

9.1 教育目標

9.1-1 研究所教育目標制訂

本系航空與電子科技碩士班的成立係配合國家重點發展航太產業與科技所需所設計，針對培養具工程實踐及實務能力之優質航空與電子相關高等科技研究人才所需的各項能力和品格的訓練，使本系碩士班之畢業學生皆能充分發揮所學，成為航空與電子相關科技研究領域的時代尖兵。由於本系為國內唯一機械與電子領域各佔一半師資系所，因此本系碩士班設立之初，特別規畫針對下列三個領域提供高級工程人才培育，以銜接大學部的課程，及整合本所機械組與航電組專長的課程和滿足現今產業界各方面需求做為目標：

(一) 航空科技領域：

以提昇國內飛航安全與建立完善的品保工程為目標，使學生具備飛航安全的專業能力，並成為品保的專業人才，以期改善飛機相關的技術，提升使我國航空運輸的國際競爭力。

(二) 電子科技領域：

以培養國內產業升級與發展航空電子產品所需之電子工程研究設計人才為目標，以協助國內產業著手佈局高附加價值的航空電子與汽車電子產品研發。

(三) 系統整合領域：

以航空專業、機械與電子多種領域進行整合，使學生具備航空事業所應有的機電整合技術為目標。

本系碩士班為明確訂定教育目標，以做為未來發展之依循，自 101 學年度始，徵詢國內產、官、學界專家、系友與老師之意見，經多次討論，召開工程及科技教育認證委員會、課程委員會、課程諮詢委員會以及系務會議後，正式訂定本系碩士班教育目標。茲將本系碩士班的教育目標條列如下：

飛機系航空與電子科技碩士班教育目標：

配合國家產業與科技發展，培養具工程實踐及實務能力之優質航空與電子科技高等工程人才。

1. 具備航空與電子科技相關設計、分析、實驗與整合之工程應用能力。
2. 具備觀察產業脈動，發展符合產業需求技術之能力。
3. 具備專業領域管理規劃與實務能力。
4. 具備獨立思考、持續學習與團隊合作的精神。
5. 具備國際觀與尊重專業倫理的人格特質。

本系碩士班藉由教育目標之確立，將達成教育目標相關要素融入課程，使學生在學習中培養相關的能力，並期許學生畢業時須具備完整研究生之核心能力，以符合工程及科技教育 AC 2010 認證規範 9.3 之要求，AC 2010 認證規範 9.3 與本系碩士班核心能力列於表 3-9-1-1。表 3-9-1-2 顯示本系碩士班教育目標涵蓋並滿足 AC 2010 認證規範 9.3 之要求。表 3-9-1-2 並詳列各項教育目標與 AC 2010 認證規範 9.3 各項要求之關聯性強弱。

本系碩士班於每屆新生訓練時對新生宣導本系教育目標，以強化新生之方向感與學習動機，務求學生能了解本系教育目標之精神，確保本系學生具備多面向的能力及道德觀念，同時符合未來升學及就業的需求，此外亦要求本系碩士班教師於課程教學計畫表中，明確指出課程與教育目標之關聯性，使教師之教學不悖離教育目標。本系碩士班教育目標也公告於本系網站，以供各界檢視。

9.1-2 本系碩士班訂定教育目標之歷程

本系碩士班原以發展特色領域引領教學，自 101 學年度始決定明訂教學目標後，即展開一連串諮詢與分析過程，最後於 102 年 4 月 10 日 101 學年度第二學期第一次所務會議系所務中通過本系碩士班現行教育目標。本系碩士班依工程及科技認證精神，訂定教育目標的歷程簡述如下：

- (1) 航空與電子科技研究所第一學期第一次工程教育認證工作小組會議，討論教師教學評量學生建議事項與改善對策
- (2) 航空與電子科技研究所第二學期第一次工程教育認證工作小組會議，擬訂本系所教育目標、學生核心能力指標及持續改善機制草案雛型。
- (3) 航空與電子科技研究所第二學期第一次中長程發展委員會議修訂本系所中長程計畫書，規劃參加認證方向及修訂教育目標與核心能力指標。
- (4) 第二學期第一次課程暨諮詢委員會議，討論課程規劃與執行機制，並修訂所教育目標與核心能力指標。
- (5) 航空與電子科技研究所第二學期第一次所務會議，確立所教育目標及學生核心能力指標。

