

# 108 學年度國立清華大學「半導體—元件/整合學程」修業辦法

Updated on 2020.3.13

## 一、修課規定：

1. 學生應透過學校選課系統選課，完成學程規定之必修課程，並修習至少 2 門選修課程。
2. 無論大學生或研究生，修課須滿足該課程程度之學校規定及格標準。

## 二、課程科目表：

學程必/選修	所屬學類	學程科目名稱	學分	備註
必修課程 (共 39 學分)	元件	半導體元件物理	3	
		固態物理導論	3	
		電路學	3	
		工程數學二	3	
	製程與整合	半導體製程	3	
		電子學一	3	
		電子學二	3	
		電磁學	3	
		積體電路設計導論	3	
		電子薄膜	3	必修二選一
		電漿工程與蝕刻	3	
		微電子工程	3	
	實驗設計與統計應用	3		
	材料	材料分析與檢測	3	
選修課程 (共 26 學分)	元件	量子力學導論	3	
		半導體元件設計與模擬	3	
		元件量測	2	
		新型記憶體與神經型態運算	3	
		近代物理	3	
	製程與整合	應用光電子學	3	
		先進製程特論	3	由前台積處長授課
	材料	同調光及電子繞射顯微術	3	
		同步加速器 X 光吸收光譜分析應用	3	
總學分數			65	

## 三、學分採認：

1. 各校半導體學程之學分計算互通，若學生於大學/碩士/博士時期就讀不同學校，仍可延續採認。但修課科目列表以最高學歷學校之半導體學程為準。
2. 學生若於非具半導體學程之他校修習相關課程，則須經主持系所審核採認學分數，詳情待確認後更新。

四、備註：報名後未順利達成修課規定者，僅無法獲得本學程之修畢證書，不影響學生在校的任何表現或成績。(修畢證書申請方式請參考學程修業說明)

元件開發類 (必修12學分/選修14學分)							
學程課程名稱	學程訂定之必修	採認課程名稱	採認課程科號	學分	開課系所	課程程度	開課學期
(1) 半導體元件物理	必修	固態電子元件導論	EE 335000	3	電機系	大學部	上/下
		積體電路元件	ENE 533000		電子所		上
		半導體元件物理	ESS 523000		工科系		下
(2) 固態物理導論	必修	固態物理導論	EE 412000	3	電機系	大學部	上
		固態物理導論一	PHYS 471000		物理系		上
		固態物理導論一	ESS 430000		工科系		下
		固態物理一	ENE 511000		電子所		上
(3) 量子力學導論	選修	量子物理一	PHYS 345000	3	物理系	大學部	上
		量子力學導論	ESS 430200		工科系		上
		量子力學一	PHYS 541000		物理系		上
		量子力學	ENE 513000		電子所		下
(4) 半導體元件設計與模擬	選修	半導體元件設計與模擬	ESS 523300	3	工科系	研究所	下
		電子所新開課程(待定)	電子所新開課程		電子所		下
(5) 元件量測	選修	微電子工程實驗	ENE 532000	2	電子所	研究所	上
		固態電子實驗-半導體製程與實驗	EE 432000		電機系		上
		專題(與元件及量測相關)	-		-		上
(6) 電路學	必修	電路學	EE 221001	3	電機系	大學部	上
		電路學	EE 221002		電機系		上
		電路學	ESS 220000		工科系		上
		電路學	EE 221000		電機系		下
		電子電路學	ESS 222000	4	工科系		上
(7) 工程數學二 (向量、矩陣、傅立葉轉換)	必修	工程數學二	BMES211200	3	醫環系	大學部	下
		工程數學二	CHE 212001		化工系		下
		工程數學二	CHE 212002		化工系		下
		工程數學二	ESS 204001		工科系		下
		工程數學二	ESS 204002		工科系		下
		工程數學二	MS 201201		材料系		下
		工程數學二	MS 201202		材料系		下
		工程數學二	PME 200201		動機系		下
		工程數學二	PME 200202		動機系		下
		線性代數	EECS 205001/205002/		電資院學士班		上/下
(8) 新型態記憶體與神經型態運算	選修	半導體記憶體元件、製程技術與應用	ESS 523200	3	工科系	研究所	下
(9) 近代物理	選修	近代物理	ESS 302001	3	工科系	大學部	下
		近代物理	ESS 302002	3	工科系		
		近代物理	EE 211000	3	電機系		

