

# 第一章 緒論

在這數十年來網際網路(internet)的發展歷程中，全球資訊網(World Wide Web, WWW)[1]的出現，使得網路從一般文字資訊的傳輸，躍升為結合圖片影像來展現的資訊平台。而網頁瀏覽器外掛程式(plugin)[2]的技術發展，讓網頁的內容能夠加以內嵌(embedded)語音、動畫甚至是影像檔案，使 WWW 在多媒體(multimedia)的方面呈現出各式各樣的應用。

然而靜態網頁(static web page)的運作方式，不足以應付使用者更多的需求，尤其是最基本的資料輸入輸出處理功能上。也因此後來發布 HTML+[3]的規格時，增加了表單(form)的功能讓使用者能夠藉由 HTTP[4]通訊協定輸入資料，而 web server 則是以 CGI[5]來接收使用者所輸入的表單內容，處理其中的資料，甚至是產生出新的靜態網頁供使用者連線觀看，這就是動態網頁(dynamic web page)的前身。

隨著動態網頁程式的應用越來越複雜，從基本的送出表單資料給 CGI 進行處理後傳回網頁頁面，到目前最新的 AJAX[6]即時資料處理技術，使得以往只是簡單的網頁資料提供和獲取，到現在已經進步到能夠在網頁上進行如 Microsoft Office 系列軟體般的文書資料處理[7][8]，這是以往都沒有人想像得到的技術發展。

數位學習(e-learning)[9]就是動態網頁程式應用的其中一種。

數位學習一開始是以電腦設備來輔助學習(computer aided instruction)以及學習成果檢定(certification)為主，受到 WWW 網路技術發展的影響而延伸進化為線上輔助教學和線上測驗。而這兩種網路的應用在實際運作上，潛藏著一個相當大的問題：當越多使用者

在同時連線操作時，使用者點選網頁選項後所等待的時間就越久，甚至有可能使伺服器超載(overloading)而癱瘓或當機。

這些發展出來的新應用，在考驗了網頁伺服器硬體的穩定性和網站軟體的程式處理能力，加上網路人口近十年內的激增[10]，使得一個對外提供服務的網頁站台可能同時有成千上萬的使用者在操作著，這些伺服器要如何承受住這種用量，且提供正常運作的網頁程式服務給使用者操控，就是本論文研究要處理的課題。

在這篇論文中，使用了開放源碼(open source)的 Apache[11]網站伺服器軟體、PHP[12]程式模組與 MySQL[13]資料庫伺服器軟體的組合，針對其各自的功能和特性來做調整，以一個線上測驗系統為實作範例，期望在使用者數量同時段超過千人連線運作時，能夠有效加速程式的執行而盡快傳回使用者所需要的動態頁面內容。

除了本章之外，其餘五章內容如下：

第二章、研究背景：介紹 Apache、PHP 和 MySQL 的運作，以及一般效能調校的方法。

第三章、系統設計：根據 Apache、PHP 和 MySQL 的特性，說明本論文各個效能調校方案的思考邏輯。

第四章、實作與分析：實作這些調整方案後，測得的數據比較及討論。

第五章、結論以及未來展望：討論調校的極限以及後續的改進方式。