中國文化大學機械工程學系

工程教育認證（EAC）
自評報告書

108 學年度

受認證系所主管簽名：_____

中華民國 108 年 7 月 30 日

108學年度 中國文化大學機械工程系自評報告書（EAC）

自評報告書繳交確認清單

#	請勾選/項目
1.	**■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.	**■本報告書所依據之認證規範為「EAC2016」，且申請認證類別為「EAC」。**
3.	**本報告書包含以下完整內容：** ■自評報告書繳交確認清單 ■壹、基本資料 ■貳、認證內容：符合認證規範**前___6__年**完整之成果分析
4.	**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。) ■學士班/四技班(1個)* 對應規範 1~9 頁數：100 頁(各) ■碩博士班(1個)* 對應規範 G 頁數：100 頁(各) □額外學士班/四技班(____個)** 對應規範 1~9 頁數：60 頁(各) □額外碩博士班(____個)** 對應規範 G 頁數：60 頁(各) □額外進修部(____個) 對應規範 1~9 頁數：30 頁(各) □額外在職碩博士班(____個) 對應規範 G 頁數：30 頁(各) *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)、及額外在職碩博士班。 ***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：___2___個學制/份報告書；頁數共___165____頁。**
5.	**■本報告書內文格式符合 IEET 格式要求。** - A4 紙張大小 - 標題 14 號字，內文 12 號字；中文標楷體，英文 Times New Roman - 邊界上下左右各 2 公分 - 單行間距為原則
6.	**■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。**
7.	**■本報告書的列印及裝訂符合 IEET 格式要求。** - 70 磅紙張，雙面印刷，印製書背，並膠裝成冊 - 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

系所主管簽名：_____ 日期：_____

目錄

壹、受認證系所基本資料 1
認證規範 1：教育目標 3
1.1 須具備公開且明確的教育目標 3
1.2 須說明教育目標與學校願景/教育目標的關聯性及形成的流程。 4
1.3 須說明課程設計如何達成教育目標。 9
1.4 須具備有效的評估方式以確保教育目標的達成。 13
認證規範 2：學生 17
2.1 須訂有配合達成教育目標合理可行的規章。 17
2.2 須訂有鼓勵學生交流與學習的措施及辦法。 24
2.3 須確切說明如何能持續並有效執行學生的指導與評量。 27
認證規範 3：教學成效及評量 31
3.1 畢業生核心能力能涵蓋 IEET 規範 3 核心能力。 31
3.2 畢業生核心能力與教育目標的關聯性。 34
3.3 透過 Capstone 課程及畢業生問卷調查評量畢業生核心能力之結果。 38
認證規範 4：課程組成 47
4.1 學程課程設計與內容須與教育目標一致 47
4.2 課程規劃與教學須符合產業需求 60
認證規範 5：教師 63
5.1 學程應有足夠的專任教師人數。 63
5.2 教師參與學程目標的制定與執行 65
5.3 教師的專長應能涵蓋其相關領域所需的專業知識。 66
5.4 教師與學生間的互動與輔導學生的成效。 66
5.5 教師與業界交流的執行成效。 67
5.6 教師專業持續成長的管道與鼓勵措施。 72
5.7 教師參與相關學術及專業組織以及其活動。 74
認證規範 6：設備及空間 75
6.1 須能促成良性的師生互動 75
6.2 須能營造一個有利於學生發展專業能力的環境。 75
6.3 須能提供學生使用相關專業設備與工具的學習環境。 76
6.4 須能提供足夠的資訊設備供師生進行與教育目標相符的教學活動。 76
6.5 須能提供安全的學習空間、設備維護及管理制度。 76
認證規範 7：行政支援與經費 91
7.1 須提供足以確保學程品質及賡續發展的行政支援及經費 91

7.2 須提供足以支援教師專業成長的經費 92
7.3 須提供足夠的行政支援與技術人力 92
7.4 須提供足夠的經費支應教學、實驗及實習設備的取得、保養與運轉 93
認證規範 8：領域認證規範 94
8.1 課程與師資需與學系名稱所代表之領域名實相符 94
認證規範 9：持續改善成效 95
9.1 須持續確保學生在畢業時具備核心能力 95
9.2 課程與教學須持續符合產業需求，及培養學生工程實務能力 96
9.3 其他持續改善之機制與成果 98
認證規範 G：研究所認證基本要求 99
G.0 須具有適當的入學評量方式。 99
G.0-1 招生辦法 99
G.0-2 招生資訊 99
G.1 符合規範 1 教育目標的要求。 101
G.2 具備規範 2 學生的要求，但須強調研究生與指導教授間的互動。 109
G.2-1 達成教育目標之規章與制度 109
G.2.2 研究生輔導機制 110
G.2.3 指導教授與所長 111
G.2.4 學術交流與學習紀錄 121
G.3 具備規範 3 的要求，及具有： 131
G.3.1 畢業生核心能力能涵蓋 IEET 規範 G.3 核心能力。 131
G.3-2 核心能力評量週期與內容 137
G.3.3 透過畢業生問卷調查評量畢業生核心能力之結果。 139
G.4 須提供適當的課程規劃，以滿足專業領域發展的需求。 144
G.5 具備規範 5 教師的要求 150
G.5-1 師資結構與教師工作量 150
G.5-2 教師參與學系目標之制定與執行 155
G.5-3 教師的專長與領域 155
G.5.4 師生互動 155
G.5.5 產業交流 155
G.5.6 師資培訓 155
G.5.7 教師參與學術活動 155
G.6 具備規範 6 設備及空間的要求，且須能滿足研究的需要。 156
G.7 具備規範 7 行政支援與經費的要求。 160

G.8 符合規範 8 領域認證規範的要求。..... 161
G.9 符合規範 9 持續改善成效的要求。..... 161
G.9.1 須持續確保學生在畢業時具備核心能力。..... 161
G.9.2 課程與教學須持續符合產業需求，及培養學生工程實務能力..... 161
G.9.3 其他持續改善之機制與成果..... 162

圖目錄

圖 1-1 本系教育目標與學校教育目標關聯性(103~108 學年度).....8
圖 1-2 本系教育目標與學校教育目標關聯性(102 學年度).....8
圖 3-1 機械工程學系 104 學年度 課程學習地圖 38
圖 4-1 107(學) 機械工程學系學習地圖.....48
圖 4-2 學生產品設計競賽活動相片 61
圖 5-1 教師赴實習單位訪視實習學生 (長榮航空、景美科技).....67
圖 5-2 學生企業參訪活動照片 70
圖 5-3 102~107 學年度產學合作計畫件數 71
圖 5-4 102~107 學年度產學合作計畫金額 71
圖 9-1 教育目標達成之評估流程 95
圖 9-2 改善課程與教學之機制圖 96
圖 G.1-1 系友之教育目標達成度 109
圖 G.2-1 本所新生座談之情形(107 學度為例).....112
圖 G.2-2 實驗室的聚餐 113
圖 G.2-3 註冊、休學、退學統計圖 121
圖 G.2-4 邀請學界、業界相關人士到場演說之專題演講(106 學年度為例).....126
圖 G.2-5 機電論壇(106 學年度物聯網與工業 4.0 之趨勢與應用為例).....126
圖 G.3-1 研究所制定及修訂學生核心能力流程 133
圖 G.3-2 企業參訪(106 學年度為例).....138
圖 G.3-3 應屆畢業生離校之核心能力問卷調查統計圖 140

表目錄

表 1-1 本系大學部之學程教育目標 3
表 1-2 102-107(學)學程制定/修訂教育目標流程暨歷程紀錄表 4
表 1-3 102-107 學年諮議委員會委員名單 5
表 1-4 102-108 學年度學程制定/修訂教育目標流程暨歷程紀錄表 6
表 1-5 102-108 學年度學校願景/宗旨、學院教育目標與學程教育目標對照表 . 9
表 1-6 102(學)學程教育目標與課程設計關聯表 10
表 1-7 103-107(學)學程教育目標與課程設計關聯表 10
表 1-8 102(學)學程為達教育目標課程設計的具體措施 11
表 1-9 103-107(學)學程為達教育目標課程設計的具體措施 11
表 1-10 學程達成教育目標之評估方式 14
表 1-11 102-107 學年度學程評估教育目標評估方式及結果 15
表 2-4 107 學年度退學生統計及相關辦法及機制 21
表 2-5. 102-107 畢業生流向調查對象 22
表 2-6. 102-107 畢業生流向調查結果 23
表 2-7. 102~107 學年度企業參訪活動 24
表 2-8 102~107 學年度學生考取專業證照 25
表 2-9 102-107(學) 學生通過科技部大專生專題計畫案 統計表 26
表 2-10 102-107(學)導師名單 27
表 2-11 102-107(學) 導師晤談人次與輔導晤談時間統計資料 28
表 2-12 本系 102-107(學) 獲全校績優導師表揚教師名單 28
表 3-1 102-107(學) 學生於畢業時應具備之核心能力 31
表 3-2 107 學年度學程之畢業生核心能力與 IEET 規範 3 核心能力關聯表 31
表 3-3 102-107(學)學程制定/修訂學生核心能力流程暨歷程紀錄表 33
表 3-4 102-108 學年度學程畢業生核心能力與教育目標關聯表 34
表 3-5 102-107(學) 學程教育目標與學生核心能力關聯表 36
表 3-6 專題成績評分表 39
表 5-9 102-107 年度全體專任教師計畫案件數及經費統計 73
表 5-10 102~107 學年度 機械系師生論文發表統計表 74
表 6-1 107 學年度實驗/實習場所空間及設備資料表 78
表 7-1 102-107 年度學程經費 91
表 7-2 102-107 年度學程行政及技術人力 93

表 9-1　學程針對前一週期認證團所提建議改進事項之改善成效..... 98
表 G.0-1　108 學年碩士班甄試入學招生簡章 100
表 G.0-2　108 學年碩士班考試入學招生簡章 100
表 G.1-1　102-108 學年度教育目標對照表 102
表 G.1-2　102-108 學年度研究所制定/修訂教育目標流程暨歷程紀錄表 103
表 G.1-3　102-107 學年度研究所評估教育目標評估方式及結果 107
表 G.1-4　系友之教育目標達成度之問卷調查結果 108
表 G.1-5 企業雇主對系友教育目標達成度之問卷調查結果 108
表 G.2-2　102-107 學年度註冊和授予學位統計 113
表 G.2-3　102-107 學年度休學生統計 114
表 G.2-4　102-107 學年度退學生統計 118
表 G.2-5 邀請學界、業界相關人士到校進行專題演講 121
表 G.2-6　102-107 學年度鼓勵學生交流、成長與學習之措施與執行成效 126
表 G.2-7 102-107 學年度學生發表國內外學術會議論文 128
表 G.3-1 核心能力與達成指標 132
表 G.3-2　102-108 學年度核心能力與 IEET 認證規範 G.3 核心能力關聯表 ... 133
表 G.3-3　102-108 學年度研究所畢業生核心能力與教育目標關聯表 133
表 G.3-4　102-107 課程與研究所學生核心能力關聯統計表 134
表 G.3-5 102-107 學年業界教師合作之實務性課程 138
表 G.3-6　102-107 學年度應屆畢業生離校之核心能力問卷調查 139
表 G.3-7　102-107 學年度系友之核心能力問卷調查 140
表 G.3-8　102-107 學年度研究所畢業生論文清單 141
表 G.4-1　102-108 學年度研究所課程地圖 144
表 G.4-2　102-107 學年度研究所專業核心課程之課程大綱 147
表 G.4-3　102-107 學年度研究所專業核心課程分析及反思表 149
表 G.5-1　102-107 學年度教師專業分析表 150
表 G.5-3 全體專任教師計畫案件數及經費統計 155
表 G.6-1　102-107 學年度實驗/實習場所空間及設備資料表(研究所部分)..... 157
表 G.6-2　102-107 學年度辦公/會議場所空間資料表 159
表 G.7-1　102-107 年度研究所行政及技術人力 160
表 G.7-2　102-107 年度研究所經費(參照大學部認證規範 7)..... 160
表 G.9-1　研究所針對前一週期認證團所提建議改進事項之改善成效..... 162

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」。

<table>
<tr><td rowspan="2">學校資訊</td><td colspan="2">學校成立於民國 51 年，</td><td colspan="2">成立名稱為 中國文化學院 ，</td><td colspan="2">現在名稱為 中國文化大學 。</td></tr>
<tr><td>學校願景</td><td colspan="5">傳揚中華文化，促進跨領域創新，與時精進，邁向國際。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">學院資訊</td><td colspan="6">隸屬學院名稱 工學院 。</td></tr>
<tr><td>院教育目標</td><td colspan="5">1. 研究創新、科技興國
2. 發展產業、學以致用
3. 培育優秀青年工程師</td></tr>
<tr><td rowspan="5">學程沿革</td><td colspan="6">系所名稱 機械工程學系 。</td></tr>
<tr><td>大學部</td><td colspan="5">成立於民國 62 年， 授予學位名稱 學士 ， 民國 66 年起有畢業生， 修業年限 4 年， 最低畢業學分 135。</td></tr>
<tr><td>碩士班</td><td colspan="5">成立於民國 96 年， 授予學位名稱 工學碩士 ， 民國 98 年起有畢業生， 修業年限 2 年， 最低畢業學分 30。</td></tr>
<tr><td>博士班</td><td colspan="5">成立於民國 年， 授予學位名稱 ， 民國 年起有畢業生， 修業年限 年， 最低畢業學分 。</td></tr>
<tr><td>在職專班</td><td colspan="5">成立於民國 年， 授予學位名稱 ， 民國 年起有畢業生， 修業年限 年， 最低畢業學分 。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">系所成員</td><td>專任教師人數</td><td>教授 7 人；</td><td>副教授 7 人；</td><td>助理教授 0 人；</td><td>講師 0 人；</td><td>其他 0 人。</td></tr>
<tr><td>兼任教師人數</td><td>教授 0 人；</td><td>副教授 2 人；</td><td>助理教授 4 人；</td><td>講師 1 人；</td><td>其他 0 人。</td></tr>
<tr><td>職員人數</td><td>學程主管 2 人；</td><td>助教 2 人；</td><td>助理 0 人；</td><td>技士/技佐 1 人；</td><td>其他 0 人。</td></tr>
</table>

	學生人數	大學部 417 人； 碩士班 18 人； 博士班 0 人； 在職專班 0 人； 其他 0 人。
	畢業生人數 (請填 107 學年度之人數)	大學部 77 人； 碩士班 5 人； 博士班 0 人； 在職專班 0 人； 其他 0 人。
系所聯絡資訊	系所主管：江沅晉 職稱：副教授兼系主任 E-mail：jyj3@ulive.pccu.edu.tw 電話：02-28610511#33301 傳真：02-2862-5241 地址：台北市士林區華岡路 55 號 系所網址：crredm.pccu.edu.tw	

認證規範 1：教育目標

1.1　須具備公開且明確的教育目標

本校張創辦人在民國五十一年於華岡建校之時即以發揚「中國固有工藝」為宗旨，在校內設立實業計劃研究所工學部，到了民國六十九年六月，隨本校改制為大學，工學部亦經教育部核准改名為工學院。本系隸屬工學院，成立於 1973 年 4 月 30 日，以培育理論和實務兼備之機械工程人才為宗旨。當時每年僅招收一班學生，後來隨著經濟發展，產業對機械工程人材需求逐漸殷切，乃於 1987 年擴增為雙班； 98 學年度數位機電科技研究所併入本系。大學部主要在學校全人教育架構下，培育出理論與實務兼備之機械工程人才。以機械原理、知識、及技術之傳授，培養學生之專業根底。以電腦輔助科技、實驗、和實作加深學生認識理論及其用途。教學融入趣味、應用、與挑戰等元素以誘發學生創意潛能。鼓勵順性發展，善用本校多元學系的特點，修習輔系雙學位，培養學生跨領域整合之才能。本系教育主要奠基在校與院架構體系上，以培育理論與實務兼備之機械工程人才為教育宗旨。

本系自 96 學年度起，成立「工程及科技教育諮議委員會」，成員包含學界代表、業界代表、家長代表、畢業系友代表、系教師代表及學生代表，針對本系教育目標、畢業生核心能力及課程設計進行檢討，以提供本系改善建議。本系大學部教育目標初訂於 96 學年度，其間於 103 學年經過修訂，於諮議委員會討論、系務會議決議通過後實施。學程的教育目標如**表 1-1** 所列。102~107 學年度之教育目標修訂歷程列如**表 1-2**。系務會議、諮議委員會之會議紀錄請參閱**現場佐證資料 1-2、1-4**。本系教育目標張貼於本系辦公室佈告欄，並公佈在系網 (http://www2.pccu.edu.tw/CRENME/pccu/#) 上，自本校的學習地圖系統中也可快速的找到本校、院、系的教育目標 (http://learningmap.pccu.edu.tw)。本系對外宣導教育目標的方式主要透過系網頁的方式進行宣傳，除此之外；並藉由家長說明會、申請入學考試說明會及系友會等方式進行宣導。對內主要透過本系佈告欄、新生說明會及班會課等方式對在校生進行宣導，宣導情形請參閱**現場佐證資料 1-1**。

表 1-1　本系大學部之學程教育目標

學年度	學系教育目標
102	1. 培養學生機械工程專業理論基礎 2. 培養學生應用電腦於設計分析之能力 3. 培養學生系統整合及實作能力 4. 培養學生團隊合作精神
103-107	1. 培養學生機械工程專業理論基礎 2. 培養學生應用電腦於設計分析之能力 3. 培養學生系統整合及實作能力 4. 培養學生團隊合作精神與擴展國際視野

1.2　須說明教育目標與學校願景/教育目標的關聯性及形成的流程。

1.2.1 學系教育目標形成流程

表 1-2 說明本系教育目標之制定/修訂流程與相關紀錄。為確實達成教育目標，依照學系制定/修訂流程進行教育目標之達成評估，每年召開「工程及科技教育諮議委員會」(以下簡稱諮議委員會)，廣納諮議委員會的意見，並且參考校友與雇主的問卷調查結果，過程十分嚴謹。教育目標的制定乃以學校與工學院之教育目標為藍本，於諮議委員會議中充份討論後，再提交系務會議通過，而訂定之。

教育目標的制定流程中，外部迴圈為依據學系之教育目標進行評鑑及評量，檢視教學目標是否達成，收集相關回饋建議，以修正及訂立改善學系之教育目標；評鑑與評量的結果提供學系相關會議與委員會參考。內部迴圈則為依據學系之教育目標，建立達到教育目標之實施方法與相關細則，再根據課程評鑑結果，修正達到教育目標的實施方法。經由內外部迴圈的評估與討論，每年收集資料於諮詢委員會議中詳細討論後，再提交系務會議進行改善。

本系歷屆「諮議委員會」的成員如所**表 1-3** 所列，成員包含學界、業界、校友、雇主等代表，能夠涵蓋各方意見。本系成員衷心感謝「諮議委員會」委員們多年來對文大機械系的發展方向所提供的寶貴意見，使得本系能建立具有理想性，又能兼顧本系的實際運作狀況的教育目標，，教育目標制定/修訂歷程記錄也列於**表 1-2** 中。有關制定教育目標之過程/會議記錄(含諮議委員會組成辦法)請參閱**現場佐證資料 1-1、1-4**。

表 1-2 102-107(學)學程制定/修訂教育目標流程暨歷程紀錄表

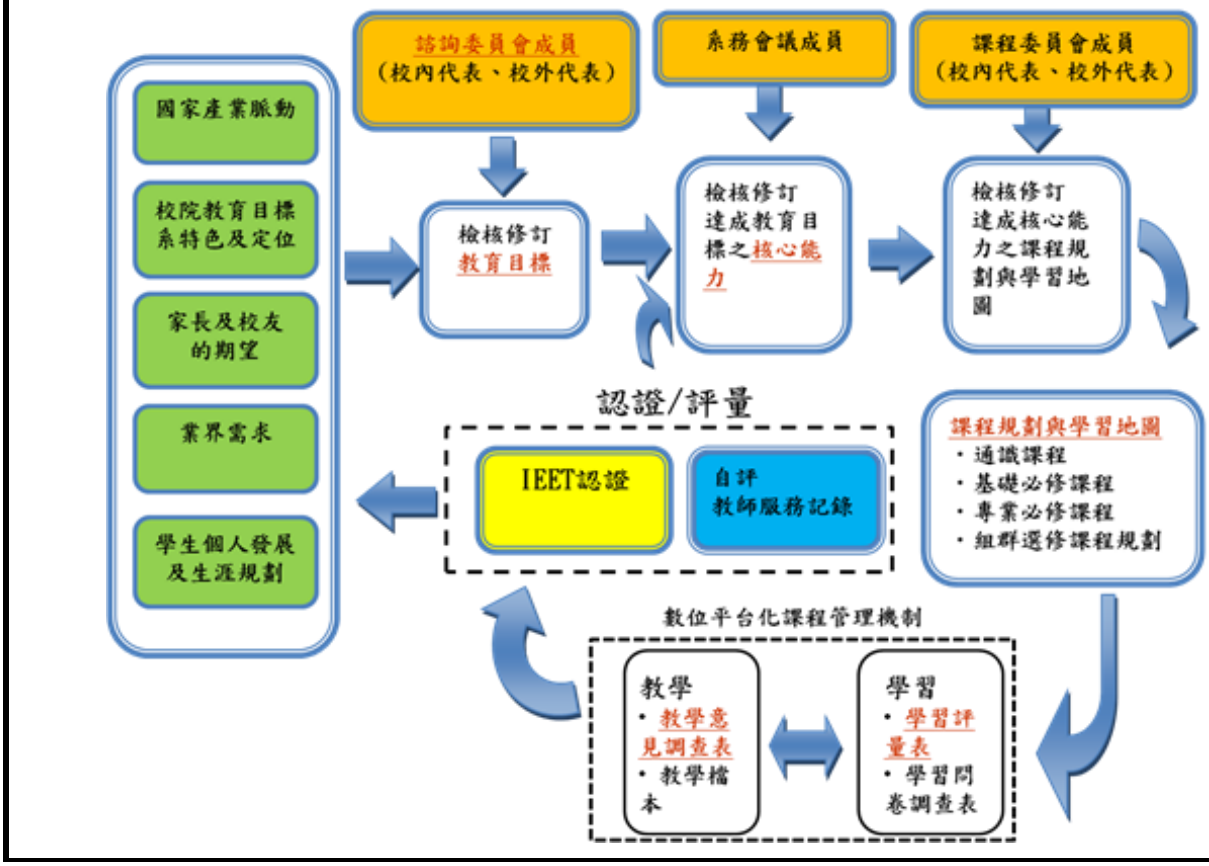
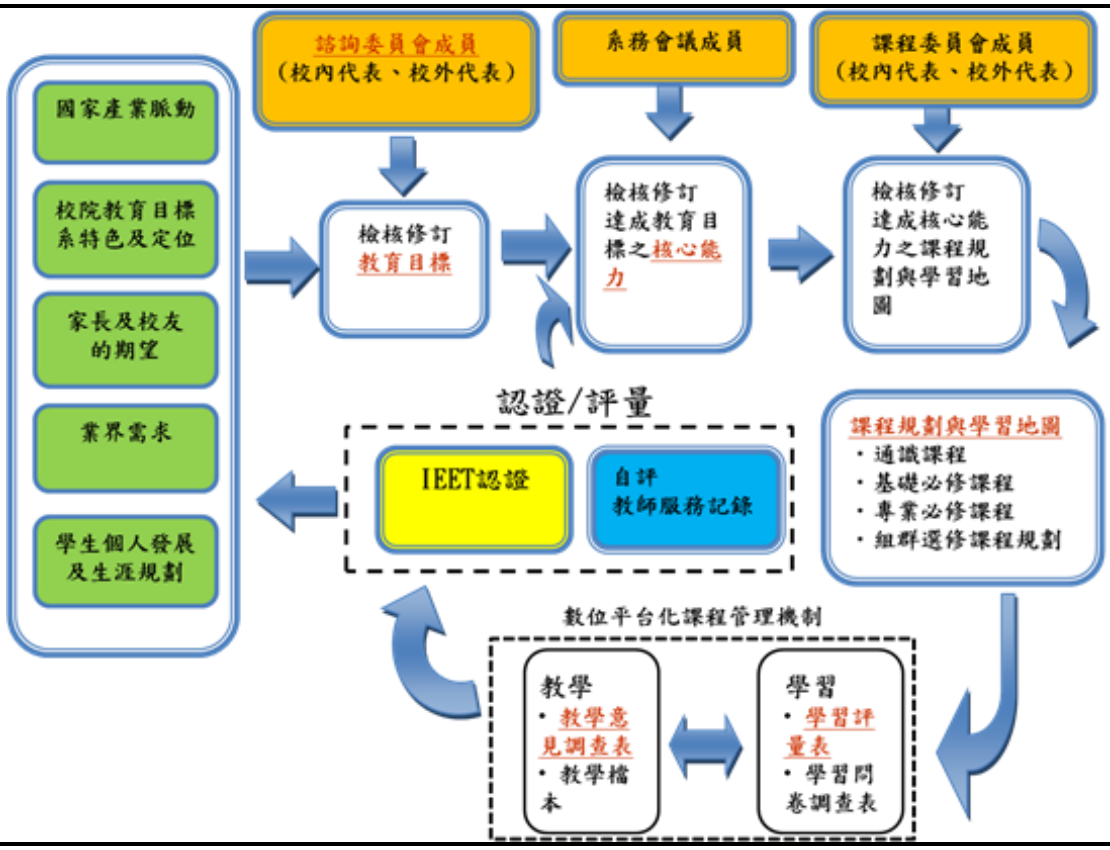
學程制定/修訂教育目標流程


表 1-3 102-107 學年諮議委員會委員名單

委員類別		委員姓名 / 現職	學年					
			102	103	104	105	106	107
召集人		**張達元** 機械工程學系 主任	V	V	V	V		
		江沅晉 機械工程學系 主任					V	V
校外委員	學界代表	**林榮慶** 台灣科技大學機械系 講座教授 中國機械工程學會(CSME) 理事長	V	V	V	V	V	V
	學界代表	**許全守** 台灣師範大學工業教育系 教授	V	V	V	V	V	V
	業界代表	**陳士端** 陸聯精密股份有限公司 總經理	V					
	業界代表	**黃孝怡** 經濟部智慧財產局				V	V	V
	相關專業團體代表	**陳昭南** 台灣區機器工業同業工會 顧問		V	V			
	業界/家長代表	**李振東** 台灣本田股份有限公司 總經理	V					
	學界/家長代表	**賴光哲** 大同大學機械工程學系 講座教授		V	V	V	V	V
	學界/系友代表	**楊明正** 馬偕醫學院高齡福祉科技研究所 副教授	V					
	業界/系友代表	**黃仕成** 台灣普熙股份有限公司 總經理		V	V			V
	業界/系友代表	**許逸弘** DELL 台灣分公司音質工程部 副理				V	V	
校內代表	教師代表	江沅晉	V	V	V	V		
	教師代表	曾敏烈、張達元	V					
	教師代表	陳文璟、陳為仁、		V				
	教師代表	傅鶴齡		V	V			
	教師代表	黃正自			V	V		V
	教師代表	蘇國和			V			
	教師代表	鍾清枝、張鴻明				V		V
	應屆畢業生代表 三位		V	V	V	V	V	V

表 1-4 102-108 學年度學程制定/修訂教育目標流程暨歷程紀錄表

學程制定/修訂教育目標流程



學程制定/修訂教育目標歷程大事紀

日期	討論事項	參與人員	會後決議
102.04.01	修訂本系「102 學年學習地圖」、教育目標及學生生核心能力。	課程委員會委員 (101 學年第 2 次課程委員會議)	確認本系「102 學年學習地圖」、教育目標及學生生核心能力。
103.06.13	討論修訂大學部教育目標 4	諮議委員會委員 (102 學年諮議委員會議)	呼應 102/12 IEET 工程教育認證離校意見書，建議修訂本系教育目標 4 為「培養學生團隊合作精神與擴展國際視野」
103.09.24	討論修訂大學部教育目標 4	全體專任教師 (103 學年第 1 次系務會議)	修訂本系教育目標 4 為「培養學生團隊合作精神與擴展國際視野」，提課程委員會討論。
104.06.18	檢討大學部教育目標執行成效	諮議委員會委員 (103 學年度諮議委員會議)	每年進行教育目標重要性與達成度的追踪調查，呈現穩定成長，量化值達五等第的四等第以上。

104.10.06	修訂本系「104 學年學習地圖」之教育目標 4	課程委員會委員 (104 學年第 1 次課程委員會議)	修訂本系學習地圖之教育目標 4 為「培養學生團隊合作精神與擴展國際視野」，提系務會議討論。
104.10.07	修訂本系「104 學年學習地圖」之教育目標 4	全體專任教師 (104 學年第 1 次系務會議)	確認本系學習地圖之教育目標 4 為「培養學生團隊合作精神與擴展國際視野」
105.06.07	檢討大學部教育目標執行成效	諮議委員會委員 (104 學年度諮議委員會議)	有關教育目標的改善作法皆已依 IEET 的建議改進事項，完成改善且效良好。
106.06.08	檢討大學部教育目標執行成效	諮議委員會委員 (105 學年度諮議委員會議)	教育目標已增加「擴展國際視野」，符合要求，建議大學部增加工業 4.0 相關課程，以符合目前台灣產業趨勢。
107.06.14	檢討大學部教育目標執行成效	諮議委員會委員 (106 學年度諮議委員會議)	教育目標已在國際視野部分及課程設計和教學有進一步改善。

註：原則上須列舉所有制定/修訂教育目標流程之記錄，並請以摘要方式呈現於表格中。

1.2.2 學系教育目標與學校教育目標之關連性

本校願景/宗旨/教育目標、工學院以及本系之教育目標關聯性如**表 1-5** 與**圖 1-1~1-2** 所示，由圖中可看出本系教育目標與校、工學院教育目標之關聯性，每一項學系教育目標都至少與工學院兩項教育目標相關，本系之教育目標應屬十分恰當。

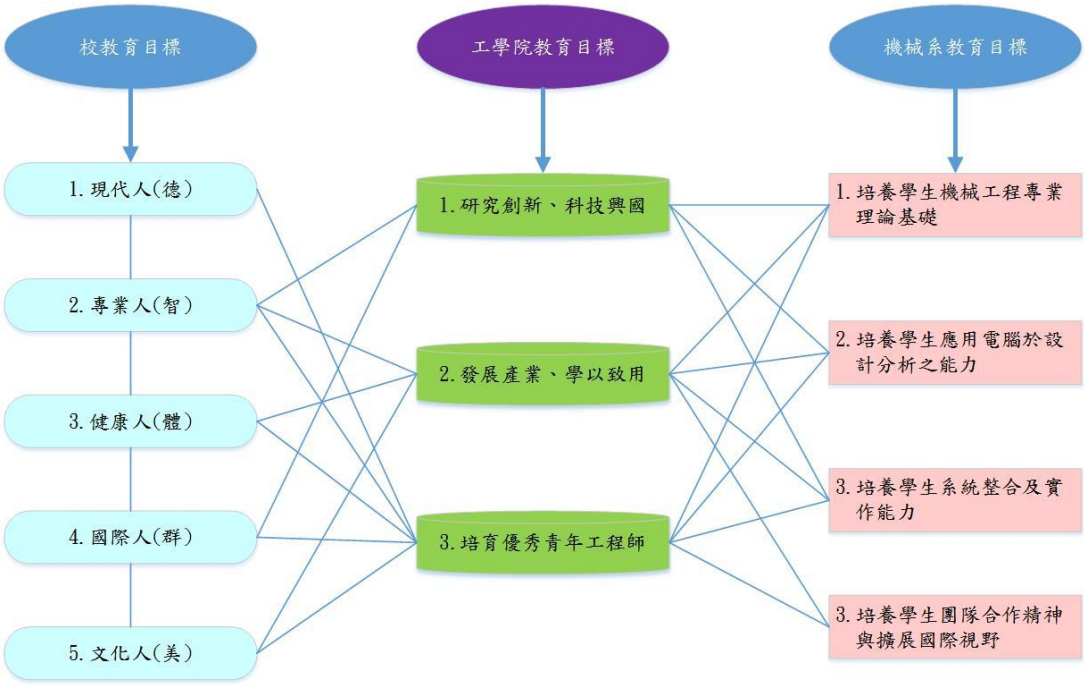


圖 1-1 本系教育目標與學校教育目標關聯性(103~108 學年度)

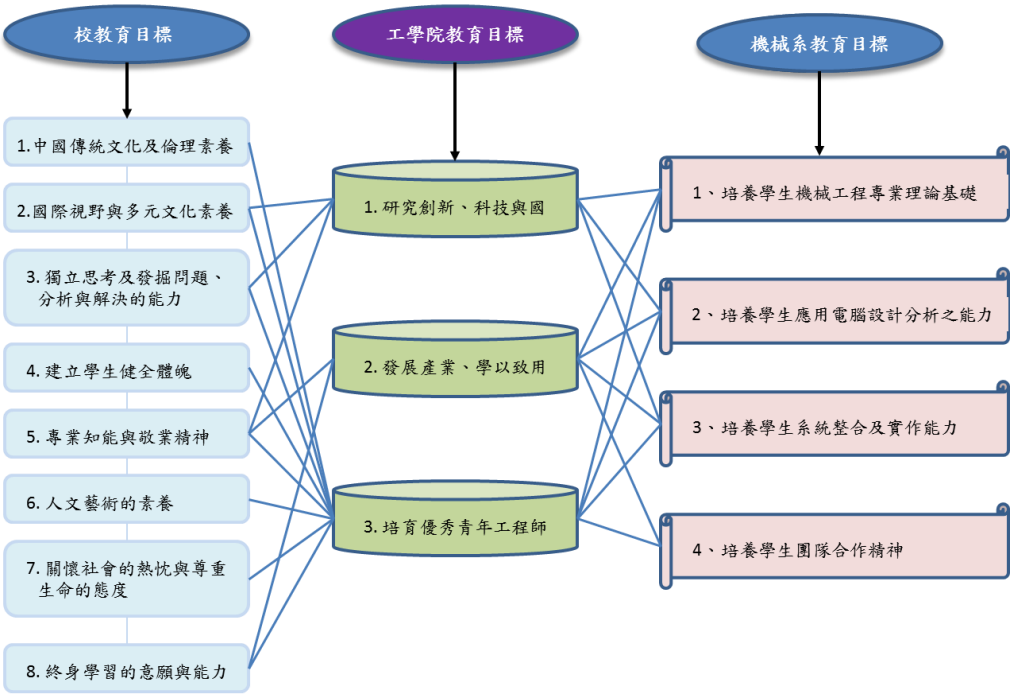


圖 1-2 本系教育目標與學校教育目標關聯性(102 學年度)

表 1-5 102-108 學年度學校願景/宗旨、學院教育目標與學程教育目標對照表

學年度	學校	學院	學程
108-102	1.現代人(德) 2.專業人(智) 3.健康人(體) 4.國際人(群) 5.文化人(美)	1.研究創新、科技興國 2.發展產業、學以致用 3.培育優秀青年工程師	1. 培養學生機械工程專業理論基礎 2. 培養學生應用電腦於設計分析之能力 3. 培養學生系統整合及實作能力 4. 培養學生團隊合作精神與擴展國際視野
102	1.中國傳統文化及倫理素養 2.國際視野與多元文化素養 3.獨立思考及發掘問題、分析與解決的能力 4.建立學生健全體魄 5.專業知能與敬業精神 6.人文藝術的素養 7.關懷社會的熱忱與尊重生命的態度 8.終身學習的意願與能力	1.研究創新、科技興國 2.發展產業、學以致用 3.培育優秀青年工程師	1.培養學生機械工程專業理論基礎 2.培養學生應用電腦於設計分析之能力 3.培養學生系統整合及實作能力 4.培養學生團隊合作精神

1.3 須說明課程設計如何達成教育目標。

本系教育目標根據學校設立宗旨、科技發展、及學校資源特色定位在：於多元的教育資源環境中，培養學生具備紮實之機械工程專業理論基礎，並能應用這些理論和實作技術分析和處理機械工程相關問題。本系除了重視學生獨立思考，對學生團隊合作與創造探索能力的培養亦相當重視。為加強提昇學生就業知識、技能、態度，特推動實務導向之就業課程，以協助大專生提高職涯規劃能力，增加職場競爭力及順利與職場接軌。希望藉由學校與業界合作關係，導引學生參與實務習作及專業課程培訓，期能充實產業應用與實務技術人才，課程的設計主要環繞著所制訂的教育目標，目的在於培養出吻合教育目標的人才，本系教育目標與課程設計關聯表如**表 1-6~1-9 所列**。

表 1-6 102(學)學程教育目標與課程設計關聯表

學年度	學程教育目標	課程設計理念
102	目標一： 培養學生機械工程專業理論基礎	機械工程涵蓋面雖然很廣，共同專業基礎理論課程在國內大學機械系已有共識，大致包含：電腦語言、微積分、物理、應用力學、圖學、工程數學、材料力學、材料科學、機構學、熱力學、流體力學、熱傳學、電學、控制學、機械製造、及機械設計等核心機械專業課程。
	目標二： 培養學生應用電腦於設計分析之能力	學生習得機械工程專業理論基礎後，使理論與實務相結合是專業教育上很重要的一環；在電腦軟硬體科技突飛猛進的今天，數位科技與電腦輔助技術可以協助加速理論與實務緊密相結合；現已成為產業改進技術所賴之重要工具，本系課程已逐步地引進數位科技的內涵於課程教學中。
	目標三： 培養學生系統整合及實作能力	為訓練培養學生系統整合及實作能力，本系透過學生專題研究與實作課程的執行，讓學生有機會將所學機械學理發揮於實務性的應用課題上，在實作中培養團隊合作意識，於面對與克服困難的經歷中激發其創意潛能，學習處理問題的正確態度與工作習性，此乃工程教育上不可或缺的元素。
	目標四： 培養學生團隊合作精神	科技日新月異與生產技術不斷推陳出新，這是產業要保持優勢所必須面對的課題，也是學生就業時必須接受的挑戰。團隊合作意識、獨立思考與創造探索能力的培養，有助學生畢業後能在不斷自我學習中成長，以具備面對挑戰的能耐。

表 1-7 103-107(學)學程教育目標與課程設計關聯表

學年度	學程教育目標	課程設計理念
103-107	目標一： 培養學生機械工程專業理論基礎	機械工程涵蓋面雖然很廣，共同專業基礎理論課程在國內大學機械系已有共識，大致包含：電腦語言、微積分、物理、應用力學、圖學、工程數學、材料力學、材料科學、機構學、熱力學、流體力學、熱傳學、電學、控制學、機械製造、及機械設計等核心機械專業課程。
	目標二： 培養學生應用電腦於設計分析之能力	學生習得機械工程專業理論基礎後，使理論與實務相結合是專業教育上很重要的一環；在電腦軟硬體科技突飛猛進的今天，數位科技與電腦輔助技術可以協助加速理論與實務緊密相結合；現已成為產業改進技術所賴之重要工具，本系課程已逐步地引進數位科技的內涵於課程教學中。
	目標三： 培養學生系統整合及實作能力	為訓練培養學生系統整合及實作能力，本系透過學生專題研究與實作課程的執行，讓學生有機會將所學機械學理發揮於實務性的應用課題上，在實作中培養團隊合作意識，於面對與克服困難的經歷中激發其創意潛能，學習處理問題的正確態度與工作習性，此乃工程教育上不可或缺的元素。
	目標四： 培養學生團隊合作精神與擴展國際視野	科技日新月異與生產技術不斷推陳出新，這是產業要保持優勢所必須面對的課題，也是學生就業時必須接受的挑戰。團隊合作意識、國際視野、獨立思考及創造探索能力的培養，有助學生畢業後能在不斷自我學習中成長，以具備面對挑戰的能耐。

表 1-8 102(學)學程為達教育目標課程設計的具體措施

學年度	學程教育目標	課程設計具體措施
102	目標一： 培養學生機械工程專業理論基礎	共同專業基礎理論課程及核心機械專業課程，本系安排在大一~大三的必修課程學，其目的在培養學生運用工程數學、基礎科學、及專業工程知識與技術於處理機械工程相關問題的能力。
	目標二： 培養學生應用電腦於設計分析之能力	本系課程已逐步地引進數位科技的內涵於課程教學中，如：電腦工程圖學、電腦輔助設計、電腦輔助分析(包含機構、結構、固體力學、熱流、模流分析)、電腦輔助製造、自動化實測技術、網路遠控技術等。目前相關軟硬體已建置於機械系「**數位科技實驗室**」，充實電腦輔助相關課程之教學能量，以落實本系數位科技之教學特色。
	目標三： 培養學生系統整合及實作能力	(1) 97 學年起「專題研究與實作」列為大三必修科目，98 學年起於期末舉行正式的專題研究與實作競賽，遴選出參加工學院專題競賽之系代表。 (2) 聘請業界兼任師資講授與產業脈動相關之選修課程(大四)，課程強調專業實務與實作，週六授課。 (3) 鼓勵同學積極考取專業證照，在工程圖學與電腦輔助相關課程中，輔以 CSME 認證考試與 TQC 工程設計認證 試題內容，提升通過率。 (4) 99 學年起開授「暑期企業實習」選修課，爭取學生至業界學習的機會，強化工程實務及問題解析能力。 (5) 舉辦「企業參訪」，增加學生與產業互動之機會，深化學生對工程實務之認知。 (6) 鼓勵及指導學生參與校外相關競賽，例如 TDK 全國機器人競賽。
	目標四： 培養學生團隊合作精神	本系的課程中，工廠實習、產業機械、品質管制、專案管理、工程倫理、專題研究與實作、電腦輔助產品設計等課程，藉由分組學習、報告、競賽來培養學生團隊合作精神。

表 1-9 103-107(學)學程為達教育目標課程設計的具體措施

學年度	學程教育目標	課程設計具體措施
103-107	目標一： 培養學生機械工程專業理論基礎	共同專業基礎理論課程及核心機械專業課程，本系安排在大一~大三的必修課程學，其目的在培養學生運用工程數學、基礎科學、及專業工程知識與技術於處理機械工程相關問題的能力。
	目標二： 培養學生應用電腦於設計分析之能力	本系課程已逐步地引進數位科技的內涵於課程教學中，如：電腦工程圖學、電腦輔助設計、電腦輔助分析(包含機構、結構、固體力學、熱流、模流分析)、電腦輔助製造、自動化實測技術、網路遠控技術等。目前相關軟硬體已建置於機械系「**數位科技實驗室**」，充實電腦輔助相關課程之教學能量，以落實本系數位科技之教學特色。

	目標三： 培養學生系統整合及實作能力	(1) 97 學年起「專題研究與實作」列為大三必修科目，98 學年起於期末舉行正式的專題研究與實作競賽，遴選出參加工學院專題競賽之系代表。 (2) 聘請業界兼任師資講授與產業脈動相關之選修課程(大四)，課程強調專業實務與實作，週六授課。 (3) 鼓勵同學積極考取專業證照，在工程圖學與電腦輔助相關課程中，輔以 CSME 認證考試與 TQC 工程設計認證 試題內容，提升通過率。 (4) 102-104 學年開授「暑期企業實習」選修課，爭取學生至業界學習的機會，強化工程實務及問題解析能力。 (5) 105-107 學年開授「企業實習」選修課，爭取學生至業界學習的機會，強化工程實務及問題解析能力。 (6) 舉辦「企業參訪」，增加學生與產業互動之機會，深化學生對工程實務之認知。 (7) 推動辦理教育部人才培育相關計畫，106 學年度通過教育部補助「智慧製造跨校跨領域教學策略聯盟」計畫，並新開授智慧製造相關課程，以培養學生具備智慧製造之知識與能力。 (8) 推動辦理教育部人才培育相關計畫，107 學年度通過教育部補助「潔淨能源系統整合與應用人才培育區域推動中心」計畫，並開授相關能源模組相關課程，以培養學生具備能源系統整合的知識。 (9) 鼓勵及指導學生參與校外相關競賽，例如 TDK 全國機器人競賽、全國儲能競賽等。
	目標四： 培養學生團隊合作精神與擴展國際視野	(1) 本系的課程中，工廠實習、產業機械、品質管制、專案管理、工程倫理、專題研究與實作、電腦輔助產品設計等課程，藉由分組學習、報告、競賽來培養學生團隊合作精神。 (2) 積極鼓勵學生參與國際交流與國際交換生等活動，並自 104 學年度開始辦理國際交流活動，鼓勵學生參與。

1.4　須具備有效的評估方式以確保教育目標的達成。

本系依照內部迴圈與外部迴圈來完成教育目標之達成評估，其中內部迴圈為依據系之教育目標，建立達成教育目標之方法與相關實施辦法，再利用課程評鑑，修正達到教育目標之實施目的。外部迴圈為依據本系之教育目標進行評鑑及評量，檢視教學目標是否達成，並將評鑑與評量結果提供支援團體參考，收集回饋建議，修正及訂立改善本系之教育目標。經由內外部迴圈的資料收集與討論，再經系務會議討論、訂立改善方案。本系教育目標的評估流程如**圖 1-3**。

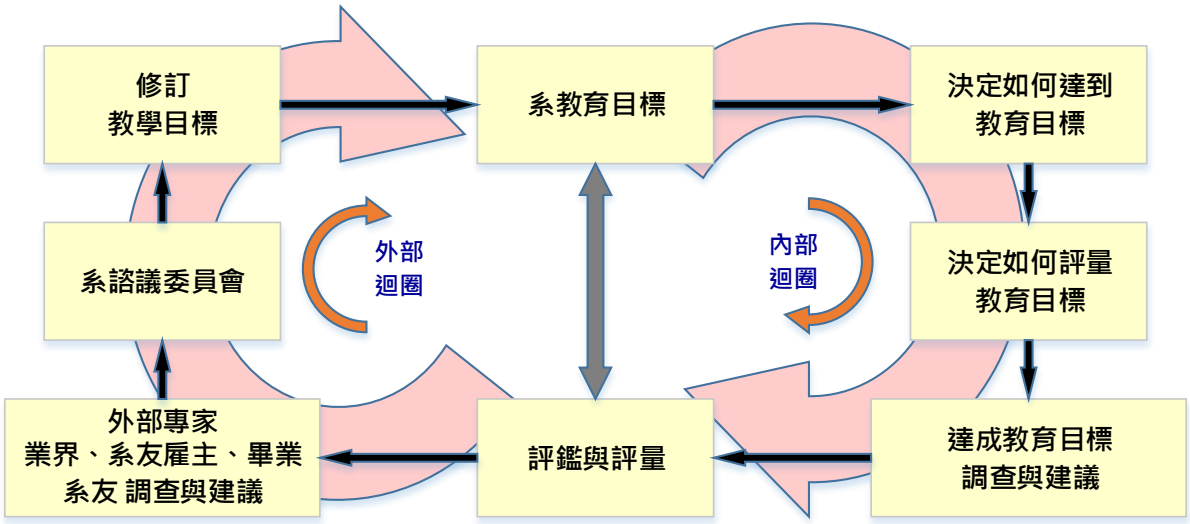


圖 1-3　教育目標達成之評估流程

本系整體教育目標的評估方式，如下所列：

(1) 問卷： (a) 系友與業界意見調查，以電子/傳統郵寄方式對系友進行調查，每 2~3 個學年調查一次。(b) 雇主意見調查的方式與系友意見調查相同。
(2) 訪談：由導師對該班同學進行訪談，訪談之時間主要集中在每星期三之導師時間與導師之 office hour 時間。
(3) 課程評量：各科任教教師提出該科之「教學評量表」，103 學年第二學期起採用 IEET 所制定之「課程分析及評估表」，經系辦彙整後，於系課程委員會議中討論，針對缺失提出改善策略。
(4) 學習歷程檔案：針對本系應屆畢業學生之歷年來修課情形，進行學系教育目標之調查，以瞭解學生之歷年修課狀況，隨機調整本系之課程，以達成教育目標。

上述教育目標之達成評估，本系依照受訪者身分、於不同的時間點、採不同的評估方式進行之，詳如**表 1-10** 所列，問卷調查內容與問卷資料請參閱**現場佐證資料 1-3**。

表 1-10 學程達成教育目標之評估方式

評估方式內容 / 學程教育目標	受訪者身分	評估方式	時間點
1. 培養學生機械工程專業理論基礎 2. 培養學生應用電腦於設計分析之能力 3. 培養學生系統整合及實作能力 4. 培養學生團隊合作精神與擴展國際視野	畢業 3 年以上系友	訪談與問卷調查	✓ 每年校友返校節 ✓ 每 2~3 學年利用電子/傳統郵寄方式進行調查
	雇主	問卷調查	✓ 每 2~3 學年利用電子/傳統郵寄方式進行調查

