

博物館解說在大眾科學教育中的 角色與功能 ——科學解說人員的觀點

靳知勤

國立自然科學博物館 科學教育組

(投稿日期：85年7月16日，接受日期：85年9月30日)

摘要：本研究有鑒於博物館解說對觀眾學習的影響，乃針對居大眾科學教育中一環之國立自然科學博物館，所提供之科學解說，探討博物館內解說人員對博物館教育目標，其解說功能，從事解說工作之先備條件，以及解說專業化之觀點。

本研究採質的研究法，分別透過問卷、訪談、觀察等方法蒐集資料。結果顯示解說人員對科學博物館教育目標的認知多傾向於知識層面的傳遞。雖然在解說時也運用技巧引起觀眾聽講興趣及動機，但在認知上，解說人員多將其視為達成認知目標的手段，而非目的。在解說對象上則認為科博館係一社教機構，應以全民為服務對象，而其與社會及學校間之連繫尤應加強。

此外，解說人員尤其注重以個人特質配合觀眾特性所營造出來的解說情境，其目的仍在於吸引觀眾樂於聽講。就解說工作專業化的展望而言，解說人員多表樂觀其成，但亦表露出實踐該目標中所需克服諸如訓練、待遇、工作定位等問題。本研究結果除可提供未來從事科學博物館內解說相關研究之基礎，及做為改進現有解說制度及訓練工作之參考外；並可供做制式及非制式教育體系，在推動大眾科學教育時的一個瞭解溝通的管道。

關鍵詞：非制式科學教育，大眾科學教育，博物館教育，解說導覽，解說目標。

壹、前言

經由非制式教育體系來推展科學教育的構想，在近年內已逐漸受到教育學者的重視 (ASTC Newsletter, 1994)，而運用社會教育資源從事教學活動的取向也成為輔助學校教育以及推動全民繼續教育的重要途徑 (Igoe, 1993)。在現行的社會教育體系中的所屬機構，大致包括了美術館、藝術館、博物館、社教館、圖書館、動物園、植物園、科學館、戲劇院、紀念館及文化中心等。這些社教機構擁有豐富的資源，除可提供民衆進行包括學習的各項活動外，就學校教師而言，社會教育機構更供給一個帶領學生從事戶外教學的良好場所。對於在此類場所內所發生的教學現象，科學教育學者也著手進行相關的研究。以博物館為例，有關科學教育研究的主題包括：一般認知性調查 (Johnston, 1995; Johnston & Rennie, 1995)，學習特性與評量 (Dierking & Falk, 1994; Finson & Enochs, 1987; Hood & Roberts, 1994; Diamond, 1994; Boisvert & Slez, 1994; Lewenstein, 1993; Screven, 1993) 展示規畫設計與評估 (Bernfeld, 1993; Silverman, 1993; Bitgood, 1994) 以及參觀學習策略 (Forber, 1993; Finkelstein *et al.*, 1985) 等等。這些研究成果一方面使得正式教育系統內的教育工作者，明瞭如何有效利用博物館從事教學的資訊；另方面並能促使博物館本身，就其相關之資源加以配合改進，以期能增進觀眾在博物館內的學習。

根據我國博物館法草案的定義 (1992)，「博物館係指從事文化、自然之原物、標本、模型、文件、資料之蒐集、保存、研究、展示，並對外開放，以提供民衆學術研究、教育、休閒為目的之固定、永久而非營利之教育文化機構。」其中，蒐藏與研究的功能在藉由保留人類文化遺產，以建立學術之途徑；而展示與教育則是透過博物館與民衆間雙向溝通管道的建立，提供全民增進學術素養及休閒活動的場所 (張譽騰, 1987)。簡言之，博物館的目的是蒐藏、研究、展示與教育。而若就博物館與觀眾本身的切身程度而言，博物館所擔負的教育任務，實為其建立與觀眾間關係之重要管道。Danilov (1980) 在《科學與工藝中心》(Science and technology centers) 一書中列舉多項在博物館內所進行的科學教育活動。其中，科學解說服務因能傳遞展示品之內容資訊予觀眾，故為博物館中科學展示與參觀觀眾間進行互動與溝通的重要橋樑。

展示解說 (Interpretation) 亦稱輔導參觀或導覽 (Guided-tour)，其功能是將

博物館展示品或專門性的學術性資料，以通俗性語言傳達的方式介紹給觀眾（安奎，1989），實言之，解說導覽服務正提供觀眾在博物館內從事學習所需的輔助。而在此一過程中扮演溝通展示品與觀眾間的媒介角色即是所謂的「解說員」（Interpreter）。通常博物館為了達到服務觀眾協助參觀的目的，都會有類似功能的人員配置。舉例來說在美國博物館內的導覽工作，大都是由一些義工支援而不支薪的導覽員（Docent）擔任。然而在我國的博物館或各類型的社教機構內，則設有全時或特約的解說導覽人員（李瑞瓊，1992），這些解說人員具有與展示品相關的專業知識，除能引導觀眾進行參觀外，並在導覽的過程中提出解說，以協助觀眾瞭解博物館展示品的意義。

隨著晚近科學教育學者對瞭解學習者特性及所學習內容與個人經驗連繫的強調（Yager & Penick, 1986; Driver & Tiberghien, 1985; Strike & Posner, 1982），在博物館內的展示設計及教育活動，也將順應此思潮而有所變革。在昔日著重在呈現靜態、或偏重於學科概念的展示方式，也逐漸的被生動活潑的實物展現、實際的動手操作及與展示品產生交互作用的展示理念所取代。而以大多數的民眾都必須在學校之外，從事學習的事實，非制式教育機構例如博物館所能提供給民眾學習的機會及協助更是彌足珍貴（Lucas, 1983）。然而由於參觀博物館的觀眾本身程度的歧異，其從事自我學習能力的差別，以及展示內容組合序列的配合等因素，使得博物館在試圖發揮其教育功能時，都必須借助教育人員以及相關措施的輔助。

