

國立東華大學 103 學年度系所評鑑

生命科學系 自我評鑑報告書



系所主管：張瑞宜 教授兼系主任

聯絡電話：03-863-3640

傳真：03-863-3630

E-mail: rchang@mail.ndhu.edu.tw

中華民國一〇四年五月 21, 22 日

目錄：

摘要.....	I
壹、前言.....	1
貳、前次評鑑改善成果說明.....	3
上學期(103-1學期)預審委員建議事項及改善說明.....	7
參、本次評鑑之結果.....	15
項目一：目標、核心能力與課程.....	15
項目二：教師、教學與支持系統.....	29
項目三：學生、學習與支持系統.....	39
項目四：研究、服務與支持系統.....	59
項目五：自我分析、改善與發展.....	71
肆、未來三至五年研究發展方向之規劃與持續改善機制.....	79
伍、總結.....	86

摘 要

本校生物技術研究所碩士班成立於民國 85 年，次年成立生命科學系學士班，並於民國 95 年成立博士班。上一次通過教育部大學系所評鑑期程為 96 學年度，本校並於 103 年度通過成為「教育部試辦認定大學校院實施自我評鑑」學校之一。本系所於 103 年 12 月 11 日至 12 日兩天邀請潘榮隆講座教授(清華大學生物資訊與結構生物研究所)、張晃猷教授(清華大學分子醫學研究所)、以及陳全木特聘教授兼研發長(中興大學生命科學系)就 100 至 102 學年度本系所師生各項表現完成自我評鑑之預審作業，並完成及持續進行相關建議之改善。本校課程最大之特色為「課程學程化」，將繁雜的課程群組化，連結相關課程以強化專業能力及增加跨領域選修的機會。本系學士班規劃有生化分生學程、細胞生物學程、生物產業學程三個專業選修學程，以及理工學院跨系之生物資訊學程。本系教師專業研究領域著重於細胞生技、資源生技及奈米生技，碩博班學生在各專業教師指導下培養學術研究之專業能力。本次自我評鑑報告書整理過去三至五年內五大評鑑項目：(一)目標、核心能力與課程；(二)教師、教學與支持系統；(三)學生、學習與支持系統；(四)研究、服務與支持系統；以及(五)自我分析、改善與發展等資料，並配合系院校級各項監督及建立持續改善機制，以達「培養生命科學及生物技術領域通才之初級人員(學士學位)與專業之中高級研究人員(碩、博士學位)，並培育學生具有自我學習、獨立思考與創新之能力」之教育目標。東華生科系立足東華、放眼國際，為東台灣教育及科技人才之培育而努力。

壹、前言

二十一世紀人類面對各種對生命的挑戰，包括感染症、癌症、遺傳疾病、老化、醫療及糧食等日益重要的問題，這些都是生命科學研究的範疇，生物科技也是國家重點發展科技。本校生物技術研究所碩士班成立於民國 85 年，86 年成立生命科學系學士班，並於民國 95 年成立博士班。截至 102 學年度本系專任師資共有 13 位，然 103-1 學期離職一位助理教授，103-2 學期退休兩位教授，故目前系所共有 10 位專任教師(教授 5 人、副教授 4 人、助理教授 1 人)、9 位合聘教師(教授 7 人及副教授 2 人)及二位行政助理。由於本校 103 學年度暫時實施人事樽節措施，擬待下年度儘速聘足缺額之專任師資。目前學生總人數達 305 人，其中大學部學生 233 人、生物技術碩士班 38 人、博士班 34 人。本系所之教育目標為「培養生命科學及生物技術領域通才之初級人員(學士學位)與專業之中高級研究人員(碩、博士學位)，並培育學生具有自我學習、獨立思考與創新之能力」。而本系所之專業能力為「1.具備生命科學(學士學位)與生物技術(碩、博士學位)相關學科之**基礎知識**；2.具備**邏輯分析與解決問題**的能力；3.具備**資料整合、數據分析與書面及口頭報告**能力；4.具備**終生學習**的能力」。課程設計注重基礎生命科學知識之充實訓練，以及當代生物科技研究之技能指導。本校自 96 學年度開始，全面實施大學部課程學程化。生科系大學部同學修畢：(1)校核心學程、(2)理工學院基礎學程、(3)生科核心學程(一)、(4)生科核心學程(二)、並(5)自生科專業選修三個學程中(生化分生學程、細胞生物學程、生物產業學程)擇一完成方可畢業。理工學院並設有跨系所之生物資訊學程。本校並自 102 學年起將通識學程改制為校核心素養學程。「課程學程化」之特色不但有助於引導同學選課，落實跨領域教育，並可以提升同學們在未來社會中之競爭力。

本系所師資群皆具有高昂的研究活力與專業的研究熱誠，致力於生物科技領域的研究和發展。專業師資研究群歷年來執行多項科技部、教育

部、及產學合作研究計畫，開發具有特色及競爭力的研究題材。現有師資研究領域包括：幹細胞、奈米醫學、癌症、病毒、藥學、中草藥、植物基因轉殖、植物病理、真菌生物防制、蛋白質結構與功能、分子檢驗及應用微生物等。本系於 2012 年底遷入新落成完工之理工三館，並添購多項現代化之嶄新儀器供細胞生物學及分子生物學研究使用，優質的研究環境可進行學術研究，創造優良之學術及產業成果。本系教師組成課程委員會、圖書儀器委員會、學生輔導委員會及擔任班級導師，協助推動各項制度與輔導學生學習。學生系學會運作優良，推動全系各項校際、系際等聯誼活動，培養學生自主及自制能力。目前已近有七百餘位生科系畢業生，在國內外各領域就業或深造。本系迄今共有十數位外籍博士生，分別來自印度、泰國、印尼、及外蒙古等，博士班課程皆以全英語授課，本國生藉由與外籍生的交流與互動，培養出具多元文化之包容性及國際觀。本校連續十年榮獲教育部評選為「教學卓越大學」，為東台灣最優質的高等教育學府。

貳、前次(民國 96 年)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
一、目標、特色與自我改善	1. 宜重新擬定具體的系所目標與特色，並妥善規劃自我改善機制。	系所目標與特色已重新擬定為「培養生命科學及生物技術領域通才之初級人員(學士學位)與專業之中高級研究人員(碩、博士學位)」。藉由本校「課程學程化」之設計，培養生命科學及生物技術領域通才之初級人員，並以系所專業訓練培養具從事專業學術研究之中高級研究人員。本系配合系院校級有各項學生學習輔導機制以及教師評鑑辦法等自我改善機制。
	2. 建議校方檢討目前課程學程化的制度，適度與現行之學程與學位學程做區隔。	「課程學程化」為本校經過深思熟慮及充分討論研議後擬定之全校性政策，學校於96學年度開始要求全校大學部所有科系全面實施「課程學程化」。「課程學程化」將學系的龐雜課程和新興學科依領域分類，並以模組型式供大學部學生修習。其目的在於幫助學生明確瞭解各系之專業領域學程及其應學習之科目，提供學生選修學習之依循。此「課程學程化」一方面可幫助學生瞭解各專業領域間之差異及彼此的關聯，以加強其對生命科學的整體概念；另一方面則提供學生在修習本系之專業領域學程之外，也能彈性的選修其他相關之學程，如物理學、化學、材料科學、奈米科學、甚至法律、會計、經濟、企業管理及行銷，以增強其跨領域學識本能及思維，提升大學部學生進入就業市場之競爭力。
	3. 宜集合全系教師，配合有經驗之外部諮議委員，共同規劃中長程遠景。	本系所目標與特色的自我改善機制來自四方面：(1)由系課程委員會及系所務會議針對系所目標與特色規劃課程；(2)以教學評量來評估課程的教學及學生學習效果，而且本校理工學院已實施相關辦法輔導及懲處教學不力之教師；(3)理工學院及院課程委員會每學期皆會討論各系所大學部及研究所之課程規劃及課程整合，以調整改善各系所之發展目標；(4)參酌外部諮議委員意見共同規劃。
二、課程設計與教師	1. 宜減少通識課程的選修學分數，增加學士班專業課程的訓練，使生命科學學	各系通識課程(現為校核心課程) 43 學分是學校統一規定，各學系無法自行要求減少選修學分數。然本院(理工學院)自 96 學年

教學	門的實質面能更為落實。	度開始，學生可以理工學院之基礎學程抵認 9 學分的通識數理科技學分，故已減少通識課程的選修學分數至 34 學分(含 4 學分之體育課)。
	2. 建議開放並鼓勵學士班與研究生到鄰近大學，如慈濟大學，修習基礎生命科學課程，一方面增加選修機會，另一方面可加強與他校之交流；並加強區分學士班與碩士班基礎課程。	東部五所大學(宜蘭、佛光、東華、慈濟與台東大學)基於區域大學教育推動與資源整合，已簽訂泛太平洋大學聯盟合作協議書。主要交流與合作項目包括跨校際整合型研究；學術資訊、圖書期刊、出版物交流交換；課程教材共同開發與教學資源共享；教師交流合聘與訪問；學生跨校選課交流與交換等。本系原有之規定即鼓勵並開放大學部學生修習其他學校之專業課程，至多可列計 15 學分為本學系專業選修學分。此外、本系過去與慈濟大學合開過「幹細胞與組織工程」、「幹細胞核心技術」、「生物反應器原理與實作」、「蛋白質核心技術」及「分子對接」等課程供學士班與研究生修習，以提供學生新知並加強與他校之交流。
	3. 宜加強學有專精之生態、演化、免疫及生物資訊專長師資，協助開設學士班之相關課程，以確實達到教學目標，並提供其專長能力貢獻於該系所之研究發展。若因員額之限制，宜思考納入該校自然資源管理研究所師資，開授生態及演化方面課程。	本系於 2008-2010 年已各聘任一位免疫學、生物醫學及材料醫學專長師資到職。本校有環境學院，相關領域師資充足，本系歷年來皆鼓勵有興趣的學生修習環境學院開授之生態學、演化及自然資源方面的課程。
	4. 宜落實課程設計，以達到該系所之教育目標。	本系自 94 年起即重新規劃課程如現今之「課程學程化」，並於 96 學年起全校實施。多年來也達成本系所之教育目標：「培養生命科學及生物技術領域通才之初級人員(學士學位)與專業之中高級研究人員(碩博士學位)」。畢業學生多研讀國內外碩博士學位、任職研究助理、擔任國高中生物學教師或生技公司中高階研究員；已有數位畢業校友目前國內大學任教。顯見課程之設計能達到本系所之教育目標。
	5. 若因為員額限制造成師資專長無法實質發展為完整	本系所現有專長之師資已可完成課程一貫性與研究發展，故認為目前無更改系名之急迫性。

	之課程設計，建議更改系名為生物技術系，以完成課程與研究一貫性發展，並凸顯該系所特色。	
	6. 宜依據教育目標加以規劃碩、博士班之課程，並定期開會檢討。	本系所之課程委員會每年定期開會檢討碩士及博士班之課程規劃，並將討論結果呈報系務會議由全系教師討論決定課程，以期達成本系所對專業之中高級研究人員(碩博士學位)之教育目標。
	7. 宜檢討學程之設計與內涵，以符合學程之設置。	本系所目前所設計之學程及其內涵符合學程之設置。本系所之課程委員會也會定期檢討學士、碩士及博士班之課程規劃。
三、學生學習與學生事務	1. 宜增聘相關領域之師資，改善教師負擔，亦可開設相關專業課程，滿足碩、博士班之修課需求。	本系所已於 2008-2010 年間增聘三位教師到職，並各於大學部及碩、博士班開設多門課程，已減輕教師授課負擔。然 103-2 學期有兩位教授屆齡退休，師資結構仍待加強。
	2. 請落實「研究生指導辦法」，宜檢討教師指導研究生的合理人數。	依辦法中規範執行，且已顯著改善，近年來因研究生人數驟減，各實驗室研究人力大幅下滑。
	3. 校方宜積極解決經常斷電問題，避免造成研究資源浪費。	學校增設 69KV 特高壓供電系統及配合台電定期檢修，已大幅改善。
	4. 宜檢討五年一貫修讀學位辦法之執行成效，擬定具體改善措施。	已提高獎學金及設法建立好的研究題材，然受地緣影響，成果相當有限，將思考其它可行之配套措施。
	5. 宜積極加強學生與育成中心進駐廠商之互動，並鼓勵學生參加教師之研究。	目前已有多位學生與生物育成中心進駐廠商(國芝、東藻)共同研發產品。
四、研究與專業表現	1. 宜增加其他生命科學領域的專任教師，以降低教師負擔。	本系雖於 2008-2010 年間分別聘任三位免疫學、生物醫學及材料醫學專長師資到職，然師資結構仍待加強。
	2. 研究所宜加入「生醫方法學」及「儀器分析」等課程，使研究生能夠熟悉各種精密儀器之操作及研究技術，建立學生的研究基礎。	本系貴重儀器皆會定期邀請廠商進行教育訓練，使研究生能熟悉各項儀器之操作。研究所課程亦有開設數門技術相關的課程供學生選修。大學部有開設生物技術之儀器分析方法(詳見課程地圖)，同學亦可到化學系修習儀器分析。

	<p>3. 儀器設備費的經費分配須透明化，讓每一位教師都有機會使用，建議 2 至 3 位教師共同提出儀器之需求，並每年輪流提出申請。</p>	<p>院級經費統籌分配委員，過去多年均保持公開、公平的申請及經費分配，系所則以每季可申請 4 件、每年 3 次向法院申請，每位教授均可提出申請。</p>
	<p>4. 儀器設備應以共享為原則，可將學生實習之儀器置放於較易利用之處，以增加儀器的使用率。</p>	<p>本系所自 96 學年度開始已將所有公用儀器及貴重儀器設備分別置放於公用儀器室及貴重儀器室，並有專人管理各台儀器。任何學生通過使用訓練過程即可使用。各共儀室皆有監視系統，貴重儀器使用皆採網路預約制。</p>
	<p>5. 年輕教授宜多與資深教授進行學術合作，以增加研究能量。</p>	<p>目前已漸形成團隊研究且傾向群體研究計劃及跨領域整合計劃。</p>
	<p>6. 多加強與慈濟醫院之學術合作，以爭取研究經費。</p>	<p>已與署立花蓮醫院、門諾醫院及花蓮農改場簽訂 MOU，且進行教學、研究實質合作。</p>
	<p>7. 圖書儀器委員會宜根據使用率、研究表現等來評估教師擬購置之儀器設備，藉以激勵教師從事研究。</p>	<p>以團隊研究為基礎，可提升購置儀器設備之數量及使用頻率，增加教師研究能量。</p>
<p>五、畢業生表現</p>	<p>1. 宜建立系友會，加強畢業生之聯繫管道，以掌握畢業生之動向，並定期舉辦系友聯誼，設置管道蒐集系友對課程設計之意見，作為課程修訂之依據。</p>	<p>目前校方網頁已建置『畢業校友資料庫系統』，隨時開放畢業校友上網填答。舉凡針對學校、系課程或其他建議，均會搜集以作為課程修訂之依據。並讓系學會掌握畢業生之動向。</p>
	<p>2. 宜落實學生生涯規畫之輔導，並鼓勵學生修習跨領域課程，以拓展就業出路，並提升畢業生就業競爭力。</p>	<p>系所有設立學生輔導委員。對學生修課、修習跨領域、學習心得、研究方向等進行實質輔導。</p>

上學期(103-1 學期)預審委員建議事項及改善說明

評鑑項目	預審委員建議事項	系所自我改善說明
<p>項目一：</p> <p>目標、核心能力與課程</p>	<p>1. 生命科學基礎知識(學士班)與生物技術專業培訓(碩、博士班)之銜接，宜更清晰論述。</p>	<p>已加強論述說明。</p>
	<p>2. 系務發展朝向專業分工，成立許多委員會，宜有完備的組織章程訂定委員會組成與執掌。</p>	<p>目前本系有課程委員會、圖書儀器委員會、優良導師委員會等協助系務運作，已完成課組織委員會組織章程更新，相關資料請參見附件。</p>
	<p>3. 博士班課程規劃表中呈現的運動科學組與整體系所教育目標並未契合，宜考慮刪除。</p>	<p>經系課程委員會(104.03.06)及系務會議(104.03.17)完成刪除，並已提送院課程委員會更新。</p>
	<p>4. 宜建立及強化堅實之諮詢委員會，擬定長期發展策略，進行系之改造與精進。</p>	<p>感謝本次自評委員給予本系許多寶貴意見並同意擔任長期諮詢委員，共同為生科未來發展努力。</p>
	<p>5. 宜建立具共識之系務發展路線圖(Road map)，作為長期經營之依據。</p>	<p>本系規劃之發展時程與目標項目五所呈現，並建立良好溝通管道以達共識。</p>
	<p>6. 學士班之必修學科高達 108 學分，壓縮選修空間與自由度，降低雙主修與跨領域學習的機會，宜加以檢討。</p>	<p>學士班必修學分規劃如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 校核心課程 43 學分 2. 院基礎學程 22 學分 3. 生科核心(一)學程 22 學分 4. 生科核心(二)學程 21 學分 5. 專業選修學程 9 學分(至少修生科核心二學程以外之 3 門課程) <p>上述必修學分數合計共 117 學分，故學生還有 11 學分得以跨領域選修本系其他學程、其他院系之學程或輔系；但雙主修則需修多於 128 學分方能達成。此外、生科核心(二)學程是由 12 門課(36 學分)中選修 7 門課(21 學分)，故保留選修的自由度。而各專業選修學程是由 14-17 門課中選修至少 3 門課，亦有足夠的選擇彈性。</p>

<p>7. 畢業學生取得四個專業選修學程的認證比例是否均等，宜加以統計分析並做問卷調查學生修課反映，作為課程規劃持續改進之依據。</p>	<p>請參見圖 1.2-2 過去五年生科系各學程畢業生人數統計圖。</p>
<p>8. 生物資訊學程之課程規劃與授課師資群來自理工學院多個學系，課程整合度較低，宜做適度調整。</p>	<p>生物資訊學程為理工學院跨系之學程，以往由生科系負責協調，因本系負責生物資訊學任課教師屆齡退休，且實施學程化以來全院只有八位同學完成，故生物資訊學程將於 104 學年度起撤除，但多數相關課程仍有開設，有興趣的同學仍可繼續選讀。</p>
<p>9. 對於系專業能力中，2、4項目能力，宜有進行策略，並於教學進行中顯出該能力，作為學生學習典範。如有必要，可在校學習課程中開設邏輯學等課程，給予學生學習之便。</p>	<p>本校校核心課程有開設邏輯與思考(科目代碼 GC_62590)課程，理工學院相關系所也有開設多門數位邏輯設計課程，鼓勵同學到院校選修。</p>
<p>10. 建立系跨領域課程路線圖，以協助學生學習。</p>	<p>本校生科系隸屬於理工學院，化學系與物理系研究生物相關領域之教師，以及海洋學院宋秉鈞教授皆為本系之合聘師資，多位老師並在本系實質開課，同學可以多種管道進行跨領域修課及研究。</p>
<p>11. 系大學部宜有植物學、生態學或演化學之課程，使學生對於生科認識更完整。</p>	<p>本校環境學院有開設生態學及演化等課程，鼓勵本系有興趣之同學可以選修。</p>
<p>12. 可以考慮開設有關於「諾貝爾獎」相關課程，或於教學中特別提及得主之生活、理念、成長經歷，而研究所可以考慮進深的課程，著重在其研究領域的學理、及該領域整體的認識與發展。</p>	<p>本系學程中有開設生物學史課程(科目代碼 LF_41420)，各科教師授課中亦會融入相關議題，以提高學生的學習興趣。</p>
<p>13. 於課程中，強調「計量分析」能力之設計，以因應未來巨量數據(Big data)之時代發展。</p>	<p>理工學院院基礎學程中有許多相關的數據分析課程可提供同學選擇。鼓勵本系有興趣之同學可以選修。</p>

	14. 系為達成教育目標以符合通才教育之精神，可再加強科學倫理 (Ethics)，與領導人才 (Leadership) 之教育。	校核心課程有開設科學倫理等相關課程。
項目二： 教師、教學與支持系統	1. 宜降低教學時數，使教學成效更為卓越。	目前本系師資結構不足，然學校教師總量超額，且近兩年人事樽節方案，致使本系暫時無法聘任新老師。上學年度原本執行科技部研究計畫可以減授鐘點，然而本學期起礙於經費限制，此項措施亦已取消，且指導研究生論文之鐘點計算，亦由原減授 3 小時改為減授兩小時，更加重本系教師授課負擔，故陳請校方未來應優先核給生科系專任教師員額，以確保教學品質。
	2. 系教師教學及研究專長領域，可以擇一二先整合成為重點，以便集中焦點，成為東華生科特色。	本系教師專長集中於細胞生技及資源生技可整合為研究重點。
	3. 宜多聘年輕教師，不只可以使教學更具成效，防止教師老化現象，以年輕化系所教師，並穩固教師結構。	103-2 學期退休兩位老師，未來五年內亦陸續將有三位老師退休，規劃聘任年輕新老師乃為當務之急，唯仍須配合學校財務狀況而定。
	4. 為使系強化整合性特色領域發展之凝聚力，宜有一套內部激化 (Internal mobilization) 之機制與作為，如定期舉辦Retreat。	本系各委員會皆定期開會檢討及改進系務發展，並每個月定期至少舉行一次系務會議，利用多溝通凝聚向心力，舉辦 retreat 為很具體的作法，現階段礙於經費困難，暫時無法規劃。
	5. 以理想或夢想為標的，激勵系內師生最大向心力(Royalty)，帶動研究團隊就重要生物議題做中長期研發。	本系教師皆充滿活力與抱負，為提升東台灣研究與教學品質而努力，並持續在細胞生技與資源生技領域貢獻心力。
	6. 為提升系能見度，宜鼓勵教師舉辦國際研討會及擔任國際期刊之編輯或主編。	本系於 2011 年 5/17 及 5/18 舉辦「中草藥轉譯醫學國際研討會」；早期亦舉辦過亞洲生化工程國際研討會。近年因學生人數驟降，而所需開課科目數沒有減少，教師授課負擔日益沈重，舉辦國際研討會人力