表 1-11 102-107 學年度學程評估教育目標評估方式及結果

A：評估方式

1. ■ 問卷調查，對象：

   ■畢業 3 年以上校友 ■雇主 □其他對象，請說明：_____

2. ■個人訪談（電話或面對面），對象：

   ■畢業 3 年以上校友 ■雇主 □其他對象，請說明：_____

3. ■焦點團體訪談，對象：

   ■畢業 3 年以上校友 □雇主 □其他對象，請說明：_____

4. □其他評估方式，請說明：_____，對象：

   □畢業 3 年以上校友 □雇主 □其他對象，請說明：_____

B. 評估結果說明

(一) 畢業系友

本系持續對畢業系友進行問卷調查，藉以瞭解畢業系友對本系所制訂之教育目標的看法，問卷本文請參閱**現場佐證資料 1-3**。問卷調查方式採郵寄、網路問卷調查、個人訪談及透過系友會時進行團體晤談等方式進行，共寄發問卷 150 份，共回收問卷 130 份，回收率為 86.7%。問卷的統計結果如**表 1-12**。由統計數據可知：畢業系友對教育目標的「重要性」均給予 4.0 以上的分數，顯示畢業系友對本系所制定之教育目標是認同的。其中第三項「培養學生系統整合及實作能力」被認為對於未來的發展的重要性最高。

畢業系友對本系的課程設計與教學成效對教育目標「達成度」的調查統計結果也列於**表 1-12** 中，其中也以第三項教育目標「培養學生系統整合及實作能力」為最高，本系努力經營專題研究與實作課程是受學生肯定的。第四項教育目標「培養學生團隊合作精神與擴展國際視野」，畢業系友們認為是最需要加強的。

(二) 畢業系友雇主與業界

本系也持續對畢業系友雇主與業界進行問卷調查，藉以瞭解不同對象對本系所訂定的教育目標的重要性與達成度之看法，問卷本文詳**現場佐證資料 1-3**。共寄發問卷 75 份，共回收問卷 46 份，回收率為 61.3%。

問卷調查統計結果也列於**表 1-12** 中，問卷評分方式與前者相同，由問卷調查統計結果中可知：在「重要性」方面系友雇主與業界也都給了 4.0 以上的分數，顯示他們對本系所制定的教育目標都表認同；其中以第三、四項兩項「培養學生系統整合及實作能力」與「培養學生團隊合作精神與擴展國際視野」對於未來發展最為重要。而在本系課程設計與教學成效對教育目標「達成度」的調查結果顯示：業主所雇用本系畢業生以「培養學生應用電腦於設計分析之能力」的達成度為最高，其它三者略低，但差距不大。

由(二)(三)兩項問卷結果觀察到：畢業系友與雇主們都認為第四項教育目標「培養學生團隊合作精神與擴展國際視野」的達成度較低，這也是本系未來課程設計與教學上當努力的方向。

表 1-12 學程達成教育目標之評估結果分析(畢業系友/雇主與業界)

教育目標		102-107 學年度	
		畢業系友	系友雇主與業界
1.培養學生機械工程專業理論基礎	重要性	4.42	4.49
	達成度	4.03	3.95
2.培養學生應用電腦於設計分析之能力	重要性	4.45	4.46
	達成度	4.05	**3.99**
3.培養學生系統整合及實作能力	重要性	**4.50**	**4.54**
	達成度	**4.13**	**3.92**
4.培養學生團隊合作精神與擴展國際視野	重要性	4.40	**4.52**
	達成度	**3.98**	**3.89**

註：**紅色粗體字**表示重要性最高；**藍色粗體字**表示達成度最高；**綠色粗體字**表示達程度較低。

認證規範 2：學生

2.1 須訂有配合達成教育目標合理可行的規章。

本校為便於輔導學生入學、休學、退學、轉學、畢業及就業，特依據大學法、學位授予法等相關法規訂定「中國文化大學學則」，本校教務處與學務處亦訂有相關辦法來具體落實各項輔導工作，本校招生方式如下，相關規定請參閱**現場佐證資料 2-1、2-2**

招生方式

(一) 一般入學管道

本系配合多元入學方案，一般入學管道共有繁星推薦入學、個人申請入學、考試分發入學及技優入學等不同管道。大學部 107 學年度合計招生名額 111 人，其中繁星推薦入學 28 人、個人申請入學 55 人、考試分發入學 13 人及技優入學 15 人。

(二) 轉學生招生

本校轉學生依照本校轉入以及外校轉入考試方式有所差異，本校轉入生考試為資格審查與口試；外校轉入生二年級考試科目為普通物力與微積分，三年級考試科目為工程數學與材料力學。

(三) 外國生申請入學

2.1.1 學生修業規定

(一) 休學與退學

本系學生每學期修業成績不及格學分數達到規定者，則應令退學，規定如下：(各科及格分數為 60 分，必修科目未達 60 分須重補修)。

- 修讀學士學位學生學期學業成績不及格科目之學分數，連續二次(休學的前後學期視為連續)達各該學期修習學分總數二分之一者，應令退學。
- 修讀學士學位之僑生；外國學生；海外回國升學之蒙藏生；原住民族籍學生；領有身心障礙手冊之視障、派外人員子女學生、及符合教育部規定條件之大學運動績優學生，學期學業成績不及格科目之學分數，連續二次達各該學期修習學分數三分之二者，應令退學。
- 身心障礙學生、學期修習科目在九學分(含)以下者、應屆畢業生最後一學期已修足該系組規定之科目與學分數，可以本系組資格畢業者、及學士後第二專長學士學位學程學生，得不受前二項之限制。

(二) 畢業

學生須修滿 135 學分始得畢業，其中通識與共同必修學分合計 32 學分(含通識必修課程 16 學分，通識選修課程 12 學分，體育、軍訓、職業倫理以及服務學習 2 學分)，本系專業必修 68 學分，承認外系專業科目 9 學分，故學生至少需修本系專業選修課程 26 學分。本校訂有「修讀學士學位成績優異學生提前畢業實施辦法」，請參**現場佐證文件 2-1、2-2**，學生符合規定，通過成績與學分審查後，即可提前畢業並發給畢業證書。102-107 學年度本系共有 18 位同學提前一學期畢業，此措施能使學生見賢思齊，對同學的學習有很高的激勵作用。

表 2-1　102-107 學年度註冊和授予學位統計

A. 註冊人數

學年度	註冊人數								全部人數
	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	
107 上學期	100	98	96	90	0	0	0	29	413
107 下學期	98	95	95	87	0	0	0	24	399
106 上學期	101	96	99	100	0	0	0	34	430
106 下學期	100	95	94	98	0	0	0	29	416
105 上學期	104	108	100	91	0	0	0	23	426
105 下學期	102	104	99	83	0	0	0	19	407
104 上學期	114	107	95	92	0	0	0	18	426
104 下學期	111	104	92	89	0	0	0	14	410
103 上學期	111	106	99	93	0	0	0	22	431
103 下學期	109	105	94	87	0	0	0	15	410
102 上學期	112	100	96	115	0	0	0	17	440
102 下學期	110	101	95	94	0	0	0	12	412

註：1. 若 108 學年度上學期有更新，請於實地訪評時提供最新資料供認證委員參考。
2. 請以登錄至教育部統計資料庫的數據為主，並請依實際年級增刪表格。

B. 授予學位人數

學年度	102	103	104	105	106	107
學士班	**88**	**89**	**81**	**73**	**100**	**77**

註: 107 學年度授予學位人數統計中

表 2-2 102-107 學年度轉學生背景統計分析

A. 轉學生人數

人數		學年度					
		102	103	104	105	106	107
轉入本學程	本校轉入	9	8	10	7	9	4
	外校轉入	9	11	4	7	5	0
	小　計	18	19	14	14	14	4
轉出本學程	轉至本校其他學程	0	2	2	2	3	4
	轉至他校	6	8	15	6	12	0
	小　計	6	10	17	8	15	4
學生流動淨額[註]		12	9	-3	6	-1	0

註：1. 學生流動淨額＝轉入本學程人數小計－轉出本學程人數小計。

2. 請以登錄至教育部統計資料庫的數據為主。

表 2-3 107 學年度休學生統計

107 學年度上學期

休學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
不再喜歡該學科	1	1	0	2	0	0	0	0	4
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	2	5	1	0	0	0	0	8
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）	1	1	0	3	0	0	0	0	5
就業/創業	0	2	0	0	0	0	0	0	2
其他（請說明）	0	1	0	2	0	0	0	0	3
總　計	2	7	5	8	0	0	0	0	22

註：1. 請填入當學期之數據，而非歷年統計。

2. 請以登錄至教育部統計資料庫的數據為主，並請依實際年級增刪表格。

107 學年度下學期

休學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
不再喜歡該學科	0	0	1	1	0	0	0	0	2
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	2	1	0	0	0	0	3
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）	3	4	0	5	0	0	0	0	12
就業/創業	0	2	0	1	0	0	0	0	3
其他（請說明）	0	1	1	2	0	0	0	0	4
總　計	3	7	4	10	0	0	0	0	24

註：1. 請填入當學期之數據，而非歷年統計。

2. 請以登錄至教育部統計資料庫的數據為主，並請依實際年級增刪表格。

表 2-4 107 學年度退學生統計及相關辦法及機制

A. 退學統計

107 學年度上學期

退學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
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	2	2	0	0	0	0	0	4
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）	0	7	1	0	0	0	0	0	8
就業/創業	0	1	0	0	0	0	0	0	1
其他（請說明）	2	1	1	1	0	0	0	0	5
總　計	2	11	4	1	0	0	0	0	18

註：1. 請填入當學期之數據，而非歷年統計。

2. 請以登錄至教育部統計資料庫的數據為主，並請依實際年級增刪表格。

107 學年度下學期

退學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
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、意外事故等）	0	3	0	0	0	0	0	0	3
就業/創業	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他（請說明）	1	1	0	1	0	0	0	0	3
總　計	1	4	0	1	0	0	0	0	6

註：1. 請填入當學期之數據，而非歷年統計。

2. 請以登錄至教育部統計資料庫的數據為主，並請依實際年級增刪表格。

2.1.2 畢業生流向調查

本校自 99 學年度起，開始針對本校畢業生流向進行調查，並逐年精進本調查作業，除全面提升畢業校友填答率外，另規劃辦理電訪人員訓練暨系統使用說明會、建置校內線上問卷系統平台、提供調查系所各項行政協助（如開放夜間及假日電訪場地）等。本校每年定期辦理，將調查對象逐年由畢業後 1 年，延伸為畢業後 1-3 年、畢業後 1、3、5 年之校友。利用調查結果數據進行分析報告，做為下一學年系所調整、課程規劃及行政等改進依據，以增進本校畢業生未來在社會的競爭優勢，提昇企業主雇用本校畢業生之意願，讓學生們未來就業時能發揮所長，並持續學習成長。基於上述之目標，本調查有以下幾點目的：

1. 瞭解本系畢業生就業率
2. 瞭解本系畢業生就業後工作現況
3. 瞭解本系畢業生就業與在學所學的相關程度
4. 瞭解本系畢業生就業滿意度與對系所的滿意度
5. 瞭解本系畢業生對工作職能與學校職涯輔導活動的看法

本系配合學校進行畢業生流向調查作業，102-107 學年度分別針對 97-105 學年度畢業生進行相關問卷調查，各年度問卷調查對象如**表 2-5** 所列，問卷調查內容與結果請參閱**現場佐證資料 2-4**，各年度問卷調查人數與填答率如**表 2-6** 所列。

表 2-5. 102-107 畢業生流向調查對象

執行學年度 / 畢業學年度	102	103	104	105	106	107
97		V				
98	V		V			
99	V	V		V		
100	V		V		V	
101		V		V		V
102			V		V	
103				V		V
104					V	
105						V

表 2-6. 102-107 畢業生流向調查結果

畢業學年度 \ 執行學年度		102	103	104	105	106	107
97	調查數(人)	-	77	-	-	-	-
	實答數(人)	-	51	-	-	-	-
	填答率(%)	-	66.2	-	-	-	-
98	調查數(人)	92	-	92	-	-	-
	實答數(人)	81	-	46	-	-	-
	填答率(%)	88.0	-	50.0	-	-	-
99	調查數(人)	103	103	-	103	-	-
	實答數(人)	100	80	-	33	-	-
	填答率(%)	97.1	77.7	-	32.0	-	-
100	調查數(人)	102	-	104	-	102	-
	實答數(人)	98	-	52	-	57	-
	填答率(%)	96.1	-	50.0	-	55.9	-
101	調查數(人)	-	80	-	81	-	81
	實答數(人)	-	80	-	53	-	53
	填答率(%)	-	100.0	-	65.4	-	65.4
102	調查數(人)	-	-	88	-	87	-
	實答數(人)	-	-	62	-	58	-
	填答率(%)	-	-	70.5	-	66.7	-
103	調查數(人)	-	-	-	89	-	89
	實答數(人)	-	-	-	72	-	53
	填答率(%)	-	-	-	80.9	-	59.6
104	調查數(人)	-	-	-	-	80	-
	實答數(人)	-	-	-	-	59	-
	填答率(%)	-	-	-	-	73.8	-
105	調查數(人)	-	-	-	-	-	71
	實答數(人)	-	-	-	-	-	47
	填答率(%)	-	-	-	-	-	66.2

2.2 須訂有鼓勵學生交流與學習的措施及辦法。

2.2.1 學生交流與學習的措施及辦法

本校訂有「師生參加學術競賽及活動輔助暨獎勵辦法」，鼓勵教師本人、教師指導學生暨學生本人參加全國或國際性學術競賽及活動，以提升專業競爭能力，增進校譽，請參閱**現場佐證資料 2-5**。本系積極鼓勵輔導學生參與課外活動，近年重點活動有：「TDK 盃全國大專院校創思設計與製作競賽」、企業參訪、輔導參加專業證照考試及參與國際交流活動，相關日程與活動內容請參閱**現場佐證資料 2-5**。

2.2.2 學生交流與學習的成效

本系積極鼓勵輔導學生參與課外活動，近年重點活動有：「TDK 盃全國大專院校創思設計與製作競賽」、企業參訪、輔導參加專業證照考試及參與國際交流活動，相關日程與活動內容請參閱**現場佐證資料 2-5**。

(一) 藉由競賽活動，激發學生潛能、以及學習團隊合作精神，本系參加 TDK 全國大專院校創思設計與製作競賽，由鐘文遠、蘇國和、江毅成、曾敏烈、鐘清枝老師帶隊。Pro/E 3-D 工程繪圖是本系的一門重點課程，輔導參加校外設計競賽(Creo 設計神人競賽)，參加隊伍兩隊，作品：攜帶式音響-QP 咕雞，獲入選獎。

(二) 為使學生了解產業現況、開拓視野，本系每學年均會舉辦 2~4 場企業參訪活動，由教師們帶領同學進行企業參訪，學生與參與教師獲益良多，**表 2-7** 為 102~107 學年度企業參訪日期與廠商。

表 2-7. 102~107 學年度企業參訪活動

學年度	參訪日期	參訪公司
107	108 年 05 月 30 日	台科大工業 4.0 中心
107	108 年 01 月 04 日	台科大工業 4.0 中心
107	107 年 11 月 21 日	研華科技有限公司林口廠區
106	107 年 5 月 24 日	工業技術研究院 機械與機電系統研究所
106	107 年 5 月 12 日	2018 台北國際智慧機械暨智慧製造展
106	106 年 11 月 25 日	好樂好股份有限公司
106	106 年 12 月 06 日	摩特動力工業股份有限公司
105	106 年 05 月 04 日	泰金寶電通股份有限公司
105	105 年 11 月 25 日	大舟企業股份有限公司
104	104 年 12 月 01 日	佳穎精密企業股份有限公司
104	105 年 06 月 03 日	三陽工業股份有限公司
103	104 年 05 月 28 日	長榮航太科技股份有限公司

103	103 年 11 月 20 日	台灣車輛股份有限公司
102	103 年 04 月 25 日	漢鐘精機股份有限公司
102	102 年 11 月 27 日	萬世揚工業股份有限公司
102	102 年 11 月 25 日	大康織機股份有限公司

(三) 系共舉辦 26 場講演活動，課題包含機器人、綠色科技、數位藝術、光電產業遠景等，也有多位社會賢達蒞校談他們的生活與奮鬥經驗，場次與日期請參閱**現場佐證資料 2-5**。

(四) 本系為輔導學生參加專業證照考試，於大義館 330 數位科技實驗室成立 TQC 認證考試場地，每年舉辦 Pro/ENGINEER 工程設計領域專業技能認證考試，測驗成績請參閱**現場佐證資料 2-5**。

(五) 本系積極輔導同學參加中國機械工程師學會所舉辦之機械認證考試，主要參加基礎能力鑑定評鑑，考試科目為機械製圖與機械原理，藉準備證照考試，培養工程設計實力。其中目前 4A 班**黃柏文**同學已通過機械製造、機械元件設計、基本熱工原理的測驗獲「**初級機械設計**」工程師的認證，102-107 學年度學生考取專業證照情形如**表 2-8 所列**，相關資料請參閱**現場佐證資料 2-5**。

表 2-8 102~107 學年度學生考取專業證照

級別	102	103	104	105	106	107	合計
TQC-基礎零件設計	4	5	0	0	0	5	14
TQC-參數實體設計	5	1	5	3	0	0	14
TQC-進階零件及曲面設計	6	7	0	10	7	9	39
機械認證考試(機械製圖)	10	15	29	7	8	3	72
機械認證考試(機械原理)	7	16	17	7	10	4	61

(六) 鼓勵輔導學生參與學術活動，本校在大專生學生研究計畫的申請上大放異彩，連續四年都獲得很好的成績， 102 年居私校排名第三，本系每年均有學生獲此專題補助，請參閱**表 2-9**。

(七) 本系配合教育目標之發展，近年來積極鼓勵學生參與國際交流與交換生等活動，並辦理多場國際交流活動，各項交換生與交流活動之紀錄請參閱**現場佐證資料 2-5**。

表 2-9　102-107(學) 學生通過科技部大專生專題計畫案 統計表

學年度	102 年度	103 年度	104 年度	105 年度	106 年度	107 年度	合計
件數	3	3	5	2	2	4	19

項次	學年度	學生姓名	計畫名稱	指導教授
1	107	史昆靈	107 學年度陽明教養院關懷弱勢教育計畫-樂高積木實作教學心智障礙者科學知識機械常識空間概念 107-2813-C-034-070-H	柴昌維
2	107	林敬軒	呼吸式質子交換膜燃料電池陰極流道優化研究 107-2813-C-034-077-E	陳震宇
3	107	蘇子芸	桌上型快速車床刀座與工件夾頭主軸協作之機電控制系統建置 107-2813-C-034-074-E	張鴻明
4	107	洪聖博	管路模擬軟體應用於空調系統 TAB 之研究 107-2813-C-034-076-E	江沅晉
5	106	林晴文	桌上型 CNC 車床之韌體重建與加工驗證 106-2813-C-034-004-E	張達元
6	106	周育銘	功能梯度 Timoshenko 樑的挫屈分析 106-2813-C-034-003-E	陳為仁
7	105	許榮方	桌上型傳統車床之自動化 105-2815-C-034-011-E	張鴻明
8	105	何昶毅	壓克力板超音波輔助切削效應評估與品質特性量測 105-2815-C-034-009-E	張達元
9	104	葉翼豪	快速成形機廢塑料再生裝置研製 104-2815-C-034-055-E	張鴻明
10	104	葉展嘉	利用影像回饋偵測目標物與分類-果蠅為例 104-2815-C-034-057-E	林建宏
11	104	林妤靜	肘節式沖壓成型機構之設計與應用 104-2815-C-034-056-E	張達元
12	104	張俊淵	流道設計對高溫型質子交換膜燃料電池性能之影響 104-2815-C-034-049-E	陳震宇
13	104	張瑋倫	自然供冷系統應用於資料中心之研究 104-2815-C-034-050-E	江沅晉
14	103	方少坤	超音波崁入式奈米轉印之研究 103-2815-C-034-026-E	林建宏
15	103	胡雅雯	自然供冷應用於校園空調系統之研究 103-2815-C-034-057-E	江沅晉
16	103	曾怡杉	應用田口內外直交表建立晶圓測試用微探針之多重物理耦合有限元素模型 103-2815-C-034-060-E	張達元
17	102	陳怡成	免費供冷應用於校園空調系統節能效益之研究 102-2815-C-034-037-E	江沅晉
18	102	盧鈞誠	電腦視覺應用於凸輪從動件之運動分析研究 102-2815-C-034-042-E	張達元
19	102	周侑賢	旋轉懸滴和座滴之外形模態研究 102-2815-C-034-038-E	張鴻明

2.3 須確切說明如何能持續並有效執行學生的指導與評量。

2.3.1 導師制度

本系依本校導師制度實施辦法(請參閱**現場佐證資料 2-3**)，每班置導師一人，本系導師採由新生入學帶到畢業，四年期間導師對學生的生活適應、學習發展、心理情緒、身體健康及職涯發展，為適切之輔導或管教，以導引學生適性發展，培養其健全人格。並設有主任導師由系主任擔任之，以協調及督導各導師之導師業務及輔導工作之考核。102-107 學年本系導師名單如**表 2-10** 所列，學生於網路系統上均可查到導師的 Office hour、導生時間。

表 2-10 102-107(學)導師名單

學年別	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B
102	鍾清枝	林建宏	陳為仁	張達元	鐘文遠	江沅晉	曾敏烈	江毅成
103	張　珩	張鴻明	鍾清枝	林建宏	陳為仁	陳震宇	鐘文遠	江沅晉
104	江毅成	黃正自	張　珩	張鴻明	鍾清枝	林建宏	陳為仁	陳震宇
105	曾敏烈	鐘文遠	江毅成	陳震宇	張　珩	張鴻明	鍾清枝	林建宏
106	陳震宇	陳為仁	曾敏烈	鐘文遠	江毅成	黃正自	張　珩	張鴻明
107	張達元	蘇國和	陳為仁	張鴻明	曾敏烈	鐘文遠	江毅成	黃正自

102-107 學年度之導師晤談人次與輔導晤談時間統計資料如**表 2-11**。依據 107 學年晤談資料的統計**圖 2-1** 為 107 學年度本系師生晤談內容分析圖，以學習適應為最多，其次為生涯規劃、前學期 1/2 不及格、期中預警、缺課預警、期中缺課預警這四類的同學為優先晤談對象。**表 2-11** 列出 102-107 學年各班導師之晤談人次、時間統計表。

為評選並獎勵熱心奉獻、輔導績優之導師及系教官，鼓勵積極參與學生輔導工作，強化導師輔導功能，增進師生互動情誼，特訂定「中國文化大學績優導師表揚要點」，參**現場佐證文件 2-8**，本系獲績優導師表揚教師如**表 2-12** 列。

表 2-11 102-107(學) 導師晤談人次與輔導晤談時間統計資料

102 學年				103 學年				104 學年			
年班	導師姓名	輔導人次	輔導晤談時間(分鐘)	年班組	導師姓名	輔導人次	輔導晤談時間(分鐘)	年班	導師姓名	輔導人次	輔導晤談時間(分鐘)
1A	鍾清枝	310	4,650	1A	張　珩	188	2,723	1A	江毅成	293	4,115
1B	林建宏	140	1,855	1B	張鴻明	586	8,504	1B	黃正自	53	610
2A	陳為仁	430	5,681	2A	鍾清枝	189	2,835	2A	張　珩	265	3,975
2B	張達元	127	2,000	2B	林建宏	172	2,216	2B	張鴻明	350	4,541
3A	鐘文遠	111	889	3A	陳為仁	446	6,116	3A	鍾清枝	125	1,875
3B	江沅晉	157	2,295	3B	陳震宇	94	1,420	3B	林建宏	63	825
4A	曾敏烈	139	1,855	4A	鐘文遠	126	1,757	4A	陳為仁	308	4,405
4B	江毅成	168	2,405	4B	江沅晉	138	2,080	4B	陳震宇	90	1,365
小　計		**1,582**	**21,630**	小　計		**1,939**	**27,651**	小　計		**1,547**	**21,711**
105 學年				106 學年				107 學年			
年班	導師姓名	輔導人次	輔導晤談時間(分鐘)	年班組	導師姓名	輔導人次	輔導晤談時間(分鐘)	年班	導師姓名	輔導人次	輔導晤談時間(分鐘)
1A	曾敏烈	105	1,030	1A	陳震宇	364	4,970	1A	張達元	376	5,615
1B	鐘文遠	161	2,370	1B	陳為仁	99	1,475	1B	蘇國和	19	276
2A	江毅成	243	3,540	2A	曾敏烈	88	910	2A	陳為仁	262	3,622
2B	陳震宇	76	1,130	2B	鐘文遠	125	1,757	2B	張鴻明	191	2,890
3A	張　珩	168	2,520	3A	江毅成	361	5,260	3A	曾敏烈	110	1,420
3B	張鴻明	215	2,982	3B	黃正自	38	520	3B	鐘文遠	118	1,740
4A	鍾清枝	86	1,290	4A	張　珩	305	4,575	4A	江毅成	188	2,750
4B	林建宏	1	10	4B	張鴻明	248	3,515	4B	黃正自	102	1,545
小　計		**1,055**	**14,872**	小　計		**1,628**	**22,982**	小　計		**1,366**	**19,858**

表 2-12 本系 102-107(學) 獲全校績優導師表揚教師名單

學年度	103	104	105	106	107
表揚教師	鐘文遠	林建宏	張鴻明	江毅成	推薦中

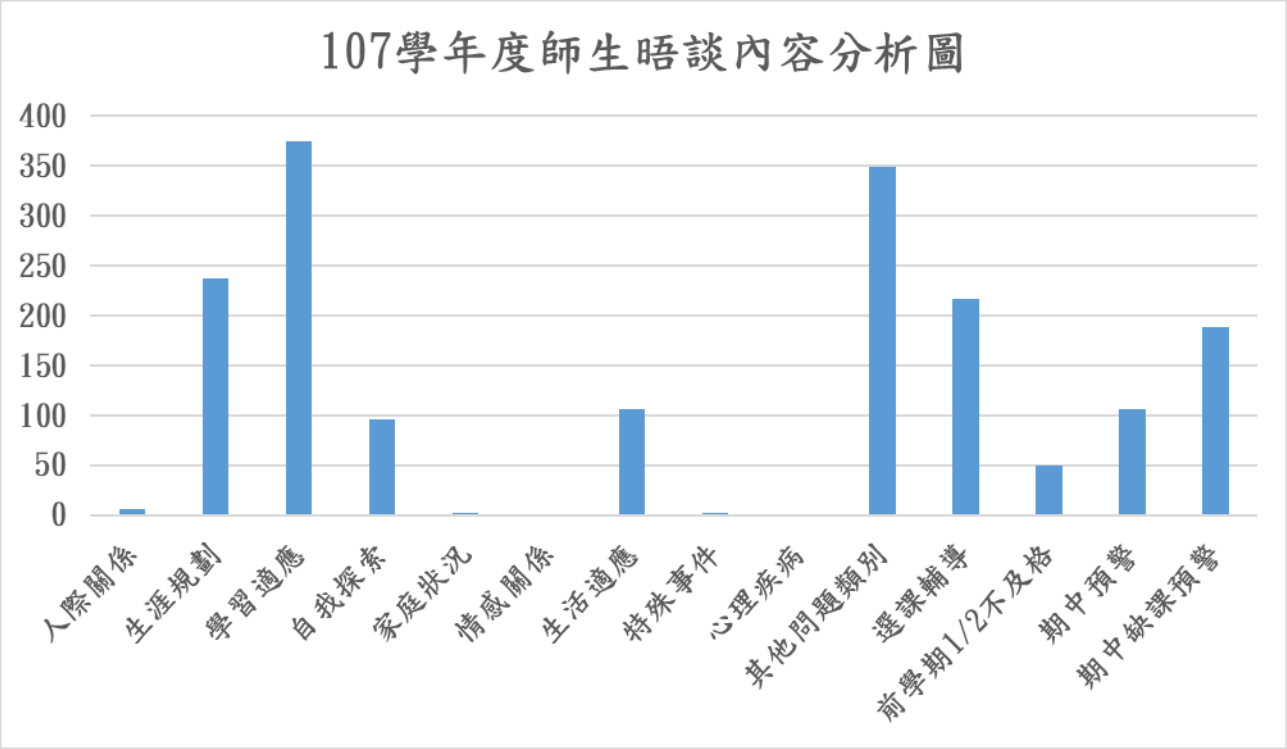


圖 2-1　107 學年度本系師生晤談內容分析圖

2.3.2 學生學習輔導與評量

(一)　課程學習地圖

本系依教師專長與產業趨勢，將專業課程分為「機械設計」、「能源科技」、「數位機電」三大群組，藉由本系課程學習地圖，使學生能瞭解機械系整體課程的學習流程，以及修習各群組專業課程的前後關聯性。因而使學生能依個人興趣與特長以修習相關群組的課程，以培養其就讀研究所或就業所需之專業能力。

(二)　教學大綱與進度

授課教師需於每學期期末預選課程前，於本校教學課業輔導系統公告各科目教學大綱及教學進度，教學大綱主要內容包括：中英文課程簡介、授課方式、評分方式、上課用書、參考書目、授課使用軟體、課程需求、各課程所對應的系教育目標和各單元所對應的畢業生養成能力。

(三)　教學輔導時間(Office hour)

專任教師每週最少需在校四天授課、研究並輔導學生，排定學生「請益時間」每週至少六小時，留校時間表公佈於校園網頁中的「課輔資訊系統」，提供學生請益。

(四)　選課規定與輔導辦法

本系於每學期期末預選課程前三週先行於系網頁公告選課注意事項、課程一覽表、必/選修課程分類表及先修課程一覽表，供學生查閱。選課前由導師與助教透過每班班會說明選課規定並輔導選課，另外，學生亦可於導師時間向導師尋求輔導。對於課業學習上有困難與困擾的學生由導師進行輔導。

(五)　專業課程教學規範及評量表

為瞭解學生在專業課程學習的成效，以供教師在教學上的改進。本系訂有「教學評量表」，隔學期開學前繳交系課程委員會審議；審議後一份自存，一份存系組。評量表中除列出學生平時、期中及期末成績的考評基準外，主要針對教師的教學成效及學生學習成果作一

評量。教師對每一任教課程於表中針對教學進度快慢、測驗作業是否如期完成、期中(末)考成績分佈、教學成果及學生反應內容作出書面說明，並提出相對應的改進計畫。相關資料詳閱**現場佐證資料**課程檔本資料。

(六) 鼓勵學生向學

本系針對成績優異之大三及大四學生輔導其參加研究所入學甄試，輔導項目包括指導專題研究、撰寫讀書計劃，研擬研究方向等。而對有意參加研究所入學考試者，則請當年度研究所考試表現優異的學長姊分享應考經驗及讀書要領；近年應屆畢業生考取研究所人數統計詳細名單請參**現場佐證資料 2-5**。對成績優秀和有志從事研究之學生輔導其向國科會申請學生專題計畫，或參與老師之國科會計畫，在老師指導下進行專題研究、撰寫論文；97-101 學年度獲國科會大專生研究專題案補助者如**表 2-9** 所列。

(七) 預警制度

針對學生在學期間學業表現，本校採行有「缺課預警」、「期中預警」、「期中缺課預警」制度。學生上課點名採內點方式，任課教師以點名或簽到紀錄學生出勤狀況，並登錄於教師專區之學生缺課登陸系統，期中考後統計期中考前各課目學生缺曠課情形，若達二次以上曠課需預警之同學，提供給導師參考，作為導師進行學生學習出勤預警之諮商輔導，輔導記錄列於課輔系統中，統計資料如**表 2-11** 列。關於學生之期中考試成績，任課教師均需於期中考後在規定時間內上網登錄成績，對於期中考試成績二科以上不及格之學生名單，學校會函知家長予以關注，休退學人數與背景分析請參閱**現場佐證資料 2-2**。

(八) 學生學習輔導座談會

本系招生管道主要有繁星入學、申請入學、指考分發入學、技優保甄、轉學生。依本系過往的教學經驗，大一、大二低年級同學以繁星入學同學的學習狀態最為穩定，其次為申請入學的同學，指考分發的同學課業上是相對吃力的。技優保送甄試的學生，動手做能力較佳，但是數理與英文能力是有段落差的。於是，除了對大一新生的始業輔導、新生訓練、家長座談會外，104 學年度起本系依學生群組 (1) 技優報送與轉學生 (2) 機械系女同學 (3) 港澳、陸籍、外籍學生 (4)大四企業實習學生，召開「學生學習輔導座談會」，分別由 鍾清枝、陳震宇、蘇國和、張達元老師擔任輔導老師。將低年級的同學集合起來，藉由學長姐的分享、老師的輔導，幫助同學們能在最短的時間內適應學習環境。

(九) 期中考補救教學

為了提升本系學生學習氛圍，使期中考學習落後的同學仍能保有繼續學習之意願，表現優異的同學能體會教學相長之益，本系經學生學習委員會討論、系務會議通過「期中考補助教學辦法」，請教師們協助配合進行補救教學。主要的作法是：

(1) 由系辦公室彙整出上一學期 1/2 名單，列為建議「補救教學輔導名單」。各課程期中考檢討完考卷後，於教學系統上公布期中考成績，並統計學生之成績排序。排序前段學生，列為補救教學「輔導同學」；輔導排序中後段之學生為「受輔學生」。

(2) 授課教師提供「補救教學資料」給受輔導同學，由學生自覓或指定輔導同學，於期中考後四週內 take home 完成之，交予課程教師或 TA。

(3) 完成補救教學的同學展現向學之心，學期成績加分。參與補教教學的輔導同學，熱心參與教學活動，也獲加分鼓勵。

(4) 教師可依學生期中考前之出席狀況，決定最後受輔學生名單，並於第 11 週的週五前，將補救教學名單交回系辦。補救教學資料請老師們妥善放置於教學檔本中。

認證規範 3：教學成效及評量

3.1 畢業生核心能力能涵蓋 IEET 規範 3 核心能力。

因應國家產業發展政策所規劃新興產業專業人才之需求，本系依據校訓核心價值「質、樸、堅、毅」培育本系畢業生所應具備職能核心能力與基本素養，並配合國際工程科技與教育認證之精神，建構出**表 3-1** 之學生核心能力，各項課程也據此進行課程特色的規劃與設計，培育具備符合社會及產業發展需求之專業人才。**表 3-2** 描述本系所制定之學生核心能力與「IEET 認證規範 3 核心能力」之關聯性，由此表可知：本系所建構之學生核心能力，可以涵蓋「IEET 認證規範 3 核心能力」的內容與精神。本系將致力於改進教學環境與方法，並加強對學生的課業輔導，更鼓勵學生繼續升學或是就業後重回校園求取新知，以期望本系培育出來的畢業生，能符合學生核心能力所規範之基本要求。

表 3-1 102-107(學) 學生於畢業時應具備之核心能力

學年度	學生於畢業時所應具備之核心能力
102-107	1、運用數學、科學及工程知識的能力。 2、設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力。 3、執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力。 4、設計工程系統、元件或製程之能力。 5、有效溝通與團隊合作的能力。 6、發掘、分析及處理問題的能力。 7、認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響， 並培養持續學習的習慣與能力。 8、理解專業倫理及社會責任。

表 3-2 107 學年度學程之畢業生核心能力與 IEET 規範 3 核心能力關聯表

學程之畢業生核心能力	IEET 規範 3 核心能力							
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
1. 運用數學、科學及工程知識的能力	1	1	1	1	0	1	0	0
2. 設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力	1	1	1	1	0	1	0	0
3. 執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力	1	1	1	1	1	1	0	0
4. 設計工程系統、元件或製程之能力	1	1	1	1	0	1	0	0

5. 有效溝通與團隊合作的能力	0	0	0	0	1	1	1	1
6. 發掘、分析及處理問題的能力	1	1	1	1	1	1	1	1
7. 認識時事議題，了解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力	0	0	0	0	1	1	1	1
8. 理解專業倫理及社會責任	0	0	0	0	1	1	1	1

註：1. 矩陣中請填入關聯性：1 表示相關，0 表示無相關。

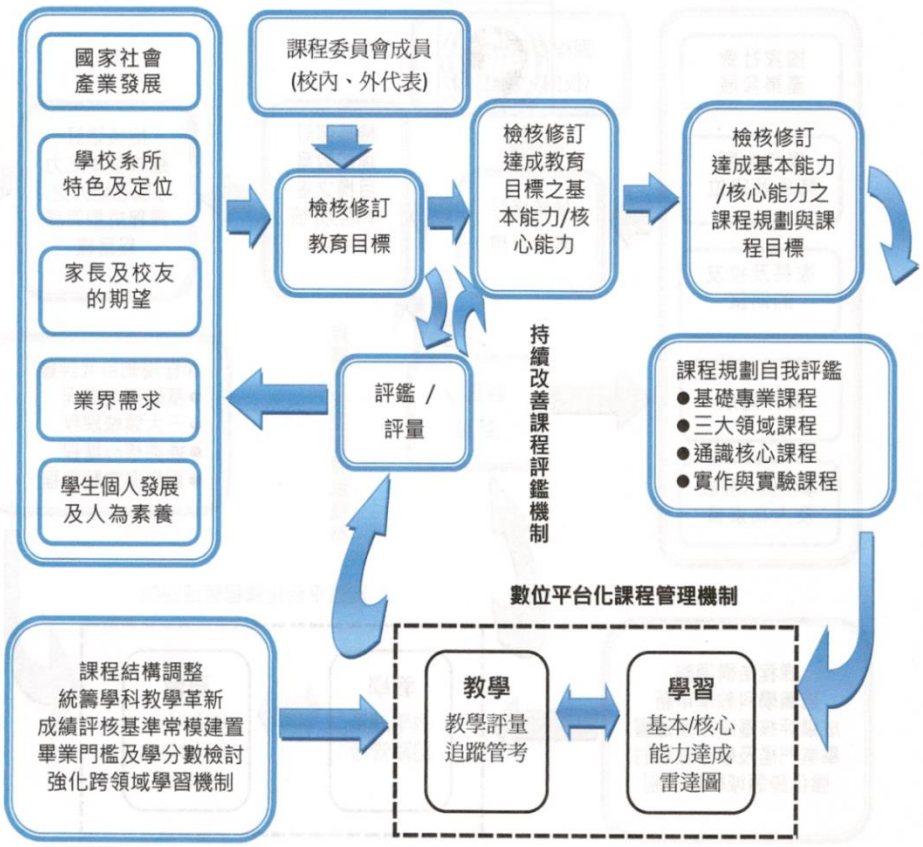
2. 請自行增列表格。

3.1.1 學系學生核心能力的建構歷程

本系在建構與修訂學生核心能力的過程十分慎重，主要的建構歷程如**表 3-3** 所列。修訂時須徵詢本系「諮議委員會」委員之意見，並參考學生考試與競賽成績，綜合校友、雇主、畢業生的問卷調查結果後，做適時地修正，各項會議記錄請參閱**現場佐證資料 3-1**。

表 3-3 102-107(學)學程制定/修訂學生核心能力流程暨歷程紀錄表

學系學生核心能力建構流程



學系學生核心能力建構歷程大事紀

日期	討論事項	參與人員	委員建議
103.06.13	檢討大學部核心能力調查結果	諮議委員會委員 (102 學年諮議委員會議)	教育目標「4、培養學生團隊合作精神。」修訂為「4、培養學生團隊合作精神與擴展國際視野。」
104.06.18	檢討大學部核心能力調查結果	諮議委員會委員 (103 學年度諮議委員會議)	大學部之「精密機械產業特色人才培育計畫」之特色課程及碩士班之特色課程中皆有業界師資參與，具有特色。
105.06.07	檢討大學部核心能力調查結果	諮議委員會委員 (104 學年度諮議委員會議)	有關學生核心能力問卷調查偏低項目，已增加專業課程，輔導專業證照考試及企業實習等項目，提高學生的核心能力。

106.06.08	檢討大學部核心能力調查結果	諮議委員會委員 (105 學年度諮議委員會議)	規範 3.0 的具體作為和成效，值得肯定。惟對具體作為宜加強多元展能量化表面，服務學習，擴大核心知能之包含跨域課程等。
107.06.14	檢討大學部核心能力調查結果	諮議委員會委員 (106 學年度諮議委員會議)	教學成效及評量良好，也增加長時程企業實習及新課程。

3.2 畢業生核心能力與教育目標的關聯性。

表 3-4 則是描述本系所建構之學系教育目標與學生核心能力之關聯性，由此表可看出，本系之教育目標符合本系所訂之學生核心能力的內容與精神。本系基於此教育目標，持續不斷地改進教學與研究環境，以期能使學生於畢業時能具有此八項核心能力，能成為為國家、社會有所貢獻的一流機械人才。各項教育目標與學生核心能力關聯表如**表 3-5 所列。**

表 3-4 102-108 學年度學程畢業生核心能力與教育目標關聯表

學年度	學程教育目標	請勾選相關聯之學程畢業生核心能力
103-108	培養學生機械工程專業理論基礎	■ 核心能力 1：運用數學、科學及工程知識的能力 ■ 核心能力 2：設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力 ■ 核心能力 3：執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力 ■ 核心能力 4：設計工程系統、元件或製程之能力 □ 核心能力 5：有效溝通與團隊合作的能力 ■ 核心能力 6：發掘、分析及處理問題的能力 □ 核心能力 7：認識時事議題，了解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力 □ 核心能力 8：理解專業倫理及社會責任
	培養學生應用電腦於設計分析之能力	■ 核心能力 1：運用數學、科學及工程知識的能力 ■ 核心能力 2：設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力 ■ 核心能力 3：執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力 ■ 核心能力 4：設計工程系統、元件或製程之能力 □ 核心能力 5：有效溝通與團隊合作的能力 ■ 核心能力 6：發掘、分析及處理問題的能力 □ 核心能力 7：認識時事議題，了解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力 □ 核心能力 8：理解專業倫理及社會責任

學年度	學程教育目標	請勾選相關聯之學程畢業生核心能力
	培養學生系統整合及實作能力	■ 核心能力 1：運用數學、科學及工程知識的能力 ■ 核心能力 2：設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力 ■ 核心能力 3：執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力 ■ 核心能力 4：設計工程系統、元件或製程之能力 ■ 核心能力 5：有效溝通與團隊合作的能力 ■ 核心能力 6：發掘、分析及處理問題的能力 ■ 核心能力 7：認識時事議題，了解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力 □ 核心能力 8：理解專業倫理及社會責任
	培養學生團隊合作精神與擴展國際視野	□ 核心能力 1：運用數學、科學及工程知識的能力 □ 核心能力 2：設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力 □ 核心能力 3：執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力 □ 核心能力 4：設計工程系統、元件或製程之能力 ■ 核心能力 5：有效溝通與團隊合作的能力 ■ 核心能力 6：發掘、分析及處理問題的能力 ■ 核心能力 7：認識時事議題，了解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力 ■ 核心能力 8：理解專業倫理及社會責任

表 3-5　　102-107(學) 學程教育目標與學生核心能力關聯表

學年度	學程教育目標	相關聯之學生核心能力	關聯性說明
103 - 107	目標一： 培養學生機械工程專業理論基礎	1、運用數學、科學及工程知識的能力。 2、設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力。 3、執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力。 4、設計工程系統、元件或製程之能力。 6、發掘、分析及處理問題的能力。	機械工程涵蓋面雖然很廣，共同專業理論的基礎課程在國內大學機械系已有共識，其目的在培養學生運用工程數學、基礎科學、及專業工程知識與技術於處理機械工程相關問題的能力，直接涵蓋核心能力 1 及 6 的內容。而具備機械工程專業理論基礎乃為具備核心能力 2、3 及 4 奠定扎實的基礎。
	目標二： 培養學生應用電腦於設計分析之能力	1、運用數學、科學及工程知識的能力。 2、設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力。 3、執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力。 4、設計工程系統、元件或製程之能力。 6、發掘、分析及處理問題的能力。	學生具備機械專業理論基礎後，這些理論要能與實務相結合是專業教育上很重要的一環。過去需要一段相當長的訓練時間，方能達成；而今，電腦軟硬體科技突飛猛進，數位科技與電腦輔助技術可以協助加速理論與實務緊密相結合。此教育目標「培養學生應用電腦於設計分析之能力」能培養及建立核心能力 1、2、3、4 及 6。
	目標三： 培養學生系統整合及實作能力	1、運用數學、科學及工程知識的能力。 2、設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力。 3、執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力。 4、設計工程系統、元件或製程之能力。 5、有效溝通與團隊合作的能力。 6、發掘、分析及處理問題的能力。	為訓練培養學生系統整合及實作能力，藉實驗與實作課程培養學生於面對與克服困難的經歷中，激發創意潛能、學習溝通技巧、養成實驗精神，學生能有機會應用所學的機械學理解決工程問題，這些都是工程教育上不可或缺的元素。此教育目標「培養學生系統整合及實作能力」能培養及建立核心能力 1、2、3、4、5 及 6。
	目標四： 培養學生團隊合作精神與擴展國際視野	5、有效溝通與團隊合作的能力。 6、發掘、分析及處理問題的能力。 7、認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響， 並培養持續學習的習慣與能力。	科技日新月異，產業要保持優勢，生產技術需要不斷推陳出新，這是學生就業時必須接受的挑戰。團隊合作意識、獨立思考、以及創造探索能力的培養，皆有助學生畢業後能在自我學習中不斷成長，使之能具有面對挑戰的能耐。此教育目標「培養學

學年度	學程教育目標	相關聯之學生核心能力	關聯性說明
		8、理解專業倫理及社會責任。	生團隊合作精神」能培養及建立核心能力5、6、7及8。

3.3 透過 Capstone 課程及畢業生問卷調查評量畢業生核心能力之結果。

(一) Capstone 課程規劃與執行

本系於 102 學年第 2 次學生學習委員會與第 5 次系務會議討論通過，以原實施於大三之必修「專題研究與實作」課程為本系之 Capstone 課程；並考量學生於大學前兩年所習得之機械背景知識，尚不足以實踐專題研究之內容，決議將該課程調整至大三下與大四上開課，同學們於暑假期間也可有較為充裕的時間思考與執行專題內容，103 學年以後入學新生開始實施。102 學年度第 7 次系務會議通過於學習地圖上加列「專題研究與實作」為 Capstone 課程，相關會議資料請參閱**現場佐證資料 2-1**。

