



# 國立嘉義大學

## 大學校院通識教育暨第二週期系所評鑑



### 機械與能源工程學系自我評鑑報告

聯絡人： 羅 嘉 琪

聯絡電話： 05-2717560

電子郵件： energy@mail.ncyu.edu.tw

單位主管： 陳 榮 洪 (簽章)

# 目 錄

壹、摘要.....	1
貳、導論	
一、機械與能源工程學系之歷史沿革.....	2
二、自我評鑑過程.....	2
參、自我評鑑之結果	
一、項目一：目標、核心能力與課程	
(一) 現況描述.....	5
(二) 特色.....	11
(三) 問題與困難.....	13
(四) 改善策略.....	13
(五) 項目一之總結.....	16
(六) 自我評鑑訪評委員建議事項與自我改善情形.....	17
二、項目二：教師、教學與支持系統	
(一) 現況描述.....	21
(二) 特色.....	28
(三) 問題與困難.....	29
(四) 改善策略.....	29
(五) 項目二之總結.....	30
(六) 自我評鑑訪評委員建議事項與自我改善情形.....	30
三、項目三：學生、學習與支持系統	
(一) 現況描述.....	32
(二) 特色.....	41
(三) 問題與困難.....	42
(四) 改善策略.....	42
(五) 項目三之總結.....	43
(六) 自我評鑑訪評委員建議事項與自我改善情形.....	43
四、項目四：研究、服務與支持系統	
(一) 現況描述.....	45
(二) 特色.....	54

(三) 問題與困難.....	55
(四) 改善策略.....	55
(五) 項目四之總結.....	56
(六) 自我評鑑訪評委員建議事項與自我改善情形.....	56
<b>五、項目五：自我分析、改善與發展</b>	
(一) 現況描述.....	58
(二) 特色.....	66
(三) 問題與困難.....	67
(四) 改善策略.....	67
(五) 項目伍之總結.....	68
(六) 自我評鑑訪評委員建議事項與自我改善情形.....	69
肆、總結.....	70
伍、附錄目錄	
(請參照光碟資料)	
附錄 1-1 系務發展委員會設置準則.....	1
附錄 1-2 系務會議設置準則.....	2
附錄 1-3 嘉義大學課程地圖連結教育目標.....	3
附錄 1-4 教育目標與學生核心能力執行成效在校生問卷調查.....	4
附錄 1-5 機械與能源工程學系老師問卷調查表.....	6
附錄 1-6-1 日間部學士班學生對本系教育目標瞭解程度.....	7
附錄 1-6-2 日間部學士班學生對本系核心能力瞭解程度.....	7
附錄 1-6-3 本系老師對本系教育目標與核心能力瞭解程度.....	7
附錄 1-7 課程規劃委員會設置準則.....	8
附錄 1-8 國立嘉義大學學系審議專業科目教學內容大綱實施方案...	9
附錄 1-9 通識教育課程地圖.....	10
附錄 1-10 英文能力畢業門檻實施流程.....	11

附錄 1-11	資訊能力畢業門檻實施流程.....	12
附錄 1-12	100學年度本系課程架構圖.....	13
附錄 1-13	101學年度本系課程架構圖.....	14
附錄 1-14	102學年度本系課程架構圖.....	15
附錄 1-15	103學年度本系課程架構圖.....	16
附錄 1-16	機械與能源工程學系「校外實習」選修注意事項.....	17
附錄 1-17	國立嘉義大學校外實習實施辦法.....	18
附錄 1-18	100學年度本系課程架構圖.....	19
附錄 1-19	101學年度本系課程架構圖.....	20
附錄 1-20	102學年度本系課程架構圖.....	21
附錄 1-21	103學年度本系課程架構圖.....	22
附錄 1-22	100學年入學適用必選修科目冊.....	23
附錄 1-23	101 學年入學適用必選修科目冊.....	28
附錄 1-24	102 學年入學適用必選修科目冊.....	33
附錄 1-25	103 學年入學適用必選修科目冊.....	38
附錄 1-26	畢業生職涯發展進路圖.....	42
附錄 1-27	教學網路平台.....	43
附錄 1-28	空間規劃委員會設置準則.....	45
附錄 2-1	教師聘任及升等審查細則-100.08.08修正通過.....	46
附錄 2-2	教師評審委員會設置要點-100.0906修改.....	55
附錄 2-3	課程規劃委員會設置準則-100.08.08修正通過.....	57
附錄 2-4	機械與能源工程學系教師評鑑實施要點.....	58

附錄 2-5 推薦教學績優教師準則-100.08.08修正通過.....	64
附錄 2-6 國立嘉義大學教學評量後續追縱輔導作業流程圖.....	66
附錄 2-7 國立嘉義大學教學評量系所主管輔導表.....	67
附錄 2-8 國立嘉義大學學生書卷獎實施要點.....	69
附錄 2-9 跨院系教師社群實施計畫.....	70
附錄 2-10 院共同品保教材社群實施計畫.....	72
附錄 2-11 國立嘉義大學休假研究辦法.....	73
附錄 2-12 教師業界增能實施計畫.....	75
附錄 2-13 國立嘉義大學績優實習指導教師彈性薪資獎勵辦法...	76
附錄 2-14 教學實驗室特色.....	77
附錄 2-15 網路輔助教學平台.....	83
附錄 2-16 國立嘉義大學新手教師導入要點.....	86
附錄 3-1 100-102學年度大學指定科目考試各科平均分數與全國平均分數統計表.....	87
附錄 3-2 本系之招生宣傳海報.....	88
附錄 3-3 新生與家長座談會.....	89
附錄 3-4 專題競賽現場演說與評審評分現況.....	90
附錄 3-5 專題演講場次列表.....	91
附錄 3-6 專題演講紀錄.....	92
附錄 3-7 儀器軟體教育訓練情況.....	93
附錄 3-8 國立嘉義大學機械與能源工程學系學生事務委員會設置準則.....	94
附錄 3-9 本系100-102學年度導師名單.....	95

附錄 3-10	100-101學年度之期中學習成效輔導表.....	96
附錄 3-11	100-102學年度之專任教師晤談時間表.....	97
附錄 3-12	成績改善佐證及輔導紀錄表.....	99
附錄 3-13	本系同學參加全校合唱比賽.....	102
附錄 3-14	機械與能源工程系歷屆系學會幹部名單.....	103
附錄 3-15	舉辦之全系湯圓及水餃聯誼大會.....	104
附錄 3-16	實習輔導老師至實習場所關懷指導參與實習學生.....	105
附錄 3-17	102學年度校外實習成果發表會.....	106
附錄 3-18	能源夏令營紀錄.....	107
附錄 3-19	校際交流比賽紀錄.....	108
附錄 3-20	國立嘉義大學機械與能源工程學系系學會組織章程.....	109
附錄 4-1	各學年度學術研究成果統計表.....	114
附錄 4-2	本系教師擔任研究計畫統計表.....	122
附錄 4-3	本系教師擔任專業學術/技術競賽審查委員人數統計表...128	
附錄 4-4	國立嘉義大學教師借調處理要點.....	129
附錄 5-1	104級本系應屆畢業生畢業流向資料調查表.....	131
附錄 5-2	100學年度機械與能源工程學系應屆畢業生擁有證照及檢定證書人次調查表.....	132
附錄 5-3	103學年度機械與能源工程學系大學部應屆畢業生對系上學習環境滿意程度調查表.....	133
附錄 5-4	機械與能源工程學系畢業生雇主對學生學習成效建議事項彙整表.....	134

## 壹、摘要

本系以 SWOT 分析策略，就本系所處的優勢、劣勢、機會與威脅來規劃擬訂本系的發展計畫，本系教育目標為：本系配合國家產業發展需要，以培育機械工程與能源系統人才為目的。在教學上理論與實務並重，以期培育出具有深厚基礎並能實際應用的工程人才。為達此一目標，在課程規劃上機械工程與能源系統領域並重，課程科目理論與實務並重，據以建置特色教學實驗室。本系對於教育目標、核心能力與課程設計之檢核與持續改善機制採用雙軌檢核改善機制，由內軌與外軌雙向並行檢核，以及由下而上的持續改善，彼此交互運作，達成本系目標與核心能力。

本系為確保學生之本位學習的成效考量，在成立時便就教師遴聘、課程規劃、學習環境、教學實驗室、與學習成效評量，建構整體合理性的規劃機制，以嚴謹的審查機制來遴選能符合系所教育目標需求之優質教師，並對教師教學品質制定一套健全之教學評鑑機制，以促進教師專業成長；根據主軸目標，建置教學與研究實驗室，設有健全之教師教學專業成長機制，除積極協助教師參與學校教師教學卓越獎勵與服務獎勵之評比外，並能結合學校教學發展中心，鼓勵教師參與各項教學專業研討會或工作坊，以強化教學知能，並積極參與學校的教育部教學卓越計畫，提供教師在專業知能成長的機會。

在學生、學習與支持系統方面，主要先將現況說明分成四部分：學生組成、招生與入學輔導之規劃與執行情形，描述本系在招生策略及新生輔導的執行情形與支持系統；學生課業學習、支持系統及其成效，描述學生在學校以課業為主的相關成效及支持系統；學生其它學習、支持系統及其成效，描述學生課外活動的相關成效及支持系統；畢業生表現與互動及其資料建置與運用情形，描述本系未來的做法及對應屆畢業生的要求規定。再依序說明特色、問題與困難、提出改善策略。

在研究、服務與支持系統部分，主要以(1)師生研究表現與支持系統及其成效、(2)師生服務表現與支持系統及其成效等兩部分作為說明主軸，並針對其現況描述、特色、問題與困難、改善策略及總結進行詳述。雖然本系師生各項研究與學業上有不錯的表現，但仍有繼續成長的空間。本系師生在研究表現、服務表現與支持系統上下連貫的情況下，逐步於服務表現、學系定位、教育目標

及發展特色建立穩固的扣合性；同時學校提供相當完備的支持系統，足以做為本系建立特色的後盾。

本系每年針對行政管理機制運作情形進行檢討與改善，同時及早規劃推動畢業生職業生涯規劃與輔導，期能追蹤學生職涯發展，並用以回饋進行課程修訂，以強化學生專業職能與就業力。定期檢討相關領域專業人士建議與師生反映意見、學生考試成績表現、入學招生成績狀況等，透過各類客觀之資料彙整、蒐集與分析即時反應，以了解辦學之表現，作為未來發展方向檢討與改進之參考依據。

## 貳、導論

### 一、本系之歷史沿革

本校國立嘉義大學係於民國89年2月由國立嘉義技術學院與國立嘉義師範學院整併而成為一所綜合大學，本系之成立主要擔負國立大學機械工程和能源系統相關領域人才培育之功能，也提供全國，特別是雲嘉南附近學子一優質就學環境選擇。本系隸屬理工學院，在設系申請時即成立設系籌備委員會，就本系教育目標、課程規劃教學設備及師資員額以及發展定位作完整規劃，並且成臨時性教師評審委員會聘用符合本系發展理念特色的優秀教師。本系於民國99年11月奉准籌備，100學年度開始招收1班學士班學生。目前教授有2位、副教授有2位、助理教授有1位，102學年度下學期將有1位副教授和1位專案助理教授到職，皆具國內外著名大學機械或能源工程相關的博士。另設專案組員1位協助各項專業領域與行政工作，教職員工人數總計為8人，本系目前的教學與研究空間計有機械與能源工程館及機械與能源工程二館，樓層總面積共計3,184.21平方公尺。

### 二、自我評鑑過程

本系成立迄今滿2年半，適用於103年度大學校院第二週期系所評鑑-新設立滿3年受評單位，因此本系陳榮洪主任與翁永進助理教授於102年7月23日參加假國家教育研究院臺北院區10樓國際會議廳舉行，由高教評鑑中心舉辦的實施計畫說明會。本次評鑑植基於「系統化評鑑之理念，鼓勵各受評班制展現自我特色」為評鑑主軸；評鑑內容(一)目標、核心能力與課程；(二)教師、教學與支持系統；(三)學生、學習與支持系統；(四)研究、服務與支持系統；(五)自我分析、改善與發展。本系於102年8月31日成立並繳送機械與能源工程學系「前置評鑑計畫小組」，以及評鑑指導委員會委員名單，於102年10月4日召開系所評鑑第1次工



作會議，進行評鑑工作分配，以及評鑑項目分項工作小組負責人，完成各項資料收集及規劃工作。於102年11月20日召開系所評鑑第7次會議，完成103年度系所自我評鑑報告，本系103年度系所評鑑工作進度時程表，如表1所示。

本系所評鑑依據「103年度大學校院第二週期系所評鑑-新設立滿3年受評單位」實施。成立機械與能源工程學系「前置評鑑計畫小組」，以及「評鑑指導委員會委員」，系主任擔任召集人並推選出各主要評鑑項目負責人，計五組工作小組，工作小組針對每一評鑑項目之效標進行資料收集及評估，提出建議與討論，並撰寫初稿。本系已於102年12月17日進行自我評鑑實地訪評，依據評鑑指導委員會委員建議意見修正評鑑報告內容，並於103年01月24日完成自我評鑑報告以接受評鑑中心評鑑。

**各主要評鑑項目負責人：**

- |              |           |
|--------------|-----------|
| 1.目標、核心能力與課程 | (陳榮洪主任)   |
| 2.教師、教學與支持系統 | (丁慶華教授)   |
| 3.學生、學習與支持系統 | (林肇民副教授)  |
| 4.研究、服務與支持系統 | (翁永進助理教授) |
| 5.自我分析、改善與發展 | (楊仁岡副教授)  |

**表 1 機械與能源工程學系 103 年度系所評鑑工作進度時程表**

年	月	日	工 作 進 度	備 註
102	8	31	提送「前置評鑑計畫小組」及「評鑑指導委員會」委員名單送研發處	
102	10	4	1.「前置評鑑計畫小組」第1次工作小組會議 2.依各項評鑑項目之參考效標及佐證資料蒐集、工作分配	
102	10	9	1.「前置評鑑計畫小組」第2次工作小組會議 2.各班導師利用班會時間，向學生宣導系所評鑑項目之有關資訊 3.各組評鑑項目做資料彙整與撰稿	

102	10	16	1. 103 年度系所評鑑第 3 次工作會議 2. 學生問卷(滿意度調查)--根據評鑑項目設計調查內容	
102	10	23	系週會時間，宣導系所評鑑項目之有關資訊	
102	10	30	1. 103 年度系所評鑑第 4 次工作會議 2. 利用各班級上課時間進行在校生問卷調查 3. 繳送各評鑑項目的初稿資料與彙整	
102	11	6	1. 103 年度系所評鑑第 5 次工作會議 2. 完成在校生問卷調查資料統計與分析 3. 系所自我評鑑初稿的校稿及補充	
102	11	13	1. 103 年度系所評鑑第 6 次工作會議 2. 系所評鑑初稿的校稿及補充	
102	11	20	1. 103 年度系所評鑑第 7 次工作會議 2. 完成 103 年度系所自我評鑑報告 3. 各評鑑項目負責人製作 PPT 檔依參考效標及佐證資料準備做工作報告	
102	11	29	為使學生有參與感與向心力，舉辦教育目標與核心能力之海報設計與系徽設計比賽	
102	12	17	103 年度系所自我評鑑實地訪評	
102	12	18	1. 103 年度系所評鑑第 8 次工作會議 2. 第 1 次系所自我評鑑檢討會議	
102	12	25	1. 103 年度系所評鑑第 9 次工作會議 2. 第 2 次系所自我評鑑檢討會議	
103	1	3	1. 系務諮詢會議及課程規劃會議 2. 修訂教育目標核心能力及課程規劃領域	
103	1	24	1. 自我評鑑建議事項的修正定稿 2. 上網登錄及上傳系所評鑑相關資料	

## 參、自我評鑑之結果

### 一、項目一：目標、核心能力與課程

項目一主要依據財團法人高等教育評鑑中心所提供的評鑑效標，檢視本系的班制定位、教育目標、核心能力訂定之明確合理，並據以規劃學生所需具備之核心能力與課程，以利教育目標之達成。

#### (一)現況描述

##### 1.1 教育目標與核心能力及其制定情形

本校國立嘉義大學係於民國 89 年 2 月由國立嘉義技術學院與國立嘉義師範學院整併而成為一所綜合大學，本系隸屬理工學院，於民國 99 年 11 月奉准籌備，100 年開始招收 1 班學士班學生。本系目前教授有 2 位、副教授有 2 位、助理教授有 1 位，102 學年度下學期將有 1 位副教授和 1 位專案助理教授到職，皆具國內外著名大學機械或能源相關工程博士。另設專案組員 1 位協助各項專業領域與行政工作，教職員工人數總計為 8 人，本系目前擁有教學與研究空間有機械與能源工程館與機械與能源工程二館，樓層總面積計 3,184.21 平方公尺。

本系之成立主要擔負國立大學機械工程和能源系統相關領域人才培育之功能，也提供全國，特別是雲嘉南附近，學子一優質就學環境選擇。依國家機械產業的發展，大台中地區以工具機為主，大台南地區則以塑橡膠製造為主，嘉義地區為一般傳統之機械產業聚落以及發展中的大埔美精密機械工業園區；能源科技研發在台灣則已進入落實能源系統產業的階段。本系以國家產業發展需求和在地特色，並且秉承嘉義大學校級和理工學院院級的教育目標與核心能力之辦學理念，訂定以培育機械工程與能源系統人才為目的之教育目標。校級、院級與本系之教育目標與核心能力對應之關聯性如表 1-1 所示。說明如下：

1. 培養科學分析與邏輯思考能力，此一核心能力與院級完全契合，同時也對應了校級專業基本知識。本系規劃主要以機械工程與能源系統兩大主軸領域並重之基礎專業必修課程來培養此一核心能力。
2. 具備機械與能源工程理論、實務、創新與表達能力，是達成本系教育目標培育機械工程與能源系統人才必備的核心能力，與院校核心能力亦完全契合，尤其具備創新能力是因應產業開發需求與時俱進之重要能力，同時也對應了校級之獨立思考與創新能力和專業之核心知識。本系規劃主要以基礎專業必修

和以實務應用為主之專業選修課程，來達成此一核心能力。

3. 培養科技法律認知與社會關懷能力與院級核心能力完全契合，同時契合校級培養自主自律能力、關懷，參與及領導能力及在地理解能力。本系規劃主要藉由通識課程，歷史文化與藝術、社會探究、物質科學、生命科學、公民意識與法治等五大領域課程，來培養此一核心能力。
4. 培養跨領域整合與科技新知能力，是從事機械工程和能源科技等系統業者重要能力，此一核心能力與院級完全契合，同時對應校級博雅知能、語文、資訊能力與全球視野之核心能力。本系規劃主要藉由本校設置語文中心和電算中心，提供相關軟、硬體設施，規定學生英語文能力和資訊能力畢業門檻。配合本系專題研究、開設相關學程和針對整合性課程，採用多位教師協同教學的方式來培養此一核心能力。
5. 具備團隊合作、溝通協調、領導與管理能力是機械與能源科技人才在現今職場上必備的能力，本系與院級核心能力完全契合，同時也對應了校級領導能力。本系規劃主要以必修課程，機械與能源實驗(一)、(二)和 103 學年度開始由選修改為必修之機械與能源工程專題(一)、(二)，達成此一核心能力。

表 1-1 系教育目標與核心能力與校級及院級教育目標之關聯性

	嘉義大學	理工學院	機械與能源工程學系
教育目標	國立嘉義大學之教育目標，依據大學法之規定，以培育術德兼備、全人發展、卓越創新、在地意識與全球視野之優秀人才，務期本諸「誠樸、力行、創新、服務」之精神，以貢獻於人類社會。	基於科技發展，培育具備基礎科學素養、科技倫理、卓越知能與國際觀之理工人才。	本系配合國家產業發展需要，以培育機械工程與能源系統人才為目的。在教學上理論與實務並重，以期培育出具有深厚基礎並能實際應用的工程人才。
核心能力	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自主自律能力。</li> <li>2. 關懷、參與及領導能力</li> <li>3. 語文、資訊能力與體適能。</li> <li>4. 博雅知能</li> <li>5. 專業之基本與核心知能。</li> <li>6. 獨立思考與創新能力。</li> <li>7. 在地理解。</li> <li>8. 全球視野。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分析與邏輯思考能力。</li> <li>2. 科學及工程理論、實務與表達能力。</li> <li>3. 科技法律認知與社會關懷能力。</li> <li>4. 跨領域整合與科</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 培養科學分析與邏輯思考能力。</li> <li>2 具備機械與能源工程理論、實務、創新與表達能力。</li> <li>3 培養科技法律認知與社會關懷能力</li> <li>4 培養跨領域整合與科技</li> </ol>

		技新知能力。 5.團隊合作、溝通協調、領導與管理能力。	新知能力。 5 具備團隊合作、溝通協調、領導與管理能力。
--	--	--------------------------------	---------------------------------

本系制定教育目標與學生核心能力流程如圖 1-1 所示。本系於民國 99 年 11 月奉准籌備，即規劃以機械領域與能源工程領域為發展方向，重點發展精密機械設計與製造以及能源系統。於 100 年 1 月 27 日第 3 次系籌備會議增聘當時國立成功大學機械工程學系主任林大惠教授及國立中正大學機械工程學系主任鄭志鈞教授為校外系務諮詢委員，就本系教育目標、課程規劃、教學設備、師資員額與發展定位提供建議。於 100 年 9 月 20 日系務發展委員會議(設置要點詳見附錄 1-1)與系務會議(設置要點詳見附錄 1-2)，制定教育目標與核心能力；於 101 年 10 月 1 日議決本系中長程發展空間需求；102 年 10 月 16 日議決本系 102-105 年中長程的發展主軸。103 年 1 月 3 日系務發展會議，聘請發得科技工業股份有限公司經理洪祖得、成功大學機械系教授何清政、家長代表李育協、學生代表李念庭為諮詢委員。將教育目標中課程之部分刪除，並建議修訂課程科目及修課流程以符合機械與能源工程之特色。在核心能力中刪除強化學生的抗壓力與創造力以完全對應院、校核心能力。在具備機械與能源工程理論、實務與表達能力中加入創新能力以對應校級核心能力：獨立思考與創新能力。

