

2016 年國民中小學網站伺服器調查研究

A Survey on the Use of Web Server for Junior High and Elementary Schools in Taiwan 2016

朱麒華

Chyi-Hwa Chu

國家教育研究院教育資源及出版中心
Center for Educational Resources and Publishing,
National Academy for Educational Research

摘要

網站伺服器的使用不僅是國際關注的焦點，也是資訊教育推廣及研究上重要的依據。繼 2002 年及 2010 年的調查，本研究持續在 2016 年調查臺灣地區國民中小學校園網站伺服器的使用情形。在 3262 個網站中，74.4% 的學校使用 Apache 作為網站伺服器軟體、22.9% 的學校採微軟 IIS 軟體，剩下不到 3% 的學校採用其他軟體。相較於過去的結果，集中使用 Apache 軟體的情形越來越明顯，而且既不使用 Apache 也不使用 IIS 的網站也越來越多。其他相關的數據及比較，在本文中皆有更進一步地探討。

關鍵字：資訊教育、網站伺服器、自由軟體、國民中學、國民小學

Abstract

The use of web server is not only the focus of international attention, but also an important basis for information education promotion and research. Following the surveys conducted in 2002 and 2010, the use of web server for junior high and primary schools is continuously investigated in 2016. Of the 3262 web sites, 74.4 % use Apache as their web server software, 22.9% use Microsoft IIS, and less than 3% use other software. Compared to the past results, more and more web sites use Apache software. In addition, the use of website software excluding Apache and IIS is increasing. The other data and comparisons will also be studied in this paper.

Keywords: Information Education, Web Server, Open Source, Junior High School, Primary School.

1 前言

自由軟體在校園使用的現況一直是大家關切的焦點，無論是應用於教室教學還是建構校園資訊環境，軟體的選擇與資訊教育有著密切的關係[1]。其中網站伺服器(web server)建構全球資

訊網站，提供資訊交換服務，在網際網路的世界中一直扮演著重要的角色。在現今臺灣教育環境中，每所學校藉由網站伺服器對外公告訊息、提供教育資源；對內提供行政服務，提升學校效能。在學生學習及教師教學上，教育部九年一貫課程綱要[6]的頒施行及持續的校園資訊環境建置，資訊教育逐步落實在各科教學與學習上。因此網站伺服器功能的優劣與服務的效能決定網站服務的品質與內容，也連動著校園資訊環境的建構與學習。所以網站伺服器的選擇及使用率成為全球的焦點，也是本研究主要關注的重點。

為了瞭解臺灣地區中小網站使用現況，我們曾在 2002 年及 2010 年實施線上普查各校全球資訊網網站伺服器使用現況並與國際上的統計比較[2-3]。近年來，除了軟體快速發展及多元化外，部份縣市的升格，原臺南縣及臺中縣的國中小分別改隸院轄市臺南市及臺中市，這些因素與校園資訊環境的影響值得深入探討。因此我們再次藉由校園網站伺服器的使用調查，一方面瞭解自由軟體政策的影響，另一方面掌握國民中小學校園資訊環境的發展。

2 研究設計與實施

本研究調查對象為臺灣地區所有的公立國民中學及國民小學的全球資訊網網站，涵蓋地區包含臺灣六個直轄市、14 個縣市及福建省金門縣及連江縣。依教育部統計處 105 學年各級學校名錄及異動一覽表取得 2596 個公立國小網址[4]及 723 個公立國中網址[5]，合計 3319 所學校網址。



圖1利用WhatWeb查詢資料

由於網路使用者與全球資訊網網站間透過公開的超文字轉換協定(HTTP = Hypertext Transfer Protocol)來交換訊息[7]，該協定定義了許多方法來識別網站資源，而 HEAD 就是其中可以取得網站相關資訊而不需要下載整個網頁的方法[8]。因此，只要透過公開的方式就可以取得網站伺服器軟體的名稱及相關訊息。有些網站就利用此協定提供使用者查詢網站資訊，只要使用者輸入全球資訊網網站伺服器的網址，該網站就會利用協定顯示所取得的訊息。例如：我們在 WhatWeb

