國立彰化師範大學 101 年度系所評鑑

工業教育與技術學系
暑期教學碩士班自我評鑑報告

聯 絡 人：陳秀英

聯絡電話：04-7232105 轉 7204

電子郵件：sychen@cc.ncue.edu.tw

系所主管：陳德發 （簽章）

目錄

目錄 I
圖目錄 III
表目錄 IV
摘要 V
壹、導論 1
貳、評鑑內容細部說明 6
項目一：目標、核心能力與課程設計 6
1-1 運用適合的分析策略以擬訂發展計畫之結果 7
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 11
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 14
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 15
1-5 課程地圖建置與實施情形 16
項目二：教師教學與學習評量 20
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 20
2-2 專任教師之結構與流動之情形 22
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 23
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 26
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 28
2-6 依據教學評量結果,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 28
2-7 教師配合課程需求，進行實務教學之成果 30
項目三：學生輔導與學習資源 34
3-1 提供學生學習輔導之作法 35
3-2 提供學生之學習資源及其管理維護機制 38
3-3 提供學生課外學習活動之作法 41
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 43
項目四：學術與專業表現 48
4-1 教師研究表現之情形 48
4-2 教師專業服務表現之情形 51
4-3 學生之學術與專業表現 52
4-4 學生之數量與品質 53
4-5 學生論文主題與實務應用結合之情形 55

項目五：畢業生表現與整體自我改善機制 58
5-1 畢業生生涯發展追蹤機制落實之情形 59
5-2 研擬畢業生整體學習成效評估機制之情形 60
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 63
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，進行檢討修訂目標、核心能力、課程、教學及輔導措施情形 65
5-5 行政管理機制運作之定期自我改善的情形 66
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 67
參、總結 69
附錄 i

圖目錄

圖 1-1-1　本系發展里程 6
圖 1-1-2　學生學習成效導向課程規劃與檢核雙向機制圖 9
圖 1-2-1　校院系之基本素養與核心能力架構圖 12
圖 1-2-2　核心能力指標發展回饋機制 13
圖 1-5-1　「工業教育教學」碩士班課程地圖－適用 100 學年度入學學生 17
圖 1-5-2　「技能指導專家教師教學」碩士班課程地圖－適用 100 學年度入學學生 18
圖 2-3-1　全校課程地圖平台 24
圖 2-6-1　教學評量輔導機制流程圖 29
圖 3-1-1　師資人員簡介 35
圖 3-1-2　網路教學平台 37
圖 3-1-3　學生學習輔導專區 37
圖 3-1-4　學生個人歷程檔案 38
圖 3-3-1　節能減碳與生活工作坊 41
圖 3-3-2　2011 在職教師結構化程式&演算法課程教學典範示例工作坊 42
圖 3-3-3　國際技能競賽選手之訓練工作坊 42
圖 3-3-4　撰寫論文與投稿經驗分享 42
圖 4-1-1　97~100 學年度教師參與國科會計畫統計圖 49
圖 4-1-2　98~100 學年度教師申請專利統計圖 50
圖 4-4-1　2011 首爾國際發明展學生參展作品榮獲銀牌 55
圖 5-2-1　畢業生整體學習成效評估機制流程圖 62

表目錄

表 1-2-1　本校學生應具備之基本素養及核心能力 11
表 2-1-1　98 學年至 100 學年學生人數概況表 20
表 2-1-2　本系暑期教學碩士班開課情形統計表 21
表 2-2-1　本系專任教師之結構與流動之情形統計表 22
表 2-3-1　本系教師參與相關教師研習統計表 24
表 2-4-1　本系教師 97~99 學年度榮獲本校教材開發補助統計表 26
表 2-4-2　本系教師 97~100 學年度數位教材製作暨遠距教學開課統計表 26
表 2-6-1　98 第一學期至 99 第二學期工教系教學評量之平均分數 28
表 2-6-2　98 第一學期至 99 第二學期工教系各學制之教學評量的平均分數 29
表 2-7-1　98 學年至 100 學年辦理工作坊情形 30
表 2-7-2　98 學年至 100 學年辦理校外參訪情形 31
表 2-7-3　98 學年至 100 學年辦理工教系演講情形 31
表 3-2-1　95 年至 100 年本系經費分配表 40
表 3-3-1　暑期班 98~100 學年度入學學生技能檢定證照考取統計表 43
表 3-4-1　98-100 學年度暑期班輔導次數表 43
表 3-4-2　98-100 學年度教師暑期班指導研究生人數表 44
表 3-4-3　暑期班學生優良表現 45
表 3-4-4　暑期班學生相關競賽特殊獎項 45
表 4-1-1　98~100 學年度本系教師發表之期刊與國際研討會論文統計表 48
表 4-1-2　98~100 學年度本系教師參與國科會計畫人次統計表 49
表 4-1-3　本系教師在實務研究與專利成果表現統計明細表 49
表 4-1-4　98~100 學年度教師申請專利統計表 50
表 4-2-1　本系老師參與學術之專業服務統計表 51
表 4-2-2　本系老師擔任校內專業服務統計表 51
表 4-2-3　本系老師擔任校外專業服務統計表 51
表 4-2-4　本系老師擔任校內外教育相關演講與指導統計表 51
表 4-2-5　本系老師擔任校內外教育專業研習或研討會 52
表 4-3-1　98~100 學年度技能指導專家教師教學碩士班學術表現 52
表 4-3-2　98~100 學年度工業教育教學碩士班學術表現 53
表 4-4-1　本系 98~100 學年度學生人數統計表 53
表 4-4-2　98 至 100 學年入學曾代表我國出國參加國際技能競賽名單 54
表 5-2-1　98-100 學年暑期教學碩士班畢業生統計資料表 62

摘要

師資培育法通過實施後，由於公費生取消以及政府推動教改，加上少子女化的影響，本系經關鍵性轉型成功後，新生不再全部修習教育學程，教育學分改以外加方式實施。未來本系不再以培育高級工業職業學校師資為單一目標，期能為國內產業界培育優秀的高級技術人員。

本系本著「技術、務實、創新」的宗旨，感於現代工業發展之趨勢，強調教學、研究、推廣服務三者的相互配合。本系經多年的努力，從各學制課程規劃設計，以及嚴謹的教學過程與要求，畢業生在各方面的表現，均獲得高度肯定，茲將本系各項特色臚列如下：

一、專業導向的課程規劃；二、結合理論與實務技能；三、培養專業務實之態度；四、兼具技術與人文素養；五、優良純樸的校園學風；六、研究能力與成果優異。

本次評鑑針對五大項目，即項目一「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」，分別敘述其現況、特色、問題與困難、改善策略及各項效標的具體成果，謹摘要分述如下：

項目一：本系以教育目標與校務發展計畫及綜合學生表現擬定可行之系所發展計畫為基礎，再輔以「學習成效導向雙迴圈課程規劃管理機制」具體作法，建立完善之回饋機制，擬定系所教育目標，再依據教育目標訂定其對應之核心能力，最終發展各學程領域職業進程之代表性職稱之課程地圖規劃。

項目二：本系為確保學生學習成效，對於教師之遴聘以學生規模、學術領域與本系未來發展方向為考量，遴聘足夠之專、兼任教師，且能確保符合教育目標及專業素養之專任師資。同時，為使教師之教學與學習評量能確保學生核心能力之達成，對於教師教學之品質，配合本校教務系統建構健全教學評鑑機制，以促進教師專業成長。

項目三：本系提供學生充份學習資源，除學校每年提撥經費用於教學資源外，亦積極爭取各項經費補助，並請學校編列相對配合款，以擴增設備或購買儀器或維修設施。學生皆有及時輔導措施，藉由定期師生班會與生活輔導座談等，了解學生學習狀況。

項目四：本系教師國際期刊論文發表在工業教育方面，包含了 SSCI 論文的

科學教育期刊論文研究，而機械電機等工程相關師資方面則發表於 SCI 及 EI 期刊上，教師與學生參加國內外研討會相當踴躍，而在產品開發課程之積極推動下，亦鼓勵學生參與國內工業設計、電子設計等競賽，且屢獲佳績。

項目五：本系提升畢業生就業導向，務求課程設計落實教育目標之實現，並透過系友反應及就業職場雇主反應之同步機制，評估學生學習成效指標及相關利害關係人之卓見，以作為本系課程發展之品質管理依據。同時本系亦透過系友會平台追蹤系友生涯發展之狀況，期望透過系友會之凝聚，提供系友分享寶貴建議、提攜後進學子及升學就業資訊，以作為市場與本系互動交流之第一手訊息。

壹、 導論

一、工業教育與技術學系歷史沿革

本校為配合國家政策及促進經濟之發展，培植高級工業職業學校優秀師資，於民國六十年本校成立之同時，創設職業教育學系工場師資組，並於民國六十六年，改名為工業教育學系。其中一半學生享有公費，畢業後經由分發至高級工業職業學校擔任專業科目教師工作，另一半自費生畢業後仍以擔任公私立教職居多，少數則前往產業界發展。

自九十學年度起大學部共分為二個學程：「工業技術學程」與「工業教育與訓練學程」，招收機械類及電機類高職畢業生。九十三學年度系名更改為「工業教育與技術學系」，並進行課程修訂，以符科技變遷、教育改革與企業發展脈動；此外，為了吸引更多優秀學子就讀，自九十五學年度起本系大學部再轉型為二個技術學程，分別為：「自動控制技術學程」及「精密製造技術學程」，以招收電機類及機械類高級中等學校職業相關類科畢業生為主，畢業後授予工學學士學位，教育學程採外加選修方式辦理。大學教育之目的除了養成人格健全之知識份子以外，更應培養未來進入職場所需具備之專業知識與技能，然從近代工業發展與大學教育之趨勢可以發現，產學研三者必須互相配合，因之大學與企業的合作更應緊密結合，方能相輔相成。因此轉型後的技術學程特色為學生於大三暑假必須參加 2.5 個月之產學合作技術研修（校外實習），並於畢業前鼓勵學生取得乙級技術士相關證照，使理論與技術能落實並契合業界用人需求。

本系碩士班成立於民國七十八年，設有：「科技管理組」及「技職教育組」，九十六年為配合大學部的轉型，碩士班再成立「產業技術組」以配合大學部的課程轉型需求，並以培養具有綜合機械、電機與資訊科技，且能適應科技變化以及系統化之觀點處理問題能力的中高階工程師及研究人員為目的。故課程之設計不但深植機械、電機及資訊科技基本理論，並且強調實驗與技術並重為原則，兼具深度與廣度，使學生在寬廣的學理訓練下，能厚植其工程基礎並具分析設計、測試、模擬及整合應用之能力。

本系博士班成立於民國八十三年，設有：「人力資源」及「技職教育」兩組；為更精確研究領域之目標，於民國九十六年起將研究領域精緻於「技職教育」，並將課程內容區分為「教育行政」與「課程教學」兩大主軸，以供學生多元選擇，適性發展研究範疇。另外，為配合大學部、碩士班與博士班工程技術專業課程銜接，未來博士班將成立「產業技術組」，使本系學制臻於完備。

本系除了上述正規學制的大學部及碩、博士班之外，進修推廣部（進修學

院）於民國八十八年成立「工業教育教學」碩士班、民國九十年設立「技職行政管理」碩士班，以及民國九十七年成立「技能指導專家教師教學」碩士班，以因應在職人士進修需求。

二、自我評鑑過程

本次評鑑為本系提供充分自省的機會，全系師生一同檢視系所的發展特色與資源、教學研究的表現、學生學習的成效以及畢業生的就業情況等，有助於本系釐清長期發展的方向。在本校全面準備校務評鑑的氛圍下，本系隨即在 100 年 4 月成立「工業教育與技術學系 101 年度第二週期大學校院系所評鑑指導委員會」(以下簡稱「指導委員會」)，同時設置評鑑工作小組，由本系全體同仁擔任評鑑工作小組成員，並分配評鑑工作事宜，並於 100 年 4 月 28 日召開第一次評鑑工作小組會議，為評鑑工作進行準備。為完成本次評鑑工作，本系全體教職員共同組成「評鑑工作小組」，並由系主任擔任召集人，進行本次評鑑的前置作業與規劃工作。針對暑期教學碩士班部分，本系工作小組主要負責教師名單如下表所示：

評　鑑　項　目	負責教師
一、目標、核心能力與課程設計	陳德發、黃維澤
二、教師教學與學習評量	石文傑、黃川桂
三、學生輔導與學習資源	陳清檳、陳狄成
四、學術與專業表現	張菽萱、劉晉嘉
五、畢業生表現與整體自我改善機制	廖錦文、盧建余

本系於 12 月 20 日完成自評報告初稿，修正後的自評報告初稿於 12 月 24 日寄送訪評委員，並於 101 年 1 月 5 日進行本系自我評鑑專家實地訪評，根據自評委員訪評意見，本系於於 101 年 1 月 13 日舉行自我評鑑改善會議，提出改善計畫逐步改進。

本系自我評鑑邀請訪評委員為李清吟校長(東南科技大學)、黃政傑校長(中州科技大學)、蕭錫錡講座教授（正修科技大學)。實地訪評由本系全體教師全程參與，訪評過程中由系主任親自簡報後，訪評委員隨即參觀本系教學設施、實習工場，並進行資料檢閱、師生晤談，訪評委員根據訪視結果形成評鑑初步報告，並提供系所書面資料後，由系主任陳述對初步發現之意見反應及資料再檢閱，最後，訪評委員提出正式訪視結論報告，詳細行程表如下所示：

國立彰化師範大學工業教育與技術學系自我評鑑專家實地訪評行程表

時間：101 年 1 月 5 日(星期四)

地點：機械大樓二樓 215 會議室

時間	工　作 項　目	主持人或 參與人員	說明
09:50~10:00	評鑑委員蒞校	本系各組 四位召集人	
10:00~10:30	相互介紹 簡報	全系教師	1.相互介紹 2.系主任說明評鑑進行過程 3.簡報
10:30~11:15	參觀教學設施、實習工場等	1.本系各組四位召集人 2.實驗室教師	參觀教學設施及實習工場等
11:15~12:00	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
12:00~13:30	午餐	1.評鑑委員 2.全系教師	
13:30~13:50	教師晤談	抽出教師	1.評鑑委員 2.教師
13:50~14:10	學生晤談	抽出學生	1.評鑑委員 2.學生
14:10~14:30	行政人員晤談	行政人員	1.評鑑委員 2.行政人員
14:30~15:00	形成評鑑初步報告，並提供系所書面資料	評鑑委員	委員訪評意見彙整並提出實地訪評待釐清問題交系所
15:00~15:30	系所主管陳述對初步發現之意見反應及資料再檢閱	1.全系教師 2.行政人員	綜合座談 Q&A
15:30~16:30	評鑑委員提出正式訪視結論報告	1.全系教師 2.行政人員	評鑑委員撰寫完成實地訪視結論報告並於當日繳交

外聘訪評委員針對暑期教學碩士班建議與改善事項回應

訪評委員意見及建議事項	本系回應
項目一：目標、核心能力與課程設計	
1. 本系暑期教學碩士班能訂定合宜的教育目標、核心能力、並配合規畫課程，完成課程地圖的建置。課程修訂能根據學生、校友及業界的意見。 2. 本系技能指導專家教師教學碩士班學生的選課已開設有德語的課程，讓學生具有修習第二外語的機會。	1. 謝謝訪評委員的肯定。本系課程設計乃依據學生、校友及業界的意見，配合「學習成效導向雙迴圈課程規劃管理機制」規劃。 2. 謝謝訪評委員的肯定。本系對於技能指導專家教師教學碩士班開設德語課程，除可拓展學生國際視野，亦可使學生瞭解德國專業技術能力之培養。
項目二：教師教學與學習評量	
1. 教學碩士班研究生認為在本系學習有很大收穫，對於技職教育整體及各系科能有更深入的了解，對指導教授的論文指導亦感滿意。	1. 謝謝訪評委員的肯定。本系暑期教學碩士班學生多為高中職教師利用暑假課餘時間進修碩士學位，本系教師皆能盡心指導，暑期碩班課程設計亦以強化學生對技職教育的瞭解為目標。
項目三：學生輔導與學習資源	
1. 本系師資陣容優良，能提供學生充分課業指導，安排讀書會、班級輔導等活動，補強及輔導學習狀況欠佳的學生，提供輔助教材、學習資源檢索、實驗實習之機會，對學習方法及研究方法的教學亦很重視。	1. 謝謝訪評委員的肯定。本系教師對於學生課業發展一向極為重視，教師也能自編合宜數位教材於授課時提供學生參考，對於學習進度落後學生能給予適時輔導，以提升學習效果。
項目四：學術與專業表現	
1. 教師參與研究計畫宜詳列除國科會以外之計畫。 2. 在職專班學生所發表的畢業論文與其本身職業相關實務結合率近三年達 95%以上，使學生	1. 除國科會計畫外，評鑑報告中亦已增列相關之教育部計畫，此外，本系未來亦將鼓勵教師更積極參與產學合作計畫。 2. 謝謝訪評委員的肯定。由於本系暑期碩士班學生為高中職在職教師，學生

能運用其所學於職場實務上。	與指導教授討論論文題目時，皆能以本身職場實務問題為重要考量依據，因此，畢業論文與自身職業相關實務結合率極高。
3. 自我評鑑報告中，宜將重要數據摘錄至報告中，以利委員審閱，例如附件 4-9-1 僅呈現於附件中，且未做總平均分數之統計。	3. 謝謝訪評委員的建議。重要數據已補列於評鑑報告各表格中，並進行適當統計。
4. 學生參與國內實務應用或創新活動之情形和成效分析，宜在自評報告內容中予以強化。	4. 謝謝訪評委員的建議。本系教師和暑期班學生參與實務應用與創新活動之情形和成效已補列於參考效標 4-1、參考效標 4-3、參考效標 4-4 和參考效標 4-5 之附錄中。
項目五：畢業生表現與整體自我改善機制	
1. 畢業生生涯發展追蹤機制宜就近年來實際追蹤調查數做數據之分析。	1. 謝謝訪評委員的建議。已就畢業生生涯發展追蹤調查數數據，增加統計資料之分析與說明，並補列於參考效標 5-3 之內文之中。
2. 目前自我評鑑報告對內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見之分析宜分別分析之，以了解各方利害關係人之差異性。	2. 謝謝訪評委員的建議。已就內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見，增加統計資料之分析與說明，並補列於參考效標 5-4 之內文之中。

貳、評鑑內容細部說明

項目一：目標、核心能力與課程設計

現況描述

本系現有專任教師 21 位，大多數教師為技職教育體系出身，分別專精於技職教育、機械製造、機械設計、電機控制、人力資源，對於相關之教學、研究與服務都有相當傑出之貢獻。

本系以教育目標與校務發展計畫及綜合學生表現擬定可行之系所發展計畫為基礎，再輔以「學習成效導向雙迴圈課程規劃管理機制」具體作法，建立完善之回饋機制，擬定系所教育目標，再依據教育目標訂定其對應之核心能力，最終發展各學程領域職業進程之代表性職稱之課程地圖規劃。

本系發展沿革如圖 1-1-1 所示，詳細發展沿革承如「壹、導論」所述，不再贅述。綜觀本系發展之趨勢可得知均與國家教育政策、科技產業發展與國家人力需求相契合，未來本系亦將根據所制訂之機制持續追蹤、修訂所訂定之教育目標、核心能力與課程設計，使之更臻完善。

