

設計是將一產品自需求逐步規劃成實體的所有決策過程，在機械設計原理課程中，我們學會各種靜態與動態的破壞分析，以期能同時滿足預定之產品效能並確保使用時的安全。機械元件設計是接續機械設計原理之設計知識領域課程，本課程將進一步瞭解各種機械元件之運作原理及其使用在機械系統上的設計須知，奠定更穩固機械設計的基礎。

**課程目標：**學習各種機械元件之設計考量、規範及其限制，並以設計專題展現成果。

## 課程重點：

1. 機械系統與設計基本原理
2. 轉軸與軸聯結器
3. 螺絲與結合元件
4. 軸承
5. 彈簧
6. 齒輪機構
7. 撓性機構：鏈條機構與皮帶機構
8. 煞車與離合器

**課程內容：**除了課堂講授之外，本課程安排六個設計作業，讓同學可即時將課堂上講授的元件及其設計理念應用在日常生活的產品上。除此之外，更利用校內新型運輸系統設計專題，由創意發想、元件選定到最終產品之成形。此課程專題將於期末進行口頭與書面報告，讓修課學生透過報告相互學習。

**授課老師：**台灣大學機械系副教授詹魁元博士

E-Mail : chanky@ntu.edu.tw

Room : 603 Engineering Building

Tel : 3366-1772

Office Hour : 每週二上午，其他時間請來信預約

**教科書：**"Machine Design-an integrated approach" 4th ed. by Norton, Prentice Hall

## 參考書目：

- 標準機械設計圖表便覽，小栗富士雄
- Fundamentals of Machine Component Design by Juvinall and Marshek, Wiley, 2011
- Roark's Formulas for Stress and Strain by Young and Budynas, McGraw-Hill, 2002

## 評分標準：

- 課程出席與參與 10%
- 作業 30%(共六份，每份5%)
- 期中考 15%
- 設計專題 45%
  - <10%> Background and Motivation
  - <10%> Engineering Drawing
  - <15%> Design Details
  - <10%> Presentation

**誠實守則：**我的作業、考試，及報告均為個人努力的成果，絕不會接受他人協助，也不會提供任何成果給他人，若有違背誓言，一切依國立台灣大學學生個人獎懲辦法第十條處理。

# ME5241-02 機械元件設計

每週一下午6、7、8節@工學院綜合大樓215

週數	課程時間	授課內容	作業進度	專題進度
1	2/23	春節假期		
2	3/2	課程描述與需求； 機械設計概論		交通工具 Need Finding (建構第一章問題定義內容)
3	3/9	機械設計原理課程回顧：應力分析與疲勞破壞	作業一	
4	3/16	機械設計原理課程回顧：應力分析與疲勞破壞		
5	3/23	專家講座(王顯邦博士)		文獻搜尋 (建構第二章文獻與相關設計比較內容, due 4/10)
6	3/30	轉軸與軸連結器	作業二 (due 4/10)	
7	4/6	民族掃墓節補假		設計概念與運作方式描述 (建構第三章設計方案與比較, due 4/24)
8	4/13	軸承與潤滑	作業三 (due 4/20)	
9	4/20	正齒輪		
10	4/27	期中考 (Open Books and Notes)		
11	5/4	斜齒輪、傘齒輪、蝸輪	作業四	確認設計主軸，進行細部設計 (建構第四章設計方案確認)
12	5/11	彈簧		
13	5/18	結合元件：螺絲、螺紋元件、焊接、鉚釘	作業五	元件一細部設計與分析
14	5/25	結合元件：螺絲、螺紋元件、焊接、鉚釘		元件二細部設計與分析
15	6/1	鏈條與皮帶	作業六	元件三細部設計與分析
16	6/8	煞車與離合器		元件四細部設計與分析
17	6/15	課程回顧與設計總覽		專題報告與成果發表
18	6/22	期末考週		