

教育研究資訊

2002年12月 10卷6期 頁85-109

## 網路調查在教育研究之應用： 以全國中小學教育經費基本需求調查為例

陳麗珠、謝旻蒼

### 摘要

教育部於八十九年進行國民教育經費計算基準的研究中，採用網路調查（web survey）方式蒐集全國國民中小學學校的教育資源資料，這是我國教育財政研究上第一次採用此種調查方式。本文介紹此次網路調查的過程與結果，分析網路調查法的優缺點，以及將來在教育研究上的可行性，供往後欲使用網路調查法者之參考。

關鍵詞：網路調查、教育財政、教育基本需求

---

陳麗珠，國立高雄師範大學教育學系教授，負責研究架構規劃與設計、問卷調查之進行、統計資料之統整與解釋、與研究報告之撰寫

謝旻蒼，屏東縣立明正國中實習教師，負責網路問卷回收行政與部分分析報告之撰寫

收件日期：91年10月9日；接受日期：91年12月10日

---

Educational Research & Information  
Volume 10, Number 6 2002.12

## **A Web Survey on Education Research: The National Survey of Basic School Needs Expenditure**

By

**Chen, Li-Ju Hsieh, Min-Tsan**

### **Abstract**

For the first time, the Ministry of Education sponsored a national web survey on school Expenditure for basic needs in 2001. This paper takes this survey as an example, discusses the procedures and results of web survey, analyzes the strengths and weakness of web survey, and explores the feasibility of web survey in education research. It also finds out that web survey is an economical, timing, efficient, and policy-concerned way for collecting data in education research.

Key words: Web Survey, School Finance, Basic School Needs

## 壹、前言

儘管近年來質性研究 (qualitative methods) 興起之後，對於傳統的量化研究方法提出諸多質疑，調查法 (survey research) 在今天仍然是同時獲得大眾意見的最好方法，而且經過多年的發展，調查法的方式與工具已經漸趨多元，而且近年來隨著網路資訊時代的來臨，網路調查 (web survey) 也隨之盛行。

網路調查又稱電子問卷調查 (electronic survey)，亦即是透過網路，進行大量、同時且直接地把問卷送到受訪者的個人電腦前，立即填答且隨即寄出，資料的傳送及接收全都在網路上及個人電腦前進行，可以說結合了傳統面訪、電訪和郵訪的長處於一身 (蘇蘅、吳淑俊，1997)。網路問卷調查具有節省成本、回覆效率高等雙重優點，國外自 1980 年代後期展開相關研究，逐漸成爲一種普遍的研究方式，主要因爲其具有電子郵件系統 (electronic mail) 相似的特性：快速、非同步、不需中介者等，也就是說，電子郵件可以在極短時間發出，任何時間都可以收發訊息，不用特別約定時間，也不像傳統郵件需要收發人員居間處理。另外，也可以透過網路問卷調查直接蒐集遠端受訪者的資料，催覆方便，不需預先安排任何傳播形式，甚至更容易獲得較極端、自我揭露較坦白及較少社會期望干擾的回應 (Kiesler & Sproull, 1986)，可見網路問卷調查是一項方便可行的研究調查工具；此外，我國教育部、學術界和資訊界近年來對於 TANet、SEEDNET 及 HINet 的推動與經營，已使學術界、產業界、政府單位及個人能很方便地上網交流資訊，故此以網際網路進行問卷調查面臨的技術問題大大減低。

民國八十九年，教育部進行各級教育經費計算基準之研究 (蓋浙生等，2001)，在國民教育部分，因爲考量到全國的國民中小學校超出三千多所，寄發傳統問卷耗費人力物力，因此首度採用網路調查的方式，對全國國民中小學進行現有資源之普查，由各校詳細的設備資料和資源現況以推算出學校所需之教育經費基本需求。雖然過去國內已經出現過網路寄發問卷的調查方式，例如蔡珮 (1995)，蘇蘅、吳淑俊 (1997) 等，都曾經透過網路進行意見蒐集的相關調查研究，但是以全國爲範圍，以學術研究爲目的的大型網路調查，此次調查應屬第一個。

由於本次調查係《教育經費編列與管理法》的制訂後，有關於教育經費計

算基準的制訂與教育經費基本需求的計算，對政策制訂有參考的功能；同時，我國的校園網路在教育部的輔導之下，早已經建置完成，本次調查適可為學校使用校園網路的情形進行一次切實的檢驗。本文敘述此次之調查之始末，探討網路調查可能發生之問題、解決方式以及未能解決之問題，綜合上述之方法之研究發現網路調查在學術研究上的可行性，供往後欲使用網路調查法者參考。

## 貳、網路調查經驗之檢討

網路問卷基本上與一般紙張問卷調查一樣，用意都是欲取得受訪者的意見及基本資料，以作為調查分析之用，其間唯一不同的是進行資料蒐集的方式。本研究比較過去進行網路調查的數個研究，並加以歸納，以發現網路調查的特色。

### 一、國內網路調查相關文獻

國內曾經實施之網路問卷調查仍屬少數，絕大部份都只是在網際網路上普遍的意見調查，或是在 BBS（電子布告欄系統）所做的少量問卷調查，但也有針對網路問卷調查所做的研究，於以下提出：

#### （一）「電子佈告欄使用行為與社會臨場感研究」

以台大計算機中心 BBS 站的使用者為研究對象，於民國 84 年 5 月將 300 份正式問卷以 E-mail 方式寄出，總計回收問卷 188 份，扣除未作答以及因系統問題所造成亂碼之無效問卷 9 份，實際有效問卷數為 179 份，有效回收率 59.7%。主要研究發現為：（1）建議問卷長度可以縮短，（2）調查時間縮短，耗費經費較傳統問卷少了許多，（3）節省人力，（4）樣本之代表性應可以隨網路之普及而提高（蔡珮，1995）。

#### （二）「電腦網路問卷調查可行性及回覆者特質的研究」

以政治大學校園網路 1010 位使用者為對象，以電子郵件（E-mail）方式透過網路寄問卷給使用者，以瞭解利用電子郵寄問卷在校園進行調查的可行性，並探討電子問卷回收率、電子問卷回覆者的人口特質及回答品質。最後共回收電子問卷與紙張問卷 409 份，總回覆率 40.9%，其中電子問卷回收率為 39.7%，扣除空白、亂碼的問卷後，有效問卷 259 份，有效問卷回收率為 25.6%。研究發現如下：（1）科技



