

# 國立成功大學模組化課程

開課學年度/學期：115 學年度第 1 學期

領域：自然與工程科學

半導體製程原理與實作

PRINCIPLES AND PRACTICE OF SEMICONDUCTOR MANUFACTURING PROCESSES

授課教師

任職單位

林光儀

國立成功大學

[kilin@mail.ncku.edu.tw](mailto:kilin@mail.ncku.edu.tw)

核心設施中心

課程類別

學分數

選必修

開課人數

其他注意事項

Lecture

+

Recitation

1

選修

25

先修課程或先備能力

課程難易度

☐ 難 ☒ 中偏難 ☐ 中偏易 ☐ 易

建議修課學生背景

全校各院

教學方法

講授 50%，實作 40%，報告 10%

評量方式

問題考試 30%：第五天紙本測驗

報告 30%：第一天依照修課人數進行分組，第五天進行簡報

挑選應用半導體科技的產品，嘗試說明運用哪些相關製程技術

實驗操作 30%：選用光阻旋轉塗佈儀進行上機測驗

滴放光阻劑後進行旋轉塗佈操作，並學習儀器使用後之正確清潔步驟。

出席率 10%

學習規範

無

課程概述

本課程結合理論與實務，帶領學員深入微奈米科學與半導體製程。系統性拆解微影、薄膜沉積與蝕刻三大技術，並採「理論基礎、無塵室觀摩、VR 虛擬實境演練」三階段沉浸式學習。搭配實機測驗與期末專題，確保學員具備無塵室獨立作業能力，全面銜接業界需求，提升職場即戰力。

**關鍵字：**微奈米科學、半導體製程、VR 學習系統

課程概述(英文)

This course provides comprehensive training in micro/nano science and semiconductor manufacturing. It systematically breaks down lithography, thin-film deposition, and etching. Through a three-stage immersive approach—theoretical learning, cleanroom observation, and Virtual Reality (VR) operation drills—coupled with final projects, students gain hands-on, independent cleanroom skills, ensuring immediate readiness for the semiconductor industry.

**Keywords :** Micro/Nano Science; Semiconductor Manufacturing Processes; Virtual Reality Learning

# 國立成功大學模組化課程

開課學年度/學期：115 學年度第 1 學期

領域：自然與工程科學

## System

### 課程進度

| 日期      | 時間            | 進度說明                  |
|---------|---------------|-----------------------|
| 8/31(一) | 09:00 – 10:30 | 課程導論－微奈米科學及跨領域應用      |
|         | 10:30 – 11:30 | 課程導論－整合代工經驗分享         |
|         | 11:30 – 12:40 | 體驗 VR 學習平台            |
| 9/1(二)  | 微影            |                       |
|         | 09:00 – 10:00 | 黃光與電子束微影之基礎技術原理(講義課)  |
|         | 10:00 – 12:40 | 儀器示範教學、操作練習與測驗        |
| 9/2(三)  | 薄膜沉積          |                       |
|         | 09:00 – 10:00 | 化學性與物理性沉積之基礎技術原理(講義課) |
|         | 10:00 – 12:40 | 儀器示範教學、操作練習           |
| 9/3(四)  | 蝕刻            |                       |
|         | 09:00 – 10:00 | 基礎技術原理(講義課)           |
|         | 10:00 – 12:40 | 儀器示範教學、操作練習           |
| 9/4(五)  | 09:00 – 10:30 | 課程導論－半導體產業鏈概況         |
|         | 10:30 – 11:00 | 筆試                    |
|         | 11:00 – 12:40 | 分組簡報                  |

### 課程學習目標

- 1.建立紮實的半導體製程核心知識與實作技能
- 2.培養跨領域科研的宏觀視野
- 3.培養問題解決能力與專題執行力

### 課程的重要性、跨域性與時代性

#### 一、建立紮實的半導體製程核心知識與實作技能

本課程透過微影、薄膜沉積與蝕刻製程三大模組，引導學習者從物理與化學的基礎原理出發，銜接至實體無塵室的親身體驗與儀器觀摩。藉由「理論與實務並重」的訓練，能確保學員進階理解各項參數對晶圓加工的影響，並具備操作精密機台的專業素養。

#### 二、培養問題解決能力與專題執行力

透過期末專題提案與報告，學習者需統整所學的知識內容，查找半導體相關產品或產業的資訊。總結而言，參與此課程能使學習者在畢業或轉職時，具備基礎的實驗操作能力，及高度的職場即戰力，成為半導體與微機電產業急需的專業技術人才。

### 其他備註

- 助教資訊：  
黃羽霏  
Email: [10501037@gs.ncku.edu.tw](mailto:10501037@gs.ncku.edu.tw)  
Phone: 06-2757575 #31365
- 教材：自編講義
- 實驗、上機模擬課堂教室：

# 國立成功大學模組化課程

開課學年度/學期：115 學年度第 1 學期

領域：自然與工程科學

(核心設施中心) 自強校區 儀器設備大樓 9F-907 室、B1F 無塵室

本課程若因天災等不可抗力之因素或中央、地方政府公告停課，授課教師需依情況依建議補課方式調整課程進度與補課；若需使用假日、國定假日補課，則需與所有修課學生達成共識方能用例假日補課。

建議補課方式：

1. 線上授課方式補課；
2. 當預期可能會因天災(颱風、超大豪雨...等)宣佈停課時，建議老師先行調整加快課程進度或預先增加可能天氣預警之前幾次課程時數；
3. 停課後隔天起延後下課，補足停課延誤的進度；若停課超過 1 天，則在開始上課後延後下課補課，或當週星期六、日補課；
4. 更改課程授課方式，例如：DEMO 改以考試、報告、作業取代。