

國立臺灣大學

教學研究單位評鑑 自我評鑑報告書

受評單位：理學院化學系
單位主管：梁文傑主任

中華民國 109 年 3 月 25 日

國立臺灣大學

教學研究單位評鑑 自我評鑑報告書

受評單位：理學院化學系

受評單位填表日期： 109 年 3 月 25 日

單位主管簽名： _____

國立臺灣大學教學研究單位自我評鑑報告書

目錄

前言.....	1
壹、前次評鑑委員建議事項及後續自我改善成果摘要.....	3
貳、本次評鑑內容.....	8
一、綜覽概要.....	8
二、背景評鑑.....	9
(一) 系所規劃.....	9
(二) 行政運作.....	14
(三) SWOT 自我分析.....	24
(四) 單位發展目標.....	25
三、輸入評鑑.....	26
(一) 人力資源.....	26
(二) 圖書、設備、空間及經費資源.....	31
四、過程評鑑.....	49
(一) 學術活動.....	49
(二) 招生與輔導.....	56
(三) 教學與課程.....	61
(四) 服務與推廣.....	68
五、結果評鑑.....	73
(一) 近 5 年教師教學與研究成果.....	73
(二) 學生表現.....	83
(三) 畢業生生涯追蹤輔導.....	84
(四) 發展成效.....	89

國立臺灣大學教學研究單位自我評鑑報告書

前言

一、化學系歷史：

國立臺灣大學前身是臺北帝國大學，成立於民國 17 年 3 月，是臺灣最具歷史性的大學，同時成立臺北帝國大學化學科。初創時期，理農學部的 10 個講座中，理論及無機化學、有機化學及物理學三個講座屬化學科。

- 民國 26 年，增設無機及分析化學講座。
- 民國 32 年，理農學部劃分為理學部及農學部，化學科隸屬理學部。
- 民國 34 年，再增設第二有機化學講座，同年台灣光復。
- 民國 26-34 年前後 17 年間，化學科每年招收學生 5 名；共計畢業學士 72 名，及理學博士 3 名。隨後，本校易名為國立臺灣大學，理學部化學科改為理學院化學系，師資、設備與規模逐年擴充。
- 民國 45 年，成立化學研究所，開始招收碩士班研究生。
- 民國 48 年，化學新館建築完成，化學系自二號館遷入現址。
- 民國 54 年，在國家科學委員會推動下，與清華大學化學系以及中央研究院化學所共同成立化學研究推動中心，設址於本系。
- 民國 55 年，增設博士班。(於 61 年培育出第一位臺灣大學的化學博士)。
- 民國 61 年，生物化學領域之教授開展成立生化科學研究所(92 年改隸屬生命科學院)，生化方面的教學及研究進入嶄新局面。
- 民國 70 年，國家科學委員會成立北部地區貴重儀器使用中心，在本系購置主要大型儀器如：單晶繞射儀，核磁共振儀，質譜儀等，放置在臺大化學系供化學界使用，大幅度的加強研究硬體設備。
- 民國 73 年，普通化學、分析化學、有機化學及物理化學等共同科目實驗室遷入理學院實驗大樓—思亮館；適時教育部提供專案補助更新實驗室基本教學儀器設備。
- 民國 94 年，化學系新研究大樓 A 棟完成，正式遷入。
- 民國 96 年，化學研究所分設化學組、化學生物學組，正式招生。
- 民國 98 年，化學系新研究大樓 B 棟(積學館)完成，99 年初正式全面使用。

二、教育目標及特色：

化學系之教育目標在培育基礎化學專業人才，跨領域之高科技研究人才及醫學、生科、環保與材料等相關產業所需人力。大學部著重紮實的基礎課程、實驗課程及專題研究，課業與研究訓練並重。研究所的教

育在於培育化學專業人才，注重研究與創造能力的養成，將來成為國家社會之化學科技人才的骨幹。

化學系的特色在於兼顧教學與研究，並致力使二者成果更上層樓，配合尖端科技時代所需，培育化學相關科技人才，強化國際學術交流與合作，使化學系成為具世界水準之研究型大學的一流系所。

三、人力資源：

師資方面，本系分化學和化學生物兩組，目前有專任教師 34 位，與中央研究院合聘之教授 6 位，特聘研究講座 4 位，特聘講座教授 3 位；並時常聘請國際知名學者為客座講席。在分析、有機、無機及物理化學 4 個學門的基礎上發展跨領域之教學研究合作計畫。另有助教 16 位，職技員工 21 位，協助處理一般學生實驗及行政事務。目前研究生博士班 118 名，碩士班 205 名，大學部學生 277 名。

四、研究成果

臺大化學系的研究表現居國內之首位，與國外大學相較亦不遜色。具有國際一流大學之競爭優勢，臺大化學系在這些優勢的基礎下，希望未來發展成為，能躋身國際的一流系所。

- (一) SCI 論文的質與量均屬上乘：臺大化學系的研究表現居國內之首位，與國外大學相較水準亦相當。請參見 SCI 期刊論文統計表列(p.13)。
- (二) 研究領域具現代化與競爭優勢：化學系的研究近年整合為四大領域，即 1.功能性材料之設計與合成，2.生醫化學與科技，3.分子構造與影像技術，4.環境科學與永續化學的發展。化學系的研究不只在質與量均優，在主題的探索更能與世界先進國家接軌，並相互競爭。透過這些整合研究團隊，執行多項國科會和邁頂計畫進行前瞻性教學與研究。年度的研究經費為國內個人獲得平均研究經費最多之系所之一。
- (三) 人力合作增進本系師資優勢：臺大化學系與中央研究院鄰近，長期有合作關係，雙方有多位合聘的師資外，並合作主題與大型研究計畫的進行。雖然化學系只有 34 位專任師資，但整合中研院的研究人力後，研究團隊超過 40 人，與國際一流大學競爭尖端挑戰性的主題研究，頗具優勢。
- (四) 國際交流：平均每年辦理 3 次國際學術活動，平均每學年開授 41 門以上英文授課課程(含專題研究)，邀請國外學者平均達 78.6 人次、教師出國平均 106 人次、學生平均出國 47.2 人次(包含交換生 4.2 人次，出席國際會議 21.2 人次，海外研習 21.8 人次)，另收取交換生、外籍生(不含 TIGP)及僑生等，近五年平均交換生人數每約 6 人、實際就讀之外籍生(不含 TIGP)每年約 2-3 人，而實際就讀之僑生每年平均約 5 人。本系並有多位教授擔任國際學會之重要職務，重要國際期刊之編審委員及審查工作等，具有相當之國際知名度。

壹、前次評鑑委員建議事項及後續自我改善成果摘要

分項	前次評鑑委員建議事項	自我改善成果
(一) 教學	1. 普化課程改進：以前由於普通化學教師的授課內容大多偏向其研究領域，導致學生對於普通化學課程的內容較有意見。但從副主任之教學報告中可以得知從 103 學年度起，已經在課程內容方面有詳盡的規劃及改善，希望系所方持續確實執行。	1. 本系課程：普通化學一二已調整授課內容，並已收集歷年、今年教材，104 學年度下學期已建立普化教材雲端資料夾，建立固定教材，並開放權限給全系教師提供修改意見。 2. 外系課程：104 學年度繼續執行推動 12 科系之普化化學丙課程統一教材、統一教學進度、出題安排，並安排有英文授課班次。
	2. 化學生物學領域的師資，多數由系所中其他領域的老師兼任，應確實執行前次評鑑建議，能夠有較完整的師資陣容。另學生反映希望能將生物與化學課程獨立設計，讓不同背景的學生分班上課，期能達到更有效的學習成果。	1. 本系積極徵聘各領域之新進教師，近年更加入化生領域老師以強化本系化生組師資，包含 101 學年度戴桓青老師、102 學年度王宗興老師、104 學年度江建文與徐丞志老師及 107 學年度朱忠瀚老師。 2. 化學生物學維持高等化學生物學一、高等化學生物學二課程持續開授。另，開有：「生物化學」、「細胞生物學概論」、「藥物設計與開發」、「蛋白質與胜肽化學」等課，課程豐富且選擇性多化。
	3. 助教在化學教學實驗課程扮演重要角色，但編制人數減少，並且待遇偏低造成聘用不易，因此無法維持高質量的團隊，嚴重影響教學成效，不能有效支援本系及其他系所之化學實驗課程需求。希望校方在政策及經費上積極解決。	1. 對於服務滿 2 年且表現良好之助教及教學約用幹事，於 105 年初酌予發給績效獎金，共 5 人獲得，惟獎金金額不高，鼓勵性質大於實質效益。 2. 侷於中央機關相關單位之規定，校方於政策及經費方面，尚無配套措施或解決方案，有必要請校方協助。 註：受限於法規制度，部分之限制不易解決，僅管如此，本系於助教聘任上仍嚴格把關，希望在教學上維持一定品質。
	4. 學生填寫教師教學問卷的動機是為了選課優先權，淪於形式化。目前教學意見調查的進行方式為單向，學生填寫意見，但是老師無法對學生的意見有效回應，應加強教師及學生的溝通管道。	1. 教務處已確定將教師教學意見調查與選課優先權脫鉤，填寫教學問卷已降低形式化的情形。 2. 為了讓師生間有充分的溝通管道，除了落實導生制外，104 學年度持續於各學期期末辦理師生會，104 學年度上學期並安排轉系轉學僑外生與系主任有約活動，有效促進本系師生的溝通。
(二) 研究	1. 博士班報考人數大幅下降，嚴重影響臺大化學系成為國際化學研究重鎮，建議系所方從多方面招募優秀人才，並籌募基	面對博士班報考人數大幅下降問題，本系持續進行以下措施以為因應： 1. 持續提昇獎學金： (1) 逕行修讀博士學位學生研究提升計

分項	前次評鑑委員建議事項	自我改善成果
	<p>金，補助博士生經費。校方應重視此一危機。</p>	<p>畫。</p> <p>(2)義芳化學優秀博士生獎學金。</p> <p>(3)科技部優秀博士生獎學金。</p> <p>(4)重點科技博士生獎學金。</p> <p>2.降低修業年限：104 學年度申請博班逕攻者均已適用抵免規則新辦法；105 學年度將原 0 學分之教學實習法改為 1 學分。</p> <p>3.利用網路媒體資源：系 FB 臺大粉絲頁持續維護與宣傳，使用之粉絲目前已達 2,180 人。系上宣傳各活動在 FB 增加曝光，可讓現在習慣社群的大眾(包含系上同學及系友)即時了解化學系動態。</p> <p>4.每學期透過期末各年級分場的課程師生會，以及不定時辦理的學生座談會，均可宣傳各項招生訊息。104 學年度第 1 學期已辦理 5 場師生會。</p> <p>5.增加其他管道入學機會，如：持續爭取大陸學生大碩博班招生，104 學年度獲准碩士班化學組及化生組招生。另亦增加僑生招生名額，期許收入更多不同管道及其他國籍之學生，並可活化本系學生間之國際化。</p>
	<p>2. 希望系所方更加關注實驗室安全，應建立標準作業方式(SOP)，並在發生意外時以中英語作全面緊急廣播。</p>	<p>本系已於 104 年 4 月 14 日完成緊急應變演練，並建立緊急應變計畫/實驗室安全標準作業方式(SOP)，其中包含演練中、英語作全面緊急廣播；另外全區廣播設備已於 104 年 5 月完成設置。104 年起迄今舉辦緊急應變演練 5 場次及消防演練 12 場次。</p>
	<p>3. 建議恢復博士班的「當代化學研讀」課程，拓寬博士生的知識。</p>	<p>博士班「當代化學研讀」課程目前仍由個別老師開課，本系正研議安排數次共同課程，提供博士班學生上台報告並持續與博士班學生溝通中，同時也藉由舉辦學生國際研討會(如：台大北大研究生會議)來增強博士班學生互相交流的機會。</p>
	<p>4. 應該維持每月教師學術交流會，以促進教員之間的互動。</p>	<p>本系於 102 學年度起辦理學術交流餐會，截至 108 學年度上學期共辦理 46 場次、分別由 54 位教師主講；本系持續舉辦此活動。</p>
(三) 服務	<p>因外籍研究人員增加，應在文件、廣播、系網站及通告增加英文版本，並提供外籍研究人員生活上，尤其是租房的幫助，以提供外籍研究人員更友善的環境，讓化學</p>	<p>1.系網站公告之每學期演講列表雙語化。</p> <p>2.每周演講公告發佈及電子郵件通知雙語化。</p> <p>3.每周演講電視廣告雙語化。</p> <p>4.演講廣播從 104 年 9 月初已改雙語廣播。</p>

分項	前次評鑑委員建議事項	自我改善成果
	系邁向國際化。	5.系研討會訊息公告及電子郵件通知雙語化。 6.由負責國際事務同仁專責協助外籍生或研究人員專簽向校內住宿組申請研究生宿舍或修齊會館。
(四) 行政	建議職工、學生可適度參與系所內相關委員會，讓所有系所內人士有機會參與系務，增加溝通。	1.職工依其業務權責，分別於本系各委員會中參與並協助相關工作，如：系課程委員會、學生獎項評審委員會、導師工作委員會、空間管理委員會、環安衛小組、國際事務組等。 2.系務會議皆邀請本系研協會長及學生會長列席參加，適時徵詢意見並充分溝通；本屆系學會長同時擔任理學院學生會長，定期參加院務會議。 3.不定期辦理全系師生會（與系主任有約），有效增進本系師生的溝通，今年將持續辦理。 4.不定期辦理期中及期末助教會議，助教能有效反應實驗或課程相關情形，有效改善及解決教學相關問題；104-108 學年度間共舉辦 9 次。
(五) 綜合	1. 在教員聘用、長聘及升等方面，建議系所方建立與國際接軌的嚴格準則。 2. 建議系所方探討成立系友會的可能性，促進系友與系所方的交流溝通，並利用機會向系友募款，增加系所方在教研方面可彈性運用之款項。	1.教員聘任事務由本系新聘教師甄選委員會負責，升等事宜由系主任邀請數位資深教師組成審查小組專責辦理；依據配合相關規定及程序執行新聘教師甄選及升等審查工作，使所聘師資專長領域能符合本系教學與研究發展之需要，嚴格審查徵聘師資或申請升等教師，確保本系師資之卓越。 2.升等作業邀請 6 位(升教授)及 5 位(升副教授)以上之外國委員協助進行審查，嚴格評量升等教師之總體表現。 1.由於成立系友會門檻較高，以本系目前的財務情形較難執行，故目前在系友交流方面著重於系友連繫、舉辦系友活動及募款等，由本系同仁專責辦理相關事宜；持續建立完整的系友資料庫，辦理系友動向調查、活動交流、捐款及各項服務等，與系友間保持良好的聯繫及互動；期末來朝向成立系友會之目標邁進。 2.目前本系專責辦理系友事宜： (1)每年配合校方 50 重聚及 30 重聚活動，

分項	前次評鑑委員建議事項	自我改善成果
		<p>邀請系友回系上舉辦同學會。今(105)年 3/19 甫辦畢 50 重聚系友會，當日逾 10 名系友返系；6/5 將舉辦 30 重聚系友會，估計將有 20 多位系友回娘家。</p> <p>(2)配合系友回娘家活動辦理系募款，系友亦熱情回饋母系；此外，部分系友會固定捐款獎金，以獎勵莘莘學子與辛苦教師。</p> <p>(3)建立化學系粉絲網頁加強與系友互動等。</p>
	3. 除了追求基礎研究的頂尖成果，亦可加強轉譯研究的思考，推動技術轉移計畫，幫助產業與學術的結合，並且訓練學生創業素養。	<p>1.本系於 104 學年度上學期邀請詹維康博士(藥物發展與生技產業領域)開設「生技製藥產業實務概論」課程，大受學生好評。</p> <p>2.102 學年度起開授「化學專業與職涯」，邀請畢業系友回校與同學座談，協助同學對於產業有更多認識。持續辦理中。</p>
	4. 營造系所更好的學術氣氛，推動不同實驗室之研究生進行學術討論，增加學生間不同領域的交流，並訓練研究生成果報告的能力。	<p>1.補助系學會辦理專題說明會，4 月左右邀請各實驗室老師或研究生參與說明會(每學年 2 場)。</p> <p>2.鼓勵大學部及研究生積極參與研究及互相觀摩交流，於每年 5 月左右舉行「理學院院長獎」及「優良壁報展獎」遴選作業。</p> <p>3.109 年獲得「博士卓越提升計畫」補助，擬辦理博士生研討會或交流會。</p>
	5. 建議系所方建立系友資料庫，定期追蹤更新其動向，加強系友與母系間之聯繫。	持續進行資料庫之建置使其愈趨完整。每學期演講達 50 場左右，其中至少 2~4 場會邀請到本系系友，此外在化學專業與職涯課程，亦規劃邀請系友返系講課有關學思歷程
	6. 建議調整碩士班與博士班學生比例，鼓勵優秀學生逕攻博士班，並可考慮減免學費。期望全面推動招收外校學生碩博連讀計畫，以降低攻讀博士年限，提高學生就讀博士班意願。	<p>1.持續提升獎學金。</p> <p>(1)逕行修讀博士學位學生研究提升計畫。</p> <p>(2)義芳化學優秀博士生獎學金。</p> <p>(3)科技部優秀博士生獎學金。</p> <p>(4)重點科技博士生獎學金。</p> <p>2.降低修業年限：104 學年度起申請博班逕攻者均已適用抵免規則新辦法，105 學年度更將原 0 學分之教學實習法改為 1 學分。</p>
	7. 應適當分配教師教學與行政任務，並在對教師的評鑑上反映，鼓勵教師參與系所行政。	本系於組織編制皆考量系內教師之參與情形，期望全系教師共同為系務貢獻心力；教師於其評鑑年度時，資料表具體載明其於系內服務情形，故該項目已為評鑑之指標之

分項	前次評鑑委員建議事項	自我改善成果
		一。
	8. 建議校方在啟動經費上積極協助系所聘請優秀人才，增加在國際上的競爭能力。	本系依規定持續積極協助新進教師向理學院、校方研發處與環安衛中心等單位申請補助款項，並鼓勵其踴躍申請國內外獎項。
	9. 希望中新生代教師積極爭取大型計畫、國內外獎項及學術地位，如學術期刊編輯等，資深教授應分享經驗並大力輔助。	本系藉由每月舉辦一次之學術交流會，加強教師間之互動、交流及合作機會，資深教授不吝分享經驗，輔助中新生代教師積極爭取大型計畫；此外，並適時鼓勵及推薦中新生代教師申請國內外獎項，鼓勵擔任學術期刊編輯等，以有效提升學術地位(詳表列 p.49)。
	10. 系所之定位，應考慮以東京大學、北京大學、清華大學、香港大學、新加坡國立大學與首爾國立大學等之化學系為標竿系。	<p>1. 依評鑑委員建議調整標竿系。</p> <p>2. 近期將與韓國西江大學化學系及日本東京大學理學院分別簽訂學術交流備忘錄及交換學生備忘錄，期共同推展並強化國際學術，激勵學生從事研究，提昇國際聲譽。</p> <p>3. 本系已與多所校系簽訂合作交流之系級合約，此外，本系教師亦與建議之標竿校系進行不定期的交流、研究及合作，期提升系所定位，逐步邁向國際頂尖系所。</p>

貳、本次評鑑內容

一、綜覽概要

化學系中程、長程校（院）務發展計畫與受評單位於本次評鑑之關聯性評估，請參見附表 1-1/p.1。

（一）背景評鑑

化學系關於系所整體規劃（包含系務組織、學務及課程規劃與發展方向）及行政運作方面，係配合國內外教育學術發展情形及實務調整之，除先後修訂相關辦法及作業要點等，並依循強弱危機分析(SWOT)以修正及調整本系發展目標。

（二）輸入評鑑

1. 人力資源方面，除專任教師總數及研究人力變動不大外，其餘職工人數及學生人數均呈現小幅減少的趨勢：
 - (1) 專任教師：104-108 學年度共有 6 位專任教師退休，另為經驗傳承及本系國際聲譽等因素積極留任 5 位屆齡退休教師，此外，已徵聘 5 位新進教師。研究人力總數變動不大，並持續延聘講座及合聘師資，持續強化本系研究能量。
 - (2) 助教及職工人數減少有限，惟配合校方政策陸續收回助教員額，需有效調整人力及工作配置。
 - (3) 學生人數減少主因為博士班學生人數減少所致
2. 圖書、設備、空間及經費資源方面，持續規劃及購置各項軟硬體設備，有配合本系研究與教學各面向，此外，並對外提供支援與服務，善用各項設備資源；系館空間於 99 年初新館工程全案完工後獲致最大改善，妥適規劃館內空間期獲得最大效用。

（三）過程評鑑

1. 化學系教師積極辦理及參與國際及國內各項學術活動、出席國際會議、舉辦大、中型學術研討會，並舉辦經常性小型學術研討會，邀請國際重要學者來訪問及演講，此外，並爭取研究計畫；學生部分則鼓勵其參與研究計畫及參加國際交流活動。
2. 本系招生管道多元，學生素質極佳，由系學務小組，負責學生例行性事務之處理，另由系主任(或委託副主任)召集並邀請 4-6 位教授及系學會長共同組成導師工作委員會，負責推行及協調本系導生制度等任務；學生必選修課程學分之安排與各年級課程相關科目整合適當，並妥適規劃課程及實驗以培育優秀化學專才。
3. 教師除致力於研究與教學工作外，並參與系務、院務及校務工作，及支援校內外各項服務工作。

(四) 結果評鑑

1. 化學系教師不僅致力於研究之創新及貢獻，研究成果極其優異，且獲得多項國內外學術獎勵，另外在教學方面亦有卓著表現，且深獲好評。
2. 本系學生在良好的環境及優秀的師資培育下，達成有效學習之目標，積極學習及參與研究，參與校內外社團活動、競賽，獲得良好佳績；畢業生擁有極佳的專業能力，符合社會所需，並有良好的生涯發展。
3. 本系整體發展切合社會需求，對於院、校及社會服務有極高之成效。

二、背景評鑑

本校近 3 學年度學生、專任教師人數及生師比，請參見附表 2-1/p.4。

(一) 系所規劃

1. 教育目標之內容與特色為何？

化學系之教育目標在培育化學專業人才及培育跨領域之高科技研究人才及醫學、生科、環保與材料等相關產業所需人力，大學部著重紮實的基礎課程、實驗課程及專題研究，課業與研究訓練並重，研究所的教育注重研究與創造能力的養成，為國家社會培養化學科技領導人才。

化學系的特色在於兼顧教學與研究，並致力使二者成果更上層樓，配合尖端科技時代所需，培育化學相關科技人才，強化國際學術交流與合作，使化學系成為具世界水準之研究型大學的一流系所。茲將本系所訂之學、碩、博士教育目標分示如下：

(1) 大學部教育目標：

- 奠定化學基礎專業知識與實驗技能。
- 培育具研究潛力之化學專業人才暨化學相關產業或跨領域之科技人才。
- 提供多元學習環境、造就具備表達、組織、應用能力與國際視野之中堅人才。

(2) 碩士班教育目標：

- 培育具備化學進階專業知識、實驗及研發技能之化學專業，訓練資料蒐尋、數據解析、知識組合、英文寫作與表達技巧、研發精神、團隊合作等科學研究基本能力，俾能養成跨領域科學或高科技人才。

- 培育具科學研究或科技研發之能力，並且兼具國際及前瞻視野的中堅人才。

(3) 博士班教育目標：

- 培育具備國際最新發展及研發知能之化學專業，能獨立執行資料蒐尋、數據解析、知識組合、英文寫作及表達技巧、研發精神、團隊合作等科學研發工作之人才。
- 培育具獨立研發與創造能力，能參與國際學術交流之領導人才。

2. 系所務規劃單位之組成、作業流程及運作情形？

本系系務會議為最高系所務規劃單位，全體教師均為系務會議之委員，任何報告及討論與系務及所務規劃之議題，舉凡人事、課程、學務、安衛，籌建，現行問題及未來規劃等，均為系務會議之事項。原則上，學期中每月開會一次，必要時得由系主任召開臨時系務會議討論臨時發生之重要議案。

系務組織中系主任為主席，93 學年度起設副系主任協助主任推動系務組織運作，除設有機、無機、物化、分析、化學生物學五教研小組外，另設小組專責處理人事聘任及升等、學務、課程規劃、學生獎項評審、導師工作、演講(國際事務)、圖儀設備、儀器、環安衛、空間及系友事宜；各小組負責及開會討論所司相關議題，經初步決議後再提交系務會議報告或討論，有助於系務推展之順利進行。系主任及副主任下轄各小組及委員會分工如下：

- (1) 系主任：新聘專任教師甄選委員會、教師評鑑委員會、課程規劃委員會、導師工作委員會、環境安全衛生小組、空間管理委員會、教研與學務小組、圖儀小組其他各專案小組等。
- (2) 副主任：學生獎項評審委員會、實驗教學改進專案、教師學術交流會等。

3. 學域規劃與發展方向和系所教育目標與特色之配合情形？

本系所教育目標乃培育學識與實驗並重，教學與實習相長之化學人才，現有學域規劃及課程實驗設計即為達成此教育目標與特色。

學域規劃符合本系未來發展方向，除基本學域之有機、無機、物化、分析之外，88 學年增開生物化學、89 學年增開材料化學、91 學年增開奈米課程，且於 96 學年度起研究所分設化學生物學組，開授此領域之必選修課程供學生修習。

除了開授最新科技領域課程之外，亦強調實驗之重要性：大三、大四開授專題研究，鼓勵大學部學生提早進入研究室學習，以增強學識與實驗間之互動關聯。研究生每學期均須修習專題研究，在各教師

指導下進行實驗及研究論文，並修習「化學教學法與實習」課程，擔任實驗課程助理助教或課程教學助理，從協助教學中獲得更深入之知識與技能，達到教學相長的效果。

4. 必修與選修課程規劃和系所教育目標與特色之配合情形？

大學部及研究所必選修課程之規劃能符合本系所培養學生知識與實驗技能，培育優秀化學人才之教學目標，與知能實驗併重、教學相長之特色。

本系大學部配合校方及教育部政策，減少必修、增加選修，降低基礎及必修課程內容及學分數，於 106 學年度起，原必修課程「化學數學」、「化學實驗六」及原五選三必修：有機三、分析三、物化三、材料、生化皆改為選修課程，提供學生更充裕的時間選修有興趣之課程。另，落實總整課程深碗型教學(大四學生必修書報討論)，使課程修習更具彈性及符合本系所教育目標與特色。實驗整合為化學實驗一二三四五，提供大一至大三學生修習，原「化學實驗六」改為選修課程，將其中精華實驗，設計進「化學實驗五」課程中，以貼近當代化學趨勢，且藉由化學實驗五六的整合，而使化學實驗五可以採取上下學期開授模式，使本系實驗一至五皆可以安排 1 人 1 組(原化學實驗五六因場地受限，為 2 人 1 組)，使實驗訓練與學習更加紮實。除基礎實驗課程外，更鼓勵大三大四學生選修「專題研究」、「專題討論」課程，進入教師實驗室操作實驗製作專題報告。選修課領域多元，且近 5 年來邀請國外知名學者擔任客座教授，以英文授課，提供學生有系統學習機會，並開拓學生國際研究視野、強化英文能力的表達，本年度正進行修訂中英文版的實驗教材，並聘任外籍教授，推廣雙語教學，期能更順利與國際接軌。

研究所部分，研究所課程依修習組別訂定相關必選修學分，並著重實驗及教學相長之學習效果，自 107 學年度起，為更拓展學生視野，涉獵跨領域研究，修業辦法原規定 2 門高等課程加上選修課達 16 學分始能畢業，降低為 2 門高等課程加選修課程達 14 學分及符合畢業條件。此外，為更深化碩士班學生撰寫英文論文之能力，將於 108 學年度開授「進階化學論文寫作」課程，採取英文授課，預計將有效強化本系碩士班研究生之研究及發表能力。除本系選修課程外，亦開放 1 門外所課程得計入畢業學分，鼓勵同學多修習選修課程。各教學組每年至少開授 2 門選修課的現行方案，至少提供一門與本身研究相關或前沿研究領域的近年發展為主要內容之選修課，由開課教師決定適合修習之對象。除研究生外，並供大學部三四年級學生修習。因化學系重實驗實作能力培育之屬性，本所開

授有碩博班教學法與實習，使學生有教學相長之訓練與機會。

103 學年度	108 學年度	變動
<ul style="list-style-type: none"> 大學部 128 學分 系訂必修 70 選修 28(中系選 10) 通識 18/校訂必修 12(國英) 	<ul style="list-style-type: none"> 大學部 128 學分 系訂必修 56 選修 45(中系選 16) 通識 15/校訂必修 12(國英) 國文、通識可相互充抵 3 學分。 	106 學年度起，系訂必修調降為 56 學分、系內選修提高至 16 學分。通識與國文領域可互充抵 3 學分。
<ul style="list-style-type: none"> 碩士班 24 學分 博士班 26 學分 (選攻 30 學分) 	<ul style="list-style-type: none"> 碩士班 26 學分 博士班 28 學分 (選攻 30 學分) 	105 學年度起，教學法與實習課程改為 1 學分。
<ul style="list-style-type: none"> 研究生修習二門高等課程、3-4 門選修課、當代化學導研讀、專題研究、教學法與實習。 		

5. 與其他學術單位之合作關係與成效？(參見附表 2-2/P.5 及附表 2-3/P.7)

臺大化學系與國內主要的化學研究單位有密切的合作；目前與中央研究院化學研究所、生化研究所、基因體研究中心、原子與分子科學研究所均有合聘教授，協助化學系的教學工作並建立學術研討及研究成果之溝通管道。與工業界的合作積極開發中，工業技術研究院、中山科學研究院、凝態中心、同步輻射研究中心、中國石油公司、中國石油化學公司、農委會、原能會等單位均有合作研究。近 5 年與其他學術單位之研究合作情形，詳見附表 2-3。

除國內學術單位外，本系並積極參與跨國研究合作，爭取國外資源，成立頂尖跨國研究團隊，進行前瞻性學術研究；近 5 年與國外學術單位進行學術交流，簽訂相關合作交流之系級合約表列如下：

國家	合約內容	日期
日本	臺大化學系與京都大學化學研究所學術交流合約	103/05/13-113/03/17
英國	臺大化學系與愛丁堡大學化學學院交換學生附約	104/2/10-108/2/10
法國	國立臺灣大學與波爾多大學雙聯博士學位合約	108/09/15-112/09/14
荷蘭	國立臺灣大學化學系與鹿特丹伊拉斯姆斯大學醫學中心分子遺傳學系雙聯博士學位合約	108/09/19-112/09/12

6. 設定哪一國外具學術聲望之系所(單位)作為標竿單位?理由為何?如何規劃超越該標竿單位?