障礙則是影響問卷回收率最大因素，(2)回覆者的同質性相當高，(2)催覆可以有效提高回收率，(3)電子郵件可避免回覆者重複回覆的問題，(4)回覆方式可以以紙張方式印出問卷填答後以郵件寄回，(5)回收率不高的原因包括：硬體設備問題、受訪者不熟悉 e-mail 回覆方式、以及受訪者沒有及時開啓信箱收信等（蘇蘅、吳淑俊，1997）。

## 二、國外網路問卷調查相關文獻

以下介紹具有代表性的數個網路調查研究。

### (一) 同性戀網路調查 (1997)

「!OutProud!網站」與「綠洲雜誌」於1997年8月對青少年進行一項調查，此研究使用網際網路上問卷的方式，探討一般人對於青少年同性戀團體的看法 (Kryzan & Walsh, 1998)，爲了提高回收率，研究者利用雜誌、網站、與新聞媒體大肆宣傳。至於在問卷的設計方面，則盡量給予填答者指引，進入此調查的答題者首先會看到歡迎信視窗，信中對此調查的範圍、指導教授、贊助者以及答題者進入答題所需的條件都會做一詳細的說明，此問卷約超過一百五十題，多數是多選題，大約需花半小時填答完畢。其次，當填答者進入後，他們會有一個特定的帳號，這個帳號會持續兩個小時運作，當他們完成填答後送出後，資料會自動送進資料庫，當調查完成後，這些資料不能再重複存取，主要原因有二：(一)避免可能從事破壞者找尋途徑加以破壞已經蒐集之資料；(二)避免填答者再次更改其已經完成的問卷，藉由電腦程式設定每份問卷只能被填答一次。其次，問卷之資料會記錄在 Bulter SQL 資料庫中，且問卷是以 Tango 軟體設計，可以依照回答者的不同給予不同的問卷。此問卷的主要對象是 25 歲以下的青少年，若有年齡超過的答題者也不會被拒絕，可是最後會將其填答資料加以篩選刪除。最後總共超過 10,000 人填過這個問卷，但完成的人僅 3,207 人；而中途放棄的原因可能有耗費時間過長、厭倦或是因爲連結技術上的問題而遺失。最後經過再次篩選樣本，總共有 1,960 份完整問卷。

### (二) 「家長對於網際網路在教育上使用的關切與期望」(Grim, 1998)

此研究於 1988 年 1 月開始，透過蒐集家長意見以發現家長對於子女使用網際網路於教育目的上的期望。蒐集意見的方式主要有：紙

上問卷、面談、報告、觀察以及透過網路問卷，其中網路問卷不僅能取得當地學校家長的資料，且可以透過網際網路獲得其他國家家長的回答資料。本研究的網路問卷包括複選題以及開放式的題目，但沒有限定回答者的身份；此外，作者在此網頁上放進計數器以記錄進入回答問卷的人次。在宣傳方面，作者利用網際網路作為宣傳的工具，將所設計的問題網頁，利用關鍵字登錄至八個搜尋引擎作為連結，另外也找了十四家家長可能用來閱覽教育資訊的報紙業者，張貼了此網路問卷的訊息，為的就是希望能有更多的家長知道此網頁而上網填答問卷。最後總共有 97 人進入網頁，總共收到完整問卷為 31 份，回收率約 32%。

### (三) 教育教師整合電腦科技於教學之應用模式調查(Jacobsen, 1998)

此研究也利用網路調查探討教師在教學中使用科技以達到創新之情形，主要蒐集資料包括教師教學科技運用模式、使用電腦經驗、在教學上使用科技作為輔助與否、普遍自我的能力、教學與學習的改變、主要誘因以及困難等。調查的結果共回收了 76 份問卷，其中 55 份為網路問卷，21 份為書面問卷；由此研究發現宣傳仍然是提高網路問卷回收率的重要工作，此外，若能將網路問卷配合書面問卷同時進行調查，彌補互相不足之處，在提高問卷回收率上，不失為一個問卷調查的好方法。

總之，網路問卷調查雖然有其明確的效益，但應用網路收發問卷牽涉到使用者的軟硬體系統相容性，調查對象是否受限於特定群體、問卷主題是否有限等方法論方面的問題，都可能對研究之效度造成根本的傷害(Kiesler & Sproull, 1986)。另外，電子問卷是否和郵寄問卷一樣有回收率低、無法查證答案、不能用太多題目、不能確定受訪樣本是否確實瞭解問題、回答的真實性等問題(Helmstadter, 1970; Leik, 1972)，亦值得進一步研究。

## 三、網路調查的共同問題與解決方式

歸納國內外的研究結果，可以發現網路問卷調查不論其調查內容為何，都會遭遇共同的問題，這些問題包括：

(一) 回覆成功率及速度：網路問卷調查透過電腦傳輸，可能因為網路斷線、

程式錯誤、電腦當機等問題而流失問卷；在速度上，可能因為網路流量過大而速度變慢，但是傳輸速度還是比傳統郵寄方式快。

- (二) 經費：網路問卷調查在經費上可能需花費在網路連線費用以及程式設計費用，還有硬體設備配合的需求，這些都是必須支付的費用。
- (三) 軟硬體設備：網路問卷調查除了電腦編排問卷、鍵入回收資料、以及統計之需要，還必須具備大容量的電子郵件信箱、與其他設計問卷網頁的軟體。
- (四) 問卷題目的多寡：網路問卷調查由於是透過電腦螢幕進行填答，題目過長可能會造成填答者的疲倦感。
- (五) 宣傳方面：在網路問卷上由於必須吸引研究對象上網填答，因此宣傳廣告是不可或缺的，必要時也要付出廣告費用。
- (六) 無法控制填答者是否為調查對象：若在研究上之調查對象有所限制，透過網路並不能過濾是否為正確對象，因此可能會有無效問卷產生而混淆統計結果。

