.678	X	X	3.583	10.417	3.5
	東森購物	0.173	0.078	4.051	3.890	14.040	21.744	108	127	61	13.567	16.433	13.847	14.576	16.033	2.5
	Waiter 餐飲	0.147	0.163	0.379	0.802	4.838	6.141	68	78	24	4.268	2.970	X	4.788	4.542	4.5
	夢買家	0.199	0.232	0.279	0.874	4.099	5.683	135	342	40	16.462	14.735	9.993	8.928	11.160	3.5
	中誌購物	0.230	0.078	0.642	4.256	7.737	12.313	37	134	28	6.468	5.632	11.339	7.771	8.705	4.0
	哈商店	0.260	0.158	0.597	0.974	11.687	13.370	135	129	23	9.100		7.188	3.817	8.369	4.0
	PChome 購物	0.162	0.078	0.196	1.929	4.959	6.914	5	91	37	3.602	3.732	6.347	1.136	4.346	4.5
	蕃薯藤購物	0.183	0.079	0.340	0.535	5.215	6.000	100	200	38	X	X	2.290	X	4.145	4.5
	HiNet 購物	0.155	0.078	1.730	4.569	11.146	17.975	174	427	65	3.390	1.842	17.979	5.436	9.325	3.5
	雅虎購物	0.449	0.078	0.140	0.615	2.544	3.456	107	4	3	6.078	5.937	4.508	7.313	5.458	4.5
影片音樂	DVDMall	0.156	0.152	0.777	0.957	17.707	19.352	125	423	69	4.611	X	3.318	5.188	8.117	4.0
	得利影視	0.153	0.196	1.206	1.574	11.255	14.368	105	354	48	5.340	4.763	6.242	4.583	7.059	4.0
	協和國際	0.176	0.074	0.610	1.531	6.095	8.228	69	137	35	13.765	6.824	9.392	8.229	9.288	3.5
	大眾唱片	0.174	0.159	0.208	0.696	4.251	5.048	53	88	16	3.077	3.252	2.811	2.822	3.402	4.5
	iVideo	0.155	0.087	0.155	2.252	5.013	7.947	102	90	43	1.055	0.837	10.044	1.049	4.186	4.5
	地球村	0.162	0.086	0.202	0.472	3.702	4.212	20	79	39	1.598	6.753	11.162	1.930	5.131	4.5
時尚精品	思薇爾	0.175	0.117	0.090	1.277	14.862	16.521	117	142	83	2.200	1.514	X	2.297	5.633	4.5
	SUN-E	0.691	0.135	0.217	0.747	4.593	5.845	44	61	32	3.680	3.384	4.808	4.878	4.519	4.5
	時尚尖端	0.184	0.082	0.542	1.282	10.349	12.788	117	34	26	X	X	6.096	X	9.442	3.5
	比堤	0.200	0.085	0.421	0.738	7.716	8.907	70	28	24	8.008	X	6.647	6.647	7.552	4.0
	京華城	0.327	0.237	0.907	9.318	18.411	28.696	138	189	74	29.100	27.317	19.355	11.451	23.184	1.5
線上售票	年代售票	0.157	0.219	0.330	0.886	18.370	19.639	128	957	70	X	X	9.399	X	14.519	3.0
	元碁售票	0.219	0.113	0.165	0.526	8.779	9.488	69	423	19	3.900	1.979	2.637	3.642	4.329	4.5
	KingNet 電影	0.249	0.155	0.522	0.777	10.026	11.624	19	42	10	13.340	3.937	6.324	6.221	8.289	4.0
拍賣競	雅虎拍賣	0.292	0.086	0.158	0.433	4.708	5.310	116	55	30	5.261	6.094	6.284		5.738	4.5
	DDL 拍賣	0.154	0.140	0.382	1.530	8.574	10.737	95	81	52	5.833	5.860	5.446	3.652	6.306	4.0
	eBay 台灣	0.663	0.098	0.438	1.551	6.721	8.821	116	47	34	6.419	4.702	15.246		8.797	4.0

