

第三章 研究方法與步驟

根據研究目的，本計畫將進行四項研究，而分析範圍: 87、88 年度已製作完成之 Web-Title 光碟片二十三篇(如表 3-1，3-2)

一、製作內容分析研究

本研究主旨在分析目前已出版之 Web-Title 製作內容，分析項目包括：主題內容架構、教學策略運用、使用之 IT 技術。分析範圍: 目前已製作完成之 Web-Title 光碟片二十三套。

研究步驟:

1. 蒐集已出版的光碟片
2. 規畫分析內容及項目
3. 設計細目分析表
4. 進行各光碟內容分析
5. 編輯 Web-Title 推廣手冊，提供教育部印製發行。

二、製作過程調查研究

本研究旨在蒐集了解各館所對於製作 Web-Title 的困難及所需支援。調查內容包括：組織人員、課程設計、腳本發展、視覺設計、歷年主題整合程度、行政配合等層面。調查對象為 Web-Title 製作群，包括部屬十一個館所、教育部電算中心等 Web-Title 專案工作人員。

研究步驟:

1. 設計製作過程調查問卷
2. 實問卷調查
3. 分析調查結果

三、學校採用與使用狀況調查研究

本研究的目的是蒐集了解中小學校教師及學生採用與使用 Web-Title 的情況。調查的內容主要在瞭解學校教師是否採用這些光碟片進行教學，如果沒有使用，其因素為何。在本研究中擬將影響使用率的因素分成兩個層面進行分析探討。第一部份為學校軟體環境因素的適用性（內部因素），第二部份為學校硬體環境因素（外部因素）。研究對象為「社會教育資訊網計畫」中光碟片寄贈對象，包括：國中、小學教師及學生。研究步驟如下:

1. 設計製作過程調查問卷
2. 實問卷調查
3. 分析調查結果

四、專家評估研究

評估專家及使用者對各類 Web-Title 教材之意見。進行評估研究人員包括內容專家、教育學專家及 CAI 專家評估。研究步驟如下：

1.設計研究工具

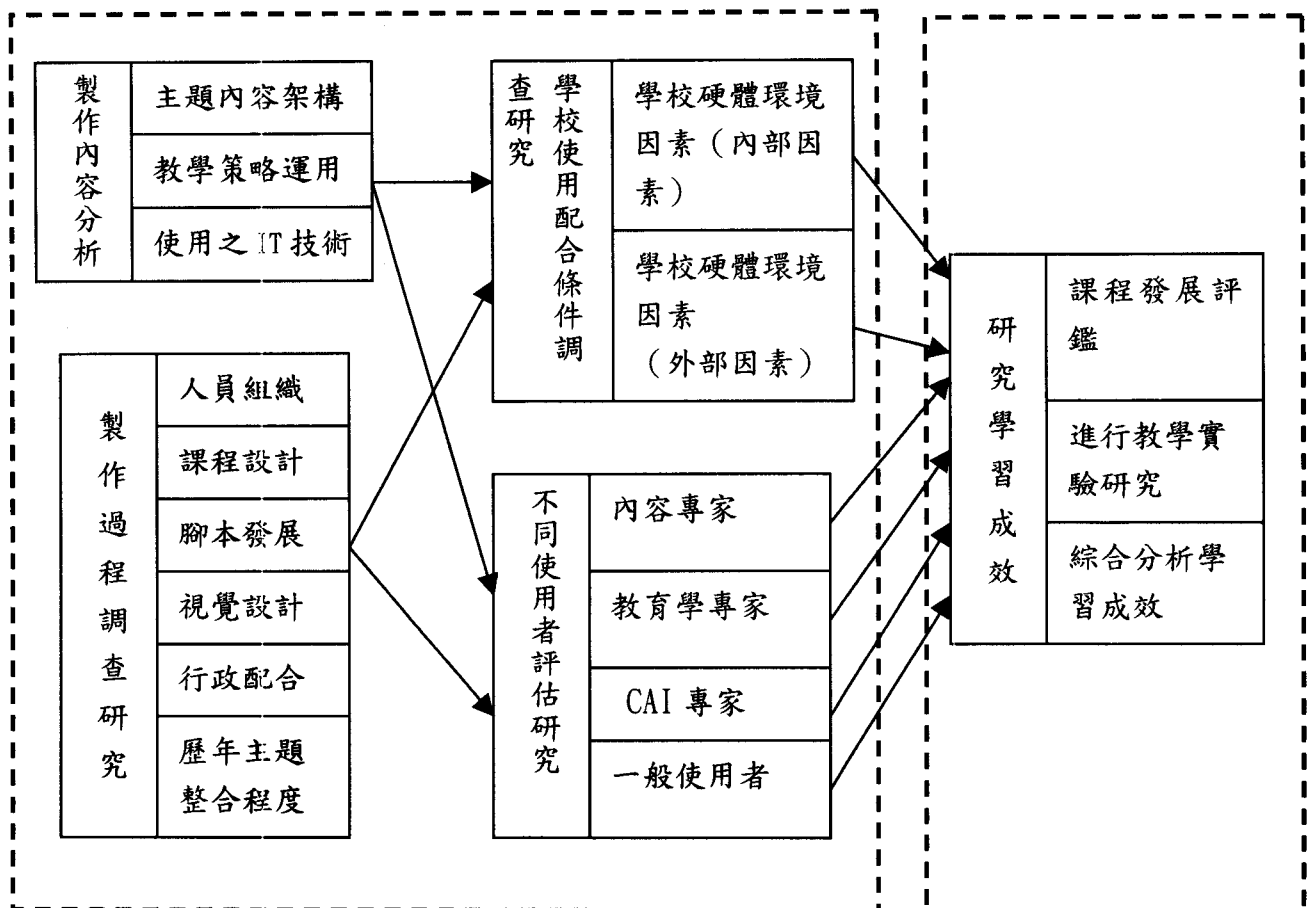
使用者評估研究部分運用課程評鑑原理，以教育部 CAI 課程軟體評估要領為藍本，設計「社會教育資訊網計畫」Web-Title 使用者評估問卷，問卷設計內容分為三個層面：課程內容、畫面設計、操作設計等評估項目。

2.進行專家評估

3.分別於學校及本館進行一般使用者評估研究

4.研究及分析評鑑結果

研究架構圖



八十九年研究範圍

九十一年接續研究範圍

第一節 Web-Title 製作內容分析研究

本研究主旨在分析目前已出版之 Web-Title，以瞭解每片光碟實際的內容，為使本項分析具體可行且配合教育部發行本光碟之目的，在本研究中研定了若干分析指標，分析的項目包括：課程內容、教學策略及方法運用、腳本系統結構與流程、操作系統、整體表現、網路教學、使用環境等主題。分析範圍：87、88 年度已製作完成之 Web-Title 光碟片二十三篇（詳見表 3-1，3-2）。以下說明研究過程及目前研究結果。

壹、蒐集已出版的光碟片

表 3-1 87、88 年度已製作完成 WEB-TITLE

項次	出版年度	製作單位名稱	主題名稱
1	八十七年	國家圖書館	資訊之旅（初級篇）—帶你上 Internet
2	八十七年	國立歷史博物館	美麗五千年—人與宇宙篇
3	八十八年	國立歷史博物館	美麗五千年—人與服飾篇
4	八十七年	國立教育資料館	認識台灣
5	八十八年	國立教育資料館	終身學習教育資源網-網路學習成長營
6	八十七年	國立國父紀念館	國父行誼—世界各地孫中山紀念地巡禮
7	八十八年	國立國父紀念館	認識台灣鄉土藝術
8	八十七年	國立自然科學博物館	芸芸眾生
9	八十七年	國立自然科學博物館	認識我們愛護我們—台灣樹蛙與金門鳥類的 庇護
10	八十八年	國立自然科學博物館	中國人的科學智慧
11	八十七年	國立科學工藝博物館	虛擬博物館系列（一）、（二）
12	八十七年	國立臺灣史前文化博物館籌備處	卑南遺址與卑南文化—考古學入門
13	八十八年	國立臺灣史前文化博物館籌備處	臺灣原住民衣飾文化之旅
14	八十八年	臺灣科學教育館	人與環境
15	八十八年	臺灣藝術教育館	書法的奧祕
16	八十八年	教育廣播電臺高雄分台	廣播節目百寶箱
17	八十七年	中國醫藥研究所	認識中藥—養生藥膳
18	八十八年	中國醫藥研究所	食療養生
19	八十八年	中正紀念堂管理處	繞著歷史玩
20	八十八年	中正文化中心	大家來唱歌仔戲
21	八十七年	國立海洋生物博物館籌備處	台灣鄉土教材建立—台灣的淡水魚類
22	八十八年	國立海洋生物博物館籌備處	乘著潛艇探險-發現腔棘魚
23	八十八年	國光劇團	京劇大觀園

表 3-2 89 年度製作之 WEB-TITLE

項次	出版年度	製作單位名稱	主題名稱
1	八十九年	中央圖書館臺灣分館	臺語百寶箱
2	八十九年	國立歷史博物館	美麗五千年—人與自我篇
3	八十九年	國立台灣科學教育館	趣味數學遊戲
4	八十九年	國立臺灣藝術教育館	藝術生活 DIY
5	八十九年	國立國父紀念館	孫中山與臺灣
6	八十九年	國立教育資料館	讓孩子喜歡上學—班級經營百寶箱
7	八十九年	中正紀念堂管理處	兒童生活教育活動教師手冊(一)
8	八十九年	國立自然科學博物館	揭開星空的奧祕—系列(一)觀天術
9	八十九年	國立自然科學博物館	臺灣之火山活動與火成岩
10	八十九年	中正文化中心	古老的旋律—臺灣傳統歌謠教唱
11	八十九年	國立科學工藝博物館	飛向太空世界
12	八十九年	國立臺灣史前文化博物館籌備處	瓦拉的叢林冒險- 民俗植物之旅
13	八十九年	新竹社會教育館	臺灣民間祭祀禮儀

光碟內容簡介

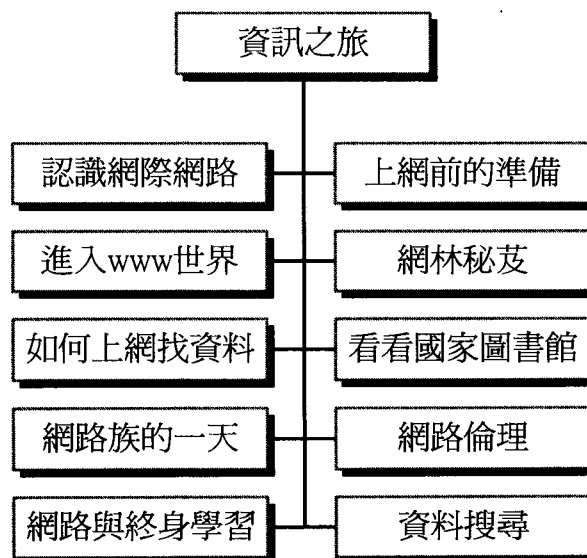
一. 「資訊之旅」 出版日期:87年6月

國家圖書館

館所重要教育資源：國家圖書館是全國唯一的國家級圖書館，其服務以協助學術研究，推行文教活動，並促進全國圖書館事業之發展為目的。本館之工作要務包括：蒐集、整理、典藏國家圖書文獻，廣徵世界各國重要文獻資料，編印書目索引，提供參考閱覽與資訊服務，辦理出版品國際交換，加強國內外圖書館間的交流與合作，研究與輔導圖書館事業的發展；此外，並兼辦「漢學研究中心」業務，以充實漢學研究資料、提供研究服務為工作要項。

學習內容主題：網際網路的世界已經毫無國界，全球暢行無阻，希望您隨著「資訊之旅」的腳步，進入電腦網路的虛擬世界中，學習如何運用工具以及如何尋找資訊。本光碟片可提供國人在家上網的基本知識；為了使無法上網的朋友也能有一趟資訊之旅，因而將網站的內容壓製成光碟。

光碟內容架構：



二.「美麗五千年—人與宇宙篇」 出版日期:87年6月

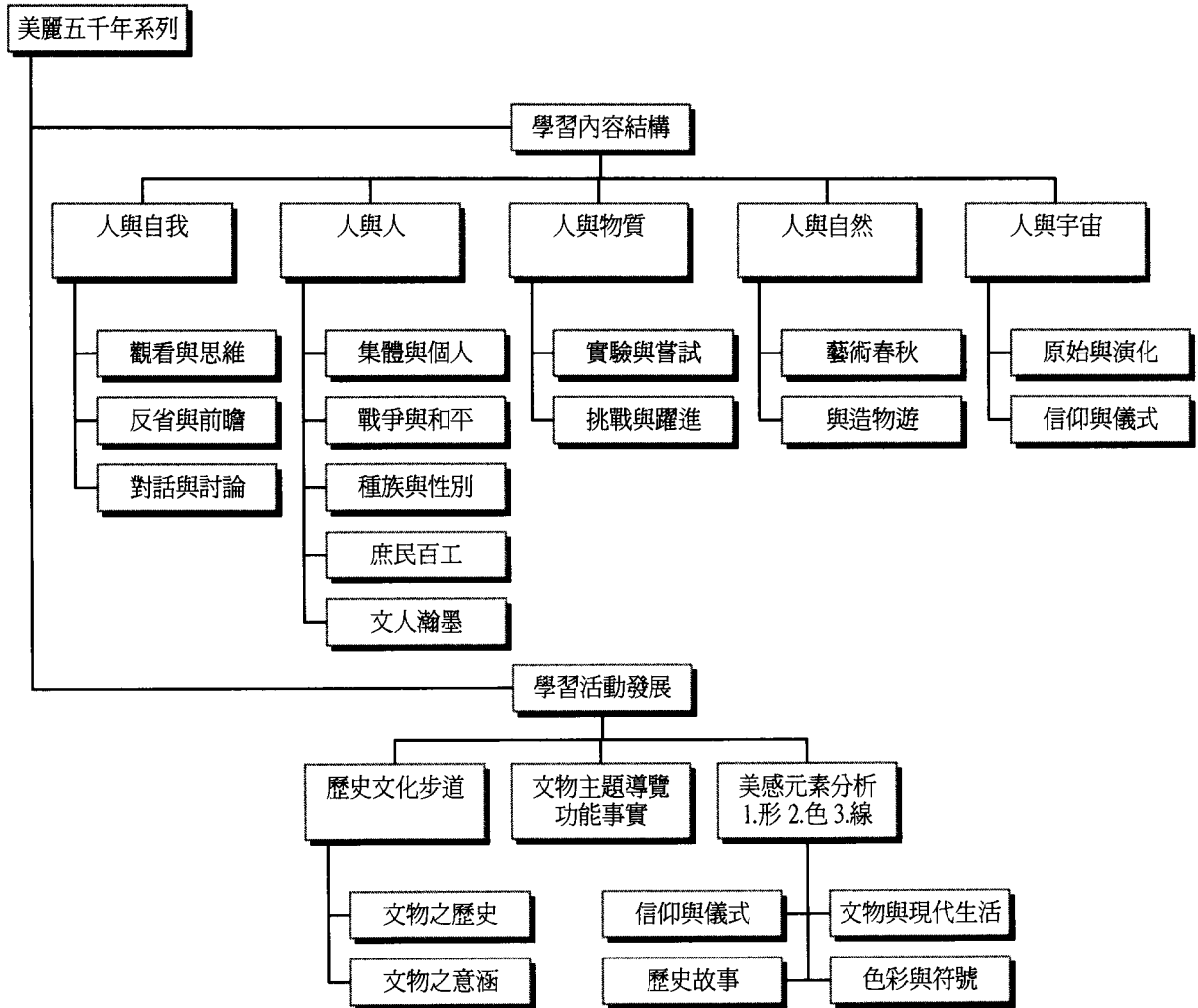
國立歷史博物館

館所重要教育資源：本館之發展，以歷史為經、民族為緯、文物與藝術為基點。以維護國家文物、宣揚中華文化、介紹歷代藝術家作品、從事國際藝術交流、並以普及藝術薰陶、提升國民生活品質為其主要之目標。

