

教育資料與研究雙月刊

第 77 期 2007 年 08 月 275-278 頁

非書資料

陳智榮*

本館為全國影音教學媒體最豐富的寶庫，歡迎讀者登上本館網站（www.nioerar.edu.tw），查詢本館近 2 萬筆教學影音資源，將可有效提升教師教學效能及學生學習成果。

為充實全國數位影片資源，本館最近製作完成「教育頻道」自然與生活科技 40 單元，已於 2006 年十二月底分送國中（含高中附設國中部）暨全國各縣市政府網路中心，歡迎讀者就近利用，本館服務中心亦提供教師免費借用，並已掛載本館「教學多媒體隨選視訊（MOD）系統」，提供網路免費點播觀看；是項 MOD 系統目前已典藏提供 2,381 單元數位影片，師生民眾可上網免費隨時點播。服務電話（02）2351-9090 轉分機 117，或 E-mail：service@mail.nioerar.edu.tw。

77 期刊載「教育頻道」自然與生活科技領域影片一至二十單元，本期刊載二十一至四十單元簡介，以饗讀者：

二十一、溶液（一）－水與水溶液：

水是一種良好的溶劑，可以溶解許多物質，如食鹽。本單元介紹內容包括真溶液和膠態溶液、電解質溶液和非電解質溶液及水分解實驗，並說明水除了可以溶解固體溶質外，也可以溶解氣體或液體溶質，如汽水中溶有二氧化碳。

二十二、溶液（二）－濃度與飽和溶液：

溶液為溶質溶於溶劑中所形成的均勻混合物。溶液可分溶質與溶劑。本單元討論溶液的濃度、溶解度，同時舉例說明濃度計算方法，並探討飽和溶液，未飽和溶液以及影響溶解度的因素，且利用實驗說明溫度對溶解度的影響。

二十三、溶液（三）－水溶液中的化學反應：

本單元介紹水溶液中的化學反應，當溶質溶於水形成水溶液時，溶質的粒子較

*陳智榮整理，國立教育資料館視聽組

容易自由移動，也較容易發生化學反應，許多生命物質的重要化學反應，都是在水溶液中發生，並說明分解反應、置換反應、沉澱反應及質量守恆定律。

二十四、力的作用與形式：

日常生活中，力是無所不在的，是看不見的，但能由物體的運動或形變，感覺到力的存在。本單元利用生活的實例，介紹力的效應、描述、測量、合成、分解、平衡與形式，讓我們對力的相關概念有更深入的瞭解，使力能有效地應用於生活中，幫助人類做更多事。

二十五、摩擦力：

粗糙平面上的物體，為什麼不容易推動？運動中的物體，為什麼不能永遠前進？存在於兩接觸面之間，常阻礙物體運動的作用力，就是摩擦力。本單元以日常生活的例子，說明摩擦力的特性與影響因素，並探討如何減少摩擦力的方法與摩擦力的應用。

二十六、反應速率：

日常生活中，有些反應很慢，有些則瞬間即可發生，在化學上，反應進行的快慢程度，稱為反應速率。本單元介紹碰撞學說，說明分子碰撞的次數及能量愈高，反應速率愈快；並探討反應物的性質、接觸面積、濃度、溫度和催化劑等因素，對反應速率的關係。

二十七、化學平衡：

在日常生活中，水的蒸發與凝結，冰糖的溶解與析出，這些現象都和平衡有關。當正、逆雙方的反應速率相同時，即達成一種動態平衡，而不是反應停止。本單元以動畫和實驗說明化學平衡的特性，並探討濃度、溫度等影響因素，以控制可逆反應的進行方向。

二十八、化學方程式的平衡及應用：

化學反應乃原子的重新排列組合，反應前後原子的種類與數目皆不改變。本單元介紹什麼是化學方程式及其根據原理，進而以具體的分子模型來引導學生平衡化學方程式的係數，探討化學方程式中的定量關係，並利用化學方程式推算簡單的化學計量。

