

汽車及其零件製造業

重點摘要

- ◆ 汽車及其零件製造業中，以男性從業人員居多，女性多以行政職為主。除研發人員可能加班較晚外，其餘人員加班情況不嚴重。
- ◆ 非常注重安全性，具有開發時間及生命週期長之特性，因此產品變化性不大，適合穩定度高、耐心、細心、有責任感的人才投入，人員的產品開發經驗是最寶貴資產。
- ◆ 國內車廠與協力廠商之間關係緊密，新進廠商要打入車廠供應鏈並不容易，必須先通過車廠 3~5 年繁複的認證測試才能取得資格。
- ◆ 隨著石油價格不斷攀升及溫室效應的影響，汽車及其零件製造業者未來將持續往環保、節能的方向發展，並積極開拓中國大陸市場。

行業特性

臺灣汽車及其零件製造業是國內非常重要的製造工業，臺灣車輛工業總產值持續成長，103 年達新台幣 6,637 億元，為歷史最高峰，109 年 1-3 月為新台幣 1,428 億元，占臺灣製造業總產值約 4.63%，係臺灣極為重要之工業¹。

根據交通部統計處統計資料²顯示，臺灣地區汽車數量不斷增加，到 109 年 7 月底約有 816 萬輛，顯見汽車在現代社會中的重要性。被稱為火車頭產業的汽車及其零件製造業，不但產值高，所牽涉的領域也廣，屬於高精度性、技術性，且高度整合的產業。因為汽車是相當複雜的產品，裡面有各式各樣的主系統、次系統及零組件，以小轎車來說，就有引擎系統、底盤系統，以及電氣電子設備系統等主要系統，主系統下又有冷卻系統、潤滑系統、點火系統、啟動系統、傳動系

統、煞車系統、懸吊系統、轉向系統等次系統，每臺車都有多達 8 千多項的零組件、3 萬多種零件。

這麼多的零件及零組件，使用材料包括鋼鐵、非鐵金屬、橡膠、玻璃、石棉、陶瓷、纖維，以及石化業的產品，而製造方式更是涵蓋鑄造、沖壓、鍛造、機械加工、熔接、熱處理及塗裝等製程，範圍之廣，當然不會僅靠單一廠商獨力生產。以國內的分工來說，就是以車廠（或稱為中心廠）為中心，然後有各自的協力廠商。車廠負責把所有系統整合、裝配起來，以車輛製造流程來看，首先是利用沖床將鋼板壓成車的外殼，之後進行焊接工作，進而加裝車門及車蓋。然後設法除去車殼上各塊鋼板的毛邊與暗號，並將底盤預作防銹處理，以便進行車體噴漆。車體部分完成後，接著裝配大樑、防震、傳動及引擎等系統，這樣一來就構成了汽車的雛型。剩下的工作就是內部裝潢，包括玻璃、雨刷、車座等，另外再加裝水箱、油壓系統、燃料系統以及車輪等，整部車算是大功告成。

當然，生產製造端完成，並不代表可以馬上出廠，還必須通過一連串在各種不同條件下的檢驗及測試，好確認引擎、傳動系統、操縱桿、煞車及燈光等性能都可以正常運作。

在車輛製造過程中，大部分的系統及零組件都非由車廠自己生產，而是委託協力廠。車廠和協力廠之間採層層轉包，車廠向一線（Tier 1）零組件業者採購所需要的系統，而一線（Tier 1）零組件業者再向二線（Tier 2）業者採購所需要的零件等，形成緊密的供應鏈網絡。

根據經濟部統計處的資料³顯示，109 年 7 月國內共有 2,514 家汽車及其零件製造廠商，分析廠商規模，資本額在 5,000 萬元以下者共有 2,325 家，占 92.48 %，顯見國內的汽車及其零件製造廠仍以中小企業為多。

汽車零件廠則依市場與通路區分為 2 大類，一者為原裝市場（Original Equipment Manufacture, OEM），一者為售後市場（After Market, AM）。OEM 業者就是車廠的協力廠商，提供車廠所需要的零組件。要打進車廠供應鏈成為 OEM 業者並不容易，一方面是因為必須先通過 3~5 年繁複的認證測試才能取得

