

# 政府單位電子公文暨簽核系統 的碳排量之探討

林宗翰\*

## 摘 要

隨著科技進步、電腦網路化的融合，政府機構將原本傳統紙本化的公文從製作到傳遞延伸至電子化處理。台灣的電子化公文行之有年，其成效如何有待探討。因此本研究透過蒐集幾個具代表性縣市的電子公文暨簽核系統建置和使用比例的資料、計算節能減紙量及減少用紙之後對排碳量的改變，探究政府積極推動電子公文暨簽核系統之後是否達到環境節能減碳的理想。研究結果顯現25%的縣市已建置完成，50%的縣市尚在建置開發中，另外25%的縣市仍積極的努力發展建置。由此可見，政府在推動電子公文中，受限於技術問題和仍舊仰賴紙本的因素，導致全面執行電子化公文的速度延遲，因而無法達到節能減碳的標準，所以建議政府應訂定電子公文暨線上簽核機制的紙張限制，真正落實公文電子全面化並達到節能減碳之目的。

關鍵字：電子公文、碳排量、節約能源、節能減碳

---

\* 國立臺南大學數位學習科技學系（所）博士生

## 壹、前言

為落實公文電子化及達到節能減碳的目的，政府從民國 76 年開始逐年規劃與執行電子公文及電子簽核系統。過去政府機關在處理公文書時，核辦方式都以逐級簽送，以致有「公文旅行」及「層轉費時」之問題，也因此成為民眾詬病之處。為了改善這項行政缺點，政府積極倡導行政效率之際，亦不斷針對核心議題加以討論（朱四明，1998）。從民國 79 年起，政府單位的公文處理，已將原本紙本文書電腦化，由傳統紙本的公文，轉換成完善的「電子公文系統」，預期縮短政府機關公文處理的時間，以提升行政效率、達到「零缺失」的目標。另外，藉由公文管理資訊系統整合建置計畫，統整文書製作、流程控管、檔案管理、文書傳遞及系統維護等流程，達到資源整合的目的（林克偉，2002）。不過始終未有人提及，該如何利用電子公文系統達成節能減紙或節能減碳的理想。直到民國 97 年 7 月 3 日行政院第 3099 次院會，院長提示「各部會在推動政務的時候，不論是在施政計畫或預算當中，都要能充分展現節能減碳的理念」之後，各機關始針對如何逐年減少紙張使用量提出方案，希望達到節能減碳的目標（陳淑華，2011，p5）。可惜的是，政府機關雖不斷加快建置系統的速度，縮短全面電子公文化歷程，但仍受到資源短缺、系統穩定度不高和人員的訓練不足等因素影響，導致電子公文暨簽核系統的推動較所預期的時間延遲，節能減碳目標的達成也可能因此延宕許久。另外政府機關積極推動公文電子化的同時，並未考慮到電腦和螢幕產生的碳排放量是否低於使用紙張，倘若單方面認為減少紙張的使用量就能減少碳排放量，而忽略電子設備造成的汙染與影響，所造成的結果可能與「節能減碳」之目

標背道而馳。因此本研究將分析電子公文暨簽核系統的使用情況，並探討公文電子化是否能確實達到減少碳排放量之目的。

## 貳、文獻探討

### 一、電子公文的發展歷程

在電子簽章法第 2 條第 1 款法條的規定中，指出「電子文件是指文字、聲音、圖片、影像、符號或其他資料，以電子或其他以人的知覺無法直接認知與識別之方式，所製成足以表示欲傳達之意的紀錄，以供電子處理之用者」（法務部，2001）。然而電子文件若經修改不容易被發現痕跡，使得電子資料具有易被複製、竄改的缺點。

行政院研考會為了提升行政效能，減少文書的數量，於民國 76 年開始積極規劃「公文處理現代化推動方案」，直到民國 78 年 12 月，經行政院修改「公程式條例」，確立電子公文應用之法源規則。民國 82 年 1 月立法三讀通過「公程式條例」部分條文修正案，正式建立完善的「公文處理電子化」法源基礎。同年 4 月及次年 6 月，分別配合制訂「機關公文傳真辦法」及「機關公文電子交換辦法」，讓電子公文的實施準則更為確立，並開啟了傳統電子公文執行的歷程（公文 e 通網，1994）。

從民國 83 年起，行政院主計資訊處依據組織架構及公文業務分工方式，規畫公文管理系統設計及軟體開發的進行工作。民國 84 年後，各單位統一使用「公文製作系統」所提供的文書編輯工具，目的是為了避免因使用工具的不同，導致各單位彼此接受與發送公文時，需重複繕打，產生公文行政效率降低的問題（中華民國統計資訊網，1994）

由於科技日益進步、作業系統循序漸進的

變更及使用者操作界面的不同，從民國 84 年 4 月 1 日(DOS 版)、民國 89 年 1 月 1 日(Windows 版)至民國 93 年 5 月 1 日 (Web 版)陸續完成的各版本系統開發、建置及測試工作後，進行作業公文管理系統的運作(中華民國統計資訊網，1994)。