根據《國立自然科學博物館教育活動計劃》（1985）的歸納，博物館內的教育活動與學校或其他社會教育機構的不同，在於博物館內的教育活動常能輔以實物或模型，並配合以動手做或直接觀察等方式提供觀眾第一手的經驗；此外，觀眾並可從中自由選擇參觀的項目，以從事自導式的學習。簡言之，在博物館內所給予觀眾的引導，不在於教授知識，而在於幫助觀眾從事有效的學習。博物館科學教育活動的本質，則是著重於如何啟發及誘導觀眾求知的興趣，以提供其繼續探究相關學問的動力。而博物館的科學解說人員，基於此一理念，除了居中做為觀眾與展示品間交互作用的媒介者（Mediator）外，並扮演著觀眾學習行為促進者（Facilitator）的角色。因而解說人員對於博物館教育功能的達成實居一關鍵之地位。

綜觀我國博物館事業之發軔較諸歐美各國為晚，非僅實際的經營與管理經驗

較淺，與博物館有關的實徵性研究亦極少見，許多與博物館教育相關的研究主題，迄今仍是付諸闕如。此一現狀對於從事博物館經營管理及訓練規劃的專業人員而言，非僅有參考無門之憾；而且對於在博物館內實施之各種輔助學習的措施而言，也缺乏一套系統性的評估方式，可供教育人員援引改進。因之，如何在我國博物館及其他類似性質之非制式教育機構內推動有關教育方面的研究，則是亟須吾人努力從事的重要課題（靳知勤，1995）。

依據國家十二項建設中，有關推廣社會教育項下所籌建的國立自然科學博物館，已於民國八十二年全館落成。為我國推展全民科學教育的工作上，注入了一記新的血輪。隨著硬體建設的次第完成，在推動教育時所亟須的制度及各類人才之配合，便成為眾所矚目的焦點。本研究有鑒於解說員在博物館內從事解說任務對協助觀眾從事科學學習的重要性，乃以一群國立自然科學博物館之解說人員為研究對象，探究該等人員對解說在推展大眾科學教育中之相關認知。期能藉由科學解說人員對博物館教育及解說目標之看法，及其解說角色定位的研討，探知現行博物館解說制度在理想與實際二者間的契合程度，以明瞭博物館解說人員對觀眾科學學習的可能影響。本研究除提供一實徵性之研究成果供個案本身改良其相關制度，以及做為其他社教機構或博物館在研擬其解說計劃時之參考外，並可供做制式與非制式兩類教育系統，在推動大眾科學教育時的一個瞭解溝通的管道。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究採質的研究法 (Bogdan & Biklen, 1982)，以期深入瞭解博物館解說人員對解說的信念及工作定位的看法。資料蒐集乃是以國立自然科學博物館之解說人員做為研究之對象，在館內從事解說導覽工作的十六名解說人員（表1）回答了本研究中所使用的開放式問卷（附錄一），並接受訪談。

二、研究工具

本研究所使用的問卷係由四道開放式問題所組成。十六位解說員分別針對問卷中的各項問題，表達其對科學博物館教育目標及其解說功能，從事解說工作的先備條件及解說工作的專業性等項目的看法。當資料蒐集後，研究者並對十六位

表 1：國立自然科學博物館解說人員個人基本資料統計表

性別		學科背景	
男性	5人	中文	1人
女性	11人	歷史	2人
		日文	1人
		西班牙文	3人
學歷		教育	1人
研究所	2人	人類學	1人
大學	11人	經濟	1人
專科	3人	會計	1人
年齡		國貿	1人
30-35	6人	生物	1人
25-30	10人	藥學	1人
		醫務管理	1人
		化工	1人

解說員進行開放式訪談，以確認及深入瞭解其紙筆作答所陳述的意義。此外，研究者亦在解說員實際從事導覽解說之過程中，進行觀察，並做記錄。

三、資料分析

本研究資料分析的方式採分析歸納法。第一步驟先行瀏覽所有（十六位）解說員的回答，並由研究者寫下自己的心得做為日後呈現主張 (Assertion) 的參考。而後開始建立開放式編碼 (Open-coding)，亦即寫出研究者認為足以反映原始資料的短句或片語。編碼後再不斷的比較與對照原先所建立的編碼與原始資料，以修正編碼，使之更能明確的反映原始資料所代表的意義。最後將修正後的編碼與原始資料配合寫出一些主張，用以呈現所分析的資料。除了以上述的步驟歸納出主張外，研究者並將各項編碼，依其相近性質歸納於數項類別之中，並計算其所出現的頻率，以支持本研究結果中所呈現的主張。

在本研究中信度的解決方法在於使用三角交叉法 (Triangulation method) (Denzin, 1970)。簡言之，即不同的研究者，以不同的方法蒐集與分析資料來確

