

中山醫學大學

大學校院通識教育暨第二週期系所評鑑

生物醫學科學學系自我評鑑報告



聯絡人： 林玫伶、蔡錦珠

聯絡電話： 11828、11801

電子郵件： cs1800@csmu.edu.tw

單位主管： 余豐益主任 (簽章)

中華民國 102 年 1 月 30 日

目 錄

壹、摘要.....	4
貳、導論.....	4
生物醫學課學學系系所之歷史沿革.....	4
自我評鑑過程.....	XX
參、自我評鑑之結果.....	5
項目一、目標、核心能力與課程設計.....	5
一、現況描述.....	6
二、特色.....	17
三、問題與困難.....	18
四、改善策略.....	19
五、總結.....	20
項目二、教師教學與學習評量.....	21
一、現況描述.....	22
二、特色.....	32
三、問題與困難.....	32
四、改善策略.....	33
五、總結.....	33
項目三、學生輔導與學習資源.....	34
一、現況描述.....	35
二、特色.....	53
三、問題與困難.....	53
四、改善策略.....	53
五、總結.....	53
項目四、學術與專業表現.....	55
一、現況描述.....	56
二、特色.....	63
三、問題與困難.....	64
四、改善策略.....	65
五、總結.....	66
項目五、畢業生表現與整體自我改善機制.....	67
一、現況描述.....	68
二、特色.....	80

三、問題與困難.....	80
四、改善策略.....	81
五、總結.....	82
總結.....	83

壹、摘要

本評鑑報告書係根據財團法人高等教育評鑑中心基金會所訂定之醫學相關學門評鑑內容與標準，包括(一)目標、核心能力與課程設計、(二)教師教學與學習評量、(三)學生輔導與學習資源、(四)學術與專業表現、及(五)畢業生表現與整體自我改善機制等五個評鑑項目，分別敘述和說明本系在每一評鑑項目之自我評鑑結果，包括現況描述、特色、問題與困難、改善策略、和總結。自我評鑑結果之呈現方式係在各評鑑項目之下，首先針對每一參考效標逐一作現況描述，資料內容涵蓋96至100學年度之量化數據及質性資料說明，及本系在各項目之特色，並針對自我評鑑過程中系所可以改進的地方提出改善策略和展望，說明我們如何透過自我改善機制提出因應措施及辦法。本評鑑報告書每一效標相關圖表資料直接置於內文中或以附錄方式燒錄於光碟片中，按順序排列。詳細原始資料則以檔案編列置於檔案夾內供現場查閱參考。

貳、導論

生物醫學科學學系之歷史沿革

「中山醫學大學生物醫學科學學系」前身為「中山醫學大學生命科學系」。民國86年中山醫學院生命科學系成立，乃繼陽明大學及清華大學之後全國第三個成立之生命科學系。本系之設立源自學校基於國家對生物科技產業發展之重視，在本校醫學背景下，欲加強基礎醫學研究人才之培養並結合其在生物科技產業之應用。故無論師資延聘、課程設計、研究方向皆以生物醫學及相關生物技術為主。90學年度本校由「中山醫學院」改制為「中山醫學大學」。本系也從原先醫學院一員改隸屬於「醫學科技學院」。鑑於近年來生命科學相關科系在全國各大學院校如雨後春筍般成立，且各有其發展背景及方向，為突顯本系結合生物醫學及生物技術之辦學特色，經92學年度多次系務會議討論取得共識通過更改系名，報教育部核准於94學年度起正式更名為『生物醫學科學學系』。

系成立之初只有六位老師及三十四位學生，十五年來在學校支持和全體師生共同努力下逐漸成長茁壯，至101學年度有包括一位講座教授、七位教授、八位副教授、二位助理教授及共十八位專任師資，學生人數約四百位。同時，為延續大學教育並培養具研發能力的人才，於94學年度成立生物醫學科學系碩士班，並於100學年度提出申請生物醫學科學系博士班，但是仍未能獲得通過。未來，我們希望仍繼續爭取博士班成立更能發揮本系研究潛能，為國家基礎醫學研究及生物科技發展作出貢獻。

自我評鑑過程

在此次自我評鑑過程中，本系於 101 年 2 月起開始規劃自我評鑑計畫，根據財團法人高等教育評鑑中心公佈之九十五年度大學校院系所評鑑計畫建議成立「系所評鑑指導小組」，第一輪評鑑後隨即改組為「系所諮詢委員會」並配合校方運作進行評鑑相關事宜，依據評鑑項目分配撰寫及準備資料工作，期間定期召開該會議並訂定 101 年 11 月 16 日為自我評鑑委員訪視日期。以下為自我評鑑之進行過程：

(1) 成立工作小組：

為順利進行系所評鑑，本系所有教師均積極參與自我評鑑活動，成立工作小組每一工作小組由 3-4 位教師組成，負責一評鑑項目(參見下表)。

自我評鑑組織

職稱	姓名	職掌
系主任	余豐益	評鑑之規劃及評鑑項目一之撰寫及資料準備
總顧問	李宣佑	評鑑之規劃及過程諮詢
系秘書	蔡錦珠	協助聯絡、協調及安排訪評委員接待事宜
系秘書	林玫伶	聯絡、協調、資料準備及其他庶務
教授	李娟	評鑑項目二之撰寫及資料準備
教授	楊琇雯	評鑑項目二之撰寫及資料準備
副教授	林庭慧	評鑑項目二之撰寫及資料準備
助理教授	王怡鈞	評鑑項目二之撰寫及資料準備
教授	林明忠	評鑑項目三之撰寫及資料準備
教授	李月君	評鑑項目三之撰寫及資料準備
副教授	楊建洲	評鑑項目三之撰寫及資料準備
副教授	黃晟洋	評鑑項目三之撰寫及資料準備
副教授	張文瑋	評鑑項目三之撰寫及資料準備
副教授	謝家慶	評鑑項目四之撰寫及資料準備
副教授	陳威仁	評鑑項目四之撰寫及資料準備
教授	潘惠錦	評鑑項目五之撰寫及資料準備
教授	王祖興	評鑑項目五之撰寫及資料準備
副教授	王淑紅	評鑑項目五之撰寫及資料準備
副教授	劉玉凡	評鑑項目五之撰寫及資料準備
助理教授	洪惠媚	評鑑項目五之撰寫及資料準備

(2) 建立協調與溝通機制：

各工作小組針對項目下的參考效標逐一檢視系所現況，收集相關資料，了解系所在該項目下呈現之特色為何，有那些問題及困難，並據此提出改進措施及方法，提至系諮詢委員會討論。該委員會平均每月開會一次，為運作的指導

單位。經討論通過之提案提交系務會議進一步討論，得到共識後決議實施。在撰寫及準備資料過程中，校方、院方、系上祕書及系學會在經費、行政人力、記錄取得或資料蒐集上隨時給予協助。學系評鑑相關會議如下表：

生物醫學科學系評鑑相關會議

日期	會議名稱
96 年 9 月 4 日	96 學年度「系諮詢委員會」第 1 次會議
97 年 5 月 23 日	96 學年度「系諮詢委員會」第 2 次會議
99 年 1 月 18 日	98 學年度「系諮詢委員會」第 1 次會議
99 年 3 月 4 日	98 學年度「系諮詢委員會」第 2 次會議
99 年 7 月 2 日	98 學年度「系諮詢委員會」第 3 次會議
99 年 8 月 23 日	99 學年度「系諮詢委員會」第 1 次會議
100 年 10 月 27 日	100 學年度「系諮詢委員會」第 1 次會議
101 年 1 月 9 日	100 學年度「系諮詢委員會」第 2 次會議
101 年 2 月 2 日	100 學年度「系諮詢委員會」第 3 次會議
101 年 6 月 8 日	100 學年度「系諮詢委員會」第 4 次會議
101 年 6 月 22 日	100 學年度「系諮詢委員會」第 5 次會議
101 年 6 月 27 日	100 學年度「系諮詢委員會」第 6 次會議
101 年 7 月 27 日	100 學年度「系諮詢委員會」第 7 次會議
101 年 12 月 5 日	101 學年度「系諮詢委員會」第 1 次會議
102 年 1 月 14 日	101 學年度「系諮詢委員會」第 3 次會議

(3) 聘任自我評鑑訪視委員：

依校方決定聘任五名訪視委員，校外三名校內二名，以教授具行政經驗且與本系專業相關者為聘任原則。訪視委員名單如下：

自我評鑑訪視委員名單

姓名	服務單位及職稱
洪義人	高雄醫學大學醫學系生物化學所教授
黃浩仁	成功大學生命科學系教授兼系主任
張懿欣	陽明大學醫技系教授兼系主任
周芬碧	中山醫學大學生化所教授
楊肇基	中山醫學大學口腔科學研究所教授兼所長

(4) 定訪評日期及時程表：

本系安排自我評鑑時程為一天，訪視行程包括簡報、課堂及專業教室實地訪視及檢閱資料，也包括訪視委員與行政人員、教師、學生及畢業校友晤談。訪視評鑑行程表如下。

訪視評鑑行程表

時間	預定流程	地點	相關出席人員
08：30~09：00	工作人員準備	正心樓 13 樓 1313 會議室	院長、主任、教師及行政人員
09：00	訪評委員到校	正心樓 13 樓 1313 會議室	主任、教師及行政人員
09：00~09：20	訪評委員預備會議	正心樓 13 樓 1313 會議室	主持人：評鑑委員互推擔任之
09：20~09：50	相互介紹 系所簡報	正心樓 13 樓 1313 會議室	1. 評鑑委員 2. 主任、教師及行政人員
09：50~10:10	系所主管晤談	正心樓 13 樓 1313 會議室	評鑑委員 主任
10：10~11：00	教學設施參訪	*	評鑑委員與主任、教師
11：10~11：50	學生代表晤談	正心樓 10 樓 PBL 教室 (1025,1026,1035,1036,1039)	1.評鑑委員 2.生醫系所在學學生
12：00~13：10	午餐休息	正心樓 13 樓 1313 會議室	1. 評鑑委員 2. 主任及教師
13：10~13：40	系友晤談 (系友 5 位)	正心樓 10 樓 PBL 教室 (1025,1026,1035,1036,1039)	1. 評鑑委員 2. 系友
13：40~14：30	教師與行政人員晤談	正心樓 10 樓 PBL 教室 (1025,1026,1035,1036,1039)	1. 評鑑委員 2. 教師及行政人員
14：30~15：30	資料檢閱	正心樓 13 樓 1313 會議室	評鑑委員
15：30~16：00	訪評委員訪評討論與 意見彙整	正心樓 13 樓 1313 會議室	評鑑委員
16：00~16：30	實地訪評待釐清問題 提出綜合說明	正心樓 13 樓 1313 會議室	1. 評鑑委員 2. 及教師
16：30-17:00	賦歸		

* 參觀路線

正心樓 11 樓→研究大樓 6F→研究大樓六樓教師研究室→研究大樓五樓教師辦公室及研究室→杏五實驗室、張不 410/406 教室、圖書館。

(5) 配合系所評鑑辦理相關活動：

本系多次召開評鑑相關會議討論撰寫內容及進度報告，在完成自我評鑑資料撰寫後，將書面資料傳送給每位教師，讓系上教師了解整體內容並做局部修正，再將修正之書面資料交與院長，請院長給予指導及修改建議。配合系所評鑑辦理之相關活動還包括針對學生利用系週會向全系同學介紹說明系所評鑑。此外，本系辦理了教學宗旨與目標問卷、學生反應與學生事務問卷、並針對 92 至 95 年畢業生進行出路調查及雇主對畢業生滿意度調查。

(6) 自我評鑑檢討會議

經過 101 年 11 月 16 日自我評鑑之後，本系收集自我評鑑訪視委員將意見表(如附件自我評鑑委員意見及改善方法)，召開自我評鑑檢討會議，向系上教師說明評鑑結果並討論改進措施，根據訪視意見積極進行改進及修正。

(7) 校內自我評鑑審查小組訪視

學校於各系進行完自我評鑑後，召開系所評鑑檢討會議，由校長、副校長、主任秘書、各員院院長及各系系主任共同召開檢討開會。檢討內容包括審查自我評鑑報告、簡報、評鑑項目委員建議改進的方向等，本系在校內自我評鑑檢討會議之後，根據檢討會議意見積極進行改進及修正。

(8) 完成自我評鑑報告書

本系根據財團法人高等教育評鑑中心基金會所訂定之自我評鑑報告格式書寫自我評鑑報告書，再就自我評鑑訪視委員意見及校內自我評鑑檢討會議意見做整理，持續修正以完成自我評鑑報告書。

參、自我評鑑之結果

項目一

目標、核心能力與課程設計

一、 現況描述

系設立宗旨與教育目標：

隨著生命科學研究的日新月異，二十一世紀是生物科技蓬勃發展的年代，相關產業及方向益趨多元。而生物醫學領域在生物科技的應用上無疑扮演舉足輕重的角色。結合此一世界潮流及本校醫學大學的背景，本系在設立時為私立醫學大學（醫學院）首設之生命科學系，隨後為突顯本系結合生物醫學及生物技術之辦學特色，94 學年度起正式更名為『生物醫學科學學系』，設立宗旨在於培育具有生物醫學及生物技術核心知識與能力的生命科學人才。循此宗旨，本系教育目標為培養生物醫學背景深，生科生技學識廣，思辨清晰實作佳，掌握新知表達強的現代知識份子。此一設立宗旨及教育目標之達成，不僅可使本系學生具備專業學識能力，亦啟發其科學研究及發展之創新力，並養成終身學習的能力。

1-1 運用適合的分析策略以擬訂發展計畫之結果為何？

1. 運用SWOT的分析策略以檢視本系所處的優勢與劣勢、機會與威脅

隨著近來生物醫學與生物科技的發展與社會環境的變化，本系試圖以SWOT 分析策略，進行本系內部條件的檢討分析，分析出本系所處的優勢（strength）與劣勢（weakness），及面對外部環境的轉變與挑戰，本系所面臨的機會（opportunity）與威脅（threats），如表1-1。

表1-1 以SWOT 分析策略檢視本系所處的優勢與劣勢、機會與威脅

優勢:	劣勢:
1.師資陣容堅強完善，教師授課科目與學術專長高度結合。	1.研究生來自多個不同校系素質參差不齊。
2.老師學術研究風氣盛行，國科會研究計畫案通過率全校名列前茅。	2.教師研究空間相對不足。
3.學生參與專題研究風氣興盛，每年大專生參與國科會研究計畫案通過率全校第一。	
4.學生所學基礎科目紮實，報考國立大學研究所錄取率高。	
5.國際交流頻繁，提供學生與世界接軌的機會。	

機會： 1. 生物科技與生物醫學乃是國家重大發展方向，社會需求與期待性高。 2. 學校交通便利，鄰近高鐵與捷運站。 3. 畢業生就業表現獲得雇主相當不錯評價。 4. 舉辦國內外學術演講，吸收新知。 5. 開設各種學程，可培養第二專長。	威脅： 1. 少子化問題日趨嚴重、招生日益競爭。 2. 國科會補助研究計畫數目與金額日益縮減。 3. 學校新建教學大樓，補助系所金額逐年減少。
---	---

本系依據上述 SWOT 策略分析及 96 年系所評鑑，本系教育目標依據國家社會及產業需要，學校特色與定位、校友的期望、學生及個人發展等訂定之。本系之教育目標係依校、院、系逐層訂定，彼此互相呼應。系所結合業界需求與外部意見及諮詢，確立通過本系(所) 教育目標如下：

- (一) 培養生物醫學背景深
- (二) 培養生科生技學識廣
- (三) 培養思辨清晰實作佳
- (四) 培養掌握新知表達強的現代知識份子

2. 運用SWOT的分析策略以擬訂本系之發展計畫

本系根據第一週期系所評鑑、本系教育目標與核心能力，以及上述 SWOT 分析，以訂定本系系務發展計畫(附錄 1-1-1)經系務會議通過後再作為本系未來發展的藍圖。此外並訂定本系「自我評鑑組織作業要點」(附錄 1-1-2)，以提昇教學和研究之品質及效能，促進整體系務運作之效率及發展。本系將透過系所自我評鑑，以檢視本系在教育目標、核心能力與課程設計、教師教學與學習評量、學生輔導與學習資源、學術與專業表現，以及畢業生表現與回饋機制等各方面的優缺點，作為本系未來改進的依據，本系發展重點計畫如下

師資與課程規劃方面：

- (1) 本系師資計有 18 位包括一位講座教授、七位教授、八位副教授、二位助理教授陣容堅強完善，教師授課科目與學術專長高度結合。老師學術研究風氣盛行，國科會研究計畫案通過率全校名列前茅。此外依據學系發展及社會經脈動狀況增聘教師，或推動邀請國內(外)重要學者擔任碩士班之客座教授，提升教師研究與教學水準，匯聚更多研究能量。
- (2) 課程規畫設計有三大特色：
 - (a) 涵蓋基礎生物醫學及生命科學領域

- (b) 重視資料收集、獨立思考、組織表達能力培養。
- (c) 強調實作經驗及研究態度養成。
- (3) 建置課程地圖與學生學習e-portfolio，提供清晰的修課路徑與指引，協助學生自主、系統規劃個人化與適性化的學習進路，並幫助學生認識未來可能的生涯發展與職涯出路，以及早探索職涯興趣並培養核心能力，修習有利於職涯發展、升學進修的課程。
- (4) 持續推動並鼓勵教師申請研究成果之專利權，強化研究成果之產業價值。

國際化方面：

為加強國際學術交流，擴展學生國際視野，提供學生升學管道，增進學生多元文化能力，本系與國外大學建立學術交流管道如下：

- (1) 美國阿拉巴馬(UAB) 分子生物學系與簽訂交換學生短期交流合約。
- (2) 與俄羅斯莫斯科大學有國科會國際合作計畫進行，並進行雙邊學生與老師交流。

1-2 依據教育目標與結合大學人才培育功能與國家產業人才需求，訂定學生核心能力之作法與結果為何？

本系之教育目標係依院、系逐層訂定，彼此互相呼應。本系所結合業界需求與單位發展，引入業界、學界等外部意見及諮詢，共同檢視教育目標的適切性。執行時程：每學年由系所透過系務會議、課程委員會、問卷及訪談方式辦理。本系之教育目標為培養：(一) 生物醫學背景深 (二) 生科生技學識廣 (三) 思辨清晰實作佳 (四) 掌握新知表達強的現代知識份子。

而根據本系教育目標，並且結合大學人才培育方策略與國家產業人才需求均歷經多次討論，並透過外部意見回饋持續追縱檢視並經系務會議通過，然後經決議通過後才予以正式公佈訂定學生之核心能力，且修訂時亦需聽取各委員的意見，並且參考校友、雇主、畢業生的問卷調查，過程相當嚴謹。本系根據教育目標對應學生達成之核心能力與檢核機制如下：

教育目標	生物醫學科學學系核心能力	檢核機制
(一) 生物醫學背景深	(1) 具備一般基礎科學與通識知識	1.修習並通過基礎理學科目，包括國文、英文、普通生物學、普通化學、有機化學、普通物理學等科目。 2.修習並通過生化學、生理學分子
(二) 生科生技學識廣	(2) 熟悉兼具廣度及深度之生物醫學專業知識	

		生物學、細胞生物學、遺傳學、微生物及免疫學、生物技術學、發育生物學、神經生物學、人類遺傳學、分子遺傳學等科目。
(三) 思辨清晰實作佳 (四) 掌握新知表達強	(3) 具備基本邏輯推理、統計分析及清晰的思辨能力 (4) 能針對主題收集相關資料，統整歸納出重點，有條理的表達個人的想法，並有效的溝通 (5) 具備生物醫學相關實驗技術及使用儀器之操作技巧	3. 修習並通過微積分、生物統計學、生物資訊學等科目 4. 修習並通過大一~大四書報討論及文獻討論，每學期上台口頭報告至少 1 次。 5. 修習並通過普通生物學實驗、普通化學實驗、有機化學實驗、分子生物學實驗、細胞生物學實驗、生化實驗、生理實驗、微生物及免疫學實驗等科目

教育目標	生物醫學科學學系碩士班 核心能力	檢核機制
(一) 生物醫學背景深 (二) 生科生技學識廣 (三) 思辨清晰實作佳	(1) 具備生物醫學、生醫影像或視光醫學領域最新進階知識 (2) 具備生物醫學領域研究及實驗設計能力	1. 修習並通過生命科學及醫學科相關專業課程至少 24 學分以上；每學期至少聆聽課程外特別演講三場以上。 2. 新生入學須參加並通過本系生物技術研究法實作課程；研究生須參加系上公用儀器使用訓練課程，儀器操作技巧須經本系主管教師及本校貴儀室專員之認證。

<p>(四) 掌握新知表達強</p>	<p>(3)具備團隊合作及人際溝通與解決問題的能力 (4)具有閱讀理解及撰寫專業論文的能力</p>	<p>3.畢業前至少需參加本系舉辦之專題研究競賽、校外學術研討會並發表論文、系上舉辦生技參訪活動至少一次以上；研究生必須完成每學期36小時教學助教之訓練；畢業前必須通過相當於全民英檢中級初試程度以上之測驗；必須定期參加所屬研究室之論文研讀報告或是研究進度報告。 4.必需修習並通過碩一及碩二文獻討論之口頭報告；完成碩士論文撰寫並通過口試。</p>
------------------------	---	---

1-3 教育目標與核心能力之宣導機制與師生對其瞭解程度為何？

1. 師生對教育目標與核心能力的認知：

經系務會議充分討論及各校友、校外專家與行政人員的協助下訂定，因此系教職員對教育目標皆有充分的認知。為使本系學生對系的教育目標有明確的認知，我們透過新生選課指引手冊[檔案 1-3-1]、新生座談、新生訓練、系週會及導師時間等場合由系主任及導師加以說明宣導，並將其相關內容公佈於系網，以方便查閱。

2. 系所教育目標反映在核心能力的教學與學習之活動為何？

A.在教學活動方面：藉由一系列教學課程規劃[檔案 1-3-2]以達成本系之教育目標及核心能力。

- (1) 生物醫學背景深：對應核心能力(一)一般基礎科學與通識知識。包括國文、英文、普通生物學、普通化學、有機化學、普通物理學等科目。以及人體生物學及藥理學概論等選修課，以求學生有更踏實的基礎。
- (2) 生科生技學識廣：對應核心能力(二)熟悉兼具廣度及深度之生物醫學專業知識除了生理學、微生物學及免疫學、分子生物學、細胞生物學、遺傳學、人類遺傳學、分子遺傳學、發育生物學、神經生物學、蛋白化學、腫瘤生物學、生物技術學，分子醫學與分子及細胞生物學(碩士班)等必修課。
- (3) 思辨清晰實作佳：對應核心能力(三)具備基本邏輯推理、統計分析及清晰的思辨能力與核心能力，包括微積分、生物統計學、生物資訊學等科目。並且

對應核心能力(五) 具備生物醫學相關實驗技術及使用儀器之操作技巧，本系重視培養科學研究的實作經驗，除了基礎醫學科目實驗課，我們亦開設包含生物學實驗、細胞生物學實驗、分子生物學實驗、人類遺傳學實驗及生技實習等等可以提供學生多領域研究方向入門的技術和方法。此外，大二至大四開設選修的「專題研究實驗」課程，引領同學藉由參與研究而得到更多的實作技巧的掌握，乃至更全面完整的實驗設計的思考邏輯訓練。

- (4) **掌握新知表達強**：大學一、二年級的「書報討論」，三、四年級的「文獻討論」和碩士班一、二年級的「生物醫學專題討論」列為必修課。從同學一進大學開始就透過小班教學，訓練學生英文閱讀、小組討論及報告能力，自大二後同學需尋找及閱讀英文文獻資料統整後上台報告，以培養獨立思考和良好的組織表達的能力。更藉由此課程使同學可以不斷掌握新知以培養終身永續學習的能力。使其具備核心能力(四) 能針對主題收集相關資料，統整歸納出重點，有條理的表達個人的想法，並有效的溝通。

B. 在學習活動方面：除了學期中教學之外，為更落實教育目標之達成，本系亦提供下列學習活動：

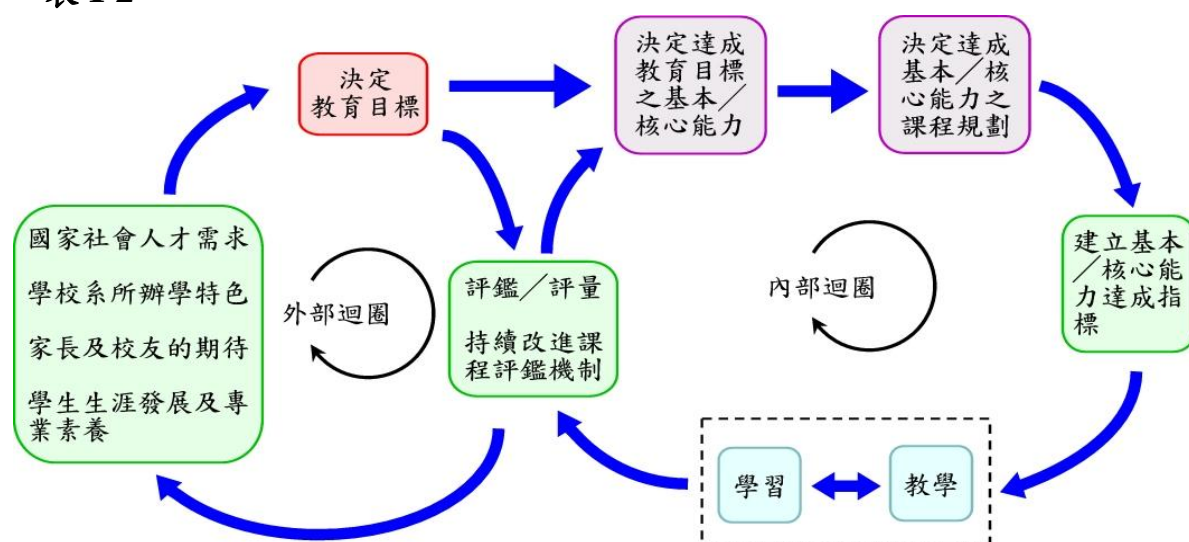
- (1) **學術演講**。每學年皆邀請二十位左右校外學者專家，近年來包括沈哲鯤院士、陳垣崇院士、陳培哲院士等等，及國際學者，包括英國 University of Sheffield Department of Molecular Biology and Biotechnology Dr. Alastair Goldman；美國 University of Wisconsin-River Falls Dr. Huang, Cheng-Chen ；美國阿拉巴馬伯明罕大學 Biochemistry and Structural Biology Graduate Theme Director Prof. Tim M. Townes 以及 Dr. Ching-Yi Cheng 到本系演講參訪並與師生進行交流座談並洽談學術交流及合作計畫事宜[檔案 1-3-3]。不僅是科學知識及視野之增長，對於學生在醫學及專業倫理，做人處事道理上亦有潛移默化效果。
- (2) **專題研究實驗**。學生在大二至大四均有「專題研究實驗」課程可供選修，教師引領同學參與研究而掌握更多的實作技巧，乃至更全面完整實驗設計的思考邏輯訓練。歷屆選修過至少兩學期的同學約占該屆同學進近六成，充分達到廣泛訓練同學能力的目的。專題研究實驗之學習成效使得本系自 96 年度至今平均每年通過 10.5 件國科會大專生研究計畫。
- (3) **專題研究競賽**。為提升學術研究風氣，自 93 學年度起每學年上學期初(每年九月)由系舉辦大學部學生專題研究競賽，95 學年度起加入碩士班學生之研究競賽，並將比賽過程製作成光碟。此外，每年亦鼓勵師生參加學校及各研討會舉辦之專題研究競賽或比賽，成績表現請見[檔案 1-3-4]。