資格；再者則是車廠與協力廠關係緊密，為維持產品穩定性，通常車廠不容易更換配合廠商。專供 AM 市場的業者是生產副廠零件供消費者選擇，目前國內汽車零件業者多屬這一類，具有少量多樣的研發能力及生產優勢，主要外銷產品為塑膠件、沖壓金屬件、車燈及輪胎等一般維修件及零件。一般來說，OEM 和 AM 廠商相比，前者有較佳的技術能力，專注於車廠的規範，在產品良率的要求上比 AM 廠商高出許多，而 AM 廠商則有較好的行銷能力，因為必須開發全球不同的零售市場。

工作條件

汽車及其零件製造業中有兩大特色，就是產品開發及生命週期都很長。在開發週期上，從車輛規劃導入到真正生產，大約需要經過 3 年時間，因為基於安全性考量，每一項零件都必須經過嚴格的安全檢測，零組件與零組件之間又要進行整合測試，所以開發週期會拉得比較久。

而產品生命週期長更不用說，因為汽車造價少則數十萬、多則上百萬，購買者通常會使用 5~10 年以上，不像 3C 電子產品汰換率高，因此汽車及其零件製造業之工作氛圍和電子產業非常不同。在電子產業，面對市場競爭壓力，可能 3~6 個月就要有新產品推出，工作步調非常快速，從業人員的壓力主要來自時間；相較之下，汽車產業要推出新車最少必須經過 3 年的時間，可以說比較沒有時間急迫的壓力，工作重點在於確保產品的安全性。

對於工作人員來說，開發週期長意味著要耐得住性子，一位從業人員就指出，現在講究速食文化，許多剛畢業的新鮮人做了 1 年看不到東西，覺得沒有成就感就離職了；但熬過 1 年的人，就很少會離開汽車業。也因為產品開發週期和生命週期長，汽車及其零件製造業是個變化不大的行業，10 年前和 10 年後的汽車在結構上不會有截然不同的改變，因此在經驗上是可以累積的，一些基本學理不會有 1 年前才學、1 年後就過時的困擾。

在實際的工作環境上，汽車及其零件製造業中可以分為 3 大類：生產線工廠、實驗室及辦公室。在工廠的生產線通常大型機械多，機器運轉聲音大，整體環境較為嘈雜，若是在進行鑄造、鍛造、熱處理的區塊，則會有高溫、高熱及粉塵的情況。以車廠來說，一般生產區域會分為鑄造工場、鍛造工場、熱處理工場、機械加工工場、模具夾具工場、引擎裝配工場、壓造工場、車身工場、塗裝工場、車輛裝配工場、試車跑道、整被、檢驗等，而零件廠就依其產品如座椅、後視鏡、車燈、玻璃、雨刷、鍛造加工、機械加工等，設置較小型的生產線。

在汽車及其零件製造業中，最常發生職業傷害的工作環境即為此類，像是在煉鋼及鑄造的過程中，熔爐的溫度高達 900~1,200 度，熱鍛也約在 500~800 度間，除了有高溫的潛在危害外，也會產生有害光線及金屬煙塵等情況，工作人員必須穿戴隔熱工作服及安全面罩，並適度休息，不可長時間暴露其中。又如零件生產需要大量使用沖壓設備執行切、彎板材，若未做好安全防護措施，即容易在手拿、手放的動作間被機器切傷或夾捲。而某些沖壓鋼件及鑄件需要先電鍍再進行磨光及拋光，電鍍過程中就容易吸入或接觸酸性電解液的化學物質蒸氣，因此進行該類工作人員必須穿戴防護眼、面、手臂等安全防護具及工作服，並定期進行健康檢查。其他常見的職業傷害還包括聽力受損、機械操作不當受傷、重複性動作或搬運重物造成肌肉骨骼疼痛、長時間蹲姿、跪姿或久站造成膝蓋退化性關節炎等。

第二類工作環境為實驗室，供研發人員進行各項製程、機構等研發工作此類工作人員需長期使用電腦進行產品與機械設備、機具的分析、規劃與設計，易產生手腕隧道症、肩頸痠痛、乾眼症等職業傷害。第三類則為裝有中央空調的辦公室，包括行政、財會、人資及管理等部门人員都在此工作，環境中明亮、乾淨，較無潛在的危險因素。

