

# 博物館觀眾研究：研究方法回顧

劉德祥

## 摘要

本文試圖從研究方法的面向回顧臺灣的博物館觀眾研究，並特別指出其中所觀察到各項不足之處及提出改善的建議。為讓讀者更能了解研究過程中所涉及之各種研究方法與決策模式，本文從最初的研究規劃開始回顧，探討在博物館內該由誰來進行觀眾研究，不同的業務部門因需求有異，而進行回答不同問題的研究；接著是研究方法的決定，到底該採用質化研究還是量化研究？然後再涉及資料收集工具的建構，這裡特別強調整合觀眾想法到量表的重要性；接著而來的問題是博物館該用觀眾哪方面的特質進行分析才更具意義；而最後和關鍵的是正確統計分析方法的選用，這也是極需改善的部分。博物館投入各種資源進行觀眾研究，最終目的是了解觀眾以協助決策，製作出符合觀眾期待的展示、學習活動與提昇服務品質，研究的執行與分析的不當，便無法產生可供協助決策參考的資訊，而觀眾研究作為一嚴謹的研究實踐也將受到質疑。

關鍵詞：觀眾研究、研究方法、展示評量、量化研究、質化研究、觀眾類型、統計方法

## 前言

隨著博物館事業在臺灣的蓬勃發展，有關博物館觀眾研究的論文篇幅也大幅度的增加。以2001~2002兩年為例，所出版的論文篇數就有43篇，占了自1981至2002年21年內總出版篇數96篇之百分之四十三（王啓祥，2004）。除了對不同時期出版論文數量的整理外，在研究內容的多樣性方面，王啓祥（2004）也以研究對象、研究方法、研究

性質、研究人員、研究成果及研究場域等多個面向對觀眾研究作了相當完整的整理。另陳雪雲（2005）也從社會學角度對臺灣與國外觀眾研究背後的知識觀和價值論作了相當深入的剖析，文中更以現代主體中的行為主義、人文心理導向、詮釋批判導向及後現代主體等多個面向，歸納出不同時期的觀眾研究取向。Bicknell & Farmelo（1993）在回顧已有80年歷史的歐美博物館觀眾研究時，曾問了三個問題：觀眾研究有什麼成

果？觀眾研究會朝哪個方向發展？以及觀眾研究未來的關鍵議題是什麼？王啓祥(2004)的回顧肯定可以回答了第一個問題，而陳雪雲(2005)的回顧除了回答第一個問題外，也部分觸及其他兩個問題。

本文就筆者在接觸觀眾研究（自身研究、審稿及研討會報告）的經驗，試圖對第三個問題中的「關鍵議題」作一回顧與省思。而重點將放在研究方法的回顧，因為筆者認為這方面還有很大的改進空間，而且其必須性與重要性是不容忽視的。這也剛好與王啓祥(2004)及陳雪雲(2005)兩篇文章在內容上有互補作用。本文探討的文獻雖以博物館的觀眾研究為主，但也會延伸至其他自由學習(free-choice learning)的機構如國家公園、動物園和海洋公園等場所所進行的觀眾研究。為讓研究過程中所涉及的各種研究方法能更加清晰，本回顧將逐一說明從最初研究規劃，決定研究方法及資料收集工具的建構，一直到最後解釋變數的選用及統計分析法的執行與解讀，讓讀者對研究方法的運用有較好的串連性，同時也能較易理解其中所討論的議題。

## 誰來進行博物館的觀眾研究

從實務面來看，博物館因不同業務需求而進行觀眾研究的相關單位包括了展示部門、教育推廣部門及公關與行銷營運部門等。例如展示部門在發展展示過程中進行的前置評量(front-end evaluation)、形成評量(formative evaluation)和綜合評量(summative evaluation)；教育推廣部門則對各種學習成效的評量感興趣；而公關與行銷營運部門則會進行類似市場調查的一般性觀眾研究，以了解觀眾的組成。過去十多年來，國內成立的博物館學研究所、休

閒觀光系所、藝術史研究所、環境教育研究所等，也常以各類型的博物館為研究對象而進行各種研究，更成為國內博物館觀眾研究的主要來源之一。

近年來，建築與設計界積極推動「證據基礎的設計作業」(evidence-based design)(Laurel, 2003; Zeisel, 2006)。換句話說，設計人員在這種觀念下不能再「只」以自己的想法作為設計的唯一考量。Ireland(2003)正確的指出：「假如設計者想要吸引消費者注意自己的作品和取悅他們的話，他們就必須要先了解消費者的想法。」其實更重要的是這種做法更能讓設計者「宣稱及支配其專業的權力」(Laurel, 2003)。

同樣地，策展人常認為只要我把展示做好，觀眾就自然會上門來看，因此在發展展示過程中，並不常參考觀眾的想法。以目前國內各公立博物館的門票價格標準，這種假設還可以接受，因為觀眾到博物館走走不需花太多錢，就算看到不甚滿意的展示，也不會有太大的抱怨。但博物館展示，特別是科學類展示，因涉及較多的抽象或較新的科學觀念，很多時候並不容易讓一般觀眾理解展示想要傳達的訊息，因此展示的預期效益也因「溝通不良」而打了折扣。延續上述的「證據基礎設計作業」來看，其實策展人在決定展示主題後，可以進行展示前置評量以發掘觀眾對展示主題的理解、想法和感受等。進行前置評量的方法十分有彈性，最簡單的做法莫過於在展場設置一意見收集箱，明顯的標示出博物館要規劃某一主題的展示，並請觀眾把一些想法寫下來並投入意見箱內；如果想和觀眾有更多互動的做法，不妨以訪談或焦點團體訪談法進行。無論哪一種方法，前置評量可以讓策展人瞭解觀眾所熟悉的用語、錯誤觀念、興趣及喜好。由於多了觀眾的想法，策展過程可減少使用過於技術性與專業術語、多呈現觀眾較熟悉的內容，或從熟

