

空軍軍官學校
大學校院通識教育暨第二週期系所評鑑

航空電子系自我評鑑報告

聯絡人：張智偉
聯絡電話：(07)6268806 轉 101
電子郵件：g6f6guo@ms5.hinet.net
單位主管：郭德豐 (簽章)

目 錄

| | |
|----------------------|----|
| 壹、摘要..... | 1 |
| 貳、導論 | |
| 一、航空電子工程學系之歷史沿革..... | 2 |
| 二、自我評鑑過程..... | 3 |
| 參、自我評鑑之結果 | |
| 一、項目一：目標、核心能力與課程 | |
| (一) 現況描述..... | 5 |
| (二) 特色..... | 11 |
| (三) 問題與困難..... | 16 |
| (四) 改善策略..... | 18 |
| (五) 項目一之總結..... | 19 |
| 二、項目二：教師、教學與支持系統 | |
| (一) 現況描述..... | 20 |
| (二) 特色..... | 25 |
| (三) 問題與困難..... | 27 |
| (四) 改善策略..... | 28 |
| (五) 項目二之總結..... | 30 |
| 三、項目三：學生、學習與支持系統 | |
| (一) 現況描述..... | 31 |
| (二) 特色..... | 43 |
| (三) 問題與困難..... | 45 |
| (四) 改善策略..... | 45 |
| (五) 項目三之總結..... | 46 |
| 四、項目四：研究、服務與支持系統 | |
| (一) 現況描述..... | 47 |
| (二) 特色..... | 59 |
| (三) 問題與困難..... | 60 |
| (四) 改善策略..... | 61 |
| (五) 項目四之總結..... | 61 |

| | |
|--|----|
| 五、項目五：自我分析、改善與發展 | |
| (一) 現況描述..... | 62 |
| (二) 特色..... | 67 |
| (三) 問題與困難..... | 67 |
| (四) 改善策略..... | 68 |
| (五) 項目伍之總結..... | 69 |
| 肆、總結..... | 70 |
| 伍、附錄目錄 | |
| (請參照光碟資料) | |
| 附錄 0-1 空軍官校 105 年度評鑑實施計畫 | |
| 附錄 0-2 空軍軍官學校一般教學部系所自我評鑑實施計畫 | |
| 附錄 1-1 課程意見調查表 | |
| 附錄 1-2 教育目標核心能力問卷調查 | |
| 附錄 1-3 教育目標核心能力問卷結果綜整 | |
| 附錄 2-1 教師聘任暨升等規定 | |
| 附錄 2-2 空軍軍官學校教師評審委員會設置規定 | |
| 附錄 2-3 空軍軍官學校教師評鑑實施規定 | |
| 附錄 2-4 空軍軍官學校 103 年優良教師(官)、助教暨隊職幹部選拔表揚規定 | |
| 附錄 2-5 空軍軍官學校教材(案)編、審、印、購管制作業規定 | |
| 附錄 2-6 空軍軍官學校正期學生期中、末考試作業規定 | |
| 附錄 2-7 一般教學部 102 至 111 年中、長程發展計畫書 | |
| 附錄 2-8 104 學年專、兼任師資一覽表 | |
| 附錄 2-9 本系正在攻讀博士班系友 | |
| 附錄 2-10 大學校院增設調整系所班組及招生名額採總量發展方式審查作業要點 | |
| 附錄 2-11 空軍軍官學校學生選修課程實施規定 | |
| 附錄 2-12 管教訓聯繫單 | |
| 附錄 2-13 軍官學校學生課業輔導實施作法 | |
| 附錄 2-14 空軍軍官學校專任教師進修研究獎勵規定 | |
| 附錄 3-1 101~103 年學年度航電系學生組成統計 | |

- 附錄 3-2 101~103 學年度航電系入學學生學測成績統計
- 附錄 3-3 國防部聯合招募中心服務項目
- 附錄 3-4 航電系 101 至 103 年度輔導就讀國外軍校生統計表
- 附錄 3-5 航電系 101 至 103 學年度榮譽學生獲獎人員統計
- 附錄 3-6 教學預警通知單(範例)
- 附錄 3-7 學生學習狀況分析表(範例)
- 附錄 3-8 國內英語能力檢測成績參考表
- 附錄 3-9 航電系學生 ECL 英語能力檢測成績表
- 附錄 3-10 航電系學生參加 TOEIC 檢定測驗成績統計表
- 附錄 3-11 航電系實驗室及相關儀器設備統計表
- 附錄 3-12 航電系 101~104 年度經常門維持經費統計
- 附錄 3-13 航電系 103 至 106 年度教育設備(施)投資建案
- 附錄 3-14 101~103 學年度本校舉辦之各項校際學術活動統計表
- 附錄 3-15 101~103 年度本校各系及校部舉辦之專題演講一覽表
- 附錄 3-16 101 至 103 年度本校與國外軍校互訪交流一覽表
- 附錄 3-17 航電系學生參與各種體育競賽統計
- 附錄 3-18 本校學生社團與各項活動統計
- 附錄 3-19 圖書館年度圖書經費、館藏圖書統計
- 附錄 3-20 近三年航電系推薦採購圖書金額統計表
- 附錄 4-1 教師期刊及研討會論文
- 附錄 4-2 教師研究計畫
- 附錄 5-1 畢業生問卷調查表
- 附錄 5-2 部隊主官(管)問卷調查表
- 附錄 5-3 正期學生三項基本體能暨體能戰技(游泳)及格基準表
- 附錄 5-4 空軍軍官學校航空電子工程學系畢業生問卷調查表統計
- 附錄 5-5 空軍軍官學校航空電子工程學系主管(管)問卷調查表統計
- 附錄 5-6 100~104 年班學生畢業率統計表
- 附錄 5-7 各系 101~104 年圖書經費統計表

壹、摘要

為因應高科技與資訊化時代之來臨，及配合空軍建軍備戰之需求，本系依據本校教學使命，培養本系學生成為符合國防需求之空軍軍官。在科技整合之潮流中，各式武器日新月異，對各類專業知識之倚重與日俱增，實有必要加強學生之專業學識與素養，使國防戰力得以有效發揮，本系實施「自我評鑑」以期提昇教學成效、加強研究能力、及增進服務效能。

透過自我評鑑及校外專家評鑑，使本系能更明確瞭解自己之優缺點及待改進事項，以做為未來發展之重要依據，並藉以提升教學、研究及服務之品質，培育空軍之優秀幹部，達成本校之教育使命。

在教育目標、核心能力與課程方面，本系之教育目標為(1)培育空軍之建軍幹部及高科技軍官、(2)奠定學生電子電機領域之理工基礎、(3)建立學生航空電子學理之專業知識、及(4)增進學生航空電子實務之專業技能。本系學生之核心能力為(1)具備電子電機基礎學識之能力(2)具備航空電子學理實務之能力(3)具備多向思考解決問題之能力(4)具備協同整合團隊合作之能力。為達本系之教育目標及學生核心能力，本系在課程規劃上，航空與電子領域並重，在教學上，則著重基礎理論與專業實務，以期培育出具有深厚基礎並能實際應用之空軍專業人才。

在教師、教學與支持系統方面，本系為了培育空軍人才，除透過員額需求申請，積極養成軍職專業教師外，在教師遴聘程序上，建構了合適之機制，以嚴謹之審查來遴選能達成本系教育目標與學生核心能力之優質教師，並評量教師之教學、研究與服務之成效，以促使教師之專業成長。本系亦積極協助教師參與專業之學術交流，並鼓勵教師參與教學成長之相關活動，以強化教學與專業之能力。

在學生、學習與支持系統方面，主要著重：本系在招生策略及新生輔導之執行情形與支持系統、學生在學校以課業為主之相關成效及支持系統、學生課外活動之相關成效及支持系統、及本系未來之做法及對應屆畢業生之要求規定。

在研究、服務與支持系統方面，本系師生在各項研究與專業表現上均有不錯之表現，且在服務與支持系統之投入上，亦有不錯之成效，但仍有持續成長

之空間。本系師生在研究與服務表現上，逐步與教育目標、學生核心能力、及發展特色建立穩固之連貫性。

在自我分析、改善與發展方面，本系每年針對行政管理機制運作情形進行檢討與改善，除追蹤學生軍旅生涯發展，並用回饋方式進行課程修訂，以強化學生專業學能。定期檢討入學招生情況、學生成績表現、師生反映意見、及相關領域專業人士建議等，透過資料彙整、蒐集與分析，以了解辦學之表現，以做為本系未來發展方向之檢討與改進之參考依據。

貳、導論

一、本系之歷史沿革

本校之主要任務為培養空軍之飛行及技勤軍官，早期以招收四年制正期學生為主，並施予通才教育。因此，學生進校後並未分系，三年級時依專長員額分為航空機械、通訊電子及防砲等三組，教師則根據授課領域及其專長分為航空、機械、電子、數理、外文、社會科學等科別。本系之前身為民國四十九年所成立之電子科，後來為因應科技之發展與時代潮流之變遷，本校於民國八十二年，起，整體規劃學制與教學內容，正期班學生自八十六年班(八十二年九月入學)起，於二年級開始實施專業分組，計分成航空工程組、電子工程組、兵器工程組、及資訊管理組，以實施完整之四年大學教育，使本校之教育方針由通才教育轉型為專才教育。為了提升學生之專業能力，學校自九十二年班(民國八十八年入學)開始，將學生分成航空太空工程、航空機械工程、航空電子工程及航空管理等四個工程學系，使專業分流，落實專業教學，讓畢業學生能具有足夠之科技學識，以滿足畢業後之專業需求，同時本系亦自民國八十九年起由電子工程學系更名為航空電子工程學系。圖 0-1 為本系之歷史沿革。

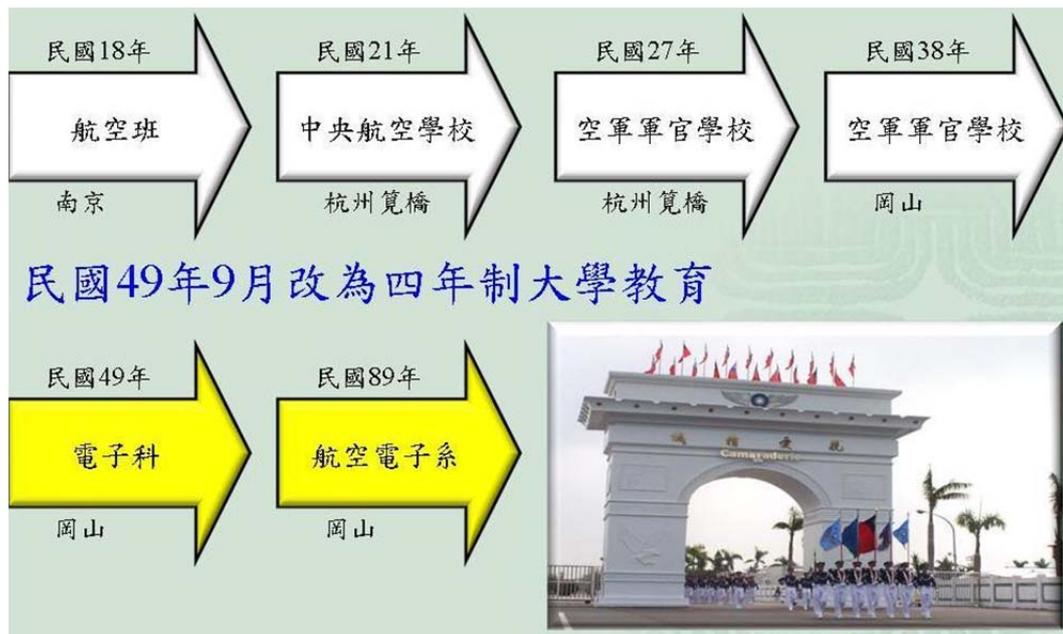


圖 0-1 為本系之歷史沿革

二、自我評鑑過程

本系於九十二學年曾配合國防部及教育部之政策，首度實施自我評鑑，並接受教育部委託台灣評鑑協會辦理之整體校務綜合暨學門評鑑，該次評鑑以訪視為主，並無評鑑之等第，但透過該次之評鑑過程，讓本系了解自己之優勢及待改進之處。為因應九十八年度國防部之教育評鑑及九十九年度教育部對軍警院校實施之教育評鑑，本系於九十七年度起展開自我評鑑之各項準備工作，針對該評鑑之五大指標分成五個工作小組，系上每位成員全力投入，並定期開會檢視進度，期間更多次赴評鑑績優之民間大學系所參訪，吸取別人之優點及經驗，且敦聘校外評鑑委員審視本系之自我評鑑報告及進行實地訪評，以透過自我評鑑了解本系整體之辦學績效及待改進之處，使本系能夠持續精進，提升教育品質，培養符合學校及本系之教育目標與核心能力之優秀領導人才。由於本系成員之努力，通過了該九十九年度教育部對軍警院校所實施之教育評鑑。

依大學校院通識教育暨第二週期系所評鑑實施計畫之排定，本系將於 105 年度實施第二週期系所評鑑，大學法賦予大學進行評鑑之法源依據，本系依據空軍官校 105 年度評鑑評鑑實施計畫(附錄 0-1)與空軍軍官學校一般教學部系所自我評鑑實施計畫(附錄 0-2)，設置自我評鑑委員會，運作時參照教育部所訂之大學評鑑辦法，訂定自我評鑑計畫，以推動評鑑工作，由系主任擔任召集人，

負責自我評鑑工作之規劃、指導與執行，其下並依據「目標、核心能力與課程」、「教師、教學與支持系統」、「學生、學習與支持系統」、「研究、服務與支持系統」、「自我分析、改善與發展」之五大評鑑項目，分別設置自我評鑑工作小組，實際執行自我評鑑，工作小組針對每一評鑑項目之核心指標進行資料收集及評估，提出建議與討論，並撰寫初稿。

本系自我評鑑工作之運作流程係以 PDCA 機制來檢驗各流程之進行與整體作業之完整度，如圖 0-2 所示。

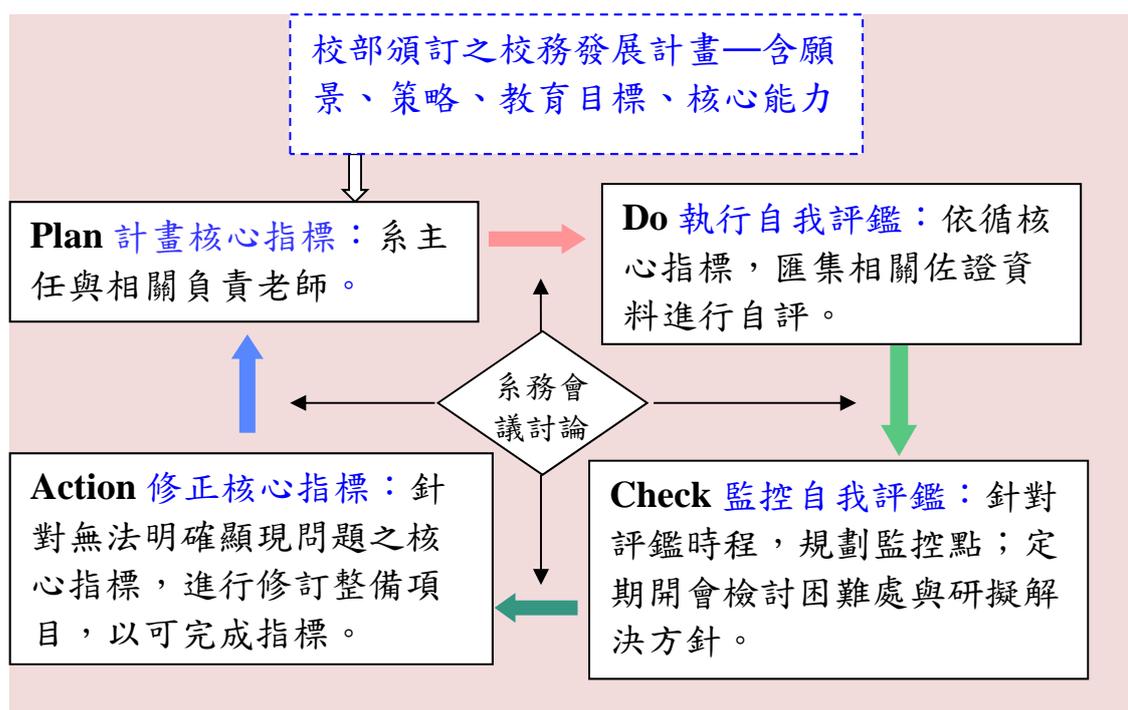


圖 0-2 本系自我評鑑 PDCA 機制

在計畫核心指標方面(Plan)：評鑑工作由全體成員參與，以校部頒訂之校務發展計畫為基礎並參考其他學校核心指標之整備項目，計畫本系之評鑑項目、教育目標及核心能力，以確定評鑑內容與方向。

在執行自我評鑑方面(Do)：系主任依循核心指標，分派給系上所有教師處理，助教負責匯集相關佐證資料與文件統一格式整理，在執行上具分層負責與系統性分工。

在監控自我評鑑方面(Check)：針對評鑑所需之時程規劃及監控點，全系開

會檢討、報告困難處(包括瑣碎之佐證文件如何備齊與如何有系統展示，及如何具體表現核心指標)與研擬解決方針。

在修正核心指標方面(Action)：系不定期開會針對無法明確顯現問題之核心指標，討論其修訂方式，持續反覆修正整備項目以至可完成指標為止。

其下並依據「目標、核心能力與課程」、「教師、教學與支持系統」、「學生、學習與支持系統」、「研究、服務與支持系統」、「自我分析、改善與發展」之五大評鑑項目，分別設置自我評鑑工作小組，實際執行自我評鑑，如下所示。

各主要評鑑項目負責人：

項目一：目標、核心能力與課程 (郭德豐教授兼主任)

項目二：教師、教學與支持系統 (潘彥良助理教授)

項目三：學生、學習與支持系統 (吳龍男助理教授)

項目四：研究、服務與支持系統 (郭德豐教授兼主任)

項目五：自我分析、改善與發展 (陳建宏助理教授)

參、自我評鑑之結果

一、項目一：目標、核心能力與課程

(一)現況描述

1.1教育目標與核心能力及其制定情形

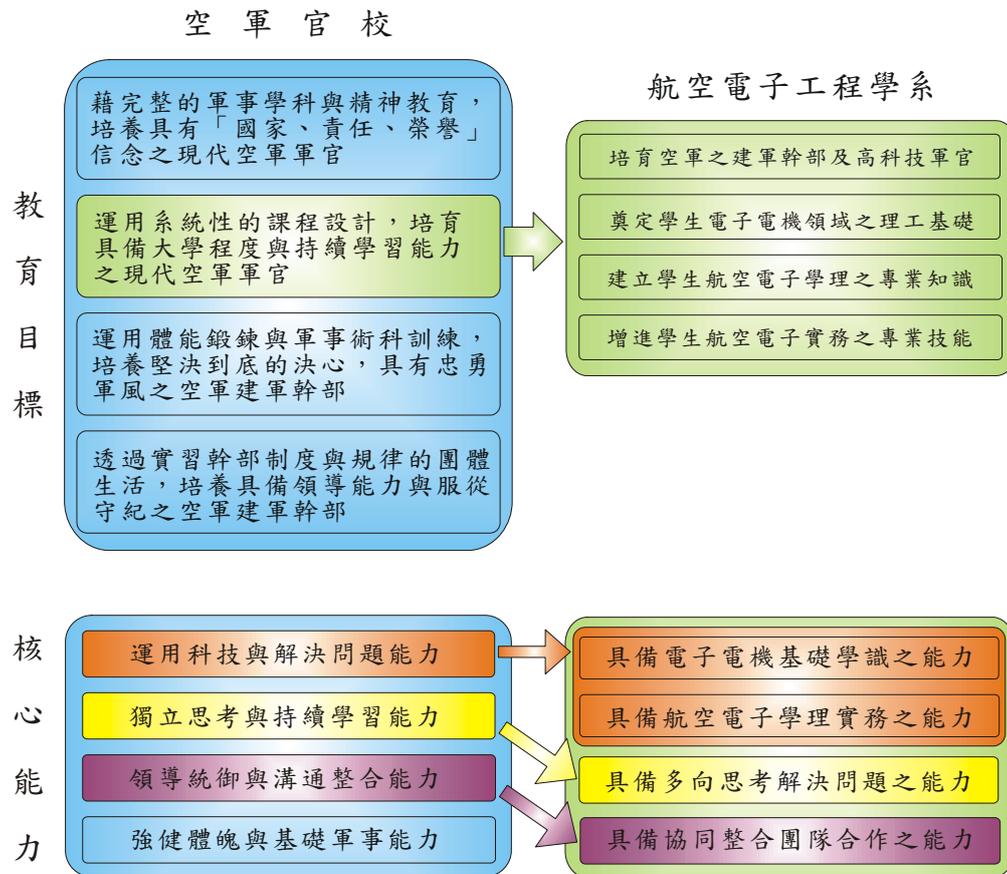
本校與本系之教育係遵循「大學法」、「軍事教育條例」、「國軍軍事學校教育訓令」，以建軍需求、創新務實及追求卓越為宗旨。本系所訂定之教育目標與核心能力、及為達成教育目標與核心能力所規劃之課程架構，是為促進學生科技專業與通識核心能力之培養，以滿足部隊及建軍備戰之需求。每年依據前空軍總司令部(現改制為空軍司令部) (89)造仕字第 14151 號令頒「空軍各學校教育計劃大綱」、及前空軍總司令部(90)週字第 3036 號令頒「空軍學校教育教則」依三級三審原則，定期開會以檢討改進本系每年新入學年班之課程計畫，並依實際需求不定期機動調整已入學年班之課程計畫，以達成校與系之教育目標與核心能力。