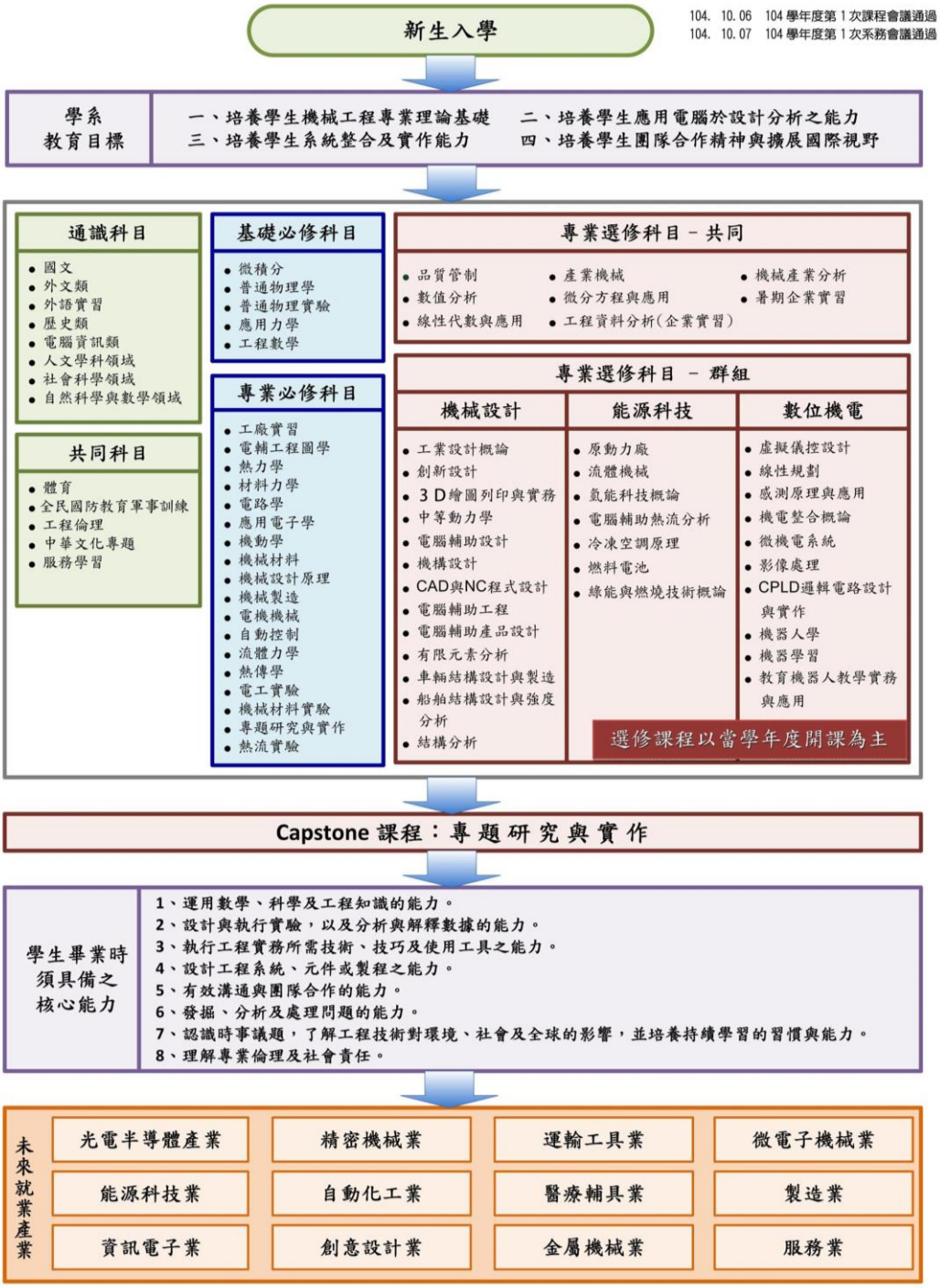


圖 3-1 機械工程學系 104 學年度 課程學習地圖

本系 Capstone 課程「專題研究與實作課程」的實施，有下列幾項特色：

1. 由各班導師擔任課程「授課教師」，課程開始之前一學期第十週，全系專任老師提出次一學期預定執行的專題題目或方向，同學們 2~3 人為一組，與老師們約定時間、面談，決定各組別的專題「指導老師」。
2. 正式開學後，每週安排一小時課程，由授課教師講授：專題題目設定、蒐集資料、實驗規劃、數據分析、表現技巧等專案技巧，並 check 專題執行進度。
3. 課程第一學期結束前舉辦「專題計畫書提審會」，將全系專題分 5~6 大組進行口頭報告，全系教師與研究生共同參與，檢視學生專題計畫的內容。
4. 課程第二學期結束前舉辦「學生專題競賽」，分為初賽與複賽：

   (1) 初賽:

   i. 海報展示，由 3 位老師巡視評分，專題學生展示專題成果，並由海報展示成績選出 9 組進入複賽。

   ii. 口頭報告，分 5~6 組進行口頭報告，口頭報告分數納入學期成績評定。

   (2) 複賽

   邀請校外評審評分，得獎組別參加工學院專題競賽。
5. 依據本系專題課程實施辦法第七條第一款，專題評分方式為: 授課老師成績佔 30%，指導老師成績佔 40%，專題計畫書審查會或專題競賽成績佔 30%。
6. 學生的專題成績依照本系之學生八項核心能力，由專題課程授課教師、專題指導老師、專題計畫書提審會或專題競賽成績，評定之，如**表 3-4** 所示。

圖 3-2 為本系專題研究與實作(Capstone 課程)之活動照片，此課程全系教師與研究生全面參與。專題課程的學期成績評定後，分析全系學生核心能力的學習狀況。

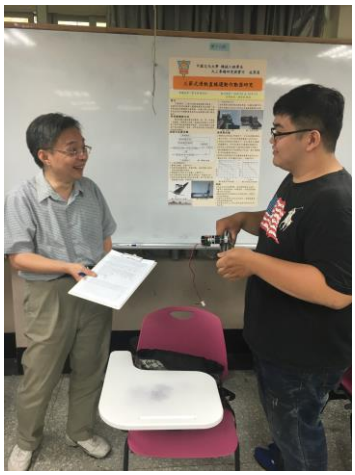
表 3-6 專題成績評分表

核心能力	A 權重	B 授課老師 分數 (30%)	C 指導老師 分數 (40%)	D 專題競賽 分數 (30%)	E 合併百分得分	權重 得分 = AxE
1、運用數學、科學及工程知識的能力	10 %	80			80	8
2、設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力	10 %	90			90	9
3、執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力	15 %			70	70	10.5
4、設計工程系統、元件或製程之能力	15 %			80	80	12
5、有效溝通與團隊合作的能力	10 %		80		80	8
6、發掘、分析及處理問題的能力	20 %		70		70	14
7、認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學的習慣與能力	10 %		80		80	8
8、理解專業倫理及社會責任	10 %	90			90	9
					總 分	78.5

表 3-5 所列為 104 學年度各組別之核心能力分析結果，上學期有兩個組別(3A-7)、(3B-8)、下學期有三個組別(3B-4)、(3B-8)、(3B-16)的學習狀況不佳，依專題評分辦法，學期成績評定不及格。詳細的專題組別、教師評分、書審會與競賽成績資料請參閱**現場佐證資料 3-2**。**表 3-6** 所列為全系專題組別之核心能力的分項分析結果，可以看到在核心能力 1、2 的學習狀態較不理想，也就是學生於大學前兩年所習得之機械背景知識尚嫌不足完整的架構專題內容。如前所述，本系已於系務會議通過：自 105 學年度起，本系專題課程將於大三下、大四上實施，以期獲得改善，**表 3-7~3-11 為** 107 學年度 上學期整合性專題實作課程(Capstone)之畢業生核心能力分組評量表。







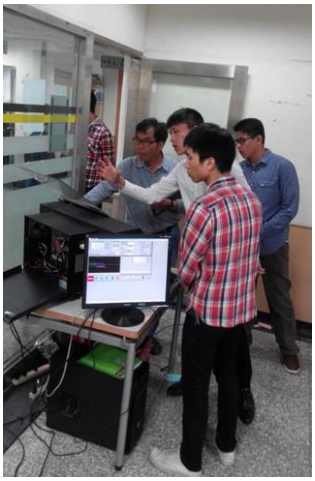


圖 3-2　專題研究與實作課程活動照片

表 3-7 104(學) Capstone 課程核心能力分析表(分班依組別)

(1041) 機械 3A 專題課程成績分析

學生核心能力	權重	(3A-1)	(3A-2)	(3A-3)	(3A-4)	(3A-5)	(3A-6)	(3A-7)	(3A-8)	(3A-9)	(3A-10)	(3A-11)	(3A-12)	(3A-13)	(3A-14)	(3A-15)	(3A-16)	(3A-17)	全班平均分數
1、運用數學、科學及工程知識的能力	10%	91	85	70	85	70	85	68	75	86	88	78	80	71	67	72	83	78	78
2、設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的	10%	90	85	70	84	82	86	68	76	86	88	75	82	68	68	73	83	80	79
3、執行工程實務所需技術、技巧及使用工具	15%	90.6	83.3	68.3	79.33	81	81.6	67.3	75	83.6	83.3	85	80	66	71.6	75	78.3	76.6	78
4、設計工程系統、元件或製程之能力	15%	90.6	81.3	68.3	78.33	80	84.3	67.3	74.3	83	85	85	80	69.3	75	75	76.7	80	78
5、有效溝通與團隊合作的能力	10%	90	85	65	80	80	88	40	65	92	92	75	82	68	85	86	77	85	79
6、發掘、分析及處理問題的能力	20%	90	86	63	75	70	85	40	65	88	90	75	78	68	85	86	80	83	77
7、認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社	10%	88	90	70	80	70	85	45	75	90	88	70	75	65	80	88	83	87	78
8、理解專業倫理及社會責任	10%	90	86	70	85	75	86	77	76	90	92	77	85	70	98	100	82	80	83
各組學期成績		90	85	68	80	77	85	59	73	87	88	78	80	68	79	82	81	81	

(1042) 機械 3A 專題課程成績分析

學生核心能力	權重	(3A-1)	(3A-2)	(3A-3)	(3A-4)	(3A-5)	(3A-6)	(3A-7)	(3A-9)	(3A-10)	(3B-11)	(3A-12)	(3A-13)	(3A-14)	(3A-15)	(3A-16)	(3A-17)	全班平均分數
1、運用數學、科學及工程知識的能力	10%	91	90	76	76	70	85	69	86	87	80	82	72	85	92	80	86	76
2、設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的	10%	93	91	75	78	70	86	70	86	85	78	84	70	88	94	78	88	77
3、執行工程實務所需技術、技巧及使用工具	15%	90.3	83.3	70	75	80	82.3	81.67	83.6	91.67	78.3	84	56.6	75	88.3	81.67	76.6	75
4、設計工程系統、元件或製程之能力	15%	90.3	82.6	71	75	80.3	81.6	81.67	83	90	78.3	84	56.6	73.3	89.3	78.3	76.6	75
5、有效溝通與團隊合作的能力	10%	90	86	73	70	65	85	75	92	90	75	85	72	85	92	75	82	76
6、發掘、分析及處理問題的能力	20%	92	82	73	70	65	80	70	88	95	70	82	72	80	94	78	85	74
7、認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社	10%	88	82	73	70	65	85	70	90	95	80	80	70	85	90	80	80	75
8、理解專業倫理及社會責任	10%	92	89	74	80	70	86	71	90	88	80	82	70	82	92	80	90	77
各組學期成績		91	85	73	74	71	84	74	87	91	77	83	67	81	92	79	83	

(1041) 機械 3B 專題課程成績分析

學生核心能力	權重	(3B-1)	(3B-2)	(3B-3)	(3B-4)	(3B-5)	(3B-6)	(3B-7)	(3B-8)	(3B-9)	(3B-10)	(3B-11)	(3B-12)	(3B-13)	(3B-14)	(3B-15)	(3B-16)	(3B-17)	(3B-18)	全班平均分數
1、運用數學、科學及工程知識的能力	10%	72	75	72	32	70	75	67	65	70	70	35	72	70	67	72	65	37	70	64
2、設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的	10%	73	75	73	33	70	75	68	65	70	70	35	73	70	68	73	65	38	70	65
3、執行工程實務所需技術、技巧及使用工具	15%	86	83.3	82.3	73.3	73.3	88.6	71	60.6	83.3	76.7	73.3	86	85	71.6	75	73	76.7	83.6	78
4、設計工程系統、元件或製程之能力	15%	86	84	80.3	71.6	71.7	83.3	71.6	60.6	84.3	78.3	73.3	84.3	85	75	75	73	77.7	84.6	78
5、有效溝通與團隊合作的能力	10%	85	89	85	70	80	85	75	25	80	85	80	90	80	85	86	65	85	90	79
6、發掘、分析及處理問題的能力	20%	88	89	87	75	80	75	72	20	75	80	70	95	82	85	86	60	85	90	77
7、認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社	10%	80	89	90	80	80	75	68	25	80	75	70	85	85	80	88	65	85	90	77
8、理解專業倫理及社會責任	10%	87	70	73	70	80	98	67	97	93	73	45	85	70	98	100	75	70	100	81
各組學期成績		82	82	80	63	76	82	70	52	79	76	60	84	78	79	82	68	69	85	

學生核心能力	權重	(3B-1)	(3B-2)	(3B-3)	(3B-4)	(3B-5)	(3B-6)	(3B-7)	(3B-8)	(3B-9)	(3B-10)	(3B-11)	(3B-12)	(3B-13)	(3B-14)	(3B-15)	(3B-16)	(3B-17)	(3B-18)	(3B-19)	全班平均分數
1、運用數學、科學及工程知識的能力	10%	78	84	61	0	60	89	63	30	68	79	61	89	74	78	50	52	74	65	89	64
2、設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的	10%	68	72	60	0	28	90	68	42	63	68	60	79	74	68	50	52	68	65	84	60
3、執行工程實務所需技術、技巧及使用工具	15%	90	87	80	0	76.67	84	70.6	46.6	83.3	75	78.3	86	88.3	80	75	60	78.3	83	81	73
4、設計工程系統、元件或製程之能力	15%	90	87	80	0	76.67	84	71	46.6	83.3	78.3	71.67	86	88.3	78.3	73.3	60	76.67	83	81	73
5、有效溝通與團隊合作的能力	10%	82	90	85	50	80	80	72	40	80	85	85	85	86	82	85	50	82	90	80	77
6、發掘、分析及處理問題的能力	20%	86	90	80	50	80	85	72	30	80	77	75	95	82	86	80	40	82	90	88	76
7、認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社	10%	82	90	82	50	80	80	70	30	80	78	80	90	82	82	85	50	82	90	85	76
8、理解專業倫理及社會責任	10%	78	90	77	41	60	92	75	70	88	77	71	88	90	78	50	66	75	62	90	74
各組學期成績		82	86	76	24	68	86	70	42	78	77	73	87	83	79	69	54	77	79	85	

(1042) 機械 3B 專題課程成績分析

表 3-8 104(學) Capstone 課程核心能力分項分析表(全系)

學生核心能力	權重	評分別	1041		1042	
			36 組	34 組[註]	36 組	33 組[註]
1、運用數學、科學及工程知識的能力	10%	授課老師	68.5	69.7	64.2	77.2
2、設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力	10%	授課老師	71.7	73.1	59.7	74.3
3、執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力	15%	專題書審會競賽成績	78.0	79	73.4	80.5
4、設計工程系統、元件或製程之能力	15%	專題書審會競賽成績	78.1	79.1	73	80
5、有效溝通與團隊合作的能力	10%	指導老師	78.7	81.6	77.2	81.9
6、發掘、分析及處理問題的能力	20%	指導老師	77.2	80.3	75.6	81.4
7、認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學的習慣與能力	10%	指導老師	77.7	80.6	75.7	81.3
8、理解專業倫理及社會責任	10%	授課老師	82	82.8	73.8	79.9
各組學期成績平均值			76.7	78.6	71.7	79.6

註：1041 的(3A-7)、(3B-8) 、以及 1042 的(3B-4)、(3B-8)、(3B-16)這幾個組別學習狀況不佳，學期成績不及格，為客觀地評估全系同學的學生核心能力的學習成果，右欄為排除這幾個組別，分別以 34、36 組評估的成績。

表 3-9. 107 學年度 上學期分組評量表

課　　程：專題研究與實作		年級:機械 3A	
學　　生：李奇峰 彭致霖 陳昶宏		教師:張達元教授	
專題題目:應用聲音感測器建立銑床微孔加工之物聯網及時監控系統			
核心能力	**權重**	**得分**	**權重得分**
1、運用數學、科學及工程知識的能力。	10%	85.0	8.5
2、設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力。	10%	85.0	8.5
3、執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力。	15%	90.0	13.5
4、設計工程系統、元件或製程之能力。	15%	87.5	13.1
5、有效溝通與團隊合作的能力。	10%	92.0	9.2
6、發掘、分析及處理問題的能力。	20%	92.0	18.4
7、認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響， 並培養持續學習的習慣與能力。	10%	90.0	9.0
8、理解專業倫理及社會責任。	10%	90.0	9.0
		總分	**89.2**

表 3-10. 107 學年度 上學期整合性專題實作課程(Capstone)之畢業生核心能力分組評量表

核心能力	權重	1 組	2 組	3 組	…..組	34 組	全班平均
1、運用數學、科學及工程知識的能力。	10%	75.0	85.0	70.0	…	60.0	81.8
2、設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力。	10%	75.0	85.0	70.0	…	68.0	81.9
3、執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力。	15%	84.5	84.0	80.0	…	89.0	85.3
4、設計工程系統、元件或製程之能力。	15%	86.5	83.0	80.0	…	88.0	85.4
5、有效溝通與團隊合作的能力。	10%	90.0	90.0	85.0	…	75.0	85.6
6、發掘、分析及處理問題的能力。	20%	85.0	90.0	80.0	…	75.0	84.9
7、認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響， 並培養持續學習的習慣與能力。	10%	80.0	90.0	80.0	…	75.0	85.2
8、理解專業倫理及社會責任。	10%	72.5	90.0	90.0	…	70.0	87.6
各組總分		82.2	87.1	79.5	…	76.4	84.8

表 3-11. 107 學年度 下學期整合性專題實作課程(Capstone)之畢業生核心能力分組評量表

核心能力	權重	1 組	2 組	3 組	…..組	30 組	全班平均
1、運用數學、科學及工程知識的能力。	10%	85.0	65.0	78.0	…	82.0	77.2
2、設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力。	10%	82.0	65.0	80.0	…	80.0	76.6
3、執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力。	15%	76.0	80.0	84.0	…	79.0	80.5
4、設計工程系統、元件或製程之能力。	15%	73.5	80.0	82.5	…	78.0	80.3
5、有效溝通與團隊合作的能力。	10%	85.0	80.0	90.0	…	90.0	83.1
6、發掘、分析及處理問題的能力。	20%	85.0	80.0	88.0	…	100.0	82.3
7、認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響， 並培養持續學習的習慣與能力。	10%	85.0	80.0	85.0	…	100.0	82.1
8、理解專業倫理及社會責任。	10%	80.0	60.0	78.0	…	78.0	75.0
各組總分		81.1	75.0	83.7	…	86. 6	80.0

表 3-12. 106 學年度 上學期整合性專題實作課程(Capstone)之畢業生核心能力分組評量表

核心能力	權重	1 組	2 組	3 組	…..組	34 組	全班平均
1、運用數學、科學及工程知識的能力。	10%	89.0	82.0	90.0	…	92.0	85.9
2、設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力。	10%	88.0	85.0	88.0	…	92.0	87.0
3、執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力。	15%	83.0	86.5	81.0	…	85.0	81.5
4、設計工程系統、元件或製程之能力。	15%	82.5	86.5	81.0	…	87.0	81.6
5、有效溝通與團隊合作的能力。	10%	84.0	88.0	92.0	…	70.0	81.1
6、發掘、分析及處理問題的能力。	20%	80.0	83.0	90.0	…	70.0	81.7
7、認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響， 並培養持續學習的習慣與能力。	10%	84.0	85.0	92.0	…	70.0	80.9
8、理解專業倫理及社會責任。	10%	100.0	88.9	100.0	…	92.0	89.5
各組總分		85.3	85.4	88.5	…	81.4	83.3

表 3-13. 106 學年度 下學期整合性專題實作課程(Capstone)之畢業生核心能力分組評量表

核心能力	權重	1 組	2 組	3 組	…..組	37 組	全班平均
1、運用數學、科學及工程知識的能力。	10%	75.0	80.0	70.0	…	90.0	80.5
2、設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力。	10%	75.0	80.0	70.0	…	90.0	80.5
3、執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力。	15%	81.0	87.0	74.0	…	81.0	82.4
4、設計工程系統、元件或製程之能力。	15%	81.0	85.5	75.0	…	81.0	82.6
5、有效溝通與團隊合作的能力。	10%	82.0	85.0	80.0	…	85.0	85.0
6、發掘、分析及處理問題的能力。	20%	85.0	90.0	80.0	…	85.0	84.5
7、認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響， 並培養持續學習的習慣與能力。	10%	82.0	88.0	80.0	…	80.0	83.8
8、理解專業倫理及社會責任。	10%	90.0	90.0	90.0	…	90.0	86.9
各組總分		81.7	86.2	77.4	…	84.8	83.3

(一) 核心能力問卷調查結果

為獲得本系「核心能力」之自我評估與檢討資料，自 97 年起分別針對應屆畢業生、畢業系友及畢業系友雇主進行問卷調查。問卷調查結果除做為本系系務會議討論重要資料外，亦提供諮議委員會參考，俾利促進本系教學品質之持續改進。問卷調查實施方式，除了延續以往的郵寄方式外，自 97 年起並透過本系網頁建立網路調查統計方式，以及透過老師與同學電話連絡方法，以降低問卷調查之時空限制，並增加問卷之回收率。經由交叉比對分析以追蹤評估核心能力之重要性與達成度，調查結果分述如下。

本系針對應屆畢業生進行問卷調查，藉以瞭解應屆畢業生對本系滿意度、教育目標及本系制訂核心能力之看法，分析程序與教育目標之方法相同，問卷本文請參閱**現場佐證資料 3-3**。應屆畢業生問卷於每年 6 月學生畢業前進行，配合學生畢業之離校手續辦理，問卷回收率可達 95%以上。應屆畢業生認為本系制定的核心能力調查統計結果列於**表 3-12**，從各核心能力的平均指數比較結果中可知： 102 學年度以核心能力 5「有效溝通與團隊合作的能力」、103 學年度以核心能力 4「設計工程系統、元件或製程之能力」的達成度為最高；然而，以核心能力 7、8 的達成度較低。未來將在系上開授之專業通識課程、全系的講座課程

加強宣導與教育，以期學生於畢業時得以具備此兩項核心能力。近兩年(102、103)應屆畢業生對八項核心能力的重要性與達成度多已提升至 4.0 以上的分數，與前三年有相對性的成長，顯示應屆畢業生對本系核心能力與教師授課的認同。

表 3-14　　102-107 學年度畢業生問卷調查畢業生核心能力之具備程度

學年度 / 畢業生核心能力	107	106	105	104	103	102	平均分數
1.運用數學、科學及工程知識的能力	4.12	4.12	4.03	3.96	3.74	3.92	3.98
2.設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力	4.18	4.18	4.13	3.90	3.95	3.95	4.05
3.執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力	4.20	4.20	4.16	3.88	3.82	4.00	4.04
4.設計工程系統、元件或製程之能力	4.23	4.23	4.16	3.83	3.78	3.92	4.03
5.有效溝通與團隊合作的能力	4.20	4.20	4.20	3.85	3.83	4.02	4.05
6.發掘、分析及處理問題的能力	4.18	4.18	4.14	3.93	3.72	3.95	4.02
7.認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力	4.01	4.01	3.96	3.85	3.83	3.90	3.93
8.理解專業倫理及社會責任	4.06	4.06	4.04	3.86	3.83	3.98	3.97

認證規範 4：課程組成

4.1 學程課程設計與內容須與教育目標一致

本系課程設計包含：數學及基礎科學、工程專業、以及通識課程三大要素，專業課程包含理論與實務，依「機械設計」、「熱流能源」、「數位機電」三個群組進行規劃，各有實驗課程與設備相應，並配合電腦軟硬體與先進數位設備進行教學，培育學生具應用現代科技處理實務問題之能力。並開設「專題研究與實作」必修課程，可普遍強化學生將所學應用在工程實務的能力。

本系設有「課程委員會」，每學期定期召開課程會議，討論如何依據機械領域之發展趨勢、國內外相關科系的開課科目、畢業生、雇主或業界之問卷反應、諮議委員會委員之建議來設計課程內容，使學生能學習到最新的實用技術。本系課程委員會是由系上專任老師、學生代表、業界與校友代表等推選組成，開設之課程都是由課程委員會決定。課程委員會定期開會檢討並修訂課程，除了修訂課程之外，課程委員之議題也包含教學品質之改進機制，檢討各科目之課程內容是否符合核心能力與教學時數是否恰當等意見，透過課程委員會來謀求檢討與改進。

本校教師教學評鑑方式是由校方對學生進行教學意見調查，根據問卷結果進行統計，評定分數後在學期結束，將各科目之統計結果與評分通知系上；同時，學校方面亦會將教學意見調查表之統計結果與分數直接放置於各教師之教學資訊網站上，任課教師可自行上網查看學生意見反應，以做為未來改進教學方式之參考。

本系所規定之最低畢業學分數為 135，其中承認外系專業選修 9 學分，學生能依本系之群組課程及學校學習地圖引導功能選修課程。**圖 4-1** 為本系 107 學年度之學習地圖，可讓學生了解各群組之關係與出路。**表 4-1** 為 107 學年度之課程分析表，以協助同學了解修課順序，以安排出最佳的學習流程。97-100 學年之學習地圖與先修一覽表請參閱**現場佐證資料 4-1**。

中國文化大學機械工程學系學習地圖

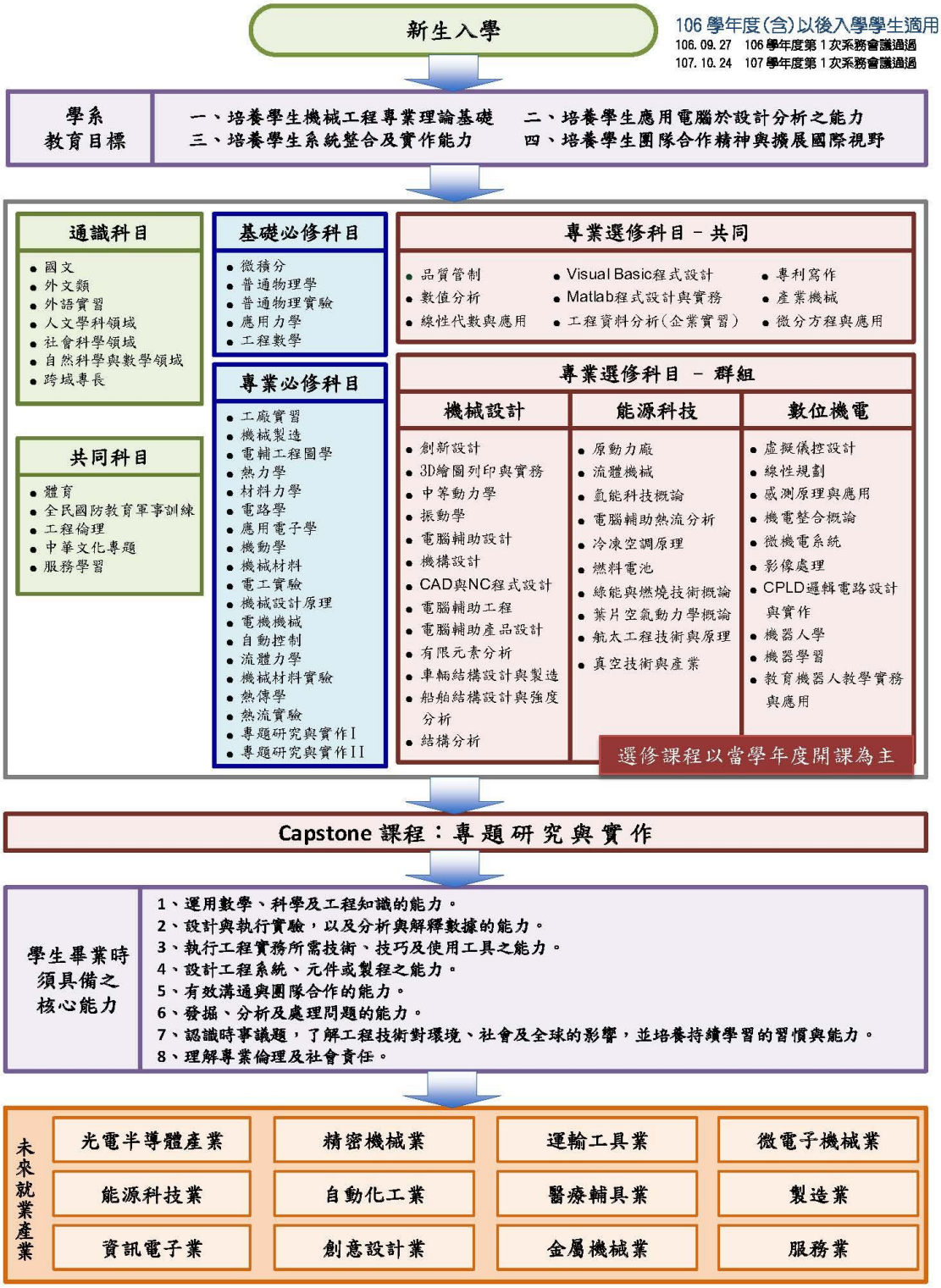


圖 4-1 107(學) 機械工程學系學習地圖

表 4-1 107 學年度實際開課清單以及課程與學程畢業生核心能力關聯表

年級	學期/學年	課程名稱	必/選修	學分數	核心能力1 運用數學、科學及工程知識的能力	核心能力2 設計與執行實驗，以及分析與解釋數據的能力	核心能力3 執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力	核心能力4 設計工程系統、元件或製程之能力	核心能力5 有效溝通與團隊合作的能力	核心能力6 發掘、分析及處理問題的能力	核心能力7 認識時事議題，了解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力	核心能力8 理解專業倫理及社會責任
一	學年	應用力學	必	4	■	■	■	■		■		
一	學期	機械製造	必	3	■	■	■	■		■	■	
一	學期	工廠實習	必	1	■	■	■	■	■	■	■	
一	學期	Visual Basic 程式設計	選	3	■	■	■			■	■	■
二	學年	工程數學	必	6	■	■		■		■		
二	學年	電輔工程圖學	必	4	■		■	■		■	■	■
二	學期	熱力學	必	3	■	■	■	■		■		
二	學期	材料力學	必	3	■	■	■	■		■		
二	學期	機動學	必	3	■	■	■	■		■		
二	學期	機械材料	必	3	■	■	■	■		■		■
二	學期	電路學	必	2	■	■	■	■		■		
二	學期	應用電子學	必	2	■	■	■	■		■		
二	學期	電工實驗	必	1	■	■	■	■	■	■		
二	學期	真空技術與產業	選	3	■	■	■	■	■	■		
二	學期	產業機械	選	2	■	■	■	■		■		
二	學期	教育機器人教學實務與應用	選	2	■	■	■	■	■	■	■	■
三	學年	機械設計原理	必	4	■	■	■	■		■		
三	學期	流體力學	必	3	■	■	■	■		■		
三	學期	機械製造	必	3	■	■	■	■		■		
三	學期	自動控制	必	3	■	■	■	■		■		
三	學期	熱傳學	必	3	■	■	■	■		■		
三	學期	電機機械	必	2	■	■	■	■		■		
三	學年	專題研究與實作 I	必	1	■	■	■	■	■	■	■	■
三	學期	機械材料實驗	必	1	■	■	■	■	■	■		
三	學期	電工實驗	必	1	■	■	■	■	■	■		
三	學期	線性規劃	選	3	■	■	■	■		■		
三	學期	電腦輔助設計	選	3	■		■	■	■	■	■	■
三	學期	CAD 與 NC 程式設計	選	3	■		■	■		■	■	■
三	學期	電腦輔助工程	選	3	■	■	■	■		■		
三	學期	氫能科技概論	選	3	■	■	■	■		■	■	■
三	學期	機電整合概論	選	3	■	■	■	■		■		

三	學期	流體機械	選	3	■	■	■	■		■		
三	學期	航太工程技術與原理	選	3	■		■			■	■	■
三	學期	線性代數與應用	選	3	■	■		■		■		
三	學期	Matlab 程式設計與實務	選	3	■	■	■	■		■		
三	學期	振動學	選	2	■	■	■	■		■		
三	學期	專利寫作	選	2	■	■	■	■	■	■	■	■
四	學年	專題研究與實作 II	必	1	■	■	■	■	■	■	■	■
四	學期	熱流實驗	必	1	■	■	■	■	■	■		
四	學期	車輛結構設計與製造	選	3	■		■	■		■	■	
四	學期	電腦輔助熱流分析	選	3	■	■	■	■		■		
四	學期	電腦輔助產品設計	選	2	■		■	■	■	■		
四	學期	CPLD 邏輯電路設計與實作	選	3	■	■	■	■	■	■		
四	學期	綠能與燃燒技術概論	選	3	■	■	■		■	■	■	■
四	學期	工程資料分析(企業實習)	選	3	■	■	■	■	■	■	■	■
四	學期	冷凍空調原理	選	3	■	■	■	■	■	■		
四	學期	船舶結構設計與強度分析	選	3	■	■	■	■		■	■	
四	學期	燃料電池	選	3	■	■	■	■		■		■
四	學期	結構分析	選	3	■	■	■	■		■		■

表 4-2 為 107 學年度畢業生、學號末三碼 062 之成績分析表，該生的修課狀況，符合「IEET 認證規範 4 的課程學分數」要求。**表 4-3~4-4** 為 102-107 學年度之畢業生成績單分析統計結果，每班採班級排名高、中、低分佈各選取一名進行統計，所有分析同學的修課狀況都符合規範 4.1.1-4.1.3 課程規劃與百分比的要求，細部的成績單分析請參閱**現場佐證資料 4-3、4-5**。

表 4-2 學生成績單分析表 (107 學年畢業生學號末三位：062)

學生成績單分析表(107 學年度畢業生學號末三位:062)								
年級	課程名稱	必/選修	學分數					
			總學分數	數學	基礎科學	工程專業		通識及其它課程
						理論	設計	
1A 上	國文	必	2					2.0
1A 上	資訊:資訊與網路基礎	必	2					2.0
1A 上	外文:英文	必	2					2.0
1A 上	語實：英語實習	必	1					1.0
1A 上	體育	必	0					
1A 上	微積分	必	3	3.0				
1A 上	普通物理學	必	3	1.0	2.0			
1A 上	普通物理實驗	必	1		1.0			

1A 上	工廠實習	必	1			0.2	0.8	
1A 上	應用力學	必	2	0.3	0.3	1.3	0.3	
1A 上	工程倫理(1)	必	0					0.0
1A 上	全民國防教育軍事訓練	必	0					
1A 上	通識-化學	通	2					2.0
1A 下	國文	必	2					2.0
1A 下	資訊:VISUAL BASIC 程式設計	必	2		2.0			
1A 下	外文:英文	必	2					2.0
1A 下	語實：英語實習	必	1					1.0
1A 下	體育	必	0					
1A 下	微積分	必	3	3.0				
1A 下	普通物理學	必	3	1.0	2.0			
1A 下	普通物理實驗	必	1		1.0			
1A 下	應用力學	必	2	0.3	0.3	1.3	0.3	
1A 下	歷史：中國現代史	必	2					2.0
1A 下	中華文化專題(一)	必	0					0.0
1A 下	通識：國際經濟與企業經營	通	2					2.0
1A 下	通識：環境經濟與政策	通	2					2.0
2A 上	體育：健力	必	0					
2A 上	電路學	必	2	0.3	0.5	1.0	0.3	
2A 上	工程數學	必	3	2.8		0.3		
2A 上	熱力學	必	3	1.0	1.0	1.0		
2A 上	材料力學	必	3	0.5	1.0	1.5		
2A 上	電輔工程圖學	必	2		0.5	0.5	1.0	
2A 上	工程倫理(二)	必	0					0.0
2A 上	虛擬儀控設計	選	2			0.5	1.5	
2A 上	工業設計概論	選	2		0.5	0.5	0.5	0.5
2A 下	體育：自主體育	必	0					
2A 下	應用電子學	必	2	0.3	0.5	1.0	0.3	
2A 下	工程數學	必	3	2.8		0.3		
2A 下	機動學	必	3		1.0	1.0	1.0	
2A 下	機械材料	必	3		2.0	1.0		
2A 下	電輔工程圖學	必	2		0.5	0.5	1.0	
2A 下	中華文化專題(二)	必	0					0.0
2A 下	原動力廠	選	2	0.5		1.0	0.5	
2A 下	機械產業分析	選	2	0.5	0.5		0.5	0.5
2A 下	機器人學	選	3	0.8	0.2	1.0	1.0	
2A 下	企業與經濟	選	2					2.0
3A 上	體育：自主體育	必	0					
3A 上	領導與激勵	必	2					2.0

3A 上	流體力學	必	3	1.0	1.0	1.0		
3A 上	機械製造	必	3		1.0	2.0		
3A 上	機械設計原理	必	2	0.4	0.1	0.5	1.0	
3A 上	電機機械	必	2	0.7	0.3	0.6	0.4	
3A 上	自動控制	必	3	1.0	1.0	0.5	0.5	
3A 上	機械材料實驗	必	1	0.1	0.2	0.5	0.2	
3A 上	工程倫理(三)	必	0					
3A 上	機電整合概論	選	3	0.5	1.0	1.0	0.5	
3A 下	體育：自主體育	必	0					
3A 下	機械設計原理	必	2	0.4	0.1	0.5	1.0	
3A 下	熱傳學	必	3	0.5	1.0	1.0	0.5	
3A 下	專題研究與實作	必	1			0.5	0.5	
3A 下	電工實驗	必	1	0.1	0.2	0.3	0.4	
3A 下	中華文化專題(三)	必	1					1.0
3A 下	通識：社會宗教與倫理	通	2					2.0
3A 下	電腦輔助工程	選	3	0.5	0.5		2.0	
3A 下	線性代數與應用	選	3	1.5	0.5	0.5	0.5	
3A 下	專利寫作	選	2	0.1	0.2	0.2	1.5	
3A 下	流體機械	選	2	0.5	0.5	1.0		
3A 下	航太工程技術與原理	選	3	1.0	0.8	0.7	0.5	
4A 上	機械系統設計	必	3		0.5	0.5	2.0	
4A 上	熱流實驗	必	1	0.3	0.3	0.4		
4A 上	專題研究與實作	必	1			0.5	0.5	
4A 上	通識:中國文學導讀	選	2					2.0
4A 上	通識:中國哲學通論	選	2					2.0
4A 上	科技管理概論	選	2	0.4	1.0	0.4	0.2	
4A 上	機器人原理與務實	選	3	0.8	0.7	1.0	0.5	
4A 上	工程倫理(四)	必	0					
4A 上	冷凍空調原理	選	3	0.5		1.3	1.2	
4A 上	密集英語(一)	選	2					2.0
4A 上	密集英語(二)	選	2					2.0
4A 上	工業安全評估(企業實習)	選	3					3.0
4A 上	職場倫理與實習	選	3					3.0
4A 上	中國文化專題(四)	選	0					
4A 上	工程資料分析(企業實習)	選	3			1.5	1.5	
修課總學分數			小計	28.1	27.6	30.1	24.2	42.0
			總計	55.70		54.30		
IEET 認證規範 4 課程學分數之要求				32 學分		48 學分		-
最低畢業學分				135 學分				

表 4-3 102-107(學)學生成績單分析表統計結果

學年度	學號末3碼	班級	歷年成績	修課學分數			總學分
				數學及基礎科學	工程專業課程	通識課程	
107	062	4A	高	55.7	54.3	42.0	152.0
	447	4A	高	55.0	55.0	28.0	138.0
	404	4A	中	50.5	59.0	42.5	152.0
	905	4A	中	57.2	58.3	39.7	155.2
	366	4A	低	52.2	53.8	33.0	139.0
	522	4A	低	52.7	53.8	36.5	143.0
106	062	4A	高	53.8	59.2	45.0	158.0
	411	4A	高	55.4	72.6	32.5	160.5
	046	4A	中	53.6	50.4	39.5	143.5
	429	4A	中	53.2	57.8	42.5	153.5
	577	4A	低	50.1	50.9	39.5	140.5
	496	4A	低	49.6	52.9	37.5	140.0
105	051	4A	高	48.3	58.7	40.0	147.0
	590	4A	高	56.8	62.7	34.5	154.0
	107	4A	中	61.3	69.2	35.0	165.5
	549	4A	中	48.1	53.4	45.5	147.0
	529	4A	低	52.5	53.5	35.0	141.0
	045	4A	低	50.6	48.9	54.0	153.5
104	332	4A	高	48.7	64.8	35.5	149.0
	367	4A	高	50.0	52.0	39.0	141.0
	219	4A	中	53.9	58.6	38.5	149.0
	456	4A	中	46.7	56.3	39.0	142.0
	090	4A	低	49.4	48.1	41.5	139.0
	235	4A	低	47.5	51.5	44.0	148.0
103	430	4A	高	50.8	53.7	45.5	150.0
	537	4A	高	54.3	62.7	38.0	155.0
	197	4A	中	49.0	53.5	37.5	140.0
	391	4A	中	51.5	50.0	37.5	139.0
	051	4A	低	48.0	54.0	36.0	138.0
	158	4A	低	48.1	49.9	37.0	135.0
102	515	4A	高	49.0	50.0	37.0	136.0
	531	4A	高	47.5	57.0	40.5	145.0
	221	4A	中	48.3	49.7	38.0	136.0
	337	4A	中	47.3	57.7	36.0	141.0
	116	4A	低	45.2	51.8	39.0	136.0
	329	4A	低	53.5	52.0	32.5	138.0

表 4-4 102-107(學)學生成績單分析表統計結果

學年度	學號末3碼	班級	歷年成績	修課學分數			總學分
				數學及基礎科學	工程專業課程	通識課程	
107	196	4B	高	49.3	48.7	47.0	145.0
	590	4B	高	53.6	59.4	39.0	152.0
	069	4B	中	52.3	51.2	34.0	137.5
	470	4B	中	51.7	57.3	49.0	158.0
	859	4B	低	52.5	50.5	38.0	141.0
	891	4B	低	48.5	53.5	44.0	146.0
106	026	4B	高	51.5	50.5	46.0	148.0
	310	4B	高	50.0	54.5	36.0	140.5
	301	4B	中	58.8	69.7	33.5	162.0
	441	4B	中	52.1	57.9	35.5	145.5
	271	4B	低	49.4	55.6	36.5	141.5
	472	4B	低	47.6	55.4	35.0	138.0
105	014	4B	高	46.2	53.8	33.0	133.0
	120	4B	高	49.9	53.6	35.0	138.5
	383	4B	中	47.8	50.7	39.5	138.0
	448	4B	中	46.8	57.2	37.5	141.5
	223	4B	低	45.0	55.5	33.5	134.0
	045	4B	低	50.6	48.9	54.0	153.5
104	533	4B	高	51.5	63.5	35.0	150.0
	347	4B	高	49.0	61.5	40.5	151.0
	070	4B	中	50.5	58.5	37.0	146.0
	088	4B	中	53.9	58.1	37.0	149.0
	487	4B	低	50.8	50.7	49.5	151.0
	541	4B	低	52.7	49.8	43.5	146.0
103	118	4B	高	49.7	52.3	45.0	147.0
	291	4B	高	49.7	53.8	39.5	142.0
	274	4B	中	52.9	54.6	39.5	147.0
	584	4B	中	44.6	52.9	44.5	142.0
	091	4B	低	48.0	51.5	39.5	139.0
	126	4B	低	51.2	52.8	38.0	142.0
102	392	4B	高	51.5	61.5	51.0	164.0
	465	4B	高	49.7	54.8	46.5	151.0
	163	4B	中	52.8	48.7	50.5	152.0
	236	4B	中	49.0	51.5	39.5	140.0
	058	4B	低	49.0	51.0	42.0	142.0
	481	4B	低	47.2	49.8	39.0	136.0

表 4-5 106-107 學年度整合性專題實作課程(Capstone)大綱

106 學年度第 2 學期

<table>
<tr><td>課程名稱</td><td colspan="3">專題研究與實作 I</td><td>授課教師</td><td>江毅成</td></tr>
<tr><td>學分數/
授課小時數</td><td>1/1</td><td>必/選修</td><td>必修</td><td>開課年級</td><td>三年級</td></tr>
<tr><td>先修課程</td><td colspan="5">無</td></tr>
<tr><td>教科書</td><td colspan="5">專題製作理論與呈現技巧;楊仁元，張顯盛，林家德;台科大圖書股份有限公司;2008</td></tr>
<tr><td colspan="6">單元主題</td></tr>
<tr><td colspan="6">本課程主要介紹專題製作時所需的理論基礎與各層面的呈現技巧，讓學習者對於專題製作有一明確且完整的認識。藉由本課程可強化學生專題研究與實作能力，同學依自己興趣選擇指導老師，研究領域大致分為機械固力、機械流力、機械材料及製造、機電及自動控制，使同學具備專題研究與實作之基本知識及能力。</td></tr>
<tr><td colspan="6">請勾選對應之學程畢業生核心能力</td></tr>
<tr><td colspan="6"><table>
<tr><td>核心能力
1</td><td>核心能力
2</td><td>核心能力
3</td><td>核心能力
4</td><td>核心能力
5</td><td>核心能力
6</td><td>核心能力
7</td><td>核心能力
8</td></tr>
<tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td colspan="6">評量方式：
□小考 □ 期中考 □期末考 □作業 ■書面報告 ■口頭報告 ■實作成品 ■口試
□其他，請說明：_____</td></tr>
</table>

107 學年度第 1 學期

課程名稱	專題研究與實作Ⅱ			授課教師	江毅成
學分數/授課小時數	1/1	必/選修	必修	開課年級	四年級
先修課程	無				
教科書	專題製作理論與呈現技巧;楊仁元，張顯盛，林家德;台科大圖書股份有限公司;2008				

單元主題

本課程主要介紹專題製作時所需的理論基礎與各層面的呈現技巧，讓學習者對於專題製作有一明確且完整的認識。藉由本課程可強化學生專題研究與實作能力，同學依自己興趣選擇指導老師，研究領域大致分為機械固力、機械流力、機械材料及製造、機電及自動控制，使同學具備專題研究與實作之基本知識及能力。

請勾選對應之學程畢業生核心能力

核心能力 1	核心能力 2	核心能力 3	核心能力 4	核心能力 5	核心能力 6	核心能力 7	核心能力 8
■	■	■	■	■	■	■	■

評量方式：
□小考 □ 期中考 □期末考 □作業 ■書面報告 ■口頭報告 ■實作成品 ■口試
□其他，請說明：_____

本校自 100 學年度起，共同科目分為體育、全民國防教育軍事訓練、職業倫理、服務學習；通識課程依「語言」、「人文學科」、「社會學科」、「自然科學與數學」等四大領域分類。共同科目與通識課程基本修習原則如「中國文化大學共同科目與通識課程修習要點」所列。本系課程包含數學及基礎科學、工程專業理論與設計以及通識課程之規劃，其中，通識課程由學校統一規劃，通識課程依「語言」、「人文學科」、「社會學科」、「自然科學與數學」等四大領域分類，其中國文 4 學分、英文 4 學分、外語實習 2 學分、人文學科領域 4 學分、社會科學領域 4 學分及自然科學與數學領域 2 學分等通識課程。

通識課程之語文、人文學科與社會科學等領域之修習，使學生重視人文素養，藝術欣賞、道德實踐、溝通與團隊合作、專業與實務應用，並建立正確的工程倫理與社會責任之觀念，培養德智體群美兼備之五全人才，與本系教導學生除具備專業知識之核心能力外，亦具國際觀與英語運用的能力、養成團隊合作的習慣與良好的專業倫理與實驗精神，使其成為優秀工程師之教育目標一致。學校為因應時代脈動與社會需求快速變動，依據通識教育之理念，結合校內各科領域多元之優勢，於通識課程四大領域外新增「跨域專長」，自 106 學年度起入學新生須全面修習 12 學分之跨域專長，融合通識教育與各院系所學位學程之專業教育，完善學生未來整體學習之發展，跨域專長課程的開設期培養學生多元價值與至少具備第二領域的入門知識，有助於學生之研究創新與學以致用，培育青年優秀工程師以科技興國幫助產業發展。

自 100 學年度起入學之大學部學生，大一必須參與 1 學期「校園公共服務學習」，大二以上於在學期間至少應參與 1 學期「服務學習」，始得畢業。「服務學習」得選擇完成「校

