

淡江大學航空太空工程學系（所）

工程教育認證（EAC）  
期中報告書

104 學年度



受認證系所主管簽名：\_\_\_\_\_

中華民國 104 年 7 月 22 日

104 學年度淡江大學航空太空工程系（所）期中報告書

（EAC）

## 期中報告書繳交確認清單

#	請勾選/項目																		
1.	<input type="checkbox"/> 本報告書內容業經本人審慎閱讀並確認，內容紀錄詳實無誤。																		
2.	<input type="checkbox"/> 本報告書所依據之認證規範為「EAC2010」，且申請認證類別為「EAC」。																		
3.	<p>本報告書包含以下完整內容：</p> <input checked="" type="checkbox"/> 期中報告書繳交確認清單 <input checked="" type="checkbox"/> 壹、基本資料 <input checked="" type="checkbox"/> 貳、持續改進機制與成效說明 <input checked="" type="checkbox"/> 參、認證內容：符合認證規範之成果分析 <input checked="" type="checkbox"/> 以上貳及參之內容包括前 <u>3</u> 年完整資料分析																		
4.	<input type="checkbox"/> 本報告書之參、認證內容係依據前次審查認證意見書之建議改進處撰寫，前次審查學年度為：101 學年度。																		
5.	<p>本報告書內文登錄的規範，與申請的學程一致且頁數符合 IEET 格式要求。                      (請勾選所有申請學制並統計。)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"><input checked="" type="checkbox"/> 學士班/四技班(<u>1</u>個)*</td> <td style="width: 25%;">對應規範 1~8</td> <td style="width: 25%;">頁數：至多 100 頁(各)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 碩博士班(<u>1</u>個)*</td> <td>對應規範 9</td> <td>頁數：至多 100 頁(各)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 額外學士班/四技班( _____ 個)**</td> <td>對應規範 1~8</td> <td>頁數：至多 60 頁(各)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 額外碩博士班( _____ 個)**</td> <td>對應規範 9</td> <td>頁數：至多 60 頁(各)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 額外進修部( _____ 個)</td> <td>對應規範 1~8</td> <td>頁數：至多 30 頁(各)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 額外<del>在職</del>碩博士班( _____ 個)</td> <td>對應規範 9</td> <td>頁數：至多 30 頁(各)</td> </tr> </table> <p>*若僅進修學士班進行認證，請勾選學士班；若僅在職碩博士班進行認證，請勾選碩博士班。                      **若有「四技班、二技班、進修部四技班、碩士班、博士班、應用科學研究所碩士班、碩士在職專班」，請勾選學士班(四技班)、碩博士班、額外學士班(二技班)、額外進修部(進修四技班)、額外碩博士班(應科所)、及額外<del>在職</del>碩博士班。                      ***學士班及進修學士班可合寫；二技班及進修二技班可合寫。                      總計：<u>2</u> 個學制/份報告書；頁數共 <u>134</u> 頁。</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 學士班/四技班( <u>1</u> 個)*	對應規範 1~8	頁數：至多 100 頁(各)	<input checked="" type="checkbox"/> 碩博士班( <u>1</u> 個)*	對應規範 9	頁數：至多 100 頁(各)	<input type="checkbox"/> 額外學士班/四技班( _____ 個)**	對應規範 1~8	頁數：至多 60 頁(各)	<input type="checkbox"/> 額外碩博士班( _____ 個)**	對應規範 9	頁數：至多 60 頁(各)	<input type="checkbox"/> 額外進修部( _____ 個)	對應規範 1~8	頁數：至多 30 頁(各)	<input type="checkbox"/> 額外 <del>在職</del> 碩博士班( _____ 個)	對應規範 9	頁數：至多 30 頁(各)
<input checked="" type="checkbox"/> 學士班/四技班( <u>1</u> 個)*	對應規範 1~8	頁數：至多 100 頁(各)																	
<input checked="" type="checkbox"/> 碩博士班( <u>1</u> 個)*	對應規範 9	頁數：至多 100 頁(各)																	
<input type="checkbox"/> 額外學士班/四技班( _____ 個)**	對應規範 1~8	頁數：至多 60 頁(各)																	
<input type="checkbox"/> 額外碩博士班( _____ 個)**	對應規範 9	頁數：至多 60 頁(各)																	
<input type="checkbox"/> 額外進修部( _____ 個)	對應規範 1~8	頁數：至多 30 頁(各)																	
<input type="checkbox"/> 額外 <del>在職</del> 碩博士班( _____ 個)	對應規範 9	頁數：至多 30 頁(各)																	
6.	<input checked="" type="checkbox"/> 本報告書內文格式符合 IEET 格式要求。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- A4 紙張大小</li> <li>- 標題 14 號字，內文 12 號字；中文標楷體，英文 Times New Roman</li> <li>- 邊界上下左右各 2 公分</li> <li>- 單行間距為原則</li> </ul>																		
7.	<input checked="" type="checkbox"/> 佐證資料，如會議記錄、課程大綱、問卷等，以附件方式存放光碟（請依規範分資料夾存放並附本報告書電子檔），但重要之樣本仍可視需要呈現於本文。																		
8.	<input checked="" type="checkbox"/> 本報告書的列印及裝訂符合 IEET 格式要求。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 70 磅紙張，雙面印刷，印製書背，並膠裝成冊</li> <li>- 所有參與認證學制統一裝訂成一冊，一式五份，並附報告書電子檔光碟一份</li> </ul>																		

系所主管簽名：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_





# 目錄

壹、受認證系所基本資料 .....	1
貳、持續改進機制與成效說明 .....	4
規範 1 教育目標 .....	4
規範 3 教學成效及評量 .....	8
規範 4 課程之組成 .....	16
規範 9.1 教育目標 .....	25
規範 9.3 教學成效及評量 .....	29
規範 9.4 課程之組成 .....	34
參、認證內容 .....	41
【大學部】	
認證規範 1 教育目標 .....	41
認證規範 2 學生 .....	42
認證規範 3 教學成效及評量 .....	63
認證規範 4 課程之組成 .....	67
認證規範 5 教師 .....	75
認證規範 6 設備及空間 .....	79
認證規範 7 行政支援與經費 .....	84
認證規範 8 領域認證規範 .....	88
【研究所】	
認證規範 9 研究所認證之基本要求 .....	91
規範 9.0 .....	91
規範 9.1 .....	93
規範 9.2 .....	94
規範 9.3 .....	106
規範 9.4 .....	118
規範 9.5 .....	120
規範 9.6 .....	128
規範 9.7 .....	132
規範 9.8 .....	133
肆、評審委員參考意見回覆 .....	134

## 圖目錄

### 壹、受認證系所基本資料

### 貳、持續改進機制與成效說明

圖 4-1: 修讀學程外系比例圖.....	21
圖 4-2: 民航學分學程特色-企業實習.....	21
圖 4-3: 本校張家宜校長與華航孫洪祥董事長共同簽署「航空人才培育戰略合作框架」產學合作(2014/5/20).....	22
圖 4-4: 華航於簽約當日辦理「中華航空培訓機師淡江考試專案」.....	22
圖 4-5: 湯敬民主任帶隊參訪中華航空公司航訓部(2014/12/5).....	22
圖 4-6-1: 湯敬民主任帶隊參訪華航修護工廠園區(2015/5/29).....	22
圖 4-6-2: 湯敬民主任帶隊參訪華航修護工廠園區(2015/5/29).....	22
圖 4-7: 2015 民航學分學程說明會(2015/6/5).....	22
圖 4-8: 與航空公司產學合作合約簽署首頁.....	23
圖 4-9: 中華航空與淡江航太系合作 2015 年暑期實習計畫案.....	24

### 參、認證內容

圖 2-R-1: 2014 第十屆海峽兩岸氣候變遷與能源永續發展論壇.....	42
圖 2-R-2: 101, 103 學年度海峽兩岸航空太空學術研討會.....	43
圖 2-R-3: 外籍生課業輔導.....	45
圖 2-R-4: 航太系外籍生課業及生活狀況問卷.....	46
圖 2-R-5: 航太系外籍生課業及生活狀況問卷統計結果.....	49
圖 2-1: 航空太空工程學系 100~103 學年度系友與在校生座談會等活動實況.....	53
圖 2-2: 淡江大學航空太空工程學系 100~103 學年度學生至校外參訪活動實況.....	54
圖 2-3: 103 學年度系學會部分活動實況.....	56
圖 2-4: 103 學年度無人飛行載具實驗室(UAV)部分活動實況.....	58
圖 2-5: 暑期校外實習活動實況.....	60
圖 3-1: 航太系系友會成立 20 周年慶祝大會暨馮朝剛教授榮退餐會.....	66
圖 4-1: 多元學習概念.....	67
圖 4-2: 利用雷射雕刻機在壓克力片上切割葉片翼形.....	68
圖 4-3: 用壓克力翼形做成輕量化葉片骨架.....	68
圖 4-4: 將輕量化葉片骨架包覆木皮做成葉片.....	69
圖 4-5: 將三片葉片組成一個升力型垂直軸發電風機並放入系上低速風洞測試.....	69
圖 4-6: 103 學年度入學新生必修科目表.....	71
圖 4-7: 102, 103 學年度航太系入學新生專業課程地圖.....	72
圖 7-1: 五軸加工機與 3D 印表機用於學科之各項成果.....	84
圖 8-1: 品質屋架構.....	90
圖 9.2-R-1: 本系老師帶領研究生發表論文及國際交流.....	94
圖 9.2-R-2: 馮朝剛教授前往印度參加印度工程師學會年會.....	97
圖 9.2-R-3: 印度學生到淡江大學研習.....	98
圖 9.2-R-4: 馮朝剛教授前往日本早稻田大學講學訪問.....	98
圖 9.2.2: 本校之『教學支援平台』系統.....	102
圖 9.3.2: 研究生與學者及專家間的學術互動.....	109

圖 9.3.4-1: 研究生林聖彥同學進行腦波研究.....	111
圖 9.3.4-2: 應用於阻力型垂直軸式風力發電機之漩渦流集風罩.....	112
圖 9.3.4-3: 2013 東元科技創意競賽<Green Tech>」, 本系研究生獲獎.....	112
圖 9.3.4-4: 2013 東元科技創意競賽<Green Tech>」主競賽.....	112
圖 9.3.5-1: 太陽能飛機外形之設計流程圖.....	113
圖 9.3.5-2: 電源管理系統之系統圖.....	113
圖 9.3.5-3: 地面監控站與航電及控制系統.....	114
圖 9.3.6: 本系老師帶領研究生發表論文及國際交流.....	115
圖 9.3.7-1: 本系系友會成立 20 周年慶祝大會暨馮朝剛教授榮退餐會.....	116
圖 9.3.7-2: 第七屆海峽兩岸激波與渦流交互作用學術研討會.....	117
圖 9.3.7-3: 第九屆海峽兩岸航空太空學術研討會.....	117
圖 9.5-1: 「教師精進專業成長社群」活動實況.....	121
圖 9.5-2: 馮教授應邀前往大陸多所著名高校講學訪問.....	124

# 表目錄

## 壹、受認證系所基本資料

## 貳、持續改進機制與成效說明

表 1-1: 航太系制定教育目標流程.....	5
表 1-2: 大學部 100-103 學年度達成教育目標之評估方式與週期.....	6
表 1-3: 100-103 學年度學系達成教育目標之評估結果分析.....	6
表 1-4: 航太系 100-103 畢業生考取研究所人數比例統計表.....	7
表 3-1: 103 學年度學系學生核心能力.....	8
表 3-2: 103 學年學系修訂學生核心能力流程管理機制.....	9
表 3-3: 103 學年度課程與學生核心能力關聯統計表.....	10
表 3-4: 101-103 學年度核心能力評量週期表.....	12
表 3-5: 101-103 學年度核心能力與預計達成指標之說明.....	13
表 3-6: 102 學年度第 2 學期與 103 學年度第 1 學期一般教學評鑑之教學總分統計表.....	14
表 3-7: 103 學年度第 1 學期一般教學評鑑之教學分項統計表.....	14
表 3-8: 103 學年第 1 學期度學生「飛航實務概論」學科成績統計.....	14
表 3-9: 103 學年第 1 學期度學生「飛航實務概論」專業課程滿意度統計表.....	15
表 4-1: 大學部課程規劃與調整流程.....	16
表 4-2: 淡江大學民航學分學程設立大綱.....	17
表 4-3: 淡江大學「民航學分學程」修業科目表.....	18
表 4-4: 淡江大學 103 學年度第 1 學期課程教學計畫表.....	19
表 9.1-1: 航太系修訂教育目標流程.....	26
表 9.1-2: 100-103 學年度碩士班達成教育目標之評估方式.....	27
表 9.1-3: 業界聘僱本系碩士班畢業所友問卷調查統計.....	27
表 9.3-1: 學生核心能力訂定與教學流程管理機制.....	29
表 9.3-2: 航太系碩士班核心能力評量方式說明.....	30
表 9.3-3: 101-103 學年度碩士班核心能力評量週期表.....	31
表 9.3-4: 102 學年度碩士班開設課程.....	31
表 9.3-5: 研究所教育目標、核心能力評比滿意度.....	32
表 9.4-1: 碩士班課程規劃與調整流程.....	34
表 9.4-2: 碩士在職專班課程規劃與調整流程.....	35
表 9.4-3: 碩士班課程更動表說明.....	36
表 9.4-4: 100-103 碩士班開設課程.....	37

## 參、認證內容

表 1-1: 學校願景/使命、學院教育目標與航太系教育目標關聯表.....	41
表 2-R-1: 103 學年度外籍生招生委員會.....	44
表 2-R-2: 100-103 學年度外籍生名單.....	44
表 2-R-3: 100-103 大陸交換生名單.....	44
表 2-R-4: 100-103 學年度本系學生申請赴大陸交換生名單.....	49
表 2-2-1: 100-103 學年度修習雙主修和輔系學生人數.....	50
表 2-2-2: 103 學年度系學會活動規劃及部分活動實況.....	54
表 2-2-3: 無人飛行載具實驗室(UAV)活動表.....	57

表 2-2-4: 100-103 學年度獎學金和競賽獲獎名單 .....	60
表 2-2-5: 100-103 學年度參與各校研究所考試錄取人次 .....	62
表 3-1: 102 學年度第 2 學期與 103 學年度第 1 學期學生電腦類別學科成績統計 .....	63
表 3-2: 102 學年度第 2 學期與 103 學年度第 1 學期電腦類別專業課程滿意度統計表 .....	64
表 3-3: 系友會成立 20 周年慶祝大會畢業系友對於本系教育目標之同意程度調查統計 .....	64
表 3-4: 系友會成立 20 周年慶祝大會畢業系友對於本系學生核心能力培育之同意程度調查統計 .....	65
表 4-1: 本系大學部課程之組成 .....	70
表 5-1: 103 學年度專任教師專業分析表 .....	75
表 6-1: 100-103 學年本系增購之圖書經費表 .....	79
表 6-2: 100-103 學年本儀器設備經費表 .....	80
表 6-3: 100-103 學年增購儀器設備表 .....	80
表 6-4: 101-103 學年增購重要儀器設備 .....	83
表 7-1: 中華科技大學航空機械系暑期飛機修護實習課程課程表 .....	85
表 7-2: 101~103 學年度新購儀器設備名稱 .....	86
表 7-3: 103 學年度外系支援本系課程之統計表 .....	87
表 9.0-1: 100-103 學年度推薦甄試考試方式 .....	91
表 9.0-2: 100-103 學年度招生考試方式 .....	92
表 9.1-1: 學校願景/使命、學院教育目標與航太系教育目標關聯表 .....	93
表 9.2-R-1: 103 學年度碩士班專題演講日程表 .....	95
表 9.2-R-2: 104 學年度外籍生名單 .....	99
表 9.2-1: 100-103 學年度學系成員統計分析 .....	99
表 9.2-2: 碩士班畢業學分結構 .....	100
表 9.2-3: 100-103 學年度碩士班提前完成碩士班學業名單 .....	103
表 9.2-4: 100-103 學年度碩士班歷屆輟學生背景統計分析 .....	104
表 9.2-5: 100-103 學年度學生無法持續學業的原因 .....	104
表 9.2-6: 100-103 學年度碩士班註冊和授予學位統計分析資料 .....	105
表 9.3-1: 本系研究所碩士班學生核心能力與 IEET 認證規範 9 核心能力關聯表 .....	106
表 9.3-2: 碩士班課程與學生核心能力關聯統計表 .....	107
表 9.3-3: 研究所畢業生核心能力、系教育目標評比滿意度 .....	108
表 9.3.3: 103 學年度研究生論文題目總表 .....	110
表 9.4-1: 碩士在職專班課程 .....	118
表 9.4-2: 碩士班課程更動表說明 .....	119
表 9.5-1: 101-103 學年度「教師精進專業成長社群」活動內容 .....	120
表 9.5-2: 100-103 學年度研究所教師教學評量統計之平均結果 .....	122
表 9.5-3: 100-103 學年度專任教師一般計畫案 .....	125
表 9.5-4: 100-103 學年專任教師科技部計畫案 .....	126
表 9.6-1: 103 學年度實驗/實習場所空間及設備資料表 .....	128

## 附錄 電子檔清單

編號	說明	電子檔
附錄 2-1	淡江大學外國學生來校就學規定	V
附錄 2-2	淡江大學航空太空工程學系預研究生修讀學、碩士學位規則	V
附錄 2-3	淡江大學航空太空工程學系學會組織章程	V
附錄 4-1	淡江大學 103 學年度第 1 學期講座課程教學計畫表	V
附錄 4-2	淡江大學 103 學年度第 2 學期講座課程教學計畫表	V
附錄 4-3	100-103 航太系專業課程地圖	V
附錄 4-4	101-103 學年度大學部開課學分表	V
附錄 7-1	淡江大學展示機維修計畫	V
附錄 7-2	航太系獎學金辦法	V
附錄 9-2	淡江大學學則	V
附錄 9.2-1	淡江大學航太系 96 學年度第 1 學期第 2 次系務會議紀錄	V
附錄 9-3	101-103 學年度應屆畢業研究生核心能力培育之同意程度	V

## 壹、受認證系所基本資料

請據實填寫，如表格不敷使用，請自行增加欄位，若無該項資料，請於該欄位填寫「無」。

學校資訊	學校成立於民國 <u>39</u> 年， 成立名稱為 <u>淡江英語專科學校</u> ， 現在名稱為 <u>淡江大學</u> 。	
	學校願景	弘揚私人興學的教育理念，創造精緻卓越的學術王國。
學院資訊	隸屬學院名稱 <u>工學院</u> 。	
	院教育目標	大學部之教育目標以增進學生就業技能為主。 研究所之教育目標以解決政府、產業難題為主。
系所沿革	大學部成立於民國 <u>61</u> 年， 成立名稱為 <u>航空工程學系</u> ， 現在名稱為 <u>航空太空工程學系</u> ， 授予學位名稱 <u>工學學士</u> 。 自民國 <u>65</u> 年起有畢業生 修業年限 <u>4-6</u> 年 最低畢業學分 <u>143</u> 。	
	碩士班成立於民國 <u>85</u> 年， 成立名稱為 <u>航空工程學系碩士班</u> ， 現在名稱為 <u>航空太空工程學系碩士班</u> ， 授予學位名稱 <u>工學碩士</u> 。 自民國 <u>87</u> 年起有畢業生 修業年限 <u>1-4</u> 年 最低畢業學分 <u>29</u> 。	
	在職專班成立於民國 <u>104</u> 年， 成立名稱為 <u>航空太空工程學系碩士在職專班</u> ， 現在名稱為 <u>航空太空工程學系碩士在職專班</u> ， 授予學位名稱 <u>工學碩士</u> 。 自民國 <u>-</u> 年起有畢業生 修業年限 <u>2-4</u> 年 最低畢業學分 <u>29</u> 。	
系所成員	專任教師人數： 教授 <u>6</u> 人； 副教授 <u>8</u> 人； 助理教授 <u>0</u> 人； 講師 <u>0</u> 人； 其他 <u>0</u> 人	
	兼任教師人數： 教授 <u>1</u> 人； 副教授 <u>1</u> 人； 助理教授 <u>3</u> 人； 講師 <u>2</u> 人； 其他 <u>0</u> 人	

	職員人數： 學程主管 <u>1</u> 人； 助教 <u>1</u> 人； 助理 <u>2</u> 人； 技士/技佐 <u>1</u> 人； 其他 <u>0</u> 人		
	學生人數： 大學部 <u>491</u> 人； 碩士班 <u>38</u> 人； 博士班 <u>0</u> 人； 在職專班 <u>0</u> 人； 其他 <u>0</u> 人		
	畢業生人數： 大學部 <u>96</u> 人； 碩士班 <u>28</u> 人； 博士班 <u>0</u> 人； 在職專班 <u>0</u> 人； 其他 <u>0</u> 人 ※請填寫所有學制 103 學年度之人數。		
系所教育目標	<p><b>大學部</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能應用科學知識及工程技術分析並解決航空及太空工程的基本問題。</li> <li>2. 能利用基礎原理設計及執行實驗，並具備判讀數據之能力。</li> <li>3. 具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。</li> <li>4. 具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。</li> <li>5. 能具備掌握資訊，活用基本知識，多元化發展，及良好的環境適應能力。</li> </ol>	學生核心能力	<p><b>大學部</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具備基本航太工程的專業知識。</li> <li>2. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。</li> <li>3. 具終生學習的精神及研究深造的能力。</li> <li>4. 對工作具使命感及責任感。</li> <li>5. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。</li> <li>6. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。</li> <li>7. 能充分掌握資訊，並具備利用電腦輔助解決問題的能力</li> </ol>
	<p><b>碩士班</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 奠立學生堅實航太專業素養，並培養學生跨領域及持續學習的能力。</li> <li>2. 訓練學生處理問題與動手實作的能力，期能理論與實務並重。</li> <li>3. 培養學生敬業樂群的工作態度，並提昇學生的國際視野。</li> </ol>		<p><b>碩士班</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 畢業生應具有運用特定領域之航太工程專業知識的能力。</li> <li>2. 畢業生應具有運用資訊化工具處理問題與學習新知的能力。</li> <li>3. 畢業生應具有規劃與執行實驗、分析或解決航太相關工程實務的能力。</li> <li>4. 畢業生應具有撰寫航太工程專業論文的能力。</li> <li>5. 畢業生應具有創新思考、完整分析、有效溝通、團隊合作，與解決業界問題的能力。</li> </ol>



系所發展方向		招生資訊	參閱淡江大學教務處／招生組／招生資訊 <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/AS/news/super_pages.php?ID=AS301">http://www.acad.tku.edu.tw/AS/news/super_pages.php?ID=AS301</a>
系所聯絡資訊	系所主管： <u>湯敬民</u> 職稱： <u>副教授兼系主任</u> E-mail： <u>tenx@oa.tku.edu.tw</u> 電話： <u>(02)2621-5656 分機 2617</u> 傳真： <u>(02)2620-9746</u> 地址： <u>新北市淡水區英專路 151 號工學大樓 E788 室</u> 系所網址： <u><a href="http://www.aero.tku.edu.tw">http://www.aero.tku.edu.tw</a></u> 。		

## 貳、持續改進機制與成效說明

### 規範 1 教育目標

本系創設於民國 61 年，是國內民間大學中最早成立之航空系，85 學年度起改名航空太空工程學系並成立研究所，為因應近年來國內外航太之發展，本系亦奉教育部核准自 104 學年度起成立碩士在職專班，本系畢業生在國內外各行業表現優異，系友們的表現皆受到重視及肯定。本校教育目標為培育追求學術卓越與專業知識之優秀人才，大學部教育目標係以增進學生就業技能，多元化的航太科技應用研究及資訊化教學已是本系行之有年的特色。本系之教育目標如下：

- a.能應用科學知識及工程技術分析並解決航空及太空工程的基本問題。
- b.能利用基礎原理設計及執行實驗，並具備判讀數據之能力。
- c.具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。
- d.具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。
- e.能具備掌握資訊，活用基本知識，多元化發展，及良好的環境適應能力。

#### ■ 1-1 教育目標達成之評估方式與週期

本系教育目標內容之制定流程如表 1-1，利用全面品質管理 TQM 的 PDCA 循環之品質管理概念執行之：

1. 規劃 (Plan) -先由工程教育認證工作小組成員初步討論教育目標，並聘任工程教育認證諮詢委員。確立系大學部教育目標須符合院校之教育目標，須能滿足工程及科技教育認證規範訂定基本的核心能力要求及社會需求，並能反映系教育特色。
2. 執行 (Do) -持續改善期間，經工程教育認證工作小組會議討論與修改，再經課程委員會確定系大學部所開設課程可達成教育目標要求，並經系務會議再徵詢全系老師意見，擬出本系改善後之教育目標。針對外部意見，徵詢產學界及與資深系友意見，形成系教育目標與其核心能力要求。
3. 查核 (Check) -其後召開工程教育認證諮詢委員會議，請委員提供系教育目標制定工作之缺失與建議。並對畢業校友及其雇主、應屆畢業學生等寄發問卷調查，以收集各方對教育目標的反應。
4. 處置 (Action) -綜合各方回饋意見後，再由工程教育認證工作小組討論方向，進而修改成為教育目標，並提經本系系務會議討論確認。

本系每學年均確實利用全面品質管理 TQM 的 PDCA 管理循環，作為規劃工作、解決問題與尋求改進之管理手段。本系依據中華工程教育認證的規範及遵循學校整體 TQM 精神，訂定組織章程與工作流程，並明訂具體的關鍵績效指標 (KPIs)，來進行教育品質管制，藉由品質管理的觀念和手法與工程教育認證規範的導入，產生良性循環，不斷地提供更好的成果，以提升外部顧客和內部顧客的滿意度，再經由持續回饋檢討本系教育目標。本系大學部教育目標之評估方式與週期，詳表 1-2：

表 1-1: 航太系制定教育目標流程

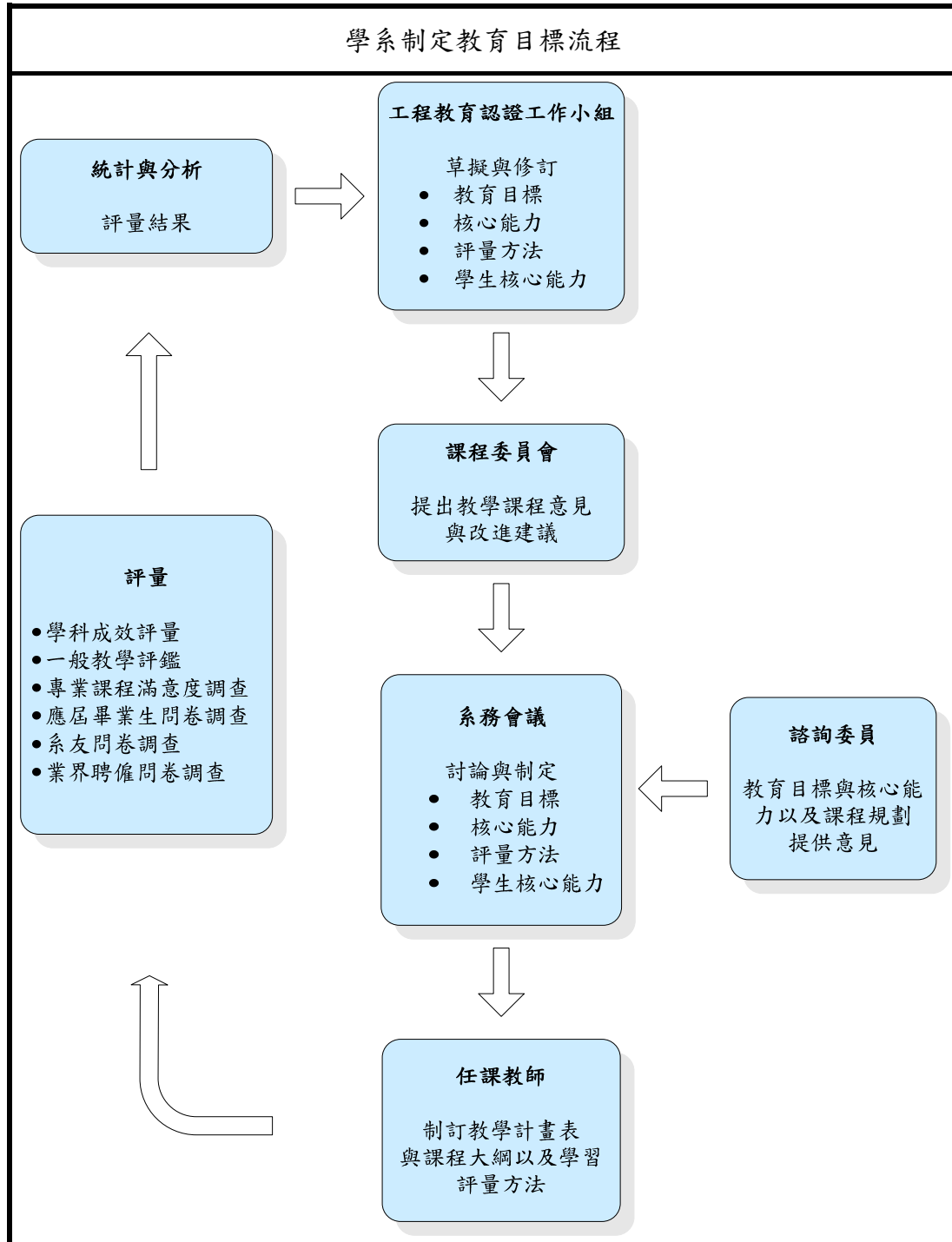


表 1-2: 大學部 100-103 學年度達成教育目標之評估方式與週期

學系教育目標	受訪者身分	評估方式	時間點
能應用科學知識及工程技術分析並解決航空及太空工程的基本問題。	應屆畢業生	應屆畢業生問卷調查	每學年第 2 學期
	畢業系友	畢業系友問卷調查	系友活動
能利用基礎原理設計及執行實驗，並具備判讀數據之能力。	應屆畢業生	應屆畢業生問卷調查	每學年第 2 學期
	畢業系友	畢業系友問卷調查	系友活動
具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。	應屆畢業生	應屆畢業生問卷調查	每學年第 2 學期
	畢業系友	畢業系友問卷調查	系友活動
具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。	應屆畢業生	應屆畢業生問卷調查	每學年第 2 學期
	畢業系友	畢業系友問卷調查	系友活動
能具備掌握資訊，活用基本知識，多元化發展，及良好的環境適應能力。	應屆畢業生	應屆畢業生問卷調查	每學年第 2 學期
	畢業系友	畢業系友問卷調查	系友活動

■ 1-2 教育目標達成之評估標準與結果分析

本系教育目標達成之評估標準與結果分析如表 1-3 所示。

表 1-3: 100-103 學年度學系達成教育目標之評估結果分析

<p>本系以下列各方式進行達成教育目標之評估與分析：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 小考、期中考、期末考成績分析；由分析中可以清楚學生對於課程了解程度；以及教師出題難易度。藉此培養學生具備學理基礎、工程應用之能力。</li> <li>2. 分組討論報告：藉由透過課程架構規劃與課程內容設計及分小組討論，同學間進行找資料、分析、溝通、撰寫報告、上台講解等方式，培養學生專業素養。</li> <li>3. 問卷調查：對象針對(1)在校學生(2)大四畢業生(3)畢業系友(4)雇主；設計多款因應不同身份問卷調查，藉由問卷調查以了解課程設計內容是否符合工作職場上的需求。</li> <li>4. 導生面談時間：藉由導師與學生面談時間提升學習興趣，進而幫助部份學生找出興趣。每位老師亦安排接見時間，在研究室與學生進行直接輔導；此外與課目相應之研究生也提供大學部學生課後輔導。</li> <li>5. 電話訪問：學生畢業後一年內將以電話及 E-MAIL 方式與畢業系友聯繫，調查畢業後工作情形，並填寫問卷調查及持續追蹤畢業系友發展狀況。</li> <li>6. 英文檢定成果：以英文出題、答題、甚至授課，透過加強專業知識與技術之持續學習、團隊合作技巧之培養、跨領域知識之充實、跨文化環境之協調等能力，培育學生預備全球競爭的基本技能。</li> <li>7. 畢業專題成果：同學以個人或小組方式尋找感興趣之題目進行研究，或經由科</li> </ol>
---

技部大專學生專題研究計畫，使學生能在教授的指導下，將學科理論與實際應用進行結合。

由應屆畢業生之研究所錄取率分析，本系近年畢業生考取研究所人數比例統計如表 1-4 所示：

表 1-4: 航太系 100-103 畢業生考取研究所人數比例統計表

學年度	100	101	102	103
參與各校研究所 考試錄取人次	120	113	118	124
應屆畢業生人數	122	111	116	124
應屆畢業生 就讀研究所人數	49	42	44	47
每班 (A/B) 就讀研究所人數	26/23	20/22	26/18	23/24

