



國立中興大學 x 台積電 攜手合作半導體學程



Unleash Innovation

國立中興大學 x 台積電 半導體學程合作系所

研究發展處

宋振銘 研發長

楊錫杭 副研發長

元件/整合

製程/模組

電路設計

設備工程

先進封裝

電機工程學系

物理學系暨
奈米科學研究所

材料科學
與工程學系

物理學系暨
奈米科學研究所

電機工程學系

機械工程學系

研究發展處
工學院

莊家峰
特聘教授
兼系主任

黃家健
教授
兼系主任/所長

林佳鋒
教授
兼系主任

黃家健
教授
兼系主任/所長

莊家峰
特聘教授
兼系主任

簡瑞與
特聘教授
兼系主任

Serial number: 202309070840-7317375



Unleash Innovation

國立中興大學 x 台積電 半導體學程合作系所

研究發展處

宋振銘 研發長

楊錫杭 副研發長

元件/整合

製程/模組

電路設計

設備工程

先進封裝

電機工程學系

物理學系暨
奈米科學研究所

材料科學
與工程學系

物理學系暨
奈米科學研究所

電機工程學系

機械工程學系

研究發展處
工學院

莊家峰
特聘教授
兼系主任

黃家健
教授
兼系主任/所長

林佳鋒
教授
兼系主任

黃家健
教授
兼系主任/所長

莊家峰
特聘教授
兼系主任

簡瑞與
特聘教授
兼系主任

Serial number: 202309070840-7317375

虛擬學程 兼顧三大面向

探索
未知領域

半導體無所不在，
改變世界從此開始！

實踐
學用合一

提早掌握業界
對專業的需求與動向

開啟
非凡職涯

打造頂尖專業力，
享有更好薪資待遇！

學校學位取得之外，**替自己履歷加分**的機會

先進封裝學程 (最低須修畢 15 門科目； 5 門必修及至少 10 門選修)

半導體關鍵學能



必修1門+選修至少4門

- 1 半導體元件物理*
- 2 工程數學
- 3 固態物理導論
- 4 近代物理
- 5 量子力學導論
- 6 電路學
- 7 電子學
- 8 積體電路設計導論

* 必修：5門科目

先進封裝技術 (基礎學能)



必修2門+選修至少3門

- | | |
|------------|------------|
| 1 半導體製程技術* | 7 物理冶金 |
| 2 電子構裝* | 8 相變化 |
| 3 物理化學 | 9 高分子 |
| 4 材料科學 | 10 電子材料 |
| 5 分析化學 | 11 電腦輔助工程 |
| 6 電化學 | 12 半導體設備基礎 |

先進封裝技術 (進階學能)



必修2門+選修至少3門

- 1 半導體構裝材料與製程*
- 2 異質整合製造與技術*
- 3 有機化學
- 4 熱傳學
- 5 電漿製程技術
- 6 電化學分析技術
- 7 材料分析技術
- 8 薄膜工程
- 9 功能高分子材料
- 10 可靠度工程分析

先進封裝學程 (最低須修畢 15 門科目 ; 5 門必修及至少 10 門選修)

半導體關鍵學能



必修1門+選修至少4門

- 1 半導體元件物理*
- 2 工程數學
- 3 固態物理導論
- 4 近代物理
- 5 量子力學導論
- 6 電路學
- 7 電子學
- 8 積體電路設計導論

大學部科目

先進封裝技術 (基礎學能)



必修2門+選修至少3門

- | | |
|------------|------------|
| 1 半導體製程技術* | 7 物理冶金 |
| 2 電子構裝* | 8 相變化 |
| 3 物理化學 | 9 高分子 |
| 4 材料科學 | 10 電子材料 |
| 5 分析化學 | 11 電腦輔助工程 |
| 6 電化學 | 12 半導體設備基礎 |

先進封裝技術 (進階學能)



必修2門+選修至少3門

- 1 半導體構裝材料與製程*
- 2 異質整合製造與技術*
- 3 有機化學
- 4 熱傳學
- 5 電漿製程技術
- 6 電化學分析技術
- 7 材料分析技術
- 8 薄膜工程
- 9 功能高分子材料
- 10 可靠度工程分析