認發現的一致性。本研究中資料的來源分別為開放式問卷、訪談、田野筆記等，在資料分析的過程中，並與兩位研究人員分別獨立根據原始資料建立編碼及類別，在個別分析後，研究者並討論與比對所分析的資料，以取得對分析方式與發現的共識。最後，所得到的分析結果則交由他人閱讀並與原始資料相互驗證，以確定所得的結果能反映出原始資料的涵義。至於研究中效度問題的解決，則採直接舉例引述原始資料（即受訪者的問卷回答或訪談內容），或輔以觀察記錄所得，而在引述資料時，參與本研究的十六位解說員並給予由 I 1 至 I 16 的編號，並在引述時予以註明，以使讀者從而判斷所呈現的主張是否真實的符合資料所示。

參、研究發現

依據資料顯示，解說人員對於科學博物館之教育目標（表 2），有如下的看法：

一、科學博物館的重要教育目標在傳遞科學知識

在《一座國家博物館的誕生》（國立自然科學博物館，1993）一書中，曾針對自然科學博物館的展示與教育活動基本目標做了如下的宣示：

「闡明自然科學之原理與現象，啟發社會大眾對科學之關懷與興趣，進而為科學的長期發展建立基礎。」

而漢寶德(1993)也認為自然科學博物館應該致力於提升國民的知識水準，養成國民從事理性思考的習慣，並啟發大眾對自然現象的好奇心。由此可知，科學博物館的教育目標非但包含了大眾對科學知識獲得的層面，同時也相當鼓勵觀眾在參觀博物館的學習過程中，達成建立及培養科學精神、態度及方法的目標。然而由本研究所得到的證據發現大部份的解說人員在回答此一問題時，多僅著眼於「知識」層面。有九位解說員強調科學博物館應傳播科學知識給觀眾，而其中只有兩位同時提及知識與情意目標在博物館教育中的重要性，其餘的七位僅只針對觀眾獲得知識的層面表達看法。以下引用參與者在問卷中的回答作為例子，以資佐證。

I1：科學博物館的教育目標為的是要提昇學童自然常識。

- I2：科學博物館提供從周遭生活中學習的小知識。
- I3：科學博物館的教育目標是要傳播科學相關知識。
- I4：……使觀眾開拓知識的領域。

就角色功能而言，科學博物館的解說人員身居博物館與觀眾間橋樑之地位，並擔負闡明博物館展示理念及科學內容予觀眾的任務。而在從事此一工作時，係以口語傳播的方式為主，並佐以各種技巧，來與觀眾進行面對面的解說。而由以上的舉例得知，大部份的解說員在思考科學博物館的教育目標時，首先想到的就是知識的傳授，他們在主觀認知上尤其認為觀眾參觀科學博物館時是否獲得知識非常重要。

有一位解說員在訪談中也針對學生觀眾在博物館中的參觀，表示如下的觀點：

- I5：博物館的功能主要是以知識的傳達為主，因為有許多東西或許他們可能在課堂上或是在書本上面所獲得的一些知識，或許能透過這種博物館或相互配合，或是他以前沒有接受過這方面的知識，他來這裡的時候，他透過展示品的陳設方面，他或可以間接了解博物館其他的展示品。

這位解說員在這一段訪談中，提到了三次「知識」，它們分別是指博物館所擔負的知識傳達功能，與學生觀眾所學配合的知識，以及學生觀眾藉由博物館展示所能獲得的知識。而他在隨後就知識的傳遞而與觀眾間所進行的互動也做了如下的檢討：

- I5：其實有時候也很難講說他們有吸收多少，可是我們每一個解說人員——我們都是很盡力去講。

就其所言，他所期待學生觀眾在聽解說的過程中所從事的吸收，以及其所謂的解說人員都很盡力的去講，在此一傳遞與攝取過程的共同對象皆是指「知識」而言。綜合受訪者對在科學博物館內學習目標的看法，科學解說人員對於傳播科學知識顯然有較明確的共識。

表 2：解說員對科學博物館教育目標的看法

項 目	出現頻率
(一) 達成教育的方式及內涵	
寓教於樂	4 次
提高學習科學的興趣	3 次
傳播科學新知	9 次
(二) 教育的本質	
社會教育	5 次
繼續教育	1 次
全民教育	7 次
學校教育之輔助	3 次
(三) 教育的對象	
整體性對象	13 次
一般民衆	1 次
全民	2 次
群眾	1 次
大眾	2 次
不分男女老少	4 次
每一階層	3 次
個別性對象	4 次
學童	3 次
親子	1 次

二、大多數解說員在觀念上並不認為情意目標的達成是科學博物館教育的目的

由於在博物館情境中所從事的學習十分強調主動自發的特性，因而乃重視對學習者本身動機的誘發。在十六位參與者中，有四位表達了對博物館要以寓教於樂的方式呈現其教育功能的看法。且其他多位解說員在訪談中也表示，要讓觀眾對科學感興趣，並且要使其因來到博物館參觀，而對自然科學繼續研究及探索的動機得到激發。然而卻只有三位解說人員明確的表達其對引發觀眾興趣是為博物

館教育目標之認知：

I6：科學博物館教育的目標在推廣科學知識，使大眾了解科學跟生活息息相關，以提高學習科學的興趣。

I7：讓全民對“科學”感興趣，並體認到無處不科學，而不會對其感到畏懼。

I8：提昇社會一般民眾的精神生活領域，繼而啟發其研究自然科學的興趣及潛能。

而他們三位在訪談的過程中，也都重申了博物館達成情意目標的重要性。舉例來說，其中的一位解說員 (I8) 不僅在問卷回答中，使用了「啟發」這個字眼，而且在其訪談內容中也表達了博物館在知識層面外所應具備的目標及作為：