臺大化學系的研究表現居國內之首位，與國外大學相較亦不遜色。本系以東京大學、首爾大學、加州大學 Irvine 之化學系作為標

竿指標，本系 104-108 年臺大化學系的 SCI 期刊論文統計表列，SCI 篇數及引用總數與首爾大學並駕其驅，但是平均引用數皆高於標竿學校化學系，足見本系的研究成果提升國際能見度，未來勢必能超越並更上層樓，成為化學研究領域的重鎮。

項目 \ 年度	104	105	106	107	108
SCI 篇數					
臺大全校	5,879	5,804	5,729	5,799	6,219
全國化學界	3,157	3,126	3,095	3,187	3,384
臺大化學系	219	241	224	236	213
東京大學化學系	395	385	398	419	451
首爾大學化學系	273	266	288	257	244
加州大學 Irvine 化學系	284	348	336	303	344
SCI 引用總數/平均引用					
全國化學界	52,440 16.61	43,222 13.83	30,873 9.98	18,106 5.68	5,994 1.77
臺大化學系	6,434 29.38	5,388 22.36	3,886 17.35	2,244 9.51	530 2.49
東京大學化學系	11,163 28.26	7,795 20.25	6,029 15.15	3,455 8.25	1,154 2.56
首爾大學化學系	5,881 21.54	4,694 17.65	3,264 11.33	1,780 6.93	437 1.79
加州大學 Irvine 化學系	7,090 24.96	5,956 17.11	4,782 14.23	2,025 6.68	593 1.72

本系具有一流國際大學之競爭優勢，由近期世界相關調查排名足以見之：

- (1) 《美國新聞與世界報導》(U.S. News & World Report) 公佈 2020 年「全球最佳大學」排名 (Best Global Universities Ranking)，仍由臺灣大學穩居國內龍頭寶座，美國包辦了前十名中的 8 個名額，臺灣大學則是位居全球排名第 186 名化學領域中排名第 80 名，但在亞洲地區的排行榜上則是第 21 名，化學領域中為全球排名第 80 名 (美國新聞與世界報導(US News and World Report)的排名準則注重學術學術聲譽調查及論文質與量的評估，考量因素包括教師資源、專家意見、財務資源、學生傑出表現、校友捐款、畢業率、留級率、社會流動(social mobility)等項)。
- (2) 英國高等教育調查機構 QS (Quacquarelli Symonds)，2020 年最新「QS 世界大學」排名 (QS World University Rankings) QS Global World Ranking，排名 69，亞洲地區的排名 20，(QS World University Ranking by Chemistry)，2019 化學領域排名 48，相較 2013 排名第 37 退步 11 名。(排名指標包括「學術聲望、雇主意見調查、論

文引用數及 H-index 等項)」。近 5 年 QS World University Rankings by Chemistry 簡列如下:

排名 \ 年度	104	105	106	107	108
QS World University Rankings by Chemistry	28	29	33	33	48

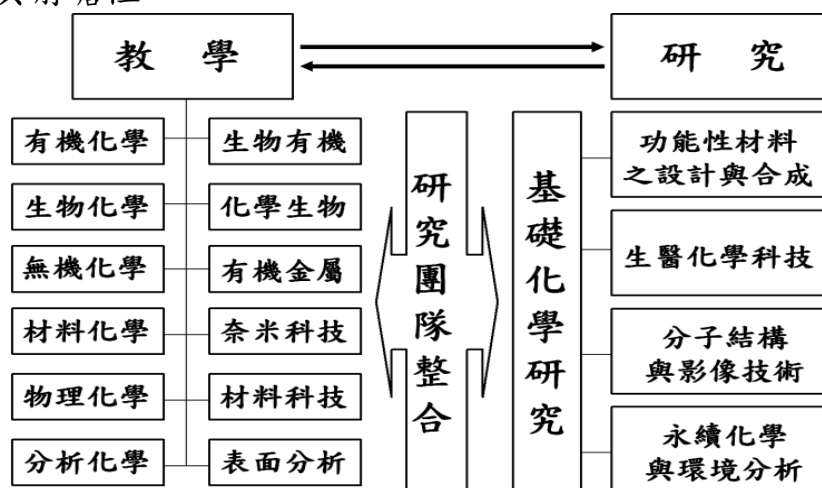
(3) 根據上海交大「世界大學排名」(重視頂尖學術成果與競爭)，2015-2019 年臺灣大學 Academic Ranking of World Universities 均排名在 151-200 名。

Shanghai Ranking's Global Ranking of Academic Subjects 2019 – Chemistry 平均排名在 101-150 名。

近 5 年 Shanghai Ranking's Global Ranking of Academic Subjects – Chemistry 簡列如下:

排名 \ 年度	104	105	106	107	108
Shanghai Ranking's by Chemistry	101-150	101-150	76-100	101-150	101-150

本系研究領域具有現代化與競爭優勢，教學學門歸劃分為有機、無機、物化、分析、化生五學門之發展方向；研究發展之方向依照下圖所提出之國際一流頂尖大學計畫中之規劃方向整合為四大領域，即 1. 功能性材料之設計與合成，2. 生醫化學與科技，3. 分子構造與影像技術，4. 環境科學與永續化學的發展。化學系的研究不只在質與量均優，在主題的探索更能與世界先進國家接軌，並相互競爭，亦極具前瞻性。



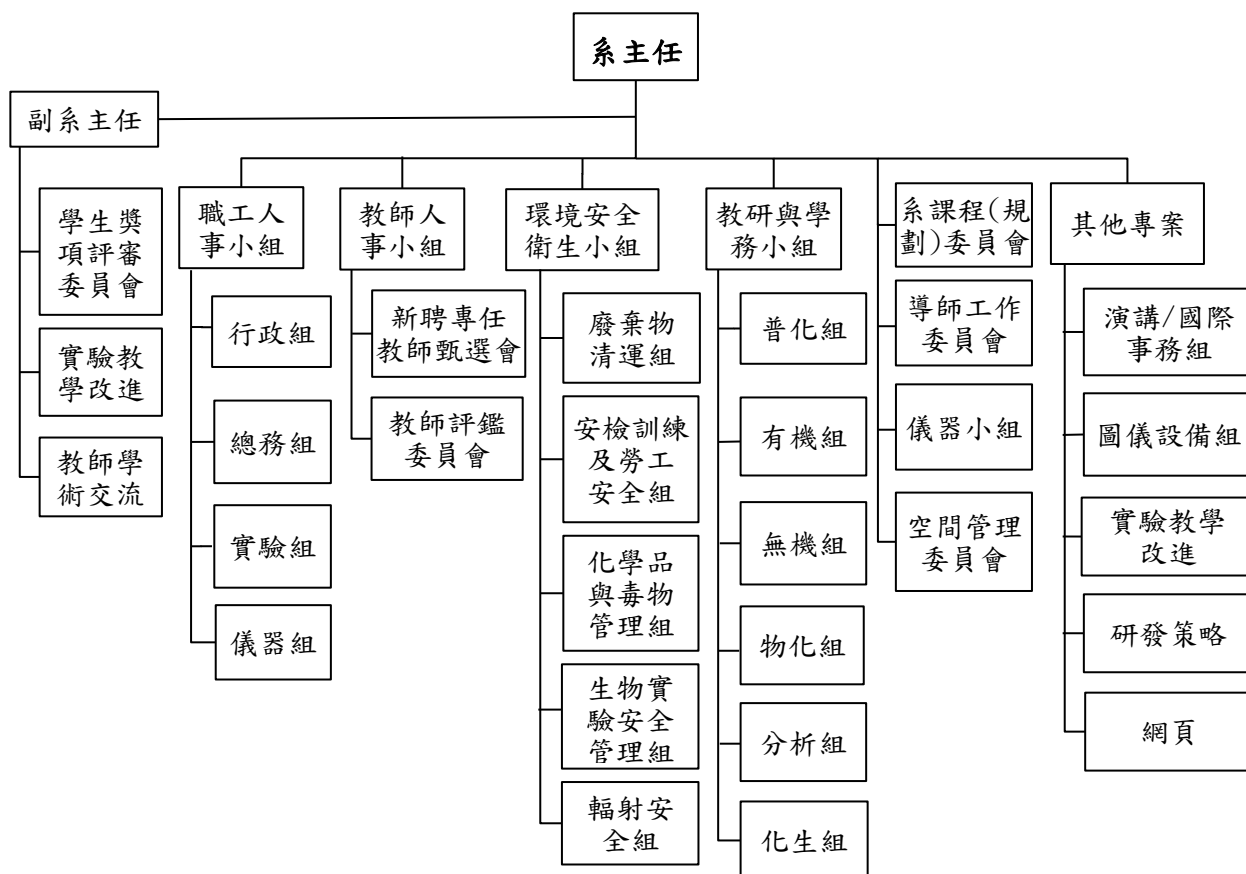
(二) 行政運作

1. 單位組織架構及運作情形？(請提供組織架構圖，包含單位名稱、功能、職掌及作業流程)

本系系務會議為最高系所務規劃單位，系務運作由系主任召集系務會議共同商議重要議案，副主任協助之，以下並組織各工作小組及委員會，以協助系主任及副主任處理各項工作。

各工作小組及委員會分別由系主任、副主任或其他專任教師擔任召集人，並由本系專任教師及職工擔任成員以專責各項系務並推行之，如遇所司相關議題，經初步決議後再提交系務會議報告或討論，整體組織架構完整合宜、系務制度運行順暢。

組織架構圖概示如下：



2. 系所主管產生方式、任期，並評估該制度對系所發展之影響？

- (1) 本系依「國立臺灣大學理學院化學系系主任選任辦法」，兩階段、不記名投票票選方式產生系主任，程序完備且適當。
- (2) 系主任一任期3年，連選得連任一次。
- (3) 原辦法部分內容自93年7月修訂通過已不符所需，故依校函及院方指示於102年5月28日系務會議修訂之：包含增列辦法依據、遴選委員會委員資格、系主任候選人資格、選舉時間及任期之計算、開議標準、無法出席委員之投票方式、未規定事項之依據，及修訂部分文字內容，以更符合所需。

- (4)系主任於3年任職期間，可持續進行中長程系所發展之規劃，且前後任主任更有經驗傳承及相互支援之功效，完全兼顧系所發展之需要。
- (5)近五年擔任本系系主任者：楊吉水(102-104學年度)、陳逸聰教授(105-107學年度)、梁文傑教授(108學年度迄今)。
- (6)本系「系主任選任辦法」如下：

國立臺灣大學理學院化學系系主任選任辦法	
	78年11月3日系務會議通過
	93年7月15日系務會議修訂
	93年12月7日第2367次行政會議報告核備
	102年5月28日系務會議提案修訂通過
	102年5月30日院務會議提案修訂通過
第一條	國立臺灣大學理學院化學系（以下簡稱本系），依據本校組織規程第十七條規定，訂定本辦法。
第二條	系主任選任委員會由本系支薪之全體專任教師組成之。
第三條	凡副教授級(含)以上教師，除最近一次教師評鑑不通過者外，皆為當然候選人。
第四條	系主任若任期屆滿、中途出缺、請(休)假連續達6個月以上時，於該學期結束前擇期辦理選舉事宜。 凡二月一日以後繼任者該學年度之任期不計，一月三十一日以前接任者該學年任期以一年計。
第五條	系主任選任委員會須有應出席委員總額三分之二(含)以上出席，始得開議。
第六條	投票時若未能親自出席，得以通訊或代理方式圈選，但僅限於初選階段。
第七條	系主任人選由選任委員會議中分兩階段，以無記名方式進行： 一、第一階段由選任委員就候選人名單至多圈選2名，由院長會同現任系主任委請曾任系主任之資深教師1名彙計票數，依得票高低順序選出3位為初選名單(不宣布得票數)。 二、第二階段依初選名單進行複選投票，得圈選0-3名。由院長會同第一階段之資深教師彙計票數，得票數超過出席選任委員人數半數以上者至少2名，通過為系主任候選人，由院長宣布系主任候選人名單(不宣布得票數)。 三、報請院長提呈校長就中聘兼之。
第八條	系主任任期為三年，得連任一次。連任亦需經上述第七條程序辦理。
第九條	系主任因重大事由，經本系選任委員三分之二之決議不適任後，由院長陳報校長免除其聘兼職務並指定代理系主任。代理系主任應即辦理系主任選任事宜。
第十條	本辦法如有未盡事宜，依本校相關規定辦理。
第十一條	本辦法經系務會議及院務會議通過，自發布日施行。

3. 新聘教師作業流程，並評估系所教師評審委員會組成與運作情形？

(1) 新聘教師作業流程

新聘教師作業依據本系「新聘專任教師甄選委員會設置辦法」辦理，流程適當且符合規定及所需，重要流程如下：

- 成立新聘專任教師甄選委員會。(本委員會人數 11 人，系主任及人事小組召集人為當然委員，其他成員由本系教師評審委員會推選 9 人，每年至少改選三分之一。每年呈報委員名單一次，作為建議名單；由院長就名單同意之)
- 聘任委員會開會討論及研擬徵才廣告。
- 院長核備徵才廣告。
- 刊登廣告。
- 收件與整理。
- 聘任委員會開會決定候選人名單。
- 候選人公開演講及與相關教師晤談。
- 聘任委員會開會決定推薦系教評會之遴聘名單。
- 系教評會投票決定新聘教師。
- 提聘案送院校。

(2) 教師評審委員會

本系依「國立臺灣大學理學院化學系教師評審委員會設置辦法」，由本校支薪之本系教授、副教授、助理教授、講師擔任，依教師職級分別評審各該職級(教授級、副教授級、助理教授級、講師級)之案件，組成合宜且適當；系教評會目前執行專任、合聘及佔缺之兼任教師新(改)聘、聘期、升等、不續聘、停聘、解聘，教授及副教授延長服務案件，教授休假研究之審議，及依法令應經系教評會審議之事項。

本系「新聘專任教師甄選委員會設置辦法」、「教師評審委員會設置辦法」及「教師評審委員會評審作業要點如下」：

國立臺灣大學理學院化學系新聘專任教師甄選委員會設置辦法

93 年 4 月 9 日系務會議通過
93 年 4 月 13 日院務會議修訂通過
100 年 5 月 31 日系務會議修訂通過
100 年 6 月 16 日院務會議修訂通過
104 年 9 月 30 日系務會議修訂通過
104 年 10 月 6 日報院同意核備
依據 108 年 10 月 24 日 108 學年度第
1 次院務會議決議統一修正

第一條 國立臺灣大學理學院化學系(以下簡稱本系)為配合學校政策，確保師資之卓越，並使所聘師資專長領域能符合本系教學與研究發展之需要，以利邁向世界一流大學系所之目標，特依據「國立臺灣大學各學院新聘專任教師聘任作業準則」，訂定本辦法。

第二條 本系依可能之師資缺額、師資來源、擬聘用時間及擬聘用師資專長領域等擬定中長程師資聘用計畫，定期檢討並呈送理學院備查。

第三條 本系設置「新聘專任教師甄選委員會」(以下簡稱本會)，以辦理教

- 師甄選事宜，並於完成甄選後將推薦人選向本系教師評審委員會推薦。如有不推薦者，應敘明理由呈送理學院備查。
- 第四條 本會之組成：本委員會人數十一人，系主任及人事小組召集人為當然委員，其他成員之產生由本系教師評審委員會推選九人，每年至少改選三分之一。每年呈報委員名單一次，作為建議名單；由院長就名單同意之，或另指派本系內、外副教授以上具本校「教師評鑑準則」所列因學術成果而得免辦評鑑之本校教師，惟院長另指派之教師至多不超過五名。
- 第五條 本會原則上應於擬新聘專任教師起聘日半年以前，將徵才廣告內容及方式送請理學院核可後公開刊登於國內、外知名而合適之報紙、雜誌或網站上，由本會收件後進行甄選。公開徵才期間至少應達二個月。惟如有特殊事例，經本會認定，並報院長核可者，不在此限。本會宜於應徵人員達徵聘名額之三倍以上時，始進行甄選程序。如有特殊情況，其處理方式需專案簽請教務長、校教評會主席核可。
- 第六條 新聘專任教師之申請者須提出學位證明影本、履歷自傳、研究計畫、曾授課程大綱或教學計畫，最高學歷成績證明(申請講師、助理教授者)、最近三年以內著作及三封介紹信，逕送理學院。由本會作資料與面談審查，經出席人員三分之二(含)以上通過後，推薦本系教師評審委員會評審決定。
- 第七條 申請人如其最高學歷為本校授予者，且離校後未在本校以外機關(構)學校從事與教學、研究相關之工作兩年以上，不得列入為候選人。惟具有特殊專長或優異表現且經本會認定者，不在此限。
- 第八條 本設置辦法經本系系務會議通過，送理學院核備後，自發布日施行。

國立臺灣大學理學院化學系教師評審委員會設置辦法

87年5月15日系務會議通過	102年10月19日校務會議修正通過
87年11月6日系務會議修訂通過	103年6月14日校務會議修正通過
88年12月17日院務會議通過	依據104年10月17日104學年度第1學期第
89年1月18日第2138次行政會議修正通過	次校務會議統一修正
96年1月12日系務會議修訂通過	依據105年1月20日校人字第1050005333號
96年5月22日第2481次行政會議報告通過	告統一修正
96年4月12日院務會議修正通過	依據105年06月30日校人字第1050050728A
	書函統一修正

- 第一條 本辦法依據「國立臺灣大學各系(科、所、學位學程、室、中心)教師評審委員會設置準則」第八條第一項規定訂定之
- 第二條 本會委員由本校支薪之本系教授、副教授、助理教授、講師(但不具學生身份者)擔任。並依教師職級分別評審下列職級之案件，但解聘、停聘、不續聘之案件必須由全系全體專任教師評審之：
- 一、教授級：由本系全體專任教授評審之。
 - 二、副教授級：由本系全體專任教授及副教授評審之。
 - 三、助理教授級：由本系全體專任教授、副教授及助理教授評審之。
 - 四、講師級：由本系全體專任教師評審之。
- 出國超過半年之教師，不得擔任委員。

以上各職級教師評審會議由系主任召集，並為會議主席。
教師經本校解聘、停聘或不續聘，於主管教育行政機關核准前暫時繼續聘任者，不得擔任本會委員職務。

本會低職級委員不得審查新聘、升等及改聘高職級教師案。

第三條 本會職掌為審查本系各組提出之專任、合聘及佔缺之兼任教師新(改)聘、聘期、升等、不續聘、停聘、解聘，教授及副教授延長服務案件，教授、副教授休假研究之審議，及依法令應經系教評會審議之事項。

教師評鑑覆評不通過之教師，其不續聘程序應依本校教師評鑑準則規定辦理。

第四條 本會須有應出席委員總額三分之二以上之出席始得開會，對於教師聘任、升等之審查，應有出席委員三分之二以上之同意始得通過。其他議案除相關法規有明文規定外，需超過出席委員二之一同意，始得為決議。惟專任教師之停聘、解聘、不續聘之決議，應經出席委員三分之二以上同意。其有教師法第十四條第一項第十三款規定之情事，經教師評審委員會議決解聘或不續聘者，除情節重大者外，應併審酌案件情節，議決一年至四年不得聘任為教師，並報主管教育行政機關核准。

第五條 本會議案之議決，採無記名投票方式行之。

第六條 教師之評審應包括教學、研究及服務三項，其評審作業要點另訂之。

第七條 本會成員在審查或討論與自身利益有關之事項時應自行迴避。未自行迴避者，主席得請該委員迴避。

第八條 本辦法如有未盡事宜，悉依其他相關規定辦理。

第九條 本辦法經系務會議及院務會議通過，報校核備後，自發布日施行。

國立臺灣大學理學院化學系教師評審委員會評審作業要點

87年5月15日系務會議通過

96年4月12日院務會議修正通過

87年11月6日系務會議修訂通過

96年5月22日第2481次行政會議報告通過

88年12月17日院務會議通過

96年12月20日院務會議修正通過

89年1月18日第2138次行政會議修正通過

97年1月15日第2509次行政會議報告通過

93年5月7日系務會議修訂通過

依據105年1月20日校人字第1050005333

96年1月12日系務會議修訂通過

號公告統一修正

第一條 本要點依據「國立臺灣大學各系(科、所、學位學程、室、中心)教師評審委員會設置準則」第八條第一項及本系教師評審委員會設置辦法第六條訂定之。

第二條 化學系(以下簡稱本系)為符合教學與研究需要，新聘專任教師之聘任審查程序依「國立臺灣大學理學院化學系新聘專任教師甄選委員會設置辦法」辦理後，推薦予本系教師評審委員會評審決定。

人事小組召集人邀請系所主任及相關領域教授一至三人，共同決定申請人學術著作審查委員名單。除有特別情況，審查委員以校外人士為原則。

審查意見(以電腦繕打並將審查人簽名處彌封)影本、代表著作及參考著作等公開陳列一週，供本系教師評審委員審查。由系主任召開教師評審委員會議評審，須有出席委員三分之二以上(含)之同意始得提聘。

第三條本系推薦教師升等之審查程序如下：

一、申請升等之教師應於本系訂定之期限內備妥下列資料：

(一)學術研究成果資料(依專書、期刊論文、會議論文、技術報告及專利加以分類)。

(二)教學績效(包括指導碩、博士班學生撰寫論文、歷年開授課程簡介及教學評鑑等)。

(三)學術及非學術性服務之具體事實。

(四)其他有助於審查之資料或文件。

二、系所主任應召集由本系教師評審委員會所組成之審查小組，依申請人之資料，作初步審查，並共同決定申請人學術著作審查委員名單。審查委員以校外人士為原則。審查意見(以電腦繕打並將審查人簽名處彌封)影本、代表著作及參考著作等公開陳列一週，供本系各教師評審委員審查。

申請人之教學成果和本系系務之服務實績，應經有關人員作書面報告。

三、申請升等之教師，應於本系教師評審委員會議召開二週之前，舉行公開學術演講。

四、系主任召開教師評審委員會會議。綜合申請人之總體表現，參考下列各項考量比例進行審查：教學(45%)、研究(45%)、服務(10%)，由本系教師評審委員會予以評審決定。

五、本系推薦教師升等之優先順位排列準則如下：

本系教師評審委員會先討論申請人學術著作之學者專家意見，其他教學及服務資料，再表決是否推薦；表決以無記名投票方式行之，申請升等教師須有出席委員三分之二以上(含)同意始得推薦。第一階段投票時，若有二位以上申請人均獲出席委員三分之二以上(含)同意，則以票數之多寡作為優先推薦順位。若票數相同，則須再行投票以決定其優先推薦順位。

六、對升等未通過之案件，除應以書面通知升等申請人外，並應以具體文字說明不通過之理由；書面通知應載明申請升等人如不服決定，得於通知送達之次日起三十日內向本校教師申訴評議委員會提起申訴，或向教育部提起訴願。

第四條本系教師評審委員會出席會議時必須全程參與，否則不得參與投票。如有爭議由主席裁定。

第五條本要點如有未盡事宜，悉依其他相關規定辦理。

第六條本要點經系務會議及院務會議通過，報校核備後，自發布日施行。

4. 課程委員會組成與運作機制、近 5 年具體績效及學生參與情形？

(1)課程委員會組成及流程

• 組成：

◆ 83 學年成立課程委員會由系主任及各學術教學小組召集人組成，負責課程相關事宜。

◆ 88 學年為推動新課程規劃及職能分工，分為課程規劃委員會

及學務小組，前者(課程規劃委員會)委員任期為 3-5 年，由系主任、學務組召集人為當然委員，邀請各教學小組相關教師組成，負責課程規劃事宜；後者(學務小組)任期為 1 年，由學務組及各學術教學小組召集人組成，負責課程執行及學生事務相關事宜。

• 流程：

- ◆ 課程規劃委員會於必修課程規劃或異動、以及重大課程決策時召開，每學年不定期開會，但大部分課程重大決議時，多半召開課程學務聯會，以集思廣益與取得共識。
- ◆ 學務小組每學期開 1-2 次會議，討論期末助理助教成績、學期重要學務課程討論事項等，非需開會之事項則透過 email 調查之方式決議(例如獎助金推薦名單之決定)。

(2) 學生參與管道

- 系網頁及公告：有關課程相關規定及措施均彙整公告於佈告欄及本系網頁，97 及 98 年更於系網頁增設『化學系各項規章與表單』『化學系最新消息與公文公告系統』，有系統之分類整理與公告，106 年更新美化網頁並新增所有表單有 ODF 檔。公告系統並與 email 系統結合，於公告後即發信給相關年級之同學瞭解最新訊息與規章。
- 師生座談會：每學期末召開各年級師生座談會作雙向意見交流，除介紹次一學期必選修課程外，並加強課學務規定之宣導，另鼓勵學生意見當場表達以達及時與雙向溝通之效。
- 轉輔雙生座談會：不定時召開轉學系、僑外生之座談與輔導，以及早了解與提供協助。
- 每年由系學會於 4 月中旬擇二日晚間辦理專題說明會，邀請老師及實驗室同學出席說明研究方向，學生能提前了解及預作準備。
- 其他：邀請學會長及研協會長列席系務會議，對學生或課務相關議題提案或表達意見。另外，學生有任何意見可隨時透過班代表、學會長、研協會長或導師向主任、副系主任、系辦反映，以及系主任信箱，及期末課程師生會等溝通管道反應。

5. 教師開課辦法與運作情形，並評估其對系所發展之影響？如何結合並發揮教師專長？

系所教師開課儘量配合其專長開授，開授科目之配置順序：各組專業必修科目 → 全校性普化、有機、分析、物化等外系服務課程 → 選修課程。

本系所需全校性普化、有機、分析、物化等外系服務課程及通

識(108 學年度共 37 班)所需師資人力龐大，108 學年度有 24 位專任教師需要支援 1-2 學期之外系服務性課程教學負荷。且教育學程原由退休教師協助，但 96 學年度起主要由本系專任老師負責。另各組有其必修科目開授考量，故選修性課程雖儘量配合教師之專長與興趣，但尚無法提供每位教師每 2 年即可開授 1 次之機會。目前本系採取增聘兼任師資(包含兼任教授、退休教授等方式)、持續合聘相關領域研究人員、客座及講座教師協助(多為開授選修科目)，減輕專任教師開課負荷。

本系師資雖儘量逐年增加，但必開課程數及學生人數多，且有兼任行政職務教師授課減免、教授休假、新進教師授課減免等措施，故教師授課雖較往年有改善，但負荷仍重，未來擬繼續增聘專任教師至 40 位之規模，並增聘兼任教師支援外系服務課程，惟有增聘能協助分班與必修教學之教師，對於改善專任老師開授選修課程的機會才更有幫助，此外，邀請國際知名學者來系擔任短期客座教授，與本系專任教師進行研究並協助授課，希望未來每位老師至少每 2 年有開授 1 門與專長及興趣有關之選修課程機會。

此外，為因應國際化，本系目前聘有兩名外國籍教師(104 學年度延聘馬來西亞籍江建文博士、108 學年度下學期即將延聘加拿大籍柳玗珍博士)，可以支援英語授課。

103 學年度	108 學年度	變動情形
專任 35 (兼行政 6) (休假 2.5) 合聘 7、講座 6、兼任 4、 客座 5	專任 34 (兼行政 3) (休假 2.5) 合聘 6、講座 7、兼任 5、 客座 2	104~108 學年度，退休 3 位專任教師，本系持續積極延聘優秀新進教師。
1.專業必修 27 門 2.外系(30 系) 服務課程 32 班 3.外系實驗課程 68 班 選修 22 門(其中專任教師開 16 門) 教育學程 3 班(由余瑞琳老師負責)	1.專業必修 28 門 2.外系(31 系) 服務課程 34 班 107 學年度新增醫工系 3.外系實驗課程 61 班 選修 16 門(其中專任教師開 12 門) 教育學程 3 班(由余瑞琳老師負責)	1.「奈米專題實驗」、「有機化學三」、「生物化學」課程，106 學年度停開。 2.為鼓勵同學進入實驗室開始實驗操作，除大四專題研究一二(3,3)、大四專題討論一二(1,1)外，增開大三專題研究一二(3,3)、大三專題討論一二(1,1)。

