



SEMICONDUCTOR

INDUSTRY JOB EXPO

半導體人才白皮書

104人力銀行

— 2022年7月 —

A large, light gray, stylized number '01' is positioned in the background, spanning across the middle of the page. The '0' is a thick, rounded shape, and the '1' is a thick, slanted vertical bar with a pointed top.

01

序言

序言

2022年依舊是充滿不確定的一年！中美貿易戰持續、烏俄戰爭開打、COVID-19變種病毒延燒，中國各大城市因疫情封城而衝擊全球產業供應鏈，台灣從四月底開始確診人數持續破萬，不只社會與心理秩序重整，戰爭和疫情也造成原物料上漲、通膨壓力上升，全球經濟承受不少壓力。然而，台灣的半導體業不但沒有受到嚴重衝擊，反而呈現爆發性成長，成長力道連續三年優於全球，2021年產值已首度超越新台幣四兆元大關，以40,820億元新台幣佔全球市場的19.8%，整體排名第二，其中，上游的IC設計、下游的IC封測分居全球第二及第一，而晶圓代工更以62.9%市占穩居全球龍頭，台灣半導體的「護國神山群」依舊是全球焦點。

近年來，隨著疫情和地緣政治的發展，全球半導體供應鏈也掀起「在地化」趨勢，各國爭相邀請台灣半導體到當地設廠，台灣擁有人才、地域、完整的產業聚落、以及專業分工等優勢，短中期內仍居全球領先地位，半導體的高度競爭力，可望繼續提升台灣的國際地位及能見度。

然而，「人才品質」必須領先，才能前瞻產業的未來；「人才數量」必須足夠，才能推進產業的當下。截至2022年6月，104人力銀行擁有超過808萬求職會員，累計超過41萬家徵才企業會員，當數據愈多，數據責任(data responsibility)愈重，2022年我們連續第三年出版《半導體人才白皮書》，分析超過一千七百多家半導體廠商連續七年的徵才趨勢、上中下游及北中南人才缺口最大的五大職務、以及半導體核心職務的薪資趨勢。為了讓數據更貼近真實，今年首度訪談半導體人資招募主管、以及半導體職人，期望提供產官學五大幫助：

- 幫助企業攬才，協助企業多元徵才、開發人才，改善人才短缺。
- 幫助企業留才，了解市場及區域薪資，搭配完整的薪資福利，留住人才。
- 幫助職人判斷，透過企業人資長對人才的期望、以及半導體職人的真實經歷，客觀呈現半導體產業的工作樣貌。
- 幫助職人發展，了解整體產業鏈及各地區徵才全貌、薪資水平、及入職半導體應具備的技能及心理素質。
- 幫助學校課程，了解產業對核心職務的技能需求、以及企業徵才趨勢，改善學用落差。

半導體是人才、資金、技術密集的產業，其中，「人才」攸關產業未來二十年的關鍵靈魂。104人力銀行將大數據化為可提供幫助的有用資訊，期許對時代盡一己之力。

104人力銀行 公共事務部
2022年7月

02

摘要

2022年《半導體人才白皮書》有五大發現：

一、再創新高！半導體每月徵才3.5萬人，年增39.8%

Covid-19疫情衝擊全球，但半導體逆勢大爆發，人才需求也是如此。自2020年第三季開始走升，2021年第一季起持續創新高，2022年第一季平均每月需求3.5萬人，年增幅為39.8%。產業鏈當中，製程廠區最多的中游IC製造因產能滿載，人才缺口大增，2022年第一季平均每月招募1.6萬人，年增幅達51.3%，位居產業鏈中缺口最大、成長最強。

二、南部半導體人才聚落浮現，工作機會占比升至17.4%

隨「南部科技S廊道」發展，台積電宣布到高雄設廠，再度確立供應鏈南移態勢，南部半導體人才聚落逐漸形成。2022年第一季平均每月6,103個工作機會，年增幅48.5%成長力道最強。南部工作數占整體17.4%，上升4.7個百分點，北部及中部占比不升反降。

三、半導體薪資穩居第二，年增4.7%電子資訊業中成長最強

2022年半導體平均月薪54,729元，穩居全產業第二，相較2021年增加2,441元，年增幅4.7%則居電子資訊相關產業中最強。產業鏈薪資前五高的職務多為工程及技術類，愈往上游、薪資愈高，國內業務擠進下游的前五大高薪職務。

四、南部半導體薪資升破5萬元，年增幅7.1%各區最高

半導體大廠進駐南部，卡位搶才已發酵！2022年南部半導體平均月薪50,155元，自2015年後再次超越中部，年增幅7.1%，居各區之冠。南北薪資差距逐年縮小，從2016年的1.32倍，降到2022年的1.14倍。

五、企業深耕技職學校，經營海外雇主品牌，增補半導體關鍵人才
半導體專業度高、技術複雜，少子化趨勢持續嚴重，人才供給數量不足、速度不及。愈來愈多企業深耕國立頂大之外的技職院校，將產學合作擴及海外，並向東南亞國家招手科技人才，同時開發女性工程師。因半導體業者預估未來三年人才供應依舊吃緊，高薪或加薪趨勢不變，職人前進半導體之前，仍應有高薪伴隨高壓及輪班的心理準備。



目錄 CONTENTS

- 01 | 01 序言
- 03 | 02 摘要
- 09 | 03 徵才趨勢
- 19 | 04 薪資趨勢



- 27 | 05 職人故事
- 41 | 06 企業徵才實務
- 51 | 07 觀點建議
- 57 | 08 資料來源及工具包





03

徵才趨勢

半導體全面缺工！ 平均每月人才缺口3.5萬人、年增39.8%

2020年起，Covid-19疫情蔓延全球，各國祭出各項封鎖措施，遠距科技商機、無接觸經濟竄起，加上5G、AI、數位轉型浪潮方興未艾，各產業提高晶片庫存備貨，全球半導體產能供貨吃緊。

台灣為僅次於美國的第二大半導體供應國，供應鏈接單大爆發，從中游的晶圓代工、擴及下游封測、上游IC設計、以及材料與設備商，舉凡半導體相關以及週邊產業全面缺工。

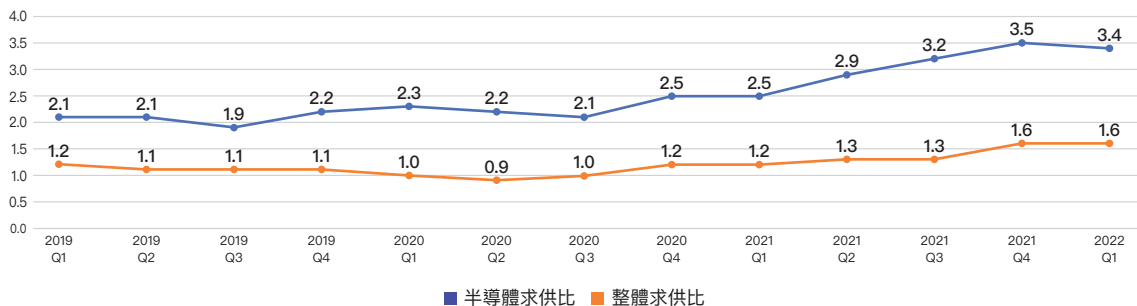
半導體人才缺口自2020年第三季開始走升，2021年第一季起持續創歷史新高，2022年第一季平均每月需求3.5萬人，年增幅為39.8%。人才供需缺口逐漸擴大，2022年第一季「求供比」3.4（平均每位想進入半導體的求職者可分到3.4個半導體工作機會），高於整體市場的1.6（整體招募市場平均每位求職者僅可分到1.6個工作機會）。

| 半導體整體產業近七年徵才趨勢 |



資料來源：104人力銀行 / 資料說明：整體半導體企業於2015~2022年的每季月平均徵才人數

| 2019~2022年半導體業需求人力「求供比」趨勢 |



資料來源：104人力銀行 / 資料說明：求供比=半導體工作機會數/想進半導體的求職者人數

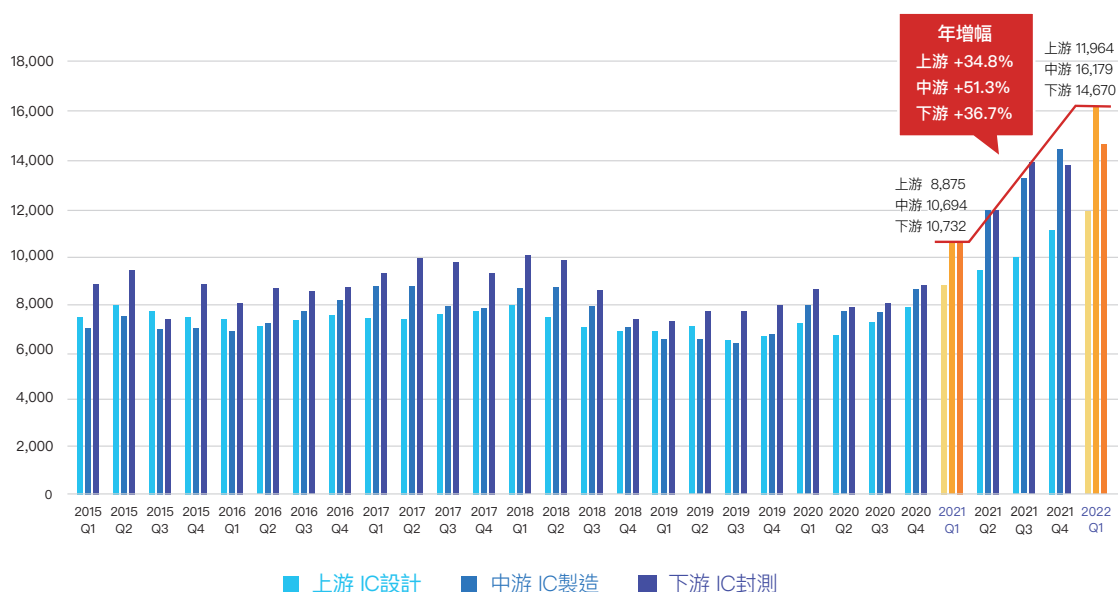
中游IC製造業徵才動能年增51.3% 人才缺口最大

根據工研院產科國際所數據，2021年台灣半導體的全球市占率19.8%，全球排名第二，其中，上游IC設計、下游封測亦分別占全球22%及57.6%，位居全球第二及第一，晶圓代工更以62.9%市占，穩居全球第一。

從代工製造到封測，產線全開人才需求強勁。2022年第一季中游IC製造平均每月需求16,179人，年增幅達51.3%，人才缺口和年增幅都高於上游IC設計、以及下游封測。中游IC製造的工作數占比，亦較七年前上升12個百分點。中游IC製造產能滿載，帶動後段的下游IC封測量大增，2022年第一季平均每月需求14,670人，年增幅達36.7%。