I8：……在這地方的話，讓觀眾對一些知識層面的東西得到一些啟發，可能是他們沒有接觸到的東西，在這邊他們會覺得感到興趣……。

而他也對在訪談中所提到的「啟發」做了以下的說明：

I8：「啟發」的涵義就是說讓他（觀眾）對這個東西發生興趣，然後帶他慢慢的去研究，或是做更深入的了解。

然而大多數解說員並未明白表示情意目標的重要性，他們雖在日常實際帶領觀眾進行解說時，運用各種啟發觀眾聽講動機的方法，但在觀念上並不直接認為情意方面目標的達成，為博物館教育目標之一。比方說研究者在進行實地觀察與記錄時，發現有位解說員運用了許多生動的歷史故事以及添加些趣事在他的解說內容之中，且在訪談中，他也流露出對提高觀眾興趣的正面看法，但卻不認為其為博物館的教育目標：

I5：他以前沒有來過博物館，可是他來的時候，也是透過來到這邊聽了解說員所講的內容的時候，他回去的時候，或許他對這方面能刺激他整個學習的興趣，而且動機他會應該更好。因為來到博物館之後，或許他會對科學方面，或其他內容更有興趣。……社會教育的話，來這裡讓他了解一下整個博物館的展示，一些內容，補充學校教育知識，教育的不足，可能是以知識為主，至於其他方面還沒有想到有那些功能。

這位解說員在陳述博物館與學校間的配合時，非常強調博物館教育的功能是以知識的傳達為主。而由前述的訪談中得知，解說員雖也明白觀眾在博物館內參觀後，在對科學態度及興趣上所可能發生的改變，但就科學博物館教育目標之達成上看來，在觀念上，部份解說員並不直接的認定情意目標是科學博物館教育目標的重點，提高科學興趣只是為了獲得科學知識的手段及方法。

三、科學博物館的教育是以全民為對象，並需要與社會及學校相互配合

在科學博物館的建館理念中，曾提到要把「人與自然」的觀念傳遞給社會大眾，因此人是科學博物館一切展示的重心。而在所提供的教育活動方面，雖以社會大眾為對象，然在設計上則多以中、小學生或家庭親子觀眾為主。由本研究所蒐集到的資料顯示，解說員所提到有關科博館的教育對象包括了一般民衆、全民、大眾、群眾、不分老少男女、每一階層、學童、親子等等（表2）。顯然地，如民衆、不分年齡、性別及每一階層等屬於涵蓋範圍較廣的整體性對象，被提及的次數總和比學童及親子等個別性的對象為高。

以下的四個例子，可以看出解說人員對科學博物館教育性質及對象的一般認知：

- I1：科博館要加強親子教育，並與學校教育結合。
- I4：補充家庭或學校教材的不足，使知識活用活潑化。
- I5：科博館要透過寓教於樂達到社會教育的目的。
- I9：科博館要配合政令及現實社會之需要，從事社會教育之推廣。

有兩位解說員就其所認知的博物館解說性質，與在面對不同服務對象時的期待與作法，提出以下的闡述：

- I5：因為博物館它是一個社會教育，那變成跟學校教育還是不一樣的，……
 整個一個學校教育的老師所接觸到的對象的年齡層，幾乎是一樣的，可是今天你在博物館當一個解說員，你可能面對的是各式各樣的團體，可能是職業團體或是一些學校團體，在學校的團體呢……又有不同的年齡層次，有幼稚園，有小學、大學、中學都有。那可能在你解說的過程中，你整個一個表達的方式就要不一樣，針對不同的對象，

而做不同的一個溝通，……遇到什麼團體就說什麼話。

- I9：我在跟觀眾，不管這個觀眾群是歐里桑、歐巴桑，或者是小朋友，通通沒關係。當我在解說「中國醫藥」的時候，也許十個人裡面，這個醫藥的觀念，用藥的觀念也許只有一個人聽進去，但是這一個就夠了；那慢慢的推廣，社會教育本來就是這個目標而已。

由這兩位解說員的談話，足以顯示他們將博物館教育定位為社會教育及全民教育的本質。第一位解說員比較了社會教育與學校教育的不同，他將申請解說服務的觀眾區分為職業團體與學校團體兩大類；並以學生團體為例，說明解說員在面對年齡層涵蓋自幼稚園到大學學生的對象時，必須調整解說溝通的方式，以使各階段的學生都能獲得因材施教的機會。而第二位解說員也指出社會教育目標的達成，並非一蹴可及，一些觀念的推廣必須要持續的進行，因此他對觀眾在聽過他的解說後，是否就能產生觀念上的改變，並不在意。

當討論到博物館的教育展示與學生在學校中所學內容的關係時，一位解說人員以「古代的中國人」展示區為例，說明她在從事解說時如何地將這兩者相互配合：

- I4：我說國中以上的話，他們從小學開始，甚至於他們國中開始的歷史課本裡面，都已經開始有介紹到古代的中國人，或許可以講多一點點的概念給他們聽，當然不能說很深入很專精的講，但是可以告訴他們多一點點。

而根據研究者在解說現場所做的觀察筆記，該名解說員(I4)在解說「古代的中國人」時，如果對象是中、小學生的話，她多會告訴聽講者可以將這個主題與課本中的相關內容相互印證，以增進聽講的效果。而有關她所說的“告訴他們多一點點”這一項，非僅止於就歷史課本內容的延伸而已，她同時也會配合科學博物館的特性，就工藝技術的演進與發展多做解說。

綜合以上所舉之例證，足以顯示科學博物館所提供的教育服務，其對象是遍及社會的每一階層；雖為因應教育分工所需，在解說重點及方式上有程度的差異，但由訪談的結果發現，科博館的解說人員對於博物館的社會教育與全民教育的實質內涵均有深切的瞭解，並且都已認知到配合學校與社會二者的需要，為博

