

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

高中高職化學諮詢網站改進的研究計畫

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC91-2520-S-002-002-

執行期間：91年08月01日至92年07月31日

執行單位：國立臺灣大學化學系暨研究所

計畫主持人：金必耀

計畫參與人員：黃俊輝

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 93 年 2 月 20 日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫

成果
報告

期中進
度報告

高中高職化學諮詢網站改進的研究計畫

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 91 - 2520 - S - 002 - 002 -

執行期間：2002年8月1日至2003年7月30日

計畫主持人：金必耀

共同主持人：

計畫參與人員：黃俊輝

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國外出差或研習心得報告一份

赴大陸地區出差或研習心得報告一份

出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究計畫、
列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

執行單位：台灣大學化學系

計畫目的

本計畫的目的是要利用快速且無遠弗屆之網際網路教學諮詢管道，以建立台大化學系與高中職間的經常性雙向溝通聯繫，俾能有助於國內化學基礎養成教育之提昇，已於 92 年度完成「化學教學諮詢網」之建構與擴充。本年度計畫目標為加強充實網站內容，尤其以「問題精華區」、「化學專題」、「影音寬頻區」內容之增建為主，並且針對高中職化學教師之諮詢問題儘速提供完整的回答與資訊。

工作執行情況

(一) 與全國各大專院校教學諮詢中心之聯結

聯結交通大學裘性天教授主持之「世界化學及推廣化學網」，靜宜大學翁榮源教授主持之「專業化學教學網」，及師範大學、中正大學、東華大學、中興大學、暨南大學、中山大學及中原大學等全國各具特色之化學諮詢中心。

(二) 諮詢問答維護

諮詢問題主要為學生，另有部份諮詢是來自社會人士或國外。由國民中小學或高中職教師詢問之問題共有 49 件，佔總諮詢問題之 11%。回答教師問題之諮詢委員，無機化學方面主要以本系之鄭淑芬教授、劉如熹教授為主，物理化學及分析化學方面以林萬寅教授、金必耀教授為主，有機化學及普通化學方面以蔡蘊明教授及余瑞琳講師為主。

(三) 化學專題編輯

新增加之化學專題包括：金必耀教授之「吹大泡泡」、蔡蘊明教授之「2001 年諾貝爾化學獎」、劉如熹教授之「奇妙的超導世界」、林英智教授之「二次電池及電子材料」、何東英教授之「光與日常生活」、王宗興同學之「分子辨識與感測器」，及余瑞琳講師之「化學實驗教學示範」。

(四) 最新消息搜集

提供最新化學或科學教育相關研討會訊息。

(五) 在化學專題中，編寫 chime 的下傳及安裝使用過程網頁，教導學生如何下載 chime 軟體，並在電腦上使用 chime 軟體來進一步認識二度及三度空間的各式化學分子。

(六) 為加強網路多媒體教學，特別在網站上增加影音寬頻區，可以經由網路線上即時瀏覽化學教學影片，內容十分豐富。包括：基礎有機實驗技能教學示範由蔡蘊明教授主講，內容包括一系列有機實驗基礎技能教學影片，內容相當豐富。此外還有 1) 重力過濾實驗技能教學示範 (蔡蘊明教授主講) 2) 水流幫浦過濾實驗技能教學示範 (蔡蘊明教授主講) 3) 萃取實驗技能之教學示範 (蔡蘊明教授主講) 4) 管柱填充實驗技能之教學示範 (蔡蘊明教授主講)。而就普化實驗教學示範，我們也有一系列普化實驗基礎技能教學影片，由佘瑞琳講師示範，內容相當豐富。至於針對實驗室的安全，我們拍攝實驗安全影片，這是一部生動有趣的實驗安全影片，由台大博碩士學生及助教充當演員拍攝，由梁文傑教授監製。