由於汽車是非常注重安全性的產品，不管是汽車廠或是零件廠在生產製造流程中的每個環節都必須非常謹慎、不能出錯，就算只是一個小螺絲出問題，都可能造成車子無法順利運轉，且工廠中機械設備非常多，一個不小心就容易造成傷

害，因此工廠內的安全規範和作業規定就會特別嚴格。以安全規範來說，進出一定要刷卡、沒有請假不能出廠；進入工廠人員必須配戴帽子，希望廠內員工以短髮為主、不要蓄長髮，以免發生被機械捲入的意外等。不止在工廠內的工作人員必須遵守這些規定，有些公司採廠辦合一，所以即使是辦公室的後勤單位，在管理上有時也無法有過多「彈性」。而這些繁複的規定往往讓自由慣了的社會新鮮人受不了，因此萌生去意。

在工時部分，該行業大多符合勞基法的規定，工作日數每週 5 天、週休 2 日，比較特別的是，國內車廠每年會有 2 次 7~10 天的休假，通常是在農曆過年及鬼月期間。平日工作時間為 8:00~17:00，個人可視工作狀況決定是否加班。一般來說除了研發人員比較可能加班較晚外，汽車業加班的情況並不嚴重。至於車廠生產線的作業人員，過去分為 2 班制，早班大約是 7:00~16:00 或 7:30~16:30，各家車廠情況不同，而晚班則大約是從 16:00~24:00。

汽車產業受景氣影響非常大，98 年受到金融海嘯影響，市場需求量不若過去那麼大，因此啟動減產機制，僅維持早班生產線，只有少數公司或是訂單激增時才會啟動晚班生產線運作。但到 99 年底受到景氣復甦、車市銷售暢旺的帶動下，許多零件廠來不及恢復產能，加班情形則變得非常普遍。

受限於臺灣內需市場有限，不管是車廠或是零件廠商，近年來都積極拓展外銷，有車廠更是直接前往海外設點，因此工作人員會有外派或是輪調的機會，但以經理人及專業人員為主。零件廠則因為需要出國拜訪客戶或是參加展覽而有出差機會，多以行銷業務人員為主。



汽車及其零件製造業生產線上的工作人員，主要是負責操作機臺、零件組裝、產品包裝等工作。

目前就業情況

根據勞動部統計資料⁴顯示，108年汽車及其零件製造業受僱人數85,025人，其中「技藝、機械設備操作及組裝人員」占56.00%，以組裝（現場）人員占23.62%最多。

汽車及其零件製造業受僱人數—按主要職業別分

108年7月

單位：人、%

職業別	人數	百分比
總計	85,025	100.00
主管及監督人員	10,498	12.35
專業人員	5,436	6.39
品管工程師	844	0.99
工管及生管工程師	833	0.98
機械工程師（含造船、輪機、鑄造）	1,304	1.53
產品及服裝設計師（含工業設計）	807	0.95
技術員及助理專業人員	10,027	11.79
機械技術員（含造船、輪機、鑄造）	2,279	2.68
品管技術員	2,169	2.55
工商業銷售代表（含業務員）	1,053	1.24
事務支援人員	8,047	9.46
會計助理、簿記、出納	1,628	1.91
服務及銷售工作人員	281	0.33
技藝、機械設備操作及組裝人員	47,613	56.00
焊接及切割人員（含電焊工、氣焊工）	2,317	2.73
工具製造人員（含模具工、鉗工）	1,356	1.59
金屬工具機設定及操作人員	7,583	8.92
非食品飲料產品分級及檢查人員	1,398	1.64
金屬製造設備操作員	3,942	4.64
塑膠製品機械操作人員	2,170	2.55
組裝（現場）人員	20,082	23.62
基層技術工及勞力工	3,123	3.67
勞力工	3,025	3.56

資料來源：勞動部「職類別薪資調查報告」。

附註：僅列示主要職業，故有細項加總與總計不符現象。

汽車及其零件製造業的相關從業人員以男性為主，尤其是負責研發工作的工程師及現場作業員幾乎都是男性，主要原因是其工作領域以理工科系者為多，而男性對汽車又比較感興趣，因此投入者大多是男性。在僱用條件上，除專業技術外，細心、穩定性高、有責任感，通常會是優先錄取的對象。

