

# SEMICONDUCTOR

INDUSTRY JOB EXPO

半導體人才白皮書

104人力銀行

—2023年9月—

# 目錄 CONTENTS

PAGE 03 | 01 序言

PAGE 08 | 02 產業趨勢

PAGE 11 | 03 摘要

PAGE 16 | 04 徵才趨勢



PAGE	29		05 薪資篇
PAGE	36		06 中高階獵才篇
PAGE	39		07 觀點與建言
PAGE	45		08 資料來源與工具包



01

序言

## 半導體產業發展的關鍵核心是人才

2023年半導體產業遭逢11年來的重大衰退，國際大廠高通、德儀大幅降價拋售晶片，甚至因營運挫敗而裁減人力！

執全球牛耳的臺灣半導體供應鏈也受中美貿易戰、晶片庫存、各國搶占半導體商機及終端電子產品(如手機、個人電腦)需求雪崩，而淪落慘淡經營的局面；NB品牌大廠HP及Dell持續削價競爭；廣達、仁寶、緯創、英業達等四大筆電代工廠的全年NB出貨衰退，預期2024年消費性電子產品換機潮才會浮現！

工研院產科國際所最新數據指出，2023預估臺灣全年半導體產值僅為4.24兆元，跌幅為12.1%；成熟製程與先進製程產品均面臨供過於求、產能利用率下滑的窘境！

此外，根據台積電等大廠的法說會及財測報告，顯現營運欲振乏力，專家學者預估，2023年第四季才有機會撥雲見日，但復甦之路將會緩慢，也充滿不確定性。

然而，在AI前景樂觀、高速運算(HPC)、先進製程晶圓代工、CoWos、IP矽智財等商機挾注及2024年電子終端產品買氣復甦的趨勢下；預估2024年全球半導體營運可望走出陰霾！

國人與產業最關心的人才議題，經104人力銀行的調查發現；2023年半導體產業需求人數出現銳減，1-6月的平均月需求人數，從2022年的3.7萬人降至2023年的2.3萬人，減幅達到37.5%；不論是半導體上游的IC設計中游的晶圓製造乃至下游的封裝測試，均呈現同步下滑的走勢！

然而，分析2023年第二季半導體產業人才「求供比」為2.3(平均每位想進入半導體業的求職者，可分得2.3個工作機會)，顯見即使2023年是半導體產業的調整年，人力不足的現象依然存在！

據台灣經濟研究院統計，臺灣半導體業僱用人數約為30萬人，隨著5G、人工智慧 (AI)、AR／VR元宇宙、電動車等新興科技應用的蓬勃發展，跨領域及尖端技術人才需求大幅提升，半導體產業的人才議題備受關注與矚目！

企業追求創新及永續發展的同時，半導體產業所需的理工人才，供給逐年銳減，面臨嚴峻的人才斷鏈危機；因此，即使2023年慘淡經營，國內半導體廠商著眼「人才稀缺」的現實，在人員招募、留任及薪酬福利上，相較其他產業，仍極具競爭優勢！

2023年104連續第四年製做《半導體人才白皮書》，分析兩千一百多家半導體相關廠商的徵才數據與趨勢，並從上/中/下游及北/中/南人才缺口，及半導體核心職務進行人才及薪資趨勢分析。

期許透過《半導體人才白皮書》，分享104人力銀行珍貴且獨有的大數據資料，同時將數據內容統計整理為值得參考的資訊，為臺灣半導體產業人才發展貢獻心力！

104獵才招聘事業群  
資深副總經理 晉麗明  
2023年9月

全球半導體產業面臨著一系列重要的挑戰，透過SEMI國際半導體產業協會向全球3000多家會員發出的調查結果顯示，這些挑戰涵蓋地緣政治、供應鏈管理、半導體人才荒、以及產業鏈低碳永續等議題。此外根據SEMI的數據，全球半導體市場預計在2030年突破1兆美元的規模，然而，要實現這一目標，需要超過90萬名新員工的支持。在此背景下，半導體產業正面臨嚴重的人才短缺問題。

根據104人力銀行最新公布的《2023年半導體產業人才白皮書》統計，半導體產業持續缺工，至今年6月人才缺口達2.3萬人，顯見人才短缺對於企業來說壓力依舊緊繃。與其他支出相比，人才是稀缺且獨特的資源，賦予組織高度競爭力。在半導體行業中，人才被視為最重要的資源，也將成為未來行業競爭的關鍵。然而，臺灣的人才市場面臨著供需失衡的情況。外部因素如新冠疫情、地緣政治風險、晶圓供應不足等，與內部因素如少子化、理工學生人數減少等，導致了人才的嚴重短缺。半導體產業從IC設計到製程工程師，都面臨著嚴重的人力供給不足。

為了解決這項難題，SEMI與台積電慈善基金會、104人力銀行攜手，自去年起即共同推動「全國高職技術人才就業計畫」，透過分析人力成本結構、組織內部職務重整等方式，希望擴大高職技術人才職缺數量，改善基層技術人力缺工問題，同時為技職人才提供學用合一的職涯發展途徑。

在本次展期間，更特別規畫舉行「技職培育論壇暨人才白皮書發表會」，目的為提供企業多元招募型式及策略，呼應科技快速發展，提倡藉由企業的育才資源培育生力軍，未來將需要更多的科學、科技、工程和數學領域的技術人才，期盼對產業永續發展和人才培育帶來助益。

在今年SEMICON Taiwan 2023國際半導體展期間，104人力銀行也與SEMI持續合作，除了延續往年備受好評的「人才培育特展」中規劃多樣化的職涯發展座談會與一對一人才媒合，創造招募及就業機會外，SEMI更藉由今年初推出 SEMI University線上學習課程的導入，期盼強化人才專業技能，針對欲投身半導體產業的學生及工程師們的學習發展提供多樣化的資源。

SEMI長期關注人才議題，希望讓更多人了解半導體產業的重要性，並吸引更多年輕人投入這個領域，不僅限於理工人才，也包括非工程技術背景人才和女性人才。同時，SEMI也致力扮演產業與政府之間的溝通橋樑，透過廣泛聆聽各方意見，更長期對大眾進行半導體人才議題的溝通介紹；並於每年SEMICON Taiwan展期間，舉辦校園大使計畫、科技人才圓桌會議、人才培育論壇等活動，邀集業界重量級先進分享經驗談，鏈結產、官、學資源探討半導體人才永續議題，攜手發展人才培育。

展望未來，SEMI也盼望透過與104人力銀行的共同合作，導入全球資源與技術能量，持續與政府、產業、學界共同推動半導體技術升級、耕耘高科技人才培育計畫，以吸引更多臺灣優秀人才投入半導體產業。我們相信人才將是下一個世代維持臺灣競爭力的關鍵，SEMI也將繼續溝通半導體人才議題，連結產、官、學資源，攜手培育半導體人才，為健全產業本身的發展以及促進跨產業領域的交流與多贏局面而努力。

SEMI國際半導體產業協會 全球行銷長暨臺灣區總裁  
曹世綸  
2023年9月



02

產業趨勢

## 2023年全球半導體設備銷售總額達870億美元 2024年將回復至1,000億美元水準

SEMI國際半導體產業協會於2023年七月公布的《半導體設備預估報告》中(Mid-Year Total Semiconductor Equipment Forecast – OEM Perspective)，指出全球半導體製造設備銷售總額將先蹲後跳，今(23)年較2022年創紀錄的1,074億美元下滑18.6%至874億美元，並預測將於2024年出現反彈力道，在前段及後段部門共同驅動下，再次回到1,000億美元水準。

以半導體設備類別來看，晶圓廠設備 (Wafer Fab Equipment, WFE) (包括晶圓加工、晶圓廠設施和光罩設備) 的銷售金額，在多個市場逆風的影響下，整體市場在今(23)年預計將下滑18.8%至764億美元，但2024年將回復成長的態勢，銷售可望來到878億美元，成長14.8%。

在半導體設備應用類別，佔晶圓製造設備銷售總額超過一半的晶圓代工和邏輯製程兩大部門 (Foundry & Logic)，2023年預計將較去年同期下降6%至501億美元，反映較為疲軟的終端市場環境；其中，先進製程的投資將有一定程度下滑，但在成熟製程相關的支出成長下，兩相抵消。而晶圓代工和邏輯製程投資也預計於2024年成長3%。

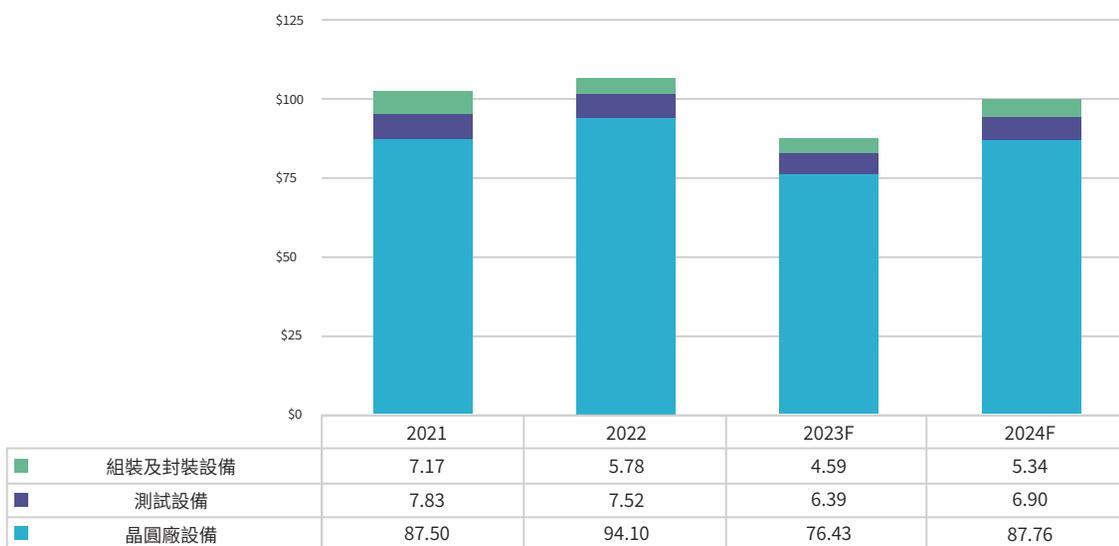
記憶體部分，DRAM設備投資額則因消費者和企業對記憶體和儲存的需求持續疲軟，2023年將下降28%至88億美元，並於2024年反彈成長31%，來到116億美元。NAND設備市場2023年雖同樣下滑，降幅達51%，總額為84億美元，2024年預計將大幅成長59%，來到133億美元。