本系之教育目標係遵循學校之教育目標所制訂，目的在培育空軍建軍幹部及高科技軍官，教育上兼顧大學基礎教育及空軍建軍需求，配合航空電子之專業課程設計，以奠定學生理工基礎，進而深入航空電子之專業知識，使學生瞭解飛機及防空之航空電子相關知識，進而增進飛行操控及領空防衛之專業技能。

本系之學生核心能力係為符合學校之學生核心能力所訂定，目的在因應高科技與資訊化之時代潮流、及配合空軍建軍備戰之需求，依據本校教學之使命，培養學生成為具備航空電子專長、並符合國防需求之空軍飛行及技勤軍官。

學校與本系之教育目標與核心能力之對應關聯性如表 1-1 所示。本系一直致力於教育目標與核心能力之落實，透過系務會議、課程設計會議、師生座談會、選修說明會之舉行，以達系上師生對教育目標與學生核心能力之認同。

表 1-1 系與校之教育目標與核心能力之對應關聯性



1.2 班制之課程規劃及其與教育目標與核心能力之關係

(1) 規劃機制

本系之課程規劃是以定期召開會議為主，臨時召開會議為輔，透過定期與臨時之課程會議，以有效地、明確地、及持續地追蹤與改善。本系除了召開會議外，對於會議所決議之事項亦能持續地追蹤執行之進度及改善之成效，以利提升課程之品質。本系課程規劃機制如下。

- a. 課程設計係依據國防部頒「國軍軍事學校教育訓令」等相關規定執行，並參考民間大學教育、軍事教育、人格養成教育及體能鍛鍊教育等四大領域。

- b. 課程設計會議係以規劃下一學年度入學新生之在學校就讀期間之全部課業流程為主，但亦可視需要彈性地調整已在學較高年級學生之現有課程計畫，以即時順應社會趨勢之變遷，提供學生最佳修課之建議與選擇。
- c. 各學科於學期末，請學生填寫課程意見調查表(附錄1-1)，以瞭解學生對教師授課內容與授課方式等各方面之意見，並於系務會議(系課程設計會議)中檢討，以做為後續課程設計與規劃之參考。
- d. 每學期由系務會議整合全系教師之教學心得與建議，視需要彈性調整各年班之課程並呈報上級核定實施。
- e. 由本系教師、學生代表與畢業校友代表等組成系課程設計委員會，以廣納各方意見，每年開會一次以上。
- f. 系課程規劃內容經教學部課程設計會議及校部課程設計會議討論通過，並呈報上級(司令部)核定後，由教務處配合執行。其中，由校長主持最後一次校部課程設計會議，並由各系邀請校外專家學者擔任本校課程設計諮詢委員，提供本校課程設計及內容等之專業諮詢建議。課程設計流程，如圖 1-1 所示。

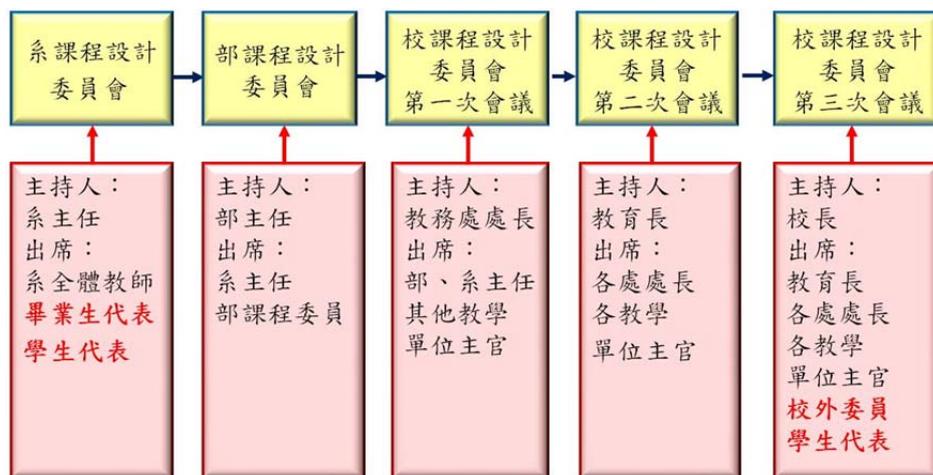


圖 1-1 課程設計流程

(2) 課程架構

為達成本系之教育目標與培養學生之核心能力，以滿足部隊及建軍備戰之需求，本系之課程架構係配合本校總教官室之軍事學科規劃，以及通識中心之通識課程規劃，執行適當之分工與配合，以達成校之教育目標與學生核心能力，課程架構兼顧軍事課程、通識課程與專業課程，以培養具專業知識智能之現代

化空軍軍官。本系之課程架構如下。

- a. 在軍事專業課程方面，本系正期學生班教育計畫所制定之課程設計除比照民間大學四學年八學期課程外，為因應軍事教育訓練所需，於上述四學年八學期課程期間每週安排數小時軍訓課程，以滿足常規之軍事訓練需求。此外，各期班學生另規劃三次暑訓(各九週)，一次寒訓(一週)及畢業前之兩週軍訓。上述合計三十週之軍訓課程並不列計學分，且此類課程由本校總教官室規劃與執行，故不在本系之自評報告中另行詳細說明。
- b. 在正規八學期之課程中，基礎理工必修課程(含微積分、物理與化學等理工基礎課程)佔 19 學分，基礎人文必修課程(含國文、英文、中國現代史等文史基礎課程)佔 16 學分，基礎軍事必修課程(含中國軍事史、軍事專業倫理、大陸問題研究、及中華民國憲法與立國精神) 佔 10 學分，其他通識必修課程包括哲學概論、心理學、管理學及壓力調適佔 7 學分，上述通識必修課程合計 52 學分，本系專業必修課程佔 48 學分，航空電子之相關專業選修、友系開設之核心選修以及通識選修之課程合計佔 30 學分，總計畢業學分共 130 學分，學生學分配當如圖 1-2 所示。

| 學 分 配 當 表 | | | | |
|-----------|--------|--------|--------|--------|
| 年班 | 104 年班 | 105 年班 | 106 年班 | 107 年班 |
| 類別 | | | | |
| 通識必修 | 52 | 52 | 52 | 52 |
| 系必修 | 48 | 48 | 48 | 48 |
| 通識選修 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 系選修 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 總學分數 | 130 | 130 | 130 | 130 |

圖 1-2 學生學分配當

- c. 基礎理工必修課程之教學，除工程數學、電腦資訊與應用、以及計算機概論由本系自行授課外，其他如物理、化學、及微積分等課程之教學由本校通識中心執行。

- d. 基礎人文必修課程、基礎軍事必修課程、以及通識必修課程之教學由本校通識中心執行。其中，特別規劃哲學概論、心理學、管理學及壓力調適等課程，以提升學生之管理學養、心理素質及壓力調適能力。此外，並包含與軍人養成教育有關之必修課程，如軍事專業倫理，中國軍事史，以及大陸問題研究等，以提升學生軍事智能，培育空軍領導幹部。
- e. 通識課程之教學由本校通識中心執行，其中通識選修課程概分為語文學科領域、人文與藝術領域、社會科學領域、軍事科學領域、及自然科學領域，範圍廣泛，以提供學生多樣性之修課選擇。
- f. 航空電子之專業課程方面，由本系負責規劃與執行。為使學生具備良好之學理及專業知識，以達實學實用之目標，本系在課程設計方面兼顧理論與實務，並以航空電子為教學主架構，同時涵蓋飛航資訊、射控導航、空用通訊及飛行控制等專業知識之養成為系上教學發展重點，使學校教育方針能與國防需求相結合，培育空軍優秀子弟兵，達成本系之教育目標與學生核心能力。
- g. 核心專業選修方面，三、四年級學生須修習各外系(航機系、航管系或航太系)之各至少一門專業核心選修課程，計至少三門，以充實其他相關專業領域之專業智能。
- h. 在其他航空電子相關之專業實務方面，本校航管塔台、飛行模擬機室、飛安中心、通航分隊、漢翔公司(飛機修護)、電子裝備工廠等相關單位，皆能配合提供各相關科目之參觀、實習與體驗課程，使學生能進一步深刻體驗相關航空電子之專業實務，除可提升學生之學習興趣外，更可有效提高學生之學習效率。

(3) 課程改善

為追求課程之品質、滿足學生之需求、及培養學生具備航空電子之專長，本系透過系務會議、師生座談會、學生選修說明會及學生課程意見調查表，以統整一貫之課程架構為前提，持續改善課程內容及調整開設課程。

- a. 學生可隨時向教師或系上反映各課程之相關意見，教師依據意見之急迫

性與重要性決定處置方式，非急迫性之議題則蒐集綜整後，於系務會議及年度課程設計會議中提出討論，以做為後續課程修訂之參考。

- b. 每學期中舉行師生座談，以集思廣益，充分交流教學心得，做為後續改進之參考。
- c. 每學期期末，學生上網填寫「課程意見調查表」(附錄 1-1)，填妥後綜整。
- d. 每年定期召開系課程設計會議，同時每學期亦至少召開一次系務會議，檢討內容包括課程規劃與實施之各種修正意見等。

(二)特色

1.1 教育目標與核心能力及其制定情形

教育目標、核心能力與課程之釐定，關係到各評鑑項目之規劃與執行，本系根據校務發展計畫之校教育目標、核心能力，及系整體發展方向，經系務會議討論，釐訂了四項系教育目標與四項學生核心能力，並藉由課程規劃，以培育空軍建軍幹部，使學生瞭解航空電子之相關知識，並深入專業知識與增進專業技能。

中華民國空軍建軍備戰所需之人員，包括飛行員及地面勤務人員，其中地面勤務人員有飛機修護、戰管、防砲、航管與飛彈部隊等需求。空軍官校之校務發展計畫中，一般教學部扮演著培育具備大學程度與持續學習能力之現代空軍軍官之角色。因此，透過全系教師會議之討論，明確地釐訂本系之教育目標及學生之核心能力，並藉由課程設計以達成該目標與能力。

新一代戰機之操控以航空電子設備為主，為符合建軍備戰用人需求及校務發展計畫，本系以航空電子為主架構，涵蓋飛航資訊、射控導航、空用通訊及飛行控制之專業知識養成為發展重點，使教育方針與國防需求相結合。本系之教育目標與核心能力中，有關『航空電子』專業教育之課程規劃涵蓋了「通訊」、「電子電路」、「光電」、「計算機」及「控制」等五模組，以培育學生具備基礎理論及航空電子之相關知識。圖 1-3 為本系之課程學習地圖，圖 1-4 為本系之課程規劃流程圖，藉由課程之設計、學術研討會與學術講座之舉辦、及實驗實習之機會，以將教育目標與核心能力反映在教學與學習之活動中。

航空電子工程學系課程學習地圖

通識必修 52學分 國文(1-2)、英文(1-3)、微積分(1-2)、計算機概論、電腦資訊與應用、普通物理與實驗(1-2)、普通化學(1-2)、中國現代史、中國軍事史、軍事專業倫理、大陸問題研究、中華民國憲法與立國精神、哲學概論、心理學、管理學、及壓力調適

系必修 48學分
 模組區分：
 通訊模組、電子電路模組、光電模組、計算機模組、控制模組
 模組基礎課程：
 工程數學(1-2)、電路學(1-2)、電子學(1-2)、電磁學(1)、數位邏輯、通訊導論、自動控制、電子電路實驗、高階程式設計與實習、航電系統導論、航空電子儀表、高數位飛行控制系統、雷達學、航空通訊系統、飛機電力系統、空用導航系統

通識選修 10學分
 區分：
 語文學科領域、人文與藝術領域、社會科學領域、自然科學領域



| | | | |
|-------------|--|-------------|--|
| 教育目標 | 培育空軍之建軍幹部及高科技軍官 奠定學生電子電機領域之理工基礎 建立學生航空電子學理之專業知識 增進學生航空電子實務之專業技能 | 核心能力 | 具備電子電機基礎學識之能力 具備航空電子學理實務之能力 具備多向思考解決問題之能力 具備協同整合團隊合作之能力 |
|-------------|--|-------------|--|

| | | |
|-------------|---|---|
| 畢業任官 | 飛行軍官 | 技勤軍官 |
| | 就業: 戰鬥機、運輸機、旋翼機之飛行員 升學: 航空電子相關科系之研究所 | 就業: 飛機、通訊、導航、防空相關設備之操作與維護 升學: 航空電子相關科系之研究所 |

圖 1-3 本系之課程學習地圖

航空電子系專業課程規劃流程圖

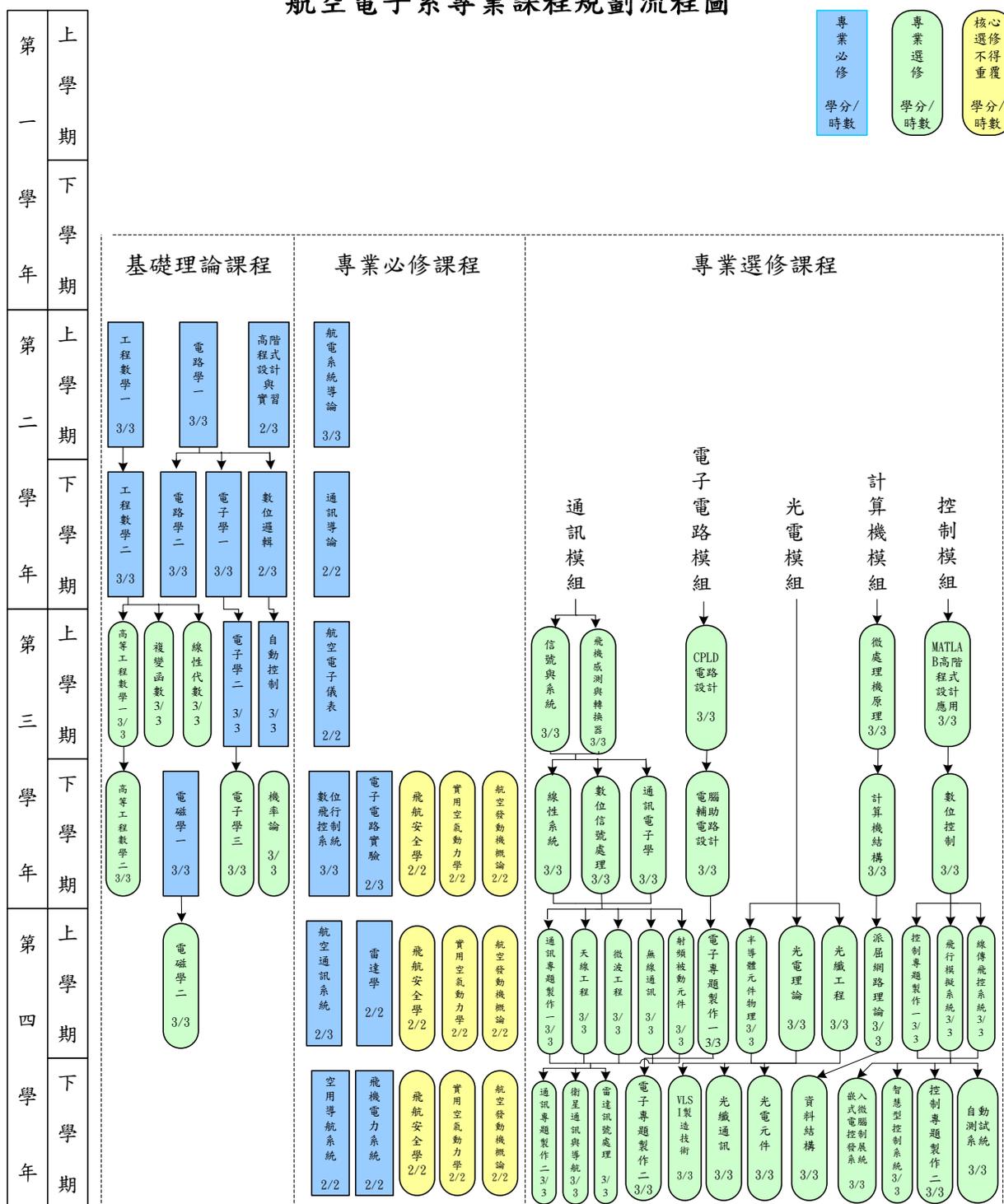


圖 1-4 本系之課程規劃流程圖

經溝通以凝聚共識，本系藉由系務會議、課程設計會議、及各式座談會之舉行，共同檢核及評估教學實施之流程及績效，並針對問題立即給予回饋與改善，溝通協調教學之安排，以確定本系師生對教育目標與核心能力之認同。本

系經由對在校學生問卷調查(附錄 1-2)，由其結果統計(附錄 1-3)指出，系上學生對本系之教育目標之認同度達 97.1%，對系上制定之學生核心能力之認同度達 98.3%，全系學生對系教育目標、學生核心能力與未來發展相關性之認同度達 100%，全系學生對系之喜歡程度達 99.7%，由此可知，全體學生對系上所制定之教育目標、學生核心能力與課程規劃均相當地認同，且對系有相當高之向心力。

1.2 班制之課程規劃及其與教育目標與核心能力之關係

(1) 規劃機制

課程為教師與學生共同關心之事項，本系教師秉持參與課程事務相關之決策過程、公開透明之決議經過以及多數服從少數之民主精神之理念，在每個會議教師均能全員出席，互相交流意見，最終形成一致之共識，透過眾人之集思廣益，使本系課程規劃機制能順利運作，課程內容能滿足學生需求，其特色所列如下。

- a. 課程規劃設計與執行機制明確完備。
- b. 參考國軍軍事教育、人格養成教育、體能鍛練教育、以及民間大學教育等四大領域，落實兼顧軍事教育需求與學科專業智能之課程設計規劃。
- c. 課程設計委員會成員具代表性，廣納各方意見。
- d. 校外課程設計諮詢委員協助提供課程設計及內容等事宜之相關建議，融合民間校外委員意見。
- e. 各學科於學期末請學生填寫課程意見調查表，以瞭解學生對教師授課內容與授課方式等各方面之意見，以做為後續課程設計、規劃與改善之參考。
- f. 可視需要彈性地調整已在學之較高年級學生之現有課程計畫，以即時順應社會趨勢之變遷，提供學生最佳之修課建議與選擇，使各年班之課程調整具有彈性。
- g. 本系擁有優質卓越之課程理念、明確適切之教育目標與核心能力、統整一貫之課程架構、紮實深厚之課程規劃、及豐富多樣之課程內容，然為了能更貼近學生個別之需求，透過師生座談會及選修說明會，學生可以就己身之未來規劃，提出欲修習之課程建議，本系藉規劃及調整課程內

容，以培養符合國防需求之空軍飛行及技勤軍官。

在具備大學程度之標準方面，依循課程設計委員所規劃之課程，每科所屬專業教師訂定授課大綱，及該科之教育目標與核心能力，並由授課老師定期舉行平時考、期中考與期末考及作業，以做為評定標準。在實驗課程方面，注重團隊與分工情形，簡報著重資料整理能力與寫作訓練。在教育之品德與倫理方面，不同於一般民間大學教育，系年班全員到課(差病假除外)，學生對於教師尊敬守禮、相互付出、情感融洽。