(七) 更改台大高中化學教學諮詢網首頁圖片，目前的設計含有生物科技及奈米材料之圖案，更貼切於化學研究的大趨勢。

(八) 將入口網頁更改為以各校首頁為主的網頁，方便點閱所有國內相關的教學網站，並增加高中課程網要網頁 icon。

(九) 問題精華區中的首頁，則加入在台大各實驗室所拍攝的照片，加強版面的生動活潑。

具體成果

(一) 舉辦網站網要籌備會議商討網站架構及期末工作檢討會議：

本年度網站建構工作重點在於與全國各大專院校教學諮詢中心之聯結、充實

「化學專題」內涵、持續維護「教學諮詢」及「最新消息」等。

(二) 全國各大專院校教學諮詢中心之聯結：

已聯結的網站有交通大學裘性天教授主持之「世界化學及推廣化學網」，靜宜大學翁榮源教授主持之「專業化學教學網」，本年度新增加聯結之諮詢網包括師範大學、中正大學、東華大學、中興大學、暨南大學、中山大學及中原大學等，以涵蓋全國各具特色之化學諮詢中心。

(三) 諮詢問答

許多諮詢問題來自學生，諮詢問題類型以作業、化學名詞定義為主。另有部份諮詢是來自社會人士或國外。由國民中小學或高中職教師詢問之問題共有 49 件，佔總諮詢問題之 11%。回答教師問題之諮詢委員，無機化學方面主要以本系之鄭淑芬教授、劉如熹教授為主，物理化學及分析化學方面以林萬寅教授、金必耀教授為主，有機化學及普通化學方面以蔡蘊明教授及余瑞琳講師為主。其中亦曾出現有跨化工或其他方面之題目，則轉請化工系及藥檢局代為回覆。

(四) 化學專題

本年度計畫新增加之化學專題包括：邱聖賢教授之「超分子化學趣談」、金必耀教授之「吹大泡泡」、蔡蘊明教授之「2002 年諾貝爾化學獎」、劉如熹教授之「奇妙的超導世界」、林英智教授之「二次電池及電子材料」、何東英教授之「光與日常生活」、王宗興同學之「分子辨識與感測器」，及余瑞琳講師之「化學實驗教學示範」，黃俊輝先生所撰的「Chime 使用入門」。化學實驗教學示範專輯是以本系普化實驗教材為拍攝基礎，嘗試以網際網路傳送動畫影片，以實際示範實驗之操作，力求精簡短小並努力克服傳輸速度等問題，屬於一示範性專題。

(五) 新增化學科普書介紹

科普書籍對於吸引年輕同學進入科學領域有重要的貢獻，我們新增有關化學科普書籍的介紹專欄，計畫有系統簡介中文與英文的化學書籍，初期將以中文書籍為主，目前已有「化學分子」與「門得列夫」兩本書的簡介。將來將陸續推出其他書籍的介紹。

(六) 問題精華區

「問題精華區」為本年度最重要的工作，我們編輯整理了數百則的化學常問問題(Frequently Asked Questions、FAQ)，對於高中職教師與學生而言，極具參考價值（參見附件一與二）。

（七）最新消息

提供最新化學或科學教育相關研討會訊息。

上網反應

到 92 年 9 月 10 日止，共計 109873 人次上網。另有自本所畢業任教於高中之教師曾提及常需上本網站搜尋資料；科學月刊社吳主編亦曾表示本網站資料豐富值得上網瀏覽。

綜合意見與建議

諮詢網站是仰賴使用者與網站維護者之互動而茁壯，高中教師之鼓勵與使用，教育部之協助，本系教師之支持，多方配合，始可永續經營，成為優質之網站。

結論

經由國科會之經費補助，本系得以建立全國性之教學諮詢網站，提供完整之軟體與硬體服務，並獲選推薦為優質網站。全國高中化學教師們，自本網站可獲取最新的化學新知，教學研習訊息，快速而無遠弗屆的化學教學諮詢管道；但網站之維護需要龐大之人力與經費，其中尤以諮詢問答部份需要本系各具專長又熱心教育之教師協助提供解答，增加其平日教學研究之外額外之負擔。因此如何繼續維持本網站，提供不斷又新穎之服務，實需教育部之長期推廣與支援協助。以讓我國之科學教育，藉由最新的網際網路趨勢，將化學教育觸角，探