後段製程設備 (Test, Assembly & Packaging) 方面，因總體經濟局勢發展放緩以及半導體需求疲軟等因素影響，使2022年的下滑走勢一路延續至2023年。2023年半導體測試設備市場銷售額預計將減少15%至64億美元，組裝及封裝設備下探幅度更大，將減少20.5%至46億美元。不過，測試設備和組裝及封裝設備銷售2024年都將好轉，可望分別成長7.9%和16.4%，達69億美金以及53億美金水準。

從半導體設備銷售區域別來看，2023年和2024年，中國、臺灣和韓國仍將穩居全球設備支出前三大地區。臺灣預計先於2023年領先，2024年則由中國重返榜首。大多數追蹤地區之設備支出走勢也都如出一轍，2023年下跌，2024年重回成長曲線。

下圖以10億美元市場規模為單位表示：

### | SEMI年中整體OEM半導體設備各部門別預測報告 |



資料來源：SEMI設備市場報告(EMDS)，2023年7月

註：個別數據採四捨五入計算，加總未必與總計相等

\*整體設備包括新晶圓製程、測試以及組裝及封裝，不包括晶圓製造設備

在半導體材料市場方面，2022年全球半導體材料市場年成長率為8.9%，營收達727億美元，超越2021年創下668億美元的市場最高紀錄。

2022年晶圓製造材料 (Wafer Fab Materials)和封裝材料 (Packaging Materials)營收分別達到447億美元和280億美元，成長10.5%和6.3%。矽晶圓(silicon)、電子氣體(electronic gases)和光罩(photomask)等領域在晶圓製造材料市場中成長表現最為穩健，另外有機基板(organic substrate)領域則大幅帶動了封裝材料市場的成長。

臺灣憑藉其大規模晶圓代工能力和先進封裝基地優勢，連續第13年成為全球最大的半導體材料消費市場，總金額達201億美元。中國維持可觀的年成長率表現，在2022年排名第2，而韓國則位居第3大的半導體材料消費市場。此外，多數地區去年皆實現了高個位數或雙位數的成長率。

2023年的市場逆風預計也將對材料市場帶來影響，整體材料市場預計將下滑 6.6%至678億美金，不過2024預計將呈現復甦的態勢，成長8%，突破2022年的高點。

更多半導體市場相關資訊歡迎至SEMI Market Data查詢

## | Worldwide Semiconductor Materials Market |



資料來源：SEMI材料市場報告(MMDS)，2023年6月

## 關於SEMI國際半導體產業協會

SEMI國際半導體產業協會連結全球2,500多家會員企業以及超過130萬名專業人士，推動電子製造科學與商業發展。SEMI會員致力創新材料、設計、設備、軟體、裝置及服務，以打造更智慧、快速、功能強大且價格實惠的電子產品。Electronic System Design Alliance(ESD Alliance)電子系統設計產業聯盟、FlexTech軟性混合電子產業聯盟、Fab Owners Alliance(FOA)半導體晶圓製造商聯盟、MEMS & Sensors Industry Group(MSIG)微機電及感測器產業聯盟、Nano-Bio Materials Consortium(NBMC)奈米生物材料聯盟與SOI Industry Consortium(SOI)國際產業聯盟都是SEMI的策略性合作夥伴，也是SEMI內部專事特定技術的社群。更多資訊請瀏覽<https://www.semi.org/>，或加入SEMI Facebook粉絲團追蹤SEMI最新消息！



03

摘要

2023年《半導體人才白皮書》有五大發現：

### 一、半導體重整年！平均每月人才缺口2.3萬人，年衰退37.5%

臺灣半導體產業自2021年開始爆發性成長，至2022年第三季開始出現人才需求力道衰退的現象，至2023年，消費市場買氣不佳的現象持續，在供需失衡及產業鏈庫存水位過高等負面因素衝擊下，半導體產業的人才需求數持續衰退，2023年第二季平均每月需求數下滑至2.3萬人，年減幅 37.5%，是半導體產業重新調整的一年。

### 二、「缺才」仍是重大課題！求供比2.3，高於整體就業市場

至2023年第二季，半導體產業的「求供比」2.3，仍高於2023年第二季整體市場的1.8，顯示雖半導體產業的人才需求數下滑，但人才缺口仍高於整體就業市場，勞動力供給人數遠不足半導體企業所需的人才需求數，至2023年第二季人才供需落差達1.2萬人，「缺才」仍是半導體產業面臨的重大課題。

### 三、半導體2023年平均月薪56,256元，14年來增35%，五大高薪產業中增幅第一

2023年半導體業平均月薪56,256元，為前五大高薪產業之一，進一步分析2010年至2023年，近14年來的薪資成長幅度，半導體產業增幅達35%，增幅在前五大高薪產業中排名第一，其次分別為軟體及網路相關業及電腦及消費性電子製造業，增幅30%，兩大產業並列第二。

### 四、上、中游進駐，帶動南部薪資！南部上游IC設計，薪資年增幅9.3%

上游IC設計帶動北、中、南部薪資成長，2023年北部上游IC設計的月薪仍居冠，薪資76,931元，年增幅3.9%，薪資排名第二的為同為上游的南部，薪資68,028元，年增幅最高，達9.3%，排名第三為上游中部薪資，為65,737元，年增幅5.1%。

## 五、半導體及科技業搶才！中高階及關鍵人才搶手，占104獵才案件之15%

半導體產業雖受整體大環境影響，人才需求數下滑，但從104獵才顧問接受半導體與科技業委託招聘「中高階及關鍵人才」的案件數發現，至2023年1-6月，半導體與科技業委託案件占全產業的16%，已連續6年占比超過15%，且2023年仍有機會繼續攀升，顯示企業在「中高階及關鍵人才職務」招募上仍維持一定動能，積極儲備及拓展關鍵人才版圖。



04

徵才趨勢

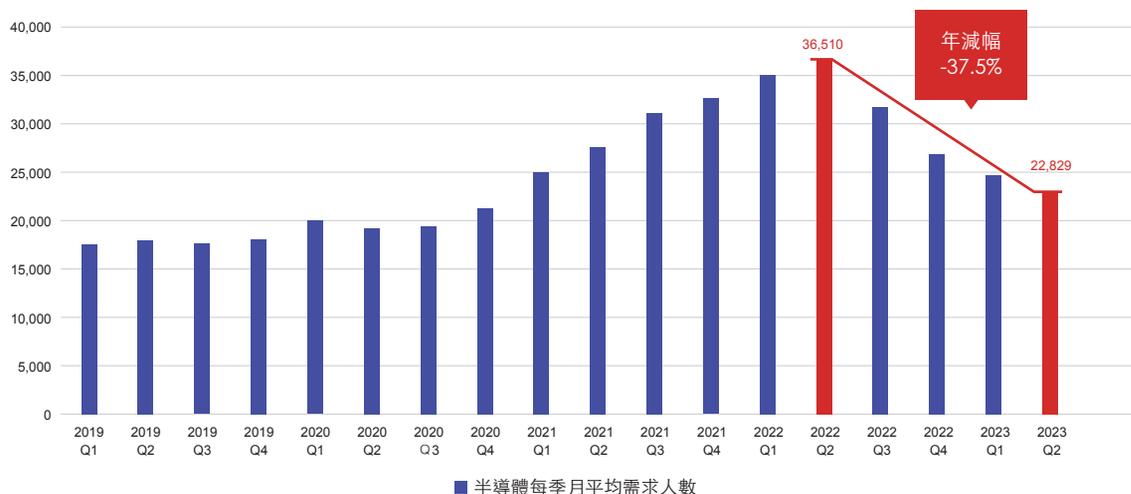
## 半導體重整年！ 平均每月人才缺口2.3萬人，年衰退37.5%

臺灣半導體產業自2021年開始爆發性成長，總產值創下新台幣4兆元的新紀錄，人才需求於2021年第一季創下同期歷史新高，至2021年第四季年增幅高達53%；2022年總體經濟受疫情影響，終端應用市場需求滑落，加上通貨膨脹及俄烏戰爭等因素，2022年第三季開始出現人才需求力道衰退的現象，延續至2022年第四季，人才需求數年對年降幅17%。

至2023年，消費市場買氣不佳的現象持續，在供需失衡及產業鏈庫存水位過高等負面因素衝擊下，半導體產業的人才需求數持續衰退，2023年第二季平均每月需求數下滑至2.3萬人，年減幅37.5%。

半導體產業受地緣政治影響，加上疫後各國力拼在地化完整供應鏈等多重因素，半導體產業的營運挑戰面臨詭譎多變且複雜的局面，2023年將成為半導體重整的一年。

### | 半導體整體產業近五年徵才趨勢 |

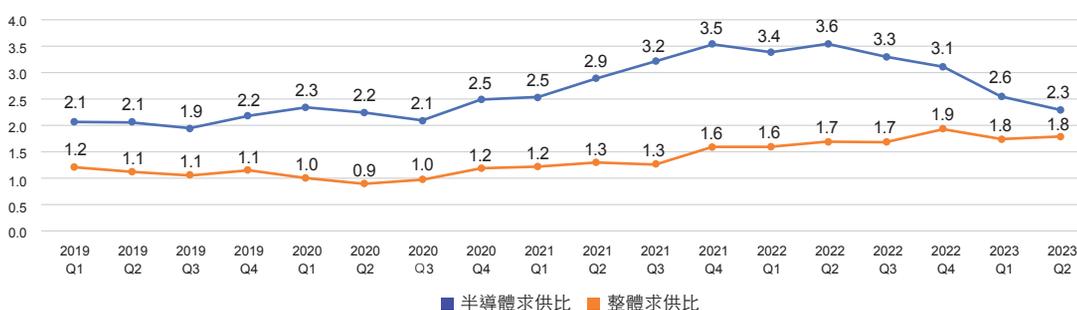


資料來源：104人力銀行 / 資料說明：整體半導體企業於2019~2023年的每季月平均徵才人數

## 「缺才」仍是重大課題！ 求供比2.3，高於整體就業市場

雖整體人才需求下滑，分析2023年第二季半導體產業的「求供比」2.3（平均每位想進入半導體的求職者可分到2.3個工作機會），仍高於2023年第二季整體市場的1.8（整體招募市場平均每位求職者僅可分到1.8個工作機會），顯示半導體產業的人才缺口高於整體就業市場。