國立中興大學 x 台積電 先進封裝學程採認課程分佈

工學院(3)

材料科學與工程學系(19)

化學工程系(7)

機械工程學系(7)

精密工程研究所(2)

環境工程學系(1)

電資學院

電機工程學系(13)

資訊科學與工程學系(1)

理學院

物理學系(11)

化學系(8)

統計學研究所(1)

農資學院

生物產業機電工程學系(4)

電子構裝(4227) 本學期於材料科學與工程學系開課 手刀報名

半導體關鍵學能



必修1門+選修至少4門

- 1 半導體元件物理*
- 2 工程數學
- 3 固態物理導論
- 4 近代物理
- 5 量子力學導論
- 6 電路學
- 7 電子學
- 8 積體電路設計導論

大學部科目

先進封裝技術 (基礎學能)



必修2門+選修至少3門

- | | |
|----------------|------------|
| 1 半導體製程技術* | 7 物理冶金 |
| 2 電子構裝* | 8 相變化 |
| 3 物理化學 | 9 高分子 |
| 4 材料科學 | 10 電子材料 |
| 5 分析化學 | 11 電腦輔助工程 |
| 6 電化學 | 12 半導體設備基礎 |

先進封裝技術 (進階學能)



必修2門+選修至少3門

- 1 半導體構裝材料與製程*
- 2 異質整合製造與技術*
- 3 有機化學
- 4 熱傳學
- 5 電漿製程技術
- 6 電化學分析技術
- 7 材料分析技術
- 8 薄膜工程
- 9 功能高分子材料
- 10 可靠度工程分析

製程/模組學程 (最低須修畢 **15** 門科目 ; **11** 門必修及至少 **4** 門選修)

半導體元件 (關鍵學能)



必修 **2**門/選修 **3**門

- 1 半導體元件物理*
- 2 固態物理導論*
- 3 近代物理
- 4 量子力學導論
- 5 材料物理性質

先進製程技術 (基礎學能)



必修 **7**門/選修 **10**門

- 1 半導體製程*
- 2 材料科學導論*
- 3 材料熱力學(一)*
- 4 物理冶金(一)*
- 5 工程數學(一)*
- 6 表面物理與化學*
- 7 材料微觀結構分析*
- 8 表面分析技術*
- 9 穿透式電子顯微鏡*
- 10 材料力學
- 11 材料光學
- 12 物理光學
- 13 材料機械性質
- 14 材料熱力學(二)
- 15 物理冶金(二)
- 16 工程數學(二)
- 17 擴散學
- 18 相變化
- 19 半導體設備基礎

4選2

先進製程技術 (進階學能)



必修 **2**門/選修 **6**門

- 1 有機化學*
- 2 低溫電漿原理與應用*
- 3 電化學原理
- 4 無機化學
- 5 電子材料
- 6 高分子材料
- 7 薄膜工程
- 8 電子封裝技術

* 必修(13門科目選11門)

製程/模組學程 (最低須修畢 **15** 門科目 ; **11** 門必修及至少 **4** 門選修)

半導體元件 (關鍵學能)



必修 **2**門/選修 **3**門

- 1 半導體元件物理*
- 2 固態物理導論*
- 3 近代物理
- 4 量子力學導論
- 5 材料物理性質

先進製程技術 (基礎學能)



必修 **7**門/選修 **10**門

- 1 半導體製程*
- 2 材料科學導論*
- 3 材料熱力學(一)*
- 4 物理冶金(一)*
- 5 工程數學(一)*
- 6 表面物理與化學*
- 7 材料微觀結構分析*
- 8 表面分析技術*
- 9 穿透式電子顯微鏡*
- 10 材料力學
- 11 材料光學
- 12 物理光學
- 13 材料機械性質
- 14 材料熱力學(二)
- 15 物理冶金(二)
- 16 工程數學(二)
- 17 擴散學
- 18 相變化
- 19 半導體設備基礎

4選2

先進製程技術 (進階學能)