而上游IC設計與晶圓代工廠的地利之便，產能供貨合作關係加分，拉抬訂單需求，上游IC設計平均每月需求11,964人，年增幅達34.8%。

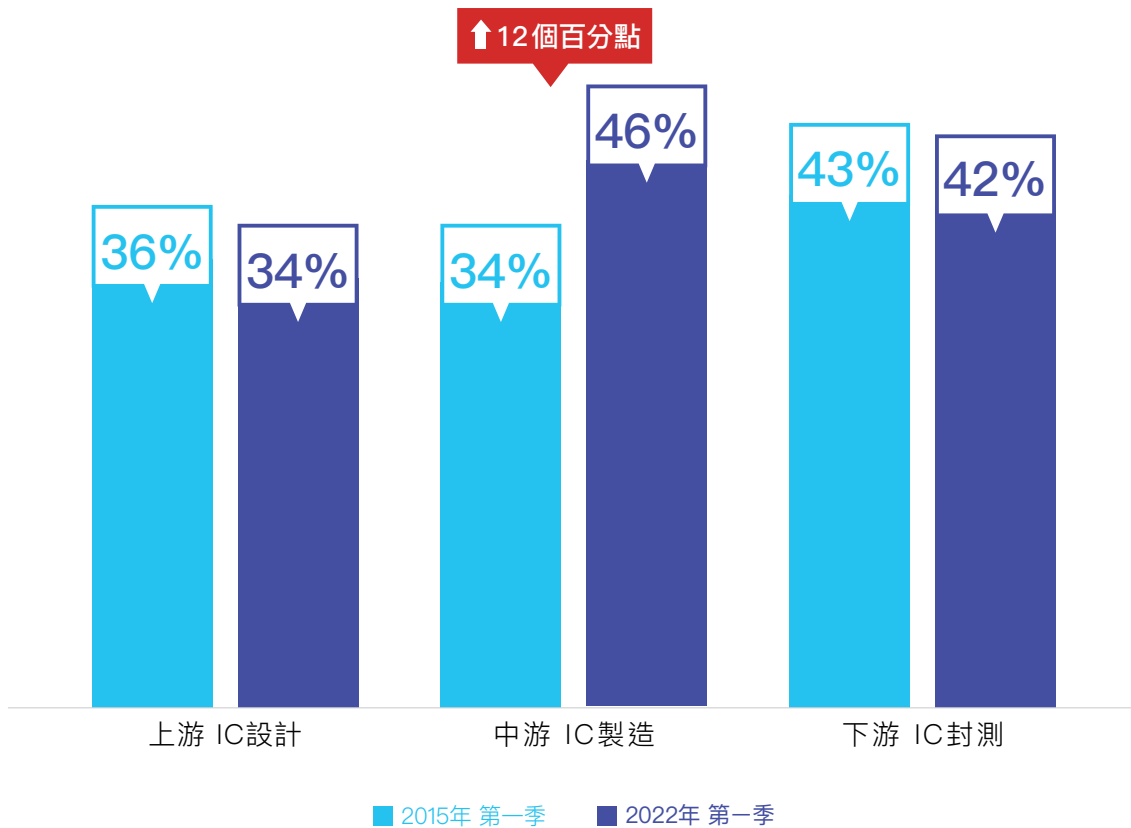
【半導體業上游、中游、下游 近七年徵才趨勢】



資料來源：104人力銀行

資料說明：半導體上游、中游、下游企業於2015~2022年的每季月平均徵才人數。因企業同時跨上中下游產業鏈，同一時點上中下游的占比加總超過100%

| 2015年v.s.2022年半導體上游、中游、下游的工作數占比 |



資料來源：104人力銀行

資料說明：整體半導體企業於2015年Q1與2022年Q1徵才職務之上中下游分布，因企業同時跨上中下游產業鏈，同一時點上中下游的占比加總超過100%

北部、上游 最缺IC設計、軟體工程師

中南部、中下游 最缺作業包裝員、設備 \ 製程工程師

上游IC設計人才缺口最大的主要關鍵職務：數位IC設計工程師、軟體設計工程師、類比IC設計工程師、韌體設計工程師等高階研發人才，其中，韌體設計工程師，需求人數的年增幅較大，達68.6%。

北部的新竹科學園區及其衛星園區是台灣半導體最大宗的廠商聚落，以IC設計、製造為發展重心。北部的上游IC設計產業前五大核心職缺為：數位IC設計工程師、軟體設計工程師、類比IC設計工程師、韌體設計工程師、演算法開發工程師，2022年第一季每月平均共招募約4,800名。相同的上述職務，在中部及南部的上游產業分別每月平均招募586、656名，顯見上游IC設計的高階研發人才缺口近八成仍集中於北部。

中游IC製造及下游封測人才需求與往年相近，需求較多為生產製程、設備、作業員等相關人才。另，中游IC製造對韌體設計工程師的需求近來亦持續增加，2022年第一季年增幅已達125.2%，晉升為IC製造業人才缺口前五大的職務之一。



| 上游IC設計 前五大職務 |

排名	職務名稱	2022年第一季 月平均工作機會數	年增幅
1	數位IC設計工程師	2,233	38.8%
2	軟體設計工程師	1,204	42.0%
3	類比IC設計工程師	1,188	33.0%
4	韌體設計工程師	1,041	68.6%
5	半導體工程師	484	2.1%

| 中游IC製造 前五大職務 |

排名	職務名稱	2022年第一季 月平均工作機會數	年增幅
1	半導體工程師	1,969	49.8%
2	作業員/包裝員	1,342	39.3%
3	半導體設備工程師	761	58.9%
4	韌體設計工程師	564	125.2%
5	生產技術/製程工程師	550	89.1%

| 下游IC封測 前五大職務 |

排名	職務名稱	2022年第一季 月平均工作機會數	年增幅
1	作業員/包裝員	2,342	20.3%
2	生產設備工程師	877	60.8%
3	半導體工程師	806	28.6%
4	半導體設備工程師	626	17.2%
5	生產技術/製程工程師	614	55.8%

資料來源：104人力銀行

資料說明：半導體上游、中游、下游企業於2022年第一季平均每月徵才人數最多的前五大職務

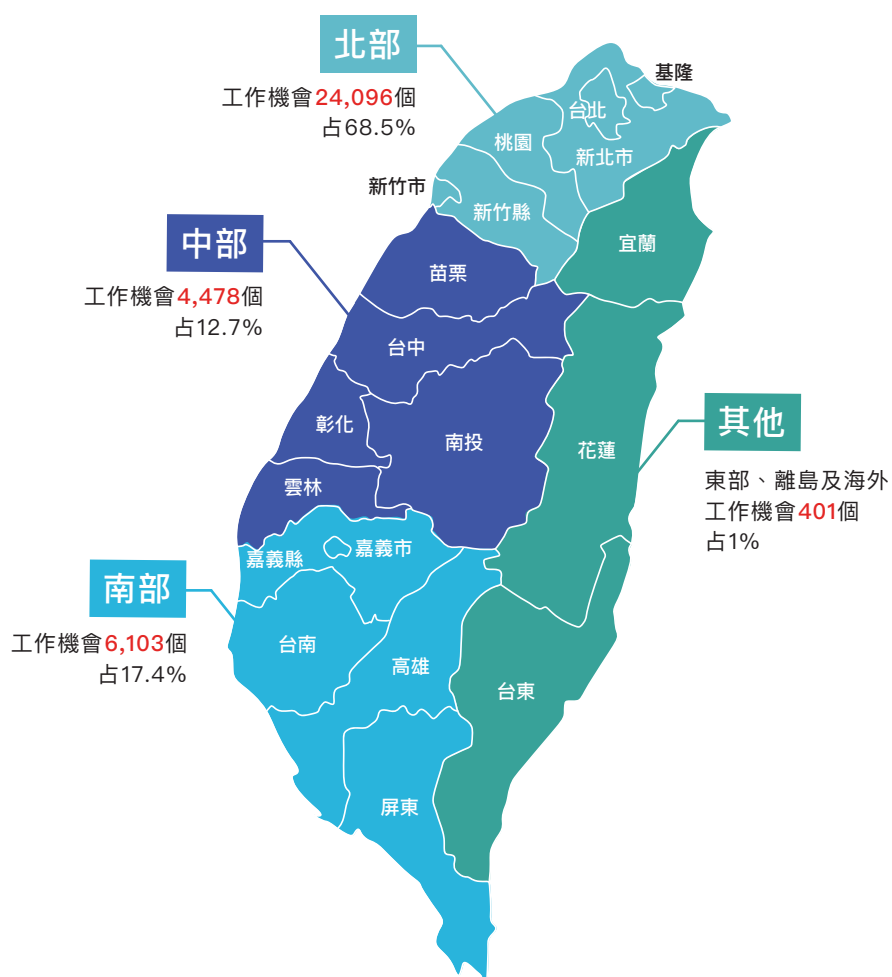
	北部			中部			南部		
	職務名稱	2022年Q1 月均需求人數	年增幅	職務名稱	2022年Q1 月均需求人數	年增幅	職務名稱	2022年Q1 月均需求人數	年增幅
上游 IC 設計	數位IC設計 工程師	1,898	38.4%	韌體設計 工程師	309	132.0%	數位IC設計 工程師	211	29.7%
	軟體設計 工程師	1,041	39.4%	半導體 工程師	179	-29.3%	韌體設計 工程師	155	71.0%
	類比IC設計 工程師	991	27.4%	數位IC設計 工程師	112	97.1%	類比IC設計 工程師	146	61.9%
	韌體設計 工程師	574	48.3%	軟體設計 工程師	99	56.8%	軟體設計 工程師	57	90.0%
	演算法開發 工程師	318	18.6%	半導體設備 工程師	75	101.8%	作業員 包裝員	54	9.5%
中游 IC 製造	作業員 包裝員	1,033	43.9%	半導體 工程師	322	9.3%	半導體 工程師	581	171.8%
	半導體 工程師	996	42.8%	韌體設計 工程師	308	135.1%	作業員 包裝員	230	17.4%
	半導體設備 工程師	440	76.8%	半導體設備 工程師	136	81.0%	其他機械 操作員	228	98.0%
	生產技術 製程工程師	344	93.8%	數位IC設計 工程師	112	98.2%	半導體設備 工程師	177	28.5%
	軟體設計 工程師	328	33.2%	軟體設計 工程師	101	21.2%	生產技術 製程工程師	140	150.6%
下游 IC 封測	作業員 包裝員	1,738	28.0%	生產設備 工程師	351	66.0%	作業員 包裝員	243	-12.4%
	生產設備 工程師	358	45.7%	作業員 包裝員	331	18.4%	半導體設備 工程師	145	-36.9%
	半導體 工程師	340	22.5%	韌體設計 工程師	308	132.2%	生產設備 工程師	131	48.9%
	國內業務 人員	339	23.2%	半導體 工程師	300	7.1%	生產技術 製程工程師	123	57.7%
	半導體設備 工程師	320	46.0%	生產技術 製程工程師	191	48.1%	半導體 工程師	122	185.2%