### 2019~2023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

進一步分析求供比中，企業所需人才數及實際找工作人數的落差，2023年第二季每月企業平均需求人數為22,829人，相較於找工作人數僅10,562人，勞動力供給人數遠不足半導體企業所需的人才需求數，2023年第二季人才供需落差達1.2萬人，「缺才」仍是半導體產業面臨的重大課題。

### 2023年第二季平均每月半導體企業供需數



資料來源：104人力銀行 / 資料說明：想進半導體的找工作人數及半導體企業的人才需求數

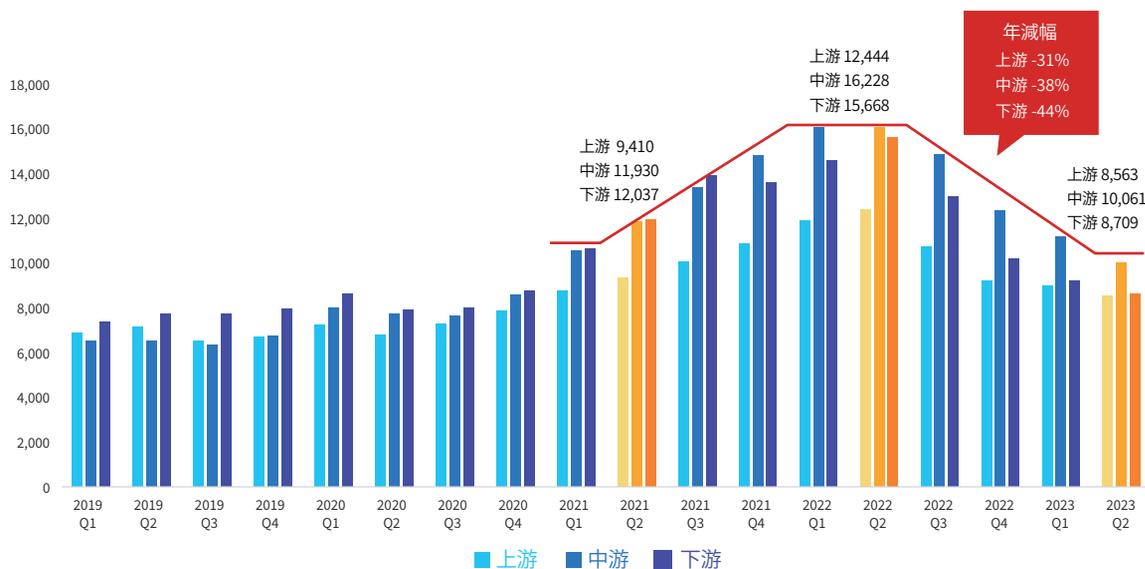
## 中游製造 徵才數占全產業鏈最高 下游封測 需求降幅最大，年降44%

2023年第二季，上游IC設計的平均每月人才需求數為8,563人，年對年降幅31%；中游製造2023年第二季平均每月需求數為10,061人(需求人數占全產業鏈最高)，年對年降幅38%；下游封測的人才需求數2023年第二季平均每月需求數為8,709人，年對年降幅高達44%，降幅為全產業鏈最高。

進一步觀察近五年徵才趨勢，2019年至2023年第二季每月平均人才需求人數，2021年開始受惠於疫情期間、遠距工作帶來的急單效應，整體產業鏈的人才需求數急速擴增，自2022年下半年需求降溫後，於2023年第二季平均每月人才需求數退至2021年平均水位，回到疫情效應前的態勢。

臺灣半導體產業擁有完整的產業鏈，專業分工模式獨步全球，據經濟部資策會MIC數據指出，2023年IC封測代工產值及晶圓代工產值全球第1，位居全球領導地位，IC設計則排名世界第二，僅次於美國，臺灣半導體產業的地位舉足輕重，備受世界矚目。

### | 半導體業上游、中游、下游近五年徵才趨勢 |



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2019~2023年的每季月平均徵才人數

## 產業鏈X五大職務

上游：IC設計、軟體設計工程師

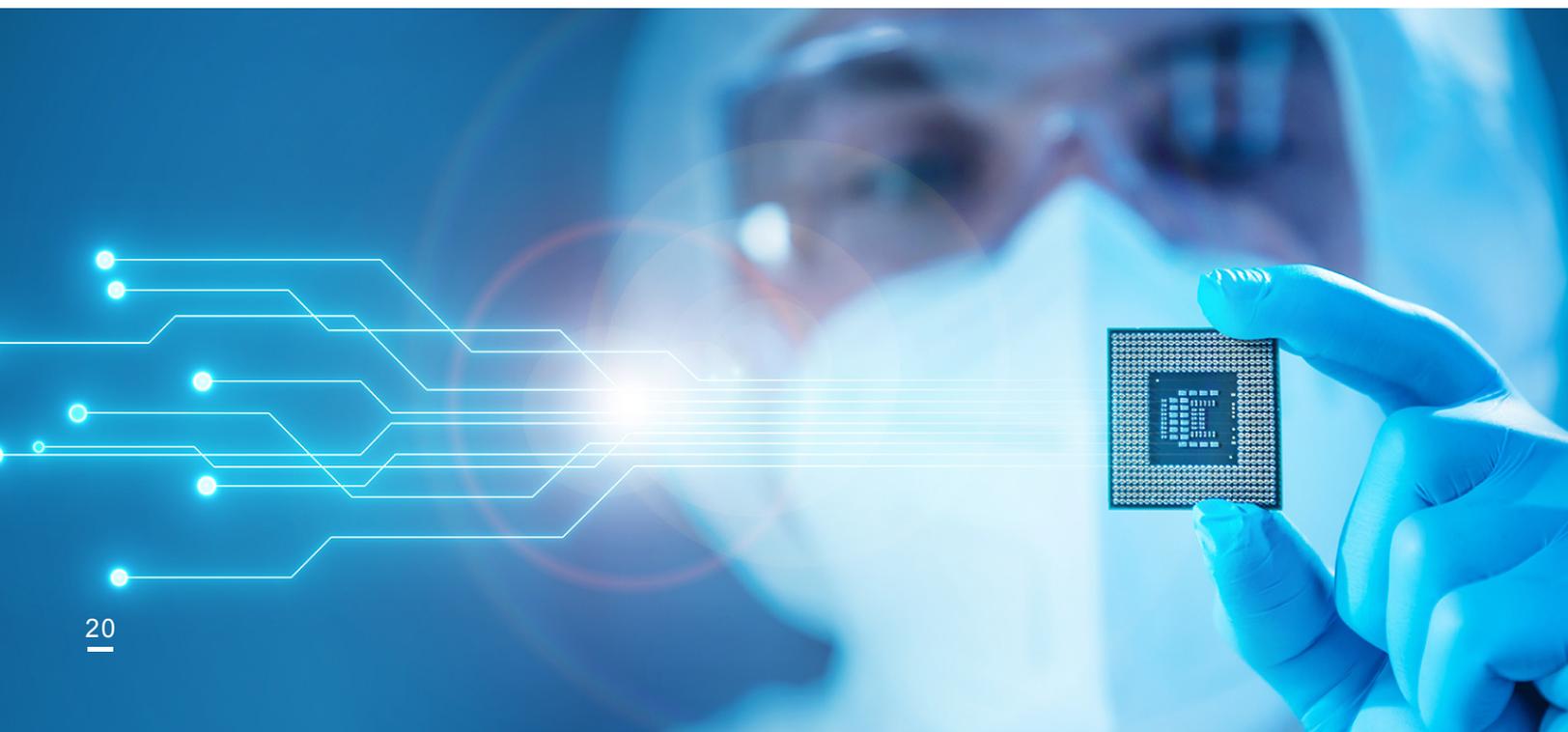
中游：半導體、韌體設計工程師

下游：作業/包裝員、軟/韌體設計工程師

分析半導體產業鏈，上游、中游、下游的前五大主要的關鍵職務，IC設計前五大關鍵職務為：數位IC設計工程師、類比IC設計工程師、軟體設計工程師、韌體設計工程師及電子工程師，前五大職務於2023年第二季每月平均徵才需求數約4,828名，平均年需求數降幅22%。

中游IC製造的人才缺口前五大職務分別為：半導體工程師、韌體設計工程師、作業員／包裝員、軟體設計工程師及半導體設備工程師；前五大職務於2023年第二季每月平均徵才需求數約2,530名，平均年需求數降幅43.9%。

下游封測人才缺口前五大職務分別為：作業員／包裝員、韌體設計工程師、軟體設計工程師、國內業務人員及生產技術／製程工程師，前五大職務於2023年第二季每月平均徵才需求數約2,476名，平均年需求數降幅30.6%。



## | 上游IC設計 前五大職務 |

排名	職務名稱	2023年第二季 平均每月需求人數	年減幅
1	數位IC設計工程師	1,777	-22.2%
2	類比IC設計工程師	1,020	-17.6%
3	軟體設計工程師	912	-28.1%
4	韌體設計工程師	822	-21.2%
5	電子工程師	297	-20.2%

## | 中游IC製造 前五大職務 |

排名	職務名稱	2023年第二季 平均每月需求人數	年減幅
1	半導體工程師	949	-46.7%
2	韌體設計工程師	465	-18.2%
3	作業員/包裝員	384	-71.2%
4	軟體設計工程師	367	-30.2%
5	半導體設備工程師	364	-53.2%

## | 下游IC封測 前五大職務 |

排名	職務名稱	2023年第二季 平均每月需求人數	年減幅
1	作業員/包裝員	784	-66.9%
2	韌體設計工程師	468	-14.2%
3	軟體設計工程師	452	-20.5%
4	國內業務人員	400	-11.6%
5	生產技術/製程工程師	372	-39.8%