#### ■ 1-3 調整教育目標之紀錄與成效佐證

本系首次通過認證後，秉承持續改善之 TQM 精神，已依表 1-1 修訂教育目標流程調整，之後依相關會議討論後暫無進一步修訂。

有關本系工程教育認證推動小組、課程委員會、工程教育認證諮詢委員會與相關系務會議之會議紀錄及成效佐證資料，另冊彙整於現場資料備查。

### 規範 3 教學成效及評量

#### ■ 3-1 核心能力之評估方式與週期

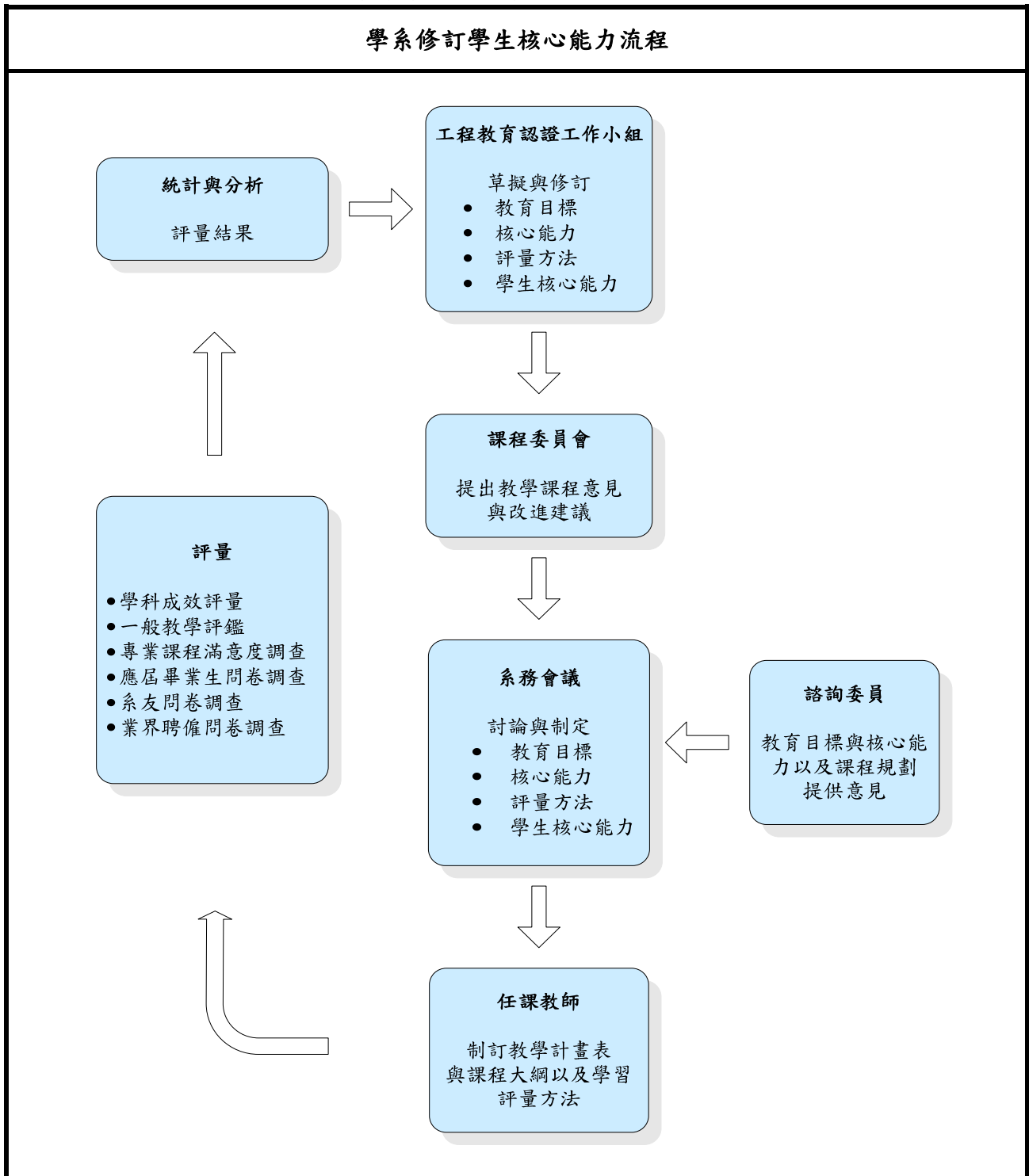
為使本系畢業生能具備成為工程師之基礎能力，並在專業領域之外，兼具科學與人文素養、工程倫理觀念、和終身學習的能力。本系依據所訂定之教育目標，參照工程教育認證規範 AC2004 與 EAC2010 以及經由本系工程認證工作小組、課程委員會、系務會議與諮詢委員之意見訂定學生核心能力如表 3-1。學生核心能力之培育主要由基礎課程、專業課程、實驗實習等之系列的規劃來達成學生具備航太工程專業知識的理解，並藉由課程中進行之各項活動與團體學習以增進工程倫理觀念之養成。除此之外，培養學生具備前瞻性的思維與保持終身學習的態度，俾能符合本系之整體教育目標。本系近年來在各項會議中曾多次討論學生核心能力培育的目標是否需增修，惟與會委員與教師一致認為目前所訂定的核心能力已頗為符合航太專業工程人才培育之需求以及學程之教育目標，因此暫不修訂本系學生畢業時應具備之核心能力。

表 3-1: 103 學年度學系學生核心能力

學年度	學生於畢業時所應具備之核心能力
103	核心能力一：具備基本航太工程的專業知識。 核心能力二：能利用基礎原理解決基本的工程問題。 核心能力三：具終生學習的精神及研究深造的能力。 核心能力四：對工作具使命感及責任感。 核心能力五：具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。 核心能力六：具備國際觀，有與世界接軌之能力。 核心能力七：能充分掌握資訊，並具備利用電腦輔助解決問題的能力。

本系教育目標與學生核心能力修訂的流程如表 3-2 所示。其中本系工程教育認證小組參照 IEET 所頒佈的工程教育規範，並考量本系所發展的特色與學生特質而提出「教育目標」、「核心能力」、「評量方法」、「評量方法與周期」予本系課程委員會與系務會議全體教師討論以及參卓諮詢委員之意見後訂定學生核心能力之相關運作機制。以上為本系制定學生核心能力之「Plan 計劃」階段。接下為「Do 執行」階段，由各課程任課教師依本系所訂之教育目標與核心能力規劃各課程之教學計畫表。該教學計畫表需包括系所教育目標、教學目標與系所核心能力之關聯性、教學大綱與內容、以及評量方式的說明。各科之教學計畫表將於前一學期期末之前上網公佈，以做為學生選課參考使用。在各學期結束前以及畢業生離校前，各課程將由該科助教協助完成校內既定之一般教學評鑑、本系之專業課程滿意度調查與其他相關資料，經匯整後交由系主任與工程教育認證工作小組針對各統計資料分析評量（「Check/Study 查核與研究」階段）。並由認證工作小組討論是否修訂本系之教育目標與學生核心養成之方法，再交由課程委員會共商改善建議，最後提交系務會議決議，由各教師針對以上資料修訂教學內容與方法（「Action 持續改善」階段）。

表 3-2: 103 學年學系修訂學生核心能力流程管理機制



■ 3-2 核心能力之評估標準與結果分析

本系培養學生核心能力主要以基礎課程、專業課程、通識課程、與實驗實習課程等以達成本系的教育目標，並所規劃的學生核心能力的培育符合工程教育認證規範之精神與原則。本系並依 EAC 2010 規範與本系工程認證工作小組、課程委員會、系務會議所訂定之辦法，每學期檢視各課程與學生核心能力培養之關聯性。表 3-3 為 103 學年度所開設課程與學生核心能力關聯統計表。



表 3-3: 103 學年度課程與學生核心能力關聯統計表

課程名稱	核心能力		1	2	3	4	5	6	7
	必/選修別	學分數	具備基本航太工程的專業知識	能利用基礎原理解決基本的工程問題。	具終生學習的精神及研究深造的能力。	對工作具使命感及責任感	具備團隊合作的精神及相互溝通的能力	具備國際觀，有與世界接軌之能力	能充分掌握資訊，並具備利用電腦輔助解決問題的能力
工程圖學	必	1	30	30	10	5	5	10	10
普通物理	必	3	30	30	15	5	5	10	5
普通物理實驗	必	1	30	30	5	5	20	5	5
微積分	必	6	0	30	20	20	10	10	10
工程數學	必	6	30	30	20	5	5	5	5
資訊概論	必	4	20	30	5	5	5	5	30
電子計算機工程應用	必	4	30	30	10	10	5	10	5
航空工程概論	必	1	30	10	10	20	10	10	10
太空工程概論	必	1	30	30	5	5	20	5	5
靜力學	必	3	30	30	20	5	5	5	5
材料力學	必	3	30	30	10	10	5	10	5
流體力學實驗	必	1	20	20	5	10	30	5	10
流體力學	必	3	30	30	10	10	5	10	5
動力學	必	3	30	30	12.5	5	12.5	5	5
電工學	必	2	20	30	20	10	10	5	5
機械畫	必	1	15	15	15	5	5	5	40
電子學	必	2	20	30	20	10	10	5	5
工場實習	必	1	25	15	10	10	20	10	10
自動控制	必	3	30	20	10	10	10	10	10
空氣動力學	必	5	30	30	10	10	5	5	10
飛具結構學	必	6	30	30	20	5	5	5	5
航太工程實驗	必	1	20	20	5	10	30	5	10
飛行力學	必	3	30	20	10	10	10	10	10
校外實習	必	0	20	20	5	10	30	10	5
航空發動機	必	3	30	30	10	10	10	5	5
飛具設計(一)	必	3	30	30	8	8	8	8	8
工程材料學	選	2	25	20	20	5	5	20	5
飛機系統	選	3	30	10	10	15	10	15	10
訊號及系統	選	2	20	30	20	10	10	5	5
線性代數	選	3	30	30	5	5	20	5	5
隨機處理概論	選	3	30	30	5	5	20	5	5
振動學	選	2	30	30	10	10	10	5	5
航空電子系統	選	3	40	20	5	5	5	20	5
航空材料學	選	2	25	20	20	5	5	20	5
高等材料力學	選	2	30	30	20	5	5	5	5



機械製造	選	3	25	25	5	10	20	5	10
電工學實驗	選	1	20	20	10	10	30	5	5
飛機性能分析	選	3	30	20	10	10	10	10	10
太空飛行力學	選	3	30	20	10	10	10	10	10
近代控制系統設計	選	3	30	30	5	5	20	5	5
綠色能源科技概論	選	3	30	20	15	5	5	20	5
航空品保	選	2	20	20	20	15	5	10	10
航太專案管理	選	3	5	5	20	20	20	10	20
微奈米工程概論	選	3	15	15	20	10	10	20	10
旋翼機專論	選	2	20	20	15	10	10	10	15
電子熱傳學	選	2	30	30	10	10	10	5	5
空中交通管制	選	2	30	10	10	10	10	20	10
系統工程概論	選	2	20	20	15	15	10	10	10
管理與科技	選	2	5	5	25	25	20	15	5
火箭工程	選	3	20	20	10	20	20	5	5
電腦輔助設計與製造	選	3	30	15	10	5	5	5	30
廿一世紀的航太產業	選	2	30	10	10	15	10	15	10
偏微分方程	選	2	30	30	20	5	5	5	5
高等流體力學	選	2	30	15	15	10	10	10	10
熱力學(二)	選	3	30	30	20	5	5	5	5
航空氣象專論	選	3	30	10	15	10	10	15	10
航空實務管理	選	3	20	5	15	15	10	20	15
有限元素法	選	2	15	30	10	10	15	10	10
氣體動力學	選	2	30	30	10	10	5	5	10
熱力學(一)	必	3	25	30	15	15	5	5	5
熱流實驗量測法	選	2	20	15	15	20	20	5	5
風力發電系統專論	選	3	40	30	10	5	5	5	5
飛行安全專論	選	3	20	20	10	10	10	20	10
隨機程序概論	選	3	30	30	5	5	20	5	5
航空英文	選	2	25	5	5	15	15	20	15
民航學程實習	選	9	35	5	5	20	20	10	5
基礎航行學	選	2	25	5	5	15	15	20	15
航空儀表學	選	2	25	5	5	15	15	20	15
飛航實務概論	選	2	35	5	5	20	20	10	5
航太專題	必	1	30	30	5	5	5	5	20
航機英文	選	2	25	5	5	15	15	20	15
各指標權重累計			4110	3815	2086.5	1534	1566.5	1409	1379
各指標佔整體百分比			25.8%	24.0%	13.1%	9.6%	9.9%	8.9%	8.7%

本系針對學生核心能力培育目標之達成的評量方法主要分為以下六種：(1) 學科成效評量、(2) 本校所設計與執行之一般教學評鑑、(3) 本系專業課程學生滿意度問卷調查、(4) 應屆畢業生問卷調查、(5) 本系系友問卷調查、(6) 業界聘僱問卷調查。其中第 (1)、(2)、(3) 項於每學期期末針對本系所開設的每一專業科目進行問卷調查，第(4)、(5)、(6)項則為每一學年度進行一次問卷調查。以上各項評量，依規範於每學期末或於每學年結束前持續進行，並做為持續改進之依據。表 3-4 為 101-103 學年度學生核心能力評量方式之週期。表 3-5 為本系所定核心能力與預計達成指標之說明，並對應於本系所開設的必選修專業課程以及所採用的評量方式與評量時間。

表 3-4: 101-103 學年度核心能力評量週期表

核心能力 \ 評量學年度	101	102	103
1.具備基本航太工程的專業知識。	V	V	V
2.能利用基礎原理解決基本的工程問題。	V	V	V
3.具終生學習的精神及研究深造的能力。	V	V	V
4.對工作具使命感及責任感。	V	V	V
5.具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。	V	V	V
6.具備國際觀，有與世界接軌之能力。	V	V	V
7.能充分掌握資訊，並具備利用電腦輔助解決問題的能力。	V	V	V

註：各核心能力評量之學年度以「V」表示。

表 3-5: 101-103 學年度核心能力與預計達成指標之說明

核心能力	核心能力達成指標	資料蒐集來源		
		課程名稱	課程採用的評量方式	評量時間點
1.具備基本航太工程的專業知識。	藉由課程的學習，無論是理論或是相關知識，都能加以應用，而具備分析及解決航太工程基本問題的能力。	表 3.3 所列課程	應屆畢業生問卷調查	每學年第 2 學期
			課程滿意度調查	101-103 學年
2.能利用基礎原理解決基本的工程問題。	藉由課程的學習，進一步利用基本原理設計及執行實驗，並且能對於實驗結果的數據或現象具有解讀之能力。	表 3.3 所列課程	應屆畢業生問卷調查	每學年第 2 學期
			課程滿意度調查	101-103 學年
3.具終生學習的精神及研究深造的能力。	藉由課程的學習，讓同學們養成獨立思考的習慣。且能妥善利用既有資源，深入探討問題與養成終身學習的習慣及持續學習的精神。	表 3.3 所列課程	應屆畢業生問卷調查	每學年第 2 學期
			課程滿意度調查	101-103 學年
4.對工作具使命感及責任感。	在所規定的時程內完成所交付的課業與報告，並在團體活動中盡職盡責完成己身的工作。	表 3.3 所列課程	應屆畢業生問卷調查	每學年第 2 學期
			課程滿意度調查	101-103 學年
5.具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。	藉由課程的學習或分組活動的運作中培養尊重他人的意見與溝通的技巧，以期具備工作倫理及團隊合作的精神。	表 3.3 所列課程	應屆畢業生問卷調查	每學年第 2 學期
			課程滿意度調查	101-103 學年
6.具備國際觀，有與世界接軌之能力。	熟悉產業趨勢的現況與未來的發展，熟悉專業語言做為溝通的工具。	表 3.3 所列課程	應屆畢業生問卷調查	每學年第 2 學期
			課程滿意度調查	101-103 學年
7.能充分掌握資訊，並具備利用電腦輔助解決問題的能力。	善用圖書館與電腦資訊的功能，並具備使用電腦輔助技術解決工程問題。	表 3.3 所列課程	應屆畢業生問卷調查	每學年第 2 學期
			課程滿意度調查	101-103 學年

表 3-6 與 3-7 分別為 102 第二學期與 103 學年度第一學期本校所執行之「一般教學評鑑之教學總分統計表」以及「103 學年度第 1 學期一般教學評鑑之教學分項統計表」。本校每學年度一般性教學意見調查表經由資訊中心統計相關資料後，輸出每位任課教師之調查結果，由教育品質保證稽核處彙整統籌分送各院系（後一學期開學之初），並對教學意見調查結果進行追蹤與分析。本校會將教學意見調查（教學評鑑）之結果列入「淡江大學教師教學服務成績考核規則」中以提升教學之品質，並作為教師升等與兼任教師續聘之參考依據。

表 3-6: 102 學年度第 2 學期與 103 學年度第 1 學期一般教學評鑑之教學總分統計表

	全校	工學院	本系
102 學年度第 2 學期	5.42	5.41	5.26
103 學年度第 1 學期	5.44	5.41	5.19
平均	5.43	5.41	5.23

表 3-7: 103 學年度第 1 學期一般教學評鑑之教學分項統計表

	全校	工學院	本系
專業態度	5.65	5.62	5.50
教學方法	5.38	5.34	5.11
教學內容	5.45	5.41	5.21
學習效果	5.30	5.26	4.94
教學總分	5.44	5.41	5.19

### ■ 3-3 教學成效之展現

由於本系重視教學與實作，理論課程與實務並重，教師平日採適管勤教，教學成效良好，所以中華航空公司主動要求與本系進行建教合作。本系於 103 學年度起本校與中華航空公司建教合作開設「民航學分學程」，其中部分課程原為本系已開設之必、選修課程，將持續進行各項評量。而「民航學分學程」中新增設之大三上學期之「飛航實務概論」與大四下學期之「航太專案管理課程」...等，亦將採用本系目前對於學生核心培育目標之達成的六種評量方法來執行，以瞭解學生們的反應，並做為課程內容持續改善的依據。表 3-8 為 103 學年度第一學期「飛航實務概論」課程學生學科成績統計，以及表 3-9 為該課程之系教育目標與核心能力學生滿意度問卷調查結果。由表 3-9 中可知學生對於新增設的「飛航實務概論」課程的系教育目標與核心能力的培養的平均滿意度(非常同意與同意人數)都為八成(或以上)。

表 3-8: 103 學年第 1 學期度學生「飛航實務概論」學科成績統計

學期	班別	科目名稱	修課人數	最高分數	最低分數	全班平均分數	前 1/3 平均	中 1/3 平均	後 1/3 平均	標準差
1031	3P	飛航實務概論	67	95	0	82.72	83	76.66	68.5	21.25

表 3-9: 103 學年第 1 學期度學生「飛航實務概論」專業課程滿意度統計表

科目名稱	系教育目標					學生核心能力評比				
	非常同意	同意	普通	不同意	很不同意	非常同意	同意	普通	不同意	很不同意
飛航實務概論	48.8	31.2	17.6	2.4	0	49.14	31.14	16.57	3.14	0

#### ■ 3-4 調整核心能力之紀錄與成效佐證

在各項教學成果調查中，除了本校一般性教學評鑑之外，本系並另外執行專業課程、畢業生/系友問卷調查、與業界聘僱滿意度問卷調查，以了解畢業生/校友對於在系上接受過的教導與其成效之看法，以及業界對於本系培養之畢業生所具備核心能力的看法，以供本系持續改進教學成效的參考依據。本系並定期評估系教育目標、學生核心能力及學生學習成果之機制，將定期審視各項統計資料，由認證工作小組、課程委員會、教師聘任委員會及系務會議中討論，就教師及學生互動與教學當中之教學成果、學科成績考查、學習及實作、競技及競賽、學術活動的參與、工程倫理及服務等加以評估，檢討並列入持續改善行動。調整核心能力之紀錄與成效佐證資料，另冊彙整現場資料備查。

## 規範 4 課程之組成

### ■ 4.1 課程規劃之評估與調整機制

IEET 規範 4 之內容為：

4.1 學程課程設計與內容須與教育目標一致，且至少應包含數學及基礎科學、工程專業課程及通識課程三大要素，其中：

4.1.1 數學及基礎科學課程須佔最低畢業學分之四分之一以上。

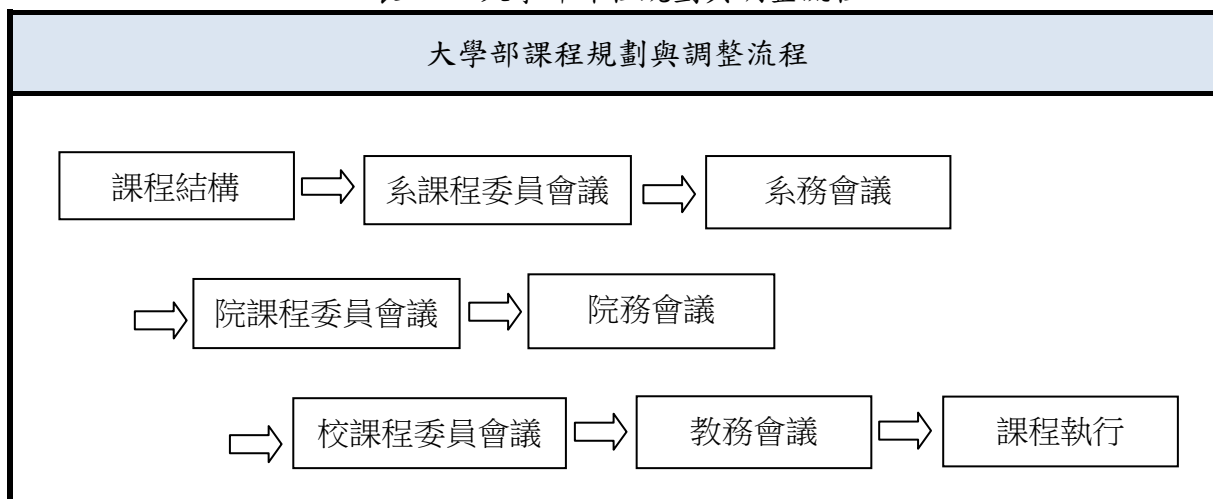
4.1.2 工程專業課程須佔最低畢業學分之八分之三以上。

4.1.3 通識課程須與專業領域均衡，並與學程教育目標一致。

4.2 課程規劃與教學須考量產業需求，並能培養學生將所學應用在工程實務的能力。

本系大學部課程規劃與調整，依據本系教育目標、社會發展需求，由本系所有教師規劃，與工程教育諮詢委員諮商共同訂定之，並依學校程序執行之，如下表 4-1 所示。

表 4-1: 大學部課程規劃與調整流程



### ■ 4.2 課程規劃之評估與調整成果(持續改善工作及其成效)

#### 民航學分學程之籌設與詳細內容

由於兩岸直航的開放與政府大力推動台灣觀光產業，來台觀光的國外觀光客人數持續增加，台灣的航空公司對專業人才如飛行員、航務、維修等的需求非常強烈。為使本系課程更能符合航太領域與台灣產業之需求，確保學生畢業後就業之競爭力，本系與中華航空公司、復興航空公司等產業界建教合作於 103 學年度開設民航學分學程，其設立大綱簡述如表 4-2 及「民航學分學程」修業科目表如表 4-3 所示，有關「民航學分學程」之講座課程教學計畫表如表 4-4 所示。

表 4-2: 淡江大學民航學分學程設立大綱

**學程名稱：** 民航學分學程(飛行專技組、修護組)

**設置宗旨：**

全球航空客貨機在未來二十年將會有大約六萬架的需求量，光是台灣地區就需要近 500 架的飛機，相對需求人才持續擴張，102 學年度起，本校特與中華航空公司，復興航空公司等產業界建教合作，以培育出適職性高之航空人才。

**參與之教學單位：**

航空太空工程學系(以下簡稱航太系)、機械與機電工程學系、運輸管理學系、外語學院、中華航空公司。

**授課師資：**

以上院系相關專兼任教師(含聘任中華航空公司師資為本校兼任教師)。

**簽約單位：**

- 1.淡江大學與中華航空公司
- 2.淡江大學與復興航空公司

**學程必選修科目暨其學分數及應修學分總數：**

修習本學程之學生必須至少修畢學程各組(飛行專技組、修護組)認可之 24 學分課程，(其中至少應有 9 學分不屬於學生主修系、所、加修學系及輔系之應修科目)，方可取得核發學程證明書之資格(修業科目表如表 4-2)。

**課程特色：**

中華航空各級主管、教官支援講座課程：

- 第 1 學期「飛航實務概論」實務講座課程(2 學分)，教學計畫表(詳電子檔附錄 4-1)。  
第 2 學期「航太專案管理」實務講座課程(2 學分)，教學計畫表(詳電子檔附錄 4-2)。

校外專業技師支援授課：

基礎航行學 (2 學分)，航空儀表學 (2 學分)，人因工程學 (2 學分)，  
航空英文 (2 學分)，航機英文 (2 學分)，合計 14 學分。

**修畢本學程學生之就業機會：**

1. 修護組同學可獲獎學金利用二個暑假到華航實習，通過考試者可成為華航維修廠正式員工。
2. 飛行專技組同學修畢學程後可報考中華航空公司培訓機師，若獲錄取，可免除培訓機師之學業課程，更快完成機師之培訓過程。

**招生名額：**

本學程修習對象為全校在學學生，名額不限。

**受理申請之資格規定及核可程序：**

1. 填妥「淡江大學民航學分學程修習申請表」
2. 檢附學生證影本和多益英文成績單影本

(飛行專技組多益成績 550 分以上、修護組多益成績 450 分以上)，

**申請證明書：**

修畢學程各組規定課程者，得檢附「淡江大學民航學分學程認證申請表」、歷年成績單正本，向航太系辦公室提出認證申請。經審查通過後，再由教務處發給「淡江大學民航學分學程證明書」。英文：Certificate for the TKU Program of Civil Aviation。

**行政管理：**

本學程業務由航太系承辦，本學程每年所開設之課程清單及相關修課、認證規定，由航太系統一於開學前公告於航太系網站。學生須依校內規定選課期間內自行完成選課。

**所需資源之安排：**

學生申請修習本學程，可洽航太系選派之師資 1 人為學程指導教授，負責提供學程修習及各課程領域必、選修科目學分規劃等問題之諮詢。

表 4-3: 淡江大學「民航學分學程」修業科目表

	上學期		下學期		進 階 課 程	上學期		下學期		最低 修業 總學 分數	
	科目名稱 (授課教師 / 開課單位)	學 分 數	科目名稱 (授課教師 / 開課 單位)	學 分 數		科目名稱 (授課教師 / 開 課單位)	學 分 數	科目名稱 (授課教師 / 開課單 位)	學 分 數		
核 心 課 程 (至多承認 12 學分)	運輸學 (運管系大一)	3	管理學 (商管學院各系)	3	飛 行 專 技 組	航空工程概論 (航太系大一)	1	飛行力學 (航太系大三)	3	24 學 分	
	留學英語會話 (外語學院共同科)	2				飛機系統 (航太系大二)	3	航空氣象專論 (航太系大三)	3		
						航空動力學 (航太系大三)	3	空中交通管制 (航太系大四)	2		
	人因工程學 (機電系大二)	3				航空運輸專題 (運管系大二)	2	航空發動機 (航太系大四)	3		航空英文 (航太系大三)
			航空電子系統 (航太系大三)	3				民用航空法規概論 (運管系大四)	2		
	*「飛航實務概論」 講座課程 (航太系大三)	2	*「航太專案管理」 講座課程 (航太系大四)	2		飛機性能分析 (航太系大三)	3	飛行安全概論 (航太系大四)	2		
						基礎航行學 (航太系大二)	2	—	—		
	*二十一世紀的航太產業 (工學院共同科)	2	—	—		—	航空儀表學 (航太系大二)	2	—		—
							航機英文 (航太系大三)	2	—		—
							修 護 組	航空工程概論 (航太系大一)	1		民航學程實習 (航太系大四) (列入學程學分，但不 列入畢業學分)
飛機系統 (航太系大二)					3						
航機英文 (航太系大二)					2						
航空發動機 (航太系大四)	3										
航空電子系統 (航太系大三)	3										

1. 學分學程法規定，至少必須有 9 學分為外系課程。
2. 核心課程至多承認 12 學分
3. 「\*」為必修課程。
4. 本學程業務由航太系承辦。



表 4-4: 淡江大學 103 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	飛航實務概論講座課程(民航學分學程課程)			授課 教師	湯敬民 TANG JING-MIN
	INTRODUCTION OF PPL GROUND COURSE				
開課系級	航太三 P	開課 資料	選修	單學期	2學分
	TENXB3P				
系(所)教育目標			系(所)核心能力		
<p>一、能應用科學知識及工程技術分析並解決航空及太空工程的基本問題。</p> <p>二、能利用基礎原理設計及執行實驗，並具備判讀數據之能力。</p> <p>三、具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。</p> <p>四、具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。</p> <p>五、能具備掌握資訊，活用基本知識，多元化發展，及良好的環境適應能力。</p>			<p>A. 具備基本航太工程的專業知識。</p> <p>B. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。</p> <p>C. 具終生學習的精神及研究深造的能力。</p> <p>D. 對工作具使命感及責任感。</p> <p>E. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。</p> <p>F. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。</p> <p>G. 能充分掌握資訊，並具備利用電腦輔助解決問題的能力。</p> <p>個人飛行執照所需學習之科目的基礎介紹</p>		
課程簡介 (限 50~100 字)	(中) 個人飛行執照所需學習之科目的基礎介紹				
	(英) Basic introduction to the ground courses needed for getting a private pilot license				
<p><b>本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性</b></p> <p>一、目標層級(選填):</p> <p>(一)「認知」(Cognitive 簡稱 C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造。</p> <p>(二)「技能」(Psychomotor 簡稱 P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作。</p> <p>(三)「情意」(Affective 簡稱 A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐。</p> <p>二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：</p> <p>(一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應 C、P、A 其中一項。</p> <p>(二)若對應「目標層級」有 1~6 之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為 C3、C5、C6 項時，只需填列 C6 即可，技能與情意目標層級亦同)。</p> <p>(三)再依據所訂各項教學目標分別對應該系「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」(例如：「系(所)核心能力」可對應 A、AD、BEF 時，則均填列)。</p>					
教學目標(中文)		教學目標(英文)		相關性	
				目標層級	系(所)核心能力
1. 懂得使用飛行儀表以應用於導航		1. Knowing how to use instrument for navigation		P3	ABCG
2. 懂得如何與地面航管人員進行通話		2. Knowing how to communicate with ATC		C3	DEFG

教學目標之教學方法與評量方法				
教學目標		教學方法		評量方法
1 懂得使用飛行儀表以應用於導航		講述		紙筆測驗、上課表現
2 懂得如何與地面航管人員進行通話		講述		紙筆測驗、上課表現
本課程之設計與教學已融入本校基本素養				
授課進度表				
週次	日期	內容 (Subject/Topics)	備註	
1	103.9.24	課程介紹	湯敬民	淡江航太系主任
2	103.10.1	航空簡史與法規簡介	郭昆淇	華航學科教師
3	103.10.8	發動機系	江子韜	華航 330FO
4	103.10.15	飛機系統	吳宗翰	華航 330FO
5	103.10.22	航空氣象	陳秉豪	華航 330RP
6	103.10.29	飛行原理 I	陶建彬	華航學科教師
7	103.11.5	飛行原理 II	陶建彬	華航學科教師
8	103.11.12	基礎航行	洪曉榮	華航學科教師
9	103.11.19	航空儀表	蔡翰棠	華航 330FO
10	103.11.26	期中考	湯敬民	淡江航太系主任
11	103.12.3	飛行原理 III	陶建彬	華航學科教師
12	103.12.10	飛機性能	吳仁傑	華航性能工程師
13	103.12.17	航空無線電	洪曉榮	華航學科教師
14	103.12.24	飛航人為因素	洪曉榮	華航學科教師
15	103.12.31	機場設施與標誌介紹	郭昆淇	華航 CRM 組長
16	104.1.7	載重平衡	陶建彬	華航學科教師
17	104.1.14	飛行員素養	賀厚芳	華航 744 CAPT
18	104.1.21	期末考	湯敬民	航太系系主任
修課應 注意事項	自由填寫 (教師自行規定)			
教學設備	<input checked="" type="checkbox"/> 電腦 <input checked="" type="checkbox"/> 投影機 <input type="checkbox"/> 其他 (_____)			
教材課本	Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge, by FAA			
參考書籍				
批改作業 篇數	篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)			
學期成績 計算方式	◆出席率： % ◆平時評量：40.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈 〉： %			

有關民航學分學程之課程教學計畫表(詳電子檔附錄 4-1 及 4-2)。其相關資料和成果如圖 4-1 至圖 4-9：

1. 103 學年度成立跨院系「民航學分學程」，申請人數：43 人(非航太系 13 人)，如圖 4-1。
2. 103 學年度與中華航空「航太科技維修人才產學合作專案」全校錄取 11 人(上學期 9 人，下學期 2 人)，復興航空「機務產學合作專案」全校有 3 人錄取，共計 14 人，其中 5 人於 103 學年度第 2 學期全學期至航空公司實習，如圖 4-2。
3. 華航於簽約當日辦理「中華航空培訓機師淡江考試專案」，共 23 人參加甄選，經二次篩選後，通過 1 位，若於兵役結束後通過最後的口試，將由華航送訓飛行，如圖 4-3 及圖 4-4。
4. 本系藉著民航學分學程的成立，拓展與產業界的合作關係，引進產業界有非常豐富實務經驗的業師到系上授課。讓學生踏出校門前即對業界的實務工作、生態與所需面對的環境有所了解，除增加同學們學習的興趣外，也提供就業的機會與選擇，同時替產業界培養與提供台灣所需要的航太專業人才。

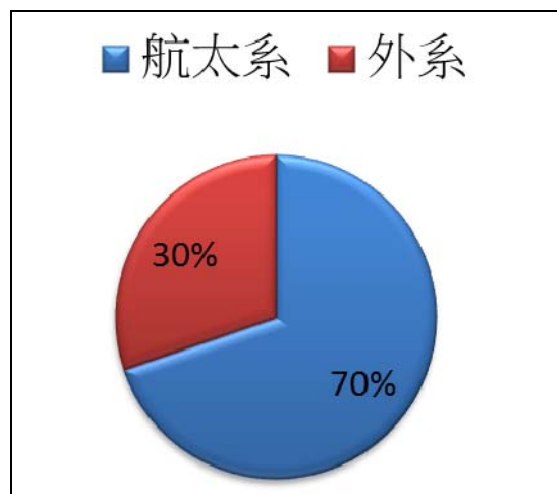


圖 4-1: 修讀學程外系比例圖

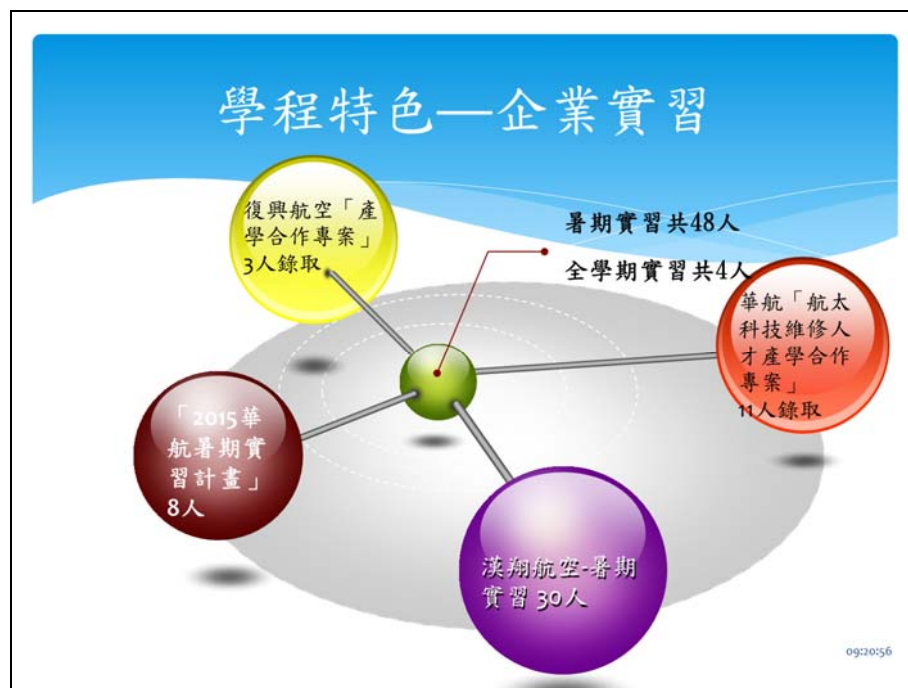


圖 4-2: 民航學分學程特色-企業實習



圖 4-3: 本校張家宜校長與華航孫洪祥董事長共同簽署「航空人才培育戰略合作框架」產學合作(2014/5/20)