針對於以上所遭遇的問題，相對的因應方法如下：

- (一) 回覆成功率及速度：在解決方法上，選擇較穩定的網路連線，如學術網路，在成功率及速度上皆可以達到理想的結果。
- (二) 經費：網路調查最大的開支在於問卷發收期間的網路連線費用，因此若能選擇透過學術網路，同樣也可以達到節省經費的需求。
- (三) 軟硬體設備：電腦設備等級要求較高，再透過較大的電子信箱，才能供給穩定的問卷回收以及大量儲存問卷空間；此外，軟體也必須配合才能發揮最大效用。
- (四) 問卷題目的多寡：若要透過網路問卷調查，則必須減少問卷題數，以及較簡單易懂的填答方式，才能使上網填答的填答者更有意願且快速填答問卷，以增加問卷之回收率。
- (五) 宣傳方面：若要進行網路問卷調查，宣傳的方式是最重要的一環，可以考慮的方式有：1.登錄在各大搜尋網站；2.登錄在報章雜誌上；3.透過寄發電子郵件以宣傳；4.若是有特定調查對象，也可以公文方式通知。這些都是可以增加宣傳效果以吸引填答者上網填答的方式。
- (六) 無法控制填答者是否為調查對象：要求填答者填寫簡單的基本資料，以不妨礙他人隱私為原則，以達到過濾研究對象正確與否的目的。



雖然上述的解決方法可以過濾大部分的問題，但是仍然有一些問題是不能避免的，這些問題包括：

- (一) 網路連線品質：由於網路連線品質而造成之問卷流失。
- (二) 填答者缺乏電腦設備或知識：可能會有部份填答者因缺乏上網設備或知識而無法透過網路填答，因此可能需要紙張問卷的輔助。
- (三) 無法控制填答者是否為調查對象：若在研究上之調查對象有所限制，透過網路並不能過濾是否為正確對象，因此可能會有無效問卷產生而被錯誤採用。
- (四) 軟硬體故障的問題：可能在回收問卷期間因為電腦軟硬體的故障，而發生問卷大量流失的問題。下表為國內外網路問卷調查之共同問題之解決方式及未能解決之問題。

**表 1 國內外網路問卷調查之共同問題之解決方式及未能解決之問題**

共同問題	解決方式	未能解決
回覆成功率及速度	選擇穩定的網路連線，如學術網路。	可能由於網路連線品質而造成問卷流失。
經費	選擇透過學術網路費用較低	
軟硬體設備	電腦設備等級必須要求較高，再透過較大的電子信箱，才能供給穩定的問卷回收以及大量儲存問卷空間，軟體也必須配合才能發揮最大效用。	可能在回收問卷期間因為電腦軟硬體的故障，而發生問卷大量流失的問題。
問卷題目的多寡	必須減少問卷題數，以及較簡單易懂的填答方式。	未必能涵蓋所有研究問題，題目亦可能過度簡化。
宣傳方面	一、登錄在各大搜尋網站；二、登錄在報章雜誌上；三、透過寄發電子郵件以宣傳；四、若是有特定調查對象，也可以公文方式通知。	
無法控制填答者是否為調查對象	要求填答者填寫簡單的基本資料，以不妨礙他人隱私為原則，但仍然有其不確定性。	透過網路並不能過濾是否為正確對象，因此可能會有無效問卷產生而被錯誤採用的結果。



#### 四、傳統問卷調查與網路問卷調查之比較：

傳統問卷調查及網路問卷調查在使用上各有其利弊所在，底下就回覆速度、經費、資料整理時間需求、人員需求、軟硬體需求、問卷題數多寡以及宣傳等方面作一比較：

- (一) 回覆速度：傳統郵寄問卷需透過郵局傳遞，速度較慢；透過網路傳輸，即使網路流量較大，速度仍然較快。
- (二) 經費：傳統郵寄問卷需要信封、郵資及印製問卷等費用，因此所需經費會較高；網路問卷若是透過學術網路並不需要撥接費用，即使以數據機傳輸，仍然不需太多經費，但在軟硬體設備上花費較多。
- (三) 資料整理時間需求：傳統郵寄問卷需要回收後之編碼、鍵入等時間；而網路問卷回收後可透過程式設計即可自動編碼存取資料。
- (四) 人員需求：傳統郵寄問卷在寄發問卷及回收編碼、鍵入需要較多人員；網路問卷只要研究人員熟悉電腦操作，不需太多人即可完成。
- (五) 軟硬體需求：傳統郵寄問卷仍需要電腦輔助，但所需設備軟體等較不嚴格；網路問卷需要電子郵件信箱、問卷及網頁設計等專用軟體，需求較為高檔。
- (六) 問卷題數多寡：傳統郵寄問卷為紙上填答，較長的問卷較不會造成填答者的疲倦感，因此可視研究需要增加題數；網路問卷由於透過電腦螢幕填答，過長的問卷必定會造成填答者疲倦，需考慮問卷的填答時間不可過長。
- (七) 宣傳方面：傳統郵寄問卷由於是直接郵寄至研究對象所在地，較不會產生宣傳上問題；網路問卷必須吸引研究對象上網填答，因此所需要的宣傳成本較高。

表 2 傳統郵寄調查法與網路問卷調查法之比較

項目 \ 調查法	傳統郵寄調查法	網路問卷調查
回覆速度	透過郵局傳遞速度較慢。	透過網路傳輸較快。
經費	需要信封、郵資及印製問卷等費用，因此所需經費會較高。	若是透過學術網路並不需要撥接費用，即使以數據機傳輸，仍然不需太多經費；軟硬體設備上花費較多。
資料整理時間需求	需要編碼、鍵入等時間。	透過程式設計可自動編碼存取資料
人員需求	寄發問卷及回收編碼、鍵入需要較多人員。	只要研究人員熟悉電腦操作，不需太多人即可完成。
軟硬體需求	仍需要電腦輔助，但所需較少。	需要電子郵件信箱、問卷及網頁設計等軟體，需求較高。
問卷題數多寡	紙上填答較長的問卷較不會造成填答者的疲倦感。	由於透過電腦螢幕填答，過長的問卷必定會造成填答者疲倦，需考慮問卷的填答時間不可過長。
宣傳方面	由於是直接郵寄至研究對象所在地，較無宣傳問題。	必須吸引研究對象上網填答，因此所需要的宣傳成本較高。

