

國立東華大學 103 年度系所評鑑

化學系

自我評鑑結果報告書



系所主管： 劉鎮維 (簽章)

電 話： 03-8633607

E - mail： chenwei@mail.ndhu.edu.tw

中華民國 104 年 4 月 7 日

目 錄

- 壹、前言(歷史沿革、發展目標、成就等之綜合性之文字敘述)
- 貳、前次評鑑改善成果說明
- 參、本次評鑑之結果

項目一：目標、核心能力與課程

一、指標之現況描述

1.1 班制之教育目標與核心能力及其制定情形……………1

1.2 班制之課程規劃及其與教育目標與核心能力之關係……………4

二、問題與困難和改善策略……………9

三、總結……………9

項目二：教師、教學與支持系統

一、指標之現況描述

2.1 教師組成與聘用機制及其與教育目標、核心能力與學生學習需求之關係……………10

2.2 教師教學與學習評量及其與教育目標、核心能力與學生學習需求之關係……………14

2.3 教師教學專業發展及其支持系統建置與落實情形……………18

二、問題與困難和改善策略……………20

三、總結……………20

項目三：學生、學習與支持系統

一、指標之現況描述

3.1 學生組成、招生與入學輔導之規劃與執行情形……………21

3.2 學生課業學習、支持系統及其成效……………24

3.3 學生其他學習、支持系統及其成效……………30

3.4 畢業生表現與互動及其資料建置與運用情形……………32

二、問題與困難和改善策略……………44

三、總結……………44

項目四：研究、服務與支持系統

一、指標之現況描述

4.1 師生研究表現與支持系統及其成效……………45

4.2 師生服務表現與支持系統及其成效……………52

二、問題與困難和改善策略……………53

三、總結……………54

項目五：自我分析、改善與發展

5.1 班制之自我分析與檢討機制及其落實情形……………55

5.2 自我改善機制與落實情形及其與未來發展之關係……………55

肆、未來 5 年發展與持續改善機制……………57

伍、總結……………59

附件(另附電子檔)

圖表目錄

表 1-1-1	: 院系之教育目標與核心能力	2
表 1-1-2	: 系專業能力指標與東華八大核心能力之對應	3
圖 1-1-1	: 教育目標及專業能力之制定程序	3
表 1-1-3	: 100-102 學年課程委員	4
表 1-2-3	: 東華課綱格式	6
表 2-1-1A	: 本系專任教師之最高學歷、學術專長與開設課程	10
表 2-1-1B	: 100-102 學年系教評委員名單	11
圖 2-1-1	: 化學系教師遴聘程序	12
表 2-1-2	: 應聘教職所需提供之個人學術專長相關資料	12
表 2-1-2A	: 各學年度學生與專任教師比例	13
表 2-1-2B	: 本系各學制所開設之化學專業課程數及學分數	13
表 2-1-2C	: 教師學年平均授課鐘點數	13
表 2-2-6	: 教學意見調查表項目及內容	16
表 2-2-8A	: 專業領域圖書資源	17
表 2-2-8B	: 本系現有之儀器設備	17
表 2-3-3	: 100-102 學年教學優良教師獲獎名單	18
表 2-3-4	: 化學系空間使用情形	19
表 3-1-1	: 本系 100-102 學年度大學部及碩博班招生人數	22
表 3-2-3	: 同儕課業輔導方案參與名單	26
表 3-2-4-1	: 本系行政人員基本資料	28
表 3-3-3	: 100-102 學年度學生申請國科會補助大專生專題計劃資料	31
表 4-1-1A	: 本系專任教師研究領域分類統計	45
表 4-1-1B	: 本系專任教師研究領域	45
圖 4-1-1A	: 計畫經費占全校比例	47
圖 4-1-1B	: 每年度計劃經費占全校比例圖	47
圖 4-1-1C	: 2013 年化學系教師發表期刊占全校比例圖	47
表 4-1-4	: 化學系舉辦學術演講次數	48
表 4-1-7A	: 研究人力統計	50
表 4-1-7B	: 專任與兼任教師比例	50
表 4-1-7C	: 學生與專任教師比例	50
表 4-1-7D	: 研究生佔全體學生比例	51
表 4-1-8	: 研究生獲得論文及其他學術獎勵人數	51
表 4-1-9	: 本系碩博士生每年畢業人數與指導教授人數比例	51
表 4-3A	: 99-103 學年度經費	53

壹、前言

為提昇台灣東部學術及文化水準，平衡東西產、經、學發展，政府於民國八十三年七月一日成立國立東華大學，作為東部第一所綜合大學。本校為一國立綜合大學，自當配合政府政策，以擔負為國家培育各領域之高級人才的責任，而本校位處蘊含豐富的天然及人文資源之東部地區，因此運用地方資源，規劃有重點特色之領域，兼顧人文與科技研究，配合推動花東地區整體建設，加強推廣教育，以提昇東部地區生活品質，乃為本校設校的基本理念，此外考量世界學術發展的潮流及廿一世紀國人生活環境品質及福祉，本校擬定了數個領域做為重點發展的目標，分別為生物科技、資訊科技、環境科技、海洋科技、亞太區域經貿整合研究及族群關係。各個領域均強調整體性的整合發展，而事實上各領域間或多或少有依存著關連性及相互支援性。

在系所的規劃設置上，依重點發展之目標，擬定整合發展的架構，再依整合性、時效性、支援性或特殊性的考量，以決定設置的優先順序。而為達到重點發展及整合的目標，一方面在設置規劃上每一系所均成立諮詢規劃委員會，邀集相關學者專家，分別規劃具重點發展導向之系所，並強調相關系所間之相互支援與整合，另一方面則藉由校內制度之建立，集中學校資源將院、系、所的運作依設備整合，研究群之形成、學程之設立，而導引至學術領域交流的目標，充分發揮科際整合的功效。

民國八十五年化學研究所成立，招收碩士班研究生，八十七學年成立化學系，招收大學部學生，九十學年成立化學研究所博士班，構成完整的化學教學與研究體系。

學程規劃注重化學各領域之均衡發展，包含有機、無機、分析、物化、生化以及材料等專業學科，並積極尋求跨領域學術研討，藉以開拓學生視野，培育多方位處理化學問題的能力與素養，進而達其國家總體經濟建設之需求。研究方向除涵蓋有機、無機、物化、分析等四項傳統領域外，同時亦包含了材料及生物科技兩項重點研究領域。系上老師都有研究計畫在執行，帶領著研究生及大學部專題生從事科研工作。同時亦鼓勵藉著團隊合作方式，開創出新的研究領域。

本系宗旨在培養具備專業知識與實作之化學人才，為加強學生的實務經驗，已經將專題研究列入基礎核心學程，不定期邀請國內知名學者或企業經營管理者舉行專題演講，藉由與學術界或企業間之積極互動，建立之良好關係，讓本系學生對產、學界的生態有較深入的瞭解，藉以未來升學或就業抉擇之參考。

此外，本系學術研究發展方向，可由科技部及其他單位委託教授之專題研究計畫中具體展現；諸如材料科技與生物科技等重要研究計畫，都是當前與未來努力的研究方向。

貳、前次評鑑改善成果說明

評鑑項目	前次評鑑委員建議事項	迄今之改善情形說明
<p>※無須逐條回應，僅做重點說明；或可分為教學、研究、行政、服務及綜合五項分類回應</p>	<p>1. 受評單位近三年教學與研究發展執行成效。</p> <p>研究方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> i. 設立獎勵職制度鼓勵研究。 ii. 急需高磁場 NMR 光譜儀，建議學校盡快籌款購置此重要儀器。 iii. 鼓勵合作研究。 <p>教學方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> i. 實驗課為化學系學生之重要基本訓練，以研究生帶所有實驗課，教學品質並不理想，目前全系僅一名助教，學校應盡快增加助教名額以利實驗品質提升。 ii. 大學部實驗課程教學品質有待改善，目前實驗室空間不足，儀器不敷使用(常故障，物化實驗 4 人一組)，化學系本科學生不能單獨從事實驗操作學習，有違教育原則。 iii. 爭取他校短期休假之優良教師到本系教學，可提供較優厚的條件以提高意願。 <p>2. 綜合意見。</p> <ul style="list-style-type: none"> i. 東華大學化學系成立至今還不到十年，但已有很好的教學及研究績效。在客觀環境及研 	<p>依研發處制定之研究獎勵及頂尖人才學術獎勵辦法</p> <p>現有三部 NMR 光譜儀(300, 400, 600 MHz NMR)</p> <p>除和中研院化學所簽訂學術合作備忘錄並有多位教師從事科技部之國際合作計畫</p> <p>現有兩位專任助教負責大學部的實驗課</p> <p>實驗室空間已大幅改善 學生可以單獨從事實驗操作學習</p> <p>曾經有數位國立大學教授利用休假空檔至化學系授課</p> <p>化學系已經制定豐厚之優秀學生留校繼續攻讀碩博班獎學金</p> <p>化學系師資年齡結構 屬年輕教師者(小於 50 歲) 目前只有一位</p>

究資源不是很如意的情況下，能有現在的成效，師生共同的努力是主要原因，也是非常值得肯定的。但目前各公立大學都在努力提升的劇烈競爭環境中，仍有繼續努力，創造出具有東華研究特色以及提升競爭力的空間。

- ii. 博士班學生為提昇研究成效之主力，應盡量招聘或留住好的碩士班畢業生。提高博士生助學金或給予額外入學獎學金，以提升優秀學生入學意願。
- iii. 系中應鼓勵資深教師與年輕教師互動，並且強化 mentorship，使得教師與研究生的互動更加密切，不論在知識及研究上，而是行事為人各方面都能以濡沫。師生對系內有了相互的向心力，系的發展才能更上層樓。
- iv. 建議合聘(或兼任)其他單位或學校的研究人員。
- v. 資深教授不足無法全面帶領系上年輕教授。

參、本次評鑑之結果

一、目標、核心能力與課程

(一) 指標之現況描述

材料科技、生物科技、奈米科技、及以節能減碳及環保能源為目標的綠能科技等是國家發展的重點尖端科技產業。其中綠色科技更被列為理工學院的發展重點，鼓勵相關領域教師從事綠色科技之研究。本系自成立以來配合學校之發展定位，致力於研究團隊的強化，學術研究條件的提升。優越的教師陣容，精實的課程規劃，完備的學習輔導，竭力於學生基礎科學知能與專業能力的養成，以追求卓越創新的教學與研究。

本系除了傳統基礎領域全方位之教學與研究訓練外，研究之重點偏重(但不限)於生物科技與材料科技；同時著重跨領域整合，結合物理系、生命科學系、資訊工程系、電機工程學系、應用數學系、材料科學與工程學系共同開設生物資訊學程與奈米科技學程；並整合物理系、材料系共同成立奈米科技研究中心。設有普通化學、有機化學、分析化學、物理化學、儀器分析化學等教學實驗室，及 600MHz、400MHz、300MHz 核磁共振儀實驗室、液相層析質譜儀實驗室、氣相層析質譜儀實驗室、單晶繞射儀實驗室、原子力顯微鏡實驗室、紅外光譜儀實驗室等及專題研究室數間。

研究所則因應現代科技發展之多樣性與跨領域整合之特性，開設多種專業課程，如質譜分析、酵素化學、化學感測器、藥物化學……等。

大學部的教學方面，主要是建構堅實之基礎化學知識，如物化、分析、有機、無機、生化等課程，並結合嚴謹之實驗教學訓練；同時鼓勵高年級學生參予專題研究。課程規劃除了化學領域中的「有機化學」、「物理化學」、「無機化學」、「分析化學」之四大領域，特別將「生物化學」列為核心必修的科目。教學研究上將結合生物科技、環境綠能科技與材料科技，以配合本校之整體發展方向。

1-1 班制之教育目標與核心能力及其制定情形

由於化學專業知能的培育是科技產業發展的重要基石，在此尖端科技快速發展的時代，本系本於培育科學人才的職責，期許透過多元的課程設計與教師的專業教學，培育學生的各項化學專業知能，成為具備前瞻性、創新能力、及競爭力之科技專業人才，以投入國家科技發展之行列。因此本系為各班制訂定明確的教育目標，規劃完備的專業課程，同時核定學生所必需具備之專業核心能力，以作為教師教學與學生學習的準則。

本系本於培育兼具實務與創新能力的專業科技人才之目標，在理工學院之教育目標與核心能力指標(表 1-1-1)架構下，經過如圖 1-1-1 所示之程序擬訂本系之教育目標與專業核心能力指標，由課程委員會審議通過，並檢視其與東華八

大核心能力之對應關係與權重(表 1-1-2)。各學年度的課程委員會則負責於定期會議中進一步檢核教育目標與各項專業能力指標，同時作必要之修正。

本系課程委員會之組成有 4 位本系教師、1 位校外代表、及 1 位本系大四學生(表 1-1-3)。課程委員會於 99 學年度第二學期第二次會議中，初次核定本系之教育目標(四項)及學生必備之專業核心能力(七項)，同時擬定其執行及定期檢核之機制。其後於 100 學年度之定期課程委員會會議中，修正部分系教育目標及校系專業能力指標之對應。由於各班制學生之專業知能基礎與所需之專業培訓有所不同，課程委員會再次於 101 學年度第二學期的會議中針對各班制之教育目標及專業核心能力指標作進一步檢討整合，並核定為現行版本之各班制教育目標及專業核心能力(表 1-1-1)。(附件 1-1A~D:會議記錄及其附件;附件 1-1E 系教育目標與專業能力對應表、院核心能力與系專業能力對應表)

表 1-1-1: 院系之教育目標與核心能力

理工學院		化學系	
教育目標	A. 培育專業知能 B. 提升學習能力	學士班	1. 培育理論與實驗並重之化學專業人才 (A, B) 2. 培育化學相關領域人才 (A, B) 3. 培育具國際視野之科技人才 (A, B)
		碩士班	1. 培育化學專業人才 (A, B) 2. 培育化學相關領域人才 (A, B) 3. 培育具國際視野之科技人才 (A, B)
		博士班	培育具國際競爭力之化學專業人才 (A, B)
核心能力	a. 具備數理基本知識、邏輯推理、分析解決問題之能力 b. 具備中外語言表達溝通技巧，以養成團隊合作的能力 c. 具備終身學習的能力	學士班	1. 具備化學基礎知識 (a, b, c) 2. 具備獨立思考及分析解決問題之能力 (a, b, c) 3. 具備化學專業知識 (a, b, c) 4. 具備執行化學實驗之能力 (a, b, c) 5. 具備國際視野與外語能力 (a, b, c)
		碩士班	1. 具備化學專業知識 (a, b, c) 2. 具備獨立思考及分析解決問題之能力 (a, b, c) 3. 具備設計與執行化學實驗之能力 (a, b, c) 4. 具備國際視野與外語能力 (a, b, c)
		博士班	1. 具備化學專業知識 (a, b, c) 2. 具備設計與執行化學實驗之能力 (a, b, c) 3. 具備獨立研究之能力 (a, b, c) 4. 具備國際競爭力與外語能力 (a, b, c)

表 1-1-2 系專業能力指標與東華八大核心能力之對應

東華八大核心能力	化學系專業能力	
a. 具備卓越之專業智能與終身學習的能力 b. 具備康健自由、樸實敦厚的身心特質 c. 具備情藝美感與創造思考的能力 d. 具備民主與法治之公民責任能力 e. 具備溝通合作與社會實踐的能力 f. 具備在地關懷與全球視野 g. 具備博雅多元的識見與人文素養 h. 具備語文表達與資訊之統整應用的能力	學士班	1. 具備化學基礎知識 (a) 2. 具備獨立思考及分析解決問題之能力 (a, c) 3. 具備化學專業知識 (a) 4. 具備執行化學實驗之能力 (a, e, h) 5. 具備國際視野與外語能力 (e, f, g, h)
	碩士班	1. 具備化學專業知識 (a) 2. 具備獨立思考及分析解決問題之能力 (a, c) 3. 具備設計與執行化學實驗之能力 (a, e, h) 4. 具備國際視野與外語能力 (e, f, g, h)
	博士班	1. 具備化學專業知識 (a) 2. 具備設計與執行化學實驗之能力 (a, e, h) 3. 具備獨立研究之能力 (a, c, e, h) 4. 具備國際競爭力與外語能力 (e, f, g, h)

圖 1-1-1 教育目標及專業能力之制定程序

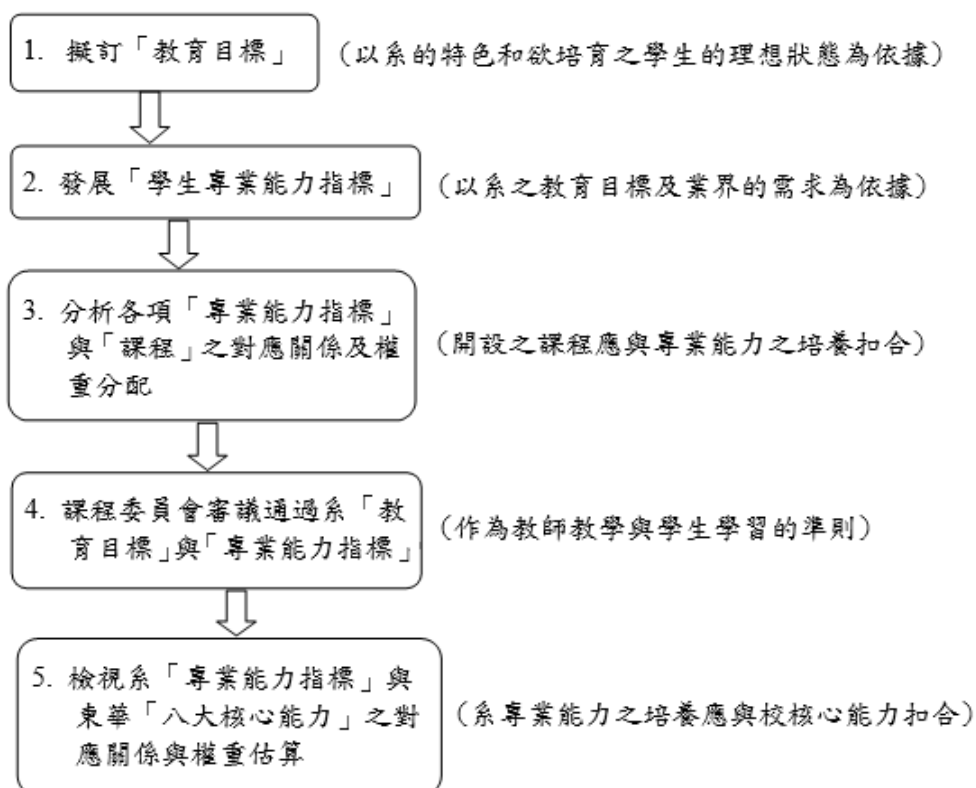


表 1-1-3 100-102 學年課程委員

學年度	本系教師				校外委員	學生代表
100	黃淑絹	蘇宏基	錢嘉琳	陳月蕙	楊雪慧	陳凱杰
101	林志彪	瞿港華	張海舟	朱家亮	楊雪慧	趙奕翔
102	劉鎮維	何彥鵬	錢嘉琳	陳月蕙	胡安仁	林峻毅

1-2 班制之課程規劃及其與教育目標與核心能力之關係

1-2-1 各班制之課程規劃

二十一世紀的高等教育，國際化是世界各國的趨勢。面對全球化的衝擊，學校教育必須提供學生優質且高效能的學習環境與學習資源，讓學生透過具個人獨特性的學習模式，提升基礎科學素養、專業知能、人文素養、及外語能力等，才能在未來的職場上具備有可以充分發揮的專業能力與國際競爭力。有鑑於全球科技的日新月異與國際化的激烈競爭，本系由課程委員會，規劃出符合科技發展潮流之跨領域學程課程，並定期召開會議，隨時檢視本系的課程設計，調整課程規劃並協調各學期教師開課事宜。(附件 1-2-1A 課程委員會議及議案討論紀錄，附件 1-2-1B 各學期各學程開課統計)

本系課程規劃的特色除了傳統基礎領域全方位的專業教學與實驗研究訓練之外，同時結合物理系、生命科學系、資訊工程系、應用數學系、材料科學與工程學系共同開設跨領域課程。現行研究所課程為了因應現代科技發展之跨領域整合的特性，開設多元的專業課程，如質譜分析、酵素化學、化學感測器、結構生物資訊學，醫藥化學、X 光單晶繞射與結構解析、綠色化學等。專題研究更是在儀器設施完備的研究環境下進行最新題材的實驗研究。