為使全系師生對本系教育目標與核心核力有充分的瞭解並給予認同，陸續透過各種管道，例如：系網頁、系務會議、系週會、系主任時間、導師時間等向全系學生宣導本系之教育目標與核心核力，並公告在嘉義大學課程地圖網頁(附錄 1-3)，方便學生隨時查閱。

對教職員宣導方面：

- 1.執行本校教育部補助教學卓越計畫時，排定共同討論時間與對應討論平台。
- 2.系務與系之各項委員會，進行相關事宜宣導與討論；而在同儕聯誼活動時亦能有私下意見交流與溝通。
- 3.由系週會帶領並於導師會議中，進行相關文宣制定與宣導。

對學生宣導方面：

- 1.公告教育目標與核心能力於本系網頁。
- 2.印製教育目標與核心能力內容之海報，並張貼於本系公佈欄與重要集會場所公

佈欄等。

3. 舉辦教育目標與核心能力之海報設計與系徽設計比賽吸引學生及教師關注。
4. 利用班會時間，由導師宣導本系教育目標與核心能力。
5. 利用大學部一年級新生入學之「親師座談會」及「系週會」時間，由系主任介紹本系教育目標、核心能力、課程架構與特色發展方向。

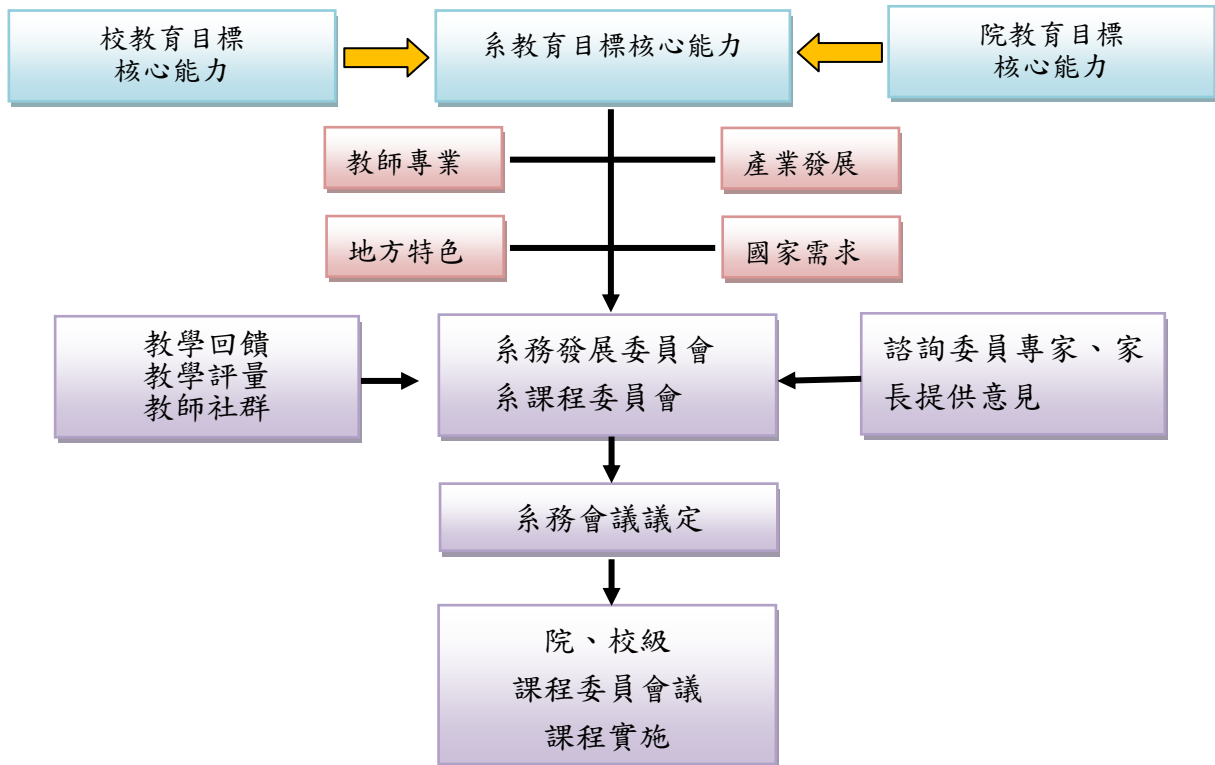


圖 1-1 制定教育目標與學生核心能力制定流程圖

本系於 102 年 11 月份針對全體教師與全體學生，作問卷調查，問卷內容如附錄 1-4 及附錄 1-5，統計結果如附錄 1-6。希望藉由問卷分析，得知本系師生是否確實瞭解本系之教育目標與核心能力，並希望藉由問卷分析，補強宣導本系教育目標與核心能力。初步分析結果發現，對於第一題關於本系「教育目標」之熟悉度者，填寫「熟悉」和「非常熟悉」的同學佔了約七成二，而關於對本系「核心能力」之熟悉度者，填寫「熟悉」和「非常熟悉」的同學佔了六成七左右。對於兩項不熟悉的同學則僅約有 3%。為使學生深入了解本系教育目標與核心能力，特於 102 年 11 月舉辦教育目標與核心能力之海報設計與系徽設計比賽，未來亦將強化對同學持續宣導，希望對兩者之熟悉度能達到九成以上。

## 1.2 班制之課程規劃及其與教育目標與核心能力之關係

課程的規劃與調整是確保學生學習成效，達成教育目標與核心能力並能持

續改進的主要核心，本系成立課程規劃委員會(設置要點詳見附錄 1-7)除了審核和協調本系開授課程，並因應不同發展階段的需求，進行新課程的開授規劃與審議，並建置課程架構圖、修課流程圖及職涯進路圖。課程規劃之每一學科皆依本系教師專長，依據本校審議專業科目教學內容大綱實施方案(詳見附錄 1-8)，由教務處提供統一格式，撰寫教學內容概述、學習目標、學科與核心能力關連性和教學大綱。本系課程規劃之課程架構圖、必選修科目冊、修課流程圖、職涯進路圖，和必修學科之教學內容概述和學科學習目標，皆須經系課程規劃委員會討論後，送至系務會議作課程議定。然後再送到院課程委員會、校課程委員會議定並送至教務處存查。

### 1.2-1 課程架構、修課流程及職涯進路圖

本系大學部學生畢業時應修滿至少 128 學分，包括通識教育必修 30 學分、專業必修 70 學分和專業選修 28 學分。其中可承認外系專業選修 15 學分以鼓勵多元學習。學生另須通過英語文能力和資訊能力兩個畢業門檻方能畢業。

校訂通識教育必修課程由學校統一規劃，並由教務處與通識中心邀請相關系所開課。本校大學部學生應修畢全校通識課程 30 學分始得畢業。其中必修類課程為 12 學分，包括國文領域 6 學分(其中應包括應用文至少 2 學分)、體育 0 學分、服務學習 0 學分、英文 6 學分以及選修課程 18 學分。在通識選修課程中分為歷史文化與藝術、社會探究、物質科學、生命科學、公民意識與法治等五大領域，每個領域中有 4 到 7 門「核心課程」科目，每個「核心課程」對應其類別，共包含有 16 到 34 門多元課程科目。學生須在每個領域中至少各必選一門「核心課程」。本校通識課程，以「博雅」為核心，結合校訓「誠樸、力行、創新、服務」而展開，並以「光耀嘉義、揚名全國、躋身國際」的發展使命與願景作為辦學宗旨，以培養人格發展完整的現代公民。通識教育課程地圖如附錄 1-9。本系培養科技法律認知與社會關懷能力之核心能力主要藉由通識課程來達成。學生英語文能力和資訊能力是達成校級核心能力：語文、資訊能力和全球視野；與本系核心能力：強化跨領域整合與科技新知能力，最重要的工具。本校設置語文中心和電算中心，提供相關軟、硬體設施。本系學生須通過學校規定之英文能力畢業門檻和資訊能力畢業門檻。英文能力畢業門檻實施流程(如附錄 1-10)為：第一階段通過校外英檢，未通過者可參加第二階段，通過校內英文能力檢定。再未通過者須參加第三階段，選修語言中心開設之英文加強課

程以通過畢業門檻。資訊能力畢業門檻實施流程（如附錄 1-11）為：通過校外資檢，或通過校內資檢，未通過者須選修資訊能力檢定課程，以通過畢業門檻。

本系教育目標以培育機械工程與能源系統為目的，103 年 1 月 3 日課程規劃會議，將原來規劃之精密機械、機械與能源機電控制、能源轉換系統等 3 大領域課程，在不影響於 100、101 和 102 學年入學生之專業選修流程狀況下，修訂專業選修課程為機械工程與能源系統兩大領域，並以實務應用為主。本系規劃之課程架構圖，100 學年度如附錄 1-12、101 學年度如附錄 1-13、102 學年度如附錄 1-14，103 學年度如附錄 1-15 所示。本系規劃機械工程與能源系統兩大主軸領域並重之基礎專業必修 70 學分，大一課程包括：工程圖學、計算機程式、微積分(一)、精密量測、靜力學、工廠實習、能源工程概論、動力學、機械材料、普通化學、普通化學實驗、微積分(二)。大二課程包括：工程數學(一)、熱力學(一)、機動學、機械製造、工程數學(二)、材料力學、控制工程、電學與磁學、電學與磁學實驗、機械與能源實驗(一)。大三課程包括：節能技術導論、流體力學、電路學、機械元件設計(一)、熱傳學、機械與能源實驗(二)、機械與能源工程專題(二)。大四課程機械與能源工程專題(二)等。其中機械與能源實驗(一)及機械與能源實驗(二)之實驗內容涵蓋本系兩大主軸領域，包括基礎電機儀器、RLC 電路的動態行為、交流電力、功率因數補償、太陽能發電、可程式控制器(PLC)、微處理機控制、微銑雕刻加工機三軸、四軸加工、CNC 五軸加工機、快速成型機(3D 列印)、精密量測儀器、生質柴油之內燃機應用驗證、基礎流體力學與熱傳學實驗等實驗項目，以強化本系跨領域整合之核心能力。103 學年度開始更將計算機程式改為 1 學分 3 節課，普通化學由 3 學分改為 2 學分。將分別為 1 學分 3 節課之大三下機械與能源專題(一)及大四上機械與能源專題(二)，由選修改為必修。以整合學生三年來所學之專業能力，並且藉由本課程的學習過程中強化本系畢業生須具備之團隊合作、溝通協調、領導與管理能力之本系核心能力。

本系規劃在專業選修 28 學分中，機械工程與能源系統兩大領域共通之可共同選修的課目，包括熱力學(二)、控制工程實務、電機機械、電子學、電子學實驗、振動力學及校外實習等 8 門課程。本系規劃校外實習課程之目的乃在於強化學生實務技術、並在職場中培養抗壓性，以及有助於規劃將來的職涯發展進路。本系經課程規劃委員會規劃並於 102 年 05 月 23 日第八次系務會議討論通過，增設「校外實習」選修 1 學分課程，本系「校外實習」選修辦法參見附



錄 1-16。作法是透過教師與產業的合作關係，請產業界提供名額，推薦學生前往實習，或是透過學生家長關係為其子女就其所在縣市尋求實習機會。系上後續可建檔與拜訪，逐步建立關係為後續的實習機會鋪路拓展至全國。另外本校設學期實習與赴企業專題製作(研究)等多元實習型態，幫助學生最後一哩與職場銜接。國立嘉義大學校外實習實施辦法參見附錄 1-17。

本系規劃機械工程與能源系統兩大領域之專業選修課程，以實務應用主，機械工程領域之專業科目包括創意性工程設計、電腦輔助工程、微元件製造技術、塑膠加工技術、模具設計與製造、逆向工程半導體製成技術。能源系統領域之專業科目包括冷凍空調、電子系統冷卻概論、熱交換器、淨煤技術、替代燃料引擎應用、太陽能工程、風力發電工程、電動車輛技術等。本系規劃機械工程與能源系統並重之特色，因此規定兩大領域之專業選修課程須各修得至少 7 學分。此外，機械製圖是工程實務中必備之核心能力，必修課程本系規劃大一工程圖學、和大二機械與能源實驗(一)和大三機械與能源實驗(二) 必修課程；大三電腦輔助工程、大四模具設計與製造選修課程，一系列相關課程加強。

本系依規劃之課程架構建置修課流程圖(100 學年度至 103 學年度，如附錄 1-18 至附錄 1-21)、必選修科目冊(100 學年度至 103 學年度，如附錄 1-22 至附錄 1-25)及職涯進路圖(如附錄 1-26)。學生在修課前，首先參考必選修科目冊中每一科目與核心能力的關連性，並透過教學網路平台瞭解學科之教學內容概述、學科學習目標、教學大綱進而瞭解學科與核心能力的關連性。其次參考本系規劃之職涯進路圖，畢業後規劃就業者，可從事製造業或服務業如：科技產業、精密製造、綠能製程、電動車輛、電力產業和新興能源等，亦可到研究單位工作或參加公職考試。畢業後規劃升學者，可選擇精密機械或能源工程相關研究所就讀。再經修課流程圖的指引，完成學生規劃之職涯進路。

## 1.2-2 教學網路平台

透過宣導，學生在修課前，先從教學網路平台上(如附錄 1-27 所示)瞭解學科之教學內容概述、學科學習目標、教學大綱進而瞭解學科與核心能力的關連性以規劃學習修課流程。教師根據教學大綱製訂之考核方式進行學生學習考核，並對修課學生，針對修課情形作期中問卷，和針對達成核心能力之教學成效作期末問卷以供教學成效檢討。

## (二)特色

### 1.課程規劃機械工程與能源系統領域並重

本系課程規劃機械工程與能源系統兩大領域。在專業基礎必修課程中，考量基礎物理範疇為力學、熱學、電學及光學，故本系不開設普通物理而分別開設靜力學、動力學、熱力學、電學與磁學等基礎必修課程。並且規劃普通化學、普通化學實驗、能源工程概論和節能技術導論為必修課程。此外規定專業選修課程畢業學分中，機械工程與能源系統兩大領域，須各修得至少 7 學分。

### 2.課程規劃理論、實作並重

本系依據機械工程與能源系統兩大領域規劃以實務應用為主之專業選修課程，並據以建置特色教學實驗室。在基礎實習、實驗課程方面，係利用校內既有教學設備以支付材料費和分攤維護費方式支援本系教學：生物機電工程學系(機械實習工廠)、計算機中心(電腦教室)、應用物理學系(電學與磁學實驗)、應用化學系(普通化學實驗)、行政大樓(太陽能發電系統)、圖書館(太陽能發電系統)、園藝技藝中心(太陽能節能溫室)。

在專業實驗、專題課程方面，本系成立以來學校分三年共挹注 2188 萬建置教學設備費用，在建置過程中主要參考 100 年 1 月 27 日第 3 次系籌備會議，校外系務諮詢委員就本系發展定位及教學設備提供之建議，建置特色教學實驗室。100 年 9 月 20 日和 101 年 10 月 1 日分別就 101 年和 102 年教學設備經費和空間規劃，召開空間規劃委員會(設置要點詳見附錄 1-28) 和系務會議。102 年 8 月 8 日系務會議決議，配合本系發展精密機械、能源系統控制、能源轉換等教學研發將實驗室整合。在機械工程領域方面，建置電腦輔助工程實驗室、設計與量測實驗室和精密加工與製造實驗室。能源系統領域建置系統控制實驗室、熱流實驗室和能源系統實驗室共 6 間特色教學實驗室。

### 3.積極爭取計畫轉化教材強化教學內容

本系積極爭取計畫，由執行教育部計畫與教學卓越計畫補助建置經能源系統實驗室和生質柴油量產教學設備、與本校電子物理系合開能源科技教育學程等，邀請專家專題演講和業界教師協同授課，以增廣學生科技新知和業界技能。執行完成國科會一般計畫將振動熱管熱傳特性實驗設備和 PCM 熱傳特性實驗設備轉化成授課教材。由國科會科教計畫組成實務比賽團隊，如 SAE 省油車隊、氫能學會燃料電池車隊等，使參與學生培養抗壓性、深化專業技能和

團隊合作精神。100 年和 101 年舉辦能源夏令營，102 年能源教育服務營隊，促進團隊合作、社會關懷等核心能力之達成。而實務團隊可透過機械與能源工程專題選修課程，充分利用特色教學實驗設備深化專業與實務。

### (三)問題與困難

為確保持續發展，本系運用優勢(Strength)、劣勢(Weakness)、轉機(Opportunities)及危機(Threat)SWOT分析技術(如表1-2)以瞭解本系之問題與困難，並據以擬定未來發展策略與建構未來本系之特色。本系所面臨的問題乃在於SWOT分析表中之劣勢。本系所面臨的困難乃在於SWOT分析表中之危機。

表 1-2 本系 SWOT 分析

優勢 (Strengths)	劣勢 (Weaknesses)
1. 本系為新設系，沒有歷史包袱，可依系務發展機械工程與能源系統兩大領域的需求，建置教學研究設備及調整師資結構。	1. 每年級學生人數少，特色課程較難多元化。 2. 教師員額受限，且目前尚無研究生，舉辦大型研討會之人力更嚴重不足。
機會 (Opportunities)	危機(Threats)
1. 能源系統國產化是目前政府推動能源產業的主軸。嘉義地區發展微元件製造技術、塑膠加工技術、模具設計與製造等機械產業與風力、水力發電機械及其他能源系統產業，有機會結合以工具機為重之大台中地區及以塑橡膠產業為重之大台南地區，形成產業聚落連結，建立嘉義在地特色。	1. 嘉義地區對學子的吸引力較為薄弱，須持續規劃結合地方發展突顯本系特色以吸引學生就讀。 2. 研究計畫之申請逐年困難，補助的經費逐年減少。由研究計畫成果轉換成教材設備，將逐年受限。

### (四)改善策略

本系對於目前所面臨問題之改善策略：

- (1) 每年級學生人數少，特色課程較難多元化問題。本系的改善策略是以新設系之優勢，建置特色教學研究設備及調整師資結構，針對整合性課程，採用多位教師協同教學的方式，讓學生得以有最豐富的學習內容。目前已實施課

程：機械與能源實驗，授課教師及授課內容為陳榮洪/熱傳與流體力學應用實驗，丁慶華/電能與機械能轉換，楊仁岡/逆向工程與 3D 列印，林肇民/CAD/CAM 整合。

- (2) 教師員額受限，且目前尚無研究生，舉辦大型研討會人力嚴重不足之問題。目前的改善策略是與外系或外校共同指導研究生；下學期大學部學生已經三下，修習之專業課程較多而能夠吸收相關技術，本系將自目前舉辦演講方式，擴大舉辦學界及業界之專家論壇，並邀請在地業界演講，推介本系學生。

本系對於目前所面臨困難之改善策略：

- (1) 針對嘉義地區對學子的吸引力較為薄弱的困難問題。本系目前的改善策略是以機械工程與能源系統領域發展並重；課程規劃理論、實作並重，結合在地可能發展之產業，持續規劃突顯本系特色以吸引學生就讀。
- (2) 研究計畫之申請逐年困難是大勢所趨，本系目前的改善策略是組織研發團隊，積極爭取產學、教育和一般研究等各類計畫且已具成效。

本系使用內、外雙軌檢核與改善機制（如圖 1-2）擬定改善策略，以確保本系課程規劃能達成教育目標與核心能力並能持續改進。內軌檢核與改善機制是以系務發展委員會與課程規劃委員會結合校與院的教育目標與核心能力指標為參考，並考量已知的優劣勢及危機與轉機分析，以設計出適合本系的教育目標與核心能力指標。課程規劃委員會依據系教育目標與核心能力指標，審核和協調本系開授課程，並因應不同發展階段的需求，進行新課程的開授規劃與審議、建置課程架構圖、修課流程圖及職涯進路圖。也透過教學社群概念結合授課教師，教學內容概述、學科學習目標、學科與核心能力關連性和教學大綱討論修正的平台，再將教學回饋與評量的相關參考資料，送入課程委員會討論，並加以參考。內軌檢核與改善的執行頻率為每學年約 2-3 次。外軌檢核與改善機制主要是以課程諮詢委員會、系務發展委員會與系務會議為主體。可藉由外部意見，譬如：電訪或面談家長、學生意見、師生座談和專家座談等意見蒐集，做為課程修正、教育目標與核心能力指標訂定的重要參考依據。其中課程諮詢委員會議成員包含本系教師、校外學者、企業代表、在校生代表與畢業系友等，提供相關課程的意見，為主要的課程訂定意見交流與討論的平台。系務發展委員會則依據個老師的經驗與社會脈動與地方特色，注重在教育目標與核心能力修訂之意見，並提供未來發展的方向。系務會議為最後制定本系教育目標與核心能力的單位。並將此決議送至內軌檢核與改善進行課程修訂。本系之外軌檢

核包括於 100 年 1 月 27 日第 3 次系籌備會議增聘校外系務諮詢委員就本系教育目標、課程規劃、教學設備、師資員額以及發展定位提供建議。101 年 1 月 13 日課程規劃會議聘請發得科技工業股份有限公司經理洪祖得、成功大學機械助理教授田思齊為校外委員，擬定本系課程架構圖、必選修科目冊、修課流程圖、職涯進路圖。101 年 4 月 24 日課程規劃會議，聘請發得科技工業股份有限公司經理洪祖得、成功大學機械教授林大惠為校外委員，擬定本系必選修科目冊中必修學科之教學內容概述和學科學習目標。103 年 1 月 3 日系務發展諮詢會議，修訂教育目標、核心能力及核心能力指標。103 年 1 月 3 日課程規劃會議聘請發得科技工業股份有限公司經理洪祖得為業界代表、成功大學機械教授何清政為學界代表、家長代表李育協、學生代表李念庭為課程規劃委員。訂定課程之規劃，機械工程與能源系統領域並重。在不影響專業必修學分下，調整節能技術導論修課流程至大三上，將分別為 1 學分 3 節課之大三下機械與能源專題（一）及大四上機械與能源專題（二），由選修改為必修。以整合學生三年來所學之專業能力，並且藉由本課程的學習過程中，強化本系畢業生須具備之團隊合作、溝通協調、領導與管理能力之本系核心能力。在不影響 100、101 和 102 學年入學學生之專業選修流程，將專業選修課程修訂為機械工程與能源系統兩大領域，專業選修課程以實務應用主。

