

「高屏澎東區產業人才及職業訓練需求
調查計畫-精密機械職群」
調查報告

委託單位：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署

執行單位：畢肯市場研究股份有限公司

中華民國 109 年 11 月 11 日

目錄

目錄.....	I
表目錄.....	III
圖目錄.....	IX
附表目錄.....	XI
摘要.....	1
第一章 緒論.....	6
第一節 調查目的.....	6
第二節 調查目標.....	6
第二章 文獻探討.....	8
第一節 精密機械範疇.....	8
一、精密機械及其相關產業.....	8
二、精密機械未來發展.....	12
第二節 高屏澎東區精密機械人才培育.....	29
一、轄區教育及訓練資源現況.....	29
二、高屏澎東分署精密機械職群訓練課程.....	34
第三節 相關產業發展及人力運用概況.....	66
一、基本金屬製造業發展.....	67
二、金屬製品製造業發展.....	80
三、電子零組件製造業發展.....	93
四、電腦、電子產品及光學製品製造業發展.....	106
五、機械設備製造業發展.....	119
六、汽車及其零件製造業發展.....	132
七、其他運輸工具及其零件製造業發展.....	145
八、產業用機械設備維修及安裝業發展.....	158
九、轄區相關產業概況.....	171
十、轄區相關產業人力運用概況.....	182
第三章 調查規劃與辦理.....	187
第一節 量化調查.....	187



一、事業單位調查規劃	187
二、資料處理方式	190
第二節 質化調查	192
一、目標產業擇選	192
二、焦點團體討論會	193
三、焦點團體討論會執行流程	197
第四章 調查結果分析	199
第一節 事業單位調查分析	199
一、樣本代表性檢定	199
二、其他公司基本資料	200
三、企業整體人力供需現況及缺工相關需求	201
四、機械相關人才進用及需求	206
五、智慧機械發展及人力運用困境	225
六、職業訓練及就業服務相關需求	227
第二節 質化調查目標職業/職位擇選	236
第三節 質化調查分析	238
一、基本金屬製造業	238
二、金屬製品製造業	245
三、電子零組件製造業	252
四、機械設備製造業	260
五、其他運輸工具及其零件製造業	268
第五章 結論與建議	276
第一節 結論	276
第二節 建議	297
第三節 研究限制及未來研究方向	306
參考文獻	307
附錄一 調查問卷	311
附錄二 統計附表	317
附錄三 會議紀錄	343
一、問卷討論會	343
二、專家學者討論會	346



表目錄

表 2-1-1	一般機械產業主要類別與產品	8
表 2-1-2	工具機產業-主要職類及專業職能一覽表	23
表 2-1-3	智慧機器人產業-主要職類及專業職能一覽表	24
表 2-1-4	工具機、智慧機器人、塑橡膠機與電子設備產業-主要職類及專業職能一覽表	25
表 2-1-5	機電整合領域及設備機械領域-主要職類及專業職能一覽表	27
表 2-2-1	高屏澎東區技術型高中(高職)相關學科分布概況	29
表 2-2-2	高屏澎東區大專院校相關系所分布概況	31
表 2-2-3	高屏澎東區 2020 年培訓單位職前訓練課程辦訓概況	32
表 2-2-4	勞動力發展署高屏澎東分署 2020 年在職訓練課程辦訓概況	33
表 2-2-5	高屏澎東區其他人才培訓單位 2020 年在職訓練課程辦訓概況	34
表 2-2-6	電腦輔助 3D 模具設計與產品實作專業學科訓練內容	35
表 2-2-7	電腦輔助 3D 模具設計與產品實作專業術科訓練內容	36
表 2-2-8	電腦輔助 3D 模具設計與產品實作訓練設備內容	37
表 2-2-9	電腦輔助 3D 模具設計與產品實作訓後職能分析	39
表 2-2-10	電腦輔助創意設計與製造專業學科訓練內容	42
表 2-2-11	電腦輔助創意設計與製造專業術科訓練內容	43
表 2-2-12	電腦輔助創意設計與製造應用術科訓練內容	44
表 2-2-13	電腦輔助創意設計與製造訓練設備內容	44
表 2-2-14	電腦輔助創意設計與製造訓後職能分析	45
表 2-2-15	電腦數值控制-CNC 車床專業學科訓練內容	48
表 2-2-16	電腦數值控制-CNC 車床專業術科訓練內容	50
表 2-2-17	電腦數值控制-CNC 車床應用實習訓練內容	52
表 2-2-18	電腦數值控制-CNC 車床訓練設備內容	53
表 2-2-19	電腦數值控制-CNC 車床訓後職能分析	53
表 2-2-20	電腦數值控制與機械加工專業學科訓練內容	59
表 2-2-21	電腦數值控制與機械加工專業術科訓練內容	60
表 2-2-22	電腦數值控制與機械加工應用實習內容	60
表 2-2-23	電腦數值控制與機械加工訓練設備內容	61
表 2-2-24	電腦數值控制與機械加工訓後職能分析	62
表 2-2-25	精密機械職群未來就業方向與相關產業別對應	65
表 2-3-1	2018 年我國製造業廠商家數、從業員工人數及營業收入分布	66
表 2-3-2	2018 年我國製造業及基本金屬製造業廠商家數	69
表 2-3-3	2018 年我國製造業及基本金屬製造業營業收入	70
表 2-3-4	2016 年基本金屬製造業企業單位從業員工人數及其變動概況	72
表 2-3-5	2016 年基本金屬製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬變動概況	72



況	73
表 2-3-6 2018-2019 年製造業及基本金屬製造業受僱員工人數	74
表 2-3-7 2018 年製造業及基本金屬製造業受僱員工區域分布	75
表 2-3-8 2018 年製造業及基本金屬製造業受僱員工規模人數	76
表 2-3-9 基本金屬製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019 年 7 月)	77
表 2-3-10 2018 年全國及高屏澎東區基本金屬製造業受僱員工規模家數	79
表 2-3-11 2018 年全國及高屏澎東區基本金屬製造業受僱員工規模從業員工人數	79
表 2-3-12 2018 年我國製造業及金屬製品製造業廠商家數	82
表 2-3-13 2018 年我國製造業及金屬製品製造業營業收入	83
表 2-3-14 2016 年金屬製品製造業企業單位從業員工人數及其變動概況	85
表 2-3-15 2016 年金屬製品製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬變動概 況	86
表 2-3-16 2018-2019 年製造業及金屬製品製造業受僱員工人數	87
表 2-3-17 2018 年製造業及金屬製品製造業受僱員工區域分布	88
表 2-3-18 2018 年製造業及金屬製品製造業受僱員工規模人數	89
表 2-3-19 金屬製品製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019 年 7 月)	90
表 2-3-20 2018 年全國及高屏澎東區金屬製品製造業受僱員工規模家數	92
表 2-3-21 2018 年全國及高屏澎東區金屬製品製造業受僱員工規模從業員工人數	92
表 2-3-22 2018 年我國製造業及電子零組件製造業廠商家數	95
表 2-3-23 2018 年我國製造業及電子零組件製造業營業收入	96
表 2-3-24 2016 年電子零組件製造業企業單位從業員工人數及其變動概況	98
表 2-3-25 2016 年電子零組件製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬變動 概況	99
表 2-3-26 2018-2019 年製造業及電子零組件製造業受僱員工人數	100
表 2-3-27 2018 年製造業及電子零組件製造業受僱員工區域分布	101
表 2-3-28 2018 年製造業及電子零組件製造業受僱員工規模人數	102
表 2-3-29 電子零組件製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019 年 7 月)	103
表 2-3-30 2018 年全國及高屏澎東區電子零組件製造業受僱員工規模家數	105
表 2-3-31 2018 年全國及高屏澎東區電子零組件製造業受僱員工規模從業員工人 數	105
表 2-3-32 2018 年我國製造業及電腦、電子產品及光學製品製造業廠商家數	108
表 2-3-33 2018 年我國製造業及電腦、電子產品及光學製品製造業營業收入	109
表 2-3-34 2016 年電腦、電子產品及光學製品製造業企業單位從業員工人數及其變 動概況	111
表 2-3-35 2016 年電腦、電子產品及光學製品製造業企業單位平均每從業員工全年 勞動報酬變動概況	112



表 2-3-36	2018-2019 年製造業及電腦、電子產品及光學製品製造業受僱員工人數	113
表 2-3-37	2018 年製造業及電腦、電子產品及光學製品製造業受僱員工區域分布	114
表 2-3-38	2018 年製造業及電腦、電子產品及光學製品製造業受僱員工規模人數	115
表 2-3-39	電腦、電子產品及光學製品製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019 年 7 月)	116
表 2-3-40	2018 年全國及高屏澎東區電腦、電子產品及光學製品製造業受僱員工規模家數	118
表 2-3-41	2018 年全國及高屏澎東區電腦、電子產品及光學製品製造業受僱員工規模從業員工人數	118
表 2-3-42	2018 年我國製造業及機械設備製品製造業廠商家數	121
表 2-3-43	2018 年我國製造業及機械設備製造業營業收入	122
表 2-3-44	2016 年機械設備製造業企業單位從業員工人數及其變動概況	124
表 2-3-45	2016 年機械設備製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬變動概況	125
表 2-3-46	2018-2019 年製造業及機械設備製造業受僱員工人數	126
表 2-3-47	2018 年製造業及機械設備製造業受僱員工區域分布	127
表 2-3-48	2018 年製造業及機械設備製造業受僱員工規模人數	128
表 2-3-49	機械設備製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019 年 7 月)	129
表 2-3-50	2018 年全國及高屏澎東區機械設備製造業受僱員工規模家數	131
表 2-3-51	2018 年全國及高屏澎東區機械設備製造業受僱員工規模從業員工人數	131
表 2-3-52	2018 年我國製造業及汽車及其零件製造業廠商家數	134
表 2-3-53	2018 年我國製造業及汽車及其零件製造業營業收入	135
表 2-3-54	2016 年汽車及其零件製造業企業單位從業員工人數及其變動概況	137
表 2-3-55	2016 年汽車及其零件製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬變動概況	138
表 2-3-56	2018-2019 年製造業及汽車及其零件製造業受僱員工人數	139
表 2-3-57	2018 年製造業及汽車及其零件製造業受僱員工區域分布	140
表 2-3-58	2018 年製造業及汽車及其零件製造業受僱員工規模人數	141
表 2-3-59	汽車及其零件製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019 年 7 月)	142
表 2-3-60	2018 年全國及高屏澎東區汽車及其零件製造業受僱員工規模家數	144
表 2-3-61	2018 年全國及高屏澎東區汽車及其零件製造業受僱員工規模從業員工人數	144
表 2-3-62	2018 年我國製造業及其他運輸工具及其零件製造業廠商家數	147
表 2-3-63	2018 年我國製造業及其他運輸工具及其零件製造業營業收入	148



表 2-3-64	2016 年其他運輸工具及其零件製造業企業單位從業員工人數及其變動概況.....	150
表 2-3-65	2016 年其他運輸工具及其零件製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬變動概況.....	151
表 2-3-66	2018-2019 年製造業及其他運輸工具及其零件製造業受僱員工人數..	152
表 2-3-67	2018 年製造業及其他運輸工具及其零件製造業受僱員工區域分布....	153
表 2-3-68	2018 年製造業及其他運輸工具及其零件製造業受僱員工規模人數....	154
表 2-3-69	其他運輸工具及其零件製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019 年 7 月).....	155
表 2-3-70	2018 年全國及高屏澎東區其他運輸工具及其零件製造業受僱員工規模家數.....	157
表 2-3-71	2018 年全國及高屏澎東區其他運輸工具及其零件製造業受僱員工規模從業員工人數.....	157
表 2-3-72	2018 年我國製造業及產業用機械設備維修及安裝業廠商家數.....	160
表 2-3-73	2018 年我國製造業及產業用機械設備維修及安裝業營業收入.....	161
表 2-3-74	2016 年產業用機械設備維修及安裝業企業單位從業員工人數及其變動概況.....	163
表 2-3-75	2016 年產業用機械設備維修及安裝業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬變動概況.....	164
表 2-3-76	2018-2019 年製造業及產業用機械設備維修及安裝業受僱員工人數..	165
表 2-3-77	2018 年製造業及產業用機械設備維修及安裝業受僱員工區域分布....	166
表 2-3-78	2018 年製造業及產業用機械設備維修及安裝業受僱員工規模人數....	167
表 2-3-79	產業用機械設備維修及安裝業主要職類受僱員工人數及薪資(2019 年 7 月).....	168
表 2-3-80	2018 年全國及高屏澎東區產業用機械設備維修及安裝業受僱員工規模家數.....	170
表 2-3-81	2018 年全國及高屏澎東區產業用機械設備維修及安裝業受僱員工規模從業員工人數.....	170
表 2-3-82	高屏澎東區相關產業工廠登記家數分布.....	171
表 2-3-83	高屏澎東區相關產業工廠員工人數規模分布.....	172
表 2-3-84	高屏澎東區相關產業營業收入分布.....	173
表 2-3-85	高屏澎東區產業園區分布概況.....	175
表 2-3-86	高雄市 2019-2020 年產業園區概況.....	176
表 2-3-87	高雄市相關產業營運中工廠家數分布.....	177
表 2-3-88	屏東縣 2019-2020 年產業園區概況.....	178
表 2-3-89	屏東縣相關產業營運中工廠家數分布.....	179
表 2-3-90	澎湖縣相關產業營運中工廠家數分布.....	180
表 2-3-91	臺東縣 2019 年產業園區概況.....	181



表 2-3-92	臺東縣相關產業營運中工廠家數分布	181
表 2-3-93	臺灣地區及高屏澎東區相關產業從業員工人數結構分布	182
表 2-3-94	高屏澎東區各縣市相關產業從業員工人數分布	183
表 2-3-95	臺灣地區相關產業主要職類受僱人數及經常薪資(2019 年 7 月)	185
表 3-1-1	事業單位樣本配置	189
表 3-2-1	高屏澎東區目標產業擇選依據	192
表 3-2-2	事業單位焦點團體討論會邀約企業及與會人員	193
表 3-2-3	事業單位焦點團體討論會辦理時間及地點	195
表 4-1-1	事業單位樣本代表性檢定表	199
表 4-1-2	企業人力缺工情形分析表	202
表 4-1-3	企業未補滿缺額原因分析表	203
表 4-1-4	企業沒有新增人力原因分析表	204
表 4-1-5	企業招募員工管道分析表	205
表 4-1-6	企業未使用公部門管道招募原因分析表	206
表 4-1-7	人力需求量大之職務別需求人數及平均薪資分析表	207
表 4-1-8	人力需求量大之職務別學歷要求分析表	208
表 4-1-9	人力需求量大之職務別招募條件分析表	209
表 4-1-10	人力需求量大之職務別培育方式分析表	211
表 4-1-11	技術含量高之職務別需求人數及平均薪資分析表	212
表 4-1-12	技術含量高之職務別學歷要求分析表	213
表 4-1-13	技術含量高之職務別招募條件分析表	215
表 4-1-14	技術含量高之職務別培育方式分析表	216
表 4-1-15	較難招募之技術管理職務需求人數及平均薪資分析表	218
表 4-1-16	較難招募之技術管理職務學歷要求分析表	219
表 4-1-17	較難招募之技術管理職務招募條件分析表	219
表 4-1-18	較難招募之技術管理職務培育方式分析表	220
表 4-1-19	人力需求量大之職務別與產業別分布情形	221
表 4-1-20	技術含量高之職務別與產業別分布情形	223
表 4-1-21	較難招募之技術管理職務與產業別分布情形	225
表 4-1-22	規劃或導入自動化或智慧化過程之人力運用困境分析表	227
表 4-1-23	職前訓練課程需求情形分析表	229
表 4-1-24	不需要外部單位提供職前訓練課程原因分析表	230
表 4-1-25	在職訓練課程需求情形分析表	231
表 4-1-26	不需要外部單位提供在職訓練課程原因分析表	232
表 4-1-27	加強提供之服務或協助項目分析表	233
表 4-1-28	其他相關建議事項分析表	234
表 4-2-1	目標產業人力需求量大之職務別	236
表 4-2-2	目標產業技術含量高之職務別	237



表 4-2-3	目標產業較難招募之技術管理職務	237
表 4-3-1	基本金屬產業目標職位之人力運用現況	241
表 4-3-2	金屬製品產業目標職位之人力運用現況	249
表 4-3-3	電子零組件產業目標職位之人力運用現況	256
表 4-3-4	機械設備產業目標職位之人力運用現況	264
表 4-3-5	其他運輸工具及其零件產業目標職位之人力運用現況	271
表 4-2-1	目標產業人力需求量大之職務別	236
表 4-2-2	目標產業技術含量高之職務別	237
表 4-2-3	目標產業較難招募之技術管理職務	237
表 5-1-1	前三項人力需求量大之職務別招募需求及條件	278
表 5-1-2	前三項技術含量高之職務別招募需求及條件	279
表 5-1-3	前三項較難招募之技術管理職務招募需求及條件	280
表 5-1-4	金屬工具機設定及操作人員之人力運用現況	284
表 5-1-5	金屬製造設備操作員之人力運用現況	285
表 5-1-6	機械技術員之人力運用現況	286
表 5-1-7	機械工程師之人力運用現況	288
表 5-1-8	生產管理主管之人力運用現況	289
表 5-1-9	對職業訓練規劃之「精密機械職群」課程之建議	294



圖目錄

圖 2-1-1	精密機械關鍵零組件產業結構圖	10
圖 2-1-2	精密機械關鍵零組件技術魚骨圖	11
圖 2-1-3	精密機械之技術整合與產業關聯性	12
圖 2-1-4	智慧機械產業推動方案	13
圖 2-1-5	建構智慧機械產業生態體系	14
圖 2-1-6	智慧製造產業鏈	16
圖 2-1-7	工具機產業鏈	17
圖 2-1-8	工業機器人產業鏈	18
圖 2-1-9	智慧自動化產業鏈	19
圖 2-1-10	半導體設備產業鏈	21
圖 2-1-11	工業 4.0/生產力 4.0 進程	28
圖 2-3-1	近 10 年國內基本金屬製造業家數及成長率	67
圖 2-3-2	近 10 年國內基本金屬製造業營業收入及成長率	68
圖 2-3-3	近 10 年高屏澎東區基本金屬製造業家數及成長率	71
圖 2-3-4	近 10 年高屏澎東區基本金屬製造業營業收入及成長率	71
圖 2-3-5	近 10 年國內金屬製品製造業家數及成長率	80
圖 2-3-6	近 10 年國內金屬製品製造業營業收入及成長率	81
圖 2-3-7	近 10 年高屏澎東區金屬製品製造業家數及成長率	84
圖 2-3-8	近 10 年高屏澎東區金屬製品製造業營業收入及成長率	84
圖 2-3-9	近 10 年國內電子零組件製造業家數及成長率	93
圖 2-3-10	近 10 年國內電子零組件製造業營業收入及成長率	94
圖 2-3-11	近 10 年高屏澎東區電子零組件製造業家數及成長率	97
圖 2-3-12	近 10 年高屏澎東區電子零組件製造業營業收入及成長率	97
圖 2-3-13	近 10 年國內電腦、電子產品及光學製品製造業家數及成長率	106
圖 2-3-14	近 10 年國內電腦、電子產品及光學製品製造業營業收入及成長率	107
圖 2-3-15	近 10 年高屏澎東區電腦、電子產品及光學製品製造業家數及成長率	110
圖 2-3-16	近 10 年高屏澎東區電腦、電子產品及光學製品製造業營業收入及成長率	110
圖 2-3-17	近 10 年國內機械設備製造業家數及成長率	119
圖 2-3-18	近 10 年國內機械設備製造業營業收入及成長率	120
圖 2-3-19	近 10 年高屏澎東區機械設備製造業家數及成長率	123
圖 2-3-20	近 10 年高屏澎東區機械設備製造業營業收入及成長率	123
圖 2-3-21	近 10 年國內汽車及其零件製造業家數及成長率	132
圖 2-3-22	近 10 年國內汽車及其零件製造業營業收入及成長率	133
圖 2-3-23	近 10 年高屏澎東區汽車及其零件製造業家數及成長率	136
圖 2-3-24	近 10 年高屏澎東區汽車及其零件製造業營業收入及成長率	136



圖 2-3-25	近 10 年國內其他運輸工具及其零件製造業家數及成長率	145
圖 2-3-26	近 10 年國內其他運輸工具及其零件製造業營業收入及成長率	146
圖 2-3-27	近 10 年高屏澎東區其他運輸工具及其零件製造業家數及成長率	149
圖 2-3-28	近 10 年高屏澎東區其他運輸工具及其零件製造業營業收入及成長率	149
圖 2-3-29	近 10 年國內產業用機械設備維修及安裝業家數及成長率	158
圖 2-3-30	近 10 年國內產業用機械設備維修及安裝業營業收入及成長率	159
圖 2-3-31	近 10 年高屏澎東區產業用機械設備維修及安裝業家數及成長率	162
圖 2-3-32	近 10 年高屏澎東區產業用機械設備維修及安裝業營業收入及成長率	162
圖 3-2-1	焦點團體討論會議流程圖	198
圖 4-1-1	員工人數別分析圖	200
圖 4-1-2	派遣人員別分析圖	200
圖 4-1-3	資本額分析圖	201
圖 4-1-4	預期恢復人力運用時間分析圖	204
圖 4-1-5	智慧化發展階段分析圖	226
圖 4-1-6	職業訓練結訓學員僱用情形分析圖	227



附表目錄

附表 1	人力缺工情形與基本資料交叉分析表	317
附表 2	未補滿缺額原因與基本資料交叉分析表	318
附表 3	沒有新增人力原因與基本資料交叉分析表	321
附表 4	預期恢復人力運用時間與基本資料交叉分析表	322
附表 5	招募員工管道與基本資料交叉分析表	323
附表 6	未使用公部門管道招募原因與基本資料交叉分析表	325
附表 7	智慧化發展階段與基本資料交叉分析表	328
附表 8	規劃或導入自動化或智慧化過程之人力運用困境與基本資料交叉分析表	329
附表 9	職業訓練結訓學員僱用情形與基本資料交叉分析表	331
附表 10	職前訓練課程需求情形與基本資料交叉分析表	332
附表 11	在職訓練課程需求情形與基本資料交叉分析表	335
附表 12	加強提供之服務或協助項目與基本資料交叉分析表	341



摘要

勞動部勞動力發展署高屏澎東分署「高屏澎東區產業人才及職業訓練需求調查計畫-精密機械職群」執行起訖時間為109年4月28日至109年11月30日。本計畫係以高雄市、屏東縣、澎湖縣及臺東縣四縣市為調查範圍，並以轄區事業單位為調查對象，採取質量並重之方式進行調查，其中量化調查採用電話訪問方式辦理問卷調查，質化調查則透過焦點團體討論會之辦理蒐集轄區事業單位對相關議題之看法及意見。

在量化調查方面，係針對高屏澎東區基本金屬製造業、金屬製品製造業、電子零組件製造業、電腦、電子產品及光學製品製造業、機械設備製造業、汽車及其零件製造業、其他運輸工具及其零件製造業，以及產業用機械設備維修及安裝業等8個產業之事業單位進行抽樣調查，共計完成800份有效樣本，在95%信賴水準下，抽樣誤差約 $\pm 3.18\%$ 。而在質化調查部分，則以高屏澎東區基本金屬製造業、金屬製品製造業、電子零組件製造業、機械設備製造業，以及其他運輸工具及其零件製造業等5個產業之事業單位進行焦點團體討論，每個產業各辦理2場次討論會，與會之事業單位共計61家。本計畫發現如下：

一、量化調查發現

轄區相關產業之事業單位係以技術類人才需求較大，不論中高階或基層技術人員都有缺工情形，而企業無法補足缺額主要受限於「求職者本身條件與招募職務需求不符」(36.9%)或「無人應徵或應徵人數太少」(34.9%)。在企業招募員工管道方面，轄區事業單位雖以使用「人力銀行(104、1111、yes123、518)」(66.0%)居多，但公部門管道如「公立就業中心」(43.4%)及「台灣就業通網站登錄」(24.5%)也受到不少企業所青睞；另外，對於沒有使用公部門管道進行招募的轄區事業單位，係以「應徵者能力不符合期待」(11.3%)、「對公立就業服務機構提供之服務不清楚」(9.9%)及「應徵者數量太少」(4.5%)等原因，而未使用相關管道。

在人力需求調查發現，轄區事業單位人力需求量大之職務別主要為低階的基層技術人員，包括「組裝(現場)人員」(43.5%)、「金屬工具機設定及操作人



員」(19.6%)及「金屬製造設備操作員」(19.4%)。而技術含量高之職務別主要為中高階的技術人員，包括「機械工程師」(11.4%)、「機械技術員」(34.9%)及「製圖員」(6.9%)。至於較難招募之技術管理職務主要為「生產管理主管」(11.5%)、「機械工程主管」(7.9%)及「製程主管」(7.0%)。

在工業3.0演進為工業4.0的過程中，多數轄區相關產業之事業單位仍屬於工業3.0以下(55.9%)的發展居多，而在規劃或導入自動化或智慧化過程，較容易遭遇到「專業人才不易找尋」(25.4%)的困境。

此外，有關高屏澎東分署職業訓練結訓學員的僱用情形，調查發現，約14.2%的轄區事業單位曾有僱用的經驗，其中基本金屬製造業(24.2%)及機械設備製造業(21.4%)為曾僱用分署結訓學員比例較高的產業，而金屬製品製造業(10.9%)有僱用的比例相對較低。

在職業訓練課程需求方面，不論職前或在職訓練，「電腦繪圖與3D列印」、「機械製圖」、「CNC車床加工」及「車床加工」為轄區事業單位需要外部單位主要提供之訓練課程。至於政府未來應持續加強提供之協助，主要為「協助求才服務」(28.8%)或「提供津貼獎助相關補助資訊」(28.1%)。

二、質化調查發現

相關產業在產業發展及人力運用方面，電子零組件廠商認為目前產業發展是朝穩定且緩慢成長的趨勢發展，會透過現有人力的加班、派遣人力的補足及持續辦理對外招募人力來配合產線的需求。而金屬製品製造業、機械設備製造業及其他運輸工具及其零件製造業中之造船及相關零組件的廠商則因外銷市場受到景氣及疫情的影響相對較大，在人力運用上則採取維持現有人力、遇缺不補的方式因應。

在人力需求量大之金屬工具機設定及操作人員的招募條件中，除機械設備製造業因生產工具機等相關設備外，對於人員的招募條件及能力要求相對較低，在技能的要求基本須具備校車/校刀能力、讀機械圖能力、操作量測儀器及CNC加工機及相關機械操作等。而在金屬製造設備操作員的招募條件中，除基本金屬製造業及金屬製品製造業對於堆高機、天車、起重機等證照需求相對較高外，



其他招募條件的要求均以不拘為主。

在技術含量高之機械技術員的招募條件中，以高中職及專科學歷、電子電機工程、機械工程、機械維護相關科系為主；在證照方面會要求堆高機、天車、起重機等；而在相關技能方面，則基本須具備生產設備維護或修護、設備機台操作能力及機械識圖能力等。而在機械工程師的招募條件中，以大學以上學歷、電子電機工程、機械工程、機械維護相關科系為主；而在相關技能方面，則基本須具備AutoCAD2D/3D、Solidworks、繪製2D/3D模具設計圖、機械識圖能力、CNC加工機及相關機械操作、機械產品/材料測試等。

至於管理屬性之生產管理主管的招募條件中，以專科、大學以上學歷、工業工程學類、工業管理學類、機械工程相關科系為主；相關工作經驗至少2年以上；而在相關技能方面，則基本須具備相關產業經驗、熟悉生產流程及製造程序、生產作業進度之安排與控制、生產線管理及提升設備產能稼動率與生產效率等。

有關企業對於人才培育，整體來說，除了規模較大的電子零組件廠商有較完整的人才培育制度外，其他產業之廠商都缺乏系統性的人才培育計畫，多以邊做邊學的師徒制訓練模式為主，其中機械設備製造業不論是內部訓練課程及外部訓練課程的安排頻率及次數都相對較低。再者，不論是基本金屬製造業、金屬製品製造業、電子零組件製造業、機械設備製造業及其他運輸工具及其零件製造業大多未提供員工適切的職涯發展路徑，僅少數規模較大的電子零組件及其他運輸工具及其零件製造業廠商與高屏澎東分署人才資源發展中心合作，導入產業職務探索及相關職務職能課程，並建立後續的職能發展路徑。

對於職業訓練課程之規劃，廠商建議針對「精密機械職群」職前訓練課程能增加不同材料的加工方式及加工特性、不同刀具的選用、增加CNC機台操作的時數及增加繪圖軟體操作時數等。新增課程如提供相關機台簡易維修或故障排除的方式及品保課程。在職訓練則建議增加如PLC課程、機電整合課程、管理課程、品管規範及檢測技術、IT課程及跨領域人才訓練課程等，或是開設相關進階課程如機械加工及CNC程式編寫等。



最後，對於政府提供精密機械人才的職業訓練建議方面，以強化與廠商間的互動，主動通知有結訓學員的資訊，給有相關職缺的廠商進行面試及就業媒合及增加北高雄、屏東的訓練課程為主。而在其他建議方面則是加強人員就業意願的評估，以提升人員就業的機率，或是建立精密人才專業師資網，將退休的技藝或技術人員納入師資，協助個別企業進行技術傳承。

三、調查建議

(一)對分署自辦課程建議

1.強化精密機械職群課程規劃

針對「精密機械職群」職前訓練課程增加實務操作的時數及企業實習的課程，引進業師進行協同教學，藉此降低職業訓練與產業需求的落差。

2.持續精密機械職群訓練資源盤點

進行師資、教材教具及設備之完整資源盤點，透過定期檢討相關課程規劃，配合產業趨勢及需求，設計產業適用性較高之課程或採用模組化方式辦理短期訓練課程。

3.擴大職業訓練結訓學員資訊能見度

強化與企業的互動，提升結訓學員資訊透明化及宣傳力道，或評估建置職訓學員專區之可行性，讓企業可主動搜尋所需人才，提升其僱用結訓學員的成效。

(二)企業在職人力升級

1.推廣人才資源發展中心(TDC)資源

加強宣導「人才資源發展中心」協助企業推動員工職涯路徑或經營歷史悠久之企業規劃技術人才接班人計畫。

2.加強推廣企業運用勞動部在職訓練計畫

鼓勵企業申請「小型企業人力提升計畫」及「企業人力資源提升計畫」，辦理內部員工訓練課程，持續提升員工專業及工作技能。



(三)建立資源共享與合作平台

1.規劃產業專業人才或師資平台

建立精密機械人才或是相關產業專業師資網，協助個別企業進行技術傳承，或與業界做經驗的交流與分享。

2.盤點與強化轄區訓練資源的連結

整合產學研資源，增進各單位協力合作，以提升人才培育能量，共同協助相關產業培育所需技術人才。

(四)其他建議

1.加強坊間訓練課程資訊完整性及落實評估學員訓後成效

訓練單位強化訓練課程規劃的說明，詳列參訓人員須具備的能力以及落實學員訓練成效之評估，以便於企業找尋適合的訓練課程，提升企業對學員訓練成效的認同感。

2.強化專業證照推廣及效用

加強推廣具法規效用或產業公會認同之專業證照，提升企業對相關證照的認同。

3.推廣及宣導缺工就業獎勵

積極輔導求職者投入傳統產業服務，藉此改善產業缺工問題。



第一章 緒論

第一節 調查目的

勞動部勞動力發展署高屏澎東分署(以下簡稱高屏澎東分署)為因應產業發展需求，提升勞工就業技能，針對民間無法或困難辦理的職類，運用政府預算購置設備設施與聘用專業師資，在分署自有空間規劃辦理「精密機械職群」、「電工冷凍職群」、「資訊職群」、「機電控制職群」、「銲接職群」及「管理服務職群」等六大職群，推動各項訓練課程，提供失業、待業及在職勞工更多參與職業訓練機會與管道，獲得與提升專業技能，使勞工增強工作技能及就業能量。

高屏澎東分署為發揮區域運籌角色，爰規劃辦理產業人才職業訓練需求調查，因應高屏澎東轄區內產業人才需求、結合就業市場及人力發展趨勢，依據108年度之求才需求以「製造業」為首，109年度以「精密機械職群」相關產業之事業單位作為調查對象，期透過調查深入瞭解並掌握產業之用人及訓練需求，以作為就業服務或職業訓練之規劃參據。

第二節 調查目標

本次調查主要想瞭解高屏澎東分署自辦「精密機械職群」在相關產業的人才需求及人力發展趨勢概況，故期望能達成以下調查目標：

- 一、依產業發展趨勢及高屏澎東分署轄區在地產業特色，擇選精密機械職群涉及產業(以下簡稱目標產業)至少 5 項，並符合行政院主計總處「中華民國行業標準分類」之中類分類，據以進行調查作業。
- 二、依縣市蒐集目標產業在高屏澎東分署轄區產業概況及未來發展，包括轄區各縣市產業家數、資本額、產業類型統計、最近一期廠商名錄、產業公會組織等。
- 三、依目標產業盤點與精密機械職群相關職業/職位¹，並從中至少擇 5 項目

¹有關「職業」部分，將以行政院主計總處訂頒之「中華民國職業標準分類」之小類或細類職業名稱為調查範疇，若於以上官方分類依據中均無適用之職業名稱，則以產業慣用之職業名稱(職位)作為調查範疇。



標職業/職位，其中須包含人力需求量大、技術含量高、管理屬性至少各 1 項，瞭解對於目標職業/職位的用人需求、工作說明、所需的特質與能力、招募條件與管道、薪資水平、用人瓶頸、培育現況與訓練需求、職涯發展路徑等。



第二章 文獻探討

第一節 精密機械範疇

一、精密機械及其相關產業

機械產業為國家工業之基礎，是帶動國家基礎工業的火車頭，在我國製造領域中，屬於重要產業，也是扮演我國產業升級階段性的幕後推手。然而其涵蓋範圍寬廣複雜，又有廣義與狹義之分。就廣義層面來說，機械產業包括一般機械、電氣機械、運輸工具、精密器械、金屬製品等；若從狹義層面來看，係指在各產業中直接用於生產之機器設備及輔助設備者，其分類包含工具機、高科技生產設備(半導體與面板生產設備)、產業機械(包含塑橡膠機械、紡織機械、木工機械、食品機械等)、輸送與自動化設備、金屬模具、各類機械與零組件(如滾珠螺桿、線性滑軌等)、機器人及其他通用機械等，足以顯示機械之應用橫跨多個領域(邱婉雯，2018；葉立綸、葉錦清，2013；經濟部工業局，2019)，而精密機械或精密機械產業也含括在機械產業中。

表 2-1-1 一般機械產業主要類別與產品

產品類別	細分類	產品細項
金屬加工機械	金屬切削工具機	NC 車床、其他車床、鑽床、銑床、鋸床、磨床、綜合切削中心機、其他 NC 工具機、其他切削工具機
	金屬成型工具機	壓床、液壓壓床、其他金屬成型機
	非傳統加工設備	放電加工機
產業機械	食品飲料機械	碾米機、其他食品機械及零件
	紡織及成衣機械	家庭用縫紉機、工業用縫紉機、無梭織機、針織機械、染整機械設備、其他紡織機械及零件
	木工機械	合板機械設備、木工鋸床、木工鉋床、木工車床、磨光機、砂光機、其他木工機械及零件
	造紙機械	造紙機械及零件
	印刷機械	印刷機、其他印刷機械及零件
	塑橡膠機械	塑膠射出成型機、橡(塑)膠擠製機、其他橡/塑膠機械及零件
專用生產機械	農業及園藝機械	耕耘機、噴霧機、其他農用機械
	化工機械	化工機械及零件
	建築機械設備	其他建築機械及零件
	包裝機械	包裝機械
	其他專用生產機械	製鞋機械、製罐機械、其他專用生產機械及零件
電子生產設備	電子生產設備	電子暨半導體生產設備及零件



續表 2-1-1 一般機械產業主要類別與產品

產品類別	細分類	產品細項
通用機械	鍋爐製造	鍋爐
	原動機製造	發動機
	事務機器	事務機器
	污染防治設備	公害防治設備
	空氣壓縮機及泵	空氣壓縮機、冷媒壓縮機、液體用泵、其他泵
輸送與自動化設備	輸送機械	輸送機、起重機、堆高機、升降梯、升降階梯(電梯、電扶梯)、其他輸送設備及零件
金屬模具	金屬模具	金屬模具
其他機械與零組件	金屬機械手工具	金屬機械手工具及零件
	軸承、齒輪及動力傳動裝置	軸承、齒輪
	飲用水設備	飲水機、開飲機
	未分類其他機械	工業用抽通風機、中央冷氣系統、冷凍庫、櫃、其他未列名機械及零件

資料來源：葉立綸、葉錦清(2013)。

在我國過去的策略性產業發展政策中，工具機產業幾乎是精密機械產業的同義詞(侯緯章，2002)。直至1995年7月，行政院經濟部為促進臺灣精密機械產業發展，促使臺灣成為亞太地區精密機械工業之研發、製造及營運中心，特設立「精密機械工業發展推動小組」，針對精密工具機、半導體製程設備、高科技環保設備、能源設備、微/奈米機械技術應用及相關精密組件等重點產業，研擬發展研究並據以協調推動，使得精密產業的範疇在精密機械產業的定義中擴大層面(袁建中、陳坤成、鍾永源，2006)。

精密機械產業由於範疇涵蓋廣泛，若要針對精密機械做明確的定義有所困難，即使先進國家對精密機械至今仍然莫衷一是，因為對「精密」的定義，機械工業無法像半導體工業IC製程，清楚的界定出如微米($1\mu\text{m}=0.000001\text{m}$)、次微米($0.5\mu\text{m}$)、深次微米($0.25\mu\text{m}$)等層次，對某些機械如磨床，其精密度要高於微米(μm)級才算精密，但對大型衝壓設備，只要進入毫米($1\text{mm}=1000\mu\text{m}$)級就算是精密，所以精密機械一詞為相對性的概念，其標準依產品、時間及地區而有所不同，因此傾向不予嚴謹的定義(洪堯誠，2011)。

另外，若依據日本專研精密機械的權威學者Taniguchi(1983)之定義，乃以產品精度等級、量化刻度和適用產品做界定，將精密機械加工產品精度分有普通、精密、高精密與超精密等四級，其產品精度之量化刻度分別為



0.10~0.05mm、5 μ m、0.5 μ m和0.05 μ m，適用產品也分別如汽車引擎零件、工具機軸承和螺桿、滾珠軸承和沖模、規塊和滾珠等(許全守、陳順同、黃宏文、楊弘意，2010)。