- (4) **學術研討會**。為使學生增廣見聞，無論有無成果報告，我們鼓勵大學部學生(特別是參與專題研究課程學生)參加學術研討會，95 學年度起入學之碩士生畢業前必須至少參加一次學術研討會，以壁報或口頭報告方式發表其研究成果[檔案 1-3-5]。此外，學校經常舉辦研討會，包括醫學教育研討會、醫學倫理研討會、粒線體國際會議研討會等等。
- (5) **生物科技公司與藥廠研發部門參訪**。為使學生對產業界之研發方向、工作環境等有進一步概念，每年由系安排生技公司與藥廠研發部門之參訪活動[檔案 1-3-6]。

1-4 依據核心能力進行課程規劃與設計之機制運作與結果為何？

本系負責課程規劃與設計之機制為課程委員會，由教師代表七名組成，系主任為當然委員、學生代表。教師代表由主任推選本系專業課程老師代表，並經系務會議通過方式產生，委員任期一任一年，連選得連任；每學年第一次系務會議改選之。每學期至少召開二次會議，負責課程的規劃與調整。課程委員會納入外部意見，含業界需求與產業發展趨勢，校友及家長期望等。定期檢討課程實施成效，持續改善，**建立成果導向與持續改善之雙迴圈**課程規畫與管理機制如表 1-2 本系課程除由課程委員會規劃，亦考量教師的個人專長與興趣及學生需求，若本系專任教師對某一課程深感興趣並具有研究專長，擬向本系學生開課，可向課程委員會提出開課意願，由課程委員會評估開課需求，提交系務會議討論，經醫學院課程委員會、校課程委員會審議通過後，即可開課。本系亦相當注重學生的反應意見，學生可透過導師或系辦公室反應開課需求或表達對課程架構的意見，由課程委員會充分討論後，提交系務會議作成決議，送院、校課程委員會討論。

表 1-2



1-5 課程地圖建置與實施情形為何？

本系 99 學年度配合本校政策，推動「全校課程地圖」網路平台建置計畫，建置本系課程地圖，並與教師成長中心合作建置學生學習 e-portfolio。課程地圖與學生學習 e-portfolio 可提供清晰的修課路徑與指引，協助學生自主、系統規劃個人化與適性化的學習進路，並幫助學生認識未來可能的生涯發展與職涯發展，以及早探索職涯興趣並培養核心能力，有利於未來職涯發展、升學進修的課程，本系課程地圖詳網址：

大學部 <http://biomedical.csmu.edu.tw/front/bin/cglist.phtml?Category=169>

碩士班 <http://biomedical.csmu.edu.tw/front/bin/cglist.phtml?Category=170>

本系課程地圖將透過各種管道進行宣導，例如：系務會議、導師時間、系週會、「老師專業成長」課程等。期使本系學生能充分瞭解本系課程規劃與生涯發展進路的關係。本系學士班開設之必、選修課程詳如表 1-3，碩士班開設之必、選修課程詳如表 1-4。本系亦規畫大學部修習指引(附錄 1-5-1)及碩班課程修習指引(附錄 1-5-2)供學生修習參考。

表 1-3 本系學士班開設之必、選修課程

畢業學分數 128 學分【必修 80 學分、通識 28 學分、選修 20 學分】

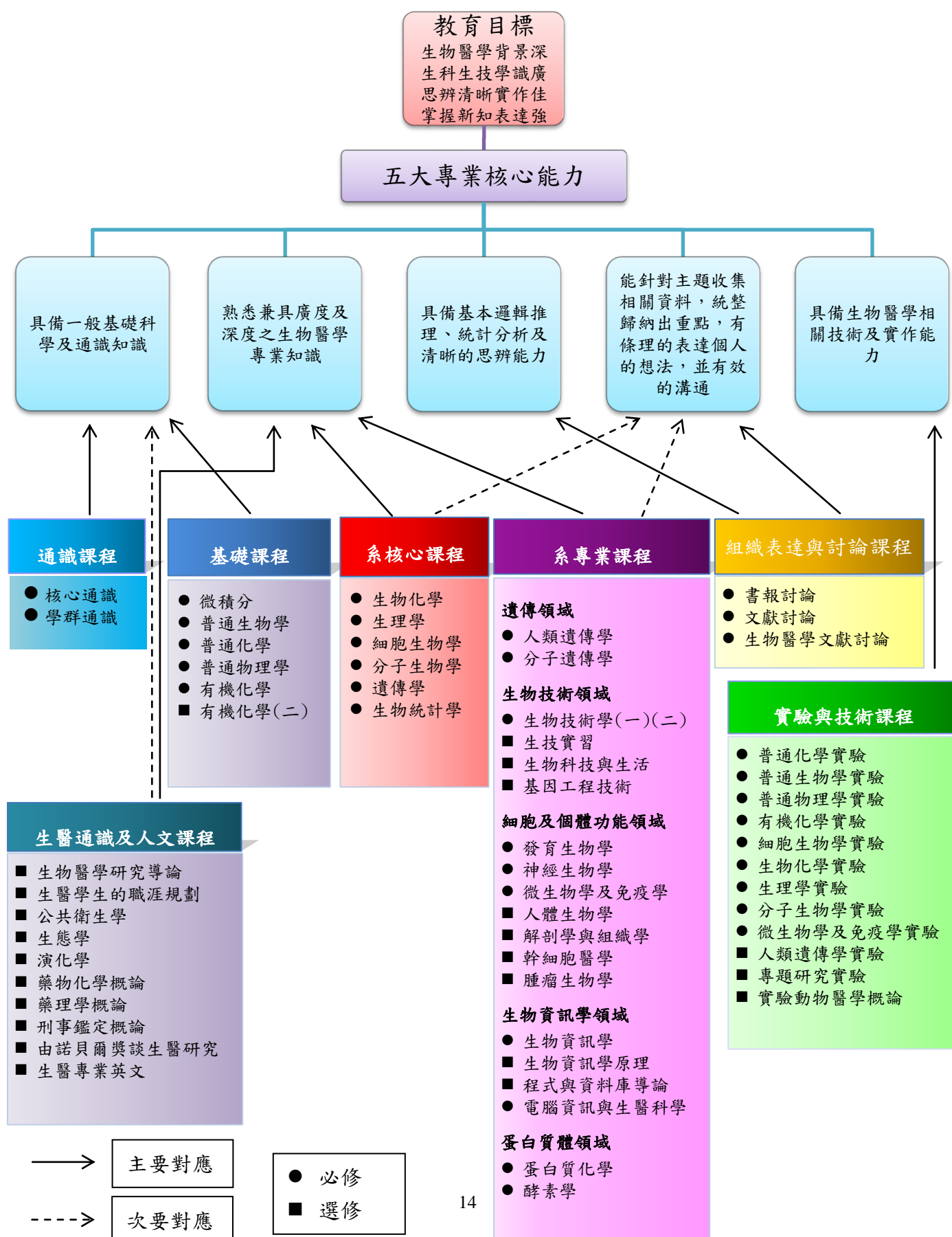
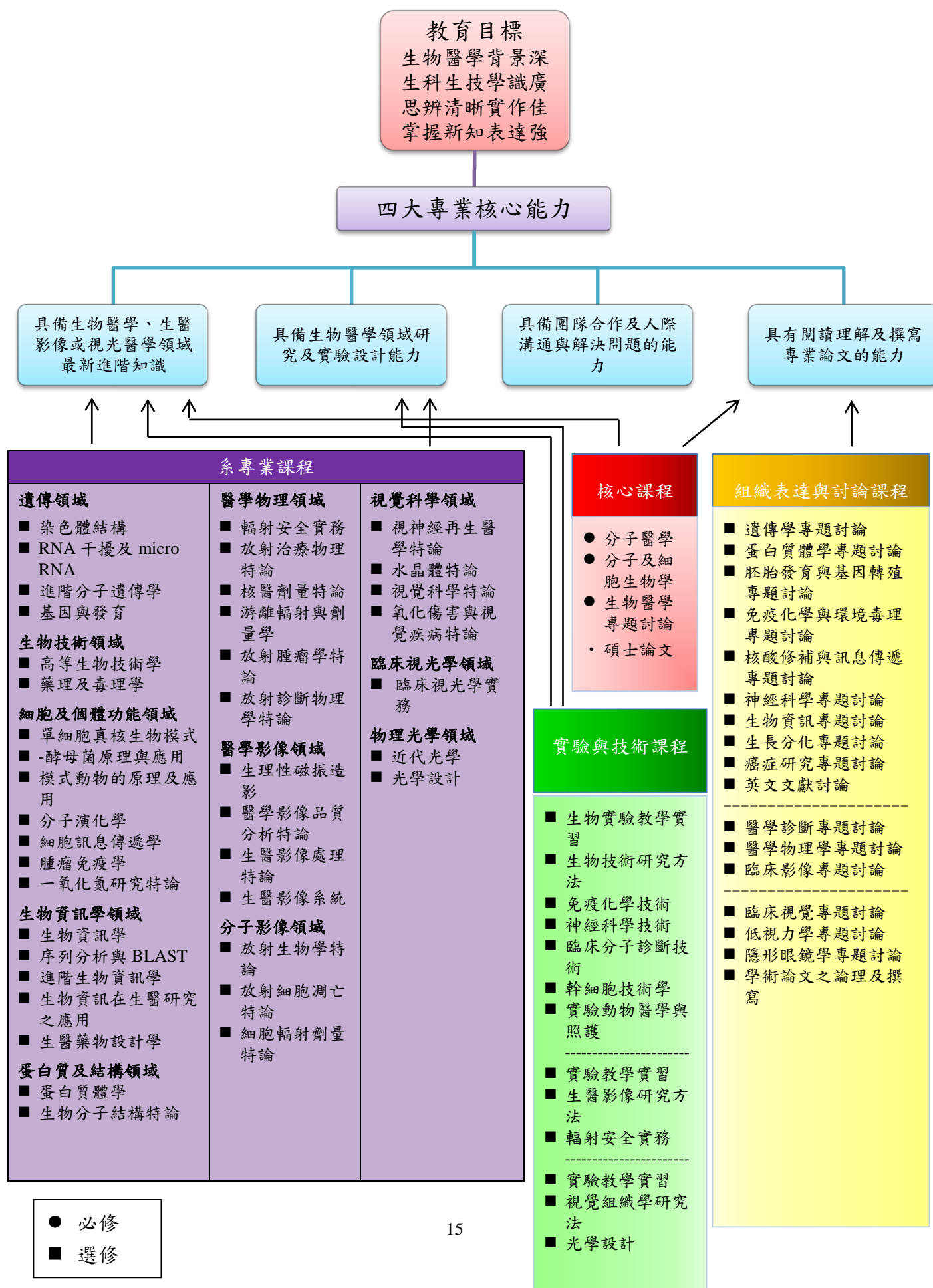


表 1-4 碩士班開設之必、選修課程如下
最低畢業學分數 24 學分，必修 12 學分(不含論文 6 學分)



1-6 依據第一週期系所評鑑結果與建議，確定教育目標並擬訂發展計畫之結果為何？

本系根據 SWOT 策略分析與第一週期系所評鑑結果與建議，逐步規劃本系教育目標與發展計畫，已如1-1 所述。茲根據第一週期系所評鑑結果與建議，本系據以修訂並改進之具體結果如下(附錄1-6-1)

1. 系所評鑑自我改善機制與成效

A. 自我改善之機制

機制分為內部機制及外部評鑑二部分：

(1) 內部機制：為求系所之進步，內部進行改善之機制分為三步驟：

(a) 意見收集：透過各種管道瞭解反應與意見，並據此進行修正調整及建立新作法。管道來源包括系主管、行政人員、教師、學生、校外學者專家、以及參考他校作法。

(b) 會議討論：在系諮詢委員會成立之前，由系辦公室收集整理反映意見之後提至相關會議(如教學暨課程委員會、系教評會、或系務會議)討論後實施。自系諮詢委員會成立之後，各方之意見送達系辦公室，系辦公室依反應事項分別轉達給相關的小組，由小組成員商討因應的對策，然後送交「系諮詢委員會」會議討論。該會議之決議，若牽涉到「教學暨課程委員會」或「系教評會」之職權範圍時，則系諮詢委員會必須提案送交教學暨課程委員會或系教評會討論，最後將決議送交系務會議確認並執行。

(c) 議決實施：會議之決議，若與教學暨課程委員會或教評會之職掌無關，則直接提案送系務會議確認並執行。事後並視執行成效加以修正或調整(流程如附錄 1-6-2)。

(2) 外部評鑑：除了內部自我檢討及改善之機制外，93-95 年本系每年接受一次外部評鑑，包括二次邀請校外委員進行系自我評鑑以及一次教育部校務評鑑(自然科學類組)。

(a) 93 年系所自我評鑑：民國 93 年 12 月 21 日系所自我評鑑邀請包括陽明大學生命科學系高閔仙主任、長庚大學生命科學系羅時成教授、清華大學生命科學系林立元教授及本校李秀雄教授和陳暉雯教授(訪評行程及相關資料，檔案 1-6-1)。

(b) 95 年系所自我評鑑：民國 95 年 10 月 3 日進行第二次系所自我評鑑，邀請包括一位產業界代表(亞洲基因科技股份有限公司總經理周錦生博士)、

二位校外專家(陽明大學生命科學系范明基主任及長庚大學生命科學系樓迎統主任)以及本校李宣佑教授等四位學者對本系作一天的實地訪評(訪評行程、意見及相關資料檔案 1-6-1)。

(c) 96 年教育部系所評鑑：民國 96 年 5 月 21 日進行第二次系所評鑑，邀請包括三位校外專家對本系作兩天的實地訪評(訪評行程、意見及相關資料檔案 1-6-1)

(d) 101 年系所自我評鑑：民國 101 年 11 月 16 日進行第三次系所自我評鑑，邀請包括三位校外專家對(高雄醫學大學洪義人教授、成功大學生命科學系黃浩仁主任、陽明大學醫技系張懿欣主任)及本校生化所周芬碧教授與口腔科學研究所楊肇基教授等五位學者對本系作一天的實地訪評(訪評行程、意見及相關資料檔案 1-6-1)。

B. 成效

針對系所成員自我檢討及校內外學者專家之意見，經多方討論、改進，在系所層次之自我改善成效或執行情形略述(附錄 1-6-1)

二、 特色

本系在教育目標架構下，強調生物醫學與生物技術二大方向，有以下辦學特色：

1. 課程設計：

- (1) 涵蓋最新生命科學及基礎生物醫學二大領域。
- (2) 訓練學生英文文獻資料尋找及閱讀，獨立思考和組織表達能力的培養。
- (3) 重視學生的實作經驗及科學研究態度養成。

2. 教師教學：教師專長配合多元化的課程設計。

- (1) 本系專任教師專長涵蓋生科領域必修課程及部分選修課程。
- (2) 校內包括醫學系所屬基礎醫學學科、公衛系及通識教育中心之專業教師支援負責基礎醫學、生物統計學、及多門通識課程。
- (3) 本系從生物業界及其他學校聘有多位兼任師資負責如幹細胞醫學、演化學、生態學、刑事鑑識概論等課程教學。

3. 各種專業學程設置：本系設有[檔案 1-3-7]

- (1) 分子醫學技術學程(自 94 學年度起實施)。
- (2) 學碩士五年一貫學程(自 94 學年度起實施)使優秀大學部學生能延續和深入專題研究並縮短修習碩士學位時間。
- (3) 保健生技學程(自 97 學年度起實施)。
- (4) 自 96 學年度起，在教育部特色領域人才培育計畫支持下，本系同學可選修

藥物檢測學程。

4. 專業學術交流：

在學校經費支持下，針對生物醫學研究領域之最新發展，近年來如 功能性基因體、幹細胞、轉譯後修飾機轉等等，每年邀請多位學界先進到本系演講，以期師生能獲得最新學術資訊並進行研究交流[檔案 1-3-3]。

5. 豐富的網路資源：

由於本校已設有 iLMS 網路教學平台，所以無論是課程的 e 化、學生的學習輔導與意見反應等都可透過此平台反應。系網亦架設生醫新知交流平台，提供學生生醫新知與師生各項優良表現與交流活動。本系是全國大專院校首創的生物醫學科學學系，本系前身為生命科學系，因此為客觀了解他校性質相近科系之特色，我們透過網路資料收集以及直接與各系所聯繫詢問，將本系辦學特色與東海大學及其他幾所醫學大學背景之生命科學系資料作一比較並呈現於表。本系辦學特色主要表現在(1)必修之基礎醫學科目學分比重高，(2)開設有跨系、院之學程，(3)強調獨立學習能力培養(書報及文獻討論從大一到大四列為必修科目)，及(4)專題研究實施成效(國科會大專生專題研究計畫參與踴躍)。

三、 問題與困難

1. 招生問題。本系因位處於私立醫學大學，主客觀條件不易吸收成績優秀之高中學生就讀，目前碩士班研究生程度差異較大，且本系至今尚未成立博士班，因此研究方面較難持續深入，故應務實思考以推展大學部與碩士班為主之發展方向。
2. 課程與核心能力呼應。本系課程與核心能力的對應情形仍然有待進一步的改善。一方面，在課程和核心能力的對應表上可知，有的課程只對一個核心能力，有的課程則對應每一個核心能力。這種現象可能和教師在課程和核心能力對應上採取廣義或狹義的觀點有關，有待進一步協調兩種觀點的差距。另一方面，教師在撰寫課綱時，部分教師還沒有清楚的將該課程是在培養哪些核心能力呈現在課綱上，這也是未來需要改進的地方。
3. 畢業生就業。畢業生就業就學市場日趨競爭，學生對於未來出路感到茫然及不確定。本系開設生醫職涯規畫課程與每年就業輔導演講，讓學生對於未來出路有更具體明確的認知並及早做好生涯規劃。
4. 教師研究空間與師資結構。校外計畫與校內補助逐漸減少，教師研究空間與設備相對不足，影響老師研究表現。此外學校目前限制新聘教師，最新領域師資難以增聘。本系目前師資結構年齡集中，較不利經驗傳承，教師教學授課負擔，

近年已有顯著改善。

四、 改善策略

本系大學部 86 年成立至今已將近十五年，在醫學大學背景下辦學特色日益明顯，為改善上述問題與困難，我們的做法包括：

1. 積極參與校外活動擴大系所能見度。本系每年與自然科學博物館合辦全國高中生科營，每屆 120 名，至今已有 14 屆，宣傳鼓勵優秀高中生選填本系，有相當助益。
2. 跨領域學程規劃。跨領域專業養成在輔系及雙主修之選擇方面，由於專業科目學分要求及學生能力考量，常涉及延畢情形，實施效果並不好。因此本系現階段是以學程為主。目前 93 學年度成立分子醫學技術學程，96 學年度起，醫學科技學院實施「藥物檢測學程」(初期獲「教育部補助重要特色領域人才培育改進計畫」支持，目前雖沒計畫支持但能持續開課)，97 學年度設立「保健生技學程」。希望藉此營造多元化學習環境，培養跨領域專業人才。
3. 學生生涯規劃。近年生命科學與生物技術相關之學校科系不斷增加，畢業生就業就學市場日趨競爭，學生對於未來出路感到茫然及不確定。為讓學生對於未來出路有更具體明確的認知並及早做好生涯規劃，我們的做法包括：
 - (1)手冊編撰。本系教師編有生醫系學生生涯規畫網路資訊索引，提供學生未來可能出路和發展方向以及該如何準備之手冊。目前已置於系網讓學生參考並透過導師及系週會等場合說明。
 - (2)學習輔導。課程地圖與學生學習 e-portfolio 可提供清晰的修課路徑與指引，協助學生自主、系統規劃個人化與適性化的學習進路，並幫助學生認識未來可能的生涯發展與職涯發展。並且在導師指引下配合其性向及能力，藉由合適修課安排(包括選修科目、學程、輔系、雙主修)增強其競爭力和信心。
 - (3) 加強產學合作。透過藥廠及生技公司參訪活動及實習，使學生對未來可能就業環境、生態及要求有更清楚認知。
4. 研究能量提升。研究成果之展現對系所發展有很大影響，本系目前有包括一位講座教授、八位教授、七位副教授、二位助理教授共十八位專任師資，每一位副教授以上教師都於本系升等，可見本系教師研究風氣及成果良好。歷年來國科會研究計畫通過率在八成以上，每年獲得補助金額在一千七百萬元以上。然而研究人力多以大學部學生為主，94~98 學年度招收碩士班學生每年十五名，

99 學年度招收碩士班學生每年三十五名，研究人力稍有改善但仍明顯不足。為進一步擴充研究能量並培育研發人才，我們的做法包括：

(1)博士班成立。在校方全力支持下本系已於 100 學年度提出之申請，但是仍舊未獲通過。目前學碩士五年一貫學程，將來若博士班之申請若獲通過擬成立學博士八年一貫學程。

(2)研究資源整合。本系教師除了有經常與外系、或外校研究交流之外，並依本系教師專長整合研究資源將系內教師整合為四大重要發展方向或研究群：遺傳疾病及染色體結構分析、蛋白質體及結構、模式動物研究疾病與發育及毒物分析與癌症預防，各個教師亦得視個別專業跨組加入不同研究群。

(3)增聘師資。爭取新聘生醫新領域師資，以解決教師年齡層集中及經驗傳承。

5.研究空間改善。目前學校新建教學大樓，各老師的辦公室已從實驗室內全部遷移至正心樓，每位老師研究空間增加 17% 左右。

五、 總結

1. 本系設立教育目標與核心能力符合校務發展計畫。包括培養專業學識能力，科學研究發展之開創力，及終身學習能力。
2. 師生對系設立教育目標與核心能力有充分了解與認知。
3. 教育目標與核心能力能充分反映在教學與學習之活動上。針對教育目標本系有完善之課程規劃，提供多元化教學，且教師專長充分反應在教學科目。
4. 依據核心能力進行課程規劃，採用成果導向與持續改善之雙迴圈課程規畫與管理機制。本系課程除由課程委員會規劃，亦考量教師的個人專長與興趣及學生需求，若本系專任教師對某一課程深感興趣並具有研究專長，擬向本系學生開課，可向課程委員會提出開課意願，由課程委員會評估開課需求，提交系務會議討論，經醫科院課程委員會、校課程委員會審議通過後，即可開課。並且採用成果導向與持續改善之雙迴圈課程規畫與管理機制，持續改進。
5. 本系設有自我評鑑組織，所有專任教師皆參與其中。在各評鑑項目下由資深教師帶領較年資較少教師進行自評。
6. 本系有專責機制來進行不斷地自我改善。經由系師生教學雙向評量、問卷調查和其他管道問題反應進行檢討與改進，並在學校支持下，本系在教學、研究服務、輔導等方面不斷地成長。

項目二

教師教學與學習評量

一、 現況描述

本系 18 位專任教師(含一講座教授，101 學年度上學期)均為具博士學位助理教授以上師資，教師學術專長能均符合系所教育目標之需求。本系專任師資結構穩定，流動比率低。

本系教師遴聘時即由系「教師評審委員會」(教評會)依據學術專長背景是否和必修課程吻合為考量，因此所有教師都能配合學生學習需求開課，並能根據課程所要培育之核心能力進行教學設計。同時，教師能根據課程所要培育之核心能力，應用多元教學方法，自編講義或以數位媒材為輔具，以提升學生學習興趣與學習效果。此外系所亦致力學生選課時能充分掌握「課程之教學目標」與「所要達成之核心能力」的資訊。系上設有「教學暨課程委員會」，由系主任主持，各必修課程每年輪流一位負責教師為委員，此外評鑑「教師教學與學習評量」小組負責教師則固定擔任委員，確保課程之安排能符合「教師教學與學習評量」評鑑之要求。

系所根據學生對教學評鑑之結果，協助教師改進教學設計、教材教法與多元學習評量方法，以提升教學品質。做法包含結合學校教師專業成長機制與組織，鼓勵教師參與各項教學專業研討會或工作坊，以強化教學知能；系所並舉辦教學經驗分享座談會，藉此探討有效教學方法與學習評量。此外系所每年均舉辦多場特別演講，促進教師專業成長。

2-1 專、兼任教師之數量與學術專長，符合系所、學位學程及在職專班教育目標及滿足學生學習需求之情形為何？

本系共有 18 位具博士學位助理教授以上專任教師。本系師資聘請以每專業必修科目皆有二位(含)以上教師負責為原則，務使其專長符合課程需求。系上制訂系教評會設置辦法，教師新聘及升等都依據辦法實施[檔案 2-1-1]。本系專任教師新聘由系所向學校人事單位確任名額，由系教評會開會決定所需新聘教師專長，透過校方及多重公開管道公告。教評會委員審核申請者資料後，開會決定邀請數位合適人選前來講演並進行雙向溝通；系教評再開會決定新聘教師後再提送院、校教評會決議。兼任教師聘請及教師升等及續聘亦由系教評會開會決議[檔案 2-1-1]。