本系此次修訂教育目標依循本系持續改善機制，相關會議流程，舉辦日期與決議內容請參考表 3-9-1-3，詳細之佐證資料請參考會議記錄

9.1-3 研究所教育目標之制定機制

本系航空與電子科技碩士班教育目標訂定與改善之推動，一如飛機工程系遵循相同之持續改善機制如圖 2-1-1 所示，主要由工程及科技教育認證委員會、課程委員會、課程諮詢委員會以及系務會議四個會議負責，工程及科技教育認證委員會負責事務與技術性資料收集分析，課程委員會負責制定改善對策，課程諮詢委員會提供建言，系務會議負責議決。透過課程設計及教學執行成效回饋改進機制，以驗證本系碩士班教育目標之達成情形，並作為修訂本系碩士班教育目標之依據。參與人員包括：航空與電子所專任教師、學生代表、業界代表、校友代表等，召開相關會議(工程及科技教育認證委員會、課程委員會、課程諮詢委員會以及系務會議)進行教育目標的訂定，並配合本校及工程學院之教育目標而規劃制定，並公佈於本系首頁中(網址：<http://nfuae.nfu.edu.tw/bin/home.php>)。本所之訂定始於 101 學年，表 3-9-1-4 為 101 學年度課程諮詢委員會及課程委員會委員名單列表，而表 3-9-1-5 則為 101 學年度工程及科技教育認證委員會委員名單列表與任務編組。

9.1-4 學校、學院願景/宗旨與研究所教育目標關聯性

一、虎尾科技大學未來發展的遠景與作法

本校秉校訓「誠、正、精、勤」之精神，兢兢業業，在歷任校長與同仁的努力與慘澹經營下，擴充至現今規模，並在教學和產學合作方面有優異成果。惟當前高等教育面臨的挑戰，除社會少子化的衝擊外，資源的緊縮亦為各校所需積極面對的問題。因此，如何就學校現有教學資源進行有效整合，並就發展方向做一完整規劃，創造學校發展特色及競爭力，以因應未來嚴峻挑戰，為現階段學校校務發展工作重點。虎尾科技大學發展願景與做法：

- (一) 具有重點特色的精緻型卓越科技大學，深化人文通識課程教學。教學、研究與產業服務並重，強化基礎學科，奠定專業能力，提昇學生語文能力與再造全人教育。

- (二)優質的教學資源環境，專業化的師資，數位化與無線上網之網路輔助學習環境，多元化、社區化與產業化之精緻教育。精進產學交流、就業輔導與創意人才培育。
- (三)光機電精密科技重點領域人才培育，強化教學、研究及服務與產業結合，提昇品質追求卓越。內容包括「光電科技」、「機電微系統」、「精密機械」、「材料與綠色能源」、「航空電子及數位內容」、「能源科技」、「創意科技」、「企業電子化製商整合」等跨領域學程與跨院系實驗室之建置，提供師生跨領域、校際及國際交流合作學習平台，產業實務導向之教學卓越化。

為達成上述校務發展重點，並建立重點特色，本校規劃有完善的中程校務發展計畫，以四年為一期，每年定期召開校務發展會議，聘請校外學者專家諮詢並進行修訂。校務發展計畫內容包括學生事務、教學品質與課程規劃、學術研究與產學合作、推廣服務、組織調整、系所調整與新增、校園環境、空間規劃與資源共享、國際化與學術交流、圖書資訊與校園網路等。針對計畫內容，訂有經費需求、執行進度與查核點、預期成效等，並配合進行財務規劃及實施管考機制。

近年來，藉由中程校務發展計畫的推動與執行，使辦學理念與校務發展方向能呼應社會需求並展現特色，校務規劃與策略亦能配合教育目標推動落實並追求績效，讓國立虎尾科技大學朝精緻型科技大學之目標邁進，並可作為訂定教育目標之參考。

