工學院

機械與機電工程學系

系統工程暨造船學系

河海工程學系

材料工程研究所

機械與機電工程學系

機械與機電工程學系除設有學士班與碩士班學生外，並同時招收博士班學生。機械與機電工程學系之教學研究涵蓋機械之主要領域，其中包括固體力學與材料、精密設計與製造、熱流與能源工程、機電控制與自動化、及奈微米機電等學術領域。

機械與機電工程學系隨產業結構的變化及新興科技的發展，調整教育研究領域之整合。近年來朝著機電整合、自動化工程、精密量測與加工及微機電系統等方向規劃，整合電子、資訊、電腦、電機、光電及控制等科技，應用於機械領域。

為提升教育的深度及廣度，機械與機電工程學系與本校其他相關系所共同開設具整合性及前瞻性的跨院系學程，例如「奈微米科技學程」、「機電整合與控制學程」、「海洋能源科技學程」等供學生選讀，以培育學生其跨領域專長及整合科技的能力。課程安排上，除學習機械與機電領域之基礎理論與概念外，並輔以各項實驗及實習，以達理論、實作之結合。機械與機電工程學系碩博士班之研究領域涵蓋理上相關科系之課題，學生可選擇適合自己興趣的主題進行研究。

為促進機械與機電工程學系教育品質及畢業生就業競爭力之提升，機械與機電工程學系自96年起參與中華工程教育學會之「工程及科技教育認證」，並且獲得通過第一週期及第二週期各6年之認證。將繼續推動第三週期之工程教育認證，以使機械與機電工程學系與先進國家之工程教育齊頭並進，並提高學術聲譽及社會認同。

宗旨與教育目標：

1．培育學生具備應用工程知識，進行工程系統之規劃、設計開發、生產與計畫管理之能力。

2．培育學生能具備機電與自動控制、電腦資訊管理、結構、熱流及船舶等任一子系統之設計整合能力。

3．培育學生持續學習的習慣並理解專業倫理及社會責任。

4．為因應高級人才需求，於民國81年設立研究所碩士班，民國97年設立博士班，目標在培育機電與自動化系統、熱流系統、結構系統、電腦資訊系統、船舶工程系統相關工程專業研究人才，以及訓練各專業工程系統介面整合之研發人才。

系統工程暨造船學系

系統工程暨造船學系於1959年創設，原名「造船工程學系」，是臺灣培養船舶工程人才歷史最悠久的科系。造船工程所需考慮之系統甚多，各系統間之匹配整合，常需應用到系統工程之規劃技術，加以現今工業界對系統整合知識能力之要求甚殷，因此1999年更名為「系統工程暨造船學系」，以培育更廣泛符合時代需求之人才。目前系統工程暨造船學系有專任教師18位，兼任教師4位，教授造船及其相關系統相關之課程。而研究範圍則涵蓋：船體結構分析、螺槳設計、流場計算分析、流體觀察技術開發；造船流程及物流管理系統開發、產品履歷系統開發；船舶、軌道及車輛系統振動分析、聲學材料開發及測試，環境聲學模擬、環境振動與噪音之量測技術、聲學元件現場量測技術之開發；微機電、光機電及生物醫學系統整合等相關領域。

系統工程暨造船學系教育目標為：

1．教授學生有關工程及機械方面的基本知識：

2．培育學生具備應用工程知識，進行工程系統規劃、設計開發之能力；

3．培育學生具備船舶設計、電腦資訊管理、結構、熱流及等任一子系統之設計整合能力。

在此教育目標下，系統工程暨造船學系共分四大教學組別：

1．船舶工程與管理領域；

2．結構與震動噪音領域；

3．熱流領域；

4．機電與自動控制領域。

系統工程暨造船學系研究方向依此四大組別可分為：

1．推進系統及再生能源相關技術開發；

2．流場觀測技術開發；

3．產品履歷系統相關技術開發；

4．聲學材料開發與測試；

5．振動及聲學相關模擬技術之開發；

6．微機電、光機電及生物醫學系統整合。

而相關附屬的實驗室則有：系統最佳化實驗室、啓發式方法實驗研究室、電腦輔助工程實驗室、電子商務實驗室、光機電整合實驗室、工程基礎實驗室、振動實驗室、PIV流力實驗室、中型空蝕水槽實驗室、音響實驗室（無響室及迴響室）、大型空蝕水槽實驗室、計算流力實驗室、微系統實驗室等。這些實驗室負責執行由國科會、政府單位、財團法人、業界支持之研究或測試計劃。

系統工程暨造船學系是以造船產業為主體所衍生的專業知識為授課主軸，教授與船舶、流體力學、結構振動與噪音、微機電系統整合等機械特殊相關領域之知識。畢業學生在船舶、機械、電子資訊、工程顧問等行業就業，成為臺灣培養造船、流體力學及振動噪音人才的重要支柱。

