

## 113 學年度大四必修「程序設計」課『高分子材料加工』組 選課登記公告

緣 由：大四必修「程序設計」自 111 學年度起，增加「高分子材料加工」組(D 組)，由黃招財老師授課。(課程內容請見附件說明)

登記方式：對此領域有興趣，且欲修此組的同學，**限升大四、目前大三之學生**，請於 **6/8(五)中午前**，至系辦登記或 E-mail: [tedx@oa.tku.edu.tw](mailto:tedx@oa.tku.edu.tw)

**主旨：113 學年度大四「程序設計」選課登記「高分子材料加工」組(D 組)**，內容須提供**系級班/姓名/學號/手機資料**。

**選課人數上限 30 人，登記人數若超過上限，將請黃老師抽籤決定。**

**PS.郵件提供資訊錯誤/不足，將無法代選。**

111\_1學年 程序設計 (D)

第1講

Introduction

教師: 黃招財

# 程序設計(D)

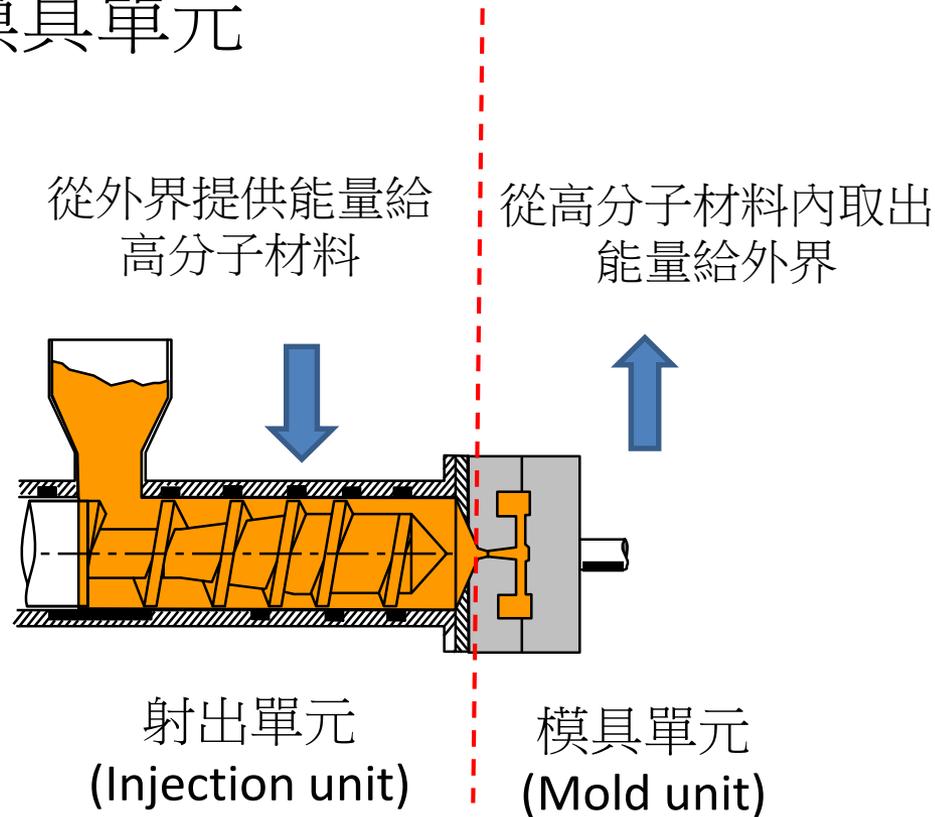
## 以高分子材料加工程序為例

- 課程簡介

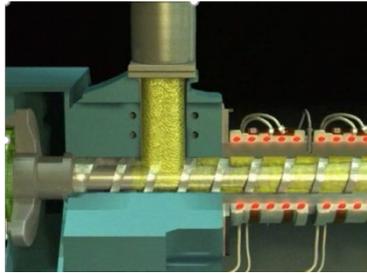
- 本課程主要引導學生整合應用大一至大三之化學工程以及材料工程所學習之基礎課程，以高分子材料加工程序為平台，整合產品設計、模具設計、高分子材料、以及操作條件等四大面向，進程序設計變化與其效應之探討。

