

中部科學工業園區
產業暨勞動力需求
概況調查

行政院勞工委員會職業訓練局
中彰投區就業服務中心

中華民國 96 年 9 月 編 印

目錄

第1章 緒論.....	2
第1節 計畫緣由.....	2
第2節 計畫目的.....	4
第3節 調查範圍與對象.....	5
第4節 調查流程.....	5
第2章 文獻探討.....	7
第1節 中部科學工業園區.....	7
第2節 中部科學工業園區主要產業.....	12
第3節 中部科學工業園區相關職業.....	20
第3章 調查方法.....	30
第1節 研究架構.....	30
第2節 問卷設計.....	30
第3節 資料調查.....	34
第4章 資料分析與討論.....	35
第1節 園區事業單位態樣分析.....	35
第2節 園區事業單位人力招募需求.....	37
第3節 園區事業單位人力招募影響因素.....	41
第4節 園區事業單位就業服務需求.....	45
第5章 結論.....	46

第1章緒論

第1節 計畫緣由

自「就業服務法」及「就業保險法」公布施行後，公立就業服務機構之組織、功能及業務內容均有大幅度的調整，提供諸如雇主求才、就業機會開拓、求職者就業媒合與推介就業、失業給付認定等服務。行政院勞工委員會職業訓練局中彰投區就業服務中心（以下簡稱本中心）成立於1962年，所轄6個就業服務站及47個就業服務臺，服務範疇含括台中市、台中縣、彰化縣、及南投縣等中部四縣市，致力於扮演企業與勞動者溝通橋樑的角色，並整合資源達成適才適所的使命。

依據就業服務法第十六條規定「公立就業服務機構應蒐集、整理、分析其業務區域內之薪資變動、人力供需及未來展望等資料，提供就業市場資訊」。因此，基於公立就業服務機構具有區域運籌之角色與功能，而各公立就業服務機構對於轄區內各項就業市場資訊掌握與發布將更為重要。

為因應產業結構的變化性及就業服務之多樣性，本中心積極結合公、私立部門就業服務資源，建立區域性就業服務網絡，如與大專院校成立策略聯盟，鼓勵大專以上青年運用本中心所提供服務，以提高求職人力資料庫素質，發揮各就業服務據點服務功能，以利求職人能方便運用就業服務。同時也不斷強化就服中心協助弱勢族群就業的角色，透過連結勞政、社政、衛生、教育等資源方式，提供社區性就業服務。另外更倡導主動服務精神，調查分析轄區內人口組成、產業發展趨勢、勞動力特性等資料，以供企業培訓人力、學校規劃開辦系所及國家訂定相關勞動及就業政策之參考。基於前述，本中心定期規劃辦理地區性就業市場資訊蒐集暨需求評估調查的工作。

中部地區位處台灣西部中心位置，南北交通聯繫便捷通達，過去產業的發展向以工具機及機械相關產業為主，在行政院經濟建設委員會（2001）擘畫國家「綠色矽島建設藍圖」中，選定中台灣規劃籌設「中部科學工業園區」（以下簡稱中科園區），自行政院91年3月22日核定中科園區的籌設計畫，92年7月28日便已開放核准廠商進駐，創下科學園區開發最短時間的紀錄。藉由中部科學工業園區的設立，一方面帶動傳統機械工業的轉型與升級，另一方面更結合北部新竹科學工業園區及南部科學工業園區，形成西部科技走廊。

「中部科學工業園區」成立至今雖僅四年多，但依「行政院國家科學委員會」科學園區協調小組統計資料顯示，至96年6月為止，中科園區核准進駐事業單位已達87家，其中有34家廠商已取得營利事業登記並加入量產的行列，整體投資金額累計1兆7千2百44億元、廠商從業人員1萬6千餘人（未含計營建工程人員），95年園區廠商營運收入高達1千7百億元，而96年上半年累積營收已達1,108億元，依目前營運概況推估，民國96年整體營收產值將可達2千4百億元。可以想見，隨著中科效應持續對資金、人才的磁吸作用，未來如何平衡就業市場的供需將是重要議題，本中心特行規劃此次專題調查，配合區域經濟發展，研議調整相關就業服務業務，期能調節人力供需，使人盡其才、才盡其用。

第2節 計畫目的

曾碧淵（1994）的研究指出，「就業市場資訊調查」的項目應包括人口結構資料、全國經濟變動情勢、地區性工商活動報導、教育統計資料、人力資源資料、職業訓練消息、求職求才消息、勞動條件資料、職業指導資料報導、技能檢定消息、新職類特徵報導、有關法令增修訂報導等資訊。藍科正（2006）定義「就業市場資訊」為：提供求職者(含失業者和在職者)、求才者和政府決策者需求之就業市場動態資訊，而「就業市場資訊調查項目」則為滿足求職者、求才者和政府決策者需求之就業市場動態資訊的調查項目。

前項研究同時也提出，在積極性勞動市場政策的概念下，政府宜事先掌握就業市場的變化，發揮政策干預性的角色。依此，為促進就業媒合績效，公立就業服務機構應獲得的資訊包括：行職業介紹、求職者希望從事的行職業、學經歷、專長、薪資待遇、職業性向測驗結果、可配合外派、出差、加班情形、自我進修學習狀況、就業意願、求才職缺分析、求才企業缺工現況等項目（藍科正，2006）。

本項調查礙於調查時間、成本及專案人力限制等客觀因素的影響，調查範圍及對象無法含括上述所列各個指標項目，因此本次專題計畫將以「中部科學工業園區」事業單位為主要調查對象，計畫目的可分為下列三項：

- (1) 調查「中部科學工業園區」未來發展所需人力，以便因應及規劃相關就業服務工作。
- (2) 瞭解「中部科學工業園區」廠商需求職缺、缺工狀況及僱用條件等訊息，提供具備相關技能或意願之求職者參考。

- (3) 蒐集彙整「中部科學工業園區」發展概況、重要產業特性及相關職業說明等訊息，增加求職者選擇時評估的依據。

第3節 調查範圍與對象

本計畫調查範圍涵蓋中科園區台中、雲林虎尾及后里等三大基地，並以中科園區核准進駐事業單位中已建廠完成且投入實際生產的廠商作為資料蒐集的基礎。「行政院國家科學委員會」科學園區協調小組公布資料指出，統計至96年6月底，共計已有34家核准進駐中科園區的廠商已經正式量產營運，包括「光電產業」廠商10家、「積體電路產業」廠商4家、「精密機械產業」廠商11家及「其他產業」廠商（生物科技產業、電腦週邊、數位內容及研究育成中心等）9家。

在中科園區的三大基地中，面積最大、開發最早的台中園區第一期自92年12月起陸續推動各項建設工程，而虎尾園區與后里園區的開發也分別於93年7月與95年3月開始推動，預計台中及雲林園區將於民國100年開發完成，后里園區開發期程預定也於101年完成。可以想見，隨著中科園區開發期程的推展與中科效應持續的發酵，勢將吸引更多人才往中科聚攏。然而不可諱言，中科園區在創造工作機會的同時，也會對原有勞動力供需的市場產生一定程度的衝擊，甚至對非園區產業的人力需求產生排擠的效果。

此次調查計畫的主軸聚焦於「中部科學工業園區」廠商未來發展可能產生的勞動力供需缺口，諸如不同產業別廠商可能僱用人員的職缺與數量、招募需求的成因及管道、要求的僱用條件或任用資格限制等。同時也將搜尋整理中科園區目前營運概況資料及未來可能發展方向，針對園區重要的產業聚落特性及普遍性職業的介紹說明，提供相關產業廠商及求職者參考。

第4節 調查流程

本計畫的研究流程第一步是先確認調查方向及目的，根據調查目的進行相關背景資料的蒐集及探討，進一步建立主軸的調查項目。配合以問卷調查方式作為資料蒐集的工具，回收資料經過統計分析，

最後針對資料分析結果提出本項調查之發現與結論，相關調查流程如圖 1-4-1 所示。

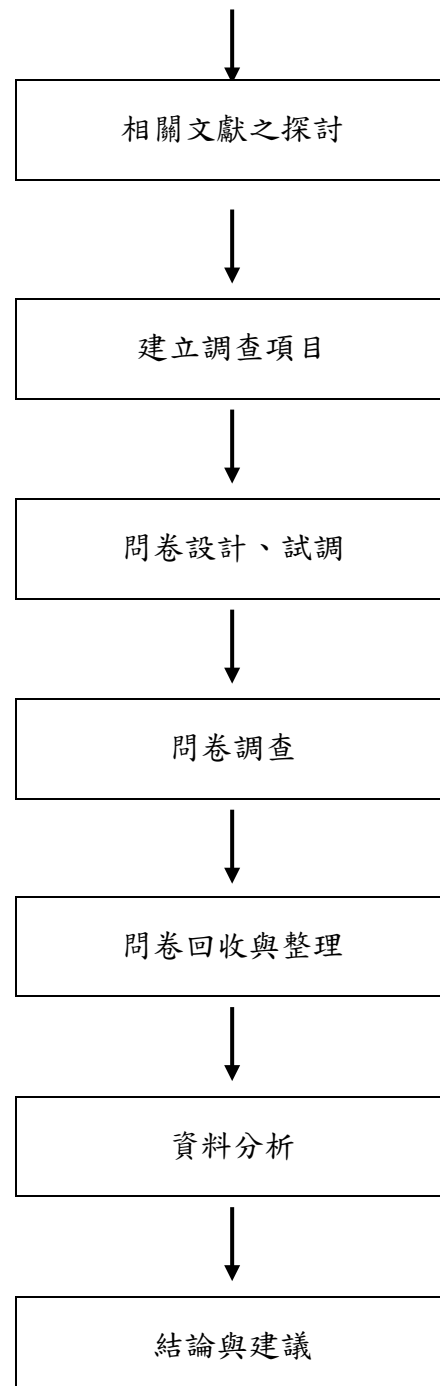


圖 1-4-1 調查流程圖

第2章 文獻探討

第1節 中部科學工業園區

(1) 開發緣由

台灣科學工業園區係因應高科技產業發展需求，設立主旨在於塑造台灣集高品質的研發、生產、工作、生活、休閒於一區域的人性化環境，以吸引高科技人才、引進高科技技術、建立高科技產業發展基地，進而促進產業升級、平衡區域發展、達成國家經濟成長等目標。科學工業園區不僅成為我國科技發展的重要指標，其經驗累積形成的示範效果與技術擴散，更調整了我國的產業結構，維繫經濟的繁榮，使我國在國際高科技產業中建立一席之地。

「科學工業園區設置管理條例」第一條開宗明義指出：「為引進高級技術工業及科學技術人才，以激勵國內工業技術之研究創新，並促進高級技術工業之發展，行政院國家科學委員會依本條例之規定，得選擇適當地點，報請行政院核定設置科學工業園區」。據此，科學工業園區主管機關為行政院國家科學委員會，目前先後開發新竹、南部及中部三大園區，其中新竹科學園區以半導體及資訊產業為重心；中部科學園區以奈米為基礎的光電、航太及精密儀器產業為核心；南部科學園區則以光電產業為主體。

中部科學工業園區萌芽於政府之綠色矽島政策，政府於民國90年「新世紀國家建設計畫」指出，因應知識經濟、綠色環保、公民社會潮流的新挑戰，提出「綠色矽島建設藍圖」，希望在累積的既有基礎上，強化科技創新，推動人文與科技平衡發展，創備優質的生產、生活與生態環境，以充分掌握「知識化、永續化、公義化」的世界潮流，而「綠色矽島」的理念則逐步落實於經濟面、環境面與社會面的建設政策方案，藉以厚實我國發展潛力、落實區域發展均衡。（行政院經濟建設委員會，2001）

(2) 地理條件

行政院於民國91年3月核定中科園區籌設計畫後，園區規劃採用公共工程與廠商建廠同步開發、同步營運的建設方式，從92年7月開放廠商進駐，至93年底開始有第1家廠商開始量產，到95年

底已有 27 家廠商完成建廠加入營運行列。依據「中部科學工業園區管理局」資料指出，目前中科園區基地範圍涵蓋台中園區（面積 413 公頃）、后里園區（面積 246 公頃）及雲林虎尾園區（面積約 96 公頃），其中后里及雲林園區基地開發建設工程，亦分於民國 95 年及 92 年動工展開。

台中園區位於台中縣大雅鄉、台中市西屯區交界處，交通網絡含括公路系統、鐵路系統及台中國際商港與清泉岡機場，可提供國內外企業交流與產品運輸的方便性。后里園區位於台中縣后里鄉都市計畫區南、北兩側，距離台中園區僅 11 公里，且鄰近豐原市都會商圈，聯外交通網路亦十分便利。雲林虎尾園區鄰近「高速鐵路雲林車站特定計畫產業專業區」，環狀區域交通網路完整，海、空運系統鄰近麥寮港及嘉義水上機場，貨運交通便利。

中部地區（台中縣市、彰化縣與南投縣）現有大專院校計 25 所，範疇涵蓋了學術研究體系與技職體系之人力資源，如整合中興大學、中國醫藥大學、中山醫學大學與台中榮總等學校及醫院等單位，結合霧峰農業試驗所、農業藥物毒物試驗所等機構，形成生物科技教學研究聚落，可進行生技資訊交流、研發人才培養等技術支援。

