

國立彰化師範大學 101 年度系所評鑑

數學系

自我評鑑報告

聯絡人：江怡潔

聯絡電話：04-7232105 轉分機 3207

電子郵件：isis@cc2.ncue.edu.tw

系所主管：劉康滿系主任

目錄

第一週期系所評鑑建議與改善成果對照表.....	4
自我評鑑過程.....	8
項目一：目標、核心能力與課程設計.....	9
一、現況描述.....	9
1-1. 運用適合的分析策略以擬訂發展計畫之結果為何？	10
1-2. 依據教育目標，訂定學生核心能力之作法與結果為何？	12
1-3. 師生對教育目標與核心能力的瞭解與認同程度為何？	16
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？	17
1-5. 課程地圖建置與實施情形為何？	18
二、特色.....	19
三、問題與困難.....	20
四、改善策略：系所自我改善機制與成效.....	20
五、項目一總結.....	20
項目二：教師教學與學習評量.....	22
一、現況描述.....	22
2-1. 專、兼任教師之數量與學術專長，符合本系教育目標及滿足學生學習需求之情形	22
2-2. 專任教師之結構與流動之情形	28
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	29
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	29
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	29
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	30
二、特色.....	30
三、問題與困難.....	31
四、改善策略.....	31
五、項目二總結.....	32
項目三：學生輔導與學習資源.....	33
一、現況描述.....	33
3-1. 提供學生之學習資源及其管理維護機制為何？	33
3-2. 提供學生學習輔導之作法為何？	34
3-3. 提供學生課外學習活動之作法為何？	39

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？	41
3-5. 系提供學生生活輔導之作法為何？	43
3-6. 系提供學生生涯輔導之作法為何？	44
二、特色	45
三、問題與困難	45
四、改善策略	46
五、項目三總結	46
項目四：學術與專業表現	47
一、現況描述	47
4-1. 教師學術研究表現之情形	47
4-2. 教師專業服務表現之情形	53
4-3. 學士班學生專題研究能力之表現	55
4-4. 碩、博士班研究生之學術研究與專業表現	58
4-5. 碩、博士班研究生之數量與品質	59
二、特色	60
三、問題與困難	60
四、改善策略	60
五、項目四總結	60
項目五：畢業生表現與整體自我改善機制	61
一、現況描述	61
5-1. 畢業生生涯發展追蹤機制落實之情形	61
5-2. 研擬學生學習成效機制之情形	63
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習成效意見之情形	64
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，進行檢討修定核心能力之設計、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。	68
5-5. 行政管理機制運作與定期自我改善之情形	69
二、特色	70
三、問題與困難	70
四、改善策略	71
五、項目五總結	71
校外委員評鑑意見之回應及檢討彙整表	72

第一週期系所評鑑建議與改善成果對照表

一、目標、特色與自我改善	
改善建議	具體改善成果
1. 該所轉型成綜合性大學，可以說非常成功，因此下一個目標是「提昇其學術水準」，以建立研究所學術特色。	本所有七位教師具有國科會計畫，致力於研究工作；為了鼓勵更多老師申請國科會計畫以提昇學術水準，本系提供老師至中研院或其他大學參與研討會或與教授研究討論的差旅費。
2. 該校(就彰化師範大學全校而言)，若要在提升學術水準有具體的成效，宜把「學術第一」列為該校的首一標的，在教師教學負擔、學校行政法規、獎勵學術研究辦法等規定宜徹底檢討。	學校已訂定多項獎勵學術研究辦法，包括「教師研究成果獎勵辦法」及「傑出教師獎勵辦法」，並放寬教授休假限制(可分段、累計)。
3. 在學校資源分配、經費分配都要具有國際水平的思考格局，例如學校空間規劃，包括可容納 100 人、200 人的大教室、客座教授宿舍，只有在硬體與 infrastructures 向國際水平看齊，該校才能在提昇學術水準邁出關鍵的第一步。	目前進德校區「教學大樓」於 2009 年啟用，有多間容納百人以上的階梯教室，已在近三年內辦理過「全國物理年會」、「全國化學年會」、「全國科學教育年會」及「全國數學年會」(圖 1-3)、「非線性分析國際會議」等。明年初寶山校區之教學大樓亦將完工，內有容納 3-4 百人之一流演講廳。隨著新空間的出現，包括客座教授宿舍等空間亦將有所舒緩。
4. 該所由於過去「師資培育」的建所理念，有許多作法將成為「提昇學術水準」的沉重負擔。如該所教師教學負擔太重(每人每學期至少教三門課)，該所學生必修課程與必修學分太多，這些問題都要徹底檢討以達成共識。	囿於學校現行整體制度之限制，尚待未來修改法規。

<p>5.系上資訊專長的教師太少，最低限度宜在短期間內補充兩位資訊專長的教師，才能在「程式設計」、「資料結構」兩門課程外，開出「作業系統」與計算機結構方面的課程，這些師資與課程影響學生進修學位甚大，宜及早處理。</p>	<p>已於 2009 年新聘一位資訊專長之助理教授。2 年內系上將有一位講師將取得資訊博士學位，屆時將以專任或合聘方式加強師資。</p>
---	--

<h2 style="text-align: center;">二、課程設計與教師教學</h2>	
<h3 style="text-align: center;">改善建議</h3>	<h3 style="text-align: center;">具體改善成果</h3>
<p>1.以 92 學年度課程修訂為基礎，持續修訂課程架構。酌予調整部分課程，並配合學程規劃，安排開設更具前瞻性之選修課程。</p>	<p>96 學年度系必修微分幾何移至數學學程必修，系必修學分數由 51 降至 48。選修課程之彈性化，鼓勵修習外系專業科目。</p>
<p>2.部分課程可考慮”大班上課、分組研習”的模式進行，以調節教師教學負荷。</p>	<p>已執行或規劃未來併班上課，如微分幾何(一)(二)、微分方程(二)、偏微分方程(二)、數值分析(二)(96 年已執行)。</p>
<p>3.宜藉由酌減授課時數等辦法，以協助新聘教師建立學術研究之基礎。營造優質的教學與研究環境，將有助於提升招聘優秀新進教師之競爭力。</p>	<p>98 學年度增聘一位蔡宗龍助理教授，研究領域為動態系統，且與統資所合聘蔡政容助理教授研究領域為資料探勘、數位學習，所以超鐘點二小時以上教師已減少許多。</p>

<h2 style="text-align: center;">三、學生學習與學生事務</h2>	
<h3 style="text-align: center;">改善建議</h3>	<h3 style="text-align: center;">具體改善成果</h3>
<p>1.學生讀書時間太少，訪談學生中，每天讀書時間不到兩小時，若想建立紮實的基礎則明顯不足，如何植基於過去優良傳統，嘗試提昇學生的讀書意願之設計，以增進競爭力是全系教師應積極構思之議題。</p>	<p>整修地下室為學生讀書、自修室，並開放時間由 9 點~17 點。</p>

2. 培養學生專業知識的競爭力非常重要，因此，分組教學功能宜再進一步規劃，並在學生選組時，給予適度的輔導。	由各班導師加強選課、選組輔導。
3. 電腦教室開放時間可再彈性些，以便同學非上班時間仍能使用。	大電腦教室利用工讀生協助，已大幅增加開放時間，研究生電腦教室則幾乎不限制。

四、研究與專業表現	
改善建議	具體改善成果
1. 建議以發展成為研究型的系所為目標，組成教師團隊，依設系目標，擬訂學術研究發展計畫。	由本系專任老師之近年著作可看出他們與包括彰基、中興、台大、中研院、台南大學等其他單位學者合作密切。
2. 宜考慮開設科目屬性，將部分科目併班上課，儘可能減輕教師教學的負擔，以有更多學術研究時間。	囿於學校授課時數規定：講師每週授課鐘點為 10 小時、助理教授及副教授 9 小時、教授則為 8 小時，目前無法減輕教師授課負擔。
3. 對於新進老師，宜減輕其授課時數。	因學校現行整體制度之限制，尚待未來修改法規；目前具體作法是上下學期學分數分配採彈性作法。
4. 數學期刊較缺乏，建請向校方加強補充。	近三年來積極擴充圖書，包括購至 2009 年的全套 Springer 數學/統計叢書。線上期刊亦加入國內圖書聯盟共同採購。

五、畢業生表現

改善建議	具體改善成果
<p>1.宜持續朝學生多元發展的方向規劃，加強學生教職以外之就業競爭力，並鼓勵學生培養第二專長。未來的轉業規劃，除了教職外，亦可朝統計、精算、資訊、生物科技以及文教相關事業發展。</p>	<p>2008 年統資所增聘一位研究領域空間統計之助理教授。</p> <p>2009 年本系增聘二位研究領域分別為資料探勘、動態系統之助理教授。並延聘 2 位彰化基督教醫院主任為研究所兼任教授。</p>
<p>2.宜鼓勵學生多和不同專長領域的老師接觸，以培養其宏觀視野，並於學期間多做一些準備，以厚植自己的實力與競爭力。</p>	<p>王睿麒、尤嘉辰榮獲 100 年度大專學生專題研究計畫，由企管系黃憲彰教授擔任指導教授。</p>
<p>3.可多邀請學長姐返校，就如何加強就業競爭力與多元發展，和學弟妹們做輔導與經驗的傳承，可將經驗分享、傳承的觸角等學生輔導範圍擴充至各個可能的就業層面。系所畢業生中不乏工程師、統計及資訊人員，可多加強提供學生相關的職業資訊。</p>	<p>邀請校友返校對學弟妹演講：</p> <p>96~97 已邀請鍾培碩、莊允心學長姐演講。近兩年邀請演講的系友有國立文華高中陳瑋岳老師、虎尾國中陳健隆校長、國立泰山高中黃敏榮校長、中研院博士後研究員陳厚伊、國立中壢高中許元彰老師、新北市忠孝國中卓羿廷老師、同德家商林元貴校長。</p>
<p>4.系所宜加強追蹤、調查學生畢業後的升學及就業狀況，以建立更有效的學生輔導機制，因應系所的轉型規劃及多元發展。</p>	<p>99 年畢業生除有 6 位考上數學研究所、5 位考上統計研究所外，亦有 3 位考上資訊類研究所，1 位考上財務金融學系，顯現多元化教學成果。</p>
<p>5.鼓勵系友及在校學生參與加強與擴大 e 化交流園地，不論是學習經驗、工作日誌、教案設計、學習單、成長團體資訊、就業資訊或聯誼資訊等，皆可上傳分享。</p>	<p>e 化交流園地：96 年度建構以下諮詢網提供免費諮詢：</p> <p>a. 數學教學諮詢網—班級經營類</p> <p>b. 數學教學諮詢網—教學問題類</p> <p>c. 統計諮詢網—系友專區</p>

自我評鑑過程

數學系與統計資訊研究所共同評鑑行程如下：

日期：100 年 12 月 27 日（星期二）

地點：彰化師範大學數學系（巧思館）

自我評鑑行程：

09：00－ 9：40 系所主管簡報

09：40－10：10 資料檢閱

項目一：目標、核心能力與課程設計

項目二：教師教學與學習評量

項目三：學生輔導與學習資源

項目四：學術與專業表現

項目五：畢業生表現與整體自我改善機制

10：15－11：05 教學現場訪視(一)

11：10－12：10 學生晤談

13：30－13：50 設施參訪

13：55－14：45 教學現場訪視(二)

14：50－15：50 教師、行政人員晤談

15：50－16：30 形成評鑑初步報告，並提供系所書面資料

16：30－17：00 系所主管與老師陳述對初步發現之意見反應及資料再檢閱

17：00－18：00 自評委員提出正式訪視結論報告

評鑑當日準時開始評鑑，因為此次評鑑重點在項目二、三教師教學與學習評量及學生輔導與學習資源。評鑑委員教學現場訪視「代數（一）」、「高等微積分（一）」、「分析通論（一）」、「實變數函數（一）」、「資料探勘（一）」、「數理統計(一)」等 6 門課程老師上課情形。此外與 8 位老師及 16 位學生(含 3 位碩士生，一位博士生)晤談；稍作休息後各位評鑑委員先行撰寫各項目個人意見形成評鑑初步報告之後，系所主管與老師陳述對初步發現之意見反應，由於時間已晚，評鑑委員授權由余文卿教授帶回去彙整，於一週後（1 月 3 日）寄回。評鑑行程於晚上七點左右結束。詳見附錄校外自評委員評鑑報告。

項目一：目標、核心能力與課程設計

一、現況描述

數學系前身為臺灣省立教育學院科學教育學系數學師資組，民國 66 年改為數學組。民國 70 年 8 月成立數學系。先後於民國 82 年度大學部招生增為雙班。民國 83 年度設立碩士班。民國 88 年度增設博士班。為培育兼具統計與資訊專業知能之跨領域應用人才，於民國 94 年度設立統計資訊研究所碩士班。自民國 92 年度迄今，本系大學部分為「數學」、「統計」、「資訊」三個學程；畢業學生可報考數學、應用數學、統計、資訊、財務等相關領域研究所繼續深造。

由於師資培育政策開放，師資培育機構大幅增加，再加上少子化效應，使教育職場競爭激烈。本校配合教育部師範院校轉型政策與 96 學年度師培生減半的目標，也鼓勵各系加速轉型以增加競爭力。數學系配合學校轉型，訂定發展宗旨為：「兼顧中等教育以上師資培育的重責大任，朝綜合大學數學系的多元發展」。基於此，於「數學系系所發展中長程計劃」中納入規劃，訂定本系之教育目標為：「培育具數學、統計及資訊專業知識，獨立思考與數理邏輯推理能力之人才，並培育中等學校師資以及相關學術研究人才」。並依此以訂定相關培育課程，同時為因應國家師資培育需求與政策之轉型，及呼應國內對中等學校優秀數學師資人才之需求，為展望社會發展的脈絡，掌握社會的變革和期待。

本系目前有 21 位專任教師（10 位教授，7 位副教授，3 位助理教授，1 位講師），3 位兼任教師（1 位教授，2 位副教授）研究領域包括統計、機率、微分方程、代數、分析、幾何、資訊、數學教育、數值分析等。本系統計學程的課程，請統資所老師支援，以配合互相需求；排課方式是由各領域召集人先協調該領域的開課及授課事宜，然後再召開系所務聯合會議統整。因此教師教學科目與個人研究領域均能相互結合。

統資所與數學系共有自己的系館（巧思館），樓地板面積 4163.20 平方米。有普通教室八間，每間皆有 e 化教學設備（桌上型控制設備、單槍投影機、銀幕等）。每位老師都有單獨一間研究室及且備有一間訪問學者研究室，皆配有電腦、印表機等設備；研究生也有專用研究室，每位研究生都分配到足夠空間。

系辦備有多部筆記型電腦、單槍投影機、數位相機、V8 攝影機等器材供老師教學與研究使用。另設有電腦教室（51 部電腦內裝有合法的 Mathlab、Mathematica、Minitab），供教學及學生練習使用；一間科學計算實驗室（配有 10 台近幾年購置且經擴充之高階電腦），供老師及研究生做大量或高速的計算，其中 5 台裝有 SAS 統計軟體；還有教科書圖書室、會議室等。至現階段為止均能滿足教師教學與研究之需求。

1-1. 運用適合的分析策略以擬訂發展計畫之結果為何？

在這個資訊爆炸的時代，資料增加的速度，遠超過電腦運算增快的程度；而資料的形態也越來越多樣化，如 DNA 資料、掌紋識別資料、衛星空照資料等。因應這種趨勢，具備足夠的統計與資訊知識及使用統計軟體的能力也就愈形重要。但此項能力若未建構在足夠的基礎數學能力上，則易流於方法的誤用與濫用。在國外許多大學的數學領域科系成立初期，是以「數學科學」(Mathematical Science) 的名稱將「數學」、「統計」與「資訊」納入所成之架構，其目的之一為達資源有效利用，但更重要的是強化三者間的結合。因此，本系大學部分為「數學」、「統計」、「資訊」三個學程，朝綜合大學數學系的多元化發展。

1-1-1. 系所設置能符合學校發展定位

本系是師資培育學系，大部分學生畢業後投入教育界。近十年來，本系已創造教學與研究並重的優質環境，並培育專業與通識兼備的社會中堅。

1-1-2. 運用 SWOT 分析擬訂系所的發展計畫，明訂達成教育目標之策略與行動

	既有優勢 S	既有劣勢 W	可能機會 O	可能威脅 T
師資培育	長期耕耘 師資優 創系基礎 系友表現佳	少子化 教師職缺短少， 影響優秀學生進 來本系就讀之意 願	輔導學生通過教 師資格檢定考試 強化學生數學專 業能力、提高中學 教師甄試通過率	聘任合宜數學教育 教師不易 優秀學生就讀意願 低

	既有優勢 S	既有劣勢 W	可能機會 O	可能威脅 T
教師研究表現	教師研究朝多元化發展	研究表現較優之教師集中在半數的師資 教師員額總量控管之下，教師教學負擔持續偏重。	修訂本校教師研究獎勵辦法(如授課鐘點調整方案)	本校「授課鐘點調整」案未能實質使部份研究導向之教師教學負擔減輕，影響未來研究精進、國科會計畫申請等之意願。
非師資培育	教學領域朝多元化發展，設置數學、統計及資訊三個學程，加強學生之競爭力。 各領域師資優。	系友在科技產業及服務業人數不多，較難提攜學弟妹。	持續爭取教育部補助計畫，定期開設「高中數學人才培育」班，吸引優秀學子來本系就讀。	學生重要科目不及格乃至二分之一的人數過多。課業較重也影響學生參與社團及教育服務之意願，影響本系全人教育之目標。

本系以反映社會進步，充實教學和學術研究內涵，配合學校轉型綜合大學願景，以 SWOT 模式，分析本系未來發展之優勢、劣勢、機會與威脅，通盤評估現況，探尋可能的發展方向，以為推動各項工作的依據，並做為本校招生總量管制的依據。

為因應當前及未來社會之需求，本系研擬在既有基礎上，積極轉型，相當符合整體學校整體校務發展計劃。本系重點發展方向包括：

1. 充實課程內容，以培養學生對時代的前瞻力與國際觀。
2. 結合本系師資人力結構，規劃多元學程，加強學生訓練的專精化。
3. 因應學校教育改革趨勢，調整師資培育比重，在大學部以專業分組培育中學數學教師人才、資訊領域人才與統計領域人才。