本系專任師資共 18 人，包含教授 8 位(含 1 講座教授)、副教授 8 位、助理教授 2 位。另聘請兼任師資 9 位，包含教授 5 位、助理教授 4 位(附錄 2-1-1)；聘任記錄請見系教評會議紀錄(附錄 2-1-3)。自本系 96 學年度成立碩士班以來，專任教師維持 18-19 人，生師比保持 20~23.7 水準(附錄 2-1-4)。96~101 學年度平均教師授課鐘點已由 7.9 小時/週降到 7.7 小時/週，目前老師授課平均分配，無教師連續超鐘點以及授課時數不平均狀況(附錄 2-1-5)。本系教師專長包括分子及細胞生物學、遺傳學、

發育生物學、神經生物學、腫瘤生物學、生物技術學、生物資訊學等，涵蓋本系多數之必修課程及大部分選修課程。

在學校整體發展規劃下，本系師資負責全校多系普通生物學正課及實驗，此外本系亦獲得本校基礎醫學專長教師支援負責如生物化學、生理學、解剖學與組織學、微生物及免疫學等課程授課；其他生物統計學、基礎科學如化學、物理、微積分各科及多門通識課程等則由校內其他系所之專業教師支援負責。校內其他單位包括醫學系各科、公共衛生學系及通識中心支援本系教學（基礎科學、基礎醫學、及專業選修課）教師共三十餘位（附錄 2-1-6）。「專題研究實驗」課程除本系教師外，同學亦可以選擇校內其他相關系所教師指導，進行專題研究實驗。目前已有約三十餘位校內其他科系（包含生化所、醫學研究所、免疫學研究所、牙醫系暨口腔醫學研究所、心理學系、醫學系微生物免疫科、生理科及藥理科等教師指導過本系同學專題研究實驗（附錄 2-1-7）。碩士班乙（醫學影像）、丙（視光）組在 99 學年度醫科院主導下成立，該二組碩士班學生則由相關科系老師，負責專業課程授課（附錄 2-1-2）。自 101 年起相關老師正式由本系和相關系所合聘（附錄 2-1-3）。本系從其他學校及生物產業界另聘有多位兼任師資，負責如演化學、生態學、幹細胞醫學、刑事鑑識概論等課程教學。由於本系有超過四十位校內合聘及校外兼任教師負責專業科目之教學，所有課程師資充足，且均密切吻合學術背景專長。整體而言，本系所有課程不論專兼任教師，專長和教學科目均能密切配合（附錄 2-1-1、2-1-2）。

2-2 專任教師之結構與流動之情形為何？

本系專任師資結構穩定，升等順暢，流動比率低。96-101 學年度本系只有 2 位教授及 1 位助理教授離職，新進五位助理教授（均已升等副教授）。目前 18 位專任教師中有 11 位為本系創系時或創系三年內至本系任教至今，其他教師中有 6 人至本系任教五年以上，1 人至本系任教三年以上未滿五年（附錄 2-2-1）。老幹新枝使本系課程設計理念及教學經驗傳承順暢，也確保學生受教品質不致因教師流動影響。

2-3 教師依據課程所要培育之核心能力，進行教學設計與應用多元教學方法之情形為何？

本系各課程與課程地圖的核心能力對應，以及主要使用教學方法於「課程綱要」中均有說明，可以在「課程綱要」中對照教師依據課程所要培育之核心能力，進行教學設計與應用多元教學方法之情形。部分必修科目課程綱要請見[檔案 2-3-1]。

1. 本系大學部課程除通識課程與之外，可分為六大類：(1) 基礎課程（例如：微積分、普通化學等）(2) 系核心課程； (3) 系專業課程； (4) 實驗與技術課程； (5) 生醫通識

及人文課程；(6) 組織表達與討論課程。本系大學部核心能力為

(一)	具備一般基礎科學與通識知識
(二)	熟悉兼具廣度及深度之生物醫學專業知識
(三)	具備基本邏輯推理、統計分析及清晰的思辨能力
(四)	能針對主題收集相關資料，統整歸納出重點，有條理的表達個人的想法，並有效的溝通
(五)	具備生物醫學相關實驗技術及使用儀器之操作技巧

雖然每一科目其對應的核心能力相關性各有不同，但此對教學設計或應用多元教學方法上的影響並不明顯，反而課程屬性對教學設計及方法有較強的關連性。因此，除通識科目外，其他課程在此依屬性可合併為「正課」、「實驗課」與「討論課」三大類，並就這三大類課程與本系核心能力之相關性，進行教學設計與應用多元教學方法之說明如下：

- (1) 正課 (Lecture)：此類包含基礎課程、系核心課程、系專業課程生醫通識及人文課程。正課課程之科目所對應之本系核心能力，主要在核心能力(一)~ 核心能力(三)。這類課程之教學設計主要是系統性的介紹授課內容，適時輔以科學發展史的介紹，引導學生建立觀念，吸收知識。課程均製作 powerpoint 檔案進行教學，學生可在數位學習平台(iLMS)中自行下載。此類課程之教學方法多以投影片為主、板書為輔的方式進行。教師會配合課程內容與核心能力之需要，適時提出問題或作業。部分觀念的傳達，還會找適當的 flash 動畫或實際拍攝之畫面輔以板書說明，務必將觀念清楚而明確的傳授給同學。高年級系必修課還會儘量安排至少一場「特別演講」(檔案 1-3-3)，邀請校外相關領域教師學者蒞校演講，補充並印證課程所學，提升學生完整研究邏輯思考訓練。
- (2) 實驗課：即實驗與技術課程，主要對應到核心能力(五)。實驗理論及背景教學方法上則是板書為主、投影片為輔；在實作上，授課教師通常會先做「示範組」給學生參考，並且督導學生正確操作。此類課程除了教導學生實驗技術及使用儀器之操作，更重在理論之印證與實踐。在教學設計上，有時會故意安排錯誤條件的情況給學生操作，讓學生瞭解特定實驗條件下的後果。大二道阿四選修的「專題研究實驗」課程是培養學生研究興趣和能力、熟練實驗技術、以及順利銜接研究所教育、厚植就業能力之課程；指導教師除對學生說明研究主題，指導實驗技術方法，確認學生生物醫學相關實驗技術純熟以符合核心能力(五)，教師更定期和學生討論實驗結果，所以也可以提升學生基本邏輯推理、統計分析及清晰的思辨能力，符合核心能力(三)。因本系及外系指導教師眾多，本系

並於多次系務及教學暨課程委員會會議討論並訂定「生醫系專題研究實驗課程實施原則」(附錄 2-3-1)，確保所有參與教師教學維持相同教學規範。

- (3) 討論課：如大一到大四的必修書報討論及文獻討論系列課程，以訓練學生閱讀、整理、報告為主，主要對應到核心能力(四)。此類課程採分組教學，每組約分配 10-16 位學生，部份配合導師為分組授課教師。學生為上課主角，每學期均至少需上台報告一次，教師也須對學生要報告的文獻事先研讀，在學生準備過程從旁指導；本課程注重學生的表達能力，在報告過程中，老師須經常即時的指導，甚至立即示範、講解並給予評語結論。除了台上的報告訓練，也訓練台下的聽眾理解及發問，報告後的討論時間，教師也鼓勵台下同學的發問參與。同時設計評分表，由報告同學準備，每位同學可對台上同學評分，列出提問問題，並提出評論及建議 (附錄 2-3-2)。因此本課程也相當程度對應核心能力(三)，提升學生基本邏輯推理、統計分析及清晰的思辨能力。為求多位授課教師維持相同教學規範，本系並於多次系務及教學暨課程委員會會議討論並訂定「大一至大四之書報討論及文獻討論系列課程各年級教學內容及目標」(附錄 2-3-3)。
2. 本系碩士班分為甲、乙、丙三組，各組之課程皆可分為 (1) 核心課程；(2) 各組專業課程；(3) 各組實驗與技術課程；(4) 各組表達與討論課程。

本系碩士班核心能力如下

(一)	具備生物醫學、生醫影像或視光醫學領域最新進階知識
(二)	具備生物醫學領域研究及實驗設計能力
(三)	具備團隊合作及人際溝通與解決問題的能力
(四)	具有閱讀理解及撰寫專業論文的能力

因各組屬性差異頗大，除核心課程外，其餘課程各組間均不相同，也因此教學設計及教學方法也會因應各組需求而自行調整。

以甲組的「分子及細胞生物學」為例，教師授課和一般大學部正課類似，製作 powerpoint 檔案進行教學，學生可在數位學習平台(iLMS)中自行下載。但會增加研究邏輯和討論，除對應核心能力(一)也部分兼顧核心能力(二)。「分子醫學」課程還會儘量安排至少兩場「特別演講」[檔案 1-3-3]，邀請校外相關領域教師學者蒞校演講，補充並印證課程所學，提升學生完整研究邏輯思考訓練。每學期必修「生物醫學專題討論」課程和各核心能力均有高度對應，因此進行方式訂有明確規範，確保其和核心能力的對應(附錄 2-3-1)。該課程與大學部之討論課程類似，除了台上報告，台下的聽眾訓練包含掌握報告重點也非常重要。在教學方法上賦予台下同學評分之權利，並對報告者提出評論及建議，確保表達能力及思考批判

訓練並重。由報告同學準備評分表(附錄 2-3-2)，並可於報告結束後對聽眾提問，希望台下同學能認真聽講可回答，將答案寫在表上。同時同學在期末也需繳交三份心得報告，最後交由授課老師做為學期分數之依據。此外系上老師合開的各門專題討論課程，除對應核心能力(二)，在相關研究領域中，藉由互相討論及交換經驗，激發想法，亦可提升團隊合作、人際溝通與解決問題的能力，對應核心能力(三)。而乙丙組因專業特性不同，也會加入情境模擬、實作練習、以及模型教具如實體眼球模形與眼球動態模擬教學於課程中。「實驗教學實習」是三組學生必修，各組學生依其專業領域帶領不同的實驗課程。學生除了學得各實驗工作該如何準備之外，也訓練學生講解與表達能力。

除正式課程外，本系碩士班亦要求學生每學期至少需參加三場非課程內特別演講，於畢業前至少需參加一正式校外學術研討會並發表研究成果。學生畢業前須至少參加一次系上舉辦之生技參訪活動[檔案 1-3-6] (附錄 3-3-1)，也都是為確保碩士班學生達成核心能力的多元作法。

教學的方式其實並不侷限在課堂上，學生除了課後當面請教老師，亦可透過 e-mail、MSN、Facebook 上的社群、Blog、校方的 iLMS 數位學習平台等非典型授課方式進行教學[檔案 2-3-2]。在網路發達的時代，教師能發揮創意教學的方法很多，現在世代的學生也容易接受非傳統的授課方式。本系教師體察到這點，許多老師均有成立網路社群，充分利用環境資源與時間，讓學生的學習打破時空限制。

2-4 教師自編講義、編製數位媒材做為教學輔助，提升學生學習成效之情形為何？

1. 本系大學部課程除通識課程外，可分為六大類：(1) 基礎課程(例如：微積分、普通化學等) (2)系核心課程； (3)系專業課程；(4)實驗與技術課程；(5)生醫通識及人文課程；(6) 組織表達與討論課程。正課授課老師會先將授課內容準備 ppt 檔，必修課程教師均於課前將教材上傳至本校「教材 E 化系統」(98 學年度開始)或「數位學習平台 iLMS」 (100 學年度開始)。上傳課程請見[附錄 2-4-1] ；部分必修科目上傳教材請見[檔案 2-4-1]。學生可於課前印出紙本講義，於上課時能有所依據，並可記錄個人學習心得及老師上課重點。本系教師一律利用單槍投影片，介紹課程內容；於某些課程中，有些老師亦利用數位動畫介紹課程，加強學生對於課程內容之瞭解、加深學生對於課程內容之印象，提升學生學習興趣與學習效果。為瞭解學生學習成效，本系將自 101 學年度開始，於原本教師教學評量中再列入第六項調查，即”老師自編講義及投影片內容是否有助於提高學習成效?” [附錄 2-4-2]，以提供教師了解所編教材效果的參考。

在實驗與技術課程方面，本系必修實驗課均有自編實驗課本，以為學生提供課前

準備、課間操作、以及課後作業、實驗報告撰寫所需[檔案 2-4-2]。教師亦有拍攝實驗操作示範光碟，供教師教學示範及學生觀摩練習[檔案 2-4-2]；亦會提供相關資料於「數位學習平台 iLMS」[附錄 2-4-1]。

而「組織表達與討論課程」，本系於一系列書報及文獻討論課程中，有系統地訓練學生閱讀英文科學文章能力，為日後從事基礎科學研究，奠定穩固基石。低年級多由教師選定英文科學文章，高年級後也開始訓練學生選擇適當文獻閱讀報告，數位學習平台 iLMS 啟用後，部分分組已開始將報告文獻上傳，101 學年度後文獻將全部上傳，提供同組學生課前閱讀參考，提高同學上課時的理解度。

本系也積極配合學校推動之各種教學輔助平台使用，如學校於 100 學年度設置「iLMS 數位學習平台」，本系教師即積極參加學校開設相關之「iLMS 教學系統操作練習」始用說明課程。一般而言，學生及教師對於 iLMS 此教學輔助平台，反應良好。除可上傳教師自編講義、編製數位媒材做為教學輔助外，iLMS 平台也提供線上討論、測驗、問卷等功能，是本系改進教師教學與學生學習成效之重要工具。

2. 本系碩士班課程規劃可分四大屬性：(1) 核心課程 (2) 實驗與技術課程 (3) 專業課程 (4) 組織表達與討論課程。在(1)-(3)項正課課程中，授課老師會將授課內容準備 ppt 檔，並於 100 學年度開始，將講義 ppt 檔上傳至「數位學習平台 iLMS」。部分必修科目上傳教材如甲組的「分子及細胞生物學」請見[檔案 2-4-1]。本系碩士班課程特別強調學生應該掌握國內外科學新知，並且訓練學生上台報告原始科學論文之表達能力。因此，在核心課程之"生物醫學專題討論"課程中，自學期初開始，學生在指導教師同意下，選定國外期刊 SCI 影響係數大於五之原始科學論文，將論文第一頁裝訂成冊[檔案 2-4-1]，提供碩士班師生預先瀏覽。為加強國際化，本系規定在四學期之"生物醫學專題討論"課程中，學生必須有一學期是用英文來報告科學論文。此外本系碩士班二年級學生一律參加本系於每學年開始舉辦之專題研究競賽，系上亦將各學生上台報告過程錄影留存[檔案 2-4-2]，學生可參考，幫助瞭解個人演講缺點，作為日後改進參考。優秀同學表現亦可為學弟妹參考借鏡，作為學習範本。

2-5 教師依據課程所要培育之核心能力，設計學習評量之情形為何？

1. 本系大學部課程除通識課程外，可分為六大類：(1) 基礎課程(例如：微積分、普通化學等) (2)系核心課程； (3)系專業課程；(4)實驗與技術課程；(5)生醫通識及人文課程；(6) 組織表達與討論課程。本系大學部必修課程由於每個科目對五項核心能力對應各有不同，依照其和五項核心能力的主要對應(5 分)，可分類說明設計學習評量之情形(相關評量資料可見檔案 2-5-1；學期總成績核定方式與筆試題型分析請詳見附錄 2-5-1 與 2-5-2):

核心能力一 具備一般基礎科學知識之相關課程有普通生物學、普通物理學、普通化學等「基礎課程」，由於以上大部分課程為高中與大學之銜接課程，透過課程之設計，讓學生能強化一般基礎科學的基本概念與學習興趣。依照課程需求每學期考試次數為 2-4 次不等；學習評量題型，如普通生物學、普通化學、普通物理學以選擇題為主。

核心能力二 熟悉兼具廣度及深度之生物醫學專業知識之相關課程含蓋本系大部分「系核心課程」「系專業課程」及，有生理學、生物化學、遺傳學、細胞生物學、分子生物學、人類遺傳學、分子遺傳學、發育生物學、神經生物學、生物技術學、微生物及免疫學等。由於以上課程為本系專業課程，為使學生對於該課程能充分了解及融會貫通，依照課程需求每學期考試次數為 2-4 次不等；學習評量題型則有選擇題、配合題、解釋名詞、簡答題、申論題。除此之外，為確保學生對於該課程能達到溫故知新及掌握新知之學習效益，部分課程則有隨堂考及作業。

核心能力三 具備基本邏輯推理、統計分析及清晰的思辨能力之相關課程有微積分、生物統計學、生物資訊學等。微積分、生物統計學之學習評量則以計算題為主。生物統計學，除期中考與期末考之外，為使學生對於該課程觀念與概念有更佳之掌握及表達，另有書面報告及口頭報告討論作為學習成效之評量。生物資訊學之學習評量則以問答題為主。

核心能力四 能針對主題收集相關資料，統整歸納出重點，有條理的表達個人想法，並有效的溝通之相關課程有書報討論、文獻討論等。大一書報討論由小組討論的方式來有效增強原文教科書與生命科學期刊的閱讀能力。大二至大四文獻討論以訓練學生閱讀及報告文獻之能力為主，每位學生報告內容則選自發表於國內外有關科學雜誌期刊之文章，經與老師討論後，收集相關資料，寫成摘要並輪流上台報告，最後由老師及學生發問問題，並予討論。以上課程學生之學習評量則以上課參與度及表現、對於其報告內容是否有充分理解及口語表達是否有條理及清晰為主。本系並訂定大一至大四之書報討論及文獻討論系列課程各年級教學內容及目標規範。(附錄 2-3-3)

核心能力五 具備生物醫學相關實驗技術及使用儀器之操作技巧之相關課程有普通生物學實驗、生理學實驗、生物化學實驗、細胞生物學實驗、分子生物學實驗、微生物及免疫學實驗，以上實驗課程透過課程的設計，讓學生能實際印證生物醫學正課所學的知識、了解生物醫學相關之研究方法與技術，與養成從事科學研究活動良

好的邏輯思維。因此，除了實驗報告的撰寫之外，其學習評量則有筆試方式測驗學生之學習成效。

此外每個科目若對五項核心能力有次要對應(3-4 分)時，教師會在學習評量設計時加以考量。如多門系核心課程及系專業課程均可對應到**核心能力三**「具備基本邏輯推理、統計分析及清晰的思辨能力」，教師會以配合題、解釋名詞、簡答題、申論題等多元學習評量題型進行評量，學生需根據所學知識再輔以基本邏輯推理及清晰的思辨能力，方可得到高分。而**核心能力四**「能針對主題收集相關資料，統整歸納出重點，有條理的表達個人想法，並有效的溝通」，部分實驗課程以及系核心或專業課程，因為有書面報告及口頭報告討論作為學習成效之評量，所以也有次要對應(3-4 分)。(相關評量資料可見檔案 2-5-1)。

2. 本系碩士班必修課程依照四項核心能力為：

(一)	具備生物醫學、生醫影像或視光醫學領域最新進階知識
(二)	具備生物醫學領域研究及實驗設計能力
(三)	具備團隊合作及人際溝通與解決問題的能力
(四)	具有閱讀理解及撰寫專業論文的能力

碩士班必修課程學習評量方式描述如下：

「分子醫學」以演講方式介紹分子層次之醫學相關專業知識，主要對應核心能力一，學生評量方式以書面報告為主。「分子及細胞生物學」主要對應核心能力一和二，為使學生對於該課程能充分了解及融會貫通，學習評量為作業和筆試為主，題型則有選擇題、配合題、解釋名詞、簡答題、申論題（相關評量資料可見檔案 2-5-1）。「生物醫學專題討論」主要對應核心能力一和四。以每位學生每學期報告一篇期刊論文為主，經與老師討論後，收集相關資料，寫成摘要並上台報告，最後由老師及學生發問討論。此外學生必須要在期末需繳交三份其他報告同學之演講內容與心得報告，學生之學習評量則以口頭報告、心得報告、上課參與度及表現為評分依據。本系有「生物醫學學系碩士班專題討論(Seminar)實施要點」詳訂評分原則及標準(附錄 2-3-4)。「實驗教學實習」課程目的為使碩士生有教學相關經驗而設計，主要對應核心能力二和三。每位碩士生由系辦統一分配，參與大學部學生實驗之準備工作及參與教學實習，學生之評量則以課前準備工作是否完善和上課參與度及表現為主。

此外因為基本的英文能力直接影響主要核心能力的達成，本系於 94 學年度起規定大學部同學於畢業前需至少通過全民英語能力分級檢定測驗 (General English

Proficiency Test, GEPT)中級初試，或其他具公信力英語能力檢測達同等級。97 學年度起碩士班同學亦有相同畢業門檻規定。而碩士班更要求學生每學期至少需參加三場非課程內特別演講，於畢業前至少需參加一正式校外學術研討會並發表研究成果，至少參加一次系上舉辦之生技參訪活動，是以課外活動參與來多元評量，確保碩士班學生達成核心能力。

2-6 依據教學評鑑結果，協助教師改進教學設計、教材教法與多元學習評量方法之情形為何？

1. 目前本系教師教學評鑑有兩個管道

- (1) 學校進行教學評鑑相關措施：本校統一由電算中心統一提供網路資訊系統讓學生針對各學科任課老師進行教師評鑑作業[檔案 2-6-1]。另外可以文字評語對教師及課程內容作特殊性之教學建議，評鑑結果提供教師個人查詢，也同時會知各級主管(包含系主任)，以督促該單位教師進行教學改善措施。全系專任教師校評鑑成績除少數學期變動較大，基本上均分布於 85-90 分間，最高與最低差多在 3 分之內。可見本系教師均教學認真，不斷精益求精以更提昇教學品質。
- (2) 本系對於各必修課程進行教學評量及教學妥適性調查：本系對於各必修課程自 94 學年度起由系辦進行教學評量[檔案 2-6-1]，於各老師完成該科之授課部分後即進行，以提供教師參考，提供老師另一即時的教學意見回饋以及教師改進教學設計、教材教法的參考。此評量回收率高且即時，提供全面可信資料供教師參考。

2. 系上幫助教師改進教學設計、教材教法與多元學習評量方法之措施：

- (1) 鼓勵及提醒教師參與學校教師成長中心及其他相關單位舉辦之演講及進修課程，包括網路資源運用、遠距及多媒體教學實施、教學經驗及技巧意見交流、優良教師教學觀摩、教材製作及內容編排等[教師參與教師成長中心及其他相關單位內訓選課 檔案 2-6-2]。基本上教師會視個人需要選擇相關進修課程，如學校於 100 學年度設置「iLMS 學習系統」，本系教師即積極參加相關始用說明課程；新進教師更是認真把握增進教學能力課程。
- (2) 本系於學年結束後，召開「生醫系教學經驗分享座談會」(座談會記錄；附錄 2-6-1)，除本系教師外，亦邀請外系教授必修課程之負責教師共同參與。座談會提供教學經驗及技巧意見交流平台，並由外系教師客觀提出本系學生學習狀況比較，提供本系教師教學參考。
- (3) 系上設有「教學暨課程委員會」，各必修課程皆有一位負責該科目老師為委員。

期初、期末定期及期中不定期開會，針對學生程度調查結果、課程內容設計及更新、教學實施方式、教學所需協助事項、及對課程之檢討意見等提出報告與討論，並協調各課程之間的教學內容使符合學生需要[檔案 2-6-3]。

- (4) 獎勵教學表現卓越教師：本系於 95 學年度第一學期第二次教學暨課程委員會議訂定「中山醫學大學生物醫學科學學系教學優良教師選拔與獎勵辦法」(附錄 2-6-2)，推薦選拔出本系教學優良教師，於系周會頒獎並提報院參加學校舉辦的優良教師選拔。本系 96-100 學年度優良教師如表 (附錄 2-6-3)。
- (5) 自 94 學年度起，由一位授課教師以上授課各課程，需就該課程進行課程會議。教學優良教師亦可由小組討論中交流教學經驗及技巧、教材製作及內容編排等，可更實際增進教學效能。相關課程討論記錄請見[檔案 2-6-4 部分必修課程會議記錄]
- (6) 每學期會邀請多位國內外學者至本系特別演講[檔案 1-3-3]並進行學術交流。希望藉此讓教師及學生對各學科學術領域之進展及研究方向有更深入及廣泛之瞭解，並學習其優點，以隨時充實更新教師專業智能，有助於教學內容及方式之日益精進。
- (7) 目前碩士班一、二年級(甲組)「生物醫學專題討論」各兩位老師擔任座長(每學期更動)，大學部高年級的「文獻討論」或「生物醫學文獻討論」分 5-6 組小組教學(每學年更動)，系上每位教師平均每年至少負責一班相關課程。這些課程除了教師訓練學生資料收集、文獻整理、邏輯推理、英文閱讀及表達能力外，亦使教師持續在專業領域快速的吸收多元化新知，達到教學相長目的。
- (8) 本系鼓勵教師參與國內外會議，發表研究成果，提供校外可申請出國開會補助單位資訊。本校定有出國開會獎勵措施，系可提供申請協助。此外藉由教學團隊的配合，支援授課，使教師可以安心於國內外從事短期研究或進修。例如本系一位講師於 98 學年度獲博士學位並升等為助理教授。因此教師能在專業領域獲得更多新知，亦可有助專業進階或碩士班課程授課內容的提升。

總結本系教師教學系統已建立綿密多元網絡，可持續提升教師專業能力並鼓勵教師優良教學表現。現雖無教師因教學評鑑不佳需接受輔導，但若有相關需求，系所除可輔導參加校方舉辦的教學成長活動，也可透過「教學暨課程委員會」討論課程架構安排，「生醫系教學經驗分享座談會」討論學生需求及教學方法精進，更可直接在各課程小組討論中，由同一門課程授課老師交流教學經驗及技巧、教材製作及內容編排等，確保實際增進教師教學效能。

二、 特色

本系專任師資充足穩定，且皆與專長配合，確保教學品質。課程規劃以漸進方式由基礎到進階，包括多門基礎醫學科目，以及生命科學與生物技術基本及進階課程。教師教學由課本知識傳授到實作能力加強，使學生由被動知識吸收到主動獲取新知，注重養成學生「帶得走」的能力，使學生在未來可持續終身學習。學習評量也依課程特性不同及主要培養核心能力有不同考量。