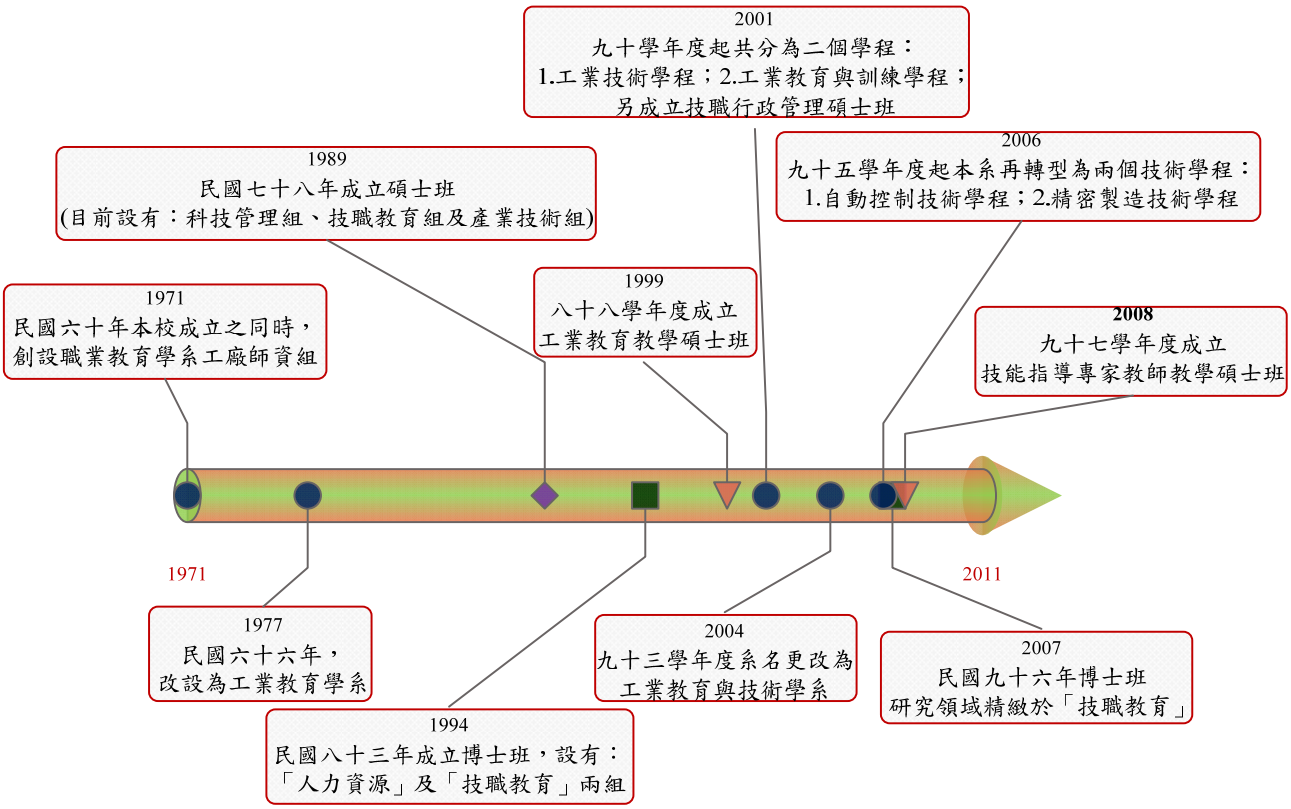


圖1-1-1 本系發展里程

1-1 運用適合的分析策略以擬訂發展計畫之結果

本校於 99 學年初訂出以「教學為主，研究為先」的自我定位，並達成「培育專業與通識兼備之社會中堅人才，創造教學與研究並重之優質環境，開拓兼具本土與國際之宏觀視野，成為具有國際競爭力之知名學府」的教育目標，據此訂定學生之基本素養及核心能力，朝教研並重之一般型大學邁進，期望塑造優良之學風，培育具有基本素養與核心能力的學生，促進教師同仁學術形象，提升學校競爭力，並達永續發展。

本系擬定發展計畫時即以此為基礎，藉由系務會議，進行意見交換與討論研擬適合的策略，評估系所未來的發展優點、劣勢、轉機及危機，擬訂系所的發展計畫，明訂達成教育目標之策略與行動，期能發展出具競爭力之系所特色。

本系 SWOT 分析如下所示：

優　　勢	
項　　目	說　　明
多元發展與優秀之師資	本系現有專任教師 21 位，全部具有博士學位，且為助理教授以上教師，具備不同專業技術與教育領域等專長，許多教師同時擁有專業證照與實務經驗，不僅可提升教學效果，更可促進產官學合作；而近幾年本系在全體教師同仁努力下，研究能量持續地提升。
歷史悠久的系所	本系於民國六十年本校成立之同時，創設職業教育學系工場師資組，並於民國六十六年，改名為工業教育學系。過去培育出相當多技職學校校長、主任，未來進行實習輔導及交流溝通時相對減少許多問題。
專業結構完整	本系設有大學部二班，分為「自動控制技術學程」及「精密製造技術學程」二個學程；碩士班分為技職教育組、產業技術組與科技管理組；亦設有博士班，不僅專業結構完整，並具校、院系跨領域結合的能量。
積極發展轉型	本校陸續成立非師資培育系所，具體完成自師範體系轉型成為擁有七個學院的綜合大學。此外，本校為積極轉型，於 95 年起重點發展計畫已歷 5 年，累計投入近 1 億元之經費，整合跨院系教學資源，增進院系間研究領域之交流、合作，強化本校重點發展特色。
優良傳統精神及師培典範	本系在全國工業教育師資培育方面有穩固的基礎，且為中部師資再教育機構，多年來除培育出中等學校之教師外，亦有數十位系友擔任高中職校長，對台灣技職教育貢獻卓著。

劣　　勢	
項　　目	說　　明
系友獎學金募集不易	本系歷屆校友多從事教職，較難獲得大額捐贈，系友獎學金募集不易。
教師及學生總量控管	教師編制與學生總量之管制下，數量無法擴增，不易再提高組織規模。
對師範體系之傳統印象	本系之師資培育課程雖已改為外加學分，但一般社會大眾、家長及學生，對師範體系大學，尚停留在以培育師資為主的傳統印象。
轉　　機	
項　　目	說　　明
與鄰近學校之互動性	本系鄰近之高中職很多，教師與高中職校長、主任及教師互動頻繁。可有效結合學校與地區資源，發展本系獨特之文化與特色。
彰化地區唯一國立大學	彰化地區目前有 5 所公私立大學校院，本校為唯一之國立大學，辦學穩健績優，兼顧民主與效率之校風，建立量少質優，適性培育的師資培育搖籃。
學習與發展具多元性	本系研究所涵蓋技職教育、科技管理及產業技術，學習與發展多元化。
跨領域學術及產學合作	本系位於彰化，居中部六縣市與交通樞之中心位置，挾海、山線鐵路匯集，烏日高鐵站之快速轉連接，距離中部科學園區、精密園區、中科二林園區、彰濱工業區(Google 已選定彰濱工業區 15 公頃的土地建立亞太雲端資料中心)及多家著名大廠甚近，佔地利優勢，方便與廠商互動及交流，深耕區域產業有所助益。
危　　機	
項　　目	說　　明
少子化的影響,學生來源面臨供過於求	近年技職大專院校廣設，高職學生升學皆以科技大學為首選，造成本系大一入學新生，程度有下降趨勢，對於本系的發展會受到阻礙。
政府經費補助比率逐年下降	政府財政緊縮，教育部補助各校經費之比率逐年下降，經費募集不易，推動開源與節流是未來的重點工作。

本系除依據 SWOT 分析表為基礎進行逐次檢討修正本系之教育目標，以求確實符合學校自我定位，本系暑期教學碩士班亦運用此分析策略以擬訂發展計畫，具體作法乃以「教育目標與校務發展計畫之相符合程度」以及「綜合學生表

現擬定可行之系所發展計畫」為基礎，亦即，其一為，強化本校技術及職業教育學院的特色，堅持技術為主，理論為輔的信念，培養優良的高職教師與企業界人才；其二為結合本校在全國各校的傑出校友，宣導本系是培育技職教育師資以及理論與實務並重之人才的最佳系所之一。再輔以「學習成效導向雙迴圈課程規劃管理機制」具體作法，其中，「外部迴圈」乃是系所根據社會的產業發展、學校特色及定位、雇主及系友期望、學生個人發展與人文素養來訂定教育目標；「內部迴圈」則是透過學生學習成效回饋機制去達成學生基本核心能力，如圖 1-1-2 所示。因此，首先擬定系教育目標，透過外部意見的引入來決定學系的教育目標，包括採用「問卷調查」的機制，針對應屆畢業生、校友、雇主與業界進行問卷調查，以統計、分析他們對本系發展之建議；此外，亦透過訪談方式，藉由訪談個別學生，或是請教校外專家學者與業界人士，根據其親身經驗或所見所聞，來對本系之發展，以及自我改善目標是否達成，提出其具體觀點，或是提供適當建議等；同時，亦聘任業界、學界與系友等代表成立「課程委員會」，以結合業界需求與學系發展，以及由校級單位辦理產業需求與畢業生調查，作為教育目標改進意見；另外，本系亦建立學生意見反應與回饋之機制，每年透過系週會或班會實施，由系主任、導師與學生座談，藉以聽取學生意見。經由上述回饋機制作法，作為本系持續改進的依據，以確保系所的發展，以及自我改善目標之達成。

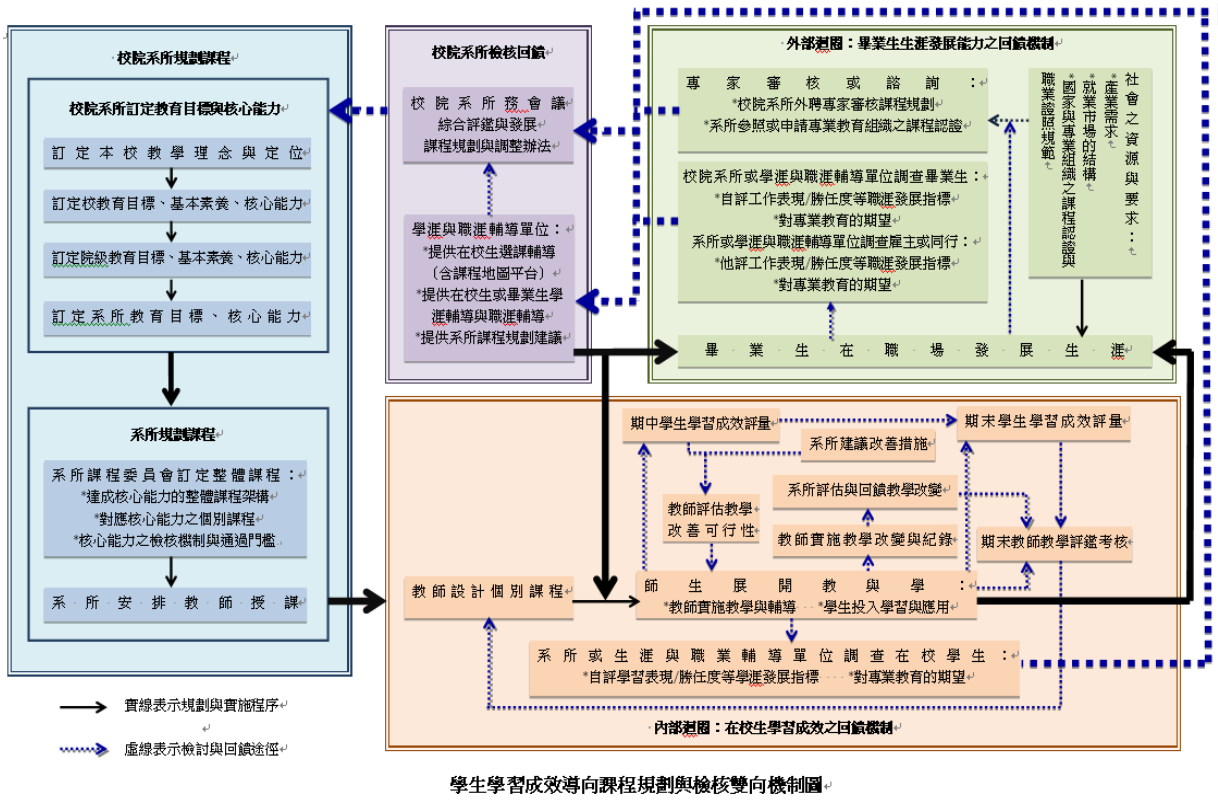


圖 1-1-2 學生學習成效導向課程規劃與檢核雙向機制圖

以上述作法為基礎，本系暑期班教育目標之擬定以提供進修人士所需之理論與實務之目標為導向，透過專業課程的評量，確保學生的學習成效，使學生所學達到一定的水準。承如以上所述，本系之發展重點為：提供從事教育相關人士進修以提升其教育專業知識和知能。發展方向涵蓋：培養精進務實致用之技能、啟發創新思考並提升研發能量、加強語文能力與開拓國際視野、培養專業倫理與人文素養。是以，從教學卓越、研究發展、推廣教育等方向考量，校院系各級教育目標分訂如下：

校教育目標：
⊙ 培育專業與通識兼備之社會中堅人才，創造教學與研究並重之優質環境，開拓兼具本土與國際皆具之宏觀視野，成為具有國際競爭力之知名學府。

院教育目標：
⊙ 培養精進務實致用之技能。
⊙ 啟發創新思考並提升研發能量。
⊙ 加強語文能力與開拓國際視野。
⊙ 培養專業倫理與人文素養。

系教育目標：	
工業教育教學碩士班	⊙ 培育教學兼具理論與實務，授課兼顧研究與教學技巧之技職教育師資。 ⊙ 培育具備自行開發自我教學領域之課程、教材及評量的專業師資。 ⊙ 培養具備前瞻性、國際觀及教學卓越的專業師資。
技能指導專家教師教學碩士班	⊙ 培育具備專業技術知識、實務技術指導技巧以及犧牲服務貢獻的技能指導教師。 ⊙ 培育能應用所學改善技能競賽試題編製及應用電腦與統計分析技巧以提升學生技術能力的技能指導教師。 ⊙ 培育具備前瞻性、國際觀及持續自我成長的專業技能指導教師。

綜合歸納本校、技職教育學院以及本系暑期班之教育目標，可知其關聯甚密，故本系與院、校之教育目標十分符合，由此可見，本系暑期班之教育目標極為恰當。本系將基於此教育目標，持續不斷地改進教學與研究環境，確信必能培養具備前瞻性、國際觀及持續自我成長的專業技能指導師資。使其能對國家、社

會有所貢獻。未來也將配合相關科技產業的變化，時時檢討改進，以使得本系暑期班教育目標與宗旨能符合時代的需要。

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

承如效標 1-1 所述，本系暑期班之教育目標與學生核心能力之制定與修正，需經由嚴謹之機制與過程，歷經師生多次討論，形成共識後再交由系務會議討論，然後經決議通過後才予以正式公佈施行，且修訂時亦參考相關的意見，諸如：專家諮詢、校友、雇主、畢業生的問卷調查，因此能夠涵蓋各方多元意見，故本系師生對教育目標之認同度相當高。本系依據校、院、系之教育目標及結合人才培育功能與國家產業人才需求，依據三級對應機制訂定學生核心能力，其作法與結果如下：

一、依據校級訂定之學生基本素養與核心能力內容符合學校自我定位

為符應本校發展為一般型大學的自我定位，並達成校教育目標。據此於校務發展會議中訂定本校學生應具備之基本素養及核心能力，說明表 1-2-1 所示：

表1-2-1 本校學生應具備之基本素養及核心能力

項目	校指標	說明	校級基本素養與核心能力符合學校自我定位、教育目標之闡述
基本素養	專業多元	能建立依自身條件及特質，多元接觸不同專業領域的學習態度與習慣。	本校以培育「社會中堅人才」為旨，需要具備專業且多元之能力，故重視學生涉略多元領域之學習態度與習慣。 本校以培育「兼具本土與國際之宏觀視野」為旨，不僅重視國際化，也強調在地化，故以人文關懷作為發展本土視野之根本。啟發學生對人與社會的關懷，進而孕育開闊胸襟及宏觀視野。
	人文關懷	能認識自我及尊重生命，並具有關懷他人、服務社會之胸懷。	
	國際視野	具觀察、比較、思考社會文化現象的能力，並以宏觀角度思考與處理問題。	
核心能力	專業知能	能學習各專業領域之相關知識，並運用資訊科技進行學習，作為將來就業或升學之準備。	本校以「培育專業與通識兼備之社會中堅人才，創造教學與研究並重之優質環境」為旨，故重視學生在不同面向上的二元兼備（包括兼備通識知能及專業知能、理論知能以及實務運用能力、跨領域整合知能等），也重視學生獨立思考與批判能力(如能夠發掘、分析、解決問題，創新發展新的技能，進行研究以批判、突破既有知識)。
	創新思考	能具備創新思考能力，善用必要的知識與技能來解決問題，進而找出最合適的問題解決策略。	

	自我成長	能利用各種教育資源，增進自我了解、發展個人潛能，以適應社會生活的變遷及促進個人的自我實現。	為強調個人潛能與優勢之發揮，及持續、開放、自主的學習，以因應社會變遷，而作為「中堅人才」需要承上啟下、左右串連，本校特別強調溝通協調與團隊合作。並能服務社群，善用所學，積極參與公共事務，主動幫助弱勢團體，善盡公民責任與義務。
	溝通合作	能與他人以不同形式交換意見，並與他人組成工作或研究團隊，相互協調與配合，以達成共同之任務或目標。	
	服務社群	能善用所學之知識與技術，積極參與公共事務，主動幫助弱勢團體，善盡公民的責任與義務。	
	多元文化參與	能善用語文能力增進文化多樣性的認識與重視，並爭取參與國際交流活動，進行跨文化對話與合作。	本校以培育「兼具本土與國際之宏觀視野」為旨，故以多元文化參與作為本土化與全球化之根本能力，理解與尊重多元文化並進行跨文化對話與合作。

二、院級訂定之學生基本素養與核心能力符合校級並反應學院特性

本校設有七個學院，各學院為配合校務整體發展理念，皆以校級自我定位及教育目標作為主要發展取向依據，並在校訂基本素養與核心能力架構如圖 1-2-1 所示，依據其教育目標、學院特性訂定各學院學生應具備之基本素養與核心能力，期許學生經由課程及相關活動之多元學習，於畢業後展現多向度之學習成果。

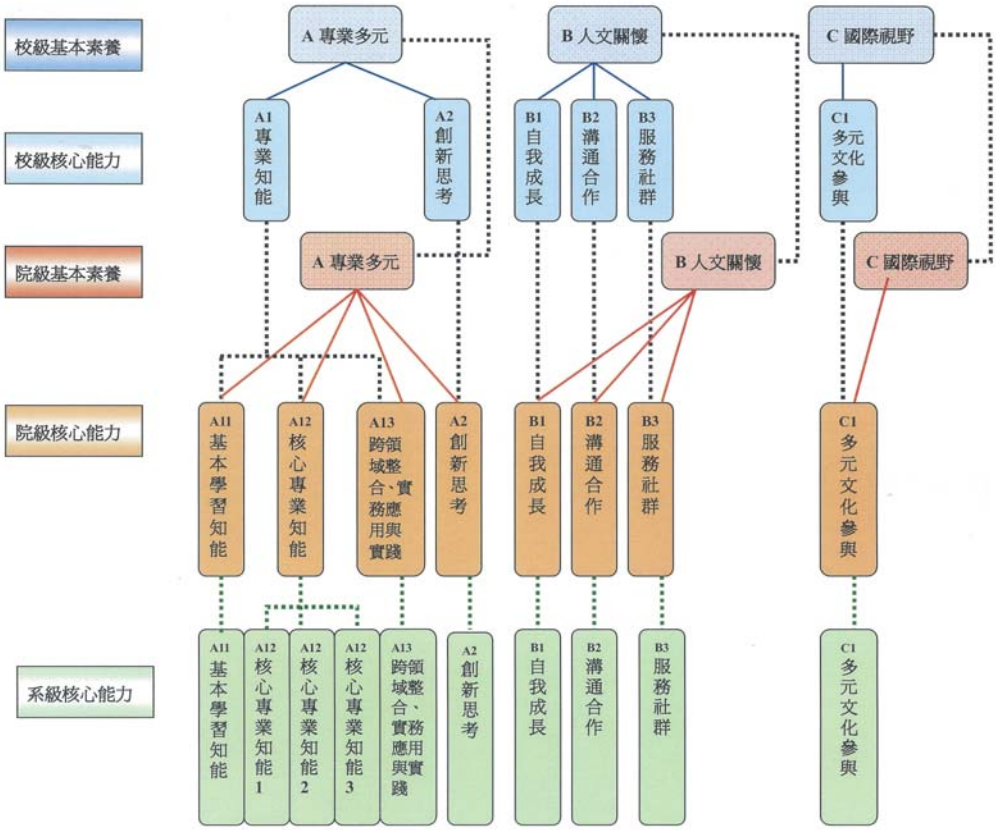


圖1-2-1 校院系之基本素養與核心能力架構圖

三、學校協助系所訂定基本素養與核心能力之機制

本系暑期班訂定學生核心能力之作法，乃依據學校協助系所訂定基本素養與核心能力之機制，其作法如下：

(一)進行全系師生問卷調查，協助釐清系所希望透過課程培育學生何種能力，以及幫助學生進入何種就業市場、希望招收何種類型的學生，以回饋院系所做為支持或修改系所核心能力、課程地圖、生涯進路、規劃篩選學生的策略或標準之參考及全面評估教育成效之依據。

(二)透過三級課程委員會機制，本校於99學年度第1學期第1次校課程委員會中討論「核心能力指標發展回饋機制」(如圖1-2-2所示)，在教育目標、培養學生核心能力的大架構下，投入教學資源、進行課程設計與教學、成效評估與修正之持續改進機制。