悉的內容延伸至新的主題，當然還可以修正觀眾錯誤的資訊與觀念。例如美國的科學與科技中心協會(Association of Science and Technology Centers, ASTC)的策展人計劃發展一個有關溫室效應的展示時進行了前置評量，結果發現許多觀眾把臭氧當成是主要溫室效應氣體的錯誤觀念(Dierking & Pollock, 1998)。要做好前置評量，策展人必須要從好的溝通者轉成好的聆聽者，並時常反省自己對觀眾的預設立場(McLean, 1993)，這種做法其實也可以應用到教育活動的發展上。但這方面的前置評量都比較針對發展某一展示而執行，通用性較低，而且寫成學術文章發表的可能性不高，也因此很少在學術期刊看到這些報告，大部分這些研究資料都轉成博物館的內部文件(Dierking & Pollock, 1998)。

在發展展示的過程中，策展人也會在展示的最早期進行形成評量(formative)，以收集觀眾對發展中的展示在展場動線的安排、所使用的展示面板文字的用語及各種互動式展示的操作方便性等多方面的資訊。這種與觀眾有高度互動的形成評量可提昇展示的最大學習效益、產生最大的情緒衝擊，並把互動式展示可能的機械故障問題降到最低(Screven, 1993)。由此不難想像許多以大量互動式展示為主的科學中心，何以會投入相當多的資源進行形成評量。事實上，美國紐約科學中心(New York Hall of Science)館長Alan Friedman指出，形成評量是成功展示不可缺乏的一環，更特別強調不惜以總展示經費的百分之十五至二十來進行形成評量，以提昇展示的整體效益(Friedman, 1993)。這階段的研究方法主要是各類型的訪談及觀察，以了解對展示整體的關聯性與展品的操作是否符合人性化等。同樣的，這類型的研究結果大多只供內部參考或發展成個案格式發表。

當展示完成推出與觀眾見面後，接

下來的階段是綜合評量(summative evaluation)。這種展示評量試圖了解展示是否已有效地把展示訊息傳達出去，假如展示中有不盡理想的部分，也可從中收集到更改展示的資訊和提供未來規劃展示的參考資訊等(Korenec & Young, 1991)。關於這方面的評量也有不少的論文(例如：陳慧娟，2001；劉幸真，1996；謝英宗，2001)，但這類型的研究報往往還停留在大量敘述統計的呈現，例如某一展示區的觀眾停留時間(Serrell & Adams, 1998)，又或是觀眾是否成功的操作一互動式展示等(McClafferty, 1995)，比較缺乏分析影響觀眾參觀展示行為的原因。Korenec & Young(1991)更直接指出，在對一熱帶雨林的展示進行綜合展示評量時，雖然研究發現受歡迎與低吸引力的展示，但卻無法解釋是什麼原因造成的。較合理的做法是尾隨觀察觀眾的參觀行為後，隨即進行訪談以收集觀眾的想法。唯有確定觀眾對展示喜好的影響因子，才能對未來規劃的展示在參考上有所助益。

## 教育人員進行觀眾的學習評量研究

展示是促進學習的媒介，博物館透過各種展示向社會大眾傳達各種新知識，正如在討論展示綜合評量時所指出，到底觀眾在參觀展示後，是否清楚接受展示所要傳達的資訊，要獲得這方面的資訊，則需依賴博物館教育人員進行學習成效的觀眾研究。事實上，如何在博物館進行評量學習成效不是一件容易的事，試看教育界學者至今還不是持續研究與辯論怎樣的評量才能在學校教育裡真正反映出學習成效的有效方法。而其中最關鍵的問題是如何定義「學習」，學習可以被定義為新知識的增加，還是對事物現象其中原理的了解呢

(understanding)? 不同的學習定義會有不同的評量方法。

以科學類博物館為例，最常用的評量方法就是「前測與後測」(Diamond, 2003)，企圖了解觀眾在參觀展示前後對展示所呈現的知識是否增加。但這種評量方法的弊病就是在問題的設計上，常讓被評量者在經過前測後，對被問及的展示內容提高了敏感度，而在參觀過程中，特別注意那方面的資訊，導致在後測時評量成效都有顯著的提昇。至於對理解知識原理的評量方法就更困難了(劉德祥，2004；Mintses et al., 2000)，但筆者堅信有用的學習還是必須對知識進行理解，才能達到舉一反三的學習境界。事實上，同樣的概念也可以應用到歷史博物館和美術館方面，試圖了解觀眾對歷史和藝術的「理解」，而不是把歷史事件或著名畫作一一的「記」起來而已。