## 參、「國民教育經費基本需求」網路問卷之設計

民國八十九年，由教育部委託的「國民教育經費計算基準」研究專案進行全國國中小教育資源現況之調查，這是國內首度採用網路問卷進行大規模的學術調查。本次調查採用微軟資料庫（Access）編製網路問卷，並且針對資料庫的條件與本研究主題特性，進行縝密的問卷設計，並分別以網頁及電子郵件的下載及回覆方式進行網路問卷調查，而不以網頁線上填答問卷的方式進行，使問卷回收達到最好的效果。

### 一、本研究選擇資料庫編製網路問卷的原因

微軟資料庫系統是一個管理複雜且數量龐大資料的管理系統，可以進行查詢、新增、修改、刪除、排序、列印及彙整統計資料之作業。網路問卷之設計

可以以多種的資料庫設計軟體來進行，而本研究由於下列幾點的考量，將以 Microsoft Access 97（資料庫）作為設計問卷的軟體，考量原因如下<sup>1</sup>：

- （一）問卷題目數之考量：由於本問卷內包含之題目數較多，以填答者的立場考量，避免長時間面對電腦螢幕填答而產生之疲倦感，因此採用下載網路問卷的方式使填答者有較多的時間完成問卷，而不造成失敗的問卷。
- （二）問卷題目之內容：由於內容關於各學校許多的統計資料，並沒有辦法在短時間內將問卷填答完畢，學校填答者必須查詢許多資料後才能完整填答，因此採用問卷下載的方式，可以經由列印列出需要之資料，再逐步查詢學校統計資料，可以有較多時間確定答案之正確性後，再經由電子郵件傳送回來，會是較好的調查方式。
- （三）彙整資料的考量：由於研究對象包含全國國中小學校，回覆資料將會非常龐大，若需要經由人工鍵入再加以彙整，恐怕時間上的花費將會非常龐大，因此經由資料庫這樣的問卷，可以以較快速且簡短的步驟完成資料的彙整，且可匯出成為統計所需的資料型態，使問卷調查更有成效。
- （四）資料流失問題之考量：若由網頁上直接瀏覽填答，可能因為網路傳輸的錯誤，造成資料的流失；再者，直接填答並無備份之資料，若由學校下載問卷填答之，萬一在資料傳輸上出現錯誤，學校也能有備份資料，以防止資料的流失問題。

## 二、資料庫問卷設計的程序

綜合上述之設計資料庫問卷之性質、功能以及規畫程序，進而進行本研究之資料庫問卷設計，程序如下：

- （一）紙上問卷：就此次研究的所需之資料的問題先草擬一份紙上的問卷，經由多次的預試及修改，由預試學校提出建議及問題，經由一次又一次的修改，決定出最後的問卷內容。
- （二）資料庫問卷設計者溝通協調：將紙上之問卷交由網路問卷設計者評估，討論且提出問卷呈現方式、題目設計不妥之處及研究者對於問卷設計之

---

<sup>1</sup> 資料庫設計人為陳柏守先生與黃振峰先生。



要求，並由設計者瞭解問卷題目中的主鍵值與索引以及題目之間之關聯性，最後交由設計者粗擬一份完整的資料庫問卷。

- (三) 資料庫問卷的預試：將設計好之資料庫問卷先請多位模擬之填答者進行填答，且提出資料庫問卷設計之缺失及建議，經由設計者針對提出的問題及建議再次修改資料庫問卷。
- (四) 第二次預試：使用二次修改的問卷抽選數間學校進行填答，以瞭解學校實際填答時可能的問題，且請學校再次提出問題及建議。
- (五) 資料庫問卷的定案：經過研究者與設計者再次的溝通，並採納預試者的建議，決定最後資料庫問卷的形式。

### 三、問卷的技術設計

在設計問卷時，必須考慮到下列技術問題：

- (一) 說明語：在首頁必須附上說明語，詳細說明問卷調查的目的、填答注意事項以及檔案回傳方式，避免填答及回傳檔案上的問題產生，若有問題也可以透過說明語上的聯絡方式與調查研究者取得聯絡以解決困難。
  - (二) 工具列：為避免填答者自行修改資料庫問卷內部架構，因此將工具列部份可能修改的指令隱藏，且此資料庫問卷會自行存檔，也不需手動存檔或更改。
  - (三) 指示按鈕：在每一頁的最底下都會有繼續下一頁、繼續上一頁及離開回到主選單的按鈕，用以指示填答者進行下一部動作。
  - (四) 學校基本資料：為避免學校忘記填寫名稱，因此設定學校代碼部份為必填部份，若未填入學校代碼即會跳出提醒的方框，使其無法繼續填答。
  - (五) 點選填答題目：這類題目設定只能單選，如學校基本資料之學校所在地，只能點選單一個所在地，避免重複點選造成分類資料之困擾；若點選後需要文字或數字說明之欄位，也必須是點選該欄位後才能進行問題或數字填答。
  - (六) 填答表格題目：問卷中填答之表格設計上避免有拉軸，將需要填上的資料完整呈現於一表格上，避免因為部份需填答部份因隱藏在表格底部或右側而忽略填答。
-



(七) 排序題：如在第六項「學校未來發展」中第 50 題，需要填答排序的問題，設計上要求填答者必須填入 1-3 的數字，否則將不被接受，避免鍵入上的錯誤。

## 肆、「國民教育經費基本需求」網路調查之實施

遵循上述問卷設計原則，本研究分別編定「國民中學教育經費基本需求調查表」以及「國民小學教育經費基本需求調查表」，用以蒐集國民教育階段各項指標資訊，並建立國民教育財政系統資料庫。調查表共分為六大部分，包括學校基本資料、人力資源、校舍建築、設施與設備、學校經費、社區資源、以及學校未來發展等；題目的方式為選擇題、填充題、以及問答題（開放題）等三類<sup>2</sup>。

本研究之網路調查表於八十九年八月設計完成，於八十九年九月公佈於網路上供全國國民中小學進行下載調查表進行填答，第一次宣傳主要透過教育部公報正式公告各學校進行網路問卷之調查，第二次催收則是分別聯絡各縣市政府教育局之國教課幫忙進行催收之動作。網路調查實施期間，全國各中小學需具備 Microsoft Access 軟體（97 版本或 2000 版本）、電子郵件系統等。各校可以直接進入 <http://nknucc.nknu.edu.tw/~t1466>，點選「國民中、小學教育經費基本需求調查表」進行下載，或由國立高雄師範大學網站 <http://www.nknu.edu.tw> 進行連結，下載後即可開啓檔案，進行填答。各校填寫完畢後，以電子郵件（e-mail）附加檔案的方式，寄回給研究人員。研究人員收到檔案之後，將所有回收資料儲存於事先預備之硬碟空間內，並利用 SQL server 系統進行兩次轉換，將所有學校資料轉換為一個統整的 Access 資料庫，以進行統計分析及經費基本需求模式的建構。

