

工作優升學

2016版 精選魅力優質工作 · 職涯導航一路順風



Good Job



局長序言



經濟部工業局局長

吳明機

謹識

跨入數位經濟競爭已是席捲全球的主要趨勢（megatrend），無論是線上購物的電子商務、工廠運用大數據分析提高生產效率、Uber 透過物聯網發展共享經濟服務等，漸已成為我們生活及工作的一部份了。在此趨勢下，我國產業未來機會在於「應用大數據整合數位資訊，精準掌握需求及建立共享商業服務」、「重視創新與跨域整合，發展商業模式創新、跨產業生態系等課題」、「開發數位化、互聯化、虛擬化的平台及產品等三大方向。

政府為因應席捲而來的數位經濟浪潮，並思考為國人創造更多就業機會，遂推動五大產業創新研發計畫—亞洲·矽谷、智慧機械、生技醫療、綠色科技、國防航太等，期能帶動產業升級轉型，創造具前景之優質工作機會。

本專刊接續 2015 年的優質工作推廣成果，擴增與數位經濟、五大創新相關，以及各重點產業獨特而不可或缺師級優質工作說明。期能藉由優質工作的推廣，兼利企業人才需求與青年職涯發展，透過未來產業重點工作的說明與描述，可為我國產業升級轉型，儲備充足的人才，並提供青年學子未來職涯的方向。希望藉此活動，企業能找到優質人才，青年能找到優質工作，進而促成我國產業的創新轉型，創造優質的國家競爭力。

前言

什麼是優質工作 (Good Job) ? 優質工作是指「於具發展前景產業中，具有良好職涯發展及一定薪資水準之工作」。隨著時代變遷和科技發展日新月異，改變或創造了新的消費需求和產品市場，產業結構亦隨之升級轉型，因而產生許多高附加價值的優質工作。

為協助青年瞭解各產業優質工作的內涵及未來職涯遠景，鼓勵年輕學子投入具發展遠景的產業及職務努力。遂由本專刊廣納產業意見，歸納出製造業及技術服務業共 94 項優質工作，供青年學子及早認識產業與其工作內涵，以助其職業的選擇與職涯的安排。

第一步

認識產業並吸取前輩的日月精華

建議您可以先挑選您有興趣的產業，認識產業發展趨勢及了解產業所需人才為何，再聽聽產業耆老（產業公協會理事長）們對產業發展的看法和對青年學子勉勵的話語。在哪裡可以看到這些資訊呢？請翻開....



半導體產業

我國半導體產業擁有完整的上下游完整產業結構，不但是最顯代表性的科技產業，也是最具競爭力的產業，IC 設計、IC 製造、IC 封裝到 IC 測試皆在世界佔有一席之地。其中 2016 年 IC 製造的晶圓代工產值全球排名第一；IC 設計產值全球排名第二。以前的半導體產品主要應用在 PC 和手機，但近年出貨成長早已明顯超越，穿戴裝置及智慧家庭產品則日漸成長。而物聯網應用預期將大顯成長，可能為半導體產業帶來相當大的挑戰與商機。IC 設計製造、封裝測試相關的軟硬體工程師，也將持續是未來熱門的優質工作。

台灣半導體產業協會 盧和群 理事長
我們國家有很多寶貝：台灣是個宜室宜家、民主自由的寶島；人民勤奮加上老中青菁英都很打拚具有國際視野；此處必要告訴年輕人還有一個「全球發光的鎊國之寶：半導體及微電子產業」！2015 年半導體產值近 2.4 兆，佔世界 22%，附加價值逾兆元，淨出超也逾兆元，對台灣社會經濟貢獻良多；對比 1990 年產值僅佔世界 1% 且技術落後，可說是全體從事半導體科技之產官學研商界大突破，能扭轉乾坤創造如灰姑娘之台灣傳奇！其所以能勝日追美之重點就在半導體產業之成功全靠創新技術、創造產品及創業興業，競爭激烈但非常公平，每三年一大轉變，任何有志者均可布衣卿相、真才實用、實至名歸！如今台灣有全球最夯之半導體產業平台，正是有志青年應積極投入、爭鳴頭角、大力發揮、人生快意、志在四方之好機運，以後也可用所學為基礎而跳板其他軟硬體事業或從事管理經營，因為底蘊足，創新適應力強，再力上加力，必會青出於藍，成為人類新文明之創作者！

國際半導體設備材料產業協會 曹世雄 總務
半導體產業是台灣經濟的重要骨幹，不僅擁有全球最完整的半導體產業鏈包含 IC 設計、晶圓代工、封裝測試等都有國際級大廠，且穩居世界領先地位。加入半導體產業不僅薪資福利較佳，且學習歷練的機會較多之外，更能開拓國際視野，是勇於挑戰自我的青年學子，實現夢想的最佳選擇！



想認識各產業範疇及趨勢，請看這裡，讓您心裡有個譜。



想吸取前輩的寶貴經驗，請看這裡，接受來自各產業耆老的勉勵，讓您更有自信地投入您選的產業。

第二步

了解優質工作的內容與職涯發展

建議您可以就所學(科系)和興趣選擇喜歡的工作，在工作資訊部分，本書提供工作基本資訊及職涯路徑圖，讓您一次可了解到工作內容、科系要求、所需要能力、薪資及職涯發展等資訊。

您知道工作的主要職掌與項目，也可知道工作中會接觸到那些人？以及工作的環境。

可就您所就讀的科系來做判斷，您所學是否適合從事這項工作。

可知道此工作的可能薪資範圍，在職業選擇或面試時作為參考。

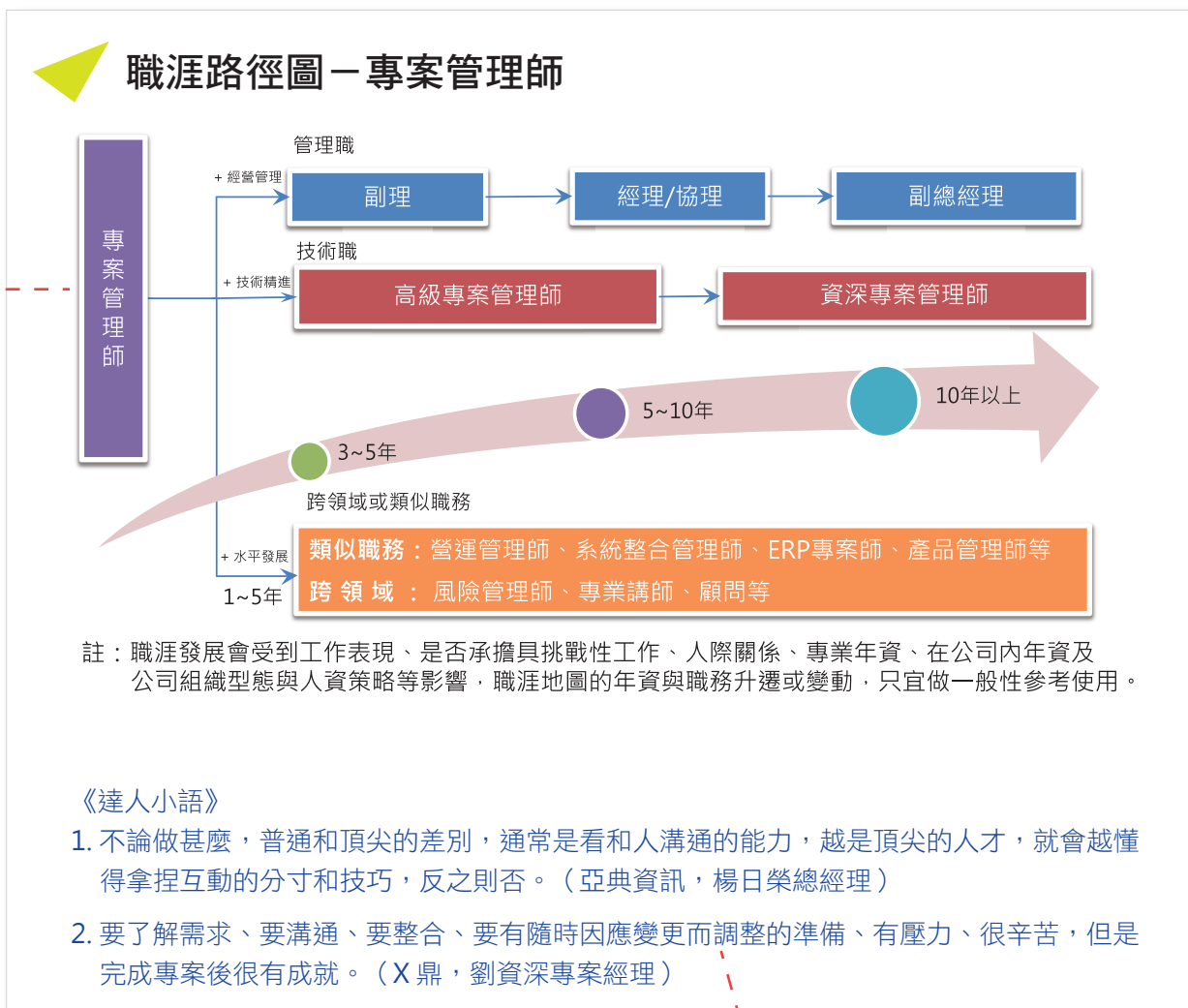
可知道從事該項工作需要具備的基本知識、技能與態度，以及特別加值的能力，在學期間儲備實力，讓你職涯一路領先。