6. 招生委員會組成及其作業流程，並評估其運作情形？

(1)招生委員會之組成：

招生委員會依化學系招生委員會組織辦法組成，系主任(或指派副系主任)為召集人，委員包括物化、分析、有機、無機、化生五個教學組；召集人之任期隨職務異動，其餘委員任期兩年，負責審理本系所各項招生規定及大學部、研究所(碩士班甄試)招生及博士班招生事宜。每項招生併於系務會議開會時於系務會議報告。

(2)作業流程：

招生委員會每學年辦理招生事宜時，即檢討次一年之名額及簡章修訂等事宜，並視修訂之項目提系務會議報告或討論。招生同仁則依據決議彙整全學年度招生事宜及簡章修訂，招生簡章除校方正式公告外，本系並彙整公告於招生網頁及公告系統以提醒學生注意。每項招生進行時亦配合校系訂時程參與開會及招生作業，招生委員會工作範圍為全系招生事務，並於系務會議報告。

103 學年度	108 學年度	變動情形
<ul style="list-style-type: none"> 招生會辦理招生事宜。 每學年重新審定彙整各項簡章。 公告欄及網頁公告(招生網頁、最新消息網頁)並以電子郵件通知同學。 設計推薦信、甄選資料表等表單以利填報。 增設研究所及大學部招生網頁，以及新生輔導網頁。 	<ul style="list-style-type: none"> 招生會辦理招生事宜。 每學年重新審定彙整各項簡章。 公告欄及網頁公告(招生網頁、最新消息網頁)並以電子郵件通知同學。 更新碩博班考生資料表格式、推薦信格式、甄選資料表等表單以利填報。 碩士班及博士班招生備審資料採電子檔上傳以節能減碳。 	1.106 學年度起博班招生總名額包含：一般招生、學士逕攻博班及碩士逕攻博班。 2.107 學年起碩士班及博士班招生備審資料改採電子檔審查 3.108 學年度第 1 學期起本系新增辦理博士班甄試。

7. 助教與行政人員支援系所教學、研究與服務之情形？優劣分析及困難點為何？

化學系對全校提供普通化學、分析化學、有機化學、物理化學等服務課程及實驗，服務學生人數(含本系與外系)超過 4000 位學生修習(化學分班課程約 3500 人次，實驗約 3800 人次)。本系師生及計畫人員也已超過 800 人，助教及職工對本系教學研究及服務支援助益極大。

目前助教員額 16 人，主要工作為提供教學方面的支援，因校方取消專任助教，新進助教需以約用幹事聘任，福利薪資大為降低，故本系於招聘助教的確遇到阻力，故目前助教安排是以實驗課的講解

督導為主，並協助新實驗教材之試做、改進與編寫，近年高等及選修課程亦安排助教協助網頁維護及課務文書協助，甚或配合老師指示進行問題解答與考卷作業之批改。目前有教務處教學助理之補助，對於分班課務助教安排，有實質幫助作用。此外，配合校方課程相關政策之推動(例如 ceiba 網頁之製作與維護、化學實驗翻轉計畫執行等)，助教之工作量較以前不為減輕而更為增加。

本系現有職工有 21 人(編制職工 10 人，約用 11 人)，自 93 學年度起職工組依職責分為 4 組，各有相關老師加以督導與調派：

- (1) 行政組 7 人：負責系務行政，包含人事、學務課程、帳務、計畫、演講交流、庶務公文、參訪、系友、教師行政助理、評鑑等事務、行政空間管理等，以及非屬其他 3 組之事項。行政人力之有力支援，有助於教師之行政負荷減輕。
- (2) 總務組 5 人：負責總務行政(採購、修繕、財產、門禁、空間管理、清潔、公文傳遞等)以及支援安衛小組及液氮事宜。
- (3) 實驗組 5 人：協助學生實驗，主要為管理各學生實驗室(普通化學、分析化學、有機化學、物理化學)之儀器藥品的採購、維護與配製，支援實驗課程之順利進行。
- (4) 圖儀網頁組 4 人：負責共同儀器之管理、維護、教學(如核磁共振儀、質譜儀、顯微鏡、液氮裝置等基本的維護與操作、使用訓練與代測事宜)、網頁維護、系圖管理。

(三) SWOT 自我分析

優勢(Strengths)	弱勢(Weaknesses)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 兼顧教學與研究，有國際一流大學之競爭優勢。 2. 學術聲望高，SCI 論文的質與量均屬上乘，國際能見度高。 3. 計畫執行能力強，研究領域具現代化與競爭優勢。 4. 合作層面廣且深，研究團隊強 5. 諮詢委員會陣容堅強。 6. 教學研究環境合適。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師課務負擔重。 2. 化學共同課程及實驗教學負荷重，且近年來學校助教已遇缺不補，本系改聘用教學約用幹事，使得教學人力更形不足。 3. 近年會有數位研究傑出之資深教師屆齡退休，僅能以延退並積極遴補新進教師方式因應。
機會(Opportunities)	威脅(Threats)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 頂尖經費挹注，可從事教學與研究改進。 2. 積極徵募人才，未來將擴大專任師資到 40 名。 3. 產學合作及國際合作的積極擴增。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 國內其他大學雖無即時性之威脅，但因聘任制度及補助彈性大，對人才進用之競爭威脅日益增加。 2. 國際間各大學競爭日益強大，學術上的交流合作更形重要，但相關經費與法規有所不足。 3. 五年五百億經費縮減或即將退場，對

	新進教師的開辦費補助大幅減少，不利研究進行，也對本系延攬國外優秀人才產生極大威脅，使進用人才成效不如預期。
改善策略 (Strategies)	
1. 整合各化學領域，建立發展特色，加強材料化學、奈米科技、綠能及生物科技相關之化學研究。(導向式基礎研究) 2. 配合當前趨勢，積極發展化學生物學的研究，培育化學生物學跨領域專業人才，積極開發新技術和合成分子探針，以探究生物學上重要的問題。 3. 強化大型計畫申請，挹助研究經費、加速教員聘任。 4. 強化基礎科目教學目標，減輕教學負擔。	

(四) 單位發展目標

1. 近程(1~3年)目標

- (1) 推動研究整合及合作：在研究方面，除基本領域外，跨領域研究如：化學生物學、奈米科技及材料化學。加強近年的整合研究：功能性材料之設計與合成，生醫化學與科技，分子結構與影像技術，永續化學與環境分析。力求質與量的提昇，並在主題的探索更能與世界先進國家接軌，最終取得主導和領先的地位。未來擬在應用有效經費，整合研究主題，聘雇高級技術及研究人員加入研究團隊。
- (2) 加強學術合作：本系目前除與中研院化學所、原分所、基因體中心、生化所有密切的學術合作研究關係，並相互合聘教員和研究人員，以協助教學與研究外，與台大凝態中心、生物技術研究中心、高分子研究所，國家同步輻射中心、工研院、中山科學院等單位亦有合作計畫。另與國外多所學校簽有學術交流合約及每年研討會交流計畫，未來擬再加強與中央研究院及其他學術或研究單位之合作關係。
- (3) 增聘師資，強化研究能量：除遴聘更多優秀人才加入台大化學系專任師資行列外，透過與中央研究院及其他單位之合聘管道，可增加更多師資投入教學及指導研究生工作。
- (4) 配合頂尖計畫經費，從事教學與研究的改善：提升學生實驗室的儀器設備、改進實驗內容、及增聘實驗教學助理。課務部分，配合教學助理制度，除使博士生得以教學相長外，更提升教師與學生於教學方面的互動。另研究方面，從事大型尖端研究及組成提拔新人研究團隊，提升學術國際地位及加速強化本系研究能量。

2. 中程(4~7年)目標

- (1)增聘師資：本系新館於 94 年及 98 年陸續建構完成並啟用後，更有足夠空間得以增聘師資，加入研究與教學行列，未來規劃系上能聘足 40 名專任教師，屆時可減輕各教師之教學負荷，增加各教師投入研究時間，提升研究成效。
- (2)繼續推動研究整合及合作：加強學術合作，除中研院外，加強與其他單位的實質合作，以跨大研究團隊，提高研究成效。
- (3)提高國際能見度：鼓勵教師積極參與跨國研究合作、爭取於本系成立跨國研究中心及舉辦跨國工作坊。除教師外，鼓勵學生參加國際會議及至國外學術機構從事短期研究。

3. 長程(8 年~)目標

- (1)發展一流系所：本系的特色在於兼顧教學與研究，並致力使二者成果更上層樓，所謂教研相長，台大化學系在長期教學分工下，以基礎化學課程及研究為主體，逐漸衍生跨領域課程及相關研究。在功能性材料之設計與合成、生醫化學科技、分子結構與影像技術及永續化學與環境分析方面，近年來在教學相互支援及研究團隊良性整合下，已儼然成型為四大研究領域，是故除繼續提高學術聲望，維持 SCI 論文上乘的質與量外，另配合尖端科技時代所需，設定此四大跨領域研究發展標竿，以培育化學相關科技人才，使化學系成為具世界水準之研究型大學的一流系所。
- (2)成為發展頂尖系所：繼續提高學術聲望，維持 SCI 論文上乘的質與量，另配合尖端科技時代所需，培育化學相關科技人才，使化學系成為具世界水準之研究型大學的一流系所。

三、輸入評鑑

(一) 人力資源

1. 教師、研究員之人數、學歷專長等分布百分比情形？（請填附表 3-1 及 3-2）

(1) 教師：

- 化學系目前教學人力分為專任、講座、合聘及兼任 4 類，108 學年度共計 54 人：

類別	合計	職級				學歷		平均年齡
		教授	副教授	助理教授	講師	博	碩	
專任教師	34	21	6	6	1	33	1	52
講座教師	7	7	-	-	-	7	-	75
合聘教師	6	6	-	-	-	6	-	54
兼任教師	7	5	-	2	-	7	-	58

類別	合計	職級				學歷		平均年齡
		教授	副教授	助理教授	講師	博	碩	
合計	54	39	6	8	1	53	1	-
平均年齡	56	61	43	39	60	-	-	56

- 教師研究領域分為有機化學、無機化學、物理化學、分析化學以及跨領域研究如：化學生物學、奈米科技及材料化學等。專任教師(不含合聘)以教學組別分有機化學教師 14 人、無機化學教師 6 人、物理化學教師 8 人、分析化學教師 5 人(以上部分教師跨化學生物學組)以及普化講師 1 人。教授級教師均已建立獨立的研究領域，在各自的專長中獲得國內外學者的肯定，並應邀在國內或國際學術研討會中，發表研究成果。
- 本系與中央研究院有長期合作關係，延聘多位合聘師資，並邀請國外學者擔任特聘講座教授，目前本系特聘講座及合聘教師共 13 位(與中央研究院合聘之教授 6 位，特聘研究講座 4 位，特聘講座教授 3 位)。
- 教師變動情形如下表示，現任教師資訊請參見附表 3-1/p. 9，專任教師背景統計表請參見附表 3-2/p. 11。

103 學年度	108 學年度	變動情形
<ul style="list-style-type: none"> • 專任 35(博士 34 人碩士 1 人) <ul style="list-style-type: none"> ◆ 職級：教授 26；副教授 1；助理教授 7；講師 1 ◆ 教學組別：有機 13/無機 8/物化 8/分析 5/普化 1(跨化生 14) • 講座 6 及合聘 7 (均為博士) • 兼任教師 8(均為博士) 	<ul style="list-style-type: none"> • 專任 34(博士 33 人碩士 1 人) <ul style="list-style-type: none"> ◆ 職級：教授 21；副教授 6；助理教授 6；講師 1 ◆ 教學組別：有機 14/無機 6/物化 8/分析 5/普化 1(跨化生 14) • 講座 7 及合聘 6 (均為博士) • 兼任教師 7(均為博士) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 近年專任教師陸續退休，本系除積極邀請延長服務外，並且增聘新血，故總人數變動不太。 2. 除特聘講座增加 1 人外，為考慮本系員額及新聘專任教師，故減少合聘及兼任教師員額。

(2) 其他研究人力：

- 本系研究支援人力中，以博士後研究員及研究助理最多，二者合計所占比例近五年皆超過九成三。

年度	104	105	106	107	108
客座專家研究員	5	4	4	4	4
研究技術人員	2	1	1	1	0
博士後研究員	41	44	45	40	42
研究助理	32	27	38	35	29
合計	80	76	88	80	75

2. 助教與行政人員人數為何？

職工業務量逐年增加，助教及職工人力卻不增反降，未來人力肯定將不敷所需，亟待學校提供足夠員額或相當之經費資源替代人力，以維持系務順利運作。

(1) 助教：

- 99 年 12 月 2 日校人字第 0990052411 號函，助教出缺不補，員額控留進用約用人員協助教學，惟約用人員薪資較助教少，徵聘不易，故實際助教僅剩 1 人，約用人員為 15 人，簡稱為助教。
- 108 學年度助教員額 16 人(與 103 學年度相同)，協助實驗與教學。108 學年度下學期，普化組 6 人，有機組 7 人，分析組 2 人，物化組 1 人，分別協助 4-5 個課務班或實驗班課程。
- 配合校方政策陸續收回員額，助教人數逐年減少，86 學年度 23 人、92 學年度 22 人、98 學年度 19 人、103 學年度剩 16 人。目前每位助教平均每學期將帶 3 班實驗，僅能再支援 1-2 班課務。雖 95 學年度起有頂尖教學助理(課務助理、課輔助理)之實施，助教分班課務減少，但實驗班數增加且需負擔高等選修課務及配合校方推展之各項課程措施，故工作量實質增加。
- 期望助教員額不再減少，1 名助教能維持每學期 4-5 個實驗或課務班的工作量，以確實維持實驗安全性與品質，提升化學實驗的教學，也希望校方每年能大力資助教學助理之課務課輔經費，藉助頂尖計畫及博二生助理助教制度來規劃解決此一問題。

(2) 行政人員(職工)：

- 108 學年度職工共計 21 人，分組辦理各項事宜：
 - ◆ 行政組 7 人：辦理各項系務行政學課務、人事綜理、計畫經費人、系友相關、公文庶務及演講交流等。
 - ◆ 總務組 5 人：總務行政、支援安衛小組及液氮事宜。
 - ◆ 實驗組 5 人：分別管理及協助普化、有機、分析及物化實驗課程之相關準備及儀器管理，並支援學生實驗課程。
 - ◆ 圖儀網頁組 4 人：負責共同儀器之管理、維護、教學、網頁護、系圖)
- 職工人數 21 人與 103 學年度減少 4 人，除 2 位員額因計畫結束而無名額無法聘用外，尚有 2 位人員退休所致，相關工作由其他職工分擔；且工友實施遇缺不補制度，本系尚有 3 位工友將陸續屆齡退休；在面臨人力遞減的情形下，空間、師生、課程、計畫、專案及校各項政策配合等工作大幅增加，人員工作將會更重，除藉由現有人力之整體規畫與考量來著手外，期望

由經費補助與清潔外包方式以維持正常運作。

103 學年度	108 學年度	變動情形
<ul style="list-style-type: none"> • 助教 16 人 • 職工 23+2 人(含一般約用 13 人、計畫約用 2 人) 	<ul style="list-style-type: none"> • 助教 16 人 • 職工 21 人(一般約用 13 人) 	助教無變動 職工減 4 人

3. 學士班、碩士班、博士班...等各學制學生人數及生師比（請就學士班、研究生及全體學生分別計算，教師人數以編制教師員額為準）為何？

- (1) 大學部每年招生名額不變(55 名)，但僑生、外籍生、保送生、外交人員子女返國就學及陸生均為外加，故大學部每年招收約 70 名新生，每學年學總人數仍逐年增加。
- (2) 碩士班 86 年 60 名、92 年招收 80 名、96 學年度起因增設化學生物學組，每年招收 96 名碩士生(化學組 80 名、化生組 16 名)，其中 60%係透過碩士班甄試之方式進入就讀；自 107 學年度起配合學校碩士班招生降為 94 名（化學組 78 名、化生組 16 名）。目前每學年碩士生總數超過 200 人。
- (3) 博士班招生名額原每年招收 37 名博士生(化學組 31 名、化生組 6 名)，且因報考及錄取人數以及碩士班及學士班逕攻博士人數增加，93 學年度起參加中研院國際研究生學程(TIGP)招收國際研究生，每學年約 30-40 位博士班新生。近年因連續多年報考博士班人數下降，故本系於 104 學年起主動向教育部申請減少招生名額為 32 名（化學組 26 名、化生組 6 名），目前每學年博士生總數約 170 人。但 108 學年度本系博士班申請人數增加，包括博士班甄試及博士班招生，以及學士與碩士逕攻博班等，原招生名額原 22 名，最後增額錄取總額達 24 名。
- (4) 108 學年度目前有 34 位專任教師，近年每學年年均陸續新聘專任教師，如 104 學年新聘 2 位、107 學年新聘 1 位、108 學年新聘 2 位，未來每學年度擬再增聘 1-2 位專任或合聘教授以支援教學負荷。

103 學年度	108 學年度	變動情形
<ul style="list-style-type: none"> • 本系學生人數： ◆ 大學部 292 人 ◆ 研究生 376 人(碩士班 206 人、博士班 170 人) • 本系師生比例： ◆ 大學部 1:8.34 	<ul style="list-style-type: none"> • 本系學生人數： ◆ 大學部 277 人 ◆ 研究生 323 人(碩士班 205 人、博士班 118 人) • 本系師生比例： ◆ 大學部 1:8.39 	108 學年度較 103 學生減少 68 人，其中大學部減少 15 人，研究生減少 53 人，主要減少來源為近年博士班學生。

103 學年度	108 學年度	變動情形
◆ 研究生 1:10.74	◆ 研究生 1:9.79	
外系服務課程(不含實驗)師生比： 1:113 (=34 師:3850 生)	外系服務課程(不含實驗)師生比： 1:109 (=34 師:3600 生)	多個系所將全年課改為一學期課程、或必修課改為選修課，學生選課更具彈性，學生人次下降。

4. 近 5 年延攬優秀教師之作為及成效？

為延攬暨培育優秀人才，以促進研究能量、提升教學與服務品質以及國際競爭力，本系積極爭取國內外優秀的研究人力加入本系研究與教學行列。

(1) 新進教師：

本系積極爭取國內外優秀的研究人力加入本系研究與教學行列，已設立「新進教師傑出研究獎助」辦法以獎勵及補助新進教師，協助新進教師其申請理學院、校方研發處與環安衛中心等單位之補助款項，並鼓勵其踴躍申請國內外獎項：如科技部與財團法人各項彈性薪資獎項加強本系研究與教學的能量。近 5 年延攬新進教師共 5 位。

序	學年度	新進教師	延聘職稱	博士校系	專長領域
1	104	江建文	助理教授	新加坡國立大學	無機化學、分析化學及化學生物學
2	104	徐丞志	助理教授	美國加州大學聖地亞哥分校	分析化學、物理化學及化學生物學
3	107	張慕傑	助理教授	荷蘭葛洛寧根大學	無機化學、勻相催化學
4	108	朱忠瀚	助理教授	美國史克利普斯研究所	非核糖體肽、天然物活性篩選、抗菌及抗癌新藥開發
5	108	Woo-JinYoo 柳玗珍	助理教授	McGill University, Canada	有機化學、綠色化學

(2) 合聘教師、兼任教師的延攬

本系 104-108 學年度期間分別新延聘中研院生化所、化學所及本校生化科技學系 3 位合聘師資，目前合聘教師共 6 位，此外，近年亦聘請本校其他系所教師或校外學術單位專業人員擔任本系兼任教師，更多師資得以投入教學及指導研究生工作，持續強化本系研究能量。

近 5 年延攬合聘及兼任教師共 5 位。

序	學年度	教師	延聘職稱	主聘單位	專長領域
1	104	林俊宏	合聘教授	中央研究院生物化學研究所	化學生物學
2	106	許火順	兼任教授	國家同步輻射研究中心	同步輻射 X 光粉末繞射相關研究
3	107	王朝諺	合聘教授	中央研究院化學研究所	有機金屬化學、材料科學
4	108	何佳安	合聘教授	國立臺灣大學生化科技學系	生醫感應器、靶向藥物傳遞系統、生化分析
5	108	許良彥	兼任教授	中央研究院原子與分子科學研究所	奈米電子學、超快動力學與訊號分析

5. 近 5 年國際師資延攬之推動策略、目標研擬與目前成果？

面對多變的環境與全球化競爭，擁有具創新、整合能力、跨領域合作及國際觀之人才，至關重要。本系邀請國外學者擔任特聘講座共 4 位(特聘研究講座：翁啟惠教授及陳長謙教授、特聘講座教授：張啟光教授及楊士成教授)。在延攬新進教師方面，每年進行 2-3 次徵才作業，並於國際知名攬才網站張貼徵聘廣告，每年均有 20 人次以上之外籍人士參與徵選，108 學年度遴聘一位加拿大籍 Woo-Jin Yoo 助理教授，將有效強化本系教學與研究能量，加強國際鏈結。

(二) 圖書、設備、空間及經費資源

1. 圖書及期刊資源之質與量

系圖書室位於中研院原分所 2-3 樓，空間約 125 坪，空間配置包含中西文書庫、參考書區、期刊典藏區、資訊檢索區、閱覽區與辦公區等。系圖書室另有兩個密集書庫典藏過期期刊，分別位於系館地下一樓 G62 (約 14 坪) 與原分所地下一樓。圖書期刊資源由科技部化學推動中心、臺大化學系及中研院原分所提供，多年來獲科技部化學推動中心大力支持，充實圖書期刊館藏，訂購化學資料庫，為國內化學界資源最豐富之圖書館。目前訂閱約 158 種化學相關期刊，藏書共有 26,000 餘冊。

年度	104	105	106	107	108
期刊(總)	188	188	150	153	158
圖書(冊)	24,806	25,004	25,673	25,946	26,266
中文圖書	4,194	4,302	4,437	4,582	4,709
英文圖書	20,612	20,702	21,236	21,364	21,557

此外，系圖書室訂購以及目前可使用化學資料庫：

資料庫名稱	啟用時間	網址
SciFinder	2003	https://scifinder.cas.org
Reaxys	2009	http://www.reaxys.com (由國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心提供)

化學系與中研院原分所共同成立聯合圖書室，由原分所負責圖書館之水電、空調、閱覽架等硬體設備之維護，館藏資源方面，兩個單位的合作使館藏資源更豐富，亦達到資源共享與有效利用。近五年化學系圖書室提供服務列於下表：

服務		年度				
		104	105	106	107	108
開放時數(小時)		3041	3154	3178	3156	3091
入館人次	校內(人)	8337	6929	6553	5610	4954
	校外(人)	1906	1312	1167	1093	1011
流通業務	借書(冊)	1239	881	946	1034	963
	還書(冊)	1218	906	860	1168	1093
	續借(冊)	759	611	645	948	874
	預約(冊)	47	26	23	49	45
館際合作	館際複印(件)	34	89	38	55	44
採購業務	圖書採購(冊)	71	532	90	193	193
	期刊訂購(種)	188	150	153	158	158
參觀導覽或活動參與(場/人)		N/A	2/45	N/A	1/243	2/350
利用指導(場/人)		2/40	2/61	2/46	2/45	2/67

圖書期刊的經費來源主要由科技部化學推動中心圖書期刊計畫經費與臺灣大學校經費等，近五年圖書經費列於下表：

年度	104	105	106	107	108
科技部經費	23,900,000	23,900,000	23,900,000	23,900,000	23,900,000
臺大校經費	7,150,869	7,784,449	7,300,430	7,414,323	7,785,868
合計	31,050,869	31,684,449	31,200,430	31,314,323	31,685,868

2. 期刊之質與量是否配合教學研究及學生之需要？

化學系訂購之圖書及期刊皆以教師教學研究所需為原則。所有圖書期刊訂購皆來自師生推薦，師生可透過圖書館書刊推薦系統或直接聯繫系圖書室推薦訂購。化學系每年檢視期刊訂購狀況，核心期刊皆持續訂購，另視經費狀況與期刊使用統計調整少數訂購內容，所訂購之期刊以滿足師生教學研究之所需為主要考量。

由於獲得科技部化學推動中心經費的支持，因此系圖書室亦對各大專院校與研究單位提供服務，期刊方面提供電子期刊訂購補助以及免費提供教師館際複印文獻；圖書服務方面核發借書證予國內各大學化學系所與研究單位，鼓勵館藏資源共享。系圖書室館藏皆已

納入臺灣大學圖書館館藏查詢系統，各大專院校化學系師生與研究單位人員可線上查詢館藏，憑借書證到館辦理借書。

(1) 化學期刊之質量增進

因獲得科技部化學推動中心之經費支持，籌組美國化學會 (ACS) 與英國皇家化學會 (RSC) 電子期刊聯盟，美國化學會電子期刊聯盟 108 年共計有 56 種電子期刊，英國皇家化學會 (RSC) 電子期刊聯盟共計有 40 種電子期刊/資料庫。參與電子期刊聯盟能在有限的經費下，使用更多的期刊資源。

另外，在國科會經費支持下，於民國 96 年買斷英國皇家化學會回溯性電子期刊 (RSC Archives)，收錄年代為 1841-2004 年，共有 66 種電子期刊。97 年買斷美國化學會回溯性電子期刊 (ACS Legacy Archives)，提供國內 37 所大專院校暨研究單位使用，共有 22 種電子期刊。

美國化學會 (ACS) 與英國皇家化學會 (RSC) 皆是化學界最具權威的學會機構，其所出版的電子期刊支援各層級化學教學研究工作，是化學研究人員高度引用與發表的學術期刊，在化學研究領域扮演重要的角色。

(2) 化學期刊之質量數據

分析期刊被引用的狀況所呈現的影響力指標 (Impact Factor) 是評估期刊的重要指標之一，化學系訂購之期刊清單與影響指數 (IF) 請參考附表 3-3 /p.12。

另外，期刊的使用次數也是評估期刊的指標之一，化學系訂購之美國化學會與英國皇家化學會電子期刊均有極高的使用率。近兩年之電子期刊全文下載次數如下：

年度	106	107	108
美國化學會 (ACS)	337,674	385,862	463,661
英國皇家化學會 (RSC)	201,724	176,370	208,250

(3) 化學期刊與資料庫之運用

為因應電子期刊及網路搜尋工具的蓬勃發展，化學系圖書室訂購 SciFinder 化學資料庫以及由國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心提供之 Reaxys 資料庫。

SciFinder 資料庫是美國化學文摘服務社 (Chemical Abstracts Service, CAS) 於 1994 年發展出之線上資訊檢索系統，透過 SciFinder 可檢索 Chemical Abstract 資料以及全球專利文獻，可提供化學結構、分子式、反應式檢索，能更精確檢索物質與反應資訊，使研究者大幅減少文獻搜尋的時間，資料庫可連結電子期刊與專利全文，研究者能更為快速有效的獲取資訊。SciFinder 近兩年資料庫使用統計如下：

年度	106	107	108
Users	481	461	428
Searches	43466	53022	45856
Outputs	14036	18213	16981
Total Usage	57502	71235	62837

Reaxys 資料庫是由國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心提供，Reaxys 由豐富內容的期刊、專利和經過實驗驗證的資料，來輔助現代跨學科的科學研究工作，提供化學物質資訊與化合物合成方法，加速研究進度與效率，內容涵蓋有機、無機、有機金屬及專利化學等。Reaxys 近兩年資料庫使用統計如下：

年度	106	107	108
All Searches	62,413	35,982	50,371

3. 教學研究儀器設備之配置是否滿足需求，有無改善之規劃？

化學系近年來極力謀求教學研究儀器設備的擴充。經由教育部及科技部的重點支助，目前已購置尖端化學研究所需要的基本重要儀器設備；另屬於科技部北區貴重儀器使用中心，提供全國研究機構、建教合作及工業界服務之儀器。儀器均由專業技術人員負責管理，並協助各項教學與研究工作，簡列如下，詳細教學研究儀器設備一覽表請參見附表 3-4/p.18。

所屬單位	儀器	專業技術人員	督導教師
科技部貴重儀器中心貴重儀器	化學影像分析能譜儀、歐傑電子影像能譜儀、X光繞射儀、電灑游離質譜儀、高解析度質譜儀、電灑式飛行質譜儀、熱分析儀系統、元素分析儀、500MHz 核磁共振分析儀、超高磁場 800MHz 核磁共振儀、600MHz 固態核磁共振分析儀、電子顯微鏡高解析雙槍型離子切削系統、電子顯微鏡及氦液化系統。	李錦祥、劉怡弘、孫姝雲、許舒惟、陸靖蔚、黃守齡、黃信炘、簡佳盈、紀素貞、林錦燕、楊雅雲、吳欣怡、黃珮瑜、陳漢邦、黃茂榕、許銘書	張哲政、汪根權、陳振中、陳俊顯、周必泰、陳平、徐丞志、楊吉水、張慕傑、陳俊顯
化學系共同儀器	NMR、質譜儀、ICP-MS、拉曼光譜儀、近場-原子力-共軛焦顯微鏡、圓二色偏光儀、固態核磁共振儀、X光繞射儀、氣相色層分析儀、螢光分析儀、光譜分析儀、液相層析儀、熱分析儀、雷射光源、顯微鏡、能譜儀、	蘇仁寬、吳夢婷、梁芸瑄、謝琬菁、黃守齡及黃信炘博士與博士班工讀生	戴桓青、林金全、張哲政、陳振中、邱勝賢、王宗興、陳浩銘、徐丞志