必修 **2**門/選修 **6**門

- 1 有機化學*
- 2 低溫電漿原理與應用*
- 3 電化學原理
- 4 無機化學
- 5 電子材料
- 6 高分子材料
- 7 薄膜工程
- 8 電子封裝技術

* 必修(13門科目選11門)

製程/模組學程 採認課程分佈

工學院(1)

材料科學與工程學系(28)

化學工程學系(4)

機械工程學系(2)

精密工程研究所(1)

理學院

物理學系(13)

化學系(5)

奈米科學研究所(4)

應用數學系(1)

電機資訊學院

電機工程學系(10)

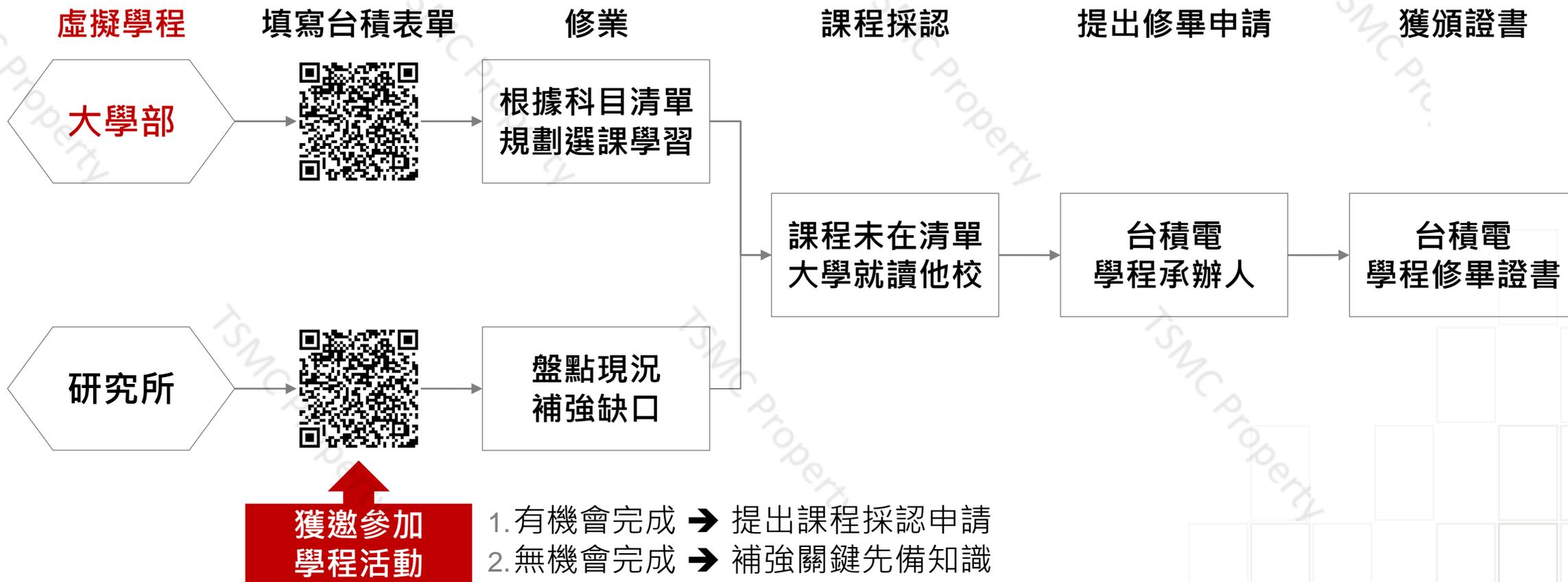
農資學院

生物產業機電工程學系(1)

報名後請索取下載 學程科目對照表 (以半導體關鍵學能為例)