除了上述評量方法所遇到的技術性問題外，在博物館進行學習性觀眾研究還有一些問題是必須克服的。試問有多少觀眾在假日到博物館參觀時，是帶著一顆準備接受「學習評量」的心而出門的呢？加上博物館是一種自由選擇的學習環境(free-choice learning environment)，因此也沒有所謂的課程大綱和標準教科書，因此依什麼準則來評量呢？另一個問題是在評量前無法再複習內容和在一個不熟悉的環境（不是在教室或實驗室）中，最後時間的不充裕，都造成了有效評量學習成效的障礙。

## 服務品質的觀眾研究

在所有博物館或社教機構觀眾研究當中，有關服務品質方面的研究，應該是數量最多的（例如較近年的有：高大剛，2000；陳勁甫、林怡安，2003；林士彥，2005；蕭志同等，2006）。但在

這些研究當中，絕大部分均著重測量各館所提供服務項目的「表現」，而缺乏從觀眾角度探討各服務項目不同的「重要程度」。對任何提供服務的社教機構而言，管理者必須要了解接受服務者認為哪些服務項目是重要的，才不致把有限資源浪費在一些重要性低的服務項目上，這對日益著重效益的經營績效而言，在決策上提供了關鍵性的參考。劉德祥(2006)就以「重要性與表現分析法」(Importance-Performance Analysis)探討觀眾對國立自然科學博物館服務品質的看法。在研究探討的23項服務項目中，共有9項硬體設施被認為表現不佳而仍須加強，其他14項被觀眾認為重要的服務態度項目有不錯的表現。分析中並沒有被列為「不很重要的服務項目」與「小題大做的服務項目」。這種研究法與只記錄表現的研究比較起來，所得的結果更能夠直接提供博物館管理者在決策上更具體的參考。吳忠宏(2006)也應用相同的研究法了解溪頭森林遊樂區的觀眾遊憩動機、滿意度與忠誠度的研究。

## 怎麼進行？質化研究還是量化研究？

無論是剛要開始從事研究的研究生或是有經驗的研究人員，標題上的問題一直是最基本卻又最困惑的問題。但其答案卻出乎意料的簡單（可是簡單不就等同於容易完成），採用質性或量化研究方法完全視你的研究問題而定(Kumar, 1996)，而不是先決定研究方法才去選擇研究主題。實務過程中最常遇見的情形就是研究生或同事興沖沖跑進來告訴你他的論文要用質性研究法，持續談下去不外就在深度訪談法打轉，但訪談作為一種數據收集方式真的像表面看起來那麼直接嗎(Freebody, 2003)? 研究生往往低估了對訪談進行內容分析(content

analysis)時所需要的資源與技能。整理出逐字稿就已經耗掉許多時間，接下來還需要考量從這大量的文字內容中著重哪部分的內容，以及分析些什麼、分析的單位是什麼和如何有效的編碼等(Berg, 2001)，更不要說找別的研究者來檢視分析結果的可靠性與正確性所要花費的額外時間。筆者常以電影「軍官與魔鬼」中兩位男主角湯姆克魯斯與傑克尼克遜的一段對話作比喻，當湯姆克魯斯以軍方律師身份對著傑克尼克遜說：「我要知道真相！」，而傑克尼克遜的回答則是：「你可以處理真相嗎？」。質性研究的確會產生很豐富的數據，問題是我們有足夠的資源和能力來理解這樣龐大的數據嗎？所以我們必須更正確的問：「這些數據有回答我的研究問題嗎？」或「是否還有其他的研究法來完成我的研究」。此外，筆者更建議在我們還沒有談及研究主題之前，千萬不要就說自己「比較喜歡用質化研究」。

Silverman(2001)在他的“Interpreting Qualitative Data”一書中的第一頁就特別指出，許多研究者是因為一種負面原因而發展成質性研究者，因為他們深信自己的統計學不是很好。但我們總會與人對談和觀察吧！因此畏懼量性統計學的研究者便自然投向質性研究的陣營。Seidman(1998)正確的指出社會科學最大的研究特色是其研究對象（人）是可以用語言來溝通和思考，於是可以透過系統性的對話來記錄個人的想法和經驗。關於採用質性研究和量性研究之間的取捨，最好的註解莫過於是Gomm在“Social Research Methodology: A Critical Introduction”一書中所提的：「從少數人中發現很多（質性），或很多人中只發現一點（量性）」(Gomm, 2004: 1)。所以一切還是回歸到研究想要回答什麼樣的問題上。

採用哪一種研究方法除了因研究主題有異外，一個研究主題在不同的研究

階段也會採用不同的研究方法。對於一個完全沒有基本資料的研究主題而言，質性研究的開放式探討模式可協助收集有關研究主題的基本資訊，研究者再從這些資訊的分析結果中發展出量表，然後透過量性研究法大量收集許多人的看法或態度，以驗證研究問題的假設或理論得到支持與否。例如在許多探討博物館服務品質的觀眾研究當中，都會提及Parasuraman, Zeithaml和Berry這三位學者所推廣的「服務品質落差模型」(Service Quality Gap Model)(Zeithaml, 1990)。事實上，當這三位學者在八〇年代企圖研究服務品質時，發現當時的研究大多從製造業角度探討產品品質是否符合原始設計規格，對於服務業的服務品質文獻則相當的少。於是在建構出最後的服務品質量表(SERVQUAL)這份量性研究工具之前，他們透過焦點團體訪談法這種質性研究法來進行前端的探究式研究，以收集不同產業（包括了銀行業、信用卡業、證券交易及仲介業、修車業等）及性別對服務品質的看法，並由此了解服務品質所涵蓋的面向（可靠、誠意、營業環境、關懷及反應）。在他們的服務品質量表中的22項測量就涵蓋了以質性研究所得的服務面向。劉德祥(2006)在探討國立自然科學博物館的服務品質時，也採用相同的「先質性後量性」研究策略。關於這種研究策略的合理性與必要性會在稍後的段落中加以詳細說明。這種結合質性與量性研究法的混合研究方法也逐漸成為研究的趨勢，並廣泛應用在心理學(Pines, 1999)、社會科學(Creswell, 2003)和教育學上(Johnson & Christensen, 2004)。