## 二、電子公文線上簽核推動的原則

所謂「線上簽核」，係指表單在安全的網路作業環境下，透過電子方式進行線上傳遞、簽核等工作。「線上簽核」的條件，不僅在完備的軟、硬體設備上需多加重視，更重要的是在採取電子認證、權限控管或其他安全管制措施，來確保電子文件的可認證性與可確認性。因此，以下將提出表單『線上簽核』應注意的事項如下列四點：「1.可判別文件簽章人。2.可標示公文時效性。3.應提供代理人設定之功能。4.應詳實記錄簽核意見」(葉建河，2004：p3)。

民國 97 年 10 月至 100 年 12 月為線上簽核整體推動時程，民國 99 年 1 月至 101 年 12 月為線上簽核執行推動時程，此期間「由行政院研考會及所屬檔案管理局、行政院國家科學委員會及所屬科學園區管理局、中央印製廠，實施公文線上簽核示範發展作業」(陳淑華，2011：p10)。

## 三、電子公文使用現況

隨著政府推動數位行政的發展，從「挑戰 2008：國家發展重點計畫成果摘要報告—數位台灣」中，已知政府機關透過電腦網路來進行公文交換已達 7 成以上，其中 9 成以上都能於 30 分鐘內完成傳遞(行政院經濟建設委員會，2008)。

政府積極推動公文全程 E 化，是希望能提升效能並達到節能減紙的效果。而研考會依行政

院核定「電子公文節能減紙推動方案」，積極推動中央二級及地方一級以上機關建置公文線上簽核系統，全國共計有 756 個機關已上線實施公文線上簽核。另外亦於基層機關、學校內建置營運電子公文整合系統，截至民國 101 年 3 月中旬止，已提供 19 縣市政府共計 3352 個機關學校使用(朱景鵬，2012)。經由推動文書編輯網路整合服務，公文電子交換的應用一年可節省約 8 億元之郵資和作業成本，與 7 億元左右的人力成本；另全國均實施雙面列印，亦能達到減紙的效果(朱景鵬，2012；立法院公報，2012)。

政府機關建置及營運公文的 G2B2C 資訊服務中心，負責提供全國電子公文交換的服務，參與公文電子交換作業共計有 20438 個機關單位。現已有 19369 家財團法人、民間企業等參與機關公文電子交換的應用。因政府積極推動，使電子公文整合系統，有效普及至各基層機關學校，不僅推動企業及社會各界與政府的公文電子交換作業，也提升政府的行政效能(行政院經濟建設委員會，2008)。

## 四、全國線上簽核系統建置狀況

隨著資訊科技的進步，政府積極建置電子公文暨簽核系統，企望能夠在此系統的執行下，不僅能達到節能減碳的目標，也可讓公文傳送暨簽核更加快速化。下列表七為目前全國線上簽核系統建置狀況表，其中已實施使用的有五個縣市，未開發的也有六個縣市，另外尚在建置開發的有十一個。建置時間的長短可能影響節能減碳之成效，研究時需加以考慮和關注。

表七、全國線上簽核系統建置狀況表

實施狀況 層級	已實施公文線上簽核	系統建置或開發中	未開發
地方一級	臺北市、新竹縣、苗栗縣、嘉義市、宜蘭縣	新北市、桃園縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市、高雄市、花蓮縣、澎湖縣	基隆市、新竹市、屏東縣、臺東縣、金門縣、連江(馬祖)

(資料來源：蔡明倫(2011)。電子公文節能減紙現況說明與推廣績效。電子公文節能減紙推動經驗分享說明會(頁12))

以下將針對臺北市、桃園縣、臺中市和臺南市等都市，分析推動電子化公文之實施成效的相關性探討。

(一) 臺北市線上簽核推動成果的研究分析  
從臺北市政府每個局處室機關對於使用線

上簽核系統的比例(如表二所示)，超過半數的佔 30%，而整個臺北市政府所使用的比例佔 39.24%，但使用的比例都不高，對於達成節能減碳的目標，成效可能不大。

表二、臺北市線上簽核推動成果表

機關名稱	上線日期	6/1-6/30 簽核比例	7/1-7/15 簽核比例	6/1-7/15 簽核比例
1.資訊處	99年7月1日	76.49%	71.28%	74.66%
2.秘書處	99年7月1日	52.99%	48.28%	51.44%
3.消防局	100年6月15日	40.67%	70.34%	51.39%
4.民政局	100年6月1日	38.32%	37.36%	37.97%
5.研考會	99年7月1日	37.36%	35.36%	36.65%
6.社會局	100年6月20日	22.34%	47.47%	31.76%
7.交通局	100年6月1日	24.84%	33.24%	27.86%
8.自來水處	100年6月1日	15.06%	51.08%	27.43%
9.政風處	100年6月7日	21.00%	36.55%	26.85%
10.財政局	100年6月1日	26.24%	26.67%	26.38%
使用線上簽核超過 50%的比例				30%
臺北市線上簽核推動的比例				39.24%