### 一、網路問卷回收情形

本研究之對象即為全國之公立國民中學及國民小學，不包含私立國中小學。此外，為考慮到九二一地震災區至今仍在復建階段，歸為特殊需求地區，故不加以計入。問卷主要回收的期間是 89 年 9 月 1 日至 89 年 10 月 31 日，最後網路問卷普查的回收率，在國民中學部分，排除南投縣的校數之後，總校數

<sup>2</sup> 詳細問卷內容請見蓋浙生（2001）。教育經費計算基準之研究。教育部委託研究專案。

是 710 所，回收校數是 489 所，整體的回收率約為 72.02%；在國民小學部分，排除南投縣的校數之後，總校數是 2,409 所，回收校數是 1,418 所，整體的回收率約為 62.80%，各縣市調查表的詳細回收情形分別如表 3 與表 4 所示。

表 3 「國民中學教育經費基本需求調查表」各縣市回收狀況表

	縣市別	回收校數	公立校數	回收率	排 序	備 註
院 轄 市	台北市	35	57	61.40%	18	
	高雄市	23	33	69.70%	14	
縣	台北縣	41	60	68.33%	15	
	宜蘭縣	14	23	60.87%	19	
	桃園縣	36	47	76.60%	9	
	新竹縣	21	26	80.77%	7	
	苗栗縣	21	29	72.41%	12	
	台中縣	23	43	53.49%	21	
	彰化縣	27	38	71.05%	13	
	南投縣		31			921 地震災區
	雲林縣	25	30	83.33%	6	
	嘉義縣	15	25	60.00%	20	
	台南縣	35	40	87.50%	4	
	高雄縣	43	45	95.56%	2	
	屏東縣	30	39	76.92%	8	
	台東縣	11	21	52.38%	22	
花蓮縣	17	23	73.91%	11		
省 轄 市	基隆市	10	16	62.50%	16	
	新竹市	5	11	45.45%	23	
	台中市	21	23	91.30%	3	
	嘉義市	6	8	75.00%	10	
	台南市	16	19	84.21%	5	
離 島	澎湖縣	8	13	61.54%	17	
	金門縣	5	5	100%	1	
	連江縣	1	5	20.00%	24	
	總 計	489	710	72.02%		已排除南投縣之公立校數。

※總計的校數不包括南投縣。

表4 「國民小學教育經費基本需求調查表」各縣市回收狀況

	縣市別	回收校數	公立校數	回收率	排序	備註
院轄市	台北市	62	140	44.29%	17	
	高雄市	26	82	31.71%	22	
縣	台北縣	116	199	58.29%	12	
	宜蘭縣	45	74	60.81%	11	
	桃園縣	122	167	73.05%	7	
	新竹縣	63	78	80.77%	5	
	苗栗縣	72	115	62.61%	10	
	台中縣	74	152	48.68%	16	
	彰化縣	57	172	33.14%	21	
	南投縣		151			921 地震災區
	雲林縣	131	154	85.06%	3	
	嘉義縣	48	135	35.56%	20	
	台南縣	89	171	52.05%	14	
	高雄縣	132	151	87.42%	1	
	屏東縣	117	171	68.42%	8	
台東縣	26	92	28.26%	23		
花蓮縣	93	107	86.92%	2		
省轄市	基隆市	14	40	35.00%	19	
	新竹市	11	25	44.00%	18	
	台中市	36	55	65.45%	9	
	嘉義市	9	18	50.00%	15	
	台南市	36	43	83.72%	4	
離島	澎湖縣	23	41	56.10%	13	
	金門縣	14	19	73.68%	6	
	連江縣	2	8	25.00%	24	
	總計	1418	2409	62.80%		已排除南投縣之公立校數。

※總計的校數不包括南投縣的公立校數。

由回收情形可以發現，國小的回收率較國中的回收率低，原因可能是校數衆多，催覆較不易，另外學校的電腦資訊專業師資較為缺乏，都是可能造成國小回收率降低的原因。同時，國中小整體回收率為 64.86%，與文獻探討部份相同性質之網路調查研究相比較，本研究的總回收率較高，這可能與官方強力支援有關。

## 伍、「國民教育經費基本需求」網路調查遭遇問題與解決方法

在實施此次網路調查時，仍有許多遭遇面臨之突發狀況及問題，首先遭遇的是網路架設方面的問題，其次是在學校填答方面的問題，最後是問卷整理方面的問題，以下分別討論。

### 一、網路架設方面的問題

在網路架設方面，首先，電腦硬體方面必須擴充是不容置疑的，必須添購較大容量之硬碟以儲存回收之大量問卷資料，電子信箱容量必須透過學校電子計算機中心申請以取得較大信箱空間，在問卷尚未接收進入研究者電腦主機時有緩衝空間容納回收之問卷，因此經費使用必須多此項購置硬體部份費用。其次，在軟體方面，需要架設 Windows NT 4.0 作業系統，以及在轉換資料時，需要具備 SQL Sever 和 Microsoft Access 的軟體知識，過程較為複雜，此外還有網頁設計方面也需要專業人員進行設計，否則一般無此方面專業知識之研究助理人員並無法順利操作，在經費上則需多支付此項聘請專業人員之費用。最後，在網路傳輸方面，網路問卷調查回收問卷時，爲了預防資料在傳送時的流失，主機應該隨時保持開機狀態，且定時接收信件，避免郵件伺服器端之容量不足，以致信箱爆滿而流失問卷；尤其本研究預計有三千多份的問卷要回收，因此必須耗費很多的人力於主機的定時操作及維護。