半導體關鍵學能 (應完成必修1門+選修至少4門)										
#	學程科目名稱	學程訂定 必/選修	採認課程名稱	採認課程代碼	學分數	修畢課程 (打V)	分數 (百分制)	開課系/所	課程程度 (下拉選單)	開課學期 (下拉選單)
1	半導體元件物理	必	固態電子元件	3433	3			電機工程學系	大學部	下學期
			元件物理	6840	3			電機工程學系	研究所	上學期
			半導體元件物理	4208	3			材料科學與工程學系	大學部	上學期
			半導體物理與元件(-)	6615	3			物理學系	研究所	上學期
2	工程數學	選	工程數學(二)	2325/ 2326	3			電機工程學系	大學部	上學期
			工程數學(二)	2406	3			材料科學與工程學系	大學部	下學期
			工程數學(二)	2402	3			化學工程學系	大學部	下學期
			工程數學(二)	2327/ 2328	3			機械工程學系	大學部	下學期
			工程數學(二)	2208	3			生物產業機電工程學系	大學部	下學期
			物理數學(二)	2339	3			物理學系	大學部	下學期
			化學數學	2248	3			化學系	大學部	上學期
3	固態物理導論	選	固態物理導論	4299	3			電機工程學系	大學部	上學期
			固態物理導論	4118	3			材料科學與工程學系	大學部	下學期
			固態物理	6772	3			物理學系	研究所	下學期
4	近代物理	選	近代物理	2280	3			物理學系	大學部	上學期

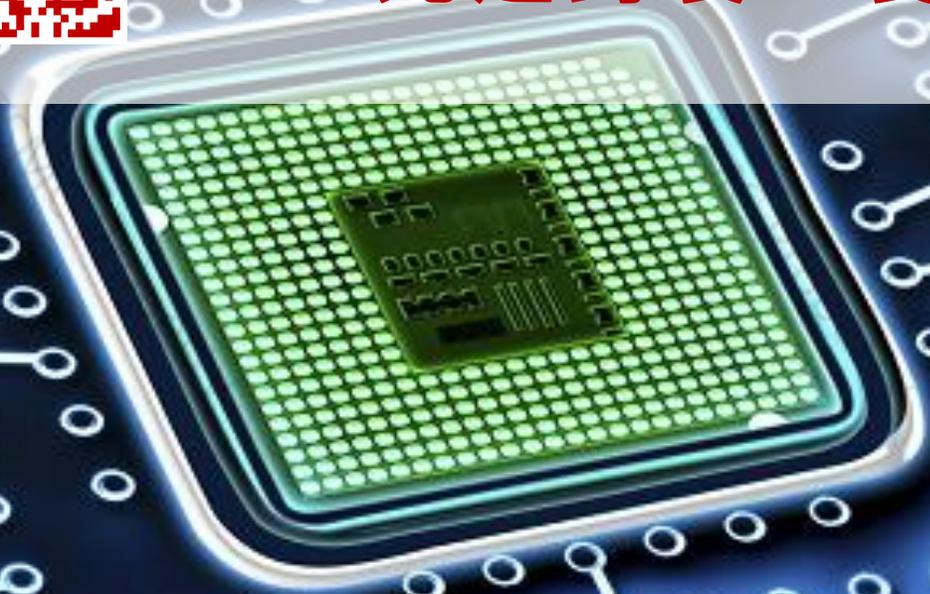
學習策略建議





國立中興大學 x 台積電

先進封裝、製程模組學程



(虛擬)學程 7 亮點

1

台積業師講授專屬課程(特定學程)

2

有機會參與NTC課程(特定學程)

3

參訪台積晶圓廠/設備商

4

受邀參加學程專屬系列活動

台積業師講授專屬課程

對象	報名 先進封裝、製程/模組、設備工程學程 學生	
代碼	無課程代碼，由台積邀請學程學生自由參加	
開課單位	台積新人訓練中心 (平日/暑假)	
課程名稱	半導體機台基礎 (選修)	半導體設備元件基礎 (選修)
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對機台設計原理、操作與預防保養有基礎概念 2. 初步了解半導體設備實務工作內涵 3. 結合學校所學與產業實務 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對設備元件原理與作用有基礎認識 2. 初步了解半導體設備實務工作內涵 3. 結合學校所學與產業實務
實施方式	4個週六/ 梯 至台積新人訓練中心接受訓練 (含保險、交通接駁、用餐安排)	

2023年共計 435 位中興學生獲得結訓證書

台積公司新進員工於新人訓練中心學習專業知識及實務操作



台積公司「新人訓練中心」強化半導體人才競爭力

Serial number: 202309070840-7317375

(虛擬)學程 7 亮點

1

台積業師講授專屬課程(特定學程)