物館推展大眾科學教育中不可或缺的重要管道。

四、科學博物館解說導覽的功能是以主動的方式，引導觀眾在有限的時間作有效的參觀

雖然在形式上，科學博物館的解說導覽服務多是被動的提供觀眾預約，以滿足其參觀博物館時的需求；但就實質的內涵而言，解說內容的取捨及觀眾參觀的重點等，均賴解說人員主動精神的發揮。歸納調查所得，多數的解說員表示科博館中的解說導覽服務，對於觀眾的參觀至少有(1)協助觀眾了解展示品的內容，及(2)指引觀眾參觀路線兩項主要的功能（表3）。對於觀眾了解展示品內容的過程，解說人員表示了以下的意見：

I10：有人解說展示品的話，他們（觀眾）總是比較了解展示品的內容。

I11：面板資料只能簡單說明，往往不能瞭解全義，藉由解說人員生動活潑的解說，能使其明瞭展示內容。

就指引觀眾參觀博物館的功能而言，解說人員使用了如下的敘述：可以幫助觀眾做有系統的參觀，指引參觀的路線，掌握路線等。此外解說員也表示科博館的展場佔地廣闊，解說導覽為便利觀眾參觀的一項輔助措施。

I12：本館參觀路線不夠明確，需要解說人員帶領。

I13：科博館在空間上，佔地廣闊，初入博物館的觀眾，分不清東西南北，亟需有人指引和引導，使之能順利參觀。

除了這兩項功能外，有一位解說員也認為在解說時，能使觀眾的疑難立即獲得解答：

I1：透過解說可使觀眾較容易了解展品，掌握路線，並且在當場得到解答服務。

而博物館內的解說導覽在解釋展示品及帶領觀眾參觀上均有主動給予協助的本質。解說人員對於靜態展示品經由其解說過程所具備的主動意義也有如下的感受：

表 3：解說員對科學博物館內導覽功能的看法

項 目	出現頻率
(一) 對觀眾的教育功能	
解說展示內容	11 次
與觀眾溝通	3 次
主動教育	1 次
解答觀眾問題	1 次
(二) 對觀眾引導的功能	
協助觀眾參觀	2 次
指引及帶領觀眾	4 次

I9：博物館若無解說導覽即和靜態展示類似，完全處於消極的角色，導覽解說可以化被動為主動，積極地推廣社會教育的工作。

一位解說員也由效益的觀點來看解說導覽的服務：

I14：解說導覽服務是以最少的時間獲取最多的知識，以最小的成本獲取最大的利益。

誠然，以博物館面積之廣闊、展示資源及教育活動的包羅萬象，觀眾如何在有限的時間內進行有效的參觀，便成為科學博物館在提供教育性服務時，首先需要考慮的課題。由本研究發現得知科學博物館的解說人員肯定解說導覽服務存在的必要性，而在作法上也認為要能夠主動出擊，並且迎合觀眾的需要為首要之考量。

五、科學博物館的解說員注重以個人的特質及針對觀眾所營造出的氣氛，引起觀眾進一步聽講的動機

科學解說人員身居博物館面對觀眾的第一線，其與觀眾接觸時的互動關係，對於觀眾持續聽講的主觀意願影響甚鉅。由表 4 所顯示的結果可知，科學博物館內的解說人員十分重視解說員本身的個人特質是否適合面對觀眾；亦即在與觀眾

表 4：解說員認為所需具備的條件及特質

項 目	出現頻率
(一) 個人特質	
親和力	8 次
熱忱	1 次
體貼	2 次
個人魅力	1 次
觀察力	1 次
追求自我成長	2 次
(二) 表達技巧	
口語表達	5 次
經驗累積	1 次
(三) 儀表態度	
儀表	1 次
態度	1 次
(四) 學科專業知識	5 次

接觸時，能否使其有親切怡人的感受。他們並認為首先以親切的態度吸引觀眾，並拉近彼此間的距離，有助於進一步解說中表達技巧及內容運用的配合實施。

以下的訪談為解說人員對個人特質、解說技巧及解說內容知識三項要素間關係的看法：

I5：內容性的東西不管你講的完整不完整，我還是覺得說一個技巧氣氛掌握，你內容講得怎麼好，你技巧的表達或是你個人流露出來的風格魅力影響觀眾反應。……個人流露出來的魅力，人緣比較好的話，有比較大的優勢。

這位解說員認為個人特質對營造聽講氣氛的重要性，同時也強調解說員必須注意觀眾的反應。他認為依照所帶領團體的組成性質調整解說內容的深度及技巧，能使觀眾「皆大歡喜，滿載而歸」。但他也建議在主觀聽講氣氛的營造遭遇

困難時，就必須運用適當的解說技巧：

I5：一方面是個人特質，覺得他就是很親切，加上融洽的氣氛，如果這些不行的話就要靠一些你學習到的技巧。……內容、技巧，如果二者都能兼顧那最好，再加上個人有個人風格，流露出他個人的風格，那是最好的，三個都做的很好再加上觀眾的反應又很熱烈，那整個解說呢就很好。

另一位解說員則表示：

I9：我的解說內容很淺，但我比較重視氣氛……我在解說技巧方面儘量平易近人，我不可能去要求說——如果我要把全部的專業知識拿出來跟觀眾講，我想觀眾全部都睡著了。所以我勢必要把它弄的很通俗；然後必須要有一些很活潑的例子出來。然後或者說很生活化的東西，讓他們能夠很親切的去接觸到。