研究所碩士班學生必需修畢專題討論、專題演講及引導研究之專業必修 10 學分以及至少一門各組核心課程之專業選修課程 12 學分。(附件 1-2-1C 碩士班課程地圖)博士生除了必需修畢專題討論及專題研究之專業必修 16 學分以及專業選修課程 6 學分之外，另有必需通過英語能力檢定測驗(托福 iBT 61 分，或是 ITP 500 分，或 TOEIC 600 分以上)的規定。(附件 1-2-1C 博士班課程地圖)

大學部的課程設計則是將所有課程學程化，包括基礎科學學程，化學核心學程(一，二)以及跨領域專業學程三大類別。化學必修核心學程(一，二)的課程除了傳統化學四大領域的「有機化學」，「分析化學」，「物理化學」，「無機化學」及其實驗課程之外，特別將「生物化學」課程列入。跨領域專業學程則有「有機生化學程」、「無機材料學程」以及「物化分析學程」。學生在完成必修基礎學程(22 學分)以及核心學程(一，二) (24，24 學分)之後，可以依照個人興趣選修跨領域之專業學程課程，或是他系之專業學程(至少 15 學分)，加上校必修之核心課程(43 學分)，方可達畢業學分數 128 學分。學士班學生除了必修英語學分外，還有必需通過一般英語能力檢測的相關規定。本系同時積極鼓勵大學生參與科學研究(專題研究課程)，提前進行專業研究之訓練，培養專業發展上必備之全方位專業技能，使學生在未來職場上能更具競爭力。(附件 1-2-1C 學士班課程地圖)

1-2-2 課程規劃與教育目標之關聯性

1-2-2-1 課程規劃與培育理論與實驗並重之化學專業人才之關聯性

在本系課程架構下之各個學程皆規劃有完整的化學專業課程及相關實驗課程。教師在化學核心課程(有機化學，無機化學，分析化學，物理化學，及生物化學等課程)中，透過專業知識講授，課題討論，習題演示等多元教學方式，培養學生紮實的化學專業知能理論基礎。學生再於各個實驗課程中(有機化學實驗，分析化學實驗及物化實驗)，藉由必須動手進行實驗的過程，學習各種實驗技能與儀器操作，培養解決問題的能力，也同時印證專業課堂課程所學的知識，以成為專業理論與實驗技能兼備的化學專業人才。(附件 1-2-2-1A 各課程教學大綱；附件 1-2-2-1B 各實驗課程的實驗規劃含特殊實驗技能或儀器之使用)

1-2-2-2 課程規劃與培育化學相關領域人才之關聯性

本系透過各種化學相關課程的設計與專題研究培育化學相關領域之專業人才。研究所的課程設計除了「有機化學特論」、「分析化學特論」，「物理化學特論」，「無機化學特論」、「生物化學特論」等核心領域的進階課程之外，另有材料科學、生物科技、環境科學，綠色科技等重點研究領域的課程規劃。

大學部的課程，在專業選修的各學程中，除了多元的化學相關專業課程之外，皆有專題研究課程的設計。學生學習相關專業知識的同時，在個別教授的指導下進行科學研究，接受包括相關文獻的蒐集與研讀、研究主題的擬定、實驗內容的規劃、問題的探究及解決方法、實驗結果的分析歸納、及研究報告的書寫與及研究成果的呈現等嚴謹的科學研究方法與態度的訓練。

由於各班制完備的課程規劃，透過課程內容的設計，將可培育學生成為兼具實作與研發能力的化學相關職場，如生化製藥，電子製程，綠能環保，資訊分析，生醫儀器，食品品管，環境檢測等之專業人才。學生亦可藉由參加國家的各種考試，如刑事鑑定特考，化工、生技、食品、及環保等證照檢定或高普考，進入政府機關為國家服務。(附件 1-2-2-2 各班制之職涯進路途)

1-2-2-3 課程規劃與培育具國際視野之科技人才之關聯性

由於國際化的競爭日趨激烈，為了培養具國際視野之科技人才，本系要求學生必須具備專業英語閱讀能力以便於汲取與時並進的科學新知。為此本系教師教學時皆採用原文書籍作為教科書(附件 1-2-2-3A 表列各課程的指定教科書)，專題研究或專題討論課程皆使用英文期刊論文。學生透過大量的英文文獻及教科書的研讀，訓練學生的專業英語閱讀能力。部分課程以英文授課，除了專業知識的傳授也同時訓練學生的英文聽力。(附件 1-2-2-3B 英文授課課程表)博士生更必需在專題討論課時全程以英文演講，回答教授及同儕的提問，提升其英語聽說能力。研究成果的呈現，包括國際會議的口頭報告、壁報及期刊論文的撰寫等則進一步訓練博士生的英文溝通及書寫的能力。除此之外，本系也不定期邀請國內外知名學者或企業經營管理者舉行專題演講，學生透過聽講及

提問討論而對產、學界有較廣泛又深入的瞭解，藉以開拓學生的學術視野(附件 1-2-2-3C 各學期專題演講資料)。

1-2-3 課程規劃與核心能力之關聯性

本系之整體課程規劃是經過多次課程會議討論修正而成，由於各班制教育目標的差異，課程規劃的重點有所不同，然其與核心能力之培育有著很高的關聯性。各課程在課綱制定時，開課教師必須依據課程內容判定課程與各專業能力的相關度，高度相關或中度相關，作為教師教學與學生學習的依據。

表 1-2-3 東華大學課綱格式


國立東華大學
 課 綱 Course Outline

課程名稱(中文) Course Name in Chinese							
課程名稱(英文) Course Name in English							
科目代碼 Course Code		班 別 Degree	<input type="checkbox"/> 學士班 Bachelor's <input type="checkbox"/> 碩專班 Master's program <input type="checkbox"/> 碩士班 Master's <input type="checkbox"/> 博士班 Ph.D.				
修別 Type	<input type="checkbox"/> 必修 Required <input type="checkbox"/> 選修 Elective <input type="checkbox"/> 學程 Program	學分數 Credit(s)		時 數 Hour(s)			
先修課程 Prerequisite							

課程目標 Course Objectives						
系教育目標 Dept.'s Education Objectives	(一) 培育理論與實驗並重之化學專業人才。 (二) 培育化學相關領域人才。 (三) 培育具國際視野之科技人才。					

系專業能力 Basic Learning Outcomes	A. 具備化學基礎知識。 B. 具備獨立思考及分析解決問題之能力。 C. 具備化學專業知識。 D. 具備執行化學實驗之能力。 E. 具備國際視野與外語能力。					
課程目標與系專業能力 相關性 Correlation between Course Objectives and Basic Learning Outcomes	A	B	C	D	E	
圖示說明 Illustration : ● 高度相關 Highly correlated ○ 中度相關 Moderately correlated						

1-2-3-1 不同課程與各專業能力培養的相關性

個別課程因屬性之不同，如課堂課程或實驗課程，其與各專業能力之間的關聯性有程度上的差別。本系所有專業課程，在授課教師透過完備的教材設計和教學策略的運用之下，傳授學生化學專業知識，並且深入淺出地引導學生對化學議題的思考與探究，因此與具備化學基礎知識、具備獨立思考及分析解決問題能力、具備化學專業知識等三項專業核心能力上都呈現高度的關聯性。

實驗課程及專題研究或論文研究課程中，學生必須動手操作實驗，透過實驗課程的設計與實驗成果的要求，給予學生實驗技能及科學學術研究的嚴格訓練。因此對於核心能力中之具備獨立思考、解決問題的能力，以及具備設計及執行化學實驗的能力和實驗相關課程有較高度的關聯性。

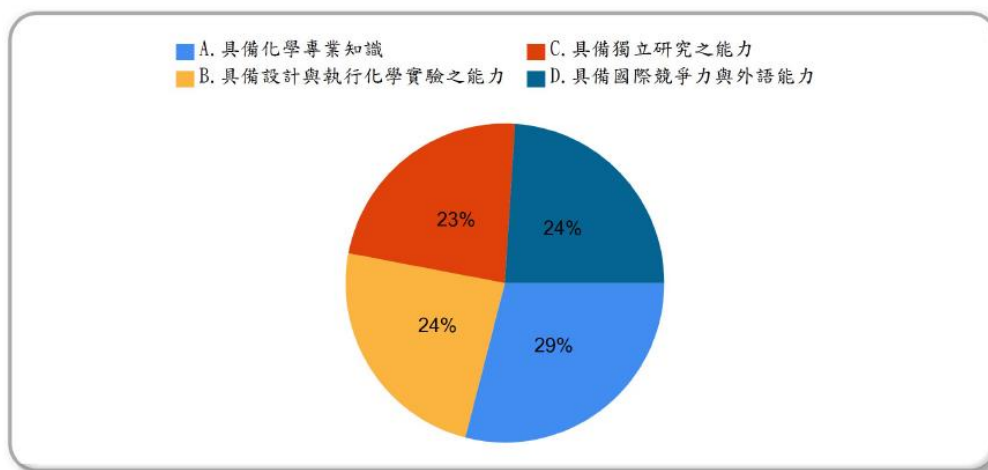
專業原文書籍以及英文期刊文獻的閱讀，提升學生的專業外語閱讀能力。英文授課課程則訓練學生的專業英文聽力。專題演講課程則讓學生對產學界有較深入的瞭解，開拓視野。專業能力之具備國際視野與外語能力得以藉此提升。

化學系各課程是為了要達到學生能力指標所製訂，因此，在學生專業能力指標的量化可從附件 1-1E 學生專業能力與系所課程規劃之對應表來了解；而學生專業能力的質化可從附件 1-2-3-1A 國立東華大學化學系(所)學生學習成效總結性評量辦法和附件 1-2-3-1B 化學系(所)專業能力總結評量方式表知道透過學生必修專題研究的課程檢核學生在學期間的學習成效品質如何，是否能融通課程所學而實際應用在研究上。

1-2-3-2 各班制課程規劃對各項核心能力培育的比重

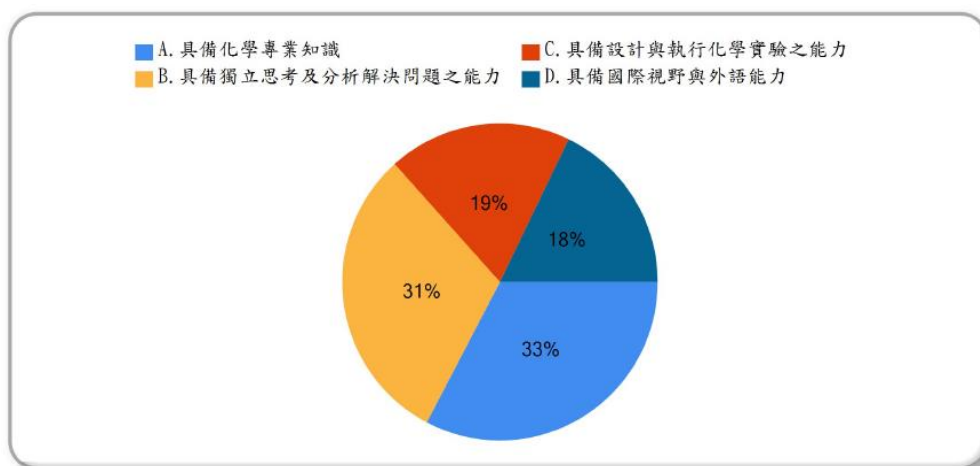
由於各班制教育目標的差異，課程規劃的重點不一，因此各項核心能力的培育比重也有所不同。博士生已具備專業知能的基礎，對博士生的訓練和要求著重於獨立執行科學研究，因此四項核心能力的培育比重相當均衡。

化學系博士班
能力培育比重圖



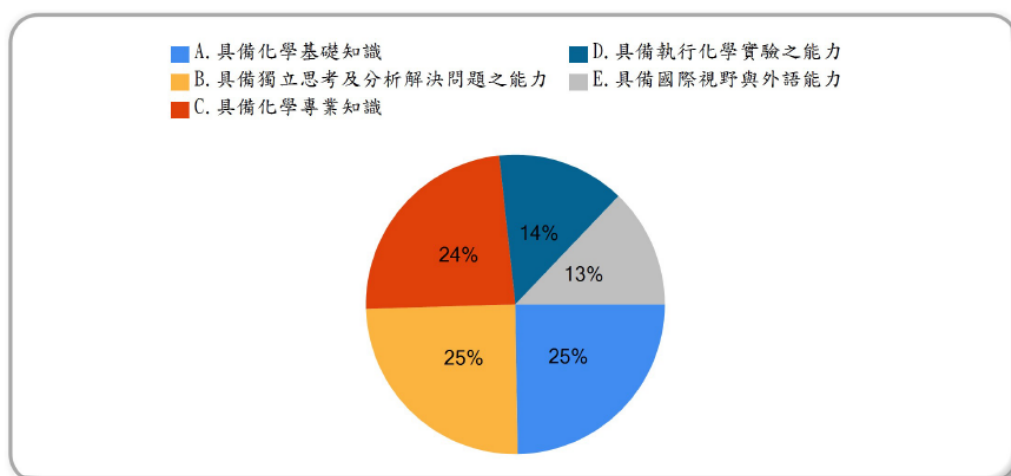
碩士生在研究領域的化學專業知識及學理上必需要更精進，以作為科學研究的基礎，因此課程規劃上有較多的專業選修課程，因此培育具備化學專業知能和具備獨立思考及分析及解決問題兩項能力的比重高於具備設計與執行化學實驗之能力和具備國際視野與外語能力。

化學系碩士班
能力培育比重圖

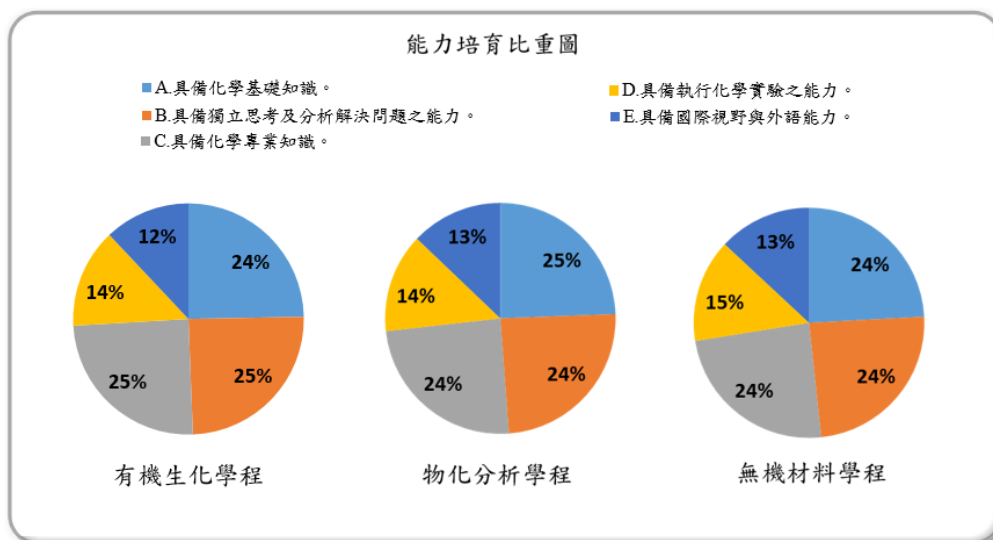


由於大學教育是專業能力培養的開始，學士班的課程規劃比較偏重於專業知識的傳授，邏輯思考以及分析解決問題的訓練，以作為未來進行科學研究或是專業職場就業的基礎。因此大學部的課程設計中，有較多專業課程的規劃。所以學士班核心能力的培育明顯偏重在具備基礎和專業化學知識以及具備獨立思考和分析及解決問題的能力上。

化學系學士班
能力培育比重圖



至於專業選修之各學程，雖有不同的跨領域專業課程規劃，但是對於各項專業核心能力的培育比重卻是相當一致的。



(二) 問題與困難及改善策略

課程之開設受到學校學程規定之規範，本系課程經多次修訂，因東華大學實施學程化發展，而有重大變革，原本三個學程分別是有機生化學程、物化分析學程、無機材料學程。學生可依其性向完成學程規劃課程，並取得畢業資格。但受限於學程之學分規範，部分學程之選修人數不足，為強化學生深化程度，目前將三個學程，整併為二個學程，分別是合成化學學程、物化分析學程。(附件 1-2-3-2 專業選修 3 學程修訂為 2 學程會議紀錄)

(三) 總結

本系致力於化學教育與專業化學領域之整合，在基礎學程、系核心課程和專業選修課程內開設適宜課程，除在課堂上講授化學理論外，同時進行分組實驗，以增進學生的動手能力。並重視學生之意見，針對課程缺失，定期進行檢討與修訂。在教學上經由學校教學評鑑機制，來提升教師教學品質，並掌握學生學習成效。

二、教師、教學與支持系統

(一) 指標之現況描述

2-1 教師組成與聘用機制及其與教育目標、核心能力與學生學習需求之關係

2-1-1 專任教師之組成及聘任機制

本系專任教師共 16 位，教授 10 位、副教授 5 位、及助理教授 1 位，教學研究上各有專長，專業領域的分佈符合本系課程規劃所需之師資(表 2-1-1A)。所有專任教師都經過長時間的專業學術養成過程，各個擁有歐美大學博士學位，學術涵養足以為學生學習的楷模。

表 2-1-1A 本系專任教師之最高學歷、學術專長與開設課程

職稱	姓名	最高學歷	專長	教授課程
教授	黃文樞	美國奧勒岡州立大學 化學博士	無機電化學 有機金屬合成	無機化學特論
教授	林志彪	美國凱斯西儲大學 化學博士	有機金屬合成 光電及奈米材料	無機化學 無機化學特論
教授	戴達夫	美國匹茲堡大學 化學博士	生物有機化學 生物轉換	生物化學 酵素化學 生物有機化學
教授	劉鎮維	美國德州農業機械大學 化學博士	無機化學	無機化學特論 普通化學 普通化學實驗
教授	張海舟	美國愛荷華州立大學 化學博士	生物電子轉移 拉曼光譜	分子光普 物理化學 物理化學實驗
教授	何彥鵬	美國凱斯西儲大學 化學博士	質譜分析 生物分析化學	分析化學 分析化學實驗 質譜分析
副教授	蘇宏基	瑞典隆德大學化學中心 生技博士	生物感測器 電分析化學	電分析化學 環境與化學 分析化學 分析化學實驗 化學感測器
教授	陳清漂	美國匹茲堡大學 化學博士	不對稱合成反應、 藥物與天然物合成反應的開發 與探討	有機化學 不對稱合成 雜環化學 有機光譜分析
副教授	錢嘉琳	美國羅格斯大學 化學博士	生物物理化學 核磁共振光譜學	生物化學 生物物理化學 生物資訊導論