2

有機會參與NTC課程(特定學程)

3

參訪台積晶圓廠/設備商

4

受邀參加學程專屬系列活動

修業期間 有機會受邀參加 學程學生 專屬系列活動



學以致用Chit-Chat午茶會



導覽台積新人訓練中心(NTC)



參加台積新人訓練中心課程



參加台積設備博覽會



(虛擬)學程 7 亮點

1

台積業師講授專屬課程(特定學程)

2

有機會參與NTC課程(特定學程)

3

參訪台積晶圓廠/設備商

4

受邀參加學程專屬系列活動

1

獲頒學程修畢證書

2

保證面試

3

成績達標享差異化薪資

修畢 半導體學程，您將...

獲頒修畢證書

修滿學程規定科目與學分者，經主持系所審查無誤後，由台積授予「學程修畢證明書」。

保證面試機會

獲頒「學程修畢證明書」者，申請台積職缺將保證獲得面試機會。

差異化薪資

學程規定科目平均學業成績達80分(含)以上並獲錄取者，台積將提供優於非學程學生之差異化薪資。



+ 立即掃描QR Code報名修讀學程

Scan me!



<https://careers.tsmc.com/education>

修讀學程三大好處：

- ▶ 可參與學程專屬的學生活動
- ▶ 未來應徵台積可保證面試
- ▶ 若修畢學程且成績優異，錄取台積時可享有差異化薪資！

學程承辦窗口

Sam Chern (陳昕哲)

hcchern@tsmc.com

03-563-6688 # 707-2905

0978-211-692

Morgen Liao (廖晨瑄)

chliaoam@tsmc.com

03-563-6688 # 752-3074

0978-210-393

*報名修讀不需要有壓力！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，但完全不影響學生在校任何成績或表現噢！

Serial number: 202309070840-7317375



Unleash Innovation

提問與交流

Serial number: 202309070840-7317375

Q1 如何報名先進封裝、製程模組學程？



<https://careers.tsmc.com/education>

至**學程網頁**登錄

(選擇與**中興大學**合作學程報名)

台積將不定期通知學程相關系列活動。



半導體學程

與國內多所大學合作規劃半導體學程，共同定義先進半導體人才應具備的專業知能與對應的課程藍圖，引導學生學習與準備方向，建立紮實學理基礎



國立中興大學

先進封裝

搜尋

Q2 學程科目採認的課程可否回溯？

可以 ^^

凡符合申請資格者(中興大學各系/所全時在學學生)，

報名後即可追溯其大學迄今所修習過之學程科目，

惟提交學程修畢證書申請時，參照之科目對照表以所在學校半導體學程為準。

Q3 大學非就讀中興，所修對應學程科目的課程會採認嗎？

有機會！但須提出**課程採認申請**(附件：台積電半導體學程_課程採認申請表)

半導體學程合作學校：

1. 該校與中興大學學程科目對照表皆有**列入**者，直接採認(即抵修)。
2. 該校學程科目對照表**未列入**，採實質審查，需於提出課程採認申請時，檢附所欲採認課程之課程目標、課程大綱供檢視，內容相符程度逾**70%**者，即予以採認。

非半導體學程合作學校：**成績B+(80分)以上科目皆可提出採認申請**
(原則同上述第2點)

Q4 與台積攜手合作半導體學程的學校有哪些？

學程類別	中興	臺大	清大	陽明 交大	成大	中央	中山	中正	臺科大	北科大
半導體		●								
元件整合	●		●	●	●	●	●	●		●
製程模組	●		●	●		●	●	●		●
設備工程	●			●	●	●	●	●	●	●
先進封裝	●									
前瞻電路設計	●	●	●	●	●	●			●	
智慧製造			●							●

**Q5 本校其他系所課程未被列入科目對照表中，
但課程內容一樣，課程名稱也雷同，可否採認？**

有機會！但須提出課程採認申請(附件：台積電半導體學程_課程採認申請表)

採實質審查，需於提出課程採認申請時，檢附所欲採認課程之課程目標、課程大綱供檢視，內容相符程度逾70%者，即予以採認。

(原則上由研究發展處審核後決議是否納入)