此外，有位被同事們公認為“甘草”型人物的解說員，也自認其親切的人格特質，能讓來到博物館的觀眾在聽解說時，有一個愉快的感受：

I15：一般來講，我就是蠻親切的啦！讓觀眾有一個很好的感覺，一般來說，我都是從頭笑到尾，那就曾經有很多觀眾就說，很高興來到博物館還能遇到這樣子的人來為我們解說，整個過程都很高興這樣子。

解說員也以“Salesman”來形容他在觀眾前的形象，並表示：

I9：解說員就像是“Sales”一樣，我如何去說服這個觀眾，引起他的好奇，他覺得好奇以後，就帶他們去看，就是這樣。

顯然的，解說員除了注重個人所散發的親切特質外，同時也藉由許多技巧的運用營造一個樂於聽講的氣氛。而科學博物館在甄選解說人員時，也是依據博物館學習情境的特性，就個人的表達能力、人格特質以及專業素養等三方面表現一併考量。故而在科學博物館中，乃包括有諸如文學或商學主修的解說人員；此一作法亦足能反映出僅只具備充份的科學知識，並不必然能做好科學解說的事實。

六、科學博物館的解說工作應朝專業化發展，其間並須賴行政、法令與訓練等各方面因素的配合

解說員對解說工作專業化多持正向的態度，雖然對目前的狀況並不滿意，但也列舉了諸如：加強訓練，改善待遇，及工作項目單純化等可供努力的方向（表 5）。以下兩個例子可以代表解說人員對藉專業化解說以達成大眾科學教育目標的看法：

I13：專業的解說導覽，是非常好的科學推廣方式。

I8：透過專業的解說，才能更精確的表達展品所要傳達的訊息，也才能達到科學教育的目的。

對於工作本質與專業化間的關係，有一位解說員說道：

I5：唯有使工作專一，才能達到專業人才的目標。

除了從工作的本質與內涵著手外，改善待遇與加強訓練也是可行的途徑，一位解說員認為：

I6：提高待遇跟福利才能吸引專才投入……。

I11：……目前館內似乎欠缺專業的訓練，……對許多展示品知其然不知其所以然，除非自發性強，否則一天要接四個團時，只求擺脫觀眾，何來的質可言。

在以上這段談話中，可以看出解說員所謂的「質」，即指博物館解說專業化所要提升的目標。雖然訓練被認為是達成解說專業化的一個途徑，但也有解說員強調，在解說工作之中所磨練出來的經驗累積相當重要：

I14：解說專業是磨練出來的，而不是訓練而已；專家不過是訓練有素的狗，解說是否成為專業，是博物館主政者是否願意如此做，……。

這段訪談透露出，解說員們雖然十分強調專業化走向，是博物館解說的理想目標，但他們也意識到博物館的主政人員們為配合各種因素的整體考量，才是決定其是否可行的最關鍵因素。

表 5：解說員對科學博物館解說導覽工作專業化的看法

項 目	出現頻率
(一) 應提升為專業	
贊成	6 次
懷疑	1 次
(二) 專業化的配合措施	
專業訓練	5 次
工作專一	3 次
改善待遇	3 次

在精神感受上的欠缺，也是解說員認為專業化努力中所必須要改進的項目之一：

I13：……但是囿於法令和編制，一來無法和研究人員的薪水相比擬，再者，亦無合理的人身待遇，成為一種專業猶待努力。

然而另有一位解說員則反求諸己地，說出他對從事解說工作所抱持的態度與自我期許：

I9：想要獲得尊重的最佳方式，個人以為還是從充實專業知識做起，當我們在解說導覽時能夠說得比教師教授都來得博大精深時，相信觀眾的反應即是最佳的明証。

將博物館的科學解說專業化，是解說人員共同的盼望。雖然或有持懷疑態度者，但也都非屬該或不該之區別，而是著眼於全面性之觀點，來論斷博物館在整體經營管理中，諸多因素是否彼此配合，以進而形成共識之問題。

肆、討論與建議

由本研究的結果可以了解在科學博物館中從事解說導覽人員對博物館教育及解說目標、個人先備條件以及解說工作專業化的看法。綜合上述的資料可知，解說人員認為博物館須做到傳遞知識的教育功能。雖然在進行解說導覽的過程中，

解說人員亦運用了各種技巧來啟發觀眾的興趣與動機，但在對目標的主觀認知上，解說人員仍以「知識」為博物館教育的重點。

根據 Bloom (1956) 的分類，學習目標可以分為認知、情意及動作技能三大領域。比較上，在學校教室內的科學教學活動，由於有一系列固定的課程提供師生發生較長且穩定的互動關係，使得教師能較靈活的依據課程單元性質及學生學習之特性，施以適合之學習目標。然而在博物館內的解說情境中，科學解說人員對觀眾特性的瞭解僅來自於短暫的觀察，加上解說時所使用技巧的限制，使得整個解說導覽的過程較偏重以展示品為核心所進行的解說與觀眾間的互動關係。然而在針對展示品進行解說時，解說人員若傾向於告知觀眾該項展品在知識層面上的相關概念，雖能幫助觀眾有效率的明瞭展示品所欲傳達的內容訊息，但在博物館教育功能的定位上，可能會過於高估了觀眾在博物館內有關認知領域中的學習效能，反倒忽略了培養對科學具備正向態度，認識展示品所蘊涵的人文及社會價值，以及激發觀眾主動學習的興趣等情意領域中目標的存在意義。因此在博物館教育目標的認知上，如何使解說人員認識情意目標在博物館學習的重要性及其對觀眾從事繼續學習的影響是為解說人員在職訓練的重點之一。

