

從尋路問題的解決方式探討問題的成因及其關係

—以國立自然科學博物館為例

陳格理¹

摘要

在一個機能較複雜的建築物中，迷路問題長久以來一直被視為只要用標示系統就可以協助使用者去解決的。但是許多建築物在使用標示系統後並沒有能妥善的解決此一困擾，除了使用者的個人因素及標示系統的效能外，一定還有其他影響因素存在。本研究嘗試著以一個案例（科博館）為對象，從參觀者和館員的調查資料中去了了解各種設施在協助使用者解決尋路問題時的成效，並進一步的分析出有哪些其他的因素影響到尋路行為的成敗。這些因素希望能提供設計者和管理者參考。研究的結果將各種影響因素以「建築」與「非建築」兩類來說明。「建築」因素中以環境資訊、公共區域及公共設施方面的缺失影響較大。在「非建築」因素方面以標示系統的缺失和管理認知上的差距為主。如從館舍的環境資訊上來說明，則可用以環境特徵（地標物）為主的「原生資訊」和以標示系統為主的「附加資訊」來分析，這二者對協助使用者免於尋路的困擾都有相當的幫助，而不可有所疏失或偏廢。

關鍵字：尋路、博物館建築、使用行為、標示系統

1. 背景

當一個公共建築物機能愈複雜時，其所面臨的問題也就愈多，使用者的尋路問題

（Wayfinding）就是其中較容易被忽略的項目。雖然，使用者會因尋路的不便而產生抱怨，但建築物的管理者和設計者常認為迷路問題的原因是空間的複雜性和使用者本身尋路能力的不足，他們認為尋路的問題可以用標示系統來解決。許多建築物雖然設置了標示系統，但仍然存在著尋路問題，除了標示系統的服務功效值得研究外，在建築物中是否存在著一些連標示系統都難以克服的問題，都值得加以探討。

對尋路問題（或迷失現象）的研究迄今仍屬環境心理學的範圍。由於這方面的研究未能結合建築方面的知識，即對尋路問題的研究始終未落實到運用案例來進行檢討的層次，是以均未能成功的或完善的為使用者解決尋路的困擾。因此，如何從案例的研究上，探究造成尋路問題的原因，應有助於深入的了解及有效的解決尋路的問題。

2. 相關學理與文獻

過去有關尋路問題的研究多從環境心理學方面著手。「迷失」是一個頗為普遍的心理狀態，學者認為它是「個人在心智或情緒上的一種異常現象」（Arthur et al., 1992：7）。而空間上的迷失則是「人們無法有效的掌握環境資訊或失去方位的辨別能力」（Downs，1979：16），其結果是難以了解自己身在何處或目標在哪裡，也不能決定接下來的行動，是謂尋路問題的開始。每個人在

¹ 東海大學建築系副教授 koli@mail.thu.edu.tw

環境中的迷失程度（感覺和反應）或尋路行為都不一樣，這是受到三個因素的影響，即個人的經驗或能力（看得到、看得懂、用得上）、路徑上的資訊（豐富、正確與適當）、空間的佈置或路徑的設計是否過於複雜等有關（Best, 1970:71）。事實上，影響尋路行為最主要的因素，也是對尋路行為最難研究的部份便是「個人因素」（Weisman, 1981: 144）。正因為如此，所以有學者呼籲在展覽館中應採用多種（重）的輔助設施（linking information）共同協助他（她）們解決尋路的問題（Cohen, 1973: 41; Carpman et al., 1985:312）。

換言之，「環境因素」和「個人因素」就是影響尋路工作最主要的項目，環境因素可分為「環境資訊」和「樓層平面的複雜性」二方面（Ingwerson, 1982: 168; Eaton, 1992: 525）。環境資訊是泛指一切由館舍環境所提供，可被參觀者所感知的資訊，其中又可分為二種。

一、影響「易辨識性」的地標物易辨識性（legibility）是環境品質上的一個重要的指標，它反映著建築空間與設施影響尋路行為的程度，是「人們對環境特質的分辨和認知能力，也是環境特質被人們辨識與了解的程度」（Weisman, 1981: 195）。空間是否具有易辨識性可用該空間是否「易於描述」和「易於記憶」來表示（Pooponis et al., 1990: 573）。一般認為建築空間中的易辨識性可做為判斷尋路工作難易度的指標、分析樓層平面的複雜性、以及作為用後評估或評估「設計成果」的準則（Evans, 1982:236; Paesini, 1984: 31; O'Neill, 1991: 554）。易辨識性的成效受「地標物」的影響頗大。「地標物」是在建築物的內外，某些空間、設備（設施）或物件，因為在形式、量體、材質、位置、顏色、光影或活動上具有某種特色而受人注意。它的特色亦被視為「環境特徵」，而成為人們在辨識方向時的參考，增強了人們對空間方位的記憶（Evans, 1980: 477）。環境特徵亦是參觀者在腦海中建構「認知地

圖」（Cognitive map）時的重要資料，也影響著地圖的準確性和人們的尋路行為（Kaplan, 1976: 37）。研究顯示，在醫院中有半數以上的使用者認為缺少地標是造成尋路問題的主因（Sharkawy et al., 1995:45）。

二、協助參觀者「解決」尋路問題的「標示系統」。標示系統是「一種傳達視覺訊息的媒介，可用來指示、通知和確認某些訊息」，為「室內資訊服務系統」中的主要部分（Loomis et al., 1979: 57）。一般而言，它們具有辨識、引導、說明、管制的功能，可幫助人們增加對建築環境的了解，以解決所遭遇到的尋路問題。另一種會在建築物中「製造」尋路問題的因素，就是建築物「樓層平面的複雜性」。「複雜性」是指空間在大小、形式、關係和安排上是否變化過多，以及樓層的平面是否不規則等。樓層平面的複雜性會影響到人們對環境空間的辨識性及建構認知地圖的能力，而直接影響到迷路的機會（次數）（O'Neill, 1991: 192）。樓層平面的「不複雜性」就是表現在「簡明」和「易辨識性」上，而「簡明」的特性可用「規則性」和「對稱性」來表示（O'Neill, 1991: 555; Bronzaft, 1976: 583）。此外，樓層平面的複雜性亦可用參觀路徑上的「決策點」來說明（Peponis et al., 1990:579）。「決策點」是人們在行路時對方向、位置和路徑產生困惑時的地點，每個人在路徑上的決策點都不盡相同。決策點過多常會造成行路時的困擾（Best, 1970: 70）。人們在決策點上不一定會犯錯（有標示或他人的協助），但迷路現象會與決策點或樓層平面的複雜程度有關（Eaton, 1992: 524）。過去對尋路問題的研究多針對某些設施（如標示系統）和使用者之間的相互關係，以小區域（空間）為研究的範圍。如對醫院中標示系統的研究（Brown et al., 1997:50），或依區域型態的發展研究校園環境的迷路問題（Abu-Ghazze,

1996:314)，較少直接而全面的探究建築物內的尋路問題。前述有關環境心理學者對尋路（迷路）問題的分析，為研究者對案例進行實質環境研究時的重要參考。

3. 研究對象

本研究的重點在於探究尋路問題的成因，因此研究的對象便以空間機能較複雜且有尋路問題的公共性建築物為主。經仔細分析比較後，決定以位在台中市的國立自然科學博物館（以下簡稱科博館）為研究對象，主要理由如下：

- （一）科博館完成於 1986 年為我國第一所現代化的科學博物館，其在管理、規劃和設計上曾參考世界先進博物館的觀念與做法，而成為國內其他博物館在建設時的表率，因此對它的研究具有相當的示範作用。
- （二）科博館曾採取數種方式（館舍資訊服務系統）協助參觀者解決尋路問題（迷路現象），其中仍以「標示系統」為主。這些服務系統對尋路行為的幫助如何，正是本研究亟需先探究的部份。
- （三）對科博館內標示系統的調查研究過去已有不少（曾信傑，1997；陳覺惠，1999；許功明，劉幸真，1998），調查報告中均述及參觀者對標示系統的不滿意，而未論及造成此一問題的原因；這不但未能從學理和實務上論證尋路行為和館舍空間的關係，亦未說明問題的本質而有助於提出解決的方案（浩宇工程顧問，1999）。

4. 研究問題與研究目的

根據學理上的論述及研究對象的說明，針對科博館內參觀者的尋路現象，本研究所欲探討的問題如下：

一、資訊問題

- （一）館舍的設計者在建築環境上是否

提供適當的環境資訊，使參觀者得以增加對環境空間的易辨識性，減少尋路問題發生。

- （二）館內的各種資訊服務系統（以標示系統為主）協助參觀者解決尋路問題時的成效如何。

二、設計問題

- （一）館舍在建築設計上，是否因為樓層平面的複雜性或其他建築設計上原因，使得參觀者易遭遇到尋路問題。

- （二）館舍在展示佈置上是否有任何疏失，造成參觀者的尋路問題。

- 三、是否有其他非資訊或非設計上的因素，影響到參觀者的尋路問題。

- 四、環境資訊和設計因素對尋路問題的影響性如何。

根據前述對研究問題的說明，本研究工作的研究目的如下：

- 一、探討館內現有各種資訊服務系統在解決尋路問題上的成效及其關係。
- 二、探究「造成」館舍尋路問題的建築（環境）與非建築（資訊及其他）因素。
- 三、在預防和協助解決尋路問題時，建築與非建築因素間的關係。

5. 館舍資訊服務系統

館舍資訊服務系統（以下簡稱資服系統）是指專為參觀者提供館內相關資訊（消息）的各種服務方式的總稱，進一步的說明如下：

- （一）它是提供「館舍內部」的資訊，而非館方對外的資訊。狹義的是指建築物內的資訊，廣義的包括在基地範圍內和館舍有關的資訊。另一個意義是指和空間（建築）有關的資訊，其中包括空間的關係（地圖）、方位（標示）及在館舍中所發生的活動等。