此外，鄰近台中工業區之財團法人金屬工業發展中心，積極促進相關工業所需生產及管理技術之研究發展與推廣。而財團法人精密儀器研究發展中心等研究單位，亦可提供「中部科學工業園區」廠商專業諮詢服務，扮演產業發展關鍵推手的角色。

（3） 開發概況

表 2-1-1 為中科園區產業分布及營運概況，累計至 96 年 6 月底共計核准進駐廠商 87 家、量產廠商 34 家，累積總投資金額達 17,244 億元，其中又以「光電產業」（44.84%）及「積體電路產業」（54.19%）為主要引進投資的產業。中科廠商的營業額於民國 94 年便達 609 億元，95 年更成長 193%，一舉突破千億關卡達 1,785 億元。由「中部科學工業園區管理局」公布統計資料顯示，96 年 1-6 月累積營業額已達 1,108 億元，而隨著下半年度光電及積體電路（半導體）產業的景氣復甦，加上園區積體電路廠商於 96 年第 3 季陸續又有 2 座 12 吋晶圓廠完工量產，預估全年營業額將可順利達到 2,400 億元的目標。

中科園區規劃引進之產業係以奈米技術為主軸，包括航太、光電、精密機械及生物科技等高科技產業為重點發展產業，而由表 2-1-1 廠商數量、投資規模及營業額的分配比重可以發現，在光電及積體電路產業部分已逐漸形成相當的生產規模。另精密機械相關產業 27 家的投資廠商是目前園區核准廠商數量最高的產業別，未來將以技術升級及強化產品附加價值為目標，並以生產光電及半導體生產設備為主，不僅有助於光電及積體電路產業降低成本，更能增加產業競爭力。

表 2-1-1 中部科學工業園區產業發展概況表 單位：家；元

產業別	有效核准家數	量產家數	95 年投資額 (億元)	95 年營業額 (億元)	96 年 1-6 月 營業額 (億元)
光電產業	24	10	7,733	1,465	905
積體電路產業	7	4	9,344	308.4	190
精密機械	27	11	86.6	8.8	9.57
其他	29	9	80.4	2.9	3.83
合計	87	34	17,244	1,785.1	1,108.4

資料來源：中部科學工業園區管理局（資料標準週期民國 95 年 6 月）

說明：有效核准家數指經國科會審議委員會核准投資家數中扣除廢止、撤銷家數

隨著核准事業單位的陸續進駐並投入生產，中科園區積極扮演促進就業及繁榮經濟的角色。由於園區規劃採用公共工程與廠商建廠同步開發、同步營運的建設方式進行，95 年度園區因建廠及公共工程施工作業的營建從業人員每日平均為 4,592 人；而園區廠商從業人員為 13,263 人，較 94 年 7,505 人增加 5,758 人、就業人口成長 1.77 倍。中科園區目前量產廠商數量增加至 34 家，從業員工人數截至 96 年 8 月底也成長至 16,632 人，相較 95 年從業人數成長 25.40%（表 2-1-2）。就產業別而言，以「積體電路產業」及「精密機械產業」的成長幅度最大；若以教育程度觀察，大學程度（37.35%）與專科程度（12.86%）的就業者增加比例則分別超過及落後整體平均成長率（25.40%）。

表 2-1-2 中部科學工業園區從業人員概況表 單位：人；%

產業別	95 年 12 月從業人員	96 年 8 月從業人員	增減率
-----	---------------	--------------	-----

光電產業	9,745	10,189	4.56%
積體電路產業	2,700	5,190	92%
精密機械	503	1,006	100%
電腦及周邊產業	71	95	33.80%
其他	221	152	-31.22%
教育程度別	95 年 12 月從業人員	96 年 8 月從業人員	增減率
博士	41	42	2.44%
碩士	1,763	2,208	25.24%
大學	4,281	5,880	37.35%
專科	3,974	4,485	12.86%
高中（職）	3,102	3,872	24.82%
其他	102	145	42.16%
合計	13,263	16,632	25.40%

資料來源：中部科學工業園區管理局

圖 2-1-3 為中科園區不同產業從業人員的分配比例，明顯「光電產業」與「積體電路產業」占了園區總就業人口的絕對多數，而目前此二項產業量產廠商數量僅分占個別核准廠商數的 42% 與 57%，可見隨著新廠陸續加入生產行列，未來該二項產業的重要性更將與日漸增。目前中科園區廠商員工的教育程度幾乎都落於高中/職（23%）、專科（27%）、大學（36%）及碩士（13%）這四個區間，顯示隨著台灣國民高等教育的普及化，高中/職程度已成為進入園區工作的基本要求（圖 2-1-4）。

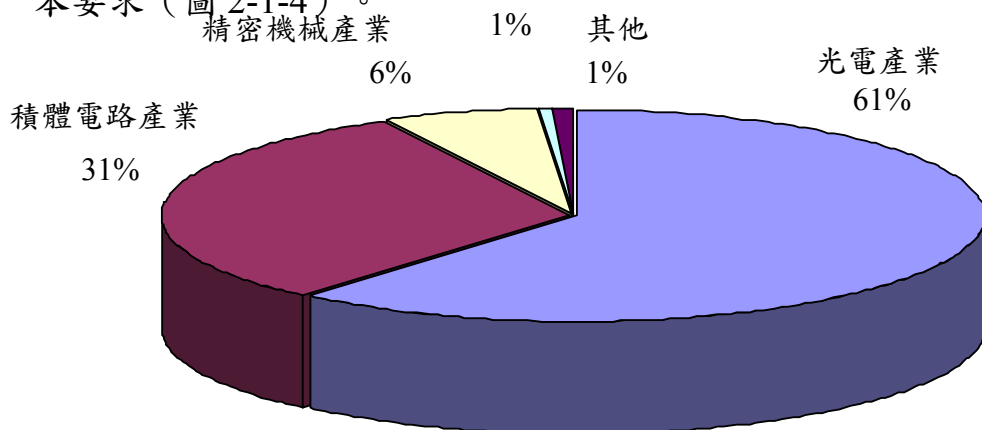


圖 2-1-3 中部科學工業園區產業別從業人員分布圖

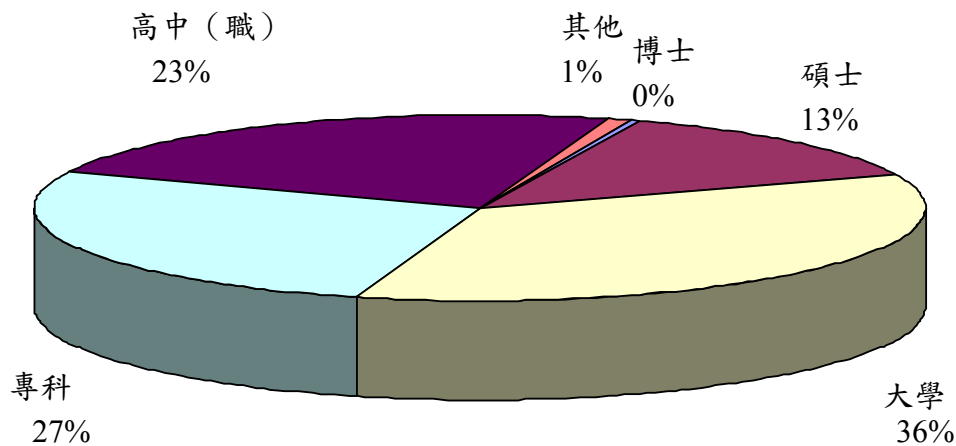


圖 2-1-4 中部科學工業園區教育程度別從業人員分布圖

(4) 預期效益

雖然目前「中部科學工業園區」的就業人數僅1萬6千餘人，不過「科學工業園區」的設立有助於促進區域性經濟及人文的發展，藉由「核心園區」帶動「衛星園區」的模式，相互搭配整合產業上、下游供應鏈，並形成完整的產業聚落。中科園區位處大肚山麓，正是台灣產業的中心點，而中台灣一直以來便是機械產業發展的重要據點，估計中科將做為核心研發平台，扮演傳統產業升級轉型為創新研發的推手，同時至民國97年，隨著中科及新開發的週邊支援體系開發完成將創造龐大的就業機會，數量將近14萬人，屆時需求勞動人數如表2-1-5。

表 2-1-5 中科及週邊新開發體系預估勞動需求表 單位：人

園區名稱	面積 (公頃)	勞動力需求 (千人)	規劃引進產業
中科台中基地	413	50	以奈米技術為主軸之航太、光電、精密機械及生物科技等高科技產業
中科后里基地	246	30	
中科虎尾基地	96	10	
中港加工出口區	177	20	精密工具與面板關連性產業聚落
台中市精密機械 創新園區一期	124.78	20	預計引進機械修配製造、電力和電子機械器材等精密機械相關產業
台中市精密機械 創新園區一期	37.14		
台中縣豐洲科技 工業區	47	6	定位為中科衛星工業區，預計引進具成長性或中科關連性產業
合計	1140.92	136	-

資料來源：陳明德，（2007），「中部科技走廊形成之策略與願景」

第2節 中部科學工業園區主要產業

（1） 光電產業

行政院經濟部投資業務處網站「全球光電產業發展趨勢」文章中指出，光電科技是一門結合光學與電子學的先進尖端技術，因此光電產業是一項技術、資本密集之產業，在發展的初期，由於技術門檻高，因此所生產的產品僅侷限於激光相關產品，應用範圍則偏重國防與航太領域。嗣後，由於相關光電技術的發展突飛猛進，產品種類也不斷推陳出新，至90年代末期，光電產品應用日廣，吸引世界各國積極投入光電產業的發展，其應用範圍已擴大涵蓋通訊、資訊、生化、醫療、工業、能源、消費等領域，也使得全球光電產業在93年成長快速，創歷年新高，全球產值已達2,000億美元。

光電產業產品，主要包括光資訊、光顯示、光通訊和光電元件四大領域，各領域之分項產品種類繁多，其中光資訊的資訊處理流程

又包含了輸入、儲存、輸出等三步驟；光輸入產品包括光學鍵盤、滑鼠及以影像擷取功能為主的掃描器、條碼閱讀機與數位相機；光儲存產品以光碟機為代表；而光輸出則包括印表機、LCD 監視器與數位投影機等顯示器產品（表2-2-1）。

表 2-2-1 全球光電產業涵蓋項目

光資訊	光輸入：影像掃描器、條碼閱讀器、數位相機、PC Camera 光儲存：光碟機（CD-ROM,CD-RW,DVD-ROM,Combo,DVD-W,CD player,VCD,DVD player,DVD recorder）、光碟片（資訊用預錄片、音樂用預錄片、（影片用預錄片、CD-R,CD-RW,DVD R,DVD RW） 光輸出：印表機、單一功能傳真機、多功能機、影印機
光顯示	PDP,TFT,TN/STN,OLED,Microdisplay,VFD
光通訊	光纖光纜、光主動元件、光被動元件、光通訊設備
光電元件	發光元件：LD,LED 檢光元件：CCD,CIS,CMOS

資料來源：相關產品項目參閱於《2005 年光電工業年鑑》2005 / 03

台灣工研院針對光電產業各項產品類型的發展趨勢研究指出，由於輕薄型電視將為歐美日等地的風潮，大型化也將成家用電視的主要趨勢，光顯示產品將取代CRT的下游主要應用市場，成為光電產業最具成長潛力的發展領域。我國政府也積極推動，將平面顯示器列為「兩兆雙星」之重點產業，是台灣繼半導體產業之外另一項發展新興產業，目標是希望台灣未來成為全球第1大顯示器供應國，並成為推動台灣經濟持續成長之重要龍頭產業。

台灣平面顯示器產業已於民國95年10月正式突破新台幣兆元產值，全年產值更達到新台幣1兆2,845億元。在台灣北、中、南分別形成三大產業群聚園區，合計投入研發生產的廠商已超過百家，產業結構完整。95年我國大尺寸(10吋以上)TFT-LCD面板無論在出貨量（全球市占率50%）及產值（全球市占率46%）方面均超越韓國，我國平面顯示器的全球市占率，在9年之內從僅有1%爬升到2006年底的50%，使台灣躍居成為世界第一的平面顯示器生產國。

平面顯示器是資訊、消費性電子及家電產品的「視訊之窗」，在大尺寸面板應用方面主要是以液晶監視器、筆記型電腦及液晶電視為主，單就95年前述三種產品之市場需求便達2.39億台，預估民國100年前需求量將達4.52億台；其中液晶電視之需求量更將由95年4,110萬台，快速成長到1億1,760萬台，平均複合成長率達30%。

為因應未來市場之龐大需求，國內各大 TFT-LCD 面板廠紛紛擴大投資規模。而截至 96 年上半年底，中科園區引進之光電產業計有 24 家，投資金額超過 7,736 億元，包括友達光電、台灣康寧、台灣日東、華映、廣鎔光電、信安高新等國內外光電大廠與上游廠商紛紛進駐中科，完整建構從上游材料、中游面板及下游產品應用的光電產業。（圖 2-2-2）