## 如何知道觀眾的需求

Bicknell & Farmelo(1993)在《九〇年代的博物館觀眾研究》(Museum

Visitor Studies in the 90s)一書中指出，觀眾研究是有任務的，其最終目的就是為了增加到館的參觀人數。在社教機構逐漸朝作業基金或法人化營運模式方向發展的今日，如何持續維持穩定的參觀人數及成長，是未來博物館經營者一大挑戰。Niven(2003)在探討應用「平衡計分卡」作為公務部門和非營利機構的績效管理工具時，在財務、顧客、內部程序、組織學習等四大績效指標構面當中，就特別強調「顧客構面」為最終的績效目標。

在觀眾研究過程中，無論是質性或量性研究，最關鍵的是「問對的問題」，才能獲得我們想要的資訊。而從觀眾角度所關心的問題就是對的問題。但目前眾多的觀眾研究文獻，所用的問卷主要是由研究者獨自發展出來，再經由其他學者作內容正確性的檢測，或加以修正後使用。但這種做法有多少可以真正反映觀眾所關心的問題？我們常以經驗法則來了解觀眾，其實是有很高的風險。Zeithaml等(1990)在探討服務品質時，就指出一個機構的服務與顧客的期待所產生的第一個落差，就是機構自認（經驗法則）對顧客很了解或忽略顧客真正關心的重要事物。或許Szwarc所建議的黃金法則：「在設計問卷時忽略顧客的想法是很危險的」再也恰當不過了。工業界為提昇產品品質而發展的「品質功能研發」(quality function deployment)，更是把顧客心聲或需求(Voice of customer, VOC)作為第一考量，再探討各種配套的技术等，目的就是要滿足顧客的需求(Evans & Lindsay, 2005)。林士彥(2005)就曾以「品質功能研發」概念所延伸的「品質屋」(quality house)來探討臺北市立動物園教育中心的服務品質。這篇文章也是少數在設計問卷前有參考觀眾意見，雖然文中並沒有提及收集意見的方法（訪談或焦點團體訪談法）。

要提昇觀眾研究的報告內容品質，學者認為我們必須要從「消費者角度」(lens of the customer)(Johnson & Gustafsson, 2000)或「由外往內思考」(outside in)(Zeithaml et al., 1990)的思考模式來進行，才不會忽略消費者對各項服務的真正感受(Szwarc, 2005)。因此在建構問卷之前，必須要收集觀眾的想法，最常用的方法如個別訪談或焦點團體訪談法(focus group)。筆者比較建議採用焦點團體，原因是當一群六到九位，社會經濟、職業或興趣相同的人在一起針對一項議題進行共同討論時，參與者針對問題產生許多的互動，討論中個人會因其他成員的想法而誘發出更多的意見，這些是單獨訪談所無法達到的對話內容，因此對一份好問卷的設計有很大的助益。

劉德祥(2006)以重要性與表現分析法探討國立自然科學博物館（以下簡稱科博館）的服務品質時，曾進行三次焦點團體訪談法，分別收集科博館的會員、自然科老師及非會員觀眾對科博館服務表現的想法。這階段的研究發現北部觀眾認為高速公路下臺中市三處出口均沒有標示前往科博館的指標，十分的不便。後來當這項想法整合到問卷中並在訪問觀眾後發現，在滿分為五分的量表下，觀眾認為交通指引的重要性為4.46分，而科博館的表現只有3.85分（配對t檢定  $t=6.99$ ， $p=0.000$ ），顯示這項服務還有改善的空間。試想本研究是由長期居住臺中地區的館員進行，因為地緣關係與科博館20年所累積的口碑，便很自然假設大家都應該知道科博館的位置，而忽略觀眾所關心的交通指引問題。由此例可以看出這種預先收集觀眾想法有助於研究單位獲得更準確的資訊，對機構的決策與資源分配有很大的參考價值。關於焦點團體研究法的認識和實例應用，可參考Liamputtong & Ezzy(2005)和Weeden(2005)。

## 如何了解觀眾的「特質」

長久以來，博物館在進行觀眾研究時，在問卷的最後一部分都會讓觀眾填上一些有關個人的資料，而研究者更試圖從這些社會人口變數（年齡、性別、職業、年收入等）來預測觀眾在博物館的參觀行為、學習效益或服務滿意度等。但入門消費者行為課程都會告訴我們這些社會人口變數只是非常膚淺或表面的觀眾特徵，不足以了解消費者複雜的消費行為。比較有參考性應是消費者的生活型態，這是由消費者的活動(Activities)、興趣(Interests)和意見(Opinion)三種特徵組成不同類型的生活型態。研究者可先透過預先設計的AIO量表來收集觀眾的意見，再經由因素分析歸納出不同生活型態的觀眾(Assel, 2004; Hoyer & MacInnis, 2007)。例如鄭時宜等(2003)對高雄的國立科學工藝博物館、高雄市立美術館和屏東的國立海洋生物博物館進行觀眾生活型態研究歸納出8個生活型態構面。然而目前利用觀眾生活型態探討觀眾在博物館內的各種行為表現的研究仍不多見。