資料來源：104人力銀行

資料說明：半導體上游、中游、下游企業於2022年第一季的月平均徵才人數前五大職務的工作數及年增幅
(v.s. 2021年第一季)

北部地區仍為半導體徵才重鎮 南部人才聚落逐漸形成中

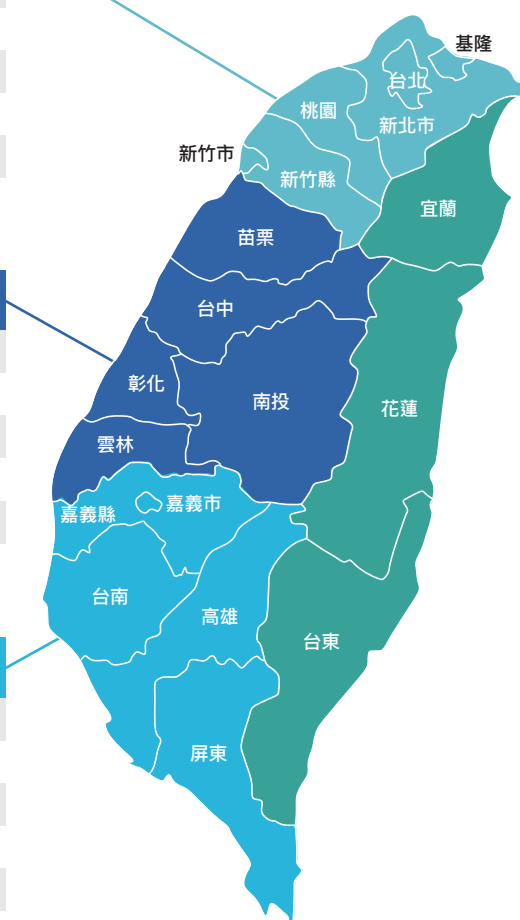
北部依然是半導體徵才大本營，隨著半導體大廠進駐南部，各區工作機會開始往南部挪移。截至2022年第一季，整體半導體業平均每月工作數為35,167個，其中68.5%集中於北部，中部工作數4,478個、占12.7%，南部工作數6,103個、占17.4%，東部、離島及其他海外合計401個、僅占1%。



排名	北部地區前五大職務	2022年第一季月平均工作機會數	年增幅
1	作業員/包裝員	2,636	41.6%
2	數位IC設計工程師	1,961	38.9%
3	軟體設計工程師	1,473	41.2%
4	半導體工程師	1,367	37.4%
5	類比IC設計工程師	1,077	25.2%

排名	中部地區前五大職務	2022年第一季月平均工作機會數	年增幅
1	半導體工程師	418	27.0%
2	生產設備工程師	399	73.9%
3	作業員/包裝員	359	17.8%
4	韌體設計工程師	311	130.1%
5	生產技術/製程工程師	223	38.6%

排名	南部地區前五大職務	2022年第一季月平均工作機會數	年增幅
1	半導體工程師	641	153.9%
2	作業員/包裝員	453	0.4%
3	半導體設備工程師	316	-8.8%
4	生產技術/製程工程師	245	82.6%
5	生產設備工程師	238	64.7%

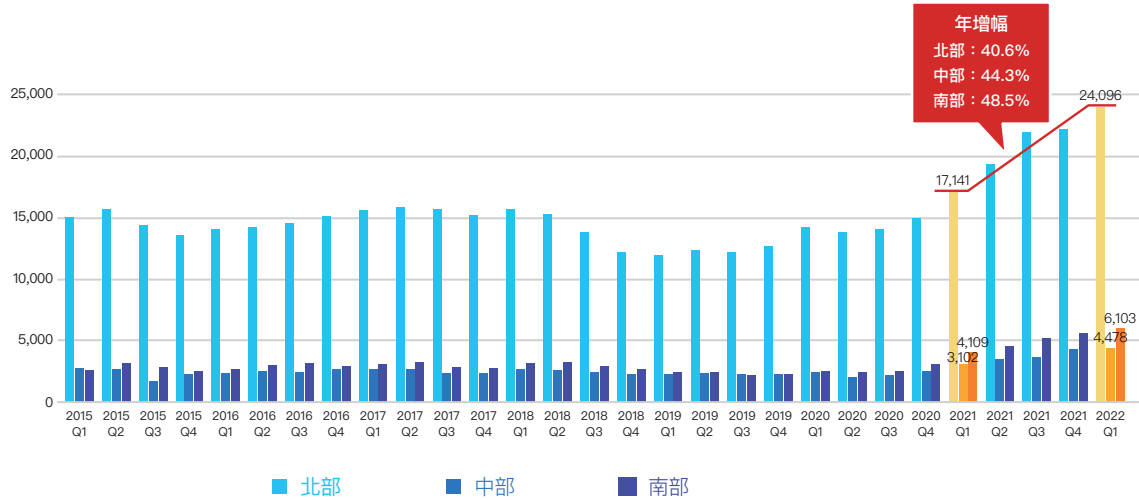


資料來源：104人力銀行

資料說明：半導體北部、中部、南部企業於2022年第一季平均每月徵才人數最多的前五大職務

徵才趨勢

半導體業北部、中部、南部 近七年徵才趨勢

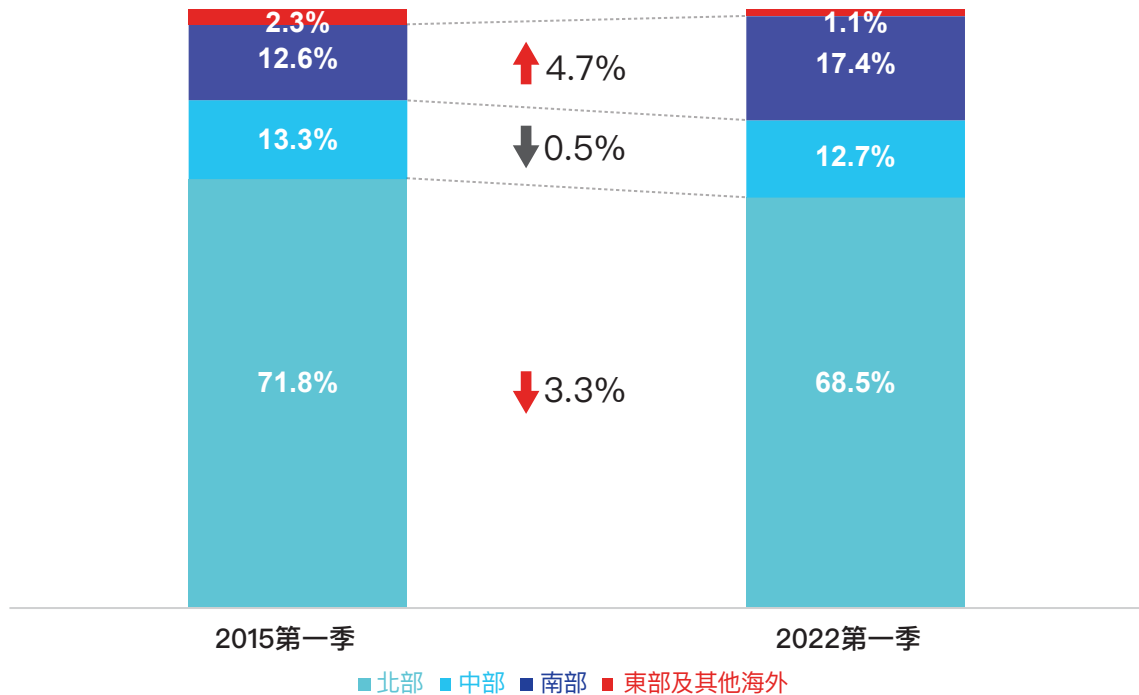


資料來源：104人力銀行

資料說明：半導體北部、中部、南部企業於2015~2022年的每季月平均徵才人數。

各區工作數占比增減，和2015年第一季相比，北部占比減降3.3個百分點，中部減降0.5個百分點，而南部則增加4.7個百分點。

2015年 v.s. 2022年半導體各地區的工作數占比



資料來源：104人力銀行

資料說明：整體半導體企業於2015年Q1與2022年Q1徵才職務的各地區分布

04

薪資趨勢

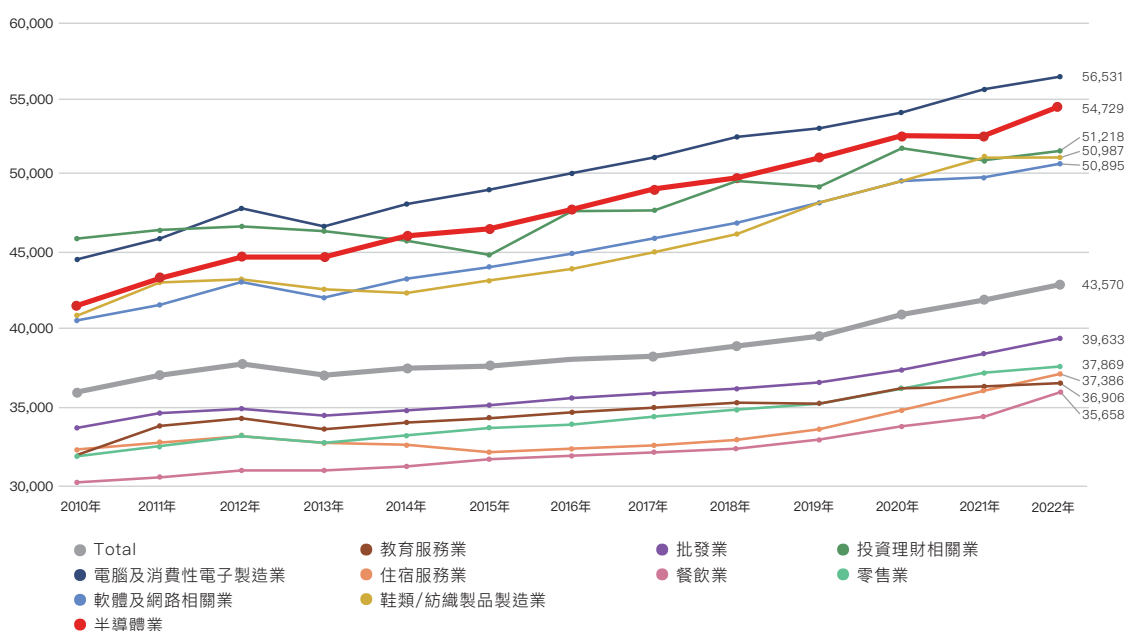
半導體整體月薪約54,729元仍居全產業第二，年增幅4.7%居電子資訊業第一

六十三個產業當中，半導體業2022年的平均月薪為54,729元，仍居全產業第二名，僅次於電腦及消費性電子製造業的56,531元，而位居第三~五名的是投資理財業51,218元、鞋類/紡織製造業50,987元、軟體及網路相關業50,895元，平均月薪前五高的產業，亦為六十三產業中薪資大於5萬的唯五個產業。