所屬單位	儀器	專業技術人員	督導教師
	紅外線光譜儀、旋光儀等學生經常性操作之大型分析儀器。		

化學系並於積學館成立理論計算中心，增購理論相關電腦設備，提高理論計算師生互動研究並協助其他教師研究數據之支援，並於101年成立化學生物組核心實驗室與蛋白質體質譜核心實驗室，提供碩、博士生與研究人員實驗需求。

4. 落實教學研究儀器設備之維護與管理制度？成效與滿意度情形？

- (1)設備維護：系內只有少數的儀器與儀器廠商簽訂維護合約，其中大部分是由科技部貴重儀器使用中心提供維護。部分儀器，則由系的技術人員進行初級維修。由於儀器項目繁多，無法做定期性的維修，只能就故障部分加以修復。技術人員有不錯的維修能力，可以解決初級的故障，有效提升儀器的使用效率。無法解決的問題，再請廠商派技術人員來維修，大部分的儀器均能維持正常運作。
- (2)管理人員：每部大型公用儀器均聘請一位經常使用的教師，配合相關技術人員負責管理。並由系撥出一定數額的助學金，聘請熟練儀器的高年級研究生協助，以協助儀器更有效管理與使用。
- (3)操作管理：儀器分為開放及非開放使用二種型態。貴儀中心部分均屬開放型態，由科技部或教育部提供技術人員代為操作提供服務。本系部分屬於半開放之儀器部分，安排技術人員或博士生處理。全面開放型儀器提供儀器各樣功能的服務並支援科技部計劃及公私立機構委託測試。

目前使用率高的儀器均訂有使用規則，現依開放使用的狀況收費，由系統籌提供維護費用，使用者付費有助減輕本系維護經費之負荷，至於個人研究群的儀器則由各教師管理，決定開放之程度，系按需要給予協助。

104-108年教學研究儀器設備之維護與管理情形如下表列：

儀器名稱	管理人	使用登記	定期維修保養	維修保養費
Agilent 200 MHz NMR (Gemini 200)	蘇仁寬	是	1.自己灌液氮：每週一次，每年每台52次 2.灌液氮：每60天一次，共52次 3.空壓機每天巡視，每日勻場校正 4.每週清潔探頭一次	• 液氮、液氮、A4紙 104年：440,974元 105年：439,342元 106年：441,076元 107年：292,010元 108年：436,400元 • 四台NMR於104-108年無維修費

儀器名稱	管理人	使用登記	定期維修保養	維修保養費
Agilent 400 MHz NMR (Unity Plus)		是	1.自己灌液氮-每週一次，每年每台52次共三台共156次	<ul style="list-style-type: none"> • 108年12月20日起三台400MHz NMR開始進行液氮回收。
Agilent 400 MHz NMR (Mercury Plus A)		否(隨到隨測，每次30分鐘，使用率高)	2.液氮-每120天一次，三台共12次 3.空壓機每天巡視一次，每日勻場校正	
Agilent 400 MHz NMR (Mercury Plus B)		否(隨到隨測)每次30分鐘，使用率高)	4.每週清潔探頭一次 5.隨時故障排除 6.每半年清潔儀器內部一次	
Bruker AVIII HD 400 MHz NMR with 5 mm BBFO probe (A525)	黃信靈 黃守齡	按實驗室及實驗種類分門別類統計	<ol style="list-style-type: none"> 1.每週充填液氮 2.每14週充填液氮 3.每半年勻場及核種脈衝值檢測 4.每年清潔儀器及探頭 5.每半個月清洗空壓機濾網、每半年清洗濾水器，每季請廠商小保養空壓機(換皮帶、濾心)，每半年請廠商中保養空壓機(換機油、換精密過濾器)，每二年半請廠商大保養空壓機(換機頭) 	<ul style="list-style-type: none"> • 液氮及維修費用。 108年：374,454元 107年：313,470元 106年：160,323元 105年：94,204元 104年：107,522元
固態核磁共振儀	黃信靈	是	定期填充液氮(每週)與液氮(每100天)	平均每年液氮、液氮及維修費用共約120,000。
Bruker AVIII 400 MHz NMR with 5 mm BBFO probe(B662)	黃信靈 黃守齡	按實驗室及實驗種類分門別類統計	<ol style="list-style-type: none"> 1.每週充填液氮 2.每14週充填液氮 3.每半年勻場及核種脈衝值檢測 4.每年清潔儀器及探頭 	<ul style="list-style-type: none"> • 液氮及維修費用。 108年：71,487元 107年：98,370元 106年：128,224元 105年：85,836元 104年：128,922元

儀器名稱	管理人	使用登記	定期維修保養	維修保養費
			5.每半個月清洗空壓機濾網、每半年清洗濾水器，每季請廠商小保養空壓機(換皮帶、濾心)，每半年請廠商中保養空壓機(換機油、換精密過濾器)，每二年半請廠商大保養空壓機(換機頭)	
ICP/MS (Agilent 7700e)	吳夢婷	是	1.Skimmer cone、sampling cone 清洗/2 個月 2.spray chamber 清洗/2 個月 3.氣體過濾器/6 個月(置換) 4.進樣管/2~3 個月(置換) 5.Pump 油/半年(置換)	1. 100 年 12 月新購置。 2.約 15 萬/年(包括氬氣、Pump 油、氣體過濾器、進樣管及藥品等)。 3.105 年維修保養約 42 萬，108 年保養約 16 萬。 4.其他儀器損壞或老舊時所須置換之零件則另估(約 10~20 萬以上不等)。
MALDI/TOF-TOF (Bruker autoflex speed)	吳夢婷	是	1.每 1~2 個月進行簡易式清潔游離源 2.定期每年大保養	1.101 年 3 月新購置。 2.106 年更換 ETP 約 32 萬，107 年更換雷射約 70 萬，108 年更換 MCP 約 30 萬。 3.維修保養，約 8 萬/年。
Micro-Raman (Thermo Nicolet Almega XR)	吳夢婷	是	每 2~3 個月做雷射波長及白光光源之校正並清理鏡頭	102 年 1 月 shutter 已壞，因機型老舊，零件不易得且昂貴(估 100 以上)，故未維修 shutter，但儀器仍可正常使用，但效能因儀器老化而日漸降低。106 和 108 年檢修皆無恙。
CD (Jasco J-815)	吳夢婷	是	需注意循環馬達內是否有水	自 104 年開放服務外系，與儀器管理人員

儀器名稱	管理人	使用登記	定期維修保養	維修保養費
				預約上機時間即可，近年無叫修紀錄。
Bruker micro-TOF QII	梁芸瑄	是	1.每個月：簡易零件拆除&清洗 2.每半年或一年：請質譜儀廠商更換 Pump 油以及清洗儀器內部零件	每年約 7~10 萬元左右(含耗材)。
Thermo Fusion Lumos	謝琬菁	是	1.每半年請質譜儀廠商更換 Pump 油以及清洗儀器內部零件 2.每個月更換液態氮 3.每 3-4 個月更換高氮及高氮	1.106 年 11 月新購置。 2.107、108 年儀器保固內保養。 3.每年耗材含氣體、溶劑、分析管柱、標準品等約 18-20 萬。
Thermo Fisher Nicolet IS-5 FTIR	蘇仁寬	否	需注意打樣器具。	104-108 年無叫修紀錄。

4. 教學研究儀器設備在系所內、與校內其他系所間互相支援之情形？運作情形如何？

教學儀器設備除配置在思亮館學生實驗供全校修習化學實驗之學生使用外，另有共同儀器放置在各儀器室，配屬專業技術人員管理與協助教學研究。此外，各教授研究室均有其計畫購置之研究儀器，可供所屬研究室或合作研究之相之研究室師生研究與教學使用。

本系大部分教學研究儀器設備均為學生可以動手操作的儀器，少部分大型精密儀器有技術員協助操作和維修。簡易的故障排除及基本維修由系的儀器維護小組執行，部分儀器對外開放，擴大儀器使用效率，未來將訂收費辦法支應消耗，並防止儀器的濫用。

教學儀器設備使用情形簡列如下，相關服務紀錄情形詳見附表 3-5/p.25。

放置位置	儀器	負責人員	使用人數
普化實驗室	電子數字型溫度計、試管震盪器、離心機、超音波震盪器、酸鹼度測定計、分析天平、分光光譜儀、水流抽氣機、電源供應器、三用電錶、電腦程控高溫爐、壓片機、熱風循環烘箱、單槍投影機、電子自動控制防潮櫃等	普化同仁與助教	每年 30 學系，約 2100 學生使用。
有機實驗	紅外線光譜儀、氣相色層分析儀、高	有機同仁與	每年 18 學系，

放置位置	儀器	負責人員	使用人數
室	壓液相層析儀、自動旋光光度計、熔點測定器、減壓濃縮儀等	助教	約 1400 學生使用。
分析實驗室	酸鹼度測定計、電導度測定計、分光光譜儀、毛細電泳儀、原子吸收光譜儀、紫外光可見光光譜儀、螢光儀、高效能液相層析儀、氣相層析儀、氣相層析質譜儀、拉曼光譜儀、循環伏特安培分析儀、單光器等	分析同仁與助教	每年 10 學系，約 800 學生使用。
物化實驗室	紅外線光譜儀、紫外光可見光光譜儀、止流法測定裝置、密度計、黏度計、表面張力計、微量熱卡計、溶解熱卡計、折射率測定計、顯微鏡、自動滴定儀、動態光散射儀等	物化同仁與助教	每年 2 學系，約 200 學生使用。
共同儀器室(Agilent)	Agilent 200MHz 核磁共振儀 1 台 Agilent 400MHz 核磁共振儀 3 台	蘇仁寬	每年約 35,000 - 40,000 人次使用。
共同儀器室(Bruker)	布魯克 AVIII 400MHz NMR 超導核磁共振儀 (B662) 布魯克 AVIII HD 400MHz NMR 超導核磁共振儀 (A525)	黃守齡 黃信炘	每年每台約使用 3,000 小時。
共同儀器室	質譜儀(ESI-Q-TOF)(Bruker)	梁芸瑄	每年約 2000 - 4000 件樣品，900 人次使用。
共同儀器室	1.ICP/MS(Agilent 7700e) 2.MALDI/TOF-TOF(Bruker autoflex speed) 3.拉曼光譜儀(Thermo Nicolet Almega XR) 4.圓二色偏光儀(Jasco J-815)	吳夢婷	1.每年 200 使用人次。 2.每年 1100 送件數。 3.每年 40 使用人次。 4.每年 25 使用人次。
共同儀器室	Thermo Fusion Lumos	謝琬菁	1.每年送測件數 900-1000 件。 2.每年使用時數 2800-3000 小時。
共同儀器室	固態核磁共振儀等	黃信炘	每年約 550 人次使用。
化學生物組核心實驗室	雷射掃描式共軛焦顯微鏡、高效能液相層析儀、流式細胞儀、倒立螢光顯微鏡、毛細管電泳儀、微波肽合成儀、多功能影像分析系統、多模式吸	王宗興副教授與博士班學生	每年約 2500 人次使用。

放置位置	儀器	負責人員	使用人數
	收&螢光光譜儀、超高速離心機、近紅外光螢光多功能掃描分析系統等		

5. 教學研究儀器設備在系（科）所內、與校內其他系所間互相支援之情形？運作情形如何？

(1) 教學研究儀器設備與教學內容之配合。

化學系重視教學工作，學生所受訓練與國內科技發展和世界科技未來趨勢之間彼此密切配合。化學基礎科學因應未來科技發展及國內科技紮根之需求，進行實驗技術的提升，以提供學生最適切之化學實驗技術的訓練，使學生畢業後，促進國內相關基礎研究的發展，及化學科技工業的提升。

生物科技技術研究所需的氫離子紫外光雷射，在毛細管電泳、晶片電泳、微小反應器、奈米粒子生物分析、單細胞和單分子方面之研究，是不可或缺的重要光源。人員訓練上則可培養具有生物和分析技巧背景之研究員，全面提昇國內學術界及工業界的生物檢測技術。

本系積極建立先進的超快螢光合頻時間解析系統，以及表面薄膜分析系統。超快螢光合頻時間解析系統，應用在偵測任何凝態的螢光物質它的激發態的生命期長短或是反應機制，例如研究激發態質子轉移反應或是電子轉移等等，此類反應之速度對生命科學研究非常重要。

表面薄膜分析系統，可偵測分子在固體表面的沉積成膜過程，並提供薄膜的各類化學與物理資訊。化學分析影像能譜儀與歐傑電子影像能譜儀的使用，對現代材料研究非常重要。為保持研究的競爭力，本系積極謀求提升研究儀器設備的水準。除有 500MHz 高磁場核磁共振儀，600MHz 固態核磁共振儀，超高磁場 800MHz 核磁共振儀外，另有質譜儀、紫外/可見光譜儀、紅外光譜儀、拉曼光譜儀、電子順磁共振儀、原子吸收光譜分析儀、螢光光譜掃描分析儀、時分螢光-磷光光譜分析、超高真空表面分析系統、高效液相層析儀、氣相層析儀、離子及各類層析儀、雷射、分子束儀、動態光子散射儀、X-光繞射儀、元素分析儀、熱分析儀、偏光儀、磁天平、飛秒雷射系統、時間同步單光子計數器、紅光高靈敏度增強式電荷耦合系統、蒸鍍機、太陽能光電伏打測量儀等。

本系有電子維修室提供全體師生服務，共同儀器室由專人負責，協助各項教學與研究工作外，各教授研究室有氣、液相層析儀，電子天平，真空系統，乾燥箱等基本實驗用儀器。各教師研

究室及學生研究室均有專用電腦，另開放空間與教室學生均可使用個人電腦。本系同時也與校方的大型電腦 (CDC Cyber170/825) 直接連線，全系並完成與國際學術網路連線。

本系教學儀器與課程配合情形如下表列。

	儀器名稱	實驗名稱
普 化 實 驗	電子數字型溫度計	反應熱之測定
	離心機	第一組陽離子定性分析、第二組陽離子定性分析
	試管震盪器	第一組陽離子定性分析、第二組陽離子定性分析
	超音波震盪器	維生素 C 之定量
	酸鹼度測定計	電位測定法之應用—酸鹼滴定、緩衝溶液
	分析天平	電位測定法之應用—酸鹼滴定、化合物化學式之決定、氮氣之莫耳體積
	分光光譜儀	微量鈷離子的定量、金奈米粒子之合成及吸收光譜鑑定
	水流抽氣機	從廢鋁罐製備明礬、簡易熱變色固體的製備
	電源供應器	直接甲醇燃料電池、導電塑膠聚苯胺
	三用電錶	直接甲醇燃料電池
	電腦程控高溫爐	高溫超導體之製備
壓片機	高溫超導體之製備	
有 機 實 驗	紅外線光譜儀	二級醇的氧化反應、紅外線光譜
	氣相色層分析儀	二級醇的氧化反應、層析法 (二)
	高壓液相層析儀	製備苯基甘胺酸衍生物及使用酵素法拆分旋光對
	自動旋光光度計	製備苯基甘胺酸衍生物及使用酵素法拆分旋光對
	Melt-Temp 熔點測定器	熔點測定、再結晶、萃取、狄耳士—阿德爾反應、苯衍生物側鏈之氧化反應、阿司匹靈之製備及其性質反應、酚類之性質及反應、苯胺及衍生物之製備、縮合反應
	水流抽氣機	再結晶、萃取、層析法 (一)、醛酮類之羰基特性反應、苯衍生物側鏈之氧化反應、阿司匹靈之製備及其性質反應、酚類之性質及反應、苯胺及衍生物之製備、重氮染料之合成、縮合反應
	減壓濃縮儀	萃取、層析法 (二)
	紫外燈	環氧化物的製備、Horner-Emmons 反應
真空管	有機發光二極體元件中之電洞傳導材料 α -NPB 的合成與性質	
分 析	酸鹼度測定計	酸鹼滴定之電位測量法、沉澱滴定之電位測量法

	儀器名稱	實驗名稱
實驗	電導度測定計	電導滴定
	分光光度計	蛋白質之分光光譜分析、液相層析法
	毛細電泳儀	毛細管電泳
	原子吸收光譜儀	火焰放射光譜法、原子吸收及原子放射光譜
	紫外光可見光光譜儀	紫外光-可見光光譜儀
	螢光儀	螢光光譜法
	高壓液相層析儀	高效液相層析法
	氣相層析儀	氣相層析法
	氣相層析/質譜儀	以氣相層析質譜儀分析微量混合物
	拉曼光譜儀	拉曼光譜法
	循環伏特安培分析儀	循環伏安法
	單光器	光譜學基本零件的組合與使用
物化實驗	電位滴定裝置	水溶液的導電度、以希特夫法測離子遷移數
	電導度測定計	水溶液的導電度
	屈折度測定儀	二成分系統的氣液平衡
	動態光散射儀	學習動態光散射原理
	表面張力計	液體表面張力與部份莫耳體積之測量
	熱卡計	燃燒熱、溶解熱
	動力學測定裝置	鉻錯合物生成的反應動力學
	紫外光可見光光譜儀	鉻錯合物生成的反應動力學
	位相差顯微鏡及攝影設備	布朗運動實驗
	動力黏度測定儀	以黏度法測高分子分子量
	紅外線光譜儀	轉動、振動光譜
	迷你光譜儀	儀器設計與自架

(2) 教學儀器設備與教學內容、校內外相互支援情況。

教學研究儀器設備在系內互相支援之情形大分為三類：

- 實驗教學研究設備：學生實驗室之教學設備，在不影響教學之實驗時間外，可支援各教師研究及教學用。
- 共同儀器部分：由專人管理，開放提供與各教師需要時使用。
- 各教師實驗室之研究設備：可透過合作研究或主題交流，支援其他教師使用。。

本系教學研究儀器設備如核磁共振儀，供有機化學及無機化學領域的研究群使用。熱示差掃描量計可提供研究高分子化學的研究群，及所有固態化學研究及固態材料的研究。材料分析研究方面，熱分析儀可讓數個實驗室的研究生能自行操作，對研究人員的訓練更是提供了直接的工具，參與人員從事材料科技及固態技術的工作。近期設立之化學生物學研究平台，所購置之儀器設備提供化學生物學組師生之研究使用；另建立理論計算中心，結

合本系理論教師(金必耀、陸駿逸、鄭原忠)及學生共同研究室以促進彼此交流，及協助提供其他教師研究之計算數據，均對於系上之研究有所幫助。

共同儀器設備與教學內容、校內外相互支援情況，並明訂使用規則及收費辦法，表列如下：

儀器名稱	儀器主要功能	可支援之教學課程	可支援之教學實驗	系內使用	本校使用	校外使用
Agilent Gemini 200 MHz NMR	1.提供大學部,研究生,助理及博士後研究員實驗,及鑑定化合物結構,可量測 ^1H 、 ^{31}P 、 ^{19}F 、 ^{13}C 四種原子核之有機及無機化合物。	1.化學實驗三、四 2.化學、分析化學 3.大學部專題研究	化學實驗三、四之儀器分析、有機實驗部份(每學期進行),每年70位學生.	70人	無	無
Agilent Unity Plus 400 MHz NMR	2.高低溫實驗及 T_1 , T_2 實驗,一維去耦合實驗,二維特殊實驗。(GCOSEY, GNOESY, GNOESY, ROESY, TOCSY, GHMQC, GHMBC), 其它異核實驗。(^7Li , ^{11}B , ^{17}O , ^{19}F , ^{27}Al , ^{29}Si 等)。	1.研究生之高等有機,無機,分析化學之論文實驗,每年於開學前舉辦9場操作說明會,每次半天,每年約有50位新生參加 2.大學部專題研究	大學部專題研究實驗及研究生論文實驗	135人	無	無
Agilent Mercury Plus A 400 MHz NMR				135人	無	無
Agilent Mercury Plus B 400 MHz NMR				135人	無	無
Bruker AVIII HD 400MHz NMR 布魯克 AVIII HD 400 兆赫核磁共振儀 (Room A525)	提供大學部,研究生,助理及博士後研究員進行定量或定性分析、追蹤實驗、判定結構式、瞭解構型、推測反應機制、推斷分子量及計算 Gibbs free energy。	研究生之論文實驗/大學部學生專題研究	大學部專題研究及碩博士生論文之實驗	141人	化學、材料、化工、漁科、森林、生化、高分子	有
Bruker AVIII-400MHz NMR 布魯克 AVIII 400	1.一維 ^1H 核及異核實驗,如: ^{11}B , ^{13}C , ^7Li , ^{11}B , ^{17}O , ^{19}F , ^{27}Al , ^{29}Si , ^{31}P , ^{113}Cd , ^{119}Sn , ^{195}Pt , ^{207}Pb 等。 2.一維及二維變溫實			117人	化學所	無

儀器名稱	儀器主要功能	可支援之教學課程	可支援之教學實驗	系內使用	本校使用	校外使用
兆赫核磁共振儀 (Room B662)	<p>驗 (AIII 400 : 183K 至 343K)</p> <p>3. 一維去耦合實驗, Decouple 1H 或 31P</p> <p>4. 一維定量實驗 Quantitative Analysis</p> <p>5. 一維動力學實驗 CRON</p> <p>6. 一維脈衝實驗 Dept, T1, T2, Diffussion 實驗, DOSY , Solvent Suppression.</p> <p>7. 一維選擇式實驗 Selective-Noesy, Selective-Tocsy, Selective Cosy 及 Selective Roesy</p> <p>8. 二維各種相關實驗 ROESY, NOESY, HOESY, HMBC, HSQC, HMQC, H2BC, HHCOSY, XXCOSY, TOCSY</p>					
ICP/MS (Agilent 7700e)	提供系內碩博士及大學部專題學生實驗,本儀器主要是提供元素之定性、定量分析,可做到快速分析多元素並可達低偵測極限。	研究生之論文實驗及大學部專題學生實驗同學須先預約,採取個別受訓之方式,直到可單獨上機為止。	大學部學生專題研究及碩博士生論文之實驗	有	有	無
MALDI/TOF-TOF (Brucker autoflex speed)	有機化合物、高分子、胜肽及蛋白質分子等分子量鑑定	研究生之論文實驗	大學部學生專題研究及碩博士生論文之實驗	代測	代測	代測
Micro-Raman (Thermo Nicolet Almega)	有機及無機化合物拉曼光譜分析	研究生之論文實驗及大學部專題學生實驗,採取個別受訓之方式,	大學部學生專題研究及碩博士生論文之實驗	有	代測	代測

儀器名稱	儀器主要功能	可支援之教學課程	可支援之教學實驗	系內使用	本校使用	校外使用
XR)		直到可單獨上機為止。				
CD(JASCO) (Jasco J-815)	旋光化合物分析	研究生之論文實驗	碩博士生論文之實驗 (需儀器負責教師同意才可使用)	有	代測	無
Bruker micro-TOF QII	提供校內外蛋白質體分析與有機化合物定性分析	研究生之論文實驗	研究生&博士生之研究分析	代測	代測	代測
Thermo Fusion Lumos	蛋白質體身分鑑定	研究生之論文實驗	研究生&博士生之研究分析	代測	代測	代測

(3) 教學研究儀器設備與校內其他系所相互支援情況。

獲得科技部及教育部之經費支助，擁有研究用之貴重儀器設備，並由各種技術人員組成的貴儀小組(維持儀器很高的使用效率)。提供對外系及外校單位儀器使用之協助，並採用使用者付費之政策，達到資源共享之目標。一方面亦可以藉此與他系之研究工作溝通，交換研究心得。得相互激發研究構想之效果。

此外，部分由跨院系貴重儀器經費下支應購置之儀器，可開放提供與全校相關系所使用。本系陸續購置之大型儀器，亦可經負責教授之同意，支援他系。

化學系儀器設備(含貴儀及化學系)加入研發處儀器設備共同使用中心資料，表列如下：

計畫主持人	經費來源	儀器名稱(中文)	儀器管理人
陳振中	跨院系貴重圖書儀器設備	1. Agilent Unity Plus 400 MHz NMR 2. Agilent Mercury+A 400 MHz NMR 3. Agilent Mercury+B 400 MHz NMR 高磁場核磁共振儀	蘇仁寬
張哲政		高性能高靈敏度化學分析影像能譜儀(G70) 歐傑電子能譜表面分析儀(G70)	陳漢邦
陳振中		布魯克 AVIII 400MHz NMR 超導核磁共振儀(B662) 布魯克 AVIII HD 400MHz NMR 超導核磁共振儀(A525)	黃守齡 黃信炘
陳平		布魯克 AVIII 500MHz NMR 超導核磁共振儀(A116)	黃守齡
楊吉水		熱分析-質譜出氣分析儀	黃珮瑜
陳振中		布魯克 AVIII 400MHz NMR 固態超導核	黃信炘

計畫主持人	經費來源	儀器名稱(中文)	儀器管理人
		磁共振儀(A325)	
陳振中		布魯克 AVIII 600MHz NMR 固態超導核磁共振儀(G63)	黃信炘
邱勝賢		微量恆溫熱卡計	邱勝賢
楊吉水		熱重分析儀	黃珮瑜
張慕傑		X光單晶繞射儀(A114)	劉怡弘 李錦祥
汪根權		元素分析儀 (A317)	陸靖蔚
陳俊顯		雙鎗型離子束顯微鏡 場發射掃描式電子顯微鏡 場發射穿透式電子顯微(G67/69)	簡佳盈 紀素貞 黃茂榕
徐丞志		感應耦合電漿質譜儀	吳夢婷
徐丞志		基質輔助雷射脫附游離飛行時間式質譜儀	吳夢婷
徐丞志		電噴灑游離-飛行式時間質譜儀	梁芸瑄
徐丞志		高解析質譜儀 - (思 B02) 質譜儀及質譜影像儀 - (B257)	孫姝雲 吳欣怡
陳振中		氬氣回收及氬氣液化系統 (B160, B163-1)	許銘書 黃信炘
徐丞志		傅立葉轉換電場軌道阱及線性離子阱複合式質譜	謝琬菁
周必泰		電子顯微鏡 (SEM/TEM) (思 101)	林錦燕 楊雅雲
周必泰		遠場螢光奈米顯微系統之超連續雷射光源暨螢光生命期造影顯微設備	周必泰
陳平	邁頂計畫經費	布魯克 AVIII 800MHz NMR 高磁場超導核磁共振儀 (G63)	黃信炘

6. 研究室、教室、實驗室及其他用途之空間總量、分配及使用情形 (參見附表 3-6/p.27)

化學新研究大樓包含 A 棟及 B 棟積學館，總樓地板面積約 6094 坪 (20145 m²)，分別規劃為研究室、實驗室、教室演講廳研討室、儀器室及其他用途之空間。另位於理學院思亮館設有共同科目之實驗如：普通化學 (思亮館 1 樓)、分析化學、物理化學 (思亮館 2 樓) 及有機化學 (思亮館 3 樓) 之實驗室約 873 坪 (2887m²)。此外，化學系圖書室則設於原子分子科學研究所二~三樓，佔地約 160 坪 (500 m²)。系館空間增加，使研究室實驗室等使用更加充裕與理想。

103 學年度	108 學年度	變動情形
<ul style="list-style-type: none"> • 教室/演講廳 6 • 研討室/會議室 15 	<ul style="list-style-type: none"> • 教室/演講廳 6 • 研討室/會議室 13 	1. 研討室更改儀器室 2 間。

103 學年度	108 學年度	變動情形
<ul style="list-style-type: none"> 教授/講座辦公室 67 學生實驗室及研究室 112 共同儀器/貴重儀器室 29 其他 14 	<ul style="list-style-type: none"> 教授/講座辦公室 70 學生實驗室及研究室 112 共同儀器/貴重儀器室 26 其他 16 	2.儀器室更改退休辦公室 4 間。 3.維修室更改助教室 1 間。
思亮館(實驗室 9+準備室 7)	思亮館(實驗室 9+準備室 7)	無異動。

7. 教室、實驗室等對支援教學活動之使用情形？請評估建築設施之通風、採光及安全設施等面向之現況與規劃

(1) 教室、實驗室等對支援教學活動之使用情形：

- 化學系館空間方面：化學館舍原不足之問題，已於化學新研究大樓第一期 A 棟（93 年底竣工，94 年中人員遷入），及第二期 B 棟積學館工程（97 年完工、99 年初人員遷入）解決。新大樓研究空間約 6000 坪，教室、實驗室及研究室充裕，空間兼顧教學及研究，並供遴聘更多專任師資、合聘師資與講座之辦公及研究空間，增加指導更多的研究生，以培育更多化學專才服務社會。
- 合作研究空間方面：目前本系專任教師與外系合聘者，部分可使用合聘系所之空間及設備，此外，化學生物學組與中研院基因體中心合作：也可在該中心中研院本部興建的實驗大樓，提供任務導向與創新研究計畫之執行，以及跨領域研究人員討論與教育訓練之空間。
- 思亮館學生實驗室空間方面：思亮館學生實驗室共 9 間，包含普化實驗室 3 間、有機實驗室 3 間、分析實驗室 2 間（外系與本系各 1）、物化實驗室 1 間。礙於思亮館空間有限，實驗室數仍稍嫌不足，無法於同一時間開出更多實驗班次數，以減少每班實驗人數。