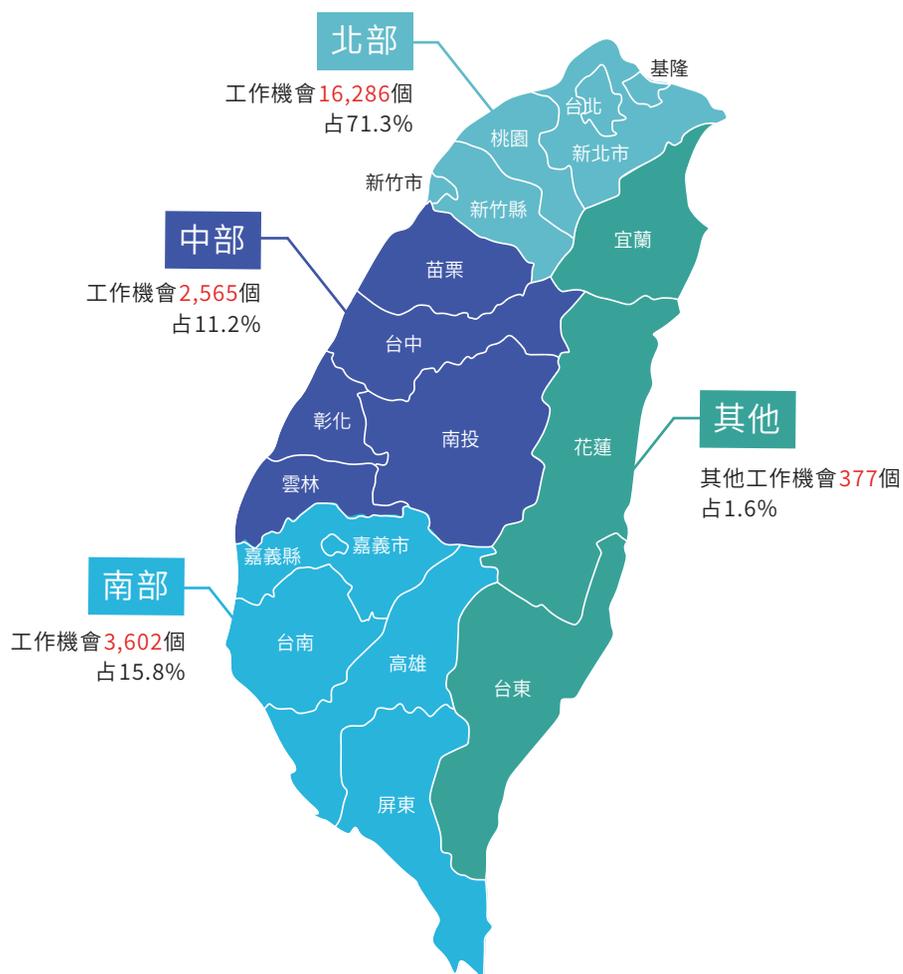
資料來源：104人力銀行

資料說明：半導體上游、中游、下游企業於2023年第二季平均每月徵才人數最多的前五大職務

## 徵才重鎮仍以北部為首，占比達71.3% 中部年減幅最大，達50%

北部穩居半導體徵才大本營，截至2023年第二季，整體半導體業平均每月工作數為22,829個，其中71%集中於北部（工作數16,286個），中部占比11.2%（工作數2,565個），南部占比15.8%（工作數3,602個），東部、離島及其他海外僅占1.6%（工作數377個）。

分析北、中、南部地區，2023年第二季每月工作機會數，相較於2022年第二季的每月工作機會數的年對年情況，中部及南部的年減幅最大，北部年減幅34.4%，中部降幅達50%，南部降幅41%。

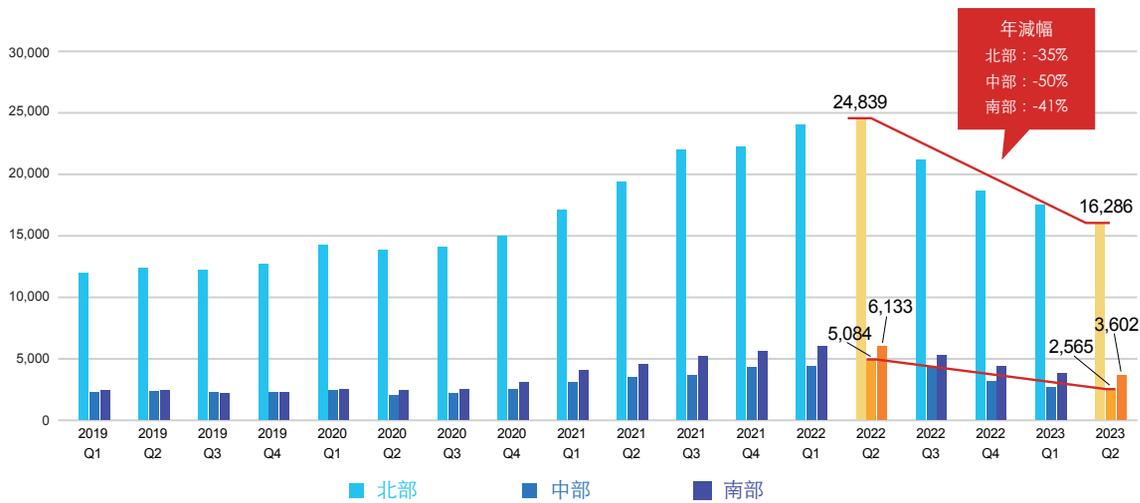


資料來源：104人力銀行

資料說明：半導體北部、中部、南部企業於2023年第二季平均每月工作機會數

# 徵才趨勢

## | 半導體業北部、中部、南部 近五年徵才趨勢 |



資料來源：104人力銀行

資料說明：半導體北部、中部、南部企業於近五年來每季平均每月工作機會數



## 地區X五大職務

北部：數位IC/軟體設計工程師

中部：韌體設計工程師

南部：生產技術/製程工程師

分析全臺地區，北部、中部、南部的分別前五大主要的關鍵職務，北部前五大主要關鍵職務為：數位IC設計工程師、軟體設計工程師、半導體工程師、類比IC設計工程師、作業員／包裝員，前五大職務於2023年第二季每月平均共招募約5,326名，年需求數減幅34%。

中部半導體人才缺口前五大職務分別為：韌體設計工程師、作業員／包裝員、軟體設計工程師、生產設備工程師、生產技術／製程工程師；前五大職務於2023年第二季每月平均共招募約830名，年需求數減幅41%。

南部半導體人才缺口前五大職務分別為：生產技術／製程工程師、數位IC設計工程師、類比IC設計工程師、作業員／包裝員、半導體設備工程師，前五大職務於2023年第二季每月平均共招募約869名，年需求數減幅32%。

進一步將北、中、南地區交叉比對上、中、下游產業鏈情況，發現不論上游、中游、下游，半導體企業2023年徵才人數前五大職缺工作數，年對年大多下降。其中半導體工程師、作業員/包裝員，相較於其他職類，徵才降幅較高。

# 徵才趨勢

排名	北部地區前五大職務	2023年第二季 平均每月需求人數	年減幅
1	數位IC設計工程師	1,556	-23.3%
2	軟體設計工程師	1,128	-26.7%
3	半導體工程師	949	-33.3%
4	類比IC設計工程師	920	-16.5%
5	作業員/包裝員	772	-70.8%

排名	中部地區前五大職務	2023年第二季 平均每月需求人數	年減幅
1	韌體設計工程師	234	-21.1%
2	作業員/包裝員	166	-62.2%
3	軟體設計工程師	149	-4.3%
4	生產設備工程師	144	-76.9%
5	生產技術/製程工程師	137	-40.4%

排名	南部地區前五大職務	2023年第二季 平均每月需求人數	年減幅
1	生產技術/製程工程師	220	-18.1%
2	數位IC設計工程師	180	-11.5%
3	類比IC設計工程師	164	-6.6%
4	作業員/包裝員	162	-65.6%
5	半導體設備工程師	143	-59.9%

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2023年第二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	2023年Q2 月均需求人數	年減幅	職務名稱	2023年Q2 月均需求人數	年減幅	職務名稱	2023年Q2 月均需求人數	年減幅
上游 IC 設計	數位IC設計 工程師	1,494	-23.9%	韌體設計 工程師	231	-21.6%	數位IC設計 工程師	175	-12.8%
	類比IC設計 工程師	835	-17.4%	數位IC設計 工程師	100	-12.0%	類比IC設計 工程師	145	-12.1%
	軟體設計 工程師	763	-30.8%	軟體設計 工程師	96	-3.0%	韌體設計 工程師	136	-13.4%
	韌體設計 工程師	454	-23.1%	類比IC設計 工程師	36	-22.3%	軟體設計 工程師	46	-22.9%
	電子 工程師	244	-23.2%	半導體 工程師	31	-87.6%	電子 工程師	34	27.8%
中游 IC 製造	半導體 工程師	707	-27.5%	韌體設計 工程師	228	-22.2%	半導體 工程師	96	-76.1%
	作業員 包裝員	265	-74.5%	軟體設計 工程師	111	7.1%	生產技術 製程工程師	93	-21.2%
	半導體設備 工程師	262	-40.0%	數位IC設計 工程師	100	-12.0%	韌體設計 工程師	90	-11.2%
	國內業務 人員	231	-8.7%	半導體 工程師	65	-79.9%	作業員 包裝員	86	-55.9%
	類比IC設計 工程師	217	-24.5%	助理 工程師	56	-48.5%	生產設備 工程師	75	-45.7%
下游 IC 封測	作業員 包裝員	543	-67.3%	韌體設計 工程師	229	-21.8%	生產技術 製程工程師	128	-16.3%
	國內業務 人員	314	-7.5%	作業員 包裝員	149	-62.2%	韌體設計 工程師	85	-15.3%
	軟體設計 工程師	258	-18.3%	軟體設計 工程師	125	-4.3%	作業員 包裝員	83	-71.7%
	半導體 工程師	185	-54.4%	生產設備 工程師	123	-78.5%	半導體設備 工程師	74	-55.9%
	半導體設備 工程師	176	-51.6%	生產技術 製程工程師	113	-37.5%	軟體設計 工程師	58	-46.6%