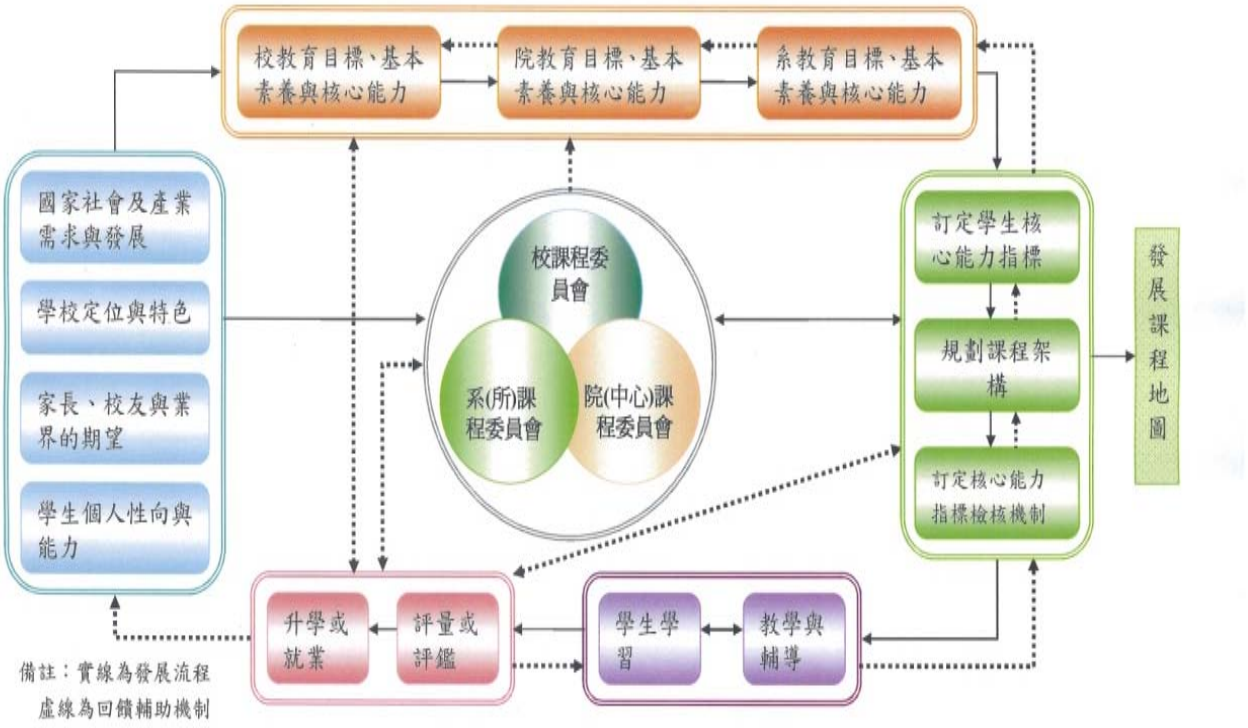


圖1-2-2 核心能力指標發展回饋機制

依據上述機制，參考校院教育目標、基本素養與核心能力，建立各領域別之核心能力分述如下：

1. 「工業教育教學」碩士班：

➴ 具備英文閱讀與撰寫論文的能力
➴ 具備技職課程與教學設計的能力
➴ 具備開發技職教學與評量工具的能力

- 具備善用專業知識與技能的能力
- 具備主動吸收新知與積極創新的能力
- 具備分析批判與問題解決的能力
- 具備領導、團隊合作與協調的能力
- 具備各國職業教育多元文化與政策分析的能力

2. 「技能指導專家教師教學」碩士班：

- 具備語文與資訊處理的能力
- 具備各種職類教材編製及運用的能力
- 具備職業教育與實務訓練的教學能力
- 具備技術訓練管理與應用分析的能力
- 具備獨立策劃與創新思考的能力
- 具備終身自我學習成長的能力
- 具備團隊合作溝通與協調的能力
- 具備分析比較國際專業技術發展趨勢的能力

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

本系暑期班針對所擬定之教育目標與核心能力對師生之宣導作法及其瞭解程度如下：

一、教師能參與並瞭解本系教育目標之擬定

本系暑期班教育目標擬訂經由本系系務會議審議通過，系務會議成員包括系主任、教師、職員、學生代表等均能參與教育目標與核心能力的討論。通過之決議再經由電子郵件或電子公告等 e 化平台，讓本系教職員瞭解。此外，本系教師以來自技職體系為主，大部分教師都具有技術證照、技能檢定及技藝競賽監評資格，對於本系以技術為主，理論為輔，且術德並重的教育目標非常熟悉。

二、學生能瞭解本系之教育目標

本系學生除可經由共同參與系所相關會議或 e 化平台來表達對教育目標之建議，作為意見溝通管道外，並輔以相關宣傳文宣、佈告欄或電子公告等方式，傳達各項相關訊息，讓學生透過不同管道瞭解本系教育目標與核心能力。此外，本系學生來自高職機械群、電機電子群為主，對於本系以技術為主，理論為輔的教育目標非常認同。

三、教師能瞭解本系所要培養學生之核心能力

本系學生核心能力，於本系課程委員會訂定系級學生核心能力，而教師可參與會議討論系(所)所屬學生之核心能力指標，並透過教師開課課程及教學計畫書

(課程設計)內容說明，反應對學校要培養學生之核心能力的瞭解度。

四、學生能瞭解本系所要培養學生之核心能力

為使學生能瞭解學校所要培養學生之核心能力，本系除利用相關宣傳方式外，亦運用課程設計、課程地圖等傳達並宣導各系(所)核心能力，再輔以師生互動溝通模式，讓學生明白課程目標；此外，學校提供校園網路及相關資訊公開，更能深入瞭解學習預期成果，以達學生學習成效提高，反應學生對本系所訂核心能力指標的肯定。

因本系宣導得宜，使師生均能理解、認同設立宗旨與目標，並能定期檢討目標達成程度，再加上本系所訂定之教育目標與核心能力均能明確指出系所對學生學習之期望及其畢業時應具備的專業知識能力，並透過有效之行政運作與自我改進機制，定期蒐集校友相關系所完整資訊，以及分析本系教師、學生的條件與表現，擬定可行之發展計畫，以作為提升系所品質與建立特色之依據，並能在教職員生共同努力落實下，提升本系競爭力。

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

本系暑期班依據校院系所擬定之教育目標、基本素養與核心能力在「全校課程管理系統」建置下進行課程規劃與設計，並透過雙迴圈課程規劃管理機制進行「定期修訂」以及「細部修訂」兩部分。有關「定期修訂」部分，旨在針對大幅度課程改革進行研議，成立課程委員會，並依領域類別籌組課程規劃小組，以利課程討論規劃外，同時延請產業界專家參與會議給予建議，以確實配合產業界人力需求。繼之，將課程規劃結果於系務會議提出，俟充分討論後，在後續的系務會議修正通過，再透過課程委員會暨教務會議聯席會議決議。有關「細部修訂」部分，旨在針對課程細部進行修訂，當教師、學生對相關課程有建議時，召開課程會議將一學期師生對課程上的問題與建議作成紀錄，最後在期末作出課程修正。決議執行之情形，由系主任主持會議，全體教師參與課程的修訂與規劃，由教師提出相關課程修改問題或修改事項並深入討論，最後作出課程修改與規劃決議。

在教學研究方面以「工業教育教學」與「技能指導專家教師教學」二個領域的個別型及整合型研究為主，並強調研究成果的應用性與實務性，本系每年都接受教育部、國科會、職訓局及其他相關單位的委託研究，研究成果作為教育及相關單位執行政策之參考依據，在解決現行教育問題上，頗具貢獻。在推廣服務方面，充分利用學校精密的實驗設備為業界提供服務，以回饋社會，真正落實建教

合作。

本系未來的發展方針，將配合國家整體經濟建設，順應世界潮流及工業教育發展之需要，繼續加強能力本位教育，教學及課程採目標導向，了解業界需求，作為教學與課程適當調整之依據，並積極強化教師教學品質，以落實學生的學習成效，達成本系的教育目標與任務。

1-5 課程地圖建置與實施情形

本系暑期班依據所訂定之教育目標、核心能力與知識領域進行課程規劃與設計，最終完成課程地圖之建置。如附錄 1-5-1、附錄 1-5-2 所示分別為 100 學年度工業教育教學碩士班以及技能指導專家教師教學碩士班入學學生課程架構，其最低畢業學分數為 36 學分（含論文指導 4 學分）。綜合而言，本系透過內、外部迴圈針對學生及企業界雇主等回饋機制，因應教育目標、核心能力修正以及業界等關係人需求進行修正課程架構，並同步更新課程地圖內容。依據所開設之課程架構列示適用於 100 學年度入學學生之課程地圖分別為：

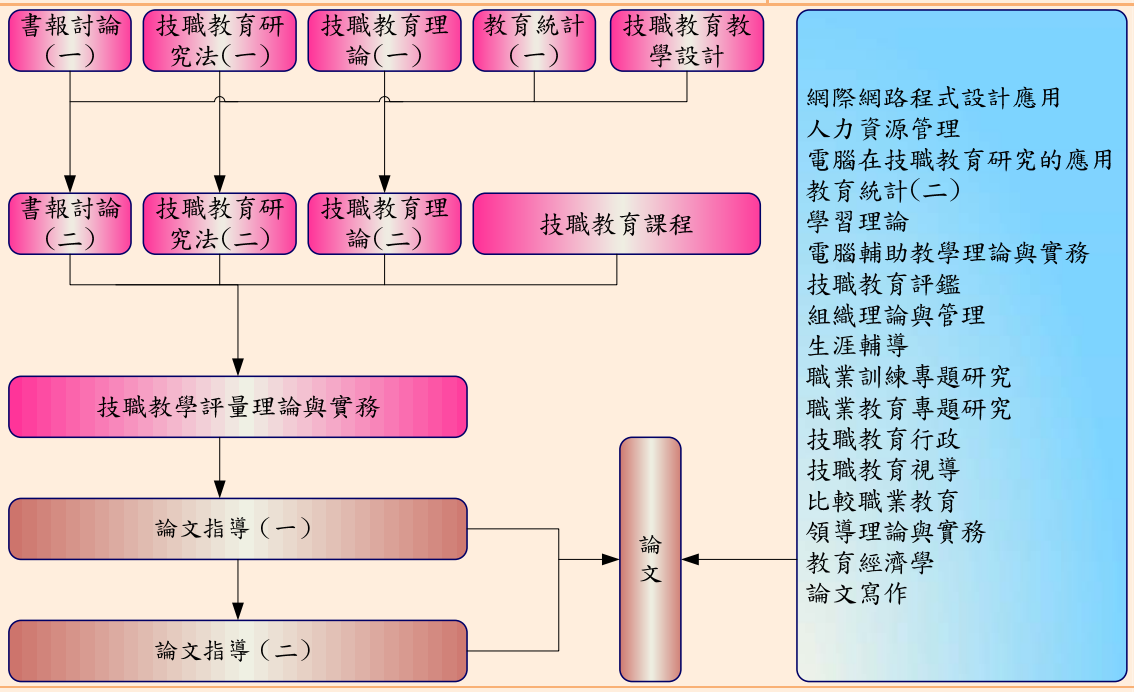
1. 「工業教育教學」碩士班課程地圖，如圖 1-5-1 所示；
2. 「技能指導專家教師教學」碩士班課程地圖，如圖 1-5-2 所示。

經本系課程委員會所通過並公佈的課程地圖，可清楚地告知學生各科目的屬性關係，使學生能安排出最佳的學習流程，藉以達到最好的學習效果。根據以上所訂定之課程地圖於新生入學時透過新生訓練、相關集會、班級時間，以及電子公告等 e 化平台對學生宣導，以落實課程地圖之實施。

課程地圖之實施亦可配合「全校課程地圖平台」，提供學生課程自主性之規劃、課程與就業核心能力之展現、課程學習回饋機制建立、依據各項核心與就業能力以及證照查詢相關課程，進而達到職涯進路職缺之立即查詢。

長久以來，本系除了培養高級中等職業學校的師資之外，並且積極訓練學生具備實務專長，使學生在教師甄試、企業徵才領域裡都能發揮所長。由於本系教師與產業界互動頻繁，積極參與產學合作並推動教學與實務結合教育，因此經常協助和規劃學生赴相關廠家實習或參觀，並積極與訓練機構、企業簽約，建立夥伴關係，以培養符合業界需求之人才。

課程設計說明	一、 暑期班課程設計以提供進修人士所需之理論與實務目標為導向，透過專業技術能力測驗課程的評量，確保學生的學習成效，使學生所學達到一定的水準。 二、 課程設計在必修方面，訂定共同必修課程 22 學分、選修課程 14 學分。	
課程內容	共同必修課程【22 學分】	選修課程【14 學分】



通識及其他	一、多元能力之培養(建議修習) 1. 溝通表達能力與 EQ。 2. 邏輯、批判、思考與創造力。 3. 社區參與、團隊精神組織能力。 4. 全球意識與國際化。 5. 社會與倫理反思。 6. 多元文史與藝術涵養。 7. 自然科學思維與理悟。 二、通識課群(建議修習) 1. 建議學習通識課程中溝通表達、批判思考與方法論等課群。 2. 建議研修通識課程中之法律學課群，以加強法律知識，如智慧財產權。 3. 建議研修通識課程中之前瞻教育課群，學習以不同角度著眼與分析未來趨勢，並了解未來科技之挑戰與前景。
生涯發展	國內外相關系所博士班、中等學校服務、公務機關服務、企業界服務

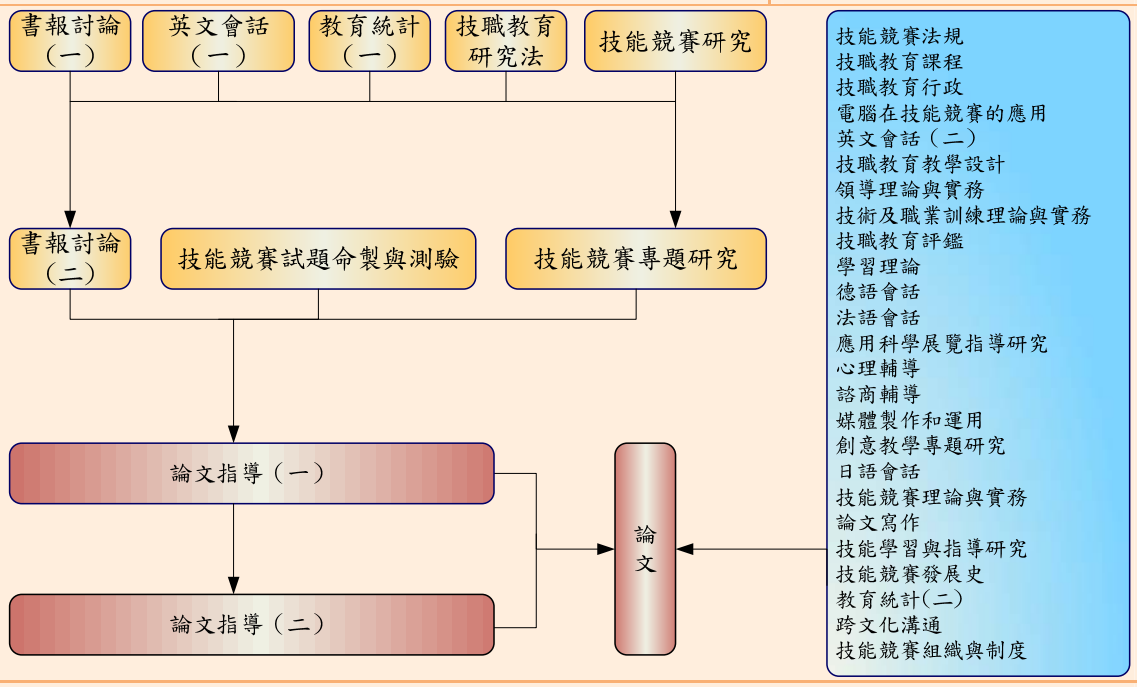
圖1-5-1 「工業教育教學」碩士班課程地圖－適用100學年度入學學生

課程設計說明

一、 暑期班課程設計以提供進修人士所需之理論與實務目標為導向，透過專業技術能力測驗課程的評量，確保學生的學習成效，使學生所學達到一定的水準。

二、 課程設計在必修方面，訂定共同必修課程 22 學分、選修課程 14 學分。

課程內容



通識及其他

一、多元能力之培養(建議修習)

1. 溝通表達能力與 EQ。
2. 邏輯、批判、思考與創造力。
3. 社區參與、團隊精神組織能力。
4. 全球意識與國際化。
5. 社會與倫理反思。
6. 多元文史與藝術涵養。
7. 自然科學思維與理悟。

二、通識課群(建議修習)

1. 建議學習通識課程中溝通表達、批判思考與方法論等課群。
2. 建議研修通識課程中之法律學課群，以加強法律知識，如智慧財產權。
3. 建議研修通識課程中之前瞻教育課群，學習以不同角度著眼與分析未來趨勢，並了解未來科技之挑戰與前景。

生涯發展

國內外相關系所博士班、中等學校服務、職訓中心服務、公務機關服務、企業界服務

圖1-5-2 「技能指導專家教師教學」碩士班課程地圖－適用100學年度入學學生

特色

一、規劃以「基本知能」、「專門知能」及「特別知能」為課程架構，以滿足中等學校在職教師因為個別或整體發展需求，設計精緻且具有特色的課程，提供學科先進專門知識與創新教學方法、符應進修教師學習需求。

二、課程設計原則以增進中等學校在職教師教學專業成長，開授系列相關實務課程，以培育未來趨勢人才，成為中等學校學科領導人，專業能力更足以領導其他教師長期進行課程研發、行政服務及實務教學活動。

三、技能指導專家教學碩士班針對技職體系技能競賽及應用科學類科展之指導教師、評審委員、裁判長（或委員）為對象，培養新世代具有專業知能的中等學校專家教師，期望能提昇我國中等教育的品質，進而為國家培育出新世代優秀的國民，提高我國在世界的競爭力。

問題與困難

一、進修教師報考人數有逐年減低趨勢。

二、隨著科技進步及本校工學院成立，使得本系設備已顯老舊與不足，對本系未來發展形成重大阻礙，也影響優秀之高職畢業生就讀本系意願。

改善策略

一、研擬高中職在職教師進修相關配套措施，協助進修教師提升專業技術能力，以因應未來教師專業評鑑施行、推動進階教師制度、提高每年教師應進修之時數等，以提高在職教師進修意願。

二、經由實驗室所需的儀器設備採購與建置，漸進式引導學生激發研究能量，投入生產自動化的零組件設計與製造技術，建立研究團隊，並積極培養執行大型計劃之能力，爭取更多國科會、教育部與經濟部產學合作計畫。

總結

本系課程規劃之機制完備，課程委員會均依機制定期開會並建立完整會議紀錄，並討論如何修訂課程內容，同時也檢查課程大綱是否符合系訂之教育目標與核心能力。此外，本系在教學卓越的指導原則下，朝著提升教學品質，充實師資陣容，加強產學合作的方向實行，以培養出具專業化、資訊化、國際化、人性化的人才為己任，使學生兼具理論與實務的能力，加強在就業上的優勢，藉此吸收更多優秀學生就讀。為了讓本系的學生在畢業後能夠對國家社會做出貢獻，成為社會之中間分子，本系將設定許多達成專業核心能力之評量標準，努力以赴以達成所規劃之教育目標與核心能力。

項目二：教師教學與學習評量

現況描述

本系為確保學生學習成效，對於教師之遴聘以學生規模、學術領域與本系未來發展方向為考量，遴聘足夠之專、兼任教師，且能確保符合教育目標及專業素養之專任師資。同時，為使教師之教學與學習評量能對應並檢核學生核心能力之達成率，對於教師教學之品質，配合本校教務系統建構之健全教學評鑑機制，以促進教師專業成長。

本系具有健全之教師教學專業成長機制，除積極協助教師參與學校教師教學專業成長活動外，並能結合學校教師專業成長機制或組織，鼓勵教師參與各項教學專業研討會或工作坊，以強化教師教學知能。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。

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

本系依據教育目標與課程開設需求，兼顧學術領域與未來發展方向，並考量學生規模人數(表 2-1-1)，遴聘足夠之專、兼任教師，以滿足學生學習需求。本系目前聘有專任教師 21 位，其中教授 10 位、副教授 5 位、助理教授 6 位，專任師資名冊詳如附錄 2-1-1。暑期教學碩士班相關師資之學術專長及開課情形如表 2-1-2 所示。