(2) 課程架構

本系課程架構是為因應學生個別差異及厚植學生數理能力，進而培養航空電子之專業人才。本系課程架構之特色如下。

- a. 配合學校與本系之教育目標與核心能力，課程架構兼顧基礎軍事課程、通識課程、基礎理工必修課程、以及航空電子專業課程，以培養具專業科技智能與軍事管理素養之現代化空軍軍官。
- b. 在課程方面上，本系以航空電子為主架構，涵蓋飛航資訊、射控導航、空用通訊及飛行控制之專業知識養成為發展重點，使教育方針與國防需求相結合。
- c. 在專業課程方面，規劃完整之航空電子相關基礎必修課程與專業進階選修課程，以培養學生具備航空電子相關之專業知識。
- d. 專業課程之執行兼顧理論與實務之結合，並配合本校特有之各項實務設施，提升學生對各項專業實務之理解。
- e. 校內各單位如飛行模擬機室、飛安中心、通航分隊、漢翔公司(飛機修護)、電子裝備工廠、航管塔台等，提供學生學習之機會。
- f. 學校具飛行訓練指揮部、漢翔公司(飛機修護)、機場、及軍機展示等，為全國唯一可提供現役及退役之航電設備供學生驗證所學。
- g. 學生於暑修課程期間，總教官室安排到各軍事單位參訪，讓學生對航電修護、航管、與飛航作業有初步之瞭解。
- h. 理論與實務結合，除了課堂之教學外，也注重實驗、實習之機會。
- i. 小班制教學，一班之人數上限以 28 人為原則，能有效提高大學教育之教學品質，增加學生之學習成效。

(3) 課程改善

本系之特色係以航空電子為主，藉改善機制不斷提升課程品質，課程改善之特色如下。

- a. 針對學生所反映各課程之相關意見，系上視情況適時檢討並儘速回覆。
- b. 「課程意見調查表」內容涵蓋課程之授課內容、教師之授課方式與成效、以及學生之接受吸收成效評估等，可廣泛獲得學生對各課程之評價與感想，並據以評估課程之授課成效，以做為後續課程設計與修改之參考。
- c. 每學期期末綜整學生填寫之課程意見調查表，以獲得學生對各課程之意見，並於系務會議中討論，以做為後續檢討改進之參考。
- d. 透過系務會議檢討課程規劃與實施之各種修正意見等，以持續改進課程規劃之內容。
- e. 每學期舉行師生座談，以研討並持續改進課程規劃內容。

(三) 問題與困難

1.1 教育目標與核心能力及其制定情形

本系學生對教育目標與核心能力之認同高，其原因在於畢業後之發展方向相當明確，然仍有極少部分同學對教育目標與核心能力之某項認同度不夠高，其情形主要集中於低年級同學，探討其原因可能在於二年級之後，才真正進入航空電子之專業領域，而對學習環境及未來發展還有不瞭解之處。

1.2 班制之課程規劃及其與教育目標與核心能力之關係

本系課程規劃與本系之教育目標與核心能力相符，亦與本校之教育目標與核心能力一致，目前運作上並無困難，惟應持續透過學生問卷調查與實務檢討等多方面管道，瞭解課程實施成效，持續追蹤檢討，以做為後續改進之依據。目前所遭遇之問題與困難主要是在課程之執行上，如下。

- a. 目前航電系二年級有 2 班、三至四年級各有 1 班，若以本系現有之師資

- 4 員人力評估，教師授課之負擔重。
- b. 師資雖能承擔系上之教學，但人數少，導致一位老師需承擔多項課程，影響教學品質，擬擴增師資以彌補。
 - c. 因為配合國軍精實人力計畫，教師僅能聘用軍職人員，無法聘任文職人員，且具博士資格之師資必須保持在一定比例之上，造成師資來源大幅受限，再加上國防預算逐年減少，進修管道緊縮，符合電子電機專長之軍職博士師資近年來逐漸減少，因此教師之獲得相當困難。
 - d. 近年因國防經費縮減，軍職人員全職進修研究所碩、博士班之核准員額以報考國防大學理工學院為主，報考其他學校則限制較嚴且一般必須採取在職進修方式，其對畢業學生之限制過大，使得許多基層軍官因工作無法兼顧而放棄進修，造成軍職電子電機專長人之才短缺，未來師資培育不易。
 - e. 本系學生級數落差大，教師教學上對於領悟力高之學生與領悟力差之學生教授方式需具有彈性。

課程規劃與執行機制明確完備，雖無明顯之問題或困難，惟仍應注意以下幾點：

- a. 應落實執行並持續追蹤檢討，以便發現缺點，持續改進。
- b. 學生填寫課程意見調查表時，有些同學會抱持應付之心態，未必認真填寫，以至於無法確實發揮課程意見調查表之功能。因此，應持續與學生溝通，並鼓勵學生以嚴肅之態度認真填寫調查表，使調查結果更具客觀性。
- c. 應持續檢討改進課程意見調查表之問卷內容，以確實反應出應改進之意見。

要培養學生成為科技人才，必須加強學生於發掘、分析與解決問題等方面之能力，並且為了讓學生在剛硬之環境中適度地增加藝術文學之享受空間，必須藉由通識教育來培養學生之人文素養與藝術欣賞能力。近年來，由於少子化及體位問題，招生相當不易，造成學生數理能力之級數分佈擴大，教師之授課方式需注意到所有學生學習狀況。

(四)改善策略

1.1 教育目標與核心能力及其制定情形

整體上，落實各項教育目標與核心能力，一直是本系持續進行之教育方針，學生之各項能力，均隨著年級之增加而持續進步，而人文素養與藝術欣賞能力則需配合通識中心之課程設計，帶領學生進入藝術文學之殿堂，所有教師更需發揮專業教育精神，讓學生能徹底了解各項專業課程內容，充分吸收知識，以達到本系所訂定之各項教育目標與核心能力。

1.2 班制之課程規劃及其與教育目標與核心能力之關係

近年來，由於評鑑觀念逐漸成熟，學校與本系對於課程規劃之改善持續加強推動，以符合教育目標與核心能力。目前，課程規劃及其與教育目標與核心能力之關係已大致成熟穩合，但能有持續努力之項目，如下所示。

- a. 每年定期與不定期開會，並要求各年班學生代表及畢業校友代表務必參加會議，視需要檢討與彈性調整各年班之課程，使所設計之課程能因應社會脈動，符合教育目標與核心能力之要求，並持續追蹤檢討與改進。
- b. 持續透過學生意見調查與實務檢討等多方面管道，瞭解課程教學與實施成效，持續追蹤檢討，以做為後續改進之依據。
- c. 鼓勵老師配合課程進度需要，安排學生參訪本校之飛行模擬機室、飛安中心、通航分隊、漢翔公司(飛機修護)、電子裝備工廠、航管塔台等，或帶領學生參訪本軍(或友軍)其他相關單位，善用本校與本軍資源，提升教學成效，並增進學生對部隊與建軍備戰需求之瞭解。
- d. 協調總教官室於學生暑期之部隊參訪時，多介紹未來畢業後之工作環境，使學生瞭解教育目標及核心能力對未來工作發展之重要性。
- e. 師資人力問題之改善方面，目前僅能先以聘任專業兼任教師協助教學，以求問題之初步改善，本系已向國防部申請 105~109 學年每年各一博士班全職進修之員額，以求師資人力問題之徹底改善。
- f. 向業管單位爭取放寬博士以上師資比例。
- g. 與國防大學理工學院電子博士生保持聯繫，極力爭取畢業後至本系任教，並逐年向國防部提報博士級師資之培訓員額及其專長，以因應及提供本

系未來之需求。

- h. 本系將利用教師職缺，吸引具進修能力之畢業生至本系服務，並要求報考電子電機類研究所，以做為未來師資之預備人才。

(五)項目一之總結

本系之教育目標、核心能力與課程規劃係配合國防建軍及航電科技之需求及趨勢，使畢業學生成為具有專業飛航學識之科技軍官，在此武器裝備現代化之際，使空軍軍官素質之養成積極提升，使在營期間能善用各式精密武器及防衛設備，以增強國防戰力，並能具備基本學識以再次充實自我、努力進修、及吸取各項新知，退役時能隨即投入社會，學以致用。

國內航空電子相關系所是最近十年來因應航空電子科技之興起而成立，算是相當年輕之系所，本系任務為教育學生具備理解航空電子基礎課程之能力，進而成為飛航部隊之飛行軍官與技勤單位之領導幹部，相較於國內相關科系以學術或產業之多樣化需求之職能訓練為出發點，有所不同。

本系之明確適當之教育目標、核心能力與課程規劃，兼顧大學基礎教育及空軍建軍需求，並引領學生深入航空電子之專業知識，以了解空軍各式飛機及防空之航空電子相關知識。本系之課程規劃，能透過改善機制之運作與執行，持續地檢視績效與成果，並且藉由審視教學之成效，將其結果做為下學年課程規劃之依據。系上教師與學生對於本系向心力強大，均願意參與課程規劃與改進之相關事務，無形中能使整個課程與教學機制更加完備，進而提升課程規劃之績效。

在日新月異的時代中，本系在恪遵本系之教育目標與核心能力之前提下，彈性地調整課程，以學生為學習主體，符合學生之需求，以利學生將來專業能力之培養，本系注重學生個別需求，提供學生一個統整、專業且實用之課程，學生能透過教師專業教學，能夠獲得專業知能，以培養航空電子專長之能力。

二、項目二：教師、教學與支持系統

本系之教學目標主要係讓本系學生能完成相關航空電子工程之理工基礎、專業知識及技能，並銜接未來於國軍空、地勤服役所需之航空電子相關任務，這也是本系學生學習之需求目標。因此，在課程設計、師資專長及實驗設備規劃等方面之相互配合下，使學生學習航空電子之作用原理及維修應用等相關知識，以在畢業後不論是擔任空勤或地勤軍官，均能獲得有益於其職務之相關智能，這也是本系學生學習需求之來源。

本系在項目二之教師、教學與支持系統之自評，摘述如后。

- a. 為確保本系教學品質，在教師聘任部分則根據「空軍軍官學校教師聘任暨升等規定」(附錄 2-1)與「空軍軍官學校教師評審委員會設置規定」(附錄 2-2)，以嚴謹審查機制遴選符合本系教育目標所需之優質教師。
- b. 為了使教師之教學與學習評量能確保學生核心能力之達成，訂有「空軍軍官學校教師評鑑實施規定」(附錄 2-3)，對教師教學品質設有一套健全之評鑑機制，以促進教師專業成長。同時，為了提升教學品質，根據「空軍軍官學校優良教師(官)、助教暨隊職幹部選拔表揚規定」(如附錄 2-4)辦理優良教師選拔以表揚教師敬業精神。
- c. 在學生學習評量部分，為確保學生畢業後具備應有之核心能力，各開課教師於學期前依據「空軍軍官學校教材(案)編、審、印、購管制作業規定」(附錄 2-5)提供課程授課教材，明訂教學目標、闡明該課程對應系核心能力指標之程度並撰寫授課大綱，並依「空軍軍官學校正期學生期中、末考試作業規定」(附錄 2-6)評估學生之學習程度。

(一) 現況描述

2.1 教師組成與聘用機制及其與教育目標、核心能力與學生學習需求之關係

(1) 教師編制及組成

囿於國防政策主軸下，近年國軍在各人事上均有縮編之情況，本校教師員

額亦不例外，目前本系教師編制為 7 員(現員為 4 員，尚缺軍文職教師三員額)，為使本系學生能完成相關航空電子工程知識，並銜接未來能於國軍空、地勤服役所需之航空電子相關任務，本系在專任教師方面盡最大之努力以聘請不同領域專長來滿足各年級「教育計畫」所訂定課程之需求(相關教育計畫係配合一般教學部 102 至 111 年中、長程發展計畫書，附錄 2-7)，不足之處再佐以具航空電子相關背景之兼任教師來輔助，本系課程之開設係依據教師之學術專長，且涵蓋本系課程之五大模組，即「通訊」、「電子電路」、「光電」、「計算機」及「控制」，以達成本系培育具航空電子知識之學生為目標。此外，為配合學校教育計畫訂定之飛航通材目標，除本系所教授之航空電子之相關課程外，學生亦須修習本校航太、航機與航管系所開設之實用空氣動力學、航空發動機概論、及飛航安全學等核心選修課程。附錄 2-8 係本系 104 學年專、兼任教師人員情況表，囿於國防法規，本系目前除兩名專任文職教師可依大學教師法規定任教至 65 歲外，餘專任軍職教師均須依國防部最大階服役之限制，辦理相關退役。

目前有三位系友正在攻讀博士，在獲得博士學位之後，無論是在專、兼任選擇上均可貢獻所長，增加本系師資之廣度與深度，如附錄 2-9 所示。

(2)教師聘任：

為確保本系教學品質並達成教育目標及核心能力，在教師聘任部分則依據「空軍軍官學校教師聘任暨升等規定」(附錄 2-1)與「空軍軍官學校教師評審委員會設置規定」(附錄 2-2)，以嚴謹之審查機制遴選(三級三審及試教試講)聘請符合本系教育目標及核心能力所需之優質教師。

本系目前之三員教師缺額，兩員為軍職教師，另一員為文職教師，軍職教師員額在現有專兼任教師可滿足現階段教學情況下，將俟目前進修博士班畢業後予以聘用，若在無法滿足情況下，則依上述「空軍軍官學校教師聘任暨升等規定」與「空軍軍官學校教師評審委員會設置規定」對外徵聘本軍及國防部具有航空電子相關專長之軍職教師，以滿足本系教學所需；而在文職教師方面，囿於目前受限於軍/文職教師員額比例之限制，無法召聘文職教師至本系任教，亦無法讓優異之軍職教師於最大服役年限到期後轉任文職教師以持續為本系服務，關於此一困難點，本系將透過學校持續向空軍司令部及國防部業管單位反映，以維學生受教權益。

(3) 師生比

由於本校一年級學生課程著重於基礎理工與人文必修課程、及軍事相關課程，且自二年級起始可依個人興趣與意願選填科系，因此本系學生為 2~4 年級生，目前本系 105 年班學生計 23 員、106 年班學生計 20 員、107 年班學生計 45 員，共計 88 員，學生總人數/專任教師總人數(生師比)為 $88/4 = 22$ ，優於教育部日間部生師比需在 25 以下之規定；再依據「大學校院增設調整系所班組及招生名額採總量發展方式審查作業要點」(附錄 2-10)，加計本校通識中心及總教官室之專任教官師、與教育部規定兼任教師以四名折算一名專任教師，本系師資更顯優於教育部之生師比 25 以下之規定，進而使本系學生有更優異之受教權。

2.2 教師教學與學習評量及其與教育目標、核心能力與學生學習需求之關係

(1) 教師教學與學習評量及其與教育目標、核心能力之關係與做法

本系教育目標主要是配合空軍基層部隊所需，培育具備航空電知識之優質基層軍官，故課程內容主要以航空電子專業學科為主，期能培養學生具備航空電子工程之基礎知識，並藉由工程教育之訓練，使學生具備獨立思辨、發掘問題與解決問題之能力，而在專業實務方面，則藉由實驗課程，如電子專題、控制專題、通訊專題、飛行模擬、無人飛機、天線工程等之實作，以培育學生具備協調溝通、團結合作及專題發表之能力。

承如 2.1 節所述，除按教育計畫所設計之航空電子課程外，本系三、四年級學生必須修習三門外系（航空太空、航空機械或航空管理系）所開設之核心選修課程，以充實其他飛行相關領域之專業知能。

另外，關於航空電子相關實務學習方面，亦會配合課程需要赴相關單位，如本校飛安中心、模擬機訓練組、基地勤務大隊、空軍第三後勤指揮部、漢翔公司(原本校修護補給大隊)、通航部隊、戰術管制部隊及各戰鬥機部隊等，實施參觀見學，使課堂教學內容與實務相互結合，以提升教學實效，這也是本系比民間之航空或是電機電子相關系所更具優勢之一點。

關於學習評量與課業輔導機制方面，做法歸納如下。

- a. 教師於學期前將所開課程之教學目標、授課大綱及所選用之教科書、參考書目等資訊，公佈於學校網頁，以供學生選課參考。
- b. 各系於學期前依「空軍軍官學校學生選修課程實施規定」(附錄 2-11)，全系教師參加選課說明座談會，並於座談會中逐一說明各選修課程之內容與特色，並解答學生提問，幫助學生瞭解各選修課程，以及其他選課相關問題。
- c. 教師開課前均訂有每週 4 小時之 Office Hours，並公佈於學校網頁以及系辦公室，學生可自行查詢時段後，與教師約定時間實施課業輔導。
- d. 平時考、期中考後，教師可利用管教訓聯繫單(附錄 2-12)與所屬隊職幹部聯繫，以利隊上瞭解平日學生學習情況，並可請學生隊針對學習情況較差之同學實施小教官輔導，由課業成績優異之同學負責協助指導，以提升整體學習成效，另可建議給予課業成績優異之同學適當之獎勵。
- e. 各系於期中考與期末考後，均由系主任召開教學研討會，由各教師提報學生成績，檢討成績不及格原因，提出後續輔導作為。此外，藉由會議討論過程，同時可促進教師間教學經驗相互交流，以提升教學成效。
- f. 為落實學習預警制度，輔導學習成效不佳學生，本校亦訂定「空軍軍官學校學生課業輔導實施作法」(附錄 2-13)，針對期中考成績不及格者、授課教師認定未達學習進度者，以及主動申請協助者，實施補救教學以及假日留讀等措施，以提升學生學習成效。

(2) 教師教學與學習評量及其與學生學習需求之關係及作法：

為追求良好之課程品質、滿足學生之需求、培養學生具備航空電子之專長，本系透過系務會議、師生座談會、及學生課程意見調查表，以統整一貫之課程架構為前提，持續改善開設課程內容，調整開設課程。此外，在意見蒐集過程與相關檢討修正之實施具體做法如下。

- a. 學生可隨時向教師或系上反映各課程之相關意見，教師依據意見之急迫性與重要性決定處置方式，非急迫性議題則蒐集綜整後於系務會議及年度課程設計會議中提出討論，以做為後續課程修訂之參考。
- b. 每學期期末由學生上網填寫「課程意見調查表」。
- c. 每年定期召開系課程設計會議，同時每學期亦至少召開一次系務會議，檢討內容包括課程規劃與實施之各種修正意見等。
- d. 不定期舉行教學研討會，以集思廣益，充分交流教學心得，以做為後續改進之參考。

2.3 教師教學專業發展及其支持系統建置與落實情形

(1) 教師教學專業發展與學校支持系統

按認知，學校對於本系教師教學專業上之支援主要為不定期舉辦教師知能研習、教師發表學術論文補助、各系邀請專家學者學術演講經費補助、各系舉辦學術研討會經費補助，另對於軍職教師培育部份，則有提供全時進修員額，鼓勵進修博士學位，軍文職教師亦可利用公餘進修，提升學術專業。此外，每年依據「空軍軍官學校 103 年優良教師(官)、助教暨隊職幹部選拔表揚規定」(附錄 2-4)辦理優良教官(師)選拔，分別頒發國防部、空軍司令部及本校優良教官(師)獎章，以獎勵卓越表現之教師。

學校亦於 100 學年度起依據「空軍軍官學校專任教師進修研究獎勵規定」(附錄 2-14)辦理教師研究獎勵，以鼓勵從事研究具有優異表現之教師，值得一提的是，本系教師無論在優良教師及教師研究獎勵當中均表現亮眼。

(2) 教師教學與教學評量制度

為配合教師審查制度，落實教學服務旨意，本校訂有「空軍軍官學校教師評鑑實施規定」(附錄 2-3)，以做為教師評鑑與辦理教師升等之依據。評鑑作法採一年乙次由教學部評鑑會執行初審，校部評鑑會執行決審，評鑑項目區分為五大項：教師自評(佔 20%)、教師同儕評鑑(佔 15%)、學生評鑑(佔 15%)、

行政主管評鑑（佔 20%）及其他和教學有關之評鑑（佔 30%），對於連續 2 年考評總分未達 70 分之人員，得以不予續聘，另對於未通過評鑑之教師，亦可採取適當改善策進作為。