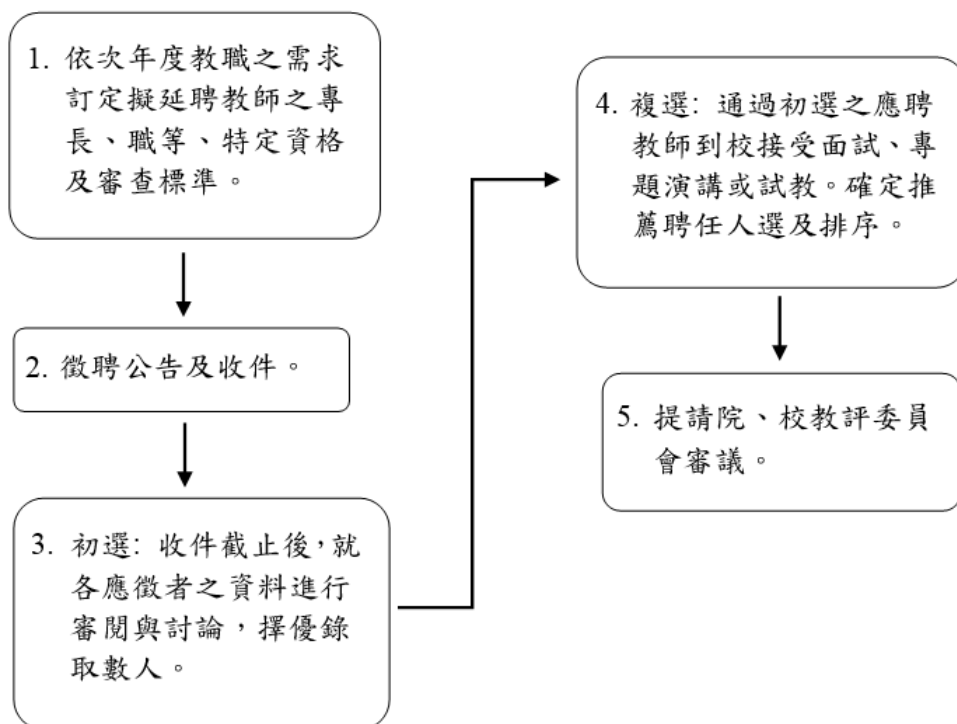
教授	張秀華	美國俄亥俄州立大學 化學博士	量子化學 理論計算	化學數學 量子化學 物理化學 物理化學實驗
教授	劉福成	美國俄亥俄州立大學 化學博士	無機化學 硼化學	普通化學 無機化學特論 有機金屬化學
副教授	朱家亮	加拿大阿爾伯達大學 化學博士	有機合成	有機化學實驗 有機化學 有機光譜分析
助理教授	黃淑絹	美國加州大學洛杉磯分校 化學博士	奈米材料、熱電 導電高分子、金/DNA 複合	化學世界 固態化學 普通化學
副教授	梁剛苻	美國德州大學 化學物理博士	生物資訊、化學資訊 毒理資訊、分子模擬	化學數學 分子模擬 普通化學
教授	瞿港華	美國愛達荷大學 分析化學博士	環境化學、環境分析、 分離技術、放射化學、超臨界流 體在工業及奈米材料上之應 用、中草藥萃取	分析化學 分離技術 環境分析化學
副教授	陳月蕙	美國紐澤西州立大學 化學博士	有機化學 化學教育	有機化學 普通化學

本系教師之延聘由教評會評審且經過嚴謹的教師遴選過程(圖 2-1-1)，所有教師之專業學術能力及素養皆足以擔綱課程之開設，亦足以為本系學生學習的楷模。(表 2-1-1B 100-102 學年系教評委員名單；附件 2-1-1A 化學系教師聘任及升等評審要點)

表 2-1-1B 100-102 學年系教評委員名單

學年度	委員名單
100	戴達夫、陳清漂、張海舟、何彥鵬、劉鎮維、瞿港華
101	張秀華、戴達夫、林志彪、張海舟、何彥鵬、劉福成、瞿港華
102	張秀華、戴達夫、陳清漂、張海舟、劉福成、瞿港華、劉鎮維

圖 2-1-1 化學系教師遴聘程序



教師應徵教職時，必需提供學經歷證明文件以及充分的個人學術專長之相關資料(表 2-1-2)，作為教評委員評選的依據。教評委員檢視應徵教師之學術專業，遴選出符合本系課程規劃所需之優秀教師人選。新聘為初任助理教授職者，其專門著作(含學位論文)必需送請三位校外學者專家審查通過後，方可提請上一級的教評會審議。新聘任副教授或教授以著作送審者，其審查標準則比照本系教師升等之評審。(附件 2-1-1A 化學系教師聘任及升等評審要點)

表 2-1-2 應聘教職所需提供之個人學術專長相關資料

1. 詳細履歷表包括學歷、經歷、專長、研究興趣、著作目錄等相關資料。
2. 學經歷證明文件影本(含學位論文)。
3. 三封推薦信。
4. 最近五年內之學術著作。
5. 已發表之所有著作目錄

2-1-2 合理穩定的師生比滿足開課需求，以利學生之學習

本系於 100 至 102 學年度期間因各學年度學生總人數的變動，使得生師比稍有不同(30.5~31.4)，但尚稱穩定合理(表 2-1-2A)。學士班學生人數稍有逐年下降的趨勢，可以稍稍減輕教師之教學負擔。碩士班學生人數增減不一，博士生則是維持穩定的人數，對本系教師之學術研究而言是一個穩定的人力支援。

表 2-1-2A 各學年度學生與專任教師比例

學年度	專任教師					日間學制			學生數	加權後學生數	生師比
	教授	副教授	助理教授	講師人數	小計	學士班學生數	碩士班學生數	博士班學生數	總數	總數	日間
100	10	5	1	0	16	236	91	24	351	490	30.6
101	10	5	1	0	16	235	98	24	357	503	31.4
102	10	5	1	0	16	230	93	24	347	488	30.5

填表日期：103 年 8 月 7 日

由於本系教師之組成穩定，各學年所開設的課程沒有太多的變動(附件 2-1-2 歷年教師授課時數分配表)，課程數和總學分數可以充分滿足本系各學制學生畢業學分的需求。(表 2-1-2B) 學士班開設課程的學分數雖然只有 76 或 68，但是學生可以選修碩士班的專業課程，因此必可達到畢業所需之學分數。在此開設課程的結構下，本系教師之學年平均授課數約 4。而在加上支援共同必修的基礎科學課程及通識課程後，本系教師之學年平均授課鐘點數則維持在 14 小時上下。(表 2-1-2C)

表 2-1-2B 本系各學制所開設之化學專業課程數及學分數

學年度	各學制課程數*		學分數	教師學年平均開課數
100	大學部	32	76	3.9
	碩士班	22	54	
	博士班	9	19	
101	學士班	32	76	4.2
	碩士班	25	63	
	博士班	10	22	
102	學士班	29	68	3.8
	碩士班	22	54	
	博士班	10	22	

*含各班制之必修實驗課程，專題演講，專題討論及專題研究課程

表 2-1-2C 教師學年平均授課鐘點數

	教師學年平均授課鐘點數(授課鐘點數/教師人數)		
學年度	100	101	102
鐘點數	13.8	13.5	14.3

2-1-3 系所教師之組成符合教育目標及培育學生核心能力之需求

本系專任教師各個學有專長，由於長時間在歐美大學接受博士學位的學術訓練，因此皆具備外語聽說寫的能力，加上多年累積的豐富教學研究經驗，個人專業素養及學術能力足以擔綱符合本系教育目標之課程開設與各項學生核心能力之培育。

2-1-3-1 教師之學術專長與課程規劃之師資需求相符

本系所開設之各專業課程都由學術專長相符之專任教師擔任(表 2-1-1)。由於教師具備所開設課程的專業知識，能夠設計有系統、有條理的教材內容，靈活運用適當的教學方法，以符合課程的教學目標。

2-1-3-2 教師之個人學術研究符合課程規劃之師資需求

本系教師除了教學仍需在個人學術專長之領域中持續進行相關的學術研究，積極地提升自身的學術涵養，以利課堂課程中化學相關知能的傳授，同時指導學生進行科學實驗，培訓學生的科學研究實力。研究成果都能發表於具學術價值的國際學術期刊中。(附件 2-1-3-2 教師個人學術研究成果)

2-1-4 系所教師之考核

為了維持優質的師資，學校訂有聘約述明教師的權利義務，教師在接受聘任的同時也受到聘約的嚴格規範。而為了確保教師之組成能持續符合系之教育目標及班制的發展，同時滿足學生學習的需求，本系訂有教師評鑑辦法，明訂教師在教學，研究及服務的基本要求。教師依法必須接受定期的教師評鑑。(附件 2-1-4A 東華大學教師評鑑辦法)

2-2 教師教學與學習評量及其與教育目標、核心能力與學生學習需求之關係

2-2-1 教師制定並公告授課課程之教學大綱

本系教師依規定必須於每學期授課前，透過教務資訊系統制定各授課課程完整的教學大綱及課程計畫，同步公告於網路系統，供學生參酌。教學大綱必需述明課程的教學目標及所要培養學生的能力、該學期的課程內容及教學進度、教科書及參考書目、教學方法及評量方式。(附件 2-2-1 教學計畫表)

2-2-2 學生瞭解教學科目教學目標之情形

為求更有效率的學習，修課學生應該在修課前清楚瞭解所欲選修課程的綱要。授課教師可以透過下列不同的管道讓學生知悉授課課程的教學計畫表：

1. 授課教師於課堂中發放紙本之教學計畫表。
2. 學生透過教務處網頁的全校課程查詢系統，即可得知課程的教學大綱。
3. 學生透過教師置放在系上網頁的線上教材，得到與課程有所相關的資

訊。附件 2-2-2 線上教材(線上教材網址：<http://www.chem.ndhu.edu.tw/files/11-1027-1461.php>)

學生經由教學大綱瞭解課程的教學目標，課程內容，以及即將培養的能力。學生同時可以事前理解授課教師的規定與要求，以及課程的學習評量方式與標準。

2-2-3 教師以多元方式進行教學

授課教師依各課程所需、課程的性質及修課學生的背景能力選擇適當的教科書，設計適當的教材，以多元的教學方式及師生互動模式來進行教學，如課題講述、議題分組討論、實例演示、影片示範、指定閱讀、實驗操作等。或是邀請校內外專家學者進行演講或協同教學，以充實教學內容，提升課程的質量，增進學生的學習效率。

2-2-4 教師指定學習作業

作為課後學習，授課教師依教學內容給予學生適量及困難度適中的學習作業，包括習題演練、專題書面報告、實驗成果報告、口頭報告等，除了輔助學習，提升學習效果，也訓練學生組織統整之能力。

2-2-5 教師進行學習評量

由於各課程所欲傳授的知識及培育學生的技能不同，授課教師針對課程內容設計學生學習成效的評量方式及欲評量的項目或內容。課堂課程的評量項目通常有「出缺席」、「期中、期末考」、「筆記作業」、「報告」、「學習檔案」等，以考核學生的學習態度及該課程內容的學習成效。實驗課程則有「出缺席」、「預習報告及實驗結果報告」、「期末筆試」、「期末實作測驗」等評量項目，以考核學生對各個實驗教材之相關專業知能及實作技能的學習成效。

2-2-6 教學意見調查

為了考核各課程授課教師之教學品質，確保學生的學習成效，教學卓越中心針對不同課程提供設計完善嚴謹周全的問卷調查表。各班制學生依規定必需於學期中及學期末填寫兩次各選修課程之意見調查問卷，授課教師可以因此獲知學生對於課程的教學方式，教學內容等的接受程度、教學意見、及自我學習成效，作為教學改善的依據，以提升教學的品質。

本系所開設課程的教學評鑑分為一般課程及實驗課程兩種問卷調查表設計，各問卷調查皆分為課堂學習情形及對課程的心得與建議兩大項目。課堂學習項目中則有對授課教師之教學意見、自我學習評量、學習成效及自加題等四個子項目的設計，學生透過問卷調查可以完整表達對該課程的教學意見。

(附件 2-2-6 教學意見調查表)

表 2-2-6 教學意見調查表項目及內容

A. 一般課程		
項 目	意見調查內容	
課堂學習 (非常同意~非常不同 意的 5 等級評分)	對授課教師之教學意見	教學內容(3 題) 教學方法(5 題) 學習評量(4 題)
	自我學習評量	專業知識的理解與學習(3 題) 與課程相關的學習(3 題) 學習成效的影響(3 題)
	學生學習成效	與專業核心能力的連結(1 題)
	自加題	學生自訂與課程相關的任何問題 (2 題)
對課程的心得與建議 (文字敘述)	對於該課程最喜歡的是?	
	對於該課程的建議是?	

B. 實驗課程		
項 目	意見調查內容	
課堂學習 (非常同意~非常不同 意的 5 等級評分)	對授課教師之教學意見	對實驗內容的解說，實驗室安全的規範，任課教師的課前準備(4 題) 對學生實驗態度及實驗方法的要求，引導學生推演實驗結論，及實驗室安全管理(4 題) 學習成效及學習評量(4 題)
	自我學習評量	專業知識及實驗技能、實驗室安全的學習(3 題) 實驗數據的分析歸納，實驗結論的推演及其與理論的印證(3 題) 學習成效的影響(3 題)
	學生學習成效	與專業核心能力的連結(1 題)
	自加題	學生自訂與課程相關的任何問題(2 題)
對課程的心得與建議 (文字敘述)	對於該課程最喜歡的是?	
	對於該課程的建議是?	

2-2-7 教師根據學生教學意見反映進行教學改善

各課程授課教師可以透過教務資訊系統查詢期中及期末的教學評鑑結果，瞭解學生對於該課程的學習情形與需求，及時進行教學方法的改善，教學設計及教材內容的調整，評量方式的修正。提升該課程的教學品質，滿足學生需求，期使學生在該課程能有最好的學習成效。各課程教學評鑑結果同時作為授課教師於教師評鑑及升等時之教學表現的重要考核依據。

2-2-8 系所圖書儀器設備能滿足學生學習需求

本系為求教師及學生各種專業知能的精進，積極充實各專業領域之中外文書籍及多種電子期刊資料庫。圖書資源除了滿足教師教學上及學術研究上的需求，同時提供學生輔助學習及吸收新知的管道。(附件 2-2-8B 100-103 本系訂閱圖書資源一覽表。)

表 2-2-8A 專業領域圖書資源

類別	名稱	數量
圖書	外文圖書	4093 冊
	中文圖書	2049 冊
期刊資料庫	電子期刊資料庫 如 ACS; RSC; Elsevier; Springer; Wiley... 等	113 種
	紙本期刊	51 種
	微縮	30 種
	視聽資料	265 種

本系多年來透過各種研究計畫經費之補助及學校分配的儀器設備費用，購置多項儀器設備，分置於公共儀器室，教學實驗教室，或個別教師研究室中，供實驗課程的教學以及學術研究所用。(附件 2-2-8B 系所儀器設備)

表 2-2-8B 本系現有之儀器設備

1. 核磁共振儀(300 MHz)	20. 高速冷凍離心機	39. 微波反應系統一套
2. 核磁共振儀(400 MHz)	21. 傅氏(近、中、遠)紅 外光譜儀	40. 全自動蛋白質高效液相層析儀
3. 核磁共振儀(600 MHz)	22. 紫外光可見光譜儀	41. 液相層析儀
4. 單晶 x-光繞射儀	23. 圓二色性旋光儀	42. 分攤螢光酵素免疫分析儀
5. 四級棒式質譜儀	24. 電化學層析系統設 備	43. 熱重分析儀
6. 石英微天平感測器	25. 電化學層偵測器	44. 數位導電測量儀
7. 熱差掃描熱卡計/熱重 分析儀	26. 高解析度電灑離子 源質譜儀	45. 高感度生物分子作用感測器
8. 光譜式橢圓儀	27. 熱分析儀	46. 凝膠滲透分析儀
9. 接觸角分析儀	28. 熱阻式蒸鍍機	47. 氣相層析儀
10. 氣相、液相層析質譜儀	29. 螢光光譜儀	48. 微波介電分析儀
11. 氣相層析儀	30. 壓電晶體感測器	49. 親和性感測流注系統
12. 中低壓蛋白質意向層 析儀	31. 紫外可見光譜儀	50. 傅利葉轉換紅外線光譜儀
13. 粉末 x-光繞射儀	32. 氣相層析質譜儀	51. 氫化反應器
14. 多功能掃描式探針顯 微鏡	33. 傅立葉轉換紅外光光 譜儀	52. 基質輔助雷射脫付游離飛行時 間是質譜儀
15. 逆滲透純水製造系統	34. 原子力顯微鏡	53. 405 波長藍光半導體雷射
16. 高效能液相層析儀	35. 臭氧產生器	54. 高效液相層析儀

17. 旋光儀	36. 滲透壓測定儀	55. 熱式差掃描儀
18. 氫化物反生器	37. 盤式分光光度計	56. 生物無機模擬系統
19. 高純度氮氣產生器	38. 電噴灑游離質譜儀	57. 氮氣手套箱

2-3 教師教學專業發展及其支持系統建置與落實情形

2-3-1 教師教學專業發展的協助系統

為了協助教師教學的專業表現持續精進與成長，本校教學卓越中心設置有教師專業發展小組，理工學院亦有教師社群的經營座談，提供教師教學成長的管道。新進教師或是教學上有需求的教師透過教學觀摩會，或是相互切磋教學經驗的座談，以精進個人的教學能力。

2-3-2 教師教學卓越獎項的設置

本系為了獎勵致力於課程教學的教師，每學期都舉辦教學優良教師之舉薦。經由全體大四學生投票結果，加上教師教學評量的成績，選出該學期的教學優良教師，接受院校的表揚。

表 2-3-3 100~102 學年教學優良教師獲獎名單

獎項	學年度	系所	獲獎教師
教學優良教師獎	100	化學系	朱家亮
教學優良教師獎	101	化學系	張海舟
教學優良教師獎	101	化學系	陳清漂
教學優良教師獎	102	化學系	何彥鵬
教學優良教師獎	102	化學系	張秀華

2-3-3 教師教學的人力支援

1、專任人員負責提供教學相關之支援

專任行政助理：二位(陳麗珠、黃翎欣)，專責各項教學相關之行政事務。
專任教學助教：二位(林苑蓉、方靜雯)，主要職務是實驗課程之教材準備、實驗器具耗材之添購，實驗儀器設備之維護，研究生助教的課前訓練及實驗預作的督導，實驗課程進行時，實驗理論及時作內容的講解與指導，實驗結果的檢視，實驗報告之批改，實驗室安全管理等。

2、研究生助教提供教學相關支援

課堂課程研究生助教：各課程視修課人數之多寡分配 1~2 位研究生助教，提供教師課堂教學上的協助，如教具之準備、監考和課後之學生輔導等。
實驗課程研究生助教：每一個實驗教室都分配有兩位研究生助教，協助教學助教處理各項實驗事務，給予學生實驗操作上的個別指導，協助實驗室安全的維護。

共同儀器設備研究生助教：視儀器使用的情形分配有專責的研究生助教，其職責為公用儀器的維護與管理。(附件 2-3-3 課程助教和實驗課程助教)

2-3-4 提供教師教學所需設備及空間

本系所提供充足與適當之研究設備，每位教師均有獨立之研究室，而辦公室中亦有電腦、列表機、影印機、筆記型電腦、液晶投影機等設備供行政助理或學生充分使用，行政運作順暢，讓每位教師皆能在充足之空間與設備的支援下，致力於教學活動與研究，使每一位教師皆能滿意研究室的設備。下表 2-3-4 化學系空間使用情形，及各教師財產記錄表中顯示教師研究室、實驗室各設施之情形。可知，本系之設備能提供教師們完善的研究與教學環境。(紙本附件 2-3-4 財產紀錄表)

表 2-3-4 化學系空間使用情形

教師研究室		教師實驗室	
門牌編號	教師姓名	門牌編號	實驗室名稱
D307	黃文樞	D303+D304 D209+210	黃文樞實驗室
D308	朱家亮	D305+D306	朱家亮實驗室
D213	瞿港華	D220+222 D225+226	瞿港華實驗室
D313	戴達夫	D314+D315	戴達夫實驗室
D317	陳清漂	D316+D319 D205+206	陳清漂實驗室
D212	陳月蕙	D216+D217	陳月蕙實驗室
D321	劉福成	D325+D356	劉福成實驗室
D324	林志彪	D327+D328 D227+228	林志彪實驗室
D409	張海舟	D407+D408	張海舟實驗室
D410	蘇宏基	D405+D406	蘇宏基實驗室
D413	黃淑絹	D411+D412	黃淑絹實驗室
D418	何彥鵬	D414+D415	何彥鵬實驗室
D421	錢嘉琳	D416+D417 D214+215	錢嘉琳實驗室
D422	張秀華	D423+D424	張秀華實驗室
B235	劉鎮維	C207+208 D203+204	劉鎮維實驗室
D419	梁剛健	D420	梁剛健實驗室
D307	黃文樞	D303+D304	黃文樞實驗室
D308	朱家亮	D305+D306	朱家亮實驗室
教學實驗室		系上教室(研討室)	
門牌編號	教學實驗室名稱	門牌編號	教室名稱
C409+C410	普化實驗室	D337	研討室
C411+C412	有機實驗室	A212	教室(60人)
C110+C111	分析實驗室	B201	教室(75人)
C108+C109	物化實驗室	D336	教室(25人)
		D333	教室(50人)