標	OC 拍賣	0.219	0.064	0.783	1.233	3.978	5.841	53	45	31	3.370	X	6.728		5.313	4.5
	酷必得	0.225	0.184	0.255	1.752	8.507	10.562	113	139	53	12.527	10.880	8.312	5.657	9.588	3.5
	當舖拍賣	0.185	0.085	0.173	0.494	3.130	3.859	130	22	25	3.075	0.789	3.117		2.710	5.0
	遠流博識	0.172	0.220	0.707	1.156	4.895	6.876	40	43	31	8.935	7.865	5.319		7.249	4.0
金 融 投 資	寶來	0.218	0.092	0.113	6.717	8.199	14.955	146	45	54	X	X	20.140	2.324	12.473	3.0
	群益	0.267	0.081	0.358	1.249	7.911	9.673	110	119	59	1.561	X	4.360		5.198	4.5
	世華	0.499	0.122	0.792	1.428	7.597	10.086	91	86	40	X	X	6.635		8.360	4.0
	怡富	0.150	0.087	0.139	0.431	0.488	1.193	77	69	15	X	X	6.147		3.670	4.5
	中國信託	0.141	0.091	0.167	0.726	6.956	8.076	52	83	39	1.989	X	1.819		3.961	4.5
	元大基金	0.177	0.098	0.240	4.924	6.881	12.009	82	37	36	X	X	2.108		7.059	4.0
	最小值	0.141	0.057	0.090	0.431	0.488	1.193	5	4	2	1.055	0.789	1.384	1.049	1.982	
	最大值	0.691	0.423	4.051	10.165	19.478	28.696	174	957	105	29.100	27.317	31.746	16.398	23.184	
	平均值	0.240	0.132	0.547	1.901	7.957	10.561	91	155	42	6.390	5.873	8.278	5.500	7.763	
	標準差	0.122	0.073	0.592	1.912	4.065	5.304	42	159	21	5.030	5.043	5.999	3.567	4.032	

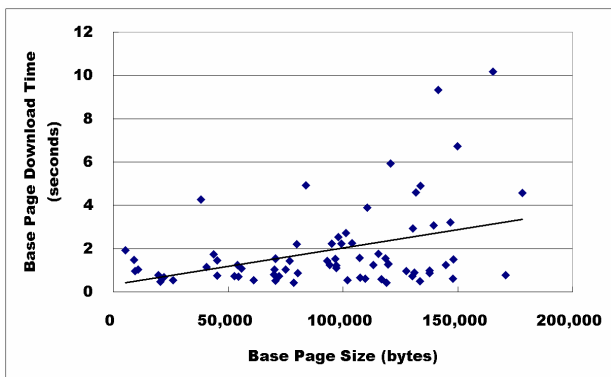
## 瓶頸：網路、伺服器、網頁？

在圖二中我們可以得知，影響整體下載時間的主要因素為網路速度、伺服器效能以及網頁本身的設計(如圖片數量)，表八除了可以看出各網站各個動作的時間之外，也可以幫助我們找出影響網站效能的因素。舉例來說，Beauty Shop 網站的 TCP Connect 時間為 0.423 秒，高出所有網站平均值 0.123 秒許多，而其 Server Delay 的時間為 0.573 秒，與平均值 0.547 秒相差不多，故我們推測 Beauty Shop 的網站效能應該會受到網路速度影響，故應該要提昇網站的網路連線頻寬速度。再舉一個例子，東森購物網站的 Server Delay 為 4.051 秒，高出所有網站平均值 0.547 不少，而其 TCP Connect 的時間為 0.078 秒比平均值 0.423 秒快上許多，故我們推測東森購物網站的效能應該會受到伺服器的影響，故應該要提昇伺服器的軟硬體設施。