- （二）服務的「對象」是實際來館的參觀者，而

非在電腦或網路上的參觀者（使用者）；亦不包括在館內工作的館員、服務人員或其他非參觀者。

（三）服務的出發點是使用者需要這方面的資訊，因此這些資訊的提供被視為是館方的服務項目之一。

（四）資訊是指和館舍有關的資料與消息，它們的性質如下：

1. 它們可以是不變的，如空間位置；它亦可以是變動的，如展覽活動。
2. 它們可以由館方主動提供，或使用者因需要而提出。
3. 各種系統的服務方式與內容不盡相同，但有些部份會相同（或相似）。
4. 資訊的傳播方式有固定的，亦有可變動的；有的會受到館舍空間環境的影響（如標示），有的則沒有（如手冊）。
5. 這種「服務系統」是指各種服務方式的總稱，各個服務方式又自成一套運作方式。一般而言，這種服務系統包括了：標示系統、告示系統、文件系統、電腦導覽和服務人員等 5 種。

（1）標示系統：係指以文字、符號或圖繪來標明空間的性質與方位，主要有下列三種。

- A. 區位性標示：標明館內空間的位置與其關係。
- B. 引導性標示：提供行進方向與目的的說明。
- C. 識別性標示：提供空間的名稱或類別。

（2）告示系統：提供有關館內各個空間使用性（展示與活動）的資訊。

（3）文件系統：和本研究有關的文件系統有供參觀者自由索取的「簡介摺頁」及需購買的「導覽解說手冊」（均包括平面圖）。

（4）電腦多媒體導覽系統：使用者利用電腦螢幕來查詢展示空間的內

容、方向及其路徑等相關說明。

（5）服務人員：由館內之館員與義工進行導覽解說、服務台工作及展場諮詢等服務。

資訊服務系統的功能在消極性方面可減少或消除參觀者的不便；在積極性方面，可有效的提昇服務與管理運作的品質與效率。

6. 研究方法

針對本研究之研究目的及相關的研究因素（時間、費用、人力、研究範圍和研究能力），本研究採用質量並重的研究方式，先廣泛的了解問題的範圍及各種關係，以充分掌握各種資料來源，有助於對問題的解析及得到較完整的研究結果。本研究所採用的研究方法，有計質與計量二類。

（一）問卷調查

問卷調查為本研究建立基本資料。調查的對象為入館的參觀者，目的在了解參觀者對館舍資服系統的認知、使用和反應意見。調查採隨機取樣方式，地點在展示場的出入口或館內休憩場所，每日抽樣數目約 30 份，由 89 年 2 月 1 日至 20 日，共得有效問卷 274 份。問卷結果以 SPSS 統計並利用交叉分析了解各相關變項間之關係。

（二）行為觀察和訪談

這是繼問卷調查後進一步的質性研究，其對象和方式有以下二種：

1. 對於一些入館後的參觀者，在尚未開始參觀行程（活動）之前，即有「預為」尋路之舉動，如到服務台索取導覽手冊、查地圖、運用電腦導覽系統、或詢問服務人員有關路徑與空間位置上的問題。研究者即追隨他們並記錄其在參觀過程中的尋路行為及其對相關設施的使用性，待其結束參觀活動離館前，研究者再探詢其對館內空間與路徑的

使用意見，以做為分析其路徑行為的參考及分析其早先尋路預警行為的成效。

2. 在館內某些較重要（常被利用）的資訊設施旁，觀察使用過該系統（設施）之參觀者，並追隨其參觀路徑，待其結束參觀活動時，詢問其在使用過該系統後的心得，做為評比該設施服務成效的參考資料。

（三）訪談工作

訪談工作是本研究主要的資料來源，其分成二個部份，一個是對館內特定設施的使用者，一是對館員。

1. 對館內某些設施（如廁所、餐廳和展示場）使用者所做的訪談，內容係依據前面問卷調查的資料和觀察訪談的結果，詢問使用者在使用該項設施前是否曾利用到館內的資訊服務系統及使用後的意見，以深入了解資訊服務設施的服務成效及其問題。共訪談了 232 人，其中廁所有 109 人，餐飲部 23 人，4 個展示區共 100 人。
2. 對館員的訪談（9 人）。係以前述問卷調查的結果和特定設施使用者的意見為基礎，探尋館員對參觀者意見的反應。藉者對使用者和服務者雙方意見的比較，深入了解館舍資訊系統的服務成效與問題，探究影響尋路問題的原因。

7. 分析討論

參觀者的意見和行為表現再次反映出科博館內迷路現象和尋路行為的嚴重性。這次調查的結果和十年前的調查結果相比較（劉幸真，1992：74），如今，第一次到科博館來參觀的人數比例已從早先的 35% 降至 10%，來館二次以上的人數比例已從 65% 增加到 90%。現在到科博館有特定參觀目的的參觀者只有 18.6%，有 81.4% 的參觀者均無特定的參觀目標（即隨意參觀）。進一步的分析得知，第一次來館參觀的人

幾乎都出現尋路上的問題，無特定參觀目標的參觀者較容易出現尋路的行為（迷路的現象）。館員反映有特定參觀目標的參觀者，往往會因為找不到特展場而向服務人員詢問。

逾四成的受訪者反應館舍的「空間太大」和「標示不清」是造成尋路問題的最主要原因，其次是「空間太複雜」（近三成）（附表一）。第一次來館者中，有八成認為「標示不清」是最主要的原因，館員亦有同感。綜合分析結果，科博館之所以會出現嚴重的尋路問題，主要的原因有「參觀行為」、「建築設計」、「展場設計」、「標示功效」和「其他資訊系統之表現」等等，以下即將它們的影響性和關係逐一加以說明。

一、參觀行為

調查資料顯示，由於環境條件或其他因素的影響，使得來科博館的參觀者，特別是第一次來的參觀者，較容易在館內發生迷路的現象。所謂「迷路」的現象，受訪的參觀者認為主要是「不知道自己在哪裡」（37.2%），其次依序是「找不到方向」（32.5%）、「找不到廁所」（31.8%）、「找不到展場」（21.7%）、「找不到出入口」（15%）等（附表二）。換言之，此一現象反應出迷路者無法（或難以）分辨出自己和週遭環境空間的相互關係。這個現象說明了參觀者在缺少外在因素（或訊息）的協助之下，對方向的認知與判斷處於一種慌亂的情形，形成尋路行為的前奏。

在處理迷路現象時，參觀者有半數觀者在缺少外在因素（或訊息）的協助之下，對方向的認知與判斷處於一種慌亂的情形，形成尋路行為的前奏。

在處理迷路現象時，參觀者有半數以上是先用「自行探索」的方式，依賴自己過去的經驗或先前對館舍環境的認識，嘗試去找到自己所在的位置或所需要的方向指示（附表三）。第一次來科博館的參觀者遇到迷路問題時，近九成用自行探索的方法來解決。其

次是利用各種標示來協助解決問題(有四成多),其中又有八成是利用「識別性標示」(名稱牌),有六成五是利用「引導性標示」(方向指示牌),有四成是利用「文件資料」(平面圖)(以上皆複選性)。從訪談資料中發現,有七成以上的參觀者不重視文件資料中的館舍平面圖(區位性標示)。

從研究結果中發現國人的尋物(路)行為是自「目的地」(點)的辨認開始,這個目的地以名稱來代表而非地理上的關係位置。參觀者認為科博館沒有多大,知道了空間名稱,怎麼會找不到呢?然後就興匆匆的上路了,也不會講求哪一條路徑最方便、最接近或在路程上會有其他的收穫。這也就是邊走邊找的方式,由於對路徑的不重視和不熟悉,很容易因空間的相似性或疏漏了標示牌(名稱),致造成找不到目的地的迷路現象。在尋路的過程中,參觀者總是以空間名稱的正確與否來判定是否到達,因此對空間(房間)的名稱特別重視。參觀者認為名稱牌是用來辨認空間,參觀者只在乎它的出現與否,而不重視此一標示牌在表達上(如位置、形式、方式)的缺失,因此參觀者對它的批評或不滿意甚低。相較之下,參觀者對館內的「方向性標示」就有很多的批評,諸如數量少、形式太小、不夠醒目、位置太高等等。藉著這些意見,了解到參觀者對「方向性標示」也有著某種程度的依賴性。調查資料顯示,來館次數愈多者使用「方向性標示」的比例愈高(51.4%)。參觀者來館的次數較多,代表著來館的經驗豐富,但這並不意味著他們對科博館的熟悉度就一定較高,也不能因此而認為他們的尋路問題會較少。事實上,熟悉度和尋路問題之間的關係並沒有那麼明確(Garling et al.,1983:182; O'Neill, 1992:325)

從參觀者的訪談和調查資料中發現,國人的尋路行為中很重視空間的參考點,也就是以一種較重要或明顯的公共設施,用它的

方位來辨識(或確定)目的地(物)的關係位置。因此,參觀者會對一些樓梯、轉角、大型展示物或空間特徵特別注意或加以指認,以反映他們對目的地位置的掌握,這一方面顯示出參觀者對環境特徵(地標物)的需求與重視,一方面也印證了「易辨識性」在尋路行為上的重要性。

二、建築性分類

研究者嘗試從與建築設計相關的事務,及建築設計者所能提供的服務著手,將影響尋路問題的因素以「非建築因素」和「建築因素」二類來說明。

(一) 非建築因素

1. 館舍資訊服務系統

(1) 標示系統

根據功能性的定義,標示系統包涵區位(地圖)、引導(指引)和辨識(名稱)等三種類別,國人一般多以「指引」的功能視之。從參觀者的意見調查中可知館內的各種標示符號在服務成效上有不少的缺失,而反映在它的設計、內容、位置及關係等方面,這些缺失有時更會增加訪客在參觀時的困擾,如「博物館倦怠症」(Museum Fatigue)的出現與影響。如果根據一般公共場所對標示系統的規範要求(Arthur et al., 1992: 226-229)或博物館本身在這方面應有的做法(或檢查表)(Matthews, 1991: 61-62)對它們做功能上的評估,則館內標示系統的缺點將是不勝枚舉。研究結果顯示,此一系統有以下幾項主要的問題。