而根據財團法人工業技術研究院(簡稱工研院)在2015機械產業年鑑中對精密機械的描述，從產品製造層面來看，以滾珠螺桿為例，其上游主要涵蓋螺桿、螺帽、鋼珠、迴流管、固定片、刮刷器、塵封、潤滑油嘴及調整墊片等材料，這些關鍵零組件可應用於下游各大產業，其中包括航太、產業機械、船舶機械、汽車、輸送搬運機械、半導體設備、醫療儀器、工具機、光學及被動元件等產業，如圖2-1-1所示。



圖2-1-1精密機械關鍵零組件產業結構圖

資料來源：工研院(2015)。

再從精密機械的技術層面來看，製造滾珠螺桿的關聯技術主要分成五個部分，包括原材料技術、熱處理技術、加工製造技術、組裝技術及檢測技術等(工研院，2015)，顯示滾珠螺桿的製造過程，其所需技術涵蓋廣泛，且分工精細，如圖2-1-2所示。



交貨期快速與相同規格產品的價格優勢中，使得我國工具機產品具備不可取代性。工具機產業實力可作為國家工業等級與國力強弱指標之一，亦為景氣領先指標(詹子奇，2016)。



圖2-1-3精密機械之技術整合與產業關聯性

資料來源：詹子奇(2016)。

二、精密機械未來發展

(一)智慧機械興起

詹子奇(2016)表示雖然我國機械產業擁有產業群聚之優勢，以及產業供應鏈上、中、下游緊密串連之衛星體系，藉由長期累積的製造技術與研發能量，加上互助分工，發展以出口導向為主的產業型態，產品於國際間享有極高的評價與讚譽。然而，因應產業環境變遷，德國於2011年首先提出「工業4.0」概念，使全球各國製造業掀起智慧製造的浪潮，且陸續推動相關產業政策，例如美國的「先進製造業夥伴關係計畫」(Advance Manufacturing Partnership, 簡稱AMP)、韓國的「製造業創新3.0策略」、日本的產業重振計畫及中國大陸的「中國製造2025」規劃等，藉此加速產業升級及轉型，並開啟第4次工業革命時代。

而我國政府為因應第4次工業革命時代來臨，並協助業者朝向「工業4.0」



之智慧製造邁進，加速促進機械產業升級及轉型，於2016年7月21日行政院第3507次會議通過「智慧機械產業推動方案」，以我國精密機械的推動成果及資通訊科技能量為基礎，導入相關智慧技術，並以「連結在地」、「連結未來」及「連結國際」三大策略，推動產業朝向智慧化發展，強調客製化、數位化與智慧化的生產過程，建構我國智慧機械產業新生態體系，同時推動航太、半導體、機械設備、金屬運具、電子資訊、能源、3C、食品及紡織等重點產業引進智慧機械，藉由建構智慧生產線進行智慧製造，並以國內產業為練兵對象，進而整廠整線輸出國外，推升我國產業轉型。



圖 2-1-4 智慧機械產業推動方案

資料來源：經濟部智慧機械辦公室(2017)。

整體來說，我國不論在機械產業或精密機械的發展雖然蓬勃，但為因應工業4.0的來到，透過機械產業結合智慧製造，以加速促進產業升級及轉型，是目前國內產業政策所推動的方向，而精密機械在智慧機械產業推動方案中扮演關鍵的一環，未來也將會持續朝向建構智慧機械產業生態體系發展邁進(行政院，2016)。





圖2-1-5建構智慧機械產業生態體系

資料來源：行政院(2016)。

(二)智慧機械發展趨勢

智慧機械係指精密機械整合各種智慧技術元素，使其具備故障預測、精度補償、自動參數設定與自動排程等智慧化功能，並具備提供Total Solution及建立差異化競爭優勢之功能，其範疇包含建立設備整機、零組件、機器人、物聯網、大數據(或稱巨量資料)、CPS、感測器等產業。而智慧製造則指產業引進智慧機械，建構智慧生產線(具高效率、高品質、高彈性特徵)，透過雲端及網路與消費者快速連結，提供大量客製化之產品，形成聯網製造服務體系，其範疇包含航太、半導體、電子資訊、金屬運具、機械設備、食品、紡織等產業(經濟部智慧機械辦公室，2017)。

有鑑於全球製造業的產業升級，係朝向技術智慧化為主要發展方向，透過結合物聯網、AI人工智慧等技術，以實現智慧製造。而我國政府所推行之5+2產業創新計畫，係將智慧機械產業列為五大創新產業之一，其主要目的是將精密機械升級為智慧機械。



智慧機械可延伸發展之產業，依據我國政府界定之智慧機械產業範疇，係涵蓋工具機、機械零組件、產業機械、工業機器人、電子及半導體生產用機械設備、工業自動化與系統整合等領域。在2019年台灣產業地圖中，相關產業則包含智慧製造產業、工具機產業、工業機器人產業、智慧自動化產業及半導體設備產業等(鍾俊元總編輯，2018)，以下將針對上述相關產業做簡要說明：

1. 智慧製造產業鏈

智慧製造應用範疇包含三個主要領域：(1)產品設計與量產規劃：透過產品與生產設施、生產流程的數位設計、模擬，在實際生產前就能對產品可生產性、生產線效能完成分析驗證；(2)產品生產製造：從單一製造設備到產線與整體工廠，透過感測、聯網、資料分析、自動化與數位化、自主反應等軟體應用方案，將人、機、料、法等生產要素緊密整合；(3)企業營運管理：在營運管理階層，透過自動化與智慧化資訊軟體與系統，實現跨企業水平供應鏈整合與內部垂直價值活動整合。智慧製造應用方案是協助企業實現上述三大領域應用的主要工具。而在建構相關應用方案時則需要產業鏈中的上游零組件、中游設備與系統、下游應用整合等技術領域的企業共同合作。

我國目前已逐漸形成智慧製造應用方案產業鏈。在上游零組件領域，主要包含蒐集各種資料所需的感測元件、模組與裝置製造商、應用在工具機與其他產業機械、工業機器人等設備動作的精密控制裝置製造商，以及各種精密機械與自動化設備所需的重要零組件製造商，例如馬達、螺桿/線性滑軌/軸承、氣壓及液壓元件等。

中游設備與系統包括各類智慧化加工設備製造商，例如工具機與產業機械(橡塑膠、木工、紡織等)、PCB/半導體/面板生產設備、積層製造(3D列印)設備，以及各種工業機器人與自動化設備等。而實現萬物連網與資料儲存分析的物聯網方案與應用平台廠商，包括工業電腦與嵌入式運算裝置、物聯網軟體方案、物聯網應用發展平台，至於軟體系統業者部分，主要包括ERP/PLM、MES/SCADA等OT與IT資訊系統，以及產品設計與模擬、生產規劃與模擬軟體系統。



在下游應用整合領域，除了自動化系統整合業者外，還包括設備健康診斷及預測維護、機器視覺與自動化檢測應用等智慧應用方案廠商、智慧工廠應用整合廠商、基於巨量資料人工智慧技術的資料處理分析服務廠商，以及提供電信服務與資料儲存運算的雲端平台與資訊服務廠商。



圖 2-1-6 智慧製造產業鏈

資料來源：2019年台灣產業地圖。

2. 工具機產業鏈

由於全球經濟仍處於「新平庸的經濟型態」之發展趨勢，故全球工具機消費可能因終端應用市場之產品(如汽車、航空、3C、模具與機械零組件等)處於飽和狀態。不過在中國大陸產業轉型及美國製造業回流，帶動全球主要工具機生產國之出口榮景。目前全球前七大的工具機國家依序為中國、德國、日本、義大利、美國、韓國與臺灣，其中臺灣具有5~6%的全球市占率。

國內約有9成的工具機及零組件廠商集中於大臺中60公里內，從零配件生產到工具機的組裝緊密結合，提供全球設備使用者最佳的解決方案，致使臺灣中部地區成為全球唯一的工具機及零組件產業聚落。此外，在品質不斷提升與價格優勢條件下，使得臺灣零組件已成為各國工具機的DNA要素。

工具機上游材料包括滾珠螺桿、線性滑軌等，其中臺灣製造之滾珠螺桿已



成為全球第二大供應國，且以上銀科技、銀泰科技及律廷科技等公司為主，足以支撐臺灣內需市場需求；中游主要為提供工具機組裝所需要的組件，如旋轉工作台、主軸及CNC控制器等，主要供應商包括綜欣工業、芳嘉工業、健椿、和進機械、寶元及舜鵬等公司，其中在主軸部分，又以健椿公司所發展的0.02mm高精度主軸產品較受矚目。臺灣工具機產業在廠商共同努力下，於國際市場已占有一席之地，然而隨著中國大陸廠商採取低價策略，未來在既有綜合加工機市場朝多軸化策略因應，而在產品開發則以多軸複合化(如五軸加工機)、智慧型與微型工具機為主要目標。

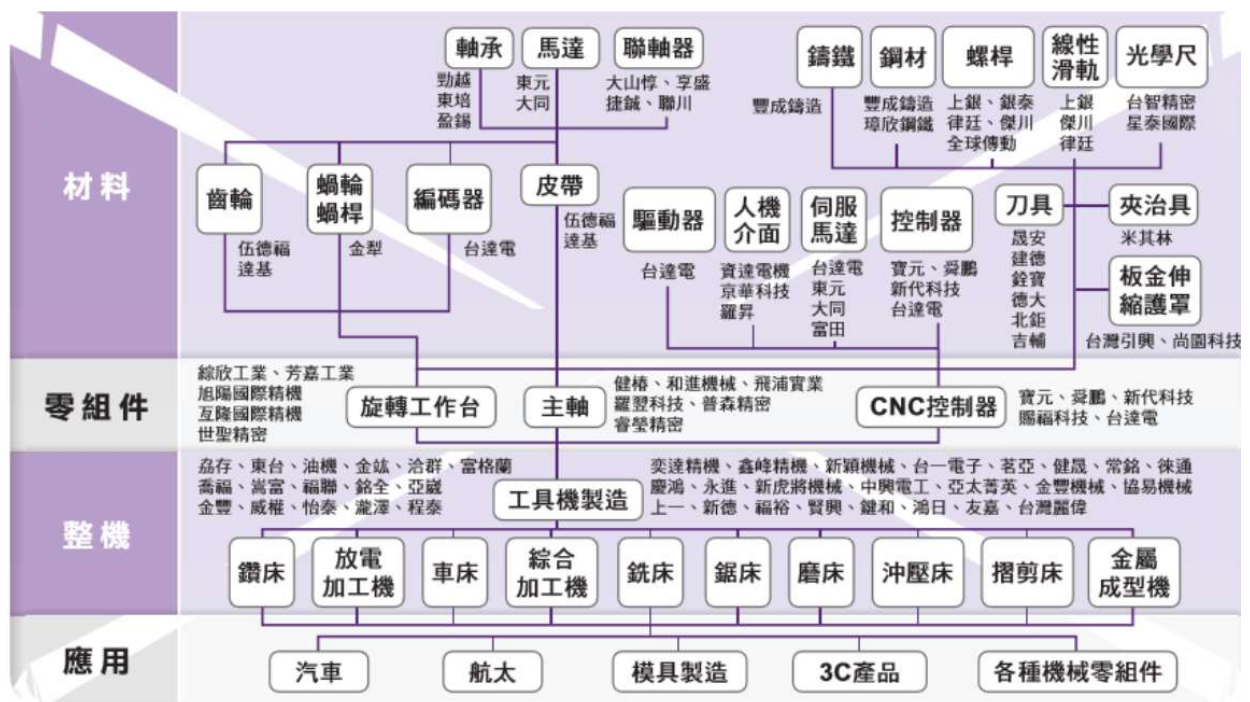


圖 2-1-7 工具機產業鏈

資料來源：2019年台灣產業地圖。

3.工業機器人產業鏈

全球工業機器人產業歷經五十年的歷史，產業結構發展已十分完整，供應商眾多、供應鏈完整，美、歐、亞三大洲三足鼎立形勢，且以美國、德國、日本三國為各洲代表。在新技術應用和研發創新方面，以德國、日本、瑞士最具優勢(共囊括全球70%以上的市占)，特別是高荷重高重複精度的機種幾乎都由日本及德國兩個國家所生產，而臺灣在工業機器人的市占率約6%。

臺灣工業機器人本體製造廠商與國外品牌代理商合計約百家，直接從業人數約9,000人。國產直角座標型機器人產品在全球市場擁有一定的競爭力，



市占率超過3成；其他型式的工業機器人產品在全球市占率約6%上下，汽車與汽車零組件、電子電機產業、機械金屬加工產業是機器人前三大應用領域。紡織、鞋業、傢俱製造、食品加工等製造業導入機器人裝置量不斷增加中。

國內關鍵零組件(編碼器、伺服馬達、減速器)多為外購，但已逐漸建立起自主能量，近年許多機械金屬零組件製造商開始將研發能量投入機器人零組件領域，上中下游關鍵廠商逐漸通過品質驗證。大臺中地區為產業重要聚落，主要含括中部科學園區、水湳經貿園區及機密機械科技園區；除了有單軸機器人、多關節型機器人、直角座標型機器人產品外，亦有各個領域的機器人系統整合商，是臺灣工業機器人產業重鎮。

2019年全球多關節工業機器人的裝置量將達到50萬台；在人機協同工作與工業物聯網的發展下，臺灣產業的競爭策略為工業機器人與各式生產設備與生產管理系統連結，強化應用面的客製化工程服務。

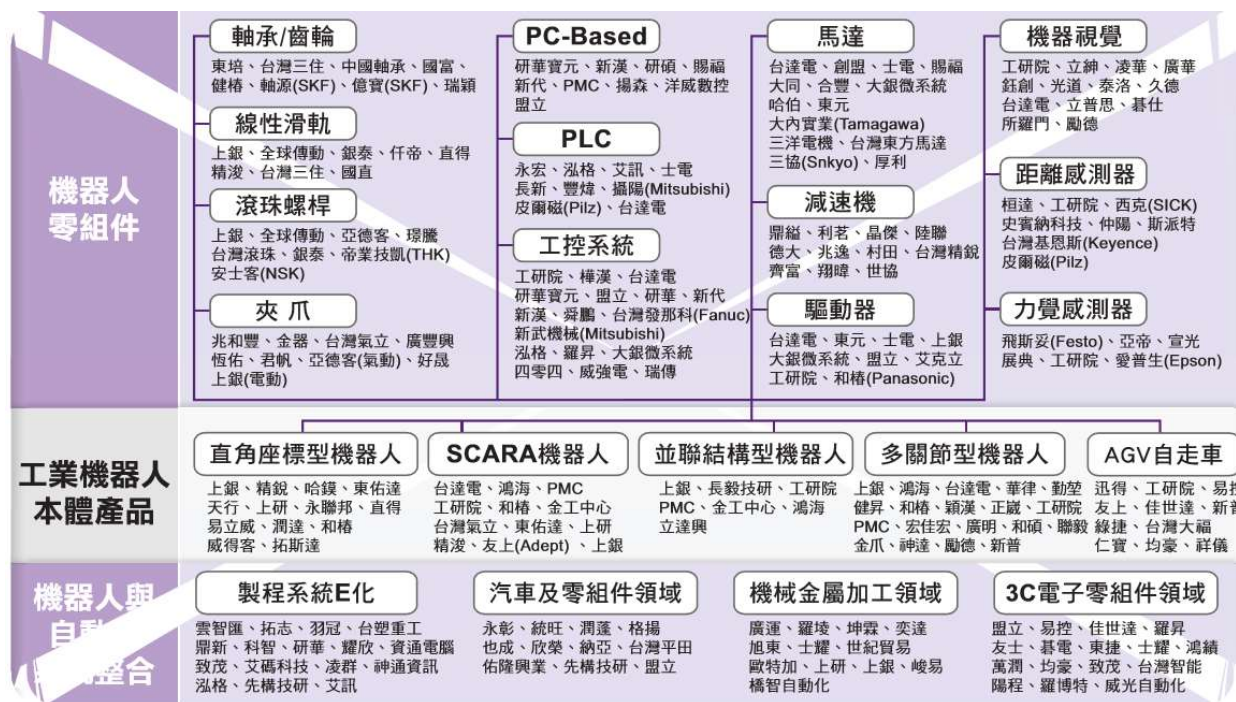


圖 2-1-8 工業機器人產業鏈

資料來源：2019年台灣產業地圖。

4. 智慧自動化產業鏈

在高成本勞動力的狀況下，使得歐洲自動化發展較早，促使德國提出工業4.0發展結合智慧型系統之高度自動化；中國在2025智慧製造下急起直追帶動



製造業的轉型與升級，在既有技術下，經由軟硬體整合提高自動化應用多元方案，在國際廠商所建立的示範工廠，產線中也提出典範案例提倡生產效率的改變，經由實際導入及量化發展完整的模式，讓後續許多廠商相繼投入智慧自動化技術之開發。

臺灣自動化產業發展數十年，也逐漸從產業自動化提升至智慧自動化階段，目前我國自動化較聚焦於高附加價值之產業，如面板業、半導體業等，因應市場多變之需求，透過客製化提高競爭力，也從自動化產業走向智慧自動化服務化；面臨人口老化之議題，傳統產業也逐漸提高自動化應用來做技術傳承及補齊勞力缺口。

從中國大陸的智慧製造興起，內需市場擴大為未來趨勢之關注重點。從自動化轉變為智能化過程中，發展進程從單機智慧化、多機智慧化、整線智慧化到整廠智慧化，結合感測器、機器人、工業物聯網、大數據、人工智慧等技術，從現有自動化逐漸升級提高製造生產效率，提高自動化系統服務附加價值，為目前臺灣廠商可以發展之策略。

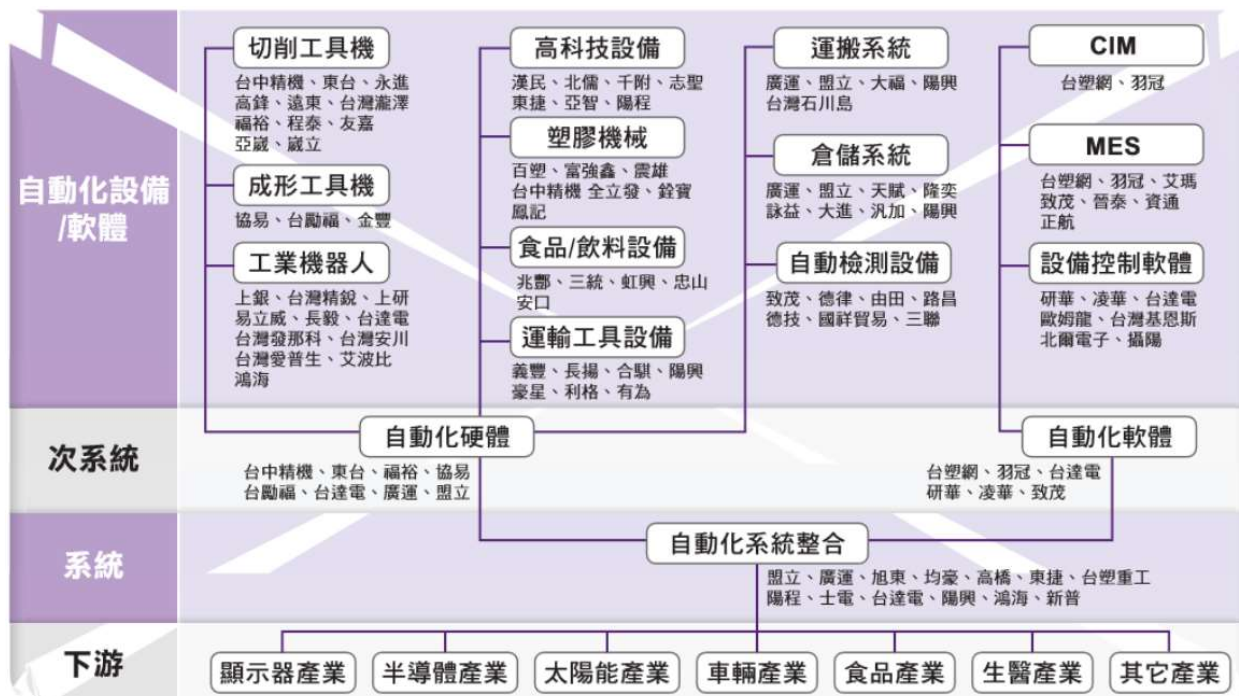


圖 2-1-9 智慧自動化產業鏈

資料來源：2019年台灣產業地圖。



5. 半導體設備產業鏈

半導體生產製程主要包括前段薄膜、微影、蝕刻、研磨、擴散、植佈、濕製程與檢測，與後段封裝測試製程。目前全球半導體設備產業由美、日、荷三個國家所掌控，前五大廠商分別為應用材料(美)、艾司摩爾(荷)、東京威力科創(日)、科林研發(美)、科磊(美)，占有率超過60%，以前段製程設備為主。我國在前段製程設備方面，主要國內廠商為漢辰科技生產離子佈植機；京鼎精密提供薄膜、蝕刻與研磨製程設備；帆宣提供薄膜製程設備；瑞耘、嵩展提供濕式批次處理設備；漢民微測提供缺陷量測設備。

臺灣半導體設備產業是先從後段製程開始發展，因此國內設備商在這些製程設備分布較多。諸如測試取放設備有致茂、德律等；晶片封裝切割有博磊、禾宇等；黏晶與覆晶設備有均豪、均華、聚昌、旺矽；烘烤迴焊有志聖、群翊、宜特、台技等；封膠設備有均豪；點膠設備有萬潤、均豪等；封裝與基板檢查設備有乘遠、詳維、由田新技等。

半導體設備產業上游是關鍵零組件業者，這些製程設備所使用的關鍵零組件包括真空泵浦、控制器、自動化元件與系統、氣體管件、流量控制器、真空零組件、滾珠導螺桿、線性滑軌與線性馬達等。而關鍵零組件也是大部分由歐、美、日所掌控。產業中游是半導體設備商，下游則是晶圓代工廠、封測廠、記憶體製造商等。由於半導體的發展朝向微縮、異質整合與先進封裝的方向發展，因此，設備也朝向解決這些方向發展所需要的功能。



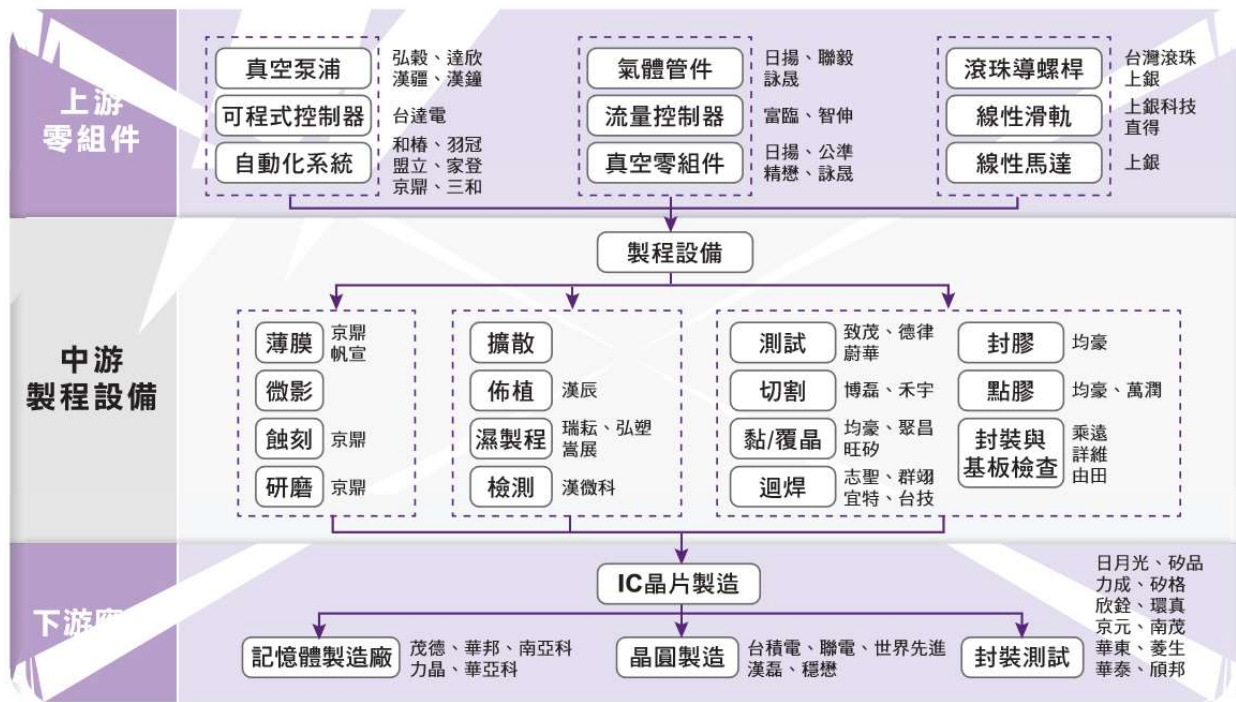


圖 2-1-10 半導體設備產業鏈

資料來源：2019年台灣產業地圖。

(三) 智慧機械所需人才及職能

隨著工業4.0及智慧機械的推動下，擁有多項資通訊專業技術或是具備強大溝通技巧與跨領域整合能力的複合型職類，將取代以往單一技能的體力勞動職業。譚仁芳(2017)認為工業4.0帶來的產業生態改變與市場變遷使得製造應用及服務導向之軟體人才需求增加，人才培育不易，往往需要融會多重跨領域知識，並具備解決系統問題的能力。今日工程人才的養成必須藉由實作鍛鍊自己解決問題的技能與思維，才能適應面對快速變動產業環境。

1. 主要職類及專業職能

王佑民(2016)表示未來跨領域學習將是人才培育重點，跨足電機、電子、機械、自動化、資通訊等領域，並提出工業4.0時代有兩大類人才需求，一種是「核心基礎人才」，也就是跟工業4.0關鍵技術直接相關的人才，包括大數據、物聯網、雲端、人工智慧等，這類人才大致以機械、電機、電子及IT人員為骨幹，主要依賴學校教育或在職訓練長期養成；另一種則是「產業應用人才」，也就是從事機具設備的操作者，轉型成為智慧設備的管理者，而這類人才主要透過對現職員工的在職培訓進行。



工研院進一步將上述「產業應用人才」命名為「智慧化生產工程師」，其定義為：是一種跨領域人才，主要依據生產計畫，落實智慧製造生產線的生產排程與流程管理；執行精實管理及產線人員管理，以確保智慧生產線運作順暢；能快速排除智慧生產線異常及落實設備初級維護，以維持產線穩定度，有效提升產能，達成生產良率與效率目標；同時也配合新產品開發計畫進行試量產，以確認可進入量產階段及優化生產條件。換句話說，「智慧化生產工程師」工作職責可分為四個面向，分別為：落實生產規劃、執行智慧製造、促進品質管理以及優化生產條件。

經濟部工業局分別在2014、2015與2016年，針對智慧機械產業中的工具機、智慧機器人、塑橡膠機與電子設備產業，進行專業人才需求調查，其所需職類與技能說明如下：

(1)工具機(2014年)

- A.從技術角度來看，未來以高速化、高精度、複合化以及自動化為目標，產業將朝向工具機智慧製造及製造服務化來發展。大廠也將大量運用線上監控、機電整合與增值軟體技術提升機器性能，故機電整合、資通訊等人力需求將大幅提升。在製造服務化發展方面，將增加整廠規劃、諮詢服務、加工應用、諮詢服務及教育訓練方面之專業人才。
- B.從市場角度來看，因中國大陸工廠轉向自動化，各國陸續提出「再工業化」、「製造業回流」等政策，未來將成為工具機產業發展的重要趨勢。工具機整機廠極度需要提升產品的精度及附加價值，外加中國自動化市場需求增加，及擴大研究與製造能量的需求，因此對機電系統整合工程師與資通訊工程師的需求將增加。
- C.隨著產品精緻化的要求，工具機應用產業對於產品加工的效能與效率之提升具有強烈的需求，將增加機電系統整合工程師、電控工程師與機械工程師等人力需求。加上新興國家市場需求持續增加，故對於懂技術專業及東協國家市場、文化、語言的國際行銷及業務人才需求將會增加。



表 2-1-2 工具機產業-主要職類及專業職能一覽表

工具機	
職類	專業職能
機械工程師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電腦輔助設計 2. 機械元件設計 3. 最佳化機械設計 4. 機械模組設計 5. 電腦輔助分析
製造工程師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 精密元件組裝技術 2. 加工技術 3. 機械工作法 4. 機械材料 5. 機台加工
電控工程師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可程式控制器應用技術 2. 人機介面設計 3. 電路設計 4. CNC控制器應用軟體開發自動控制理論
品管工程師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 產品檢驗標準 2. 檢測量規應用 3. 三次元量測儀器操作 4. 檢測治具設計 5. 零件誤差分析技術
機電整合應用工程師	<ol style="list-style-type: none"> 1. CNC控制器應用軟體設計 2. 人機介面設計 3. 人機介面與圖形監控應用 4. 系統或整機設計 5. 伺服調機
資通訊工程師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可程式控制器應用技術 2. CNC控制器應用軟體開發 3. 人機介面與圖形監控應用 4. 人機介面開發 5. 資料擷取及處理技術

資料來源：經濟部工業局 2015~2017 重點產業人才供需調查。

(2)智慧機器人(2015 年)

A.智慧機器人產業屬於複合型產業，具高度精密的機械、邏輯縝密的程式語言與符合力學的亮麗設計，需多領域人才共同合作，所需之專業人才職類包含機械工程師、電機工程師、電子工程師、軟體開發及程式設計



工程師、廣告及行銷專業人才，並以機電整合、電控設計、機構設計此三類技術人才需求最為迫切。

B.基本學歷要求方面，機械工程師、電機工程師、電子工程師和廣告及行銷專業人員等職類以大專為基本需求，軟體開發及程式設計師則以碩士學歷為主要需求。所需科系背景方面，則以機械工程學類為最多；其次為電算機應用學類、系統設計學類。

C.機械工程學類主要能力要求為精密機械與自動化工業、機電整合之能力、人機介面設計、精密檢測設備、精密零組件及機台加工、機械材料、半導體設計、機械設計與模具設計之工作經驗等能力；電算機應用學類為程式開發、研發軟體技術開發、電控程式之撰寫、熟悉電機軟體、人機介面開發、控制器應用軟體開發、資料擷取、以及處理技術等能力；系統設計學類則為初步調查、系統分析、系統開發與整合、邏輯設計、系統實施與評估、結構化系統分析與設計、資訊管理、系統需求評估等。

表 2-1-3 智慧機器人產業-主要職類及專業職能一覽表

智慧機器人	
職類	專業職能
機械工程師	1. 實體機械操作 2. 管控電腦軟硬體
電機工程師	1. 設計電機設備 2. 裝設及規劃電腦設備
電子工程師	1. 電子系統整合應用 2. 電腦軟硬體開發測試
軟體開發及程式設計師	1. 網路系統架設 2. 程式語言設計

資料來源：經濟部工業局 2016~2018 重點產業人才供需調查。



(3)工具機、智慧機器人、塑橡膠機與電子設備產業(2016年)

表 2-1-4 工具機、智慧機器人、塑橡膠機與電子設備產業-主要職類及專業職能一覽表

工具機產業	
職類	專業職能
機械工程師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 識圖與繪圖 2. CNC控制系統架構原理 3. 工具機進給系統原理 4. 結構及材料原理 5. 整機設計流程 6. PLC設計實務
組裝技術人才	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2D/3D識圖 2. 基本量具與工具使用 3. 組裝安全守則 4. 公差配合 5. 幾何精度調校 6. 締結原理與應用
檢驗測驗工程師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 幾何精度量測 2. 真直度量方法 3. 平面度量測 4. 動剛性量測 5. 線性軸定位精度量測 6. 主軸/進給軸伺服調整
智慧機器人產業	
職類	專業職能
電機工程師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生產機台配置支援、控制及規劃 2. 解決機電系統能力
電子工程師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電子電路之設計、研發 2. 產品異常分析與解決
工業及生產工程師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生產規劃與改善 2. 製程異常分析與改善
產品應用工程師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機電整合問題分析 2. 軟硬體的維修與推廣
測試工程師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新產品導入評估、設備操作 2. 製程良率控管及製程端異常及問題分析
軟體開發及程式設計師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電腦軟體的程式設計、修改、安裝及維護 2. 資料庫與程式之串接運用



續表 2-1-4 工具機、智慧機器人、塑橡膠機與電子設備產業-主要職類及專業職能
一覽表

橡塑膠機	
職類	專業職能
電機工程師	1. PLC、HMI、伺服(servo)等相關規劃與控制 2. 解決問題能力 3. 表達溝通能力
機電整合應用工程師	1. 電腦輔助應用與設計 2. 機械識圖能力 3. 伺服控制 4. 空油壓技術
軟體開發及程式設計師	1. 電路圖繪製 2. 電流計算及元件選用 3. 程式撰寫 4. 電路問題排除
電子設備	
職類	專業職能
機構設計工程師	1. 電腦輔助設計 2. 機械元件設計 3. 最佳化機械設計
電控設計工程師	1. 程式設計 2. 自動化程式設計 3. 電腦輔助分析

資料來源：經濟部工業局 2017~2019 重點產業人才供需調查。

邱俊榮(2019)針對智慧機械下的機電整合領域，新增兩類新興工作類型，一種是「智能系統設計人員」，主要是應用人工智慧方法來設計或模擬智能程序，另一種是「機電資通工程師」，針對開發智慧生產線使用系統及相關系統生產單元等工作。在設備機械領域，有兩種主要工作類型，分別是「設備自動化工程師」，工作內容以智慧生產線流程監督、智慧生產控制系統為主，另一種是「機器人工程師」，因機器人角色將取代部分第一線人員，因此機器人相關工程師需求亦會有所增加，工作內容主要結合機械工程原理設計與開發機器人設備及應用程序，其專業職能詳細內容如下：



表 2-1-5 機電整合領域及設備機械領域-主要職類及專業職能一覽表

機電整合領域	
職類	專業職能
智能系統設計人員	<ol style="list-style-type: none"> 1. ICT系統技術需求 2. 設計應用介面 3. 資料庫結構 4. 相關程式語言
機電資通工程師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 設計自動化組件及原型 2. 開發電子測試程序 3. 機電測試程序 4. 調整工程設計 5. 測試機電整合單元 6. 分析測試數據 7. 繪圖軟體
設備機械領域	
職類	專業職能
設備自動化工程師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電腦輔助設計 2. 機械元件設計 3. 最佳化機械設計
機器人工程師	<ol style="list-style-type: none"> 1. 智慧製造生產流程 2. 生產規劃及優化模擬 3. 智慧機械生產控制系統規劃及設計

資料來源：邱俊榮(2019)。

(四)臺灣生產力4.0

我國政府在因應工業4.0來臨之際，同時觀察到全球競逐智慧製造科技發展及就業人口遞減的趨勢，遂於2015年著手規劃推動「行政院生產力4.0發展方案」(Taiwan Productivity 4.0 Initiative)，期能開發智慧機械、物聯網、巨量資料、雲端運算等技術來引領製造業、商業服務業、農業產品與服務附加價值提升，同時，發展人機協同工作的智慧工作環境，以因應高齡化社會工作人口遞減的勞動需求(行政院，2015)，由此可知，我國所推動之生產力4.0不僅是為因應製造業的升級與轉型，同時也應用於商業服務業及農業結合智慧科技的發展。

而根據資策會產業情報研究所(MIC)對於工業3.0邁進工業4.0(或生產力4.0)的進程，則以五個階段進行定義(經濟部工業局，2018)，包括：



- 設備自動化(3.0-3.2):運用結合電子與機械的自動化設備來替代人工作業，特別是危險或辛苦的工作。
- 製成彈性化(3.4-3.6):設備可隨插即用，並導入感測器、設備聯網。
- 模組客製化(3.4-3.6):藉由軟硬體整合將各種元件模組化後達到製造客製化能力。
- 數據預測化(3.6-3.8):運用不同分析技術及軟體，提前預測設備、製程等問題，達到數據服務能力。
- 工廠智慧化(3.8-4.0):工廠設備及流程具備智慧化與自主化能力。



科技發展帶動生產力邁入4.0



圖 2-1-11 工業 4.0/生產力 4.0 進程

資料來源：經濟部工業局(2018)。

以製造業來說，為瞭解製造業相關產業對於朝向智慧化發展的進度，可透過上述五個階段進行檢視，有助於探討企業目前的發展現況。



第二節 高屏澎東區精密機械人才培育

一、轄區教育及訓練資源現況

(一)相關中等教育學科分布

從高屏澎東區的教育及訓練資源來看精密機械人才的培育，在技術型高中(高職)部分，轄區中有培育機械、電子、電機等相關學科的教育單位共計25所，其中以高雄市的教育資源最為豐富，計有14所高職學校有培育相關人才，其次是屏東縣7所，至於澎湖縣1所及臺東縣3所。整體來看，轄區在高中職學歷之相關人才的培育主要集中於高屏地區。

表 2-2-1 高屏澎東區技術型高中(高職)相關學科分布概況

行政區	學校	學科
高雄市		
苓雅區	國際學校財團法人高雄市國際商工高級中等學校	機械科
鼓山區	高雄市私立大榮高級中學	電機科、飛機修護科、汽車科
前鎮區	高雄市立中正高級工業職業學校	機械科、製圖科、汽車科、電機科、電子科、冷凍科、控制科
三民區	高雄市私立立志高級中學	電子科、電機科、汽車科
	高雄市立高雄高級工業職業學校	機械科、電子科、電機科、冷凍空調科、電腦機械製圖科、汽車科
左營區	高雄市立海青高級工商職業學校	電子科
岡山區	國立岡山高級農工職業學校	機械科、生物產業機電科、汽車科、電子科、電機科
橋頭區	高雄市私立高苑高級工商職業學校	機械科、電機科、汽車科
鳳山區	國立鳳山高級商工職業學校	機械科、電腦機械製圖科
大寮區	中山學校財團法人高雄市中山高級工商職業學校	機電科、汽車科、電子科、電機科
	高雄市私立高英高級工商職業學校	汽車科、電機科
旗山區	國立旗山高級農工職業學校	電機科(含電修科)、機械科、汽車科、生物產業機電科
茄萣區	華德學校財團法人高雄市華德高級工業家事職業學校	飛機修護科、汽車科
小港區	高雄市私立高鳳高級工業家事職業學校	汽車科