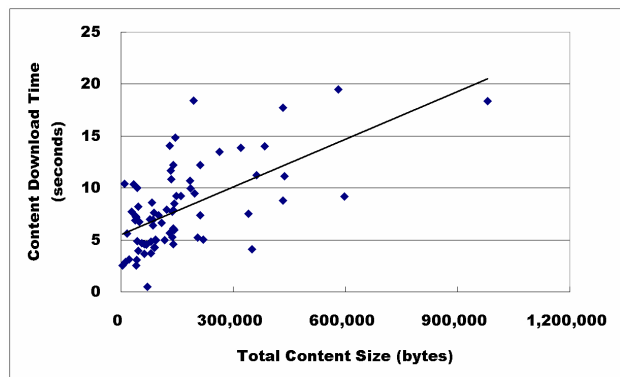
## 相關度分析

除了網路及伺服器會影響網站的效能外，網頁本身的設計(Base Page 大小、物件大小的總和及內含物件數量)也會影響到效能的表現，以下我們將提證據來證明這一點。圖三(a)為 Base Page Size 與 Base Page Download Time 的相關性比較，圖三(a)中每一個點就代表該一個網站，而圖三(a)中的斜線為趨勢線，我們可以發現 Base Page Size 愈大則 Base Page Download Time 就趨向愈長，而兩者的為正相關，相關係數為 0.38。圖三(b)為 Total Content Size 與 Content Download Time 的相關性比較，兩者為正相關，相關係數為 0.61。圖三(c)為 Number of Page Objects 與 Content Download Time 的相關性比較，兩者為正相關，相關係數為 0.62。圖三(d)

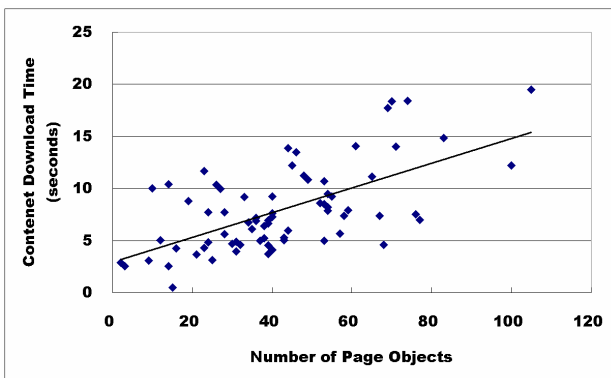
為 Total Page Size(包含 Base Page 及 Content)與 Total Download Time (Static)的相關性比較，兩者為正相關，相關係數為 0.58。



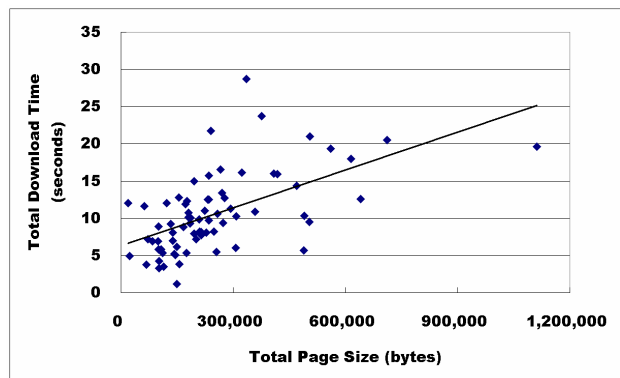
(a) Base Page Size 與 Base Page Download Time  
(相關係數=0.38)



(b) Total Content Size 與 Content Download Time (相關係數=0.61)



(c) Number of Page Objects 與 Content Download Time (相關係數=0.62)



(d) Total Page Size 與 Total Download Time (相關係數=0.58)