表2-1-1 98學年至100學年學生人數概況表

班別 / 學年	工業教育教學碩士班	技能指導專家教師教學碩士班
95	109	—
96	97	—
97	89	16
98	79	40
99	78	51
100	76	51

表2-1-2 本系暑期教學碩士班開課情形統計表

職　稱	姓名	最高學歷	開課名稱
教授兼系主任	陳德發	國立台灣科技大學 電機博士	比較職業教育、技能競賽研究、書報討論(一)、技能競賽專題研究
教授	陳繁興	美國愛荷華州立大學 工業教育博士	比較職業教育、教育統計(一)
教授	張菽萱	國立彰化師範大學 工業教育博士	組織理論與管理、技術及職業訓練理論與實務、技術及職業教育評鑑
教授	姚凱超	美國威奇塔州立大學 電機及電腦工程博士	技能競賽研究
教授	石文傑	國立彰化師範大學 工業教育博士	書報討論(二)、技職教學評量理論與實務、創意教學專題研究
教授	廖錦文	國立台灣師範大學 工業教育博士	教育統計(一)、技職教育理論(一)、技職教育課程
副教授	梁滄郎	美國明尼蘇達大學 工業教育博士	書報討論(一)、學習理論、技職教育研究法(二)
副教授	陳清檳	國立彰化師範大學 工業教育博士	技職教育研究法(一)、教育統計(二)
副教授	黃川桂	國立雲林科技大學 工程科技研究所工學博士	技能競賽試題命製與測驗
助理教授	羅志成	英國曼徹斯特大學 科技管理研究所博士	英文會話(一)、英文會話(二)
助理教授	陳宗明	德國弗萊堡大學 微系統工程博士	德語會話
兼任教授	趙志揚	美國愛荷華州立大學 工業教育博士	技職教育視導、技職教育研究法(二)
兼任教授	莊智鋒	美國印第安納州立大學 工業教育博士	技職教育教學設計、技職教育評鑑、書報討論(二)、技術及職業教育教學設計
兼任教授	鄭友超	美國愛荷華州立大學 工業教育博士/機械碩士	技職教育理論與實務、技職教育理論(二)、技職教育課程

2-2 專任教師之結構與流動之情形

本系 95 學年度聘有專任教師 21 位，含教授 11 位、副教授 4 位、助理教授 4 位、講師 2 位(其中 1 位係新聘之助理教授)；96 學年度聘有專任教師 20 位，含教授 10 位、副教授 6 位、助理教授 2 位、講師 2 位(1 位教授於本學年度起退休)；97 學年度聘有專任教師 22 位，含教授 11 位、副教授 6 位、助理教授 3 位、講師 2 位(其中 2 位係新聘之助理教授)；98 學年度聘有專任教師 22 位，含教授 12 位、副教授 6 位、助理教授 2 位、講師 2 位；99 學年度聘有專任教師 19 位，含教授 10 位、副教授 5 位、助理教授 3 位、講師 1 位(其中新聘助理教授 1 位、另有 2 位教授、1 位講師於本學年度起退休)。自 99 年 2 月 1 日起楊學成教授轉任車輛科技研究所，為車輛科技研究所專任教師(99.01.06 本系 98 學年度第 3 次系教評會議通過)。100 學年度聘有專任教師 21 位，含教授 10 位、副教授 5 位、助理教授 6 位(其中 1 位教授改聘到人力資源管理研究所、2 位副教授及 1 位助理教授自數位學習研究所改聘至本系、新聘助理教授 2 位、另有 1 位教授、1 位講師於本學年度起退休)。本系專任師資員額之結構完整且流動率低，穩定性高，如表 2-2-1。

表2-2-1 本系專任教師之結構與流動之情形統計表

學年度	教師職級	人數	合計	異動情形
95	教授	11	21	
	副教授	4		
	助理教授	4		內含陳文中助理教授新聘
	講師	2		
96	教授	10	20	戴文雄教授於 96 學年度起退休
	副教授	6		內含石文傑及廖錦文升等副教授
	助理教授	2		
	講師	2		
97	教授	11	22	內含陳狄成升等教授
	副教授	6		內含盧建余升等副教授
	助理教授	3		內含羅志成、黃川桂新聘
	講師	2		
98	教授	12	22	內含姚凱超升等教授
	副教授	6		內含黃川桂升等副教授
	助理教授	2		
	講師	2		

99	教授	10	19	鄭友超及莊智鋒教授於 99 學年度起退休、楊學成教授轉任至車輛科技研究所、石文傑升等教授
	副教授	5		
	助理教授	3		內含陳宗明助理教授新聘
	講師	1		林燈瑩講師於 99 學年度起退休
100	教授	10	21	趙志揚教授於 100 學年度起退休、王誕生教授改聘到人力資源管理研究所、內含廖錦文及盧建余升等教授
	副教授	5		張庭毅及程于芳副教授於 100 學年度起自數位學習研究所改聘至本系
	助理教授	6		陳菁徽助理教授於 100 學年度起自數位學習研究所改聘至本系;新聘劉晉嘉、黃維澤助理教授
	講師	0		陳華昌講師於 100 學年度起退休

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

本系教師依據授課課程所欲培育之核心能力，融入課程與教材、教法中，並能有效檢核之策略如下：

一、學生核心能力的養成，植根於本系課程的發展及個別教師的課程設計與教學，除透過系課程委員會運作機制，積極建立核心能力指標、檢核機制及標準之雙向細目檢核表，詳如附錄 2-3-1，以利教師配合該課程應培養的核心能力，進行教學活動設計，如：課堂講述、小組討論、專題報告、實作等，並鼓勵教師善用多元化評量方式進行動態微調，以確保學生能習得重要的基本素養及核心能力。

二、本系教師自 97 學年度起將課程大綱上傳至網路供學生選課參考，目前已達百分之百上傳率，其中有關課程內容之教學目標、教學方式、評量方式、教學進度與核心能力之關聯性等項目均詳細書明於教學大綱中。自 99 學年度起結合學生之全校課程地圖平台(如圖 2-3-1)，學生將除了選課前可由教學大綱中了解及篩選自己興趣的科目選讀，也能利用該系統評估選課與達成校院系基本素養與核心能力之指標，及可利用其回饋系統使教師作為課程內容修訂的參考。

圖2-3-1 全校課程地圖平台

三、為強化教師多元教學與評量知能，積極鼓勵教師參與一系列教學策略論壇、 教學觀摩座談會、Master Show、工作坊等，以增進教師多元教學與評量之知能。相關參與研習教師之資料，如表 2-3-1 所示。

四、本系教師藉由「核心能力指標、具體行為能力、對應課程及檢核機制雙向細目檢核表」，將核心能力融入原有課程與教材、教法中，透過檢核機制作有效的檢核。

表2-3-1 本系教師參與相關教師研習統計表

參與老師	研習名稱	舉辦單位	實施日期
張菽萱	第一屆應用科學教育主題研究群研討會	國科會科教處應用科學教育學門	99.10.02-03
張菽萱	第二屆應用科學教育主題研究群研討會	國科會科教處應用科學教育學門	100.09.23-24
張菽萱	數位化教材之內涵與互動設計研習營	台灣評鑑協會	100.01.21
張菽萱	質化研究之「敘說探究的第一堂課」	中興大學企管系	100.08.30-31

陳狄成	九個常見台灣英文學術論文寫作錯誤	本校	98.04.20
陳狄成	頂尖學者們論文寫作及持續發表學術論文的秘訣	本校	98.04.29
陳狄成	教學觀摩暨期末教學經驗分享座談會	本校	98.06.18
陳狄成	2011 研究成果推廣-智慧財產權系列講座(一)	本校	100.03.24
陳狄成	教材開發與課程應用成果發表暨補助申請說明會	本校	100.05.23
陳狄成	教學知能研習會-Excel 資料處理與報表管理(2)	本校	100.05.24
石文傑	教師研習 Master Show－研究生指導	本校	98.01.06
石文傑	教學策略論壇－教學成效評量	本校	98.03.18
石文傑	傑出大師 SHOW－如何激發學習動機	本校	99.03.24
陳文中	教師專業成長專題演講－談學習倦怠	本系	100.06.24
陳宗明	教師專業成長專題演講－談學習倦怠	本系	100.06.24
羅志成	鷹揚教學卓越「教學觀摩座談會議(2)-分級與分類教學方法分享、教學模式經驗分享」	本校	99.03.02
羅志成	鷹揚教學卓越「教學策略工作坊-亦師亦友」	本校	98.12.23
羅志成	鷹揚教學卓越「教學研究知能成長研習-學術會議簡報技巧」	本校	98.11.02
羅志成	鷹揚教學卓越「Master show-以知識管理取代學習」	本校	98.05.21
羅志成	鷹揚教學卓越「九個常見台灣英文學術論文寫作錯誤」	本校	98.04.20
羅志成	鷹揚教學卓越「教材開發補助成果發展暨說明會」	本校	98.03.17
羅志成	教師專業成長專題演講－談學習倦怠	本系	100.06.04
劉晉嘉	99 年 SolidWorks 實體設計全國教師研習-中區	建國科技大學	99.01.27
劉晉嘉	99 年 TQC+專業設計卓越教學研習會(工程設計領域) - 中區	電腦技能基金會	99.07.21
劉晉嘉	100 年 SoildWorks 基礎零件設計全國教師研習-中區	勤益科技大學	100.01.25

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

本系教師爲提升學生學習成效，依據課程設計、學生學習需求及學術專長進行開課，並根據課程所要培育之核心能力進行教學設計，同時能應用多元教學方法，自編講義或編製數位媒材做為教學輔助，以提昇學生學習興趣與學習效果。另外，為鼓勵教師創新教學、豐富教材內容，以提昇教學品質與學生競爭力，本校訂有「國立彰化師範大學教材開發補助辦法」及「國立彰化師範大學製作數位教材及開設遠距教學課程補助要點」詳如附錄 2-4-1 及附錄 2-4-2，鼓勵教師編製數位媒材做為教學輔助。

本系教師之自編教材或講義，石文傑老師(課程名稱：可程式控制技制)、張紹勳老師(課程名稱：數量分析)榮獲本校 97 學年度教材開發之補助。榮獲本校 99 學年度教材開發之補助，計有張紹勳老師(課程名稱：技職教育規劃專題研究)、張菽萱老師(課程名稱：創新管理)，詳如表 2-4-1 所示。

表2-4-1 本系教師97~99學年度榮獲本校教材開發補助統計表

學年度	教師姓名	課程名稱
97	石文傑	可程式控制技術
	張紹勳	數量分析
99	張紹勳	技職教育規劃專題研究
	張菽萱	創新管理

本系教師能編製數位媒材做為教學輔助，其中羅志成老師(課程名稱：組織與管理專題研究)榮獲本校 97 學年度數位教材開發之補助；98 學年度榮獲本校數位教材開發之補助，計有羅志成老師(課程名稱：組織與管理專題研究、策略管理)、張紹勳老師(課程名稱：電子商務)。

本系教師數位教材製作後，進行遠距教學之開課，計有羅志成老師(課程名稱：策略管理)、張菽萱老師(課程名稱：創新管理)，詳如表 2-4-2 所示。

表 2-4-2 本系教師 97~100 學年度數位教材製作暨遠距教學開課統計表

授課老師	課程名稱	數位教材製作 學年度(學期)	遠距教學開課 學年度(學期)
石文傑	機電整合與控制	97(2)~ 98(1)	99(1)
	人機介面	99(2)	
羅志成	組織與管理專題研究	97(2) ~98(1)	
	策略管理	98(1) ~ 98(2)	99(2)
陳德發	電力電子學	97(2)	

姚凱超	自動量測技術	97(2)	
陳文中	控制元件應用技術	99(1) ~99(2)	100(1)
張紹勳	電子商務	98(2)	

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

為衡量本系各課程教學能否達成培養學生具備各項核心能力之要求，針對不同的核心能力採不同的評量方法，再依各課程特質與其培育能力不同之特性，分別設計符合其特性之各種評量方法，確保達成學生核心能力培養成效之有效評量。各班別之核心能力敘述如下：

工業教育教學碩士班

◎ 具備英文閱讀與撰寫論文的能力
◎ 具備技職課程與教學設計的能力
◎ 具備開發技職教學與評量工具的能力
◎ 具備善用專業知識與技能的能力
◎ 具備主動吸收新知與積極創新的能力
◎ 具備分析批判與問題解決的能力
◎ 具備領導、團隊合作與協調的能力
◎ 具備各國職業教育多元文化與政策分析的能力

技能指導專家教師教學碩士班

◎ 具備語文與資訊處理的能力
◎ 具備各種職類教材編製及運用的能力
◎ 具備職業教育與實務訓練的教學能力
◎ 具備技術訓練管理與應用分析的能力
◎ 具備獨立策劃與創新思考的能力
◎ 具備終身自我學習成長的能力
◎ 具備團隊合作溝通與協調的能力
◎ 具備分析比較國際專業技術發展趨勢的能力

設計學習評量之情形：學生學習過程中，除了學科之期中末考試、作業成績、實習表現及專題發表成績之外，仍有其他評估學生表現之方法。

一、本系專任老師都積極參與學生學習和生涯等輔導與諮詢，並且需於開課前上網公布課程大綱、教學進度及教師 Office Hour 諮詢時間 ，以方便學生

在開課前瞭解課程內容。

二、學生必須通過授課教師規定之修課成績評量。除了一般例行性的上課、實驗與考試外，近年來，本系還實行諸多措施來強化學生的基本能力，以確保核心能力之達成。諸如隨堂即時問答、口頭與書面報告等評量方式，以了解學生的學習狀況，判斷其是否有將課程內容融會貫通而養成基本的核心能力。

2-6 依據教學評量結果，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

本校教師教學評鑑方式是由學校對學生之教學意見調查表問卷結果進行統計，並且評定分數，然後在學期結束之後，將各科目之統計結果與評分通知系主任；同時，學校方面亦會將教學意見調查表之統計結果與分數直接放置於各教師之教學資訊網站上，任課教師可自行上網查看學生意見反應，以作為未來改進教學方式之參考，如表 2-6-1 為 98 第一學期至 99 第二學期本系教學評量的平均分數；而表 2-6-2 為 98 第一學期至 99 第二學期本系各學制之教學評量的平均分數。目前本系對於教學意見評鑑不佳的教師，都會透過課程委員會之召開與系主任諮詢輔導來謀求檢討與加強改進，請參考圖 2-6-1 教學評量輔導機制流程圖。

表2-6-1　98第一學期至99第二學期工教系教學評量之平均分數

國立彰化師範大學 98 學年度第 1 學期 至 99 學年度第 2 學期/ 教學評量平均分數

篩選條件：統計系所(■開課系所或□教師所屬系所，□剔除「開課系所」與「教師所屬系所」不同之課程)，階段：全部，單位：系所-工教系，填答人數：5人以上，填答率：0%-100%，學制：全部

教學評量平均分數		
學期	【問卷調查項目】	平均分數
981	全校平均	4.23
981	技職學院平均	4.29
981	工教系平均	4.25
982	全校平均	4.23
982	技職學院平均	4.3
982	工教系平均	4.23
991	全校平均	4.22
991	技職學院平均	4.2
991	工教系平均	4.16
992	全校平均	4.18
992	技職學院平均	4.22
992	工教系平均	4.22

表2-6-2 98第一學期至99第二學期工教系各學制之教學評量的平均分數

國立彰化師範大學 98 學年度第 1 學期 至 99 學年度第 2 學期/ 各「學制」教學評量平均分數

篩選條件：統計系所(■開課系所或□教師所屬系所，□剔除「開課系所」與「教師所屬系所」不同之課程)，階段：全部，單位：系所-工教系，填答人數：5人以上，填答率：0%-100%，學制：全部

教學評量平均分數		
學期	【問卷調查項目】	平均分數
981	學士班	4.19
981	研究所(碩、博)	4.45
981	在職碩士專班	4.78
982	學士班	4.17
982	研究所(碩、博)	4.46
982	在職碩士專班	4.84
991	學士班	4.06
991	研究所(碩、博)	4.51
991	在職碩士專班	4.59
992	學士班	4.11
992	研究所(碩、博)	4.57
992	在職碩士專班	4.67

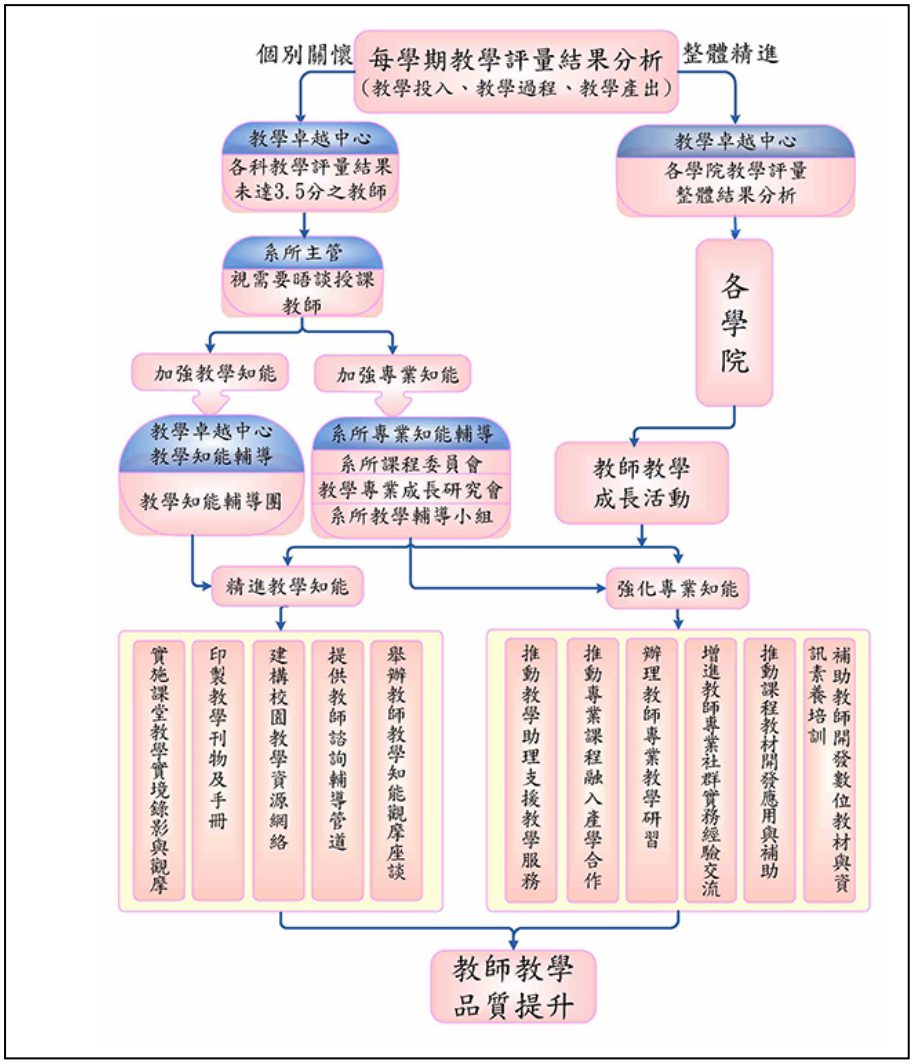


圖2-6-1 教學評量輔導機制流程圖

至於本系課程委員會的功能，除了修訂課程、檢視課程大綱是否符合系所教育目標及核心能力之外，也包含教學品質之改進機制。而課程委員會委員是由系上專任老師、學生代表、業界與校友代表等推選組成，其組織章程詳如附錄 2-6-1。

教學評量結果後續追蹤與輔導機制是於每學期實施教學評量後，就「教學投入」、「教學過程」及「教學產出」之分析結果，對評量結果未達 3.5 分之教師進行個別瞭解與輔導，並提供各學院教學評量整體分析結果資料，俾利進行教學品質的整體精進。

一、個別關懷：針對教學評量結果未達 3.5 分之教師，由教學卓越中心轉介系主任，由系主任視需要晤談授課教師，瞭解該師授課情形，關懷過程記錄於教師教學關懷表及教師教學專業知能輔導紀錄表，或進一步針對該門修課學生進行訪談，以深入解析該教師所需之協助為何。

（一）該師若應加強「教學知能」者，將由教學卓越中心安排校內傑出教學教師或校內外專家所組成的教學知能輔導團提供其個別會談服務，並提供各項提升教學知能資源與協助，以精進其教學知能。

（二）該教師若屬應加強「專業知能」者，將轉介其所屬各院、系、所的「系所課程委員會」進行強化與調整課程架構之改進依據，藉以設立周全的課程規劃機制，或由系所成立之「教學專業成長研究會」或「系所教學輔導小組」提供課程與教學規劃相關協助，以強化專業知能。