A. 標示系統中的辨識性標示(名稱牌)(79.9%)和引導性標示(方向指示牌)(65.9%),為參觀者較常使用的二種標示

牌。這顯示參觀者在尋路行為中較常做的是空間的確認（辨識），其次是對方位（方向）的了解與掌握。這也反映出館舍在空間安排與動線關係上的一些問題。

B. 標示系統的主要缺失：

a. 內容混雜。標示系統未依放置地點的特性與需要，就文字、符號和地圖做適當的配合，以致功效不彰。例如在「引導性標示」物中強調了「識別性」的功能；在「區位性標示」（如平面圖）中加入了「引導性」的符號，使參觀者不易自標示物中得到清楚明確的資訊。

b. 設計上的不當。其中文字與圖形符號的使用不當，如引導性標示缺少方向符號，而區位性標示又缺少文字說明。此外標示牌的顏色和室內牆面顏色的相近似，易為人們所忽略；其他在尺寸、位置上亦未考慮其實效。

C. 標示系統的服務成效深受環境條件的影響。當建築空間出現了一些誤失，再好的標示系統也不容易彌補其帶給參觀者的困擾與不便。

D. 館方及館員對標示系統服務性的認知與態度，直接功效影響到標示系統的和發展（館員訪談結果）。

a. 館方認為標示系統的設計與安排可由館員們自己來處理，不需專業人士的協助，因為它們會隨展示的需求而有所改變。

b. 館員認為參觀者抱怨標示系統不好用，是因為參觀者的素

質太低，看不懂標示內容（特別是區位性的標示，如地圖）。以瀏覽為目的的參觀者，有尋路的問題時不願問服務人員，益增加了此一問題的嚴重性。

c. 館方認為「標示物的增設會破壞了建築物內外的美感」，因此不會積極的處理標示的問題，而希望借重服務台（人員）為參觀者解決尋路問題。

(2) 告示系統

在館內的各種資訊服務系統中，「告示系統」（如掛旗、海報和立式看板）和參觀者尋路（物）行為的關係較少，因其宣導的重點在館內的教育性活動。調查結果參觀者提供了幾項標示上的要點。

A. 在內容的表現上，標示物中圖形與符號的傳達性較文字為高，較易引起人們的注意力。

B. 板面或標示物的面積愈大和放置的位置愈高，愈容易吸引人們的注意。換言之，懸掛（吊）性標示物的效果會較好。

(3) 文件系統

這是除了標示系統外，幫助參觀者了解博物館的展示內容及協助其在館內活動的最佳工具（黃俊夫，1999：27），但是科博館對此卻不夠重視。在科博館中，和尋路行為有關的文件資訊有「簡介摺頁」、「平面圖」和「導覽解說手冊」三種。前二者是由參觀者向服務台索取，後者須向禮品店購買。調查結果顯示，文件系統的服務成效受到下列三個

因素的影響。

- A. 文件內容不夠完整清楚，許多參觀者反應看不懂和不好用。在索取文件資料的參觀者中，僅有 18.2% 的參觀者在遭遇尋路問題時會利用到文件資料。
- B. 來科博館看「特展」或「重點參觀」的參觀者，對文件資料特別重視，他們會去索取資料並查閱展出的地點和內容，但館方很少為特展印製解說資料。
- C. 資料取得的難易性（方便程度）影響著文件資料的服務成效。參觀者（有九成是來館一次以上）中有 57% 不知道館內有導覽手冊，18% 的參觀者不知可索取展示區平面圖。這是因為館方認為參觀者如有尋路或其他需要一定會先到服務台來詢問或索取資料（館員訪談結果）。因此館方未在門廳入口處提供手冊資料讓參觀者隨意拿取。另一項調查研究顯示，科博館的參觀者對服務台的服務工作中，以不知道可以索取「簡介摺頁」和「平面圖」為最高（陳覺惠，1999：21）。

(4) 電腦導覽系統

多媒體電腦導覽系統為運用新科技的服務方式，開創之初館方曾對它寄以厚望（陳惠美，1994：83）。科博館內設有十座電腦導覽設施，利用電腦結合語音、圖像與文字向參觀者說明館內的展示部分。在電腦導覽系統中，位置與方向的引導工作只是其中的一小部份。調查的結果發現：

- A. 電腦導覽設施的使用者以 13-18 歲的學生居多，他們多以玩遊戲

的心態使用此一設施。成年參觀者對此設施因嫌操作複雜、等待時間過長及故障率高而較少使用。

- B. 有特定目的的參觀者，在發現其他資訊均未能提供特展的消息時，往往會去使用電腦導覽系統，希望能得到較新和較完整的資料。
- C. 在觀察和訪談後得知，尋路者不容易自此一系統中得到較完整的路徑資料。螢幕上所顯示的資料，對詢問者而言只是腦海中的一個印象，離開螢幕很快就忘了。因為電腦並未將所呈現的資料用紙張列印下來，不像手冊中的地圖可以讓尋路者一邊看一邊找。此外，每一台電腦每次只能供一人（或同伴）查詢問題，不易同時為多人提供尋路資料，有的人不願等候而去尋求其他的協助。

(5) 服務人員（服務台）

科博館中的 4 個服務台皆安排在一樓。另有由館員、義工和工讀生組成現場服務組為參觀者直接服務，調查的結果有以下幾個要點。

- A. 參觀者知道有服務台（包括服務人員）的比例為各種資訊服務系統中最高的（98.4%），但使用率卻是其中最低的（37.4%）。來服務台索取「館舍平面圖」和「摺頁簡介」的人數比例受到服務台位置的影響甚大（附表四）。
- B. 以詢問廁所和展示空間的位置為例，第一次來館者較少就此詢問服務台或服務人員（15.8%），來館次數愈多者，向服務人員詢

問的比例也愈高(31.4%)。有特定目的的參觀者亦較多向服務人員詢及展場的位置。

C.接受參觀者的諮詢是服務台的主要工作之一,向服務人員(台)詢問最多的是「廁所」的位置(31.8%),其次是餐廳和展場。

(6) 資訊服務系統間的關係

系統整合上的缺失。針對協助參觀者解決尋路的問題,在館舍資訊服務系統中有4種設施提供了這方面的服務,服務成效不彰的原因可歸諸於館方對「資訊聯繫」工作做的不夠。

A.各個單項系統並未在內容和安排上有很好的表現。即以標示(指引)系統為例,對於區域性的共同表徵或相同的服務設施並未用色碼(color coding)來區分,以突顯內容的明確性。

B.各種資訊系統之間未做好橫向的配合。如手冊中的地圖和牆上懸掛的地圖或指引物之間並沒有一致性,這在導覽路徑的介紹上特別明顯。各系統間缺少互補性,造成參觀者最多多捨棄其它方式而直接求助於服務人員。

C.研究結果中,未發現參觀者在使用多種服務系統時,它們之間有必然的關係;即當某一種資訊的服務成效不佳時,參觀者會選哪一種資訊系統來輔助。換言之,受到尋路現狀及週遭資訊取得是否方便的影響,各種資訊服務系統間的關係並不明顯。

D.服務人員(台)是初次參觀者在迷路時最少借重的資訊來源。來館次數愈多者,愈是喜歡直接求助於服務人員;參觀者對他(她)

們的依賴性愈高,愈是反映出它資訊服務系統的問題。

2.服務與管理

館方對尋路問題的認知,和服務的策略與方式是影響參觀者的尋路行為及解決這類問題的關鍵性因素。這些因素始自於館方和設計者的規劃設計觀念,近至對問題的改善意願和做法。根據調查的結果,這方面的缺失可用下面幾項來說明:

(1)被動的服務觀念。博物館的功效與發展在講求和重視「市場行銷」之際(曾信傑,1997:5;秦裕傑,1999:24),被動的服務觀念是一個重大的誤失。館方認為參觀者應有著清楚而明確的參觀意圖,在開館之初這可能是正確的。但是,在本研究中發現有8成多的參觀者並沒有特定的參觀目的(9成的參觀者來館一次以上),而隨意參觀的來賓超過了五成,這正反應出今日博物館的休閒性功能愈來愈受重視(黃俊夫,1999:55)。要求參觀者主動到服務台來索取地圖資料,與服務人員依參觀者的需要提供服務的心態和做法,已經不符行銷學中主動服務的觀念,而影響到參觀者的尋路行為和問題的嚴重性。

(2)館員們認為在科博館中,參觀者會遭遇到尋路問題是正常的。因為科博館要展示的東西太多,因此會造成空間的增加,在複雜的空間中遭遇到尋路問題是很正常的。這種以近乎宿命式的態度去對待參觀者的尋路問題,必然不會主動而積極的去處理這個問題。

(3)為了講求館舍在空間表現上的一致性和美觀,館方不願在室內室外

加添標示；他們擔心館內的環境會因標示物的增加而破壞了原有的美感。這種因重視建築美感而減損某些服務工作的做法，是有違公共性建築的服務理念。

3. 空間的名稱問題

調查和訪談結果顯示，科博館內空間名稱的安排直接影響到參觀者對空間的辨識，而易造成迷路的現象。在建館之初，館內各主要展覽空間的命名方式就與一般觀念不館舍同。由於科博館的展示理念是以主題為主，因此即由主題來構成一個展示區域。科博館的展示有三個重要主題，分別以「廳」來命名，即「生命科學廳」、「中國科學廳」和「地球科學廳」。「廳」下再分為「展示主題」，「展示主題」為主題性的展示區域，「展示主題」之下再分為「展示區」及劇場教室「展示區」是指各個展示空間。換言之，「廳」代表著總主題之下所有展示空間的組合。例如在「地球環境廳」中有 8 個「展示主題」放置在 15 個展示區中（分屬三層樓），其旁並有 18 間劇場教室。

問題出在參觀者對館方所定義（或命名）的空間和一般的認知有一些差異。在一般的展覽館中，各有展覽主題，但此主題通常不以空間命名，即不會稱之為「xx 廳」。「廳」在字典上的意義是「堂屋」（辭海、辭源），國人對「廳」的認知通常是以空間來表示，如客廳、餐廳、演講廳或舞廳等等，它是一個有邊有牆有一定功能和空間大小的房間。而館方卻用「xx 廳」來代表一系列（或一整組）相關展示空間的總稱，其中包括了好幾層樓、獨立的入口門廳和公共服務設施等。參觀者常誤認「xx 廳」是一