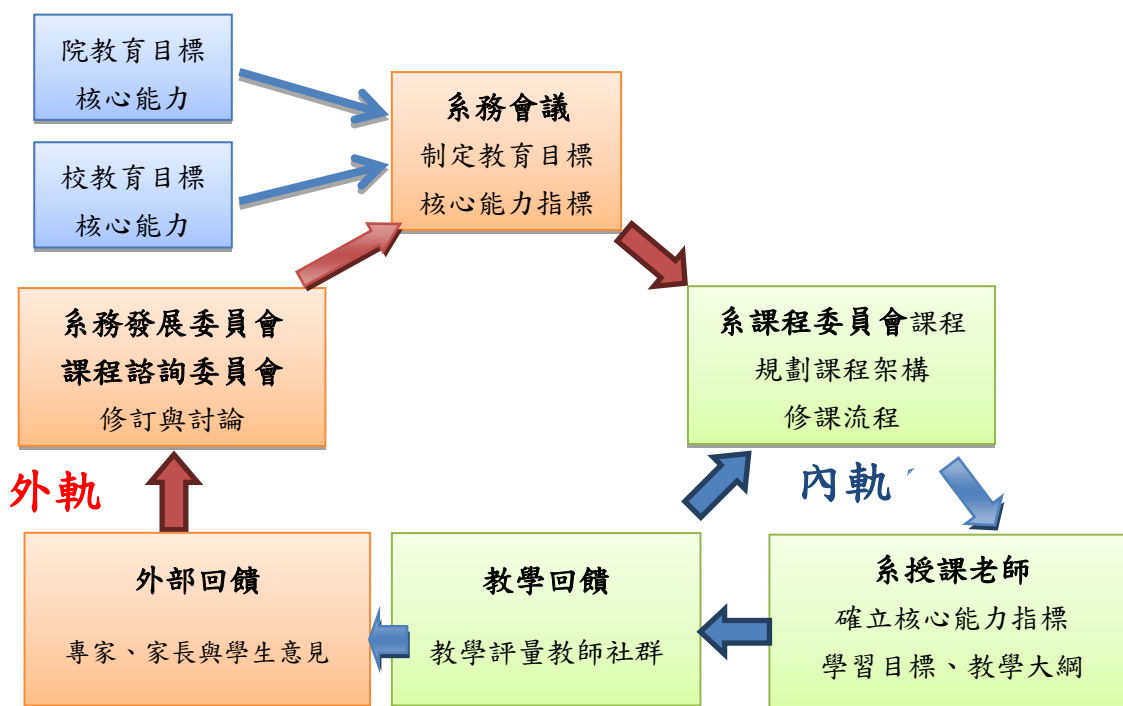


圖 1-2 教育目標、核心能力與課程規劃內軌、外軌的檢核與改善機制示意圖

## (五)項目一之總結

以下對本系教育目標、核心能力與課程規劃作一總結：

1. 本系之教育目標：本系依據本校之自我訂位與教育目標和理工學院之教育目標而制訂，歷經系務發展委員會、系務會議及諮詢委員會多次會議討論及修訂後制定出本系教育目標為：本系配合國家產業發展需要，以培育機械工程與能源系統人才為目的。在教學上理論與實務並重，以期培育出具有深厚基礎並能實際應用的工程人才。
2. 本系學士班畢業生應具備之核心能力為：(1)培養科學分析與邏輯思考能力，(2)具備機械與能源工程理論、實務、創新與表達能力，(3)培養科技法律認知與社會關懷能力，(4)培養跨領域整合與科技新知能力，(5) 具備團隊合作、溝通協調、領導與管理能力。
3. 課程規劃：大學部學生畢業時應修滿至少 128 學分，包括專業必修 70 學分、專業選修 28 學分和通識教育必修 30 學分。其中可承認外系專業選修 15 學分鼓勵多元學習。本系課程規劃特色：
  - (1)本系課程規劃機械工程與能源系統兩大領域。在專業基礎必修課程中考量，基礎物理範疇為力學、熱學、電學及光學，故本系不開設普通物理而分別開設靜力學、動力學、熱力學、電學與磁學等基礎必修課程。並且規劃普通化學、普通化學實驗、能源工程概論和節能技術導論為必修課程。此外規定專業選修課程畢業學分中，機械工程與能源系統兩大領域，須各修得至少 7 學分。
  - (2) 本系依據機械工程與能源系統兩大領域規劃以實務應用為主之專業選修課程，並據以建置特色教學實驗室。
4. 本系對於教育目標、核心能力與課程設計之檢核與持續改善機制採用雙軌檢核改善機制，由內軌與外軌雙向並行檢核，以及由下而上的持續改善，彼此交互運作，達成本系教育目標與核心能力。

(六) 自我評鑑訪評委員建議事項與自我改善情形

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形
<p><b>周至宏委員</b></p> <p>1.1-3(P15)宜有回授之機制。</p> <p>2.以系上教師人力資源，建議重新思考領域之分組，是否再精簡集中某特色。</p> <p>3.建議思考學生、區域產業特色、師資結構等，重新思考目標、核心能力與課程之規劃。</p>	<p><b>周至宏委員</b></p> <p>1.感謝委員提醒，檢核與改善機制之示意圖中迴路方向已修正。</p> <p>2.依委員建議，於12月18日和12月25日兩次系務會議暨自我評鑑檢討會議充分討論。再於103年1月3日系務諮詢會議和課程規劃會議，將原來規劃之精密機械、機械與能源機電控制、能源轉換系統等3大領域課程，在不影響於100、101和102學年入學生之專業選修流程狀況下，修訂專業選修課程為機械工程與能源系統兩大領域，並以實務應用為主。請參閱附錄1-15本系103學年入學生之課程架構圖。</p> <p>3.於103年1月3日系務諮詢會議確立，本系以機械工程與能源系統兩大領域為發展主軸。將教育目標中課程之部分刪除。在核心能力中刪除強化學生的抗壓力與創造力以完全對應院校核心能力。在具備機械與能源工程理論、實務與表達能力中加入創新能力以對應校級核心能力：獨立思考與創新能力。教育目標與核心能力制定情形詳述於1.1-2。於103年1月3日課程規劃會議在不影響專業必修學分下，103學年度新生適用，調整節能技術導論修課流程至大三上。將大三下機械與能源專題（一）及大四上機械與能源專題（二），由選修改為必修。在不影響於100、101和102學年入學生之專業選修流程，將專業選修課程修訂為機械工程與能源系統兩大領域，以實務應用為主之專業選修課程。</p>
<p><b>陳志臣委員</b></p> <p>1. 建議依據學校特色、學生來源及地</p>	<p><b>陳志臣委員</b></p> <p>1.陳委員建議同周委員之2和3，改善情形亦如周委員之2和3。</p>

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形
<p>區特性及產業需求，重新檢視系教育目標與核心能力及系發展方向及特色，並經諮詢委員會討論通過。</p> <p>2. 諮詢委員會除 3 系老師之外，應有業界、家長、學生、學界及系友代表。</p> <p><b>黃聖杰委員</b></p> <p>1. 核心能力的訂定最好能有系同仁共同開會溝通，並與諮議委員討論，務求目標清楚，且與社會需求相結合。</p> <p>2. 課程應注意永續經營且應注意隨時代精進，因此應提供課程持續改進與檢討機制的佐證。</p> <p>3. 特色領域分成三大領域，是否過多，應可多考慮是否減為二個，並且全力集中精神發展，以期能突破。</p>	<p>2.103 年 1 月 3 日系務發展諮詢會議和課程規劃諮詢會議，諮詢委員為發得科技工業股份有限公司經理洪祖得、成功大學機械教授何清政為諮詢委員，家長代表李育協、學生代表李念庭。</p> <p><b>黃聖杰委員</b></p> <p>1. 黃委員建議同周委員 2 和 3，與陳委員 1，改善情形亦如周委員之 2 和 3，與陳委員 1。</p> <p>2. 本系使用雙軌檢核與改善機制擬定改善策略，內軌檢核與改善機制是以系務發展委員會與課程規劃委員會結合執行頻率為每學年約 2-3 次。外軌檢核與改善機制主要是以課程諮詢委員會、系務發展委員會與系務會議為主體。雙軌檢核與改善機制皆有會議記錄與結果以供佐證查核。</p> <p>3. 如同周委員建議 2，已將專業選修課程修訂為機械工程與能源系統兩大領域，並以實務應用為主。</p> <p>4. 本校大學部學生應修畢全校通識課程 30 學分始得畢業。其中必修類課程為 12 學分及選修課程 18 學分。在通識選修課程中分為歷史文化與藝術、社會探究、物質科學、生命科學、公民意識與法治等五大領域，每個領域中有 4 到 7 門「核心課程」科目，每個「核心課程」對應其類別，共包含有 16 到 34 門多元課程科目，每門 2 學分。學生須在每個領域中至少各必選一門「核心課程」。本系培養科技法律認知與社會關懷能力之核心能力主要藉由通識課程來達成。</p>



實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形
<p>4. 通識教育為教學系統中重要的一環，應多檢討其成效。</p> <p>5. 國際觀的目標與核心能力的建立應多琢磨。</p> <p>6. 課程較缺乏系統整合概念課程，可加強。</p>	<p>5. 國際觀乃本校的目標。學校藉由通識課程，和規定英文能力和資訊能力畢業門檻，來培育同學的國際觀。學校並設有語言中心和電算中心輔導同學。語言中心設有籍老師和外籍同學與本籍同學交流的機制。本系目前有 2 位外籍同學。</p> <p>6. 在不影響於 100、101 和 102 學年入學生之專業選修流程，在 103 年 1 月 3 日課程規劃諮詢會議，已將專業選修課程修訂為系統整合，以實務應用為主之專業選修課程。</p>

## 二、項目二：教師、教學與支持系統

本系為確保學生之本位學習的成效考量，在教師遴聘、課程規劃、學習環境與學習成效評量，建置整體合理的規劃機制。在教師遴聘方面，訂定有「國立嘉義大學理工學院機械與能源工程學系教師聘任及升等審查細則」(附錄2-1)與「國立嘉義大學理工學院機械與能源工程學系教師評審委員會設置要點」(附錄2-2)，以嚴謹的審查機制來遴選能符合系所教育目標需求之優質教師。

設有「國立嘉義大學機械與能源工程學系課程規劃委員會設置準則」(附錄2-3)能依據教育目標與課程開設學士班課程，以符合機械與能源領域與未來發展方向。本系教師依據課程設計、學生學習需求及學術專長開課，並根據課程所要培育之核心能力進行教學設計，並確保學生選課時能充分掌握課程之教學目標與所要達成之核心能力的資訊；同時，教師能根據課程所要培育之核心能力，應用多元教學方法，自編講義或編製數位媒材為輔具，以提升學生學習興趣與學習效果。為使教師之教學與學習評量能確保學生核心能力之達成，訂定「國立嘉義大學理工學院機械與能源工程學系教師評鑑實施要點」(附錄2-4)對教師教學品質設有一套健全之教學評鑑機制，以促進教師專業成長。為提昇教學品質並表揚教師敬業精神，訂定有「國立嘉義大學機械與能源工程學系推薦教學績優教師準則」(附錄2-5)；對於教學評鑑較差的教師，設有教學評鑑輔導追蹤機制，依據「國立嘉義大學教學評量後續追蹤輔導作業流程圖」(附錄2-6)及「國立嘉義大學教師教學評量系所主管輔導表」(附錄2-7)，以管考教學品質。

本系為確保學生畢業時具備應有之核心能力，研擬一套健全之學習評量機制，確保教師依據開設課程所要培養的核心能力設計學習評量方法，有課堂考核、紙筆考試、口頭報告、實際技能檢驗、團體分組作業、專業電腦實作等學習評量方式，以評估學生之學習進展。並設有學習成效績優學生獎勵制度，如「國立嘉義大學學生書卷獎實施要點」(附錄2-8)。

本系設有健全之教師教學專業成長機制，除積極協助教師參與學校教師教學卓越獎勵與服務獎勵之評比外，並能結合學校教學發展中心，鼓勵教師參與各項教學專業研討會或工作坊，以強化教學知能，並積極參與學校的教育部教學卓越計畫，提供教師在專業知能成長的機會；最後，能根據學生對教學評鑑之結果，協助教師改進教學設計、教材教法與多元學習評量方法，以提升教學品質。「國立嘉義大學跨院系教師社群實施計畫」(附錄2-9)與「院共同課程教材品保社群實

施計畫」(附錄2-10)則提供教師一個提升知識的整合平台，而「國立嘉義大學教授休假研究辦法」(附錄2-11)支援教師個人更能專心地進行研究。學校除提供教師的學術性成長機制，在實務與實習課程上，自102學年度將實習/實驗課程鐘點數由1鐘點/2小時改為1鐘點/1小時，且提供「教師業界增能研習計畫」(附錄2-12)支持教師到業界研習，並有「國立嘉義大學績優實習指導教師彈性薪資獎勵辦法」(附錄2-13)的支持。

本系為擴展師生專業視野，鼓勵教師參與學術研討會、參與產學論壇，積極邀請產官學專家進行專題演講，並安排師生校外參訪與實習，以增進師生的產業專業知識，派遣學生參與國際發明展，讓師生們增加與國際學術專家交流的機會，拓展國際觀。

為強化教師教師在教學、研究與服務的均衡發展，除上述的教學與研究支持外，訂定有「國立嘉義大學教師教學服務成績考核辦法」(附錄2-14)與「國立嘉義大學績優兼任行政工作教師及職員選拔要點」(附錄2-15)，以鼓勵教師參與校內外之服務活動。為使教師能有個快樂與健康的工作環境，根據「國立嘉義大學教職員工文康活動實施要點」(附錄2-16)辦理活動。

## (一)現況描述

2.1教師組成與聘用機制及其與教育目標、核心能力與學生學習需求之關係。

### 2.1-1 教師編制

本系依據設計宗旨與願景，成立時師資的聘任設限於二個主軸：能源系統與機械工程。至 102 學年度止，每個主軸的師資分配會控制在 3~4 人，共計 7 人，並擬於第四學年申設碩士班，屆時可再增聘 2 位教師，目前本系專任教師專業分析如表 2-1。這二個主軸此乃根據本系的核心目標所制訂，所聘師資具備高度專業素質，在教學上以能滿足課程教學規劃和學生學習需求，教師積極參與研究計畫與國際學術活動，且各年度均有增加，以符合教師之學術專長提升。

表 2-1 專任教師專業分析表

姓名	職稱	最高學歷	專長	主軸
陳榮洪	教授兼系主任	國立成功大學機械工程博士	液滴行為研究、能源應用、內燃機、替代燃料引	能源系統

			擎、太陽能車及節能車設計製造	
丁慶華	教授	英國 Sheffield 大學自動控制與系統工程博士	發電工程、系統工程與自動控制	能源系統
楊仁岡	副教授	美國 Marquette U. 機械工程博士	逆向工程、電腦輔助設計、電腦輔助工程、計算流體動力學、計算力學	機械工程
林肇民	副教授	國立成功大學機械工程博士	精密製造、微系統構裝、電腦輔助工程、模流分析、模具設計	機械工程
翁永進	助理教授	國立台灣大學機械工程博士	成型加工、微奈米壓印、先進製造技術	機械工程
徵聘中	助理教授以上(已完成聘任程序)			機械工程
徵聘中	助理教授以上(已完成聘任程序)			能源系統

## 2.1-2 生師比

本系成立之初僅招收大學部學生，成立時有專任教師共 3 名，至 102 學年第 1 學期止，本系專任教師數量成長為 5 名，表 2-2 列出本系師生增長情形。各年度學生因其興趣轉到其他學校，因此學生所有流出與流入，但總體學生數依然維持平衡。

表 2-2 生師比統計表

學年度	100 (設系)	101	102	103 (預估)
招生(報到)人數	40 (38)	40 (38)	48 (47)*	48 (48)
學生數量	38	76	123	171
專任教師數量	3	4	5 (7)*	7
生師比	12.67	20	25.6 (17.57)*	24.43

\*102 學年第二學期將增聘 2 位專任教師。

## 2.2 教師教學與學習評量及其與教育目標、核心能力與學生學習需求之關係。

### 2.2-1 教師教學與學習評量機制

本系課程內容設計目標，主要是配合國家產業發展需要，以培育高級機械與能源科技人才為目的。在教學上並重理論及實作的探討，以期培育出具有深厚基礎並能實際應用的科技人才，在專業必修中涵蓋所有機械與能源的基礎理論，期使學生完成專業課程後，依興趣朝精密機械或能源工程發展。因此，課程規畫委員會每學期期末會開檢討會，每學年根據教師教學心得、學生反應、產業發展進行必要修正。

有關修課之輔導事項，系所教師開課前均需上網登錄連結至本校之校務行政系統，排定教師個人之 OFFICE HOUR 每週至少四小時，修課學生可自行上網查詢時段後，與老師約定有關修課之輔導排程。

大學以學生為主體，學生學習成效提供教學上的回饋，為有效評量學生的學習成效，在學習評量設計上主要以課堂後作業、實驗報告、平時考、期中考與期末考方式來評定學生的學習成效。一般而言，學生的課程學習評量主要是參考平時考、期中考與期末考的學習評量成績並依據不同課程要求與參考繳交課堂後作業次數、繳交實驗報告次數、平時考核出席狀況評量來評定學生整體的學習評量表現。

### 2.2-2 教師教學與學生學習需求

本系自 100 學年度成立迄今，依據課程架構與教育目標，逐年建置所需的教學實驗室，用於輔助理論課程以塑造學生的核心能力，並提供教師學習成長的研究場所，實驗室的規劃乃依據系發展主軸--能源系統、機械工程、與整合性的控制工程--進行規劃與建置，藉以發展具備嘉義大學特色的機械與能源工程。大學部學生得依據特色實驗室選擇教師從事專題製作研究。各主軸特色實驗室如下(附錄 2-14)：

#### 【能源系統】(\*屬個人研究實驗室)

1. 熱流實驗室(負責人-陳榮洪): 基礎流體力學與熱傳學實驗，生質柴油製造與內燃機應用驗證。
2. 能源系統實驗室(負責人-丁慶華): 複合式再生能源電力系統構成微型智慧電網以、照明節能、與電力節能。

3. 系統控制實驗室(負責人-丁慶華):透過基礎電機設備、三相同步發電系統與馬達伺服機構,培養學生機電能源轉換、電腦控制、精密機械控制與系統整合的智能。
4. 再生能源應用實驗室\*(負責人-陳榮洪):綠色能源的整合應用,結合燃料電池與太陽能發電應用於機械動力的轉換。
5. 智慧系統實驗室\*(負責人-丁慶華):利用系統工程方法進行異類系統的整合控制,以增加設備的功能,增加其價值。

#### 【機械工程】(\*屬個人研究實驗室)

6. 電腦輔助工程實驗室(負責人-林肇民):有限元素分析與 CAD 模擬設計,採與實務相關之教材以訓練學生能了解電腦輔助工程的運作與理論為目標,所發展出的理論概念。
7. 設計與量測實驗室(負責人-楊仁岡):自概念到雛型的快速產出,依現有工件進行逆向工程,採用 CAD/CAM 系統加工或快速成型機(3D 列印)建構原工件幾何模型之流程技術。
8. 精密機械實驗室(負責人-翁永進):整合精密量測儀器、電腦輔助設計、五軸精密加工機與四軸可逆向原型雕銑機,自概念、經設計、到產品產出的一貫化學習環境。
9. 逆向工程實驗室\*(負責人-楊仁岡):利用 3D 數位化量測儀器與軟體擷取外型輪廓座標以產生 CAD 所需之模型檔,並可輸出到快速成型機製作(3D 列印)模型。

#### 2.2-3 網路教學平台

本系依據教師之專長研究與發展方向開設課程並使用多元教學法,自編講義、編製數位媒材做為教學輔助,並已利用學校計算機中心建構之「網路輔助教學平台」(附錄 2-15)進行施教課程之多元教學法與學習評量。師生透過輔助教學平台方式進行施教課程之多元教學與學習評量則屬非同步線上遠距教學,目前已有顯著的成效與特色,相當有助於提升課程所要培育之核心能力。平台所提供之功能包括課程相關公告、課程教材製作與管理、線上作業報告繳交、師生討論、線上測驗、成績計算與上傳等,深獲全體師生好評。目前系上之教學大綱與教材上網率已達到 100 %。「網路輔助教學平台」提供資訊化的教學以及與學生的互動平台。

## 2.3 教師教學專業發展及其支持系統建置與落實情形

### 2.3-1 學校對教師教學專業的支持系統

就嘉義大學的而言，本系屬於全新的教學單位，而學校對本系教師教學專業上的支援主要於教學實驗室的建置、個人研究實驗室的補助、普通教室的教學設備、定期與不定期舉辦教學知能講習、網路教學平台、以及教學評量的回饋與輔導。校方不定期會舉辦教師精進系列演講，教師們自行參加對其有幫助的主題。

本校目前執行教育部的教學卓越計畫，各院系須舉辦教師專業知能的教學研習會參與。系所設有健全之教師教學專業成長機制，除積極協助教師參與學校教師教學卓越獎勵之評審外，並能結合學校教學發展中心，鼓勵教師參與各項教學專業研討會或工作坊，以強化教學知能。