1-1-3. 教育目標訂定流程

本系教育目標於 99 年 4 月 15 日理學院各系所之中長程計畫書相關會議中擬定（附件 1-2：數學系中長程計畫書），並於 100 年 11 月 17 日經所務會議討論。決議維持數學系中長程計畫書中之數學系教育目標如下：

「培育具數學、統計及資訊專業知識，獨立思考與數理邏輯推理能力之人才，並培育中等學校師資以及相關學術研究人才」。

1-1-4. 數學系教育目標與學校教育目標的關聯性

本系教育目標與本校以下四項「校教育目標」皆有相呼應：

1. 培育專業與通識兼備的社會中堅
2. 創造教學與研究並重的優質環境
3. 開拓本土與國際皆具的宏觀視野
4. 成為具有國際競爭力的大學

1-2. 依據教育目標，訂定學生核心能力之作法與結果為何？

本系依據系教育目標，先由課程委員會議提出初步系所大學部、碩士班以及博士班學生之核心能力指標草案，並送系務會議通過後實施。本所定期邀請校友回所上演講，分享職場心得，並對系上課程提出建議。在 99 學年度參與本校課程回饋機制(圖 1-2-1)，參照校、院訂定之基本素養與核心能力，社會需求發展與趨勢，並配合校務發展方向，訂定學生畢業時應具備之核心能力如表 1-1 與表 1-2 所示：

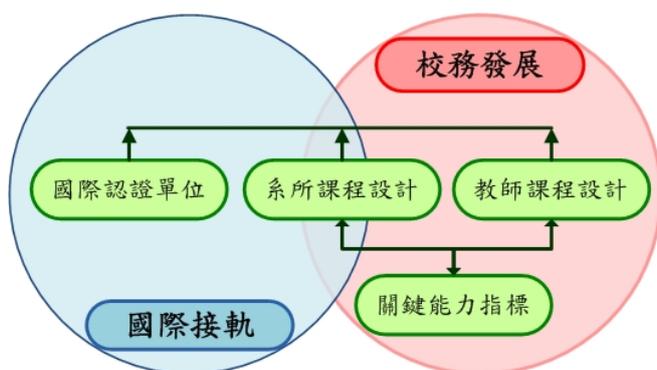
表 1-1：數學系大學部核心能力對照表

校核心能力	數學系核心能力
A1 專業知能：	具備相關資訊能力。
A11 基本學習知能	具備專業領域英語閱讀之能力。
A12 核心專業知能	具備基礎數學能力。
A14 實務運用與實踐	具備數學應用之能力。
A2 創新思考	具備數學創新探究能力。
B1 自我成長	具備積極進取的學習態度。
B2 溝通合作	具備良好溝通與合作能力。
B3 服務社群	具備關懷與服務社群之態度。

校核心能力	數學系核心能力
	重視專業倫理與尊重他人智慧財產權之態度。 具備認真負責的工作態度。
C1 多元文化參與	具備國際視野，瞭解國際相關專業知識與技術之發展與趨勢、瞭解國際常識與關心國際時事。

表 1-2：數學系碩、博士班核心能力對照表

校核心能力	數學系核心能力
A1 專業知能：	具備專業領域閱讀之能力。
A11 基本學習知能	具備專業領域口語報告之能力。 具備專業領域論文寫作之能力。
A12 核心專業知能	具備進階數學能力。
A14 實務運用與實踐	具備數學應用之能力。
A2 創新思考	具備數學創新探究能力。
B1 自我成長	具備積極進取的學習態度。 具備參與相關領域學術活動之熱忱。
B2 溝通合作	具備良好溝通與合作能力。
B3 服務社群	具備關懷與服務社群之態度。 重視專業倫理與尊重他人智慧財產權之態度。 具備認真負責的工作態度。
C1 多元文化參與	具備國際視野，瞭解國際相關專業知識與技術之發展與趨勢、瞭解國際常識與關心國際時事。



圖、1-2-1 全校課程回饋機制理念架構

1-2-1. 學生核心能力之建構流程

本系在課程調整程序上面，除了定期設計課程及學習狀況之調查問卷，並透過學生與校外代表參與課程會議的方式，反映學生修課及學習之意見。此外，亦參考畢業生就業情況及回饋意見，由系課程委員會會議做出決議，在系務會議中報告，再經院、校課程委員會議決後執行。

(一) 系課程委員會 (細節請參考附件 1-1 之「數學系課程委員會設置要點」)

1. 成立：根據國立彰化師範大學課程委員會設置要點，訂定本系課程委員會設置要點並成立系課程委員會，以促進本系課程規劃與實施。
2. 組成：本委員會設置委員 10 名，包括系主任、推選委員(6 名)及學生代表(2 名)、校外代表(1 名)。系主任為召集人。
 - 推選委員 (6 人) — 以代數、分析、幾何、機統、數學教育、其他(含應數、資訊、)各學科領域中推選 1 位為原則。
 - 學生代表 (2 人) 由大學部與研究生各推選 1 人。
 - 校外代表 (1 人) — 由本委員會委員推薦經同意後聘任之。
 - 各委員、學生代表及校外人士代表之任期均為一年，自當選後至下任委員產生止，得連選連任。
3. 職責：本委員會之職責，就本系課程下列事項進行研議：
 - 系必修及選修科目、名稱、學分數之調整。
 - 學程設置及必選修學科、學分之規劃。
 - 審議本系課程評鑑相關執行事宜。
 - 其它有關課程調整規劃、發展之審議。
4. 定期開會：本委員會由召集人每學期至少召開一次，召集人因故不能召集會議時，得指定委員之一人為召集人召開會議，並主持會議。委員會決議事項須於系務會議報告。
5. 本要點經系務會議通過，提院課程委員會審查通過後實施，修正時亦同。

(二) 系所務會議

本系與統資所共同使用巧思館，系所老師彼此相處融洽，故以「統資所及數學系系所務聯席會議」的方式召開。

1-2-2. 核心能力與教育目標之關聯

本系之核心能力與教育目標之關聯茲以下表說明：

教育目標	數學系大學部核心能力
培育具數學、統計及資訊專業知識，獨立思考與數理邏輯推理能力之人才，及相關學術研究人才	具備相關資訊能力。 具備專業領域英語閱讀之能力。 具備基礎數學能力。 具備數學應用之能力。 具備數學創新探究能力。 具備積極進取的學習態度。 重視專業倫理與尊重他人智慧財產權之態度。 具備國際視野，瞭解國際相關專業知識與技術之發展與趨勢、瞭解國際常識與關心國際時事。
培育中等學校師資	具備基礎數學能力。 具備數學應用之能力。 具備數學創新探究能力。 具備積極進取的學習態度。 具備良好溝通與合作能力。 具備關懷與服務社群之態度。 重視專業倫理與尊重他人智慧財產權之態度。 具備認真負責的工作態度。

1-2-3. 碩、博士班學生核心能力之培養與評量

1. 每學期與統資所合計有 24 場演講經費，邀請相關領域專家演講，並要求研究生必須參加一定數目場次，以培養學生參與相關領域學術活動之熱忱。
2. 在課程中要求學生閱讀專業領域論文，並將上台 present 的成熟度（專業領域口語報告之能力）納入評量。
3. 每位老師於學期開學之初可上網填寫各授課科目的教學大綱及教學計畫表。於開學第一週大部份老師都會發給每位學生教學計畫表並做充分說明，讓學生了解各項須知。
4. 經多次討論後制定「教學評量表」，從 93 學年度下學期開始於學期中實施。評量結果提供教師本人及系主任參考，做為教師本人改進教學及升等時參

考，必要時也提供此結果給課程委員會做為排課之參考依據。本校設有「傑出教師獎勵辦法」、「績優導師遴薦要點」、「教師研究成果獎勵辦法」等鼓勵辦法。

5. 本系與統資所於 2008 年向本校申請教育部轉型計畫獲得補助。計畫強調改進或創新老師專業教材教法及更新教學設備，以及跨領域新課程的設計。隨後開發出 2 門新課程：「統計諮詢之理論與實務」及「中醫統計」。
6. 進行畢業生、同行、雇主問卷調查，作為檢討學生核心能力之參考。

(1) 調查內容：

- A. 畢業所友對所上師資、教學及課程設計的觀感。
- B. 畢業所友對系所之學習相關設備、資源與行政服務的觀感。
- C. 畢業所友對所上訂定畢業生具備的核心能力之想法。
- D. 畢業所友之個人基本資料與意見回饋。
- E. 雇主對本所畢業生聘用滿意度。

(2) 調查對象與方法：

以網路問卷方式，調查本所之畢業生與其雇主。

1-3. 師生對教育目標與核心能力的瞭解與認同程度為何？

本系藉由系務會議、系課程會議，以及系所網站的溝通與宣傳，系務固定看板、導師制度、以提升本系師生對教育目標與核心能力的了解及認同。

1-3-1. 系所教師對教育目標的認同

本系教師對於教育目標與核心能力的了解與認同度高，除了教育目標及核心能力主要是由課程委員會提出草案，再經系務會議多次討論通過，是以教育目標與核心能力的設定原則與具體內容，在全體教師多次參與會議討論的過程中，得以有充分的了解與宣導效果，增強教師對本系的教育目標的熟稔與認同程度。

1-3-2. 系所學生對核心能力的認同

最近幾年，本校在新生開學以前，辦理新生家長日，協助新生熟悉學校及系上的各類生態環境；藉由當天新生座談活動，向大學部新生說明本系師資培育及教育目標；97 學年度起，配合本校教學卓越計畫所制訂的核心能力

與檢核機制，則是藉由每學期一次的系主任時間進行說明，使學生能更充分了解，並做立即的觀念澄清。另外，本系也將修訂的核心能力與檢核機制，連同畢業門檻之規定，公佈在系所網站上，方便學生隨時上網再次檢核自己的達成程度，並透過學生系學會幹部加強宣傳。入學後，透過導師制度與授課教師的鼓勵與引導下逐步培養與達成核心能力。

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？

1-4-1. 課程設計以達成教育目標

本系課程規劃與設計皆由各領域教師共同討論研擬，之後經專業課程規劃組織之「課程委員會」決議而成。本系在多年以前就成立「課程發展委員會」，之後為強化委員會的代表性與專業性，多次修訂設置要點，最後並根據國立彰化師範大學課程委員會設置要點，訂定本系課程委員會設置要點。教師依其專長授課，並指導研究生論文。在不同領域間異中求同，尋找連結並相互支援，以達到本系「培育具數學、統計及資訊專業知識，獨立思考與數理邏輯推理能力之人才，並培育中等學校師資以及相關學術研究人才」。

1-4-2. 反映核心能力之課程規劃與機制

本系課程規劃內容一方面藉由學生學習成效以反應教育目標，並透過各課程之畢業門檻條件，作為學生基本能力指標與檢核機制。在此基礎上，本系又於 99 學年度上學期配合校、院訂定更具現在卓越教育之基本素養與核心能力指標，以動態循環課程規劃模式（Tuning Process），發展轉化關鍵核心能力的課程規劃、實施、評估的持續循環回饋機制。校素養主要分為專業多元、人文關懷及國際視野等三大項，各項素養中的核心能力，在專業多元部分涵蓋專業知能、創新思考兩項範圍；人文關懷部分則為自我成長、溝通合作、服務社群；國際視野部分則以多元文化參與為核心能力之重點。本系依循三大校素養及六大核心能力之精神為範疇，並以符合本系教育目標與發展計畫訂定學生核心能力。系所核心能力具體指標依課程之別訂定，分別制定大學部、及碩博士班各六大類核心能力。

各項核心能力之指標，以原有規劃的課程架構齊多數可達成培育學生具備核心能力之目標，惟部分隨發展趨勢增訂之能力指標項目，以目前的課程設計上有待調整之必要。有關核心能力與課程架構之間的關聯性討論，本系

將配合 99 學年度下學期核心能力指標確定後，經「課程委員會」討論，以建構培育學生核心能力之有效課程架構。

1-4-3. 師生對課程設計之回饋

(一)師生座談之反應

老師藉由正式與非正式聚會機會主動理解學生的學習狀況，以及對開課之建議；相對地，學生也多半能主動關注系上每學期開課情形，對於開課時間、授課教師、授課方式方面的意見會積極的與教師們討論，以滿足自己的修課需要。其中，比較容易探討課程議題的主要聚會場合包括「系主任時間」、「導師時間」。

通常，學生一旦對課程有疑問，可從幾個管道進行反映：(1)向導師反映，由導師直接向系辦或系主任反映；(2)學生直接向系辦或系主任告知課程問題。

(二)委員會與會議之反應

各委員會或會議若發現課程設計與實施之相關意見，均會轉知主任，由主任提請「課程委員會」加以討論。

1-4-4. 課程調整之成效

1. 配合教師興趣專長或學生需求，而由任課老師、導師或學生主動提案，因而增設或調整若干課程。
2. 參考正式與非正式在學生與畢業生對課程之評估意見，由主任提案，因而增設或調整若干課程。
3. 因應師資培育與高等教育政策改變，本系之轉型發展所需，而將大學部課程重新規劃調整，分設為數學、統計及資訊三個學程。

1-5. 課程地圖建置與實施情形為何？

本系於 99 學年度配合本校通識中心的規劃，建立大學部、碩士班，及博士班之課程地圖，以期能夠更加明確反應教育目標與核心能力之聯結。(詳見網址 <http://coursemap.ncue.edu.tw/ca/Apps/main.aspx>)

1-5-1. 建構引導學生學習的課程地圖



1-5-2. 課程地圖能明確顯示教育目標、核心能力及課程設計間之關係於網頁上明顯標示（如上圖所示）。

1-5-3. 利用各種媒介公告與宣導，讓利害關係人充分瞭解系所之核心能力與課程設計

各班導師在班會宣導及系主任時間對學生宣導使學生瞭解系所之核心能力與課程設計之關係。

二、特色

- (1) 在配合教育部要求師範院校轉型政策方面，本系已有相當顯著的成果。”師資培育”為本系強項，為與一般綜合大學數學系區隔之特色。
- (2) 本系教師相處極為融洽，在國內數學系中並不多見，是一個相當優質的研究環境，師生溝通管道暢通，學生對系所滿意度相當高。
- (3) 本系課程設計多元化，除了可以培養學生具有數學基礎及應力，還可以培養學生兼具統計與資訊之理論與實務。

三、問題與困難

第一輪評鑑建議之「降低授課時數，特別是對新進教師」，學校囿於整體經費，現行制度下仍有限制，尚待未來修改法規改善。

四、改善策略：系所自我改善機制與成效

(一) 具備有效的評估方式，以確保教育目標之達成

- (1) 為提升教學品質，於九十三學年度起每學期學生填寫「教學評量表」，評量結果除了提供教師做為教學改善的依據外，也是教師升等時教學成績的重要依據。
- (2) 本所教師除了認真教學、研究外，對於學生輔導工作也很積極敬業，除了師生溝通管道暢通外，對於師生的各項意見或問題均依其性質經由系務會議進行討論做成決議，並對相關辦法做必要的修訂。
- (3) 自 2008 年起，新聘教師適用於本所訂定之「新聘教師續任辦法」，其研究能力需達所訂定之標準(附件 1-2)，即所謂「6 年條款」之淘汰機制。
- (4) 自 2007 年起，所有教師均需接受本校之教師評鑑(附件 1-3)。目前除新聘教師外，所有老師皆已通過一輪評鑑。

(二) 本系針對課程規劃的檢討與改善

每學年新生訓練時發給每位新生「本系課程架構」，於開學時發給每班「課程架構」(網站上亦可下載)，本校採用網路選課，系主任與指導教授在加退選前會根據學生預選課單與前一學期成績來輔導學生加退選課，充分掌握學生修課情形，如有問題會在系務會議上提出討論並尋求解決的措施。另外，系上老師或學生對於課程有任何意見或問題時，可直接向老師或系主任反應，或間接透過班會、系務會議表達，系主任根據需要邀請相關人員開會討論，必要時召開系務會議做適當的處置或修訂。

五、項目一總結

彰化師大長期來的願景是成為兼顧教學、研究與服務的一流大學，培育具有通識與專長的學生，並促進教師同仁的學術專業形象，落實本土以及追求國際化為目標。本系不論在核心能力訂定、課程發展及學生生涯輔導層面皆與校務發展重點相互配合，達到校與系共榮發展的目標。本系皆有提供學

生充足之獎助學金；在教學上，教師能根據教育目標，培養出具有所要求之核心能力的學生；在服務上，能真心關心、輔導學生。而學生的表現亦不俗，多篇論文能和老師共同發表於 SCI 期刊上，或獲得統計學社優等論文獎。整體而言，和前一次評鑑時相比已有長足之進步。

項目二：教師教學與學習評量

一、現況描述

2-1. 專、兼任教師之數量與學術專長，符合本系教育目標及滿足學生學習需求之情形

1. 本系 100 學年有 21 位專任師資；另由本校統計與資訊研究所 5 位專任師資依其專業領域專長支援授課，共計 26 名（含教授 10 名、副教授 7 名、助理教授 3 名、講師 1 名），兼任教師共 3 名（教授 1 名、副教授 2 名），詳細名冊如下。

專任教師師資表：

數學系現有專任教師 21 人，平均年齡為 43.74。

姓名	職稱	專長	年齡	本校服務年資	學歷
劉康滿	教授兼系主任	數值分析	49	17	美國馬里蘭大學數學博士
林來居	教授	非線性分析、最優化理論	64	38	國立清華大學數學博士
陳兆年	教授	微分方程、偏微分方程	56	17	美國威斯康辛大學數學博士
張淑珠	教授	組合數學、矩陣代數	53	20	美國加州大學聖塔芭芭拉分校數學博士
李正	教授	非線性泛函分析	54	20	美國加州大學聖塔芭芭拉分校數學博士
曾旭堯	教授	微分方程、非線性分析	49	18	國立清華大學數學博士
黃森山	教授	數論	46	14	美國伊利諾大學香檳校區數學博士
曾育民	教授	密碼學、資訊科學	45	8	國立中興大學應用數學所資訊博士
劉承楷	教授	代數、環論	39	6	國立台灣大學數學博士
蕭守仁	教授	應用機率	47	17	國立台灣大學數學博士
陳國傑	副教授	數論	50	19	美國賓州州立大學數學博士