個房間，應該在某處；但事實上，空有這個名稱，卻找不到這個房間。「xx 廳」之下的「展示主題」有著明確的展示名稱，在館舍中它有著明顯的展示區域和空間位置，是比較容易辨認的，但在名稱上它是用「xxxx」（如芸芸眾生、中國醫學、或恐龍時代），在文字上沒有任何空間形式的說明，如區、堂、場等，易使參觀者認為那是展示主題的說明而非空間的名稱。至於真正的「展示區」則沒有任何明顯的區劃和標示。因此，就會發生這樣的現象，參觀者要去「生命科學廳」，但找不到此廳（房間），到了這個位置所看到的卻是標明的「生命起源」的展示空間，這就造成了參觀者在尋路行為中對空間的迷失現象。

綜合而言，由於科博館在展示空間的命名上，使用了一些非平常的表示方式，使參觀者誤以為「xx 廳」就是「xx 展示館」，而「xxxx」（展示主題）又非展示空間，使參觀者容易因誤解而錯過，加深了參觀者對空間辨識上的困難，這也就是為何空間的「名稱牌」成為參觀者在館內使用最多的標示物的原因之一。

（二）建築因素

研究結果發現，科博館中尋路問題所涉及的範圍並不是只有標示系統，有些原因是和館舍的建築與展示方式有關，這在認識並嘗試去解決尋路問題時是不應被忽略的。綜合參觀者的反應和館員的意見，館舍在這方面的缺失主要有下列四項。

1. 建築的設計與規劃

- （1）出入口在關聯上的疏失。科博館分成四期興建，第一、二期是以前臨博館路的入口為主入口，三四期另在面向西屯路處建一正

式的主要出入口；時至今日，科博館的參觀者仍然多使用面向博館路的入口。這二個出入口在形式上有很大的差別（圖一），西屯路的入口，形式堂皇，空間寬廣，可直接通達各主要的展覽空間。博館路的入口較偏狹，它和科學中心與太空劇場之入口共同形成一個廣場空間。重要的是，這二個出入口在室內並未建立一個完整而清楚的聯絡關係。從博館路入館後必須穿過一個「陽光走廊」才通達館內主要的環形走廊，並接到西屯路的入口大廳；這樣的空間關係，使得自博館路入口進館的參觀者很不容易建立對全館的整體印象。

(2) 平面形式的意義。學者認為樓層平面的「不複雜性」可以用「對稱」和「簡明」來代表，以減少其中的尋路問題（O'Neill, 1991: 555）。科博館的平面形式符合了「對稱」和「規則」的要求，但仍然出現諸多的尋路問題，這似乎尚有其它的影響因素存在。

A. 走廊。樓層平面的複雜性可從「走廊」的形式及其與空間的關係上來探討。基本上，對稱的平面常會具有對稱的走廊，而環形的走廊是對稱性平面中最容易引發尋路問題的地方；科博館橢圓形廣場四周的環形走廊正是問題的焦點。在學理上，參觀者是以博物館（或美術館）中走廊和展示室（區）之間的視景（vista）來辨識空間的關係、位置與方向（Matthews, 1991: 33）。在

一個環形走廊上，前後視景的變化很有限；在科博館中走廊的一側又是橢圓形的中庭廣場，它們在視景上的缺少變化更增加了參觀者在辨識空間方位時的困難度。

B. 決策點的影響。走廊上決策點的性質與條件（複雜性）影響著尋路問題的嚴重性。科博館中無論是在一樓的環形走廊，或二樓平台四周走廊上決策點的數目都不多，但問題主要出在決策點的環境相似而不易區分各別的差異。其次，在決策點上缺少相關的標示設施，使尋路問題愈加明顯。

C. 平面形式。通常館內只要在出入口處設置一個服務台就可以了。科博館有二個參觀者的出入口，但卻在簡單而對稱的一樓中設置了四個服務台。服務台的工作常在協助參觀者解決尋路的問題，由服務檯數目的多少就可以看出在這麼一個簡明的樓層中尚有著複雜的尋路問題。

(3) 二期工程（次要）入口大廳的設計不佳。此一大廳的使用者較多，設計的結果造成了一些尋路上的問題。

A. 大廳入口缺少緩衝空間，入館的檢查檯就在大廳的門口，缺少了讓參觀者辨識空間方位的緩衝空間。

B. 服務諮詢台退縮在大廳內側，參觀者較不易看到。在入口處亦缺少放置導覽資料的櫃架。

C. 面積近千平方公尺的大廳四

周有 7 個出入口，包括 3 個展覽區、樓梯、走廊和商店等，參觀者在大廳中較難對四周空間建立在方位、組織及參觀順序上的認知。

D. 大廳中安排不當的標示物更惡化原已存在的尋路問題。

E. 大廳中缺少公共廁所，有違博物館的一般建築原則 (Chiara et al., 2001 : 683)。

(4) 環形走廊易造成方向上的迷失。自西屯路入口進館後，參觀者即會順著橢圓形廣場周邊的走廊繞行在各展示區的外圍。

A. 由於橢圓形廣場四周環形走廊上的標示功效不佳 (顏色、位置、大小)，使得參觀者常常在走廊上繞來繞去，找不到要找的地方。廣場的軸向雖有助於人們在廣場上對空間和方向的辨認，因對稱性太強，功效並不明顯。

B. 廣場四周的室內環廊，不論從左而右或從右而左，都銜接著展示大廳、特展室、館史室、陽光走廊及書店，這些空間在形式有一些相似性 (決策點的差異性不大)，加上標示的效果不彰，益增參觀者在空間辨識上的困擾。

C. 廣場四周是館內標示物最密集的地方，這固然有助於人們對方位和空間的確認；因廣場本身缺乏讓人們易於辨識方位的一些特徵 (地標物)，最常看見的就是孩童和年輕人在廣場四周的玻璃門推進推出的找空間。

D. 一樓的橢圓形廣場和二樓的

方形平台，在形式上並未有效的結合，人們一旦上到二樓平台，並無法延續自廣場上所得到的方位感，在平台四周的長廊上亦很容易的失去方向感。

(5) 公共設施的缺失。參觀者反應他 (她) 們在館內最不容易找到的公共設施就是廁所 (附表五)，尋找廁所成為尋路問題的重點之一，原因如下：

A. 規劃不佳。科博館內所有供參觀者使用的廁所，幾乎都是安排在展示區中。在公共區域 (如走廊和大廳) 中是看不到廁所的，使得在公共空間中活動的人們忙於找廁所又不易找到，徒增尋路 (物) 的困擾。

B. 位置安排不當。在「生命科學廳」中長度達近百公尺的參觀路徑上沒有一間廁所，直到接近尾聲才見到二樓門廳外的廁所，這樣的安排參觀者多不習慣。

(6) 對環境特徵 (地標物) 不夠重視。早在 60 年代，專家就提出地標物在博物館中的重要性 (Parr, 1964 : 137)。藉著空間、設備或物件在形式、顏色、量體、位置或活動上的特色，而成為人們在認識空間時的重要參考，幫助人們辨認空間方位，減少複雜平面所造成的尋路問題 (Sharkawy et al., 1995:44)。此外，亦應注意在室內室外因匯集了過多的環境特徵反而增加了參觀者在尋路時的困擾 (Fishbein, 1995 : 42)。科博館只在少數展場入高處放

著巨大的模型，有著一些地標物的作用。

2. 展示設計

研究資料顯示，在科博館中尋路現象的發生主要在公共活動區，其次是在展示區。在展示區的問題包括以下幾項。

(1) 二種不同型態的觀賞路徑，形成不同的空間經驗，造成參觀者在尋路行為上的困擾。

A. 第二期工程中的「生命科學廳」是根據英國專家的展示概念而設計的。其 8 個展示主題被安排在 15 個展示區中，以線性的參觀路徑自一樓延伸到二樓（圖三）。除非是到了最後二個展示區，否則參觀者是難以離開展示區（路徑）去其他的空間休息、用餐、上廁所或離開此展示廳。在參觀的路途中沒有一個休息處或廁所空間，是參觀者對此一參觀方式最詬病的地方；影響可分析如下：

- a. 在經歷過一段長而無休息區的參觀路徑後，參觀者一旦有機會進入休憩區，便常認為這是此一參觀路徑的結束點，而不再回去看剩下的二個展示區。
- b. 在最後一個展示區中有一扇門是通往二樓其他主題的展示區。參觀者如穿越此門，也就會忘了還有地下室的展示空間沒有參觀。參觀者如自二樓休息區旁的樓梯回到一樓時，也常會忘了還有地下室的展示場未參觀。
- c. 「生命科學廳」的展示主題中有一個展示單元「我們的身體」並未安排在主要的參觀路

徑上，反而放置在一樓大廳的左側，容易被參觀者所忽略，這正應合了參觀行為上方向性的偏差效果（顧上晴，2000：67）。

d. 一樓大廳中另有一間「特展室」，由於其入口偏向外側牆邊，除非利用海報或標示來說明，否則參觀者常會很容易忽略它。

B. 第一期和三、四期的展示空間皆是採用花瓣式的圓形組織。就是在空間上以大廳或交通（電梯和樓梯）核為中心，展覽空間排列在四周。這二個階段的空間形式又有一些差異。

a. 第一期的「科學中心」之所以未產生明顯的尋路問題，主要在於其「核心」是由電梯、樓梯及梯廳所構成，參觀者很容易自樓（電）梯的出入位置來辨認週遭展示空間的關係和位置。藉著樓層的上下也使參觀者注意到地下室的展示空間。

b. 第三、四期的展示方式雖然亦是花瓣型的空間組織，參觀者在尋路行為上的反應卻有著很大的差別，原因在於以下幾點：

- (a) 不一樣的中心型態。三、四期的展示區以活動大廳為花瓣的中心，在中心的四周除了展示空間外尚有樓梯間、電梯間、廁所及環形的聯外走廊（圖四）。這樣的組織和關係使得「中心」（大廳）的功能著重在水平聯繫周遭的各個