(2) 建築設施之通風、採光及安全設施等面向之現況與規劃。

- 通風採光方面：化學新研究大樓通風、採光均佳，且學生實驗室與研究室分離，且教授也有了單獨之辦公室，學生與教授之研究室不再像 92 學年度時在舊館實驗室內，做實驗與讀書研究的場所分開，大大提高安全性。
- 安全設施之硬體：安全設施有專人管理，並定期檢查與維護。公共安全設施表列如下：

設備名稱	數量	放置地點	專人管理
滅火器	497	化學新研究大樓 AB 棟、思亮館	防火管理人及各研
煙霧警示器	741		

設備名稱	數量	放置地點	專人管理
緊急照明設備	453		究室安全官
緊急沖身器	22		
C 級安全防護衣	3	思亮館普通化學學生實驗室	趙益祥
	20	化學新研究大樓 AB 棟第 3~7 層 緊急沖身洗眼器下各 2 件	趙益祥
化學洩漏處理車	2	思亮館普通化學學生實驗室	趙益祥
		思亮館有機化學學生實驗室	呂銘哲
無線電對講機	14	化學新研究大樓 A 棟 1 樓教休息室	趙益祥
緊急應變設備	4	化學新研究大樓 A 棟 1 樓教休息室	趙益祥

- 安全衛生教育訓練
 - ◆ 系環安衛小組目前共分 5 組，各有職員與教師負責。另自 95 學年度起加強安全訓練與宣導，除校環安衛中心之要求（新進及每 3 年接受相關專業性教育訓練，本系自辦一般安全衛生教育訓練）外，本系另要求研究室舊生於其他年度每年需參加至少 1 小時之安全訓練，以複習安全技能與提高安全警覺與處理應變能力），作為提報學位考試之系要求條件之一。
 - ◆ 定期舉辦緊急應變演練，108 學年度由環保署毒化局、台北市消防局及環保局與本系合作辦理，藉由學校即時啟動校內防災體系，執行各項防災應變作為，協助師生緊急疏散避難，保障全系師生(含外籍人士)的生命財產安全。
 - ◆ 過程中辦理「系館消防安全設備簡介及實作」及 2 次預演、提升防災應變軟硬體、消防局並指導毒化災注意事項，讓人員師生更瞭解緊急事故的應變、通報及疏散流程。

8. 校編預算、研究計畫、專案補助及其他費用之額度及使用情形？

化學系經費主要由校編預算外，另有科技部、建教合作、教育部等單位之研究計畫及專案補助等各項經費來源。108 年及近 5 年之各項主要經費概況如下表，另 108 年度各項經費詳細情形，請參見附表 3-7/p.29。

經費來源	108 年	104-108 年 (五年經費合計)
校編預算	10,139,325	52,671,170
研究計畫小計	167,141,291	883,349,817
科技部計畫	136,606,000	713,592,461
邁頂/高教深耕計畫(含研發處計畫、教務處計畫、理學院計畫、新進老師創始經費、國際化經費)	27,800,885	122,007,552
建教計畫	2,734,406	47,749,804

經費來源	108 年	104-108 年 (五年經費合計)
專案補助及其他小計	32,460,000	148,140,000
圖書經費	31,685,868	156,935,939
人力結構改善(博士後、特聘講座)	8,560,000	28,640,000
總計	217,526,484	1,121,596,926

四、過程評鑑

(一) 學術活動

1. 近 5 年邀請來訪之國際重要學者清單及其相關活動內容？

臺大化學系以研究成果並培養許多傑出化學研究人員受到國際學術界之重視，每年有許多國外知名學者來訪。一部分是配合國內舉行中小型國內或國際學術研討會，一部分是應邀來訪問國內各研究單位，演講並交換學術成果。

設於臺大化學系之科技部化學推動中心主要功能為推動國際學術交流，藉由「邀請講席」、「訪問人員」、「順道訪問」等管道，臺大化學系得以邀請學術上有成就之專家學者來訪。近 5 年邀請國際重要學者訪問人次及來訪國家別簡列如下，詳細邀請國際重要學者訪問概況，請參見附表 4-1/p.30。

單位：人次

國家 \ 年度	104	105	106	107	108
總計(國家別)	79	103	75	62	74
美加	21	29	22	19	24
歐洲	7	9	7	9	12
日本	12	22	8	14	13
其他	39	43	38	20	25

2. 近 5 年教師參與重要國際學術活動或擔任國際學術團體職位清單？ (請填附表 4-2)

(1) 參與學術活動情形

本系專任教師每年出國參與各項學術活動平均高達 106 人次，平均每年每人參加 3.2 次學術活動，其中每年參與國際性學術活動超過 62 人次，平均每位專任教師每年參與國際性學術活動為 1.9 次；出國參與各項會議、考察訪問、發表論文等情形彙示如下表，104-108 年專任教師參與國際學術活動及擔任職位概況詳見附表 4-2/p.62。

104-108 年教師出國參與學術活動情形表列如下：

單位：人次

分項	年度	104	105	106	107	108
	國際學術活動(國別)		56	74	63	57
美國		16	14	10	8	9
日本		5	20	11	19	15
中國		6	13	20	6	13
歐洲		11	5	8	9	8
其他		18	22	14	15	17
其他學術活動(目的別)		11	5	5	10	9
開會		16	18	17	11	17
考察訪問		13	14	12	9	15
發表論文		4	4	14	7	7
研究、講學		11	5	5	10	9

(2) 擔任學術組織會士或期刊編輯部分

本系多位專任教師擔任國際學術團體、國內外學術組織會士或或其他職務，促進學術交流，多位教師並擔任國際學術期刊編輯委員、諮詢委員、顧問等職務，參與國際期刊之審查工作。

專任教師擔任國內外學術組織會士等職務及期刊編輯統計如下：

單位：人次

職務	年度	104	105	106	107	108
	擔任國外學術組織職務		4	4	6	7
擔任國外期刊編輯		15	18	17	17	16
擔任國內學術組織職務		2	2	2	2	2
擔任國內期刊編輯		1	1	1	3	3

3. 近 5 年主辦國內外各式之大、中型學術研討會？另請說明舉辦經常性小型學術研討會及演講之情形？

化學系不定期地舉辦中大型的國際學術會議以促進國際交流、提高國際知名度，自 104-108 年共舉辦 12 場次，分佈各研究領域，參加人次高達 3,160 人；其中 108 年 12 月 6 日邀請到 2016 年諾貝爾化學獎得主 J. Fraser Stoddart 博士來校演講，同年 12 月 8 日~12 日於台北國際會議中心主辦 2019 中國化學會年會及與第 18 屆亞洲化學大會 (18th ACC)，活動順利成功。近 5 年中大型國際學術研討會次數表列如下，各場次活動詳見附表 4-3/p.83。104-108 年化學系舉辦國際學術活動場次及參加人次表列如下：

	總計	104	105	106	107	108
活動場次	12	4	1	2	4	1

	總計	104	105	106	107	108
參加人次	3,160	400	50	130	580	2,000

除了前揭大型的國際學術會議外，本系並舉行不定期的研討會、工作坊或學術交流會，以促進學術交流及相關研究成果分享；此外，為促進化學系教師之研究互動，以及對於教師間的研究有更深入的瞭解，自 102 年 10 月開始，於學期中每個月舉辦一次教師學術交流會，參與教師包含本系專任教師、兼任教師及客座教授，截至 108 年底共舉辦 34 場次的教師學術交流會，每場次約有 20 多位教師參與。104-108 年化學系舉辦小型研討會及學術交流會情形如下表列(單位：場次)：

	總計	104	105	106	107	108
小型研討會	6	2	2	2	0	0
學術交流會	1	0	0	0	0	1
教師學術交流會	34	8	7	7	6	6

化學系亦邀請國際重要學者及國內外學者不定期來訪，每週定期安排學術演講，使全體師生均得以不斷吸收新知識，走在學術的尖端；每週四為分析、物化的學術演講，週五則為有機、無機、化學生物學的學術演講，平均每學期的學術演講次數可達 40 場次。104-108 年化學系舉辦學術演講情形如下表列：

總計	年度					受邀學者國別			
	104	105	106	107	108	美加	日本	歐洲國家	其他
377	76	100	72	58	71	111	61	40	165

4. 近 5 年爭取與推動之各項研究計畫？並說明獲取研究計畫之趨勢分析？

(1) 積極爭取研究計畫

本系與國內公、私立單位合作的研究計畫，每年約 54 件(其中科技部研究計畫約 49 件)，每年計畫總經費約新台幣 1.6 億元。各界對於本系的研究成果皆予極高的評價。

在研究方面，除基本領域外，跨領域研究如化學生物學、奈米科技及材料化學持續進行中。近年加強整合研究：功能性材料之設計與合成，生醫化學與科技，分子結構與影像技術，永續化學與環境分析。力求質與量的提昇，並在主題的探索更能與世界先進國家接軌，最終取得主導和領先的地位。自民國 104 年至 108 年間之研究計畫，除科技部計畫與建教合作計畫外，繼續進行卓越計畫，另本系配合頂尖計畫及後續高教深耕計畫，積極從事教學與研究的改善：提升學生實驗室的儀器設備，實驗設計的改進，

更配合校方政策，持續推動普化課程免修認證、執準台大生預修普化丙，以及實驗教學助理的設置，使實驗教學更為提升。課務部分也配合教學助理制度提升教學方面的互動。近五年爭取研究計劃情形詳如附表 4-4/p.84，表列如下：

	科技部		建教合作		邁頂/高教深耕 研究計畫		教學計畫 (邁頂/教改)	
	件數	金額	件數	金額	件數	金額	件數	金額
104	49	142,092,000	5	4,023,893	18	20,830,977	1	2,494,800
105	55	156,241,461	5	4,969,100	21	16,342,333	1	2,210,000
106	53	137,419,000	5	3,700,000	23	23,549,839	2	4,808,500
107	45	141,234,000	6	3,618,000	22	22,010,218	1	1,960,000
108	46	160,506,000	2	980,000	28	25,500,885	1	2,300,000

(2) 主要成效：

本系積極爭取研究計畫，包含卓越計畫、邁向頂尖大學研究計畫、高教深耕計畫、科技部個人與整合型研究計畫、建教合作計畫等，104-108 年間共執行 383 件。同時，為提昇教學素質，五年間也推行了一系列教學改進計畫 6 件，不論研究或教學計畫，其成果均相當豐碩。

邁向頂尖大學及後續的高教深耕計畫之提升教學品質計畫也持續進行(包括普化、有機、分析、物化)。

此外，化學實驗教學媒體製作，有助於提昇中、高學校學生的化學知識、實驗技巧，及高中教師的化學教學，本系在系網頁有建立教學資訊網可供諮詢：

資料庫名稱	啟用	資料庫負責人	網址
普化暨普化實驗課程資訊	88 年	普化教學組	http://www.ch.ntu.edu.tw/~genchem99/index.htm
統整型化學實驗多媒體示範教學網	93 年	普化教學組 教學發展中心數位媒體組	https://ceiba.ntu.edu.tw/course/db1d6c/index.htm
化學實驗教學影帶上傳 Youtube	99 年	普化教學組 有機教學組 教學發展中心數位媒體組。	https://www.youtube.com/user/ntuchemistrylab/vid eos

邁向頂尖大學計畫及後續的高教深耕計畫為校方教學品質改善重點執行之計畫，其中有關教學方面之計畫自 104-108 年間所獲金額補助如下表：

年度	104	105	106	107	108
普化	2,494,800	2,210,000	1,878,500	1,960,000	2,300,000
有機			2,930,000		
分析					

年度	104	105	106	107	108
物化					
合計	2,494,800	2,210,000	4,808,500	1,960,000	2,300,000

(3) 基礎課程教學改進-普化計畫成效：

- 開設普化課程生命科學領域共同教學班，使核心內容與學習目標一致。
- 開設普化英文授課班，以提升國際學生學習成效與國際化。
- 建置普化雲端授課網，以鼓勵學生自我學習與輔助學習。
- 開設普化翻轉課程，以增進學生主動學習及思考、討論、表達能力。
- 舉辦普化課程認證通過考試，讓資優生可逕修專業科目、縮短修業年限。
- 聘任普化課程兼任教學教師，以強化師資人力資源。
- 聘任課務及課輔教學助理，以加強學生輔導。
- 成立跨校系教師專業社群。
- 持續編寫新實驗教材，以與新科學發展接軌。
- 修訂編寫英文版實驗課本及簡報，以增進國際學生學習成效。
- 製作實驗多媒體教材，使實驗教學資源多元化。
- 充實普化實驗教學網頁，以網際網路推廣實驗教學。
- 試行新穎永續化學實驗，以減量、減廢建立環保觀念。
- 強化助教職前訓練與聘任化四生及師資生任實驗助理，以增進教學指導。
- 汰舊更新實驗室環安衛設施及基礎實驗儀器設備，以提升教學品質。
- 本系余瑞琳老師帶領實驗助教及職員，103年9月訪問新加坡大學及南洋理工大學、108年5月赴北京大學化學基礎實驗教學中心交流，參訪實驗室及分享臺大化學系實驗教學成果，對於實驗教學與改進助益良多。

(4) 專業課程教學改進-專業課程『有機、物化、分析』頂尖計畫成效：

- 有效募集優秀研究生積極投入課程教學輔導工作，協助設計與進行互動式教學，以達成大班教學小班輔導之長遠目標。
- 提供符合環安衛要求之藥品、廢液貯存空間與試藥配置空間，規劃空調與廢氣過濾排放設備，減少藥物因放置不當環境造成潮解產生影響人體之物質逸散於空氣中，危害人體健康，以維護職工與健康並符合環安衛之規定。
- 提供現代實驗器材供教學使用，修復或更新設備，使學生對科學實作保持熱忱與初衷。

- 建置及維護網路教學及網路課後輔導資訊平台，增進與修課學生之互動。
- 進行教學意見調查作為課程改進參考依據。
- 持續發展本系特有之統整型化學實驗課程。
- 增編新穎科技發展相關之實驗教材成為核心化學實驗課程。
- 建立完善的助教訓練計畫，製作統一的實驗授課投影片建立檔案，拍攝助教訓練及示範影片以協助教學經驗傳承，以統一並提升實驗教學品質為目標。

5. 鼓勵或協助教師爭取研究計畫？成效如何？

本系持續積極鼓勵並協助教師爭取研究計畫，除將校方公告之各項研究計畫申請資訊公告轉知予教師外，並多方協助計畫案件之規劃討論與申請。執行情形及成效等如下說明：

- (1)自 106 年起本校公開徵求臺大核心研究群計畫，本系委請召集人牟中原老師與本系其他共 9 位教師合作申請 2 年期計畫，並申請到 500 萬元之計畫經費補助，本案已於 108 年完成成果報告及結案。校方核心研究群計畫持續辦理，本系亦將持續鼓勵教師合作及申請之。
- (2)為有效規劃本系化生組的長遠發展與整合性，108 年初特邀請相關教師多次開會討論，思考合作研究主題及整合方向，期能強化化生領域教師之團隊研究合作，共同爭取研究計畫。
- (3)協助新進教師爭取研究計畫或申請獎項，例如：
 - 提供新進教師每人約 250 萬元之開辦經費作為配合款，爭取更多研究經費。
 - 申請玉山青年學者計畫，107 年協助張慕傑老師彙整並提送相關資料。
 - 系主任撰寫推薦函以協助教師申請獎項或爭取研究計畫，例如 Woo-Jin Yoo 老師申請財團法人傑出人才基金會積極爭取國外優秀年輕學者獎助。
- (4)推行並執行教學改進計畫，例如：104 年辦理翻轉實驗教學活動獲得廣大迴響、107-108 年拍攝一系列普化實驗教學講解示範影片，以建置於網頁讓學生瀏覽學習。執行成效相當良好。

6. 系所之教師進修辦法、審查機制及執行成效？

教師進修係依學校相關規定辦理，故本系未另訂教師進修計畫規定。教師申請進修，考慮到假期之配合及授課需求，故多利用休假期間為之，依學校規定程序，自行申請科技部等計畫經費或由本系協

助申請邁向頂尖大學計畫-國際化經費來支應，審查通過後即可執行。另本系與國外大學學術合作計畫亦鼓勵本系教師多加交流。

本系教師以進修研究方式出國者多為一個月以內之短期進修，但每學年經常應邀出國開會、訪問、講學及考察，每年因公出國人次已超過 90 人次，增進國際交流與學術互惠之實質。

7. 如何鼓勵研究生與學士班學生參與研究計畫與交流訪問？近 5 年參與人次及內容如何？佔總學生人數比例為何？

(1) 學生參與研究計畫：

化學系自創立以來就有優良之傳統，孕育良好的研究風氣。研究所注重研究能力的培養，並增強高等課程尖端知識的傳授；研究生均加入其指導教授之研究計畫，在實驗室親自動手進行實驗。本系大學部學生可於大三大四選修專題研究，進入各教師之研究室參與研究計畫，部分大一及大二生亦提早進入研究室學習。

本系相當鼓勵學生參與研究計畫，研究生因每學期均需修習專題研究，故之參與研究計畫之參與率為 100%，另大三四專題研究雖為選修課程，但近年大三開始修專題研究人數逐年攀升，近五年大三大四修專題研究比率平均高達 59.9 %。系上相當鼓勵大學部學生參加專題研究，對於研究興趣之探索與紮根相當有益，對於碩士班甄試及學士逕攻博班升學也有幫助。大三學生參加專題研究期末需舉行口頭報告，對於學生口說之訓練可更進一步。而系上鼓勵大四學生研究計畫，在每年五月份有畢業生壁報展時刻會舉行各種研究類畢業獎項選拔，競爭參與研究計畫的榮譽對於學生而言是一大鼓勵，且獎項眾多有何東英教授專題研究獎 2 名/每名 2 萬元、優良壁報獎數名/每名 2 千元、院長獎 4 名/每名 2 千 5。

學年度	大三參與專題		大四參與專題		平均百分比
	人數	百分比	人數	百分比	
104-1 學期	45/68	66	44/77	57	61.5
104-2 學期	41/68	60	38/77	49	54.5
105-1 學期	52/74	70	41/64	64	67.0
105-2 學期	53/75	71	27/63	43	57.0
106-1 學期	49/71	69	43/72	60	64.5
106-2 學期	54/69	78	29/72	40	59.0
107-1 學期	52/69	75	36/70	51	63.0
107-2 學期	52/69	75	26/66	39	57.0
108-1 學期	51/66	77	44/69	34	55.5
5 年平均百分比	71.2		48.6		59.9

103 學年度	108 學年度	變動情形
研究生 404 人 (碩 207, 博 197) 參與率 100%	研究生 323 人 (碩 205, 博 118) 參與率 100%	每一研究生均參與教師之研究計畫, 研究生參與率不變, 但因近年博士生人數減少, 參與人數亦隨之減少。
大學部 大四專題生 34 人 大三專題生 32 人 參與率 50%	大學部 大四專題生 44 人 大三專題生 51 人 大四參與率 64% 大三更高達 77%	大三四合計高達有 70% 進研究修習專題, 參與研究之學生人數大增。

(2) 學生參與交流訪問：

本系自 100 年起配合教育部邁向頂尖計畫，致力推動大學生參與國際交流研習，相繼與日本神奈川大學、日本岡山大學、日本廣島大學、泰國朱拉隆功大學等合作辦理暑期大學生國際化學工作坊，平均每年暑期有 20 至 30 名臺大化學系大學生藉由前往海外大學或在臺大化學系進行活動時，與國際學生結識交流。研習過程中兩方教授全英文的授課及分配學生進行小組討論報告，可加強大學生外語表達能力，同時切磋增進化學知識；海外大學生平均每年有 10 至 20 名藉由暑期工作坊機會來訪臺大交流。

除了大學生，本系近 4 年來平均每年推派約 10 位研究生分別前往日本神奈川大學、日本東京大學及北京大學等校進行化學研討會。研究生可藉此發表工作成果並瞭解其他海外團隊的研究工作，培養其更高的眼界。

本系與簽訂系級合作協議的學校，如日本京都大學化學研究所及英國愛丁堡大學化學學院等，都有學生往返兩地進行交換研究。

本系每年有一定人數的研究生出國參加國際性會議、研討會、發表論文或參加短期研習，或參與其他國際性活動；研究生及專題生亦積極參加在國內舉辦之國際性會議及學術演講活動。

(二) 招生與輔導

1. 學士班招生方式如何？學生入學素質如何？休學、退學、轉學比例如何？主要原因為何？

大學部每年招生 55 名(包括指考、甄選、繁星計畫)，各管道外加僑生約 10 名、以及保送生(奧林匹亞保送生擇優錄取, 不限名額)、外籍生(申請入學)、103 學年度起更開放大學部陸生申請入學，故招生名額雖未增加，但大學部入學人數每年約 70 人，另學生因學業或

升學等考量，近年延畢生增加，目前每學年大學部人數約 280 人，人數相當穩定。

103 學年度	108 學年度	變動情形
<ul style="list-style-type: none"> 招生數 55 名(甄選 32 名、繁星 5、指考 18 名)、僑生 5 名、外籍生 5 名、陸生 1 名、奧林匹亞保送不限人數擇優錄取。 實際入學新生人數 70 名。 	<ul style="list-style-type: none"> 招生數 55 名(甄選 32 名、繁星 5、指考 18 名)、希望入學 1 僑生 11 名、外籍生 5 名、奧林匹亞保送不限人數擇優錄取。 實際入學新生人數 65 名。 	<ol style="list-style-type: none"> 招生名額未變，增加陸生管道。 108 新生實際就讀 65 人：甄選 30+繁星 4+指考 16+身障 1+希望入學 1+僑生 7+外籍生 1+保送 5。 108 學年度招生陸生轉學生 1 名。

學生經由各項考試及申請管道入學，包括有奧林匹亞推薦保送、個人甄試及指考等。以奧林匹亞管道進入本系之學生，渠等於高中期間均已相當優秀並通過層層關卡始進入本系，故素質相當良好！每年約有 3-5 名學生以此管道入學。而個人甄試部分本系於第一階段採取英數自篩選倍率，最後入學之考生於學測成績部分平均有 70 級分程度相當良好。且本近年指考入學之排名穩定居第二類組 20 名之內，錄取之學生素質亦佳。從各項招生資料中顯示出欲就讀本系者逐年增加，亦顯示出學生對本系之肯定及興趣，尤以本系學生畢業後直接

轉學轉系主因學習興趣緣故，本系亦採開放與輔導之態度，轉學出去比例幾乎為零，而轉系入學生較轉出本系之學生為多。休退學生主要為成績因素及興趣因素。近年本系學士班學生之轉學、轉系、退學及休學情形如下表列：

學年度	104	105	106	107	108
總人數	300	295	290	277	276
轉學	0	0	0	0	0
轉系	2	3	4	2	0
退學	6	6	6	7	-
休學	23	18	28	15	-

學士班招生、轉系及休、退、轉學、畢業學生之歷年人數追蹤表，請詳見附表 4-5/p.102。

2. 研究所招生方式如何？錄取比例及學生入學素質如何？休學、退學、轉學比例如何？主要原因為何？

碩士班招生管道有二：碩士班甄試及碩士班入學考試二種(104-108 學年度甄試平均率取率約為 33.5%，入學考平均率取率約為 14.9%)，86 學年招生 60 名、92 學年招生 80 名，96 學年度起因化學生

物學組成立，已提高至招收至 96 名。本系無論碩士班甄試或入學考試之錄取率均相當低，能夠突破重圍脫穎而出之考生素質均相當優良，畢業後於各行各業發揮所長，有卓越之表現。

博士班招生管道有二：經由學或碩士班逕攻博士班以及博士班一般招生入學(後者 104-108 學年度平均率取率約為 95%)。近年報考人數逐年下降，因此錄取率大幅增加，且有不足額錄取之情形，唯 108 學年度報考人數增加而錄取率下降，108 學年度化學系博士班化學組錄取路僅有 66.7%。但本系學士逕攻博班及碩士班逕攻博士每年合計有多名通過審查，學生素質相當良好，加以國際學程(目前有奈米及 CBMB 二學程)，以及外籍生招生，還有本系自 100 學年起開放招收陸生，多項多元之招生管道不但豐富學生組成亦可提升學生素質。

103 學年度	108 學年度	變動情形
<ul style="list-style-type: none"> • 碩士班招生名額(96)：甄試 67/考試 29 • 博士班招生名額(37)：入學考試 37 • 博士班其他：TIGP10/陸生 1/僑生 5/外籍生 10 • 實際入學：碩 99 人/博 29 (含逕博 3/TIGP8) 	<ul style="list-style-type: none"> • 碩士班招生名額(94)：甄試 67/考試 27 • 博士班招生名額(22)：博甄 13/博招 9 • 博士班其他：TIGP10 陸生 1/僑生 5/外籍生 10 • 實際入學：碩 94 人(含外籍生 1)/博 26(含逕博 9/陸生 1/外籍生 1/TIGP3) 	<ul style="list-style-type: none"> • 100 學年起開放博士班陸生申請、102 學年度起開放碩士班陸生申請 • 108 學年度起開放博士班甄試入學

104-108 學年度碩博班本國與外籍生分配情形

學年度	104	105	106	107	108
碩士生	210	202	197	200	205
本國生	210	202	197	200	204
外籍生	0	0	0	0	1
博士生	164	159	135	126	118
本國生	145	142	121	106	102
外籍生	19	17	14	20	16

104-108 學年度碩博班學生錄取比率(單位：%)：

學年度	104	105	106	107	108	平均
碩士班甄試化學組	43.4	37.3	37.5	38.4	34.6	38.3
碩士班甄試化生組	37.5	26.8	28.2	24.4	26.8	28.8
碩士班考試化學組	15.3	15.7	17.7	17.1	17.5	16.7
碩士班考試化生組	12.0	11.1	12.1	17.2	13.5	13.2
博士班化學組	100.0	90.0	100.0	100.0	66.7	91.3

學年度	104	105	106	107	108	平均
博士班化生組	100.0	100.0	-	100.0	100.0	100.0

碩博士班休退學比例較大學部為高，係多因家庭經濟及個人生涯規劃等因素致學業未能完成，至於因學業因素致休退學者幾乎無。

學年度	103	104	105	106	107	108 上學期
碩士班	206	210	202	197	200	205
退學	1	1	5	8	7	5
休學	9	14	24	45	19	16
博士班	170	164	159	135	126	118
退學	11	7	8	6	10	3
休學	31	36	44	30	15	17

碩博士班招生、轉系及休、退、轉學、畢業學生之歷年人數追蹤表，請詳見附表 4-6/p.104 及附表 4-7/p.106。

3. 優秀外籍生招募情形如何？（請說明國際生獎學金、雙聯學位、交換學生等配套措施之擬定、實施及目前招募成果）

本系近年積極與各校簽訂雙聯學位合約，除本系學生有機會依據合約赴國外進修，亦可外籍生來台就讀。本系於 2019/9/15 與波爾多大學(University of Bordeaux)簽訂雙聯學位合約(Cotutelle Contract between University of Bordeaux and National Taiwan University)，目前本系已有一名博士學生依據此合約前往進行雙聯學位。另於同年 9/19 本系與鹿特丹伊拉斯姆斯大學醫學中心分子遺傳學系(Department of Molecular Genetics, Erasmus Medical Center, Erasmus University Rotterdam)亦簽訂完成雙聯學位合約(Memorandum on Joint Doctorate between Department of Molecular Genetics Erasmus Medical Center Erasmus University Rotterdam and Department of Chemistry College of Science National Taiwan University)，本系已有一名博士班學生正於該學系進行雙聯學位課程。上述兩合約均在近期努力完成，本系積極與國外大學簽訂雙聯學位合約，期能藉此招募對本系有興趣之優秀外籍學生。

校方積極招募優秀外籍學生也鼓勵本校學生參與雙聯學位。108 學年度有筆獎學金為提供給 108 學年度出國就讀雙聯學生學生，本系前述兩名學生均有獲得校方每人十萬元獎學金。此外，招募優秀外籍生來台就讀更有多項獎學金支持，不論新生及在學生均有獎助學金可申請。如針對新生，有「國際優秀研究生獎助學金」適用對象為碩博士生，獎助年限碩士至多 2 年、博士至多 3 年，每人每月新

台幣 35,000 元，相當優渥！另有「國際研究生獎助學金」，同樣獎助年限碩士至多 2 年、博士至多 3 年，獎額不同，每人每月新台幣 25,000 元。另仍有「國立臺灣大學國際學衛生助學金」，適用到全體外籍大學部及碩博士生，學士 4 年、碩士 2 年、博士 3 年，獎助內容為學雜費減免以及生活補助費每月新台幣 6,000 元。前述三項獎學金為本校提供予外籍優秀學生之獎學金，而本系學生目前有 2 位博士班學生已獲得國際研究生獎助學金。此等獎助學金對於吸引外籍優秀學生前來就讀相度有助益。而針對已入學之優秀在學生，亦有其他獎學金可申請如「國立臺灣大學國際學位生助學金」，適用對象亦為外籍之大學部學生與碩博班研究生，獎助期限有 1 年，獎助內容為學雜費減免及每月生活補助費新台幣 6,000 元。除校方提供之獎助學金，理學院亦有針對外籍學生之獎助學金可申請。