半導體因人才需求量不斷攀升，企業拉高薪資並加碼福利搶才留才。2022年平均月薪54,729元，年增幅4.7%，迅速化解2021年薪資下滑0.4%、減少195元的情形，年增幅高居電子資訊相關產業之冠，人才互相爭奪的電子資訊相關產業平均月薪年增幅約3.5%~4.3%不等。

值得關注的是，半導體薪資拉高多集中於大型及外商企業，台灣半導體公司超過1,700家，不乏中小型企業，若薪資加碼力道無法同步提升，加上企業知名度不高，人才吸引力恐顯不足。

主要產業的平均月薪



資料來源：104人力銀行

資料說明：近13年主要產業的平均月薪(單位：元)

| 電子資訊相關產業的平均月薪與年增幅 |

產業別	2022年 平均月薪(元)	年增幅 (vs2021年)
整體	43,570	3.7%
電腦及消費性電子製造業	56,531	3.5%
半導體業	54,729	4.7%
軟體及網路業	50,895	2.2%
光電及光學業	49,875	3.4%
電信及通訊業	47,636	3.7%
電子零組件業	46,160	4.3%

資料來源：104人力銀行

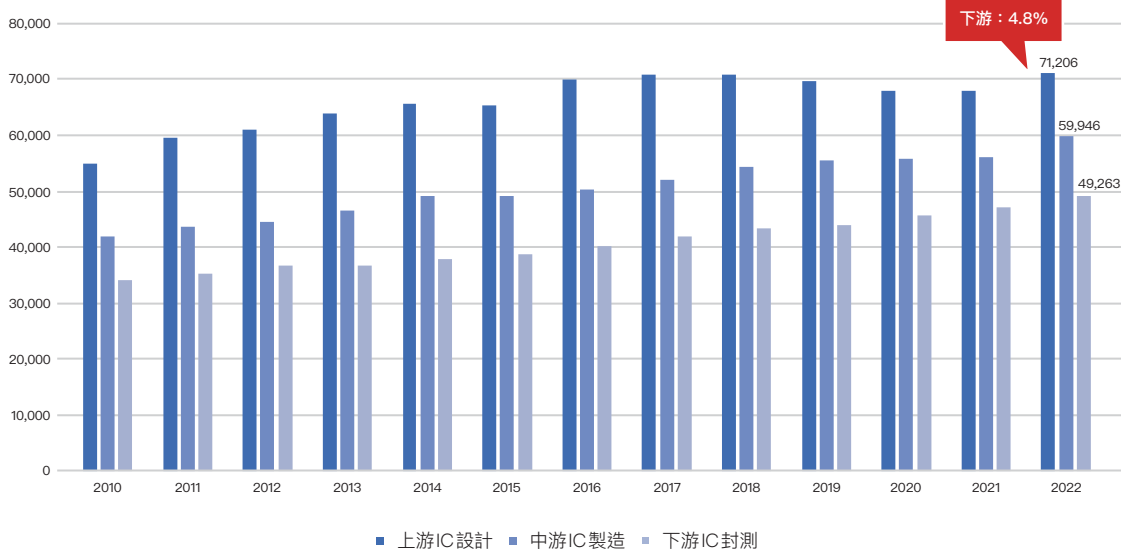
資料說明：2022年電子資訊相關產業的平均月薪及年增幅(vs 2021年)



中游IC製造薪資年增6.7% 近13年來漲幅最高

2022年半導體上中下游薪資皆有成長，上游IC設計平均月薪為71,206元仍是產業鏈之首，年增幅5%。中游IC製造平均月薪59,946元，年增幅6.7%，則為近12年來薪資成長幅度最高的一年；下游IC封測平均月薪為49,263元，年增4.8%。下游封測的平均月薪僅為上游設計的69%，為中游製造的82%，為產業鏈中薪資較低的領域，連帶影響下游封測的徵才吸引力。

| 半導體上中下游的平均月薪 |



資料來源：104人力銀行

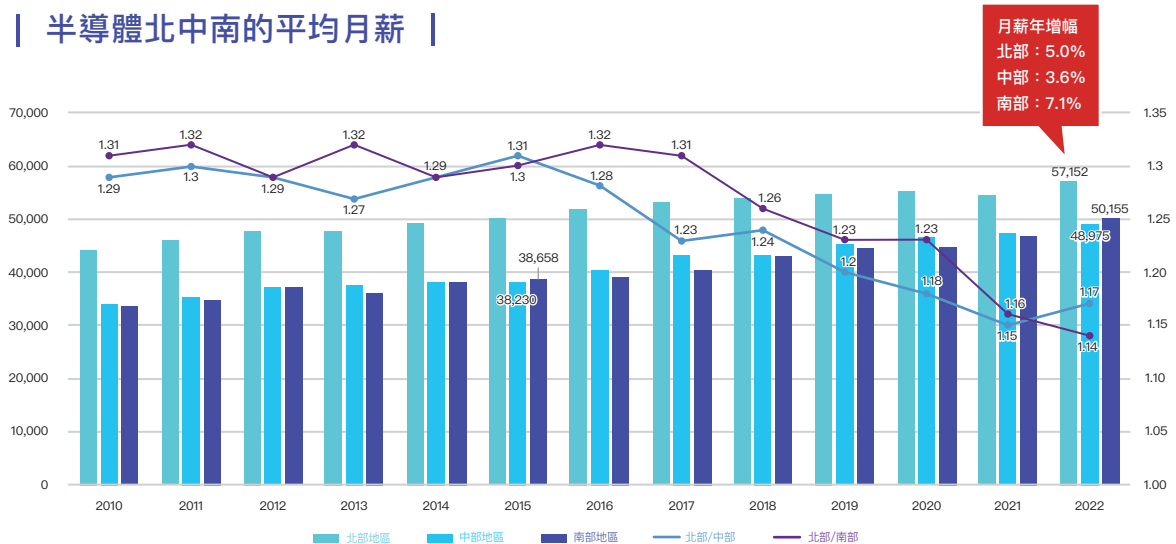
資料說明：近13年任職半導體業的平均月薪(單位：元)

南部薪資站上5萬大關，7年來再超車中部 年增幅7.1%各區最高

2022年北台灣半導體平均月薪57,152元，仍為各區之冠，年增幅5%。南台灣半導體平均月薪50,155元，首次站上5萬元大關，也是自2015年後再次超越中部，年增幅7.1%，為各區薪資最大漲幅；中部平均月薪48,975元，年增幅3.6%，各區之中表現相對平淡。

南北薪資差距逐年縮小，從2016年的1.32倍，降到2022年的1.14倍。根據科技部資料，2021年南科營業額10,948億元已超越中科的10,352億元，繼2018年之後，南科再度超越中科，當營業額越高，企業的薪酬能力愈佳，能提供員工更好的薪資。隨著大廠陸續進駐南部，為吸引人才南遷，薪水比照北部，也是推升南部半導體薪資的主因。

半導體北中南的平均月薪



資料來源：104人力銀行

資料說明：近13年任職半導體業的平均月薪(單位：元)，以及中部、南部半導體薪資與北部的倍數趨勢

工程技術類 穩居薪資前五高

2022年半導體上中下游平均月薪前五名的職務，與2021年大致相同。

上游及中游薪資最高的前二項職務皆為類比IC設計工程師、以及數位IC設計工程師，上游薪資比中游高7~8%。愈往上游、薪資愈高的情形也出現在半導體工程師，中游薪資比下游高20%，差距和2021年相同。

產業鏈薪資前五名的職務多為工程及技術類，其中，下游的高薪職務出現非工程類的國內業務平均月薪54,728元僅次於硬體研發、軟體設計、以及半導體工程師。

| 半導體上中下游平均月薪前五名的職務 |

排序	上游IC設計		中游IC製造		下游IC封測	
	職務名稱	平均月薪(元)	職務名稱	平均月薪(元)	職務名稱	平均月薪(元)
1	類比IC設計工程師	97,830 較中游 +8%	類比IC設計工程師	90,990	硬體研發工程師	55,916
2	數位IC設計工程師	93,684 較中游 +7%	數位IC設計工程師	87,939	軟體設計工程師	55,118
3	韌體設計工程師	85,363	電子工程師	68,535	半導體工程師	54,934
4	硬體設計工程師	85,302	半導體工程師	66,006	國內業務人員	54,728
5	軟體研發工程師	82,912	產品售後技術服務	64,639 較下游 +20%	FAE工程師	54,268

資料來源：104人力銀行

資料說明：1. 近五年(2018~2022)任職半導體業上中下游經歷的平均月薪

2. 取樣本大於100個，且非主管職的職類進行排序

| 半導體北中南平均月薪前五名的職務 |

	北部地區		中部地區		南部地區	
	職務名稱	平均月薪(元)	職務名稱	平均月薪(元)	職務名稱	平均月薪(元)
1	類比IC設計工程師	96,021	半導體工程師	60,324 較南部 +2%	半導體工程師	59,373
2	數位IC設計工程師	92,181	半導體製程工程師	59,100 較南部 +6%	電子工程師	58,537
3	韌體設計工程師	82,693	軟體設計工程師	57,941 較南部 +5%	FAE工程師	56,750
4	電源工程師	82,674	廠務	54,384	半導體製程工程師	55,902
5	RF通訊工程師	82,592	工業工程師 生產線規劃	52,275	軟體設計工程師	55,309

資料來源：104人力銀行

資料說明：1. 近五年(2018~2022)任職北中南半導體業經歷的平均月薪

2. 取樣本大於100個，且非主管職的職類進行排序



05

職人故事



《2022年半導體人才白皮書》訪談三位半導體職人，有理工背景、有文科生，各自在半導體上中下游擔任不同類型的工程師，半導體的年資各約3~8年不等，有在職中、有離職去創業，藉由他們真實分享的故事，提供現職、以及想進入半導體的求職者參考。

教育碩士文科女孩，勇闖半導體

「一個文科女生闖入理工男的半導體世界，加班到凌晨4、5點，不到4小時又繼續上工，壓力大到失眠睡不著求助醫生，遭遇血統不純正的歧視，這是我投入半導體後的真實經歷。『你問我，想過放棄嗎？』我不想啊！這裡有這麼多東西可學！有很多聰明厲害的人，希望我有一天能跟他們一樣厲害！」

以下為精彩問答：

Q1：為什麼從教育碩士跨域擔任半導體工程師？

答：我很喜歡學習新事物，不然很快就會膩！在學期間曾到教育現場實習，實習結束後，對學校產生強烈的抗拒感，因為學校環境相對封閉，小孩子不是我想要學習的東西。確定不想當老師之後，畢業後，我陸續當過企業人資、室內設計、媒體業，也曾到食品業當專案副理。能不能學到東西還是最在乎的事，所以通常一間公司待個一年，大概就會換了！