部分。如此一來，展示空間和廁所等公共設施的關係是平行的，參觀者來往其間都必須經過大廳，空間的活動性也比較複雜。

(b) 大廳的挑空方式直接影響到參觀者對展示空間和參觀路線的辨認。「中國科學廳」在二樓的大廳有一個挑空，在一樓的大廳中放置了一個大型的展示物，這很自然的指引著參觀者要繼續上二樓參觀，但卻容易使參觀者忽略了往地下室的參觀動線。「地球環境廳」在一樓大廳有一個挑空，使參觀者很容易注意到去地下室參觀，而忽略了上二樓去參觀。參觀者對展示空間的遺漏也是迷路現象的一種結果。

(2) 館方的「建議參觀路線」和現況的差異易造成參觀者在尋路時的困擾。「建議參觀路線」幾乎都是以各個「主題廳」為主，除「地球環境廳」外，其他各廳的介紹中均未提到地下層的參觀路線和活動。這種問題的影響如下：

A. 每個「廳」的建議參觀路線都是自一樓再上二樓，二另樓有走廊通往其他主題廳的二樓展示場。參觀者是否可由二樓開始參觀或須回到一樓再開始參觀其它主題，館方並沒有說明，這也就影響到參觀者對展示空間的辨認，增加了尋路(物)的困擾。

B. 以一樓為展示路線的起點，先上二樓參觀再下地下室(層)的參觀方式並不是很合理。如果從動線的安排上不能做到便捷和愉快，參觀者在尋路問題上的不便就很明顯了。

三、資訊類別

在每一棟機能較複雜的建築物中，使用者都可能遇上尋路的問題。除了個人的能力因素外，和迷路現象最密切的就是環境資訊的問題。本研究亦嘗試著自尋路資訊的類別和內容上來分析，以便更清楚的了解問題的成因。提供參觀者「解決尋路問題」的資訊，依其性質、發生的順序及與館舍建築的關係等可分為下列二種。

1. 原生資訊。原生資訊是由館舍的硬體部份所傳達或刺激產生的資訊。這裡所說的硬體是指在館舍的建築設計時即被安排好的部份，在幫助參觀者建立對空間、環境與方位的認識上它們有積極性的助益，它們也就是館舍中的「環境特徵」。環境特徵的具體表現可由下面兩點來說明：

(1) 空間。建築設計者將館內某些和參觀者接觸較頻繁(如走廊、樓梯、電梯、轉角、大廳、廁所)或必須接觸到的空間(如出入門廳)，在形式、量體、材料、顏色、位置或光影效果上予以特殊化，或與周圍其它的空間做某種程度的對比，引起參觀者的注意在腦海中留下深刻的印象，它們即成為參觀者在腦海中建構「認知地圖」的要件。

(2) 物件。這是指由館方或設計師在館內的某處安排了某一些具有特色的物件，它可能是雕塑品、旗幟、燈具、電子螢幕、大型展示品或活動的器具。參觀者因為它們而對此空間留下

深刻的印象，它們成為辨認空間或方位的重要指標或參考因素。

不論是空間或是物件，都會因其在環境中的特殊性而被視如「地標物」。適當而具吸引力的地標物是協助參觀者解決尋路問題的重要幫手；雖然它們不一定是專為協助解決尋路問題而設，但它們在這方面的影響和功效是很大的。

2. 附加資訊。附加資訊是指在建築物的硬體建設之外，為協助使用者解決可能面臨的尋路問題，而放置在硬體上(旁)的資訊設施。標示系統就是其中主要的項目。附加資訊依需要可以不限一種，數種資訊之間應有著某種程度的互補性或替代性。附加資訊本身會因環境條件或展示的變化而有變更；換言之，附加資訊本身具有變化、調整和替代的特性。

綜合而言，為了減少或消除參觀者在館內所遭遇的尋路問題，積極性的作為應該在建築設計工作中重視原生資訊的塑造與安排，盡可能的將尋路困擾消弭於發生之前，或是利用此一資訊從容的解決問題。附加資訊有其必要性，不論原生資訊做的再好，附加資訊都不可或缺。換言之，原生資訊不能取代附加資訊。適當與完善的原生資訊可以減少參觀者對附加資訊的依賴，淡化或消弭尋路時的困擾。而原生資訊的欠缺則會使館方加重對附加資訊的設置，一旦附加資訊的功效不如理想，則尋路問題就變得更複雜了。

四、綜合討論

(一) 針對所蒐集到的資料，在對各種協助解決尋路問題設施(包括資訊服務系統)的功效研究上，有以下幾點結果：

1. 參觀者的行為以目標(空間)為主體，較不重視路徑的資訊和地圖的功能，缺少建立「認知地圖」的觀

念；進而影響到對標示系統的使用性。

2. 標示物的功能未充分發揮，除了標示系統本身的缺失(在數量、內容和位置方面)外，館方對它的不甚重視亦有關係。

3. 其它的輔助性資訊如手冊簡介等文件系統，除了本身在設計上的缺失外，受到索取方式的影響，服務功效不甚顯著。多媒體電腦導覽系統的輔助功效亦甚低。

4. 較少在館內的公共區域中設置明顯的地標物，為參觀者提供空間或方位上的參考性。

(二) 尋路問題的成因有以下幾點：

1. 以「建築」和「非建築」二個類別來說明問題的「緣由」和「處理」的方式。

(1) 建築類的因素

A. 因分期興建造成二個不同方向的入口，由於二者之間並沒有直接而明顯的聯通關係，使參觀者不易建立全館空間的方位感。

B. 第二期工程的入口大廳未妥善的設計成一個具有地標性的方位中心。其四周的出入口甚多，加上標示系統的不夠完善，在大廳中甚容易產生尋路的問題。

C. 在走廊和大廳等公共區域中均未設置公共廁所，突顯了參觀者對空間的尋找行為。

D. 館舍的平面簡明對稱，走廊與主要空間的關係清楚，決策點間的差異不大，依學者的論點不應產生尋路問題。但科博館的主要走廊是環繞

著一個橢圓形的廣場（中庭），在環形走廊上，由於方位的不易確認而產生尋路的困擾。

E. 展覽空間的型態在同一館舍中如有很大的變化，則易使參觀者難以累積先前的參觀經驗，而產生尋路的問題。

(2) 非建築類的因素

A. 認知上的差異。館方基於對館舍在建築品質上的重視，不願意因增設各種標示系統而破壞了室內空間的美感與特質。如此一來，難免會因疏忽了對參觀者應有的服務，而減損了館方對外的行銷效果和服務形象。

B. 館方對參觀路徑的安排未盡理想。雖然參觀者未必都會依照館方所建議的參觀路線，但未對參觀的方式與路徑做良好的規劃與介紹，可能會增加參觀者在館內的尋路困擾。

2. 爲了減少尋路的問題而提供的「環境資訊」，應依其功能和項目做適當的區分。

(1) 「原生資訊」是將建築物的硬體部份設計成具有建築特徵的地標物，它們將有助於參觀者對空間方位的辨認與記憶，預先消弭尋路的問題。

(2) 「附加資訊」是在建築物的硬體之外另行增加的資訊設施，如標示系統。當參觀者遭遇到尋路困擾時，其可協助他（她）們解決尋路的困擾。

對這二種資訊的設置不可有所偏

廢。前者有賴設計者對博物館的建築機能與服務性質有深切了解，並配合創意有所表現。後者更有賴設計者和館方的通力配合，將需求與專業服務做充分的結合，方能營造出一個使館方喜悅、設計者得意、和參觀者滿意的博物館。

8. 結論

在一些機能或空間較複雜的建築物中常會出現使用者的迷路（尋路）現象。在這些建築物中設置標示系統協助使用者解決尋路的問題，已被視爲理所當然。但是，在設置標示系統之後，依然再出現尋路的問題，除了使用者個人的問題或標示系統不夠完善外，亦可能有標示系統難以克服的其他問題（或因素）。本研究以科博館爲例，先研究館內各種協助解決尋路問題的資訊系統（設施）其服務成效，再進一步探究是哪些因素造成或影響到該館中的尋路現象；並說明它們的性質、相互關係及防治之道。研究的資料來自於對參觀者的問卷調查、訪談和行爲觀察，以及對館員的訪談結果，希望能以質性的分析說明計量結果的意義。

一、研究的結果顯示館方和設計者都未注意到尋路問題在服務工作上的重要性，不論從建築或非建築的角度來分析，尋路時所應具備的環境資訊都有缺乏和疏失之處。進一步從宏觀的方式來分析此問題時，可以得到以下幾點認識。

(一) 對標示系統的偏持。當公共建築物的管理者不重視標示系統的設置時，就會嚴重的影響到該建築物對公眾（使用者）的服務性與行銷（吸引力）功能。管理者在面對使用者的尋路問題時，如果只重視標示系統的服務性，拼命在標示系統上下工夫希望藉此解決所有的相關問題，最後可能會因標示物的浮濫而加深了尋路問題的嚴重

性 (MacMinner, 2000)。

(二) 引發尋路問題的原因。固然建築物(如博物館)會因機能的複雜、空間較多和活動性頻繁,而易造成使用者在尋路上的困擾。在建築設計之初,設計者如對此一問題有清楚的認識,則可自消極和積極兩方面來準備,及早消弭或減少問題的發生。

1. 消極性的做法。首先,避免安排一個對稱性的樓層平面,特別是不宜採用環繞性且對稱的走廊(對出入口而言)。其次,走廊的安排在層次和尺寸上宜有清楚的劃分,反映出空間區域化的特性。消除使用者在走廊的交會點處(決策點)對方位的疑慮。決策點的數目自然愈少愈好。在形式上,“T”型交會點較十字型交會點為佳,而決策點上的方位資訊尤不可缺。

2. 在積極性的作為。盡量充實建築環境中的「原生資訊」,對此,設計者應注意到以下幾點:

- (1) 加強空間或區域在功能(性質)上的易辨識性,如利用顏色或符號(標誌)來區分它們的差異性。
 - (2) 強化「環境特色」或地標物的設置。一方面幫助使用者辨識空間方位,一方面可豐富空間的內涵反映出設計者的創意。
 - (3) 重視對「方位中心」的建立。將大門、入口區域、門廳或動線的轉折點,設計成使用者建立空間方位感的所在。
 - (4) 提供充分且適當的公共服務設施(如廁所、服務台、樓梯等),避免因設施的不易尋獲而加深尋路問題的嚴重性。
3. 展示空間的組織與型態應具有某種程度的共同性與一慣性,使參觀者不