# 程序設計(D): 以高分子材料加工程序為例

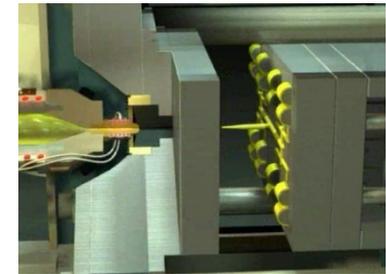
- 射出成型加工程序: 以高分子材料接觸面主要分成射出單元及模具單元



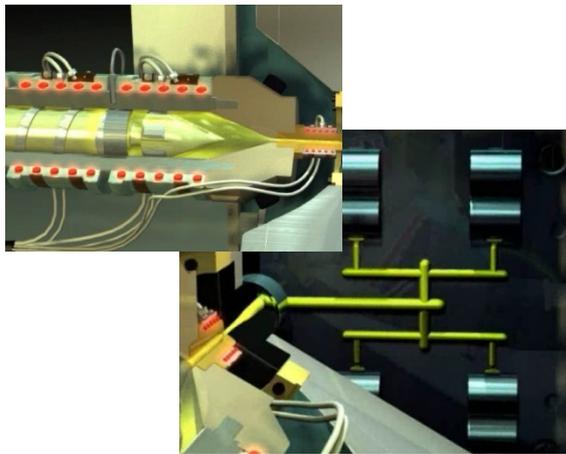
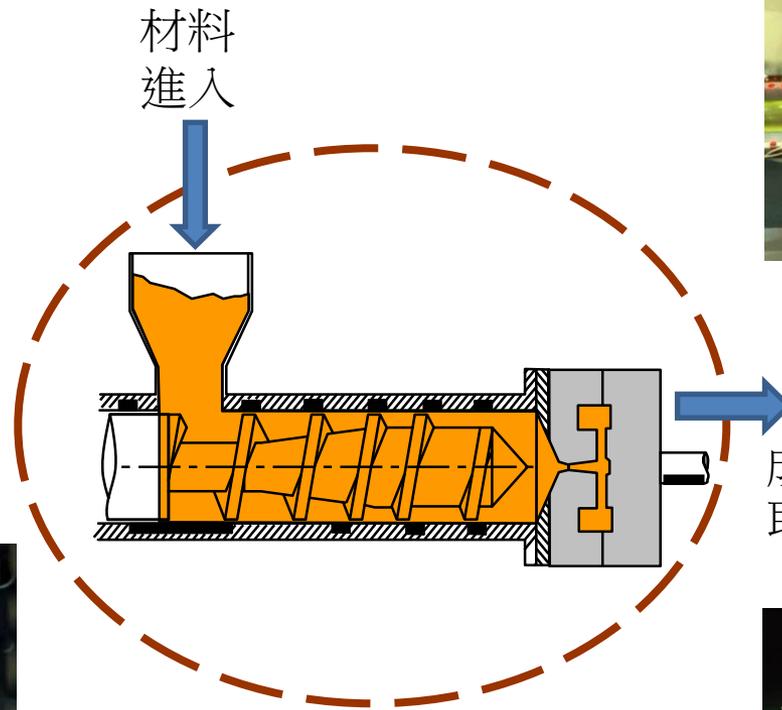
# 程序設計(D): 以高分子材料加工程序為例



