

# 行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

## 無機及物理化學研究發展及推動小組

計畫類別： 個別型計畫      整合型計畫

計畫編號：NSC 89-2114-M-002-004-

執行期間： 89年1月1日至89年12月31日

計畫主持人：牟中原教授

共同主持人：

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

執行單位：臺灣大學化學系

中華民國 90 年 7 月 19 日

化學學門發展之重點領域包括：(1) 分子模擬與計算化學，(2) 超微量分析方法的發展，(3) 新材料合成與特性研究，(4) 生物醫藥化學的研究，(5) 合成化學，(6) 雷射化學與同步輻射光源的應用。

化學學門89年度(共兩期)補助828件專題計畫，其中整合型計畫41件，尖端科技計畫3件。研究領域涵蓋分析化學，合成化學，有機金屬化學，材料合成與特性，天然物及生物化學，物理化學，觸媒化學，表面化學，奈米材料化學、及分子分子生物及生物資訊相關化學等。僅將相關的研究內容簡述如下：

1. 有機金屬化學：探討分子本身特性外，也應用在有機合成及催化反應。計畫研究方向有：架橋多核化合物、碳烯化學、有機金屬錯合物官能基之轉換、鉬鎢丙炔基在有機合成之應用等。
2. 材料合成與特性：研究方向仍以新材料合成與性質探討為主。研究主題有：從金屬錯合物到分子金屬導線的研發，碳簇研究、有機矽高分子、新穎微孔磷酸鐵的合成與鑑定，液晶材料以及奈米材料的研製與探討等。
3. 生物化學的研究主題則包括了設計與合成心臟毒素蛋白、化學酵素合成細胞壁醣雙汰、金屬硫蛋白的化學結構與功能，蛋白質的摺疊與開展，嗜甲烷菌中微粒體甲烷單氧化酵素之生化及分子生物學研究等。
4. 物理化學：本研究領域著重於動力學、熱力學及光譜學，在熱力與動力學方面計有大氣及燃燒化學中重要自由基之光譜與動力學、氣態金屬之動力學與雷射光譜，及有機分子薄膜在金屬單晶的製作，雷射光對奈米粒子之構造及動力學研究。而光譜學方面則探討凝態雷射、光合體系之光譜與超快過程之實驗與理論研究。理論化學方面的研究如：生物界超快電子轉移、核醣核酸水解、蛋白質與金屬離子間辨識作用的計算研究，含矽磷硫分子構造及碳簇生成等理論探討。
5. 觸媒化學及表面化學：非均勻相催化反應研究是本領域的重點，探討主題有沸石分子篩的主客化學、固態觸媒在特用化學品反應、電子效應對羰基的吸附作用等。表面化學包含了材料微觀化學與偵測技術、固體表面的化學反應及表面化學振動光

譜等探討方向。

除了於一般專題研究計畫中，對研究人員給以大力支持外，另亦推動自然科學之重點尖端研究（Frontier research），供績優研究學者主動整合後研提多年長期計畫。以國際標準從嚴審查，挑選最好的計畫及傑出的研究學者，給予更充沛、彈性及長期支持，期望研究成果能有深遠影響之新發現和突破。計畫執行時期將進行嚴格之追蹤評估，期望研究成果能有突破，能於世界頂尖學術期刊發表重要論文，並能獲得國際會議邀請演講或國際重要學術獎。

在尖端計畫方面，目前有三件計畫：

1. 一維奈米材料的成長與特性研究：總主持人為中研院原分所陳貴賢研究員。
2. 自由基之活性：態至態之角分佈：主持人為中研院原分所劉國平研究員。
3. 重要自由基的光譜學及光化學研究：主持人為清華化學系李遠鵬教授。