園公共服務學習」、「專業課程服務學習」、「學生社團與社區服務學習」任一項服務學習。

表 4-6 通識課程開課一覽表

通識課程領域		課程名稱（學分數）	修習規定	主開系所	備註
語文	國文	國文(4)	必修	中文系	
	外文	英文(4)	必修（六選一）以英文為主，大一新生入學考試英文成績達平均分數以上得修習其他外文	英文系	
		日文(4)		日文系	
		韓文(4)		韓文系	
		法文(4)		法文系	
		德文(4)		德文系	
		俄文(4)		俄文系	
		語文實習 (2)	配合修習之外文課	語文中心	
人文學科	歷史	中國通史(2)	必修（四選一）	史學系	
		中國現代史(2)			
		中國文化史(2)			
		中國近代史(2)			
	文學	CE08 通識：中國文學導讀(2)		中文系	
		CE09 通識：歐美文學導讀(2)		外語學院	
	文明思想	CE82 通識：中西思想導讀 (2)		史學系	
		CE05 通識：社會宗教與倫理(2)		哲學系	
		CE39 通識：世界文明史(2)		史學系	
		CE40 通識：中華文明史(2)		史學系	
		CE65 通識：世界遺產巡禮(2)		史學系/教務處	
		CE67 通識：孔學今義(2)		中文系	
		CE38 通識：西洋哲學導論(2)		哲學系	
		CE54 通識：中國哲學通論(2)		哲學系	
		CE81 通識：品格典範導讀(2)		教育系	
		CE75 通識：儒家哲學與現代社會(2)		哲學系	
		CE76 通識：道家哲學與當代文明(2)		哲學系	
		CE78 通識：佛教文化史(2)		史學系	
		CE79 通識：基督教文化史(2)		史學系	
		CE80 通識：認識伊斯蘭-宗教、歷史與文化(2)		史學系	
	藝術	CE03 通識：中西藝術通論(2)		藝術學院	
		CE63 通識：藝術欣賞(2)		藝術學院	
社會科學	政治	CE47 通識：西洋政治思想史(2)		政治系	
		CE50 通識：中國大陸研究導論(2)		中山大陸所	
		CE53 通識：國際政治與現勢(2)		政治系	
	經濟	CE06 通識：國際經濟與企業經營(2)		商學院	
		CE69 通識：個人理財與投資(2)		財金系	
		CE48 通識：經濟學(2)		經濟系	
	社會	CE10 通識：社會問題與適應(2)		社福系	
		CE68 通識：國際文化暨國際服務(2)		社福系	
		CE71 通識：創意與創新(2)		動科系/教務處	
		CE61 通識：智慧財產權(2)		法律系	
		CE62 通識：原住民文化認同(2)		政治系/教務處	
		CE77 通識：數位時代媒體新素養(2)		資傳系	
	心理	CE49 通識：心理學(2)		心輔系	
		CE60 通識：性別與社會(2)		社福系	
		CE73 通識：性別平等教育(2)		教育系	
自然科學與數學	自然科學	CE04 通識：環境與生態(2)		土資系	
		CE12 通識：科技發展與人物(2)		工學院	
		CE44 通識：物理學(2)		物理系	
		CE45 通識：化學(2)		化學系	
		CE46 通識：生命科學(2)		生科系	
		CE41 通識：自然科學發展(2)		理學院	
		CE74 通識：世界的資源與環境(2)		理學院/教務處	
		CE56 通識：永續環境與防災(2)		大氣系	
		CE64 通識：氣候變遷與永續環境(2)		大氣系	
		CE57 通識：天然災害(2)		地理系	
		CE58 通識：認識綠色能源(2)		工學院/教務處	
		CE59 通識：環境安全衛生(2)		物理系/教務處	
	數學	CE43 通識：微積分(2)		應數系	
		CE42 通識：統計學(2)		應數系	
	電腦資訊	第 1 學期：基礎課程(2)或進階課程(2) 第 2 學期：興趣選課	詳見附件二	資管系 資工系	

本系開設之專業課程，授課教師須編寫課程綱要表(如**表 4-7**，以工程數學為例)，並於學生開始選課前一週，利用本校課輔系統，提出教學大綱與計劃，同學家長及各界人士可上網查詢各種課程之教學大綱，了解課程進行方式及評量方法，教師藉由網路分享之教學資源，使修課同學隨時獲取充分資訊。各課程教學大綱公告於課輔系統中，明列校、院、系之教育目標、核心能力，以及課程概述、授課內容、評量方式、上課用書、參考書目、輔導時間、18 週的課程教學進度；並藉由「課程問卷」調查教師的課程進度與大綱的相符程度，各課程期末時並進行課程分析及反思表(如**表 4-8**，以流體力學為例)，其餘課程之相關資料請參閱**現場佐證資料 4-2**。

表 4-7 專業必修/必選修課程綱要表

課程名稱：（中文）**工程數學** （英文）Engineering Mathematics				開課學程 課程代碼	機械系 UENME 6003
授課教師：張鴻明、陳為仁					
學分數	3/3	必/選修	必修	開課年級	2
先修科目或先備能力：微積分					
課程概述與目標： 本課程旨在教授學生工程數學定理及應用，培養學生工程問題之數學描述、分析和求解能力。上學期之主要內容為(1)1 階及 2 階常微分方程式的定理與解析方法及其工程應用；(2)拉普拉斯轉換定理與工程應用及(3)級數解。下學期課程內容包含線性代數(包含矩陣、向量、行列式、線性系統、和矩陣特徵值問題)、向量微分分析(包含內積、叉積、向量微分、方向導數、梯度、散度、和旋度），及向量積分分析(包含線積分、面積分、體積分、Green's 定理、Divergence 定理、和 Stokes's 定理）。					
教科書 [1]	Advanced Engineering Mathematics, 10th edition;Erwin Kreyszig;John Wiley & Sons(歐亞);2011				

課程綱要		對應之學生核心能力	核心能力達成指標
單元主題	內容綱要		
First-Order Differential Equations	1.Basic concepts and ideas 2.Separable Differential Equations 3.Exact Differential equations 4.Integrating Factors 5.Linear Differential Equations 6.Modeling,	1,2,4,6	認識並能求解和應用一階常微分方程式
Linear Differential Equations of Second-Order	1.Homogeneous Linear Equations with Constant Coefficients 2.Modeling 3.Euler-Cauchy Equations 4.Nonhomogeneous Equations 5.Solution by Undetermined Coefficients 6.Nonhomogeneous Equations 7.Solution by Undetermined Coefficients 8.Solution by Variation of Parameters 9.Modeling	1,2,4,6	認識並能求解和應用二階常微分方程式
Laplace Transforms	1.Transforms of Derivatives and Integrals 2.Differential Equations 3.Unit Step Function 4.Second Shifting Theorem	1,2,4,6	認識並能應用拉氏轉換求解常微分方程式

	5.Short Impulses 6.Dirac's Delta Function 7.Partial Fractions 8.Convolution 9.Integral Equations		
Matrices	1.Basic concepts 2.Matrices 3.Vectors 4.Addition,Scalar Multilication,Matrix Multiplicaton. 5.Homogeneous Systems of Linear Equations 6.Nonhomogeneous Systems of Linear Equations 7.Gauss Elimination 8.Rank of a Matrix 8.Linear Independence 10.Vector Space 11.Determinants 12.Cramer's rule 13.Inverse of a matrix 14.Eigenvalues 15.Eigenvectors 16.Eigenvalue problems	1,2,4,6	認識並能求解和應用線性代數聯立方程式
Vector Differential Calculus	1.Vector algebra 2.Inner product 3.Vector product 4.Vector functions and fields 5.Derivatives 6.Curves 7.Tangents 8.Arc length 9.Velocity and Acceleration 10.Gradient of a scalar field 11.Directional derivative 12.Divergence of a vector field 13.Curl of a vector field	1,2,4,6	認識並能應用向量函數微分定理求解問題
Vector Integral Calculus	1.Line integrals 2.Independence of Path and Potential Theory in the Plane 3.Double integrals 4.Green’s Theorem 5.Representations of surfaces 6.Surface integrals 7.Triple Integrals 8.Divergence theorem of Gauss 9.Stokes's Theorem	1,2,4,6	認識並能應用向量函數積分定理求解問題
教學要點概述[2]： 教材編選：選用教科書、補充內容。 教學方法：課堂解說。 評量方法：測驗 教學資源：網路、課輔系統。 教學相關配合事項：教學助理			

4.2 課程規劃與教學須符合產業需求

(一) 系所專業人才培育目標與課程設計

本系課程設計包含：數學及基礎科學、工程專業、以及通識課程三大要素，專業課程包含理論與實務，依「機械設計」、「熱流能源」、「數位機電」三個群組進行規劃，各有實驗課程與設備相應，配合電腦軟硬體與先進數位設備進行教學，培育學生具應用現代科技處理實務問題之能力。並開設「專題研究與實作」必修課程，強化學生將所學應用於工程實務的能力，學生能依本系之群組課程及學校學習地圖引導功能選修課程，各課程之相關活動紀錄請參閱**現場佐證資料 4-6、4-7**。課程設計上有四項主要特色：

1、課程群組化引導學生培養就讀研究所或就業所需

以 105 學年度為例，本系共開設有 41 門專業選修課。除了 3 門產業現況概論、企業實習課程、以及 6 門加強數理能力之專業共同科目外，其它分屬「機械設計」群組 13 科、「能源科技」群組 8 科、「數位機電」群組 10 科，學生可依個人興趣於 31 科(門)專業選修課程中，選擇修習；學生若希望平衡發展，則每個群組約可修習四門課；若依興趣採重點修習、則可修習有興趣的兩個群組中的大部分課程，找到研究所進修的方向或培養未來就業之所需。

2、以實習與實驗課程培養學生實務能力

本系 3 個專業群組皆有實習或實驗課程與之對應，使學生有機會驗證所學理論，包括：工廠實習、材料實驗、電工實驗、熱流實驗等課程。這些實習與實驗課程皆為必修課程，上課時採分組上課之方式，讓每位學生皆有動手操作與實驗的機會，提供學生對機械核心理論的驗證機會，以符應本系之設立宗旨「培養理論與實務兼備之機械工程人才」。

3、藉競賽活動活化學習動能

在課程中設計競賽活動，藉同學間的學習激勵，提升學習效果。例如：本系大四選修課程「電腦輔助產品設計」課程，在學期末舉辦設計專案競賽，以競賽與報告成績取代期末測驗，並由同學票選出「最佳造型」、「最佳設計理念」、「最佳專案」獎，提高學習興致，展現學習成果。上課內容已製成影音數位教材。

4、透過校外參訪、企業實習讓學生體驗產業界情形

學生於四年修業期間，可尋求機會至工廠見習；或可在教授指導下從事專題計畫案研究，達到理論與實務相互映證的學習目的。本系自 100 年暑假起，開設「暑期企業實習」課程，除了驗證學校所學的知識，更重要的是體會職場生活，了解如何為來日的工作做好準備，此課程廣受同學歡迎。104 學年度起，開設「企業實習」長時程實習課程。



作品發表　　同學票選　　成品展示

圖 4-2 學生產品設計競賽活動相片

(二) 課程分流，雙師授課

本系大學部執行 102-103 年度執行教學卓越計畫之子計畫 F-1 「精密機械產業特色人才培育計畫」、碩士班「課程分流 H 計畫」；104-105 年度之「推動課程分流，建立示範系所」計畫，引入雙師授課，將實務經驗融入專業選修課程，讓同學了解產業發展趨勢。106-107 學年度執行教育部「智慧製造跨校跨域教學策略聯盟計畫」，結合機械、電機、資工與產業界師資及資源，從事智慧製造整合技術開發，培育機械與機電跨域人才。

(三) 敦請業界師資，開設與產業相近之大四選修課程

本系敦聘業界師資擔任課程老師，講授與產業脈動相關之大四專業選修課程，強化學生工程知識能力，週五下午、周六上課。

(四)　配合產業需求，發展人培計畫

本系自 106-107 學年度執行教育部「智慧製造跨校跨域教學策略聯盟計畫」，結合機械、電機、資工與產業界師資及資源，從事智慧製造整合技術開發，培育機械與機電跨域人才。107 學年度執行教育部「潔淨能源系統整合與應用人才培育區域推動中心計畫」，開授潔淨能源模組課程，並培育相關潔淨能源之人才。

(五)　學生企業實習

本系自 100 學年度起開設「**暑期企業實習**」課程，然而多數企業反應，實習時程過短，對企業的幫助不大，希望把實習的時程加長。自 104 學年度第二學期開始，系上配合工學院的實習政策，開設長時程的「**企業實習**」課程，由化材、電機、機械三系各支援三個學分，共授予 9 學分，授課教師需赴廠輔導同學與協調工作內容，學生可有完整 14 週於業界實習與訓練的機會，以期達到「最後一哩」的教學目標。

表 4-8 流體力學課程分析及反思表

序號	課程名稱	必修/選修	授課教師	開課年級	學分數					授課小時數	請勾選對應之畢業生核心能力								修課人數	評量方式	平均成績	及格率
					總學分數	數學	基礎科學	工程專業			核心能力1	核心能力2	核心能力3	核心能力4	核心能力5	核心能力6	核心能力7	核心能力8				
								理論	設計													
1	流體力學	必修	張鴻明教授	3B	3	1.0	1.0	1.0	0	3	■	■	■	■		■			53	■小考 ■期中考 ■期末考 ■作業 □書面報告 □口頭報告 □實作成品 □口試 ■其他，請說明：_____	77.2	90.6%

(教師對課程之反思)

本課程之目的在：講授流體力學知識、定律、分析方法及應用，培養學生對流體力學相關問題及數學建模、描述、分析能力。針對學生學習成效、核心能力檢討說明如下:

1. 學生學習成效：本課程為大三必修課程，課堂授課三小時，每週指定作業，每月繳交一次作業，一次小考，總成績計算包括：出席率、參與度、三次小考與四次作業成績、期中考成績、及期末考成績，學生學期成績分布如下圖示，平均成績 77.15 分。課程要求學生學到基要內容後勤加深入研讀與練習，90%學生學到基要內容，其中約 30%肯下功夫深入學習。

2. 核心能力檢討：本課程與核心能力 1、2、3、4、及 6 之培養有關。學生對此理論兼具實用課程有較高之興趣。依實際上課情形妥善調整教學步調確可提高學生學習效果，課後練習對強固學習效果相當重要。另外，提醒學生記住關鍵字善用網路補充學習，以增進學習效果和核心能力。

認證規範 5：教師

5.1 學程應有足夠的專任教師人數。

本系現有專任教師 14 位 (教授 7 位、副教授 7 位)、行政助教 2 位、技佐 1 位。就生師比而言，本系大學部學生有 417 位、碩士班學生有 18 位，生師比 (大學部學生人數與碩士班學生人數 2 倍/專任教師人數與兼任教師人數 0.25 倍)約為 28.8。專任老師皆具有國內外知名大學機械相關博士學位，專長涵蓋機械核心專業領域與產業實務經驗，師資豐沛的學理涵養可以給學生打下專業基礎。師資群平均年資為 19.4 年，有豐富的教學經歷與服務熱忱，並持續自修和參加研習活動，引進新知識與新技術，此乃本系能維持高品質教學的要因之一。107 學年間共聘任 7 位業界兼任教師。**表 5-1** 為 107 學年度教師專業分析表，**表 5-2** 為 107 學年度本系教師工作量統計表，各學年度教師專業分析表與工作量統計表請參閱**現場佐證資料 5-1** 所示。

表 5-1 107 學年度教師專業分析表

A. 學程主管

姓名	教師級別	最高學歷	教學年資	專長
江沅晉	副教授	國立台灣大學/機械工程學系/博士	12	機械熱流/電子熱傳/能源工程

B. 學程教師

姓名	教師級別	專/兼任	最高學歷	教學年資	專長
鍾清枝	教授	專任	德國阿亨工業大學/液氣壓傳動與控制研究所/博士	36	工業設計/科學技術競賽/機器人/自動化技術
張達元	教授	專任	國立台灣科技大學/機械工程系/博士	27	微探針應用/微鑽針製程/量測與逆向工程應用
蘇國和	教授	專任	大同大學/電機工程研究所/博士	27	智慧型控制/伺服驅動系統/嵌入式單晶片應用
黃正自	教授	專任	國立交通大學/電機與控制工程學研究所/博士	26	自動控制/機電整合/光電元件/機器人控制
鐘文遠	教授	專任	美國俄亥俄州立大學/機械工程/博士	25	機器人學/機動學/最佳設計
陳為仁	教授	專任	美國西北大學/機械系/博士	24	疲勞破壞/應力分析/有限元素分析/機械設計
江毅成	教授	專任	美國德拉瓦大學/機械工程學系/博士	21	固力分析/複合材料/材料工程/應用力學

張珩	副教授	專任	美國賓州州立大學/工業工程學系/博士	31	製造自動化/人工智慧/數位控制/鑄造/鍛造
張鴻明	副教授	專任	美國密西根大學/機械工程學研究所/博士	28	機械熱流/航空工程
曾敏烈	副教授	專任	美國加州大學柏克萊分校/機械研究所/博士	28	自動控制/人工智慧/機動學/動力學
柴昌維	副教授	專任	國立臺灣大學機械工程學系博士	16	智慧機器人/醫療輔具研發/光機電工程學
江沅晉	副教授	專任	國立台灣大學/機械工程學系/博士	12	機械熱流/電子熱傳/能源工程
林建宏	副教授	專任	國立清華大學/微機電系統工程研究所/博士	11	奈米轉印/奈米製造技術/微機電系統/機電整
陳震宇	副教授	專任	國立成功大學/航空太空工程學系/博士	5	實驗熱流/新潔淨能源/電化學工程/燃料電池
傅鶴齡	副教授	兼任	美國科羅拉多大學/航太工程系/博士	35	航太工程/系統工程/飛行動力學與控制/能源/
朱克聰	副教授	兼任	國立交通大學/科技管理研究所/博士	11	科技管理
張育誠	助理教授	兼任	國立交通大學/機械工程學研究所/博士	5	燃燒學/機械熱流/先進隔熱工程/綠色能源工
徐英智	助理教授	兼任	臺灣科技大學/機械工程系/博士	5	機械設計方法/成型加工/切削加工
鄭振興	助理教授	兼任	臺灣科技大學/自動化及控制研究所/博士	5	船舶結構設計/應力分析/振動與結構力學/知
賴銘彬	助理教授	兼任	國立成功大學/航空太空工程學系/博士	1	能源工程/燃燒學/氫能科技/車輛工程
許逸弘	講師	兼任	台北教育大學/玩具與遊戲設計研究所/碩士	13	工業設計/人因工程/成型加工/產品設計/數位

表 5-2 107 學年度教師工作量統計

教師姓名	專/兼任	每週工作時數	時間分配百分比			
			教學	研究	服務	其他
江沅晉	專任	45	40	30	30	0
鍾清枝	專任	45	50	25	25	0
張達元	專任	45	60	30	10	0
蘇國和	專任	45	40	30	30	0
黃正自	專任	45	30	30	40	0
鐘文遠	專任	45	60	30	10	0
陳為仁	專任	45	60	30	10	0
江毅成	專任	45	60	30	10	0
張珩	專任	45	70	15	15	0
張鴻明	專任	45	70	20	10	0
曾敏烈	專任	45	70	15	15	0
柴昌維	專任	45	40	30	30	0
江沅晉	專任	45	60	30	10	0
林建宏	專任	45	50	30	20	0
陳震宇	專任	45	50	40	10	0
傅鶴齡	兼任	4	100	0	0	0
朱克聰	兼任	2	100	0	0	0
張育誠	兼任	3	100	0	0	0
徐英智	兼任	3	100	0	0	0
鄭振興	兼任	3	100	0	0	0
賴銘彬	兼任	3	100	0	0	0
許逸弘	兼任	2	100	0	0	0

5.2 教師參與學程目標的制定與執行

本系各項系務之決定，主要是經由「工程及科技教育諮議委員會」、「系課程委員會」、「系教師評審委員會」、「系務會議」、「學生學習委員會」與「國際暨兩岸交流委員會」進行討論、審查與執行。其中「諮議委員會」與「系課程委員會」之組成與運作情況，已分別在規範 1.2 與 4.1 中介紹；「系教師評審委員會」以系上專任教授級以上師資為主，負責審查教師升等、聘用、評鑑、獎懲等事項。「系務會議」則負責討論、審查所有系上法規與重大政策，決議後予以執行；「學生學習委員會」與「國際暨兩岸交流委員會」是配合教卓計畫所成立的委員會，前者主要是為提升學生學習風氣與學習成效，擬定具體方案與做法，如教學助理之選訓等事務；後者主要是規劃國際交流相關事務，以強化學生之國際觀，102-107 學年度各教師參與各項系務委員會之情形請參閱**現場佐證資料 5-2~5-5** 所示。。

5.3 教師的專長應能涵蓋其相關領域所需的專業知識。

本系現有專任教師 14 位，均學有專精，足以勝任專業科目之教學，專任教師學經歷及學術專長詳如**表 5-3** 教師專業分析表，每個群組至少有四位專長教師，部份教師更支援各群組與研究所課程。

表 5-3 本系各群組相關專長教師

群組	相關專長教師
機械設計	江毅成教授、鐘文遠教授、張達元教授、張珩副教授、陳為仁教授、柴昌維副教授
熱流能源	鍾清枝教授、張鴻明副教授、江沅晉副教授、陳震宇副教授
數位機電	黃正自教授、蘇國和教授、曾敏烈副教授、林建宏副教授

5.4 教師與學生間的互動與輔導學生的成效。

本系教師與學生間的互動相當頻繁，主要的互動方式有談話、課堂教學、課業輔導、專題指導、系上網頁交流及電子郵件等。由於本系專任教師均具有導師身份，每位導師可藉由班會、導師時間、迎新等活動，瞭解學生的生活和求學狀況，老師能多方面地接觸到學生，以直接或間接的方式對同學進行輔導。至於本校的「教師教學輔導系統」網頁(http://ap1.pccu.edu.tw/index.asp?user=teacher)中，還設有導師輔導平台，導師所做的學生晤談輔導紀錄與資料都可上網登錄，以供日後追索或轉介學生諮商中心之用。

本校專任教師每週至少排課三天，且必須安排至少六小時請益時間，輔導學生在課業和生活上之問題。本系每位專任教師之上課時間、地點、與請益時間都有張貼於系公告欄與教師教學研究室、並上網公告於學校網站之課業輔導系統。同學若有需要，在課業和生活上皆可找老師請益與輔導，專任教師 Office 時間、排課天數及輔導時間統計資料請參**現場佐證資料 5-6**，本系教師獲全校績優導師當選名單如**表 2-5-7**，教師輔導學生之相關紀錄(含導生會議紀錄)請參**現場佐證資料 5-6**。

除了上述的教師晤談與導生輔導外，校方還有其的具體作為如下所述：

(一)學習輔導

針對學習輔導方面，因個人學習狀況的不同，學生於教師晤談時間進行輔導，讓程度落後的學生能跟上進度。此外學校網頁設有 e-campus 學生專區，學生進入該專區可以得到許多學校學習的相關資訊與課程輔導，並可以留言與教師互動，多管道的善用更能達到學習的效果。近年來，本校採行期中成績預警制度，任課教師須上網登錄期中考試成績，期中考試成績二科以上不及格之學生名單，由教務處送請系主任、導師加強學習輔導，並函知家長特別給予關注，相關紀錄請參**表 5-3**。本系提供修課輔導的機制，除最基本的選課須知運用外，各班導師負責學生學習輔導、生活輔導、生涯輔導以及其他相關輔導工作。在選課期間，系上助教到各班進行選課說明與課程講解。對於學生選擇輔系、雙主修、學程時，均會提供適當的諮詢與輔導。

(二)生活輔導

本校網頁的教師專區設有導師輔導平台，導師可以掌握並追蹤導生狀況，對於高關懷群的學生會加強輔導，若學生的問題超過教師輔導能力所及，則將學生轉至輔導中心由專業人員進行輔導。為增進對大一新生心理健康的了解，學校每年會實施大一新生心理健康量表之測驗，可做為日後輔導的重要參考依據。每年篩選指標最明顯的 5%之同學，在課輔系統中

通師導師特別關照與輔導。系學會舉辦新生始業輔導活動，幫助新生了解本校的環境與特色，使其適應新環境。

(三)生涯輔導

教師於上課中會針對學生之未來發展與生涯規劃和學生互動進行意見的交流，包括未來進修升學管道、國家考試之準備方式、就業準備等。此外，學校有不定期的生涯輔導講座，聘請專人開講，解決學生生涯規劃的問題。而本系也鼓勵導師參與學校舉辦的導師輔導知能講習活動，以增進學生輔導工作上的專業知能。學務處職發組亦有輔導活動配合。

5.5 教師與業界交流的執行成效。

甲、 暑期企業實習/企業實習

本系透過系上教師的努力，安排學生至產業界學習，自 102 學年度以來已與 24 家不同廠商交流，如**表 5-4~5-6** 所列，實習期間授課教師赴廠商探訪實習學生，走出去就有交流的機會，儲備產學合作之能量，**圖 5-1** 為教師訪視實習學生之留影。



圖 5-1 教師赴實習單位訪視實習學生 (長榮航空、景美科技)

表 5-4 102~107(學) 企業實習課程合作廠商

長榮航太股份有限公司	慶良電子股份有限公司	宏致電子股份有限公司
陸聯精密股份有限公司	十大科技股份有限公司	介隆興齒輪股份有限公司
美星鴻科技股份有限公司	景美科技股份有限公司	亮鑫線槽股份有限公司
銘崙企業有限公司	大康織機股份有限公司	德商臺灣普熙有限公司
大同股份有限公司	飛斯妥股份有限公司	光大企業股份有限公司
協易機械工業股份有限公司	惠亞股份有限公司	基泰科技股份有限公司
威得客國際股份有限公司	台瑋真空企業有限公司	六俊科技股份有限公司
上騰國際科技有限公司	洪揚開發科技有限公司	大同大隈股份有限公司

表 5-5　102-104 學年度暑期企業實習廠商彙整表

企業廠商	學生名額			合計
	102 學年	103 學年	104 學年	
長榮航太科技股份有限公司	5	5		10
大康織機股份有限公司		3	8	11
景美科技股份有限公司	2			2
慶良電子股份有限公司	2			2
介隆興齒輪股份有限公司	4		1	5
碁泰科技股份有限公司		1		1
德商臺灣普熙有線公司	2	2	2	6
協易機械工業股份有限公司	3			3
惠亞股份有限公司	3			3
六俊科技股份有限公司	3			3
威得客國際股份有限公司		2		2
大同股份有限公司		2	1	3
美星鴻科技股份有限公司			2	2
台瑋真空企業有限公司			1	1
上騰國際科技有限公司			1	1
洪揚開發科技有限公司			1	1
大同大隈股份有限公司			1	1
實習人數合計	24	15	18	57

表 5-6　104-107 學年度企業/廠商彙整表

企業廠商	學生名額				合計
	104 學年	105 學年	106 學年	107 學年	
長榮航太科技股份有限公司	6	8	8	5	27
大康織機股份有限公司	3	1			4
景美科技股份有限公司	1		1	2	4
西門子股份有限公司	3	2	2		7
億力鑫系統科技股份有限公司	1				1
勵威電子股份有限公司			2		2
鉦捷企業社			1		1
程上軒節能科技有限公司				1	1
正鎧工程有限公司				1	1
碁泰科技股份有限公司				1	1
德商臺灣普熙有線公司				1	1
實習人數合計	14	11	14	11	50

乙、 學生企業參訪

102~107 學年間，本系共舉辦 16 場學生企業參訪活動，平均每學年舉辦 2~4 企業參訪活動，並於活動前 2~3 週於班會時間宣導，並公告於系網頁，學生報名參加，參訪日期、地點如**表 5-7** 所列，**圖 5-2** 為活動相片。每場次約有 40 餘位師生參加，學生參與踴躍、師生收穫豐富。

表 5-7 102~104 (學) 學生企業參訪活動

學年度	參訪日期	參訪公司
107	108 年 05 月 30 日	台科大工業 4.0 中心
107	108 年 01 月 04 日	台科大工業 4.0 中心
107	107 年 11 月 21 日	研華科技有限公司林口廠區
106	107 年 5 月 24 日	工業技術研究院 機械與機電系統研究所
106	107 年 5 月 12 日	2018 台北國際智慧機械暨智慧製造展
106	106 年 11 月 25 日	好樂好股份有限公司
106	106 年 12 月 06 日	摩特動力工業股份有限公司
105	106 年 05 月 04 日	泰金寶電通股份有限公司
105	105 年 11 月 25 日	大舟企業股份有限公司
104	104 年 12 月 01 日	佳穎精密企業股份有限公司
104	105 年 06 月 03 日	三陽工業股份有限公司
103	104 年 05 月 28 日	長榮航太科技股份有限公司
103	103 年 11 月 20 日	台灣車輛股份有限公司
102	103 年 04 月 25 日	漢鐘精機股份有限公司
102	102 年 11 月 27 日	萬世揚工業股份有限公司
102	102 年 11 月 25 日	大康織機股份有限公司

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>105.05.17 台灣三豐儀器</td><td>106.05.04 泰金寶電通股份有限公司</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>106.11.15 億力鑫系統科技股份有限公司</td><td>107.04.21 中銓微動股份有限公司</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>108.01.04 台科大工業 4.0 中心</td><td>108.05.17 通業技研股份有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">圖 5-2 學生企業參訪活動照片</td></tr>
</table>

丙、 產學合作研究案

102~107 學年度本系教師承接產學合作研究案共有 21 件，計畫總金額為 9,446,930 元，如**圖 5-3~5-4** 所列，各年度產學合作計畫之詳細資料請參閱**現場佐證資料 5-7** 所示。由圖中可知；自 104 學年度後，產學合作計畫之件數與金額已大幅成長，未來將透過企業實習、參訪與廠商接觸的機會，促成教師之產學合作研究案。

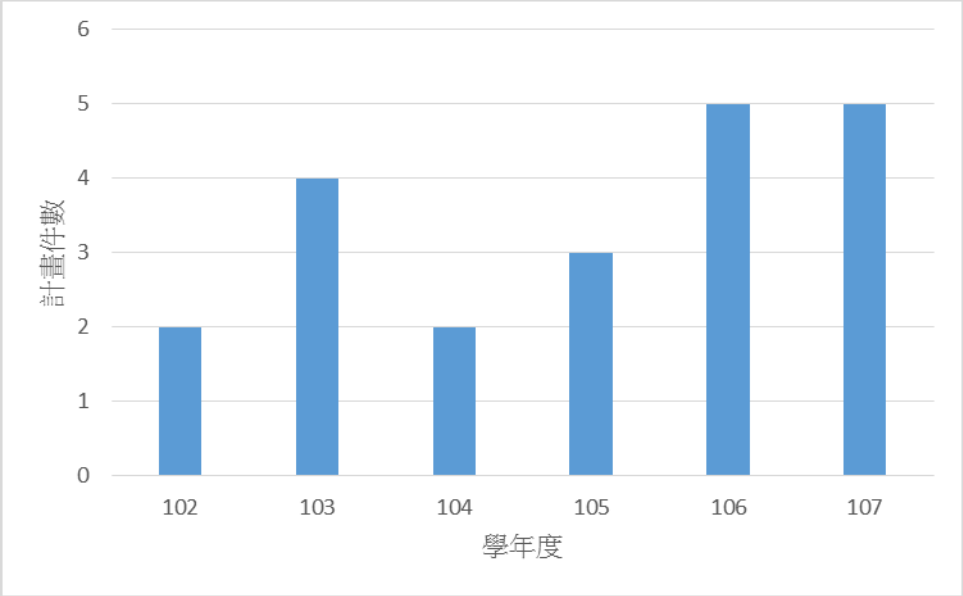


圖 5-3 102~107 學年度產學合作計畫件數

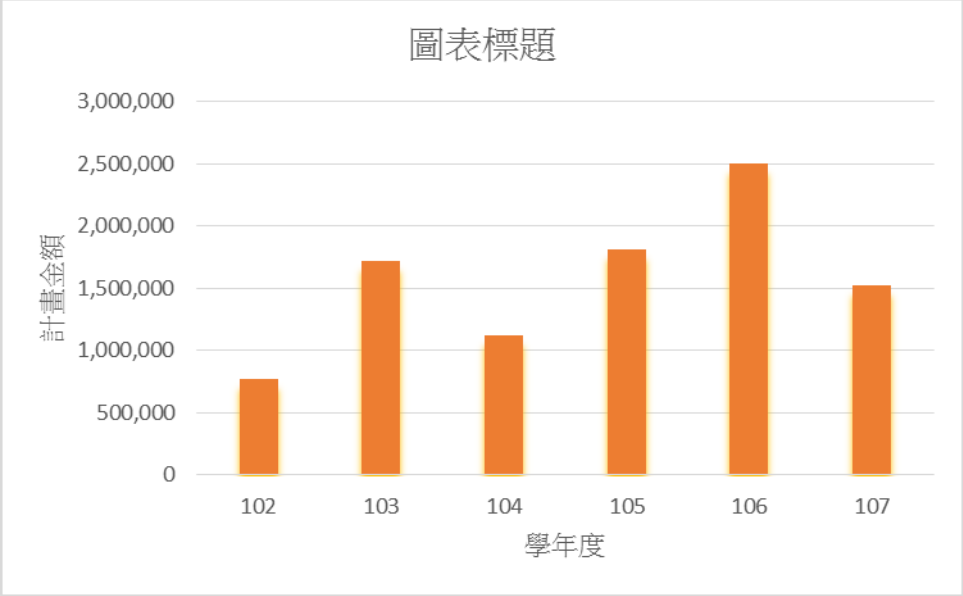


圖 5-4 102~107 學年度產學合作計畫金額

5.6 教師專業持續成長的管道與鼓勵措施。

(一)成長管道

(1) 新進教師未有教學經驗者，本校訂有「中國文化大學新進教師輔導辦法」，由系上資深教師帶領他們適應本校之教學與研究環境。
(2) 教授級教師可依據本校制訂的「教授休假研究辦法」，每六年留薪休假一年，到國外進行研究充實專業能力。
(3) 為鼓勵專任教師帶動大專生進行研究，本校推動「鷹揚計劃」，獎勵教師帶領學生進行大專生研究計畫或自行從事小型研究計劃，每個案件補助 3 萬元，達到教學相長的效果。
(4) 對於尚未升等的教師，本校自 99 學年度起推動「雁行計劃」，每案補助 10 萬元協助找到良師(mentor)帶領他們發表 SCI、SSCI 等期刊論文。
(5) 對於出國參加研討會，學校有補助教師一年一次參與國際研討會的機票費用。
(6) 本校之校、院以及系級單位不定期舉辦各種類型專業研習課程供學校老師參加。

上述各種教師專業成長管道，詳細資料與相關辦法請參閱**現場佐證資料 5-8~5-9**。

(二)鼓勵措施

為了鼓勵教師將專業持續成長，本校訂有「中國文化大學學術研究成果獎勵辦法」以及「中國文化大學彈性薪資實施辦法」，針對學術期刊發表、國科會以及產學合作計畫申請與執行等進行獎勵 ，另外本校也訂定「中國文化大學教學特優教師獎勵辦法」來獎勵教學卓越的老師，獲選全校教學特優教師者可得到 10 萬元獎金，相關辦法請參閱**現場佐證資料 5-8~5-9**。本系自 103 學年度開始已連續 5 年皆有教師代表工學院參加全校教學績優教師之選拔，並有 4 位教師獲得文化大學 教學績優教師之殊榮。

- 103 學年度張達元老師 獲選為 **文化大學 教學績優教師**。
- 104 學年度江沅晉老師 獲選為 **文化大學 工學院績優教師**。
- 105 學年度陳為仁老師 獲選為 **文化大學 教學績優教師**。
- 106 學年度陳震宇老師 獲選為 **文化大學 教學績優教師**。
- 107 學年度林建宏老師 獲選為 **文化大學 教學績優教師**。

(三) 教師升等

為了鼓勵教師升等，並且規範教師升等的著作品質，本校訂有「中國文化大學教師升等辦法」，而工學院也制定有「中國文化大學工學院教師升等評審辦法」，其中校訂之升等辦法規定申請升等者之著作(含代表作及參考著作)必須經過兩次外審程序：先由各學院教師評審委員會(院教評會)送請校外專家學者三人審查，必須至少二人評定為及格，才予以通過；而通過院教評會外審者，方能提報至全校教師評審委員會(校教評會)，然後再由校教評會將申請升等者之著作送請另外三位校外專家學者審查，同樣需至少二人評定為及格，才予以通過。而院訂之升等評審辦法則規定申請本院教師升等時所需發表 SCI 期刊論文之最少篇數，以及其它相關的門檻，教師升等辦法請參閱**現場佐證資料 5-8~5-9**。

(四) 研究計畫

本系師生有不弱的學術研究風氣，也推動著科技部專題計畫案的執行與學術研究論文發表，102-107 學年度，本系共計獲得科技部專題研究計畫補助共 48 件，平均 1 年獲得 8 件的專題研究計畫補助，以本系 14 位專任教師而言，此通過比例非常高，也代表了本系教師於研究之優異的表現。**表 5-8~5-9** 為本系教師主持科技部計畫案之件數統計表，教師 102~107 學年度教師主持科技部研究計畫案。本校設有「補助教師指導學生研究創作計畫案」補助，每案 3 萬元整。102~107 學年度本系教師申請件數共 26 案，如**表 5-8** 所列，次年度需輔導學生申請科技部之大專生專題研究案。本系於 102~107 學年度通過 19 件，成果豐碩，為工學院之首，各項研究計畫資料請參閱**現場佐證資料 5-8~5-9**。

表 5-8 102-107 學年本系教師參與科技部研究計畫案情形

研究與專業表現	102	103	104	105	106	107	總計
科技部教師**專題研究計畫**案通過件數	**5**	**6**	**12**	**7**	**9**	**9**	**48**
科技部指導**大專學生研究計畫案**通過件數	**3**	**3**	**5**	**2**	**2**	**4**	**19**
校內補助**教師指導學生研究創作計畫**案執行件數	**3**	**4**	**4**	**5**	**5**	**5**	**26**

表 5-9 102-107 年度全體專任教師計畫案件數及經費統計

	科技部計畫 件數/經費(千元)	**非科技部計畫 件數/經費(千元)**	**總計 件數/經費(千元)**
107 年度	9/6,365	5/1,520	14/7,885
106 年度	9/6,304	4/1,899	13/8,203
105 年度	7/5,390	1/600	8/5,990
104 年度	12/7,835	1/350	13/8,185
103 年度	6/4,018	2/370	8/4,388
102 年度	5/2,150	2/775	7/2,925

5.7 教師參與相關學術及專業組織以及其活動。

本系目前已有教授參加國科會所屬之各學門組織、中華民國機械工程學會、中華民國力學學會等專業組織，並參與相關之活動，擔任學術期刊或研討會之論文審查者。本系教師除教學研究外，也積極參與專業顧問、國內外論文審查委員，並利用專業從事社會服務等工作。本系 鍾清枝教授更為國際技能競賽機器人組的裁判長，102 到 107 學年度教師參與學術活動之執行成果如**表 5-10** 之統計，各項詳細資料請參閱**現場佐證資料 5-8~5-9**。。

表 5-10 102~107 學年度 機械系師生論文發表統計表

學年	期刊論文 SCI	期刊論文 EI	研討會論文	中文期刊論文	專書	專利
102	8	3	30	0	0	3
103	7	2	21	1	0	1
104	10	1	10	0	1	0
105	6	0	24	0	0	0
106	5	0	24	1	0	0
107	3	0	10	0	0	1
合計	39	6	119	2	1	5

認證規範 6：設備及空間

6.1 須能促成良性的師生互動

本系除了系所辦公室、教師個人研究室外，設有教學實驗室七間、研究實驗室四間，設置材料、熱流、電工、與設計製造等相關儀器設備，提供學生實驗、分析、模擬、與實作之所需，並可供老師與專題生或研究生進行各項研究計畫。分述如下：

(一) 實驗室

本系的教學實驗室設備良好，支援大學部之材料、熱流、電工實驗課程，以及工廠實習課程，專用的電腦教室備有高性能電腦主機與網路系統，搭配機械專業設計分析軟體，支援電腦輔助設計/分析、電輔產品設計、數值分析等實作課程。學生在修習專題設計與實作課程期間，可以利用實驗室的資源與指導教授學習及研討，增進實作能力，從實作中培養系所之核心能力、達成系所的教育目標。本系教學實驗室的空間、地點以及使用人數請參閱**表 6-1**，研究實驗室的資料請參閱**現場佐證資料 6-1~6-2**。

(二) 系所辦公室

系辦公室設有專任助教 2 人，所辦公室設有專任助教 1 人；系上助教其中一位主要在幫助學生們獲得開授課程、教育計畫、課程大綱、教科書、學生相關法規等資訊，並辦理學生之加退選課、成績預警、教室日誌、請假、參訪活動、暑期實習等業務；另一位專任助教協助辦理各項學生輔導活動之經費申請與結報，並辦理本系教學研究設備之採購與維修，以及研究計畫經費之結報。研究所設助教一名，負責研究所師生一切庶務。本系與所辦公室備有移動式單槍投影機，可供老師及學生借用，以便於上課、報告與討論時使用，可增進師生之間的互動關係。此外，同學們可透過本系網頁獲得系上最新事務(如教育計畫、課程規定、課程大綱、教師網址、專題演講、競賽訊息等)之消息，亦可透過 Email 與班導師、授課教師及系主任雙向溝通，即時獲得問題之解決。

(三) 教師個人研究室

本系教師每週至少四天到校，並排定六小時以上的固定晤談時間，晤談時段均公佈於研究室門前，讓學生與教師面對面的交談，晤談的議題不僅在課業詢問方面，還包含了生活事務以及選課問題等。

(四) 系學會辦公室

本系輔導系學會之運作，讓學生展現其主體性，並給予高度的自主與自治。系學會每年都會舉辦一系列活動，包括迎新宿營、耶誕舞會、演唱會、主任杯體育競賽等，藉由系學會的運作，除了能增進各年級同學間的聯繫與感情，促進學生對系的向心力外，系學會更扮演著學生與學系間的橋樑，達到互動溝通與意見交換的目的。

6.2 須能營造一個有利於學生發展專業能力的環境。

(一) 圖書與網路資源

本校圖書館提供大量機械、機電相關的圖書與網路資源，加上本系各專業實驗室的軟硬體設備，足以提供本系師生修習與研究使用。全校皆在無線網路的範圍內，在網路的使用上是在本校是相當方便的，可提供師生最便利的網路環境，達到最有效的學習成效。本校館藏資料豐富，簡列如下：

(1) 圖書資料：截至 100 學年度止(101.7.31)館藏 1,316,269 冊，包含紙本資料 1,246,132 冊

及視聽資料 70,137 件(捲)。每年皆依實際需求編列經費增購圖書資料，館藏除傳統之紙本資料外，亦大量收集視聽資料，如：CD、DVD、VCD、互動式光碟、錄音帶、錄影帶、縮影單片、縮影捲片等。

(2) 期刊：本校收藏之紙本期刊至 100 學年度止已累積約 6,909 種，電子期刊 31,428 種，專業期刊皆由各學院、所、系師生依其專業學科需求推薦訂購。

(3) 電子書：本校截至 100 學年度止，可使用 222,404 冊。

(4) 線上資料庫：已簽訂線上資料庫 190 種 ，以提供全校師生有更便捷資料檢索之管道，配合網路資源之利用，即可朝向電子化圖書館邁進。

(二) 本系教學與研究資源

本系所設備良好的上課教室及教學實驗室，提供師生的教學與研究使用。

(1) 上課教室：本系所主要的上課教室位於本校大義館內，教室都裝設有電腦資訊講桌，可以直接上網，讓教師們上課更加方便；另外上課時所需的投影與音響設備也一應俱全，符合系所教師上課之需求。

(2) 實驗室：本系實驗室包含：大學部使用的教學實驗室研究室包含：材料實驗室、電工實驗室、熱流實驗室、數位製造與量測實驗室、實習工廠、系統組裝實驗室，支援大學部的實驗課程、專題研究以及個人研究；研究所使用的研究實驗室包括：實體模擬實驗室、電腦輔助工程實驗室、智慧系統實驗室、機電控制實驗室，主要用於專題研究以及個人研究；相關設備資料列於**表 6-1** 與請參閱**現場佐證資料 6-1~6-2**。

6.3 須能提供學生使用相關專業設備與工具的學習環境。

本系所訂有共同儀器管理辦法，各實驗室則由負責教師訂定管理辦法。學生可以在授課或指導教師的帶領下使用各項儀器設備，以訓練學生應用現代的實驗設備的能力，以培養學生之實驗技能。大學部目前的材料實驗、電工實驗、熱流實驗、工廠實習等實驗與實作課程都在各個實驗室中進行，大學部學生所修的專題研究與實作以及碩士班的實驗，也在各所屬群組的實驗室中進行。

6.4 須能提供足夠的資訊設備供師生進行與教育目標相符的教學活動。

本系為達成教育目標 2「培養學生應用電腦於設計分析之能力」，設有「數位科技實驗室」，實驗室內配置高性能的電腦與網路設備，引進數位科技的內涵於課程教學中，開設：電腦輔助設計、電腦輔助分析(包含機構、結構、固體力學、熱流、模流分析)、電腦輔助製造、自動化實測技術、網路遠控技術等課程，充實電腦輔助技術之教學能量，以落實數位科技之特色。

6.5 須能提供安全的學習空間、設備維護及管理制度。

本校的設備與空間均由校務行政系統來統籌管理，包括採購流程與計畫、維護與管理。目前採購單位是下設於總務處，負責各單位之儀器、耗材及維修採購。校內依據政府採購法及校內執行現況訂有採購流程、規範與辦法。從使用單位請購開始，到依法公開招標或比價，最終進行廠商及價格確立及下單訂約，皆能完整且完善的管理並運作順利。

本系與所各有一位助教負責實驗室財產管理與設備維護、網路系統管理與系上網頁維護工作。實驗室內儀器設備均依照中國文化大學環境保護暨安全衛生管理辦法執行，皆有使用紀錄與維護紀錄備查，有助於瞭解儀器設備使用與維護的狀況，確保儀器使用年限，有效且安全之使用 。在門禁安全措施上，98 學年度下學期起，本系的實驗室已裝設電子門禁刷卡系統，同時備有安全防護守則、滅火器等；各實驗室每學期都會輪流進行安全衛生檢查。

實驗室整潔與安全維護依照中國文化大學安全衛生工作守則，於每學期第一週進行實驗室安全衛生教育訓練，安全與維護均不成問題；因此，各實驗室均通過教育部委託國立台灣大學職業醫學與工業衛生研究所執行的「校園實驗場所安全衛生查核」的認證。而教學設備如液晶單槍投影機及筆記型電腦由本系助教管理與維護，遇有故障與損壞時，均能即時請人修復。本系的辦公室與各教研室、實驗室等，均已在民國 99 年 3 月起陸續改裝設節能燈具，以配合「節能減碳」的政策。相關的維護與管理情況請參閱**現場佐證資料 6-3~6-4**。

表 6-1 107 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^2)	類別	主要設備名稱	數量	課程名稱	學生人數
系統組合實驗室	大德館106	15.62	教學實驗室/教學實作工作室	砂輪機	1	機械材料實驗 專題研究與實作	49
				儀表	1		
				焊槍	1		
				電腦車床	1		
				立式深合加工機	1		
實習工廠	大義館627	26.21	教學實驗室/教學實作工作室	數位儲存示波器	1	工廠實習 專題研究與實作	117
				工作桌(車銑複合機專用桌)	5		
				迷你車床	11		
				迷你車床(CH350LMA 車銑複合機)	1		
				介面卡(移動平台控制卡)	1		
				熱電對熔接器(超音波熔接模組)	1		
				電源供應器	1		
				積光儀	1		
				光電儀	1		
				綜合光學實驗器(光學鏡組)	1		
				影像輸入器(影像擷取系統)	1		
				模擬器(移動馬達平台組)	1		
				計數用具(千分表)	1		
				工作台(花崗石平台)	1		
				游標高度規(電子式高度規)	1		
				面板(實驗室門板)	1		

				掃描器(結構光 3D 掃描器)	2		
				印表機(3D 列印機)	1		
				人體生理測定器(足壓感測儀器)	1		
				加熱底板	2		
				立式銑床	1		
				步進馬達驅動器(馬達驅動控制箱)	1		
				訊號轉換器(藍芽掃描訊號讀取器)	1		
				平台(腳踏平台底座)	1		
				掃描器(3D 掃描器)	1		
				數位攝影機	2		
數位科技實驗室	大義館 330	31.1	教學實驗室/教學實作工室	電腦軟體(ANSYS)	9	冷凍空調原理學 電腦輔助熱流分析 電腦輔助產品設計 3D 數位建模實務 振動學 線性代數與應用 電腦輔助熱流分析 電腦輔助產品設計	400
				個人電腦	53		
				終端機介面卡	1		
				廣播系統	1		
				攝影機	3		
				投影機	2		
				電腦軟體	3		
				授權電腦軟體	4		
				測量及控制輔助系統設備(多段風量測定儀)	1		
數位製造與量測實	大義館 628	23.45	教學實驗室/教學實作工室	押出機(3D 彩色列印機)	1	工廠實習 專題研究與實作	117
				穩壓器	1		
				電源供應器	1		
				步進馬達驅動器	2		
				程控電腦(電腦數值控制銑	1		