Kolb(2005)在探討文化機構（包含古典音樂、舞蹈、美術館、戲劇與歌劇等）的行銷策略時，以欣賞藝術為例，同樣指出觀眾的社會階級、教育程度及年收入這些傳統人口變數是無法預測消費者對藝術的興趣，並建議應以觀眾對藝術不同的參與程度的角度去了解觀眾會比較好。Abercrombie & Longhurst(1998, 引用於Kolb, 2005)分析了媒體(含音樂會)消費者並歸納出五種不同參與程度的消費者類群，包括了參與度最低的普通消費者(consumer)，這種消費者偶而會去參加音樂會，他們沒有特別的喜好對象，當時有什麼樣的表演就去看，而且方便性與費用是最主要的考量。第二類型則是樂迷消費者(fan)，他們有特定喜歡的表演團體，並願意多付

些費用和克服不便（例如到別的城市）出席表演會。流行愛好者(cultists)又是參與程度更高的消費者，這些消費者會盡一切努力（金錢與時間）出席各種表演，並閱讀相關出版品及和其他同好形成特定興趣社群。另一參與程度的熱心者(enthusiast)則將其喜好昇華成一種藝術形式，他們對所喜好的媒體和創作者有豐富的了解，對他們而言，媒體的欣賞和參與已是其身份的表徵，他們的社交生活幾乎都是圍繞著這些活動。而參與程度最高的要算是業餘製作人型（或業餘收藏家型）的消費者，他們開始製作類似的音樂或建立自己的收藏品。以興趣為重點的社交生活已不能滿足這類型消費者的需求，如果可能的話，他們還非常期待受聘於媒體機構，以讓自己每日可以從事喜歡的事，並能和同事分享興趣。

以Abercrombie & Longhurst的消費者參與程度作為基礎，Kolb(2005)更認為隨著社會經濟和通訊科技的普及，形成了新的文化消費者(culture consumer)。以藝術為例，這類消費者並不視傳統的「高等藝術」(high art)比與他們同時成長的「流行文化」更有價值。同樣地，在隨時可以接受到其他文化資訊之下，這些消費者也不認為西方文化就一定優於其他文化傳統。事實上，西方博物館也正熱烈討論一座國家博物館該不該展出流行文化的物件(Henderson & Kaepler, 1997)。

綜合以上分析，要了解觀眾在博物館的參觀行為、學習成效及對服務的滿意度等，我們必須要先了解觀眾的特質，才能較精確理解觀眾特質與博物館各項服務的關連性。換言之，哪一類型的觀眾會期待博物館提供哪些展示與學習活動，要回答這類問題，只用人口變數來預測是無法達成的。期望未來的觀眾研究能有更多以生活型態或／及參與程度的消費者類型作為解釋因子，來探

討論觀眾的各種行為。

## 統計分析方法

研究的主要目的是為了檢測研究者企圖要回答的研究問題或假說，但結論的正確性完全視所用的統計方法是否正確而定。回顧過去發表的觀眾研究文獻，有許多文獻卻用了不正確的統計分析方法。最常犯的錯誤莫過於研究者在試圖比較不同觀眾人口變數對測量值（例如服務滿意度）之間的差別時，卻採用了單因子變異數分析法(One-way ANOVA)進行個別的分析。有趣的是，研究者似乎了解到要比較兩個以上的平均值時，是不能進行一系列兩組相比較的t檢定。任何一本的入門統計教科書都會告訴我們之所以不能用t檢定去比較超過兩個平均值，是因為這樣做會增加不接受原假說的犯錯機率，這就是所謂的第一類錯誤(Type-I error)。換句話說，當原假說事實上是正確時（即平均值間沒有差別），我們卻錯誤的判斷原假說是錯的。在進行統計分析時，我們會利用「顯著水平值 $\alpha$ 」作為犯錯機率的參考。當我們進行一次檢測時，其 $\alpha$ 值會保持在我們預先設定的水平（例如百分之五），但隨著個別檢測次數的增加， $\alpha$ 值亦會相對的提昇，最後的 $\alpha$ 值會視進行了多少次個別檢測而定，但絕不會是最初的預設值。例如每一次檢測的 $\alpha$ 值設為0.05，在進行了5次個別檢測之後（如比較觀眾的年收入、居住地、教育程度、年齡、職業），最後的 $\alpha$ 值已上升至0.25或百分之二十五，即研究者不接受原假說由一百次當中只有五次的犯錯機率躍升至一百次有二十五次的犯錯機率。換句話說，四次結論中就有一次是錯的，研究結果的可靠性的確讓人疑慮。

