

國立自然科學博物館電腦益智室簡介

陳惠美

國立自然科學博物館資訊組

一、前言

國立自然科學博物館（以下簡稱科博館）為我國第一座自然科學類的科技博物館，作為社會教育體系的一環，利用現代科技、視聽媒體，以吸引觀眾好奇心，引發學習動機，使展示與活動趨向生動活潑與多樣化，則是科博館規劃設計所重視的基本理念之一。

利用電腦多功能來輔助學習，是近年來教育方法的一大革新，也是世界各國在科技教育上一致認同的方向。科博館於民國七十五年開館時，推出國內首創電腦益智遊戲，即是利用個人電腦為工具，以遊戲方式，激發觀眾對科學的興趣，並由實際操作中增進其對自然科學相關範疇的了解，將電腦的多功能應用於教育上，以達寓教於樂的目的。

該項電腦益智遊戲展示，由科博館籌備處於民國七十二年委託中興大學應數系作專題研究。由於當年個人電腦在國內應用尚不普遍，對硬體設備選購，則採當時在彩色繪圖及中文系統較稱完備、穩定之 NEC 彩色個人電腦及相關週邊設備。益智遊戲軟體則於開館時設計完成自然學科十個節目。由於電腦益智遊戲兼顧娛樂性、益智性與趣味性，電腦科技應用更提昇展示與活動吸引力，開放以來，參觀使用人潮踴躍，並受到觀眾熱烈迴響。為使展示內容更豐富，在教育部經費支援下，科博館資訊組又繼續開發益智遊戲軟體，至七十六年又完成二十個新單元節目。電腦益智遊戲結合電腦科技與教育理論，為發揮電腦益智室教育效益，更有效協助各級學校及社會人士參觀與利用科博館展示設施及教育活動，以有效利用視聽媒體，推廣社會教育，在此特介紹科博館的電腦益智室，歡迎有興趣的人士及學校團體參觀使用，並請惠於指導。

二、現況簡介

為激發觀眾對自然科學求知的興趣，同時也認識電腦科技在現代社會之應用，並為加強展示之吸引力，科博館從開館以來，即在科學中心二樓設立電腦益智室。電腦益智室是一個以展示數學、物理、化學等自然科學相關電腦益智節目為主的場所，學習者可

藉由電腦遊戲的操作，提高對自然科學的學習興趣，與增進自然科學的知識。目前此室提供四十部 NEC- 9801 系列個人電腦開放使用，並共開發完成益智軟體三十單元。每三個月更換現場節目，每一季展示五個性質不同的益智節目，以提高觀眾的使用興緻，並於電腦室內設置輔導老師，以備解答任何問題。

有關目前科博館電腦益智室硬體設備、軟體節目、及經營管理方式，概述如下：

(一) 硬體設備：

共有三種 NEC- 9801 系列個人電腦 40 部：

1. NEC-9801F2. 3 部. 配置二個 640K 軟式磁碟機，和 10MB 硬式磁碟機一部。
2. NEC-9801M3. 18 部. 配置一個 1M 軟式磁碟機，和 20MB 硬式磁碟機一部。
3. NEC-9801VM2E. 19 部. 配置二個 1M 軟式磁碟機。

(二) 軟體節目：

共開發完成 30 個單元，此些軟體開發均配合 NEC 個人電腦硬體系統，使用 N-88-NIPPONGS BASIC (86) 系統。適用對象以國小及國中程度為主，而涵蓋之學科則包括數學、物理、生物、健康教育等，詳如附表。

(三) 經營管理：

為有效利用電腦益智室，特規劃以下之經營管理方式，以便觀眾使用電腦益智室。目前電腦益智室現場經營管理，由科博館科學教育組負責。

1. 開放場次：開館日每天 9 A.M. - 5 P.M. 開放八場（星期一不開館）。

場次	一	二	三	四	五	六	七	八
時間	09:00 09:50	10:00 10:50	11:00 11:50	12:00 12:50	13:00 13:50	14:00 14:50	15:00 15:50	16:00 16:50

2. 觀眾類別：提供團體、及個人使用。

3. 訂機方式：

(A) 團體採預約方式：

(a) 星期一至星期五（例假日除外），可預約全日各場次。

(b) 預約機數 25 部。

(c) 一週前可先電話預約。

(B) 個人採至現場登記方式：

(a) 例假日和週末提供 40 部電腦使用，其餘時間則 15 部（需扣除團體預約機數）。

(b) 至二樓櫃台購票入場。

(c) 早上場次（第 1～4 場）從 9:00 A.M. 開始預售。

下午場次（第 5～8 場）從 12:30 P.M. 開始預售。

4. 票價：每機 10 元，可二人共同使用。

三、未來展望

科博館的電腦益智室遊戲展示，雖頗獲佳評，但電腦科技的發展日新月異，近幾年來，個人電腦硬體、軟體及電腦輔助教學的設計技術，均已進步神速。科博館也期望未來幾年，能配合視聽、電腦科技發展及社教推展政策，並在經費、人力許可狀況下，逐年逐步更新與充實電腦益智室的硬、軟體設備，並利用此些資源，加強辦理活動，以