驗室				床用工業電腦)			
				鏡頭	2		
				電腦軟體	7		
				探針測試模座	1		
				押出機	1		
				冷凍機	1		
				電腦數值控制銑床	1		
				砂輪機	1		
				空氣壓縮機	1		
				超音波清洗機(單槽式超音波清洗機)	1		
				凍結乾燥機	1		
				微電阻測試器(微歐姆計)	1		
				電熱量器(探針壓力暨溫度測試)	1		
				電子測微器	1		
				電子測微器(電子測頭)	1		
				荷重之質量比較器	1		
				光學長度量測機	2		
				光學尺	1		
				超音波洗淨器	1		
				步進馬達組	1		
				三次元座標測定儀	1		
				工作站	2		
				微電腦機械人(三次元測繪臂)	1		
				圖形掃描器	1		

				顯示器	1		
				數位相機	1		
				數位攝影機	2		
				三度空間動畫處理器	2		
				翻拍架	2		
				聚光燈(鹵素燈)	1		
				三角架	1		
				恆溫防潮箱	2		
				白板	1		
				探針測試模座	1		
				物品架	1		
				影像輸入器	1		
				表面粗度計	1		
				顯微鏡	1		
				除濕機	1		
				直流電源供應器	1		
				線性單軸微調器(三軸精密滑台)	1		
				自動控制系統實驗裝置(PLC伺服控制系統)	1		
				微距鏡頭	1		
				掃描器(數位掃描設備)	1		
				腳架(桌上型腳架組)	1		
				腳架	1		
				微型力量傳感器	1		
				振動量測儀	1		

				鑽頭	1		
熱流實驗室	大義館322~323	42.61	教學實驗室/教學作作工室	熱交換器	1	熱流實驗 專題研究與實作	89
				溫度記錄器	1		
				電源供應器	2		
				記錄器	1		
				電腦軟體(雲端運算熱管理分析分析軟體)	2		
				白板	2		
				新能源實驗裝備	1		
				噴射衝擊測定裝備	1		
				噴油嘴測定器	1		
				紅外線測溫熱像儀	1		
				表面張力實驗器	1		
				流體力學實驗設備	1		
				壓力試驗器	2		
				空氣壓縮機	1		
				馬達	1		
				熱交換器(橫流式熱交換器實驗擴充)	1		
				數位攝影機(高速攝影量測系統)	1		
				引火點試驗器	1		
				太陽能量器	1		
				流量計	4		
				個人電腦	8		
				流量計(超音波流量計)	2		

				電力計(電力分析儀)	1		
				管路摩擦損失實驗裝置	2		
				實驗資料收集控制系統(環境控制器模組)	1		
				壓力傳送器	2		
				鏡頭	2		
				熱鑲埋機	2		
				樣品切割機	1		
				伸長度試驗器	1		
				金相顯微鏡	1		
				萬能試驗機	1		
				拋光機	2		
				立式銑床	1		
				抽油泵	1		
				維克氏硬度試驗機	2		
				顯微鏡(金相顯微鏡)	1		
				萬能試驗機	1		
				非破壞性超音波檢驗器	1		
				影像系統	1		
				顯示器	1		
				數位照相機	2		
				微距量測儀	2		
				萬能試驗機 CPU 電路版	1		
機電所研	大義館802	18.45	教學實驗室/教學	馬達	1	專題研究與實作 論文研究	15
				測距儀	1		
				扭力計	2		

討室			實作工作室	平台校正儀	1		
				數位通訊模擬系統	1		
				通信介面控制器	2		
				掃描器	1		
				轉速計	1		
				光強度量測儀	1		
				電源供應器	1		
				控制器	1		
				微電腦機械人	4		
				電腦軟體	1		
				模擬器(LEGO 教育機器人套件)	9		
				模擬器(教育機器人教學實驗模組)	2		
				光碟燒錄機	1		
				印表機	1		
機電控制實驗室	大義館804	29.16	教學實驗室/教學實作工作室	機械人(遙控可移式)	1	專題研究與實作 論文研究	10
				電源供應器	1		
				信號發生器	2		
				示波器	2		
				伺服馬達	4		
				微電腦機械人	2		
				模擬器	9		
				測試器	1		
				多功能電腦電路輔助器	1		
				感測器	3		
				機械手臂	1		

				模擬器(機械手臂控制器)	1		
				投影機	1		
				步進馬達驅動器(驅動馬達)	5		
				模擬器(數位訊號處理器發展電路板)	2		
				微電腦機械人(自走車)	1		
				微電腦機械人(智慧型載具與機械手臂)	1		
				模擬器(智慧防撞車)	1		
機電實驗室	大義館321	20.62	教學實驗室/教學作作工室	起動器	2	教學實務與應用、機器人互動設計、機電系統整合、電工實驗、機器人原理與實務、機器人控制實務、智能機器人概論、簡易機器人製作、嵌入式微控制器之應用、精密量測學、CPLD邏輯電路設計與實作、能源及動力系統、行動機器人實作、教育型機器人、自動化工程、專題研究與實作	400
				基本電路訓練器	5		
				控制器	8		
				資料街擷取控制系統	2		
				數據機	2		
				基本電路訓練器(DC 馬達控制機板)	8		
				自動控制模擬器(電工實驗模組化工程教育平台)	8		
				模擬器(數位邏輯設計實驗器)	8		
				微處理學習機(基本電路訓練器)	1		
				模擬器(數位邏輯設計實驗	8		

				器)			
				微處理學習機(基本電路訓練器)	1		
				圖形掃描器	1		
				電腦軟體	2		
				顯示器	1		
				資料收集系統及信號分析儀(移動平台資料擷取器)	1		
				工作站	1		
				數位攝影機	1		
				工作站	1		
				印表機	1		
				行動碟	2		
				筆記型電腦	2		
				微電腦機械人(16 軸人型機器人)	8		
				微電腦機械人(輪型機器人)	8		
智慧系統實驗室	大義館803	25.55	教師個人實驗室/教師工作室	自動控制系統實驗裝置(磁浮控制系統)	1	專題研究與實作、論文研究	10
				數位照相機	1		
				微電腦機械人	1		
				微電腦機械人(兩足機器人 for PC)	1		
				微電腦機械人(智慧型定位導航移動平台)	1		
				微電腦機械人(影像導航機器人)	1		
				微電腦機械人	2		
				微電腦機械人(智慧型機器	1		

				人模組)			
				數位攝影機(立體視覺攝影機	1		
				模擬器	8		
				模擬器(嵌入式微電腦控制發展系統)	1		
				模擬器(智慧生活空間開發套件系列)	1		
				模擬器(機器人影像追蹤系統)	1		
				測試器	1		
				平台	1		
				電源供應器	1		
				信號發生器	1		
				示波器	5		
				多用途通訊測定儀(四旋翼機)	1		
				伺服馬達	1		
				數位通訊模擬系統(視訊遙控系統)	1		
				光位移感應器(位移感測器)	1		
				微電腦機械人(工業機器人實驗組)	1		
				模擬器(智慧工廠模擬平台)	1		
				模擬器(樹莓派)	1		
				模擬器(脈搏壓力感測器)	1		
				模擬器(賽車遊戲組)	1		
				模擬器(自動化搬運及工作站模組)	1		

電腦輔助工程實驗室	大義館801	28	教師個人實驗室/教師作室	重力測勘儀(泛用自動插拔力及壽命試驗機)	1	專題研究與實作、論文研究	10
				頻譜分析儀	1		
				主機介面卡(運算卡)	1		
				電腦軟體(Abaqus Software 6.9)	1		
				氣壓控制實驗台(機械氣壓模組)	1		
				氣壓控制實驗台(電氣氣壓模組)	1		
				步進馬達驅動器	1		
				資料儲存收集器	1		
				資料收集系統及信號分析儀(16輸入2輸出擷取模組)	1		
				資料收集系統及信號分析儀(8輸入2輸出擷取模組)	1		
				資料收集系統及信號分析儀(溫度量測模組)	1		
				資料收集系統及信號分析儀(應變量測模組)	1		
				掃描器(藍光3D掃描器)	2		
				印表機(3D印表機)	2		
				影像伺服器	1		
實體模擬實驗室	大義館703	26.51	教師個人實驗室/教師作室	光學尺	1	專題研究與實作、論文研究	10
				電腦軟體	6		
				網路監控系統(風機監控系統)	1		
				精密端量度桿	1		
				流量控制器(熱質式流量控制器)	5		

				電源供應器	1		
				電子負載	1		
				攜帶式氣體偵測器(攜帶式氫氣偵測器)	1		
				電化學量測系統(燃料電池測試設備)	1		
				增濕增溫器	2		
				溫度控制器	1		
				電壓電流儀(恆電位電流儀)	3		
				電子負載(直流電源負載機)	2		
				頻率響應記錄器(頻率響應分析儀)	2		
				信號轉換器組(資料擷取器)	2		
				溫度控制器	2		
				交直流電源供應器	1		
				水流幫浦(蠕動式幫浦)	1		
				流量控制器	1		
				電化學及附屬設備(恆電位電流儀頻道模組)	1		
				模擬器(飛行模擬組)	1		
				溫濕度計	1		
				電壓電流儀(電流擴大器)	1		
				電化學及附屬設備(交流阻抗擴充模組)	1		
				超音波洗淨器	2		
				伺服馬達測試台(定位平台)	1		
				伺服馬達	2		
				電腦軟體	1		

				資料擷取卡	1		
				掃描器	1		

表 6-2　　102-107 學年度辦公/會議場所空間資料表

名稱	辦公室/會議室	地點	面積 (m^2)	可使用人數
系主任辦公室 分機:33301	辦公室	義 704	14.84	1
機械系辦公室 分機:33305/33306	辦公室	義 704	18.28	1
機電所辦公室 分機:33705	辦公室	大義 706-1	12.96	1
張　珩教授研究室 分機:33323	辦公室	義 625-1	9.39	1
陳震宇教授研究室 分機: 33311	辦公室	義 625-2	9.39	1
曾敏烈教授研究室 分機:33322	辦公室	義 625-3	8.93	1
黃正自教授研究室 分機:33711	辦公室	義 624-1	11.64	1
江沅晉教授研究室 分機: 33721	辦公室	義 624-2	9.06	1
蘇國和教授研究室 分機: 33722	辦公室	義 624-3	10.48	1
江毅成教授研究室 分機:33325	辦公室	義 624-5	11.57	1
張鴻明教授研究室 分機:33328	辦公室	義 624-6	11.57	1
陳為仁教授研究室 分機:33327	辦公室	義 624-7	11.57	1
張達元教授研究室 分機:33331	辦公室	義 624-8	10.45	1
鍾清枝教授研究室 分機:33324	辦公室	義 624-9	11.60	1
林建宏教授研究室 分機:33321	辦公室	義 624-10	11.47	1
鐘文遠教授研究室 分機:33326	辦公室	義 624-11	11.47	1
研討室	研討室	大義 802	18.45	10
辦公/會議場所空間小計			203.12 m^2	

認證規範 7：行政支援與經費

7.1 須提供足以確保學程品質及賡續發展的行政支援及經費

本系經費主要來源有學校編列學術單位經資門預算、教育部補助款、教學卓越計畫、科技部及建教合作案等。每學年由工學院依據各系學生比例分配年度行政及圖書儀器設備經費，以儀器設備費為例，每學期皆由校方統籌分配給各學院之後，工學院再召開行政會議分配給各系。本院院長為了讓預算分配合理與透明化，特別訂出以下規則：双班科系 1.5 單位、單班科系及研究所各 1 單位的原則來分配全部工學院的預算。本系為双班，且在加上研究所的經費，平均一年約有 400~500 萬元之設備費用可用來作為教學與研究設備之更新。本系經費使用以教學及學生實驗為優先，系上老師提出教學及研究需求後，送交儀器設備委員會討會購置之優先順序後，再提送至系務會議決議，最後再動支預算，這些經費的使用目前主要是配合本系 102-107 學年度中程計畫之實施。本系 102-107 學年的經費來源情形如**表 7-1** 所示。

在教學與研究經常費中，主要包含辦理各項演講與活動經費、業師鐘點費、專題耗材費、實驗材料費、行政辦公費、修繕維護費及校外參訪活動費等費用，平均一年約有 150 萬元之教學與研究經常費可使用。在 106-107 學年度中，本系獲得教育部「智慧製造跨校跨域教學策略聯盟計畫」與「潔淨能源系統整合與應用人才培育區域推動中心計畫」，因此教學與研究經常費大幅的增加至 250~350 萬元。本系專題耗材費方面，工學院目前每年固定編列 20 萬元給本系，每位專題學生每學期可分配到新台幣 1000 元專題製作費用，需拿單據實報實銷；另外，系友會也編列相關經費，用於獎學金及舉辦專題競賽。各項行政支援、經費及管理制度請參閱**現場佐證資料 7-1~7-4**。

表 7-1 102-107 年度學程經費

經費類別 \ 年度		102	103	104	105	106	107
資本門	設備費(千元)	5,795.00	4,220.00	3,912.00	5,203.70	4,306.40	6,094.50
	圖書費(千元)	2,276.47	2,276.47	2,276.47	2,220.00	2,220.00	2,220.00
	合計(千元)	8,071.47	6,496.47	6,188.47	7,423.7	6,526.4	8,314.50
教學/研究經常費	中程經費(千元)	948.04	820.00	979.70	1,001.68	1,008.19	1,074.06
	教學卓越(千元)	492.64	647.04	596.76	452.69	564.49	200.76
	教育部計畫(千元)	0	0	0	0	800.00	2,145.00
	合計(千元)	1,440.68	1,467.04	1,576.46	1,454.37	2,372.68	3,419.82
計畫管理費及其他(千元)		66.97	33.80	103.75	176.09	158.79	189.53

總計(千元)	9,579.12	7,997.31	7,868.68	9,054.16	9,057.87	11,923.85

7.2 須提供足以支援教師專業成長的經費

本校於支援教師專業成長的要點與辦法中，主要包含以下 8 項，教師可依各項補助暨獎勵辦法申請相關之補助、獎勵及休假等，本系教師於 102-107 學年度獲得各項教師專業成長情形與各項獎勵辦法請參閱**現場佐證資料 7-2**。

1. 參加學術競賽補助暨獎勵有「中國文化大學師生參加學術競賽補助暨獎勵辦法」。
2. 鼓勵教師從事專業研究有「中國文化大學學術研究成果獎勵辦法」。
3. 出席國際學術會議有「中國文化大學補助專任教師出席國際學術會議辦法」。
4. 教授休假研究有「中國文化大學教授休假研究辦法」。
5. 提升學術研究減授授課時數有「中國文化大學提升教師學術研究及教學減授授課時數辦法」。
6. 取得專業證照獎勵有「中國文化大學教師專業成長補助暨取得專業證照獎勵作業要點」。
7. 獎勵教師進修研究講學有「中國文化大學獎勵教師進修研究講學辦法」。
8. 延攬及留住特殊優秀教師有「中國文化大學彈性薪資實施辦法」。

7.3 須提供足夠的行政支援與技術人力

(一) 本校行政支援與技術人力

本校非常重視教學，近年來又獲得教育部通過教卓計劃，教務處積極負責推動辦理教學卓越等相關事宜。學生務事處(簡稱學務處)則掌理學生生活輔導、課外活動輔導、衛生保健、心理諮商、職涯發展、校友服務及其他學生事務事項。教師在輔導學生時，如果發現學生有心理方面的障礙，便可請學務處所轄之「學生諮商中心」的心理諮商師來協助輔導。至於總務處則是掌管全校總務事務，支援教學及行政業務推展，而各系所之教室與實驗室整修，以及環境安全與衛生之檢查，皆由總務處負責，任務十分繁重。

除了教、訓、總三處外，本校還設有資訊中心、圖書館，以及研究發展處等單位，致力於提供完善的教學與研究支援。資訊中心為了達到追求卓越及培育人才的教學研究目標，在推動本校全面電腦化可說是不遺於力，目前已建立網路化的校務行政系統，包括課程系統、導師輔導系統、缺曠課登錄系統、成績登錄系統、成績預警(含前一學期 1/2 成績不及格、期中考 1/2 成績不及格)系統、缺課預警系統等，供教師利用網路執行相關之事務。研發處負責規劃校務發展、研究與評鑑、**產學建教合作之規劃、推動與執行**，以及創新育成等相關事務，例如本系教師所申請之國科會或**產學合作**計劃，便由研發處來推動辦理。

本校圖書館位於「曉峰紀念館」，樓地板面積約 21,836 平方公尺，圖書館共分七層，具有完善的動線規劃，並依資料類型分設專區，是一所現代化的電子圖書館。本校每年皆依實際需求編列經費增購圖書資料，包含紙本資料、視聽資料、電子書、光碟資料、線上資料庫等。而本校收藏之期刊、專業期刊與書籍皆由各學院、所、系師生依其專業學科需求推薦訂購。線上資料庫則包含 SCI、JCR、EI 等工學院常用資料庫，可供師生們上網檢索。

本校各單位行政支援人力均以服務師生為宗旨，配合教學與研究需求，支援並維持各項軟硬體設備之運作正常。

(二) 本系行政與技術人力

本系行政支援人力除了兩名助教，負責執行行政、預算、課務、排課、學生成績、研討室及研究設備管理維護、網路系統管理與本系網頁維護外，另有技佐一名，負責實驗室工廠衛生安全檢查，協助工廠課程的教學輔導工作。三位的工作分配請參閱**現場佐證資料 7-3**。本系每學年有工讀生人力擔任活動辦理、資料建檔、實驗室安環衛等措施；另外本系每學年度定期聘請約 15 位教學助理協助老師辦理實驗、教學與課業輔導工作，各年度之相關教學助理與實驗助理人力請參閱**現場佐證資料 7-3**。

表 7-2 102-107 年度學程行政及技術人力

年度 / 類別	102	103	104	105	106	107
行政類職員	2	2	2	2	2	2
技術人員	1	1	1	1	1	1
總計	3	3	3	3	3	3

7.4 須提供足夠的經費支應教學、實驗及實習設備的取得、保養與運轉

本系經費主要來源有學校編列學術單位經資門預算、教育部補助款、教學卓越計畫、科技部及建教合作案等。每學年由工學院依據各系學生比例分配年度行政及圖書儀器設備經費，本系為双班，且在加上研究所的經費，平均一年約有 400~500 萬元之設備費用可用來作為教學與研究設備之更新。本系經費使用以教學及學生實驗為優先，系上老師提出教學及研究需求後，送交儀器設備委員會討會購置之優先順序後，再提送至系務會議決議，最後再動支預算，這些經費的使用目前主要是配合本系 102-107 學年度中程計畫之實施。本系 102-107 學年的經費來源情形如**表7-1** 所示。

在教學與研究經常費中，主要包含辦理各項演講與活動經費、業師鐘點費、專題耗材費、實驗材料費、行政辦公費、修繕維護費及校外參訪活動費等費用，平均一年約有 150 萬元之教學與研究經常費可使用。在 106-107 學年度中，本系獲得教育部「智慧製造跨校跨域教學策略聯盟計畫」與「潔淨能源系統整合與應用人才培育區域推動中心計畫」，因此教學與研究經常費大幅的增加至 250~350 萬元。本系專題耗材費方面，工學院目前每年固定編列 20 萬元給本系，每位專題學生每學期可分配到新台幣 1000 元專題製作費用，需拿單據實報實銷；另外，系友會也編列相關經費，用於獎學金及舉辦專題競賽。各項經費管理制度請參閱**現場佐證資料 7-4**。

認證規範 8：領域認證規範

8.1 課程與師資需與學系名稱所代表之領域名實相符

本系的課程設計由淺入深，理論與實務並重，訓練學生從事機械領域工作之必備知識，奠定學生獨立思考、從事高深理論研究所需之基礎；足以反應本系教育目標之內涵，並培養學生符合畢業時應具備之核心能力，滿足工程及科技教育認證之要求。本系課程之規劃分為機械設計領域、能源科技領域及數位機電領域等三大領域，將有效符合學生畢業所需之專業能力。

本系專任教師 14 位，皆具豐富之教學經驗，教師之專長涵蓋了機械設計、能源科技及數位機電，教師所開設課程切合教師之專長，兼任教師有 7 位，皆具備產業實務經驗，並開設相關實務應用之專業課程。每位專任教師均參與系相關組織/委員會，系務之推動及本系教育目標、核心能力、課程之規劃，皆由全系教師共同參與討論決議通過。

綜合上述，本系之課程、師資、研究內涵均與機械工程領域名實相符，符合認證規範之要求。

認證規範 9：持續改善成效

9.1　須持續確保學生在畢業時具備核心能力

A. 改善畢業生核心能力培育及評量之機制

本系依照內部迴圈與外部迴圈來完成畢業生核心能力之評量，其中內部迴圈為依據系訂定之畢業生核心能力，建立達成畢業生核心能力之方法與相關實施辦法，再利用課程評鑑，修正達到畢業生核心能力之實施目的。外部迴圈為依據本系之畢業生核心能力進行評鑑及評量，檢視畢業生核心能力是否達成，並將評鑑與評量結果提供支援團體參考，收集回饋建議，修正及訂立改善本系畢業生核心能力。經由內外部迴圈的資料收集與討論，再經系務會議討論、訂立改善方案，本系畢業生核心能力的評估流程如**圖 9-1**。檢討畢業生核心能力培育及評量的相關工作/會議紀錄及執行成效請參閱**現場佐證資料 9-1。**

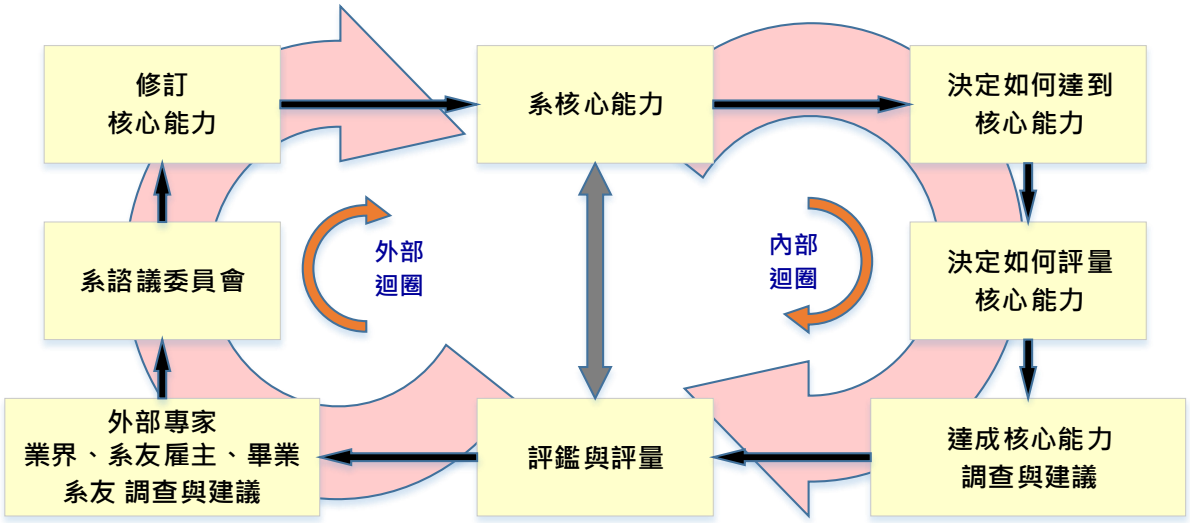


圖 9-1 教育目標達成之評估流程

B. 改善畢業生核心能力培育及評量之執行成效

(一) 在學階段學生課程目標達成度分析

當學生為在學階段時，每學年檢核學生是否能達成課程目標為重點。藉由課程目標與核心能力的鏈結關係，收集教師課程授課情形及學生自我評估是否達成課程目標作為核心能力達成的檢核依據。100 學年度開始針對大部分必修課程亦進行課程目標及核心能力達成度問卷收集，進行學生修課後核心能力之在學階段評量。

(二) 應屆畢業生核心能力問卷調查

為瞭解學生畢業時核心能力之具備程度，每學年皆針對應屆畢業生進行核心能力問卷調查，問卷內容並針對本系訂定之核心能力分別進行重要性與達成度之調查，相關問卷統計數據結果並進行分析，且提送至諮詢委員會討論，以作為持續改善之依據。

(三) 藉由內外迴圈機制定期召開各種會議檢討本系教學成效

本系定期召開相關教學改進會議如課程委員會(含校內外委員會)、系務發展諮詢會議及系所務會議等，藉由內外迴圈機制進行檢討與改進，以確保學生核心能力之達成。

9.2 課程與教學須持續符合產業需求，及培養學生工程實務能力

A. 改善課程與教學之機制

本系依照圖 9-2 進行改善課程與教學之機制，其中包括課程委員會、系務會議及諮詢委員會，並將評鑑與評量結果提供支援團體參考，收集回饋建議，修正及訂立改善本系畢業生核心能力。經由內外部迴圈的資料收集與討論，再經系務會議討論、訂立改善方案，檢討課程規劃的相關工作/會議紀錄及執行成效請參閱**現場佐證資料 9-2**。

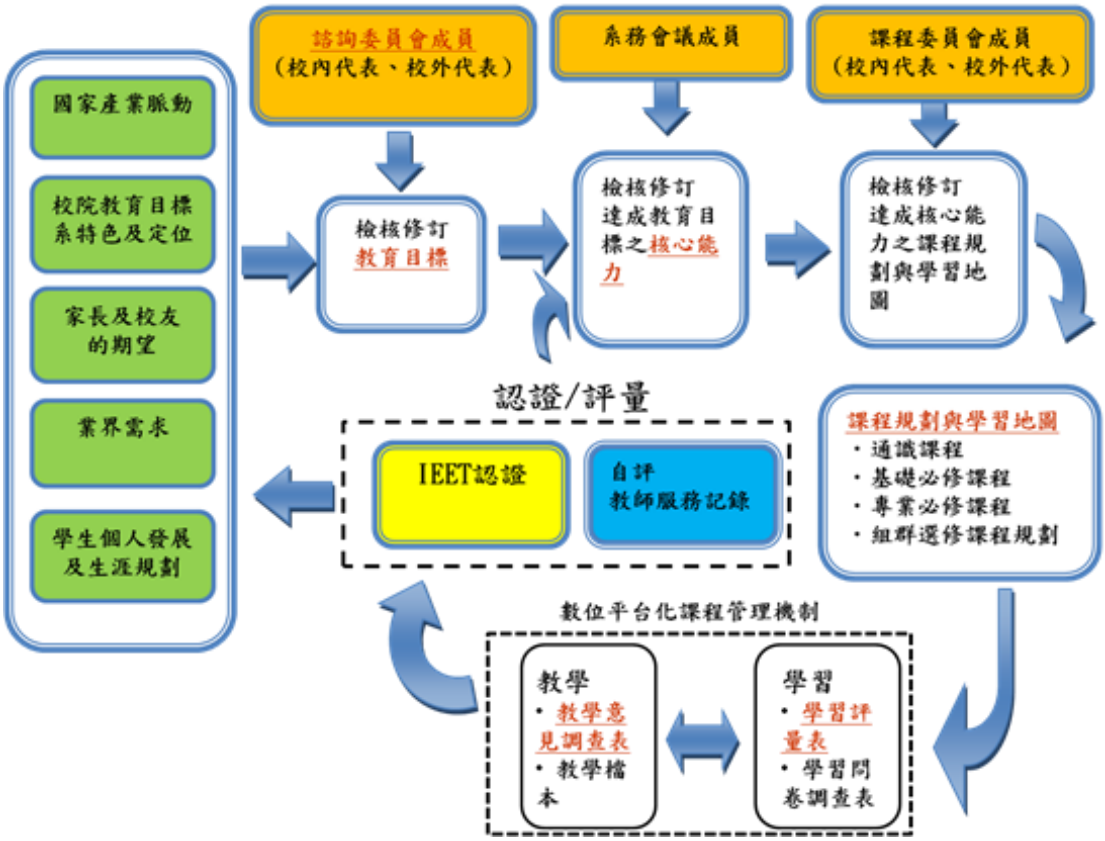


圖 9-2 改善課程與教學之機制圖

B. 改善課程與教學之執行成效

本系之課程與教學品質課題，主要在學生學習委員會、課程委員會進行討論；然後提出至系務會議議決。102-107 改善課程與教學之執行成效主要如下：

1. 修訂本系「專題研究與實作辦法」符合 IEET Capstone 課程規範

本系自 102 學年度第二學期起，本系修訂「專題研究與實作」課程實施辦法，以學生八大核心能力為 課程之評分標準，檢核專題課程的實施成果。新的專題競賽與評分方法自 1032 實施、專題計畫書審查會自 1041 開始舉辦。103 學年度以後入學新生，將於大三下學期(1052)開始全面實施。

2. 培育機器人領域工程人才

因應國際間工業 4.0 的發展趨勢，世界各大學與工業界紛紛成立機器人研究或開發單位，推動機器人應用，「**機器人**」已成現今科技發展的重點領域。本系大學部以「**機械設**

計」、「**能源科技**」、「**數位機電**」三個群組安排專業選修課程、碩士班重點研究方向為「**智能機械**」與「**機電整合**」，培養一流的精密機械與 機電整合人才。本系師資群中 黃正自、蘇國和、鐘清枝、鐘文遠、張鴻明、曾敏烈、柴昌維 等老師具有機器人研究或應用背景，開設機器人相關課程，聚焦於「**智慧型機器人**」之研究，多年來已逐漸形成特色，在國際期刊與知名學術會議發表研究論文，成果豐碩。本系於 104 學年第 2 次課程委員會、第 4 次系務會議討論通過「**機器人領域課程學習流程圖**」，將本系自大一至碩士班所開授相關課程以「機器人結構與運動」與「機器人原理與控制」兩部分羅列，使同學清楚地了解學習順序，以培養符合工業界需求的機器人專業工程人才。

3. 開設長時程之「企業實習」課程

本系自 100 學年度起開設「**暑期企業實習**」課程，然而多數企業反應，實習時程過短，對企業的幫助不大，希望把實習的時程加長。自 104 學年度第二學期開始，系上配合工學院的實習政策，開設長時程的「**企業實習**」課程，由化材、電機、機械三系各支援三個學分，共授予 9 學分，授課教師需赴廠輔導同學與協調工作內容，學生可有完整 14 週於業界實習與訓練的機會，以期達到「最後一哩」的教學目標，企業界對同學的表現多所肯定與嘉許，達成課程的學習與訓練目標。

4. 跨領域人才培育課程

本校現有 12 學院、62 系所，鼓勵學生多元學習。目前工學院開設有「**綠能科技**」學分學程，本系支援燃料電池、綠能與燃燒技術概論、流體動力控制等三門課程。本系為了鼓勵學生修習外院外系的跨領域學分學程 ，修習跨領域學程的同學，畢業學分中承認外系學分數可由 9 提高至 12 學分。

此外，本系亦開設專業「**產品設計**」學分學程，提供外系同學選修，學生可於主科系外，有第二專長的整合性學習機會。學習課程中安排：工程圖學、工業設計、電腦輔助設計(CAD)、CAD 與 NC 程式設計、創新設計、以及材料特性之課程，培養學生產品設計專業能力；配合先進電腦軟硬體設備，進行設計實作教學，講授 AutoCAD、Rhino、Pre/E 等設計軟體，訓練學生設計與實作能力；並應用 3-D 列印設備呈現設計成果，以培養學生第二專長的專業能力。自 105 學年度起，校方將跨領域學分學程集中排課於週五，方便同學修課。工學院開設 「**尖端科技**」 學分學程 ，106 學年度起全校將擴大實施，預定開設「數位模型設計與製造」跨領域學分學程。

9.3 其他持續改善之機制與成果

表 9-1 學程針對前一週期認證團所提建議改進事項之改善成效

受認證學年度	建議改進事項	改善成效
105	教育目標已修正呼應校教育目標之國際視野部分，且有一些具體做法	1. 參加國際競賽(訓練選手參加全國技能競賽-集體創作) 2. 鼓勵同學參加移地教學與交換生 3. 鼓勵同學參加暑期大陸地區參訪團 4. 鼓勵同學申請國外交換學生 5. 工程倫理講座(留學講座)
105	對於教育目標問卷調查結果有具體回應，強化程式、實務及實作課程，並敦請業界師資開授專業選修課程。	1. 持續加強系教育目標一 (培養學生機械工程專業基礎) a. 持續敦請業界師資，開設與產業界相近之專業選修課程。 100~102 : 模具設計、燃料電池、電子連接器 103~106：車輛設計、船舶設計、綠能與燃燒概論、創意設計 103 開設 航太工程技術與原理 106 新開設智慧製造技術與 PBL 課程 。 2. 持續加強系教育目標二 (培養學生應用電腦於設計分析能力) a. 104 學年新開設「3D 繪圖列印與實務」 b. 105 學年新開設「Matlab 程式設計與實務」 3. 持續加強系教育目標三、四 (培養學生系統整合及實作能力與團隊合作精神) a. 以「專題研究與實作」課程為 IEET 規範之 Capstone 課程； b. 將課程延後至大三下與大四上實施，使學生可以善用暑假時間，以提高此兩項教育目標的達成率。
105	學程為了改善退學與休學率偏高問題，舉辦學習輔導座談會及期中考補救教學	持續進行學習輔導座談會及期中考補救教學。
105	教師與業界交流合作雖有初步成效，宜持續佳強	1. 102~107 學年度本系教師承接產學合作研究案共有 21 件，計畫總金額為 9,446,930 元，自 104 學年度後，產學合作計畫之件數與金額已大幅成長 2.每學年分別舉辦 3~4 場企業參訪活動，透過企業實習、參訪與廠商接觸的機會，促成教師之產學合作研究案。
105	實習工廠設備及實習內容有持續改進	106 學年度編列採購 立式綜合加工機，增加設備能量，並打造特色實驗室。

認證規範 G：研究所認證基本要求

G.0　須具有適當的入學評量方式。

G.0-1 招生辦法

本校對於各項招生均制訂有相當嚴謹的法規，在研究所招生方面訂有「中國文化大學碩博士班招生規定」，法規內容詳如佐證資料G0-1；此外為鼓勵本校優秀學生繼續升讀本校碩士班，以達到連續學習及縮短碩士修業年限目的，學校制訂「中國文化大學學生修讀學、碩士一貫學程辦法」如佐證資料G0-2，預研生名額以該系所學位學程當年度教育部核定碩士班招生名額之四分之三為限(小數點後無條件進位)，使優秀大學生得以在五學年內取得學、碩士學位證書。其可依「中國文化大學學生修讀工學院學碩士一貫學程辦法」如佐證資料G0-3，申請進入本所就讀，申請者須繳交表、歷年學業成績單及各項有利審查之資料，甄選標準為書面資料查(50%)及口試 (50%)。並提教務會議通過後生效。錄取之學生即具碩士班預備研究生（以下簡稱預研生）資格，並得於取得資格後下一學年開始修讀碩士班課程。修讀之課程與學分數由各系所自訂，並送教務處備查。取得預研生資格後，參加本校碩士班各種入學管道方式之一，經錄取後始正式成為碩士班研究生。。

本校無論是招生名額、招生方式、錄取原則甚至於相關作業程序皆有所規範，並公告實施以昭公信，因此本所在進行研究所招生作業時，是完全依據本校所公告的招生辦法與作業準則等相關法規辦理招生業務，以公平、公正的精神執行各項招生程序，致力維護報考人員的權利。相關法規中「中國文化大學學則」明訂研究生之入學、註冊、選課、學分、成績、修業年限、學位考試、畢業及授予學位如佐證資料G0-4，為了提升碩博士班研究生之英語能力，碩博士班研究生英文語文能力檢定標準實施辦法明訂碩博士班研究生應於學位論文考試申請前，通過下列措施其中之一，始能畢業：

一、依校訂之「托福測驗成績與其他英文能力檢定測驗成績對照表」之檢定測驗擇一參加，且通過各研究所規定之英文語文能力檢定標準。

二、修習且通過校訂之密集英語課程四學分。

三、自行進修並參加本校舉行之「校內英檢會考」，成績通過始得畢業。學生報名「校內英檢會考」須付費。

G.0-2 招生資訊

隨著社會多元化發展及科技資訊快速演進，研究所為了配合學術與產業脈動，著重於理論與實際應用的結合，對於碩士生的培育，除了重視理論的本質學能外，更是重視實驗實作的訓練，冀求研究方向能確實走向機電整合及精密機械之整合。未來研究方向擬以現有的機電整合、自動控制、能源熱流、精密加工為基礎，逐步發展於物聯網、人工智慧、智能製造與綠色能源領域，配合國內學術與工業的需求。

本所研究生的來源包括一般公私立綜合大學理工背景的大學畢業生與技職校院的四年制畢業生，招收的管道有甄試入學與招生考試入學二種方式，且兩者名額可以互相流用，甄試入學之時間約在每年的十一月舉行，報考資格無特殊規定，以同等學力或非數位機電相關學系(機電相關學系：機械系、電機系及資工系)資格錄取者，入學後須補修基礎學科，其補修科目由所長核定(辦法)，計分方式為口試及審查資料各佔 50%，繳交備審資料為學士班歷年成績、自傳及其他有利於審查之資料(如專題報告、論文、作品、競賽、證照等)如**表 G.0-1**。而考試入學之時間約在每年的三月舉行，報考資格與甄試入學相同，從 108 學年度將考試科目由原先考試(工程數學、動力學、電子學等任選一科)變更為審查資料 100%，備審資料為學士班歷年成績單及專題研究報告或讀書計畫如**表 G.0-2**，最後為維持公平性，實際錄取名額由本校招生會議參酌考試成績、報名人數比例等核定。108 學年招收碩士新生名額 18 名，其招生人數為：推薦甄選入學 11 名、招生考試入學 7 名，共計招收 18 名研究生。

此外為了鼓勵優秀大學部學生得以在五學年內取得學、碩士學位證書，在107學年度本系所招生會議審查通過13位大三學生為碩士班預備研究生，同時安排專任教授為其指導教授，協助專題研究執行及選課事宜，以增進學生專業基礎能力並提昇考試競爭力。

表 G.0-1　108 學年碩士班甄試入學招生簡章

系所組別		機械工程學系數位機電碩士班	
招生名額		11	
報考資格		無特殊規定	
需繳交之備審資料		請務必於報名截止日前，完成以下資料上傳。 1.學士班歷年成績 2.自傳 3.其他有利於審查之資料（如專題報告、論文、作品、競賽、證照等）	
考試科目	計分方式	1.口試	50%
		2.審查資料	50%
備註		1.以同等學力或非數位機電相關學系資格錄取者，入學後須補修基礎學科，其補修科目由所長核定。 2.本系碩士班可申請提前入學。	
系所組特色		本所教育目標在培育數位與機電跨領域整合之科技人才，強調理論、實作及工程應用。結合本校機械系及電機系之師資與設備，以智能機械與機電整合為發展主軸，提供豐富多樣的課程，精緻的論文研究指導。本所之專題研究計畫及產學合作案多，研究能量高，論文及專利產出成果豐碩。在智能機械研究方面，目前有熱流、數位製造與量測、機械材料及電腦輔助工程等實驗室，在機電整合研究方面，目前有機電控制、智慧系統、電工、無線感知與遠端監控、系統組合、多媒體技術暨晶片設計及光電運算與模擬等實驗室，培育具有機電系統分析、開發、設計、製造、協調整合、論文撰寫能力，並具有良好國際視野的人才。 未來可在光電半導體產業、自動化工業、精密機械業、能源科技業、運輸工具業、醫療輔具業、資訊電子業、創意設計業、金屬機械業、微電子機械業等領域發展，亦可繼續進入國內外資訊、機械、電機工程研究所博士班繼續深造。本所位於美麗的陽明山國家公園及充滿人文藝術氣息的華岡環境，是學習研究的優質選擇。	

表 G.0-2　108 學年碩士班考試入學招生簡章

系所組別	機械工程學系數位機電碩士班
招生名額	一般生：6 在職生：1 合計：7
報考資格附加規定	無特殊規定
備審資料	請務必於報名截止日前，完成以下資料上傳。 1.學士班歷年成績單 2.專題研究報告或讀書計畫

考試科目	計分方式	審查資料	100%
備註		1.以同等學力或非數位機電相關學系資格錄取者，入學後須補修基礎學科，其補修科目由所長核定。 2.本系碩士班可申請提前入學。	
系所組特色		本所教育目標在培育數位與機電跨領域整合之科技人才，強調理論、實作及工程應用。結合本校機械系及電機系之師資與設備，以智能機械與機電整合為發展主軸，提供豐富多樣的課程，精緻的論文研究指導。本所之專題研究計畫及產學合作案多，研究能量高，論文及專利產出成果豐碩。在智能機械研究方面，目前有熱流、數位製造與量測、機械材料及電腦輔助工程等實驗室，在機電整合研究方面，目前有機電控制、智慧系統、電工、無線感知與遠端監控、系統組合、多媒體技術暨晶片設計及光電運算與模擬等實驗室，培育具有機電系統分析、開發、設計、製造、協調整合、論文撰寫能力，並具有良好國際視野的人才。 未來可在光電半導體產業、自動化工業、精密機械業、能源科技業、運輸工具業、醫療輔具業、資訊電子業、創意設計業、金屬機械業、微電子機械業等領域發展，亦可繼續進入國內外資訊、機械、電機工程研究所博士班繼續深造。本所位於美麗的陽明山國家公園及充滿人文藝術氣息的華岡環境，是學習研究的優質選擇。	

G.1 符合規範 1 教育目標的要求。

本校創建於 1962 年，本校以發揚中華文化及學術為宗旨，中國傳統文化的精華在文學、史學與哲學，近代西方文明的優點在科學與民主，而中國文化的振興必須「承東西之道統，集中外之精華」，達到東方與西方、人文與科學、藝術與思想、理論與實用的全面結合。以「質樸堅毅」為校訓，「質」是質直，「樸」是樸實，「堅」是堅強，「毅」是弘毅。質直樸實，是實事求是的處事態度；堅強弘毅，是精益求精的惕勵期許。求實則不落空，求精則不落後。辦學與求學，唯有求實求精，方能止於至善，臻於教育的最高理想。經過創辦人、董事長與歷任校長領導，及全體華岡人數十年耕耘，文大辦學已具規模。本校現有 12 個學院，包括文學、外語、理學、法學、社會科學、農學、工學、商學、新聞傳播、藝術、環境設計及教育等學術領域，大學部 60 系組、碩士班 43 所組、博士班 12 所，是一所科系多元、完備的綜合性大學；不僅可讓學生選擇專長研讀，更可為興趣廣博的青年學子，提供跨領域的學習機會，人文、社會、科技並重，教學與研究兼顧，以復興中華文藝的華學基地自許，以培育五育兼俱、學以致用的人才為己任，進而建設一所國際性的完整大學。

校教育目標：1.現代人(德)、2.專業人(智)、3.健康人(體)、4.國際人(群)、5.文化人(美)

本校工學院設有五學系、三研究所—化學工程與材料工程學系、電機工程學系、機械工程學系、紡織工程學系、資訊工程學系、化學工程與材料工程學系奈米材料碩士班、機械工程學系數位機電碩士班及資訊工程學系碩士班。其中數位機電碩士班以電機系、資工系、機械系為主，培養具備精密機電、電子通訊、設計製造及資訊科技等專業知能的科技人才，期使本院教育目標能夠向上提升與向下紮根，帶動本院學術研究的提昇及教學品質的精進，並達成創造知識之學術使命及培育人才之社會責任。

院教育目標：1.研究創新、科技興國(對應校教育目標 1、2、4)2.發展產業、學以致用(對應校教育目標 2、3、5)3.培育優秀青年工程師(對應校教育目標 2、4、5)

而工學院機械工程學系數位機電研究所(以下簡稱本所)之教育目標主要在培育數位機電科技整合的專業人才，重點研究方向為機電整合及智能機械，並且以此方向規劃多樣豐富化之必選修課程，培養機械與電機方面的人才，而教育目標的訂立，需要具有以下特色：(1)目標必須是明確(Specific)，並且結果是可以預測的；(2)目標必須具挑戰性但又可達成；(3)目標必須是為工程上之重要議題(Result-oriented)；考慮以上特色，

本所教育目標的訂定係是參考國內外學術機構及產業等業界需求，結合業界學術界諮詢委員、本系所教師、畢業系友等意見，綜合歸納而得，經數次會議討論後，擬定出本所明確的 1.教育目標為(對應院教育目標 1、2、3)、2.培育務實應用之專業人才(對應院教育目標 1、2、3)及 3.培育德智兼備之工程人才(對應院教育目標 1、3)，如**表 G.1-1** 所列，並且將此教育目標張貼於本所佈告欄，而且公佈於本校校網首頁課程地圖(http://learningmap.pccu.edu.tw/) 及所網 (http://crredm.pccu.edu.tw/bin/home.php)，以廣為宣導，本所基於此教育目標持續不斷地改進教學與研究環境，以培育數位機電整合、務實應用及德智兼備之專業工程人才，使其能對國家、社會有所貢獻，未來也將配合產業需求及機電科技的變化，時時檢討改進，以使得本所教育目標與宗旨能符合時代的需要。

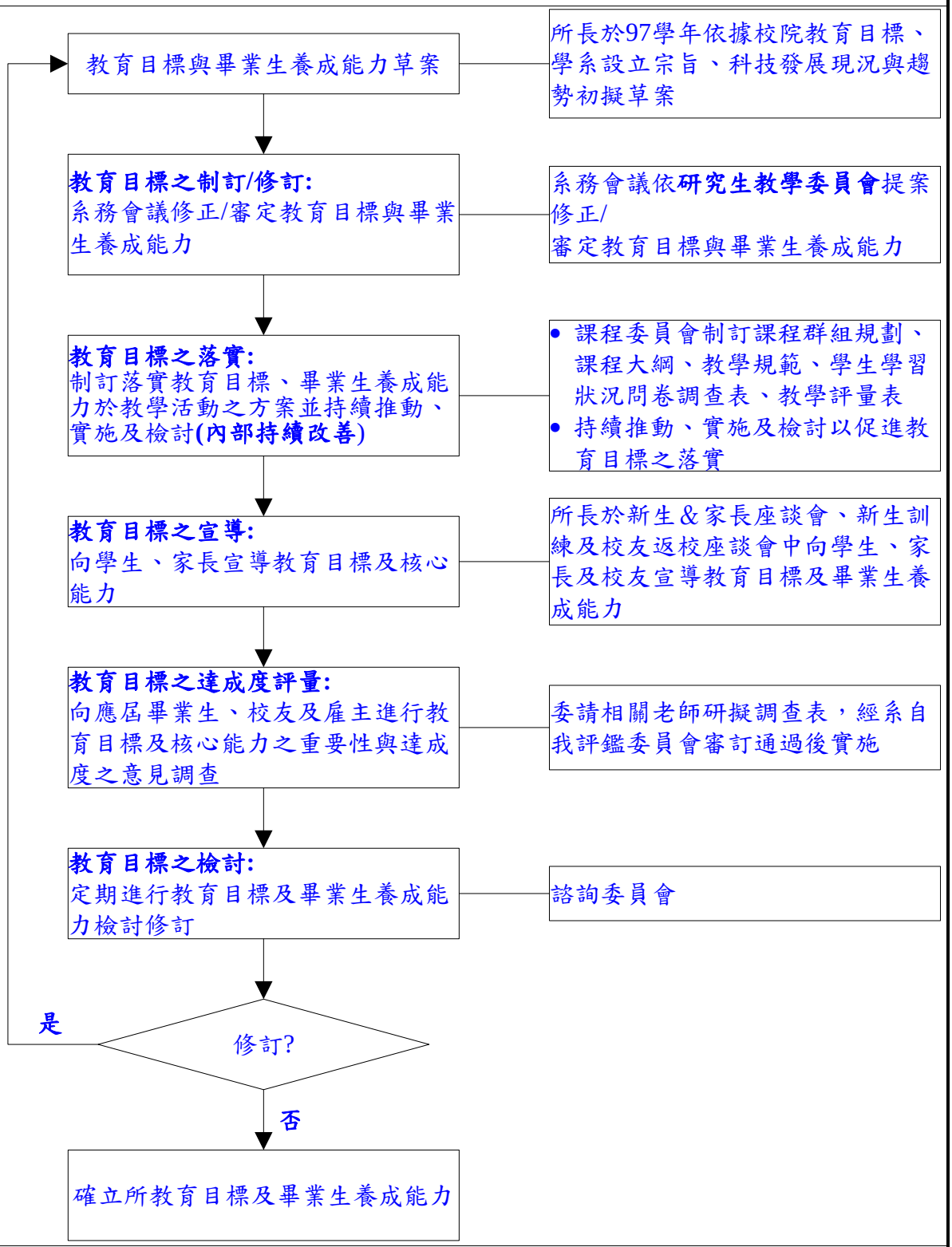
表 G.1-1　　102-108 學年度教育目標對照表

學年度	學校	學院	研究所
102	1.中華文化及倫理素養 2.建立學生健全體魄 3.關懷社會的熱忱與尊重生命的態度 4.人文藝術的素養 5.國際視野與多元文化素養 6.專業知能與敬業精神 7.獨立思考及解決問題的能力 8.終身學習的意願與能力	1.研究創新、科技興國 2.發展產業、學以致用 3.培育優秀青年工程師	1.培育數位機電整合之專業人才 2.培育務實應用之專業人才 3.培育德智兼備之工程人才
103 至 108	1.現代人(德) 2.專業人(智) 3.健康人(體) 4.國際人(群) 5.文化人(美)	1.研究創新、科技興國 2.發展產業、學以致用 3.培育優秀青年工程師	1.培育數位機電整合之專業人才 2.培育務實應用之專業人才 3.培育德智兼備之工程人才