本館創立於民國四十四年，館內收藏以中原文物為主，地方文物為輔，大部份係民國四十五年七月至四十六年春接收原河南博物館遷臺及戰後日本歸還古物，其中包括河南新鄭、輝縣及安陽出土的銅器；洛陽地區出土的先秦繩紋陶、漢代綠釉陶、六朝舞樂俑、唐三彩等。繼而在政府機構的撥交及四百餘位私人收藏家的捐贈下，使得館藏益為充實。建館之初在第一任館長包遵彭先生籌劃下，初具宏規，其後第二任館長王宇清先生、第三任館長何浩天先生以及李代館長鼎元、陳館長癸淼先生、陳館長康順先生等相繼努力下，奠定本館發展堅實的基礎。現任館長黃光男博士由台北市立美術館館長轉任，尤其重視本館學術地位的提昇與研究人員之專業培養，加強研究系列專書與推廣普及教育刊物之出版，以充分發揮博物館社教之功能。此外，並積極倡導現代管理，整建庭園館舍，使其益趨精緻，且規劃建立各項制度，加強與歐、亞、非、美各國一流博物館相互合作。並以提升本館國家級博物館之新形象與開拓世界文化交流新通路為其致力之目標。在收藏方針方面，除了珍藏中原文物外，並加強閩臺地方文物之蒐集，使本館成為我國以常民文化為特色的收藏重鎮。

學習內容主題：歷史文化藝術是人類社會共同的精神成就，她應該為全人類所共享，如同陽光、空氣和水，無分階級地位，不論種族年齡，任何人皆有權利與機會享有文化資源；本光碟的宗旨是在介紹中華的藝術與文化，以商周青銅器及唐三彩為主軸，激發使用者探索藝術文化的好奇心，進而認識與欣賞中華藝術文化。

光碟內容架構：



三. 「美麗五千年—人與服飾篇」

出版日期:88 年 6 月

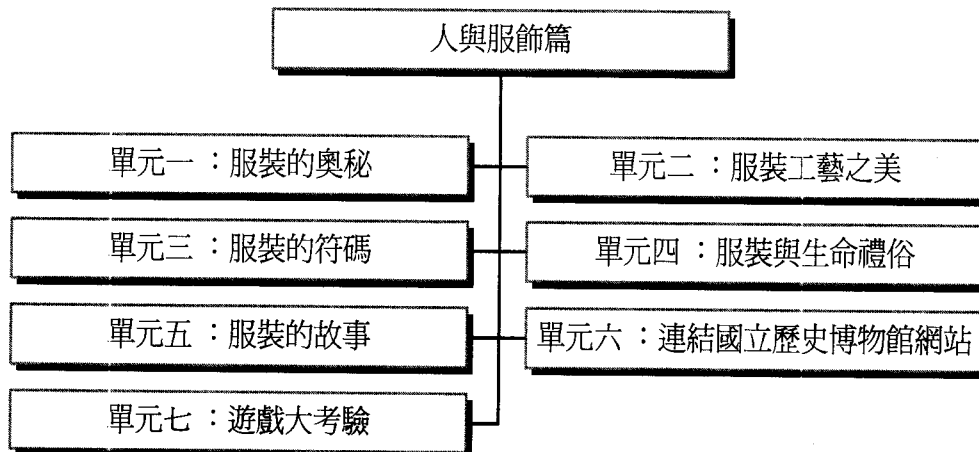
國立歷史博物館

館所重要教育資源：本館之發展，以歷史為經、民族為緯、文物與藝術為基點。以維護國家文物、宣揚中華文化、介紹歷代藝術家作品、從事國際藝術交流、並以普及藝術薰陶、提升國民生活品質為其主要之目標。

本館創立於民國四十四年，館內收藏以中原文物為主，地方文物為輔，大部份係民國 四十五年七月至四十六年春接收原河南博物館遷臺及戰後日本歸還古物，其中包括河南新鄭、輝縣及安陽出土的銅器；洛陽地區出土的先秦繩紋陶、漢代綠釉陶、六朝舞樂俑、唐 三彩等。繼而在政府機構的撥交及四百餘位私人收藏家的捐贈下，使得館藏益為充實。建 館之初在第一任館長包遵彭先生籌劃下，初具宏規，其後第二任館長王宇清先生、第三任館長何浩天先生以及李代館長鼎元、陳館長癸淼先生、陳館長康順先生等相繼努力下，奠 定本館發展堅實的基礎。現任館長黃光男博士由台北市立美術館館長轉任，尤其重視本館學術地位的提昇與研究人員之專業培養，加強研究系列專書與推廣普及教育刊物之出版，以充分發揮博物館社教之功能。此外，並積極倡導現代管理，整建庭園館舍，使其益趨精緻，且規劃建立各項制度，加強與歐、亞、非、美各國一流博物館相互合作。並以提升本館 國家級博物館之新形象與開拓世界文化交流新通路為其致力之目標。在收藏方針方面，除了珍藏中原文物外，並加強閩臺地方文物之蒐集，使本館成 為我國以常民文化為特色的收藏重鎮。

學習內容主題：中華服飾源遠流長，形制優美，織染技法多元，紋飾、色彩、材質之豐富及藝術風格之獨特，堪稱世界之冠，而服飾文明內在的精神意義及蘊含的思想，更形成社會禮俗及人文探討的各種有趣課題。歷史博物館製作的這片光碟將引導您從各角度了解這些問題，並欣賞中國服飾之美。

光碟內容架構：

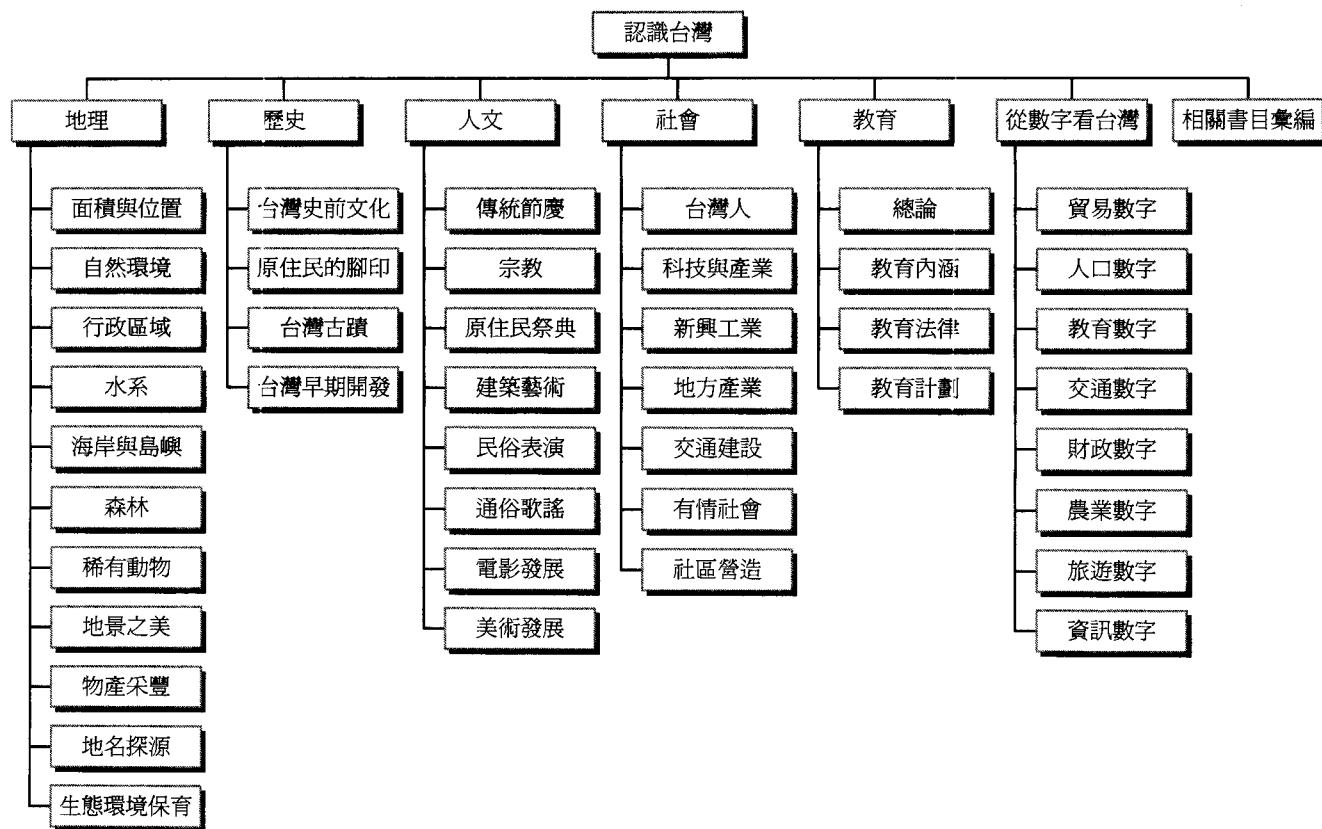


四. 「認識臺灣」 出版日期:87年6月 國立教育資料館

館所重要教育資源：本館開館已有四十餘年，但「周雖舊邦，其命維新」，現任館長毛連溫博士為適應現代化教育環境，在組織編制修訂不易的情況下，加強組織再造，配合終身學習要求，首先，設置電腦工作站（主機房），將機構資訊化，其次，以任務編組方式，加強人員進修，進行人員工作資訊化，改造工作進行相當順利。全館同仁匯集共同智慧，研擬出本館經營理念，作為本館中長程發展之指導方針，該理念係以「建立虛擬教育資料庫」為目標，並以滿足讀者需求和推動教育進步為導向，為決策者、教學者、研究者、學習者以及社會大眾，提供有效的服務。在有限人力、經費的情況下，推動學習型組織，透過共同願景，人人發揮貢獻與服務精神，並訂定「建置全國網路教育資源中心中長程計畫」，已建立了中華民國教育資料展示中心、教學媒體服務中心、大陸教育圖書資料專室、交通安全資料展示中心、「全國教育資訊中心(ERIC, Educational Resources Information Center)」、「多媒體隨選視訊系統(MOD, Multimedia On Demand)」等，透過終身學習網路系統，提供各界教育資訊，本館已成為我國重要的教育網路窗口之一，又配合班班有電腦政策，將媒體資料經過「主題化、數位化、網路化」後，便利遠距地區教學者運用，此將造成教學革命，期對教育改革略盡棉力。

學習內容主題：為使學生與社會大眾對其生長的土地有一完整的概念，將以地圖、文字、圖像、聲音以及動畫等方式，呈現台灣人文、社會、地理、歷史、教育等不同面向，並採用「互動式」的模式，使用者可以藉著超連結(Hyperlink)表現型態，依自己喜愛或學習程度自由選取所需資訊，跳脫傳統團體學習限制，並擴大學習層面。從地理山水、歷史軌跡、人文發展、社會變遷以及教育興革等面向，呈現台灣多元的面貌，使您對這塊土地有更多的認識理解。

光碟內容架構：

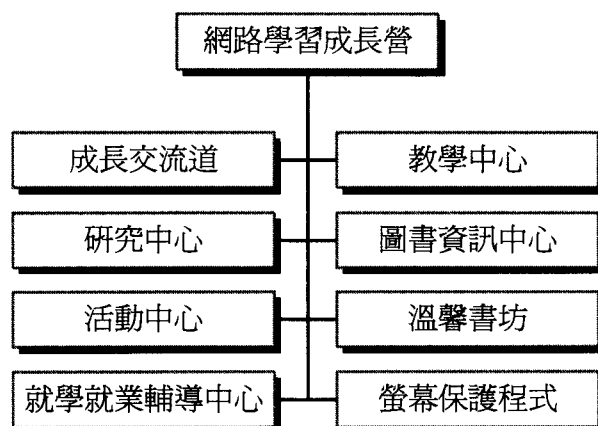


五.「終身學習教育資源網－終身學習成長營」 出版日期:88年6月 國立教育資料館

館所重要教育資源：本館開館已有四十餘年，但「周雖舊邦，其命維新」，現任館長毛連溫博士為適應現代化教育環境，在組織編制修訂不易的情況下，加強組織再造，配合終身學習要求，首先，設置電腦工作站（主機房），將機構資訊化，其次，以任務編組方式，加強人員進修，進行人員工作資訊化，改造工作進行相當順利。全館同仁匯集共同智慧，研擬出本館經營理念，作為本館中長程發展之指導方針，該理念係以「建立虛擬教育資料庫」為目標，並以滿足讀者需求和推動教育進步為導向，為決策者、教學者、研究者、學習者以及社會大眾，提供有效的服務。在有限人力、經費的情況下，推動學習型組織，透過共同願景，人人發揮貢獻與服務精神，並訂定「建置全國網路教育資源中心中長程計畫」，已建立了中華民國教育資料展示中心、教學媒體服務中心、大陸教育圖書資料專室、交通安全資料展示中心、「全國教育資訊中心(ERIC, Educational Resources Information Center)」、「多媒體隨選視訊系統(MOD, Multimedia On Demand)」等，透過終身學習網路系統，提供各界教育資訊，本館已成為我國重要的教育網路窗口之一，又配合班班有電腦政策，將媒體資料經過「主題化、數位化、網路化」後，便利遠距地區教學者運用，此將造成教學革命，期對教育改革略盡棉力。

學習內容主題：為達到終生學習之目標，本光碟以國家教育資料館館藏資料為中心提供全方位的教育資源與服務，針對各單位所提供的資料，作一詳盡的分類與介紹，加上光碟「搜尋引擎」的強大功能以求達到方便、簡單與容易學習的境界。為了協助社會大眾有效蒐尋終生學習資源，故製作本網路教材，本網站係以「資源蒐集分類」概念進行設計，提供社會大眾一項終生學習資源的蒐尋利器。