工作說明表－專案管理師

工作內涵	<p>專案管理是運用各種專業知識與工具，進行專案的起始、規劃、執行、管控與結案，確保專案能在規定的時間及資源內完成既定目標。</p> <p>專案管理師需在不同部門或客戶間，作為橋樑溝通協調，將客戶所需轉換成工程師可開發的規格，並確認功能可行性及限制。與客戶確認與協商工程規格細節、估計工期、規劃進度里程碑、確認協同分工項目及優先順序、掌握開發進度、測試、驗收。此外，還需持續學習客戶所屬產業的專業知識及趨勢，方可順利地完成專案任務。</p> <p>主要工作內涵與職掌為：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 產業趨勢分析，了解同行業信息/產品，提供公司產品方面的最新訊息。 ● 參與專案發想，擬訂專案架構及範疇，釐清計畫限制條件。 ● 撰寫計畫書，組織專案團隊及進行工作分配。 ● 評估專案風險，擬定備案選項。建議計畫品質與成效衡量方式、建立成本預算。 ● 建立專案監控與查核點，使其符合時間成本與品質，並持續改善。 ● 進行人員績效考核，計畫資源調度、撫平或變更管理。 ● 跨部門溝通協調、定期開會向上級報告進度及撰寫執行報告書。 																	
學歷要求	學士學位以上，一般科系均可，如與從事行業相關系所尤佳。																	
平均起薪範圍	學士：約28,000-37,000元/月；碩士：約33,000-45,000元/月																	
加值項目	必要項目：上述相關科系之一的必修課程																	
	知識：	<table border="1"> <tr> <td>1.法律概論</td> <td>9.風險管理</td> </tr> <tr> <td>2.管理學</td> <td>10.溝通管理</td> </tr> <tr> <td>3.產品設計開發管理</td> <td>11.範疇管理</td> </tr> <tr> <td>4.行銷管理</td> <td>12.成本管理</td> </tr> <tr> <td>5.專案管理</td> <td>13.品質管理</td> </tr> <tr> <td>6.整合管理</td> <td>14.人力資源管理</td> </tr> <tr> <td>7.時間管理</td> <td>15.領域專業知識（依企業之產品或服務內容而定）</td> </tr> <tr> <td>8.採購管理</td> <td></td> </tr> </table>	1.法律概論	9.風險管理	2.管理學	10.溝通管理	3.產品設計開發管理	11.範疇管理	4.行銷管理	12.成本管理	5.專案管理	13.品質管理	6.整合管理	14.人力資源管理	7.時間管理	15.領域專業知識（依企業之產品或服務內容而定）	8.採購管理	
	1.法律概論	9.風險管理																
2.管理學	10.溝通管理																	
3.產品設計開發管理	11.範疇管理																	
4.行銷管理	12.成本管理																	
5.專案管理	13.品質管理																	
6.整合管理	14.人力資源管理																	
7.時間管理	15.領域專業知識（依企業之產品或服務內容而定）																	
8.採購管理																		
技能：	<table border="1"> <tr> <td>1.語言能力</td> <td>3.計劃書撰寫</td> </tr> <tr> <td>2.簡報技巧</td> <td>4.使用專案管理工具</td> </tr> </table>	1.語言能力	3.計劃書撰寫	2.簡報技巧	4.使用專案管理工具													
1.語言能力	3.計劃書撰寫																	
2.簡報技巧	4.使用專案管理工具																	
所需具備知識與技能	<p>能力（態度與特質）：</p> <p>1. Holland職業類型：Enterprising（企業型）/Conventional（常規型）/Social（社交型）</p> <p>2. 人格特質：工作控管/認真負責/執行能力/自我提升/分析思考</p>																	

使用說明

除了工作的基本資訊以外，也提供讀者預先知道工作開始至 10 年內的職涯發展的長相，分為 3 個時程，3-5 年、5-10 年、10 年以上，每項工作主要分為深化技術能力的技術職，以及發展管理職能的管理職兩個軌道，並且設計有跨領域職能發展的次專長職涯路徑，提供讀者 1-5 年相關職務的職涯規劃。



圖像式的職涯路徑圖，可讓您對從業 10 年內的發展，有概略的了解與掌握。



達人小語，可更了解工作的價值，對工作產生興趣，進而投入。

第三步

以職場達人為楷模效仿之

採訪 31 位職場達人現身說法他們的工作訣竅，也邀請人力資源主管談談工作所需要具備的職能，勉勵青年學子投入優質工作。

可以知道職場的工作真實情形，及達人的工作秘訣、企業用人的考量

達人報導一

電控研發工程師 將成為企業競爭力核心

電控研發是機械產業的核心競爭力。但目前台灣七成以上的機械設備廠沒有設置電控部門，產出多以組裝為主，操作軟體與配電系統還是操控在國外大廠手中。但也因此凸顯電控研發工程師未來在產業轉型過程中的重要性。



程泰機械團隊

先懂硬體再搞軟體 更得心應手

以程泰機械電控開發部為例，以往接獲客戶反映某機器的功能非常好，希望比照辦理時，程泰都會依客戶的描述照做。但現在，電控工程師會先與客戶討論，以滿足對方需求為前提，再提出比原設計更好的方案，促使程泰的國際客戶數量逐年不斷增加中。

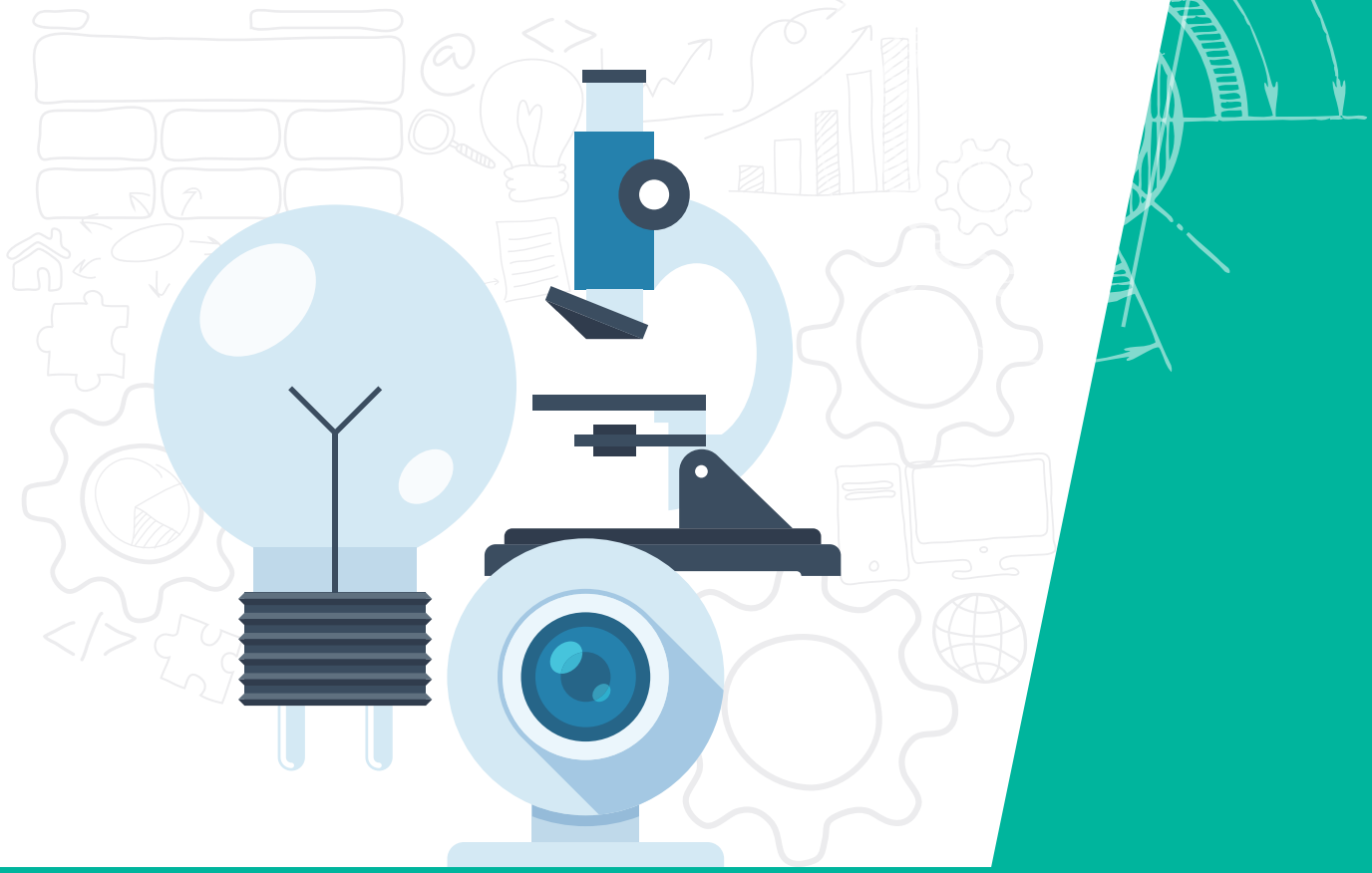
要提出更好的方案，電控工程師除了必須瞭解硬體（機台）、電路的運作，也要寫出搭配的程式（PLC），讓機台運作更加順暢、穩定，通常這整個裝置內容沒有標準答案，優劣仰賴於電控工程師的個人功力。

擁有 19 年資歷的程泰機械電控開發部課長何柏璋談到，他剛進入機械業時，還沒有電控研發的概念，於是他從現場的配電、送電、調機都得一個人完成。現在雖然分工逐漸專業化、細膩化，但他認為，想從事機械廠的電控研發工程師，了解硬體設計還是少不了的基本功。

何柏璋分享多年橫跨 4 大洲的出差經驗指出，他常常出差前，原以為只要幫客戶解決 1 個問題，到了現場，卻會不斷發散變成 10 個問題，這時懂得硬體和 PLC 程式的電控研發工程師，才能 1 次滿足客戶的需求。

台灣機械產業積極轉型，不再是黑手產業，同時隨著產業需求轉變，機械產業的客製化比例越來越高，促使電控研發人才的需求高於以往。過去台灣七成以上的機械廠都沒有電控部門，產出多以組裝為主，也就是賣空機給客戶，再協助客戶端處理配電、軟體等問題。

對此，程泰機械電控開發部協理陳深祥坦言，看得到的最容易被仿冒，實體機器只要量一量規格，不同廠商也能做出相同產品，競爭門檻偏低。反觀，企業加強控制軟體、介面軟體、操作平台等看不到的研發，便能展現企業競爭力，促使有越來越多機械廠開始積極投入電控研發。



光電產業

顯示器技術變革趨勢從 Flat to Flexible，從 CRT、LCD 演化至 OLED，此外，跨領域整合光電產業鏈及特殊領域應用，包括智慧健康照明、農漁畜牧應用、石化 / 化工業防爆燈、電子 / 印刷業用紅外 / 紫外線、生醫光電等應用，皆有助於增加光電產業成長動能。未來新型產品快速發展，特別是 OLED(AMOLED/PMOLED) 顯示器、軟性顯示器，薄且具柔性螢幕的 OLED 將是拓展穿戴式顯示器市場的契機，多數面板廠針對光電 / 機電系統整合工程師、光學設計應用研發、先進製程工程師、高端產業 / 新型材料研發工程師等專才有迫切性需求，以利我國廠商面對低價競爭挑戰時，研發更合乎市場應用技術、推出差異化的產品。