姓名	職稱	專長	年齡	本校服務年資	學歷
李錦瑩	副教授	微分方程、非線性分析、微分幾何	52	18	國立台灣大學數學博士
施皓耀	副教授	幾何、拓樸、代數拓樸、數學教育	53	17	美國密西根大學數學博士
杜子明	副教授	李群	49	16	美國紐澤西 Rutgers 州立大學數學博士
李信宏	副教授	心理計量學、測驗統計	48	16	美國伊利諾大學香檳校區統計博士
陳健雄	副教授	微分幾何	51	15	美國伊利諾大學香檳校區數學博士
周忠強	副教授	數值分析、應用數學	48	15	美國紐約州立大學石溪分校應用數學博士
蘇宣文	助理教授	微分方程	48	9	美國布朗大學數學博士
蔡宗龍	助理教授	動態系統	39	2	英國劍橋大學數學博士
梁崇惠	助理教授	數學教育	48	24	國立彰化師範大學博士
冷輝世	講師	程式設計、全球資訊網	45	23	國立雲林技術學院碩士

兼任教師師資表：

姓名	職稱	專長	年齡	本校服務年資	學歷
邱守榕	教授	代數、數學教育	67	30	美國西北大學數學博士
陳俊生	副教授	代數、數學教育	74	32	美國密蘇里大學數學碩士
汪益	副教授	數理邏輯、最優化理論	61		英國大學數學碩士

全體專任教師之學術研究領域涵跨分析領域有 8 位，代數（含數論與離散組合）4 位，統計機率 2 位，幾何 3 位，資訊 2 位，數學教育 2 位等

多元領域，能夠涵蓋本系教學目標所涵蓋的各個層面，能夠照顧到學生在不同領域上的學習需求。

2. 學期必修課皆由具相關專長之教師開設，選修課則由各領域教師依據個人學術專長提出。整體來看，本系專兼任教師所擔任之科目與其專長相互呼應，參見附件 2-1, 2-2。
3. 專任教師在本系之平均授課時數 100 學年第 1 學期為 8.5 小時。
4. 兼任教師授課時數於 100 學年第 1 學期平均為 2.333 小時，未超過規定 4 小時之上限。

5. 97~100 學年度生師比

學年度		大學部	碩士班	博士班
100	人數	314	27	10
	生師比	314/21=14.95	37/20=1.85	
99	人數	303	28	9
	生師比	303/21=14.43	37/20=1.85	
98	人數	301	35	7
	生師比	301/24=12.54	42/22=1.91	
97	人數	298	31	6
	生師比	298/24=12.42	37/21=1.76	

6. 課程的規劃設計

為讓學生充分了解各項課程規定，本系除在網頁上設有課程架構圖供學生參考及列印。大學部學生亦可從系的共同活動、導師會議、班會討論等途徑充分瞭解修課事宜；研究所碩、博士班學生則主要由系主任、導師及其論文指導教授負責修課與學習的輔導，所有學生亦可從系辦公室負責教務工作的行政助理處獲得選修課程的協助。

至於課程之檢討與修訂，則除由本系教師主動提出，並透過課程委員會及系務會議討論修訂外，本系學生亦可藉由班會討論、系主任時間、或「教師教學意見評量表」表達其對課程調整之建議。

大學部課程一

本系最低畢業學分數：128 學分，包含校必修 28 學分、系必修 48 學分、組必修 24 學分、系選修 28 學分，不含師培 26 學分及體育（必選修學分數均不列入畢業學分計算）。（參考附件 2-3），其理念為：

- **數學基礎：**

必修學分為 48 學分。系必修課程學分數採低標準，俾保留更多選修空間，以適應學生個別差異與需求，發展個人獨特的專業風格與能力。

- **多元專精：**

將原有的數學與應數學程細分為數學、統計、資訊三個學程，每一學程的必選修共 24 學分。

- **通識課程：**

除本校訂定一般通識課程 28 必修學分外，本系亦開設數學、科學相關通識課如：數學史(4)、普通物理(一)(二)(6)、數學教育概論(2)等。

- **滿足市場需求：**

本系規劃課程之理念、架構和內容，除符合本系設立宗旨及教育目標，並重視學生核心能力培養，以滿足市場需求和社會發展情形。

碩士班課程一

最低畢業學分共 30 學分；「論文指導(一)(二)」6 學分，不計入畢業學分，分組專業選修有數學、機率統計、資訊、數學教育等四組。（附件 2-3 課程架構）。

若大學未修習「高等微積分(一)」，修習「分析通論」須補修習「高等微積分(一)」；未修習「代數學(一)」，修習「代數通論」須補修習「代數學(一)」。

博士班課程一

最低畢業學分共 34 學分，「論文指導(一)(二)」6 學分，不計入畢業學分課程架構參考(附件 2-3)。

入學後，二年內必須通過一科資格考試，限三年內通過二科，每科得重考一次，合計最多考四科次。資格考試以 70 分為及格。未達上述規定者，應予退學。博士班學生通過資格考試後，自行選定本系專任教授、副教授或助理教授為論文指導教授。

博士候選人除完成博士論文外，尚須依下列規定發表期刊論文（最低標準），才能取得博士學位：第七年畢業者，一篇具審查制度之期刊論文；第六年畢業者，一篇 SCI 期刊論文；第五年畢業者，具審查制度之期刊與 SCI 期刊論文各一篇（共二篇）；少於四年（含）畢業者，二篇 SCI 期刊論文。

7. 師資培育

本系訂定有「中等學校數學科教師專門科目學分對照表」作為師培學程的學生選課依據國高中師資課程綱要及教育部相關規定。本系是中等學校「數學科」師資培育的主要系所，師培生最低畢業學分數 128。師培相關的數學師資專門課程有 44 學分（必修 33，選修 11）。內有分析類(9)、代數類(9)、幾何類(3)、機率統計類(6)、通識類(3)、資訊類(3)等，並設有專人審核師培生是否滿足專業科目與教育選修科目的要求。這些科目幾乎涵蓋在本系的課程架構內，師培生另外加修 26 教育學分才算完成師培學程共 154 學分。

數學專門科目對照表

國立彰化師範大學培育中等學校各學科教師專門科目學分對照表						
中等學校 任教科別		專門科目名稱			學分	備註
國 中 數 學 領 域	國 中 、 高 中 職 數 學 科	必修 學 分 數 33	分析類	高等微積分（或分析通論）	6	
				複變數函數論	3	
			代數類	線性代數	3	
				代數（或代數通論）	6	
			幾何類	微分幾何學（或幾何學或拓樸學或幾何通論）	3	
			機率與 統計類	機率論〔或機率與統計（一）〕	3	
				統計學〔或機率與統計（二）〕	3	
			通識類	數學史	3	
			資訊類	計算機概論	3	
			選 修 至	泛函分析（或非線性分析）	3	
		數論（或解析數論）		3		
		組合學（或離散數學）		3		

少 11 學 分	數學教育概論（或數學教育）	2		
	微分方程	3		
	實變數函數論	3		
	偏微分方程	3		
	代數拓樸	3		
	李群代數	3		
	凸性分析	3		
	數值分析（或數值方法）	3		
	物理數學	3		
	基礎數學	3		
	數學結構	3		
	數學方法	3		
	合 計			須修畢 44(含) 學分以上

為提昇師培生的教學能力，本系開設計下列課程：數學科教材教法(2/2)、數學科教材教法專題(2/2)、數學活動與示範教學(2/2)、數學科教學實習(一)(二)(2/4)、教學科教學理論與實務(2/2)、教具設計與製作(2/2)、數學學習心理學(2/2)、數學學習與評量(2/2)、中學數學課程(一)(二)(2/2)、數學教育概論(2/2)等。另外，師培生於大四修習教學實習課時，於週六須至附近國高中進行試教義務輔導學生，這對他們教學能力的提昇很有幫助。因為本系師培生須完成一個完整的一般學程（數學、統計、資訊）或研究所的要求課程，所以若師培生還可以至業界發展或繼續升學。

「數學教育概論」課中會介紹過去十年的重大教育改革情況（如九年一貫、建構式教學等），使師培生對教育現況有深一層的認識。另外，「數學科教材教法」與「中學數學課程」課也會提及教改情況，並介紹其衍生出來的中學課程綱要，使師培生了解其對教材的影響。

關於師培生教學實習，本校原規劃師培生分別於大二、大三時至國高中進行行政參觀與教學參觀，但因諸多因素停辦，所以現由各系所自行規劃教學實習；現在本系的做法為（如前述）：師培生於大四時至附近國高中進行試教義務輔導學生。對於大五實習生，每月舉辦返校座談，邀請國高中教學傑出教師演講或進行模擬教師甄試口試。

本系師培老師約有 33% 具中學教學經驗：張淑珠老師、曾旭堯老師、鄭宗琳老師、蔡宗龍老師、梁崇惠老師、李正老師；其餘師培老師也都有從事中等教育相關事務，例如：指導科展、擔任科展評審或高中數學能力競試的評審委員等。

2-1-1 系聘任教師之依據

為強化師資陣容達成多元專精之目標，於 98 學年度聘蔡宗龍老師，並預計於 101 年度增聘一位助理教授以上具相關專長之教師。系所增聘老師方式為：先上簽呈校長（若有必要，召開研究發展委員會審核），以取得師資員額，然後公開登廣告，經三級三審方式聘得新老師。

1. 依據教育目標與課程開設需求

數學系設有「課程委員會」負責系所課程的規劃與修訂，由系主任擔任召集人，另聘各領域的召集人為委員。每學年定期（四月底或五月初）召開會議檢討、改進，並負責排課事宜，經系所務聯合會議通過後實施，如有必要，另外擇期加開會議。

由於課程規劃委員會在排課前採取由各領域召集人先協調該領域的開課及授課事宜，後再召開系所務聯合會議統整。因此教師教學科目與個人研究領域均能相結合。因課程架構趨向多樣化，必選修科目增加。

每位老師於學期開學之初可上網填寫各授課科目的教學大綱及教學計劃表。於開學第一週大部份老師都會發給每位學生教學計畫表並做充分說明，讓學生了解各項須知。

2. 所屬學門學術領域與未來發展方向

本系屬學門領域橫跨了自然處、生物處與工程處，也有多位老師與國內外學者進行學術研究合作。

3. 學生規模，遴聘足夠之專、兼任教師

本系研究生與教師之師生比 $35/21=1.66$ ，遠小於教育部所規定的師生比 15，每位研究生皆能找到合適的指導教授，也能受到比較好的照顧。

2-2. 專任教師之結構與流動之情形

目前數學系專任師資有 21 位，20 位具博士學位，一位進修博士學位中。

三位兼任老師，一位具博士學位，二位具碩士學位；專任教師中分析領域有 8 位，代數（含數論與離散組合）4 位，統計機率 2 位，幾何 3 位，資訊 2 位，數學教育 2 位。整體而言，本系專任教師流動情形不大。

2-2-1. 聘任師資符合教育目標之專業素養且具有穩定性

系上每位老師皆有很強的向心力，相當關心學生課業與生活起居，每一位教師常常關注專業領域的最新發展，樂意在彰化師大教學與研究。

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

本系規劃課程之理念、架構和內容，除符合本系設立宗旨及教育目標，並重視學生核心能力培養，以滿足市場需求和社會發展情形。在課程規劃上，為因應國內目前及未來之社會需求，除強調學生在專業必修科目之精熟學習外，亦注重分組選修科目之修讀，期使學生兼具博通與專精之素養。

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

本系教師之自編講義，除書面資料外，大多伴隨多媒體簡報檔案之呈現。自 97 學年度配合本校教學卓越計畫增加教材上傳網路平台之規定後，本系亦有教師參與數位教材之編制。學生可至本校網路教學平台下載教師自編之數位教材及講義。

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

本校(系)評量項目如下：

1. 期中、期末課程選讀調查表。
2. 全校性學生學習履歷平台。
3. 課程教學意見調查(期中跟期末)、大一新生與應屆畢業生問卷調查、畢業校友問卷調查、雇主問卷調查。
4. 實習教師問卷。
5. 除任課教師自行設計之學習評量外，本系每年皆會針對大四學生進行知能考核，以確認學生皆能習得課程所要培育之核心能力。

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

本校已於 94 學年度起全面實施任課教師教學評鑑制度。學生經由匿名方式直接在教學評鑑網頁上填答「教師教學意見評量表」，表達對任課教師在課程設計、教材選擇、教學方法、教學評量，以及教學態度等方面的看法，再由本校電算中心統一進行意見分析後，提供量化數據供任課教師作為改進教學之參照。

本系經多次討論後制定「教學評量表」，從 93 學年度下學期開始於期中實施。評量結果提供教師本人及主任參考，做為教師本人改進教學及升等時參考，必要時也提供此結果給課程委員會做為排課之參考依據。

本校設有「傑出教師獎勵辦法」、「績優導師遴薦要點」、「教師研究成果獎勵辦法」等鼓勵辦法。本系陳兆年老師獲 99 學年度傑出研究獎；本系黃森山老師獲 99 學年度傑出教學獎。

為確保學生學習成效機制之教師素質面，包括教師之遴選與學術專長能符合系所教育目標之需求，以及為使教師之交學與學習評量能確保學生核心能力之達成，本系對教師教學品質有健全之教學評鑑機制，以促進專業成長。

二、特色

1. 全體專任教師之學術研究領域涵跨分析領域有 8 位，代數（含數論與離散組合）4 位，統計機率 2 位，幾何 3 位，資訊 2 位，數學教育 2 位等多元領域，能夠涵蓋本系教學目標所涵蓋的各個層面，能夠照顧到學生在不同領域上的學習需求。
2. 本系規劃課程之理念、架構和內容，除符合本系設立宗旨及教育目標，並重視學生核心能力培養，以滿足市場需求和社會發展情形。在課程規劃上，為因應國內目前及未來之社會需求，除強調學生在助人專業必修科目之精熟學習外，亦注重分組選修科目之修讀，期使學生兼具博通與專精之素養。
3. 本系是中等學校「數學科」師資培育的主要系所，優良的學風及專業訓練讓畢業校友分佈在全國各縣市各中等學校，從事數學課程教學，深受好評。

三、問題與困難

1. 就業途徑窄化

隨著國內社會環境變遷，「少子化」已是普遍現況，影響所及是每年加速減少的國民教育人數，國內師資近年來已呈現供過於求的問題。政府面對此一不得不然的趨勢，師資培育政策也大幅調整，逐年將縮減全國師資培育的名額至目前的百分之五十。因為本校定位為師範大學，原以師資培育為主，但近年來師培政策一再修改，加上教師甄試競爭激烈，本校招生逐漸失去優勢。

2. 教師授課負荷太重

講師每週授課鐘點為 10 小時、助理教授及副教授 9 小時、教授則為 8 小時。當老師有開課問題而無法補足鐘點時方可以國科會計畫折抵一個鐘點。但因教師授課鐘點負荷太重，難免影響教學與研究品質。

四、改善策略

前面所述的問題與困難很難從制度面得到立即的解決，然而我們嘗試找出可行的發展路徑。

1. 系友會成立，鼓勵畢業校友廣為宣傳

本系是中等學校「數學科」師資培育的主要系所，優良的學風及專業訓練讓畢業校友分佈在全國各縣市各中等學校，從事數學課程教學，深受好評。系友會去年成立，我們鼓勵畢業的校友，回到他們的教學崗位時，向他們自己的學生宣傳彰化師大數學系。

2. 老師授課課程轉型

隨著國內社會環境變遷，國內中小學師資近年來已呈現供過於求的問題。政府面對師資培育政策大幅調整，逐年將縮減全國師資培育的名額至目前的百分之五十。國立彰化師範大學數學系 100 學年度第一學期老師授課時數分配表(參考附件 2-1,2-2)，就是因應國家教育政策的更迭，本系的老師授課實質轉型，實屬必要。

3. 提昇教師研究實力

本系教師有國科會計畫的約有八位，具有豐厚的研究實力，我們鼓勵每一位教師提昇自己的研究實力，藉機吸收更多學生本系就讀。

五、項目二總結

本系規劃課程之理念、架構和內容，除符合本系設立宗旨及教育目標，並重視學生核心能力培養，以滿足市場需求和社會發展情形。在課程規劃上，為因應國內目前及未來之需求，除強調學生在專業必修科目之精熟學習外，亦注重分組選修科目之修讀，期使學生兼具博通與專精之素養。

多年來在系上師生共同努力下，成就相當可觀，在數學界也享有一定的地位，未來的重點工作為：轉型為一般綜合大學的數學系，朝多元發展，並兼顧師資培育的重責大任。

項目三：學生輔導與學習資源

一、現況描述

3-1. 提供學生之學習資源及其管理維護機制為何？

98年起本校各系所期刊費用由圖書館統一規劃，部份圖書需求由各系所分別提出，經圖書館採購與管理。圖書館現有數學專書有中文 13,017 冊、西文 17,214 冊；圖書館統資相關的專書有中文 784 冊、西文 2,234 冊；期刊 210 種（數學所西文 168 種及中文 17 種；統資西文 25 種）及 MathSci. Net, Kluwer Online 資料庫使用權，供師生查 Online Journal 及圖書。

本系現有 50 人以上普通教室 6 間，50 人以下普通教室 2 間，20 人以上會議(討論)室 2 間，20 人以下會議(討論)室 1 間。本系共有四間專門教室，皆有管理辦法（教科書室另有借閱辦法）以維持優質的學習環境。97 學年度起陸續購買 e 化設備，並利用寒暑假期間保養維護 e 化設備，更新一般教室課桌椅，建置單槍及銀幕，並汰換電腦主機，教學更便利。