表 G.1-2 描述本所制定/修訂教育目標之流程及其相關紀錄，而本所教育目標之制定與修訂時都會聽取「工程教育諮議委員會」的意見，並且參考校友、雇主、畢業生的問卷調查，秉持十分嚴謹之態度與精神於制定/修訂過程中。表 1-2-1(機械系)列出本系所 102-108 學年度「工程認證諮議委員會」成員名單，包含學界、業界、校友、雇主等代表，能夠涵蓋各方意見。同時本系所成員亦非常感謝「諮詢委員會」的委員對本系所的發展方向，提供了許多寶貴意見，使得本系所的教育目標能夠具有理想性又能兼顧系上實際狀況。

表 G.1-2　　102-108 學年度研究所制定/修訂教育目標流程暨歷程紀錄表

研究所制定/修訂教育目標流程



研究所制定/修訂教育目標歷程大事紀

日期	討論事項	參與人員	會後決議
102/9/11	1. 討論訂定本系碩士班	102 學年度第 1 次系務會議	1. 以同等學力資格或非相關學系畢業之錄取者，入學後須補修之基礎

	103-106 學位審定表有關補修基礎學科部分。 2. 因應本校資工系自103 學年成立研究所，本系碩士班 103 學年一般生招生考試，擬改採不分組方式招生。		學科，擬修正為「自以下六門科目中任選兩門」:資料結構、電腦網路、應用力學、自動控制、電子學、電路學。其中電子學 3 學分更正為應用電子學 2 學分,電路學 3 學分更正為 2 學分。 2. 考試科目擬改以下列方式計分:語文能力(英文) 30%及專業科目 70%，由以下五科任選一科:計算機概論、工程數學、動力學、自動控制、電子學。
102/10/9	修正「中國文化大學機械工程學系補助碩士班研究生出席國際會議相關作業要點」。	102 學年度第 2 次系務會議	依校研字第 1020001122 號函，教學單位訂定獎補助辦法，其申請資格及補助項目，須參照本校各項獎補助辦法之規定，另補助學生出國參加研討會或競賽等，其補助標準上限應以 5,000 元為上限。
103/3/5	審核碩士班以學者專家提聘為學位考試委員。	102 學年度第 5 次系務會議	依中國文化大學博碩士班學位論文考試辦法第十三條以「學者專家提聘為考試委員者,應經系(所)務會議審核通過」。
103/4/30	1. 審議本系碩士班 103 學年學習地圖。 2. 建請工學院放寬學碩一貫學程錄取名額上限，並自 103 學年度生效。	102 學年度第 6 次系務會議	1. 依 102 學年第 2 次系課程委員會議（103.03.27）校外委員建議修訂後通過。 2. 103 學年度學碩一貫課程報名踴躍，截至目前為止已超出工學院相關辦法之錄取名額上限。故提此案，以留住適合的學生。
103/9/24	1. 本系碩士班「論文寫作及指導實施準則」修訂事宜。 2. 討論本系碩士班更名事宜。 3. 討論本系	103 學年度第 1 次系務會議	1. 原準則第四條中有關內容「本系專任教師每年級每人得指導研究生二人」，擬改為三人， 其餘內容維持不變。 2. 因應系所合一事務 ，依近年碩士班招生情況，擬將碩士班名稱更名為「機械工程學系碩士班」。決議保留原名稱「機械工程學系數位機電碩士班」，分組領域規劃另案於未來系務會議討論。

	碩士班必選修課程之規畫。		3. 現有三門必修：數位機電系統整合、控制理論、數位訊號處理，擬取消；改規劃成專業選修課程。考量碩士班學生專業養成及現有選課實務，必修科目有其必要性。為了回應工程認證委員建議及系所進一步整合所需，必修課程的適當修定有其必要性，另案於研究生教學委員會討論。
103/11/12	1. 審議本系碩士班專業研究領域規劃事宜。 2. 討論本系碩士班104學年度學位審定表修訂事宜。	103學年度第2次系務會議	1. 依103.10.23第1次課程委員會議建議：規劃本系碩士班兩大研究領域「精密機械」及「機電整合」。 2. 依103.10.23第1次課程委員會議委員建議事項修訂後通過。
104/01/07	104學年度本系所開課事宜討論。	103學年度第3次系務會議	本系數位機電碩士班專業研究領域修正為「精密機械」與「機電整合」，碩士班必修課修訂為「機械系統設計」、「機電系統整合」、「自動化工程」三門課程。)。
104/4/15	本系碩士班104學年必修課抵免相關事宜。	103學年度第5次系務會議	(1)　已修過103學年必修之學碩一貫預研生及103學年碩一學生，由於必修課程更改，產生相關之課程抵免或對應問題。 (2)　經103學年第3次研究生教學委員會審議結果，抵免方式如下:「控制理論(3學分/3小時)」抵免「自動化工程(3學分/3小時)」;「數位機電系統整合(3學分/3小時)」抵免「機電系統整合(3學分/3小時)」;「嵌入式伺服驅動系統(3學分/3小時)」抵免「數位訊號處理(3學分/3小時)」。
104/10/07	104學年度學習地圖	104學年度第1次系務會議	經104學年度第1次課程委員會審議，碩士班學習地圖「精密機械」領域建議改成「智能機械」領域。
105/4/20	1. 本系碩士班104學年度停開必修課之替代課程事宜。 2. 105學年度	104學年度第5次系務會議	1. (1)103學年度第5次系務會議決議:「控制理論」抵免「自動化工程」;「數位機電系統整合」抵免「機電系統整合」;「嵌入式伺服驅動系統」抵免「數位訊號處理」。 (2)新增「(3學分/3小時)隨機數據分析」

	本所開課科目。		也可抵免「(3 學分/3 小時)數位訊號處理」。 2. 碩士班停開「最佳設計」，新開「機器人運動學」。
105/11/16	本系碩士班105 學年度第2 學期新開科目	105 學年度第2 次系務會議	(1) 為配合工業 4.0(智慧機械)的發展趨勢及產業需求，擬調整部分課程內容，以實務性應用為調整目標。 (2) IEET 認證訪視，建議宜對課程規劃及內容提出改進措施。 (3) 原"嵌入式伺服驅動系統"停開，新開"嵌入式微控制器之應用"。
106/04/19	106 學年度開課課表	105 學年度第5 次系務會議	(1) 經 105 學年度第 4 次課程委員會通過。 (2) 照案通過
106/11/22	本系碩士班標竿學校修正事宜。	106 學年度第2 次系務會議	(1) 原 102 學年度第 2 次系務會議通過標竿學校如下，因部分學校已無該科系因而重新修正。 a. 原碩士標竿學校: 國內學校： 華梵大學機電工程學系暨研究所 淡江大學機械與機電工程學系精密機械組及光機電整合組 長庚大學醫療機電工程研究所 海洋大學機械與機電工程學系 國外學校 國立新加坡大學 National University of Singapore Mechanical Engineering b. 擬修正後之標竿學校： 國內學校:淡江大學、逢甲大學、元智大學、大同大學 國外學校:美國加州大學戴維斯分校 (2) 新增加學校科系名稱： 國內學校 淡江大學機械與機電工程學系碩士班 逢甲大學機械與電腦輔助工程學系碩士班 元智大學機械工程學系碩士班 大同大學機械工程學系碩士班 國外學校 加州大學戴維斯分校機械和航空工程碩士班 University of California, Davis, Mechanical and Aerospace Engineering
107/03/07	本所 107 學年度開課事宜。	106 學年度第4 次系務會議	碩士班課程將委由所長聘請兼任教師授課。
107/04/18	107 學年度碩士班開課課表	106 學年度第5 次系務會議	(1)　經 106 學年度第 3 次課程委員會通過。

			(2) 碩士班新開科目「先進材料製程技術與應用/3 學分」及「先進能源工程/3 學分」。
107/11/28	修正本所課程分析與評估表。	107 學年度第 2 次系務會議紀錄	(1) 中華工程教育學會於 107 年 11 月 09 日及 21 日來函通知，新增碩士班「研究所專業核心課程分析及反思表」。 (2) 新增碩士班「研究所專業核心課程分析及反思表」。
108/01/02	108 學年度碩士班考試入學考試科目。	107 學年度第 3 次系務會議紀錄	經 107 學年度第 1 次研究生教學委員會通過，另 109 學年度起，取消口試科目，備審資料部分，「專題研究報告」更改為「專題研究報告或讀書計畫」。

註：原則上須列舉所有制定/修訂教育目標流程之記錄，並請以摘要方式呈現於表格中。

表 G.1-3、表 G.1-4 及表 G.1-5 是描述本所之評估教育目標評估方式及結果，「問卷調查」是針對應屆畢業生、系友、雇主與業界作之問卷調查，以統計他們對本所教育目標之看法，例如每年 6 月應屆畢業生在辦理離校時，或是 11 月舉辦校友返校節時，以及學生到校外實習或參訪時，均會要求畢業生、校友、雇主與業界填寫相關問卷。「論文評量」則透過學生完成之論文成果與口試，包括論文成品之實用性、運用軟硬體工具之靈活性、以及論文內容本身之完整性及貢獻度等。另外本校所建立之「學生生涯歷程檔案」，可用來紀錄同學在就學期間的經歷及所做的規劃，以提高未來進入職場競爭力。而以上這些方式都可作為本所持續改進的依據，以確保教育目標之達成。圖 G.1-1 系友之教育目標達成度結果顯示，達成度均在 4 以上，表示系友相當認同教育目標的實現，但是有努力改進的空間。

本所經歷了第二週期 IEET 工程教育認證作業，所務運作機制已符合 EAC 規範要求，培育具備專業核心能力與倫理規範的學生，畢業生的學歷受國際認可，本所也針對每次實地訪評中委員對於各規範的建議事項，都予以改善並且依據認證規範持續進行改進機制。

表 G.1-3　102-107 學年度研究所評估教育目標評估方式及結果

107 學年度

1. 問卷調查，對象：
   ■畢業 3 年以上校友　■雇主　□其他對象，請說明：_____
2. 個人/電話訪談，對象：
   ■畢業 3 年以上校友　■雇主　□其他對象，請說明：_____
3. □其他評估方式，請說明：知名雜誌企業最愛評比，對象：
   □畢業 3 年以上校友　□雇主　□其他對象，請說明：_____

105 學年度

1. 問卷調查，對象：
   ■畢業 3 年以上校友　□雇主　□其他對象，請說明：_____
2. 個人/電話訪談，對象：
   ■畢業 3 年以上校友　□雇主　□其他對象，請說明：_____
3. □其他評估方式，請說明：知名雜誌企業最愛評比，對象：
   □畢業 3 年以上校友　□雇主　□其他對象，請說明：_____

104 學年度

1. 問卷調查，對象：
   ■畢業 3 年以上校友　□雇主　□其他對象，請說明：_____

2. 個人/電話訪談，對象：
■畢業 3 年以上校友 ■雇主 □其他對象，請說明：_____
3. □其他評估方式，請說明：知名雜誌企業最愛評比，對象：
□畢業 3 年以上校友 □雇主 □其他對象，請說明：_____

103 學年度

1. 問卷調查，對象：
■畢業 3 年以上校友 □雇主 □其他對象，請說明：_____
2. 個人/電話訪談，對象：
■畢業 3 年以上校友 □雇主 □其他對象，請說明：_____
3. □其他評估方式，請說明：知名雜誌企業最愛評比，對象：
□畢業 3 年以上校友 □雇主 □其他對象，請說明：_____

表 G.1-4 系友之教育目標達成度之問卷調查結果

教育目標 (達成度)	碩士班系友		
	平均指數		
學年度	107	105	103
1. 培育數位機電整合之專業人才	4.01	4.04	3.85
2. 培育務實應用之專業人才	4.05	4.04	3.80
3. 培育德智兼備之工程人才	4.01	4.04	3.90
平均	4.03	4.04	3.85

表 G.1-5 企業雇主對系友教育目標達成度之問卷調查結果

教育目標 (達成度)	企業雇主對系友		
	平均指數		
學年度	107	105	104
1. 培育數位機電整合之專業人才	3.67	-	3.8
2. 培育務實應用之專業人才	3.83	-	4.3
3. 培育德智兼備之工程人才	3.92	-	4.5
平均	3.81	-	4.2

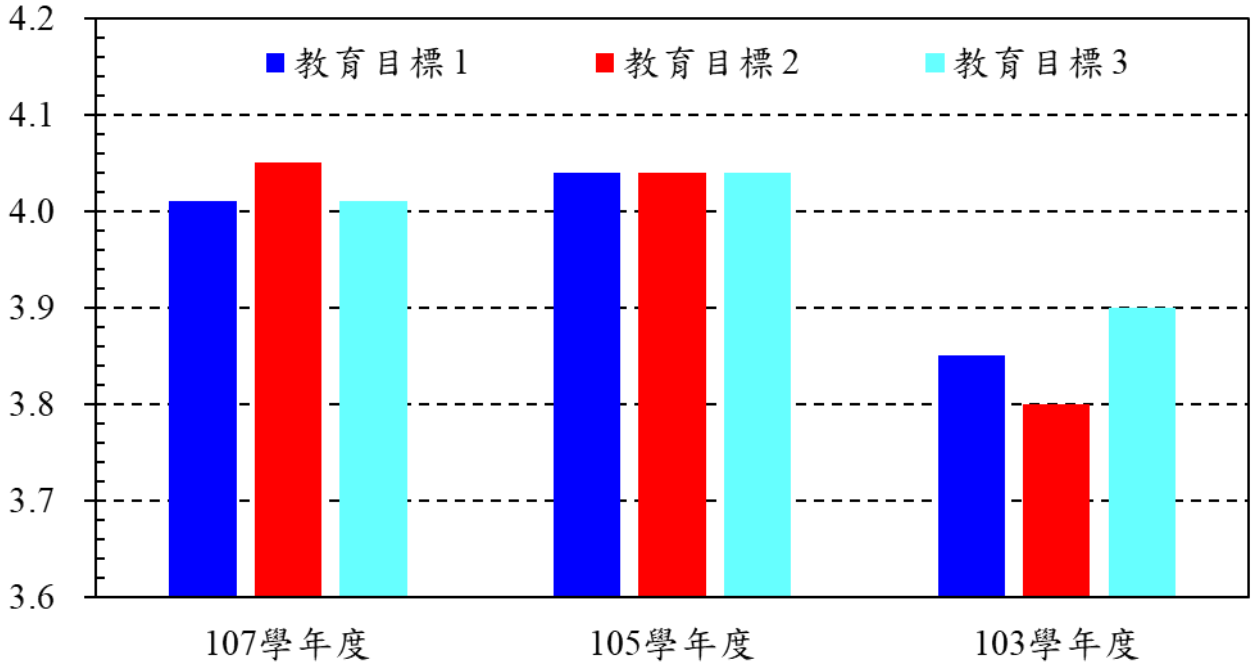


圖 G.1-1 系友之教育目標達成度

G.2 具備規範 2 學生的要求，但須強調研究生與指導教授間的互動。

G.2-1 達成教育目標之規章與制度

(一)學生修業規定

學生的入學、註冊、選課、修業年限、學分、保留入學、休學、復學、學位授予等事務均依照「中國文化大學學則」相關規定辦理如佐證資料 G.0-4，規定畢業學分為 30 學分，其中必修 11 學分，選修課程 19 學分，每學期至少需修習 2 學分，畢業學分中至多承認外所開授 8 學分。本所依照達成研究所三大教育目標及養成其四大核心能力等原則開授相關專業課程，並歸納為「共同必修」與「專業選修」兩類，期許學生畢業時皆能夠具備研究所訂定的核心能力，達成「培育數位機電整合之專業人才」、「培育務實應用之專業人才」及「培育德智兼備之工程人才」的教育目標。

(二)招生方式及名額

本所招生的方式分為下列幾項：

1. **碩士班甄試入學：**102、103、104學年度，名額10，備審資料為學歷(力)證件、學士班歷年成績、自傳、研究計畫、兩封推薦函，計分方式為書審資50%及口試50%。學年度，名額10，繳交學歷(力)證件、學士班歷年成績、自傳、研究計畫、兩封推薦函，計分方式為書審資50%及口試50%。105學年度，名額14，備審資料為學士班歷年成績、自傳、研究計畫，計分方式為書審資50%及口試50%。106學年度，名額11，備審資料同105學年度。107學年度，名額11，備審資料學士班歷年成績、自傳、其他有利於審查之資料(如專題報告、論文、作品、競賽、證照等)。108學年度，名額11，備審資料同107學年度。
2. **碩士班考試入學：**102學年度，名額20(一般生18名及在職生2名)，考試科目為資訊組(離散數學及計算機概論)、機械組(工程數學及動力學或自動控制任選一科)、電機組(工程

數學及電子學或計算機概論任選一科)，考試科目各佔50%。103學年度，名額17(一般生16名及在職生1名)，考試科目為計算機概論、工程數學、動力學、自動控制、電子學(任選一科)佔70%，語言能力(英文)佔30%。104學年度，名額9(一般生8名及在職生1名)，考試科目為工程數學、動力學、自動控制、應用電子學(任選一科)佔70%，語言能力(英文)佔30%。105學年度，名額4(一般生3名及在職生1名)，考試科目同104學年度。106學年度，名額7(一般生6名及在職生1名)，考試科目同104學年度。107學年度，名額9(一般生8名及在職生1名)，考試科目同104學年度。108學年度，名額7(一般生6名及在職生1名)，備審資料為學士班歷年成績單、專題研究報告或讀書計畫，計分方式為書審資100%。

3. **陸生聯招會：**

依照陸生聯招會之招生簡章辦理。

(三)選課制度

1. 學生選課作業

各教學單位之選課須知經系課程委員會（系務）會議討論通過後，送院課程委員會及教務會議備查，由各單位公佈實施；學生選課分「第一階段選課」、「第二階段選課」兩階段作業；兩階段皆採用「電腦網路選課」。每位學生應於「第一階段選課」期間內上線確認選課資料，若未上線確認，視同接受所安排之課程，第一階段屬於課程預選作業，學生網路預選作業於前一學期期末考試前約二週開始，持續開放數天；資料處理採「資料集中、電腦隨機選取」方式進行，非採「先選先取」。同學預選資料須於規定時間內與「指導教授」諮詢確認，導師如有建議，學生須再修改預選資料後送出。未辦理「第一階段選課」者，可直接辦理「第二階段選課」，並至遲應於「第二階段選課」期間辦理。第二次網路加退選於開學後開始辦理，課程加退選日截止後，學生應上網確認選課資料。期中辦理課程退選作業始於期中考前至期中考後，得經任課教師同意及指導教授或所長核准後申請退選，退選科目在該學期及歷年成績單上均留存退選紀錄，該學期退選後修習學分總數不得低於規定之最低學分數。對於修習選修科目不感興趣或因其他種種原因（例如適應不良、跟不上進度、個人因素等），讓其退選，給予專心其他課程之補救措施。

2. 選課諮詢機制

(1)學生經向指導教授進行選課諮詢及生涯規劃，指導教授協助學生規劃修習課程。

(2)學生可至系辦公室洽詢選課及其他有關課務問題。

(3)專任教師在「註冊選課日」及「加退選期間」利用OfficeHour讓學生請益選課之疑問，本系所之專任教師每週都安排有6小時的OfficeHour，專任教師的研究室門上皆貼有教師課表OfficeHour，以利同學向老師請教課業及生活相關問題。

(4)於「課程資訊檢索系統」(Web版)提供學生即時資訊查詢。

(5)於每學年的上學期開學時，研究所舉辦新生座談，邀請所有入學新生，邀請的學生包含碩士生一年級、碩士生二年級及學碩一貫之預研生，將所有修業規則及研究生手冊(佐證資料如G.2-1)發給學生，並且針對修課、修業、研究所簡介說明之。

研究生入學時便並於網路教室及課程地圖進行各項修業規定公告，本系網頁及系辦公告欄亦公告並隨時更新。研究生每學期修習學分數不得少於二學分，碩士班以十二學分、博士班以九學分為原則。

G.2.2 研究生輔導機制

本校校園 e 化甚為完備，校務行政系統均已經全面完成電腦資訊化，學生的選課採用網路選課系統，有助於學生瞭解該門課程或自己之選課情形，並且建立完整之課輔系統，幫助師生間之聯繫與互動，學生可以隨時查詢課程教材以及學習資源，瀏覽教師所提供之教學資源及下載教材與補充資料，因此學生可以事先預習課程，於課後進行複習，幫助學生自我學

習及複習，反應教學意見及課業問題，協助學生提升學習品質與學習成效；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，提供線上繳交作業、線上考試，掌握學生學習進度並適時予以督導，公告考試、補課、作業及相關課程資訊。另外，學生可以查詢全校課程資訊及學術演講活動，針對個人課業或興趣選擇適

G.2.3 指導教授與所長

本系所為使研究生進入學校後可順利完成課業並取得學位，經系所務會議通過，制訂「碩士班研究生分配原則」，其規範如下：

1. 指導教授須為工學院之專任教師。
2. 本系所每位專任教師每學年至多指導3位碩士新生。
3. 共同指導教授至多一名，不限本系專任教師。
4. 指導教授認定單應於一年級開學後三星期內繳至系辦公室。
5. 論文指導教授與所指導研究生雙方認為彼此研究興趣與方向不符時，由研究生提出更換指導教授之申請，且必須於提出學位考試前一學期即提出申請，並經轉入與轉出之指導教授同意。

為協助學生持續有效的學習本所設有下列輔導措施：

1. 榮譽導師：本校規定，研究所所長為所有研究生之榮譽導師，除不定期召開導生會宣導學生課業及生活相關事宜，並隨時約談並協助解決學生生活及課業上之困難。
2. 教師辦公室時間：專任教師研究室門上皆貼有教師課表，並明訂在校時間(OfficeHour)，每周六小時，以利同學向老師請教課業及生活相關問題。
3. 生活輔導諮詢：本校設計有線上登錄之導師輔導記錄系統，供老師輔導學生時參考記錄用。遇有生活與學習問題之學生，由導師先行輔導若遇難處再轉介至學務處諮商輔組，由其提供專業的心理諮詢輔導服務。相關輔導方式皆依循「文化大學教師輔導與管教學生辦法」進行(參考現場佐證文件G2-2)。

為使研究生論文研究得到最佳指導，本所有以下相關措施：

1. 指導教授選擇之輔導：依本系碩士班研究生分配原則辦理(現場佐證文件G2-3)，新進研究生於報到後，於上學期開學時舉辦新生座談，邀請老師們與新生交流，讓每位新生了解研究所上老師的研究方向、專長等各方面進行瞭解，做為選擇指導教授之依據，**圖G.2-1**為本所107學年度新生座談之情形。
2. 學習輔導：由各研究室高年級研究生帶領進行研究，相互學習、討論，建立各研究室的學習、研究風氣，以增進學生學習效益。
3. 研究室定期Meeting：本所各教師與其指導研究生皆訂有Meeting時間時間，每星期固定時間進行學習報告或研究進度報告，由指導教授給予學生學習及研究上之輔導。
4. 參與計畫案：各教師之計畫案皆有研究生之參與，讓學生從中體驗理論與實務之研究及應用，增加學生研究經驗。


(a)



(b)


(c)


(d)

圖 G.2-1 本所新生座談之情形(107 學度為例)

本系所之所有專任教師每週都安排有 6 小時的 office hour，當學生在生活或課業上遇到困難時，都可以找老師輔導及討論，本所對於學校各種輔導措施與規章，均利用一些課程協助宣導、電子郵件通知、海報公文張貼及所網公告之方式傳達給學生，而且每位教師均有獨立之教研室，可以在課餘時間給予學生作業或生活輔導，師生關係互動良好，而學生與指導教授之間每學期都有固定的論文討論時間，學生的修課、研究成果獎學金申請、論文口試申請等均需要指導教授及所長簽名，指導教授的實驗室也會舉辦聚餐以聯絡實驗室成員之情誼，增加指導教授與學生之間的互動如圖 G.2-2 所示。本校極力推行導師輔導制度，並以「教師全體參與，學生個別照顧」為執行準則，達到對學生提供學習諮詢、藉由專任諮商輔導老師強化專業諮商功能、強化學生自治能力以維持向心力、個別化輔導體適能養成健康及學習均衡發展等目的。





圖 G.2-2 實驗室的聚餐

以 107 學年度計算本系所專任教師 13 位、行政人員 2 位、碩士班學生 18 位，本系研究所之生師比約為 1.38。表 G.2-2 為 102-107 學年度碩士班註冊和授予學位統計之情形，大部分研究生於碩二學業完成時均能夠順利授予學位，少部分拖延至碩三及碩四才完成，其原因最主要在於碩士論文未能夠完成。本所 102-107 學年度研究生休學生統計情形如表 G.2-3 所列，人數約 15~20%，休學率平均為 18%，因為註冊人數每學期約 20 人，每學期平均 3.7 人次同學休學，休學率較高因素主要都是個人因素之家庭經濟、工作、服兵役、考上其他學校研究所等，休學的學生對於自己的信心度不足，學生當初在規劃繼續升學時思慮不周詳，造成就讀時無法專心於課業及研究，因此休學的同學一直辦理休學，導致休學率居高不下，其實每學期新增的休學學生大約 1~2 人。表 G.2-4 為 102-107 學年度退學生統計，退學人數佔註冊人數約 5~10%，退學率平均為 7%，每學期平均 1.6 人次同學退學，主要都是休學逾期未復學應令退學，退學的同學都不是因為課業因素而退學，大部分都是因個人因素休學後未復學。其中 102 及 103 學年度的休學及退學人數較多，其原因在於 102 學年度時本所有招收外籍生，因為外籍生的獎助金縮減導致外籍生紛紛辦理休學或退學，圖 G.2-3 為註冊、休學、退學統計圖；此外，學生在辦理休學及退學流程時都需要指導教授及所長簽名，簽名時指導教授及所長會與申請休學或退學的同學晤談，關心其學習及生活情形，給予適當輔導、建議及鼓勵，確認學生的目標及方向。

表 G.2-2　　102-107 學年度註冊和授予學位統計

A.註冊人數

碩士班

學年度	註冊人數								全部人數
	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	
107 上學期	9	3	2	4					18
107 下學期	8	3		4					15
106 上學期	9	5	2	4					20
106 下學期	9	4	1	2					16
105 上學期	10	6	1	2					19
105 下學期	9	5	1	3					18
104 上學期	11	3	2	2					18
104 下學期	11	3	3	2					19
103 上學期	8	8	3	3					24
103 下學期	7	7	4	2					20

102 上學期	11	12	10	4					37
102 下學期	10	10	4	2					26

註：1.若 108 學年度上學期有更新，請於實地訪評時提供最新資料供認證委員參考。
2.請以登錄至教育部統計資料庫的數據為主，並請依實際年級增刪表格。

B.授予學位人數(上學期/下學期)

學年度	102	103	104	105	106	107
碩士班	9/11	2/10	0/8	2/6	2/8	1/4

表 G.2-3　　102-107 學年度休學生統計

A.碩士班休學統計

107 學年度上學期

休學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
不再喜歡該學科									
對其他學科產生興趣									
沈迷網路或外務過多廢弛學業									
無法負荷學業壓力									
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）		1		2					3
就業/創業									
其他（請說明）									
總　計		1		2					3

註：1.請填入當學期之數據，而非歷年統計。
2.請以登錄至教育部統計資料庫的數據為主，並請依實際年級增刪表格。

107 學年度下學期(統計資料中)

休學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
不再喜歡該學科		1							1
對其他學科產生興趣									
沈迷網路或外務過多廢弛學業									
無法負荷學業壓力									
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）	1			1					2
就業/創業									
其他（請說明）									
總　計	1	1		1					3

106 學年度上學期

休學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
不再喜歡該學科									
對其他學科產生興趣									

沈迷網路或外務過多廢弛學業									
無法負荷學業壓力									
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）	2			2					4
就業/創業									
其他（請說明）									
總　計	2			2					4

106 學年度下學期

休學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
不再喜歡該學科									
對其他學科產生興趣									
沈迷網路或外務過多廢弛學業									
無法負荷學業壓力									
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）	1			2					3
就業/創業									
其他（請說明）									
總　計	1			2					3

105 學年度上學期

休學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
不再喜歡該學科									
對其他學科產生興趣									
沈迷網路或外務過多廢弛學業									
無法負荷學業壓力									
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）	2			2					4
就業/創業									
其他（請說明）									
總　計	2			2					4

105 學年度下學期

休學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
不再喜歡該學科									
對其他學科產生興趣									
沈迷網路或外務過多廢弛學業									
無法負荷學業壓力									
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）	2			1					3

就業/創業									
其他（請說明）									
總　計	2			1					3

104 學年度上學期

休學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
不再喜歡該學科	1								1
對其他學科產生興趣									
沈迷網路或外務過多廢弛學業									
無法負荷學業壓力									
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）	2		1						3
就業/創業									
其他（請說明）									
總　計	3		1						4

104 學年度下學期

休學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
不再喜歡該學科	1								1
對其他學科產生興趣									
沈迷網路或外務過多廢弛學業									
無法負荷學業壓力									
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）	2			2					4
就業/創業									
其他（請說明）									
總　計	3			2					5

103 學年度上學期

休學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
不再喜歡該學科									
對其他學科產生興趣									
沈迷網路或外務過多廢弛學業									
無法負荷學業壓力									
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）	1		1						2
就業/創業									
其他（請說明）									
總　計	1		1						2

103 學年度下學期

休學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
不再喜歡該學科									
對其他學科產生興趣									
沈迷網路或外務過多廢弛學業									
無法負荷學業壓力									
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）	2		1						3
就業/創業									
其他（請說明）									
總　計	2		1						3

102 學年度上學期

休學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
不再喜歡該學科									
對其他學科產生興趣									
沈迷網路或外務過多廢弛學業									
無法負荷學業壓力									
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）	1	1	1	2					4
就業/創業									
其他（請說明）									
總　計	1	1	1	1					4

102 學年度下學期

休學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
不再喜歡該學科									
對其他學科產生興趣									
沈迷網路或外務過多廢弛學業									
無法負荷學業壓力	1								1
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）	1	1	2	1					5
就業/創業									
其他（請說明）									
總　計	2	1	2	1					6

B. 研究所提供學生休學期間之輔導辦法及執行紀錄

輔導機制請參見大學部規範二。由表 G.2-3 統計資料，本所休學學生不多，主要是個人因素，包括家庭經濟、工作、服兵役、考上其他學校研究所及個人生涯規劃。對於休學的同學本所則會提醒學生復學手續的流程與時程，由指導教授或所長定期關懷，密切注意學生的動況。

表 G.2-4　　102-107 學年度退學生統計

A.碩士班退學統計

107 學年度上學期

退學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
考取博(碩)士班自動退學									
對其他學科產生興趣									
沈迷網路或外務過多廢弛學業									
轉學自動退學									
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）			1						1
修業年限屆滿應令退學									
休學逾期未復學應令退學	1								1
總　計	1								2

註：1.請填入當學期之數據，而非歷年統計。

2.請以登錄至教育部統計資料庫的數據為主，並請依實際年級增刪表格。

107 學年度下學期

退學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
考取博(碩)士班自動退學									
對其他學科產生興趣									
沈迷網路或外務過多廢弛學業									
轉學自動退學									
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）									
修業年限屆滿應令退學									
休學逾期未復學應令退學									
總　計									0

106 學年度上學期

退學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
考取博(碩)士班自動退學									
對其他學科產生興趣									
沈迷網路或外務過多廢弛學業									
轉學自動退學									
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）									
修業年限屆滿應令退學									
休學逾期未復學應令退學	1								1
總　計	1								1

106 學年度下學期

退學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
考取博(碩)士班自動退學									
對其他學科產生興趣									
沈迷網路或外務過多廢弛學業									
轉學自動退學									
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）									
修業年限屆滿應令退學									
休學逾期未復學應令退學	1								1
總　計	1								1

105 學年度上學期

退學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
考取博(碩)士班自動退學	1								1
對其他學科產生興趣									
沈迷網路或外務過多廢弛學業									
轉學自動退學									
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）									
修業年限屆滿應令退學									
休學逾期未復學應令退學	2								2
總　計	3								3

105 學年度下學期

退學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
考取博(碩)士班自動退學									
對其他學科產生興趣									
沈迷網路或外務過多廢弛學業									
轉學自動退學									
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）									
修業年限屆滿應令退學									
休學逾期未復學應令退學	1								1
總　計	1								1

103 學年度上學期

退學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
考取博(碩)士班自動退學									
對其他學科產生興趣									

沈迷網路或外務過多廢弛學業									
轉學自動退學									
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）									
修業年限屆滿應令退學									
休學逾期未復學應令退學		1							1
總　計		1							1

103 學年度下學期

退學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
考取博(碩)士班自動退學									
對其他學科產生興趣									
沈迷網路或外務過多廢弛學業									
轉學自動退學	1								1
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）									
修業年限屆滿應令退學				2					2
休學逾期未復學應令退學	1								1
總　計	2			2					4

102 學年度上學期

退學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
考取博(碩)士班自動退學									
對其他學科產生興趣									
沈迷網路或外務過多廢弛學業									
轉學自動退學		1							1
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）									
修業年限屆滿應令退學									
休學逾期未復學應令退學	2	1							3
總　計	2	2							4

102 學年度下學期

退學原因	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級	七年級	延修生	小計
考取博(碩)士班自動退學									
對其他學科產生興趣									
沈迷網路或外務過多廢弛學業									
轉學自動退學									
個人因素（如經濟壓力、健康狀況、意外事故等）									

修業年限屆滿應令退學				2					2
休學逾期未復學應令退學									
總　計				2					2

C.研究所提供學生避免退學之預警機制及執行紀錄

本所的退學學生人數正逐年下降中，而本所學生之退學因素主要是休學逾期未復學應令退學，所以在學期開學後，主動聯絡並關心未註冊學生的狀況及問題，並且督促其前來註冊。另外可能退學的原因，則是休學同學在個人生涯規畫中已經放棄碩士學業，指導教授及所長將定期追蹤及關心休學學生。

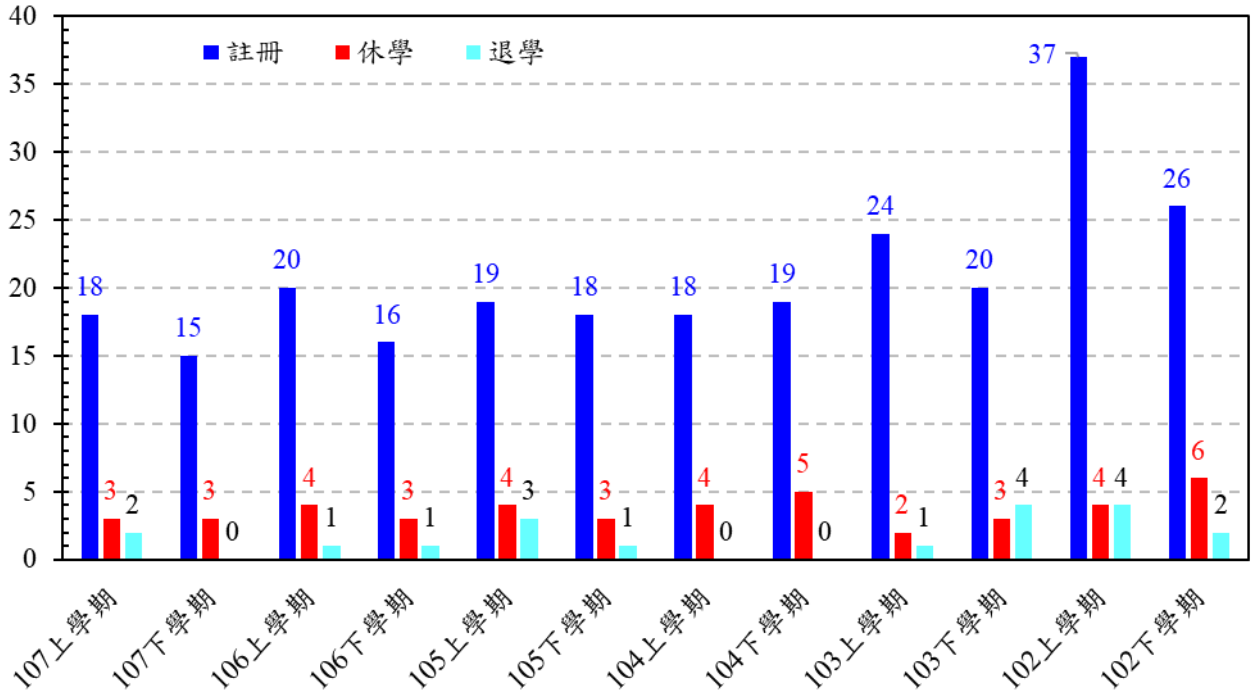


圖 G.2-3 註冊、休學、退學統計圖

G.2.4 學術交流與學習紀錄

指導教授除了帶領學生參與國內外學術會議並發表會議論文以進行學術交流外，本系所亦定期舉辦專題演講並邀請學界、業界相關人士到場演說如表 G.2-5 及圖 G.2-4 所示，每學年下學期定期舉辦機電科技論壇如圖 G.2-5 所示，結合科技發展趨勢作為論壇之主題，安排 3 至 4 位講者做專題演講，演講者包含產、學界的相關專家，有助於學生了解科技、新興技術及工業的發展趨勢，藉由一些業界專家的分享，有助於學生了解職場動向，提供產學合作之機會。102-107 學年度本系碩/博士生出席國內外研討會進行學術交流如表 G.2-6 所示，。

表 G.2-5 邀請學界、業界相關人士到校進行專題演講

年度	時間	演講者	演講題目
10702	2019/05/24	通業技研股份有限公司 李韋辰先生	3D 掃描原理與應用
10702	2019/05/10	寰繹科技有限公司 魏銘宏先生	CAD/CAM 與智慧製造

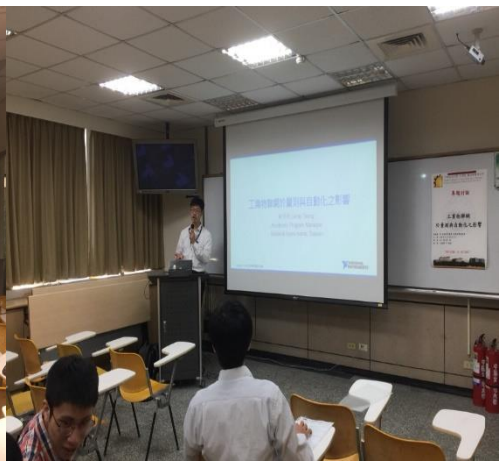
10702	2019/04/26	英業達股份有限公司 李建明博士	漫談物聯網,人工智慧&冷卻
10702	2019/03/21 2019 機電科技論壇	台灣麗偉股份有限公司 許福助總經理	智慧製造的商機和關鍵技術
10702	2019/03/21 2019 機電科技論壇	台灣西門子工具機部門 譚世斌協理 陳普善業務代表	數位化的工具機生產與製造 實現彈性高效 CNC 加工 -應用案例分享
10701	2018/11/08	福特汽車公司 許書瑋開發工程師	如何有效執行工程專案-參與福特專案的省思
10701	2018/10/25	澎湃數位股份有限公司 陳怡杰先生	3D 列印與 AI 機器人結合
10701	2018/10/18	基太克國際股份有限公司 詹啟平先生	震動概論與量測實務
10701	2018/10/04	新加坡國立大學 Temasek 實驗室 張柏雄先生	爆震波引擎研究的發展現況
10602	2018/05/14	永進機械工業股份有限公司 林民豪經理	工具機的未來發展
10602	2018/05/10 2018 機電科技論壇	西門子數位工廠事業部/製程工業暨驅動科技事業部 吳建宇數位化應用工程師	數位化智慧製造與工業物聯網的趨勢與應用
10602	2018/05/10 2018 機電科技論壇	鈦思科技 葉昱霆應用工程師	MATLAB 於工業 4.0 及物聯網的應用
10602	2018/05/10 2018 機電科技論壇	研華科技 陳志龍業務經理	IOT 助力工廠生產製造及能源管理新時代
10602	2018/05/10 2018 機電科技論壇	NI 美商國家儀器 曾恩祥學術經理	工業物聯網與 AI 結合之應用
10602	2018/04/30	安碁資訊股份有限公司 施姵含專案工程師	資訊安全產業現況
10602	2018/03/26	廖崧皓先生	校友經驗分享
10602	2018/03/19	巨克富科技 彭昕蔚先生	自動化振動量測技術
10601	2017/12/13	經濟部智慧財產局 黃孝怡博士	專利原理與實務
10601	2017/12/06	台灣科技大學機械工程系 張復瑜副教授	從超精密加工至醫療器材研發
10601	2017/11/29	NI 美商國家儀器 曾恩祥學術經理	工業物聯網於量測與自動化之影響
10601	2017/10/18	國立台灣科技大學電機系 蘇順豐講座教授	Adaptive fuzzy control and its applications
10601	2017/10/11	台灣科技大學電機系暨醫	機器視覺於智慧型機器人

		工所 郭重顯教授	
10502	2017/04/27 2017 機電科技論壇	淡江大學電機系 翁慶昌教授	淡江大學之智慧機器人的技術與發展
10502	2017/04/27 2017 機電科技論壇	台灣科技大學電子系 魏榮宗教授	設計多感測器切換路徑規劃控制系統應用於自走車目標追蹤及避障
10502	2017/04/27 2017 機電科技論壇	高雄應用科技大學 周至宏副校長	最佳化技術在智慧工廠的應用
10502	2017/04/27 2017 機電科技論壇	工業技術研究院國際中心 仲維德經理	從智慧製造新趨勢看微機電領域的應用機會與挑戰
10502	2017/04/11	中央大學電機工程學系 王文俊教授	機器人介紹與實例
10502	2017/04/18	大同大學機械工程學系 賴光哲教授	我造故我思 我思故我在
10502	2017/03/28	台灣師範大學電機工程學系 許陳鑑教授	Navigation Aspects for Intelligent Home Service Robots
10502	2017/03/21	台灣科技大學電機系 郭重顯教授	醫療機器人之發展與應用
10502	2017/03/14	工業技術研究院資訊與通訊研究所 吳少康博士	GPS in a Nutshell
10502	2017/03/07	台灣科技大學電子工程系 魏榮宗教授	智慧聯網綠色創新
10501	2016/11/17	台灣師大電機系 李宜勳教授	自主式機器人定位系統
10501	2016/11/03	台灣科技大學電機系 蘇順豐教授	Learning Control: Ideas and Problems in Adaptive Fuzzy Control
10501	2016/10/27	台灣海洋大學輪機工程學系 張文哲教授	模糊控制之應用
10501	2016/10/20	台北城市科技大學數位多媒體系 李錂鋒副教授	從寶可夢 GO 談互動設計發展
10501	2016/10/12	台灣科技大學電機系暨醫工所 郭重顯教授兼所長	醫療機器人之發展與應用
10501	2016/09/29	台北程城市科技大學資訊系 陳春明教授	輸入延遲系統之模式轉換
10402	2016/05/13 2016 機電科技	大同大學 何明果校長	智慧機器人與自動化發展及應用

	論壇		
10402	2016/05/13 2016 機電科技論壇	台北科技大學電機工程系 黃有評教授	物聯網概念在健康照護領域的應用
10402	2016/05/13 2016 機電科技論壇	高雄應用科技大學電機工程系 周至宏講座教授 Fellow IEEE/IET/CACS/CSME/CIAE	工業 4.0、生產力 4.0 的技術與發展
10402	2016/05/13 2016 機電科技論壇	工業技術研究院機械所智慧系統組研發經理 仲維德博士	全球智慧製造大趨勢-工業 4.0 核心技術與案例
10402	2016/03/25	台北城市科技大學資訊工程系 陳 春 明 教授	多取樣週期之數位系統模式
10402	2016/03/18	黎明技術學院資訊科技系 李宜勳教授	自主式載具的設計與控制
10402	2016/03/11	中央大學電機工程學系 王文俊教授	六足機器人之製作以及其他簡介
10401	2015/11/05	六俊電機儀具股份有限公司 賴介村總經理	永磁無刷馬達特性介紹與解析
10401	2015/10/15	六俊電機儀具股份有限公司 賴介村總經理	交流電的特性及功能
10401	2015/10/08	六俊電機儀具股份有限公司 賴介村總經理	馬達概念及傳動方式
10302	2015/06/05	中興大學機械工程學系 李慶鴻教授	使用最佳化問題解決多移動機器人控制
10302	2015/05/22	台灣科技大學自動化及控制研究所 蔡明忠教授	光固化式彩色 3D 列印技術發展
10302	2015/05/13 2015 機電科技論壇	台灣大學機械工程學系 顏家鈺特聘教授	精密伺服平台之控制-磁動平台與壓電設計控制
10302	2015/05/13 2015 機電科技論壇	元智大學電機工程學系 林志民講座教授	小腦模型神經網路及其於控制、信號處理與影像分類應用
10302	2015/05/13 2015 機電科技論壇	台灣科技大學電機工程系 蘇順豐教授	學習式控制：於適應性模糊 於適應性模糊控
10302	2015/05/13 2015 機電科技論壇	交通大學電機工程學系 廖德誠 教授	電動車控制
10302	2015/05/15	台灣科技大學自動化及控	災害應變機器人

		制研究所 李敏凡教授	
10301	2014/12/18	交通大學電機工程學系 蕭得聖教授	同時加減速與轉向時的輪胎縱向力直接控制法則
10301	2014/12/11	台灣科技大學電機工程系 黃志良教授	機器人學的某些代表性之研究
10301	2014/11/13	台灣科技大學自動化及控制研究所 徐勝均 教授	基於超音波影像之肝臟疾病分類研究
10202	2014/05/22	工業技術研究院智慧機器人技術組 王維漢組長	智慧自動化技術發展與應用
10202	2014/04/17	高雄第一科技大學機械與自動化工程系 周至宏教授	自動控制的歷史與發展
10202	2014/03/13	台北科技大學電機工程系 黃有評教授	全方位智慧型健康照護系統之設計
10201	2013/12/11	兆和豐科技股份有限公司 張錦濱經理	機械手臂夾爪介紹及周邊應用
10201	2013/11/20	中央大學電機系教授暨資電學院 王文俊院長	中央大學機器人實驗室介紹
10201	2013/11/13	台灣科技大學電機系 郭重顯所長	智慧型機器人開發與實作
10201	2013/10/30	台北科技大學電機工程系 黃有評教授	從科學思考機器人發展
10201	2013/10/23	大同大學電機系 汪順祥 教授	基於質數場橢圓曲線之對抗功率分析的有效演算法
10201	2013/10/09	東元電機 施兆興博士	風力發電機發展介紹
10201	2013/10/02	福特六和汽車總裁 范炘博士	行的現在與未來
10201	2013/09/18	台電綜合研究所組長 鄭錦榮博士	風機葉片材料由,設計.測試.製造.與再檢測之探析

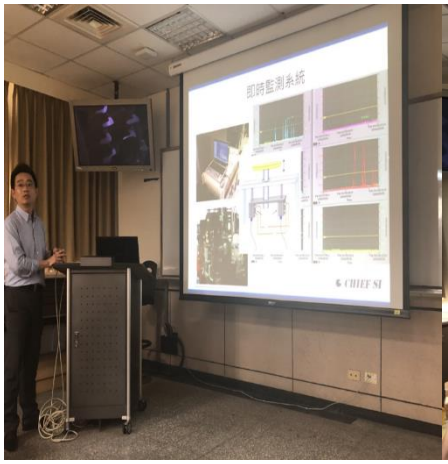




106 年 12 月 06 日從超精密加工至醫療器材研發
台灣科技大學機械工程系張復瑜副教授

106 年 12 月 13 日專利原理與實務
經濟部智慧財產局黃孝怡博士

106 年 11 月 29 日工業物聯網於量測與自動化之影響
NI 美商國家儀器曾恩祥學術經理







107 年 03 月 19 日自動化振動量測技術
巨克富科技蘇國賓先生及彭昕蔚先生

107 年 05 月 14 日工具機的未來發展
永進機械工業股份有限公司林民豪經理

107 年 04 月 30 日資訊安全產業現況
安碁資訊股份有限公司施姵含專案工程師

圖 G.2-4 邀請學界、業界相關人士到場演說之專題演講(106 學年度為例)