台灣平面顯示器材料與元件產業協會 程章林 理事長

台灣光電產業在顯示器、LED、太陽能等風潮之後，正邁入轉型期，朝更多元的應用發展。未來將跨足萬物聯網、綠能科技、智慧機械、生技醫療、新興農業等領域。歡迎有志學子一同攜手，迎接光電產業下一波榮景，為增進人類生活福祉而努力。

台灣光電半導體產業協會 莊遠平 理事長

台灣 LED 光電產業具體實現全球節能減碳，未來也將帶領智慧城市，提昇生活品質。歡迎年輕有志人才與我們共同攜手，將 LED 發展成為能源技術業的頂尖，共同發掘 LED 特殊應用新藍海，加入這個日新月異商機無限的產業。



台灣區照明燈具輸出工業同業公會 黃明智 理事長

LED 技術的興起及不斷進化，使照明與光電科技的關係密不可分，現今已能針對各式的環境場合與不同情境去調整光源的面貌，可以溫柔又可以冷斂，如想更深入的瞭解光源的百變風華，歡迎投入照明產業，將使你的人生散發更多光芒。

台灣顯示器產業聯合總會 彭双浪 理事長

顯示器是不可或缺的人機介面，在數位和互聯網時代顯示器更是無所不在，「台灣顯示器產業在 2015 年產值高達 1.5 兆元以上，直接相關的從業人數超過 15 萬人。「產業創新」是台灣高科技產業持續發展的動力，更是不受景氣影響的核心價值，唯有不斷進步的前瞻研發和創新動能，台灣顯示器產業才能持續突破限制，歡迎有志學子的加入，一起成為開創引領世界顯示器產業潮流的一份子。

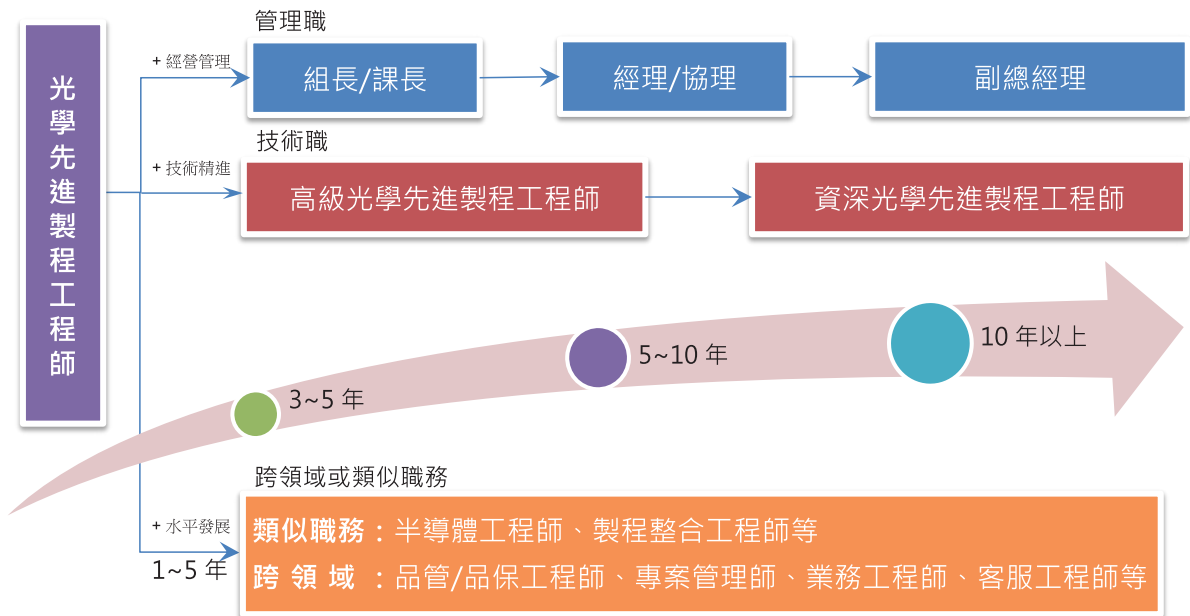


工作說明表－光電先進製程工程師

<p>工作內涵</p>	<p>光電先進製程工程師的工作就是在每道製程中，確認每個動作被正確地執行，遇到錯誤發生時必須適時停止生產，以減少損失，待問題解決後再繼續生產。當問題解決後，須分析現有生產資料，釐清問題發生的原因與責任歸屬，以改善與提升良率。</p> <p>同時，光電先進製程工程師亦負責可節省生產成本又快速無誤的生產製程研發工作，且要承接材料工程師開發的新配方，並將其妥當地導入量產，故平時除在無塵室裡輪班，大部分時間著重製程研發和執行專案計畫。</p> <p>整體而言，光電先進製程工程師必須做好製程研發、技術轉移、良率提升等工作事項，同時還需做好製程平台的整合，與企業內部的研發工程師及產品工程師有良好的互動與溝通，並針對客戶所提出來的問題提供良好的諮詢服務。</p>												
<p>學歷要求</p>	<p>學士學位以上，以電機、機電、工管、工工、化工相關科系為主</p>												
<p>平均起薪範圍</p>	<p>約32,000元/月</p>												
<p>所需具備知識與技能</p>	<p>必要項目：上述相關科系之一的必修課程</p> <table border="1" data-bbox="406 1065 1448 1933"> <tr> <td data-bbox="406 1065 467 1448"> <p>加 值 項 目</p> </td> <td data-bbox="467 1065 1448 1448"> <p>知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.機械製程與設備概論的基本知識 2.材料科學、機械元件物理及統計的相關知識 3.工廠之工業安全通識 4.電路板、處理器、芯片、電子設備及電腦硬體的知識，包含應用及編製程序 5.工程科學之實際應用知識，包含應用原理、技術、程序、設計產品的裝置 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="406 1448 467 1740"></td> <td data-bbox="467 1448 1448 1740"> <p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.奈米光電半導體製程技術 2.LED磊晶、太陽能光電（CIGS薄膜、多晶矽）等先進製程 3.統計分析 4.具備優異的英語能力，包含專業名詞拼寫、專業術語應用 5.具備優異的數理能力，包含代數、幾何、微積分、統計等 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="406 1740 467 1933"></td> <td data-bbox="467 1740 1448 1933"> <p>能力（態度與特質）：</p> <table border="0" data-bbox="467 1797 1448 1933"> <tr> <td>1.關鍵思考能力</td> <td>4.演說及表達能力</td> </tr> <tr> <td>2.閱讀理解能力</td> <td>5.規劃能力</td> </tr> <tr> <td>3.積極傾聽的能力</td> <td>6.問題解決能力</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<p>加 值 項 目</p>	<p>知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.機械製程與設備概論的基本知識 2.材料科學、機械元件物理及統計的相關知識 3.工廠之工業安全通識 4.電路板、處理器、芯片、電子設備及電腦硬體的知識，包含應用及編製程序 5.工程科學之實際應用知識，包含應用原理、技術、程序、設計產品的裝置 		<p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.奈米光電半導體製程技術 2.LED磊晶、太陽能光電（CIGS薄膜、多晶矽）等先進製程 3.統計分析 4.具備優異的英語能力，包含專業名詞拼寫、專業術語應用 5.具備優異的數理能力，包含代數、幾何、微積分、統計等 		<p>能力（態度與特質）：</p> <table border="0" data-bbox="467 1797 1448 1933"> <tr> <td>1.關鍵思考能力</td> <td>4.演說及表達能力</td> </tr> <tr> <td>2.閱讀理解能力</td> <td>5.規劃能力</td> </tr> <tr> <td>3.積極傾聽的能力</td> <td>6.問題解決能力</td> </tr> </table>	1.關鍵思考能力	4.演說及表達能力	2.閱讀理解能力	5.規劃能力	3.積極傾聽的能力	6.問題解決能力
<p>加 值 項 目</p>	<p>知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.機械製程與設備概論的基本知識 2.材料科學、機械元件物理及統計的相關知識 3.工廠之工業安全通識 4.電路板、處理器、芯片、電子設備及電腦硬體的知識，包含應用及編製程序 5.工程科學之實際應用知識，包含應用原理、技術、程序、設計產品的裝置 												
	<p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.奈米光電半導體製程技術 2.LED磊晶、太陽能光電（CIGS薄膜、多晶矽）等先進製程 3.統計分析 4.具備優異的英語能力，包含專業名詞拼寫、專業術語應用 5.具備優異的數理能力，包含代數、幾何、微積分、統計等 												
	<p>能力（態度與特質）：</p> <table border="0" data-bbox="467 1797 1448 1933"> <tr> <td>1.關鍵思考能力</td> <td>4.演說及表達能力</td> </tr> <tr> <td>2.閱讀理解能力</td> <td>5.規劃能力</td> </tr> <tr> <td>3.積極傾聽的能力</td> <td>6.問題解決能力</td> </tr> </table>	1.關鍵思考能力	4.演說及表達能力	2.閱讀理解能力	5.規劃能力	3.積極傾聽的能力	6.問題解決能力						
1.關鍵思考能力	4.演說及表達能力												
2.閱讀理解能力	5.規劃能力												
3.積極傾聽的能力	6.問題解決能力												