身為一位博物館的解說人員，對於展示品所做的解說若只能以其主觀的認知來進行，而忽略了此過程中的整體性及多向性因素，則只能稱做是說明 (Explication) 而非解說 (Interpretation) (高宣和, 1991)。而美國學者 Knox (1981) 針對以藝術品展示為主的美術館為例，來闡述解說人員工作上的基本認知時，指出解說導覽人員一方面要對展示品的本身產生興趣並具備基本的認識，另一方面也須注意觀眾的背景與反應，掌握觀眾的生活經驗與其解說發生關連。因而 Knox 認為一個解說人員應具備推廣教育的熱忱，掌握展示品特質的知識能力及靈活的解說技巧與方法等特質。而本研究中也發現了科學博物館的解說人員運用個人特質及解說技巧，來達成解說展示品目的的事實。未來博物館解說人員的訓練重點，除須著重這三方面能力的均衡培養外，也應研議將專業知識、解說技巧及個人風格三者相互配合運用的途徑。尤其是在科學博物館的解說人員組成中（如表 1），或為考量誘發觀眾聽講動機，或在甄選人員時，具備科學相關背景之應考者常大幅少於主修人文社會學科者使然，在實際運作上，表達能力與人格特質乃成為選拔解說人員的決定性因素。惟就科學解說中所具備的科學性，以及解說人員對科學本質的認識與應用而言，非但有其侷限性，同時也對其從事科學

解說的目標認知有所影響。故此，在主修科學的解說人才無法大幅增加的現實情況下，科學博物館對於解說人員的在職訓練及其課程規畫乃相形重要。

此外，Shulman (1986) 曾針對科學教師的教學提出所謂的學科教學知識 (Pedagogical content knowledge)，亦即教師宜建構出對學生學習有益的學科教學知識，並藉此將學科專門知識轉換成學生可以懂的形式，此一過程與形式是有別於一般的學科知識或一般的教學知識。而相對於博物館內之解說情境，科學解說人員是否也有一套由解說所需之內容知識與解說教學知識相互融合，而形成一種類似於學科教學知識的形式來幫助其從事解說，且此種知識的內容架構達到何種程度方稱足夠，也是吾人在進行訓練勝任解說員時所值得研究的主题。

至於有關觀眾從事博物館參觀時之動機誘發，顯然是科學教育學者藉非制式教育途徑推廣科學教育時，所須特別重視的議題。雖然現代博物館的展示理念已然以運用多媒體及互動性設計，或是實物乃至實景重現的方式，來增進觀眾的興趣與理解。但是教育性解說與導覽服務的提供，仍舊是博物館教育功能提昇時不可或缺的一環。而致力於解說策略的精進——諸如解說內容的取舍與整理、解說中採用有關類比、譬喻及舉例等方式——以使解說能與觀眾個人經驗有所關連，產生共鳴，則是非制式教育機構中較為欠缺系統化訓練與規畫的項目。未來的科學解說人員的訓練實應多參酌制式師資培育體系的經驗，並考量機構本身的特性加以調整，俾使妥適實施之。

科學博物館內的各類教育資源繁多，觀眾多以空間廣闊及包羅萬象等形容詞描述其心目中的第一印象。為了幫助觀眾在博物館中從事參觀活動，以提供人員解說與諮詢為主的服務自不可缺外，為使民衆體驗博物館學習中之自發、自導與持續參與的特性，科學博物館亦藉由編寫各展示區之解說導覽手冊、自導式參觀活動單及主題活動設計等項目，以解決觀眾在參觀博物館時無所適從的困擾，並且得能補充解說人力之不足。此外，如可供租借、便於攜帶的錄音導覽手機，亦屬博物館利用新進科技產物協助導覽解說之一例。惟若探究觀眾之參觀行為，如此多元的輔助措施，仍有待觀眾對博物館學習的認知獲得普及之後，方得奏效。故此，博物館方除須持續提供相關服務外，根本之道乃在藉各種管道，使一般大眾建立對博物館社會角色與學習特性的正確認識。

末了，就博物館內解說人員成為一種專業的展望而言，專業訓練的要求及訓練標準的研訂是否得宜，決定了解說專業化的可行性。然就整個科學博物館的環

境觀之，解說工作的專業化不僅只由解說人員單方面的盼望及努力即可實現。在博物館內之領導階層對解說人員角色的主觀定位，以及依此所衍生出的相關政策，才是解說專業化能否實現的關鍵因素。

參考文獻

1. 安奎（1989）：美國博物館之教育活動研究。台灣省立博物館年刊，32，117-154。
2. 李瑞瓊（1992）：我國博物館解說人員制度之研究。台中：私立東海大學環境景觀研究中心。
3. 高宣和（1991）：解釋學簡論。台北：遠流出版社。
4. 張譽騰（1987）：科學博物館教育活動之理論與實際。台北：文史哲出版社。
5. 國立自然科學博物館（1985）：國立自然科學博物館教育活動計劃。台中：國立自然科學博物館籌備處。
6. 國立自然科學博物館（1993）：一個國家博物館的誕生。台中：國立自然科學博物館。
7. 靳知勤（1995）：科學教育研究在科學博物館中的角色。博物館學季刊，9(1)，79-86。
8. 漢寶德（1993）：國立自然科學博物館的使命，引自國立自然科學博物館簡介，p2-3。台中：國立自然科學博物館。
9. 博物館法草案（1992）：台北：教育部。
10. ASTC Newsletter. (1994). Informal science education efforts on rise, but their impact remains unclear, study suggests. *ASTC Newsletter*, May/June, 1994, 1, 3.
11. Bernfeld, D. (1993). The participative museum. *Museum International*, 179 (3), 50-51.
12. Bitgood, S. (1994). The classification of exhibit evaluation: how deep should occam's razor cut? *Visitor Behavior*, 9(3), 8-10.
13. Bloom, B. M. (1956). *Taxonomy of educational objectives: Handbook I. Cognitive domain*. New York: The Mckay Press.