二、整體精進：教學卓越中心針對「強化專業知能」、「精進教學知能」、「擴展服務知能」、「提升研究知能」、「探索職涯知能」等面向進一步分析，將分析結果資料提供予各學院，以作為各學院辦理與強化整體教師教學成長之參考依據，達成最終教師教學品質提升的目標。

2-7 教師配合課程需求，進行實務教學之成果

本系配合課程需求除辦理工作坊鼓勵在職進修學生參加外，亦舉辦校外參訪行程加強實務教學；同時，廣邀產學界人士到系演講，藉由經驗分享與交流，啟發學生思維，並促使學生對其他學校與產業界有更進一步之認識和交流。請參考表 2-7-1、表 2-7-2 及表 2-7-3。

表2-7-1 98學年至100學年辦理工作坊情形

項次	舉辦時間	工作坊名稱	舉辦地點
1	99.03.19	節能減碳與生活工作坊	國立台中家商
2	99.04.09	節能減碳與生活工作坊	國立嘉義高工
3	99.04.12	節能減碳與生活工作坊	國立員林家商

4	100.07.20	2011 在職教師教學技巧暨專業課程教學典範示例工作坊	本校
5	100.07.28	2011 在職教師結構化程式&演算法課程教學典範示例工作坊	本校
6	100.07.29	國際技能競賽選手之訓練工作坊	本校

表2-7-2　98學年至100學年辦理校外參訪情形

項次	舉辦時間	參訪地點	參加班級
1	98.08.10	國立大湖高級農工職業學校	技能指導專家教師教學碩士班
2	98.07.28	國立金門高級農工職業學校	工業教育教學碩士班
3	99.07.26	國立東勢高級工業職業學校	工業教育教學碩士班
4	99.08.02	國立埔里高級工業職業學校	技能指導專家教師教學碩士班
5	99.08.02	台東縣立綠島國民中學	工業教育教學碩士班
6	99.08.03	國立秀水高級工業職業學校	技能指導專家教師教學碩士班
7	99.08.03	國立仁愛高級農業職業學校	技能指導專家教師教學碩士班
8	99.08.04	達德高級商工職業學校	工業教育教學碩士班
9	99.08.11	台中縣私立青年高級中學	工業教育教學碩士班
10	100.07.14	國立霧峰高級農工職業學校、台中市青年高中	工業教育教學碩士班
11	100.07.19	嘉義縣協志高級工商職業學校	工業教育教學碩士班
12	100.07.20	台北市立大安高級工業職業學校	工業教育教學碩士班
13	100.08.01	中國鋼鐵股份有限公司、台灣國際造船股份有限公司	技能指導專家教師教學碩士班
14	100.08.02	國立秀水高級工業職業學校	技能指導專家教師教學碩士班
15	100.08.03	國立員林高級農工職業學校	工業教育教學碩士班

表2-7-3 98學年至100學年辦理工教系演講情形

演講日期	演講者	演講題目
98.10.23	楊長鈴校長 國立成功商業水產職業學校	如何成為一位優秀教師
98.11.27	蔡慧登校長 國立草屯商工	教師職場樣貌
98.12.25	劉澤宏校長 國立員林家商	高職學校對新進教師的期待
99.04.16	林騰蛟司長 教育部技職司	技職教育發展

99.06.11	李岳奇人資長 蔚華科技公司人力資源部	就業市場與產業媒合～兼談職涯規劃
99.10.22	黃文振校長 台北市大直高中	教育實習面面觀
99.11.26	蔡慧登校長 國立草屯高商	從學校經營走向看實習教師應有典範
99.12.24	高儀樺秘書 國立彰化高商	如何製作教學檔案
100.04.22	李隆盛校長 國立聯合大學	從歐盟和美國技職教育品質規準看我國技職教育提升品質方向
100.06.10	李新榮總經理 杭特電子股份有限公司	教書與創業
100.06.24	鄧志平主任 學生心理諮商與輔導中心	談學習倦怠
100.07.21	林宏德主任 行政院勞委會中部辦公室	我國技能檢定制度現況與未來
100.08.01	許志銘副主任 教育部中部辦公室	後期中等教育趨勢探討
100.09.27	賴慧敏助理教授 建國科技大學	撰寫論文與投稿經驗分享
100.10.13	賴慧敏助理教授 建國科技大學	論文撰寫的步驟和方法
100.11.29	張錫輝校長 台南市私立育德工業家事職業學校	技職教育辦學理念與經驗分享
100.12.13	金笙、曹芳萍教授 北京林業大學	大陸宏觀經濟回顧與展望
100.12.20	黃悅民特聘教授 國立成功大學	電子書系統之研究及其應用
101.01.20	Professor Zhengyi Jiang University of Wollongong (澳大利亞)	Research and Development of advanced rolling technology at the University of Wollongong

特色

一、本系能依據教育目標與課程開設需求，同時兼顧學術領域與未來發展方向，並能考量學生規模，遴聘足夠之專、兼任教師，以滿足學生學習需求。

二、本系 100 學年度聘有專任教師 21 位，其中教授 10 位、副教授 5 位、助理教授 6 位，本系專任師資員額之結構完整且流動率低，穩定性高。

三、本系教師依據授課課程所要培育之核心能力，建構教材及擬定適切教法。而有效檢核之策略乃透過系課程委員會積極運作，建立核心能力指標、檢

核機制，以及標準之雙向細目檢核表。除此，並將課程大綱上傳至網路供學生選課參考，目前已達百分之百上傳率，其中有關課程內容之教學目標、教學方式、評量方式、教學進度等項目均詳細書明於教學大綱中。

四、本系結合學生之全校課程地圖平台，學生除了選課前可由教學大綱中了解及篩選自己興趣的科目選讀，也能利用該系統評估選課與達成校院系基本素養與核心能力之指標，及可利用其回饋系統使教師作為課程內容修訂的參考。

五、本系教師爲提升學生學習成效，依據課程設計、學生學習需求及學術專長進行開課，並根據課程所要培育之核心能力進行教學設計，並能應用多元教學方法，自編講義或編製數位媒材做為教學輔助，以提升學生學習興趣與學習效果。

問題與困難

一、本系教師平時致力於教學、研究及服務之工作，易於忽略學校之相關補助、獎勵或研習活動，致使參與人數降低，亦即申請補助、獎勵或參與專業成長研習之教師人數比率仍有待提升。

二、本系教師編制未滿編，教師授課時數偏高，無法全面兼顧必、選修課程。

改善策略

一、相關之補助、獎勵或專業成長研習活動將透過各式會議、公文、及電子郵件公告加強宣導，以鼓勵教師踴躍參與，並於各項補助、獎勵或研習截止日前再一次加強宣導。

二、為減輕教師授課負擔，採行以院為單位開設共同科目、學生跨系所修課、合併大班授課、從寬採認外系所修課學分數之規定、降低畢業學分數及開課數。此外，亦積極向學校爭取增聘教師。

總結

一、本系透過教評會建立嚴謹的教師遴選機制，聘任符合教育目標及專業素養之專、兼任師資。同時，為使教師之教學與學習評量能確保學生核心能力之達成，對於教師教學之品質，配合本校教務系統建構之健全教學評鑑機制，以促進教師專業成長。

二、本系教師藉由「全校課程地圖平台」，建置專業課程之課程表、核心能力指標檢索、課程修習路徑及職涯進路規劃，協助學生配合自我的性向與目標，獲得有系統性的學習。

項目三：學生輔導與學習資源

現況描述

本系暑期開設班級主要分為工業教育教學碩士班與技能指導專家教師教學碩士班，前者之教育目標主要以培育教學兼具理論與實務，授課兼顧研究與教學技巧之技職教育師資，開發合適課程、教材與評量，並具備前瞻性、國際觀及教學卓越的專業師資；而後者之教育目標乃培育具備專業技術知識、實務技術指導技巧以及犧牲服務貢獻的技能指導教師，應用所學改善學生技術能力，並具備前瞻性及持續自我成長的專業技能指導教師。

為了讓學生在實務教學場所上，能配合理論課程來提升專業能力，暑期班開設之課程共有三個暑期，前兩個暑期主要以修課為主，第三學期以論文撰寫為主。工業教育教學碩士班與技能指導專家教師教學碩士班的共同課程部分，主要方向在於相關技能英文之聽、說、讀、寫等能力，加上基本資訊處理能力，並能夠獨立策劃、創新思考及解決問題，且能主動吸收新知，以溝通與協調來帶領團隊，養成服務社群之態度及實踐敬業負責的行為。然而，因教學目標的不同，兩個班級所開設的專業課程也有所不同。

工業教育教學碩士班的課程方向，主要在於探究技職課程、技職教育行政、教學理論與政策深度分析等，且應用量化研究與執行實驗過程來達到技職教育教學的設計。在教學實務方面而言，開發技職教育教具、教材與教法，亦發展技職教育評量、評鑑方式與工具的能力。透過專業知識的課程與多元文化的時事議題，得以具備各國職業教育與政策的能力，並改善教學現場以達專業知識之傳承。

技能指導專家教師教學碩士班的課程方向，主要在於各種職類課程的訓練理論及實務專業，並能具備課程與教學評鑑能力。在教學實務方面而言，熟悉各種教材教法編製以及運用，且學習技術訓練管理與實務教學。另外透過課程討論時，可整合教學與科技產業發展，並具備國際專業技術知識及瞭解技能發展趨勢，得以落實技能教育之國際觀點。

暑期班學生較不需要心理層面的生涯輔導，因為皆為在職服務者，就學期間需要輔導協助的部分，乃研究與學位論文為主。本系為滿足暑期班學生的需要，提供系上各教授於研究、教學與服務之三方面表現，學生能從教授的研究表現中得知適合度，不論是技職教育教學領域或技能指導專業領域皆有專門教授；而從教學表現可瞭解專業領域，是否就是自己的研究方向；從服務中可瞭

解教授在各外活動表現，是否與學生在服務單位的工作相同，可從中學習，以達到實務方面研究的學習。

最後，本系除了共同及專業課程外，亦提供學生充份學習資源，除了學校每年提撥經費用於教學資源外，亦積極向教育部爭取經費補助，並請學校編列相對配合款，以擴增設備或購買儀器或維修設施，以達到實務課程的學習。

3-1 提供學生學習輔導之作法

一、指導教授與授課教師提供學生課業上之充分指導、定期關心學生學習狀況。

（一）指導教授與授課教師提供相關輔導措施，以班級餐敘或個別座談等等方式進行。

（二）指導教授與授課教師上學生班級網路平台了解相關學習、生活動態之訊息，適時介入了解。

（三）系主任、指導教授與授課教師將個人電話號碼、手機號碼、e-mail 帳號提供學生以備不時之需。

（四）每位教師每週至少有 4 小時以上的 office hour，提供學生諮詢時間。

（五）訓練理論及實務專業課程除提供實作工場及機台設備外，並提供課業學習上之輔導。

二、提供教授與授課教師的相關資訊，配合學生專業需求並輔導。

（一）本系所網站於成員介紹中初步提供師資人員簡介，供學生處理課業困難與研究問題時諮詢(參考圖 3-1-1)。

圖 3-1-1 師資人員簡介

（二）提供研究、教學與服務之三方面的輔導，透過各教授於國科會研究計畫、其他機構研究計畫、教材發展、學術著作、校內外服務經歷、相關演講以及榮譽事項等的表現，學生可依自己所需，學習並參與。

三、安排促進學習能力之相關活動，如讀書會、班級輔導等。

（一）利用課餘之共同時間，邀請專家學者演講，如技職教育發展、我國技能檢定制度現況與未來、在職教師教學技巧暨專業課程教學典範示例工作坊等等，藉以提升通識面向之廣度。

（二）成立讀書會，藉由助教的指導與安排，定期安排複習相關科目及課堂報告之讀書會。

（三）宿舍學習輔導：各宿舍學習備有專區，可供學生們與學長姐或同學間互相討論課堂報告與論文寫作；透過學生的班級網路平台，提供宿舍學生們線上討論及專屬留言板，多了 e 化討論區，學生能隨時提出問題以尋求解答與建議，老師、學生與學長姐們的互動更加密切。

（四）藉由辦理大型活動促進學習，如提昇技職學校經營品質研討會、專家演講及工作坊等，提升實務經驗。

四、提供學習狀況不良學生之補強與輔導。

（一）對於可能休學或退學之學生，系所利用信件或電話連繫，主動瞭解學習狀況不良原因，藉由生活輔導座談提供學習建議。

（二）視學生上課情況所需，設有指導助理協助輔導學生課業，並有專門論文指導助理輔導，藉由指導教授與指導助理雙管齊下，減少學生學習不良之狀況。

五、將學習輔導概念融入教學，如於課程中強調良好之學習習慣、時間管理等概念。

（一）由指導教授與授課教師依學生需求及課程教學的需要或要求，經由輔導座談提供學生課業學習上的建議與規範。

（二）系所授課教師皆按照課程大綱的進度教學，學生可從學校新教務系統中下載課程大綱，能適度安排課程學習上的進度，並養成良好的學習習慣。

六、提供學習輔助教材、學習資源檢索以及實驗室實習機會。

（一）本系部分同學獲得老師同意可參與研究實驗，即可使用實驗室設備。

（二）師長會將學習資源或自編的數位教材放上網路教學平台提供學生線上學習(參考圖 3-1-2)。

圖3-1-2 網路教學平台

（三）系所提供研習會或技能競賽等相關資訊於二樓公佈欄，鼓勵同學參與瞭解，增加實務領域經驗以提供工作上的效能。

（四）系所各教師也提供深入的指導與修正，透過各實驗室每星期所訂定的會議，讓學生更能了解狀況並互相學習討論，詳見附錄 3-1-1。

七、本校設有學生學習輔導專區為學生解決各種問題，如學生帶領選手經驗分享、報告撰寫方法與論文寫作等，詳見學生學習輔導專區網頁 (參考圖 3-1-3)。

圖3-1-3 學生學習輔導專區

八、提供學生個人學習歷程檔案。

（一）有系統的記錄學生的學習過程紀錄、工作歷程及收集研究成果，更藉由歷程檔案的記錄，讓學生瞭解自己在特定時間的學習及工作成長，以提高自我成長。並可藉此讓教師可以更瞭解學生的學習過程，

而能提供有效的師生互動，更而督促學生學習必要的知識及技能 (參考圖 3-1-4)。

圖 3-1-4 學生個人歷程檔案

3-2 提供學生之學習資源及其管理維護機制

本系位於寶山校區之機械大樓，有實驗室、教師研究室和會議室等。而全校性的共同教室與教學實驗室則有一般教室、物理實驗室、化學實驗室、語言中心視聽教室、電腦教室等。共同教室都裝設有電腦資訊講桌，可以直接上網，讓教師們上課更加方便，也使得講解能更加清晰且更節省時間。而本校也早已建置好電腦無線網路系統，學生無論是在教室或餐廳使用筆記型電腦，均可享受無線上網的便利。

一、學校及學系所提供適足之行政人力資源，以支援達到有效學習目標

學校行政體系主要由教務、學務、總務、研發四大處及圖書館、電子計算機中心、教學卓越中心、數位學習中心等數十個單位所組成，支援本系的行政業務並且提供全系師生全方位的服務，整體而言，本校有 207 位專職行政人員及 85 位教師兼任之行政主管為本校師生服務，行政組織架構完整，各類業務皆有其權責與執行單位，運作良好。

本系專職行政人員有 4 名，行政人員職稱與工作職掌詳列於附錄 3-2-1。另外本系教師依個人學術專長不同，分別隸屬於精密製造、自動控制、技職教育及科技管理四個不同專長領域，皆可配合來自不同領域暑期班學生之需求。每個領域均設有無給職召集人一名，由該領域資深教師擔任，召集人負責協調該領域教師之開課、經費運用、行政支援分工、專題指導及驗收、各種計畫書撰

寫等相關事宜，是系主任處理系所業務的重要諮詢幕僚及支柱，是本系特有的人力資源。

二、本系提供學生之圖書、儀器設備等學習資源：

（一）本系所現有專業圖書存放本校圖書館，計中文圖書約 4300 冊、外文圖書約 3474 冊、外文期刊 103 冊，可供學生研究之用。

（二）教學研究儀器設備、研究空間、圖書資源使用情形在類組內互相支援情況。

教學研究空間及儀器設備方面：

1. 本系設置多間電腦教室，凡需使用電腦教學之課程，可供學生研究與討論課業或統計分析等之用途，而均可以向管理者登記使用。
2. 機械工場有二間，一間為精密機械工場，主要以精密機械加工技術為授課項目，但亦支援機械基礎技術，專業技術能力使用，暑期班學生可藉此相互切磋，增進帶領競賽的要領。
3. CNC 機械工場可供電腦輔助設計與製造技術之使用，而模具設計與製造技術，CNC 加工技術、非傳統加工技術與專業技術能力等皆可透過工廠進行練習，目的仍藉此增進帶隊要領。
4. 介面電路實驗室，除介面電路技術的使用外，亦包括專業技術能力的練習，目的仍藉此增進帶隊要領。
5. 機電整合實驗室，提供學生機電整合與製造技術能力。
6. 其他尚有材料實驗室、車輛維修實驗室等，提供不同學生上課與研究之需要。
7. 本系資訊設備有單槍、筆記型電腦、投影機、及多台桌上型電腦，藉以提升教師教學效能。

（三）教學研究儀器設備、研究空間提供、規劃、維護情形及與校內其他類組相互支援情況。

1. 本系有部份軟體設備供人力資源管理研究所、車輛科技研究所使用。
2. 本系機械工場與機電工程學系共同使用，除供教學之用，機械加工製造儀器設備之研究案，亦均共同使用。

（四）管理及維護情形：

1. 系所圖書輪流由系上老師擔任圖書委員統一負責管理並申購，並由圖書館統一管理與維護。
2. 系所實驗室之儀器，皆訂有操作手冊與使用登記簿。並由實驗室負責教

師，指派研究生負責管理，管理辦法詳如附錄 3-2-2。

3. 系所之電子資訊器材如:投影機、筆記型電腦、麥克風等等由系辦行政人員管理與維護，借用均需登記，登記借用清單詳如附錄 3-2-3。

三、本校提供 95 至 100 學年本系人事費、設備費及業務費經費統計

本系經費項目的部份，包含人事費、設備費與業務費。整體統計後的費用，包括大學部、夜間班與暑期班等經費，其五個年度的分配表如下表 3-2-1 所示。然而，暑期班學生使用經費的明細方面，人事費主要以教師講課鐘點、稿費、演講者、論文計畫審查及口試費等費用。而設備費的部分主要在於教學上的使用，包括工具設備、電腦軟硬體及教學媒體的設備費等，挪用的經費約在三百萬元左右，但 97 年所使用的經費超出預期，主要乃 97 年本系申請校內重點發展計畫通過，配合研究與教學所需，購買了五軸加工機，然而暑期班學生可就此學習此技術並帶回工作崗位。最後，業務費的部份主要用於校外參訪、教材費、印刷與裝訂，以及材料等雜項的費用。

表3-2-1 95年至100年本系經費分配表

經費項目	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年
人事費	1,810,500	2,020,500	1,898,000	1,815,100	1,836,100	1,897,000
設備費	3,973,400	3,342,461	5,097,924	3,151,478	2,740,102	2,776,856
業務費	1,377,275	2,331,136	1,802,936	2,370,320	2,631,320	1,958,783

單位：元

四、本校提供之學習資源

學校提供各系所授課教室空間部分，說明如下：

（一）寶山校區教學大樓一館(15 間)與二館(10 間)為教學專用之教室，每間教室皆備有固定式單槍投影機和投影布幕、電腦主機、麥克風與擴大器，以方便老師授課和學生報告與討論之進行。

（二）每間教室皆設有網路點，且皆在無線網路的涵蓋範圍內，在網路的連接使用上相當方便。

（三）每間教室均裝設有獨立的空調或中央空調系統，提供師生最舒適的授課和學習的環境。

學校提供其他學習資源尚有:(1)本校加入「中部區域資源中心」，共享產學合作平台與圖書交流系統。(2)充分電子化與資料豐富之圖書館，寶山校區亦設有分館。(3)電子計算機中心。(4)數位學習中心。(5)英語咖啡坊。(6)各宿舍閱覽室。(7)本校設有線上報名系統，協助學生參與心靈成長、多元文化以及語言學

習等相關活動及研習營。

本系目前教學實驗場所、學生研究場所與討論場所，定期開會檢討規劃，以符合時代的變遷，並做最有效率之運用。在教學的使用上，學生能配合自身專長使用，而學生研究用的場所主要以各指導教授分配給學生的空間為主，演講、研究、討論與上課的空間以研討室及會議室為主(詳見附錄 3-2-5)。