職涯路徑圖－光電先進製程工程師



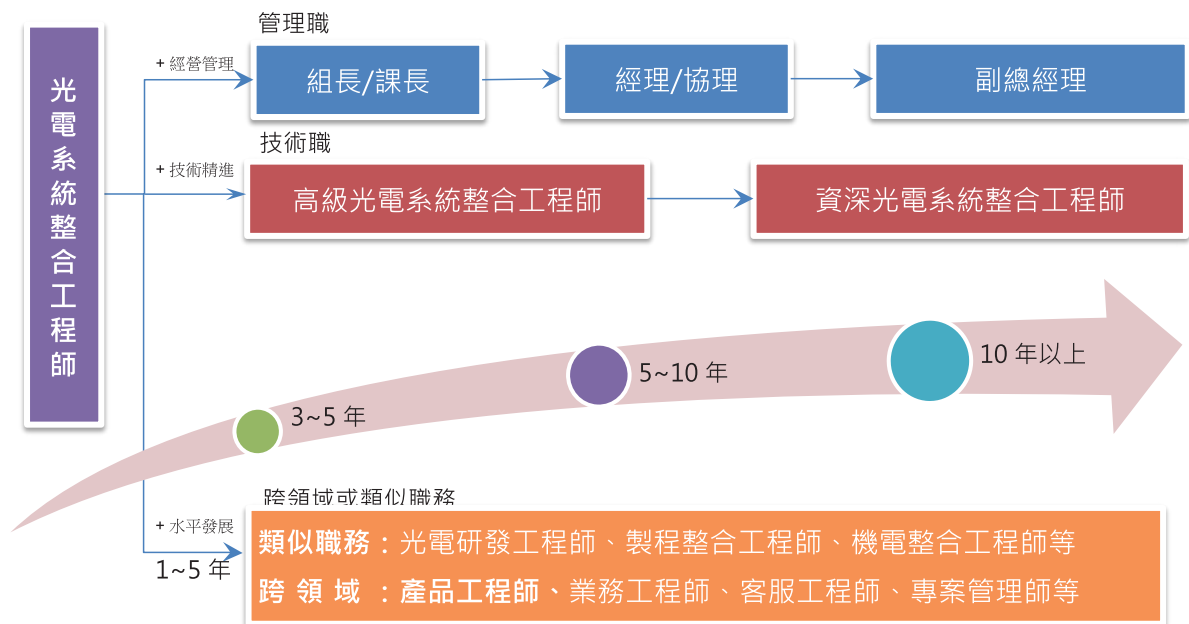
註：職涯發展會受到工作表現、是否承擔具挑戰性工作、人際關係、專業年資、在公司內年資及公司組織型態與人資策略等影響，職涯地圖的年資與職務升遷或變動，只宜做一般性參考使用。

工作說明表－光電系統整合工程師

<p>工作內涵</p>	<p>光電系統整合工程師進行光電系統和其元件的研究、設計、製作、測試、改善，整合各項光電產品及系統，務求功能或結構能有效連結。</p> <p>其工作包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●使用繪圖工具或電腦輔助製圖（CAD）來開發產品的新結構設計，並制定生產的各個環節，包括製造方法及產品製作。 ●分析零件性能時，判斷電流、電壓、電力輸出和輸入，並且針對相關設計、特定規格去分析測試結果，進而修改或調整來符合規格。 ●與工作人員協調更改設計、製造與組裝的機械產品，透過項目說明與藍圖，來確定測試的規範、程序與目標是否達到設備的性能，或提出改善產品或測試方法。 														
<p>學歷要求</p>	<p>學士學位以上，光電、工業管理、機電、電機、光學、電子等相關科系</p>														
<p>平均起薪範圍</p>	<p>約32,000元/月</p>														
<p>所需具備知識與技能</p>	<p>必要項目：上述相關科系之一的必修課程</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>加值項目</p> </td> <td style="padding: 5px;"> <p>知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.具備機械知識和工具，如設計、運用、維修和保養 2.具備工程技術知識，如工程科學技術的實際應用。這包括對各種產品和服務的設計和生產的應用原理、技術、程序和設備 3.具備設計知識，如生產的精密技術方案、藍圖、繪圖和模型的設計技術，工具和原則 4.具備數學知識，如算術、代數、幾何、微積分、統計以及這些的應用 5.具備生產加工知識，如從原料、生產過程、品質控制、成本及其他技術來提高產品的生產效率和銷售 6.具備電腦和電子產品知識，如電路板、處理器、晶片、電子設備以及電腦軟硬體，包括應用和編碼 7.具備物理知識，如物理原理、定律、相互關係，並了解流體、材料、以及大氣動力、機械、電子、原子和亞原子的結構和過程 </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;"> <p>技能：</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1.系統評估與分析</td> <td style="width: 50%;">2.測試與評估產品</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;"> <p>能力（態度與特質）：</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1.溝通協調</td> <td style="width: 50%;">4.聆聽與閱讀能力</td> </tr> <tr> <td>2.抗壓性</td> <td>5.批判思考</td> </tr> <tr> <td>3.適應變化</td> <td>6.問題解決能力</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<p>加值項目</p>	<p>知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.具備機械知識和工具，如設計、運用、維修和保養 2.具備工程技術知識，如工程科學技術的實際應用。這包括對各種產品和服務的設計和生產的應用原理、技術、程序和設備 3.具備設計知識，如生產的精密技術方案、藍圖、繪圖和模型的設計技術，工具和原則 4.具備數學知識，如算術、代數、幾何、微積分、統計以及這些的應用 5.具備生產加工知識，如從原料、生產過程、品質控制、成本及其他技術來提高產品的生產效率和銷售 6.具備電腦和電子產品知識，如電路板、處理器、晶片、電子設備以及電腦軟硬體，包括應用和編碼 7.具備物理知識，如物理原理、定律、相互關係，並了解流體、材料、以及大氣動力、機械、電子、原子和亞原子的結構和過程 		<p>技能：</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1.系統評估與分析</td> <td style="width: 50%;">2.測試與評估產品</td> </tr> </table>	1.系統評估與分析	2.測試與評估產品		<p>能力（態度與特質）：</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1.溝通協調</td> <td style="width: 50%;">4.聆聽與閱讀能力</td> </tr> <tr> <td>2.抗壓性</td> <td>5.批判思考</td> </tr> <tr> <td>3.適應變化</td> <td>6.問題解決能力</td> </tr> </table>	1.溝通協調	4.聆聽與閱讀能力	2.抗壓性	5.批判思考	3.適應變化	6.問題解決能力
<p>加值項目</p>	<p>知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.具備機械知識和工具，如設計、運用、維修和保養 2.具備工程技術知識，如工程科學技術的實際應用。這包括對各種產品和服務的設計和生產的應用原理、技術、程序和設備 3.具備設計知識，如生產的精密技術方案、藍圖、繪圖和模型的設計技術，工具和原則 4.具備數學知識，如算術、代數、幾何、微積分、統計以及這些的應用 5.具備生產加工知識，如從原料、生產過程、品質控制、成本及其他技術來提高產品的生產效率和銷售 6.具備電腦和電子產品知識，如電路板、處理器、晶片、電子設備以及電腦軟硬體，包括應用和編碼 7.具備物理知識，如物理原理、定律、相互關係，並了解流體、材料、以及大氣動力、機械、電子、原子和亞原子的結構和過程 														
	<p>技能：</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1.系統評估與分析</td> <td style="width: 50%;">2.測試與評估產品</td> </tr> </table>	1.系統評估與分析	2.測試與評估產品												
1.系統評估與分析	2.測試與評估產品														
	<p>能力（態度與特質）：</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1.溝通協調</td> <td style="width: 50%;">4.聆聽與閱讀能力</td> </tr> <tr> <td>2.抗壓性</td> <td>5.批判思考</td> </tr> <tr> <td>3.適應變化</td> <td>6.問題解決能力</td> </tr> </table>	1.溝通協調	4.聆聽與閱讀能力	2.抗壓性	5.批判思考	3.適應變化	6.問題解決能力								
1.溝通協調	4.聆聽與閱讀能力														
2.抗壓性	5.批判思考														
3.適應變化	6.問題解決能力														



職涯路徑圖－光電系統整合工程師



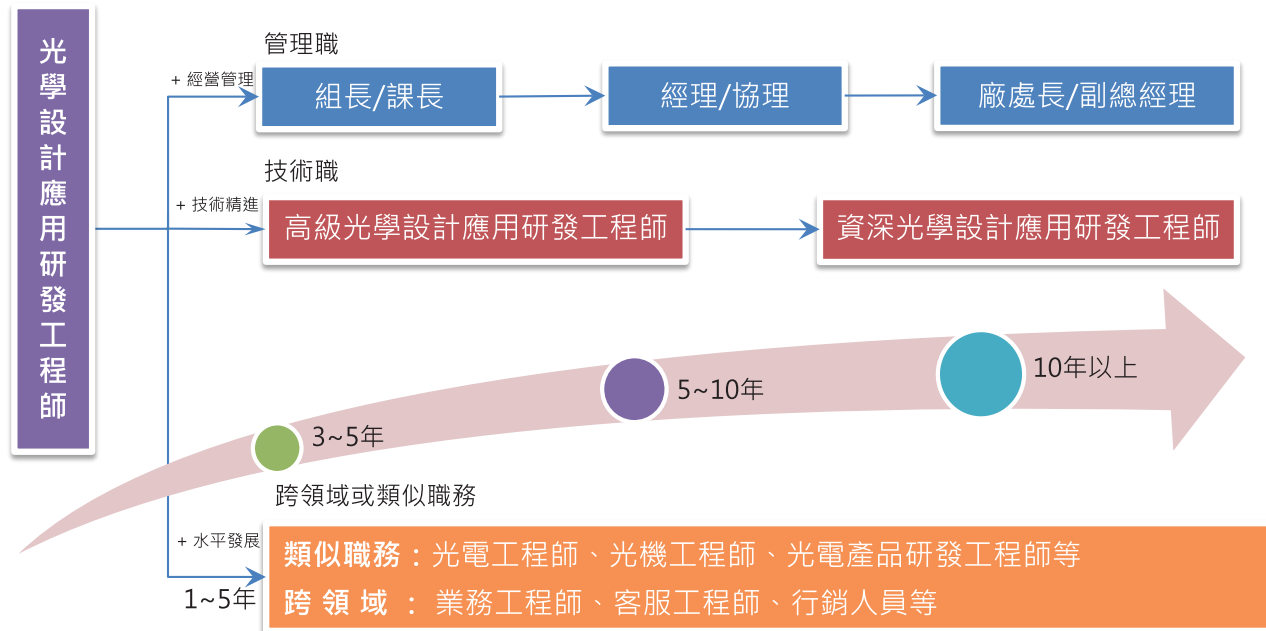
註：職涯發展會受到工作表現、是否承擔具挑戰性工作、人際關係、專業年資、在公司內年資及公司組織型態與人資策略等影響，職涯地圖的年資與職務升遷或變動，只宜做一般性參考使用。