4. 有關學生職涯規劃輔導相關作為及成效？

本系為大一學生於下學期設計有 1 門選修課程「化學專業與職涯」。課程安排分為兩部分，一部分是由系上年輕教師或是擔任博後的系友，就深造留學或是國外交流等申請過程，提供同學對於繼續深造的經驗分享；另一部分是邀請各行各業的系友，針對化學系大學部的專業訓練及求學經驗，對其職場生涯的幫助。透過與系友們的互動，同學們可以汲取經驗，省思自己，由於開授在大一下學期選修，對於未來方向的確立，可以更有效的規劃，成效明顯。

5. 學生接受生活及課業輔導情況如何？

本系導生互動相當活絡，有助於學生課業、生活及就業方面之輔導。為加強導生關係，除導生制度外，學務小組及 91 學年度起所組織導師工作委員會增加學生問題之輔導。

- (1) 導生制：本系採行導生制；大學部：按學號分配導師、除大三大四修專題更換導師外，大一至大四均由同一導師輔導。研究所：以指導教授為導師。
- (2) 導師工作委員會：學生輔導由學務小組召集人(副主任) 成立學務小組，負責學生例行性事務之處理。91 學年度起另依校訂「國立臺灣大學導師制度實施辦法」成立導師工作委員會，每年由系主任(或委託副主任)召集，並邀請 4-6 位教授及系學會長共同組成，負責推行及協調本系導生制度等任務，並應學生個案需求予以輔導或轉介。

此外，每學年初針對不同入學身份之新生分別安排座談會，如轉系生、轉學生、外籍生、僑生及陸生等；每學期末系上召開之各年

級師生座談會，邀請學生及次學期開必選修授課教師與會，作雙向意見交流，除現行修習問題外，另作次一學期修課準備的預告，有助於學生課業輔導。系上另為讓學生能對就讀化學系之未來職涯有所概念及規劃，更自 101 學年度起開設 1 學分系內選修課程「化學專業與職涯」，開課對象為大一學生，期幫助學生及早做生涯規劃，此課程每週均有不同主題，也會邀請教師、畢業系友或業界人士到課堂做學思歷程之說明。

另於大一新生剛入學時舉行新生座談會，系主任、學務組教師及大一普化任課及實驗教師與會，講述學業及生活上應注意事項並提供新生入學教課務等相關書面資訊。上學期另配合校方新生家長日舉行本系之家長座談，下學期則併杜鵑花舉辦懇親會，由全系導師及與會大學部家長作面對面的意見交流，以使家長更能了解本系之各項運作與學生之學習。各項制度均係為增進學生課業、生活及就業方面之輔導。近年並增加僑外生、轉學生、轉系生、雙主修學生及陸生之輔導，以瞭解與解決不同身份之學生特有之問題。

配合學校教學發展中心有課輔小老師制度，本系積極招募系上願意擔任課輔小老師的同學，輔導本系學生有課業需求者，並且積極詢問系上有課業需求的同學能免費接受課業輔導。

大學部舉辦新生說明會，碩博士班新生則有將新生應知悉的修課及注意事項置於系上網頁以促進於就學前瞭解相關規定與措施。持續更新網頁版面及功能以提高資訊之更新與傳遞，協助學生生活及課業輔導。

對於畢業生就業輔導措施部分，大學部畢業生絕大多數均繼續進研究所進修，碩博士班畢業生畢業後進入研究單位或業界工作。輔導措施包括：指導教師輔導、本校舉辦之就業座談及博覽會、替代役機會之宣導，研協及學會舉辦之就業演講及參觀活動、本系每年 5 月份舉辦之畢業論文展及廠商面談與說明會、本系網頁之求才求職資料等多種管道來輔導學生出路。

(三) 教學與課程

1. 必選修課程學分規劃與各年級課程相關科目整合情形？

106 學年度因應教務部政策，降低必修課程學分，系訂必修課降為 56 學分(105 學年度時為 70 學分)，包括：

- (1) 基礎課：微積分甲 8、普物甲及實驗 8、普化/有機/分析/物化/無機五科各 6 學分。
- (2) 進階選修課：原五選三選擇性必(有機三、分析三、物化三、材料、生化)改為選修學分。

(3) 實驗：整合為化學實驗一二(大一)、三四(大二)、五(大三)。

(4) 書報：書報討論(大四) 2 學期。

除大學部選修課外(化數、化數二、化學鍵、大三四專題、有機三、物化三、分析三、材料化學、生物化學等)，各組所開授之 U 字頭選修課可供大三四生修習，另本系也鼓勵學生修習本校各學程課程，以利用選修學分機會，有系統的修習。

研究所學分數要求及必修科目於 101 學年度起降低高等課程必修門數至 2 門，提供同學多修習各組近年研究領域更前瞻性之選修課程，以提昇大學部高年級及研究生更大的選修彈性。

大學部 128 學分	碩士班 26 學分	博士班 28 學分(選攻 30)
<ul style="list-style-type: none"> • 共同必修及通識 27 • 系訂必修 56 • 選修 45(其中至少 16 為系選) 	<ul style="list-style-type: none"> • 專題研究(4)+當代化學導讀(4) • 高等課程 2 門(6-8 學分) • U 字頭選修 3-5 門(6-10 學分) • 碩士班化學教學法與實習 2 學期(1,1) • 學術倫理課程 6 小時 	<ul style="list-style-type: none"> • 專題研究(6)+當代化學研讀(4) • 高等專論課程 2 門(6-8 學分) • U 字頭選修 3-5 門(6-10 學分) • 博士班化學教學法與實習 2 學期(1,1) • 英文能力要求 • 學術倫理課程 6 小時

各學年度開課以及課程大綱除學校所規定之課程網頁外，為便以後查詢，另放置於本系課程網頁，另已建置新生輔導網頁(含必修學分規定等)，及課程地圖：

項目	網址
課程地圖網頁	http://coursemap.aca.ntu.edu.tw/course_map_all/department.php?code=2030
大學部新生輔導	http://www.ch.ntu.edu.tw/office/studentguideu.htm
研究所新生輔導	http://www.ch.ntu.edu.tw/office/studentguide.htm

2.各類課程改革(評鑑、規劃及落實等)之具體推動情形?

本系必修課程部分，配合校方降低學生必修學分政策，於 105 學年度將大學部必修學分由 70 學分降低為 56 學分。也於 107 學年度將碩士班畢業學分由 26 學分調降為 24 學分、博士班畢業學分由 28 學分調降為 26 學分。108 學年度更針對研究所畢業條件做調整，原規定高等課程兩門加選修學分須達 16 學分，調降為高等課程兩門加選修學分須達 14 學分，以提供學生更多元自由的選課方向與時間。

此外，108 學年度起針對碩士班研究生開授「進階化學論文寫作」課程，列入必修高等課程之一。預計將增強本系研究生撰寫英文

論文之能力，並厚植研究訓練。

3. 整合性及深化性課程規劃之情形？（請就總整課程、深碗課程、共授課程及其他課程改革等依序說明。）

本系大學部課程，四年級必修課程「書報討論」課程即為整合型的深碗教學課程。修課同學將統整深化過去三年所學之化學專業知識，於課堂上進行綜合的專題研究分析及報告，除可複習所學外，也可訓練學生口語表達能力。

除必修課程的設計外，也鼓勵大三以上同學進入各老師實驗室，進行專題研究，大三選修專題研究之同學，期末將會安排口頭報告，對自己在實驗室的研究做報告；大四選修專題研究之同學則須繳交一份書面報告並於壁報展時張貼壁報。透過以上的訓練，可更強化同學統整分析及報告之能力，切合深碗課程教學規畫目標，目前大三、大四都約有 40 人選修專題研究(本系學生每一年級約 70~80 人)。

4. 各課程如何規劃教學計畫與綱要？目前執行情形如何？

本系所開授之課程，各科目均提供課程大綱，各學年度開課以及課程大綱除學校所規定之課程網頁外，為便以後查詢，另放置於本系大學部及研究所之課程網頁，供學生查閱。

項目	網址
108 學年度課程及大綱	https://www.ch.ntu.edu.tw/course/index.html?year=108
以前學年度課程及大綱	https://www.ch.ntu.edu.tw/big5/undergraduate_4.htm
普化課程與實驗	http://www.ch.ntu.edu.tw/~genchem99/index.htm
有機課程與實驗	http://www.ch.ntu.edu.tw/course/OrgChem/main.htm
分析課程與實驗	http://www.ch.ntu.edu.tw/course/analychlab.htm
物化課程與實驗	http://www.ch.ntu.edu.tw/course/PhyChemExp/main.htm

本系課程各科目皆備有教學計畫與綱要，內容包含：新舊課程之課程及課程概要、自 88 學年度起，每學年課程科目及各科課程大綱、大學部實驗網頁、普化課程網頁、服務課程及通識課程及選課規定等，皆可於本系課程網頁(<http://www.ch.ntu.edu.tw/course/>)查詢。此外，教學資料亦可存放於本系網站，供學生下載。並透過網站或教授 e-mail，提供學術討論之園地。採用多媒體教學設備，增加學生學習效率。

5. 實驗與實習課程之規劃情形及其執行成效？

本系實驗課程均作適當規劃，執行成效如下：

- (1) 實驗課程內力求現代化，每學期以一門化學實驗為原則。
- (2) 實驗已整合為化學實驗一二(大一)、三四(大二)、五(大三)，每學期一個必修化學實驗。
- (3) 必修實驗課作整合改進，就授課綱目、單元授課時數、操作時數，設計具整合精神並兼顧多元，應用性之實驗。
- (4) 新課程之化學實驗並已拍攝剪製成輯，發予化學系學生並置網頁供參循，以提高學生學習之績效。

另碩博士班均要求修習 2 學期之教學法與實習，俾利教學相長之機會。108 學年度實驗與實習課程規劃如下：

大學部	必修(10)	大一：化學實驗一二 (2) 大二：化學實驗三四 (4) 大三：化學實驗五 (2)
	選修(16)	鼓勵修習 大三專題研究及討論 (8) 大四專題研究及討論 (8)
碩士班	必修(2)	教學法與實習2學期 (2)
博士班	必修(2)	教學法與實習2學期 (2)

6. 研究生資格考試及畢業規定如何？落實情形如何？

碩博士研究生須修課程規定如下：

碩士班 24 學分	博士班 26 學分(直攻 30 學分)
1. 二門高等課程+U 字頭課程共 14 學分	1. 二門高等課程+U 字頭課程 14 學分以上
2. 當代化學導讀 4 學分+專題研究 4 學分	2. 當代化學研讀 4 學分+專題研究 6 學分
3. 碩士班化學教學法與實習 2 學分(105 學年度起改為每門 1 學分，原 0 學分)。	3. 博士班化學教學法與實習 1 學分(105 學年度起改為每門 1 學分，原 0 學分)
	4. 英文能力要求(修習英文寫作課、研究生英文、或臺大大學部免修進階英文之資格者(通過全民英檢中高級初試或相當)(96 入學起改)
	5. 通過資格考試、預口試及

本系研究所學生畢業規定為碩士班研究生無資格考，但須修滿 24 學分；博士班研究生由原來的筆試累計考試(稱舊制)改為口頭報告方式的資格考(稱新制資格考)：

- (1) 106 學年度以前入學生以累計考之方式進行：每學期考 3 次，分 5 組，由全體教師輪流命題，故資格考試係由全體教師評鑑出來之結果，自 103 學年度至 108 學年度第 1 學期間無博士生因未達

標準而予退學，餘均能符合考試要求(第一年 2 點，四年內 7 點)，可見應係一合理之資格考試制度。

- (2) 106 學年度以前入學生可於 107-1 學期結束前申請繼續使用舊制或改用新制資格考，唯填寫切結書選擇後不能再更改方案。107 學年度起入學之所有新生。
- (3) 無論新制舊制累計考通過後 6 個月方可舉行預口試，預口試後 6 個月方可舉行學位考試。
- (4) 新制資格考申請條件為高等課程修畢滿 2 門即可提出申請，以口頭報告研究構想書。
- (5) 不論何學年度入學之博士生均須修滿學分且符合英文能力要求。
- (6) 博士班提出預口試(pre-oral)申請時，應至少有一篇以其博士論文研究為主軸，且有本系指導教授或共同指導教授列名指導撰寫成期刊論文之文稿，該文稿並需附已送審(submitted)的證明做為門檻；無身為第一作者或共同第一作者之 SCI 論文發表不得舉行學位口試。自 106 學年度起新生適用。

7. 近 3 年各課程修課人數(教務處提供)概況？並評估成效如何？與預期目標相較如何？

本系開授課程近三年來修課人數狀況：

課程 \ 學年度	106	107	108 上
本系課程實驗	2105 人次	2186 人次	991 人次
書報專題等	1573 人次	1589 人次	796 人次
TIGP 課程	86 人次	57 人次	22 人次
外系服務性課程與實驗	30 外系，96 門，約 7400 人。	31 外系，94 門，約 6800 人 *化工系藥學系必修調整。	31 外系，44 門，約 3200 人。

本系鼓勵大學部學生進入實驗室，選修專題研究課程。

外系服務課程班級人數多，近年人數雖降低，但仍維持 7500 人次左右的數量。本系近年更針對外系服務課程內容方面提出改革，提升同學學習的興趣以及充實不同學系學生的能力，此外，於 103 學年度開授全英文普通化學班次，以服務各系外籍、僑生。實驗班部分，目前已將各班人數控制在實驗室最大容量下。但因學生實驗室有限、各系可以安排實驗時間彈性不大、化學實驗需由專任助教帶班之實驗安全考慮下，實驗班能增加有限。

未來課程部分將持續朝向「質」的提升前進，會與上課系所維持教學意見的交流，期能厚實外系同學在其領域所需的化學能力。實

驗部分，在師資及實驗室空間支應允許下，希妄能繼續朝班次及降低每班人數之方向規劃。化學課程及實驗之發展需要學校之大力支持與配合，以期能更加提升化學教學之品質。

8. 教學輔助資源（教學助理、教學資源等）之利用情形？

本系多年來協助全校開授普通化學(及實驗)、有機化學(及實驗)、分析化學(及實驗)、物理化學(及實驗)等分班服務課程，修課人數眾多，可向教務處申請教學助理補助，協助教師教學。

但本系課程部分，因上課對象為本系學生，無法申請教務處教學助理補助，盡量安排專任教學幹事協助，然因校方不再進用助教後，因教學幹事薪水福利與專任助教相比，較為不足，故本系教學幹事聘用較為困難，目前工作安排皆以實驗課程為主，較無法支援本系課程教學，建議校方也應開放本系課程可以申請教學助理，以降低老師的教學負擔。

另，逐步落實數位學習教學創新，完成劉如熹教授「從化學看世界」通識課程之錄製、李弘文教授「物理化學上」分班課程錄製。化實體課程與數位課程之混搭教學，提升學生學習成效；建置化學實驗教學網頁（普化、有機、分析、物化實驗），讓學生經由網際網路數位學習提升實作與研究能力。錄製普化實驗助教講解示範影片 12 支，預定於 109 學年建置 NTUCOOL 雲端學習系統，充實實驗教學教材資源，並促進學生主動學習。

104-108 學年度上學期，以下課程授課影片，已置放於台大開放性課程網站上：

	課程名稱	授課老師
1	分析化學實驗 - 儀器分析	化學系教師群
2	化學實驗	教師群
3	化學鍵	鄭原忠、陳竹亭、王瑜
4	有機化學	蔡蘊明
5	自然、環境與永續文明	陳竹亭
6	科技及其人文社會議題	陳竹亭
7	基礎普通化學	蔡蘊明
8	基礎普通化學選論	蔡蘊明
9	普通化學	化學系教師群
10	普通化學	蔡蘊明
11	量子化學	鄭原忠
12	熱力學	牟中原

109 年為因應新冠肺炎的疫情，本系響應校方開設遠距教學課程，108 學年度下學期本系開授遠距教學課程清單如下：

	類別	課程名稱	授課老師
1	必修	普通化學二	邱靜雯
2.	必修	有機化學二	羅禮強
3	必修	分析化學二	徐丞志
4	必修	物理化學二	鄭原忠
5	必修	無機化學二	江建文
6	選修	物理化學三	林金全
7	選修	材料化學	陳浩銘
8	選修	同步輻射及其相關研究	許火順
9	選修	物化儀器設計：實務、示範與實做	林志民
10	服務	普通化學甲上 01 班	陸駿逸
11	服務	普通化學甲上 02 班	蔡蘊明
12	服務	普通化學甲上 03 班	李弘文
13	服務	普通化學丙 01 班	劉如熹
14	服務	普通化學丙 02 班	劉銘璋
13	服務	普通化學丙 03 班	佘瑞琳
14	服務	有機化學乙下 02 班	陳昭岑
15	服務	有機化學乙下 03 班	楊吉水
16	服務	有機化學 01 班	陳平
17	服務	有機化學 02 班	汪根權
18	服務	有機化學 03 班	邱勝賢

9. 改善教學軟硬體之作為與成果？

本系獲教務處補助改善教學設備經費、邁向頂尖計畫、高教深耕計畫等，藉此定期維護本系教學實驗室之環安衛設施、定期購置相關藥品耗材、實驗儀器之汰舊換新，此外，本系各教學組也常究實驗教材就討論，更新實驗設計，並據此添購相關儀器，如：108 年分析化學實驗，為更貼合當代研究趨勢及產業需要，開發設計新實驗，並因此添購傅立葉紅外光光譜儀等，藉由儀器之汰舊換新，提高實驗效率，以維本系實驗課程的優良教學品質。

另，為響應節能省碳及數位化的趨勢，本系於 108 學年度上學期採購平板電腦，並完成設定，逐步規劃開放教學借用。

10. 教學國際化之作為及成效？（如外語授課、提升學生英語文能力等措施與成果）

在國際化教學部分，與中研院 TIGP 學程合作，逐年增加全英文學程，可提昇國際化程度與學生交流機會。延聘國際知名學者擔任客座教授，開授全英文授課之選修課。

108 學年度起，新開「進階化學論文寫作」課程，提供研究生修

習，對於提升同學英文論文寫作能力有極大助益。另，108 學年度起，本系新聘加拿大籍柳玗珍博士為專任助理教授，對於支援本系英文授課課程有幫助。

除本系課程外，外系服務課程全英文授課之普通化學丙持續開授，以服務全校外籍生、僑生及有意願選修之同學，歷年上課人數約在 80~100 人間。在普通化學英文班外，目前也逐步規劃有機化學開授英文班次。實驗課程方面，英文教材的修訂持續進行，並逐步上傳英文簡報，以協助外籍生僑生修習。

11.請說明教學研究單位評鑑結果如何運用於提升教學品質？成效如何？

教學評鑑由學校統一由學生上網路實施教學評鑑，並由電腦提供統計資料，學期中有期中評鑑，教師可上網自行查詢，已瞭解學生學習中之意見反映。另每學期末之期末評鑑，列出學生具體的改進建議，供教師參考。每學期教學評鑑結果於次一學期中轉發予各教師作為提昇教學品質之參考(僅供教師參考，不對外公布)，另實驗類以及書報、教學法等課程之教學評鑑，則轉知學務組教師及各實驗召集人至系辦公室審閱，以瞭解學生之意見，作為整體規劃與改進之參考，對於提生教學品質與成效，有相當之效果。

此外，教學評鑑亦作為教師升等案及教師評鑑案之參考。另自 87 學年度起學校舉辦教學優良教師選拔，教學評鑑結果為重要參考項目之一，本系 87 學年迄今，已有 14 位教師獲得校教學傑出教師，88 教師人次獲得校教學優良教師之殊榮(其中屬 103-107 學年度者：傑出 3 位，優良 25 教師人次)。

103-107 學年度教學優良教師獲獎名單表列如下：

學年度	103	104	105	106	107
獎項					
教學傑出教師	邱勝賢	鄭原忠	詹益慈	李弘文	-
教學優良教師	陳平 陳俊顯 鄭原忠 張哲政 陸駿逸	詹益慈 余瑞琳 張哲政 陸駿逸 王宗興	梁文傑 邱靜雯 廖尉斯 王宗興	廖尉斯 陳振中 余瑞琳 徐丞志 陳浩銘	張哲政 陸駿逸 陳俊顯 梁文傑 陳振中 戴桓青

(四) 服務與推廣

1. 教師參與系所務工作情形與成效如何？在教學研究與行政服務之工作配置情形如何？

系內行政運作除系主任、副主任廣泛參與外，更由全系教授組成相關系務小組、委員會等，處理相關事項，全系教師皆參與系務工作；各工作小組業務及分組情形如下表列：

業務	工作小組	
人事	(1)新聘專任教師甄選會 (3)教師人事小組	(2)教師評鑑委員會 (4)職工人事小組
課程學務	(1)教研與學務小組 (3)學生獎項評審委員會 (5)導師工作委員會 (7)實驗教學改進	(2)系課程(規劃)委員會 (4)招生委員會 (6)演講/國際事務組
圖儀	(1)圖儀設備組	(2)儀器小組
安衛	環境安全衛生小組	
空間	空間管理委員會	
特殊專案	(1)教師學術交流 (3)液氫問題	(2)研發策略 (4)網頁

教師參與系務工作，每位教師於學年均參加 1-2 組教學研究小組，演講組則由 2-4 位教師負責安排與協調。除教學小組及演講組外，系所務之運作由各工作小組協助推展，並由各專任教師分擔其中之工作，對於系務之推展有極大之成效。

2. 教師參與及支援院務及校務工作情況與成效如何？在教學研究與行政服務之工作配置情形如何？

化學系教師除積極參與系務工作外，對於校務及院務工作之支援更是不遺餘力，積極參與服務性之校園工作，協助學校各項行政事務推行、協調及安排。屬於一般性行政的有院務會議、校務會議，訂定學校行政運作之法規；學術審查方面則有院教評會、校教評會等，審查教師之新聘及升等案等；其他專門性的委員會包括空間分配、宿舍分配、醫藥互助、環保、圖書等，本系教師亦多所參與。近年更有多位教授擔任主管職務，對於決策性的行政工作有更多的參與。104-108 學年度參與及支援院務及校務工作情形如下表列：

教授	擔任職務	任期
劉緒宗	理學院院長	102.11~108.7
彭旭明	理學院貴儀中心主任	103~107 學年度
梁文傑	環安衛中心職業安全組組長	103~107 學年度
陳俊顯	研發處副研發長	106~107 學年度
陳俊顯	理學院副院長/理學院貴重儀器中心主任	108 學年度起
李弘文	共同教育中心共同教育委員會	108 學年度起
陳浩銘	環安衛中心職業安全組組長	108 學年度起

3. 教師支援共同與通識教育或外系課程情況如何？成效如何？在教學研究與支援服務之工作配置情形如何？

支援共同科目(外系服務課程)及通識課程概況：

(1)本系 108 學年度開授之通識課程：

- 從化學看世界-劉如熹教授。
- 化學探究與實作-余瑞琳講師
- 分子美學-金必耀教授
- 普化課程(充抵通識)。

(2)104-108 學年度起教育學程由本系資深講師余瑞琳老師主開，琳萬寅名譽教授合開。本系支援教育學程，開課皆獲學生肯定。外系服務課程須動用許多教師人力，故每學年近 30 名專任教師負荷外系服務課程教學時數。

(3)專任助教/約用幹事之人力 90%以上亦用以支援外系實驗教學。

開授予外系之服務性分班課程人數資料 104 及 107 學年

彙示如下(108 學年度尚未結束)：

	103 學年度				107 學年度				備註
	課程		實驗		課程		實驗		
	班數	人數	班數	人數	班數	人數	班數	人數	
普化	15	2037	34	2049	14	1963	33	1769	
有機	10	1113	17	998	11	1148	17	950	
分析	5	498	9	424	5	363	8	307	化工系必修調整，107 學年度不開分析課程。
物化	2	73	4	237	2	76	4	210	
合計	32	3721	64	3705	32	3550	62	3236	

課程方面，107 學年度新增醫工系修習普通化學課程暨實驗、有機化學暨實驗、化工系藥學系調整分析化學課程的必修規劃。實驗部份，因有部分科系，調整必修規劃，如大氣系普化實驗改為選修課程等規劃，目前外系修課程人數班數都略有調降，未來規劃希望能再降低實驗之每班人數，以更提升教學品質。但仍須校方大力支援，撥予實驗室空間及經費才可進行。

4. 教師參與推廣教育情形如何？曾否辦理校外專業人才培訓計畫？成效如何？

本系教師並熱心推動各階層的基礎科學教育工作：如參與高中化學課程規劃、輔導化學資優學生及協辦各種社會科學教育研習活

動等。本系並與原能會、農委會、衛生署工研院等單位或民間企業進行建教合作，將研究成果回饋社會。

化學實驗教學媒體製作，有助於提昇中、高學校學生的化學知識、實驗技巧，及高中教師的化學教學，本系在系網頁有建立教學資訊網可供諮詢，本系除提供建中科學班預修化學系相關必修課程的規劃外，也配合校方提供準台大生預修普化化學課程、或提供普通化學課程免修認證的出題及閱卷等，對於配合培育優秀高中之相關計畫積極參與。

此外，有多位教師參加化學教材之編審工作，對推廣教育有極大貢獻。

5. 近 5 年建教合作計畫概況？成效如何？

本系教師除科技部及教育部計畫外，與產業界：包括工研院、中科院、衛生署、乃至私人企業均有合作，不僅提高社會互動，並有助於其他政府單位及產業解決化學上之難題。近 5 年建教合作計畫彙整如下：

單位 \ 年度	104	105	106	107	108
建教中心 (現併入研發處)	4,023,893	4,969,100	3,700,000	3,618,000	980,000
慶齡中心	5,008,372	7,587,649	12,881,184	3,227,200	1,754,406
工研院	950,000	600,000	—	1,005,000	480,000
中科院	1,400,000	550,000	600,000	600,000	—
衛福部	—	5,008,372	7,587,649	—	—
科學園管理局	—	—	—	863,000	—
其他民間企業	1,673,893	1,731,100	1,400,000	1,150,000	500,000
合計	9,032,265	12,556,749	16,581,184	6,845,200	2,734,406

6. 在教學研究之外，師生參與專業組織、社團、校內及社會服務情況如何？成效如何？師生在教學研究與社會服務之工作配置及比例如何？

由本系教師擔任校外服務之統計資料顯示，本系教師在教學研究之外，積極參與校外相關專業機構(如中國化學會、科技部等)之服務工作，提供廣泛的專業知識協助各界，例如科學教育、科學文字出版、科學活動、國家科學政策的諮詢、學會組織之運作、國家考試、大學入學考試、科學儀器社團等，這些專業服務，對於相關組織多所貢獻，並擴展到國際間的交流及資訊交換。

本系特聘研究講座翁啟惠曾任中研院院長(95-105 年)，彭旭明

教授曾任中研院副院長(100-103年)及中國化學會理事長(90-91年)、王瑜教授曾任自國科會自然處處長(87-89年)；自92學年度起本系教師擔任任科技部化學研究推動中心主任一職的教師有：劉緒宗教授(92-94年)、彭旭明教授(95-97年)、林英智教授(98-100年)、楊吉水教授(101-103年)、邱勝賢教授(104-106年)、鄭原忠副教授(107年迄今)等重要科技職務外，多位老師擔任科技部審議委員、中國化學會理監事、小組及學門召集人等職務，教育部編輯委員、諮議委員和審議委員，國教院化學名詞委員會召集人及委員，及公民營企業之顧問、諮詢委員等職務，均對推動國內化學界的發展，有極大的貢獻。

校外服務單位	擔任職務
中國化學會	理監事、各委員會委員、『會誌』『化學』編輯、編輯顧問等
科技部	化學中心主任、各化學小組召集人、學門召集人、審議委員等
教育部、科教單位	學審會委員、顧問、各遴選或發展小組之召集人或委員或諮詢委員等、奧林匹亞指導老師，台北縣市科展評審，科教館活動評審，國立編譯館化學名詞委員會委員及化學科教科書審定委員等。
其他機構	衛生署、環保署、標檢局相關委員會委員，工研院、同步輻射中心、國家實驗研究院、大考中心計畫主持人和委員、王光燦基金會等之董事、顧問等。
國外單位	國外學會會長、委員、理事等，國外刊物之編輯委員等。

本系學生對於學生活動、社團及校內社會各項服務參與熱絡，包括組織化學系學生會以及投入參大理學院學生會。如本系108學年度化學系學會會長即同時身兼理學院學生會會長。另在社團投入方面，化學系學生會年度例行性舉辦各項學生活動，例如迎新宿營、化學之夜、杜鵑花節學系博覽會及寒假化學營等。其中杜鵑花節學系博覽會為2全日之活動，無償提供社會人士及高中生對於化學系之了解，學生對於活動內容之籌備包括有化學相關課程內容以及現場操作實驗並提供諮詢等，為社會服務的一項。此外，每年舉辦的寒假化學營本系學生投入之人力幾乎有100人之多，招收學員為以高中生為對象亦約100人，活動日數多達5天4夜收費且相費實惠僅為6000元完全使用在食宿及活動器材備品之支出沒有任何營利。另有提供2名全額免費的弱勢生參加。本系學生辦理此一活動籌備日數幾乎長達將近一年，不管是課程活動或是實驗內容，均皆經過多次彩排討論，對於活動之付出不遺餘力，而本系在對於化學營活動場地借用支持上均完全不另收費，而系上老師及助教亦有協助此