向國際化學教育領域。

未來展望

本系高中化學教育諮詢網站於 90 年度完成架設，92 年度工作著重於充實網站內容、提高使用率及增加動態教學影片。將來發展方向則為：

(一) 建設常見問題區：

擬將化學教學諮詢網及台大化學系網頁問答區之化學相關問題，彙總整理成為常見問題區，並加入搜尋功能，以方便上網者查索參閱。

(二) 充實並加強動態教學影片內容

利用數位式攝錄影機及電腦剪輯軟體，自行拍攝剪輯化學實驗教學示範影片，利用網路的快速影音傳輸優勢，推廣普及科學教育。

(三) 擴增「化學專題」稿源與科普書籍介紹

邀請國內學者專家撰寫科普文章，或經同意後轉載期刊雜誌之相關報導，或鼓勵化學系所學生投稿等以繼續擴建其內容。

(四) 教學諮詢問答

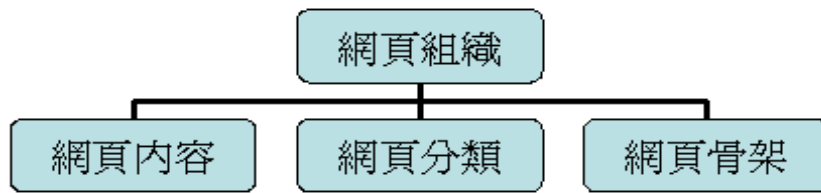
秉持服務高中職化學教師或國中小學自然科學教師教學諮詢問答之宗旨，儘速提供諮詢服務。不鼓勵學生上本網站諮詢問題，轉以指導其多利用圖書資訊，或詢問其任課教師為方向。

(五) 擴充「問題精華區」

本年已經整理超過數百則化學常見問題，我們將持續擴增其內容。

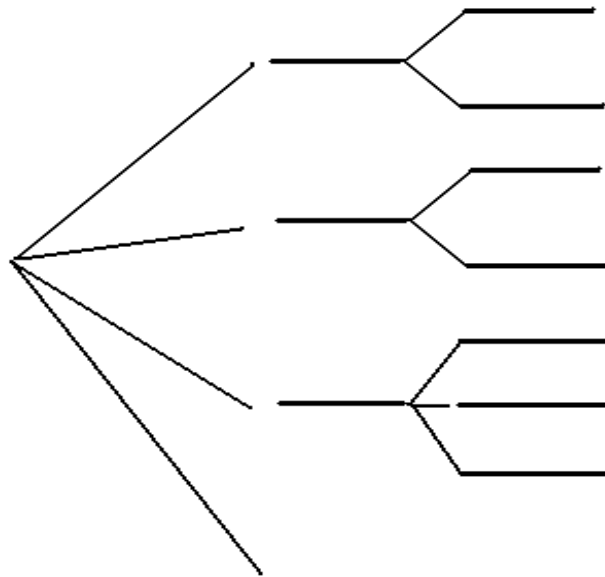
附件一 問題精華區的設計

編輯小組將網頁的組織分成三大部分，分別是網頁骨架、網頁分類、網頁內容，以下分別陳述。



一.網頁骨架：

編輯小組將整個網頁的排版按照樹枝狀分佈，有層次分明的效果。



二.網頁分類：

依據高中化學的課程，編輯小組將所選的題目分為六大類，分別是物質的構造、物質的性質、物質的變化、生活中的物質、生活中的能源、以及其他等六類，並且再將此六大類細分成二十三個小項。

編輯小組將整個問題的分類依照樹枝狀展開，這樣的做法具有層次分明、結構清楚的優點，讀者進入問題精華區後，只要依照問題的性質做搜尋，即可尋獲有關的資訊，如此可節省讀者查尋資料的時間。

· 物質的構造	元素的特性 分子的構造	晶體的構造
· 物質的性質	氣體的性質 液體的性質	固體的性質 定性、定量分析
· 物質的變化	酸與鹼 氧化與還原	化學反應速率
· 生活中的物質	材料與化學	...
· 生活中的能源	功與能	...
· 其他	實驗上的問題	...

三.網頁內容：

編輯小組從台大化學系網頁(包括化學論壇 各項留言版及討論區)和高中化學教育諮詢網的問答，選取了適合高中老師及學生閱讀的題目並加以整理與編輯。在挑選與整理問題的過程中，編輯小組秉持著精簡但不失要點的原則來進行編輯工作，整個網頁的內容具有以下六種特色：

(1)千錘百鍊(2)圖形說明(3)英文翻譯(4)條理分明(5)進階資訊(6)生活化、趣味性。

(1) 千錘百鍊

台大化學系網頁以及高中化學諮詢網的問答區提供給對化學有興趣的人士一個討論的地方，這些人來自社會的各行各業，但主要是由高中、大學的老師以及學生們所組成。每則發問的問題及回答的意見都是他們在學習化學這門學科中所遇的疑惑，因此對我們而言，則則都是寶貴的資料。