Q2：如何進入半導體？

答：讀大學的時候認識蠻多清交大的好友，出社會之後大部分的人都在科技業擔任研發工程師(RD)。在我尋找下一個學習目標的時候，以前認識的一位學長透過我那時候的好閨蜜（同一部門）聯繫我，詢問我對於某IC設計大廠的助理工程師是否有意願？我很有興趣，其實在面試前，我也做了一些努力與加強，像是在履歷強調自己的特點是邏輯與組織能力，把之前教育系教案設計的訓練與專案經理的管理經驗提出來，並且結合這個部門可能需要的能力；專業技能部分，我的閨蜜也會在我們彼此下班或空閒的時間教我程式語言，最後我很幸運的錄取。

Jenny 小檔案

■現職■

半導體IC設計公司AE/FAE應用工程師
目前年薪130~150萬

■經歷■

半導體IC設計大廠助理工程師(約聘)
設計業、媒體業、食品業
半導體年資合計3年

■學歷■

清華大學教育系
台灣師範大學教育系研究所

Q3：文科生進半導體會遭遇什麼挫折？

答：要活下來真的不簡單！我至少經歷以下四種挫折：

1. 會程式只是基本，得靠自己邊做邊學。

寫程式只是工具，真正要懂的還是電機相關知識。沒有人會系統性的傳授你工作知識，你得邊做邊學。遇到的問題都很零散，要怎麼連貫？要如何掌握全貌？都必須靠自己思考。資料有問題時，資深同事還會開罵：「為什麼數值掉了？快去查出來！」

2. 菜鳥被同事欺負，失眠睡不著求助醫生。

進半導體業半年後，因為我對專案管理有興趣，加上理工領域的專案管理要管很多麻煩事，這是一件沒有人想做的工作，我向主管爭取擔任專案管理，幸運如願。除了原本程式寫作、除錯等助理工程師的工作，還多了瞭解各部門工作狀況與問題，與各部門協調工作進度等任務。雖然安排流程和進度是我擅長的，但是，畢竟我還是剛入行的菜鳥，電機專業知識還不足，設計跟我講什麼，我常常有聽沒懂，甚至還被同事欺負「只不過是個菜鳥，憑什麼做專案管理？！」我焦慮到完全睡不著，求助醫生，當時一度覺得，我快要被打倒了！

3. 加班到凌晨4、5點，不到4小時又要上工。

半導體業的工作量真的不小！那時，年底和年初幾乎天天加班，忙起來的時候真的沒有時間休息；有時候要加班到凌晨4、5點，不到4個小時又要回公司繼續上工。

4. 約聘加血統不純正，碩士畢業卻拿不到碩士起薪。

雖然我有碩士學歷，但我的血統不純正，毫無理工背景，只能拿到低於碩士的起薪。另外，我是約聘員工、不是正職員工，只能停來賓停車場，也不在公司發放下午茶的名單、沒有季獎金。碩士正職每月起薪至少7.6萬元，但約聘連7萬元都不到。

Q4：曾想放棄嗎？

答：每次很想放棄的時候，內心有個聲音告訴我，我不想放棄啊！這裡還有這麼多東西可學！半導體產業有很多很聰明跟很厲害的人，主管的EQ、IQ都很高，我很希望自己可以和他們一樣厲害！轉念，咬著牙，繼續撐下來。熬過艱苦的學習成長期之後，朋友的先生在其他家IC設計公司工作，問我有沒有興趣當Application Engineer (AE/FAE) 應用工程師？我姑且一試，順利上榜，年薪從約60萬元，馬上跳到現在約130萬到150萬元。半導體真的有很多學不完的東西！我未來還是會繼續在半導體領域發展。

Q5：文科生進半導體有優勢嗎？

答：我認為是有的，至少有這兩項：

1. 較穩定！主管願意給機會。

我遇到的半導體主管很願意給文科生機會，目前半導體薪資對文科生也很有吸引力，文科生進入理科領域後，生活的穩定性會較高。舉例來說，當時我從文組工作跳到半導體，月薪就高了1萬元；中餐、晚餐都由公司提供，幾乎沒什麼花錢機會；現在的公司每月手機費在1,700元以內都有補助，都是半導體業比文組相關工作優渥的待遇。

2. 擅溝通！擁有溝通協調能力很吃香

相對於部分理工腦只專注眼前工作，我從文科領域帶著專案管理的能力，知道如何和人協調溝通，當你在一個大家都不会溝通的地方，主管很容易看到你。

不過，我也想提醒想進半導體擔任工程師的文科生，要問自己是不是真的喜歡理工？文科工作講求創意、美感、感情、人際互動，理工相對缺乏，理工世界講話直接，重視邏輯、數字，而且半導體有非常多電機相關的理論、知識要學，對文科生來說，難度不小。

與高風險化學藥劑為伍，輪班永遠睡不飽

「別人聽到我在半導體產業都會說『工作很好欸！』其實，我的工時是12小時，還要輪班，睡不飽是常態，還曾因為『時差』沒調整好、出過車禍，也常錯過周末陪伴家人、女友的時光。廠務工程師的工作，每天要換10到20桶重達50到100公斤的化學氣體鋼瓶，我們進入不同的房間和機台，得不停地穿脫防護衣，曾有同事的防護衣沒穿好，被硫酸噴濺過。」

以下為精彩問答：

Q1：怎麼進入半導體？理工背景新鮮人，馬上有即戰力嗎？

答：當年剛退伍，我其實也不知道要做什麼，當時心想，找到什麼、就做什麼，結果第一份工作是一家製造業擔任機台技術員，幫半導體廠更換生產原料，當時的薪水不高，起薪只有2萬6,900元，工作其實蠻簡單，只要照著教育訓練做，大概連國中生都會，沒有什麼技術可言。

由於客戶就是半導體，算是我熟悉的領域，加上製造業前同事也成功應徵進入半導體大廠，我思考應該更上一層樓，也就順利應徵進了半導體大廠，當時半導體業很流行併購，我輾轉來到目前這家外商半導體大廠。雖然我大學念電子工程，但工作內容都是學校沒教的，得自己從頭學，包括背誦專業名詞、熟悉廠務架構等，前前後後花了半年時間，才有辦法開始一個人值班。

Alex 小檔案

■現職■

美商半導體製造商Facility Engineer
廠務工程師
目前年薪約100萬

■經歷■

製造業機台技術員
半導體年資合計7年

■學歷■

聖約翰科技大學電子工程系

Q2：爆肝嗎？目前工作最辛苦的地方？

答：最初大學同學想到半導體業很爆肝，多半不想跳入火坑，有的去賣保險、賣房子，有的去當量販店營業員。我應該算是誤打誤撞進入半導體業的，待了七年，真的很爆肝！廠務工程師主要負責生產機具正常運作，包括氣體洩漏的異常排除、原料供應中斷排除等，還要負責原料更換的任務。我負責更換氣體原料，監控不同房間各機台的氣體存量，快用完時再用推車載著氣體鋼瓶，到機台處更換。

看起來好像不難，但是，不但不輕鬆，還充滿危險！鋼瓶就像桶裝瓦斯，一桶至少50到100公斤，每天約要更換10到20桶；因為不同房間、機台使用的化學物質不同，我得配合環境不斷穿脫防護衣，如果走到燃燒性物質較強的房間，又得再換上全套的專用防護具；如果是腐蝕性較強，就得穿上全套防腐蝕的面罩、手套等，曾經有同事因為防護衣沒有穿好而被硫酸噴濺。

我曾因為太累想離職，不過，回頭看看薪水，加上自己目前有車貸和房貸，還是再努力一下好了！台灣的薪資還是靠半導體在撐，繼續留下來，並且朝著比較不容易被取代的系統工程師努力。

Q3：半導體業怎麼輪班？

答：我的工作模式是製造業最常見的四班二輪，公司透過雙週彈性工時，把雙週內某幾天的正常工時8小時，移到其他日子上班，挪移後等同我每天工時12小時，一個月輪班一次，如果這個月是日班、下個月就是夜班。



Q4：生理時鐘能調整嗎？

答：如果上夜班，早上8點下班回家睡覺時，這是一般人正要起床活動的時候，常會遇到隔壁有裝潢噪音，或是睡到一半被詐騙集團打來借錢的電話吵醒。如果上白天班，常常下班後已經是晚上8、9點，只想回家休息，沒什麼自己的時間，時常感覺沒睡飽、體力跟不上，但也沒有時間運動調整，還曾因為換班「時差」沒有調整好，騎車騎到睡著，不慎發生車禍。輪班也讓我不太可能每個周末都休假，陪家人和女友的時間比較少，有時候會被抱怨，很感謝最後他們還是體諒我。

Q5：給想進入半導體業的職人什麼建議？

答：許多人衝著高薪進半導體，但以我自己是廠務工程師為例，上班12小時中，幾乎隨時待命，要有很強的反應和舉一反三的能力。當系統發生異常，除了要很快判斷問題的源頭之外，還要同步想到會不會有其他系統也受到影響等。建議想進來的人，先評估自己是否內向，因為工作只有面對機台，而不是面對人，環境中，也有很多危險的化學物品，相對封閉的環境，比較不適合個性外向的人。



辭掉七年台積電主任工程師！ 創業AI廢水處理與水回收

「辭職，為了身體健康，也聽到內心呼喚去做一些想做的事！深思熟慮後覺得，人生前半段，在企業學習，人生後半段，想靠自己的能力影響更多人。離開台積電，親友和師長的反應都是：『好可惜喔！你確定？大家都想進去台積電，怎麼你想離職？』、『台積電這麼穩定，薪水又高，分紅又多，成長又快，只要傻子才要離開台積電！』辭職當然會不安，因為四十歲了，還要養家，還要去冒一個這麼大的風險。但創業的人，就是一股傻勁，你會覺得你想要多做一些事情，至於成不成功？會不會有好結果？事在人為，但一定盡全力。」

- 看謝文彬「台積電過來人的五問五答」
- 看謝文彬的掌聲故事「傻子才要離開台積電？！他想靠自己，影響更多人」
- 聽謝文彬的podcast「EP140台積電過來人揭密(一)：你有這些DNA嗎？」、「EP141台積電過來人揭密(二)：傻子創業去」

謝文彬 小檔案

■現職■

2021年，創辦「臥龍智慧環境」，擔任總經理暨執行長

■經歷■

2014年~2020年，台積電竹科廠及中科廠 主任工程師

2012年~2014年，環境與發展基金會 經理

2011年~2012年，友達光電 新產品整合 高級工程師

半導體年資合計8年

■學歷■

陽明交通大學環境工程研究所 博士

中興大學土壤與環境科學系 碩士

弘光科大環境與安全衛生工程系(夜二專) 學士

以下為精彩問答：

Q1：為什麼離開台積電？

答：2014年進入台積電，頂著陽明交大環工所博士直接從主任工程師做起，先在竹科負責廢水處理與水回收。因為家在台中，2015年主動請調中科參與十奈米廠興建，廠房落成後，繼續待在中科廠廢水處理與水回收，前後資歷共七年，2020年想調養身體、想創新研發而主動辭職。