光碟內容架構：



六. 「孫中山先生紀念地巡禮」 出版日期:87年6月
國立國父紀念館

館所重要教育資源：各種藝文活動如下

1. 接待服務：本館全年開放，慶典紀念日及星期例假日期間，各國貴賓、海外僑胞及國內人士赴館向 國父致敬並參觀者絡繹不絕；平日參觀者亦眾。除中文外，另有英、日、韓、西班牙文專任接待人員，負責外賓之接待導覽，連同陽明山中山樓之接待，及一般民眾之參觀，每年合計超過百萬人次。為提高服務品質，八十三年底更設置電腦語音自動導覽系統，以國語、閩南語、客家語及英語四種語言，介紹本館各項展覽、演出、組織、服務及活動。
2. 藝文演出活動：大會堂為國內最大型的室內表演場地，座位共 2,626 席，提供各界人士及演藝團體演出高水準的芭蕾舞、戲劇、音樂.....等節目；並做為重要慶典及重要頒獎典禮之場所。為強化劇場設施，本館並完成燈光、音響及座椅之汰換工程，因硬體設施完善，向為國內重要的表演場所。
3. 展覽：
 - (1) 館內展覽：計有「國父史蹟展覽」、「政蹟展覽」、「中國大陸實況展覽」、「藝文展覽」四大項，旨在增進國人對 國父之景仰、革命先烈犧牲奮鬥之崇敬，和對我國國民革命史實之體認，國內外同胞對國家政績之認識，及大陸實況之了解；更藉藝文展出提昇國人生活之文化品質，進而達到移風易俗之效。開館時展覽場地原僅二室，後陸續增至十九室，又經合併及新闢為十六室，總面積近兩千坪。此外，中山樓有展覽資料櫃十七座，定期更換國父史蹟資料。
 - (2) 國父史蹟巡迴展覽：本館為宏揚一代偉人——孫中山先生「天下為公」之精神，特將珍藏之「國父史蹟」、「中華偉人畫像」各一百幅及相關史蹟文件百餘張，運往全省各文化中心、各級學校、軍事院校及戰地，相繼巡迴展出；同時為 國父至海外尋根，先後到香港、澳門、新加坡、泰國、馬來西亞、菲律賓、日本、倫敦、檀香山、舊金山、紐約、德國、法國等地巡迴展出，僑界反應良好，最近三年且將巡迴實況及論文出版專輯。
 - (3) 中山公園景觀雕塑展覽：本館中山公園有著名藝術家曹崇思教授所塑之國父幼年銅像「根」及 國父立像；另有擅於表達大地、親情、鄉土、母愛等情懷的王秀杞石雕作品。此外，為紀念 國父孫中山先生創建民國暨革命先烈先賢之偉蹟，本館特與國內工商界及文化界共同籌建「中山碑林」，第一期工程於八十三年十一月十二日國父誕辰紀念日落成，該工程係在中山公園設立日晷

景觀及二十三座先烈先賢之墨寶花崗石碑雕刻，融合書法及景觀藝術，並具有歷史傳承之意義，為國內最大之碑林。

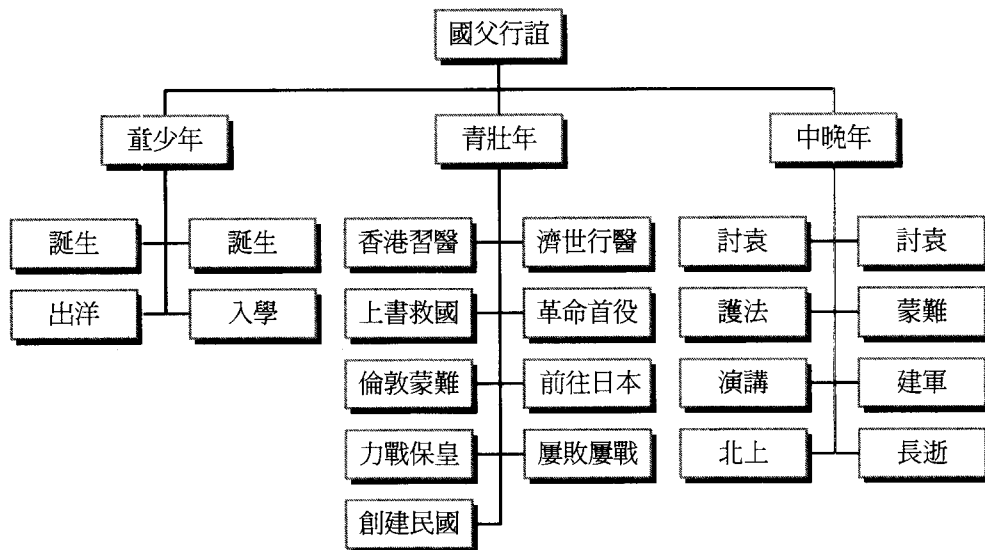
4. 多媒體放映：設有座位一百席，提供民眾免費欣賞多媒體電影，影片現有「中華民國國情簡介」、「陽明山的故事」、「寶島采風錄」、「台北樹蛙」、「台灣節慶」等五部。
5. 視聽欣賞服務：視聽中心採電腦監控之全自動操作方式，有太空艙式雙人座八間；可容納三十人之團體放映室一間，設備新穎。收藏音樂、舞蹈、中外地理風光、民俗技藝以及與 國父有關之錄影帶及影碟，每日前來觀賞者踴躍。另有團體欣賞室一間，每日安排播放古典音樂、舞蹈、歌劇等高水準影碟，深獲好評。此外翠溪藝廊視聽室每日定時播放大陸風光影帶，觀賞者眾。為加強服務觀眾，自八十四年五月起，並於每週日上午，在該室播映藝文影片。此外，每週六又分別放映「中山精神永不朽」、「國父紀念館簡介」、「國民革命史話」等社教影片。
6. 講座：演講廳有座位二百席，每週六下午由教育部社會教育司與本館共同主辦「週末文化講座」，邀請國內知名學者專家，就國際現勢、經濟發展方向、心理與生活、藝文修養等主題做專題演講，平均每年舉辦四十場，每年聽講人士約為七萬人次。本館並與民間團體及學術單位合辦系列講座如：防癌講座、傳播系列講座、兒童健康講座、中國少數民族文化系列講座、台灣光復五十年發展經驗系列講座，因應變遷開創新局公益系列講座.....等。
7. 圖書閱覽：「孫逸仙博士圖書館」為專業性圖書館，蒐集典藏中山思想及近代史有關之圖書資料三十餘萬冊，並設有研究室，專供學術研究之用；一樓圖書室藏有二萬冊各類圖書資料，採開架式，供民眾自由閱覽。此外設有勵學室，座位一百二十席，提供青年學生進修之用，如逢考季，並加開演講廳，嘉惠學子。
8. 學術研究及出版：成立「國父思想研究委員會」，聘請各大學三民主義研究所所長等學者擔任研究委員，定期召集會議。本館並召開「中山思想學術研討會」，邀請海內外中山學術專家發表論文及演講，並出版專集。此外製作「中山精神永不朽」、「國民革命史話」、「世界各地中山紀念館實錄」等錄影帶及「國父遺音」錄音帶，出版「國父革命史畫」分送各中小學作為教材，另外編印「國立國父紀念館館訊」季刊、每月發行「演藝資訊」；每年出版「文化講座」專輯；並配合重要展覽編印畫冊。
9. 各項比賽：為紀念 國父誕辰、逝世，每年配合舉辦之比賽活動有：全國青年學生書畫比賽，全國高中（職）、大專院校學生國語演講比賽，愛國暨藝術歌曲合唱觀摩賽，中山盃金嗓獎全國合唱比賽，全國青年學生水彩畫寫生比賽，國際友人中國話演講比賽，此外還有每年由教育部委囑承辦之「表揚社會教育有功團體暨個人」活動，三民主義學術專題

研究獎、三民主義學術人才進修獎、中山思想論文比賽獎等。

10. 公園廣場活動：中山公園免費借予各機關、學校、民間團體及公司舉辦各項活動。每年參與公園廣場活動者約五十萬人次，包括各種慈善公益活動、環保宣揚活動、表演活動、寫生、園遊會、政治宣傳活動等，甚獲各界人士之重視。此外，中山公園更是台北東區居民作晨間運動的最佳選擇，每日在此作慢跑、跳舞、打拳、練氣功、舞劍、打球者不計其數。

學習內容主題：本教材以國父一生奮鬥為經，世界各地相關紀念館及中山先生紀念文物為緯，介紹國父一生事蹟行誼及包括出現在他生命中的各色人物。豐富的史實資料及珍貴歷史照片，值得讀者細細品味。

光碟內容架構：



七.「認識台灣鄉土藝術」 出版日期:88年6月
國立國父紀念館

館所重要教育資源：各種藝文活動如下

1. 接待服務：本館全年開放，慶典紀念日及星期例假日期間，各國貴賓、海外僑胞及國內人士赴館向 國父致敬並參觀者絡繹不絕；平日參觀者亦眾。除中文外，另有英、日、韓、西班牙文專任接待人員，負責外賓之接待導覽，連同陽明山中山樓之接待，及一般民眾之參觀，每年合計超過百萬人次。為提高服務品質，八十三年底更設置電腦語音自動導覽系統，以國語、閩南語、客家語及英語四種語言，介紹本館各項展覽、演出、組織、服務及活動。
2. 藝文演出活動：大會堂為國內最大型的室內表演場地，座位共 2,626 席，提供各界人士及演藝團體演出高水準的芭蕾舞、戲劇、音樂.....等節目；並做為重要慶典及重要頒獎典禮之場所。為強化劇場設施，本館並完成燈光、音響及座椅之汰換工程，因硬體設施完善，向為國內重要的表演場所。
3. 展覽：
 - (1) 館內展覽：計有「國父史蹟展覽」、「政蹟展覽」、「中國大陸實況展覽」、「藝文展覽」四大項，旨在增進國人對 國父之景仰、革命先烈犧牲奮鬥之崇敬，和對我國國民革命史實之體認，國內外同胞對國家政績之認識，及大陸實況之了解；更藉藝文展出提昇國人生活之文化品質，進而達到移風易俗之效。開館時展覽場地原僅二室，後陸續增至十九室，又經合併及新闢為十六室，總面積近兩千坪。此外，中山樓有展覽資料櫃十七座，定期更換國父史蹟資料。
 - (2) 國父史蹟巡迴展覽：本館為宏揚一代偉人——孫中山先生「天下為公」之精神，特將珍藏之「國父史蹟」、「中華偉人畫像」各一百幅及相關史蹟文件百餘張，運往全省各文化中心、各級學校、軍事院校及戰地，相繼巡迴展出；同時為 國父至海外尋根，先後到香港、澳門、新加坡、泰國、馬來西亞、菲律賓、日本、倫敦、檀香山、舊金山、紐約、德國、法國等地巡迴展出，僑界反應良好，最近三年且將巡迴實況及論文出版專輯。
 - (3) 中山公園景觀雕塑展覽：本館中山公園有著名藝術家曹崇思教授所塑之國父幼年銅像「根」及 國父立像；另有擅於表達大地、親情、鄉土、母愛等情懷的王秀杞石雕作品。此外，為紀念 國父孫中山先生創建民國暨革命先烈先賢之偉蹟，本館特與國內工商界及文化界共同籌建「中山碑林」，第一期工程於八十三年十

一月十二日國父誕辰紀念日落成，該工程係在中山公園設立日晷景觀及二十三座先烈先賢之墨寶花崗石碑雕刻，融合書法及景觀藝術，並具有歷史傳承之意義，為國內最大之碑林。

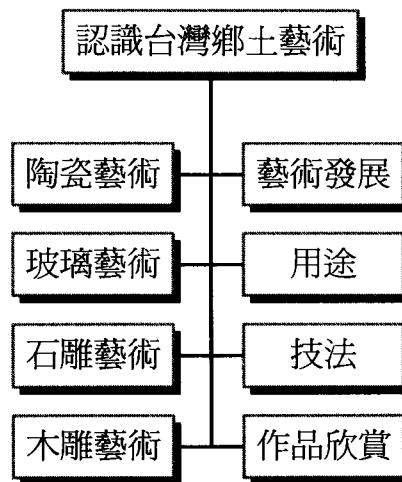
4. 多媒體放映：設有座位一百席，提供民眾免費欣賞多媒體電影，影片現有「中華民國國情簡介」、「陽明山的故事」、「寶島采風錄」、「台北樹蛙」、「台灣節慶」等五部。
5. 視聽欣賞服務：視聽中心採電腦監控之全自動操作方式，有太空艙式雙人座八間；可容納三十人之團體放映室一間，設備新穎。收藏音樂、舞蹈、中外地理風光、民俗技藝以及與國父有關之錄影帶及影碟，每日前來觀賞者踴躍。另有團體欣賞室一間，每日安排播放古典音樂、舞蹈、歌劇等高水準影碟，深獲好評。此外翠溪藝廊視聽室每日定時播放大陸風光影帶，觀賞者眾。為加強服務觀眾，自八十四年五月起，並於每週日上午，在該室播映藝文影片。此外，每週六又分別放映「中山精神永不朽」、「國父紀念館簡介」、「國民革命史話」等社教影片。
6. 講座：演講廳有座位二百席，每週六下午由教育部社會教育司與本館共同主辦「週末文化講座」，邀請國內知名學者專家，就國際現勢、經濟發展方向、心理與生活、藝文修養等主題做專題演講，平均每年舉辦四十場，每年聽講人士約為七萬人次。本館並與民間團體及學術單位合辦系列講座如：防癌講座、傳播系列講座、兒童健康講座、中國少數民族文化系列講座、台灣光復五十年發展經驗系列講座，因應變遷開創新局公益系列講座.....等。
7. 圖書閱覽：「孫逸仙博士圖書館」為專業性圖書館，蒐集典藏中山思想及近代史有關之圖書資料三十餘萬冊，並設有研究室，專供學術研究之用；一樓圖書室藏有二萬冊各類圖書資料，採開架式，供民眾自由閱覽。此外設有勵學室，座位一百二十席，提供青年學生進修之用，如逢考季，並加開演講廳，嘉惠學子。
8. 學術研究及出版：成立「國父思想研究委員會」，聘請各大學三民主義研究所所長等學者擔任研究委員，定期召集會議。本館並召開「中山思想學術研討會」，邀請海內外中山學術專家發表論文及演講，並出版專集。此外製作「中山精神永不朽」、「國民革命史話」、「世界各地中山紀念館實錄」等錄影帶及「國父遺音」錄音帶，出版「國父革命史畫」分送各中小學作為教材，另外編印「國立國父紀念館館訊」季刊、每月發行「演藝資訊」；每年出版「文化講座」專輯；並配合重要展覽編印畫冊。
9. 各項比賽：為紀念國父誕辰、逝世，每年配合舉辦之比賽活動有：全國青年學生書畫比賽，全國高中（職）、大專院校學生國語演講比賽，愛國暨藝術歌曲合唱觀摩賽，中山盃金嗓獎全國合唱比賽，全國青年學生水彩畫寫生比賽，國際友人中國話演講比賽，此外還有每年由教育部

委囑承辦之「表揚社會教育有功團體暨個人」活動，三民主義學術專題研究獎、三民主義學術人才進修獎、中山思想論文比賽獎等。

10. 公園廣場活動：中山公園免費借予各機關、學校、民間團體及公司舉辦各項活動。每年參與公園廣場活動者約五十萬人次，包括各種慈善公益活動、環保宣揚活動、表演活動、寫生、園遊會、政治宣傳活動等，甚獲各界人士之重視。此外，中山公園更是台北東區居民作晨間運動的最佳選擇，每日在此作慢跑、跳舞、打拳、練氣功、舞劍、打球者不計其數。