河海工程學系

　　河海工程學系是一個結合土木、水利與海洋工程的系所，教育目標在訓練學生具有一般土木工程基礎素養，並有河海工程之專業，成為一個理論與實際並重的工程師，以配合國家從事重大建設與發展海洋科技。目前計有專業教師26人，其中教授18位，副教授7位，助理教授1位，研究涵蓋計算力學與電腦輔助分析、防蝕科技、環境大地工程，海岸與坡地防災科技、大地資訊系統、海域國土規劃與管理策略、綠色運輸規劃與運輸方案評估、綠色能源、海岸環境開發、保護與復育工程、河川工程、海岸工程、港灣工程、海洋能源、水資源規畫與管理、雨水資源化、水旱災防治、集水區降雨逕流模擬、水污染防治等相關領域為主。

河海工程學系為全國唯一河海工程特色之系所，創系五十年來培育許多工程實務與學術研究之人才以多達4,000人以上，在堅持專業教育理念與兼容並蓄的發展特色下，不僅是海洋科技的領航者，在土木、水利工程方面，更是臺灣工程界不可或缺的重要支柱。

河海工程學系主要學術分組為：

1. 海洋工程組

2. 水資源及環境工程組

3. 大地工程組（包括大地工程與運輸規劃）

4. 結構工程組

　　主要之研究發展方向涵蓋：

(1)水岸生活圈之工程規劃研究

(2)工程材料研發與防蝕科技

(3)海岸環境開發、保護與復育工程研究

(4)海象預警與防災研究

(5)水資源與環境工程相關研究

(6)計算力學與電腦輔助分析技術

(7)與河海相關之地理資訊系統建置

河海工程學系目前有三棟教學研究大樓，包括河工一館、河工二館及海洋工程綜合實驗館 (北臺灣規模最大)。4個教學實驗室、15個研究試驗室，計算與模擬、近海防災科技等2個研究中心。教師之教學與研究多具備理論與實務並重，除國科會研究計畫外，亦多方爭取建教合作計畫，提供同學們多元的學習及研究環境。

河海工程學系將持續透過工程教育認證作為系務改革的媒介，以「深耕教硏，放眼國際，飛躍五十，再創河工」展現系上的企圖心，以學生為本、追求卓越及永續學習為努力的目標，養成學生具有敬業樂群及積極主動的學習態度給予宏觀的國際視野，以提昇競爭力。

材料工程研究所

材料工程研究所設立在培育並提供國家建設在工業、科技及經濟發展中所需之高級材料研究開發與應用人才。

材料工程研究所課程依海洋材料科技領域分為金屬材料、營建材料及電子陶瓷三大類：

1. 金屬材料：腐蝕與防鏽技術、焊接技術及先進材料之開發。

2. 營建材料：材料結構及非破壞檢測。

3. 電子陶瓷：薄膜化功能材料、電子陶瓷材料開發與元件應用。

材料工程研究所之發展重點有：

1. 腐蝕與耐蝕合金開發：探討腐蝕誘發破裂起因，海洋結構物防蝕技術及腐蝕抑制劑開發研究，進行塊狀非晶質合金、超耐蝕不鏽鋼、鈦基合金、鎳基超合金之開發與應用研究。

2. 材料高溫腐蝕及氧化研究：研究結構材料高溫氣體腐蝕之性質及防治。

3. 材料銲接技術研究：進行銲件應力腐蝕、銲修製程技術開度及高功率密度銲接製程研究。

4. 材料表面改質技術研究：表面防蝕技術、進行TRD表面硬化技術、物理蒸鍍、雷射表面硬化處理之研究。

5. 特殊材料製成與奈米材料研究：利用濺鍍法、機械合金、奈米壓印等製成來開發具特殊性質之奈米材料。

6. RC結構防蝕與強化技術研發：進行RC腐蝕防治、陰極防蝕技術研究、鋼筋混凝土構件防蝕研究。

7. 高性能混凝土之研究：進行高強度緻密性混凝土開發、混凝土化學摻料及人造骨件開發等研究。

8. 薄膜化陶瓷材料製成研究：利用薄膜製程開發硬質陶瓷、陶瓷電容微小化技術。

9. 擴散阻礙效應研究：利用陶瓷薄膜進行模具保護、電子材料可靠度研究。

10. 電子陶瓷薄膜與低維度奈米結構之研究：薄膜與奈米結構之合成、顯微組織與光、電、磁特性關聯性研究、開發氧化物創新電子與奈米元件。

圖片說明:

熱流領域

船舶工程與管理領域

員山仔分洪道

學生使用示波器進行系統之測試與分析

掃描式電子顯微鏡

多方向不規則造波平面水槽