		<p>吃緊，然本系近年來每年皆有舉辦不同規模之國內學術交流研討會以提升系能見度。本校設有博士班學生出國參加國際研討會補助辦法，本系亦有研究生出席國內研討會的補助辦法，即為鼓勵師生多做學術交流。此外，本系邱紫文教授有擔任國際期刊之編輯。</p>
	<p>7. 建立明星教師與明星實驗室，提振士氣與形象。</p>	<p>本系邱紫文教授近年來幹細胞產學合作成果豐碩，除獲多項國際專利，並獲多項研發獎勵。翁慶豐教授關於清明草藥理研究亦有多項專利申請中。可謂本系之明星實驗室。在基礎科學研究方面，彭國証木黴菌多篇論文研究報告多次被引用於生物防制 review 文獻中。張瑞宜教授日本腦炎病毒之研究論文曾被 Science, Nature Immunity 及 Cell Host & Microbe 等期刊中被引用。</p>
<p>項目三： 學生、學習與支持系統</p>	<p>1. 研究所招生人數逐年下滑，宜改變招生宣傳策略與並加強宣傳活動，設法吸引國際生與附近研究教學單位人員在職進修。</p>	<p>研究所招生人數驟降實為大環境整體的問題，全校近年招生皆為全體動員，招生策略包含網路宣傳及海報寄送等)。東華近年來招收之國際生亦大幅成長。近年來生科系有十幾位碩博士生為門諾醫院或國軍醫院人員在職報考且錄取進修中。</p>
	<p>2. 強化系理想性，建立明星教師、明星實驗室，作為招生之「形象廣告」。</p>	<p>已邀請邱紫文教授幹細胞實驗室作為招生之「形象廣告」。</p>
	<p>3. 建立學系令人引以為傲的傳統，建立傳奇性的故事，才能與學生保持良好互動，讓學生願意親炙大師，如沐春風。</p>	<p>本系教師多能與學生互動良好，每學期各班皆有導生活動經費補助，並不定期舉辦各種座談會。系學會亦舉辦多項活動，增進師生互動。</p>
	<p>4. 宜規劃一套英語授課課程，以利國際學生選讀，並吸引未來國際學生申請就讀。</p>	<p>本系博士班必修課程皆為全英語授課，此外有外籍生選修之課程也會以英語授課，並持續改善英文網頁以吸引國際生申請。</p>

5. 宜改善大班教學教室的影音設備，增加學生學習成效。	本學期已申購新的資訊講桌，以改善大班教學教室的影音設備。
6. 應考慮聘任一位專職助教，除協助所有公共儀器之維護，也負擔部分實驗課程，可提升教學品質。	專職助教對共儀的維護及實習課教學對系所學生學習會有極大的助益，惟本校人事樽節方案，未來助理人數還有可能會更少。目前公用儀器的照護及實習課程皆由專任教師及研究生共同負責。
7. 宜鼓勵學生參與跨領域學習。	本校學程化的主要目的即是鼓勵學生跨領域學習。
8. 宜加強碩士班學生外語能力，如書報討論可以英文授課。	本系目前有 7 位外籍生，有外籍生在的場合皆儘量以英語溝通，以期提升本國生之外與能力。惟近年來研究生人數驟降，現有研究生英語能力也不若從前學生，英語能力仍需再加強。實驗室 group meeting 及書報討論目前以雙語進行。
9. 國際化措施宜更具體，如考慮與某一國外大學定期交流合作。	此為極佳建議，本校國際處目前已簽約 106 個姊妹校，每年皆有不少交換生，未來擬鎖定固定的大學以進一步做定期之學術交流。
10. 宜建立適當機制協助學生進行職涯規劃，如多舉辦 Job Fair、業師座談、加強職場溝通技能、強化「健康心理」與「領導技巧」課程、專題計畫撰寫講座等。	本校學務處每年皆舉辦就業博覽會，今年剛於 3 月 27 日舉行，邀請業界績優廠商參與本次之盛會，共計有卅餘家廠商及政府單位參加，提供近千個工作機會供東華學生及花蓮求職青年參考。本系亦常邀請畢業校友及業界經理演講做經驗分享，以幫助同學及早瞭解就業市場。
11. 認真參與輔導學生的教師，宜適度減免其授課時數。	認真輔導學生之老師，若提出特殊表現證明(例如獲獎等)，經簽呈報請學校通過可獲減 2 小時授課時數。
12. 可盡量多提供各項獎項給學生，如院長榮譽榜(Dean's list)，以助學生未來申請學校。	本校目前有提供多項獎學金供學生申請。

<p>13. 宜積極爭取教育部各項計畫，以改善教學環境與品質，並擴展學生報考來源。</p>	<p>本系過去執行過教育部基礎科學教學改進計畫、教育部生技教改計畫、教育部人才培育計畫及轉譯醫學計畫等，全系教師皆不遺餘力。未來仍將繼續努力。</p>
<p>14. 為提昇學生領導能力與團隊合作之經驗，宜更鼓勵學生參與社團或主導社團活動。</p>	<p>本校有近百個學生社團，本系學生在校園社團中表現活躍，本系教師亦持續鼓勵學生參加社團，培養團體合作之精神及與人溝通互動的能力。</p>
<p>15. 宜建立完整有效之系友會，有關系友聯絡情形，資料尚待充實。建議宜定期追蹤調查所有歷屆已畢業學生之現況及僱主之滿意度。</p>	<p>本校學務處建置有校友資料庫，每年皆會聯絡校友填答及更新。惟填答率仍嫌過低。本系過去曾個別打電話聯繫過校友，亦未獲得很好的成效。本系有多個 Facebook 社團(包括在校生、系學會、校友及各班社團)，訊息可以快速傳播給校友，但個別要取得個人資料仍有困難，同學在 FB 上多數仍不願提供。此外，本系去年執行僱主滿意度問卷調查，獲得僱主肯定的成果(請參見附件)。</p>
<p>16. 學生畢業數以升學居多，產業界、就業市場是否融合於授課科目內容中，建議以提升學生對現行就業所需知能之訓練。</p>	<p>本系過去執行過問卷進行僱主滿意度調查時，多數僱主仍強調基礎科目之重要性(分子生物學、細胞生物學及生物化學)。</p>
<p>17. 鼓勵系畢業生報考國家證照。</p>	<p>本校教學卓越中心每年 5 月及 11 月開放學生證照獎勵申請，相關證照考試資訊亦會隨時轉知學生。</p>
<p>18. 英文授課課程，宜注意是否對本地生具有效益，及協助程度較差學生。</p>	<p>英語授課科目，對英語能力較差的本國生的確會造成吸收困難，授課教師會再以中文輔助解釋，並加強輔導。我們皆有持續在關心與努力。</p>
<p>19. 建議系可以逐步建立系史，以凝聚系友的向心力。</p>	<p>目前在收集整理系友過去的活動照片以及畢業照，其它資料亦在持續努力中。</p>

項目四： 研究、服務與支持系統	1. 系較少整合型計畫，鼓勵系教師與其他領域教師共同提出整合型計畫，以爭取較高的補助金額。以突顯系的研究特色。	系上多位老師過去都執行過整合型計畫，未來亦將持續努力。
	2. 報告書中宜提供專利、技術轉移、產學合作等績效之資料。	已新增專利資料。
	3. 各教師發論文雜誌影響係數還有提高之空間。亦鼓勵透過合作提高研究論文水準。	發表好的期刊論文，是所有老師共同的目標，大家持續努力中。
	4. 鼓勵師生參與國際性服務團隊。	本系過去補助過學生白兆玫到卡達參加全球暖化國際會議之青年代表。亦補助博士生南極進行生態調查及採樣。每年皆鼓勵學生參加iGEM (International Genetically Engineered Machine)及相關國際性活動之資訊。
項目五： 自我分析、改善與發展	1. 系在細胞科技與資源生技之發展已具雛形，惟生物奈米科技之師資較單薄，宜結合理工學院物理、化學、材料等相關系所之師資組成團隊，較能發展成一個特色領域。	未來爭取之師資員額可以加強此領域。
	2. 課程委員會已納入校外代表、業界代表、與學生代表，在制度面上宜有系主任擔任當然委員。實質運作面上，宜列舉幾個案例，說明如何回應學生及業界回饋意見作為課程規劃與教學改善之參據。	已加入系主任擔任當然委員。委員回饋意見皆納入會議紀錄，並於系務會議中討論及持續改善。
	3. 在SWOT分析的威脅項目中，少子化與社會氛圍導致碩、博士生招生不易，系推動五年一貫學碩士學制，已增加學生留在系上就讀碩士之意願，宜增加獎勵機制鼓勵優秀學生參與五年一貫之學習。	每年皆舉辦五年一貫說明會並提高直升同學獎學金。

4. 系宜有標竿學校相關科系 (Bench marker)，作為各項評估比較之用。	各校生科系所背景與發展方向皆有所差異，我們以最好的生科系為我們的標竿及學習的對象。
5. 系面臨兩位教師屆齡退休，然校內編制教師太多將遇缺不補，師資結構有待改善，宜專案向校方爭取補強師資。	如上述項目二第 1 點說明，將持續向校方爭取員額。
6. 各學制在生涯規劃、就業前輔導機制與畢業後短期進修等面向，宜提供學生更多元之資訊。	本校每年皆舉辦就業博覽會、本系亦不定期持續邀請畢業校友經驗分享及舉辦生涯規劃座談等。
7. 雇主問卷調查顯示學生實務資歷與外語能力檢核為最重要就業力，宜開拓更多的企業實習場域與名額。	花東生技產業相關實習場域確實受到地緣限制。學期中到外縣市實習亦不符實際，故多以參訪模式開拓學生視野。
8. 強化傳習方案之功能，協助各教師發展其理想，建立傳統、口碑、與傳奇。	本校教學卓越中心教師發展組即致力於協助各教師之理想實現。

參、本次評鑑之結果

項目一：目標、核心能力與課程

1.1 班制之教育目標與核心能力及其制訂情形

(一) 院、校之教育目標與核心能力說明：

本校立校精神為：自由、民主、創造、卓越(本校「自我定位」及「校務發展目標」於100年1月17日-19日99學年度第1學期擴大行政會議達成共識)。本校「教育目標」與「學生核心能力」於98年3月18日，97學年度第2學期第2次行政會議確認，自我定位為具特色研究與卓越教學之綜合型大學。

本校教育目標：孕育兼具創新思維、科學智能與人文素養之卓越人才。

校務發展目標：

1. 營造溫馨之校園氣氛，形塑多元之校園文化。
2. 創造優質之學習、教學與研究環境。
3. 提昇教師專業發展，建立特色之教師社群。
4. 以學生為本位，增強學生學習深度與廣度。
5. 結合在地自然與人文資源，發展東台灣特色。
6. 接軌國際學術，拓展全球視野。

本校學生基本素養與核心能力：

1. 具備卓越之專業智能與終身學習的能力。
2. 具備康健自由、樸實敦厚的身心特質。
3. 具備情藝美感與創造思考的能力。
4. 具備民主與法治之公民責任的能力。
5. 具備溝通合作與社會實踐的能力。
6. 具備在地關懷與全球視野。

7. 具備博雅多元的識見與人文素養。
8. 具備語文表達與資訊之統整應用的能力。

理工學院教育目標：培育專業知能、提升學習能力。

理工學院學生專業能力的要求：

1. 具備數理基本知識、邏輯推理、分析解決問題之能力。
2. 具備中外語言表達溝通技巧，養成團隊合作的能力。
3. 具備終身學習的能力。

(二) 生命科學系之教育目標與核心能力：

根據校院之教育目標，並參照當前生物科技發展之趨勢，本系所訂定之教育目標為：1.培養從事生命科學相關領域之人才(學士學位)；2.培養從事生命科學及生物技術之專業人才(碩、博士學位)；3.培育學生具有自我學習、獨立思考與創新之能力。於102年1月2日，101學年度第1學期第4次系務會議修正後通過。

本系所之專業能力之要求為：

1. 具備生命科學(學士學位)與生物技術(碩、博士學位)相關學科之基礎知識具備數理基本知識、邏輯推理、分析解決問題之能力。
2. 具備邏輯分析與解決問題的能力。
3. 具備資料整合、數據分析與書面及口頭報告能力。
4. 具備終生學習的能力。

為建立檢核機制以評量本系學生之專業能力與學習成效，本系於101學年度完成制定「總結性評量辦法」，並成立「學習成效評量委員會」負責監督與執行。將本系「專題研究」(大三下學期、必修課程、1學分)設定為本系之總結性評量課程，用以檢核本系學生是否達成教育目標之專業能力之門檻。

1.2 班制之課程規劃及其與教育目標與核心能力之關係

(一)班制之課程規劃

本校自創校以來除了注重研究之外，也一直努力提升教學。希望藉由提升教師的教學、課程的設計和通識教育的落實來提升學子競爭力。為使學生的訓練與所學更能符合國家與社會需求，提升學生就業競爭力，本校經過深思熟慮及充分討論研議後於 96 學年度開始實施本校大學部所有科系全面「課程學程化」，並於 102 學年起建立「校核心課程」以取代傳統通識教育。「課程學程化」將各學系的龐雜課程和新興學科依領域分類，並以模組型式供大學部學生修習。其目的在於幫助學生明確瞭解各學系之專業領域學程及其應學習之科目，提供學生選修學習之依循。「課程學程化」為本校決議後訂定之全校性政策。「課程學程化」將學系的龐雜課程和新興學科依領域分類，並以模組型式供大學部學生修習。其目的在於幫助學生明確瞭解各系之專業領域學程及其應學習之科目，提供學生選修學習之依循。此「課程學程化」一方面可幫助學生瞭解各專業領域間之差異及彼此的關聯，以加強其對生命科學的整體概念；另一方面則提供學生在修習本系之專業領域學程之外，也能彈性的選修其它相關之學程，如物理學、化學、材料科學、奈米科學、甚至法律、會計、經濟、企業管理及行銷，以增強其跨領域學識本能及思維，提升大學部學生進入就業市場之競爭力。課程學程化之後，使學生較易選讀雙主修或跨領域完成學位學程。此外，本校希望藉由「校核心課程」建立博雅教育(Liberal arts)以培養各學系相關領域之通才人才。希望藉由本校「課程學程化」與「校核心課程」之設計並以系所專業之訓練達成上述之教育目標與專業能力。

本系學士班最低畢業學分數 128 學分，須滿足校核心課程相關規定及本系修滿四個學程之一之最低學分數，修畢學分達 128 學分以上者方得畢業[即修滿主修領域 (major) 加一個副修學程(minor)，或加一個本系專

業選修學程，連同校核心課程學分，總計修習學分數達 128 以上]。本系學士班主修領域(major)，由以下學程組成：1.院基礎科學學程(22 學分); 2.生科核心(一)學程(22 學分); 3.生科核心(二)學程(21 學分)。本系學士班專業選修學程包含：1.細胞生物學程(21 學分); 2.生化分生學程(21 學分); 3.生物產業學程(21 學分)。每個學程規劃 14-17 門課，必須選修系核心(二)以外之 3 門課，共 7 門(21 學分)後方完成本系三個學程之一。故 128 畢業學分須包含**必修 87 學分**[校核心課程 43 學分，院基礎科學學程 22 學分，生科系核心(一)22 學分]、**必選修 21 學分**[生科系核心(二) 12 門課中選 7 門課，共 21 學分]、**生科專業學程選修 9 學分**[生科系核心(二)以外之 3 門課]、以及**其它專業選修 11 學分**。請參見下頁本系課程地圖 (圖 1.2-1)。

此外，本系與理工學院化學系及資訊工程學系整合之跨領域「生物資訊學程」，生科系同學必須修滿：程式設計、資料結構、演算法等初級課程，以及生物資訊統計學、計算機網路、資料庫系統、資料探勘等進階課程達 21 學分數即可完成「生物資訊學程」。資訊工程學系的學生亦可選修本系開設之生物學、細胞生物學、生物化學及生物資訊學等亦可完成相同學程(詳見附件課程規劃表)。生命科學系學士班學生專業能力與系所課程規劃之對應表及課程檢核表亦請參見附件。

本校實施學程化以來，本系畢業生選修細胞生物學程、生化分生學程、生物產業學程、以及生物資訊學程的畢業生人數統計表如下：

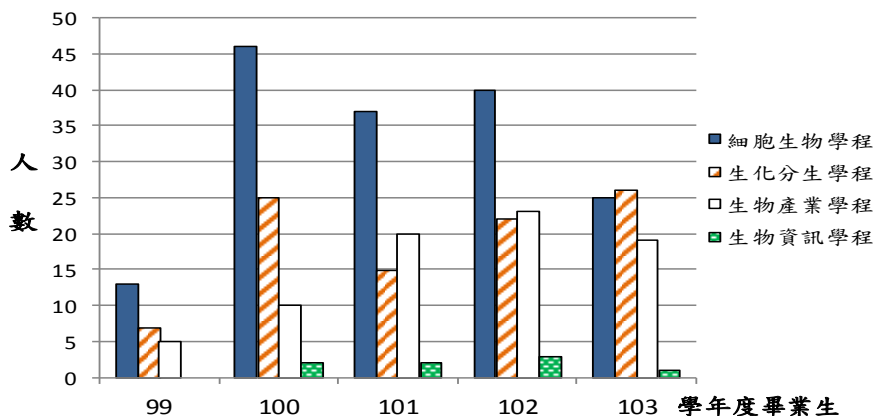


圖 1.2-2 過去五年生科系各學程畢業生人數統計圖

生命科學系學士班課程地圖

教育目標



1. 培養從事生命科學相關領域之人才。
2. 培育學生具有自我學習、獨立思考與創新之能力。

	一上	一下	二上	二下	三上	三下	四上	四下	
校核心 (43)	體育(一)(1) 中國語文類(3)	體育(二)(1) 服務學習(一)(1) 英語類(3)	體育(三)(1) 服務學習(二)(1) 英語類(3)	體育(四)(1)	體育 服務學習 語文類 校核心課程 4學分 2學分 9學分 28學分	8類選 4類	1. 群體生活與人文關懷 2. 基礎科學與現代科技 3. 管理素養與經營思維 4. 教育實踐與終生學習	5. 多元族群與文化 6. 自然資源與環境 7. 藝術涵養 8. 全人教育	必修
院核心 (22)	普化(一)(3) 普化實驗(一)(1) 普物(一)(3) 普物實驗(一)(1) 生物(一)(3) 生物學實驗(一)(1) 微積分(一)(3)	普化(二)(3) 普化實驗(二)(1) 生物(二)(3)							
系核心(一) (22)		生物學實驗(二)(1)	細胞生物學(4) 細生實驗(1) 有機化學(一)(2)	分子生物學(4) 分生實驗(1) 有機化學(二)(2)	生物化學(一)(3) 生化實驗(1)	生物化學(二)(3)			選修
系核心(二) (21)	右列課程12門選7門，完成本學程		遺傳學(3)	生物統計學(3)	病毒學(3) 微生物學(3) 生物科技概論(3)	免疫學(3)必選 人體生理學(3) 製藥學概論(3) 專題研究(3)*	專題研究(3)*	幹細胞與組織工程(3) 生物產業導論(3) 訊息傳遞(3)	
細胞生物學程 (21)	右列課程至少修系核二學程以外之3門課		遺傳學(3)		病毒學(3) 微生物學(3) 生物多樣性與生物技術(3) 生物嫁接技術與生醫應用(3)	免疫學(3) 人體生理學(3) 內分泌學(2)	腫瘤生物學概論(3) 生物學史(3)	幹細胞與組織工程(3) 免疫學特論(3) 訊息傳遞(3) 細胞分子生物學(3)	
生化分生學程 (21)	右列課程至少修系核二學程以外之3門課		遺傳學(3) 生物技術之儀器分析方法(3)	植物生理學(3) 奈米醫學(3)	病毒學(3)	應用生物資訊學(3) 天然物化學(3) 真菌學(3)	生物物理化學技術(3) 生物學史(3)	分子植物病理學(3) 免疫學特論(3) 細胞分子生物學(3)	
生物產業學程 (21)	右列課程至少修系核二學程以外之3門課		智慧財產權法(3)	生物統計學(3) 創業管理(3) 專利法(3)	生物科技概論(3) 微生物學(3) 生物嫁接技術與生醫應用(3) 企業實習(1) 台灣生技產業現況(2)	應用生物資訊學(3) 製藥學概論(3) 真菌學(3) 管理學(3) 天然物化學(3) 智產權導論(3)	生物物理化學技術(3)	幹細胞與組織工程(3) 生物產業導論(3)	

專業能力

1. 具備生命科學相關學科之基礎知識。
2. 具備邏輯分析與解決問題的能力。
3. 具備資料整合、數據分析與書面及口頭報告能力。
4. 具備終生學習的能力。



圖 1.2-1 生科系課程地圖：校院核心、生科系核心(一)、系核心(二)以及三個學程。括弧內數字為學分數。

根據圖 1.2-2 過去五年生科系各學程畢業生人數統計顯示，生物產業學程人數有逐年增加之趨勢，至 103 學年度畢業生中，選修細胞生物學程、生化分生學程、生物產業學程學生人數已相近，然而生物資訊學程在過去五年來僅有八位同學完成，加上本系開設生物資訊學教授退休，本學期經系課程委員會、系務會議、以及院課程委員會討論通過於 104 學年度刪除生物資訊學程。

本校大學校核心課程之設計，有別於一般通識課程，是由本校八個學院共同提出優質之校核心課程共八大類，並提送至校核心素養委員會審查通過後開設。此八大類課程包含：群體生活與人文關懷、基礎科學與現代科技、管理素養與經營思維、教育實踐與終生學習、多元族群與文化、自然資源與環境、藝術涵養、及全人教育。同學必須就此八類中必選四類及選修一類認列課程，共修滿 **28 學分** 本校核心課程；再加上語文類 **9 學分** (包括中國語文類 3 學分及英語 6 學分)、**體育 4 學分**、**服務學習 2 學分** 等共修滿 **43 學分** 校核心素養課程方得畢業。

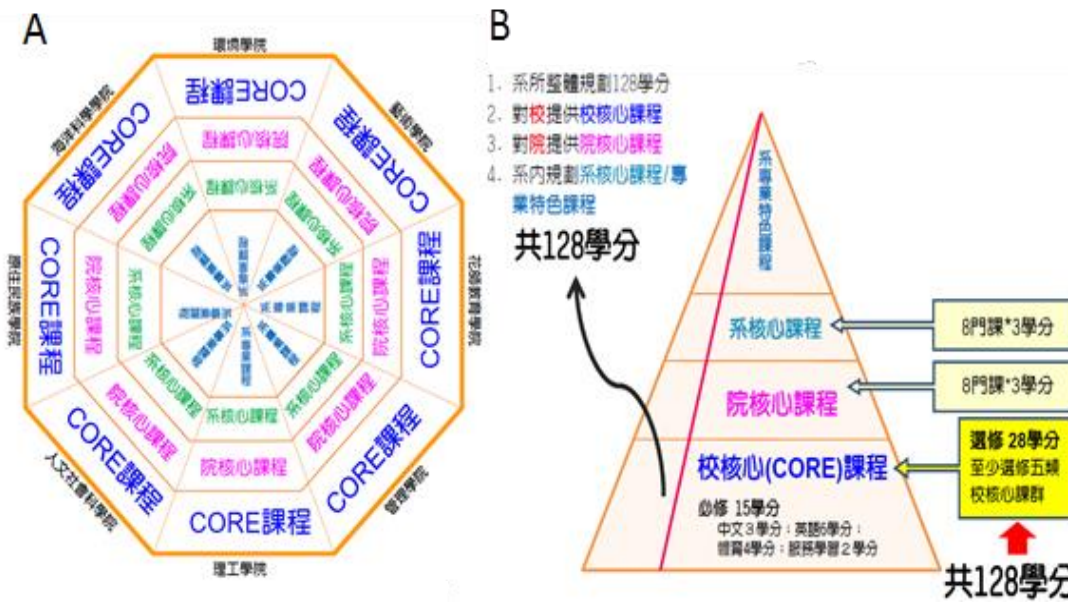


圖 1.2-3 東華大學校核心課程設計。A.本校八個學院需提出優質之校核心課程共八大類，並提送至校核心素養委員會審查通過後開設。B.同學需修滿規劃的校、院、系之核心課程及系所專業課程共 128 學分方得畢業。