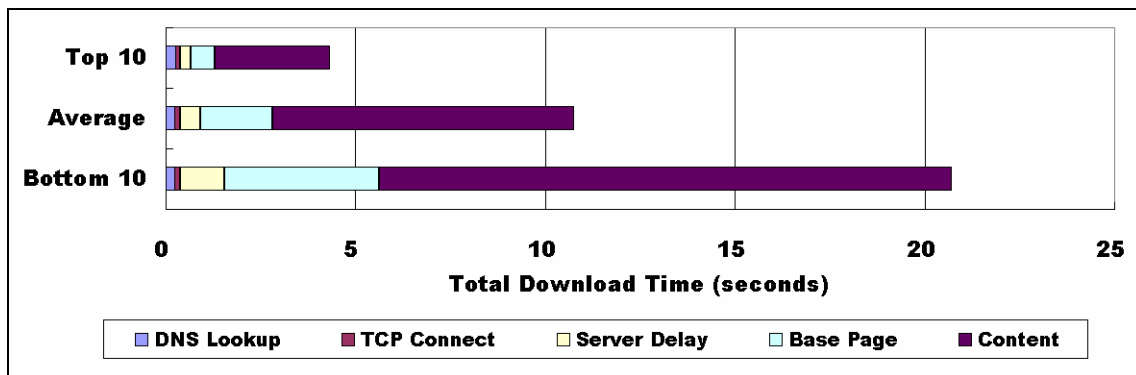
圖三 網頁設計與網頁下載時間之相關性度分析

### 綜合分析

圖四為 72 家網站中靜態網頁下載時間排行前 10 名及後 10 名的比較，其中的 Average 代表 72 家網站的平均靜態網頁下載時間，我們可以發現，後 10 名的網站其靜態網頁平均下載的時間 20.521 秒為前 10 名 4.028 秒的四倍多。

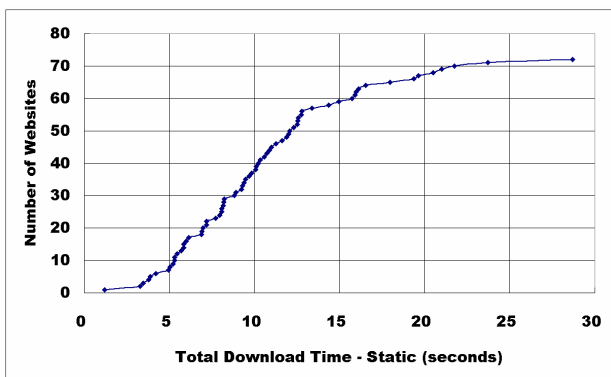
Internet 效能測試廠商 Keynote 有提供一個 Keynote Business 40 (KB40) Internet Performance Index [11]的服務，Keynote 每週會在美國 25 個最大都會區的量測代理器上，對美國 40 家重要的商業網站量測其首頁的下載時間，而效能排行前十名網站的平均網頁下載時間大多在 1.5 秒以下，排行後十名網站的平均網頁下載時間都在 15 秒左右，40 家網站平均的網頁下載時間約為 2.5 秒左右。反觀我們測試的 72 家電子商務網站，不管是前十名或是後十名都比 Keynote 的 KB40 數據要差很多，所以國內電子商務網站的效能要趕上國外，恐怕還要多加努力。整體上來說，國內這 72 家電子商務網站的平均靜態網頁下載時間為 10.561 秒，

靜態及動態網頁整體的平均下載時間為 7.763 秒，若參考 Zona Research 所指出的 30% 的使用者放棄瀏覽網站為 8 秒鐘，則這 72 家電子商務網站真的是有必要好好改善網站的效能。