資料來源：104人力銀行

資料說明：半導體上游、中游、下游企業交叉比對北部、中部、南部地區，於2023年第二季的月平均徵才人數前五大職務的工作數及年增幅 (v.s. 2022年第二季)

## 環境巨變下的半導體產業 逐年職務出現哪些變化？

上游：「電子工程師」晉升前五大關鍵職務

中/下游：「韌體工程師」需求大增，搶進中/下游第二大職務！

下游：「國內業務人員」晉升前五大關鍵職務

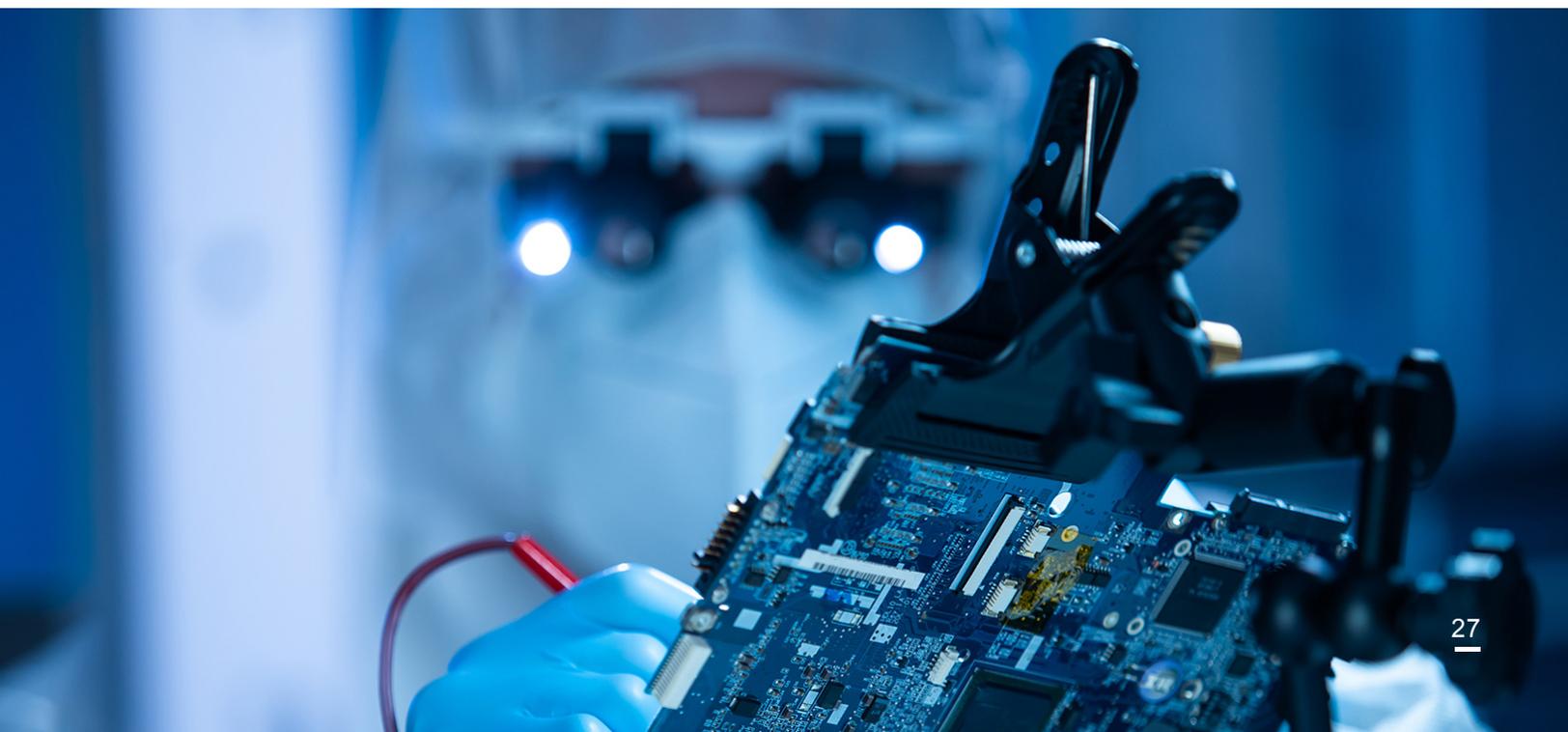
---

2019年疫情爆發，引發全球爭搶半導體晶片，臺灣半導體產業的人才需求數也隨之逐年爆增；而環境混沌，2022年下半年需求降溫，至2023年半導體產業仍處於庫存去化態勢；放眼未來，AI、智能等新趨勢，正驅動半導體產業鏈逐步復甦，在半導體產業快速變化的時代下，產業鏈年對年的前五大關鍵職務，出現了哪些變化？

上游：「電子工程師」晉升前五大關鍵職務

中/下游：「韌體工程師」需求大增，搶進中/下游職缺第二

下游：「國內業務人員」晉升前五大關鍵職務



## | 上游IC設計，前五大關鍵職務排名 |

2022年第二季，上游前五大職務排名		
1	數位IC設計工程師	2,283
2	軟體設計工程師	1,268
3	類比IC設計工程師	1,237
4	韌體設計工程師	1,043
5	半導體工程師	567

2023年第二季，上游前五大職務排名		
1	數位IC設計工程師	1,777
2	類比IC設計工程師	1,020
3	軟體設計工程師	912
4	韌體設計工程師	822
5	電子工程師	297

## | 中游製造，前五大關鍵職務排名 |

2022年第二季，中游前五大職務排名		
1	半導體工程師	1,780
2	作業員/包裝員	1,335
3	半導體設備工程師	779
4	韌體設計工程師	569
5	軟體設計工程師	567

2023年第二季，中游前五大職務排名		
1	半導體工程師	949
2	韌體設計工程師	465
3	作業員/包裝員	384
4	軟體設計工程師	367
5	半導體設備工程師	364

## | 下游封裝測試，前五大關鍵職務排名 |

2022年第二季，下游前五大職務排名		
1	作業員/包裝員	933
2	生產設備工程師	502
3	半導體工程師	386
4	半導體設備工程師	392
5	生產技術/製程工程師	301

2023年第二季，下游前五大職務排名		
1	作業員/包裝員	784
2	韌體設計工程師	468
3	軟體設計工程師	452
4	國內業務人員	400
5	生產技術/製程工程師	372

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年及2023年第二季平均每月徵才人數最多的前五大職務

05

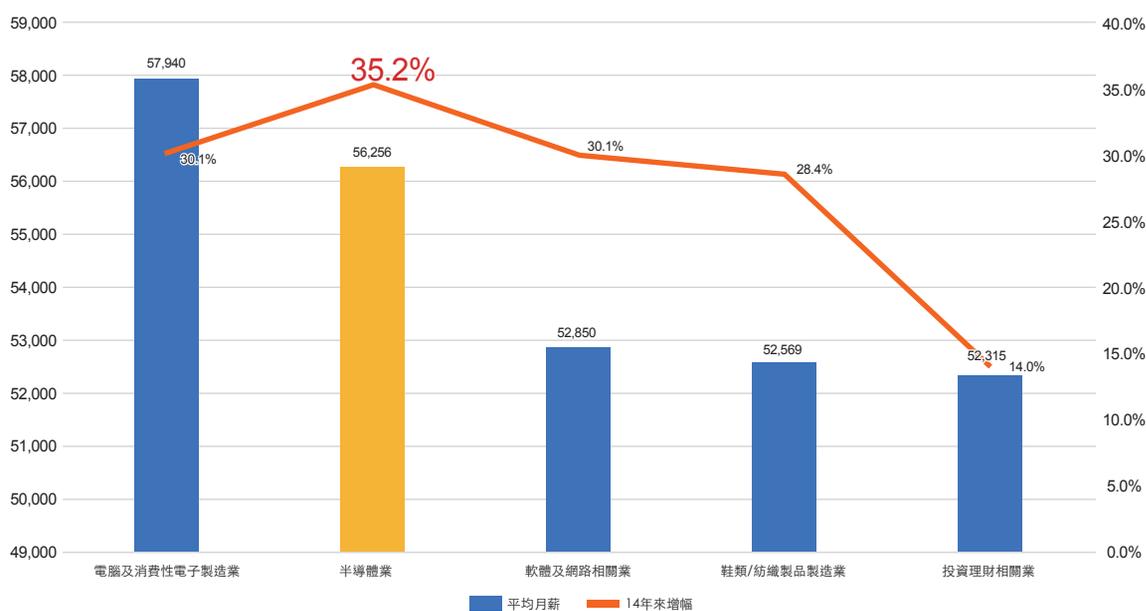
薪酬篇

## 五大高薪產業中增幅第一 14年來增35%，整體月薪56,256元

分析前五大高薪產業2023年的平均月薪，半導體業平均月薪56,256元，與電腦及消費性電子製造平均月薪57,940元、軟體及網路相關業52,850元、鞋類/紡織製造業52,569元、投資理財相關業52,315元，共列為前五大高薪產業。

進一步分析2010年至2023年，近14年來的薪資成長幅度，半導體產業增幅達35%，增幅更為前五大高薪產業中排名第一，其次分別為軟體及網路相關業及電腦及消費性電子製造業，增幅30%，兩大產業並列第二。