本校核心素養課程規劃目的在於培養學生專業能力、溝通技巧、哲學思維、以及判斷價值。多元的課程規劃，能拓寬學生的視野，促進溝通協調能力以及人文素養。相關能力與核心課程對照請見表 1.2-1。

表 1.2-1 校核心素養、核心能力與核心課程對應表

核心素養	校八大核心能力	校核心課程領域/學群
專業能力		
溝通技巧	公民責任的履行	[社科]服務學習、休閒與服務及心理教育與傳播學群
	溝通合作與領導能力	[社科]心理教育與傳播及社會與族群學群
	社會關懷與服務的能力	[人文]哲學與宗教學群、[社科]社會與族群、休閒與服務及服務學習學群
	資訊統整應用的能力	[數科]基礎科學、資訊與英用科技學群、[社科]心理教育與傳播學群
	語文表達的能力	[語文]本國語文、英語必修、第二外語及選修學群
哲學思維	藝術素養	[人文]文學、藝術學群
	創造思考的能力	
	營造美感社會的能力	
	民主與法治的素養	[社科]法律與政治學群
	人文素養的啟發	[人文]
	博雅多元的識見	[語文]、[人文]、[社科]、[數理]、[體育]
	在地關懷的落實	[人文]史地文化、哲學與宗教學群、[社科]社會與族群、服務學習學群
終身學習的能力	[語文]、[人文]、[社科]、[數理]、[體育]	
價值判斷	身心健康管理的能力	[體育]、[數理]環境與健康學群
	倫理判斷與抉擇的能力	[人文]宗教與哲學學群、[社科]心理教育與傳播學群、[數理]環境與健康學群
	透過民主程序處理爭議的能力	[社科]法律與政治、社會與族群學群
	國際視野的擴展	[人文]史地文化學群、[社科]法律與政治、社會與族群學群
	媒體訊息的批判、省思及運用	[社科]心理教育與傳播學群
	瞭解科學產生之效果及其相應限制，具備正視科學相關社會影響的態度	[數科]資訊與應用科技

19

「課程學程化」及「校核心課程」之規劃具有彈性、自由度與跨領域整合性。所以本系同學除專業領域學程之外，也能彈性的選修其他相關之學程，如物理、化學、材料科學、奈米科學、甚至法律、會計、經濟、企業管理及行銷，以增強其跨領域學識本能及思維，提升本系所學生之就業競爭力。此外，多元的選課組合還可引導學生主動思考要學習什麼，給學生一個自由、自我負責的學習環境，進行自我探索與展現天份、規劃各人之職涯願景，詳見本校網頁通識教育中心網頁 (<http://www.genedu.ndhu.edu.tw/files/13-1062-79528.php?Lang=zh-t>)。

此外，本系學士班學生，除修畢英語必修 6 學分外，需通過英語能力檢測：托福 iBT 測驗 61 分以上(紙筆托福 TOEFL ITP 500 分以上)/多益 (TOEIC) 600 分以上/全民英檢(GEPT)中級複試或中高級初試以上/其他相對應之校內外英語能力檢定測驗，始達本校英語能力畢業標準。通過檢測之學生，須持成績證明至語言中心登錄。未通過者需加修 2 門英語必修或選修課 4~6 學分；此加修之 4~6 學分亦可採計各院系所規劃且語言中心認可之全英語授課課程（請參考語言中心公告），惟加修之學分不計入語文領域 9 學分內，但會列入畢業總學分。學生於入學前二年內或修課期間，通過檢定測驗，原英語必修學群 6 學分，可採用英語必修學群或語文選修學群學分認列。

碩士班課程及論文研究規劃

本校生命科學系生物技術研所碩士班課程規劃專業必修共 17 學分，專業選修共 16 學分(請參見圖 1-2-4 課程規劃表)，詳細課程規劃及課號請參見本系系網頁及附件。本系所碩博士班之教育目的在於培養從事生命科學及生物技術之專業人才。我們希望陪養學生之專業能力為 1.具備生物技術相關學科之基礎知識；2.具備邏輯分析與解決問題的能力；3.具備資料整合、數據分析與書面及口頭報告能力；以及 4.具備終生學習的能力。為此，主要之專題討論分四個階段進行：專題討論(一)及(二)要求同學於碩一修畢，以研讀學術專業論文及上台口頭報告論文結果為進行方式，目的在於訓練學生論文理解及簡報與溝通的能力，以及收集資料整理報告的能力。專題討論(三)為在碩二上學期修讀，並以撰寫及上台報告碩士論文研究計畫(thesis proposal)之方式進行，由全系老師共同指導及參與評分，給碩士生在研究上之初步成果、論文架構及預期結果適時的建議。專題討論(四)為在碩二下學期修讀，規劃每年四月中旬進行研究進度報告(progress report)，以輔導研究生進度，並認定是否在七月完成或是必須延長修業時間。同學皆能卯足全力，呈現出完整的論文架構與實驗結果。

碩士班專業必修(17 學分)		碩士班專業選修(16 學分)	
1. 專題討論 (一)	1 學分	1. 微生物學特論 (一)	2 學分
2. 專題討論 (二)	1 學分	2. 微生物學特論 (二)	2 學分
3. 專題討論 (三)	1 學分	3. 高等生物化學	3 學分
4. 專題討論 (四)	1 學分	4. 生物產業特論	3 學分
5. 專題討論：生命科學前瞻	1 學分	5. 免疫技術與分析應用	3 學分
6. 專題討論：生化科技進展	1 學分	6. 生物無機化學特論	3 學分
7. 分子生物科技	3 學分	7. 分子與細胞生物學	3 學分
8. 引導研究(一)	2 學分	8. 生物農藥	3 學分
9. 引導研究(二)	2 學分	9. 生物感測器	3 學分
10. 論文研究(一)	2 學分	10. 酵素工技	3 學分
11. 論文研究(二)	2 學分	11. 藥物物理化學	3 學分
		12. 病毒學特論	3 學分
		13. 神經免疫學特論	3 學分
		14. 疫苗生物科技	3 學分
		15. 酵素學	3 學分
		16. DNA 分子科技特論	3 學分
		17. 生物反應器原理與實作	1 學分
		18. 分子醫學特論	3 學分
		19. 分子生物學特論	3 學分
		20. 奈米藥物傳遞系統	2 學分
		21. 核醣核酸科技	3 學分
		22. 再生醫學產業實務探討	1 學分
		23. 細胞品質管理	2 學分
		24. 分子對接於新藥研發	3 學分
		25. 文獻導讀	2 學分
		26. 癌症生物學	3 學分
		27. 奈米生物技術特論	3 學分
		28. 台灣生技產業現況	2 學分
		29. 幹細胞與組織工程特論	3 學分
		30. 論文研究(三)	2 學分
		42. 論文研究(四)	2 學分
		43. 幹細胞核心技術	3 學分

圖 1.2-4. 生命科學系生物技術研究所碩士班課程規劃表

博士班課程及論文研究規劃

本校生命科學系生物技術研所博士班課程規劃專業必修共 28 學分，專業選修共 2 學分(請參見課程規劃表圖 1.2-5)，詳細課程規劃及課號、及博士班學位修業與考試辦法等亦請參見本系系網頁及附件。本所博士班畢業專業選修學分，可採計本校理工學院或他校其他系所博士班課程至多 6 學分(經博士生指導委員會同意)。此外，本所博士班學生學生英語能力畢業標準：需通過 TOEFL (score 525 on paper-based test or score 200 on computer-based test or score 70 on internet-based test)或其他相當之語文能力測驗。本所開設之博士班高等分子細胞生物、生物技術研究方法、專題討論等課程，皆用全用英文授課，以符合國際學生的選課需求。目前 34 位博士班修業同

學中包含 7 位外籍生(5 名印度生、1 名泰國生及 1 名印尼生)。

博士班專業必修(28 學分)		博士班專業選修(2 學分)	
1. 書報討論(一)	1 學分	1. 生物醫藥特	3 學分
2. 書報討論(二)	1 學分	2. 生化工程學特論	3 學分
3. 專題研究(一)	3 學分	3. 生物感測與生物電子特論	3 學分
4. 專題研究(二)	3 學分	4. 細胞訊息傳遞學特論	3 學分
5. 專題研究(三)	3 學分	5. 生技產業特論	3 學分
6. 專題研究(四)	3 學分	6. 腫瘤生物學	3 學分
7. 專題研究(五)	3 學分	7. 生物資訊學	3 學分
8. 專題研究(六)	3 學分	8. 高等生物化學	3 學分
9. 專題討論：生命科學前瞻	1 學分	9. 生物農藥	3 學分
10. 專題討論：生化科技進展	1 學分	10. 酵素學	3 學分
11. 生物科技研究方法	3 學分	11. 生物反應器原理與實作	1 學分
12. 高等分子細胞生物學	3 學分	12. 生物醫學特	3 學分
		13. 高等植物分子生物學	3 學分
		14. 再生醫學產業實務探討	3 學分
		15. 奈米生物技術特論	3 學分
		16. 幹細胞與組織工程特論	3 學分
		17. 科學論文寫作	2 學分
		18. 幹細胞核心技術	3 學分

圖 1-2-5.生命科學系生物技術研究所博士班課程規劃表

本所為提升學生英文能力與世界觀，亦鼓勵本國學生參加英語檢定，並規定博士班學生於專題討論、高等分子細胞生物學等必修課程，須以全程英文作口頭報告，除尊重外籍學生的受教權，並訓練本國博士生英語口語表達能力。

表 1.2-2 本系 100-102 學年度全英語授課課程

學年度 班別	100 學年度 上學期	100 學年度 下學期	101 學年度 上學期	101 學年度 下學期	102 學年度 上學期	102 學年度 下學期
博士班	書報討論(一) 高等分子細胞生物學	書報討論(二) 生物科技研究方法 生物資訊學 高等生化(二)	書報討論(一) 高等分子細胞生物學	書報討論(二) 生物科技研究方法 生物資訊學 高等生化(二)	書報討論(一) 高等分子細胞生物學 高等植物分子生物學 生物農藥	書報討論(二) 生物科技研究方法

此外，為鼓勵博士生參加國際學術研討會並發表研究成果，本校訂定有博士生出席國際研討會之補助辦法，本系已有多位博士生在學校及指導教授研究計畫經費補助下出國參加國際研討會並發表論文，概列部分資料

如下(未包含教師出國論文報告):

1. Y.-S. Li, P.-J. Chen, L.-W. Wu, P.-W. Chou, L.-Y. Sun, T.-W. Chiou, Investigating the Mincing Method for Isolation of Adipose-derived Stem Cells from Pregnant Women. 15th International Biotechnology Symposium and Exhibition, Sep 16-21, 2012, Daegu, Korea.
2. S.-Y. Yen, H.-J. Harn, S.-Z. Lin, S.-R. Chen, P.-C. Lin, F.-J. Syu, D.-K. Hsieh, M.-H. Huang, and T.-W. Chiou, (Z)-Butylidenephthalide Restores Temozolomide Sensitivity to Temozolomide-resistant Malignant Glioma Cells by Downregulating Expression of the DNA Repair Enzyme MGMT. 22nd Biennial Congress of the European Association for Cancer Research (EACR), July 07-11, 2012, Barcelona, Spain.
3. Y. Kuthati., R. K. Kankala., S. X. Lin, and C-H. Lee. IBN-4 nanoparticles as efficient carriers for photodynamic therapy against cells and bacteria. 2nd IBN International symposium on Nano medicine and Nanoassays-2014, Singapore. December 8-9, 2014.
4. Kankala, R. K., Y. Kuthati., Z.-A. Chen., C.-L. Liu, and C.-H. Lee. Hierarchical Liposome coated Layered Double Hydroxide Nanovehicles as potential controlled release systems for Transdermal delivery of photosensitizer. The 3rd International Conference on Advanced Materials, Energy, and Environments (ICMEE'14), Honolulu, Hawaii, USA. July 1-3, 2014.
5. Kankala, R. K., Y. Kuthati., Z.-A. Chen., C.-L. Liu, and C.-H. Lee. Controlled drug Release from Liposome coated Layered double hydroxide Nanovehicles for the transdermal delivery of photosensitizer. 2nd USA International Conference on surfaces, coatings and Nanostructured Materials (NANOSMAT-USA), Rice University, Houston, Texas (USA). May 19-22. 2014.
6. Y. Kuthati., R. K. Kankala., S. X. Lin., C.-F. Weng, and C-H. Lee. pH-Triggered Controllable Release of Silver-Indole-3 Acetic Acid Complexes from Mesoporous Silica Nanoparticles (IBN-4) for Effectively Killing Malignant Bacteria. 3rd NANOTODAY Conference, Singapore. December 08-11, 2013.
7. Kankala, R. K., Y. Kuthati., C.-L. Liu, and C.-H. Lee. pH-Sensitive Controlled Release Formulation of Sulfasalazine Nanovehicles with Multi coated Eudragit copolymer for Oral Colon Specific Drug Delivery Systems. 3rd NANOTODAY Conference, Singapore. December 08-11, 2013.
8. Kuo Y. M., Y. Kuthati., R. K. Kankala., P. R. Wei., C.-F. Weng., C.-L. Liu., P.J. Sung., C. Y. Mou, and C-H. Lee. Layered Double Hydroxide Nanoparticles to Enhance Organ-Specific Targeting and Anti-Proliferative Effect of Cisplatin. 1st IBN International symposium on Nanosystems for Biomedical Applications-2013, Singapore. January 10-11, 2013.
9. Chen, Y.-S., A. Yueh, J.-H. Hsu, and R.-Y. Chang. Accumulation of the sfRNA in Japanese encephalitis virus correlates with cell survival. American Society for Virology Annual Meeting, Fort Collins, CO., USA. June 21-25, 2014.
10. Chen, Y.-S., S.-C. Cheng, C.-F. Tien, and R.-Y. Chang. Inhibition of aldolase A blocks biogenesis of ATP and attenuates Japanese encephalitis virus production. American Society for Virology Annual Meeting, State College, PA., USA. July 20-24, 2013.

(二) 課程特色：

本校課程最大之特色為「課程學程化」，「課程學程化」係將各學系的龐雜課程和新興學科依領域分類，並以模組型式供大學部學生修習。學生可以更明確地紮實專業課程修讀，且能有更大的空間選修輔系及雙主修。同時本校之「校核心課程」亦有別於一般的通識課程，依本校八大學院的內涵提供特色課程供學生選擇，學生得自各類別的課程中分別選修，得有更寬廣的視野修讀人文、藝術及其它具在地特色的課程。使學生能夠依照興趣而選擇適合之科目學習，獲得充分的專業知識及技能，為將來之事業發展奠定基石。本系所以提供適當之研究及學習環境培育生命科學與生物科技之各級人才為目標。本系所課程規劃旨在提供學生足夠的專業知識、技能及正確的邏輯思考能力，使其畢業後有終身學習的能力運用所學吸收新知，以從事生命科學或相關領域之研究及教學之工作。此外，培育碩、博士生成為生命科學相關領域之高階專業人才及師資。在廣大的生命科學範疇中本系所課程規劃強調細胞生物、生化分生及生物產業等領域，並以此為核心架構培育學生。

本系自創系以來即隸屬於理工學院，理工學院其它系所如：化學系、物理系、資工系皆有生物研究領域相關之老師，相較於其它有生命科學院之大專院校系所而言，本校生科系學生之理工背景較為紮實，並較易進行跨領域之學習，且老師們研究與教學也能有跨領域之合作，例如：生物化學、生物物理、生物資訊等。之前本系教師分別與資工系及化學系老師合開生物資訊學導論(科目代碼:CSIE21400)及結構生物資訊學導論(科目代碼:CHEM21800)兩門課，並合作執行教育部大學跨學門科學人才培育銜接計畫，其中合作指導生科系學生曾意婷、朱建勳及林良興同學以專題研究「高低病原性流行性感冒病毒特異性分析」參加教育部舉辦之【北區跨學門海報競賽】獲得全國第二名。此外，資訊工程學系孫立哲、楊智婷、張育瑋同學專題研究「高病原型流感檢測技術之模擬分析」入圍初選；生科系朱建勳參加大學跨學門科學人才培育銜接計畫數位化學習歷程檔案

(e-portfolio)全國優良作品評選活動獲選第五名，以及生科系張堯凱獲選為全國優良作品等成果，表示本校跨領域之合作指導可以發揮理工學院之特色。

此外，本校與慈濟大學、佛光大學、宜蘭大學、及台東大學等五所大學共同組成「泛太平洋大學聯盟」，主要是以宜花東三縣五所綜合大學為基礎，以發展學生互相選課，和教師教學交流為目的。「泛太平洋大學聯盟」的計畫目標，包括共同開設課程、互相承認學分、圖書跨校交流、和輪流舉辦活動以加強交流聯繫等。聯盟所屬學校，也將發展遠距教學與數位學習平台的資源共享，五校之間的學生，可進行一個學期的跨校交換學生計畫，也可針對主題活動，規畫三至四週的學程交流計畫，也會聯合舉辦暑期營隊和大型活動等。促進教師區域間的合作，教學與研究資源共享，並擴展學生的視野。

本校連續 10 年榮獲教育部名選為「教學卓越大學」，100 年大學校務評鑑五項目全部獲得通過，為一辦學績優之綜合大學。本系自創系以來，連續多年執行教育部「基礎科學教學改進計畫」、「生物技術教學改進計畫」、「轉譯醫學先導型人才培育計畫」等，為培育生物科技人才不遺餘力。

(三) 檢核及改善機制:

本系所目標與特色的自我改善係由全系教師，配合有經驗之外部諮議委員，共同規劃中長程遠景。本系所目標與特色的自我改善機制來自四方面：(1)由系課程委員會及系所務會議針對系所目標與特色規劃課程定期檢視與修正；(2)以教學評量來評估課程的教學及學生學習效果，而且本校理工學院已實施相關辦法輔導及懲處教學不力之教師；(3)理工學院及院課程委員會每學期皆會討論各系所大學部及研究所之課程規劃及課程整合（如增設生物資訊學程及奈米學程），以調整改善各系所之發展目標；(4)參酌外部諮議委員意見共同規劃，以調整改善各系所之發展目標；(5)本校教務會

議針對各項學則及辦法實施結果皆定期開教務會議檢討及修正。各科課程之制訂、修改及實施，皆經由系、院、校之課程委員會審查通過並報請教育部核定後實施。每學年皆定期為全系學生舉辦課程說明會及座談討論會，以適時發現問題及修正。近三年本系所院課程委員代表及系課程委員會組成名單如表 1.2-3。

表 1.2-3 本系 100-102 學年度(院/系課程委員)/(學生代表)名單

學年度 項別	100 學年度	101 學年度	102 學年度
院課程委員	袁大鈞	袁大鈞	林國知
系課程委員	袁大鈞 林國知 許榮欣	袁大鈞 林國知 許榮欣	袁大鈞 林國知 許榮欣
校外教師代表	慈濟大學生科系 彭致文老師	慈濟大學生科系 彭致文老師	慈濟大學生科系 彭致文老師
學生代表	謝百鈞 徐婉馨 林相仁 朱建勳 林宏勳 陳怡仁	謝百鈞 傅玉明 魏珮如 邱雅雯	廖崇富 邱雅雯 林士翔 林威志

「課程學程化」執行至今已七年，加上系所教師專業之訓練，多年來也達成本系所之教育目標與專業能力：「培養生命科學及生物技術領域之初級人才(學士學位)與專業之中高級研究人才(碩博士學位)，並培育學生具有自我學習、獨立思考與創新之能力」。畢業學生多研讀國內外碩博士學位、任職各大學與醫院之研究員或研究助理、擔任國高中生物學教師、生技公司中高階研究員或甚至創投公司高階主管；有些畢業學生也已在國內大學任教。顯見本系所之課程設計符合學生需求，也達到本系所之教育目標。此外，本系自 101 學年度制訂通過將大學部「專題研究」改為必修，並訂定為總結性評量的標的課程，此辦法適用於 103 學年度入學新生，目的即為訓練所有學生能培養自主學習及科學邏輯思辯的能力。

項目二：教師、教學與支持系統

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

截至評鑑期程 102 學年度本系專任師資共有 13 位，目前系所共有 10 位專任教師(教授 5 人、副教授 4 人、助理教授 1 人)，教師之聘任依據國立東華大學生命科學系教師聘任及升等評審要點辦理，教師並需每三年接受評鑑與檢核；本校並訂定教師教學、研究、服務與輔導獎勵辦法，各詳細辦法請參閱附件。本系所之教育目標為「培養生命科學及生物技術領域通才之初級人員(學士學位)與專業之中高級研究人員(碩、博士學位)，並培育學生具有自我學習、獨立思考與創新之能力」。師資之聘任與課程規劃所需之師資相契合。現任師資之專長與教學科目表列如表 2-1-1。

表 2.1-1 現任專任教師個人學術專長與教學科目

姓名	職稱	最高學歷	專長	教授課程
張瑞宜	教授兼系主任	美國田納西大學微生物學博士	分子病毒學、分子生物學、微生物學	生物學、分子生物學、分子生物學實驗、病毒學、RNA 科技、分子生物科技、高等分子細胞生物學
宣大衛 (103-2退休)	教授	美國紐約州立大學生物化學博士	生物化學、分子生物、生物資訊、疫苗科技	生物化學、應用生物資訊學、生物資訊學、高等分子細胞生物學、生命科學前瞻
吳宗正 (103-2退休)	教授	國立台灣大學農業化學博士	生物電子學，生物晶片，健康食品，應用微生物	微生物學、微生物學特論、微生物免疫學、生物產業特論、免疫技術與分析應用
劉振倫	教授	美國猶他大學製藥化學博士	化學製藥學、物理化學、藥物動力學、化學工程	藥物濫用防制、藥物物理化學、製藥學概論、醫藥與健康
邱紫文	教授	美國麻省理工學院生化工程學博士	生物反應器、生化工程、細胞與組織工程、生物轉化	生化工程、生物化學、教學實習、幹細胞組織工程、幹細胞組織工程技術
翁慶豐	教授	美國馬里蘭大學醫學生理博士	神經免疫學，分子免疫，分子生理，生理學	生物學、細胞生物學、高等分子細胞生物學、生物科技研究方法、生命科學概論、生物科技概論、科技與歷史
彭國証	教授	美國克林森大學生物化學博士	蛋白質化學，生物化學，生物產業	生物學、基礎生命科學、基礎生命科學實驗、生物農藥、高等生物化學
江惠震	副教授	美國加州理工學院生物無機化學博士	生物電子材料、生物資訊、奈米生技、微流體系統光碟實驗室	生物學、免疫學特論、生物學通論、DNA 分子科技特論、生物無機化學特論
林國知	副教授	美國明尼蘇達大學植物病理	植物分子生物學，分子植物病理學，	分子生物學、細胞生物學、細胞生物學實驗、遺傳學、植物生理學、分子