Q6 半導體學程修畢證書申請資格及方式？

申請資格：

申請時需仍為中興大學各系/所之全時在學學生(即畢業前提出申請)。

申請方式：

提出**半導體學程修畢證書申請**(於學程系統提出申請)

同時檢附

1. 台積電半導體學程_修畢證書申請表
2. 學程科目對照表_申請修畢證書用(對應修畢的課程應勾選並填寫修業成績)
3. 成績單(對應修畢的課程以顏色作註記)

請注意 提交半導體學程修畢證書申請前注意事項

- 差異化薪資待遇僅適用於滿足以下兩條件者：
 1. 修業平均成績達80分(含)以上
 2. 尚未獲台積正職職缺聘書

(強烈建議大四下學期或碩一升碩二前提出申請)

Q7 總修習課程數多於修畢門檻，會有實質差異嗎？

不會 ☹

建議可以從修畢學程科目中，挑選成績最好的採認課程來申請。

(相同學程科目僅會採認1門課程)

半導體關鍵學能 (應完成必修1門+選修至少4門)									
# 學程科目名稱	學程訂定 必/選修	採認課程名稱	採認課程代碼	學分數	修畢課程 (打V)	分數 (百分制)	開課系/所	課程程度 (下拉選單)	開課學期 (下拉選單)
1 半導體元件物理	必	固態電子元件	3433	3			電機工程學系	大學部	下學期
		元件物理	6840	3			電機工程學系	研究所	上學期
		半導體元件物理	4208	3			材料科學與工程學系	大學部	上學期
		半導體物理與元件(-)	6615	3			物理學系	研究所	上學期
2 工程數學	選	工程數學(二)	2325/ 2326	3			電機工程學系	大學部	上學期
		工程數學(二)	2406	3			材料科學與工程學系	大學部	下學期
		工程數學(二)	2402	3			化學工程學系	大學部	下學期
		工程數學(二)	2327/ 2328	3			機械工程學系	大學部	下學期
		工程數學(二)	2208	3			生物產業機電工程學系	大學部	下學期
		物理數學(二)	2339	3			物理學系	大學部	下學期
		化學數學	2248	3			化學系	大學部	上學期
3 固態物理導論	選	固態物理導論	4299	3			電機工程學系	大學部	上學期
		固態物理導論	4118	3			材料科學與工程學系	大學部	下學期
		固態物理	6772	3			物理學系	研究所	下學期
4 近代物理	選	近代物理	2280	3			物理學系	大學部	上學期

Q8 取得修畢證書後未立即應徵台積職缺，是否會影響權益？

不會 影響「保證面試」機會

取得「半導體學程修畢證明書」，並於投遞台積履歷時主動檢附，即具有保證面談的機會。

會 影響「差異化薪資」資格

「差異化薪資」僅適用於(取得最高學歷)畢業後直接加入台積電者。

- X 大學取得學程修畢證書且成績達標 → 就業 → 取得碩士學位 → 應徵台積職缺
- O 大學取得學程修畢證書且成績達標 → 服役 → 取得碩士學位 → 應徵台積職缺
- O 大學取得學程修畢證書且成績達標 → 出國取得碩士學位 → 應徵台積職缺



Unleash Innovation

提問與交流



<https://careers.tsmc.com/education>

Sam Chern (陳昕哲)

hcchern@tsmc.com

03-563-6688 # 707-2905

0978-211-692

Serial number: 202309070840-7317375

立即掃描QR Code報名修讀學程

Scan me!