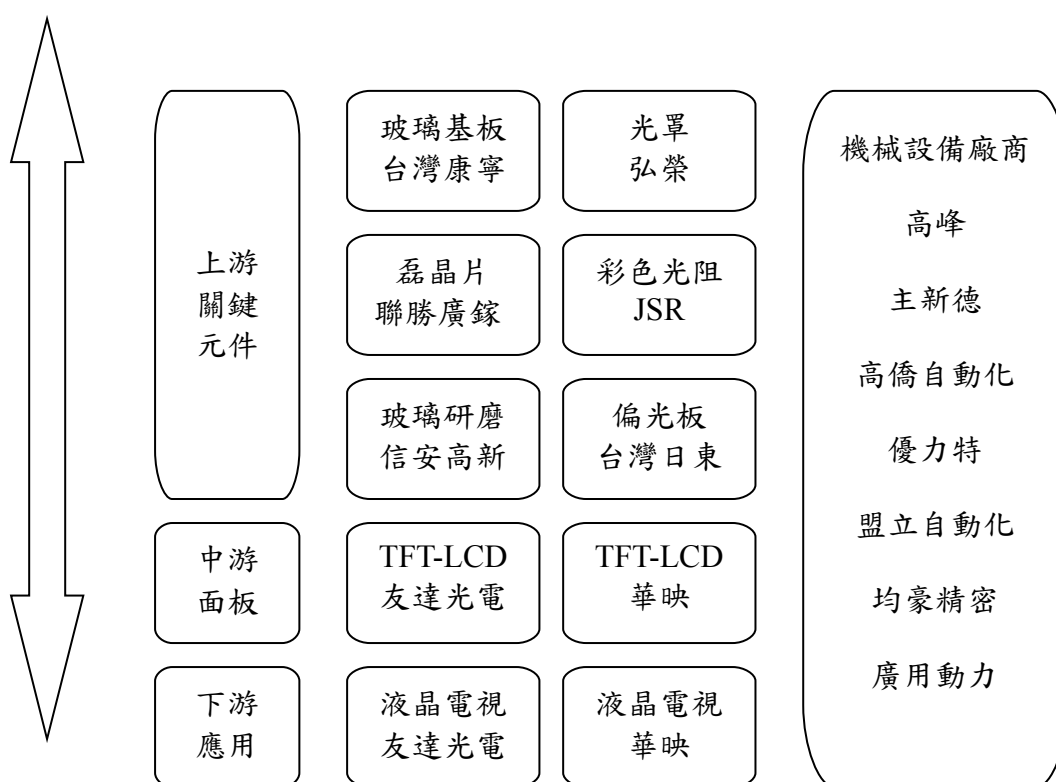


圖 2-2-2 中部科學工業園區光電產業聚落

資料來源：中部科學工業園區管理局 95 年年報

說明：相關光電廠商查詢網址

1. 台灣康寧顯示玻璃股份有限公司，<http://www.corning.com/tw/tc/index.aspx>
2. 弘榮光罩股份有限公司，<http://www.pkl.co.kr/english/index.html>
3. 聯勝光電股份有限公司，<http://www.hpoled.com.tw/>
4. 廣鎔光電股份有限公司，<http://www.hugaopto.com.tw/>
5. 台灣捷時雅邁科（JSR）股份有限公司，<http://www.jsr.co.jp/>
6. 信安高新科技股份有限公司，<http://www.snpkorea.com/>
7. 台灣日東光學股份有限公司，<http://www.nitto-op.com.tw/web/index.htm>
8. 友達光電股份有限公司，<http://auo.com/auoDEV/?ls=tc>

(2) 積體電路產業

追溯我國積體電路產業形成的歷程，可分成四個階段。最早於民國 47 年，交大電子研究所在新竹成立，49 年成立計算機、通訊、電子、半導體、雷射及光電等實驗室，開啟了台灣高科技研究之先，53 年成立矽平面技術研究中心，培育半導體人才，這是我國積體電路產業關鍵發展的第一個階段。

民國 65 年起，在政府規劃下，工業技術研究院電子所負責引進和移轉美商 RCA 公司的 CMOS 積體電路生產技術，逐步建立起臺灣本土的積體電路製造業，這是積體電路產業技術關鍵的第二階段。

第三階段是從民國 69 年新竹科學工業園區成立以後，最早由工研院電子所將自 7 微米技術自行發展成功的 3 微米技轉成國內第一家 CMOS 公司--聯華電子。由於聯電的成功，開啟了國人對積體電路產業的雄心壯志。由工研院電子所從事技術的研究開發，而科學園區則提供一個完善的設廠孕育環境，兩相搭配下，包括聯電、台積電、台灣光罩、世界先進等公司陸續由工研院衍生成立，把台灣的積體電路產業帶向世界競爭的舞台，創造了今日「矽島」的傑出成就。

第四階段是自 76 年起，自工研院電子所技術移轉之 6 吋廠--台灣積體電路公司成為世界上第一家純晶圓專業製造公司。而隨著積體電路製造業的發展，至 70 年代末期，專業分工的理念逐漸形成，相較國際大廠多以設計、製造、封裝、測試，甚至系統產品等上下游垂直整合方式經營，我國則以上、下游水平分工的經營型態，集中資源專精於單一產業領域，逐步建立我國在積體電路產業的競爭優勢。

積體電路製造業是整個「積體電路產業」的火車頭，包括從晶圓應用材料業、設計業、光罩業、封裝業、化學材料業、測試業，到設備業等，均與積體電路製造業息息相關。尤其是積體電路製造業的投資金額動輒 10 億美元以上，其衍生的商機十分龐大。

全球半導體產業發展至今，近年在新興市場逐漸蓬勃發展的導

引下，產能已從美、日、歐等過去半導體產業先進國家轉移至亞太地區。我國半導體產業自 85 年開始發展，歷經了萌芽、技術引進、技術自立及擴散期，我國廠商以成本領導策略與代工模式引領市場，締造半導體製造業代工模式的成功。依據經濟部工業局發布的資料指出，95 年在市場的強烈需求下，使我國積體電路（半導體）產業爆發了驚人的成長動能，無論是對於記憶體製造、IC 設計、晶圓製造與封測等廠商的獲利均有顯著挹注。我國半導體產業整體產值達新台幣 13,770 億元，成長率達 23.2%，遠高於全球半導體市場成長率 8.5%。

我國在 8 吋晶圓廠世代即建立了龐大的產能，晶圓代工業目前已成為全球第一大，DRAM 製造業也建立了穩固的基礎。民國 89 年以後全球陸續進入 12 吋晶圓廠世代，因此，全球第 5 大 DRAM 廠日商爾必達（Elpida）與國內 DRAM 領導廠商力晶半導體於民國 95 年合資成立瑞晶電子，規劃於五年內在中科興建四座 12 吋晶圓廠。未來瑞晶電子將結合我國廠商成本控制與建廠速度等彈性應變優勢，與日商先進記憶體技術，提升我國 DRAM 技術自主能力，並逐步擴大產品的全球市占率。

除此之外，力晶半導體也於 96 年初宣布將在中科興建 4 座 12 吋晶圓廠，茂德科技也宣布從 96 年 9 月起在中科開始興建 4 座 12 吋晶圓廠，至 96 年上年底，中部科學工業園區已有華邦電子、茂德科技、瑞晶電子、台灣積體電路及台灣應材等知名半導體廠商核准進駐，投資金額超過 9,344 億元，其中華邦電子與茂德科技 2 座 12 吋晶圓廠已開始量產，而未來各半導體大廠將再陸續建造 16 座 12 吋晶圓廠，中科園區將成為世界半導體的生產重鎮，能直接而明顯地帶動其上、下游眾多的相關產業。（圖 2-2-3）。

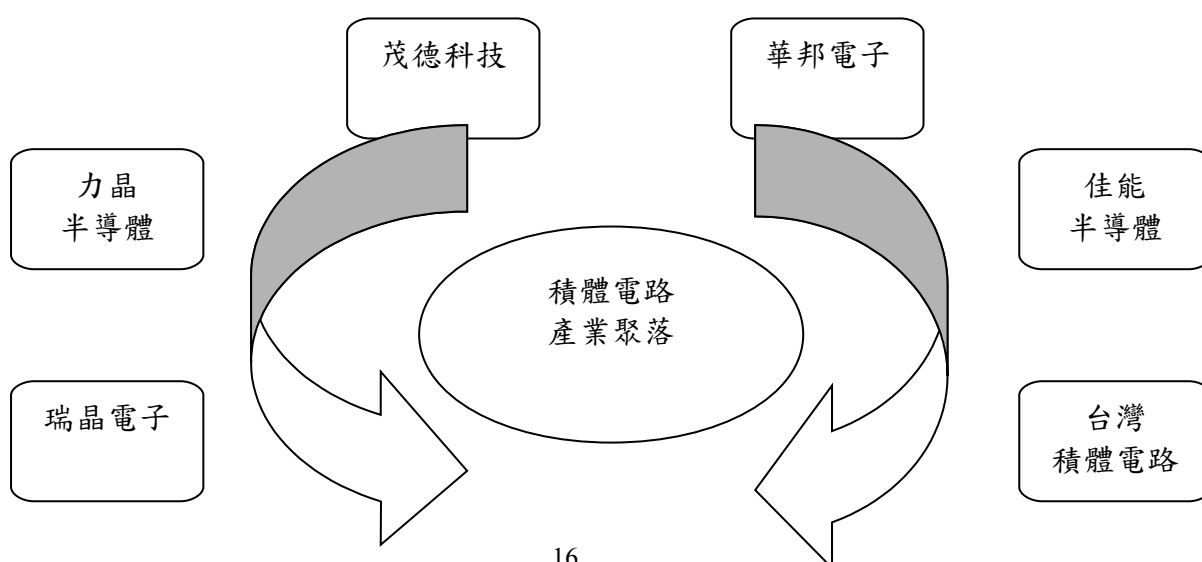




圖 2-2-3 中部科學工業園區積體電路產業聚落

資料來源：中部科學工業園區管理局 95 年年報

說明：相關積體電路廠商查詢網址

1. 茂德科技股份有限公司，<http://www.promos.com.tw/website/html/chinese/index.htm>
2. 華邦電子股份有限公司，<http://www.winbond.com.tw/>
3. 佳能半導體設備(股)公司，<http://www.cset.canon.com.tw/canon-ch-index.htm>
4. 台灣積體電路製造股份有限公司，<http://www.tsmc.com/chinese/default.htm>
5. 台灣應用材料公司，<http://www.amt.com.tw>
6. 美商亞斯特系統科技股份有限公司，<http://www.aquestsystems.com/>
7. 力晶半導體股份有限公司，<http://www.psc.com.tw/english/index.jsp>

(3) 精密機械產業

中科管理局出版之第九期「中科簡訊」中有關精密機械的專文介紹指出，精密機械產業之範疇相當廣泛，諸如精密工具機、自動化產業機械、自動化系統、精密檢測設備、精密零組件、光電量測、醫療器材、IC 封裝、半導體製程設備等等，皆包括在內。由此可見，精密機械工業融合了電子、機械、電機、控制、光電、自動化、精密加工、材料等科技技術，堪稱資本及技術密集的新世代產業。

精密機械是高科技製造業的基礎，兩者互動密切，相輔相成。一方面，精密機械工業的推動，可加速高科技產業升級，全面調整經濟結構；而高科技產業的發展，又可相對擴大對精密機械的市場需求，帶動機械業成長茁壯。台灣的精密機械工業在高科技發展的助益下，正朝高速、高精密和高附加價值的製程設備產業供應鏈方向發展。其中的重點產業包括精密工具機及關鍵機械零組件、光電與半導體製程設備、微／奈米機械技術應用、高科技環保設備、能源設備，及醫療

保健儀器／設備等產業。

在 96 年 3 月，政府即宣佈將以機械設備產業為新「兆元產業」中的重點產業。由於政府推動多年的「兩兆」產業（半導體、平面顯示器）進展順利，分別提早突破兆元產值，並大步邁向年產值 2 兆元的目標，因此希望再接再厲，繼續推動下一個兆元產業。藉由「兩兆雙星」產業以為龍頭，採用中心工廠的概念，在設備及製程研發上與精密機械產業策略合作形成「中衛體系」，以驅使相關製程設備以及關鍵設備零組件的研發與生產，使整個產業的上中下游的技術能夠真正深根台灣。

在國際市場競爭日趨激烈的環境下，台灣精密機械工業仍藉由研發革新與經營管理提高附加價值，並充分掌握全球經貿成長與市場拓銷機會，不斷創造盈餘榮景。我國整體機械產業於 95 年出口金額達到 138.7 億美元，成長率約 5.6%；產值方面則在高科技產業用製程設備，及高附加價值精密機械產業帶動之下，成長率在 9.0% 左右，預計到民國 98 年，我國的機械產業總產值將可突破兆元關卡，達新台幣 1.1 兆元。

中部地區過去便是國內機械相關產業群聚的重鎮，配合中科園區成立後所帶動的精密機械設備需求，台中市都市計畫委員會也通過「台中市精密機械科技創新園區」都市計畫變更案，佔地約 125.7 公頃。而台中縣政府也規劃推動「豐洲工業園區」，建立中部機械創新研發社群，以滿足中部地區傳統與精密機械業的各項需求。