工作說明表－光學設計應用研發工程師

<p>工作內涵</p>	<p>運用光學、光電物理學之理論與技術，進行如光學鏡頭、發光二極體、雷射元件、光纖、光學通訊、光電感測器等各種光學、光電元件及產品研發。光學設計應用研發工程師是進行上述元件及產品的研發，因為可能包含純光學及光電系統開發，故業界常與光電工程師混用。</p> <p>主要的工作內涵與職掌為：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 蒐集與分析研發資訊：蒐集如產品功能需求、競爭產品分析、成本結構、產品安規標準及市場趨勢等資訊。 ● 執行光學/光電設計：擬定設計策略及所需零組件及原物料，並建立光學模型。 ● 參與產品的試模與試作：提出模具設計製造建議，訂定驗收標準，並協助缺失改善。 ● 執行光學系統試量產與驗證：依據量測規範以執行監測，並進行公差分析及試量產良率分析，提供品質改進對策。 												
<p>學歷要求</p>	<p>學士學位以上，光電、物理、電機、材料、機械等相關系所</p>												
<p>平均起薪範圍</p>	<p>學士：約30,000-37,000元/月；碩士：約40,000-48,000元/月</p>												
<p>所需具備知識與技能</p>	<p>必要項目：上述相關科系之一的必修課程</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>加 值 項 目</p> </td> <td style="padding: 5px;"> <p>知識：【光電類】</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>1.光學</p> <p>2.色彩學</p> <p>3.光電半導體元件</p> <p>4.光電物理學</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>5.光學材料特性</p> <p>6.光路設計</p> <p>7.光學檢測</p> </td> </tr> </table> <p>【製造類】</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>1.製造程序</p> <p>2.工程圖學</p> <p>3.電腦輔助繪圖</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>4.電腦輔助模擬</p> <p>5.精密量測學</p> </td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="padding: 5px;"> <p>技能：</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>1.電腦輔助設計</p> <p>2.光學設計（模擬）軟體</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>3.了解外部供應規格能力及價位</p> </td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="padding: 5px;"> <p>能力（態度與特質）：</p> <p>1.工作控管 2.認真負責 3.執行能力 4.自我提升 5.分析思考</p> <p>※Holland職業類型：Investigative（研究型）/Realistic（實做型）/Conventional（常規型）</p> </td> </tr> </table>	<p>加 值 項 目</p>	<p>知識：【光電類】</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>1.光學</p> <p>2.色彩學</p> <p>3.光電半導體元件</p> <p>4.光電物理學</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>5.光學材料特性</p> <p>6.光路設計</p> <p>7.光學檢測</p> </td> </tr> </table> <p>【製造類】</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>1.製造程序</p> <p>2.工程圖學</p> <p>3.電腦輔助繪圖</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>4.電腦輔助模擬</p> <p>5.精密量測學</p> </td> </tr> </table>	<p>1.光學</p> <p>2.色彩學</p> <p>3.光電半導體元件</p> <p>4.光電物理學</p>	<p>5.光學材料特性</p> <p>6.光路設計</p> <p>7.光學檢測</p>	<p>1.製造程序</p> <p>2.工程圖學</p> <p>3.電腦輔助繪圖</p>	<p>4.電腦輔助模擬</p> <p>5.精密量測學</p>		<p>技能：</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>1.電腦輔助設計</p> <p>2.光學設計（模擬）軟體</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>3.了解外部供應規格能力及價位</p> </td> </tr> </table>	<p>1.電腦輔助設計</p> <p>2.光學設計（模擬）軟體</p>	<p>3.了解外部供應規格能力及價位</p>		<p>能力（態度與特質）：</p> <p>1.工作控管 2.認真負責 3.執行能力 4.自我提升 5.分析思考</p> <p>※Holland職業類型：Investigative（研究型）/Realistic（實做型）/Conventional（常規型）</p>
<p>加 值 項 目</p>	<p>知識：【光電類】</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>1.光學</p> <p>2.色彩學</p> <p>3.光電半導體元件</p> <p>4.光電物理學</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>5.光學材料特性</p> <p>6.光路設計</p> <p>7.光學檢測</p> </td> </tr> </table> <p>【製造類】</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>1.製造程序</p> <p>2.工程圖學</p> <p>3.電腦輔助繪圖</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>4.電腦輔助模擬</p> <p>5.精密量測學</p> </td> </tr> </table>	<p>1.光學</p> <p>2.色彩學</p> <p>3.光電半導體元件</p> <p>4.光電物理學</p>	<p>5.光學材料特性</p> <p>6.光路設計</p> <p>7.光學檢測</p>	<p>1.製造程序</p> <p>2.工程圖學</p> <p>3.電腦輔助繪圖</p>	<p>4.電腦輔助模擬</p> <p>5.精密量測學</p>								
<p>1.光學</p> <p>2.色彩學</p> <p>3.光電半導體元件</p> <p>4.光電物理學</p>	<p>5.光學材料特性</p> <p>6.光路設計</p> <p>7.光學檢測</p>												
<p>1.製造程序</p> <p>2.工程圖學</p> <p>3.電腦輔助繪圖</p>	<p>4.電腦輔助模擬</p> <p>5.精密量測學</p>												
	<p>技能：</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>1.電腦輔助設計</p> <p>2.光學設計（模擬）軟體</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>3.了解外部供應規格能力及價位</p> </td> </tr> </table>	<p>1.電腦輔助設計</p> <p>2.光學設計（模擬）軟體</p>	<p>3.了解外部供應規格能力及價位</p>										
<p>1.電腦輔助設計</p> <p>2.光學設計（模擬）軟體</p>	<p>3.了解外部供應規格能力及價位</p>												
	<p>能力（態度與特質）：</p> <p>1.工作控管 2.認真負責 3.執行能力 4.自我提升 5.分析思考</p> <p>※Holland職業類型：Investigative（研究型）/Realistic（實做型）/Conventional（常規型）</p>												



職涯路徑圖－光學設計應用研發工程師



註：職涯發展會受到工作表現、是否承擔具挑戰性工作、人際關係、專業年資、在公司內年資及公司組織型態與人資策略等影響，職涯地圖的年資與職務升遷或變動，只宜做一般性參考使用。

《達人小語》

1. 光學設計工程師依應用領域與專長可概分成幾何光學設計與物理光學設計 2 種。幾何光學設計主要開發成像系統，可應用於 3C 領域如手機或數位相機內的鏡頭模組，甚至是工業領域的檢測及安全領域系統的感測。物理光學設計主要應用光學的干涉或散射特性，可以深入觀察微米、奈米的世界與現象，故多應用於半導體及精密量測領域。（工業技術研究院，林工程師）
2. 光學設計工程師需要時間與經驗的累積與培養，更要清楚數學模型之物理意義，才能開發有競爭力的產品。（工業技術研究院，陳副經理）
3. 光是很奧妙的現象，能夠運用光學或光電科學設計製造各種產品讓人的生活更為多采多姿，是很有挑戰性的工作。（某自動化廠，林課長）

達人報導一

運用領域廣 光學設計發展潛力無窮

整體而言，台灣光學相關的專門科系並不多，對照現今市場需求，呈現供不應求的狀況，光學設計應用研發工程師的養成也需要較長的時間，大約 3 ~ 5 年才會趨於成熟，更讓光學設計應用研發工程師成為搶手人才。



中強光電團隊

光學運用之廣超乎想像，舉凡投影設備、照明工具，甚至光藝術等，都會運用到光學原理。中強光電人力資源服務中心協理李維倩指出，一半以上的科技產品研發都會跟視覺做連結，而光學構造將大幅影響視覺呈現效果，可見光學設計應用研發工程師幾乎走到哪裡，都能發揮功能。

中強光電集團揚昇照明公司背光模組事業群三研發處副處長劉勁谷，在中山大學物理學系、中央大學光電科學與工程研究所畢業後就進入中強光電擔任光學設計研發工程師，至今已超過 10 年，也歷經不同的工作歷程。

從開發產品出發

剛進中強光電時，劉勁谷負責投影機的光學設計，首先要依據客戶需求或主管交辦任務，設計與模擬投影機的光學規格，這階段主要是利用 Zemax、ASAP、TracePro、Light Tools 等相關電腦軟體來輔助完成工作。

第二階段則為打樣驗證，要跟機構工程師合作組裝產品，然後進行測試與除錯，這階段工作主要在實驗室完成。第三階段則是小額量產與信賴性驗證，這階段要跟工廠端與產線合作，確保產品的良率，並協助導入量產。經過三個階段，光學設計研發工程師才算完成一件任務。

2007 年左右，當時市場上巴掌大小的投影機亮度多在 10 到 15 流明之間，劉勁谷與研發團隊開發新的 LED、機構設計與驅動方式，將掌上型投影機的亮度，從 10 流明提高到 50 流明，不到 1 年又提高到 100 流明，當時這項新技術也成為市場上掌上型投影機的技术領導者。

累積經驗後，投入新技術研發

累積工作經驗後，劉勁谷轉而投入研發新技術，他目前負責開發新型背光模組的架構與技術。通常新技術研發沒有現成的主題與客戶，劉勁谷記得他剛轉戰新工作時間主管：「我要做什麼？」結果主管告訴他：「這句話應該由你來回答我。」可見新技術研發是靠工程師的創意來主導。



研發新技術除了運用在自有品牌，也要賣給客戶，因此劉勁谷認為，投入新技術研發的光學設計應用研發工程師，除了具備專業知識，更要懂得判斷市場趨勢，找出值得投入的研發範疇。譬如成本低、螢幕薄與邊框小都是必然趨勢，但曲線螢幕就有不同的意見，光學設計應用研發工程師要懂得判斷哪些新技術才有市場潛力。

先成為專才，再成為跨技術人才

若想有好的發展，李維倩鼓勵新人要先成為專才，再成為具有整合能力的跨技術人才，市場價值會更高。也就是初入職場前3年，先選擇某一領域，扎實地的鑽研所有知識與技術，再透過工作經驗，整合光學、機構、熱傳、電子等相關職能，必能產出更好的工作績效。