圖 4-4: 華航於簽約當日辦理「中華航空培訓機師淡江考試專案」



圖 4-5: 湯敬民主任帶隊參訪中華航空公司航空訓部(2014/12/5)



圖 4-6-1: 湯敬民主任帶隊參訪華航修護工廠園區(2015/5/29)



圖 4-6-2: 湯敬民主任帶隊參訪華航修護工廠園區(2015/5/29)



圖 4-7: 2015 民航學分學程說明會(2015/6/5)






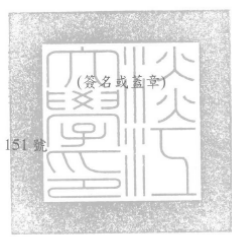


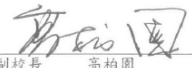


<p>合約簽訂單位</p> <p>甲方：中華航空股份有限公司</p>  <p>授權簽約人： (簽名或蓋章)</p> <p>職稱：人力資源處副總經理</p> <p>公司地址：桃園縣大園鄉航站南路一號</p> <p>聯絡電話：(03)3998888</p> <p>乙方：淡江大學</p> <p>代表人：校長 <b>張家宜</b></p> <p>職稱：校長</p> <p>簽約代表： (簽名或蓋章)</p> <p>職稱：航空太空工程學系主任</p> <p>學校地址：新北市淡水鎮英專路 151 號</p> <p>聯絡電話：(02)26215656</p>  <p>中華民國 1 0 4 年 0 1 月 0 1 日</p>	<p style="text-align: center;"><b>淡江大學與漢翔航空工業(股)公司策略聯盟協議書</b></p> <p>淡江大學(以下簡稱甲方)與漢翔航空工業股份有限公司(以下簡稱乙方)為因應並配合執行國家建設與國防科技發展政策,提供相關管理技術服務,促進我國產學合作及經濟發展,雙方同意簽訂策略聯盟且依平等互惠原則,誠實履行下列協議:</p> <p>一、協議期間</p> <p>本協議有效期間自民國 102 年 8 月 1 日起至 104 年 7 月 31 日止,為期 2 年。</p> <p>二、雙方同意下列產學合作事項</p> <p>(一)雙方人員互訪或進行技術諮詢交流活動。</p> <p>(二)拓展產業合作研究計劃。</p> <p>(三)相互支援技術研習、人員培訓、委託試驗及實驗實習課程。</p> <p>(四)合辦產業研討會及相關技術交流座談會。</p> <p>(五)其他雙方同意之項目。</p> <p>三、協議書訂定之產業合作等交流計劃項目,雙方應在每一計畫政府採購法及相關法令辦理。</p> <p>四、本協議之解釋效力及有關權利義務事項,除適用我國民法、國內單行法令辦理。</p> <p>五、本協議不適用於國際私法事項,一方得據以終止本協議,並由雙方互負相關責任。</p> <p>六、本協議內容如有任何修改或變更,應按協商程序並經雙方同意後,方能生效。</p> <p>七、本協議一式四份,甲方執持二份,乙方執持二份,均留查份為憑。</p> <p>立約人</p> <p>甲方:淡江大學 代表人:校長 <b>張家宜</b></p> <p>乙方:漢翔航空工業股份有限公司 總經理 簽署人:徐延年</p>  <p>協議書負責人:</p> <p>地址:新北市淡水區英專路 151 號 地址:台中市西屯區漢翔路 1 號</p> <p>中華民國 一 百 零 二 年 四 月 三 十 日</p>	
<p style="text-align: center;">與中華航空公司產學合作合約簽署首頁</p>	<p style="text-align: center;">與漢翔航空公司產學合作策略聯盟協議書</p>	
	<p style="text-align: center;">簽署頁</p> <p>甲方：淡江大學</p> <p>簽約代表人： 副校長 高柏園</p> <p>電話：(02)2621-5656</p> <p>地址：251 新北市淡水區英專路 151 號</p> <p>乙方：復興航空運輸股份有限公司</p> <p>簽約承辦人： 人資處經理 鄧銀貴</p> <p>簽約代表人： 總經理 徐以聰</p> <p>電話：(02) 2796-5002</p> <p>地址：114 臺北市內湖區堤頂大道一段 9 號 8 樓</p> <p>中華民國 1 0 3 年 6 月 1 9 日</p>	
<p style="text-align: center;">與復興航空公司產學合作策略聯盟協議書</p>		

圖 4-8: 與航空公司產學合作合約簽署首頁

## 中華航空股份有限公司產學合作(暑期實習)合約書

立約人中華航空股份有限公司(實習機構，以下簡稱甲方)

淡江大學 (學校系所，以下簡稱乙方)，

雙方同意共同遵守約定條款如下：

### 一、本合約書訂立之目的

為善盡社會責任並實現企業價值，在不影響甲方正常業務運作及成本支出下，辦理產學合作提供大專院校或研究所學生進行暑期實習活動，以協助其認識航空產業，培養相關專業知能。

### 二、產學合作職掌

- (一) 甲方依相關法令提供乙方學生每週五天、每天 8 小時按甲方排定之校外實習，並負責實習學生之督導、訓練、評量及輔導。除因甲方故意或重大過失所致者外，甲方對乙方或實習學生不負任何賠(補)償責任。
- (二) 乙方產學合作單位為航空太空工程學系，並依相關法令負責辦理學生實習有關業務及聯繫，及負責指導學生校外實習等事務。

### 三、合作期間

甲、乙雙方同意產學合作期限自中華民國(以下同)104 年 07 月 1 日起至 104 年 08 月 28 日止。

### 四、產學合作項目

- (一) 實習範圍：甲方各相關部門業務(含松山機場、台北分公司、桃園、高雄機場)。
- (二) 實習期間分發各服務相關業務部門實習，須接受實習單位主管之指導與考核，遵照甲方之公司政策及工作規則。
- (三) 甲方因執行本產學合作所產生之著作權及其他智慧財產權皆歸甲方所有。

### 五、實習期間給付：

參與本實習之實習生與甲方無任何勞雇或僱用關係，甲方不支付任何工資、津貼、食宿，同時亦不提供勞保、健保與團保等福利，惟甲方員工交通車有空位時得應實習生申請准於實習期間以空位搭乘方式免費搭乘甲方員工交通車(須另申請乘車證)。

### 六、實習報到

- (一) 乙方應依甲方訂定之條件遴選並於甲方訂定實習開始日 2 週前將參加實習學生名單暨經乙方確認由實習學生親自簽署之「中華航空股份有限公司產學合作(暑期實習)合約書」壹式貳份等資料送達甲方。甲方於核符及完成相對簽署後，應將合約書乙份送請乙方轉達實習學生執存。乙方遴選實習學生經甲方複審同意後，由乙方通知實習學生依甲方有關規定辦理及準時報到。
- (二) 甲方於學生報到後，應即給予實習前之安全講習，並依所安排實習單位時程指派專人指導。

### 七、保險

為加強校外實習學生安全之保障，乙方須負責約束其選派之實習學生，並應依法令規定協助辦理實習學生投保相關保險。

### 八、實習生輔導

- (一) 實習期間每位學生應穿著甲方規定之服裝並由甲方實習單位主管或其指定人督導實務實習及進行技能指導。

圖 4-9: 中華航空與淡江航太系合作 2015 年暑期實習計畫案

## 規範 9.1 教育目標

本系創設於民國 61 年，是國內民間大學中最早成立之航空系，85 學年度起改名航空太空工程學系並成立研究所，設有熱流、固力及自動控制等三組，碩士班應修 29 學分及論文 4 學分，在校研究生約為 60 餘人。為因應近年來國內外航太之發展，本系亦於 104 學年度起成立碩士在職專班，本系畢業生在國內外各行業表現優異，系友們的表現皆受到重視及肯定。本校教育目標為培育追求學術卓越與真理知識之優秀人才，為配合我國整體環境變遷與國際航太產業發展的趨勢，研究所著力於特色的建立、課程的改革、研究的提昇、師資的增聘以及產官學研合作交流等各方面的努力。本系之碩士班教育目標如下：

- 一、奠立學生堅實航太專業素養，並培養學生跨領域及持續學習的能力。旨在使學生可以適應未來產業之演變。
- 二、訓練學生處理問題與動手實作的能力，期能理論與實務並重。旨在使學生掌握解決問題之系統化方法。
- 三、培養學生敬業樂群的工作態度，並提昇學生的國際視野。旨在使學生擁有正面人格特質。

### ■ 9.1-1 教育目標達成之評估方式與週期

本系碩士班教育目標內容之制定流程如表 9.1-1 所示，利用 PDCA 循環之品質管理概念執行之：

1. 規劃 (Plan) -先由工程教育認證工作小組成員初步討論教育目標，並聘任工程教育認證諮詢委員。確立系碩士班教育目標須符合院校之教育目標，須能滿足工程及科技教育認證規範訂定基本的核心能力要求及社會需求，並能反映系碩士班教育特色。
2. 執行 (Do) -持續改善期間，經工程教育認證工作小組會議討論與修改，再經課程委員會確定系碩士班所開設課程可達成教育目標要求，並經系務會議再徵詢全系老師意見，擬出本系改善後之教育目標。針對外部意見，徵詢產學界及與資深系友意見，形成系碩士班教育目標與其核心能力要求。
3. 查核 (Check) -其後召開工程教育認證諮詢委員會會議，請委員提供系教育目標制定工作之缺失與建議。並對畢業校友及其雇主、應屆畢業學生等寄發問卷調查，以收集各方對教育目標的反應。
4. 處置 (Action) -綜合各方回饋意見後，再由工程教育認證工作小組討論方向，進而修改成為教育目標，並提經本系系務會議討論確認。

本系每學年均確實利用 TQM 的 PDCA 管理循環，作為規劃工作、解決問題與尋求改進之管理手段。本系依據中華工程教育認證的規範及遵循學校整體 TQM 精神，訂定組織章程與工作流程，並明訂具體的關鍵績效指標 (KPIs)，來進行教育品質管制，藉由品質管理的觀念和手法與工程教育認證規範的導入，產生良性循環，不斷地提供更好的成果，以提升外部顧客和內部顧客的滿意度，再經由持續回饋檢討本系教育目標。本系碩士班教育目標之評估方式，詳表 9.1-2：

表 9.1-1: 航太系修訂教育目標流程

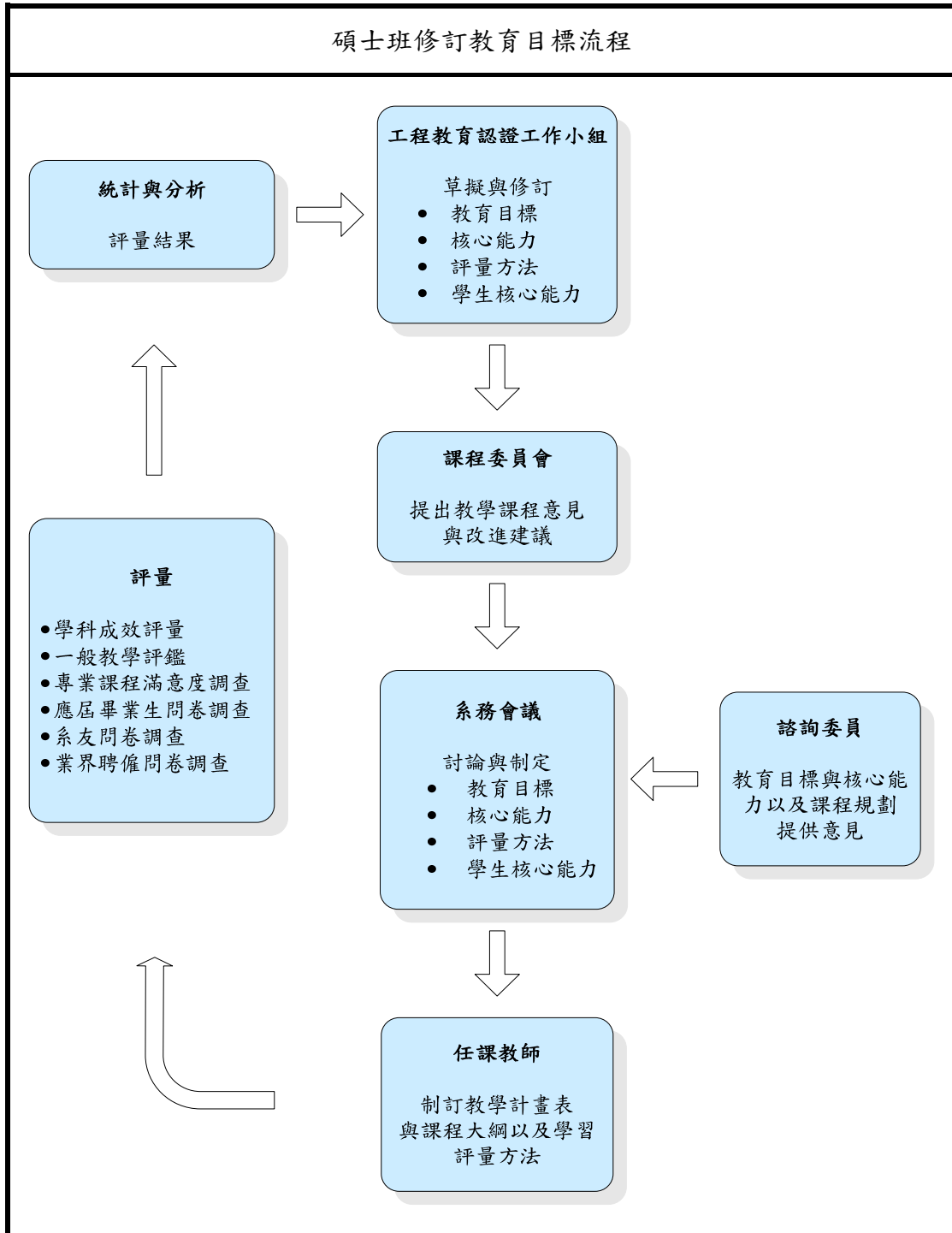




表 9.1-2: 100-103 學年度碩士班達成教育目標之評估方式

碩士班教育目標	受訪者身分	評估方式	時間點
奠立學生堅實航太專業素養，並培養學生跨領域及持續學習的能力。	應屆畢業生	應屆畢業生問卷調查	每學年第 2 學期
	畢業系友	畢業系友問卷調查	系友活動
訓練學生處理問題與動手實作的能力，期能理論與實務並重。	應屆畢業生	應屆畢業生問卷調查	每學年第 2 學期
	畢業系友	畢業系友問卷調查	系友活動
培養學生敬業樂群的工作態度，並提昇學生的國際視野。	應屆畢業生	應屆畢業生問卷調查	每學年第 2 學期
	畢業系友	畢業系友問卷調查	系友活動

### ■ 9.1-2 教育目標達成之評估標準與結果分析

本系在探討碩士班教育目標的追蹤及成果評量，其方式為業界聘僱滿意度問卷調查如表 9.1-2 所示，以了解業界對於本系培養之畢業生所具備核心能力的看法，以供本系持續改進教學成效的參考依據。

表 9.1-3: 業界聘僱本系碩士班畢業所友問卷調查統計

題號	問題敘述	評比或回應統計				
		非常好	很好	普通	不好	很不好
1	你認為本所畢業生的素質如何？	0	8	2	0	0
2	本所畢業生具備運用特定領域之工程專業知識的能力。	2	8	0	0	0
3	本所畢業生具備運用資訊化工具處理問題與學習新知的能力。	1	8	1	0	0
4	本系畢業生具有規劃與執行實驗、分析或解決相關工程實務的能力。	2	8	0	0	0
5	本系畢業生具有撰寫工程專業論文的能力。	1	6	3	0	0
6	本系畢業生具有創新思考、完整分析、有效溝通、團隊合作，與解決業界問題的能力。	2	5	3	0	0
7	就您觀察，本系畢業生的職場倫理表現。	4	4	2	0	0
8	就您觀察，本所畢業生的自我情緒管理(EQ) 能力。	0	8	2	0	0
9	就您觀察，本所畢業生的個人行為、操守及忠誠度。	6	4	0	0	0
10	整體而言，本所畢業生對貴公司的貢獻程度。	1	2	7	0	0

## 貳、持續改進機制與成效說明

11	如果有晉用人才的機會，您還會推薦或錄取淡江大學航太系(所)的畢業生嗎？	5	5	0	0	0
12	如果有機會，您願意接受淡江大學航太系(所)邀請，分享學習、人生及工作上的經驗嗎？	5	2	3	0	0
	合計%	<b>24.2</b>	<b>56.7</b>	<b>19.2</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>

本系將定期評估系教育目標，將定期審視各項統計資料，由認證工作小組、課程委員會、教師聘任委員會及系務會議中討論，以長期的檢視各項成效並檢討以達成持續改善的目標。

### ■ 9.1-3 調整教育目標之紀錄與成效佐證

本系首次通過認證後，秉承持續改善之TQM精神，已依表 9.1-1 修訂教育目標流程調整，之後依相關會議多次討論後，暫無進一步修訂。

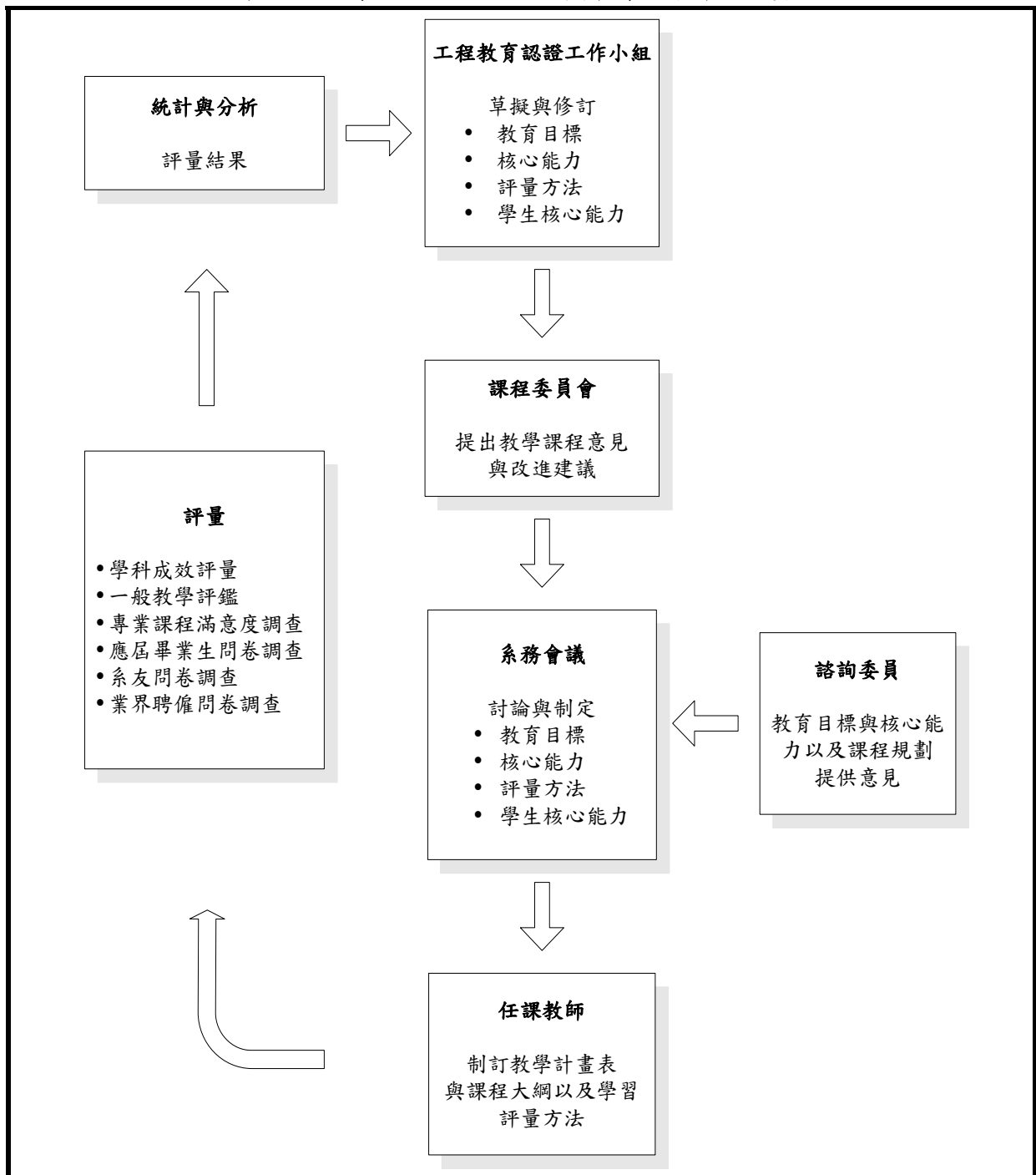
有關工程教育認證推動小組、課程委員會、工程教育認證諮詢委員會與相關系務會議之會議紀錄，及成效佐證資料，另冊彙整於現場資料備查。

### 規範 9.3 教學成效及評量

#### ■ 9.3-1 核心能力之評估方式與週期

本系依據所訂定之教育目標，參照工程教育認證規範 EAC2010，經由本系工程認證工作小組、課程委員會以及系務會議與諮詢委員之意見並依表 9.3-1 學生核心能力訂定與教學流程管理機制修訂學生核心能力。為使本系碩士班畢業生能具備成為工程師之基礎能力，並在專業領域之外，兼具科學與人文素養、工程倫理觀念和終身學習的能力。學生核心能力的評估主要包括是各基礎課程、專業課程等的課業評量、教學評鑑以及學位論文等項，並藉由課程中進行之各項活動與團體學習以增進工程倫理觀念之養成。在參與 IEET 認證期間持續檢討達成各項核心能力並加以改進。

表 9.3-1: 學生核心能力訂定與教學流程管理機制



研究所學生核心能力之評量方式說明，評量週期與開設課程如表 9.3-2, 9.3-3, 9.3-4. 為達成本系碩士班所訂定核心能力指標，碩士班學生畢業前需完成繳交碩士論文並繳交 8 頁可投稿之論文。

表 9.3-2: 航太系碩士班核心能力評量方式說明

核心能力	核心能力達成指標	資料蒐集來源		
		課程名稱	課程採用的評量方式	評量時間點
1.具有運用特定領域之航太工程專業知識的能力	A.完成碩士學位論文 B.繳交 8 頁可投稿之論文 C.參與教師研究案	電子檔附錄 9-3 所列課程	作業、期中、期末考，課程滿意度調查	每學期平時、期中、期末
		論文	論文提案、畢業口試	101-103 學年
		各研究計畫案	課程滿意度調查	101-103 學年
2.具有運用資訊化工具處理問題與學習新知的能力	A.利用應用軟體輔助完成論文。 B.利用應用軟體輔助完成課程指定作業。 C.參與航太相關專業研討會並發表論研究論文	電子檔附錄 9-3 所列課程	作業、期中、期末考，課程滿意度調查	每學期平時、期中、期末
		論文	論文提案、畢業口試	各學期期末
		各研究計畫案	課程滿意度調查	各學期期末
3.具有規劃與執行實驗、分析或解決航太相關工程實務的能力	A.完成碩士學位論文 B.完成課程指定作業 C.參與教師研究案	電子檔附錄 9-3 所列課程	作業、期中、期末考，課程滿意度調查	每學期平時、期中、期末
		論文	論文提案、畢業口試	各學期期末
		各研究計畫案	課程滿意度調查	各學期期末
4.具有撰寫航太工程專業論文的能力	A.完成碩士學位論文 B.繳交 8 頁可投稿之論文 C.繳交課程指定報告	電子檔附錄 9-3 所列課程	作業、期中、期末考，課程滿意度調查	每學期平時、期中、期末
		論文	論文提案、畢業口試	各學期期末
		各研究計畫案	課程滿意度調查	各學期期末
5.具有創新思考、完整分析、有效溝通、團隊合作，與解決業界問題的能力	A.完成碩士學位論文 B.參與教師研究案	論文	作業、期中、期末考，課程滿意度調查	每學期平時、期中、期末
		電子檔附錄 9-3 所列課程	論文提案、畢業口試	各學期期末
		各研究計畫案	課程滿意度調查	各學期期末

表 9.3-3: 101-103 學年度碩士班核心能力評量週期表

核心能力 \ 評量年度	101	102	103
1.具有運用特定領域之航太工程專業知識的能力	V	V	V
2.具有運用資訊化工具處理問題與學習新知的能力	V	V	V
3.具有規劃與執行實驗、分析或解決航太相關工程實務的能力	V	V	V
4.具有撰寫航太工程專業論文的能力	V	V	V
5.具有創新思考、完整分析、有效溝通、團隊合作，與解決業界問題的能力	V	V	V

註：各核心能力評量之學年度以「V」表示。

表 9.3-4: 102 學年度碩士班開設課程

	第 1 學期		第 2 學期	
	科目	學分	科目	學分
必修	高等工程數學	3	論文	0
	書報討論(二)	1	書報討論(一)	1
熱流組	熱對流學	3	偏微分數值方法	3
	衛星影像系統	3	聲波學	3
	可壓縮數值方法專論	3	黏滯性流體力學	3
			計算流體力學	3
	小計	9	小計	12
固力組	結構動力學	3	氣體彈性力學	3
	最佳化設計	3	複合材料力學	3
	彈性力學	3	結構靜力學	3
	數值計算方法	3		
	研究方法	1		
	學分數合計	13	學分數合計	9
自控組	數位控制	3	最佳控制	3
	線性系統	3	估測與控制	3
	高等動力學	3	非線性系統	3
	學分數合計	9	學分數合計	9
研究所總開課學分數		66		

■ 9.3-2 核心能力之評估標準與結果分析

本系相關學生核心能力的評量皆由本系教師與相關會議討論制訂。學生能力核心評量方法主要藉由各專業課程教育中的課堂作業、隨堂考試、期中/期末考試、期中/期末專題報告以及研究論文來評量。並可透過本校教學評量、問卷調查獲知量化評量學習成果。

經由學生問卷調查收集資料分析，製成表 9.3-5. 由表得知，近三年研究生『核心能力評比』與總平均值在『非常滿意』該項百分比皆有提升。

表 9.3-5: 研究所教育目標、核心能力評比滿意度

101 學年度第 1 學期

項目	非常滿意	滿意	普通	不滿意	很不滿意
一般評比	32.9	63.4	3.7	0.0	0.0
教育目標評比	30.4	63.8	5.8	0.0	0.0
學生核心能力評比	35.7	57.4	7.0	0.0	0.0
總結	30.4	67.4	2.2	0.0	0.0
<b>總平均值百分比%</b>	<b>33.0</b>	<b>62.1</b>	<b>4.9</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>

101 學年度第 2 學期

一般評比	34.2	59.0	6.8	0.0	0.0
教育目標評比	27.5	68.1	4.3	0.0	0.0
學生核心能力評比	35.7	60.0	4.3	0.0	0.0
總結	37.0	60.9	2.2	0.0	0.0
<b>總平均值百分比%</b>	<b>33.8</b>	<b>61.1</b>	<b>5.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>

102 學年度第 1 學期

項目	非常滿意	滿意	普通	不滿意	很不滿意
一般評比	37.4	56.0	6.6	0.0	0.0
教育目標評比	37.2	57.7	5.1	0.0	0.0
學生核心能力評比	36.9	54.6	8.5	0.0	0.0
總結	40.4	57.7	1.9	0.0	0.0
<b>總平均值百分比%</b>	<b>37.6</b>	<b>56.1</b>	<b>6.3</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>

102 學年度第 2 學期

項目	非常滿意	滿意	普通	不滿意	很不滿意
一般評比	39.0	52.2	8.8	0.0	0.0
教育目標評比	42.3	48.7	9.0	0.0	0.0
學生核心能力評比	40.8	47.7	11.5	0.0	0.0
總結	38.5	55.8	5.8	0.0	0.0
<b>總平均值百分比%</b>	<b>40.0</b>	<b>50.7</b>	<b>9.3</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>

103 學年度第 1 學期

項目	非常滿意	滿意	普通	不滿意	很不滿意
一般評比	42.2	48.3	9.5	0.0	0.0
教育目標評比	47.6	47.6	4.8	0.0	0.0
學生核心能力評比	43.8	49.5	6.7	0.0	0.0
總結	42.9	52.4	4.8	0.0	0.0
<b>總平均值百分比%</b>	<b>43.7</b>	<b>49.0</b>	<b>7.3</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>

### ■ 9.3-3 調整核心能力之紀錄與成效佐證

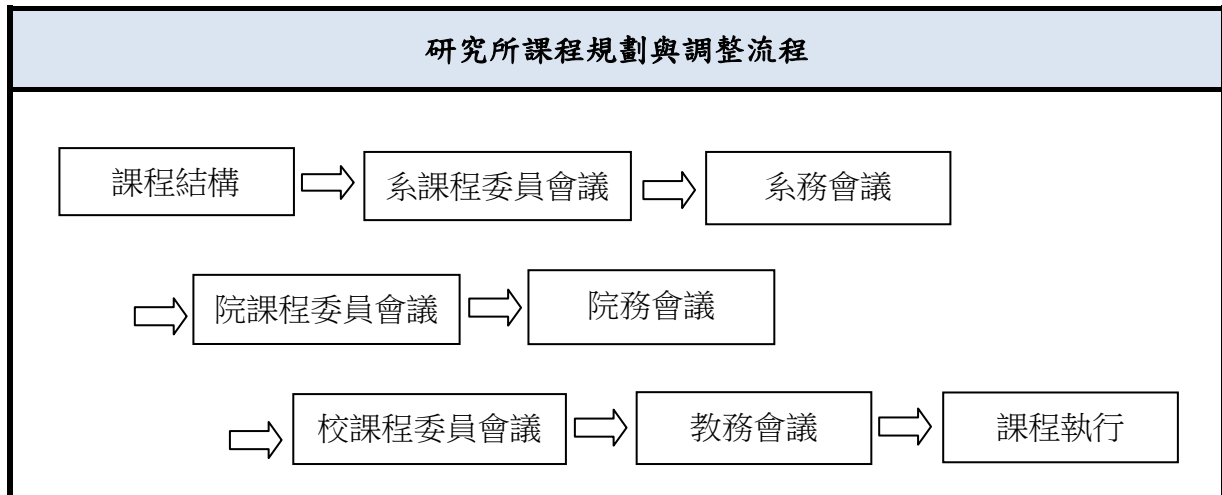
研究所學生核心能力依表 9.3-1 之流程修訂。惟本系近年來在各項會議中曾多次討論學生核心能力培育的目標是否需增修，與會委員與教師一致認為目前所訂定的核心能力已頗為符合航太專業工程人才培育之需求以及學程之教育目標，因此暫不修訂本系研究所學生畢業時應具備之核心能力，相關成效佐證資料，另冊彙整於現場備查。

## 規範 9.4 課程之組成

### ■ 9.4.1 課程規劃之評估與調整機制

本系碩士班課程規劃與調整，依據本系教育目標、社會發展需求，由本系所有教師規劃，與工程教育諮詢委員諮商共同訂定之，並依學校程序執行之，如表 9.4-1。為使本系碩士班同學多元化修課與研習機會，除高等工程數學及書報討論為必修課程外，研究生經與指導老師討論後，可依個人興趣選修相關課程；本系亦每學期召開會議檢討課程與執行成效。

表 9.4-1: 碩士班課程規劃與調整流程



### ■ 9.4.2 課程規劃之評估與調整成果(持續改善工作及其成效)

#### 9.4.2.1 成立碩士在職專班

近年來，全世界對空運需求一直穩定成長中，各國皆積極拓展其航空運輸，對於民航人才需求殷殷迫切，預估未來 20 年內全球航空業機師人數將增長 50 萬人，維修技師人數成長將逾 55 萬人。我國因地理位置優越，並隨著兩岸直航與海峽兩岸經濟合作架構協議(ECFA)，航空運量大增，衍生飛機修護能量擴充，業務需求持續成長，不僅機師、空服員及飛機維修員持續成長，航空管理、交通管制、機場營運和貨運等範疇都需投入更多的勞動力，各項專業人才的需求更為殷切。

本系位於我國航空管理與營運核心地理位置，相關管理機構如交通部民航局、交通部運研所、行政院飛安委員會、內政部空中勤務總隊、經濟部工業局、航空產業小組、工業合作小組等；空軍司令部重要單位，如作戰司令部、保修指揮部、松山基地指揮部、航空氣象聯隊等；主要航空公司如中華航空公司、長榮航空公司、復興航空公司、遠東航空公司及長榮航太科技公司等皆在北部地區。因此，為配合國家發展及因應航太高科技人力需求，本系 102 學年申請成立碩士在職專班，計畫招收 15 名在職進修生，並獲教育部核准於 104 學年度開始招生；規劃中的碩士在職專班課程，涵蓋相關的民航領域，相關課程已經教務會議通過，如表 9.4-2 所示：



表 9.4-2: 碩士在職專班課程規劃與調整流程

院別	系所組別	科目名稱	開課年級	異動科目學分數				自何學年度起實施
				增訂	刪除	修訂		
						前	後	
工	航太系	飛行原理	一	v				104
工	航太系	書報討論	一	v				104
工	航太系	飛行安全分析	一	v				104
工	航太系	旋翼機原理	一	v				104
工	航太系	無人飛行系統	一	v				104
工	航太系	發動機專論	一	v				104
工	航太系	無人機設計	一	v				104
工	航太系	系統工程	一	v				104
工	航太系	航空電子系統	一	v				104
工	航太系	航空品保	一	v				104
工	航太系	數據分析	一	v				104