14. Bogdan, R. C. & Biklen, S. K. (1982). *Qualitative research for education: an introduction to theory and methods*. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon Inc.
15. Boisvert, D. L. & Slez, B. J. (1994). The relationship between visitor characteristics and learning-associated behaviors in a science museum discovery space. *Science Education*, 78(2), 137-148.
16. Danilov, V. J. (1980). *Science and technology centers*. Cambridge, Massachusetts : MIT Press.
17. Diamond, J. (1994). Sex difference in science museum:a review. *Curator*, 37(1), 17-24.
18. Denzin, N. K. (1970). *The research act*. Chicago: Aldine Publishing Company.
19. Dierking, L. D. & Falk, J. H. (1994). Family behavior and learning in informal science settings : a review of the research. *Science Education*, 78 (1), 57-72.
20. Driver, R, Guesne E. & Tiberghien, A. (1985). Some features of children's ideas and their implications for teaching. In *Children's ideas in science*. edited by R. Driver, E.Guesne and A. Tiberghien. Buckingham : Open University Press.
21. Finkelstein, J., Stearns, S., & Hatcher, B. (1985). Museum are not just for observing anymore! *Social Education*, Feb. 1985, 150-154.
22. Finson, K. D. & Enochs, L. G. (1987). Student attitudes toward science-technology-society resulting from visitation to a science-technology museum. *Journal of Research in Science Teaching*, 24(7), 593-609.
23. Forber, D. (1993). The management of the museum as a teaching resource. *Learning resource Journal*, 9(2), 32-34.
24. Hood, M. G. & Roberts, L. C. (1994). Neither too young nor too old : a comparison of visitor characteristics. *Curator*, 37(1), 36-45.
25. Igoe, K. (1993). Advancing the educational role of museums. *ICOM News*, 2, 8.

26. Knox, A. B. (1981). Basic components of adult programming. In *Museums, adults and humanities : a guide for education programming*. edited by Z. W. collins. Washington, D. C. : AAM.
27. Lewenstein, B. V. (1993). Why the "public understanding of science" field is beginning to listen to the audience. *Journal of Museum Education*, 18 (3), 3-6.
28. Lucas, A. M. (1983). Scientific literacy and informal learning. *Studies in Science Education*, 10, 1-36.
29. Screven, C. G. (1993). Visitor studies:an introduction. *Museum International*, 178, 4-5.
30. Silverman, L. (1993). Making meaning together. Lessons from the field of American history. *Journal of Museum Education*, 18(3), 7-11.
31. Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Research*, Feb, 1986, 4-14.
32. Strike, K. A. & Posner, G. J. (1982). Conceptual change and science teaching. *European Journal of Science Education*, 4(3), 231-240.
33. Yager, R. E. & Penick J. E. (1986). Perceptions of four age groups toward science classes,teachers and the value of science. *Science Education*, 70(4), 355-363.

附錄一

國立自然科學博物館科學教育組解說導覽人員 對博物館教育與工作認知調查問卷

親愛的同仁：

謝謝您在百忙之中為我們填答這份問卷，本調查的目的在了解自然科學博物館解說導覽人員對博物館教育目標，及從事解說導覽工作中相關問題之看法。您的意見將有助於博物館教育的改進與推廣。再一次感謝您的合作！

基本資料

性別：___男___女 年齡：___歲 進館服務時間：民國___年___月

學歷：___研究所
 ___大學
 ___專科
 ___其他（請註明：_____）

畢業科系：_____系（科）

- 一、您認為自然科學博物館的教育目標為何？
- 二、自然科學博物館解說導覽的目的為何？
- 三、您認為一個勝任的解說導覽人員應該具備哪些條件與特質？
- 四、您對博物館的解說導覽服務成為一種專業的看法如何？

THE ROLES AND FUNCTIONS OF INTERPRETATION IN THE SCIENCE MUSEUM —— INTERPRETERS' PERSPECTIVES

Chi-Chin Chin

The Department of Science Education,
National Museum of Natural Science

Abstract

Interpreters play the role as the bridge between museum visitors and exhibits. The competence of interpreters especially influences visitors' learning in the museum. This study focused on the National Museum of Natural Science in Taiwan to investigate interpreters' perceptions about 1) the educational goals of science museum, 2) the function of interpreter in the science museum, 3) the requirements for a competent interpreter, and 4) the interpretation as a professional. Interpretive methods including open-ended questionnaires, interviews, and observation were used in gathering the data. The results revealed interpreters recognized the goal of science museum was mainly to transfuse scientific knowledge to the visitors. Although instructional skills were employed to motivate museum visitors, most of interpreters didn't regard the importance of affective objectives in informal science learning. Interpreters also thought science museum should build a firm relationship with both 'the public' and the school systems. Interpreters expected they could become more professional. However, they also mentioned training policy, welfare problems, and clarified job description should be solved first.

Key word: Informal Science Education, Public Understanding of Science. Museum Education, Interpretation, The Goal of Interpretation.