續表 2-2-1 高屏澎東區技術型高中(高職)相關學科分布概況

行政區	學校	學科
屏東縣		
內埔鄉	國立內埔高級農工職業學校	食品加工科、電機科、汽車科、農業機械科、機械科
屏東市	國立屏東高級工業職業學校	機械科、汽車科、電子科、電機科、製圖科
	屏東縣私立華洲高級工業家事職業學校	汽車科
佳冬鄉	國立佳冬高級農業職業學校	農業機械科、加工科
東港鎮	國立東港高級海事水產職業學校	輪機科、電子科
恆春鎮	國立恆春高級工商職業學校	電子科、電機科
潮州鎮	屏東縣私立日新高級工商職業學校	汽車科
澎湖縣		
馬公市	國立澎湖高級海事水產職業學校	輪機科、電子科、汽車科
臺東縣		
臺東市	國立臺東專科學校附設高職部	農業機械科、機械科、汽車科、電機科
	臺東縣私立公東高級工業職業學校	機械科、電機科
關山鎮	國立關山高級工商職業學校	冷凍空調科

資料來源：全國高級中等學校及五專資訊網。

(二)相關高等教育系所分布

在大專院校方面，轄區中有培育機械、電子、電機等相關系所的教育單位共計11所，其中以高雄市的大專院校較多，合計有8所普通大專院校及技職院校有培育相關人才的系所，至於屏東縣、澎湖縣及臺東縣有培育相關人才的大專院校資源相對較少，僅各有1所。



表 2-2-2 高屏澎東區大專院校相關系所分布概況

行政區	學校	科系(所)
高雄市		
鼓山區	國立中山大學	電機工程學系、機械與機電工程學系
楠梓區	國立高雄大學	電機工程學系
苓雅區 燕巢區	國立高雄師範大學	電子工程學系、電機工程學系
大樹區	義守大學	電機工程學系(所)、電子工程學系(所)、機械與自動化工程學系(所)
楠梓區 旗津區 三民區 燕巢區	國立高雄科技大學	機械工程系、模具工程系、機電工程系、電機工程系、電子工程系、造船及海洋工程系、輪機工程系
鳥松區	正修科技大學	電子工程系所、機械工程系、電機工程系所、機電工程研究所
路竹區	高苑科技大學	電子工程系(所)、電機工程系(所)、機械與自動化工程系(所)、機械與自動化工程系扣件產業技術碩士班
大寮區	和春技術學院	電機工程系
屏東縣		
內埔鄉	國立屏東科技大學	機械工程系、車輛工程系、生物機電工程系
澎湖縣		
馬公市	國立澎湖科技大學	電機工程系(含電資碩士班)
臺東縣		
臺東市	國立臺東專科學校	二專：動力機械科、電機工程科 五專：電機工程科(105年停招)

資料來源：本研究整理。

(三)高屏澎東區相關人才職業訓練概況

關於精密機械相關人才之培育，除了透過學校教育外，還可藉由政府或其他人才培訓單位辦理之職業訓練課程提供相關訓練。根據台灣就業通查詢，2020年高屏澎東區辦理職前職業訓練課程之培訓單位共有6個單位，分別有巨匠電腦股份有限公司、高雄市私立聯成電腦短期補習班、北訓電腦有限公司附設職業訓練中心、國立高雄大學、國立高雄師範大學及勞動力發展署高屏澎東分署，且以後兩個單位所辦理之訓練課程較多。整體而言，轄區內辦理之職前職業訓練課程，僅以高雄市擁有相關人才培育的資源，而屏東縣、澎湖縣及臺東縣則相對缺乏資源。有關轄區人才培訓單位在2020年辦理之職前訓練課程及其培育職類如表2-2-3所示。



表 2-2-3 高屏澎東區 2020 年培訓單位職前訓練課程辦訓概況

地區	培訓單位	培訓課程	通俗職類	訓練起訖日期
高雄市	巨匠電腦股份有限公司	機械設計與建模人才養成班	機械製圖員	109/8/17-10/29
	高雄市私立聯成電腦短期補習班	工業產品設計實務班第01期	機械設計/繪圖人員	109/4/20-7/13
	北訓電腦有限公司附設職業訓練中心	電腦軟體應用暨電腦輔助機械設計製圖班第01期	資訊助理員	109/7/1-9/4
	國立高雄大學	電腦製圖與產品製作班第01期	機械設計/繪圖人員	109/4/13-7/13
	國立高雄師範大學	數位加工 CAD 製圖與 CNC 整合製作班第01期	機械製圖員	109/3/26-6/24
		雷射切割應用與電腦繪圖實務班第01期	雷射操作技術員	109/6/30-9/4
		電腦輔助機械設計製圖深化培訓班第01期	機械設計/繪圖人員	109/8/13-10/28
	勞動力發展署高屏澎東分署	手工電銲暨半自動電銲第01期	金屬製品操作工	109/7/14-11/4
		機電整合(政策性課程)第01期	機電整合工程師	109/7/14-6/25
		電腦數值控制與機械加工(政策性課程)第02期	其它機械操作工	109/7/14-11/1/7
		電腦輔助繪圖與 3D 列印創作第01期	機械工程師	109/7/14-10/27
		電腦輔助創意設計與製造第01期	機械工程師	109/1/3-6/23
		電腦輔助創意設計與製造(政策性課程)第02期	機械工程師	109/3/24-9/11
		可程式機電控制第01期	機電整合工程師	109/1/3-4/10
		工業配管與銲接實務第01期	金屬製品操作工	109/1/3-8/21
		電腦數值控制與機械加工第01期	其它機械操作工	109/1/3-7/7
		綜合銲接(政策性課程)第01期	焊接、切割工	109/3/24-9/11
		機電控制第01期	電機工程師	109/3/24-9/11
		電腦數值控制-CNC 車床第01期	CNC 車床技術人員	109/5/5-10/23

資料來源：台灣就業通職前訓練網。



在職訓練課程方面，經由台灣就業通查詢發現，2020年高屏澎東區僅以勞動力發展署高屏澎東分署有辦理相關職業訓練課程，其課程辦理相關資訊詳如表2-2-4。

表 2-2-4 勞動力發展署高屏澎東分署 2020 年在職訓練課程辦訓概況

地區	培訓單位	培訓課程	通俗職類	訓練起訖日期
高雄市	勞動力發展署高屏澎東分署	一般手工電銲第 01 期	焊接、切割工	109/2/5-4/28
		機械加工-車床第 01 期	其它機械操作工	109/2/5-5/6
		電腦輔助繪圖 inventor 與 3D 列印創作第 01 期	機械設計/繪圖人員	109/2/5-5/6
		電腦輔助製造 Mastercam 第 01 期	CNC 程式編排人員	109/2/5-5/20
		電腦輔助立體繪圖 Solidworks 第 01 期	機械製圖員	109/5/11-7/22
		氬氣鎢極電銲第 01 期	焊接、切割工	109/5/11-8/4
		電腦輔助立體繪圖 Solidworks 第 02 期	機械製圖員	109/8/10-11/18
		可程式控制第 01 期	自動控制工程師	109/8/15-11/21
		油壓控制基礎第 01 期	機械工程師	109/9/19-12/12
		電腦輔助製造 Mastercam(CNC 車床)第 01 期	CNC 程式編排人員	109/9/21-12/03
		機械加工-銑床第 01 期	其它機械操作工	109/9/21-12/16
		半自動電銲第 01 期	焊接、切割工	109/9/21-12/16

資料來源：台灣就業通在職訓練網。

另外，在轄區其他人才培訓單位所辦理之在職訓練課程，大多以開設繪圖軟體課程居多，其課程訓練時數約在30-54小時，且主要分布於高屏地區，相關人才培訓單位包括財團法人金屬工業研究發展中心、社團法人台灣創造活動發展協會、新高市廣告代理業職業工會、社團法人高雄市資訊培育協會、國立高雄大學及屏東縣工業會等。有關轄區其他人才培訓單位辦理之相關課程資訊如表2-2-5所示。



表 2-2-5 高屏澎東區其他人才培訓單位 2020 年在職訓練課程辦訓概況

地區	培訓單位	培訓課程	訓練時數	訓練起訖日期
高雄市	財團法人金屬工業研究發展中心	SolidWorks 3D 繪圖設計標準課程班	54	109/2/22-3/28
		SolidWorks 3D 繪圖設計標準課程班	54	109/8/29-9/27
	社團法人台灣創造活動發展協會	AutoCAD 電腦輔助機械製圖班	54	109/3/21-5/30
		SolidWorks 機械設計訓練班	54	109/7/4-9/5
	新高市廣告代理業職業工會	AutoCAD 電腦輔助繪圖及實務探討班	47	109/3/27-4/27
		AutoCAD 電腦輔助繪圖進階及實務探討班	47	109/9/2-9/28
	社團法人高雄市資訊培育協會	AutoCAD 電腦輔助製圖設計實務班	45	109/6/16-8/6
	國立高雄大學	設計、3D 繪圖與 3D 列印技術應用班	30	109/9/5-10/24
屏東縣	屏東縣工業會	AUTOCAD 電腦繪圖實務班	54	109/5/16-8/1
		AUTOCAD 電腦繪圖實務應用班	54	109/9/6-11/22

資料來源：台灣就業通在職訓練網。

二、高屏澎東分署精密機械職群訓練課程

伴隨電腦科技的發展，使自動化生產成為機械加工製造的主要策略，因此，企業對於CNC技術人才的需求，逐漸成為勞動市場的主流。金屬產業群聚從中鋼的設立，造成南部金屬產業群聚，包括機械、精密零件加工、鋼鐵製品、扣件等。同時漢翔航空工業岡山廠的地域關係，造就周遭航太產業外包供應鏈體系蓬勃發展。再加上行政院國家科學委員會(現為科技部)在南科高雄園區推動「南部生技醫療器材產業聚落發展計畫」，讓進駐廠商轉型生產齒科與骨科植入物等高階醫療器材，達到產業高值化的目標。

高屏澎東分署居於地緣關係，特規劃為廠商培養精密切削加工的人才，進而提升技術人員的技能水準，除可益於企業發展並能順應產業需求，同時培養民眾建立第二專長的軌道。在所開設精密機械職群職業訓練課程方面，目前則規劃有電腦輔助3D模具設計與產品實作班、電腦輔助創意設計與製造



班、電腦數值控制-CNC車床班，以及電腦數值控制與機械加工班等課程。以下茲就各項課程訓練內容進行簡要說明：

(一)電腦輔助3D模具設計與產品實作

電腦輔助3D模具設計與產品實作之訓練目標，係以培訓學員具備識圖與2D、3D電腦輔助模具設計軟體操作能力，且能依工作圖施作，透過3D快速原型打樣，並依CNC放電加工、CNC線切割、數控銑床、機械加工等方式來及保養修復工業用的各種模具能力。

1.訓練內容

在專業學科方面，訓練內容包含機械工作法、電腦輔助工程圖學、模具概論、數控機械程式製作及電腦輔助設計與製造CAD/CAM等課程，學科訓練時數總計230小時，約占全期總時數的19.17%。在專業學科相關課程中，以機械工作法占56小時比例最高，約占整體學科訓練時數的24.35%。

表 2-2-6 電腦輔助 3D 模具設計與產品實作專業學科訓練內容

目次	項目	課程綱要	全程時數	時數比例
一	機械工作法	1. 鉗工工作法、車床工作法、銑床工作法、磨床工作法 2. CNC線切割、放電加工工作法 3. 塑膠材料、金屬材料概論 4. 量測設備概論	56	24.35%
二	電腦輔助工程圖學	1. 線條與線法的運用及正投影、尺寸標註 2. 幾何圖形、輔助視圖與剖視圖的介紹及使用時機 3. 表面粗糙度與公差配合及2D視圖在工程圖上的布置	40	17.39%
三	模具概論	1. 產品設計分析 2. 沖壓與塑膠模具設計(含種類、動作分析、機構概念)、模具材料概論 3. 成形方法介紹與CAE分析介紹 4. 工模夾具概論	46	20%
四	數控機械程式製作	1. 電腦數值控制概論 2. 手寫程式製作之基本認識	40	17.39%
五	電腦輔助設計與製造CAD/CAM	1. 軟體應用及操作 2. 圖形轉換及曲面、曲線編排刀具路徑	48	20.87%
總計			230	

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署電腦輔助3D模具設計與產品實作班課程大綱。



在專業術科部分，訓練內容包括機工實習、電腦輔助3D原型製作、電腦輔助模具設計、電腦輔助加工與控制器操作、3D模具專題製作及綜合應用模具製作等課程，術科訓練時數總計高達919小時，約占全期總時數的76.58%。在專業術科相關課程中，以機工實習占295小時比例最高，約占整體術科訓練時數的32.10%。

表 2-2-7 電腦輔助 3D 模具設計與產品實作專業術科訓練內容

目次	項目	課程綱要	全程時數	時數比例
一	機工實習	<ol style="list-style-type: none"> 1. 鉗工、車床、銑床、磨床相關機具操作說明與示範 2. 銑刀及鑽頭研磨。端面、外徑階級、內槽、鳩尾、T型槽、螺紋、搪孔加工、電極製作及示範 3. 平面、直角研磨、砂輪成型、沖子成型研磨 4. CNC線切割、放電加工操作說明 	295	32.10%
二	電腦輔助 3D 原型製作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 3D列印機操作及參數設定 2. FDM及光固化成型差別基本保養介紹 3. 3D產品設計與列印，探討可行性 4. 3D模型產品設計 5. 清除支撐材之方法介紹藉由3D列印驗證產品設計是否合理性 	8	0.88%
三	電腦輔助模具設計	<ol style="list-style-type: none"> 1. 軟體應用及操作 2. 產品3D圖建構、曲面建構 3. 能分析產品拔模斜度 4. 依產品拆公母模仁 5. 依產品設計靠破面位置及分模面建立 6. 模具滑塊設計、斜銷設計 7. 建立模具工程圖及匯出CNC加工實體檔及零件清單 	140	15.23%
四	電腦輔助加工與控制器操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 數控機械設備控制器操作及刀具選擇、參數設定加工 2. 面銑切削 3. 外形輪廓切削 4. 挖槽切削 5. 固定循環切削 6. CNC線切割及放電加工切削 	180	19.59%
五	3D 模具專題製作	3D模具設計與實作	148	16.10%
六	綜合應用模具製作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 塑膠模CNC銑床加工綜合實習 2. 沖壓模、塑膠模乙級綜合練習 	148	16.10%
總計			919	

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署電腦輔助3D模具設計與產品實作班課程大綱。



2.訓練設備

電腦輔助3D模具設計與產品實作之訓練設備充足且多元，包括CNC綜合切削中心機、CNC三次元量測儀、熱處理爐、射出成型機、射銷切斷研磨機、CNC線切割機、CNC模具高速切削中心機、CNC模具高速四軸切削中心機、3D列印機、CNC模具高速五軸切削中心機，以及走心式車銑複合機等，相當符合業界的需求。

表 2-2-8 電腦輔助 3D 模具設計與產品實作訓練設備內容

項次	名稱	規格	單位	數量	備註
1	單槍投影機附電動銀幕		台	1	
2	工作檯	1060mm×1860mm	台	5	4人/台
3	虎鉗	125mm	台	20	
4	花崗岩平盤	800mm×1000mm	台	2	
5	花崗岩平盤	1000mm×1000mm	台	2	
6	砂輪機	255mm×25mm×25.4mm	台	2	
7	桌上鑽床	ψ13mm 鑽孔能力	台	6	
8	臥式帶鋸機	H-250SA	台	2	
9	車床	950mm×450mm	台	20	
10	附表游標尺	0.01mm×150mm	支	20	
11	砲塔式立式銑床	650mm×350mm×360mm	台	12	1~2人/台
12	平面磨床	500mm×250mm×350mm	台	12	1~2人/台
13	模擬機(含軟體)	DELL 中階工作站 T3610	台	29	
14	傳輸機	桌上型電腦	台	6	5人/台
15	CNC 綜合切削中心機	型號 MCV-610CR	台	1	6人/台
16	Z 軸設定器	50mm	支	1	
17	3D 尋邊器	柄 φ20mm 精度 0.01mm	支	1	
18	塊規	B 級-32 塊組	組	1	
19	環規	25mm、50mm	只	2	
20	游標尺	0.02mm×150mm	支	20	
21	分厘卡(內、外、深度)	0~50mm	組	20	
22	偏心式尋邊器	ψ4mm/ψ10mm	支	20	
23	CNC 三次元量測儀	0.001×400×400×250	台	1	
24	投影機(投影片用)	285×285×400W	台	1	附螢幕
25	塊矩規附件	22 塊組	組	1	
26	校正塊規	112 片 US fed2 級	組	1	
27	塊規	32xC	組	1	
28	塊規	BX32	組	1	
29	塊矩規	BX47	組	1	
30	三組合規	6.350 主軸用	組	1	
31	液晶高度計	600m/m	支	1	
32	直角定規	花崗岩 225×450×75	只	1	



項次	名稱	規格	單位	數量	備註
33	直角測定儀	0-500	台	1	
34	塊矩規	SELECT 0x105	組	1	
35	環規	ψ25mm、ψ50mm	組	1	
36	倒角規	45 度 0-7mmx0.01	支	1	
37	量角器	90 度 x4x4'	支	1	
38	校正塊規	112 片 US fed2 級	組	1	
39	深度分厘卡	0-50mm	支	24	
40	外測分厘卡	150-300×0.01	支	2	10 人/支
41	熱處理爐	最高設定 2500°C 220V	台	1	
42	射出成型機	震雄 SM60HCV	台	1	
43	空氣壓縮機	5HP	台	1	
44	沖床	螺旋升降式、凸輪式	台	4	
45	CNC 線切割機	徠通 SP-500i	台	1	
46	放電加工機	300×200×250mm	台	1	
47	端銑刀研磨機	研磨能力 φ3~φ12	台	1	
48	端銑刀研磨機	研磨能力 φ13~φ25	台	1	
49	立式帶鋸機	YL-350、400W1.2KV	台	2	2 人/台
50	射銷切斷研磨機	理陽 LY-300 型	台	2	2 人/台
51	銑刀研磨機	140×220mm、行程 150mm	台	1	
52	CNC 模具高速切削中心機	FANUC-α-D14LiA	台	1	6 人/台
53	CNC 模具高速四軸切削中心機	FANUC-α-D14LiA	台	1	6 人/台
54	3D 列印機	創志 200×200×200	台	4	5 人/台
55	RP 快速成型機	通業，光固成形 350V	台	1	
56	逆向工程 3D 掃描系統	馬路，500 萬畫素 LED	台	1	
57	CNC 模具高速五軸切削中心機		台	1	4 人/台 107 年 8 月 購置
58	走心式車銑複合機		台	1	107 年 9 月 購置

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署電腦輔助3D模具設計與產品實作班課程大綱。

3. 就業展望及訓後職能

電腦輔助3D模具設計與產品實作班的結訓學員在參訓後所習得之相關職能，可協助其投入塑膠模具設計開發與製造、沖壓模具設計開發與製造、精密機械數值控制製造、機具設備維修組裝、汽機車塑膠射出及鈹金沖壓製造業、鋼鐵工業、機械維修業、量具製造業、航太工業、機械加工業等產業之相關工作。其訓後職能分析如表2-2-9。



表 2-2-9 電腦輔助 3D 模具設計與產品實作訓後職能分析

課程教學訓練目標		引用/分析職能內涵		
課程(單元)名稱	教學/訓練目標	對應行為指標	知識(K)	技能(S)
機械工作法	<ol style="list-style-type: none"> 瞭解鉗工、車床、銑床、磨床、CNC 線切割及放電加工種類及工作方式，並選用合適刀具及應用方法。 能描述金屬材料的機械性質及熱處理方法。 瞭解量具使用時機。 	<p>P6. 能夠瞭解鉗工、車床、磨床與銑床 CNC 線切割、放電加工的切削方法。</p> <p>P8. 能判別金屬材料的種類、規格代號與熱處理方式，以做為切削刀具選擇的依據。</p> <p>P9. 能正確使用各式量測儀器測量正確尺寸。</p>	<p>K6. 鉗工、車床、銑床、磨床、CNC 線切割及放電加工種類工作方式及刀具種類與應用方法。</p> <p>K7. 瞭解金屬材料的規格與代號。</p> <p>K8. 金屬材料的機械性質及鋼鐵熱處理方法。</p> <p>K9. 量具基本原理、校正方法及效期。</p>	<p>S6. 判別鉗工、車床、銑床、磨床、CNC 線切割及放電加工種類、工作方式及選擇刀具與應用。</p> <p>S7. 選用合適鑽頭進行鑽削。</p> <p>S8. 分辨金屬材料規格及代號。</p> <p>S10. 金屬材料熱處理的選用。</p> <p>S11. 選用正確量具量測檢查尺寸。</p>
電腦輔助工程圖學	<ol style="list-style-type: none"> 熟悉 2D 繪圖軟體各項指令。 運用繪圖指令繪製零組件三視圖並標註尺寸。 	<p>P1. 能夠運用 2D 繪圖軟體，繪製零組件三視圖，並正確標註尺寸。</p> <p>P2. 具有繪製輔助視圖、剖視圖能力。</p>	<p>K1. 瞭解 CNS 製圖規範及各視圖排列位置的關係。</p> <p>K2. 圖層的觀念</p> <p>K22. 尺寸標註的種類</p>	<p>S1. 使用 2D 繪圖軟體繪製三視圖、輔助視圖及剖視圖。</p> <p>S2. 正確建立圖層與線型。</p> <p>S3. 正確的標註幾何圖形。</p>
數控機械程式製作	能操作數控機械模擬器編輯指令並銑削加工。	<p>P17. 正確依照工程圖撰寫程式並選用適合刀具、數控機械設備進行加工，及相關參數調整。</p>	<p>K17. CNC 線切割、CNC 放電加工及 CNC 銑床之數控機械步驟、指令相關知識。</p>	<p>S20. 正確依照工程圖撰寫程式。</p> <p>S21. 正確使用刀具半徑補正。</p>
電腦輔助設計與製造 CAD/CAM	利用電腦輔助製造軟體進行銑削模擬。	<p>P18. 能正確運用 CAD/CAM 軟體模擬銑削路徑。</p>	<p>K18. CAD/CAM 軟體操作指令。</p> <p>K19. 瞭解各種工法的刀具參數設定與加工切削方法。</p>	<p>S22. 正確使用程式傳輸軟體來執行邊傳邊做。</p> <p>S13. 正確使用刀具半徑補正，並能利用控制器與磨耗補正，使達到工程圖公差。</p>



課程教學訓練目標		引用/分析職能內涵		
課程(單元)名稱	教學/訓練目標	對應行為指標	知識(K)	技能(S)
模具概論	1. 瞭解模具種類 2. 瞭解金屬及塑膠成形方式 3. 瞭解工模夾具的種類與應用	P11.能分辨產品分模線。 P12.能選擇適合模座套用在產品開發。 P13.透過CAE來瞭解成型過程是否正確。 P14.依照產品形狀選用適合的工模、夾具輔助加工。	K11.瞭解產品設計要點。 K12.瞭解模具材料知識。 K13.模具設計及成型知識。 K14.瞭解工模夾具的種類知識。	S14.能將產品拆成公、母模。 S15.選用合適的模具材料及成品成型材料。 S16.能依照公母模仁形狀來選擇適合工具機切削模具。 S17.能運用工模、夾治具生產零件。
機工實習	能操作工具機並進行零件切削加工。	P10.能選用/使用適合工具機進行切削加工達到工程圖面要求。	K10.鉗工、車床、銑床、磨床、CNC線切割、放電設備操作知識。	S11.具備操作工具機進行切削加工技巧。
電腦輔助模具設計	1. 熟悉3D繪圖軟體各項指令。 2. 繪製零組件之立體圖，並具備出圖的能力。 3. 能判斷產品設計合理性。	P3.能夠運用3D繪圖軟體，繪製零組件的立體圖。 P4.能夠將立體圖轉工程圖。 P5.能判斷分模面及各種材料縮水率。	K3.瞭解3D繪圖軟體各項指令功能。 K4.瞭解3D軟體組立裝配零組件知識。 K5.瞭解模具拆模基礎知識。	S3.使用3D繪圖軟體繪製圖形。 S4.具有零件組立的能力，並判定零組件組立之動、靜態干涉出圖具備尺寸標註的能力。 S5.能拆解模具滑塊及斜銷並匯出實體檔，供CNC加工用。
電腦輔助3D原型製作	熟悉3D產品繪圖並快速原型製作。	P15.能測試產品的強度與優點改善產品設計。 P16.能依照產品的不同調整適合參數順利列印。	K15.能分辨3D列印的種類與適合的材料。 K16.能瞭解產品設計在生產過程是否合理。	S18.能操作3D列印設備協助列印完成作品。 S19.能獨立排解故障點並更換材料。
電腦輔助加工與控制器操作	利用電腦輔助製造進行加工。	P19.可選用適合之數控機械進行切削加工。	K20.瞭解數控機械設備刀具、參數設定及加工工法的運用。	S23.正確操作適當的數控機械設備完成圖面需求加工。



課程教學訓練目標		引用/分析職能內涵		
課程(單元)名稱	教學/訓練目標	對應行為指標	知識(K)	技能(S)
3D 模具專題製作	能依照自己設計產品圖形，拆模具圖。	P20.能選用適合設備加工完成圖面之要求模具。	K11.瞭解產品設計要點。 K12.瞭解模具材料知識。 K13.瞭解模具設計及成型知識。 K14.瞭解工模夾具的種類知識。	S24.能善加運用工具機完成模具要求。 S25.具有工序排程之能力。
綜合應用模具製作	能依照塑膠模具、沖壓模具乙級圖面之要求組立完成模具並試模。	P21.應用各種加工機完成模具加工並試模。	K21.能選擇適合刀具、量具完成模具加工及組立試模。	S26.能順利拆解模具及組立模具。 S27.能獨立操作射出成型機、沖床並安裝模具量產。 S25.具有工序排程之能力。

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署電腦輔助3D模具設計與產品實作班課程大綱。

(二) 電腦輔助創意設計與製造

電腦輔助創意設計與製造之訓練目標，係適用於對電腦輔助機械設計與製造工作有興趣者，使其習得基本操作技能及相關專業知識，結訓後可擔任電腦輔助設計、製造工作。訓練期程為半年，可依學習的難易度及就業市場之需求，將課程分成二個階段實施，第一階段為「基礎技能訓練」，第二階段為「進階技能訓練」，各階段均安排有專業學科、專業術科及應用實習三方面的課程，並以術科為教學重點。相關課程內容已涵蓋電腦數值控制銑床工乙級及電腦輔助立體製圖丙級技術士技能檢定規範所定之技能項目及相關知識。

1. 訓練內容

在電腦輔助創意設計與製造專業學科方面，相關訓練內容包括機械工作法、圖學、數控機械程式製作及電腦輔助製造等課程，學科訓練時數總計164小時，約占全期總時數的18.23%。在專業學科相關課程中，以數控機械程式製作及電腦輔助製造各占48小時比例最高，各約占整體學科訓練時數的



29.27%。

表 2-2-10 電腦輔助創意設計與製造專業學科訓練內容

目次	項目	課程綱要	全程時數	時數比例
一	機械工作法	1. 銑床工作法(刀具選用、切削參數設定) 2. 2.機械材料概論 3. 3.精密量測	40	24.39%
二	圖學	1. 圖學概論 2. 線法及線條之意義 3. 正投影尺寸標註 4. 輔助視圖與剖視圖 5. 表面粗糙度與公差配合	28	17.08%
三	數控機械程式製作	1. 電腦數值控制概論 2. 程式製作之基本認識 3. NSTM機能 4. G機能 5. 固定循環機能	48	29.27%
四	電腦輔助製造	1. 電腦輔助製造軟體應用及操作概論 2. 線型、標註及圖層設定 3. 點、直線及圓弧 4. 修剪、打斷及延伸 5. 圖型轉換 6. 曲線及曲面 7. 實體及實體修改管理	48	29.27%
總計			164	

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署電腦輔助創意設計與製造班課程大綱。

在專業術科部分，訓練內容包含機械工作法實作、電腦輔助繪圖、電腦數控加工機操作及電腦輔助加工實作等課程，術科訓練時數總計486小時，約占全期總時數的54%。在專業術科相關課程中，以電腦輔助繪圖占216小時(44.45%)比例最高，約占逾整體術科訓練時數的4成4。



表 2-2-11 電腦輔助創意設計與製造專業術科訓練內容

目次	項目	課程綱要	全程時數	時數比例
一	機械工作法 實作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 銑床操作與刀軸拆裝 2. 銑床精度檢驗與虎鉗校正 3. 鑽孔、鉸孔與攻牙 4. 六面體暨平行度銑削 5. 溝槽配合銑削 6. 斜度配合銑削 	72	14.82%
二	電腦輔助繪圖	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電腦輔助設計概念 2. 電腦CAD介面 3. 電腦輔助繪圖軟體(CAD)介面操作 4. CAD參考基準面操作 5. CAD草圖繪製基礎操作 6. CAD伸長與除料操作 7. CAD旋轉操作 8. CAD薄殼與肋材操作 9. CAD層疊拉伸操作 10. CAD 組合件操作 11. 模具設計概論及 CAD 模具設計操作 12. CAD 工程圖操作及創意設計繪圖 	216	44.45%
三	電腦數控 加工機操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. CNC銑床基本操作 2. 基本保養及簡易維修 3. 控制面盤操作 4. 工件夾持與刀具安裝 5. 程式原點設定與刀長補正 	32	6.59%
四	電腦輔助 加工實作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機械類型設定 2. 刀具選取及參數設定 3. 加工路徑模擬操作 4. 外形加工路徑 5. 鑽孔加工路徑 6. 挖槽加工路徑 7. 面銑加工路徑 8. 2D高速加工路徑 9. 曲面粗加工路徑 10. 曲面精加工路徑 11. 曲面高速加工路徑 12. 加工路徑綜合練習 	166	34.16%
總計			486	

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署電腦輔助創意設計與製造班課程大綱。



另外，在電腦輔助創意設計與製造班中，亦有應用術科的課程規劃，所規劃的課程為電腦輔助製造創意及應用實務，其訓練時數為192小時，約占全期總時數的21.34%。

表 2-2-12 電腦輔助創意設計與製造應用術科訓練內容

目次	項目	課程綱要	全程時數	時數比例
一	電腦輔助製造 創意及應用實 務	1. 電腦輔助製造之工作程序及配 合 2. 應用電腦輔助製造於實務工件 加工 3. 製程整合	192	100%
總計			192	

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署電腦輔助創意設計與製造班課程大綱。

2.訓練設備

在訓練設備方面，電腦輔助創意設計與製造班除了備有不同廠牌的綜合切削中心機(如瑞峰精機、麗偉、台中精機及福裕等)，其他設備還包括傳統銑床、接觸式Z軸刀具設定儀、萬能刀具研磨機及砂輪機等機台，另有購置Auto CAD、Solidworks及Master CAM等繪圖軟體，讓學員可以學習多種軟體。

表 2-2-13 電腦輔助創意設計與製造訓練設備內容

目次	名稱	規格	單位	數量
1	模擬器	銑床	台	38
2	工業電腦	Acer Veriton P330 F2	台	38
3	繪圖軟體	AutoCAD、Solidworks、 Master CAM	套	38
4	綜合切削中心機	瑞峰精機-850	台	2
5	綜合切削中心機	麗偉 MV-610	台	4
6	綜合切削中心機	台中精機 Vcenter-65	台	1
7	綜合切削中心機	福裕 QP-2026-L	台	2
8	傳統銑床	SZ-1900VD	台	12
9	接觸式Z軸刀具設定儀	BT40	台	1
10	萬能刀具研磨機	PP-50 型	台	1
11	砂輪機	255mm×25mm×25.4mm	台	4
12	空氣壓縮機	SULLAIR LS12-50H	台	1
13	彩色雷射印表機	GLJ-CP6015DN	台	1
14	工作桌	1200×600mm	張	8
15	花崗岩平台	1000×1000mm	塊	1
16	二次元高度規	Mitutoyo LH 600E	台	1
17	3D量錶	HAIMER	支	4

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署電腦輔助創意設計與製造班課程大綱。



3.就業展望及訓後職能

電腦輔助創意設計與製造的結訓學員在參訓後所習得之相關職能，可協助其投入機械製造與維修、數值控制程式電腦設計、機械繪圖及設計業、汽(機)車製造業、鋼鐵工業、模具製造業、機械維修業、量具製造業、航太工業、機械(金屬)加工業等領域之相關工作。其訓後職能分析如表2-2-14。

表 2-2-14 電腦輔助創意設計與製造訓後職能分析

課程教學/訓練目標			引用/分析職能內涵		
課程(單元)名稱	課程(單元)職能級別	教學/訓練目標	對應行為指標	知識(K)	技能(S)
圖學	3	根據工作圖辨別工件徑向、軸向尺寸、表面粗糙度與幾何公差	P1.1.1 能根據工作圖辨別工件徑向、軸向尺寸、表面粗糙度與幾何公差	K01 圖學概論 K02 線法及線條之意義 K03 正投影尺寸標註 K04 輔助視圖與剖視圖 K05 表面粗糙度與公差配合	
電腦輔助繪圖	3	利用 CAD 軟體設計及繪製工作圖	P1.1.2 能利用 CAD 軟體設計及繪製工作圖	K06 電腦輔助設計概念 K07 電腦 CAD 介面	S01 電腦輔助繪圖軟體 (CAD) 介面操作 S02 CAD 參考基準面操作 S03 CAD 草圖繪製基礎操作 S04 CAD 伸長與除料操作 S05 CAD 旋轉操作 S06 CAD 薄殼與肋材操作 S07 CAD 層疊拉伸操作 S08 CAD 組合件操作 S09 模具設計概論及 CAD 模具設計操作 S010 CAD 工程圖操作及創意設計繪圖



課程教學/訓練目標			引用/分析職能內涵		
課程(單元)名稱	課程(單元)職能級別	教學/訓練目標	對應行為指標	知識(K)	技能(S)
機械工作法	3	理解銑床工作法、金屬材料及精密量測理論	P1.2.1 能應用銑床工作法進行機械加工	K08 銑床工作法 K09 金屬材料概論 K10 精密量測	S11 銑床操作與刀軸拆裝 S12 銑床精度檢驗與虎鉗校正 S13 鑽孔、鉸孔與攻牙 S14 六面體暨平行度銑削 S15 溝槽配合銑削 S16 斜度配合銑削
機械工作法實作	3	應用銑床工作法進行機械加工			
數控機械程式製作	3	理解數控加工程式製作原理	P2.1.1 能應用數控機械程式進行 CNC 銑床操作	K11 電腦數值控制概論 K12 程式製作之基本認識 K13 NSTM 機能 K14 G 機能 K15 固定循環機能	S17 CNC 銑床基本操作 S18 基本保養及簡易維修 S19 控制面盤操作 S20 工件夾持與刀具安裝 S21 程式原點設定與刀長補正
電腦數控加工機操作	3	應用數控加工程式進行 CNC 銑床操作			
電腦輔助製造	3	理解電腦輔助製造軟體應用及操作原理	P2.2.1 能應用電腦輔助製造軟體(CAM)進行工件加工	K16 電腦輔助製造軟體應用及操作概論 K17 線型、標註及圖層設定 K18 點、直線及圓弧 K19 修剪、打斷及延伸 K20 圖型轉換 K21 曲線及曲面 K22 實體及實體修改管理	



課程教學/訓練目標			引用/分析職能內涵		
課程(單元)名稱	課程(單元)職能級別	教學/訓練目標	對應行為指標	知識(K)	技能(S)
電腦輔助加工實作	3	應用電腦輔助製造軟體(CAM)進行工件加工			S22 機械類型設定(CAM) S23 刀具選取及參數設定 S24 加工路徑模擬操作 S25 外形加工路徑 S26 鑽孔加工路徑 S27 挖槽加工路徑 S28 面銑加工路徑 S29 2D 高速加工路徑 S30 曲面粗加工路徑 S31 曲面精加工路徑 S32 曲面高速加工路徑
電腦輔助製造創意及應用實務	3	將電腦輔助製造應用於實務工件加工	P3.1.1 能將電腦輔助製造應用於實務工件加工	K01~K22	S01~S32

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署電腦輔助創意設計與製造班課程大綱。

(三) 電腦數值控制-CNC車床

電腦數值控制-CNC車床班之訓練目標，係以讓學員訓後職能具有繪圖、機械加工與製造相關技能及知識，並能依工作圖準備材料，操作車床、電腦數值控制車床，從事機械加工，並能達到電腦輔助立體製圖丙級與電腦數值控制車床乙級技術士技能之程度。

1. 訓練內容

在專業學科方面，電腦數值控制-CNC車床的訓練內容包含機械材料、機械加工法、精密量測、工程圖學及電腦數值控制車床程式設計等課程，學科訓練時數總計160小時，約占全期總時數的17.8%。在專業學科相關課程中，以電腦數值控制車床程式設計占72小時比例最高，約占整體學科訓練時數的45%。



表 2-2-15 電腦數值控制-CNC 車床專業學科訓練內容

目次	項目	課程綱要	全程時數	時數比例
一	機械材料	1. 金屬材料的特性 2. 合金的種類 (1)結構鋼 (2)低合金高強度鋼 (3)工具鋼 (4)合金元素對碳鋼的影響 3. 鋼鐵之熱處理 (1)淬火 (2)退火 (3)回火	8 (1) (4) (3)	5%
二	機械加工法	1. 鉗工工作法 (1)鑽頭之種類、規格及使用要領、鑽床種類規格 (2)螺絲攻、螺絲模規格及使用要領。 2. 車床工作法 (1)車床種類、構造及工作安全 (2)刀具材質、種類與應用 (3)端面、內外徑、階級、溝槽切削方法 3. 銑床工作法 (1)銑床種類、構造及工作安全 (2)銑刀與刀軸 (3)銑削速度、主軸轉速與床抬進給 (4)面銑、溝槽、階級切削方法 4. 自動化加工概論	24 (4) (6) (6) (8)	15%
三	精密量測	1. 概論 2. 精度觀念 (1)單位 (2)公差與配合 (3)精確度與準確度 3. 工具介紹及使用方法 (1)游標卡尺 (2)分厘卡與高度規 (3)量錶與精密塊規 4. 形狀量測 5. 表面量測 6. 三次元量測介紹	24 (1) (3) (4) (6) (6) (4)	15%



目次	項目	課程綱要	全程時數	時數比例
			32	
		1. 圖學概論	(1)	
		2. 線法與字法	(2)	
		(1) 線條的種類		
		(2) CNS標準工程字		
		3. 基本投影幾何學	(2)	
		(1) 投影原理與種類		
		(2) 象限與投影		
		4. 點與線的投影	(3)	
		(1) 點、線的投影		
		(2) 直線與投影面的關係		
		(3) 平面的投影		
		5. 正投影	(2)	
		(1) 正投影原理		
		(2) 第一角法與第三角法		
		6. 輔助視圖	(3)	
		(1) 主視圖與輔助視圖		
		(2) 單輔助視圖		
		(3) 複輔助視圖		
		7. 尺寸標註	(4)	
		(1) 尺度種類		
		(2) 尺度標註要素		
		(3) 尺度標註原則		
		(4) 尺度標註方法		
		8. 公差與配合	(4)	
		(1) 名詞解釋		
		(2) 公差等級		
		(3) 配合的種類		
		(4) 基孔制與基軸制		
		9. 剖視圖	(7)	
		(1) 剖面線的種類		
		(2) 全剖面		
		(3) 半剖面		
		(4) 階梯剖面		
		(5) 局部剖面		
		(6) 旋轉剖面		
		(7) 轉正剖面		
		10. 幾何公差	(4)	
		(1) 形狀公差		
		(2) 方向公差		
		(3) 位置公差		
		(4) 偏轉公差		
四	工程圖學			20%