學習內容主題：台灣鄉土藝術文化發展源遠流長，累積了南島語系的原住民文化，漢民族文化主流及閩粵文化支脈，近來並融合西方美學、技法，賦予新的風貌。本篇將分別介紹「陶瓷」、「玻璃」、「石雕」、「木雕」四項藝術的發展、用途、技法及作品欣賞。

光碟內容架構：



八. 「芸芸眾生」 出版日期:87年6月
國立自然科學博物館

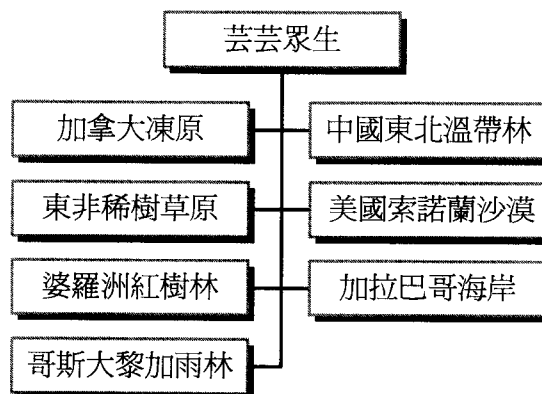
館所重要教育資源：我國的科學博物館事業，從清末發軔，在時間上已經膾炙人口，而由於國脈如縷，一直未有具體建樹。民國二十二年，由當時中央研究院院長蔡元培倡議，國民政府曾於首都南京籌建中央博物館，教育部依照中央決定，成立籌備處，專司籌備及建築事宜。然而戰亂頻仍，國事百廢待舉，後又播遷來台，終未能實現。因此國立自然科學博物館的誕生可以說是一個超過半世紀才實現的理想。

本館籌備處於民國 70 年成立，由行政院聘漢寶德先生主持，旋即確立本館兩項建館目標，並積極展開建館工作：

1. 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，協助各級學校達成其教育目標，進而為自然科學的長期發展建立基礎。
2. 收集全國代表性之自然物標本及其相關資料（包括人類學遺物），以供典藏、研究，並為展示及教育之用。

學習內容主題：本教材將介紹七種不同的環境類型：加拿大凍原、中國東北溫帶林、東非稀樹草原、美國索諾蘭沙漠、婆羅洲紅樹林、加拉巴哥海岸及哥斯大黎加雨林等七個區域；針對各區將分別介紹其特殊生態環境及生物族群。在每區設計的遊戲中，可以讓您對各不同地區的生態環境和生物族群，有更深的印象，並且增強保育的概念。

光碟內容架構：



九. 「台灣樹蛙與金門鳥類的呼喚」 出版日期:87年6月
國立自然科學博物館

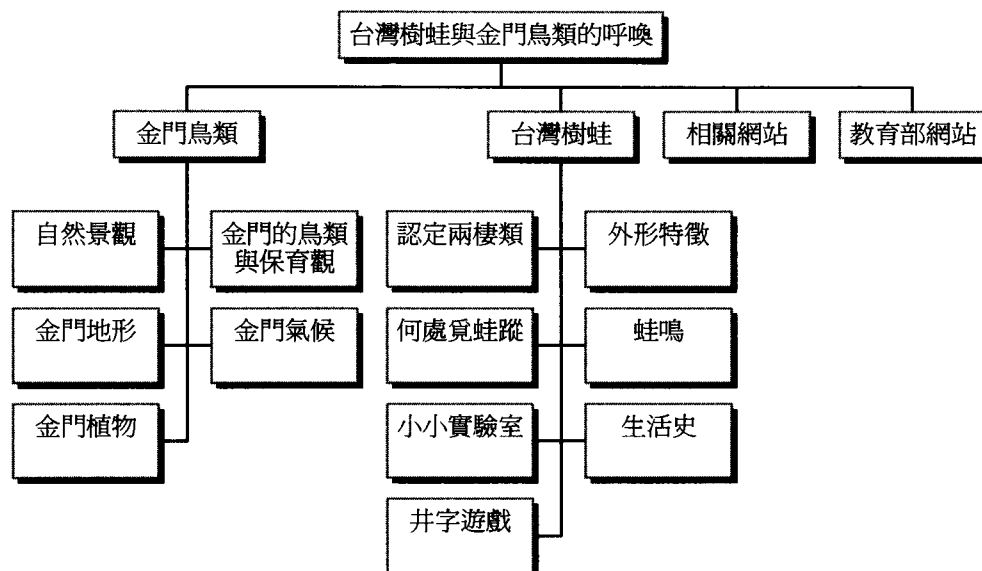
館所重要教育資源：我國的科學博物館事業，從清末發軔，在時間上已經膾炙人口，而由於國脈如縷，一直未有具體建樹。民國二十二年，由當時中央研究院院長蔡元培倡議，國民政府曾於首都南京籌建中央博物館，教育部依照中央決定，成立籌備處，專司籌備及建築事宜。然而戰亂頻仍，國事百廢待舉，後又播遷來台，終未能實現。因此國立自然科學博物館的誕生可以說是一個超過半世紀才實現的理想。

本館籌備處於民國70年成立，由行政院聘漢寶德先生主持，旋即確立本館兩項建館目標，並積極展開建館工作：

1. 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，協助各級學校達成其教育目標，進而為自然科學的長期發展建立基礎。
2. 收集全國代表性之自然物標本及其相關資料（包括人類學遺物），以供典藏、研究，並為展示及教育之用。

學習內容主題：為提供學生及社會大眾對自己生長的土地寄予一份關懷之情，我們以在台灣生長的樹蛙以及金門的鳥類作為本光碟主題；牠們與我們同是大地之子，目前卻面臨了數量逐漸減少的命運；藉著與我們生活在一起，卻面臨數量日漸減少的臺灣樹蛙與金門鳥類動物現狀，提醒民眾對於自然生態的認識與愛護。希望藉由此教材能讓社會大眾更認識牠們，更了解牠們，進而更愛護牠們，成為台灣樹蛙及金門鳥類生態專家。

光碟內容架構：



十. 「中國人的科學智慧」 出版日期:88年6月

國立自然科學博物館

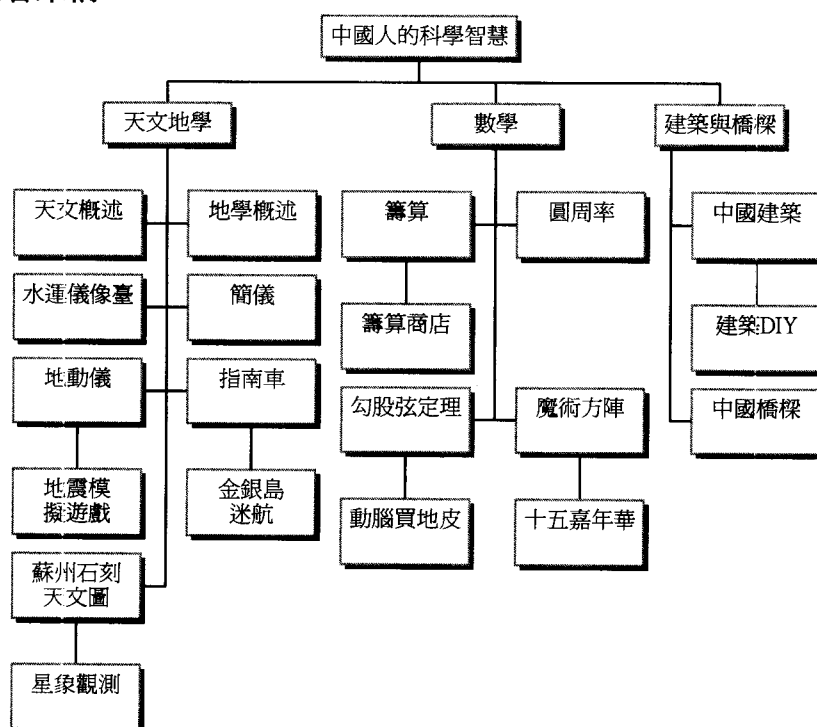
館所重要教育資源：我國的科學博物館事業，從清末發軔，在時間上已經膾炙人口，而由於國脈如縷，一直未有具體建樹。民國二十二年，由當時中央研究院院長蔡元培倡議，國民政府曾於首都南京籌建中央博物館，教育部依照中央決定，成立籌備處，專司籌備及建築事宜。然而戰亂頻仍，國事百廢待舉，後又播遷來台，終未能實現。因此國立自然科學博物館的誕生可以說是一個超過半世紀才實現的理想。

本館籌備處於民國70年成立，由行政院聘漢寶德先生主持，旋即確立本館兩項建館目標，並積極展開建館工作：

1. 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，協助各級學校達成其教育目標，進而為自然科學的長期發展建立基礎。
2. 收集全國代表性之自然物標本及其相關資料（包括人類學遺物），以供典藏、研究，並為展示及教育之用。

學習內容主題：本多媒體電腦教材主要是以國立自然科學博物館中國科學廳之「中國科學與技術」展示內容為素材，配合中小學自然、地球科學教材，介紹中國鴉片戰爭以前自然科學和生產技術的發展狀況。以「天文地學」、「數學」、「建築與橋樑」三大單元，闡明其發明原理與功能，以作為中國人科學與智慧的代表；配合中小學自然、地球科學教材，介紹中國鴉片戰爭以前自然科學和生產技術的發展狀況。

光碟內容架構：



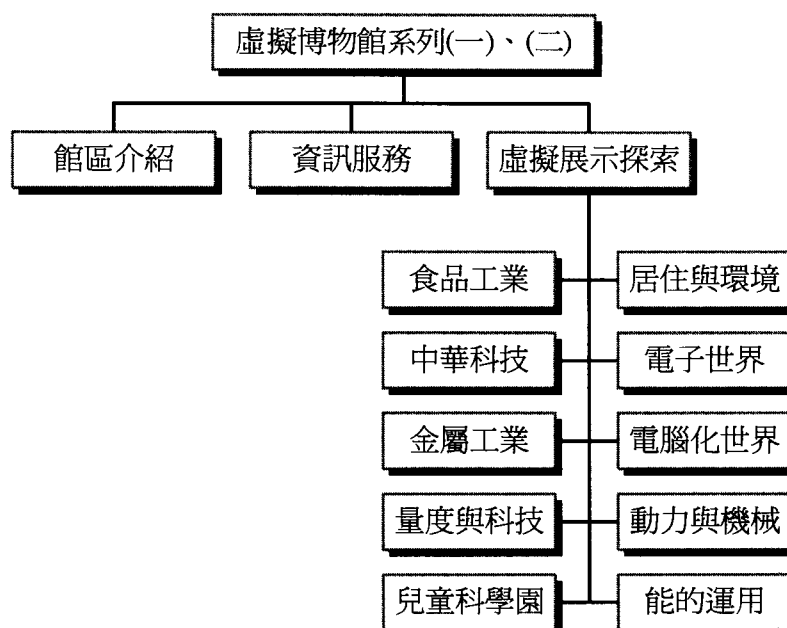
十一. 「虛擬博物館」系列(一)、(二) 出版日期:87年6月

國立科學工藝博物館

館所重要教育資源：本館隸屬教育部，以推廣社會科技教育為主要功能。建館精神在於強調科技與人文的互動關係。建館任務為研究、設計、展示各科技主題，引介重要科技的基本原理、發展沿革及其對人類生活的影響，並彰顯我國固有科技發明及紀錄我國科技發展成就。高雄都會區為工業匯集地區，包含中鋼、中船、台機、中化、煉油廠、發電廠等大型重工業。本館配合地區工業，展示科技的原理與應用，可收相輔相成之效果，更可在工業型態社區中注入教育氣息。

學習內容主題：「虛擬博物館(一)(二)」共分為館區介紹、資訊服務虛擬展示探索三大範疇，其中虛擬展示探索包含本館十個展示廳之豐富內容。經由虛擬博物館光碟學習系列的推廣，以應用科技為主題，藉由網路媒介，讓博物館的資源能為社會大眾所共享。以虛擬實境方式，讓未到科學工藝博物館民眾，亦能透過本網站參觀瞭解館內環境。主要以透視樓層方式，將每層樓設施及展出資訊透過 3D 立體影像導覽，讓使用者在家即可享受參觀樂趣。

光碟內容架構：



十二. 「卑南遺址與卑南文化-考古學入門」 出版日期:87年6月
國立臺灣史前文化博物館籌備處

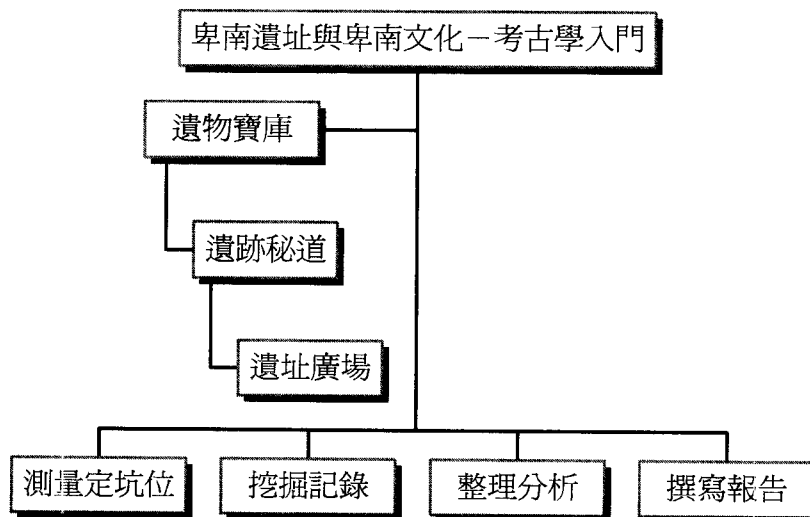
館所重要教育資源：民國六十九年七月，南迴鐵路工程處新建卑南車站(臺東新站)及大調車場，在工程建設中，大規模的鏟土揭開了史前文物蘊藏豐富的卑南遺址，但同時，這片先人遺留也遭受到嚴重的破壞與盜掘，掀起了輿論界一片討論工程建設與文化資產保存之間的衝突問題的聲浪。在這片聲浪及搶救中，政府開始對遺址進行維護計畫，臺大考古人類學系宋文薰、連照美兩位教授臨危授命，組成卑南文化考古隊，進行卑南新站用地內史前遺址之搶救考古發掘工作，自民國六十九年至七十七年;前後達十三梯次。學者專家更提出在卑南遺址建設博物館之議。民國七十九年二月在教育部的支持監督下成立籌備處，專責於國立台灣史前文化博物館的籌建工作。

五大目的：

1. 保存、研究卑南等重要遺址及其出土古文物等文化遺留。
2. 調查、維護及宣揚國家史前文化資產。
3. 以展示與教育計畫推廣考古學、人類學之社會文化教育。
4. 發展史前研究，促進國際學術交流。
5. 衡區域發展，促進臺灣東部文教事業及觀光事業

學習內容主題：本多媒體電腦教材以考古學及卑南史前文化為題材，結合遊戲和測驗型式，深入淺出介紹使用者最基本考古知識。若讀者通過遊戲最後考驗，還可一觀虛擬實境的卑南文化遺跡。