(資料來源：臺北市政府(2011)。公文線上簽核導入經驗分享。電子公文節能減紙推動經驗分享說明會(頁12))。

## (二) 桃園縣政府推動電子公文節能減紙實施概況的研究分析

以桃園縣政府(2010)推動電子公文簽核系統的施政報告中之情況來看(如表三所示),在文件資料雙面列印、會議資料少紙化及提升電子公布欄應用上,都明顯達到節能減碳的效果。桃園縣政府在推動電子公文暨簽核系統實施節能

減碳的比例佔 48.56%,其成效性雖然高於政府所預期的目標(30%),不過距離 50%的基本標準,仍有再進步的空間,其原因在於政府的經費短缺,無法如期達到目的,使得建置成效不如預期,因此在公文線上簽核作業系統建置上卻難以有顯著的成果。

表三、桃園縣政府推動電子公文節能減紙實施概況表

桃園縣政府所屬機關推動電子公文節能減紙實施概況							
機關別	推動項目實施概況						總比例
	文件資料 雙面列印	會議資料少 紙化	擴大公文電 子交換	提升電子公 布欄應用	公文線上簽 核作業系統 建置	成立節能減 紙工作小組	
一級機關已實施	100%	100%	66.67%	100%	0%	33.33%	66.67%
戶政機關已實施	53.85%	23.08%	23.08%	61.54%	0%	0%	26.92%
地政機關已實施	100%	57.14%	71.43%	100%	100%	42.88%	78.57%
其他二級機關已實施	83.33%	83.33%	83.33%	66.67%	0%	33.33%	58.33%
公所已實施	84.62%	30.77%	15.38%	76.9%	0%	0%	34.62%
衛生所已實施	69.23%	92.31%	46.15%	100%	0%	23.08%	55.13%
合計已實施比率	77.59%	58.62%	43.10%	82.76%	12.07%	17.24%	48.56%

(資料來源：桃園縣政府(2010)。電子公文節能減紙推動計畫(頁12)。)

## (三) 臺中市政府應用電子公文簽核系統的概況

從臺中市政府(2011)的施政報告中,可得知臺中市尚未縣市合併時,所應用電子公文簽核系統的情況,如表四所示(資料統計期間 99 年 1 月至 99 年 12 月),臺中縣的紙本發送公文的比例佔 66.88%,紙本接收公文的比例佔 69.93%;臺中市的紙本發送公文的比例佔 69.39%,紙本接收公文的比例佔 12.51%。而兩

縣市之電子公文使用的平均比例佔 41.63%,即表示使用紙本公文呈現的比例仍佔 58.37%,比政府所預期要求的 30%之公文減紙目標超出 11.63%(41.63%-30%)。

另外經濟部水利署臺中辦公室應用電子公文簽核系統的實際情況中,蘇瑞榮(2011)的研究發現線上公文簽核系統對水利署有下列幾項貢獻:1.縮短水利署於北中兩地三處之間公文傳送作業的需求,2.提升和加速水利署公文作業資

訊化處理的歷程，3.提高公文線上簽核量比率（91%以上），並逐年減少傳統紙本化公文使用率，4.縮減公文平均處理的天數，5.全署全面電子公文化後，所使用的紙張數量節省約40%，比政府所預期要求的30%之公文減紙目標超出

10%（40%-30%），且與臺中市政府所達成的比例差不多。但這只是針對臺中市單一部門的現況來加以探究，若以整個市政府的28個局處部門為研究對象，結果如何，需進一步研究。

表四、臺中市政府電子公文實施概況表

收發文縣市	臺中縣		臺中市	
	紙本收文	電子收文	紙本收文	電子收文
收文類別				
數量	168,179 (66.88%)	83,279 (33.12%)	114,559 (69.39%)	50,545 (30.61%)
總收文件數	251,458		165,104	
發文類別				
數量	231,342 (69.93%)	99,498 (30.07%)	21,229 (12.51%)	148,479 (87.49%)
總發文件數	330,840		169,708	
電子公文使用比例	<b>31.39%</b>		<b>59.44%</b>	
電子公文使用平均比例	<b>41.63%</b>			

（資料來源：臺中市政府（2011）。臺中市議會第一屆第一次大會秘書處施政報告（頁11）。）

（四）臺南市政府推動電子化公文落實節能減紙的現況

從臺南市政府（2012）的施政總報告中，可以發現臺南市政府積極推動節能減碳，落實四省（省電、省油、省水、省紙）的專案當中，其中就包含以「推動電子化公文的方式來達到節能的目標」。截至101年1月底，原本已全面完成推動且使用過渡版公文管理系統的35個機關單位，皆全面的移轉至正式版公文管理系統。從100年7月1日至101年1月18日止，機關單位完全使用線上公文簽核作業之件數總計有55119件，佔全部公文數的18.8%。這樣的結果與政府所預期的目標相差一段距離（臺南市政府，2012）。