網站[9]中輸入銘傳大學的網址 www.mcu.edu.tw，就能查出該網站使用的伺服器軟體為 Microsoft-IIS 版本為 7.5。圖 4 為 WhatWeb 顯示銘傳大學網站的相關訊息畫面。

雖然可以透過既有的網站查詢相關訊息，但對於三千多所學校而言，網頁介面的方式過於耗時，且輸出結果不易整理歸納。因此本研究在個人電腦上，以 PERL(Practical Extraction and Report Language)語言[10]撰寫網路相關程式，透過網際網路向網站伺服器以超文字轉換協定取得相關訊息，再將結果以資料庫的形式儲存，以利後續的統計與整理，類似的程式設計可參考 L.D. Stein 的著作[11]。

線上施測的時間為 2016 年 12 月至 2017 年 1 月間，在 723 所國中網站成功取得調查結果為 713 所，2596 所國小網站成功取得調查結果為 2549 所，有效比率分別為 98.6%及 98.2%，整體有效樣本數為 3262，占全體的 98.3%。在施測的過程中，若傳回資料有誤，例如：無此網站或網路不通，將另外透過縣市教育局(處)或網路搜尋引擎找尋正確的學校網址。每一個無效的樣本至少在不同時間線上施測三次以上，以確定回傳結果。

3 研究發現

在本節中，除了呈現今年的施測結果外，並同時與 2002 年及 2010 年兩次調查結果及國際上的統計趨勢作比較。

在 3262 個國中小網站中，有 2426 所學校採用自由軟體 Apache 作為網站伺服器軟體，約占 74.4%；另有 746 所學校使用微軟公司的產品 IIS 作為伺服器軟體，約占 22.9%；其他學校採用 nginx、Zeus 及其他軟體，約占全體的 2.8%，詳細的數據顯示於表 1 中。從表格中的數據可以看出 Apache 與 IIS 仍是絕大部份學校採用的軟體，而且 Apache 遠多於 IIS。

表1 2016年臺灣地區國中小網站伺服器佔有率

軟體	數量	佔有率
Apache	2426	74.4%
IIS	746	22.9%
nginx	51	1.6%
GSE	20	0.6%
Zeus	12	0.4%
Resin	4	0.1%
Pepyaka	2	0.1%
SAMBAR	1	<0.1%

長期關注全球網站使用情形的 NETCRAFT 公司[12]統計網站伺服器資訊並公告於其全球資訊網中，圖 3 即為擷取其相同時間點的統計資料所繪製的趨勢圖。比較臺灣國中小網站與國際網站的趨勢，可以看出兩者最大的差異在於 IIS 在國際的使用比率已超越 Apache，而臺灣國中小偏好 Apache 仍超過七成。另一個值得關注的是其他網站伺服器的使用，國際上超過三成四的全球

資訊網站不使用 IIS 也不使用 Apache，而臺灣中小學對於兩大軟體以外的使用不到百分之三。若細看 NETCRAFT 的統計資料[13]，第三大網站伺服器軟體為 nginx[14]，佔有率已達 17.3%，而臺灣國中小不到 2%的網站採用該軟體。nginx 與 Apache 相似，也是一種免付費可下載使用的自由軟體，雖然兩者著作權宣告不完全一致，但逐漸受到大家關注與使用。。