專門教室	設 備	管理人員	開放時間
21205 電腦教室	電腦 51 組及軟體，如：MINITAB、Matlab、SAS、mathematica8 35 套、mathematica5 9 套	上課的教師及工讀生	除提供電腦教學使用，並設有借用鑰匙登記簿及安排電腦開放使用時段
21207 統計諮詢實驗室	電腦 13 組，3 台伺服器，裝有 SAS 統計軟體、MINITAB、印表機 2 台、海報機 1 台、數位手寫筆 7 組	專案助理	上班時間
教科書室	一些科學、健康、地理雜誌與各級數學相關教科書，以國高中教科書為大宗	聘研究生為工讀生	上班時間
教學實驗室	小學至高中數學相關教具	上課教師	上課時間

圖書與資訊設備經費

數學系

年度	圖書、期刊	軟體
95	2,250,000	
96	1,500,000	
97	1,500,000	
98	207,900	152,000
99	172,363	
100	164,955	353,235

統資所

年度	圖書、期刊	軟體
95	370,000	
96	500,000	35,200
97	375,000	216,300
98		194,450
99		108,150
100	129,713	

本系相關圖書、軟硬體、器材與主要上課教室之管理，主要是按照學校制度進行：圖書、器材與軟硬體之財產權若屬於本系，則由財產所有人負責保管與維護。若財產權屬於全系共有，則主要管理人員為本系之行政人員，並整合助教、工讀生處理登記借用、歸還、維修與報廢等工作(附件 3-1：數學系、統資所器材借用辦法、附件 3-2 電腦教室管理辦法)。

3-2. 提供學生學習輔導之作法為何？

3-2-1. 修課、修業資訊

(一)平面印刷與網際網路之單向資訊流通

1. 編製「課程架構」，提供基本的課程架構、各學程之必選修、學分學時數，並由系課程委員會委託相關任課教師定期編寫或修改課程簡介。

2. 本系網站除了刊載各類修業「課程架構」外，並清楚記載各項畢業條件。
3. 教師於每學期預選課前上傳課程大綱與教學計畫表。經由學生資訊系統上網，可是查詢課程內容、授課方式、授課目的、學習目標、課程進度、先修課程、參考書目等資訊，並可查詢歷年各科目課程大綱與教學計畫表，期使學生於選課前對於該課程之相關資訊能充份了解，有助學生選擇合宜之課程。
4. 除了本系網頁會公告課程相關內容外，如因開課程相關事項有所更動，系辦會主動公告並通報各班班代以週知全班學生。
5. 除了針對本系課程之相關資料，另有相關學則以供查詢。

(二)師生座談之雙向溝通

1. 系主任時間

大學生與研究生新生入學時，本系會舉行學習座談，對學生說明修課可能的安排及修業規範；邀請系上所有教授，參與座談並回答修業上的任何疑問。另外，每學期舉初辦理系主任時間，輪流與大學部不同年級說明本系課程設計，並接受學生提問，一方面讓學生瞭解課程之間的銜接性，同時也能瞭解學生的需要。除上述之外，不定時舉辦班級說明，各班級也可依其需要與系主任約定時間，互相交流對於課程與學習過程的各項意見。

2. 班導師時間

本系依本校導師制度實施辦法於大學部各班級設置兼任導師兩名、大學部延畢生導師一名、碩博士班導師各一名，由學系主任與導師工作委員會推薦適當專任教師，呈請校長聘任。班級導師指導班級活動與學生生活適應，以及個別學業、生涯和心理適應。師生互動融洽、凝聚班級向心力。各班學生定期集會活動或會議，並將班會活動作成記錄。

3. 學長姐輔導

本系系學會有成立家族制，學生於修課方面有問題時，可由家族中的學長姐提供資訊，以期獲得解決。

(三)修課、修業之輔助措施

1. 預選和試聽制度

學校提供學生兩階段選課制度：學生可於開學後的兩個星期進行試聽，了解各科任課教師的教學設計與評量方式，於加退選期間做最終選課決定。部分課程老師會在前一學期末先舉辦特定課程的說明會，幫助學生了解課程設計與要求，並且利用寒暑假進行相關準備作業、購置圖書，以便學生在開學前就做出選課決定。

2. 學術活動

在各項課程、學術演講、與學術研討會中，學生有機會了解系上師長的研究興趣和成果，並認識目前最新研究方向，可根據教師專長擬定論文題目、邀請指導老師，以達成學生、老師、研究主題相互之間的適配。

3-2-2. 大學部學生的學習輔導與獎勵

本系大學部主要系必修科目及部分選修科目都配有1-2位研究生助教，負責解說疑難習題與小考，協助批改作業及考卷。學生也會利用時間與老師討論問題，對於難題老師大多會利用上課時間詳細解說。各科目的教學評量主要以筆試方式進行，少部分以繳交報告方式來加強學生綜合分析能力。並有下列機制輔導學生學習：

(1) 學生修課狀況輔導

每學期初由班級導師了解學生修課狀況，並與系主任決定學生的超修申請，以確認學生的修課計畫的適當性。

(2) 預警制度

本校教務處設有期中學習預警制度，各科授課教師於網頁上登入該科學習不佳學生名單，預警名單產生後，透過導師關心學生學習狀況，並尋求補救措施與相關學習輔導策略（如最差的作法：停修），以免造成期末的學期成績不佳而招致退學的困境。

(3) 學習導師

除了班級導師外，本校還有學習導師制度。透過學習導師制度的個別學習輔導協助，改進學生的學習技巧與學習策略，以期改善學習不佳的狀況。

(4) 系導師會議

針對學生之學習共同問題，本系可透過導師會議交換意見，所得共識可做為系務會議制訂政策與系課程委員會修正課程的參考，改善學生學習的外在環境與制度設計。

(5) 獎學金

1. 本校學行獎獎學金

本校大學部學生，以班級為單位（不含延修生），前學期學業成績居各班前三名，操行成績在八十二分以上者，得領取本獎學金。如學業成績相同時，以操行成績高低為優先順序；若有相同，則增額錄取之。

2. 本系相關獎學金

替清寒學生向九章數學基金會申請清寒獎助學金，金額為每學年每位2000-5000元；主動通知並積極輔導申請中研院數學所周鴻經獎學金。

3. 其他獎學金

本校於課外活動指導組公告並決選校內各項獎學金；至於校外各項獎學金於公佈欄與網頁公告，鼓勵、協助合格學生申請。

3-2-3. 師培生的輔導

1. 師培生篩選制度

大學部師培生甄選時間預訂於第一學年的第二學期期末舉行，研究所師培生甄選時間預訂於每學年第一學期期末舉行。學生申請修習教育學程，依本校教育學程甄選要點辦理，須經初審及複審二階段審查。初審由學生所屬之系所審查，其審查方式由各系所訂定之。初審合格者，始得報名參加複審。本著教育是百年樹人的志業，本系於師培生初審時即採取相當的謹慎態度，希望能透過公正、公開的機制篩選適宜的師資培育生。

2. 提昇師培生的專業知能

本系專為師培生設計下列課程：數學科教材教法(2/2)、數學科教材教法專題(2/2)、數學活動與示範教學(2/2)、數學科教學實習(一)(二)(2/4)、教學科教學理論與實務(2/2)、教具設計與製作(2/2)、數學學習心理學(2/2)、數學學習與評量(2/2)、中學數學課程(一)(二)(2/2)、數學教育概論(2/2)等。另外，師培生於大四修習教學實習課時，於週六須至附近國高中義務輔導學生，以實際的操作提升其教學能

力。因為本系師培生亦須完成某一個完整的一般學程（數學、統計、資訊）或研究所的要求課程，所以若師培生無法找到教職時，還可以至產業界發展或繼續升學。

「數學教育概論」課中會介紹過去十年的重大教育改革情況（如九年一貫、建溝式教學等），使師培生對教育現況有深入的認識。另外，「數學科教材教法」與「中學數學課程」課也會提及教改情況，並介紹其衍生出來的中學課程綱要，使師培生了解其對教材的影響。

3. 配合卓越師資獎學金輔導機制

自 99 學年度第 1 學期起，本校增設「卓越師資獎學金輔導」機制，針對具師培生及教程生並成績達標準者，舉辦甄選準備事宜座談會並輔導學生參與該甄選活動，籍由平時德育操行、功過紀錄、參與本校服務學習、教學基本能力檢定、英語能力檢定資格、弱勢學生課業輔導機構輔導、中等學校輔導單位輔導紀錄等、以實務及增能課程之學習輔導學生。

4. 實習學校的選擇

學生大五實習之前，即提出實習計劃與實習學校之申請，由指導教授審查後與學生討論，修正實習計劃，再由學生於學習時去實踐實習計劃。學生進入機構實習之後，主要由實習指導教授負責協助學生與實習學校之相互配合，以使實習過程發揮最大的養成功效。

5. 實習生的學習輔導

大五實習生的學習輔導是本系重點工作，每位實習生都要一份自己的學習歷程檔案夾，系上大多數教師都擔任實習生的指導教授。每學期一至二次的到校訪視，除了與校方做禮貌性溝通外，也去聽實習生上課並予以錄影，接着指導學生一些注意、改進事項。實習生需製作旁白及相關教案並與老師、同組同學一起觀看討論，了解優缺點，並尋求改善。每個月的第四個星期五所有的實習老師均需返校返校活動，安排系主任時間、實習指導教授時間、專題講座時間；並協助於教師甄試前，定期舉行模擬教甄筆試、面試、試教等情境演練；系上並鼓勵全體教育實習學生組成學習夥伴或分區讀書會，建立最佳支持網路，使學生能於半年的教育實習結束後，順利參加教師檢定及教師甄試。以上種種實習輔導工作已經實施多年，成效

頗佳。

6. 善用校友資源

本系系友大都於全國國中、高中職任教，邀請傑出系友與優良教師來系上演講，以提升師培生與實習老師教學知能。

3-2-4. 研究所碩、博士生之學習輔導

本系的碩博士班除論文指導教授外，還有一位導師，一起提供研究所碩、博士生之學習、生活輔導，並能針對研究生的課業與論文提供學術指導與建議。有關研究生的學習輔導另請參閱本評鑑項目 3-4 之說明。

3-2-5. 特殊需要學生之學習輔導

- (一) 對於有適應困難的學生，導師會主動關懷，必要時並提報系導師會議，討論如何協助。譬如心理、性向測驗，必要時洽詢學生輔導中心提供心理輔導。
- (二) 預警與暑修：本系依本校教務規定，學生的學習評量分定期評量、平時評量兩部份，定期評量包括期中考試和期末考試。各項評量可包括測驗、作業評量、上課出席狀況與課堂表現等。教師在學期中即可對學生的各項表現及評量量表加以檢視，並提供必要的預先警告。學生學習成績不及格的必選修科目得依本校重修規定，辦理重修。必要時可加開暑期重修學分班。
- (三) 學習困難與輔導：對於有適應困難的學生，導師會主動介入關懷，必要時亦提報到系導師會議，對於學習狀況不佳學生，採取及早輔導的機制。
- (四) 交換生與外僑生之輔導：每學年本系大學部約有 1 至 2 位交換生，偶爾有 1 位僑生。本系秉持尊重多元文化之精神，運用各項資源，提供交換生與僑生適宜的學習環境。

3-3. 提供學生課外學習活動之作法為何？

課外活動的主要目的是希望能在課堂以外，給予學生充實的機會來豐富學生的課餘生活，並透過群體活動而促進學生、教師、與接觸的社會各階層人士之間的關係，加強大家之間的溝通能力，促使學生能發揮他們的創造能力，提昇自我、肯定自己。本系透過下列方式提供學生優質的課外活動。

3-3-1. 輔導系學會運作

系學會為本系最主要之學生自治組織，本系依據本校「學生社團活動實施要點」通過「國立彰化師範大學數學學系系學會」之組織章程，每學年皆進行系學會會長改選投票事宜，並於每學期安排各類活動，充分發揮學生自治之精神。本系系學會相當活躍，每年定期舉辦的活動有：數學週、冬至煮湯圓活動、系旅、系運、系刊、迎新、送舊、與其他各項活動，增進系上師生情誼，提供本系學生豐富的課外學習經驗。特別是每學年下學期舉行數學週的活動更是每年盛事，讓學生學習團隊合作、活動規劃與實施，也讓全校師生一起與數學系同樂，凝聚學凝聚向心力。

本系每年派有一位老師擔任系學會指導老師，系學會定期舉辦各種活動均會向指導老師報告執行情況，徵詢意見或尋求協助等等。繼 94 學年負責主辦中數盃圓滿成功，100 學年又要承辦中區數學盃。一般而言，每屆都有不少學生熱心參與系學會，他們從中學習到溝通與協調的技巧，也強化策劃及執行的能力；系學會組織不但提供學生積極參與學生事務的機會，對於培養耐心、責任心等各種能力提升均有助益。

鼓勵學生積極參加社團：系館地下室闢建一間閱覽室供學生自習用、一間系學會辦公室供學生處理學生活動使用、一間桌球室供全系師生娛樂健身。本系教師除積極教學、研究外，並踴躍參加校內外社團：如籃球、桌球、羽球館、網球、高爾夫球、各種宗教、各學術學會、土風舞、自行車等社團，強健體魄、促進身心健康。間接影響學生參加各類社團活動，目前甚至激勵學生自組自行車社團，期望下學年能通過社團評鑑成為校內正式社團。

3-3-2. 正向引導班級活動

一般而言，主要的班級活動有：班會、班聚、班旅、與配合學校、系的活動。大學部各班皆有兩位導師，除學業、生活輔導外，並要正向引導班級活動，避免意外或不良影響發生，使得活動圓滿無憾。並配合適當時機，伴隨學生作一些成長探索：如信仰、生活、生涯。

3-3-3. 強化學生生活教育

對大一新生實施「愛校服務」活動一年，學生打掃系館與其週邊環境，每周實施一次；每學年大一至大四每班須認養打掃教室，在導師督導下每月至少打掃一次。

3-3-4. 數學青年服務隊

已經成立十多年的「數學青年服務隊」，利用每個寒暑假到彰化縣偏遠地區的中小學辦數學育樂營，每次活動約一週（參與的中小學生只需付自己的便當及飲料費），經費均由服務隊自籌，確實做到「服務、奉獻」的意義。

3-3-5. 提倡志工活動

教育部於 95 年首推「史懷哲教育服務計畫」，本系學生即熱烈參與。至今每年的活動，本系師生一直都是主要參與人員。後來本校推動「國際志工」，本系學生也會主動參加。

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？

3-4-1. 指導教授的研究生指導負擔

本系研究所提供碩士及博士學位課程，目標是培養學生具備研究所程度的數學基本素養（包括閱讀外文專業文獻、口語報告及論文寫作能力）並在此基礎下發展數學創新探究的能力，在指導老師指導下研究，完成論文。考慮到指導教授的研究生指導負擔，為確保教師與研究生互動之品質，本系每學年度招生名額碩士班為 16、博士班為 5。在 96 至 100 年間，每學年度有指導研究生的老師指導學生人數平均都在 2.4 人以下，個別老師有某些學年度指導五名研究生，但這是極少數的情況。

指導老師會定期與個別學生會面討論，若指導多個學生，則可另安排定期研討會。一般老師會每週個別指導碩士生兩小時，博士生則視個別情況可能多至四小時，學生定期研討會兩至三小時。除了利用論文選讀與書報討論課時間定期與學生研討相關論文的內容，技巧、突破、困難等外，學生隨時可利用其它時間與指導教授及相關教授討論。

在指導人數上本系沒有任何規定，老師按各自的情況決定指導多少研究生。然因本系在專任教師指導學生論文並非平均分配，在勞役均衡與論文品質上仍有其隱憂。另碩士班須至少三人才能開課，若指導老師要傳授與研究生論文研究相關專門知識，需開一門專門課程，但因人數不足不能正式開課，未能計入老師授課時數，因負擔增加，致某些老師不願指導研究生，一些老師的解決方法是讓學生旁聽或修讀他校系的專門課程，但學分不計入畢業學分數。

3-4-2. 研究生學習和生涯輔導之指導情形

1. 本系之專任教師，除一位仍在進修外，均具博士學位，研究領域涵蓋各主要數學分枝，非線性分析、微分方程、動態系統、幾何、拓撲、代數、數論、組合、機率及統計、資訊、密碼學、數學教育等。對於提供研究生研究方向的選擇非常多元化。而且數學研究所的研究生也可選擇統計資訊研究所的老師為論文指導老師。

考慮剛進研究所的一年級碩士班學生，對各領域及本系老師研究的方向，自己的能力與研究方向、興趣，可能不甚清楚了解。除各科共通基礎課分析通論、代數，視老師開課情況會開幾門各領域的導論課，讓學生了解自己的能力和方向。更要求一年級學生需參加至少三次系所邀請的學者演講，透過與學者的互動，不單可了解不同領域的研究方向與問題，同時觀摩如何進行學術報告，怎樣與其它學者交流。

至於博士生，申請進入本所時，對自己的研究方向及本系的師資有一定了解，而在面試時本系老師也會了解學生的意向。曾有一位申請學生計劃做環論的題目，但本系當時未有老師做這方面的研究，與他商談是否可以轉換到相關的資訊方面的研究，現在他已畢業且有優秀的表現，受聘對岸某資訊研究所。

2. 本系碩士生及博士生有相當部分來自師院及私立大學，也有在職生，修讀本系分析通論、代數通論等基礎課時，需要的預備知識，在他們大學時期未有修讀或所修課程不夠深入，學期初時基礎課的老師會詢問他們大學時期修課情況，告知所需背景知識，並建議自修、旁聽或下修大學部的相關課程。

若學生已有指導老師，指導老師會與學生晤談，了解他的專業背景，與研究方向問題相關的基礎知識，若不足，會要求學生彌補基礎之不足。

博士生要獲得博士候選人資格，須在三年內通過兩科自選專業課目的資格考試，每科可重考一次，資格考試二科其中一科得以經指導教授同意，符合下列規定者以 1 篇 SCI/SSCI 論文抵免之，其中一科可以 SCI (SSCI) 論文替代。系所有提供給博士生每科考試範圍及建議書目，也可詢目相關科目的老師，不足之處學生可自行準備或旁聽、修讀系所相關的課程。若學生第一次不通過，會參考學生答題狀況，適