(3) 空間設備

本系雖無專屬之獨棟建築，但授課教室、專業實驗教室、以及教師研究室等之數量與空間大小均能滿足目前所需。

- a. 專業教室：本系目前擁有專業實驗教室 8 間、多媒體視聽教室 3 間、教學器材及教具儲存準備室 2 間，另有學校共同科教室十數間及資圖中心視聽教室與研討室數間。本系專業實驗教學設備包含電腦教學設備、多媒體視聽教學設備、導航與通訊教學設備、飛行模擬教學設備、無人飛行載具教學設備、自動測試教學設備、微波教學設備、電子電路教學設備及其他附屬設備等。
- b. 教師研究室：本系之教師專用研究室總坪數/專任教師總人數之比值為 6 坪/人(研究室總計 10 間(不含系主任辦公室)，空間約 3 坪， $30/5=6$)，包含網路節點、電腦、電話、書櫃等設備。
- c. 系辦公室：本系有一間系辦公室，空間約 6 坪，包含網路點、電腦、印表機、電話、熱膠裝訂機、裁紙機、手提投影機、冷氣等設備。

(4) 實務教學支援

本校區內之漢翔公司(原修補大隊移轉)、飛行模擬機室與電子設備工廠，鄰近本校之空軍航空技術學院之實習工廠、空軍第三後勤指揮部，及本軍相關之通航部隊、戰術管制部隊及各戰鬥機部隊等，均可提供實務參訪教學支援。

(二) 特色

(1) 本系教師素質優良且表現優異

本系專任教師目前四人，均為博士助理教授等級以上，不僅有專業之學術科知識，更具有相當服務及教學之熱忱。在學校每年受獎之優良教師當中，本

系教師常被評為國防部及司令部之優良教師(國防部與司令部優良教師每年全校(含總教官室、飛安中心、教學部及通識中心所有教師)僅3位名額),表2-1為本系教師近五年學年獲選優良教師情況一覽表。此外,每年教師研究獎勵,本系均有教師獲獎,表2-2為本系教師近五年獲獎情況表。

再者,本系教師群亦利用假日、晚上休息時間指導本系學生從事無人飛機製作、機器人製作、大專生研究計畫、及參加國際研討會議研討,在在顯示,本系教師群在教學、服務及研究上之積極表現。

表 2-1 本系教師近三年學年度獲選優良教師情況一覽表

| | 100 學年 | 101 學年 | 102 學年 | 103 學年 | 104 學年 |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|------------|
| 國防部 優良教師 (名額 1 員) | V | V | V | V | 學期 尚未結束 |
| 司令部 優良教師 (名額 2 員) | | V | | V | |
| 空軍官校 優良教師 (名額 2 員) | V | | | | |

表 2-2 本系近五年榮獲教師研究獎勵一覽表

| | 100 學年 | 101 學年 | 102 學年 | 103 學年 | 104 學年 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|------------|
| 教師研究獎 勵獲獎人數 | 3 | 2 | 2 | 3 | 學期 尚未結束 |

(2) 本系導師輔導機制成效

本系在所有班制方面均會設有導師課程,本系教師在導師課之每週輔導外,更會注意到班上同學之生活、課業及情感之情況,更由於本系學生均為住校,讓導師制度在本校更顯得重要。藉由導師輔導及教學預警機制,導師可以了解學生之課業學習狀況,更可知曉學生學習之問題及困難所在,以進一步與授課教師聯繫,使學生得以在課業上獲得精進。

(3) 本系小班教學比例完美：

航空電子系專任教師之生師比(不含通識與軍事專業教育師資)約 88/4 (不含一年級不分系之學生)，比例適中，滿足實際需求。學生總人數/班級總數約 $88/4=22$ ，採小班制授課(每班以不超過 28 人為原則)，以提高學生學習成效，其中必修科目授課生師比約在 20~23 之間，選修科目授課生師比約在 9~18 之間，在此情況之下，學生可具有最佳之學習效果。

(4) 戶外實習參訪

本系教育目標主要是配合空軍基層部隊所需，培育具備航空電子專業知識之優質基層軍官，課程內容以航空電子專業學科為主，期能培養學生具備航空電子之專業知識，並藉由工程教育之訓練，使學生具備獨立思辨、發掘問題與解決問題之能力，以期未來畢業能勝任各種職場狀況。在此情況下，戶外實習顯得非常重要，本校之飛安中心、模擬機訓練組、基地勤務大隊、空軍第三後勤指揮部、漢翔公司(原本校修護補給大隊)、通航部隊、戰術管制部隊及各戰鬥機部隊等均可提供相關參觀見學之機會，使課堂教學內容與實務相互結合，以提升教學實效。

(三)問題與困難

- a. 由於本校屬軍事院校，學生除了如一般民間大學所必須修習通識課程與本系專業課程外，同時也必須修習軍事及政訓課程(必修、零學分)，甚至學生亦可能擔負各公差勤務(如國防、軍事及救災等)，加上目前無法像其他大學一樣於夜間排課下，如此除了造成系上排課與學生選課之困難外，使得學生學習負擔增加，減少課業複習時間。
- b. 囿於國防經費日趨下調，本校要求各系選修人數須達 10 人以上，如此恐造成學生無法學習到真正想學習到之選修課程，亦造成專業選修課程如同系必修課程。
- c. 面對質與變劇烈之時代，軍事科技恐無法獨領民間科技，甚或民生科技恐超越軍事科技，軍事院校學生必須加強與民間學校、學術界及產業界

之接觸及交流，甚至應多鼓勵學生積極從事學術交流活動，惟在國防預算日趨下調及教育部無法給予適當補助之下，本系師生欲參加相關活動時，均需自費前往，造成優秀師生在資金壓力下放棄學習及交流之意願。

- d. 近年學校辦理教師研究獎勵，以鼓勵從事研究且有優異表現之教師，惟僅統計學校所有教師年度前三名之績優教師，給予獎品及將狀之鼓勵，不若教育部所屬大學院校均針對每個研究案、國際研討會所需費用及 SCI 等級期刊論文給予實質之金額補助，使教師得用於參與國際研討會及論文發表所需費用。
- e. 本校除大學部外並無設立碩博士班學生，不像一般大學院校或是國防大學均設有研究所招收學生，然本校教師升等之規定亦雷同於其他大學院校或是國防大學之規定，僅將新聘助理教授升等副教授之年限，由 6 年修訂延展為 8 年，然仍帶給教師於教學、研究及服務外之不少壓力。
- f. 本系目前編制教師為 7 員，惟軍職教師無法像文職教師可依教師法規定執教至 65 歲，各階級軍職教師自 42 歲起就被迫界齡退休，甚為可惜。
- g. 本系教師現員 4 員，理應隨時可依本校教師聘用規定聘用軍文職教師至本系服務，然本系之一個軍文職通編缺，在軍職方面其編制僅達上士，無法聘任軍職教官，而在文職方面，又囿於軍文比例之規範，本系優先等級遠低於通識中心，故亦無法招聘文職教師，這恐造成本系專任教師永遠無法補齊之窘境。

(四) 改善策略

- a. 本校學生畢業後均任職於本軍各單位以擔任基層幹部，具備軍事素養乃是必然之條件，因此在校時修習軍事及政訓課程確有其必要性。本校與一般民間大學同屬四年學制，在相同時間條件下，除了須取得畢業最低學分外，仍須接受必修且零學分之軍事及政訓課程，確實佔用了排課、選課與課業複習之時間。因此，在考量軍事及政訓課程之必要性及取得學位條件之公平性，建議可參考美國空軍軍官學校之作法，研擬將軍事訓練及政訓課程均移至暑訓期間實施，以不佔用正常學期期間。

- b. 針對學校要求選修科目之選修人數須達 10 人以上之限制，除主動在學期末學生問題反映會議上詢問學生之想法及意見外，亦利用各級會議反映，使學校及鈞部長官了解學生之需求，以可彈性針對課程調整修課人數上限，使學生能夠學習到課程設計上自身有興趣之科目。
- c. 由於國防預算日趨下調及教育部無法給予適當補助之下，本系師生欲參加相關學術活動時須自費前往之問題，本系將適時透過各管道尋求編列運算之可能性，或是於本次評鑑中，協請委員們建議教育部可將本校納入大專生參加國際學術活動可受理申請補助之學校。
- d. 教育是十年樹木、百年樹人，教師扮演著重要之關鍵角色，教師人力素質攸關教學品質及人才培育，因此，本系將廣續努力建議學校或是司令部，使本校教師之研究獎勵均能針對每個研究案、國際研討會及 SCI 等級期刊論文給予一定比例之實質金額，以補助教師於參與國際研討會及論文發表之所需費用。
- e. 教育部已從 103 年起推動教師多元升等方案，許多大學院校亦開始由教育部指導試辦教師多元升等，後續本系將配合學校推動「多元升等制度計畫」，並試著以教師發展、教師成長、教師專業及教師多元升等制度等四個面向，串聯建立教師自我發展路徑，進而達到升等之目標。
- f. 本系師資培育之問題，最佳解決方案為將各系助教復編為上尉階，然此牽涉到國軍人力編裝問題，恐屬不易。因此，較可行之方案為遴選在校成績優異之畢業生留校擔任學指部區隊長或校部業參，並與其直屬長官達成共識，督促相關人員除了平日能戮力從公外，於公餘時間能準備全時進修考試或在職進修，俟取得相關學位後依規定聘任為教師。在無法復編助教為上尉階之現況下，學校應針對未來師資培養尋求解決管道，以避免用無可用之情況發生。關於離退之情事，目前國防部雖有研擬各專長、各階之延役辦法，惟條件似乎過於嚴苛，延長之役期亦過於太短，然 40~50 歲階段正是一位大專教師最具熱誠、也最為成熟之階段，因此，若教師在各方面條件均達水準之上時，應由學校主動辦理教師延長服役，繼續為學校服務。

- g. 針對本系文職教師編制無法招聘之問題，將持續協請學校主官管反映鈞部，讓鈞部能明瞭本系困難之所在，並爭取調整文職聘用與通識中心分開計算，或是調整通識中心與教學部相同，以利本系文職教師之聘任。

(五) 項目二之總結

本系教育目標乃培養學生具備飛行及技勤之相關航空電子之能力與知識，因此在師資組成與招聘上均以能夠滿足課程設計與學生學習為前提。目前，本系短時間會持續面臨軍職師資離退問題，針對此一困難，除針對離退教師之專長聘任相同專長之軍、文教師外，不足之處再協請離退教師或是佐以具相同專長兼任教師來輔助。

在教學支持上，本系各項設備與空間都以教學需求為優先考量，現有設備均能配合現階段教學課程之進行，惟面對質與變劇烈之時代，軍事科技恐無法獨領民間科技，甚或民生科技恐超越軍事科技，軍事院校學生須加強與民間之學校、學術及產業各界之接觸及交流，然在面對國防預算下調及教育部無法給予適當補助之下，恐均須自費前往之問題，本系將適時透過各管道尋求編列運算之可能性，或是主動發函教育部可將本校納入大專生參加國際學術活動可受理申請補助之學校。

本系以提供學生完善之學習環境自我期許，而學生學習與學生事務之規劃及執行在其中則扮演著關鍵之角色，為符合學校教育目標、達成教學任務，本系在課程規劃、多元教學、多元評量、教學資源、課外學習活動、學習輔導、生活輔導、生涯輔導等各方面，無不全力以赴來提供學生優良之學習環境。同時，本系教師亦不斷地透過自我提升，了解及改善自己之缺點，並且針對在現實環境中所遇到之問題和困難，群策群力地提出因應策略，期望提供學生更好之教學品質。本系全體教師本著教不厭、誨不倦之精神，除傳授學生有關航空電子之專業學識外，並藉著教學之過程，培養學生擁有組織分析與獨立思考之能力，而在接受嚴格之軍事教育訓練之後，學生也將具備領導統御和參謀作業之能力，以及勇於負責、團隊合作和服從守紀之精神，以在畢業後成為允文允武，且具有持續學習能力之空軍領導幹部，符合空軍建軍備戰之需求。

三、項目三：學生、學習與支持系統

(一) 現況描述

3.1 學生組成、招生與入學輔導之規劃與執行情形

本校招收之學生可分為兩部分，第一部分為高中職畢業或具同等學歷者報考，接受四年制大學教育，畢業後授予學士學位及少尉官階之正期班學生。第二部分為已具有學士或同等學歷學位者報考，接受一年半軍事及飛行訓練，結訓後頒授少尉飛行官階之飛行常備軍官班，該班是依據國防部之人力規劃需求，每年實施一至二次不等之獨立招考作業，入學之每一期班本系僅負責教授8~16小時之「航電系統導論」課程，故本系主要之教學任務為正期班學生之專業課程。

本系目前學生組成包含二年級45人、三年級20人、四年級23人，共計88人，其中女生4人、男生84人，全系88名學生除一名為自費生外，其餘皆為公費。公費生除學雜費全免外，每月有固定金額之生活津貼。本系學生來自全國各地之高中職畢業生，其中部分來自於中正預校直升。本系亦曾有邦交國外籍學生就讀，102年已有薩爾瓦多籍學生畢業返國任官。

本校創立之宗旨為培育空軍建軍之飛行軍官，因此招收之學生大部份為必須具備空勤體位之飛行生，附錄3-1為101~103年度本系學生組成人數統計。由於歷年來我國年輕學子之近視比例相當高，而視力好、成績佳、符合空勤體位又願意就讀官校之比例自然偏低；以104年度為例，報考軍校之考生約6仟多人，符合空勤體檢者僅243人，致使本校招收到之學生學測成績偏低，且最高與最低之落差相當大，附錄3-2為101~103年度本系入學學生學測成績統計。為吸引優秀年輕學子就讀本校，國防部在全國各地皆設有聯合招募中心，提供各軍事院校招生資訊，並提供包含基地集體參訪、體檢標準、軍校入學問題諮詢、軍旅生涯規劃與未來發展分析等服務如附錄3-3所示，同時本校配合國防部策略，每年均有一系列之招生宣傳活動，例如在各種媒體與網路之招生宣傳廣告、各縣市之科教館、工藝博物館、國防展、空軍基地開放日參觀表演展場等各種展演活動場地安排各種動態及靜態之招生宣傳展示活動，此外每年亦配合教育部舉辦之大學招生博覽會參展，以詳細之軍旅

職涯規劃說明及本校特色中與飛行有關之「壯志凌雲、夢想起飛」等激勵人心之宣傳資料與影片，結合現場解說之學生與軍官，吸引年輕學子及家長之注意，以激發學生投入空軍之意願。近年來，本校學員生指揮部亦不定時安排學生返回高中職母校，直接面對學弟妹做招生宣傳，同時接受並歡迎各高中職學校申請參觀本校，並安排專人導覽參觀本校各項教學設施。除此外，近兩年本校奉國防部指示，支援影視公司拍攝軍教電影「想飛」，及國家地理頻道拍攝「台灣菁英戰士-雷虎小組」等紀錄片，以塑造空軍優良之形象，並激勵年輕學子實現飛行之夢想，報考本校。

本校正期班學生入學之管道有推薦甄試及個人申請兩種方式，兩種方式在報名時需選擇就讀社會組或理工組，理工組錄取之同學在修完一年級之課程後才選系，故入學之新生一年級不分系，全數由通識教育中心負責教授國英數理化等共同科目及通識課程，一年級課程結束後，理工組同學再依據個人志願及第一學年學業成績排列優先順序，再依序選系，二年級開學才進入各學系。外籍生入學之管道為邦交國之大使館透過外交部申請，其入學之員額不占年度預畫招生名額。為了吸引適性適才之一年級新生選讀本系，本系透過強化的專長特色，並持續建置與教學相關之軟硬體設備、積極參與國內外各項學術活動、鼓勵並指導學生參與校內外各種競賽，以系之發展特色和全體師生之績效為號召，透過學長姐之宣傳，以及選系前之選系說明會，介紹本系各項特色，讓優秀之一年級生對航電系有較深入及正面之認識，進而選擇就讀本系。附錄3-2表顯示亦有相當比例學測成績中上的一年級生選擇就讀本系。

在入學輔導方面，一年級新生入學前即須集中到陸軍官校接受為期8週之三軍九校聯合入伍訓練，使學生先適應官校軍事管理之生活與制度，通過第一關之軍事洗禮體驗後才算正式入學，在這段期間各受訓班隊設有輔導長隨時觀察學生適應之情況，有必要時可適時介入輔導，訓練單位並設有專業之心理輔導及諮商中心，由心理諮商師提供專業之輔導。入學後則由學員生指揮部(以下簡稱學指部)負責生活管理，新生編組成一個中隊實施學長學弟制管理，中隊設有隊長、副隊長、輔導長等軍官隊職幹部負責管理學生，學生亦選出實習幹部以實施自我管理制度並培養學生部隊管理及領導統御之能力。一年級新生再依據人數多寡編組成數個教授班，同時接受第一年之共同科目及通識教育課程，各教授班皆分派一位導師實施導師制度，做必要之學

習及心理輔導，學校飛安中心亦設有心理諮商科可提供進一步之心理諮商輔導，故本校入學新生之輔導是由學指部及通識教育中心雙向實施生活輔導與學習輔導，升上二年級進入本系後，即由本系接手學習輔導之工作。

3.2 學生課業學習、支持系統及其成效

(1) 學生課業學習狀況

- a. 本校招收之學生因視力及體能之標準要求較高，故符合這項標準而入學之學生素質難免會有較大差異，故其課業學習之狀況也因人而異。且入學本校之學生絕大多數都為公費生，無論成績好壞，每月皆可領取一萬餘元之生活津貼，只要能畢業，全數分派至空軍各部隊任官服役，就業率為 100%，因此容易造成學生只求及格之心態，主動學習之意願較低落，再加上軍校之軍事化管理，並非每一位入學之新生都能適應，也因此造成一年級新生之學退及降級之比率較其他學校高，主要原因大多是因無法適應軍事管理生活，導致學習意願低落而主動退學，或因成績太差而遭致降期或退學。由附錄 3-1，101~103 年度學生退學、休學及降期統計資料可看出，本系二年級生之退學及降級率最高，但隨著年級逐年升高，學退、降級之比率也逐年降低。二年級因課業較為繁重，部分學習意願較低之同學有可能遭到降級或退學；三年級以後則漸趨穩定，淘汰率也大幅降低。為了掌握學生課業學習之狀況，本系透過如圖 3-1 所示之機制，利用期中及期末各科成績之統計分析、各科目教師觀察學生上課之反應、系務會議、師生座談會、學生選課意願調查表、及學生課程意見調查表等管道，瞭解學生學習之狀況，各教師再據此調整授課之內容與方式，有必要並得實施補教教學。此外，由於本校學生全數住校，有共同之作息時間，因此同學間及學長姊學弟妹間可利用夜間自習時間互相研討或請益日間課業學習之問題，增加了同儕間相互學習教導之機會。
- b. 為了兼顧學生不同學習能力之差異，並激勵學生主動學習之意願，本系教師近年來已逐漸地調整授課方式，從傳統之先由教師在課堂講授，學生再於課後複習做作業之學習模式，改變成為由學生先行預習或透過網路平台自學，再於課堂上由學生講解學習之收穫，並由教師解惑、引導

討論，或動手實作之混成學習方式，亦即為近年來風行之翻轉教學，以誘導並強迫學生主動去學習，提高學生學習之成效，並養成獨立學習之能力，讓課堂上之學習氣氛變得較積極且活絡，也讓程度較差之學生能夠逐漸養成主動學習之習慣。