六、傳統與電子公文簽核機制之比較

一般來說，公文的管理處理程序，可分為收文、簽擬及發文三大部分，指得是公文從收文、簽稿擬辦、會辦、陳核、發文到結案歸檔（林俊孝，2002；蔡世田，2009）。

傳統公文採取人工處理方式，其流程是以人工傳遞公文之方式最為基礎且普遍。不過書面公文固然有顯著之效力，另一方面卻有費時、費力、缺乏效率、易佔空間及保存不易等缺點。為了改善上述缺點及提升公文處理的效率，政府機關不斷推行公文電子流程（如圖一），落實管理標準化、客製化及文書工具電腦化等，以加強公文安全性和時效性（林俊孝，2002）。



圖一、公文電子化流程（陳淑華，2011）

針對傳統人工處理公文的方式進行討論，可得出人工化管理有以下幾項優點：（一）傳統公文需要閱畢再批示，沒有認證的問題。（二）容易使用：只要會應用文書處理軟體就能撰寫公文，不須額外上電子公文的課程。（三）不擔心頻寬和伺服器的問題（吳怡德、胡維萍，2004）。不過傳統公文同時也有下列幾項缺點：（一）不符合經濟原則並缺乏效率。（二）公文辦理效率受到影響。（三）易有公文遺失、延誤送達或不當累積的風險。（四）透過委外打字經費和紙張使用造成成本高。（五）公文往返偏遠地區延誤時效性，影響行政效率。（五）需要儲存空間（吳怡德、胡維萍，2004）。傳統紙本文公尚未尋求到適當的保存與保護的方式，加上公文在製作、核擬、知會、收發、傳遞等作業流程上的複雜性，說明了人工方式的公文處理已逐漸電子作業流

程取代（林俊孝，2002）。

另外，電子公文暨簽核的處理方面有以下幾項優點：（一）減少公文發文處理量，（二）節省人力，（三）節省紙張資源，（四）節省公文往返的時間與人力，（五）提升辦理會簽的效率（吳怡德、胡維萍，2004；林俊光，2010）。不過電子化公文有以下之缺點：（一）不易證明其合法性，公文電子化流通缺乏認證之問題。（二）尚需建立資訊管理人員規範，強化安全性。（三）受文者要習慣使用電腦處理公文。（四）需要較好的頻寬和伺服器的配置和性能，提高效率（吳怡德、胡維萍，2004）。

透過上述的說明整理出以下傳統與電子公文暨簽核的比較表（如表一）：

表一、傳統與電子公文暨簽核的比較表

公文類型 優缺點	傳統公文	電子公文暨簽核
優點	1.沒有認證的問題。 2.容易上手。 3.可變因素較小。 4.有實體物呈現，提高決策(執行)者的注意。	1.提升公文傳遞時效、簡化公文處理流程。 2.減少公文發文處理量，節省人力與紙張資源。 3.提供電子公文 e 化與使用便利。 4.加強公文傳遞間的時效性與正確性。 5.代理人制度確立。 6.簽核公文不限辦公室，回家也可以簽核。 7.公文不再旅行，縱使發生也可掌握行蹤。
缺點	1.公文旅行是一件繁複的事。 2.不符合經濟原則並缺乏效率。 3.公文時效管制又是以公文查詢登錄表。 4.會有遺失或一些不良情況。 5.負擔大量的郵遞費用。 6.時效不佳、聯繫困難。 7.管考不易、浪費資源。	1.不易證明其合法性，認證問題。 2.尚需建立資訊管理人員規範。 3.需要改變電腦使用習慣。 4.行政流程沒有全部電子化。 5.對頻寬和伺服器要求高。

以下將針對有關電子公文的實施成效之研究加以分述：

塗義勳（2000）在〈公文無紙化系統—以銀行金融業為個案〉的研究中，發現公文無紙化系統可提升工作效率，配合網路的應用，更能縮短文件傳遞及等待的時間，並保留工作歷程。

黃銘材（2004）在〈公文電子化政策評估之研究—以臺北市政府為例〉發現，公文電子化推動至今，其所影響的層面大多以中低階層人員，高階主管或機關首長大多還是運用紙本來批示，再交由文書或機要人員於公文系統上做必要的處理，並無太大的影響與變動。

林克偉（2002）〈利用抽樣的方式問卷調查—以地方政府為例探究影響政府機關電子公文實施績效之研究〉顯示，電子公文實施績效會受

到使用者特性、資訊部門的特性及組織環境的影響，但高階主管的支持是提升各機關電子公文績效的最大動力。另外，資訊人員的態度、專業能力及資訊單位的位階，也都會影響各機關電子公文的績效。這也表示各機關電子公文績效與使用者個別差異間有相互關係存在。