除了犯錯機率的提昇而使研究結論受到質疑外（事實上，這樣的研究結果對被研究的機構也沒有太多的參考價值，其實就是一種研究資源的浪費），用單因子分析法去了解多因子的研究架構時，分析結果所呈現的資訊也相對的貧乏，最明顯的莫過於無法理解各因子之間的交互關係(interactions)。自然科學的研究，就算在完全控制的實驗環境下進行，分析時還是會先觀察因子之間是否有交互關係的存在，一旦發現有交互關係時，對研究結果的解釋會十分的謹慎，研究者這時不能只看主因子（或稱主效應，main effect）是否有顯著差異（就算有也不能加以解釋），因為涉及交互關係的因子的效應會依另一因子不同的水平而有所改變。換言之，要知道一主因子的效應，就必須同時參考另一因子的影響。面對以人為研究對象的觀眾研究，所涉及的面向應更為複雜，只用單因子分析了解眾多複雜因子的單一向效應，實在是會損失許多有趣或在實務上有用的資訊。基本上，每一個人都可以很合理的問「年收入、教育程度和職業這三個因子如何影響觀眾對博物館的服務滿意度？」，單因子分析是「永遠」無法回答這問題的。事實上，劉德祥(2003, 2005)在研究觀眾對展示主題的關注程度時發現，性別與展示主題關注程度有很明顯的關連性，顯示在同一個展示當中，男性與女性對不同的主題呈現不一樣的關注程度。換言之，想要了解觀眾關心什麼樣的展示主題，你必須要先考慮觀眾的性別，這就是所謂的交互關係。

以目前個人電腦的運算能力及統計分析軟體（SPSS, SAS, MINITAB, STATISTICA 等）的普及性，加上許多軟體都是透過圖式化介面，讓使用者直接勾選各種分析選項，而不是要撰寫複雜的程式語法，今天的研究者實在沒有不可以執行多因子變異數分析(Multiway

ANOVA)的理由。據筆者的觀察與推測，有一個可能性妨礙了研究者執行多因子變異數分析，因大部分的量性問卷研究常會有資料不全的可能性（觀眾的忽略或忘記填、刻意不填等），因此在進行多因子變異數分析時，各因子組合下（例如某一教育程度與某一職業的組合）會有不同的樣本數，這種情形會造成樣本數不對稱(unbalance)。一般統計軟體會有較簡單的指令去處理樣本數完全對稱的數據，面對不對稱數據，一般使用者可能不知道在這些軟體的功能表中，可以利用較為高階的「通用線性模式」(Generalized Linear Model, GLM)去分析這類型的數據(Pallant, 2005)。

上述的討論是針對比較多個平均值所使用的統計分析法，但量性觀眾研究也常會記錄一些關於觀眾立場、態度或看法的類別式數據(categorical data)。例如有「多少個人」表示同意某展示主題的觀點，又另有「多少個人」支持另一種看法。因此在各種因子組合下所記錄的是人次而不是平均值，所以這類數據就不能用變異數分析法去分析了。取而代之是類別式數據分析法，最為人熟悉的莫過於卡平方分析法(chi-square analysis)。然而一般卡平方分析法只能同時考慮兩個因子間的關連性，從筆者在審查稿件與出席研討會報告的經驗發現，很多研究者在處理多因子的類別式數據時，也是分別進行多個雙因子的卡平方分析，這種做法與用多個單因子變異數分析多因子研究架構所犯的錯誤是相同的，即膨脹的第一類型錯誤機率與無法理解各因子間的交互關係等。要分析這類多因子類別式數據(multiway frequency data analysis)時，你必須要採用「對數線性分析法」(Log-linear analysis)。目前統計軟體SAS的分析功能表上均有直接的Log-linear指令，只要在圖示介面上選擇要分析的因

子後，SPSS就會計算出解釋研究數據的最佳模型出來，這最佳模型會列出具有效應的主因子和交互關係等。劉德祥(2003)曾以SAS的CATMOD指令分析觀眾的性別與生物技術關注程度的關連性；又劉德祥(2005)以SPSS的Loglinear分析功能了解觀眾與不同層次的科學理解之間的關連性。有興趣的讀者可參考由Kinnear和Gray(2004)所著的“SPSS 12 Made Simple”一書中，介紹對數線性分析法應用於分析多因子類別式數據的章節。

因素分析(factor analysis)是量性觀眾研究最常用的分析工具，其目的主要是在執行問卷之後，把問卷中的所有量表項目歸納為多個不同屬性的構面(Dimensions)。這種做法在統計上雖無不妥之處，但問題是研究者在研究方法的敘述過程中，會提及問卷是依某學者的研究所得的各項構面發展而來（例如Zeithaml等三位學者的SERVQUAL測量服務品質的量表），既然是沿用其他學者的現成問卷結構，其中的各項構面也是既定的，那為何要大費周章再分析歸納一次呢？這種作法似乎是多此一舉。

## 結論

經過漫長的孕育期，近年來臺灣的博物館觀眾研究在數量上有顯著的成長（王啓祥，2004），但經上述整個研究過程的討論發現，其實每一階段在選擇研究方法、問卷的設計、選用的解釋變數(explanatory variables)與最為關鍵的統計分析法使用正確性等各方面，仍有很大的改善空間。無論是博物館自己進行的觀眾研究，或是其他學術單位以博物館作為研究對象的觀眾研究，在進行研究與資料分析時，所投入的人力與時間相當多，但假如在研究設計、資料收集與分析時都不夠嚴謹或產生更嚴重的錯