二、工程學院—培育機電高科技人才為教學和研究宗旨

工程學院正式成立於2004年8月，以培育精密機械、機電微系統、材料與綠色能源及飛機航電與先進車輛技術等高科技人才為教學與研究宗旨。訂定之教育目標為：

- (一) 培養理論、務實及人文氣質兼備的工程人才。
- (二) 因應科技進展與國家產業規劃，推動跨領域學程與建立關鍵核心技術。
- (三) 著重學生外語能力，培育兼具國際視野與專業技術之技職人才。
- (四) 強化產學合作，培養學生具備解決實際工程問題之能力。

本院發展除配合國家及學校教育政策，積極利用全院教師傳統優良教學與研究之成果，結合國內各產業科技發展之特色，推展產學合作，促進產業升級外，亦因應政府在機電光及微米產業的積極投入與相關科技之發展，積極培養具此專業特色與時代競爭力之人材。本院教育主要目標為走出學術界的象牙塔並與產業界密切結合，利用產業資源應用於教學上，也提供產業界技術服務及發展協助，契合社會潮流與產業的發展動向，培育出理論基礎與實務經驗厚實，並適切產業需求之人才。上列所述可作為本系碩士班訂定教育目標時的參考方向。本系碩士班之教育目標配合學校學運發展願景，養成學生專業能力與自我成長動能，以完成與實踐學校與學院目標，表 3-9-6 為本校工學院教育目標與本系碩士班教育目標關聯表以及關聯性之強弱關係。由此表可知本系碩士班教育目標可完整配合本校工學院之教育目標。

9.1-5 研究所教育目標與評量方法比對資料

為驗證教育目標之達成情形，本系碩士班要求各學科授課教師於學期期初填寫「教學計畫表」，以統計所有學科之課程內容與教學大綱規劃涵蓋教育目標的比重，並確保在學生畢業前，接受到符合全部教育目標的完整訓練。此外，透過學期中授課教師設計的不同教學評量方式及指導教授提供之專題研究規劃，評量學生是否達成教育目標之要求。

為達成教育目標，本系碩士班規劃適當的課程以培育學生，並公佈於學校首頁的數位學習系統中（網址：<http://e3.nfu.edu.tw/ecampus3/learn/>），所有開授之課程皆訂有課程大綱，供學生查詢。本系（所）開設之各課程，皆請任課教師至工程認證網頁（網址：<http://ieet.nfu.edu.tw/ieet/login.aspx>）登錄該課程之評量方法與欲達成之教育目標關聯性，確認本系碩士班之教育目標可藉由這些課程之開設達到其目的。並於期末請同學配合上網填寫教師教學意見評量，由學校首頁（<http://www.nfu.edu.tw/web95/>）直接點選〈教學評量系統〉進入，反應出同學對各課程整體滿意度，並提出相關改進意見，以供所上之授課教師參考，提升本系碩士班教學品質，加強教學效果，並鼓勵教師認真教學以達其成效。

為使各委員會能正確評斷本系教育目標與教學成效，則端賴各式評量方法提供正確資訊，本系碩士班依持續改善機制，進行各項學生學習及研究成效調查，評估學生與畢業校友在業界之表現，並由產官學界專家學者之意見做為培育目標持續改進之依據，相關評鑑與考核內容涵蓋：業界對本系碩士班畢業生在工作服務上之意見調查表、畢業生就業及就學資料調查表、教學成效評量表等，相關資訊均經彙整、分析與整理後提交課程委員會、諮詢委員會討論或送交所務會議討論決議，並據以執行相關的改善方法，達成回饋條件的機制。

除了以上調查外，本系每學期或不定期採用下列方式評估本系學生是否達到教育目標之要求，包含：1.「訪談」2.「自行研發的測驗」3.「學習歷程檔案」4.「實務能力評量」5.「聘請專業評鑑者」6.「口試」7.「行為觀察」等七種，上述七種評估方式視狀況而定，每學期一次、多次或不定期實施，相關結果提供做為本系是否充分達成教育目標評估之用，以確保本系碩士班學生具備多面向的能力。本系用於評估碩士班教育目標採用之評量方式、週期與場合詳列於表 3-9-1-7。