目次	項目	課程綱要	全程時數	時數比例
五	電腦數值控制車床程式設計	1. CNC車床之基本認識 (1)CNC車床之種類與規格 (2)刀具之種類與規格 (3)工件之夾持方法 (4)坐標軸	72 (4)	45%
		2. CNC車床程式設計 (1)CNC車床程式製作之基本概念 (2)程式指令之寫法 (3)切削速度與進給 (4)複合型固定循環切削指令與副程式 (5)Soft Lathe軟體程式模擬 (6)綜合練習	(46)	
		3. CNC車銑複合程式設計 (1)CNC車銑複合程式製作之基本概念 (2)C軸加工 (3)綜合練習	(22)	
總計			160	

註：時數欄內有括弧者為教學參考時數。

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署電腦數值控制-CNC車床班課程大綱。

在專業術科部分，訓練內容包括機工實習、電腦輔助繪圖、電腦輔助立體繪圖、電腦輔助製造、電腦數值控制車床實習及電腦數值控制車銑複合實習等課程，術科訓練時數總計達600小時，約占全期總時數的68.4%。在專業術科相關課程中，以電腦數值控制車床實習占214小時比例最高，約占整體術科訓練時數的24%。

表 2-2-16 電腦數值控制-CNC 車床專業術科訓練內容

目次	項目	課程綱要	全程時數	時數比例
一	機工實習	1. 砂輪機操作與安全注意事項 2. 砂輪的認識 3. 砂輪的選擇 4. 車床基本操作 5. 車刀各刀角的功用 6. 車刀研磨 7. 工作物夾持與校正 8. 車刀的安裝 9. 端面與外徑車削 10. 切槽與切斷 11. 螺紋車削 12. 綜合練習	96 (1) (1) (1) (1) (1) (4) (4) (1) (16) (16) (16) (34)	11%



目次	項目	課程綱要	全程時數	時數比例
二	電腦輔助繪圖	1. 圖面顯示設定 2. 繪圖指令運用 3. 圖層的使用與管理 4. 編輯指令運用 5. 尺寸標註 6. 物件性質屬性 7. 輔助視圖與等角圖的繪製 8. 綜合練習	56 (2) (6) (4) (8) (4) (4) (8) (20)	9%
三	電腦輔助立體繪圖	1. 3D 基本概念 2. 草圖繪製基礎 3. 伸長與除料 4. 旋轉 5. 特徵複製 6. 參考平面 7. 薄殼與肋材 8. 掃出 9. 疊層拉伸 10. 組零件 11. 產品設計實務	80 (2) (2) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (44)	13%
四	電腦輔助製造	1. 直線與圓弧的畫法 2. 圖素的選取方法 3. 層別的應用 4. 修剪與延伸 5. 曲線的畫法 6. 轉換功能 7. 群組與結果的應用 8. 繪圖範例 9. 外徑粗車與精車 10. 鑽孔 11. 內孔粗車與精車 12. 切槽加工與切斷加工 13. 毛胚設定 14. 螺紋切削 15. 固定循環切削 16. C 軸循邊銑削 17. C 軸袋形銑削 18. C 軸鑽孔攻牙切削 19. 綜合練習	90 (2) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (4) (4) (2) (4) (4) (4) (1) (4) (8) (8) (8) (8) (27)	15%



目次	項目	課程綱要	全程時數	時數比例
五	電腦數值控制車床實習	1. 刀具夾持與補正 2. 外徑車削 3. 端面車削 4. 錐度車削 5. 曲面車削 6. 切槽及切斷 7. 鑽孔及搪孔 8. 軟爪切削 9. 外螺紋車削 10. 內螺紋車削 11. 綜合練習	214 (16) (16) (16) (16) (16) (16) (16) (16) (16) (16)	24%
六	電腦數值控制車銑複合實習	1. 刀具補正 2. 端面銑削 3. C 軸分度端面鑽孔 4. C 軸分度徑向鑽孔 5. 綜合練習	64 (8) (12) (12) (12) (20)	11%
總計			600	

註：時數欄內有括弧者為教學參考時數。

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署電腦數值控制-CNC車床班課程大綱。

在電腦數值控制-CNC車床班中，另有規劃應用實習課程，包括電腦輔助製造應用實務及專題製作，其訓練時數為88小時，約占全期總時數的9.8%。

表 2-2-17 電腦數值控制-CNC 車床應用實習訓練內容

目次	項目	課程綱要	全程時數	時數比例
一	電腦輔助製造應用實務	1. 實體模型設計開發 2. CAD/CAM 整合精密元件製作 3. 電腦連線 DNC 實作 4. CNC 車床乙級綜合練習	48 (8) (8) (4) (28)	55%
二	專題製作	1. 工作圖繪製 2. 加工方案設計 3. 建立刀具庫 4. 建立成品模組架構 5. 刀具路徑的建立 6. 後處理程式的應用 7. 電腦與機器連線加工及成品製作	40 (6) (2) (2) (2) (8) (4) (16)	45%
總計			88	

註：時數欄內有括弧者為教學參考時數。

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署電腦數值控制-CNC車床班課程大綱。



2.訓練設備

在訓練設備方面，軟體部分包含2D軟體(AutoCAD)、3D軟體(SolidWorks)、車床模擬軟體(Soft Lathe)及電腦輔助製造軟體(MasterCAM)；硬體部分則主要備有傳統車床、CNC車床及CNC銑床等機台，提供給學員操作練習。

表 2-2-18 電腦數值控制-CNC 車床訓練設備內容

項次	名稱	規格	單位	數量
1	單槍投影機附電動螢幕		台	1
2	2D軟體	AutoCAD	套	20
3	3D軟體	SolidWorks	套	20
4	車床模擬軟體	Soft Lathe	套	20
5	電腦輔助製造軟體	MasterCAM	套	20
6	個人電腦		台	20
7	傳統車床		台	18
8	CNC車床		台	4
9	CNC銑床		台	8
10	印表機		台	1

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署電腦數值控制-CNC車床班課程大綱。

3.就業展望及訓後職能

電腦數值控制-CNC車床的結訓學員在參訓後所習得之相關職能，可協助其投入機械製造業、汽(機)車製造業、模具製造業、鋼鐵工業、航太工業、機械(金屬)加工業及扣件業等方面機械設計及製造領域之相關工作。其訓後職能分析如表2-2-19。

表 2-2-19 電腦數值控制-CNC 車床訓後職能分析

課程教學訓練目標		引用/分析職能內涵		
課程(單元)名稱	教學/訓練目標	對應行為指標	知識(K)	技能(S)
機械材料	1. 認識常用機械材料的性質、規格、用途等，以做為選擇材料的依據 2. 認識機械材料常使用之重要合金種類、瞭解添加不同合金元素對碳鋼機械性質的影響 3. 瞭解淬火、退火及回火	P1.能判別金屬材料的種類、規格代號與熱處理，以作為切削刀具的選擇依據	K1.機械材料性質 K2.合金的種類及對碳鋼的影響 K3.鋼鐵熱處理	S1.能由材料的符號辨識其規格 S2.說明合金的種類及各種不同的合金鋼 S3.說明淬火、退火及回火的功能



課程教學訓練目標		引用/分析職能內涵		
課程(單元)名稱	教學/訓練目標	對應行為指標	知識(K)	技能(S)
機械加工法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解鑽頭之種類、規格及使用要領 2. 瞭解車床種類、及工作安全並能知曉刀具材質、種類與應用在端面、內外徑、階級、溝槽之切削方法 3. 瞭解銑床種類、及工作安全，銑削速度、主軸轉速與床台進給、面銑、溝槽、階級切削方法 4. 瞭解自動化加工型態 	<p>P2. 能夠描述車床與銑床的切削方法</p> <p>P3. 能夠選用適合的工具機切削加工</p>	<p>K4. 鑽頭之種類、規格及使用要領</p> <p>K5. 車床種類、構造及工作安全</p> <p>K6. 各種刀具材質、種類與應用</p> <p>K7. 銑床種類、及工作安全，銑削速度、主軸轉速與床台進給、面銑、溝槽、階級切削方法</p> <p>K57. 產業設備自動化要項與改善效益</p>	<p>S4. 正確使用砂輪機研磨鑽頭及車刀</p> <p>S5. 正確使用車床從事機械加工</p>
精密量測	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解精度及品質的概念 2. 理解單位換算、公差與配合 3. 能正確使用機械行業常用的量具，如游標卡尺、分厘卡、塊規和高度規 4. 瞭解形狀量測、表面量測及三次元量測之方式 	<p>P4. 能選用正確量具量測檢查尺寸</p> <p>P5. 能選用適合機件的公差與配合等級</p>	<p>K8. 單位、公差及配合</p> <p>K9. 游標卡尺、分厘卡、塊規和高度規的使用方法</p> <p>K58. 輪廓儀、表面粗糙度儀和三次元量測儀的使用方法</p>	<p>S6. 能由公差及配合之符號而得知其精度要求</p> <p>S7. 能正確使用游標卡尺、分厘卡、塊規和高度規</p> <p>S59. 能正確使用輪廓儀、表面粗糙度儀和三次元量測儀</p>
工程圖學	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解正投影的原理 2. 瞭解輔助視圖的功用 3. 瞭解尺寸標註的方法 4. 瞭解公差與配合的觀念 5. 瞭解剖視圖的功用 	<p>P6. 具有識圖能力，能夠徒手繪製三視圖並正確標示尺寸</p> <p>P7. 能夠正確應用公差與配合的種類</p>	<p>K10. 工程圖學之基本知識：正投影之觀念</p> <p>K11. 輔助視圖的應用</p> <p>K12. 尺寸標註</p> <p>K13. 公差的訂定與配合種類</p> <p>K14. 剖視圖的功能與繪製方式</p>	<p>S8. 正確繪製三視圖及各視圖排列位置的關係</p> <p>S9. 繪製正確的輔助視圖</p> <p>S10. 正確的標註尺寸</p> <p>S11. 正確的標註公差與配合等級</p> <p>S12. 正確的繪製零件剖視圖</p>



課程教學訓練目標		引用/分析職能內涵		
課程(單元)名稱	教學/訓練目標	對應行為指標	知識(K)	技能(S)
電腦數值控制車床程式設計	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使學員理解電腦數值控制車床的種類及運作方式。 2. 使學員理解電腦數值控制車床的程式，並能依工作圖正確地將其程式完成。 3. 使學員瞭解如何在電腦數值控制車床上進行銑削。 	P8. 能夠依照圖面要求，完成各種車削、銑削工序規劃，並撰寫 CNC 車床程式及車銑複合加工式	K15. CNC 車床之種類與規格 K16. 程式指令之模式及寫法 K17. Softlathe 軟體程式模擬	S13. 正確使用程式語法製作車床程式 S14. 操作 Softlathe 軟體正確進行程式模擬
機工實習	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解砂輪機的操作方法及選用 2. 瞭解車床的操作方法 3. 認識車刀的種類，能正確研磨車刀 4. 懂得如何夾持工作物並校正 5. 能夠將車刀安裝於刀架上 6. 瞭解端面與外徑車削 7. 瞭解切槽與切斷 8. 瞭解螺紋車削 	P9. 能夠操作車床車削工件，達到工程圖的尺寸	K18. 砂輪之種類與規格 K19. 砂輪機操作方法 K20. 車床的操作方法 K21. 車刀的種類與應用 K22. 端面與外徑車削方法 K23. 切槽與切斷方法 K24. 螺紋車削的相關原理	S15. 能正確使用砂輪機作車刀研磨 S16. 能正確夾持與校正工作物 S17. 熟悉車床的操作 S18. 能正確安裝車刀 S19. 能操作車床進行端面與外徑車削 S20. 能操作車床進行切槽與切斷車削 S21. 能操作車床進行螺紋車削
電腦輔助繪圖	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉基本繪圖指令 2. 瞭解圖層的功用 3. 瞭解圖形編輯的方法 4. 瞭解尺寸標註的方法 5. 具備工程圖之繪圖能力 	P10. 能夠運用 2D 繪圖軟體，繪製零組件之三視圖，並正確標註尺寸 P11. 繪製零組件之輔助視圖、剖視圖	K25. 繪圖軟體各項指令 K26. 圖層的設定方式與應用 K27. 尺寸標註的設定方式與使用方法 K28. 零件加工特性	S22. 使用電腦輔助機械繪圖等工作 S23. 正確建立圖層與線型使用 S24. 正確的繪製三視圖 S25. 正確標註出產品尺寸、規格需求與各種零組件的相關細節 S26. 正確的繪製工程圖



課程教學訓練目標		引用/分析職能內涵		
課程(單元)名稱	教學/訓練目標	對應行為指標	知識(K)	技能(S)
電腦輔助立體繪圖	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉立體繪圖指令—伸長填料 2. 熟悉立體繪圖指令—旋轉 3. 熟悉立體繪圖指令—掃出 4. 熟悉立體繪圖指令—疊層拉伸 5. 繪製零件之立體圖，零件組裝能力 	<p>P12. 能夠運用3D繪圖軟體，繪製零件的立體圖</p> <p>P13. 能夠將圖工立體轉成程圖</p>	<p>K29. 立體繪圖指令—伸長、旋轉、掃出、疊層拉伸等指令應用</p> <p>K30. 零件加工特性</p>	<p>S27. 正確使用伸長填(除)料，繪製零件立體圖並變更設計</p> <p>S28. 正確使用旋轉填(除)料，繪製零件立體圖</p> <p>S29. 正確使用掃出填(除)料，繪製零件立體圖</p> <p>S30. 正確使用疊層拉伸，繪製零件立體圖</p> <p>S31. 將零件立體圖轉成三視圖，並能正確標註尺寸</p>
電腦輔助製造	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解如何以電腦輔助進行工作圖的製作 2. 如何正確地利用軟體將其圖面繪製完成 3. 各種加工方法，並以 Softlathe 軟體進行程式模擬 	<p>P14. 應用各種加工方法設定刀具參數，建立正確的加工路徑，能進行模擬並產生NC程式</p>	<p>K31. Mastercam 的各種繪圖指令</p> <p>K32. 刀具路徑指令之編寫法</p> <p>K33. Softlathe 軟體程式模擬</p>	<p>S32. 正確使用 Mastercam 繪製工作圖</p> <p>S33. 依照所繪製的工作圖進行加工編排</p> <p>S34. 利用電腦將編排之加工路徑轉換為加工程式</p> <p>S35. Softlathe 模擬</p>
電腦數值控制車床實習	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解 CNC 車床刀具的安裝及補正方法 2. 瞭解外徑車削方式 3. 瞭解端面車削方式 4. 瞭解錐度車削方式 5. 瞭解曲面車削方式 6. 瞭解切槽及切斷車削方式 7. 瞭解鑽孔及搪孔車削方式 8. 瞭解如何進行軟爪車削 	<p>P15. 依照工程圖撰寫程式，並選用適合刀具進行 CNC 車床加工及相關參數調整</p> <p>P16. 操作 CNC 車床加工，達到工程圖的</p>	<p>K34. CNC 車床的刀具的安裝及補正方法</p> <p>K35. CNC 車床的外徑車削</p> <p>K36. CNC 車床的端面車削</p> <p>K37. CNC 車床的錐度車削</p> <p>K38. CNC 車床的曲面車削</p> <p>K39. CNC 車床的切槽及切斷車削</p> <p>K40. CNC 車床的鑽孔及搪孔車削</p> <p>K41. CNC 車床的軟爪車削</p>	<p>S36. 正確依照工作圖選用加工刀具</p> <p>S37. 使用 CNC 車床進行外徑車削</p> <p>S38. 使用 CNC 車床進行端面車削</p> <p>S39. 使用 CNC 車床進行錐度車削</p> <p>S40. 使用 CNC 車床進行曲面車削</p> <p>S41. 使用 CNC 車床進行切槽及切斷車削</p> <p>S42. 使用 CNC 車床進行鑽孔及搪孔車削</p>



課程教學訓練目標		引用/分析職能內涵		
課程(單元)名稱	教學/訓練目標	對應行為指標	知識(K)	技能(S)
	9. 瞭解外螺紋車削方式 10. 瞭解內螺紋車削方式 11. 能依工作圖正確地選用刀具和治具，以 CNC 車床進行加工	尺寸要求	K42.CNC 車床的外螺紋車削 K43.CNC 車床的內螺紋車削	S43.使用 CNC 車床進行軟爪車削 S44.使用 CNC 車床進行外螺紋車削 S45.使用 CNC 車床進行內螺紋車削
電腦數值控制車銑複合實習	1. 瞭解 CNC 車床的銑削工作方式 2. 瞭解 CNC 車床的端面銑削工作方式 3. 瞭解 CNC 車床的 C 軸分度端面鑽孔工作方式 4. 瞭解 CNC 車床的 C 軸分度徑向鑽孔工作方式	P17. 依照工程圖撰寫程式，並選用刀具適合進行 CNC 銑加工及相關設定調整 P18. 操作 CNC 車複合機銑工具加工，達到工程圖的尺寸要求	K44.CNC 車床的銑削工作方式 K45.CNC 車床的端面銑削指令 K46.CNC 車床的 C 軸分度端面鑽孔銑削指令 K47.CNC 車床的 C 軸分度徑向鑽孔銑削指令	S46.正確依照工作圖選用加工刀具 S47.進行端面銑削 S48.進行 C 軸分度端面鑽孔 S49.進行 C 軸分度徑向鑽孔
電腦輔助製造應用實務	1. 瞭解 CAD/CAM 軟體進行實體模型設計開發的方法 2. 瞭解 CNC 車床的控制器如何和電腦進行連線 DNC 工作	P1~P18 P19. 應用各種加工方法設定刀具參數，建立正確的加工路徑，上傳程式至控制器並模擬，加工完成 CNC 車床乙級之尺寸要求	K1~K47 K48.CAD/CAM 軟體操作方式 K49.CNC 車床的電腦連線 DNC 工作	S1~S49 S50. 使用 CAD/CAM 軟體進行實體模型設計開發 S51.使用電腦傳輸程式進入 CNC 車床控制器



課程教學訓練目標		引用/分析職能內涵		
課程(單元)名稱	教學/訓練目標	對應行為指標	知識(K)	技能(S)
專題製作	1. 瞭解工作圖面 2. 依工作圖正確地設定加工方式 3. 瞭解常用刀具的建立 4. 能利用CAD/CAM軟體進行實體模型設計開發 5. 瞭解各種不同加工刀具路徑的運用方式 6. 瞭解何謂後處理 7. 以電腦與機器連線進行加工及成品製作	P1~P19 P20. 能夠運用2D、3D繪圖軟體繪製圖形，並使用CAM軟體編排刀具路徑，轉成NC程式後以適當的工具機加工，完成所設計之作品	K1~K49 K50. 工作圖的標示方法 K51. CNC車床的加工方式 K52. 捨棄式刀具種類及應用 K53. CAD/CAM軟體設計開發 K54. 加工刀具路徑的編排 K55. 後處理程式 K56. 電腦與控制器的傳輸方式	S1~S51 S52. 正確依照工作圖利用電腦繪製完成 S53. 正確依照工作圖設計合理的加工方式 S54. 建立常用的刀具資料庫 S55. 建立實體模型架構 S56. 將各種不同加工方法以建立刀具路徑的方式來呈現 S57. 利用後處理程式將刀具路徑轉換為加工程式 S58. 用電腦傳輸程式進入CNC車床控制器，並將所設計的模式加工完成

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署電腦數值控制-CNC車床班課程大綱。

(四) 電腦數值控制與機械加工

電腦數值控制與機械加工之訓練目標，係以透過專業學科的教授，讓學員可以熟悉本職類相關知識，使能適應工作上之需求，並結合專業術科的操作，讓學員能依照工作圖準備材料、量具、刀具及工具機從事機件加工及修配組裝工作，訓練課程以培養優質素質電腦數值控制與機械加工技術人員為目標。

1. 訓練內容

在電腦數值控制與機械加工專業學科方面，相關訓練內容包括機械加工法原理、基礎量測、圖學、電腦輔助機械製圖(2D)、電腦輔助立體製圖(3D)、電腦數值控制工具機工作法及機械材料等課程，學科訓練時數總計211小時，約占全期總時數的22%。在專業學科相關課程中，以電腦輔助立體製圖(3D)占



52小時比例最高，各約占整體學科訓練時數的25%。

表 2-2-20 電腦數值控制與機械加工專業學科訓練內容

目次	項目	課程綱要	全程時數	時數比例
一	機械加工法原理	1. 切削概論 2. 車床概論 3. 銑床概論 4. 磨床概論 5. 鉗工概論 6. 加工精度等級	40	19%
二	基礎量測	1. 基礎量測 2. 量具種類與應用 3. 正確選用量具量測尺寸	12	6%
三	圖學	1. 圖學概論 2. 線條之種類與意義 3. 正投影原理 4. 輔助視圖與剖視圖 5. 尺寸標註 6. 表面粗糙度與公差配合	24	11%
四	電腦輔助機械製圖(2D)	1. 製圖原理 2. 繪圖指令說明/運用 3. 圖層的使用與管理 4. 三視圖繪製、尺寸標註 5. 電腦輔助機械製圖(2D)	24	11%
五	電腦輔助立體製圖(3D)	1. 繪圖指令說明/運用 2. 伸長填料、旋轉 3. 掃出、疊層拉出 4. 電腦輔助立體製圖(3D)	52	25%
六	電腦數值控制工具機工作法	1. 電腦數值控制概論 2. 程式製作基本認識 3. 序號(N)主軸轉速(S)刀具(T)輔助機能(M) 4. 電腦數值控制銑床-G 機能指令 5. 電腦數值控制銑床-固定循環切削指令 6. 模擬轉檔	43	20%
七	機械材料	1. 材料的機械性質 2. 機械材料的種類與規格代號 3. 材料的淬火、退火及回火熱處理	16	8%
總計			211	

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署電腦數值控制與機械加工班課程大綱。

在專業術科部分，訓練內容包含鉗工實作、車床實作、銑床實作、磨床實作及電腦數值控制工具機加工實作等課程，術科訓練時數總計536小時，約占



全期總時數的54%。在專業術科相關課程中，以車床實作及銑床實作各占192小時比例最高，各約占整體術科訓練時數的36%。

表 2-2-21 電腦數值控制與機械加工專業術科訓練內容

目次	項目	課程綱要	全程時數	時數比例
一	鉗工實作	1. 劃線 2. 鋸切 3. 銼削 4. 鑽孔與鉸孔 5. 攻螺紋 6. 氣動工具使用	24	4%
二	車床實作	1. 車床操作與中心校正 2. 刀具選用及研磨 3. 端面、內外徑階級粗車與精車削 4. 螺紋、錐度車削	192	36%
三	銑床實作	1. 銑床操作虎鉗校正 2. 六面體銑削 3. 端銑溝槽 4. 斜度銑削 5. 工件夾持定位與校正	192	36%
四	磨床實作	1. 砂輪種類應用及磨床的基本操作(工件夾持定位) 2. 安裝砂輪及檢驗 3. 操作砂輪平衡試驗	24	4%
五	電腦數值控制 工具機加工實 作	1. 程式編撰與刀具配置 2. 材料夾持與刀具補正 3. 面銑切削 4. 外形輪廓切削 5. 固定循環切削 6. 綜合操作(銑、搪、鑽)	104	19%
總計			536	

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署電腦數值控制與機械加工班課程大綱。

在電腦數值控制與機械加工班中，另有規劃應用實習課程，課程內容主要是機件製作與組裝，其訓練時數為160小時，約占全期總時數的17%。

表 2-2-22 電腦數值控制與機械加工應用實習內容

目次	項目	課程綱要	全程時數	時數比例
一	機件製作與 組裝	1. 機件製作之工作程序及配合 2. 精確量測工件組裝 3. 製程整合	160	100%
總計			160	

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署電腦數值控制與機械加工班課程大綱。



2.訓練設備

在訓練設備方面，電腦數值控制與機械加工班主要備有砂輪機、桌上鑽床、帶鋸機、車床、砲塔式立臥兩用銑床、砲塔式立式銑床、CNC綜合切削中心機、接觸式Z軸刀具設定儀等機台，可提供學員進行相關技術的操作練習。

表 2-2-23 電腦數值控制與機械加工訓練設備內容

項次	名稱	規格	單位	數量	備註
1	投影機	285mm×285 mm—400W	台	1	附銀幕
2	工作檯	1050mm×1850mm	台	4	4人/檯
3	虎鉗	125mm	台	24	
4	模擬器(含軟體)	1.MASTERCAM 軟體 2.Solidworks 軟體 3.SOFTMILL 軟體 4.AUTO CAD 軟體	台	33	
5	砂輪機	255mm×25mm×25.4mm	台	5	
6	桌上鑽床	ψ13mm	台	10	
7	帶鋸機	ψ300mm	台	2	
8	車床	1000mm×450mm	台	24	
9	砲塔式立臥兩用銑床	650mm×350mm×360mm	台	4	
10	砲塔式立式銑床	650mm×350mm×360mm	台	20	
11	平面磨床	500mm×250mm×350mm	台	4	
12	電腦	ASUS AS-D792	台	33	
13	CNC 綜合切削中心機	型號 MCV-61，Vcenter-65，QP-2026-L 850mm×510mm×510mm	台	10	
14	接觸式 Z 軸刀具設定儀	BT40	台	1	
15	塊規	B 級-32 塊組	組	2	
16	游標尺(附錶)	0.01×150mm	支	30	
17	分厘卡(內、外、深度)	0~75mm	組	24	
18	高度儀	0.01×200	支	5	
19	彩色雷射印表機	GLJ-CP6015DN	台	1	

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署電腦數值控制與機械加工班課程大綱。

3.就業展望及訓後職能

參與電腦數值控制與機械加工班的結訓學員，在訓後所習得之相關職能，可協助其投入機械製造業、汽(機)車製造業、模具製造業、鋼鐵工業、航太工業、機械(金屬)加工業及扣件業等機械設計及製造業之相關工作。其訓後職能分析如表2-2-24。



表 2-2-24 電腦數值控制與機械加工訓後職能分析

課程教學訓練目標			引用/分析職能內涵		
課程(單元)名稱	課程(單元)職能級別	教學/訓練目標	對應行為指標	知識(K)	技能(S)
圖學	3	根據工作圖辨別工件徑向、軸向尺寸、表面粗糙度與幾何公差	P1.1.1 能根據工作圖辨別工件徑向、軸向尺寸、表面粗糙度與幾何公差	K01 圖學概論 K02 線條之種類與意義 K03 正投影原理 K04 輔助視圖與剖視圖 K05 尺寸標註 K06 表面粗糙度與公差配合	
電腦輔助機械製圖(2D)	3	利用繪圖軟體繪製 2D 工作圖	P1.2.1 能利用繪圖軟體繪製 2D 工作圖	K07 製圖原理 K08 電腦輔助機械製圖(2D)	S01 繪圖指令說明/運用 S02 圖層的使用與管理 S03 三視圖繪製、尺寸標註
電腦輔助立體製圖(3D)	3	利用 CAD 軟體繪製 3D 工作圖	P1.2.2 能利用繪圖軟體繪製 3D 工作圖	K09 電腦輔助立體製圖(3D)	S01 繪圖指令說明/運用 S04 伸長填料、旋轉 S05 掃出、疊層拉出
基礎量測	3	選用量具量測工件各尺寸	P2.1.1 能選用量具，量測工件各尺寸	K10 基礎量測 K11 量具種類與應用	S11 正確選用量具量測尺寸
機械加工法原理	3	運用機械加工法原理		K12 切削概論 K13 車床概論 K14 銑床概論 K15 磨床概論 K16 鉗工概論 K17 加工精度等級	
車床實作	3	運用車床機械加工法進行工件加工	P2.1.1 能運用機械加工法進行工件加工		S12 車床操作 S12.1 車床操作與中心校正 S12.2 刀具選用及研磨 S12.3 端面、內外徑階級粗車與精車削 S12.4 螺紋、錐度車削



課程教學訓練目標			引用/分析職能內涵		
課程(單元)名稱	課程(單元)職能級別	教學/訓練目標	對應行為指標	知識(K)	技能(S)
銑床實作	3	運用銑床機械加工法進行工件加工	P2.1.1 能運用機械加工法進行工件加工		S13 銑床操作 S13.1 銑床操作虎鉗校正 S13.2 六面體銑削 S13.3 端銑溝槽 S13.5 斜度銑削 S13.6 工件夾持定位與校正
磨床實作	3	運用磨床機械加工法進行工件加工			S14 磨床操作 S14.1 砂輪種類應用及磨床的基本操作 S14.2 安裝砂輪及檢驗 S14.3 操作砂輪平衡試驗
鉗工實作	3	運用鉗工機械加工法進行工件加工			S15 鉗工操作 S15.1 劃線 S15.2 鋸切 S15.3 銼削 S15.4 鑽孔與鉸孔 S15.5 攻螺紋 S15.6 氣動工具使用
機械材料	3	瞭解材料的機械性質，做為機械加工及熱處理的依據	P2.2.1 能瞭解材料的機械性質，做為機械加工及熱處理的依據	K18 材料的機械性質 K19 機械材料的種類與規格代號 K20 材料的淬火、退火及回火熱處理	
電腦數值控制工具機工作法	3	運用電腦數值控制工具機工作法(加工程式編輯)，進行工件加工	P3.1.1 能運用電腦數值控制銑床工作法，進行工件加工	K21 電腦數值控制概論 K22 程式製作基本認識 K23 序號(N)主軸轉速(S)刀具(T)輔助機能(M)	



課程教學訓練目標			引用/分析職能內涵		
課程(單元)名稱	課程(單元)職能級別	教學/訓練目標	對應行為指標	知識(K)	技能(S)
				K24 電腦數值控制銑床-G 機能指令 K25 電腦數值控制銑床-固定循環切削指令 K26 模擬轉檔	
電腦數值控制工具機加工實作	3	運用電腦數值控制銑床工作法，進行工件加工	P3.1.1 能運用電腦數值控制銑床工作法，進行工件加工		S16 程式編撰與刀具配置 S17 材料夾持與刀具補正 S18 面銑切削 S19 外形輪廓切削 S20 刀具路徑模擬 S21 固定循環切削 S22 綜合操作(銑、搪、鑽)
機件製作與組裝	3	完成機件製作之工作程序，正確量測工件並組裝	P4.1.1 能完成機件製作之工作程序，正確量測工件並組裝。	K1~K17 K27 機件製作之工作程序及配合 K28 能精確量測工件組裝 K29 製程整合	S1~S15

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署電腦數值控制與機械加工班課程大綱。

(五)精密機械職群未來就業產業別

綜上所述，根據高屏澎東分署之職業訓練學員參與精密機械職群課程後的未來就業方向，該職群所涉及程度較高之相關產業，均屬於製造業的範疇，且與精密機械職群訓練師討論後，擇定相關產業，彙整後如表2-2-25。



表2-2-25精密機械職群未來就業方向與相關產業別對應

課程別	未來就業方向	相對應產業別
電腦輔助3D模具設計與產品實作	塑膠模具設計開發與製造、 沖壓模具設計開發與製造、 精密機械數值控制製造、 量具製造業、 機械加工業、 機具設備維修組裝、 機械維修業、 汽機車塑膠射出及鈹金沖壓製造業、 航太工業、 鋼鐵工業	金屬製品製造業、 機械設備製造業、 產業用機械設備維修及安裝業、 汽車及其零件製造業、 其他運輸工具及其零件製造業、 電子零組件製造業、 電腦、電子產品及光學製品製造業、 基本金屬製造業
電腦輔助創意設計與製造	機械製造與維修、 數值控制程式電腦設計、 機械繪圖及設計業、 汽(機)車製造業、 鋼鐵工業、 模具製造業、 機械維修業、 量具製造業、 航太工業、 機械(金屬)加工業	機械設備製造業、 汽車及其零件製造業、 其他運輸工具及其零件製造業、 基本金屬製造業、 金屬製品製造業、 電子零組件製造業、 電腦、電子產品及光學製品製造業
電腦數值控制-CNC車床	機械製造業、 汽(機)車製造業、 模具製造業、 機械(金屬)加工業及扣件業、	機械設備製造業、 汽車及其零件製造業、 其他運輸工具及其零件製造業、 金屬製品製造業、 基本金屬製造業、 電子零組件製造業、 電腦、電子產品及光學製品製造業
電腦數值控制與機械加工	鋼鐵工業、 航太工業	金屬製品製造業、 基本金屬製造業、 電子零組件製造業、 電腦、電子產品及光學製品製造業

整體而言，上述精密機械職群各課程之未來就業方向，若依據行政院主計總處「中華民國行業標準分類」第10次修訂版之中類分類，大致上包括「基本金屬製造業」、「金屬製品製造業」、「電子零組件製造業」、「電腦、電子產品及光學製品製造業」、「機械設備製造業」、「汽車及其零件製造業」、「其他運輸工具及其零件製造業」，以及「產業用機械設備維修及安裝業」等8個產業別，下列章節將針對該8個產業的相關產業發展及人力運用概況做簡要介紹。



第三節 相關產業發展及人力運用概況

根據經濟部統計處2018年工廠校正暨營運調查報告，我國製造業營運中工廠家數計有88,772家，年底從業員工人數2,845,419人，全年營業收入達17,565,245,804千元，其中在工廠家數方面，以金屬製品製造業21,533家最多，在從業員工人數及營業收入部分，則以電子零組件製造業593,548家及4,118,566,550千元位居首位，各製造業中類分布情形，如表2-3-1所示。

表 2-3-1 2018 年我國製造業廠商家數、從業員工人數及營業收入分布

單位：家；人；千元

產業別(中類)	工廠家數(序位)	從業員工人數(序位)	營業收入(序位)
食品及飼品製造業	6,686(4)	179,324(5)	799,744,018(8)
飲料及菸草製造業	537(23)	17,556(23)	187,782,395(18)
紡織業	3,182(6)	99,837(9)	391,820,852(12)
成衣及服飾品製造業	1,136(20)	29,024(19)	62,155,143(24)
皮革毛皮製品製造業	662(22)	18,833(22)	52,136,461(25)
木竹製品製造業	1,207(19)	14,856(24)	49,437,409(26)
紙漿、紙及紙製品業	1,520(16)	40,900(17)	221,804,838(17)
印刷及資料儲存媒體複製業	2,174(13)	38,131(18)	90,533,453(20)
石油及煤製品製造業	183(26)	11,250(26)	1,148,924,869(5)
化學原材料、肥料、氮化合物、塑 橡膠原料及人纖製造業	1,118(21)	70,071(13)	2,116,495,484(2)
其他化學製品製造業	2,475(12)	55,741(15)	391,757,113(13)
藥品及醫用化學製品製造業	419(24)	28,829(20)	85,387,046(21)
橡膠製品製造業	1,210(18)	41,923(16)	122,555,218(19)
塑膠製品製造業	7,605(3)	150,404(6)	578,441,111(9)
非金屬礦物製品製造業	2,520(11)	68,244(14)	349,373,553(15)
基本金屬製造業	1,774(15)	87,157(11)	1,212,234,968(4)
金屬製品製造業	21,533(1)	385,007(2)	1,494,333,460(3)
電子零組件製造業	3,648(5)	593,548(1)	4,118,566,550(1)
電腦、電子產品及光學製品製造業	2,582(10)	217,467(4)	1,084,713,729(7)
電力設備及配備製造業	3,116(8)	106,563(7)	513,201,525(11)
機械設備製造業	14,124(2)	279,062(3)	1,129,199,231(6)
汽車及其零件製造業	2,725(9)	100,768(8)	552,901,999(10)
其他運輸工具及其零件製造業	1,842(14)	76,315(12)	380,648,614(14)
家具製造業	1,400(17)	28,492(21)	76,817,368(22)
其他製造業	3,127(7)	93,405(10)	280,851,998(16)
產業用機械設備維修及安裝業	267(25)	12,712(25)	73,427,399(23)
總計	88,772	2,845,419	17,565,245,804

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。



一、基本金屬製造業發展

(一)基本金屬製造業整體市場概況

經濟部統計處2018年工廠校正暨營運調查報告(2019)顯示，我國基本金屬製造業工廠家數在2018年為1,774家，與2017年相比，增加0.51%，而在2012年的成長幅度較為顯著，家數由1,502家增加至1,648家，上升9.72%，整體來說，近10年來，廠商家數呈現波動起伏態勢。

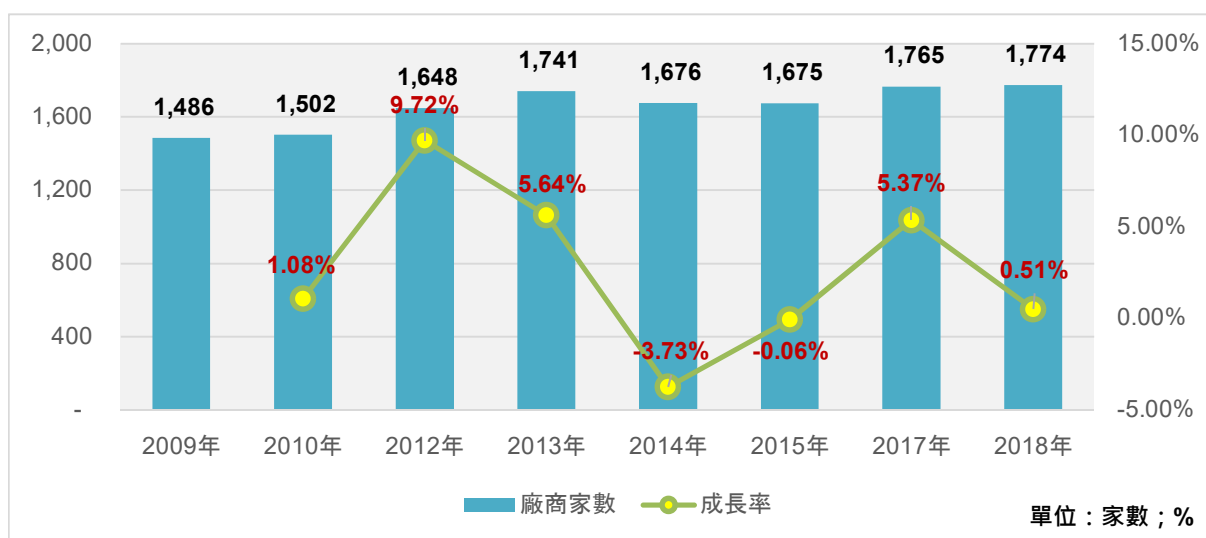


圖 2-3-1 近 10 年國內基本金屬製造業家數及成長率

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：2011年及2016年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