時提出補強建議。

3. 為確保碩士生打下扎實的基礎，在專業基礎課程下功夫，本系要求每學期專業課程不得超過九學分。另本系部分碩士生以當老師為其生涯規劃，須研讀教育學程，為確保其學習品質，系所要求學生最少三年才能畢業。
4. 關於老師指導研究生之方式，各教師採取的方式並不相同，一般而言，老師會先與研究生討論研究方向，研究生可選定一研究問題，但通常由於研究生對該數學分枝沒有全面的了解，故老師會指定題目。若該生預備知識不足，要求研究生選修、補修相關課程，若系所沒有適合的課，老師會開一門課或請學生找他校系，或自修、向老師報告心得。爾後，針對研究題目由老師指定或要求研究生收集國內外相關碩博士論文，或是期刊論文進行精讀，並將研讀的心得於定期研討會中報告，除可了解研究生對於研讀論文之了解程度，並可以訓練研究生的論文報告的台風與能力。當確定研究生已具有解決問題的能力基礎後，開始要求研究生定期報告研究進度，以確保研究生於修業期限內完成碩士論文。
5. 指導教授均會鼓勵研究生參加國內外學術研討會，拓展其學術視野，若有研究成果，會鼓勵將其研究成果於學術研討會或學術期刊發表，與其他學者交流，並增加其學術自信。本系博士生至少必須在具審查制度的期刊發表一篇論文才能畢業。一方面其學術成就得到肯定，也增加其在職場的競爭力。

3-5. 系提供學生生活輔導之作法為何？

3-5-1. 專任教師

每位教師每週都安排至少 4 小時 Office hours 或預約晤談，除了回答授課問題，並熱心提供學生學習、生活及生涯各類輔導。

3-5-2. 各班導師

目前大學部每班均有兩名導師，負責輔導學生選修課、學習及生活方面各種輔導，除定期召開班會外，常分組約談學生以便了解及協助學習上的種種困難。另外，每學期導師會安排時間到學生住宿處訪視，以了解學生居住環境是

否安全、整齊清潔等，學生起居與交往情形是否正常等問題，必要時除連絡家長外，亦在系上提出討論，期望能適時地協助及導正學子。學生及其家庭如有緊急問題，導師先行了解後，提報系上或學校以期獲得緊急救助，如學生急難扶助金、救助金等。

3-5-3. 系主任

- (一) 設置系主任信箱，收集學生題出的各項問題，作為各種措施與辦法的思考方向。
- (二) 每學期至少舉辦一次學生一系主任時間，由主任與全系同學座談，除了提醒生活常規、政策宣導及叮嚀學生勿荒廢學業外，主要聽聽學生的心聲、困難等。排時間到學生住宿處訪視，以了解學生居住環境是否安全、整齊清潔等，學生起居與交往情形是否正常等問題，必要時除連絡家長外，亦在系上提出討論，期望能適時的協助及導正學子。

3-5-4. 其他輔導措施

為培養學生自我管理能力及負責任之態度，啟發其愛校精神，本校對大學部一年級學生實施愛校服務，每週一次二小時，負責本系系館大樓及周圍場所之環境清潔衛生、系辦公室其他事務工作等；為擴充學生學習領域，發揮愛校服務的精神，並支援各單位推動各項業務，依據本校「辦理學生就學補助要點」訂定本校學生助學工讀助學金作業細則；家庭年收入 70 萬元以下學生，可申請生活服務學習獎學金，培養弱勢學生獨立自主精神，以既有的工讀制度為基礎，依預算規畫名額，每月工讀 32 小時，可支領工讀金 5000 元；凡本校學生在校期間參與校內、外社團服務工作，犧牲奉獻，績效卓越，得向學生事務處申請服務奉獻獎學金；本校師長及校友捐款提供愛心餐券，凡因家庭經濟遭遇困境經由導師證明，皆可申請餐券。

3-6. 系提供學生生涯輔導之作法為何？

因應少子化的社會趨勢，96 學年度起，師培生名額減少，配合全校相關甄選師培生辦法，本系是以個人指考成績（前十志願入學加權）、第一學期成績及愛校服務成績的高低來決定師培生名單。本系並訂定師培生選課的相關規定，師培生應選修：中學數學課程(一)(二)、應用代數、複變數函數論(二)、拓樸學(二)、微分幾何(二)及數值分析(一)等科目，以持續強化未來教師的數學素養。

師培生於大三、大四期間，也參與鄰近各國中與高中的教學實習觀摩(包含：彰化高中、彰化女中、彰化藝術高中、陽明國中、...)，學習班級經營與校務參與。

另一方面，為反應教師缺額減少的現象，本系訂定數學學程、統計學程及資訊學程修課架構，輔導學生依其興趣與將來的生涯規劃，進行有計畫的學習。本系並與專業醫師聯合開設統計相關課程，結合統計理論與醫學實務，增進學生與職場的接觸。此外，本系也定期邀請相關各個行業的專業人士為學生說明職場現況與應有的準備、並邀請傑出系友與優良教師來系上演講，一方面提升師培生與實習老師教學知能，另一方面更能拓展全系學生視野，對將來更進一步的學習及就業能有全新的思考與規劃。各年度詳細演講資料可參考附件 3-3。

二、特色

本系大學部每年招生兩班，並設有數學研究所碩士班與博士班，兼顧師資培育學程；本系師資陣容完整，有教師 21 位，其中博士 20 名、一人正在進修資訊博士中。教師們致力於教學、研究工作，於各界頗有好評。除繼續肩負培育國高中數學師資外，並加強數學、統計、資訊以及數學教育相關領域，以期培養多方向的專業人士。

本系生師比適當，因此老師對於學生的學習輔導、論文指導、與生活輔導方面較能全面顧及。多年來，本系師生相處融洽，互動良好。

教學空間、活動空間、圖書、與軟硬體設備尚稱完備，因此本所學生的學習空間與資源還算充足，教學與學習資源的管理措施、維護機制健全。

修課制度逐步鬆綁，學生已經可以依個人興趣選修部分課程，塑造學生的第二專長；上學年有學生考上暨南大學電機碩士班，今年已有學生推甄上台灣大學財金碩士班。

教師帶領學生從事社區志工服務，強化學生實地教學經驗，本項工作意義深遠，將持續進行。

三、問題與困難

1. 近年來入學的學生，學習的意願顯著低落，學業成績不佳，主要原因為：沈迷電腦遊戲或網上交談，每天花在讀書的時間不多並零星；不知如何規劃作息時間，對課業的堅持性差，常常容易過早放棄；英文程度低弱，以致無法閱讀英文教科書，造成極大的學習障礙。
2. 大學部學生修業組別人數不均勻，修習統計學程的學生往往超過該年

級六成的學生，修習數學、資訊學程的學生人數相對稀少，而這兩年來學校規定大學部需滿 10 人方才能成班，碩士班須至少三人才能開課，導致許多深入、多樣的選修科目無法開課，無法塑造專業形成。

四、改善策略

1. 系上同仁除了苦口婆心的叮嚀外，也放慢教學的進度，增加小考或小範圍的考試，安排助教檢討習題等等補救措施。加強生活輔導、生涯規劃，引導學生參與志工活動，期望能改善怠惰的學習態度。至於英文程度低弱問題，本校已經訂定大學部學生畢業英文門檻，希望能讓學生著重英文的讀寫能力，達到提昇英文程度的目標；同時鼓勵學生參加各種英文能力檢定，本系也陸續制定獎勵法，目前有「全民英檢中高級獎勵辦法」，凡通過可獲三仟元獎勵金，此獎金由系上老師繳交的系費支應。
2. 除極力宣導並鼓勵學生多修一些課，本系大部分的同仁都期望能在制度上改善，遵循適切的管道與學校溝通。給予學生適當的學習內容，建造一個優質的學習、教學環境。

五、項目三總結

本系提供學生充足的學習與活動空間，教師熱心參與學生各類活動。在學生的學習輔導、課外活動、與生涯輔導等方面也盡力去規劃完善的配套措施。在少子化的衝擊下，中等教育師資市場已逐漸萎縮，本系已經注意並嚴肅地思考應變機制。在目前就業市場上，需要大量的統計與資訊人才，本系除數學學程外，已經增加統計、資訊學程，培養兼具統計與資訊專業知能之跨領域專業人才。因此，若是學生選擇繼續升學，輔導學生考取研究所；如果學生選擇就業，則在現階段培養學生足夠的統計與資訊技能，協助學生畢業後能學以致用，順利地進入職場。

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

4-1-1. 學校鼓勵師生學術研究之整體作為

說明學校發展定位雖然著重教學與應用取向，但亦重視教師學術研究之表現。本校已由傳統培育師資為主的教學型大學轉型成為教學為主，研究為先的一般型大學。對於教師在教學與研究方面的表現皆相當重視。在研究方面，本校設有「傑出教師獎勵辦法」、「教師研究成果獎勵辦法」、「教師與研究人員參加國際學術會議或展演補助原則」等辦法鼓勵教師從事研究，對於新進教師亦提供專題研究費補助申請。

4-1-2. 說明教師學術研究成果（教師研究與專業表現成果之數量與品質）。

系所專任教師之專書、論文、研究計畫、專利、創作與展演、產學合作專案、技術報告、得獎紀錄、國際學術合作等各類足以展現學術研究之成果(教師與學生學術研究與專業之表現，是根據學校發展定位、系所結構是否包括碩士班以及所屬學門普遍認可之學術研究成果而定)。

本系在學術研究成果方面，分別就期刊論文發表數量與品質(詳如附件 4-1)現截取老師主要發表期刊資料如表 4-1、獲得經費補助之專案計畫以及相關的得獎紀錄等說明如下：

(1)期刊論文發表

年度 期刊	2007	2008	2009	2010	2011
SCI	24	18	17	17	22
EI	5	1	3	4	4
審查制期刊	1	2	3	1	1
研討會論文	4	7	12	7	7

註：尚未計入專書

(2)申請計畫

計畫 年度	國科會		教育部	
	件數	補助經費	件數	補助經費
96	11	7,565,000		
97	11	7,042,000		
98	14	8,750,000	2	2,020,278
99	8	5,521,000	2	1,532,692
100	6	4,598,000	2	1,042,954

註: 99 學年度開始未納入統計資訊研究所國科會計畫

99 學年度統計資訊研究所國科會計畫共 5 件

100 學年度統計資訊研究國科會計畫共 5 件

註: 未納入博士後研究與客座教授計畫

(3)其他研究成果表現

96-100 學年度，本系有 3 位老師獲得本校傑出研究教師研究成果獎。

另外，值得一提的是，有二位教授擔任以下期刊 editor。

Fixed Point Theory and Applications、Fixed Point Theory、East Asia Mathematical Journal、System Engineering-Theory and Practice、Computer Standards and Interfaces、International Journal of Security and Its Applications、Wireless Engineering and Technology、International Journal of Advancements in Computing Technology、ISRN Communications、Journal of Engineering、International Journal of Intelligent Information Processing、Journal of Current Engineering Research 等期刊 editor。

表 4-1 95 學年度至今專任教師截取主要期刊論文發表情形

林來居 教授	
■ Journal Papers	
1. L. J. Lin and S.Y. Wang, On common fixed point theorems for a finite family of discontinuous and noncommutative maps, Fixed Point Theory and Applications, 2011 (SCI, IF 1.525 rank 17/255)	
2. L.J. Lin, Variational relation problems and equivalent forms of generalized Fan-Browder's fixed point theorem with applications to Stampacchia equilibrium	

problems, J. Global Optim. (2011) DOI.10.1007/s10898-011-9776-3 (SCI,Impact factor, 1.454, rank 38/203)

3. Mircea Balaj, L. J. Lin, Equivalent forms of a generalized KKM theorem and their applications, Nonlinear Analysis: Theory Methods and Applications, DOI:10.1016/j.na. 2010.03.055 (SCI ,impact factor 1.487) (rank 18/219)
4. M. Balaj and L.J. Lin, Selecting Families and Their Applications, Computers and Mathematics with Applications, 55 (2008), 1257-1261, DOI:10.1016/j.camwa. 2007. 06.001 (SCI, impact factor 01.192)(59/203),
5. L.J.Lin, L.F.Chen, and Q.H.Ansari, Generalized abstract economy and systems of generalized vector quasi-equilibrium problems, J. Computational and Applied Mathematics, Vol 208(2007) 341-353, (SCI,impact factor 1.292) (43/203),cited 2

陳兆年 教授

■ Journal Papers

1. Integrability of rotationally symmetric n-harmonic maps, (with L. F. Cheung, Y. S. Choi and C. K. Law), J. Math. Anal. Appl. 327 (2007), 869-877.
2. Standing pluses in almost periodic channels, (with Shyuh-yaur Tzeng), Nonlinear Analysis 69 (2008), 4575-4584.
3. Turing patterns and wavefronts for reaction-diffusion systems in an infinite channel, (with Shin-Ichiro Ei and Ya-Ping Lin), SIAM J. Appl. Math. 70 (2010), 2822-2843.
4. Standing waves joining with Turing patterns in FitzHugh-Nagumo type systems, (with Shih-Ichiro Ei, Ya-Ping Lin and Shih-Yin Kung), Communications in Partial Differential Equations 36 (2011), 998-1015.

李正 教授

■ Journal Papers

1. Existence and Exponential decay of homoclinics in a nonperiodic superquadratic Hamiltonian system. Journal of diff. Eqs. 246(2009). #7. 2829-2849(SCI).
2. Homoclinics for asymptotically quadratic and super quadratic Hamiltonian systems. Nonlinear Analysis. 71(2009) #5-6. 1395-1413(SCI)

黃森山 教授

■ Journal Papers

1. S.-D. Chen and S.-S. Huang (2009/09), On general series-product identities,

International J. Number Theory **5**, no. 6, 1129-1148. (SCI)

2. S.-S. Huang* and W.-S. Peng (2008/10), On a generalization of the Dedekind-Holder theorem, *The Ramanujan J.* **17**, no. 1, 19-31. (SCI)
3. W.-Y. Chen and S.-S. Huang* (2006/12), On Gollnitz-Gordon type identities and Durfee dissection, *Taiwanese J. Math.* **10**, no. 6, 1485-1495. (SCI)

劉康滿 教授

■ Journal Papers

1. I. Babuska* and Kang-Man Liu, 2009: Interval arithmetic Error estimation for the solution of Fredholm integral equation, "International J. of Computer Mathematics" **86**, No 3.

蕭守仁 教授

■ Journal Papers:

1. 蕭守仁, Selecting the last consecutive record in a record process, SCI, Adv. Appl. Prob., 2010, 42
2. 蕭守仁, Two new models of two person red and black game, SCI, Journal of Applied Probability 2010,
3. 蕭守仁, Stopping at the last renewal up to a terminal time, SCI, Statistica Sinica, 2007, 17
4. 蕭守仁, Two-person red-and-black games with bet-dependent win probability functions, SCI, Journal of Applied Probability, 2006, 43

曾育民 教授

■ Journal Papers

1. Y.M. Tseng* and T.T. Tsai, "Efficient revocable ID-based encryption with a public channel", *The Computer Journal*, Accepted, 2011. doi:10.1093/comjnl/bxr098 (* Corresponding author) (SCI, EI)
2. T.Y. Wu and Y.M. Tseng*, "Towards ID-based authenticated group key exchange protocol with identifying malicious participants", *Informatica: International Journal*, Accepted, 2011. (*Corresponding author) (SCI, EI)
3. T.Y. Wu, Y.M. Tseng* and C.W. Yu, "ID-based key-insulated signature scheme with batch verifications and its novel application", *Int. J. of Innovative Computing Information and Control*, Accepted, 2011. (*Corresponding author) (SCI, EI)

4. T.Y. Wu and Y.M. Tseng*, “An efficient user authentication and key exchange protocol for mobile client-server environment”, *Computer Networks*, Vol. 54, No. 9, pp. 1520-1530, 2010. (* Corresponding author) (SCI, EI)
5. Y.M. Tseng, “USIM-based EAP-TLS authentication protocol for wireless local area networks”, *Computer Standards & Interfaces*, Vol. 31, No. 1, pp.128-136, 2009. (SCI, EI)

曾旭堯 教授

■ Journal Papers

1. Lin, Ya-Ping; Tzeng, Shyuh-yaur Steady states and standing pulses of a skew-gradient system. *Taiwanese J. Math.* 14 (2010), no. 5, 1849–1865
2. Chen, Chao-Nien; Tzeng, Shyuh-yaur Standing pulses in almost periodic channels. *Nonlinear Anal.* 69 (2008), no. 12, 4575–4584

劉承楷 教授

■ Journal Papers

1. Tsiu-Kwen Lee and Cheng-Kai Liu, (2009) “Partially defined σ -derivations on semisimple Banach algebras”, *Studia Mathematica*, 190, 193-202. (SCI)
2. Chen-Lian Chuang, Tsiu-Kwen Lee, Cheng-Kai Liu and Yuan-Tsung Tsai, (2010) “Higher derivations of Ore extensions”, *Israel Journal of Mathematics*, 175, 157-178. (SCI)
3. Cheng-Kai Liu, (2011) “Derivations cocentralizing multilinear polynomials on left ideals”, *Monatshefte fur Mathematik*, 162, 297-311. (SCI)
4. Cheng-Kai Liu, (2011) “A note on generalized derivations in Banach algebras”, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 384, 192-197. (SCI)
5. Pjek-Hwee Lee and Cheng-Kai Liu, (2011) “On the composition of q -skew derivations in Banach algebras”, *Linear Algebra and its Applications*, 434, 2413-2429. (SCI)

施皓耀 教授

■ Journal Papers

1. Hsieh FJ, Law CK, Shy HY, Wang TY, Hsieh CJ, Tang SJ (2010). Mathematics Teacher Education Quality in TEDS-M —Globalizing the views toward/of Future Teachers and Teacher Educators. *Journal of Teacher Education*.
2. Liang WM, Chang CH, Yeh YC, Shy HY, Chen HW, Lin MR* , Psychometric

Evaluation of the WHOQOL-BREF in Community-Dwelling Older People in Taiwan Using Rasch Analysis. *Qual Life Res* 2009;18(5):605-618.