表2-3列出本系自100學年度成立以來所執行的教學卓越計畫，透過參與教學卓越計畫，教師得以強化本身的專業。

表2-3 本系參與教學卓越計畫

年度	主持者	本系參與教師	主題	主軸
101	丁慶華	陳榮洪、楊仁岡	B2-1 跨院系教師社群-節能技術學程	能源轉換
101	丁慶華	陳榮洪、楊仁岡	B2-2跨院系節能技術教師社群	能源轉換
101	電機系	丁慶華	C1-2共同教材品保課程：電子學	能源機電控制
102	教發中心	丁慶華	A1-4教師業界增能研習	機械工程
102	理工學院	陳榮洪、楊仁岡	F主軸計畫：院特色人才培育計畫之能源科技人才培育計畫	能源轉換、能源機電控制

### 2.3-2 教學評量制度與學校的支持系統

為收集學生的課程學習成效，每學期均進行期中與期末評量，依據校定「國立嘉義大學教學評量後續追蹤輔導作業流程圖」(附錄2-6)進行追蹤輔導。如果該課程的學生評量低於3.5分(滿分5分)，則由系務針對該課程授課教師進行必要的輔導，針對授課方式與課程內容進行修正，或更改該課程的授課教師。

圖2-1是本系專業課程的教學評量統計資料，資料顯示本系教師在專業課程上一直受到學生的肯定，且每學期的評量結果均較學校平均值高。學校在教學評量的支持得以用表2-1來說明，該表為本系某位教師，自100學年度起的學生教學評量統計，該教師在100上有2門課得分低於3.50(主要為通識課程)，因此由系上同儕進行教學方法輔導，輔導成效由100下以後可以明顯看出，在100下某課程得分4.86，因此也得到教學發展中心頒發【100學年度第2學期一般課程教學評量績優教師】獎狀的肯定，而從其每學期上升的平均得分，可以看到本系在教師教學評量的支持，據以進行教學品質的提升。

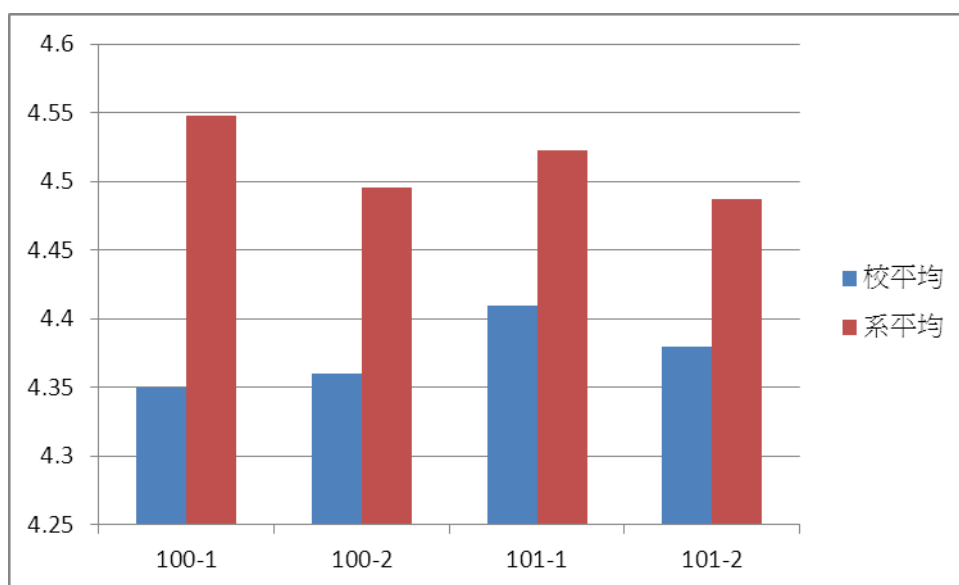


圖 2-1 教師專業課程的教學評量

表 2-4 某位教師教學評量與輔導成效(滿分 5 分)

	100上	100下	101上	101下
課程得分	3.22	3.89	4.57	4.26



課程得分	4.07	3.98	3.66	4.66
課程得分	3.49	4.86	4.57	4.57
課程得分	3.64			
課程得分	4.57			
平均	3.798	4.243	4.267	4.497

### 2.3-3 新進教師輔導計畫

為使新進教師能快速融入嘉義大學的環境以及掌握教學技巧，本系依據「國立嘉義大學新手教師導入要點」(附錄2-16)，針對新進教師進行下列輔導：

1. 提升教學效能之輔導。
2. 增進研究質量之輔導。
3. 嫻熟學生輔導知能之輔導。
4. 參與推廣與產學合作之輔導。
5. 參與校務運作之輔導。
6. 教師專業倫理之輔導。
7. 其他有益於新進教師生涯發展之輔導。

### 2.3-4 普通教室的教學設備

所有教室均有空調設備，以提供學生舒適的學習環境。因應教學的資訊化，教室建置有網路電腦與單槍投影設備。授課教師得依據課程特性，採用單槍或板書的方式。

### 2.3-5 學校對本系之教學助理支持系統

本系尚無研究所，所需之教學助理由學校給予支持。依據「國立嘉義大學教學助理實施要點」與「國立嘉義大學傑出教學助理遴選要點」，學校直接或透過教學卓越計畫給予教學助理的支持。

表 2-4 學校教學助理的支持(時數)

	100-1	100-2	101-1	101-2
教卓計畫		48	48	172
學校教學助理	60	60	60	60
學校工讀	150	150	150	150

## (二)特色

### 1 教師組成與聘用機制及其與教育目標、核心能力與學生學習需求之特色

#### 1-1 系名的制定

為在各大學的眾多既有「機械工程」中能過生存茁壯，便必須與既有的「機械工程」系有所差異，展現特色。緣此，系名乃制定為規劃「機械與能源」工程學系，揭櫫本系以機械領域與能源工程領域為發展方向，重點發展精密機械設計與製造以及綠色能源科技。在申請設系時便成立設系籌備委員會，就本系教育目標、課程規劃、教學設備、師資建置、以及發展定位進行完整規劃，進而成立臨時性教師評審委員會以聘用符合本系發展理念特色的優秀教師。

#### 1-2 第一學年度師資組成

經由臨時性教師評審委員會向校內外徵才，大一課程大多屬通識課程，專業課程較少，故第一學年度由 3 位教師組成，足以支援所有專業課程並進行系建置，日後因自然增班而逐年向外徵才，以滿足 4 學年時 7 位師資員額的需求。本系擁有基本師資後，自此可進行獨立運作。

表 2-7 第一學年師資組成

姓名	職級	原系所	專長	主軸
楊仁岡	副教授	生物機電工程學系	逆向工程、電腦輔助設計	機械工程
丁慶華	教授兼能源與感測器中心主任	生物機電工程學系	電力工程、控制工程	能源系統
陳榮洪	教授兼系主任	私立南台科技大學機械工程系系主任	熱流工程、能源應用	能源系統

#### 1-3 正常性教師組成與聘用

本系教師之組成與聘用均依據教育目標、核心能力與學生學習需求，並根據「國立嘉義大學理工學院機械與能源工程學系教師聘任及升等審查細則」(附錄 2-1)進行徵才與聘用。由於第一年本系師資僅 3 名，因此，由系務會議根據「國立嘉義大學理工學院機械與能源工程學系教師評審委員會設置要點」(附錄 2-2)，邀請外係相關專長教師成立教師評審委員會，以嚴謹的審查機制來遴選能符合系所教育目標需求之優質教師。迄今，所完成的師資結構如表 2-1。

## 2 教師教學與學習評量及其與教育目標、核心能力與學生學習需求之特色

本系課程依據要培育之核心能力，課程內容設計型態可區分不具實驗(習)的課堂課程及具實驗(習)為主的課程。對於以課堂為主的課程，在學習評量設計上主要以繳交課堂後作業次數、平時考與期中考及期末考的考核評量來評定學生的學習評量。對於作業次數與平時考次數會依照課程內容不同而異。對於主要實驗(習)為主的課程則以繳交實驗(習)報告及參加期中考與期末考成績及期末實習測試成績來評定最終整體的學習評量。對於以實驗(習)為主的課程，主要是以使用繳交實驗報告做為提升學習能力指標。

## 3 教師教學專業發展及其支持系統建置與落實之特色

針對整合性課程，本系採用協同教學的方式，讓專業老師教授專業的內容，讓學生得以有最豐富的學習內容。目前採用此教學模式的課程有機械與能源實驗，該課程由陳榮洪、丁慶華、楊仁岡、林肇民老師聯合授課，課程內容依據本系的教學與研究實驗室進行輪迴性教學，主題內容：

1. 陳榮洪：熱力學與流體力學
2. 丁慶華：電能與機械能轉換
3. 楊仁岡：逆向工程與 3D 列印
4. 林肇民：CAD/CAM 整合

即將實施課程有機械與能源工程專題，將依據「國立嘉義大學機械與能源工程學系專題製作實施要點」進行。

附錄 2-11 詳細表列本系各教學實驗室的特色與所支援的課程。

### (三)問題與困難

1. 嘉義大學屬於整併性學校，既有各系有其基礎，惟本系屬於全新的教學單位，成立時逢國家經濟困難階段，因此在教學設備、師資員額的投資上會稍顯不足，這對於高成本的機械/能源系尤為嚴重。
2. 本系每年僅招收一班學生，師資員額僅 7 名，在師生人數皆少的現況下，需集中資源以發展特色。

### (四)改善策略

1. 透過教學資源的分享，讓本校的教學設備達最大的利用率，同時可以減少本

系資本不足的現實。目前，非本系設備用於支援本系教學的設備有：

- A. 生物機電工程學系--機械實習工廠
- B. 計算機中心--電腦教室
- C. 行政大樓--太陽能發電系統
- D. 圖書館--太陽能發電系統
- E. 園藝技藝中心—太陽能節能溫室
- F. 應用物理學系—電學與磁學實驗
- G. 應用化學系—普通化學實驗

2. 藉由政府計畫，逐步建置本系所需的獨特實驗設備，近2年來已呈現成效，藉由教育部計畫與教學卓越計畫的財務支援，本系得以建置機械式發電與功率因數改善教學系統，生質柴油製程系統，能源系統實驗室-太陽能、風力發電、微型智慧電網，以及熱力實驗室之熱管與熱傳實驗。
3. 因應師資員額偏低，在師資的增聘上，僅聘用本系的主軸核心師資，某些課程則由外系專業師資支援，例如應用化學系-普通化學、應用物理學系-電學與磁學、應用物理學系-太陽能工程、應用數學系-微積分。
4. 積極參與政府與產業教育推廣，擔任地方政府計畫審查委員與競賽評審委員，參與教育部能源國家型科技人才培育計畫，進行全國性的人才交流，參與校內外的團隊研究，以增強本系的知名度與發展本系特色。

#### (五)項目二總結

本系為確保學生之本位學習的成效考量，在教師遴聘、課程規劃、學習環境與學習成效評量，都有一整體合理且嚴謹的規劃機制，並具體執行已有良好的績效表現。本系配合本校教學發展中心與鼓勵教師參與國內外學術會議，提供教師許多專業成長的機會與管道，教學績效與品質已逐年提高。

#### (六)自我評鑑訪評委員建議事項與自我改善情形

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形
<p>優點： <u>陳志臣委員</u> 1.利用校內其他單位之教學設施，補足該系目前資源不足部份。</p>	

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形
<p><b><u>周至宏委員</u></b> 建議校院系依教師多元發展，規劃教師評鑑和教師升等之典章辦法；強化教學、研究、輔導等之均衡發展。</p> <p><b><u>陳志臣委員</u></b> 1. 目前專任教師 5 位，下學期將補進 2 位新聘專任老師，總共有 7 位專任老師，專長無法兼顧機械及能源所有領域，建議未來可合聘其他系之老師，解決一些重要課程之開授問題。</p> <p><b><u>黃聖杰委員</u></b> 1. 評鑑書中最好能加入優良教師選舉或推舉辦法，並列出歷年優秀教學教師。 2. 教師評鑑可以對於教學成效做出評量外，另外實習與實作教學也可以多給予開課老師鼓勵。 3. 教學上較缺乏助教的支持，因此教學方面的支持系統較弱，是否可考慮引進相關科系研究生支持教學。</p>	<p><b><u>周至宏委員</u></b> 評鑑報告已加入系制定之教師評鑑和教師升等辦法，藉以突顯本系教師在教學、研究、服務等的均衡發展。</p> <p><b><u>陳志臣委員</u></b> 經自評後召開之「系務發展委員會」以將系發展主軸修訂為「機械工程」與「能源系統」，強調系統工程的發展面向，以有限的師資人力來集中發展本系特色。而在專業師資的合聘用上，本系採用實務性的做法，對於本系師資專長無法開授或設備無法支援的課程，聘請外系教師支援，已經進行的課目有：電學與磁學實驗-電子物理學系，工廠實習-生物機電工程學系，普通化學與實驗-應用化學系；在此作法下，整個嘉義大學的專業師資均得以支援本系的課程。</p> <p><b><u>黃聖杰委員</u></b> 1. 已將相關的優良教師推舉辦法納入評鑑書，並列出歷年優秀教學教師。 2. 實習與實作教學為 102 學年度校定之重點發展，相關施行與獎勵辦法已納入評鑑書。 3. 成立時，院已提供助教的支援，提供助教經費；本系教師也藉由計畫自行聘用外系與外校研究生協助教學工作，相關資料已加入評鑑書中。</p>

### 三、學生、學習與支持系統

#### (一)現況描述

##### 3.1 學生組成、招生與入學輔導之規劃與執行情形

在學生組成方面，本系目前有大學部三班共123人(一年級有47人、二年級38人、三年級38人)，其中含2名僑生，男生有114人，女生有9人，學生來源主要是考試分發、繁星推薦與個人申請三個管道，分布來自全省各地。103學年度預計招收48人。

在招生方面，就學生程度而言，附錄3-1所列為 100-102學年度大學指定科目考試各科平均分數與全國平均分數統計表，由此表可知本系學生來源相對於全國考生成績是位於中上程度。由招生管道分析，100學年度(考試分發40名)、101學年度(考試分發24名、繁星推薦6名、個人申請10名)、102學年度(考試分發27名、繁星推薦6名、個人申請15名)，推甄比例逐年增加，有助於本系挑選性向與能力較符合本系發展的優秀學生。因此，唯有強化本系特色及師資，並持續建置學生學習項目有關的軟硬體設備、積極參與國內外各項學術活動、鼓勵並指導學生參與校內外競賽、強化成績預警制度和落實導師制度，以系之發展特色和全體師生的績效做為招生宣導，方足以吸引優秀學生前來就讀，附錄3-2為本系之招生宣傳海報。就執行狀況來說，本系教師產學研究能力強、師生參加多項比賽獲獎及參加各項國內外研討會發表論文，藉此來強化系上的績效成果，以凸顯本系的亮點。本系辦理102學年度大學推甄考試期間，精心規劃了一系列的動態及靜態的展示活動，除了與陪同家長進行溝通交流外，特地於系視聽教室安排了學生研究競賽成果的現場簡報演說，同時於系館迴廊周圍以海報展示全系師生的豐碩研發成果，配合系學會同學的親身詳細介紹，讓外界更深入地認識機械與能源工程學系(詳見圖3-1)。101學年度新生平均學測成績為47.5級分(採計四科，不計社會科)，學測成績級分全校排名第22名；於102學年度新生平均學測成績為47.91級分(採計四科，不計社會科)，學測成績級分全校排名第13名，整體新生的素質有顯著的提升。

在入學輔導方面，為了讓新生在入學之際對自己未來四年求學場所能有概括之瞭解，本系教職員配合學校各處室所辦理的新生導覽與解說，由導師引導新生參加各類活動，並積極輔導學生於就學之初立即建立學生學習歷程檔案，大一新生於網路報到後，可連線至情緒關懷量表進行施測，並可以尋找導師或學

生輔導中心的專業協助。就執行狀況來說，本系在新生報到日會設計舉辦新生與家長說明會配合特殊優秀學生的成果發表會與師生成果壁報展示，參與者為該屆入學新生及家長，說明會中簡介本系之目標願景、課程規劃、導師制度、教師專長領域等(詳見表3-1、附錄3-3)。



101 學年度學生成就發表

101 學年度師生成就展示

圖 3-1

表3-1本系歷年新生與家長座談會舉辦資料

學年度	舉辦日期	舉辦地點	對象
100	100.09.10	國際會議廳	該屆入學新生與其家長
101	101.09.08	機械館 A10-104	該屆入學新生與其家長
102	102.09.07	機械館 視聽教室	該屆入學新生與其家長

### 3.2 學生課業學習、支持系統及其成效

#### 3.2-1 學生課業學習狀況

1. 舉行全系系週會並建立學生反饋機制：為了能凝聚本系各年級學生之向心力，提高學生之間互助合作的意識，本系舉辦全系之系週會，將全系學生齊聚一堂。在此系週會中本系教師和與會同學進行座談，聽取學生針對課程、學生事務等等意見，瞭解學生之心聲藉以適當地檢討訂正授課方向及模式；採正向鼓勵模式由導師公開頒發書卷獎。另外也辦理師生座談會，透過師生對談與發問回答，由主任或相關業務教師解決學生的疑惑與問題。另外在同學間的交流方面，則是由大二、大三與大一同學分享修課心得、生活注意事項。系週會結束後，並接受系上學生個別提問，並協助解決問題，以期針對系務之發展，達集思廣益之效，系週會之活動紀錄請見(詳見圖3-2)。

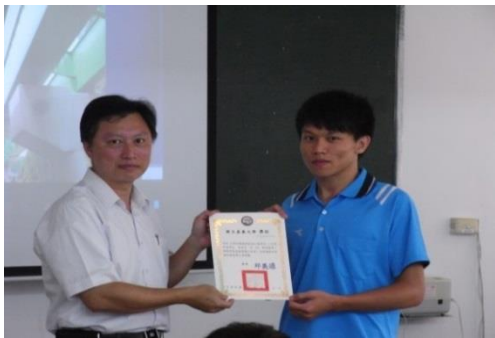




102 學年度系週會系主任時間



102 學年度系週會時間，全系學生交流熱絡



100 學年度本系書卷獎第一名



102 學年度師生座談會

圖3-2

2. 專題製作競賽：本系為理論與實務並重之科系，為了能讓學生檢視其學習成效，已排定機械與能源工程實驗必修課程，為強化實作開設專題製作選修課程，以求能培養並強化學生於畢業時之機械與能源專業能力並與業界實務接軌，目的是使本系大三學生在製作專題能更能體會做中學之理。除了規劃將在學期中及學期末舉行專題進度報告之外，本系並將於大四當學年度第1學期舉辦機械與能源專題製作競賽，並製訂專題競賽之相關實施辦法，參與競賽之學生需製作專題海報、進行口頭報告並展示專題之成果，在參與此競賽的過程中，同學亦可經由同儕間的良性競爭，而提升專題的品質。本系雖仍未有大四學生，但仍然於101年09月26日，在系館視廳教室，舉辦C1-3學習成效評估機制競賽，在本系全體師生的參與下，學生專題報告精闢深入，全程競賽激烈，發言提問非常踴躍(詳見附錄3-4)。
3. 校外競賽：由系主任陳榮洪博士帶領才剛成軍之競賽團隊，團隊主要成員為大學部一、二年級學生，在陳主任經驗傳承及細心地指導下，陸續地參加了六大項國內外重要比賽及發明展，充分地展現了新成立科系的強烈企圖心及爭取團隊榮耀的旺盛精神。首先是由台灣氫能與燃料電池學會主辦之 2011 國際燃料電池車競賽於 2011 年 10 月 22 日在彰化明道大學舉辦，參加隊伍包括



2010 Shell Eco-MARATHON 大賽之冠軍車隊及全國各地大專院校 13 支隊伍參加，本系組成車隊勇奪節能車第三名。緊接著本系同學王品翰、巴宇平、黃琮仁、陳奕宏由陳榮洪主任指導，參加由國立成功大學能源科技與策略研究中心舉辦及崑山科技大學工程學院機械系協辦之「2012 工業節能科技創意實作競賽」中，以「PCM 恆溫氣冷式引擎冷車啟動之應用」從全國各大專院校共 51 隊，獲得佳作。復於 2012 年 5 月 18 日參加第二十屆全國大專校院環保節能車大賽，參加隊伍包括全國各大專院校共有 27 支隊伍參與比賽，Genesis 車隊在省油車比賽奪得第二名。在 2012 年 10 月 26 日全國燃料電池車比賽，共有 10 隊車隊參與競賽，本系 Genesis 車隊獲得了第三名的佳績。在 2012 年 11 月 21 日於德國紐倫堡舉行的第 64 屆國際發明展 (iENA)，在多達 30 幾個國家約 700 件作品中，由陳榮洪主任指導學生陳致愷及王品翰之「無電溫控節能節水裝置」作品，首次參展即榮獲 1 銅牌及 1 特別獎之國際肯定殊榮(詳見圖 3-3)。最近，本系車隊參加 2013 第五屆氫能車競賽全國性比賽，榮獲龍騰獎殊榮。



2011 國際燃料電池車競賽



2012 工業節能科技創意實作競賽



二十屆全國大專校院環保  
節能車大賽



德國紐倫堡舉行的第 64 屆國  
際發明展 (iENA)

4. 專題演講：本系成立至今所舉辦之專題演講，如下所列(詳見附錄 3-5、3-6)：
5. 儀器軟體教育訓練：本系對於新設備採購後會進行儀器軟體設備教學訓練，使得全系師生能盡快熟悉系上之儀器軟體，進而提高其使用率。(詳見附錄 3-7)

### 3.2-2 學生課業學習支持系統及其成效

本校規畫有導師制度、期初預警制度、期中學習成效預警制度、教師晤談時間、教學評量等良好制度並有相關法規支持(國立嘉義大學導師制度實施辦法、國立嘉義大學電子計算機中心網路教學平台使用要點、國立嘉義大學學生學習成效評量機制架構、國立嘉義大學學生學習成效預警實施要點、國立嘉義大學日間大學部學生英語文能力畢業資格檢定實施要點、國立嘉義大學提昇學生資訊能力實施辦法)。本系另設國立嘉義大學機械與能源工程學系學生事務委員會設置準則(詳見附錄3-8)，處理有關學生之各項活動事務之入學、輔導、轉系、轉學、操行及修課審查等相關事宜。茲將數項重要制度之施行方法描述如下：