二十九、簡單機械：

人類是如何利用智慧搬動石頭並將之搬運到高處，建造出像萬里長城或古埃及

金字塔等偉大的建築？本單元介紹幾種不同的基本簡單機械原理：如：桿槓、滑輪及斜面等，並運用生活實例加以說明，使學生瞭解機械原理的運用。

三十、電磁作用－電流的磁效應：

西元 1819 年，丹麥物理學教授厄司特發現載有電流的直導線，會在其周圍產生磁場，使得電與磁之間有了關聯。這種通電的導線產生磁的現象稱為「電流的磁效應」。電和磁之間的關聯性被發現後，近代科技得以迅速發展。本單元從基本電流與磁效應觀念，進一步解說電圈及電磁鐵原理，並說明如何運用在馬達、電話、電鈴等用品中。

三十一、靜電：

閃電在空中閃爍，保麗龍碎片和被撥開的免洗筷之塑膠套往往會吸附在手上等，這些都是靜電的現象。在過去兩個世紀，電的神秘面紗逐漸被科學家揭開，人類知道電的現象由電子所造成，電學的發展一日千里，使人類的生活與電的關係更密不可分。

三十二、電路與用電安全：

日常生活中常用的電源電壓的規格及種類都有不同設計及意義。本單元從簡單的迴路建構成的基本電路，介紹電壓、電流、電阻的意義及歐姆定律。同時說明串聯及並聯的意義及現代生活與電密不可分的關係。但是，享受電帶來生活的便利時，也需要同時注意用電安全。

三十三、小引擎的工作原理：

引擎是利用燃料燃燒產生的熱能，造成膨脹力量，去推動傳動機械，以產生動力的裝置，其主要基本構造有燃料系統、點火系統及傳動系統等。該內容除介紹新舊式引擎的差異，也詳加說明各個系統的運行及作用，除了提供學生小引擎的基本知識，也提供引擎保養的新知。

三十四、設計與製作程序：

要將一項人造產品送到市面上，需要經過一連串縝密的設計與製作程序步驟。本單元從設計工作的問題界定及設定目標開始，介紹設計與製作程序的 12 個步驟，並實地拍攝教師指導學生如何運用的步驟，讓同學從親自動手中獲得更多心得。

三十五、直流電動機的製作：

用最簡單的直流電動機當例子，說明電與磁的原理，先瞭解原理後再進行親手製作，從準備器材到裁切步驟，注意機具的使用安全，及最後成品的組裝，除了提供學生自己動手做的樂趣外，也思考所應用的原理與各種變因的融入，讓學生學得更多。

三十六、識圖與製圖：

圖是一種溝通的語言，它可以跨越國際，補強語言、文字所不能表達者。本單元以生活中常見的圖為例，介紹如何辨識圖的內涵與基本製圖要點。該內容以正投影視圖為主，說明各視圖名稱與其位置、如何辨別圖的內容、線條的使用、尺度標註的意義、以及製圖時需要注意的事項等。單元內容均以第三角投影法來說明。

三十七、木工機器簡介：

本單元以戲劇方式介紹木工製作步驟，及各種木工機具的正確操作方式。常用的木工機器，有用來鋸切木材者，如圓鋸機、帶鋸機、線鋸機；有用來鑽孔的鑽床；有用來砂磨木材表面的砂磨機。此外，本單元還穿插操作時應避免的工作傷害，使學生快樂的學習之際，也能兼顧安全。

三十八、工作安全與衛生：

人的生命不能再活一次，必須善加保護，避免受到傷害，所以工作安全與衛生是目前進步國家極為重視的課題。學校是長期習慣養成的最佳場所，故本單元以生活科技教室為例，介紹工作安全與衛生的重要性，藉由許多日常所接觸的機具物件為例，讓大家都能清楚認知，並能舉一反三。

三十九、壓克力加工：

壓克力是一種特殊的材質，具有可塑性，且耐候性強。加工過程須配合不同工具。本單元介紹畫線、刮斷、鋸切、銼削、手工刮削、砂磨、打光、直線加熱、溶劑接合等步驟。簡單而正確的操作機具，搭配個人創意的巧思，讓學生自己動手做，完成饒富新意的作品。

四十、網路應用：

因為網際網路資源豐富，加上其便利性，成為生活中食、衣、住、行、育、樂的必需品。該單元介紹從家庭到網際網路的相關設施，利用網路傳達訊息的方法等，除說明網路應用的廣泛外，並介紹學生使用網路的正確觀念。