本系碩士班對於學生核心能力的培養，承襲學系認證體系的運作模式，主要係透過課程內容設計，將本系碩士班訂定之 8 項學生核心能力指標，融入各科目課程大綱傳授。在各個學期的課程安排和個別科目教授內容上，因學習進度規劃和科目特性的不同，可能僅涵蓋部份學生核心能力指標的訓練，但各個科目交叉匯集，學生在兩年碩士班課程中，將達成完整的核心能力訓練。全年度開設課程與學生核心能力指標之關聯性如圖 3-9-1-1 所示，本系碩士班目前課程已能涵蓋所有學生核心能力指標之訓練；至於在學生核心能力指標 5、6、7 的訓練方面，圖 3-9-1-1 顯示，相關課程的關聯性較為薄弱，將提供課程委員會，作為 102 學年度課程開設的參考依據。

本系碩士班設計有相關問卷，請業界雇主及繼續進修博士學位之碩士班畢業校友的指導教授，實施滿意度調查，以瞭解本系碩士班教育目標的落實情況，自 102 年 5 月開始寄發調查，目前仍在回收中，結果如圖 3-9-1-2，以此初步回饋意見顯示，各項教育目標之滿意度均落在「滿意」（五分量表的 4 分）到「非常滿意」（五分量表的 5 分）間。較詳細分析說明請參考有關本系碩士班在規範 9.2 學生與規範 9.3 教學成效及評量部分說明。

表 3-9-1-1 AC 2010 認證規範 9.3 與國立虎尾科技大學飛機系航空與電子科技碩士班核心能力

AC 2010 認證規範 9.3	本系碩士班核心能力
9.3.1 特定領域之專業知識。	1 航空與電子領域之專業知識。
9.3.2 策劃及執行專題研究之能力。	2 策劃及執行專題研究之能力。
9.3.3 撰寫專業論文之能力。	3 撰寫專業論文之能力。
9.3.4 創新思考及獨立解決問題之能力。	4 創新思考及獨立解決問題之能力。
9.3.5 與不同領域人員協調整合之能力。	5 與不同領域人員協調整合之能力。
9.3.6 良好的國際觀。	6 良好的國際觀。
9.3.7 領導、管理及規劃之能力。	7 領導、管理及規劃之能力。
9.3.8 終身自我學習成長之能力。	8 終身自我學習成長之能力。

表 3-9-1-2 國立虎尾科技大學飛機系航空與電子科技碩士班教育目標與 AC 2010 認證規範 9.3 關聯性

	9.3.1	9.3.2	9.3.3	9.3.4	9.3.5	9.3.6	9.3.7	9.3.8
1. 具備航空與電子科技相關設計、分析、實驗與整合之工程應用能力。	●	●	◎	◎	◎		○	○
2. 具備觀察產業脈動，發展符合產業需求技術之能力。	●	○		◎	○			◎
3. 具備專業領域管理規劃與實務能力。				◎			●	
4. 具備獨立思考、持續學習與團隊合作的精神。					●		◎	●
5. 具備國際觀與尊重專業倫理的人格特質。		○				●	◎	

關聯性 ● 強 ◎ 中 ○ 低

表 3-9-1-3 飛機工程系航空與電子科技碩士班 建構教育目標之過程暨歷程記錄

日期	討論事項	會議名稱	決議
101 年 10 月 9 日	提案一：工程及科技教育認證行事曆，提請討論。	101 學年度第 1 學期第 1 次工程及科技教育認證委員會	通過
102 年 02 月 26 日	提案二：因應 102 年全校統一進行工程及科技教育認證，本系研究所教育目標及核心能力指標制定，提請討論。	101 學年度第 2 學期第 1 次工程及科技教育認證委員會	五、研究所的教育目標與核心能力：依 IEET 9.3 的內容轉換成飛機系的核心能力，請駱老師與宋老師協助整合大家的意見，訂定研究所教育目標雛型。 六、於下次系務會議時，大家提出來討論。
102 年 02 月 27 日	提案一：有關本所 102 學年度課程規劃案，提請討論。	101 學年度第 2 學期第 1 次中長程發展委員會	1. 為明確本系研究所課程教育目標，請劉文忠老師、駱正穎老師於今（102）年 3 月底前先行規劃教育目標方向及時間表，俾利進行 IEET 認證作業程序。 2. 釐清目前 IEET 認證方向，明確教育目標及核心能力，整合課程並搭配策略以利提高學生學習意願。
102 年 03 月 27 日	提案一：有關本系四技部及碩士班教育目標及核心能力指標重新訂定事宜，提請討論。	101 學年度第 2 學期第 1 次課程暨諮詢委員會	核心能力指標內容如附件三。
102 年 04 月 10 日	提案一：有關本系四技部及碩士班教育目標與核心能力指標重新訂定事宜，提請討論。	101 學年度第 2 學期第 1 次系、所務會議	本年度預計向 IEET 申請系所之工程教育認證，碩士班部分初版之教育目標與與核能力指標及本校、院教育目標關係表如附件二所示。照案通過。