致因其間的差異而產生尋路上的困擾。

(三) 從協助參觀者解決尋路問題的設施(附加資訊)來分析。

1. 對標示系統的依賴性不宜過高亦不應忽略。尤應注意它在功能與類別的區分、內容與形式的設計、適當的數量。以及在位置上(決策點)的安排等,如能針對不同背景與需要的參觀者做適當的安排則成效更佳。
2. 輔助性設施(如手冊文件)的運用亦極重要。除了在內容上與現況(包括標示系統)做良好的配合外,亦應注意到參觀者的索取是否方便。

(四) 館方應重視服務資訊的管理。一方面要妥善的處理參觀者的尋路問題,另一方面亦應良好的規劃館內的導覽路徑,供參觀者的參考與利用。

二、建築環境的複雜化促使標示系統愈來愈受到重視。由於大眾對尋路問題的認識不夠,使得尋路的問題目前在國內有逐漸惡化的現象,特別是在一些大型的公共建築物中(如捷運站)。之所以會有這樣的情形,有下列幾點原因:

(一) 對問題(現象)的了解不夠。

1. 專業工作者的迷思。即以圖書館為例,館員和圖書館專家始終認為館內的尋路問題可由標示系統的調整來解決(侯曉玲, 2001),再深一層的探究也僅止於書架排放方式的調整而已(李琇兒, 2001)。在認知上,他們始終未能結合建築與室內設計方面的知識做完整的考量(謝寶淦, 1999)。在博物館方面的情形亦極近似(黃俊夫, 1998; 顧上晴, 2000)。
2. 國外的研究資料,不論是對尋路問題的通則性論述(Arthur et al., 1992),或

對某類型建築物的專論 (Pollet et al., 1979; Beck, 1996), 國內均較少論述或介紹, 使得設計者和業主 (館方) 對此一問題的了解均不足。

3. 在建築專業方面有以下幾個重要缺失:

(1) 在認知上, 設計師 (建築師與室內設計師) 普遍認為尋路問題的發生是建築創作上不可避免的結果, 運用標示系統去協助解決參觀者的尋路問題是一種「技術」而非知識, 也就不會在這方面下功夫。

(2) 對尋路問題極少做案例性的檢討, 因為缺少對尋路問題做用後評估 (POE) 的研究, 也就不容易自過去的錯誤中吸取教訓和經驗, 從而逐步改進並提升自己這方面的設計能力。

(二) 在實質應用上的表現不佳。

1. 雖然標示系統的設計是建築專業工作中的一部份, 事實上, 建築師卻常將此一工作委託給其他單位 (公司) 或由業主自行負責處理。更重要的是, 許多公共建築物的標示系統都是在施工的最末期才開始進行, 較常見的是在建築物開始使用後才加緊趕工, 以應付使用 (服務上) 的需要, 其品質自是堪慮。

2. 管理單位的參與不夠。一方面由於對尋路問題的了解不多, 一方面也不知如何去和設計者相互溝通, 從空間、設備或其他設施方面做妥善的處理; 而事後的調整與增補往往未能完整而有效的解決尋路的問題。

三、補救之道無它, 惟教育而已。在瞭解了博物館中尋路問題的原因及解決方式上的缺失後, 在補救工作上有幾點值得注意和努力的。

(一) 尋路問題不可能完全消除。尋路問題是人與環境的互動關係而發生的, 不同的使用者, 他 (她) 們在性別、教育程度、經驗能力與年齡上的差異都會影響到他 (她) 們對標示系統的感受、領悟和運用的能力, 除非在建築物內外能提供了多種完善而適當的標示系統, 不然尋路問題不太可能因藉著標示等系統的協助而順利解決。

(二) 對建築設計者而言, 重要之處在於讓他們對尋路問題有清楚的認識。這可從兩方面來說明:

1. 對正在接受建築專業教育的學生而言, 學校之中應加強有關「環境設計」方面的課程, 同學們可自這門科目中認識到尋路問題在學理及實質上, 它對人和環境互動關係的影響。

2. 對建築從業人員而言, 應藉由公會或學會的力量, 隨時向他們提供有關環境設計和尋路問題的研究資料, 充實他們對這方面的認識。

(三) 對大型的商業和公共建築物的管理者而言, 應透過他們那一行的專業性刊物為他們提供有關尋路問題的資訊, 豐富他們在規劃或管理類似機構時對此一問題認識。惟有如此, 也才能使他們未來有機會和建築設計者共議此一問題時, 有著互信互益的溝通基礎。

< 本研究承蒙國科會專題研究計劃經費支持 (NSC-89-2211-E-029-011) 特此致謝 >

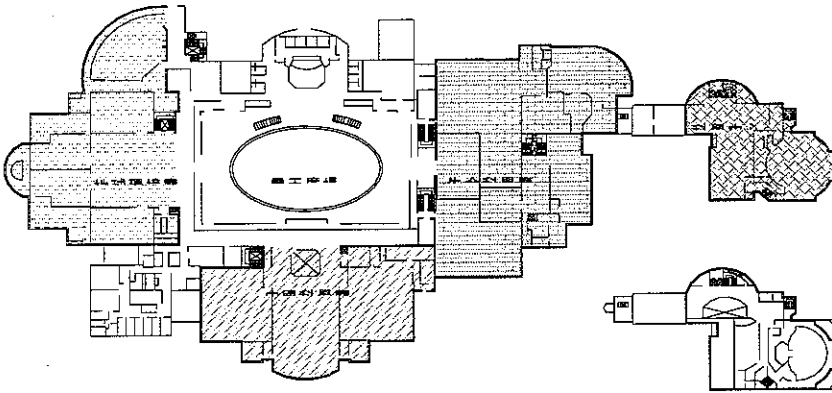
參考文獻

1. Abu-Ghazze, T. (1996), Movement and Wayfinding in the King Saud University Built Environment: A look at Freshman Orientation

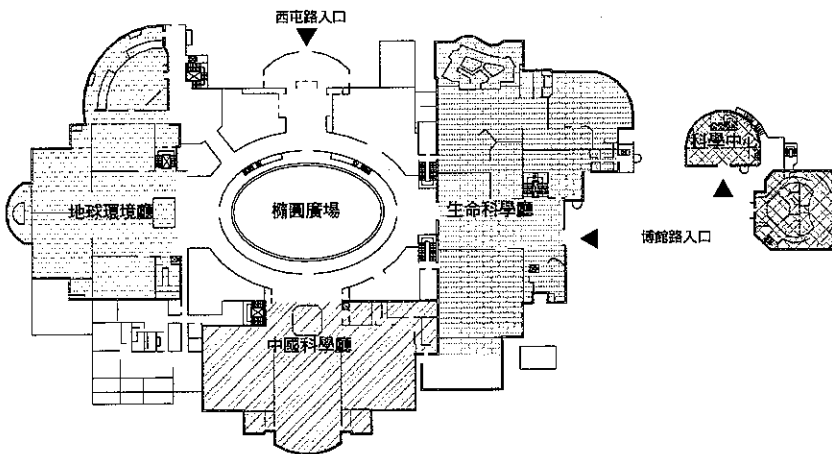
- and Environmental Information," *Journal of Environmental Psychology*, #16, 303-318.
2. Arthur, P. and R. Passini (1992), "Wayfinding, People, Sign and Architecture," McGraw-Hill, N.Y.
 3. Beck, S. (1996) "Wayfinding in Library" *Library Hi Tech*, 14(1):27-36
 4. Beet, G. (1970) "Direction-finding in Large Buildings", in D. Canter ed. *Architectural Psychology*, RIBA Publication, London.
 5. Brown, B., H. Wright, And C. Brown (1997), "A Post Occupancy Evaluation of Wayfinding in a Pediatric Hospital: Research Findings and Implications for Instruction," *Journal of Architectural and Planning Research*, Spring 14(1):35-51.
 6. Carpman, J. M. Grant, and D. Simmons (1985), "Hospital Design and Wayfinding: A Video Simulation Study," *Environment and Behavior*, May, 17(3):296-314.
 7. Chiara, J. and M. Crossbie (2001), "Time-Saver Standard for Building Types", McGraw-Hill, N.Y. 677-692.
 8. Downs, R. (1997), "Mazes · Minds and Maps," in D. Pollet et al. (Eds.) *Sign System for Libraries*, R. R. Bowker, N.Y.
 9. Eaton, G. (1992), "Wayfinding in a Library : Book Searches and Route Uncertainty," *RQ*, 30(4)
 10. Evans, G. et al. (1980), "Cognitive Mapping and Architecture," *Journal of Applied Psychology*, #65
 11. Fishbein, E. (1995), "Critical Variables in the Built Environment: Effects of Alternatives Views on Spatial Orientation," Proceedings of EDRA, #26, 38-42.
 12. Garling, T., E. Lindberg, and T. Mantyla (1983), "Orientation in Buildings: Effects of Familiarity, Visual Access, and Orientation Aids," *Journal of Applied Psychology*, May 68(1):177-186.
 13. Kaplan, S. (1976), "Adaptation · Structure and Knowledge," in G. Moore et al. (Eds.) *Environmental Knowledge : Theories · Researches and Methods*, Stroudsburg, PA : Dowden, Hutchinson and Rose, Stroudsburg, PA 32-44.
 14. Lawton, C. (1996), "Strategies for Indoor Wayfinding: The Role of Orientation," *Journal Environmental Psychology*, #16, 137-145.
 15. Loomis, R. and M. Parson (1979), "Orientation Needs and Library Setting," in D. Pollet et al. (Eds.) *Sign Systems in Libraries*, R. R. Bowker, N.Y. 8-15.
 16. MacMinner, S. (2000) "Wayfinding , Human Perception & Orientation in the built Environment", Online, Internet www.unl.edu:80/casestudy/456/sharon.htm
 17. Matthews, G. (1991), *Museums and Art Galleries*. Butterworth Architecture, London.
 18. Moeser, S. (1991), "Cognitive Mapping in a Complex Building," *Environment and Behavior*, 20(1): 41-52.
 19. O'Neill, M. (1991), "Effects of Signage and Floor Plan: Configuration on Wayfinding Accuracy," *Environment and Behavior*, 23(5): 551-559.
 20. O'Neill, M. (1992), "Effects of Familiarity and Plan Complexity on Wayfinding in Simulated Buildings," *Journal of Environmental Psychology*, Sept. 319-327.
 21. Parr, A. (1964), "Remarks on Layout, Display, and Response to Design," *Curator*, 7(2): 131-142.
 22. Peponis, J., C. Zimring, and Y. Choi (1990), "Finding the Building in Wayfinding," *Environment and Behavior*, Sept. 22(50):555-590.
 23. Pollet, D., et al. (1979), "Sign Systems for Library: Solving the Wayfinding Problem" N.Y: R.R. Bowker
 24. Robillard, D. (1982), *Public Space Design in Museums*. Milwaukee : University of Wisconsin, Wisconsin.
 25. Saif-ul-Hag, (1999), Expectation of Exploration: Evaluating the Effects of Environmental Variables on Wayfinding," Proceedings of EDRA #30, 84-94.
 26. Sharkawy, M. and M. McCormick (1995), "Wayfinding in Complex Health-Care Environments: Linking Design to Research," Proceedings of EDRA #26, 43-48.
 27. Venemans, P., R. Daru, and A. F. van Wagenberg (1993), "Building and Wayfinding" A Framework for Guidelines," Proceedings of EDRA #24, 233-240.
 28. Weisman, J. (1981), "Evaluating Architectural Legibility : Wayfinding in the Built Environment," *Environment and Behavior*, 13 (2) :188-195.
 29. 王增榮、季鐵男、吳光庭 (1993), "從博物館建築到大眾建築－訪科博館館長漢寶德先生", *建築師*, 10月, 頁 142-147
 30. 危芷芬譯, (1995), *環境心理學*, F. McAndrew 五南出版公司, 台北, 頁 255-257
 31. 李榮之, (1998), "國立科學工藝博物館建築規劃設計紀實", *科技博物*, 1(5-6), 頁 26-31
 32. 李琇兒, (2001), "圖書館尋路問題", 國立中央圖書館台灣分館館刊, 7(1), 頁 18-28
 33. 吳淑華, (1992), "人與環境之溝通者－博物館標示計劃探析", *科技博物*, 3(3), 頁 81-90
 34. 宗邁建築師事務所, (1986), "國立自然科學博物館第一期工程", *建築師*, 1月, 頁 77-81
 35. 宗邁建築師事務所, (1990), "國立自然科學