3-3 提供學生課外學習活動之作法

系所常定期、不定期舉辦各種主題的活動、專題演講與工作坊等(98-100 本系舉辦活動，參閱附錄 3-3-1)，依據學生需求與建議調整活動內容的方向，並鼓勵暑期班學生報名與參與相關專業技能訓練與專業證照考取，以增進自身專業能力，亦有利於學生參加競賽、科展，對於課程教學上也有所幫助。依各種相關課外活動主題的方向分為:

一、活動成長方面：相關課外學習活動方面，參與相關校外參訪活動、學習工作坊及相關領域之演講等，藉以培養學生實務的經驗，如帶領選手參與競賽或科展等經驗，增強工作崗位上的認知、情意與技能之能力。98 學年至 100 學年之辦理活動照片如圖 3-3-1~圖 3-3-4 所示：

圖3-3-1　節能減碳與生活工作坊

圖3-3-2　2011在職教師結構化程式&演算法課程教學典範示例工作坊

圖3-3-3　國際技能競賽選手之訓練工作坊

圖3-3-4　撰寫論文與投稿經驗分享

二、技能證照方面：系所教學以理論與實務並重，除了學習書本研究知識外，亦鼓勵暑期班學生參與國家技能檢定考試，對於教學崗位的實習課程、專業知能、選手訓練及帶領學生參與科展等事物皆具幫助。下表 3-3-1 為暑期班 98~100 學年度入學學生的技能證照統計表：

表3-3-1 暑期班98~100學年度入學學生技能檢定證照考取統計表

數量 班別	技能檢定 甲級證照數量	技能檢定 乙級證照數量	技能檢定 丙級證照數量
98 教學碩士	0	3	7
98 技能指導	1	22	25
99 教學碩士	3	15	8
99 技能指導	4	13	20

100 教學碩士	0	2	3
100 技能指導	0	11	19

三、競賽表現方面：系所教學以如何指導學生為重，指導教授與授課教師輔導帶領學生參與競賽或科展等活動之技巧與方法，同儕之間也相互討論帶領學生之經驗並分享。

四、研究生論文水準：本系工業教育教學碩士班及技能指導專家教師教學碩士班研究生修業規定，研究生於修業期間在國內外具審查制度之學術性刊物發表研究成果。發表之文章需達 2 點積分以上。須有一篇以上研究報告被接受於國內外相關學術期刊、學術性研討會、論文集。(以上調查透過學生動向調查，詳見附錄 3-3-2)

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

一、本系指導教授每週與研究生面談，討論論文進度及協助研究生解決學習與生活上的問題與困難，每學年度皆有不定期的輔導記錄，紀錄會議內容與生活輔導記錄表，可參考附錄 3-4-1。平均每個月的輔導次數統計表如下表 3-4-1 所示：

指導教授工作項目包括：討論議題、審檢大綱、求證資料、修正偏差、修改文字、檢視提案、邀約外審教授以及完成口試等等，以幫助研究生發揮其研究潛能，完成學位論文。

表 3-4-1　98-100 學年暑期班輔導次數

班別	每個月平均 輔導次數		
	校內	校外	總合
98 教學碩士	0.74	0.89	1.63
98 技能指導	1.05	0.95	2.00
99 教學碩士	1.20	0.56	1.76
99 技能指導	1.07	1.13	2.20
100 教學碩士	1.00	0.25	1.25
100 技能指導	0.31	1.00	1.31

二、技職教育教學碩士班及技能指導教學碩士班研究生於畢業離校後仍主動與指導教授聯繫繼續參與各項學術研究。

三、研究生與論文指導教授在完成畢業論文後，會盡可能將研究成果發表在期

刊與研討會上。98 學年至 100 學年發表於國內學術期刊約 7 篇，國內學術性研討會約 24 篇，其他相關學術刊物約 84 篇。

四、基於研究領域的不同，部分研究生以跨領域方式，透過校內外之相關領域教授協同指導。

五、本系每年辦理提昇技職學校經營品質研討會，學生能藉由投稿、上台發表及參與討論研討會活動，使學生熟悉學術研討會之過程，進而朝國際研討會或期刊邁進。

六、本系為加強學生教學與實務並用，不定期邀請企業界或學術界專家學者至本系演講。

七、本系指導教授對學生的生涯輔導方面，主要針對學生休學與退學情況加以輔導，因為學生皆為在職學生，且遍佈於各縣市地區，所以指導教授與學生討論課程或論文皆以課餘時間為主，如假日相邀於校外之特定地點相互討論，可減少學生課業與工作之雙重壓力，進而降低休學與退學的情況。

八、本系 98-100 學年度教師指導暑期班研究生人數相關資料如表 3-4-2。

表3-4-2　98-100學年度教師暑期班指導研究生人數表

職 稱	姓 名	工業教育教學碩士班			技能指導教學碩士班		
		98	99	100	98	99	100
教 授	陳繁興	3	3	2	4		2
教 授	陳德發		3	3	1	4	2
教 授	張菽萱		2	1		3	
教 授	陳狄成			1			
教 授	姚凱超			4			
教 授	石文傑	1	4	2	3	1	3
教 授	廖錦文	4	4	3	4	3	2
教 授	盧建余			2			2
副教授	梁滄郎	4	4	4	3	3	
副教授	陳清檳	4	1		3	3	2
副教授	黃川桂						2
助理教授	羅志成	1			2		3
助理教授	陳宗明						1

以下為退休教師							
教 授	鄭友超	5			3		
教 授	趙志揚	2	4	2	2		

九、指導教授對於暑期班學生的輔導，主要以課業及研究輔導為主，對於日常生活輔導方面，主要是希望輔導相關教學與指導學生技巧，得以帶回工作崗位上。然而，學生在學期間的學習，工作表現優良者主要有三個部份，即在校擔任職務、優良表現與相關競賽。學習期間在校擔任職務詳見附錄 3-4-2，而優良表現如下表 3-4-3 所示，相關競賽特殊獎項如下表 3-4-4 所示，其他相關競賽表現詳見附錄 3-4-3。

表3-4-3 暑期班學生優良表現

班別	學生姓名	優良表現
98 指導技能	詹敬強	98 年度 優良教師
98 指導技能	吳瑜純	98 年度 優良教師
98 指導技能	楊綉月	100 年度 優良教師
99 教學碩士	劉豐盛	99 年度 全國技藝教育優良教師

表3-4-4 暑期班學生相關競賽特殊獎項

班別	學生姓名	競賽表現
98 指導技能	敖克定	98 年度 全國技能競賽 金牌
98 指導技能	敖克定	99 年度 全國技能競賽 金牌
98 指導技能	敖克定	100 年度 全國技能競賽 金牌
99 指導技能	蔡文欽	99 年度 全國技能競賽 金牌
99 指導技能	蔡文欽	100 年度 全國技能競賽 金牌
99 教學碩士	劉豐盛	99 年度 工科技藝競賽 金手獎
99 指導技能	陳玉滿	100 年度 家事類技藝競賽 第一名
99 指導技能	陳玉滿	100 年度 全國技能競賽 第二名
100 指導技能	林欣宜	100 年度 商科技藝競賽 金手獎

十、本系輔導內容包含三項，即生活輔導(含生活、心理、家庭、感情、升學、就業、生涯規劃等)、課業輔導(含課業、學術、專題、技能、競賽等)與補救教學。輔導之屬性可為指導教授輔導、導師輔導、學會指導老師輔導、office hour 輔導。而暑期班學生較著重於課業輔導，其次為生活輔導。

特色

整體而言本系特色如下：

一、本系暑期班研究生積極參與國內外期刊之投稿或研討會，充實自身專業知識與經驗，也擴展相關研究領域的技術新知與視野。

二、本系暑期班研究生回到工作崗位上積極帶領學生參與校內或校外專業競賽，並利用修習期間所學知識，給予專題上的指導與輔助。

三、本系教師積極爭取各研究計畫案與產業合作計畫，提供研究生參與的機會。

四、積極向教育部爭取經費補助，並請學校編列相對配合款，以擴增設備或購買儀器或維修設施。

五、教師與學生相處和諧，若有學習及其他方面之困難時，會主動與教師討論。

問題與困難

一、本系暑期班研究生皆為在職教師，因大多時間用於教育場所服務，相對壓縮了許多進修時間，對於課業及專題研究容易缺乏信心。

二、系所積極鼓勵學生參與研討會發表及論文投稿等，但因時間或教學工作所限，許多場合未必能出席發表，所以未完整呈現論文特色。

三、由於工作佔據一部份研究時間，在職研究生在論文的質與量的提升方面，皆較一般研究生弱。

四、學校多提供學生生涯輔導方面的協助，然而在職研究生較不需要。

改善策略

一、 將透過演講或經驗分享討論，分享帶領學生參加國內外大型比賽的經驗，以傳授學生專業技術並提升自信心。

二、 鼓勵學生在不干擾教學工作之前提下，儘量抽空參與研討會發表及投稿論文等。

三、 若基於研究上的需要，則鼓勵部份學生以留職停薪方式攻讀學位。

四、 在職研究生在學習階段的輔導主要以研究與學位論文為主，本系由指導教授與授課教師，配合研究、教學與服務三方面，給予學生適當的協助。

總結

一、 本系指導教授與授課教師主動關心學生在課程學習、教學現場的情況或研究問題，指導教授與授課教師也能運用教學課程或晤談時段充分了解狀況，並適時給予輔導與建議。

二、 學生都能積極參與系所舉辦的課外活動，並主動協助活動內部的規劃安排，使活動或演講能夠順利運作進行。

三、 教師與學生相處和諧，學生若有學習的困難會主動告訴老師。

項目四：學術與專業表現

現況描述

本系教師涵蓋機械、電機工程技術專長及工業教育師資，因此，系所教師國際期刊論文發表在工業教育方面，包含了 SSCI 論文的科學教育期刊論文研究，而機械電機等工程相關師資方面則發表於 SCI 及 EI 期刊上，教師與研究生積極運用機械工程技術應用、自動控制相關理論於相關主題的研究，並撰寫論文投稿至工程領域 SCI 及 EI 期刊，以提昇研究水準。另教師其他論文發表則集中於國內 TSSCI、工業教育與技術學刊或技職教育期刊等知名刊物。

本系目前專任師資共有 21 位，教師皆具有國內外知名大學博士學位。在學術和實作方面皆有傑出表現，每一位教師均學有專長，分別專精於技職教育、機械製造、機械設計、電機控制、人力資源，對於相關之教學、研究與服務都有相當傑出的表現與貢獻。且教師與學生參加國內外研討會相當踴躍，而在產品開發課程之積極推動下，亦鼓勵學生參與國內工業設計、電子設計等競賽，且屢獲佳績。

4-1 教師研究表現之情形

一、教師發表知名期刊與國際研討會論文之情形

本系教師參加國內外研討會相當踴躍，積極拓展研究的觸角並建立與他校教師合作管道，教師研究表現統計如表 4-1-1。本系教師發表知名期刊與國際研討會論文之詳細資料如附錄 4-1-1。

表4-1-1　98~100學年度本系教師發表之期刊與國際研討會論文統計表

學年度 / 項目	98	99	100	合計
SSCI	1	7	23	31
SCI	26	9	22	57
EI	21	11	32	64
其他(TSSCI、國科會優良期刊…等)	23	46	18	87
國外研討會	48	50	40	138
國內研討會	66	37	50	153
出版專書(本)	0	6	3	9

二、教師參與研究計畫

本系教師在研究表現上亦包含參與各項研究計畫，如大專生國科會計畫、國科會計畫、高瞻計畫等，教師參與國科會計畫統計如表 4-1-2 及圖 4-1-1。本系教師參與研究計畫詳細資料如附錄 4-1-2。此外本系教師 98~100 學年度參與教育部計畫計有「問題導向在生化及奈米光電之跨學門學程及跨領域人才培育-生質能源技術與車輛引擎應用領域」、「98 年度職業學校、高中附設職業類科(含綜高專門學程)充實實習教學設備實施方案」及「100 年度教育部充實實習教學設備訪視計畫」計 3 件，參與其他公私立機構計畫計 12 件，資料請見附錄 4-1-3。

表4-1-2　98~100學年度本系教師參與國科會計畫人次統計表

學年度 / 項目	98	99	100
擔任計畫主持人	17	20	17
擔任共同主持人	10	9	6
合計	27	29	23

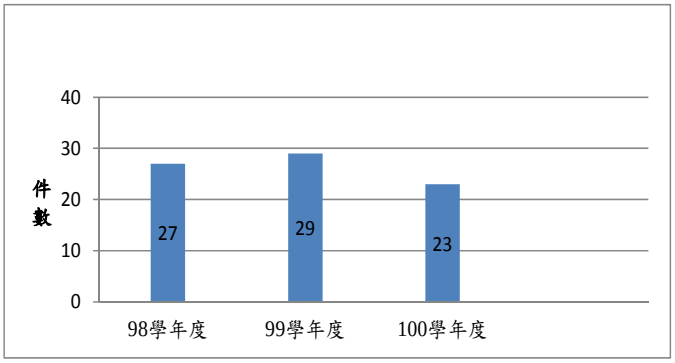


圖4-1-1　97~100學年度教師參與國科會計畫統計圖

三、本系教師在實務研究與專利技轉方面的表現

本系教師在實務研究與專利成果上，對於專利的發明，許多教師在新產品的開發及創新上皆有突破，因此在申請專利上有逐年增加的趨勢，表現詳如表 4-1-3 及表 4-1-4 及圖 4-1-2。

表4-1-3 本系教師在實務研究與專利成果表現統計明細表

姓名	專利名稱	國家	日期	姓名	專利名稱	國家	日期
石文傑	遙控警報式防盜行李箱 (M350275)	中華民國	98	盧建余	一種具有清潔劑之清潔刷結構	中華民國	100

石文傑	太陽能保溫杯(M 391924)	中華民國	99	楊學成	內嚙合式球面齒輪裝置及其製造方法	中華民國	98
	自動感應式牙膏機	中華民國	100				
姚凱超	M409819 號-心跳監控系統	中華民國	100		斜輥式矯直機精輥段之輥輪	中華民國	99
	M410287 號-自動影像比對系統	中華民國	100		以可變間距環形漸開線齒面刀具創成球面齒輪之關節機構	中華民國	99
陳狄成	無線控制擦黑板機(新型第 M401548 號)	中華民國	100	陳文中	垃圾壓縮系統(新型專利申請中)	中華民國	100
	薰香燈座 (新式樣第 D 128051 號)	中華民國	98		無線控制擦黑板機	中華民國	100
	水果切削機	中華民國	98				
劉晉嘉	具有鎖固裝置之多功能事務機及其鎖固方法	中華民國	99		變速發球機(發明專利申請中)	中華民國	100
	Multi-function printer with a locking device and operational method thereof	美國	100		藥品分裝系統(發明專利申請中)	中華民國	100
					薰香燈座	中華民國	98
黃川桂	自動影像比對系統	中華民國	100		水果切削機	中華民國	98

表4-1-4　98~100學年度教師申請專利統計表

學年度 / 項目	98	99	100	合計
專利(件)	4	5	11	20

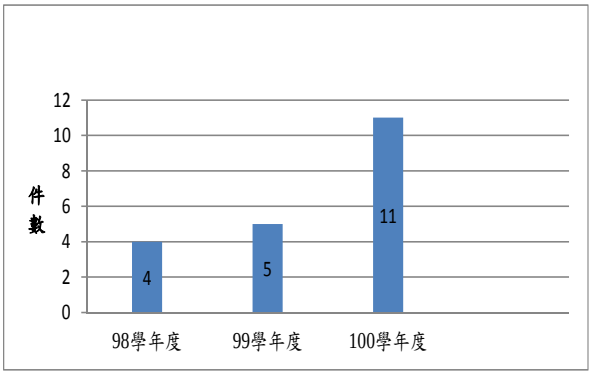


圖4-1-2　98~100學年度教師申請專利統計圖

4-2 教師專業服務表現之情形

本系目前專任師資共有 21 位，對於相關之教學、研究與服務都有相當傑出的表現與貢獻。本系老師在專業學術表現有優異的成績，表 4-2-1 為本系老師受邀各大知名學術期刊之審稿委員之統計表，而詳細資料如附錄 4-2-1。表 4-2-2 與表 4-2-3 為本系老師在校內外服務統計表，詳細資料如附錄 4-2-2、附錄 4-2-3。本系老師在專業學術領域上亦頗受校內外學者肯定，表 4-2-4 為本系老師受邀擔任校內外教育相關演講與指導之統計表，其詳細資料如附錄 4-2-4。表 4-2-5 為本系老師受邀擔任校內外教育專業相關研習或研討會資料，詳細資料如附錄 4-2-5。

表4-2-1 本系老師參與學術之專業服務統計表

期刊類型	98 年度合計數量	99 年度合計數量	100 年度合計數量
SSCI	1	1	2
SCI	3	4	4
EI	2	2	0
TSSCI	0	0	2
一般國外期刊	1	4	1
一般國內期刊	4	3	5
國內研討會	1	1	2
合計	12	15	16

表4-2-2 本系老師擔任校內專業服務統計表

	98 年度合計數量	99 年度合計數量	100 年度合計數量
合計	46	45	52

表4-2-3 本系老師擔任校外專業服務統計表

	98 年度合計數量	99 年度合計數量	100 年度合計數量
合計	61	91	46

表4-2-4 本系老師擔任校內外教育相關演講與指導統計表

類型	98 年度合計數量	99 年度合計數量	100 年度合計數量
教育相關演講	12	5	7
教育相關指導	1	2	2

表4-2-5 本系老師擔任校內外教育專業研習或研討會

	98 年度合計數量	99 年度合計數量	100 年度合計數量
主持人	4	20	5
引言人	0	12	2
與談人	1	1	0
評論人	3	0	2
參加人	8	17	22

4-3 學生之學術與專業表現

學校創新經營不僅是一種理念，更重視行動的實踐，它是創新與實務的結合體，以「創新」為體，並以「經營」為用，發揮本系教育的功能，如此，將有助於展現教育活力與創意、豐富教育內涵與活動、確保學校生存與發展、引領教育革新與進步以及促進教育品質與卓越校園環境的良窳將影響創新活動與實務應用的順利進行，透過本系細心規劃教學空間及軟硬體設備符合教育性及人性化的發展，以提高教學環境的美感及使用的安全性，皆為學校創新經營的重點工作，而面對多元文化的教育改革浪潮，傳統以升學為導向的教學模式逐漸的式微中，取而代之的是計劃性培育學生的特殊才能，除了提供學生發揮創意的舞台外，學校也能建立適性的獎勵措施，以提高學生創新活動，透過結合創新性及實務性的課程訓練使本系的畢業生都具備了創新性和實務性操作能力等，學生在修業期間，必須以彰化師大名義至少發表（被接受）一篇研究報告於國內外學術期刊、學術性研討會論文集、或論述有關技職教育、人力資源管理、及專業技術相關之刊物上，並由指導教授及系主任認定之，完成此項規定後學生才具備畢業的資格，暑期班學生與專業表現如表 4-3-1 及表 4-3-2，詳細資料請見附錄 4-3-1~附錄 4-3-6 所示。

表 4-3-1 98~100 學年度技能指導專家教師教學碩士班學術表現

發表數量 / 年度	期刊	研討會	其他(各校學報及其他學術性刊物)	合計
98	1	5	15	21
99	0	3	4	7
100	2	2	14	18
合計	3	10	33	46

表 4-3-2 98~100 學年度工業教育教學碩士班學術表現

發表數量 / 年度	期刊	研討會	其他(各校學報及其他學術性刊物)	合計
98	1	6	16	23
99	2	3	18	23
100	1	5	17	23
合計	4	14	51	69

4-4 學生之數量與品質

本系暑期班分成兩種班級類別，其一為工業教育教學碩士班，另一為技能指導專家教師教學碩士班，而兩班級之教學目標如下

本系工業教育教學碩士班教育目標為：

1. 培育教學兼具理論與實務，授課兼顧研究與教學技巧之技職教育師資。
2. 培育具備自行開發自我教學領域之課程、教材及評量的專業師資。
3. 培養具備前瞻性、國際觀及教學卓越的專業師資。

本系技能指導專家教師教學碩士班教育目標為：

1. 培育具備專業技術知識、實務技術指導技巧以及犧牲服務貢獻的技能指導教師。
2. 培育能應用所學改善技能競賽試題編製及應用電腦與統計分析技巧以提升學生技術能力的專家技能指導教師。
3. 培育具備前瞻性、國際觀及持續自我成長的專業技能指導教師。