表 3-9-1-4. 101 學年度課程諮詢委員會委員與課程委員會委員

101 學年度課程諮詢會委員委員	
國立成功大學航空太空工程研究所	苗君易特聘教授
長榮航太科技公司	郭俊義副總經理
國立彰化師範大學電機工程研究所	陳良瑞教授
漢翔航空工業股份有限公司	陳嘉獻組長
台灣山葉發動機研究開發中心車體設計課	黃啟銘工程師(系友)、黃耀廷工程師(系友)
長榮航太科技公司	李忠憲正工程師(系友)
101 學年度課程會委員委員	
勤益科技大學	郭英哲主任
長榮航太科技公司	李緯章協理
中華航空公司	曾國樑組長
虎尾科技大學飛機系教師	鄭仁杰主任、沈義順老師、劉傳聖老師 林煥榮老師、林鴻佳老師、林中彥老師 呂文祺老師
虎尾科技大學飛機系系友	張子駿同學、林泓毅同學、丁啟宏先生、 賴慶明博士

表 3-9-1-5. 101 學年度工程與科技教育委員會委員與任務編組

鄭仁杰主任 (綜整認證事務、進度掌控)	王中皓老師 (機械評量資料收集、分析、整理)
劉昇祥老師 (機械課程資料收集、分析整理)	林煥榮老師 (航電評量資料收集、分析、整理)
宋朝宗老師 (航電課程資料收集、分析整理)	張鴻義老師 (認證軟體開發維護)
劉傳聖老師 (航電學生職涯規劃、業界合作)	王士嘉老師 (認證軟體開發維護)
駱正穎老師 (機械學生職涯規劃、業界合作)	

表 3-9-1-6 本校工學院教育目標與本系碩士班教育目標關聯表

學院教育目標 學系教育目標	1. 培養理論、務實及人文氣質兼備的工程人才。	2. 因應科技進展與國家產業規劃，推動跨領域學程與建立關鍵核心技術。	3. 著重學生外語能力，培育兼具國際視野與專業技術之技職人才。	4. 強化產學合作，培養學生具備解決實際工程問題之能力。
1. 具備航空與電子科技相關設計、分析、實驗與整合之工程應用能力。	●			
2. 具備觀察產業脈動，發展符合產業需求技術之能力。		●	◎	◎
3. 具備專業領域管理規劃與實務能力。	◎	●		◎
4. 具備獨立思考、持續學習與團隊合作的精神。	◎			◎
5. 具備國際觀與尊重專業倫理的人格特質。	◎		●	

關聯性 ● 強 ◎ 中 ○ 低

表 3-9-1-7 本系碩士班達成教育目標之評估方式

評估方式	實施對象與形式	周期
問卷調查(業界對系友服務意見調查表)	針對畢業系友服務單位之主管，以問卷調查對本系畢業同學在各項教育目標上表現滿意度，並諮詢應因改善項目	每年度一次
問卷調查(研究生核心能力意見調查表)	針對每學年度碩士班研究生，以問卷調查學生在各項教育目標與核心能力養成自覺之滿意度。	每年度一次
問卷調查(畢業生就業及就學資料調查表)	針對畢業系友做就業與就學資料追蹤調查，以了解畢業生於產業之適應性，做為調整教育目標與教學之依據。	每年度一次
訪談	各別教師利用產業合作計畫或學術合作計畫等不同管道與合作夥伴溝通，獲取畢業系友於業界形象，供係參考。	不定期
自行研發的測驗	各科教師對任教班級之定期學習成就評量，含 期中考、期末考、平時測驗各種形式。	每學期多次配合學校舉辦
學習歷程檔案	建立學生學習歷程檔案，以了解學生學習進程與績效，配合學習護照，可了解學生學習規畫是否妥當。	持續性資料收集
實務能力評量	藉由實務課程與論文等課程，檢視學生策劃及執行專題研究、撰寫專業論文、解決實務問題與團隊合作之能力。	每學期
聘請專業評鑑者	聘請業界或學界專家評量學生碩士論文質量	每學年
口試	碩士論文口試發表、研究與專題報告發表	每學年
行為觀察	觀察學生合作、自我成長能力	持續性工作