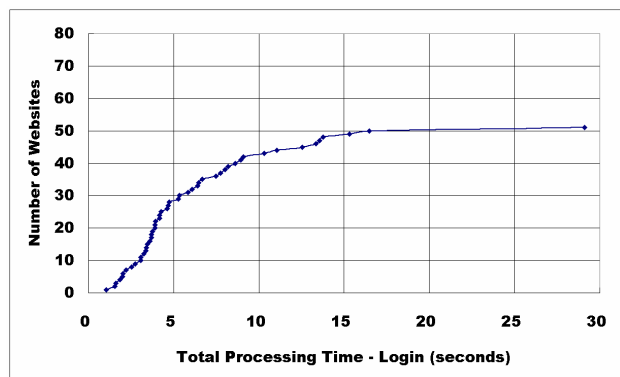


圖四 排行前十名與後十名網站之靜態網頁下載時間比較

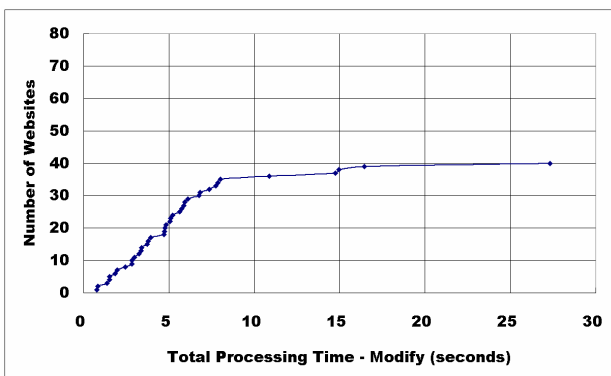
圖五為 72 家網站 Static、Login、Modify、Search 及 Add 五個網頁下載時間的累積分佈圖 (Cumulative Distribution)。舉例圖五(a)的例子來說，累積約有 37 家網站其靜態網頁下載的時間都在 10 秒以下，我們可以利用這些積累分佈圖來查詢某個網站在 72 家網站中的排行。