活動之演講或實驗課程。化學營活動無營利性質，純為社會服務性之活動，希望對於有志於就讀化學系的高中生能多種下希望的種子。

五、結果評鑑

(一) 近 5 年教師教學與研究成果

1. 教師評鑑結果如何？對提升教學品質成效如何？

臺大化學系不僅致力於研究表現方面，在教學方面亦有卓越表現，且深獲好評。謹以下列各項資料，如：教學評鑑、創新的學術研究及貢獻、研究成果、獲獎情形、研究成果應用情形等，簡述本系的教學及研究之成果。

104-108 學年度教學評鑑統計如下：

項目 \ 學年度	104	105	106	107	108 上
調查課程數	371	335	324	306	156
評鑑值<3 課程數	1	0	1	1	1
評鑑值>=3 且<4 課程數	77	44	60	45	23
評鑑值>=4 課程數	293	289	263	260	132
評鑑大於 4 比例	79%	86%	81%	85%	85%

本系 104-107 學年之教學評鑑結果(最大值為 5)由上表看來，達到 80%以上的滿度度，由於填寫教學問卷調查不再可以享有優先選課的權利，故學生填答率偏低；另，教學調查的問卷設計也有改變，由原先 20 多題的題目降為 6 題，對教學意見調查的評鑑值也有影響。大體而言，本系教學成果深獲學生肯定，在教室及實驗室空間等諸多不利學習情形下，學生對於本系教師授課內容及本系實驗教學內容仍予以極大之肯定。本系每學年均有多名教師獲得臺大教學傑出、教學優良及理學院教學優良教師之殊榮，實為本校師生對本系教學成就另一重要肯定。

2. 學術研究創新及貢獻？

化學系的主要研究方向近年來整合為四大領域，即(1)功能性材料之設計、合成與研究，(2)生醫化學與科技，(3)分子與奈米材料之影像技術，(4)環境科學與永續化學的發展。

(1) 功能性材料之設計、合成與研究

全系教師中研究此領域之人數多達 24 位，互相支援，組成材料研究之堅實團隊。包括金屬線材料、超分子材料、奈米材料、碳管材料、半導體材料、中孔材料、高分子導電材料、太陽能材

料、有機發光材料、有機金屬材料、複合物材料、光電熱的能量轉換等。

(2) 生醫化學與科技

該領域為未來之發展趨勢，化學系現約有 15 位師資從事這方面之研究，從合成技術、功能檢測、光譜鑑定、奈米金量子點、碳量子點、質譜與分離技術的發展、生化感應器、生醫熱療、以及物理化學性質的檢測等，發展分子化學在生技之應用。

(3) 分子與奈米材料之影像技術

化學系化學系現約有 10 位教授的研究與此領域相關，遍及傳統四組與生化、材料等專長，相互支援分子探針、量子點與生物標記材料之發展。

(4) 環境科學與永續化學

永續化學為今日科學發展之趨勢，為追求一個沒有污染的生存環境，這方面的研究包括固態觸媒材料、太陽能電池、與的發展。化學系約有 9 位教師參與環境檢測的研究，包括生技檢測、生技感應器、化學感應器的發展，超臨界流體分離法，毛細管電泳分離技術的發展，雷射技術在檢測技術的發展，各式分析儀器的發展，感應耦合電漿質譜儀，各式質譜儀的應用等。環境檢測範圍很廣泛，包括微物、污水、有機污染物、生物感染、成份鑑定等。

研究成果評比方面，臺灣大學的化學研究表現，在 2019 年的幾項國際機構評比報告名次為 80 (US News&World Report)、48 (QS (Quacquarelli Symonds) World University Rankings by Chemistry)、79 (Nature Index subject in Chemistry 2019)、101–150 之間(上海交通大學 Academic Ranking of World Universities in Chemistry)。由於各類評比的指標項目不同，臺灣大學化學的名次差異頗大，大致而言，強項是論文篇數多，待改善之處為高引用論文與刊登於高影響力期刊數目偏低。

重要研究成果部分，近年來國內具創新性、前瞻性、國際競爭力之多年期中大型計畫為科技部「自然司卓越領航研究計畫」及自 106 年度起為讓年輕優秀學者有學術攻頂機會進行基礎及應用之前瞻研究辦理之曜星研究計畫，茲簡述重點成果於下：

(1) 彭旭明教授所領導的團隊自 105 年 8 月 1 日起至 109 年 7 月 31 日止，執行四年期卓越領航計畫，計畫名稱「分子金屬線的合成、鑑定與其量子傳輸效應－異核金屬串之合成、掌性與磁性探討」，從目前合成多核金屬串配位錯合物分子結構之觀點：

- 以新型配基蔥啶合成前所未有且獨特之混價鎳串配位化合物，該金屬串錯合物為四螺旋之配基，圍繞著一維之單金屬離子，

為世界上最細之金屬導線。

- 該化合物經過 X 光晶體解析、磁化率及詳細的 EPR 測量，顯示出此新穎化合物在結構和磁性上是非常獨特且特殊的，論文發表在 Dalton Trans., 2019, 48, 9912–9915。
- 近期準備發表的期刊中闡述了，如何透過逐步合成將兩種、三種，最後四種金屬的五核金屬串分子(NiPtCo₂Pd(tpda)₄Cl₂)合成出來，且由超導量子干涉儀(SQUID)測量顯示該五核金屬串分子中僅有一種金屬(Ni²⁺)為磁性活動中心，而該五核金屬串分子中的 Co(II)-Co(II)為迄今為止最短的單鍵(2.105(9)Å)。

(2)周必泰教授所主持之「分子→材料→元件：基理以及尖端應用新導向」的卓越領航計畫，從分子結構，排列與激發態的變化相關性得到研究的突破。以下茲將近三年(2017-2019)來的研究成果做一個精要的敘述：

- 由飛秒雷射動力學研究當中，發現超快速反應例如激發態內質子轉移以及重金屬跨系統躍遷(intersystem, crossing)在更高激發態時其速率可以和內部緩解競爭，造成所謂的 Anti-Kasha's rule，結果證明了高激發態能量是可以經由適當的分子設計來加以利用，將會是未來 harvesting high energy solar photon 的利器。我們的成果在 2017 年時獲 Chem. Rev. 的邀請，寫了一篇如何捕獲高能量光子的回顧論文(Chem. Rev. 2017, 117 (21), 13353–13381). Chem. Rev. 目前的 impact factor 是 54.31. 是所有非醫學類 journals 裡最高的一個。這篇在 2017 年底發表後也引起廣大的回響，兩年來已經被引用了近 90 次。
- 2017-2019 年我們持續在激發態內質子轉移研究上有所突破，2017 年我們完成了激發態三質子轉移的研究，這是當時國際科研的第一例，發表在化學學門最頂級的雜誌之一 J. Am. Chem. Soc. 2017, 139 (18), 6396–6402 上。2018 年藉著新設計的色胺酸衍生物的自組裝，形成氫鍵三體 (trimer) 也在外氫鍵激發態三質子轉移上得到了證明，並且由掃描式探針顯微鏡清楚的解析出三體的架構，論文也發表在化學領域另一個頂級雜誌 Angew. Chem. Int. Ed. 2018, 57 (18), 5020–5024. 2015 年起在激發態內質子轉移研究上，開始研究一個大哉問的化學最基礎的問題，氫鍵強弱和內質子轉移的反應速率及反應熱力學的關係，也在 2017-2018 年一系列的研究中得到了廣泛的證明，在 2018 年接受了 Nature 系列雜誌的邀請，寫了一篇回顧及展望論文於 Nature Review Chemistry 2018, 2, 131–143 (impact factor 25.59). 2019 年我們將內氫鍵的定義衍生至硫原子和氫氧基的形成，在激發態第一個看到內氫鍵和氫鍵的脫落的反應可以在 300 飛秒

- 間形成。其所形成的雙色磷光放光為目前發表最快的 optical switch。論文發表在 *J. Am. Chem. Soc.* 2019, 141 (25), 9885–9894。
- 2015 年起利用飛秒雷射光譜動力學實驗提出一系列蝴蝶運動的分子模型，並經由化學合成特定分子來證明這些具蝴蝶運動分子的存在以及其相關之尖端運用(*J. Am. Chem. Soc.*, 2015, 137 (26), 8509–8520, *J. Am. Chem. Soc.*, 2017, 139 (4), 1636–1644)。這一支研究在 2019 年更突破其基理，利用分子設計來直接証明了是因為立體障礙所產生。論文發表在 *Angew. Chem. Int. Ed.* 2018, 57 (31), 9880–9884 以及 *Angew. Chem. Int. Ed.* 2019, 58 (38), 13297–13301 上。我們又將蝴蝶運動的分子推展至其可以感應不同的鉑錯合物上，這是蝴蝶運動分子的第一個有效應用，發表在 *J. Am. Chem. Soc.* 2019, 141 (13), 5535–5543 上。其在生醫顯影於細胞黏度效應的研究，將會是未來幾年在研究主流之一。
 - 在 Organic Light Emitting Diodes (OLED) 研究方面，我們實驗室最近的重大突破是經由和清大李昀教授的合作，利用分子自組裝的方式將 Pt complexes 的放光推到 740 nm 並兼具超高放光產率 (80%)。所作出的 OLEDs 發光效率達到 24%，高出之前世界紀錄 10 倍以上。成果發表在光電 No 1 期刊 *Nature Photonics* 上面 (*Nature Photonics*, 2017, 11 (1), 63–68)。我們在 2019 年已經將近紅外放光推展至 960 nm 並了解了近紅外放光為何能不受振動淬熄的影響。這方面的成果已經被 *Nature Photonics* 接受 (2020, 四月登刊)，目前已經審了半年多。應該最近會有結果。於另一方面 OLEDs 研究，我們利用最先進的 FTIR 時間解析光譜研究激發複體的結構，希冀藉此了解 structure-charge transfer relationship。我們也在 2018 解出了這關係，結果發表在 *Nature* 的子期刊 *Nature Commun.* 2018, 9, 3111。另一篇相關更深入的討論也已經被 *Nature Commun* (2020) 接受。
 - 2016 年起發展奈米科技研究領域，與優美特創新材料股份有限公司 (Unique Materials Co., Ltd.) 進行產學合作，致力於研發高發光效能、高穩定量子點相關材料，生產之紅綠量子點可應用於薄膜、Mini LED 及 MicroLED... 等相關產業；紅外光量子點則可應用於太陽能面板，提高太陽能轉換效率；而其它量子點也可進一步應用於核磁共振攝影顯影劑及生醫材料上，該計畫 2018 年獲經濟部 A-plus 計畫 3000 萬的支持，2019 年獲國發基金 2000 萬的投資。目標是將尖端材料的生產帶動相關產業提升競爭力，以及研發根留在臺灣，創造無可取代的價值。

- (3) 邱勝賢教授所主持之科技部自然司卓越領航計畫「內鎖分子(interlocked molecules)的合成化學應用與複雜體系構建」著重於以其實驗室所發展之受鈉離子模板導引之主客辨識系統來建構複雜或具有獨特功能的內鎖分子或分子開關，以提升內鎖分子在功能性材料上的運用可能。此計畫：
- 利用鈉離子作為模板，將具有兩個胺基的二乙二醇分子與具有四個醛基的咪唑分子，利用亞胺鍵生成的動態平衡反應，在溶液中組裝出環狀[2]交環烷的二、三與四聚體，其中環狀[2]交環烷的三與四聚體，均為具有此類獨特結構之穩定內鎖分子的首次合成。
 - 克服了高階環狀離子鏈在自組裝生成上的困難，一舉完成環狀離子鏈三聚體與四聚體的選擇性合成，並證明其結構在內鎖後，能成為可受操控，並在同時在多維空間中模擬生物肌肉運動之人造分子肌肉，而其伸張與收縮兩態間的長度變化量則分別約有 36 與 23%，較之生物肌肉分子(27%)，毫不遜色。
 - 設計合成催化活性可受控在“開”和“關”的兩種狀態之間轉換至少三個週期的車輪烷型催化劑，並以之控制化學反應於三個“走”和“停”的循環中變化。
 - 設計可受光分解的大環分子並將之內鎖於已知的凝膠分子以賦予凝膠分子一次性光控凝膠化的機會，對於提升已知凝膠分子的實際應用性有相當的重要性。
- (4) 劉如熹教授所主持之研究方向乃進行能源領域“新穎光轉換材料之發展”，主要分為光轉光、光轉電與光轉熱材料，將分別為(1)發光材料(螢光粉)、(2)能源材料(量子點式全固態鋰氧/二氧化碳電池)與(3)醫療材料(癌症光照治療)。此計畫目前獲得之成果如下：
- 發光二極體(Light Emitting Diodes; LEDs)為節能、高效率與環保之光源，其搭配螢光粉將可調控其放射範圍，稱為螢光粉轉換發光二極體(phosphor-converted LEDs; pc-LEDs)。高演色性(color rendering index; CRI)與低色溫(correlated color temperature)為應用於暖白光發光二極體(white LEDs; wLEDs)之重要參數，可藉研發窄譜帶紅色螢光粉材料達成此需求。此外，為將近紅外光譜儀應用於手持式裝置，紅外光發光二極體實現光譜儀之光源微型化藍圖，其中藉紅外光螢光粉可將譜帶增寬，以符合光譜分析之需求。本研究已研發窄譜帶氮化物螢光粉與寬譜帶紅外線螢光粉，並深入討論其晶體結構與激發放射光譜機制，且提出光轉光材料之未來發展方向。
 - 藉由鋰離子與氧氣或二氧化碳之氧化還原反應，將化學能轉換至電能並儲存於電池系統。放電時，將於陰極表面形成過氧化

鋰或碳酸鋰，並釋放出能量；充電時，陰極表面之固態鋰鹽化合物需要催化劑加速其反應之進行，增加電池庫侖效率。近年來，開發新型觸媒材料為降低電池過電位之主要方向，藉此提升電池循環壽命。本研究利用核殼硒化鎘量子點式奈米碳管複合材料吸收光能，於充電時釋放電子幫助鋰離子還原成鋰金屬，而釋放之電洞加速過氧酸鋰或碳酸鋰之分解，有效地將電池過電位降至 1.5 V 以下，循環穩定性可達 100 圈，為首次將量子點導入鋰空氣電池領域之先例。此外，將固態電解質引入鋰氧或鋰二氧化碳電池以抑制其中鋰金屬之枝晶，可達延長電池循環壽命之目的。 $\text{Li}_{1+x}\text{Al}_x\text{Ge}_{2-x}(\text{PO}_4)_3$ ($x = 0.5$) (LAGP) 與 $\text{Li}_7\text{La}_3\text{Zr}_2\text{O}_{12}$ (LLZO) 乃二類具應用前景之固態電解質，此二類固態電解質之導電度皆高於 0.1 mS cm^{-1} ，未來有望應用於鋰氧與鋰二氧化碳電池。

- 本研究乃探討近紅外光於生物醫學之應用，以上轉換奈米粒子作為能量轉移之媒介，將近紅外光 808 nm 雷射之能量轉移至可見光，奈米金棒吸收上轉換之紅色螢光並以熱之形式釋放，具良好之光熱效應，而上轉換之綠色螢光則觸發附載於孔洞中之光敏劑 Merocyanine 540，於環境中產生活性氧物質，具優異之光動力效應。經改良之上轉換奈米粒子，由 Er^{3+} 與 Ho^{3+} 離子共摻雜達增強之放光強度，提升整體光熱與光動力之效應。

(5) 汪根樞老師教授所研究之有機電激放光元件 (Organic Light-Emitting Device, OLED) 的三態激子可以利用 (1) 有機金屬錯合物的自旋軌域偶合作用 (spin-orbital coupling)，(2) 熱活化延遲螢光機制 (thermal activated delayed fluorescence, TADF) 兩種機制來進行放光。因為有機 TADF 放光體不含有貴重金屬，因此可以大幅降低 OLED 的生產成本，使 OLED 更具有價格競爭優勢，近年來成為 OLED 材料研究的最熱門主題。TADF 機制的成功與否取決於放光分子是否具有低 ΔE_{ST} ，使 RISC (reverse intersystem crossing) 可以順利藉由環境熱能達成，因此縝密的材料分子設計扮演著關鍵的角色。此篇論文 (Adv. Mater. 2016, 28, 6976) 報導如何透過材料分子設計、性質分析與元件製作完成了一個全世界最高效率 (36.7%) 以全螢光為主之天藍光 OLED 元件。透過系統性的分子結構、物理性質、元件效能關聯性的比較，產生的主要學術貢獻有：

- 在建構 TADF 分子所需的電子予體上引入剛硬的 spiro 結構可以改變其螢光放光波長至天藍光，此剛硬結構能有效地抑制其他非輻射放射路徑，使分子具有極高 (~100%) 的螢光量子產率；
- 分子結構中的電子予體與受體間有巧妙的構形，使分子具有極

佳的熱活化延遲螢光特性，因此可以有效回收由電激發所產生的三重態激子。

- 剛硬且共平面性使 TADF 螢光分子與主體材料共蒸鍍薄膜之放光特性具有較高的水平方向非等向性行為，可以提高光從元件中萃取出來的效率(light-out-coupling efficiency)。
- 元件結構中引入雙極性主體材料(mCP-CN)，使元件電荷載子傳輸平衡且集中在放光層複合。
- 分子結構理論分析與元件光學結構模擬明顯協助闡明分子結構-物理性質-元件效能之關聯性。我們進一步利用單一給體結構，透過系統化的分子設計建構了一系列線性分子，透過分子結構分析(X-ray 及計算)及物理特性(氧化還原、吸放光、螢光量子產率、激發態時間解析)的研究，建立 TADF 分子結構中電子受體的能力與 ΔE_{ST} 、光物理參數間清晰的關聯性，並將 TADF 特質具體呈現在 OLED 元件的表現上，此研究將為 TADF 材料設計提供一個重要準則(Adv. Funct. Mater. 2016, 26, 7560)。此二篇代表作由申請人團隊設計合成關鍵材料，並進行基礎性質分析，以提供跨領域合作者吳忠熾教授團隊進行 OLED 元件製作與量測之依據，論文由兩個團隊共同撰寫修改而成。

(6) 陳浩銘副教授主持之「空間/時間同調之臨場多探針電化學與光譜分析系統」的曜星研究計畫，發展一系列臨場化學反應分析技術，並設計可實現於常壓下液體介質中的結構與化學性質分析反應裝置：

- 發展利用同步輻射 X 光光源之優點，並自行設計液態反應裝置，成功實現在氣體產生情況下量測催化劑材料散射圖譜，首先發現催化劑在生成氧氣過程中會涉及結構與相之轉變，而此過程將伴隨晶格體積的巨大變化，此為導致催化劑的不穩定的主要原因，並成功實現在多重價態金屬材料之化學反應中的個別行為研究。
- 臨場 X 光分析技術，發現高活性鐵單原子催化劑之關鍵為保持穩定的高氧化態與氮配位結構，這是其活性能夠媲美甚至超越貴金屬催化劑的關鍵。此單原子三價鐵於氮摻雜碳材骨架作為催化劑應用於二氧化碳還原，可以實現在低電壓 (-0.08 V) 的條件下即能開始將二氧化碳還原為一氧化碳，並且在低電壓下法拉第效率即可超過 90%，甚至優於貴金屬催化劑的轉化效率。
- 臨場 X 光分析技術搭配旋轉環盤電極進行臨場量測，發現於氧氣還原反應中，表面電漿共振所誘導之介面溫度上升將提升氧氣還原之擴散電流，但卻會導致過氧化物路徑的增加，然而其中誘導之熱電子將是驅使反應直接以四電子路徑還原之關鍵

- 發展臨場拉曼分析技術，發現銅的動態氧化價數是控制二氧化碳還原最重要的關鍵，並非在許多文獻所報告晶面，原子排列，形態等因素，因為這些狀態在反應的當下都是動態的。

3. 研究成果數量是否適當？

本系教師發表之研究成果登錄於國際 SCI 期刊的化學論文篇數每年均有二百餘篇，104 年至 108 年以來，本系教師登錄在 SCI 期刊之化學論文之統計資料如下，在國內各大學的化學論文中，本系所發表的論文質與量都居全國之冠。過去 5 年本系專任教師發表論文目錄，詳附表 5-1/p.112。

年度	104	105	106	107	108
專任教師人數	36	34	33	34	33
講座及合聘教授人數	13	13	13	12	13
SCI/SSCI 篇數	219	241	224	236	213
論文平均影響指數 (Impact Factor)	3.97	6.59	7.04	7.52	6.50
論文被引用次數	6,434	5,388	3,886	2,244	530
平均被引用次數	29.38	22.36	17.35	9.51	2.49
影響指數前 15% 之 SCI/SSCI 論文篇數	94	112	100	118	91
影響指數前 40% 之 SCI/SSCI 論文篇數	181	218	173	193	163

備註：被引用的論文非歷年累計，僅採計該年度發表論文在 109/3/19 時的被引用次數。

4. 推動國際教學、研究交流合作之成果（講座、實習、合授、共同學程、聯盟、合作研究計畫等情形）

(1) 推動國際教學

本系在教學國際化的部分在必選修課程的設計上，增加英語授課的班級，除本系研究生必修的高等物理化學一二三、高等無機化學一、高等化學生物學一二皆採取英語授課外，將於 108 學年度下學期新開「進階化學論文寫作」，提供本系研究生更扎實的英文論文寫作訓練。除必修課程外，本系也因應外籍客座教授的專長，開授相關領域的英文授課選修課，如：有機金屬化學、分子動力學特論等課程。在外系服務分班課程方面，因應全校外籍生的需求，開授有 1 班英語授課隻普通化學丙課程，目前「有機化學」英文授課班次也正在研議中。

本系也為國際學生/僑生安排課輔助教加強學習，提供國際生

友善之學習環境。另，本系與岡山大學、神奈川大學都簽有互訪合作教學工作坊合作計畫，每年暑假，皆安排本系大學部學生十多位前往交流。

此外，本系 2019 年與波爾多大學 (University of Bordeaux) 及鹿特丹伊拉斯姆斯大學醫學中心分子遺傳學系 (Department of Molecular Genetics, Erasmus Medical Center, Erasmus University Rotterdam) 簽訂雙聯博士學位合約，目前分別有汪根權教授及徐丞志教授之博士生執行中。

(2) 推動國際研究交流合作

本系在推動國際研究交流合作的部分為聯合雙方研究資源促進學術交流，本系詹益慈副教授與日本理化學研究所(RIKEN)石田康博(Yasuhiro Ishida)實驗室及以色列理工學院吳迪啟南(Ehud Keinan)實驗室合作研究計畫，研究計畫由雙方教師共同主持並，發表雙方共同著作之論文，其研究計畫名稱及重要成果簡述如下：

- 運用磁場誘導實現功能性超分子聚合物的大面積配向 (2016/4/1-2018/3/31)

日本理化學研究所(RIKEN)石田康博(Yasuhiro Ishida)實驗室擁有領先全球的磁場誘導大面積配向技術與量測設備，而臺灣大學化學系詹益慈實驗室對於金屬超分子嵌段共聚物的合成及組裝已有關鍵性的突破。在此國際合作計畫中，已成功合成一系列金屬超分子雙嵌段共聚物，並完成溶液態中自組裝的形貌研究，結果顯示其奈米結構可藉由兩嵌段的組成比例調控，此部分成果已發表於 *J. Am. Chem. Soc.* 139, 4218 (2017)。所形成的奈米纖維能在磁場下形成大面積有序排列，並藉由原子力顯微鏡、掠角入射廣角及小角 X 光散射分析、偏光顯微影像、偏振紫外光可見光分光光譜實驗鑑定其分子堆疊與配向程度；實驗結果顯示，絕緣的聚乙二醇是導致薄膜具有導電各向異性的重要關鍵，此部分成果正準備投稿。

- 仿生病毒殼體自組裝結構的合成(2015/4/1-present)

以色列理工學院吳迪啟南(Ehud Keinan)實驗室在碗烯(corannulene)合成與分子識別自組裝的研究有多年的經驗，曾於 2007 年提出仿生病毒殼體自組裝模型，之後許多研究團隊嘗試利用五重對稱的碗烯作為建構單元，但都未能合成出預期的殼體結構。在此國合工作中吳迪啟南教授針對碗烯分子衍生物的合成提供寶貴的建議，結合詹益慈實驗室發展的金屬配位分子自組裝方法學，解決溶解度的問題，透過手性自分類的組裝過程，首次成功實現含碗烯超分子二十面體的合成。其全文已發表於 *Nat. Commun.* 10, 3443 (2019)。

5. 獲得國內外學術獎勵情形？

由於研究成果受到國內外學術界的肯定，化學系教師獲得多項獎項，包括國科會、中國化學會、傑出人才基金會等諸多單位之學術獎項。本系教師歷年獲獎情形(累計人次)統計如下表：

獎項	學年度	
	103	108
中央研究院院士(*含教師及系友獲選)	30	32
中央研究院年輕學者研究著作獎	6	7
中央研究院國家菁英講座主講人	1	1
教育部國家講座	5	7
教育部學術獎	10	11
中國化學會學術獎章	15	17
中國化學會服務獎章	3	4
中國化學會傑出青年化學獎章	9	11
中國化學會會誌論文獎得獎(人次)	24	27
科技部特約研究員	9	9
科技部傑出特約研究員獎	9	9
科技部傑出研究獎(人次)	43	47
科技部吳大猷先生紀念獎	2	6
臺灣大學講座(人次)	13	17
臺灣大學特聘教授(終身+三年期)	9+13	12+14
臺大優良教師(教學傑出教師)	11	12
臺大優良教師(教學優良教師)	62	68
臺大理學院教學優良教師	16	16
臺大理學院青年學人獎	2	2
臺大研究成就獎/研究貢獻獎/傅斯年獎	5	5
傑出人才基金會獎項	9	13
中山學術獎	8	10
侯金堆榮譽獎	5	7
有庠科技獎	7	9
斐陶斐榮譽會員	3	3
其他國內獎項	18	64
國際獎項(國際院士含合聘教師)	27	29

104-108 學度年期間本系專任教師獲得學術研究或傑出教學獎勵情形詳見附表 5-2/p.113，獲獎人次簡列如下表：

獎項	學年度				
	104	105	106	107	108
教育部獎項	-	-	2	-	1
科技部獎項	2	-	2	2	2
中國化學會獎項	1	-	4	4	3
臺大期刊獎勵	22	25	24	24	22

6. 研究成果與專利技術應用於社會與企業界之情形？成效如何？

本系教師之研究成果應用於社會與企業界，104-108 年共申請並取得專利 35 件（國內專利 14 件、國外專利 21 件）；此外，於技術移轉方面與產業界合作共計 6 件（總權利金計為新台幣 58,5200 元），將研究成果應用於社會及企業界，其適用範圍涵蓋醫藥、環保及工業界之應用。104-108 年技術移轉件數與金額如下表列：

項目 \ 年度	104	105	106	107	108
件數	1	2	2	1	0
金額(元)	112,957	295,780	146,463	30,000	0

(二) 學生表現

1. 學生學習及參與研究之成效？

化學系孕育良好的研究風氣，所有研究生均加入其指導教授之研究計畫，大學部學生可於大三大四選修專題研究，進入各教師之研究室參與研究計畫。近年參與研究之人數穩定成長，研究之成效亦相隨成長，這可從相關論文之獲獎紀錄、學生出國交流開會發表論文之人次，乃至教師所發表之論文篇數及專利件數之紀錄中，均可看出學生學習及參與研究之成效。

2. 學生藉由專業課程以滿足其學習需求，達成有效學習目標之成效？

臺大化學系課程的規畫安排上，採循序漸進，逐步加深學生學習深度的方式進行。本系大一學生課程規畫以基礎學科的加強為主，必修普通化學、普通物理學、微積分等課程，作為高中與大學學業的銜接，並作為大二以後系所專業課程的準備。大二起銜接有機化學、分析化學及物理化學等課程，大三起繼續開課物理化學課程並多加入無機化學；除課程的設計外，本系更強調實際操作實驗的能力，自大一至大三，分別規劃有化學實驗一至六，並規劃 1 人 1 組進行實驗，大大強化本系學生實際操作實驗的能力。本系也積極鼓勵大三以上學生進入實驗室進行實驗及專題研究，近年選修大三、大四專題研究的學生更是上升中。除教師講授的課程外，本系大四學生必修「書報討論」課程，利用大一至大三期間所學習到的專業知識，針對有興趣的論文做研究報告，並上台做口頭報告，貼合目前「深碗型」總整課程的方向，大大提升學生的學習成果。

研究所的必修課程按照有機化學、無機化學、分析化學、物理化學、化學生物學等五大領域做規劃設計，整齊開出這五大領域的必修課程，大大提高了同學的研究興趣，也大幅提升目前跨領域研

究的可能性，此點對於本所學生而言不啻為一大優勢。此外，本系每學年皆有十數門選修課程提供大三以上，包含研究生之學生選修，相信可以滿足同學的學習需求，近幾年更力邀世界知名學者擔任本系客座教授，以英文開授相關選修課程，讓本系同學可以更了解世界研究脈動，更可親炙知名學者風采，並有效運用英文作為溝通學習工具，拓展國際視野。縱觀本系所專業課程設計及執行，在質與量上皆能滿足同學的學習求，達常有效學習。