整合型共同儀器室		系所其他 (ex. 系所主管辦公室、系辦公室、博士後研究用、兼任講師用)	
門牌編號	名稱	門牌編號	名稱
B120+B121	600NMR	D237	主任辦公室
B217+ B218	共儀室	D234+D235+D236	系辦公室
C212	MS	D323	博士後研究
C211	共儀室(與生科共用)	D311	博士後研究
D338	X-Ray	D208	博士後研究員
D301	純水機化學器材儀器室	D211	博士後研究員
D401	純水機室	D207	博士後研究員
D102	溶劑室(與生科共用)	D232	儲藏室
		C414	儲藏室
		D404	儲藏室
		D238+239+240	會議室+檔案室
		C113	器材室
		D302	器材室
		D402+D403	樓梯+電信室(機房)

(二) 問題與困難及改善策略：

本系目前因學校員額管制，無法增聘，因此師資稍有不足，但教學科目盡量由本系專任教師授課，以維持一定品質。教學研究所需之期刊資料，大都可透過校內網路進行線上查詢，系上可提供行政人力，軟硬體設備、經費及教學空間，但受限於學校資源有限，教學空間尚稱充裕，但經費之支持略有不足，尚待學校之支援。

(三) 總結：

目前本系教師皆具有歐美博士學位，其學經歷與任課科目相符合。教師專長多元，教學有熱誠。就支持系統而言，教學空間充足，但所需經費，因應耗材及設備更新、增購，則略顯不足。

三、學生、學習與支持系統

(一) 指標之現況描述

3-1 學生組成、招生與入學輔導之規劃與執行情形

3-1-1 學生組成、招生情形

100~102 學年度招生人數及班級數：

(1) 大學部

本系大學部 100 學年度，招生人數 55 人(註冊率：92.73%)；101 學年度，招生人數 55 人(註冊率：96.36%)；102 學年度，招生人數 55 人(註冊率：92.73%)，如表所示，最近三年註冊率達 93.94%，顯現學生就讀意願極高，現有在學人數 213 人，最近三年內休退學之比率約 6%。

在大學部的招生上，也透過高中生到校參訪的機會宣傳東華化學系，以提高學生對東華化學系的認識，刺激填報東華化學系的意願。(附件 3-1-1A 100 學年~102 學年高中生參訪化學系資料)

(2) 研究所

碩士班 100 學年度，招生人數 44 人；101 學年度，招生人數 44 人；102 學年度，招生人數 44 人，如表所示，甄試入學之註冊率 50-63%，大部分參加甄試之學生成績較佳，而約有一半學生到他校就讀，這是有待加強的部分，鼓勵優秀學生留在本系就讀研究所，現有在學人數 83 人，最近三年內休退學之比率約 16%。博士班 100 學年度，招生人數 6 人；101 學年度，招生人數 5 人；102 學年度，招生人數 4 人，如表所示，招生人數不理想，都沒達到招生名額，大部分是本系碩士班學生逕升或甄、考試入學，博士班學生是研究重要人力，繼續鼓勵學生進修博士學位是有待加強的部分，現有在學人數 22 人，最近三年休退學之比率約 18%。

(3) 轉學生

100 學年度，招生人數 5 人；101 學年度，招生人數 4 人；102 學年度，招生人數 2 人，遞補轉、休、退學之空缺，大部分轉學生之學習態度不錯，經此汰換機制也許可以激勵學生用功學習。

(4) 外國(港澳)學生

外籍博士班 100 學年度，註冊人數 1 人；101 學年度，註冊人數 1 人；102 學年度，註冊人數 2 人，在學學生 4 人，只有印度籍學生；外籍碩士班 100 學年度，註冊人數 3 人；102 學年度，註冊人數 1 人，在學學生 4 人，只有印尼籍學生。目前申請人數有逐漸增加之趨勢，多元性還不夠，但對學生增加接觸瞭解國際學生和增加用英語溝通的機會助益甚大，這不但增加研究人力，亦可促進國際化。港澳生學士班 100 學年度，註冊 1 名；102 學年度，註冊 3 名。

系上於系務會議中，不定期檢討招生狀況，期望能制定良好的招生規劃與策略，讓各班制的學生能源源不絕。例如，在會議中提高大學部留校獎學金，以

提高系上學生留校就讀碩士班的意願；系主任與大四學生進行座談會了解學生留校的意願。（附件 3-1-1B 獎學金相關會議紀錄；附件 3-1-1C 課規修訂會議紀錄；附件 3-1-1D 與系主任座談--留校座談問卷統整）

此外，系上積極配合學校的各項招生規劃與策略，配合提出各項招收學生的管道計劃，例如越南菁英專案、臺泰菁英 600 獎學金計畫申請、海外僑生招生計劃、大陸招生計劃，為招生盡最大的努力。（附件 3-1-1E 招生計劃）

表 3-1-1 本系 100~102 學年度大學部及碩博班招生人數

班別 學年度	大學部 (人數/班級數)	碩士班 (人數/班級數)	博士班 (人數/班級數)	年度合計
100 學年度	55/1	44/1	6/1	105
101 學年度	55/1	44/1	5/1	104
102 學年度	55/1	44/1	4/1	103
合計	165	132	15	312

學士班招生情況

學年度	核定招生名額				報考人數				錄取人數						註冊人數				身心障礙生分發				
	甄選入學		原住民族單招/運動績優	核定招生總名額	甄選入學		原住民族單招	甄選入學錄取率%				錄取率%	推薦甄試註冊率%				考試分發註冊率%						
	入學方式	學校推薦			個人申請	考試分發		學校推薦	個人申請	推薦	申請		考試分發	原住民族單招	考試分發	原住民族單招	學校推薦	個人申請		推薦	申請	人數	註冊率%
100	6	13	36	0	55	55	--	0	6	13			36	0	--	--	3	12	0		36	92.73	0
101	6	13	36	0	55	102	--	0	6	13			36	0	--	--	6	13	0		34	96.36	0
102	6	13	36	0	55	73	--	0	6	13			36	0	--	--	5	10	0		36	92.73	0
103	6	13	36	0	55	57		0	6	13			36	0			4	13	0		34	92.73	0

碩士班招生情況

學年度	核定招生名額	報考人數				錄取人數								註冊人數								保留入學
		推薦甄試		入學考試		推薦甄試				入學考試				推薦甄試				入學考試				
		一般	在職	一般	在職	一般	在職	錄取率%	一般	在職	錄取率%	一般	在職	註冊率%	一般	在職	註冊率%	一般	在職			
100	44	23	0	73	0	16	0	69.6	0	41	1	51.2	100	2		12.5		34	0	82.9	0	0
101	44	15	0	61	1	16	0	93.8	0	43	1	70.5	100	5		31.3		35	0	79.1	0	0
102	44	18	0	57	1	15	0	83.3	0	34	1	59.6	100	7		46.7		27	0	79.4	0	1

博士班招生情況

學年度	核定招生名額	報考人數				錄取人數								註冊人數								逕升	保留入學	
		推薦甄試		入學考試		推薦甄試				入學考試				推薦甄試				入學考試						
		一般	在職	一般	在職	一般	在職	錄取率%		一般	在職	錄取率%		一般	在職	註冊率%		一般	在職	註冊率%				
								一般	在職			一般	在職			一般	在職			一般	在職			
100	6	2	0	0	0	1	1	50	100	1	1	100	100	1	0	100	0	0	0	0	0	0	1	0
101	5	0	0	0	0	2	1	100	100	3	1	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
102	4	0	0	1	1	1	1	100	100	1	1	100	100	0	0	0	0	1	1	100	100	0	0	

轉學生招生情況

學年度	系級名稱	核定招生名額	報名人數	錄取人數	錄取率%
100	化學系二年級	5	7	2	28.6
	化學系三年級	3	4	0	
101	化學系二年級	4	10	4	40
	化學系三年級	5	0	0	
102	化學系二年級	2	3	0	
	化學系三年級	8	1	0	

外國（港澳）學生人數統計表

學年度	學士			碩士			博士		
	申請	錄取	入學	申請	錄取	入學	申請	錄取	入學
100	2	2	1	3	3	3	1	2	1
101	6	6	0	0	0	0	3	3	1
102	5	5	3	2	2	1	3	3	2

3-1-2 學生入學輔導之規劃與執行情形

3-1-2-1 新生分區聯誼會

每年八月學生進入化學系後，系辦與系學會合作聯絡新生進行分區學長姊聯誼，在聯誼過程中，分享在東華化學的生活、課業…點點滴滴，讓新生在入學前對學校的生活及老師們有初步的認識和了解，消解新生對入學因未知帶來的恐懼。（附件 3-1-2-1A：各區聯誼活動照片及活動計畫書）

同時也透過新生臉書討論版的成立，隨時隨地回應新生的任何問題，學長姊們可以即時對學弟妹們關心與問候，讓學弟妹在入學前倍感溫馨。（附件 3-1-2-1B 新生臉書討論照片）

3-1-2-2 新生座談會

在九月入學後，透過學校安排的新生訓練四天當中，同時也通知轉學生參與，

讓新生及轉學生對學校各處室的業務有基本的認知；此外在院系時間，由系主任帶領系辦公室同仁及系上老師與新生進行座談，從系主任介紹系上師資、各實驗室、課規、生涯路徑…等等，之後進行系上老師與同學們對話，以雙向溝通方式，學生有問題都可以在對談中提出，讓學生對於在學時會有疑慮得以解答。(附件 3-1-2-1C 新生座談會的資料)

因此，化學系在學生入學輔導的規劃上全體總動員，讓新生能得到最好的關懷與照顧，且新生在入學後，由大二舉辦迎新宿營，讓新生與學長姊的情誼升溫。

3.2 學生課業學習、支持系統及其成效

3-2-1. 學士班學生課業學習表現

在學士班學生課業學習表現上，從 100 年~103 年畢業學生在化學系必修 68 學分 GPA 值、不及格狀況、重修情形、修業年限，來看其課業學習表現。

首先，從 100 年~103 年畢業學生在化學系必修 68 學分 GPA 值來看，GPA 3.0 以上平均有 20 位學生，其餘學生 GPA 值都平均在 2.7 以上。(附件 3-2-1A 化學系必修 68 學分 GPA 值統計表)

再者，本系老師希望學生能學有專精，所以在教學上相當嚴謹，尤其對系上必修科目的學習表現更為要求。因此，從 100 年~103 年畢業學生在不及格情形圖表的顯示必修科目不及格的學生數偏高，但依重修情形來看，大多數的學生皆能在重修一次的情況下通過不及格科目，以奠定良好的化學專業基礎。(附件 3-2-1B 100~103 年畢業生「不及格」科目情形圖表、100~103 年畢業生「重修」科目情形圖表)

從 100 年~103 年畢業班的休學人數有 8 位，其中有一位已從東華化學碩士班畢業、有三位正在攻讀東華化學碩士班，其餘四位因生涯規劃而暫時先辦理休學。(附件 3-2-1C 100~103 年畢業班學生休學狀況統計資料) 另外，從 100 年~103 年畢業班的退學人數有 25 名，其中有 11 名是因為「學業成績達退學規定」，也就是 GPA 值未達 2.0 連續兩次或累積三次而被退學。有 9 位是志趣不合。有 5 位不明原因逾期未註冊而勒退。因學業表現不佳而退學的學生佔 100 年~103 年畢業學生數的 5%。(附件 3-2-1D 100~103 年畢業班學生退學狀況統計資料)

化學系 100~103 年應屆畢業生扣除休退學學生 33 名應有 204 名學生。從 100 年~103 年畢業班學生的修業年限來看，100 年大五生 9 位、大六生 2 位；101 年大五生 11 位、大六生 3 位；102 年大五生 14 位、大六生 3 位；103 年大五生 15 位、大六生 3 位。每年大五延畢生平均有 12 位。由此數據可知，化學系學生未能順利應屆畢業者 24%，將近班上 1/4 的人數無法應屆畢業。由此可見化學系教師群對必修課程的要求較嚴格。

3-2-2. 碩士班學生課業學習表現

在碩班學生課業學習表現上，從 100 年~103 年畢業學生歷年成績 GPA 值、不及格狀況、重修情形、修業年限，來看其課業學習表現。

首先，從 100 年~103 年碩班畢業學生歷年成績 GPA 值來看，GPA 值平均在 3.74。
(附件 3-2-2A 100 年~103 年碩班畢業學生歷年成績 GPA 值)

再者，從 100 年~103 年碩班畢業學生在不及格情形圖表的顯示，「有機光譜分析」一科不及格人數偏高。再依重修情形來看，大多數的學生皆能在重修一次的情況下通過不及格科目。(附件 3-2-2B 100~103 年碩班畢業生「不及格」科目情形圖表)

從 100 年~103 年碩班畢業班的休學人數有 6 位，因生涯規劃而暫時先辦理休學。(附件 3-2-2C 100~103 年畢業班學生休學狀況統計資料)另外，從 100 年~103 年畢業班的退學人數有 9 名，其中只有 1 名是因為「學業成績達退學規定」，也就是 GPA 值未達 2.7 連續兩次或累積三次而被退學。有 1 位是志趣不合。有 6 位休學逾期未復學而勒退。有 1 位因其他原因而退學。而因學業表現不佳而退學的學生佔 100 年~103 年碩班畢業學生數的 5%。(附件 3-2-2D 100~103 年畢業班學生退學狀況統計資料)

化學系 100~103 年應屆畢業生扣除休退學學生 15 名應有 135 名學生。從 100 年~103 年畢業班學生的修業年限來看，100 年碩三生 16 位、碩四生 2 位；101 年碩三生 21 位、碩四生 2 位；102 年碩三生 25 位、碩四生 3 位；103 年碩三生 15 位、碩四生 4 位。每年延畢生平均有 19 位。由此數據可知，化學系碩班學生未能順利應屆畢業者高達 40%。這項數字顯示，入學的研究生化學水平日益低落，及化學系教師對碩士論文的要求較嚴格。

3-2-3. 學生學習輔導措施及執行成效

3-2-3-1 TA 輔助教學及其執行成效

依據學生不及格科目情形，提供授課老師申請 TA，以輔助同學在學習有困難時隨時能夠進行指導，排除學習上的困難。化學系的 TA 皆為研究生擔任，且每天都會進實驗室，隨時隨地可以解決同學問題。(附件 3-2-3-1A 國立東華大學化學系教學助理培訓辦法、附件 3-2-3-1B 國立東華大學化學系研究生獎學金及協助教學助學金分配辦法作業辦法、附件 3-2-3-1C 100-102 課程 TA 名單、附件 3-2-3-1D 紙本 TA 成果檢核表)

3-2-3-2 同儕輔導方案及其執行成效

此外，系上老師皆能配合教學卓越中心提出同儕輔導方案，讓修習普通化學、生物化學、無機化學等課程之學生，如果發現學習上有困難時，即時提高警覺，並參加同儕課業輔導。(附件 3-2-3-2A 課程同儕輔導方案邀請書；附件 3-2-3-2B 同儕輔導方案結案表。)

同儕輔導方案執行狀況

表 3-2-3 同儕課業輔導方案參與名單

100-1 課程同儕輔導方案參與名單			
開課學系	科目代碼	科目名稱	任課教師
化學系	CHEM30200	生物化學(一)	/錢嘉琳
化學系	CHEM1000AA	普通化學(一)AA	/錢嘉琳
化學系	CHEM1000AC	普通化學(一)AC	/劉福成

100-2 課程同儕輔導方案參與名單			
化學系	CHEM1020AA	普通化學(二)AA	/錢嘉琳
化學系	CHEM1020AC	普通化學(二)AC	/劉福成
化學系	CHEM10500	普通化學	/黃淑絹
化學系	CHEM1020AE	普通化學(二)AE	/梁剛荐

101-1 課程同儕輔導參與名單			
化學系	CHEM1000AC	普通化學(一)AC	劉福成
化學系	CHEM1000AE	普通化學(一)AE	梁剛荐
化學系	CHEM1000AA	普通化學(一)AA	錢嘉琳
化學系	CHEM30200	生物化學(一)	錢嘉琳
化學系	CHEM30500	無機化學(一)	林志彪
應數系	CHEM10500	普通化學	黃淑絹

101-2 課程同儕輔導方案參與名單			
化學系	CHEM1020AC	普通化學(二)AC	劉福成
化學系	CHEM1020AA	普通化學(二)AA	錢嘉琳

102-1 課程同儕輔導方案參與名單			
化學系	CHEM30500	無機化學(一)	林志彪
化學系	CHEM30200	生物化學(一)	錢嘉琳
化學系	CHEM20900	化學數學(二)	梁剛荐
化學系	CHEM1000AC	普通化學(一)AC	劉福成
自資系	CHEM10500	普通化學	黃淑絹

102-2 課程同儕輔導方案參與名單			
化學系	CHEM1020AC	普通化學(二)AC	/劉福成
化學系	CHEM1020AA	普通化學(二)AA	/錢嘉琳
化學系	CHEM30900	無機化學(二)	/林志彪

3-2-3-3 舉辦師生座談

每學期舉辦師生座談廣納學生之意見，平時學生與老師反應之意見皆納入課程規劃及教學之參考。(附件 3-2-3-3 與系主任有約座談會照片和問卷統整資料)

3-2-3-4 導師制及系所教師提供學生特定晤談時間 (office hour) 之執行成效

3-2-3-4-1 專任教師擔任學生班級導師之情形

大學部每班分成16組，每組有一位導師，研究生之指導教授即為其導師。(附件3-2-3-4-1 100-102學年系所導師名單調查表)

3-2-3-4-2 擔任導師之專任教師提供學生輔導功能之情形

導師負責輔導學生，於學期初提供學生修課的建議，且於學期中進行師生活動--導生聚餐，了解每位導生目前學習狀況及生活狀況。並安排每週系所導師時間為二小時，為解答學生課業上的疑惑，輔導學生相關課業問題，本系所專任教師於學期間每週須安排二小時之師生晤談時間(Office Hour)。(附件

3-2-3-4-2 Office hour 之安排)

3-2-3-4-3 系所學生對班級導師之滿意程度

在優點方面，家族導師制可以認識自己系上的學長姐弟妹，聯絡感情、互相交流、經驗傳承或透過家族主題討論活動，學到很多東西。在缺點方面，學生認為有活動規劃不好，家族活動時間不定或太少，沒學到東西、浪費時間，老師本身不積極參與等問題。因此，放眼未來本系在導師制的實施上，擬採行的改進措施包括增進學校行政系統上的支持、提高活動與內容的多元性、家族聚會時間有固定的時間及次數、教師本身做調整改變同時增進和學生之間的觀念與意見交流等。

3-2-3-4-4 系所教師訂有特定晤談時間，提供學生必要指導之情形

為解答學生課業上的疑惑，輔導學生相關課業問題，本系所專任教師於學期間每週須安排二小時之師生晤談時間(Office Hour)。

3-2-3-4-5 系所學生明瞭教師特定晤談時間時段之情形

系上每位教師於每學期初之第一堂課，即告知修課學生當學期之師生晤談時間(Office Hour)，而該時間由每位教師自行決定。並且會將 Office Hour 公告在系上網頁，讓學生方便查詢。(附件 3-2-3-4-5 系上網頁 Office Hour)

3-2-4. 學生課業學習支持系統

3-2-4-1 化學系行政人力資源

本系聘有行政助理 2 位，處理各項行政事務，及聘任教學助教 2 名，協助實驗教學及相關之事項，其基本資歷和業務職掌如下表。

1、系務行政人員簡介

本系行政人員固定有助理 2 位，及依本系課程需求聘任專任教學助教 2 名，

103 年度行政人員如下表所示：

表 3-2-4-1 本系行政人員基本資料

職 稱	姓 名	在職年資	最高學歷
行政助理	陳麗珠	88 年 7 月	學士
行政助理	黃翎欣	96 年 12 月	學士
教學助教	林宛蓉	100 年 8 月	碩士
教學助教	方靜雯	102 年 9 月	碩士