#### 9.4.2.2 碩士班

為因應學校碩士班開課學分數由 100 學年度 75 學分調降至 103 學年度 60 學分，開設課程逐年修正如表 9.4-3 所示，以隔年對開(如聲波學、燃燒學，計算流體力學、高等空氣動力學，計算熱傳學、偏微分數值方法、計算多向流，彈性力學、震動與波動，高等動力學、太空力學)及減少學分方式，提高學生較多修課課程；惟為提供同學發展專業領域之所需，畢業學分數仍維持 29 學分，不包括畢業論文 4 學分，其中必修為 5 學分（高等工數 3 學分，書報討論 2 學分），選修為 24 學分。表 9.4-4 為 100 學年度至 103 學年度碩士班開課表，皆為本系學有專精教師開設。100 學年度 75 學分，101 學年度為 72 學分(停開最佳飛行軌跡 3 學分)，102 學年度為 66 學分(停開衛星影像系統、飛行安全分析、相似與擾動法，增開可壓縮數值方法專論)，103 學年度為 60 學分(減少研究方法，部分課程減少 1 學分)。

表 9.4-3: 碩士班課程更動表說明

科目名稱	開課年級	異動科目學分數				自何學年度起實施	異動原因說明
		增訂	刪除	修訂			
				前	後		
計算熱傳學	碩一		下3 學期課			102	活化系所課程
偏微分方程數值方法	碩一	下3 學期課				102	活化系所課程。
可壓縮流數值方法專論	一	上3 學期課				102	活化系所課程
飛行安全分析	一		下3 學期課			102	活化系所課程
數值計算方法	一		上3 學期課			102	活化系所課程
相似法與擾動法	一		下3 學期課			102	活化系所課程
高等太空力學	二		上3 學期課			102	活化系所課程
氣體彈性力學	一			下3 學期課	下2 學期課	103	活化系所課程
實驗量測	一			下3 學期課	下2 學期課	103	活化系所課程
計算熱傳學	一		下3 學期課			103	活化系所課程
計算多相流	一	下3 學期課				103	活化系所課程
計算流體力學	一		下3 學期課			103	活化系所課程

表 9.4-4: 100-103 碩士班開設課程

100 學年度碩士班開設課程：

	第 1 學期		第 2 學期	
	科目	學分	科目	學分
必修	高等工程數學	3	論文	0
	書報討論(二)	1	書報討論(一)	1
熱流組	熱對流學	3	燃燒學	3
	計算流體力學	3	相似與擾動法	3
	衛星影像系統	3	黏滯性流體力學	3
			飛行安全分析	3
			實驗量測	3
			計算熱傳學	3
	小計	9	小計	18
固力組	結構動力學	3	氣體彈性力學	3
	最佳化設計	3	複合材料力學	3
	彈性力學	3	結構靜力學	3
	數值計算方法	3		
	研究方法	1		
	學分數合計	13	學分數合計	9
自控組	數位控制	3	最佳控制	3
	線性系統	3	估測與控制	3
	高等太空力學	3	非線性系統	3
			最佳飛行軌跡	3
	學分數合計	9	學分數合計	12
研究所總開課學分數		75		

101 學年度碩士班開設課程：

	第 1 學期		第 2 學期	
	科目	學分	科目	學分
必修	高等工程數學	3	論文	0
	書報討論 (二)	1	書報討論 (一)	1
熱流組	熱對流學	3	聲波學	3
	衛星影像系統	3	相似與擾動法	3
			黏滯性流體力學	3
			飛行安全分析	3
			實驗量測	3
			計算熱傳學	3
			高等空氣動力學	3
	小計	6	小計	21
固力組	結構動力學	3	氣體彈性力學	3
	最佳化設計	3	複合材料力學	3
	彈性力學	3	結構靜力學	3
	數值計算方法	3		
	研究方法	1		
	學分數合計	13	學分數合計	9
自控組	數位控制	3	最佳控制	3
	線性系統	3	估測與控制	3
	高等動力學	3	非線性系統	3
	學分數合計	9	學分數合計	9
研究所總開課學分數		72		

102 學年度碩士班開設課程：

	第 1 學期		第 2 學期	
	科目	學分	科目	學分
必修	高等工程數學	3	論文	0
	書報討論 (二)	1	書報討論 (一)	1
熱流組	熱對流學	3	偏微分數值方法	3
	衛星影像系統	3	聲波學	3
	可壓縮數值方法專論	3	黏滯性流體力學	3
			計算流體力學	3
	小計	9	小計	12
固力組	結構動力學	3	氣體彈性力學	3
	最佳化設計	3	複合材料力學	3
	彈性力學	3	結構靜力學	3
	數值計算方法	3		
	研究方法	1		
	學分數合計	13	學分數合計	9
自控組	數位控制	3	最佳控制	3
	線性系統	3	估測與控制	3
	高等動力學	3	非線性系統	3
	學分數合計	9	學分數合計	9
研究所總開課學分數		66		

103 學年度碩士班開設課程：

	第 1 學期		第 2 學期	
	科目	學分	科目	學分
必修	高等工程數學	3	論文	0
	書報討論 (二)	1	書報討論 (一)	1
熱流組	熱對流學	3	燃燒學	3
	可壓縮數值方法專論	3	計算多相流	3
			黏滯性流體力學	3
			高等空氣動力學	3
			實驗量測	2
	小計	6	小計	14
固力組	結構動力學	3	氣體彈性力學	2
	最佳化設計	2	複合材料力學	3
	彈性力學／振動與波動	2	結構靜力學	2
	數值計算方法	3		
	學分數合計	10	學分數合計	7
自控組	數位控制	3	最佳控制	3
	線性系統	3	估測與控制	3
	高等動力學	3	非線性系統	3
	學分數合計	9	學分數合計	9
研究所總開課學分數		60		

## 參、認證內容

## 【大學部】

## 認證規範 1 教育目標

建議改進處：

1. 無。

持續改進成效及佐證資料：

本系首次通過認證後，秉承持續改善之全面品質管理TQM精神，已調整修訂教育目標，之後依相關會議討論後並無進一步修訂。

表 1-1: 學校願景/使命、學院教育目標與航太系教育目標關聯表

學 校	學 院	學 系
<p>弘揚私人興學的教育理念，創造精緻卓越的學術王國。</p> <p>承先啟後，塑造社會新文化，培育具心靈卓越的人才。</p>	<p>大學部教育目標以增進學生就業技能為主。</p>	<p>本系建立以「奠定航太工程專業，厚實工程師素養」為主，並培育航太相關領域科技人才。本系教育目標如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 能應用科學知識及工程技術分析並解決航空及太空工程的基本問題。</li> <li>b. 能利用基礎原理設計及執行實驗，並具備判讀數據之能力。</li> <li>c. 具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。</li> <li>d. 具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。</li> <li>e. 能具備掌握資訊，活用基本知識，多元化發展，良好的環境適應能力。</li> </ol>

- 1-1 教育目標達成之評估方式與週期
- 1-2 教育目標達成之評估標準與結果分析
- 1-3 調整教育目標之紀錄與成效佐證

上述規範相關資料說明，請參閱【貳、持續改進機制與成效說明 規範 1】。



## 認證規範 2 學生

### 建議改進處：

1. 建議增加招收外籍學生並加強學生之國際交流，以提升學生之國際觀。

### 一、招收外籍生及加強國際交流改進成效及佐證資料：

#### (一) 本校外籍生招生

為配合國際化的發展，本校制定招收外籍生規定(請詳電子檔附錄 2-1)。此外，為積極爭取外籍生到本校修習學位，辦理境外招生宣導，103 年 3 月 3 日，工學院院長何啟東率領電機系主任李維聰、機器人中心主任暨電機系教授翁慶昌、電機系教授李揚漢及江正雄等 4 人，赴日本電氣通信大學、東北帝國大學及仙台電波高專等三校進行為期一週的參訪。103 年 3 月 28 日至 4 月 27 日，工學院何啟東院長赴馬來西亞姊妹校拉曼大學研究及講學，並洽談兩校學術交流及建構雙學位合作機制。

本系湯主任亦於 103 年 9 月赴 12-14 日與工學院何啟東院長辦理「2014 第十屆海峽兩岸氣候變遷與能源永續發展論壇」(江蘇徐州) 請詳下圖(圖 2-R-1)並辦理陸生招生座談。



圖 2-R-1: 2014 第十屆海峽兩岸氣候變遷與能源永續發展論壇

本系在前學術副校長 馮朝剛教授的推動及努力之下，先後促成北京航空航天大學、南京航空航天大學、西北工業大學、哈爾濱工業大學、北京理工大學、西安交通大學、同濟大學與本校締結姊妹學校，並進行學生交換，同時持續舉辦海峽兩岸航空太空學術研討會。103 年 11 月淡江航太系已第五度主辦了第「九屆海峽兩岸航空太空學術研討會」，如今屆滿 20 年，是本系持續推動兩岸學術交流的最佳典範。該項會議每隔 2 年左右於本校及大陸輪流召開，近年來除了一般航太學術及科技議題，也朝向兩岸大學工程教育的問題舉辦論壇及討論。尤其在 馮朝剛教授的努力之下，本系除了例行的北京 航空航天大學的暑期實習之外，更拓展為 南京 航空航天大學及 西安 西北工業大學之常態性的學生交換與交流實習。此三所學校已與本系建立良好關係，每年皆有師生互訪及交流。在馮朝剛教授及歷屆系主任的努力與本系師生的支持下，無論在教師之間的學術交流，亦或對於兩岸學生之交換，以及對本系及兩岸學術與科技界有更多的交流與合作關係。有關 101 及 103 學年度「海峽兩岸航空太空學術研討會」請詳圖 2-R-2。





2012 .9. 4~5 第八屆海峽兩岸航空太空學術研討會（北京航空航天大學主辦）



2014 .11.18~19 第九屆海峽兩岸航空太空學術研討會（淡江大學主辦）

圖 2-R-2: 101, 103 學年度海峽兩岸航空太空學術研討會

## (二) 本系外籍生及大陸交換生人數

本系積極招收外籍生，除訂有外籍生招生委員會，成員為本系專任老師（103 學年度名單詳表 2-R-1），本系近年來招收外籍生人數及國別請詳表 2-R-2（含 104 入學新生），顯見招生成效，且有增加的趨勢。此外，如同前述，本系與大陸姊妹校持續交流，在馮教授及歷屆系主任的努力下，每年皆有大陸交換生到本系就讀。100-103 大陸交換生名單，請詳表 2-R-3。

表 2-R-1: 103 學年度外籍生招生委員會

主席	湯敬民主任
委員	張永康委員
	王怡仁委員
	蕭富元委員
	牛仰堯委員

表 2-R-2: 100-103 學年度外籍生名單

學年度	姓名	國籍名稱
100	雷蒙	索羅門群島
101	芮卡拉	聖多美普林西比
	卡托	聖文森
102	戴若達	聖多美普林西比
103	婁杰	英國
104	羅富亮	宏都拉斯
	梁衍冰	美國
	安亮吟	蒙古

表 2-R-3: 100-103 大陸交換生名單

申請學年度	人數	姓名	學校
100(1)	2	曾一凡、李天柱	西安西北工業大學
100(1)	1	何珍琳	西安交通大學
101(1)	4	金之怡、季國梁、吳媛、胡昊天	西安西北工業大學
102(1)	1	陳樹生	北京航空航天大學
102(1)	3	吳華軍、張淑婷、董國英	西安西北工業大學
102(1)	1	丁楠	吉林大學
102(1)	2	張梁、趙瑋	南京航空航天大學
102(2)	1	康亦杰	南京航空航天大學
103(1)	2	周子宣、王祖名	西安交通大學
103(1)	1	汪明哲	廈門大學
103(2)	1	孫一哲	南京航空航天大學
103(2)	1	柴源	西安西北工業大學

(三) 本系外籍生輔導機制

有鑑於外籍生語言及學習的適應問題，本校設置外籍生導師制度。本系擔任外籍生導

師為馬德明 (102 學年度) 及田豐老師 (103 學年度)。本學年度更安排一碩士班研究生專職輔導大一之外籍生，詳表 2-R-3。



圖 2-R-3: 外籍生課業輔導

#### (四) 本系外籍生輔導成效

為確認本系外籍生輔導成效做為持續改進的參考，本系制定外籍生輔導成效問卷，問卷內容為全英文，茲將問卷中文版內容整理如下：

#### 淡江大學航太系外籍生課業及生活狀況問卷

- (1) 請問您來自那個國家?
- (2) 請問您目前的年級?
- (3) 請問您的母語?
- (4) 請問您就讀本系以前有進修過中文嗎?

請依滿意度回答下列問題，(A) 代表非常滿意，(B) 代表滿意，(C) 代表普通，(D) 代表不太滿意，(E) 代表不滿意。

- (5) 請問您的中文程度可以聽懂課堂老師授課內容嗎?
- (6) 請問您如果無法聽懂課堂老師授課內容，會尋求的協助為 (可複選)  
(A) 台灣的同班同學或學長 (B) 同為外籍生的同學或學長 (C) 授課老師 (D) 授課助教 (E) 其他，請說明: \_\_\_\_\_
- (7) 請問您尋求的協助對您的課業有幫助嗎?
- (8) 請問本系授課的講義、課本及試題皆以英文書寫嗎?
- (9) 如果您是大二以上的學生，請問相較於大一，您現在的課業較能應付了嗎?(如果是大一同學請跳過本題，回答下一題)
- (10) 如果您是大一同學，請問您是否需要系上安排助教，課後輔導課業?

(如果是大二以上的同學請跳過本題，回答下一題)

- (11) 請問您台灣的同班同學會和你一起討論功課並給予協助嗎?
- (12) 請問您平均一天約花費多少時間研讀課業?  
(A) 1 小時以內 (B) 1~2 小時 (C) 2~3 小時 (D) 3~4 小時(E) 4 小時以上
- (13) 除了課業之外，請問一般日常生活皆能適應嗎?
- (14) 對於生活上的問題，或是學校的行政程序，會尋求的協助為 (可複選)  
(A) 台灣的同班同學或學長 (B) 同為外籍生的同學或學長 (C) 導師或教官 (D) 系辦助理 (E) 其他，請說明:\_\_\_\_\_

感謝做答

本問卷內容為全英文，並以網路填答方式進行，有效填答記錄如圖 2-R-4，問卷統計結果請詳圖 2-R-5。

	A	B	C	D	E	F	G
1	時間戳記	Which country are you from?	What year are you in?	What is the official language in your country?	Did you ever learn Mandarin?	How much in scale can you understand?	If you don't understand please explain.
2	2015/5/27 下午 4:15:51	Sao Tome and Principe	Junior	Portuguese	Yes		2 Taiwanese classmates or
3	2015/5/27 下午 5:21:31	St Vincent and the Grenadines	Junior	English	Yes		3 Taiwanese classmates or
4	2015/5/27 下午 5:59:20	England	Freshman	English	Yes		3 Taiwanese classmates or
5							

圖 2-R-4: 航太系外籍生課業及生活狀況問卷

### 3 則回應

發佈分析結果

摘要

**Which country are you from?**

- St Vincent and the Grenadines
- England
- Sao Tome and Principe

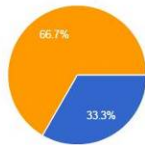
**Basic Information**

**What is the official language in your country?**

- Portuguese
- English



What year are you in?



Freshman	1	33.3%
Sophomore	0	0%
Junior	2	66.7%
Senior	0	0%
Graduate School	0	0%
Alumnus	0	0%

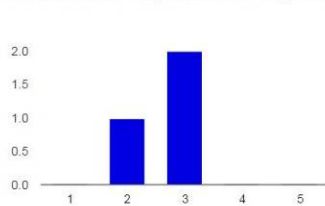
Did you ever learned Mandarin Chinese before admitted to the Department of Aerospace Engineering?



Yes	3	100%
No	0	0%

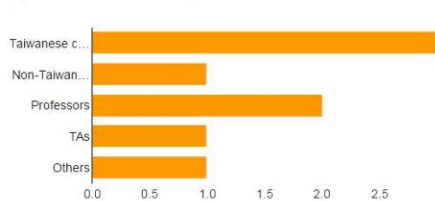
Please select item(s) that describes your situation best.

How much in scale can you understand professors' Chinese oral instruction in class?



Don't understand a word :	1	0	0%
	2	1	33.3%
	3	2	66.7%
	4	0	0%
Understand more than 80% of contents :	5	0	0%

If you don't understand professors' oral instruction in class, whom did you seek assistance from? (Please select all that apply)

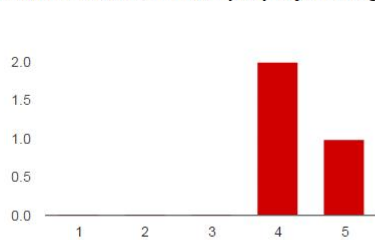


Taiwanese classmates or seniors	3	100%
Non-Taiwanese classmates or seniors	1	33.3%
Professors	2	66.7%
TAs	1	33.3%
Others	1	33.3%

If you select "others" in the previous problem, please specify your answer in the following space. Otherwise, skip this problem.

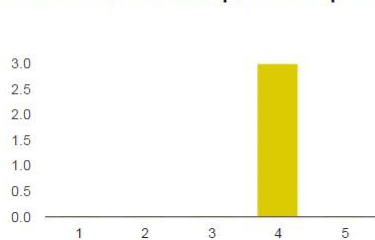
YouTube tutorials, additional Internet material

How much in scale are those people you sought for assistance really helpful?



Not helpful :	1	0	0%
	2	0	0%
	3	0	0%
	4	2	66.7%
Very much helpful :	5	1	33.3%

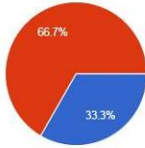
How much in scale does it represent the percentage of English materials used in class in our department?



None :	1	0	0%
	2	0	0%
	3	0	0%
	4	3	100%
All materials :	5	0	0%

參、認證內容

Are you a freshman now?



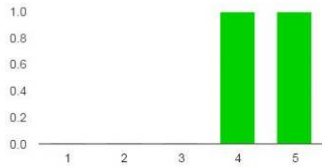
Yes 1 33.3%  
No 2 66.7%

Do you need the department to arrange TAs and office hours to assist your study?



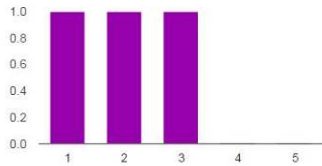
Yes 1 100%  
No 0 0%

How much in scale are you adapted to your current academic work compared to the situation when you were a freshman?



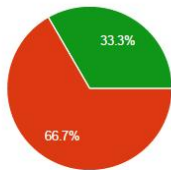
Not adapted : 1 0 0%  
2 0 0%  
3 0 0%  
4 1 50%  
Fully adapted : 5 1 50%

How much in scale does your Taiwanese classmates study and discuss school materials with you?



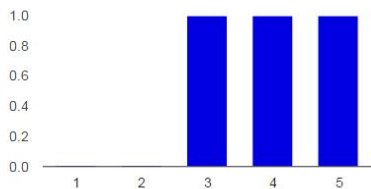
Never : 1 1 33.3%  
2 1 33.3%  
3 1 33.3%  
4 0 0%  
Always : 5 0 0%

How much time in average did you spend in studying per day?

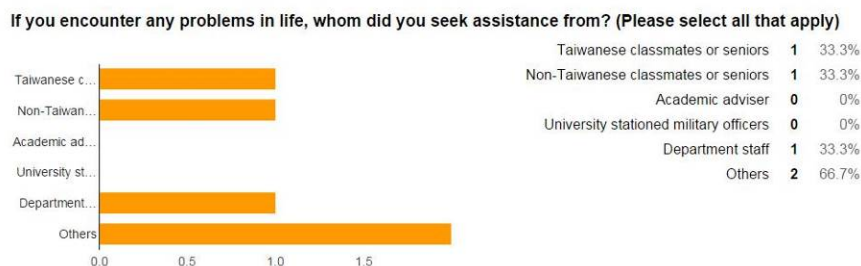


Less than 1 hr 0 0%  
1-2 hrs 2 66.7%  
2-3 hrs 0 0%  
3-4 hrs 1 33.3%  
More than 4 hrs 0 0%

How much in scale are you adapted to life in Taiwan?



Not adapted : 1 0 0%  
2 0 0%  
3 1 33.3%  
4 1 33.3%  
Fully adapted : 5 1 33.3%



If you select "others" in the previous problem, please specify your answer in the following space. Otherwise, skip this problem.

Family

People from my country that have been here longer than me

圖 2-R-5: 航太系外籍生課業及生活狀況問卷統計結果

依問卷結果，吾人發現外籍生普遍存在的問題為，語言及課業問題，然而隨著年級越高，適應情況越好。此外，外籍生的生活適應情況均極滿意，顯現本校的生活圈及同學們之間的互動是友善的，相信這點將有助於拓展本系同學的國際觀。針對大一同學，其學習情況也於助教的參與輔導獲得改善。

#### (五) 本系學生赴大陸交流情況

本系學生赴大陸交流情況詳表 2-R-4，顯見同學在系上的鼓勵之下已經勇於跨出一大步，對於自己的未來也漸有國際化的概念，值得嘉許。

表 2-R-4: 100-103 學年度本系學生申請赴大陸交換生名單

申請學年度	人數	本系學生	交換學校
100	1	彭誌宇	西安西北工業大學
100	1	王懿友	西安交通大學
103	2	陳琮歲、徐嘉英	北京航空航天大學
103	1	唐祈	西安交通大學

## 二、本章節其他持續改進成效及佐證資料：

鼓勵學生交流與學習之措施與辦法

### (一) 一般交流與學習活動

本系依照本校所訂相關規章辦理學生出國進修、修讀輔系、雙主修、校際選課等交流與學習事項。此外，本校亦設有國際交流暨兩岸事務處，統籌辦理交換學生和國際學生相關事宜，相關規定請見該處網頁，網址為：<http://www2.tku.edu.tw/~oieie/>。本系近幾學年度修習雙主修和輔系的學生人數統計請見表 2-2-1。

表 2-2-1: 100-103 學年度修習雙主修和輔系學生人數

本系學生申請外系 輔系	100 學年度		101 學年度		102 學年度		103 學年度	
	科系名稱	人數	科系名稱	人數	科系名稱	人數	科系名稱	人數
輔系 *雙主修	西語系	1	物理系	1	日文系	1	國企系	1
	日文系	1	法文系	1			運管系	1
			日文系	1				

除此之外，本系也經常舉辦演講，邀請業界及學界與同學互動、交流；更針對大四即將畢業的同學舉辦畢業講座，邀請系友回母校與學弟妹們現身說法，對於日後求職或進修有所助益。其相關活動詳圖 2-1。此外，本系教師亦常利用課餘，帶同學至校外參訪，或參與各項航太相關活動，部分活動實況詳圖 2-2。

為鼓勵本系大學部優秀學生繼續留在本系就讀碩士班，並期達到連續學習之效果及縮短修業年限，本系已於 98 學年度第 1 學期訂定大學部學生五年一貫修讀學、碩士學位規則。相關規則，請詳電子檔附錄 2-2。



照片 1：100.08.23 新生座談



照片 2：100.09.07 碩士班座談





照片 3：100.11.12 第十屆系友返校聯誼



照片 4：101.01.02 中科院研發替代役招生



照片 5：101.03.11 四十屆系慶大會



照片 6：101.05.09 系友簡又新演講座談



照片 7：102.03.06 華航產學合作座談說明



照片 8：102.03.18 春之饗宴系友座談



照片 9：102.11.06 系友機師葉泰男演講



照片 10：102.11.06 漢翔徐延年蒞臨演講





照片 11：102.12.26 華航長榮機師蒞臨演講



照片 12：103.02.26 華航副總高星漢演講



照片 13：103.03.05 華航副總楊定輝演講



照片 14：103.03.12 華航副總劉雅川演講



照片 15：103.03.15 春之饗宴



照片 16：103.04.15 長榮航空招募說明會



照片 17：103.05.03 二十周年系友會慶



照片 18：103.05.29 復興航空產學合作演講





照片 19：103.06.04 民航學分學程說明會



照片 20：103.10.22 安捷航空蒞臨演講

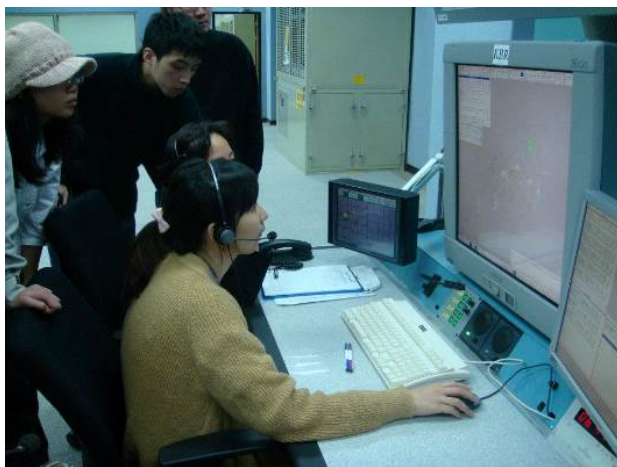


照片 21：103.12.03 日亞航贈予飛機模型



照片 22：103.12.09 洛克希德馬汀公司系友馬慶驥演講

圖 2-1：航空太空工程學系 100~103 學年度系友與在校生座談會等活動實況



照片 1. 100.12.27 飛航總台參訪



照片 2. 100.08.01 赴北航暑期研修交流



照片 3. 101.05.18 長榮航空公司參訪

照片 4. 101.07.19 台中漢翔工業公司參訪

照片 5. 102.07.01 西北工業大學暑期交流

照片 6. 103.12.05 中華航空公司參訪

圖 2-2: 淡江大學航空太空工程學系 100~103 學年度學生至校外參訪活動實況

(二) 系學會及社團活動

(1) 系學會活動

本系學生熱情活潑，活動能力頗佳，在系學會之健全組織和活動規劃下(淡江大學航空太空工程學系學會組織章程，請詳電子檔附錄 2-3)，使得學生於課餘能協助交流並培養團隊之精神 (103 學年度活動規劃及部分活動實況請詳表 2-2-2 及圖 2-3)，由於同學舉辦活動非常積極，無法一一列出，其餘照片及資料將於實地訪評時呈現。

表 2-2-2: 103 學年度系學會活動規劃及部分活動實況

103 學年度淡江大學航太系學會活動行事曆		
上學期		
活動名稱	活動日期	負責人
法航迎新宿營	2014 年 10 月 17~19 日	劉定華



103 學年度淡江大學航太系學會活動行事曆		
上學期		
手擲機教學	2014 年 10 月 14~16 日	劉育霖
西映航肉嘸?	2014 年 12 月 2 日	張家瑋
遙控飛機課程	2014 年 12 月 23~25 日	徐凡茹
淡江大學聯合耶淡晚會	2014 年 12 月 19 日	歐佩宜
歲末湯圓晚會	2014 年 12 月 23 日	鄭雅方
下學期		
活動名稱	活動日期	負責人
英航食字路口	2015 年 03 月 25 日	楊凱翔
大航盃	2015 年 03 月 21~22 日	劉定華
2015 航太週	2015 年 04 月 14~17 日	林晉宇
航太系年度聚會	2015 年 04 月 16 日	劉定華
期中讀書會	2015 年 04 月 21~24 日	劉定華
排球小航盃	2015 年 05 月 2 日	劉定華
丟雞蛋比賽	2015 年 05 月 16 日	林汶聲
籃球小航盃	2015 年 05 月 20 日	劉定華
第 39 屆航太系學會會長改選	2015 年 05 月 19~22 日	劉定華
卡到音歌唱比賽	2015 年 05 月 28 日	林威德
社評製作	2015 年 05 月 25~29 日	羅曼文
羽球小航盃	2015 年 06 月 14 日	劉定華
期末讀書會	2015 年 06 月 15~19 日	劉定華



法航迎新宿營



西映航肉嘸?



圖 2-3: 103 學年度系學會部分活動實況

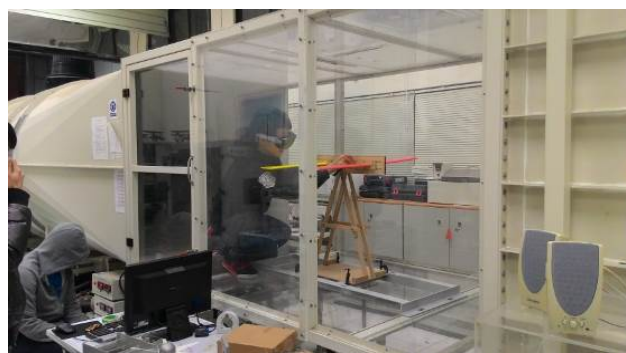
## (2) 無人飛行載具實驗室(UAV)社團活動

淡江大學航空太空工程學系無人飛行載具實驗室成立於民國 84 年，指導教授為馬德明老師。目前成員約二十五名，皆為大學部同學。實驗室成立宗旨在於培養同學基本載具設計及製作技巧並將平日系上課程所學知識整合與實際應用。目前則進行航電與自主飛行系統實現並常規性參加每年由中華民國航太學會舉辦之『無人遙控載具設計競賽』。本社團相關活動如表 2-2-3 及圖 2-4 所示。



表 2-2-3: 無人飛行載具實驗室(UAV)活動表

淡江大學航空太空工程學系 103 學年度無人飛行載具實驗室(UAV)活動表			
活動日期	活動名稱	參加對象	活動負責人
103/09/01~ 104/05/16	103 年度計劃飛機 設計及製作	UAV 實驗室全體成員	劉駿捷
103/09/05~ 103/09/09	實驗室說明會	淡江大學航太系大 一、大一及大二生	劉駿捷
103/09/19~ 103/09/24	計算機教學	UAV 實驗室全體成員	李宏榮
103/09/26~ 103/10/01	手擲機教學	UAV 實驗室全體成員	周柏文
103/10/03~ 103/10/07	遙控飛機教學	UAV 實驗室全體成員	林安德
103/10/10~ 103/10/14	小型遙控飛機試 飛	UAV 實驗室全體成員	林安德
103/11/07~ 103/11/11	X-PLANE 教學	UAV 實驗室全體成員	陳琮崑
103/11/14~ 103/11/18	飛具設計	UAV 實驗室全體成員	劉駿捷
103/11/28~ 104/02/09	飛具設計實驗	UAV 實驗室全體成員	劉駿捷
104/02/05~ 104/05/16	飛具設計實作	UAV 實驗室全體成員	劉駿捷
104/03/30~ 104/06/15	實驗室成員專業 知識訓練	UAV 實驗室全體成員	劉駿捷



照片 1. 飛具設計實驗



照片 2. 飛具設計實作



圖 2-4: 103 學年度無人飛行載具實驗室(UAV)部分活動實況

### (三) 大三暑期實習

本系除一般課程教學外，在同學大三暑期實習推動與實務界交流機會，使學生有機會到各相關航太或工程現場實習，體驗課本以外的專業知識，並接觸實務界人士，令其了解工程師之專業素養和職場倫理特質。其中，分為國內企業單位 (例如：遠東航空公司，經濟部航太小組，或其他工程公司等)，本系與逢甲大學航太系合作交流之 CATIA 或 Pro E 培訓班，本系與民航局及成功大學航太系合辦之民航概論班，或可選擇校內與系上老師從事研究專題。此外，並於每年由系主任或教師率團至大陸姊妹校北京航空航天大學、南京航空航天大學及西北工業大學進行為期 2 週之上課及實作訓練。以上各實習及交流皆屬必修，相信對於同學們實作能力之培養會有一定幫助。本系於 95 學年度起與台中漢翔公司簽訂策



略聯盟，增加雙方師生交流管道，本系畢業同學的出路亦更加寬廣。

本系 100 學年開設 GPU 軟體課程班，以提昇運用資訊知識及工程技術，並培養解決工程問題的能力(部分活動實況詳圖 2-5)。98 學年開始，每年開設 MatLab 班，103 學年開設 AutoCAD 證照班...