1. 本系專任師資結構穩定，升等順暢，流動比率低。目前 18 位專任教師中有 11 位為本系創系時或創系三年內至本系任教至今，其他教師中有 6 人至本系任教五年以上，老幹新枝使本系課程設計理念及教學經驗傳承順暢，確保教學品質。
2. 授課教師專長與其授課科目密切配合，確保傳授正確及最新的知識。每一專業必修科目皆有二位(含)以上教師負責為原則，使老師對課程之進行及相關內容有討論之對象，同時授課內容更加符合其專長及研究方向。
3. 從大一到大四必修的「書報討論」「文獻討論」和「生物醫學文獻討論」以強化同學新知獲取整理及報告能力。本系自大一開始就將書報討論列為必修，結合導師制度，從同學一進大學開始就透過小班教學，訓練學生小組討論報告能力，自大二後同學需尋找及閱讀英文文獻資料統整後上台報告，以培養獨立思考和組織表達的能力。
4. 大二至大四選修的「專題研究實驗」課程。本系因過去經驗發現許多同學在大二就對研究好奇並有濃厚興趣，因此於大一下「生物醫學研究導論」課程帶入教師研究主題及實驗室平台介紹，學生在大二至大四均有「專題研究實驗」課程可供選修，教師引領同學參與研究而掌握更多的實作技巧，乃至更全面完整實驗設計的思考邏輯訓練。歷屆選修過至少兩學期的同學約占該屆同學進近六成，充分達到廣泛訓練同學能力的目的。每學年開始前更舉辦大學部及碩士班專題研究競賽，鼓勵學生發表成果，得獎優秀同學研究摘要並於系網「生醫新知平台」(<https://sites.google.com/site/2012shengyixinxhipingtai/>)發表，擴大課程影響層面。

三、 問題與困難

1. 必修課程班級人數多(近百人)，教師仰賴期中及期末紙筆考試進行評量，難以個別追蹤低學習成就學生。
2. 本系負責必修實驗課程，如「細胞生物學實驗」及「分子生物學實驗課程」，原為確保本系畢業生即使未修「專題研究實驗」課程，亦有基本實作能力的設計，但因每班修課人數多，許多操作需四人一組，無法落實所有學生實驗操作監督，降低學生學習成效。

3. 課程地圖初設置，部分教師尤其外系支援授課老師會對該課程所對應本系的核心能力之認知落差大，學生對課程地圖也認識不清。
4. 碩士班至大學部均有學生程度及學習意願落差增大趨勢，必修科目教學與學生學習評量需設法兼顧。

四、 改善策略

1. 善用服務教育釋出人力，協助各老師整理小考登記分數、出席登記、教學資料格式等瑣碎非教學核心雜相關雜務，使教師能專心處理教學核心工作。
2. iLMS 平台建制完成，教師可透過數位系統進行多元化教學與評量。
3. 本系負責必修實驗課程，擬作重大變革，將於大二至大三開出 7 門實作課，每位大學部學生畢業前必選二門，每門課收 18-24 人以達小班教學之效。如此仍能確保本系畢業生基本實作能力的設計，而又可達小班教學提升學生學習成效。
4. 系所不斷藉由系務會議等場合進行課程地圖與本系核心能力對應的說明與溝通，負責老師亦多次利用 email 對老師說明溝通。此外由「教學暨課程委員會」每學期定期開會檢討檢視各課程地圖，由系所主任和系辦公室和外系支援授課單位及老師溝通。授課教師於每學期第一節及最後一節授課時，將該課程與核心能力相關性對學生說明。
5. 由 99 學年度(下)學期教學助理設置可協助學生複習，提升學習成效。100 學年度起碩士班也實行教學助理制。

五、 總結

本系 18 具博士學歷助理教授以上專任教師，師資結構穩定，教師能依據學術專長開課，掌握課程之教學目標，培育學生核心能力進行教學設計；本系專業必修科目皆有兩位以上相關專長之教師負責，除教學上配合支援，在授課內容以及實際授課進行方式，學生學習評量等教學相關事項均可相互討論以確保課程品質及核心能力培育。教師能根據課程所要培育之核心能力，應用多元教學方法，自編講義或編製數位媒材作為輔具，以提升學生學習興趣與學習效果。

系所透過「教學暨課程委員會」每學期定期開會檢視各課程地圖，檢討課程是否能滿足所要培育之核心能力。系所積極協助教師參與學校教師教學卓越獎勵之評審外，並鼓勵教師參與各項教學專業研討會或工作坊，以強化教學知能；最後，能根據學生對教學評鑑之結果，協助教師改進教學設計、教材教法與多元學習評量方法，以提升教學品質。

項目三

學生輔導與學習資源

一、 現況描述

為確保本系(所)學生學習成效，透過自我評鑑檢視本系(所)學生輔導與學習資源，希望能提升本系學生的學習品質和專業效能。本章參酌高等教育評鑑中心所提供的評鑑效標與本系之特色，逐一檢視本系的學生輔導與學習資源與機制之建立，統整本系在項目三的優點與特色、問題與困難，並擬定改善策略。目前本系大學部與碩士班約有407人，大學部有16名專任教師擔任導師，研究所則由系主任擔任導師並與指導教授共同負責輔導。學生學習輔導方面由99學年度開始導入學生學習預警制度，100學年度開始本系建立學生學習預警制度與教學助理制度以輔導學生課業學習。在軟硬體設施與人力資源方面本系過去六年來是相對穩定的。在學生實驗實做上，本系設有配合的專題研究課程，於每年暑假期間本系皆會舉辦學生專題研究競賽，表現優良的同學會頒發獎金與獎狀以茲鼓勵。就業輔導方面本系每年皆會舉辦2-3次的生技產業參訪活動，此外每年會由老師推薦邀請有學術或產業專業人士至系上演講。在學生獲得資源方面，如學生獎助學金與學生工讀機會本系是相對足夠的。有關項目三之相關說明詳述如下。

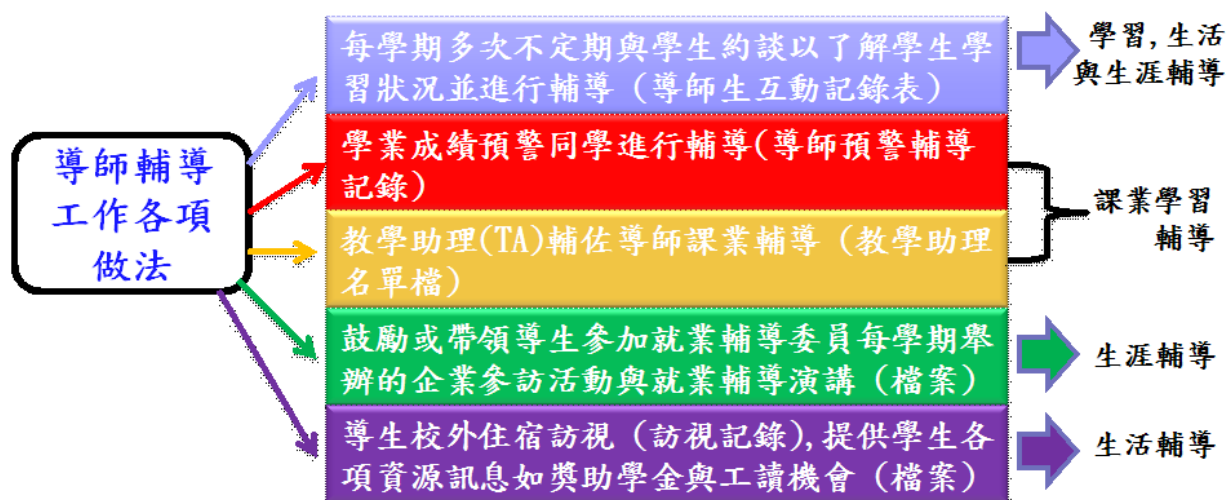
3-1. 提供學生學習輔導之作法為何？

本系在學生學習輔導的主要制度與作法如下：

1. 導師制度與輔導作法

本系為固定導師制(一至四年級)。本系一至四年級共有八個班，每班安排有2位專任助理教授以上之師資擔任導師，平均每位導師輔導約18~23位學生。且每位導師都是將學生從一年級帶到四年級畢業，讓每位導師可以充分的瞭解每位學生，碩士班學生則由指導教授與系主任共同輔導(附錄3-1-1)。針對學生學習輔導之作法(見圖3-1)：簡言之就是以導師為主，本系系辦公室與學校行政單位為輔對於學生進行多元輔導規劃。學校每學期固定舉行數次導師研習會以增進導師輔導知能及促進導師各項交流。每位導師於每學期會不定期與學生約談以瞭解學生學習狀況並進行輔導包括課業輔導、生活輔導與其它相關事宜。大學部導生晤談記錄[檔案3-1-2]、學生校外訪視記錄[檔案3-1-3]、研究生輔導記錄[檔案3-1-4]；另外也會安排 office hours [檔案3-1-1]提供學生其他相關諮詢。此外，系上每學期都會舉辦生技公司企業參訪與就業輔導演講，導師會督促學生參加並陪同導生一起參加相關活動。每學期每位導師針對學生生活和學業上之現況及問題加以彙整並記錄留存於本校學務處生輔組備查。

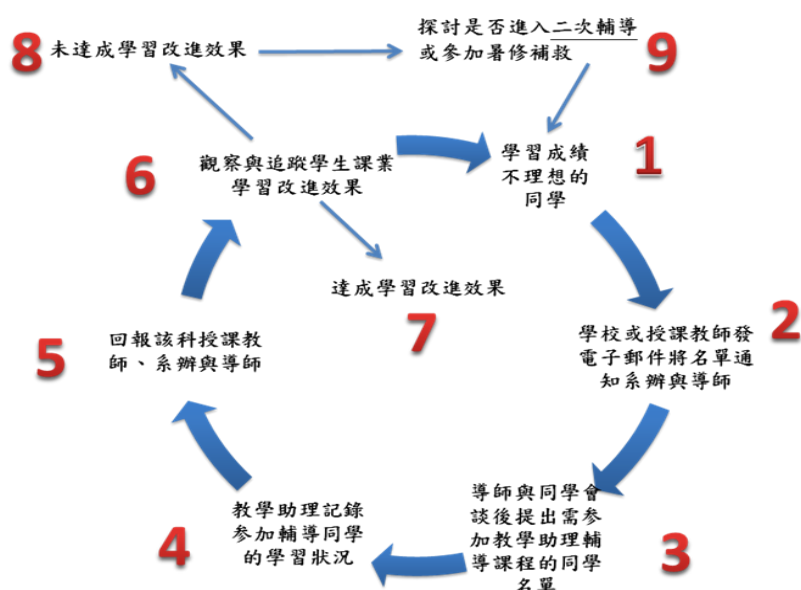
圖3-1 導師輔導工作之各項作法。



2. 建立學生學習預警制度

每學期教務處會以書面通知導師成績預警同學名單(學生學期成績如達1/2及2/3不及格時)，導師儘速與該學生進行會談以瞭解學習情況與提供學生建議並記錄晤談內容，學生學習預警制度流程見(圖3-2)。以上所有晤談記錄，導師填寫會談記錄和建議處置方式[檔案3-1-5]，呈送系辦彙整後送教務處備查。另外配合校方的點名制，學生上課若被點名未到，授課教師經學校點名系統即可經由電子郵件通知導師加以關心瞭解。學生預警制度是由學校99學年度開始設立，本系也設有教學助理輔導欲參加的同學，教學助理從99學年度開始名單如附錄(附錄3-1-2)，本系從99學年度開始對與二分之一以上不及格的成績預警同學實施輔導[檔案3-1-5]，預警科目輔導以本系專業必修科目為先期實施對象，於101學年度開始實施普通生物學單科預警制度，未來規劃將逐漸擴充至本系開設的各個專業必修科目。

圖3-2學生學習預警制度流程



3. 設立教學助理(TA)制度

教學助理制度配合學生學習預警制度由99學年度(下)學期開始實施，教學助理制度參與學生(附錄3-1-2)。由各科任教教師推選該科目成績較佳的同學於固定時間與教室擔任各科教學助理(TA)制度，協助輔導成績不佳的同學，於期末給予嘉獎表揚，並將此榮譽制度列入新生入學手冊，公告學生週知。

4. 設立教師諮詢時間

每位老師固定提供每週兩小時以上的辦公室時間(office hour)給學生，每學期初於學系網頁以及教師研究室門口處公告，以利學生進行相關的諮詢，office hour時間表[檔案3-1-1]。

5. 設立數位學習平台(iLMS)

針對所有課程於數位學習平台(<http://lms.csmu.edu.tw/>)上提供上課講義並設立討論版，由授課老師可以經由數位學習平台負責解答學生問題。另外，我們也提供部份課程之上課錄影於數位平台上，學生可以在課後再次聆聽老師的上課內容，數位學習平台的應用敘述詳見項目二 效標2-4。

6. 設置學習意見箱

於學系辦公室及學系網頁設置學生學習意見箱，提供學生反映學習問題，委請學系秘書協助將學生問題儘速通知任課教師，以利進行輔導規劃。

7. 學程、輔系、雙主修、校際選課輔導

大學部學生可依興趣選修輔系、雙主修或分子醫學技術、保健生技等學程，也可透過校際選課至他校選修課程。另外優秀學生可申讀五年一貫學碩士學程，縮短修業年限，增加學生生涯選擇之多樣性。有關選修學程、雙主修、輔系、校際選課等辦法[檔案1-3-7][檔案3-1-6]，皆在本系系網上公告，大一導師在每年新生入學時也會加強宣達，使學生明瞭自己修課的選擇性。此外有鑒於歷年來畢業生有部分對跨領域課程(例如企管等)深感興趣並且希望於此領域進修，而本校缺乏相關師資及課程，本系也將更積極宣導並提供在校同學可校際選課等相關資訊之外。也在大三開設「刑事鑑識概論」讓對刑事鑑定有興趣的學生選修，瞭解相關的知識。

8. 書報及文獻討論和導師制結合

本系非常重視同學的學習輔導，為了強化並結合生活及學習輔導，自93學年度起開始將導師制度和行之有年的書報討論課程結合。大一、大二的書報討論和大三、大四的文獻討論，是採分組教學(約18-20人/組)，我們盡量安排導師為書報討論的指導老師，使導師和學生之間的連繫更為密切，並在每次書報討論後空餘時間與導生會談以瞭解學生的近況。

9. 鼓勵學生參與國際學習活動

本系經常也邀請國外學者至系上演講座談，吸收最新知識。同學可藉此機會和國外學者溝通，瞭解國外學校就讀的情形，對將來到國外求學時的生涯規劃有初步的瞭解。此外為進一步鼓勵學生參與國際學習活動，加強學生國際學習經驗並拓展視野，鼓勵並協助英文能力較好的同學申請教育部的學海飛颺計畫(例如本系黃喬霞同學於99學年度參與學海飛颺前往美國修課交流)，讓學生有機會到國外的學校學習，拓展視野並吸取國際學習經驗，修畢學生回國可透過校際選課參加教育部認可之國外大學的學習課程通過者，承認其所修習之學分(附錄3-1-3)[檔案3-1-7]。

10. 系所學生通過外語檢定測驗之情形

為推動學生持續學習英文，並配合校方積極提升學生外語能力，本系規定自94學年度起入學之新生畢業前需通過全民英檢中級初試或教育部認可同級英檢檢定考試始能畢業。參加檢定未獲通過者須於畢業前通過校內英文檢定(CEPT)或99學年度前加修通識教育中心開設的英文進階課程且成績及格，始得畢業。94年起本系開始調查學生外語檢定測驗通過之情形，瞭解掌握學生之英語能力，以提供更適切之教學與資源；並透過通過率之公告，具體督促學生評估自身之英語學習成效，以達成英語程度之全面性提昇，詳見[檔案3-1-8]。學校及本系為鼓勵學生在學期間報考的獎勵措施:中級複試以上學校給2000元獎學金，系上加發500元，中高級以上系上發給1000元，並於系週會中頒發獎學金公開表揚，以茲鼓勵。

3-2提供學生之學習資源及其管理維護機制為何？

1. 本系行政人力資料

本系系辦公室除了系主任一人，另有2位專任的行政人員，系主任除執行系務會議之決議外，同時綜理系務執行之監督與考核。按本校組織規程，本系最高之決策組織為系務會議，由全體專任教師、職員組成。系設招生、課程、教師評審、儀器、環安、圖書，自我評鑑等委員會，各委員會之成員由本系專任教師推選兼任之，以結合全體教師智慧，共謀系務之發展(附錄3-2-1)。

- (1) 招生策略委員會：委員由系主任及專任教師共七人組成之，以系主任為主任委員。本委員會負責本系招生規畫，並研究及探討招生策略及簡章等重要事宜。
- (2) 課程委員會：委員由全系教師推選助理教授(含)以上七人組織之，並系主任為召集人。本委員會討論本系課程安排、教學評鑑及提昇教學品質等重要事宜。
- (3) 儀器委員會：由本系系務會議推派3人為教學儀器委員，3人為公用儀器委員總共6人負責本系儀器使用與管理相關事宜。

- (4) 圖書館委員：由本系系務會議推派1人為圖書館委員，負責本系教師對圖書經費預算中期刊、書籍、與視聽資料之推薦整合並報請校圖書館購買。
- (5) 就業輔導委員：由本系畢業班導師2人擔任，負責籌辦當年度之生技產業參訪與就業輔導演講等相關事宜。
- (6) 系(所)評鑑委員會：由本系系務會議推派5位專任教師組成之，系主任為召集人。系所訪評委員由相關領域之校外專家學者三人組成之，委員名單由「系所評鑑委員會」審議核定後並指定一人為召集人。
- (7) 教師評審委員會：教評會由副教授（含）以上七人組織之，系主任為當然委員，並任召集人，審議系專兼任教師新聘、續聘、停聘、解聘、升等、申訴及延長服務等重要事宜。教評會委員之產生由系教評會組織章程及作業要點規定之(附錄3-2-2)[檔案2-1-1]。
- (8) 其它委員：其它個別委員各設置1-2人代表本系(所)對系內、校平行或上級單位參與會議以便溝通與執行本系對校或校內其它單位之決策工作。如環安委員、院務會議代表與校務會議代表等。

系辦公室為行政執行之樞紐，系秘書、所秘書專任行政人員及其它經常性兼任工讀人員數名，其主要職責在執行本系各項例行事務，如各項會議之進行與記錄、公文傳遞、電話接聽、文書處理、儀器維護及教材教具管理等庶務工作。碩士班學生則支援包括普通生物學、細胞生物學、及分子生物學等實驗教學，本系教職員行政工作分配表(附錄3-2-1)。

2. 本系所軟硬體設施資料

本系96-100學年度專用經費詳見表3-1，總經費約一億四千萬。

表3-1

96-100學年度生醫系(所)專用經費狀況						
年度	96	97	98	99	100	備註
經常門 (業務費)	4,541,064	4,090,049	3,635,637	2,531,284	2,227,546	學校分配系所業務費(含儀器維修費以及實驗耗材費)
資本門 (儀器設備費)	1,512,930	1,852,859	1,373,000	1,103,000	1,360,000	學校分配系所儀器設備費
空間硬體設施 改善費	0	1,296,617	0	0	58,800	張不大樓及研究大樓師生教學研究空間改善,建置細胞培養室以及模式動物實驗室
圖書期刊經費	1,793,690	2,103,220	1,459,530	1,566,297	執行中	學校分配系所圖書經費
自籌款	18,264,000	22,274,000	27,165,000	24,574,000	18,516,000	校外計畫:包含教育部、國衛院、國科會、校外產學及院際
其他	推廣: 11,200 募款: 96,000	0	0	推廣: 2,400	推廣: 7,000	推廣教育及募款)
合計	26,218,884	31,616,745	33,633,167	29,776,981	22,169,346	

軟硬體設施資料管理與維護分述如下:

(1) 教學與公用儀器設備

本系之教學儀器設備主要來自校方對實驗課程的補助及參與教育部計畫的經費。校方對實驗課程相當重視，過去六年來每年撥交生醫系購置實驗軟、硬體的經費皆相當充裕。本系現存專屬實驗室設備之公用與教學儀器共727件[檔案3-2-1]。此外，於張不大樓408教室、研究大樓五樓502及研究大樓六樓603室各設有一間細胞培養室，共8座無菌操作台供學生學習與實驗使用，101學年度又新增了一間細胞培養室

與模式動物實驗室(原系辦公室)。本系之專科教室有普通生物實驗室(張不大樓406與杏五)、分子生物學與及細胞生物學實驗室(張不406、408)，每一間教室均配備有視聽影像系統(可播放錄影帶、VCD與DVD)與固定裝置之單槍投影機。本系過去六年專屬儀器的情况見表3-2。

表3-2 本系95-100學年度之專用儀器設備統計。

學年度	95	96	97	98	99	100
本系現存所有儀器件數	644	688	735	753	761	769
現存教學與公用儀器件數	620	664	695	713	721	727
增購儀器金額	2,565,639	2,626,531	2,322,000	1,838,500	1,197,500	1,134,500
增購儀器件數*	114	44	31	18	8	6

*:早年因公用或實驗課儀器不充足因此購買較多的儀器設備，近2年因大部份儀器設備已足夠故增購設備數量較少。

此外除了教師自備之筆記型電腦，系上亦購置教學器材設備供教學之用。本系之儀器設備在質與量上均符合學生學習之需求。儀器採購方式是由實驗負責老師先根據課程需要提出欲購置之儀器設備，經由系務會議開會討論採購項目及排定優先順序後發包採購。95-100學年度生醫系儀器設備費總金額為NT\$11,684,670[檔案3-2-1](此不包括本系教師校外計畫經費購買供學生使用與及貴重儀器中心的儀器)。本系教學儀器設備可以說相當充實。

(2) 系(所)各實驗室、辦公室及教室空間

本系空間主要位於研究大樓五、六樓(面積約845平方公尺)，張不大樓四樓406、408及410室(面積約432平方公尺)及正心樓老師辦公室(約250平方公尺)。生醫系共同實驗室與各老師研究室其各項基本設備齊全可供大學部學生與研究生使用。位於張不大樓四樓有二間大實驗室(408與410)，杏樓五樓一間共用大實驗室(面積約446平方公尺)，提供學生細胞生物、分子生物、細胞遺傳學實驗、普通生物之實驗課程。再加上研究大樓七樓的輻射防護中心，十樓的貴重儀器中心，十一樓及十二樓的動物中心，可提供更多元的空間及研究設備。

現行本系使用空間狀況：

- A. 本系空間位置分佈情况：正心樓11樓教師辦公室(平均每位老師分配3~4坪空間約250.8平方公尺)；本系學生專業課程上課地點主要在正心樓0212教室(100平方公尺)與0715(約50平方公尺)供師生上課使用；正心樓0522與0523教室(約50平方公

尺)供教學助理輔導教學使用；學人樓215室生醫系辦公室 (30.9平方公尺)；研究大樓五、六樓(面積約845.2平方公尺)；張不大樓四樓有三間大實驗室(面積約432.8平方公尺)；及杏樓五樓有一間大實驗室(面積約446平方公尺)。

B. 系所能自行支配之空間2137.8平方公尺。本系過去六年空間變化情形如表3-3。

表3-3 本系95-100學年度之專用空間。

學年度 面積(平方公尺)		95	96	97	98	99	100
研究大樓六樓		475	475	475	475	475	475
研究大樓五樓		303	303	303	303	303	303
張不 410		120.4	120.4	120.4	120.4	120.4	120.4
張不 408		120.2	120.2	120.2	120.2	120.2	120.2
張不 406		192.2	192.2	192.2	192.2	192.2	192.2
學人樓系辦公室(215)						30.9	30.9
系學會(學人樓) ^a						32	32
正心教師辦公室						250.8	250.8
本系專屬空間總面積		1210.8	1210.8	1210.8	1210.8	1524.5	1524.5 ^c
輔助空間 ^b	杏五	446	446	446	446	446	446
	正心 0521、0522					100	100
	研究大樓五樓公用儀器室	67.3	67.3	67.3	67.3	67.3	67.3
本系專屬空間+輔助空間總面積		1724.1	1724.1	1724.1	1724.1	2137.8	2137.8

a: 99學年度開始系辦移至學人樓(215)原有空間變更為細胞培養及模式動物實驗室。**b:** 杏五實驗室與本校生化所共用做為實驗課程教學用，正心0522與0523為下午5點後供本系教學助理輔導學業預警同學用。以上面積並不包括10樓的貴重儀器中心公用空間。**C:** 比99學年度或以前增加了約 1.26倍。

C. 本系學生專用活動與學習空間：本系專業上課教室如張不406、張不410、系學會學生活動教室(學人樓316)、正心0212及TA課業輔導室正心0522、正心0523室與研究生專題討論教室正心0715室。另外有研究大樓五樓，六樓與張不大樓各實驗室共14間。單位學生面積約5.4平方公尺(不包含其它課外活動的教室面積)。此外正心教學大樓有數十間中小型及PBL教室可提供全校碩博士班教學及討論(seminar)使用，對於系所空間運用將更有彈性的調度，基於系所空間完備性考量將更積極爭取研究及教學空間供師生使用。詳如表3-4。

表3-4 本系學生專用活動與學習空間

學生專業成長及學習空間	專業教室	教學實驗室	課業輔導室	系學會活動室	研究實驗室	置物櫃
數量(間)	2	3	2	1	14	張不大樓走廊 杏樓一樓走廊
固定式單槍與多媒體視聽設備	2	2	2			

學生上課之專業教室均設有單槍投影機、固定的電腦設備和音響，可播放電腦簡報。正心0715教室提供研究生專題討論教室。教學實驗室提供本系專業實驗課程教學其中張不大樓406、408與杏五教室均配備單槍投影機和機櫃音響，可播放VHS、VCD、DVD 影片、電腦簡報等多媒體材料，課業輔導室(正心0522室與正心0523室)配合本系學生學習預警制度提供學生學習輔導之用。系學會活動教室位於學人樓3樓提供本系學生學期各項活動之規畫與會議之學生專屬空間。由於本系學生從二年級開始約有4-5成的同學選修專題研究，因此大部份學生活動的空間位於研究實驗室(研究大樓與張不大樓面積約1210平方公尺)，研究實驗室皆有挪出部份空間供學生使用。置物櫃：張不大樓408外走廊與杏一教室外均提供置物櫃供學生使用。