陳富益（2003）〈以台中市政府所屬機關為例探討我國現行公文電子交換政策實施情況〉的研究成果，發因制度的規劃尚不完善，公文使用仍處於紙本與電子傳遞並行的階段。許多使用者不想利用額外時間參與教育訓練來熟悉電子公文系統之操作，期望能照舊使用傳統紙本公文。因此，即使政府極力推動公文電子化，效果仍受到影響。

宋餘俠和林輝誼（2008）〈針對擴大公文線



上簽核落實節能減紙資安)的研究中，發現過去有許多機關內著重在減少文件列印量或者是雙面列印，來達到節省公文用紙的目的，但利用線上簽核，才能逐漸降低紙張的使用量，以達到節能減碳的環保成效。

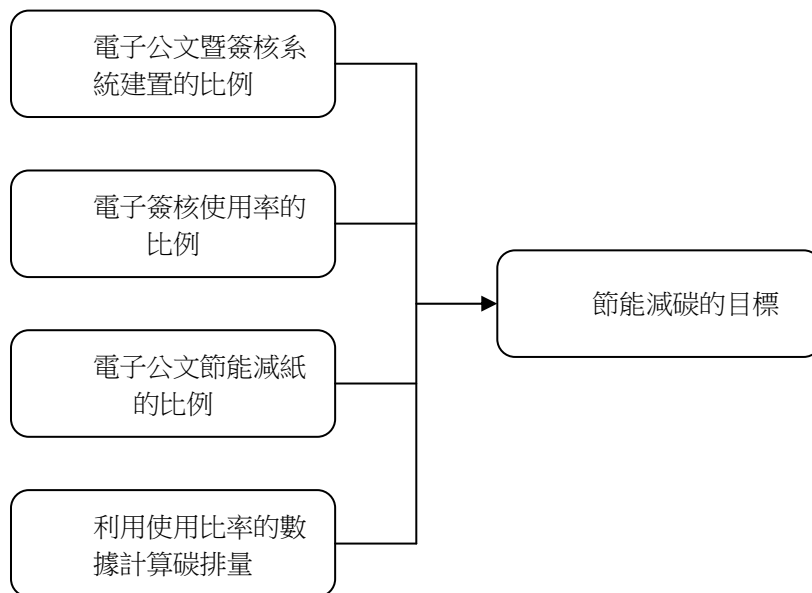
## 參、研究架構與分析探討

從上述文獻探討中發現，大多數的學者都在探討電子公文使用的成效性和工作效率的提升，卻甚少針對節能減碳的議題深入研究，因此本研究之主要目的是對目前電子公文暨簽核系

統建置及實施進行研究探討，並歸納出達成節能減碳目標的方法。

### 一、研究架構

依據上述之研究目的與相關文獻分析，建立出本研究之研究架構圖(圖二)。此架構是從目前電子公文暨簽核系統建置和使用的比例，計算節能減紙及減少用紙的排碳量，加以探究政府積極推動的電子公文暨簽核系統應用上的成效性，並就影響節能減紙和減碳的效益做進一步的分析探究。



圖二、研究架構圖

### 二、電子公文應用所產生的碳排量之探究

本研究將參考環保署所提供的「CO<sub>2</sub>排放量簡易計算表」(如表五)及「減碳行為計算器」(如表六)，分析並說明電子公文所產生的碳排量。從公文電子化流程(如圖一)可以了解到，

當機關接受一份電子公文後，將經過線上擬辦、會辦、核批和發文的程序，粗估最少需要使用四部電腦，才可達到公文全程電子化的目標。透過以下二表(表五及表六)，本研究以宜蘭縣為例，計算電子公文所產生的碳排量。

表五：電子公文應用設備 CO<sub>2</sub> 排放量簡易計算表

類別	設備名稱	消耗功率	估計一個月的使用時間	一個月用電量	CO <sub>2</sub> 月排放量
		單位：W	單位：時	單位：度	Kg
		A	B	$C = \frac{A}{1000} \times B$	$D = C \times 0.636$
電子公文工具設備	電腦主機	250	8 時 / 日 × 20 日 = 160 時	40	25.44
	電腦螢幕	60	8 時 / 日 × 20 日 = 160 時	9.6	6.1056
	印表機	12	2 時 / 日 × 20 日 = 40 時	0.48	0.30528

(資料來源：環保署綠色生活網 (Ecolife) 節能減碳全民行動網 (2008)。家電設備 CO<sub>2</sub> 排放量簡易計算表 (頁 47)。)

表六：減碳行為計算器

宣言與減碳行為	項目	計算方程式
惜用資源顧地球：做好紙類回收	一個月回收紙類數量 (kg)	減碳量 = 回收紙類量 (kg) * 0.242

(資料來源：環保署綠色生活網 (Ecolife) 節能減碳全民行動網 (2008)。減碳行為計算器。)