「中部科學工業園區」截至 96 年上半年底共核准進駐 27 家精密機械相關廠商，投資金額超過 82.8 億元，是目前中科園區引進廠商家數最多的產業，主要生產光電、半導體生產設備、零件及工作母機。由於我國電子資訊基礎建設相對強勢，可以充分支援精密機械工業的發展，藉由輔導廠商技術升級，以提升加工產品精密度、提高產品附加價值，並可以就近提供園區兩大產業（光電及積體電路）生產設備，降低生產成本，增加產業競爭力。在光電、積體電路及精密機械等領域技術整合效應下，將使中科園區相關產業鏈結更加緊密、更形完整（圖 2-2-4）。

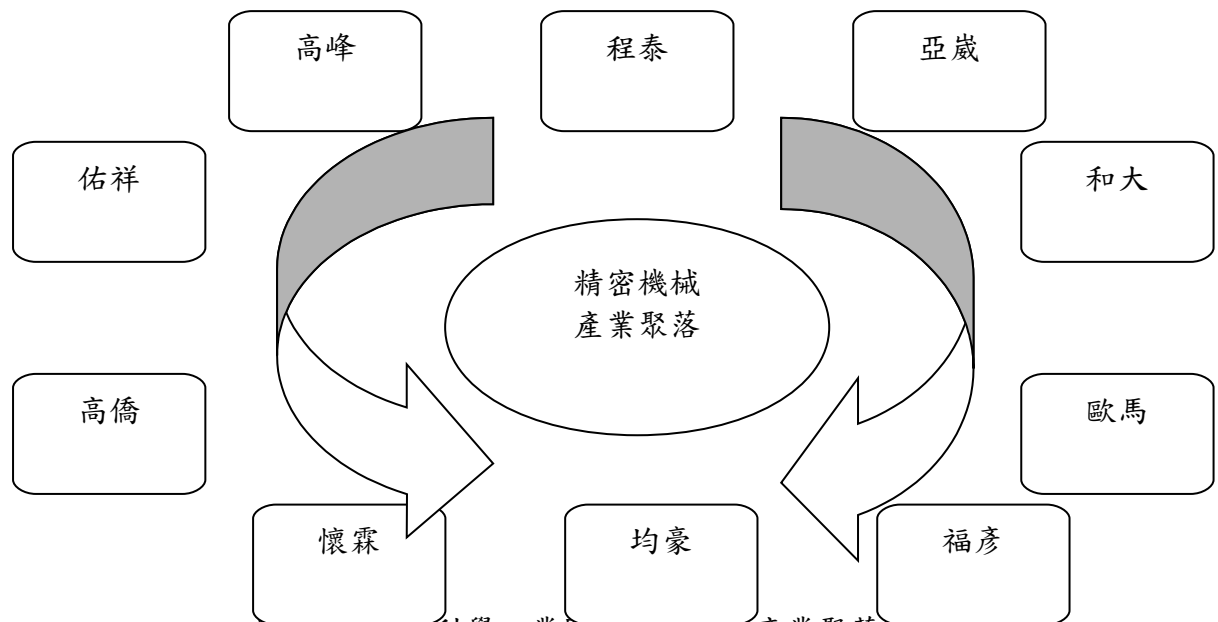


圖 2-2-4 中部科學工業園區精密機械產業聚落

資料來源：中部科學工業園區管理局 95 年年報

說明：相關精密機械廠商查詢網址

1. 高鋒工業股份有限公司，<http://www.kafo.com.tw/>
2. 程泰機械股份有限公司，<http://goodwaycnc.com/>
3. 亞歲機電股份有限公司，<http://www.awea.com/>
4. 和大工業股份有限公司，<http://www.hota.com.tw/Default/index.htm>
5. 歐馬科技股份有限公司，<http://www.euma.com.tw/>
6. 福彥電子科技股份有限公司，<http://www.forworld.com.tw/>
7. 均豪精密工業股份有限公司，<http://www.gpmcorp.com.tw/>
8. 台灣懷霖工業股份有限公司，<http://www.fylin.com.tw/>
9. 高橋自動化科技股份有限公司，<http://www.teraauto.com.tw/>
10. 祐祥直升飛機股份有限公司，<http://www.yoshine.com.tw/>

第3節 中部科學工業園區相關職業

(1) 電機工程師

內容部份節錄行政院勞工委員會「就業指南e網」

職業特性

電機工程師是指從事電力、微電子、控制等相關設備之設計、規劃、發展、測試及管理等工作的人員。由於國內各行各業對於電力相關設備皆有不同程度的需求及高科技工業發展趨勢使然，電機工程師所屬行業與工作內容涵蓋範圍相當廣泛。傳統工業電機工程師主要的工作內容在於廠區與建築的電器設備、管路配置以及生產作業流程機台配置的支援、維護、控制、規劃等工作。高科技工業的電機工程師，其工作內容除涵蓋傳統工業的工作內容外，還必須注意生產機台上製程的管控，也就是必須在作業現場監控機台與人員的作業狀況，另外還需從事新產品的研發、品管製程工作及實驗測試。

該項職業在職務上所需接觸的人員會因各產業別的不同而導致些許差異，但主要不外乎是與直接單位（即廠區的工作者）以及間接的平行單位工作者（行銷部門、生產部門、研發部門）接觸外。一般而言與直接單位接觸時主要的內容是在於產品製程的協調問題；而與平行單位的接觸則是在於提案改善，討論所設計的內容是否符合使用者的需求。

工作條件

電機工程師的工作地點通常會在廠區中或是機房裡，而該類的工作環境較為吵雜，另外有些電機工程師則會在無塵室、實驗室以及辦公室中作業。無塵室的環境著重極度的清潔且通常會有空調；而實驗室則是有各類實驗機具、材料及樣品的放置等；辦公室則是提供給電機工程師休息、開會用的場所。

工作時間會因產業別而有所不同，就傳統工業而言，工作時間較為固定與規律，大部分上班的時間為 08：00～17：00，且大都有週休二日。高科技產業之電機工程師，因為還須從事產品研發與測試、品管的製程管理工作，上班時間也為 08：00～17：00，但通常平均工時約 10～12 個小時。一般而言，不論是從事那種產業的電機工程

師其工作性質皆採責任制，當工作如期完成即可正常下班，反之則須視個人工作進度，下班時間相當不一定。工作天數多為每週五天，加班、出差頻率受季節因素或公司淡旺季影響。有時高科技工業之電機工程師也會有輪三班或是做四二輪的情況，主要是因為製程上須連續作業。

進用資格、訓練與升遷

一般電機工程師所須具備的最低條件，大多為大學以上之電子、電機等相關科系畢業，從事半導體、電子、光電、電信、資訊產業的工作者，應具備基本的英文閱讀能力，主要須看懂英文設備說明書及使用手冊。

在訓練部分，一般企業會有內部訓練與外部訓練的規劃，內部訓練為專業知能與公共安全的教育訓練，且以師徒制的在職訓練方式比率最高。主要著重對現有系統架構、運作規範、簡易操作流程等項目的瞭解；外部訓練以管理職工程師為主，可能施訓機構包括教育訓練所、職訓中心、工會、生產力中心、各類科協會與顧問公司等。電機工程人員的專業技術證照通常包含電匠、室配證照、工業配線技術士證照及電機技師證照等。升遷管道分為二類，在專業職上的晉升途徑為：助理工程師—副工程師—工程師—資深工程師；管理職的途徑為：助理工程師—副工程師—工程師—副課長—課長—副理—部門經理。在晉升路徑中，公司會分別根據各個職務的屬性給予不同的內、外部訓練方式以加強員工的專業與管理能力。

薪資收入

大體而言，由於電機工程師工作涵蓋範圍差異性較大，因此薪資差異也頗大。在非經常性薪資方面，主要來自績效、年終獎金，若兼具管理職時則依不同的職級給予不同基數的管理加給。依據 104 人力銀行調查民國 92~95 年電機工程師的薪資資料指出，社會新鮮人平均薪資約為 32,000~37,000 元，另依據部分光電及電子業表示，電機工程師月平均收入約為 40,000~45,000 元，且大多數的企業會在六個月至一年後依個人表現給予適時的調薪。

相似職稱介紹

由於電機類科涵蓋了相關電子、電信、資訊及光電等學門。因此，

相仿「電機工程師」職務內容或類似教育程度、專業背景的職業相當廣泛，其中包括：半導體工程師、積體電路（IC）封裝/測試工程師、IC 佈局工程師、光電工程師、光學工程師、軟體設計工程師、軟硬體測試工程師、硬體設計工程師、印刷電路板（PCB）佈線工程師、電源工程師、電磁相容性（EMC）/電子安規工程師、通訊軟體工程師、通訊軟體工程師、微機電工程師、通訊系統工程師、電子工程師、變壓器工程師、研發工程師、應用工程師等。

未來發展

行政院經濟建設委員會預估，民國 94～104 年 10 年間，電機資訊科系大學畢業生，扣除國內外進修等流失因素，每年平均約有 36,000 人投入職場，與需求數 23,000 人相較，屬人力充裕情況，惟碩士以上程度之就業人數，每年平均約 8,000 人，與市場需求 17,000 人相較，則有不足，顯見，未來科技產業對專業技術人員的職能需求將更為提高，高學歷將成為職場主流。

（2） 機械工程師

職業特性

機械工程師是機械產業對內部專業人士的統稱，指從事機械產品、廠房及設備之設計、技術指導、維修或研究之人員。依工作內容概可分為設計、製程（包含生產技術、生產管理、自動控制、品管與安裝）、設備及研發工程師等類別。機械設計工程師主要從事設備、產品、機具與工具機之設計及研究，發展適合機械產品與零組件應用的產品，此領域目前屬萌芽期，但在光電、半導體與奈米材料的發展趨勢下，企業對此領域的投入程度有逐漸增加的趨勢；機械製程工程師主要為維持生產線或產品製程的有效運轉工作；機械設備工程師主要為維護與修理機具、工具機與一般的機械設備；機械研發工程師主要為開發新產品和評選材料，使得新產品能順利通過各項測試。綜上所述，近代的高科技產業均需跨領域的合作研究，機械工程師是必不可缺的成員。

本職業為生產線的前級單位，工作所需接觸人員或單位，內部包括：間接單位－營業、總務、會計、管理、行銷與採購等部門；直接

單位－現場技術人員；外部人員或單位則為研究中心、學術界、各類協會、供應商和消費者。

工作條件

機械工程師從事規劃、設計的工作為主，主要工作場所為辦公大樓、實驗室或工廠內，工作環境乾淨、明亮較無潛在的危險因素；其他可能工作場所則為現場生產線或戶外施工單位，協助處理生產線或施工區域的製程及設備問題。另外生產技術、生產管理、安裝與設備工程師需長駐工廠或工地，以便隨時監督或解決現場的問題。

該項職業平均每週工作日數為五天或六天居多，其次為五天半，或週六彈性上班，每週平均工作時數約 40～43 小時。多數會有加班的需求，每月平均加班時數約為 20～30 小時，工作上並無明顯的季節性循環，以年底前加班的頻率普遍較高。研究發展工作的機械工程師，大部份為責任制，加班的頻率與時數則明顯較多，「每天加班」的情況經常發生。

進用資格、訓練與升遷

機械工程師需具備基本數理、基本力學（應用力學與材料力學）、機械設計、機械與機構製造、熱機學（熱力學、熱機與熱傳學）、流體力學、材料科學、自動控制、圖學、電腦程式語言、電腦軟體分析與基本電學（電路學和電子學）等相關專業能力。目前，因電腦輔助製造與數位化控制系統的發展趨勢，應用各類數位科技亦是機械工程師須具備的專業技能。此外，機械大多以進口為主，對於英文的閱讀、書寫能力十分重要，若同時精通日文、德文更佳。

在訓練部分，一般分為內部訓練與外部訓練，內部訓練重點為新進員工職前訓練、員工在職專業訓練和幹部儲備訓練，多採用師徒制，投入實際的工作環境中學習。外部教育訓練以幹部儲備為主，主要為課堂講授。在證照上，機械工程人員的專業技術證照通常包含機械技師、冷凍空調技師、機械工程技師、機械類高普考、機械製圖技術士證、車床技術士證、磨床技術士證、銑床技術士證、CNC 車床技術士證、CNC 銑床技術士證、鉗工技術士證等，若是日本或德國採用的證照更受到業界的重視和肯定。

生涯發展上，專業技術的升遷路徑為：助理工程師－副工程師

—工程師—高級工程師—總工程師；管理階層的升遷路徑則為：組員—組長—課長—廠長—經理—副總經理—總經理。晉升考量條件以系統觀的分析能力、語言能力、溝通協調能力和問題解決能力為主。

薪資收入

薪資受年資、職稱、地理位置等影響而有不同的差距。依據部分製造業表示，初任無經驗者薪資約 25,000 元至 28,000 元，研究所學歷較大學學歷起薪高約 2,000 至 8,000 元。具備 2 至 3 年工作經驗者約 30,000 至 35,000 元。若以地區劃分薪資，北部員工較中、南部員工薪資約多 5%至 10%，外派人員的薪資則約為國內薪資的 1.2 至 1.5 倍。