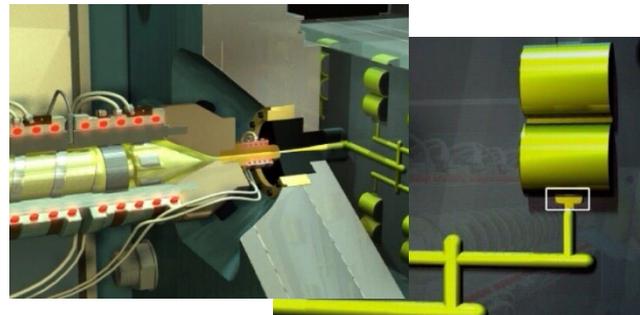
入料/塑化



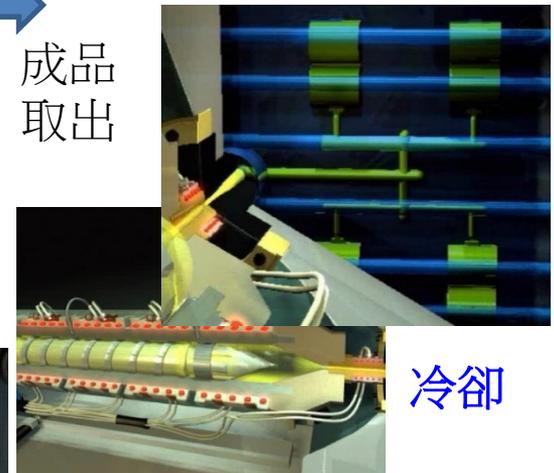
開模/頂出



充填

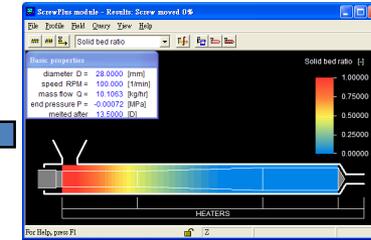
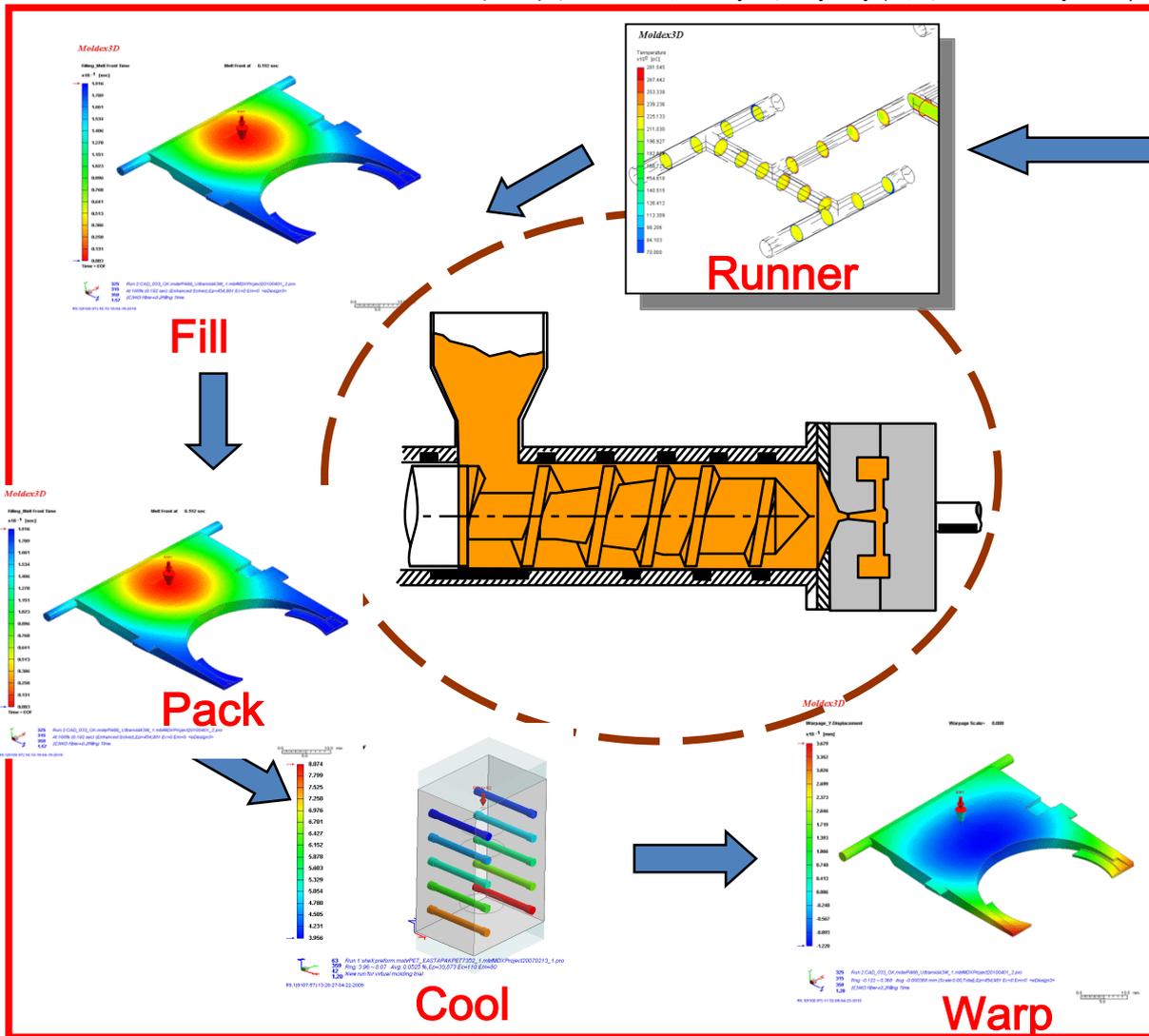