2、工作執掌分配

姓名	業 務
陳麗珠	<ul style="list-style-type: none"> ● 行政相關業務 1. 課務管理：年度課程編排… 2. 研究所招生考試及學生報到相關事務 3. 研究生論文口試相關事務 4. 總務管理：採購事宜、系所空間相關工程聯繫 ● 系辦公室相關業務 1. 系所相關資料檔案匯整 2. 系務會議相關事務 3. 系教評會、課程規劃及圖儀委員等委員會開會事宜 4. 教師升等、休假研究等相關事宜 5. 學生工讀管理及工讀金報支 6. 獎助學金 7. 系所經費報支 8. 共同儀器相關管理 9. 主管交辦事項課程相關業務
黃翎欣	<ul style="list-style-type: none"> 1. 行政相關業務 2. 課務管理：年度課規及課綱相關編輯、畢業班畢業學分數審查、學生選課相關資料處理、抵免學分… 3. 學士班招生考試 4. 學生註冊相關事宜 5. 總務管理：系上財產清點 6. 學務管理：導生相關資料處理、學生宿舍申請 ● 系辦公室相關業務 1. 博士班資格考事宜。 2. 演講者之聯絡事項。 3. 文宣簡介製作 4. 校友資料庫匯整；校友活動辦理 5. 主管交辦事項課程相關業務
方靜雯	<ul style="list-style-type: none"> 1. 主要負責實驗教學及設備維護、器材及藥品之管理。負責大學部實驗課程有：分析化學實驗、儀器分析實驗、物理化學實驗、普通化學實驗。 2. 廢液室管理。
林宛蓉	<ul style="list-style-type: none"> 1. 主要負責實驗教學及設備維護、器材及藥品之管理。負責大學部實驗課程有：有機化學實驗、普通化學實驗。 2. 廢液室管理。

專任行政助理二位(陳麗珠、黃翎欣)，提供各種教學相關之行政支援。專任教學助教二位(林苑蓉、方靜雯)，主要職責是課前教材準備、器材設備之添購，課前研究生助教之職前訓練與預作實驗，實驗課進行時之講解與指導，實驗報告之批改，讓學生們在實驗操作上更加的安全、在學習上學得更專精且專業。

3-2-4-2 化學系軟硬體設備

1. 圖書資源：附件 3-2-4-2A 100-103 本系訂閱圖書資源一覽表

表 3-2-4-2A 專業領域圖書資源

類別	名稱	數量
圖書	外文圖書	4093 冊
	中文圖書	2049 冊
期刊資料庫	電子期刊資料庫 如 ACS; RSC; Elsevier; Springer; Wiley... 等	113 種
	紙本期刊	51 種
	微縮	30 種
	視聽資料	265 種

2. 儀器設備：

本系多年來透過各種研究計畫經費之補助及學校分配的儀器設備費用，購置多項儀器設備，分置於公共儀器室，教學實驗教室，或個別教師研究室中，供實驗課程的教學以及學術研究所用，讓學生在學習上更加專業。(附件3-2-4-2B 系所儀器設備)

表 3-2-4-2B 本系現有之儀器設備

1. 核磁共振儀(300 MHz)	20. 高速冷凍離心機	39. 微波反應系統一套
2. 核磁共振儀(400 MHz)	21. 傅氏(近、中、遠)紅外光譜儀	40. 全自動蛋白質高效液相層析儀
3. 核磁共振儀(600 MHz)	22. 紫外光可見光譜儀	41. 液相層析儀
4. 單晶 x-光繞射儀	23. 圓二色性旋光儀	42. 分攤螢光酵素免疫分析儀
5. 四級棒式質譜儀	24. 電化學層析系統設備	43. 熱重分析儀
6. 石英微天平感測器	25. 電化學層偵測器	44. 數位導電測量儀
7. 熱差掃描熱卡計/熱重分析儀	26. 高解析度電灑離子源質譜儀	45. 高感度生物分子作用感測器
8. 光譜式橢圓儀	27. 熱分析儀	46. 凝膠滲透分析儀
9. 接觸角分析儀	28. 熱阻式蒸鍍機	47. 氣相層析儀
10. 氣相、液相層析質譜儀	29. 螢光光譜儀	48. 微波介電分析儀
11. 氣相層析儀	30. 壓電晶體感測器	49. 親和性感測流注系統
12. 中低壓蛋白質意向層析儀	31. 紫外可見光譜儀	50. 傅利葉轉換紅外線光譜儀
13. 粉末 x-光繞射儀	32. 氣相層析質譜儀	51. 氫化反應器

14. 多功能掃描式探針顯微鏡	33. 傅立葉轉換紅外光光譜儀	52. 基質輔助雷射脫付游離飛行時間質譜儀
15. 逆滲透純水製造系統	34. 原子力顯微鏡	53. 405 波長藍光半導體雷射
16. 高效能液相層析儀	35. 臭氧產生器	54. 高效液相層析儀
17. 旋光儀	36. 滲透壓測定儀	55. 熱式差掃描儀
18. 氫化物反生器	37. 盤式分光光度計	56. 生物無機模擬系統
19. 高純度氮氣產生器	38. 電噴灑游離質譜儀	57. 氮氣手套箱

3-2-4-3 化學系教學學習空間滿足學生學習需求之程度

由 98-101 化學系所空間使用情況及 102 化學系所空間使用現況來看，化學系為因應大學部學生進行專題研究需加入實驗室，因此，極力的爭取實驗室空間，所以在 102 年化學系增加了 16 間實驗室，系所能自行支配之空間教室 4 間，A212 (可容納 60 人)，B201 (可容納 75 人)，D336 (可容納 25 人)，D333 (可容納 50 人)。教學實驗室 4 間，普化實驗室，有機實驗室，分析實驗室，物化實驗室。能夠充分滿足學生學習上的需求。

(附件 3-2-4-3 98-101 化學系所空間使用情況及 102 化學系所空間使用現況表)

3.3 學生其他學習、支持系統及其成效

3-3-1 系所鼓勵學生參與課外學習活動之情形

在課外活動學習上，首先是系所鼓勵學生參與社團活動以及系學會的活動，更進一步鼓勵加入社團及系學會擔任幹部，學習社團及系學會的運作，透過社團、系學會調劑身心，豐富生活，也培養互助合作、溝通協調，以及建立良好人際關係…等能力。

為鼓勵學生積極參與社團及系學會活動，系上會提供擔任社團幹部及系學會的名單，請相關單位辦理記功，以茲鼓勵。(附件 3-3-1A 紙本 獎懲紀錄表)

再者，在課外活動學習上，為鼓勵大學部的學生多參與課外活動的學習，以充實學生新知，本系於 103 年度課規，新增「專題演講(一)(二)(三)(四)」課程，在課程中，本系每學期均邀請知名學者及產業界知名人士至校內舉行演講活動，以拓展學生之視野與見識，提升學術涵養。(附件 3-3-1B 專題演講行事曆)

3-3-2 系所在學生生活學習方面之支持系統

在生活學習上，系上有整體的規劃與合宜的人力安排，以支持學生的生活輔導，例如導師制、學長姊制、班網、系網，透過多元管道了解學生的生活、人際、經濟、工作、居住、心理及行為狀況，導師們會視情況提供合宜的生活輔導與支持，例如獎助學金、工作機會、諮商輔導及晤談等，必要時會轉介專業單位協助處理。(附件 3-3-2A 導生名單、家族名單；附件 3-3-2B 各班級臉書專頁、化學系臉書；附件 3-3-2C 獎助學金資料)

3-3-3 系所在學生生涯學習方面之支持系統

在生涯學習上，系上每年至少辦理一次校友回娘家的活動，透過系友的分
享及互動式座談中，協助在校學生相關升學與就業資訊與協助。

（附件 3-3-3A 校友回娘家資料）

另外，系上為協助學生多了解自我的興趣，鼓勵學生及早對生涯做好規劃與準
備，因此，鼓勵學生選修「專題研究」課程，親自進實驗室了解自我的興趣，
並於 102 年課規將「專題研究（一）、（二）」列為系上核心必修課程，並鼓
勵學生申請國科會補助大專生專題計畫，讓自己在所選擇的領域上更加的專精
與專業。（附件 3-3-3B 專題研究成果資料）

表 3-3-3：100~102 學年度學生申請國科會補助大專生專題計畫資料

單位	指導教授	得獎同學	榮譽獎項
化學系	張海舟	李厚寬	100 年國科會補助大專生專題計畫
化學系	林志彪	蔡品雯	100 年國科會補助大專生專題計畫
化學系	陳清漂	范承甫	101 年國科會補助大專生專題計畫
化學系	張海舟	蔡宗廷	101 年國科會補助大專生專題計畫
化學系	張海舟	張榮麟	102 年國科會補助大專生專題計畫

3-3-4 系所在學生職涯學習方面之支持系統

在職涯學習上，系上所規劃的課程，一直就在幫助學生進行職涯的輔導工
作：「專題演講」課程，在課程中，本系每學期均邀請知名學者及產業界知名
人士至校內舉行演講活動，學生在學期間就能不斷與學術界、產業界接軌，以
拓展學生之視野與見識，進而從中發現自己的興趣，了解自己的職業性向。「專
題研究」課程，學生親自進實驗室了解自我的興趣，了解自己的職業性向。

此外，系上會辦理「化學研究領域職涯座談會」，為使化學系在校生有會
對未來工作產業有初步認識，並了解在校期間能加強哪些能力，邀請 20 位具化
學背景，在各領域表現傑出的專業人才前來分享經驗。在座談會中有小組座談、
業界參訪等活動，有助於學碩博全體同學對於未來職涯的發展。

（附件 3-3-4 化學研究領域職涯座談會資料）

綜合以上可知，化學系學生在課外活動學習、生活學習、生涯學習及職涯
學習上皆能有良好合宜之進展，且能符合化學系（所）對教育目標與學生能力
之期望，展現化學系（所）辦學之成效。

3.4 畢業生表現與互動及其資料建置與運用情形

3-4-1 化學系畢業生的表現

依據 102 學年度化學系畢業校友問卷調查分析報告化學系畢業生的表現

(一)各年填答數及填答比例

畢業年	畢業生總數	總填數	填答比例
85	0	0	0.0%
86	0	0	0.0%
87	4	1	25.0%
88	9	0	0.0%
89	13	0	0.0%
90	14	1	7.1%
91	39	3	7.6%
92	56	5	8.9%
93	53	2	3.8%
94	71	4	5.6%
95	65	2	3.1%
96	71	4	5.6%
97	77	15	19.5%
98	64	7	10.9%
99	78	12	15.4%
100	84	20	23.8%
101	86	14	16.3%
102	76	14	18.4%
(小計)	860	104	12.1%

【資料分析】

全系(所)總填答率 12.1%。其中 100 年填答率 23.8%最高，其次為 97 年 19.5%。活動重點畢業生(98~102 年畢業)計 388 人，共有 67 人填答，填答率 17.3%。

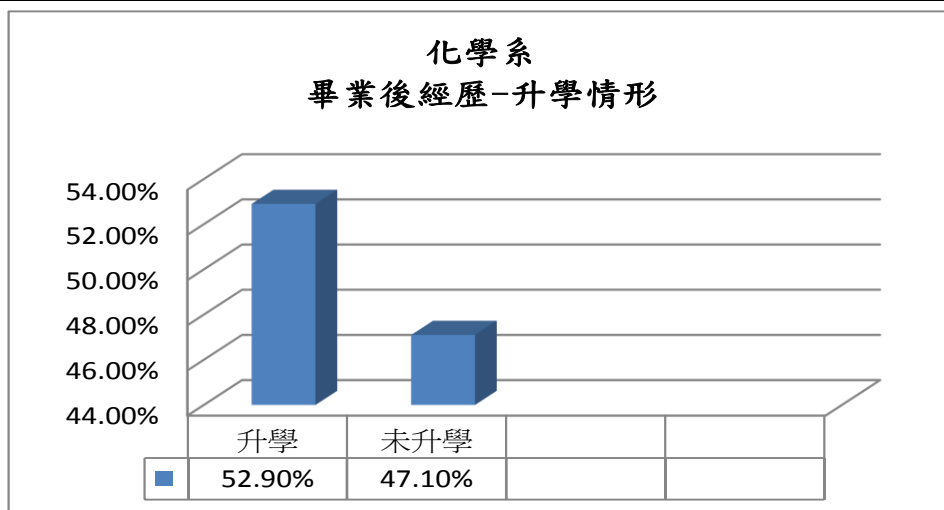
3-4-2 畢業生在升學與就業上之表現為何

(一)您從化學系畢業後，是否有繼續升學？

選項	人數	百分比
a. 有繼續升學	55	52.9%
b. 未繼續升學	49	47.1%

選項	百分比
a. 目前有正式的全職工作	58.7%
b. 目前有兼職的工作	0%
c. 曾就業，但目前無正式全職工作	6.7%
d. 尚未就業	34.6%

學制 \ 狀態	升學	未升學
學士班	84.2%	15.8%
碩士班	6.2%	93.8%
博士班	33.3%	66.7%

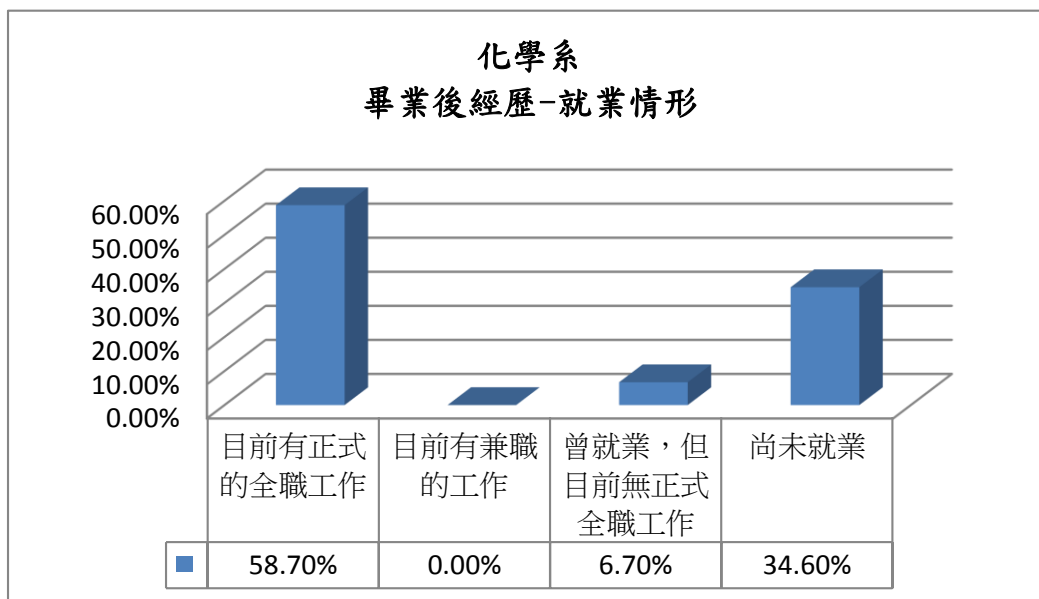


【資料分析】

統計顯示，升學與未升學比例約為三：七，有相當人數校友畢業後曾再升學或作進修。

關於畢業後的經歷，如以學制區分，學士班校友高達四成升學或進修；碩士班校友約一成持續升學或進修(博士班或唸第二學程、學位)；博士班校友則多數投入職場，進行博士後研究之升學或進修者僅約4%。

(二)您從化學系畢業後，是否有就業？



【資料分析】

1. 尚未就業有 34.6%。
2. 全職工作佔最多數，有六成(58.7%)。
3. 無正式全職工作佔 6.7%。

3-4-3 畢業生滿意自我專業能力之情形

A. 問卷結果統計人數

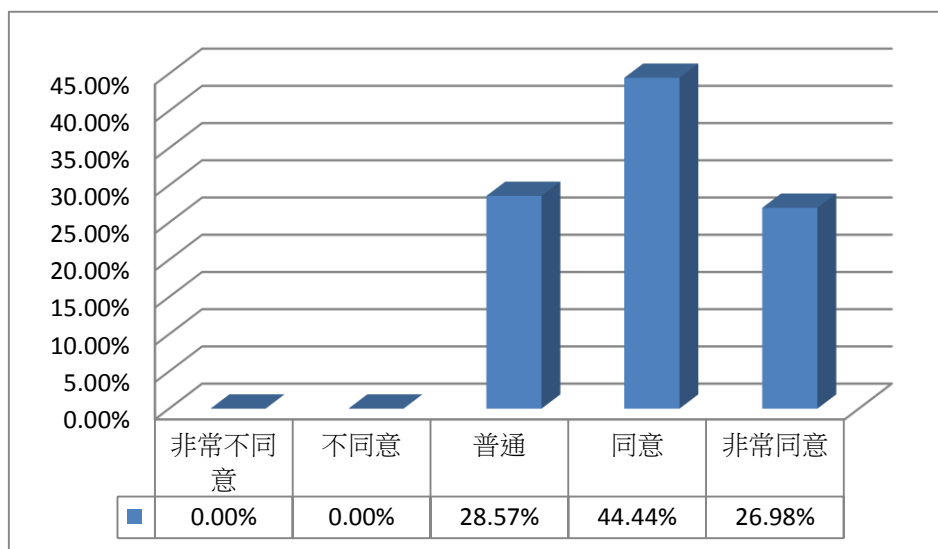
題號	問題描述	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1	我在工作職場中，有良好的工作表現。	0	0	18	28	17
2	我對自己目前的專業能力感到滿意。	0	0	29	26	8
3	我認為自己在工作職場中，可以得到主管的賞識或同事的尊重。	0	3	19	27	14

B. 問卷結果統計百分比

題號	問題描述	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1	我對自己目前的專業能力感到滿意。	0.00%	0.00%	28.57%	44.44%	26.98%
2	我在工作職場中，有良好的工作表現。	0.00%	0.00%	46.03%	41.27%	12.70%
3	我認為自己在工作職場中，可以得到主管的賞識或同事的尊重。	0.00%	4.76%	30.16%	42.86%	22.22%