相似職稱介紹

相仿「機械工程師」職務內容或類似教育程度、專業背景的職業相當廣泛，其中包括：系統分析師、程式設計師、電腦維護工程師、電機工程師、電子工程師、化學工程師、工業工程師、環境工程師等專業人員。

未來發展

近年來，機械工程師的就業情況有集中於電子、光電、半導體製程設備的趨勢，行政院經濟建設委員會預估，民國 94~104 年間，我國科技人力就業約增加 32 萬 8 千人，年平均成長率為 3.4%，占總就業比例則由 8.2%增至 10.3%。觀察未來就業市場科技人力之專業背景，機械工程之人數增加僅次於電機資訊人員，占總就業比例由 94 年的 12.8%，增加至 104 年的 13.0%，計增加約 44,000 人，因此，可預期未來機械工程師在就業市場上不可或缺。

(3) 電機技術員

職業特性

電機技術員主要指在接受電機工程師指導下，從事各式電機相關設備，如各種高低壓用電場所的電力設備定期保養與高低壓電力設備維修、增設、發展等工程技術工作人員。工作內容主要為(1)電機設備研究發展業務之協助；(2)生產及裝設所需工料量價之估算；(3)電機設備生產、裝設與使用、保養、及修理方面技術監督之協助；(4)應用電機工程學識及經驗，協助發掘及解決實際問題。

本職業在職務上大部分直接向直屬單位部門主管或上一級工程師負責。技術員實際負責職務仍與工程師有所差距，視廠區規模通常細分操作員、技師與工程師，操作員通常會與領班、技師、工程師及單位部門主管做接洽，較少需要與行銷、總務、業務等間接部門人員接觸。

工作條件

電機技術員係以現場實際操作為主，其工作環境大部分是在一般廠房中，有部份技術員則在無塵室或辦公室中工作。於實際操作層面又可分成生產技術與廠務兩方面：生產技術方面會因工作需要時常接觸電機設備、或相關電子裝置，維修時則須時常接觸高壓的設備；廠務方面多為管路配線、維修等工作，因此須具備更多相關電機設備和管路配置知識，薪資待遇普遍較生產技術方面的佳。

工作時間會因產業別而有所不同，部分光電(電子)製造業及多媒體 IC 設計產業業者表示，電機技術員工作時間通常會採用輪班制，以兩班制的方式居多，每班平均實際工時約 9 小時。若因產能滿載或是旺季所需，有時也採取四二輪的工作方式，所謂四二輪即是連續二天密集的工作，之後再休假二天的工作型式。

進用資格、訓練與升遷

一般傳統電機技術員所需具備的基本條件為高職以上電子、電機相關科系，熟悉電路分配或具備使用電表檢測的能力。在教育背景方面，雇主較偏好於技職體系（高職-專科-技術學院）畢業的求職者，這是因為此類人員除了具有一般的專業知識外，亦具有企業所需的專門技術。

針對員工培訓方式，一般企業皆以內部訓練為主，訓練內容為

專業技能，分為共通性、專屬性技能，「共通性技能」由相關技能的資深工程師或設備供應商以團體開班方式授課，「專屬性技能」則以一對一師徒制方式訓練，通常為期約三個月左右，值班時也須由資深工程師或技術員一同輪班。外部訓練主要是針對特殊技能及管理方面的訓練，較常見的外訓資源包含相關設備供應商、工研院、職訓中心、各類科協會與顧問公司等，以加強企業經營管理能力、產品研發趨勢、建廠與人員規劃訓練等能力。目前台灣地區設有電機技術相關類科（技師、電匠、水匠、室內配線、工業配線等）證照制度。

升遷管道分為專業技能與管理職務二類。在「專業技能」上晉升途徑為技術員—助理工程師—副工程師—工程師—總工程師，在晉升路徑中，企業主會依各職務的屬性加強員工的專業技能或管理技能。在「管理職務」的晉升管道上，技術員在晉升至組長後，亦有可能轉換為管理職務（除須具備一般的專業技能外，亦需具備較佳的外語能力以及經營管理相關專業技能），其晉升模式為技術員—領班—組長—課長—廠長（經理）。

薪資收入

電機技術員由於工作涵蓋範圍差異性較大，薪資差異也會較大。根據部分光電（電子）製造業業者表示，初任無工作經驗技術員平均薪資約為 20,000 元至 23,000 元。

相似職稱介紹

相仿「電機技術員」職務內容或類似教育程度、專業背景的職業包括：配電技術員、電力技術員、電力輸送技術員、電機系統技術員、電力工程估價員等。

未來發展

近年來由於產業科技化的影響，台灣產業現多已朝向高精密、高科技化產品為目標，各個生產、檢測流程方法也有電腦化、彈性化與整合製造的發展趨勢，使得電機技術員的工作內容大幅改變，不僅止於過往電力相關發展，尚考量到光電方面、醫學工程。此外，傳統電機多已逐漸轉變為「光學與電機整合」的模式，此種轉變對電機技術員的養成教育與工作內容將產生莫大衝擊；在精密光學、微奈米科技亦有快速發展的趨勢，許多大型企業更紛紛設立此類研發中心，來發

展新產品與改良製程。

綜合上述，不難發現電機可謂是各產業之動力來源，任何產業都需要電機技術人員的支援，依據部分電機相關業者表示，未來「電機技術員」的人力需求應屬於穩定成長的趨勢，只是該職務人員除須具備基本電機專業技能外，亦需具備電子、電機與光學設備操作維修的專業能力

(4) 機械技術員

職業特性

機械技術員是指在機械工程師指導監督下，從事機械類廠房及設備之設計、發展、製造、構建、裝設、保養、修理等技術工作之人員，從事的行業相當廣泛（主要涵蓋傳統工業與批發業），工作內容大致上可分為直接製程與間接製程：前者係直接參與產品製造程序，如金屬鑄造、鍛造、焊接、熱處理、機械加工、裝配等；後者則為輔助直接製程的相關工作，如產品安裝、售後服務與維修工作等。

本職業在職務上所需接觸的人員因工作內容不同而有所差異，直接製程工作者（金屬鑄造、鍛造、焊接、熱處理、機械加工、裝配等工作）除較常與間接製程工作者（產品安裝、生產管理、售後服務與維修工作）接觸外，亦需與研發、設計、技術指導單位、物料管理及倉儲管理人員進行工作上的協調；間接製程工作者則較常與行銷、總務、業務部門人員接觸。

工作條件

電機技術員之工作場所可概分為四類：

- 1、最主要是在機械設備製造廠工作，地點及工時較為固定，多屬直接製程工作者。
- 2、在大量運用機械設備之其他相關製造業工作者則有可能在一般工業廠房、無塵室或實驗室工作，工時有可能需配合輪班。
- 3、配合客戶工程進度負責安裝工作者，地點及工時均較不固定，屬間接製程工作者。
- 4、前往客戶處維修相關機械設備者，工作型態常具急迫性，需配合顧客時間，甚至隨傳隨到，地點與工時也不太固定。

大部分產業的機械技術員以每週工作五天至五天半居多，通常上班時間為08：00～17：00；但機械技術員加班的頻率極高，直接製程工作者每月平均加班時數約為30小時、間接製程工作者每月平均為15～20小時，季節性因素對於加班時數的影響頗大，旺季的每月平均加班時數可能高達40～50小時，淡季時則可能低於10小時。亦有部分工時型態為輪班制，此類工作以一貫作業之生產線、發電業、金屬基本工業為主，輪班方式有二班制與三班制二種。

進用資格、訓練與升遷

一般傳統產業機械技術員所需具備的最低條件多為高職以上相關科系（機械、電機、板金、汽修、鑄造與模具等）畢業，但從事自動化、電子、光電產業者則需要專科（或技術學院）以上學歷且具備基本的英文閱讀能力（最低門檻要能看得懂英文設備說明書或操作手冊）。在教育背景方面，雇主較偏好於技職體系（高職-專科-技術學院）畢業的求職者，這是因為此類人員除了具有一般的專業知識外，亦具有企業所需的專門技術。

針對員工培訓方式，一般企業皆以內部訓練為主，訓練內容多偏向專業技能與安全衛生教育，且以師徒制的實際操作訓練最為普遍；工作輪調制度亦為企業內部訓練的主要模式，目的在於增加從業人員各專業領域的工作技能，以作為日後統整與協調的基礎。外部訓練主要是針對較罕見的專業技能或管理方面的訓練，常被應用的外訓資源有工研院、職訓中心、金屬中心、生產力中心、顧問公司等。以機械廠商聚集的中部地區為例，職訓局中區職訓中心即規劃了許多機械方面的專業訓練課程，可提供業者及有志從事機械相關工作者充實、磨練必要技能的管道，尤其在精密機械方面，開辦了五大技術領域課程，以配合政府發展精密機械工業的政策、因應產業轉型可能

引發的人力需求。

升遷管道分為專技職務與管理職務二類：在專業技能上，機械技術員是最基層的技術人員，若技能與專業知識達標準且有適當職缺時，即可晉升為現場組長或領班等職務（通常一個職務最少需累積二年以上的工作經驗），專技職務的晉升途徑為技術員—助理工程師—副工程師—工程師—總工程師；技術員晉升至組長後亦有可能轉換為管理職務，除須具備機械方面的專業技能外，外語及經營管理方面的能力益形重要，此方式的晉升路徑為技術員—班長—組長—課長—廠長（經理）。

薪資收入

機械技術員由於工作涵蓋範圍較大，薪資差異也頗大。根據部分機械業者表示，初任無經驗之技術員平均月薪約為21,000～25,000元，績效獎金每月平均約3,000～5,000元，年終獎金為1～2個月；平均薪資也會隨著區域而有差異，通常北部較南部高2,000～3,000元。

相似職稱介紹

相仿「電機技術員」職務內容或類似教育程度、專業背景的職業包括：工具機控制員、重機械技術員、動力機技術員、發動機技術員、機械製圖員、機械工程估價員、木工機械技術員、動力車輛技術員、鑄造工程技術員、海事工程技術員、航空工程技術員等。

未來發展

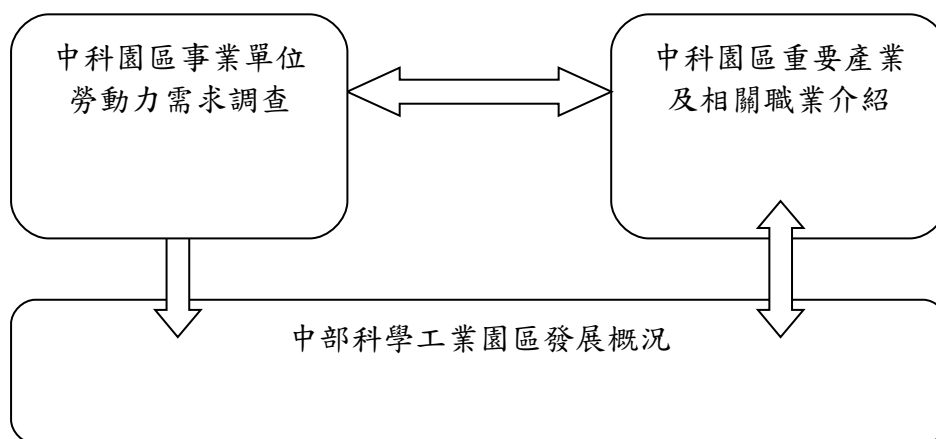
政府為使國內機械產業能快速掌握全球技術發展趨勢並因應市場需求，特別擬定了「中部精密機械創新研發社群計畫」，推動中部地區機械產業聚落由傳統委託製造型態轉型為精密機械創新研發社群，促成精密工具機、精密模具、精密零組件、奈米及生醫機械等四大研發聯盟，將帶動中部地區的產業發展與就業機會。

第3章 調查方法

第1節 研究架構

中科園區成立以來已經創造1萬6千餘人的工作機會，依據「台中市精密機械科技創新園區」陳明德執行長估計，隨著中科園區的開發完成，未來中科園區的需求人力更將達到9萬餘人。

為了切實瞭解中科園區事業單位未來勞動力需求狀況，以便因應及規劃相關就業服務工作，本研究架構如圖3-1-1所示。首先探討「中部科學工業園區」的發展概況，比較園區目前引進核准投資廠商於產業別的分布比重、投資規模、營業產值與從業人員數量等項目。在中科園區的發展基礎下，一方面調查園區事業單位未來可能的勞動力需求，包括需求的職缺/數量、招募的原因/管道、任用的資格、重視的技能/特質等條件。另一方面蒐集中科園區重要產業及相關職業介紹的資料，以提供求職者進行就業選擇時的參考依據。



第2節 問卷設計

本項專題的調查對象鎖定中科園區已經正式營運並投入量產的事業單位，採取問卷調查方式瞭解受訪單位未來的勞動力需求相關資料。在問卷設計的前測階段，商請中科園區2家聘僱人員規模（百人與千人）差異的廠商進行試測，並參照試測單位建議據以修改，同時在問卷發放前徵詢本中心從事多年就業服務經驗之同仁，藉以

瞭解問卷中用字遣詞恰當與否以及設計上是否合適。最後定稿之正式問卷內容主要包含以下幾個衡量構面（參見附錄一）。以下將針對各個衡量構面中的問項、用語、及形式加以說明。