在營業收入方面，2010年基本金屬製造業的營業收入有明顯的成長，其營業收入由9,094億元成長至12,866億元，且除了2012、2013及2015年營收出現負成長外，其餘年度均有4%以上的營收成長，其中在2018年的營收為12,122億元，與2017年相比，增加10.78%。



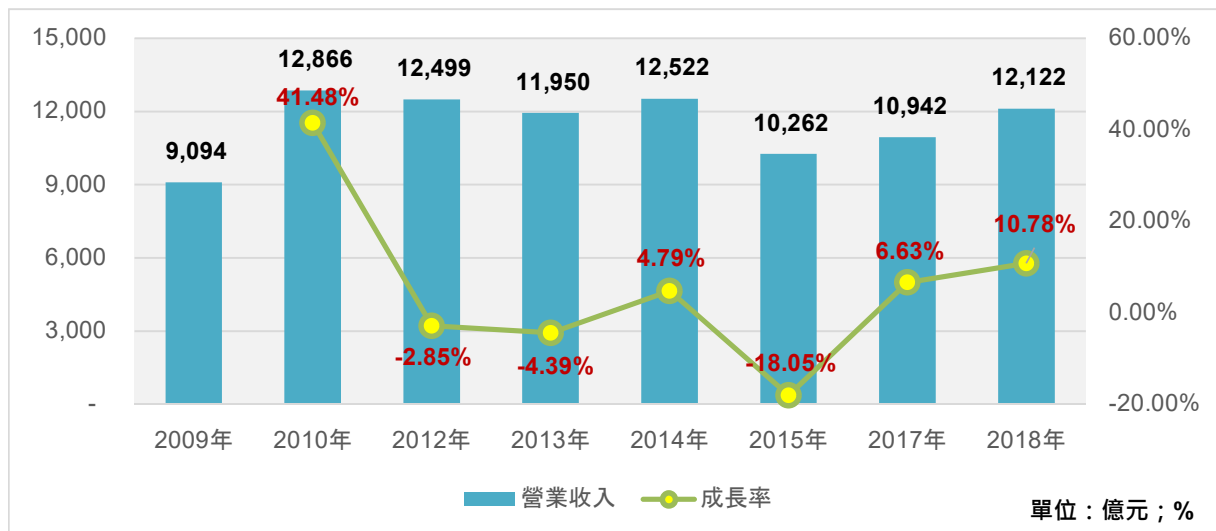


圖 2-3-2 近 10 年國內基本金屬製造業營業收入及成長率

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：2011 年及 2016 年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

(二)基本金屬製造業高屏澎東區市場概況

根據經濟部統計處統計顯示，2018 年我國製造業營運中的工廠家數總計為 88,772 家，我國基本金屬製造業廠商家數 2018 年為 1,774 家，約占整體廠商家數 2.0%，位居第 15 位，若與 2017 年相比，僅增加 0.51%，顯示基本金屬製造業在國內製造業的發展較為緩慢。

再進一步觀察營運現況的區域分布，我國基本金屬製造業工廠家數前五大城市，依序為臺中市(17.1%)、臺南市(16.0%)、高雄市(15.3%)、桃園市(14.5%)及新北市(12.4%)。若從高屏澎東區的工廠家數來看，轄區合計約占全國基本金屬製造業家數的 18.6%，位居所有轄區中第 4 位，其他轄區分別依序為中彰投區(26.6%)、雲嘉南區(20.5%)、桃竹苗區(20.0%)及北基宜花金馬區(14.6%)。



表 2-3-2 2018 年我國製造業及基本金屬製造業廠商家數

單位：家；%

項目	製造業 家數	結構比	基本金屬製造業 家數	結構比
新北市	18,342	20.7%	220	12.4%
臺北市	996	1.1%	3	0.2%
桃園市	10,966	12.4%	257	14.5%
臺中市	18,695	21.1%	303	17.1%
臺南市	9,011	10.2%	284	16.0%
高雄市	7,540	8.5%	272	15.3%
宜蘭縣	994	1.1%	24	1.4%
新竹縣	1,781	2.0%	44	2.5%
苗栗縣	1,804	2.0%	39	2.2%
彰化縣	10,263	11.6%	151	8.5%
南投縣	935	1.1%	18	1.0%
雲林縣	1,931	2.2%	33	1.9%
嘉義縣	1,578	1.8%	40	2.3%
屏東縣	1,398	1.6%	57	3.2%
臺東縣	176	0.2%	1	0.1%
花蓮縣	326	0.4%	1	0.1%
澎湖縣	89	0.1%	-	0.0%
基隆市	249	0.3%	8	0.5%
新竹市	1,192	1.3%	14	0.8%
嘉義市	428	0.5%	5	0.3%
金門縣	4	0.1%	-	-
連江縣	74	0.0%	-	-
總計	88,772	100.0%	1,774	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0。

在基本金屬製造業營業收入方面，以高雄市的營業收入最高，約有5,316億元，約占全國該產業營收的43.9%，其次分別是臺中市(14.9%)、臺南市(14.3%)及桃園市(10.8%)。若就高屏澎東區的營業收入而言，轄區合計約占全國基本金屬製造業營業收入的45.4%，在所有轄區中位居第1位，其他轄區分別依序為中彰投區(19.7%)、雲嘉南區(16.9%)、桃竹苗區(15.0%)及北基宜花金馬區(3.0%)。整體而言，高屏澎東區的工廠家數雖然不是所有轄區中最多，但該產業營收則為全國最高，顯示基本金屬製造業在高屏澎東區的發展具有



相當顯著的重要性。

表 2-3-3 2018 年我國製造業及基本金屬製造業營業收入

單位：億元；%

項目	製造業 營業收入	結構比	基本金屬製造業 營業收入	結構比
新北市	16,972	9.7%	229	1.9%
臺北市	1,380	0.8%	1	0.0%
桃園市	29,321	16.7%	1,307	10.8%
臺中市	22,183	12.6%	1,804	14.9%
臺南市	18,218	10.4%	1,739	14.3%
高雄市	30,511	17.4%	5,316	43.9%
宜蘭縣	1,639	0.9%	124	1.0%
新竹縣	12,719	7.2%	108	0.9%
苗栗縣	5,444	3.1%	398	3.3%
彰化縣	8,150	4.6%	464	3.8%
南投縣	1,692	1.0%	115	1.0%
雲林縣	13,142	7.5%	189	1.6%
嘉義縣	3,326	1.9%	99	0.8%
屏東縣	2,306	1.3%	183	1.5%
臺東縣	122	0.1%	*	*
花蓮縣	330	0.2%	*	*
澎湖縣	11	0.0%	-	-
基隆市	464	0.3%	15	0.1%
新竹市	7,291	4.2%	4	0.0%
嘉義市	302	0.2%	25	0.2%
金門縣	137	0.1%	-	-
連江縣	5	0.0%	-	-
總計	175,662	100.0%	12,122	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0；*表示未滿3家之資料。

此外，若進一步觀察高屏澎東區基本金屬製造業發展趨勢，轄區基本金屬製造業工廠家數2018年為330家，與2017年持平，而在2012年有較高幅度的成長，由282家成長至301家，成長率為6.74%。整體而言，近10年來，轄區基本金屬製造業廠商家數除了在2010年有較高的負成長(-15.82%)外，在2012、2013及2017年均均有5%以上的成長率。



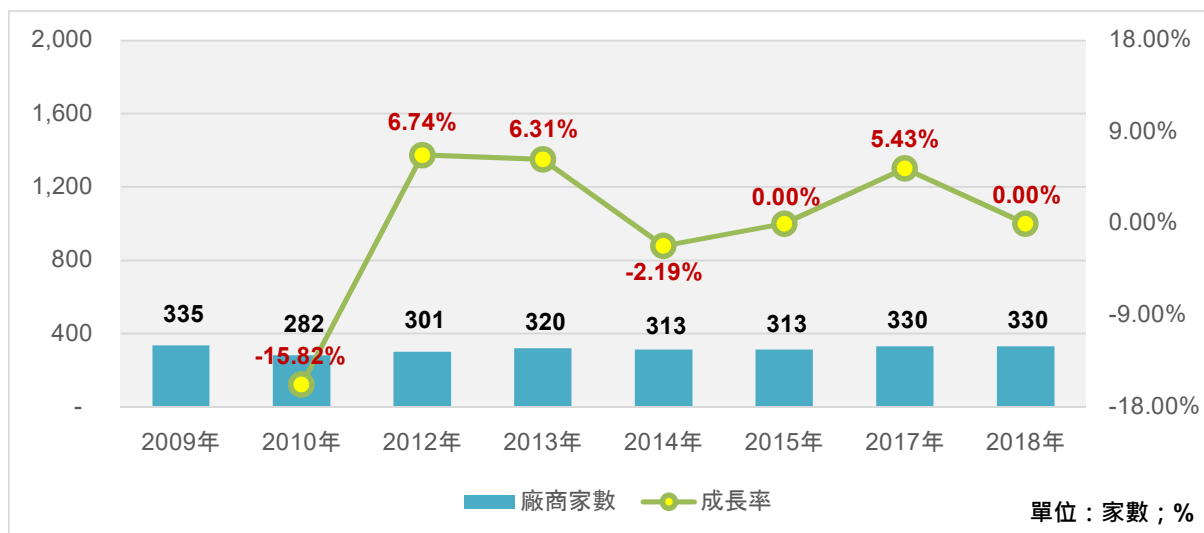


圖 2-3-3 近 10 年高屏澎東區基本金屬製造業家數及成長率

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：2011年及2016年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

在營業收入方面，2010年高屏澎東區基本金屬製造業的營業收入，和全國相同有明顯的成長，其營業收入由4,706億元大幅增加至6,335億元，成長率為34.60%，整體來說，在2012至2015年間，營收表現多為不理想，至於2018年的營收為5,499億元，與2017年相比，增加8.79%。

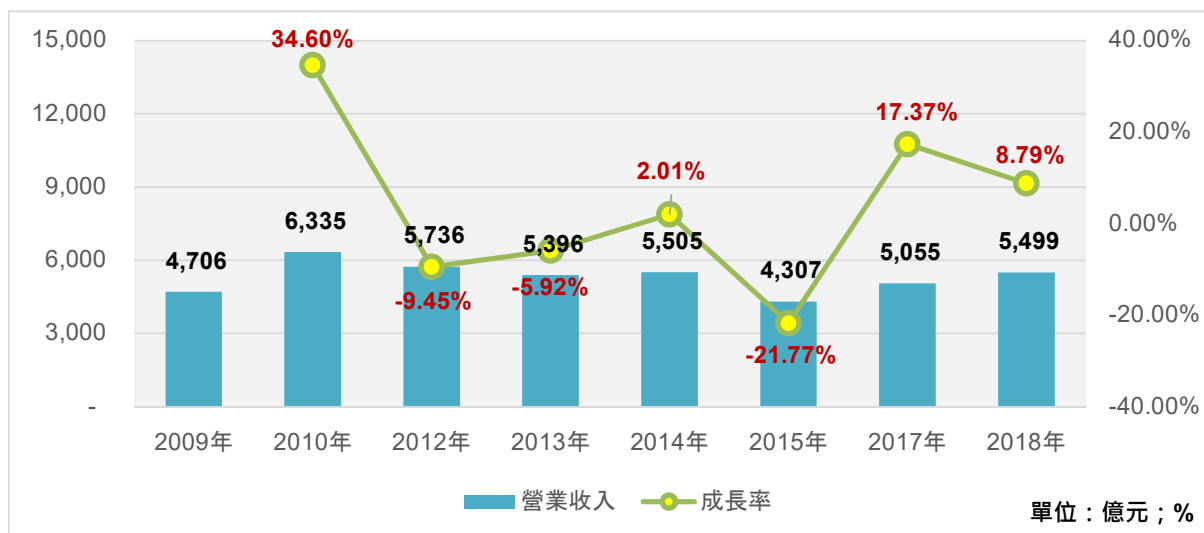


圖 2-3-4 近 10 年高屏澎東區基本金屬製造業營業收入及成長率

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：2011年及2016年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。



(三)基本金屬製造業勞動力變化趨勢

根據行政院主計總處2016年工業及服務業普查結果發現，2016年底製造業企業單位從業員工296萬3,630人，與2011年底相較，增加17萬4,612人或6.26%。就勞動力結構觀察，2016年底製造業僱用員工人數289萬8,310人，其中職員占僱用員工比率(以下簡稱職員比重)為40.48%，較2011年底增加0.43個百分點；而在基本金屬製造業中，職員比重約32.32%，較2011年底減少1.08個百分點，顯示產業的人力運用屬於勞動力密集的產業型態。

表 2-3-4 2016 年基本金屬製造業企業單位從業員工人數及其變動概況

單位：人；%

	2016 年底				僱用員工人數 (人)	2016 年底		
	從業員工 人數 (人)	結構 (%)	較 2011 年底 增減			職員 (%)	較 2011 年底增 減 (百分點)	工員 (%)
			(人)	(%)				
總計(總平均)	2,963,630	100.00	174,612	6.26	2,898,310	40.48	0.43	59.52
民生工業	520,932	17.58	30,376	6.19	503,631	34.61	0.13	65.39
化學工業	510,486	17.23	29,124	6.05	498,562	39.68	0.54	60.32
金屬機電工業	1,102,635	37.21	74,822	7.28	1,067,237	37.31	-0.40	62.69
基本金屬製造業	110,387	3.72	12,161	12.38	109,060	32.32	-1.08	67.68
金屬製品製造業	375,190	12.66	28,498	8.22	353,348	36.70	-0.92	63.30
電力設備及配備製造業	119,645	4.04	-11,349	-8.66	118,456	42.19	-1.36	57.81
機械設備製造業	263,974	8.91	24,737	10.34	258,637	39.25	0.99	60.75
汽車及其零件製造業	101,515	3.43	5,073	5.26	100,512	35.90	1.99	64.10
其他運輸工具及其零件製造業	78,153	2.64	8,571	12.32	77,141	33.32	-1.84	66.68
產業用機械設備維修及安裝業	53,771	1.81	7,131	15.29	50,083	39.98	0.15	60.02
資訊電子工業	829,577	27.99	40,290	5.10	828,880	48.59	1.65	51.41
電子零組件製造業	609,058	20.55	39,226	6.88	608,569	44.69	0.95	55.31
電腦、電子產品及光學製品製造業	220,519	7.44	1,064	0.48	220,311	59.38	4.15	40.62

資料來源：行政院主計總處2016年工業及服務業普查。

註¹：依行政院主計總處第10次修訂之行業標準分類。

註²：從業員工係指年底支領薪資且在職之僱用員工(含外籍員工及建教合作生)，以及不支領固定薪資之自營作業者及無酬家屬工作者(指不固定支薪的資本主及在105年12月份每週平均參加工作達15小時以上，未支領固定薪資的家屬從業者)；不包括具承攬關係之業務員，以及僅支領車馬費而未實際參加營運作業的董監事、理事及顧問等人員。

註³：職員包含主管及監督人員、專業人員、技術員及助理專業人員、事務支援人員等；工員則包含服務及銷售工作人員、技藝有關工作人員、機械設備操作及組裝人員、基層技術工及勞力工等。



2016年製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬為70萬1,012元，較2011年增加8萬542元，5年間增幅12.98%，略高於2011年普查之11.87%。就基本金屬製造業觀之，平均每從業員工全年勞動報酬為73萬1,656元，較2011年增加2萬8,435元，5年間增幅4.04%，略高於2011年普查之1.15%，整體來看，基本金屬製造業5年間平均每從業員工全年勞動報酬雖然有明顯增加，但與其他產業相較，屬於增加幅度相對較低的產業。

表 2-3-5 2016 年基本金屬製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬變動概況
單位：元；%

	2016 年 (元)	5 年增減		2011 年 (元)	5 年增減	
		(元)	(%)		(元)	(%)
總計(總平均)	701,012	80,542	12.98	620,470	65,848	11.87
民生工業	537,805	52,904	10.91	484,901	-87	-0.02
化學工業	696,854	67,398	10.71	629,456	35,692	6.01
金屬機電工業	574,669	52,308	10.01	522,361	12,470	2.45
基本金屬製造業	731,656	28,435	4.04	703,221	8,021	1.15
金屬製品製造業	474,603	56,120	13.41	418,483	-9,494	-2.22
電力設備及配備製造業	613,944	29,575	5.06	584,369	46,290	8.60
機械設備製造業	580,444	63,461	12.28	516,983	30,594	6.29
汽車及其零件製造業	608,103	64,959	11.96	543,144	-7,457	-1.35
其他運輸工具及其零件製造業	630,051	45,245	7.74	584,806	41,400	7.62
產業用機械設備維修及安裝業	691,253	60,338	9.56	630,915	-18,985	-2.92
資訊電子工業	973,984	146,977	17.77	827,007	192,060	30.25
電子零組件製造業	948,388	150,603	18.88	797,785	176,057	28.32
電腦、電子產品及光學製品製造業	1,044,677	141,794	15.70	902,883	232,136	34.61

資料來源：行政院主計總處2016年工業及服務業普查。

註：依行政院主計總處第10次修訂之行業標準分類。

從勞動部職類別薪資調查動態(2019)資料可知，2019年7月製造業受僱員工人數為286萬1,891人，較2018年同期增加0.2%，約占工業及服務業整體受僱員工人數之35.8%。若就各中分類員工人數觀之，基本金屬製造業的受僱員工人數計11萬2,714人(3.9%)，且較2018年增加0.6%，其僱用員工人數約占整體製造業的第8位。



表 2-3-6 2018-2019 年製造業及基本金屬製造業受僱員工人數

單位：人；%

業 別	2018年7月	2019年7月		
		結構比	較上年 增減率	
總 計	2,855,430	2,861,891	100.0%	0.2%
食品製造業	129,984	133,657	4.7%	2.8%
飲料及菸草製造業	16,171	16,105	0.6%	-0.4%
紡織業	107,126	103,376	3.6%	-3.5%
成衣及服飾品製造業	40,931	40,113	1.4%	-2.0%
皮革、毛皮及其製品製造業	22,867	22,133	0.8%	-3.2%
木竹製品製造業	16,806	16,870	0.6%	0.4%
紙漿、紙及紙製品製造業	49,117	49,358	1.7%	0.5%
印刷及資料儲存媒體複製業	59,322	57,944	2.0%	-2.3%
石油及煤製品製造業	11,638	11,666	0.4%	0.2%
化學材料製造業	68,373	68,642	2.4%	0.4%
化學製品製造業	53,915	53,643	1.9%	-0.5%
藥品及醫用化學製品製造業	31,511	32,912	1.2%	4.4%
橡膠製品製造業	40,170	40,436	1.4%	0.7%
塑膠製品製造業	139,532	140,523	4.9%	0.7%
非金屬礦物製品製造業	72,397	72,263	2.5%	-0.2%
基本金屬製造業	112,002	112,714	3.9%	0.6%
金屬製品製造業	343,765	344,607	12.0%	0.2%
電子零組件製造業	632,057	626,726	21.9%	-0.8%
電腦、電子產品及光學製品製造業	221,215	227,525	8.0%	2.9%
電力設備製造業	122,937	124,338	4.3%	1.1%
機械設備製造業	241,536	241,874	8.5%	0.1%
汽車及其零件製造業	86,030	85,025	3.0%	-1.2%
其他運輸工具及其零件製造業	75,930	76,629	2.7%	0.9%
家具製造業	28,556	30,105	1.1%	5.4%
其他製造業	85,749	86,290	3.0%	0.6%
產業用機械設備維修及安裝業	45,793	46,417	1.6%	1.4%

資料來源：勞動部勞動統計查詢網：職類別薪資調查動態查詢。

註：依行政院主計總處第9次修訂之行業標準分類。

在基本金屬製造業受僱員工區域分布結構方面，以高雄市的2萬6,127人(30.0%)最多，其次是臺南市的1萬7,347人(19.9%)，其他依序為臺中市(1萬1,794人，13.5%)、桃園市(1萬1,001人，12.6%)、新北市(4,620人，5.3%)及彰化縣(4,355人，5.0%)，若與各區域2018年營業收入相較，員工單位產值以高



雄市的20,349千元最高，其次是宜蘭縣的16,453千元，再其次依序為臺中市的15,296千元及苗栗縣的14,757千元，上述縣市之基本金屬製造業員工單位產值均高於全國的平均值(13,909千元)。

表 2-3-7 2018 年製造業及基本金屬製造業受僱員工區域分布

單位：人；%；千元

項目	製造業 員工人數	結構比	基本金屬 製造業人 數	結構比	基本金屬 製造業營 業收入	員工單位 產值
新北市	417,044	14.7%	4,620	5.3%	22,902,315	4,957
臺北市	27,107	1.0%	35	0.0%	67,419	1,926
桃園市	526,949	18.5%	11,001	12.6%	130,749,451	11,885
臺中市	444,907	15.6%	11,794	13.5%	180,405,830	15,296
臺南市	312,668	11.0%	17,347	19.9%	173,943,923	10,027
高雄市	297,478	10.5%	26,127	30.0%	531,646,770	20,349
宜蘭縣	29,545	1.0%	756	0.9%	12,438,488	16,453
新竹縣	168,151	5.9%	1,429	1.6%	10,794,021	7,554
苗栗縣	81,997	2.9%	2,696	3.1%	39,783,718	14,757
彰化縣	209,622	7.4%	4,355	5.0%	46,423,022	10,660
南投縣	33,761	1.2%	1,174	1.4%	11,536,256	9,826
雲林縣	72,551	2.5%	1,497	1.7%	18,882,183	12,613
嘉義縣	45,058	1.6%	1,512	1.7%	9,870,427	6,528
屏東縣	42,782	1.5%	2,114	2.4%	18,266,413	8,641
臺東縣	2,249	0.1%	14	0.0%	*	*
花蓮縣	6,931	0.2%	8	0.0%	*	*
澎湖縣	540	0.0%	-	-	-	-
基隆市	11,002	0.4%	301	0.4%	1,531,651	5,089
新竹市	107,306	3.8%	79	0.1%	413,169	5,230
嘉義市	5,508	0.2%	298	0.3%	2,450,180	8,222
金門縣	2,141	0.1%	-	-	-	-
連江縣	122	0.0%	-	-	-	-
總計	2,845,419	100.0%	87,157	100.0%	1,212,234,968	13,909

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0；*表示未滿3家之資料。

若從受僱員工規模分布來看，2018年製造業員工規模在29人以下者，約佔全體製造業規模人數的22.4%，49人以下者約佔32.5%，99人以下者約佔46.4%；而基本金屬製造業員工規模人數在29人以下約佔16.0%，49人以下者約佔27.4%，99人以下者約佔42.8%，由此顯示，基本金屬製造業雖然在製造



業營運廠商家數(排名第15)、僱用員工人數(排名第11)中位居中段，但觀察其員工人數規模，多屬於100人以上規模的企業。

表 2-3-8 2018 年製造業及基本金屬製造業受僱員工規模人數

單位：人；%

項目	製造業員工規模人數	結構比	基本金屬製造業規模人數	結構比
未滿 5 人	58,679	2.1%	664	0.8%
5~9 人	119,454	4.2%	1,831	2.1%
10~19 人	248,227	8.7%	4,900	5.6%
20~29 人	211,364	7.4%	6,559	7.5%
30~49 人	286,471	10.1%	9,933	11.4%
50~99 人	396,571	13.9%	13,437	15.4%
100~199 人	342,913	12.1%	11,454	13.1%
200~299 人	192,725	6.8%	6,357	7.3%
300 人以上	989,280	34.7%	32,022	36.7%
總計	2,845,419	100.0%	87,157	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

進一步比較勞動部2019年7月的統計資料，在基本金屬製造業各職類員工人數及薪資方面，以技藝、機械設備操作及組裝人員之人數最多，約為6萬7,733人(60.1%)，其次為技術員及助理專業人員1萬3,950人(12.4%)，事務支援人員1萬1,083人(9.8%)再次之。在職類細項中，則以金屬製造設備操作員(含熔煉、鑄造、軋軋、熱處理、抽製及擠型等)3萬4,263人(30.4%)占大宗，而組裝(現場)人員8,243人(7.3%)、金屬工具機設定及操作人員6,333人(5.6%)、監督人員(含現場及辦公室主任、科/股長)6,248人(5.5%)、機械技術員(含造船、輪機、鑄造)3,995人(3.5%)及勞力工3,929人(3.5%)等亦屬於基本金屬製造業員工人數較多的職類。

而薪資水準方面，以專業人員的總薪資最高，約有14萬693元，其次是主管及監督人員，約有10萬6,719元，而技術員及助理專業人員(8萬936元)再次之，至於基層技術工及勞力工的薪資最低，不足3萬元，僅有2萬9,369元。若進一步觀察職類細項發現，化學產品機械操作員(不含藥品、化粧品及照相產品)的薪資最高，約有18萬9,511元，其次是產業用機器維修人員的17萬3,218元，而電機工程師的16萬8,157元再次之，至於勞力工(2萬9,534元)的薪資則是主要人



員職類最低者。

表 2-3-9 基本金屬製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019 年 7 月)

單位：人；%；元

項目	人數	百分比	總薪資	經常薪資	非經常薪資
總計	112,714	100.0%	70,182	41,731	28,451
主管及監督人員	9,529	8.5%	106,719	72,831	33,888
高階主管(總經理及總執行長)	848	0.8%	144,065	125,296	18,769
中階主管(經理)	2,433	2.2%	124,853	87,906	36,947
監督人員(含現場及辦公室主任、科/股長)	6,248	5.5%	94,589	59,840	34,749
專業人員	5,687	5.0%	140,693	63,036	77,657
品管工程師	831	0.7%	110,075	62,928	47,147
工管及生管工程師	615	0.5%	138,241	59,470	78,771
機械工程師(含造船、輪機、鑄造)	1,623	1.4%	158,603	65,610	92,993
電機工程師	534	0.5%	168,157	68,346	99,811
技術員及助理專業人員	13,950	12.4%	80,936	43,308	37,628
電機技術員	1,452	1.3%	93,862	43,703	50,159
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	3,995	3.5%	80,318	43,441	36,877
品管技術員	2,006	1.8%	48,997	38,041	10,956
工管及生管技術員	1,350	1.2%	63,090	37,371	25,719
製圖員	442	0.4%	41,104	35,513	5,591
金屬生產製程中央控制員	1,252	1.1%	132,079	56,940	75,139
工商業銷售代表(含業務員)	1,511	1.3%	54,913	42,165	12,748
採購員	515	0.5%	47,226	35,222	12,004
事務支援人員	11,083	9.8%	48,556	35,400	13,156
總務	1,225	1.1%	38,060	33,366	4,694
一般辦公室事務人員(含文書)	3,163	2.8%	43,640	33,993	9,647
會計助理、簿記、出納	2,971	2.6%	36,483	31,834	4,649
存貨事務人員	1,027	0.9%	59,275	37,943	21,332
生產及物料規劃事務人員	1,709	1.5%	83,349	46,553	36,796
服務及銷售工作人員	645	0.6%	67,128	33,800	33,328
建築物管理員、保全及警衛人員	387	0.3%	82,026	34,721	47,305



續表 2-3-9 基本金屬製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019年7月)

單位：人；%；元

項目	人數	百分比	總薪資	經常薪資	非經常薪資
總計	112,714	100.0%	70,182	41,731	28,451
技藝、機械設備操作及組裝人員	67,733	60.1%	62,937	37,286	25,651
金屬砂模及砂心製造人員	1,065	0.9%	36,230	32,941	3,289
焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)	2,356	2.1%	38,809	31,950	6,859
鍛造、錘造及鍛壓工作人員	1,022	0.9%	37,419	32,747	4,672
金屬工具機設定及操作人員	6,333	5.6%	49,532	35,600	13,932
產業用機器維修人員	2,063	1.8%	173,218	57,094	116,124
非食品飲料產品分級及檢查人員	1,365	1.2%	34,676	29,458	5,218
金屬製造設備操作員(含熔煉、鑄造、軋軋、熱處理、抽製及擠型等)	34,263	30.4%	57,970	36,040	21,930
金屬表面處理人員(含電鍍)	2,390	2.1%	60,063	45,681	14,382
化學產品機械操作員(不含藥品、化粧品及照相產品)	1,154	1.0%	189,511	61,337	128,174
組裝(現場)人員	8,243	7.3%	32,760	28,463	4,297
小客、貨車駕駛人員	1,182	1.0%	45,294	36,725	8,569
推土、吊車、起重機等移運設備操作人員	1,849	1.6%	115,449	48,273	67,176
基層技術工及勞力工	4,087	3.6%	29,369	26,284	3,085
勞力工	3,929	3.5%	29,534	26,424	3,110

資料來源：勞動部勞動統計查詢網：職類別薪資調查動態查詢。

註：各類別細分類中僅挑選員工人數較多之職位敘述。

(四)高屏澎東區基本金屬製造業勞工就業情況

從國內基本金屬製造業相關資料可知，轄區整體家數約占全國基本金屬製造業家數的18.6%，員工人數約占全國的32.4%，若進一步觀察其員工單位產值(請參考表2-3-7)，高雄市名列全國第1位，且高雄市的基本金屬製造業家數為全國第3位，足以顯示高雄市在基本金屬製造業的代表性。

而高屏澎東區受僱員工規模家數，在員工規模在29人以下者，約占轄區基本金屬製造業規模家數的63.0%，49人以下者占78.8%，99人以下者占88.8%；反觀國內基本金屬製造業員工規模人數在29人以下占66.1%，49人以下者占80.8%，99人以下者占91.8%。整體來看，高屏澎東區在員工規模100人以上的廠商家數約占11.1%，較全國的8.0%來得高。



表 2-3-10 2018 年全國及高屏澎東區基本金屬製造業受僱員工規模家數

單位：家；%

項目	全國家數	結構比	高雄市 家數	屏東縣 家數	澎湖縣 家數	臺東縣 家數	高屏澎東 區家數	結構比
未滿 5 人	288	16.2%	42	11	-	-	53	16.1%
5~9 人	263	14.8%	35	6	-	-	41	12.4%
10~19 人	352	19.8%	55	11	-	1	67	20.3%
20~29 人	272	15.3%	42	5	-	-	47	14.2%
30~49 人	261	14.7%	43	9	-	-	52	15.8%
50~99 人	196	11.0%	22	11	-	-	33	10.0%
100~199 人	84	4.7%	14	2	-	-	16	4.8%
200~299 人	26	1.5%	9	2	-	-	11	3.3%
300 人以上	32	1.8%	10	-	-	-	10	3.0%
總計	1,774	100.0%	272	57	-	1	330	100.0%

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為 0。

進一步從基本金屬製造業的企業員工規模觀察從業員工人數的分布情形，在高屏澎東區部分，在員工規模 29 人以下的企業之從業人員占 8.7%，在 49 人以下者占 15.6%，在 99 人以下者占 23.2%，換言之，轄區中約 76.8% 的基本金屬製造業從業人員在員工規模 100 人以上的企業從事相關工作，高於全國的 57.1%。

表 2-3-11 2018 年全國及高屏澎東區基本金屬製造業受僱員工規模從業員工人數

單位：人；%

項目	全國從業 員工人數	結構比	高雄市從 業員工人 數	屏東縣從 業員工人 數	澎湖縣從 業員工人 數	臺東縣從 業員工人 數	高屏澎東 區從業員 工人數	結構比
未滿 5 人	664	0.8%	88	35	-	-	123	0.4%
5~9 人	1,831	2.1%	252	38	-	-	290	1.0%
10~19 人	4,900	5.6%	743	178	-	14	935	3.3%
20~29 人	6,559	7.5%	1,021	116	-	-	1,137	4.0%
30~49 人	9,933	11.4%	1,625	325	-	-	1,950	6.9%
50~99 人	13,437	15.4%	1,413	725	-	-	2,138	7.6%
100~199 人	11,454	13.1%	1,848	287	-	-	2,135	7.6%
200~299 人	6,357	7.3%	2,380	410	-	-	2,790	9.9%
300 人以上	32,022	36.7%	16,757	-	-	-	16,757	59.3%
總計	87,157	99.9%	26,127	2,114	-	14	28,255	100.0%

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為 0。



二、金屬製品製造業發展

(一)金屬製品製造業整體市場概況

根據經濟部統計處2018年工廠校正暨營運調查報告，我國金屬製品製造業工廠家數在2018年為21,533家，與2017年相比，增加3.29%，且在2017年有較顯著的成長，家數由19,237家成長至20,848家，而近10年來，廠商家數均維持一定幅度的成長率。

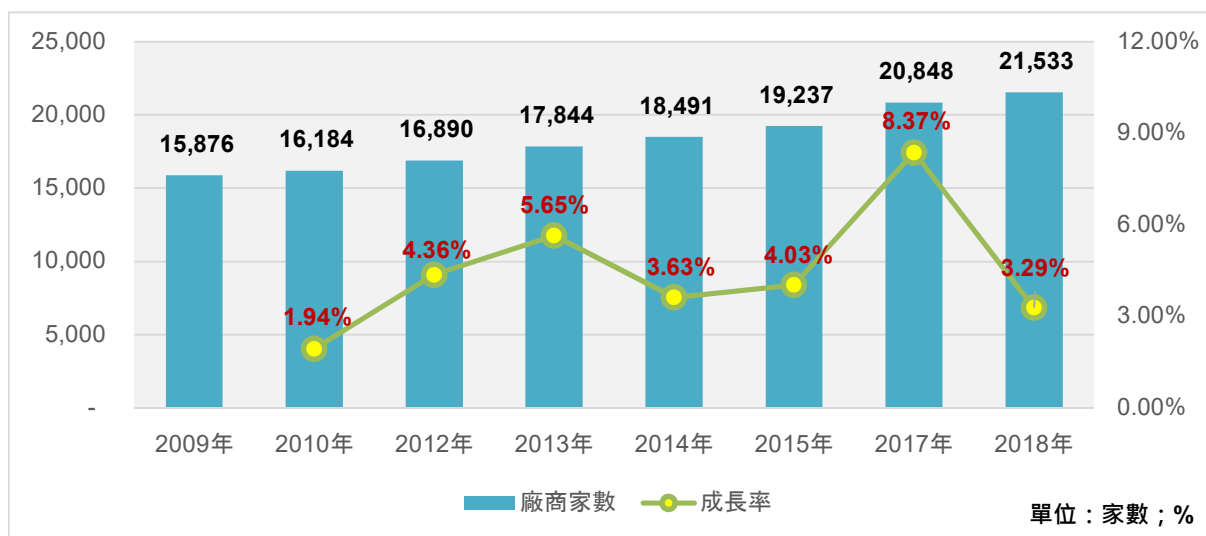


圖 2-3-5 近 10 年國內金屬製品製造業家數及成長率

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：2011年及2016年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

在營業收入方面，2010年金屬製品製造業的營業收入有明顯的成長，其營業收入由8,230億元成長至11,215億元，且除了2013及2015年營收成長幅度較不理想外，其餘年度均有6%以上的營收成長，其中在2018年的營收為14,943億元，與2017年相比，增加6.85%。



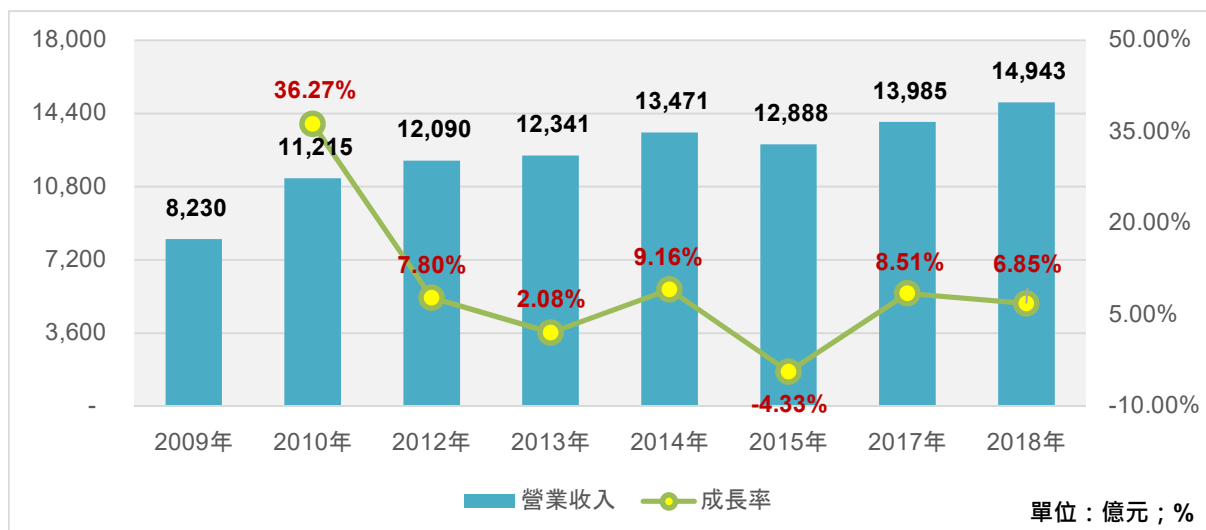


圖 2-3-6 近 10 年國內金屬製品製造業營業收入及成長率

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：2011 年及 2016 年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

(二) 金屬製品製造業高屏澎東區市場概況

根據經濟部統計處統計顯示，2018 年我國製造業營運中的工廠家數總計為 88,772 家，我國金屬製品製造業廠商家數 2018 年為 21,533 家，約占整體廠商家數 24.3%，排名第 1 位，且較 2017 年增加 3.29%，顯示金屬製品製造業對於國內製造業發展具有舉足輕重的地位。

進一步觀察營運現況的區域分布，我國金屬製品製造業工廠家數前五大城市，依序為臺中市(24.9%)、新北市(19.9%)、彰化縣(16.0%)、高雄市(10.9%)及桃園市(9.1%)。若從高屏澎東區的工廠家數來看，轄區合計約占全國金屬製品製造業家數的 12.2%，位居所有轄區中第 5 位，其他轄區分別依序為中彰投區(41.6%)、北基宜花金馬區(21.3%)、桃竹苗區(12.6%)及雲嘉南區(12.5%)。