光碟內容架構：



十三. 「臺灣原住民衣飾文化之旅」 出版日期:88年6月
國立臺灣史前文化博物館籌備處

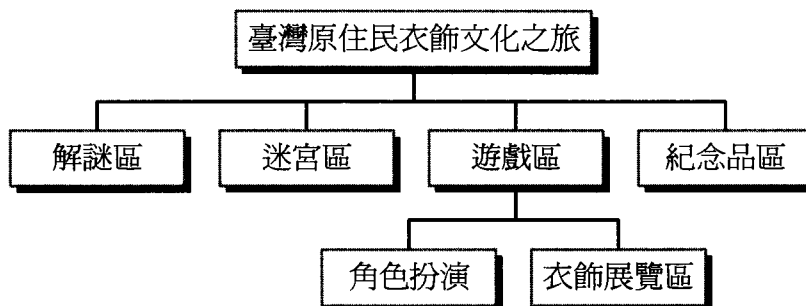
館所重要教育資源：民國六十九年七月，南迴鐵路工程處新建卑南車站(臺東新站)及大調車場，在工程建設中，大規模的鏟土揭開了史前文物蘊藏豐富的卑南遺址，但同時，這片先人遺留也遭受到嚴重的破壞與盜掘，掀起了輿論界一片討論工程建設與文化資產保存之間的衝突問題的聲浪。在這片聲浪及搶救中，政府開始對遺址進行維護計畫，臺大考古人類學系宋文薰、連照美兩位教授臨危授命，組成卑南文化考古隊，進行卑南新站用地內史前遺址之搶救考古發掘工作，自民國六十九年至七十七年;前後達十三梯次。學者專家更提出在卑南遺址建設博物館之議。民國七十九年二月在教育部的支持監督下成立籌備處，專責於國立台灣史前文化博物館的籌建工作。

五大目的：

1. 保存、研究卑南等重要遺址及其出土古文物等文化遺留。
2. 調查、維護及宣揚國家史前文化資產。
3. 以展示與教育計畫推廣考古學、人類學之社會文化教育。
4. 發展史前研究，促進國際學術交流。
5. 衡區域發展，促進臺灣東部文教事業及觀光事業

學習內容主題：這是一套在標準網際網路環境上，以模擬主題樂園遊戲的進行，帶領使用者認識原住民衣飾文化的學習光碟。有輪盤猜謎、最熱門的VRML 迷宮、與專門介紹衣飾的遊戲區。

光碟內容架構：



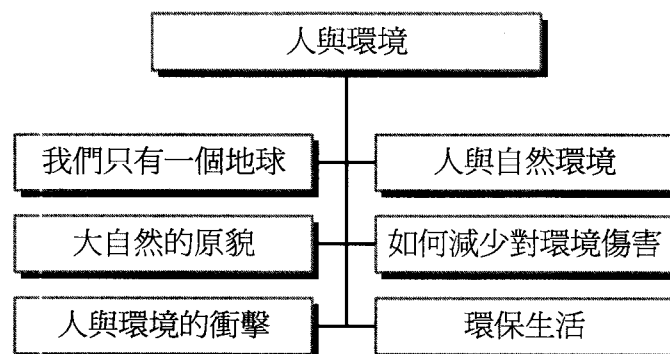
十四. 「人與環境」 出版日期:88年6月
臺灣科學教育館

館所重要教育資源：南海學園的「科教園地」是國立台灣科學教育館專為中學以下學校的在學學生，及社會大眾學習科學，所提供的教育資源服務。換句話說，這個「科教園地」就是屬於學生及大眾自己的一塊田園；需要大家共同一起來努力耕耘，更盼能早日開花，結果，讓大家共同來分享。

「科教園地」裡有千變萬化、多彩多姿的「展覽演示」，有你展現智慧、出人頭地的「競賽活動」，有你細心觀察、動手試作的「實驗研習」，亦有幫助你學習科學，求取新知的「出版服務」等，園地內容豐富，請細心檢索，依所需興趣選擇。在這塊園地裡，你可以觀察到一些最新奇的科學現象，並學到許多最基本的科學原理，更能得到世界最新的科學知識。再者，歡迎利用園地中「活動報導」的訊息，便能了解現在「近期活動日程」，掌握將來「重要活動預告」，確實享有國家社會科學教育資源，踴躍參加「科教園地」的教學活動。

學習內容主題：本專題展示以「人與環境」為主題，並以國中、國小學童為主要推廣對象，在內容上採進階式的安排，使觀者體認環境保護之重要性。

光碟內容架構：



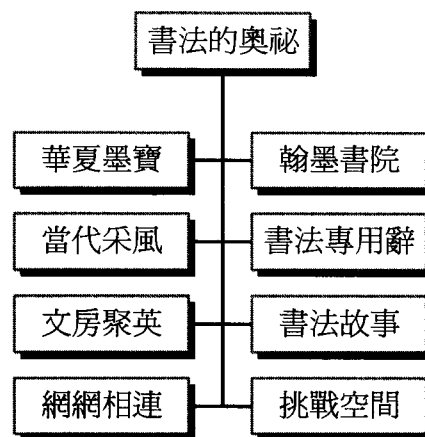
十五. 「書法的奧秘」 出版日期:88年6月

臺灣藝術教育館

館所重要教育資源：本館為推廣藝術教育與文化建設之國立社教機構，館務之中心理念建立在人與藝術的互動之上。本館職司我國藝術教育之研究、推廣與輔導，館務之開展務求符應教育規準、切合社會需要、以配合我國教育改革政策，順應國民終身學習需求，其涵蓋層面包括學校一般藝術教育、社會藝術教育與專業藝術教育，期以普及社會大眾對藝術之認知、欣賞、參與、運用，提昇國民生活素質。

學習內容主題：製作本張光碟的用意，是在於推廣中國書法終生學習，藉由歷代、當代名書法家作品的介紹，書法用具的欣賞與選購注意事項、書體學習、專用名詞解釋、相關網站提供、有趣的書法小故事，以及學習評量遊戲等單元，以整體豐富的內容，搭配現代感的設計風格，使學習者在學習書法的過程中，不再感到艱深難懂，進而感到活潑生動，生趣盎然，提昇書法學習的效果。書法博大精深，蘊含藝術美、文學美與哲學美，是中國文化的獨特成就。本教材以深入淺出的方式，將引領觀者進入微妙又有趣的書法世界中。

光碟內容架構：



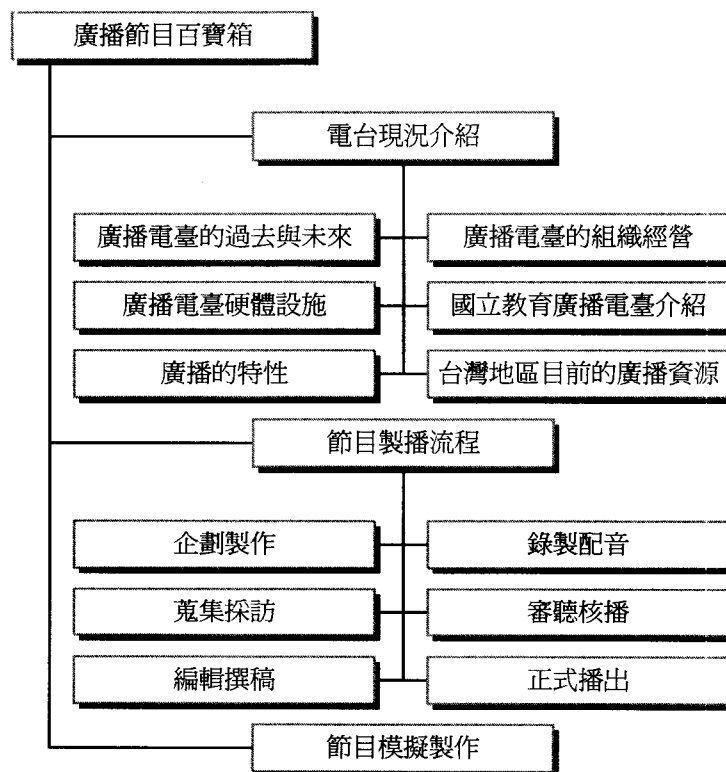
十六. 「廣播節目百寶箱」 出版日期:88年6月

教育廣播電臺高雄分台

館所重要教育資源：「教育電臺是一所沒有圍牆的學校」，一方面指透過廣播訊號傳遞，讓聽眾隨時利用收音機、網路即時廣播收聽節目，學習充電外；更不同於一般門禁森嚴的電台，教育電臺的大門永遠為「教育」敞開。除了配合時節舉辦各項活動，並經常可見學校師生來臺參觀，進行戶外教學。這些都充分顯示教育電臺是使「教育」隨手可得、隨地可取，讓教育紮根的有力管道。教育部將一九九八年訂為「終身學習年」，使得終身教育學習社會的理念已成為二十一世紀教育改革的原動力。因此未來教育電台更將以推動終身學習為目標，配合社會的需要，以及頻道的特性，製播豐富民眾生活的精緻文化教育節目，服務學校師生、學生家長及關心教育、有心學習的社會大眾，以達成學習社會的理想。

學習內容主題：本光碟的特色是透過電腦技術的應用創造「模擬錄音室」的生動活潑與互動功能，讓使用者得以彷彿如親臨撥音室現場，並能操作實習節目製作設備進而引起學習興趣，透過本教育光碟的趣味性及互動性的功能，提供中小學作為認識教育廣播電台的功能與了解廣播節目製作流程的輔助教學工具。

光碟內容架構：



十七. 「養生藥膳」 出版日期:87年6月

中國醫藥研究所

館所重要教育資源：

甲、 中醫基礎醫學研究組

- (1).中醫理論，中醫運動醫學之研究。
- (2).針灸與氣功之理論及應用之研究。
- (3).中藥與天然物對免疫性疾病防治機制研究。
- (4).應用現代生理、藥理、生化、毒理、病理、微生物及免疫學等研究中醫藥學。
- (5).其他有關中醫基礎醫學研究及專業人員之培訓。

乙、 中藥及天然物研究組

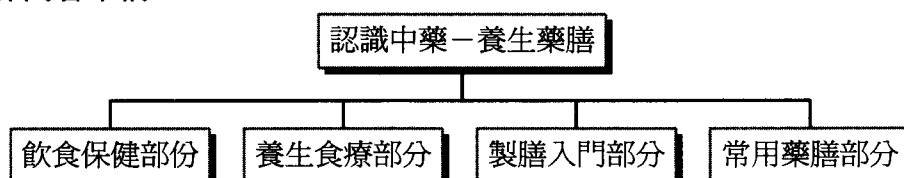
- (1).中藥與藥用天然物之鑑定、品質選汰及開發
- (2).中藥與天然物種源保存、栽培，活性成份分離、純化、鑑定、修飾及人工合成。
- (3).中藥與天然物活性成份之生化合成研究。
- (4).中藥方劑與製劑之研究、開發。
- (5).從事生藥、植物化學、植物組織、細胞培養、植物基因工程等研究。
- (6).其他有關中藥與天然物研究及專業人員之培訓。

丙、 藥物化學研究組

- (1).天然物分離、純化及化學結構之鑑定。
- (2).藥物化學結構之設計及與藥物作用器相互作用之研究。
- (3).天然物活性成份之人工合成與修飾。
- (4).其他有關天然物化學研究及專業人員之培訓。

學習內容主題：本多媒體電腦教材由常用之中藥材說明其效用及養生保健常識，並示範製作一般常用的之藥膳的方法，輔以解說增進民眾瞭解中藥如何應用於飲食保健常識。除提供一般民眾基礎營養學知識外，同時加入了現代營養學中計算食物熱量的方式，以協助使用者判斷日常飲食習慣是否均衡。並介紹中國自古沿傳的食補方法與食補的基礎理論。在實作方面，以影片的方式攝錄了二十道藥膳製作過程，可提供烹飪教學參考用。藥膳食譜中，也因人因時及生理狀況介紹了一百多道藥膳方，提供養生食療參考。更可透過超連結，可找到相關本草資料，進而了解常用中藥功效。同時可連上國立中國醫藥學院研究所網站，定期獲取養生相關的最新資訊。

光碟內容架構：



十八. 「食療養生」 出版日期:88年6月

中國醫藥研究所

館所重要教育資源：

甲、中醫基礎醫學研究組

- (6).中醫理論，中醫運動醫學之研究。
- (7).針灸與氣功之理論及應用之研究。
- (8).中藥與天然物對免疫性疾病防治機制研究。
- (9).應用現代生理、藥理、生化、毒理、病理、微生物及免疫學等研究中醫藥學。
- (10). 其他有關中醫基礎醫學研究及專業人員之培訓。

乙、中藥及天然物研究組

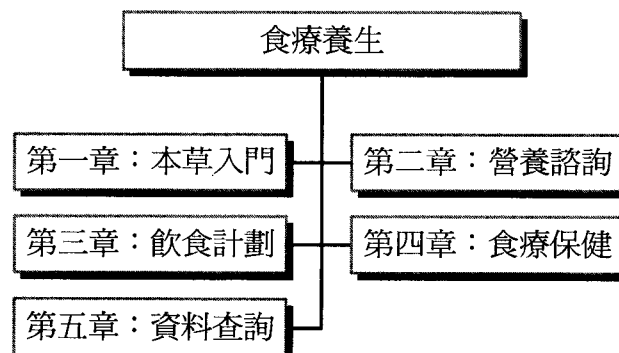
- (7).中藥與藥用天然物之鑑定、品質選汰及開發
- (8).中藥與天然物種源保存、栽培，活性成份分離、純化、鑑定、修飾及人工合成。
- (9).中藥與天然物活性成份之生化合成研究。
- (10). 中藥方劑與製劑之研究、開發。
- (11). 從事生藥、植物化學、植物組織、細胞培養、植物基因工程等研究。
- (12). 其他有關中藥與天然物研究及專業人員之培訓。

丙、藥物化學研究組

- (5).天然物分離、純化及化學結構之鑑定。
- (6).藥物化學結構之設計及與藥物作用器相互作用之研究。
- (7).天然物活性成份之人工合成與修飾。
- (8).其他有關天然物化學研究及專業人員之培訓。

學習內容主題：本多媒體電腦教材以飲食健康為訴求主題，從每日飲食調製中，介紹中醫本草學上常用食物之功效及在食療上之應用，並引導使用者從實作中學習，進而瞭解中醫本草學知識，以增進國人飲食保健常識。