		學博士	細胞生物學，分子生物學	植物病理學、植物分子生物學特論
許榮欣	副教授	美國普渡大學 生物化學博士	生物化學、分子生物學、腫瘤生物學	細胞生物學、生物化學 生化實驗、細胞分子生物學、訊息傳遞、腫瘤生物學概論、分子生物醫學特論
李佳洪	副教授	台灣大學化學 博士	奈米醫學、奈米觸媒、奈米藥物傳遞系統	生物學、生物科技概論、生物化學、生物科技研究方法、分子生物科技、奈米生物技術特論、奈米藥物傳遞系統、生命科學概論、生物科技概論、科技與歷史
袁大鈞	助理教授	美國內布拉斯加大學醫學中心 博士	癌症生物學、訊息傳遞	生物學、細胞生物學、細胞分子生物學、高等分子細胞生物學、人體生理學、癌症生物學、分子生物科技、生物科技研究方法

表 2.1-2 現任合聘教師個人學術專長與教學科目

姓名	職稱	最高學歷	專長	教授課程
戴達夫	教授 (化學系)	美國匹茲堡大學 化學博士	生物有機化學、生物轉換	有機化學
何彥鵬	教授 (化學系)	凱斯西儲大學 化學博士	蛋白體研究、微生物的分析與鑑定、質譜分析、生物分析化學	分析化學
陳清漂	教授 (化學系)	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
錢嘉琳	副教授 (化學系)	Rutgers University 化學博士	生物化學、生物核磁共振光譜、生物物理化學、結構生物學	普通化學、生物化學
梁剛荇	副教授 (化學系)	美國德州大學 化學物理博士	生物資訊、化學資訊、毒物資訊、分子模擬	普通化學實驗
馬遠榮	教授 (物理系)	英國諾丁漢大學 物理學博士	表面科學、奈米技術	普通物理
鄭嘉良	教授兼副 校長 (物理系)	美國奧勒崗大學 物理學博士	奈米生物技術、光譜學的生物及醫學應用、凝體及表面物理	普通物理
柯學初	教授 (物理系)	美國阿拉巴馬大 學物理學博士	生物物理	普通物理
宋秉鈞	教授 (海洋學院)	國立中山大學 海洋資源學系 博士	海洋天然物化學、有機化合物結構鑑定	天然物化學

2.1.2 師資結構符合教育目標、核心能力與學生學習需求

本系所專任教師的教學及研究專長可分五大領域，包括細胞生物科技(涵蓋分子生物學、免疫學、病毒學、腫瘤生物學、幹細胞組織工程)、農業生物科技(植物基因轉殖與生物防治)、中草藥生物科技、生物資訊科技、奈米生物科技等。就師資結構及專長而言，涵蓋生命科學領域的基礎研究部份以及新興生物科技的應用研究，符合本系所對培育從事生命科學及生物技術之相關人才之教育目標，以及滿足學生核心能力達成之需要及學生學習之需求。

2-2 教師教學與學習評量及其教育目標、核心能力與學生學習需求之關係

2-2-1 教師教學及其教育目標、核心能力與學生學習需求之關係

(一) 系所專任教師與學生人數比例

表 2.2-1 過去三年本系專任教師與學生人數比例:

學年度	教師人數				生師比 (學生/老師)
	教授	副教授	助理教授	合計	
100	5	5	3	13	22.4
101	6	4	3	13	23.7
102	7	4	2	13	22.5
學年度	學生人數				
	大學部	碩士班	博士班	合計	
100	216	58	17	291	
101	223	58	27	308	
102	219	46	28	293	

(二) 教師教學與課程開設之審核機制

本系透過「課程委員會」運作機制，定期召開課程委員會議，邀請學生代表及校外教師代表依本系教育目標、產業需求、與學生需求等檢視系所課程內容，同時檢討各課程間教學目標之整合，並進一步檢核各課程是

否符合教師專長，各課程間的銜接性及完整性。所有新增或異動之課程皆須經系院校課程委員會認可後報教育部核定。為建立明確之學習目標與確保課程之品質，教師須於學生選課前於「校務行政資訊系統」中上傳教學計畫表(Syllabus)及教學大綱(Course outline)，教師教學大綱需設定該課程所要培養學生的基本素養與核心能力指標。教學計畫表詳述教學目標與內容、教學進度、授課方式、成績評量方式、授課使用及參考書，並依此進行教學設計與安排。授課老師的東華 e 學苑之教學平台網站(<http://www.elearn.ndhu.edu.tw/moodle/>)內亦提供學生課程相關資訊，以瞭解教學目標、教學進度表及課程內容。

(三) 教師教學評量與改進機制

教務處於每學期中及期末進行學生線上教學意見調查及教學評量。本系所每學期都會將學生意見反映調查表忠實呈現給各個老師參考及詳閱，給予老師進行課程教學改善的建議。本系所根據教師教學評量結果，進行教師開課及授課之調整，並做為教師升等及評鑑時之依據。因此，各個老師為了學生權益皆會根據所得到的意見，改善課程教學。教學評量分數不及 3.5 分者或評語質性不佳的教師，系主任及院長需面談關切，該師並須參加本校教學卓越中心教師專業發展組舉辦之講座。大致而言，本系各教師都盡責及用心授課，也獲得學生之鼓勵與肯定。

(四) 系所教師將教學投影片及相關講義上網情形

目前生科系所有課程之教學進度表已依學校規定建構於網站，學生於教務處學生課程查詢系統或老師教學網站均可查詢。故學生對於教學大綱的取得非常便利。學校亦鼓勵教師將教學內容之投影片及相關參考講義上傳於東華 e 學苑之教學平台網站(<http://www.elearn.ndhu.edu.tw/moodle/>)，提供學生參考以增進學習效果。

(五) 系所邀請外賓進行專題演講

為增進本系所師生與校內外學有專精之學者及專業人士進行交流，每週五邀請外賓進行專題演講，對象為全系所師生，以擴大師生們的學習視野，增進學生的專業能力，有助於本系所教育目標之達成及學生核心能力之培養。以下附表為過去三年專題演講之邀請講員及演講題目：

100 學年度

100/9/23	鄭源斌 博士後研究員 (中山大學海洋生物科技暨資源學系)	Natural Products from Medicinal Plant Schisandraceae and Marine Actinobacteria
100/10/7	張瑞宜 副教授 (東華大學 生科系)	Noncoding RNA identified in Japanese Encephalitis Virus-infected Cells and Its Role(s) in Viral Life Cycle
100/10/14	翁慶豐 主任 (東華大學 生科系)	Vascular smooth muscle cell migration and intima hyperplasia
100/10/21	賴賢勇 醫師(門諾醫院教研部主任)	如何從事臨床研究：從 IRB 的觀點
100/10/28	俞聖法 副研究員 (中研院 化學所)	Probing the Hydrophobic Pockets of Metalloproteins for Regioselective and Stereoselective C-H Activation of Aliphatics
100/11/11	王維賢 館長 (海洋生物博物館)	國立海洋生物博物館的經營故事----跨界與國際合作
100/11/18	林佳靜 教授 (宜蘭大學 生物技術研究所/生技產品研發中心主任)	幹細胞生長因子於巴金森氏症之改善效果
100/11/25	Shlomo Rottem (Microbiology and Molecular Biology, The Hebrew University-Hadassah Medical School Jerusalem, ISRAEL)	Characterizing a mycoplasma isolated from a primary melanoma cell culture and studying its interactions with the host cells
100/12/2	梁剛蓀 副教授 (東華大學 化學系)	Development of an In Silico Model for Predicting Activation of Drug Transporter Human Pregnane X Receptor
100/12/23	邱淑君 副教授 (慈濟大學 生科系主任)	Role of Securin on Cell Fates Induced by Radiation in Human Cancer Cells
101/1/6	蔡新聲 講座教授 (朝陽科大 生科所)	中草藥保健產品的開發 -植物組織培養扮演的角色
101/3/2	劉晉宏 博士後研究員(慈濟大學 生科系)	Introduction to Pharmacology and Examples of Cardiovascular Pharmacological Research
101/3/9	吳佩穎 博士後研究員 (中研院分生所)	Baculovirus late expression factor 2 (lef-2) is essential for productive viral DNA replication
101/3/16	吳肇卿 特聘教授 (陽明大學 臨床醫學研究所)	Influence of replication and gene expression of HBV and HDV on epidemiology and clinical course of chronic hepatitis D
101/3/23	靖永皓 助理教授 (慈濟大學 分子生物暨人類遺傳學系)	Mouse Genetics and Genomics
101/3/30	林漢欽 副執行長 (杏輝醫藥集團)	給學術界中藥產業化研發之建議
101/4/20	張典顯教授 (中研院)	Tweaking the Rubik's Cubes: Toward Remodeling Cellular RNPs by DEAD-Box Proteins
101/4/27	黃聰龍 教授 (長庚大學 中醫系)	Research platform for the study of anti-inflammatory agents
101/5/11	黃怡仁 組長 (台糖研究所化學組)	蝴蝶蘭病毒檢測
101/5/25	牟敦剛 博士 (牟博士工作室, 主持人)	結合振盪搖瓶與發酵槽特色的微生物培養容器
101/6/1	鄭萬興 副研究員 (中央研究院/植	植物荷爾蒙離層酸對植物生長發育和逆境反應的影響

	物暨微生物學研究所)	
101/6/8	戚謹文 副研發長 (陽明大學)	Translational Medicine and Problem based learning
101/6/15	林清淵 副院長 (中國醫藥大學醫學院)	Mechanism of CD8+FoxP3+ regulatory T cells during allergen-specific immunotherapy in Asthma

101 學年度

101/10/5	宣大衛 教授 (東華大學生科系)	Searching For New Antibiotics: Inhibitors Against Bacterial PTS System
101/10/12	羅文森 董事 (佰研生技公司)	生涯規劃
101/10/26	楊春茂 教授 (長庚大學藥理學科)	Cytoprotective role of heme oxygenase-1 in airway inflammation
101/11/15	林明豐 教授 (美國內布拉斯加大學醫學中心 生化暨分生所)	Steroid Hormones and Reactive Oxygen Species
101/11/30	胡宇方 協理 (東洋藥品公司)	Development of PEGylated Liposomal Doxorubicin HCl Injection
101/12/14	林群倫 (上騰生技顧問公司專案經理)	生技產業之價值創造模式
102/1/4	曾義雄 講座教授 (慈濟大學)	老祖宗的醫學智慧
102/3/8	李哲夫 特聘研究員 (慈濟醫學中心研究部)	Perivascular adipose tissue-derived mediators in vascular tone regulation
102/3/15	宣大衛 教授 (東華大學 生科系)	New drug discovery, the next phase of biotechnology
102/3/22	馮清榮 助理教授 (慈濟大學 醫學所)	Regenerative medicine for brain injury
102/3/29	薛光隆 博士後研究員 (中研院 生醫所)	NMR investigations of the Rieske protein from Thermus thermophilus support a coupled electron and proton transfer mechanism and a diffusion model
102/4/19	戴明泓 教授 (中山大學 生醫所)	Stress and cancer
102/4/26	吳榮燦 教授 (陽明大學 生物藥學所)	Human experienced medicine based drug discovery
102/5/3	甘魯生 研究員 (中研院 化學所)	Green chemistry - a key to balance economic development and environmental protection
102/5/10	蘇慕寰 執行長 (杏輝製藥公司)	Taiwan's way to develop biopharmaceuticals
102/5/17	張瀨仁 副研究員 (中研院 生化所)	The AU-rich element-binding proteins, tristetraprolin family, in macrophages
102/5/24	張銘一 研究員 (生技中心 生物製藥所)	Bispecific antibody engineering
102/5/31	黃奇英 教授 (陽明大學 生物藥學所)	Drug discovery via drug repurposing
102/6/7	彭國証 教授 (東華大學生科系)	Trichoderma harzianum ETS 323-mediated resistance in Brassica oleracea var. capitata to Rhizoctonia solani involves expression of glutathione S-transferase and deoxycytidine deaminase
102/6/14	宣大衛 教授 (東華大學 生科系)	生技產業之生涯與就業

102 學年度

102/9/13	蘇鴻麟 教授 (中興大學 生科系)	人類萬能幹細胞的神經分化與應用
102/10/4	彭國証 教授 (東華大學 生科系)	木黴菌生物防治機制
102/10/11	汪宏達 副教授 (清華大學 生物科技研究所)	Diacylglycerol lipase regulates lifespan and oxidative stress response by inversely modulating TOR signaling in Drosophila and C. elegans.
102/10/18	張明熙 特聘教授 (成功大學醫學院)	IL-20 antibody is a potential drug for diseases

	基礎醫學研究所)	
102/10/25	蔡慶修 教授 (中興大學 生物科技所)	Screening and identifying of the potential host genes involved in viral infection cycle
102/11/1	陳立光教授 (慈濟大學 微免暨分子醫學研究所)	超級細菌的殺手-噬菌體
102/11/8	顏裕庭 副研究員 (中研院 生醫所)	Small heat shock protein B7 (HSPB7) is required for sarcomerogenesis
102/11/15	溫志宏 教授 (中山大學 海洋生物暨資源學系)	The anti-nociceptive and anti-inflammatory agents from indigenous marine organisms
102/11/29	羅秀容 研究員 (國衛院)	Ndt80 a Key Transcription Regulator for Stress Responses in Human Fungal Pathogen <i>Candida albicans</i>
102/12/6	趙婷婷 助研究員 (天主教耕莘醫院醫學研究中心)	肺癌新穎標靶藥物之新機制研究
102/12/13	宣大衛 教授 (東華大學 生科系)	Curcumin's New Function - A Cholesterol-Lowering Agent Through Virtual Screening
102/12/13	江惠震 副教授 (東華大學 生科系)	正義:一場思辨之旅(東華讀字節活動)
102/12/20	賴賢勇 主任委員 (門諾醫院 人體試驗暨研究倫理委員會)	研究倫理與 IRB 的審查
102/12/27	林南宏 所長 (財團法人生物技術開發中心 化學製藥研究所)	Discovery of ABT-100, a Potent & Selective Farnesyltransferase Inhibitor
103/3/7	陳毓昕 同學 (東華大學 生物技術博士班)	南極喬治王島科學考察生活分享
103/3/14	宣大衛 教授 (東華大學 生科系)	Noni's Biotech Opportunity
103/3/21	張東玄 董事長 (台灣醱聯生技公司)	生技新藥—抗體藥物的發展現況與趨勢
103/4/11	賴博雄 董事長 (冠亞生技股份有限公司)	Biologics: Past, Present and Future
103/5/2	周志中 教授 (慈濟大學 醫學科學研究所)	Anticancer activity of magnolol
103/5/9	林天送 客座教授 (台灣大學)	Cell Protection by Exotic Antioxidants
103/5/23	張定國 教授 (中研院)	Development of rapid detection and antibody-mimic inhibitor of influenza virus targeting hemagglutinin subunit 2
103/5/29	張光正 教授 (美國疾病管制局研究員)	Math, Science and Engineer: The future of Biotechnology
103/6/6	陳俊宏 助研究員 (國衛院 分子與基因醫學研究所)	Creating an Insect Synthetic Population To Fight Dengue Fever

2-2-2 學習評量及其教育目標、核心能力與學生學習需求之關係

(一) 筆試與口試

為評量學生專業知識能力之學習成效，本系所開設之基礎專業課程(如學士班課程之院基礎課程，系核心課程等大學部課程)採用傳統紙筆測驗來檢核學生學習成效，部分課程亦藉由學生分組上台口頭報告的評量方式，培養邏輯分析及口頭報告之能力，以檢核學生在團隊合作與溝通技巧方面之學習成效。在碩博士班課程部分，為培育研究生具備資料整合、書面及

口頭報告之能力，故其必選修課程多以書面報告，回家作業及口頭報告等方式進行學習評量。另外，碩士班研究生於碩二上及下學期均進行論文研究專題及進度報告，以訓練研究生具備資料整合、數據分析與書面及口頭報告之專業能力。

(二) 總結性評量 (專題研究)

為建立評量機制以檢核本系學生之專業能力學習成效，本系所於101學年度制定總結性評量辦法，並成立「學習成效評量委員會」負責監督執行。總結性評量之執行係依據本系所訂定之教育目標及專業能力為基礎。本系設立「專題研究」(大三下學期、必修課程、1學分)為本系之總結性課程。「專題研究」之內容形式採多元方式(包括進行研究專題、企業實習及論文口頭報告等)，學生可擇一為總結性評量方式。總結性課程成績之評定由三位(含)以上本系教師或專業人士共同進行評分。總結性課程之成績評量採兩階段方式進行。第一階段於大三下學期執行，第二階段於大四上學期執行。第一階段未通過檢核的學生，由學生「學習成效評量委員會」與任課教師共同擬訂輔導方案，包括修課建議、學習輔導等。第二階段成績評量仍不合格者，則須重修「專題研究」。本辦法以103級畢業生為試行，104級(含)之後畢業生正式適用。「學習成效評量委員會」須每學年定期分析總結評量成效，撰寫總結性評量報告。「學習成效評量委員會」於每年3月份的系務會議中提報討論與修訂，並經系務會議核定後實施。

2-3 教師教學專業發展及其支持系統建置與落實情形

本校自94年起連續十年榮獲教育部教學卓越計畫補助，並成立「教學卓越中心」，做為統籌全校教學與學習相關事務的一級單位，以提升校內教學品質為目標，以務實而有系統地致力於校園教學體質改造與品質提升工作。詳細組織架構與執行方法見本校教學卓越中心網頁(<http://www.cte.ndhu.edu.tw/bin/home.php>)。教學卓越中心設立活化教學效能、

開展學生學習力、提升學生就業力、e化教學服務、強化課程規畫等五個主軸，舉辦各項有益於教師教學、學生學習之活動，透過這些活動來實現本校教學卓越的目標。並有效地做為本校教師教學增能與學生學習成長之支持系統。

本校理工學院訂有理工學院教學優良教師辦法，每學年遴選出理工學院教學優良教師全院共十名，本校並自各院優良教師中遴選出三名為校的優良教師。此外，理工學院訂有「教師服務獎」及「學生輔導獎」，由各系系主任推舉一名，以表揚教學認真、用心輔導學生的老師們。

本系 100-102 學年度理工學院本系教師榮譽獎

學年度 項目	100 學年度	101 學年度	102 學年度
院教學優良教師	袁大鈞	邱紫文	林國知
院教學服務獎	林國知	彭國証	林國知
院學生輔導獎	袁大鈞	江惠震	袁大鈞

相關之教師教學專業發展及其支持系統如下：

2-3-1 教學資源網：諸如教學錦囊、教學案例、圖書簡介、出版資源、電子報等皆可從教學卓越中心網站

(<http://www.cte.ndhu.edu.tw/bin/home.php>)取得。

2-3-2 教學諮詢：可以觀摩其他老師的課堂教學，若是需要教學錄影，教學卓越中心亦可提供協助，另外，期末學生回饋，期中教學意見回饋等皆在本系行之有年，教師可以參考學生意見改善教學。

2-3-3 傳習方案：新進初任教師，系裡會指派一位教學優良的資深教師擔任輔導老師，在第一年協助新進教師各方面的事。此外，對於社會參與，教學卓越中心亦可提供傳習方案。

2-3-4 輔助教學：教學卓越中心經常舉辦教師講座的演講，演講題目諸如：

大班教學-TLB 教學法、全英語教學授課教師經驗分享，皆頗為實用。
教學卓越中心也舉辦 TA 培訓，協助教學。

2-3-5 教師社群：社群有幾個類別，有的和教學經驗分享有關，有的和教材
教法創新有關，活絡校內及校外教師學術交流與腦力激盪的機會。

2-3-6 東華 e 學苑(<http://www.elearn.ndhu.edu.tw/moodle/>)：提供教師一個平
台，可以把每週之教學內容上傳供學生下載，同時提供學生繳交作業
及教學討論的平台。

項目三：學生、學習與支持系統

(一)現況描述

本系目前學生總人數達 305 人，其中大學部學生 233 人、生物技術碩士班 38 人、博士班 34 人。東華大學校園腹地遼闊，本校學生有極充足的活動空間，此外，本系於 2012 年底遷入新建完工之理工三館，全新系館設備完善，提供優質之教學與研究的學習環境，本系教師在教學與輔導學生方面也努力提供各項協助，以期提昇學生的學習成效。

在學生課業學習及輔導方面，本系配合本校學務處、教務處及諮商輔導中心有全面性的教學及輔導學生支持系統，其中包括：**(1)導師制**：大學部每一年級指派兩位導師；碩、博士班除了指導教授外，另外有兩位導師協助生活及選課輔導；**(2)教師晤談時間(office hour)**：每學期期初公佈老師晤談時間表於系網頁，提供學生課後輔導與諮商的管道；**(3)同儕輔導機制**：每學期初徵選研究生或高年級同學擔任小老師；**(4)期中預警輔導機制**：提醒期中考表現不佳之同學加緊努力；以及**(5)大專生專題研究指導**：本系共有 21 名(含合聘)助理教授以上師資，輔導學生論文研究指導，以及提供研究空間與研究資源。

此外，在學生其他學習的支持系統分面，本系並提供學生們豐富及多元之學習資源，包括：**(1)寬敞之教學實驗室空間**：有 2 間教學實驗室教室及 1 間教學實驗準備室，供大學部實驗課程使用，並提供暑期生科營(由學生自籌規劃)之活動空間；**(2)充足自由的交流討論空間**：提供會議室、研究生室、討論室、系學會辦公室及夜間自習教室等空間給學生修習、研究及社團使用；**(3)現代化先進之儀器設備**：有共同儀器室、貴重儀器室、共軛焦顯微鏡室、動物房實驗室及細胞培養室等可提供學生研究所需之各項儀器設備與教學訓練資源；**(4)提供豐富的獎學金機會**：校與理工學院獎學金供本校優秀學生直升申請，另也提供成績優異的學生及獎勵研究表現優異的同學申請各項校內外獎學金；**(5)提供研究生兼任教學助教(TA)以及研究**

助理(RA)的機會：培養學生溝通能力，並使學生有教學相長的機會，協助未來職涯發展；**(6)提供研究生參加國內及國外學術研討會差旅費補助**：鼓勵學生參加各式學術活動，以拓展學生視野；**(7)健全的系學會組織**：舉辦各項學生自治活動，聯絡師生、學長姊及校友情誼，培養學生領導及組織能力，並提升學生學習興趣。