有效推廣自然科學教育，進而增進國民的電腦素養。

計畫目標將可包括：

- 一、配合電腦科技發展趨勢，更新並增添電腦益智室電腦硬體設備，以加強系統管理及軟、硬體流通性。
- 二、繼續開發電腦益智遊戲軟體，並逐步建立益智遊戲軟體資源庫，以達寓教於樂的目的。
- 三、利用電腦為工具，展示自然科學教育內容，提昇展示效果，更充份發揮社會教育功能。
- 四、建立益智遊戲軟體脚本與軟體審查評估制度，並加強文件管理，以提昇教育軟體品質。
- 五、培育科博館電腦益智軟體技術發展及維護的專業人力。
- 六、鼓勵學校教師及社會人士共同參與電腦軟體脚本的編寫，以加強推廣自然科學教育活動。
- 七、利用電腦益智遊戲硬軟體資源，加強辦理科學教育活動，如巡迴展示、到校服務等，以有效推廣並利用博物館視聽資源。

四、結 語

優良的電腦益智遊戲，透過輕鬆有趣遊戲的方式，並運用生動活潑的色彩、音樂及動畫等電腦多功能，表現出極佳的效果，不僅可訓練思考推理能力，也可啓迪智力發展，又兼具娛樂性、啓發性、及教育性，早被證明為有效的學習方式。科博館的電腦益智室展示，在國內可謂開風氣之先，近幾年來，也欣見其他社教單位如科教館、科資展示中心等亦紛紛推出電腦益智遊戲的展示，使得電腦益智遊戲在國內更現蓬勃發展。展望未來，應是有更多的樂觀及努力。

單元名稱	學科	對象	內容大綱
貓捉老鼠	數學	國小	由貓捉老鼠遊戲以辨認東西南北方向及判斷距離
偵探與怪盜	數學	國小	偵探與怪盜角色扮演以訓練思考、推理及判斷力
雞兔同籠	數學	國小	實例分析及練習以了解四則應用中雞兔同籠問題
漢諾爾塔	數學	國小	由圓盤的搬移遊戲以說明遞迴關係
有趣的擺線	數學	國小	利用函數的觀念以設計美麗的擺線圖形
頭腦體操	數學	國小	動動腦以進行比較多少、長短、異同及迷宮測驗
非洲狩獵	數學	國小	由動物找尋之推理判斷遊戲以認識直角坐標系
井字遊戲	數學	國小	由井字遊戲以考驗運算能力、智力及一般常識
高爾夫球	數學	國小	以高爾夫球賽以練習四則運算技巧
抽大頭	數學	國小	走線條的遊戲以介紹數學函數的觀念及其應用
排方塊	數學	國小	排方塊遊戲說明質數、合成數觀念及其辨別方式
排排看	數學	國小	遊戲以介紹氣泡、插入、交換選擇、合併排序法
找找看	數學	國小	利用數目猜測、排序以介紹電腦搜尋的基本功能
智慧盤	數學	國小	由智慧盤遊戲以介紹奇排列與偶排列的性質
二進位制	數學	國小	猜測使用者心中所想的數以說明二進位數字原理
轟炸機	數學	國中	由包圍戰術以轟炸敵人潛艇介紹直角坐標
強棒出擊	數學	國中	四位數字的排列組合遊戲以訓練解決問題的能力
楊輝三角形	數學	國中	巴斯卡三角形之結構及其應用
立體連珠	物理	國中	由立體連線遊戲介紹立體空間坐標與平面關係
海軍上將	物理	國小	由進階式操舟遊戲介紹向量及水流與航行等觀念
翹翹板	物理	國中	由翹翹板及槓桿平衡器實驗說明槓桿平衡原理
逆風行舟	物理	國中	海上冒險遊戲並解釋逆風行舟的原理
嫦娥登月	物理	國中	藉嫦娥號太空船登陸以學習重力及加速度觀念
雷射迷宮	物理	國中	由發射雷射槍及鏡子反射遊戲學習光的反射原理
異性相吸	物理	國中	射擊遊戲模擬實驗介紹帶電物體靜止及運動現象
螳螂捕蟬	生物	國小	以過關遊戲方式介紹食物鏈、生物食性關係
動物識別	生物	國小	以搶答方式由動物的特徵辨識動物
大門牙	健康教育	國小	牙齒構造、種類、功能及正確保養方法
記憶100	健康教育	國小	記憶力測驗的遊戲並介紹腦的構成、及其功能
電腦繪圖	美術	國小	應用電腦協助塗色與畫圖