相關職業介紹

汽車及其零件製造業的從業人員依職能大致可分為3大類，分別為「作業人員」、「研發人員」及「行銷業務人員」。

「作業人員」是指生產線上的工作人員，主要是負責操作機臺、零件組裝、產品包裝等工作，最主要者為各式技藝、機械設備操作及組裝人員。技藝、機械設備操作人員依工作內容可分為油漆人員、焊接人員、板金人員、汽車裝配人員及其他工具機操作人員等，目前許多製程都已自動化，這些技術人員主要負責相關機械操作、維護、保養，以及機器參數設定、校準等，工作時必須看著電腦控制各項機械的運作。組裝人員則是負責把不同的零件組裝，工作時常會搬運材料及貨物，需要具備良好體力；此類人員所需之技術較為低階，一般來說只要高中職畢業即可。

「研發人員」則負責新產品規劃，由車廠研發人員訂出新產品規格，再由各零件廠研發人員負責產品開發；一般來說，車廠研發人員僅負責定規格及針對零件廠商產品進行各項檢測及認證作業，不太會實際涉及新技術的細部開發。

在此分類中扮演舉足輕重的包括「機械工程師」、「電機工程師」及「品管工程師」等。從鑄造、鍛造、熱處理、機械加工、引擎裝配、引擎馬力試驗、板件沖壓、車身焊接、板金冷熱工程、打膠接合工程，到車輛裝配、車輛製程檢驗、前輪校正、車輛整備等，都需要機械工程師監督製造、設計及進行測試。電機工程師則是負責廠區內各式電力、微電子、控制等相關設備的設計、控制、維護及改善、產品電路線路的設計規劃以及整合汽車產品中各系統迴路等。機械工程師及電機工程師皆需具備機械及電機專業知識，大學畢業是基本門檻。

而十分注重安全性的汽車產業，品管工程師更是不可缺少的角色，其工作內容包括制訂新產品檢驗標準、原料及產品品質管制監控、產品驗證作業、進料問題處理、新產品與進出貨檢驗、供應商原物料異常分析處理、執行產品可靠度測

試與問題分析、新產品導入的材料評核與確認等，學歷要求也是在大學以上。

在該產業中不可缺少的還有「行銷業務人員」，若以車廠來看，行銷人員主要是針對車型導入前進行市場調查，並了解國外發展狀況；業務人員則負責海外市場的開拓及銷售，至於國內市場的銷售目前車廠都已有專門的銷售公司/通路，一般熟知的汽車銷售員（sales）則非屬車廠內的工作人員。至於零件廠商的部分，OEM 廠因產品交付對象固定（通常為固定配合的車廠），因此比較沒有行銷業務人員的需求；AM 廠則相反，必須靠行銷業務人員來進行銷售，除了經營原有顧客外，也需要開拓國內外新市場、增加客源。

訓練資格及升遷

因為汽車及其零件製造牽涉系統繁多，所需人才極為廣泛，從電機、電子、機械，到材料工程、工業工程、工業設計都是業者網羅的對象，但一般來說，零件業較偏向單一產品知識，而汽車廠則需要「整合性」人才。

目前國內有許多由五專改制的技術學院都設有汽車專門系所，而職業學校也通常都會有汽車科或汽修科，這些學校與業界進行建教合作，讓學生在就學階段就有機會實際進入工作場域實習。

在技術士證照部分，勞動部勞動力發展署技能檢定中心有汽車車體板金技術士⁵的檢定考試，共分甲/乙/丙 3 級，甲級技術士檢定主要為汽車車體之矯正、量測及大變型之修護矯正，不過礙於教育及訓練單位場地及設備的限制，目前尚未開辦。乙級技術士檢定重點在於汽車車體板金之損傷復原、基本打造及工具設備之使用與保養；而丙級技術士檢定重點則為汽車車體板金之基本技能及相關知識，包括基本識圖、量測與機具使用保養，以及板金件的基本拆裝、換件、調整等。