表 2-3-12 2018 年我國製造業及金屬製品製造業廠商家數

單位：家；%

項目	製造業 家數	結構比	金屬製品製造業 家數	結構比
新北市	18,342	20.7%	4,286	19.9%
臺北市	996	1.1%	125	0.6%
桃園市	10,966	12.4%	1,962	9.1%
臺中市	18,695	21.1%	5,351	24.9%
臺南市	9,011	10.2%	1,935	9.0%
高雄市	7,540	8.5%	2,349	10.9%
宜蘭縣	994	1.1%	110	0.5%
新竹縣	1,781	2.0%	250	1.2%
苗栗縣	1,804	2.0%	333	1.5%
彰化縣	10,263	11.6%	3,449	16.0%
南投縣	935	1.1%	145	0.7%
雲林縣	1,931	2.2%	384	1.8%
嘉義縣	1,578	1.8%	251	1.2%
屏東縣	1,398	1.6%	217	1.0%
臺東縣	176	0.2%	36	0.2%
花蓮縣	326	0.4%	16	0.1%
澎湖縣	89	0.1%	13	0.1%
基隆市	249	0.3%	30	0.1%
新竹市	1,192	1.3%	170	0.8%
嘉義市	428	0.5%	103	0.5%
金門縣	74	0.1%	18	0.1%
連江縣	4	0.0%	-	-
總計	88,772	100.0%	21,533	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0。

而在金屬製品製造業營業收入方面，以高雄市的營業收入最高，約有3,595億元，約占全國該產業營收的24.1%，其次分別是臺中市(17.2%)、桃園市(12.4%)、彰化縣(11.7%)、臺南市(11.2%)及新北市(11.0%)。若就高屏澎東區的營業收入而言，轄區合計約占全國金屬製品製造業營業收入的26.2%，位居所有轄區中第2位，其他轄區分別依序為中彰投區(29.7%)、桃竹苗區(16.5%)、雲嘉南區(16.0%)及北基宜花金馬區(11.6%)。



表 2-3-13 2018 年我國製造業及金屬製品製造業營業收入

單位：億元；%

項目	製造業 營業收入	結構比	金屬製品製造業 營業收入	結構比
新北市	16,972	9.7%	1,637	11.0%
臺北市	1,380	0.8%	21	0.1%
桃園市	29,321	16.7%	1,858	12.4%
臺中市	22,183	12.6%	2,571	17.2%
臺南市	18,218	10.4%	1,673	11.2%
高雄市	30,511	17.4%	3,595	24.1%
宜蘭縣	1,639	0.9%	58	0.4%
新竹縣	12,719	7.2%	286	1.9%
苗栗縣	5,444	3.1%	260	1.7%
彰化縣	8,150	4.6%	1,746	11.7%
南投縣	1,692	1.0%	114	0.8%
雲林縣	13,142	7.5%	388	2.6%
嘉義縣	3,326	1.9%	297	2.0%
屏東縣	2,306	1.3%	307	2.1%
臺東縣	122	0.1%	7	0.0%
花蓮縣	330	0.2%	6	0.0%
澎湖縣	11	0.0%	1	0.0%
基隆市	464	0.3%	20	0.1%
新竹市	7,291	4.2%	71	0.5%
嘉義市	302	0.2%	27	0.2%
金門縣	137	0.1%	1	0.0%
連江縣	5	0.0%	-	-
總計	175,662	100.0%	14,943	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0。

此外，若進一步觀察高屏澎東區金屬製品製造業發展趨勢，轄區金屬製品製造業家數2018年為2,615家，與2017年相比，增加1.71%，且在2013年有較顯著的成長，由1,898家成長至2,078家，成長率為9.48%。整體來說，近10年來，除了2012年及2018年廠商家數成長率小於3%之外，其餘年度均有5%以上的成長率。



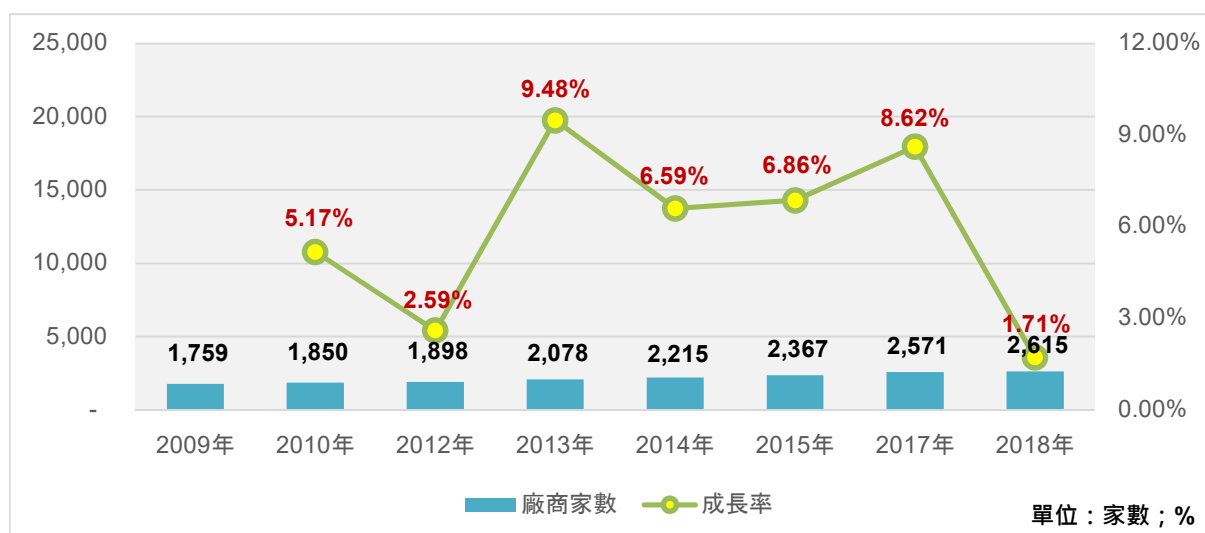


圖 2-3-7 近 10 年高屏澎東區金屬製品製造業家數及成長率

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：2011 年及 2016 年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

在營業收入方面，2010 年高屏澎東區金屬製品製造業的營業收入，和全國一樣有明顯的成長，其營業收入由 2,150 億元成長至 2,907 億元，成長率達 35.25%，除了 2015 年營收成長幅度較不理想外，其餘年度均有 4% 以上的營收成長，其中在 2018 年的營收為 3,910 億元，與 2017 年相比，增加 6.74%。

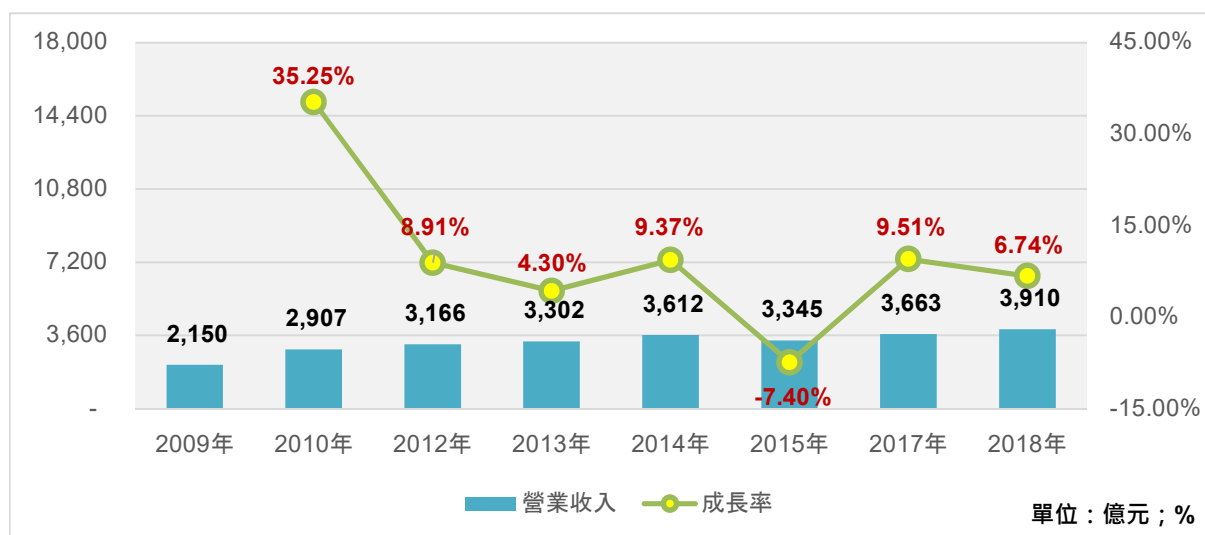


圖 2-3-8 近 10 年高屏澎東區金屬製品製造業營業收入及成長率

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：2011 年及 2016 年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。



(三)金屬製品製造業勞動力變化趨勢

根據行政院主計總處2016年工業及服務業普查資料顯示，就勞動力結構觀察，2016年底製造業僱用員工人數289萬8,310人，其中職員比重為40.48%，較2011年底增加0.43個百分點；而在金屬製品製造業中，職員比重約36.70%，較2011年底減少0.92個百分點，顯示產業在勞動力的聘用上仍偏向勞動力密集的產業型態。

表 2-3-14 2016 年金屬製品製造業企業單位從業員工人數及其變動概況

單位：人；%

	2016 年底				僱用員工人數 (人)	2016 年底		
	從業員工人數 (人)	結構 (%)	較 2011 年底 增減			職員 (%)	較 2011 年底增 減 (百分點)	工員 (%)
			(人)	(%)				
總計(總平均)	2,963,630	100.00	174,612	6.26	2,898,310	40.48	0.43	59.52
民生工業	520,932	17.58	30,376	6.19	503,631	34.61	0.13	65.39
化學工業	510,486	17.23	29,124	6.05	498,562	39.68	0.54	60.32
金屬機電工業	1,102,635	37.21	74,822	7.28	1,067,237	37.31	-0.40	62.69
基本金屬製造業	110,387	3.72	12,161	12.38	109,060	32.32	-1.08	67.68
金屬製品製造業	375,190	12.66	28,498	8.22	353,348	36.70	-0.92	63.30
電力設備及配備製造業	119,645	4.04	-11,349	-8.66	118,456	42.19	-1.36	57.81
機械設備製造業	263,974	8.91	24,737	10.34	258,637	39.25	0.99	60.75
汽車及其零件製造業	101,515	3.43	5,073	5.26	100,512	35.90	1.99	64.10
其他運輸工具及其零件製造業	78,153	2.64	8,571	12.32	77,141	33.32	-1.84	66.68
產業用機械設備維修及安裝業	53,771	1.81	7,131	15.29	50,083	39.98	0.15	60.02
資訊電子工業	829,577	27.99	40,290	5.10	828,880	48.59	1.65	51.41
電子零組件製造業	609,058	20.55	39,226	6.88	608,569	44.69	0.95	55.31
電腦、電子產品及光學製品製造業	220,519	7.44	1,064	0.48	220,311	59.38	4.15	40.62

資料來源：行政院主計總處2016年工業及服務業普查。

註¹：依行政院主計總處第10次修訂之行業標準分類。

註²：從業員工係指年底支領薪資且在職之僱用員工(含外籍員工及建教合作生)，以及不支領固定薪資之自營作業者及無酬家屬工作者(指不固定支薪的資本主及在105年12月份每週平均參加工作達15小時以上，未支領固定薪資的家屬從業者)；不包括具承攬關係之業務員，以及僅支領車馬費而未實際參加營運作業的董監事、理事及顧問等人員。

註³：職員包含主管及監督人員、專業人員、技術員及助理專業人員、事務支援人員等；工員則包含服務及銷售工作人員、技藝有關工作人員、機械設備操作及組裝人員、基層技術工及勞力工等。



2016年製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬為70萬1,012元，較2011年增加8萬542元，5年間增幅12.98%，略高於2011年普查之11.87%。就金屬製品製造業觀之，平均每從業員工全年勞動報酬為47萬4,603元，較2011年增加5萬6,120元，5年間增幅13.41%，略高於2011年普查之-2.22%，整體來看，金屬製品製造業和其他產業相較，5年間平均每從業員工全年勞動報酬雖然有明顯增加，但仍屬於勞動報酬較低的產業型態。

表 2-3-15 2016 年金屬製品製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬變動概況

單位：元；%

	2016 年 (元)	5 年增減		2011 年 (元)	5 年增減	
		(元)	(%)		(元)	(%)
總計(總平均)	701,012	80,542	12.98	620,470	65,848	11.87
民生工業	537,805	52,904	10.91	484,901	-87	-0.02
化學工業	696,854	67,398	10.71	629,456	35,692	6.01
金屬機電工業	574,669	52,308	10.01	522,361	12,470	2.45
基本金屬製造業	731,656	28,435	4.04	703,221	8,021	1.15
金屬製品製造業	474,603	56,120	13.41	418,483	-9,494	-2.22
電力設備及配備製造業	613,944	29,575	5.06	584,369	46,290	8.60
機械設備製造業	580,444	63,461	12.28	516,983	30,594	6.29
汽車及其零件製造業	608,103	64,959	11.96	543,144	-7,457	-1.35
其他運輸工具及其零件製造業	630,051	45,245	7.74	584,806	41,400	7.62
產業用機械設備維修及安裝業	691,253	60,338	9.56	630,915	-18,985	-2.92
資訊電子工業	973,984	146,977	17.77	827,007	192,060	30.25
電子零組件製造業	948,388	150,603	18.88	797,785	176,057	28.32
電腦、電子產品及光學製品製造業	1,044,677	141,794	15.70	902,883	232,136	34.61

資料來源：行政院主計總處2016年工業及服務業普查。

註：依行政院主計總處第10次修訂之行業標準分類。

此外，根據勞動部職類別薪資調查動態(2019)資料顯示，2019年7月製造業受僱員工人數為286萬1,891人，較2018年同期增加0.2%，約占工業及服務業整體受僱員工人數之35.8%。若就各中分類員工人數觀之，金屬製品製造業受僱員工人數計34萬4,607人(12.0%)，且較2018年增加0.2%，其僱用員工人數約占整體製造業的第2位。



表 2-3-16 2018-2019 年製造業及金屬製品製造業受僱員工人數

單位：人；%

業 別	2018年7月	2019年7月		
		結構比	較上年 增減率	
總 計	2,855,430	2,861,891	100.0%	0.2%
食品製造業	129,984	133,657	4.7%	2.8%
飲料及菸草製造業	16,171	16,105	0.6%	-0.4%
紡織業	107,126	103,376	3.6%	-3.5%
成衣及服飾品製造業	40,931	40,113	1.4%	-2.0%
皮革、毛皮及其製品製造業	22,867	22,133	0.8%	-3.2%
木竹製品製造業	16,806	16,870	0.6%	0.4%
紙漿、紙及紙製品製造業	49,117	49,358	1.7%	0.5%
印刷及資料儲存媒體複製業	59,322	57,944	2.0%	-2.3%
石油及煤製品製造業	11,638	11,666	0.4%	0.2%
化學材料製造業	68,373	68,642	2.4%	0.4%
化學製品製造業	53,915	53,643	1.9%	-0.5%
藥品及醫用化學製品製造業	31,511	32,912	1.2%	4.4%
橡膠製品製造業	40,170	40,436	1.4%	0.7%
塑膠製品製造業	139,532	140,523	4.9%	0.7%
非金屬礦物製品製造業	72,397	72,263	2.5%	-0.2%
基本金屬製造業	112,002	112,714	3.9%	0.6%
金屬製品製造業	343,765	344,607	12.0%	0.2%
電子零組件製造業	632,057	626,726	21.9%	-0.8%
電腦、電子產品及光學製品製造業	221,215	227,525	8.0%	2.9%
電力設備製造業	122,937	124,338	4.3%	1.1%
機械設備製造業	241,536	241,874	8.5%	0.1%
汽車及其零件製造業	86,030	85,025	3.0%	-1.2%
其他運輸工具及其零件製造業	75,930	76,629	2.7%	0.9%
家具製造業	28,556	30,105	1.1%	5.4%
其他製造業	85,749	86,290	3.0%	0.6%
產業用機械設備維修及安裝業	45,793	46,417	1.6%	1.4%

資料來源：勞動部勞動統計查詢網：職類別薪資調查動態查詢。

註：依行政院主計總處第9次修訂之行業標準分類。

在金屬製品製造業受僱員工區域分布結構方面，係以臺中市的8萬3,457人(21.7%)，其次是新北市的5萬8,349人(15.2%)，其他依序為高雄市(5萬7,043人，14.8%)、彰化縣(5萬1,834人，13.5%)、桃園市(4萬5,723人，11.9%)及臺南市(4萬170人，10.4%)，若與各區域2018年營業收入相較，員工單位產值則



以高雄市的6,302千元最高，其次是嘉義縣的4,615千元及屏東縣的4,601千元，至於其他縣市依序為新竹縣(4,373千元)、臺東縣(4,291千元)、臺南市(4,164千元)及桃園市(4,063千元)等。

表 2-3-17 2018 年製造業及金屬製品製造業受僱員工區域分布

單位：人；%；千元

項目	製造業 員工人數	結構比	金屬製品 製造業人 數	結構比	金屬製品 製造業營 業收入	員工單位 產值
新北市	417,044	14.7%	58,349	15.2%	163,721,700	2,806
臺北市	27,107	1.0%	921	0.2%	2,094,525	2,274
桃園市	526,949	18.5%	45,723	11.9%	185,775,406	4,063
臺中市	444,907	15.6%	83,457	21.7%	257,106,765	3,081
臺南市	312,668	11.0%	40,170	10.4%	167,280,904	4,164
高雄市	297,478	10.5%	57,043	14.8%	359,489,254	6,302
宜蘭縣	29,545	1.0%	1,848	0.5%	5,781,753	3,129
新竹縣	168,151	5.9%	6,529	1.7%	28,551,496	4,373
苗栗縣	81,997	2.9%	7,815	2.0%	25,972,287	3,323
彰化縣	209,622	7.4%	51,834	13.5%	174,556,869	3,368
南投縣	33,761	1.2%	4,242	1.1%	11,446,306	2,698
雲林縣	72,551	2.5%	9,824	2.6%	38,847,913	3,954
嘉義縣	45,058	1.6%	6,437	1.7%	29,709,723	4,615
屏東縣	42,782	1.5%	6,672	1.7%	30,694,802	4,601
臺東縣	2,249	0.1%	166	0.0%	712,341	4,291
花蓮縣	6,931	0.2%	211	0.1%	590,919	2,801
澎湖縣	540	0.0%	63	0.0%	65,520	1,040
基隆市	11,002	0.4%	688	0.2%	2,015,138	2,929
新竹市	107,306	3.8%	1,917	0.5%	7,148,043	3,729
嘉義市	5,508	0.2%	1,034	0.3%	2,662,138	2,575
金門縣	2,141	0.1%	64	0.0%	109,658	1,713
連江縣	122	0.0%	-	-	-	-
總計	2,845,419	100.0%	385,007	100.0%	1,494,333,460	3,881

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

另從受僱員工規模分布來看，2018年製造業員工規模在29人以下者，約占全體製造業規模人數的22.4%，49人以下者約占32.5%，99人以下者占約46.4%；反觀金屬製品製造業員工規模人數在29人以下占約43.6%，49人以下者約占60.1%，99人以下者約占78.5%，由此顯示，金屬製品製造業雖然在製



造業營運廠商家數(排名第1)、僱用員工人數(排名第2)中名列前茅，但卻多屬於中小企業。

表 2-3-18 2018 年製造業及金屬製品製造業受僱員工規模人數

單位：人；%

項目	製造業員工規模人數	結構比	金屬製品製造業規模人數	結構比
未滿 5 人	58,679	2.1%	14,499	3.8%
5~9 人	119,454	4.2%	32,731	8.5%
10~19 人	248,227	8.7%	67,792	17.6%
20~29 人	211,364	7.4%	52,921	13.7%
30~49 人	286,471	10.1%	63,547	16.5%
50~99 人	396,571	13.9%	70,736	18.4%
100~199 人	342,913	12.1%	45,405	11.8%
200~299 人	192,725	6.8%	15,501	4.0%
300 人以上	989,280	34.7%	21,875	5.7%
總計	2,845,419	100.0%	385,007	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

若進一步比較2019年勞動部統計資料，金屬製品製造業各職類員工人數及薪資方面，以技藝、機械設備操作及組裝人員之人數最多，約為21萬7,239人(63.0%)，其次為事務支援人員3萬8,863人(11.3%)，技術員及助理專業人員與主管及監督人員再次之，分別為3萬2,831人(9.5%)及2萬9,885人(8.7%)。且在職類細項中，以金屬工具機設定及操作人員5萬4,506人(15.8%)、組裝(現場)人員4萬4,471人(12.9%)、金屬製造設備操作員(含熔煉、鑄造、軋軋、熱處理、抽製及擠型等)2萬8,923人(8.4%)及工具製造人員(含模具工、鉗工)2萬3,735人(6.9%)之員工人數最多。

而薪資水準方面，則以主管及監督人員的總薪資最高，約有6萬8,856元，其次是專業人員約有5萬1,778元，而技術員及助理專業人員(3萬7,035元)再次之，至於基層技術工及勞力工的薪資最低，僅有2萬8,370元。再進一步觀察職類細項發現，高階主管(總經理及總執行長)的薪資最高，約有13萬3,784元，其次是中階主管(經理)的7萬8,762元，而電機工程師(5萬8,952元)再次之，至於勞力工(2萬8,557元)及清潔及家事工作人員(含建築清潔工)(2萬3,509元)的薪資則是主要人員職類最低者。



表 2-3-19 金屬製品製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019 年 7 月)

單位：人；%；元

項目	人數	百分比	總薪資	經常薪資	非經常薪資
總計	344,607	100.0%	35,476	32,189	3,287
主管及監督人員	29,885	8.7%	68,856	63,334	5,522
高階主管(總經理及總執行長)	2,345	0.7%	133,784	126,036	7,748
中階主管(經理)	7,915	2.3%	78,762	72,406	6,356
監督人員(含現場及辦公室主任、科/股長)	19,625	5.7%	57,102	52,183	4,919
專業人員	9,643	2.8%	51,778	46,647	5,131
品管工程師	917	0.3%	49,712	46,008	3,704
工管及生管工程師	1,144	0.3%	56,328	46,319	10,009
機械工程師(含造船、輪機、鑄造)	3,363	1.0%	51,914	47,521	4,393
電機工程師	486	0.1%	58,952	50,568	8,384
產品及服裝設計師(含工業設計)	1,070	0.3%	47,257	43,898	3,359
勞安及衛生管理人員(含工業安全管理師)	691	0.2%	47,533	43,600	3,933
技術員及助理專業人員	32,831	9.5%	37,035	33,686	3,349
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	8,453	2.5%	38,603	34,357	4,246
品管技術員	5,315	1.5%	35,101	32,268	2,833
工管及生管技術員	2,112	0.6%	33,898	30,836	3,062
製圖員	4,348	1.3%	33,727	31,427	2,300
工商業銷售代表(含業務員)	5,274	1.5%	38,919	36,305	2,614
採購員	2,551	0.7%	34,454	32,260	2,194
事務支援人員	38,863	11.3%	30,260	29,264	996
總務	3,552	1.0%	30,126	29,344	782
一般辦公室事務人員(含文書)	9,400	2.7%	28,960	28,002	958
會計助理、簿記、出納	16,891	4.9%	31,094	30,548	546
存貨事務人員	2,605	0.8%	30,517	28,592	1,925
生產及物料規劃事務人員	3,325	1.0%	31,148	28,683	2,465
服務及銷售工作人員	2,570	0.7%	33,860	30,699	3,161
商店銷售人員(含百貨公司樓管人員)	874	0.3%	37,279	36,467	812
建築物管理員、保全及警衛人員	1,384	0.4%	30,631	26,574	4,057



續表 2-3-19 金屬製品製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019 年 7 月)

單位：人；%；元

項目	人數	百分比	總薪資	經常薪資	非經常薪資
總計	344,607	100.0%	35,476	32,189	3,287
技藝、機械設備操作及組裝人員	217,239	63.0%	31,322	28,169	3,153
油漆、噴漆人員(含裱糊工)	3,128	0.9%	32,110	26,843	5,267
焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)	14,671	4.3%	34,362	30,389	3,973
鍛造、錘造及鍛壓工作人員	5,723	1.7%	36,872	33,574	3,298
工具製造人員(含模具工、鉗工)	23,735	6.9%	32,329	30,071	2,258
金屬工具機設定及操作人員	54,506	15.8%	30,821	27,408	3,413
非食品飲料產品分級及檢查人員	8,294	2.4%	28,666	24,518	4,148
金屬製造設備操作員(含熔煉、鑄造、輾軋、熱處理、抽製及擠型等)	28,923	8.4%	35,741	32,981	2,760
金屬表面處理人員(含電鍍)	19,517	5.7%	29,562	26,307	3,255
組裝(現場)人員	44,471	12.9%	27,287	24,448	2,839
小客、貨車駕駛人員	4,263	1.2%	33,473	29,808	3,665
基層技術工及勞力工	13,576	3.9%	28,370	22,727	5,643
清潔及家事工作人員(含建築清潔工)	524	0.2%	23,509	22,801	708
勞力工	13,034	3.8%	28,557	22,713	5,844

資料來源：勞動部勞動統計查詢網：職類別薪資調查動態查詢。

註：各類別細分類中僅挑選員工人數較多之職位敘述。

(四)高屏澎東區金屬製品製造業勞工就業情況

根據前述資料可發現，高屏澎東區金屬製品製造業的家數雖然較少，約占全國該產業家數的12.2%，員工人數約占全國的16.5%，但若進一步觀察其員工單位產值(請參考表2-3-17)，高雄市、屏東縣及臺東縣分別名列全國第1、第3及第5位，顯示高屏澎東區金屬製品製造產業雖然在轄區內較不具備如中彰投區的產業群聚優勢，但在員工單位產值上相當具有潛力，若能持續透過相關技術的創新及產品附加價值的提升，將有助於金屬製品製造業的發展。

而高屏澎東區受僱員工規模家數，在員工規模在29人以下者，約占轄區金屬製品製造業規模家數的79.0%，49人以下者占88.8%，99人以下者占96.4%；反觀國內金屬製品製造業員工規模人數在29人以下占85.1%，49人以下者占93.0%，99人以下者占97.8%。整體來看，高屏澎東區在員工規模100人以上的



廠商家數約占3.7%，優於全國的2.1%。

表 2-3-20 2018 年全國及高屏澎東區金屬製品製造業受僱員工規模家數

單位：家；%

項目	全國家數	結構比	高雄市 家數	屏東縣 家數	澎湖縣 家數	臺東縣 家數	高屏澎東 區家數	結構比
未滿 5 人	6,339	29.4%	517	56	9	24	606	23.2%
5~9 人	4,831	22.4%	475	31	3	8	517	19.8%
10~19 人	4,959	23.0%	553	51	-	3	607	23.2%
20~29 人	2,221	10.3%	300	33	1	1	335	12.8%
30~49 人	1,703	7.9%	242	14	-	-	256	9.8%
50~99 人	1,033	4.8%	182	17	-	-	199	7.6%
100~199 人	339	1.6%	56	10	-	-	66	2.5%
200~299 人	65	0.3%	14	3	-	-	17	0.7%
300 人以上	43	0.2%	10	2	-	-	12	0.5%
總計	21,533	100.0%	2,349	217	13	36	2,615	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0。

再從金屬製品製造業的員工規模觀察從業員工人數的分布情形，在高屏澎東區部分，在員工規模29人以下的企業之從業人員占42.2%，在49人以下者占58.5%，在99人以下者占77.3%，顯示轄區中約22.7%的金屬製品製造業從業人員在員工規模100人以上的企業從事相關工作，略高於全國的21.5%。

表 2-3-21 2018 年全國及高屏澎東區金屬製品製造業受僱員工規模從業員工人數

單位：人；%

項目	全國從業 員工人數	結構比	高雄市從 業員工人 數	屏東縣從 業員工人 數	澎湖縣從 業員工人 數	臺東縣從 業員工人 數	高屏澎東 區從業員 工人數	結構比
未滿 5 人	14,499	3.8%	1,235	128	23	45	1,431	3.5%
5~9 人	32,731	8.5%	3,239	210	18	54	3,521	8.1%
10~19 人	67,792	17.6%	7,688	726	-	40	8,454	17.0%
20~29 人	52,921	13.7%	7,145	808	22	27	8,002	13.6%
30~49 人	63,547	16.5%	9,136	519	-	-	9,655	16.3%
50~99 人	70,736	18.4%	12,608	1,277	-	-	13,885	18.8%
100~199 人	45,405	11.8%	7,826	1,455	-	-	9,281	12.2%
200~299 人	15,501	4.0%	3,158	678	-	-	3,836	4.3%
300 人以上	21,875	5.7%	5,008	871	-	-	5,879	6.2%
總計	385,007	100.0%	57,043	6,672	63	166	63,944	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0。



三、電子零組件製造業發展

(一)電子零組件製造業整體市場概況

據經濟部統計資料顯示，我國電子零組件製造業工廠家數在2018年為3,648家，與2017年相比，微幅衰退0.76%，在2010年有呈現正成長，家數由3,774家成長至3,848家，成長率為1.96%，到2012年則增加至3,896家，但於2013年起，則逐年呈現衰退現象，整體來看，近10年間，廠商家數多呈現衰退趨勢，尤以2017年衰退2.62%的情形最劇(經濟部，2019)。

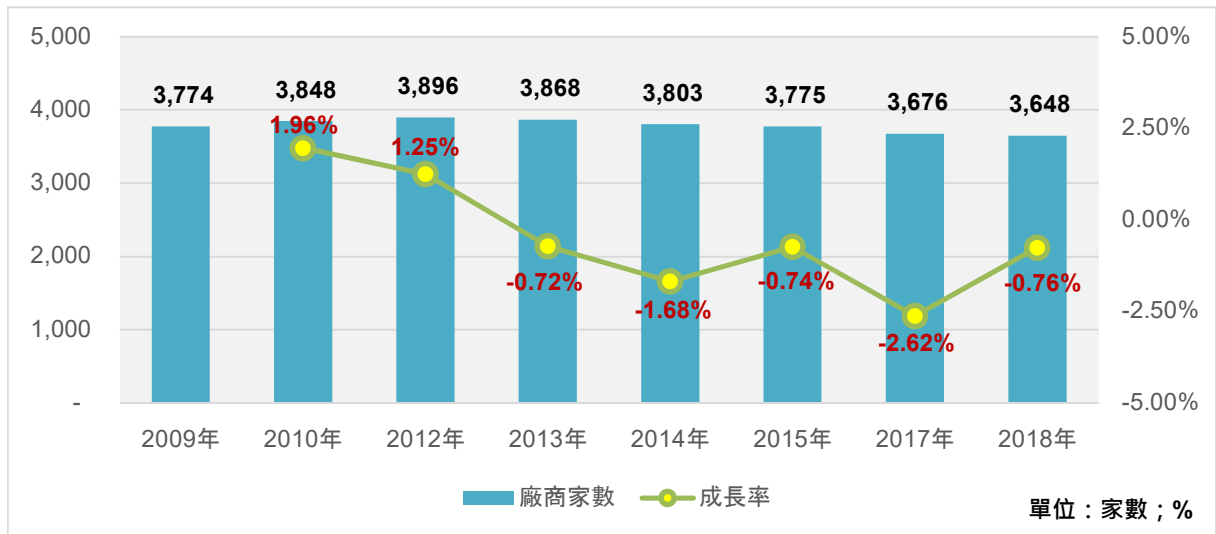


圖 2-3-9 近 10 年國內電子零組件製造業家數及成長率

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：2011年及2016年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

在營業收入方面，2010年電子零組件製造業的營業收入有明顯的成長，其營業收入由33,491億元增幅至42,060億元，成長率達25.59%，除了2012及2015年營收成長幅度呈現負成長外，其餘年度均有正成長的營收表現，其中在2018年的營收為41,186億元，與2017年相比增加約1.93%。



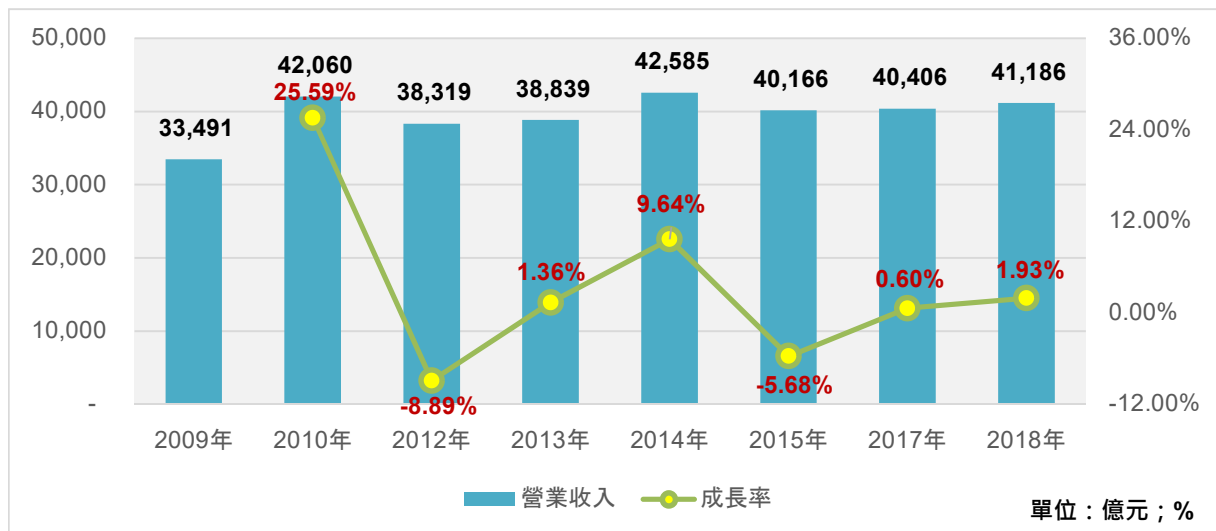


圖 2-3-10 近 10 年國內電子零組件製造業營業收入及成長率

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：2011年及2016年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

(二) 電子零組件製造業高屏澎東區市場概況

根據經濟部統計處統計顯示，2018年我國製造業營運中的工廠家數總計為88,772家，而我國電子零組件製造業廠商家數2018年為3,648家，約占整體廠商家數4.1%，排名第5位，但與2017年相比，廠商家數減少0.76%。

再進一步觀察營運現況的區域分布，我國電子零組件製造業工廠家數前五大城市，依序為新北市(33.2%)、桃園市(26.3%)、新竹縣(8.1%)、高雄市(7.5%)及臺南市(6.4%)。若從高屏澎東區的工廠家數來看，轄區合計約占全國電子零組件製造業家數的7.8%，位居所有轄區中第3位，其他轄區分別依序為桃竹苗區(41.7%)、北基宜花金馬區(35.9%)、中彰投區(7.7%)及雲嘉南區(7.0%)。由此可知，我國電子零組件製造業的發展以北部地區為主，桃竹苗區及北基宜區的廠商家數就占了該產業7成5以上的比例。



表 2-3-22 2018 年我國製造業及電子零組件製造業廠商家數

單位：家；%

項目	製造業 家數	結構比	電子零組件製造 業家數	結構比
新北市	18,342	20.7%	1,211	33.2%
臺北市	996	1.1%	47	1.3%
桃園市	10,966	12.4%	958	26.3%
臺中市	18,695	21.1%	229	6.3%
臺南市	9,011	10.2%	233	6.4%
高雄市	7,540	8.5%	273	7.5%
宜蘭縣	994	1.1%	29	0.8%
新竹縣	1,781	2.0%	296	8.1%
苗栗縣	1,804	2.0%	92	2.5%
彰化縣	10,263	11.6%	40	1.1%
南投縣	935	1.1%	10	0.3%
雲林縣	1,931	2.2%	16	0.4%
嘉義縣	1,578	1.8%	6	0.2%
屏東縣	1,398	1.6%	10	0.3%
臺東縣	176	0.2%	1	0.0%
花蓮縣	326	0.4%	1	0.0%
澎湖縣	89	0.1%	-	-
基隆市	249	0.3%	22	0.6%
新竹市	1,192	1.3%	174	4.8%
嘉義市	428	0.5%	-	-
金門縣	74	0.1%	-	-
連江縣	4	0.0%	-	-
總計	88,772	100.0%	3,648	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0。

在電子零組件製造業營業收入方面，以新竹縣的營業收入最高，約有8,114億元，約占全國該產業營收的19.7%，其次分別是桃園市(15.7%)、臺南市(14.7%)、新竹市(13.1%)、臺中市(11.9%)及新北市(10.9%)。若就高屏澎東區的營業收入而言，轄區合計約占全國電子零組件製造業營業收入的8.1%，位居所有轄區中第5位，其他轄區營業收入分別依序為桃竹苗區(51.2%)、雲嘉南區(15.7%)、中彰投區(13.1%)及北基宜花金馬區(11.9%)。整體來看，國內電子零組件產業發展係以桃竹苗區為主要發展重鎮。



表 2-3-23 2018 年我國製造業及電子零組件製造業營業收入

單位：億元；%

項目	製造業 營業收入	結構比	電子零組件製造 業營業收入	結構比
新北市	16,972	9.7%	4,482	10.9%
臺北市	1,380	0.8%	186	0.5%
桃園市	29,321	16.7%	6,471	15.7%
臺中市	22,183	12.6%	4,892	11.9%
臺南市	18,218	10.4%	6,054	14.7%
高雄市	30,511	17.4%	3,286	8.0%
宜蘭縣	1,639	0.9%	115	0.3%
新竹縣	12,719	7.2%	8,114	19.7%
苗栗縣	5,444	3.1%	1,118	2.7%
彰化縣	8,150	4.6%	224	0.5%
南投縣	1,692	1.0%	304	0.7%
雲林縣	13,142	7.5%	368	0.9%
嘉義縣	3,326	1.9%	28	0.1%
屏東縣	2,306	1.3%	25	0.1%
臺東縣	122	0.1%	*	*
花蓮縣	330	0.2%	*	*
澎湖縣	11	0.0%	-	-
基隆市	464	0.3%	102	0.2%
新竹市	7,291	4.2%	5,414	13.1%
嘉義市	302	0.2%	-	-
金門縣	137	0.1%	-	-
連江縣	5	0.0%	-	-
總計	175,662	100.0%	41,186	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0；*表示未滿3家之資料。

進一步觀察高屏澎東區電子零組件製造業發展趨勢，工廠家數2018年為284家，與2017年相比，減少3.07%，而在2013年有較顯著的成長，家數由265家增加至276家，成長率為4.15%。整體來說，近10年來，僅2018年廠商家數成長率呈現負成長，其餘年度均維持正成長的表現。