照片 1. 100 學年度 GPU 軟體課程



照片 2. 101 學年度 Matlab 暑期實習



照片 3. 101 學年度北航暑期研修交流



照片 4. 102 學年度漢翔航空工業公司實習



照片 5. 102 學年度西北工業大學參訪



照片 6. 103 學年度 AutoCAD 證照班

圖 2-5: 暑期校外實習活動實況

## (四)獎學金及研究所考試錄取人次

在以上諸項措施之運作下，本系學生亦有不錯的表現，100~103 學年度獲得校外獎學金和競賽獲獎名單如表 2-2-4 所示。96 學年度，本系系友 李佳原董事長為感念母系栽培，特成立超維科技獎助學金，每年若干名額，每名四萬元，資助需要急難救助之同學。隨後於 97 學年度感念本校前副校長亦即本系 馮朝剛教授對於教學及栽培後進之苦心，特別捐贈本系 300 萬元為基金，將原超維科技獎助學金更改為「馮朝剛教授清寒獎助學金」，以源遠流長，嘉惠更多學子。近年參與各校研究所入學考試錄取人次如表 2-2-5 所示，以上資料俱能代表本系教學的一定成效。

表 2-2-4: 100-103 學年度獎學金和競賽獲獎名單

學年度	受獎人	獎助單位	獎助名稱	獎助方式
100	大學部： 丁立德、劉士豪 易威廷、楊啟育 麥耘菁、侯金廷 碩士班： 姚春安	系友募款經費	簡又新先生獎學金	獎金 大學部 每名 8,000 元 碩士班： 每名 10,000 元
	劉士豪、侯金廷	系友募款經費	系友獎學金	獎金 每名 5,000 元
	盧益堂		TQC-Word 2007-專業級	合格證書
	邱竣凱 共 18 人	中華民國航空太空 學會	參加 2011「大專學生 台灣無人飛機創意競 賽」	榮獲進階引擎組 最佳油耗率獎第 一名，最佳設計 第三名，總成績 第五名
101	大學部： 蘇右汶、李昕樺 丁立德、吳崇豪 劉家秀、楊啟育 碩士班： 郭育豪	系友募款經費	簡又新先生獎學金	獎金 大學部 每名 8,000 元 碩士班： 每名 10,000 元
	梁立煌、張育坤	系友募款經費	系友獎學金	獎金 每名 5,000 元
	戴采桐、段祥磊	系友募款經費	馮朝剛教授清寒獎助 學金	獎金 每名 20,000 元
	汪彥維、許佳振、陳彥佑 陳柏志、黃玟翰、王泊鈞	國家太空中心	99 學年度第 1 學期「皮 米衛星系統工程」遠距 課程成果	榮獲優勝 獎狀
	李政龍、李博修、姜鈞尹 洪瑋書、唐育楓、陽品駒 葉耿明、鮑威宏	國家太空中心	99 學年度第 1 學期「皮 米衛星系統工程」遠距 課程成果審查	榮獲第三名 獎狀

	李壙宇、李承霖、郭雅馨 許嘉玲、呂維誠、陳星佑 鄭學懋、陳建隆、陳柏達 林恩瑞、曾緯霖、陳冠文 高韶陽、吳詠絮、	中國專案管理學會	專案助理證照 PMA	證書
	林百會	財團法人中華民國 電腦技能基金會	TQC-Power-Point 2007-專業級	合格證書
	碩士班：郎崇年 (指導教授：蕭富元)	欽思科技	MATLAB & Simulink 技術與應用文章	榮獲論文徵文比 賽第三名
	張圍捷 共 12 人	中華民國航空太空 學會	參加 2012「大專學生 台灣無人飛機創意競 賽」	榮獲進階引擎組 佳作
102	大學部： 羅曼文、蘇右汶 蕭宛琪、陳思吾 陳協佑、吳崇豪 碩士班： 梁辰暉	系友募款經費	簡又新先生獎學金	獎金 大學部 每名 8,000 元 碩士班： 每名 10,000 元
	劉士豪、黃怡綸	系友募款經費	系友獎學金	獎金 每名 5,000 元
	段祥磊、張圍捷	系友募款經費	馮朝剛教授清寒獎助 學金	獎金 每名 20,000 元
	楊珮雯	經濟部國際貿易局	會議展覽專業人員初 階認證考試	合格
	陳威錡、陳奕勳、楊婷 雅、蕭宛琪、黎冠宏、江 亦穎、洪利達、魏宏軒、 粟思堯、李柏儀、王柏 寒、陳穎翊、范姜博彥、 陳意文、洪浩倫、洪常 民、林家聿、曾婉淳、杜 書丞、張凱彥、林億誠、 高民翰	財團法人中華民國 電腦技能基金會	TQC- AutoCAD 2D 認 證（進階級 D2）  軟體版本:2010	合格證書
	廖翊廷、劉家綸、陳彥佑	東元科技	參加 2013 東元科技創 意競賽	榮獲競賽季軍
103	大學部： 徐嘉英、黃維彬 羅曼文、吳楷浚 桂子斌、王傳皓 碩士班： 賴哲毅	系友募款經費	簡又新先生獎學金	獎金 大學部 每名 8,000 元 碩士班： 每名 10,000 元
	柯欣昀、桂子斌	系友募款經費	系友獎學金	獎金 每名 5,000 元
	曾婉淳、張圍捷	系友募款經費	馮朝剛教授清寒獎助 學金	獎金 每名 20,000 元
	黃彥博	中華民國電腦技能 基金會	TQC+ 電腦輔助平面 製圖	合格證書
	吳楷浚 共 16 人	中華民國航空太空 學會	參加 2014「大專學生 台灣無人飛機創意競 賽」	2014 引擎飛機組 氣動力設計獎第 一名，優良報告 獎第一名，製造 技術獎第三名

表 2-2-5: 100-103 學年度參與各校研究所考試錄取人次

學年度	100	101	102	103
參與各校研究所 考試錄取人次 (估計)	120	113	118	124
應屆畢業生人數	122	111	116	124
應屆畢業生 就讀研究所人數 (估計)	49	42	44	47
每班 (A/B) 就讀研究所人數 (估計)	26/23	20/22	26/18	23/24



### 認證規範 3 教學成效及評量

建議改進處：

1. 無。

持續改進成效及佐證資料：

本系依據所訂定之教育目標，參照工程教育認證規範 AC2004 與 EAC2010 以及經由本系工程認證工作小組、課程委員會、系務會議與諮詢委員之意見訂定學生核心能力如第貳章中之表 3-1。本系在過去兩年並未修訂本系學生畢業時應具備之核心能力。本系教育目標與學生核心能力制定的流程如第貳章表 3-2 所示。第貳章中之表 3-3 為 103 學年度所開設課程與學生核心能力關聯統計表。該表中已含 103 學年度新開設之課程以及增減學分後之必選修科目，如熱流實驗量測法、飛行安全專論...等，以及與華航合作之民航學程實習、航空儀表學、航機英文、飛航實務概論...等。本系亦遵循工程教育規範，將新增設之課程納入各項評量，以針對學生的反應提交會議討論其教學成效，並做為課程內容與教授方法持續改善的方案。

除了上述本系所規劃必選修科目依規範持續於期末進行調查與分析之外，本系針對有直接應用電腦科技類別之科目，如資訊概論、電子計算機工程應用、機械畫、電腦輔助設計與製造等科目進行統計與分析，以瞭解學生對於程式語言或工程軟體運用的能力。該統計資料也符合 102 年 3 月 18 日第五屆第六次認證委員會議所編修之規範 3.1.3「執行工程實務所需技術、技巧及使用現代工具的能力」。在本第參章中，表 3-1 與表 3-2 分別為 102 學度第 2 學期與 103 學年度第一學期所開設電腦類別相關課程的學生學科成績統計，以及電腦類別專業課程之系教育目標與核心能力學生滿意度問卷調查結果。由表 3-2 中可看出學生們對於電腦類別課程的系教育目標與核心能力的培養的平均滿意度(非常同意與同意人數)都接近八成。

表 3-1: 102 學年度第 2 學期與 103 學年度第 1 學期學生電腦類別學科成績統計

學期	班別	科目名稱	修課人數	最高分數	最低分數	平均分數	前 1/3 平均	中 1/3 平均	後 1/3 平均	標準差
1022	1P	資訊概論	117	99	0	73.44	88.37	76.02	55.91	16.67
1022	2A	機械畫	59	100	0	88.28	99.45	93.10	72.55	19.18
1022	2B	機械畫	62	100	0	92.23	100	97.77	78.66	17.68
1022	3A	電子計算機工程應用	61	70	0	48.06	64.76	57.75	22.14	22.99
1022	3B	電子計算機工程應用	55	75	50	61.75	68.25	61.5	55.5	6.23
1022	4P	電腦輔助設計與製造	23	100	0	78.45	91.07	81.07	63.21	19.39
1031	1P	資訊概論	124	98.5	0	76.78	96.28	72.09	51.86	80.98
1031	2A	機械畫	70	97	0	72.70	89.70	77.75	50.66	21.72
1031	2B	機械畫	65	100	0	75.04	90.5	78.65	55.81	19.44

其中 A：A 班；B：B 班；A~D 為實驗實習之分組；P：AB 合班必選修課程。

表 3-2: 102 學年度第 2 學期與 103 學年度第 1 學期電腦類別專業課程滿意度統計表

科目名稱	系教育目標					學生核心能力評比				
	非常同意	同意	普通	不同意	很不同意	非常同意	同意	普通	不同意	很不同意
1022 資訊概論	41.35	35.25	16.61	5.08	1.69	40.43	37.28	15.49	5.08	1.69
1022 機械畫	38.55	47.24	14.20	0	0	37.88	45.54	16.56	0	0
1022 機械畫	42.10	40	10	2.63	5.26	45.86	35.71	9.77	3.383	5.26
1022 電子計算機工程應用	42.92	40.97	11.21	2.43	2.43	44.94	39.02	10.10	3.48	2.43
1022 電子計算機工程應用	45.24	32.78	20.98	0.65	0.32	46.60	29.97	21.54	1.63	0.23
1022 電腦輔助設計與製造	53.33	38.88	7.77	0	0	55.55	35.71	6.34	2.38	0
1031 資訊概論	45.68	27.41	24.48	2.41	0	43.84	28.57	24.63	2.95	0
1031 機械畫	30.38	40	17.30	4.61	7.69	33.51	38.18	15.65	4.84	7.69
1031 機械畫	45.88	30.98	20.39	2.74	0	47.05	28.85	20.44	3.64	0
平均值(%)	42.82	33.72	15.88	2.28	1.93	43.96	35.42	15.61	3.04	1.92

本系極為重視教學，教師平日多採適管勤教，師生關係密切，畢業後系友對系上向心力極強，曾於 103 年 5 月 3 日舉辦本系系友會成立 20 周年慶祝大會，當日返校系友(不含眷屬)約 300 人。本系也藉由該次聚會進行「本系系友問卷調查」，其統計結果如以下表 3-3 與 3-4。由該兩表之統計結果可知畢業系友對於本系各課程規劃之內涵已達到大部份在本系學習四年的學生的高滿意度。圖 3-1 為當日活動照片。

表 3-3: 系友會成立 20 周年慶祝大會畢業系友對於本系教育目標之同意程度調查統計

	系教育目標對於求學及就業重要性之統計					在就讀期間，是否已協助達成左列目之標統計				
	極重要	重要	普通	不重要	極不重要	極佳	佳	普通	差	極差
1. 能應用科學知識及工程技術分析並解決航空及太空工程的基本問題。	34	41	27	4	1	22	46	37	2	0
2. 能利用基礎原理設計及執行實驗，並具備判讀數據之能	54	34	17	2	0	31	50	26	0	0

力。										
3. 具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。	69	27	10	1	0	45	44	17	1	0
4. 具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。	72	26	8	1	0	53	38	14	2	0
5. 能具備掌握資訊，活用基本知識，多元化發展，及良好的環境適應能力。	64	33	9	1	0	47	39	20	1	0
<b>合計%</b>	<b>55%</b>	<b>30%</b>	<b>13%</b>	<b>2%</b>	<b>0%</b>	<b>37%</b>	<b>41%</b>	<b>21%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>

表 3-4: 系友會成立 20 周年慶祝大會畢業系友對於本系學生核心能力培育之同意程度調查統計

	本系學生核心能力對於求學及就業重要性之統計					在本系就讀期間，本系是否已協助達成左列能力之統計				
	極重要	重要	普通	不重要	極不重要	極佳	佳	普通	差	極差
1. 具備基本航太工程的專業知識。	27	49	24	6	1	32	48	25	2	0
2. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。	52	42	12	1	0	33	56	17	1	0
3. 具終生學習的精神及研究深造的能力。	53	46	8	0	0	43	51	12	1	0
4. 對工作具使命感及責任感。	69	31	7	0	0	50	45	11	0	1
5. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。	68	33	6	0	0	53	44	9	1	0
6. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。	55	44	7	1	0	34	51	21	1	0
7. 能充分掌握資訊，並具備利用	60	38	9	0	0	43	48	14	2	0



電腦輔助解決問題的能力。										
合計%	51%	38%	10%	1%	0%	38%	46%	15%	1%	0%



圖 3-1: 航太系系友會成立 20 周年慶祝大會暨馮朝剛教授榮退餐會



## 認證規範 4 課程之組成

在 101 學年認證委員蒞校訪評時對本系在認證規範 4 之意見為：

### 優點：

對應規範	認證意見
4.1	基礎科學、工程專業課程及通識課程兼顧，語文表達能力與英文等通識課程符合航太產業所需。

### 建議改進處：

對應規範	認證意見
4.2	建議系上將航太工程實驗(二)必修課程名稱改為航太工程專題實作或其他適當名稱。

為遵循訪評委員對規範 4 之建議改進，本系依圖 4-1: 多元學習概念已於 101 學年度將必修課航太工程實驗(二) 課程名稱改為航太專題。在此一專題課上每 6-7 位同學找一位專任指導老師，同學與指導老師討論決定這一學期專題的研究題目，在學期中同學們定期與指導老師討論專題內容與進度，學期末老師再根據同學這學期的學習情況與成果給予評分。圖 4-2 到 4-5 為一組航太專題同學利用系上之雷射雕刻機製作一個升力型垂直軸風力發電風機，並在系上之低速風洞測試的示意圖。



圖 4-1: 多元學習概念



圖 4-2: 利用雷射雕刻機在壓克力片上切割葉片翼形

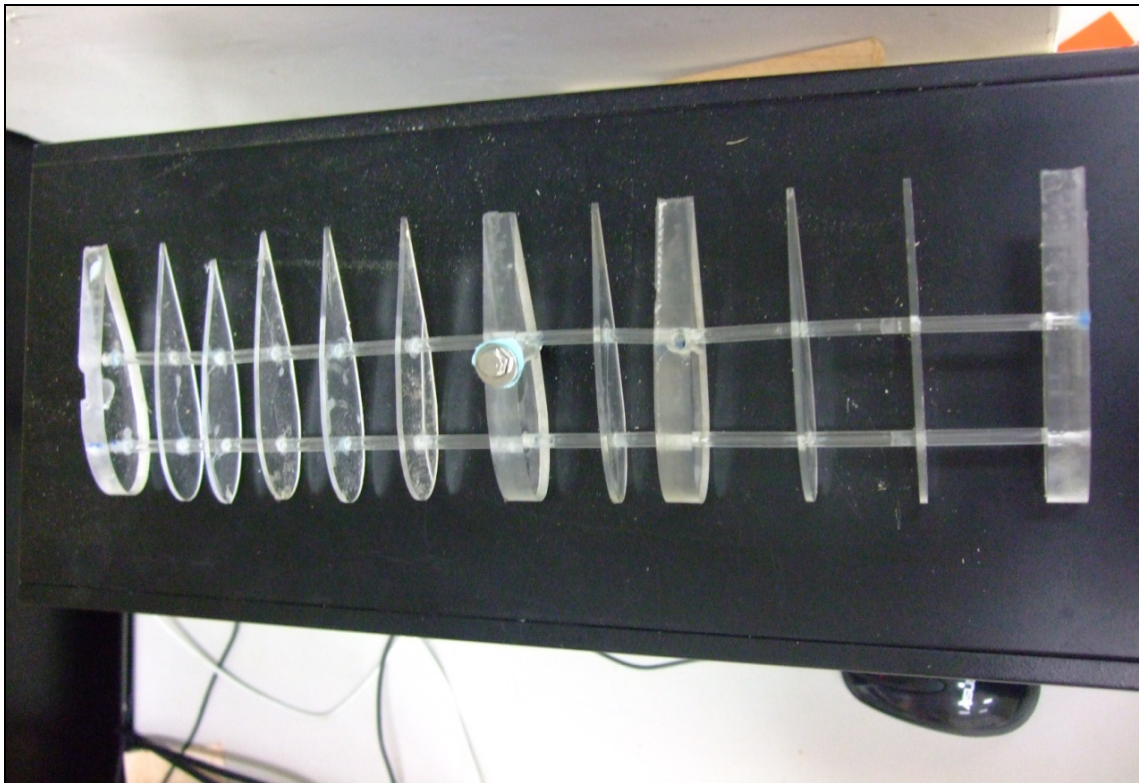


圖 4-3: 用壓克力翼形做成輕量化葉片骨架





圖 4-4: 將輕量化葉片骨架包覆木皮做成葉片

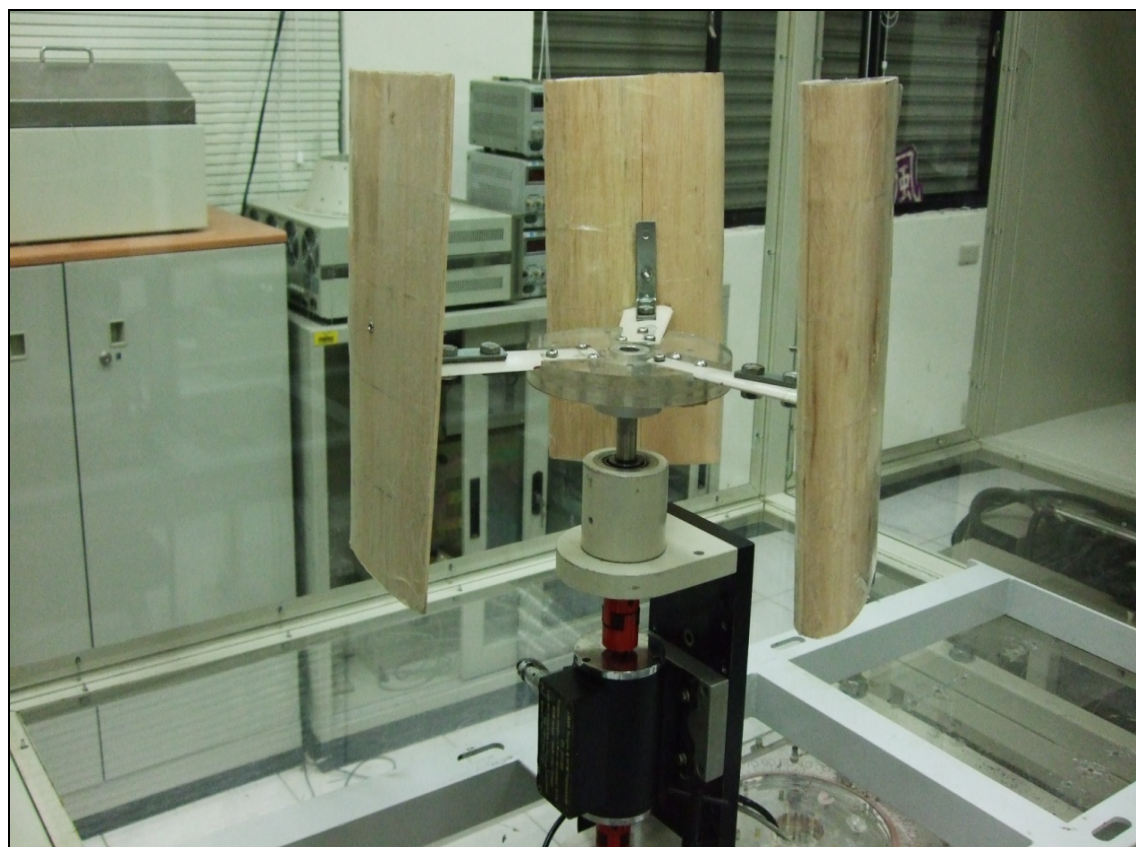


圖 4-5: 將三片葉片組成一個升力型垂直軸發電風機並放入系上低速風洞測試

**持續改進成效及佐證資料：**

本系為使大學部同學對大學四年所要修習的專業課程與這些專業課程之間的關聯性有所了解，製作專業課程地圖並放在系網頁提供同學參考，100-103 學年度之專業課程地圖(詳電子檔附錄 4-3)，圖 4-6 為 103 學年度入學新生必修科目表，圖 4-7 為 102,103 學年度之專業課程地圖，本系 143 個畢業學分的分配為：

必修學分數：100 學分(含通識 31 學分) + 最低應修本系選修科目學分數：28 學分 + 自由選修學分數：15 學分 = 畢業學分數：143 學分

表 4-1 進一步分析本系大學部課程之組成，這些課程之詳細名稱與資料如電子檔附錄 4-4。

表 4-1: 本系大學部課程之組成

	數學及基礎科學	工程專業課程	通識課程
101 學年度	42 學分	103 學分	31 學分
102 學年度	42 學分	111 學分	31 學分
103 學年度	43 學分	122 學分	31 學分

由表 4-1 可看出本系之工程專業課程(含必修與選修)在 102 學年度增加了 8 學分，在 103 學年度又增加了 11 學分。這些增加的工程專業學分主要的來源是本系與中華航空公司於 102 學年度簽署航空人才培育戰略合作框架產學合作，在此一合作框架下開設民航學程。

除了加強航太專題實作及增開工程專業課程外，本系也非常注重校外實習這一區塊，校外實習可以提供學生到不同單位學習與工作的機會與經驗，也可以開拓同學們的視野與印證學校所學。

在境內實習方面，每年大三升大四暑假皆有校外實習，到全國各地之航空公司或相關產業從事短期之實地工作，充分達到推廣工程基礎人才培育之成效；並與中華航空公司，漢翔航空工業公司，復興航空公司簽訂「產學合作協議」，包含短期訓練、實習、獎學金等；與長榮航太科技公司雖無協議書，但與該公司長期合作，每年均提供學生暑假實習的機會，圖 4-8 至圖 4-12 為同學在境內實習的照片。

在境外實習方面，本系大三學生暑期實習每兩年會安排至本校姊妹校北京航空航天大學、南京航空航天大學和西北工業大學等，進行上課學習及參觀訪問，已成為本系特色，同時本系每兩年會主辦「海峽兩岸航空太空學術研討會」，成果豐碩，充分達到推廣工程基礎人才培育之成效，圖 4-13 至圖 4-15 為同學在大陸高校實習的照片。實習結束後的調查顯示，同學們對實習的過程與結果的滿意度都很高。

淡江大學 103 學年度 日間部 入學新生必修科目表

所系組名稱：TENXB 航空太空工程學系(日) 頁次： 1

一 年 級				一 年 級				二 年 級				二 年 級			
科目名稱	學分	群別	備註	科目名稱	學分	群別	備註	科目名稱	學分	群別	備註	科目名稱	學分	群別	備註
E0031 工程圖學	1			T9901 護理(一)	0			A1376 中國語文能力表達	3			M 藝術欣賞與創作	3		
E0402 航空工程概論	1			U1002 全民國防教育軍事訓練(一)	0			E0034 工程數學	3			Q 外國語文	3		
E0865 靜力學	3			X0001 英語能力檢定	0			E0180 材料力學	3				E0671 電子計算機工程應用	3	
E1034 資訊概論	2						K 課外活動與團隊發展	E0296 流體力學實驗	1				E1178 飛具結構學	3	
E2139 太空工程概論	1						L 文學經典	E0300 流體力學	3				E1598 航太工程實驗	1	
E3223 熱力學(一)	3						N 學習與發展	E0466 動力學	3				E2053 飛行力學	3	
H0003 全球科技革命	2						Q 外國語文	E0693 電工學	2				19813 男生體育(三)	0	
S0290 普通物理	3						S 公民社會及參與	E0828 機械畫	1				19913 女生體育(三)	0	
S0291 普通物理實驗	1							E0961 電子學	2				未來學	R	
S0525 微積分	3							E1108 工場實習	1				全球視野	T	
19607 校園與社區服務學習	0							19812 男生體育(二)	0				哲學與宗教	V	
19869 男、女生體育	0							19912 女生體育(二)	0						

【備註】1.各群應修最低學分數：K-1 L-2 N-1 Q-8 S-2 M-2 R-2 T-2 V-2 畢業學分數：143  
 2.淡水校園大學部(1)98學年度起入學者R·T·N·Q群必修·L·M·P·S·U·V·W群依所屬學院規定必修4學門；二年制在職專班群必修·L·M·P·必修學分數：100  
 S·U·V·W群依所屬學院規定必修2學門 (2) 102學年度起入學者R·T·M·N·Q群必修·L·P·S·U·V·W群依所屬學院規定必修3學門；二年制 本系選修課最低學分：28  
 在職專班群必修·L·M·P·S·U·V·W群依所屬學院規定必修2學門。

CSRL010 atex09 2015/06/04 18:25:34 1 / 2

淡江大學 103 學年度 日間部 入學新生必修科目表

所系組名稱：TENXB 航空太空工程學系(日) 頁次： 2

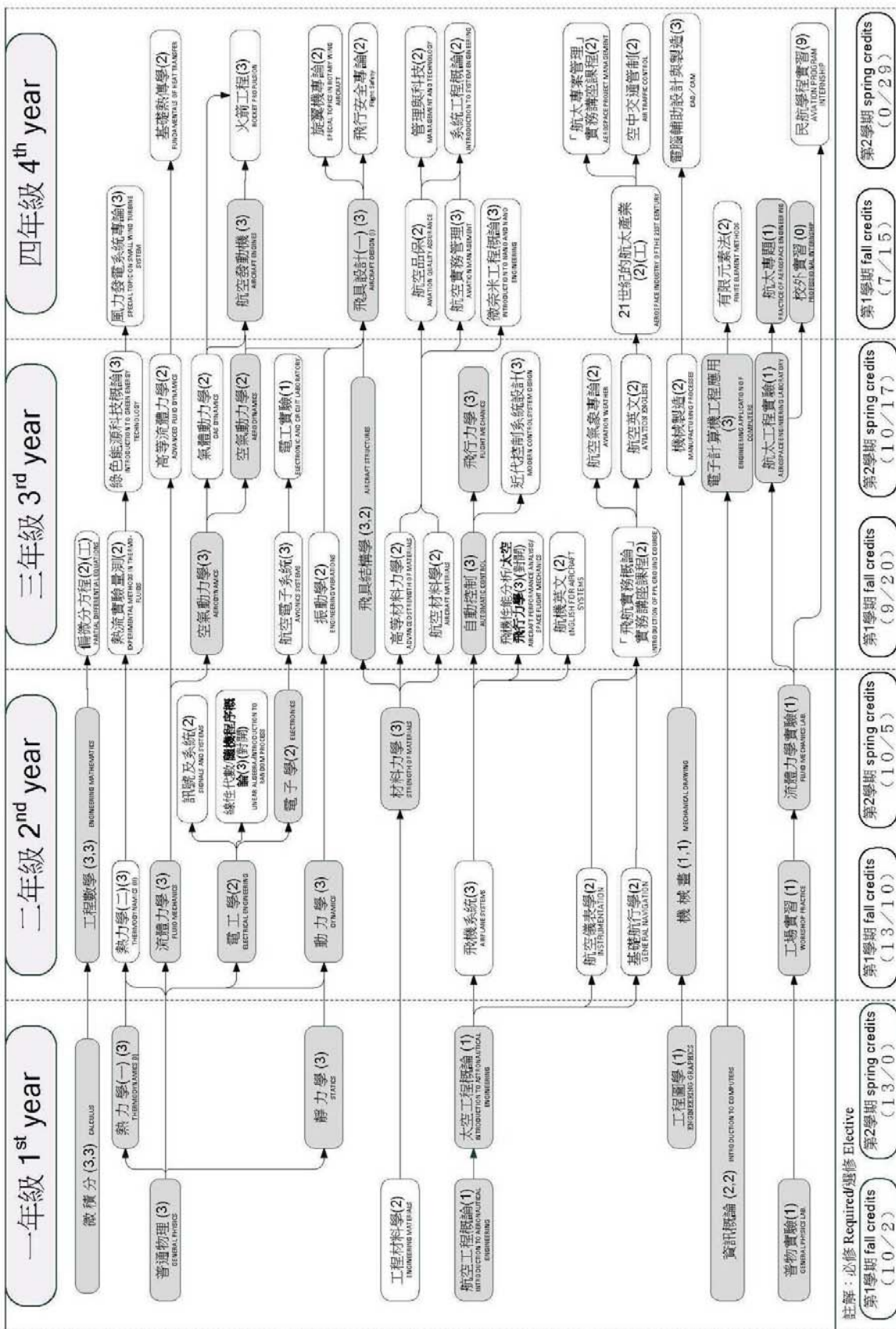
四 年 級				三 年 級				三 年 級				三 年 級			
科目名稱	學分	群別	備註	科目名稱	學分	群別	備註	科目名稱	學分	群別	備註	科目名稱	學分	群別	備註
E0373 校外實習	0														
E0406 航空發動機	3														
E1179 飛具設計(一)	3														
E3569 航太專題	1														

【備註】1.各群應修最低學分數：K-1 L-2 N-1 Q-8 S-2 M-2 R-2 T-2 V-2 畢業學分數：143  
 2.淡水校園大學部(1)98學年度起入學者R·T·N·Q群必修·L·M·P·S·U·V·W群依所屬學院規定必修4學門；二年制在職專班群必修·L·M·P·必修學分數：100  
 S·U·V·W群依所屬學院規定必修2學門 (2) 102學年度起入學者R·T·M·N·Q群必修·L·P·S·U·V·W群依所屬學院規定必修3學門；二年制 本系選修課最低學分：28  
 在職專班群必修·L·M·P·S·U·V·W群依所屬學院規定必修2學門。

CSRL010 atex09 2015/06/04 18:25:34 2 / 2

圖 4-6: 103 學年度入學新生必修科目表





102,103 學年度 必修學分：100 學分(含通識31 學分)；本系選修課最低學分：28 學分；畢業學分數：143 學分  
 Fall. 2013, Fall. 2014 Graduating Requirement: Total 143 credits; 100 credits in program requirements (31 credits in General Education Courses); 28 credits in restricted electives and 15 credits in unrestricted electives.

圖 4-7: 102, 103 學年度航太系入學新生專業課程地圖





圖 4-8: 漢翔航空公司實習



圖 4-9: 中華航空公司實習



圖 4-10: 長榮航太科技實習



圖 4-11: AutoCAD 證照班



圖 4-12: 國家太空中心暑假交流



圖 4-13: 南京航空航天大学實習



圖 4-14: 西北工業大學實習



圖 4-15: 北京航空航天大學實習



## 認證規範 5 教師

### 建議改進處：

1. 無

### 持續改進成效及佐證資料：

#### 5.1 教師陣容與專長

本系原專任教師共有 14 位，其中教授 4 位、副教授 9 位、助理教授 1 位；但為加強師資，降低生師比，本系已於 101 學年度再增聘 1 位教授，目前共有專任教師 14 位(且皆具有博士學位)，榮譽教授 1 位(本系專任馮朝剛教授於 2014 年 2 月 1 日退休，本校特聘為榮譽教授，繼續貢獻所學在本系任教)。本系教師持續在教學上不斷地努力，為了加強學生學習的成效與方便討論，本系所有必修課仍然由專任教師開設。表 5-1 為 103 學年度專任教師專業分析表，由表 5.1 可看出本系教師均為國內外知名大學之航太相關領域博、碩士，教師之專業可以涵蓋本系教學與研究之所有範圍，且本系也將持續延攬優秀學者加入教師陣容，以增強教學與研究品質。

表 5-1: 103 學年度專任教師專業分析表

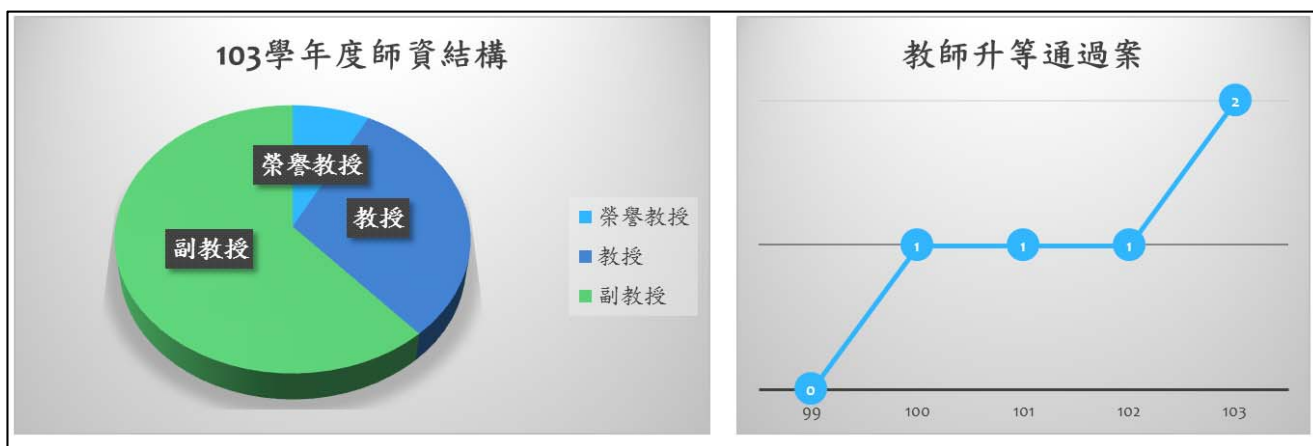
姓名	職稱	教學年資	最高學歷	專長	重要經歷
湯敬民	副教授	22	美國喬治亞理工學院 航太工程系博士	燃燒學、實驗量測、流場可視化	淡江大學航太系副教授兼系主任
馮朝剛	榮譽教授	44	美國加州大學 航空太空工程博士	空氣動力學、相似與擾動理論、工程數學	淡江大學學術副校長 淡江大學工學院院長 淡江大學航太系教授兼系主任 淡江大學機械研究所教授
陳增源	教授	25	美國喬治亞理工學院 航太工程系博士	氫能、熱對流學、燃料電池、風力發電	淡江大學航太系教授 淡江大學航太系副教授兼系主任 淡江大學航太系助教
陳慶祥	教授	24	美國俄亥俄州立大學 機械工程博士	計算流體力學、風力發電、微機電系統力學	淡江大學航太系副教授兼系主任 航發中心助研員 美國太空總署助研員
應宜雄	教授	17	國立台灣大學 機械工程博士	波動力學、破壞力學、振動學、複合材料力學	淡江大學 航太系副教授 行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所聘用副研究員 國科會博士後研究

姓名	職稱	教學年資	最高學歷	專長	重要經歷
馬德明	教授	21	美國密西根大學 美國航太工程博士	太空力學、飛行力學、 系統模擬、導航與導 引、動力學	淡江大學航太系副教授 中山科學研究院系統發展 中心副研究員 中山科學研究院第二研究所 助理研究員 空軍機械學校噴訓組教官
田 豐	教授	20	美國密西根大學 美國航太工程博士	最佳控制、強健控制、 動力學、計算動力學	淡江大學航太系副教授 Mechanical Dynamics Inc ADAMS Group Software Engineer 中山科學院三所助理研究員
李世鳴	教授	30	台灣大學 造船工程博士	計算流體力學、電輔輔 助設計、熱傳學、紊流 學	淡江大學航太系副教授兼系 主任  淡江大學航太系副教授  淡江大學航太系講師
牛仰堯	教授	18	美國俄亥俄州立大學 航空工程與工程力學研究 所	空氣動力學、數值計算 熱傳概論、工程數學、 風能概論、新能源概論	國科會國家電腦高速中心博 士後研究員 中華大學副教授 中華大學教授 交通大學兼任教授
宛 同	副教授	25	美國德州州立大學 Arlington 分校 航空太空工程博士	計算空氣動力學、飛行 器設計與性能分析、飛 行安全分析	淡江大學主任秘書 淡江大學航太系副教授 兼人事室主任 淡江大學航太系副教授 兼系主任 加州州立科技大學航空系 助理教授 加州州立科技大學航空系 講師 紐約州政府環保局工程師
王怡仁	副教授	23	美國喬治亞理工學院 航太工程系博士	振動學、氣體彈性力 學、結構動力學、旋翼 機力學	淡江大學航太系副教授兼 系主任 淡江大學航太系副教授
張永康	副教授	22	美國德州大學阿靈頓分校 機械工程博士	結構動力學、有限元素 法、最佳化設計	淡江大學航太系副教授 台灣機械公司品保處工程師