1. 導師制度：本系班級導師的職責在於充分瞭解班上學生之性向、興趣、特長、學習態度及家庭環境等，並妥善指導其思想行為、學業、身心健康及立身處事之道，促其正常發展，養成健全人格。每週排定兩節課的「導師制時間」，處理班級學生事務、輔導班上學生解決困難、轉達學校行政措施，與學生直接溝通了解，以及其他有關團體生活之指導，並填寫班會記錄簿送學務單位。本系100-102學年度導師名單(詳見附錄3-9)。
2. 期初預警制度：每學期開學二週內，由教務處列印前一學期之學期成績總表交予導師及系主任，俾便了解學生學習情形，依據學生之學習狀況及學科通過情形，導師須針對各別學生施以加強輔導。
3. 期中學習成效預警制度：授課教師於期中考後二週內需上網登錄學生期中各項考核成績，再由教務處列印期中成績總表並分送導師及系主任瞭解與輔導，必要時由導師另行通知家長，俾利落實預警機制。檢附本系100-101學年度之期中學習成效輔導表(詳見附錄3-10)。
4. 教師晤談時間(Office Hour)：為了能讓修課學生與授課教師之間有固定的晤談時間，本系的所有授課教師每學期皆會在每個禮拜擇定4個小時以上的晤談時間，並將晤談時段公佈於校務行政系統。學生利用晤談時間討論的議題不僅

在課業詢問方面，還包含了專題學習、生活事務、以及選課問題等。本系100-102學年度之專任教師晤談時間及輔導紀錄資料範例(詳見附錄3-11)。

5. 教學評量：校方在學生回饋機制上，訂有期初與期末兩階段教學評量填答，學生在選課之前必須填答完畢期末教學評量，供教師作自我檢視與調整教學方法，冀以提升教學品質，增進學生學習之效果。
6. 學生就學適應評估：本系對於學生的就學狀態非常關心，每學期皆統計休退學人數，以掌控學生的學習。在學生休學申請提出時，會由系主任會同該生導師與學生進行面談，瞭解學生申請休學之原因，並委請導師與該生家長進行聯繫作進一步的深入了解。從本系學生休學及退學情況調查統計結果可以得知，本系之修退學生絕大多數皆因志趣不合而選擇重考/轉學，沒有因課業學習上產生問題而修退學之學生。
7. 強化外語、資訊檢定能力：本校語言中心協助通識中心規劃全校大一大二英文課程，並且提供全校英文課程優質的學習環境及自學課程的線上軟體教材，以提升本校學生英語文能力；舉辦各種英語文競賽等活動，期能有效的提高學習動機及長期培養學生之英文能力。另根據「國立嘉義大學提升學生英語文能力實施辦法」如附錄1-12)，語言中心在大一新生及大二轉學生入學註冊期間安排「新生英文能力」檢測，按照學生英文能力分成A、B、C三級授課，並針對Level C學生實施夜間加強輔導補救教學。另設有英語練功坊，由英語診療師，為大二大三學生量身訂製規劃個人英語自學課程，搭配小老師及外籍老師在閱讀、寫作、口語做定期性小班制輔導，使其準備參加校外公認之英文能力檢測，以通過大學英文能力畢業門檻。資訊能力檢定由電算中心辦理，未能通過本校資訊能力檢定者，可選擇繼續參加檢定或加修一門資訊能力檢定補修課程，及格者視同通過資訊能力檢定測驗。
8. 學習輔導：為了輔導學習成效不彰之學生，透過輔導改善學習態度避免退學事件發生。實例說明，於101學年度本系第一屆學生上學期有3位同學不及格學分達1/2，經過系主任、導師及全系教師共同關懷輔導後，在101學年度下學期不及格學分數明顯下降，避免了退學的問題發生，相關的成績改善佐證及輔導紀錄表詳如附錄3-12所示。
9. 學生學習空間：本系系辦提供兩部電腦供學生查詢及線上申辦業務，另於各班級教室建置e化設備。在精密機械領域方面，建置電腦輔助工程實驗室、設計與量測實驗室、精密加工與製造實驗室；在機械與能源機電控制領域建置

系統控制實驗室；在能源轉換領域方面建置熱流實驗室並與機電控制領域共同建置能源系統實驗室共 6 間特色教學實驗室，提供同學專業與實務上的學習。另外，也建置了演講展演專用階梯教室 1 間、會議室 1 間、每位教師有寬敞之專屬教授室提供與學生討論指導之空間。未來，每位教師也將全部擁有個人研究室提供專題生與研究生固定之研究場所。

### 3.3 學生其它學習、支持系統及其成效

#### 3.3-1 學生其他學習狀況

1. 本系同學參加全校合唱比賽，在全系努力準備練習下，表演精彩獲得佳績，充分展現機械人在人文及藝術領域的氣息。本系能源車隊獲邀參加101學年度畢業典禮之校園巡禮及展示，吳副校長與柯院長親自視察指導，顯示本系師生積極展現出本系特色(詳見附錄3-13)。
2. 系學會之指導老師基本上是由組成幹部之班級導師擔任，分別是 100 學年度陳榮洪老師、101-102 學年度由林肇民老師擔任；而會長則在 100- 102 學年度均由李念婷同學擔任，因為新成立之科系，第一屆學長連續擔任幹部三屆服務全系同學。透過學生會會長與指導老師的協助，對於學生生活輔導、生涯輔導及就業輔導等問題，給予幫助及建議。學會之相關幹部(詳見附錄 3-14)可在系學會組織中學習自治之行政經驗，另外系學會亦針對系上同學舉辦多元之課外活動，藉由這些活動的舉辦可以凝聚系上學生之向心力，並傳承生活及學習之知識經驗。系學會同時亦輔助系上學術活動之進行，例如學生成果發表、專家學者演講及系上相關活動的舉辦，讓大學部學生在大學時即能參與學術活動的相關進行。本系系學會分別於 101 年 3 月 7 日及 3 月 28 日舉辦全系湯圓及水餃聯誼大會，藉由本活動促進學長姊與學弟妹間的情感交流並凝聚向心力(詳見附錄 3-15)。
3. 舉辦業界參訪學習：為了讓本系學生能與產業界緊密接軌，瞭解各類產業的發表脈動，本系定期舉辦業界參訪(詳見圖3-4)。所參訪之行程皆選擇在與本系專業領相關聯的產業，截至目前為止，本系已籌辦多次業界參訪活動，參訪的對象企業有嘉義市焚化爐、穎杰鑄造廠與發得科技等公司，這些參訪都獲得參與學生極佳的反應。
4. 校外實習：本系為了強化學生在實作方面的能力，透過教師與產業的合作關係，請產業界提供名額，推薦學生前往實習；另一管道是透過學生家長關係





100 年 11 月 10 日參觀嘉義市焚化爐



100 年 11 月 24 日參觀穎杰鑄造廠

圖 3-4

為其子女就其所在縣市尋求實習機會。主要優點是系上教師依其人脈關係所提供的實習機會，是教師經過篩選的廠商，與系上所學關聯性較強，且廠商容忍度較高。每年可能有穩定的名額可提供。而學生家長親戚所提供的實習機會可遍布全省，大多於該生住處附近可避免外宿，且家長應該熟識，對於學生安全較有保障。實習輔導老師至實習場所關懷指導參與實習學生(詳見附錄 3-16)。系上後續可建檔與拜訪，逐步建立關係為後續的實習機會鋪路，可拓展至全國。完成校外實習之同學必須參加系上舉辦之年度校外實習成果發表會公開演說。本系第一屆大二暑假共有 7 位同學提出申請校外實習，共計 6 人全程完成實習。本系第一次校外實習成果發表會於 102 年 9 月 25 日於本系演講室舉行。每位同學演說 20 分鐘，接受提問 5 分鐘(詳見附錄 3-17)。

5. 學術公益活動：本系於 101 年 08 月 01 日~101 年 08 月 02 日在系館 A10-104 舉辦「機械與能源工程學系 101 年能源夏令營」，活動對象為全國高中職學生，整體效益為透過這個基礎介紹課程，學員將認識到主要的能源轉換—電力與替代能源的種類(詳見附錄 3-18)。102 年 7 月結合高雄師範大學教育學系共同舉辦國中小校園節能減碳研習營，並於屏東九如國中與台南安定國中舉

辦營隊，此活動高師大學生發揮教育專長，而本系學生提供專業知能，達到相輔相成的效果。

6. 自發性活動設計學習：本系之全系師生與他系邀請人員於 100 年 09 月 22 日~100 年 09 月 23 日，在校園、系館、壘球場大草皮舉辦「機戰 2012\_機械與能源工程學系 105 級迎新宿營活動」，活動主要目的為促進大一新生對於大學生活的認識和團體彼此之間的情感，學習如何在團體中互助團結合作，學習如何處理人際關係。
7. 校際交流比賽：積極鼓勵學生參與校際相關競賽，藉此促進相關系所的交流，有助於良性競爭。系學會於 102 年 4 月 27 日組隊參加由國立台南大學舉辦之全國大專能源相關系所之運動競賽(詳見附錄 3-19)。

### 3.3-2 支持系統及其成效

本校規畫有關於其他學習資源，相關的支持法規有(國立嘉義大學學生自治團體設置及輔導辦法、國立嘉義大學學生社團活動輔導辦法、國立嘉義大學校外實習實施辦法、國立嘉義大學學生服務學習實施要點、國立嘉義大學學生職涯輔導工作作業要點、國立嘉義大學清寒學生獎學金實施要點、國立嘉義大學學生急難慰助金實施要點、國立嘉義大學清寒學生扶助金實施要點、國立嘉義大學弱勢學生助學作業要點、國立嘉義大學學生書卷獎實施要點)；本系另設國立嘉義大學機械與能源工程學系系學會組織章程(詳見附錄3-20國立嘉義大學機械與能源工程學系校外實習課程注意事項(詳見附錄1-15)，重要成效描述如下：

1. 學生課外活動學習：本校之社團活動由校方之學生事務處課外活動組負責相關事宜，共計成立有100個以上不同的社團，所成立的社團涵蓋了自治性、學術性、音樂性、服務性、康樂性、聯誼性、藝術性、體育性社團，提供學生多元化的選擇。本校為了能讓學生能藉由服務他人來達到學習目的，因此在大一大二規定學生必須從事服務學習活動，由指導老師選擇適當的被服務機構，瞭解被服務機構的需求之後，協助對象機構。讓學生們能在此過程中培養互助合作的精神，並能夠領略到助人為快樂之本的真諦。
2. 系學會之學生自治學習：本系設有學生系學會，本系極為重視學生自治代表團體-系學會，因此每屆系學會由本系教師擔任指導老師，輔導其正常運作。
3. 舉辦業界參訪學習：舉辦校外參訪活動，使學生能在求學的同時，更貼近瞭解產業界之工作內容，掌握工業界發展的脈動，而能在學習專業上擇定方向。

4. 系所提供之學生生活學習：藉由良好建立的學長姐及學弟妹的制度，將包括生活、課業、待人處事等等方面的經驗形成良好的傳承。導師則是每個班級家族的大家長，導師會在學期初與負責的班級導師生協調固定的導師時間，能讓學生在遇上需有經驗之師長解惑時及時提供協助，導師若無法提供較為專業的輔導時，亦可尋求校級單位如輔導室內的心理諮詢師的專業協助。
5. 獎助學金及學生工讀金：本校每學期皆會公告獎學金訊息於學務處生活輔導組之網頁，除了校內的獎助學金外，校方亦受理代辦各政府機關及各財團法人提供之獎助學金，這些獎學金不但可獎勵表現傑出之優秀同學，亦可讓清寒或者有急難之同學獲得補助。
6. 校外實習：本系校外實習滿30天，於實習期滿後經實習單位考核及成果發表會評分通過後，可以獲得1個學分。

### 3.4 畢業生表現與互動及其資料建置與運用情形

本系尚未有畢業生，但仍致力於在應屆畢業生即將畢業之際提升其競爭力，透過學分要求、修課要求、測驗評分、專題要求、成績門檻規定或畢業門檻規定，期望其具備核心能力以上之品質；另一方面希望在每屆畢業班上建立傳統使得學長姐在畢業之後皆會樂於與學弟妹保持緊密聯繫，提供學弟妹們在升學、求職方面的經驗傳承。本系也已經規劃在往後定期舉辦系友座談會並實施問卷調查統計，使本系學生能依據系友的經驗，規劃求學及畢業之後的生涯進程。在資料庫的建立上，系上規劃未來以社群網站作為聯絡平台並設立版主和建立每年更新一次之資料庫。在畢業校友的聯繫方面，本系擬以畢業班導師為對應的校內人員，每屆畢業班選派兩名(正、副)聯絡人，依照系上定期舉辦的系友大會召集校友回校。

## (二)特色

1. 「導師密碼」是專為導師及學生設計的一個接觸機制，學生選課前必須經由導師面談輔導後給予一組密碼，學生方可進一步進入校務系統選課。導師可以利用此機會給予學生課業及生涯輔導，學生可以在選課前認真思考規劃自己的學習生涯，並有一個專業的諮詢對象。
2. 在心理輔導方面本校自100年8月10日起開放線上「情緒關懷量表」，大一新生於網路報到後，可連線至情緒關懷量表進行施測，該測驗可幫助同學瞭解自己的情緒狀態，以便自我調適壓力、尋找導師或學生輔導中心的專業協助。

3. 本系學生學習歷程檔案相關個人維護作業已整合至本校校務行政系統內，請連結(<https://web085004.adm.ncyu.edu.tw/>)進入登入畫面，可點選『學生學習歷程檔案』進行相關維護作業。學校也舉辦學生學習歷程檔案製作競賽，鼓勵學生用心規劃與建置。
4. 本系學生除修滿應修之科目及學分，成績及格外，必須於修業期限內，通過英語文能力檢定門檻與資訊能力檢定門檻，方可領到畢業證書，且本校因應學生程度不同，對於學習成效不佳者亦已擬定相關配套措施。
5. 配合學校「網路輔助教學平台」啟用，將教師所開課程，全部放入網站。所提供的功能包括課程管理、教材製作、作業報告繳交、師生討論、線上測驗等，深獲全體教師好評。目前系上之教學大綱與教材之上網率已達到100%。

### **(三)問題與困難**

1. 提供學生學習輔導之作法：在多數專業科目上，因為經費不足，無法達成難度較高之必修科目皆能配有課程助教，使得教師在授課之後的課後輔導較無法兼顧細節。且因本系尚未有研究所，因此在研究及實驗方面的經驗傳承仍未建立完全，容易造成大學部專題生在作專題研究時欠缺學長姐的引領指導。
2. 提供學生之研究學習資源：因本系成立時間尚短，研究型實驗室中的專門儀器仍略嫌不足，教師在指導學生進行較具規模或深度之研究時，仍略有窒礙。
3. 提供學生課外學習活動之作法：本系在轉介學生進入各企業實習之機會仍較少，使得學生若想於在學之際至各企業實習的機會略顯不足。

### **(四)改善策略**

1. 鼓勵本系教師爭取計畫聘任專兼任研究助理協助傳承教學與實驗工作，或訓練並培養與他系或跨校共同指導之研究生協助支援課程助教的工作。此問題在正式成立研究所之後，經過逐年畢業學生的經驗累積傳承即可迎刃而解。
2. 鼓勵本系教師積極爭取產官學計畫，以補強教師個人研究型實驗室中屬於個人專業領域之專門儀器設備。或是與本校同領域之教師共同成立研究型實驗室，透過跨領域合作爭取整合型計畫，以達到充實研究設備的目的。
3. 針對本系實習機會較少的問題，本系所屬工程學院已成立產學推廣委員會，並以團隊力量積極與外界接觸與拜訪，希望經由系上各教師與業界之產學合作關係，製造更多學生業界實習之機會。另外，本系校外實習課程已於103學年度改為必修課程，因此將配合學校政策，讓全系師生更重視實習課程。



### (五)項目三總結

由以上的說明與成果呈現，本系在學生輔導方面，從數個方向多管齊下，以期達到全方位關懷。在課業輔導方面，本系積極配合校方所施行之相關輔導機制，使得導師能掌握班級導生之學習狀態。在生活輔導方面，導師與該班級導生進行晤談，瞭解學生之生活狀況。在課外活動的輔導上，系上成立有系學會組織，定期舉辦系上相關活動，具有凝聚鞏固系上學生向心力之效能。在生涯輔導方面，本系導師與導生採取個別指導的方式，使學生能釐清未來生涯之初步規劃，亦舉辦校外參訪活動，使學生能在求學的同時，更貼近瞭解產業界之工作內容，而能在學習專業上擇定方向。在學生學習資源方面，本系提供了充足的軟硬體設備使學生在學習理論及實務之專業知識的過程中能獲得充分的支援。在教學及研究硬體方面，系內教師在規劃實驗室時皆已評估考量業界之專長需求，而為學生購置足以獲得紮實之基礎訓練及專業之能力拓展之相關儀器設備。

### (六) 自我評鑑訪評委員建議事項與自我改善情形

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形
<p><b>周至宏委員</b></p> <p>1. 推動校外實習，是一值得肯定的作法，但建議在課程規劃上宜有搭配設計。</p> <p>2. 學生課業輔導之成效，宜有輔導前後之數據比較。</p>	<p><b>周至宏委員</b></p> <p>1. 本系二、三年級學生在不影響既有之修課流程下，可利用暑假進行校外實習。本系大四上必修課僅有一門機械與能源工程專題必修課程，大四下均為選修課程，大四學生可以進行學期實習(一學期抵9學分選修課程)，如期修畢課程。</p> <p>2. 本系平常的課業輔導主要是任課教師提供 Office Hour 的時段供同學提問及解惑，學校設有成績預警系統，對成績不佳及學習落後者，通知系上及老師進行課業輔導。已將全系特殊輔導個案於 101(一)3 位(1/2)不及格同學之輔導成績前後對照表及輔導紀錄表加入評鑑報告書項目三(附錄 3-11)中，以具體說明進步的實例與成效。</p>
<p><b>陳志臣委員</b></p> <p>1. 該系目前只</p>	<p><b>陳志臣委員</b></p> <p>1. 本系已於 102 學年度第 1 學期(成立兩年半)，完成建立六間</p>

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形
<p>有 2 年多的歷史，目前已建立許多教學基礎實驗設施，未來仍需強化，使這些基礎實驗設施更完整。</p> <p>2. 未來可再強化實作及系統整合方面的課程，落實學用合一的教學精神及方向。</p> <p><b>黃聖杰委員</b></p> <p>1. 實作方面的學習可以多加強</p> <p>2. 應多加強學習與教學的支持，例如助教，以利學生學習。</p> <p>3. 學生學習正常，但評鑑書可以多提供支持資料。</p>	<p>實驗室，內含系所發展所需之教學基礎實驗設施。本系也積極爭取計畫，由執行教育部計畫與教學卓越計畫補助建置能源系統實驗室和生質柴油量產教學設備等。執行完成國科會一般型計畫將振動熱管熱傳特性實驗設備和 PCM 熱傳特性實驗設備轉化成授課教材。未來將持續爭取計畫與資源，逐步加強補充各實驗室的軟硬體設施。</p> <p>2. 本系已於 102 學年度第 1 學期，透過機械與能源工程實驗課程協同授課教學，將本系之各項教學基礎實驗設施，讓學生分組進行實驗與加工操作。另外，在不影響前三屆學生之修課流程下，已於 103 年 1 月 3 日系課程委員會通過 103 學年度機械與能源工程專題(一)、(二)已規劃為必修課程，並將專業選修課程規畫為實務課程為主(參閱本系 103 學年度課程架構圖)，以期達到系統整合與學用合一。</p> <p><b>黃聖杰委員</b></p> <p>1. 本系已規劃校外實習、機械與能源工程實驗課程協同授課。103 學年度已將專業選修改為實務課程，機械與能源工程專題(一)、(二)已規劃成為必修課程。</p> <p>2. 學校對於新進教師或相關實驗課程，也優先提供 TA 名額。本系雖尚未成立研究所，但是透過跨系或是跨校指導的研究生，由其擔任相關科目的教學助理或助教的工作，仍足以勝任並可提供本系教師於大學部課程在教師教學與學生學習方面的支持。</p> <p>3. 已於評鑑報告書中加強學生學習之支持系統包含由學校行政方面所設計的全校性的法規或軟硬體之支持系統外，各系所也依照其屬性不同規劃不同的支持系統，相關的支持系統已呈現於 3.2-2 與 3.3-2。</p>

#### 四、項目四：研究、服務與支持系統

##### (一) 現況描述

4.1 師生研究表現與支持系統及其成效。

##### 4.1-1 師生研究表現

1.教師部分：本系目前現有 5 位專任師資(100 學年度創系有 3 位；101 學年度新進 1 位；102 學年度上學期新進 1 位)。本系專任教師在 2011 年 8 月至 2014 年 1 月，近三年內各學年度研究發表之成果，如表 4-1 所示。

表 4-1 各學年度學術研究成果統計表[請參見附錄 4-1]

學年度	教師人數	期刊		研討會	
		SCI/ EI	國內一般	國外	國內
100	3	5	1	6	6
101	4	9	1	6	10
102(上)	5	7	0	0	8
合計		28		36	
		SCI/ EI	國內一般	國外	國內
		21	2	12	24