編輯小組從這些資料中，更選取了與目前高中化學課程有關的近 400 則題目，我們相信這些集眾家化學高手武功所成的秘笈，對以後在化學領域學習的同好將有所幫助。

(2)圖形說明

每個問題的回答除了文字的敘述以外，編輯小組都會盡量再附以圖形或是例子說明，除了平面的圖示之外，對於某些化學結構或例子的說明，我們更以立體或是手繪的方式來呈現，為的是希望能夠加深讀者的印象來幫助讀者了解，此外，每則回答的後面我們還附註提供參考資料的人員以及資料的出處，方便讀者能夠做進一步的查詢。

(3)英文翻譯

老師或教授們所提供的參考資料難免會用英文來書寫，編輯小組為了使高中學生能夠方便閱讀，除了原文以外，在本文後面還附上編輯小組自己的翻譯。

(4)條理分明

編輯小組在挑選題目的同時，對所選取的資料也加以編排，例如化學符號的書寫、文章的斷句、網頁的連結、大綱的整理等都加以潤飾，希望能夠給予讀者更清楚的閱讀環境。

(5)進階資訊

編輯小組除了選取適合高中學生閱讀的一般性題目外，也添加了進階的題材，雖然這些題材的內容超出了高中化學的課程範圍，但卻有幫助於高中學生進一步的思考化學問題。除此以外，我們也增加一些編輯小組認為可以加強學生化學知識的地方，包含了實驗的討論(例如實驗上的安全、合成的技巧、與藥品的物理和化學性質等資訊)與化學計算的軟體(Gaussian、Ampac 等)。

(6)生活化、趣味性

編輯小組添加了與日常生活相關的化學知識以及關於科學家的小故事，讓讀者除了能夠學習書本上的知識以外，也可以體會到化學的趣味性。

附件二 問題精華區的軟體管理界面

問題精華區網頁可分為使用者介面及管理者介面兩部份，在使用者介面方面，資料採以兩層目錄來作為分類依據，且目錄名稱皆能由管理者網頁直接修改，同時並提供使用者搜尋功能，可依據使用者輸入之關鍵字來找到相關的問題以及解答；此搜尋功能還能夠作多層的搜尋，可在前一次搜尋的結果中再作搜尋以達到縮小範圍的目的。

在管理者介面方面，在進入管理介面前會先詢問管理者的密碼，以避免所有人都有權限修改網頁。接下來依網頁上所列出的選項一一說明：

- 設定

在此選項之下，將可以隨意改變密碼設定。還可將計數器歸零，此計數器記錄所有題目的點閱率以及使用者所給的評價，這些資料可由統計選項中取得。

- 內文

可修改或增刪問題及答案，且能以所選定的分類列出，可使管理者較有效率的找到所欲修改的題目；另外此頁面也提供了預覽的功能（點選問題的 ID 號碼）。

- 分類

列出兩層目錄的結構關係，並提供管理者修改或增刪名稱及連結關係的介面。

- 統計

提供點閱次數以及使用者評價的記錄以及統計資料的起始時間，其中使用者評價設有五種等級供使用者點選。

- 圖片上傳

此頁面提供管理者能夠以瀏覽器上傳檔案至網頁伺服器的功能，主要用為網頁圖片的管理，管理功能包含了上傳檔案、修改檔案名稱以及刪除檔案，直接點選檔名便能夠下載或預覽此檔。

- 關鍵字庫

此字庫主要用作支援搜尋的功能，在裡頭管理者將能夠定義同義詞彙，例如：“酒精”以及“乙醇”和“alcohol”這三個字都指向同一類物質，只要我們在字庫中將這些字加入同一群組，則每當使用者想要對其中一個字詞作搜尋時，則搜尋器將會把另兩個詞彙也一併當作關鍵字來搜尋，此功能提供使用者在搜尋時能得到更多的相關資料。