### | 五大高薪產業平均月薪 |



資料來源：104人力銀行

資料說明：前五大高薪產業2023年第二季的平均月薪(單位：元)及14年來增幅

# 搶研發設計人才

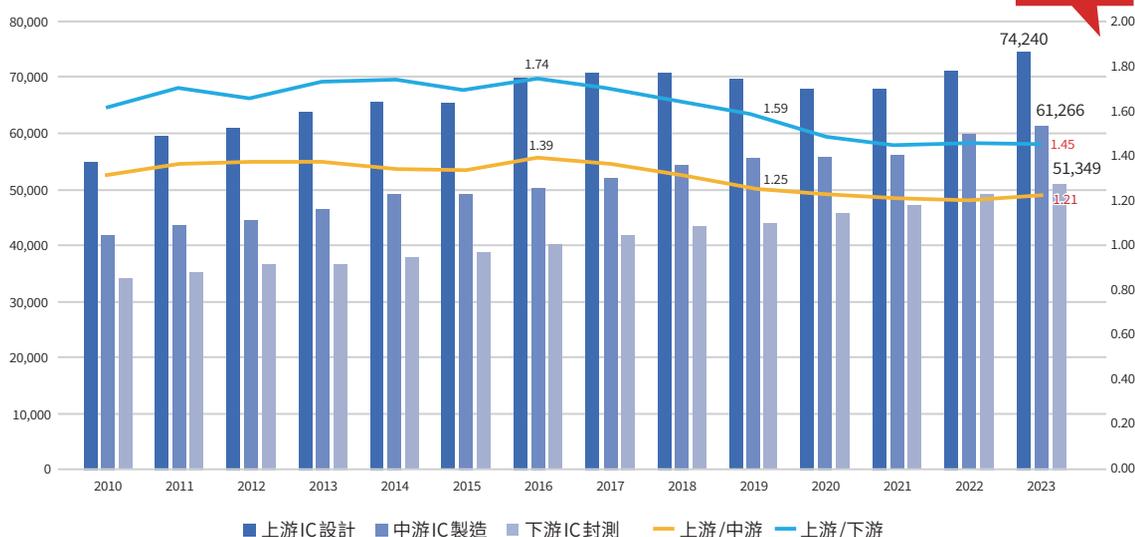
## 上游薪資及漲幅占全產業鏈最高

### 年增4.3%

2023年半導體上中下游薪資皆有成長，上游IC設計平均月薪74,240元仍居產業鏈之首，年增幅4.3%；中游IC製造平均月薪61,266元，相較於2022年有2.2%微幅度的成長；下游封測平均月薪51,349元，年增幅4.2%。

全產業鏈的薪資差距逐年縮小，上游IC設計、中游製造與下游封測的薪資，自2016年，上游分別是中游及下游整體薪資的1.74倍及1.39倍，至2023年，下降至1.45倍及1.21倍。

| 半導體上、中、下游平均月薪 |



資料來源：104人力銀行

資料說明：近14年任職半導體業的平均月薪(單位：元)，以及中、下游半導體薪資與上游的倍數趨勢

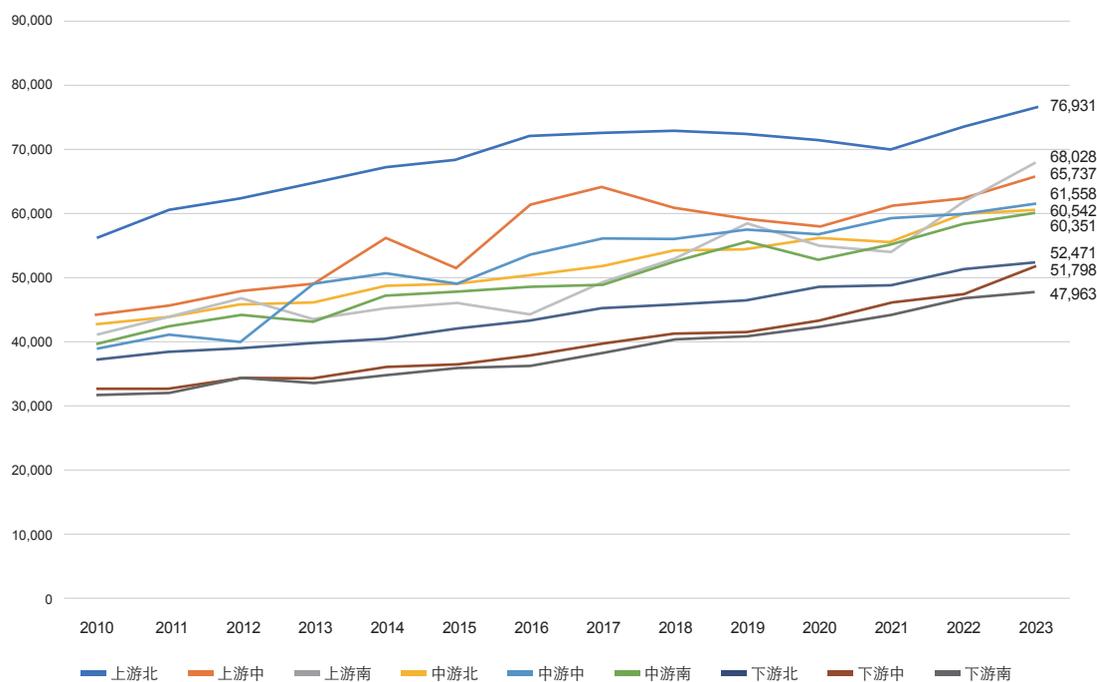
## 上、中游進駐，帶動南部薪資 南部上游IC設計，薪資年增幅9.3%

上游IC設計帶動北、中、南部薪資成長，2023年北部上游IC設計的月薪仍居冠，薪資76,931元，年增幅3.9%，薪資排名第二的為同為上游的南部，薪資68,028元，年增幅最高，達9.3%，排名第三為上游中部薪資，為65,737元，年增幅5.1%。

中游的北、中、南部薪資較為相近，2023年的中游，在北部的平均月薪60,351元，中部平均月薪61,558元，南部平均月薪60,542元。中游薪資年增幅表現，與上、下游相較，相對平淡，平均月薪增幅0.4%~3.2%不等。

同為下游，2023年北部平均月薪52,471元，年增幅2.3%，中部平均月薪51,798元，年增幅9.6%，下游的中部薪資增幅比例為全地區及全產業鏈中最高，下游南部薪資47,963元，年增幅2.2%。

### | 半導體上中下游及北中南平均月薪 |



資料來源：104人力銀行

資料說明：近14年任職半導體業的平均月薪(單位：元)

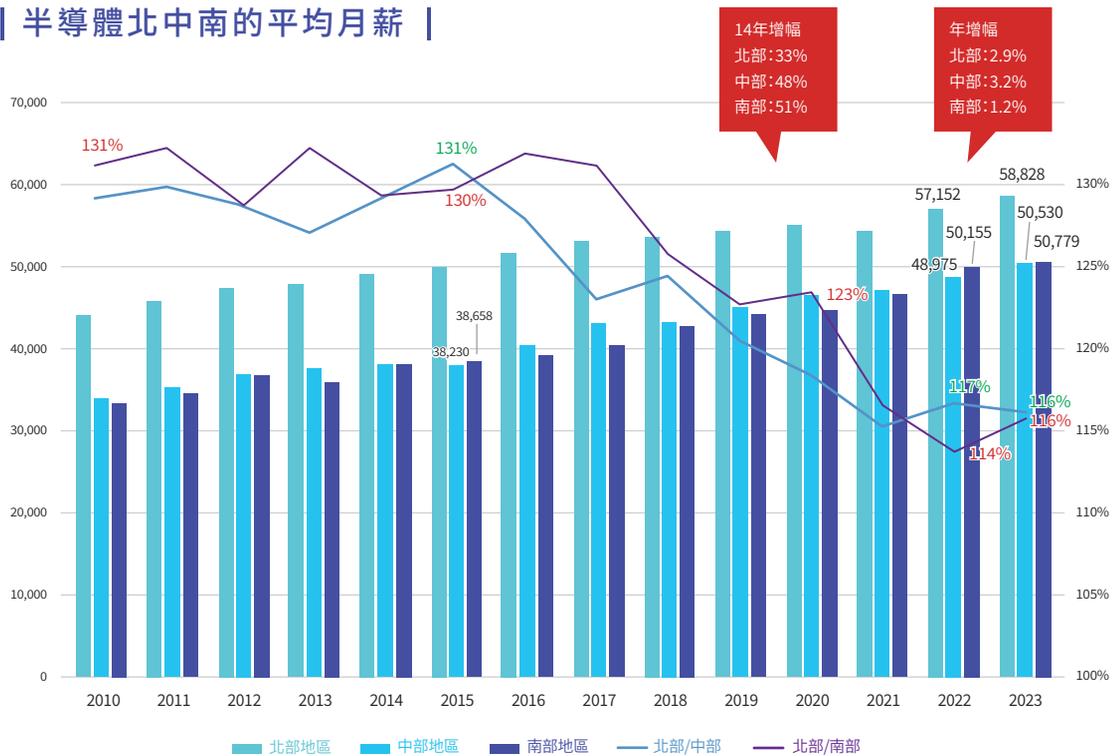
# 全臺半導體月薪皆突破5萬大關

## 北中南部薪資差距逐年縮小

2023年半導體產業的薪資仍微幅成長，北臺灣半導體平均月薪58,828元，年增幅2.9%；中部月薪50,530元，首度站上5萬元大關，年增幅3.2%，為全地區中增幅最高；南部月薪50,779元，已連續兩年超越中部薪資，年增幅1.2%。

分析北部、中部、南部2010年至2023年的薪資成長幅度，14年來，半導體產業薪資增幅，北部33%、中部48%，南部51%，中部及南部薪資皆在近14年中大幅調整追趕，提升吸引人才的企業競爭力。北、中、南的薪資差距也逐年縮小，至2023年中部與南部，與北部薪資差距皆為1.16倍。

| 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14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

## 地區X職務

### 北部IC設計最高薪，逾9萬

### 中/南部半導體、製程、FAE，月薪逾6萬

2023年半導體各地區薪資排序前十名的職務，一字排開以工程師為主，切分地區來看，北部因偏重上游IC設計，薪資前五名的職務多集中於IC設計工程師，平均月薪逾9萬。中南部月薪前五名的職務多為半導體或製程工程師，平均月薪也突破6萬，若為相同職務，中部略高南部1~9%不等。

特別的是：在2023年首度晉升至中游前五大高薪職務的「電子工程師」，此職務在南部的薪資高於中部9%，另從地區別中觀察「非工程師類」，2023年僅「廠務」職務，在中部地區以平均月薪以56,117元萬擠進第四名。