(二)特色

1. 健全的學生輔導制度：本系非常注重對學生的教育及輔導，導師、授課老師、指導教授、系教官與諮商輔導中心等一起提供了必要的人力支援，在各層級照顧學生之學習、生活及未來生涯規劃等全方位之照應。師長們對學生之輔導盡心盡力，輔導的方式也相當多元，學生參與度相當高，學習或生活問題多能快速有效地得到幫助。

2. 完整的課程規劃學習：本系訂定明確之教育目標，並以此發展學生之核心能力，而相關課程之規劃與設計皆以此核心能力為主軸。授課教師認真負責，教務處及本校教學卓越中心提供教學助教與同儕輔導等機制協助同學學習，e化教學資源，提供課程內容資訊、期中預警機制、期中退選方案、期中建言及期末學習評量等各項檢核及輔導機制。

3. 自由的研究環境選擇：本系教授分屬於生化分生、細胞生物學、生物產業與生物資訊等四個領域，大學生與研究生皆可依個人興趣及專長選擇適合之領域進行學習。各實驗室定期舉行研究進度報告及書報討論等會議，藉以訓練學生組織及表達能力。為提升學生學習與研究能力，本系教授積極的舉辦各項學術活動，與國內外大學進行學術交流，並持續的鼓勵與指導學生參與國內外研討會、發表研究成果，瞭解並跟上國內外的研究動態，加強學生的視野與從事研究的能力。本系並提供學生生涯規劃輔導，提供學生機會至生命科學相關企業或研究機構，進行參訪實習，幫助學生瞭解就業市場與就業機會，來提升學生就業的潛力。

4. 活絡的學生自治團體：生科系有健全的系學會組織並定期舉辦各式活動，本系亦提供經費協助與鼓勵系學會的活動，以培養學生自主及辦事的能力。學生家族制度亦讓新生在高年級學長姊的帶領下更快地適應大學校園生活。東華大學共有 50 個以上之學生社團豐富學生課業以外的學習。

5. 充足的活動空間樂活：東華大學校園佔地 251 公頃，優美的校園有完善的學生宿舍及 50 公頃之運動園區：含兩個體育館、兩個游泳池及各種球類運動場地，本校體育課有潛水及海洋探索等特色課程健全年輕人的體魄。新落成之理工三館(生科系館)總樓地板面積 1892 坪，使用淨面積達 1208 坪，提供充足的空間給本系師生讀書、學習及研究使用。

3.1 學生組成、招生與入學輔導之規劃與執行情形

3.1.1 學生組成與招生作業

本系招生之規劃與作法皆符合高等教育之公平性與多元性之原則。大學部學生及碩士生組成生來自全省各縣市、海外僑生以及大陸交換學生等，博士班學生組成包含本國生(含在職生)及外籍生，目前全系外籍博士生共 7 名，分別來自印度、泰國及印尼。本系本國籍學生及僑生等招生之行政作業皆由本校教務處招生組負責，而外籍國際生之招生作業業務則由國際處招生組負責，並遵照教育部各項招生作業辦理。大學部入學方式包含：繁星推薦、個人申請及指定考試等；碩、博士班招生方式則分為推薦甄試及考試入學兩種。申請學生之面談、資料審查、指定考試之命題及閱卷，以及其他考試相關細則等由本系全體教師輪流負責。各項招生之相關規定、考試日期及放榜名單，皆即時公告於本校網站。此外，本系每年任命一位資深教師擔任「名師出馬」任務到特定高中進行系所宣傳。配合本校校慶期間「open house」及其它不定期時段，開放本系教學空間及研究成果供國內高中生參訪。近三年來以團體名義前來參訪本系之高中有：花蓮高中、花蓮女中、海星高中、慈濟高中、文山高中、四維高中等。

本校教務處綜合業務組每年統一製作學校招生海報並寄送至：1.全國公私立大專院校（含科大、技術學院、專科學校）教務處、學務處、圖書館、各學院；2.各大研究所補習班；3.宜花東國小、國中、高中職教務處及縣政府各局處室、鄉鎮市公所、鄉鎮市圖書館；4.臺北市、新北市、高雄市圖書館及分館；以及 5.全臺各大圖書館，共計 1819 個單位。本系過去幾年亦有製作招生海報，寄送至全國各生科相關系所，然因礙於經費有限及成效不彰，近兩年則未再單獨寄發招生海報，而改以加強網路宣傳。

近年來受到少子化的影響，加上本校地處東部交通略嫌不便的情況下，本系過去三年學士班招生之平均註冊率仍可達 96% 以上，足見過去大家的努力可以獲得肯定。然而受到大環境的影響，大學畢業後，學生繼續就學深造的意願普遍不高，致使近三年來本校碩士班之註冊率僅約五成，而博士班約有六至七成(見圖 3.1-1 統計圖)。碩博士生為本系教師研究的主力，碩博士班人數的急遽下降，對本系教師的教學與研究有直接的衝擊，致使過去的研究人力資源開始出現斷層。茲因大學部仍有 96% 以上的註冊率，所以東部交通不便應不是碩博士班學生招生不足的主要原因，主要可能是年輕人對未來環境的與工作的不確定性造成的退卻。除了不斷地鼓勵學生堅持自己的理想之外，積極爭取「五年一貫」的同學留校唸碩士班，我們也開始積極招收國際生，以維持學生來源，並營造國際化多元的學習環境。

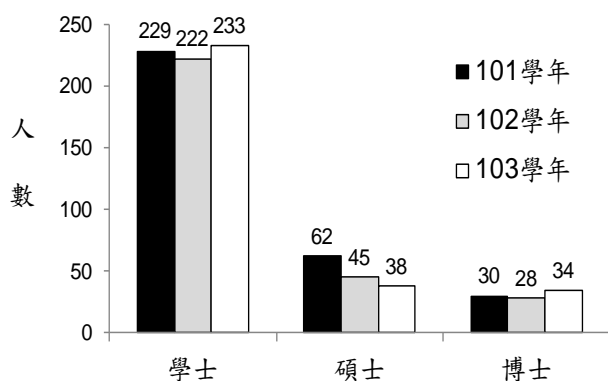


圖 3.1-1 本系近三年來學、碩、博士生總人數統計

3.1.2 學生入學輔導之規劃與執行情形

暑期大學聯招放榜名單確認後，系學會即展開北、中、南新生座談會，使新生瞭解學系課程、東華生活及各項入學生活引導，並編組家族制由直屬學長姊直接帶領新生適應大學生活。本校學生事務處統籌辦理之「大學入門禮，後山東華情」新航之舟新生(含轉學生及僑生)入學活動，於每年學務處培訓出優秀的「新航之舟」行政團隊，精心策畫各項新生入學活動內容，藉由四天三夜活動，讓新生們感受東華之美，體會校園人文風氣。外籍生則由本校國際處負責新生接待及新生訓練等活動。

本校使用學生電子學習履歷權限開放查詢系統，新生入學後即寫學生基本資料、生涯概述、學習與成長、工讀與社團經歷等資料。導師、系主任及系所行政人員可以有條件地進入系統瞭解學生經歷、興趣、目前修課概況等。本校施行導師制度，學校編制每滿二十位學生即配置導師一名，偕同授課教師、指導教授、系教官與生活輔導諮商中心等共同輔導學生學習、生活及職涯規劃等，一起提供各項必要的人力支援。大學部每班有兩位導師，碩、博士班亦設導師二名，輔導學生選課、學習、生活及未來生涯規劃等問題(詳見附件本校導師制實施細則)。本系專任教師擔任年級導師歷年來施行方法為，同一名老師由大一輔導到大四學生畢業為止，所以四年相處時間，使每位導師能清楚掌握學生的背景與興趣，並能瞭解學生的志向與學習狀況。導師必須每學期填寫每位同學之輔導紀錄表，以掌握每位學生之學習狀態。學生電子學習履歷系統亦可自動連結到導師工作紀錄表及預警學生晤談表。學生 GPA 低於 2.0 者，導師必須找學生晤談，瞭解學生的學生學習障礙，並給予適當的建議與輔導，同時填寫預警學生晤談表。必要時得以轉介本校諮商輔導中心以做更專業的輔導。

本校為維護與增進學生心理健康，並協助輔導學生生活、學業等問題及建立本校導生制度，於「九十五學年度第二學期第一次校務會議」中將原學務處諮商輔導組擴大編制為一級單位，增設「心理諮商輔導中心」，初期以建構健康的心理成長校園為主要目標，中期以結合校園資源，提供全

校教職員工生，身心靈健全發展的環境為主要目標，遠程將以結合花蓮地區總體資源為目標，除引入校外資源，使本校師生獲得更週全的照護外，並能回饋社區，提升本校的社區影響力。本校諮商輔導中心給予導師更專業與制度化的協助。此外，本校心理諮商輔導中心自 102 學年度起，由各院推薦並遴選出優良導師典範，分別由各班學生或是同儕之間推薦認真用心的好導師，由推薦學生及各系所提出事蹟及讚詞，並公開表揚 (<http://134.208.15.106/GT/ex3-2.php>)。學校每學期固定舉辦全校性導師會議，宣導學生輔導的技巧及應注意事項，有時也邀請校外專家或本校優良導師做導師輔導之經驗分享。

表 3.1-1 本系 100-102 學年度導師名單

學年度 年級	100 學年度	101 學年度	102 學年度
大一	彭國証 黃國珍	張瑞宜 林國知	邱紫文 吳宗正
大二	宣大衛 李佳洪	彭國証 黃國珍	張瑞宜 林國知
大三	江惠震 袁大鈞	宣大衛 李佳洪	彭國証 黃國珍
大四	劉振倫 許榮欣	江惠震 袁大鈞	宣大衛 李佳洪
碩博士	吳宗正 翁慶豐	劉振倫 許榮欣	江惠震 袁大鈞

本系師長關心學生的生活輔導，本校並鼓勵導師每學期辦理導生活動，每班並給予適當之導生活動經費，目的在於增進師生情誼、增加全班互動，以協助解決學生生活上與課業上的困難。系學會並協助安排家族式的學長姊制度以縱向連結，學生會間的密集互動，幫助低年級學弟妹儘早適應校園環境，畢業校友也能提供在校學弟妹生涯規劃諮詢。本系臉書網站隨時聯繫全系各種資訊公告及生活心情分享。此外，系上每學年定期舉辦課程說明會及各老師實驗室介紹等，讓學生瞭解本系課程規劃、修業流程、各老師研究領域及教學研究現況等。

3.2 學生課業學習、支持系統其成效

如項目一所示，本系「課程學程化」及「精緻化」後，提供學生豐富多元之學習資源供給學生，並有各項支持系統輔助學生學習，「東華 e 學苑」(<http://www.elearn.ndhu.edu.tw/moodle/>)為東華大學專有之數位學習平台，學苑內有全校每一學年度的課程，提供豐富的線上資源讓學生學習，包含教材下載、線上教材編輯、客製化課程網頁、課程討論及交流、線上繳交作業、線上測驗、學習記錄以及東華線上講座等。本校圖資中心資訊組提供妥善管理維護機制，完整資訊化學習環境，全校區無線上網，以發揮各項資源最大之效應。對於未能適性學習之學生，導師亦可輔導轉系，轉系之標準以學生的志趣為首要考量。各項相關之學生學習輔助資源概述如下：

3.2.1 師生晤談時間(Office Hour)

本系專任教師每週至少須安排二小時之師生晤談時間(Office Hour)，以解答學生課業上或生活上的疑惑，協助學生學習上相關問題之解決途徑。師生晤談時間須於每學期開學前公告於學校網站。學校對同學課業之輔導極為重視，對於 GPA 低於 2.0 的同學，也要求教師特別輔導，並須填寫教師晤談表。專任教師須確實執行師生晤談時間，以適時了解學生之問題，必要時得以轉介本校諮商輔導中心以做更專業的輔導。學生皆能明瞭課業輔導機制，且能應用學校安排之師生晤談時間(Office Hour)以解答課業上之疑惑。

3.2.2 助教(TA)輔助教學及同儕課業輔導

本校每二十人選課之課程即分配 1 小時之助教(TA)時數協助教學。助教需協助教師教學之學科輔助，包含需安排時間解答學生課業上的疑惑及問題，以及協助教師批改作業等。實習課程則編制有 4 位(或 18 小時)的助教以協助教學，各實驗課程對助教之要求均有相關規定，以維護上課品質及實驗安全規範。此外，對於大班教學之必修課程，且全班不及格率達 20% 之課程，學校教學卓越中心提供「同儕課業輔導」工讀金供各學科教師申

請。「同儕課業輔導」是以工讀金撥付方式聘請高年級成績優異之學生或是研究生擔任小老師，每週安排時間以小組導讀及討論方式進行，幫助修課學生課業輔導。申請「同儕課業輔導」之助教及小老師，每週必須記錄接受輔導之學生出席紀錄以及填寫滿意度調查等紀錄表，以確實掌握執行成效。

3.2.3 學生學習輔導辦法

本校為提升學生整體學習成效，提供學生適切之輔導與協助機會，於103學年度第1學期第1次教務會議(103.10.15)修正通過國立東華大學「學生學習輔導辦法」。學習輔導對象如下：

一、期中預警輔導：經本校教師於「學生學業期中預警系統」登錄學習成效不佳達所修學分1/2以上或達各學系學業期中預警標準之學生；各學系得另訂學業期中預警標準。教務處於每學期第9週通知全校教師應於第11週前於本校學生學業期中預警系統登錄當學期本校教師學習成效不佳之學生；各學院、系、學位學程應於第12週前通知學生本人、導師及家長。

二、學業平均成績不及格輔導：前一學期GPA平均未達2.0之學生。教務處每學期初彙整前一學期GPA平均未達2.0以上之學生名單，通知學生本人、學生家長、學生所屬院、系、學位學程與學務處。

三、學習追蹤對象輔導：教務處於教師開課查詢系統之各課程選課名單中，將本辦法第二條名單上之學生列為「學習追蹤對象」，以供授課教師參考，並進行後續輔導。本辦法之學習輔導實施方式如下：

(i)導師須定期與學生進行約談，瞭解學生學習狀況，並提供相關輔導後，填寫線上(或紙本)預警學生學習成效不佳調查表，調查結果繳交系所主管核備；必要時得尋求心理諮商輔導中心等相關單位之協助。

(ii)授課教師須特別留意學生的學習表現，掌握其課堂學習進度，並提供適時的協助。

(iii)導師得依實際需求，甄選學生擔任輔導助教，協助進行學習輔導工作。

3.2.4 大專生專題研究輔導

本系教師除認真教學之外，同時鼓勵大學部高年級學生進行專題研究，本系所含助理教授以上師資 21 名(含合聘)，老師分屬於生化分生、細胞生物學、生物產業與生物資訊等領域，提供學生修習論文及專題研究之大專生論文指導，學生可依個人興趣及專長選擇適合之實驗室進行學習或論文之修習。與碩博士生們一起學習及進行科學專題論文研究，學生們與其指導教授之間互動頻繁，各實驗室分別或聯合定期舉行實驗進度報告及書報討論會議，藉以訓練學生組織及表達能力，並交換研究及學習心得。

除了在實驗室例行的實驗室小組會議與經常性的互動之外，系上老師並指導學生將研究結果發表於國內外之研討會以及投稿至學術期刊，同學們亦常有機會參加國內或國際學術研討會，藉機整理及報告其研究成果，並與校外或國外學者進行學術或文化交流，藉此加強學生的學術溝通能力以及提升全系之研究動能。此外，為協助本校大學部成績優異學生提前修讀本校碩士班課程，以期達到精深學習及縮短修業年限，本系並訂有五年修讀學、碩士學位辦法，除鼓勵大學部的學生提早加入研究領域，也讓碩博士班學生獲得教學相長的機會，培養與研究所師生良好互動與聯繫密切關係，對各方的研究與教學能量皆可顯著地提升，系所定期舉辦「五年一貫學碩士學位」說明會及科技部「大專生專題計畫說明會」。本系過去五年大學部同學獲得科技部(國科會)大專生專題研究計畫如下：

1. 100 學年度史閔元，計畫名稱：電腦模擬分子對接篩選減緩糖尿病之天然物小分子研究(計畫編號：100-2815-C-259-032-B)。
2. 102 學年度馬弘文，計畫名稱：微藻養值條件最佳化實驗(計畫編號：102-2815-C-259-038-B)。
3. 102 學年度楊明鎧，計畫名稱：夏威夷紅藻之藻紅素誘導方法探討(計畫編號：102-2815-C-259-039-B)。
4. 103 學年度郭開晟，計畫名稱：傳統中草藥-紫花藿香薷粗萃物抗發炎反應相關機制之

探討(計畫編號：103-2815-C-259-046-B)。

3.3 學生其他學習、支持系統其成效

3.3.1 充足自由的學習及研究活動空間

本系於 2012 年遷入新建完工之理工三館，全新系館設備完善，提供優質之教學與研究的學習環境，全館超過 1200 坪的使用空間為生科系單獨使用，其中有 2 間教學實驗室教室及 1 間教學實驗準備室，可供大學部實驗課程使用，並提供暑期生科營(由學生自籌規劃)之活動空間；平均每一實驗室教室可容納學生 50~60 人。此外，本系公共使用空間有會議室、研究生室、討論室、系學會辦公室及夜間自習教室等可供學生修習、研究及社團使用，均向系辦提出申請填寫表單後即可使用。本系學生可使用的學習空間如表 3-3-1。此外，有共同儀器室、貴重儀器室、共軛焦顯微鏡室、動物房實驗室及細胞培養室等可提供學生研究所需之各項儀器設備與教學訓練資源；以及 15 間教授個人研究室及辦公室等。

表 3.3-1 本系學生可使用的學習空間

學習空間	位置	容量(人)	功能
研討會議室	B104	25 人	實驗室週會、碩博士口試、聯誼
研究生討論室 1	B216	20 人	實驗室週會、書報討論、聯誼
研究生討論室 2	B310	20 人	實驗室週會、書報討論、聯誼
研究生討論室 3	B416	20 人	實驗室週會、書報討論、聯誼
系學會辦公室	A117	15 人	系學會會議室、資料及活動事務用品存放
夜間自習室	B201	30 人	學生自習、書報討論
階梯教室	D104	100 人	講員演講、師生座談

3.3.2 現代化之儀器設備可供研究使用

在學生學習資源方面，系上提供許多現代化儀器設備供學生研究使用。本系設有許多公共空間：包括共同儀器室、貴重儀器室、教學實驗室、共

軛焦顯微鏡室、動物實驗室、細胞培養室、製水製冰室以及洗滌室等空間，提供學生研究及修業所需之各項儀器及設備。近年來因應相關技術及設備之進步，本系亦持續更新及添購了新的實驗設備，包括：Typhoon 9000 Multifunction laser scanning imaging system, CFX96 Touch™ Real-Time PCR Detection System, Inductively Coupled Plasma (ICP) Mass Spectrometer, BD pathway™ 435 High-content cell confocal analyzers, AlphaScreen 及 MoFlow™ Cell Sorter 等貴重儀器以改善研究的工具，提升學生的學習環境。

每個空間之管理及每項儀器/設備之維護，均由系上特定老師與學生共同負責管理。此外，由本系教師組成圖書儀器管理委員會負責協調及薦購本系所有之儀器及圖書相關需求，以維持各項研究或教學所需儀器/設備正常運作。本系近三年之圖書儀器管理委員會代表名單如表 3-2-2。

表 3.3-2 本系 100-102 學年度 圖書儀器管理委員會代表名單

學年度	委員
100	吳宗正/張瑞宜/彭國証
101	吳宗正/張瑞宜/彭國証
102	宣大衛/彭國証/黃國珍

為考慮每年新進研究生可能對儀器/設備缺乏正確之使用觀念及操作方法，以致可能因操作不當造成儀器/設備之故障或毀損，故本系於每個新學年皆會邀請儀器公司之專業工程師安排教育訓練課程，講解本系常用貴重儀器之使用方法及應用，以加強學生對儀器之正確使用方法，並培養愛惜物資之觀念，進而推廣儀器之應用。每項儀器旁將放置儀器使用說明書及使用操作光碟，說明正確使用程序，以維護儀器使用品質。儀器之預約使用，採用線上網路預約制(<http://lsweb.ndhu.edu.tw/sdb/>)，使用時需登錄實驗記錄簿，記錄使用情形。此外，貴重儀器室並設有監視錄影機 24 小時紀錄人員進出及使用情形。

3.3.3 提供豐富的獎學金及助學金機會

本校提供各式獎學金包括精英學生入學獎學金、獎勵東部高中優秀新生入學辦法、卓越師資培育獎學金、優秀學生留校升學獎學金、清寒獎助學金及出國研修獎學金等供本校學生申請。此外，理工學院與本系亦自管理費中額外提撥每人兩萬元之獎學金供優秀留校升學之學生申請，也提供成績優異的學生及獎勵研究表現優異的同學申請各項校內外獎學金。

在生活上，為使學生能夠順利完成學業，對於家境清寒之弱勢學生，本系協助輔導學生向本校生活輔導組申請大專校院弱勢學生助學金及住宿減免等優惠措施，以減輕就學負擔。本系每學期並提供 2~3 名大學部學生工讀機會，協助學習及處理系辦公室各項行政業務，而各教師研究計畫在經費許可下亦會提供學生工讀機會，使學生有學習及工作的選擇。學生家庭若不幸因重大事故發生經濟困難時，本系亦協助同學向學校申請急難救助金，以解燃眉之急，使學生能夠繼續安心就讀，並依情況與本校諮商中心共同協助同學度過難關。本系 100~102 學年度每學年度皆有 13~16 位學生申請獲得獎助學金(見表 3-3-3)。

此外，本系提供研究生兼任教學助教(TA)以及研究助理(RA)的機會，培養學生溝通能力，並使學生有教學相長的機會，協助未來職涯發展。

表 3.3-3 本系申請弱勢學生助學金人數

學年度	學士班	碩士班	博士班	合計
100	15	1	0	16
101	10	3	0	13
102	12	2	0	14
合計	37	6	0	43

3.3.4 鼓勵學生參加各式學術交流活動

除課堂上與實驗室裡的學習之外，我們鼓勵學生參加各式學術交流活動，以拓展學生視野及培養溝通能力。本系提供學生課外之學術學習活動

包含國際、國內與校內的各式研討會、定期與不定期的專題演講、並輔導系學會舉辦科普活動等。

本系自創系以來每週五下午皆邀請校內外學者，有時也邀請國際學者專家進行專題演講，每學年皆舉辦二三十場次之學術專題演講(近三年講員詳見項目 2-2-1 專題演講邀請之講員及演講題目)，涵括系上各個研究領域，平均每個月約有四場例行性演講在系上舉行，讓本系師生有機會與校外學者專家學術交流，以及一睹大師級研究學者的風範。演講訊息皆公告於系網頁及紙本海報，並以電子郵件通知全系師生邀請所有師生參與。本系專題演講數量與品質俱佳，各領域分配均衡，演講會後預留討論時間，讓講者與聽眾充分溝通，此學術演講課程也為本系開啟對外學術研究合作的重要管道。