### 二、填答學校方面的問題

網路問卷正式上網公佈後，全國各中小學校變成了填答學校，研究者也遭遇了許多未曾預期的問題，這些問題都藉由這次實際的網路調查逐一發現，以下作一詳細討論。

---



- (一) 學校代碼：教育部已經給予各校獨一的學校代碼，問卷設計時為求統計和登錄基本資料的明確，要求學校填上各自的代碼，然而許多學校仍不清楚自己學校代碼為何。本研究問卷中將學校代碼設定為必填題，若沒有填入學校代碼，可能無法繼續填答。
  - (二) 軟體相容度：由於本研究使用 Microsoft Access 之資料庫網路問卷，有些學校卻沒有 Microsoft Access 軟體（部分學校的 Microsoft Office 灌錄不完整），即使下載問卷之後也無法進行填答，也因此而延誤問卷回收速度或甚至拒絕填答。
  - (三) 網路系統：雖然全國之校園網路架設已完成，但是某些地區學校的網路系統並不穩定，可能在下載問卷或是寄回問卷時發生網路傳輸斷線問題，而無法在期限內完成問卷填答作業，加上高雄師範大學主機所連接之學術網路偶有不穩定，造成不正常斷線而無法正常收發電子郵件，因而延誤了問卷回收之時間與速度。
  - (四) 學校承辦人員電腦知能缺乏：有些學校對於電腦填答無法接受，認為網路問卷調查是一麻煩且複雜的方式（打電話向助理抱怨），或者學校電腦操作人員不足，缺乏使用網路的知識，從不會上網站下載問卷到甚至不會運用附加檔案方式傳送電子郵件，都會增加填答及寄送問卷的困難度。
  - (五) 儲存檔案的錯誤：有些學校因自行存檔錯誤，導致寄回的問題無法開啓或遺失，或存檔成 Microsoft Excel、Microsoft Word 檔案寄回，或是直接列印問卷寄回，此類的存檔錯誤問卷都無法與研究者預設整合資料的資料庫管理系統相容，必須請其重填，否則會被視為無效的網路問卷。
  - (六) 心理層面之抗拒：網路填答在學校而言，最大的問題在於學校對於電腦填答的抗拒，因為這是第一次使用這樣的網路問卷調查方式，可能造成填答人員心理上無法接受，進而先入為主認定網路問卷填答的困難度太高，而不願配合進行這樣的調查方式；另外此次的調查涉及學校許多不同處室所管理之資料，各校負責填答的人員並不一定，填答人員可能是學校總務主任、資訊教師、或會計人員等，若無法取得良好的協調與溝通，並無法順利完成此一問卷，因此必須花費較長時間進行查閱再填答，填答者可能認為無法配合而抗拒填寫此一問卷，更
-

增加填答問卷的困難。

- (七) 催覆不易：網路問卷調查較不容易催收，有特定調查對象雖仍可進行催覆，可是本研究問卷數共有三千多份，若經由電話催收效率恐怕耗費人力過鉅，因此必須透過公文的傳送催覆。
- (八) 填答者不易控制：學校在填答問卷時，可能是由校長交代學校資訊教師負責鍵入資料，數據是否正確對於資訊教師也無法充分掌握，在研究者此端無法掌握填答者身份，因此可能影響到某些問題的填答效度，尤其在開放題的部分，可能校長所要傳達之意思資訊教師也無法完全理解。
- (九) 電腦病毒的影響：在眾多的電子郵件傳送之中，常常會遇到收到病毒信的機會，萬一不注意，輕則造成電腦的當機，嚴重則造成電腦檔案的損毀甚至流失，這都將會是一個很嚴重的損失，因此研究人員在收發信件時，還有一項要注意的就是對於不明信件的警覺性，並時時瞭解病毒流傳及解決方法最新的資訊，以防止電腦因來路不明之病毒信而造成整個研究資料的損失。本研究在問卷調查結束時，仍然有收入許多的病毒信，幸有多加留意，並無造成電腦中毒之後果。
- (十) 時間控制：網路問卷調查實施之時間控制必須掌握，需依照調查時間公佈上網，此外也應該在網路調查結束時將公佈上網之調查表檔案拿下。以本研究為例，由於沒有將調查表在調查時間結束後由網路取下，因此在調查結束許久之後，仍然收到少數「遲到」的回覆問卷。

### 三、問卷資料整理方面的問題

- (一) 基本資料方面：學校填答寄回的問卷內容如果有明顯問題，研究人員必須在檢查後再次以電話向學校確認其正確性，以避免填答錯誤造成資料庫整合過程發生重複或缺少之問題。
  - (二) 漏填問題：在回收問卷中，常可發現學校可能因疏忽而漏填題目，必須透過研究人員電話的訪談再次獲得正確的答案，並自行鍵入訪談所得資料。
  - (三) 明顯之填答錯誤題目：經由人工之檢查，有時也可以發現明顯填答錯誤的題目，可能是答案數據過於誇張或是答案與題目性質不合，仍然需要研究人員透過電話訪談確認答案再自行鍵入。
-

(四) 研究人員的校對工作量繁重：以上發現之問題，都必須由研究人員從電腦螢幕上一一檢查才能發現，而在紙張上與在電腦螢幕上檢查問卷相較之下，長時間看電腦螢幕常常會造成研究人員的疲倦感，一方面還需透過電話訪談確認正確答案，對於研究人員的工作量的確是一大負擔，因此必須增加研究人員輪配才能緩和和工作負擔。

#### 四、網路調查遭遇問題解決方法

為提高問卷之回收率與回收資料之品質，網路調查期間遭遇之問題必須盡力去解決，因此研究者也尋得了許多應變解決的方法，以下分別以網路架設方面與學校填答方面作一分析。

##### (一) 網路架設方面

1. 硬體之配合：為解決儲存問卷空間之問題，首先及必須進行硬碟的採購，以核配經費採購足夠容量之硬碟，再來即向本校電子計算機中心申請 100MB 容量之電子信箱，在問卷尚未傳送至電腦主機時，有足夠容量可緩衝大量問卷的傳入郵件伺服器。
2. 安裝軟體：聘請相關軟體專業人員進行作業系統 Windows NT 4.0、轉換資料之 SQL Sever 和 Microsoft Access 及網頁設計軟體 Microsoft Frontpage 的安裝架設，以及進行轉換資料的技術訓練，使參與本研究之研究助理熟悉電腦問卷調查處理的流程，以提高問卷回收處理速度、效率。
3. 網路傳輸之監控：在問卷調查時間，每天必須有研究人員分配於主機的收發電子郵件及主機開關機的維護，避免過多郵件傳入郵件伺服器，造成信箱超過負荷而流失問卷，並維護主機運作的正常、定時開關機，避免結束時，問卷整理的效率降低。