誤，其毫無意義的分析在正確性會受到很大的挑戰。而在實務面來看，無論是對策展人、教育人員和營運部門都沒有太大的助益或被採信，對館方在探討各種活動效益或檢討績效時也沒有太多的參考價值。總而言之，對整體的研究而言，一切的資源投入都似乎白費了，著實可惜。

另一方面，許多以博物館服務品質為研究主題的論文，都會對被研究的博物館依研究發現提出各項建議，但卻少有後續的追蹤研究說明該博物館的改善成效。其實這裡可以反映出博物館是否對觀眾研究所呈現結果的重視。積極的作法是研究者可以在論文發表後半年，透過專訪該博物館的管理階層對研究發現表示看法及回應。這種作法可以使觀眾發展成一監督機制，在日益著重具體量化績效的今天，讓觀眾研究更能發揮其影響力，也未免不是件好事。

## 誌謝

展示組的趙怡文小姐與科學教育組的魯志玉小姐在百忙中抽空閱讀文章初稿，並對文章語意不清之處提出修改建議，特此致謝。

## 參考文獻

- 王啓祥 2004 國內博物館觀眾研究知多少。博物館學季刊，18(2): 95~104。
- 吳忠宏 2006 戶外型博物館觀眾遊憩動機、滿意度與忠誠度之研究：以溪頭森林遊樂區為例。2006年博物館觀眾學術研討會。高雄市。
- 林士彥 2005 非營利組織服務品質改善之研究：以品質屋決策輔助模式分析臺北市立動物園教育中心。博物館學季刊，19(2): 65~84。
- 高大剛 2000 博物館服務品質與顧客滿意之研究：以國立自然科學博物館為例。博物館學季刊，14(4): 101~125。
- 許世璋、林宜君 2005 太魯閣國家公園兒童環境教育館遊客參觀偏好與行為特性之研究。博物館學季刊，19(2): 41~64。
- 陳勁甫、林怡安 2003 博物館遊客滿意度與服務品質之研究：以國立自然科學博物館為例。博物館學季刊，17(3): 113~131。
- 陳雪雲 2005 臺灣博物館觀眾研究回顧與展望：從現代到後現代主體。王嵩山編，博物館研究專刊第一號：博物館、知識建構與現代性，頁：115~139。
- 陳慧娟 2001 碳酸鈣礦物展觀眾行為研究。博物館學季刊：15(3): 101~126。
- 劉幸真 1996 博物館展示區內觀眾參觀行為初探。博物館學季刊，10(4): 69~78。
- 劉德祥 2003 對數線性分析法在觀眾研究上的應用。博物館學季刊，17(1): 121~130。
- 2004 博物館展示與大眾對科學的了解。博物館、知識建構與現代性學術研討會論文集編。
- 2005 博物館觀眾中兩性對展示主題不同的關注程度。博物館學季刊，19(2): 7~14。
- 2006 以重要性與表現分析法探討國立自然科學博物館的服務品質。製作博物館學術研討會。
- 鄭時宜、黃慶源、蔡秀芳、李宗侯 2003 南臺灣博物館參觀觀眾生活型態初探。科技博物，7(1): 60~75。
- 鄧維兆、李友錚 2006 臺北市立美術館關鍵觀眾服務品質屬性之確認：Kano模式之應用。博物館學季刊，

- 20(4): 27~47。
- 蕭志同、廖宛瑜、陳建文 2006 博物館服務品質、認知價值、滿意度、忠誠度關係之研究：以國立自然科學博物館為例。博物館學季刊，20(2): 81~96。
- 謝英宗 2001 國立臺灣博物館臺灣犀牛化石展觀眾行為初探。博物館學季刊，15(3): 93~100。
- Assel, H. 2004. *Consumer Behavior: A Strategic Approach*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Berg, B. 2001. *Qualitative Research Methods for the Social Science*. Boston: Allyn and Bacon.
- Borun, M. 1999. Front-end Evaluation: A Tool for Exhibit and Program Planning. In: M. Borun & R. Korn (eds.), *Introduction to Museum Evaluation*. Washington: American Association of Museums.
- Creswell, J. W. 2003. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (2nd ed.). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Diamond, J. 1999. *Practical Evaluation Guide*. Walnut Creek: Altamira Press.
- Dierking, L. D. & Pollock, W. 1998. *Questioning Assumptions: An Introduction to Front-end Studies in Museums*. Washington: Association of Science-Technology Centers.
- Evans, J. R. & Lindsay, W. M. 2005. *The Management and Control of Quality* (6th ed.): South-Western.
- Freebody, P. 2003. *Qualitative Research in Education: Interaction and Practice*. London: Sage Publications.
- Friedman, A. F. 1993. Convincing the Director. In: S. Bicknell & G. Farmelo (eds.), *Museum Visitor Studies in the 90s*, pp.43~46. London: Science Museum.
- Gomm, R. 2004. *Social Research Methodology: A Critical Introduction*. Houndmills: Palgrave Macmillan.
- Gustafsson, A. & Johnson, M. D. 2003. *Competing in a Service Economy*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Henderson, A. & Kaeppler, A. L. (eds.). 1997. *Exhibiting Dilemmas: Issues of Representation at the Smithsonian*. Washington: Smithsonian Institution Press.
- Hoyer, W. D. & MacInnis, D. J. 2007. *Consumer Behavior* (4th ed.). Boston: Houghton Mifflin Company.
- Ireland, C. 2003. The Changing Role of Research. In: B. Laurel (ed.), *Design Research: Methods and Perspectives*, pp.22. Cambridge: The MIT Press.
- Johnson, B. & Christensen, L. 2004. *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches*. Boston: Pearson Education, INC.
- Johnson, M. D. & Gustafsson, A. 2000. *Improving Customer Satisfaction, Loyalty, and Profit*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Kinney, P. R. & Gray, C. D. 2004. *SPSS 12 Made Simple*. Hove: Psychology Press.
- Kolb, B. M. 2005. *Marketing for Cultural Organizations: New Strategies for Attracting Audiences to Classical Music, Dance, Museums, Theatre and Opera* (2nd ed.). London: Thomson Learning.
- Korenic, M. S. & Young, A. M. 1991. The Rain Forest in Milwaukee: An Evaluation. *Curator*, 34(2): 144~160.
- Kumar, R. 1996. *Research Methodology: A Step-by-step Guide for Beginners*. London: Sage Publications.