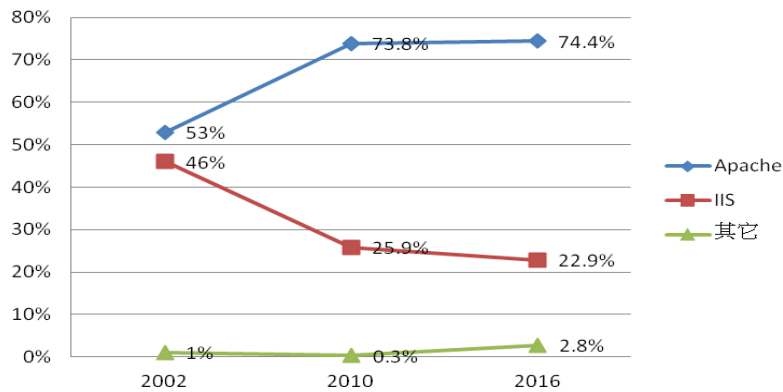


圖2 國中小網站伺服器使用趨勢圖

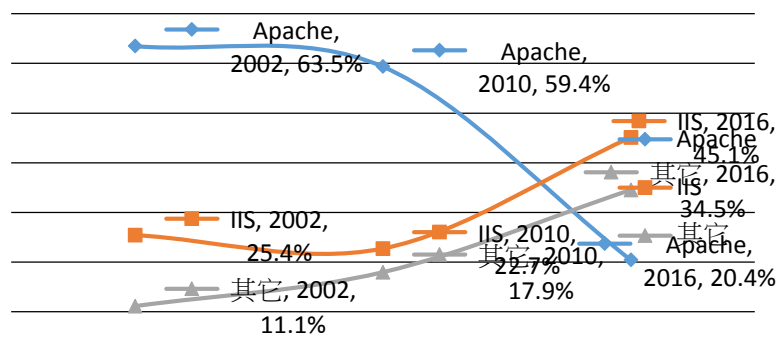


圖3 全球網站伺服器使用趨勢圖

各縣市教育局(處)通常是教師在職進修的主辦單位，各種資訊教育研習也常常以同一縣市的教師作為研習對象。全球資訊網相關的研習課程，如：網站架設及管理或網頁設計與編修，這些都與網站伺服器的種類及版本密切相關。因此瞭解各縣市學校網站伺服器的使用情形有助於研習課程規劃及資訊教育推廣。

圖 4 顯示各縣市學校網站伺服器使用比率的堆疊圖，其中以藍色區塊代表 Apache、紅色代表微軟 IIS 及綠色代表其它伺服器軟體使用的百分比，詳細的數據如表 2 所示。七個縣市超過九成五的學校集中使用 Apache 軟體，其中新竹縣及基隆市的國中小所有學校網站都使用 Apache 軟體。相對地，超過七成學校集中使用微軟 IIS 軟體的只有新北市。而臺北市及臺南市的學校對兩大軟體並沒有特別集中偏好，金門縣採用其它軟體的比率高於其他縣市。因此對於國中小教師

資訊教育研習課程的規劃，必須考量集中使用特定軟體的學校，以利推廣使用。例如：適用於微軟視窗作業系統的 ASP 或 ASP.net 的軟體研習推廣不利於 Apache 伺服器的學校環境中。