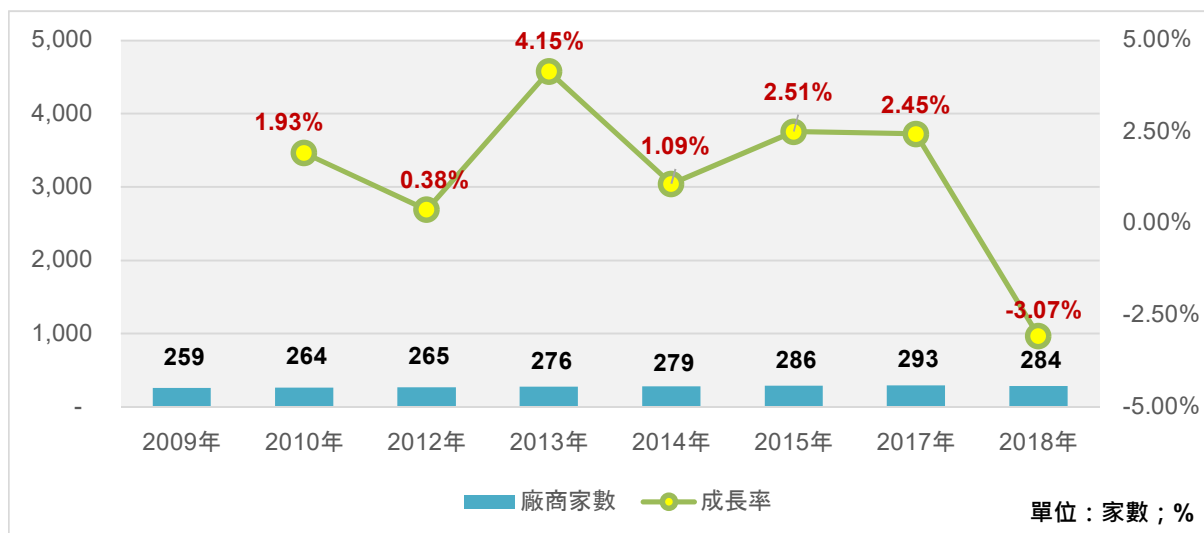


圖 2-3-11 近 10 年高屏澎東區電子零組件製造業家數及成長率

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：2011年及2016年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

在營業收入方面，2010年高屏澎東區電子零組件製造業的營業收入，和全國同樣有顯著的成長，其營業收入由1,807億元攀升至2,439億元，成長率達34.97%，而除了2013及2017年營收成長幅度較不佳外，其餘年度均有1~21%的營收成長，至於2018年的營收為3,311億元，與2017年相比，增加8.44%。

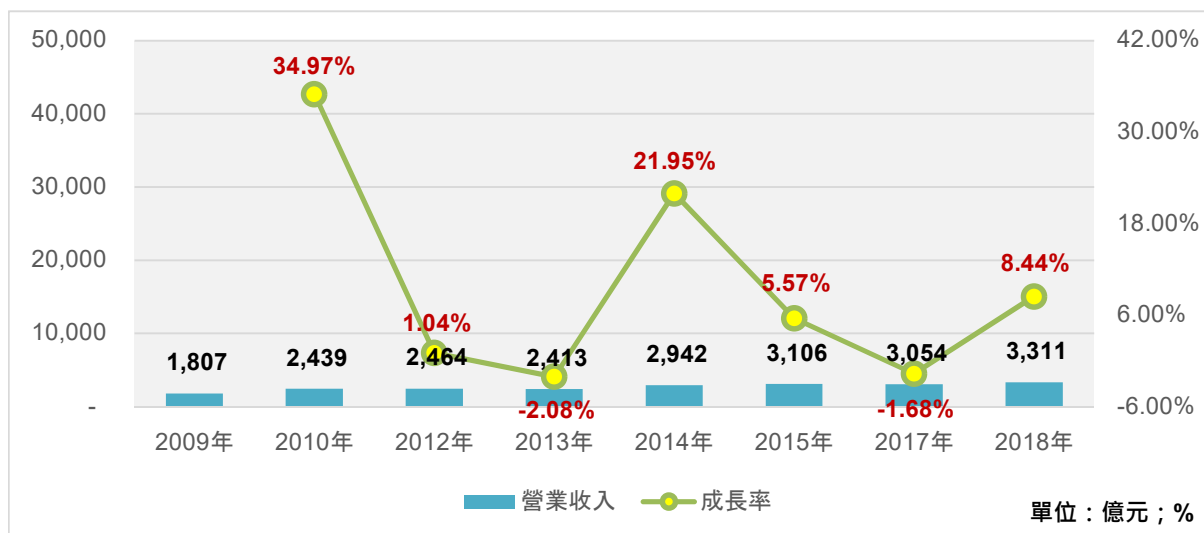


圖 2-3-12 近 10 年高屏澎東區電子零組件製造業營業收入及成長率

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：2011年及2016年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。



(三)電子零組件製造業勞動力變化趨勢

2016年工業及服務業普查顯示，就勞動力結構觀察，2016年底製造業僱用員工人數289萬8,310人，其中職員比重為40.48%，較2011年底增加0.43個百分點；在電子零組件製造業中，該產業為因應高階製程開發，其職員比重為44.69%，較2011年底增加0.95個百分點，產業特性上屬於偏向知識、技術密集產業。

表 2-3-24 2016 年電子零組件製造業企業單位從業員工人數及其變動概況

單位：人；%

	2016 年底				僱用員工人數 (人)	2016 年底		
	從業員工人數 (人)	結構 (%)	較 2011 年底 增減			職員 (%)	較 2011 年底增 減 (百分點)	工員 (%)
			(人)	(%)				
總計(總平均)	2,963,630	100.00	174,612	6.26	2,898,310	40.48	0.43	59.52
民生工業	520,932	17.58	30,376	6.19	503,631	34.61	0.13	65.39
化學工業	510,486	17.23	29,124	6.05	498,562	39.68	0.54	60.32
金屬機電工業	1,102,635	37.21	74,822	7.28	1,067,237	37.31	-0.40	62.69
基本金屬製造業	110,387	3.72	12,161	12.38	109,060	32.32	-1.08	67.68
金屬製品製造業	375,190	12.66	28,498	8.22	353,348	36.70	-0.92	63.30
電力設備及配備製造業	119,645	4.04	-11,349	-8.66	118,456	42.19	-1.36	57.81
機械設備製造業	263,974	8.91	24,737	10.34	258,637	39.25	0.99	60.75
汽車及其零件製造業	101,515	3.43	5,073	5.26	100,512	35.90	1.99	64.10
其他運輸工具及其零件製造業	78,153	2.64	8,571	12.32	77,141	33.32	-1.84	66.68
產業用機械設備維修及安裝業	53,771	1.81	7,131	15.29	50,083	39.98	0.15	60.02
資訊電子工業	829,577	27.99	40,290	5.10	828,880	48.59	1.65	51.41
電子零組件製造業	609,058	20.55	39,226	6.88	608,569	44.69	0.95	55.31
電腦、電子產品及光學製品製造業	220,519	7.44	1,064	0.48	220,311	59.38	4.15	40.62

資料來源：行政院主計總處2016年工業及服務業普查。

註¹：依行政院主計總處第10次修訂之行業標準分類。

註²：從業員工係指年底支領薪資且在職之僱用員工(含外籍員工及建教合作生)，以及不支領固定薪資之自營作業者及無酬家屬工作者(指不固定支薪的資本主及在105年12月份每週平均參加工作達15小時以上，未支領固定薪資的家屬從業者)；不包括具承攬關係之業務員，以及僅支領車馬費而未實際參加營運作業的董監事、理事及顧問等人員。

註³：職員包含主管及監督人員、專業人員、技術員及助理專業人員、事務支援人員等；工員則包含服務及銷售工作人員、技藝有關工作人員、機械設備操作及組裝人員、基層技術工及勞力工等。



根據統計調查，2016年製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬為70萬1,012元，較2011年增加8萬542元，5年間增幅12.98%，略高於2011年普查之11.87%。就電子零組件製造業觀之，平均每從業員工全年勞動報酬為94萬8,388元，較2011年增加15萬603元，5年間增幅18.88%，低於2011年普查之28.32%，整體來看，電子零組件製造業於5年間穩定成長，平均每從業員工全年勞動報酬有明顯增加，屬於勞動報酬較高的產業型態。

表 2-3-25 2016 年電子零組件製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬變動概況

	單位：元；%					
	2016 年 (元)	5 年增減		2011 年 (元)	5 年增減	
		(元)	(%)		(元)	(%)
總計(總平均)	701,012	80,542	12.98	620,470	65,848	11.87
民生工業	537,805	52,904	10.91	484,901	-87	-0.02
化學工業	696,854	67,398	10.71	629,456	35,692	6.01
金屬機電工業	574,669	52,308	10.01	522,361	12,470	2.45
基本金屬製造業	731,656	28,435	4.04	703,221	8,021	1.15
金屬製品製造業	474,603	56,120	13.41	418,483	-9,494	-2.22
電力設備及配備製造業	613,944	29,575	5.06	584,369	46,290	8.60
機械設備製造業	580,444	63,461	12.28	516,983	30,594	6.29
汽車及其零件製造業	608,103	64,959	11.96	543,144	-7,457	-1.35
其他運輸工具及其零件製造業	630,051	45,245	7.74	584,806	41,400	7.62
產業用機械設備維修及安裝業	691,253	60,338	9.56	630,915	-18,985	-2.92
資訊電子工業	973,984	146,977	17.77	827,007	192,060	30.25
電子零組件製造業	948,388	150,603	18.88	797,785	176,057	28.32
電腦、電子產品及光學製品製造業	1,044,677	141,794	15.70	902,883	232,136	34.61

資料來源：行政院主計總處2016年工業及服務業普查。

註：依行政院主計總處第10次修訂之行業標準分類。

而根據勞動部職類別薪資調查動態(2019)資料顯示，2019年7月製造業受僱員工人數為286萬1,891人，較2018年同期增加0.2%，約占工業及服務業整體受僱員工人數之35.8%。若就各中分類員工人數觀之，以電子零組件製造業62萬6,726人(21.9%)最多，但相較2018年同期略減0.8%，其僱用員工人數約占整體製造業的第1位。



表 2-3-26 2018-2019 年製造業及電子零組件製造業受僱員工人數

單位：人；%

業 別	2018年7月	2019年7月	2019年7月	
			結構比	較上年 增減率
總 計	2,855,430	2,861,891	100.0%	0.2%
食品製造業	129,984	133,657	4.7%	2.8%
飲料及菸草製造業	16,171	16,105	0.6%	-0.4%
紡織業	107,126	103,376	3.6%	-3.5%
成衣及服飾品製造業	40,931	40,113	1.4%	-2.0%
皮革、毛皮及其製品製造業	22,867	22,133	0.8%	-3.2%
木竹製品製造業	16,806	16,870	0.6%	0.4%
紙漿、紙及紙製品製造業	49,117	49,358	1.7%	0.5%
印刷及資料儲存媒體複製業	59,322	57,944	2.0%	-2.3%
石油及煤製品製造業	11,638	11,666	0.4%	0.2%
化學材料製造業	68,373	68,642	2.4%	0.4%
化學製品製造業	53,915	53,643	1.9%	-0.5%
藥品及醫用化學製品製造業	31,511	32,912	1.2%	4.4%
橡膠製品製造業	40,170	40,436	1.4%	0.7%
塑膠製品製造業	139,532	140,523	4.9%	0.7%
非金屬礦物製品製造業	72,397	72,263	2.5%	-0.2%
基本金屬製造業	112,002	112,714	3.9%	0.6%
金屬製品製造業	343,765	344,607	12.0%	0.2%
電子零組件製造業	632,057	626,726	21.9%	-0.8%
電腦、電子產品及光學製品製造業	221,215	227,525	8.0%	2.9%
電力設備製造業	122,937	124,338	4.3%	1.1%
機械設備製造業	241,536	241,874	8.5%	0.1%
汽車及其零件製造業	86,030	85,025	3.0%	-1.2%
其他運輸工具及其零件製造業	75,930	76,629	2.7%	0.9%
家具製造業	28,556	30,105	1.1%	5.4%
其他製造業	85,749	86,290	3.0%	0.6%
產業用機械設備維修及安裝業	45,793	46,417	1.6%	1.4%

資料來源：勞動部勞動統計查詢網：職類別薪資調查動態查詢。

註：依行政院主計總處第9次修訂之行業標準分類。

在電子零組件製造業受僱員工區域分布結構方面，係以桃園市的12萬8,866人(21.7%)，其次是新竹縣的9萬1,084人(15.3%)，其他依序為高雄市(7萬1,266人，12.0%)、新北市(6萬7,603人，11.4%)、臺南市(6萬5,776人，11.1%)及新竹市(6萬5,471人，11.0%)，若與各區域2018年營業收入相較，員工單位



產值則以南投縣的15,350千元最高，其次是臺南市的9,204千元，而後依序為臺中市(9,015千元)、新竹縣(8,909千元)及新竹市(8,269千元)等縣市之員工單位產值，均較全國的6,939千元高。

表 2-3-27 2018 年製造業及電子零組件製造業受僱員工區域分布

單位：人；%；千元

項目	製造業 員工人數	結構比	電子零組 件製造業 人數	結構比	電子零組 件製造業 營業收入	員工單位 產值
新北市	417,044	14.7%	67,603	11.4%	448,216,022	6,630
臺北市	27,107	1.0%	2,678	0.5%	18,582,125	6,939
桃園市	526,949	18.5%	128,866	21.7%	647,127,829	5,022
臺中市	444,907	15.6%	54,265	9.1%	489,221,198	9,015
臺南市	312,668	11.0%	65,776	11.1%	605,432,937	9,204
高雄市	297,478	10.5%	71,266	12.0%	328,598,224	4,611
宜蘭縣	29,545	1.0%	3,312	0.6%	11,450,340	3,457
新竹縣	168,151	5.9%	91,084	15.3%	811,439,016	8,909
苗栗縣	81,997	2.9%	26,157	4.4%	111,822,551	4,275
彰化縣	209,622	7.4%	6,164	1.0%	22,417,781	3,637
南投縣	33,761	1.2%	1,981	0.3%	30,408,085	15,350
雲林縣	72,551	2.5%	5,491	0.9%	36,798,545	6,702
嘉義縣	45,058	1.6%	591	0.1%	2,803,959	4,744
屏東縣	42,782	1.5%	819	0.1%	2,518,088	3,075
臺東縣	2,249	0.1%	8	0.0%	*	*
花蓮縣	6,931	0.2%	62	0.0%	*	*
澎湖縣	540	0.0%	-	-	-	-
基隆市	11,002	0.4%	1,954	0.3%	10,222,264	5,231
新竹市	107,306	3.8%	65,471	11.0%	541,397,255	8,269
嘉義市	5,508	0.2%	-	-	-	-
金門縣	2,141	0.1%	-	-	-	-
連江縣	122	0.0%	-	-	-	-
總計	2,845,419	100.0%	593,548	99.8%	4,118,566,550	6,939

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0；*表示未滿3家之資料。

再從受僱員工規模分布來看，2018年製造業員工規模在29人以下者，約占全體製造業規模人數的22.4%，49人以下者約占32.5%，99人以下者占約46.4%；反觀電子零組件製造業員工規模人數在29人以下占約3.6%，49人以下者約占6.2%，99人以下者約占11.9%，由此顯示，電子零組件製造業雖然在



製造業營運廠商家數中排名第5位，但僱用員工人數則排名第1位，其員工規模100人以上者，高達88.1%。

表 2-3-28 2018 年製造業及電子零組件製造業受僱員工規模人數

單位：人；%

項目	製造業員工規模人數	結構比	電子零組件製造業規模人數	結構比
未滿 5 人	58,679	2.1%	1,223	0.2%
5~9 人	119,454	4.2%	3,034	0.5%
10~19 人	248,227	8.7%	8,001	1.3%
20~29 人	211,364	7.4%	9,301	1.6%
30~49 人	286,471	10.1%	15,271	2.6%
50~99 人	396,571	13.9%	33,541	5.7%
100~199 人	342,913	12.1%	38,752	6.5%
200~299 人	192,725	6.8%	37,747	6.4%
300 人以上	989,280	34.7%	446,678	75.2%
總計	2,845,419	100.0%	593,548	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

另外，比較2019年勞動部統計資料，在電子零組件製造業各職類員工人數及薪資方面，以技藝、機械設備操作及組裝人員之人數最多，約為29萬1,087人(46.4%)，其次為技術員及助理專業人員13萬8,906人(22.2%)，專業人員10萬5,874人(16.9%)再次之。在職類細項中，係以組裝(現場)人員10萬7,676人(17.2%)、半導體製品機械設備操作人員6萬8,820人(11.0%)、印刷電路板製造工5萬9,589人(9.5%)、電子技術員5萬118人(8.0%)、電子工程師3萬7,690人(6.0%)、監督人員(含現場及辦公室主任、科/股長)2萬4,205人(3.9%)及品管技術員2萬547人(3.3%)等職類之員工人數最多。

在薪資水準方面，以主管及監督人員的總薪資最高，約有34萬4,958元，其次是專業人員約有15萬8,937元，而技術員及助理專業人員(10萬4,634元)再次之，至於技藝、機械設備操作及組裝人員的薪資最低，為5萬3,125元。若進一步觀察職類細項發現，高階主管的薪資最高，高達56萬8,777元，其次是中階主管的46萬6,490元，而監督人員(含現場及辦公室主任、科/股長)(20萬1,774元)再次之，至於電力機械裝修人員(4萬82元)及金屬工具機設定及操作人員(4萬1,001元)的薪資則是主要人員職類最低者。



表 2-3-29 電子零組件製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019 年 7 月)

單位：人；%；元

項目	人數	百分比	總薪資	經常薪資	非經常薪資
總計	626,726	100.0%	106,365	45,504	60,861
主管及監督人員	48,412	7.7%	344,958	95,466	249,492
高階主管(總經理及總執行長)	5,121	0.8%	568,777	170,169	398,608
中階主管(經理)	19,086	3.0%	466,490	110,044	356,446
監督人員(含現場及辦公室主任、科/股長)	24,205	3.9%	201,774	68,166	133,608
專業人員	105,874	16.9%	158,937	63,531	95,406
品管工程師	5,109	0.8%	148,813	59,433	89,380
工管及生管工程師	7,113	1.1%	126,751	57,750	69,001
機械工程師(含造船、輪機、鑄造)	10,629	1.7%	172,556	61,278	111,278
化工工程師	6,449	1.0%	172,504	63,179	109,325
電機工程師	14,718	2.3%	100,107	65,553	34,554
電子工程師	37,690	6.0%	181,414	63,704	117,710
軟體開發及程式設計師	5,626	0.9%	139,547	76,945	62,602
技術員及助理專業人員	138,906	22.2%	104,634	41,774	62,860
電機技術員	10,215	1.6%	59,198	41,835	17,363
電子技術員	50,118	8.0%	148,670	38,664	110,006
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	14,943	2.4%	71,644	41,796	29,848
品管技術員	20,547	3.3%	80,906	37,584	43,322
工管及生管技術員	8,741	1.4%	55,635	40,078	15,557
工商業銷售代表(含業務員)	10,706	1.7%	108,841	54,211	54,630
採購員	7,179	1.1%	110,630	47,076	63,554
事務支援人員	29,548	4.7%	80,982	39,007	41,975
一般辦公室事務人員(含文書)	10,162	1.6%	87,823	39,046	48,777
會計助理、簿記、出納	4,293	0.7%	93,930	39,025	54,905
存貨事務人員	4,117	0.7%	64,194	37,282	26,912
生產及物料規劃事務人員	5,038	0.8%	82,456	42,116	40,340
服務及銷售工作人員	1,538	0.2%	62,938	32,821	30,117
商店銷售人員(含百貨公司樓管人員)	387	0.1%	102,501	42,300	60,201
建築物管理員、保全及警衛人員	495	0.1%	67,296	34,527	32,769



續表 2-3-29 電子零組件製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019年7月)

單位：人；%；元

項目	人數	百分比	總薪資	經常薪資	非經常薪資
總計	626,726	100.0%	106,365	45,504	60,861
技藝、機械設備操作及組裝人員	291,087	46.4%	53,125	33,859	19,266
金屬工具機設定及操作人員	2,945	0.5%	41,001	34,036	6,965
電力機械裝修人員	3,453	0.6%	40,082	31,390	8,692
電子設備裝修人員(不含資通訊設備)	19,874	3.2%	52,134	36,021	16,113
非食品飲料產品分級及檢查人員	9,481	1.5%	71,886	31,343	40,543
金屬表面處理人員(含電鍍)	2,852	0.5%	47,551	30,363	17,188
印刷電路板製造工	59,589	9.5%	49,316	31,724	17,592
半導體製品機械設備操作人員	68,820	11.0%	64,148	37,007	27,141
組裝(現場)人員	107,676	17.2%	47,057	32,912	14,145
電池製造工	4,946	0.8%	53,327	34,529	18,798
基層技術工及勞力工	11,361	1.8%	56,882	27,195	29,687
勞力工	10,358	1.7%	58,948	27,391	31,557

資料來源：勞動部勞動統計查詢網：職類別薪資調查動態查詢。

註：各類別細分類中僅挑選員工人數較多之職位敘述。

(四)高屏澎東區電子零組件製造業勞工就業情況

從前述電子零組件製造業相關統計資料可知，高屏澎東區的產業發展主力並為電子零組件製造業，故其廠商家數較少，約占全國電子零組件製造業家數的7.8%，其員工人數則約占全國的12.1%。

若從高屏澎東區受僱員工規模家數來看，可以發現員工規模在29人以下者，約占轄區的40.2%，49人以下者占51.1%，99人以下者占61.0%，顯示高屏澎東區的電子零組件製造業多達3成9為員工100人以上規模的企業；而國內電子零組件製造業員工規模人數在29人以下占53.0%，49人以下者占64.0%，99人以下者占77.1%。整體來說，高屏澎東區在員工規模100人以上的廠商家數約占39.0%，高於全國的22.8%。



表 2-3-30 2018 年全國及高屏澎東區電子零組件製造業受僱員工規模家數

單位：家；%

項目	全國家數	結構比	高雄市 家數	屏東縣 家數	澎湖縣 家數	臺東縣 家數	高屏澎東 區家數	結構比
未滿 5 人	527	14.4%	27	1	-	-	28	9.9%
5~9 人	449	12.3%	30	1	-	1	32	11.3%
10~19 人	574	15.7%	29	-	-	-	29	10.2%
20~29 人	385	10.6%	23	2	-	-	25	8.8%
30~49 人	403	11.0%	28	3	-	-	31	10.9%
50~99 人	478	13.1%	27	1	-	-	28	9.9%
100~199 人	279	7.6%	21	1	-	-	22	7.7%
200~299 人	153	4.2%	16	-	-	-	16	5.6%
300 人以上	400	11.0%	72	1	-	-	73	25.7%
總計	3,648	100.0%	272	10	-	1	284	100.0%

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為 0。

若從電子零組件製造業的員工規模觀察從業員工人數的分布情形，在高屏澎東區部分，在員工規模 29 人以下的企業之從業人員占 1.7%，在 49 人以下者占 3.3%，在 99 人以下者占 6.1%，換言之，轄區達 93.9% 的電子零組件製造業從業人員在員工規模 100 人以上的企業從事相關工作，高於全國的 88.2%。

表 2-3-31 2018 年全國及高屏澎東區電子零組件製造業受僱員工規模從業員工人數

單位：人；%

項目	全國從業 員工人數	結構比	高雄市從 業員工人 數	屏東縣從 業員工人 數	澎湖縣從 業員工人 數	臺東縣從 業員工人 數	高屏澎東 區從業員 工人數	結構比
未滿 5 人	1,223	0.2%	64	3	-	-	67	0.1%
5~9 人	3,034	0.5%	203	7	-	8	218	0.3%
10~19 人	8,001	1.3%	391	-	-	-	391	0.5%
20~29 人	9,301	1.6%	554	50	-	-	604	0.8%
30~49 人	15,271	2.6%	1,050	112	-	-	1,162	1.6%
50~99 人	33,541	5.7%	1,897	89	-	-	1,986	2.8%
100~199 人	38,752	6.5%	2,967	139	-	-	3,106	4.3%
200~299 人	37,747	6.4%	3,740	-	-	-	3,740	5.2%
300 人以上	446,678	75.3%	60,400	419	-	-	60,819	84.4%
總計	593,548	100.0%	71,266	819	-	8	72,093	100.0%

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為 0。



四、電腦、電子產品及光學製品製造業發展

(一)電腦、電子產品及光學製品製造業整體市場概況

根據經濟部統計處調查顯示，我國電腦、電子產品及光學製品製造業工廠家數在2018年為2,582家，與2017年相比，減少0.54%，在2012年則出現較大幅度的衰跌，工廠家數由2,905家下滑至2,812家，減少3.20%，整體來看，近10年來，國內廠商家數呈現逐年下滑的趨勢。

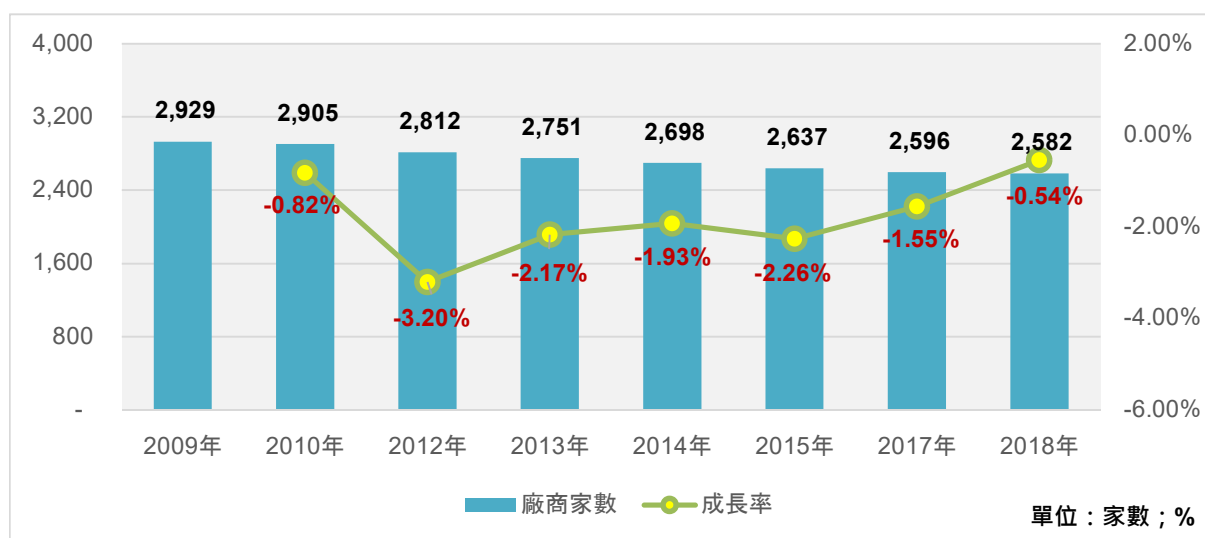


圖 2-3-13 近 10 年國內電腦、電子產品及光學製品製造業家數及成長率

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：2011年及2016年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

在營業收入方面，2010年電腦、電子產品及光學製品製造業的營業收入有明顯的成長，其營業收入由10,259億元增加至12,335億元，成長率達20.24%，但在2013至2017年間，營收表現不理想，有逐年下滑態勢，直到2018年，營收狀況才稍有改善，從2017年的10,760億元上升至10,847億元，增加0.81%。



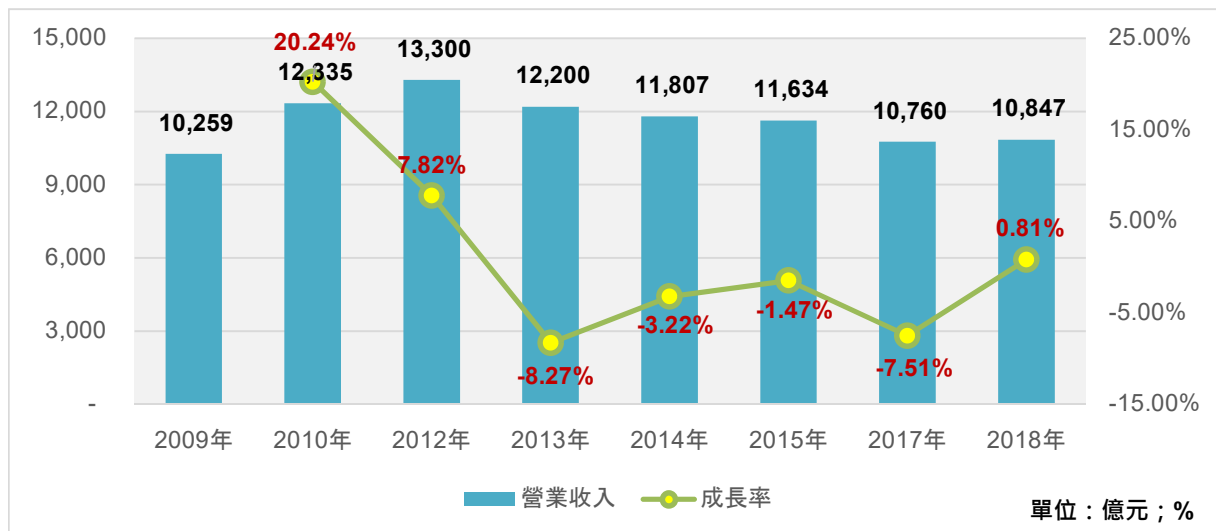


圖 2-3-14 近 10 年國內電腦、電子產品及光學製品製造業營業收入及成長率
 資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。
 註：2011 年及 2016 年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

(二) 電腦、電子產品及光學製品製造業高屏澎東區市場概況

從經濟部統計處的工廠校正及營運調查統計可知，2018 年我國製造業營運中的工廠家數總計為 88,772 家，我國電腦、電子產品及光學製品製造業廠商家數 2018 年為 2,582 家，約占整體廠商家數 2.9%，排名第 10 位，與 2017 年相比，廠商家數減少 0.54%。

若進一步觀察營運現況的區域分布，我國電腦、電子產品及光學製品製造業工廠家數前五大城市，依序為新北市(44.3%)、桃園市(14.4%)、臺中市(11.2%)、臺南市(5.5%)及臺北市(5.1%)。若從高屏澎東區的工廠家數來看，轄區合計約占全國電腦、電子產品及光學製品製造業家數的 5.3%，位居所有轄區中第 5 位，其他轄區分別依序為北基宜花金馬區(50.6%)、桃竹苗區(23.4%)、中彰投區(14.0%)及雲嘉南區(6.5%)，整體來說，我國電腦、電子產品及光學製品製造業的發展，以北基宜區較為蓬勃。



表 2-3-32 2018 年我國製造業及電腦、電子產品及光學製品製造業廠商家數

單位：家；%

項目	製造業 家數	結構比	電腦、電子產品 及光學製品製造 業家數	結構比
新北市	18,342	20.7%	1,144	44.3%
臺北市	996	1.1%	131	5.1%
桃園市	10,966	12.4%	372	14.4%
臺中市	18,695	21.1%	290	11.2%
臺南市	9,011	10.2%	142	5.5%
高雄市	7,540	8.5%	130	5.0%
宜蘭縣	994	1.1%	13	0.5%
新竹縣	1,781	2.0%	111	4.3%
苗栗縣	1,804	2.0%	33	1.3%
彰化縣	10,263	11.6%	61	2.4%
南投縣	935	1.1%	11	0.4%
雲林縣	1,931	2.2%	6	0.2%
嘉義縣	1,578	1.8%	14	0.5%
屏東縣	1,398	1.6%	9	0.3%
臺東縣	176	0.2%	-	0.0%
花蓮縣	326	0.4%	-	0.0%
澎湖縣	89	0.1%	-	0.0%
基隆市	249	0.3%	18	0.7%
新竹市	1,192	1.3%	88	3.4%
嘉義市	428	0.5%	9	0.3%
金門縣	74	0.1%	-	0.0%
連江縣	4	0.0%	-	0.0%
總計	88,772	100.0%	2,582	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0。

而在電腦、電子產品及光學製品製造業營業收入方面，係以桃園市的營業收入最高，約有3,244億元，約占全國該產業營收的29.9%，其次分別是新北市(26.0%)、臺中市(10.1%)、新竹市(7.6%)、臺北市(6.8%)及新竹縣(5.6%)。若就高屏澎東區的營業收入而言，轄區合計約占全國電腦、電子產品及光學製品製造業營業收入的1.6%，位居所有轄區中第5位，其他轄區分別依序為桃竹苗區(48.3%)、北基宜花金馬區(34.3%)、中彰投區(12.9%)及雲嘉南區(2.9%)。由此可知，我國電腦、電子產品及光學製品製造業營業收入以北部地區占大



宗，占逾該產業8成的營收。

表 2-3-33 2018 年我國製造業及電腦、電子產品及光學製品製造業營業收入

單位：億元；%

項目	製造業 營業收入	結構比	電腦、電子產品 及光學製品製造 業營業收入	結構比
新北市	16,972	9.7%	2,818	26.0%
臺北市	1,380	0.8%	737	6.8%
桃園市	29,321	16.7%	3,244	29.9%
臺中市	22,183	12.6%	1,097	10.1%
臺南市	18,218	10.4%	256	2.4%
高雄市	30,511	17.4%	171	1.6%
宜蘭縣	1,639	0.9%	69	0.6%
新竹縣	12,719	7.2%	612	5.6%
苗栗縣	5,444	3.1%	559	5.2%
彰化縣	8,150	4.6%	47	0.4%
南投縣	1,692	1.0%	259	2.4%
雲林縣	13,142	7.5%	3	0.0%
嘉義縣	3,326	1.9%	43	0.4%
屏東縣	2,306	1.3%	1	0.0%
臺東縣	122	0.1%	-	-
花蓮縣	330	0.2%	-	-
澎湖縣	11	0.0%	-	-
基隆市	464	0.3%	95	0.9%
新竹市	7,291	4.2%	826	7.6%
嘉義市	302	0.2%	11	0.1%
金門縣	137	0.1%	-	-
連江縣	5	0.0%	-	-
總計	175,662	100.0%	10,847	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0。

若進一步觀察高屏澎東區電腦、電子產品及光學製品製造業發展趨勢，轄區該產業工廠家數2018年為139家，與2017年相比，增加3.73%。整體而言，近10年來，僅2014年及2018年廠商家數成長率大於3%之外，其餘年度成長率均不甚理想，甚至2015年為負成長率最高年度，廠商家數減少4.86%。



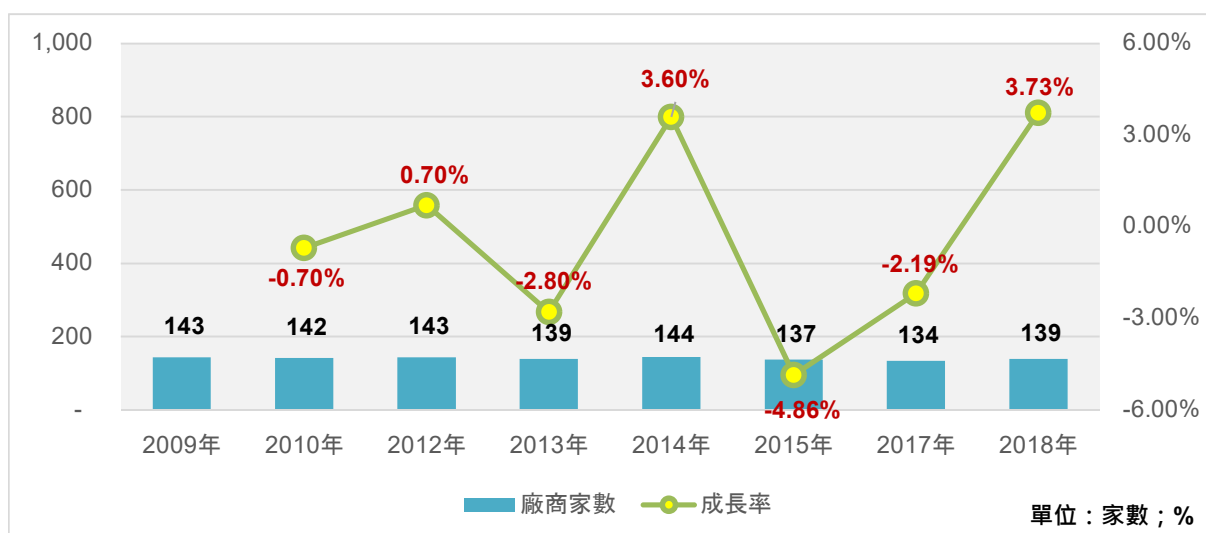


圖 2-3-15 近 10 年高屏澎東區電腦、電子產品及光學製品製造業家數及成長率
 資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。
 註：2011年及2016年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

在營業收入方面，2010年高屏澎東區電腦、電子產品及光學製品製造業的營業收入，呈現與全國不同的成長趨勢，屬於負成長走向，其營業收入由236億元衰退至195億元，減少17.39%，近10年間，以2014年的成長率最高，從222億元成長至279億元，增加26.12%，至於2018年的營收又呈現負成長，從274億元減少為173億元，與2017年相比，大幅減少36.95%。

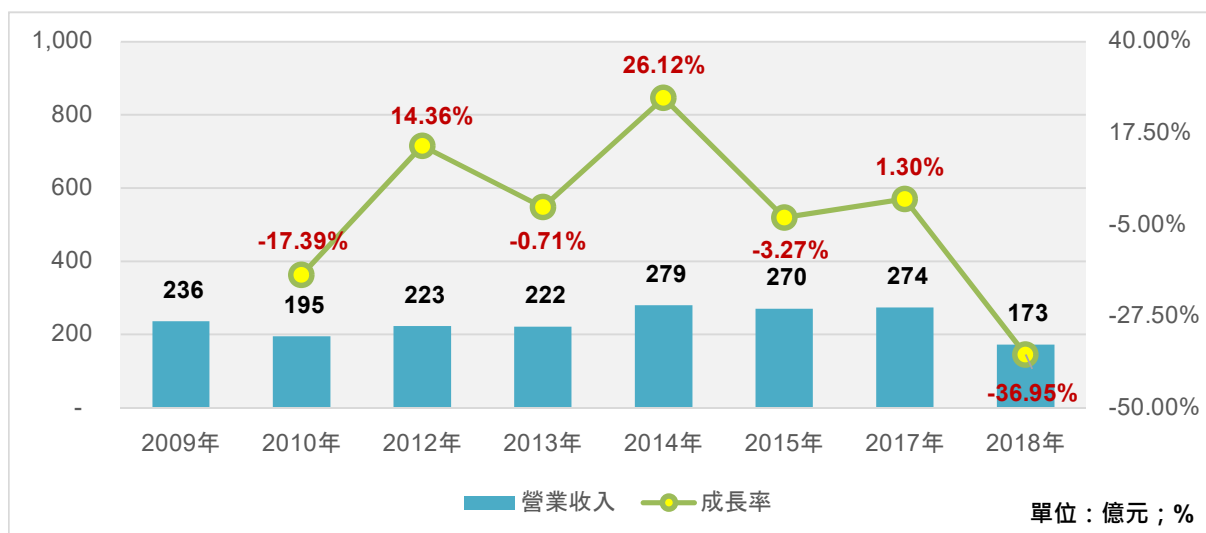


圖 2-3-16 近 10 年高屏澎東區電腦、電子產品及光學製品製造業營業收入及成長率

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。
 註：2011年及2016年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。