光碟內容架構：



十九. 「繞著歷史玩－蔣中正先生與臺灣」 出版日期:88年6月

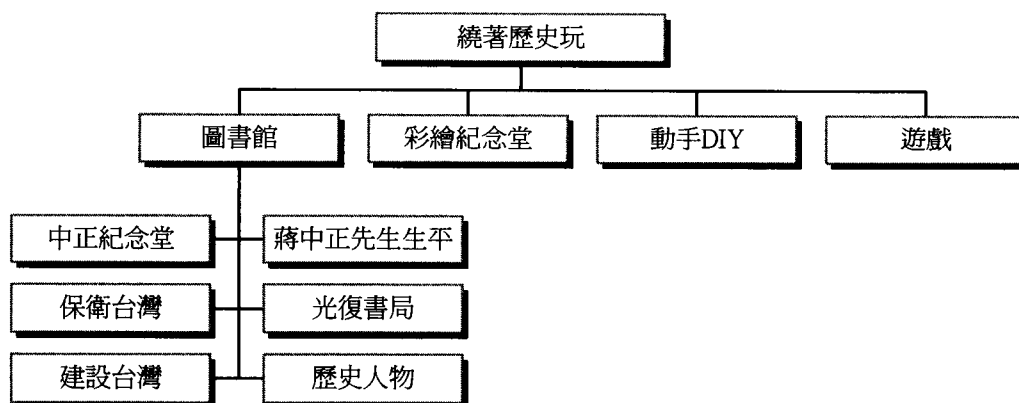
中正紀念堂管理處

館所重要教育資源：中正紀念堂位於臺北市中心，整個建築設計不僅充分顯示中國文化特色之美，而且擷取各國紀念性建築物之長，氣勢雄偉，景觀壯麗，尤以廡殿頂的國家戲劇院，歇山頂的國家音樂廳，和八角頂紀念堂構成三山並立的佈局，更表現了中華文化的精神特色。為推展社教活動，配合民眾需求，中正紀念堂特別利用各項硬體設備，開辦有喜閱書房、生活教室，及觀說電影等各項終身教育活動以及藝文廣場活動，並提供導覽解說服務等，各項活動皆採取定期性且持續性的規劃。

隨著時代變遷，中正紀念堂壯麗宏偉的建築風貌已成為臺北市最具代表性的地標，也由於社教功能的積極發揮，社教活動的全力推展，更成為臺北市民最理想的休閒生活園區，及參與文化育樂活動的最佳場所。

學習內容主題：本教材以遊戲方式表現，結合歷史掌故、空間概念、手眼協調及創造力，藉由認識中正紀念堂，讓孩子對中國近代史中蔣中正先生與臺灣的史實有正確而深刻的印象。本遊戲只要對中正紀念堂和近代史有相當的認識都可以來參加，凡是通過全部八關考驗的小朋友，就可以得到中正紀念堂簽署的“儲備設計師證”喔！

光碟內容架構：



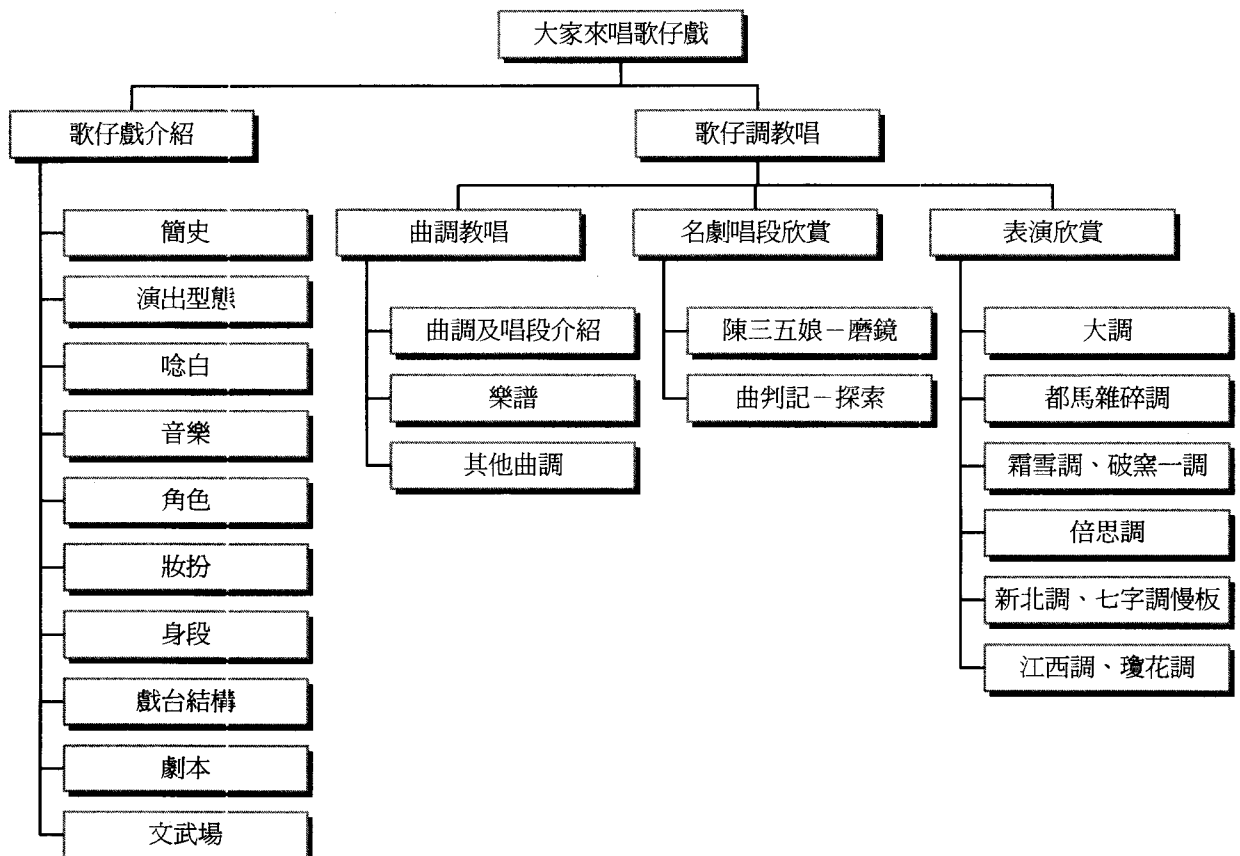
二十. 「大家來唱歌仔戲」 出版日期:88年6月

中正文化中心

館所重要教育資源：表演藝術之種類繁多，本中心藉由節目演出對各類表演規劃安排，注重其文化意義及精緻品質，但為顧及觀眾喜愛亦須兼及通俗趣味，以廣泛培養藝術人口，在整體規劃原則下更須兼顧本土及國際，傳統與創新之間之均衡。為配合政府政策亦須協助公私立表演團體及培植藝壇新秀，並配合社會教育方案製作特定之節目，以發揮提昇演藝水準及教化人心之功能。

學習內容主題：本教材是為愛歌仔戲及喜歡歌仔調的人而製作，第一片介紹歌仔戲藝術；第二片為歌仔調教唱，由六位歌仔戲巨星教唱，使用者並可配合音樂伴奏錄音，享受自學自唱之樂。傳統歌仔戲是中華民族珍貴的文化資產，而歌仔戲是台灣戲曲文化的代表，她的曲調悅耳動聽，廣為民眾所喜愛。為推廣歌仔戲，並提供歌仔調喜愛者自學自唱的工具，故製作本光碟，配合終身學習之目標，以期達成文化資源與全民共享的理想。

光碟內容架構：



二十一. 「魚樂世界-台灣河川湖泊魚類」 出版日期:87年6月

國立海洋生物博物館籌備處

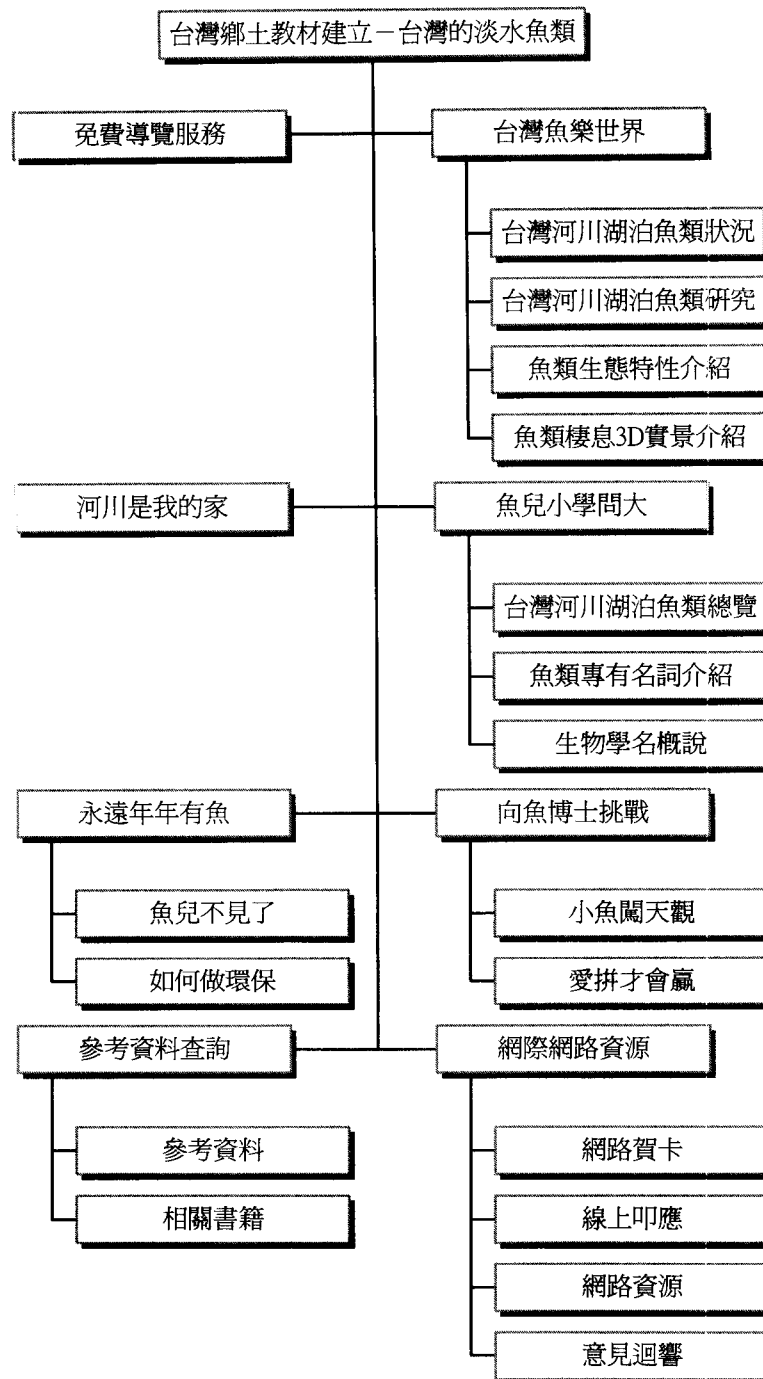
館所重要教育資源：國立海洋生物博物館的建立除了為達成國家既定的教育、文化、經濟與休憩目標外，我們更希望在對自然的尊重，對環境的愛護，甚至對人類明日世界的展望上，都能盡到自己最大的心力。

海洋生物博物館在國內教育文化建設中，是極為重要的一環。其建館目標可歸納為六個項目：

- (1) 教育性-提供海洋及水域資訊，實現各階層終身教育理念。
- (2) 學術性-以學術研究建立長遠基礎。
- (3) 娛樂性-藉推動展示達到寓教於樂的目的。
- (4) 國際性-聯合國際組織，建立國際聲譽，加強資訊交換流通。
- (5) 社區性-協助提昇地區民眾文化、知識及生活品質。
- (6) 保育性-提昇海洋環境與生物的保育觀念與技術。

學習內容主題：本教材擁有相當豐富的淡海魚類資料庫，介紹台灣各主要湖泊與當地魚類資料。同時輔以動畫、問答小測驗和遊戲等加深使用者興趣，是愛魚人士不可錯過的網路學習教材。

光碟內容架構：



國立海洋生物博物館籌備處

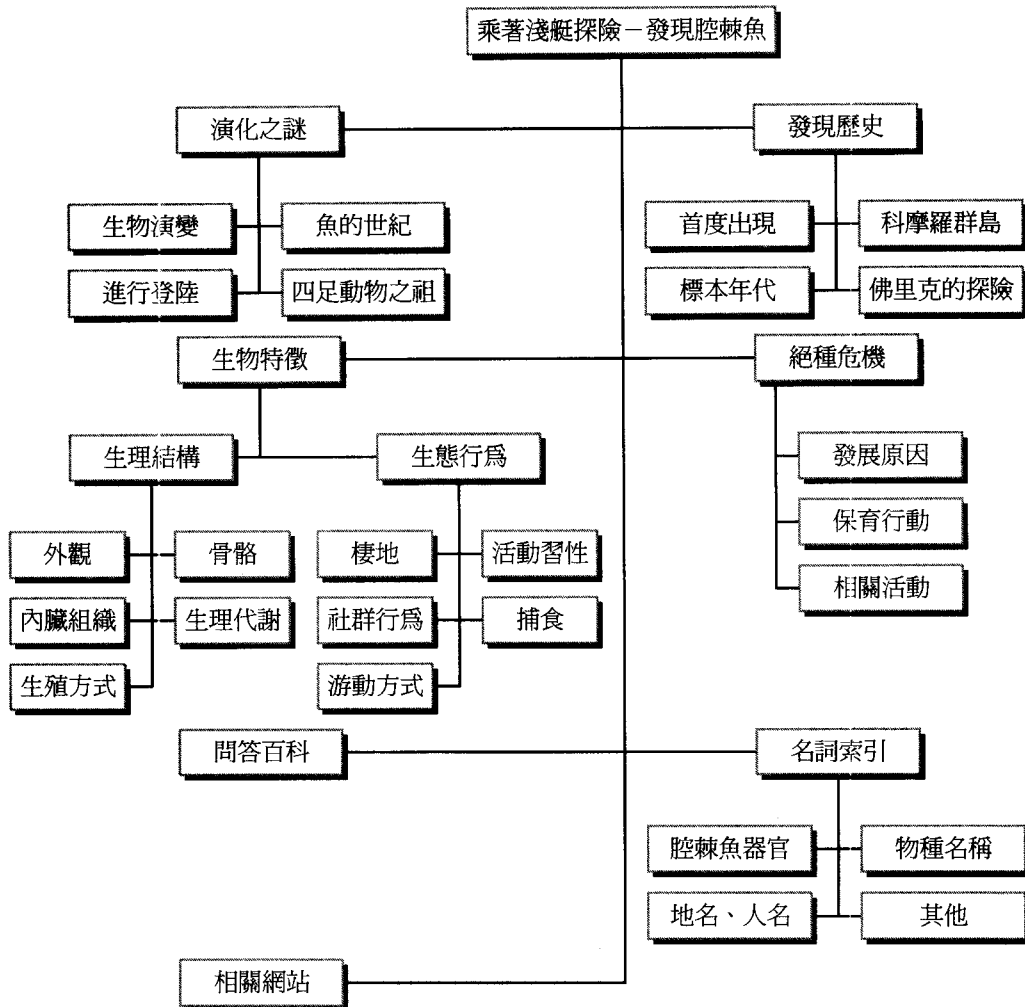
館所重要教育資源：國立海洋生物博物館的建立除了為達成國家既定的教育、文化、經濟與休憩目標外，我們更希望在對自然的尊重，對環境的愛護，甚至對人類明日世界的展望上，都能盡到自己最大的心力。