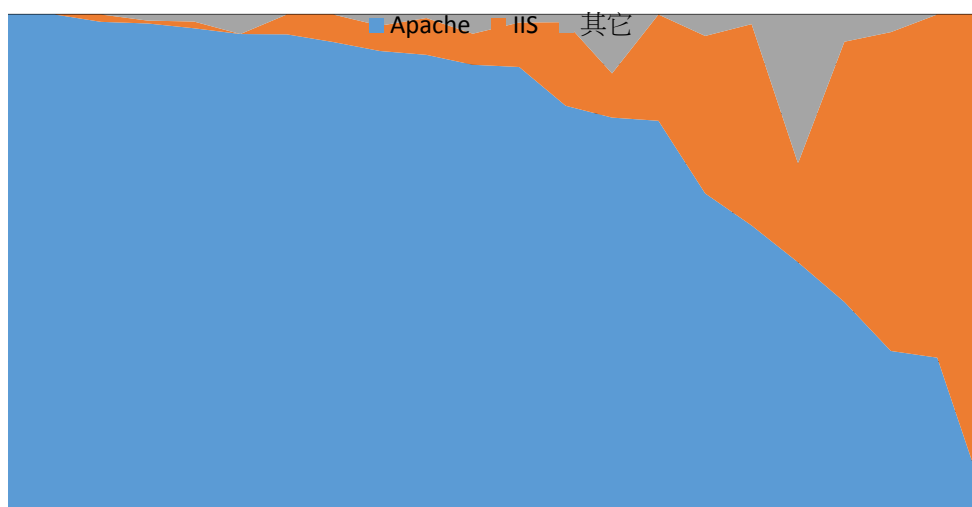


圖4 各縣市學校網站伺服器軟體使用比率堆疊圖

表2各縣市學校網站伺服器軟體使用比率

縣市	Apache	IIS	其它	縣市	Apache	IIS	其它
新竹縣	100.0%	0.0%	0.0%	花蓮縣	89.4%	8.9%	1.6%
基隆市	100.0%	0.0%	0.0%	高雄市	81.6%	16.8%	1.6%
屏東縣	98.5%	1.5%	0.0%	桃園市	79.2%	8.9%	11.9%
南投縣	98.2%	0.6%	1.2%	新竹市	78.6%	21.4%	0.0%
苗栗縣	97.2%	1.4%	1.4%	臺中市	63.9%	31.8%	4.3%
澎湖縣	96.1%	0.0%	3.9%	臺南市	57.4%	40.7%	1.9%
宜蘭縣	96.0%	4.0%	0.0%	金門縣	50.0%	20.0%	30.0%
臺東縣	94.4%	5.6%	0.0%	臺北市	42.0%	52.5%	5.5%
雲林縣	92.7%	5.1%	2.3%	嘉義市	32.1%	64.3%	3.6%
嘉義縣	91.9%	7.4%	0.7%	連江縣	30.8%	69.2%	0.0%
彰化縣	89.9%	6.3%	3.9%	新北市	2.9%	97.1%	0.0%

若與過去的調查結果作比較，集中使用 Apache 的縣市逐漸增加、集中使用 IIS 的縣市越來越少。臺北市就是一個典型的例子，在 2002 年 92.3% 的學校使用微軟 IIS 軟體、2011 年僅剩 51.5%，而至今只有 42% 的學校採用相同的軟體。另一個現象為其它軟體的使用，過去調查的結果顯示兩大軟體以外僅有 1% 的學校使用，現在已增長至 2.8%。15 年來，國際上已有不少新興軟體受到採用，其效能與便利性都是學校老師可以考慮的。

Apache 與 IIS 隨著環境的演進持續創新改版，部份版本的網站伺服器有其安全上的缺失，需要持續關注並更新。在臺灣地區國中小網站中，兩大伺服器軟體版本的統計如表 3 中。由於軟體版本的資訊不一定隨著公開的協定顯示，本文僅就線上公開的訊息予以統計。從表中可以看出，使用 Apache 軟體的版本集中於 2.2.x 及 2.4.x；而 IIS 的軟體版本集中於 6.0 及 7.5。

表3 網站伺服器軟體版本統計

Apache			IIS		
版本	數量	百分比	版本	數量	百分比
1.3.X	66	4.0%	5.0	5	0.7%
2.0.X	61	3.7%	6.0	163	21.8%
2.2.X	936	56.4%	7.0	74	9.9%
2.4.X	596	35.9%	7.5	355	47.6%
			8.0	83	11.1%
			8.5	65	8.7%
			10.0	1	0.1%

4 結論與建議

無論是規劃教師在職進修課程，還是校務行政資訊化的推動，必須考量校園實際可行的資訊環境。藉由本研究的實施與過去結果的比較，我們有以下的結論與建議：

在 3262 個國中小網站中，74.4%的學校使用 Apache 作為網站伺服器軟體、22.9%的學校採用微軟 IIS 軟體，剩下不到 3%的學校採用其他軟體。換言之，自由軟體 Apache 是最受學校廣泛使用的網站軟體。若與過去調查的結果比較，集中使用 Apache 軟體的情況越來越明顯；若與國際的統計比較，微軟 IIS 軟體的占有率在全球已超越了 Apache，臺灣國中小與國際網站採用的軟體有明顯的不同。