保壓



冷卻

# 程序設計(D): 以高分子材料加工程序為例



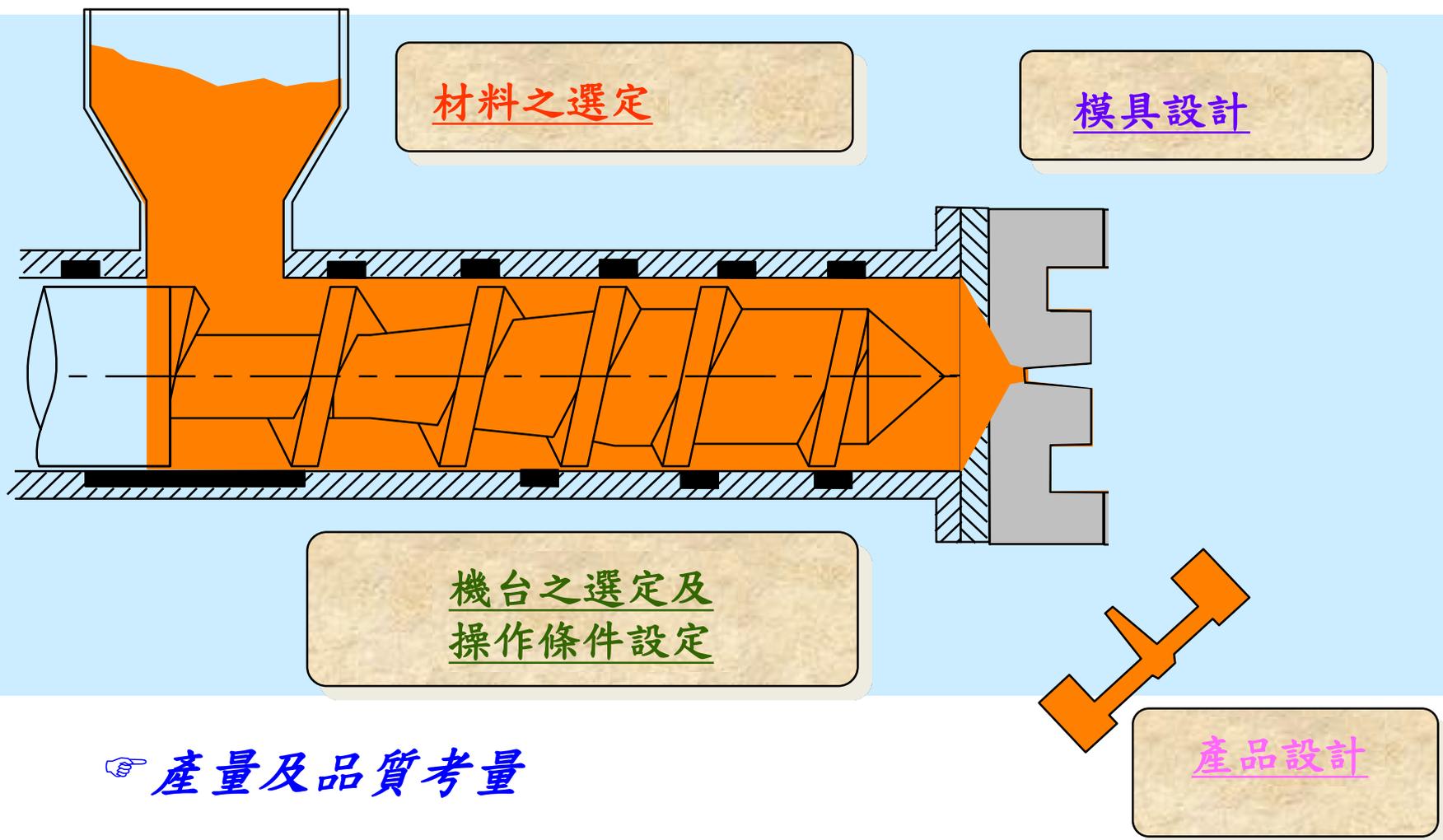
**Screw**

# 程序設計(D):

## 以高分子材料加工工程程序為例

- 射出單元 (Injection unit)
  - Polymers: from Solid → Melt or Liquid ( $\Delta H = +$ )
  - Melt delivered: from Injection Unit → Mold Unit ( $\Delta P$  force +)
- 模具單元 (Mold Unit)
  - Polymers: from Melt → Solid ( $\Delta H = -$ )
  - Melt stop: Solidified.