圖 G.2-5 機電論壇(106 學年度物聯網與工業 4.0 之趨勢與應用為例)

表 G.2-6 102-107 學年度鼓勵學生交流、成長與學習之措施與執行成效

A.措施和辦法

1. 本所學生在學期間至少需在學術刊物發表一篇文章，方得申請學位論文考試，102-107 學年度學生發表國內外學術會議論文一覽表列於表 G.2-7。
2. 本校訂有「中國文化大學研究生獎學金實施要點」及「助學金實施要點」，提供研究生獎學金及在校工讀的機會。其中「研究成果獎學金」必須在學術刊物上發表學術論文方可

獲得，最高可得四萬元，而在國內外學術會議發表論文，可獲得獎學金二千元。此外每學年各班成績優良同學，每十人一個名額，每名可得一萬元獎學金。至於「研究生助學金」則是在校工讀的研究生才能領取，一般而言只要有意願的同學，都可以在校內工學院、理學院、及其所屬各個理工學系找到實驗課程助教之工讀機會，或於其他單位找到例如監考等之行政工讀機會。

B.執行成效(如人數、補助金額、作品、獎項等)

學年度	執行成效
107	簡祥宬　　研究生研討會論文獎學金　2000 林宴宇　　研究生研討會論文獎學金　2000 資料統計中
106	陳柏堯　　研究生研討會論文獎學金　2000 張閔瑜　　研究生研討會論文獎學金　2000 黃順真　　研究生研討會論文獎學金　2000 林睿宇　　研究生研討會論文獎學金　2000 張謨宇　　研究生研討會論文獎學金　2000 賴惟仁　　研究生研討會論文獎學金　2000 黃彥傑　　研究生研討會論文獎學金　2000 鐘元宏　　研究生研討會論文獎學金　2000 吳孟璋　　研究生研討會論文獎學金　2000 共 9 人次參加研討會之補助金額 18000 元
105	莊頌和　　研究生研討會論文獎學金　2000 陳蒲昌　　研究生研討會論文獎學金　2000 吳孟璁　　研究生研討會論文獎學金　2000 黃聖翔　　研究生研討會論文獎學金　2000 蘇聖惇　　研究生研討會論文獎學金　4000 許榮方　　研究生研討會論文獎學金　2000 孫少凱　　研究生研討會論文獎學金　2000 黃聖翔　　研究生研討會論文獎學金　2000 共 8 人次參加研討會之補助金額 18000 元
104	李俊毅　　研究生研討會論文獎學金　4000 蘇聖惇　　研究生研討會論文獎學金　2000 陳永剛　　研究生研討會論文獎學金　2000 黃士明　　研究生研討會論文獎學金　2000 蔡佳書　　研究生研討會論文獎學金　2000 陳立凡　　研究生研討會論文獎學金　2000 鍾瑋　研究生研討會論文獎學金　2000 潘韋宏　　研究生研討會論文獎學金　2000 王貫名　　研究生期刊類論文獎學金　3000 共 16 人次參加研討會之補助金額 36000 元 共 1 人次發表期刊論文之補助金額 3000 元
103	張敦華　　研究生研討會論文獎學金　2000 黃氏香江 研究生研討會論文獎學金　2000 黃瑄傑　　研究生期刊類論文獎學金　15000 曾凱薇　　研究生研討會論文獎學金　2000 林彥伯　　研究生研討會論文獎學金　2000

學年度	執行成效
	莊昀儒　　研究生研討會論文獎學金　2000 阮懷　研究生研討會論文獎學金　2000 王貫名　　研究生研討會論文獎學金　2000 黃瑄傑　　研究生研討會論文獎學金　2000 共 8 人次參加研討會之補助金額 16000 元 共 1 人次發表期刊論之補助金額 15000 元
102	許睿尹　　研究生研討會論文獎學金　2000 劉維恩　　研究生研討會論文獎學金　2000 林謙　研究生研討會論文獎學金　2000 謝謦鍠　　研究生研討會論文獎學金　2000 潘晉發　　研究生研討會論文獎學金　2000 阮胡洪　　研究生研討會論文獎學金　2000 陳文雄　　研究生研討會論文獎學金　2000 黃煜展　　研究生期刊類論文獎學金　8000 黃正庭　　研究生研討會論文獎學金　2000 萬明峰　　研究生研討會論文獎學金　2000 楊翔宇　　研究生研討會論文獎學金　2000 劉凱勛　　研究生研討會論文獎學金　2000 葉彥德　　研究生期刊類論文獎學金　3000 共 11 人次參加研討會之補助金額 22000 元 共 2 人次發表期刊論之補助金額 11000 元

註：1.類別可包括社團活動、參與國內外學術研討會、交換學生、各項獎學金/獎助金、校內外或國際競賽……。

2.僅須簡要說明所依據的措施或辦法名稱，詳細內容置於附件即可。

表 G.2-7 102-107 學年度學生發表國內外學術會議論文

學生姓名	指導教授	會議名稱	日期	地點	論文名稱
		資料統計中			
簡祥宬	張達元	中國機械工程學會第 35 屆全國學術研討會	107 年 12 月 1 日	中正大學	開窗板件之平面度自動化量測研究
林宴宇	林建宏	中國機械工程學會第 35 屆全國學術研討會	107 年 12 月 1 日	中正大學	應用三維足部掃描計算小腿與跟骨角度之研究
林睿宇	蘇國和	NSSSE 20182018 中華民國系統科學與工程研討會	107 年 6 月 28 日	台北大學三峽校區	以樹梅派為基礎的圖像辨識及其在機器人之應用
黃順真	蘇國和 夏至賢 共	第 17 屆離島資訊技術與應用研討會	107 年 5 月 25 日	澎湖科技大學	最佳化定價方法應用於飯店資訊監測即時系統
左穎儒	柴昌維 夏至賢 共	2018 高教深耕暨教學實踐研究研討會	107 年 5 月 9 日	宜蘭大學	利用樂高機器人探討程式學習興趣與專注力之研究
陳柏堯	張達元	2018 工程技術、管理科學與教育研討會	107 年 4 月 13 日	東南科技大學	RP 軸形特徵件之形狀誤差檢測系統

張閔瑜	柴昌維 夏至賢 共	2018 工程技術、管理科學與教育研討會	107 年 4 月 13 日	東南科技大學	樂高機器人提升學習專注力研究(以教育機器人教學實務與應用為例)
高齊	黃正自	2017 智慧車用電子研討會	106 年 12 月 12 日	中原大學	輪型機器人控制與實踐
賴惟仁	張達元	中國機械工程學會第 34 屆全國學術研討會	106 年 12 月 1~2 日	勤益科技大學	工程陶瓷薄板高深徑比微孔之微鑽針製程研究
黃彥傑	陳震宇	中國機械工程學會第 34 屆全國學術研討會	106 年 12 月 1~2 日	勤益科技大學	流道擋板對高溫型質子交換膜燃料電池性能之影響
張謨宇	陳震宇	中國機械工程學會第 34 屆全國學術研討會	106 年 12 月 1~2 日	勤益科技大學	充放電模式對 18650 鋰電池的壽命及溫升之影響
吳孟璋	黃正自	第 20 屆全國機構與機器設計學術研討會	106 年 11 月 17 日	彰化師範大學	兩軸機械手臂設計與運動控制
王昱傑	蘇國和	iFUZZY 2017	106 年 11 月 11-15 日	墾丁福華飯店	Electric Vehicle Collision Avoidance System Using Backpropgation Fuzzy Controller
鐘元宏	蘇國和	2017 臺灣智慧型機器人研討會(NCAR2017)	106 年 9 月 7 日	臺北南港展覽中心	影像辨識及其在機器人夾爪之應用
黃聖翔	蘇國和	NSSSE 20172017 中華民國系統科學與工程研討會	106 年 05 月 20 日	臺灣師範大學	以基因演算法為基礎的 TSK 模糊控制器於寵物機器人之即時追蹤
陳蒲昌	張達元	精密機械與製造科技研討會	106 年 05 月 20 日	墾丁福華渡假飯店	滲氮鋼材 SACM 645 雙製程狹槽銑削實驗
莊頌和	張達元	精密機械與製造科技研討會	106 年 05 月 20 日	墾丁福華渡假飯店	巨型槽銑刀之刀腹磨耗光學影像檢測系統
吳孟璁	張達元	2017 工程技術、管理科學與教育研討會	106 年 04 月 04 日	東南科技大學	工程陶瓷薄板 69μm 微孔之微鑽針製程研究
許榮方	張鴻明	中國機械工程學會第三十三屆全國學術研討會	105 年 12 月 03-04 日	新竹工業技術研究院	The analysis of an inertial force induced detaching process of a pendant drop
黃聖翔	蘇國和	iFuzzy2016 International Conference on Fuzzy Theory and Application	105 年 11 月 10 日	台中長榮桂冠酒店	Development of Hybrid Intelligent Maglev Suspension System
蘇聖惇	陳震宇	2016 第十一屆全國氫能與燃料電池學術研討會暨第三屆台灣能源學會年會	105 年 10 月 17 日	台北科技大學	薄型金屬雙極板高溫型質子交換膜燃料電池之組裝研究
孫瑋佑	黃正自	ARIS2016	105 年 09 月 01 日	台北南港展覽館	Differentiation-Free Adaptive Fuzzy Control of Nonholonomic Mobile Robots
蘇聖惇	陳震宇	2016 Global Conference on Engineering and Applied Science	105 年 07 月 20 日	日本北海道札幌市	Effects of assembly parameters on a proton exchange membrane fuel cell with thin metallic

					bipolar plates
黃士明	陳震宇	中華民國第 26 屆燃燒與能源學術研討會	105 年 04 月 30 日	新竹工業技術研究院	高溫質子交換膜燃料電池堆之 CO 容忍度測試研究
蘇聖惇	陳震宇	中華民國第 26 屆燃燒與能源學術研討會	105 年 04 月 30 日	新竹工業技術研究院	組裝參數對薄型金屬雙極板質子交換膜燃料電池之影響
宋寅亮	黃正自	2015 智慧車用電子研討會	104 年 12 月 1 日	中原大學	輪型車自動停車設計之 DSP 實踐
陳立凡	鐘清枝	第 39 屆全國力學會議	104 年 11 月 20 日	臺灣科技大學	三節式線性滑軌靜態真實度與精密度量測
潘韋宏	蘇國和	iFUZZY2015	104 年 11 月 19 日	礁溪長榮鳳凰酒店	Design of Adaptive Fuzzy Magnetic Suspension Vibrator for Foot Robot
鍾 瑋	鍾清枝	中國機械工程學會第 32 屆全國學術研討會	104 年 12 月 11 日	高雄應用科技大學	簧片機械手臂精度與準度測量
蔡佳書	張達元	中國機械工程學會第 32 屆全國學術研討會	104 年 12 月 11 日	高雄應用科技大學	應用田口法於織襪機針筒之狹槽銑削製程研究
張敦華	蘇國和	12th IEEE InternationalConference on Networking,sensing and Conterol	104 年 04 月 09 日	台灣台北	Design of Fuzzy-Based Magnetic Suspension Vibrator for Electric Wheelchair
黃氏香江	杜翰艷	National Taiwan University of Science and Technology	104 年 06 月 08 日	台灣台北	Document Image Enhancement Using Adaptive Directional Lifting-Based Wavelet Transform
王貫名	江沅晉	第 21 屆全國計算流體力學學術研討會	103 年 08 月 05-07 日	南投日月投教師會館	電腦輔助模擬技術應用於空調系統之研討
阮 懷	鍾清枝	International Conference on Machining Materials and Mechanical Tcehnologies	103 年 09 月 04 日	NTUH Inernational Convention Center	Testing and Improvement of Dyanmic Performance of Proximity Sensor for a Mobile Robot
林彥伯	江毅成	中國機械工程學會第 31 屆全國學術研討會	103 年 12 月 06-07 日	逢甲大學	取代錫球 BGA 之錫端子焊錫技術開發
莊昀儒	江毅成	中國機械工程學會第 31 屆全國學術研討會	103 年 12 月 06-07 日	逢甲大學	塑膠焊接特性探討
曾凱薇	鍾清枝	2014 International Conference on Civil,Materials and Computing Engineering	103 年 11 月 06-07 日	National Chin_Yi University of Technology	The Disturbance of Inductive Proximity Sensor for Mobile Robot
黃瑄傑	蘇國和	iFUZZY	103 年 11 月 26 日	高雄國賓飯店	Implementation of Robotic Gripper Based on Pressure Module and Smart Fuzzy Controller
阮胡洪	黃正自	The Second International Conference on Computing,Measurement, Control and Sensor	103 年 05 月 16-18 日	Tungai University	Sliding Mode Control of a Magnetic Levitation System with PID Tuning Technique

林 謙	蘇國和	2014 台灣智慧型機器人研討會	103 年 06 月 06 日	台灣科技大學	輪型機器人之模糊目標追蹤控制
許睿尹	蘇國和	2014 台灣智慧型機器人研討會	103 年 06 月 08 日	台灣科技大學	以影像為基礎之輪型機器人追蹤控制
陳文雄	黃正自	Proceedings of 2014 National Symposium on System Science and Engineering National	103 年 06 月 21-23 日	National Quemoy University, Knmen	Fuzzy Sliding Mode Control of Three-Wheeled Omnidirectional Mobile Robots
劉維恩	黃正自	2014 資訊技術與產業應用研討會	103 年 05 月 23 日	台北城市科技大學	輪型機器人規畫軌跡與路徑控制
潘晉發	蘇國和	The 11th IEEE International Conference on Control & Automation	103 年 06 月 18-20 日	Singapore	Image-Based Smooth Path Planning for Wheeled Robot
謝謦鍠	杜翰艷	IEEE International Conference on Consumer Electronics-Taiwan	103 年 05 月 26-28 日	National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan	Compression for fringe-projection-based three-dimensional object reconstruction
黃正庭	傅鶴齡	AETA2013	102 年 12 月 11 日	Viet Nam	Modeling a Wind Turbine System Using DFIG and Realization of Current Control on the Model with Fuzzy Logic Controller
楊翔宇	張耀鴻	2013 年資訊安全技術創新應用研討會	102 年 12 月 20 日	中國文化大學曉風國際會	植基於立體視覺系統與網路服務之遠端自走機器人
萬明峰	孫振東	2013 資訊安全技術創新應用研討會	102 年 12 月 20 日	中國文化大學	Kerberos 應用於雲端運算之研究
劉凱勛	蔡昌隆	2013 資訊安全技術創新應用研討會	102 年 12 月 20 日	中國文化大學曉風國際會	基於數位浮水印與個人資料保護與稽核

G.3 具備規範 3 的要求，及具有：

G.3.1 特定領域的專業知識。
G.3.2 策劃及執行專題研究的能力。
G.3.3 撰寫專業論文的能力。
G.3.4 創新思考及獨立解決問題的能力。
G.3.5 與不同領域人員協調整合的能力。
G.3.6 良好的國際觀。
G.3.7 領導、管理及規劃的能力。
G.3.8 終身自我學習成長的能力。

G.3.1 畢業生核心能力能涵蓋 IEET 規範 G.3 核心能力。

依據本系研究所之教育目標希望培育學生於畢業之際能具備下列之核心能力(核心能力訂定與修訂之會議歷程)：

1. 具備機電系統分析應用之能力
2. 具備跨領域協調整合之能力
3. 具備撰寫專業論文之能力
4. 具備良好的國際視野

表 G.3-1 核心能力與達成指標

核心能力	核心能力達成指標
1. 具備機電系統分析應用之能力	1a.能使用相關軟硬體工具分析機電系統上的問題
	1b.應用機電相關的知識於實務問題的解決
2. 具備跨領域協調整合之能力	2a.能夠進行跨領域的資料蒐集、協調溝通並就資料提出相關建議及統整
	2b.透過課程實作與教學活動、專題演講及企業參訪等，聆聽他人報告並且提出意見及問題，具備跨領域知識的培育
3. 具備撰寫專業論文之能力	3a.具有利用現代資訊設備蒐集專業資料之能力
	3b.具有設計與執行專業實驗、分析及資料整理，並且合理地詮釋數據之能力
	3c.具備閱讀及撰寫期刊研討會論文與碩士學位論文的能力
4. 具備良好的國際視野	4a.透過授課與業界專家的專題演講，了解最新科技發展趨勢
	4b.能夠達成研究所畢業要求的英文檢定門檻
	4c.參加研討會或期刊論文發表，具備閱讀英文期刊論文之能力

碩士班學生核心能力之培養方式與評量方法如圖 G.3-1 所示，學生核心能力建構流程首先由研究生教學委員會依據校、院教學目標、研究所特色及 AAC 2010 八大核心能力，參考應屆畢業生、 校友、 雇主問卷調查，並整合「工程及科技教育認證委員會」諮詢委員之意見，以草擬制訂本所學生核心及持續改進機制之建立，最後經系務會議制定完成。本所核心能力與 IEET 認證規範之關聯性請見表 G.3-2，表 G.3-3 為本系 102-108 學年度教育目標與學生核心能力關聯表，此表可以說明研究所教育目標與學生核心能力指標皆具有高度相關性。本所 102-107 學年所開課程與學生核心能力關聯統計表如表 G.3-4，每門課程都與核心能力有密切關連，碩士班所所有的課程均需以質化和量化包含該課程對碩士班學生所核心能力之對應，顯示該課程對碩士班所整體教育目標之貢獻，因此本所所開課程確實能有效養成學生核心能力。

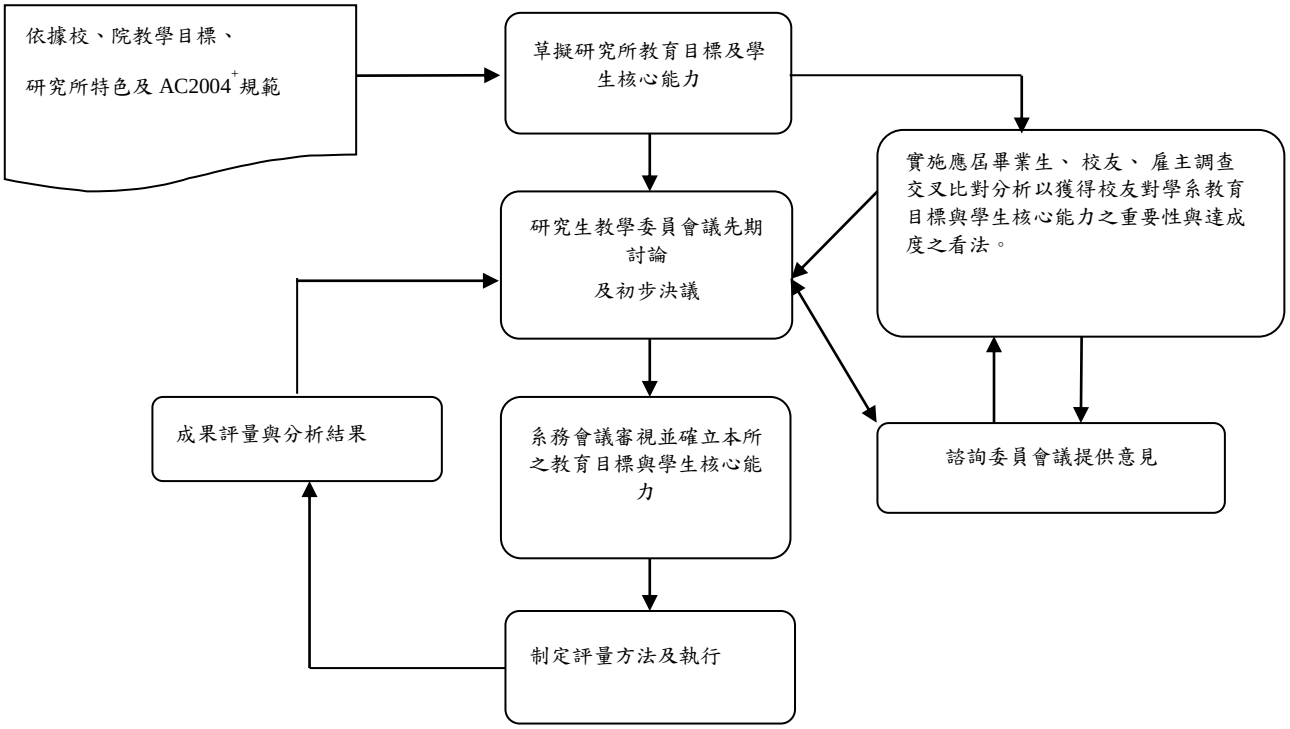


圖 G.3-1 研究所制定及修訂學生核心能力流程

表 G.3-2　　102-108 學年度核心能力與 IEET 認證規範 G.3 核心能力關聯表

研究所之畢業生核心能力	IEET 規範 G.3 核心能力							
	G.3.1	G.3.2	G.3.3	G.3.4	G.3.5	G.3.6	G.3.7	G.3.8
核心能力 1	1	0	0	1	0	0	0	1
核心能力 2	0	0	0	0	1	0	1	0
核心能力 3	0	1	1	0	0	0	0	1
核心能力 4	0	0	0	0	0	1	0	0

註：1.矩陣中請填入關聯性：1 表示相關，0 表示無相關。
　　2.請自行增列表格。

表 G.3-3　　102-108 學年度研究所畢業生核心能力與教育目標關聯表

學年度	研究所教育目標	請勾選相關聯之研究所畢業生核心能力
102 | 108	目標一：培育數位機電整合之專業人才	■ 核心能力 1： ■ 核心能力 2： ■ 核心能力 3： ■ 核心能力 4：
	目標二：培育務實應用之專業人才	■ 核心能力 1： ■ 核心能力 2： □ 核心能力 3： □ 核心能力 4：
	目標三：培育德智兼備之工程人才	■ 核心能力 1： ■ 核心能力 2： ■ 核心能力 3： ■ 核心能力 4：

表 G.3-4　102-107 課程與研究所學生核心能力關聯統計表

102 學年度

系核心能力 / 科目名稱	1.具備機電系統分析應用之能力	2.具備跨領域協調整合之能力	3.具備撰寫專業論文之能力	4.具備良好的國際視野
0767 專題討論（一）	10	10	40	40
0768 專題討論（二）	10	10	40	40
6281 數位訊號處理	35	35	15	15
8489 奈米材料	10	40	30	20
A832 電腦輔助設計分析	60	20	10	10
D005 控制理論	30	30	20	20
D006 科技管理概論	20	30	20	30
D007 微電子元件與製程技術	20	30	20	30
D037 數位機電系統整合	30	30	30	10
D477 嵌入式伺服驅動系統	30	50	10	10
E043 流體動力控制	30	30	20	20
E044 光機電工程學	20	40	20	20
E703 顯示科技概論	40	30	20	10
F426 網路式自動化	30	30	20	20
H014 光電系統	40	40	10	10
H015 半導體製程技術導論	30	40	20	10
H658 微機電系統	30	40	20	10
I262 隨機數據分析	40	20	30	10
7378 電子材料	30	30	20	20
8458 人工智慧(業師合授)	30	30	20	20
E702 虛擬系統與實境模擬(業師合授)	30	20	20	30
H383 機器人原理與實務(業師合授)	40	30	20	10
H681 機電整合實務(業師合授)	30	30	20	20
H803 光學系統設計(業師合授)	70	10	10	10
H804 產業實務研究(業師合授)	40	30	20	10
H805 物聯網技術與應用(業師合授)	10	10	40	40
H806 企業網站規劃與設計(業師合授)	40	40	20	0
I058 自主式移動機器人	20	40	30	10
I240 軟體方法與網路服務特論(業師合授)	30	30	30	10
I241 生醫儀表訊號應用(業師合授)	10	20	30	40

103 學年度

系核心能力 / 科目名稱	1.具備機電系統分析應用之能力	2.具備跨領域協調整合之能力	3.具備撰寫專業論文之能力	4.具備良好的國際視野

0767 專題討論（一）	10	10	40	40
0768 專題討論（二）	10	10	40	40
6281 數位訊號處理	35	35	15	15
8489 奈米材料	10	40	30	20
A832 電腦輔助設計分析	60	20	10	10
D006 科技管理概論	20	30	20	30
D037 數位機電系統整合	30	30	30	10
D477 嵌入式伺服驅動系統	30	50	10	10
E043 流體動力控制	30	30	20	20
E044 光機電工程學	20	40	20	20
E702 虛擬系統與實境模擬	30	20	20	30
F426 網路式自動化	30	30	20	20
H383 機器人原理與實務	40	30	20	10
I058 自主式移動機器人	20	40	30	10
I262 隨機數據分析	40	20	30	10
I376 穩健化設計	20	40	20	20
7378 電子材料	30	30	20	20
7272 人工智慧(業師合授)	30	30	20	20
D005 控制理論(業師合授)	30	30	20	20
H681 機電整合實務(業師合授)	30	30	20	20
H804 產業實務研究(業師合授)	40	30	20	10

104 學年度

系核心能力 / 科目名稱	1.具備機電系統分析應用之能力	2.具備跨領域協調整合之能力	3.具備撰寫專業論文之能力	4.具備良好的國際視野
0767 專題討論（一）	10	10	40	40
0768 專題討論（二）	10	10	40	40
8489 奈米材料	10	40	30	20
A832 電腦輔助設計分析	60	20	10	10
D006 科技管理概論	20	30	20	30
D477 嵌入式伺服驅動系統	30	50	10	10
E043 流體動力控制	30	30	20	20
H383 機器人原理與實務	40	30	20	10
I262 隨機數據分析	40	20	30	10
I881 精密量測學	20	40	20	20
I692 機械系統設計	40	40	10	10
I693 機電系統整合	40	30	20	10
I694 自動化工程	30	30	30	10
I883 機電系統散熱技術應用	35	35	15	15
J263 機器人運動學	50	25	10	15
7378 電子材料	30	30	20	20

105 學年度

系核心能力	1.具備機電系	2.具備跨領域	3.具備撰寫專	4.具備良好的

科目名稱	統分析應用之能力	協調整合之能力	業論文之能力	國際視野
0767 專題討論（一）	10	10	40	40
0768 專題討論（二）	10	10	40	40
8489 奈米材料	10	40	30	20
A832 電腦輔助設計分析	60	20	10	10
D006 科技管理概論	20	30	20	30
J555 嵌入式微控制器之應用	50	20	20	10
E043 流體動力控制	30	30	20	20
H383 機器人原理與實務	40	30	20	10
I262 隨機數據分析	40	20	30	10
I692 機械系統設計	40	40	10	10
I693 機電系統整合	40	30	20	10
I376 穩健化設計	20	40	20	20
E044 光機電工程學	20	40	20	20
I694 自動化工程	30	30	30	10
I883 機電系統散熱技術應用	35	35	15	15
J263 機器人運動學	50	25	10	15

106 學年度

系核心能力 科目名稱	1.具備機電系統分析應用之能力	2.具備跨領域協調整合之能力	3.具備撰寫專業論文之能力	4.具備良好的國際視野
0767 專題討論（一）	10	10	40	40
0768 專題討論（二）	10	10	40	40
A832 電腦輔助設計分析	60	20	10	10
D006 科技管理概論	20	30	20	30
J555 嵌入式微控制器之應用	50	20	20	10
H383 機器人原理與實務	40	30	20	10
J641 機械動力系統	30	20	30	20
I881 精密量測學	20	40	20	20
I692 機械系統設計	40	40	10	10
I693 機電系統整合	40	30	20	10
E044 光機電工程學	20	40	20	20
I376 穩健化設計	20	40	20	20
I694 自動化工程	30	30	30	10
J640 機器人傳動與應用	25	25	25	25
J263 機器人運動學	50	25	10	15

107 學年度

系核心能力 科目名稱	1.具備機電系統分析應用之能力	2.具備跨領域協調整合之能力	3.具備撰寫專業論文之能力	4.具備良好的國際視野
0767 專題討論（一）	10	10	40	40
0768 專題討論（二）	10	10	40	40
8489 奈米材料	10	40	30	20
A832 電腦輔助設計分析	60	20	10	10

D006 科技管理概論	20	30	20	30
J555 嵌入式微控制器之應用	50	20	20	10
K230 先進材料製程技術與應用	40	20	20	20
H383 機器人原理與實務	40	30	20	10
J641 機械動力系統	30	20	30	20
K231 先進能源工程	30	30	20	20
I881 精密量測學	20	40	20	20
I692 機械系統設計	40	40	10	10
I693 機電系統整合	40	30	20	10
E044 光機電工程學	20	40	20	20
I694 自動化工程	30	30	30	10
J263 機器人運動學	50	25	10	15

註：1. 矩陣中數字為關聯性百分比，每一科目總和為 100。
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。
3. 請自行增列表格。

G.3-2 核心能力評量週期與內容

為了達到使學生畢業時具備訂定四大核心能力的目標，本所依據以下原則規劃了一系列相關課程：

1. 基於入學學生大學畢業科系專業背景不同並為滿足數位機電跨領域整合專業知識需要，本所研究生教學委員會參酌應屆學生對核心能力的重要性與達成度之調查後，104 學年度起，調整設計了三門專業必修科目，包含：「機械系統設計」、「機電系統整合」與「自動化工程」，以取代 102-103 學年度的「控制理論」、「數位機電系統整合」與「數位訊號處理」。其中「機械系統設計」對於一位機械工程師而言，是不可或缺的，課程介紹一些機械系統設計相關主題：包括同步工程設計，結構設計與破壞分析，機器人及機構之速度與靜力分析，設計最佳化，設計的應用與機械容差。唯有通曉機械系統設計的流程與具備相關技術的基礎，機械設計工程師才能夠完整地將他們的設計理念逐步形成產品的圖樣。「機電系統整合」之目標為提供學生整體機電系統概念以及實務經驗，建立同學在機電整合工程方面廣博的基礎知識，整體系統概念以及實務經驗，排除機不懂電，電不懂機，溝通障礙，系統整合困難，生產效率無法提高，產品開發及性能提昇緩慢，成本無法降低的現象。「自動化工程」目標在使學生了解自動化之基本概念、元組件構造、基本之控制方法外，並以 PLC 之控制、PLC 與電腦連線操作、微電腦控制的介紹為主，最後再介紹自動化組合裝配作業及工廠電腦監控系統的設計及實務，並以電腦整合製造作為最後的綜合應用，使學生能學到自動化的基本知識與相關的實務應用技術，以提升個人專業能力及職場競爭力。除了課堂講授外，研究所也利用時間安排學生到相關業界做參訪活動，除增加同學理論與實務雙向驗證外，也建立教師與業界溝通與互相學習管道，使教師的授課與研究內容可進一步深化與務實化如圖 G.3-2 所示。





(a) 106 年 11 月 15 日(星期三) 億力鑫系統科技股份有限公司 12：00－16：30





(b) 107 年 4 月 20 日(星期五) 中銓微動股份有限公司 12：00－16：30

圖 G.3-2 企業參訪(106 學年度為例)

2. 依照機電整合所需的專業知識規劃多門專業選修課程提供學生選課，學生可依據興趣以及研究需要，修習適合課程以培養專業知識與技能、分析與設計、運用外語及資訊檢索等能力。如此，進而了解工程技術對於環境、社會及全球的影響，以及建立自我成長與終身學習能力。此外本所自 101 學年下學年起，參與學校教卓計畫中研究所「課程分流-H 子計畫」，預計每學期開設 1 門與業界教師合作之實務性課程，其中包含 6 週時間請相關業界教師授課，以強化課程的實用性及增進師生對業界的了解。表 G.3-5 為 102-107 學年執行此計畫之課程名稱，預期執行成效必相當豐碩。此外本所非常鼓勵學生自發性選修其他研究所開設課程，並承認其中 8 學分為畢業學分，以擴展其專業知識的廣度與能力成長。

表 G.3-5 102-107 學年業界教師合作之實務性課程

學年度	課程名稱
105	機械系統設計、機電系統整合、機電整合實務
104	機械系統設計、光機電工程學、機電整合實務、機電系統散熱技術應用
103	控制理論、產業實務研究、機電整合實務、人工智慧
102	光學系統設計、產業實務研究、物聯網技術與應用 、企業網站規劃與設計、人工智慧.、虛擬系統與實境模擬 、機器人原理與實務、軟體方法與網路服務特論、生醫儀表訊號應用

3. 為提升實驗之規劃與執行、數據之計算與分析、結果之報告與闡述、以及獨立進行研究的能力，本所乃規劃「專題討論」為必修課程。「專題討論」主要以三種方式進行：(a)邀請專家學者進行專題演講，介紹數位機電科技及其他工程領域之學術與技術發展概況，以提升學生之專業知能；每學期定期舉辦機電論壇一天，根據當前機械產業發展趨勢及科技的未來動向作為論壇的主題，邀請 2~4 位專家學者演講，提升學生的視野，增加學習動力及協助系所與企業之互動。參見圖 G.2-3 及圖 G.2-4。(b)安排學生提出專題報告，瞭解學生之論文研究主題，進度及成果等，並交換研究心得與經驗，以增進學生之論文寫作能力。(c)規定學生閱讀及撰寫英文專文或短文，提升學生外語能力，以滿足學生之語文畢業門檻。

4. 依據「中國文化大學博碩士班學位論文考試辦法」，每位碩士生除需修畢所上規定之必選修課程及通過英文語文能力檢定標準外，尚需完成學位論文論文撰寫與口試方能畢業。在論文題目的選擇上，本所鼓勵每位同學多參與教師自校外爭取之科技部研究計畫、產學合作研究計畫等，以增加論文實用性，同時學生也得以有機會學習實驗之規劃與執行，以及如何撰寫計畫書的能力。

上述之必選修課程在規劃及實際教學時，皆以養成學生核心能力為主要考量，本系所課程委員會均會定期檢討開設課程是否符合核心能力。透過本所精心設計的專業課程養成學生核心能力後，多數學生皆能有效完成指導教授指定之專業論文撰寫及口試。

G.3.3 透過畢業生問卷調查評量畢業生核心能力之結果。

本所自 97 學年度起針對學生核心能力的重要性與達成度對應屆畢業生進行問卷調查，102-108 學年度的調查結果分述如表 G3-6 及表 G3-7。

表 G.3-6　　102-107 學年度應屆畢業生離校之核心能力問卷調查

106 學年度(8 位)

程度 / 畢業生核心能力	5 高	4 中上	3 中	2 中下	1 低	平均分數
核心能力 1	62.5%	0.0%	37.5%	0.0%	0.0%	4.25
核心能力 2	62.5%	0.0%	37.5%	0.0%	0.0%	4.25
核心能力 3	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	4.00
核心能力 4	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	4.00

103 學年度(14 位)

程度 / 畢業生核心能力	5 高	4 中上	3 中	2 中下	1 低	平均分數
核心能力 1	35.7%	14.3%	42.9%	7.1%	0.0%	3.79
核心能力 2	42.9%	14.3%	42.9%	0.0%	0.0%	4.00
核心能力 3	42.9%	14.3%	42.9%	0.0%	0.0%	4.00
核心能力 4	50.0%	7.1%	28.6%	14.3%	0.0%	3.93

102 學年度(11 位)

程度 / 畢業生核心能力	5 高	4 中上	3 中	2 中下	1 低	平均分數
核心能力 1	36.4%	27.3%	27.3%	9.1%	0.0%	3.91
核心能力 2	54.5%	18.2%	27.3%	0.0%	0.0%	4.27
核心能力 3	27.3%	36.4%	27.3%	9.1%	0.0%	3.82
核心能力 4	27.3%	27.3%	36.4%	9.1%	0.0%	3.73

註：以問卷(或其他評估方式)有效樣本 50 人為例，若畢業生核心能力 1 得分 5、4、3、2、1 之人數各為 10、18、14、5、3，則相應比率(除以 50)各為 20%、36%、28%、10%、6%。平均分數=5x20%+4x36%+3x28%+2x10%+1x6%=3.54。

表 G.3-7　　102-107 學年度系友之核心能力問卷調查

107 學年度(20 位)

程度 / 畢業生核心能力	5 高	4 中上	3 中	2 中下	1 低	平均分數
核心能力 1	20%	65%	15%	0%	0%	4.05
核心能力 2	25%	55%	20%	0%	0%	4.05
核心能力 3	25%	55%	20%	0%	0%	4.05
核心能力 4	20%	60%	10%	10%	0%	3.90

105 學年度(26 位)

程度 / 畢業生核心能力	5 高	4 中上	3 中	2 中下	1 低	平均分數
核心能力 1	11.5%	57.7%	26.9%	0.0%	3.8%	3.73
核心能力 2	19.2%	61.5%	19.2%	0.0%	0.0%	4.00
核心能力 3	7.7%	53.8%	34.6%	0.0%	3.8%	3.62
核心能力 4	22.7%	54.5%	18.2%	4.5%	0.0%	3.95

圖 G.3-3 為應屆畢業生離校之核心能力問卷調查統計圖，經過必修科目課程調整後，應屆畢業生對於核心能力 1 及 2 有明顯地提升，核心能力 3 及 4 仍然有進步及加強的空間，將在專題討論及一些選修課程中加強學生撰寫報告及閱讀英文期刊之能力，並且鼓勵學生參與國際研討會增加國際視野。

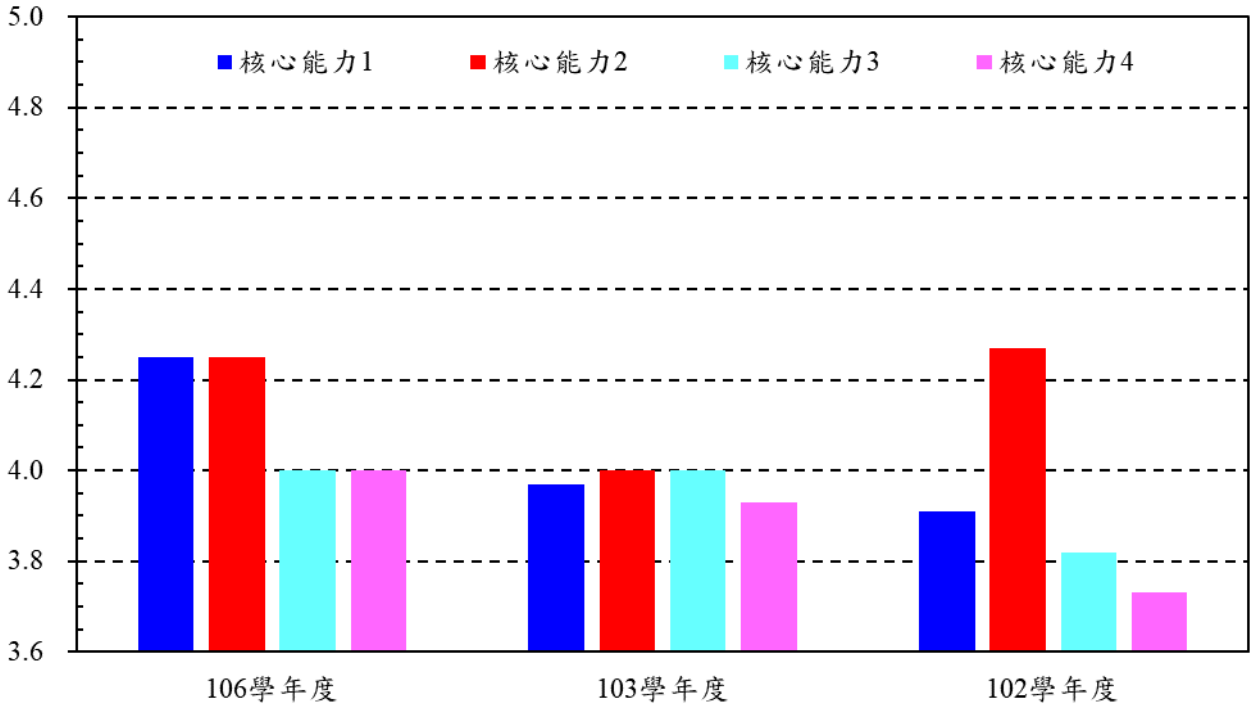


圖 G.3-3 應屆畢業生離校之核心能力問卷調查統計圖

表 G.3-8　102-107 學年度研究所畢業生論文清單

學年度	#	研究生姓名	指導教授	論文題目
107	1	黃順真	蘇國和 夏至賢-共	旅館線上訂房功能及自助入住系統設計與實作 Design and implementation of the self-service check-in system with hotel online booking function
	2	簡祥宬	張達元	陶瓷板材微鑽製程之切削特性分析與啄鑽參數研究 Studies on Peck-drilling Parameters and Cutting Characteristics in Mechanical Microdrilling of Ceramic Sheets
	3	林謙	江沅晉 陳震宇-共	高溫型質子交換膜燃料電池流道優化研究 The Study on the Flow Channel Modification of High Temperature Proton Exchange Membrane Fuel Cells
	4	鄭詩穎	江沅晉	兩相熱虹吸式熱管儲冰槽實驗研究與分析 Experiment analysis of two-phase closed thermosyphon ice storage tank
	5	黃家佑	江沅晉	熱管應用於養液溫度控制之研究 Study of Heat Pipe for Temperature Control of Nutrient
106	1	吳孟璋	黃正自	三軸機械手臂運動控制與實踐 MotionControlandImplementationofThree–JointManipulator
	2	鐘元宏	蘇國和	基於類神經網路之機器人夾爪控制的設計與實現 DesignandlmplementationofNeural-NetworkBasedRoboticGripperControl
	3	王昱傑	蘇國和	以模糊為基礎之汽車跟隨系統 Fuzzy-basedVehicleFollowingSystem
	4	張閔瑜	柴昌維 夏至賢-共	應用樂高機器人課程學習以提升學習專注力的研究 StudyofEnhancingLearningConcentrationviaApplyingLEGORobotsClassStudying
	5	林睿宇	蘇國和	基於模糊分群法的圖像識別及其應用 FuzzyClusteringBasedImageIdentificationandItsApplication
	6	張謨宇	陳震宇	充放電模式對 18650 鋰電池壽命及溫升之影響 EffectsofCharge-dischargeModeontheLifeandTemperatureRiseof18650LithiumBattery
	7	賴惟仁	張達元	微孔陣列之位置度誤差自動化光學檢測研究 AutomaticOpticalInspectionforthePositionErrorofaMicro-HoleArray
	8	黃彥傑	陳震宇	流道擋板對高溫型質子交換膜燃料電池性能之影響 EffectsofChannelBlockonthePerformanceofaHighTemperatureProtonExchangeMembraneFuelCell
	9	陳柏堯	張達元	開窗板件之平面度自動化量測研究 AutomaticFlatnessMeasurementforaWindow-TypePlate
	10	高齊	黃正自	自走車前車追隨系統研製 DesignandImplementationofCar-FollowingAutonomousVehicleSystem
105	1	王貫名	江沅晉	電腦輔助模擬應用於空調系統之研究 Investigationofcomputer-aidedsimulationforairconditioningsystem
	2	蘇聖惇	陳震宇	應用金屬薄片雙極板於質子交換膜燃料電池之研究 ApplicationofMetallicThinBipolarPlatesonaProtonExchangeMembraneFuelCell
	3	孫少凱	黃正自	輪型機器人控制與實踐 ControlandImplementationofWheeledRobots
	4	吳孟璁	張達元	工程陶瓷薄板之高深徑比微鑽針製程研究 StudyonHigh-AspectRatioMicrodrillingofaThinEngineeringCeramicSheet
	5	黃聖翔	蘇國和	以基因演算法為基礎的 TSK 模糊控制器於寵物機器人即時追蹤 Real-TimeTrackingofPetRobotUsingGAbasedTSKFuzzyController

	6	莊頌和	張達元	鋸型槽銑刀之刀腹磨耗光學影像檢測系統 OpticalImageSystemforFlankWearInspectionofaSlittingSawCutter
	7	許榮方	張鴻明	桌上型傳統車床自動化 Theautomationofatraditionaldesktoplathe
	8	陳蒲昌	張達元	應用鋸型切割刀片於狹槽銑削製程之槽體精製研究 StudyonFinishedMillingofaNarrowSlotUsingaSlittingSawBlade
104	1	宋寅亮	黃正自	輪型機器人循跡系統研製 DesignandImplementationofMobileRobotTrackingSystem
	2	黃士明	陳震宇	高溫型質子交換膜燃料電池堆之一氧化碳容忍度研究 COtoleranceofahigh-temperatureprotonexchangemembranefuelcellstack
	3	李俊毅	蘇國和	以循環式類神經網路為基礎之磁浮避震控制器之設計與實現 DesignandImplementationofRecurrent-Neural-NetworkBasedControllerforMaglevSuspensionSystem
	4	蔡佳書	張達元	滲氮用鋼 SACM645 狹糟銑削實驗與超音波振動輔助切削研究 ExperimentsonSlittingSlotMillingandUltrasonicAssistedVibrationMachiningofNitridingSteelSACM645
	5	陳立凡	鍾清枝	三節式線性滑軌靜態精密度與準確度量測 MeasurementsofStaticPrecisionandAccuracyfora3-FoldBallBearingDrawerSlides
	6	鍾瑋	鍾清枝	簧片機械手臂精密度與準確度測量 PrecisionandAccuracyMeasurementsofaLeafSpringArmforMobileRobots
	7	陳永剛	張達元	應用影像處理方法於狹縫鋸型銑刀之磨耗分析研究 WearonaSlittingSawMillingCutterbyImageProcessingMethodology
	8	潘韋宏	蘇國和	混合式智慧型磁浮避震系統之設計與實現 DesignandImplementationofHybridIntelligentMaglevSuspensionSystem
103	1	楊翔宇	張耀鴻 洪敏雄-共	植基於立體視覺系統與網路服務之自走機器人遠端控制 RemoteControlofAutomobileRobotbasedonStereoVisionSystemandWebService
	2	阮懷	鍾清枝	智慧機器人用之接近傳感器性能鑑定 Performanceidentificationofproximitysensorforamobilerobot
	3	謝謦鍠	杜翰艷	條紋投影三維形貌重建及其訊號處理之研究 StudiesonThree-dimensionalShapemeasurementinFringeProjectionProfilometryandTheirSignalProcessing
	4	黃瑄傑	蘇國和	基於智能模糊控制器的機器人夾爪之實現 ImplementationofRoboticGripperBasedonSmartFuzzyController
	5	張敦華	蘇國和	適應模糊滑動磁浮避震控制器設計及其在足型機器人避震系統之實現 Designofadaptivefuzzysliding-modemaglevsuspensioncontrolleranditsapplicationtofootrobot
	6	范唯青	蘇國和	監督式磁浮避震模糊控制器之設計 DesignofSupervisoryFuzzyModelControllerforMaglevSuspensionSystem
	7	黃氏香江	杜翰艷 夏至賢-共	自適應方向性提升式小波轉換應用於文件影像處理 DocumentImageEnhancementUsingAdaptiveDirectionalLiftingWaveletTransform
	8	範青風	黃正自	磁浮定位系統之適應性類神經控制設計 Adaptiveneuralcontrolofamagneticlevitationsystem
	9	曾凱薇	鍾清枝	智慧型機器人之近接感測器性能與干擾 Thestaticperformanceanddisturbanceofproximitysensorformobilerobot
	10	林彥伯	江毅成	取代錫球 BGA 之錫端子焊錫技術開發 DevelopmentofSolderPlateSolderingTechnologytoReplaceBGASoldering

