

## 應化系所早期概況之回顧

●蕭興仁

### 建所緣起

**物**理、化學、和數學三者，是大學教育最基本且重要之學科，為構成大學教育之支柱，三者相輔相成而發揮最佳教效果，故大學絕不可或缺其一，尤其是理工大學為然。

工學院的四大支柱為電機、土木、機械、化工。當時各大學的理工學院都有如此的系所組成，反觀本校的理學院或工學院，在七年以前都欠缺化學或化工系所，顯然未達到學院最本基本的組織，以教學的觀點而言，當然有所欠缺，為使學校的教育周延，設立化學系所實為必要。當時普通化學的教學由少數老師負責(劉清田、李維明、林均輝、范榮輝)。

個人於民國六十九年進入交大，受聘於機械系任教機械和普化課程。七十年受鄧啟福工學院院長之命，草擬申請化學相關研究所之設立。鑒於多次申請未能



▲蕭興仁教授

獲准，這次以「應用化學」替代傳統的「化學」和「化工」提出申請。除學校積極向教育部爭取外，多位校友諸如當時工研院院長方賢齊、副院長桂體剛等，皆鼎力協助，終於獲准成立。

**為何是「應用化學」而不是「化學」或「化學工程」?**

當時國內的台大、清大、師大、淡江、中正等大學，設有化

學研究所；化學工程研究所則有台大、清大、成大、淡江、逢甲等五所；而設應用化學研究所的有中原和文化。國立大學裡沒有應用化學系所，應用化學人才之造就遠不及化學或化工。一般的公司，都採用化學或化工人才充用於應用化學的職位上，將偏重於理論的純化學人才，或專門於工廠設計、程序控制的化工人才，勉強用於須具備創造性、實用性的研發崗位上，當然所用非才，難發揮功效，鮮能有大的成就，結果也就引起社會對化學人才的不滿。社會上迫切需要的人才，是富創造性、實用性的應用化學人才，這是本校設立應用化學研究所的原因。

## 「應用」的迷思

應用化學研究所成立後，有諸多的批評。說什麼「程度太低」，簡直是「專科一樣」。這些人將「應用」從字面去解釋，以為拿來應用應用而已，毫無學術可言。這種見解，也可以說明為什麼國內的國立大學，沒有應用化學系所的原因，殊不知應用之意涵為「經濟導向」。一般人對「化學」的領域也欠缺理解，在此值得說明

白，以引起大眾對應用化學的重視。化學的領域，自上而下就其功能概略分成三個範疇：

(1)是研究自然事物為對象，探討人類未曾知曉的領域，它只追求「為什麼」的學究，從不考慮有實用與否，也就是通常所稱之「純粹化學」、「基礎化學」、或「理論化學」，所有的原理、原則都是這領域的傑作。

(2)是利用化學之原理、原則及化學技術，從事相對於對生產或人類生活有助益之領域的研究，它和純粹化學所不同的，是其研究工作具有經濟導向性，最終目的是造福人生。工業化學、農業化學、藥化學、生物化學、材料化學等等都屬之，如果以狹義的觀點看，常僅指工業化學。其實工業化學只是應用化學中之一項而已。

(3)是將實驗室之研究成果，以建設工業規模之工廠為目的。其相關必要之裝置設計、控制、儀器、施工、操作等都包括在內之化學工程領域。它和土木工程、電機工程、機械工程等相對應。

由上述區分的範圍可以理解，應用化學所涵蓋領域應該是：

- 1、關於原料成因和品質的問題。
- 2、關於反應過程的組合問題（方法製程的選擇）。
- 3、關於個別反應過程的操作條件問題（化學平衡論和反應速度論的問題）。
- 4、關於觸媒的問題。
- 5、對於原料、中間物製品的純度試驗、確認、試驗、適性試驗等工業試驗法相關的問題。
- 6、關於化學構造和實用的性質相關的物性論問題。
- 7、開發具必要性質、新機能、新物質之合成論問題。
- 8、關於新用途之開拓問題。

這些問題之處置方法，其最終目的都是要將製品商業化為前提，具有經濟性導向，當然和化學工程的處置方法之間，不可有斷層的情形發生。由此可以明白應用化學是不同於基礎化學（純粹化學）和化學工程的。

在教學上，應用化學和純化學的課程諸多相同，因此使許多人誤解兩者為一樣，尤其學生更為模糊而疑惑。其實純化學人才須具備學究型固執的精神；應用化學人才要有敏銳和創造性的頭腦；而化工人才則必須要有很強的數學基礎，三者之教育、培養

皆有不同的方式。二十年後的今天，許多人才感到應用化學的重要性，許多化學和化工的系所都有轉向應用化學的傾向。

## 在日新營區的司令部開辦

科學二館的舊址為陸軍日新營區的司令部。由二層樓每層各有約五坪大的小房間上下各九間和一個大禮堂所構成。研究所第一屆招生十二名，教師成員有莊祚敏（藥學）、林木獅（高分子）、吳獻仁（有機合成）、龍文安（觸媒）、李維銘（物理化學）、林均輝（分析）、范榮輝（化學）及筆者本人（材料）共八位。第二年吳建興（高分子）再加入陣容。每位老師分二間，做為研究室和實驗室。上課則在禮堂，所辦公室設在二樓。創所的開辦費共 350 萬元，購置茲曼原子吸收光譜儀、紅外線光譜儀、氣體層析儀、紫外光譜儀各乙部，都是當時最高級的儀器。各老師的實驗室都無法予以充實，完全為白手起家，的確艱辛困苦。

## 動亂的陣痛期

創立初期由於時間短促，人員多受人情之請託，無法做確實的徵信，以致創立不久就發生人事傾軋、動亂不安，甚至演變成由外人代管的局面，為本系歷史上的一大污點，誠為不幸。由此學校開始重視，乃在新生館設立像樣的實驗室供使用，進而有科學二館之建設。發展成為一個好的系所，必然需要脫胎換骨的經歷，這是自然的定律！現在回憶起來感慨良多。

## 研究所的特色

教學研究的重點以配合本校的電子、光電、半導體等相關學門之需要，著重於材料相關領域。此導向，使目前的應用化學研究所已成為本校跨學門最多的研究所，顯示二十年前創設方針的正確。

教學方面，除了基本的化學、材料課程之外，為了培養具創造能力的研發人才，特地邀請陳燦暉（發明家兼專利事務所所長）教授發明與專利課程，這是全國首創的課程。本所的畢業生大多有很好的研發能力，為社會重用，亦能自己創業，確實是此課程所

產生的功效。

## 創所的紀念物

原國軍日新營區司令部入口處的一面整容大立鏡，目前放置在科二館一樓電梯口，具有重要的意義，可作為應用化學系所的精神堡壘、傳家寶，值得保存紀念。讓學生每日上學進入科二館時，端正儀容、收拾心情、專心學習研究；而第一代的老師，也可以回憶當時的情景，激勵成家之辛苦，應有相當的意義。

### 蕭興仁教授小檔案

#### 學歷：

- 日本國立東京大學工學博士
- 日本國立東京大學工學碩士
- 日本早稻田大學理工學士

#### 經歷：

- 國立交通大學應用化學所教授兼所長
- 國立交通大學機械系教授
- 工業技術研究院聯合工業研究所研究員
- 觸媒化學工業株式會社研發部特約研究員
- 東京大學生產技術研究所研究員

#### 現職：

- 國立交通大學應用化學系教授

#### 學術專長：

- 複合材料活性劑、應用化學、食品及解毒化學