#### | 半導體產業北中南平均月薪前五名的職務 |

排序	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	96,118	半導體工程師	62,584	FAE工程師	60,869
2	數位IC設計工程師	92,633	半導體製程工程師	61,955	半導體工程師	60,819
3	電源工程師	88,219	軟體設計工程師	60,584	電子工程師	59,303
4	韌體設計工程師	84,727	廠務	56,117	軟體設計工程師	57,721
5	RF通訊工程師	81,430	電子工程師	54,527	半導體製程工程師	56,832

資料來源：104人力銀行

資料說明：1.近六年(2018~2023)任職半導體業北、中、南部經歷的平均月薪

2.樣本為非主管職的職類進行排序

## 產業鏈X職務

# 上游：「演算法開發工程師」首度入列 「硬體研發工程師」較下游薪高59%

產業鏈薪資前五高的職務多為工程及技術類，上游IC設計仍以IC設計類工程師為首，並穩居逾9萬以上的高薪職務，2023年新增「演算法開發工程師」，首年晉升成為前五大高薪職務，月薪83,987元；中游製造的高薪行列如同2022年，並無太大改變；下游封測的「軟體設計工程師」，首年晉升至第一名高薪職務，月薪58,080元。

從產業鏈中觀察「非工程師類」之職務，「國內業務人員」在2023年的下游，晉升至排名第三的高薪行列，平均月薪55,387元，月薪超越在2022年下游薪資排名第一的硬體研發工程師，僅次於軟體設計工程師、以及半導體工程師。

特別分析相同職務，在上游、中游、下游的薪資差異，上游的硬體研發工程師較下游平均月薪高出59%，中游的半導體工程師較下游平均月薪高17%，中游的軟體設計工程師較下游平均月薪高出14%。

### | 半導體上中下游平均月薪前五名的職務 |

	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	99,106	類比IC設計工程師	92,649	軟體設計工程師	58,080
2	數位IC設計工程師	94,279	數位IC設計工程師	89,959	半導體工程師	57,220
3	硬體研發工程師	88,017 較下游 +59%	半導體工程師	67,144 較下游 +17%	國內業務人員	55,387
4	軟體設計工程師	87,660	電子工程師	66,748	硬體研發工程師	55,333
5	演算法開發工程師	83,987	軟體設計工程師	66,275 較下游 +14%	FAE工程師	55,268

資料來源：104人力銀行

資料說明：1.近六年(2018~2023)任職半導體業上中下游經歷的平均月薪

2.樣本為非主管職的職類進行排序



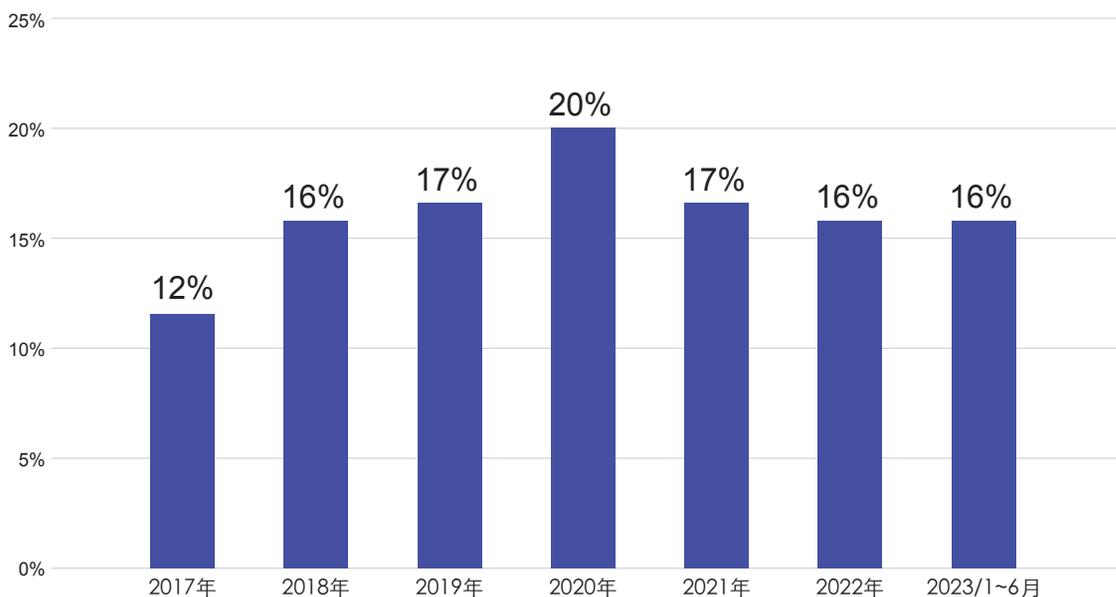
06

中高階獵才篇

## 半導體及科技業搶才！ 中高階及關鍵人才搶手，占104獵才案件之15%

從104獵才顧問接受企業委託中高階及關鍵人才的招聘案件中發現，半導體與電子產業的營收雖受整體大環境影響，整體徵才需求數下滑，但在招募「中高階及關鍵人才職務」上仍維持一定動能，觀察半導體與電子業於2023年1-6月占比，半導體與電子業委託案件占全產業16%，已連續6年占比超過15%，且2023年仍有機會繼續攀升，顯示企業為未來成長與發展積極儲備優質戰力，運用「量身訂作」且「快速精準」的獵才服務延攬被動求職者，以加速布局人才版圖。

### | 半導體及電子業的委託招聘案件數占全產業案件占比 |



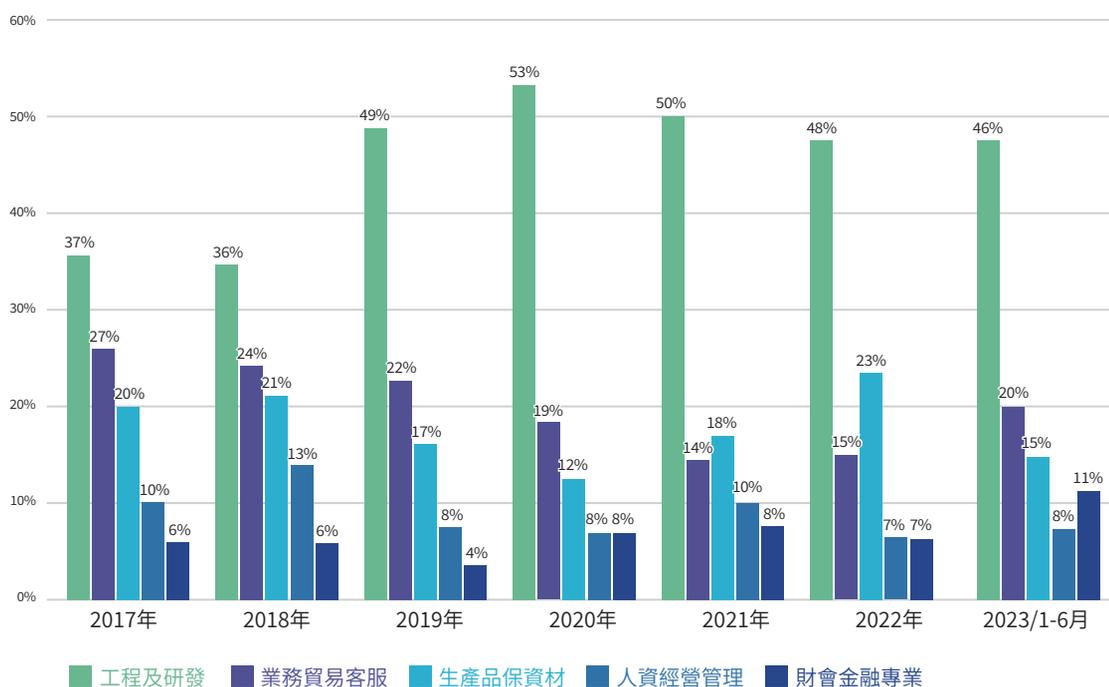
資料來源：104獵才顧問

資料說明：近7年半導體及電子業的委託招聘案件數占全產業案件數之占比

## 工程研發/業務及財會人才搶手

進一步觀察半導體產業最常延攬的中高階及關鍵人才職務類別，2023年1-6月數據分析，仍以工程及研發職類為首，占比46%，其他關鍵職務依序為：業務/貿易/客服(占比20%)、生產/品保/資材(占比15%)、財會/金融專業(占比11%)、人資/經營管理(占比8%)，在年對年增幅情況，業務/貿易/客服職務(增幅5%)、財會/金融專業(增幅4%)，都有增加趨勢。

### | 半導體及電子業的前五大委託獵才招聘職務 |



資料來源：104獵才顧問

資料說明：近7年半導體及電子業的前五大委託招聘職務



07

觀點與建言

## 臺灣半導體產業的9個人才警訊

晉麗明(104獵才招聘事業群 資深副總經理)

### 半導體人才議題, 重中之重

晶圓教父張忠謀提到「臺灣的優勢是人才」, 臺灣擁有大量且優質的工程師、技工、作業員, 加上完整的半導體供應鏈、便捷的交通網絡及強而有力的機動調度能力, 均優於歐美地區; 因此, 即使美國祭出補貼政策, 也難與臺灣優越的生態系抗衡!

然而, 台積電董事長劉德音憂心美國建廠面臨專業人力不足的挑戰, 派往支援人力又受到當地政府及工會的政策干擾與抵制; IC設計大廠聯發科董事長蔡明介、日月光集團營運長吳田玉等半導體大老, 屢屢大聲疾呼重視人才培育問題, 表達企業求才若渴的急迫性!

臺灣半導體產業振翅高飛的過程中, 除了土地、水、電等基礎設施之外, 人才絕對是「重中之重」!

### 全球搶奪半導體人才、楚材晉用成常態

美國、中國、日本、韓國、新加坡、印度、馬來西亞、德國、英國均全力發展半導體產業; 誰都不願讓這個關係產業發展的命脈, 完全掌握在臺灣手中。

設備與人才的爭奪戰全面開打; 臺灣人才備受國際大廠青睞; 先前媒體報導臆測, 如果中國出兵攻打臺灣, 美國將協助優先撤離台積電工程師; 顯現, 高含金量的臺灣半導體人才是全球珍視且關注的焦點!

全球都在搶奪半導體的技術人才, 國人憂心TSMC派往美/日的人才, 假以時日, 將被英特爾、中國及韓/日等同業挖角!

