

# 國立清華大學半導體研究學院博士班資格考試實施細則

111年10月13日111學年度第4次院務會議修正通過

111年12月15日111學年度第6次院務會議修正通過

113年 2月22日112學年度第7次院務會議修正通過

- 一、依本校「博士學位考試細則」中關於資格考核之規定，訂定本實施細則。
- 二、通過期限：入學三年內必須通過資格考試，否則應予退學。惟如有特殊情形，提送本院學術委員會審議。
- 三、本系博士班資格考核以「修課」方式行之，博士班學生選修之**3門**課程均達到第四條修課規定之修課成績及格標準，即為通過。各部可修課課程由第四條規定之。
- 四、修課規定

博士班資格考核修課成績及格標準如下：該班修課人數至少4人以上（3人以下修課無效），修課成績**B+(含)以上或達該班修課人數前40%**。提出資格考核申請時，除須檢附「修課成績證明」外，亦須遵守各部可修課課程規定。

## (一) 元件部：

CSR 5106 半導體元件簡介	三門至多選一抵免
ESS 5230 半導體元件物理	
ENE 5330 積體電路元件	
ENE 5270 互補式金氧半影像感測器	二門至多選一抵免
ENE 6310 半導體光偵測器與電路	
ENE 6370 半導體記憶體	二門至多選一抵免
ENE 6380 邏輯非揮發性記憶體	
ENE 5400 微機電系統設計	三門至多選一抵免
PME 5230 微奈米系統之感測與致動	
NEMS 5830 電子式奈米生醫感測器	
ENE 6360 半導體量測技術	二門至多選一抵免
ESS 5233 半導體元件設計與模擬	
CSR 5102 三維及次世代記憶體	三門至多選一抵免
CSR 5103 人工類神經突觸及記憶體運算元件	
CSR 5104 量子技術的原理與應用	
ENE 6340 半導體功率元件	一門選一抵免

## (二) 設計部：(以下列表中大學部課程至多抵修二門)

CSR 5302 設計自動化一	二門至多選一抵免
-----------------	----------

EE 5265積體電路設計自動化	
EE 6250超大型積體電路測試	二門至多選一抵免
CS 5120超大型積體電路系統設計	
EE 5510系統理論	二門至多選一抵免
EE 5630數位訊號處理	
EE 6550機器學習 <u>理論</u>	二門至多選一抵免
CS 5656深度學習	
EE 3450計算機結構	三門至多選一抵免
EE 6455高等計算機結構	
CS 5100高等計算機結構	
EE 3980演算法	二門至多選一抵免
CS 4311計算方法設計	
CS 3423作業系統	三門至多選一抵免
EE 3235類比電路分析與設計一	
EE 5230類比電路設計	
EE 3230積體電路設計導論	二門至多選一抵免
EE 5250超大型積體電路設計	

(三)材料部：(A)(B)(C)(D)(E)五個領域，任選三個領域中的各1門課程

(A) 半導體技術	MS 5404 半導體製程	二門至多選一抵免
	MS 5406 先進半導體 <u>技術</u>	
(B) 材料動力與熱力學	MS 5401 材料動力學	二門至多選一抵免
	MS 5011、MS 5012 固態熱力學	
(C) 材料分析	ESS 5528 材料分析與檢測	二門至多選一抵免
	MS 5021、MS 5022 電子顯微鏡學	
(D) 高分子	CHE 5454 高等高分子化學	二門至多選一抵免
	CHE 5001 分子工程一	
(E) 功能材料	MS 5204 二維量子材料之量測技術	九門至多選一抵免
	ESS 5585 第一原理材料計算	
	ESS 5822 分子動力學模擬	
	MS 5143 自旋電子材料	
	MS 5272 超材料與電漿子學概論	
	MS 5091 陶瓷製程	
	CHE 5760 金屬奈米材料	
	CHE 5120 電化學分析技術與應用	
	ESS 5565 電子薄膜科技	

(四)製程部：任選三科。

1. 任選三科(適用113學年度以前入學)

- (1)假如選擇模組技術科目，必選「製程整合」，總共做多選二科。  
 (2)假如選擇微影技術科目，必選「半導體微影、RET、Immersion、EUV」，總共最多選二科。  
 (3)封裝技術可選擇一科。

模組技術	製程整合	必選	最多選二科
	微波工程(Eng)		
	離子體物理(Eng)		
	材料化學分析技術		
	先進半導體製程量測		
	薄膜工程導論		
	<u>化學機械研磨製程</u>		
	<u>鰭式場效電晶體實作課程</u>		
微影技術	半導體微影、RET、Immersion、EUV	必選	最多選二科
	光學鄰近修正		
	微影/蝕刻製程與控制，微影和計量設備		
	微影光罩		
	極紫外光微影原理		
封裝技術	電子封裝力學概論(Eng)		最多選一科
	奈米世代封裝技術		

註：本表適用113學年度以前入學

2. 共選三科(適用113學年度(含)以後入學)

必選「製程整合」、「半導體微影、RET、Immersion、EUV」

<u>製程整合</u>	<u>必選</u>
<u>半導體微影、RET、Immersion、EUV</u>	
<u>微波工程(Eng)</u>	<u>任選一科</u>
<u>離子體物理(Eng)</u>	
<u>材料化學分析技術</u>	
<u>先進半導體製程量測</u>	
<u>薄膜工程導論</u>	
<u>化學機械研磨製程</u>	
<u>鰭式場效電晶體實作課程</u>	
<u>光學鄰近修正</u>	
<u>微影/蝕刻製程與控制，微影和計量設備</u>	
<u>微影光罩</u>	
<u>極紫外光微影原理</u>	

<u>電子封裝力學概論(Eng)</u>	
<u>奈米世代封裝技術</u>	

註：本表適用113學年度(含)以後入學

五、本細則經本院院務會議通過後實施。