在實務的工作場域中，業者也非常重視員工的在職訓練，以車廠來說，在該產業中算是龍頭，具有帶頭作用，不管是在制度上或是在資訊接收、傳遞上都十

分健全。尤其車廠比較願意投資培育新人，從進公司開始就有完整訓練課程，在職員工也會定期安排接受專業技術的再訓練，包含部門講習、OJT 培訓⁶、e-learning、外訓課程及海外研修等。一般來說，生產線上員工培訓課程包括健康及安全、團隊工作、機械操作、品質管理等；技術性員工則會有機械圖繪製、工具設計及程式、藍圖閱覽、水力學及電子學等課程。而零件廠所提供的在職訓練，則多半以各自產品所需的專業課程為主，像是機械識圖、機械加工，或製程、流程改善等；而對與車廠配合的 OEM 零件廠來說，工作人員在與汽車廠合作過程中能完全符合汽車廠的高規格要求，也是另一種提升員工素質的訓練方式。

據業者表示，在汽車產業挖角的風氣並不盛行，因此不管是車廠或是零件廠的升遷管道都算暢通，每年會根據考績、年資等進行考核。除了現場作業員外，一般可分為專業職及管理職雙軌制，雖然各家車廠職銜有所差異，但專業職的升遷大體是從助理工程師→副工程師→工程師→專員→高級專員→專案經理，而管理職則是由助理工程師→副工程師→工程師→課長→主任→副理→經理→協理，個人可依據性向選擇走專業職或是管理職。

該行業中證照取得比較不是任用或升遷的關鍵，主要是看年資、專業程度及技術經驗；愈有經驗的人，表示參與過愈多開發過程，對於產品上愈知道如何避開不安全設計，對公司來說也愈加寶貴。

薪資收入

根據勞動部統計資料顯示，108 年 7 月汽車及其零件製造業平均薪資 42,406 元，其中經常性薪資占 88.00%，非經常性薪資占 12.00%。人數最多的組裝（現場）人員平均薪資為 33,939 元。

汽車及其零件製造業受僱薪資—按主要職業分

108 年 7 月

單位：元、%

職業別	總薪資		經常性薪資		非經常性薪資	
	(1)=(2)+(3)	結構比 (1)/(1)	(2)	結構比 (2)/(1)	(3)	結構比 (3)/(1)
總平均	42,406	100.00	37,318	88.00	5,088	12.00
主管及監督人員	73,864	100.00	69,316	93.84	4,548	6.16
專業人員	55,909	100.00	50,718	90.72	5,191	9.28
品管工程師	59,164	100.00	50,306	85.03	8,858	14.97
工管及生管工程師	57,093	100.00	50,798	88.97	6,295	11.03
機械工程師(含造船、輪機、鑄造)	54,771	100.00	51,590	94.19	3,181	5.81
產品及服裝設計師(含工業設計)	52,213	100.00	47,503	90.98	4,710	9.02
技術員及助理專業人員	41,723	100.00	37,844	90.70	3,879	9.30
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	42,454	100.00	37,979	89.46	4,475	10.54
品管技術員	44,274	100.00	37,979	85.78	6,295	14.22
工商業銷售代表(含業務員)	37,661	100.00	36,657	97.33	1,004	2.67
事務支援人員	33,816	100.00	31,109	91.99	2,707	8.01
會計助理、簿記、出納	32,853	100.00	31,237	95.08	1,616	4.92
服務及銷售工作人員	34,092	100.00	31,657	92.86	2,435	7.14
技藝、機械設備操作及組裝人員	36,200	100.00	30,402	83.98	5,798	16.02
焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)	43,911	100.00	35,811	81.55	8,100	18.45
工具製造人員(含模具工、鉗工)	37,664	100.00	34,092	90.52	3,572	9.48
金屬工具機設定及操作人員	31,220	100.00	27,450	87.92	3,770	12.08
非食品飲料產品分級及檢查人員	31,378	100.00	29,626	94.42	1,752	5.58
金屬製造設備操作員	34,746	100.00	30,879	88.87	3,867	11.13
塑膠製品機械操作人員	33,073	100.00	28,007	84.68	5,066	15.32
組裝(現場)人員	33,939	100.00	27,874	82.13	6,065	17.87
基層技術工及勞力工	32,848	100.00	26,697	81.27	6,151	18.73
勞力工	32,999	100.00	26,706	80.93	6,293	19.07