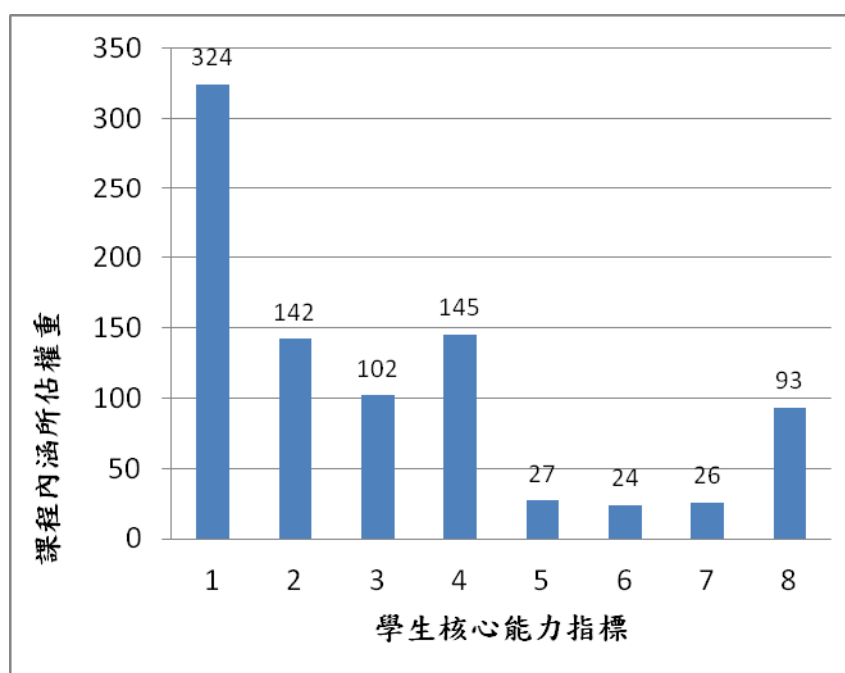


圖 3-9-1-1 101 學年度本系碩士班開設課程內涵與學生核心能力指標關聯性統計圖

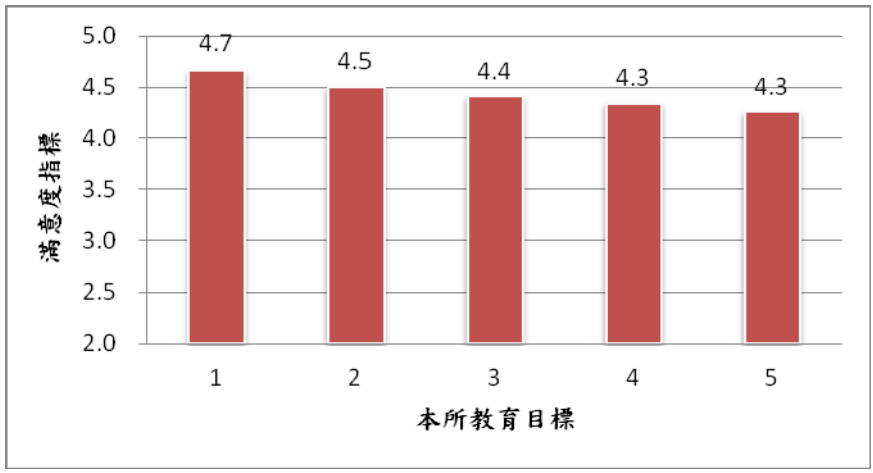


圖 3-9-1-2 101 學年度本系碩士班 教育目標滿意度分析