此外，本系積極主辦或協辦校內研討會及國內研討會。本系每年有定期的學術交流活動，例如：我們與慈濟大學生命科學院(含生命科學系、分子生物暨人類遺傳學系兩系)每年輪流舉辦二校三系學術交流研討會，除了邀請兩校教師學術演講分享研究成果外，也邀請國內知名學者專家共襄盛舉，同時舉辦兩校研究生們的研究論文壁報比賽，邀請專家評分，促進兩校師生的學術交流，獲獎同學並頒發獎狀及圖書禮卷或獎學金以茲鼓勵。這些活動旨在訓練學生表達與提問的機會，並增長學生學術交流的經驗，也相對提升學生對於相關領域知識的瞭解，促進與慈濟大學的學術合作等。此外，與門諾醫院醫學研究部門也簽署合作備忘錄，門諾醫院不定期為本系師生進行人體醫學研究倫理教育訓練(institutional review board, IRB)學分認證指導，並偶爾支援本系醫學相關課程授課。過去三年內，本系共主/協辦國內研討會 6 次、校內研討會 3 次(見表 3-3-4)。這些國內研討會或校內研討會，可供學生親身體驗正式的學術場合，亦同時為學生練習發表與報告的舞台，並可獲得向與會之學者專家直接切磋請益的機會。

表 3.3-4 近三年本系所主辦之學術研討會

學年度	時 間	研 討 會 名 稱
100	101 年 4 月 28-29 日	靶向奈米藥物新劑型研討會
101	102 年 5 月 3 日	東華慈濟兩校三系學術交流研討會
102	103 年 4 月 25-26 日	2014 發現新藥研討會

另外，在校外的學術研討會方面，本系每年皆有學生參加「生物醫學聯合年會」並發表論文，本系亦挹助學生參加國內研討會發表論文之差旅費補助。

為拓展學生的國際視野，本系積極鼓勵學生參與國際性學術交流，碩、博士班學生除可經由國科會申請補助赴國外研究或參與國際研討會，本校也提供博士生參加國際會議之差旅費補助。經由參與國際研討會學術交流，增長見聞與擴展視野，也能加強語言能力並為本身的研究內涵注入活水。去年本系博士生林世宏參加在韓國舉行之第 15 屆國際生技研討會獲得大會最佳壁報獎，可喜可賀。

3.3.5 健全的系學會組織

生科系有健全的系學會為學生自治組織，並定期舉辦各式活動，本系之業務費及導師活動費亦提供部分經費協助與鼓勵系學會的活動，以培養學生自主及辦事的能力。系學會每年舉辦全校生科週、全國高中生生科營、每年迎新宿營活動、新生歡迎會及新生課程說明會、耶誕舞會、K 歌大賽、送舊晚會等大型活動。此外，定期舉辦各項球類比賽及各式活動，聯絡師生、學長姊及校友情誼。藉由各項活動培養學生溝通、領導及組織能力，並提升學生學習興趣，這些豐富多元的團體活動，充實精彩的大學生活。

此外，東華大學生命科學營已經連續辦了 15 屆，除理工學院及本系支援三萬元的業務費及使用場地外，所有活動之策劃、課程內容安排及邀請講員，都是學生自發性一手籌劃的。本活動每年在暑假七月初舉辦，招募學員對象為全國高中生，生科營的幹部成員多為大學部的學生，在籌劃的

過程中，每位參與同學獲得無限寶貴的經驗。詳細生科營簡介精彩影片請參見生科系網頁首頁(<http://www.dlife.ndhu.edu.tw/bin/home.php>)。

表 3.3-5 近三系學會幹部之組織名單

年度	100 學年度	101 學年度	102 學年度
正會長	杜采勳	黃奕哲	游智全
副會長	黃昱瑄	黃一心	劉晏睿
秘書	(無)	吳孟蓁	林郁娟
總務	陳子寧	楊晞	周旻萱
活動	黃實君	林敬翰	曾韋源
器材	林志評	葉奕青	陳竑佑、余立心
文書	陳盛群、杜欣霓	羅琮凱	許紋欣
美宣組	詹蕊安	范姜群譽	陳柏宇
公關組	吳治儒、洪郁荼	何艾樺	詹玉祺
網路組	歐陽信全	葉大璋	黃冠瑜
體育組	黃大原	陳宗成	羅偉倫
學術組	林世偉、黃斌魁、陳姿伊、潘笙、吳建賢、吳翊安、林佑泰、顏余珊	蔡佩儒	江建宇
指導老師	學生輔導委員會	學生輔導委員會	學生輔導委員會

3.3.5 推薦學生至生命科學相關企業或研究機構實習

為了增進學生對生技職場實務的認識，探索對未來就業（產業/職務）方向，經由企業實習之過程，能夠更增加學生對生技產業之工作內容的認識，而可幫助個人瞭解自己興趣之所在，促進學生對未來生涯規劃之能力。此外，透過實際與業界接觸，期使學生能夠將課堂所學之知識理論與實際工作生活做結合，從而提升學習興趣。調整目前在校課程選修，針對有興趣的課程加選或跨系選課，以累積無形的經驗成長，提升學習應對能力。為了落實本系學程化中「生物產業學程」的課程規劃，並幫助學生瞭解就業市場，本系開設「企業實習」、「台灣生技產業現況」等課程，推薦學生至生命科學相關企業或研究機構進行參訪或實習，幫助學生瞭解未來就業

職場的工作環境，及增進實際工作經驗(表 3.3-6 本系近三年學生企業實習之場所)。參與的學生對象包括大學部與研究所學生，活動的經費來源包括本系業務經費、或向教學卓越中心申請計劃補助。活動後也針對師生做意見調查。

此外，「讀萬卷書，行萬里路」，為增廣學生之所見所聞，「生物產業學程」相關課程之任課教師會帶領修課同學及本系學生參訪生技相關之企業或公司。近三年來本系參訪過之單位包含：壽豐鄉無毒有機農業園區體驗實作、參訪新竹食品工業研究所菌種保存中心、羅東杏輝藥廠、花蓮立川漁場、台灣海洋深層水股份有限公司、以及花蓮農改場等。學生對於校外教學反應良好，皆表示受益良多。

表 3.3-6 本系近三年學生企業實習之場所

實習機構	實習名額	實習學生	實習內容
池南森林教育中心	2	生科系大二、大三、大四	國家公園相關動植物調查
國立海生館	2	生科系大二、大三、大四	海洋生物相關生態與研究
國軍 805 醫院	3	生科系大二、大三、大四	醫學相關服務與研究
花蓮種畜場	2	生科系大二、大三、大四	種畜相關研究
花蓮農改場	4	生科系大二、大三、大四	經濟植物相關開發與研究
經濟部標準檢驗局 花蓮分局	4	生科系大二、大三、大四	食品標準檢驗相關
新糖城生化科技有限公司	2	生科系大二、大三、大四	寡糖產品研發
立川漁場	3	生科系大三、大四	養殖與健康產品
葡眾企業有限公司	3	生科系大三、大四	生技健康產品行銷
美商賀寶芙健康館	2	生科系大三、大四	生技健康產品行銷
東華綠色廚房食農 志工	2	大二、大三、大四	發展食農教育及綠色產業

3.4 畢業生表現與核心指標

3.4.1 建立畢業生表現之品質管控機制

本系所訂定之教育目標為: 1.培養從事生命科學相關領域之人才(學士學位); 2.培養從事生命科學及生物技術之專業人才(碩、博士學位); 3.培育學生具有自我學習、獨立思考與創新之能力。本系學士班最低畢業學分數128 學分, 主修領域(major)領域需修畢校核心學程、理工學院基礎學程、生科系核心學程(一)及核心學程(二)、並自生科系專業選修學程中(生化分生學程、細胞生物學程、生物產業學程)擇一完成方可畢業。為評量學生專業知識能力之學習成效, 本系所開設之基礎專業課程採用傳統紙筆測驗來檢核學生學習成效, 部分課程亦藉由學生分組上台口頭報告的評量方式, 培養邏輯分析及口頭報告之能力, 以檢核學生在團隊合作與溝通技巧方面之學習成效。此外, 為建立評量機制以檢核本系學生之專業能力學習成效, 本系所於 101 學年度制定總結性評量辦法, 並成立「學習成效評量委員會」負責監督執行。總結性評量之執行係依據本系所訂定之教育目標及專業能力為基礎。

在碩、博士班部分, 為培育研究生具備資料整合、書面及口頭報告之能力, 故其必選修課程之評量方法多以書面報告、回家作業及口頭報告等方式進行。碩士班課程規劃需修畢專業必修及選修課程共 33 學分。另外, 碩士班研究生於碩二上及下學期均進行論文研究專題及進度報告, 以訓練研究生具備資料整合、數據分析與書面及口頭報告之專業能力, 並完成碩士論文學位口試以確保學習品質管控。博士班規定必修及選修課程共需修畢 30 學分以上。博士生須發表一篇在專業領域排名前 50% 之 SCI 論文, 以及 submit 第二篇 SCI 論文之後方得申請最終論文口試, 以 SCI 論文發表之質與量以管控畢業生學習表現之品質。博士生亦須通過英語文能力證明方得畢業。相關修業規定請參見附件佐證資料。

3.4.2 分析與運用畢業生表現與雇主之意見調查資料

3.4.2.1 畢業生問卷填答

本校學務處畢業生及校友服務組，在東華大學網頁建置有『畢業校友資料庫系統』，隨時開放畢業校友上網填答(<http://web.ndhu.edu.tw/sys/graduate/>)。利用校友建置之資料庫可以追蹤調查歷年畢業之校友流向。同時，特別針對「畢業後一年畢業生流向調查」，則依資策會規畫之問卷系統，鼓勵畢業生填寫。舉凡針對學校、系課程或其他建議，均會搜集以作為課程修訂之依據，同時並讓系學會掌握畢業生之動向。根據畢業生校友資料庫中生科系畢業生所填答的現職資料共 168 筆(有些畢業生未填寫現職相關資料)進行分析，結果顯示在學術研究、生技產業、醫療研究分別佔 40%、20%及 15% (詳見圖 3.4-1)，說明很大比例的生科系畢業生仍能學以致用，在社會上貢獻所學。

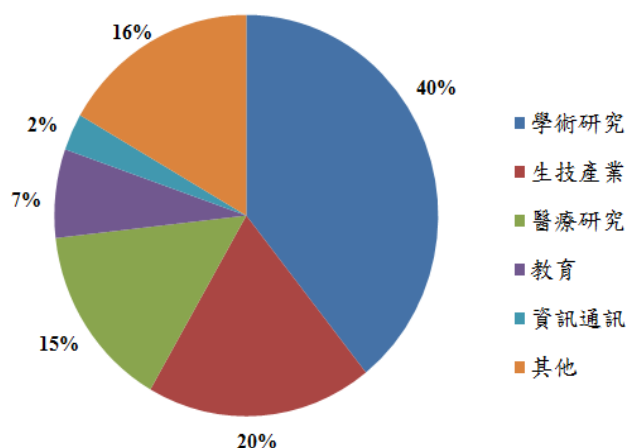


圖 3.4-1 生科系畢業校友填答現職之各種工作性質所佔百分比分佈圖

3.4.2.2 雇主對東華生科系畢業生滿意度調查

為規劃建立校友雲服務及促進就業準備，本系執行 103 學年度「企業機構(單位學校等)僱用東華畢業生滿意度調查方案」。本系利用電話與電子郵件，發送企業機構(單位學校等)僱用東華畢業生滿意度調查問卷，分析「企業機構僱用東華生科系畢業生滿意度」，實際回收有效問卷 54 份，回收率

為 25.5% (54/211)。由有效問卷分析結果，曾僱用過國立東華大學畢業生的機構單位，表示僱用東華大學畢業生的原因最多比例為「求職者態度/個性」(72%)；其次「求職者個人品格」(61%)；再其次，表示「求職者專業能力」有 46%，「求職者的應對表現」佔 20%。所以態度好、人品佳以及好的專業能力是求職者應具備的條件。

東華大學校友於機構內負責之職務，以「醫療專業」最多(89%)，主要原因本系為生命科學系，工作取向以學校生技相關科系、醫院與生技公司，為主要要職缺。再者，就僱用過國立東華大學畢業生的機構，東華大學畢業校友在各項工作表現的滿意度，對校友之「工作品質管理」、「專業知識與技能」、「專業知識與技能」、「情緒管理」、「團隊合作能力」感到正向滿意者的比例最高，有近 98%；其次是對「處事應變能力」及「情緒管理」的表現感到正向滿意，比例均為 97%。問卷中問到以後若有機會，願意繼續聘雇東華大學畢業生的比例為 98%，顯示機構(企業學校等)肯定本校畢業生各項表現。就僱用過國立東華大學畢業生的機構，增加哪些經歷或條件為最重要，雇主回答透過實務資歷的比例最高(48%)；其次是對「外語檢定」(43%)。

展望未來，就僱用過國立東華大學畢業生機構的雇主認為應加強哪些課程最重要? 85%的雇主回答增加「分子生物學」比例為最高；其次是「細胞生物學」(69%)；第三為「生物化學」(35%)，顯示機構(企業學校等)對於基礎科學非常重視，而相對於其他應用科學或是產業相關課程似乎較無急迫性。此外，雇主建議提高學生的就業能力、職場競爭力，以符合職場需求的方法中以邀請業界人士進行專題演講比例最高(70%)；其次是增加實習課程(50%)；第三為增加至業界實習機會(24%)。詳細之調查分析報告請參見附件。

3.4.3. 邀請畢業校友回母校分享

本系經常舉辦校友經驗分享座談會或邀請傑出畢業校友回母系演講，特別是利用校慶期間許多校友會回母校的機會，透過校友的分享，讓學生了解就業市場。

表 3.4-1 近三年來邀請校友回娘家演講表列

校友姓名	現 職	演 講 題 目
林群倫	上騰生技顧問公司 專案經理	生技產業之價值創造模式
趙婷婷	天主教耕莘醫院 醫學研究中心助研究員	肺癌新穎標靶藥物之新機制研究
高振壹	大江生醫公司 研發主任	業界研發潛力大
廖召聖	友德國際 業務工程師	生技推廣財源廣
蔡夙美	國衛院 博士後研究員	學術研究樂無窮
駱星羽	東華大學應數系行政助理	轉換跑道不困難
蔡坤男	國家衛生研究院 清大生科所博士候選人	Hepatitis B virus doubly spliced RNA acts as a viral regulatory RNA modulating virus and cellular gene by interacting with TATA binding protein
林珀丞	國璽幹細胞應用技術股份有限公司 副總經理	Stem cell therapy-a protocol proposal
姜秀穎	美國愛荷華大學醫學院博士 後研究員	校友經驗分享座談會-出國留學及生涯規劃

本系優秀的傑出校友、名人等風雲榜:

- 88 學年畢業系友 趙婷婷 任職 天主教耕莘醫院醫學研究部助研究員
 89 學年畢業系友 陳皇州 任職 國立屏東大學化學生物系 副教授
 89 學年畢業系友 林群倫 任職 上騰生技顧問/上智生技創投經理
 89 學年畢業系友 孫立易 任職 花蓮慈濟醫院醫學研究部助研究員
 90 學年畢業系友 高振壹 任職 大江生醫股份有限公司(Q-ODM Lab) 研發主任
 91 學年畢業系友 朱伯達 任職 杏輝藥廠研發中心細胞實驗部副工程師
 91 學年畢業系友 周東賢 任職 聖約翰科技大學休閒運動與健康學系助理教授
 91 學年畢業系友 劉宜良 任職 美國伊利諾大學化學系副研究員
 99 學年畢業系友 林珀丞 任職 國璽幹細胞應用技術股份有限公司副總經理

項目四：研究、服務與支持系統

(一) 現況描述

本系專任教師共有 12 位(103-2 學期退休兩位)，合聘教師 9 位，且均具有博士學位、博士後研究或業界經歷。教師所涉及的研究領域專長包含有，生化分生(9 位)、細胞生物學(6 位)、生物產業(4 位)與生物資訊(2 位)等四個領域(表 4-1)。另外，本系 9 位合聘教師分別來自於物理系(3 位)、化學系(5 位)、海洋學院(1 位) (表 2.1-2)，主要協助系所基礎科學教學與跨領域研究之支援與合作。系所每學期會進行多次系務與課程委員會議，評估學生專業課程需求藉以調整課程設計方向或敦聘兼任教師，來滿足學生未來出社會所需具備的專業知識，並提昇其職場競爭力。本系所教師不僅在研究計畫的獲得、專業能力表現、論文期刊發表等項目皆符合系所既定的設定目標，系所教師也積極投入培育生技產業研究專業人才。本系也於 2011 獲得國科會肯定與支持通過鑽石計畫，並充實研究設備提升東華生物科技研究能量。在 99-102 年間本系亦連續獲得教育部補助，執行轉譯醫學人才培育先導型計畫(新藥及中草藥產業)，本計畫除獲得訪視委員正面的鼓舞與肯定外，藉由此系列課程與專業實驗訓練也讓許多的學員在畢業後成功進入職場。本系也積極邀請國內外重要學者、院士、業界主管來訪，並透過專題演講、研討會與座談會的交流、合作與建議，提供本所特色發展與改善方向，並創造出更多的研究合作機會與活化學術風氣。

表 4-1：本系 2011~2014 年助理教授以上之專任教師研究領域

研究領域	教師	教授	副教授	助理教授	總計
生化分生	邱紫文、劉振倫、張瑞宜、翁慶豐、許榮欣、彭國証、李佳洪、宣大衛、袁大鈞	6	2	1	9
細胞生物學	張瑞宜、林國知、袁大鈞、邱紫文、翁慶豐、許榮欣	3	2	1	6
生物產業	邱紫文、吳宗正、劉振倫、翁慶豐	4	0	0	4
生物資訊	宣大衛、江惠震	1	1	0	2

本系教師個人研究計畫主要來自於科技部，總計 2011~2014 年間專任教師個別型研究計畫共計 29 件，總金額達 30,230,000 元(表 4-2)。

表 4-2：2011~2014 年本系專任教師獲得科技部(國科會)計畫補助件數及金額

科技部計畫	2011	2012	2013	2014	總計 (件數)
專題研究案-個別型	6	9	8	6	29
總計(件數)	6	9	8	6	29

科技部計畫	2011	2012	2013	2014	總計 (金額)
專題研究案-個別型	7,894,000	12,668,000	4,951,000	4,670,000	30,183,000
總計(金額)	7,894,000	12,668,000	4,998,000	4,670,000	30,230,000

除科技部補助案外，本系教師亦爭取到許多來自於教育部、農委會、國家公園管理處、營建署建等政府部門建教合作計畫案、以及民間產學合作計畫案。總計 2011~2014 年間共有計畫 22 件，總金額 31,757,750 元(表 4-3)。藉由以上各研究計畫的獲得，教師有足夠的經費與資源發展特色研究領域，而研究生與大專生亦可參與研究計畫兼任助理，可獲得學習機會及兼任計畫研究助理。

表 4-3：2011~2014 年本系專任教師獲得其他單位計畫補助件數及金額

其他計畫	2011	2012	2013	2014	總計(件數)
農委會-個別型	1	1	0	0	2
營建署、國家公園	1	1	0	0	2
教育部	3	1	1	0	5
建教合作	4	4	1	4	13
總計(件數)	9	7	2	4	22

其他計畫	2011	2012	2013	2014	總計(金額)
農委會-個別型	\$290,000	\$290,000	0	0	\$580,000
營建署、國家公園	\$1,720,000	\$893,000	0	0	\$2,613,000
教育部	\$4,382,750	\$2,292,000	\$1,900,000	\$0	\$8,574,750
建教合作	\$7,440,000	\$3,590,000	\$400,000	\$8,560,000	\$19,990,000
總計(金額)	\$13,832,750	\$7,065,000	\$2,300,000	\$8,560,000	\$31,757,750

本系專任教師於 2011~2014 年間共發表 SCI 期刊論文 90 篇。以 4 年計，每年平均約 1.7 篇，其中 54% (49 篇) 為第一或通訊作者論文(表 4-4)。專任教師論文著作詳見附件及本校教師人才資料庫。

表 4-4 本系專任教師 2011~2014 年期刊論文發表情形本系所教師平均每學年度發表研究論文或專業期刊情形

年度	SCI 期刊論文數量	作者序	SCI 期刊論文數
2011	32	第一作者	6
2012	20	通訊作者	43
2013	15	其他序位作者	41
2014	23	總計	90
總計	90		

註：資料提供以 103/09/30 為基準。

研討會論文 部分，2011~2014 年間本系專任教師共發表 124 篇，42.7% (53 篇) 為國際研討會論文。每位教師平均每年發表 2.4 篇研討會論文，其中 1.0 篇為國際研討會論文，國際學術活動熱絡(表 4-5)。

表 4-5 2011~2014 年本系專任教師研討會論文發表情形

年度	研討會論文數	國內研討會	國際研討會
2011	28	17	11
2012	31	15	16
2013	41	24	17
2014	24	15	9
總計	124	71	53

註：資料提供以 103/09/30 為基準。

本系專任教師之研究發明成果亦獲多項國內外專利：

1. 發明人劉士任、謝士良、邱紫文，專利名稱：體外免疫吸附裝置，獲得台灣與日本之專利
2. 發明人邱紫文、韓鴻志、林欣榮，專利名稱：抗癌配方，目前已獲得歐盟專利，美國、日本與印度專利正在審查中。

3. 發明人邱紫文、韓鴻志、林欣榮，專利名稱:含正-亞丁烯基苯酞的之醫藥組合物用於治療肝損傷及改善肝功能。
4. 發明人宣大衛，專利名稱：Methods for preparing yeast with improved biotin productivity using integrating plasmids encoding biotin synthase. US patent: 7,033,814. Inventor: David Shiuan (Kaohsiung, Taiwan); Assignee: National Science Council (Taipei, TW); Issued Date: April 25, 2006; Valid Date: 2006-2022.
5. 發明人宣大衛，專利名稱：高生物素含量之酵母及其製備方法，中華民國發明專利 220675. (期限 2004-2020).
6. 發明人宣大衛，專利名稱:豬肺炎黴漿菌抗原 P18/P30 基因及其應用，中華民國發明專利 180573. (期限 2003-2018).
7. 發明人彭國証等人：Ethanol production from graminaceous plants by using immobilized carbohydrate hydrolases on nanoparticles. 美國專利 US2008/0299631A1.