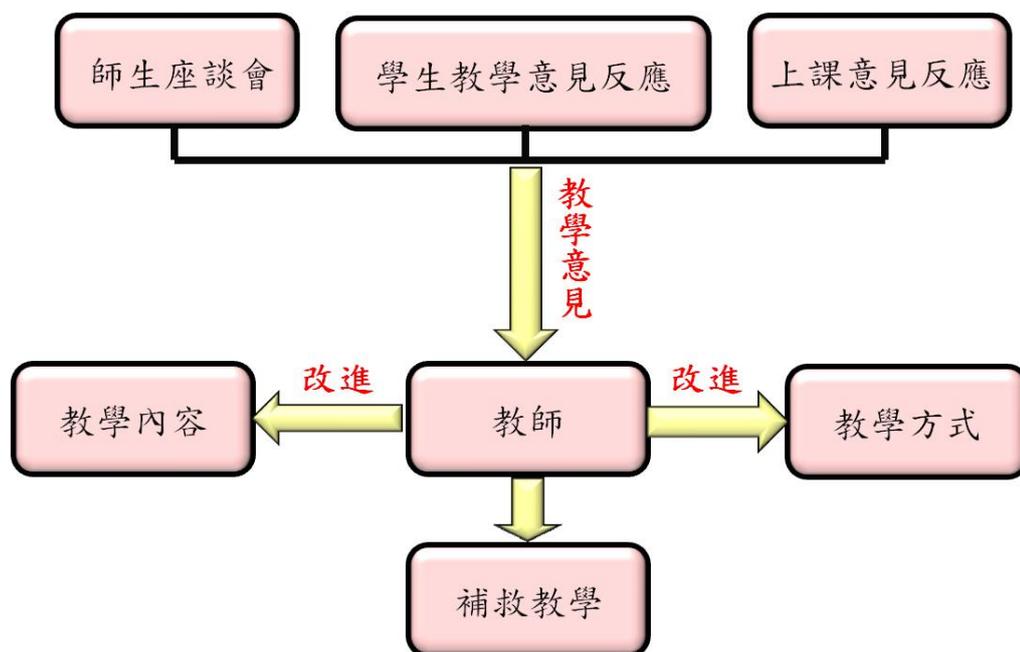


圖 3-1 教師教學之改進程序

- c. 本系各科教師多採用如圖 3-2 所示之多元化評量方式，除了傳統之紙筆測試外，亦可採用如書面報告、課堂口頭報告、課中發問、軟體模擬測試、上機實作、專題製作實習等評量方式，讓不同學習能力之學生接受多元之學習模式，以呈現不同面向之學習成果。
- d. 本系學生之學習目標為成為具備航空電子專長之專業軍官，未來將從事飛行或相關領域之勤務工作，能力優者有機會被拔擢、調升成為國軍相關部門之主管，因此必須具備持續學習之能力。為了達成以上之目標，並滿足學習能力較強之學生之學習需求，本系之課程規劃如圖 1-4 課程規劃流程圖所示，包括基礎理論課程、專業必修課程、及專業選修課程三大類，該課程規劃為循序漸進式之結構；二年級系新鮮人之課程著重在建立電子電機之學理根基，因此全部為必修之基礎理論課程，三、四年級則著重在專業技能之養成，因此排訂有大量之專業必修與選修課程。在專業必修課程中，皆為航電系學生未來任官就職時所必須具備之基本

專業知識，因此列為必修科目，目的在建立學生航電專業之技能。在專業選修課程中則為與電子電機有關之應用選修學科，這些選修學科是以系統化順序編排，學生可以依據自己之學習能力與興趣選擇適合之課程，有心繼續深造而數理能力較強之同學可以選擇較深入學理之科目，而數理能力較差之同學則可以選擇需要動手實作之實習課程，以擴展學生在專業領域中之視野。

- e. 本校有鑒於飛行員執行飛行任務時之英語聽說能力極為重要，故本校積極致力於學生英文能力之提升，透過課程設計，提高英語課程之時數，因此一至四年級每學期，每週安排 3 小時必修之英語課程，課程設計之內容如各年班的「教育計畫」所示。



圖 3-2 多元化評量

(2) 學生課業學習支持系統及其成效

本校在學生課業學習支持系統中規畫有導師制度、期中及期末教學預警制度、補教教學制度、教學檢討會議、教師晤談時間、學生課程意見調查、ECL 英語能力檢定、教育資源整合政策等各種提升學生課業學習成效之辦法，並設置有足夠且適當之教學空間與實驗設備，以支持各科目之教學，各項重要制度之施行方法及教學設備說明如下。

- a. 導師制度：本系依校頒導師制度實施辦法實施導師制，並排定每周四第五節課為導師運用時間，實施集中輔導，讓各導師有固定之時間能夠直接與學生面對溝通，以瞭解學生之生活與學習之狀況。導師可利用這段時間進行各種室內之活動以促進與學生之間之互動，活動內容及過程導師每月摘要填報於導師輔導工作記錄表上。除固定時間之團體輔導外，導師可隨時與導生進行各別輔導。對於重大事件，導師與學生訪談之結果將填報於導師晤談記錄表上以呈報相關單位。本校每年均選派一年級成績優異之同學赴國外軍校就讀，其中就讀科系與本系專長相關之每一位學生則由本系指派一位專任教師進行專業科目之學習輔導及生活輔導，以隨時掌握學生之學習狀態及國外生活之情形，附錄 3-4 為 101 至 103 年度本系輔導就讀國外軍校生統計表。
- b. 本校為鼓勵成績優秀學生、激勵群倫、樹立榜樣，故每學期終了依據學生之四育成績選拔「榮譽學生」，並給予表揚及獎勵。本系 101 至 103 學年度榮譽學生獲獎人員統計如附錄 3-5 所示。
- c. 期中及期末學習成效預警制度：本校訂有教學預警制度，凡期中考試各科成績有不及格之同學，由學指部開出教學預警通知單(附錄 3-6)給學生填寫不及格之原因及改善計畫，再交由學生提交給任課教師及導師填寫檢討改進意見，並了解學生學習成效不佳之原因，且得視情況斟酌是否須實施補救教學或轉介諮商老師施以特別之學習輔導等後續事宜。
- d. 本校頒定有補救教學制度，若學生學習成績太差，教師得依據規章實施補救教學。
- e. 教學檢討會議：本系各科目在期中考後若不及格人數較多，任課教師須填寫期中考學生學習狀況分析表(附錄 3-7)，分析學生學習之狀況、特殊個案情形、及輔導措施，並在教學檢討會議中提出，以集思廣益，充分交換教學心得，讓教、管、訓各單位都能夠瞭解這些班級及特殊個案之學習情形，以整合相關單位能夠有效地施予進一步的輔導措施。
- f. 教師晤談時間(Office Hour)：本系各專任教師於課餘之暇，每週至少排定 4 小時以上之 Office Hours 時間並公佈在教務系統上，以提供同學一固定之時間能夠與各教師晤談，以獲得必要之課業輔導與生活輔導等相關事宜。除了固定之晤談時間以外，學生若有需要，亦可隨時與教師約定適合之時間進行晤談。

- g. 學生課程意見調查：學生每學期期末必須上網填寫「課程意見調查表」(附錄 1-1)，針對每一科修課科目回饋學習之意見。同時系上每年定期召開系課程設計會議，每一學期亦至少召開一次系務會議及師生座談會，以檢討包括課程規劃設計與系務運作之各種修正意見，及聽取學生之教學回饋。
- h. 英語能力檢定：本校為評量學生之英語能力，所有學生皆須於學期末接受 ECL(English Comprehension Level Test)測驗 (ECL 測驗為國軍英語能力檢定測驗，做為派遣人員赴美受訓之甄選依據)，以掌握學生英文學習情況。同時為建立學生主動研習提升英語能力之誘因，三、四年級學生若於前一學期 ECL 測驗成績超過 70 分，則免修該學期之英文課程 (零學分)。附錄 3-8 為國內英語能力檢測成績參考表，101~103 學年度本系學生 ECL 測驗成績請參考附錄 3-9。此外本系亦鼓勵學生參加國際 TOEIC 英語能力檢定，101~103 學年度已有多名學生參加該項檢定，檢定成績統計如附錄 3-10 所示。
- i. 教育資源整合政策：為了提高學生之學習興趣，及增進教學之效果，部分專業應用課程之授課方式及教學內容已盡量朝向實務化與多元化，並結合本校之教育資源整合政策，將國軍相關維修技勤及專業訓練單位之參訪列入教學課程之中，未來課程上若有需要，任課教師可申請利用本軍校內及校外相關單位(包含本校之飛訓、飛修、飛管等單位，及航空技術學院、一指部、及三指部所屬相關單位)之設施設備進行課程中之見習及實習之實務教學，以強調課程之實用性，並加深學生學習之印象，以激勵學生主動學習的意願。
- j. 教學設備支持系統：本系目前擁有專業實驗教學教室 8 間、多媒體視聽教室 3 間、教學器材及教具儲存準備室 2 間，各教室設有之軟硬體設備如附錄 3-11 所示。為維持各實驗教學教室的正常營運，本系每學期編列之系務費用，包括各專業實驗教學教室所需之維護修繕保養費用、以及所需之材料費用(附錄 3-12)，將各專業實驗教學教室作最有效率之利用，讓學生獲得最佳之學習效果。
- k. 教學設備持續擴充：除現有教學設備外，本系在 101 年度已依國防部教育設備(施)投資建案程序，提列 103 到 106 年度教學設備新建及更新案，以充實本系之教學實驗設備(施)，提昇教學品質。建案內容如附錄 3-13

所示。

3.3 學生其它學習、支持系統及其成效

(1) 學生其他學習狀況

除了教育計畫所排定之課程外，本系亦透過各種課外之學習活動，擴展學生之學習領域，如圖 3-3 所示，本系及校部從多方面提供學生跨領域、不同型態之課外學習活動，例如學術研究計畫、學術研討會、專題演講、國外軍事院校交流互訪、校內外體育、學術及科學競賽、社團活動，出國遊學及導生活動等多元之學習機會，讓學生從中體驗、吸收課外之知識，以開拓學生之視野，建立優良之嗜好，培養領導統御之能力，並養成持續學習與獨立學習之習慣。本系與校部提供或推廣之各項課外學習活動說明如下。

- a. 本系為鼓勵學生參與課外學習活動，本系教師會主動徵求自願學生參與教師之學術研究計畫，並鼓勵學生申請國科會之「大專學生參與專題研究計畫」，指導學生撰寫申請計畫書，積極爭取參與研究計畫的機會，以提供學生課外的學習活動，讓有能力之學生及早進入學術研究之領域，也使學生能夠把書本上之理論做實際之應用，以驗證所學知識之價值，激發學生主動學習之興趣。

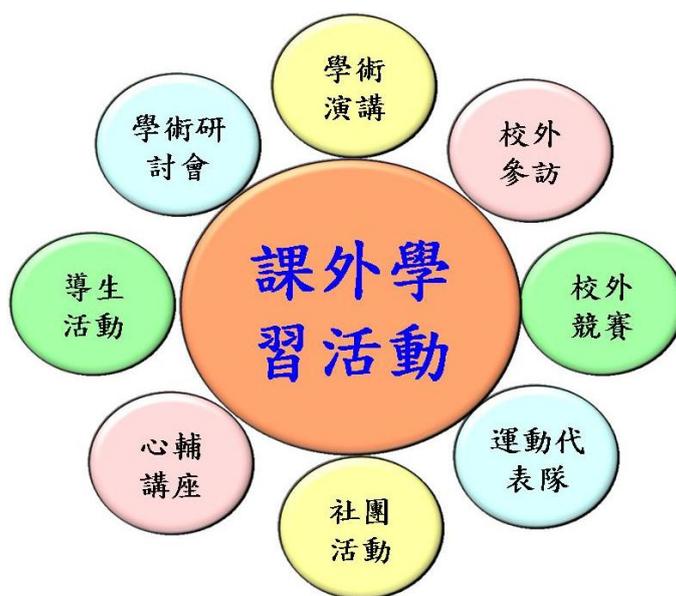


圖 3-3 學生課外學習活動

- b. 本系鼓勵學生參與校際及國際之學術研討會，例如三軍官校學術研討會、本校各系輪流主辦一年一次之大型學術研討會、及各學門所主辦之國內或國際學術研討會等學術活動，讓學生有更多機會參與學術活動，以增長學生們的視野與學養。附錄 3-14 為 101~103 學年度在本校舉辦之各項校際學術活動統計表。
- c. 本校各系包含通識中心每學期皆輪流舉辦一次專題演講，邀請校外專家學者蒞校演講，並與參加之師生進行對話交流。此外校部每月之月會時間亦會邀請校外不同領域專長之人士蒞校發表專題演講。這些演講活動內容包羅萬象、淺顯易懂，都是為學生而準備之題目，因此可提供本系學生很好之課外學習的機會。附錄 3-15 為 101~103 年度本校各系及校部舉辦之專題演講一覽表。
- d. 本校歷年來常不定期舉辦國外軍事院校互訪的活動，以促進我國與友邦國家軍事教育之交流，並提供學生國際學習之機會，讓學生實質參與國際交流活動。附錄 3-16 為近 3 年本校與國外軍校互訪交流一覽表。本系教師皆隨時提醒學生打好外文基礎，以爭取參與國際學習活動之機會。
- e. 本系學生每學期參加眾多之校內外體育及藝技競賽活動，諸如系對抗球類競賽、全國大專院校運動會、全軍運動會，支援同年班他系之校際體育競賽活動，例如大學交通盃競賽、大學機械盃競賽、大學航太盃競賽等，以及舞蹈比賽、歌唱比賽，樂儀隊比賽...等團體競賽，經常榮獲佳績，並獲校方依「空軍軍官學校學生學則」頒發獎勵，學生可藉由參加團體競賽活動，培養團隊的精神與意志力。本系學生參與各種體育競賽統計如附錄 3-17 所示。
- f. 本系提供學生各種校外之科學競賽資訊，例如：大專杯機器人比賽、大專遙控飛機競賽、全國大專無線電天線設計競賽、資訊媒體競賽、科技部大專學生論文比賽...等，利用主動之資訊提供，以刺激學生參與之意願，以增進學生課外學習之機會。同時本系教師每學年皆依其專長招集有興趣之同學參加各項競賽，例如：全國大專杯機器人比賽、台灣無人飛機創意設計競賽、全國無線電天線設計競賽等科研活動，以增進學生課外學習的機會。
- g. 本校學生在學務處之管理業務下亦成立許多社團，學生自一年級入學起

可以依自己之興趣喜好選擇參加各種不同類型之社團，以培養優良之嗜好，並調劑嚴謹之軍校生活，附錄 3-18 為本校各學生社團與社團活動統計資料。此外本校尚有軍樂隊及合唱團等學生康樂團隊提供學生課外學習參與機會。

- h. 本校設有實習幹部制度，目的在培養學生領導統御之能力，並樹立高年級班學生之強烈之責任感與榮譽心，期能發揮高度之自治、自覺、負責之服務精神，訓練學生領導指揮之能力，養成階級服從及職務服從之觀念。
- i. 本系積極鼓勵學生利用暑假及畢業假期進行國外自費遊學及畢業旅行等活動，以開拓學生宏觀視野，增進國際觀，並提升建軍幹部之語言能力及因應未來派赴國外飛訓之需求。本系各教師主動提供學生各種國外遊學及旅遊的資訊。
- j. 為了增進導師與學生之良性互動，本系導師會利用假日與學生聚餐或舉辦校外旅遊活動，以增加學生與導師交流之機會，並拉近師生之情誼，增加系上之凝聚力。
- k. 本系學生參與本校教師主辦之偏鄉航空科學營之社會服務公益活動，擔任志工，協助本校之指導老師準備教具材料，並隨同老師遠赴台東金崙、屏東泰武、高雄杉林及台南左鎮等偏鄉，教導國中生製作手擲機及水火箭之航太科學教育活動，獲得偏鄉學生之熱烈回應。

(2) 支持系統及其成效

- a. 本校每年定期由教學部各系及通識中心輪流主辦一年一次之大型學術研討會及一次邀請各領域專家學者蒞校演講之小型學術研討會，這些學術活動皆有國防部專案專款之支持，使其成為本校常態之學術活動，可提供學生正課之外多元之學習機會。
- b. 本系教師會主動邀請有研究潛力之學生參與教師之研究計畫，並擔任研究助理，其研究成果亦發表於國內外重要之學術研討會上。
- c. 本系學生代表學校參加各種校外體育、藝技及科研競賽活動榮獲獎項者，校方依「空軍軍官學校學生學則」頒發獎勵以鼓勵學生參與。學生參加各項競賽活動之甄選標準則依據「空軍軍官學校學生學則」之規定，遴選時需查核學業成績需合於及格標準者，始可參加校外競賽。

- d. 本系教師利用夜間課餘時間輔導學生進行課外學習活動，教導學生設計製作電動遙控飛機、機器人等科研活動，已引起同學高度之興趣與參與，近年來並積極地參與各項相關之競賽，並且也獲得豐碩之成果。
- e. 本系教師會利用個人關係帶領學生至相關業界例如高鐵行控中心，台電興達港火力發電廠參觀，使同學能將學校課堂上所學之知識與業界之應用技術相應證。
- f. 本校學生總人數少，系編制規模較小，故各系無設置圖書，全校師生及各單位所需之圖書均由本校資訊圖書中心統籌管理，每年編列預算，各單位提出需求清單，再由圖書館統一採購、保管、與出借。附錄 3-19 為資訊圖書中心圖書館所編列購置圖書經費統計及現有之館藏統計。附錄 3-20 為本系推薦採購圖書之總金額統計。由統計資料中可看出本校圖書館的館藏無論在數量及種類都相當的豐富，可滿足本系學生之課業及課外學習需求。
- g. 本校律定三年級升四年級暑假期間為部隊參訪時段，校部依據部隊參訪作業規定安排學生至空軍各主要聯隊基地及後勤單位參觀見學，使學生瞭解部隊之實務運作情形及未來畢業後任官服役之工作職場，也讓學生能夠及早做好服役與就職之心理準備，以因應未來職場之工作要求，並預作職涯之規劃。此外，三年級的寒假期間則實施兩週的跳傘訓練，以鍛鍊學生的膽識與體魄，並訓練學生的求生戰技。
- h. 本校學生全部住校，故學校設有學指部並編制有軍官隊職幹部及輔導長，負責學生生活之管理並提供必要之生活輔導。在生涯輔導方面本校軍學部開設有國軍生涯規劃課程，幫助學生規劃自己之軍旅生涯，此外本校亦設有專責之心理諮商中心，可提供專業之心理輔導及生涯規劃輔導，以協助各系及學指部對學生作更進一步之心理諮商。此外本系各軍文職教師與學生之間之階級色彩較不明顯，因此與學生之關係較為融洽，各教師亦會依據自己之經歷與專業，適時地提供學生必要之生活與生涯之輔導。
- i. 本校實習幹部制度是由學指部負責實施、督導與管理，施行細則如「學生實習幹部實施規定」所示。實習幹部之產生是由各中隊隊職官依學生之德行考核、學業成績、個人儀態及軍事動作等標準遴選，任期依職務不同而異，以半年到三個月為原則。該制度之施行成效是由學指部負責

考核評量，並給予適當的獎懲。

- j. 管教訓密切配合聯繫制度：此制度為本校管、教、訓單位平時橫向聯繫之主要管道，當學生在課堂上出現學習狀況不佳、缺課或其他異常狀況時，教師可透過填寫管教訓密切配合聯繫通知單(簡稱為五聯單)，以書面迅速知會學指部及教務處，以進一步了解學生狀況不佳的原因，並適時給予導正或協助；此外若學生課業表現良好，或有任何值得獎勵的事蹟，亦可透過五聯單提請學指部給予適當之獎勵，以鼓勵良善之學生，並激勵良性之效尤效應。
- k. 本校雖無提供獎助學金及工讀機會，但本系學生絕大多數為公費生，就學除了不須繳學雜費外，每月尚有 14000 餘元之零用金，學生及其父母沒有經濟之負擔，學生更可全心地專注於課業及其他之學習活動。
- l. 學生事務經費固定來源，本校依據「學生事務與輔導工作實施計畫」由國防部編列年度經費補助。補助原則為：國防部下授各基礎校院新台幣壹佰萬元；另以每校年度在校學生人數每生補助新台幣 150 元。學生每月定期繳交固定金額之公基金，專供學生舉辦的社團活動所需使用。如有特殊專案或臨時交辦事項可向教務處或學務處申請經費。

3.4 畢業生表現與互動及其資料建置與運用情形

(1) 畢業生表現與互動

- a. 本系三年內畢業系友共計87員(102學年31員、103學年33員、104學年23員)，畢業生服務分佈在空軍各基地，負責飛行、通航、防砲、行政參謀與戰術管制等工作。畢業後之進修教育分為軍事學資與民間學資，在軍事進修教育部分，少尉階段依據專長與工作性質不同接受分科教育，在中、上尉階段依任務及專長進修需要報考進修班次，例如作戰參謀軍官班、後勤班，部分語文能力較優、專業表現較佳人員經考選程序後獲派訓美、法接受為期數週甚至長達1年之武器獲得訓練。飛行部隊軍官因飛行訓練繁重及延續性，較少赴民間大學進修，大都以軍事歷練為主；而地勤專業軍官，近年也因國軍實施人力精簡、部隊任務繁重，因此降低進修碩士或考專業證照之動機，但仍有部分畢業系友克服困難，赴研究所進修中。