- 博物館第二期工程”，*建築師*，2月，頁82-87
37. 宗邁建築師事務所，(1993)，”國立自然科學博物館第三期工程”，*建築師*，10月，頁136-141
 38. 侯曉玲，(2001)，”圖書館讀者尋路行為之研究：以台北市立圖書館總館為例”，台大圖書資訊研究所碩士論文。
 39. 秦裕傑，(1999)，”博物館社會資源與行銷”，*台灣美術* #44，4月
 40. 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*，10月，頁105-129
 41. 許功明、劉幸真，(1998)，”博物館參觀經驗之比較—以省美館和科博館為例”，*博物館學季刊*，7月
 42. 陳惠美譯，(1992)，”觀眾的引導即參觀動線問題的探討”，S. Bitgood, Chapter17: Problems in Visitor Orientation and Circulation, The Countenance of Visitor Studies in the 1980's, 頁155-170, *博物館學季刊*，1992，6(2)，頁85-90
 43. 陳惠美，(1994)，”國立自然科學博物館多媒體電腦導覽系統的規劃與設計”，*博物館學季刊*，1月，8(1)，頁77-85
 44. 陳覺惠，(1999)，”國立自然科學博物館「西屯路段地下穿越設施可行性評估」，科博館委託研究報告，東海大學建築系
 45. 陳格理，(1999)，”圖書館尋路工作之理念與設計”，*中國圖書館學會會報*，62期，頁119-134
 46. 陳格理等，(2001)，”自尋路觀點探討自然科學博物館館內資訊系統之服務性”，*建築學會第13屆研究成果發表會論文集*，11月，頁391-396
 47. 陳格理，(2002)，”參觀者的尋路問題和建築設計的關係：以二所博物館為例”，*第五屆中國環境行為學會(EBRA)國際學術研討會—論文集*，上海同濟大學，2002.10.24(已接受之論文)
 48. 郭義富，(1999)，”科學博物館展示規劃的理論基礎”，*台灣美術* #44，4月，頁64-73
 49. 張崇山，(2001)，”博物館展示設計之理念與路徑”，*科技博物*，3(6)，頁21-30
 50. 皓宇工程顧問公司，(1999)，”國立自然科學博物館指標系統整體規劃設計研究報告”，科博館
 51. 曾信傑，(1999)，”博物館行銷時代的來臨”，*博物館學季刊*，7月，頁3-9
 52. 黃俊夫，(1998)，”博物館書面指引功能探究—以國立科學工藝博物館參觀指引為例”，*科技博物*，1(5-6)，頁115-119
 53. 黃俊夫，(2000)，”環境因素對科工館觀眾參觀動線之影響”，*科技博物*，3月，頁62-73
 54. 黃俊夫，(1999)，”觀眾參觀行為之觀察研究—以國立科工館為例”，*博物館學季刊*，9月，頁5-10
 55. 漢寶德，(2000)，*博物館管理*，台北，田園城市，
 56. 劉幸真，(1996)，”博物館展覽區內觀眾參觀行為之探討”，*博物館學季刊*，10月，頁69-78
 57. 劉幸真，(1992)，”國立自然科學博物館觀眾意見調查報告”，*博物館學季刊*，4月，頁51-58
 58. 劉純如，(2001)，”博物館館舍資訊服務系統之使用性研究—以國立自然科學博物館為例”，東海大學建築研究所碩士論文
 59. 翁駿德，(2002)，”博物館建築規劃設計之探討”，*科技博物*，4月，6(2)，頁5-19
 60. 戴明興，(1993)，”博物館的整體規劃”，*科技博物*，3月，頁37-47
 61. 顧上晴，(2000)，”博物館觀眾導引之研究—國立科學工藝博物館為例”，*科技博物*，9月，4(5)，頁86-129
 62. 顧上晴，(2002)，”博物館到館參觀導引研究—國立科學工藝博物館為例”，*科技博物*，5月，6(3)，頁47-61