(3) 系所圖書資料

A. 專業圖書、電子期刊、論文資料庫：由系經費購置或與總圖書館

合購,由學校總圖書館典藏借閱並維護更新網站。本系96-100學年度中西文圖書與視聽資料、西文期刊，總執行經費共約6,922,737元。其中，增訂之西文期刊為79種，採購金額約為5,910,376元；訂購之西文圖書共289本，採購金額約為706,844元；訂購之中文圖書共145本，採購金額約為53,685元；訂購之視聽資料共80件，總採購金額約為251,832元。96-100學年度採購圖書詳細資料(附錄3-2-3)。

B. 教學光碟影帶：教學光碟共51卷、Discovery 視聽百科(健康新知系列18卷)與Discovery視聽百科(科技新知系列18卷)目前存放於系辦公室供師生借閱(附錄3-2-4)。

(4) 資訊科技設備

為加強師生透過網路搜尋網路資源及增進彼此交流互動關係，本校無論教職員辦公室及研究室(各實驗室)、所有教室、圖書館、學生宿舍皆有網點佈及，此外本系之必修科目所有教學資料與練習考題與部份之實驗課程之影像檔一律上網可供學生下載，以增加學生學習之方便性。本系設有獨立的資訊設備(由王怡鈞老師

負責管理)，配備如(附錄3-2-5)。此外考量近年來學生的網路使用習慣，本系設立有臉書社群 (www.facebook.com/groups/CSMUBMS/)，以便促進同學或師生之間的交流。

3. 本系學習資源之管理與維護

各項學習資源之專業設備與圖書由任課教師提出教學研究需求經系務會議通過簽請院、校同意後執行。本系96-100學年度資本門執行情形[檔案3-2-2]，本系之圖書經費執行情形(附錄3-2-3)。另外貴重儀器中心提供單價一百萬元以上之儀器設備由老師提出專案爭取大項儀器設備補助購買。一般基本或必需設備維修、耗材等經常門之花費由系辦公室依系務會議之決議逕行辦理。圖書、儀器與其它資訊設備管理與維護如下說明：

(1) 專業圖書、電子期刊、論文資料庫：系上設有圖書館委員由本系助理教授以上專任教師經系務會議推舉產生，任期為2年一任負責本系圖書相關經費之執行。圖書、期刊、論文資料庫與教學影帶等由系經費購置或與總圖書館合購，由總圖書館典藏並由總圖書管管理與維護之。教學光碟共51卷、Discovery 視聽百科(健康新知系列18卷)、Discovery視聽百科(科技新知系列18卷)(附錄3-2-4)、本系歷屆碩博士論文紙本與學生專題研究報告均存放系所辦公室，由系(所)秘書管理維護。

(2) 儀器設備管理與維護：本系之儀器管理與維護主要由儀器委員會(共6名專任教師組成)與所秘書林玫伶技士負責，儀器委員由本系助理教授以上專任教師經系務會議推舉產生。本系設有公用儀器管理辦法(附錄3-2-6)[檔案3-2-1]，目前亦建立短期儀器借用制度，如需借用教學儀器必需填寫「生物醫學科學系公用及學生儀器借用申請單」，在不影響學生上課下，由負責老師簽核後可短期借用。本系設有公共研究空間放置研究儀器設備以供學生與教師使用。教學儀器設備主要置於教學使用之公共空間，如實驗室、準備室等，由參與教學之單位進行維護、管理與協調其使用。公用儀器之維護與使用登記[檔案3-2-1]。

(3) 本系資訊設備由負責生物資訊之教師王怡鈞老師負責管理，並配備獨立之IBM與Dell伺服器工作系統詳細設備(附錄3-2-5)，目前放置於研究大樓五樓。系網站與校友聯絡站網點則由系辦公室負責維護更新。每位專任教師之辦公室與實驗室均設有一個以上的網點，此網點之維護與管理由學校計算機中心負責。其它為定期保養如單槍投影機，公用電腦：由系(所秘書)固定每學期檢測一次。

(4) 建築物空間—教室/實驗室/輔導室/自習研討室/辦公室等各空間主要設置基本配備如：視聽設備、燈具、桌椅櫃、空調風扇等與電源設備均由總務處庶務組負責維護(修)與管理，教師可經由學校網頁登錄提出維修或更新申請。本系可提供借用的

教室(實驗室)有2間：張不406與408教室，其登記借用與管理由所秘書林政伶技士負責。教室空間相關設施如有故障請系辦公室專職人員或總務處庶務組協助排除故障或報修。

3-3. 提供學生課外學習活動之作法為何？

1. 生技參訪

為使學生瞭解生物醫學相關產業的發展以及未來可供選擇之職業出路，本系每年皆會舉辦2-3次的生技產業參訪活動(由就業輔導委員主辦)，本系所積極在每年度尋找適合單位或產業公司，洽談參觀訪問事宜，並為鼓勵學生參加，酌量補助參加之學生往返交通費，希望學生藉由實際的參訪，能夠更瞭解生物醫學相關產業的動態，思考如何強化本身的能力以符合產業需求。歷年系所生技參訪的活動(附錄3-3-1、附錄3-3-1A)。此外每年本系皆會請校外專門人士至本系演講，主題包括生涯規劃、升學準備、就業市場概況、新鮮人求職面試技巧等[檔案3-3-1]。

2. 專題研究競賽

本系(所)相當重視學生之實驗實作，為鼓勵修習專題研究的大學部學生以及碩士班研究生能夠有機會將自己的研究成果，以口頭報告的形式呈現，讓學生彼此有機會交流，並激勵自己進步，本系所特別在每學年暑假期間(大都是開學前1-2週)舉辦專題研究競賽，專題研究競賽設置專業評審六名(由系上教師擔任)，評比表現優良之前3-5名學生，本系所提供獎學金及獎狀，並在全系週會公開表揚。96-101年度大學部與碩士班學生參與專題研究競賽分別為71與75人次，專題研究競賽之時間、學生參與人數與獲獎名單(附錄3-3-2)。

3. 大專生參與專題研究

本系所鼓勵有修習專題研究實驗的大學部學生，在指導教授協助下向國科會申請「大專生參與專題研究」之計畫經費，其執行期間為每年七月至隔年二月，通過之同學將可獲得每月四千元之獎助學金，以及一萬五千元之耗材費。計畫執行完畢後兩個月並須繳交成果報告書，由國科會評選研究成果優異之學生，頒給獎狀及獎金。96-101年度本系同學獲得國科會專題補助人數為63名(附錄3-3-3)；其中有3名同學榮獲國家科學委員會「大專學生研究創作獎」(附錄3-3-4)。

4. 學生參與學術研討會獎勵

校外學術研討會是學生在課堂外學習最新生物醫學相關知識的最好機會，本系除了在系上公佈欄與系所網頁中主動公告各類學術研討會訊息外，學校也提供獎學金鼓勵參加學術研討會並進行口頭或海報發表論文的同学(2000元/人)，以達到實質鼓

勵的目的，此外本系(所)規定碩士班同學必須在畢業前至少參與一次的學術研討會。歷年本系(所)學生在校外學術研討會進行報告的人數(附錄3-3-5)。

5. 學生參與高中生生命科學營(與國立科學博物館合辦)

本系自91年以來長期與國立自然科學博物館合作，舉辦針對高中在學學生的生命科學研習營，除了由科博館講員與系上教師擔任符合主題之演講，也由系上提供實驗實作的課程，並以提供獎助金的方式(每年總工讀時數為210小時，工讀金103元/小時)，大學部或碩士班學生擔任實驗助教，讓學生有機會將日常上課所學融入實際教學，訓練學生表達的能力。歷年本系(所)學生參與高中生生命科學營之統計(附錄3-3-6)。

6. 校內/校際學生其他競賽活動

本系鼓勵學生多多參與校內各種社團活動以及校際相關科系共同舉辦之競賽活動，因參與活動而獲獎之學生，系上並公開於全系週會場合中表揚，以達到鼓勵的效果。歷年生醫系所學生參加校內外競賽獲獎名單(附錄3-3-7)。

7. 輔導學生自治組織運作

本系學生自治團體為本系系學會，其成立目的為服務本系學生，對內提供各類活動以維繫系上學生間感情與對系上的向心力，對外則代表本系與他系或外校學生進行各類交流活動。本校針對系學會等學生自治團體，於每學年皆有聘請校內外專家進行評鑑，以作為系學會運作之改善參考。本系因應系學會成立，設有系學會指導老師一名(100-101學年由張文瑋老師擔任)，協助系學會之組織運作以及作為系學會諮詢對象。此外本系並編列預算在每學年初由系主任和系學會指導老師與系學會全體幹部進行餐敘對談，以瞭解系學會任何可能的協助需求。歷年系學會舉辦之活動及指導老師名單(附錄3-3-8)。

8. 其他

本系之大一學生皆需修習一學年之服務教育活動，藉由在校內外各處室或公益機構擔任義工工作，培養為社會服務的能力。此外本系與校內各處室亦會經常性提供工讀機會，學生可藉由協助系上或校內各項事務的進行，除可獲得生活費上的津貼外，還可學習不同工作的內容與執行要訣，對於日後踏入社會有相當程度的助益。

3-4 指導教授的研究生指導負擔與提供學習和生涯輔導之情形為何？

1. 研究生指導研究生人數

本系所於97年度起共有19位專任師資供每年15位研究生提供研究學習等輔導，由

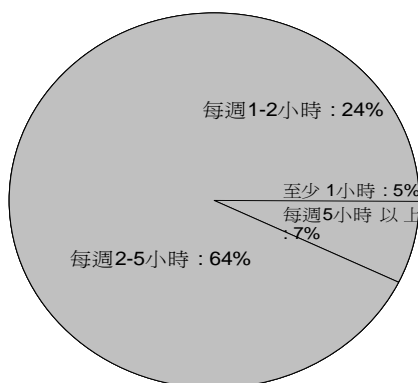
於在99年度後本系所分為三組，甲組：生物醫學、乙組：生醫影像、丙組：視覺科學，而研究生招生人數也增加為每年35人（甲組：20人、乙組：8人、丙組：7人），為增加對研究生學習與生涯之輔導，目前這三組專任師資亦已增為28人，平均每位專任教師共負擔1.20位研究生。本系原則上每位教師指導的研究生人數合計碩一碩二生以二年不超過三人為原則。近五年教師指導研究生論文人數統計表見(附錄3-4-1)。

2. 指導教授選擇之輔導

學生經錄取本所成為研究生時，我們皆在暑假前(通常為七月初)為這些新生安排新生座談會，本系所每位老師為了學生未來所學的”知的權利”，均準備約二十分鐘的投影片口頭介紹，內容包括所學的技術與領域，以及就業的優勢等等進行介紹。並且在選取指導教授的過程中，需經過與三個不同老師面談的過程，方可決定其指導教授(附錄3-4-2)；因此，每位教師在新生入學前皆利用演講與面談的方式讓學生知道其可能有的生涯發展。

3. 定期的會議與討論時間

本系所每位教師皆非常注重研究生專業學識與態度的養成，因此均安排有固定的研究會議與共同討論的時間；每位老師與學生雖不盡相同，但至少每週均超過一個小時。為了量化這部分指導教授的指導付出，與學生是否有此感受與印象，我們交由學生回答的問卷，回收42份中更顯示[檔案3-4-1]，每週有固定研究會議時間的有：(a) 沒有固定的時間：0人 (b) 至少一小時：2人 (c) 1-2小時：10人 (d) 2-5小時：27人 (e) 5小時以上：3人。這些結果，包含學生與老師兩方面，皆顯示本系所的每位老師除了每週皆有安排研究會議，學生亦有感受到其指導教授的時間付出。



4. 固定時間的「教師office hour」

本系所重視教師與學生之互動，每位教授皆有表定的「教師office hour 時間」，俾使學生在此時間可方便與老師有密切之討論與連繫，方便學生容易找到老師做研

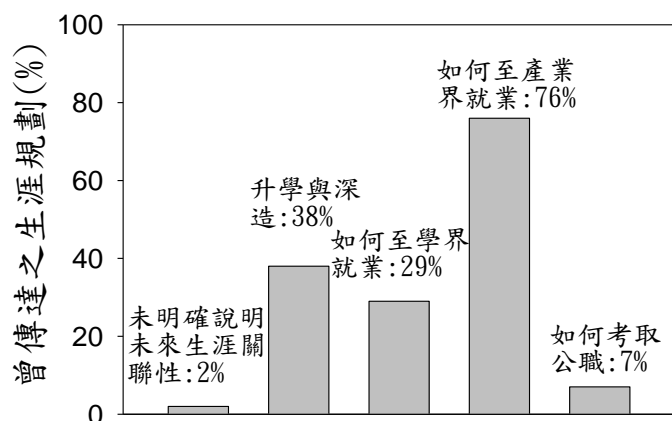
究或輔導等之諮詢。本系所專任教師每週均提供兩小時以上的「教師office hour 時間」[檔案3-1-1](附錄3-4-3)。

5. 就業參訪與生涯規畫講座

本系所老師非常注重研究生畢業後能對未來生涯就業有具體印象，每年均舉辦數次至各大學術機構或公司之就業參訪(附錄3-3-1)[檔案1-3-6]，由老師帶隊前往，使研究生能在畢業前先行職前準備、思考與瞭解日後可能之就業方向，希其能學以致用。除了就業參訪外，本系每年由就業指導委員推薦邀請有學術專業或產業專業人士至系上演講(附錄3-4-4)[檔案3-3-1]，加強研究生對未來工作的具體印象。

6. 指導教授平日對研究生的生涯與就業等指導

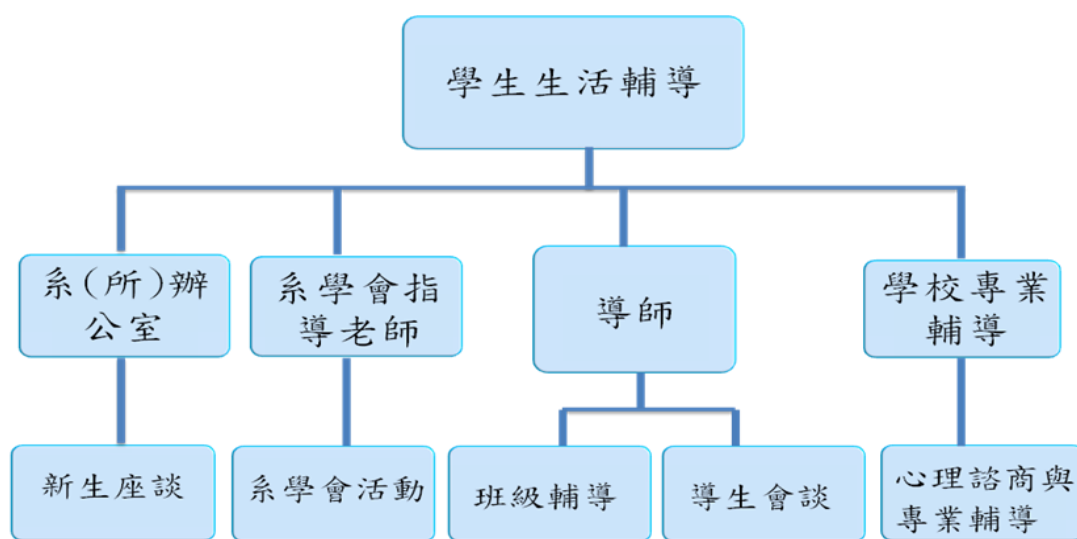
本系所老師對學生未來的生涯規劃，除就業參訪與就業講座之外，平時另有機會教育之輔導，包括各實驗室的研究會議與實際實驗時隨時提供可能的生涯規劃。為了量化這部分指導教授的指導付出，與學生是否有此感受與印象，我們交由學生回答的問卷中顯示(可複答；42份問卷)，在學生方面的印象上，指導教授未明確告知未來可能有的生涯規劃的(僅說明研究技術的實用性)僅一位研究生，其他如未來如何繼續升學深造有16位、如何至學術界就業有12位、如何至產業界就業有32位與如何參加公職考試以就業的有3位(見下圖)。這些調查結果，包含學生認知與老師努力傳達兩方面，皆顯示出本系所的每位老師除了安排就業與生涯規畫等活動，學生方亦有感受到其指導教授對其研究生未來生涯規劃的關心。其他的問題在問卷上[檔案3-4-1]，包括學生不在固定的研究會議去找老師討論、指導教授有無關心其研究生、告知如何厚植個人就業能力與實力等皆顯示本系所老師對其研究生指導、提供學習與生涯輔導之用心程度。



3-5 系所提供學生生活輔導之作法為何？

本系與學務處生活輔導組等配合，辦理一系列生活輔導，提供系、所學生學習輔導、生活輔導、升學、就業及職前準備。本校提供網上連結

(<http://osa.csmu.edu.tw/front/bin/cglist.phtml?Category=8>)提供學生生活的實用資訊，如租屋、飲食、交通、打工、舊書拍賣等，便學生參考。本系學士班設置每班2位導師、碩士班設置每班1位導師及論文指導老師，除了新生每學期導師或論文指導老師皆會視需要安排與學生晤談，瞭解班級事務，並適時輔導學生課業或生活上之問題。學校每學期固定舉行數次導師研習會以增進導師輔導知能及促進導師各項交流；而每位導師於每學期也會不定期與學生約談以瞭解及輔導學生生活和學業上之現況及問題，本系96-100學年度大學部導生訪談記錄[檔案3-1-2]、學生校外訪視記錄[檔案3-1-3]及研究生訪談記錄[檔案3-1-4]。本系還設有學生家族制度，每一家族內包括1-4年級的同學，所以每位學生有自己的直屬學長姐，所以低年級學生在生活和學習上如果遇到困難，除了尋求導師、教官、指導教授的協助，也可以尋求學長姐的協助；每一家族每學年第一學期會舉辦迎新活動，讓大一的新生可以更快速的認識新的環境，降低陌生感；每學期也會有固定的聚會，可以互相交流選課、修業、生活等方面的資訊；每學年第二學期會舉辦送舊活動，感念學長姐的協助與關懷。在專業心理輔導方面校方設有諮商輔導中心以專業的角度輔導需要協助的學生。在學生獎助學金與工讀機會方面，除了本校所提供的工讀及各項獎學金，本系也有提供獎助學金或工讀之機會讓學生申請，獎勵及補助學生的生活需求。學生生活輔導架構如下：



1. 本系所學生獲得校內外獎助學金之情形

本校設有全校各類獎學金之詳細情形可查閱學務處課外活動組網頁學生獎助學金設立項目網址：<http://helpdreams.moe.edu.tw/>，符合資格之學生均可下載相關表格申請，僑生及外籍生另有教育部補助之僑生獎助學金、外籍生獎助學金及普通獎助學金等。此外本系提供系內專屬大專生專題研究競賽獎助金，供參與專題研究同學申

請。96-100學年度，本系有645名學生獲校內獎助學金，120名弱勢學生獎助及59名學生獲校外獎助學金。96-100學年度本系所學生獲得校內外獎助學金概況如表3-5，詳見(附錄3-5-1) [檔案3-5-1]。

表3-5 本系近五年系所學生獲得校內外獎助學金概況

類別	獎助學金名稱	獲獎(助)人次	合計 (元)	總計 (元)
校內獎學金	碩班教育部獎補助款、入學獎學金(研究生入學獎學金)、各類競賽績優獎學金、學術研究發表獎學金、學業績優獎學金(前三等)等等。	645	4,125,445	8,952,617
弱勢學生獎助金	低收入戶學生助學金、身心障礙學生助學金、清寒僑生助學金、家庭變故生等	120	1,822,000	
系所專屬獎學金	專題研究獎學金	30	60,000	
校外獎學金	教育部學海飛颺獎學金 本系國科會大專生計畫獎助金	59	2,945,172	

2. 本系所學生工讀金與學生工讀現況

學生除在系上有獎助學金、各實驗室工讀或行政工讀之機會，亦可至本校學生輔導中心、學務處、教務處、總務處等行政單位工讀。本系提供碩士班與大學部學生從事與本系教學與研究相關的工讀機會其工讀金每年皆在壹千壹佰萬元以上。本系96-100學年度提供系所學生工讀總時數如表3-6，詳見[檔案3-5-1]。

表3-6 本系近五年系所學生助學工讀時(月)數以及金額

96-100 學生助學工讀時(月)數以及金額					
學年度	96	97	98	99	100
大學部時數/ (含校內以及系辦工讀)	6889 小時 /635,935 元 /45 人	5617 小時 /533,615 元/ 45 人	5708 小時/ 542,260 元/ 47 人	6479 小時/ 622,396 元 /55 人	4339 小時/ 436,707 元/ 45 人
大學部國科會兼任助理工讀費金	共 6654778 元/ 52 人	共 8869250 元/ 60 人	共 9160070 元/ 71 人	共 6675706 元/ 56 人	共 5019453 元/ 38 人
碩士班教育部獎補助款 (工讀金)	532,000 元 /24 人	496,000 元 /25 人	456,000 元 /21 人	711,000 元 /40 人	454,500 元/51 人
碩士班國科會計畫兼任助理工讀金	共 6,663,178 元/32 人	共 8,686,200 元/28 人	共 9,054,270 元/29 人	共 7,233,906 元/34 人	共 5,665,053 元/27 人
合計總金額(元)	13,849,956 元	18,051,450 元	18,670,340 元	14,620,612 元	11,139,006 元

3. 本系所弱勢及身心障礙學生補助情形

本校學務處為協助清寒學生專心向學，依大專校院弱勢學生助學計畫，由導師協助同學辦理申請補助，整體計畫內容可詳本校學務處課外活動組網頁：<http://osa.csmu.edu.tw/front/bin/ptlist.phtml?Category=285> (弱勢學生助學計畫)。本校亦設有圓夢助學網(<http://helpdreams.moe.edu.tw/>) 設有：「獎助學金」、「學雜費減免」、「弱勢學生助學金」、「急難救助」與「助學貸款」等。96至100 學年度，本系有共有30名學生獲「低收入戶子女獎助學金」，73名學生獲「中低收入戶子女獎助學金」6名學生獲「身心障礙學生獎助學金」，3名學生獲「清寒僑生助學金」，3名學生獲「家庭變故生獎助學金」；1名「軍公教遺族生」，總計共有113名學生獲得獎補助(檔案3-5-1)。

3-6 系所提供學生生涯輔導之作法為何？

為了讓學生儘早規劃自己的生涯，並做好將來升學或就業的相關準備，系所提供了以下相關的輔導及服務。本系教師編有生醫系學生生涯規畫網路資訊索引(附錄3-6-1)以及升學就業手冊[檔案3-6-1]提供學生參閱。

1. 班級及個人輔導

系所與學務處學生活輔導組會提供協助，辦理班級生涯發展輔導、提供學生生涯發展諮詢服務。另外系辦有購置生涯發展相關刊物、書籍、參考工具書，供學生借閱。本系在大二開設「生醫學生的職涯規劃」，通識教育中心也開設「生涯發展與規劃」等課程供學生修習。

2. 設置就業輔導老師

本系每年設有專門負責的就業輔導老師(97學年度為王怡鈞老師；98學年度為王祖興老師；99學年度為楊琇雯、陳威仁老師；100學年度為劉秉慧、林明忠老師；101學年度為李娟與張文瑋老師)，固定每學期會舉辦各種座談(如邀請畢業校友回娘家與學弟妹對談、經驗分享)或請校外專門人士至本系演講，主題包括生涯規劃、升學準備、就業市場概況、新鮮人求職面試技巧等[檔案3-3-1]。

3. 學程、雙主修、輔系、校際選課輔導

大學部學生可依興趣選修輔系、雙主修或分子醫學技術、保健生技等學程，也可透過校際選課至他校選修課程。優秀學生可申讀五年一貫學碩士學程，縮短修業年限，增加學生生涯選擇之多樣性。有關選修學程、雙主修、輔系、校際選課等辦法[檔案1-3-7][檔案3-1-6]，皆在本系系網上公告，大一導師在每年新生入學時也會加強宣達學程、輔系、雙主修、校際選課輔導，使學生明瞭自己修課的選擇性。

(1) 學程：分子醫學檢驗學程自94學年開設到101學年度已有81位學生選讀，14位學生獲得學程證書。保健生技學程自97學年開設到100學年度已有31位生醫系學生選

讀，2位學生獲得學程證書。五年一貫學程自94學年度起，共有有24位學生獲准進入此學程，已有18位學生獲得畢業證書[檔案1-3-7]。

(2) 雙主修: 在99~101學年度，各有一名同學提出申請語聽系語言治療或聽力組。

(3) 校際選課:自95學年度起，本系有18位同學選修外校課程[檔案3-1-6]。

其他跨領域的選修課程:有鑒於歷年來有部分畢業生對生技法律、企管等深感興趣並且希望於此領域進修，而本校缺乏相關師資及課程，本系除了積極宣導並提供在校同學可校際選課等相關資訊之外，也在大三開設「刑事鑑識概論」讓對刑事鑑定有興趣的學生選修，瞭解相關的知識。

4. 課程地圖的設置

為了幫助學生的生涯規劃，老師會輔導學生利用學校所設置的課程地圖，讓同學經由課程地圖，可以瞭解自己畢業後可以從事哪些職業，而所喜歡的職業需要修畢哪些課程?從這些課程可以獲得的核心能力。若要繼續升學，有哪些相關科系可以選讀?需要具備哪些條件?讓學生提早規劃養成應該具備的能力。

5. 企業參訪活動

本系每年皆會舉辦2-3次的生技產業參訪活動，由當年度就業輔導老師主辦至生技公司及藥廠等相關產業參訪(附錄3-3-1)，使學生對產業界之研發方向、工作環境等有進一步概念。瞭解就業市場的需求，儘早做好自己的人生生涯規劃。

6. 推廣教育

鼓勵學生可根據自己的興趣選擇修習本校教務處推廣教育服務組提供的課外學習活動，有英文強打系列、活力養生系列、證照技能系列、生活寫真系列及醫護系列(此一訊息可到本校教務處推廣服務組的網頁查詢;<http://csads.csmu.edu.tw/default.asp>)。增加自己的生涯規劃的範疇。