根據宜蘭縣政府 (2011) 的施政總報告，宜蘭縣在 99 年 10 月 18 日開始上線使用電子公文暨簽核系統，公文管理整合系統每個月使用的公文量約 32,000 件。以下為 99 年節能減紙績效之減碳效益計算：自 99 年 10 月 18 日上線，以 11 月 1 日至 11 月 30 日統計為例，共計 22 個工作天，總收文及單位創簽稿共計 4,723 件 (平均每一個工作天 214.682 件)，單位收文線上簽核共計 12,352 件 (平均每一個工作天 561.455 件)。

自 99 年 10 月 18 日上線至 99 年 12 月 31 日止，共計有 55 個工作天，估計將有總收文及單位創簽稿共計 11,807.5 件，以每份公文 4 頁 (粗估值) 計算，共計減少紙張耗用 47,230 張；單位收文線上簽核共計 30,880 件，以每份公文 2 頁 (粗估值) 計算，共計減少紙張耗用 61,760 張。總計減少紙張耗用 108,990 張。減少 108,990 張 A4 紙張 (80gsm, 500 張的影印紙一包淨重

是 5.5 磅，約為 2.5kg, 1 磅 = 0.45359237 kg) 使用 (543.817kg)，共計減少 CO<sub>2</sub> 排放量 131.604 kg。根據國內學者研究顯示 1 株 20 年生的林木，依樹種不同，1 年約可吸收 11~18 公斤的二氧化碳 (林俊成等, 2002)，因此以平均 12 公斤的二氧化碳來計算的話，可計算出每年減少樹木砍伐約為 10.967 株、固碳效益 131.604kg CO<sub>2</sub> [固碳效益 (kg CO<sub>2</sub>) = 消耗樹木數量 × 12 (kg CO<sub>2</sub>/每株樹)] (環境品質文教基金會 2008；宜蘭縣政府, 2011)。

透過以上的計算，將以 99 年的初估值來計算 100 年節能減紙績效如下：100 年共計放假 115 天、工作天 250 天。因此減少 A4 紙張使用 = 108,990 × 250 / 55 = 495,409 張 (2,471.895kg)，共計減少 CO<sub>2</sub> 排放量 = 131.604 × 250 / 55 = 598.197kg，每年減少樹木砍伐 = 10.967 × 250 / 55 = 49.85 棵，固碳效益 = 131.604kg CO<sub>2</sub> ×

$250/55=598.2\text{kg CO}_2$ ，共計減碳（減碳+固碳）  
 $=598.197\text{kg CO}_2+598.2\text{kg CO}_2=1196.397\text{ kg CO}_2$ 。

經上述的減碳效益的計算過後，所得到的減碳量為  $1196.397\text{kg CO}_2$ ，但這個結論是宜蘭縣政府所提供的資料顯示而得，因此計算每個月所使用電子公文之比率的結果為 53.4% [ $(4723+12352)/32000=0.534=53.4\%$ ]，即表示目前推動的電子公文暨簽核系統的排碳量減少一半的成效，比政府所預期要求的 30% 之公文減紙目標高出 23.4% (53.4%-30%)，不過要達到全面電子公文化的目標，仍有進步和改善的空間，值得積極努力的達成。

## 肆、研究結果

透過上述的六項結論可以了解到，電子公文暨簽核系統在一開始的建置上已受到重重的阻礙。由各縣市政府資料分析，可以推得以下結論：

(一) 從 97 年開始推動電子公文暨簽核系統到 100 年為止，僅有 25% 的縣市已建置完成，50% 的縣市尚在建置開發中，另外 25% 的縣市都仍未建置。

(二) 臺北市從 99 年經過一年的應用後，資訊處和秘書處在線上簽核比例都已超過

50%，但積極推展此目標的研考會卻只有 36.65%。探究原因，可能是由於在公務單位，只有需要完全運用電腦操作者，才會獨立配備一台電腦，一般的公務員多是數人共用。倘若公文接收端之受文者無法即時得知文件傳遞訊息，必將延誤公文處理的時效。

(三) 桃園縣在文件資料雙面列印和提升電子公布欄應用的兩方面上有不錯的成效，但電子公文暨簽核作業系統建置的應用 (12.07%) 卻成效不彰。其原因為簽核系統的建置尚未完成就開始使用，造成多方面的問題，不得不繼續使用傳統紙本公文。因而造成兩者同時進行影響效果。

(四) 臺中市政府 (2011) 於縣市合併後，才積極推動「電子公文線上簽核作業試行計畫」。電子公文的使用平均比例為 41.63%，雖然高於政府所預期的 30%，不過仍有努力發展之空間。