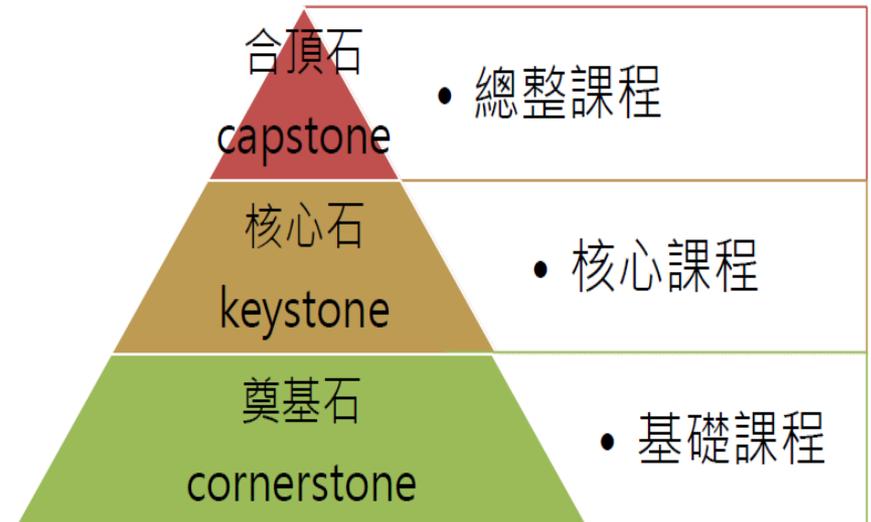
# 影響射出成型產品開發之主要因素



# 課程安排 (1/2)

- 基礎學科

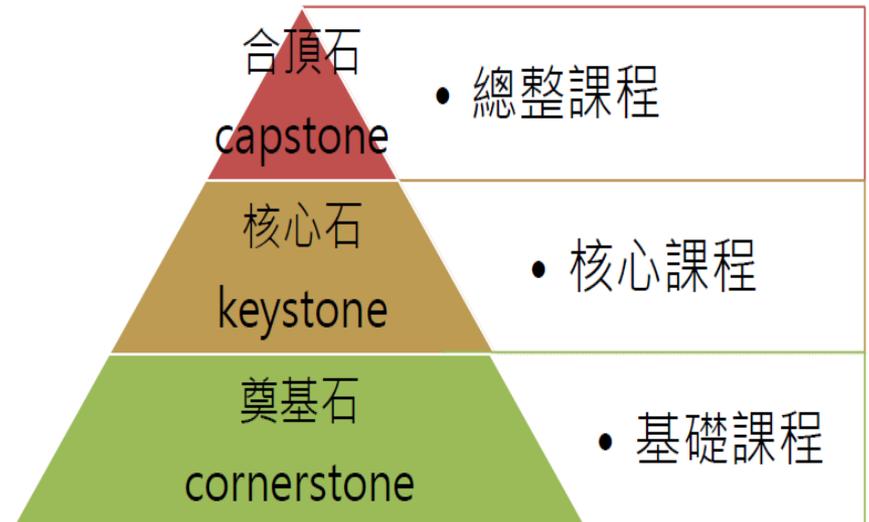
- 微積分 (大一上/下)
- 工程數學 (大二上/下)
- 物理化學 (大二上/下)
- 質能均衡 (大二上)
- 單元操作一: 輸送現象(大二下)
- 單元操作二: 熱質傳(大三上)
- 化工熱力學(大三上)
- 化學反應工程(大三下)
- 分離程序(大三下)
- 程序設計(大四上)



## 課程安排 (2/2)

- 進階學科

- 高分子化學 (大三上)
- 高分子物理 (大三下)
- 高分子材料 (大四上)
- 高分子加工 (大四上)



# 程序設計

## 預定採用之課本 (Textbook)

1. Maw-Ling Wang, Rong-Yeu Chang, and Chia-Hsiang Hsu. (2018) “Molding Simulation Theory and Practice”, Hanser.
2. Tim A. Osswald (2011) “Understanding Polymer Processing-Processes and Governing Equation”, Hanser.

# 授課進度表 (1/2)

科目中文名稱：程序設計

開課班級	化學工程系(日、研) 4年 A、B 班			必選修	必修
學分數	1 學分 3 小時 (單學期 1 學分)		先修科目		
教學內容 及進度	週次	月/日	內 容		
	第一週		課程概述 Introduction:		
	第二週		探索射出成型產品與製程之四大面向 [HW#1: 初步選定有興趣產品之產業類別]		