7. 國際學習活動

在學校與姊妹校推動雙聯學位並擬定「中山醫學大學配合教育部專案選送學生赴國外研修獎助審查辦法」的支持下鼓勵並協助英文能力較好的同學申請教育部的學海飛颺計畫(本系黃喬霞同學於99學年度參與學海飛颺前往美國修課交流)，讓學生有機會到國外的學校學習，拓展視野並吸取國際學習經驗；學校同時通過「中山醫學大學遴選交換學生出國選修課程實施辦法」對於赴國外研修的學生回國可抵免修課學分[檔案3-1-7]。此外我們也邀請國外學者至系上演講座談，同學可藉此機會和國外學者溝通，瞭解國外學校就讀的情形，對將來到國外求學時的生涯規劃有初步的瞭解。

8. 外語檢定測驗

為了讓學生有基礎的英文能力，增加將來在職涯的競爭力，本系規定自94學年度起入學之新生畢業前需通過全民英檢中級初試或教育部認可同級英檢檢定考試始能畢業。檢定未獲通過者須於畢業前通過校內英文檢定(CEPT)(99學年度前入學學生選修英文進階課程且成績及格，始得畢業。

二、 特色：

本系導師制度為固定導師制，每學期不定期多次與導生晤談[檔案3-1-2]，以瞭解學生的近況在適當的時機加以介入輔導。另外配合導師制度實施學生學習預警制度，對於學生課業不及格會以電子郵件通知導師，導師以便及早介入瞭解問題適時輔導，會談後針對有需要被輔導的同學要求其參加課後輔導班(附錄3-1-2)。此外導師制度配合系上之書報討論，導師除不定期與學生會談外可在書報討論後與學生會談，也就是說本系之導師約每一週至少會有一次與部份學生見面的機會，利用見面的機會增加，會談的機會也會增加這樣可以更加去瞭解學生的近況。專業學習方面本系強調學生的實驗實做，本系學生從二年級開始每學期約有40-50%的同學選修專題實驗，本系每年於暑假期間都會舉辦大學部與研究所同學專題研究競賽(附錄3-3-2)[檔案1-3-4]，對於表現優良者會頒發獎金與獎狀以鼓勵同學，以提升學生的實驗實作風氣。此外為增加學生對於生技相關產業的瞭解，本系每年皆會固定舉辦2-3次的生技產業參訪活動(附錄3-3-1)與多次的相關企業專業人士到本系演講(附錄3-4-4) [檔案3-3-1]。在學生所獲得資源方面本系學生獲得的獎學金與工讀機會相對充足(表3-5、表3-6)。

三、 問題與困難：

學生預警制度之實施方面，需要有不少的人力，目前除了導師對於預警同學之晤談與輔導外，在教學課後輔導助理方面，目前我們已盡力邀請每個年級成績優秀的同學加入。

四、 改善策略：

關於上一輪評鑑有關於學生空間之問題，隨著新建正心教學大樓之完成，另外本系(所)新增學人樓316為學生專用空間，另408室做為研究生之討論空間，校方也興建了風雨球場供學生使用，學生在使用空間上的確已大幅改善。

五、 總結：

1. 本系目前已建立學生學習預警制度與課程輔導教學助理之流程，為改善學生課業學習之成效未來將加強此一制度流程之運作。

2. 在學生生活、學習與就業輔導上透過導師制度的運作以達成其成效，本系導師與導生之全體座談一學期至少兩次並做成記錄。在學生的未來規劃上，本系有完善的生技參訪與就業輔導演講的規劃，每一學年至少有兩次或以上的企業(產業)參訪與兩次的就業輔導演講，此一規劃多年來一直持續進行以滿足學生的需求。
3. 學生資源、學生獎學金與工讀機會：本系之系所專用經費過去五年來包含經常門、資本門、圖書與國科會等經費總共約達一億六千萬。其中本系國科會與校方的人事經費過去五年來提供本系(所)學生不少的工讀經費約有七千四百六十萬元(包含碩士班兼任助理費用)，本系(所)學生獲得獎學金部份過去五年來約達八百九拾五萬元。
4. 在學生國際交流方面[檔案 3-1-7]，學校已有簽訂多所國外大學的姊妹校合約，本系教師經常參加國際學術研討會、國外短期研究及訪問教授等，而學生的國際交流及學習活動較少。為鼓勵學生參與國際學習活動，鼓勵學生參加教育部的學海飛颺或學海惜珠計畫本系已訂定規劃透過校際選課參加教育部認可之國外大學的學習課程通過者，將可承認其所修習之學分。為加強學生國際學習經驗並拓展視野，學校已定有「中山醫學大學配合教育部專案選送學生赴國外研修獎助審查要點」，獎助學生赴國外研修。本系已有一名同學獲得教育部學海飛颺獎學金至美國修習一學期的課程，另有多名同學參與國外的研討會，未來將鼓勵更多的同學參與國際交流。
5. 為輔導系學會有效運作，本系已設有系學會輔導老師，密集與學會幹部諮商，瞭解其活動舉辦的構思及策劃，必要時從旁予以協助。為凝聚學生對系所的向心力，並促進師生之間的感情。另外每年舉辦一系列師生活動、座談、演講等，並出版屬於本系自己的生醫系刊，促進師生交流，並凝聚學生對系的向心力。

本系於第一輪評鑑就設置了學生學習與學生事務小組，此小組由五位教師組成，目的在發現有關學生學習與學生事務的各種問題，從中協調系上行政、教師及學生三方面之人員，尋求解決問題之管道，進而建立機制並尋求改善之道。此小組自成立並開始運作以來，已經主動發掘多項問題，並提出建議方案至系諮詢委員會及系務會議討論，據以改善問題。未來此小組將持續協助推動本系學生學習與學生事務，使學生事務運作日益進步，滿足學生學習需求，達到有效學習之目標。

項目四

學術與專業表現

一、 現況描述

4-1 教師學術研究表現之情形為何？

1. 教師研究與專業表現成果之數量與品質

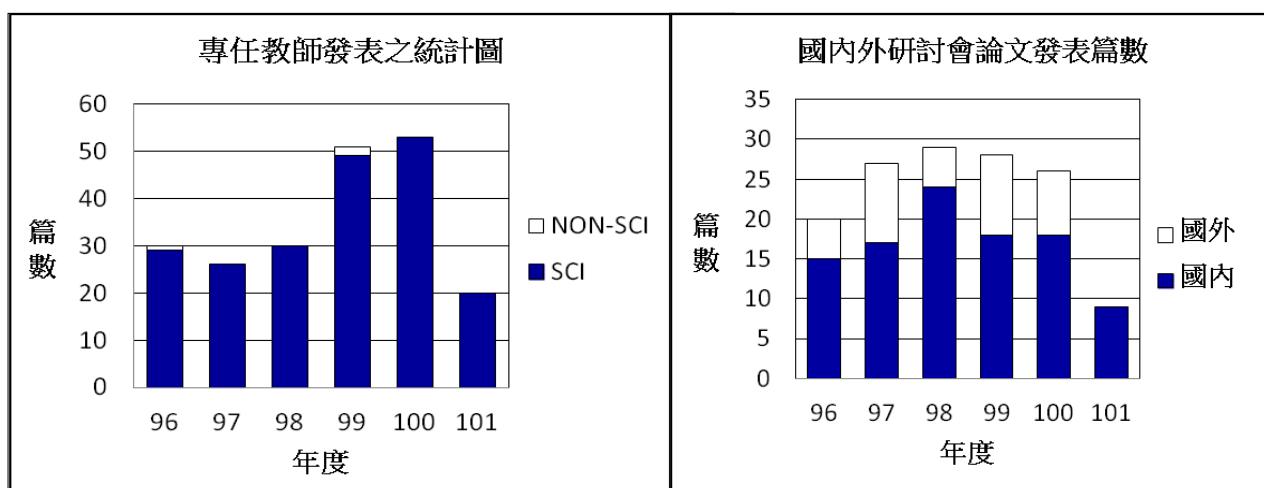
本系教師除致力於教學品質提昇外，亦積極參與各項學術研究。96-100 年度間研究成果請見(附錄 4-1-1)及表 4-1。本系教師之研究成果幾乎皆發表於 SCI 排名之國際、國內期刊，或發表於國內外所舉辦之研討會，其中期刊論文共 210 篇，研討會論文共 136 篇，包含國外研討會 38 篇，專書著作共 4 篇。各教師發表之論文及專書著作[檔案 4-1-1]。

為協助本校醫影系及視光系研究能量並納入更多元之生物醫學研究領域，本系碩士班自民國 99 學年度起在學校授意由醫學科技學院前院長蔡淦仁教授主導下本系碩士班部份名額釋出，將碩士班招生分成三組，除甲組生物醫學組全體生物醫學 18 位教師，乙組醫學影像組(5 位教師)及丙組視光科學組(5 位教師)以合聘方式加入(附錄 2-1-3)。成立以來該兩組教師之研究成果發表於 SCI 排名之國際、國內期刊共 74 篇(附錄 4-1-1A)，非 SCI 期刊 25 篇(附錄 4-1-1B)以及國內外所舉辦之研討會共 36 篇，包含國外研討會 10 篇(附錄 4-5-1A)(附錄 4-1-2A)。

表 4-1 96-101 年度教師期刊發表統計表

年度	96(2007)	97(2008)	98(2009)	99(2010)	100(2011)	101(2012)
SCI 期刊	29	26	30	49	53	20
第一作者或通訊作者	18	17	18	28	31	12
期刊排名前 20%	10	9	14	27	24	6
期 刊 排 名 20%~40%	6	6	6	5	7	6
Non-SCI 期刊	1	0	0	2	0	0
合計	30	26	30	51	53	20

96-101 年度教師論文發表統計圖



2. 生醫系(所)師生參與國內和國際學術或創新活動之情形

本系教師除在研究專業領域表現優良外，並參與多項校內及校外國內和國際學術活動包括：

- (1) **學術會議**。本系教師每年平均參與國內和國際學術會議發表口頭或看板論文約 10 篇(附錄 4-1-2)，本系學生每年平均參與國內和國際學術會議發表口頭或看板論文約 22 篇(附錄 3-3-5)，其中包含 2 位碩士班學生參加之國外研討會[附錄 4-1-3(7)] [檔案 4-1-2]。碩士班乙丙組學生每年平均參與國內和國際學術會議發表口頭或看板論文約 10 篇(附錄 4-5-1A)，其中包含 6 位碩士班學生參加之國外研討會[附錄 4-1-3(7)]。
- (2) **國內外學術交流**(附錄 4-1-3)[檔案 3-1-7]。為進一步了解國內外生醫領域研究之進展，本系定期邀請國內、外知名學者，或產業界傑出人士蒞臨本系參觀指導、或舉辦學術演講。96-101 學年度共有 146 名學者或專家訪視本系參與專題演講(附錄 4-1-4)，包含分子醫學課程碩士班乙丙組邀請 7 位相關專家(附錄 4-1-4 A)，平均每學期約 14 位，其中包含美、英、日、俄、紐西蘭等國學者專家共 15 位，另外碩士班丙組亦有兩位國外專家受邀演講(附錄 3-1-3)。本系教師亦四位老師赴國外進行參訪，並有四位教師與日俄等大學校進行交流合作。本系已有 1 名大學部學生透過教育部學海飛揚計劃赴美國聖馬丁大學生物系研修半年及 1 名碩士班研究生赴俄國研修 1 個月，並有 1 位來自斯洛伐克醫學生及 5 位來自俄國的博士班研究生前來本系各研修約 1 個月。對於提升本系(所)研究風氣、開拓研究合作及促進國際化有莫大助益。
- (3) **國外短期研究**(附錄 4-1-3(4)；檔案 3-1-7)。本系 97~99 年有兩位教師至國外大學或學術研究機構進行 2-3 個月的短期研究，學習新的技術並期建立合作關係。

- (4) 學術演講。為增進研究成果之能見度，本系教師亦受邀至各學研單位演講(附錄 4-1-5)，傳達各人研究心得並與邀訪單位研究人員及教師進行較密切之交流。碩士班乙丙組教師亦受邀至各學研單位演講(附錄 4-1-5A)有助研究交流或未來彼此合作。
- (5) 大學部學生申請國科會大專生研究計劃(附錄 3-3-3；檔案 4-1-3)。大學部專題生的研究除了受到各個老師本身的研究計劃資助外，學業成績優良及實驗成果特殊的學生亦鼓勵其申請國科會大專生研究計劃。本系自 96 年度至今平均每年通過 10.5 件國科會大專生研究計劃。

3. 系(所)教師歷年申請和獲得產、官之研究計畫獎(補)助之情形與執行成效

(1) 本系 96-101 學年度申請和獲得研究計畫獎(補)助的情形(附錄 4-1-6)。

本系(所)教師於課暇之餘致力於學術研究，歷年各項計畫申請通過率已連續數年在八~九成左右，獲得補助經費每年在二千萬元以上[檔案 4-1-4]。

- 國科會 91 件，平均每年約 15 件(總金額一億元，平均一百一十萬/件)
- 教育部 2 件，(總金額三百萬，平均一百五十萬/件)
- 國衛院 3 件，(總金額五百五十七萬元，平均一百八十五萬元/件))
- 大專生參與專題研究 63 件，平均每年約 10.5 件(兩百九十萬元，平均四萬七千元/件)
- 校外產學合作 5 件，(總金額三百萬，平均六十萬/件)

碩士班乙丙組設立後獲得 5 件國科會計畫、6 件其它校外計畫及 7 件校內或跨校或跨院計劃總金額達 7,465,000 元(附錄 4-1-6A)。

(2) 執行成效：研究成果對學術研究的創新及貢獻程度

96-101 年度本系(所)教師學術研究發表情形(本系所助理教授以上共 18 位)：

SCI 期刊論文 207 篇，平均每年約 34 篇、非 SCI 本國重要學術期刊論文 3 篇。

研討會論文國外 38 篇、國內 98 篇共計 136 篇，平均每年約 22 篇。國外專書 4 篇。上述學術期刊研討會論文之發表請詳見(附錄 4-1-1) [檔案 4-1-1]。

碩士班乙丙組設立後 99-101 年執行成效：SCI 期刊論文 74 篇(附錄 4-1-1A)，平均每年約 25 篇、非 SCI 本國重要學術期刊論文 25 篇(附錄 4-1-1B)，平均每年約 8 篇。研討會論文國外 10 篇、國內 24 篇共計 34 篇(附錄 4-1-2A) (附錄 4-5-1A)，平均每年約 11 篇。已顯著提升該兩組研究能量。

(3) 研究的創新與貢獻：

李宣佑教授：建立台灣地區學習語言前非症候群感音神經性聽障基因的多行性和突變資料庫，並建立遺傳諮詢模式及利用 HeLa cell 來探討這些基因在聽障中所扮演的角色。

李娟教授：建立二維電泳蛋白質體分析系統；確認巨腸症的遺傳因子。

潘惠錦教授：建立斑馬魚系統探討基因對胚胎發育的調控機制，建立基因轉殖斑馬魚模式了解疾病之分子機制。

余豐益教授：建立赭麴毒素與藻類毒素如微囊藻毒與多摩酸之一套快速酵素免疫分析法以分析食品中各類毒素之含量與分佈。

李月君教授：確立染色體著絲點 DNA 的結構及功能及在細胞週期時所扮演的角色；建立哺乳類人造染色體並研究其穩定性，以作為基因治療時的載體。

楊琇雯教授：確認三叉神經運動核後側方之中間神經元；可依放射動作電位之特徵分為：tonic firing、burst firing、spike-adaptive 三類。

王祖興教授：以隨機增殖聚合酵素連鎖反應(Random Amplified Polymorphic DNA-polymerase Chain Reaction, *RAPD-PCR*)及質譜技術與蛋白質體學(Mass Spectrometry & Proteomics)技術，分別確立三價無機砷(arsenite)在哺乳動物細胞可能的蛋白質及基因氧化傷害標的。

林明忠教授：建立人類 KCNQ4 與 CIC-1 基因異源性表達於爪蟾卵母細胞與 HEK293 細胞中功能性分析之系統，並以藥物基礎結構為藍圖開發一系列新的 KCNQ4 開啟劑以應用於神經相關的疾病治療，此外也建立了 KCNQ4 開啟劑用於治療肌強直症(CIC-1 基因變異)新的模式。

林庭慧副教授：建立以腎臟細胞模式探討前列腺素 E2、環腺苷酸、一氧化氮之間的互動，及腎臟發炎機轉。

王淑紅副教授：第一個確立只在胚胎原細胞大量表現之標記基因(ENK or nanog)；建立以老鼠為模式研究早期胚胎發育過程參與之基因。

陳威仁副教授：利用細胞生物學與分子生物學方法分析植多酚 resveratrol (白藜蘆醇) 與其甲氧基取代衍生物之防癌功效與抑制癌細胞 epithelial-mesenchymal transition、侵襲與轉移能力等機制。

謝家慶副教授：建立創新方法來發掘與分析伺機性人類真菌病菌白色念珠菌形態生成之新穎基因；釐清伺機性人類真菌病菌白色念珠菌形態生成及逆境反應之間如何對話的分子機制。

劉玉凡副教授：透過生物資訊的工具以及相關的實驗，來建立蛋白質模組為基礎的演化分析，並建立蛋白質與 RNA 交互作用的模式，作為研究 MBNL 蛋白

質選擇性剪接調控的基礎。同時以電腦輔助藥物設計的方式，對於癌症標靶藥物的篩選與建立。。

楊建洲副教授：建立台灣地區青光眼基因(OPTN 和 GLC1A) 的多型性和突變資料庫；建立老鼠模式來瞭解新的聽障基因(Cx29 和 Tmie)在老鼠耳蝸中的表現位置以瞭解聽障基因在聽力形成所扮演的角色；建立 Tet-on 蛋白表現系統來探討雙基因或 heterozygous 突變造成聽障之致病機轉。

黃晟洋副教授：利用結構與功能之研究來建立病原菌中停止的複製又如何重新啟動並依此知識作為抗生素標靶；目前已初步建立部分分子對 PriB、SSB 與 DnaB 的抑制作用機制。

張文璋副教授：以乳癌及口腔癌為對象，探討調控癌症幹細胞致癌性的分子機制，發現乳癌幹細胞中過度表現 Hsp27 及其磷酸化形式，並且 Hsp27 可以調控乳癌幹細胞的上皮-間質轉換(epithelial-mesenchymal transition)以及 NF- κ B 活性，進而維持乳癌幹細胞的自我更新及高度致癌性。

王怡鈞助理教授：建立人類基因啟動子與基因表現資料庫及預測系統；啟動子序列與基因表現型態之關係。

洪惠媚助理教授：產前染色體的診斷與聽障基因 cx43 功能性分析

另外，本系碩士班乙丙組設立後醫學影像及視光科學除該兩基礎專業亦有其衍生之各類應用研究，合聘教師專業詳列於(附錄 4-1-7)。

(4) 產、官、學合作之成效：

本系(所)與業界交流之情形

李宣佑老師與中山醫學大學附設醫院遺傳諮詢中心合作進行聽障患者之遺傳諮詢系統建立。在 93 年度起與全國十所遺傳諮詢中心合作進行聽障基因篩檢服務。

李娟老師和附設醫院小兒外科巫堂鑒醫師合作研究分析巨腸症的遺傳因子。

余豐益老師於系上開設生技實習課程，協助學生前往校外單位或生技公司進行實習，並邀請校外產業界專家到校演講。

王祖興老師於 97-98 學年度起至今，與屏東安泰醫院胸腔內科林基正醫師及骨科屠治宇醫師合作研究，探討香菸煙霧水提出物對人類血管內皮細胞發炎及成骨細胞生長影響的分子機轉，藉此建立抽菸與相關疾病間之相關性。98 學年度起至今，更與日本中部大學(Chubu University) Masashi Kato 教授合作研究，探討嘉義高砷地區水源元素組成特性，並藉此建立該組成特性與居民生物檢體間之相關性。

研究成果應用於社會與企業界情況

李宣佑老師致力於建立聽障基因多型性和突變資料庫，對於瞭解聽障的成因有相當重要的貢獻；他並且建立基因篩檢和遺傳諮詢服務系統，讓聽障孩童早期發現早期治療，達到優生保健的目的，此研究也獲得行政院衛生署國民健康局的支持。

余豐益老師參與行政院衛生署藥物食品檢驗局「食品中黴菌毒素檢驗方法—赭麴毒素 A 之檢驗方法」以及「食品中黴菌毒素檢驗方法—脫氧雪腐鏟刀菌烯醇之檢驗」之制定審查。擔任行政院環境保護署「水源中毒藻數目監測與預警」諮商委員。

王祖興老師研究確認省產山藥水溶性多糖對芬頓式反應所造成 DNA 傷害的保護性，在維持細胞內染色體組的穩定很重要，顯示山藥多糖極有潛力發展成為防癌及抗老化的健康食品。

本系(所)教師並積極與學界及政府各部門交流，包括校內外刊物、專題計劃審查委員，各類考試出題、組題、試務及校內外口試委員，政府各部門專業審查委員。與產、官、學界交流成效(附錄 4-1-8)。碩士班乙丙組教師亦積極參與產官學合作，詳如(附錄 4-1-8A)

4. 教師參與整合性計畫情形及成果

系上教師曾參與及之整合性計畫[檔案 4-1-5]包括：

- (1)95-96 年度教育部尖端生物技術科技人才培育計畫-醫衛分子檢驗領域(蕭光明教授為計畫主持人)。
- (2) 96-97 年度教育部生物醫學科技人才培育先導型計畫(潘惠錦教授為計畫主持人)
- (3)100-102 年度國科會提升私校研發能量計畫(張文瑋助理教授為子計畫主持人)

為推動與鼓勵教師參與學術研究整合性計畫，我們以形成研究教學群定期討論、溝通方式希望逐漸整合系內教師研究力量以形成團隊來共同提出國科會或國家型整合型計畫，藉由統合各研究人才之力量，發揮專長，集思廣益，激發創意，以期發揮整體最大戰力，提昇整個系所研究水平。

4.2 教師專業服務表現之情形為何？

1. 教師研究與專業表現與社會、經濟、文化與科技發展需求之相關性

如前項 4-1(3).D 所述，本系(所)教師就其專業以建立新疾病診斷方法、遺傳諮詢、毒物鑑定等皆因應社會經濟考量而積極參與。前項 4-1(4)所述包括提昇私校研發能量計畫、生物技術科技教育改進計畫、尖端生物技術科技人才培育計畫、及醫學科

技人才培育先導型計畫皆積極配合國家科技發展政策而參與[檔案 4-1-5]。碩士班乙丙組教師對醫學影像、視光科學的研究應用及人才培育亦符合國家科技發展政策及社會需求(附錄 4-1-8A)。

2. 教師提供社會專業服務之成效

本系教師於課暇、行政及學生事務之餘仍力求提供個人專業知識於產、官、學界，如前項 4-1(3).D 所述，無論對企業或社會均有所貢獻；對學界或政府部門事務本系教師亦未缺席。服務事項包括參與評鑑事務，衛生署計畫審查及諮商、遺傳疾病診斷方法開發、全國高中生命科學營舉辦等等，詳如(附錄 4-1-8)。碩士班乙組教師積極參與輻射防護、放射技術及核子醫學、超音波、電腦斷層掃描等醫學影像相關之學會、評估及諮詢等活動；而乙丙組教師亦積極參與有關視覺產品研究開發及視力保健教育及相關學會、評估及諮詢等活動。此皆對學界、企業、社會及政府部門有重要貢獻(附錄 4-1-8A)。

4.3. 學士班學生專題研究能力之表現為何？

1. 教師指導大學部學生專題研究情形

本系在大二、大三及大四上下學期分別設立一學分的專題研究課程供學生選修，並且訂定嚴格的評分及出席標準(附錄 2-3-1)。

自 96 年度至今，平均每一學期每一年級有 42 名學生選修專題研究課程，約略各佔二三四年級學生全體總數的 48%，統計人數(附錄 4-3-1)，平均每位教師每一學期指導的大學部專題生人數接近 7 人。

此外本系每年舉辦大學部學生的專題研究競賽，於全系週會公開表揚表現優異者，並授與獎狀和獎金(附錄 3-3-2)。

2. 學士班學生專題研究能力之表現

本系教師積極鼓勵選修專題研究課程的學生申請「國科會大專生專題研究計畫」的甄選，自 96 年度至今，共有 63 名學士班學生申請成功，平均每一年度 10.5 名學生獲得國科會計畫補助(附錄 3-3-3)。本系在 98 年及 100 年各有一及二位大學部學生榮獲國科會大專生研究創作獎(附錄 3-3-4)。

自 96 年度至今，共有 30 名學士班學生因為參與研究並且有具體貢獻，因而共同掛名於國外專業學術期刊(附錄 4-3-2)。此外本系也積極推動學生參與國內外各項學術會議並且進行成果發表(附錄 4-3-3)[檔案 4-1-2]。

對於喜好研究且成果優良學生，本系教師積極鼓勵其進入學碩士五年一貫學程[檔案 1-3-7]，自 94 年度迄今已有 21 學生受各個不同老師指導進入此一學程(附錄 4-3-4)，

平均約佔每學年度 15 名碩士生名額的 18%，對學生個人研究訓練之完整性及教師研究之貢獻度實為重要。

4-4 碩、博士班學生之數量與品質如何？

生物醫學科學系碩士班成立於 94 學年度，並且自 99 學年度起將碩士班招生分成三組，包括甲組生物醫學組，乙組醫學影像組以及丙組視光科學組。自 97 學年度至今，甲組已有 74 名碩士班研究生畢業而有 27 名仍就學中(本組教師所指導的研究生主要來自於本系碩士班學生，亦有部分來自本校醫研所或生化所之碩博士班或他校學生)，乙組共有 15 名碩士班學生，丙組則共有 17 名碩士班學生，教師指導研究生狀況(附錄 3-4-1)，每位助理教授以上教師平均每年指導的研究生人數約略 1.2 人。依照本系碩士班修業辦法(附錄 4-4-1)第八條第二款規定「本系教師指導本系研究生人數每年以不超過兩名為原則，若有共同指導研究生之情形每名學生以 1/2 人計算」，以期使學生得到最好的指導。研究品質之掌握詳述如下