一、 本系暑期班 98~100 學年度學生人數統計情形

本系暑期班 98~100 學年度學生人數統計情形如表 4-4-1。

表4-4-1 本系98~100學年度學生人數統計表

工業教育與技術學系	學生人數		
	工業教育教學碩士班(暑期)	技能指導專家教師教學碩士班(暑期)	合計
98 學年度	25	25	50
99 學年度	25	19	44
100 學年度	25	21	46

二、 本系暑期班 98~100 學年度學生品質說明

本系歷屆暑期教學碩士班學生之品質評量包含：在校學習的表現、就業現

況、雇主意見，整體而言，學生均有不錯的學習表現，彙整說明如下：

（一）暑期教學碩士班學生均為學校合格教師，兼且擔任學校校長、主任、組長等行政職務人數眾多，目前本系系友擔任高中職以上校長人數達 39 人，其中，含暑期教學碩士班人數亦達 7 人；本系系友目前擔任高中職以上校長名錄如附錄 4-4-1 所示。

（二）本系暑期教學碩士班學生在服務學校中，大多具有克苦耐勞、服務認真與敬業樂群之特質，其中，98 學年度和 99 學年度有 4 位學生獲選為服務學校之優良教師，如表 3-4-3 所示；另外，本系暑期教學碩士班學生亦認真指導服務學校的學生技能檢定、工科技藝競賽、全國技能競賽與國際技能競賽，其中，98 學年度和 99 學年度指導學生參加前述競賽獲金牌或金手獎達 8 人次，如表 3-4-4 所示。

（三）本系暑期教學碩士班學生專業技術能力優良傑出，其中技能指導專家碩士班 9 名學生為我國技能競賽國手，曾代表我國出國參加國際技能競賽，如表 4-4-2 所示。

表 4-4-2　98 至 100 學年入學曾代表我國出國參加國際技能競賽名單

班　級	姓　名	職　　類
技指碩三	敖克定	板金
技指碩三	吳瑜純	烘焙
技指碩二	曾淑華	餐飲服務
技指碩二	陳玉滿	女裝
技指碩二	徐維鴻	建築木工
技指碩二	劉長維	模具
技指碩二	徐原贊	鉗工
技指碩二	黃郁婷	機械製圖
技指碩一	林欣宜	餐飲服務

（四）由 98~100 學年度畢業生之雇主填寫對畢業生在職現況評分以瞭解本系暑期工業教育教學碩士班及技能指導專家教師碩士班的品質，問卷運用李克特五點量表方式填答，雇主對本系暑期教學碩士班學生之評比分數介於 4.11~4.53，技能指導專家教師碩士班學生之評比分數介於 3.98~4.50，由分數可看出雇主對於本系學生相當認同與肯定，詳如附錄 4-4-2 及附錄 4-4-3 所示。

（五）本系教師相當鼓勵學生參與國內與國外的學術研討會，本系暑期教學碩士班學生參與國內外學術交流活動非常積極。多數同學均能發表論文於國內外期刊或研討會，學生論文發表數量如表 4-3-1 與表 4-3-2 所示。

（六）本系技能指導專家教師教學碩士班學生彭賢義參加 2011 首爾國際發明展，參展作品名稱為「易壓式飲料容器」，參展期間有很多參觀人士對該項作品表達高度興趣，對該項作品創新巧思極為讚賞，甚至現場有買主進行當面議價，最後該項作品不負眾望，榮獲銀牌肯定，如圖 4-4-1 所示。

圖 4-4-1　2011 首爾國際發明展學生參展作品榮獲銀牌

4-5 學生論文主題與實務應用結合之情形

本系為使暑期教學碩士班論文主題能契合教育核心能力與提昇工作職能，在學生論文主題逐漸成形後，須舉行論文計畫審查，由三位口試委員評審其題目是否屬於本系專業領域，且能符合培育學生核心能力之範疇；學生在論文題目確定後，如需變更題目，仍需提出申請審查；在論文完成後，須另聘校外口試委員進行論文口試。

基於上述機制運作下，本系 98~100 學年度暑期工業教育教學碩士班及技能指導專家教師教學碩士班畢業生所發表的畢業論文與畢業生本身在職職業相關做實務的結合情形相符程度極高，代表本系暑期工業教育教學碩士班及技能指導專家教師教學碩士班學生在本校完成學業後均能有效運用所學在其職場上貢獻其專業，相關資料如附錄 4-5-1 及附錄 4-5-2。

特色

一、 系所教師各致力於結合工業教育，機械，電機、科技管理等研究主題的發展，並融合機械與電機專長，發展機電整合，自動控制，精密模具生產自動化，零組件之正向、逆向工程及誤差三次元量測補正，仿生機器人製作，科普活動教育，再生能源之風力發電，生物柴油，太陽能等領域發展，另教師在國內外研討會的參與度頗高，對於研究是基礎的建立與研究量能的提升有相當助益。

二、 本系教師與學生參加國內外研討會相當踴躍，而在產品開發課程之積極推動下，亦鼓勵學生參與國內工業設計、電子設計等競賽，且屢獲佳績。

三、 本系師資組合涵蓋機械、電機、工業教育、科技管理等，對於國科會計畫申請，幾乎每位教師均申請計畫案。對於通過計畫案，亦能順利完成報告，並將計畫結果撰寫成英文，投稿至國外著名期刊。而教師計畫研究成果亦能符合本系教育目標及未來發展方向。

四、 教師積極拓展研究的觸角並建立與他校教師合作管道。亦有部分教師執行產學合作專案，績效良好，並於國內發表專利事項。

五、 本系教師除專注研究及教學外，對於產業界及政府機構之評鑑、評審、顧問等聘任邀約亦撥冗應聘擔任，另外本系教師之研究專業屢屢深獲肯定，國內外學術機構之研究計畫及期刊論文審查工作亦有數位教師每年度皆獲邀約聘任。

六、 本系教師學有專精，幾乎每位教師均有指導研究生，並積極進行各項研究之執行及論文之撰寫，令每位研究生皆能在就學期間發表研討會或期刊論文一至數篇，部分教師與研究生並執行產學合作專案，成果亦屬良好。

七、 本系畢業之碩、博士研究生畢業後，大多數於公私立中等學校任教，而擔任公、私立高中職校長有 39 人，且許多本系畢業校友目前任教於大專校院，並擔任校長、系主任及所長等職務。另外本系部分畢業研究生到職訓中心服務、自行創業或投入企業界服務，均能在其所屬之領域發揮所長，成為中堅。

問題與困難

由於英語非本系學生之母語，所以研究生在英文論文之研讀及撰寫能力略顯不足，且國際期刊之投稿數量並不夠多。

改善策略

一、積極向校內研發處及校外國科會、教育部、提出計畫申請與爭取經費。另外，加強研究生研究方法、西文論文研讀等基礎能力的培養，並鼓勵期刊投稿。

二、加強研究生研究方法、西文論文研讀等基礎能力的培養，並鼓勵國際期刊投稿。

總結

一、本系所教師致力於各相關主題之研究，並融合各領域發展。在國內外研討會方面本系所教師參與度相當踴躍，積極拓展研究的觸角並建立與他校教師合作管道。亦有部分教師執行產學合作專案，績效良好，並於國內發表專利事項，對於研究基礎的建立與研究量能的提升有相當助益。

二、本系對於國科會計畫申請，每位教師均申請計畫案，對於通過計畫案，亦能順利完成報告，並將計畫投稿至國外著名期刊，且成果亦能符合本系教育目標及未來發展方向。另外本系教師之研究專業屢屢深獲肯定，國內外學術機構之研究計畫及期刊論文審查工作。而教師計畫研究。本系教師除專注研究及教學外，對於產業界及政府機構之評鑑、評審、顧問等聘任邀約亦撥冗應聘擔任。

三、本系教師學有專精，每位教師均有指導研究生，並積極進行各項研究之執行及論文之撰寫，令每位研究生皆能在就學期間發表研討會或期刊論文一至數篇，部分教師與研究生並執行產學合作專案，成果亦屬良好。

項目五：畢業生表現與整體自我改善機制

現況描述

本系為能提升暑期教學碩士班畢業學生的本職學能，務求課程設計能夠契合在職教師在教育現場的教學需求，以達到教育目標之實現。蒐集畢業系友及在學學生的反應意見、當前教育政策、中等學校行政主管建議等多管道，發揮反饋檢討修正之運作機制，評估學生學習成效指標及相關利害關係人之卓見，以作為本系課程發展之品質管理依據。同時透過系友會網路資訊平台，追蹤系友生涯發展現況，期望透過系友會功能的展現，提供系友分享寶貴建議、促進觀摩學習、提攜後進學子及升學就業資訊，以作為就業市場與本系互動交流之第一手訊息。

本系暑期（七月及八月）開辦在職教師進修碩士專班，包括：(1)工業教育教學碩士班及(2)技能指導專家教師教學碩士班，每年分別招收 25 名及 20 名新生，完整之修業課程規劃為三個暑期。依據本系教育目標，其所屬職場定位如下：(1)培養新世代具有專業知能的中等學校專家教師，協助偏遠及離島教師在職進修，培養具有專業知能的專家教師；(2)成為專業教師中的領導者或是典範；(3)統合教育資源以建立國際競賽輔導模式。因此，為呼應本系之教育目標，以追蹤畢業生提升其本職學能及教育場域之成就表現，建立三大面向機制以作為檢覈機制之執行：

1. 藉由高中職校長（雇主）之反應與回饋，針對當前成為中等專業教師之要素及高中職課綱之需求，以修正本系課程架構及師資培育模式，落實畢業生成為專業師資之自我改善機制。
2. 透過系所推動「雇主及系友對課程規劃反應意見調查表」網路平台，蒐集雇主及畢業系友的建議，分析獲致結果，提供本系進行課程修正，建立自我改善機制之重要依據。
3. 藉由系友會就業平台、教師赴中等學校訪視輔導大五教育實習回饋意見、實習教師返校座談會、系友回饋意見及雇主反應資料等，掌握畢業生在教育現場的表現情形。

綜合上述相關統計資料後，將參酌反應資料提交至本系課程委員會檢討改善，作為本系課程發展或修訂時，得以精進課程設計，符應職場對於本系畢業生之職能需求。

5-1 畢業生生涯發展追蹤機制落實之情形

本系對於暑期教學碩士班畢業生之生涯發展追蹤機制，訂定嚴謹的管考措施，其落實情形敘述如下：

教師在職進修碩士學位班，其課程規劃與內容與一般碩士學位班不同，在職進修碩士學位班除了強調專業知能進階提升外，更應強調教育理念與教學知能向上發展。本系在規劃教師在職進修碩士學位班時，採嚴謹作業流程，針對在職教師的基本知能、專門知能及特別知能之進修研習與養成，特別強調：(1)教育信念與教學策略、(2)教學新知與教學技巧、(3)學科知識與課程設計、(4)專業態度與研究知能、(5)實用智能與創造智能、(6)創意教學與教學領導、(7)班級經營與學生輔導、(8)內省能力與人際關係，進而促進教師專業成長和自我實現，以符應教育部的期待，以及在職進修者的實際需求。

碩士在職專班學生整體之學術與專業表現，以能符合既定的教育目標，包括論文、研究成果之出版，專利與展覽等專業研究表現，不論在數量或品質上，都有良好之成果，有助於培養與深化學生在教育職場之生涯競爭力。其次，在職碩士專班能鼓勵並提供學生產學合作之實務學習機會，使學生之研究與專業表現能充分與業界現況產生有效相結合，並能將專業實務能力應用於教育現場的教學活動中，而能符合教育整體發展與契合產業界所需技術人才需求。為能瞭解畢業生涯發展情形，建置了良好的追蹤機制，係依畢業生就職情形當作調整課程與修業規定之基礎。以下分別說明本系畢業生生涯追蹤機制的規劃及目前本所畢業生生涯發展情形，茲敘述如下：

一、畢業生生涯追蹤機制

（一）畢業生流向調查：本系每年配合臺灣師範大學就業輔導處進行畢業生就業調查;針對 96 年至 100 年畢業(94 級至 98 級)之畢業生進行線上調查。

（二）畢業生交流活動：本系不定期會舉辦畢業生交流活動，諸如系友會會員大會、系友會理監事會、台灣各區系友分會、系友回娘家等活動，提供畢業生參與，以增進在校師生及畢業系友間的緊密互動。

（三）促進教學經驗之交流與分享：每年七月及八月之暑期教學碩士班課程進行期間，舉辦迎新活動、送舊活動、邀請系友返校專題演講或透過相關學會（例如台灣省人力資源發展學會）之運作等，促進教師、學生、系友及企業界之間的交流與成長活動，增進教學實務經驗的傳承，以擴展學生在實務教育現場的理解與國內外教育環境的概況，同

時增進畢業系友與母校的緊密聯繫關係。

（四）工教簡訊、電子報：出刊工教簡訊以及電子報之發佈，依活動與新聞之多寡進行調整。發佈對象包含師長、在校生及畢業系友，其內容有系務現況報導、系所師生消息、系友消息之相關新聞等報導，以保持系友與母校的交流管道。

（五）指導教授所屬研究室，皆有該隸屬的研究家族成員，不定期舉辦聯誼會，包含歷年來畢業系友、在學研究生，發揮團對學習與母雞帶小雞的運作機制，形塑研究風氣與溫馨的學習文化。

二、畢業系友之生涯發展情形

有關於本系暑期教學碩士班畢業生之生涯發展情形，針對「工業教育教學碩士學位班(技職教育學程)」及「技能指導專家教師教學碩士學位班」敘述如下：

（一）工業教育教學碩士學位班(技職教育學程)

1. 任教於中等學校且教學年資滿一學年以上，包括現任之校長、教師兼任主管及專任教師。畢業獲得碩士學位回到教育現場，可以提升其本職學能。
2. 目前在中等學校為代課或代理教師，其教學年資滿二年以上，以提升其擔任教學工作所需職能。
3. 從事教育相當工作者，且其工作經驗年資滿二年以上，完成進修後皆能提升其職涯所需能力。

（二）技能指導專家教師教學碩士學位班

1. 任教於中等學校且教學年資滿一學年以上，包括現任之校長、教師兼任主管及專任教師。畢業獲得碩士學位回到教育現場，可以提升其技能指導領域之本職學能。
2. 目前在中等學校為代課或代理教師，其教學年資滿二年以上，以提升其擔任技能指導教學工作所需職能。
3. 從事教育相當工作者，且其工作經驗年資滿二年以上，完成進修後皆能提升其技能指導之職涯所需能力。

5-2 研擬畢業生整體學習成效評估機制之情形

本著「去虛務實」之核心精神，規劃「教學實務知能」之課程：

一、本系規劃教學碩士學位班之課程，關照重點包括：提供學科先進專門知識與創新教學方法、符應中學課程綱要教學目標及學生學習需求。

二、本系定期召開教學研究會議，針對前項課程規劃之目標與需求，提供教授

群深刻的體認與瞭解，俾能在教學活動中應用與推廣。

三、本系所規劃課程，在於強化「教學實務知能」，將聘用中學各學科具有卓越表現之在職教師參與教學活動，俾能傳承優秀教學示例。

為能瞭瞭解本系暑期教學碩士班畢業生之學習成效，建構畢業生整體學習成效評估機制。茲針對其內涵及實施進程敘述如下：

一、畢業生整體學習成效評估機制

（一）教師評估方面

1. 在校學科學習表現評估：此部份評估主要是由各學科教師進行，評估方式包含形成性評量與總結性評量，評量方法由個別老師依該科目特性決定。此評估目地為了解該學生之學習是否達到老師擬定之教學目標及核心能力。
2. 在校研究與專業表現評估：根據本系修業規定可知本系十分重視學生研究與專業能力之培養，因此畢業門檻要求學生需累積相當研究或專業表現才能取得學位。是故，此部份的評估主要是檢驗學生是否具有研究與專業表現之能力。

（二）學生自評方面

1. 在校學科學習表現自評：此部分評估主要是透過學生自我檢視在校學習表現，依此了解自身能力及自省自身學習態度。而本系依此評估結果，提供輔導與諮詢，協助學生改善學習問題與輔導未來生涯規劃。
2. 畢業就業能力表現自評：此評估主要是透過畢業學生就業後自我檢視其就業能力，以評估了解本系之教學是否有助學生就業能力之培養，並依評估結果調整課程及修訂修業規則。

（三）社會評估方面

1. 就業與升學情形評估：此項評估主要利用電話訪談與線上調查了解本系畢業生就業與升學情形。透過此項評估旨在了解本系教學成效及學生發展情形，用以改善本系生涯輔導機制，以協助學生有更好的生涯發展。
2. 考取證照情形評估：此項評估主要利用電話訪談與線上調查了解本系學生考取證照情形。透過此項評估旨在了解本系學生專業發展情形，用以改善本系學習輔導機制，以協助學生充實專業能力及強化就業實力。

3. 雇主滿意度評估方面：此項評估主要是利用電話訪談或紙本調查了解雇主對本系畢業生之工作表現滿意度。透過此項評估旨在了解本系畢業生在職場的表現及缺失，用以改善學習與生涯輔導機制，協助學生擁有完善之職場能力與態度。

二、畢業生整體學習成效評估之實施進程自評目的在於持續改善。本系旨在透過「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。

三、最近三年工業教育教學碩士班及技能指導專家教師教學碩士班畢業生人數統計表，如表5-2-1所示，未來持續提升改進畢業生整體學習成效評估機制。

表5-2-1　98-100學年暑期教學碩士班畢業生統計資料表

畢業學年度	98	99	100	合 計
工業教育教學碩士班	25	25	17	67
技能指導專家教師教學碩士班	—	10	15	25
合　　計	25	35	32	92

四、本校在畢輔處下設立「學生生涯輔導委員會」，定期開會研討議題包括：（一）畢業生流向調查；（二）畢業生回饋分析調查及（三）雇主滿意度調查之統計分析結果，再將決議內容函請各系所辦理，包括提供給教授授課內容之參考及彙集相關議題提交課程委員會討論執行。本系再將辦理具體策略方案，再循系-院-校等三級課程委員會討論修訂課程。為能落實課程課程改善機制，透過課程上線、宣導與職涯輔導的措施，再將實施成效回覆本校畢輔處，以建設完備職涯與課程結合之畢業生整體學習成效評估機制，如圖5-2-1所示。

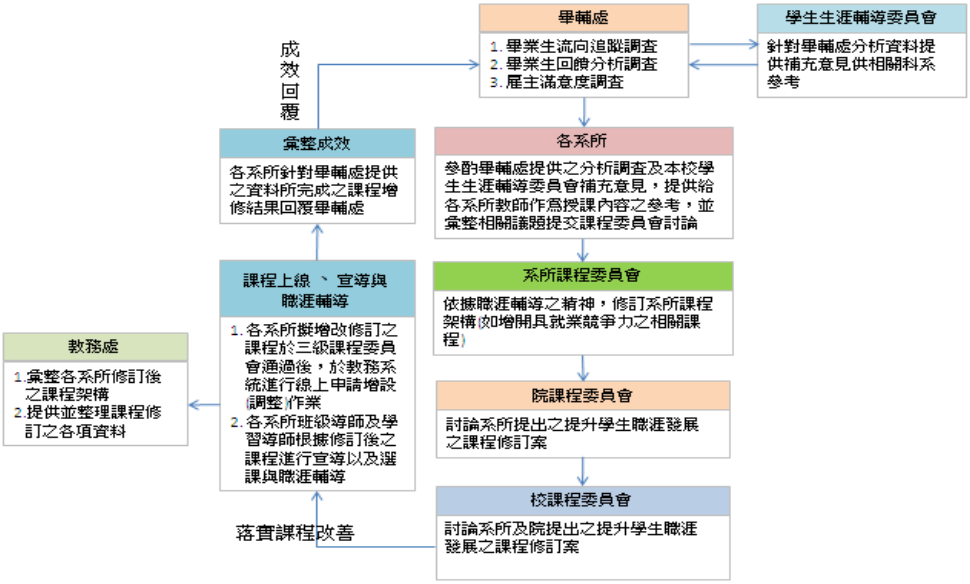


圖5-2-1：畢業生整體學習成效評估機制流程圖

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

一、為能確保暑期教學碩士班學生畢業時能達成既定之教育目標，本系能依據所訂之教育目標，並參照校、院訂定之基本素養與核心能力，及所屬學門之專業發展現況與趨勢，進一步訂定學生畢業時應具備之核心能力，內容包含專業知識、技能與態度，以做為學生更明確與具體之學習準則。

二、設計一套能確保學生學習成效之課程規劃，架構須明確反映教育目標與核心能力；課程設計能根據課程架構，設計涵蓋理論與實務之科目內容，並說明課程與核心能力間之關聯性。