姓名	職稱	教學年資	最高學歷	專長	重要經歷
陳步偉	副教授	19	美國紐約州立大學 美國航太工程博士	航太材料學、航太品保、複合材料力學、精密量測	淡江大學航太系副教授 上銀科技股份有限公司專案發展部及產品發展部副理
蕭照焜	副教授	18	美國王色列理工學院 電機工程博士	飛行控制、機電整合、強建控制、航電系統	淡江大學航太系副教授 淡江大學航太系助理教授 漢翔公司工程處飛行科學組系統專業工程師 國防部中山科學研究院航發中心航空研究所飛行控制組助理研究員/副研究員
蕭富元	副教授	10	美國密西根大學美國 航太工程博士	太空航行器編隊飛行、控制及導航、太空力學、漢米爾敦系統、自動控制	密西根大學航太工程研究所研究助理

## 5.2 研究

由於本系教師之研究能量不斷地提升，在教師升等之申請與通過皆獲得不錯的結果，近三年來，共有三名副教授升等為教授，且有一名助理教授升等為副教授。目前本系有榮譽教授 1 位，另 14 位專任教師中，共有教授 7 位，副教授 7 位，且其中尚一位副教授已提出教授升等申請審核中，相對三年前師資水準著實有很大的提昇。



本系在研究創新的策略與流程上，積極配合工學院之長期持續推動的以下幾項工作與獎勵措施：

- (1) 新進教師研究獎勵措施。
- (2) 配合學校辦理新進助理教授減授鐘點。

- (3) 協助資深副教授研究精進。
- (4) 配合學校協助理教授申請國科會計畫。
- (5) 推動實驗室優質化。
- (6) 要求各系定期舉辦專題演講。
- (7) 配合學校辦理年度「淡江大學獎勵特殊優秀人才」執行。
- (8) 配合學校表揚研究論文發表優異教師。
- (9) 引導各系舉辦教師專業精進成長社群以分享新知。
- (10) 配合研發處鼓勵教師提出專利申請。
- (11) 引導與鼓勵工學院教師進行與產業界之產學計畫。
- (12) 引導與鼓勵工學院教師進行與國內外知名大學進行研究交流。
- (13) 鼓勵建立研究中心。
- (14) 鼓勵協助工學院教師向產、官、學界提出研究計畫申請。
- (15) 鼓勵協助工學院教師向學校提「重點研究計畫」申請。
- (16) 鼓勵教師論文發表所需的編修費。

本系期望在眾多鼓勵與工作的持續推動下，能讓教師擁有更豐富的研究資源，進而提升研究能量以發展本系的研究特色。

## 認證規範 6 設備及空間

### 建議改進處：

1. 宜加強宣導學生應用圖書館資源，吸收更多航太專業知識。

### 持續改進成效及佐證資料：

#### 6-1 淡江大學圖書館資源

大學教育的使命之一為培養學生獨立研究的能力，因此，本校非常重視學生在搜尋、整理及運用資訊技能的養成。圖書館每年都會舉辦各種講習，介紹圖書館及網路資源的應用，並針對各種電子資料庫的使用，有系統地指導學生獲取資訊的方法。此外，也可以配合老師的課程需要，安排時間為學生講解如何蒐集相關之資源。

圖書館提供的講習服務包含：

- (1). 大學部新生－「大學學習」圖書館利用素養篇。
- (2). 圖書館與網路資源利用。
- (3). 研究所新生－蒐集資料的方法。
- (4). 新聘教師－「圖書館資源與服務介紹」座談。
- (5). 到府服務。老師在使用圖書館所提供之各項服務或資源有問題時，可與圖書館參考服務組館員約定時間，由館員親自到老師的研究室或辦公室提供服務。
- (6). 特約講習。特約講習是為無法參加圖書館所舉辦的課程之讀者而開設，圖書館將視情況安排講習時間。另可全班或 10 人以上自行組隊，另行約定講習時間。

圖書館歷年各種講習的講義資料也都公布於圖書館網頁，供本校讀者下載使用。網址：<http://www.lib.tku.edu.tw/service/inst-lecture.htm>。

為遵循訪評委員規範 6 之建議改進，在修課過程中，本系教師也經常鼓勵學生利用圖書館及網路資源做專題報告，吸收更多航太專業知識。

100-103 學年本系增購之圖書經費如表 6-1。

表 6-1: 100-103 學年本系增購之圖書經費表

學年度	100	101	102	103
圖書經費	\$136,880	\$192,215	\$49,971	\$455,518

#### 6-2 改善實驗室儀器設備

為將有限的儀器設備經費做最有效的運用，以提升教學品質及研究實力，工學院於 95 學年度起訂定「經費三年輪流分配計畫」。從 96 學年度起執行至今，成效相當良好。本系依「經費三年輪流分配計畫」，100 至 103 學年度分配之經費如表 6-2，各實驗室及研究室增購之儀器設備如表 6-3，另本系增購重要儀器設備如表 6-4。

表 6-2: 100-103 學年本儀器設備經費表

學年度	100	101	102	103
機器儀器費	\$4,500,000	\$700,000	\$500,000	\$4,500,000
實習實驗費	\$200,000	\$200,000	\$200,000	\$124,000
修繕維持費	\$80,000	\$80,000	\$80,000	\$80,000

表 6-3: 100-103 學年增購儀器設備表

場所名稱	地點	類別	設備名稱	數量
再生能源實驗室	E109	教學研究	示波器	1
		教學研究	放大器	1
		教學研究	高斯計	1
		教學研究	綜合加工機	1
		教學研究	轉速計	1
		教學研究	軟體, Rhino 4.9 and RhinoCAM	1
		教學研究	車床	1
		教學研究	切割機	1
		教學研究	風速計	1
		教學研究	煙霧產生器	1
		教學研究	電子式天秤	1
		教學研究	電鑽	1
		教學研究	冷凍乾燥機	1
教學研究	空氣壓縮機	1		
無人飛行載具實驗室	E110	教學研究	防潮箱	2
		教學研究	抽風扇(機)	1
		教學研究	路由器	1
		教學研究	抽風扇(機)	1

場所名稱	地點	類別	設備名稱	數量
無人飛行載具實驗室	E110	教學研究	冷(暖)氣機	2
		教學研究	控制器	1
航空品保與系統工程實驗室	E203	教學研究	信號產生器	1
		教學研究	電源供應器	1
		教學研究	數位攝影機	1
		教學研究	影像輸入設備系統	1
		教學研究	資料儲存器	1
		教學研究	加速計	1
		教學研究	放大器	1
		教學研究	光學桌(台)	1
		教學研究	測量儀	1
計算動力與控制實驗室	E204	教學研究	數據擷取卡	1
航太與高效能計算平台	E205	教學研究	不中斷電源設備	1
		教學研究	切換器	3
		教學研究	伺服器	8
		教學研究	物品櫃(儀器、置物)	1
		教學研究	軟體, Windows HPC Server200	2
		教學研究	軟體, Intel Composer XE2011	1
		教學研究	軟體, PGI Accelerator Fortran/C	1
		教學研究	軟體, ANSYS Academic Rcesear	1
		教學研究	軟體, ANSYS Academic Electro	1
		教學研究	軟體, MATLAB 平行運算系統	1
		教學研究	軟體, 6Sigma DC 機房運算系統	1
		教學研究	軟體, CFD 後處理軟體 Fieldvi	1



場所名稱	地點	類別	設備名稱	數量
航太與高效能計算平台	E205	教學研究	監控系統	2
		教學研究	監視機(監視螢幕)	1
固力與材料實驗室	E206	教學研究	分析儀	1
		教學研究	結構動態檢測系統	1
航電與飛行模擬實驗室	E207	教學研究	資料蒐集處理機	1
		教學研究	微型電腦	1
		教學研究	抽風扇(機)	1
		教學研究	曝光機	1
		教學研究	自動控制系統	1
		教學研究	電子負載器	1
		教學研究	軟體，福傳王 XE for win 教育	1
熱流實驗室	E208	教學研究	烘箱	1
		教學研究	微型電腦	1
		教學研究	量測系統	1
		教學研究	數位攝影機	1
熱流研究室	E209	教學研究	微型電腦	5
		教學研究	工作站	1
		教學研究	硬式磁碟機	2
		教學研究	電腦螢幕	5
		教學研究	不中斷電源設備	2
		教學研究	印表機	5
		教學研究	電機機械實習機台	1
		教學研究	軟體，高效能流體力學平行計算	1
控制與航電研究室	E210	教學研究	飛機	1
		教學研究	微型電腦	4

場所名稱	地點	類別	設備名稱	數量
控制與航電研究室	E210	教學研究	電腦螢幕	1
		教學研究	電腦(含螢幕)	4
		教學研究	控制器	1
		教學研究	搖控器	2
		教學研究	筆記型電腦	1
		教學研究	遙控直昇機	1
		教學研究	筆記型電腦	1
固力與材料研究室	E211	教學研究	微型電腦	4
		教學研究	電腦螢幕	1
		教學研究	電腦(含螢幕)	3

表 6-4: 101-103 學年增購重要儀器設備



## 認證規範 7 行政支援與經費

### 建議改進處：

1. 宜持續重視實作課程，並增加材料等經費以提升其品質。

### 一、實作課程改進成效及佐證資料：

為遵循訪評委員對規範 7 之建議改進，且可快速得到設計之成果是提高學生學習動機的好方法，本系於 101 學年度之認證工作結束後即積極規劃提供學生動手之設備與教學環境。先於 102 學年度購入雷射五軸加工機供學生使用。復因 3D 印表機價位之逐漸合理化，於 102 學年度編列經費採購，並於本年度完成購入 5 台，除廣泛應用於風能、發動機、飛機設計等課程之報告繳交與研究外並供研究所學生製作實驗所需模型之用(圖 7-1)。

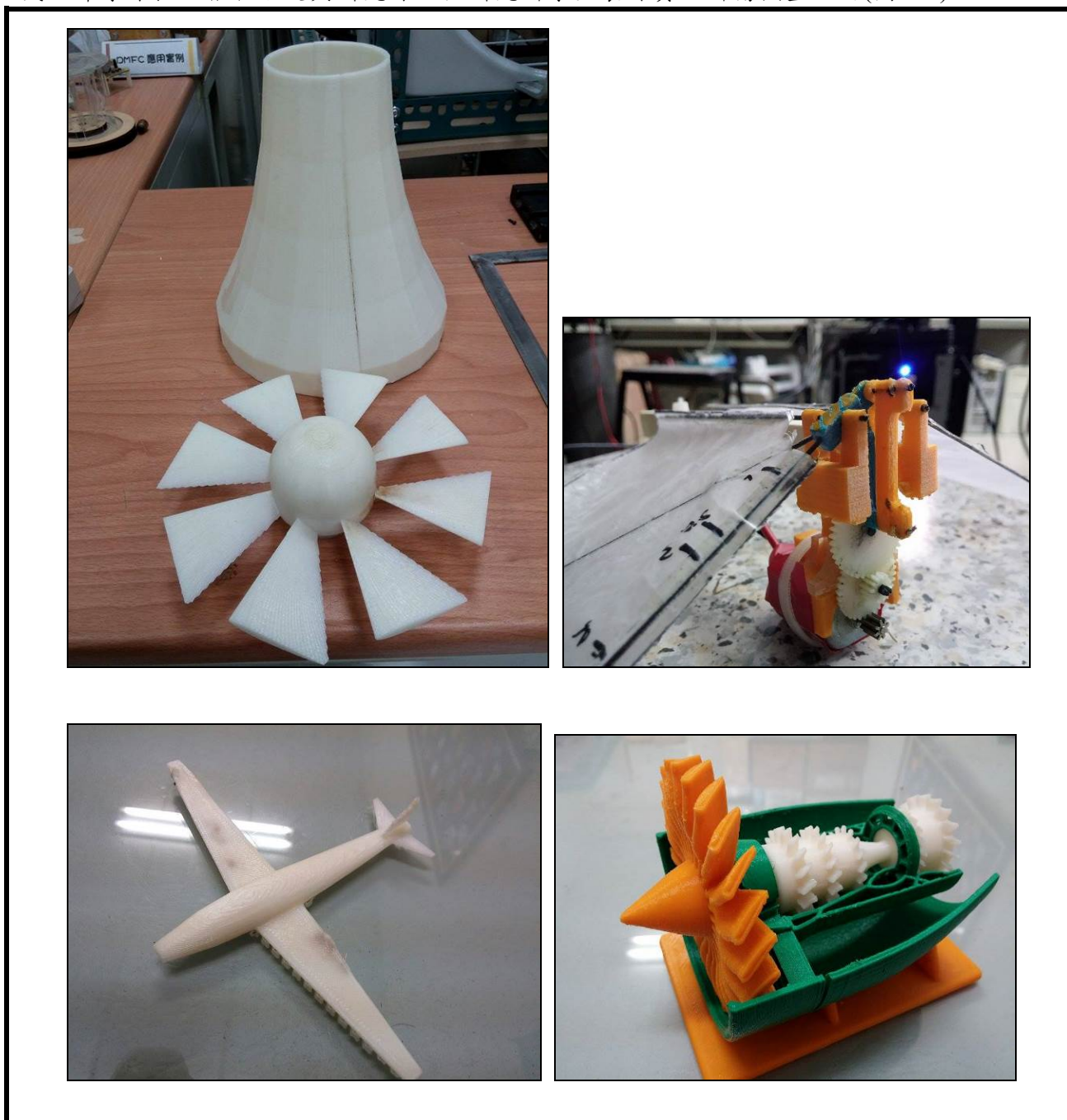


圖 7-1: 五軸加工機與 3D 印表機用於學科之各項成果

飛機修護之實作方面，為提高學生動手之能力，本年度已規劃於暑期安排學生參加中華科技大學所舉辦之飛機修護實習課程，如表 7-1，目前約 20 人報名。除此之外，本校陳展之 F-100 軍機到校已近三十年，雖每年編列維修經費請暑期實習同學進行維護與表面之油漆塗佈，然經多年之風吹日曬雨淋已顯老態。經求教於中科院航空研究所後，已決定本年度暑假派訓五至十位同學，先於七月間在航空研究所受訓一至二周，專門就修復本校陳展飛機所需之修護能力進行學習與操作。返校後再於航空所技師之指導下進行維修工作，詳附錄電子檔 7-1。除了讓同學可親自動手外，亦可達產學合作之效益。

表 7-1: 中華科技大學航空機械系暑期飛機修護實習課程課程表

實習時間：8 月 3-7 與 10-14 日，早上 09:00~12:00~下午 13:00~15:30 (課後自行練習最晚可至 18:00，其餘為自由活動時間，晚間十一點準時熄燈) 負責老師：葉泳蘭 教授；王玉城 教授； 課程：飛修丙照五門術科科目 (白鐵鉚釘 6，機件保險 3，火心塞拆裝 2，基本電路 2，液壓管路 2，飛行儀表 2)					
第 一 週 課 程					
時間/日期	週一(8/3)	週二(8/4)	週三(8/5)	週四(8/6)	週五(8/7)
0900-1200	飛修簡介 A203	白鐵鉚釘 A200	火星塞 A100	飛行儀表 A200	液壓管路 A200
授課教師	葉泳蘭	葉泳蘭	葉泳蘭	葉泳蘭	王玉城
1300-1530	白鐵鉚釘 A200	機件保險 A200	校園參訪	基本電路 A200	白鐵鉚釘 A200
授課教師	葉泳蘭	王玉城	葉泳蘭	王玉城	王玉城
第 二 週 課 程					
時間/日期	週一(8/10)	週二(8/11)	週三(8/12)	週四(8/13)	週五(8/14)
0900-1200	機件保險 A200	白鐵鉚釘 A200	火星塞 A100	飛行儀表 A200	液壓管路 A200
授課教師	葉泳蘭	葉泳蘭	葉泳蘭	葉泳蘭	王玉城
1300-1530	白鐵鉚釘 A200	機件保險 A200	團體活動	基本電路 A200	白鐵鉚釘 A200
授課教師	葉泳蘭	王玉城	葉泳蘭	王玉城	王玉城

## 二、本章節其他持續改進成效及佐證資料：

本系經費來源除原有六項之學校人事費、年度儀器設備、實習實驗費、修繕維持費和圖書預算、教育部助學款、和計畫案經費外亦努力爭取學校額外補助與系友募款。

爭取學校補助方面，本學年度新成立之「民航學分學程」為跨院系之學程，除校內原

開設之科目外，另增 2 個講座課程(飛航實務概論、航太專案管理)與 6 個新設課程(航機英文、航空英文、基礎航行學、航空儀表學、民用航空法規概論、人因工程學)均承校方支援額外學分與鐘點費用。

爭取系友募款之工作上，本年度新增 1 個「優秀系學會幹部獎學金」，目的為獎勵系學會幹部之辛勞。共有兩位名額，主要用於嘉勉學會幹部於辛勞辦理各項活動之餘，亦能專注於課業之學習。申請人限於學會幹部，只要在學會任職期間，仍能維持一定成績表現即可獲獎。本系各項獎學金辦法，詳附錄電子檔 7-2，獲獎學生名單請見本章中表 2-2-4。

於教職員專業成長機制方面，本系新訂定教師出國補助辦法以積極獎勵教師出國參與國際研討會之論文發表。經費使用上，除一般行政業務外，近年來亦持續更新補充各項研究設備以支援各組發展重點研究計畫所需購置之儀器。其儀器購置項目如表 7-2 所示。

表 7-2: 101~103 學年度新購儀器設備名稱

101學年度	進階四頻道頻譜分析儀系統
	氫能應用設備
102學年度	氫能應用設備及CPU運算設備
	衝擊鎚設備
	倒單擺設備
	Intea Visual Fortran Composer XE 2013
103學年度	3D印表機
	再生能源實驗設備
	空壓機
	高速攝影機
	速度量測系統
	結構振動分析系統
	PXI即時控制系統
	電腦軟體IntelR Visual Fortran Composer XE 2013 w
	福傳王XE for win教育單機ESD版
	ANSYS Research HPC軟體
ANSYS Research CFD 軟體(升級)	

因本年度新設「民航學分學程」，其實施辦法中即規定在所開設之學科內必須取得 24 學分始符合學程修畢之要求。在 24 學分之中，必須有 9 學分為非本系所開設之課程。因此，在支援本系授課的相關系所方面，除原有物理、微積分、英文等既有科目外，新增之兩門講座課程全部由華航派員到校上課。另有跨院系開設之課程 5 門，分別由(商學院、外語學院、運管系、與機電系支援)。此外，尚有新設之民航專業課程 4 門，由外聘業師講授。

有關 103 學年度本校外系支援本系課程之統計表如表 7-3 所示。



表 7-3: 103 學年度外系支援本系課程之統計表

學年度	學系	開設課程
103	物理系	普通物理(3/0)
	物理系	普通物理實驗(1/0)
	數學系	微積分(3/3)
	英文系	英文(一)(2/2)
	學務處	社團學習與實作-社團經營入門(0/0)
	學務處	校園與社區服務學習(0/0)
	中文系	中國語文能力表達(0/3)
	機電系	人因工程學(3/0)
	運管系	民用航空法規概論(0/2)
	運管系	運輸學(3/0)
	商學院	管理學(0/3)
	外語學院	留學英語會話(2/0)

## 認證規範 8 領域認證規範

建議改進處：

1. 無。

本章節其他持續改進成效及佐證資料：

### 8.1 航空太空工程學系特有的認證規範

#### 一、課程規劃

畢業生必須具備：

1. 應用微積分及工程數學之基礎能力：

每位畢業生必須在下列課程及格，包含微積分(上)【3 學分】、微積分(下)【3 學分】、工程數學(上)【3 學分】、工程數學(下)【3 學分】。

2. 以物理學為主及基本的力學與資訊之基礎科學知識：

每位畢業生必須在下列課程及格，包含工程圖學【1 學分】、普通物理【3 學分】、普通物理實驗【1 學分】、資訊概論(上)【2 學分】、資訊概論(下)【2 學分】、靜力學【3 學分】、動力學【3 學分】、機械畫(上)【1 學分】、機械畫(下)【1 學分】、電子計算機工程應用【2 學分】。

3. 航空太空工程相關的專業能力，包括實驗及實習：

每位畢業生必須在下列課程及格，包含航空工程概論【1 學分】、太空工程概論【1 學分】、熱力學(上)【3 學分】、熱力學(下)【3 學分】、材料力學【3 學分】、流體力學【3 學分】、電工學【2 學分】、電子學【2 學分】、自動控制【3 學分】、空氣動力學(上)【3 學分】、空氣動力學(下)【2 學分】、氣體動力學【2 學分】、飛具結構學(上)【3 學分】、飛具結構學(下)【3 學分】、飛行力學【3 學分】、航空發動機【3 學分】、飛具設計【3 學分】、工場實習【1 學分】、流體力學實驗【1 學分】、校外實習【0 學分】、航太工程實驗(上)【1 學分】、航太工程實驗(下)【1 學分】。

民航學分學程之取得：

本「民航學分學程」共有兩組，分別為飛行專技與修護組，均含核心課程與進階專業課程，請參見第貳章表 4-3。取得學程證書之最低修業總學分為 24 學分。依學分法規定，至少必須要 9 學分為外系課程。核心課程內有 3 門為必修，核心課程之科目至多承認 12 學分。修護組之專業課程，下學期課程為 9 學分之民航學程實習。這是供學生至修護單位實習進修而開設，讓他們可以專心於實務學習而毋須往返奔波兩地，期間則有系上老師會到實習單位關注其學習狀況。

#### 二、教師

本系現有榮譽教授 1 名，專任教師 14 名，其中教授 7 名、副教授 7 名；另有兼任教師 6 名，且本系之必修課程皆由專任教師擔任。

專任教師每位皆具有博士學位，教學經驗豐富，均具國內外知名大學航太及相關工程領域博士學位，教師專業可以涵蓋本系教學與研究範圍以及未來發展方向。依專長領域（以

103 學年度為例) 可分為：熱流組教師 6 位、固力組教師 4 位、自控組教師 4 位。本系師資可滿足所規劃課程之教學要求及研究之需要，有利於本系畢業生符合本系之核心能力。

## 8.2 結語

為配合申請工程教育認證之要求，本系工程教育認證作業程序自 94 學年度起持續實施，並於 97 及 100 學年度大學部及研究所碩士班通過三年認證，並持續改進該項認證作業每學年度之例行作業流程和時程如下：

一、每學年度上學期（9 月份~1 月份）與下學期（2 月份~6 月份）：

- 開學前蒐集課程綱要
- 期中考前後進行授課滿意度問卷調查，統計資料分析（各題同意度百分比和意見，發放教師參考）。
- 期末考結束後，收集學習評量效果，資料分析(各科學生成績分布狀況)，收集該學期學生學籍異動狀況和原因。

二、每學年度下學期畢業考前後（5 月份~6 月份）：

進行畢業班同學問卷調查，資料分析（各題同意度百分比和意見），收集該學期學生學籍異動狀況和原因，收集應屆畢業班同學研究所考試和就業資料。

三、每學年度暑假（7 月份~8 月份）：

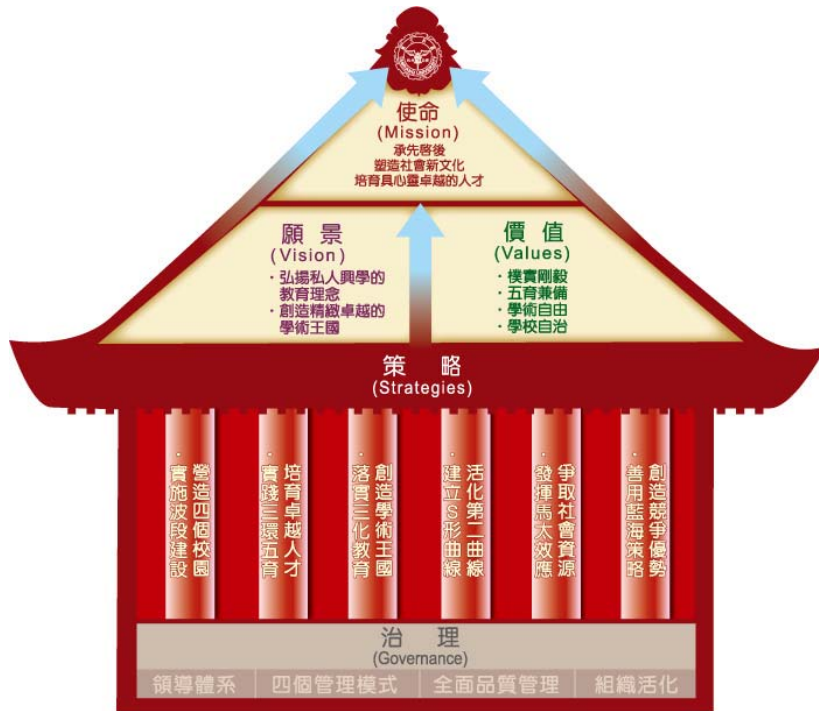
- 進行校友和業界問卷調查，資料分析（各題同意度百分比和意見）。
- 籌備及進行轉學生及各項招生事宜。
- 系學會進行大一新生座談及籌備迎新事宜。

四、每學年度各學期中：

- 召開課程委員會議檢討各學科教學成果。
- 召開諮詢委員會議提供相關意見。
- 持續進行召開系務會議，檢討教育成效並予改善修正。調整下學年課程內容和教學方式，如有必要，適度調整本系教育目標和成果。

為確保達成系教育目標及學生學習成果，本系秉持校、院、系具一貫之使命、願景、價值、策略、以及治理方案(圖 8-1)品質屋架構的精神，配合 IEET 認證之規範持續改進各項措施，期能給予同學們一個最佳的學習環境。因此，在做法上除了於課程委員會、工程教育認證工作小組會議及系務會議中定期評估學生學習成果外，並定期召開諮詢委員會議邀請業界及學術界、家長和其他校外公正人士，對本系之教育目標及教育成果，加以具體檢視及提供意見、督促本系達成教育目標，並列入持續改善行動。

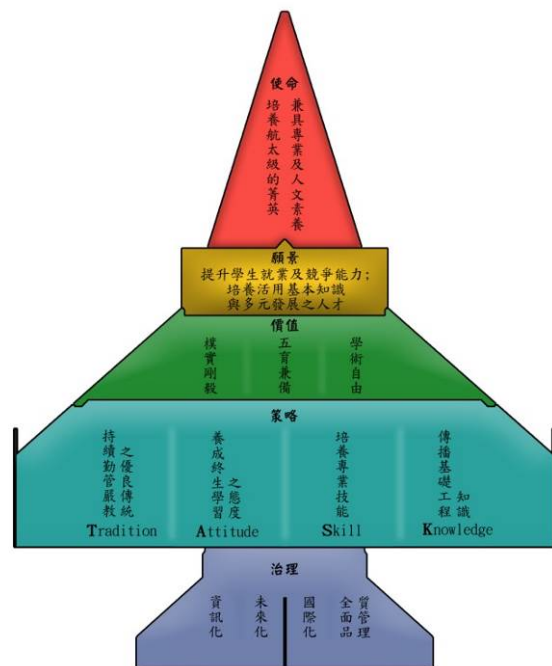
工程教育認證之認證結果也是本系持續改善行動之重要參考指標，本系非常重視認證之過程與結果，並且極力尋求院校方面在各項行政與資源上的支持與配合，並且用心檢討、落實改善本系之系務與課程內容，務期達成提升學生核心能力以及認證結果中有關落實持續改善行動之各項要求。



(1)淡江大學



(2)工學院



(3)航太系

圖 8-1: 品質屋架構

## 【研究所】

## 認證規範 9 研究所認證之基本要求

## 規範 9.0 須具有適當的入學評量方式。

## 建議改進處：

1. 無。

## 持續改進成效及佐證資料：

本系研究所入學方式除傳統之「甄試招生」與「一般招生」兩種方式外，於 98 學年度起辦理五年一貫「預研究生」甄選，自 99 學年度起兼具大四生與碩一生雙重身份的預研究生，亦視為本系研究所學生。

(一) 甄試招生(每年 10~11 月間舉行)：計分為兩階段甄選，第一階段為「書面審查」(佔 50%)，主要以在校成績、幹部經歷、社團表現等為評量依據。第二階段為「口試甄選」(佔 40%)，透過面試進而評選符合要求的學生，其餘 10% 成績係以學校統一進行的英文筆試成績計算之。甄試之未足額錄取名額則流用至一般招生的名額使用，請參閱表 9.0-1。

(二) 一般招生(每年 3~4 月間舉行)：依所規定考試科目的成績評量學生，據各考試科目總成績以錄取符合要求的大學畢業學生。在考試科目中，除均需參加全校校考「英文」，以外(分數比重佔 25%)，另外亦需考評專業科目(比重共佔 75%)，請參閱表 9.0-2。

表 9.0-1: 100-103 學年度推薦甄試考試方式

學年度	100, 101, 102 學年度	103 學年度
名額	12 名	13 名
資格條件	大學理工學系畢業或同等學力	大學理工學系畢業或同等學力
備審資料	1. 研讀計畫書 2. 歷年成績單 3. 簡歷一份 4. 其他有助於審查之資料	1. 研讀計畫書 2. 歷年成績單 3. 簡歷一份 4. 其他有助於審查之資料
甄試方式	1. 書面審查 50% 2. 筆試英文 10% 3. 口試 40%	1. 書面審查 50% 2. 筆試英文 10% 3. 口試 40%
備註	請務必於研讀計畫說明甄試之志願領域(熱流、固力或自控)	請務必於研讀計畫說明甄試之志願領域(熱流、固力或自控)



表 9.0-2: 100-103 學年度招生考試方式

學年度	100,101 學年度			102 學年度	103 學年度
名額	12 名			12 名	13 名
資格條件	大學理工學系畢業或同等學力			大學理工學系畢業或同等學力	大學理工學系畢業或同等學力
分組方式	A 組	B 組	C 組	不分組	不分組
考試科目	1. 英文 2. 工程數學 3. 流體力學 4. 熱力學	1. 英文 2. 工程數學 3. 動力學 4. 材料力學	1. 英文 2. 工程數學 3. 動力學 4. 自動控制	1. 英文 2. 工程數學 3. 流體力學、材料力學、自動控制 (3 選 1)	1. 英文 2. 工程數學
比重	1. 0.5 2. 1.5 3. 1.5 4. 1.5	1. 0.5 2. 1.5 3. 1.5 4. 1.5	1. 0.5 2. 1.5 3. 1.5 4. 1.5	1. 0.5 2. 1.5 3. 1.5	1. 0.5 2. 1.5

## 規範 9.1 符合規範 1 教育目標之要求。

### 建議改進處：

1. 無。

### 持續改進成效及佐證資料：

本系首次通過認證後，秉承持續改善之全面品質管理 TQM 精神如表 9.1-1，已調整修訂教育目標，之後依相關會議討論後並無進一步修訂。

表 9.1-1: 學校願景/使命、學院教育目標與航太系教育目標關聯表

學校	學院	學系
<p>弘揚私人興學的教育理念，創造精緻卓越的學術王國。</p> <p>承先啟後，塑造社會新文化，培育具心靈卓越的人才。</p>	<p>研究所之教育目標以解決政府、產業難題為主。</p>	<p>本系建立以「奠定航太工程專業，厚實工程師素養」為主，並培育航太相關領域科技人才。本系碩士班教育目標如下：</p> <p>(a) 奠立學生堅實航太專業素養，並培養學生跨領域及持續學習的能力。使學生可以適應未來產業之演變。</p> <p>(b) 訓練學生處理問題與動手實作的能力，期能理論與實務並重。使學生掌握解決問題之系統化方法。</p> <p>(c) 培養學生敬業樂群的工作態度，並提昇學生的國際視野。使學生擁有正面人格特質。</p>

- 9.1-1 教育目標達成之評估方式與週期
- 9.1-2 教育目標達成之評估標準與結果分析
- 9.1-3 調整教育目標之紀錄與成效佐證

上述規範相關資料說明，請參閱【貳、持續改進機制與成效說明 規範 9.1】。

## 規範 9.2 具備規範 2 學生之要求，但須強調研究生與指導教授間之互動。

### 建議改進處：

1. 建議增加招收外籍學生並加強學生之國際交流，以提升學生之國際觀。

### 一、持續改進成效及佐證資料：鼓勵學生交流與學習之措施與辦法

#### (一)、交流與學習活動

本所依照本校所訂相關規章辦理學生出國進修、校際選課等交流與學習事項。此外，本校亦設有國際暨兩岸事務處，統籌辦理交換學生、學生出國參加會議補助和國際學生相關事宜，相關規定請見該處網頁，網址為：<http://www.oieie.tku.edu.tw/main.php>。

指導教授除了帶領學生參與國內及日本、美國等國外學術會議並發表會議論文以進行學術交流外，並不定期帶領學生參訪業界，增加交流的機會（詳圖 9.2-R-1）。本系所亦定期舉辦專題演講並邀請學界、業界相關人士蒞校演講，103 學年度碩士班專題演講日程表詳表 9.2-R-1。

	
<p>102.01.07~10, 51st AIAA Aerospace Sciences Meeting Including the New Horizons Forum and Aerospace Expo., Texas, U.S.A. 宛同老師，鄭元泰研究生</p>	<p>102.01.07~10, 51st AIAA Aerospace Sciences Meeting Including the New Horizons Forum and Aerospace Expo., Texas, U.S.A. 與會之研究生</p>
	
<p>103.10.08~12, The 11th ICFD, Sendai, Japan 牛仰堯老師，王泓為研究生</p>	<p>103.10.08~12, The 11th ICFD, Sendai, Japan 王泓為研究生現場報告實況</p>