（1） 人力招募需求

行政院勞工委員會之就業服務網站（全國就業 e 網）將職業分為行政經營等二十項不同職類，問卷主要參照前開職業分類項目及調查對象之產業屬性，將勞動力需求的調查項目區分為九大職類及二十八項細類職缺（表 3-2-1）。

表 3-2-1 中科園區事業單位人力需求調查職業名稱

職類名稱	職缺名稱
行政經營類	行政總務主管、行政總務人員
業務行銷類	業務主管、業務銷售人員
人事法務類	人事主管、人力資源人員
財會金融類	法務人員、會計人員、稽核人員
技術服務類	電控工程師、機械工程師、環安工程師、機械操作工
客戶服務類	客戶服務人員、產品維修人員
資訊軟體類	資訊管理部門主管、軟(韌)體設計工程師、系統分析工程師
電腦硬體類	半導體工程師、光學工程師、光電工程師、裝修技術員、組裝作業員
品管製造類	銑床/車床技術人員、廠務人員、品管檢驗人員、採購人員、生產作業員

中國文化大學勞動暨人力資源學系李健鴻老師（2007）研究指出，在全球化經濟的衝擊下，企業為降低成本或強化競爭力，有愈來愈多企業採取各種非典型的聘僱方式（非全職、非全時、非固定地點、非固定僱傭關係），以因應市場快速變遷。而「非典型工作者」的類型大致可區分為定期契約、臨時工作、派遣工作、外包（承攬）工作、部份工時、電傳工作、在家工作及電腦派工（以大型量販店發展使用）等八類。為能瞭解此次調查對象關於僱用「非典型工作者」的狀況，於問卷中增列「僱用員工類型」的題項，並將員工類型區分為正式聘僱人員、臨時性聘僱人員及勞動派遣人員三類。

本次專題計畫目的除了希望能一定程度掌握中科園區事業單位

未來對於不同職缺的缺工狀況（指該事業單位確實具有該項工作機會或職缺，且仍未找到適當人員擔任，尚待增僱或補充人員）外，由於不同職類人員所需擔負的職責與能力要求多所差異，因此在問卷中更進一步調查各職缺需求人員應具備的資格條件與教育程度等項目。表 3-2-2 列出事業單位針對個別職缺招募人員時可能要求的學歷與基本條件。

表 3-2-2 中科園區事業單位人力需求類型與條件

項目	內容
僱用員工類型	正式聘僱人員、臨時性聘僱人員、勞動派遣人員
僱用條件限制 (可複選)	具備專業證照、具備外語能力、具備相關工作經驗、具備相關科系畢業條件、工作條件不拘
教育程度限制	國小以下學歷、國中學歷、高中/職學歷、專科學歷、大學學歷、碩士以上學歷、教育程度不拘
其他條件限制	需配合輪班、不需配合輪班

(2) 人力招募影響因素

此部分係以名目尺度（nominal scale）問項及部分開放式的問題進行設計，詢問受訪事業單位在進行員工招募活動時的相關選擇及考量因素，包括可能會導致事業單位必須招聘員工的原因，以及招募活動進行時如何選擇接觸潛在合格求職者的徵才管道。

行政院青年輔導委員會在 95 年的「大專畢業生就業力調查」報告中，將「核心就業力」分成三種類別：有利於就業的工作態度與合作能力；職涯規劃管理與積極學習進取；具備專業知識，並能運用於工作上。問卷中主要參照前述「核心就業力」的內容，將問項區分為工作者應具備的工作技能與人格特質二類，詢問受訪單位甄選員工時對各因素的重視程度（表 3-2-3）。

表 3-2-3 中科園區事業單位人力招募影響因素

項目	內容
----	----

招募員工事由 (可複選)	基層技術人力不足、專業研發人力不足、短暫季節性人力需求、擴大產量或新增生產據點、擴大業務範疇或多角化經營、其他因素考量
招募員工管道 (可複選)	公立就業服務機構(含全國就業e網)、網路人力銀行、勞動派遣業者、就業博覽會(含校園徵才)、報紙/雜誌/夾報、職訓中心產訓合作、同業介紹、內部員工舉薦、其他管道
招募員工時 重視之工作技能 (可複選)	能主動發掘並解決問題、具備專業技術證照、具備外語能力、具備基礎電腦應用技能、瞭解產業環境及發展、其他技能
招募員工時 重視之人格特質 (可複選)	良好工作態度、高度穩定性及抗壓性、學習意願及可塑性、擅長表達溝通、注重團隊合作精神、其他特質

(3) 就業服務需求

表 3-2-4 將本中心提供雇主相關之就業服務區分為聯合徵才活動、單一廠商徵才、廠商進駐徵才區、雇主座談會、人力資源研討會等活動。主要希望瞭解受訪事業單位對公立就業服務機構相關業務項目認識及使用的情形，

表 3-2-4 中科園區事業單位就業服務需求

項目	內容
公立就業服務機構 服務業務 (可複選)	聯合徵才活動、單一廠商徵才、廠商進駐徵才區、雇主座談會、人力資源研討會、其他

說明：1.廠商進駐徵才區：於就業服務站設置廠商進駐徵才區，提供相同業別廠商同時（1次1至6家）進駐徵才。

2.雇主座談會：為服務轄區內服務廠商，邀請專家學者討論熱門議題及提供雇主經營策略方針。

3.人力資源研討會：聘請人力資源專家學者與業界代表進行人力資源相關論文發表，並邀請雇主團體、企業負責人、人力資源部門主管及人資

系所學生參加，以專題演講、論文發表及論述、圓桌高峰論壇之方式進行。

(4) 基本資料

受訪事業單位的基本資料係以產業類別及員工規模進行簡單的分類，而員工規模原則上以每 100 人為一單位，計算時應包含外籍勞工，但不含廠外計件工（表 3-2-5）。

表 3-2-5 中科園區事業單位基本分類資料

項目	內容
產業類別	光電及光學產業、積體電路（半導體）產業、精密機械產業、數位內容產業、生物科技產業、電腦週邊產業、其他
員工規模	30 人以下、31 人~100 人、101 人~200 人、201 人~400 人、401 人~600 人、601 人~800 人、801 人~1,000 人、1,001 人以上

第3節 資料調查

本次調查的主軸在於對中科園區事業單位未來用人需求的探知瞭解，一方面可提供本中心據以及早因應規劃適切的就業服務活動，而另一方面，藉由廠商需求職缺與僱用條件的調查結果，也能讓希望進入中科園區工作的求職者掌握更多就業資訊，得以評估選擇符合自身能力與興趣的工作，進而達到人力需求與供給整合的目標。為此，本項計畫的資料來源主要以問卷調查方式獲取直接性的初級資料，同時配合相關政府部門或機構發布之間接性次級資料的蒐集。

在問卷調查的執行部分，調查對象多為中科園區建廠完成正式營運的事業單位，為避免因訪視作業而干擾受訪單位日常業務工作，問卷的發放與回收均採用郵寄或傳真的方式進行，並配合電話追蹤問卷回收情形。此外，考量受訪對象或因機密資料可能外流的疑慮而降低問卷填答的意願，因此在問卷設計部分經過反覆的測試與修改，期能兼顧本項調查目的與廠商機密資料保護的雙重目標。

由於近年來利用問卷調查名義的詐騙事件頻傳，為強化受訪事業單位對本次調查工作的信任，本中心特行函文「中部科學工業園區管理局」協請處理問卷發放事宜，共計經由「中部科學工業園區管理

局」轉發園區事業單位的調查問卷 35 份，調查期間為 96 年 8 月 15 日至 96 年 8 月 31 日，扣除未能回覆部分，計有回收有效問卷 21 份，回收完成率為 60%。

第4章 資料分析與討論

第1節 園區事業單位態樣分析

表 4-1-1 列出中科園區主要產業之廠商數量及營收產值等資料，觀察發現以光電與積體電路產業最具生產規模，而精密機械則為廠商家數最多的產業類別。統計中科園區 96 年 6 月底已經量產之事業單位計有 34 家，包括「光電產業」廠商 10 家（30%）、「積體電路產業」廠商 4 家（10%）、「精密機械產業」廠商 11 家（30%）、「其他產業」（生物科技產業、數位內容及研究育成中心等）9 家（27%）。

「中部科學工業園區管理局」協助發放調查問卷計有 35 份，扣除未能回覆部分，有效問卷計 21 份，產業別的分配為「光電產業」8 家（38%）、「積體電路產業」2 家（10%）、「精密機械產業」7 家（33%）、「其他產業」4 家（19%），與 34 家量產廠商的產業分配比重約略相同。

表 4-1-1 中科園區產業分布及樣本分配對照表 單位：家；億元；%

產業別	光電 產業	積體電路 產業	精密機械 產業	其他 產業	合計
有效核准 家數	24	7	27	29	87

量產家數	10 (29)	4 (12)	11 (32)	9 (27)	34 (100)
96 年 1-6 月 營業額	905	190	9.57	3.83	1,108.4
有效問卷 回收家數	8 (38)	2 (10)	7 (33)	4 (19)	21 (100)

資料來源：行政院國家科學委員會（資料標準週期民國 96 年 6 月）

說明：1.有效核准家數指經國科會審議委員會核准投資家數中扣除廢止、撤銷家數。

2.（）內數值為不同產業別量產家數占園區總量產家數比例

3.（）內數值為不同產業別有效問卷回收家數占總問卷回收家數比例

由前開第二章有關中科園區核准引進廠商數量及投資金額的比較分析顯示，24 家「光電產業」業者的總投資金額為 7,733 億元，平均每家投資規模約為 322 億元，而「積體電路產業」業者的平均投資規模更高達 1,334 億元，相較之下「精密機械產業」與「其他產業」的平均投資金額僅為 3.2 及 2.7 億元。投資金額的巨幅落差也反應在人員規模的差異上，在此次調查回收的 21 家有效問卷中，廠商人員規模若以 100 人為間隔，廠商分布有往兩端集中的現象（表 4-1-2），如 100 人以下的事業單位有 8 家（38%）、1,000 人以上的事業單位則有 5 家（23%），二者合計占總樣本數比例達 60%，而千人以上規模的大廠中，有 3 家屬於「光電產業」、2 家屬於「積體電路產業」。

表 4-1-2 園區事業單位產業規模分配表

單位：家；%

產業規模	有效問卷回收家數	百分比
30 人以下	1	5%
31 人~100 人	7	33%
101 人~200 人	4	19%
201 人~400 人	2	10%
401 人~600 人	1	5%
601 人~800 人	1	5%
801 人~1,000 人	0	0%

1,001 人以上	5	23%
合計	21	100%

資料來源：本研究整理

第2節 園區事業單位人力招募需求

在九大項需求職類的調查中，僅有 1 家受訪廠商認為未來一年內並不會有任何人力招募的需求，而其餘的受訪單位中，表 4-2-1 統計數據顯示有 76% 認為「電腦硬體類」及「品管製造類」是未來最需要增聘人員的職類，其次為「業務行銷類」，有 52% 的受訪單位勾選此職類。相較之下，諸如「行政經營」、「人事法務」及「財會金融」等支援活動（Support Activities），由於非屬企業核心的價值創造活動，在人力需求的重要性上明顯要低於其他職類。

表 4-2-1 園區事業單位未來主要需求職類分配表 單位：家；%

需求職類	次數	百分比
行政經營類	2	10%
業務行銷類	11	52%
人事法務類	0	0%
財會金融類	0	0%
技術服務類	4	19%
客戶服務類	2	10%
資訊軟體類	1	5%
電腦硬體類	16	76%
品管製造類	16	76%
無人力需求	1	5%

資料來源：本研究整理

說明：「次數」欄中數值代表調查對象中，認為未來有該項「需求職缺」並勾選之廠商家數

將前項的九大職類進一步細分為二十八項職缺，並探詢園區事業單位未來（至 97 年第一季）於個別職缺所可能需要招募員工的數量及條件。表 4-2-2 列出回收資料中所有職缺至 97 年第一季可能的缺工狀況，在問卷中雖然將員工僱用型態區分為「正式員工」、「臨時性員工」與「派遣性員工」三類，最後調查結果正式員工需求人數為 1,731 人、臨時性員工 0 人、派遣性員工 30 人，由於非正式員工比例甚為微小，因此本項專題計畫將以正式員工的人力需求作為後續資料分析的基礎。

在此次調查結果中，「電腦硬體類」與「品管製造類」未來可能的缺工人數分別為 552 人及 1,043 人，占總需求人數的比例為 31.89% 與 60.25%，相較前開分析結果，受訪對象以此二類職類作為未來在中部地區人員招募重點相符合。進一步檢視單一職缺的人力需求數量發現，「生產作業員」需求 960 人（55.46%）最多；「半導體工程師」以 450 人（26%）居次；而與光電產業相關的「光電工程師」與「光學工程師」二者合計為 96 人（5.54%），職缺需求有明顯集中化的情形。

表 4-2-3 及表 4-2-4 為樣本事業單位未來需求職缺要求教育程度與僱用條件之調查資料，相較中科園區現有從業人員教育程度的分配有明顯差異。探究原因可能受到工作機會集中於「工程師」與「生產作業員」的影響，由於「生產作業員」工作內容相較單純、訓練容易，對於學歷與專業能力的要求標準較低，造成調查資料中有一半以上的職缺僅需要高中/職學歷（56.79%），或聘僱資格沒有限制特定條件要求（57.89%）。而「工程師」職類則必須達到大學程度（35.93%）的要求，且最好能具備相關工作經驗（38.99%）或相關科系畢業（37.78%）。最後，高達 91.6% 的職缺都有必須能夠配合輪班的要求，應該與「光電產業」及「積體電路產業」連續製程的產業特性有關。