- b. 為了瞭解畢業系友之發展狀況，本系對於近5年之畢業系友皆有建立聯繫管道，以定期追蹤系友之發展情形，在現今社群網站 (social network) 發達之年代，瞭解畢業生之發展狀況，較過去容易許多。近10年之畢業生在臉書均有專屬社團，本系教師經常藉此與畢業生做雙向溝通，不但可追蹤畢業生之發展情形，也可藉此提供畢業生進修之資訊或建議。此外，因部分進修教育班次由本校負責，所以經常有畢業生回母校受訓，他們都會利用課餘時間回系上拜訪，甚至部分畢業生在本校服務，與系上互動更加頻繁，讓系上可以了解他們之工作狀況。系上也可藉此提供系友進修之資訊或建議。此外，本校(系)每年都會安排部隊訪問，由校長帶領校內各教學、行政主官(管)或各學系系主任出訪，行程中會安排與近幾年畢業之系友及所屬單位座談，一方面了解系友在部隊之工作表現，一方面也可傾聽系友對本校(系)之建議；會後發放問卷並將系友及所屬單位對本校(系)之具體建議及待改進之處記錄下來。
- c. 在畢業生之表現上，本系主要之依據來自於部隊主官之回饋意見，由本系對畢業系友所屬部隊主官之問卷統計顯示，系友之專業知能與工作表現均獲得上級長官基本水準之肯定。鑑於近年來國軍實施「精實案」，造成目前各部隊基層軍官員額明顯不足，各項戰訓任務依舊繁重，導致絕大多數單位主官(管)無法同意所屬基層軍官幹部從事各項職務專長外之進修、考試或深造。但屬於基層軍官之畢業生絕大多數皆能夠克盡職責，把自己分內之工作做好，所以部隊長官對其表現還是予以正面之肯定。

(2) 畢業生資料建置與運用情形

本系除了與畢業生保持密切聯繫之外，對於畢業生有進修需求，如詢問課業問題、報考系所、推薦函等，本系教師均盡全力給予必要之協助；而對於畢業生所反映之意見，本系也會於課程設計會議或系務會議中提出討論，系上無法解決之問題則透過部務會議、教務會議或年終教育檢討會向學校或更高層級單位反映，使學校之教育能夠結合部隊需求。

(二)特色

- a. 本系學生 99% 為公費生，公費生除學雜費全免外，每月有固定金額之生

活津貼，學生及其所屬之家庭無就學之經濟負擔，且學生畢業後全數(含自費生)分發至空軍各部隊服役，就業率 100%。

- b. 本系之課程設計是根據本軍之任務需求與專業應用，並參考國內外各大學電子電機系之課程內容而規劃制定，目的在培養學生之航空電子工程之專業知能，以達到大學程度之水準。開設之課程中除了基礎理論與專業必修課程外，還包含了眾多之專業選修課程，讓學生以循序漸進之方式，在扎穩基礎理論之根基後，進一步地導入航空電子專業應用之領域，並且藉由專業課程，擴展專業學識之視野，使畢業之學生具備持續接受深造教育之能力，未來具有擔當各類職務並執行相關勤務之能力，以肩負我空防作戰及後勤維修之領導統御之任務。
- c. 教師教學方式多元多樣：除了傳統白板書寫、口頭講授外，本系教師亦廣泛採用多媒體設備，以生動之圖片、影片、電腦軟體，呈現教材內容。在某些專業應用課程中，並輔以相關教具、實驗設備講解，並且配合課程之需要，適時地安排學生至校內外相關單位參訪及見習，以增進學生理解之能力，幫助學生獲得最佳之學習效果。
- d. 完善之學習輔導、生活輔導及生涯輔導機制：包含選課說明會、授課大綱、導師制度、特定晤談時間、補救教學、預警制度、師生座談會、學務處心理輔導室、飛安中心心理諮商教師、隊職幹部，提供學生多元之輔導管道。
- e. 本校為培養優秀之基層領導軍官，所有課程均採用小班教學，100 年度起每班人數上限以 28 人為原則，且本系擁有豐富與多元之軟、硬體設備，教室之亮度充足，空調系統設備完善，提供學生良好之學習環境，使學生學習更臻完美，有效地提升教學品質。
- f. 本系提供學生多元、跨領域之課外學習活動，讓學生從中學習、吸收課外之知識，以開拓知識視野。教師藉由科研競賽、研究計畫等主題，帶領學生進入學術研究之領域，讓學生把書本上之理論做實際之應用，以驗證所學知識之價值，激發學生主動學習之興趣。
- g. 本校在課程設計中加重英語課程之份量，同時每學期自辦 ECL 英語能力檢定測驗，藉由該項測驗可有效瞭解學生之英文學習狀況，使學生得以針對弱項加以補強，為其日後成為優秀飛行員奠定良好英文基礎。
- h. 本校實施實習幹部制度，以培養學生領導統御的能力，並樹立學生之強

烈之責任感與榮譽心，期能發揮高度之自治、自覺、負責之服務精神，訓練學生領導指揮之能力，養成階級服從及職務服從之觀念，也讓學生能於任官之前學習到部隊之管理方式，並能進一步了解管理者與被管理者之不同之處，為日後進入部隊服務打下良好之基礎。

(三)問題與困難

- a. 本系學生除了系專業科目外，還必須修習通識、社科、及軍事課程，這些課程中有許多 0 學分必修科目，且排定在特定時段，因此本系專業課程編排在時間上受到很多限制。此外本系因規模小，教師編制少、學生人數少，近年又有三位教師退休或轉調，再加上選修課最低修課人數 10 人之限制，造成選修課程無法全面地開設，使得廣泛開設選修課程以滿足不同學生學習需求之課程規劃設計無法完全落實。
- b. 本系學生大都為飛行生，且畢業後 100% 就業，因此造成部分學生缺乏主動學習之積極態度。故如何增進學生主動學習之動機，並培養學生獨立學習之能力，為本系目前最具挑戰性之工作。
- c. 本校學生之生活作息有嚴格之規範，可自由運用之時間較少，故本系要利用課餘時間安排學生進行課外學習活動在時間上受到很多限制。
- d. 本系經常門之維持經費近年來因國防預算縮減而逐年減少，如附錄 3-12 所示，使得系務之維持漸感困難，尤其是實驗室之耗材及設備之維修更顯得捉襟見肘。

(四)改善策略

- a. 為了提高學生之學習興趣，及增進教學之效果，部分專業課程之授課方式及教學內容已盡量朝向實務化與多元化，並配合本校之教育資源整合政策，將國軍相關維修技勤及專業訓練單位之參訪列入教學課程之中，教師可依據課程之需要，申請利用國軍校內及校外相關單位(包含本校之飛訓、飛修、飛管等單位，及航空技術學院、一指部、及三指部所屬相關單位)之設施設備進行課程中之見習及實習之實務教學，以強調課程之實用性，並加深學生學習印象，以激勵學生主動學習之意願。
- b. 本系目前將依據學生選課需求，適時地增聘具專長之兼任老師，以填補目前不足之專任師資員額，同時本系亦已公告增聘新任軍職教師，未來

教師員額補足後，將可有效解決選修課開班困難之問題。同時本系亦依實際狀況積極向教務處爭取降低選修課最低修課人數限制。

- c. 本系安排之課外學習活動，例如校外參訪或校際或國際學術研討等短時間活動，若時間上與學生上課時間或集體活動時間有衝突者，負責活動之教師會與相關課程教師或校部相關單位協調調課或請假，讓學生能夠順利參與。其他需要學生較長時間參與之活動，例如科研比賽之準備與製作，學術研究之研習與實驗等活動，帶隊之教師會與學指部等相關單位協調，在不影響學指部正常勤務條件下，讓學生利用晚上時間出列參與這些課外學習活動。
- d. 系內設備維修部分則依實際需求以個案向教務處爭取維修經費。此外部分教師亦會利用個人之關係結合校外資源運用於教學課程上，例如天線工程課程之教師帶領學生到他校實驗室，並利用其資源教導學生實作教學。

(五)項目三總結

本系為因應高科技與資訊化之時代，配合空軍建軍備戰之需求，致力於培養具備大學程度之航空電子專長之飛行及技勤軍官，以提供空軍各部隊相關技術之人力需求。本系依據本校之教育目標，運用系統性之課程設計，在專業之領域內，開設多元化課程，以滿足不同能力學生之學習需求，並搭配完善之教學實驗實習設備及資訊科技，提供學生一個優良之學習環境，以達成有效之學習目標。在學生學習輔導方面，本系配合本校所頒訂之各項輔導措施，讓導師能夠隨時掌握班級之學習狀況，並適時提供必要之輔導措施。在生活輔導方面，本校設有學員生指揮部負責學生之生活管理與輔導。在生涯輔導方面則由本校軍學部開設生涯規劃課程，幫助學生規劃軍旅生涯。此外本校亦設有心理諮商中心，可提供專業之心理輔導及生涯規劃輔導。在課外學習方面，本系亦透過各種課外之學習活動，擴展學生之學習領域。本系透過以上全方位之學習制度與支持系統，培養學生成為一位允文允武，術德兼備之現代化國軍幹部，使其成為部隊所需之科技軍官，以肩負國防任務。

四、項目四：研究、服務與支持系統

(一) 現況描述

4.1 師生研究表現與支持系統及其成效

4.1-1 教師部份

本校為一所軍事院校，主要目的為培養優秀之飛行及技勤軍官，本系之學生須具有一般大學工程專長之學術涵養，本系之課程設計有其特殊性，任務與環境相較於一般民間大學實不相同。學生都為大學部學生，本校無法設置專業實驗室，本系教師在研究資源必須與鄰近大學建立良好之研究合作關係，並須透過科技部及國防部之研究計畫申請以從事學術研究。從本系教師發表之期刊論文與研討會論文、及通過之專利案件之統計資料上，本系教師於提升專業領域之努力仍有不錯之成果表現。

(1) 論文發表

本校雖未設立研究所，且學校未提供任何經費以補助教師研究，本系教師仍積極申請科技部及國防部之計畫補助，以從事研究工作，並進一步與鄰近大學建立良好之研究合作關係，且有相當之論文發表(附錄 4-1)。表 4-1 為近三年來本系教師之期刊論文及研討會論文之發表統計。

表 4-1 教師論文統計

| 年 度 | 期刊論文 | | 研討會論文 | |
|------|------|----|-------|----|
| | 國外 | 國內 | 國外 | 國內 |
| 2013 | 8 | | 10 | 7 |
| 2014 | 6 | | 1 | 7 |
| 2015 | 3 | | 1 | |
| 合 計 | 17 | | 12 | 14 |

從上述之學術研究成果統計來看，本系教師近年來持續於國內外期刊論文

之研究發表，同時亦多方參與國內外研討會，足見本系教師在研究上持續進展並穩定地積累研究能量，同時積極於學術研究成果之分享與交流。

(2) 研究計畫

本校教務處辦理研究計畫之相關業務、及提供各項計畫申請之資訊與協助，由於本校為一所軍事院校，在學術研究上較難與民間私人公司機構建立合作關係，本系教師申請研究計畫之對象多為政府機關，包括科技部、國防部等(附錄 4-2)。表 4-2，102 至 104 年本系教師之研究計畫總計核定有 7 件，其中承辦「科技部」之專題研究共 5 件，承辦「國防部」之專題研究共 2 件。

表 4-2 教師研究計畫統計

| 近五年研究計畫 | | | |
|---------|-----|-----|-----|
| 年 度 | 科技部 | 國防部 | 合 計 |
| 102 | 2 | | 2 |
| 103 | 2 | 1 | 3 |
| 104 | 1 | 1 | 2 |
| 總 計 | 5 | 2 | 7 |

本校於 104 年度科技部研究計畫之申請過程中，因承辦人員未將相關申請公文於期限內送達科技部，故該年度本校所有研究計畫申請全部遭到退回，使本系教師於來年無相關之研究經費補助，但將秉持一貫持續之信念，從事研究。

(3) 專利案件及產學合作

本系專任教師在學術研究專業領域上研究、創新，並將可產業化之相關技術與成果，積極地轉為實務應用，並向經濟部智慧財產局提出專利申請。藉此，除可做為本系學術研究與外界產業之交流平台外，更能因此結合產業界以開闢研究領域，持續地延伸拓展以進行產學合作與研究。表 4-3 為本系教師專利獲證之情形，表 4-4 為本系教師協助產業技術發展之情形，由取得專利及協助產業之資料中，可得知本系教師之研究及成果已能和產業界相結合，且符合國家推動產學合作之科技發展策略。

表 4-3 教師學術研究獲得專利證書

| 教師 | 專利名稱 | 國別 | 專利號碼 | 專利期限 |
|-----|--|----------------|--------------------|-------------------|
| 吳龍男 | 人造鰓溶氧擷取裝置 | 中華民國 | 224193 | 2004/05 至 2015/04 |
| 吳龍男 | 人造鰓溶氧擷取裝置 | 大陸 | ZL03256487.2 | 2004/07 至 2015/07 |
| 陳建宏 | 天線耦合結構 | 中華民國 | M394583 | 2010/12 至 2020/08 |
| 陳建宏 | Slot Antenna | USA | US2010/0271277 A1 | 2010/10 至 2020/10 |
| 陳建宏 | 車用天線裝置及車輛 | 大陸 | ZL_2010_20637102.1 | 2010/11 至 2020/03 |
| 陳建宏 | 天線結構 | 中華民國 | M395273 | 2010/12 至 2020/08 |
| 陳建宏 | 車用天線裝置及車輛 | 中華民國 | M406818 | 2011/07 至 2020/11 |
| 陳建宏 | 天線結構及其適用之電子裝置 | 中華民國 | M417671 | 2011/11 至 2020/03 |
| 陳建宏 | 天線結構及其適用之電子裝置 | 大陸 | ZL_2011_20279257.7 | 2011/07 至 2020/09 |
| 陳建宏 | 天線 | 中華民國 | M395919 | 2011/01 至 2020/06 |
| 陳建宏 | 電子裝置(二) | 中華民國 | M397613 | 2011/02 至 2020/09 |
| 陳建宏 | 電子裝置(一) | 中華民國 | M397612 | 2011/02 至 2020/09 |
| 陳建宏 | 電子裝置(三) | 中華民國 | M399454 | 2011/03 至 2021/03 |
| 陳建宏 | Antenna Structur | USA | US2012/0050123 A1 | 2012/03 至 2022/03 |
| 陳建宏 | Antenna Structure | European Union | EP2424043 | 2012/09 至 2022/09 |
| 陳建宏 | アンテナ(Antenna) | 日本 | 2012-050083 | 2012/03 至 2031/08 |
| 郭德豐 | 三角形位能障蔽之光電交換元件 | 中華民國 | 117034 | 2000/07 至 2018/06 |
| 郭德豐 | Triangular-barrier optoelectronic switch | USA | US6163039 | 2000/07 至 2018/06 |

表 4-4 教師協助產業技術發展

| 教師 | 產業名稱 | 內容 |
|-----|------------|---|
| 陳建宏 | 九春工業股份有限公司 | 擔任九春工業股份有限公司技術顧問，協助研發部門設計 RFID 電子鎖，改變晶片與電路阻抗匹配方式將 RFID seal 成本從 100 元新台幣以上降至每支 45 元，使其產品更有市場競爭性，並且獲得我國海關標案。 |
| 陳建宏 | 又仁科技公司 | 2015 年企業關懷計畫合作對象，研發高頻無損耗傳輸線。 |
| 陳建宏 | 印刷大王科技公司 | 2015 年科技部產學計畫合作對象，研發三維列印天線。 |

(4) 研究學習

本系教師除積極地從事研究外，並努力於本身專業能力之提升，表 4-5 為本系教師研究學習之資料。

表 4-5 教師研究學習

| 教師 | 活動名稱 | 年/月/日 | 內容 |
|-----|--------------------------|--------------|--|
| 吳龍男 | 102 年度教師專精研修課程 | 102/5 | 提升教學品質 |
| 吳龍男 | 空軍軍事學校教官師暑期教學研習班 | 103/6/30~7/4 | 創意教學研習 |
| 潘彥良 | 短期進修 | 98/6~98/8 | 赴美紐澤西科技大學資訊工程系與 IEEE Fellow Prof. MC Zhou 學習彈性製造系統死鎖控制之實務 |
| 潘彥良 | 中山大學教師研習會 | 101/3/14 | 樂在教學相長：網站結合教學與研究的經驗分享 |
| 潘彥良 | 2014 國立臺南大學通識課程教學品質精進工作坊 | 103/2/22 | 運用數位課程及雲端提昇教學品質 |
| 潘彥良 | 2014 年度亞洲機器人大賽 | 103/3/23 | CME FPGA 核心器件設計課程 |
| 潘彥良 | 樹莓派機器人技術種子教師研習 | 103/3/26 | 樹莓派機器人之學習設計 |
| 潘彥良 | 行政院科技部移地研究案 | 103/6~103/7 | 赴美紐澤西科技大學資訊工程系與 IEEE Fellow Prof. MC Zhou 探討彈性製造系統死鎖控制之實務 |
| 陳建宏 | 短期進修 | 103/5~103/9 | Visiting Professor in Radio Frequency Circuits & Systems Research (RFCSR) group, University of Florida |
| 陳建宏 | 實習 | 2014/8 | 美國國家強磁場實驗室 |

(5) 專業實驗室研究建構

本系吳龍男教師承辦「國防部」之「建構 Beech 1900C 飛行模擬器以提升空軍官校航電系航電課程之教學設備與品質」專題計畫及學校之「飛行模擬實驗室」相關建案，提供本軍該類型飛機之地面模擬訓練，節省國家公帑，使學生除書本上學習外，並能藉由此模擬器實際瞭解航空電子儀表、飛行控制系統

與地面裝備等之航電運作原理，以增進學生對飛機操控及維修之相關能力和專業智能。

4.1-2 學生部份

本校由於為一所軍事院校，任務與環境與不同於一般民間大學，課程設計有其特殊性，每學期授課時數較多，且學生都為大學部學生，研究能力須盡較大努力以開發。因此，本系積極鼓勵學生參與校內外學術與競賽活動，以提升本身之學術與應用之涵養。

(1) 研討會參與

鼓勵同學參與教師之研究，經系上教師用心指導，以及同學積極專研之下，近年來陸續有研究發表產出，如表 4-6 為學生於研討會參與發表之情況，展現學生學習之成效。

表 4-6 學生研討會參與

| 教師 | 研討會名稱 | 年/月 | 地點 | 參與學生 | 參與學生之工作 |
|-----|---|--------|--------------|--------------|---------|
| 潘彥良 | The IFAC MIM '2013 Conference on Manufacturing Modelling, Management, and Control (IFAC MIM '2013) | 102/6 | 俄羅斯 聖彼得堡 | 廖偉翔 | 口頭發表 |
| 潘彥良 | 第 22 屆國防科技研討會 | 102/10 | 桃園渴望園 區 | 廖偉翔 田茂毅 | 聽講 |
| 潘彥良 | The 2nd International Conference on Intelligent Technologies and Engineering Systems (ICITES 2013) | 102/12 | 高雄正修科 技大學 | 廖偉翔 | 口頭發表 |
| 潘彥良 | The 2nd International Conference on Intelligent Technologies and Engineering Systems (ICITES 2013) | 102/12 | 高雄正修科 技大學 | 田茂毅 | 口頭發表 |
| 潘彥良 | <i>The 2nd International Conference on Intelligent Technologies and Engineering Systems (ICITES 2013)</i> | 102/12 | 高雄正修科 技大學 | 黃子耘等 10 位 | 聽講 |
| 潘彥良 | 第 21 屆三軍官學基礎學術研討會 | 103/06 | 空軍官校 | 江禹孟等 2 位 | 口頭發表 |
| 潘彥良 | 第 21 屆三軍官學基礎學術研討會 | 103/06 | 空軍官校 | 黃子耘 | 口頭發表 |
| 潘彥良 | 第 21 屆三軍官學基礎學術研討會 | 103/06 | 空軍官校 | 胡碩恩 | 口頭發表 |
| 潘彥良 | 第 21 屆三軍官學基礎學術研討會 | 103/06 | 空軍官校 | 廖偉翔 | 海報發表 |

| | | | | | |
|-----|---|--------|-------|-------------|------|
| 潘彥良 | 第 21 屆三軍官學基礎學術研討會 | 103/06 | 空軍官校 | 田茂毅 | 海報發表 |
| 潘彥良 | 第 21 屆三軍官學基礎學術研討會 | 103/06 | 空軍官校 | 江廖笙 | 海報發表 |
| 潘彥良 | 2015 INTERNATIONAL CONFERENCE ON APPLIED SYSTEM INNOVATION (ICASI 2015) | 104/05 | 日本淡路島 | 曾青雲、 盧彥仁 | 口頭發表 |
| 陳建宏 | 第 18 屆三軍官學基礎學術研討會 | 100/06 | 空軍官校 | 溫立人等 2 位 | 口頭發表 |