圖 9.2-R-1: 本系老師帶領研究生發表論文及國際交流

表 9.2-R-1: 103 學年度碩士班專題演講日程表

日期	講題	演講者
103年10月01日	你我的過去、現在、未來	王峻峯 巨鑫憶科技股份有限公司
103年10月22日	認識通航	高健祐 安捷航空董事長
103年10月29日	Physical modeling introduction	張志銘 鈦思科技工程師
103年11月05日	A simple model with SimMechanics	張志銘 鈦思科技工程師
103年11月12日	從模擬器(Simulator)專案實務-分享專案管理(Project Management)心得	孫大正 漢翔航空工業股份有限公司博士
103年11月26日	通風與風能的產業	姜巍棠 顯隆機械股份有限公司通風與音響實驗室博士
103年12月17日	從航空太空到航空維修	葉泳蘭 中華科技大學航空機械系助理教授
104年01月07日	無人遙控飛機未來發展趨勢	羅正方 經緯航太公司總經理
104年03月04日	航機簽派	徐文江 中華航空聯合管制處經理
104年03月11日	人生第一桶金的意義	李芳壽 瑞領科技總經理
104年04月15日	職場前的那一刻	林峰民 UL 工程部經理(Underwriters Laboratories)
104年04月23日	夢想、適性與產業創造	鄭兆凱 桓達科技(集團)副總
104年04月29日	大迎角非對稱渦流動及其控制技術研究	王延奎 大陸北航副院長
104年05月14日	臺灣能源的挑戰與選擇	何無忌 工研院能資所副所長
104年05月20日	從飛安事故探討臺灣飛航安全	王興中 飛航安全調查委員會執行長
104年05月27日	經國號戰機性能提升簡介	鄭育杰 IDF 換裝總工程師

## (二) 招收外籍生及加強國際交流

### 1. 本校外籍生招生

為積極爭取外籍生到本校修習學位，辦理境外招生宣導，103 年 3 月 3 日，工學院院長何啟東率領電機系主任李維聰、機器人中心主任暨電機系教授翁慶昌、電機系教授李揚漢及江正雄 4 人，赴日本電氣通信大學、東北帝國大學及仙台電波高專等三校進行為期一週的參訪。103 年 3 月 28 日至 4 月 27 日，工學院何啟東院長赴馬來西亞姊妹校拉曼大學研究及講學，並洽談兩校學術交流及建構雙學位合作機制。

本系湯主任亦於 103 年 9 月赴 12-14 日與工學院何啟東院長辦理「2014 第十屆海峽兩岸氣候變遷與能源永續發展論壇」(江蘇徐州)並辦理招生座談。請參考圖 2-R-1。

本系在前學術副校長 馮朝剛教授的推動及努力之下，先後促成北京航空航天大學、南京航空航天大學、西北工業大學、哈爾濱工業大學、北京理工大學、西安交通大學、同濟大學與本校締結姊妹學校，並進行學生交換，同時舉辦「海峽兩岸航空太空學術研討會」。去年已進入第 9 屆，持續近 20 年，是本系持續推動兩岸學術交流的最佳典範。該項會議每隔 2 年左右於本校及大陸輪流召開，近年來除了一般航太學術及科技議題，也朝向兩岸大學工程教育的問題舉辦論壇及討論。尤其在馮朝剛教授的努力之下，本系除了例行的北京 航空航天大學的暑期實習之外，更拓展為 南京 航空航天大學及 西安 西北工業大學之常態性的學生交換與交流實習。此三所學校已與本系建立良好關係，每年皆有師生互訪及交流在馮朝剛教授及歷屆系主任的努力與本系師生的支持下，無論在教師之間的學術交流，亦或對於兩岸學生之交換，及本系與兩岸學術與科技界之交流與合作，極具助益。101 及 103 學年度海峽兩岸航空太空學術研討會請詳表 2-R-1。另本校外籍生及大陸交換生名單如表 2-R-2 及表 2-R-3 所示。

本系馮朝剛教授曾擔任淡江大學學術副校長，兼國際交流委員會主任委員暨兩岸學術合作專案小組召集人，其國際暨兩岸事務經驗豐富，2010 年 12 月，經中華工程教育學會(IEEE)選派前往印度參加印度工程師學會年會，並在大會發表專題演講，會後拜訪印度工程教育認證機構，工程師學會，印度理工學院(I.I.T,德里)，及德里科技大學等大學和研究機構並與印度學術界與科技界建立友誼，如圖 9.2-R-2 所示，馮教授返校後大力推動國際交流與國際合作，促成淡江大學與印度多所大學及科研機構建立良好的學術交流合作關係，近幾年印度相關大學先後分送多批印度學生及教師到淡江大學就讀學位或安排至友系機電系短期研究拍撲翼之研製，成效良好，如圖 9.2-R-3 所示。

本系馮教授 2008 年前往日本姊妹校早稻田大學航太系擔任交換教授一年，返國後，日本早稻田大學十餘位研究生曾專程來本校參訪交流，馮教授 2011 年及 2013 年曾第二及第三度再前往早稻田大學航太系講課交流如圖 9.2-R-4 所示。



## International Academic Exchange Program



Professor Feng attended Indian Engineering Congress, Kochin, India



出席印度工程師年會

---

## International Academic Exchange Program



Professor Feng visited Delhi Technical University, Delhi, India



Professor Feng visited The Institution of Engineering of India

拜訪印度工程師學會

圖 9.2-R-2: 馮朝剛教授前往印度參加印度工程師學會年會



圖 9.2-R-3: 印度學生到淡江大學研習



圖 9.2-R-4: 馮朝剛教授前往日本早稻田大學講學訪問

## 2. 本系碩士班外籍生人數

本系積極招收外籍生，除訂有外籍生招生委員會，成員為本系專任老師，大學部招收外籍生已具有初步成效，經過多年的努力，本系碩士班招收外籍生已經踏出第一步，104 學年度招收外籍生如表 9-2-R-2 所示。

表 9.2-R-2: 104 學年度外籍生名單

學年度	姓名	國籍名稱
104	Deepam Mishra	印度

## 二、本章節其他持續改進成效及佐證資料：

## 9.2.1 配合達成碩士班教育目標之規章與制定

研究所學生之詳細入學、休學、復學、退學及畢業等規定(請參考電子檔附錄 9-2: 淡江大學學則)。各系並於淡江大學學則下依其使命、特色、中長程發展計畫、教育目標另訂畢業相關科目及最低畢業學分數。航空太空工程學系成員統計分析如表 9.2-1 所示：

表 9.2-1: 100-103 學年度學系成員統計分析

成員類別		100		101		102		103		
		專	兼	專	兼	專	兼	專	兼	
教學	教授	4	0	5	0	6	1	6	1	
	副教授	9	0	9	2	8	2	8	1	
	助理教授	1	0	1	4	1	1	0	3	
	講師	0	0	0	1	0	2	0	2	
	教學助理	0	59	0	61	0	41	0	33	
	研究助理	0	0	0	0	0	0	0	0	
行政	研究所主管	1	0	1	0	1	0	1	0	
	行政助理、助教	3	0	3	0	3	0	3	0	
	技正、技佐、技士	1	0	1	0	1	0	1	0	
	其他	0	0	0	0	0	0	0	0	
學生	碩士班		63		68		60		44	

103 學年度碩士班畢業生之最低畢業學分為 29 學分（不含論文 4 學分），其中必修學分數：5 學分，如表 9.2-2 所示：

表 9.2-2: 碩士班畢業學分結構

淡江大學 航空太空工程學系 碩士班入學新生修課一覽表								
必/選修	科目名稱	科目編號	學分數	第 1 學年		第 2 學年		備註
				上	下	上	下	
必修	高等工程數學	E0424	3	3				
	書報討論(一)	T0095	1		1			
	書報討論(二)	T0096	1			1		
	論文	T8000	4				4	
選修	高等動力學	E0445	3	3				
	最佳化設計	E0569	3	3				
	結構動力學	E0608	3	3				
	彈性力學	E0754	3	3				
	數位控制	E0764	3	3				
	線性系統	E0795	3	3				
	熱對流學	E2125	3	3				
	衛星影像系統	E2192	3	3				
	數值計算方法	E2376	3	3				
	研究方法	T0081	1	1				
	最佳控制	E0938	3		3			
	氣體彈性力學	E1371	3		3			
	燃燒學	E0906	3		3			
	實驗量測	E1631	3		3			
	複合材料力學	E1634	3		3			
	結構靜力學	E1725	3		3			
	相似法與擾動法	E1727	3		3			
	飛行安全分析	E1728	3		3			
	估測與控制	E1940	3		3			
	非線性系統	E1729	3		3			
	高等空氣動力學	E0439	3		3			
黏滯性流體力學	E1632	3		3				
計算熱傳學	E3007	3		3				
高等太空力學	E2715	3			3			



## 9.2.2 研究生輔導機制

本校極為重視實驗室安全，為落實實驗室管理制度，每學期初由本校安全衛生組邀集理工科系研究生進行工安講習課程，以杜絕任何產生危害實驗室安全的可能因素。

本校多年來對於校園資訊化是不遺餘力，校務行政系統均已經全面完成電腦資訊化，各項服務、變動、相關法規與各類資訊等資料，皆可透過網路完成查詢、申請及修改等動作，不僅可以縮短作業時間，增加效率及時效性，並可減少資源浪費。學生在選課時，亦採用網路選課系統，並可即時瞭解該門課程或自己之選課情形。此外，本校之『教學支援平台』系統(詳圖 9.2.2)，對於學生課業輔導機制有莫大幫助。教師方面：可提供教師整理並管理課程之教學資源及教材庫，提供課程講義、補充資料、參考資料與網頁等學習資源。課程資料除了可以傳統文字方式呈現外，亦可採多媒體方式傳達。教師亦可掌握學生之學習進度並適時予以督導。學生方面：學生除可於此系統了解授課教師之基本資料外，並可瀏覽教師所提供之教學教材及下載教材與補充資料。學生可事先針對課程預習，課後進行複習，對於自我學習及其學習成效頗具助益。

 <h1 style="text-align: center;">教學支援平台</h1> <span style="float: right;">回首頁</span>					
工學院					
建築系	黃瑞茂	陳珍誠	鄭見二	陳宏銘	陸金雄
	劉欣蓉	曹麗羿	吳光庭	宋立文	姚忠達
	周家鵬	畢光建	賴怡成	劉綺文	林辰熹
	戴楠言	王俊雄	米復國	李安瑞	蕭吉甫
土木系	蔡明修	王人牧	李英豪	徐鈺基	張德文
	林培益	張正興	吳重成	劉明仁	洪勇善
	楊長義	鄭啟明	郭瑞芳	祝錫智	吳朝賢
	范素玲	陳志文	鄭錦桐	蔡明樹	邱昱璋
	林子剛	段永定	高金盛	傅仲麟	柯孝勤
	葉怡成	鄭世豪	助教專區	聶國鈞	
水環系	張保興	陳俊成	邱作沛	李奇旺	林意煒
	許中杰	盧國興	許道平	盧博堅	高思懷
	李柏言	鄭豐恆	黃富國	蔡哲慧	施國陔
	康世芳	張麗秋	王鵬瑞	吳建興	陳賜賢
	陳伯珍	李柄基			
化材系	張 媛	吳容銘	張朝欽	張裕祺	余宣賦
	鄭慶平	張正良	何啓東	林國慶	林達鋒
	黃國植	鄭東文	董崇民	陳慶鐘	紀榮昌
	陳錫仁	葉和明	賴偉淇	許世杰	陳逸航
	林正嵐				
資工系	黃心磊	陳正昌	黃仁俊	鍾興豪	洪文斌
	徐郁輝	許耀煌	蔡煥佳	王子嘉	顏淑惠
	石貴平	林慧珍	蔣定安	陳伯榮	廖正宏
	蕭宇凱	游進湧	林其諠	陳俊豪	葛煥昭
	蔡坤孝	吳昭輝	簡志宇	李明臺	呂明達
	陳玉芳	黃博學	呂昫融	劉正安	張志勇
	鄭建宣	周建閔	林偉川	郭子達	陳建彰
	蘇豐富	黃連漢	汪 柏	郭經華	王勝石
	姚成翰	陳振祥	涂靜璇	陳弘璋	
航太系	馮朝剛	王怡仁	馬德明	蕭照焜	陳步偉
	鹿宜雄	張永康	陳增源	宛 同	湯敦民





標題	建立者	建立日期	更新者	修改日期
研究方法	王怡仁	2004/09/23	王怡仁	2011/06/23
氣體彈性力學	王怡仁	2004/09/17	王怡仁	2011/12/29
航太實驗-動態平衡	王怡仁	2005/03/20	王怡仁	2011/06/23
結構動力學	王怡仁	2005/09/20	王怡仁	2011/06/23
校外實習	王怡仁	2005/09/26	王怡仁	2005/09/26
論文	王怡仁	2005/11/30	王怡仁	2011/05/25
論文 (Conflict)	王怡仁	2005/11/30	王怡仁	2011/01/04
工程教育認證	王怡仁	2006/02/28	王怡仁	2008/10/15
大四暑期專題	王怡仁	2006/05/31	王怡仁	2011/05/30
靜力學	王怡仁	2010/03/10	王怡仁	2011/12/29
TEMP	王怡仁	2008/02/18	王怡仁	2010/11/16
大一課程學習	王怡仁	2010/07/19	王怡仁	2010/09/16
大四航太實驗專題	王怡仁	2010/09/29	王怡仁	2010/11/03
動力學	王怡仁	2010/09/12	王怡仁	2011/10/29

圖 9.2.2: 本校之『教學支援平台』系統

### 9.2.3 持續有效的執行學生之指導與評量

本所研究生畢業前須完成修課與論文兩部份之要求。

#### 一、修課制度

本系碩士班課程安排主要分為熱流、固力和控制三大領域，修課部份為落實同學之數學能力，將高等工程數學 3 學分列為必修課程。各組其實都有基礎核心課程，例如高等空氣動力學、結構靜力學、結構動力學、控制系統...等，以及不同領域之應用課程。本所訂有研究生修課科目須先經指導教授認可之規定，研究生選課作業採行網路預選系統，學生可於碩士班選課開放時間選擇欲修習之科目，但是研究生在正式選課前必須與指導教授或學習導師商談後，始能進行選課，因此指導教授對於所屬研究生之修課動態均能掌握。

本系所研究生選課諮詢可經由下列各種途徑：

- (1) 研究生向指導教授進行選課諮詢，以協助規劃修習課程。
- (2) 研究生可至系所辦公室洽詢選課及其他課務相關之問題。
- (3) 研究生可至該課程所屬授課教師處直接請益，本所教師均提供學生請益選課之諮詢。

研究生亦可於「教務處選課系統網頁」或「教學支援平台」中即時查詢課程相關資訊。

#### 二、論文之發表

本所研究生之修課科目須先經指導教授之認可，由於分組選課修課人數不多，授課教師均可深入指導與考核各研究生之學習成效，包括透過作業、考試、專題報告等方式。本所研究生於入學時即選定其論文指導教授，並擬定其論文題目。在完成論文之前，各指導教授均本於職責，不遺餘力熱心給予長期且深入的指導，指導方式大多透過每週一次之小組會議方式(Group meeting)，會議中可獲多重訓練與指導效果，包括上台簡報、了解同儕之

研究內容、討論問題解決方法等。學位論文完成後須經由校內、外口試委員所組成之口試委員會口試通過，其中校外委員不得少於 1/3，以確保論文之品質。本所目前有碩士班研究生 44 人，教師 14 人，平均每位教師指導之研究生人數為 3 人。

本所研究生接受指導教授指導，進行學術相關研究，並於達到畢業條件後，得依規定申請口試並發表論文。此外，依系務會議規定，碩士班學生於入學第 2 年的 10 月份必須提出碩士資格口試 (proposal)，且於畢業前須準備一份可供發表用論文格式之（期刊或會議論文）文章（在校期間已發表者則免），經碩士學位口試委員會口試通過者，由本校授予碩士學位。其相關會議決議請詳淡江大學航太系 96 學年度第 1 學期第 2 次系務會議紀錄(詳電子檔附錄 9.2-1)。

為鼓勵本系大學部優秀學生繼續留在本系就讀碩士班，並期達到連續學習之效果及縮短修業年限，本系於 98 學年度第 1 學期訂定大學部學生五年一貫修讀學、碩士學位規則。

#### 9.2.4 確保學生完成畢業要求

學生畢業須達成之修課與論文要求，均會由指導教授嚴格管控，修課要求部份大多於修業期間之前段完成，例如碩士生課程大多於第一年修業期間即完成，論文之進展則亦由指導教授確實掌握，其方式已如上述。此外，本系研究所為確保學生完成畢業要求，更訂定「淡江大學航空太空工程學系碩士班資格考辦法」；其目的為嚴格管控研究生之修課及論文研究進度。然而其中更獎勵優秀同學以利提前完成學業，因此也有提前碩士班資格考之規定；例如，「第五條：成績優秀同學欲提前獲碩士學位者，可由指導教授另擇日期召集 1 位以上資格考委員舉行資格考，資格考成績仍依本辦法第三條辦理；論文口試日期可於資格考 3 個月之後舉行，唯必須經指導教授及資格考委員同意。」本所歷年來提前完成碩士班學業，並獲碩士資格名單如表 9.2-3：

表 9.2-3: 100-103 學年度碩士班提前完成碩士班學業名單

學生	指導教授	入學時間	畢業時間	碩士論文
洪可恩	王怡仁	101 年 9 月	102 年 7 月	單擺減振器於二維剛體之減振效益分析
黃婉庭	陳步偉	101 年 9 月	102 年 7 月	玻璃纖維複合材料使用於輕型飛機起落架之疲勞模擬分析
陳彥佑	陳增源	101 年 9 月	103 年 1 月	具外罩水平及垂直軸風力發電機特性探討
梁慈文	王怡仁	102 年 9 月	103 年 7 月	附加質點之非線性彈性樑振動研究
郭庭宏	王怡仁	102 年 9 月	103 年 7 月	動態減振器對非線性彈性樑之影響
邱湘琳	蕭照焜	102 年 9 月	104 年 1 月	升降壓電源轉換器在風力發電之最大功率追蹤系統的應用研究
林亞昀	陳步偉	103 年 9 月	104 年 7 月	複合材料輕型飛機適墜性的分析

表 9.2-4 為歷屆輟學生統計，顯示本所之研究生順利畢業之比例非常高，即少數輟學生之輟學原因為「個人因素」，輟學原因統計請參照表 9.2-5。表 9.2-6 為招生與授予學位之人

數統計，大部分學生均可在指導教授之指導下順利畢業。學生畢業、升學及就業狀況調查請詳認證規範3。近年因兩岸三通之因素，航太業對於人力需求殷切，或許未來本系系友所從事之行業別亦會有所變動。但整體來看，本系所培育之學生在接受大學四年或研究所二年工程專業的教育之後，在各領域都有良好的發展和優秀的表現。

表 9.2-4: 100-103 學年度碩士班歷屆輟學生背景統計分析

人數		學年度			
		100	101	102	103
碩士班	一年級	4	4	5	5
	二年級	1	1	1	1
小計		5	5	6	6

表 9.2-5: 100-103 學年度學生無法持續學業的原因

理由	100 學年度		101 學年度		102 學年度		103 學年度		小計
	碩1	碩2	碩1	碩2	碩1	碩2	碩1	碩2	
不再喜歡該學科	0	0	0	0	0	0	0	0	0
對其他學科產生興趣	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沈迷網路或外務過多廢弛學業	0	0	0	0	0	0	0	0	0
無法負荷學業壓力	0	0	0	0	0	0	0	0	0
個人因素 (如經濟壓力、健康狀況、意外事故、兵役及出國等)	2	1	2	1	3	0	4	0	13
就業/創業	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他 (休學未復....等)	2	0	2	0	2	1	1	1	9
<b>總計</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>22</b>

表 9.2-6: 100-103 學年度碩士班註冊和授予學位統計分析資料

## 工學院

學年度	註冊學生人數		全部研究生人數 (碩、博)	授予學位人數	
	碩一	碩二		碩士	博士
100	302	339	791	291	22
101	303	263	940	281	20
102	247	259	838	277	20
103	235	208	752	--	--

## 航太系碩士班

學年度	註冊學生人數		全部研究生人數 (碩士班)	授予學位人數
	碩一	碩二 (含延)		碩士
100	28	33	61	23
101	28	40	68	29
102	23	37	60	28
103	15	29	44	--

**規範 9.3 具備規範 3 教學成效及評量之要求，及具有：**

- 9.3.1 特定領域之專業知識。
- 9.3.2 策劃及執行專題研究之能力。
- 9.3.3 撰寫專業論文之能力。
- 9.3.4 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。
- 9.3.6 良好的國際觀。
- 9.3.7 領導、管理及規劃之能力。
- 9.3.8 終身自我學習成長之能力。

**建議改進處：**

1. 無。

**持續改進成效及佐證資料：**

**9.3.1 特定領域之專業知識**

本系研究所同學在畢業時需具備的核心能力涵蓋工程教育認證規範 EAC2010 核心能力之要求（詳表 9.3-1），並獲 101 年度 IEET 認證委員認可。本系培養碩士班學生核心能力主要以基礎課程、專業課程與撰寫論文等以達成所訂定教育目標，並規劃學生核心能力的培育符合工程教育認證規範之精神與原則。達到培養學生終身學習、研究深造、掌握前瞻技術等能力。

表 9.3-1: 本系研究所碩士班學生核心能力與 IEET 認證規範 9 核心能力關聯表

學生核心能力	IEET 認證規範 9 核心能力							
	9.3.1 特定領域 之專業知 識	9.3.2 策劃及執 行專題研 究之能力	9.3.3 撰寫專業 論文之能 力	9.3.4 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	9.3.6 良好的國 際觀	9.3.7 領導、管 理及規劃 之能力	9.3.8 終身自我 學習成長 之能力
1.具有運用特定領域之航太工程專業知識的能力	1	0	0	0	0	0	0	0
2.具有運用資訊化工具處理問題與學習新知的能力	0	1	0	0	0	1	0	1
3.具有規劃與執行實驗、分析或解決航太相關工程實務的能力	0	1	0	1	0	0	0	0
4.具有撰寫航太工程專業論文的能力	0	0	1	0	0	0	0	0



5.具有創新思考、完整分析、有效溝通、團隊合作，與解決業界問題的能力	0	0	0	1	1	1	1	0
------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

註：1. 矩陣中請填入關聯性：1 表示相關，0 表示無相關。

自 95 年度研究所碩士班通過認證後，本系碩士班核心能力之制訂、修訂與檢討均透過『工程教育認證推動小組』、『課程委員會』、『系務會議』、『工程教育諮詢委員會』及全系教師，依據本系研究所之教育目標及所開設課程之規劃與確認，使符合產業需求等要件，經討論後共同制訂。有關本系碩士班課程與學生核心能力關聯統計表如表 9.3-2 所示。

表 9.3-2:碩士班課程與學生核心能力關聯統計表

課程名稱 \ 核心能力	1. 畢業生應具有運用特定領域之航太工程專業知識的能力	2. 畢業生應具有運用資訊化工具處理問題與學習新知的能力	3. 畢業生應具有規劃與執行實驗、分析或解決航太相關工程實務的能力	4. 畢業生應具有撰寫航太工程專業論文的能力	5. 畢業生應具有創新思考、完整分析、有效溝通、團隊合作，與解決業界問題的能力
高等工程數學	1	0	1	0	1
高等動力學	1	1	1	1	1
最佳化設計	1	1	0	0	1
結構動力學	1	1	1	0	1
彈性力學	1	1	1	1	1
數位控制	1	1	1	1	1
線性系統	1	1	1	0	1
計算流體力學	1	1	0	0	0
熱對流學	1	1	0	0	1
衛星影像系統	1	1	0	0	0
數值計算方法	1	1	0	1	1
研究方法	1	1	0	1	1
高等太空力學	1	1	1	0	0
書報討論(二)	1	0	0	1	0
最佳控制	1	1	1	1	1
氣體彈性力學	1	1	1	0	0
聲波學	1	0	0	0	1
實驗量測	1	1	1	0	0
黏滯性流體力學	1	1	1	0	0
複合材料力學	1	1	1	0	0
結構靜力學	1	1	1	0	0
相似法與擾動法	1	1	1	1	1
非線性系統	0	1	0	0	0
估測與控制	1	1	1	1	1
網格點生成法	1	1	0	0	1
計算熱傳學	1	1	0	1	0

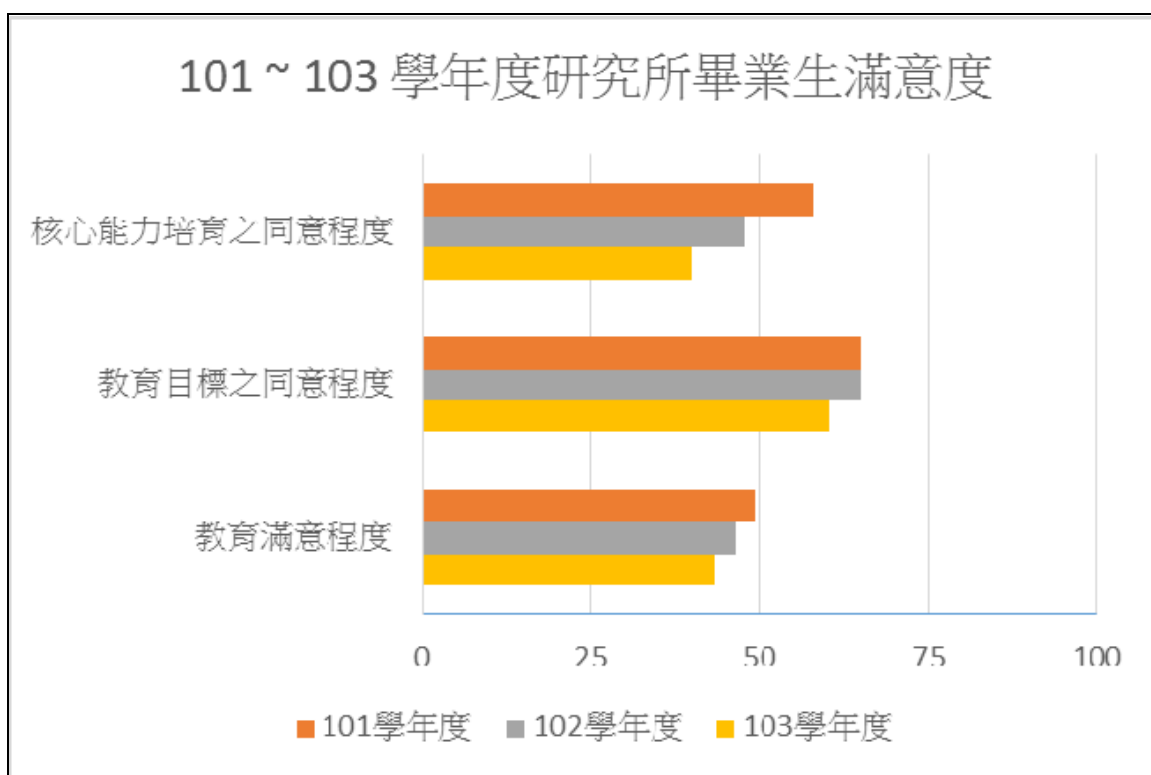
書報討論(一)	1	1	0	0	1
論文	1	1	1	1	1
<b>總計</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>17</b>

註：1. 矩陣中請填入關聯性：1 表示相關，0 表示無相關。

2. 某一課程可能同時涵蓋不只一個學生核心能力，請據實填寫。

由畢業生問卷調查收集資料分析，製成表 9.3-3，由該表得知，近三年應屆研究生認為『核心能力』對於求學及就業的重要性為『極重要』與『重要』兩者共占分別是 95.8% (101 年度)，93.4% (102 年度) 和 89.5% (103 年度。)

表 9.3-3: 研究所畢業生核心能力、系教育目標評比滿意度



### 9.3.2 策劃及執行專題研究之能力

本系教師與研究生除修課學生於選讀科目的課堂互動外，各領域教師群對該組的研究生亦皆熱心提供所需資源或策劃及執行專題研究之能力。研究生與指導教授間的學術互動乃藉由每週定期的小組會議方式進行及每週三下午固定書報討論的課程，邀請產官學界的學專家蒞系專題演講和共同討論(如圖 9.3-1)，以培養研究生籌劃及執行專題研究之能力。



圖 9.3.2: 研究生與學者及專家間的學術互動

### 9.3.3 撰寫專業論文之能力

本系研究所課程規劃除專業課程與書報討論外，亦要求學生畢業前需完成『碩士論文』。為加強畢業生的核心能力檢核，研究生於正式進行論文研究前需通過『碩士生資格考』。論文指導教授於學生進行論文研究中，可提供學生專業領域實際研究問題的思考解決問題訓練，整合應用學生在課程中所學專業知識。透過實驗或軟體模擬的訓練、或與指導教授及同儕間的討論與溝通，以培養其撰寫專業論文之能力。有關 103 學年度研究生論文題目總表如表 9.3.3。

表 9.3.3: 103 學年度研究生論文題目總表

淡江大學 103 學年度第 2 學期研究生論文題目總表			
系所別：航空太空工程學系碩士班		系所代碼：TENXM	
姓名	學號	中文題目	英文題目
鍾宜芹	601430464	球體後方渦旋對魚擺動之影響的三維數值模擬	3D Numerical Simulation of The Effect of Shedding Vortices on a Fish Swimming Downstream
廖庭廣	602430059	具物體抓取功能之四旋翼機模型建構	The Modeling of Quadrotor with Object-grasping Mechanism
梁辰暉	602430083	四旋翼編隊飛行之探討與實現	Quadrotor formation flight - Research and Implementation
劉家宏	602430109	複合材料輕航機之適壁性拓模最佳化分析	The Use of Topology Optimization in Crashworthiness Analysis of Composites Light Aircraft
曾雅竹	602430117	四旋翼之音頻控制	Audio Control of Quadrotor
賴哲毅	602430125	金屬與複合材料結構吸能特性之研究	The Energy Absorption Characterization of Metal and Composite Material
吳莉平	602430158	附加動態減振器之於三維非線性弦線振動的研究	Effect of Dynamic Vibration Absorber on Fixed-Fixed 3D Nonlinear String Embedded in Elastic Foundation
塗舒茜	602430174	動態減振器對置放於非線性彈性介質之橫樑的減振分析	Effect of Dynamic Vibration Absorber on Fixed-free 3D Nonlinear Beam Embedded in Elastic Foundation
劉宇哲	602430190	改良式調和搜尋演算法於結構之最佳化設計	An Improved Harmony Search Algorithm for Structural Optimization
王泓為	602430208	雙流體方程模擬高速液滴撞擊壁面之現象探討	Numerical study of high speed water droplet impact walls by two-fluid simulation
賴彥鈞	602430216	套件式自組四旋翼機的自主飛行	Autonomous Flight of Customized Quadrotor with Commercial Parts
黃昭勳	602430224	結合人工蜂群與差分演算法於結構最佳化之應用	Optimum Design of Structures by an Hybrid Artificial Bee Colony and Differential Evolution algorithm
王庭毅	602430232	拍翼環流量之實驗量測	Measurement of Circulation of Flapping Wing
施柏任	602430265	二維高升力型風力葉片氣動力 形成與演變之數值模擬	How do the aerodynamic forces of two-dimensional high-lift wind turbines evolve?
林聖諺	602430281	使用小波法搭配分類樹及回歸樹分析腦波特徵	Analysis of Brainwave Characteristics Using Classification and Regression Trees with Wavelet Filing
陳煒杰	602430299	數值模擬運用結構法則來強化太陽花散熱鰭片效能	Numerical simulation of the use of constructal law to intensification the effectiveness of sunflowers fin
張國捷	602430307	四旋翼飛行器性能參數之研究	Study of Quadrotor UAV's Performance Parameters
張潔齡	602430323	垂直軸升阻力混合型風車流場之數值模擬	Flow simulation of hybrid lift and drag type vertical-axis wind turbines
林亞昀	603430041	複合材料輕型飛機的適壁性分析	The Crashworthiness Analysis of Composite Light Aircraft

### 9.3.4 創新思考及獨立解決問題之能力

本系研究所教育一向重視創新思考及獨立解決問題能力之培養。例如，同學應用訊號分析方法探索腦波特性和應用如圖 9.3.4-1。

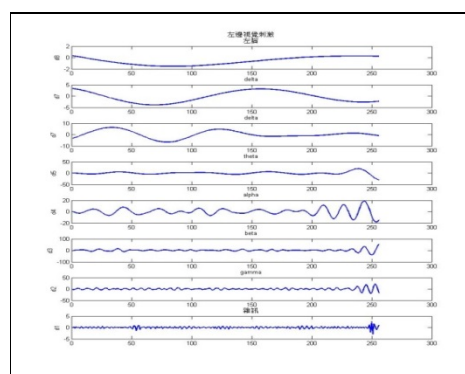
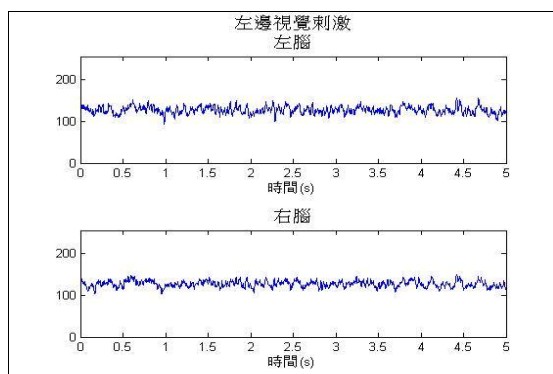
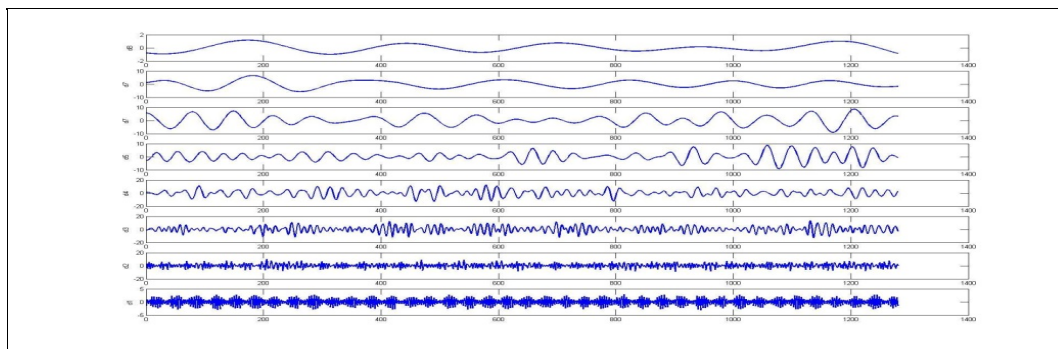