表 4-2-2 園區事業單位未來需求職缺數量分配表（一） 單位：家；%

職缺類別	職缺名稱	數量	百分比
經 政 行	行政總務主管	3	0.17%

營 類	行政總務人員	3	0.17%
	小計	6	0.34%
業務行銷類	業務主管	2	0.12%
	業務銷售人員	18	1.04%
	小計	20	1.16%
人事法務類	人事主管	1	0.06%
	人力資源人員	1	0.06%
	法務人員	1	0.06%
	小計	3	0.18%
財會金融類	會計人員	2	0.12%
	稽核人員	0	0.00%
	小計	2	0.12%
技術服務類	電控工程師	7	0.40%
	機械工程師	22	1.27%
	環安工程師	1	0.06%
	機械操作工	33	1.91%
	小計	63	3.64%

資料來源：本研究整理

表 4-2-2 園區事業單位未來需求職缺數量分配表（二） 單位：家；%

客 戶 服 務 類	客戶服務人員	4	0.23%
	產品維修人員	4	0.23%

	小計	8	0.46%
資訊軟體類	資訊管理部門主管	0	0.00%
	軟(韌)體設計工程師	4	0.23%
	系統分析工程師	30	1.73%
	小計	34	1.96%
電腦硬體類	半導體工程師	450	26.00%
	光學工程師	22	1.27%
	光電工程師	74	4.27%
	裝修技術員	2	0.12%
	組裝作業員	4	0.23%
	小計	552	31.89%
品管製造類	銑床、車床技術人員	28	1.62%
	廠務人員	10	0.58%
	品管檢驗人員	41	2.37%
	採購人員	4	0.23%
	生產作業員	960	55.46%
	小計	1,043	60.25%
總計		1,731	100%

表 4-2-3 園區事業單位未來需求職缺之教育程度分配表 單位：家；%

教育程度	次數	百分比	中科園區 從業人員分配
------	----	-----	----------------

教育程度不拘	60	3.46%	0.87%
國小以下	0	0.00%	
國中	5	0.29%	
高中（職）	983	56.79%	23.28%
專科	56	3.24%	26.97%
大學	622	35.93%	35.35%
碩士以上	5	0.29%	13.53%
合計	1,731	100%	100%

資料來源：本研究整理、

中部科學工業園區管理局（資料標準週期民國 96 年 8 月）

表 4-2-4 園區事業單位未來需求職缺之僱用條件分配表 單位：家；%

僱用條件	次數	百分比
具備專業能力	37	2.14%
具備外語能力	162	9.36%
具備相關工作經驗	675	38.99%
相關科系畢業	654	37.78%
僱用條件不拘	1,002	57.89%

資料來源：本研究整理

第3節 園區事業單位人力招募影響因素

為探知中科園區事業單位對於人員招募的策略及甄選要素的考量，問卷中以四個不同題項詢問受訪對象關於造成勞動力缺口的原因，以及在成本及成效的綜合考量下，最為普遍使用的招募管道。在

甄選方面，則希望瞭解企業在進用員工前所重視求職者應具備之工作技能與人格特質要求。

調查資料結果如表 4-3-1 顯示，在所有的受訪事業單位中，有 71% 的廠商認為「新增生產據點或擴大產量」是造成勞動力缺口的主要成因，其次為「基層技術人力不足」（62%），相較僅有 29% 的受訪廠商會因「專業研發人力不足」而展開人員招募活動。若進一步比較在勾選「新增生產據點或擴大產量」的調查對象中，同時也勾選「基層技術人力不足」或「專業研發人力不足」選項的比例分別為 67% 與 27%，由此可以推論，隨著廠商生產規模的擴增，可能在基層技術人員的補充及需求部分將更為迫切。

表 4-3-1 園區事業單位人力需求考量因素分配表 單位：家；%

項目	次數	百分比
基層技術人力不足	13	62%
專業研發人力不足	6	29%
短暫季節性人力需求	1	5%
新增生產據點或 擴大產量	15	71%
擴大業務範疇或 多角化經營	8	38%

資料來源：本研究整理

圖 4-3-2 統計資料中，高達 76% 的廠商將「網路人力銀行」視為接觸求職者時最重要的媒介管道，其次有 14% 首要選擇「公立就業服務機構」，最後是「報紙/雜誌/夾報」（10%）。若不依重要性排序，由於「內部員工舉薦」可幫助求職者增加對應徵職務的瞭解，減少因錯誤認知而產生不適應的情形，有超過五成的企業也會使用此方式遴選合適的員工（表 4-3-3）。

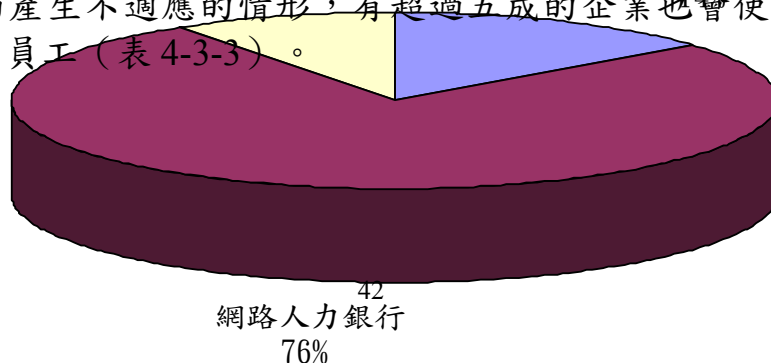


圖 4-3-2 園區事業單位首要徵才管道選擇

表 4-3-3 園區事業單位普遍使用徵才管道分配表

徵才管道	次數	百分比
公立就業服務機構 (含全國就業e網)	13	62%
網路人力銀行	19	91%
勞動派遣業者	0	0%
就業博覽會(含校園徵才)	7	33%
報紙/雜誌/夾報	7	33%
職訓中心產訓合作	1	5%
同業介紹	0	0%
內部員工舉薦	11	52%
其他	0	0%

若詢問園區廠商進行人員甄選時對工作技能的考量，並請依重要性排序時，有一半的受訪單位最重視員工是否具備「能主動發掘並解決問題」的能力，而有 33% 表示「具備專業技術證照」的人員才是企業最需要的（圖 4-3-4）。將受訪單位認為重要而勾選的工作技能選項綜合統計，仍以「能主動發掘並解決問題」普遍受重視程度最高，反觀「具備外語能力」對中科園區廠商的重要性則不如其他選項（表 4-3-5）。

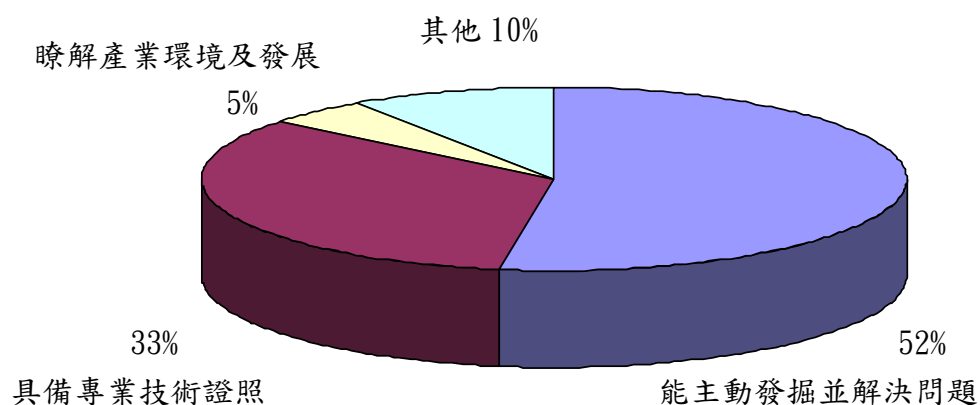


圖 4-3-4 園區事業單位首要重視工作技能

表 4-3-5 園區事業單位普遍重視工作技能分配表

項目	次數	百分比
能主動發掘並解決問題	19	91%
具備專業技術證照	16	76%
具備外語能力	3	14%
具備基礎電腦應用技能	9	43%
瞭解產業環境及發展	7	33%
其他	2	10%

資料來源：本研究整理

園區事業單位對於員工人格特質著重的焦點相較多元性，圖 4-3-6 顯示分別約有 30% 的企業最重視求職者是否擁有「良好工作態度」、「高度穩定性及抗壓性」或「學習意願及可塑性」的特質。另由表 4-3-7 事業單位普遍重視學習人格特質的調查資料同樣發現，幾乎所有的受訪單位都將「良好工作態度」與「高度穩定性及抗壓性」列為重要的人格特質選項，相對「擅長表達溝通」則不是普遍被重視的特質。

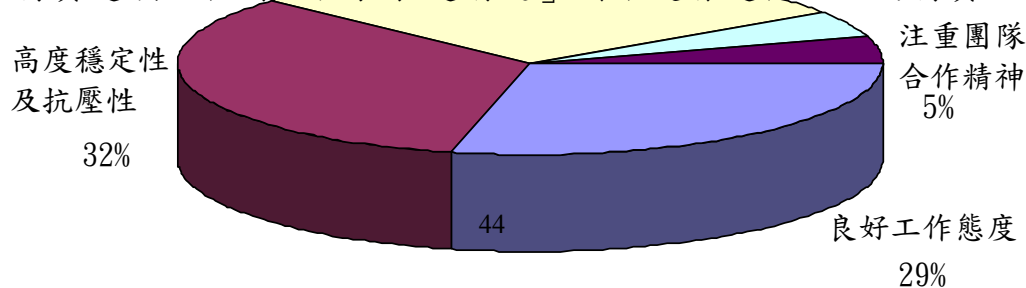


圖 4-3-6 園區事業單位首要重視人格特質

表 4-3-7 園區事業單位普遍重視人格特質分配表

項目	次數	百分比
良好工作態度	19	91%
高度穩定性及抗壓性	19	91%
學習意願及可塑性	15	71%
擅長表達溝通	1	5%
注重團隊合作精神	8	38%
其他	0	0%

資料來源：本研究整理

第4節 園區事業單位就業服務需求

本中心為提昇雇主業務精緻化程度，提供更多元化的服務模式，進而有效促進求才者與求職者之間順利媒合，於 96 年規劃「雇主服務-招兵買馬行動方案」，統計今（96）年 1-8 月數據顯示，本中心及所屬各就業服務站配合雇主需求辦理之「單一廠商徵才」活動已達 987 場次、提供就業機會 29,944 筆；針對雇主行業不同職性規劃之「聯合徵才活動」計有 50 場次、提供就業機會 7,509 筆，合計徵才現場順利媒合 10,986 求職者找到工作。為使業務執行更能貼近服務對象，本中心也已於所轄各區域辦理 5 場次的「雇主座談會」，並規劃於 11 月邀集雇主、企業代表、人資主管及產、官、學界具代表性的專家學者

辦理「中台灣人力資源研討會」，藉由直接的討論與溝通，瞭解求才廠商各項需求，並作為政策調整擬定的參考。

「聯合徵才活動」與「單一廠商徵才」對於雇主的求才需求有立即性的效用，導致大多數受訪單位皆表示以該二項服務最為需要，反觀「雇主座談會」及「人力資源研討會」等就業服務的效應較無法直接感受，相對需求的重要性較低。

表 4-4-1 樣本事業單位就業服務需求項目分配表 單位：家；%

項目	次數	百分比
聯合徵才活動	13	62%
單一廠商徵才	11	52%
廠商進駐徵才區	2	10%
雇主座談會	2	10%
人力資源研討會	6	29%
其他	0	0%

資料來源：本研究整理

第5章 結論

96年6月「中部科學工業園區管理局」相關統計資料指出，目前中科園區核准投資事業單位達87家、投資金額超過17,244億元，又以「積體電路產業」9,344億元（54%）與「光電產業」7,733億元（45%）所占比重最高；正式營運廠商為34家、上半年整體營收約為1,108億元，相較去年同期成長57%，其中單就「光電產業」便創造905億元的產值。若不計算營建工程人員，平均整體園區廠商聘僱的從業人員已達1萬6千餘人。

為能掌握未來園區勞動力需求的趨勢變動，本項計畫以中科園區核准進駐之事業單位為調查母體，以建廠完成投入量產的廠商為調查對象，並協請「中部科學工業園區管理局」函文園區事業單位進行問卷填報事宜，共計發放問卷35份、有效問卷21份，問卷回收率60%。樣本中產業別的分布包括「光電產業」8家（38%）、「積體電路產業」2家（10%）、「精密機械產業」7家（33%）與其他產業4家（19%），雖然有38%樣本事業單位的員工數量都在百人以下，但