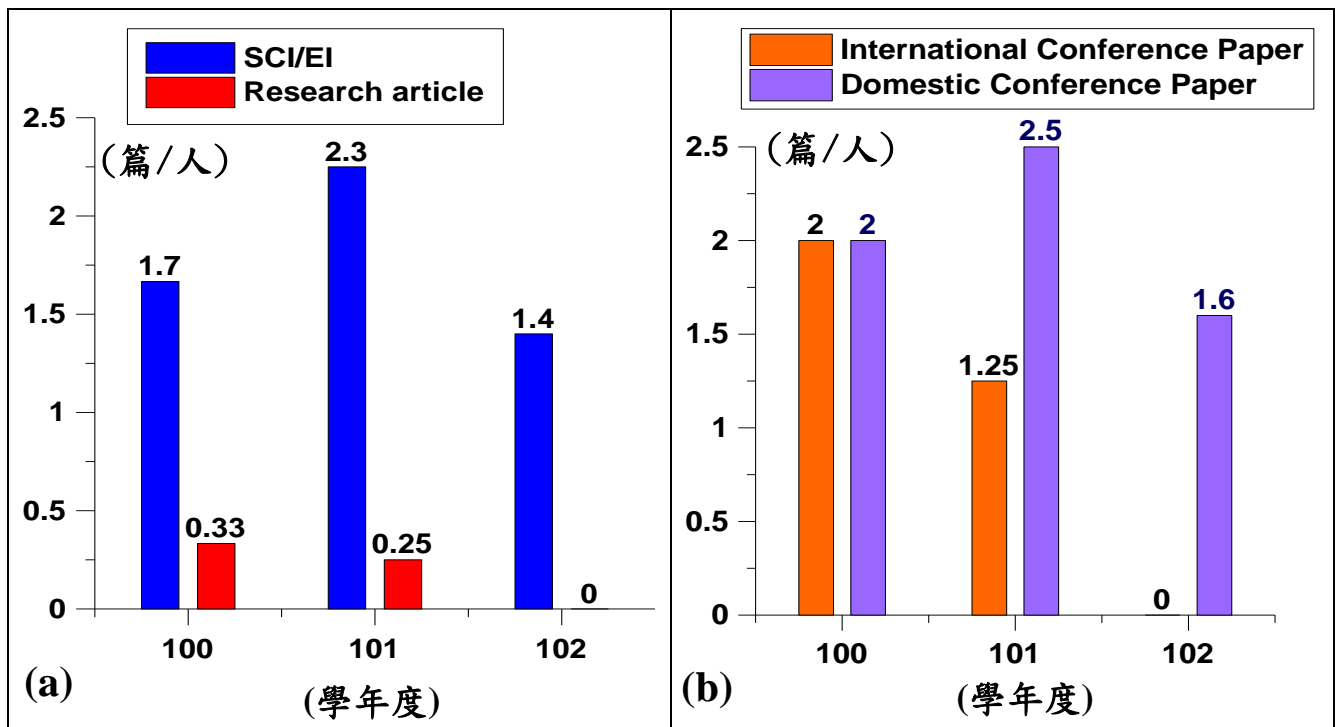


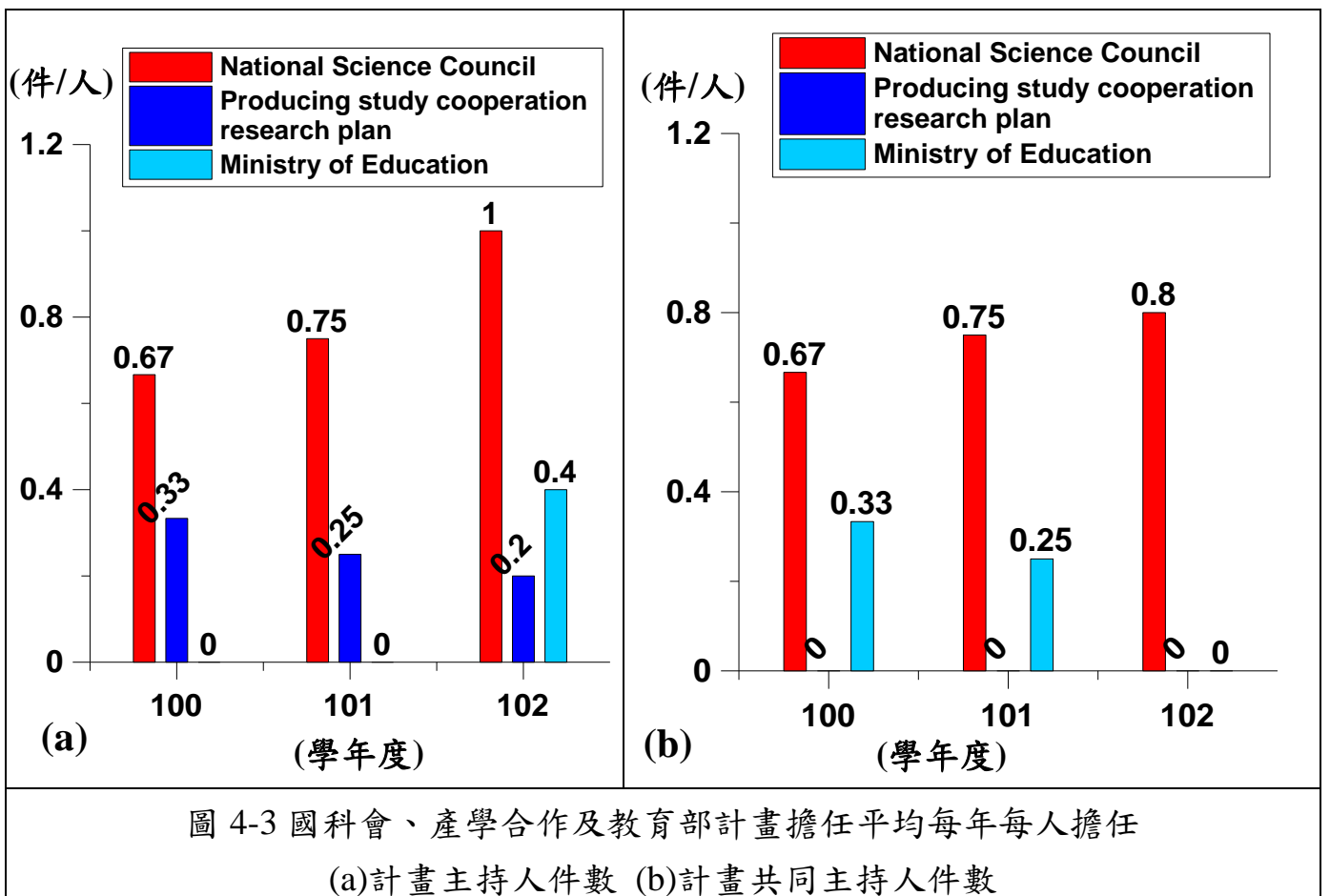
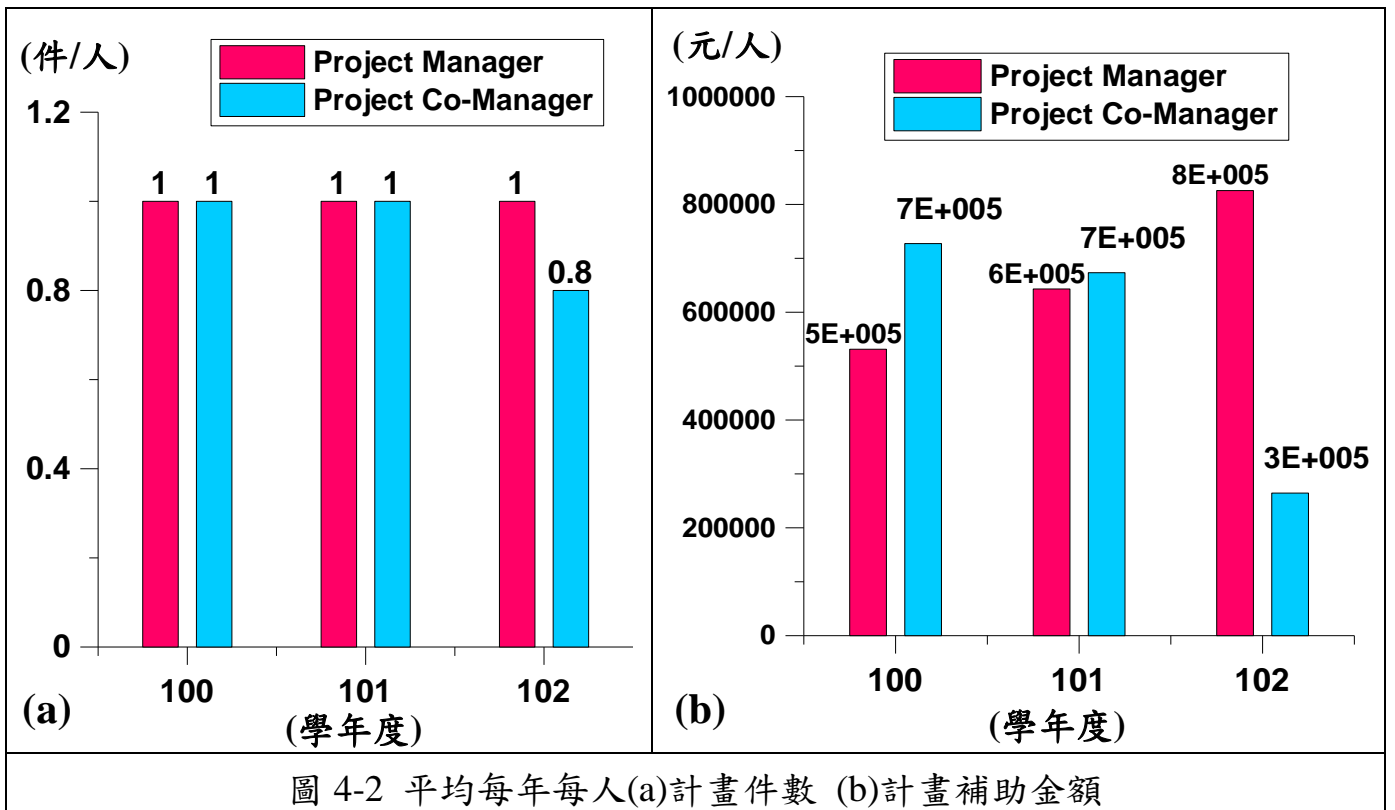
圖 4-1 平均每年每人(a)期刊發表篇數 (b)研討會論文發表篇數

經由學術研究成果統計表結果來看，本系教師近三年持續於國內外期刊論文進行研究發表，同時亦多方參與國內外研討會以及發表研討會論文，足見本系教師在研究上持續進展並且穩定的積累研究能量，同時積極於研究成果分享與學術交流上持續儲能。同時經上圖(圖 4-1)統計分析結果，SCI/EI 期刊上平均每年每人發表篇數分別是：100 年度 1.7 篇、101 年度 2.33 篇、102 年度上學期 1.4 篇，另外在研討會論文發表篇數上，依年度分析平均每年每人發表篇數分別是：100 年度國外各 2 篇國內 2 篇、101 年度有國外 1.25 篇國內 2.5 篇、102 度上學期國內 1.6 篇。

本系教師在 2011 年 8 月至 2014 年 1 月期間，也積極爭取並參與校內、外各相關學術研究之獲獎榮譽，同時也得到國內相關學術研究團體與政府機關之肯定，每年皆積極參與研究計畫申請，並擔任研究計畫主持人或共同主持人。目前之研究計畫重點除在於學術專業研究發展外，相關主持的研究計畫案，包含有：國科會一般型的基礎研究、產學合作計畫案、教育部等計畫，同時也持續執行並積極申請人才培育等相關之研究計畫案。表 4-2、圖 4-2 及圖 4-3 是本系教師近三年擔任研究計畫主持人(共同主持人)相關件數統計表。

表 4-2 近三年本系教師執行研究計畫情況統計表[請參見附錄 4-2]

年度	教師人數	屬性	計畫主持人(件)	計畫金額(元)	共同主持人(件)	計畫金額(元)
100	3	國科會	2	1,294,000	2	1,630,000
		產學合作計畫	1	300,000	0	0
		教育部	0	0	1	551,977
100 年度合計			3	1,594,000	3	2,181,977
101	4	國科會	3	2,040,000	3	1,958,000
		產學合作計畫	1	532,670	0	0
		教育部	0	0	1	735,372
101 年度合計			4	2,572,670	4	2,693,372
102 (上)	5	國科會	5	3,706,000	4	1,322,400
		產學合作計畫	1	72,000	0	0
		教育部	2	350,400	0	0
102 年度(上學期)合計			8	4,128,400	4	1,322,400
總合計			15	8,295,070	11	6,197,749



本系專任教師持續在學術研究專業領域創新研究，並將研究上具創新且可產業化之相關應用技術與研究成果，妥適的轉為實務專利，向經濟部智慧財產局提出專利申請。藉此，除可作為應用於開拓本系關聯學術研究和產業化之交流平台外，並且更能因此創新結合產業界嶄新開闢之研究領域，持續延伸拓展進行產學合作研究。表 4-3 即是本系教師近年來專利獲證情況，經由圖 4-4(a) 分析後，平均每年每人獲得的專利數，在 100 年度約 1 件、101 年度約 0.75 件；另外在圖 4-4(b) 發明、新型及新式樣/設計所佔的比重例，分析後約為 4:1:1。由專利的產出，亦顯示出本系教師的研究領域及成果已能和產業界結合，符合國家推動的產學合作之科技發展策略。

表 4-3 本系教師學術研究獲得專利證書情況

年度	教師	申請國別	專利名稱	專利字號
100	丁慶華	中華民國	智慧型機車單鍵操控啟動熄火控制系統	新型 M417278
100	丁慶華	中華人民共和國	智慧型機車單鍵操控啟動熄火控制系統	新型 CN202250415U
100	陳榮洪	中華民國	無電溫控節能節水裝置	新型 M446313
101	陳榮洪	中華民國	具水噴嘴的機車噴射引擎	發明 I394670
101	陳榮洪	中華民國	太陽能模型車教具	新型 M410603
101	陳榮洪	中華民國	太陽能模型車教具	新式樣 D147067

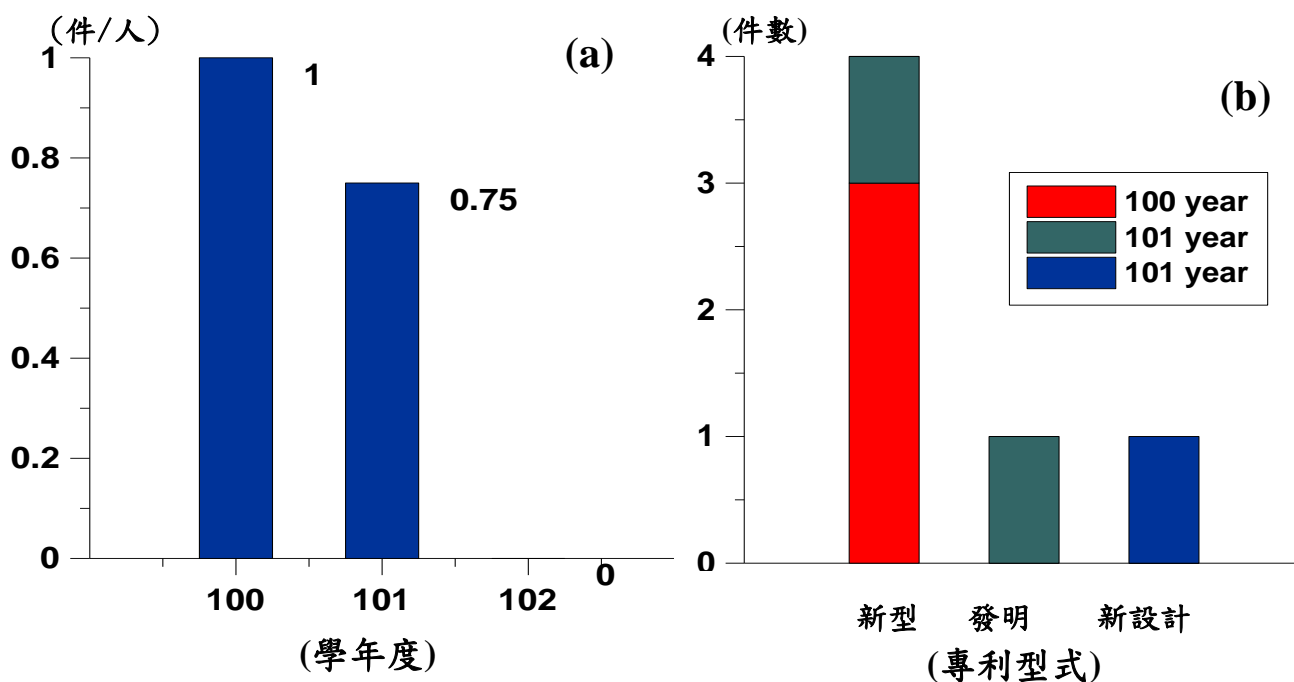


圖 4-4 (a)平均每年每人獲得的專利數 (b)發明、新型及新式樣/設計所佔的比例

2.學生部分：(1)課程專題研究成果部分(專題製作)：本系學生畢業前需參與專題製作，並鼓勵用作品參加比賽。指導老師亦會鼓勵同學將專題研究成果撰寫成論文發表於國內、外研討會或投稿至專業的學術期刊。(2)著作與研討會參與部分：鼓勵同學積極參與教師實驗室，並加入專題實驗研究行列，同時經系上教師用心指導，以及同學積極專研的情況下，近年來已陸續有研究發表產出(表4-4)，展現出第三年在學學生於研討會參與發表情況，以上足以展現近三年內學生學習成效之保證。

表4-4 大學部專題學生研討會參與情況

研討會	研究題目	專題學生	指導老師
中華民國第十八屆車輛工程學術研討會	乳化柴油液滴之碰撞研究	黃聖凱	陳榮洪主任
中華民國第十八屆車輛工程學術研討會	結合奈米粉流體與超臨界流體之低溫壓印技術應用製作車用抗反射薄膜	王詠霖、林弘翔	陳榮洪主任/翁永進助理教授
中華民國第34屆電力工程研討會	水力發電廠之 LabVIEW 模擬系統	林昱良、王品翰	丁慶華教授
2013 全國精密製造研討會	流動平衡元件應用於速疊杯之流動探討	邱宣翰、王致崑、李岳芳、謝祥耕	林肇民副教授
中國機械工程學會第三十屆全國學術研討會	射出成型製程對於光學透鏡的包封與縫合線之形成影響分析	王致崑、林子超、朱俊儀	林肇民副教授
中國機械工程學會第三十屆全國學術研討會	射出成型製程中含玻璃纖維塑膠齒輪之翹曲分析	李岳芳、王致崑、邱宣翰、謝祥耕	林肇民副教授

(3)各項計畫參與部分：本系教師皆積極指導大學部學生申請國科會大專生參與專題研究計畫，足以表現學生學習成效之保證，如表4-5所示。

表4-5 大學部學生申請國科會大專生參與專題研究計畫情況

年度	專題研究題目	大專生/指導老師
101	利用冷料井概念來改善多模穴射出成型流道系統之流動平衡分析	廖國樺/林肇民副教授
102	射出成型元件之纖維效應影響分析	李岳芳/林肇民副教授

(4)比賽或競賽表現部分：本系在教學與理論並重，同時對於實作的探討也從模擬設計到製作從基礎打起，讓學生能在專業的背景，進行創意提升並積極

投入比賽或競賽表現，表現近3年內學生學習成效之保證。(表4-6及圖4-5)

表 4-6 大學部學生比賽或競賽表現

競賽名稱	參賽題目	名次	參賽學生	指導老師
2011 國際燃料電池車競賽	Genesis 車隊	第三名	大二同學 (7位)	陳榮洪主任 丁慶華教授
2011 國際燃料電池車競賽	Genesis 車隊	第三名		
2012 工業節能科技創意實 作競賽	PCM 恆溫氣冷 式引擎冷車啟 動之應用	佳作	王品翰、巴 宇平、黃琮 仁、陳奕宏	陳榮洪主任
第二十屆全國大專校院環 保節能車大賽	省油車競賽	第二名	大二同學	陳榮洪主任
德國紐倫堡「第 64 屆國際 發明展(iENA)」	無電溫控節能 節水裝置	銅牌獎	陳致愷、王 品翰	陳榮洪主任
		韓國特 別獎		
2013 第五屆氫能車競賽	節能車競賽	龍騰獎	大學部同學	陳榮洪主任

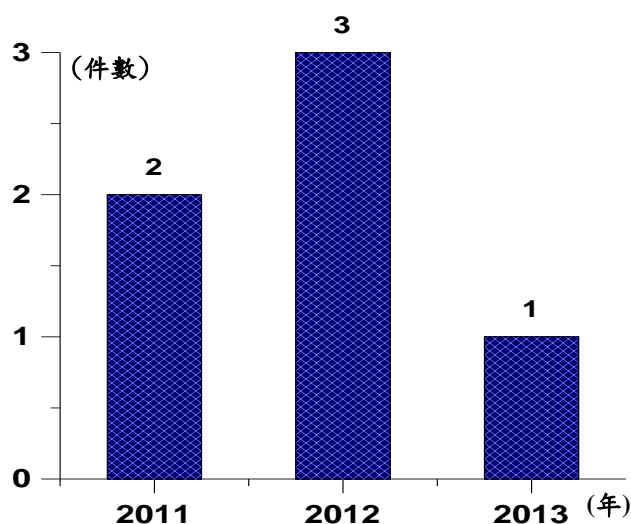


圖 4-5 每年參加比賽或競賽獲獎件數統計表

#### 4.1-2 支持系統及其成效

1.教師部分：(1)適度爭取校內外資源與支持：校內研發處創新育成中心-專利技轉部分提供有技術交易專區，提供教師可以對外發布同時尋求可以校外合作廠商之平台，同時提供專利申請經智審會協助審議。(2)推動合理教師休假研究或減授鐘點：學校為鼓勵教師充實新知，提昇教學研究水準，特訂定國立嘉義大學教授休假研究辦法[請參見附錄 2-11]。若有主持研究計畫國科會、教育部、農委會或其他政府單位研究計畫案，國立嘉義大學授課鐘點核計作業要點進行辦理，推動合理教師休假研究或減授鐘點。(3)擬定教師合理之借調辦法或產學合