1. 胃潰瘍宿疾復發。

我年紀也大，快四十歲，只要一輪班，胃就不行。18歲曾因胃穿孔而從鬼門關走回來，偏偏輪班又是工程師的日常，幾週就會輪假日班，平日則是日班、大夜班、中班，都可能會輪到。製程、設備、廠務全部都24小時進行，廢水處理與水回收系統環環相扣，不得不輪班。

2. 想創新研發，或調中央決策單位，但沒對應職缺。

念陽明交通大學環工所時，會多讀材料相關，鑽研奈米級零價鐵，用物理化學的方法，把材料做到奈米級。然後，再研究更高深的core-shell核殼材料，把這些材料應用在廢水處理與水回收。2019年，想學新知識，參加台灣人工智慧協會活動，認識一群志同道合的夥伴，埋下日後創業種子。截至2022年5月，已有四項發明專利，另有兩項AI專利審查中。

在台積電七年，很享受中科廠房興建那段經歷，能看到整個廠區的全貌。其他時間，多數待在竹科和中科負責廢水處理與水回收，對工程師例行操作和系統維護的工作感到狹隘停滯，想轉調中央、或者ESH(Environmental, Health and Safety Policy)環境安全衛生政策制定單位，受限於博士職級、當時也沒有相對應職缺，既然身體亮紅燈，休養生息也思考未來職涯。

Q2：台積電的工作很累嗎？

答：節奏很快，壓力很大，但台積人DNA是「使命必達」的責任感，會經常告訴自己一定要完成。當成學習動力，當成是累積職涯技能，就不一定是壓力。

進來台積電，你根本就忘了學歷這件事，因為大家都在看你有什麼能耐？尤其很多主任工程師是從層做起，都做了很久，你必須快一點跟上進度，就是要快！會議上說「幾天之後」經常當天下午就會來問進度！

正常班，每天早上七點二十到廠區，先看系統有沒有問題？看工作日誌，有沒有需要troubleshooting故障排除？檢查要更換的耗材，看會議行程。幹嘛這麼早？因為主管待會來了，馬上就會問今天的進度。如果當天正常班沒有異常，多半晚上六、七點可以下班，工時沒有像外界說的那麼長，因為有輪班接替，難在系統的龐大和複雜。

以廢水處理與水回收為例，光是閥件就有上萬顆，菜鳥階段馬上要把上萬顆閥件的位置、功能都背得滾瓜爛熟，管線怎麼接、怎麼跑，幫浦怎麼動；光是P&ID管道和儀表流程圖(Piping and Instrument Diagram)就有七、八公分厚，廠區不能帶手機進去拍照，只能全部用腦袋瓜背起來。有時候，雖然沒輪班，但裡面的同事會叩你，一樣要馬上解決，廠區系統環環相扣，你會很怕影響其他人，也不想成為別人的負擔。

參與中科廠興建，曾經因為顧問公司先前的規劃，不符監管單位的規定，和包商師傅冒著延遲風險、硬著頭皮重做，持續輪班，一路拼到凌晨四點，總算趕在當天早上十點要驗收的死線。只有幾個小時，而且管線都很大，十吋那種，壓力大啊！怎麼不大？但是在台積電，就是要完成！



謝文彬說，在台積電工作的節奏很快，壓力很大，但台積人DNA是「使命必達」的責任感，會經常告訴自己一定要完成。當成學習動力，當成是累積職涯技能，就不一定是壓力。

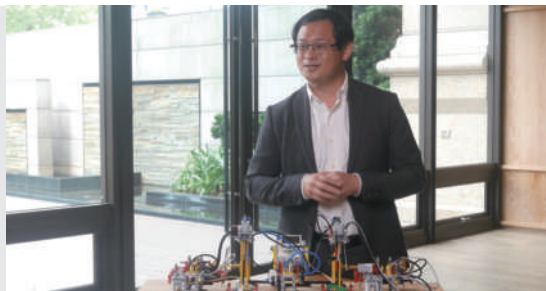
Q3：要進台積電，要做什麼準備？

答：先確認是否已經買到門票，學經歷一定要符合職務所需的專業，不一定要台成清交頂大生，我雖然最高學歷是陽明交大博士，但大學是私立技職夜二專，必須有一定程度的專業知識或實作能力，進來之後，你會發現高手很多，一定要逼自己拿出真本事，拼下去。你會給自己很大的壓力，必須迎頭趕上，光有理論是不行的。剛開始一、兩年，你可能會很痛苦，心臟必須強一點。

不過，台積電對新人的「容錯率」很高，很能包容新人犯錯，也有很好的制度，讓資深前輩mentor帶新人。菜鳥不懂，一定要不恥下問，尤其誠信正直的企業文化，更不能不懂裝懂。

當你發現，現場有問題無法排除，一定要舉手 call for help，台積電講究團隊合作，一定會互相幫忙。在真槍實彈的工作中，連一顆按鈕都不能隨便亂按，一有疑問，馬上就要舉手，系統環環相扣，萬一亂按，可能引起無法想像的連鎖反應。台積電很在乎事件的真因root cause、以及其中的思考邏輯，不怕你犯錯，但唯有徹底了解、徹底解決，下次才不會再犯。

謝文彬建議，菜鳥不懂，一定要不恥下問，不能不懂裝懂。



Q4：離開台積電，親友支持嗎？

答：「好可惜喔！你確定？大家都想進去台積電，怎麼你想離職？」、「台積電這麼穩定，薪水又高，分紅又多，成長又快，只要傻子才要離開台積電！」親友和師長第一時間當然驚訝，尤其，我大學弘光科大的老師說，每個學生都想進台積電，只有你想離開。

台積電薪水當然很不錯，制度也很完善，非常欽佩台積電創辦人張忠謀和現任董事長劉德音的領導。雖然我離開台積電，但一直以台積人的DNA為榮，那時張忠謀要退休，我被抽中可以去歡送他，真的很幸運。我自己要離職之前，還打電話到志工社，確認離職員工可以繼續當台積電終身志工，才放心辭職。

自己真的是因為身體出問題，也想在休養生息時，好好思考職涯，向親友和師長解釋之後，大多體諒並祝福。就算不祝福，也不會當面講吧！

Q5：待過台積電，對創業有加分嗎？

答：大家多少會關注。加分應該有兩方面，一是在台積電的實戰經歷，一是台積人DNA，這是台積電給所有員工、包含離職員工最好的禮物。

實戰經驗方面，曾有其他部門對廢水處理與水回收的選擇方式不同，對方選擇一開始效能很好，但時間久了，效能可能轉弱的方案，我透過學理研究說明其中可能的問題，並且主推「硫酸鈷廢水特性與處理技術」，過程非常孤獨、壓力也很大，我自己也天人交戰，幸好我的主管很挺我、獨排眾議，也向上說服，事後證明，這幾乎是台積電有史以來最嚴格的廢水處理與水回收標準，從數百個PPM(百萬分之一)降到幾乎是幾個PPB(十億分之一)。

台積電的企業核心價值Core Values對我影響很深，即便離開一年多，手機背後還放著當時台積電發給員工的小卡片，上寫印著「誠信正直Integrity」、「承諾Commitment」、「創新Innovation」、「客戶信任Customer Trust」，小卡片上面有些精神和內涵，隨時提醒自己I.C.I.C.。

不過，創業終究回到個人實力，目前還在開展階段創業。當時辭職，為了身體健康，也聽到內心呼喚去做一些想做的事！深思熟慮後覺得，人生前半段，在企業學習，人生後半段，想靠自己的能力影響更多人。辭職當然會不安，因為四十歲了，還要養家，還要去冒一個這麼大的風險。其實創業的人，就是一股傻勁，你會覺得你想要多做一些事情，至於成不成功？會不會有好結果？事在人為，但一定盡全力。





06

企業徵才實務



《2022年半導體人才白皮書》訪談全球車用記憶體龍頭--台灣美光人才招募處長張崑嵐、以及全球最大晶片微影設備商--ASML台灣艾司摩爾台灣暨東南亞區人資總監劉伯玲，同時就「企業徵才篇」、「職人篇」、以及「政策建言篇」，呈現產業人才實錄。

一、企業徵才篇

缺工潮仍將持續！

跨產業、跨國境、跨性別，全面開挖人才新藍海

「企業徵才篇」一致提到未來三年半導體產業將持續缺工，因少子化加劇，且上中下游產業鏈關係緊密，產業內互相挖角，不足以應付人才短缺，且已失去意義，企業「徵才」觸角已延伸到東南亞海外、以及女性人才，「留才」方向除了經濟性調薪，更在乎成長型的快速升遷、以及心理因素的幸福感。

以下為精彩問答：

Q1：半導體缺工嚴重，會持續嗎？

劉伯玲答：

最近兩年，半導體興盛，上中下游產業鏈各家廠商需求孔急，人才demand增加，但少子化卻造成人才供給減少，即使國立頂大畢業生都進來半導體，人才缺口依舊存在很大的gap，預估未來三年，半導體人才依然供不應求。另外，半導體產業相對複雜，新人訓練期長達十二到十八個月、壓力不輕，如果熬不過訓練期，加上若有其他企業招手，人才選擇變多，新人離職率提高，人才短缺呈現「內憂外患」。(看「企業搶才，五大決勝關鍵點」影片)

張崑嵐答：

從業十五年來，從來沒有看過這麼激烈的人才競爭！全球晶片短缺帶動半導體產業成長，人才需求跟著強彈，各家都喊人才不足；同一時間，Covid-19疫情限制了人才流動，面試改為線上，海外人才無法入境，職缺找人更困難。未來三年，半導體產業預估依然缺工，不僅因為少子化的趨勢持續，同時隨著疫情趨緩，國外廠商可能更容易搶到台灣的人才，屆時台灣半導體廠是要跟全世界搶人！

張崑嵐認為，未來三年半導體將會持續缺工，且疫情趨緩，更將與全世界搶才。



Q2：「徵才」方面，如何因應半導體缺工？

張崑嵐答：

企業必須正視多元招募。美光除了鎖定海外人才招募，像是前往東南亞國家進行校園招募、延攬在海外讀書的台灣人才外，也積極開挖女力新藍海，提供以下參考：

1. **Insight**：每年大學理工科系畢業生，女性約占20–25%，實際進入產業的工程師，女性占比不到15%。
2. **做法**：履歷資料必須消除性別、年齡、容貌、身高等傳統偏見；面試官如「盟友」般互相提醒，避免陷入「設備工程師可能要搬重物、輪班，男性比較適合」的偏見。
3. **成效**：目前美光約6,300名工程師有22%是女性；過去3年，新進員工女性占比從30%、提升到44%，已填補部分人才缺口；四年前，需要搬重物的設備工程師全是男性，目前1,350名設備工程師中，已有100多名女性工程師。