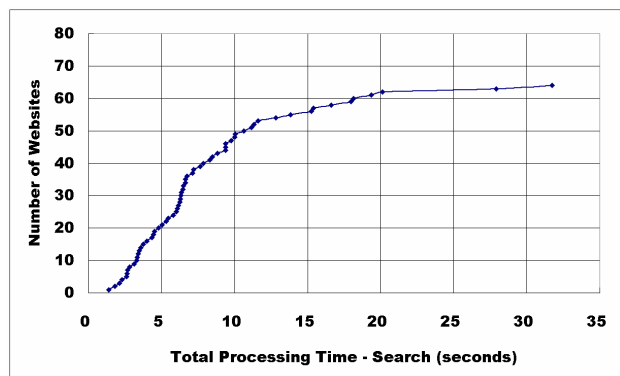
(a) Static 網頁下載時間的累積分佈



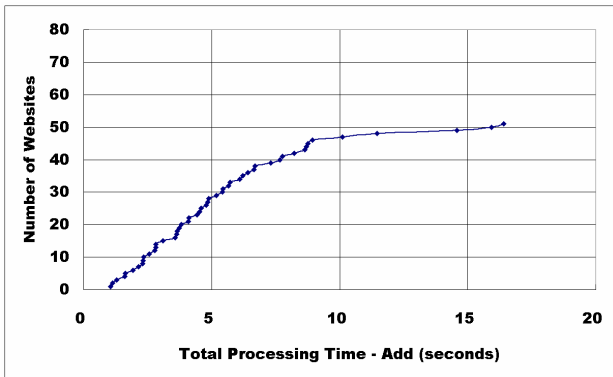
(b) Login 動作處理時間的累積分佈



(c) Modify 動作處理時間的累積分佈



(d) Search 動作處理時間的累積分佈

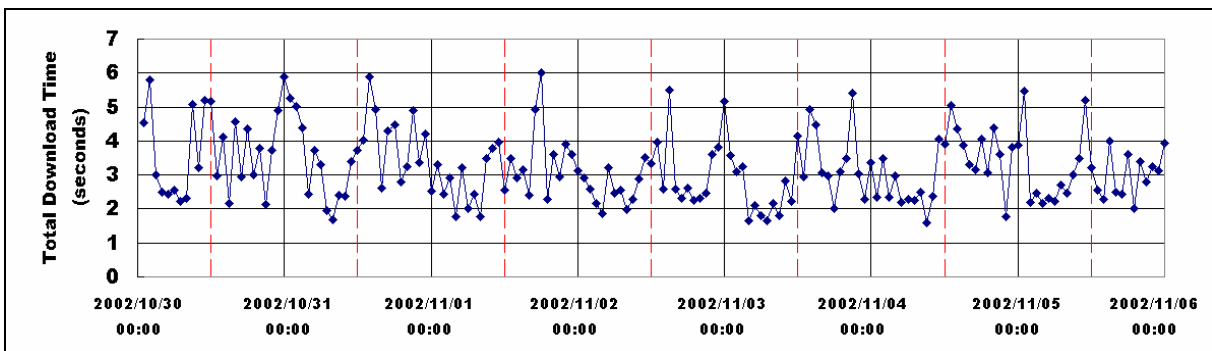


(e) Add 動作處理時間的累積分佈

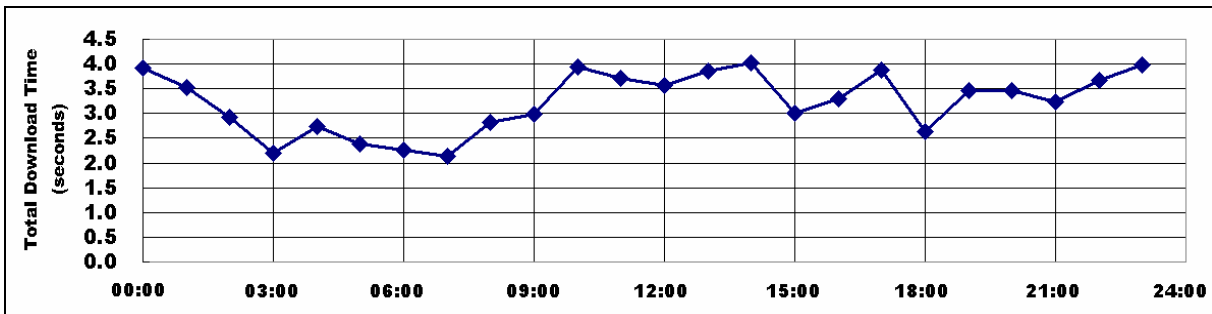
圖五 網頁下載時間之累積分佈

### 單一網站分析

在 72 家網站中，我們挑出雅虎購物網站來觀察它在七天的正式測試中靜態網頁下載時間的變化，如圖六所示，我們可以發現每天時間的變化似乎有規律性，故我們把七天每個時段的下載時間取平均值，其結果如圖七所示，從圖七中可以觀察出一般使用者在瀏覽雅虎購物網站的習慣，通常凌晨過後瀏覽網站的人數變少，故網頁下載時間變短，而在白天中午左右的時段較多人瀏覽網站，故網頁下載時間較長，而下午時間人數又變少一些，直到晚上瀏覽網站的人數又增加了。網站的管理人員可以根據圖七的變化，在網站伺服器負載較小的時段進行額外的例行性工作，例如可以在凌晨 03:00 進行系統資料的備份。



圖六 雅虎購物網站於 2002/10/30 至 2002/11/06 靜態網頁下載時間的變化



圖七 雅虎購物網站於 2002/10/30 至 2002/11/06 靜態網頁下載時間於各時段的變化

## 六、網站總評分與網站獎項

在完成了國內 72 家電子商務網站的服務、安全及效能評估之後，我們將每個網站的三項分數加總來進行網站的總評分，總分的滿分是 15 分。首先我們挑出各項分數最高的網站頒發最佳服務、最佳安全及最佳效能網站，然後取總分最高的網分，頒發最佳電子商務網站，由於本次測試評比的最佳電子商務網站是落在金融投資類，故我們再從非金融投資類的網站中找出總分最高的網站，頒發非金融投資類最佳電子商務網站。最後，我們挑選了每一類網站中總分較高而且安全評分在 3.5 分以上(考慮網站應具備一定的安全性)的網站，分別頒給金質獎及銀質獎，若是有多個網站總分相同的話，則依照安全評分(若安全評分相同，則再按照安全漏洞分數、安全連線分數、服務暴露分數的順序)、服務評分及效能評分的順序來比較分數高低決定勝負，最後的得獎名單及評分如表九所示。