<https://bit.ly/3xxbGQz>

修讀學程三大好處：

- ▶ 可參與學程專屬的學生活動
- ▶ 未來應徵台積可保證面試
- ▶ 若修畢學程且成績優異，錄取台積時可享有差異化底薪！

學程承辦窗口

Sam Chern (陳昕哲)

hcchern@tsmc.com

03-563-6688 # 707-2905

0978-211-692

Morgen Liao (廖晨瑄)

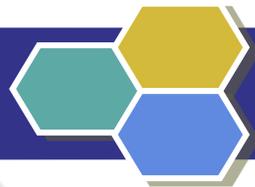
chliaoam@tsmc.com

03-563-6688 # 752-3074

0978-210-393

*報名修讀不需要有壓力！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，但完全不影響學生在校任何成績或表現噢！

Serial number: 202309070840-7317375



學程科目「異質整合製造與技術」

學程科目「異質整合製造與技術」**3 學分**
必須修滿**3門**微學分課程方認證為修畢。
微學分課程規劃於寒暑假期間。

去年暑假率先推出兩門線上課程：

「**3D與異質整合系統(英)**」(1學分)

「**3DIC堆疊之晶圓接合(英)**」(1學分)

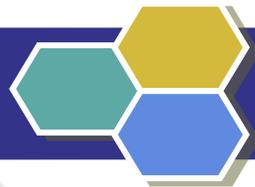
今年暑假將推出第三門線上課程：

「**先進3DIC堆疊技術(英)**」(1學分) 2023年8月21日, 22日, 23日(全天)
加上「**3D與異質整合系統(英)**」(1學分) 2023年8月4日, 7日, 8日(全天)

暑期課程選修事宜請洽詢 工學院 潘小姐：

電子郵件 ylp@dragon.nchu.edu.tw

電話 04-2284-0430 分機 706



3D與異質整合系統(暑期微學分課程)

3D與異質整合系統 (3D and Heterogeneous Holistic System Integration)

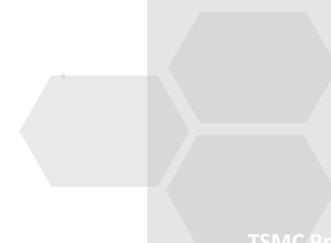
英文授課 (1學分)。

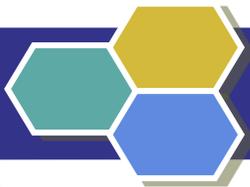
日期與時間：2023年8月4日, 7日, 8日(全天)



東北大學
福島譽史 (Takafumi Fujishima) 副教授
3D IC, Micro/Nano/Self Assembly,
Electronic Packaging

1. Advanced Microelectronic Packaging w/o TSV (FOWLP etc.)
2. 3D Integration with TSV/TGV incl. Chiplets Part 1
3. 3D Integration with TSV/TGV incl. Chiplets Part 2 or Reliability Characterization of 3D-IC
4. Self-Assembly and Micro-LED Integration
5. Flexible Electronics and Flexible Hybrid Electronics (FHE)





3D與異質整合系統(暑期微學分課程)

3D IC堆疊技術 (Advanced 3D Integration technology)

英文授課 (1學分)。

日期與時間：2023年8月中下旬

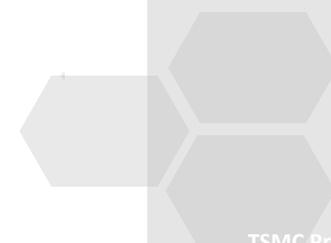


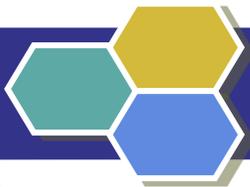
橫濱國立大學

井上史大(Fumihiko Inoue)副教授

3D Integration, 3D Heterogeneous Device

1. Introduction to 3D microelectronic packaging
2. 3D packaging architectures and assembly process design
3. Fundamentals of bonding technology and process materials for 2.5D/3D packages
4. Interconnect quality and reliability of 3D packaging





3DIC堆疊之晶圓接合 (暑期微學分課程)

3DIC堆疊之晶圓接合 (Wafer bonding technology for 3D integration)
英文授課 (1學分)。

日期與時間： 2022年8月22 - 29日 9-12 AM



日本產業技術綜合研究所(AIST)

藤野真久(Masahisa Fujino) 資深研究員

Integration process for wafer level 3D
stacking, image TEG, etc.

Bonding technology (W2W, C2W, C2C, etc.)

1. Bonding technology
2. Surface process for bonding
3. Applications of wafer bonding
4. Process flows for wafer bonding technologies
5. Analysis methods for bonding interfaces