在追求卓越計畫方面（與教育部合作），與化學學門相關者為：

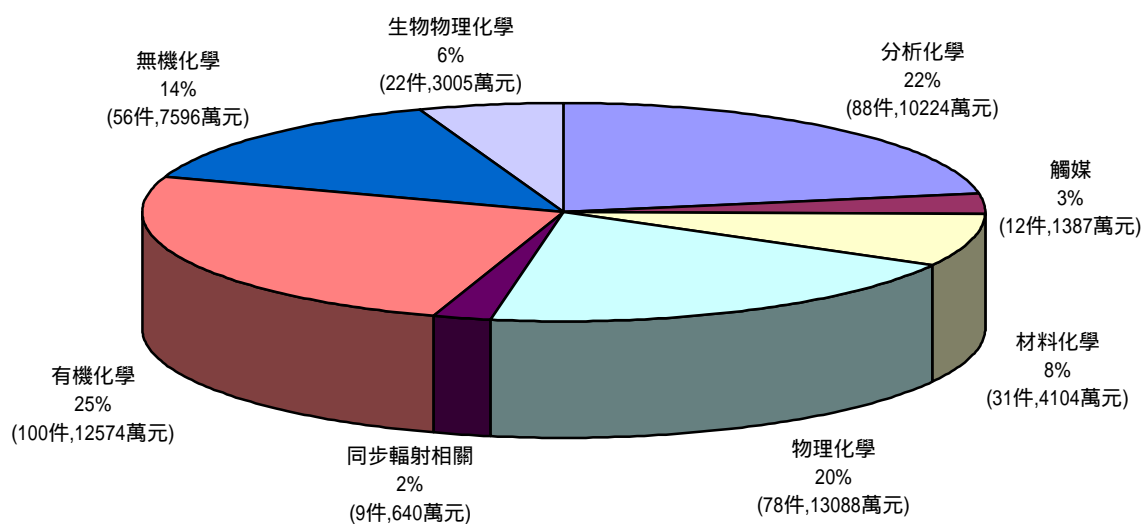
1. 尖端材料的基礎科學研究。  
總主持人為台大化學系彭旭明教授。
2. 跨世紀尖端基礎研究。  
總主持人為清大數學系許世壁教授。

表一 化學學門之研究計畫數、經費及人力統計表

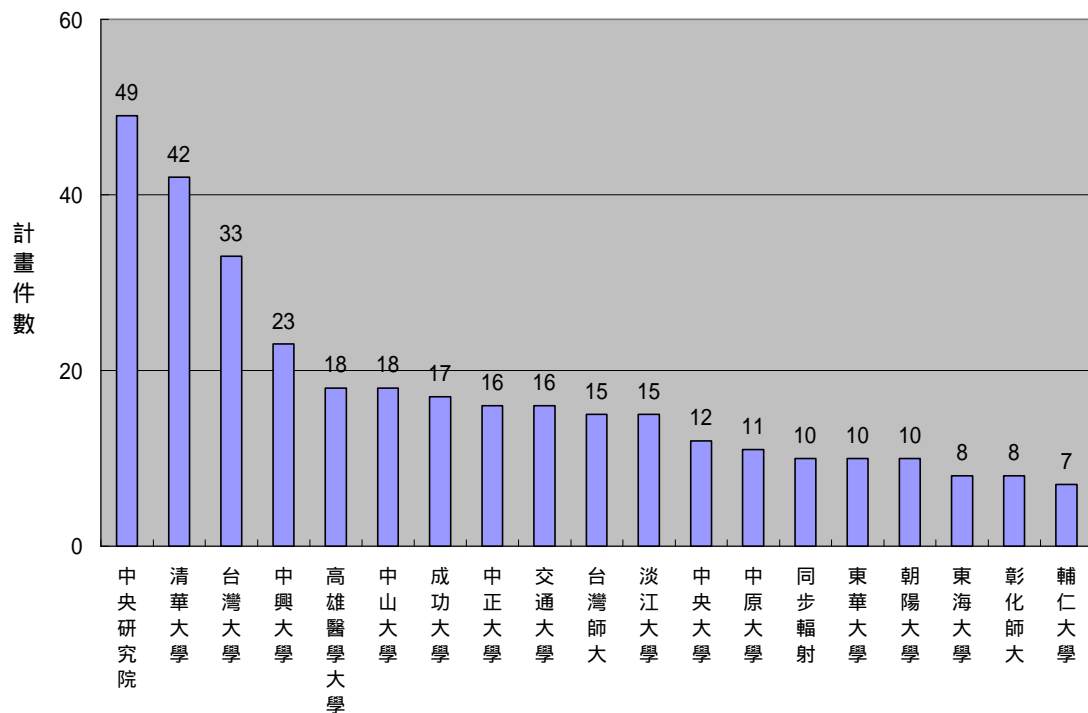
年度計畫數	經費 (萬元)	研 究 人 力					
		教授級	副教授級	助教授/ 講師級	博士生	碩士生	
84	339	41310	185	150	19	385	789
85	387	43918	192	200	12	398	837
86	416	45700	220	235	18	403	925
87	404	43632	239	200	21	353	945
88	383	45462	200	160	39	363	968
89-1	396	52616	206	158	54	377	1049
89-2*	432	59463	224	195	113	473	1163

\*資料統計自 88 年 7 月 1 日至 89 年 12 月 31 日

化學學門次領域研究計畫經費分佈



### 化學研究計畫件數單位分佈



### 化學研究計畫補助經費級距分佈

