

## MD406 產品整合設計研究室 專題生指導原則

### 一、研究室指導理念與定位

MD406 產品整合設計研究室以設計驅動工程 (Design-Driven Engineering)為核心理念，整合產品設計、機電整合、模具工程與智慧製造，致力於建立一套可將抽象問題與需求，逐步轉化為可實作、可驗證、可落地之工程與系統方法論。

本研究室之大學部專題指導，定位為工程實作與研究能力之前期訓練，重點在於培養學生的工程執行力、系統整合能力與專案責任感。專題內容以工程系統建構、原型製作與功能驗證為主，協助學生建立從需求理解、設計實作到測試驗證的完整工程流程。專題生於訓練過程中，應逐步培養以下能力：

1. 工程問題理解與需求轉換能力
2. 基本設計與建模能力
3. 原型製作與機電整合能力
4. 團隊合作與專題執行能力
5. 工程成果之說明與簡報表達能力

專題訓練並非研究型碩士論文研究，亦不等同於研究能力之完成或升學與指導名額之保證；專題成果僅作為評估學生工程潛力、學習態度與研究適配性之參考依據。

### 二、專題生與研究生之差異說明

本研究室明確區分「專題生」與「研究生」之訓練目標與評估標準，並將專題訓練視為研究型訓練之前期觀察與能力培養階段：

1. **專題生 (大學部)：**以工程實作、技術學習與系統整合能力培養為主要目標，重視學生於專題過程中的學習態度、問題理解能力、實作歷程與成果完成度。專題成果屬於工程訓練與技術學習性質，不等同於研究成果，亦不可直接作為碩士論文內容；惟專題期間之表現，將作為研究室評估學生是否具備研究潛力與是否適合進一步接受研究型訓練之重要依據。
2. **研究生 (碩士班)：**以完成具學術與工程合理性之碩士論文為核心目標，訓練重點在於研究問題定義、研究方法設計、資料分析論證與研究收斂能力。研究生須具備長期研究投入、自我管理與獨立思考能力，並承擔研究成果之主要責任。研究訓練不以專題成果延伸為前提，是否進入研究生訓練階段，須另行通過研究能力評估並經指導教授同意。

專題訓練屬於工程實作與研究能力之前期培養階段，表現優良且具研究潛力之專題生，得依研究室規定程序申請進入研究生研究訓練階段，惟是否進入研究生訓練，須另行評估研究能力並經指導教授同意。

### 三、專題生申請與參與研究室之原則

#### (一) 參與前必要認知與責任說明

有意參與本研究室專題之學生，除須具備基本工程與學習能力外，亦須具備主動學習與自我管理之態度。專題生須理解，本研究室不採被動指派或等待指導之模式，學生需對自身專

題進度與成果負主要責任。

## (二) 專題參與、進度回報與佐證原則

專題生須主動安排與指導教授或助教之討論時程，並定期提供專題執行進度、內容說明與具體成果佐證（如設計圖、實作照片、測試結果、程式或簡報資料等），作為專題訓練與指導調整之依據。未主動回報、未提供實際執行佐證，或僅停留於口頭說明者，視同未實際參與專題訓練，研究室得視情況調整或終止其專題參與資格。

## 四、專題指導之基本原則

本研究室之專題指導，以工程實作訓練與系統整合能力培養為核心，作為研究型訓練之前期學習階段，專題生須理解並遵守以下原則：

1. **專題以學習與實作為導向：**學生負主要執行責任，指導教授提供方向與技術建議，專題之設計、實作與驗證須由學生實際完成；學生須主動提出問題、安排討論並回報進度，不採被動等待指導之方式。
2. **專題成果重視過程與執行紀錄：**專題評估除最終成果外，亦重視設計思考、試作、修正與問題解決之過程，學生應定期提供專題執行內容、調整歷程與遭遇問題之說明。
3. **專題需符合工程合理性與安全規範：**專題設計應具備基本工程邏輯與安全考量，不以「能動、能亮、能展示」作為唯一完成標準。
4. **專題表現不等同於研究能力評估：**專題成果與執行表現僅作為工程學習歷程與研究潛力之觀察依據，是否適合進入研究型碩士訓練，仍須另行依研究能力進行評估。

## 五、專題訓練與升學銜接之說明

本研究室於專題訓練過程中，重視學生在工程實作歷程中，是否逐步建構可銜接研究型訓練之基礎能力，而非僅完成專題成果本身。專題訓練期間，研究室將著重觀察學生是否具備以下能力表現：

1. 能將工程或設計任務轉化為具體問題，而非僅停留於功能實作層次。
2. 能說明技術選擇或設計決策之理由，並嘗試以資料或文獻作為依據。
3. 能理解系統、模組或實驗在整體專題架構中的角色與目的。
4. 能對實作結果進行基本分析與合理解讀，而非僅呈現結果。
5. 能清楚區分已完成內容、限制條件與後續改進方向。

上述能力之建構，將作為專題生是否具備進一步接受研究型訓練之重要觀察依據，亦作為研究室評估學生長期培養方向與後續指導方式之參考。專題成果本身，不構成研究能力完成之認定，亦不等同於研究生資格或指導名額之保證。

## 六、附則

本指導原則適用於所有進入 MD406 產品整合設計研究室之大學部專題生。指導教授得依專題性質、技術內容與學生實際投入情形，調整專題訓練內容、指導方式與要求標準。本公告自發布日起生效，作為研究室專題指導與訓練之共同依據。

**【重要提醒 | 專題訓練原則】**

專題訓練採主動學習與責任制，學生須自行安排與指導教師之討論時程，並定期提供專題執行進度與內容說明。專題指導不採被動等待或臨時回報之模式；未主動進行回報與討論者，將視其專題參與度與學習投入情形，作為評估其學習態度與工程實作潛力之依據。