劉伯玲答：

我們去挖台積電的人沒有一點好處，因為台積電就是我們的客戶！挖角「砸錢」也可能帶來不好的影響，各大廠都出得起錢，一直往上加碼，並非長久之計。ASML提供以下參考：

1. **拓展國立頂大以外的校園藍海**。以往以台大、成大、清大、陽明交大畢業生，或優秀教授推薦的優秀學生為首選；現必須深耕校園，擴及其他國立大學、私立技職大學、甚至非理工科系學生。
2. **向其他產業招手**。以Covid-19衝擊航空業為例，地勤維修人員能承受高壓、有精密儀器的相關技術、精確的工作態度，若能跨產界轉職，可望新增人才供給。
3. **向海外人才招手**。鄰近國家也在培養科技人才，但當地科技環境可能不如台灣。例如：馬來西亞、印尼等受過華文教育的職人，很適合延攬到台灣工作，將來返回母國時，在台灣的海外工作經驗是很好的經歷。
4. **提高員工推薦獎金**。依職務提高到3.5萬元到4.5萬元不等，且採連動法，由推薦的員工協助新人了解公司資訊和規則，尤其是12到18個月的新訓期間，幫忙照顧安頓新人，提供同儕支持。
5. **不是要找「最好的人」，而是要找「最對的人」**。灌輸主管不要只看學歷，而是要找做事方法與理念與公司相近的人，把事情做對，能明辨思考「這是不是問題」，有同理心，符合公司文化的人才輪廓，能快速學習複雜技術，能和不同國家的人一起工作。

Q3：「留才」方面，如何因應半導體缺工？

劉伯玲答：

這不是薪資的問題，薪資都不會太差，只要有賺錢的公司都能給得起，關鍵是要讓員工有幸福感。ASML提供以下參考：

1. **從訓練主管做起**。不論初階主管還是資深主管都會被公司要求同理、尊重、信賴部屬，並且當部屬的人生教練coach。領導者不能只談business、只談people，他必須成為部屬的典範role model，讓員工覺得「好棒，希望我以後也能變成這樣的主管！」
2. **數據分析員工滿意度**。定期訪談員工，蒐集意見並分析，每季和員工溝通，例如：公司怎麼看產業未來、薪資政策怎麼調整、員工餐廳食物好不好...等，讓員工勇敢舉手，聽員工的意見，員工滿意度不是紙上作業。
3. **員工協助方案**。連續超過十年，委託專業第三方機構提供員工匿名諮詢各種問題，包括生活壓力、感情問題、同儕壓力等，公司絕不過問細節，所有費用由公司買單，不因產業景氣好壞而取消這項機制。

劉伯玲認為，半導體留才的關鍵不在於薪資，而是如何讓員工有幸福感。



張崑嵐答：

除了提供具有競爭力的薪資外，我們認為要懂員工，給他們真正需要的。美光提供以下參考：

1. **彈性工時或在家上班WFH**。只要員工有需求，且不影响工作表現，都可向主管申請。
2. **尊重員工信仰**。例如：公司遇上穆斯林員工的禱告時間，穆斯林員工可以不用參加會議。
3. **提供全球員工同步翻譯**。針對英文較弱的員工，提供中文、日文、馬來文的同步翻譯，不漏接公司重要訊息。

Q4：如何吸引新世代加入？

張崑嵐答：

投入教育鏈資源設計快速升遷的制度，藉此留下好人才。我們觀察發現很多新世代人才第一份工作大多沒有打算長長久久，而是關注當下職涯能不能成長、有沒有成就感。美光針對新鮮人進公司滿十八個月內，每三個月晉升考核一次；前兩年升遷的機率約40%；我們公司就曾有一位高階女性主管，在新鮮人二十二歲時進入公司，十二年後做到副廠長，管理3,000人大軍。

劉伯玲答：

ASML目前70~80%員工是新世代，從小習慣科技和線上學習，在乎自己的影響力，希望創造和世界的連結。新世代期望工作能滿足職涯規劃並獲得他人認可，傾向理念文化和管理制度相近的公司，在工作中，有所成長。



二、職人篇

成長思維、提升自信 半導體「高規格人才」之鑰

「職人篇」一致提到態度特質仍為半導體人才之本，理工科技的專業力可學習可培養，複雜商業市場的敏銳度可練就可累積，但是，人才的信念價值，以及能快速適應環境、接受錯誤、修正錯誤的特質，已是各產業所需的高潛力人才。

以下為精彩問答：

Q1：非理工、非國立頂大，進得去半導體嗎？

劉伯玲答：

當然！以ASML為例，理工科系畢業的員工占65%，非理工科系畢業員工占35%，包括財務、管理、行銷等各種業務，建議先了解產業，也問問自己若要選擇進入這項產業，已經做了哪些努力？知道要面對什麼樣的環境和公司嗎？因為半導體業工作很辛苦，相對要付出很多心力，但付出了，公司也會讓你成長；不要擔心能力不夠，因為公司會有一套很好的訓練系統，前提是「你要有很好的心態」。以往以台大、成大、清大、陽明交大畢業生，或優秀教授推薦的優秀學生為首選，現必須深耕校園，擴及其他國立大學、私立技職大學、以及非理工科系學生。(看「前進半導體，人才5問」影片)

Q2：如何定義半導體產業中的「高規格人才」？

張崑嵐答：

半導體產業進步速度很快，每一年到一年半就會出現新世代產品，大學時期學的內容，大概出社會幾年就會開始不夠用！我們要找的人才需要具備快速學習能力、勇於修正錯誤的態度、成長型思維、以及堅韌的個性，因為做出成果之前，可能都看不到光，得要堅持住！半導體人才還要有很強的適應能力和其他部門、其他國家、其他文化的同事共事。

張崑嵐指出，半導體變動快，人才需要有很快的學習能力與修正錯誤能力。



劉伯玲答：

高規格人才落在第一層最核心的「人才本質」，內心相信什麼、想要什麼，會用什麼方法去做，信仰的價值往往會決定人才的外在行為；往外第二層的專業技能，可藉由後天學習；再往外第三層是對市場變動的敏感度與快速決斷的能力，可藉由工作歷練累積。



Q3：進半導體之前，要注意什麼？

張崑嵐答：

不論是不是進到半導體，台灣求職者都應該更有信心！我的LinkedIn帳號常常都有印度的學生來問我：「我很棒，有沒有適合我的工作？」而當機會來臨時，台灣人總是很謙虛的說：「我不要！我不要！」可能台灣人覺得自己還沒完全準備好，但有很多機會是「只有60%的準備，剩下40%雖然你還沒做到，就已經先給你了！」建議想要爭取機會的人先看看別人怎麼做，然後大膽舉手說：「我也要！」把自己放在退無可退的位置，一邊做、一邊學、一邊修正，保持成長性思維，就可以一直不斷進步！久了，就會習慣了！

劉伯玲答：

半導體最為人詬病的就是長工時，還要輪班，無奈這是半導體工作的本質，因為機台必須24小時運作，涉及10萬個零組件，工作複雜到人不在現場是無法解決問題的，本質上沒辦法改變，對年輕世代確實是一種壓力。必須換個角度想，善用彈性的休假和工時，例如每個月有一半的工作日、一半的休假日，員工可以自由調配，去旅遊、去三鐵、或去進修。

劉伯玲認為，長工時、輪班是半導體工作本質，建議應調整心態，學習善用彈性的休假和工時。



三、政策建言篇

延攬海外專業人才！提高產學研創新研發能量

「政策建言篇」一致希望政府擴大延攬海外專業人才，不只來台工作，且來台定居，具體方式為海外產學合作、建構創新開放平台、以及公部門與研究機構合作等。

以下為精彩問答：

Q1：對於國家領導人，有什麼「人才政策」建言？

劉伯玲答：

希望政府吸引海外人才來台灣工作和定居，簡化海外人才來台工作的各項手續，並且打造海外人才在台的安心生活圈，整體配套機制會擴及食衣住行育樂。例如：海外人才的子女，在台灣也能獲得等同國外先進國家的良好教育；台灣的工作者也不用因為要讓子女到國外受良好教育而出走台灣。（看「政策建言，打造海外來台生活圈」影片）

張崑嵐答：

台灣有很完整的半導體生態系，人才需求也很高，政府應扮演「半導體人才磁鐵」的角色，吸引全世界的半導體人才都來台灣工作，一旦市場的人才需求被滿足，廠商的投資意願也會隨之提升。通常，海外廠商若要在台灣擴廠，第一件事都會先找到高階主管，因為只有找到高階主管才能進一步建立人才團隊，若廠商找得到人，海外來台投資意願會進一步提升，進而形成正向循環。

Q2：產官之間，怎麼啟動「人才合作」？

張崑嵐答：

發展海外產學合作。以半導體為主軸開發海外人才並行銷台灣，國際人才不只可以來台灣工作，甚至還能在台灣落地生根。海外學生方面，除了吸引海外大學生來台讀大學或研究所，也可與海外當地學校合作開設半導體產學課程，由業師擔任講師，當海外學生畢業後，就有機會增加到台灣半導體產業工作的意願，並留在台灣生活。台灣的半導體產業鏈現況是既競爭又依賴，面對人才有缺口，大家都很難有更好的發展，只有產業和政府一起聯手把餅做大，才有助整體產業發展。

劉伯玲答：

建構開放的創新平台，加強政府與研究機構的合作，由半導體業者接手深化，進一步嘉惠產業。產業外，應同步改善其他產業獲利能力、以及全產業長期低薪的問題，把人才留在台灣，減少人才流向海外。

A large, light gray, stylized number '7' is positioned in the background, spanning across the middle of the page. The number is composed of a horizontal top bar and a diagonal stem that tapers to a point at the bottom right. A red horizontal bar is positioned behind the number '07', extending from the left edge of the page to the right edge of the '7'.