C. 問卷結果圖表分析

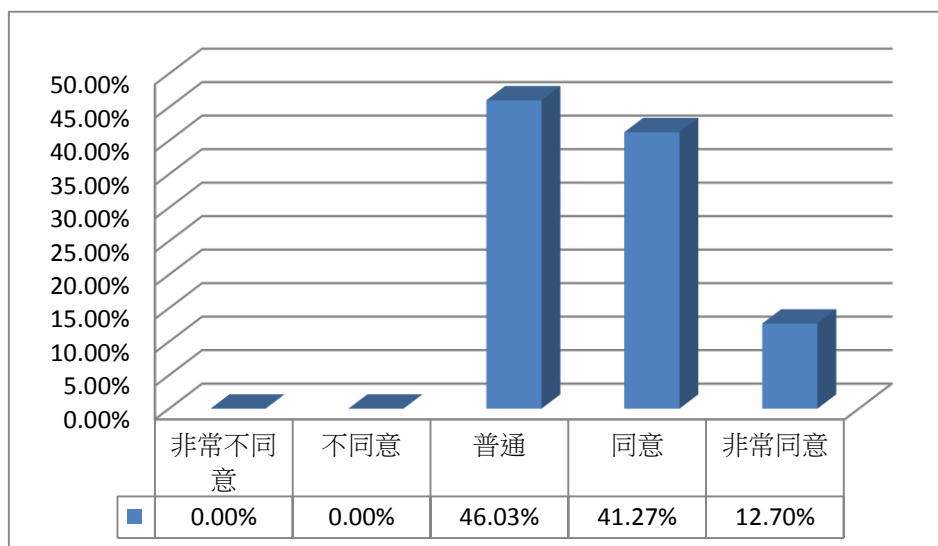
C-1. 我在工作職場中，有良好的工作表現。



【資料分析】

對工作職場上有良好工作表現，同意及非常同意者佔八成。校友多自認工作表現佳。

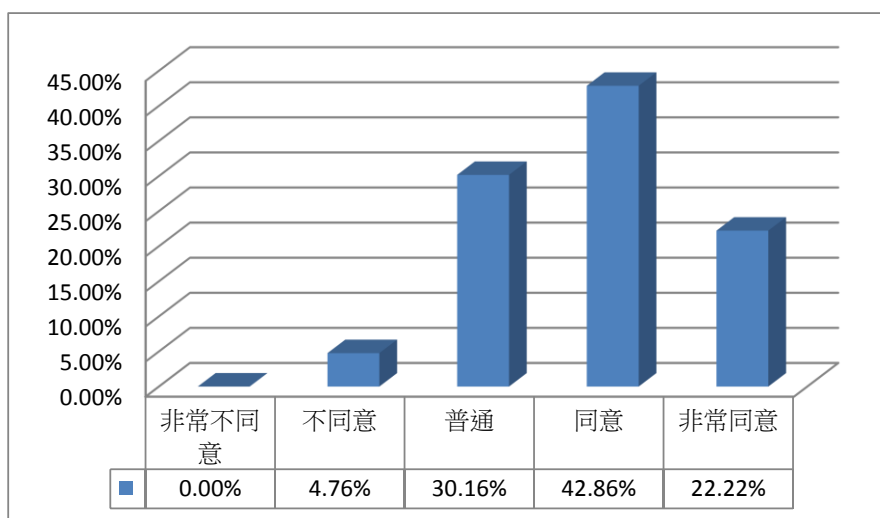
C-2. 我對自己目前的專業能力感到滿意。



【資料分析】

1. 對目前的專業能力能否感到滿意，有 54%校友能認同或接受。
2. 表示普通有五成，有偏高情形，值得注意。

C-3. 我認為自己在工作職場中，可以得到主管的賞識或同事的尊重。



【資料分析】

1. 對自己於在工作職場是否獲主管的賞識或同事的尊重，有六成校友表示同意。
2. 僅有將近 5%校友表示工作上無法獲賞識與尊重，顯示絕大多數能於職場上獲得肯定。

3-4-4 畢業生之專業能力符應進入職場需求之程度

A. 問卷結果統計人數

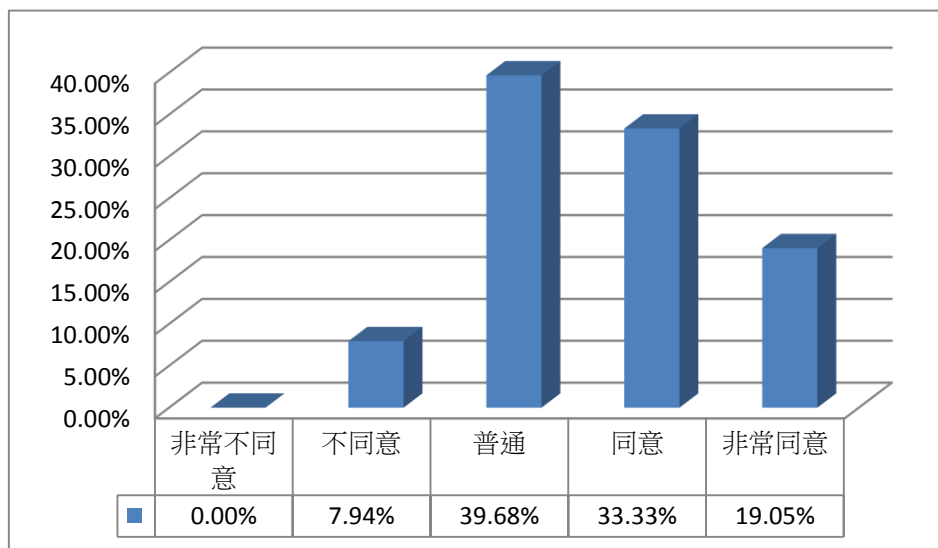
題號	問題描述	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1	我所從事的工作職務，與在東華大學所學的知識具有相關。	0	5	25	21	12
2	在東華大學所獲得的訓練或課程內容，對我在職場的工作很有幫助。	0	4	23	28	8
3	據我所知，一般而言，外界對東華大學畢業生的專業表現或工作能力具有良好評價。	0	1	35	24	3

B. 問卷結果統計百分比

題號	問題描述	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1	我所從事的工作職務，與在東華大學所學的知識具有相關。	0.00%	7.94%	39.68%	33.33%	19.05%
2	在東華大學所獲得的訓練或課程內容，對我在職場的工作很有幫助。	0.00%	6.35%	36.51%	44.44%	12.70%
3	據我所知，一般而言，外界對東華大學畢業生的專業表現或工作能力具有良好評價。	0.00%	1.59%	55.56%	38.10%	4.76%

C. 問卷結果圖表分析

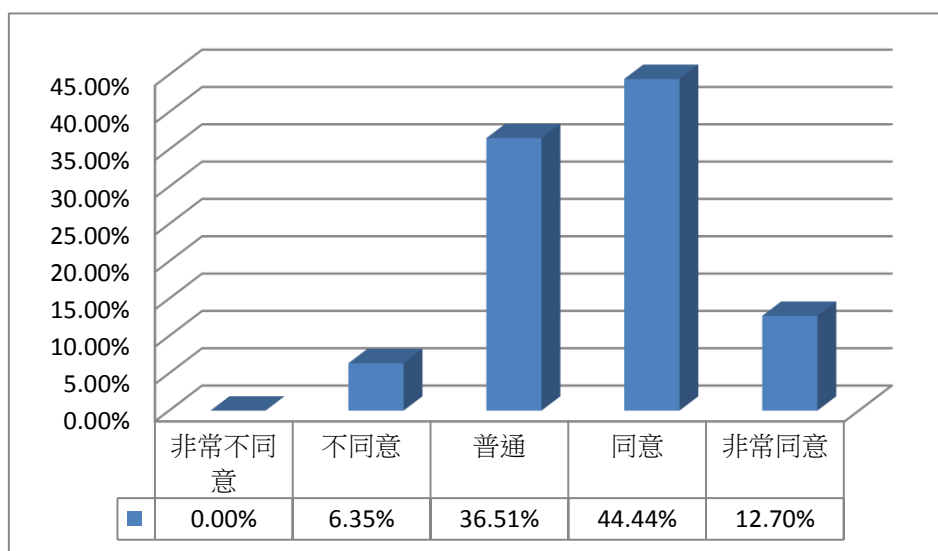
C-1. 我所從事的工作職務，與在化學系所學的知識具有相關。



【資料分析】

1. 從事的工作職務，與在校知識，正面者居多數(92%)。
2. 一般言，工作與在校知識，有高的相關性。惟若就普通及負面評價(不同意及非常不同意)，仍有四成七；顯示工作職務不完全由所學之知識決定，尚有其它因素(如人情、機運等)。

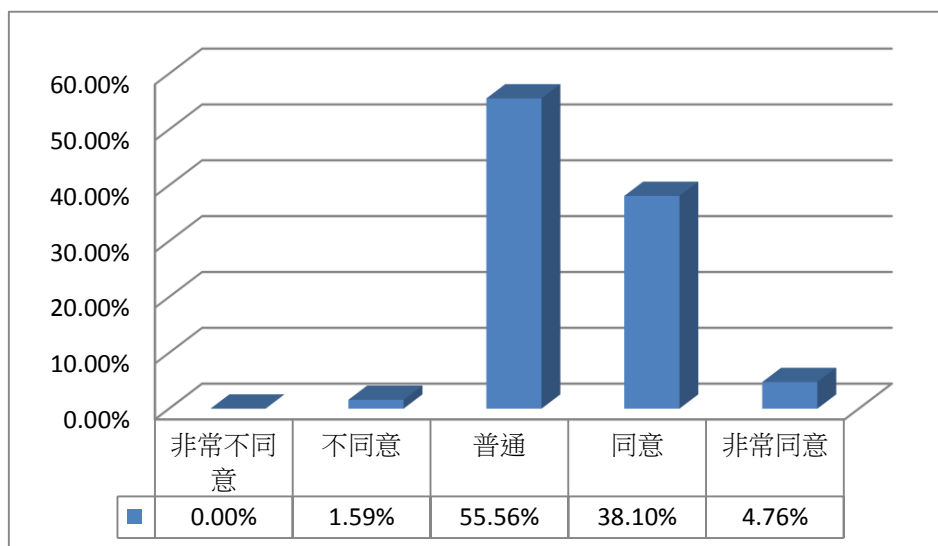
C-2. 在化學系所獲得的訓練或課程內容，對我在職場的工作很有幫助。



【資料分析】

1. 在學校獲得的訓練或課程內容，對職場的幫助，有九成回應為正面。
2. 學校教學及課程，對畢業生在工作上，有相當的助益。

C-3. 據我所知，一般而言，外界對化學系畢業生的專業表現或工作能力具有良好評價。



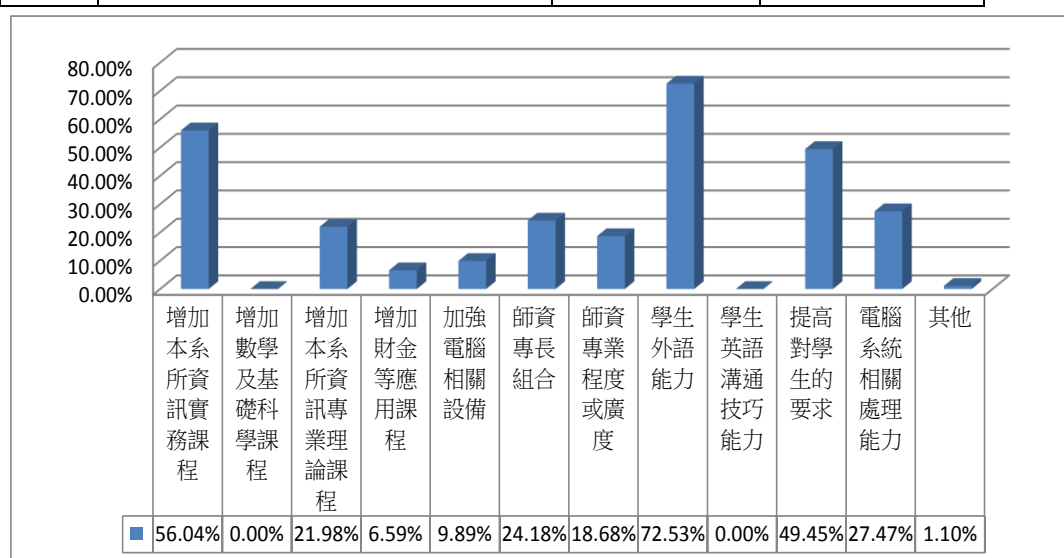
【資料分析】

1. 對化學系畢業生的專業表現或工作能力，正面者佔絕大部份(98%)。
2. 多數企業機構、學校單位等，對本校校友專業及工作表現，予以好的評價。

* 畢業生對教學改善與生涯發展建議

(一) 課程設計與教學內容，可以朝哪些方面改善(可複選)?

題號	建議項目	人次	比例
1	增加本系所資訊實務課程	51	56.04%
2	增加數學及基礎科學課程	0	0.00%
3	增加本系所資訊專業理論課程	20	21.98%
4	增加財金等應用課程	6	6.59%
5	加強電腦相關設備	9	9.89%
6	師資專長組合	22	24.18%
7	師資專業程度或廣度	17	18.68%
8	學生外語能力	66	72.53%
9	學生英語溝通技巧能力	0	0.00%
10	提高對學生的要求	45	49.45%
11	電腦系統相關處理能力	25	27.47%
12	其他	1	1.10%

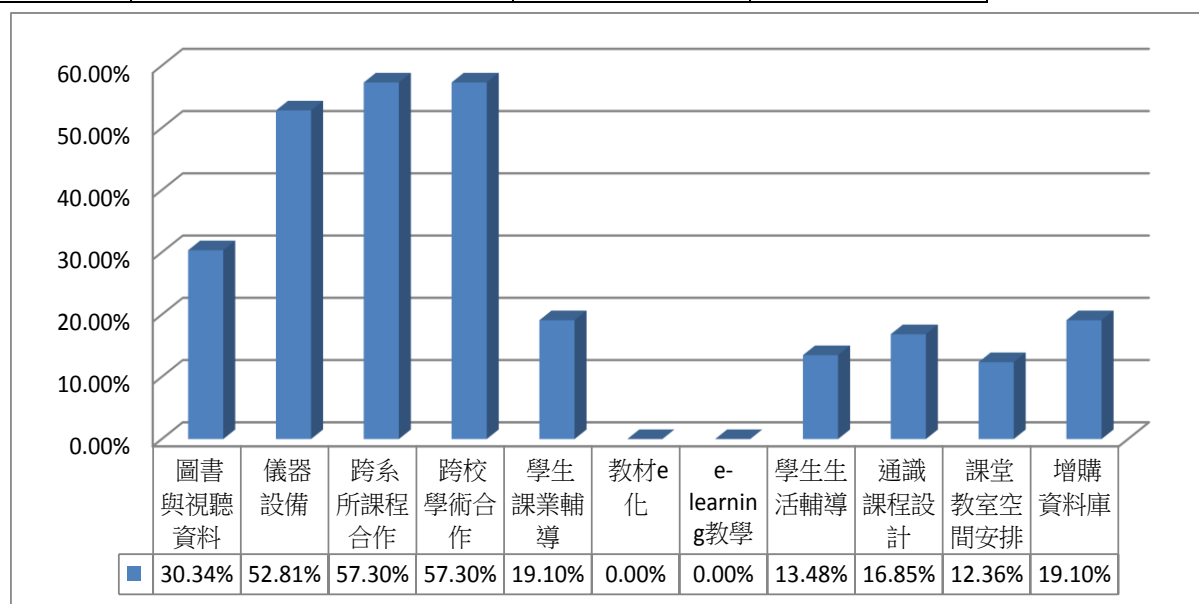


【資料分析】

1. 關於畢業生對課程與教學內容，以學生外語能力 (72.53%)、增加本系所資訊實務課程(56.04%)、提高對學生的要求(49.45%)為多。
2. 評估應加強本系所學生之外語能力及資訊實務用課程，以符合社會實際需求。

(二) 您認為化學系在整體學習環境上，可以朝哪些方面改善(可複選)?

題號	建議項目	人次	比例
1	圖書與視聽資料	27	30.34%
2	儀器設備	47	52.81%
3	跨系所課程合作	51	57.30%
4	跨校學術合作	51	57.30%
5	學生課業輔導	17	19.10%
6	教材e化	0	0.00%
7	e-learning 教學	0	0.00%
8	學生生活輔導	12	13.48%
9	通識課程設計	15	16.85%
10	課堂教室空間安排	11	12.36%
11	增購資料庫	17	19.10%

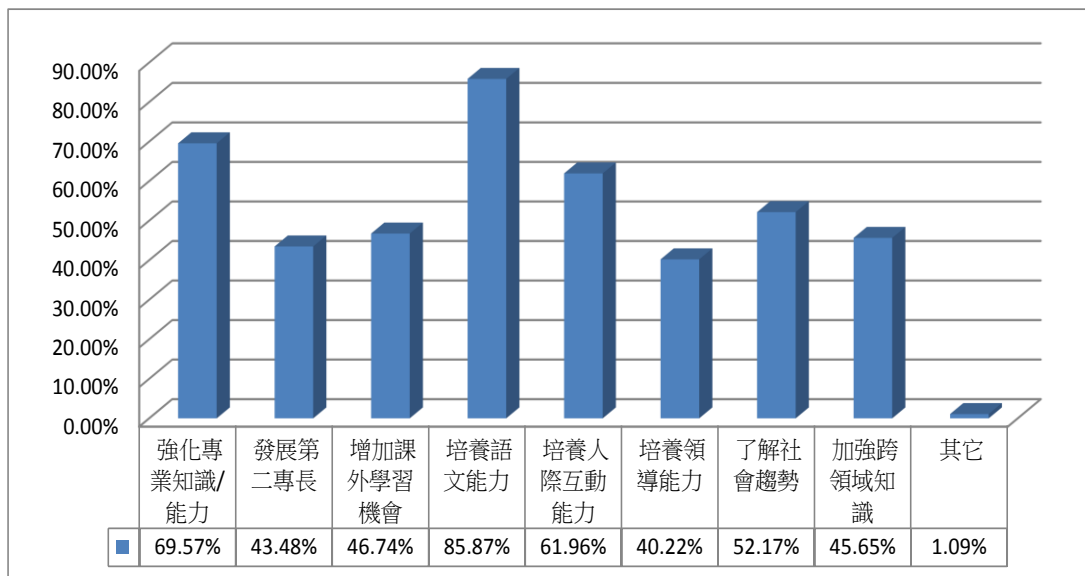


【資料分析】

1. 在整體學習的環境方面，畢業生對於跨系所課程合作及跨校學術合作的建議，有很高的比例(57.3%)，甚至比圖書儀器設備(52.18%)及圖書尋視聽資料(30.34%)還多。
2. 各系所應強化彼此連繫，開列互選課程或增進學術交流等，以提昇學生學習意願與成效。

(三) 您對目前正就讀東華大學的學弟妹們，有哪些生涯發展方面的建議(可複選)?

題號	建議項目	人次	比例
1	強化專業知識/能力	64	69.57%
2	發展第二專長	40	43.48%
3	增加課外學習機會	43	46.74%
4	培養語文能力	79	85.87%
5	培養人際互動能力	57	61.96%
6	培養領導能力	37	40.22%
7	了解社會趨勢	48	52.17%
8	加強跨領域知識	42	45.65%
9	其它	1	1.09%



【資料分析】

1. 對於實際於職場服務的校友，經由其親身感受，培養語文能力(85.87%)，是目前最需要的。此外，專業知能對工作還是很重要(69.57%)；而要能培養人際互動能力(61.96%)，是建議在學學弟妹們、目前應努力的方向。
2. 系所應著重於專業的提昇，改善語文；並結合現實，開列第二專長相關課程，提高競爭力。

結論

本次問卷調查結果整體言，顯示化學系畢業校友有相當進取心，升學比例達五成。個人如繼續就讀研究所或進修者，多數選擇與原所學的專業與知識；對自己在學業上的表現，有強烈的自信心；於深造階段，多數肯定在東華大學時所受的培育及訓練。

關於個人職場之表現，校友多數表達正面的評價；化學系傳授的知識，對目前的工作，校友表示有相當的幫助，顯示現在從事與原在校所學，有相當之關連性。且外界對東華大學化學系畢業生的專業表現或工作能力評價方面多為正面的評價，此與老師在專業領域上的用心教導及學生在學時的努力學習有關。

關於對學校的建言，校友以個人職場的親身經驗，提醒在校學生，要多注意專業知能，因這是個人基礎能力的來源；提昇個人語文能力，能強化就業競爭力；在校要多培養應用課程能力、發展第二專長，且需要培養人際溝通方面的能力，因這是適應環境變化、符合時代潮流所必走的路。對學校，校友建議各系所及各校能相互合作，強化學術交流；課程之設計及規劃，要能切合實際，儘量能運用到工作上；此外，提供需要的儀器設備、圖書資料；適時給予同學升學、就業輔導等；能維繫與畢業校友的情感，促進對學校的認同，並可間接達成宣傳學校教學的成效。

對校友相關回饋，學校銘記在心，將致力於改善各項教學措施，不斷督促；為在校學生，提供更好的資源與服務。

3-4-5 系所蒐集並參考畢業生與相關機構或雇主之意見，做為系所持續品質改善參考的作法

依據附件 3-4-5 「102 學年度化學系畢業校友雇主滿意度問卷調查」分析報告化學系畢業生的表現。

3-4-6 系所建立系友組織，且有良好運作之情形

1. 本系為能隨時掌握畢業生資訊，因此在 FB（臉書）上成立東華化學系校友會社團。（附件 3-4-6 東華化學系校友會臉書專頁）

2. 積極配合東華大學「畢業生及校友服務組」舉辦「校友資料庫填答活動」、「企業機構(單位學校等)僱用東華畢業生滿意度調查」方案活動，以利每年掌握畢業生資訊。（附件 3-4-7 校友填答相關活動資料）

（二）問題與困難及改善策略

本校地處交通較不便之地區。因此影響招生人數與品質。但學生畢業到業界，卻有正面的評價。整體來說，大學部招生情形良好，但研究所則面臨招生壓力。就大學部而言，學生來源除個人推甄與指定考試分發外，還有繁星計劃入學管道。入學後，本系鼓勵學生培植研究能力，可先行選修碩士班課程，並鼓勵學生進入學碩士連續修讀計劃。

（三）總結：

本系對大學部、碩博班學生提供完善之教學及研究資源。畢業生進入職場後大多能獲得雇主肯定並符合職場需求。這說明教師及學生的努力與投注心力。學生在校期間除專業教學與實驗操作外，並有專題學術演講活動，擴展學生視野。