資料來源：勞動部「職類別薪資調查報告」。

相對其他行業來看，汽車及其零件製造業在薪資福利上是不錯且穩定的，不像科技產業有員工配股，造成薪酬隨股價大起大落。而汽車業除經常性薪資外，多以年終獎金及紅利獎金作為額外獎勵，車廠除了 12 個月的經常性薪資外，通常會有 2 個月的年終，另外再視公司經營狀況加發獎金，並依物價水準及個人考

績進行調薪。而零件廠在年終及其他獎金發放上，則必須視該年度營運績效而定，不似車廠般穩定。

前景與展望

臺灣在 91 年加入 WTO 後，國內舊有車輛政策及產業環境改變，如自製率取消、進口關稅逐年降低、進口配額逐年開放等，這些變化使國產車與進口車的競爭更加白熱化，壓縮了國內車廠及汽車零組件廠商的生存空間。

根據車輛公會的統計資料¹顯示，94 年國產車銷量為 44.4 萬輛，市占率達 86.37% 最高峰，到 108 年國產車銷量已萎縮至 22.5 萬輛，市占率也下滑至 51.15%。雖然如此，國內廠商仍舊持續努力提升整車製造品質，且大力投入研發設計、推出滿足國內消費者需求的差異化產品。

臺灣內需市場小，國內汽車市場已趨近飽和，銷售量逐年下滑是不爭的事實，從客觀條件來看，臺灣無法靠內需市場來造就每年生產百萬臺的大型車廠。面對日益嚴苛的經營環境，國內汽車及其零件製造業必須藉由開發外銷市場及提升研發能力，作為企業成長的兩大動能。

除外銷市場的開拓外，汽車及其零件製造商未來的重點工作之一則放在產品的研發。隨著石油價格不斷攀升，以及溫室效應帶來氣候環境劇變，汽車產業也開始往環保、節能的方向發展，像是電動車、油電混合車、燃料電池等，都是因應環保議題而開發的車種，希望能往低耗能、零污染的目標邁進。

由此看來，在政府及業者的大力推動下，智慧電動車產業將是未來幾年的發展趨勢，而不管是智慧電動車亦或是其他節能車輛，其技術都不同於傳統內燃機引擎技術，乃需要涵蓋電機、電子、控制及機械等跨領域的高度整合技術，因此在該領域所需要的機械及電機相關人才，勢必成為熱門職缺。

相關資訊來源

勞動部勞動力發展署

<https://www.wda.gov.tw/>

勞動部勞動力發展署技能檢定中心

<https://www.wdasec.gov.tw/>

國家發展委員會

<https://www.ndc.gov.tw/>

交通部

<https://www.motc.gov.tw/>

台灣區車輛工業同業公會

<http://www.ttvma.org.tw/>

財團法人車輛研究測試中心

<https://www.artc.org.tw/>

臺灣機械工業同業公會

<http://www.tami.org.tw>

備註

-
- ¹ 車輛工業產值計算是將汽車業、汽車零件業、機車業、機車零件業、自行車業、自行車零件業的產值加總，詳細統計資料可參考台灣區車輛工業同業公會－台灣車輛工業產值，網址：<https://www.ttvma.org.tw/industry#1>。
 - ² 交通部統計處，機動車輛登記數。網址：
<https://stat.motc.gov.tw/mocdb/stmain.jsp?sys=100>。
 - ³ 經濟部統計處，「公司登記現有家數及實收資本額－按行業別分」。網址：
https://www.moea.gov.tw/Mns/dos/content/ContentLink.aspx?menu_id=6849。
 - ⁴ 勞動部（民國 109），職類別薪資調查報告（資料時期：民國 108 年 7 月）。
 - ⁵ 勞動部勞動力發展署技能檢定中心，技能檢定規範--汽車車體板金（153），
網址：
https://www.wdasec.gov.tw/News_LinkFile.aspx?n=2EE62F1CA39687D9&sms=4C9F24535BA50B1F。
 - ⁶ OJT 可稱為在職訓練，為 On the Job Training 的簡寫，是指在工作現場由主管或資深同仁負責教授工作中所需要的知識、技能及方法，在教學同時也讓較年輕或新進員工可以實際操作，藉以了解學習狀況。比起師徒制的做中學，OJT 強調必須事前有培訓計畫、培訓目標等，有系統的教學以增加學習效果。