談起選才，李維倩與劉勁谷認為，想勝任光學設計應用研發工程師，需要具備二大條件，包括：

第一，專業知識與技能：光學、機械、材料、LED、電子等是基本知識，劉勁谷也建議先練習過光學相關應用軟體，工作更能得心應手。此外，良好的英文書信與溝通能力也是未來工作所需。

第二，高敏銳度：光的差異不管如何精密計算，目的都是呈現最佳視覺效果，李維倩認為光學設計應用研發工程師不僅要有科學家的思考，也要有藝術家的敏銳度，對情境有感知能力，才能做出最好的產品給消費者使用。

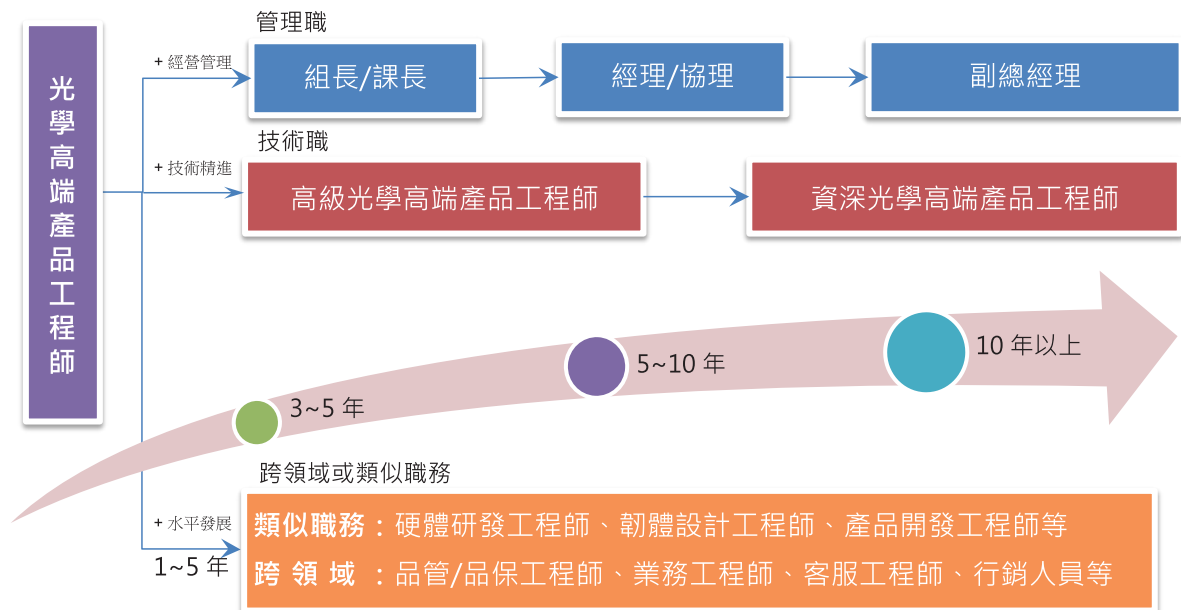
面對未來，李維倩直言，光學設計應用研發工程師是科技業的萬年工作，擁有這項工作職能，一半以上的科技產品研發都用得上。若跨領域發展，譬如數位內容與文創等產業也會有相關人才需求，職涯發展絕對值得期待。

工作說明表－光電高端產品工程師

<p>工作內涵</p>	<p>光學高端產品工程師為開發和改善先進有價值的光電產品、製程或材料，以達到各種光電特定應用。需要熟習光電材料、元件產品之製作、管理及設備採購作業，及瞭解光電產品特性及其應用規格。</p> <p>主要的工作內涵與職掌為：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●對光電元件進行研究與分析，並針對產品目標市場需求，開發產品設計與制定規格。 ●開發完成後再進行數據分析，以確定產品製造與使用的可行性。 ●指導和協調工程技術人員製造原型或系統，並與工程技術人員商談，澄清需解決的問題，根據需求修正原設計內容。 ●產品開發完成後，進行測試驗證並提出分析報告，以確定所開發出的產品是否滿足原設定的功能。 												
<p>學歷要求</p>	<p>碩士學位優先，設計、材料、化學、物理、化工、光電相關科系</p>												
<p>平均起薪範圍</p>	<p>學士：約38,000-40,000元/月；碩士：約40,000-50,000元/月</p>												
<p>所需具備知識與技能</p>	<p>必要項目：上述相關科系之一的必修課程</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>加 值 項 目</p> </td> <td> <p>知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.包括軟性顯示、半導體光源、立體影像與生醫光電等領域應用產品，如發展隨身、穿戴式、智慧型、安全不易碎、低成本、可撓曲、多應用性、兼具環保節能等各種光電產品或顯示應用產品需求 2.具備工程技術知識，如工程科學技術的實際應用。包括對各種產品和服務的設計和生產的應用原理、技術、程序和設備 3.具備生產加工知識，如原料、生產過程、品質控制、成本以及其他技術可以最大化的提高產品生產及銷售效率 4.具備數學知識，如算術、代數、幾何、微積分、統計以及這些的應用 5.具備機械知識，如機器和工具，包括它們的設計、使用、維修和保養 </td> </tr> <tr> <td></td> <td> <p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.專案管理 2.具備設計能力，如生產的計畫、藍圖、繪畫和模型的設計技巧、工具和原則 3.系統評估與分析 4.具備英語能力，如英語的結構與內容，包括字彙的意義拼法、組成規則和文法 </td> </tr> <tr> <td></td> <td> <p>能力（態度與特質）：</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>1.閱讀能力</td> <td>4.自我調整</td> </tr> <tr> <td>2.批判思考</td> <td>5.抗壓性</td> </tr> <tr> <td>3.取得新訊息的能力</td> <td>6.應變能力</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<p>加 值 項 目</p>	<p>知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.包括軟性顯示、半導體光源、立體影像與生醫光電等領域應用產品，如發展隨身、穿戴式、智慧型、安全不易碎、低成本、可撓曲、多應用性、兼具環保節能等各種光電產品或顯示應用產品需求 2.具備工程技術知識，如工程科學技術的實際應用。包括對各種產品和服務的設計和生產的應用原理、技術、程序和設備 3.具備生產加工知識，如原料、生產過程、品質控制、成本以及其他技術可以最大化的提高產品生產及銷售效率 4.具備數學知識，如算術、代數、幾何、微積分、統計以及這些的應用 5.具備機械知識，如機器和工具，包括它們的設計、使用、維修和保養 		<p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.專案管理 2.具備設計能力，如生產的計畫、藍圖、繪畫和模型的設計技巧、工具和原則 3.系統評估與分析 4.具備英語能力，如英語的結構與內容，包括字彙的意義拼法、組成規則和文法 		<p>能力（態度與特質）：</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>1.閱讀能力</td> <td>4.自我調整</td> </tr> <tr> <td>2.批判思考</td> <td>5.抗壓性</td> </tr> <tr> <td>3.取得新訊息的能力</td> <td>6.應變能力</td> </tr> </table>	1.閱讀能力	4.自我調整	2.批判思考	5.抗壓性	3.取得新訊息的能力	6.應變能力
<p>加 值 項 目</p>	<p>知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.包括軟性顯示、半導體光源、立體影像與生醫光電等領域應用產品，如發展隨身、穿戴式、智慧型、安全不易碎、低成本、可撓曲、多應用性、兼具環保節能等各種光電產品或顯示應用產品需求 2.具備工程技術知識，如工程科學技術的實際應用。包括對各種產品和服務的設計和生產的應用原理、技術、程序和設備 3.具備生產加工知識，如原料、生產過程、品質控制、成本以及其他技術可以最大化的提高產品生產及銷售效率 4.具備數學知識，如算術、代數、幾何、微積分、統計以及這些的應用 5.具備機械知識，如機器和工具，包括它們的設計、使用、維修和保養 												
	<p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.專案管理 2.具備設計能力，如生產的計畫、藍圖、繪畫和模型的設計技巧、工具和原則 3.系統評估與分析 4.具備英語能力，如英語的結構與內容，包括字彙的意義拼法、組成規則和文法 												
	<p>能力（態度與特質）：</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>1.閱讀能力</td> <td>4.自我調整</td> </tr> <tr> <td>2.批判思考</td> <td>5.抗壓性</td> </tr> <tr> <td>3.取得新訊息的能力</td> <td>6.應變能力</td> </tr> </table>	1.閱讀能力	4.自我調整	2.批判思考	5.抗壓性	3.取得新訊息的能力	6.應變能力						
1.閱讀能力	4.自我調整												
2.批判思考	5.抗壓性												
3.取得新訊息的能力	6.應變能力												



職涯路徑圖－光電高端產品工程師



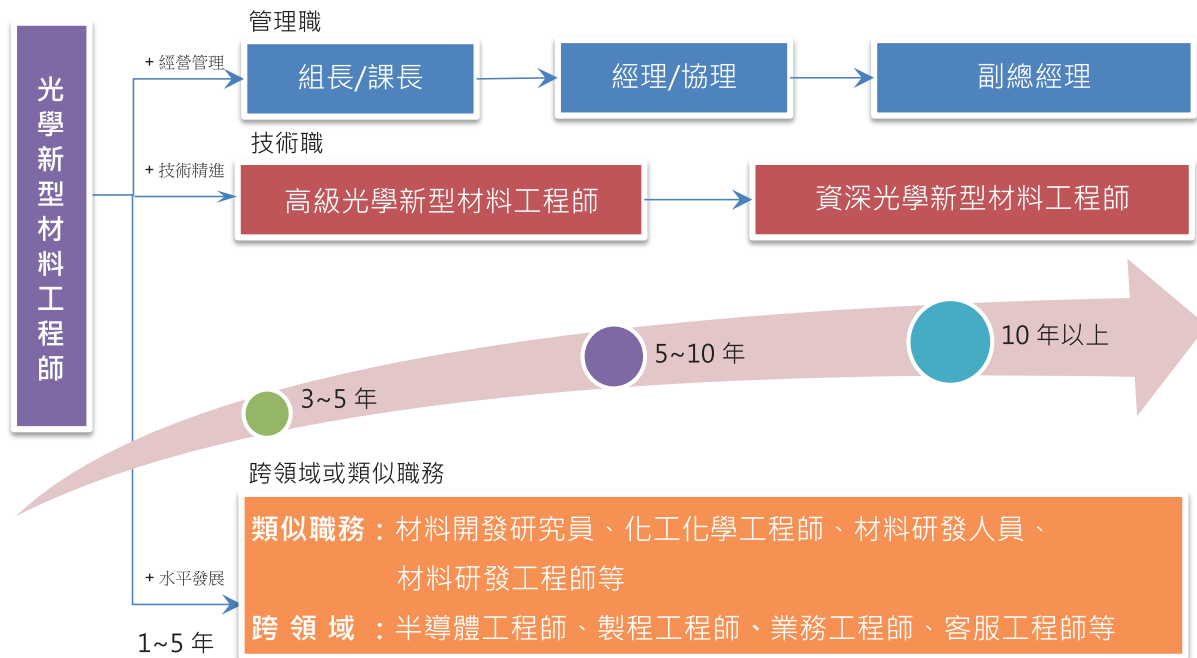
註：職涯發展會受到工作表現、是否承擔具挑戰性工作、人際關係、專業年資、在公司內年資及公司組織型態與人資策略等影響，職涯地圖的年資與職務升遷或變動，只宜做一般性參考使用。