海洋生物博物館在國內教育文化建設中，是極為重要的一環。其建館目標可歸納為六個項目：

- (7) 教育性-提供海洋及水域資訊，實現各階層終身教育理念。
- (8) 學術性-以學術研究建立長遠基礎。
- (9) 娛樂性-藉推動展示達到寓教於樂的目的。
- (10) 國際性-聯合國際組織，建立國際聲譽，加強資訊交換流通。
- (11) 社區性-協助提昇地區民眾文化、知識及生活品質。
- (12) 保育性-提昇海洋環境與生物的保育觀念與技術。

學習內容主題：“發現腔棘魚”光碟片包含了“潛艇模式”及“手冊模式”兩種，分別涵蓋了“演化之謎”、“發現歷史”、“生物特徵”、“絕種危機”、“問答百科”以及“相關網站”等豐富內容。配合教育部“終生學習光碟系列”以及網際網路的推廣，期此珍貴的海洋保育知識能為社會大眾所共享並予重視。1938年，腔棘魚在南非發現，這個被稱為活化石的謎樣生物，迅速地在全世界掀起了一陣狂熱的風潮；在1999年的今日。我們將以另一種新的方式，來探討這神秘的海洋生物。

光碟內容架構：



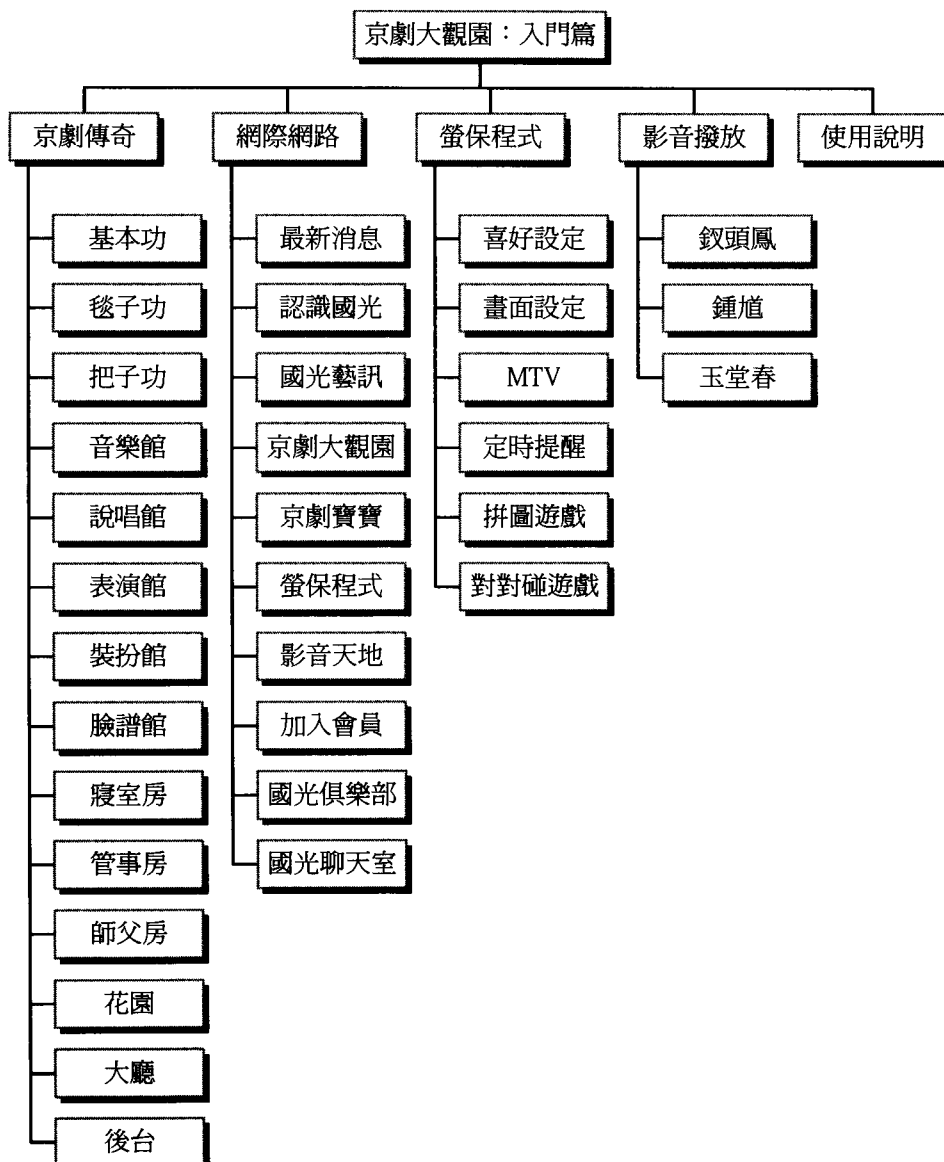
二十三. 「京劇大觀園」 出版日期:88年6月

國光劇團

館所重要教育資源：國光構築傳統戲曲的希望工程，既強調傳統，而又突破保守；講求創新，同時亦不失原汁原味。傳統戲曲在國光，絕不是博物館裡的活標本，而是活生生的、與你我氣息攸關的精神食糧。本著「國光好，大家都好」國家資源的分享共用原則，國光將京劇、豫劇兩項藝術瑰寶推向新世代，讓老戲迷和新觀眾皆能感受到無限蘊藏的戲曲精粹，為劇種生態注入新機。

學習內容主題：京劇坐科八年，戲園子生活既多彩又神秘，本教材透過角色扮演遊戲，從基本功到唱唸作打，再到臉譜、裝扮，引領讀者進行虛擬京劇傳奇之旅。

光碟內容架構：



貳、規畫分析內容及項目

蒐集及瀏覽上述光碟之後，研究人員（包括：教育專家、博物館內容專家、網路教學專家、資訊科學專家等）。先進行初步的討論，並參考相關研究文獻，規畫內容分析項目，編製內容分析表（附錄一），以下說明研訂本項研究工具的理念、方法及過程。

在研訂分析指標時首先考慮的是課程內容是否配合終身學習的目標來進行發展；同時，由於本光碟主要使用對象為國民中小學師生，亦即她是做為中小學校各科教學的輔助軟體，所以在光碟的內容中是否規畫適當的教學策略，則會影響實際使用成效。僅有普及推廣的主題內容，如果沒有經過有系統、有方法的結構、組織及運用教學策略，很難能夠引起中小學生及社會大眾的學習興趣，間接地會影響學習成效及使用意願。若本光碟要達成終身學習及普遍推廣的功能，教學策略的設計是很重要的一部份。而如何將課程內容、主題、教學策略、學習方法經由電腦輔助教學的呈現，則關乎腳本系統結構與流程的設計。操作系統的設計是系統與使用者互動的介面，影響使用者學習的內容、速度、意願、正確操作與使用，並可瞭解個人學習的正確程度及成效。是否有音樂與旁白的輔助設計是多媒體教學軟體的特色，在內容分析的項目中是必須包括的。在此基礎上，光碟是否進行整體表現形式及風格的設計，包括：（1）畫面呈現、配置、色彩使用等視覺設計及（2）配樂和旁白等兩層面的設計是否呈現主題內涵精神，是本研究中強調的項目之一。由於多媒體教學光碟同時必須顧及內容的教育性及視覺、聽覺等多樣性媒體來源的協調性，以形成光碟的整體感，而任何的設計應以課程內容為主體，以呈現學習主題之內涵和特色為整體表現設計的重點。

由於教育部所進行之「社會教育資訊網計畫」為期五年，希望建置發展有系統之網路教材，強調各社教館所有計畫地規畫網路教材的主題，各年所製作主題是否具有關聯性，成為「整體表現」分析的項目之一。本教學軟體雖然在形式上是以光碟的方式呈現，但其推廣方式強調應能在網路上運用，並應多發揮網路教學的功能，例如互動的教學機制及即時更新學習資料庫的功能等。正如每個資訊系統所具備的功能一樣，使用者使用環境的設計是必須包括的基本項目，本研究針對使用平台、多媒體資料使用之檔案格式、外掛程式內容等項目進行瞭解。

在思考及討論分析項目之後，即著手進行分析表之編製，此項分析的目標是瞭解光碟內容實際所製作的內涵是否具備網路學習教材的基本項目，並不進行內容品質的評估。

參、進行光碟內容分析與統計

以編製完成之「終身學習網路教材 Web-Title 內容分析表」，進行 87、88 年度各館所發展之 Web-Title 教材內容分析，本次分析逐一仔細檢視各光碟所製作的內容，並填寫分析表。

第二節 Web-Title 製作過程調查分析

本研究旨在蒐集了解各館所製作 Web-Title 的實際過程、執行項目、困難及所需支援。調查內容包括各階段主要工作項目，製作過程分為規畫階段、設計階段、製作階段、評鑑修正等階段，各階段主要工作項目詳見製作過程因素分析。

調查對象為 Web-Title 製作群，包括部屬十一個館所、教育部電算中心等 Web-Title 專案工作人員。根據相關文獻研究及實際工作經驗，首先分析有關 Web-Title 之製作過程，再根據這些與製作過程有關的因素編製調查問卷，而後請各館所有關人員及教育部專案人員填寫問卷，最後進行這些調查結果的分析討論。

壹、分析製作過程有關因素

Web-Title 之製作過程分為規畫階段、設計階段、製作階段、評鑑修正等階段。

一、規畫階段

(一) 成立專案小組

組織工作人員及分工

訂定工作項目及進度

(二) 發展學習內容主題

研究與分析館所重要教育資源

提出普及推廣的學習主題

蒐集學習主題相關資料

調查現有相關教學軟體資源

發展學習內容的結構

(三) 研擬學習目標

學習對象定位

分析學習者學習背景

進行學前評量

擬定學習者在本學習主題之學習目標

(四) 構思教學理念

- (五) 規畫整體表現風格
- (六) 使用者軟硬體環境需求分析
- (七) 預估製作經費及分析現有資源
- (八) 進行可行性評估

二、設計階段

(一) 設計教學方法

1.分析學習主題所屬教學領域：

- (1) 認知領域：對人事物的記憶、思考、辨認、運用等
- (2) 情意領域：態度、興趣、信仰、價值觀、情感上的風格
- (3) 技能領域：具體可見的外在表現動作及行爲

2.分析學習目標所屬學習層次

- (1) 認知領域：理解、應用、分析、綜合、評鑑
- (2) 情意領域：接受、反應、評價、組織、整合
- (3) 技能領域：動作、知覺能力、體能、熟練動作、有目的的溝通

3.訂定具體教學目標

4.根據學習內容結構設計學習單元

5.訂定學習單元目標

6.根據教學目標設計適合的教學方法及學習策略

- (0) 教學準備：引起動機
- (1) 增進知識：講述（說明）
- (2) 思想啓發：討論法、探究法、問題法、發現法、價值澄清法、批判思考法、合作學習、腦力激盪
- (3) 技能養成：練習法、設計法、發表法
- (4) 情意陶冶：欣賞法、社會化法
- (5) 適應個別差異：電腦輔助教學、編序教學、多媒體教學、角色扮演

7.根據所採用之教學方法，設計教學程序及活動

- (1) 講述：提示綱要、詳述內容、綜述要點
- (2) 討論：準備討論主題、進行討論、綜合歸納及評鑑
- (3) 探究法：引起動機及概念分析、歸納通則、證明及應用、價值判

斷及選擇

- (4) 問題法：提出問題、分析問題、尋找解決問題的途徑、解決問題並加應用
- (5) 發現法：發現問題、歸納通則（建立假設）、證明及應用、價值的澄清及應用
- (6) 價值澄清法：引起動機、呈現教材內容、價值澄清活動、角色扮演、討論、反省與實踐
- (7) 練習法：引起動機、解說重點、教學者示範、學習者演練、評量結果
- (8) 設計法：決定目的、擬定設計計畫、實際執行、評鑑結果
- (9) 發表法：引起動機、準備發表、充份練習、布置場所、正式發表、評鑑結果
- (10) 欣賞法：引起動機、解說欣賞對象、誘發情感反應、發表感想及評鑑、指導實踐
- (11) 角色扮演：暖身活動找出欲探討問題、界定問題分派角色、演出（行動）前的準備及情境布置、安排觀眾如何進行觀察及參與演出、實際演出、針對內容進行討論和評價、對問題進行更深入的認識、歸納演出及討論內容

(二) 設計 CAI 學習環境

- 1. 撰寫學習內容腳本
- 2. 設計整體表現形式及風格，包括：
 - (1) 畫面呈現、配置、色彩使用等之視覺設計
 - (2) 配樂及旁白如何呈現主題內涵和精神
- 3. 設計 CAI 流程結構
 - (1) 循序式（又稱「線性式」）流向結構
 - (2) 分歧式（又稱為「判斷式」）流向結構
 - (3) 隨機式流向結構
- 4. 根據學習內容及教學方法，設計 CAI 表現方式
 - (1) 教導（講述，引導）
 - (2) 反覆練習

(3) 測驗

(4) 問題解決

(5) 遊戲

(6) 模擬

(7) 對談

(8) 模型

5.設計 CAI 介面

(1) 設計安裝及結束介面

(2) 設計使用者控制學習內容介面

(3) 設計使用者控制學習速度介面

(4) 設計正確及錯誤回饋介面

(5) 設計操作說明介面

三、製作階段

Web-Title 軟體工程開發通常有兩種模式：

(一) 傳統法：(軟體生命週期法) 腳本製作階段較詳盡，每一畫面皆在紙上作業完成，並對腳本評估後才進入系統開發階段。

- 1.評估教學需求與使用者學習需求
- 2.評估教學目標與教材範圍
- 3.撰寫教學內容分鏡腳本與收集素材
- 4.編製圖形、音樂、動畫
- 5.程式發展
- 6.測試&形成性評估
- 7.壓片完成

(二) 雛形法：於僅具腳本大綱和粗略流程時，便進行系統雛形開發，藉著雛型作為溝通的依據，逐步修正至完成為止。

- 1.基本需求了解
- 2.初步教材設計
- 3.編製粗略圖形、聲音、動畫
- 4.發展系統雛型軟體設計，程式碼產生，軟體測試。
- 5.反覆修正及改善

6.壓片完成。

四、評鑑修正階段

- (一) 更正：軟體品質管制措施，主要是更正軟體的錯誤，及查核是否符合設計規格
- (二) 調適：主要是為適應外在環境變動而對於軟體所做的異動。
- (三) 評鑑：主要包括形成性評鑑與總結性評鑑

1. 形成性評鑑實施評鑑方式又可細分成下列四種：

- (1) 專家評鑑：課程發展到某種階段邀請各類 CAI 相關學者專家，針對目前完成的內容提出改進意見，並對軟體日後的發展進一步提供建議。
- (2) 一對一評鑑：對未完成或完成的軟體每次邀請學生一人使用，針對操作之難易，教材是否合宜等因素與學生討論，並觀察學生使用情形，做為修正軟體依據。
- (3) 小組評鑑：以學生 10 人左右為一組，接上機使用未完成或完成的軟體，操作完畢以問卷調查等方式來了解學生的使用意見，並觀察學生使用的情境，來修改軟體。
- (4) 現場評鑑：由眾多學生實際使用已完成的軟體，配合評鑑家專家及記錄人員在現場觀察並記錄，於事後並進行問卷調查。