3. 學生參與校內外學術競賽、校內外社團及獲獎情形？

本系學生除讀書及參與研究外，亦積極參加系內及校內之社團活動。本系大學部有化學系學會，每年舉辦迎新宿營、寒假高中生化學營、化學之夜、學系博覽會及耶誕晚會等活動、並參加每年之大化盃球賽、北化盃球賽、新生盃球賽、理院盃、三化共振球賽及校運會等活動，也積極爭取個人以及團體競賽之殊榮。另協助大學博覽會展示活動，各項活動均非常活躍。此外，認真辦理每學年杜鵑花節之學系博覽會，由大一學生主辦，除設計活動、作化學系之介紹、引起參觀者之化學興趣及吸引高中生就讀外。

研究生自 89 學年度起亦開會正式成立研協組織，97 學年度正式向學校申請研究生協會專用帳戶，積極向廠商申請經費辦理研究生活動。主要之活動係辦理研究生畢業論文壁報展、併同廠商徵才說明與面試，有時舉辦廠商參訪，以及研究生聯誼活動。透過研協，作為研究生與系上橋樑，使得雙方溝通聯繫更為密切。希望藉由碩博士班各組聯絡人，俾使消息之傳達及意見之溝通更迅速有效率，另期望研協組織同系學會一樣，發揮更大之功效。

本校有接近 200 個學生社團，學生可自由參與有興趣之社團，在課業之餘，更加增進人際關係與多元化生活。；學生參與國內外活動之特殊成就及表現概況，詳見附表 5-3/p.117。

(三) 畢業生生涯追蹤輔導

1. 近 5 年畢業生流向問卷填答率如何？

自 104 年度起配合校方辦理畢業生流向問卷調查，畢業生於畢業第 1、3、5 年均為被調查對象。本系畢業生眾多且有涵蓋大學部、碩士班及博士班，每年調查對象龐大但系上仍努力達成填答目標。下表為 104-108 年填答率(單位：%)：

調查對象	年度	104	105	106	107	108	平均
	學制						
畢業 1 年	大學部	21	92	73	55	53	59

調查對象	年度	104	105	106	107	108	平均
	學制						
	碩士班	2%	81	78	58	54	58
	博士班	32	100	90	77	75	75
畢業 3 年	大學部	6	80	25	25	46	36
	碩士班	8	77	43	43	45	43
	博士班	15	75	66	66	66	58
畢業 5 年	大學部	-	-	50	22	51	41
	碩士班	-	-	45	9	34	29
	博士班	-	-	57	40	50	49
平均		17	84	59	44	53	50

2. 畢業生專業能力符合系所教育目標之程度如何？符合就業情形之程度如何？

本單位教育目標為：「1.奠定化學基礎專業知識與實驗技能。2.培育具研究潛力之化學專業人才暨化學相關產業或跨領域之科技人才。3.提供多元學習環境、造就具備表達、組織、應用能力與國際視野之中堅人才。」欲培養之學生核心能力有「化學專業知識」、「實驗與儀器操作」、「數理運算解析」、「資料檢索、整理、表達、應用」、「英文閱讀、聽解、書寫」及「溝通與團隊合作」等六項。

本單位大學部畢業學分 128 學分，其中系訂必修 56 學分及選修 48 學分，其中本系開之選修至少 16 學分。在此等化學系專業課程中，可充分培養學生核心能力以達教育目標。如在「化學專業知識部分」相關課程有普化一二、化學實驗一至六、化學生物學、化學數學、分析化學一二三、有機化學一二三、物化一二三、無機化學一二、大三大四專題研究、大三大四專題討論與實習，以及書報討論等多項課程。在培養「實驗與儀器操作」之核心能力，相關課程為普物實驗上下、化學實驗一至六、分析化學一二三、大三大四專題研究、大三大四專題討論與實習，以及書報討論等課程。在「數理運算解析」及「英文閱讀、聽解、書寫」核心能力，大部分專業課程均可達到。在「資料檢索、整理、表達、應用」及「溝通與團隊合作」之核心能力，普物實驗及所有化學實驗均可達到。

本單位設定研究所教育目標為：「1.培育具備化學進階專業知識、實驗及研發技能之化學專業，訓練資料蒐尋、數據解析、知識組合、表達技巧、研發精神、團隊合作等科學研究基本能力。俾能養成跨領域科學或高科技人才。2.培育具科學研究或科技研發之能力，並且兼具國際及前瞻視野的中堅人才。」欲培養之學生核心能力除前述與大學部相同之六項核心能力之外，尚有「專題研究、發展」、「研

究成果之組織、闡述、應用」、「科技報告撰寫及簡報」、「跨領域知識整合」及「參與國際學術活動」等五項，合計共有 11 項。在課程設計上除以大學部課程為基礎外更加深專業學科及加廣選修課程，且各領域如有機、無機、物化、分析、化生、綜合及其他等領域開設相當多課程。碩博班研究所畢業應修之專業高等課程及系內選修應達至少 14 學分，在專業課程

選擇上並依照學生組別限定與本組領域相關之高等課程。此等要求之設計，除可讓學生更能提高自身所選組別之專業能力，亦可幫助未來就業橫向廣度或縱向深度。

透過本單位課程設計可達學生核心能力，學生培養出之核心能力可達到系訂教育目標。如學生能順利取得畢業學分達畢業門檻，與本系教育目標之符合程度可達百分之百。化學為基礎科學，故學生就業後儘管至研究單位或一般業界，所至領域均與化學有密切關聯，如半導體產業、材料、生技、光電、化工、環保、工程、醫藥、農漁牧等，無一不以化學為基礎，反推回去本系所培養之學生專業能力於就業之關聯程度相當高。

3. 畢業生在升學與就業之表現為何？

(1) 大學部畢業生不含直接服兵役者，繼續攻讀碩士或逕攻博士者約 69% 為最多，相較 98-102 平均 65% 提升了 4%。其中國內約 57%，國外約 12%，相較 98-102 平均國內多了 1% 而國外原 9% 多了 3% 之多。

- 國內部份就讀本系碩士班者平均約 45%，103 學年度更直接過半達 51%，表示本系畢業生直接就讀本系研究所之比率相當高，亦可反映出本系學生在經過四年就讀後仍然對於系上研究所相當有興趣及信心！就讀國內其他研究所平均約 24%，與過去五年之平均相同，諸如化學、化工、生化、材料、藥學、環工等相關科系。
- 國外就學者約 12%，多為理工農醫相關科系。直接進入就業市場者僅 10% (其中教育及研究單位約 3%、業界約 7%)。
- 其他服役及含準備深造等約 20%。
- 103-107 學年度，大學部畢業生出路分析如下表列：

出路情形 \ 學年度	103	104	105	106	107	合計
畢業人數	57	76	71	67	66	337
國內深造	35	46	36	37	38	192
國外深造	1	6	7	14	13	41

學年度 出路情形	103	104	105	106	107	合計
就業(學校或政府機構)	1	1	3	3	3	11
就業(民營企業)	6	7	4	3	4	24
兵役	13	16	18	10	9	66
其他	1	0	0	0	0	1
繼續深造比(%)(不含役畢後)	63	68	61	76	77	69

(2)碩士班畢業後繼續攻讀博士班者約 13%，其中於國內約 2.3%、國外深造者約 10.5%，相較於 98-102 統計約各半之比率，碩士班畢業後選擇至國外深造者明顯有增加。另約 49.7%進入就業市場，發揮所長，表現卓越；其他約 37.1%為服役或準備深造等。103-107 學年度，碩士班畢業生出路分析如下表列：

學年度 出路情形	103	104	105	106	107	合計
畢業人數	86	96	82	85	80	429
國內深造	2	1	0	0	7	10
國外深造	9	12	7	8	9	45
就業(學校或政府機構)	6	7	5	5	1	24
就業(民營企業)	37	41	39	37	35	189
兵役	31	34	31	35	28	159
其他	1	1	0	0	0	2
繼續深造比(%)(不含役畢後)	13%	14%	9%	9%	20%	13%

(3)博士班畢業後服兵役之比率為最高為 35.5%，其次為就業占 36.2%，繼續深造擔任博士後研究者占 27.7%。103-107 學年度，博士班畢業生出路分析如下表列：

學年度 出路情形	103	104	105	106	107	合計
畢業人數	27	25	32	32	25	141
博士後研究	8	3	11	8	9	39
教職	0	1	0	0	1	2
就業(民營企業)	11	11	8	10	9	49
兵役	8	10	13	14	5	50
其他	0	0	0	0	1	1
繼續深造比(%)(不含役畢後)	30%	12%	34%	25%	36%	27.4%

由基礎科學的訓練方法培養出來，實事求是，腳踏實地的務實態度，也使各個從化學系畢業的系友，能迅速進入化學以外的各領域。如商業、工廠管理、行銷、新聞、法律、行政、公共服務。至於與化學密切關係的領域如：半導體產業、材料、生技、光電、化工、環保、工程、醫藥、農漁牧等，就更容易駕輕就熟。在各領域中表現出其才幹與能力，迅速成為企業的中堅。

4. 畢業生在校所學與畢業後就業之關聯情形？

本系畢業生一般除繼續升學外，直接投入職場不外乎有從事基礎科學研究，擔任學校或研究機構之科學研究人員、化學相關產業、教職或公職等。碩博班畢業生除可銜接一般大學部畢業生之一般就業工作外，在產業之發展更可從事高科技產業擔任研發或主管人員。

本系相當重視教學以及學生在校所學，因此透過本系之課程設計無論是理論或實驗類，因課程種類與領域廣泛，跨有機、無機、物化、分析、化生及其他化學相關，加以本系化學相關實驗類課程更是重點科目，無論大學部或碩博生在化學相關實驗部分定能有相當紮實技能。藉由本系所培養的學生核心能力及教育目標，加以化學為基礎科學，使本系畢業生有能力藉由在校所學直接就業。除繼續化學專業研究毫無疑問之外，跨入與化學密切關係的領域如：半導體產業、材料、生技、光電、化工、環保、工程、醫藥、農漁牧等，均能游刃有餘。一般如跨足非化學專業能力之業界如商業、工廠管理、行銷、新聞、法律、行政、公共服務，本系畢業學生因為有良好的基礎訓練素養，也能快速上手。總言之，化學系畢業學生未來無論往何方向就業，在此事事不離化學的現代，從事任何產業均能與所學息息相關！

5. 於建立聯繫管道，追蹤畢業生生涯發展之作為及推動情形？

本系以「化學系 Facebook」、「化學系網頁」、「臺大化學系友通訊刊物」及「e-mail」等方式與系友們聯繫，並由專人負責系友連絡業務，舉辦各種活動邀請系友回系參與，如：透過每學期「化學專業與職涯」課程邀請系友為大學部授課，每學期邀請系友回系演講，協助系友們回系舉辦同學會活動，每年「顏氏論文獎學金」(系友顏永財先生在本系設立之研究生論文獎學金)頒獎典禮，邀請歷屆得主回系參與；此外，配合學校 30 重聚、40 重聚及 50 重聚等系友活動，系上亦會協助系友回娘家的活動，包括系主任簡介系況、致贈紀念品及免費提供系上場地，免費提供餐點等。而在每年化學系慶如有演講活動亦會邀請優秀系友給予演講。透過多項活動以藉此了解系

友們的生涯發展情形。

6. 蒐集並參考畢業生與相關機構或人員(例如雇主、社區、家長...)之意見，做為系所持續改善教學品質之作法及推動成效？

本系畢業生無論在學術界或化學相關產業界皆有良好的發展機會，此情形由任職於國內各公私立大專院校、研究單位及產業界的本系系友表現中，可看出相關機構對本系所培育之化學專業人才的肯定。本系在教學方面力求學產接軌，重視所授課程與社會上化學人才需求現況的連結情形，適時進行教學改善、課程改進等相關作業。本系與系友們交流時所蒐集到的相關意見及每年前來徵才的數家廠商所提出之應徵者須具備的知識技能資訊，均作為課程改進方面的參考。

(四) 發展成效

1. 目前發展與社會需求之關聯性？有無變更或與其他系、所、學位學程整合之必要？

多年來化學系的發展獲得國內外數界的肯定，在 88 年天下雜誌調查國內大學學術聲望第一名為臺灣大學的九個系所中，化學系亦名列其內。在民國 92 年 11 月科技部公佈近十年來國內各大學所申請且核定補助的研究計畫排名中，臺大化學系高居第一名。最近因無相關調查，故無新的資訊，不過從每年研究計畫數、SCI 篇數可見

近年來本系學生及外系服務課程修習之系數及人數增加，每年培育五千餘名化學相關人力。大型及教改計畫及儀器設備亦逐年增加，改善研究設施與提升研究成果。目前化學新研究大樓已興建完成啟用，有效改善研究環境。未來將有更大之發展。

本系所於 96 學年度順應世界潮流增設化學生物學組，發展化學生物學領域之研究，目前系所之發展尚無整合他系之必要，但會促進與相關單位(例如中研院、本校相關系所之合作與交流)，共同為化學界之未來而努力。此外，為因應國際化及豐富學生組成來源，積極招生外籍學生及 100 學年度起開始招收陸生，陸續有大學部及碩博士生，如有機會均極力爭取招生名額，相信越多元的組成越可提升研究人力素質。近五年合計招收有大學部陸生 2 名、碩士班陸生 7 名及博士班陸生 4 名(其中一名為碩士逕攻博班)。目前陸生在學生合計有 10 名。

(1) 近年發展概況

近年教師、學生人數增加，計畫、經費也增加，外系服務課

程人數已趨穩定，增加幅度不大，不過本系進行化學課程與實驗之教學提昇計畫，提高學生學習效果。

	103 學年度	108 學年度
教師	55 (專任 35 + 合聘 7 + 講座 5 + 兼任 8)	54 (專任 34 + 合聘 6 + 講座 7 + 兼任 7)
學生	668 (大學部 292 + 碩士班 206 + 博士班 170) 進入研究室參與研究人數共 469 人 (研究生 376 名、大學部學生 93 名)	610 (大學部 277 + 碩士班 205 + 博士班 118) 進入研究室參與研究人數共 418 人 (研究生 323 名、大學部學生 95 名)
課程	<ul style="list-style-type: none"> • 本系所課程實驗等 328 門，約 4500 人 (含大三四專題研究、當代化學導研讀、書報討論、專題研究)(大三四專題研究；99 學年度散入各老師班次；書報討論：99 學年度起開 9 班；當代化學導研讀：100 學年度起散入各老師班次) • 外系所課程實驗 115 門，約 7500 人 	<ul style="list-style-type: none"> • 本系所課程實驗等 510 門，約 4300 人次 (含大三四專題研究、當代化學導研讀、書報討論、專題研究)相較於上次評鑑，本系鼓勵大三四同學選修專題研究，故專題研究班次較之前增加。 • 外系所課程實驗 94 門，約 6800 人

(2) 課程改革

本系必修課程部分，配合校方降低學生必修學分政策，於 105 學年度將大學部必修學分由 70 學分降低為 56 學分，提供系上大學部學生可以有更彈性的修課規劃。107 學年度起，將碩士班畢業學分由 26 學分調降為 24 學分、博士班畢業學分由 28 學分調降為 26 學分。108 學年度更針對研究所畢業條件做調整，原規定高等課程兩門加選修學分須達 16 學分，調降為高等課程兩門加選修學分須達 14 學分，以提供學生更多元自由的選課方向與時間。

除必修課程的調整外，也落實校方推動的深碗型教學。鼓勵大三以上同學進入各老師實驗室，進行專題研究，大三選修專題研究之同學，期末將會安排口頭報告，對自己在實驗室的研究做報告；大四選修專題研究之同學則須繳交一份書面報告並於壁報展時張貼壁報。透過以上的訓練，可更強化同學統整分析及報告之能力，切合深碗課程教學規畫目標，目前大三、大四都約有 40 人選修專題研究(本系學生每一年級約 70~80 人)。

為因應國際化教學的需要，108 學年度起針對碩士班研究生開授「進階化學論文寫作」課程，列入必修高等課程之一。預計將增強本系研究生撰寫英文論文之能力，並厚植研究訓練。

(3) 研究整合

在研究方面，除系內教師以從事跨領域研究並相互合作外，系外部份已與校內之凝態中心、物理系、化工系、高分子研究所與中研院之化學所、原分所、基因體中心及工研院、同步輻射等單位有合作關係，從事研究之整合。

(4) 硬體設備

本系為提昇教學及研究水準，積極籌建新研究大樓。新大樓分 A、B 棟已完工啟用，改善研究空間，可聘足教師員額，加強研究人力資源，使本系的未來發展能更上層樓。

2. 對院、校及社會服務之成效？

本系教師所主持研究之卓越、頂尖等計畫，有助於整個國家尖端產業之發展及尖端資訊之提供。

本系教師除教學、研究及積極參與系務工作外，對於院、校及社會服務更有極高之成效。校內部份：協助學校各項行政事務推行、學術審查、訂定法規，乃至於研發、科教、環保、圖書等專門業務之推展有相當之幫助。校外部份服務範圍更是廣闊，舉凡中國化學會、科技部、教育部相關委員會等化學相關單位，乃至科學教育、科學文字出版、科學活動、國家科學政策的諮詢、學會組織之運作、國家考試、大學入學考試、科學儀器社團等，提供廣泛的專業知識，進而擴展到國際間的交流及資訊交換，成效卓著。

本系建置的化學實驗教學網，每年均有許多中學老師學生及社會人士參考使用。每年受邀辦理多場高中化學老師實驗工作坊及高中科學班和數理資優班學生實驗研習或參訪活動。另有多位教師參與中學教材之編寫或審查工作，對於提升國內中學生基礎科學研究興趣及化學教育頗多助益。另配合校方政策，協助開授提供準台大生修習之先修課程普通化學丙及提供普通化學甲、普通化學丙認證考試，如通過上述二者，入學後可免再重複修課，並可利用更多時間專心致力其他學科。

3. 與上次評鑑結果之差異？創新及待改進之處有哪些？

本系上次評鑑時間為 103 學年度，當時評鑑委員所提之建議，本系在近幾年已陸續執行改進措施。至目前為止，多項建議已改進完成；尚有部分項次，現正執行中。略述如下：

分項	前次評鑑委員建議事項	創新及待改進
(一) 教學	化學生物學領域的師資，多數由系所中其他領域的老師兼任，應確實執行前次評鑑建	1. 本系積極徵聘各領域之新進教師，近年更加入化生領域老師以強化本系化生組師資，包含 104 學年度江建文

分項	前次評鑑委員建議事項	創新及待改進
	<p>議，能夠有較完整的師資陣容。另學生反映希望能將生物與化學課程獨立設計，讓不同背景的學生分班上課，期能達到更有效的學習成果。</p>	<p>與徐丞志老師及107學年度朱忠瀚老師。</p> <p>2.化學生物學維持高等化學生物學一、高等化學生物學二課程持續開授。另，開有：「生物化學」、「細胞生物學概論」、「藥物設計與開發」、「蛋白質與胜肽化學」等課，課程豐富且選擇性多化。</p>
	<p>助教編制人數減少，且待遇偏低造成聘用不易。希望校方在政策及經費上積極解決。</p>	<p>1.每年發給鼓勵性質之工作獎金。</p> <p>2.規劃提供助教參與研究計畫、支援科展活動或教學改進等業務，期能增加額外收收入來源。</p>
(二) 研究	<p>博士班報考人數大幅下降，嚴重影響臺大化學系成為國際化學研究重鎮，建議系所方從多方面召募優秀人才，並籌募基金，補助博士生經費。校方應重視此一危機。</p>	<p>面對博士班報考人數大幅下降問題，本系持續進行以下措施以為因應：</p> <p>1.持續提升獎學金誘因：</p> <p>(1) 逕行修讀博士學位學生研究提升計畫：配合本校研發處自104學年度起辦理之逕攻博士生之獎學金，獲獎學生每人可獲學雜費減免連續三年，以及每月24,000元之生活補助費。自104學年度開辦以來迄今已有24位學生獲獎。</p> <p>(2) 義芳化學優秀博士生獎學金：104學年度起由義芳化學公司捐本系辦理「義芳化學鼓勵優秀博士生獎學金」，提供每人30萬元獎學金，每年2名共60萬。辦理迄今已11位學生獲獎。此獎學金由義芳公司捐贈原預定捐助五年至108學年度期滿，但義芳公司仍將繼續捐贈，以造福並吸引更多優秀同學就讀博士班。</p> <p>(3) 科技部優秀博士生獎學金：此獎學金於108學年度起辦理，供優秀博士生申請，獎額包括科技部補助及院系配合款，每人每月4萬元，可領期限長達4年。本獎學金競爭者眾但本系仍有1名優秀博士學生脫穎而出獲得此獎項。</p> <p>(4) 重點科技博士生獎學金：此獎學金於108學年度首次辦理，由財團法人鑫淼教育基金會為鼓勵優秀博</p>

分項	前次評鑑委員建議事項	創新及待改進
		<p>士生就讀本校，特設立之。每年新生五名；入學後按月核發，每人每月新臺幣三萬元；至多請領三學年。</p> <p>2.降低修業年限：104 學年度起申請博班逕攻者均已適用抵免規則新辦法，包括博士班學生在本系碩士班期間有修教學實習法者，亦可於就讀博班時申請抵免，又可省去 2 學期之課程。迄今辦理已第五年，學生大多可抵掉專業科目及教學實習法，僅剩專題研究與當代化學研讀課程，釋出許多時間能後專心致力於研究。而在 105 學年度更將原 0 學分之教學實習法改為 1 學分。以上種種課程相關措施均期望同學能於 3 年內畢業。</p> <p>3.增加博士班招生次數：本系博士班招生原於每年 5 月辦理一次，自 108 學年度招生增辦博士班甄試管道。一年兩次博士班招生對於報考人數增加不少，且亦能吸引部分已就業之學生申請，對於本系生源更加多元。</p> <p>4.增加其他管道入學機會，如：自 104 學年度起每年持續爭取大陸學生大碩博班招生，迄今每學年均有獲招生名額，獲得之博士班或碩士班名額不一。另亦增加外籍生申請入學招生次數，每年春季班及秋季班各辦理一次招生，而在審查 109 學年度第 1 學期入學生招生，本系更配合辦理同期第二次招生，亦即 1 整個學年的外籍生申請入學配合招生審查多達 3 次。期許藉由收入更多不同管道及其他國籍之學生，並可活化本系學生間之國際化。</p>
(五) 綜合	<p>在教員聘用、長聘及升等方面，建議系所方建立與國際接軌的嚴格準則。</p> <p>除了追求基礎研究的頂尖成果，亦可加強轉譯研究的思</p>	<p>教員聘任事務由本系新聘教師甄選委員會負責，為更適合本系教學發展及教師間之研究合作，特邀請學務小組召集教師徵詢組內教師意見後，列席新聘教師會議表達組內教師意見。</p> <p>本系為大一學生於下學期設計有 1 門選修課程「化學專業與職涯」。課程安</p>

分項	前次評鑑委員建議事項	創新及待改進
	考，推動技術轉移計畫，幫助產業與學術的結合，並且訓練學生創業素養。	排分為兩部分，一部分是由系上年輕教師或是擔任博後的系友，就深造留學或是國外交流等申請過程，提供同學對於繼續深造的經驗分享；另一部分是邀請各行業的系友，針對化學系大學部的專業訓練及求學經驗，對其職場生涯的幫助。透過與系友們的互動，同學們可以汲取經驗，省思自己，由於開授在大一下學期選修，對於未來方向的确立，可以更有有效的規劃，成效明顯。
	營造系所更好的學術氣氛，推動不同實驗室之研究生進行學術討論，增加學生間不同領域的交流，並訓練研究生成果報告的能力。	<ol style="list-style-type: none"> 1.補助系學會辦理專題說明會，邀請各實驗室老師或研究生參與說明會。104年起持續於4月辦理，108學年度已預定於4/23及4/24辦理。 2.為鼓勵大學部及研究生積極參與研究及互相觀摩交流，於每年5月左右舉行「理學院院長獎」及「優良壁報展獎」遴選作業。而近幾學年更增有學士班論文獎等新獎項。
	建議系所方建立系友資料庫，定期追蹤更新其動向，加強系友與母系間之聯繫。	<ol style="list-style-type: none"> 1.每年均持續辦理系慶、系友30重聚、系友40重聚及系友50重聚活動，以及顏氏論文獎頒獎典禮。除固定時間之系訂活動，倘系友於其他時間欲返系辦理系友活動本系均全力配合。系友返系多於假日舉行，雖為假日但系上亦免費提供場地、行政人力以及餐點，藉期加強系友與母系之聯繫。 2.每學期演講達50場，其中至少2~4場會邀請到本系系友，此外在化學專業與職涯課程，在本學期也規劃邀請多場次系友返系講課有關學思歷程。而在每年系慶活動或及顏氏論文獎活動中，均會邀請系友前來演講。
	建議調整碩士班與博士班學生比例，鼓勵優秀學生逕攻博士班，並可考慮減免學費。期望全面推動招收外校學生碩博連讀計畫，以降低攻讀博士年限，提高學生就讀博士班意願。	<ol style="list-style-type: none"> 1.為鼓勵學生修讀博士班，尤其在鼓勵本系大學部及碩士班學生繼續逕攻博班，目前均有非常多獎助學金且獎額非常高，可領取期限也長達3-4年，對於提高學生就讀意願非常有助益。近幾學年報考逕讀博班人數穩定上升，而在108學年度逕讀博班人數亦收到滿額。 2.降低修業年限：本(104)學年度申請博

分項	前次評鑑委員建議事項	創新及待改進
		<p>班逕攻者均已適用抵免規則新辦法，學生多能有效抵免專業科目，只要修習專題研究與研讀課程，釋出許多時間能後專心致力於研究。</p> <p>3.校方申請逕攻博士生之獎學金，獲獎學生每人可獲學雜費減免連續三年，及每月 24,000 元之生活補助費，本系近五年申請學生除少數幾位，其餘均有獲得校方補助，目前已累積 24 人獲得此獎學金，而正在領取之學生有多達 18 人；此獎助金與本系專屬之義芳獎學金可兼領，更能有效吸引與鼓勵學士生逕攻博士班的就讀意願。</p>
	系所之定位，應考慮以東京大學、北京大學、清華大學、香港大學、新加坡國立大學與首爾國立大學等之化學系為標竿系。	本次評鑑本系以東京大學、首爾大學、加州大學 Irvine 之化學系作為標竿指標為標竿系。

4. 對本單位極待改進之處是否已訂改進計畫？

項目	本系處理方式	進度及需校方支援
教學	<p>(助教待遇偏低造成聘用不易)</p> <p>1.對於服務滿 2 年且表現良好之助教及教學約用幹事，於 105 年起酌予發給績效獎金，鼓勵性質大於實質效益。</p> <p>2.侷於中央機關相關單位之規定，校方於政策及經費方面，尚無配套措施或解決方案，有必要請校方協助。</p>	期望能建立助教或專業職工之彈性加薪制度。
研究	<p>(博士班報考人數大幅下降)</p> <p>本系持續進行以下措施以為因應：</p> <p>1.持續提昇獎學金。</p> <p>2.降低修業年限。</p> <p>3.利用網路媒體資源。</p> <p>4.每學期透過期末各年級分場的課程師生會，以及不定時辦理的學生座談會，宣傳各項招生訊息。</p> <p>5.增加其他管道入學機會，如：持續爭取大陸學生大碩博班招生。另亦增加僑生招生名額，期許收入更多不同管道及其他國籍之學生，並可活化本系學生間之國際化。</p> <p>(本國籍與外國籍研究人力情形表：)</p>	持續進行中。

項目	本系處理方式					進度及 需校方支援
	學年度	104	105	106	107	
	碩士生	210	202	197	200	205
	本國生	210	202	197	200	204
	外籍生	0	0	0	0	1
	博士生	164	159	135	126	118
	本國生	145	142	121	106	102
	外籍生	19	17	14	20	16
	博士後研究	41	44	45	40	42
	本國籍	27	27	19	17	16
	外國籍	14	17	26	23	26
綜合	<p>(探討成立系友會的可能性)</p> <p>1.由於成立系友會門檻較高，以本系目前的財務情形較難執行，故目前在系友交流方面著重於系友連繫、舉辦系友活動及募款等，由本系同仁專責辦理相關事宜：持續建立完整的系友資料庫，辦理系友動向調查、活動交流、捐款及各項服務等，與系友間保持良好的聯繫及互動；期未來朝向成立系友會之目標邁進。</p> <p>2.目前本系專責辦理系友事宜：</p> <p>(1)每年配合校方 50 重聚及 30 重聚活動，邀請系友回系上舉辦同學會。今(105)年 3/19 甫辦畢 50 重聚系友會，當日逾 10 名系友返系；6/5 將舉辦 30 重聚系友會，估計將有 20 多位系友回娘家。</p> <p>(2)配合系友回娘家活動辦理系募款，系友亦熱情回饋母系；此外，部分系友會固定捐款獎金，以獎勵莘莘學子與辛苦教師。</p> <p>(3)建立化學系粉絲網頁加強與系友互動等。</p>					以其他方式進行。

註：其他附件參考資料，請詳見附表。

附件 1 化學系教師 104-108 學年度研究領域與開授課程一覽表 (p.120)

附件 2-1 化學系教師 104-108 年度發表學術論文一覽表 (p.125)

附件 2-2 化學系近五年發表具影響力之學術論文/專利情形一覽表 (p.229)

附件 3 化學系教師 104-108 學年度指導研究生論文情形一覽表 (p.252)