	11	莊昀儒	鍾清枝 江毅成-共	連接器包裝機之塑膠料帶焊接特性探討 Investigationofplasticweldingcharacteristicsofconnectorcarrier
	12	李承恩	江沅晉	高效率熱泵系統應用於電動車空調系統之研究 Investigationofheatpumpsystemforelectricvehiclesairconditioning
102	1	王盈淳	傅鶴齡	太陽黑子位置追蹤及應用於衛星程式前之資料研析 Tracingofcertainsolarspotpostionanddataacquisitionstudybeforesatellitorbitalsimulation
	2	楊皓天	傅鶴齡	研析腦波與自律神經受外在環境變化(靜坐、輕音樂、運動)的影響 Analysistheeffectofbrainwave(EEG)andautonomicnervoussystem(ANS)undertheexternalenvironmentvariation(meditation,softmusicandexercise)
	3	顏秉世	劉宗慶	具視覺控制的 Theremin 互動式電腦音樂系統的發展與應用 TheDesignofaThereminBasedInteractiveComputerMusicSystemwithVisualControl
	4	劉凱勛	蔡昌隆	基於數位浮水印與派翠網之個人資料保護與稽核 PersonalInformationProtectionandAuditbasedontheApplicationofDigitalWatermarkingandPetriNet
	5	王志豪	林建宏	足部站姿中性狀態站立跟骨之自動化量測 AutomationMeasurementforNeutralCalcaneusStancePostionofFootStanding
	6	張晏誠	黃正自	以 LabVIEW 為基礎之自走車運動控制 LabVIEW-BasedMotionControlofWheeledRobot
	7	彭禹傑	黃正自	WindowsTarget 為基礎之馬達定位控制 WindowsTargetbasedMotorPositionControl
	8	黃正庭	傅鶴齡	利用 LabVIEW 軟體模擬風機與 PID 控制器之全系統性能研析 PerformanceSimulationoftheWindTurbineSystemwithDFIGandPIDControllerUsingLabVIEW
	9	鄭詠賢	黃正自	PID-FUZZY 混合控制兩軸機械手臂 PID-FUZZYHybridControlofTwo-AxisRobotManipulators
	10	萬明峰	孫振東 蔡昌隆-共	Kerberos 應用於雲端運算之研究 AStudyontheApplicationofKerberosinCloudComputing
	11	許睿尹	蘇國和	以影像為基礎之輪型機器人追蹤控制 Image-basedtrackingcontrolforwheeledrobot
	12	葉彥德	劉仲鑫	SDN 監控網路安全之研究 TheStudyofSDNforMonitoringNetworkSecurity
	13	蔡名軒	蔡昌隆	中華武術拳法之視訊處理架構研究 TheResearchofChineseBoxingbasedonVideoProcessingScheme
	14	劉維恩	黃正自	輪型機器人規畫軌跡與路徑控制 PathPlanningandTrajectoryControlofWheeledRobots
	15	林謙	蘇國和	輪型機器人之模糊目標追蹤控制 FuzzyTargetTrackingControlforWheeledRobot
	16	潘晉發	蘇國和	以影像為基礎的輪型機器人之平滑路徑規畫 Image-Based Smooth Path Planning for Wheeled Robot
	17	阮胡洪	黃正自	磁浮系統之智慧型控制 Intelligent Control for Magnetic Levitation System
	18	陳文雄	黃正自	全向輪型機器人之控制及實踐 Control and Implementation of Omnidirectional Mobile Robot
	19	黃煜展	傅鶴齡	風機葉片量測平台系統精進 An Enhanced System of Measurement Platform for Wind Turbine Blades
	20	吳承陽	傅鶴齡	利用 LabVIEW 對輕型風機多輸入多輸出之即時模擬與系統精進 Wind Turbine Multi-input and Output System Simulation by LabView

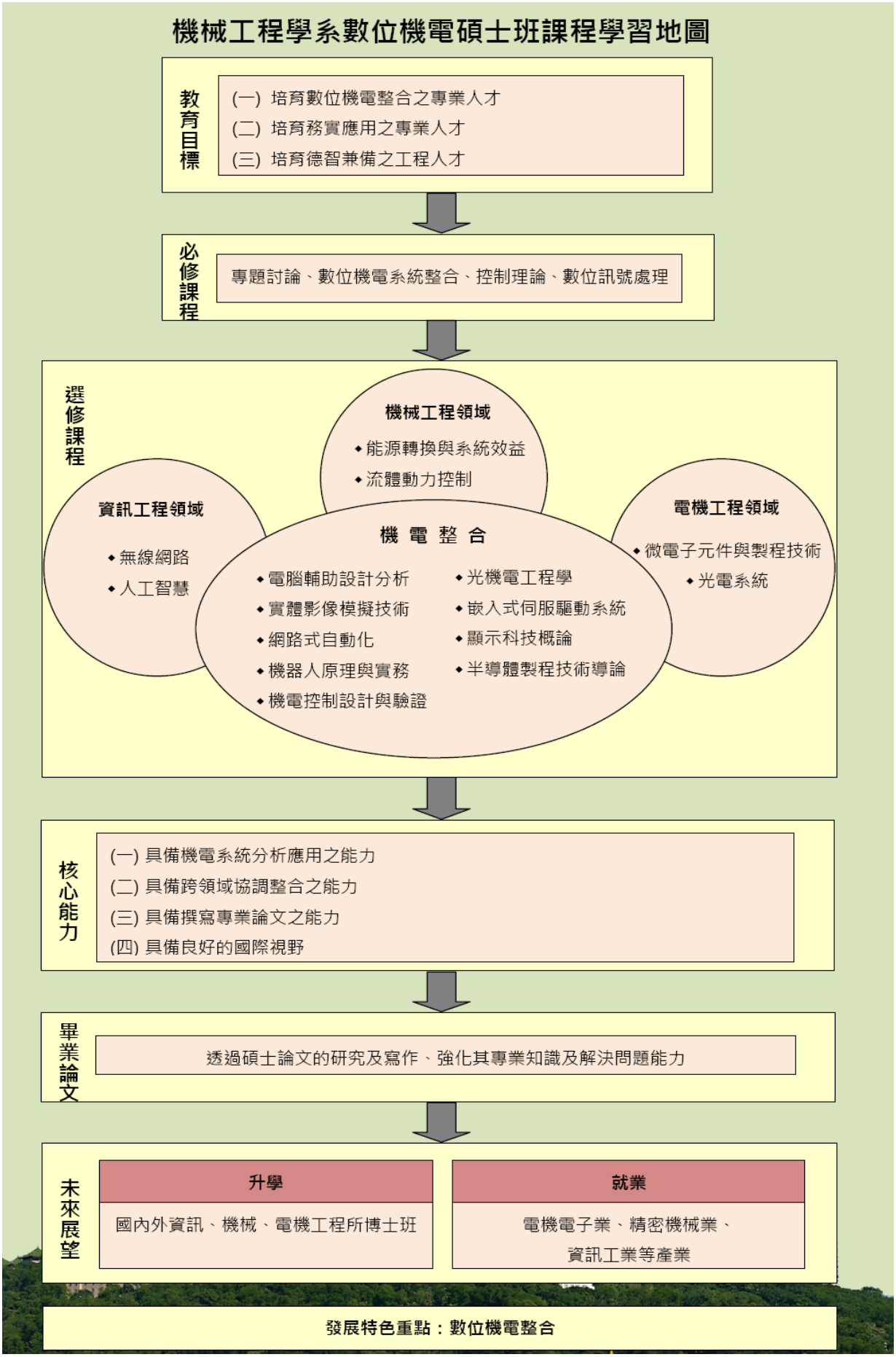
				Technology with Real Time Wind Data Monitoring

G.4 須提供適當的課程規劃，以滿足專業領域發展的需求。

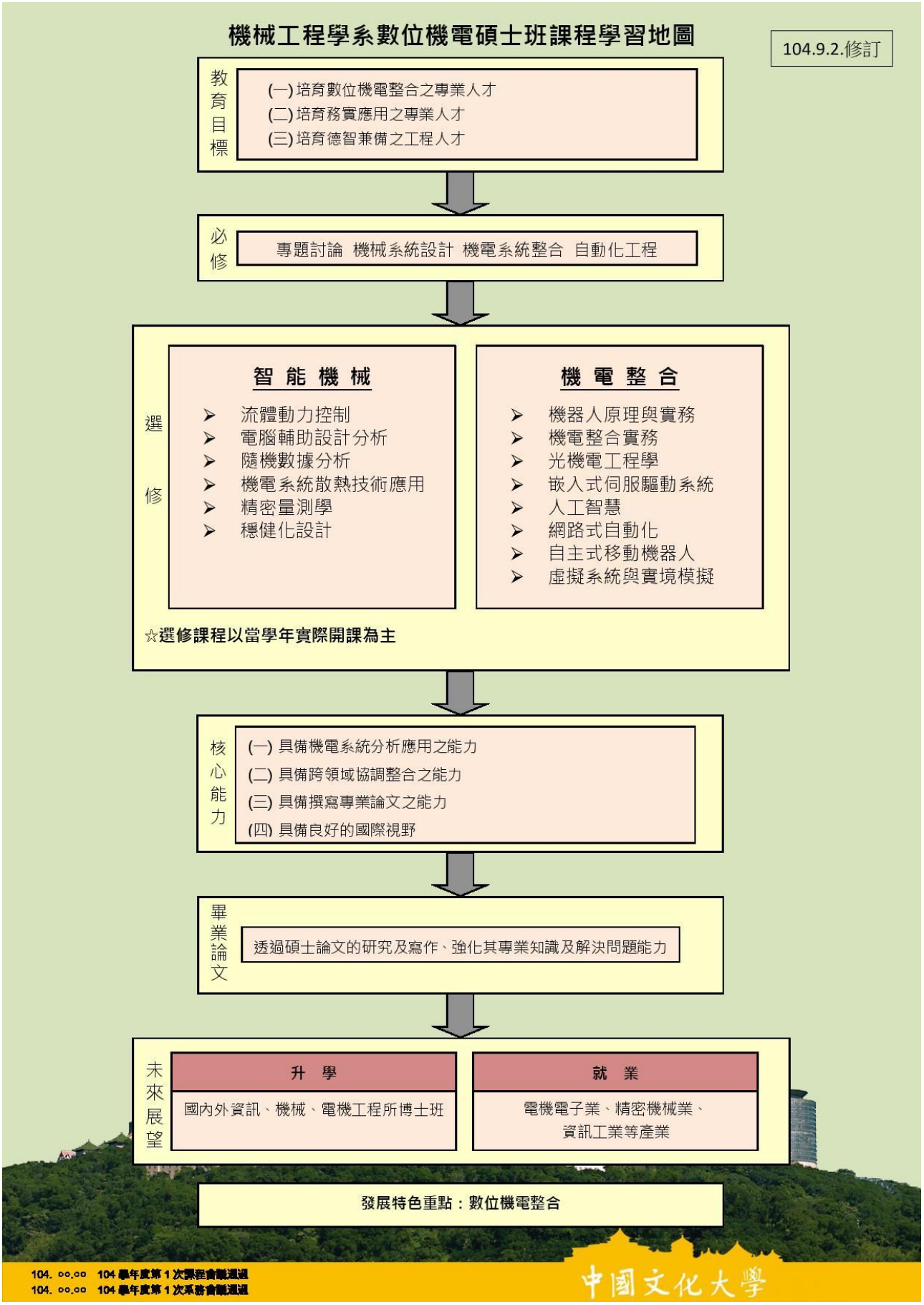
整體的課程以「數位機電整合」跨領域為核心方向，依「共同必修」及「專業選修」規畫必選修課程，以提供學生選課時的參考以及滿足依學生專業領域發展需求。表 G.4-1 之課程地圖的課程設計主要在達成碩士班的三大教育目標。然而考量本所學生不同科系背景，我們首先設計了一套整合性的專業必修課程來統合及厚植其專業基礎，計有：專題討論(I)(II)、機械系統設計、機電系統整合及自動化工程。接著依照機電整合所需的專業知識規劃多門專業選修課程提供學生選課，學生可依據興趣以及研究需要，修習適合課程以培養專業知識與技能、分析與設計、運用外語及資訊檢索等能力。本所新生畢業學分為 30 學分，其中包含論文撰寫 0 學分、必修 11 學分、選修 19 學分（含至多承認外所選修 8 學分）。本所 108 學年度開課清單請參考附件 G4-1。

表 G.4-1 102-108 學年度研究所課程地圖

102-103 學年度課程地圖



104-108 學年度課程地圖



依「中國文化大學課程委員會組織章程」規定(請參附件 14)，本所必修選修課程的增設、取消、合併、內容大綱與開授學期的變動等，由系課程委員會規劃訂定。其中必修科目

之增修以四年一次為原則，並應檢附五所國內、外大學相關系所組必修課程表，以利審議程序之進行(請參考附件 15「中國文化大學訂定必修科目實施要點」)。此外課程設計與核心關聯性的調查結果及學生教學意見調查表之建議，亦為課程增修之重要參考依據。在課程委員會中，每門預計在次學年度開設的課程，皆需填寫完成課程綱要如表 G.4-2 供委員審視，以期能更有助於學生有效養成所必備之核心能力與專業技能。而本系碩士班之所有課程以機電整合為主軸，以機械、電機、及資工相關課程為輔，涵蓋跨領域整合所需之核心重點課程。授課師資以機械系專任師資為主，視需要請求電機及資工專任教授協助開課。107 學年度開始於每學期結束後，必修課程由教師填寫專業核心課程分析及反思表如表 G.4-3 所列，由教師針對學生的學習狀況及回饋進行課程內容及方法的改進，確保學生在課程中的核心能力養成。

表 G.4-2　　102-107 學年度研究所專業核心課程之課程大綱

<table>
<tr><td colspan="4">課程名稱：（中文）專題討論（一）
（英文）Seminar (1)</td><td>開課學程
課程代碼</td><td>機電所
0767</td></tr>
<tr><td colspan="6">授課教師：林建宏</td></tr>
<tr><td>學分數</td><td>1</td><td>必/選修</td><td>必</td><td>開課年級</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="6">先修科目或先備能力：</td></tr>
<tr><td colspan="6">課程概述與目標：
一、邀請專家學者進行專題演講,介紹數位機電科技及其他工程領域之學術與技術發展概況,以提升學生之專業知能。
二、安排學生提出專題報告,瞭解學生之論文研究主題,進度及成果等,並交換研究心得與經驗,以增進學生之論文寫作能力。
三、規定學生閱讀及撰寫英文專文或短文，提升學生外語能力，以滿足學生之語文畢業門檻。
1. To increase the professional knowledge of students, lectures from experts or scholars, on topics of digital mechatronic technologies and recent developments of related engineering fields are provided.
2. To enhance the ability of thesis writing, students must present oral report regarding their thesis during the course.
3. To help students get pass of the basic requirement of English for graduation, students need to read and write some professional articles in English during the course.</td></tr>
<tr><td>教科書 [1]</td><td colspan="5">書名：科技英文編修
作者：柯泰德
出版社: 清蔚科技出版部
出版年：2006</td></tr>
<tr><td colspan="2">課程綱要
單元主題</td><td>內容綱要</td><td colspan="2">對應之學生核心能力</td><td>核心能力達成指標</td></tr>
<tr><td>專題演講</td><td colspan="2">1. 數位機電科技相關研究介紹
2. 其他工程領域之學術與技術發展概況</td><td colspan="2">核心能力 2,3</td><td>核心能力 2：
專業人士的演講涵蓋數位機電領域的研究成果及現況介紹，對於學生未來在實際應用的跨領域整合，有很好的啟發及示範作用。
核心能力 3：
此單元廣泛介紹數位機電領域的最新知識及發展，提供學生撰寫專業論文時的第一手素材。</td></tr>
</table>

專題報告	1. 學生個別研究現況報告 2. 分組討論	核心能力 2,3	同上
專業英文	1. 科技英文講授 2. 閱讀及撰寫英文短文 3. 英文期刊論文簡報	核心能力 3,4	核心能力 3： 此單元講授科技英文的方法及技巧，直接提升學生撰寫專業論文時的能力，對於英文專業論文的閱讀及啟發也有相當幫助。 核心能力 4： 國際視野的拓展有賴良好的英文能力，此單元的設計對於核心能力 4 的強化有明顯助益。

教學要點概述[2]：本課程分三階段進行，第一階段為邀請專家學者進行專題演講，介紹數位機電科技及其他工程領域之學術與技術發展概況。除要求學生出席率外，並鼓勵其多發言提問，也要求每位同學必須繳交一份聽講感言，以提升其學習效果。第二階段為學生就其研究論文提出專題報告，除提升報告者之表達能力外，並要求小組討論後提出具體建議與心得，因此對於同學專業知識的增進及論文撰寫能力提升有強化作用。第三階段講授科技英文的方法及技巧，並要求同學撰寫科技短文，目的在進一步提升其論文寫作能力及增強其國際視野。

課程對應核心能力之百分比:

1.具備機電系統分析應用之能力 (比重 10%)

2.具備跨領域協調整合之能力 (比重 10%)

3.具備撰寫專業論文之能力 (比重 40%)

4.具備良好的國際視野 (比重 40%)

請勾選對應之學程畢業生核心能力

核心能力 1	核心能力 2	核心能力 3	核心能力 4
■	■	■	■

評量方式：

□小考□期中考□期末考■作業□書面報告■口頭報告□實作成品□口試

□其他，請說明：_____

註：1. 教科書請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊。

2. 研究所所有開設之課程皆須填寫此表格或提供原有格式之課程綱要表，並呈現於實地訪評現場。

表 G.4-3　102-107 學年度研究所專業核心課程分析及反思表

107 學年度上學期

科目代號	課程名稱	必修/選修	授課教師	開課年級	學分數					授課小時數	請勾選對應之畢業生核心能力				修課人數	評量方式	平均成績	及格率
					總學分數	數學	基礎科學	工程專業			核心能力1	核心能力2	核心能力3	核心能力4				
								理論	設計									
0768	專題討論（二）	必	林建宏	2	1	0.1	0.1	0.3	0.5	1	0	0	1	1	6	□小考 □期中考 □期末考 ■作業 □書面報告 ■口頭報告 □實作成品 □口試 ■其他，請說明：聽演講	86	100%

(教師對課程之反思)

本課程之目的在：利用專家學者進行專題演講以提升學生之專業知能，安排學生提出專題報告以增進學生之論文寫作能力，使學生閱讀及撰寫英文專文或短文，提升學生外語能力，以滿足學生之語文畢業門檻。

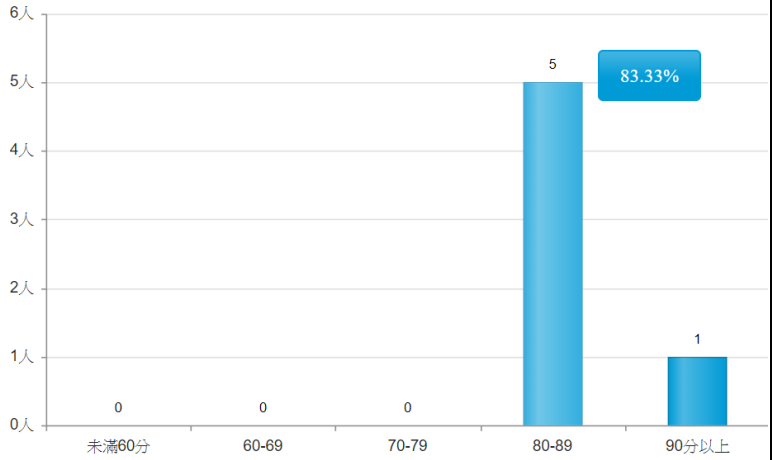
針對學生學習成效、核心能力檢討說明如下:

1. 學生學習成效：

學生具有閱讀英文期刊論文之能力，並且能夠閱讀完進行論文內容介紹，幫助學生建立國際視野，也從專題演講中獲得新興科技的資訊，強化學生能力。

2. 核心能力檢討：

學生觀摩期刊論文內容，有助於學生之論文撰寫及學術國際視野，但是論文批判性稍嫌不足，未來可以藉由導讀或心得撰寫來提升。



授課老師簽章：　　課程委員會　　表格修改日期：107.11.28

主任委員簽章：

G.5　具備規範 5 教師的要求

G.5-1 師資結構與教師工作量

1. 師資結構

本系所合一，共有專任教師 13 位，其中教授 7 位及副教授 6 位，皆擁有博士學位，師資結構同規範 5.1。本系課程搭配教師專長，為落實課程規劃與管理規則，透過課程委員會確認教師開授課程與學術專長相符性，主要授課在自動化、機電控制、機器人、精密製造及能源工程等，材料相關領域則與本校材料所合開授課，表 G.5-1 為 102-107 學年度教師專業分析表。此外本所學生的指導教授可來自機械、電機及資工，基本上並無限制。因此，無論是授課或論文指導，教師的專長平均地分布在數位機電的相關領域中，學生也可得到最佳的指導。

表 G.5-1　102-107 學年度教師專業分析表

106-107 學年度詳細請參照機械系認證報告

A.學程主管

姓名	教師級別	最高學歷	教學年資	專長
江沅晉	副教授	國立台灣大學/機械工程學系/博士	12	機械熱流/電子熱傳/能源工程

B.學程教師

姓名	教師級別	專/兼任	最高學歷	教學年資	專長
鍾清枝	教授	專任	德國阿亨工業大學/液氣壓傳動與控制研究所/博士	36	工業設計/科學技術競賽/機器人/自動化技術
張達元	教授	專任	國立台灣科技大學/機械工程系/博士	27	微探針應用/微鑽針製程/量測與逆向工程應用/CAD/CAE/ 田口品質工程法
蘇國和	教授	專任	大同大學/電機工程研究所/博士	27	智慧型控制/伺服驅動系統/嵌入式單晶片應用/機器人控制
黃正自	教授	專任	國立交通大學/電機與控制工程學研究所/博士	26	自動控制/機電整合/光電元件/機器人控制
鐘文遠	教授	專任	美國俄亥俄州立大學/機械工程/博士	25	機器人學/機動學/最佳設計
陳為仁	教授	專任	美國西北大學/機械系/博士	24	疲勞破壞/應力分析/有限元素分析/機械設計

江毅成	教授	專任	美國德拉瓦大學/機械工程學系/博士	21	固力分析/複合材料/材料工程/應用力學
張珩	副教授	專任	美國賓州州立大學/工業工程學系/博士	31	製造自動化/人工智慧/數位控制/鑄造/鍛造
張鴻明	副教授	專任	美國密西根大學/機械工程學研究所/博士	28	機械熱流/航空工程
曾敏烈	副教授	專任	美國加州大學柏克萊分校/機械研究所/博士	28	自動控制/人工智慧/機動學/動力學
柴昌維	副教授	專任	國立臺灣大學機械工程學系博士	16	智慧機器人/醫療輔具研發/光機電工程學
江沅晉	副教授	專任	國立台灣大學/機械工程學系/博士	12	機械熱流/電子熱傳/能源工程
林建宏	副教授	專任	國立清華大學/微機電系統工程研究所/博士	11	奈米轉印/奈米製造技術/微機電系統/機電整合/影像處理
陳震宇	副教授	專任	國立成功大學/航空太空工程學系/博士	5(107下學期去職)	實驗熱流/新潔淨能源/電化學工程/燃料電池
傅鶴齡	副教授	兼任	美國科羅拉多大學/航太工程系/博士	35	航太工程/系統工程/飛行動力學與控制/能源/機電整合
朱克聰	副教授	兼任	國立交通大學/科技管理研究所/博士	11	科技管理
張育誠	助理教授	兼任	國立交通大學/機械工程學研究所/博士	5	燃燒學/機械熱流/先進隔熱工程/綠色能源工程/內燃機/火力電廠工程
徐英智	助理教授	兼任	臺灣科技大學/機械工程系/博士	5	機械設計方法/成型加工/切削加工
鄭振興	助理教授	兼任	臺灣科技大學/自動化及控制研究所/博士	5	船舶結構設計/應力分析/振動與結構力學/知識工程

賴銘彬	助理教授	兼任	國立成功大學/航空太空工程學系/博士	1	能源工程/燃燒學/氫能科技/車輛工程
許逸弘	講師	兼任	台北教育大學/玩具與遊戲設計研究所/碩士	13	工業設計/人因工程/成型加工/產品設計/數位設計

註：1.請提供研究所所有教師之資料，表格不敷使用時可自行調整。
2.教師級別請就以下項目擇一填入：「教授」、「副教授」、「助理教授」、「講師」、「實務教師」、「教授級專業技術人員」、「副教授級專業技術人員」、「助理教授級專業技術人員」及「講師級專業技術人員」。

102-105 學年度詳細請參照機械系認證報告

A.學程主管

姓名	教師級別	最高學歷	教學年資	專長
張達元	教授	國立台灣科技大學/機械工程系/博士	25	微探針應用/微鑽針製程/量測與逆向工程應用/CAD/CAE/田口品質工程法

B.學程教師

姓名	教師級別	專/兼任	最高學歷	教學年資	專長
鍾清枝	教授	專任	德國阿亨工業大學/液氣壓傳動與控制研究所/博士	34	工業設計/科學技術競賽/機器人/自動化技術
張達元	教授	專任	國立台灣科技大學/機械工程系/博士	25	微探針應用/微鑽針製程/量測與逆向工程應用/CAD/CAE/田口品質工程法
蘇國和	教授	專任	大同大學/電機工程研究所/博士	25	智慧型控制/伺服驅動系統/嵌入式單晶片應用/機器人控制
黃正自	教授	專任	國立交通大學/電機與控制工程學研究所/博士	24	自動控制/機電整合/光電元件/機器人控制
鐘文遠	教授	專任	美國俄亥俄州立大學/機械工程/博士	23	機器人學/機動學/最佳設計
陳為仁	教授	專任	美國西北大學/機械系/博士	22	疲勞破壞/應力分析/有限元素分析/機械設計

江毅成	教授	專任	美國德拉瓦大學/機械工程學系/博士	19	固力分析/複合材料/材料工程/應用力學
張珩	副教授	專任	美國賓州州立大學/工業工程學系/博士	29	製造自動化/人工智慧/數位控制/鑄造/鍛造
張鴻明	副教授	專任	美國密西根大學/機械工程學研究所/博士	26	機械熱流/航空工程
曾敏烈	副教授	專任	美國加州大學柏克萊分校/機械研究所/博士	26	自動控制/人工智慧/機動學/動力學
柴昌維	副教授	專任	國立臺灣大學機械工程學系博士	14	智慧機器人/醫療輔具研發/光機電工程學
江沅晉	副教授	專任	國立台灣大學/機械工程學系/博士	10	機械熱流/電子熱傳/能源工程
林建宏	副教授	專任	國立清華大學/微機電系統工程研究所/博士	9	奈米轉印/奈米製造技術/微機電系統/機電整合/影像處理
陳震宇	副教授	專任	國立成功大學/航空太空工程學系/博士	3	實驗熱流/新潔淨能源/電化學工程/燃料電池
傅鶴齡	副教授	兼任	美國科羅拉多大學/航太工程系/博士	33	航太工程/系統工程/飛行動力學與控制/能源/機電整合
朱克聰	副教授	兼任	國立交通大學/科技管理研究所/博士	9	科技管理
張育誠	助理教授	兼任	國立交通大學/機械工程學研究所/博士	3	燃燒學/機械熱流/先進隔熱工程/綠色能源工程/內燃機/火力電廠工程
徐英智	助理教授	兼任	臺灣科技大學/機械工程系/博士	3	機械設計方法/成型加工/切削加工
鄭振興	助理教授	兼任	臺灣科技大學/自動化及控制研究所/博士	3	船舶結構設計/應力分析/振動與結構力學/知識工程
許逸弘	講師	兼任	台北教育大學/玩具與遊戲設計研究所/碩士	11	工業設計/人因工程/成型加工/產品設計/數位設計

陳昭南	副教授級專業技術人員	兼任	美國威斯康辛大學/機械系/碩士	39	自動控制與機電整合/成型加工/振動與結構力學

註：1.請提供研究所所有教師之資料，表格不敷使用時可自行調整。

2.教師級別請就以下項目擇一填入：「教授」、「副教授」、「助理教授」、「講師」、「實務教師」、「教授級專業技術人員」、「副教授級專業技術人員」、「助理教授級專業技術人員」及「講師級專業技術人員」。

2. 教師工作量

有關教師工作量之分析請參照規範 5.1 之說明。

106-107 學年度詳細請參照機械系認證報告

教師姓名	專/兼任	每週工作時數	時間分配百分比			
			教學	研究	服務	其他
江沅晉	專任	45	60	30	10	0
鍾清枝	專任	45	50	25	25	0
張達元	專任	45	60	30	10	0
蘇國和	專任	45	40	30	30	0
黃正自	專任	45	30	30	40	0
鐘文遠	專任	45	60	30	10	0
陳為仁	專任	45	60	30	10	0
江毅成	專任	45	60	30	10	0
張珩	專任	45	70	15	15	0
張鴻明	專任	45	70	20	10	0
曾敏烈	專任	45	70	15	15	0
柴昌維	專任	45	40	30	30	0
江沅晉	專任	45	60	30	10	0
林建宏	專任	45	50	30	20	0
陳震宇	專任	45	50	40	10	0
傅鶴齡	兼任	4	100	0	0	0
朱克聰	兼任	2	100	0	0	0
張育誠	兼任	3	100	0	0	0
徐英智	兼任	3	100	0	0	0
鄭振興	兼任	3	100	0	0	0
賴銘彬	兼任	3	100	0	0	0
許逸弘	兼任	2	100	0	0	0

102-105 學年度詳細請參照機械系認證報告

教師姓名	專/兼任	每週工作時數	時間分配百分比			
			教學	研究	服務	其他
張達元	專任	45	60	30	10	0
鍾清枝	專任	45	50	25	25	0
張達元	專任	45	60	30	10	0
蘇國和	專任	45	40	30	30	0
黃正自	專任	45	30	30	40	0
鐘文遠	專任	45	60	30	10	0

陳為仁	專任	45	60	30	10	0
江毅成	專任	45	60	30	10	0
張珩	專任	45	70	15	15	0
張鴻明	專任	45	70	20	10	0
曾敏烈	專任	45	70	15	15	0
柴昌維	專任	45	40	30	30	0
江沅晉	專任	45	60	30	10	0
林建宏	專任	45	50	30	20	0
陳震宇	專任	45	50	40	10	0
傅鶴齡	兼任	4	100	0	0	0
朱克聰	兼任	2	100	0	0	0
張育誠	兼任	3	100	0	0	0
徐英智	兼任	3	100	0	0	0
鄭振興	兼任	3	100	0	0	0
許逸弘	兼任	2	100	0	0	0
陳昭南	兼任	4	100	0	0	0

G.5-2 教師參與學系目標之制定與執行

請參閱大學部認證規範 5.2 之說明。

G.5-3 教師的專長與領域

本系所專任教師皆獲得機械、電機及自動控制相關學位，擁有豐富教學經驗，各教師之專長與領域請參閱大學部認證規範 5.3 之說明。另有關兼任教師之專業分析與領域詳如規範 5 所示。可知本所兼任教師多為具有業界經驗之師資，對於補足本系鏈結產業之研究教學與需求相當有幫助。

G.5.4 師生互動

同認證規範 5.4 說明。研究生與指導教授共同研討情形請參閱表 G.2-1。

G.5.5 產業交流

同認證規範 5.5 說明，102-107 年度全體專任教師計畫案件數及經費統計同表 5-3，請參照機械系之認證報告書。

G.5.6 師資培訓

同認證規範 5.6 說明。

G.5.7 教師參與學術活動

同認證規範 5.7 說明。

表 G.5-3 全體專任教師計畫案件數及經費統計

學年度	科技部計畫		非科技部計畫		總計	
	件數	經費(千元)	件數	經費(千元)	件數	經費(千元)
107	9	6365	0	0	9	6365

106	9	6103	0	0	9	6103
105	7	5130	6	608	13	5738
104	12	7646	2	60	14	7706
103	6	3714	7	860	13	4574
102	5	2150	3	805	8	2955

G.6 具備規範 6 設備及空間的要求，且須能滿足研究的需要。

本系為系所合一，除表 G.6-1 外，其餘內容與規範 6 相同，包含辦公/會議場所空間資料(表 6-2)。本系所面積共有 994.351 平方公尺，其規畫功能及名稱如表 9.6-1(同表 6-1)。包括 1 間系辦公室、1 間所辦公室、1 間系主任辦公室、13 間教師研究室、8 間教學實驗室、4 間研究實驗室、1 間研討室、1 間儲藏室，分佈於大義館 6-8 樓及大德館 1 樓。辦公區為開放式空間，學生可以隨時進出，也方便師生及行政人員間的溝通。教師研究室共 13 間，除了教授個人研究、休憩外，也可做為指導學生之用；4 間研究實驗室是各研究團隊研究、實驗、及相互討論處；此外，同時規劃可容納 10 人的研究所研討室 1 間，以提供各實驗室小組舉行團體專題研究討論。107 學年度的學生總人數為 18 人，從表 G.6-1 可看出，目前本所擁有的實驗室、研討室空間足以提供學生進行學習及研究活動，詳細請參閱機械系認證報告書。

本所依設備所設定之保養週期進行保養檢查，並填具保養檢查表供工學院設備維修小組建檔管理。同時，本所各研究實驗室儀器則由負責教師自我管理。本所的各項儀器設備均配有個別的操作手冊、使用及維修紀錄（表 G.6-4），這些手冊及紀錄的管理由負責教師督導，並陳列於放置的研究實驗室。本所透過有效的設備維護及管理制度，在授課或指導教師的帶領下訓練學生使用各項儀器設備，以培養操作應用現代化實驗設備的能力與實驗技能。

表 G.6-1　　102-107 學年度實驗/實習場所空間及設備資料表(研究所部分)

場所名稱	地點	面積 (m^2)	類別	主要設備名稱	數量	課程名稱	學生人數
永續能源實驗室	大義 703	26.51	教師個人實驗室	300 W 燃料電池測試機台	1	論文研究	4
				電子負載機	1		
				恆電位電流儀	1		
				頻率響應分析儀	1		
				氣體混和機	1		
				多重物理耦合軟體	1		
				等效電路分析軟體	1		
				資料擷取系統	1		
電腦輔助工程實驗室	大義 801	28.01	教師個人實驗室	自動插拔力試驗機	1	論文研究	
				EMC 量測儀器	1		
				工作站	5		
				CST 授權軟體	1		
				Moldflow 授權軟體	1		
				Abagus 授權軟體	1		
智慧系統實驗室	大義 803	25.57	教師個人實驗室	數位式示波器 (DL1640)	1	論文研究	
				全向輪機器人	1		
				兩輪機器人自走車	1		
				交流伺服數位即時控制系統	1		
				電力電子及電機控制模擬系統	1		
				Zigbee 嵌入式無線感測監控系統	1		
				智慧型無線	1		

				影像導航機器人			
				Wheel Robot	1		
				機器人移動平台 U-Bot	1		
數位即時控制系統	大義 804	27.28	教師個人實驗室	數位即時控制系統	1	論文研究	
				示波器			
				電源供應器			
				信號產生器	1		
				線上即時控制器發展系統	1		
				無線遙控之輪型機器人發展平台	1		
				適應性智慧型兩軸式機械手臂控制發平台	1		

註：1.類別請註明為教學或教師個人實驗室。

2.若 108 學年度有更新，請於實地訪評時提供最新資料供認證委員參考。

表 G.6-2　　102-107 學年度辦公/會議場所空間資料表

名稱	辦公室/會議室	地點	面積(m^2)	可使用人數
系主任辦公室	辦公室	大義 704 室	14.84	1
機械系辦公室	辦公室	大義 704 室	18.28	2

G.7　具備規範 7 行政支援與經費的要求。

本所近幾年的經費來源情形請參閱大學部認證規範 7 之說明。以儀器設備費為例，每學期皆由校方統籌分配給各學院之後，工學院再召開行政會議分配給各系所，工學院訂出以下規則：雙班科系 1.5 單位、單班科系及研究所各 1 單位的原則來分配預算。本所的儀器設備費由指導碩士班學生的指導老師提出教學及研究需求後，再決定其優先順序，然後再動支預算。此外本所近年來也編列相關經費，用於舉辦學術研討會、專題演講、獎勵研究生論文發表等，以提昇本所之教學品質與研究水準。部分人事費參閱大學部認證規範 7 之說明，包括研究所行政與技術人力、研究所經費等。

表 G.7-1　　102-107 年度研究所行政及技術人力

類別 \ 年度	102	103	104	105	106	107
行政類職員	2	2	2	2	2	2
技術人員	1	1	1	1	1	1
總計	3	3	3	3	3	3

表 G.7-2　　102-107 年度研究所經費(參照大學部認證規範 7)

經費類別 \ 年度		102	103	104	105	106	107
資本門	設備費(千元)	5,795.00	4,220.00	3,912.00	5,203.70	4,306.40	6,094.50
	圖書費(千元)	2,276.47	2,276.47	2,276.47	2,220.00	2,220.00	2,220.00
	合計(千元)	8,071.47	6,496.47	6,188.47	7,423.7	6,526.4	8,314.50
教學/研究經常費	中程經費(千元)	948.04	820.00	979.70	1,001.68	1,008.19	1,074.06
	教學卓越(千元)	492.64	647.04	596.76	452.69	564.49	200.76
	教育部計畫(千元)	0	0	0	0	800.00	2,145.00
	合計(千元)	1,440.68	1,467.04	1,576.46	1,454.37	2,372.68	3,419.82
計畫管理費及其他(千元)		66.97	33.80	103.75	176.09	158.79	189.53

總計(千元)	9,579.12	7,997.31	7,868.68	9,054.16	9,057.87	11,923.85

註：1.若 108 年度經費有更新，請於實地訪評時提供最新資料供認證委員參考。
2.經常費請勿將人事費列入計算。
3.此表僅供填列經費使用狀況時之參考，請就實際經費使用情形與支用類別自行調整表格。

G.8 符合規範 8 領域認證規範的要求。

本系為系所合一，相關說明請參閱大學部認證規範 8 之說明。

G.9 符合規範 9 持續改善成效的要求。

G.9.1 須持續確保學生在畢業時具備核心能力。

A. 改善畢業生核心能力培育及評量之機制

本系所依照內部迴圈與外部迴圈來完成畢業生核心能力之評量，本系為系所合一，相關說明請參閱大學部認證規範 9 之說明。本所依照教育目標與核心能力之不同啟動各種週期的檢核資料收集。在教育目標之達成問卷收集上，除了畢業生及企業雇主外，本所亦斟酌企業參訪的企業接待者、專題演講的演講者、諮議委員會委員對於研究所核心能力培育的建議等資訊，經由內外部委員會的討論審慎地調整本所學生在畢業 3 至 5 年後能具備之能力目標。其次，在學生核心能力上，藉由妥善規劃課程目標與核心能力的鏈結，並於每年由授課教師藉由專業核心課程分析及反思表檢討課程目標的達成情形，並於學生在畢業時檢核學生是否能具有此核心能力。上述資料將經由系課程委員會進行彙整與分析並提出需改進之處，再透過系務會議進行討論，其具體結論將再經由校外諮詢會議之諮詢後再經本系最系務會議進行作法之確認。

除上述正規之資料收集外，本所亦透過各種管道如師生座談、校友返校活動及產業交流等非正式管道收集內外部關係人對本系之建議與問題反應，並經由各種會議加以改善，以促使本系能培育出產業所需的人才。

B. 改善畢業生核心能力培育及評量之執行成效

(一) 在學階段學生課程目標達成度分析

藉由課程目標與核心能力的鏈結關係，收集教師課程授課情形及學生自我評估是否達成課程目標作為核心能力達成的檢核依據，進行部分課程內容及科目的調整。

(二) 應屆畢業生核心能力問卷調查

為瞭解學生畢業時核心能力之具備程度，每學年皆針對應屆畢業生進行核心能力問卷調查，問卷內容並針對本系所訂定之教育目標與核心能力分別進行重要性與達成度之調查，相關問卷統計數據結果並進行分析，且提送至諮詢委員會討論，以作為持續改善之依據。

(三) 藉由內外迴圈機制定期召開各種會議檢討本系教學成效

本系所定期召開相關教學改進會議如課程委員會(含校內外委員會)、系務發展諮詢會議及系所務會議等，藉由內外迴圈機制進行檢討與改進，以確保學生核心能力之達成。

G.9.2 課程與教學須持續符合產業需求，及培養學生工程實務能力

A.改善課程與教學之機制

為了讓本系所課程更適合學生未來就業發展，本系所每學年召開「課程諮詢委員會」，邀請學界、業界、學生家長及學生等參與，討論當年度課程及學生的教學意見調查，期盼課程符合學生及業界的需求，檢視教學意見提供老師進行教學調整，此外，教師也會根據目前科技發展趨勢，新增課程來符合目前的科技發展。

B.改善課程與教學之執行成效

調整 102-103 學年度的專業必修科目「控制理論」、「數位機電系統整合」與「數位訊號處理」，從 104 學年度起必修科目取而代之為「機械系統設計」、「機電系統整合」與「自動化工程」，經過必修科目課程調整後，由應屆畢業生離校之核心能力問卷調查中，應屆畢業生對於核心能力 1 及 2 有明顯地提升，核心能力 3 及 4 仍然有進步及加強的空間，將在專題討論及一些選修課程中加強學生撰寫報告及閱讀英文期刊之能力，並且鼓勵學生參與國際研討會增加國際視野。

G.9.3 其他持續改善之機制與成果

IEET 之認證對不同系所要求並不一致，以機械工程及相似名稱學系之學生培訓的目標為例，其要求描述如下：

1. 持續改進機制

本系進行工程教育認證之持續改進流程，其中教育目標評估方式中，直接調查係以問卷方式，收集畢業 3~5 年之系友意見以及收集企業雇主之意見。此外，配合學校於固定週期內每年進行畢業生流向調查電訪，並紀錄訪談結果。而間接調查係以每年專題演講者、企業參訪、系友返校給予的建議作為間接輔助之參考資料。

2. 課程規劃之調整與紀錄

本所課程的規劃係根據系所之發展方向為經，研究生教育目標與核心能力之培養為緯，根據科技發展趨勢進行部分課程調整及新增選修課程，來建構全面性之教學課程。自 103 學年度起，希望學生依照自己的興趣與研究方向及指導教授的建議選擇適合的課程與研究方式，藉以拉近學生學與用的落差，培育業界所需的人才。

表 G.9-1　　研究所針對前一週期認證團所提建議改進事項之改善成效

受認證學年度	建議改進事項	改善成效
102	對應規範 9.1. 應屆畢業生、系友及雇主針對教育目標之問卷調查，無達成度之結果分析	依據 102-104 學年度本所教育目標達成之評估方式與執行時間，其中「紙筆測驗」則是分析統計學生在校時之考試，以及觀察學生參加各種英文檢定的成績表現等。「問卷調查」是針對應屆畢業生、校友、雇主與業界作之問卷調查，以統計他們對本所教育目標之看法，例如每年 6 月應屆畢業生在辦理離校時，或是 11 月舉辦校友返校節時，以及學生到校外實習或參訪時，均會要求畢業生、校友、雇主與業界填寫相關問卷。「論文評量」則透過學生完成之論文成果與口試，包括論文成品之實用性、運用軟硬體工具之靈活性、以及論文內容本身之完整性及貢獻度等，以上這些方式都可作為本所持續改進的依據，以確保教育目標之達成。 102 至 104 學年應屆畢業生對教育目標的看

		法與達成度的平均值皆高於 3.5，但 102 學年度畢業生對教育目標 3(培育德智兼備之工程人才)的看法與達成度低於 4.0，除已加強宣導外，同時利用時間舉辦座談，聽學生的建言，以作為課程與教學的改進參考。
102	對應規範 9.2 1. 學生退學與休學率偏高，宜再強化輔導機制。 2. 重視學生國際觀，宜鼓勵學生論文發表於國際期刊或國際研討會。 3. 研究生助學金領取人數及金額，逐年下降，101 年度更大幅降低，宜改善。	(1) 學校為提高報到率，鼓勵考上的學生來報到，但後來部分報到的學生已備取考上其他學校，因此辦理休學，所以休學的學生大多是開學前休學。 (2) 另外為降低退學率，已啟動生活與課業輔導機制，所長與指導教授也已加強介入輔導，因此 104 學年的退學人數已降到 0 位。 (3) 因為招收的學生素質降低，教師調整教學內容因應。 (4) 調整提供更務實的必修與選修課程，使學生能學到自動化的基本知識與相關的實務應用技術，以提升個人專業能力及職場競爭力。本所設計了三門專業必修科目，包含：「機械系統設計」、「機電系統整合」、「自動化工程」。本所十分重視學生國際觀及終身學習的能力，每學年均有「專題討論」為必修課程，邀請各領域專家進行演講，以擴大學生視野。而「科技管理概論」課程的開設即在培養學生未來職場所需的以道德為核心的管理知識與職場倫理。除此之外，本碩士班的「論文寫作」課程，可加強研究生論文寫作之訓練、資料蒐集與分析、實驗設計、數學模式構建等技巧，專題計劃書、會議論文及學位論文之撰寫，同時訓練研究生簡報之技巧。同時本所鼓勵學生參加學術活動，以拓展學術研究視野，甚至撰寫論文於會議中發表或投稿於學術性刊物。
102	對應規範 9.3 已對學生核心能力進行調查，宜對達成度進行評量分析	必選修課程在規劃及實際教學時，皆以養成學生核心能力為主要考量，本系所課程委員會均會定期檢討開設課程是否符合核心能力。透過本所精心設計的專業課程養成學生核心能力後，多數學生皆能有效完成指導教授指定之專業論文撰寫及口試。
102	對應規範 9.4 1. 課程委員會之組成成員，宜涵蓋資訊、機械、及電機三大領域之學界及業界代表。 2. 學程涵蓋資訊、機械、及	本所之「課程委員會」，成員涵蓋資訊、機械、及電機三大領域之學界及業界代表。 因資工系成立研究所，本所課程涵蓋機械及電機領域，同學可至資工所修習更高階的資訊課程。

	電機三大領域，宜合聘其它系之專業老師，開授更多專業課程，滿足學生所需。	
102	對應規範 9.5 1. 宜加強教師與業界交流。 2. 學校設有各種教師專業持續成長的管道與鼓勵措施，教師宜加強爭取。	與大學部同，請參考大學部規範 5 之回覆內容。
105	規範 9.1 針對校友及雇主教育目標問卷結果滿意度較低部分，宜對課程規畫及內容提出改進措施	於 104 學年度起調整專業必修科目，包含：「機械系統設計」、「機電系統整合」與「自動化工程」，以取代 102-103 學年度的「控制理論」、「數位機電系統整合」與「數位訊號處理」。其中「機械系統設計」對於一位機械工程師而言，是不可或缺的，課程介紹一些機械系統設計相關主題：包括同步工程設計，結構設計與破壞分析，機器人及機構之速度與靜力分析，設計最佳化，設計的應用與機械容差。唯有通曉機械系統設計的流程與具備相關技術的基礎，機械設計工程師才能夠完整地將他們的設計理念逐步形成產品的圖樣。「機電系統整合」之目標為提供學生整體機電系統概念以及實務經驗，建立同學在機電整合工程方面廣博的基礎知識，整體系統概念以及實務經驗，排除機不懂電，電不懂機，溝通障礙，系統整合困難，生產效率無法提高，產品開發及性能提昇緩慢，成本無法降低的現象。「自動化工程」目標在使學生了解自動化之基本概念、元組件構造、基本之控制方法外，並以 PLC 之控制、PLC 與電腦連線操作、微電腦控制的介紹為主，最後再介紹自動化組合裝配作業及工廠電腦監控系統的設計及實務，並以電腦整合製造作為最後的綜合應用，使學生能學到自動化的基本知識與相關的實務應用技術，以提升個人專業能力及職場競爭力。除了課堂講授外，研究所也利用時間安排學生到相關業界做參訪活動，除增加同學理論與實務雙向驗證外，也建立教師與業界溝通與互相學習管道。 部分課程採取隔年開課增加學生選課的機會，並且逐年增加新的選修課程符合時勢潮流及學生需求。 因此從 105 學年起系友之教育目標達成度有明顯改進，均達到 4.0 以上。
105	規範 9.2 1. 針對學生退學率偏高	於每學年開始舉辦新生座談會，邀請所有入學新生，邀請的學生包含碩士生一年級、碩

	問題，提出具體措施，並獲得改善 2. 鼓勵學生論文發表於國際期刊或國際學術研討會，已獲初步成效	士生二年級及學碩一貫之預研生，將所有修業規則及研究生手冊發給學生，並且針對修課、修業、研究所簡介說明之。並且邀請老師們與新生交流，讓每位新生了解研究所上老師的研究方向、專長等各方面進行瞭解，做為選擇指導教授之依據。
105	對應規範 9.5 教師與業界交流合作雖有初步成效，宜持續加強	本系所將持續與業界交流合作，請參閱大學部規範 5。除此之外，研究所將利用機電科技論壇、專題討論及企業參訪之機會，邀請業界專家者到校進行專題演講，幫助學生了解產業脈動及未來工作之趨勢，並且藉由企業參訪提升學生之視野及工作倫理。