圖 9.3.4-1: 研究生林聖彥同學進行腦波研究



本系陳增源教授率領其學生團隊：機電系博四廖翊廷、航太所校友劉家綸及航太碩二陳彥佑，以作品「應用於阻力型垂直軸式風力發電機之漩渦流集風罩」如圖 9.3.4-2，參加「2013 東元科技創意競賽<Green Tech>」主競賽，且於 95 支隊伍中脫穎而出，進入決賽。最終以其高度創新性及產業應用性的優勢，從 12 支晉級隊伍中，深得評審委員及東元電機公司董事長劉兆凱之讚賞，擊敗臺大、清大、交大等各校好手，榮獲此次競賽季軍，並獲頒獎狀、獎座及獎金 15 萬元，如圖 9.3.4-3。

致力於綠色能源之風力發電、燃料電池及氫能研究的陳增源教授表示，該團隊在航太系再生能源實驗室，投入半年的時間，結合理論與實務層面完成該研究，將有助於都會區風力發電的使用，以提升其發電量。



圖 9.3.4-2: 應用於阻力型垂直軸式風力發電機之漩渦流集風罩



圖 9.3.4-3: 2013 東元科技創意競賽<Green Tech>，本系研究生獲獎

## 13 應用於阻力型垂直軸式風力發電機之漩渦流集風罩

**學校:** 淡江大學  
**指導教授:** 陳增源  
**隊長:** 廖翊廷  
**隊員:** 劉家綸、陳彥佑

**團隊介紹**  
本研究團隊成員來自於淡江大學航太系-再生能源實驗室，在陳增源教授指導下，多年來致力於綠色能源研究，根據「做中得」理念，結合理論與實務；近年進行微型水平軸風力發電機系統開發，並獲得專利；近來更以垂直軸風力發電機性能為目標，落實綠色能源生活化，達到節能減碳目的。

**創作動機**  
由於全球暖化日益嚴重，綠色能源將成為未來主要能源，其中風能豐富，為最具開發價值的綠色能源之一；垂直軸風力發電機較不受地形風影響、噪音小等，在都會住宅區要求綠色能源發電需求更加廣之時，已成為都會區發展綠色能源的未來趨勢；然而其風能轉換效率差，因此希望藉由漩渦流集風罩的創作，大幅提升效率，增加功率輸出。

**創作過程**  
阻力型垂直軸風力發電機效率差，本研究團隊亟思創作，思考若能運用流體力學的漩渦流特性，使轉子葉片在漩渦流場轉動時，皆與漩渦流向方向，隨時受到空氣流推力，必能顯著地提高風能轉換效率，因此創作本漩渦流集風罩。

**作品介紹**  
本漩渦流集風罩，置於風力發電機轉子裝置外，利用導流板的設計，使空氣流經集風罩時，能於其內部產生漩渦流，利用漩渦流原理使轉子轉動時，阻力型葉片同時都受到空氣流推力，有別於傳統轉子轉動時受推力、時受阻力的缺點，大幅提升效率，為一高度創新、且深具產業應用性的創作，具有以下特色：

1. 明顯增加風力發電機的功率輸出，可達11.9倍，相當於11.9台原風力發電機功率輸出，但直徑僅增加80%；
2. 空氣以何方向流經集風罩，皆能明顯增加效率，無需導風裝置；
3. 在低風速(1m/s)即能啟動；
4. 構造簡單，成本低廉，具保護轉子裝置功效，增加使用年限；

導流板可設計成轉動式，於颱風等惡劣天氣時，可轉動導流板，使集風罩成封閉狀態，保護轉子裝置。

(圖一) 漩渦流集風罩 (圖二) 漩渦流集風罩內部形成流況 (圖三) 轉子及集風罩組合圖

**2013 Green Tech Competition**

指導單位: 外交部  
主辦單位: 財團法人東元科技文教基金會、協辦單位: 財團法人工業技術研究院  
贊助單位: 東元科技股份有限公司、晨光科技股份有限公司、財團法人遠流教育基金會

圖 9.3.4-4: 2013 東元科技創意競賽<Green Tech>」主競賽

### 9.3.5 與不同領域人員協調整合之能力

本系研究生的訓練特別注重跨領域設計整合的能力。飛機設計是所有航太知識應用到極致的一門科學技術，飛機設計整合氣動力、性能、操控、重量、結構、電源、航電以及推進系統等各方面的密切協調結合以求達到期望目的的一種表現。以本系最近設計之太陽能飛機為例，訓練學生將平日上課所學之空氣動力學、動力學、材料力學、電工學、電子學、自動控制、飛行力學、飛機性能分析，乃至於飛具設計等課堂知識整合並進行實務設計與展示。此太陽能飛機設計之主要工作包含：飛機外型設計與製作、電源管理系統設計、機載航電系統設計與地面監控系統設計。飛機外型設計整合氣動力、性能、重量、結構、電源、以及推進系統之需求並利用基因演算法執行飛機構型之最佳化設計，圖 9.3.5-1 為太陽能飛機外形之設計流程圖。電源管理系統設計目的為從太陽能電池獲取最大功率以提供飛機機載航電及推進系統使用，圖 9.3.5-2 為電源管理系統之系統圖。圖 9.3.5-3 為地面監控站與航電及控制系統。圖 9.3.5-4 為機身結構圖，圖 9.3.5-5 為太陽能板與機翼組合，圖 9.3.5-6 太陽能板整合測試，圖 9.3.5-7 為自製之太陽能最大功率追蹤系統，圖 9.3.5-8 為完成之太陽能飛機，圖 9.3.5-9 為太陽能飛機之飛行展示。

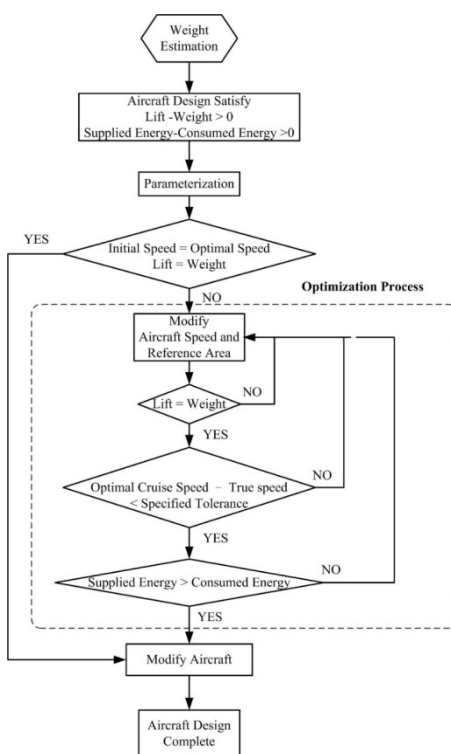


圖 9.3.5-1: 太陽能飛機外形之設計流程圖

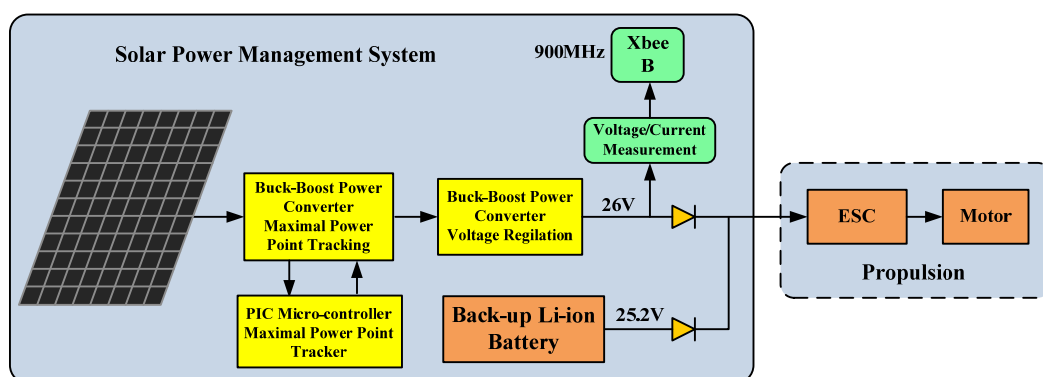


圖 9.3.5-2: 電源管理系統之系統圖



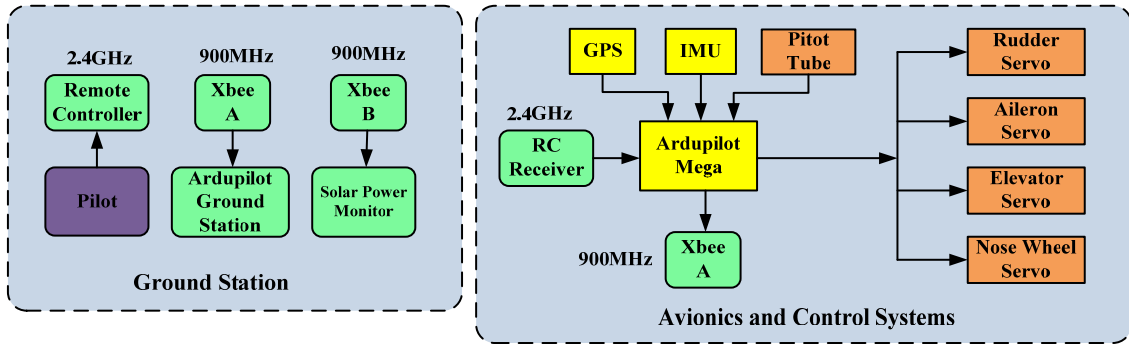


圖 9.3.5-3: 地面監控站與航電及控制系統

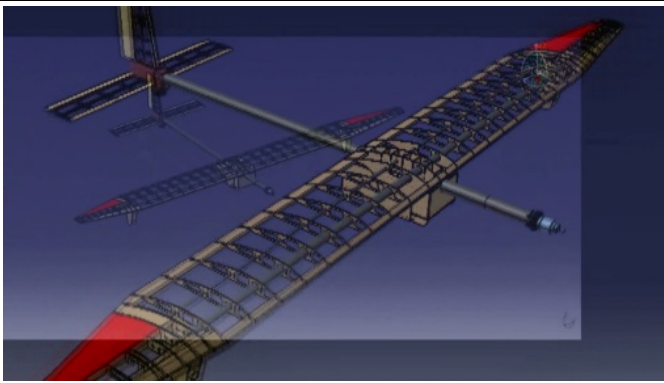


圖 9.3.5-4: 機身結構圖



圖 9.3.5-5: 太陽能板機翼組合



圖 9.3.5-6: 太陽能板整合測試

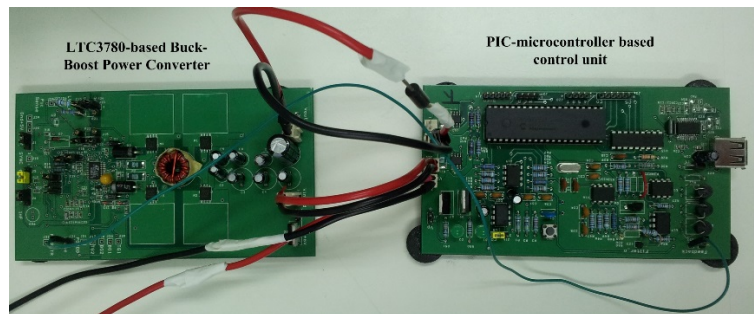


圖 9.3.5-7: 太陽能最大功率追蹤系統



圖 9.3.5-8: 完成之太陽能飛機



圖 9.3.5-9: 太陽能飛機之飛行展示

### 9.3.6 良好的國際觀

指導教授除了帶領學生參與國內及日本、美國等國外學術會議並發表會議論文以進行國際學術交流外，並不定期帶領學生參訪業界，增加交流的機會（詳圖 9.3.6）。本系所亦定期舉辦專題演講並邀請學界、業界相關學者、專家到場演說。

	
<p>102.01.07~10, 51st AIAA Aerospace Sciences Meeting Including the New Horizons Forum and Aerospace Expo., Texas, U.S.A. 宛 同老師，鄭元泰研究生</p>	<p>102.01.07~10, 51st AIAA Aerospace Sciences Meeting Including the New Horizons Forum and Aerospace Expo., Texas, U.S.A. 與會之研究生</p>
	
<p>103.10.08~12, The 11th ICFD, Sendai, Japan 牛仰堯老師，王泓為研究生</p>	<p>103.10.08~12, The 11th ICFD, Sendai, Japan 王泓為研究生現場報告實況</p>

圖 9.3.6: 本系老師帶領研究生發表論文及國際交流



### 9.3.7 領導、管理及規劃之能力。

本系重視培養研究生領導、管理及規劃之能力，例如『估測與控制』要求同學利用由課程中所學到的理論，規劃、設計包含：

軟體 (Matlab, CCS, MPLab)、硬體 (PIC microcontroller)、控制法則及書面報告的學期計畫。已完成報告的報告題目包括：

100 學年度：LCD 顯示、LED 燈控制整合、亂數產生等題目。

101 學年度：水溫控制、LED 燈閃爍控制等題目。

102 學年度：直昇機旋翼控制、門禁開關控制、腦波信號 FFT 轉換等題目。

經由本課程之訓練學習與整合，使研究所同學畢業後具備領導、管理及規劃之能力。

另本系亦規劃研究生參與本系多項大型活動，如：「航太系系友會成立 20 周年慶祝大會暨馮朝剛教授榮退餐會」、「第七屆海峽兩岸激波與渦流交互作用學術研討會」、「第九屆海峽兩岸航空太空學術研討會」以培養其領導、管理及規劃之能力，請參閱圖 9.3.7-1 至圖 9.3.7-3。



圖 9.3.7-1: 本系系友會成立 20 周年慶祝大會暨馮朝剛教授榮退餐會





圖 9.3.7-2: 第七屆海峽兩岸激波與渦流交互作用學術研討會



圖 9.3.7-3: 第九屆海峽兩岸航空太空學術研討會

### 9.3.8 終身自我學習成長之能力

本系整合研究生在課程中所學專業知識，及對專業領域實際研究問題的思考並解決問題的訓練，透過實驗及軟體模擬，或與指導教授及同儕間的討論溝通，累積經驗並培養終身自我學習成長之能力，以期達到本系研究所要求的核心能力與教育目標，並具有深造進修，掌握前瞻技術等能力。

## 規範 9.4 須提供適當之課程規劃，以滿足專業領域發展之需求

建議改進處：

1. 無。

持續改進成效及佐證資料：

為配合國家發展及因應航太高科技人力需求，本系 102 學年申請成立碩士在職專班，計畫招收 15 名在職進修生，並獲教育部核准於 104 學年度開始招生；規劃中的碩士在職專班課程，涵蓋相關的民航領域，相關課程已經教務會議通過，如表 9.4-1 所示。

表 9.4-1: 碩士在職專班課程

院別	系所組別	科目名稱	開課年級	增訂	刪除	異動科目學分數		
						修訂		自何學年度起實施
						前	後	
工	航太系	飛行原理	一	√				104
工	航太系	書報討論	一	√				104
工	航太系	飛行安全分析	一	√				104
工	航太系	旋翼機原理	一	√				104
工	航太系	無人飛行系統	一	√				104
工	航太系	發動機專論	一	√				104
工	航太系	無人機設計	一	√				104
工	航太系	系統工程	一	√				104
工	航太系	航空電子系統	一	√				104
工	航太系	航空品保	一	√				104
工	航太系	數據分析	一	√				104

上述規範相關資料說明，請參閱【貳、持續改進機制與成效說明 規範 9.4】。

本系為滿足研究所碩士班專業領域發展之需求，經相關會議討論後，碩士班課程更動說明如表 9.4-2 所示。

表 9.4-2: 碩士班課程更動表說明

科目名稱	開課年級	異動科目學分數				自何學年度起實施	異動原因說明
		增訂	刪除	修訂			
				前	後		
計算熱傳學	碩一		下 3 學期課			102	活化系所課程
偏微分方程數值方法	碩一	下 3 學期課				102	活化系所課程。
可壓縮流數值方法專論	一	上 3 學期課				102	活化系所課程
飛行安全分析	一		下 3 學期課			102	活化系所課程
數值計算方法	一		上 3 學期課			102	活化系所課程
相似法與擾動法	一		下 3 學期課			102	活化系所課程
高等太空力學	二		上 3 學期課			102	活化系所課程
氣體彈性力學	一			下 3 學期課	下 2 學期課	103	活化系所課程
實驗量測	一			下 3 學期課	下 2 學期課	103	活化系所課程
計算熱傳學	一		下 3 學期課			103	活化系所課程
計算多相流	一	下 3 學期課				103	活化系所課程
計算流體力學	一		下 3 學期課			103	活化系所課程

### 規範 9.5 具備規範 5 教師之要求，且教師須重視學術或實務研究、發表相關研究成果並參與國內外學術活動。

建議改進處：

1. 無。

持續改進成效及佐證資料：

#### 9.5.1 教師專業成長

本系 100-103 學年度共增聘 1 位專任教授，有 3 位專任副教授成功升等教授，1 位助理教授升等副教授，目前有 1 位副教授正提出教授升等之申請，顯示專任師資的持續成長。本系目前有專任教師共有 14 位，榮譽教授 1 位，皆具有博士學位，其中教授 8 位、副教授 7 位。為了加強研究生學習的成效與研究指導，本系所有研究所的課程由專任教師開設。

本系於 101 學年度起，成立「教師精進專業成長社群」，定期邀請航太領域之專家學者或由同仁分享實務與研究心得，藉此增加教師與產學界之互動並希望在專業領域上有更多的成長與啟發。表 9.5-1 為 101-103 學年度「教師精進專業成長社群」活動內容，主題非常豐富。圖 9.5-1 為「教師精進專業成長社群」活動實況，教師參加非常踴躍。

表 9.5-1: 101-103 學年度「教師精進專業成長社群」活動內容

學年度	活動時間	活動主題	演講人	職稱
101	101 年 10 月 11 日	生物推進力學與仿生科技之探索	楊鏡堂	國立台灣大學機械系教授
101	101 年 12 月 13 日	未來飛行器趨勢探討與經驗分享	許重耀	漢翔航空工業股份有限公司處長
101	102 年 02 月 20 日	Beauty in Design: Creation through Physics Mathematic sand Nature	劉孟鑫	NASA Glenn Center 資深研究員
102	103 年 5 月 1 日	軍用航空器發展概況	劉新化	中山科學研究院第一研究所副所長
102	103 年 6 月 5 日	具靜子裝置之垂直軸風力發電機	陳增源	航太系教授
102	102 年 11 月 6 日	從全球航太市場談漢翔發展策略	徐延年	漢翔航空總經理
102	103 年 1 月 9 日	未來飛行器發展趨勢	宛同	航太系副教授
103	103 年 11 月 6 日	私校公保及退休新制規定	蕭富元	航太系副教授



103	103 年 12 月 4 日	航研所的現況與發展方向	馬萬鈞	中科院航空研究所所長
103	104 年 3 月 27 日	航空工程未來展望	張鳴遠	中科院研究員
103	104 年 4 月 29 日	兩岸航太教育座談會	湯敬民	航太系副教授兼系主任



老師們踴躍出席參加研討



老師們與演講者熱烈討論



教師認真專注的聽講



致贈系上紀念品與演講者漢翔徐總經理

圖 9.5-1: 「教師精進專業成長社群」活動實況

### 9.5.2 教師教學績效

表 9.5-2 為 100-103 學年度研究所教師教學評量統計之平均結果，由表 9.5-2 中可看出本系教師所授課程之教學評量統計結果大多高於工學院與全校的平均值，而且有越來越好，持續改進之趨勢。反映了本系教師在教學上的成效以及被學生的認同與肯定。透過此教師教學評量之結果，可以讓教師不斷地修正其教學之內容與方法，並檢討教學與課程是否能充分結合而被學生接受，以達到預定的教學目標與成效。



表 9.5-2: 100-103 學年度研究所教師教學評量統計之平均結果

	100 學年度		101 學年度		102 學年度		103 學年度	
	上學期	下學期	上學期	下學期	上學期	下學期	上學期	下學期
本系	5.65	5.65	5.61	5.60	5.84	5.98	5.87	-
本院	5.60	5.66	5.62	5.63	5.73	5.71	5.71	-
本校	5.55	5.61	5.51	5.57	5.62	5.65	5.65	-

本系馮朝剛教授 2010 年獲淡江大學工學院教學特優教師獎，2012 年獲選為中華民國航空太空學會會士(Fellow)。

馮教授近幾年除大力推動本系國際交流與國際合作(請參閱圖 9-2-R-2，圖 9-2-R-3 及圖 9-2-R-4)外，曾先後應大陸多所著名高校及科學機構如北京清華大學，中國科學院力學研究所，北京航空航天大學，北京理工大學，南京航空航天大學，上海交通大學，上海同濟大學，上海飛機設計研究院，蘭州大學，西安交通大學，西北工學大學之邀請前往講學訪問並深獲好評(如圖 9.5-2 所示)，促進了兩岸航空太空學術界與科研界之交流合作及兩岸學生之交換。



南京航空航天大学新闻网  
**聂宏校长会见台湾淡江大学冯朝刚教授**  
[http://newsweb.nuaa.edu.cn:8888/nuaa\\_html/newsweb/zhyyw/2013/1015/12925.html](http://newsweb.nuaa.edu.cn:8888/nuaa_html/newsweb/zhyyw/2013/1015/12925.html)



Professor Feng visited Nanjin University of Aeronautics and Astronautics, Nanjin, China

南京航空航天大学

**南京航空航天大学講學**

Professor Feng gave a lecture at Nanjin University of Aeronautics and Astronautics, Nanjin, China



南京航空航天大学

**南京航空航天大学講學**

Professor Feng gave a lecture at Nanjin University of Aeronautics and Astronautics, Nanjin, China



南京航空航天大学

**北京航空航天大学講學**

Professor Feng gave a lecture at Beijing University of Aeronautics and Astronautics, Beijing, China



北京航空航天大学

**西北工業大學（西安）講學**

Professor Feng gave a lecture at Northwestern Polytechnical University, Xian, China



西北工業大學

**西北工業大學（西安）講學**

西北工業大學（西安）講學並與本系交換生合影（左）



Professor Feng gave a lecture at Northwestern Polytechnical University, Xian, China

西北工業大學





圖 9.5-2: 馮教授應邀前往大陸多所著名高校講學訪問

## 9.5.3 教師與業界交流的執行成效

本系教師與業界交流頻繁，有許多研究計畫與業界合作，並不定期安排教師至業界參訪，以及邀請業界相關人士至本系演講，促進業界與本系間之互動與交流。教師和研究生藉由參與計畫之執行，可以落實理論和實務之應用。表 9.5-3 和表 9.5-4 分別為 100-103 學年度專任教師一般案及科技部案計畫之執行成果。

表 9.5-3: 100-103 學年度專任教師一般計畫案

主持人	計畫名稱	補助單位	執行期間	總經費(元)
蕭富元	福衛七號初始姿態獲取分析	財團法人國家實驗研究院國家太空中心	100.09.28~ 101.07.27	823,123
馮朝剛	大氣噴鍍製程機制研究	財團法人工業技術研究院	101.01.01~ 101.11.30	400,000
陳增源	SBIR 新型渦流風能發電機研發計畫	巨亞機械股份有限公司	101.11.01~ 101.12.31	60,000
馬德明	動態載具姿態模擬模組	國防部軍備局中山科學研究院	102.06.12~ 102.10.12	552,010
宛同	未來航空產業精進發展研析計畫	漢翔航空工業股份有限公司	103.04.25~ 103.09.30	960,000
蕭富元	福衛七號粗略太陽獲取分析	財團法人國家實驗研究院國家太空中心	103.04.03~ 103.12.02	660,000
陳增源	新型空氣動力高效率通風扇(機)	財團法人金屬工業研究發展中心	103.10.01~ 104.02.28	100,800
宛同	我國無人飛行載具航空安全研析	財團法人中華航空事業發展基金會	104.03.20~ 104.08.20	297,000

表 9.5-4: 100-103 學年專任教師科技部計畫案

主持人	計畫名稱	補助單位	執行期間	總經費(元)
田 豐	自適應 PPN 飛彈導引律	科技部	100.08.01~ 101.07.31	413,000
馬德明	太陽能動力無人飛機研製與試飛	科技部	100.08.01~ 101.07.31	547,000
陳增源	具翼緣擴散外罩多葉片水平軸式小型風力發電機之研發(3/3)	科技部	100.08.01~ 101.07.31	492,000
蕭富元	三體問題環境中採用雷射光推進之宇航器航行軌跡探討	科技部	100.08.01~ 101.07.31	417,000
應宜雄	含裂紋之功能性梯度壓電條板受動力機電負載之暫態響應(1/2)	科技部	100.08.01~ 101.07.31	435,000
牛仰堯	可壓縮液汽兩相流體算則在卡式座標格點的發展(1/2)	科技部	101.08.01~ 102.07.31	655,000
宛 同	以 HHT 法進行民用飛機飛行資料分析之研究	科技部	101.08.01~ 102.07.31	641,000
馬德明	微機電飛行資訊量測元件用於姿態計算之實現	科技部	101.08.01~ 102.07.31	481,000
張永康	應用粒子群演算法於太陽能動力無人飛機之最佳化設計	科技部	101.08.01~ 102.07.31	446,000
蕭照焜	無人飛行載具分布式多單晶片微控制器飛行控制系統設計	科技部	101.08.01~ 102.07.31	527,000
應宜雄	含裂紋之功能性梯度壓電條板受動力機電負載之暫態響應(2/2)	科技部	101.08.01~ 102.07.31	423,000
牛仰堯	可壓縮液汽兩相流體算則在卡式座標格點的發展(2/2)	科技部	102.08.01~ 103.07.31	542,000
馬德明	群體繩繫衛星系統編隊飛行之最低推力需求探討	科技部	102.08.01~ 103.07.31	481,000



主持人	計畫名稱	補助單位	執行期間	總經費(元)
陳增源	電解水產氫效率提升研究-震盪電解	科技部	102.08.01~ 103.07.31	513,000
蕭富元	二體問題中雷射光推進太空船的軌道特性分析	科技部	102.08.01~ 103.07.31	519,000
蕭照焜	以動態模式為基礎之分布式飛行控制系統之設計與驗證	科技部	102.08.01~ 103.07.31	469,000
應宜雄	多層域功能性梯度壓電材料之暫態波傳理論解析與數值計算	科技部	102.08.01~ 103.07.31	492,000
牛仰堯	可壓縮多相流雙流體含相變化過程模式與算則的探討(1/3)	科技部	103.08.01~ 104.07.31	577,000
王怡仁	兩種質點減振器對非線性彈性樑的減振效益分析	科技部	103.08.01~ 104.07.31	406,000
宛同	惡劣天氣對降落傘空氣動力特性影響之研究	科技部	103.08.01~ 104.07.31	515,000
馬德明	應用羅德里格參數的姿態儀設計與製作	科技部	103.08.01~ 104.07.31	406,000
陳增源	具漩渦流集風罩阻力型垂直軸風力發電機開發	科技部	103.08.01~ 104.07.31	575,000
蕭富元	星基型雷射光推進太空船軌道特性分析	科技部	103.08.01~ 104.07.31	450,000
應宜雄	層域壓電材料受平面動力機電負載之暫態全場解析與數值計算	科技部	103.08.01~ 104.07.31	492,000

**規範 9.6 具備規範 6 設備及空間之要求，且須能滿足研究之需要。**

建議改進處：

1. 無。

持續改進成效及佐證資料：

由於本系系所合一，大學部與碩士班設備及空間共用，碩士班主要實驗設備如表 9.6-1 所示，其他相關資料請參閱【參、認證內容：規範 6】。

表 9.6-1: 103 學年度實驗/實習場所空間及設備資料表

場所名稱	地點	面積(m <sup>2</sup> )	類別	設備名稱	數量
再生能源實驗室	E109	115.2	教學/研究	光電管系統	1
				雷射測速儀系統	1
				扭力轉速量測系統	1
				發電機動力測試系統	1
				直接甲醇測試系統	1
				恆電位恆電流儀	1
				電動雕刻刀(機)	1
				大型風洞(含量測系統)	1
				高斯計	1
				綜合加工機	1
				轉速計	1
				車床	1
				切割機	1
				電子式天秤	1
				煙霧產生器	1
				電鑽	1
				風速計	1
				電機機械實習機台	1
				空氣壓縮機	1
冷凍乾燥機	1				
無人飛行載具實驗室	E110	82.38	教學/研究	鑽床	1
				示波器	2
				電力電源電壓供應器	4
				伺服馬達系統	1
				功率放大器	4

場所名稱	地點	面積(m <sup>2</sup> )	類別	設備名稱	數量
				微型電腦	3
				油壓式泵	1
				精密定位平台	1
				D S P發展系統	1
				介面控制設備	1
				邏輯線路儀	2
				陀螺儀	1
				單晶片模擬器	2
				信號產生器	1
				邏輯分析儀	1
				電動鋸	1
				切割機	1
				控制器	1
航空品保與系統工程實驗室	E203	76.8	教學/研究	接觸式三次元量測設備(含非接觸式雷射探頭與校正量規)	1
				三次元影像量測設備	1
				自動化三軸向視覺檢測平台(含輪廓量測探頭)	1
				三次元輪廓量測設備	1
				光學量測投影機	1
				干涉儀	1
				精密高度規	1
				高度計	1
				精密花崗岩平台	1
				偏心檢查器	1
				光學影像量測組件	1
				DIGITAL CCD	1
				應變計套件	1
雷射掃描系統	1				
測量儀	1				
計算動力與控制實驗室	E204	46.9	教學/研究	機械手臂	1
				磁浮軸承	1
				遙控直昇機	1
				系統開發平台	1

場所名稱	地點	面積(m <sup>2</sup> )	類別	設備名稱	數量
				遙控教學系統	1
				量測系統	1
固力與材料實驗室	E206	82.6	教學/研究	液滲探傷設備	1
				數位式渦電流設備	1
				電子式微小硬度計	1
				精密顯微鏡	1
				精密慢速切割機	1
				精密材料切割機	1
				金相顯微鏡週邊設備	1
				材料手動研磨平台	1
				材料自動拋光機	1
				材料強度試驗機	1
				多頻道分析儀	1
				轉動平衡校正系統	1
				結構動態檢測系統	1
				回轉機轉子擾動系統	1
				環境噪音振動監測儀	1
				結構重力校正系統	1
				飛行器結構振動實驗平台	1
				搖振器振動系統	1
				固力振動實驗平台(衝擊鏈)	1
				直昇機前飛固定架	1
				結構試驗機及配件組	1
				結構試驗機	1
				振動器	1
結構試驗機	1				
結構動態檢測系統	1				
分析儀	1				
航電與飛行模擬實驗室	E207	64.02	教學/研究	磁力煞車*	1
				六軸飛行平台	1
				單軸平台	1
				三軸平台	1
				直升機附遙控器	1
				光轉換及接收器	1

場所名稱	地點	面積(m <sup>2</sup> )	類別	設備名稱	數量
				通訊模組	9
				觸控式螢幕	1
				衛星定位儀	1
				太陽能實驗裝置	1
				三用電表	4
				示波器	2
				資料蒐集處理機	1
				電源供應器	1
				自動控制系統	1
				曝光機	1
				電子負載器	1
熱流實驗室	E208	65.52	教學/研究	光學桌	2
				測速儀	2
				示波器	1
				精密麥克風	1
				精密移動台	1
				雷射系統	3
				風洞儀器附件	1
				可變延時器	1
				渦流測定儀	1
				函數產生器	1
				訊號處理器	1
				數位攝影機	1
				烘箱	1
				量測系統	1



參、認證內容

**規範 9.7 具備規範 7 行政支援與經費之要求。**

**建議改進處：**

1. 無。

**持續改進成效及佐證資料：**

相關資料說明，請參閱【參、認證內容：規範 7】。

**規範 9.8 符合規範 8 領域認證規範之要求。**

**建議改進處：**

1. 無。

**持續改進成效及佐證資料：**

相關資料說明，請參閱【參、認證內容：規範 8】。

## 肆、評審委員參考意見回覆

### 意見：

1. 因應航太展業國際化特性，通識課程之英語教學內容宜配合航太專業需求。
2. 畢業生就業於航太產業人數有減少趨勢，建議加強產業合作，邀請航太業界專家蒞校演講或參與教學，以提升學生投入航太職場意願。

這幾年，航太產業由弱轉強，無論是美國波音或歐洲空巴，對未來二十年之航太市場發展均抱以樂觀之態度。本系亦在此大環境下成立了「民航學分學程」，主要目的就是在提高同學們對產業之認知，進而提高投入航太產業之意願。

學生要進入學程之修護組，多益考試成績最低為 450 分，要進飛行專技組則須 550 分。為了進一步加強學生的專業英文能力，學程內除採納「留學英語會話」為核心課程外，尚包含了 2 門航太專業之英文課程，分別為「航機英文」與「航空英文」。「航機英文」之上課內容、考試部分由華航機務單位之英語教官提供協助，主要針對飛機修護所需之英文能力提升，包含飛機零件、設備、儀表等之英文單字與閱讀維修手冊會碰到的片語、詞句等。「航空英文」則是學習機師與航管員間所使用之專業術語與對話，由曾擔任航管員之教師協助。上課內容涵蓋航機從地面滑行、起飛離場，到航路平飛至進場落地等各階段之空-地對話。事實上，提升航太英文專業能力之目標並不僅僅是對少數同學，這些課程並不限定學程內同學方可修習，課堂內有一半以上之修課同學並非學程內同學。

加強產業合作的部分，本系目前與華航、復興之機務部門均已簽約，可提供學生獎學金與就業學習之機會。除了大量邀請航太業專家蒞校演講外，「民航學分學程」內兩個講座課程的師資全部由華航長官擔任。航太專案管理之上課師資，本年度包括一位資深副總、兩位副總，還有好幾位經、副理與組長。此科目廣泛性的介紹航空公司各單位之職責與工作內容，讓同學們能夠深入了解航空業的運作。「飛航實務概論」則是以華航航訓室教官為主，講授飛行所需之各種知識屬 PPL(Private Pilot License)地面課程之概論。

「民航學分學程」之開設，為同學們開啟了一個嶄新的領域，這在國內傳統航太系所以往的課程安排和授課方式是少有的，所以深受同學們的喜愛。