3. 梁崇惠、邱佩萍、施皓耀* (2009)，促進國小資深教師資優教學信念改變的研究。科學教育 研究與發展季刊，54，79-108。
4. 梁崇惠*、邱佩萍、施皓耀 (2009)，開發數學建模的教材。台灣數學教師電子期刊，19，15-34

陳國傑 教授

■ Journal Papers

1. Kuo-Jye Chen, Andrews's Argument Proves a Theorem of Zeckendorf. 2008 *Mathematical Medley*, 34(1): 13-15
2. Kuo-Jye Chen, A new proof of a box-stacking theorem 2011 TOJIMShui

蔡宗龍 教授

■ Journal Papers

1. J.H.P. Dawes and T.L. Tsai. Frequency locking and complex dynamics near a periodically forced robust heteroclinic cycle. *Physical Review E*, 74(055201(R)), 2006.

梁崇惠 教授

■ Journal Papers

1. 梁崇惠、邱佩萍、施皓耀 (2009)。促進國小資深教師資優教學信念改變的研究。科學教育研究與發展季刊，54，79-108。
2. 梁崇惠、邱佩萍、施皓耀 (2009)。開發數學建模的教材。台灣數學教師電子期刊，19，15-34

4-1-3. 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如何

數學系多數老師專長較偏重於非線性分析（其包含凸性分析、最佳化理論、常微分方程、偏微分方程、動態系統、數值分析、泛函分析等），非線性分析之研究成果可運用於物理、生物、經濟等的數學模型，經由對這些數學模型的了解，吾人能對一些物理、生物、經濟等的現象有新的認識，進而可就他們的遠程現象做出較精確的預測。統計與資訊專長的老師其研究成果與社會、科技發展相關性如下：

生物資訊與生物統計—應用於生物科技的資訊之分析。

密碼學與網路資訊安全—應用於社會大眾與企業界的網路資訊傳播的安全上。

金融數學—應用於金融市場之分析及預測。

教育測驗統計—應用於各課程科目測驗評量分析，例如：教育部委託國立教育研究院籌備處針對台灣中小學生建立學習成就評量資料庫，本校負責英語科國中二年級與高中職二年級的部份，李信宏老師參與此計畫，負責統計分析。

4-2. 教師專業服務表現之情形

本系教師除了在校內認真教學、研究，對於校外的專業服務亦盡心盡力。校內的教學專業表現方面將從教學時數、輔導實習教師、研究生論文指導等方面加以說明；校外的專業服務則從擔任數學競試和科展評審、舉辦全國性數學競試、舉辦學術研討會、擔任學術性雜誌編審、培訓國際數學奧林匹亞競賽國手、校外演講等各方面加以說明。

一、校內的

(一) 教學時數

本系教師投入教學的時數皆依學校規定，講師 10 小時、助理教授和副教授 9 小時、教授 8 小時，兼任行政之教師可減授 2-4 小時。若學生有開課需求，教師可超鐘點 1-3 小時。

(二) 輔導實習教師人數

本系大學部學生在民國 96 年之前入學者（大約 80 名），大多修習教育學分課程；民國 96 年起入學者，僅有一半（約 40 名）可以修習教育學分課程，因此本系教師必須在學生畢業後的半年實習過程給予輔導，每位教師需指導 1-3 位實習教師。除了平時與實習教師保持連絡並關心其教學情形，每個月底實習教師也會回到學校參加提昇教學能力的活動，並與指導教授晤談，就其教學或輔導學生的心得與困難提出來分享與討論。每位實習教師會在其半年的實習期間舉辦一次教學觀摩會，實習指導教授會出席並在會後參與教學檢討會議以幫助實習教師提昇教學。

(三) 研究生文指導

本系教師對於研究生的專業要求頗為嚴格，因此有很多碩士生的畢業

論文經過整理後都能刊登在具水準的國際期刊。對於博士生的要求，更為嚴格，畢業前必須有 1-2 篇的期刊論文，因此本系的博士畢業生大多能在大專院校任教，實屬難得。另外對於具潛力的大學部優秀學生，本系教師也鼓勵他們參與研究計畫，並指導他們作小品論文，為往後的研究工作鋪路。

二、校外的專業服務

(一) 擔任國、高中數學科展、競試評審

本系每年負責台中區和嘉義區的高中數學科展和競試的評審工作。另外，中、彰、投的國中科展也會邀請本系教師參與評審工作。另有幾位教師也參與全國性的數學科展和競試的評審工作，因此本系在數學科展和競試的活動著力頗深。

(二) 舉辦全國性數學競試

本系與另外兩所師範大學（台灣師範大學和高雄師範大學）輪流負責全國高中數學競試的工作，本系最近一次承辦是在 95 和 96 年。本系有多位教師投入此項重大任務。另外，邀請校外教授共同出題、審題，競試過程則參與閱卷、口試等工作，其間安排學生的住宿、餐飲等事項，可以說是本系很重大的例行性專業服務項目。

(三) 舉辦學術、教學研討會

本系在 99 年承辦中華民國數學年會暨學術研討會，另外也偶爾會舉辦中小型的學術研討會。由於本系主要培育國高中教師，因此也會舉辦數學教學研討會，提供國、高中教師提昇教學知能的機會。

(四) 承辦數學人才培育計畫、數學工作坊

目前本系已承辦幾年教育部的高中學生數學研究人才培育計畫，輔導嘉義、雲林、彰化、台中、南投地區的高中學生，採隔週上課方式，對於數學有特別興趣的學生，提供課外的數學教材。

(五) 擔任教科書與國內外期刊編審

本系有幾位教師一直都擔任國內外重要期刊的編審，實屬難得。另有教師擔任教科書主編、部編教科書審查委員、主任，這些都是本系教師在專業服務方面的付出。

(六) 校外演講

本系教師常常接受校外邀請演講，除了學術演講也有教學專業方面的

演講。

(七) 培訓國際數學奧林匹亞競賽國手

本系有幾位教師參與近幾年的國際數學奧林匹亞競賽國手的培訓工作，負責一梯次的培訓營。

4-3. 學士班學生專題研究能力之表現

4-3-1. 培養學士班學生專題研究能力之作為

為提升學生競爭力，使學生有更多的就業及升學的知能，本系於 96 學年度修訂大學部課程分為數學、統計、資訊三個學程，每一位學生畢業前必須修畢一個學程，其修習理念為：(1)奠定紮實的數學基礎：必修學分為 48 學分；(2)數學、統計、資訊三個學程，每一學程的必選修共 24 分；(3)另訂有「中等學校數學科教師專門科目學分對照表」作為師培生選課的依據。

為培養不同組別學生以及師培生之學士班學生專題研究能力，分別規畫有下列課程與作為：

1. 數學學程：開設「數學創作」、「數學欣賞」課程，提供學士班學生學習數學問題的發現、建立與研究過程。
2. 統計學程：開設「統計諮詢之理論與實務」、「中醫統計」等課程，加強與業界(如彰化基督教醫院等)之學術合作。
3. 資訊學程：開設「資訊網路專題製作」課程，讓學生學習資訊與網路相關系統之開發研究實務，主要以開發資訊應用系統為主要目標，並完成專題研究報告成果與資訊應用系統之程式開發。

針對師培生之專題研究能力，除了開設中等學校數學科教師專門科目外，其中「教材教法」與「教學實習」課利用週六時間由老師安排學生至陽明國中、彰泰國中、彰師附工、彰德國中等校義務實施補救教學及資優生輔導，並要求學生撰寫教學計劃書與單元教材，以培養中等數學教師之實務能力。

本系老師亦鼓勵學士班學生參與所主持之國科會計畫，擔任兼任研究助理或工讀生，以加強學士班學生專題研究能力與瞭解學術研究之執行過程，更配合本系之五年一貫修讀學、碩士學位辦法，以期達到連續學習及縮短修業年限之目的。

4-3-2. 學士班學生之學術研究與專業表現之作為

由上述 4-3-1 節資料可發現，本系非常重視學士班學生專題研究能力之培養，除了修習配合專題研究所開設的課程、資訊應用系統之開發以及參與系上教師所主持之國科會計畫之外，並鼓勵學生申請國科會大專生專題研究計畫，95 學年度至今，學士班學生更積極參與論文發表。詳細論文發表與專題成果清單如表 4-2 「學士班學生之學術研究與專業表現成果統計」。

表 4-2 學士班學生之學術研究與專業表現成果統計

學年度	學生姓名	成果（論文、比賽或計畫名稱）	指導教授	備註（得獎……）
100	王睿麒	計畫名稱：Lie-algebraic approach for pricing credit derivatives with time-dependent PDE(100-2815-C-018-014-H)	黃憲彰	國科會大專生專題研究計畫
100	尤嘉辰	計畫名稱：Inferring Implied Volatility of American Options Using Optimal Control Theory for Risk management (100-2815-C-018-015-H)	黃憲彰	國科會大專生專題研究計畫
100	王睿麒	Shian-Chang Huang, Yi-Hsin Chien and Ruei-Ci Wang(2011). “Applying GARCH-EVT-Copula Models for Portfolio Value-at-Risk on G7 Currency Markets”, International Research Journal of Finance and Economics, vol.74, pp.137-151.	黃憲彰	期刊
100	王睿麒	Shian-Chang Huang, Ruei-Ci Wang and Yi-Hsin Chien(2011). “Applying Lie Theory to Value Credit Derivatives with Time Dependent Parameters”, Journal of Information & Optimization Sciences (in press). (EI)	黃憲彰	期刊
100	王睿麒	Ruei-Ci Wang and Shian-Chang Huang(2011). “Lie-algebraic	黃憲彰	會議論文

學年度	學生姓名	成果(論文、比賽或計畫名稱)	指導教授	備註(得獎.....)
		approach for pricing option on a traded account (OTA)", 2011 兩岸金融暨國立政治大學金融學系第二屆金融發展學術研討會		
100	王睿麒	Ruei-Ci Wang and Shian-Chang Huang(2011). "Symmetry reduction of option pricing model with liquidity risk", 2011 兩岸金融暨國立政治大學金融學系第二屆金融發展學術研討會	黃憲彰	會議論文
100	王睿麒	Ruei-Ci Wang and Shian-Chang Huang(2011). "The Valuation of Option on a Traded Account (OTA) and Lie Group Solutions", 萬能科技大學第五屆創新管理學術與實務研討會	黃憲彰	會議論文
100	王睿麒	Ruei-Ci Wang and Shian-Chang Huang(2011). "Applying Lie Theory to Value Credit Derivatives with Time Dependent Parameters", 中部財金學術聯盟暨第八屆金融市場發展研討會	黃憲彰	會議論文
100	尤嘉辰	Yi-Hsin Chien, Shian-Chang Huang and Jia-Chen Yu (2011). "Applying GARCH-EVT-Copula Models for Portfolio Value-at-Risk on G7 Currency Markets", 全球管理新環境—綠能環保國際學術研討會	黃憲彰	會議論文
97	張峰嘉	運動競賽賽程圖呈現於動態網頁的策略研究, 彰雲嘉大學院校聯盟 2008 學術研討會	冷輝世	會議論文
97	蔡麟傑	簡化圖書館館藏查詢與薦購的 Web 應用系統, 2009 資訊管理暨商務科技研	冷輝世	會議論文

學年度	學生姓名	成果(論文、比賽或計畫名稱)	指導教授	備註(得獎.....)
		討會		
97	周志威	以 XML 格式為基礎呈現運動競賽賽程圖的 Web Service 系統, 2009 資訊管理暨商務科技研討會	冷輝世	會議論文
98	張峰嘉	即時更新的視覺化運動競賽賽程圖系統, 2009 年台灣網際網路研討會	冷輝世	會議論文
98	周志威	使用 XML Infoset 建構運動競賽賽程圖資料模型, 2009 電子化企業實務研討暨論文發表會	冷輝世	會議論文
98	張俊鈞	Client 端網頁與 Authorware 互動模式的探討, 2010 資訊管理暨商務科技研討會	冷輝世	會議論文
99	游孟霖 何泳欣 黃仲鵬	運用 AJAX 技術呈現動態運動競賽賽程圖, 2011 資訊科技國際研討會	冷輝世	會議論文
99	游孟霖 黃仲鵬 何泳欣	具身份認證的電腦教室點名系統架構, 2011 資訊管理學術與實務研討會	冷輝世	會議論文

4-4. 碩、博士班研究生之學術研究與專業表現

4-4-1. 重視碩、博士班研究生之學術研究能力與表現之作為

本系為提升碩、博士班學生之學術研究能力與專業表現，本系配合本校教學卓越計畫，擬定碩、博士班學生之核心能力及檢核機制，以強化碩、博士班學生之學術研究能力與專業表現。本系之具體作為有下列幾項：

1. 本系每學期皆定期邀請相關領域專家學者至系上進行專題演講，以增進碩、博士班學生之專業學術知識和研究能力。
2. 本系鼓勵學生積極參與國際學術會議並進行論文發表，以強化學生之學術發表能力和視野。其中，根據「國立彰化師範大學補助博士班研究生出席國際會議審查作業要點」，本校提供博士班學生出國參加國際學術會議並

進行論文發表所需的機票費及註冊費部分補助。同時針對碩、博士班學生參加國內學術會議或研討會，除了各指導教授之研究計畫配合經費，不足部分本系亦提供交通費及出差住宿費，以鼓勵碩、博士班學生積極參與學術交流。

3. 訂定碩、博士班學生畢業門檻，除了修課規定之外，博士候選人除完成博士論文外，尚須依下列規定發表期刊論文（最低標準），才能取得博士學位：第七年畢業者，一篇具審查制度之期刊論文；第六年畢業者，一篇 SCI 期刊論文；第五年畢業者，具審查制度之期刊與 SCI 期刊論文各一篇（共二篇）；少於四年（含）畢業者，二篇 SCI 期刊論文。

4-4-2. 碩、博士班研究生發表系所所屬學門普遍認可之學術研究成果

整體而言，本系碩、博士生之學術研究與專業表現良好；在學術研究方面，除碩、博學位論文之撰寫外，許多學生能在指導教授協助下，發表會議論文或期刊論文。95 學年度至今，每年皆有碩、博士生發表學術論文於數學、統計與資訊相關學門普遍認可之學術會議及期刊。各年發表論文統計請參見表 4-3

「碩、博士班研究生學術研究成果統計」。詳細論文發表清單請見附件 4-2「95 學年度至本系碩、博士班研究生發表之學術研究成果」。詳細碩博士生畢業論文目錄請見附件 4-4「碩博士畢業論文目錄」。

表 4-3 碩、博士班研究生學術研究成果統計

年度 期刊	2006	2007	2008	2009	2010	2011 (含接受)
SCI 期刊	3	4	10	5	6	22
審查制期刊				2		
研討會論文			2	3	1	

4-5. 碩、博士班研究生之數量與品質

在博士班學生之數量方面，本系每年招收一般博士班學生 5 名；在碩士班學生之數量方面，本系每年招收一般碩士班 16 名；而本系有 21 位專任師資以及統資所 5 位專任師資，一般而言，本系每位教師平均每年指導 1~3 位碩士生或博士生。在碩、博士班學生之品質方面，因本系每位教師指導之學生人數在合理範圍內，因此每位碩、博士班學生皆可接受良好完善之論文指導。此外，由表 4-4「碩、博士班研究生學術研究成果統計」以及附件 4-2「95

學年度至今本系碩、博士班研究生發表之學術研究成果」，可見本系培育之研究生不論在學術研究或專業表現上之品質皆維持一定的水準。另外，由附件 4-3 「95 學年度至今本系碩、博士班研究生就業及升學狀況」的資料顯示，本系碩、博士班畢業學生仍保有良好的升學與就業情形，可見本系培育之研究生受到社會各界之肯定。

二、特色

1. 本系教師年齡層分佈尚屬均衡，研究表現具潛力。
1. 本系教師專長領域分佈涵蓋重要領域，專業表現具潛力。

三、問題與困難

本系教師參與國內外學術活動，尚屬積極，今後宜繼續加強學術交流，延聘國外學者到本系短期訪問或講學。

四、改善策略

1. 本系教師學術領域分散，然亦可考慮整合個人專長，以期形成研究團隊，並朝跨領域研究方向邁進。
2. 為增強本系學生跨領域知能進而提昇就業競爭力，本系系務會議通過開放學生至外系修課；本所學生可修習外系科目（非教育科目），並列入畢業學分，至多採計 9 學分為限。

五、項目四總結

1. 在教師學術研究表現之情形方面，本系教師在執行專案計畫、研究發表數量與品質、及其它相關學術研究成果等各方面表現良好。
2. 在教師專業服務表現之情形方面，本系教師不論在校外或校內之專業服務之表現良好。
3. 在碩、博士班學生之學術研究與專業表現方面，本系碩、博士生之學術研究與專業表現良好。
4. 在碩、博士班學生之數量方面，本系生師比良好，因此每位碩、博士班學生皆可接受良好完善之論文指導。在碩、博士班學生學生之品質方面，本所培育之研究生具不論在學術研究或專業表現上之品質皆維持一定的水準。

項目五：畢業生表現與整體自我改善機制

一、現況描述

數學系前身為臺灣省立教育學院科學教育學系數學師資組，民國 66 年改為數學組。民國 70 年 8 月成立數學系。先後於民國 82 年度大學部招生增為雙班。民國 83 年度設立碩士班。民國 88 年度增設博士班。每年招收大學部 2 班約 80 名學生，碩博士研究生約 16 人，截至 100 年 6 月，本系畢業系友約 1800 位，其中碩士班畢業系友 128 位，博士班畢業系友 10 位。