本系所教師除在專業研究表現活躍外，在服務表現方面亦熱心參與各項校內、外服務工作，每位教師每學年皆有機會擔任校級、院級與系級各項委員，以協助辦理校、院、系內行政各項服務工作，使校務、院務與系務之教學、研究與服務行政事務可以順利進行。另外，本系教師在校內的專業服務項目則包括有:擔任大學部、碩士班或博士班導師並定期舉辦導生活動，並每學期至少一次與每位學生訪談、擔任畢業與入學考試等口試委員、擔任入學考試命題委員、擔任博士班資格考試委員、擔任碩士班進度報告評分委員、擔任學、碩士班總結性成果報告評分委員、擔任院級與校級國內外招生委員、審查校內學術活動、補助獎勵案與專利案審查、定期舉辦學術研討會或跨校學術交流會、每週邀請並接待校外專家學者到系所演講活動、擔任大學部專題研究指導老師、擔任 GPA 低於 2.0 之輔導老師、擔任生科營與生科週活動之指導老師、擔任學生校外賃居關懷訪視導師、

擔任校內生物育成中心進駐廠商之輔導專家、協助大一新生入學報到等多項工作、擔任大學部產業實習至業界訪視與評量教師、學生臨時意外事故處理與肇事合解處理。

除此之外，本系教師亦利用自己的專業也積極回饋社會國家，依個人專長投入校外服務或教學工作，其中包含有：擔任國中、小科展或實驗競賽之評審委員、擔任中等教育學程之師資培訓教師、擔任外校碩博士生口試委員、擔任外校系所評鑑委員、擔任國內外學術期刊審稿委員、擔任國科會研究計畫審查委員、擔任學術活動或研討會之講員或主持人、舉辦國內外學術活動或競賽、擔任諾貝爾大師來台接待人員、名師出馬至各大高中介紹生命科學系、並定期辦理花蓮高中生來本系實驗室參訪學習等活動。

本系教師亦關心花蓮在地的生技、農業與科技產業發展，教師不定時與花蓮農改場、花蓮種畜場有密切的互動合作及學術研究上的交流。此外本系教師也積極協助花蓮中華紙漿廠在產業轉型、產品開發與改良上提供技術上的協助，如紙漿無氯漂白技術、木屑堆肥快速酵成技術、二氧化碳微藻固碳技術等，藉以改善紙漿廠的溫室氣體與發酵臭氣之排放，提昇附近環境之空氣品質與降低居民抱怨。本系教師也義務至花蓮農業學校授課，積極培育花蓮在地的農工子弟，發展特色有機農業與生技產業，使他們可以發展花蓮獨特的特色，願意根留花東。此外，教師亦積極參與花蓮環保科技園區等活化計畫討論工作，並輔導在地生技公司在產品開發、專利與補助案之申請等提供諮詢與協助。

本系申請及通過教育部轉譯醫學人才培育先導型計畫(2009~2013年新藥及中草藥產業)及大學跨學門科學人才培育銜接計畫，培育國內生物科技與跨領域之研究人才，本計畫設計之課程，除強化學生之專業知識外並訓練學員其具備獨立思考與解決問題之研究潛力與具備跨領域等相關技能。

本系在 99~103 學年度具專任教師 12~13 位，本國籍研究生人數約 20-30 位；外國籍研究生共 10 位(含畢業生)，每位教師實驗室每年平均共約有 2-5 位碩博研究生。本系之博、碩士畢業生在學界或產業界皆能發揮所學，經

本系問卷調查結果，獲得雇主極高的肯定與好評。本系教師之專業除了專業論文表現外，亦能貢獻於國家社會發展需求，並為在地的基礎教育紮根。

4.1 系所博士、碩士之數量與品質

4.1.1 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

為求系所平衡發展，本所每位教授指導碩士生(碩三以上不計)及博士生(博四以上不計)之總人數，以不超過平均數(學生人數/教授人數)之 1.5 倍為原則(請參閱附件生物技術所教授確認指導碩士及博士研究生辦法)。

4.1.2 系所碩博士之培養過程之嚴謹程度

本系為提昇研究生碩士學位論文創作水準，鼓勵研究生於校內外學術活動發表研究成果。碩士班第二年需通過論文計畫報告(上學期)及進度報告(下學期)。博士班則須於第三年結束前通過論文計畫書口試。碩博士生的論文由論文審查委員會把關。

碩士論文

碩士班之專題研究(三)與專題研究(四)之執行方式為 proposal defense 及 progress report，由全系教師評分，協助論文品質把關，基本執行方式概述如下：

1. 論文計畫書口試(proposal defense)於碩二上開學前後約第一週舉行，由全體教師及修課研究生共同參加，研究生需於上台報告前三天完成書面資料交於三位評分老師評分(校內委員)，口頭報告時間為 20 分鐘，提問討論 10 分鐘，參與的老師們經由提問及建議給學生論文研究上指引方向，俾使研究計畫完整。
2. 碩二下(約春假後第一週)舉行進度報告(progress report)，研究生對上學

期提出之計畫需呈現研究成果，並檢討修正。同樣地需提出書面及口頭報告，如同研討會方式進行，接受聽眾提問及討論，並決定是否可以如期兩年完成碩士論文，或是需要延畢。

3. 學生欲提前畢業者，除第一學年之學年成績為班上名列前(含)1/3 外，須於九月前提出與碩士論文相關之參與國內、外研討會英文全文稿發表或接受函、或英文期刊論文刊登或接受函之證明，或以中文全文稿參與研討會發表或接受函，且最後論文以英文完成者，才得以申請提前畢業口試。以研討會接受函申請者，若未參加研討會發表，取消其認定資格。欲提前口試者，其相關規定等同提前畢業之規定條件。
4. 擬定之畢業生，需於六月前提出論文畢業口試申請，同時必須於七月底完成論文口試及依口試委員(含三分之一校外委員)建議之事項完成修改，由指導教授及論文口試委員會核可後，經所長審查相關論文格式通過者，得准其畢業。

博士論文

依「國立東華大學理工學院生命科學系生物技術博士班修業要點」執行，詳見附件並概述如下：

1. 「博士資格考試」規定：本所博士班研究生於在學三年內，應通過博士學位候選人的資格考試。博士班資格考分為筆試及論文計畫書口試兩部分，皆以以 B⁻(70 分)為最低及格標準。筆試科目及內容由「指導委員會」或「博士學位考試委員會」(含校外委員 1/3 以上五至七人組成)訂定。
2. 博士論文計劃書內容須包括研究題目、研究背景與動機、文獻探討、研究方法、預期結果與參考文獻等。並附上指導教授之同意書乙份與該博士生之簽名。

3. 博士學位考試：博士候選人在申請論文口試前，需有以第一作者身份發表(含被接受)一篇與博士論文主題相關之 SCI 論文，並以第一作者身份完成另一篇 SCI 論文之投稿方得申請學位考試(oral defense)。學位考試需為公開演講，並經「博士學位考試委員會」口試評定成績以 B- (70 分)為最低及格標準。
4. 本所博士生需通過全民英檢(中高級)、TOEFL (score 525 on paper-based test or score 200 on computer based test or score 70 on internet based test)或其他相當之語文能力測驗。或者修習理工學院或語言中心開設“科技英文”或“論文寫作”等進階英文課程達 6 學分，且成績均達 B 以上，方能畢業。

4.1.3 碩博士之論文具有良好品質

本系所出品之碩博士之論文有指導教授、全系教師、論文審查委員會等把關，品質良好，碩博士論文研究結果多可發表於高水準之 SCI 期刊。

4.2 系所碩博士畢業後生涯發展(含升學與就業)之情形

目前博士班已成立八年。碩士班則有 16 屆畢業生。除少部分繼續攻讀博士學位外，大部份任職於國內生技產業。詳見項目三之 3.4 內容。

(二) 特色

本系各領域教師除從事本身專長方面的研究工作外，均積極參與各項國家型與整合型研究計畫如：奈米鑽石做為藥物傳遞的生物醫學應用(國家型整合計畫 2011-2014)、應用新興科技提高有機質肥效及其教學發展計畫(整合型 2012-2014)、淨煤、捕碳與儲碳主軸專案計畫(整合型 2010-2013)、木黴菌三向生物防治之次代謝物物質純化、鑑定、與作物誘導作物抗性之研究與應用(整合型 2012-2013)，藉由這些整合型計畫的推動將可結合不同院、系與校的教師在領域專長橫向整合，並發展一具特色與競爭潛力之研

究議題，將有助於提升東華大學在東台灣的競爭力。

本系雖不具備醫學院臨床規模與師資但本系教師與在地醫院醫師皆有長期密切合作關係，並與門諾醫院、花蓮國軍醫院簽定良好的合作協定，在雙方合作下有很好的基礎與臨床上研究成果，教師亦不定時的前往醫院做基礎研究教學與演講，而專業醫生也參與系所演講與專業授課之合聘教師，提供給學生寶貴的臨床醫學知識，而多位學生也因此受惠畢業後進入醫學院等臨床醫學研究所繼續深造。本系師生除了可以學習到基礎醫學與臨床醫學之特色外，藉由與花蓮農改場、花蓮種畜場與花蓮商檢局間良好的合作互動關係，學生亦可藉由寒暑假機會到這些機構學習不同的傳統生技產業，無論在有機農業、中草藥保健食品開發、低膽固醇蛋的養殖、海洋深層水生技等皆有很好的結果。本系也積極朝向發展為國際化之特色系所，教師積極爭取與國際學術單位之合作交流，其中我們與蘇州大學生物醫學研究所、日本東京藥科大學與日本高知大學簽定良好的合作協定，在雙面交換學生與教師移地教學等交流下以創造出良好的國際合作之研究議題，並有很好的研究成果。

本系特色除培養本國學生具備專業的知識外，並透過外籍生增加生源，並藉由提供全英文授課來加速系所國際化，使學生具備國際觀與研究熱誠，系所外籍生與本地生皆有良好的語言溝通與學習互動，而在學術研究上也營造出良好的學習與合作氣氛。另外，學校也提供姊妹學校交換學生計畫、出國研討會補助計畫與移地教學與研究等補助計畫，部分學生已因此受惠可以在學校或科技部補助下有機會出國短期研究與論文發表，並獲得各項傑出論文獎。本系學生亦與海洋學院有更多的研究議題，本所博士班學生亦授命在南極海域進行水下沉積物及海洋生物共生微生物的篩選，尋找抗生物質之微生物等主題研究計畫，並進行各種採樣。本系發展特色著重於分子生物學、細胞生物學、生物化學與工程、動植物生理學、微生物學與生物製藥學等，其發展的特色主題則包含有：幹細胞在再生醫學上之應用、分子病毒學、癌症生物學、動植物生理學、植物病蟲害防治、食藥用微生

物與藥物劑型開發等。本系教師亦結合東部特有地理環境優勢並承接太魯閣國家公園委託計劃在生態結構功能、基因型表現與生物多樣性等研究議題皆有深入的探索。

本系之發展，首在厚植學術研究實力，將持續強化在(1)生化與分子生物、(2)細胞生物、(3)生物產業與(4)生技製藥等現代生物科技領域之研究，以期能在各種食品、藥品、細胞生長及病毒與癌症致病的機轉等研究上能有所貢獻。

(三) 問題與困難

隨著近年來少子化的衝擊與新聞媒體對高學歷的負面評價，學生繼續升學之意願低落，未來招收足額研究生顯現出更加的困難，且未來大學與研究生素質也可能會出現逐年下滑的趨勢，而專業教師逐漸面臨研究人力與資源不足等問題。此外，在無研究生的情況下，為滿足授課時數也必須開設更多的課程來補足學分數，因此造成教師授課負擔比重增加，不但影響教學品質，也造成在教師在研究發展上更大的拖累。近年來因與花蓮教育大學(原花蓮師範學院)合併之後造成師資員額總量過剩，且學校為因應少子化可能帶來之衝擊，近兩年實施人事樽節措施，不再依循常規遞補退休員額，以致造成本系教師退休後在此領域的教學人力缺乏，而來自於校內各單位的行政工作逐年增多且繁雜，亦增加教師工作負擔，影響教師教學品質與研究競爭力。因此，師資結構改善實為當務之急。

(四) 改善策略

為及早面對少子化帶來招生之困境，本系已積極啟動應對策略，藉由加強輔助學生在大三階段便可進入實驗室培養研究專業與興趣，本系亦加強宣導「3+2 五年一貫」攻讀學、碩士等優勢，積極爭取優秀學生願意留校繼續升學之意願。在退休教師所導致之專業缺乏上，本系除了聘請校外兼

任教師來協助教學外，也主動積極與學校溝通爭取聘任優秀新進教師加入本系教學研究團隊，提昇本系之競爭力。本校曾連續多年獲教育部肯定獲選為教學卓越型大學，並獲教育部經費補助，以提升教學軟、硬體設施並追蹤改善教學品質，這些將有助於吸引優秀的學生進入本系就讀，提升系所競爭力。本校亦積極與國外多所大學建立雙聯學制的國際交流，未來將吸引更多的優秀學生來就讀，以攻取雙學位。為使新進教師在剛進入本校時在教學與研究上有良好的適應期，本校建立良好的師徒制度，藉由在教學上有相當經驗的教師來傳承相關授課經驗給新進教師學習。另外，新進教師加入本校後，除了在授課時數可以另外減免外，在院與系所之啟動經費的補助下將有助於新進教師在進入本校即可立即啟動，並銜接先前之研究工作。本校近年來也推行教師多元升等方案外，本系也適時檢視系所教師升等與評鑑辦法，製訂出更符合現況實行之法規，有效提升現有教師的素質，並提升本系之學術研究競爭能力，鼓勵教師對外爭取更多的教改、研究與產學計畫經費補助。

(五) 項目四之總結

本系教師在研究與校內外服務上皆積極參與，並有良好的表現。本系訂定明確的教育目標，並以此教育目標發展學生之核心能力，而相關課程之規劃與設計皆以此核心能力為主軸。本系教師之專業能力足以培養具生命科學之基礎知識與專業人才。此外，本校有全國少見的由經建會補助設立之「生技育成中心」，使東華大學生科系生技所師生有很好的機會進行產學合作研究，使教師專業多樣化與精緻化。

本系的問題與困難在於校內缺乏補性之臨床或應用生物醫學等系所，致使學生可選擇的應用生技課程較少。相對應之改善策略包括增加與產業界的聯結與互動，如產學合作案的推動、企業參訪、學生校外實習就業課程、實務講座、敦聘業界師資等。另外，藉由與他校和校外研究單位之合作，增加學生多元學習之管道，並積極向校方爭取新聘員額，引進前瞻領

域人才，以增加更多元之生命科學師資陣容，提供學生更多樣的課程，達到培育優秀生命科學研究人才之教學目標。本系近四年來專任教師約維持在 12 位，每位教師平均每年約執行 1 件個別型或整合型研究計畫。每位教師平均每年發表 1.7 篇期刊論文，研究表現活躍。每位教師平均每年亦發表 2.4 篇研討會論文，其中 1.0 篇國際研討會論文，學術活動非常的熱絡。本校亦曾連續多年被教育評定為教學卓越型大學並補助相當經費，在各項教學軟硬體的改善下可有效提升教學品質，有助於教學與研究潛力的向上發展。

項目五：自我分析、改善與發展

本系所之學生學習成效機制與教學持續改善概略細分為內部與外部檢核循環：(1)內部檢核循環主要由校、院與系所三級教育目標之制定開始，訂定各級學生能力並發展可行且易評量之學習成效指標，進而依照各級學生能力規劃相關課程與教學方法，再以此設計適宜的學習成效評量，在總結性評量或問卷調查中分析評量結果檢視學生學習成效。本系所以每學年為週期進行檢核。(2)外部檢核循環則主要依據學生學習成效評量結果，配合畢業生雇主滿意度調查及校外各界建議與產業趨勢。在畢業生追蹤回饋、雇主滿意度調查報告、校外顧問各委員會等，我們檢視系所之改善與發展發向之定位，並評估教育目標與學生能力之適切性，以每學年為週期進行檢核。建立並落實整體自我分析、檢討與持續改善機制，以確保辦學品質與成效(如圖 5-1 所示)。

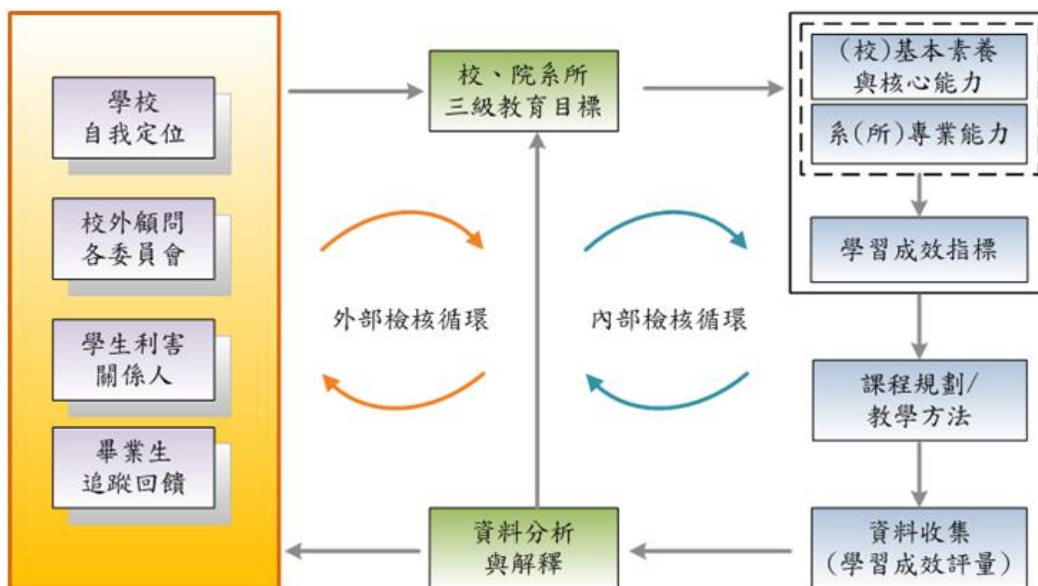


圖 5-1 本系學習成效機制與教學持續改進流程圖

5.1 班制之自我分析與檢討機制及其落實情形。

本系推動學生多元學習方案，學生除具備專業能力與語文能力外，在核心能力與素養上朝向五育均衡發展並重視人格特質，最終朝向本校創校精神之自由、民主、創造與卓越等方向邁進。本系所師資群皆具有高昂的

研究活力與專業的研究熱誠，致力於生物科技領域的研究和發展。本校建校二十週年，生科系所亦邁向第十九年，全校與本系各項管理及獎勵制度皆已趨成熟，然而外在環境不斷地變化，世界生物科技亦正在快速地進展，面對少子化的衝擊，高等教育面臨前所未有的挑戰，必須不斷地思考前進與突破的方法，以培養更優質的下一代，並且再創教學與研究的學術高峰。分析本系目前發展與現況的優勢(strength)、劣勢(weakness)、機會(opportunities)及危機(threat)如下：

	地理環境 / 教學單位規模	教學資源	招生/畢業生
優勢 (strength)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有優美地理環境，容易吸引國內外學者前來進行學術交流。 2. 系所可提供學生深度學習與良好師生互動。 	理工三館研究及教學使用空間寬敞。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 單純環境有助於學生健康人格養成。 2. 畢業生素質受業界肯定，畢業生就業時大多表現適得其所，並能發揮所長。
劣勢 (weakness)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 鄉村型區域欠缺生技產業，亦缺乏生技園區，因而降低學生就讀意願。 2. 實驗設備與耗材因地域關係採購便利性相對較差。 3. 系所規模有限，教學上很難兼顧學生專業廣度。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 經費限制使教學實驗尚無法充分滿足學生需求。 2. 教師屆齡退休，校內編制教師太多，遇缺不補，師資結構有待改善。 	鄉村型地區招生困難，花蓮特殊地理環境可能造成部分學生適應不良，影響專業訓練成效。
機會 (opportunities)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教學單位規模雖小，但因課程學程化，使學生可跨領域修讀有興趣之學程。 2. 因開放大學可生參與研究的特色，使學生可提早進行專業研究之學習 3. 目前交通運輸系統逐年改善中，增加本校舉辦重量級學術活動的機會。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 專任教師進修研習機會多，較有自我成長機會。 2. 本系貴重儀器及圖書資訊逐年增加，可提供師生更充分的圖儀設備資源。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課程學程化後專業課程使學生具備全方位專業知能，能培養畢業生的競爭力。 2. 畢業校友的優秀表現有利未來招生。
威脅 (threat)	地處後山且創校較晚，小規模教學單位較不利與西部的大學競爭。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教學與研究實驗相關設備的維修保養服務較差。 2. 西部大學擴充時易造成本院師資流動，此皆不利教學與研究的穩定發展。 	少子化趨勢與西部大學快速的擴大招生，造成學生來源減少，所招收到的學生素質亦逐年降低中。

面對多元變化的外在環境，本校首創課程學程制，目的即在於可以增加跨領域及雙主修的機會，以應變未來跨領域人才的需求。在新制校核心課程設計中，讓學生選修不受領域限制，在進入本系專業課程修課同時，也能認識其他專業領域的基礎課程，提早規劃選擇第四學程，或者發現自己額外的興趣，提早投入多元化學習。

為確保畢業生在畢業前已具備本系訂定之核心能力指標，本系大學生於畢業前設有總結性評量，並明定需要達到的核心能力指標項目，對於進度較落後的學生系所提供相關輔導機制，教師並協助學生檢視並隨時掌握學生各項能力指標達成狀況，使學生在畢業前具備有充足的專業能力，以符合未來職場競爭力。本系鼓勵學生參加各項校內外活動，藉由活動的進行來達成更多元化的學習，為檢討其學習成效本校有完善的學習評估機制，藉由期中學生學習回饋調查系統可及時掌握學生的學習成效與所面臨的問題。本校也建立有良好的學習成效期中遇警機制，對於學習成效不佳的學生可及時在期中建立良的改善機制。在落實多元化學習上，本校也於一〇二學年度推出校核心課程，學生亦需修通識課程滿 43 學分，其中包含體育 4 學分、語文 9 學分、服務學習 2 學分和校核心課程 28 學分。而核心課群課程則包括有：人文社會科學學院、理工學院、管理學院、花師教育學院、藝術學院、原住民族學院、環境學院和海洋學院等八學院開設的課程。學生選修校核心課程，其中四門課必須選修八學院校核心課群的課程(此四門，即從八學院選修四個學院所開設之核心素養課程)，其它的學分可選修現有通識課程或非本系基礎及專業課程外，並可選擇「通識教育活動專題」、「遠距教學」、「暑期課程」和「跨校選修」等四種修課方式。各項努力的措施，希望生科系學生能達成本系所教育目標所要求之專業能力：1.具備生命科學(學士學位)與生物技術(碩、博士學位)相關學科之基礎知識；2.具備邏輯分析與解決問題的能力；3.具備資料整合、數據分析與書面及口頭報告能力；以及 4.具備終生學習的能力。

在碩、博士班方面為鼓勵研究生廣泛參加學術活動，在畢業前皆需進行論文口頭報告以及與參加東華與慈濟大學兩校三系研討會之壁報競賽，凡獲得獎項學生，系所亦提供相當的獎勵金以茲鼓勵。博士生亦需於入學後三年內完成資格考試，並取得博士候選人資格，且於畢業前亦需獨立完成兩篇 SCI 之論文，並以第一作者身分進行發表。所有出國會議補助之申請，需以第一作者論文身分來提出，如共同第一作者方式所發表，該篇論文僅能補助一位研究生出國開會。另外，在畢業生畢業之英文要求方面，學生必須通過本系所訂定的相關英檢標準(全民英檢中高級或相對應之托福成績)來進行審核，學生亦可藉由修習語言中心開設之高階英文課程，並達到預定成績來取得英檢能力方可畢業。