07

觀點建議

一、職人前進半導體須具備十大心理素質

產業能見度高、人才需求度高、薪資高，半導體看似絕佳！但不一定適合每一位職人。

《2022年半導體人才白皮書》由半導體領域的104獵才顧問鍾鴻儒(Eddie)、以及陳裕勝(Sam)分析半導體人才的十大心理素質，若求職者符合多數項目，恭喜！表示真金不怕火煉，有機會順利在半導體闖出一片天。如果沒有，不妨觀察自己還要加強哪些心理素質？方能更靠近這個全球矚目的行業，或於其他產業提升職涯競爭力。

以下為職人進入半導體必須具備的心理素質：

1. 忍受艱困的環境壓力

半導體廠房工作必須穿著無塵衣工作，非常辛苦，一整天下來汗流浹背，第一個挑戰就是，能夠忍受艱困的環境壓力嗎？如果喜歡在有空調的地方吹著冷氣辦公，就請不要嘗試挑戰半導體廠房工作了。

2. 有耐心做重複的工作

半導體各種製程中，為了提高良率，工程師很多時候需要反覆測試或更改參數，直到發現關鍵差異，找到提升良率的方法為止，整個過程要有極好的耐性，並且不厭其煩。

3. 如臨大敵也能處變不驚

半導體一片晶圓、或操作機台的價值可能都是一輛超跑的價格，遇到任何異常狀況必須處變不驚，不能感到慌張地冷靜處理問題，找到最佳方案。

4. 願意找人合作

半導體各項製程涉獵的技術與材料範圍廣大，沒有一個人能全部都懂，如果喜歡獨善其身，凡事自己來，這種特質恐怕不大合適。半導體業界的人都知道遇到問題，一定要找下游廠商或前後相關製程的專家來幫忙解決。

5. 要求完美的做事態度

半導體製程日新月異已經到了奈米等級，具備追求完美無瑕的特質，一絲一毫都不能犯錯，才能有效在趨近量子世界的微縮領域，替半導體前沿攻下新的灘頭堡，取得世界領先的地位，如果做事馬馬虎虎，只會貽誤先機，讓對手大幅領先。

6. 敏感多疑，時時留心

不止做事追求完美，也需要具備敏感多疑的態度。許多關鍵製程，需要不厭其煩的一再確認，因為少一次確認，可能就導致後面整個流程出問題，一旦成品檢驗發現異常，要再調整，成本就提高很多，也會失去市場機會。

7. 自己找答案，不能靠別人給答案

半導體行業很重要的能力是邏輯思考，更重要的是，要自己找答案，而非凡事要別人給答案。想出來，就會是自己的knowhow，能舉一反三，問對的問題，找到對的資源，就算主管沒有回覆，也要自己思考是否哪個環節沒有考慮到。

8. 不怕主管唸，還要幫主管考慮他沒想到的

主管雖然經驗豐富，但技術日新月異、變化快速，主管也可能不足。當主管透過經驗強化直覺，這絕對是職人最好的學習機會，不但不能怕被主管唸，還得幫主管想到更多，考慮主管沒想到的細節，才能在團隊合作中把事情做對做好。

9. 享受委屈並擁抱錯誤

半導體技術、材料應用飛速發展，並快速導入先進機台，過程中，經常會遇到錯誤情況，也經常無法做正確的歸責。因此，能受一點委屈並承擔錯誤，確保下一次不出錯，才能存活下來、快樂工作。

10. 承認自己的無知，不接受自己的無能

在半導體產業工作要有終身學習的企圖心，隨著工作範圍牽涉的知識越來越深，經常會發現自身專業不足，必須積極且持續地學習，不管是跨領域、跨部門、甚至跨地域，只要願意學，就有延伸發展的空間。

二、職人投身半導體五大核心職務 須具備十大專業技能

求職者除了可參考前述的職人故事、企業徵才實務、以及104獵才顧問提供的十大心理素質，還可參考企業徵才所需的TOP 10技能，衡量自身條件是否適合。

以下例舉2022年半導體產業需求人數最多的前五大核心職務：半導體工程師、數位IC設計工程師、軟體設計工程師、半導體設備工程師、類比IC設計工程師，整理企業徵才所需的TOP 10技能。

| 半導體五大核心職務所需TOP 10技能 |

	半導體工程師	數位IC設計工程師	軟體設計工程師	半導體設備工程	類比IC設計工程師
1	Customer Support	Verilog	程式語言	Assembly	Circuit Design
2	EUV	RTL	C++	Customer Support	DAC
3	Assembly	FPGA	Linux	半導體設備	電路設計
4	Production	Synthesis	Python	維修	LDO
5	Lithography	STA	Embedded System	CVD	HSPICE
6	Process integration	ASIC	C#	Lithography	DC
7	製程	EDA	Android	EUV	Verilog
8	NPI	DFT	Firmware	Preventive maintenanc	Analog Circuit Design
9	Troubleshooting	TCL	RTOS	Troubleshooting	ESD
10	CVD	Perl	Java	Prober	Layout

資料來源：104學習精靈

資料說明：1. 2022年第一季半導體產業鏈中需求人數前五大職務 2. 企業招募職務所要求的前十大技能排序



三、全球半導體搶才，企業貼身搏鬥！

半導體教父——台積電創辦人張忠謀多次強調台灣半導體產業的優勢是「人才」，大量優秀、敬業、負責的工程師、技工、作業員、以及完整的原物料供應鏈，造就了無與倫比的半導體競爭利基！然而，人才短缺已出現警訊。《2022年半導體人才白皮書》由104獵才招聘事業群資深副總經理晉麗明分析企業徵才現況，人才即戰力炙手可熱，國際外商搶才的銀彈攻勢凌厲已讓中小企業無力抗衡，疫情WFH改變人才競爭樣態，加薪10~20%留才搶才已是必然。

以下為企業徵才的主要觀察：

1. 即戰力人才炙手可熱

半導體產業從IC設計、晶圓製造到封測以及相關的原物料及設備商，大舉擴充產能，人才短缺問題成為企業營運的「重中之重」。聯發科、台積電、聯電、日月光的人才招募需求，都是千人、甚至萬人起跳，委由獵才公司延攬即戰力中高階管理及技術人才的案件，更是屢創新高！

2. 外商搶才，銀彈攻勢凌厲

亞馬遜、高通、英特爾等29家外商企業在台灣成立研發中心，所有廠商爭搶的都是同一批人，尤其外商挾著銀彈優勢，中小企業無力抗衡！國立大學理工研究所畢業生年薪已達200萬台幣，3年以上資歷工程師年薪超過300萬元，而中高階主管更是500萬元起跳，人才市場競爭劇烈，本土廠商除了人才增補的壓力，還要積極回防固樁留才。昔日低固定薪加上獎金的制度，已被外商高薪挖角打破，所有半導體廠商紛紛祭出調薪10-20%的措施，徵才作業更是招數盡出；推薦獎金、提前報到補貼、遠距上班、彈性工時、在家工作，所有能夠吸引人才的方案悉數到位；為了確保人才無虞，更是從國/高中就開始綁定學校、老師及學生！

3. 跨越國境、區域搶才

疫情改寫了人才競爭的樣態，遠距工作成為趨勢，美國及鄰近的亞洲國家更是覬覦優質、勤奮的台灣人才，紛紛祭出重金網羅半導體專業人才，人才爭奪戰已在市場上貼身搏鬥，優秀人才滿手offer、待價而沽，而台灣少子化及理工科系學生銳減的窘境，導致「人才稀缺」情況雪上加霜！

4. 建構多元人才機制，刻不容緩

AI、5G、電動車、元宇宙等新興科技的強勁發展下，半導體產業榮景可期，台灣居全球產業的關鍵地位，為減降人才不足的壓力，聯發科已與台大、陽明交大、清大、成大、中興、台科大等校合作導入「IC設計學程」；許多企業開始培訓文法商科的學生擔任工程師，鼓勵學生在校即建立第二專業，與產業的需求接軌！

成功大學在產業南遷、半導體晶圓製造、封測及相關廠商群聚大南方的契機下，與地方政府、在地企業、科技大學及104人力銀行形成合作聯盟，共同打造人才搖籃；產官學界協力在部分大學成立半導體學院，積極投入人才培育工作。

5. 半導體人才磁吸，已影響其他產業

因人才養成速度，遠不及廠商的發展需求，近兩年，半導體業的獵才大戰，已在人才市場掀起滔天巨浪，除了本業的競爭，強大的人才磁吸效應，也連帶影響了科技產業、甚至金融業與傳統產業的人才供給！

半導體戰火風雲，台灣力拼世界產業龍頭的前提是足夠的人才質量。台灣政府與企業應把握半導體的光輝時代，快速擴大人才來源，除了緊守人才版圖、深化人才培育，也要致力國際人才法規的鬆綁，掌握遠距工作的趨勢，廣邀世界好手，解決半導體產業人才不足的窘境，也厚實台灣護國神山的堅固磐石！

▶▶ 意見回饋

08

資料來源及工具包

▶▶ 意見回饋

| 104人力銀行徵才企業資料庫 |

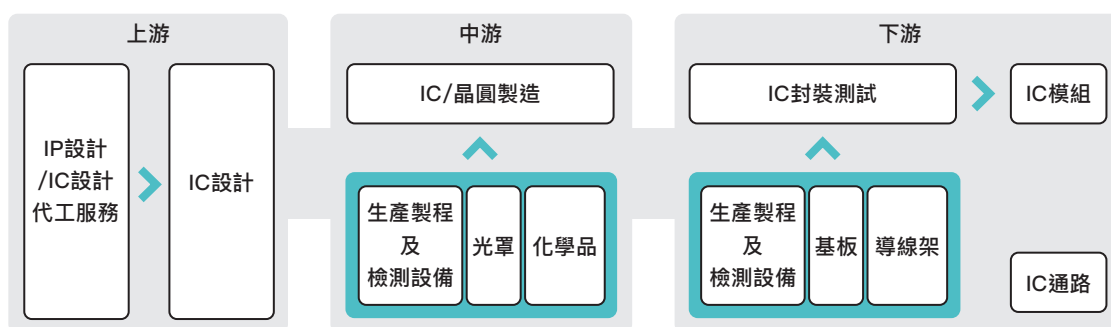
2015~2022年3月每月半導體廠商刊登職缺，共87.2萬筆資料

其中，依「產業價值鏈資訊平台」定義半導體上中下游，共計1,732家企業曾在該時期，合計刊登 85.5萬筆資料

| 104人力銀行求職會員資料庫 |

- 全產業、半導體上中下游、半導體北中南，取樣 2010~2022年各產業薪資共600萬筆資料，其中，半導體共25.5萬筆資料
- 上中下游「職務」薪資，取樣2017~2022年間，曾任職於「產業價值鏈資訊平台」定義半導體上中下游企業，共7.5萬筆資料
- 北中南「職務」薪資，取樣2017~2022年間，曾任職於工作地點在北中南的半導體企業，共12萬筆資料

| 「產業價值鏈資訊平台」定義半導體上中下游 |



資料來源：產業價值鏈資訊平台 (<https://ic.tpex.org.tw/introduce.php?ic=D000>)



104 職涯診所



104 玩數據



104 履歷診療室



104 掌聲



104 職業適性測驗



104 薪酬調查



104 整合招募



104 獵才顧問



104 半導體特輯

▶▶ 意見回饋

聯絡方式

104人力銀行 公共事務部

地 址 新北市新店區寶中路119號3樓
電 話 +886 2 29126104 轉公共事務部
電子郵件 marketing@104.com.tw
公司網站 <https://corp.104.com.tw/>

104整合招募 服務

地 址 新北市新店區寶中路119號3樓
電 話 02-2912-6104 ext.8131 張小姐
電子郵件 ad_service@104.com.tw
公司網站 <https://recruit.104.com.tw/>