工作說明表－光電新型材料工程師

<p>工作內涵</p>	<p>光學新型材料工程師製作可用於產品的新式材料，以滿足特定的設計與性能規格，或改善既有產品的效能。</p> <p>為了開發新產品或提高現有產品品質，需進行基礎材料研究以瞭解材料的結構與化學性質，並試著將不同的材料（如石墨、金屬和金屬合金、陶瓷和玻璃、塑料和聚合物等）進行交互作用並檢驗其結果；再以此基礎研究成果進行應用研究，開發可能的新產品或新材料配方，以改良及修正現有的產品。</p> <p>此外，光學新型材料工程師使用電腦和先進的實驗儀器進行建模、仿真及實驗分析，與必須與其他工程師及部門主管討論後，並準備材料開發提案規劃書。</p> <p>主要的工作內涵與職掌為：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 查看新產品計畫並測試材料提出建議。 ● 帶領技術人員開發特殊用途的產品及設備材料。 ● 監督技術人員和其他工程師進行原料或成品測試，以確保品質。 ● 規劃或實施材料開發和製造流程，以符合成本的規格和性能，如不符合則分析產品失敗數據與檢測結果，確定問題並制定解決方案。 				
<p>學歷要求</p>	<p>學士學位以上，物理、化學、紡織、聚合物相關科系</p>				
<p>平均起薪範圍</p>	<p>約38,000元/月</p>				
<p>所需具備知識與技能</p>	<p>必要項目：上述相關科系之一的必修課程</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>加值項目</p> </td> <td> <p>知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.具備工程技術知識，如工程科學技術的實際應用 2.具備化學知識，如化學組成、結構和物質，以及它們接受的化學過程和轉換 3.具備物理知識，如物理原理、定律、相互關係，並了解流體、材料、以及大氣動力、機械、電子、原子和亞原子的結構和過程 4.具備生產加工知識，如原料、生產過程、品質控制、成本以及其他技術可以最大化的提高產品生產及銷售效率 5.具備電腦和電子產品知識，如電路板、處理器、晶片、電子設備以及電腦軟硬體，包括應用和程式設計 6.具備機械知識，如機器和工具，包括它們的設計、使用、維修和保養 <p>技能：</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <ol style="list-style-type: none"> 1.具備設計能力，如生產的計畫、藍圖、繪畫和模型的設計技巧、工具和原則 </td> <td style="width: 50%;"> <ol style="list-style-type: none"> 2.系統評估與分析 3.研究、執行專案能力 4.領域學習 </td> </tr> </table> <p>能力（態度與特質）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.批判思考 2.聆聽與閱讀能力 3.問題解決 4.取得新訊息的能力 </td> </tr> </table>	<p>加值項目</p>	<p>知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.具備工程技術知識，如工程科學技術的實際應用 2.具備化學知識，如化學組成、結構和物質，以及它們接受的化學過程和轉換 3.具備物理知識，如物理原理、定律、相互關係，並了解流體、材料、以及大氣動力、機械、電子、原子和亞原子的結構和過程 4.具備生產加工知識，如原料、生產過程、品質控制、成本以及其他技術可以最大化的提高產品生產及銷售效率 5.具備電腦和電子產品知識，如電路板、處理器、晶片、電子設備以及電腦軟硬體，包括應用和程式設計 6.具備機械知識，如機器和工具，包括它們的設計、使用、維修和保養 <p>技能：</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <ol style="list-style-type: none"> 1.具備設計能力，如生產的計畫、藍圖、繪畫和模型的設計技巧、工具和原則 </td> <td style="width: 50%;"> <ol style="list-style-type: none"> 2.系統評估與分析 3.研究、執行專案能力 4.領域學習 </td> </tr> </table> <p>能力（態度與特質）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.批判思考 2.聆聽與閱讀能力 3.問題解決 4.取得新訊息的能力 	<ol style="list-style-type: none"> 1.具備設計能力，如生產的計畫、藍圖、繪畫和模型的設計技巧、工具和原則 	<ol style="list-style-type: none"> 2.系統評估與分析 3.研究、執行專案能力 4.領域學習
<p>加值項目</p>	<p>知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.具備工程技術知識，如工程科學技術的實際應用 2.具備化學知識，如化學組成、結構和物質，以及它們接受的化學過程和轉換 3.具備物理知識，如物理原理、定律、相互關係，並了解流體、材料、以及大氣動力、機械、電子、原子和亞原子的結構和過程 4.具備生產加工知識，如原料、生產過程、品質控制、成本以及其他技術可以最大化的提高產品生產及銷售效率 5.具備電腦和電子產品知識，如電路板、處理器、晶片、電子設備以及電腦軟硬體，包括應用和程式設計 6.具備機械知識，如機器和工具，包括它們的設計、使用、維修和保養 <p>技能：</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <ol style="list-style-type: none"> 1.具備設計能力，如生產的計畫、藍圖、繪畫和模型的設計技巧、工具和原則 </td> <td style="width: 50%;"> <ol style="list-style-type: none"> 2.系統評估與分析 3.研究、執行專案能力 4.領域學習 </td> </tr> </table> <p>能力（態度與特質）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.批判思考 2.聆聽與閱讀能力 3.問題解決 4.取得新訊息的能力 	<ol style="list-style-type: none"> 1.具備設計能力，如生產的計畫、藍圖、繪畫和模型的設計技巧、工具和原則 	<ol style="list-style-type: none"> 2.系統評估與分析 3.研究、執行專案能力 4.領域學習 		
<ol style="list-style-type: none"> 1.具備設計能力，如生產的計畫、藍圖、繪畫和模型的設計技巧、工具和原則 	<ol style="list-style-type: none"> 2.系統評估與分析 3.研究、執行專案能力 4.領域學習 				



職涯路徑圖－光電新型材料工程師



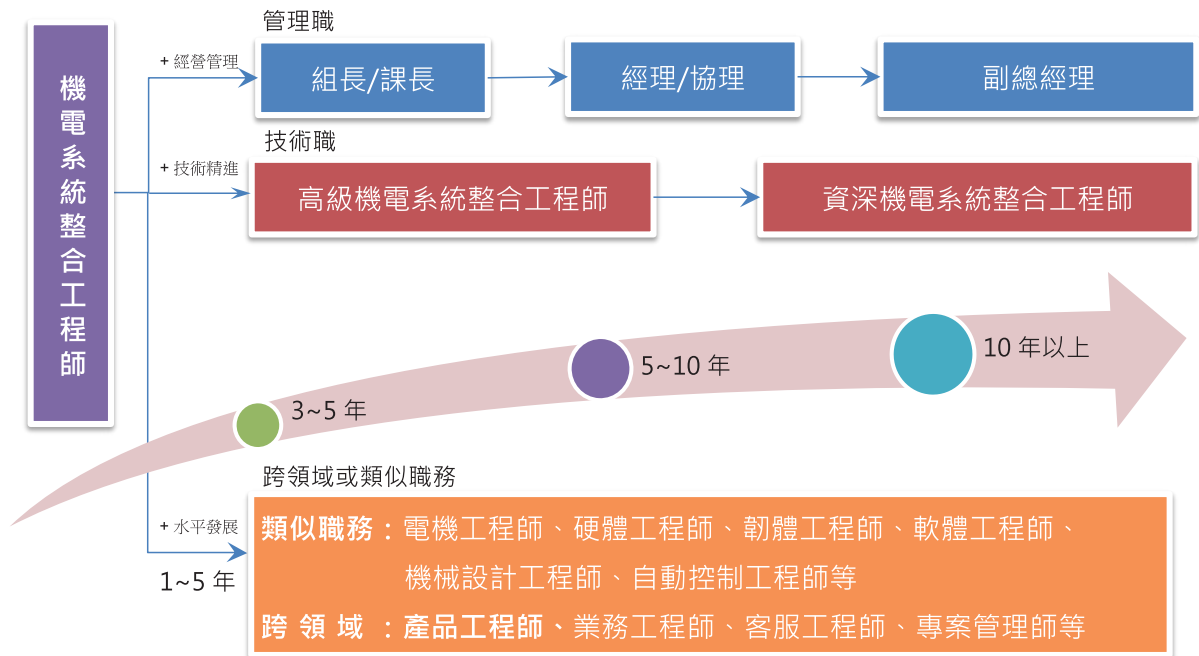
註：職涯發展會受到工作表現、是否承擔具挑戰性工作、人際關係、專業年資、在公司內年資及公司組織型態與人資策略等影響，職涯地圖的年資與職務升遷或變動，只宜做一般性參考使用。