- Kurtz, N. R. 1983. *Introduction to Social Statistics*. Singapore: McGraw-Hill Book Co.
- Laurel, B. (ed.). 2003. *Design Research: Methods and Perspectives*. Cambridge: The MIT Press.
- Liamputtong, P. & Ezzy, D. 2005. *Qualitative Research Methods*. Oxford: Oxford University Press.
- McClafferty, T. P. 1995. Did You Hear, Grandad? Children's and Adults' Use and Understanding of a Sound Exhibit at Interactive Science Centers. *Journal of Education in Museum*, 16: 12~16.
- McLean, K. 1993. *Planning for People in Museum Exhibitions*. Washington: Association of Science-Technology Centers.
- Mintzes, J. J., Wandersee, J. H. & Novak, J. D. (eds.). 2000. *Assessing Science Understanding: A Human Constructivist View*. San Diego: Academic Press.
- Niven, P. R. 2003. *Balanced Scorecard Step-by-step for Government and Nonprofit Agencies*. New York: John Wiley & Sons.
- Pallant, J. 2005. *SPSS Survival Guide*. Berkshire: Open University Press.
- Pines, A. M. 1999. *Falling in Love: Why We Choose the Lovers We Choose*. New York: Routledge.
- Screven, C. 1999. What is Formative Evaluation? In: M. Borun & R. Korn (eds.), *Introduction to Museum Evaluation*, pp.59~61. Washington: American Association of Museums.
- Seidman, I. 1998. *Interviewing as Qualitative Research: A Guide for Researchers in Education and the Social Sciences*. New York: Teachers College Press.
- Serrell, B. & Adams, R. 1998. *Paying Attention: Visitors and Museum Exhibition*. Washington, DC: American Association of Museums.
- Silverman, D. 2001. *Interpreting Qualitative Data: Methods for Analysing Talk, Text and Interaction* (2nd ed.). London: Sage Publications.
- Stokes, M. E., Davis, C. S. & Koch, G. G. 2000. *Categorical Data Analysis Using the SAS System* (2nd ed.). Cary: SAS Institute Inc.
- Szwarc, P. 2005. *Researching Customer Satisfaction & Loyalty: How to Find Out What People Really Think*. London: Kogan Page.
- Weeden, C. 2005. A Qualitative Approach to the Ethical Consumer: The Use of Focus Groups for Cognitive Consumer Research in Tourism. In: B. W. Ritchie, P. Burns & C. Palmer (eds.), *Tourism Research Methods: Integrating Theory with Practice*, pp.179~190. Wallingford: CABI Publishing.
- Zeisel, J. 2006. *Inquiry by Design: Environment/Behavior/Neuroscience in Architecture, Interiors, Landscape, and Planning* (Revised ed.). New York: W.W. Norton & Company.
- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A. & Berry, L. L. 1990. *Delivering Quality Service: Balancing Customer Perceptions and Expectations*. New York: The Free Press.

收稿日期：96年1月8日；接受日期：96年1月20日

#### 作者簡介

本文作者現任國立自然科學博物館展示組副研究員兼主任。

## Museum Visitor Studies: Review of Research Methodologies

Tak-Cheung Lau\*

### Abstract

This article attempts to review recent publications in museum visitor studies from a research methodology perspective, with special emphasis on areas where further improvements are needed. The review took a holistic approach to examine the complete research process comprising the initial research design to final statistical analysis. Thus, the review began with the question of who will conduct the research in the museum. Different divisions within museums conduct visitor studies to meet their needs. The next step was the selection of research methods where the merits of quantitative and qualitative methods were discussed. The contribution of visitor point of view to the validity of the questionnaires was then considered. In conducting the analysis, the merits of different visitor attributes as explanatory variables were examined. Finally, the most crucial part of the research process is the choice of appropriate statistical analysis procedures, and this is where improvement is most needed.

Museums allocate resources to visitor studies with an ultimate goal of obtaining a better understanding of their visitors. This information is then used as a reference in decision making, such as the development of visitor-centered exhibitions, educational programs and service quality improvements. If inappropriate research design and data analysis are conducted, the resulting information will fail to provide a reference framework for sound decision making, and the position of museum visitor studies as a rigid discipline will be challenged.

Keywords: visitor study, research methodology, exhibition evaluation, quantitative research, qualitative research, visitor attributes, statistical methods

\*Associate Curator and head of Exhibits Department, National Museum of Natural Science