(五) 臺南市政府機關單位使用線上電子公文簽核所佔的比例僅有 18.8% (臺南市政府，2012)，需提高行政人員的參與性、學習度和應用性，才可逐漸提升線上電子公文的使用率。

表八、電子公文建置和使用比例概況表

電子公文建置 完成比例	完成建置縣市(25%)		尚未完成建置縣市(50%)		
	臺北市	宜蘭縣	桃園縣	臺南市	臺中市
電子公文使用比例	39.24%	53.35%	12.07%	18.8%	41.63%
相較於政府訂定使用 標準比例(30%)	+9.24%	+23.35%	-17.93%	-11.2%	+11.63%

由上述的比例數值可清楚瞭解到，線上電子公文系統的應用成效性並不如預期中的理想，也難以降低紙本公文使用的可能性。所以政府極力推動的政策，在實施上需改善加強以下三個因素

- 1.各縣市資源不一，建置的速度也受到相對性的影響。政府可以積極的補足各縣市資源的不足。
- 2.公務人員訓練不足或不熟悉系統的操作，因此應積極訓練員工的技能，同時針對電子公文系統的使用問題加以改善，讓系統可以更穩定與人性化。
- 3.目前電子公文暨簽核系統無法完全取代紙本應用，政府機關因制定一套規範以限制紙張使用量，以提高行政人員使用電子公文的機率。

## 伍、結論

隨著資訊科技的進步及環保意識概念的興起，政府從民國 76 年起便極力推動電子公文暨簽核系統，但因資源不足，致目前僅有 25%的縣市建置完成電子公文暨簽核系統。另外觀察建置完成的縣市，工作人員使用電子公文暨簽核系統的比率不高。但此數據是政策剛推動時的統計，未來隨著工作者逐漸熟練系統，系統使用率將可望逐年提升。最後，政府雖不斷提倡公文電子化以減少用紙量，但紙本的必要性仍有所爭議。若電子系統能全取代紙本傳遞，對環境汙染的改善勢必有顯著的影響。

## 陸、參考文獻

中華民國統計資訊網 (1994)。公文管理系統。  
線上檢索日期：2012.02.08。網址：<http://www.stat.gov.tw>。

公文 e 通網 (1994)。「公文電子交換沿革史」。  
線上檢索日期：2012.02.08。網址：<http://www.good.nat.gov.tw>。

毛隆慶 (2004)。電子公文導入關鍵成功因素—以我國大專院校為例。世新大學資訊管理研究所碩士論文，未出版。

立法院公報 (2012)。司法及法制委員會會議邀請行政院研究發展考核委員會主任委員列席報告業務概況。101 (12)。線上檢索日期：2012.03.08。網址：<http://lci.ly.gov.tw>。

朱四明 (1998)。電子公文推展策略研究—SGML 應用的實例。臺北市：松崗。

朱景鵬 (2012)。行政院研究發展考核委員會業務報告。線上檢索日期：2012.02.10。網址：<http://npl.ly.gov.tw>，8~9。

行政院經濟建設委員會 (2008)。「挑戰 2008：國家發展重點計畫」成果摘要報告—數位台灣。線上檢索日期：2012.02.08。網址：<http://www.cepd.gov.tw>，15~16。

行政院研究發展考核委員會 (2011)。檔案管理局公文處理作業要點。線上檢索日期：2012.02.10。網址：<http://law.rdec.gov.tw>。

吳怡德、胡維萍 (2004)。政府機關公文電子化之導入探討—以新營市公所為例。遠東學報，21 (2)，369-381。

宋餘俠和林輝誼 (2008)。擴大公文線上簽核落實節能減紙資安。研考雙月刊，32 (5)，96-102。

宜蘭縣政府 (2011)。公文線上簽核經驗分享。電子公文節能減紙推動經驗分享說明會。線上檢索日期：2012.01.30。網址：<http://www.rdec.gov.tw>。