美國半導體產業協會(SIA)透露, 華為獲得中國政府300億美元的資助, 已積極進行收購企業及建造至少三座晶圓廠; SIA預估, 中國計劃打造至少23座半導體製造工廠, 至2030年的投資金額將超過1000億美元!

此外，據路透社報導，中國繼全球攬才的「千人計劃」(Thousand Talents Plan;TTP)受挫後，將規劃重啟以半導體等先進科技領域人才為主的「啟明」(Qiming)新項目，祭出優渥誘因招募海內外華人與外國專家！

世界各國搶奪半導體關鍵人才的動作積極；許多國際大廠直接在臺灣設立研發中心，就近延攬優秀人才；一場科技人才的爭奪戰，已在國內外燃起狼煙！

### 臺灣半導體人才培育，緩不濟急

通過產學合作及人才培育條例，政府與台成清交及中山、北科大等學校催生成立半導體學院，但每年700位人才の培育速度，遠不及產業的人才需求！

行政院核定的「關鍵人才培育及延攬」方案，旨在鼓勵非理工背景的人才學習科技知識，2024年數位科技微學程將挑戰6.2萬人，然而未具理工基礎知識的學生，學習深度有限，微學程的教學成果尚待產業驗證！

大學院校擴大理工人才的招生計劃，在無法逆轉的「少子化」現象下，如何引發多元價值觀的年輕世代，投入科技產業的懷抱，尚需努力！

此外，經濟部為了擴大人才來源，與國際500所大學接軌廣納賢才，但人才引進仍有許多主客觀問題，亟待克服！

考量臺灣及海外建廠的長期人力需求，台積電及半導體廠商積極布局科技大學、培養女性工程師，也將人才的觸角往下延伸到國/高中(職)生！

2030年臺灣半導體產值預估將達到6兆元，需增加十萬名專業尖兵投入營運；人力十分緊俏；而高端人力更為匱乏；據統計新竹科技園區約15萬從業人員中，具博士學位者不到3%，恐影響未來的研發動能！

產官學界在半導體人才議題上，必須有更前瞻的政策；已規劃的既定計劃，也必須展現成果，才能確保臺灣「護國神山」的全球競爭優勢！

## 高薪搶才，難有回頭路

111年度臺灣證交所、櫃買中心發布最新2022年上市櫃公司平均薪資，上市公司前30名高薪企業榜單中，日月光投控以550.8萬元居冠；而前三十名中，半導體產業就占了16家，平均員工薪資361.5萬元。

台積電積極攬才，祭出200萬年薪網羅大學理工科的碩/博士生，聯發科、瑞昱、日月光等大廠也投入搶人行列！

據勞動部的調查顯示，理工科研究所的畢業生起薪7.5萬元者大有人在！薪資不斷往上推升，必須仰賴獲利能力來支撐；資本支出、研發創新、生產良率、業務銷售，每個營運環節都是巨大挑戰！

中美貿易戰及地緣政治更像是不定時炸彈，干擾正常的營運；半導體產業要維持「好薪情」，只能頂著鋼盔、不斷向前衝！

## 輪班、責任制、工作為先、使命必達的工作價值觀式微

臺灣半導體產業為什麼到世界各國設廠，都很難獲利；除了原物料與零組件成本居高不下之外，在人員招聘及管理上遭遇重大的挫敗，甚至被工會及當地員工抵制。

24小時輪班及鐵血紀律的責任制精神，將工作成敗列為最高準則；一旦產線及設備出現問題，必須放下個人事務，最快時間趕赴現場，即時解決問題；這樣高壓緊張的工作性質與環境，不是多數新世代上班族的選項；即使進入產業，也無法久任！

面對傳統工作價值觀崩解的浪潮；如果，臺灣半導體產業要在全球市場佔據商機，藉由台積電在美國設廠所面臨的人才困境，除了善用自動化及導入AI智能的生產模式外，必須正視世代差異及中外民情、文化不同的課題與挑戰！

## 大廠笑傲江湖，中小企業哀鴻遍野

海洋中大魚吃中魚、中魚吃小魚、小魚吃浮游生物，處於平衡的狀況；一旦大魚開始鯨吞中魚、小魚及浮游生物時，整個海洋生態就會崩壞！

臺灣有上千家半導體相關廠商，更有近160萬家中小企業，半導體大廠強力的人才磁吸效應，恐將排擠半導體相關廠商及中小企業的人才供輸！

2022年臺灣南部科技S廊道成形，半導體製造及封測廠，大舉進軍南臺灣，導致房地產大漲，從上市公司到中小企業無不戰戰兢兢、積極備戰，如臨大敵，擔心保不住人才！

臺灣半導體產業挾著龐大優勢吸引人才，人才市場失衡的結果，許多企業將面臨人才斷鏈危機！

### 新世代工作價值觀丕變，前浪等不到後浪

少子化及理工人才稀缺(2011年至2021年，半導體相關畢業生從11.6萬人降至9.2萬人)，投入博士研究的更是門可羅雀；讓人才議題雪上加霜；多元社會下年輕人有自己的工作價值觀，不易受傳統工作思潮的影響！

我們看到許多年輕人做網紅、跑外送，甚至躺平、消極應對職場；這些人才市場的現象，將會浸蝕臺灣產業的生機；對於需要「高技術、高紀律、高耐壓、高責任心」的半導體產業而言，目前已身處人才逆向循環的態勢中！

「長江後浪推前浪」的人才傳承機制已經失靈；當前浪等不到後浪，以人才為本的半導體產業，人才危機正拉響警報！

### 民生消費服務業人才爆炸性需求，人才爭奪「鹿死誰手」難料

民生消費業被三年新冠疫情打得落花流水、毫無招架之地；然而，能挺過危機的企業，都是在「打落牙齒和血吞」逆境中存活下來的！

104人力銀行在2023年7月發布的民生消費產業人才白皮書，人才缺口自2021年第四季起連創歷史新高，2023年第一季平均每月需求38.2萬人，相較於疫情谷底(2020年第二季)增加123%，已聞見人才招聘的前哨戰；民生消費產業大病初癒，在餐飲、住宿、旅遊、批發、零售等商機回溫的當下，雖然人力需求創新高，但卻無力吸納、喚回廣大的從業人員！

但是，相較於冰冷高壓的科技產業；訴求人文、與人互動、感性與活潑/創意兼具的民生消費業，薪酬福利雖不若半導體及科技產業優渥，但在「工作與生活平衡」、「人文情感訴求」的工作誘因中，似乎更受年輕上班族青睞！

在多元價值觀的衝擊下，半導體及科技產業與民生消費服務業的人才大戰，鹿死誰手，尚未可知！

## 將張忠謀的提醒，化為具體行動力，克服人才困境

台積電創辦人張忠謀2023年4月接受布魯金斯學會(Brookings Institution)和戰略與國際研究中心(Center for Strategic and International Studies)聯合訪問，他說：「臺灣在半導體製造方面具有一定的競爭優勢，而這些優勢完全與人才有關，儘管台積電在臺灣只有5萬名員工！」

臺灣要確保半導體的全球指標地位(晶圓製造與封測全球第一、IC設計全球第二)與桂冠；在人才議題上，我們需要更多電機電子及資通訊科技領域人才，此外，專業技術製造人才的養成，更是製程與良率的後盾！

隨著晶片設計益趨複雜，加上眾多新興科技領域興起，預估至2030年全球IC設計及半導體技術人才將會嚴重不足！

人才是半導體產業發展的百年大計，產官學界要做的，還有更多；對於攸關臺灣產業競爭力及國家安全的產業，國家應成立專責常態性組織，以國家層次來面對地緣政治及貿易戰的風險，與廠商共同站在第一線，對抗挑戰！

此外，積極整合相關部會及從大學到國/高中(職)，訂定理工人才的完整培育體系、有系統結合專業師資；同時，推出更前瞻的產業政策及具體可行的國際攬才計劃、協助企業在全球布建研發及生產的據點，才能確保半導體產業的世界領先地位！

08

資料來源及工具包

## | 104人力銀行徵才企業資料庫 |

2015~2023年6月每月半導體廠商刊登職缺，共107.1萬筆資料

其中，依「產業價值鏈資訊平台」定義半導體上中下游，共計2,137家企業曾在該時期，合計刊登105.6萬筆資料

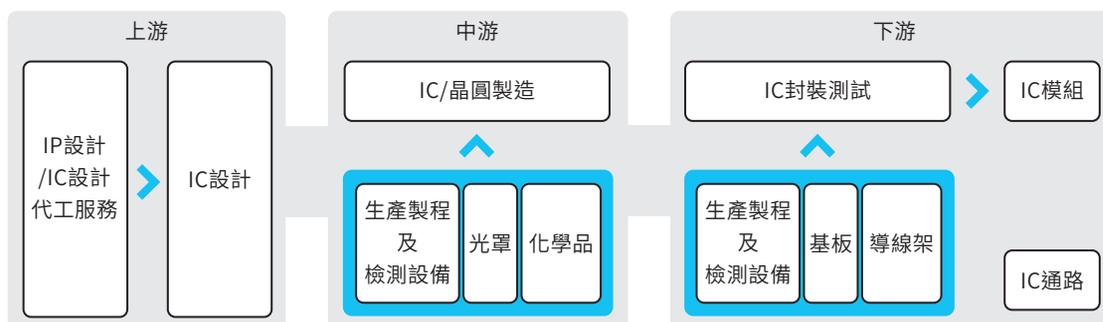
## | 104人力銀行求職會員資料庫 |

全產業、半導體上中下游、半導體北中南，取樣2013~2023年各產業薪資共515萬筆資料，其中，半導體共21.6萬筆資料

上中下游「職務」薪資，取樣2018~2023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6.6萬筆資料

北中南「職務」薪資，取樣2018~2023年間，曾任職於工作地點在北中南的半導體企業，共11.1萬筆資料

## | 「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 獵才顧問



104 薪酬調查



## 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 獵才顧問 服務

地 址 台北市松山區南京東路三段248號3樓  
電 話 02-27523104# 6519  
電子郵件 hhmarketing@104.com.tw  
公司網站 <https://hunter.104.com.tw/zh-tw>