4-5 碩、博士班學生之學術研究與專業表現為何？

本系明文規定碩士班學生必須在畢業之前至少參加一次國內外學術會議並且進行成果發表始具備畢業資格，會議得獎及會議論文發表情形(附錄 4-5-1)，其中包括三篇國外研討會論文[附錄 4-1-3 (7)]。本系研究生的研究成果豐碩，教師亦積極鼓勵學生將成果發表在國外 SCI 學術期刊為主要目標。自 96 年度至今，共有研究生 57 人次掛名發表 43 篇 SCI 學術期刊論文(附錄 4-5-2)。本系每年舉辦研究生專題研究競賽(附錄 4-5-3)，期望藉由良性競爭達到提昇研究風氣的目標。碩士班乙丙組學生也有研究生 12 人次發表 26 篇論文於研討會(附錄 4-5-1A)，並有研究生 5 人次掛名發表 3 篇 SCI 學術期刊論文(附錄 4-5-2A)，另有乙組學生謝政學考取醫事放射師證照、丙組學生黃姿萍爭取進入新型護眼 LED 照明系統開發之生物安全性工程研發團隊進行產業實務實習機會。(附錄 4-5-3A)

二、 特色

1. 良好研究風氣：整體而言，本系學術與專業表現之特色為教師於教學及專業服務之餘全力投入研究，在 94 學年度尚未成立碩士班之前，大學部學生為各教師實驗室研究人力主軸，94 學年度成立碩士班後，大幅提升研究人力資源。本系多數教師持續獲得國科會及其他單位之研究經費補助，顯見本系教師投入研究之成果以及指導碩學士學生之積極性及有效性。近五年本系研究期刊論文發表更有大幅度成長，每位教師每年發表論文數由 96 年至 97 年度平均 1.5 至 100 年度 2.8，同時在各領域期刊排名 20% 以內之發表論文數由 96-97 年度 9~10 篇提昇至 99-100

年度的 24~27 篇有高度成長。也因此，本系教師升等情況良好，96 學年度(2007.8.1) 至今已有二位副教授升等教授以及六位助理教授升等副教授。乙丙組教師 99 學年度至今升等狀況有一位副教授升等教授，三位助理教授升等副教授。

2. **研究資源共享**：為求研究資源能獲得最有效之利用，校成立有貴重儀器中心及共同儀器室，系有共用儀器室、細胞培養室、各式顯微鏡觀察室等等。此一建制共用儀器系統對新進教師初始研究及整體資源有效運用發揮極大功能。再者為鼓勵沒有獲得校外研究計畫補助之同仁能繼續其研究，本系多年來實施系內教師研究補助措施，所有有計畫教師共同幫忙缺乏經費之教師能持續研究之進行。
3. **對新進教師支持**：為讓新進教師能盡早在系上建立其研究基礎，本系盡可能減少其教學與行政負擔。以教學為例，各科教學至少有一位資深教師共同負責，且資深教師負擔較多之教學時數。此外系主任會視其研究情形給予適當關心或協助。
4. **教師熱心參與專業服務**：除了教學、研究之外，本系教師亦積極參與校內外服務工作，包括教育部、環保署、衛生署、國科會之諮詢、規劃、計畫審查，大學指考及私醫聯招，留學及國家公務員考試，國內外期刊論文審查，以及每年全國高中生科營舉辦等等。同時，本系教師專業研究成果亦應用於學產業界，提供疾病基因偵測、藥物毒物檢測等，對國家社會有其貢獻。

三、 問題與困難

1. **研究能量可再提升**：本系之研究表現雖在質與量上近兩年有大幅提升，然而由於仍以學碩士學生為研究主要人力資源，不易有極高品質且持續之研究成果。
2. **校內外資源運用及國際交流應強化**：本系在醫學大學之下進行之各項研究幾乎皆屬疾病相關之基礎醫學或食品衛生有關之生物技術領域，雖有個別教師與校外甚至國外研究機構和各醫學中心有研究合作然而仍欠缺積極性的學術交流之做法，故經常性互利及合作關係無法建立，長遠而言將影響本系研究持續提升及國際化。
3. **系所內研究整合待具體化**：本系教師之研究依專長有多元方向，且研究之推展有不盡相同之策略，雖歷經多年教育部整合型計畫實施及個別教師間之合作已略有所成，然而以共同研究核心為議題行之於多位教師之整合型或一般計劃研究計劃之申請仍僅見諸於少數幾位教師，如何進一步結合個別教師專長使研究整合發揮最大效果，仍賴具體作為。
4. **研究空間仍可改善**：經數年之爭取，本系之研究空間已漸有改善，然而非可謂完備。仍有部份老師實驗室空間有待進一步充實以便容納充份研究人力。另外，提供研究生及大學部專題生專屬之空間仍付之闕如，有待規劃爭取，以利學生

研究、學習、交流及休息創造更高的研究效率。

四、 改善策略

為了能夠持續使研究及各項專業得以成長，本系擬定下列四項改善策略：

1. **加強研究資源整合**：本系依教師專長將系內教師整合為：遺傳疾病、蛋白質體及生物資訊、模式生物及毒物與癌症四大重要發展方向或研究群。各個教師，視個別專業跨組加入不同研究群，其目的在使群內各教師透過碩士班以及大學部每年專題研究競賽、由全系老師參與的碩二生研究成果報告、研究生專題討論課程及教師之間正式與非正式之討論達到交流刺激及成長，期盼藉由此交流機制的建立達成技術面、知識面、甚至儀器材料等方面整合之目的，為未來發展全面性整合做積極準備。目前班馬魚模式已有多位系上老師應用於遺傳疾病、發育、毒理等研究上，並行資源共享及開闢共用空間，希望以一、二年內擴大整合面成為班馬魚模式研究中心的研究團隊，並藉班馬魚模式研究中心提出如私立大學校院特色專案計畫的整合型計畫，再逐步擴展至其它包括國衛院的整合型計畫。另外在細胞模式方面，藉由病毒(Lentivirus)載體進行高效率轉殖 RNAi 的專屬 P2+細胞培養室正規劃建立以因應多個實驗室的需求。資源整合及交流可逐漸凝聚共同關心議題是邁向計劃整合的一大步。
2. **優秀研究生之延攬**：本系自碩士班成立時，同時實施五年學、碩士一貫學程。94 學年度有四位本系同學進入此學程，95 學年度則有一位，96-101 學年度以來經積極宣導鼓勵大三升大四同學加入平均每年約有三位同學進入此學程；本系已接續兩次申請包含於 100 及 102 學年度設立博士班，但在目前國家政策不擴張博士班的趨勢下未獲教育部同意，除持續強化各項條件也已積極透過本系所屬醫學科技學院再次提出以本系為主導學系而醫技系為輔的博士班申請。未來並希望規劃八年學、碩、博士一貫學程，希望能吸引具有學術研究潛力之同學加入；此外我們也打算透過基金籌募建立本系研究生獎學金制度，以便增加優秀人才成為本系研究生之意願。
3. **爭取研究及教學空間的成長**：本系在過去數年間積極向校方爭取空間，以便提升研究能量，經校方的支持將於 99 年度起用之新建教學大樓正心樓分配老師辦公室給本系，所有本系老師的辦公室由原來實驗室內搬遷至正心樓新辦公室內，每間實驗室研究空間都增加約 6~9 平方公尺，此外生醫系辦公室亦搬離原來 5 樓研究大樓，此一空間亦規劃成模式動物實驗室與細胞培養室，整體而言，空間較以往成長 10~20% 以上，故空間不足問題稍獲紓解。雖然空間問題一向從學校高度做整體考量，本系仍將持續就現有空間或學校釋出空間進行改善或利用，

讓空間之利用逐步妥適化。

4. **校外及國際交流：**本校針對國科會計畫因為大環境的關係，整體核定的經費的下滑趨勢，已提供未獲計劃老師申請校內計劃(金額 20-30 萬元/件/年)的配套措施，以利研究。另外，透過學校醫學中心與各醫院院際合作，本系近年多位教師已進行多項合作計畫，可持續爭取。個別教師亦有與國內各醫院、醫學中心、各校系所、國衛院及中研院之合作或交流，此部分可鼓勵強化。另外，藉由碩士班分子醫學以及每學期專業必修課安排校外專家學者至系上進行特別演講，增加與校外學者交流，目前已有國衛院江運金研究員與本系數位教師有初步合作。業界教流部份，本系所屬醫科院將會規劃舉辦院內研究成果報告，邀請產業界參加以便增加與業界合作機會。國際交流部分，除了個別教師與國外單位之交流合作外；系所層次，目前已有大陸廈門大學生物醫學研究院轉化醫學中心、英國雪菲爾大學分子生物暨生物技術系、美國 Harvard Medical School、俄國 Moscow State University 及日本 Chubu University 學者來訪進行初步接觸。而本校姊妹校美國阿拉巴馬大學伯明罕校區之生化暨分子遺傳學系經密切聯繫其聯絡人及系主任已於今年 6 月到訪磋商實質合作交流事宜[檔案 3-1-7]。未來師生交流往返所需經費除積極向學校爭取，也擬透過籌募基金方式以便長期經營師生之國際交流。

五、 總結

本系在師生共同努力下，近幾年在學術與專業指標表現上有長足進步，尚有不足之處也研擬可能方案以便逐一改進，未來將朝吸引質優之充沛人力、結合各個教師專長提出學術整合型計畫、進行短、中、長程之空間規劃、及積極發展包括國際之對外交流合作關係使本系研發能力進一步向上提升而能培育具備具備競爭力的學術專業或生醫研發的專門人才能在生物醫藥產業或學術領域有所貢獻。

項目五

畢業生表現與整體自我改善機制

一、 現況描述

5-1 畢業生生涯發展追蹤機制落實之情形為何？

本系目前大學部有 12 屆畢業生(90-101 年)，累計 1022 人，碩士班有 6 屆畢業生(96-101 年)，累計 82 人。歷屆畢業生的聯絡資料(包含姓名、學號、畢業年月、地址、電話、手機號碼、電子郵件地址、就學或現職資料)皆有建檔並適時更新(檔案 5-1-1)。為能進一步廣收畢業生意見，有效回應系友對本系之建言，並落實改進，本系於 94 學年下學期起將原先由一位教師擔任系升學及就業輔導方式，更改為三人之系學生升學及就業輔導小組，於 95 學年度完成首次對全體畢業生之升學及就業狀況調查，同時也完成指導教授及企業主對本系畢業生之滿意度及意見調查。另於 95 學年度上學期展開對全體畢業生之電話訪談調查，主動了解畢業生現況並收集相關意見。為讓畢業生能無拘束的暢言對母系之批評及建議，在 100 學年度也建置本系專屬之生醫系系友會 Facebook 作為在校師生與系友之意見交流平台，並於 100 學年度二次進行網路問卷調查。本系對畢業生生涯發展的追蹤機制分為幾個方面

1. 應屆畢業生升學及問卷調查

每年大四學生參加國內各研究所推甄或考試後，系辦主動調查學生的錄取情況及其選擇就讀的系所資料，此榜單紀錄留存於系辦並公佈於系網(檔案 5-1-2 生醫系歷屆榜單)。另外在學生畢業離校前會再做一次問卷調查，內容包括基本聯絡資料、升學或就業動向資料、核心能力及學習成效評估、系所回饋等(附錄 5-1-1 大四應屆畢業生問卷)。

2. 定期畢業校友問卷調查

95 學年度以紙本問卷對畢業系友進行動態調查，共寄發 488 份問卷，回收 49 份。此部分的填答內容分析已作成紀錄，並做為後續系所改進之參考。100 學年度以臉書社群作為問卷平台，邀請系友主動上網填寫問卷，一個月內共回收 196 份有效填答(基本資料完整且無重複者)，以當時加入生醫系臉書社群人數約 640 人計算，回收率約三成，其回收率及時效性皆較紙本問卷大幅提升。問卷內容涵蓋畢業系友基本資料、升學就業現況、專業能力及證照通過情形、系所核心能力及學習成效評估、系所回饋等(附錄 5-1-2 100 年度生醫系畢業系友調查問卷)。回收之填答內容經整理分析後，發給全系教師參考(附錄 5-1-3 生醫系畢業生升學與就業狀況資料表；附錄 5-1-4 生醫系畢業生獲取專業證照種類；附錄 5-1-5 生醫系畢業生通過語言證照種類；附錄 5-1-6 畢業生對母系的建議)。

從問卷之基本資料中可以得知填答的畢業生涵蓋從第一屆(86 級)到最近畢業的

(96級)都有，尤以近期畢業生較多。由於本系的課程設計和系務發展不斷在更新，早期畢業生對系所的建議有些已不適用，將來為了更有效分析問卷內容，我們會針對近期畢業生分別作調查，例如畢業一年、三年、五年的系友，先以網路問卷調查，未回覆者，再寄出紙本問卷，最後仍無回覆者再輔以電話訪問。目標是每屆可以達到三成以上的回覆率，以確保問卷調查結果的效度與信度。

3. 生醫系系友臉書社群

為了加強本系與畢業校友之間的互動，及有效掌握畢業校友的升學就業發展動態，本系已建置了生醫系系友的臉書社群，目前加入此社群的人數已達到 845 人(包含老師及在校生)。藉由大家習慣使用臉書平台交流，系上可以即時發布學系最新消息，提供升學就業資訊，調查系友生涯發展動態，收集系友對母系各項改善的建議，同時系友若有升學就業或聯絡方式的異動，也可主動透過此平台更新資料。

4. 主動邀請系友回娘家分享經驗

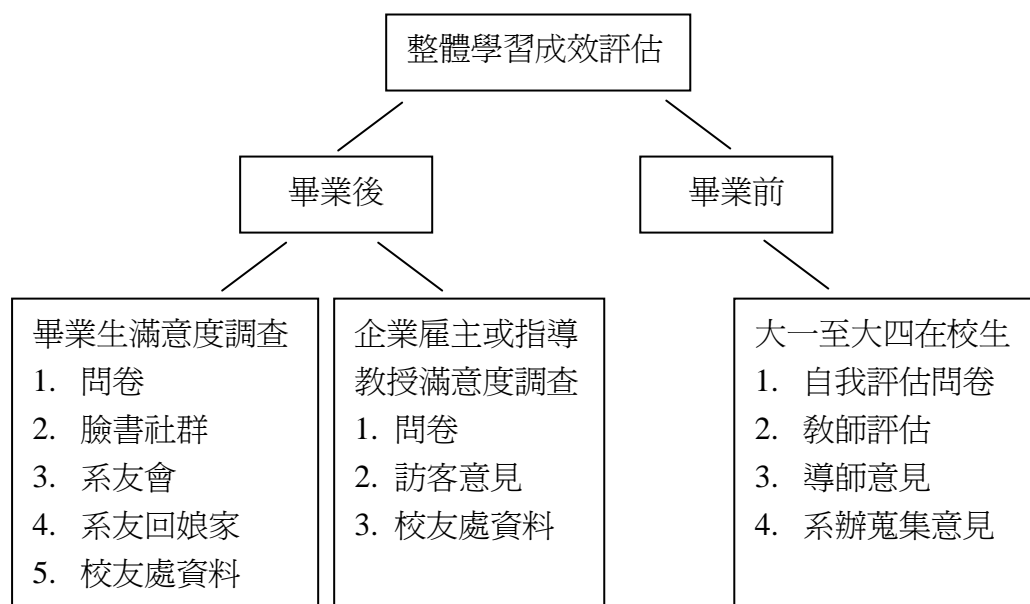
在系友會成立之前，本系除了每年配合校慶時間舉辦系友回娘家活動外，於學期中也會邀請特定系友回來，利用系週會時間或另安排演講時間與在校生進行經驗分享，內容包括升學及出國留學準備、學校申請、求職面試技巧、職場甘苦談、生涯規劃等(附錄 5-1-7)。這些系友同時也提供了現況更新以及對母系的意見回饋。

5. 系友會活動(附錄 5-1-8；檔案 5-6-1)

本系自民國86年成立以來，已有多屆畢業生，累計系友無論在學術、教育、工業或社會各階層，漸能發揮所長、展露頭角。為追蹤系友發展及整合系友力量，本系協助系友於97年11月8日正式成立系友會。當天於會中擬定系友會組織章程，並選出理事15席及監事5席，同時召開第一屆理監事會議，由黃証鴻(89級)擔任第一屆理事長，楊茹嵐(91級)為常務監事，之後每年定期舉辦系友會。98及99年皆於校慶當天(11月中旬)舉行，之後考慮配合系友的時間，改在畢業典禮當天舉辦。101年6月9日第四屆系友會合併舉辦生醫系畢業十週年系友回娘家活動，當天各屆系友們共五十多人回來共襄盛舉，改選林英杰(87級)為第二屆理事長，與在校生和老師進行升學及就業之經驗分享。會後系友和師長們於餐宴中間話家常，除了聯絡系友情感，整合人脈資源，強化系友團隊競爭力外，也發揮了回饋母系發展的功能。

5-2 研擬畢業生整體學習成效評估機制之情形？

本系透過畢業生「整體學習成效評估」機制了解教學成效，檢驗教學目標，並依評估結果持續改善教學方式，調整課程安排，檢視教學目標之適切性，並藉此規劃適當的學習及職涯輔導。本系整體學習成效評估機制實施情況如下圖，實施內容及進程如附錄5-2-1。



為了瞭解本系畢業生學習成效，本系建構雙階段及三相位畢業生整體學習成效評估機制。以下針對其內容及實施過程說明之：

1. 雙階段整體學習成效評估機制

- (1) 畢業生於畢業前之學習成效評估：此部份評估內容，包含系(校)畢業門檻(英語能力中級初試及格、服務教育)，總學分數是否達最低128學分，以及共同必修及專業必選課程是否全部修畢且及格。100學年度起，本系已建置完成網路化的課程地圖及學習履歷系統(e-portfolio)，串聯核心能力、課程設計、教師教學及學生學習成效多項資訊，讓學生於在學期間及畢業前就能隨時掌握自己的學習進程，了解自己在系規劃核心能力上的整體學習成效。
- (2) 畢業生於畢業後之整體學習成效評估：此部份評估內容，主要是以臉書社群、網際網路、郵寄及系友返校等方式，收集畢業生在就學及就業上之回饋意見，包含在學中那些課程對其就學就業有明顯的幫助，以及那些課程是對其就學就業重要，但在校並未開設或未要求必修者。除從畢業生收集整體學習成效之意見外，本系也透過企業雇主及指導教授端的網路問卷調查，有時也詢問蒞臨本系進行專題演講之專家學者，收集他(她)們對本系畢業生整體學習成效的意見，這些數據由系評鑑工作小組第五組負責收集及分析評估，並將結果提交系各相

關委員會進行檢討並研擬改善措施。

2. 三相位畢業生整體學習成效評估機制

(1) 畢業生表現自評：

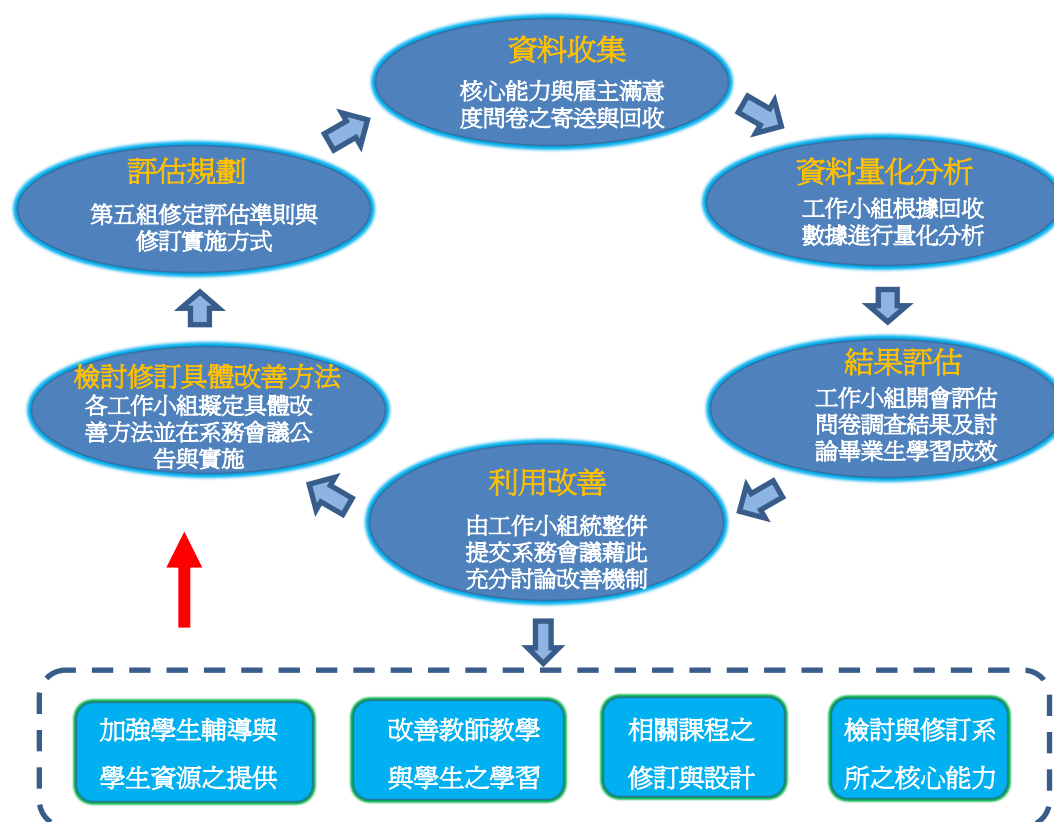
藉由系友會活動、校慶校友回娘家活動，以及臉書社群串聯畢業生進行直接的紙本問卷及問卷平台填答，另外也透過零星畢業生回校探視師長洽公機會，收集畢業生的就學及就業狀況、表現優(劣)勢及考取證照等情形，透過此項評估了解本系教學是否有助於就學(業)能力之培養，並依評估結果調整課程內容及修訂修業規則，同時也用於改善本系生涯輔導機制，以協助學生有更好的職涯發展。

(2) 本校教師評估：部份本系畢業生可能就讀本系碩士班，或本校其他系所碩士班或博士班，或擔任本校教師之計畫之專任研究助理工作，這些畢業生的指導教師將被邀請以email、網路、或紙本等方式填答本系畢業生在該研究室的整體表現之問卷。

(3) 雇主滿意度評估：此項評估主要是利用紙本郵寄或用 email 連結線上填答問卷方式，請企業雇主(含研究所指導老師)對本系所畢業生之工作表現滿意度進行評估，了解本系所畢業生在職場表現的優缺點，用以改善課程內容及生涯輔導機制，協助學生擁有勝任職場的能力與態度。

3. 機制運作方式：首先由第五組畢業生表現與整體自我改善小組先進行畢業生評估機制之制定，決議針對應屆畢業生與已畢業校友進行問卷，開始進行工作小組之編組，並研擬或修改畢業生學習成效與雇主滿意度評估之相關問卷，修改前一年度的網路問卷，並檢討新的實施辦法；每年四至六月份根據系辦所建立之本年度畢業生資料庫，由系辦秘書對於本年度畢業同學進行系所核心能力之調查，同一時間也對已畢業一年之畢業學生進行網路問卷調查(包含：系所核心能力調查以及雇主滿意度調查)；同時也規劃協助系友會定期舉辦活動及學習成效的問卷調查，五至七月由工作小組依據回收的問卷資料，進行數據量化及結果評估；七至九月份於開學前召開工作小組會議，依據問卷調查結果評估畢業學生，在畢業前以及畢業後進入職場後，對於系所核心能力學習達成的成效；同年七至九月將工作小組會議討論之結果，提交全系之系務會議充分討論後，再由其它工作小組分別針對：加強學生輔導與資源提供、改善教師教學與學生學習、及相關課程之修訂與設計，並檢討與修訂系所之核心能力，開會討論並提出具體的改善與修定方案，根據前年度的畢業生整體學習評估，及各組的改善方案，第五組於一月至四月定期舉行工作小組會議，檢討與修訂問卷內容與重新評估量化準則。

機制運作之流程圖如下：



5-3 自行規劃機制或結合學校之機制，蒐集內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見之情形為何？

為了確認本所課程能提供足夠的專業訓練，使學生於畢業前獲得系所訂定之核心能力，本系所分別針對在校生、應屆畢業學生、畢業系友以及畢業系友之雇主，做了詳盡的問卷調查。最近一次在校生調查於101學年度上學期舉行，共回收324份，大一68份(回收率81%)，大二77份(回收率88%)，大三66份(回收率97%)，大四68份(回收率76%)，碩士班45份(回收率90%)；最近一次應屆畢業生調查於100學年度下學期舉行(101年6月)，共回收大學部應屆畢業生85份，碩士班應屆畢業生14份(回收率100%)；最近一次畢業生及雇主調查於100學年度下學期舉行，共回收畢業系友198份(含大學部歷年畢業同學161人與碩士班畢業同學37人，回收率分別為17%與57%)，企業雇主23份(回收率為62%)。分別陳述如下：

1. 在校生部份

本系每學期末皆會針對必修課程調查學生上課後的反應，自101年度起於問卷中再加入核心能力自我評估、課程設計和評量方式及學習資源與輔導等相關問題(附

錄5-3-1生醫系所學生調查問卷)。最近一次調查結果顯示(附錄5-3-2A 101學年大學部；附錄5-3-2B 101學年碩士班在校生問卷調查分析結果)，約7到8成(67-82%)的學生認同本學期課程可以提供其核心能力的養成(非常同意與同意)，唯對於課程能提供其[具備基本邏輯推理、統計分析及清晰的思辨能力] 非常同意與同意者為54%，尚可者43%，顯示課程設計提升此能力有待加強。而有25%的學生希望可再加強[熟悉兼具廣度及深度之生物醫學專業知識]的能力。對於師資、課程安排、教學及評量方式、對未來的幫助，認為不滿意及非常不滿意者皆在5%以下。但對系上能提供滿足學生的學習資源方面有9%不同意或非常不同意，此部份會提報至系務會議中檢討改進。