## 製程整合類 (必修24學分/選修6學分)

學程課程名稱	學程訂定之 必選修	採認課程名稱	採認課程科號	學分	開課系所	課程程度	開課學期	
(1) 半導體製程	必修	半導體製程	MS 540400	3	材料系	大學部	上	
		半導體製程	ESS 423000		工科系		下	
		微電子工程	ENE 531000		電子所	研究所	上	
(2) 電子學一	必修	電子學	EE 2255	3	電機系	大學部	上	
		電子學	MS 207200		材料系		下	
		電子學一	ESS 223000		工科系		上	
		電子學一	PME 3201		動機系		下	
		應用電子學一	PHYS 309000		物理系		下	
(3) 電子學二	必修	類比電路分析與設計一	EE 323500	3	電機系	大學部	上/下	
		電子學二	ESS 225000		工科系		下	
		電子學二	PME 320200		動機系		上	
		應用電子學二	PHYS 310000		物理系		上	
(4) 電磁學	必修	電磁學	EE 2140	3	電機系	大學部	上	
		電磁學	ESS 233000		工科系		下	
		電磁學	PME 321200		動機系		上	
		電磁學一	PHYS231000		物理系		上	
		應用電磁學	MS 506100		材料系		研究所	上
(5) 應用光電子學	選修	半導體奈影	EE 335500	3	電機系	大學部 (限通訊所, 電機系,電子所,光電	上	
		光電子學	PME 544300		動機系	研究所	下	
		應用光電子學	NES 528000		核工所	研究所	上	
		光電子學一	IPT 514000		光電所	研究所	上	
		光電子學二	IPT 514100		光電所	研究所	下	
		光電物理導論	PHYS 465000		物理系	大學部	下	
(6) 積體電路設計導論	必修	積體電路設計導論	EE 323000	3	電機系	大學部	上	
		積體電路設計導論	ESS 424000		工科系		上	
		積體電路設計概論	CS 312000		資工系		上	
		超大型積體電路設計	EE 525000		電機系		研究所	上
(7) 電子薄膜	必修 (二選一)	薄膜製程	ENE 536000	3	電子所	研究所	上	
		薄膜工程	MS 404100		材料系		上	
		電子薄膜科技	ESS 556500		工科系		上	
(8) 電漿工程與蝕刻		3	電漿製程	MS 515100	3	材料系	研究所	上
			電漿工程應用	ESS 534000		工科系		上
			電漿實驗與實驗設計方法	ESS 534100		工科系		上
	高等電漿工程		ESS 634000	工科系		下		
(9) 微電子工程	必修	奈米級金氧半元件物理	ENE 534100	3	電子所	研究所	上	
		微電子工程	ESS 520000		工科系		下	
(10) 實驗設計與統計應用	必修	統計方法	IEEM 510500	3	工工系	研究所	下	
		實驗設計與分析	STAT 551000		統計所		下	
		實驗設計與品質工程	CHE 512500		化工系		下	
		機率	EECS 303001		電資院學士班	大學部	上	
		機率與統計	ESS 304000		工科系	下		
(11) 先進製程特論	選修	先進製程特論	工科系新開課程	3	工科系	研究所	下	

材料分析類 (必修3學分/選修6學分)

學程課程名稱	學程訂定之 必選修	採認課程名稱	採認課程科號	學分	開課系所	課程程度	開課學期
(1) 同調光及電子繞射顯微術	選修	同調光及電子繞射顯微術	ESS 554500	3	工科系	研究所	上
(2) 同步加速器X光吸收光譜分析應用	選修	同步加速器光源應用	PHYS 467000	3	物理系	大學部	上
		X光繞射及晶體結構分析	CHEM 541000		化學系	研究所	上
		X光繞射結晶學	MS 503100		材料系		下
		同步加速器X光吸收光譜分析應用	ESS 564400		工科系		上
		同步輻射在物質結構上的應用	CHE 533000		化工系	上	
(3) 材料分析與檢測	必修	材料分析	MS 400200	3	材料系	大學部	上
		材料分析與檢測	工科系新開課程		工科系	下	
		半導體材料與元件檢測	MS 539000		材料系	研究所	上