	第三週		從設計觀點探索高分子加工程序		
	第四週		探討材料與其特性對射出成型產品與製程之影響 [HW#2: 完成組合玩具虛擬生產流程報告]		
	第五週		射出成型製程原理說明 (1): 充填程序之原理與其效應		
	第六週		射出成型製程原理說明 (2): 保壓程序之原理與其效應 [HW#3: 確認所選用之材料與產品幾何設計]		
	第七週		射出成型製程原理說明 (3): 冷卻程序之原理與其效應		
	第八週		射出成型製程原理說明 (4): 翹曲/變形程序之原理與其效應		
	第九週		射出成型製程整合運作探討(1): 原始設計 [HW#4: 完成產品原始設計虛擬生產流程報告]		

# 授課進度表 (2/2)

第十週		期中考試
第十一週		射出成型製程整合運作探討(2): <u>澆口設計</u> 與效應探索
第十二週		射出成型製程整合運作探討(3): <u>流道設計</u> 與效應探索 [HW#5 啟動專題研究論文-V1]
第十三週		射出成型製程整合運作探討(4): 冷卻設計與效應探索
第十四週		射出成型製程整合運作探討(5): 操作條件初步探索 [HW#6 專題研究論文-V2]
第十五週		射出成型製程整合運作探討(6): 單一因子細部探索
第十六週		射出成型製程整合運作探討(7): 產品與製程條件優化 [HW#7 專題研究論文-V3]
第十七週		射出成型製程整合運作探討(7): 完成產品特性優化及論文 [HW#8 專題研究論文-完成版]
第十八週		期末考

# 學期成績計算方式

- 出席率：10.0 %
- 平時(專題作業: 例如: [HW#2](#))評量：30.0 %
- 期末([專題研究論文](#))評量：50.0 %
- 期末(口試)評量：10.0 %