##### (二) 學校填答部份

1. 學校代碼校正：若學校不知代碼者可經由電話聯絡專案究之研究助理為其查詢，或是允許學校直接填入「00000」，屆時回收時，經由人工檢查後再將其正確代碼填入。
2. 軟體相容度：若有學校缺乏 Microsoft Access 軟體，研究助理會先行詢問是否有此軟體可安裝，若無此軟體，則郵寄 Microsoft Word 版本之問卷檔案，可經由列印人工填答問卷或是直接在 Microsoft Word 檔



案上填答。

- 3.網路系統：若是由於網路系統不穩定造成之間卷流失，我們會請填答學校再寄送一次或是改郵寄紙張問卷，再由研究人員使用人工鍵入檔案，但還是希望都是以網路問卷的形式回收，減少人工鍵入的花費時間。
- 4.學校電腦知能缺乏：若是學校電腦專業人員不足，不知如何上網下載問卷或無法使用電子郵件回送問卷，造成無法順利進行填答，將改寄或傳真紙張問卷交由學校進行人工填答，再經由郵寄回覆問卷，後續鍵入動作由研究人員完成。
- 5.儲存檔案的錯誤：由於預試發現部分學校會有檔案儲存的錯誤，因此在正式問卷上將儲存之工作列隱藏，使問卷自行存檔，可免去儲存錯誤檔案格式的困擾。若是經由列印回覆者，研究人員會去電詢問是否有保留填答後的問卷檔案，若可以以電子郵件傳送為最佳，否則則由研究人員自行鍵入檔案。
- 6.心理層面之抗拒：由於心理層面產生填答抗拒之學校，研究人員將詳細解說及瞭解困難所在，給予其需要的協助；若是仍然無法進行填答，仍然以寄發紙張問卷給予人工填答，避免填答者的抗拒或不滿。
- 7.催覆方面：催覆問卷方面，透過各縣市教育局所發送之公文進行催覆，並附帶說明此研究關係各校教育經費分配之權益，務必要求各學校高度的合作，以免損害學校權利，俾引起填答者動機，提高問卷回收率。
- 8.填答者控制不易：由於填答者控制不易，因此在問卷設計上加上一題，詢問填答者是否為校長本人，或是由何人代答，都必須填答清楚，使研究人員瞭解開放題之填答是否有其效度。

在實施網路問卷調查時所遭遇之困難不在少數，因此雖然有許多的補救辦法以解決問題，仍然有許多未能解決之問題，在此作一分析討論，以供在將來進行此類網路調查作一參考，避免相同情況發生。

#### (一) 網路傳輸品質方面未能解決之問題

在進行網路調查時，本研究所使用之連線網路為學術網路，且本校之學術網路必須透過國立中山大學之線路；由於網路調查延續時間長達兩個月，在這當中隨時有可能遇到網路連線故障、中斷等情形，這都將會造成問卷回收時的流失。此外，填答者所使用的網路也同樣



會有這樣的問題，可能因為連線品質較差，而造成無法下載問卷或是無法傳送問卷等情形，這些都是無法由研究者本身去控制的情況，唯有慎選連線之網路服務或是開闢多個回收問卷之郵件位址，使問卷流失的情形減到最低。

#### (二) 軟硬體方面未能解決之問題

在軟硬體部份，若問卷調查之份數非常的大，硬體部份就必須擴充，軟體部份也必須搭配問卷所需之環境進行安裝，且由於問卷回收期間主機負荷量通常非常大，常會造成電腦當機故障而使問卷流失，這都是無法預測的狀況。如此次問卷調查曾因為收信軟體的故障而造成數十份的問卷流失，也唯有透過研究人員在這段期間嚴密監控電腦主機運作情形且加以維護，才能盡量避免此類情況發生。

#### (三) 研究經費方面未能解決之問題

由於在軟硬體設備、問卷設計、及系統維護方面，皆需要聘請專業人員進行作業，且此問卷調查必須非常嚴謹，力求最少錯誤發生，因此在經費上將會是一大問題，若無充分經費支付，網路問卷調查可能因此無法順利進行，可能因為設備不足、設計不良或是系統故障而造成研究的停滯或錯誤，因此在經費上也是一大考量。

#### (四) 填答者之電腦設備及知識方面

此次的調查發現，有許多學校中的電腦專業人員不足，或是缺乏問卷開啓所需之軟體，造成無法（不會）下載、存檔錯誤、不會以電子郵件夾帶附加檔案傳送問卷、抗拒填答等情況發生，這是研究人員無法解決之問題，只能回到最初的紙張問卷由學校方面進行人工填答，但這樣一來也失去網路調查的意義。由此可以發現，仍有許多學校之電腦專業人員必須加強，否則這也將會使學校本身損失自身的權益。

#### (五) 調查對象方面未能解決之問題

由於網路問卷調查為單方面填答，因此在填答者方面我們無法確實掌握對象是否正確，因此在問卷問題中若有開放題的部份，往往可能因為填答對象的錯誤，而造成填答效度降低，唯有透過基本資料的填答，以及減少開放題題數，經由研究人員進一步判讀，才能盡量避免這類的問題產生。

## 陸、結論：網路問卷調查在未來教育研究上之可行性

以網路問卷調查做為全國中小學校教育經費基本需求調查的方式，在我國屬首度的嘗試。研究結果顯示，由於網路調查的運作成本低、回收與統計速度快、以及能有效配合政策之推展，實不失為將來進行教育研究的一個可行方式。然而網路問卷調查仍有其限制，例如成本應該將硬體之購置計入、回收快速但仍面臨病毒與傳輸錯誤等常見問題、回收率高實因官方之規定、以及學校人員資訊知能不足等，都是將來繼續採用時必須列入的考量，因此仍應審慎為之。