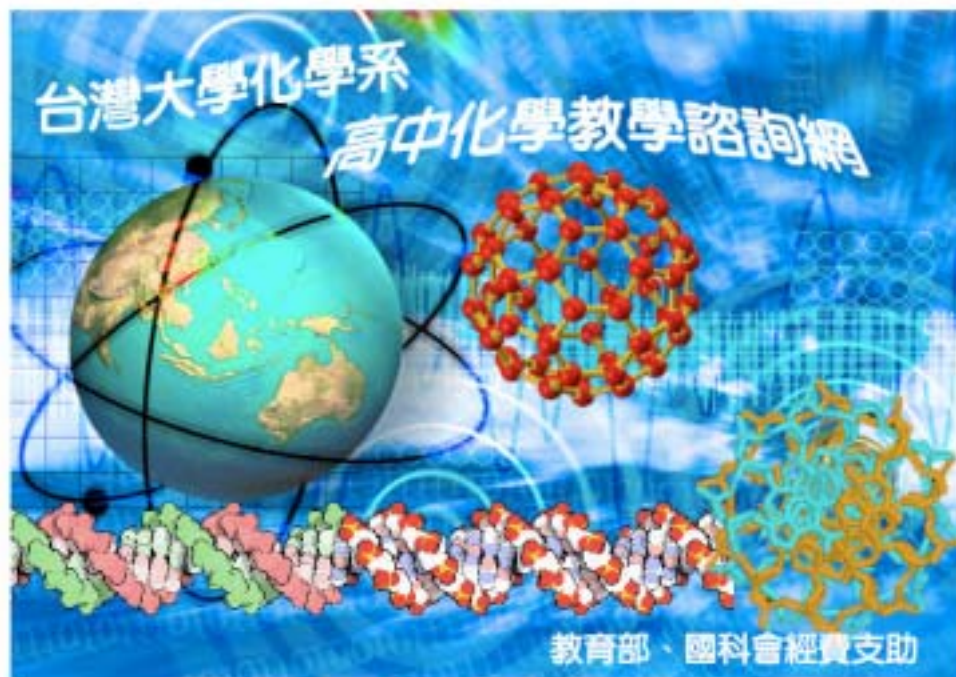
- log

先前提到的內文選項能夠修改或增刪問題及答案，而每當管理者對一題組作任何更動（包括新增刪除及修改）時，將會建立 log 資料，將原先的資料備份，並提供介面讓管理者得以由網頁檢視原始資料，並提供恢復的功能，此一記錄功能可確保先前資料不會因一時的粗心而失去。

藉由以上功能，問題精華區網頁的擴展及維護動作將能夠快速的完成，且只要有一瀏覽器便能完成，而不須再借助其他的工具。網頁的功能主要是以 php + PostgreSQL 實作，這兩套軟體皆具有相當程度的穩定性而能夠被信賴。

附件三 本站首頁

-  諮詢問答
-  最新消息
-  化學專題
-  問題精華區
-  研習課程資料
-  影音寬頻區
-  化學安全
-  推薦網站
-  關於本網站
-  回化學教育網



本網站是由台大化學系建置, 著作權聲明
(建議您使用 800x600 Hi-Color 顯示模式觀看本站, 以得較佳效果)

[您寶貴的意见](#)

1098 13

The site is built by Department of Chemistry, National Taiwan University.
Copyright 1999 Department of Chemistry, National Taiwan University.
All rights reserved. Please contact us if you have any comments or suggestions

附件四 問題精華區



諮詢問答

最新消息

化學專題

問題精華區

研習課程資料

影音寬頻區

化學安全

推薦網站

關於本網站

四時常駐專欄

問題精華區

www.chemedu.ch.nthu.edu.tw

問題搜尋:



物質的構造

[元素的特性](#)
[分子的結構](#)
[晶體的結構](#)

[固體的性質](#)



物質的性質

[氣體的性質](#)
[溶液的性質](#)
[有機、無機化學](#)

[定性、定量分析](#)

附件五 影音寬頻區

 影音寬頻區  		
	台大化學系之巡禮 <ul style="list-style-type: none">☞ 寬頻一 (700K/s)☞ 寬頻二 (350K/s)	簡介台大化學系現況之影片,片長約十五分鐘,觀看後可對台大化學系有進一步認識
◆ 基礎有機實驗技能教學示範 (蔡蘊明教授主講)		
	實驗安全影片 <ul style="list-style-type: none">☞ 寬頻一 (700K/s)☞ 寬頻二 (350K/s)	一部生動有趣的實驗安全影片,由台大博碩士學生及助教充當演員拍攝,由梁文傑教授監製。