表九 網站得獎名單及總評分

類別	網站簡稱	服務 評分	安全 評分	效能 評分	總分	獎項名稱
電腦通訊	摩比家	5.0	3.5	4.5	13.0	電子商務最佳服務網站 非金融類最佳電子商務網站 電腦通訊類電子商務網站金質獎
	明碁購物	3.5	4.5	4.5	12.5	電腦通訊類電子商務網站銀質獎
書店	博客來	4.5	4.0	4.0	12.5	書店類電子商務網站金質獎
	新絲路	4.0	3.5	3.5	11.0	書店類電子商務網站銀質獎
美容保養	e 美人網	3.5	3.5	3.5	10.5	美容保養類電子商務網站金質獎
	丹堤美人	2.0	3.5	4.5	10.0	美容保養類電子商務網站銀質獎
鮮花禮品	紐約花苑	3.0	5.0	4.5	12.5	鮮花禮品類電子商務網站金質獎
	台北花苑	3.5	4.5	4.0	12.0	鮮花禮品類電子商務網站銀質獎
休閒旅遊	易遊網	3.0	5.0	4.5	12.5	休閒旅遊類電子商務網站金質獎
	百羅旅遊	3.5	3.5	4.0	11.0	休閒旅遊類電子商務網站銀質獎
綜合購物	媽咪 Go	3.5	2.0	5.0	10.5	電子商務最佳效能網站
	中誌購物	3.0	5.0	4.0	12.0	綜合購物類電子商務網站金質獎
	雅虎購物	3.0	4.5	4.5	12.0	綜合購物類電子商務網站銀質獎
影片音樂	地球村	3.5	4.0	4.5	12.0	影片音樂類電子商務網站金質獎
	iVideo	3.5	4.0	4.5	12.0	影片音樂類電子商務網站銀質獎
時尚精品	SUN-E	3.5	4.5	4.5	12.5	時尚精品類電子商務網站金質獎
	時尚尖端	3.5	5.0	3.5	12.0	時尚精品類電子商務網站銀質獎
線上售票	KingNet 電影	3.5	4.5	4.0	12.0	線上售票類電子商務網站金質獎
						線上售票類網站銀質獎從缺
拍賣競標	遠流博識	3.5	4.5	4.0	12.0	拍賣競標類電子商務網站金質獎
	當舖拍賣	2.5	4.0	5.0	11.5	拍賣競標類電子商務網站銀質獎
金融投資	怡富	4.5	5.0	4.5	14.0	最佳電子商務網站 金融投資類電子商務網站金質獎
	中國信託	4.0	5.0	4.5	13.5	電子商務最佳安全網站 金融投資類電子商務網站銀質獎

## 七、結論

本計劃主要是針對國內 11 類 72 家電子商務網站進行測試評比，而整個測試評比主要分成服務評估、安全評估以及效能測試三方面來進行。

在網站服務的評估方面，我們將 72 家網站分成非金融投資類及金融投資類兩種類型來比較其服務，在非金融投資類的網站方面，我們評估了網站的各項網頁功能(資訊流)、訂購付款的方式(金流)、商品遞送的方式(物流)以及優店商店標章。從評估結果來看，在 66 家非金融投資類的網站中有 52 家提供 SSL 線上刷卡，有 2 家提供 SET 電子錢包，有 11 家提供超商付款或取貨的服務，而在 72 家網站中有 34 家獲得優良商店標章。金融投資類的網站由於服務功能眾多而且都大同小異，所以評分的結果幾乎只有微幅的差距。我們的建議是網站商家可以參考其他家網站的服務功能，以補足自己不足之處，另外也建立完善的金流及物流處理制度，以提供給消費者更多的選擇。