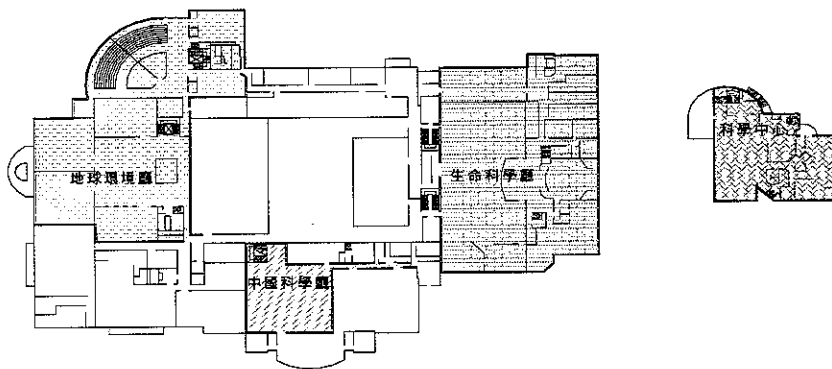
附錄



二層平面圖

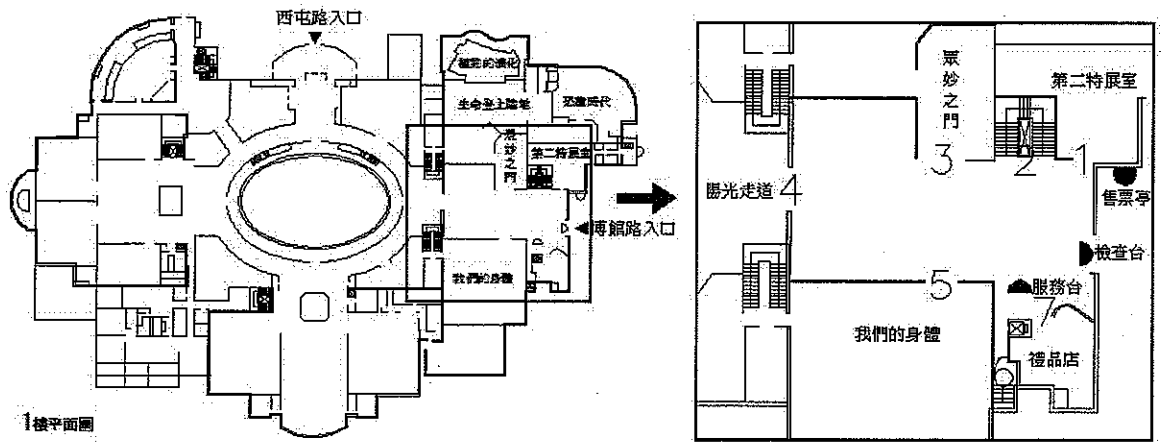


一層平面圖

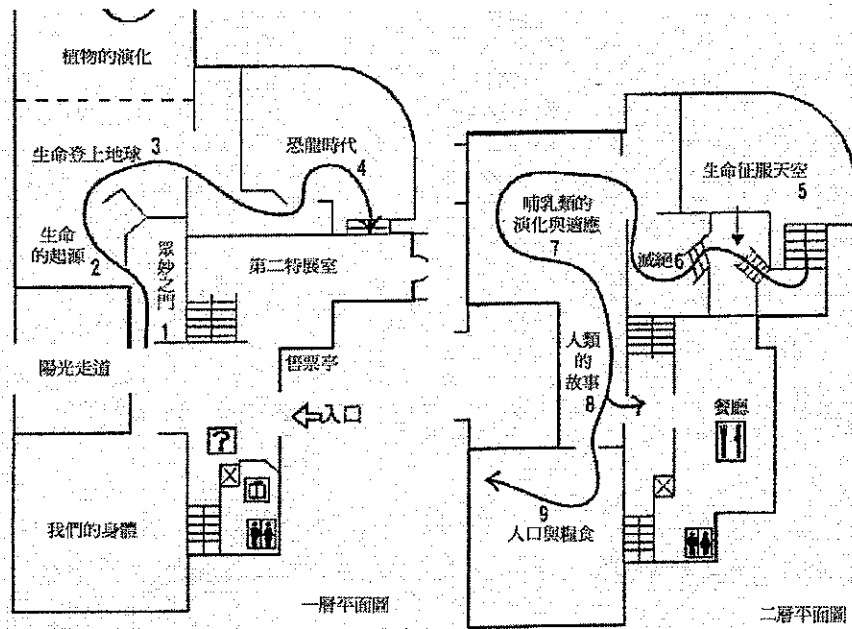


地下一層平面圖

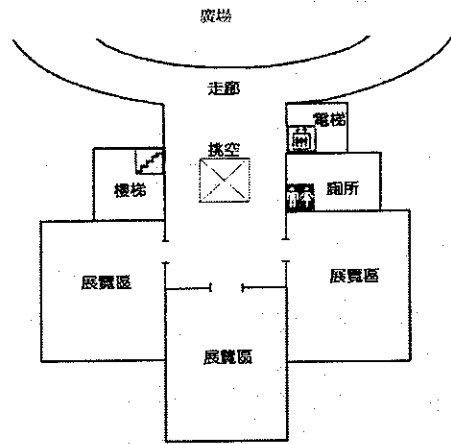
圖一：科博館各層平面



圖二：博館路入口大廳



圖三：生命科學廳之線型組織



圖四：三、四期花瓣型展覽區示意圖

附表一：迷路之原因（複選）

	參觀屬性 N=266			年齡 N=274				來館次數 N=273			
	家庭 n=119	二三人 n=36	學生 n=111	13-18 n=80	19-29 n=96	30-39 n=63	40以 上 n=35	第一 次 n=29	2-4 n=104	5-7 n=53	8以上 n=87
建築範圍太大	39.2%	62.5%	40.5%	43.4%	39.1%	42.9%	50.0%	36.8%	43.5%	48.6%	37.9%
標示不清楚	38.0%	58.3%	40.5%	39.6%	48.4%	35.7%	37.0%	78.9%	37.7%	45.7%	31.0%
空間過於複雜	22.8%	29.2%	31.8%	34.0%	21.9%	28.6%	21.7%	31.6%	29.0%	31.4%	20.7%
沒有固定參觀路線	20.3%	25.0%	17.6%	7.5%	26.6%	21.4%	21.7%	31.6%	14.5%	20.0%	20.7%
各展示廳不易辨識	17.1%	29.2%	23.0%	15.1%	31.3%	16.7%	13.0%	36.8%	21.7%	17.1%	17.2%
缺乏說明書	12.0%	0.0%	5.4%	3.8%	6.3%	7.1%	21.7%	21.1%	2.9%	5.7%	10.3%
空間設計不當	2.5%	12.5%	13.5%	5.7%	15.6%	0.0%	8.7%	5.3%	7.2%	14.3%	6.9%

附表二：館舍內遭遇的迷路問題（複選）

	參觀屬性 N=266			年齡 N=274				來館次數 N=273			
	家庭 n=119	二三人 n=36	學生 n=111	13-18 n=80	19-29 n=96	30-39 n=63	40以 上 n=35	第一 次 n=29	2-4 n=104	5-7 n=53	8以上 n=87
不知身在何處	32.9%	45.8%	41.9%	37.7%	40.6%	35.7%	30.4%	78.9%	34.8%	40.0%	25.9%
找不到方向	31.6%	33.3%	33.8%	18.9%	15.7%	43.1%	28.3%	63.2%	31.9%	20.0%	31.0%
找不到展示場	22.8%	29.2%	18.2%	22.6%	23.4%	16.7%	19.6%	52.6%	21.7%	5.7%	17.2%
找不到出口	8.9%	16.7%	20.3%	18.9%	17.2%	4.8%	17.4%	21.1%	10.1%	20.0%	15.5%
找不到入口	1.3%	4.2%	2.7%	1.9%	3.1%	0.0%	4.3%	5.3%	0.0%	5.7%	1.7%

附表三：迷路之處理方式（複選）

	參觀屬性 N=266			年齡 N=274				來館次數 N=273			
	家庭 人 n=119	二三 學生 n=36	學生 n=111	13-18 n=80	19-29 n=96	30-39 n=63	40以 上 n=35	第一 次 n=29	2-4 n=104	5-7 n=53	8以 上 N=87
自己探索	49.4%	66.7%	48.6%	41.5%	54.7%	54.8%	58.7%	63.2%	49.3%	48.6%	50.0%
利用方位標誌	34.2%	58.3%	44.6%	41.5%	50.0%	31.0%	37.0%	52.6%	40.6%	51.4%	31.0%
翻查手冊資料	19.0%	33.3%	13.5%	15.1%	21.9%	16.7%	19.6%	31.6%	18.8%	22.9%	10.3%
詢問館員	19.0%	16.7%	25.7%	22.6%	18.8%	23.8%	17.4%	15.8%	24.6%	31.4%	12.1%
詢問其他參觀者	6.3%	8.3%	6.8%	5.7%	6.3%	2.4%	23.9%	15.8%	2.9%	17.1%	3.4%

附表四：館舍資訊服務系統之使用情形

館舍資訊服務	系統	使用	未使用		
			不知有此物	沒有需要	不知在哪裡
利用名稱牌（文字或圖像標示空間名稱）確認位置	標示	79.7%	3.8%	9.3%	1.1%
使用方向指示牌（提供行進方向與位置的說明）	標示	65.9%	13.2%	10.4%	1.6%
利用展示廳內立式、掛式告示板知道展示主題	告示	53.3%	8.8%	14.8%	0.0%
索取簡介摺頁	文件	52.7%	12.1%	21.4%	4.4%
使用電腦導覽螢幕尋找展示場或服務設施的位置	電腦	44.0%	12.6%	23.6%	0.5%
經由入口處上方掛旗了解展示或表演的時間與地點	告示	44.0%	18.7%	14.8%	2.7%
索取展示區平面圖	文件	42.3%	18.1%	22.0%	6.0%
利用售票亭旁佈告欄了解展示內容與主題	告示	41.8%	23.1%	17.0%	1.6%
詢問服務人員（館員、義工、工讀生）	人員	40.7%	1.6%	39.6%	1.6%
利用館內大廳的教育活動看板了解活動的時間與地點	告示	40.1%	33.5%	11.0%	0.5%
利用看板式的平面圖來找方向或空間位置	標示	39.6%	29.1%	18.1%	2.2%
利用科學中心樓梯平台的樓層介紹來找空間位置	標示	38.5%	14.8%	19.8%	1.6%
利用服務台	人員	37.4%	1.1%	40.7%	4.4%
利用電梯口的平面圖與樓層介紹來找空間位置	標示	31.9%	26.9%	17.0%	1.6%
購買導覽解說手冊	文件	9.3%	57.1%	18.1%	2.2%

附表五：找不到的設施(複選)

	參觀屬性 N=266			年齡 N=274				來館次數 N=273			
	家庭 n=119	二三人 n=36	學生 n=111	13-18 n=80	19-29 n=96	30-39 n=63	40以上 n=35	第一次 N=29	2-4 n=104	5-7 n=53	8以上 n=87
廁所	21.5%	29.2%	44.6%	39.6%	29.7%	28.6%	26.1%	36.8%	31.9%	34.3%	25.9%
寄物處	11.4%	25.0%	25.7%	7.5%	31.3%	16.7%	13.0%	13.2%	18.8%	20.0%	19.0%
公共電話	10.1%	20.8%	24.3%	17.8%	24.2%	8.3%	8.7%	5.3%	14.5%	28.6%	15.5%
餐飲部	11.4%	12.5%	12.8%	11.3%	9.4%	14.3%	8.7%	7.9%	8.7%	22.9%	10.3%
休憩區	2.5%	20.8%	14.2%	7.5%	17.2%	2.4%	6.5%	2.6%	10.1%	17.1%	5.2%
服務台	10.1%	12.5%	5.4%	3.8%	7.8%	9.5%	17.4%	7.9%	1.4%	17.1%	10.3%
飲水機	5.1%	8.3%	9.5%	7.5%	9.4%	4.8%	4.3%	5.3%	5.8%	17.1%	5.2%
樓梯	3.8%	12.5%	4.1%	1.9%	7.8%	4.8%	4.3%	0.0%	1.4%	17.1%	5.2%
電梯	5.1%	12.5%	2.7%	1.9%	6.3%	7.1%	4.3%	0.0%	2.9%	14.3%	5.2%
禮品部	5.1%	12.5%	2.7%	0.0%	6.3%	2.4%	17.4%	0.0%	4.3%	11.4%	3.4%

A Study of Wayfinding in its Solutions and Sources --In the Case of NNSM

Ko-li Chen

Associate Professor

Department of Architecture, Tunghai University

koli@mail.thu.edu.tw

Abstract

It is usually considered that the sign systems can help users to solve the problems of wayfinding in complex buildings such as museum, but it doesn't always work well. Besides the factors of individuality, there have other factors that may also influence users' behavior in wayfinding. In this case, from the survey and interview with patrons and staff of the National Nature Science Museum (NNSM), researcher wanted to find the efficiency of each facility in the In-house Information Service Systems in helping the user to solve the wayfinding problem, and the sources how they contributed to the wayfinding in museum and what relationship between them. After that, researcher analyzed the character and influence of those sources/factors in two categories: Architecture and Non-architecture. The Architecture Factors includes the environmental clues/information and public service facilities. The Non-architecture factor includes the sign systems and management policies. There are two parts in the environmental information; one is "Primitive Information" such as landmarks or special arrangement of facilities. Another is "Appending Information" which consisted of sign system mainly. From the findings of research, the staff and designers should work more closely and friendly to carefully use the Architecture Factors to avoid and eliminate the problem of wayfinding for patrons in museum.

Keywords: *Wayfinding, User's behavior, Sign systems, Museum building.*