僱用人員在千人規模以上的大廠也有 5 家（23%）。

調查結果資料顯示，至明（97）年第一季中科園區廠商至少將再釋出 1,731 個工作機會，需求的職類則集中於「電腦硬體類」的「工程師」（31.54%）及「品管製造類」的「生產作業員」（55.46%）。「工程師」等相關職缺大致可分為半導體、光電及光學等類別，不同於「生產作業員」僅從事生產線上單一、標準化的工作內容，「工程師」必須進行設計、開發、規劃及管理的工作，因此由調查資料觀察可以發現，相關「工程師」職缺工作條件幾乎均要求大學（含）以上相關科系畢業，且最好能具備相關工作經驗。相較「生產作業員」並沒有太多僱用條件的限制，僅要求高中（職）程度能接受相關工作知識的教育訓練即可。

中科園區成立迄今 4 年多的時間，從 93 年第一家廠商營運生產以來，隨著建廠完成業者不斷投入，整體園區的產值持續的攀高，顯示中科園區正處於擴張與蓬勃發展的階段，也因此有 71% 的事業單位表示「新增生產據點或擴大產量」是造成勞動力缺口的主要成因，其次為「基層技術人力不足」62%。

由調查資料的比較分析發現，上述二項導致人力短缺的因素彼此間具有高度的相關性，可能原因在於「基層技術人力」本來在企業成員中所占比例便較高，然而由於工作內容單純、人員替代性高，薪資報酬普遍落於後段的水準，些微薪資差異或地理區位便利性等簡單條件的影響便可能造成人員大量的流動。另外科學工業園區聚落性的產業特性，當經濟情勢看好，廠商同時增加投資擴大產能時，更可能造成基層人力需求大幅增加卻面臨招募不足的情形。

網路作為資訊傳播的媒介能突破地域別及時間上的限制，而能夠使用網路者也多具備基本的資訊科技應用能力，高達 91% 的受訪單位皆表示會使用「網路人力銀行」做為人員招募時的選擇管道。對工作職務的資訊不足或錯誤認知往往成為企業新進人員適應不良的原因，嚴重時甚至導致人員流動及成本的損失，因此「內部員工舉薦」也成為招募時重要的選擇之一（52%），以幫助求職者增加對應徵職務的瞭解，減少因錯誤認知而產生不適應的情形。

公立就業服務機構除了於各都會、鄉鎮設立貼近地方的服務據點外，更規劃建置全國性的就業服務網站-「全國就業 e 網」，整合了各地就業服務中心站之求職求才資料，人事行政局、銓敘部、退輔會等公部門職缺資訊及全國大專校院之校園聯名網，戮力提供求才與求職者免費、優質的服務。調查結果顯示 14% 的事業單位會與「公立就

業服務機構」配合作為招募員工時的首要選擇、62%的事業單位則會將「公立就業服務機構」納入招募活動的徵才管道組合中。

對於企業甄選考量面向的探討部分，將影響因素概分為「工作技能」與「人格特質」二類，首先在「工作技能」方面，由於中科園區廠商多屬高科技製造產業，「能主動發掘並解決問題」與「具備專業技術證照」是企業相對重視的技術能力指標，分別有 91% 及 76% 的事業單位勾選此二類項目。受訪單位對於員工應該具備之「人格特質」要求有相當程度的共同性，「良好工作態度」、「高度穩定性及抗壓性」及「學習意願及可塑性」是普遍最受重視的特質，反觀「擅長表達溝通」、「注重團隊合作精神」是較不受重視的特質面向，僅有 5% 與 38% 勾選此等項目，推論應與製造業工作者較無需直接接觸顧客，且工作內容、職責較能明確劃分有關。

在公立就業服務機構的業務項目中，有關雇主需求服務項目的調查結果指出，廠商對於能夠直接滿足求才需求的服務項目使用比率最高，超過半數以上的事業單位希望公立就業服務機構能夠提供「聯合徵才活動」與「單一廠商徵才」服務。

整合資源為企業與勞動者搭起溝通的橋樑以達至適才適所是中彰投區就業服務中心戮力貫徹的使命，隨著中部科學工業園區廠商投資熱潮風起雲湧，加上台中港自由貿易港區已於民國 94 年 10 月正式營運，以及彰濱工業區積極申設自由貿易港區的推動下，預料將持續帶動製造業與工商、金融、休旅、餐飲等服務業的就業機會。本中心將繼續秉持一貫的堅持，針對不同的對象提供適切的服務，為中科園區、自由貿易港區、工業區及相關產業人才招募及媒合再接再厲，同時也加強就業服務流程的連結、就業服務品質績效的提升，讓就業服務更專業與精緻。

參考網站及文獻

1. 曾碧淵，（1994），「就業市場資訊作業基準手冊」，行政院勞工委員會職業訓練局。
2. 藍科正，（2006），「就業市場調查資訊蒐集之指標性項目暨來

- 源規劃」，行政院勞工委員會職業訓練局委託研究計畫。
3. 陳明德，（2007），「中部科技走廊形成之策略與願景」。
 4. 李健鴻，（2007），「就業市場基本概念」。
 5. 行政院經濟建設委員會，（2001），「綠色矽島建設藍圖暨相關政策方案」。
 6. 行政院青年輔導委員會，（2006），「大專畢業生就業力調查」。
 7. 中部科學工業園區管理局，（2006），「中部科學工業園區 95 年度年報」。
 8. 中部科學工業園區管理局，（2005），「中科簡訊第九期」。
 9. 行政院經濟建設委員會財經法制協調服務中心
（<http://www.cedi.cepd.gov.tw/>），自由貿易港區計畫。
 10. 行政院經濟部投資業務處，「全球光電產業發展趨勢」。
（<http://twbusiness.nat.gov.tw/asp/industry9.asp>）
 11. 行政院勞工委員會，「行業職業就業指南 e 網」。
（<http://163.29.140.81/careerguide/default/index.asp>）
 12. 行政院國家科學委員會（<http://web.nsc.gov.tw/>）。
 13. 新竹科學工業園區管理局（<http://www.sipa.gov.tw/>）。
 14. 中部科學工業園區管理局（<http://www.ctsp.gov.tw/>）。
 15. 行政院經濟部工業局
（http://www.moeaidb.gov.tw/index_1024.html）。
 16. 台中市政府經濟局（<http://www.tccg.gov.tw/>），經建計畫-精密機械園區。
 17. 台中縣政府（<http://www.taichung.gov.tw/>），豐洲科技工業園區開發計畫。

附錄一

中部科學工業園區廠商人力需求調查表

敬啟者：

本中心為了解中部科學工業園區廠商用人需求，以及早規劃因應並提供相關就業服務活動，特就園區內廠商規劃辦理專案調查，以即時提供就業服務，達到人力需求及供給整合目的。

本調查表所填資料僅供整體統計分析參用，個別資料絕對保密，煩請據實填報。為利資料統整及分析工作。對於本問卷調查，貴公司如有相關疑問，歡迎電話洽詢：

聯絡電話：04-23500586#114 傳真：04-23552039 聯絡人：楊順安
聯絡地址：40767 台中市工業區一路 100 號

本中心對貴公司的合作敬表感謝並祝鴻業大展。
行政院勞工委員會職業訓練局中彰投區就業服務中心 敬啟

填表日：____月____日

1、人力及就業服務需求

1、請問貴公司未來一年於中部地區主要人力需求職類為何？1.____ 2.____ 3.____ 4.____

- A. 行政經營類 B. 業務行銷類 C. 人事法務類 D. 財會金融類
E. 客戶服務類 F. 技術服務類 G. 資訊軟體類 H. 電腦硬體類
I. 品管製造類 J. 其他____ K. 無人力需求(請跳答第三題)

2、請問貴公司未來（至 97 年第一季）於中部地區各職類預計人力需求？

僱用人力：指公司確實具有該項工作機會或職缺，尚未找到適當人員擔任者。
如擴大營運、增設生產線或有人員退出時，尚待增僱或補充之人員。

1. 工作條件代號：【1】具專業證照 【2】具外語能力 【3】具相關工作經驗
【4】相關科系畢業 【5】條件不拘
2. 教育程度代號：【1】國小以下 【2】國中 【3】高中/職 【4】專科 【5】大學
【6】碩士以上 【7】教育程度不拘

填表範例：

		僱用人力		僱用條件		
職業名稱		僱用員工數量	僱用員工類型	工作條件 (可複選)	教育程度	輪班需求
行政經營類	行政總務主管	是，約__1__人 ☐ 否	正式員工__1__人； 臨時性__0__人；派遣性__0__	2、3	5	☐ 是 ☐ 否
	行政總務人員	是，約__3__人 ☐ 否	正式員工__1__人； 臨時性__0__人；派遣性__2__	3	4	☐ 是 ☐ 否
		僱用人力		僱用條件		
職業名稱		僱用員工數量	僱用員工類型	工作條件 (可複選)	教育程度	輪班需求

行政經營類	行政總務主管	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人；			☐ 是 ☐ 否
	行政總務人員	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人；			☐ 是 ☐ 否
業務行銷類	業務主管	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人；			☐ 是 ☐ 否
	業務銷售人員	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人；			☐ 是 ☐ 否
人事法務類	人事主管	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人；			☐ 是 ☐ 否
	人力資源人員	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人；			☐ 是 ☐ 否
	法務人員	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人；			☐ 是 ☐ 否
財會金融類	會計人員	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人；			☐ 是 ☐ 否
	稽核人員	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人；			☐ 是 ☐ 否
客戶服務類	客戶服務人員	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人；			☐ 是 ☐ 否
	產品維修人員	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人；			☐ 是 ☐ 否
技術服務類	電控工程師	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人；			☐ 是 ☐ 否
	機械工程師	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人；			☐ 是 ☐ 否
	環安工程師	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人；			☐ 是 ☐ 否
	機械操作工	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人；			☐ 是 ☐ 否

資訊軟體類	資訊管理部門主管	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人			☐ 是 ☐ 否
	軟(韌)體設計工程師	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人			☐ 是 ☐ 否
	系統分析工程師	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人			☐ 是 ☐ 否
電腦硬體類	半導體工程師	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人			☐ 是 ☐ 否
	光學工程師	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人			☐ 是 ☐ 否
	光電工程師	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人			☐ 是 ☐ 否
	裝修技術員	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人			☐ 是 ☐ 否
	組裝作業員	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人			☐ 是 ☐ 否
品管製造類	銑床、車床技術人員	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人			☐ 是 ☐ 否
	廠務人員	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人			☐ 是 ☐ 否
	品管檢驗人員	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人			☐ 是 ☐ 否
	採購人員	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人			☐ 是 ☐ 否
	生產作業員	☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人			☐ 是 ☐ 否
其他人員		☐ 是，約 人 ☐ 否	正式員工____人； 臨時性____人；派遣性____人			☐ 是 ☐ 否

表格如不敷使用，請逕行影印填寫浮貼此處。

3、請問 貴公司招募員工時依序最主要的徵才管道為何？1. 2. 3. 4.

- A. 公立就業服務機構 (含全國就業e網) B. 網路人力銀行 C. 勞動派遣業者
D. 就業博覽會(含校園徵才) E. 報紙/雜誌/夾報 F. 職訓中心產訓合作
G. 同業介紹 H. 內部員工舉薦 I. 其他_____

4、 請問 貴公司招募員工時依序最重視的工作技能為何？1.____ 2.____ 3.____

- A. 能主動發掘並解決問題 B. 具備專業技術證照 C. 具備外語能力
D. 具備基礎電腦應用技能 E. 瞭解產業環境及發展 F. 其他_____

5、 請問 貴公司招募員工時依序最重視的人格特質為何？1.____ 2.____ 3.____

- A. 良好工作態度 B. 高度穩定性及抗壓性 C. 學習意願及可塑性
D. 擅長表達溝通 E. 注重團隊合作精神 F. 其他_____

6、 請問 貴公司一般會導致員工招募需求的考量因素為何〈可複選〉？

- ☐ 基層技術人力不足 ☐ 專業研發人力不足 ☐ 短暫季節性人力需求
☐ 擴大產量或新增生產據點 ☐ 擴大業務範疇或多角化經營 ☐ 其他

7、 請問 貴公司需要就業服務機構提供之服務項目〈可複選〉？

- ☐ 聯合徵才活動 ☐ 單一廠商徵才 ☐ 廠商進駐徵才區 ☐ 雇主座談會
☐ 人力資源研討會 ☐ 其他_____

「備註」廠商進駐徵才區：目前台中就業服務站已設置廠商進駐徵才區，提供相同業別廠商同時（1次1至6家）進駐徵才。

雇 主 座 談 會：為服務轄區內服務廠商，邀請專家學者討論熱門議題

及提供雇主經營策略方針

貳、基本資料

1、 貴公司名稱：

2、 填表人姓名：_____ 職稱：_____ 聯絡電話：

3、 請問 貴公司所屬產業類別〈單選〉？

- ☐ 光電及光學產業 ☐ 半導體產業 ☐ 精密機械產業 ☐ 數位內容產業
☐ 生物科技產業 ☐ 電腦週邊產業 ☐ 其他

4、 請問 貴公司現有員工人數〈含外籍勞工，但不含廠外計件工〉？

- ☐ 30人以下 ☐ 31人~100人 ☐ 101人~200人 ☐ 201人~400人
☐ 401~600人 ☐ 601人~800人 ☐ 801人~1,000人 ☐ 1,001人以上

～【調查結束，謝謝您的熱心填答，並祝 您工作順利！】～