2. 總結性評鑑實施評鑑方式又可細分成下列兩種：

- (1) 實驗性評鑑：以實驗方式將課程軟體於實際環境中使用，獲取所需的資料後，再以統計方法進行分析，以了解 CAI 與傳統教學差異之所在。
- (2) 非實驗性評鑑：係將所欲評鑑的項目編製為量表方式，由使用者或專家評鑑填寫。

(四) 提升

當軟體評鑑測試後，使用者對系統及電腦化的了解增加，將會體認到如增加某些新功能將會對學習獲益，因而提出提升性的維護請求。

(五) 調查 Web-Title 製作過程所面臨的主要問題

這部份調查內容附於問卷的最後面，為有關 Web-Title 製作過程之綜合歸納項目。設計這部份調查問題主要目的為瞭解製作單位在發展 Web-Title 教材的過程中所面臨的問題內涵，針對問卷調查結果，分別說明不同製作單位在不同年度所發展之不同主題的 Web-Title 所面臨的主要問題，在問卷設計上採取半開放式質的研究方法，分別根據上述不同製作階段之主要工作項目設計若干回答問題的範圍，提供問卷填答者針對這些主題自由填寫意見，這些問題內容歸納於第四章中，以下九個項目為開放式填答的主題：

- 1.開發題材及內容方面的問題
- 2.人事的問題
- 3.專案管理問題
- 4.專案外包發生的問題
- 5.媒體資料的版權問題
- 6.開發經費的問題
- 7.開發時效的問題
- 8.製作技術問題
- 9.法令的限制

貳、編製調查問卷過程

問卷在初稿編制期間以相關理論與實務的文獻為依據，並請學者和實務界專家就問卷的內容項目提出建議以增加研究的表面效度 (face validity) 及內容效度 (content validity)。問卷編製的過程如圖 3-1 所示，茲分別說明如下：

- 一、相關文獻的蒐集：蒐集光碟片主題內容架構、教學策略運用、使用之 I T 技術評估之相關文獻，並研究 Web-Title 的製作內容層面因素，以作為問卷內容設計之參考。
- 二、問卷初稿的編製：依據所蒐集之光碟片主題內容架構、教學策略運用、

使用之 IT 技術評估之相關文獻，編製成問卷初稿。

- 三、專家學者的意見：將問卷初稿敦請學者專家針對內容及問題用詞提供意見，以作為問卷修正之參考。
- 四、問卷初稿的修改：經由學者專家針對問卷初稿內容及問題用詞提出之寶貴意見，將問卷初稿加以修改，以使得問卷內容能配合研究主題，問題用詞能更加流暢。
- 五、問卷前測：問卷初稿經由修改後，從研究範圍中隨機選取內容專家、教育學專家、CAI 專家及一般民眾實施問卷前測，以對問卷內容試答，並請求受測者針對問卷填答時所遭遇之困難提供意見，以作為問卷修改之依據。
- 六、問卷前測後之修改：針對受測者在問卷前測時所提供之意見，對問卷內容加以修改。
- 七、問卷完成：經由一系列問卷修正的過程，完成了本研究之正式問卷。

參、實問卷調查

於本年度 Web-Title 成果發表會期間（89 年 12 月 26 日-29 日），請各館所工作同仁填寫「教育部終身學習網路教材 Web-Title 製作過程調查問卷」（附錄二）共收回 17 份，其中 12 份填寫主題為 89 年度所製作的 Web-Title，4 份為 88 年度的，1 份為 87 年度的；因大多數館所原設計、製作人員皆離職，製作過程資料難以取得；除以 88、89 年度資料進行分析外；87 年度製作過程資料以訪談各館所現職資訊人員方式，補足相關資料，在製作內容部分則由本計畫研究人員進行詳細分析。

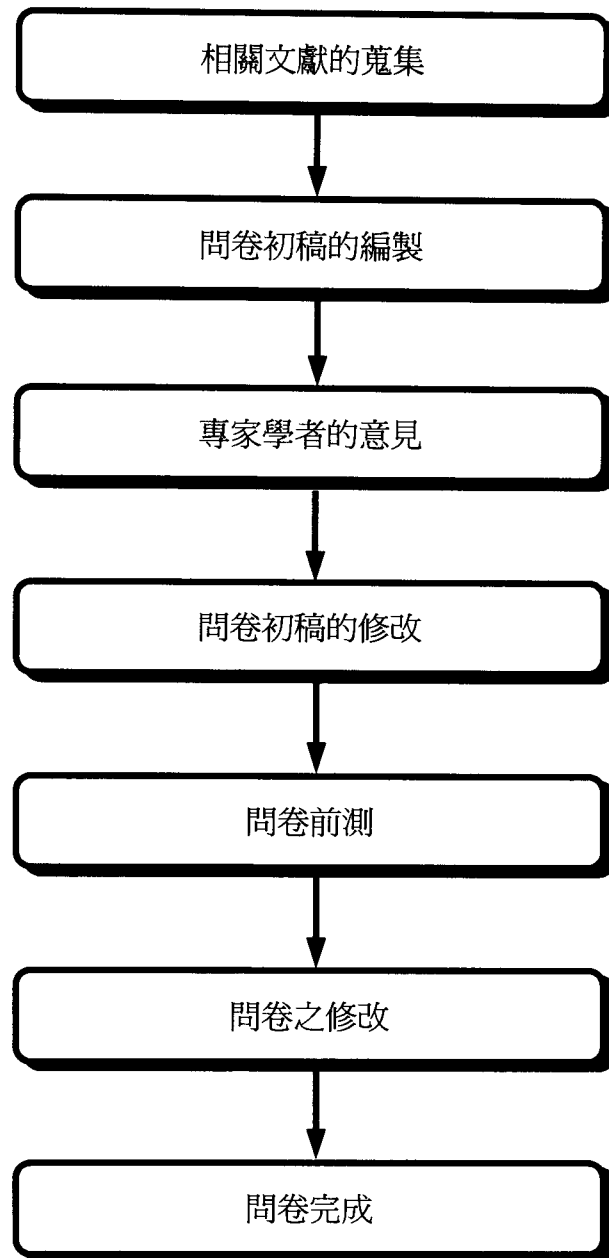


圖 3-1、問卷編製流程圖

第三節 學校採用狀況調查及專家評估研究

本研究目的在蒐集了解中小學校教師及學生採用與使用 Web-Title 的情況。調查的內容主要在瞭解學校教師是否使用這些光碟片進行教學，如果沒有使用，其因素為何。在本研究中擬將影響使用率的因素分成兩個層面進行分析探討。第一部份為學校軟體環境因素的適用性（內部因素），第二部份為學校軟硬體環境因素（外部因素）。研究對象為「社會教育資訊網計畫」中光碟片寄贈對象，包括：國中及小學教師與學生。此外，並進行專家意見評估研究。

壹、老師部份

針對老師部份主要想瞭解的項目有：第一部份包含性別、年齡、教育程度、任教年資、任教科目、是否兼任行政、是否參加校內研習營、校長是否鼓勵參加校內研習營的態度、是否參加校外研習營、校長是否鼓勵參加校外資訊研習營之態度、是否擁有個人電腦、電腦使用經驗、網路使用經驗、是否會要求學生上網找尋與課程相關的資料及各科老師是否會要求學生上網找尋與課程相關的資料等。第二部份包含學校目前現況，項目有：學校類別、學校班級數、學校成立電腦教室年數、學校架設區域網路年數、學校連上網際網路年數、電腦教室數目、電腦教室維護人員、電腦教室每週自由開放時數、每週使用電腦教室上課的時數及每週利用網際網路上課的時數等資料。第三部份主要是瞭解老師是否知道及採用這 23 片光碟，另外亦想知道採用與未採用的原因，採用之因素項目表條例如表 3-3 所示：（詳見附錄三）

表 3-3 影響 WEB-TITLE 教材採用之因素項目表

1.提供即時學習(不受時空限制)	2.可讀性高
3.提供互動式學習	4.容易理解教學內容
5.可引發學習興趣與動機	6.提供教學指引
7.有利於學習氣氛之營造	8.可幫助教師善用課程材料
9.可讓學生實際操作(例如：模擬實驗)	10.可引導學生進行有效的學習
11.可促進合作學習	12.可顧及學生的認知能力
13.學生可互相評鑑作品	14.可顧及學生的學習意願
15.可引導學生蒐集素材	16.教學設計可使學習者做認知遷移
17.可完整紀錄學生學習歷程	18.有助於發展教學內容
19.可提供個人化學習回饋資訊	20.能適應學習者需求
21.提供豐富的教學內容	22.課程內容符合教學目標
23.可適當輔以聲光影像	24.可配合學生個別差異之需要
25.教學內容具有簡潔層級安排	26.課程內容配合學習者學習背景
27.可訓練學生思考與重組的能力	28.課程內容適合電腦展現
29.師生可共同進行腦力激盪	30.具有練習活動
31.色彩呈現可配合使用對象	32.可達到技能養成
33.版面配置符合學習者的閱讀習慣	34.可培養情意陶冶
35.容易使用	36.提供整體課程內容與架構
37.系統操作能引導學習者使用系統	38.可紀錄學生進步狀況
39.運用網際網路功能	40.提供教學者與學習者網路互動機制
41.提供線上資料庫即時更新學習內容	42.提供網頁地圖或使用說明之功能
43.提供線上支援	44.適當提供搜尋引擎或檢索工具
45(原因)_____	46(原因)_____
47(原因)_____	48(原因)_____

貳、學生部份

針對學生部份主要想瞭解的項目有：第一部份包含.性別、教育程度、.住家環境、家中是否擁有電腦設備、家中有無 Internet 帳號、家中電腦上網方式、每週大約花多少時間（小時）上網路、除了上網之外，目前您每週大約花多少時間（小時）使用電腦、目前每週修習的電腦相關課程時數（校內）、父母鼓勵參加電腦相關課程等。第三部份主要是瞭解學生是否知道及使用這 23 片光碟，另外亦想知道使用與未使用的原因，使用之因素項目表條例如表 3-4 所示：（詳見附錄四）

一、設計影響因素項目表

表 3-4 影響 WEB-TITLE 教材使用之因素項目表

1.提供即時學習(不受時空限制)	2.可紀錄自己進步狀況
3.提供互動式學習	4.可讀性高
5.可引發學習興趣與動機	6.容易理解教學內容
7.有利於學習氣氛之營造	8.提供教學指引
9.可讓自己實際操作(例如：模擬實驗)	10.可引導自己進行有效的學習
11.可促進合作學習	12.可顧及自己的學習能力
13.可互相評鑑同學作品	14.可顧及自己的學習意願
15.可引導自己蒐集素材	16.可使自己自動學會相似類型的知識
17.可完整紀錄自己學習歷程	18.能適應自己需求
19.可提供個人化學習回饋資訊	20.課程內容符合學習目標
21.提供豐富的教學內容	22.可配合自己個別差異之需要
23.可適當輔以聲光影像	24.課程內容可配合自己學習背景
25.教學內容具有簡潔層級安排	26.課程內容適合電腦展現
27.可訓練自己思考與重組的能力	28.具有練習活動
29.師生可共同進行腦力激盪	30.可達到技能養成
31.色彩呈現可配合使用對象	32.可培養情意陶冶
33.版面配置符合自己的閱讀習慣	34.提供整體課程內容與架構
35.容易使用	36.提供教學者與學習者網路互動機制
37.系統操作能引導自己使用系統	38.提供網頁地圖或使用說明之功能
39.運用網際網路功能	40.適當提供搜尋引擎或檢索工具
41.提供線上資料庫即時更新學習內容	42.提供線上支援
43.(原因)_____	44.(原因)_____
45.(原因)_____	46.(原因)_____

二、實問題卷調查

三、進行使用過程調查問卷信度與效度分析

四、分析調查結果

參、專家評估研究

評估專家對各類 Web-Title 教材之意見。進行評估研究的人員包括內容專家、教育學專家及 CAI 專家評估。研究步驟如下：

一、設計研究工具（詳見附錄五）

使用者評估研究部分運用課程評鑑原理，以教育部 CAI 課程軟體評估要領為藍本，設計「社會教育資訊網計畫」Web-Title 使用者評估問卷，問卷設計內容分為以下幾個層面：

- 〔一〕課程內容部份包含主題所涵蓋的範圍適當、所涵蓋的範圍可轉化為具體目標、陳述內容具體、適合以 CAI 方式表現、所涵蓋的深度廣度恰當、呈現順序合乎邏輯、所用的名詞一致、適用電腦展現、具有可讀性、難易適中、練習活動恰當、練習活動與內容配合。
- 〔二〕教學策略部份包含配合使用者應具有的教育背景、足夠引起學習的動機、提供適當的學習評量、提供學習紀錄的設計、提供適當練習活動、答題後提供正確答案符合學生答錯之型態、回答錯誤之題目經糾正後有反覆練習的機會、以鼓勵與比較的方式增強學生學習動機、練習題以隨機方式產生。
- 〔三〕操作系統部份包含文字大小考慮螢幕解析度、文字安排簡潔、文字符合閱讀習慣、文字呈現數量適當、文字表達流暢、版面編排使用得當、版面編排構圖細密適中、版面編排與文字同時整合出現、版面編排允許使用者有充分時間檢視、動畫使用得當、動畫構圖細密適中、動畫具有創意、邊界安排合宜、邊界前後一致、提示與內容配合、提示醒目、提示畫面一致、提示允許使用者有充分時間檢視、提示有必要性、回饋出現合宜、回饋有矯正作用、回饋出現的數量適當、回饋適時給予多樣化情意的鼓勵、聲音與內容的配合恰當、多視窗提供適時、視窗位置適當、多視窗的使用恰當。
- 〔四〕整體表現部份包含畫面呈現、配置、色彩使用等視覺設計合乎主題內涵和精神、所分析之課程內容合乎系統的流程、配樂及旁白呈現主題內涵和精神、畫面的流入與流出配合流程方向的條件、整體連貫、系統使用速度平順、系統操作容易上手、整體的設計寓教於樂。
- 〔五〕網路教學功能部份包含適當的運用網際網路功能、適當提供教學者與學習者網路互動機制、適當提供資料庫即時更新學習內容、適當提供學習同儕與師生交流之功能、適當提供網頁地圖或使用說明與解惑之功能、適當提供搜尋引擎或檢索工具及適當提供線上支援等。

二、實問卷調查

三、進行使用過程調查問卷信度與效度分析

第四節 影響老師採用與學生使用相關因素探討

在本研究中擬將影響老師採用與學生使用的因素分成兩個層面進行分析探討。第一部份為學校軟體環境因素的適用性（內部因素），第二部份為學校硬體環境因素（外部因素）。

影響老師採用 Web-Title 之相關因素評估的項目包括：是否曾參加校內資訊研習、校長是否鼓勵參加校內資訊研習、是否曾參加校外資訊研習、校長是否鼓勵參加校外資訊研習、是否會要求學生上網找尋與課程相關的資料、各科老師是否會要求學生上網尋找與課程相關的資料、學校類別、學校有無電腦教室、學校有無連上網際網路等因素。影響學生使用 Web-Title 之相關因素評估的項目包括：教育程度、住家環境、家中是否擁有電腦、是否曾經修習過電腦相關課程等因素。