三、為使教師教學設計與學生修課有所依循，本系所能建立課程地圖(含職涯學習路徑與升學或證照考證等訊息)。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，並利用各種媒介公告與宣導，讓利害關係人充分瞭解。

四、教師能依據課程設計、學生學習需求及學術專長開課，並能根據課程所要培育之核心能力進行教學設計，確保學生選課時能充分掌握課程之教學目標及擬要達成之核心能力等資訊；另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為輔具，以提升學生學習興趣與效果。

五、本系研擬一套健全的學習評量機制，確保教師依據開設課程所要培養之核心能力設計學習評量方法，以評估學生之學習進展。

六、為確保學生學習成效，本系能建立完善的學習輔導機制： (1)定期檢討學生達成核心能力之學習進展；(2)對學習落後的學生，配合學習預警制度，結合導師輔導、學習晤談、課業指導等措施，提供學生學習導引與協助。

七、為確保畢業生具備既定之核心能力，本系研擬一套學生學習成效評估機制，以有效評估學生達成能力指標的程度，做為檢討修訂指標、課程規劃、教師教學、學習評量，及學生輔導與學習資源提供之依據。

八、本系能自行設計或結合學校建立蒐集內外部利害關係人、畢業生、企業雇主等，對學生學習成效的滿意度及意見回饋機制，分析資訊亦可做為檢視教育目標與能力指標適當性之檢核管道，以確保教育品質。

九、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見問卷與統計資料表說明如下

（一）本系系友最近就業能力分析：針對畢業生回饋意見調查網路平台，填寫調查問卷，經過統計分析結果，詳如附錄 5-3-1 所示，茲摘要敘述如下：

1. 本系系友與工作態度之交叉表中，包括在：工作態度、工作能力、工作倫理、工作配合度、在工作上所展現的專業技能、在工作上所展現的專業知識、在工作上所展現的團隊精神、在工作上所展現的主動積極、在工作上的出勤狀況、在工作上所展現的挫折復原力、在工作上的情緒表現、本系系友國際化的程度及對本系畢業生整體滿意度等構面的表現。
2. 各構面在不滿意及非常不滿意者之統計分析結果為：工作態度(8.6%)、工作能力（10%）、工作倫理（4.3%）、工作配合度（5.7%）、在工作上所展現的專業技能(14.3%)、在工作上所展現的專業知識(17.1%)、在工作上所展現的團隊精神（7.2%）、在工作上所展現的主動積極（35.7%）、在工作上的出勤狀況（25.8%）、在工作上所展現的挫折復原力（4.3%）、在工作上的情緒表現（5.7%）、國際化的程度（18.6%）及對本系畢業生整體滿意度（5.8%）。
3. 根據前述分析結果發現，表現最不理想的前三項分別為：在工作上所展現的主動積極（35.7%）、在工作上的出勤狀況（25.8%）及國際化的程度（18.6%）。表現最理想的前四項分別為：在工作上所展現的挫折復原力（4.3%）、工作倫理（4.3%）、在工作上的情緒表現（5.7%）及在工作上的情緒表現（5.7%）。

（二）總體分析統計如下

針對雇主滿意度調查網路平台，填寫調查問卷，經過統計分析結果，詳如附錄5-3-2所示，茲摘要敘述如下：

1. 依變項包含有：工作態度、工作倫理、工作配合度、在工作上所展現的專業技能在工作上所展現的專業知識在工作上所展現的團隊精神、在工作上所展現的主動積極、在工作上的出勤狀況、在工作上所展現的挫折復原力、在工作上的情緒表現、本系系友國際化的程度、對本系畢業生整體滿意度等。
2. 就工作態度而言，不滿意以上者僅佔8.6%，滿意者高達91.4%。
3. 就工作能力而言，不滿意以上者僅佔10%，滿意者高達90%。
4. 就工作倫理而言，不滿意以上者僅佔4.3%，滿意者高達95.7%。
5. 就工作配合度而言，不滿意以上者僅佔5.7%，滿意者高達94.3%。
6. 就在工作上所展現的專業技能而言，不滿意以上佔14.3%，滿意達85.7%。
7. 就在工作上所展現的專業知識而言，不滿意以上佔17.1%，滿意達82.9%。
8. 就在工作上所展現的團隊精神而言，不滿意以上佔7.1%，滿意達92.9%。
9. 就在工作上所展現的主動積極而言，不滿意以上佔35.7%，滿意達64.3%。

10.就在工作上的出勤狀況而言，不滿意以上佔2.9%，滿意達97.1%。

11.就在工作上展現的挫折復原力而言，不滿意以上佔4.3%，滿意達95.7%。

12.就在工作上的情緒表現而言，不滿意以上佔5.7%，滿意達94.3%。

13.就本系系友國際化的程度而言，不滿意以上佔18.6%，滿意達81.4%。

14.就對本系畢業生整體滿意度而言，不滿意以上佔5.7%，滿意達94.3%。

綜合上述，高級中等學校校長或是單位主管，對於本系畢業系友的表現滿意度，表現比較有改進空間依序為：在工作上所展現的主動積極性、系友國際化的程度、在教學工作上所展現的專業知識、在教學工作上所展現的專業技能、教學工作能力等。此等訊息可以作為今後在修訂教育目標、核心能力、課程規劃及教學輔導等方面的參考。

此外，本系之前亦運用問卷調查的方式，瞭解 98~100 學年度畢業之暑期教學碩士班學生對所需具備之基本能力滿意度的情形，問卷是運用李克特(Likert)五點量表方式進行填答，填答分數為 1~5 分，得分越高表示施測者對該題題項同意度越高，暑期工業教育教學碩士班畢業系友填答情形與核心能力相關項目統計結果摘錄於附錄 5-3-3 中，各項目滿意度分數介於 3.97~4.52 之間，暑期技能指導專家教師碩士班畢業系友填答情形與核心能力相關項目統計結果摘錄於附錄 5-3-4 中，各項目滿意度分數介於 3.97~4.27 之間，綜合歸納相關分析結果，顯示本系暑期教學碩士班畢業系友之整體滿意度分析結果均呈正面評價，對於核心能力認同度極高，此一分析結果亦將作為回饋改善機制之重要參考依據。

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，進行檢討修訂目標、核心能力、課程、教學及輔導措施情形

本系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，詳如附錄 5-4-1 所示。有待進一步改進與提升的項目，摘要如下述：

一、根據內部利害關係人及畢業生的反應意見，對學生學習成效之改進意見包括：在工作上所展現的主動積極性、系友國際化的程度、在教學工作上所展現的專業知識、在教學工作上所展現的專業技能、教學工作能力等。

二、企業雇主對學生學習成效之改進意見為：在教學工作上所展現的主動積極、在教學工作上的出勤狀況及國際化的程度。

有關於進行檢討修訂目標、核心能力、課程、教學及輔導措施情形，本系辦理情形如下述：

一、針對前述內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見之分析結果，安排提案至本系課程委員會進行議題討論。

二、檢討修訂目標、核心能力、課程、教學及輔導措施。

三、會議討論決議結果轉請相關任課教師融入各科目之教材大綱及教學計畫表，在教學活動中落實推動。

四、各指導教授所轄之研究團隊，藉由 Group meeting 方式，在指導教授的引導下，學長(姐)帶領學弟(妹)的方式，進行多元適性的輔導，以符應各研究生的學習需求。

五、藉由診斷與評量，診斷學生學習成效，導向教學目標及核心能力。

六、採取定期或不定期的學生學習成效導向課程規劃與檢核雙向機制，以確保教學品質保證。

5-5 行政管理機制運作之定期自我改善的情形

本系能檢定畢業生的專業知能，確保畢業生在通識素養、基礎學科能力、專業知能、及社會責任和倫理，均達到系所設立目標。畢業生不論在升學、就業均有良好表現，且獲得企業、政府機構、校友等相關機構或人員的高度評價。同時，系所能定期蒐集畢業生與相關機構或人員之意見，持續改進系所品質、提高畢業生之滿意度。

本系於行政管理上進行之自我改善策略如下：

一、每學年定期進行「系友職涯」及「雇主問卷調查」回饋機制，並透過統計分析的方式檢視課程架構，以精進課程設計符合市場就業需求。

二、每學期定期舉行系主任時間、迎新活動、送舊活動及各指導教授所帶領的研究團隊等多元化的自我改善運動機制，促進全體師生採取晤談方式，提供師生互動座談，並針對本系教務、學務及研究發展等，進行課業輔導與生活交流，作為系務行政管理之參考指標依據。

三、每學期定期舉行課程委員會，參與的委員為系主任、各學程領域代表師長、推薦師長、同時邀請產學界系友及專家等委員、教學碩士班學生代表出席，俾能即時提供教育現場需求徵詢，診斷師生面臨的困難與因應策略等，健全自我改善機制。

四、為加強學生落實教學實務經驗，同時提升教學之品質並增進學生對專業之強化及經驗之培養，在課程安排上不定期帶領學生透過教學觀摩及校外參訪活動，以了解產學界之行政管理及教學運作現況，因應市場就業需求洞悉該科課程發展、執行情形與面臨之問題，作為未來理論結合實務之學習。

五、透過系友會建置系友互動平台，提供系友就業、升學即時訊息，以做為生涯規劃之參考，並期待以此行政管理機制，讓系友先進對於後進學弟妹有

更具體之意見交流、提攜之效益，並蒐集寶貴意見作為本系課程精進之改善機制。

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

本週期系所評鑑為首次辦理暑期教學碩士班評鑑，有關於進行品質改善之計劃與落實的情形，不僅參酌暑期教學碩士班教育目標及本系其他學制班別歷年來評鑑之改善建議情形，並蒐集相關提升畢業學生職能之改進策略資料，作為發展持續改善機制之借鏡參考。

特色

一、藉由高中職校長（雇主）之反應與回饋，針對當前成為中等學校專業類科教師之能力及職業學校群科課程綱要之需求，以修正本系課程架構及師資培育模式，完備畢業生成為工業類科專業科目師資之自我改善機制。

二、透過本系教學碩士班，提供中等學校教師多元化的在職進修機會，授課時間集中於暑期七月及八月，藉由 6 週密集課程，進修對象擴及台灣本島及離島之中等學校教師，非常符合教師在職進修需求，畢業學成返回任教學校，有助於提升教育現場之本職學能。

三、藉由系友會就業平台、系友網站、系友會、系友理監事聯席會、傑出教師返校座談會、系友回饋意見及雇主反應資料等，掌握畢業生在教育現場的表現情形。

四、畢業系友會將進修訊息再向服務學校同事推薦，鼓勵前來本系進修(1)工業教育教學碩士班及(2)技能指導專家教師教學碩士班。

五、完成學業系友之發展包括：兼任行政主管、擔任校長職務，獲得師鐸獎、傑出優良教師獎項等，在教育職場均有傑出表現。

六、本系所能夠蒐集畢業系友、學校主管或校長的意見，回饋至系友會、課程委員會及相關教學研究會，作為檢討修正改進的憑參。

問題與困難

一、由於中等學校教師具有碩士學位比率逐年提高，在職進修需求逐漸遞減，因應未來學生來源短少的窘境，宜及早提出因應對策。

二、因應中等學校課程改革，本系所課程規劃面臨中等學校教育現場所需職能需求，必須進行機動調整改變，例如職業學校頒布施行群科課程綱，在學校本位課程下教師應具備的能力與挑戰遽增，因此提供教師在本職學能上的進修需求規劃，更是刻不容緩。

三、為使過去優良傳統得以薪傳，本系結合現有師資專長，積極爭取計畫與經

費，以增購及培養自動化控制實作能力與精密製造技術所需之設備，實為當務之急。

改善策略

一、為能吸引中等學校教師利用暑期前來本系進修，在課程規劃、教學設施、師資專長、配套措施、招生宣導等，不僅提升品質外更加強其實施成效。

二、藉由教育實習訪視輔導、系友會、系友網站平台、邀請中等學校校長或主任返校演講、相關座談會或研習會、參與課程改革相關會議等，廣泛蒐集相關資訊，作為系所課程規劃與修訂的參考，並進一步反應至教師課程教學，以回應教師進修需求。

三、本系以師資培育人才的教育目標，已經逐漸轉向為以中等學校教師在職進修，在教學設施的質與量的提升方面，配合教育政策及學校中長期發展計畫，計畫性研提系所發展藍圖，向學校校務基金及教育部或相關政府單位，爭取教育經費，健全本系所發展體質與特色展現。

四、經由各教授領導的研究小組團隊，定期或機動性所舉辦之團體會議，漸進式引導學生激發研究能量，投入生產自動化的零組件設計與製造技術，建立研究團隊，並積極培養執行大型計畫之能力，爭取更多國科會、教育部與經濟部產學合作計畫。

五、持續進行學生畢業前在各相關領域之期刊或研討會，發表學術研究成果，除了發揮研究所之教育專業能力外，並培養同學蒐集資料與問題解決能力，同時也訓練同學團隊合作的精神，研究方向或成果最終能夠導向教育場域之職能需求，確實能夠提升每位系友之本職學能。

總結

藉由系友會就業平台、教師赴中等學校進行教育實習輔導訪視、邀請系友返校座談會、系友回饋意見及雇主反應資料等，掌握畢業生在教育現場的表現情形，其中以教學工作上所展現的主動積極性、國際化的程度、在教學工作上所展現的專業知識、專業技能、教學工作能力等，仍然存在進一步改善與提升的空間。所蒐集完整訊息提供本系課程委員會檢討改善，作為本系課程發展或修訂時，得以精進課程設計，符應教育職場對於本系畢業生之職能需求。

在課程規劃之完備機制下，課程委員會均依機制定期開會並建立完整會議紀錄，並討論如何修訂課程內容，同時檢查與追蹤畢業生在教育現場之職能表現，以及內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效之分析結果，契合系所教育目標與核心能力，達到每位進修者對其教育場域之本職學能得以獲得改善與提升，以達到教學品質保證。

參、總結

本系之重點特色可依教學、研究、服務等面向呈現如下：

一、教學

每學期舉辦教學評鑑，讓學生能夠充分反映對於課程的意見。各班級導師均能統整學生們的意見，在系務會議內提出，保障學生們的權益。本系每位教師都必須參與課程規劃，任何教師對於課程規劃有任何意見或疑問，就可召開會議討論，這項作法的特色在於，能更有彈性地處理有關課程規劃的各項議題。本系教學特色如下：

本系強調自動化整合技術、製造系統工程、金屬材料工程等方面的應用與設計，以培養具理論與實務能力的工程技術人才。

（一）強調理論與實務並重，一方面實施課堂教學，一方面與校外企業界合作實施產學合作技術研修與成品研發製作，以使理論與實務相互驗證與結合，藉此提昇學生的認知與技術層次。

（二）除直接加強本系的研究教學外，持續與企業界合作，藉以提昇學生的實務經驗。

二、研究

為因應科技發展、國家需求及培育自動控制技術人才與精密製造技術人才，遂使本系益能加速發展，日新又新。積極從事以「技職教育」、「工程技術」與「科技管理」三個領域的個別型及整合型研究為主，而各研究方向亦有明確、務實化的中長程發展方向。以學術研究與社會需求兼顧並重的方針來規劃各領域的發展方向，並鼓勵各領域的整合研究，且強調研究成果的應用性與實務性，本系每年都接受教育部、國科會、職訓局及其他相關單位的委託研究，研究成果作為教育及相關單位執行政策之參考依據，在解決現行教育問題上，頗有貢獻。

學術研究上，由於碩博士班學生需與指導教授長期密切的互動，在設備需求上，主要以指導教授管理的研究室及實驗室為使用原則。為落實資源共享機制，有效整合空間設備，各實驗室都有專門負責人及管理人，除了正常課程以外，平時學生若未能完成指定的實驗進度，於撰寫報告時發現問題時，或學生專題製作使用，均可向負責教師申請使用實驗室。各實驗室的借用、保養、安排規劃上課使用時段均由專人負責。另外，本校每年都會擇期舉辦「工業安全衛生講習」之訓練課程和教師健康檢查，以確保各實驗室與設備使用的公共安

全與衛生。

三、服務

本系每年皆接受職訓局委辦作教育訓練，替企業界作產業自動化人才的培訓。在推廣服務方面充份利用學校精密的實驗設備替業界提供服務，以回饋社會，真正落實建教合作。具體措施如下：

（一）除直接加強本系的研究教學外，將持續工業教育與技術學系歷年來與企業界合作開發新技術的傳統，藉以提昇學生的實務經驗。

（二）配合企業界產業技術升級，追求高附加價值的產品，加強產業界與學術界合作，共同研發新產品以提升企業競爭力。

（三）藉由成功之產學合作案例，剖析學術單位與中小企業之配合策略，以期順利提升產品研發之品質與速度。

（四）配合教育行政機關規劃教育訓練方案，以提昇技職教育品質。

四、重要設備

本系重要設備包含「自動控制技術學程」及「精密製造技術學程」二個學程，並設有碩士班及博士班，相關之教學儀器設備計有：

（一）自動控制技術學程：各種套裝軟體、掃描器及影像處理系統、電力電子實習設備、電腦自動量測系統、電腦資料收集系統、微電腦之模擬器、電機伺服控制系統、數位訊號處理器、量測系統、自動控制實驗設備、介面電路實驗室。

（二）精密製造技術學程：殘留應力量測系統、CAI 實習設備、快速成型系統及模具製造與分析系統。另包含材料實驗室、金相分析實驗室、偏光彈性分析實驗室、數值控制機械教學實驗室、精密量測實驗室、CAM 研究室、氣壓控制實驗室、金屬成型實驗室、機械工廠、CAD 教室、五軸加工實驗室、彈性製造系統實驗室、光機電整合實驗室。

附錄

項目一

附錄 1-5-1　100 學年工業教育教學碩士班課程架構
附錄 1-5-2　100 學年技能指導專家教師教學碩士班架構

項目二

附錄 2-1-1　本系專任師資名冊
附錄 2-3-1　本系核心能力指標、具體行為能力、對應課程及檢核機制雙向細目檢核表範例(碩士班科技管理組)
附錄 2-4-1　本校教材開發補助辦法
附錄 2-4-2　國立彰化師範大學製作數位教材及開設遠距教學課程輔助要點
附錄 2-6-1　本系課程委員會設置要點

項目三

附錄 3-1-1　實驗室會議紀錄表
附錄 3-2-1　行政人員職稱與工作職掌
附錄 3-2-2　實驗室管理辦法
附錄 3-2-3　實驗室儀器登記借用清單
附錄 3-2-5　學生實驗空間資料表
附錄 3-3-1　暑期班課外活動
附錄 3-3-2　暑期班學生動向調查
附錄 3-4-1　暑期班輔導學生紀錄表
附錄 3-4-2　暑期班學生在校擔任職務
附錄 3-4-3　暑期班學生帶隊競賽表現

項目四

附錄 4-1-1　98~100 學年度本系教師發表之期刊與國際研討會論文
附錄 4-1-2　98~100 學年度本系教師參與國科會計畫
附錄 4-1-3　98~100 學年度本系教師參與教育部等公私立機構計畫
附錄 4-2-1　本系老師參與學術之專業服務統計表
附錄 4-2-2　本系老師擔任校內專業服務統計表
附錄 4-2-3　本系老師擔任校外專業服務統計表
附錄 4-2-4　本系老師擔任校內外教育相關演講與指導統計表
附錄 4-2-5　本系老師擔任校內外教育專業研習或研討會
附錄 4-3-1　100 學年度技能指導專家碩士班學術表現
附錄 4-3-2　100 學年度工業教育教學碩士班學術表現
附錄 4-3-3　99 學年度工業教育教學碩士班學術表現

附錄 4-3-4　99 學年度技能指導專家碩士班學術表現
附錄 4-3-5　98 學年度暑期教學碩士班學術表現
附錄 4-3-6　98 學年度技能指導專家碩士班學術表現
附錄 4-4-1　本系系友擔任現任校長名單
附錄 4-4-2　98~100 學年度工業教育教學碩士班上級問卷題項及滿意度得分
附錄 4-4-3　98~100 學年度技能指導專家教師碩士班上級問卷題項及滿意度得分
附錄 4-5-1　工業教育教學碩士班畢業論文
附錄 4-5-2　技能指導專家教師教學碩士班畢業論文

項目五
附錄 5-3-1　畢業生回饋意見調查統計分析結果
附錄 5-3-2　雇主回饋意見調查統計分析結果
附錄 5-3-3　工業教育教學碩士班核心能力滿意度
附錄 5-3-4　技能指導專家教師教學碩士班核心能力滿意度
附錄 5-4-1　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