(2) 各項計畫參與

本系教師積極指導學生申請科技部之大專生參與專題研究計畫，如表 4-7 所示。

表 4-7 學生申請科技部大專生參與專題研究計畫

| 教師 | 計畫名稱 | 年/月~年/月 | 參與學 | 申請機構 |
|-----|--|-------------|-----|------|
| 潘彥良 | 基於派區網路下自動提款機其分析、塑模及實現之研究 | 103/7~104/2 | 江禹孟 | 科技部 |
| 潘彥良 | 基於圖形分析理論下於智慧型手機平台開發以動態影像控制二足人形機器人應用程式之研究 | 104/7~105/2 | 李子昂 | 科技部 |
| 潘彥良 | 基於派區網路下運用站區不變量理論分析彈性製造系統最佳化之研究 | 104/7~105/2 | 曾青雲 | 科技部 |
| 陳建宏 | 整合式空用天線系統設計 | 104/7~105/2 | 陳姮妤 | 科技部 |
| 陳建宏 | 適用於無人載具之微波帶通濾波器研究 | 104/7~105/2 | 蕭景鴻 | 科技部 |

(3) 競賽表現：

本系教學係理論與實務並重，對於實作之探討從模擬、設計到製作，讓學生能在專業之背景下，進行創意提升並積極投入競賽，如表 4-8 所示。

表 4-8 學生競賽表現

| 教師 | 活動名稱 | 年/月/日 | 地點 | 參與學生 | 獲獎名稱 |
|-----|---------------------|-----------|--------|---|-----------------------|
| 吳龍男 | 2010 台灣無人飛機設計競賽 | 2010/3 | 屏東/里港 | 溫立人、謝易詮、柯宏偉、黃揚泓、鄭永羣 | 電動飛機最佳造型獎第一名 |
| 吳龍男 | 2011 台灣無人飛機設計競賽 | 2011/3 | 屏東/里港 | 溫立人、柯宏偉、黃揚鴻、詹隆濠、李威慶、陳照賢、何旻達、林瑞杰、陳德勛、林威翰 | 電動飛機設計獎第四、五名 |
| 吳龍男 | 2012 台灣無人飛機設計競賽 | 2012/3 | 屏東/里港 | 黃揚泓、周育廷、黃資翔、柯宏偉、何旻達、詹隆濠、鄭永羣 | 電動飛機設計獎第一、二、四名 |
| 吳龍男 | 2013 台灣無人飛機設計競賽 | 2013/3 | 屏東/里港 | 周育廷、黃資翔、謝林翰 | 飛行性能組飛機設計獎第二名 |
| 吳龍男 | 2014 台灣無人飛機設計競賽 | 2014/3 | 屏東/里港 | 謝林翰、林崇安、吳孟岍、謝欣潔、黃資翔、盧彥仁、袁軍次 | 飛行性能組飛機設計獎第一名 |
| 吳龍男 | 2015 台灣無人飛機設計競賽 | 2015/5 | 台南/西港 | 謝林翰、林崇安、林鄧騰、陳冠均、謝欣潔、蕭景鴻、萬士鵬、林明澤、呂慈偉、陳姮好 | 飛行性能組最佳飛機設計獎、飛行性能獎第六名 |
| 潘彥良 | 2014 亞洲機器人大賽 | 103/5/10 | 正修科技大學 | 唐詩聖、許尊傑、謝孟秦、劉騏 | 佳作 |
| 潘彥良 | 台灣智慧型機器人大賽 | 103/5/24 | 台南科技大學 | 唐聖淵、許尊傑、謝孟秦、劉騏 | 佳作 |
| 潘彥良 | 第五屆台灣 RBL 聯盟機器人格鬥大賽 | 103/8/30 | 台北 | 許尊傑、謝孟秦、劉騏 | 第六名暨大亂鬥賽冠軍 |
| 潘彥良 | 台灣 RBL 聯盟機器人格鬥大賽 | 103/11/15 | 成功大學 | 許尊傑、謝孟秦、劉騏 | 第四名 |

| | | | | | |
|-----|------------------------|-----------|----------------|------------------------|------|
| 潘彥良 | 台灣 RBL 聯盟機器人格鬥大賽---季後賽 | 103/12/22 | 台北 | 許尊傑、謝孟秦、劉騏、李子昂 | 無 |
| 潘彥良 | 2014 亞洲機器人大賽 | 103/12/21 | 勤益科技大學 | 許尊傑、謝孟秦、劉騏、李子昂、趙康柏、曾青雲 | 無 |
| 潘彥良 | 第六屆台灣 RBL 聯盟輕量機器人格鬥大賽 | 103/3/8 | 台北 | 許尊傑、謝孟秦、劉騏、趙康博 | 無 |
| 潘彥良 | 2015 亞洲機器人大賽 | 104/6/6 | 正修科技大學 | 趙康博、李子昂 | 佳作 |
| 陳建宏 | 南區大專盃運動競賽 | 101 | 成功大學 | 空軍官校學生參與運動比賽 | |
| 陳建宏 | 南區大專盃電子電機運動競賽 | 102 | 屏東商業技術學院(屏東大學) | 空軍官校航電系 | 排球第三 |
| 陳建宏 | 南區大專盃電子電機運動競賽 | 102 | 高雄第一科技大學 | 空軍官校航電系 | 壘球第一 |
| 陳建宏 | 2015 全國大專創意電磁實作競賽 | 104 | 台灣大學 | 曾清雲、陳姮好、蕭景鴻 | |
| 陳建宏 | 2015 通訊大賽 | 104 | 台灣大學 | 曾清雲、陳姮好、蕭景鴻 | |

(4) 研究學習

系上教師帶領學生從事研習活動，讓學生接觸各類相關專業知識，如表 4-9 所示。

表 4-9 學生校外研究學習活動

| 教師 | 研究學習場域 | 年/月 | 研究學習內容 |
|-----|---|--------|---------------------------|
| 潘彥良 | 航電系 102 年班赴科學工藝博物館參訪。 | 101/2 | 學習控制系統及電機專業知識 |
| 潘彥良 | 航電系 102 年班赴本軍一指部參訪，有效提升學生飛機電力電子系統及相關航電儀器專業知識，認真負責，表現良好。 | 101/10 | 有效提升學生飛機電力電子系統及相關航電儀器專業知識 |
| 潘彥良 | 本校航電系 103 年班學生赴本軍航空技術學院參訪，有效促進學生瞭解航電及飛行控制系統，圓滿達成任務。 | 102/5 | 促進學生瞭解航電及飛行控制系統 |
| 潘彥良 | 航電系 103 年班學生赴國立成功大學磁浮控制與元件開發實驗室參觀見學，藉此增進學生專業知識並提昇學習視野。 | 102/12 | 增進學生專業知識並提昇學習視野 |

| | | | |
|-----|------------|--------|---------------------|
| 陳建宏 | 國立高雄應用科技大學 | 99~103 | 空軍官校學生至校外實驗室參訪與實驗製作 |
| 陳建宏 | 空軍航空技術學院 | 99~103 | 空軍官校學生至校外實驗室參訪與實驗製作 |

4.2 師生服務表現與支持系統及其成效

4.2-1 教師部份

由於本系人力精簡，加上軍校特性，每位教師均須分攤不少行政事務，如擔任導師、辦理實驗室設備購案、維護實驗室設備、外賓參訪解說、學校網頁平台建置、入學推甄書面審查及口試、入圍命題、評議委員、辦理研討會、參加校部大小會議、帶領及指導學生參加各項競賽等。雖責任繁重，本係教師亦積極從事於校內外之服務工作。

(1) 擔任學術期刊審查或編輯委員

系上教師積極參與並擔任學術期刊之執行編輯或審查委員，增進學術研究之交流，如表 4-10 所示。

表 4-10 教師擔任專業學術期刊執行編輯或審查委員

| 教師 | 名稱 | 年 | 工作職稱 |
|-----|--|--------|--------------|
| 吳龍男 | 航空、太空及民航學刊論文審查：微衛星電腦系統與電源子系統之整合研究 | 101 | 論文審查委員 |
| 吳龍男 | 義守大學電子工程技術研討會 | 102 | 論文審查委員 |
| 潘彥良 | IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics Part A-Systems and Humans | 99~迄今 | SCI 等級期刊審查委員 |
| 潘彥良 | IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews | 100~迄今 | SCI 等級期刊審查委員 |
| 潘彥良 | The First International Conference on Engineering and Technology Innovation 2011 (ICETI 2011) | 100 | 國際研討會議審查委員 |
| 潘彥良 | Journal of Intelligent Manufacturing | 101 | SCI 等級期刊審查委員 |
| 潘彥良 | Special Issue on Supervisory Control with Focus on Deadlock Theory and Applications (Journal of Control Science and Engineering) | 101 | 客座編輯 |

| | | | |
|-----|--|--------|--|
| 潘彥良 | The 2013 International Conference on Mechatronics, Robotics and Automation (ICMRA 2013) | 102 | 國際研討會議審查委員 |
| 潘彥良 | Reviewer in The 9th annual IEEE International Conference on Automation Science and Engineering (IEEE CASE 2013) | 102 | 國際研討會議審查委員 |
| 潘彥良 | Mathematical Problems in Engineering | 103 | SCI 等級期刊審查委員 |
| 潘彥良 | Control Engineering Practice | 103 | SCI 等級期刊審查委員 |
| 潘彥良 | Journal of Control | 103 | SCI 等級期刊審查委員 |
| 潘彥良 | Information Science | 103 | SCI 等級期刊審查委員 |
| 潘彥良 | Reviewer in The 10th annual IEEE International Conference on Automation Science and Engineering (IEEE CASE 2014) | 104 | 國際研討會議審查委員 |
| 潘彥良 | Reviewer in The 10th annual IEEE International Conference on Automation Science and Engineering (IEEE CASE 2015) | 104 | 國際研討會議審查委員 |
| 陳建宏 | 2009 空軍航空學術論壇 | 98/12 | 編輯主持人 |
| 陳建宏 | 2010 三軍官校研討會 | 99/6 | 編輯 |
| 陳建宏 | Applied Computational Electromagnetics Society Journal Reviewer | 102~迄今 | Reviewer |
| 陳建宏 | International Journal of Microwave and Wireless Technologies Reviewer | 102~迄今 | Reviewer |
| 陳建宏 | International journal of RF and microwave computer aided engineering | 103~迄今 | Reviewer |
| 陳建宏 | IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters | 103~迄今 | Reviewer |
| 陳建宏 | 2015 Asia-Pacific Conference on Antennas and Propagation | 104 | Reviewer |
| 陳建宏 | 19th International Symposium on Antennas and Propagation (ISAP 2014) | 103/12 | Publications Committee Co-Chair |
| 陳建宏 | 2016 IEEE 5th Asia-Pacific Conference on Antennas and Propagation (APCAP) | 105/8 | Operations Committee Chair and TPC Sub Topic Chair |
| 陳建宏 | 2015 第五屆航空科技與飛航安全暨第三屆航空與社會學術研討會 | 104/5 | Reviewer |

(2) 研討會會議主席

由於學術專業受到肯定，本系教師獲邀擔任研討會會議主席，如表 4-11 所示。

表 4-11 教師擔任研討會會議主席

| 教師 | 邀請會議名稱 | 年 | 備註 |
|-----|---|-----|--|
| 吳龍男 | 義守大學電子工程技術研討會 | 102 | 研討會主持人 |
| 潘彥良 | The 2nd International Conference on Intelligent Technologies and Engineering Systems (ICITES 2013) (Petri Nets' Applications in Intelligent Technologies and Engineering Systems) | 102 | 受邀組織特別議題並擔任該議題會議主席 |
| 潘彥良 | The Third IASTED Asian Conference on Modelling, Identification and Control (Asia MIC 2013)(Section: Artificial Intelligence and Soft Computing) | 102 | 擔任該國際研討會議議題主席 |
| 陳建宏 | 2013 光電與通訊工程研討會 | 102 | Session co-chair |
| 陳建宏 | 2014 光電與通訊工程研討會 | 102 | Session co-chair |
| 陳建宏 | 2014 IEEE International Microwave Symposium | 103 | Session Chair |
| 陳建宏 | 19th International Symposium on Antennas and Propagation (IEEE ISAP 2014) | 104 | Session co-chair, Keynote Session co-chair |

(3) 受邀演講

由於學術研究受到肯定，本系教師受邀專題演講，如表 4-12 所示。

表 4-12 教師受邀專題演講

| 教師 | 邀請學校系所或會議名稱 | 年/月 | 題目 |
|-----|-------------------------|--------|--------------------------------|
| 吳龍男 | 永達技術學院系統與感測科技人才培育計畫專題研講 | 94/6 | 連翼型載人及無人飛機研製 |
| 吳龍男 | 正修科技大學 103 年度教學卓越計畫 | 103/10 | 無人飛行載具實務跨領域研習班 |
| 潘彥良 | 陸軍官校 | 103/6 | 新一代戰機設計思維之探究 |
| 陳建宏 | 2013 國家能源型計畫會議 | 102/8 | 無線電能傳輸 |
| 陳建宏 | University of Florida | 103/5 | Small antenna for radar system |

(4) 校內、外服務

除教學、研究外，本系教師亦投入校內、外之服務工作，如表 4-13、4-14 所示。

表 4-13 教師校外服務

| 教師 | 工作項目 | 年/月 | 工作職稱 |
|-----|---|-------------|---------|
| 吳龍男 | 2008 年全國大專無人飛行載具設計競賽 | 97 | 裁判及審查委員 |
| 吳龍男 | 正修科技大學大學部學生專題製作指導 | 94/1~95/6 | 指導教師 |
| 吳龍男 | 正修科技大學擔任指導老師及飛行教練指導學生製作 UAV 參加 2015 台灣無人飛機設計競賽，獲創意飛機設計第一名 | 104/1~104/5 | 指導教師 |
| 潘彥良 | 受邀擔任陸軍專科學校動力機械工程科課程設計委員，並於 2012 年 5 月 16 日參與其課程設計研討會 | 101/5 | 課程設計委員 |
| 潘彥良 | 陸軍專科學校專題競賽 | 103/5 | 評審委員 |
| 陳建宏 | 台灣天線工程師學會 | 101-103 | 秘書長 |
| 陳建宏 | 2013 國家能源型計畫太陽能創意競賽初賽與決賽 | 102/8 | 裁判 |
| 陳建宏 | 2015 無人飛行載具競賽 | 104/5 | 裁判 |
| 陳建宏 | 科學工藝博物館電子展示廳 | 104~迄今 | 導覽志工 |

表 4-14 教師校內服務

| 教師 | 工作項目 | 年/月 |
|-----|--|--------------|
| 吳龍男 | 多媒體視聽教室 1 及 2 管理維護 | 100~104 |
| 吳龍男 | 自動測試實驗室管理維護 | 100~104 |
| 吳龍男 | 飛控實驗室管理 | 100~103 |
| 吳龍男 | 建立 UAV 實驗室及負責維護管理 | 100~104 |
| 吳龍男 | 飛行模擬實驗室整建及管理 | 103~104 |
| 吳龍男 | 103 年度「視覺影像系統實驗設備」購案負責人 | 102/5~103/10 |
| 吳龍男 | 103 年度校評委員 | 103/8~104/7 |
| 吳龍男 | 指導本系學生設計、製作及操控電動遙控飛機之課外學習活動 | 2010/10~迄今 |
| 潘彥良 | 105 年度「充實航電系專業電腦教學軟體」購案負責人 | 104/5~105 |
| 潘彥良 | 學校教師代表 | 100/9~迄今 |
| 潘彥良 | 擔任教學部主任五級代理人員協助部主任參與學校各項會議及活動 | 100/9~迄今 |
| 潘彥良 | 100 年校慶營區開放之市政組接待服務人員 | 100/10 |
| 潘彥良 | 指導航電系 102 年班何旻達撰寫英文專題研究報告，並使何生成功獲選外交部 101 年國際事務青年培訓人才。 | 101 |

| | | |
|-----|---|----------|
| 潘彥良 | 負責協助辦理年度專家學者演講並邀請一指部尤將軍於9月7日蒞部演說，圓滿達成任務。 | 101/9 |
| 潘彥良 | 負責協助辦理航電系101年度研討會議並邀請一指部航電廠、陸電廠及試裝廠等三位廠長蒞部演講，圓滿達成任務。 | 101/10 |
| 潘彥良 | 擔任本校航電系105年班莊曜嘉同學(美國色岱爾軍官學校106年班)國外輔導老師 | 102/9~迄今 |
| 潘彥良 | 負責辦理航電系102學年度上學期校外學者專題學術演講，並邀請交大研究員林芳正博士蒞部演講，題目「精采顯示、彩色人生」，深獲師生佳評，圓滿達成任務。 | 102/10 |
| 潘彥良 | 負責辦理航電系103學年度上學期校外學者專題學術演講，並邀請海軍官校雷博瑞教授蒞部演講，題目「資料探勘、行動資料工程、軌跡資料處理與分析」深獲師生佳評，圓滿達成任務。 | 103/10 |
| 潘彥良 | 擔任航電系106年班導師。 | 103/9~迄今 |

4.2-2 學生部份

表 4-15 為服務學生校外服務之情形。

表 4-15 學生校外服務

| 教師 | 服務、學習場域 | 年月 | 服務、學習內容 |
|-----|---|------------------|---|
| 吳龍男 | 高雄衫林區杉林國中、台東縣太麻里賓茂國中、屏東縣泰武鄉泰武國中、台南左鎮區左鎮國中 | 103/10~ 104/4 | 執行科技部科普計劃：偏鄉航太科學營活動，擔任指導老師，帶領本系學生準備教材教具，並遠赴偏鄉國中教導國中生製作手擲機及水火箭，推廣航太科技。 |
| 陳建宏 | 2014 IEEE ISAP, Kaohsiung | 103/12 | 謝林翰、陳光宇、簡伯丞、張廷瑋等同學協助研討會之進行 |

(二) 特色

本系教師在本身之學術專長與研究課題上，均有不錯之成果表現，並積極執行各類研究計畫，持續發表期刊論文，同時參與國內外研討會並發表研究論文，漸漸地在國內外學術界上展現本系特色。雖然本系教師人數較少、研究資源不足、未設立研究所、且學校未提供任何經費補助教師研究，本系教師仍積極申請科技部及國防部之研究補助，以從事研究工作，更進一步與鄰近大

學建立良好之研究合作關係。本系專業師資目前雖僅四員，但各有專長，教師能提供專業知識從事校內外服務，建立學校間良好之合作關係。本系鼓勵學生進入系上教師之研究領域，進行專題製作，學生藉由其訓練過程，培養獨立思考及分析創造之能力，預期未來之畢業生不管是從事飛行或技勤，都能應用所學。同時，鼓勵學生參與國內外學術研討會與競賽，除了可精益專業技能外，還可以開拓其視野及國際觀，對學生將來有莫大之助益。

本系教師參與之社會服務層面相當廣泛，公、私領域均有，如：校內之各級委員會、校外單位評審委員會、學術性團體委員會、國內外學術研討會籌備委員與主持人、校內外口試委員、校外博碩士口試委員等。本系教師參與社會服務之統計數據，不論在學術性或非學術性活動，均有相當不錯之參與度。此外，本系教師長期以來均熱心參與各類學術活動，如擔任國內學術期刊審查委員、國外期刊論文審查委員、研討會主持人與受邀演講等，專業研究受到國內外學術界之肯定，且和國際相關學術團體互動交流頻繁，有利於提升本系知名度與地位。