作辦法：如擬定：國立嘉義大學教師借調處理要點[請參見附錄 4-4]；在產學合作上之實施，亦依據行政院國家科學委員會補助產學合作研究計畫作業要點，校內支持系統協助進行。(4)對於教師研究表現能給予適當獎勵：教師研究上在系內支持系統上包含有定期的提供，包括：教育部獎勵特殊優秀人才彈性薪資、國立嘉義大學執行國科會獎勵特殊優秀人才措施支給等規定。(5)協助教師申請校內外各項計畫：本校研究發展處技術合作組辦理研究計畫業務，同時協助教師申請校內外計畫，包括有：國科會、教育部、農委會及其他單位等，各項計畫申請資訊和協助。

2.學生部分：(1)近三年大學部學生校外實習之表現情況，如表 4-7 所示。

表4-7 大學部學生校外實習之表現情況

校外實習場所	實習題目	實習期間	姓名	指導老師
科盛科技公司 (Moldex3D)	CAE精密模具製造-模 流分析	31天	李岳芳	林肇民 老師
			謝祥耕	
			邱宣翰	
新英工業股份有限公司	製造加工技術	31天	張競	
榮城空調工程	冷氣裝修與設備維護	43天	蔡慶鴻	
元山吉工業有限公司	點焊機操作	31天	黃曾煜	

(2)提供學生各類研究工作之指導與活動：系上教師皆歡迎學生進入實驗室進行研究，同時系上亦提供定期的研究與研習活動，讓學生接觸各類相關專業知識，如表 4-8 所示。

表 4-8 定期各類關研究工作指導與研習活動

年度	舉辦場次	研究與研習題目
100	參訪嘉義縣穎杰鑄造工業股份有限公司	瞭解鑄造程序
100	參訪嘉義市垃圾焚化廠	參訪垃圾焚化廠處理流程
101	參觀發得科技	瞭解 CNC 工具機生產製造
101	CNC 五軸加工機儀器設備教學訓練	舉辦儀器設備教學訓練
101	CNC 四軸微銑加工機	舉辦儀器設備教學訓練
102	2013 機械與能源夏令營	特色實驗室活動、3D 轉印技術
102	拉伸試驗機儀器設備教學訓練	舉辦儀器設備教學訓練
102	3D 白光顯微鏡儀器設備教學訓練	舉辦儀器設備教學訓練
102	102 暑教服務教育理念實踐研習	融入能源方面的課程研習
102	太陽能發電實驗教學	太陽能發電實驗教學研習
102	風力發電實驗教學	風力發電實驗教學研習
102	綠色能源與智慧微電網	色能源與智慧微電網研習

## 4.2 師生服務表現與支持系統及其成效

### 4.2-1 師生服務表現

1.教師部分：(1)擔任嘉義市政府地方型SBIR審查委員：本系陳榮洪、丁慶華、楊仁岡、林肇民等老師，擔任嘉義市政府地方型SBIR學界專家，並擔任計畫審查委員。(2)擔任國科會專題研究計畫、學界與行政公部門審查委員：本系教師研究經驗及資歷受到國科會專題研究計畫、學界與行政公部門之肯定，經常受邀擔任計畫之審查委員。系上教師學術專業表現獲邀擔任專業的學術/技術性審查委員人數統計，如表4-8所示。

表 4-8 教師擔任專業學術/技術競賽審查委員人數統計表[請參見附錄 4-3]

			學術性學會委員	研究計畫審查委員	技術競賽審查委員	期刊論文及碩/博士審查委員	研討會主持人
教師 人 次	100	1	5	2	1	20	2
		2	3	3	5	15	0
	101	1	6	1	0	8	0
		2	4	4	4	23	0
	102(上)	1	4	3	2	13	0
總合計			22	13	12	79	2

(3)擔任專業學術期刊審查委員或編輯之資料：系上教師積極參與並擔任學術期刊之執行編輯或審查委員，增進學術研究之交流，如表4-9所示。

表 4-9 擔任專業學術期刊審查委員

教師姓名	學術期刊
陳榮洪	Fuel; International Journal of Sustainable Energy; International Journal of Sustainable Energy; 中國工程學刊
丁慶華	Journal of Food Engineering; Journal of Neuroscience Methods; Control Engineering Practice; Biomedical Engineering-Applications, Basis and Communications; Silpakorn University Science and Technology Journal; Journal of Intelligent and Fuzzy Systems; Postharvest Biology and Technology; Journal of renewable Energy; African Journal of Agricultural Research; African Journal of Environmental Science and Technology; Journal of Renewable and Sustainable Energy; Environmental Engineering and Management Journal; Desalination and Water Treatment
楊仁岡	吳鳳科技大學學報
林肇民	Physics Letters A; Materials Science and Engineering A; Materials

教師姓名	學術期刊
	Science and Engineering B; Journal of Materials Processing Technology; IEEE Transactions on Device and Materials Reliability; Journal of Materials Processing Technology; Journal of Biomechanics; Microfluidics and Nanofluidics; Microelectronics Reliability; Journal of Advanced Microscopy Research; Microelectronics Reliability; Nanoscience and Nanotechnology Letters; Computational Materials Science; Journal of Applied Physics
翁永進	Scanning; Advanced Materials Research; Advanced Science Letters Journal of Applied Polymer Science; Scientific Research and Essays

## 2. 學生部分

(1) 系上、校內外之服務表現：大一新生皆須進行校內外服務學習。本系丁慶華教授於 102 年 7 月中旬，帶領本系學生結合高雄師範大學教育學系師生，共同進行”102 暑教服務教育理念實踐服務隊”，針對國中生以融入能源方面的課程進行校外服務學習。

(2) 新生學習與生活引導服務：除系上行政部分舉辦家長座談會外以及導師在新生學習生活引導外，本系學長姐有帶學弟妹進行新生學習與生活引導的義務，並且會在每年 8~10 月間進行多次的迎新活動和宿營，藉此讓新生學習放心，並試著從學長姊的身上找到自己的生活方式。例如：舉辦機械與能源學系 100 年能源夏令營及機械與能源學系 101 年能源夏令營。新生學習與生活引導服務活動部分，如下所列：a. 新生家長座談會含 100、101、102，共 3 次。b. 師生成果壁報展，共 5 次。c. 系周會(平均每學期 5~6 次)，共舉辦 28 次。d. 系學會舉辦迎新宿營活動。e. 導師密碼制度。f. E-portfolio。每位新生皆有一 E-portfolio 帳號可以上網登錄，並且可以詳實記錄新生未來在學習過程中的選課以及生活狀況。

(3) 社團服務與參與：成立機械與能源工程學系系學會，多方面社團服務與參與。例如：本系大二巫釋騫同學，擔任攀岩社社長。

## 4.2-2 支持系統及其成效

### 1. 教師部分

(1) 訂定合理之相關服務辦法：例如：國立嘉義大學教師借調處理要點規定，訂定合理之相關服務辦法[請參見附錄4-4]。

(2) 給予適當之支持與獎勵措施：校內訂定每年度服務績優教師，業經系院校三

級遴選及評定，頒發「服務傑出獎」及「服務優良獎」。本系楊仁岡老師榮獲101學年度理工學院績優導師獎狀。本系陳榮洪主任擔任台灣氫能協會理事、成大機械系校友會理事。本系楊仁岡老師擔任交通部公路總局嘉義區監理所嘉雲區車輛行車事故鑑定會委員。

(3)教師帶領同學進行校外服務學習。本系於100年度(上)、(下)學期、101年度(上)、(下)學期、102年度(上)學期，教師帶領同學進行校外服務學習，共計5次。

## 2.學生部分

(1)透過課程進行服務引導與教育：大學部一年級學生服務學習課程每週二節，服務學習課程由各學系主任、導師與班級導師共同規劃，參與社團活動部分由社團指導老師規劃。在規劃中團體進行的服務學習部分，共計有5次服務地點在：長青園、蘭潭公路等地點，總服務時數約50小時(表4-10)。

表4-10 校外服務學習情況

學年度/學期	教師	校外服務學習場域	服務時數(小時)
100/(上)	丁慶華	長青園	10
100/(下)	丁慶華	長青園	10
101/(上)	楊仁岡	蘭潭公路	10
101/(下)	楊仁岡	蘭潭公路	10
102/(上)	翁永進	蘭潭公路	10
合計	教師人次	服務場域次數	總服務時數(小時)
	5	5	50

(2)提供輔導之人力與物力資源：校內圖書館提供有志工服務，依志工意願分派。

(3)建立學生服務工作之獎勵辦法等：大學部學生服務學習每學年競賽乙次。

## (二) 特色

本系教師在本身的研究專長與研究課題上，均有不錯的研究成果表現並積極執行各類研究計畫，持續發表期刊論文，同時積極參與國內外研討及發表會議論文，也漸漸在國內外學術界上展現本系特色。本系教師亦積極爭取國科會、經濟部、教育部、農委會等公部門機構或私部門公司之產學合作等研究經費。學生部分本系鼓勵大學部學生們進入系上教師實驗室，進行專題製作，學生藉由專題製作的訓練過程，培養獨立思考及分析創造的能力，預期未來之畢業生不管是面對職場或繼續深造，都能應用所學有所成就。同時鼓勵專題生參與國內外大小競賽及國內外學術研討會，除了可精益專業技能外，還可以開拓其視野

及國際觀，對學生將來的就業或人生閱歷有莫大的助益。目前參與協助國科會計畫執行(兼任研究助理)大學部同學有：黃聖凱、李佳芳、謝祥耕、邱宣翰、王詠霖、陳正彥、林弘翔、尉遲俊堅等多位同學。在節能車製作部分有黃聖凱等多位同學。本系教師參與的社會服務層面相當廣泛，公、私領域均有，例如：學校內部的校級、院級、系級等各委員會，以及校外單位的評鑑委員會、學術性團體委員會、國內外學術研討會籌備委員與主持人，亦擔任校內外的口試委員、教職員評審委員、校內外博碩士論文口試委員、國科會專題計畫審查委員，同時亦獲邀擔任嘉義縣市政府地方產業創新研發推動計畫學界專家等。本系教師參與社會服務的統計數據，不論在考試競賽命題、非學術性活動和國家檢驗單位評鑑，均有相當不錯的參與度。此外，本系教師長期以來均熱心參與各類學術活動，如擔任國內各大學之學術期刊審查委員、國內外之(SCI/EI)期刊論文審查委員等等，專業研究亦受到國內學術界的肯定，且和國際相關學術團體互動交流頻繁，有利於提升本系知名度與地位。在師生研究表現、服務表現與支持系統上下連貫的情況下，本系逐步於服務表現與學系定位和教育目標及發展方向具產生了相當穩定的扣合性，同時校內支持系統亦相當暢通，因此對於本系實際的強化並提供有助於建立本系特色的後盾。

### (三) 問題與困難

綜觀以上各項成果統計，自創系以來本系全體師生的研究與專業表現優良，但仍有需要改進加強的地方，就研究發展而言，目前仍須積極努力突破瓶頸，包括：(1)本系因無研究所，無碩士班研究人力支援，故系上教師除平日備課外，並必須親自參與實驗同時撰寫研究計畫，承接計畫負荷大；(2)教師人數尚在補足階段。上述問題與困難未來應逐步找到解決方法，進而規劃改善策略加以突破與解決。

### (四) 改善策略

本系是新創立的系所，因此在尚無畢業生的情況下，要如何預測和強化未來畢業生之能力並使外界了解本系之目標與畢業生之成就，均較一般系所困難，有待投入更多的心力進行資料蒐集以及同學學習現況之掌握。關於(1)本系因無研究所，無碩士班研究人力支援，故系上教師除平日備課外，並必須親自參與實驗同時撰寫研究計畫，承接計畫負荷大。改善方法：本系利用跨領域及跨校指導碩士班研究生作為改善策略。目前本系已有四位老師共同指導校內、

外碩士班研究生以跨領域系所及校院包括：本校生物機電學系、吳鳳科技大學、南台科技大學等校(表 4-11)；(2)教師人數尚在補足階段之部分。改善方法：102 年度下學期將再增聘 2 位專任教師作為改善。

表 4-11 跨領域及跨校指導碩士班研究生情況

教師	研究生	研究生所屬校院(系所)	人數
陳榮洪	劉逸輔	國立嘉義大學生物機電工程研究所	3
	陳耀偉、孫仕嘉	南台科技大學機械工程研究所	
丁慶華	張峻智	國立嘉義大學生物機電工程研究所	1
楊仁岡	鄭志先、陳偉良	國立嘉義大學生物機電工程研究所	2
林肇民	沈晏德、楊偉聖、王致崑	吳鳳科技大學光機電暨材料研究所	3

#### (五) 項目四之總結

本系自創系以來，本系教師積極爭取國科會、教育部等公部門機構或私部門公司之產學合作等研究經費。針對教師之研究與專業表現與社會、經濟、文化與科技發展需求上，系上教師的專業研究都展現高度的相關性。近三年系上教師研究發表成果優秀，系上教師投稿的論文期刊除涵蓋精密機械、綠色能源科技等相關領域，同時積極參與國內外各項學術活動，持續在機械與能源工程基礎上，建立核心專業和橫向跨領域結合，藉以提升學生專業能力，促使其在未來畢業後能更有競爭力，為台灣成為機械與能源科技大國之目標打下基礎。

綜合本系師生各項研究與學業表現，於追求教學卓越與人才培育工作之成果豐碩，但仍須繼續努力。師生研究表現、服務表現與支持系統上下連貫的情況下，本系逐步於服務表現與學系定位和教育目標及發展方向上，具體產生了相當穩定的扣合性，同時校內支持系統亦相當暢通，因此對於本系實際的強化並提供有助於建立本系特色的後盾。

#### (六) 自我評鑑訪評委員建議事項與自我改善情形

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形
<p><b>周至宏委員</b></p> <p>1. 建議教師與校內電機、生機、資工等系，</p>	<p><b>周至宏委員</b></p> <p>1. 目前本系利用跨領域及跨校指導碩士班研究生作為改善方法。本系目前已有四位老師共同指導校</p>

共同指導研究生，以助益研究之發展。

2. 教師可考慮爭取國科會之各類產學合作計畫。

#### 陳志臣委員

1. 指導學生參加校外競賽，成果及表現優越。
2. 老師的研究表現佳，未來可強化產學合作方面研究。
3. 未來可依系發展的方向及特色，形成跨領域的團隊，爭取大型研究計畫。

#### 黃聖杰委員

1. 教師發展應多鼓勵老師往產學合作發展。
2. 應多鼓勵老師多元發展，並鼓勵老師共同申請研究計畫。

內、外碩士班研究生以跨領域系所及校院包括有，本校生物機電學系、吳鳳科技大學、南台科技大學等校(已附於評鑑報告書項目四，表 4-11 內)。

2. 本系老師大部份除了具國科會一般型專題研究計畫，也積極參與工業局、民間企業團體及經濟部產學合作計畫。例如：水力發電工程的系統規劃以一八田水力電廠工程為例(丁慶華)、水力發電廠冷卻水管線壓損參數化設計(丁慶華)、氬氣燃燒特性彙整說明及評估建議(陳榮洪)、應用田口法結合計算熱流模擬實驗進行溫室設計之參數最佳化分析(林肇民)。本系將強化爭取各類產學合作計畫。

#### 陳志臣委員

1. 感謝委員肯定，本系將持續指導學生參加校外競賽。
2. 如同周委員所提問之第二項回答。
3. 103 年度本系已共同提出：開發精密微滾印設備製作低成本大面積太陽能集光器軟式薄膜應用於發電系統效能提升之研究計畫(陳榮洪、翁永進)、綠能科技應用於傳統醬油製程之改進(邱義源-食品科學系、許成光-食品科學系、朱健松-生機系、丁慶華)、藉助太陽熱能將木竹醋液轉化成合成氣--機能性塗料於聚熱器的應用(丁慶華、黃金城-林產系)，未來並將持續形成跨領域的團隊，爭取大型研究計畫。

#### 黃聖杰委員

1. 如同周委員所提問之第二項回答。
2. 如同陳委員所提問之第二項回答。

## 五、項目五：自我分析、改善與發展

### (一) 現況描述

本系所在地理位置提供中南部學子就近就讀及學習機械與能源高科技產業技術的機會，並經由所培育的優秀研發人才，得以吸引相關產業於嘉義地區紮根設廠，以平衡南北差異、全面厚植國力。雖然本系學士班創立迄今僅二年半，但由於本校所提供的優良環境及資源、教師對於研究與教學之投入，以及學生勤奮求學所建立的紮實基礎，因此畢業生未來無論在任何公民營企業機構，均能有優秀表現且獲外界好評及肯定。

本系雖目前尚無畢業生，但為因應一年半後畢業生之就業能力，現正積極建構畢業生職業生涯規劃與輔導機制，以期能追蹤學生職涯發展，據以掌握全球經濟與產業發展趨勢及當前國內社會與職場情況，以提升學生專業職能和就業能力、培養學生職涯問題解決能力、促進學生職涯發展和實踐行動等具體目標，進而強化在校學生的專業職能與就業能力，創造職場競爭優勢。本系自民國100年設立至今，預計104年第一屆學士班畢業生計38名，應屆畢業生選擇繼續升學、就業或服兵役將採用附錄5-1調查表而得。

以下，依高等教育評鑑中心基金會第二週期大學校院系所評鑑機械工程學門評鑑項目所建議之「畢業生表現與整體自我改善機制」項目參考效標，逐一對本系之近況進行說明。

#### 5.1 班制之自我分析與檢討機制及其落實情形

##### 5.1-1 班制之自我分析及其檢討機制

#### 1. 畢業生生涯發展追蹤機制落實之情形

本系對於畢業生生涯發展追蹤機制落實有下列數項行動方案：

本系畢業生的生涯發展追蹤機制係與本校學生職涯發展中心(簡稱職涯中心)充份配合，將辦理以下就業概況調查：

- (1)每年5月辦理各系(所)應屆畢業生上網填答教育部之流向資訊平台。→(此調查已列為離校手續之一)
- (2)每年8月進行各系(所)師資生獲聘為正式教師之調查，並由職涯中心進行調查結果之統計分析，再將統計分析資料提供給各系(所)。
- (3)每年10月進行應屆畢業生就業概況及就業滿意度調查，並由職涯中心進行調查結果之統計分析，再將統計分析資料提供給各系(所)。→(問卷由職涯中



心提供，系所配合調查，統計資料數據電子檔由職涯中心彙整)

- (4)每年12月進行各系(所)畢業生畢業第一年後之就業滿意度及雇主滿意度調查，並由職涯中心進行調查結果之統計分析，再將統計分析資料提供給各系(所)。→(系所配合聯絡畢業工作計畫系友上網填答)
- (5)實施畢業生追蹤輔導，建立各系(所)畢業校友之就業聯絡網，隨時掌控系(所)友動態。→(由各系所與職涯中心加強配合)
- (6)為有效協助學生瞭解自己的職涯發展方向，能更有目標、動機的加強其職場就業相關職能，透過學校之學生學習歷程檔案系統及大專校院就業職能平台UCAN(<https://ucan.moe.edu.tw>)之輔助，結合職業興趣探索及職能診斷，以貼近產業需求的職能為依據，增加學生對職場的瞭解，並透過職能自我評估，規劃自我能力養成計畫，針對能力缺口進行學習，以具備正確的職場職能，提高個人職場競爭力。有助於其生涯發展與落實追蹤機制。

本系畢業系友各項調查資料，將來自於本校職涯中心以及本系調查問卷資料，不足部份則由本系系友會提供與協助；資料內容包含畢業生所擁有的證照種類，以及參加政府主辦或委辦考試之通過情形，以利追蹤及輔導畢業生之生涯發展。此一行動方案所設計之畢業生證照種類及參加政府主辦或委辦考試通過情形調查表如附錄5-2。

## 2. 研擬畢業生整體學習成效評估機制之情形

以下將本系研擬畢業生整體學習成效評估機制分項次作一詳細說明：

### (1)本系修業規範

本系之畢業條件簡述如後：大學部學生最低畢業學分為 128 學分（100 學年度入學適用），含校必修（通識、體育、軍訓、國文、英文、服務學習等）30 學分，系必修 68 學分，選修 30 學分；外系選修科目（含校設學程），可採認15 學分為選修之畢業學分。

### (2)本校學生畢業門檻規範

#### A.外語檢定：

自 96 學年度起，本校規定學士班學生應通過外語檢定測驗門檻，本系學士班學生外語檢定測驗門檻為：（1）GEPT 全民英語能力分級檢定測驗中級（相當高中畢）初試（含）以上通過，或（2）TOEFL 紙筆測驗 457 分以上、電腦測驗 137 分以上、網路測驗 47 分以上，或（3）TOEIC 測驗 550 分以上，或（4）其他同等級外語能力測驗；未通過者應於大三上學

期起修習本校語言中心開設之相關外語課程 2 學分以上(身心障礙者免適用本規定)通過後方可畢業。

#### B.資訊能力檢定：

自 96 學年度起，本校規定學士班學生須通過資訊能力檢定畢業門檻，未通過檢定者，須加修一門資訊能力檢定補修課程至少2學分(身心障礙者免適用本規定)，通過後方可畢業。

### 3. 畢業生教育目標、基本素養、核心能力與整體學習成效評估機制

為了解學生對於系教育目標、基本素養與核心能力的認知態度及學習成效，以及了解畢業生是否皆已具備本系訂立之教育宗旨與目標，本系將對應屆大學部畢業生進行問卷調查，以了解其在校期間所學習到的基本素養與核心能力，並檢視畢業生是否達成本系之教育目標。經由問卷統計結果可以了解，本系應屆畢業生是否能妥善運用所學，並且達成教育目標所應具備的基本素養與核心能力。此外本系為確保學生學習成效，擬透過檢視畢業生對本系之整體學習滿意度問卷調查，以檢視畢業生之整體學習成效，作為系所未來建立更為完善之教學品質成效評估機制。根據畢業生就業情形、當前國內社會與職場情況、以及全球經濟與產業發展趨勢，以修正本系教育目標、核心能力與課程內容，進而強化在校學生的專業職能與就業能力，創造職場競爭優勢。