林俊成、鄭美如、劉淑芬、李國忠 (2002)。全民造林運動二氧化碳吸存潛力之經濟效益評估。臺灣林業科學，17 (3)，311-321。

林俊孝 (2002)。以 WEB 為基礎之電子公文流

- 程管理系統設計與實作。國立濟南國際大學資訊管理學系碩士論文，未出版。
- 林克偉(2002)。影響政府機關電子公文實施績效之研究-以地方政府為例。國立中正大學資訊管理學系碩士論文，未出版。
- 林宜宏(2010)。要「自由」，不要「碳氣」—整合公文系統與節能減碳。研考雙月刊，34(4)，86-90。
- 林俊光(2010)。公文電子化導入線上簽核之可行性探討。玄奘大學公共事務管理學系碩士論文，未出版。
- 法務部(2001)。全國法規資料庫—電子簽章法。線上檢索日期：2012.02.12。網址：<http://law.moj.gov.tw>。
- 孫思源、陳碧玉、田雅梅(2003)。公文電子化管理系統對個人及組織滿意度影響模式之探討—以屏東縣機關為例，第二屆 21 世紀產業經營管理國際學術研討會。
- 桃園縣政府(2010)。電子公文節能減紙推動計畫。線上檢索日期：2012.02.12。<http://163.30.75.129>。
- 戚靜文(2009)。公文電子化節能減碳效果的認知與成效-以南部某大學為例。義守大學管理學院碩士在職專班碩士論文，未出版。
- 陳富益(2003)。我國現行公文電子交換政策實施情況之探討-以臺中市政府所屬機關為例。東海大學公共行政學系碩士論文，未出版。
- 陳淑華(2011)。線上簽核及電子檔案管理實務。臺北中華民國資訊軟體協會。線上檢索日期：2012.02.20。網址：<https://erecords.cisanet.org.tw>。
- 黃銘材(2004)。公文電子化政策評估之研究—以臺中市政府為例。銘傳大學公共管理與社區發展研究所碩士論文，未出版。
- 塗義勳(2000)。公文無紙化系統-以銀行金融業為個案。臺北科技大學生產系統工程與管理研究所碩士論文，未出版。
- 葉建河(2004)。「宜蘭縣政府機關表單簽核流程自動化建置」。行政院研考會補助研究計劃，宜蘭縣政府。線上檢索日期：2012.02.08。網址：<http://open.e-land.gov.tw>。
- 臺中市政府(2011)。臺中市議會第一屆第一次大會秘書處施政報告。線上檢索日期：2012.02.08。網址：<http://www.taichung.gov.tw>。
- 臺中市政府(2011)。臺中市議會第一屆第三次大會秘書處施政總報告。線上檢索日期：2012.02.08。網址：<http://www.taichung.gov.tw>。
- 臺北市府(2011)。公文線上簽核導入經驗分享。電子公文節能減紙推動經驗分享說明會。線上檢索日期：2012.02.08。網址：<http://www.rdec.gov.tw>。
- 臺南市政府(2012)。臺南市議會第一屆第三次定期大會施政總報告。線上檢索日期：2012.02.10。網址：[http://www.tainan.gov.tw/taian/warehouse/M10000/市議會第1屆第3次市長施政總報告\(書面報告\).pdf](http://www.tainan.gov.tw/taian/warehouse/M10000/市議會第1屆第3次市長施政總報告(書面報告).pdf)，15-16。
- 蔡世田(2009)。公文線上簽核推動策略與效益。研考雙月刊，33(6)，91-96。
- 蔡明倫(2011)。電子公文節能減紙現況說明與推廣績效。電子公文節能減紙推動經驗分享說明會。線上檢索日期：2012.02.10。網址：<http://www.pthg.gov.tw>。
- 環保署綠色生活網(Ecolife)節能減碳全民行動網(2008)。家電設備 CO<sub>2</sub>排放量簡易計算表。線上檢索日期：2012.03.01。網址：<http://ecolife.epa.gov.tw>，46-47。

環保署綠色生活網 (Ecolife) 節能減碳全民行動網 (2008)。減碳行為計算器。線上檢索日期：2012.03.01。網址：<http://ecolife.epa.gov.tw>。

環境品質文教基金會 (2008)。實體帳單電子化減碳效益之本土化研究。線上檢索日期：2012.03.01。網址：<http://www.twmf.org.tw>。

蘇瑞榮 (2011)。經濟部水利署臺中辦公區公文線上簽核推動經驗分享。線上檢索日期：2012.02.08。網址：<http://upload.taichung.gov.tw>。

# **An Investigation on Carbon Emissions of the Electronic Government Documents and Workflow Management System**

Tsung-Han Lin

## **Abstract**

With the advance of technology and its integration of the Internet, government agencies have transformed the production and delivery of traditional paper documents to electronic formats. Such electronic government documents have been adopted in Taiwan for years, yet its effectiveness still needs to be examined. This study attempted to examine whether the electronic government documents and sign-off mechanism effectively reduced carbon emissions by calculating energy saving and reduction of paper consumption. The data were collected from representative counties and cities in Taiwan. The results show that 25% of the counties and cities have completed the system development; 50% of them are still under construction; 25% of them have been making active efforts on it. In the promotion of electronic government documents, the government is apparently limited by technology such as the problems of operator applications and system integration, and relies on the factor of paper use. These problems resulted in a delay of implementing a comprehensive mechanism of electronic government documents and sign-off, thus unable to improve and achieve carbon reduction standards. This study suggested that the government should establish a mechanism of electronic government documents and online sign-off for paper use, which limits paper use to the documents meeting three requirements: the government documents approved by the second-level chiefs, the document volume no more than 15 pages, and the storage period is no more than ten years. Under such a conditional mechanism, the government will then be able to implement electronic government documents and sign-off to achieve the objective of saving energy and reducing carbon emissions.

**Key words: Electronic documents · Carbon emissions · Energy conservation · Energy saving and carbon emission reduction**