2. 應屆畢業生部份

本系85位應屆畢業生自我評估於畢業時具備本系之五項核心能力情形，認為[具備一般基礎科學知識]、[熟悉兼具廣度及深度之生物醫學專業知識]、[具備基本邏輯推理、統計分析及清晰的思辨能力]、[能針對主題收集相關資料，統整歸納出重點，有條理的表達個人的想法，並有效的溝通]及[具備生物醫學相關實驗技術及使用儀器之操作技巧]非常同意與同意者分別為98%、93%、84%、91%及92%(附錄5-3-3)。另外14位應屆碩士班畢業學生，認為[具備生醫專業領域最新知識]、[具備生醫技術操作及實驗設計能力]、[具備研究發展、清晰思考及解決問題的能力]以及[具有閱讀理解及撰寫專業論文的能力]四項核心能力非常同意與同意者分別為75%、100%、100%以及86%(附錄5-3-4)，顯示畢業生普遍認同系所的訓練有助於培養這些基本核心能力。唯對於[具備生醫專業領域最新知識]這項核心能力有1/4的碩士班學生認為需要再加強，此結果將提供系上作為將來課程規劃上之參考。系上課程，畢業生感覺受益最多的為分子遺傳學、分子生物學及人類遺傳學等(附錄5-3-5)；對於自己在生醫系的學習成效認為非常好與好者達到67%，認為在生醫系的學習對未來的就業或升學非常有幫助及有幫助者為87%(附錄5-3-6)，顯示本系之畢業同學對系上所提供之課程及訓練普遍認同度高。

3. 畢業系友部份

100學年度針對畢業系友總共回收198份問卷。在統計的161位大學部的畢業同學之中，繼續升學者佔45%（其中就讀博士班者為20%、就讀碩士班者為25%）、就業者佔44%、服役中與待業中分別佔5%與6%。在37位畢業碩士班系友中，就業者所佔之比例為最多約51%，繼續升學者佔41%，待業中僅佔8%（附錄5-3-7）。畢業系友對系上課程覺得受益最多的，大學部是以分子生物學認同度最高，其次分別為

發育生物學以及分子遺傳學；至於碩士班畢業系友則以生物醫學專題討論認同度最高，其次為分子及細胞生物學以及分子醫學(附錄5-3-8)。畢業系友評估自己在生醫系的學習成效認為非常好及好者高達80%，認為在生醫系的學習與目前的工作(或學業)有相關聯者高達88%，認為在生醫系的學習對目前的工作(或學業)具有幫助者也高達84%(附錄5-3-9)。根據分析結果顯示，本系畢業同學對於目前系所開設之課程普遍認同度高，且學習內容與畢業後的發展具相當程度的相關性。

畢業系友自我評估於畢業時具備本系之五項核心能力情形，認為[具備一般基礎科學知識]、[熟悉兼具廣度及深度之生物醫學專業知識]、[具備基本邏輯推理、統計分析及清晰的思辨能力]、[能針對主題收集相關資料，統整歸納出重點，有條理的表達個人的想法，並有效的溝通]及[具備生物醫學相關實驗技術及使用儀器之操作技巧]非常同意與同意者分別為98%、92%、81%、89%及91%(附錄5-3-10)；另外在37位碩士班畢業系友中分別針對[具備生醫專業領域最新知識]、[具備生醫技術操作及實驗設計能力]、[具備研究發展、清晰思考及解決問題的能力]以及[具有閱讀理解及撰寫專業論文的能力]四項核心能力進行調查，所得的結果對於非常滿意與滿意者分別為85%、83%、85%、及77%(附錄5-3-11)。值得注意的是有接近1/4的碩士班畢業系友對於[具有閱讀理解及撰寫專業論文的能力]認為需要再加強。

4. 企業雇主部份

針對本系畢業系友之指導教授及企業雇主進行的滿意度調查(附錄5-3-12)，其中對於畢業生是否具備良好的基本學識、良好的創造及思考能力、良好的蒐集切題參考資料的能力、良好的口語表達能力，認同及滿意者分別高達96%、91%、91%、91%，顯示本系畢業生之僱主，普遍對於系畢業同學之相關能力認同度高，唯有對於畢業生是否具備良好的英文閱讀能力，有26%的指導老師或企業僱主認為本系之畢業同學仍需在英文閱讀能力方面再加強(附錄5-3-13)。

另外對於本系所畢業系友的一般職場能力調查(附錄5-3-14)，在畢業生[遭遇困難時是否具有排除困難的能力]、[是否具備主動積極、持續學習之態度]、[是否具備責任感]、[在團隊合作的整體表現如何]以及[對挫折的耐受度如何]等方面，雇主認為很好與好者分別佔86%、92%、96%、91%以及88%，顯示雇主對本系所畢業同學的認同度高並且感到滿意。因此在工作上的整體貢獻度方面，雇主對本系畢業生評分高達9分(滿分為10分)以上者佔78%，願意續聘本系畢業生之雇主也有78%(附錄5-3-15)。

為瞭解本系畢業生如何提高職場競爭力，我們也針對23位畢業生雇主以其所屬

之機構特性進行調查(附錄 5-3-16)，受訪者普遍認為本系學生須加強[良好的工作態度] (14/23)、[外語能力] (12/23)、[培養穩定度及抗壓力] (12/23)、[培養發掘及解決問題的能力] (11/23) 以及[表達溝通能力] (11/23)。至於那些額外的經歷與學習，可以增加本系畢業學生應徵工作時的錄取機會(附錄 5-3-17)，大部分的受訪僱主認為[實務經驗] (22/23)以及[作品集(研究論文、出版品)] (11/23)較為重要，顯示目前本系畢業生的受訪僱主，對於員工之實務經驗以及出版論文作品的需求較高。在職涯的規劃訓練方面，畢業生受訪僱主普遍認為學校相關單位應[協助學生瞭解及規劃職涯發展方向] (18/23)、[加強系所課程與實務的連結] (11/23)、[多提供見習實習機會] (10/23)、[調整教學方法，如強調表達、發掘解決問題] (10/23)以及[多舉辦產業趨勢職場相關座談與活動] (10/23) (附錄 5-3-18)。這些實質的建議，將提供本系教學授課以及學生職涯規劃訓練之檢討與修正。

5-4. 根據內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見之分析結果，進行檢討修訂核心能力之設計、課程規劃與設計、教師教學與學習評量，以及學生輔導與學習資源提供之情形為何？

如 5-2 所述，本系透過整體學習成效評估機制從多個面向蒐集意見，並根據這些意見之分析結果，提報系所諮詢委員會、系教學暨課程委員會、以及系務會議等進行討論，持續研擬修訂核心能力、修改課程規劃設計、檢討改進教師教學與學習評量方式，加強學生輔導與學習資源之提供，以確保維持並提升學生的學習成效(所蒐集之意見請參考附錄 5-1-6；討論會議紀錄請參考檔案 5-4-1 及檔案 2-6-3)。實際檢討改進的部份分成四個方面簡述如下：

1. 修訂核心能力之設計

本系在98學年度開始研擬設計學生學習之核心能力指標，並規劃課程地圖之設計。99學年度再次於系教學暨課程委員會及系務會議討論，修訂了本系大學部學生的5項核心能力指標及碩士班學生的四項核心能力指標，並公告實施。之後綜合本系進行意見調查的結果，於100學年度的系務會議上逐一對系所核心能力進行檢討，完成第三次修訂，並進一步將系所核心能力對應至所有開設之課程，提供學生參考(附錄5-4-1)。

2. 檢討課程規劃與設計

本系每學期召開教學暨課程委員會議，定期對系所課程的規劃或內容提出檢討並做修訂，之後再送系務會議或經由院、校教學課程會議通過實施(檔案5-4-1；檔案

2-6-3)。實例簡述如下：

(1)必修及選修課程學分數的調整：97學年度起大一普生由必修8學分調整為6學分、大二遺傳學由必修4學分調整為3學分、組織解剖學由必修改為選修、碩士班「生物實驗教學實習」由必修1學分變更為0學分等，最低畢業學分數及必修學分數也隨之放寬。

(2)增開選修課程：隨著必修學分數的降低，我們也規劃增開更多選修課，提供同學更有彈性的學習規劃，例如增開一下有機化學(二)1學分、二上生醫學生的職涯規劃1學分、二上生醫專業英文2學分、二下程式與資料庫導論2學分、三上藥物化學概論2學分、三上刑事鑑識概論2學分、三下幹細胞醫學2學分、四上生物科技與生活2學分、碩一生物技術研究方法2學分等。

(3)課程調整或刪除：原大一電腦概論必修課，因科目名稱及講授內容與本系生醫專業不盡相符，予以刪除並以新課程「電腦資訊與生醫科學」取代；「生物資訊」及「生物資訊及實作應用」合併為「生物資訊」課程(含電腦上機實作)，分兩班上課；連續二年未開成或反應不佳的選修課程不再列入科目學分表，如「SRS / EMBOSS套裝軟體實務」；生物資訊學程因多項生資課程未達校開課門檻停開。

(4)實作課程規劃討論：為提高學生學習興趣及實驗操作品質，擬於102學年度刪除細生、分生、細胞遺傳實驗，規劃7門必修1學分實作課程，包括1.動物細胞培養(二上/下)2.蛋白分析(二下)3.基因選殖(二上/下)4.基因表達(二上/下)5.細胞遺傳(三下)6.微陣列分析(三上)7.模式動物(三上)，每堂課上限24位學生。

3.改善教師教學與學習評量

(1)全面教材e化：為配合學校推動教材e化，本系於98學年度上學期召開e化教材課程討論審查以及非e化教材課程評定會議，除了碩班分子醫學、專題討論以及大學部書報討論、文獻討論、專題研究實驗、生技實習不符合e化教材課程條件以外，其餘課程將逐步教材e化，以方便學生查詢下載。

(2)配合系所核心能力及課程地圖修訂課程內容：本系於98學度起進行課程地圖規劃，將全系課程分為通識、基礎、核心、專業、實驗與技術、組織表達與討論、生醫人文通識等7大族群，俾使學生參考未來發展所需之能力逐步規劃修習，教師也能配合規劃修訂授課內容。

(3)推動使用教學及學習輔助平台：於系務會議及系週會中宣導教師及學生使用教學及學習輔助平台，如iLMS數位學習平台及e-Portfolio學生學習歷程。iLMS教學輔

助平台提供學生及教師於平台做教材上傳及下載、課程活動公告或通知、線上討論及線上測驗等，而 e-Portfolio 則可作為記錄學生學習歷程之重要工具，兩者對於提升教師教學及學生學習成效皆有很大的幫助。

(4)定期開會檢討及教學經驗分享：自 94 學年度起，各課程授課教師需就所開課程每學期至少進行一次課程檢討會議；另外不定期舉辦教師教學經驗分享座談會，教學優良教師亦可透過座談會交流教學經驗及技巧、教材製作及內容編排等，分享如何提升學生學習興趣及數位平台使用經驗(如線上測驗)，實際增進教學效能。

(5)多元化學習評量：除了傳統的紙筆測驗(期中、期末考)外，系上教師也根據學生建議採用平時小考(隨堂考)、交作業或報告(紙本)、上台報告(口頭)、研究發表(專題研究實驗)、小組討論(書報討論)、上課參與等作為評量之依據。

4.學生輔導與學習之資源

(1)降低導師輔導學生人數：學士班每一年級分配四位導師，每位導師輔導約15-20位學生，碩士班學生則由指導教授與系主任共同輔導。學生從入學時起到畢業為止，都由固定一位導師輔導。

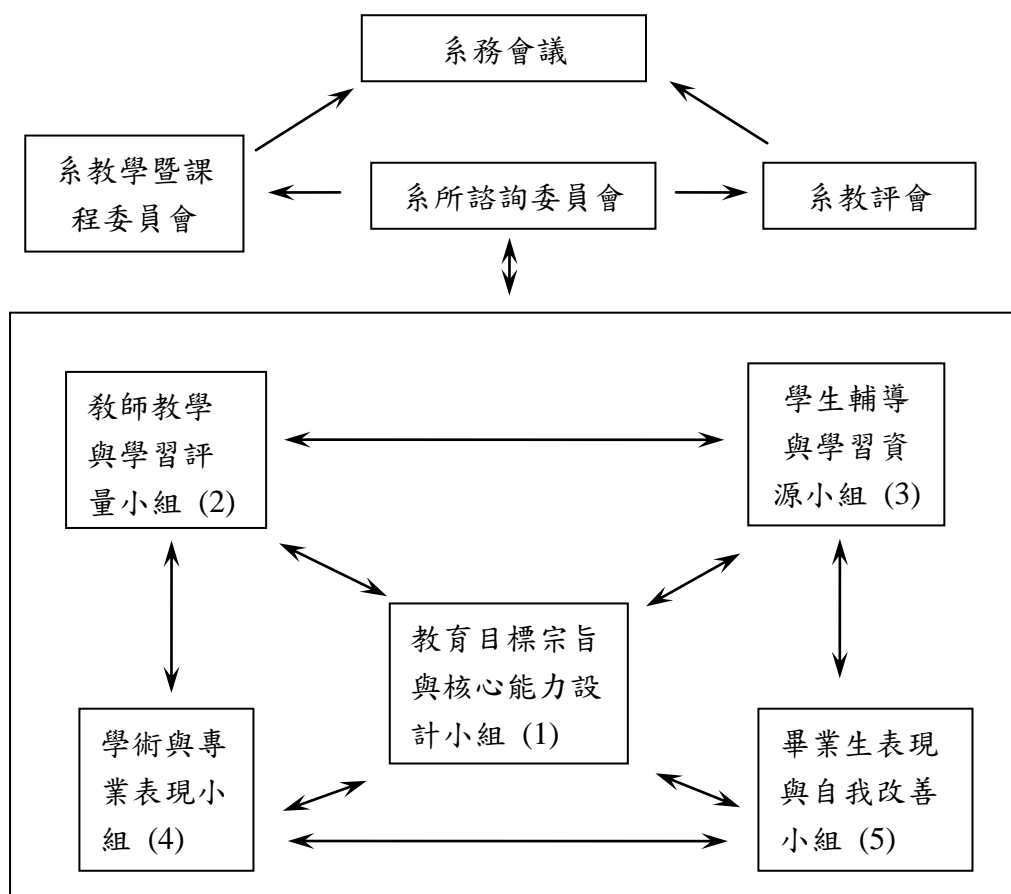
(2)增加導師與學生之接觸機會：每位導師每週有固定的2-4小時office hours提供學生諮詢與晤談；本系的書報及文獻討論和導師制結合，每週書討課程後空餘時間可與導生會談，因此學生不會有找不到導師的情況；另外自100學年度起每周三7、8節學校固定安排班級生活輔導時間，使導師和學生之間的連繫更為密切。除了一般的生活、課業、感情、家庭、社團、交友、打工等情況外，如果遇到有身心適應問題等較為嚴重的學生，導師會協同或轉介諮商輔導中心的專門輔導老師(學務處設置有諮商輔導中心提供身心靈輔導老師，包括個別諮商、團體諮商)，尋求專業的輔導支援。

(3) 建立學生學習預警制度及教學助理(TA)制度：為有效掌握學生的學習情況，及早發現問題並加以補救，本系先建立了學生學習預警制度(此部分說明請參考3-6)，教學助理制度配合學生學習預警制度則由99學年度下學期開始實施。教學助理是由各科任教教師推選系上該科成績優異且熱心的同學，每週於晚間固定時段在固定的教室內協助輔導成績不佳的同學，助教學生獲得工讀時數(工讀金)，而成績不佳的同學可得到實質的幫助。

5-5. 行政管理機制運作與定期自我改善之情形為何？

1. 行政管理機制運作

第一週期系所評鑑之前，本系已成立系所評鑑指導小組，評鑑後改組為「系諮詢委員會」，成員為本系五位資深教師。系諮詢委員會之下設置五個工作小組，分別由系諮詢委員會中的五位教師擔任組長，小組成員為系所全體專任教師與行政人員，每組 3-4 人，負責執行各項系所品質檢討及改進的工作。第一組負責擬定系所的宗旨和教育目標，設計核心能力以確保教育品質；第二組負責檢討課程設計、教師教學和學習評量等相關事務，不定時舉辦教學經驗分享、觀摩等；第三組負責學生學習相關事務，確保學生得到足夠得學習資源和輔導等；第四組負責教師的學術研究和專業表現，整合研究資源、提升系所研發能量；第五組負責畢業生動態追蹤、問卷調查分析、意見回饋及自我改善機制維持等，五組個別視需要不定期開會討論，各組之間互相回饋意見並支援業務之推動。各組之意見提報至系所諮詢委員會定期開會討論，再視需要提系教學暨課程委員會、系教評和系務會議做裁決。機制運作如下圖所示：



2. 定期自我改善情形

本系進行之自我改善主要分成內部檢討及外部評鑑兩種機制。

內部檢討之進行步驟包括：

- (1)意見收集：透過各種管道瞭解反應與意見，並據此進行修正調整及建立新作法。管道來源包括系主管、行政人員、教師、在校學生、畢業系友、校外學者專家、以及參考他校作法。
- (2)會議討論：各方之意見送達系辦公室，系辦公室依反應事項分別轉達給相關的工作小組，由小組成員商討因應的對策，然後送交「系諮詢委員會」討論。該會議之議案，若牽涉到「教學暨課程委員會」或「系教評會」之職權範圍時，則系諮詢委員會必須提案送交教學暨課程委員會或系教評會討論，最後將決議送交系務會議確認並執行。
- (3)議決實施：會議之決議，若與教學暨課程委員會或教評會之職掌無關，則直接提案送系務會議確認並執行。事後並視執行成效加以修正或調整。

外部評鑑之實施：

除了內部自我檢討及改善之機制外，本系定期安排外部評鑑，包括三次邀請校外委員進行系自我評鑑(93、95、101 年系所自我評鑑)以及一次教育部系所評鑑(96 年高等教育評鑑中心)。訪評行程、意見及相關資料見檔案 1-6-1。根據評鑑結果與建議，本系逐步修訂核心能力、課程設計等，並改進各項系務之具體做法如附錄 1-6-1 及 5-4 項下之說明。

5-6 針對第一週期系所評鑑之改善建議，進行品質改善之計劃與落實的情形為何？

針對第一週期系所評鑑改善建議，本系已多次召開各項會議檢討(包括系諮詢委員會會議、系教學暨課程委員會會議、系務會議)，研議改善計畫。其改善執行情形略述於(附錄 1-6-1)。

為持續進行系所教學品質改善，從上述各種管道收集之畢業生及企業雇主對於學生學習成效之意見，由評鑑工作小組第五組及當年度系升學暨就業輔老師進行彙整，提報系諮詢委員會會議、系教學暨課程委員會會議討論，對所提意見有必要進一步檢討實施者，再提系務會議討論決行。具體實例包括，(一)為提升科學文獻口頭報告能力訓練效果，系務會議決議明訂大一至大四之書報討論及文獻討論系列課程各年級教學內容及目標；(二)開設職涯規劃課程，簡介就業市場的選擇及所需具備之能力與態度，並進一步編撰生醫系學生未來出路網路索引(附錄 3-6-1)，提供同學相關就業進修的準備資訊；(三)在校慶系友回娘家之座談會或學期中邀請系友經驗分享，提供各行業的甘苦經驗談，並勉勵同學在學階段的學習態度(附錄 5-1-7;檔案 5-6-1);

將來將根據在校生對系友經驗分享之回饋意見，了解學生學習上之需求，及老師在課程安排設計與輔導學生之依據；(四)邀請業界舉辦校內演講及座談(附錄 3-4-4；檔案 3-3-1)和校外產業之實際參訪(附錄 3-3-1；檔案 1-3-6)，讓同學實際了解將來在業界所需面對的工作環境，與不同產業別所需之人才，實際現場工作環境參訪，可增進同學對於工作環境之了解，減低對於將來就業環境之不切實際之期待因而產生工作環境的不適應性，將來將進一步根據同學對與不同業界的參訪回饋意見，作為課程規劃設計及學生輔導之參考，協助同學提早找到自己的目標方向，在學階段開始自我充實相關課程。其他之具體改善項目請參見 5-4 之說明。

二、 特色

1. 本系歷年來皆有對畢業生之基本資料建檔，並以各種管道了解畢業生之生涯發展情形。
2. 本系畢業生約有 45% 進修國內外之研究所碩博士班，目前就業也有相當之比例，升學與就業佔約 90%。
3. 本系非常重視雇主(機構及人員)及畢業生(系友)就業狀況滿意度的回饋意見，藉此回饋機制意見來作為改善及調整本系課程規劃內容。
4. 多數指導本系畢業生之教授及企業雇主對本系畢業生之專業知識水準及工作上的配合度滿意度很高。
5. 本系藉由系友會活動、系學會及系友會網站來蒐集各項意見，作為本系持續品質改善之作法及方針。
6. 利用現今網路社團應用工具程式(Facebook)，建立畢業系友連絡 e 化環境，同時也透過網路問卷調查程式(Google Docs)，建立對於畢業系友核心能力調查以及雇主滿意度調查，對本系研擬檢核與評估機制有很大幫助。

三、 問題與困難

1. 畢業系友每年主動上網更新基本資料的比率仍不高，將持續以網路社群、e-mail、電訪及問卷追蹤畢業系友，並鼓勵系友上網更新最新生涯動態。
2. 雇主的意見較難取得：對系友的就業單位及雇主資料掌握有限，致使雇主滿意度問卷的填寫邀請困難，且部份企業雇主可能因事業繁忙，對於本所之相關調查回覆意願較低，造成問卷回收份數較少，難以有效分析達成提供系上調整修訂課程或教育目標的參考。
3. 畢業系友參與系上活動有實質的困難：由於畢業系友離開母校後即投入就業市場或繼續升學，可能因工作或課業繁忙，較不易與本系所持續保持聯繫，偶有活動

也不一定在時間上可以配合，是故畢業系友參與所上活動人數比率不高。

4. 問卷發放的方式：如以網路問卷形式邀請填答，無法掌控填寫的對象，可能每年都是較熱心的系友重複填答。且問卷內容無法針對特定族群(如畢業幾年)設計，回答內容可能有所偏差(例如近期的畢業生和早期的畢業生其接受的課程內容已有許多改變)。

四、改善策略

1. 藉由與系友會活動結合，例如舉辦系友回娘家、系友會員大會等，協助畢業系友更新資料，追蹤最新系友生涯發展狀況。
2. 定期檢討修訂問卷內容：針對在校生、應屆畢業生、與已畢業系友我們將設計不同的問卷內容，協助我們了解學生在就學期間及未來職場上的需求，所學是否能學以致用，以及不同的工作型態是否需加強特定的能力等，做為將來設計課程之參考。
3. 問卷發放時間及方式：為了區分不同階段的畢業系友的意見，且避免他們每年都收到相同問卷，我們將針對應屆畢業生及畢業第一、三、五年之系友進行學習成效之調查，儘可能提高問卷效度及信度。
4. 對沒有回應問卷的系友，改以積極電訪的方式關心，了解其學習成效與職涯上所面臨的問題，並邀請系友上網填寫問卷。
5. 改善畢業生雇主滿意度問卷的回收率及代表性問題
 - (1)設法提高回收率：因系友所提供的雇主資料較少，且本系之前的雇主滿意度調查為具名回覆，導致雇主問卷之回收率不高。考量個資的保護問題，未來我們將修改問卷內容，以不記名的方式(僅以企業機關名稱取代)採納企業雇主建議。另外我們將由本校就業輔導處取得勞委會提供之系友就業資料，了解系友之就業機構，作為雇主問卷之發放對象，並將學校就業輔導處所作的調查資料合併分析。
 - (2)確認問卷發放代表性：本次調查對象較多集中在教育產業，影響部分調查結果的推論代表性。此情況應注意是校友就業原本即集中於教育產業，或是取樣有瑕疵而受到影響。未來將從勞委會提供給學校就業輔導處的資料得到系友就業單位，以不具名方式廣發問卷，以改善未來調查的代表性。
6. 除了針對我們回收的問卷進行量化分析之外，我們將根據校友資料庫如台灣高等教育整合資料庫，了解本系畢業生之動態，並做為改善之參考。

五、 總結

1. 充分落實畢業生生涯發展與追蹤機制：本系所為進一步了解畢業生生涯規畫與發展情況，建構了完善的畢業生系友的追蹤機制，包含：建立畢業生生涯規劃與系友網路調查網頁（請參考 - <https://sites.google.com/site/xiyoudiaocha/>）與臉書 Facebook 社團網頁（中山醫學大學生物醫學科學系友，2012 年 7 月已有 793 位成員加入）、定期(利用每年 11 月 12 日校慶)與不定期(視校友行程規劃)舉辦畢業生與在校生的交流活動，並時時邀請畢業生回系上分享就業與求學的心得。
2. 建立持續性、多樣性、全面性畢業生整體學習成效評估機制：本所之畢業生整體學習成效評估機制透過教師、學生與雇主三向度進行全面性的調查，並利用持續性且多樣性的評估方式了解目前畢業生學習成效，最後依調查結果持續改善並建立本系所之教學、課程與輔導機制。
3. 經由畢業校友座談會、問卷調查、電話訪談、系網頁留言、雇主滿意度及意見調查等收集資料，針對所提意見進行討論並推動具體之改進措施，例如重新規劃必修課程、調整授課方式、提供就業升學資訊手冊、舉辦就業輔導相關演講、座談及參訪。
4. 開設生涯或就業規劃課程，擴展學生對未來的視野，提供並解說相關資訊及如何籌劃、準備，並將就業輔導相關演講、座談及參訪等有系統的納入課程中，並針對碩士班就業及生涯規劃，提早輔導並加強推動。

總結論:

中山醫學大學生物醫學科學學系，成立至今已有十五年。從設立於醫學大學之生命科學系接著於民國 94 年更名為生物醫學科學學系，課程內容設計(涵蓋多門基礎醫學科目)，到教師研究領域發展(包括遺傳、發育、神經、毒理、生理、生物技術、生物資訊等等)，在所有師生努力下，本系逐漸發展出自己的特色，而畢業生的表現也得到很多的肯定。同時，在歷年自我評鑑過程中，透過學生反應，僱主意見，以及專家學者的建議等等，浮現出未來努力的方向和目標。包括研究教學空間的擴充，更多元課程的開設及更多課外學習活動之提供，提供更充分獎助學金和工讀機會，國際學習進修資訊及管道之提供，升學就業方向及職業生涯前景確認等等。仔細審視這些意見，可以發現優質高等教育環境之提供需要非常多資源的投入，從系所、學校、教育主管單位、到國家社會整體規劃，無不影響著年輕學子的未來。相信透過我們的努力將可提升學生學習動機及能力，為國家培育更多生醫人才並厚植生技產業發展所需之高素質人力。