#### 5.1-2 行政管理機制運作與回饋改善

本系隨時並定期針對行政管理機制進行檢討及改進，除了課程規劃、發展方向、教育目標、基本素養與核心能力之外，於每學期末定期召開課程諮詢委員會議，針對本系之教師教學品質與學生學習成效提出改善策略，同時也針對本系之行政管理機制運作情形進行檢視與策略改善。本系之行政組織架構由系務會議、教師評審委員會、系務發展委員會、空間規劃委員會、課程規劃委員會、學生事務委員會等服務性委員會組織而成，行政組織委員會設置要點參見附錄，職掌業務分別簡列如下：

1. 系務會議：系務之討論與執行事宜(附錄1-2)。
2. 系務發展委員會：負責釐定研究發展方向、規劃圖書儀器設備經費運用、拓展建教合作事宜、規劃課程與學術活動及系務會議及系主任交辦事項(附錄1-1)。
3. 空間規畫委員會：負責空間規劃、實驗室設立(附錄1-22)。

4. 課程規劃委員會：規劃課程及修訂事宜(附錄1-7)。
5. 教師評審委員會：教師聘任、升等、考績、獎懲等事宜(附錄2-2)。
6. 學生事務委員會：負責本系大學部學生有關事務事項(附錄3-8)。

#### 5.1-3 重要相關資訊與建議之蒐集與回饋改善

以下針對本系自行規劃機制與結合學校之機制，蒐集在校教職員生、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見之情形分項次作一詳細說明：

##### 1. 蒐集畢業生之意見情形

本系之系友會將於 103 學年度第 2 學期開始籌備，由系辦公室進行常務性協助，並於畢業前開始建立系友相關聯繫資料，此外預計每年定期召開系友會與系友回娘家活動，導師可藉由活動的舉辦適當了解畢業生的生涯規劃、求學深造或就業發展意向，對於畢業生的未來生涯規劃可提供適當建議，畢業生也可藉由活動之舉辦，對於母校及母系提供適當建言，此外本系也可針對畢業生進行學習滿意度意見的蒐集(如附錄5-3)，或利用系辦信箱、師長參與系友會機會向母校及母系反應意見。

##### 2. 蒐集在校教職員生之意見情形

本系為落實教育目標、提升學生學習成效及服務品質，透過正式會議與問卷調查等多元管道，持續蒐集在校教職員生對於學生學習成效之建議，以提供課程規劃設計及教學品質改進之參考，並作為強化學生學習成效、教師教學改進及本系課程規劃之基本藍圖。此外校內教職員生也可透過多方管道，例如系辦公室、導師、授課教師或系主任信箱等直接提供建議；在各式會議中，例如新生及家長座談會、全系師生座談會、院師生座談會、系務發展委員會等，本系也聽取並蒐集各方意見，並經由充分討論、溝通及檢討，致力於改善學生學習成效，務使本系之教育制度及規劃日趨完善。

##### 3. 蒐集畢業生雇主之意見情形

本系設立至今第一屆學士班畢業生預計 38 名，應屆畢業生預計選擇繼續升學、就業或服兵役，因此雇主之意見蒐集資料，尚無法進行。附錄5-4為本系所規劃將針對畢業生雇主所進行滿意度調查問卷。

#### 5.2 自我改善機制與落實情形及其與未來發展之規劃與實施

##### 5.2-1 學生成績輔導機制

本校對於學生成績輔導機制之程序如下：

1. 學生至本校網頁中之<校務行政系統>→<學生學習歷程檔案系統>點選< >

填寫學生自我學習預警輔導檢核報告書，儲存後送出。

2. 導師至<校務行政系統>→<導生輔導專區>→<學生預警輔導>→<學生學習輔導報告書>→填寫輔導措施說明→儲存後送出。
3. 學生輔導中心提供學習與讀書策略診斷及後續之學習輔導，以協助學生調整學習策略，獲得更好之學習成效。

以100及101學年度為例，表5.1、5.2及5.3顯示，期中成績不及格人數與期末考成績不及格人數比較有明顯之改善。

表5.1 100大學部1年甲班期中與期末科目不及格人數統計表

科目 \ 學期	第1學期期中 不及格人數	第1學期期末 不及格人數	第2學期期中 不及格人數	第2學期期末 不及格人數
微積分(一)	4	4		
節能技術導論	13	3		
微積分(二)			26	5
能源工程概論			3	1
精密量測			2	4

表5.2 101學年度大學部1年甲班期中與期末科目不及格人數統計表

科目 \ 學期	第1學期期中 不及格人數	第1學期期末 不及格人數	第2學期期中 不及格人數	第2學期期末 不及格人數
微積分(一)	19	9		
節能技術導論	6	4		
精密量測	2	3		
大學國文(I)	7	3		
微積分(二)			17	10

表5.3 101學年度大學部2年甲班期中與期末科目不及格人數統計表

科目 \ 學期	第1學期期中 不及格人數	第1學期期末 不及格人數	第2學期期中 不及格人數	第2學期期末 不及格人數
工程數學(一)	20	9		
熱力學	13	11		
機械材料	27	7		
機械製造	13	0		
工程數學(二)			1	1

材料力學			17	3
------	--	--	----	---

### 5.2-2 招生狀況統計與分析

由表5.4顯示本系招生狀況於100-102學年度指定科目考試各科平均分數均高於全國平均分數。另由表5.5顯示本系新生平均學測級分在本校排名上有顯著之進步。

表5.4大學指定科目考試各科平均分數與全國平均分數統計表

學年度	國文	英文	數甲	物理	化學
100學年度 全國均標	59.00	51.00	51.00	53.00	51.00
100學年度 本系均標	62.02	55.60	61.60	66.19	60.22
101學年度 全國均標		54.00	53.00	59.00	
101學年度 本系均標		58.15	71.07	75.15	
102學年度 全國均標	59.00	56.00	50.00	49.00	49.00
102學年度 本系均標	60.41	56.39	59.44	59.87	55.44

表5.5 101-102學年度機械與能源工程學系大學部教學成果績效指標[個人申請]

採計科目	新生平均學測級分		101 新生 平均學測 級分之全 校排名百 分比	校名次	101 新生 平均學測 級分之全 校排名百 分比	校名次
	101學年 度	102學年 度				
國文、英 文、數學、 自然	47.5/60	47.91/60	79.17%	22	79.85%	13

### 5.2-3 經費變化與分析

本系歷年度分配經費變化與分析與可支配經費變化如表5.6及表5.7所示。

表5.6 歷年度本系分配經費變化與分析

年度 類別	100學年度	101學年度	102學年度
----------	--------	--------	--------

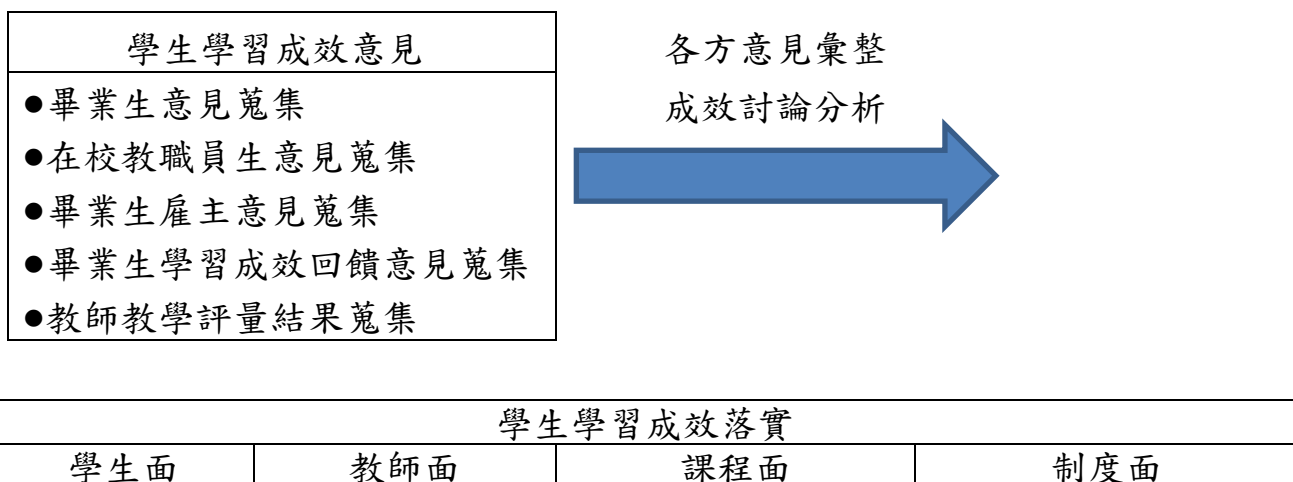
經常門	264,105	230,002	389,862
資本門	3,098,124	15,596,195	6,501,053
合計	3,362,229	15,826,197	6,890,915
建置實驗室	1. 精密機械電腦教學實驗室 2. 智慧系統實驗室 3. 密度測實驗室 4. 專題製作實驗室	1. 逆向工程實驗室 2. 再生能源應用實驗室 3. CNC精密加工實驗室 4. 自動控制實驗室	1. 電腦輔助工程實驗室 2. 機械材料實驗室 3. 能源系統實驗室
購入設備	1. 電腦與教學廣播系統 2. 一次元電子高度規 3. 二次元影像量測儀	1. 數碼藍光3D掃描機 2. ABS 3D立體列印機 3. 柴油引擎動力計 4. 流場可視化量測平台 5. 高速攝影機 6. 紅外線溫度量測儀 7. 五軸CNC 8. 四軸雕刻機 9. 系統控制教學設備	1. 微拉伸試驗機 2. 3D表面粗糙度量測儀 3. 太陽能、風力發電系統 4. 模流分析軟體 5. AutoCAD 套裝軟體

表5.7 歷年度本系可支配經費變化(元)

年度 類別	100學年度	101學年度	102學年度
校分配經費	3,362,229	15,826,197	6,890,915
計畫分配經費	7,068,977	6,792,372	5,885,400
年度合計	10,431,206	22,618,569	12,776,315
逐年累加	10,431,206	33,049,775	45,826,090

本系為落實設立宗旨及貫徹教育目標，強化學生學習成效，確保畢業生能具備應有之基本素養、核心能力及專業知能，建立一套雙軌檢核機制，藉以評估畢業生之基本素養與核心能力目標達成程度。基本素養與核心能力之雙軌檢核機

制問卷調查表所示，其檢核結果可作為本系未來課程規劃及設計、教育目標、基本素養與核心能力的參考及修訂依據，並可提供教師教學改善之參考。此外為進一步提升教學品質，本系也將彙整畢業生之學習成效回饋意見與教師教學評量結果，進一步分析且研擬改善策略。此外對於學生學習成效之落實機制而言，原則上可區分為學生、教師、課程及制度四項層面（如圖 5-1所示），學生面之落實目標為加強學生主動學習與紮實專業能力培養，實施措施為透過導師、授課教師或系主任提出改善策略，並針對學習成效不彰或存在學習障礙之學生進行課業及生活輔導，此外若有需要可再進一步轉介本校學生事務處之生活輔導組或學生輔導中心作進一步輔導及諮商。教師面之落實目標為提升教師專業知能發展與教師業界實務經驗，實施措施為透過本校教學評量回饋意見改進教學理念、教材內容與授課方式，教學評量分數未達標準值3.5 分之教師，則須進行追蹤輔導；此外鼓勵透過政府機構或工商企業之產學合作專案委託，提升教師業界實務經驗，強化其應用研究之能力。課程面之落實目標為兼顧專業素養、創新思維、就業競爭力與全人發展的課程規劃，實施措施為推展以學生學習成效為本的課程設計，透過專業必選修課程大綱之內、外部並行審查機制，參酌校外委員審查意見，作為課程內容之改善依據，並提供教師教學方式之適度調整，精進課程品質。制度面之落實目標為教與學的制度精進及品質提升，實施策略為整合可運用的資源，提供本系教師與學生教學與學習的各項輔助，並透過教學知能之強化、優良教師獎勵制度之建立、學生學習歷程之輔導、學生學習環境之改善，推動教與學相關政策制定及業務，並依據學生之學習成效修訂課程設計、教育目標、基本素養與核心能力，提供足夠的學習資源以滿足學生的學習需求。



強化主動學習 專業能力培養	專業知能發展提升 產業實務經驗提升	專業素養與創新思維 就業能力與全人發展	教學制度精進 教學品質提升
1. 導師輔導 2. 授課教師輔導 3. 系主任輔導 4. 生活輔導組輔導 5. 學生輔導中心輔導	1. 教學評量回饋意見(期中及期末) 2. 教學理念改進(課程規劃委員會檢討) 3. 教材內容改進 4. 授課方式改進(教與學研討會) 5. 產學合作承接	1. 學生學習成效為本的課程設計 2. 課程大綱內部審查(校內課程規劃委員會) 3. 課程大綱外部審查(系務發展委員會外聘學者專家) 4. 教師教學法調整及改善(系主任輔導) 5. 規劃專題製作課程納入必修課(課程規劃委員會)	1. 資源運用與整合 2. 教學知能強化 3. 優量教師獎勵制度 4. 學生學習歷程輔導 5. 學生學習環境改善 6. 課程設計與教育目標修訂(系務發展與課程規劃委員會) 7. 基本素養及核心能力修訂(系務發展委員會)

圖 5-1 學習成效之改善分為學生、教師、課程及制度四項層面

## (二) 特色

本系對於在校與畢業生表現與整體自我改善機制項目之特色如下：

1. 本校設有學生學習成效預警制度，將學生期中各項考核成績通知導師及系主任，提早對學習有問題學生，加以輔導，若有需要另行通知家長，達到雙向輔導功能，促使學生學習障礙降到最低，增加學習效果。
2. 為針對畢業生提供全方位學生職涯輔導，本系建置畢業生流向調查資訊，對於畢業生職涯輔導與生涯發展追蹤具客觀參考價值。
3. 每年定期召開系友會或系友回娘家活動，導師可藉此了解畢業生的生涯規劃或就業意向，對於畢業生的未來發展提供適當建議，畢業生也可對於母校及母系提供適當建言。
4. 定期蒐集畢業生、在校教職員生、企業主管或畢業生雇主回饋意見，以評估學生學習成效，作為本系未來課程規劃、教育目標、基本素養與核心能力之修訂改善依據。
5. 本系以學生為主體，積極推動優質課程整合教學理念，藉由專題實作、校外實習與產學交流之契機，使本系畢業生具備獨立研究、產品研發、問題解決、產業實務及個人生涯發展之能力，培育具有理論與實務並重之研發人才。
6. 本系教育目標與發展方向明確，依據學系發展特色，培育符合時代潮流及國家產業需求之機械與能源專業人才，以符合國內外高科技產業人才需求。



7. 本系開設課程隨社會脈動作調整，使學生達到最佳學習狀態，即將於103年申請設立碩士班，並設立碩士班五年一貫學程，可留下本系優秀學生就讀並縮短修業年限。
8. 透過系友會建立FB社群或LINE的群組功能連結系友與系之雙向溝通，使畢業生未來動向資料更完整。

### (三) 問題與困難

近年因為大環境景氣不佳，競爭愈趨激烈，畢業生就業時面臨更多的挑戰。因此如何加強培養學生就業所需之專業能力與實務經驗，將來能具有優異的表現，實為本系當務之急。雖然本系之整體自我檢核及改善機制尚屬完備，學士班畢業生預計於升學方面也將有不錯之表現，但可能存在著一些問題與困難仍需努力，茲分述如后：

1. 本校屬整併性學校，既有各系有其基礎，惟本系屬於全新的教學單位，成立時適逢國家經濟困難階段，因此在教學設備、師資員額的投資上會稍有不足，這對於高成本的機械/能源系尤為嚴重。
2. 本系每年僅招收一班學生，師資員額僅7名，在師生人數皆少的現況下，需集中資源以發展特色。
3. 在多數專業科目上，因為經費不足，無法達成必修科目皆能配有課程助教，使得教師在授課之後的課後輔導較無法全面兼顧。另因本系尚未有研究所，因此在研究及實驗方面的經驗傳承仍未完全建立，容易造成大學部專題生在作專題研究時欠缺學長姐的引領與指導。
4. 因本系成立時間尚短，研究型實驗室中的專門儀器仍略嫌不足，教師在指導學生進行較具規模或深度之研究時，仍略有窒礙。
5. 本系在轉介學生進入各企業實習之機會仍較少，使得學生若想於在學之際至各企業實習的機會略顯不足。

### (四) 改善策略

為了讓本系畢業生在將來的職場競爭或升學規畫能具有專業能力並取得相對的優勢，本系應該鼓勵學生在就學期間，接觸多元化的學習，並提早做生涯規劃。然而最基本的目標仍為訓練學生培養具廣泛知識基礎之機械與

能源工程人才為目的，本系計畫在既有之問題上採取下列措施為改善策略：

1. 透過教學資源的分享，讓本校的教學設備達最大的利用率，同時可以減少本系資本不足的現實。並藉由政府計畫，逐步建置本系所需的獨特實驗設備。積極參與政府與產業教育推廣與參與校內外的團隊研究，以增強本系的知名度與發展本系特色。
2. 因應師資員額偏低，在師資的增聘上，僅聘用本系的主軸核心師資，某些課程則由外系專業師資支援。
3. 鼓勵本系教師爭取計畫聘任專兼任研究助理協助傳承教學與實驗工作，或訓練並培養與他系或跨校共同指導之研究生協助支援課程助教的工作。
4. 鼓勵本系教師積極爭取產官學計畫，以補強教師個人研究型實驗室中屬於個人專業領域之專門儀器設備。或是與本校同領域之教師共同成立研究型實驗室，透過跨領域合作爭取整合型計畫，以達到充實研究設備的目的。
5. 本系所屬理工學院已成立產學推廣委員會，並以團隊力量積極與外界接觸與拜訪，希望經由系上各教師與業界之產學合作關係，製造更多學生業界實習之機會。

#### **(五) 項目五之總結**

本系設立至今滿二年半，一年半後即將誕生第一屆學士班畢業生，為因應全球經濟與產業發展趨勢，以及當前國內外社會與職場現況，本系對於畢業生之生涯規劃與輔導始終不遺餘力，以期能強化學生職場競爭力及就業力，創造國內產業競爭優勢。此外本系協助學生瞭解自己的職涯發展意向，建置畢業生流向調查資訊，對於畢業生職涯輔導與生涯發展追蹤具客觀參考價值。此外本系規劃每年定期召開系友會或系友回娘家活動，邀請傑出系友辦理職涯座談會，分享職涯成功經驗。為確保學生學習成效及達成本系既定之教育目標、基本素養與核心能力，本系定期彙整畢業生、在校教職員生、企業主管或畢業生雇主等各方回饋意見，進一步分析並提出改善策略，以做為教師教學改善之依據。

(六) 自我評鑑訪評委員建議事項與自我改善情形

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形
<p><b>周至宏委員</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 多辦理畢業班之產業座談等活動，增加學生與產業界互動之機會，以助益就業。</li> <li>2. 預先做好畢業校友之聯絡網，創造機械系永續發展之後盾。</li> </ol>	<p><b>周至宏委員</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本校每年下學期都有辦理業界徵才活動，媒介同學與業界並辦理座談。本系於 101 學年度開始邀請業界專家蒞校演講：中國鋼鐵公司歐正章博士、中油煉製研究所研究員古偉勳、金屬中心工程師楊思華、榮聖機械工程公司董事長周鴻茂、台電萬松水力發電工程技術顧問林榮山蒞系作專題演講暨座談，以促進與產業界之互動，助益學生未來之就業。</li> <li>2. 現今已由系辦請各班導師輔導建置 Facebook 與 Line 社群網站互相聯絡，在畢業前由畢業班導師指定 2-3 位聯絡人定期聯絡並更新相關資料以保持資訊之正確性，創造本系永續發展之基礎。</li> </ol>
<p><b>陳志臣委員</b> 無</p>	
<p><b>黃聖杰委員</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 實驗室勞安應多注意改善。</li> <li>2. 應多檢討教育目標與教學成果是否相符。</li> </ol>	<p><b>黃聖杰委員</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 已委請本校校園環境安全管理中心指導實驗室勞安應注意及改善事項進行改善並指定專人負責。</li> <li>2. 本系使用雙軌檢核與改善機制擬定改善策略，內軌檢核與改善機制是以系務發展委員會與課程規劃委員會結合執行頻率為每學年約 2-3 次；外軌檢核與改善機制主要是以課程諮詢委員會、系務發展委員會與系務會議為主體。雙軌檢核與改善機制皆有會議記錄與結果以供佐證查核。已於 100 學年度召開籌備會議、101 學年度召開二次系務發展委員會、102 年度召開系務發展暨課程規劃委員會，請相關學者專家、家長、學生代表及本系教師共同檢討教育目標、課程與教學成果並進行部分的修訂。</li> </ol>

#### 肆、總結

本系於民國 100 年 8 月成立，本「自我評鑑報告書」依第二週期大學院校 103 年度系所評鑑 5 大評鑑項目，就本系發展特色以及成立迄今 2 年半培育人才概況、全體師生努力結果以及所獲得之各項績效，逐項陳述。本系教育目標是配合國家產業發展需要，以培育機械工程與能源系統人才為目的；在教學上理論與實務並重，以期培育出具有深厚基礎並能實際應用的工程人才；為達此一目標，在課程規劃上機械工程與能源系統領域並重、加強專業基礎課程、以及落實理論的實務應用。建置課程地圖的資訊，讓學生瞭解機械工程與能源系統兩大領域之課程架構圖、修課流程圖及職涯進路圖。

本系在教師遴聘、課程規劃、教學設備、學習環境與學習成效評量上，根據教育目標及核心能力進行整體合理的規劃並據以執行；本系教師積極參與教學發展中心所提供的專業成長研習活動，以提升教學品質。本系持續發展學生學習項目有關的軟硬體設備、積極參與國內外各項學術活動、鼓勵並指導學生參與校內外競賽、強化成績預警制度和落實導生制度，並以系之發展特色和全體師生的績效作為招生宣導，在全體師生共同努力之下，為國家與社會培育出具國際觀，且符合國家與地方產業發展需求之機械工程與能源系統人才。

## 伍、附錄光碟