5-1. 畢業生生涯發展追蹤機制落實之情形

(一) 畢業生生涯追蹤機制

基於第一週期系所評鑑所建立之畢業生資料，本系持續加強與系友的聯繫，對於畢業生的生涯追蹤機制如下：

1. **成立系友會：**提供畢業系友與系所師生互動的管道，加強系友與系所保持聯繫。本系於 100 年 3 月廣發系友會邀請函請畢業系友回「娘家」，於 4 月 19 日成立籌備會擬定「彰化師範大學數學系系友會組織章程」，並於 100 年 6 月 9 日畢業典禮當天正式成立第一屆系友會，除了推選理監事外亦提供系友與應屆畢業生互動交流的平台。
2. **成立系友臉書交流平台：**facebook 為現今非常普遍使用的社群網站，各屆畢業系友彼此現況及系所的動態均可藉此平台保持互動與聯繫。因此本系於 100 年 3 月成立彰師數學系系友臉書交流平台網頁，透過此管道系所師長可即時與系友進行訊息傳遞與溝通。
3. **校友資料庫系統：**本校畢業生就業輔導處已建置「畢業生聯絡網」資料庫系統，內有各系畢業校友之完整資料可進行追蹤，提供校友更新資料的即時平台，並與系所分享校友資料。
4. **邀請畢業系友返系演講：**本系會主動邀請畢業系友至系上演講分享職場經驗，不但有助於系所與畢業系友之間的互動關係，更可激勵在學學生，以達到更好的學習效果。近 2 年邀請的系友有楊琇妃統計分析師、台中黎明國中林煜庭老師、國立文華高中陳瑋岳老師、虎尾國中陳健隆校長、國立泰山高中黃敏榮校長、中研院博士後研究員陳厚伊、

國立中壢高中許元彰老師、新北市忠孝國中卓羿廷老師、同德家商林元貴校長。

5. **畢業生通訊與系所網頁**：本系透過電子郵件信箱與系上網頁，不定期發送系所之最新動態消息及活動訊息，除可強化系友對系所的參與感與避免因時間消逝而產生疏離感之外，對於系友面臨的各種難題與挑戰亦可提供即時的幫助與關懷。
6. **導師和指導教授主動與畢業系友保持聯繫**：學生在校期間與導師或指導教授間的關係最為緊密，畢業後，學生多數會與這些特定的老師有持續的互動，包括聚餐、網際交流等。老師在這些活動中，可獲得畢業生的回饋資訊以及對系所的改善建議。
7. **畢業系友座談會**：本系約有一半系友是師培生，利用每月教育實習返校座談會，了解畢業系友之需求及請其對系所提出改進建議。
8. **畢業系友滿意度問卷**：本系參考本校教學卓越計畫中的 A-2 課程精進・學程擴展計畫之問卷，改編成「畢業系友滿意度問卷」，如附件 5-1 所示，並透過網路問卷的方式瞭解畢業系友對於本系在課程設計、教師教學、軟硬體設備以及各項服務的滿意情形，以做為未來改進課程、教學、軟硬體設備和各項服務之參考。
9. **雇主對本系畢業生聘用滿意度問卷**：本系參考本校教學卓越計畫中的 A-2 課程精進・學程擴展計畫之問卷，編制「雇主對本所畢業生聘用滿意度問卷」，如附件 5-2 所示，並透過網路問卷的方式瞭解雇主對於本系畢業生在職場上的各種表現之滿意度，並請其提供寶貴建議，以做為未來本系改進課程和教學之參考。

(二) 畢業生現況

本系自 66 年設立至今，共約有 1800 位畢業系友。下表呈現是 95 年第一週期評鑑後至今的畢業系友狀態。

系所別	畢業年度	畢業人數	升學	服役	教師	實習	私人企業	政府部門	準備就業	準備升學	法人機構	其他
數學系	95	81	5	0	60	0	4	1	5	0	0	6
	96	84	20	12	38	1	0	2	6	0	0	5
	97	77	24	5	26	2	8	2	3	1	0	6
	98	63	11	12	19	6	2	2	5	0	0	6
	99	71	19	16	13	15	1	0	5	0	0	2
	100	89	18	3	5	48	3	0	5	2	0	5
合計		465	97	48	161	72	18	7	29	3		30

5-2. 研擬學生學習成效機制之情形

本系運用 SWOT 分析擬訂本系的發展計畫，明訂達成教育目標之策略與行動後，依據教育目標，由系所課程委員會議提出學生之核心能力指標草案，並送系務會議討論通過後實施。本系在 99 學年度參與本校課程回饋機制，參照校院訂定之基本素養與核心能力，社會需求發展與趨勢，並配合校務發展方向，訂定數學系所學生畢業時應具備之核心能力(參考：表 1-1, 11 頁)。

訂定學生畢業時應具備之核心能力後，藉由系務會議、課程會議、系所網站、系主任時間、師生座談會、office hour、導師制度、系所活動、期中預警、學習導師等方式，了解本系擬定之學生學習成效評估機制能否有效促成在學生達成核心能力。對於畢業系友，本系則藉由系友會、系友臉書交流平台、畢業系友與指導教授之互動、實習訪視、問卷調查等方式，以便了解本系擬定之學生學習成效評估機制的有效性。最後根據在校生與畢業系友之回饋，作為檢討修定核心能力的設計、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之依據。例如，本系在課程調參與課程會議的整方面，除了定期設計課程及學習狀況之調查問卷外，並透過學生討論與校外代表，適時反映學生修課及學習之意見。此外，亦參考畢業生就業情況及回饋意見，由系所課程委員會議做出檢討與決議，在系務會議中報告，再經院、校課程委員會議決議後執行。

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習成效意見之情形

本系為了解畢業系友及雇主對本系系友學習成效之意見，參考本校教學卓越計畫中的 A-2 課程精進・學程擴展計畫之問卷，編制「畢業系友滿意度問卷」與「雇主對本系畢業生聘用滿意度問卷」，如附件 5-1 與 5-2 所示。此二份問卷皆透過網路線上填卷的方式進行調查，以了解畢業系友對於本系在課程設計、教師教學、軟硬體設備以及各項服務的滿意情形，以做為未來改進課程、教學、軟硬體設備和各項服務之參考。

(一) 畢業系友對系所滿意度問卷：

此問卷涵蓋以下四大部分：

1. 畢業系友對系上師資、教學及課程設計的觀感。
2. 畢業系友對系所之學習相關設備、資源與行政服務的觀感。
3. 畢業系友對系上訂定畢業生具備的核心能力之想法。
4. 畢業系友之個人基本資料與意見回饋。

	系友填問卷人數	填卷者狀態(修師培學程 114 人，其他 2 人)
95 級(2002-2006)	13	教師 47 人 國內進修 14 人 待業 8 人 公家機關 3 人 私人企業 6 人 服兵役 4 人 準備進修 6 人 其他 28 人
96 級(2003-2007)	22	
97 級(2004-2008)	9	
98 級(2005-2009)	17	
99 級(2006-2010)	16	
100 級(2007-2011)	32	
其他級別	7	

本系在 96 年至 100 年，共約有 465 位畢業生，實際參與問卷之人數為 116，問卷回收率約 25%。問卷調查統計結果如表 5-1 所示。

表 5-1 畢業系友對系所滿意度問卷調查結果

第一部分：對系上師資、教學及課程設計的觀感						
問 題	非常不滿意	不滿意	普通	滿意	非常滿意	平均
1.對老師們教學態度的整體滿意度	0	1	1	77	37	4.29
2.對老師們專業能力的整體滿意度	0	2	2	65	47	4.35
3.對老師們授課方式與評分機制的整體滿意度	0	2	10	71	33	4.16
4.大多數都能在指定的晤談時間找到相關老師們請益與解惑	0	1	8	66	41	4.27
5.老師們都很關心學生課業與生活，樂意給予指導與鼓勵	0	2	13	59	42	4.22
6.老師們的教導對我在校時學習及畢業後表現很有幫助	0	2	12	61	41	4.22
7.對系上課程設計以及教學內容深淺的整體滿意度為	0	3	10	76	27	4.09
8.對系上之必修課程、選修課程的教學與規畫之整體滿意度為	0	4	20	68	24	3.97

第二部分：對系上之學習相關設備、資源與行政服務的觀感						
問 題	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意	平均
9.對系上安排助教進行習題演習課的整體滿意度為	0	2	19	62	33	4.09
10.對於我所主修的學程之課程安排設計的整體滿意度為	0	2	8	78	28	4.14
11.對本系獨立系館及上課教室環境整體上感到滿意	0	2	21	62	31	4.05
12.對系所圖書及相關多媒體設備的使用整體上感到滿意	0	8	44	45	19	3.65
13.對系所電腦設備及網路環境合乎我的學習需要	0	9	36	53	18	3.69
14.對系所學習相關設備的維護與更新整體上感到滿意	0	4	41	55	16	3.72

第二部分：對系上之學習相關設備、資源與行政服務的觀感

問 題	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意	平均
15.對系所學習環境的整潔及維護整體上感到滿意	1	4	33	57	21	3.80
16.我可以透過本系所網頁瞭解老師們的研究方向、學程設計與選課規定等	0	2	23	66	25	3.98
17.在入學前我覺得就讀本系所是我覺得滿意的系所	1	7	24	60	24	3.85
18.假如有機會再重新選擇，我仍然有很大的意願選擇就讀本系所	0	6	16	60	34	4.05
19.畢業至今，我曾對自己以後的出路感到憂慮或徬徨	7	19	31	41	18	3.38
20.我對系所上的行政服務感到滿意	1	4	15	67	29	4.03
21.我願意推薦親友就讀本系所	1	6	31	56	22	3.79

第三部分：對所上訂定畢業生具備的核心能力之想法

問 題	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意	平均
22.我具備基本資訊能力	0	0	21	77	18	3.97
23.我具備專業領域之相關語文能力	0	3	22	77	14	3.88
24.我具備基礎的數學能力	0	0	5	86	25	4.17
25.我具備數學應用之能力	0	0	22	75	19	3.97
26.我具備數學創新探究能力	0	2	23	73	18	3.92
27.我具備積極進取的學習態度	0	0	17	72	27	4.09
28.我具備良好溝通與合作能力	0	0	10	81	25	4.13
29.我具備關懷與服務社群之態度	0	0	14	71	31	4.15
30.我重視專業倫理與尊重他人智慧財產權之態度	0	0	3	87	26	4.20
31.我具備認真負責的工作態度	0	0	4	72	40	4.31
32.我具備國際視野，瞭解國際相關專業知識與技術之發展與趨勢、瞭解國際常識與關心國際時事	1	6	40	51	18	3.68

(二) 雇主對本系畢業生聘用滿意度問卷：

本問卷共 14 題，旨在了解雇主對本系畢業生表現之滿意度，以作為系所相關課程設計或教學改進之參考。此次寄出的雇主問卷約 60 份，實際填答問卷之雇主人數為 47 人，問卷回收率達 78%。問卷調查統計結果如表 5-2 所示。

表 5-2 雇主對本系所畢業生聘用滿意度問卷調查結果

問 題	非常不滿意	不滿意	普通	滿意	非常滿意	平均
1.您對於此人的工作態度是否感到滿意	0	0	4	28	15	4.23
2.您對於此人的工作能力是否感到滿意	0	0	1	32	14	4.28
3.您對於此人的工作倫理是否感到滿意	0	0	3	27	17	4.30
4.您對於此人的工作配合度是否感到滿意	0	0	5	22	20	4.32
5.您對於此人在工作上所展現的專業技能是否感到滿意	0	0	2	30	15	4.28
6.您對於此人在工作上所展現的專業知識是否感到滿意	0	0	1	31	15	4.30
7.您對於此人在工作上所展現的團隊精神是否感到滿意	0	0	5	24	18	4.28
8.您對於此人在工作上所展現的主動積極態度是否感到滿意	0	0	6	27	14	4.17
9.您對於此人在工作上的出勤狀況是否感到滿意	0	0	2	26	19	4.36
10.您對於此人在工作上所展現的挫折復原力是否感到滿意	0	0	2	33	12	4.21
11.您對於此人在工作上的情緒表現是否感到滿意	0	0	4	33	10	4.13
12.您對於此人國際化的程度是否感到滿意	0	0	18	21	8	3.79

	願意	不願意
13.將來貴單位若有職缺，是否願意繼續聘雇本系所的畢業生	47	0
您對於本所的畢業生與在校生之建議		

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，進行檢討修定核心能力之設計、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。

(一) 畢業生及雇主對本系師資、教學及課程設計之看法

根據表 5-1「畢業系友對系所滿意度問卷調查結果」中之第一部分「對系上師資、教學及課程設計的觀感」統計結果顯示，本系畢業系友對系上師資、教學及課程設計的觀感大致感到滿意，8 題問題中的前 7 個問題平均分數皆大於 4.09。其中比較值得注意的是，第 8 個問題結果顯示近四分之一系友對系上之必修課程、選修課程的教學與規劃之整體滿意度為「普通」，此部分將在系務會議中提出檢討。

根據表 5-2「雇主對本系畢業生聘用滿意度問卷」資料結果顯示，雇主對本系畢業生「專業技能」與「專業知識」之滿意度佳，平均分數為 4.29，顯示本系的課程規劃與設計尚滿足雇主對本系畢業生的需求。

(二) 畢業生對本系之學習相關設備、資源與行政服務之看法

根據表 5-1「畢業系友對系所滿意度問卷調查結果」之第二部分「對系所之學習相關設備、資源與行政服務的觀感」之統計結果顯示，本系畢業生對「本系所獨立系館及上課教室環境」感到滿意；但在「系所之圖書及相關多媒體設備的使用」、「系所的電腦設備及網路環境」、「系所之學習相關設備的維護與更新」、「系所之學習環境的整潔及維護」等，四方面的滿意度皆只有介於普通到滿意之間。因此，本系之學習相關設備、資源與行政服務仍有改進的空間。

值得一提的是，116 位填答問卷的畢業生中，有過半數系友對選擇就讀本系感到滿意並願意推薦親友就讀本系。而值得檢討改進的問題為，有 59 位曾對自己以後的出路感到憂慮或徬徨，此部分也將在系務會議中提出檢討。

(三) 畢業生及雇主對本系訂定之核心能力的看法

根據表 5-1「畢業系友對系所滿意度問卷調查結果」中之第三部分「對系上訂定畢業生具備的核心能力之想法」結果顯示，本系畢業生對系上訂定之「畢業生須具備的核心能力」平均而言感到滿意。除了最後一題「我具備國際視野，瞭解國際相關專業知識與技術之發展與趨勢、瞭解國際常識與關心國際時事」之平均分數較低(3.68)，介於普通與滿意之間。

根據表 5-2「雇主對本系畢業生聘用滿意度問卷」統計資料顯示，雇主對本系畢業生在工作態度、工作能力、工作倫理、配合度、專業技能、專業知識、團隊精神、主動積極態度、出席狀況、挫折復原力、及情緒表現等 11 方面之滿意度頗佳，平均分數皆大於 4.1。顯示本系制定之教育目標與學生核心能力頗符合雇主對本系畢業生之要求與期待。須進行檢討的是，雇主對本系畢業生之國際化的程度所對應之滿意度平均分數只有 3.79，顯示本系應往這方面再多加努力，加強畢業生國際化的程度。

(四) 畢業生及雇主對本系的意見回饋

在「雇主對本所畢業生聘用滿意度問卷」意見回饋方面，參加問卷填答的 46 位雇主都表示，將來其單位有職缺皆願意繼續聘雇本系的畢業生，顯示本系畢業生在各方面頗能符合雇主之職場要求。填答問卷的 47 位雇主中有 9 位提供了寶貴的意見回饋。雇主的建議將於系務會議與課程委員會中進行討論，以提出改進策略及精進課程的規劃與設計。

而在「畢業生對系所滿意度問卷」第四部分「個人基本資料與意見回饋」方面，116 位畢業生中有 32 位提供了意見回饋。這些建議將於系務會議與課程委員會中進行討論，以提出改進策略及精進課程的規劃。

5-5. 行政管理機制運作與定期自我改善之情形

本所之行政管理機制主要是透過各項會議，系務會議為最主要之決策機制，以定期及非定期集會方式進行各項重要提案之討論，透過交換意見以達成共識，再據以執行。其次之決策機制為課程委員會，課程委員會主要在討論本系課程設計之合理性與進行必要之調整或修正，以符應教育目標、政策要求、學生需要、社會發展與外界期待。其他之重要決策機制尚包括教評會、導師會議等，本系亦會辦理系主任時間與學生座談會，收集學生之意見，發現問題，擬定目標計劃，持續改善。此外，在系務會議、課程會議中均邀請

學生代表或校友代表參與，使學生與校友能了解政策形成之背景與過程，並提供即時之回饋與建議。

此外，本系為配合系所評鑑的進程，持續推動本所之自我評鑑，因此成立系所自我評鑑小組，確定責任分組與自評方向，定期追蹤自我改善情況，以獲得最佳的修正時效性。並透過各正式與非正式的資料收集管道，持續推動改善機制。

二、特色

本系畢業系友的發展由早期幾乎全數擔任中學以上教職，漸漸呈現多元的狀態，不過仍有過半的系友選擇擔任教職。由調查數據顯示，本系系友畢業後先實習半年再經教師檢定考試，畢業隔年才投入教師甄試，以 95 級為例，大致經過 3 至 4 年，8 成以上的系友即可找到正式公立學校教職工作。顯示目前國內中學數學教師缺額雖然一直不多，但是本系畢業系友大多只要經過 2 至 3 年的準備及代課經驗，均能考取理想的教師工作。

本系師生感情融洽，畢業系友對本系仍有很強的向心力，各屆系友間透過同學會連繫緊密，本系師長常常獲邀出席相關聚會。今年成立系友會後，本系更積極連繫各屆在各行業表現優異的系友返校，每年的重要慶典及畢業典禮會邀請各屆系友代表返系為學弟妹們加油，除了激勵在校系友的上進信心外，更是對畢業系友的努力的肯定與尊榮。

三、問題與困難

1. 雇主之問卷調查資料收集不易。
2. 本系畢業生對「我具備國際視野，瞭解國際相關專業知識與技術之發展與趨勢、瞭解國際常識與關心國際時事」此一子項之調查結果介於普通和滿意之間。
3. 雇主對本系畢業生國際化的程度所對應之滿意度平均分數只有 3.79，介於普通和滿意之間，顯示本系應往此方向努力，加強畢業生國際化的程度。
4. 本系畢業生對「系所之圖書及相關多媒體設備的使用」、「系所的電腦設備及網路環境」、「系所之學習相關設備的維護與更新」、「系所之學習環境的整潔及維護」等，四方面的滿意度皆只有介於普通到滿意之間。

四、改善策略

1. 本系應加強畢業生國際化的程度。
2. 本系已於 97 年 12 月陸續新增 e 化電腦桌，於 98 年 4 月已完成普通教室教學 e 化作業；今(101)年年底於教學實驗室增加電子白板設備，加強學習相關設備、資源與行政服務。