工作說明表－機電系統整合工程師

<p>工作內涵</p>	<p>機電系統整合工程師應用機械、電子和軟體於自動化機械的設計（例如設計化工廠監測洩漏和故障的自動化系統），創造出整合性系統，使機械設備具有智能分析或有智慧型電子解決方案。</p> <p>最主要工作為設計、建模和測試含有機械和電機元件並連接到單一微型控制器或PLC簡單機電整合系統（例如DC馬達連接到齒輪箱驅動負載，由感測器做出位置和速度的回饋控制），並針對需求，應用基礎知能設計出更大規模的系統（例如透過網狀微型控制器作分散式控制的較複雜系統），也必須和客戶對話，尋求機電整合的解決方案並進行嚴格的系統測試，使系統安全和可靠地運作。</p> <p>同時，機電系統整合工程師也須在專案工程、可靠性工程和電力工程等方面發揮跨領域知能，扮演兼具機械和電機工程師優勢的角色。</p>																														
<p>學歷要求</p>	<p>學士學位以上，以電機、電子、機械相關科系為主</p>																														
<p>平均起薪範圍</p>	<p>約35,000元/月</p>																														
<p>所需具備知識與技能</p>	<p>必要項目：上述相關科系之一的必修課程</p> <table border="1" data-bbox="406 1063 1440 1976"> <tr> <td data-bbox="406 1063 467 1545"> <p>加 值 項 目</p> </td> <td data-bbox="467 1063 1440 1545"> <p>知識：</p> <table border="0"> <tr> <td>1.人工智慧技術</td> <td>10.量測儀器與感測器</td> </tr> <tr> <td>2.電腦硬體與系統</td> <td>11.機電整合設計和系統整合</td> </tr> <tr> <td>3.資料傳輸與網絡</td> <td>12.建模與模擬</td> </tr> <tr> <td>4.機械設計與機構動力</td> <td>13.動作控制</td> </tr> <tr> <td>5.電磁能量轉換</td> <td>14.電力電子</td> </tr> <tr> <td>6.嵌入式系統</td> <td>15.程序優化和控制</td> </tr> <tr> <td>7.流力及其它致動器</td> <td>16.機器人</td> </tr> <tr> <td>8.人機界面與人因工程</td> <td>17.信號處理</td> </tr> <tr> <td>9.工業自動化</td> <td></td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="406 1545 467 1786"></td> <td data-bbox="467 1545 1440 1786"> <p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 能設計自動化並將其整合到機器，使之達到效果。 系統評估與分析。 能從動力的觀點（而非只從電壓或施力角度）進行系統的建模。 能運用電子儀表和電腦控制系統，使機器有效和可靠地運轉。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="406 1786 467 1976"></td> <td data-bbox="467 1786 1440 1976"> <p>能力（態度與特質）：</p> <table border="0"> <tr> <td>1.溝通協調</td> <td>4.評估與決策能力</td> </tr> <tr> <td>2.抗壓性</td> <td>5.聆聽與閱讀能力</td> </tr> <tr> <td>3.適應變化</td> <td>6.問題解決</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<p>加 值 項 目</p>	<p>知識：</p> <table border="0"> <tr> <td>1.人工智慧技術</td> <td>10.量測儀器與感測器</td> </tr> <tr> <td>2.電腦硬體與系統</td> <td>11.機電整合設計和系統整合</td> </tr> <tr> <td>3.資料傳輸與網絡</td> <td>12.建模與模擬</td> </tr> <tr> <td>4.機械設計與機構動力</td> <td>13.動作控制</td> </tr> <tr> <td>5.電磁能量轉換</td> <td>14.電力電子</td> </tr> <tr> <td>6.嵌入式系統</td> <td>15.程序優化和控制</td> </tr> <tr> <td>7.流力及其它致動器</td> <td>16.機器人</td> </tr> <tr> <td>8.人機界面與人因工程</td> <td>17.信號處理</td> </tr> <tr> <td>9.工業自動化</td> <td></td> </tr> </table>	1.人工智慧技術	10.量測儀器與感測器	2.電腦硬體與系統	11.機電整合設計和系統整合	3.資料傳輸與網絡	12.建模與模擬	4.機械設計與機構動力	13.動作控制	5.電磁能量轉換	14.電力電子	6.嵌入式系統	15.程序優化和控制	7.流力及其它致動器	16.機器人	8.人機界面與人因工程	17.信號處理	9.工業自動化			<p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 能設計自動化並將其整合到機器，使之達到效果。 系統評估與分析。 能從動力的觀點（而非只從電壓或施力角度）進行系統的建模。 能運用電子儀表和電腦控制系統，使機器有效和可靠地運轉。 		<p>能力（態度與特質）：</p> <table border="0"> <tr> <td>1.溝通協調</td> <td>4.評估與決策能力</td> </tr> <tr> <td>2.抗壓性</td> <td>5.聆聽與閱讀能力</td> </tr> <tr> <td>3.適應變化</td> <td>6.問題解決</td> </tr> </table>	1.溝通協調	4.評估與決策能力	2.抗壓性	5.聆聽與閱讀能力	3.適應變化	6.問題解決
<p>加 值 項 目</p>	<p>知識：</p> <table border="0"> <tr> <td>1.人工智慧技術</td> <td>10.量測儀器與感測器</td> </tr> <tr> <td>2.電腦硬體與系統</td> <td>11.機電整合設計和系統整合</td> </tr> <tr> <td>3.資料傳輸與網絡</td> <td>12.建模與模擬</td> </tr> <tr> <td>4.機械設計與機構動力</td> <td>13.動作控制</td> </tr> <tr> <td>5.電磁能量轉換</td> <td>14.電力電子</td> </tr> <tr> <td>6.嵌入式系統</td> <td>15.程序優化和控制</td> </tr> <tr> <td>7.流力及其它致動器</td> <td>16.機器人</td> </tr> <tr> <td>8.人機界面與人因工程</td> <td>17.信號處理</td> </tr> <tr> <td>9.工業自動化</td> <td></td> </tr> </table>	1.人工智慧技術	10.量測儀器與感測器	2.電腦硬體與系統	11.機電整合設計和系統整合	3.資料傳輸與網絡	12.建模與模擬	4.機械設計與機構動力	13.動作控制	5.電磁能量轉換	14.電力電子	6.嵌入式系統	15.程序優化和控制	7.流力及其它致動器	16.機器人	8.人機界面與人因工程	17.信號處理	9.工業自動化													
1.人工智慧技術	10.量測儀器與感測器																														
2.電腦硬體與系統	11.機電整合設計和系統整合																														
3.資料傳輸與網絡	12.建模與模擬																														
4.機械設計與機構動力	13.動作控制																														
5.電磁能量轉換	14.電力電子																														
6.嵌入式系統	15.程序優化和控制																														
7.流力及其它致動器	16.機器人																														
8.人機界面與人因工程	17.信號處理																														
9.工業自動化																															
	<p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 能設計自動化並將其整合到機器，使之達到效果。 系統評估與分析。 能從動力的觀點（而非只從電壓或施力角度）進行系統的建模。 能運用電子儀表和電腦控制系統，使機器有效和可靠地運轉。 																														
	<p>能力（態度與特質）：</p> <table border="0"> <tr> <td>1.溝通協調</td> <td>4.評估與決策能力</td> </tr> <tr> <td>2.抗壓性</td> <td>5.聆聽與閱讀能力</td> </tr> <tr> <td>3.適應變化</td> <td>6.問題解決</td> </tr> </table>	1.溝通協調	4.評估與決策能力	2.抗壓性	5.聆聽與閱讀能力	3.適應變化	6.問題解決																								
1.溝通協調	4.評估與決策能力																														
2.抗壓性	5.聆聽與閱讀能力																														
3.適應變化	6.問題解決																														



職涯路徑圖－機電系統整合工程師



註：職涯發展會受到工作表現、是否承擔具挑戰性工作、人際關係、專業年資、在公司內年資及公司組織型態與人資策略等影響，職涯地圖的年資與職務升遷或變動，只宜做一般性參考使用。

學習資源

政府機關

※ 依機關 / 單位名稱筆劃由少到多依序排列

機關	相關培訓網頁	網址
教育部	青年資源讚	http://youth-resources.yda.gov.tw/index.aspx
勞動部	台灣就業通_職訓課程查詢	http://www.taiwanjobs.gov.tw/Internet/index/CourseQuery_step.aspx?a=1&ra-bl_train_sv=-2
經濟部工業局	工業技術人才培訓全球資訊網	https://idbtrain.stpi.narl.org.tw/classinfo.htm
經濟部國際貿易局	外貿協會培訓中心	https://www.iti.org.tw/exam/landing.html
經濟部智慧財產局	智慧財產培訓學院	https://www.tipa.org.tw/p1.asp

法人單位

單位	網址
工業技術研究院_產業學習網	https://college.itri.org.tw/Default.aspx
中國生產力中心	http://store.cpc.org.tw/Train/Category/106
中衛發展中心_中衛菁英學院	http://training.csd.org.tw/
生物技術開發中心	http://www.dcb.org.tw/news.php?attr=news04
金屬工業研究發展中心	http://training.mirdc.org.tw/
食品工業發展研究所	http://train.firdi.org.tw/tsci/
紡織產業綜合研究所	http://training.ttri.org.tw/
國家實驗研究院(國家奈米元件實驗室)	http://www.ndl.org.tw/training/charact
資訊工業策進會	http://www.iii.org.tw/Info/ClassList.aspx?fm_sqno=38
精密機械研究發展中心	http://www.pmc.org.tw/training.aspx
醫藥工業技術發展中心	http://61.222.120.15/pitdc/train/train_new/new_edu1.asp

1. 104 人力銀行 _ 薪資情報 <http://www.104.com.tw/jb/wage/>
2. 104 人力銀行 _ 職務大百科 <https://www.104.com.tw/jb/jobwiki/>
3. 1111 人力銀行 _ 薪資職能報告 <http://www.jobsalary.com.tw/>
4. 1111 人力銀行 _ 職務大搜密 <http://www.jobwiki.com.tw/>
5. iPAS 經濟部產業人力能力鑑定暨培訓產業推動網 _ 職能基準檢索
<https://www.ipas.org.tw/compet/competency.aspx>
6. O*net Online. <http://www.onetonline.org/>
7. Occupational Outlook Handbook. <http://www.bls.gov/ooh/>
8. yes123 求職網 _ 全國企業普查工作職能報告
<http://www.yes123.com.tw/admin/advantage>
9. yes123 求職網 _ 職涯發展地圖 <https://www.yes123.com.tw/admin/careermap/>
10. 大專校院就業職能平台 UCAN_Holland code 六種類型
<https://yes-ucan.blogspot.tw/2012/04/ucan-holland-code.html>
11. 大專校院就業職能平台 UCAN_ 職業與職能查詢
<https://ucan.moe.edu.tw/introduce/introduce.aspx>



魅力導航 助您職涯一路順風



經濟部優質工作