四、研究表現與服務支持系統及其成效

(一) 指標之現況描述

4-1 師生研究表現與支持系統及其成效

4-1-1 教師研究表現之情形

本系教師在學術、教學、服務三大方面全力以赴，學術專業養成過程嚴謹，皆為國內外知名大學博士學位，專業養成能力完整，教師共 16 位，皆能積極從事學術研究，多數老師皆能獲得科技部或其它機構之科研計劃補助，及出國參加研討會並發表論文。藉由專題研究討論，全系學生參與論文報告，所有老師可以督促同學論文品質及進度，訓練學生溝通表達能力之技巧。

研究領域涵蓋有機化學、無機化學、分析化學、物理化學，內容包含：材料、奈米、綠色能源、有機合成、理論計算、微量分析、質譜分析、生物技術..等。除傳統基礎領域全方位之教學與研究訓練外，因應全球科技產業之發展趨勢，研究之重點偏重(但不限)於生物科技與材料科技；同時著重跨領域整合，結合物理系、生命科學系、資訊工程系、電機工程學系、應用數學系及相關領域均有相當成果。(見表4-1-1A；表4-1-1B)

表4-1-1A 本系專任教師研究領域分類統計

研究領域	教師	總計
有機化學	戴達夫、陳清漂、朱家亮、陳月蕙	4 位
無機化學	黃文樞、林志彪、劉鎮維、劉福成、黃淑絹	5 位
分析化學	何彥鵬、蘇宏基、瞿港華	3 位
物理化學	張海舟、張秀華、錢嘉琳、梁剛荐	4 位

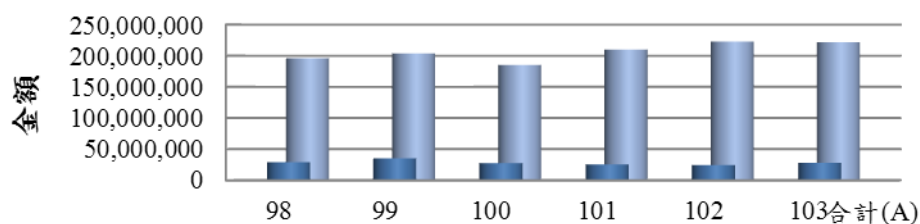
表4-1-1B本系專任教師研究領域

姓名	職稱	最高學歷	研究領域
黃文樞	教授	美國奧勒岡州立大學化學博士	無機電化學 有機金屬合成
林志彪	教授	美國凱斯西儲大學化學博士	有機金屬合成 光電及奈米材料
戴達夫	教授	美國匹茲堡大學化學博士	生物有機化學 生物轉換
劉鎮維	教授	美國德州農業機械大學化學博士	無機化學
張海舟	教授	美國愛荷華州立大學化學博士	生物電子轉移 拉曼光譜

何彥鵬	教授	美國凱斯西儲大學化學博士	質譜分析 生物分析化學
蘇宏基	副教授	瑞典隆德大學化學中心 生技系博士	生物感測器 電分析化學
陳清漂	教授	美國匹茲堡大學化學系博士	不對稱合成反應、藥物與天然 物合成反應的開發與探討
錢嘉琳	副教授	美國羅格斯大學化學博士	生物物理化學 核磁共振光譜學
張秀華	教授	美國俄亥俄州立大學化學博士	量子化學 理論計算
劉福成	教授	美國俄亥俄州立大學化學博士	無機化學 硼化學
朱家亮	副教授	加拿大阿爾伯達大學化學博士	有機合成
黃淑絹	助理教授	美國加州大學 洛杉磯分校化學博士	奈米材料、熱電 導電高分子、金/DNA 複合
梁剛荐	副教授	美國德州大學化學物理博士	生物資訊、化學資訊 毒理資訊、分子模擬
瞿港華	教授	美國愛達荷大學分析化學博士	環境化學、環境分析、 分離技術、超臨界流體在工業 及奈米材料上之應用、 放射化學、中草藥萃取
陳月蕙	副教授	美國紐澤西州立大學化學博士	有機化學

本系教師在研究及研發上有極佳的成果表現，每年獲得科技部計畫補助與建教合作案補助研究經費，（如**附件4-1-1A** 98-103計畫總經費、**下圖4-1-1A**、**下圖4-1-1B**所示）。98-103年間共執行110件（**附件4-1-1B**計畫件數統計、**附件4-1-1C**計畫清冊），總金額達16,969萬元，占全校36個系所總金額13.8%。平均每位教師每年發表SCI論文篇數為2.5篇，屬高影響因子論文(impact factor)不在少數，如**附件4-1-1D**。各人論文發表平均如**附件4-1-1E**所示，而教師個人發表清單，詳如**附件4-1-1F**。本系專任教師人數（16位）占全校專任教師人數（16/534）約3%，而本系教師每年所發表的論文數量，佔全校論文發表數(SCI)達13%以上，如**附件4-1-1E**所示，再者，由**下圖4-1-1C** 2013年化學系教師發表期刊占全校比例圖可知本系師長在教學之外，也致力於學術研究工作。另外，本系師長將具有商業價值的研發內容，申請國內外專利，如**附件4-1-1G**專利清單所示，因此，可知本系師長的研究除具有學術價值外，對產業界相關之發展亦有幫助。並積極與校外學術單位合作，如與中研院簽訂合作協議，**附件4-1-1H**，極力促進國際學術合作加強競爭力。相關國際合作資料如**附件4-1-1I**。

98-103計畫總經費



	98	99	100	101	102	103
■合計(A)	28,978,000	35,259,485	27,463,978	25,613,000	24,356,000	28,022,000
■全校(B)	196,340,00	203,640,00	185,420,00	209,890,00	222,660,00	222,020,00

圖4-1-1A 計畫經費占全校比例

化學系98-103計畫總經費

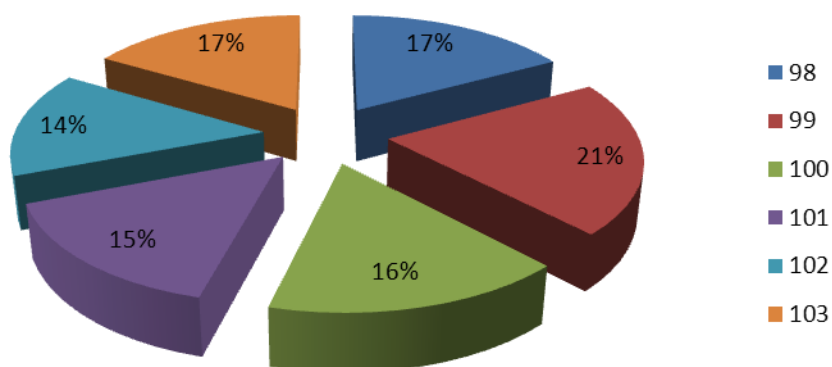


圖4-1-1B 每年度計畫經費占全校比例圖

2013年本系老師平均(41/16)與 全校教師平均(343/534)比例

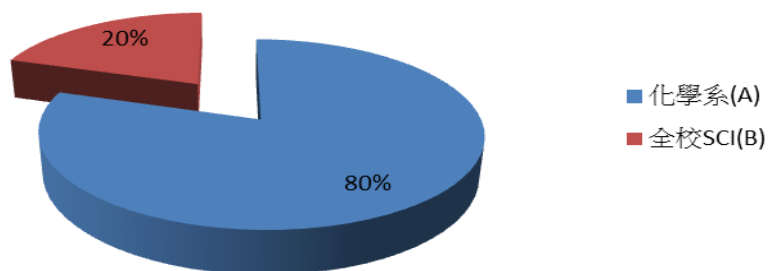


圖4-1-1C 2013年化學系教師發表期刊占全校比例圖

4-1-2 教師研究表現獎勵機制

本校設有教師研究獎勵辦法如附件4-1-2A、附件4-1-2B、附件4-1-2C，98~102本系教師在研究上表現不俗，獲獎勵教師資料如附件4-1-2D、附件4-1-2E、附件4-1-2F，其中頂尖人才得獎比例五年平均占全校 11.54 %。

4-1-3 學士班學生專題研究能力之表現

為鼓勵大學部學生參與專題研究，提早接受研究訓練，體驗科學研究及學習研究方法、邏輯思考，並加強實驗操作及應用之能力，本系在大學部二年級下學期時即舉辦各實驗室專題研究說明會，讓學生瞭解各研究室的研究方向，並詳細說明參與專題研究的重要性與優點，鼓勵學生選擇指導教授，進行專題研究。並鼓勵學生申請「科技部補助大專學生參與專題研究計畫」，詳如附件4-1-3，本系每年有2到3名大學專題生獲得國科會補助。其對獲得計畫補助的學士班學生而言是一挑戰，這也是學生未來在研究道路的試基石。同時學生也必須選修專題研究學分(大三2學分、大四4學分)。除了每學期評定專題研究生的成績外，也鼓勵學生參加學術研討會發表論文，藉此提升研究論文品質。

4-1-4 碩、博士班學生之學術與專業表現

針對碩、博士班學生所開設的專題演講與書報討論課程，本系每學期安排多場國內外各領域專家演講，詳如附件4-1-4A，討論國內外最新研究發展，讓碩、博士班學生吸收最新的化學知識。各研究室並定期舉辦討論會，強化碩、博士班學生本身的專業領域。本系碩、博士班學生積極參與國內學術研討會發表成果，與參加國際會議中提出壁報論文，學生主要之學術成果皆發表於國際知名期刊，附件4-1-4B。

表 4-1-4 化學系舉辦學術演講次數

年度	98	99	100	101	102	103
次數	27	23	18	21	21	9

4-1-5 碩、博士班學生之數品質

本系所每一學年碩士班招收44名學生(含推薦甄選與招生考試)，每年平均有 35 位碩士班新生入學，全碩士班學生今年度約67名(碩一、碩二及以上)。每一學年博士班招收3名學生(含逕讀與招生考試)平均有2位博士班新生入學，每年另有2-3 位外籍學生就讀本系博士班。

本系碩、博士班學生報考來源除本系學、碩士班學生外，另外包括國內公私立大學化學系或其相關科系的學生就讀。

本系訂有完善之碩士班及博士班學生修業要點及課程規劃，提供研究生在學時期的修課參考及畢業標準的規範，包括博士班學生需通過博士候選人資格考試(含筆試及口試)，資格考口試由指導教授及論文指導委員會(共3人)評定成績及格者，始可提出學位論文口試，博士候選人在申請論文口試前，需有2篇論文發表於SCI期刊或被接受發表之證明，其中1篇屬於A級期刊(33.3%以內)以確保研究品

質能維持在一定的水準之上。(附件4-1-5A 碩士班修業要點；附件4-1-5B 博士班修業要點)

4-1-6 系所研究生論文考試之實施情形

(1). 碩士生之論文需要符合以下之要求：

- ①為提高所內研究學習風氣，確保論文品質，訂定碩士學位考試審查辦法。
- ②研究生欲申請學位論文考試者，需於每學期結束前兩個月內即上學期十一月十五日以前，下學期四月十五日以前繳交論文初稿、內容分文獻討論、研究進度、預期成果等一式(如格式)，以利審查作業進行，逾期概不受理。
- ③審查以審查委員會形式進行，審查委員由所內助理教授以上專(兼)任教師至少四人組成(含指導教授)，以所長為當然召集人。
- ④審查委員會於收到論文初稿十天內，將依論文之原創性、內容、研究成果、文獻收集等加以評量，審查方式以審查委員會以不計名投票方式，經出席委員二分之一以上(含二分之一)同意即可通過，研究生通過學位考試審查後，才能申請研究生學位考試。

(2). 博士生之論文則需要符合以下之要求：

- ①研究生於入學第一學期結束前，必須選定本所專任教師擔任論文指導教授，並由指導教授邀請相關教授 5-7 人，校外委員需佔三分之一以上，組成論文指導委員會，此委員會應協助學生擬定應修科目並審查博士候選人學位資格。
- ②博士候選人在申請論文口試前，需至少有 2 篇論文發表於 SCI 期刊或被接受發表之證明，其中 1 篇屬於 A 級期刊 (33.3% 以內)，候選人在所刊登論文中之貢獻須經論文指導委員會認可。
- ③論文有抄襲他人或實驗數據偽造情形者，經論文指導委員會審查確定屬實者，勒令退學。

4-1-7 系所研究生與指導教授間人數比例之合理性(含人數、方式及成果)

(1)系所研究生之論文，畢業一年內對外公開發表或出版之情形，附件 4-1-7A 為本系研究生論文畢業後公開之情形(碩士論文)，102 學年度有 39 篇碩士論文公開發表，101 學年度有 29 篇碩士論文公開發表，100 學年度有 28 篇碩士論文公開發表，99 學年度有 42 篇碩士論文公開發表，98 學年度有 24 篇碩士論文公開發表。附件 4-1-7B 本系研究生論文畢業後公開之情形(博士論文)，自 98~102 學年度有 16 篇博士論文公開發表。(附件 4-1-7C 98~103 各實驗室畢業論文統計表)

(2)系所、教師提供學生研究助理機會之情形

本系主要支援研究人力有博士後研究員、博士生、碩士生、專題生，其中博士後研究員近五年人數如下表 4-1-7A，除了本系教師研究表現獲肯定外，又增添了高階研究人力；博士生近五年平均約 24 位，這是研究室極重要之穩定研究人力，平均每位老師實驗室有 1.5 位博士生；碩士生是本系的主要研究人力，平均每位老師實驗室有 5 位碩士生；專題生參與專題研究是提供給大學部學生認識

研究的重要機會，大部分學生皆能珍惜得來不易的機會努力從事研究，平均每位老師實驗室有 3.44 位專題生，除了部分到外校就讀研究所外，有一部分留在本系就讀研究所，甚至有些攻讀博士班。整體而言，本系研究人力尚可，若人力素質再提升一些，則助益更大，這也是積極努力的方向。本系專任教師之個人研究室與學生研究室及所辦公室皆位於理工大樓之二至四樓，距離相當接近。老師不論是處理行政業務或是與學生進行研究討論，均十分方便。

在師資投入方面，目前本系所聘任之全部專任及兼任教師全部擁有博士學位。下表 4-1-7B 為專任與兼任教師比例，除 98 學年(1 位)、99 學年(4 位)、101 學年(2 位)外，均無兼任教師，以確保教學品質之穩定。下表 4-1-7C 為學生與專任教師比例，平均約 21 人，以提供良好的學習條件。下表 4-1-7D 為研究生佔全體學生比例，今年系所在碩士班學生總數稍差，其中研究生比例方面皆維持在 0.3 左右，每 10 位學生中約有 3 位為研究生。

表 4-1-7A 研究人力統計

學年	98	99	100	101	102	103
專任教師	16	16	16	16	16	16
博士後	7	9	10	12	8	9
碩班研究生	82	95	91	98	93	67
博班研究生	24	26	24	24	24	21
學士班專題生	55	52	55	63	75	80

表 4-1-7B 專任與兼任教師比例

學年	98	99	100	101	102	103
專任教師	16	16	16	16	16	16
兼任教師	1	4	0	2	0	0

表 4-1-7C 學生與專任教師比例(學生總數/教師人數)

學年	98	99	100	101	102	103
學生人數	333	340	351	357	347	311
專任教師	16	16	16	16	16	16
學生總數/ 教師人數	20.81	21.25	21.94	22.31	21.69	19.44

表 4-1-7D 研究生佔全體學生比例

學年	98	99	100	101	102	103
碩班研究生	82	95	91	98	93	67
博班研究生	24	26	24	24	24	21
研究生合計	106	121	115	122	117	88
學生總數	333	340	351	357	347	311
研究生人數/ 學生總數	31.8%	35.6%	32.8%	34.2%	33.7%	28.3%

4-1-8 碩博士之論文研究成果獎勵機制

研究生之論文皆依其興趣及指導老師的專長設定論文題目，為了維持論文之水準，除了博士班論文必需能發表兩篇以上 SCI 期刊之規定外，碩士生之論文也是以日後能發表為期刊論文為參考標準，這也是為什麼本系有部分的碩士生需要修讀第三年的部分原因。實質的鼓勵則設有「論文獎」。詳細辦法請參見附件 4-1-8 國立東華大學化學系研究生(學生)「論文獎」頒發辦法。

表 4-1-8 研究生獲得論文及其他學術獎勵人數

年度	98	99	100	101	102	103
博士生	3	6	9	10	4	2

4-1-9 學生之數量與研究成果

系所碩博士生每年畢業人數與指導教授間人數比例之合理性

下表 4-1-9 為本系所碩士生每年畢業人數與指導教授間人數比例之情形，本系碩士班招收 44 位，每年約 30 位碩士生畢業，至今已有 400 位碩士班學生。自 95 年度開始有博士班學生畢業，至今已有 24 位博班學生。

表 4-1-9 本系碩博士生每年畢業人數與指導教授人數比例

學年度	畢業人數		指導教授 人數	畢業人數/ 指導教授 人數
	碩士班 (人)	博士班 (人)		
98	24	2	16	1.625
99	42	4	16	2.875
100	28	1	16	1.812
101	29	2	16	1.937
102	39	7	16	2.875

4-2 師生服務表現與支持系統及成效

4-2-1 教師專業服務表現之情形

在校內服務部分，為推對校務、系務、教學與研究之進行，本系教師熱心參與各項校內服務工作，包括擔任本校或本系各委員會或小組委員、擔任學士班、碩士班與博士班導師、擔任本系碩博士生畢業口試委員、擔任本系招生筆試或口試委員、擔任本校各項委員、舉辦公校內學術活動或辦理校系內行政工作等。

2008~2013 年間主要校內服務工作為擔任本校或本系各委員會或小組委員，其次為擔任本系碩博士生畢業口試委員、各項招生考試筆試或口試委員。

附件4-2-1A 98-102教師擔任校內委員一覽表、附件4-2-1B校內考試委員一覽表。在校外服務部分，本系教師亦積極回饋社會，依個人專長投入校外服務工作，包括擔任國內外知名學術期刊審查委員、中小學科展或實驗競賽評審、擔任外校碩博士生口試委員、擔任科技部研究計畫審查委員、國內外國際會議的演講、舉辦國內外學術活動等。附件4-2-1C校外學術性服務、附件4-2-1D 2010-2014年老師參加國外學術會議或邀請演講情形、附件4-2-1E 舉辦學術活動與國際交流情形。

4-2-2 學生專業服務表現之情形

(1) 研究生論文主題與實務應用結合之情形

研究生各年度論文表現結果如附件4-1-4B，在校期間擔任教學助理輔助教學附件4-2-2A、附件4-2-2B讓學生有學習教學及服務的機會，並增加化學專業訓練。

(2) 大學部學生專業服務表現

大學部學生修習服務學習一年，可從事專業服務(如幫助弱勢學生課輔、中小學生科學實驗或科學營隊)、一般事務性服務。希望藉此增加學生的基礎科學及其他社會服務的訓練，讓本系學生在專業及品格兼備。

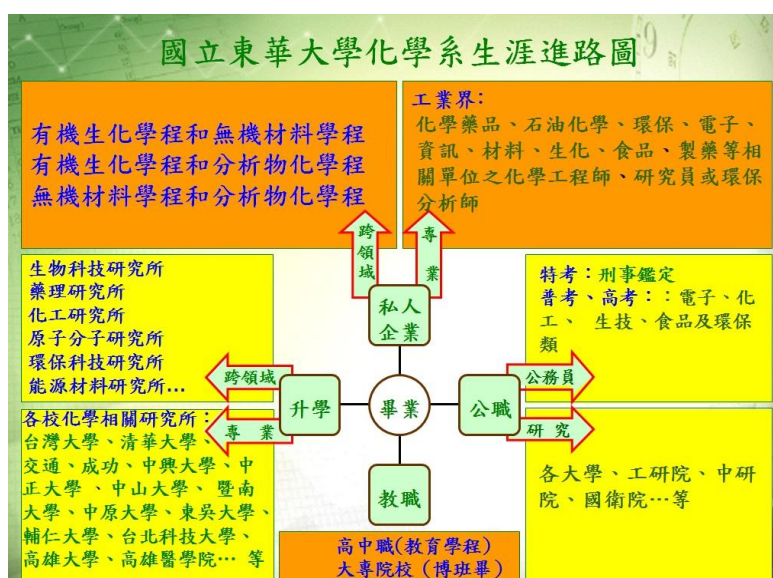
(3) 學生參與國內實務應用或創新活動之情形

參與國內外研討會狀況，詳如附件4-2-2C，增加學生專業能力及促進國際視野。

(4) 系所碩博士畢業後生涯發展(含升學與就業)之情形

學生的培育著重於化學合成、生化技術及基礎科學的訓練，有利於學生畢業後進入學術界及產業界的研發部門，畢業後就業彈性相當寬廣。除了就業之外，亦可繼續修讀相關學位。

目前博士班有 24 人畢業，一位現任教慈濟大學醫學檢驗生物技術學系教授，其他除在服役中外均在業界有良好表現。碩士班畢業學生，除了服兵役以外，一部分繼續升博士班、大部分就業。就業職務相當廣泛從科學期刊編輯、製藥廠研發、化學工廠工程師、各種儀器公司應用及維修工程師到光電廠的工程師，畢業生頗受學術界及企業界之肯定，就業率佳。學生專業實務能力符合現職需求。