### 一、以成本而言，網路調查可以有效節約成本，但是硬體的成本 仍要考量

由經濟面方面看來，以本次教育基本需求調查為例，若以傳統郵寄問卷調查方式進行，3,000份之問卷所需花費印製費約30,000元以及郵資約計60,000元（包括回郵郵資），甚至更高，且在回收問卷之後所必須花費之人工鍵入之工讀生費用及電話訪談費用將更加龐大。相較於傳統問卷，網路問卷調查不需花費問卷印製費、郵資以及人工鍵入費用，只需花費問卷設計費用約20,000元、硬體儲存設備約4,000元以及少數之紙張問卷印製費；此外還有確定問卷正確性之電話訪談費用，總計之費用相較於傳統郵寄問卷可以減少許多。此外，省去印製問卷之紙張，也符合環保之概念，避免不必要之浪費。因此在經濟面上的考量，對於大型之問卷調查，網路問卷調查可以省下相當的一筆費用，也可以使用較少人力完成問卷資料統整之工作。此外，透過網路傳送問卷，可直接傳送到各使用者或團體，對於台灣或是全世界皆是如此，經費上之需求也更加降低。如此一來，在經濟面上網路問卷調查之優勢的確明顯超越了傳統郵寄問卷調查。但是填答者（學校）的硬體設備是否充足，亦必須列入成本的計算中。

### 二、以時效而言，網路調查確實優於郵寄問卷調查，但仍應處理病 毒等常見問題

由於網路問卷調查有其快速傳輸的特性，不論在任何時間皆可以上網進行下載問卷或直接進行問卷的填答，也不會因為距離的遠近造成問卷傳遞的快慢不一，無論在任何地區甚至國外地區，都可以透過網路獲得最快速便捷的傳遞，



獲得所需資料資訊。此外在回收問卷時，藉著網路問卷快速傳輸的特性，透過網路都可以將重要問卷資料以最快速的方式傳遞，不論是 E-MAIL 或是線上填答回覆的方式，都充分顯現了網路快速便捷的特性。然而，回傳資料的過程中，仍免不了有一些電腦操作時常見的問題，如病毒傳播或是傳輸錯誤等。

### 三、以效率而言，官方進行的調查有助於回收率的提升

既然在傳遞問卷上有其快速及便利性，只要透過多方面的宣傳廣告或是公文傳遞，吸引並提高填答者填答之意願，肯定可以大大提高問卷的回收率，此外，網路問卷調查的宣傳同樣也可以在網際網路上快速且大量的流傳，更能夠吸引填答者上網進行填答，進而提高問卷回收率。然而本次的高回收率其實應該大部分歸功於官方的規定，因此如無此類協助，恐怕很難獲致如此成果。

### 四、以政策面而言，官方推動的學校網路調查有助於資訊教育的推展政策，但學校人員的資訊知能仍有待加強

隨著資訊網路時代的來臨，網路多元化的功能將會是應用在許多研究時的必要利器，從基本的打字編排、統計運算功能一直到本次研究的網路問卷調查以及快速彙整資料庫的功能，都顯示未來對於電腦資訊網路的依賴性及應用趨勢，這樣的網路問卷調查極有可能會成為普遍的研究調查方式。包括電子郵件問卷調查、線上即時問卷調查或是電子佈告欄問卷調查，都會是將來的發展趨勢。再者，經過教育部及資訊業者的努力所建構之完整校園網路，在此次的網路問卷調查，正好可以作一次整體的成果總驗收，使學校可以充分的運用校園網路資源。然而在此次的網路問卷調查中可以明顯的發現仍然有許多學校之電腦知能不足，尤其國小資訊教師的專業知能在此次調查中發現確有需要加強之處，這也是本研究的另一種重要發現。

網路世界如此地無遠弗屆，隨著科技的日新月異，許多不同的研究方式因應而生，而網路問卷調查即是因科技的進步而產生，此種的研究方式帶來了許多的便利，但相對也帶來了不少無法完全控制的問題，如網路品質、控制對象不易、填答者電腦知能不足等。整體而言，相對於傳統問卷調查，網路問卷調查有其相當的可行性，快速、無國界、彙整資料快速、經濟皆是其重要特色，若能盡量避免相關問題之發生，網路問卷調查在教育研究上的應用將會更為廣泛且有效。



## 參考書目

- 陳必耕 (1997)。教科文預算下限被刪引爆全國教育界反彈。**師說**，**107**，8-9。
- 陳麗珠 (2002)。國民教育基本需求之探討。**教育學刊**，**18**，185-211。
- 張德聰 (1997)。憲法一六四條是怎麼死的？專訪陳漢強—談教科文預算修憲始末。**師說**，**107**，11-12。
- 蓋浙生 (1999)。我國教育經費籌措及其運作之研究。台北市：國立台灣師範大學（教育部委託專案研究）。
- 蓋浙生 (2001)。教育經費計算基準之研究。台北市：國立台灣師範大學（教育部委託專案研究）。
- 歐柏杉 (1995)。E-mail 與紙張問卷績效比較研究。國立交通大學資訊管理研究所碩士論文，未出版，新竹市。
- 鄭伯壘 (1997)。Access 97 中文版應用大全。臺北市：博碩。
- 蔡珮 (1995)。電子佈告欄使用行爲與社會臨場感研究—以台大計中 BBS 站爲例。國立交通大學傳播研究所碩士論文，未出版，新竹市。
- 蔡珮 (1996)。E-Mail—調查研究的新工具。**新聞學研究**，**53**，251-260。
- 蘇蘅、吳淑俊 (1997)。電腦網路問卷調查可行性及回覆者特質的研究。**新聞學研究**，**54**，75-100。
- Grimm, A. S. (1998). *Parental expectations and concerns for the use of the internet in education*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 422900)
- Helmstadter, G. C. (1970). *Research concepts in human behavior, education, psychology, sociology*. NY: Appleton Century Coft.
- Jacobsen, D. M. (1998). *Adoption patterns of faculty who integrate computer for teaching and learning in higher education*. Canada, Alberta: Social Sciences and Humanities Research Council. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 428675)
- Kiesler, S., & Sproull, L. S. (1986). Response effects in the electronic survey. *Public Opinion Quarterly*, **50**, 402-412.
- Kryzan, C., & Walsh, J. (1998). *The !OutProud!! Oasis Internet Survey of Queer and Questioning Youth*. CA: Oasis Magazine. (ERIC Document Reproduction
-

Service No. ED 419854)

Leik, R. K. (1972). *Methods logic and research of sociology*. Indianapolis: The Bobbs Merrill.

Sproull, L. (1986). Using electronic mail for data collection in organizational research. *Academy of Management Journal*, 29(1), 159-169.

---