在網站安全的評估方面，我們評估了網站的瀏覽動作是否有提供 SSL 安全連線及安全憑證、網站安全漏洞的多寡及服務暴露的程度。從評估的結果來看，有 43 家網站在 Login 及 Modify 的動作上並沒有提供 SSL 連線，另外有 11 家網站 Order 動作方面並沒有提供 SSL，而有 47 家網站的 SSL 安全憑證是屬於 VeriSign。72 家網站的所掃描出的安全漏洞共有 395 個，平均每家網站有 5.5 個安全漏洞。整體上來說，國內的電子商務網站的安全性似乎不是很受到網站商家的重視，故在國內的電子商務網站上進行消費交易似乎不是很安全。我們的建議是網站商家應儘量在有輸入個人隱私資料的網頁採用 SSL 安全連線，網站管理人員也應該積極修補網站安全漏洞及關閉不需要及不安全的服務，另外，網站前端也應架設防火牆及入侵偵測系統來防止駭客的探測與入侵。

在網站效能的測試方面，我們招募全台各縣市 50 位測試者來協助效能測試七天，測試程式量測了 Static、Login、Modify、Search 及 Add 五種網頁的下載時間。從測試的結果來看，72 家網站的網頁平均下載時間為 7.763，離國外 Keynote 公司量測美國 40 家重要商業網站的首頁的平均下載時間 2.5 秒仍然有很大的差距。我們也分析出影響網站效能的因素有網路速度、伺服器效能及網頁的設計。此外，我們也觀察雅虎購物網站在測試七天內的效能變化，推論出一般使用者在瀏覽雅虎購物網站的習慣。我們的建議是網站商家可以根據我們的測試結果數據來找出影響網站效能的瓶頸所在，提升網站的軟硬體設施，以提供消費者更好的服務環境。

在完成電子商務網站服務、安全及效能的測試評比後，我們將各項評分加總選出了最佳電子商務網站(怡富投資理財網)、非金融投資類最佳電子商務網站(摩比家電子商務入口網站)、電子商務最佳服務能網站(摩比家電子商務入口網站)、電子商務最佳安全網站(中國信託

商業銀行)及電子商務最佳效能網站(媽咪 Go 婦幼館)以及每一類網站中的金質獎及銀質獎。

我們期望這一份測試報告能夠獲得國內外消費者及電子商務網站商家的重視，透過這份測試報告的公佈，讓消費者在選擇電子商務網站消費時能有所依據，而電子商務網站商家透過報告的分析能找出影響網站效能瓶頸的所在並加以排除，另外也能看到看到其他家網站的表現，彼此進行良性的競爭。期望本份報告能夠刺激國內電子商務網站對於服務、安全及效能表現多加重視，讓未來的電子商務網站的發展能更加成熟，在全世界具有競爭力。

## 參考資料來源

### *Surveys:*

- [1] NetValue, <http://www.netvalue.com/>.
- [2] 工業技術研究院, <http://www.itri.org.tw/>.
- [3] ACNielsen, <http://www.acnielsen.com/>.
- [4] Forrester Research, <http://www.forrester.com/>.
- [5] Netcraft, <http://uptime.netcraft.com/up/graph/>.
- [6] 交通部統計處, <http://www.motc.gov.tw/service/>
- [7] Zona Research, “The Economic Impacts of Unacceptable Web-Site Download Speeds,” [http://www.keynote.com/solutions/assets/applets/wp\\_downloadspeed.pdf](http://www.keynote.com/solutions/assets/applets/wp_downloadspeed.pdf), April 1999.

### *Websites:*

- [8] VirualRoute, <http://www.visualware.com/>.
- [9] Nessus, <http://www.nessus.org/>.
- [10] Nmap, <http://www.insecure.org/nmap/>.
- [11] Keynote Systems Business 40 Internet Performance Index, [http://www.keynote.com/company/overview/public\\_services/business/bus40\\_index.html](http://www.keynote.com/company/overview/public_services/business/bus40_index.html)

### *Papers:*

- [12] P. Mills and C. Loosley, “A performance Analysis of 40 e-Business Web Sites,” CMG Journal of Computer Resource Management, Issue 102, spring 2001.