5.2 自我改善機制與落實情形及其與未來發展之關係。

5.2.1 系所行政管理機制落實情形與自我改善機制

本系所行政體系除系務會議外另設有招生委員會、課程委員會、教師評審委員會、生物實驗安全委員會、圖儀委員會、輻射安全委員會、與學生輔導委員會等，在各委員會之小組間均已訂立良好規範、組織章則與要點，委員會在每學期會定期開會對招生、課程規劃、圖書與儀器採購、教師教學與評量、學術專業表現、畢業生表現與學生輔導與學習進行各項評估與有效檢討與改善。

在招生策略上，本系所也適度調整了舊有的大學與研究所碩、博士班之招生簡章與修課相關辦法，除適當調整入學考試科目與畢業門檻之要求外，本系所亦增加以甄試入學管道之錄取名額，使入學管道更具多元化之選擇。在課程委員會方面，除規劃學生入學後之專業能力學習進程外，我們也適當的調整課程使不同領域的研究所學生進入本系所後，可以在基礎生命科學知識上有基本的認知。對於在職學生部份，本系所亦將必修或選修課程盡量排定於週五或部分晚間進行，使學生在跟雇主請假上較有彈

性方案，以增加從業人員願意繼續進修之意願。在以上多方面的授課彈性改善機制下，我們亦觀察到近年來在不同領域之研究生或業界學生(如生技公司老闆、主管、職員或醫院醫生、護理與檢驗人員等)皆有實質上增加，在本系研究課題上的選擇也更為多元化與臨床化。在課程評估與學生學習與改善方向方面，本系所有教師之開課課程大綱皆需送各級課程委員會進行審查，並針對學生期末學習問卷調查來調整並檢討課程安排。在整體而言本系所已建立良好的行政管理與學生學習評估機制，不但可以有效監督教師之授課品質外亦可以評估了解學生學習的成效，藉由此管理機制可有效調整課程確保學生的學習品質。

在自我改善機制方面，本系也對畢業生表現除進行雇主滿意度調查外，也在每年校慶或畢業典禮時邀請系友回來參加各項活動與演講，除鼓勵在學學弟妹外亦就其就業情形與經驗做一些相關的心得分享。本系亦就畢業生建言與畢業生對各教師滿意度調查表做具體分析，在學生對學習成效與就業相關滿意度做適當檢討，並就教學評量成績較不理想的教師學校師培中心亦有相關輔導機制，除聘請資深教師加以輔導外，本校師培中心也有相關專業人員，提供相關協助以改善教師教學品質。

5.2.2 教師聘任與師資調整機制落實情形與自我改善機制

本系因部分教師退休與離職，也因此在此師資聘任上加強重點研究領域在免疫學、微生物學與生物資訊學等專業。我們在近幾年裡也聘任門諾醫院與國軍醫院相關領域之醫師為兼任教師支援本系大學部人體生理學等相關課程。另外，合聘化學系、物理系及海洋學院與生物相關之師資，更充實了本系在天然物藥物化學、生物物理學、生物分析化學等課程更加的充實。本校為增加教師研究潛力也訂定了減授課時數辦法，凡新進教師在前三年內可以少減少授課鐘點數，也因此新進教師除有充足時間準備課程外，亦可以利用課餘時間充實準備其研究相關領域。另外，本校為鼓勵教師積極爭取執行校外計畫，凡主持校外計畫可獲減免授課鐘點時數，研發處每

年亦評估教師各項教學、服務與研究獎勵金來鼓勵教師積極並更有活力從事各項高教工作。

5.2.3 設備更新與研究環境改善落實情形與自我改善機制

本系為提升及改善教師研究設備與環境，於 2012 年遷入全校最新之研究大樓理工三館，為充實本系所之研究能量，在每一樓層皆設有相關共儀實驗室，並爭取到相關經費購置及成立貴重儀器中心，每項儀器皆有老師負責並指定特定學生管理使用狀況，如儀器發生狀況可立即通報維修。本系並訂定各項使用規則辦法，而每年亦會聘請儀器廠商來校教導新生使用這些貴重儀器。本系館除研究設備精良與管理方法確實外，本系所亦設立公用細胞培養室與動物房，並聘請受過專業訓練的學生負責飼養與繁殖等工作，各項動物實驗進行前亦須通過實驗動物委員會審查相關實驗細節後方可允許執行。為確保實驗動物品質與交叉感染等問題，本動物房並有嚴格規範其人員出入動線與飼養規範，負責教師除定期做環境檢查外亦對其各項化學與生物廢棄物處理做嚴謹管理，以符合政府相關法令規範。

在研究設備更新方面，本院亦訂定良好的補助辦法，並每年有三次時段可提出設備需求申請，凡教學設備充實或汰舊更新上本系列為優先考量，其次為系所公用設備與個人研究設備等。每年可藉由系所提出需求與經費調查表，並檢送系、院圖儀委員會進行審查核準。對於新進教師方面本系所與院亦補助其相當開辦費用，以購置相關儀器設備，無論在實驗、或辦公室空間上或基本之實驗相關設備上皆相當齊全，也因此新進教師可以在較短時間內建立並啟動相關實驗。

5.2.4 加強就業輔導、提升外語能力等改善機制與落實情形

本系所除了持續推動多元化課程外，並引入更多全英文授課等相關專業課程，博士班專業必修課程一律採用英文授課，除要求學生需修習專業

英文論文寫作外亦訂定各項外語能力畢業標準。課程設計也加強學生英文表達能力，並結合學校語言中心等數位化學習課程來強化學生在聽、說、讀、寫等相關方面的能力。另外，在提昇學生外語能力方面，本系亦積極招收外籍學生，並藉由外籍生與本國生之間的良好研究互動、學習與交流來營造出一個外語溝通的研究環境，本校語言中心亦提供協助編修英文論文。本系所在提升國際化方面除積極爭取舉辦國際研討會外亦鼓勵學生出國參加研討會並發表研究論文，學生除可申請科技部出國補助外，系所與學校每年亦可補助部分差旅費。另一方面，本系所亦鼓勵學生至海外進行短期研究與交換學生等，碩博士生在完成部分階段研究後可申請與本系所或學校簽訂合作之海外大學或研究機構進行短期交換學生，藉由出國研習經驗來提升學生之國際觀與語言能力。

5.2.5 加強研究整合吸引優秀學生等改善機制與落實情形

近年來受到少子化及年輕人對未來的不安全感，以致繼續往研究所深造的學生驟減，因師資人數的限制，需考量每位教師的專業領域及授課負擔。本系所為吸引優秀學生繼續留校進修，除每學年會辦理「五年一貫攻讀學、碩士課程說明會」外，亦訂定明確之直升獎勵辦法，以提升學生願意繼續留校就讀之意願。本系所老師在研究上亦強化多元化整合，除爭取產學合作計畫外，在校內與校外等跨領域的整合上亦有很不錯的結果，部份學生畢業後已立即進入其合作的公司上班，以減短就業適應期並創造顧主與學生雙贏的契機。教師每年也會針對其研究領域做一公開演講與實驗室主題說明會，以吸引有興趣的大學部學生可盡早加入專題研究進行相關專業領域的探索，並藉由長期興趣的培養來留住優秀學生繼續攻讀碩、博士。

5.2.6 在生涯規劃、就業前輔導機制與畢業後短期進修等改善機制與落實情形

本系對畢業生有完整的生涯發展追蹤機制，在畢業生離校前會填寫其就職與升學機構調查表，並定期以電話訪談與網路調查來了解畢業生就業情形與對母校等相關改善建言。本系亦完成近幾年來畢業生之雇主滿意度調查表，並透過問卷來了解業界雇主需求以做為未來教學改善之方針(請參見附件)。本校為讓系友在畢業後仍可繼續學習進修，並設立有數位化終身學習網，畢業後系友可藉由下班後閒暇時間，藉由數位教學來充實各項領域與知識，以增加職場競爭力。本系亦提供各種生物科技與轉譯醫學等授課數位學習其內容於公開網站中，畢業生亦可直接在網路上學習相關專業知識，除生技內容數位化外，我們亦提供各種生技產品行銷、專利與法律等相關課程於網路供業界人員做為充電進修，以培養學生或校友終身學習的習慣。

肆、未來三至五年研究發展方向之規劃與持續改善機制

本系所之發展方向，首在厚植生物科技之研發潛力。將強化在分子生物學、細胞生物學、生物化學與工程、動植物生理學與生技製藥學等領域之研究資源整合(包括軟硬體設備之充實及研究團隊之整合與對外合作協定之建立)，除進行紮實之教學研究活動，期能穩固基本學術及應用研究之基礎。在穩固之基礎學術研究環境下，將朝向下列三個重點方向，進行生物科技方面之研究發展。

一、細胞生技

本系所現有教授們多半自細胞及分子層面探討生命現象：如訊息傳遞與基因調控所扮演的角色，又如生物在逆境之生理變化機制之探討。近年來本系爭取到相當的經費來充實細胞學與分子生物研究之設備(例如：Real-time PCR Detection System, MoFlow™ Cell SorterBD pathway™, 435 High-content cell confocal analyzers, AlphaScreen 及 Inductively Coupled Plasma (ICP) Mass Spectrometer, 等貴重儀器)，希望能在細胞與分子層面做更深入的探討。未來本系所將繼續朝向以下幾個領域做更深入的探索研究。

(1)幹細胞的生物科技：幹細胞在適當的環境中，可被誘導分化成為各種細胞或組織，為生物體內自我更新細胞和組織的來源。由於幹細胞具有豐富的醫療潛能及經濟價值，因此被「科學」雜誌譽為 20 世紀最重要的科學進展之一。本系邱紫文教授與中國醫藥大學合作多年開發幹細胞培養技術與應用，獲致傑出之研究成果，已榮獲專利及多項產學合作計畫。未來，雙方將擴大研發團隊並在下列領域繼續深入之研究：(1)研究幹細胞定向分化之決定因子；(2)以動物模型探討幹細胞在細胞治療之應用；(3)以基因轉殖探討幹細胞在基因治療之應用；以及(4)以細胞模型研發新藥，期能在幹細胞研究領域上有更重大的突破。

(2)疫苗生物科技：疫苗生物科技植基於細胞分子生物學、免疫學、生化工程、結構生物學及生物資訊學，是跨領域的整合性科技。在疫苗生物科技方面，近年來各種流行性感染症疫情的爆發(例如：禽流感及伊波拉病毒疫情的肆虐)，使疫苗研發的重要性更為迫切。本所師資專長可貢獻疫苗研發之分子基礎，並以預防動物傳染病為首要目標。本系所教師進行中之相關研究包括(1)以酵母為基礎之動物疫苗開發；(2)植物食用疫苗之研發；(3)新型疫苗佐劑及投射方式之研發；(4)核酸疫苗之可行性；(5)藥物動力學研究以及(6)疫苗量產技術之研發。透過科技部及產學合作計劃，來開發新穎的動物分子疫苗。

(3)分子生物科技：利用分子生物學技術來研究生命體系在分子層次的作用，將能更深入的了解作用機制。本系所分子生物學領域之教師其研究專長涵蓋有基因的表現與調控等，對於細胞中不同系統之間相互作用的機制，其包括了DNA、RNA和蛋白質生物合成表現，與其之間的交互作用等調控路徑皆有傑出的研究成果。本系所亦加強學生在分子生物學技術上之專業訓練，內容包含有基因選殖與表現、聚合酶鏈鎖反應、凝膠電泳技術、分子墨點法和探測與微陣列技術等。本系張瑞宜教授利用分子生物學方法研究日本腦炎病毒複製機制，並分析病毒產生之小RNA對於日本腦炎病毒的致病機轉。利用分子方法分析細胞訊息傳遞的路徑，本系許榮欣教授在多發性骨髓瘤生成機轉，及袁大鈞教授研究促進口腔鱗狀上皮癌細胞之雄性素受體活化及生長能力都獲致不錯的研究成果。

二、資源生技

東部地區由於地理環境特殊，交通不便而工商不振。然而，這些因素卻也保留了一塊台灣的淨土，及豐富的生物資源。針對東部地區特有的生物資源包括：(1)豐富原住民中草藥、(2)特有海洋天然物與深層海水資源，及(3)無毒有機農業政策等，皆有利於本所發展東部特色之生物技術研究，

可將就上述三大重點，應用現代生物技術加以科學化。藉由整合型計畫的推動將可結合不同院、系與校的教師在領域專長橫向整合，並發展一具特色與競爭潛力之研究，將有助於提升東華大學在東台灣的競爭力。

(1)豐富原住民草藥：原住民文化中有種類極為豐富的藥用植物，為一深具本土性的珍貴寶藏，應以現代分子生物學配合高科技的篩選方式深入研究，並開發製成不同劑型，如此才能永續保存珍貴文化且進一步加以發揚。由於原住民生性豪爽、豁達，而飲酒文化突出，故酒精引起之肝功能相關疾病在族群中相當普遍，而原住民草藥中則含有極為豐富的肝病草藥，例如：油菊、台灣懸鉤子、台灣金線蓮；樟芝解酒、冰糖草(慢性及急性乾損傷)都值得深入研究、並加以發揚。本系翁慶豐教授近年來研究清明草(俗稱綬草)，發現對消炎、抗肝纖維化及抗腫瘤皆有極佳的療效，其研究成果已申請專利，並獲得心齊生技公司產學合作執行創新創業之案例，未來成果可期。

(2)特有的海洋資源：本系與本校海洋學院多位老師執行跨院合作計畫，分析天然物化學中具醫療成分的元素。目前本系翁慶豐教授、李佳洪教授、與本系合聘教師宋秉鈞教授、化學系陳清漂教授、及海洋學院蘇瑞欣教授、及呂美津教授等組成天然物研發學群，在授課及研究上配合學生之研究興趣組成之研究團隊，提供學生參與產業化之知識，並提升學生學習新領域之興趣，期能利用東部特有資源來發展出東華大學之特色研究。

(3)無毒農業政策：花東地區由於環境品質居全國之冠，更適合發展無毒農業(此為花蓮縣目前主要農業政策)，使花蓮農產品在原先優秀品質，再藉由生物技術引進將能更上層樓。本系林國知教授與本校環境學院教授合作執行應用新興科技提高有機質肥效及其教學發展計畫(整合型 2012-2014)、淨煤、捕碳與儲碳主軸專案計畫(整合型 2010-2013)；以及本系彭國証教授以木黴菌三向生物防治之次代謝物物質純化、鑑定、與作物誘導作物抗性之研究與應用(整合型 2012-2013)等研究，對於有機農業生技皆能貢獻專長，

並能有重要的突破。此外，藉由這些計劃的推動也幫助教育花蓮在地的學校（花蓮高級農業職業學校）學生，使他們可以學習到農業生技相關生物技能，為未來發展農業生技奠定良好基礎。

以上所述包括健康食品、醫藥品及生物材料，其主要之研發基礎在於有機生物化學、微生物學、生化工程、細胞學及材料科學等相關科技，本系所師資及本校理工學院的教師團隊皆可開設相關課程，滿足各項基礎教育。本所師生跨院及跨校組成的研發團隊，在「產業合作計劃」、「農業生物技術國家型計劃」及「經濟部科專計劃」等研究資源的取得，過去都有不錯的表現，並且持續努力中，未來必將獲得重要突破與發展。

三、奈米生技

奈米科技領域之研發，使得奈米科技的發展開始為社會大眾所矚目。政府十分重視奈米科技之基礎研究及產業化之未來，甚至將奈米科技視為未來國家競爭力重要的一環。希望能及時掌握進入奈米科技之競爭優勢，做為我國下一代優勢產業之基礎。工研院早在民國九十二年即推動我國之「奈米國家型科技計劃」，著重在光電及能源產業方面之奈米科技應用研發。教育部亦於同年推動「奈米人才培訓計劃」，且於本校成立「東區奈米科技人才培育中心」。本校持續開設「奈米生技」等相關課程，以發展本校「奈米研究中心」。為提升東華大學在奈米科技之跨領研究、教學及學術創新，以及建立與校外合作關係。本校於九十四年成立「東台灣奈米科技研究中心」，其經費來源為國科會奈米國家型科技計畫核心設施建置及東華大學的配合補助款。詳細中心組織、儀器設備及運作方式請參見奈米中心網址 <http://www.nanocenter.ndhu.edu.tw/files/11-1071-3650.php>。整合理工學院的研究團隊，有助於促成及提升奈米生技領域之研究水準，同時整合校內相關研究資源，包含電機、物理、生科、化學和材料科學等系所教授(含慈濟大學)，結合更多不同專長的研究人員及有效的使用共用儀器，期能在本校建立具有特色的卓越研究與教學團隊。

近年來，東華大學理工學院物理、化學、材料及生技各系所，均有教授們投入奈米科技之研發。在奈米生技方面，生技所教授們進行了(1)氣體生物晶片之研發。利用各種受體蛋白之 peptide 與氣體分子之相互辨認，開發了人工鼻及多種醫療檢驗之奈米技術；(2)利用原子力顯微鏡(AFM)研究對 DNA 分子之切割及蛋白質與 DNA 分子之辨識等基礎研究工作。未來可能(1)發展各種醫療及環境偵檢用之晶片技術，期盼能取代不夠靈敏或不夠便利的現有醫藥檢驗生化技術，(2)蛋白質及 peptide 材料，做為無機奈米材料之自我組裝的驅動機制；(3)擷取 DNA 結合蛋白質(DNA-binding protein)之關鍵序列，合成較小的 peptide，做為 DNA 分子架橋系統和蛋白質耦合系統這兩種不同的自我組裝驅動機制的橋樑；(4)藥物傳遞方面之奈米技術，研究磁性粒子，用於分子及細胞之分離純化科技。本系李佳洪教授近年來在奈米材料之組裝及研究上有重要的研究成果著作，並獲科技部多年期研究經費補助及發表優良期刊著作，有極佳的發展潛力。

四、發展時程

(1) 近程目標 (1-3 年)

著重於強化分子生物學、細胞生物學、生物化學、蛋白質學、生物資訊學及生化工程等現代生技領域之教學研究。亦將配合校內相關科系之整合，加強跨領域學門的交流合作，如生物材料學、蛋白質學、生物資訊、組合式化學、生物有機化學、分子檢驗、生物晶片與感測器等學科之教學與研究、共同申請科技部國家型研究計畫，發展具有團隊特色之生物科技。同時爭取教師員額，改善師資結構，並積極招募及培育優秀學生。

(2) 中程目標 (3-5 年)

結合基礎科學與應用學門，配合各師資之研究領域，並與國內生物技術專家及相關學者，組成研究團隊，發展具有應用性及前瞻性的研究主題(例如：幹細胞在細胞治療之應用、製藥技術、疫苗科技、分子檢驗試劑等)，

目標是落實產學合作，加速東部地區生技產業之發展。

(3) 長程目標 (5-10 年)

持續在現有的基礎紮根，並使研究成果可以延續。擴大生物技術各重點領域之教學與研究。加強國際間生物技術領域之合作與交流，追求學術卓越。

五、持續改善機制

生命科學系學士班成立於民國 86 年，生物技術研究所碩士班成立於民國 85 年，在過去二十年的努力，本系學制及各項檢核機制如前所述，皆已漸趨完備，教師們的學術表現也不斷地更上層樓。目前面對最嚴峻的問題是少子化帶來的嚴重衝擊，以及師資結構老化。

(1) 課程方面檢核及改善機制

為增進研究之量能，必先充實學生知識基礎。本系每學年課程規劃皆會全面檢視及適時修改，其改善機制如下：(i)以教學評量來評估課程的教學及學生學習效果；(ii)由系課程委員會及系所務會議定期檢視與修正開課內容；(iii)理工學院及院課程委員會每學期皆會討論各系所大學部及研究所之課程規劃及課程整合；(iv)本校教務會議針對各項學則及辦法實施結果皆定期開教務會議檢討及修正。

(2) 研究專業精進及改善

本系教師在其專業領域皆已經營多年，目前面對最大的問題是近年來研究生人數驟降，直接影響了各實驗室的研究人力及教師專業精進，改善之方法為：(i)加強招生策略及增加海外招生等（如項目四所述之方法）；(ii)持續努力發表研究論文著作，提升研究水準；(iii)定期舉辦或參加國內外學術研討會，增加學術交流、促進合作機會；(iv)增加與東部地區產官學交流

座談會，以形成特色研究團隊及提升產學合作之機會；(v)積極爭取校外個別型或整合性研究計畫，增聘研究助理以補足研究人力；(vi)持續邀請畢業校友回娘家演講或座談會，建立在學學生就業信心；(vii)除定期舉辦學術演講之外，並定期邀請生技產業界之執行長或專家介紹職場現況，提高學生學習目標，並對相關教學課程做適時修正；(viii)改進師資結構，未來擬增聘免疫學及奈米科技相關人才，並持續在校內及校外尋求合作團隊，爭取成長共榮之機會。

伍、總結

本系所師資群皆具有專業的研究熱誠與高昂的研究活力，致力於生物科技領域的研究和發展。系所有一流的研究設備、完整的課程規劃、寬敞的教學研究空間，以培育未來國家生物技術人才。目前畢業生在國內外各領域就業或深造，大多皆有不錯的表現。本系在國際化上亦持續精進中，全校國際生逐年增加，本系博士班課程皆以全英語授課，本國生藉由與外籍生的交流互動，培養出具多元文化之包容性及國際觀。本校連續 10 榮獲教育部評選為「教學卓越大學」，為東台灣最優質的高等教育學府，本系教師群未來亦將持續努力，為東台灣的高等教育培育最優質的生技人才。

最後，僅以東華大學的校訓-自由、民主、創造、卓越自勉，並以東華校歌自許。

校歌--東華頌

●詞：顏崑陽 ●曲：崔光宙

自由是平野飛鷹，民主是眾鳥和鳴。

創造是滄海變化之洪波，卓越是群山特立之巍峨。

看吧！看吧！

我在東臺皇皇其華。放眼古今，胸羅天下。

東華呀！東華！

我們不是過客，是這裡的主人。

夢想啊！夢想！

夢想是飽滿的種籽，種成纍纍的青春。

後記：

教師評鑑工作分工

項目一及項目二：林國知、許榮欣、袁大鈞(課程委員會委員)。

項目三：彭國証、劉振倫、江惠震(學生輔導委員會委員)。

項目四：李佳洪、翁慶豐。

項目五：張瑞宜、邱紫文。

行政人員評鑑工作分工

元淑英：項目一至項目三圖表整理、評鑑委員行程安排及聯絡。

郭乃禎：項目四及項目五圖表整理、附件資料收集與整理、評鑑庶務工作。

最終資料整合與校稿：李佳洪(本系評鑑種子教師)、張瑞宜(系主任)。