(二) 問題與困難及改善策略

1. 問通與困難

化學學術研究涵蓋廣泛，研究需要時間、空間、經費的配合才能發揮成效，本系教師專研化學並積極指導學生，惜因設備支援及研究經費漸漸缺乏，表4-3A 99~103學年度經費。再者，因為社會少子女化的原因及各國立大學擴大招生名額的影響，本校位於東部交通較不利，碩士班報考人數，下表4-3B新生註冊人數顯示逐年下降，且報考人的基本化學知識水平也呈下降趨勢，碩士班年平均註冊率也只有76.51%左右，今年招生狀況最差，致部份教師收取新生非常困難，出現無足夠具備良好基礎的人力來支持研究計畫。

表 4-3A 99-103 學年度經費

摘要/備註	99	100	101	102	103
分類項目	金額	金額	金額	金額	金額
期初業務費	2,510,186	2,667,549	2,566,000	2359000	2,283,000
院統籌業務費	197,957	210,000		10000	5000
業務費透支	-28,386	-13,549	-958	-2167	
校長(中研院業務費)				200,000	
業務費小計	2,708,143	2,877,549	2,566,000	2,569,000	2,288,000
期初設備費	2,817,000	2,966,132	3,045,000	1,855,000	1,119,000
院統籌設備費	1,605,400	1,817,000	1,136,952	2,326,840	1,191,902
(校)統籌設備費				1,037,638	900,000
設備費小計	4,422,400	4,783,132	4,181,952	5,219,478	3,210,902
合計	7,130,543	7,660,681	6,747,952	7,788,478	5,498,902

系所班組別	98 學年度			99 學年度			100 學年度			101 學年度			102 學年度			103 學年度				
	名額	註冊人數	註冊率	名額	註冊人數	註冊率	名額	註冊人數	註冊率	名額	註冊人數	註冊率	名額	註冊人數	註冊率	名額	休學人數	註冊人數	註冊率	98-103 學年度平均註冊率
碩士班	44	40	90.91%	44	43	97.73%	44	30	68.18%	44	35	79.55%	44	34	77.27%	44	1	19	45.45%	76.51%
博士班	7	2	28.57%	5	4	80.00%	6	3	50.00%	5	0	0.00%	4	2	50.00%	3	0	2	66.67%	45.87%

2.改善策略

(1)加強宣傳，同時以積極的措施來鼓勵本系優秀大學生續讀本系研究所，從實務經驗得知，本系大學部畢業學生在專業化學的訓練上是相當具水準的。因此，本系實施預備研究生措施，本系學生可以於 5 年時間修讀完成學士跟碩士學位，**附件4-3A**國立東華大學化學系學生五年一貫修讀學、碩士作業細則。

(2) 廣設獎學金以留住本校優秀學生，**附件4-3B**優秀學生留校獎學金辦法，**附件4-3C** 99~103大學部優秀學生留校獎學金獲獎名單，考試入學優秀名次(前三名)學生也另外給予高額獎學金，希望經由獎勵能留住優秀學生。**附件4-3D**研究生獎助學金分配細則。

(三) 總結

(1)、相對於國內其他大學的化學系，以本系教師人數16位，以人數而言是非常少的，期刊論文總數量當然難與研究型大學相匹敵，但以每位教師每年平均論文數2.5篇及高論文質量的角度來衡量，本系教授研究表現是相當出色的，然而研究人力不足是推升研究質與量的一大阻力。(2)、教師為對外貢獻專業所學表現優異，因本校地處東部，產業界少，服務產業界方面仍需努力。(3)、學士班學生參與專題研究蔚然成風，每學期約五成之大三及大四學生會修讀專題研究，並爭取科技部大專生參與專題研究計畫，從推甄碩士班人數，便可顯示出本系學士班學生優異的專題研究表現。(4)、本系碩士班學生學術與專業表現出色，研究生期刊論文發表數量及品質優異。(5)、化學系教師人數 16 位而言，碩士班學生招生數量近年難於滿足研究需求，也因為台灣社會日益嚴重的少子女化問題，本系碩士班招生在數量及品質上面對了一定程度上的挑戰，本系已採取積極措施因應，如廣設獎學金以留住優秀學生。經碩士班訓練後，學生大都具備良好的化學專業能力，足以立足於職場或繼續深造。

五、自我分析、改善與發展

5-1 班制之自我分析與檢討機制及其落實情形

5-1-1 班制之自我分析情形

針對現有各班制（大學部、碩博班）進行分析，以了解目前本系所之優劣勢。優勢如下：

- 1) 本系教師皆具歐美博士學位，專長多元廣泛，有足夠能力可以提升大學部學生基礎化學能力，並擴展碩、博生專業化學視野。
- 2) 教師研究表現優異，能在經費爭取困難的大環境下，在校內外獲得各類型的研究計劃補助，並發表學術文章於國內外知名期刊。
- 3) 教學及研究設施在東部地區首屈一指。普通化學、有機化學、分析化學、物理化學學生實驗室，皆有足夠空間及設備。專業研究儀器目前盡力維護及增加中。
- 4) 課程規劃兼顧教學實務及學生專業能力培養，目前規劃各項專業學程取代傳統化學系之單一學程。

劣勢如下：

- 1) 本系招生呈現兩種差異趨勢。大學部的學生報到率仍高，學生來源遍及全國各地，但碩、博班面臨較大招生危機。
- 2) 本系位處東部花蓮，公共交通設施較不足，因地理位置較偏遠，因此影響學生就讀意願。
- 3) 受到學校教師缺額管制影響，已多年未增聘教師，影響系所師資結構甚鉅。

5-1-2 檢討機制及其落實情形

- 1) 面對招生問題，招生委員會及系務會議討論改進方案：
 - a) 在西部交通及資源較多元下，學生選擇先西後東，勢所難刷，因此，提供較高額獎學金為必要手段。並積極安排碩、博生擔任教學助教，提高誘因。
 - b) 積極開發國際學生來源，目前已有多位外籍生就讀。
- 2) 地理位置確實影響學生就讀意願，目前學校與地方政府合作，實施接駁公車計劃，以改進短程的交通問題，並將於蘇花改建道路完工後，改善遠程交通問題。
- 3) 積極向學校爭取教師配額，期待能有效改善師資結構並活絡新陳代謝。

5-2 自我改善機制與落實情形及其與未來發展之關係

(1) 大學部

- a) 本系提供學生多元學習管道，在課程上規劃三個學習學程，（分別為有機生化學程、物化分析學程、無機材料學程），並針對課程特性規劃多元教學活動，（如授課、操作實驗，專題演講、服務學習等類別），定期經由課程委員會系務會議檢討利弊得失。舉例來說，本系已針對課程架構做全面檢討，目

前已將原有之三個學程整併為合成化學和物化分析兩個學程。除了可以減少教師的教學負擔外，也可讓學生聚焦在專業的學習上。

- b) 為確保學生學習成效，本系積極鼓勵高年級學生參與教師的學術研究，並充實學習環境設備（共同儀器及各教師所屬儀器）。本系並定期調查了解雇主對本系畢業生之滿意度，以作為日後課程之自我分析與檢討。
- c) 導師制度經會議檢討後，由班級制改為分組家族制。為減少學習成效不佳之學生比例，實施導師與預警學生（GPA < 2.0）晤談。各導師依晤談內容了解學習困境，並提出學習成效改善建議。

(2) 碩博班

- a) 入學後，舉辦「新生座談會」，博助新生瞭解系所特色及教學環境，並積極輔導新生選定指導教授，再由指導教授擔任該生之導師，以協助修課安排及生涯規劃。
- b) 設置獎助學金，鼓勵大學部學生報考本系研究所。並提供大學部和碩士班連續修讀機制（4加1方案），以提升就讀碩士班意願。
- c) 積極爭取新聘教師員額，期待研究所新生入學，選擇指導教授時有更多元性。
- d) 積極對內和對外爭取經費，用來添購或維修貴重核心儀器，以提昇整體研究動能。

肆、未來 5 年發展與持續改善機制

一、師資：

東華大學自從和花蓮教育大學整併後，因諸多考量，學校採取人事凍結，致使化學系已有將近十年未增聘新進教師。

以下僅列出三點困境說明短期內增聘新進教師的急迫性：

1. 化學系支援學校開設之普化及普化實驗課程，全學年合計 48 學分；加上支援生科系的有機化學及校通識課程，總計逾 58 學分。對一個只有 16 位教師的系所，負擔著實沈重。導致大學部之專業選修課程多數必須和研究所課程一起合授，大學部學生抱怨連連。加上學校地處交通不便捷的臺灣東部，兼任授課老師不易聘請，唯有增聘師資方能解決此一困境。
2. 從年齡結構來看，本系呈現 65 歲以上的教師人數多於 50 歲以下「年輕」教師人數的不合理現象，此現象說明了化學系教師群的年齡結構呈現嚴重老化。二年後，本系將不再擁有年紀低於 50 歲之年輕教師。此現象若再不改善，東華化學系恐失競爭力。因此，急需增聘年輕教師（<40 歲）加入化學系的研究團隊，活絡系務。
3. 本系碩、博班獎學金來源，除了校院提供及少數小額捐款外，主要是研究計劃管理費之回流提撥。因此，鼓勵教師多申請科研補助，以充裕系獎學金來源乃唯一選擇。然而，現存的教師群，研發能量及發表的論文總數已達瓶頸；若能增聘年輕教授，應當可改善此現況。

二、招生

本系大學部學生的來源採多元入學管道，近年來的註冊報到率平均高達 93%，尚可接受。二年後的高教海嘯，是否會有嚴重的衝擊，實難預料。然而，從 103 學年度未報到大一新生的屬性分析得知，有越來越多新生，選擇就讀警察專科學校，這說明年輕人對畢業後工作保障的迫切感，這類現實環境所帶來的經濟考量因素都將會影響大學部的招生。

在大學部招收陸生的可能性方面，則端賴校方及政府單位法規的鬆綁，有太多不確定性，但仍值得爭取。

本系碩士班研究生 103 年度的報到率創歷年新低（46%），慘不忍睹。本系雖已祭出高額獎學金策略，然多年來，效果不彰，實令人玩味。而影響招生的原因，除歸罪于交通不便捷和一流國立大學碩士班員額需求一直擴大，錄取絕大部分報考本系之應屆畢業生外，可能要從改變現有教師指導研究生論文的心態上來反轉思考。例如：當研究生的化學基礎每下愈況，教師們仍要求一定的論文品質，以致延宕畢業時程，造成新進研究生對修讀時程的疑慮而裹足不前。值得嗎？為解決研究所招生問題，未來在招收國際生及陸生方面需持續努力，相信是比較可行的方式之一。

再者，如何增進學生對系所的向心力，一直是我們持續努力的方向。我們深信只要學生對本系存有感情，就能提高留下來繼續攻讀碩、博班的意願。此外，東華大學化學系已取得 2015 中國化學會年會的主辦權，期盼藉舉辦此種大

規模的學術活動來營造行銷並認同東華大學化學系，以提高招生成效。

三、課程

104 學年度學士班課規將原先三個專業選修學程（有機生化學程、物化分析學程、無機材料學程）整併為二個（合成化學學程、物化分析學程）。也就是將「無機材料」學程內的課程放入原先的「有機生化」學程和「物化分析」學程內，而更名為「合成化學」學程。目的是讓學生在選修一個學程的過程中能同時學習到其他更多領域的專業知識。

化學乃一門實驗的科學，唯有落實專題研究的修習，方能驗證學生之學習成效。本系已於 102 學年度之課程規劃將專題研究列入核心基礎學程，日後將定期舉辦專題研究成果展，以實質獎勵方式，鼓勵學生精進實驗技巧及化學知識。期盼透過這種訓練模式，提高畢業生日後的職場工作表現。

至於是否刪減必修課學分，必須通盤考量。例如，生物化學是否要繼續列入核心學程，不只學生有意見連部分教師也語帶保留。將生物化學這門課改為選修，是否意味這不再將生物科技列為重點發展方向，連帶系的特色也要隨之修正。或許透過仔細檢驗參與此類重點計畫教師群的整體科研成果，可以得到解答。簡而言之，本系的未來 5 年發展方向，端賴整體教師合作無間的溝通，再將結論轉換成課規，落實教育目標。在不影響教學品質的前提下持續簡化課程內容，是不得不的選擇。

四、經費

相對於物價逐年高漲，本系的業務費近年來已有停滯的趨勢。對於系所持有之共同核心設施如核磁共振儀等的固定維修，已不甚負荷，即使已實施使用者付費方式多年，然而，研究生人數大幅減少，導致儀器使用率偏低，所收之金額數目遠低於固定耗材之花費，實乃一大隱憂。大環境如不改善必定降低化學系的研發能量。透過鼓勵未取得科技部計劃的教師群多和產業界接觸，進而導入產學合作提升系管理費的收入，即便困難，仍值得一試。

伍、總結

本系自前次評鑑迄今，已針對評鑑委員的建議完成多項修正及改善，諸如擴充實驗教學的人力與空間，敦聘他校優良教師到系上授課等改善教學品質之措施；購置高磁場 NMR 光譜儀，制定研究獎勵及頂尖人才學術獎勵辦法，與中研院化學所簽訂合作備忘錄，多位教師參與科技部國際合作計畫等提升學術研究績效，設置「優秀應屆畢業生留校獎學金」，以提高學生入學意願。然因應台灣社會少子化的現象，國際化的世界潮流，以及學生受教權之提升等，本系將持續致力於充實教學研究資源，優質化教學及學習環境，建立教學改進之運作機制，期能更加提升畢業生之職場競爭力，同時確保系之永續經營。

以下針對本次系所自我評鑑進行總結：

一、目標、核心能力與課程

本系考量學生的發展及產業發展之需求，各班制皆有明確的定位及教育目標，並據以訂定學生之核心能力指標，同時由課程委員會及系務會議視需求進行定期檢視及修正。各班制新生於入學時，透過「新生座談會」了解班制之定位及教育目標，教師教學與學生學習都能有明確的方向。班制之課程規劃及教學設計則以達成核心能力之培養為目的。各課程所欲培養之化學核心能力明列於授課教師所提供的教學計畫表中，學生於修課之初即可瞭解。學程化的課程，由基礎科學學程到化學核心學程及跨領域專業學程，理論課程與實作課程並重，學生可依其性向完成特定學程所規劃的課程。跨領域多元化的課程，提高對英語能力的要求，「專題研究」列為必修的課程設計，都將培育學生成為具競爭力的化學相關職場之專業人才。然受限於學程之學分規範，部分學程之選修人數不足，本系已規劃於 104 學年將現有的三個學程，整併為「合成化學」及「物化分析」兩個學程。

二、教師、教學與支持系統

本系專任教師 16 人，都具有歐美博士學位。教師之聘任由教評會評審且經過嚴謹的教師遴選過程，學經歷及專長與任課科目相符合。教師任教期間，依據教師評鑑辦法，必須定期接受教學，研究，及服務表現的考核。本系生師比穩定合理，教師學年平均授課數約為 4，各學年所開設的課程數和總學分數可以充分滿足各學制學生畢業學分的需求。教師必需提出其授課課程的教學計畫，述明課程內容、所要培養學生的能力、教學進度、教科書、參考書目、評量方式等。學校透過教學評鑑機制進行期中及期末共兩次教學意見調查，教師據此瞭解學生的學習情形與需求，及時進行教學改善，提升教學品質。各課程教師利用多元評量方式，確實檢核學生的學習成效。就支持系統而言，系上提供教學與行政的人力支援，軟硬體設備、經費及教學空間。教學研究所需之期刊資料，則可透過校內網路進行線上查詢。本系目前的教學空間尚稱充足，但受制於學校有限的財務支援，因應耗材及設備之更新與增購所需之經費則略顯不足。

三、學生、學習與支持系統

各班制學生入學管道多元，現有在學人數學士班 223 人，碩士生 83 人，及博士生 22 人。系務會議定期檢討招生狀況與招生策略，以穩定學生人數。新生於入學後透過「新生座談」及「新生分區聯誼會」對學校及本系有初步的認識。系上則透過導師輔導機制瞭解學生的背景、家庭狀況、過去經驗、及未來的願景。導師生家族及學長姐家族的運作，系社群網及班級社群網的經營，掌握學生的生活、經濟、居住、心理及行為等狀況，適時提供協助。透過學生學習檔案資料及課業學習預警機制，瞭解學生的課業學習狀況，協助學習落後的學生尋求研究生助教的課後輔導或教學卓越中心的同儕學習輔導，以改善其課業學習的表現。本系鼓勵學生積極參與各種社團、學生自治會，及系學會等課外活動，以培育其溝通合作、社會實踐等專業知能以外的能力。服務學習課程的設計則提供學生生活學習的機會。在生、職涯學習上，系上透過定期舉辦之「校友回娘家活動」、「化學研究領域職涯座談會」、及「專題演講」課程，傳遞相關升學與就業資訊，開拓學生之專業視野，協助學生了解個人的職業性向，以利未來的生、職涯規劃。本系經由「畢業校友問卷調查」、「校友資料庫填答活動」、「畢業系友雇主滿意度問卷調查」，加上系友社群網站的經營，掌握畢業校友的發展動向，分析畢業校友的表現，藉以建立應屆畢業生的品質控管機制。整體而言，企業雇主對本系畢業生在職場上的表現大多給予正面的評價，教師及學生的努力獲得肯定。

四、研究、服務與支持系統

本系教師基於自身專業領域的創新與成長，及培育學生獨立研究的能力，積極從事學術研究，研究成果優異。多數教師連續多年獲得科技部或其他機構之研究計畫補助，參與國際學術研討會，與中研院及其他國際學術機構簽訂合作協議，年平均SCI重要期刊論文數多達40篇(其中不乏高impact factor之期刊論文)，及多件國內外專利。本校除了提供必要的研究經費補助，另訂定教師研究獎勵辦法，減授鐘點及教授休假研究等辦法，激勵教師持續優質的學術研究。在教師之指導下，多位學生榮獲「科技部補助大專學生參與專題研究計畫」之補助，參加國際學術研討會，發表壁報論文，與教授聯名發表學術期刊論文。表現優異者，則依化學系研究生「論文獎」頒發辦法給予獎勵。除了教學研究，本系教師積極承擔校內外各項專業或行政服務工作，包括出任本校學術中心主任，擔任校、院、系各層級委員會之委員、各班制導師、研究生畢業口試委員、擔任各班制之招生筆試或口試委員，國內外知名學術期刊審查委員、中小學科展或實驗競賽評審、科技部研究計畫審查委員、國內外國際會議的演講者等。各班制學生在校期間則透過系學會運作及服務學習課程參與各種校內外服務工作，如新生學習與生活引導，協助弱勢學童課業輔導、中小學生科學營隊的實驗活動等，有助於建立本系之聲望及特色。然而台灣社會少子化的問題日益嚴重，加上本校地處台灣東部，致使本系在研究生的招生人數及學生素養上，面臨相當程度的挑戰。雖已採取積極的因應措施，研究人力仍嫌不足，加上研究經費逐年縮減，對於本系

之學術研究造成嚴重的衝擊。

五、自我分析、改善與發展

本系為求系所品質之提升與特色之建立，設置有教師評鑑委員會、課程委員會、圖儀委員會、空間委員會、及招生小組等組織，架構完整運作正常。定期經由系務會議及各委員會之會議，針對系之教育目標，課程規劃，開課事宜，教師之教學、研究、及服務的表現，學生專業核心能力培養之成效等，進行審視檢討或作必要性之修正。