(三) 問題與困難

綜觀以上各項統計，本系全體師生之研究與專業表現堪稱優良，但仍有需要改進加強之地方，就師生研究、服務發展而言，目前仍須積極努力突破瓶頸，問題與困難如下。

- a. 本系尚無可供教師從事學術研究之專門實驗室與設備，僅有個人研究室。因此，教師必須竭盡更多之心力，以與校外建立學術研究之合作關係。
- b. 本校已定位為教學型學校，無設立研究所，所以研究人力極度缺乏，故系上教師除平日備課外，必須親自參與實驗，同時撰寫研究計畫。此外，承接計畫負荷大，教師必須一手包辦所有之研究流程，包括申請及結報計畫經費、採購研究設備及材料、建置及維護研究設備、整理及分析研究數據、撰寫研究論文及投稿等，相較於一般設有研究所之學校，本系教師在研究上，需付出更多之心力，且本系教師審查升等標準也未因此而較一般研究型學校寬鬆。

- c. 由於民間大學眾多及本校定位為教學型學校等不利因素，本系教師極難爭取到研究經費，也影響到產、官、學、研之合作。
- d. 由於軍校學生有外出管制，使得申請學生至外校學術研究單位參訪之過程極為繁瑣，為求擴大學生視野，教師須跑更多之行政程序。
- e. 由於本系人力不斷精簡，每位教師負擔之各項行政事務不斷增加。

(四)改善策略

- a. 建議國防部可成立獎勵教師研究辦法，補助教師研究經費、論文發表費等，對於提升教師研究與專業表現將有很大助益。
- b. 提高教師審查升等時之教學服務成績比重。
- c. 實際鼓勵協助教師參加學術研討會，例如：給予公假、補助報名費(目前已實施)、車馬費及論文發表費等。
- d. 暢通學生至校外學術研究單位參訪之管道。
- e. 人力精簡是國防部之既定政策，故行政程序也應一併精簡，以在人少事多之情況下，減少行政效率低落。

(五) 項目四之總結

本系教師積極爭取科技部、國防部等公部門機構之研究經費，教師研究專業表現與社會、經濟、文化、科技發展之連結上，都展現高度之相關性。近年，系上師生研究發表成果尚稱優秀，系上師生投稿之論文涵蓋航電、光電、通訊、控制等相關領域，同時積極參與國內外各項學術活動，持續在航空電子工程之基礎上，建立核心專業和跨領域結合，並藉以提升學生專業能力，促使其在未來畢業後投入軍旅生涯能更有競爭力，為建立高科技軍官之目標打下基礎。

綜合本系師生各項研究與服務表現，於追求教學卓越與人才培育之成果豐碩，但仍有努力之空間。師生研究、服務表現與支持系統上，本系逐步與教育目標及核心能力產生相當穩定之關連性，可提供建立本系特色之支撐。

五、項目五:自我分析、改善與發展

為確保辦學品質與成效，本系定期檢視各項教育指標內容，包含教育目標、基本素養與核心能力等，並根據畢業生表現與回饋、師生意見、學生成績、招生狀況、經費變化等，透過校內師生、畢業生、相關領域專家顧問提供各類客觀之質性或量化資料，並進行彙整與分析，以做為未來發展方向之檢討與改進依據。

(一) 現況描述

本校創校迄今經歷數次變更，為了提升學生之專業能力，從92年班新生入學時(民國88年)將學生分成航空太空工程、航空電子工程、航空機械工程及航空管理等四個學系，使專業分流並落實專業教學，讓畢業學生具有足夠之專業科技基礎學識，以滿足畢業後之專業需求。本系根據建軍目標訂定本系之教育目標及所需具備之核心能力，因此在課程規劃上涵蓋「通訊」、「電子電路」、「光電」、「計算機」及「控制」等五大模組為主要課程規劃重點，使理論與實務相印證，持續加強學生具備航空電子工程相關學識，瞭解飛行工程原理，以培養學生之飛行概念，增進日後飛行之能力，並開設彈性之選修課程以滿足學生學習專業之興趣，培育優秀之畢業軍官，落實「為用而育」之政策，俾使畢業同學不論是空勤或地勤軍官，均能獲得有益於其職務之相關智能，以滿足建軍備戰之需求。

以下內容，係依高等教育評鑑中心基金會第二週期大學校院系所評鑑電子電機工程學門評鑑項目所建議之「自我分析、改善與發展」項目之核心指標，逐一對本系之現況進行說明。

5.1 班制之自我分析與檢討機制及其落實情形

5.1-1 班制之自我分析及其檢討機制

(1) 畢業生生涯發展追蹤機制落實之情形

本系畢業生完成四年大學教育後取得少尉軍階，無論是飛行生或是地勤生，在分發到各軍事單位後，後續均需接受國防部完整之分科教育，才能夠勝任該單位兵種之特性。以航電專長為例，四年制基礎教育完成後，本系地勤生會分

發到全省各空軍基地，在熟悉該單位業務二週後，須再進入航空技術學校學習航電維修相關學科與術科之專精訓練三個月，才能成為空軍電子官。本系對於畢業生生涯發展追蹤機制落實有下列數項行動方案。

- a. 由問卷調查(畢業生(附錄5-1)與服務單位主官管(附錄5-2))所得到之資訊，直接做為系上持續品質改善之依據。
- b. 每年暑訓期間，利用本校總教官室安排學生到各空軍基地見習之機會，由本校教務處協助做問卷調查，礙於國軍各部隊之戰訓任務繁重及各類資安保密措施，無法實施全面性問卷調查，導致回收之問卷數量相當有限。
- c. 另一管道收集畢業生問卷，是利用畢業生到空軍官校接受作戰指揮參謀班或是飛行安全教育講習時，由本系提供問卷讓畢業生親自填寫。
- d. 對於單位主官(管)問卷另一蒐集管道，則是利用本軍在本校所開設之回流教育，例如本校飛航安全中心與總教官室，每年均提供本軍高階主官(管)、飛行主官(管)以及飛行軍官作戰參謀軍官班(參謀教育)，進行飛安教育之工作，利用該等進修機會，與單位主官(管)實施行問卷調查。

(2) 研擬畢業生整體學習成效評估機制之情形

a. 本系修業規範

本系在八學期之大學教育修業課程中，大一不分系一起上基礎理工必修課程，包含：微積分、物理、化學、計算機概論、電腦資訊與應用佔19學分，人文通識必修課程(含國文、英文、中國現代史)佔16學分，軍事必修課程(含中國軍事史、軍事專業倫理、大陸問題研究、及中華民國憲法與立國精神)合計10學分，其他通識必修課程包括哲學概論、心理學、管理學及壓力調適合計共7學分，合計共52學分；大二起理工組分系，在航電系專業必修課程，佔48學分、航電系相關專業選修、核心選修、以及通識選修課程合計佔30學分，總計最低畢業總學分數為130學分。

除教育計畫所制定之課程設計比照民間大學四學年八學期課程外，為因應軍事教育訓練所需，在軍事專業課程方面，於四學年八學期課程期間每週安排二小時軍訓課程，以滿足常規的軍事訓練需求，此外一二

三各年級學生另規劃三次暑訓(各九週)，訓練課程包含有政治教育、人事、情報、作戰及核生化、後勤、軍法、通資、聯戰、參訪與其他等10大項類別，一次寒訓(傘訓一週)及畢業前之愛國教育一週。上述合計二十九週之軍事訓練課程並不列計學分，由本校軍學部規劃與執行。

b. 本系學生畢業門檻規範

本校規定四年級學生於第八學期期中考前，三項基本體能暨游泳測驗須達及格基準，凡任一項未達及格基準者即予以退學，本校學生三項基本體能暨體能戰技(游泳)及格基準詳如附錄5-3。

c. 畢業生教育目標、基本素養、核心能力與整體學習成效評估機制

為了解學生對於航電系教育目標與核心能力之認知態度及學習成效，以及了解畢業生是否皆已具備本系訂立之教育目標與核心能力，本系將對近年畢業之學生進行問卷調查，礙於國軍各部隊之戰訓任務繁重及各類資安保密措施，無法實施全面普查，僅於102與103學年(以部隊參訪方式)進行一輪問卷調查作業，以了解其在校期間所學習到之基本素養，並檢視畢業生是否能妥善應用所學，並且達成本系之教育目標與核心能力所應具備之能力。此外，本系為確保學生學習成效，藉由透過分析畢業生對本系之整體滿意度問卷調查，以檢視畢業生之整體學習成效，並以此建立本系更為完善之教學成效評估機制。根據附錄5-4統計結果顯示，畢業生認為專業能力與系教育目標之符合程度、與任職之重要性、與相關性皆達非常同意或同意之回饋意見，而對課程設計滿意度亦皆達非常同意或同意之程度，顯見本系之教育目標與核心能力對畢業生求學與任職具有正向之幫助，本系亦根據問卷調查結果來修正本系教育目標、核心能力與課程內容，進而強化在校學生之專業職能與終身學習之能力。

5.1-2 行政管理機制運作與回饋改善

本系之行政管理機制主要透過系務會議檢討與執行，為妥善規劃各年班學生之課程設計，本系每年定期召開系課程設計會議，會議中依據師生對課程意

見之回饋、國防部及司令部等上級單位之指導意見、校外諮詢委員以及校(系)友代表所提供之意見，檢討修正課程規劃，其中包括課程之修訂均逐年增減更動，校外專家學者對於本系課程意見均同時反應在下學年度新生之課程規劃中，避免固守過去模式。相關之自我回饋改善機制包含管教訓協調會、校務會議、年終教育檢討會(藉由檢討本校教育訓練執行現況，研擬精進作法，以提升學校教育訓練品質)、部隊主官對畢業生表現調查表(附錄5-2)、畢業生意見調查表(附錄5-1)、教師評鑑實施規定、系課程設計會議、系教學研討會議；另外，每年亦須接受國防部及司令部之教育督導事宜，透過這些自我改善機制，將可有效達成自我改善之目的。

5.1-3 重要相關資訊與建議之蒐集與回饋改善

(1) 蒐集校外畢業校友之意見情形

本系透過教學品質滿意程度之回饋，並藉由部隊參訪與系辦信箱獲得校外畢業校友對母系之建言，並可藉此瞭解畢業校友在部隊之服務情形，且可對畢業校友提供適當之建議。

(2) 蒐集在校畢業生之意見情形

本系為落實系教育目標與核心能力，持續蒐集在校畢業生對於學生學習成效之建議，以提供教學品質改善與課程設計規劃之參考，並做為強化學生學習成效、教師教學改進與系上課程設計之藍圖。此外，在校畢業生也可透過多方管道，例如教務處、學務處、學指部、總教官室、系辦公室、導師、授課教師等直接提供建議；在各式會議中，例如管教訓協調會、校務會議、部務會議、系務會議、年終教育檢討會、師生座談會等，本系可獲取並蒐集各方建議，並經由充分討論、溝通與協調，致力於改善學生學習成效，以期使本系之教育制度及規劃日趨完善。

(3) 蒐集畢業校友之主官(管)之意見情形

本系透過蒐集畢業校友之主官(管)對該校友專業知能方面、工作表現方面、技能與技巧方面以及其他特殊技能方面等表現之評價，以做為改善本系教育目標、核心能力與課程設計之依據。根據附錄 5-5 統計結果顯示，畢業生校友其主

官(管)對該校友之專業知能、工作表現、技能與技巧以及其他特殊技能等表現皆達非常同意或同意之認同性，顯見本系之教育對畢業生任職能力具有正向之幫助，本系亦根據問卷調查結果來修正本系教育目標、核心能力與課程內容，進而強化在校學生之專業職能與終身學習之能力。

5.2 自我改善機制與落實情形及其未來發展之關係

5.2-1 學生成績輔導機制

本校對於學生成績輔導機制方面訂有「空軍軍官學校學生課業輔導實施作法」(附錄 2-13)，作法中規範期中考成績不及格學生應自我檢討不及格原因及提出改善計畫，並填寫「教學預警通知單」(附錄 3-6)交由各授課教師及導師彙整以提出輔導建議，並與系主任研擬輔導作法，另授課老師與導師亦針對期中考 2 科以上不及格學生實施訪談，了解其不及格原因並填寫「導師輔導紀錄表」，學生指揮部會寄發「家長聯繫函」使父母瞭解學生在校學習情況，經回函同意後予以假日留在學校讀書加強課業，另授課教師認定未達學習進度之學生可填寫「管教訓聯繫單」(附錄 2-12)通知學校有關單位，授課教師可於課程時間外予以加強輔導，並詳實填寫「補救教學紀錄表」。

5.2-2 招生狀況統計與分析

本系每年招生員額由空軍司令部規劃統計 4 年後空軍初任官之需求而定。本系畢業生 100% 進入國軍各單位服務，為培育優秀建軍幹部，達成教育使命，於學生學習期間貫徹執行勤教、嚴管、嚴考核、嚴淘汰等制度，建立嚴格精實作風，提升教育品質，近 5 年本校學生平均淘汰率高達 3 成，各年班學生畢業統計率如附錄 5-6。

5.2-3 經費變化與分析

本系各年度工作之預算均能執行，包括協助教師授課所需相關軟硬體建置、教學設備購置與維護、舉辦研討會、邀請學者專家演講等，均圓滿達成。學校亦支援各系選購圖書館新書，近年圖書館之各系經費如附錄 5-7。

(二) 特色

本系對於在校與校外畢業生表現、及整體自我改善機制之特色歸納以下四點。

- a. 本校訂有「空軍軍官學校學生課業輔導實施作法」，將學生期中各項考核成績通知導師及系主任，提早對學習有問題學生加以輔導，另針對期中考2科以上不及格人員以家長聯繫函另行通知家長，達到雙向輔導功能，促使學生學習障礙降到最低，增加學習成效。
- b. 每年定期實施部隊訪談，藉此瞭解畢業校友之生涯規劃，並對畢業校友之未來發展提供適當之建議，畢業校友也可藉此對於母校及母系提供適當之建言。
- c. 定期蒐集校外畢業校友、在校畢業生、或畢業校友其主官之回饋意見，以評估學生學習成效，並做為本系未來教育目標、核心能力與課程設計改善修訂之依據。
- d. 本系學生除需接受教育計畫所制定之課程外，為滿足空軍建軍備戰之需求，另需接受軍事專業課程之訓練，並於畢業前通過三項基本體能暨體能戰技(游泳)之測驗，以達成培育空軍空勤與地勤軍官之任務。

(三) 問題與困難

- a. 本校各相關單位對教學之行政支援應予提升，並減少與教學無關之差勤，俾利提升教學品質。
- b. 本系之教學任務以大學教育為主，目的在提升學生整體素質並具備良好之學習能力，與部隊工作較常面對之「軍事公文寫作」、「模訓演練」與「專業實作程序(含飛行、修護、通電等...)」等性質不同。
- c. 有效執行系友資料之蒐集與更新，以取得畢業生最新動態，並根據資料統計，比較系友工作情況與部隊表現，以做為自我改善之參考。
- d. 本系/校之主要教育目標是為空軍培訓飛行員以及學有專精之基層軍官

幹部。因此，系/校課程設計及訓練，均以培育未來空軍高階領導人才為主。目前電子電機領域擴張快速，但本系師資短缺，其導因於國防部聘任文職教師之規定(軍職:文職教師人數比為 65:35)與軍職教師因服役年限以至於無法長期任教之限制(上校 50 歲；中校 46 歲；少校 42 歲必須屆齡退伍)。以目前學生人數，專任老師擔任必修及選修課程均超過基本鐘點+4 小時數。因此必須增聘兼教老師才能滿足學生畢業之開課需求，有時又會受到選修課程之開課人數或是課目數之限制，比較不容易與外面大學電子電機接軌。

(四) 改善策略

- a. 教師承辦年度充實教學設備購案，但行政業務過程繁瑣且相關規定極多，非教師專業能及，故往往影響教學甚鉅。目前之改善作為，建議年度充實教學設備購案，由系教學單位提供購案設備規格，後續相關購案行政業務移請教學部專業助教士負責執行，系助教主動協助辦理，以減輕教師行政負荷，以有充裕時間準備授課題材，提升教學功能。
- b. 近年翻轉教育當道，無線網路環境與手持裝置普及，讓學生學習以及教學方式變多元。但限於資訊安全之考量，本校目前教學區(教學大樓與學生宿舍區)無法建制無線網路設備以提供教學與學習之使用，本系仍將持續提升學生學習成效，並期盼軍事院校法規必須跟上時代之變化。
- c. 由於學生畢業之後分發派職至部隊，工作繁忙，且因分佈在國軍各單位，確實不易聚在一起，故本系擬先協助畢業學生建立「聯絡人」制度，選定各期畢業代表協助系上聯絡同屆同學，建立完整通訊錄，並依畢業生之意願，邀請返母系參加聯誼或座談會。
- d. 透過軍學網「系主任信箱」，提供雙向互動管道，使系友對於航電系之各種建議，能夠利用此信箱即時表達意見。另外，透過導生活動，強化在學學生與系教師之聯繫，進而延續至畢業後，由學生主動建立綿密之聯絡網，適時回饋本系改善意見，使系經營品質能更加提昇。

(五) 項目五之總結

軍事院校配合行政院之兵力組織調整及兵役制度改革，國軍「精粹案」於 100 年至 103 年推動高司組織與兵力結構調整，我國於 103 年底達成國防轉型目標。另外，評估檢討募兵制對國軍整體戰力之影響及國防組織六法施行後高司組織之運作情形，專研分析下一階段國防組織改革工程，整建「小而精、小而強、小而巧」之國防武力。

本校近幾年在各任校長之積極作為下，軟硬體設施之整體教學環境有長足之進步，並在學校宣導作為下，全體師生對學校之教育目標及欲培養之學生能力，均有清楚之認知。此次教育評鑑準備過程中，本系從教育目標及核心能力、系所特色、課程規劃、教師教學、學生學習與學生事務、研究與專業表現、畢業生表現等評鑑指標都逐一地檢視及討論。由於本系教師人數少，系上每位成員均全力投入，整備過程中促使每位教師充分了解學系之運作及了解畢業生及在校學生對學系之期盼與需求，亦提升了全體師生對學系之向心力。此外，藉由參訪觀摩之機會，使本系學習到他校系所之優點和經驗，對於未來提升本系之學習環境及教育品質有極大的助益。

未來，本系將持續配合國軍及學校之教育政策，並透過全體教職員之努力，逐步達成設定之學系教育目標與學生之核心能力。雖然本系仍有許多待改善之處，但全系教師相信只要大家共同努力，持續修正發現之缺點，並改進不足之處，定能讓本系不斷進步，提供更優質之教學品質與學習環境，進而培育出保國衛民之優質空軍領導幹部。透過定期召開系課程設計會議，並廣納系務會議、部務會議、管教訓協調會、校務會議、年終教育檢討會、部隊主官(管)對畢業生表現調查表、畢業生意見調查表、教師評鑑實施規定、學生課程意見調查表以及系教學研討會議之建言，檢討修正課程規劃以符合學生之所需。而學校課程整體規劃更包括軍事教育與通識教育兩項，使學生也具備了領導統御和參謀作業之能力，以及勇於負責、團隊合作和服從守紀之精神，並在畢業後成為允文允武、具有持續學習能力之空軍領導幹部，符合空軍建軍備戰之需求。

肆、總結

本系於九十九年度通過了教育部對軍警院校所實施之教育評鑑，在該次之評鑑過程中，讓本系有機會深入地檢視各項評鑑指標之現況、特色、問題與困難、改善策略等，以做為本系往後改善之依據。

面對一〇五年度高等教育評鑑中心對軍警院校所實施之教育評鑑，本系從教育目標之訂定、系所之特色、課程之規劃、教師之教學、學生學習與學生事務、研究與專業表現、畢業生表現等逐一地檢視及討論，並透過師生座談會、畢業生問卷、課程設計會議、系務會議等管道，使本系能充分地了解畢業生及在校生對本系之期盼及需求，並提供本系自我改善之機制，並經由參訪觀摩之機會，使本系學習到其他系所之優點和經驗，對於未來提升本系之學習環境及教育品質有極大之助益。

在此次之評鑑整備中，雖本系教師人數少，然系上每位成員莫不戰戰兢兢，戮力以赴地蒐集、整理、統計各項資料，也促使每位教師充分地了解本系之運作，凝聚更高之向心力，使系務之運作更為順暢。