五、項目五總結

1. 根據表 5-1「畢業系友對系所滿意度問卷」調查結果顯示
 - (1)本系畢業生對「系上師資、教學及課程設計的觀感」皆感到滿意。
 - (2)本系畢業生對「系所之學習相關設備、資源與行政服務的觀感」大部分感到滿意，有些部分則介於普通和滿意之間。
 - (3)本系畢業生在「系上訂定畢業生具備的核心能力之想法」方面，皆感到滿意。但在「我具備國際視野，瞭解國際相關專業知識與技術之發展與趨勢、瞭解國際常識與關心國際時事」此一細項之調查結果介於普通和滿意之間。
 - (4)本系仍須加強系友聯繫工作，系友問卷填答比率稍低，有待多加宣導與鼓勵系友回饋意見。
2. 根據表 5-2「雇主對本系畢業生聘用滿意度問卷」統計資料顯示
 - (1)雇主對本系畢業生在工作態度、工作能力、工作倫理、配合度、專業技能、專業知識、團隊精神、主動積極態度、出席狀況、挫折復原力、及情緒表現等方面之評價頗佳，平均數皆大於 4.1。
 - (2)進行問卷填答的雇主都表示，若將來其單位有職缺，皆願意繼續聘雇本系的畢業生。
 - (3)雇主對本系畢業生國際化的程度之滿意度平均分數只有 3.79，顯示本系應加強畢業生國際化的程度。

校外委員評鑑意見之回應及檢討彙整表

項目	訪評意見	訪評回應與檢討
<p>一、 目標、核心能力與課程設計</p>	<p>(一)訪評意見</p> <p>該系（彰化師範大學數學系）一系、二研究所（數學研究所與統計資訊研究所）與一博士班（數學博士班）所組成，因前身是教育學系數學組，故仍保有數學教育學程，即使早已轉型為綜合大學的數學系，進入師資培育學生的學生數仍不在少數，致大部分學生畢業後都投入教育界。</p> <p>該系大學部分為數學、統計與資訊三個學程，其教育目標非常清楚：培育具數學、統計與資訊專業知識、獨立思考與數理邏輯推理能力的人才，並培育中等學校教師以及相關學術研究人才。配合博士班的成立，也培養出不少學術界的精英。</p> <p>該系所原先以培養教育人才為主要目標，現在配合台灣少子化現象以及教育人才市場的變化，漸漸轉型成一個綜合大學。數學系與統資所的結合，可以將原先以教學為主的目標，進一步拓廣研究層面，引發學生的學習動力，以增加學生的知識與能力，擴大學生就業市場。</p> <p>(二)改善事項：</p> <p>1、引導學生去見識數學各領域，透過找專家做專業學術演講或校外參觀。</p> <p>2、設立學生生涯規劃諮詢室，使學生體認到除了當中學教師外，尚有很多路可走。</p> <p>3、大學部有另一半的學生沒有修教育學程。學生通常並不清楚除教書、讀研究所及高普考以外的工作機會及專業需求。學生也常常不知道系所邀請外界專家、校友到系所的演講和座談，也不常參加這些演講和座談。建議可</p>	<p>1 與 3 附件 3-5：除專業演講外，亦有精算師、中醫師、教師、和工商界系友等的演講與座談。</p> <p>2. 本校已設有「學生心理諮商與輔導中心」、「畢業生生涯輔導處」可作諮詢，預計於本系網頁中作連結至「行政院青年輔導委員會」網頁提供職涯發展資訊，本系亦有一位職涯輔導導師-梁崇惠老師。</p> <p>4. 事實上本系大學部課程架構分為數學、統計、資訊三個學程或模組(必選修共 24 學分)，各學程至少有必修課程 9 學分</p>

項目	訪評意見	訪評回應與檢討
	<p>以多通知並鼓勵學生參加這些演講和座談會，發掘每個學生未來可能工作的職場。這些演講和座談會，如果主講人同意，可以錄影，提供給學生學習。</p> <p>4、課程設計可以進一步模組化，學生可以從一個模組中的核心課程選擇一些當作必修或必選學分，這樣可以增加學生修課的彈性，提供不同的課程組合給不同需求的學生。</p>	<p>(數學學程為12學分)其餘學分為幾選幾之組選修，學生有足夠的選課彈性，另外本系允許學生至外系修習專業學分至多9學分。</p>
<p>二、教師教學與學習評量</p>	<p>(一)訪評意見</p> <p>該系課程安排非常重視學生良好基礎數學訓練，因此在學生修課的要求上，無論是大學部或碩士班，必修課的學分數要求都很高。這雖然會提高學生在專業領域的素養，但卻造成學生選擇跨領域課程的機會時間與精力減少，這似乎與目前整個社會環境的導向衝突。同時也造成該系教師必須開出許多門課，以供學生修課時的選擇。</p> <p>教師教學負擔太重：學校既然決定轉型成為教學為主，研究為先的一般型大學，自然就應當適量地減老師的授課負擔，以期老師能有更多時間投入研究工作。</p> <p>1、學校雖有減授鐘點的辦法，但卻無法落實；這個辦法只能在老師的授課鐘點不足時才得以用國科會計劃折抵一個鐘點，無法落實於安排課程前折抵。</p> <p>2、指導研究生或發表論文也無法折抵授課鐘點。這些措施(或設計)都與學校要發展成研究為先的一般型大學的方向互相衝突。另外，新進教師無法減授鐘點，如此便無法吸引優秀年輕老師來校服務。這在人才引進方面，先天就已失去競爭力。</p>	

項目	訪評意見	訪評回應與檢討
	<p>3、研究生畢業須修滿 30 學分(其中不含論文學分)，這比大多數學校要求還高。也因如此，造成系所需開出更多的課程給學生選修，因而產生教師授課鐘點與學生修課學分要求的惡性循環。</p> <p>資訊組的「高等演算法」為必修課程，但卻兩年開授一次。倘若學生第一次修這門課沒過，勢必要讀三年或四年才能畢業。</p> <p>教師訪評</p> <p>1、教師訪評時反應開課人數設限 10 人，以致部分課程經常開不成。</p> <p>學生訪評</p> <p>1、「電子白板」設備不足，在學校時沒人教導如何操作，以致在實習學校(有該設備)不知如何使用。</p> <p>2、某些課程可將老師的講授過程錄影並放於網路或系上，以方便學生隨時可以觀看複習，有助於學生了解課程內容。</p> <p>(1)因應課程特性，適度調整開課人數下限避免造成學生選課與教師授課之困擾。</p> <p>(2)宜適度降低學士班與碩士班的必修學分數，以提升學生學習成效。</p> <p>(二)改善建議</p> <p>1、系裡應綜盤檢討大學部與碩士班的必修課程，並適度降低必修學分數的要求，讓學生有更充裕的時間選修不同領域的課程，以符合目前整個環境趨勢。</p> <p>2、系裡同仁應在各種場合向學校反映落實減授鐘點辦法，包括國科會計劃折抵授課應於排課前折抵、指導研究生或發表論文亦可適度折抵授課鐘點。</p>	<p>此五點改善建議，牽涉到教師授課時數及學校開課的相關規定，需要學校有完善的配套措施，爾後本系方可在系務會議檢討改善。</p>

項目	訪評意見	訪評回應與檢討
	<p>授課時數過多，尤其對於新進助理教授需忙於升等更加辛苦。</p> <p>3、教師授課應以自己專長領域開課，更能發揮所長。在教學方面，資深教師應能提供教學經驗與較年輕老師分享，提升年輕老師的教學品質。教師之教學負擔每學期皆超過三門課已造成研究之困擾，如何在研究與教學間取得平衡並將研究成果融入教學，有賴全體老師集思廣益、凝聚共識，並積極向學校爭取降低授課時數，以提升授課品質及研究能量。</p> <p>4、對於必修課程應每年開授以利學生選課時更有彈性，對於學習成效才不致造成不良影響。</p> <p>5、雖然招生是雙班，但一個年級人數只在 80 左右，併班上課或可解決教師的教學負擔。</p>	
<p>三、學生輔導與學習資源：</p>	<p>(一)訪視意見</p> <p>該系所採學業與生活雙導師，對學生的課業與生活的照顧無微不至，對成績好的學生有獎學金的鼓勵，對家境清寒的學生也提供工讀的機會。對學生的修課，設有預警制度，分期初、期中以及期末，由主任、導師及家長的配合下加強輔導，最後失敗時才由學生退選。</p> <p>晤談多位學生，大體學生對教學與輔導都非常滿意，只是覺得運動設施不夠，如沒有游泳池與大型棒球場，這跟現有校區太小致不能擁有這些佔用空間較大的體育運動場。</p> <p>系所在圖書與設備費用短少的情況下，除基本的教學設備外，其實沒有足夠的電腦設備，更不用談昂貴的圖書與數學期刊了，另空間只是勉強維持。</p> <p>對碩、博生的修習學分高出一般大學的 24 學分，碩士生 30 學分，博士</p>	<p>本所研究生除電腦教室外亦可使用統計諮詢室，統計諮詢室配有足夠的電腦與統計軟體供學生使用。</p> <p>1. 附件 3-5：除專業演講外，亦</p>

項目	訪評意見	訪評回應與檢討
	<p>生 34 學分，博士生要畢業，不只要提出博士論文，更需發表 SCI 期刊論文一到兩篇。</p> <p>(二)改善建議：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、學生的主要困擾是未來的出路問題，建議多找校友及外界專家，來校演講及座談，協助學生尋找符合其興趣與能力的職場。 2、課程設計可以模組化，提供更多的組合，數學組或其他組的學生，如果無法找到足夠的修課人數，一些專門的課程就無法開成。可以考慮隔年開不同的專門課程，或者組合相似的內容形成一些專題的課程，針對修課學生的需求來設計課程內容。 3、可以增加實作的課程，培養學生實作能力，以解決不同的問題，擴大未來就業的職場能力。 4、學生晤談中，提到系所對清寒學生照顧特別週到，提供工讀機會幫助學生，爭取其學費與生活費。系所可以試著擴充實習的機會，培養學生的工作能力，增廣就業的職場方向。 5、可惜學校的運動設施有不足的地方，例如沒有游泳池，可以向學校反應，希望學校未來可以建游泳池。 6、上課時可以多鼓勵學生發問，增加師生互動，協助學生瞭解與分析問題，找出解決問題的能力。 7、可以考慮開放一些空間，鼓勵學生在白天和晚上一起讀書和討論，提高學習的動力與解決問題的能力！ 8、博士班的畢業門檻可重新檢討，以便吸引更多研究生到該系就讀。 	<p>有精算師、中醫師、教師、和工商界系友等的演講與座談。</p> <p>2. 事實上本系大學部課程架構分為數學、統計、資訊三個學程或模組(必選修共 24 學分)，各學程至少有必修課程 9 學分(數學學程為 12 學分)其餘學分為幾選幾之組選修，學生有足夠的選課彈性，另外本系允許學生至外系修習專業學分至多 9 學分。</p> <p>3. 統資所有開設資料分析與統計諮詢的課程，培養學生分析實際資料的能力。</p> <p>4. 統資所目前與彰化基督教醫院合作密切，我們也試圖打開與秀傳醫院、彰濱工業區或中科園區的公司合作，提供統計諮詢相關服務及本所學生一個實際參與解決業界問題的機會。</p>

項目	訪評意見	訪評回應與檢討
		<p>5. 本校校園規劃建設近程部分已規劃在進德校區興建游泳池。</p> <p>6. 統資所所生師比低</p> <p>3.2(16/5)，師生相處融洽，互動良好。</p> <p>7. 統資所、數學系研究生均有專屬研究室可供其讀書和討論；系館地下室白天開放一間讀書室給學生讀書使用。</p>
<p>四、學術與專業表現</p>	<p>(一)訪評意見</p> <p>由師範學院數學教育學系轉型的數學系，最大的致命傷在於充斥以數學教育為專長的教職人員，這些人員沒有生產數學論文的能力，也拖垮了整個系的研究表現。但該系是非常例外的一個系，系上成員都有數學專長，國內博士佔的比例在三分之一之上，這跟開系的元老出身於國內博士或許有關，依帳面上的統計數字，每年所發表的論文數量足以勝過研究型大學，只是見不到完整的 publication list，無法知道所刊登期刊的品質。執行國科會的件數與補助金額有逐年減少的趨勢，原因一方面是國科會的經費緊縮，但也不得不歸咎於競爭不力而遭刪除。</p> <p>與老師晤談，一些老師反映：在非研究型大學，研究不應列為評鑑的唯一考量，這似乎是有道理，另外執行國科會計劃畫人員也未比照研究型大學</p>	<p>項目三附錄；統資所放在項目三 4-3 附表</p>

項目	訪評意見	訪評回應與檢討
	<p>減少授課時數，而指導碩博士生做論文，基本上也沒有任何優待，這種種原因都對研究造成負面的效果。</p> <p>[統資所部份]</p> <p>統資所有兩位專任教授、一位專任副教授、兩位專任助理教授、一位兼任副教授、一位兼任助理教授，再加上數學系有專任教授、副教授有統計資訊相關的專長，可以互相支援大學部與研究所的統資教學與研究。專業領域也包括統計與資訊的許多領域，專業表現多元，學術研究著作與國科會計畫表現有成，可以考慮以下的進一步發展。</p> <p>學生參與學術研究的表現超乎一般。又以出版 SCI 論文數的多寡作為博士生畢業的標準，立意良好，但太過嚴苛，會導致招不到學生，美國的一流大學都沒有這樣的規定。</p> <p>(二)改善建議</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、提供系上教師的 publication list 2、提供近五年碩博士生的畢業論文目錄。 3、放鬆對博士班學生的畢業門檻。 4、針對執行國科會計畫或指導碩博士生的教師，給予教學上減授鐘點的優待。 5、新進教師需要在六年內通過升等，因此系所需要協助這些新進老師發展專業，作更好的學術研究，發表在專業期刊。可以減少這些新進老師的教學負擔，提供他們國內外進修的機會，培養系所未來的研究能量。 6、相關領域的老師可以進一步形成研究群，互補互成，共同參與研究，以加 	<p>訪評回應與檢討</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 數學系與統資所原本將所有老師的 publication list 放在附錄中，為方便評審委員檢視，目前已將其移至評鑑內容中。 2. 畢業論文目錄已整理放置附件。 4、5 本系所訂之六年條款非只以升等與否為標準，也可以以「達辦法所訂之研究成果標準」來通過；另授課時數問題牽涉到教師授課時數及學校開課的相關規定，需要學校有完善的配套措施，爾後本系方可在系務會議檢討改善。

項目	訪評意見	訪評回應與檢討
	<p>深研究的成果，擴大研究的領域。</p>	
<p>五</p>	<p>(一)訪評意見</p> <p>該系自 66 年設立至今共約有 1800 位畢業生，為了解畢業校友及雇主對該系系友聘用滿意度做問卷調查，問卷回收率達 77%。104 位填答問卷的畢業生中，有過半數系友對該系感到滿意並願意推薦親友就讀該系。但也有 55 位對自己以後的出路感到憂慮或徬徨。雇主對該系的畢業生之國際化程度滿意度是所有問卷題中平均分數最低 (3.78/5)。</p> <p>改制之前畢業生全部去當老師，改制之後仍有半數以上的畢業生走上教師之路，這種現象多少反映了改制未完全成功。這跟原來設定的目標出入非常大，不管選的學程是數學、統計或資訊，到後來皆走上教育。</p> <p>對這些順利畢業且當上老師的校友作問卷調查滿意度，在保護自己及校譽的前提下，沒有人會表示不滿意，這樣得到的滿意度只能自己當參考，不能充當系所辦學成功之佐證。該系在設備（圖書）與資源（財源）明顯欠缺的情況下，滿意度仍然非常高。另外，當國中或高中教師，需勤用較高深數學如抽象代數、實變與複變的機會不多，以他們的滿意度來衡量他們在校的學期習成效這恐怕難以讓人信服。</p> <p>(二)改善建議</p> <p>1、該系宜多鼓勵不往研究方向學生於課餘時多接觸數學應用的科學或了解工業界的需求。也可由該系主動聯繫工業界人士到系演講或安排學生常到校外公司參訪。</p>	<p>1. 附件 3-5：除專業演講外，亦有精算師、中醫師、教師、和工商界系友等的演講與座談。</p> <p>2. 本校已訂有該辦法鼓勵學生參加英檢。</p> <p>3. 本問卷乃參考本校輔諮系教授在「教學卓越計畫中的 A-2 課程精進·學程擴展計畫」之</p>

項目	訪評意見	訪評回應與檢討
	<p>2、鼓勵學生從大一開始就多接觸英文，如參加英檢。通過各階英檢可給一些獎勵，如免修英文課或獎金。</p> <p>3、該系已有統計研究所，請統計學家設計專業的問卷，分析調查的結果，推演出的結論或許較有公信力。</p> <p>4、動用畢業校友的力量於改善設備，如圖書、電腦或網路設備。</p>	<p>問卷，且問卷採用不記名網路投票，只分屆別。學生和雇主之問卷回饋中亦有很多值得參考並檢討之負面反應。例如在圖書設備度與系上軟體體方面之調查結果，明顯比核心能力與師資滿意度之調查結果為低。由此可知此份問卷之調查結果確實真實反應本系校友對本系各方面之滿度，應具有一定的可信度。</p>
<p>後記</p>	<p>該系所是由師範大學轉型為一般大學最成功的例子，教學與研究上都可圈可點，尤其近年所發表論文數量與台清交之外的研究型大學比較，並不遜色，而主導研究的林來居教授將屆退休年齡，系上幫他申請延退，居然被系上的教評會加以否決，果真林教授退休，對明年登場的大學評鑑一定要造成莫大的損失。在別的學校，對這些研究上傑出的教授，都自動給予延退，甚至有的學校加聘為特聘教授，以林教授的研究表現，足以被研究型大學再聘為榮譽教授，而在貴校居然不被重視，是數學少有的怪現象。</p>	<p>林來居教授 99 學年度已為本校第一位特聘教授。</p>