雖然臺灣國中小網站軟體集中使用 Apache，但各縣市之間差異仍大。部份縣市選用 IIS 軟體的數量反而多於 Apache。也就是說，在開發網站軟體、規劃研習課程及軟體推廣使用，都必須考量縣市間的差異。

在調查施行的過程中，我們發現已有學校採用協作平台的方式構建網站。也就是利用外界提供的網站空間，將學校網頁上傳至協作平台，最後將學校網址轉介至該平台。學校只需負責網頁資料的更新，不用處理網站的系統操作，可以省去網站管理的負荷。目前已有部份學校採用谷歌公司(google)或縣市教育局(處)提供的協作平台來放置學校網頁，這樣的作法利弊參半，雖然可以省去網站管理的負擔，但網站服務功能取決於協作平台，能否發揮學校所需的功能，值得持續追蹤觀察。

學校網站不僅是資訊交換的地方，也是對外形象建立的重要指標。過時的軟體不僅效能較差，更有安全上的顧慮。及時的軟體更新及適時的網頁修訂，不僅可以反應正確訊息，更能提供安全的上網場所。此外，網站伺服器記錄著來訪使用者的瀏覽足跡，若能善用這些內部訊息，可以提升對外的服務品質。因此網站的永續經營是現代校園不可或缺的一環。

有鑑於校園網站的重要性，未來仍將持續關注學校網站的發展，提供資訊教育正確的訊息。

5 參考文獻

- [1] 朱麒華，2012 年自由軟體在國民小學實施現況及使用需求之調查研究，電腦科技與科技教育學刊，第 4 卷第 1 期，民國 103 年，頁 39-49。
- [2] 朱麒華，2010 年臺灣地區國民中小學全球資訊網網站伺服器調查研究，2011 資訊教育與科技應用研討會論文集，民國 100 年，頁 A-27-A31。
- [3] 朱麒華、陳明月，臺灣地區國民中小學全球資訊網網站伺服器使用調查研究，2002 年電腦與網路科技在教育上的應用研討會論文集，民國 91 年，頁 310-313。
- [4] 教育部統計處，105 學年國民小學名錄，2016 年 12 月 25 日取自 http://stats.moe.gov.tw/files/school/105/e1_new.xls。
- [5] 教育部統計處，105 學年國民中學名錄，2016 年 12 月 25 日取自 http://stats.moe.gov.tw/files/school/105/j1_new.xls。
- [6] 教育部國民及學前教育署，92 年國民中小學九年一貫課程綱要，http://www.k12ea.gov.tw/ap/sid17_92law.aspx，民國 92 年。
- [7] C. Shiflett, HTTP developer's handbook. Indianapolis, IN: Sams Publishing, 2003.
- [8] Tim Berners-Lee, Roy T. Fielding, and Henrik Frystyk Nielsen, "Method Definitions". Hypertext Transfer Protocol -- HTTP/1.0. IETF. pp. 30-32. sec. 8. RFC 1945.
- [9] WhatWeb, <http://whatweb.net>.
- [10] Randal L. Schwartz, Brian D. Fox, and Tom Phoenix, Learning Perl. O'Reilly Media, Inc., 2011.
- [11] Lincoln D. Stein, Network Programming with Perl. Addison Wesley, 2001.
- [12] NETCRAFT, About Netcraft, <https://www.netcraft.com/about-netcraft/>.
- [13] NETCRAFT, December 2016 Web Server Survey, <https://news.netcraft.com/archives/2016/12/21/december-2016-web-server-survey.html>.
- [14] nginx, <http://nginx.org>.