(三)電腦、電子產品及光學製品製造業勞動力變化趨勢

行政院主計總處2016年工業及服務業普查顯示，就勞動力結構觀察，2016年底製造業僱用員工人數289萬8,310人，其中職員比重為40.48%，較2011年底增加0.43個百分點；而在電腦、電子產品及光學製品製造業中，因該產業高度海外生產，國內以研發及接單業務為主，使得職員比重達59.38%，較2011年底增加4.15個百分點，相較於其他產業而言，屬於知識、技術密集性較高的產業。

表 2-3-34 2016 年電腦、電子產品及光學製品製造業企業單位從業員工人數及其變動概況

單位：人；%

	2016 年底				2016 年底			
	從業員工人數 (人)	結構 (%)	較 2011 年底 增減		僱用員工人數 (人)	職員 (%)	較 2011 年底增 減 (百分點)	工員 (%)
			(人)	(%)				
總計(總平均)	2,963,630	100.00	174,612	6.26	2,898,310	40.48	0.43	59.52
民生工業	520,932	17.58	30,376	6.19	503,631	34.61	0.13	65.39
化學工業	510,486	17.23	29,124	6.05	498,562	39.68	0.54	60.32
金屬機電工業	1,102,635	37.21	74,822	7.28	1,067,237	37.31	-0.40	62.69
基本金屬製造業	110,387	3.72	12,161	12.38	109,060	32.32	-1.08	67.68
金屬製品製造業	375,190	12.66	28,498	8.22	353,348	36.70	-0.92	63.30
電力設備及配備製造業	119,645	4.04	-11,349	-8.66	118,456	42.19	-1.36	57.81
機械設備製造業	263,974	8.91	24,737	10.34	258,637	39.25	0.99	60.75
汽車及其零件製造業	101,515	3.43	5,073	5.26	100,512	35.90	1.99	64.10
其他運輸工具及其零件製造業	78,153	2.64	8,571	12.32	77,141	33.32	-1.84	66.68
產業用機械設備維修及安裝業	53,771	1.81	7,131	15.29	50,083	39.98	0.15	60.02
資訊電子工業	829,577	27.99	40,290	5.10	828,880	48.59	1.65	51.41
電子零組件製造業	609,058	20.55	39,226	6.88	608,569	44.69	0.95	55.31
電腦、電子產品及光學製品製造業	220,519	7.44	1,064	0.48	220,311	59.38	4.15	40.62

資料來源：行政院主計總處2016年工業及服務業普查。

註¹：依行政院主計總處第10次修訂之行業標準分類。

註²：從業員工係指年底支領薪資且在職之僱用員工(含外籍員工及建教合作生)，以及不支領固定薪資之自營作業者及無酬家屬工作者(指不固定支薪的資本主及在105年12月份每週平均參加工作達15小時以上，未支領固定薪資的家屬從業者)；不包括具承攬關係之業務員，以及僅支領車馬費而未實際參加營運作業的董監事、理事及顧問等人員。

註³：職員包含主管及監督人員、專業人員、技術員及助理專業人員、事務支援人員等；工員則包含服務及銷售工作人員、技藝有關工作人員、機械設備操作及組裝人員、基層技術工及勞力工等。



2016年製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬為70萬1,012元，較2011年增加8萬542元，5年間增幅12.98%，略高於2011年普查之11.87%。就電腦、電子產品及光學製品製造業觀之，平均每從業員工全年勞動報酬為104萬4,677元，較2011年增加14萬1,794元，5年間增幅15.70%，低於2011年普查之34.61%，整體來看，電腦、電子產品及光學製品製造業和其他產業相較，5年間平均每從業員工全年勞動報酬不僅有明顯增加，且為勞動報酬較高的產業型態。

表 2-3-35 2016 年電腦、電子產品及光學製品製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬變動概況

	2016 年 (元)	5 年增減		2011 年 (元)	5 年增減	
		(元)	(%)		(元)	(%)
總計(總平均)	701,012	80,542	12.98	620,470	65,848	11.87
民生工業	537,805	52,904	10.91	484,901	-87	-0.02
化學工業	696,854	67,398	10.71	629,456	35,692	6.01
金屬機電工業	574,669	52,308	10.01	522,361	12,470	2.45
基本金屬製造業	731,656	28,435	4.04	703,221	8,021	1.15
金屬製品製造業	474,603	56,120	13.41	418,483	-9,494	-2.22
電力設備及配備製造業	613,944	29,575	5.06	584,369	46,290	8.60
機械設備製造業	580,444	63,461	12.28	516,983	30,594	6.29
汽車及其零件製造業	608,103	64,959	11.96	543,144	-7,457	-1.35
其他運輸工具及其零件製造業	630,051	45,245	7.74	584,806	41,400	7.62
產業用機械設備維修及安裝業	691,253	60,338	9.56	630,915	-18,985	-2.92
資訊電子工業	973,984	146,977	17.77	827,007	192,060	30.25
電子零組件製造業	948,388	150,603	18.88	797,785	176,057	28.32
電腦、電子產品及光學製品製造業	1,044,677	141,794	15.70	902,883	232,136	34.61

資料來源：行政院主計總處2016年工業及服務業普查。

註：依行政院主計總處第10次修訂之行業標準分類。

再根據勞動部職類別薪資調查動態(2019)資料顯示，2019年7月製造業受僱員工人數為286萬1,891人，較2018年同期增加0.2%，約占工業及服務業整體受僱員工人數之35.8%。若就各中分類員工人數觀之，電腦、電子產品及光學製品製造業受僱員工人數計22萬7,525人(8.0%)，且較2018年增加2.9%，其僱用員工人數約占整體製造業的第4位。



表 2-3-36 2018-2019 年製造業及電腦、電子產品及光學製品製造業受僱員工人數
單位：人；%

業 別	2018年7月	2019年7月		
		結構比	較上年 增減率	
總 計	2,855,430	2,861,891	100.0%	0.2%
食品製造業	129,984	133,657	4.7%	2.8%
飲料及菸草製造業	16,171	16,105	0.6%	-0.4%
紡織業	107,126	103,376	3.6%	-3.5%
成衣及服飾品製造業	40,931	40,113	1.4%	-2.0%
皮革、毛皮及其製品製造業	22,867	22,133	0.8%	-3.2%
木竹製品製造業	16,806	16,870	0.6%	0.4%
紙漿、紙及紙製品製造業	49,117	49,358	1.7%	0.5%
印刷及資料儲存媒體複製業	59,322	57,944	2.0%	-2.3%
石油及煤製品製造業	11,638	11,666	0.4%	0.2%
化學材料製造業	68,373	68,642	2.4%	0.4%
化學製品製造業	53,915	53,643	1.9%	-0.5%
藥品及醫用化學製品製造業	31,511	32,912	1.2%	4.4%
橡膠製品製造業	40,170	40,436	1.4%	0.7%
塑膠製品製造業	139,532	140,523	4.9%	0.7%
非金屬礦物製品製造業	72,397	72,263	2.5%	-0.2%
基本金屬製造業	112,002	112,714	3.9%	0.6%
金屬製品製造業	343,765	344,607	12.0%	0.2%
電子零組件製造業	632,057	626,726	21.9%	-0.8%
電腦、電子產品及光學製品製造業	221,215	227,525	8.0%	2.9%
電力設備製造業	122,937	124,338	4.3%	1.1%
機械設備製造業	241,536	241,874	8.5%	0.1%
汽車及其零件製造業	86,030	85,025	3.0%	-1.2%
其他運輸工具及其零件製造業	75,930	76,629	2.7%	0.9%
家具製造業	28,556	30,105	1.1%	5.4%
其他製造業	85,749	86,290	3.0%	0.6%
產業用機械設備維修及安裝業	45,793	46,417	1.6%	1.4%

資料來源：勞動部勞動統計查詢網：職類別薪資調查動態查詢。

註：依行政院主計總處第9次修訂之行業標準分類。

在電腦、電子產品及光學製品製造業受僱員工區域分布結構方面，係以桃園市的6萬2,392人(28.7%)最高，其次是新北市的6萬278人(27.7%)，其他依序為臺中市(2萬3,283人，10.7%)、新竹市(1萬9,994人，9.2%)及新竹縣(1萬3,678人，6.3%)，若與各區域2018年營業收入相較，員工單位產值則以苗栗縣



的11,367千元最高，其次是臺北市的8,593千元，再來是南投縣的8,062千元，而其他縣市如嘉義縣(5,216千元)及桃園市(5,199千元)等員工單位產值，均高於全國的4,988千元。

表 2-3-37 2018 年製造業及電腦、電子產品及光學製品製造業受僱員工區域分布
單位：人；%；千元

項目	製造業 員工人數	結構比	電腦、電 子產品及 光學製品 製造業人 數	結構比	電腦、電 子產品及 光學製品 製造業營 業收入	員工單位 產值
新北市	417,044	14.7%	60,278	27.7%	281,797,171	4,675
臺北市	27,107	1.0%	8,576	3.9%	73,690,630	8,593
桃園市	526,949	18.5%	62,392	28.7%	324,394,849	5,199
臺中市	444,907	15.6%	23,283	10.7%	109,683,385	4,711
臺南市	312,668	11.0%	8,711	4.0%	25,566,418	2,935
高雄市	297,478	10.5%	5,533	2.5%	17,122,432	3,095
宜蘭縣	29,545	1.0%	1,442	0.7%	6,891,275	4,779
新竹縣	168,151	5.9%	13,678	6.3%	61,163,125	4,472
苗栗縣	81,997	2.9%	4,922	2.3%	55,947,618	11,367
彰化縣	209,622	7.4%	1,917	0.9%	4,724,584	2,465
南投縣	33,761	1.2%	3,210	1.5%	25,877,843	8,062
雲林縣	72,551	2.5%	125	0.1%	254,513	2,036
嘉義縣	45,058	1.6%	819	0.4%	4,272,313	5,216
屏東縣	42,782	1.5%	61	0.0%	138,215	2,266
臺東縣	2,249	0.1%	-	-	-	-
花蓮縣	6,931	0.2%	-	-	-	-
澎湖縣	540	0.0%	-	-	-	-
基隆市	11,002	0.4%	2,218	1.0%	9,474,552	4,272
新竹市	107,306	3.8%	19,994	9.2%	82,577,661	4,130
嘉義市	5,508	0.2%	308	0.1%	1,137,145	3,692
金門縣	2,141	0.1%	-	-	-	-
連江縣	122	0.0%	-	-	-	-
總計	2,845,419	100.0%	217,467	100.0%	1,084,713,729	4,988

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

從受僱員工規模分布來看，2018年製造業員工規模在29人以下者，約占全體製造業規模人數的22.4%，49人以下者約占32.5%，99人以下者占約46.4%；反觀電腦、電子產品及光學製品製造業員工規模人數在29人以下占約7.7%，49人以下者約占13.0%，99人以下者約占22.1%，整體來說，電腦、電子產品



及光學製品製造業在製造業營運廠商家數排名第10，位居中段，但僱用員工人數排名第4則名列前茅，顯示相關從業人員大多位於員工規模100人以上(77.9%)之企業中工作。

表 2-3-38 2018 年製造業及電腦、電子產品及光學製品製造業受僱員工規模人數
單位：人；%

項目	製造業員工規模人數	結構比	電腦、電子產品及光學製品製造業規模人數	結構比
未滿 5 人	58,679	2.1%	1,100	0.5%
5~9 人	119,454	4.2%	2,561	1.2%
10~19 人	248,227	8.7%	6,684	3.1%
20~29 人	211,364	7.4%	6,250	2.9%
30~49 人	286,471	10.1%	11,500	5.3%
50~99 人	396,571	13.9%	19,806	9.1%
100~199 人	342,913	12.1%	24,624	11.3%
200~299 人	192,725	6.8%	17,625	8.1%
300 人以上	989,280	34.7%	127,317	58.5%
總計	2,845,419	100.0%	217,467	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

再比較2019年勞動部統計資料，電腦、電子產品及光學製品製造業各職類員工人數及薪資中，係以技藝、機械設備操作及組裝人員之人數最多，約為7萬7,197人(33.9%)，其次為專業人員5萬3,141人(23.4%)，技術員及助理專業人員4萬7,723人(21.0%)再次之。在職類細項中，以組裝(現場)人員5萬6,890人(25.0%)、電子工程師1萬4,469人(6.4%)、監督人員(含現場及辦公室主任、科/股長)1萬3,057人(5.7%)及中階主管(經理)1萬1,760人(5.2%)、軟體開發及程式設計師8,404人(3.7%)及電機工程師8,058人(3.5%)之員工人數最多。

從薪資水準來看，以主管及監督人員的總薪資最高，約有18萬5,614元，其次是專業人員約有8萬7,352元，而服務及銷售工作人員(7萬7,077元)再次之，至於基層技術工及勞力工的薪資則最低，約有4萬7,226元。進一步觀察職類細項發現，高階主管(總經理及總執行長)的薪資最高，約有36萬5,387元，其次是塑膠製品機械操作人員的28萬6,988元，而精密儀器製造及修理人員(19萬7,273元)再次之，至於非食品飲料產品分級及檢查人員(3萬2,153元)及光學鏡片製作人員(3萬2,878元)的薪資則是主要人員職類最低者。



表 2-3-39 電腦、電子產品及光學製品製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019 年 7 月)

單位：人；%；元

項目	人數	百分比	總薪資	經常薪資	非經常薪資
總計	227,525	100.0%	84,188	47,501	36,687
主管及監督人員	27,262	12.0%	185,614	93,107	92,507
高階主管(總經理及總執行長)	2,445	1.1%	365,387	168,465	196,922
中階主管(經理)	11,760	5.2%	186,664	103,894	82,770
監督人員(含現場及辦公室主任、科/股長)	13,057	5.7%	151,005	69,281	81,724
專業人員	53,141	23.4%	87,352	60,477	26,875
品管工程師	3,019	1.3%	77,152	56,555	20,597
工管及生管工程師	2,623	1.2%	76,305	56,101	20,204
機械工程師(含造船、輪機、鑄造)	3,160	1.4%	127,414	62,339	65,075
電機工程師	8,058	3.5%	73,044	60,542	12,502
電子工程師	14,469	6.4%	86,543	58,676	27,867
專案管理師(含經營管理顧問)	3,200	1.4%	95,703	67,740	27,963
軟體開發及程式設計師	8,404	3.7%	95,007	65,492	29,515
技術員及助理專業人員	47,723	21.0%	72,723	42,876	29,847
電機技術員	7,091	3.1%	68,323	37,211	31,112
電子技術員	7,576	3.3%	46,314	39,433	6,881
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	2,909	1.3%	85,046	35,725	49,321
品管技術員	5,153	2.3%	86,793	35,673	51,120
工管及生管技術員	3,713	1.6%	45,853	40,258	5,595
會計人員	2,132	0.9%	69,195	57,497	11,698
工商業銷售代表(含業務員)	8,530	3.7%	90,254	50,733	39,521
採購員	4,907	2.2%	85,242	47,653	37,589
事務支援人員	16,897	7.4%	61,904	37,883	24,021
總務	1,465	0.6%	64,092	39,209	24,883
一般辦公室事務人員(含文書)	6,782	3.0%	50,360	39,387	10,973
會計助理、簿記、出納	1,804	0.8%	68,396	38,284	30,112
存貨事務人員	2,507	1.1%	42,968	33,260	9,708
生產及物料規劃事務人員	2,427	1.1%	109,627	39,592	70,035
服務及銷售工作人員	1,838	0.8%	77,077	34,810	42,267
商店銷售人員(含百貨公司樓管人員)	476	0.2%	40,157	28,266	11,891
建築物管理員、保全及警衛人員	929	0.4%	114,521	40,289	74,232



續表 2-3-39 電腦、電子產品及光學製品製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019 年 7 月)

單位：人；%；元

項目	人數	百分比	總薪資	經常薪資	非經常薪資
總計	227,525	100.0%	84,188	47,501	36,687
技藝、機械設備操作及組裝人員	77,197	33.9%	59,986	28,787	31,199
金屬工具機設定及操作人員	1,304	0.6%	34,531	30,467	4,064
精密儀器製造及修理人員	2,602	1.1%	197,273	39,392	157,881
電力機械裝修人員	1,704	0.7%	37,632	32,496	5,136
資(通)訊設備裝修人員(含電信、電話)	1,293	0.6%	38,545	29,970	8,575
電子設備裝修人員(不含資通訊設備)	3,305	1.5%	52,859	31,549	21,310
非食品飲料產品分級及檢查人員	2,472	1.1%	32,153	27,136	5,017
光學鏡片製作人員	1,802	0.8%	32,878	28,215	4,663
塑膠製品機械操作人員	1,030	0.5%	286,988	33,459	253,529
組裝(現場)人員	56,890	25.0%	53,469	27,653	25,816
基層技術工及勞力工	3,467	1.5%	47,226	23,956	23,270
勞力工	3,186	1.4%	48,470	23,409	25,061

資料來源：勞動部勞動統計查詢網：職類別薪資調查動態查詢。

註：各類別細分類中僅挑選員工人數較多之職位敘述。

(四)高屏澎東區電腦、電子產品及光學製品製造業勞工就業情況

由前述電腦、電子產品及光學製品製造業的產業相關資料可知，高屏澎東區在該產業的發展較弱，所以電腦、電子產品及光學製品製造業的廠商家數相對較少，約占全國電腦、電子產品及光學製品製造業家數的5.3%，而員工人數也僅約占全國的2.5%。

再觀察高屏澎東區受僱員工規模家數，在員工規模在29人以下者，約占轄區電腦、電子產品及光學製品製造業規模家數的74.2%，49人以下者占83.6%，99人以下者占94.4%；反觀國內電腦、電子產品及光學製品製造業員工規模人數在29人以下占62.3%，49人以下者占73.8%，99人以下者占85.0%。顯示高屏澎東區在員工規模100人以上的廠商家數約占5.8%，低於全國的14.9%，換言之，轄區該產業廠商規模偏向中小企業。



表 2-3-40 2018 年全國及高屏澎東區電腦、電子產品及光學製品製造業受僱員工規模家數

單位：家；%

項目	全國家數	結構比	高雄市家數	屏東縣家數	澎湖縣家數	臺東縣家數	高屏澎東區家數	結構比
未滿 5 人	478	18.5%	26	4	-	-	30	21.6%
5~9 人	374	14.5%	23	1	-	-	24	17.3%
10~19 人	495	19.2%	30	4	-	-	34	24.5%
20~29 人	262	10.1%	15	-	-	-	15	10.8%
30~49 人	298	11.5%	13	-	-	-	13	9.4%
50~99 人	290	11.2%	15	-	-	-	15	10.8%
100~199 人	173	6.7%	3	-	-	-	3	2.2%
200~299 人	74	2.9%	3	-	-	-	3	2.2%
300 人以上	138	5.3%	2	-	-	-	2	1.4%
總計	2,582	100.0%	130	9	-	-	139	100.0%

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為 0。

進一步從電腦、電子產品及光學製品製造業的員工規模觀察從業員工人數的分布情形，在高屏澎東區部分，在員工規模 29 人以下的企業之從業人員占 17.9%，在 49 人以下者占 26.9%，在 99 人以下者占 44.0%，換言之，轄區中約 56.1% 的電腦、電子產品及光學製品製造業從業人員在員工規模 100 人以上的企業從事相關工作，低於全國的 77.9%。

表 2-3-41 2018 年全國及高屏澎東區電腦、電子產品及光學製品製造業受僱員工規模從業員工人數

單位：人；%

項目	全國從業員工人數	結構比	高雄市從業員工人數	屏東縣從業員工人數	澎湖縣從業員工人數	臺東縣從業員工人數	高屏澎東區從業員工人數	結構比
未滿 5 人	1,100	0.5%	54	5	-	-	59	1.1%
5~9 人	2,561	1.2%	155	7	-	-	162	2.9%
10~19 人	6,684	3.1%	373	49	-	-	422	7.5%
20~29 人	6,250	2.9%	358	-	-	-	358	6.4%
30~49 人	11,500	5.3%	501	-	-	-	501	9.0%
50~99 人	19,806	9.1%	956	-	-	-	956	17.1%
100~199 人	24,624	11.3%	473	-	-	-	473	8.5%
200~299 人	17,625	8.1%	733	-	-	-	733	13.1%
300 人以上	127,317	58.5%	1,930	-	-	-	1,930	34.5%
總計	217,467	100.0%	5,533	61	-	-	5,594	100.0%

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為 0。



五、機械設備製造業發展

(一)機械設備製造業整體市場概況

據2018年工廠校正及營運調查統計，我國機械設備製造業工廠家數在2018年為14,124家，因產業自動化、大量運用機械設備影響，與2017年相比，增加1.74%，工廠家數僅在2010年減少0.44%，由12,939家下滑至12,882家，整體來看，近10年間，國內廠商家數仍維持逐年增加趨勢。

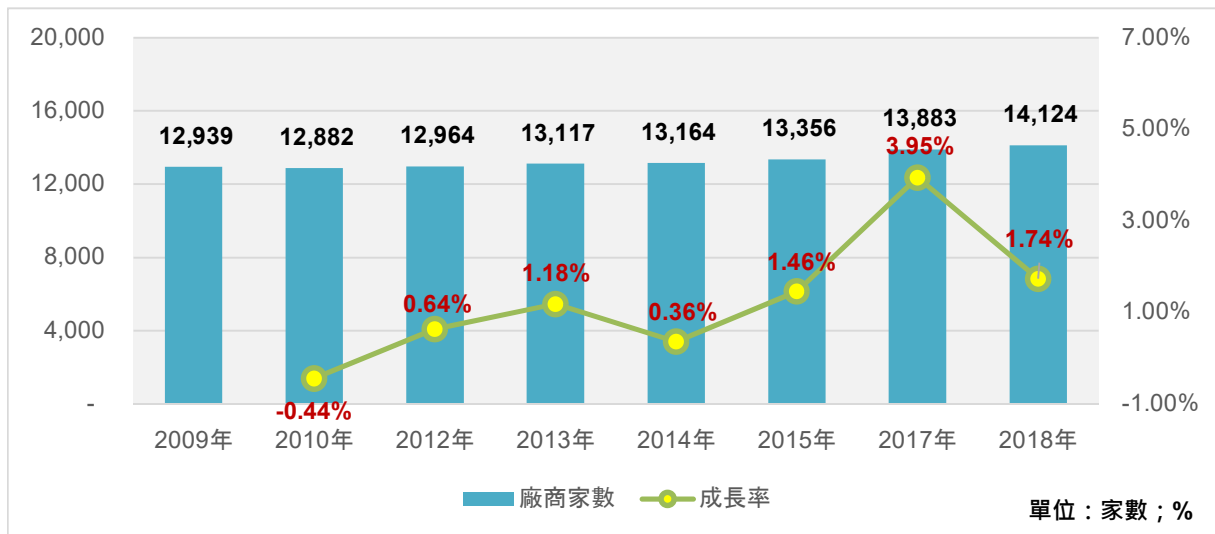


圖 2-3-17 近 10 年國內機械設備製造業家數及成長率

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：2011年及2016年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

在營業收入方面，2010年機械設備製造業的營業收入有明顯的成長，其營業收入由6,045億元增加至8,591億元，成長率達42.12%，除了在2013及2015年，營業收入較不理想，屬於負成長表現外，其餘年度均有3%以上的營收成長，其中在2018年的營收為11,292億元，與2017年相比，增加3.89%。



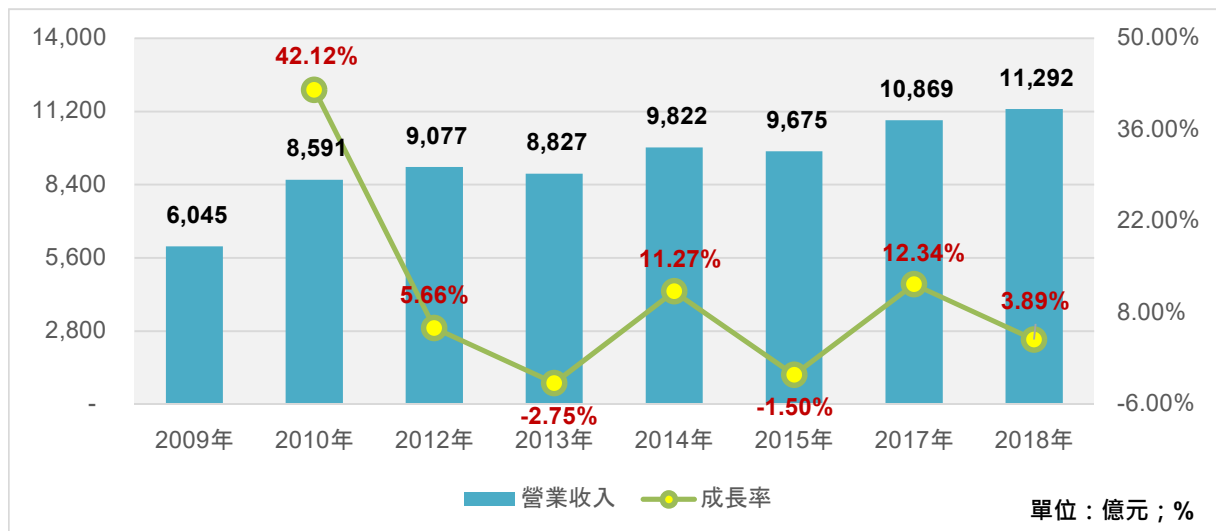


圖 2-3-18 近 10 年國內機械設備製造業營業收入及成長率

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：2011年及2016年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

(二)機械設備製造業高屏澎東區市場概況

經濟部統計處調查顯示，2018年我國製造業營運中的工廠家數總計為88,772家，我國機械設備製造業廠商家數2018年為14,124家，約占整體廠商家數15.9%，排名第2位，與2017年相比，廠商家數增加1.74%。

若進一步觀察營運現況的區域分布，我國機械設備製造業工廠家數前五大城市，依序為臺中市(35.8%)、新北市(15.9%)、桃園市(14.3%)、彰化縣(8.0%)及臺南市(7.9%)。若從高屏澎東區的工廠家數來看，轄區合計約占全國機械設備製造業家數的7.7%，位居所有轄區中第5位，其他轄區分別依序為中彰投區(44.3%)、桃竹苗區(19.2%)、北基宜花金馬區(17.9%)及雲嘉南區(10.9%)，整體來說，我國機械設備製造業以中彰投區較具發展優勢。



表 2-3-42 2018 年我國製造業及機械設備製品製造業廠商家數

單位：家；%

項目	製造業 家數	結構比	機械設備製造業 家數	結構比
新北市	18,342	20.7%	2,240	15.9%
臺北市	996	1.1%	92	0.7%
桃園市	10,966	12.4%	2,015	14.3%
臺中市	18,695	21.1%	5,061	35.8%
臺南市	9,011	10.2%	1,120	7.9%
高雄市	7,540	8.5%	1,017	7.2%
宜蘭縣	994	1.1%	133	0.9%
新竹縣	1,781	2.0%	256	1.8%
苗栗縣	1,804	2.0%	217	1.5%
彰化縣	10,263	11.6%	1,126	8.0%
南投縣	935	1.1%	67	0.5%
雲林縣	1,931	2.2%	161	1.1%
嘉義縣	1,578	1.8%	192	1.4%
屏東縣	1,398	1.6%	74	0.5%
臺東縣	176	0.2%	7	0.0%
花蓮縣	326	0.4%	23	0.2%
澎湖縣	89	0.1%	1	0.0%
基隆市	249	0.3%	24	0.2%
新竹市	1,192	1.3%	225	1.6%
嘉義市	428	0.5%	73	0.5%
金門縣	74	0.1%	-	-
連江縣	4	0.0%	-	-
總計	88,772	100.0%	14,124	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0。

在機械設備製造業營業收入方面，係以臺中市的營業收入最高，約有3,606億元，約占全國該產業營收的31.9%，其次分別是桃園市(16.1%)、新北(10.1%)、臺南市(9.8%)及高雄市(8.6%)。若就高屏澎東區的營業收入而言，轄區合計約占全國機械設備製造業營業收入的9.4%，位居所有轄區中第5位，其他轄區分別依序為中彰投區(37.4%)、桃竹苗區(28.3%)、雲嘉南區(13.4%)及北基宜花金馬區(11.3%)。由此可知，我國機械設備製造業營業收入以中部地區占大宗，占逾該產業3成7的營收。



表 2-3-43 2018 年我國製造業及機械設備製造業營業收入

單位：億元；%

項目	製造業 營業收入	結構比	機械設備製造業 營業收入	結構比
新北市	16,972	9.7%	1,145	10.1%
臺北市	1,380	0.8%	46	0.4%
桃園市	29,321	16.7%	1,823	16.1%
臺中市	22,183	12.6%	3,606	31.9%
臺南市	18,218	10.4%	1,111	9.8%
高雄市	30,511	17.4%	976	8.6%
宜蘭縣	1,639	0.9%	75	0.7%
新竹縣	12,719	7.2%	638	5.7%
苗栗縣	5,444	3.1%	236	2.1%
彰化縣	8,150	4.6%	533	4.7%
南投縣	1,692	1.0%	85	0.8%
雲林縣	13,142	7.5%	208	1.8%
嘉義縣	3,326	1.9%	170	1.5%
屏東縣	2,306	1.3%	89	0.8%
臺東縣	122	0.1%	1	0.0%
花蓮縣	330	0.2%	5	0.0%
澎湖縣	11	0.0%	*	*
基隆市	464	0.3%	16	0.1%
新竹市	7,291	4.2%	494	4.4%
嘉義市	302	0.2%	34	0.3%
金門縣	137	0.1%	*	*
連江縣	5	0.0%	-	-
總計	175,662	100.0%	11,292	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0；*表示未滿3家之資料。

若進一步觀察高屏澎東區機械設備製造業發展趨勢，轄區該產業工廠家數2018年為1,099家，與2017年相比，增加1.20%。整體而言，近10年間，僅2010年為負成長，廠商家數由1,053家下降至1,028家，減少2.37%，其餘年度均有逐年成長的趨勢。



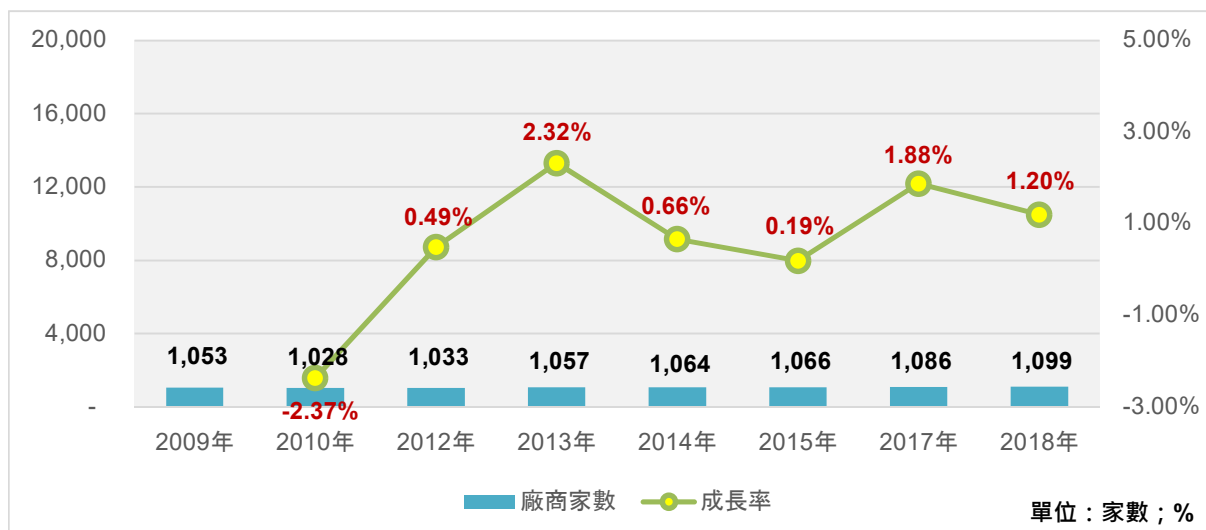


圖 2-3-19 近 10 年高屏澎東區機械設備製造業家數及成長率

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：2011年及2016年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

在營業收入方面，2010年高屏澎東區機械設備製造業的營業收入，與全國相同有明顯的成長，其營業收入由740億元上升至893億元，增加20.60%，而在2013、2015及2017年營收表現較為不理想，其餘年度則有8%以上的成長率，至於2018年的營收為正成長，從981億元增加為1,066億元，與2017年相比，增加8.68%。

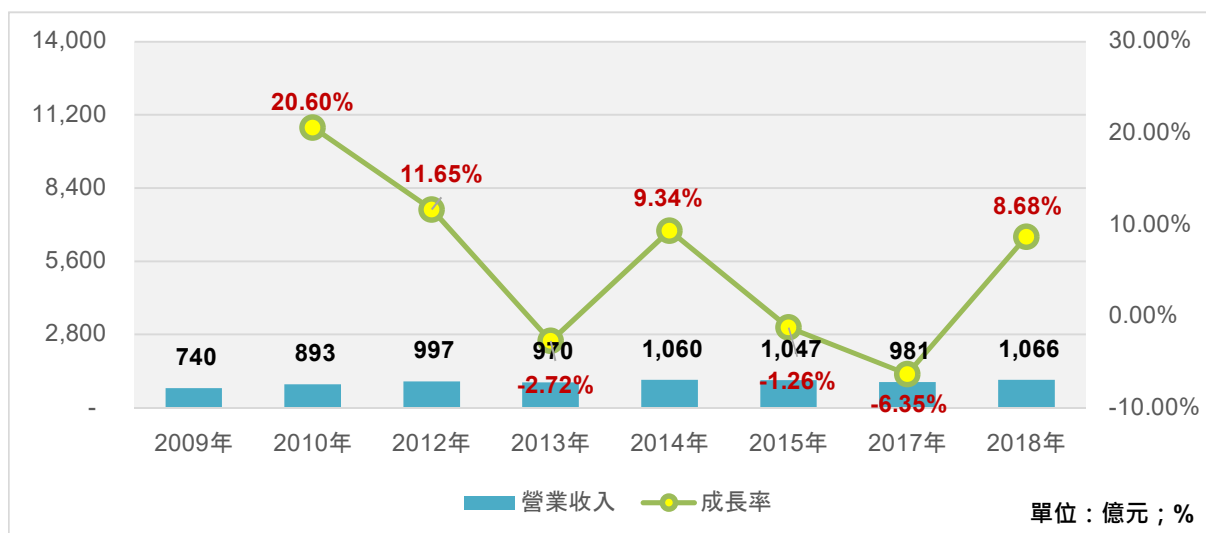


圖 2-3-20 近 10 年高屏澎東區機械設備製造業營業收入及成長率

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：2011年及2016年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。



(三)機械設備製造業勞動力變化趨勢

根據2016年工業及服務業普查顯示，就勞動力結構觀察，2016年底製造業僱用員工人數289萬8,310人，其中職員比重為40.48%，較2011年底增加0.43個百分點；而在機械設備製造業中，職員比重為39.25%，較2011年底增加0.99個百分點，工員比重達60.75%，產業特性上亦偏向為勞力密集性產業。

表 2-3-44 2016 年機械設備製造業企業單位從業員工人數及其變動概況

單位：人；%

	2016 年底				僱用員工人數 (人)	2016 年底		
	從業員工人數 (人)	結構 (%)	較 2011 年底 增減			職員 (%)	較 2011 年底增 減 (百分點)	工員 (%)
			(人)	(%)				
總計(總平均)	2,963,630	100.00	174,612	6.26	2,898,310	40.48	0.43	59.52
民生工業	520,932	17.58	30,376	6.19	503,631	34.61	0.13	65.39
化學工業	510,486	17.23	29,124	6.05	498,562	39.68	0.54	60.32
金屬機電工業	1,102,635	37.21	74,822	7.28	1,067,237	37.31	-0.40	62.69
基本金屬製造業	110,387	3.72	12,161	12.38	109,060	32.32	-1.08	67.68
金屬製品製造業	375,190	12.66	28,498	8.22	353,348	36.70	-0.92	63.30
電力設備及配備製造業	119,645	4.04	-11,349	-8.66	118,456	42.19	-1.36	57.81
機械設備製造業	263,974	8.91	24,737	10.34	258,637	39.25	0.99	60.75
汽車及其零件製造業	101,515	3.43	5,073	5.26	100,512	35.90	1.99	64.10
其他運輸工具及其零件製造業	78,153	2.64	8,571	12.32	77,141	33.32	-1.84	66.68
產業用機械設備維修及安裝業	53,771	1.81	7,131	15.29	50,083	39.98	0.15	60.02
資訊電子工業	829,577	27.99	40,290	5.10	828,880	48.59	1.65	51.41
電子零組件製造業	609,058	20.55	39,226	6.88	608,569	44.69	0.95	55.31
電腦、電子產品及光學製品製造業	220,519	7.44	1,064	0.48	220,311	59.38	4.15	40.62

資料來源：行政院主計總處2016年工業及服務業普查。

註¹：依行政院主計總處第10次修訂之行業標準分類。

註²：從業員工係指年底支領薪資且在職之僱用員工(含外籍員工及建教合作生)，以及不支領固定薪資之自營作業者及無酬家屬工作者(指不固定支薪的資本主及在105年12月份每週平均參加工作達15小時以上，未支領固定薪資的家屬從業者)；不包括具承攬關係之業務員，以及僅支領車馬費而未實際參加營運作業的董監事、理事及顧問等人員。

註³：職員包含主管及監督人員、專業人員、技術員及助理專業人員、事務支援人員等；工員則包含服務及銷售工作人員、技藝有關工作人員、機械設備操作及組裝人員、基層技術工及勞力工等。



2016年製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬為70萬1,012元，較2011年增加8萬542元，5年間增幅12.98%，略高於2011年普查之11.87%。就機械設備製造業觀之，平均每從業員工全年勞動報酬為58萬444元，較2011年增加6萬3,461元，5年間增幅12.28%，高於2011年普查之6.29%，整體而言，機械設備製造業和其他產業相較，5年間平均每從業員工全年勞動報酬雖然有明顯增加，但仍屬於勞動報酬較低的產業型態。

表 2-3-45 2016 年機械設備製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬變動概況
單位：元；%

	2016 年 (元)	5 年增減		2011 年 (元)	5 年增減	
		(元)	(%)		(元)	(%)
總計(總平均)	701,012	80,542	12.98	620,470	65,848	11.87
民生工業	537,805	52,904	10.91	484,901	-87	-0.02
化學工業	696,854	67,398	10.71	629,456	35,692	6.01
金屬機電工業	574,669	52,308	10.01	522,361	12,470	2.45
基本金屬製造業	731,656	28,435	4.04	703,221	8,021	1.15
金屬製品製造業	474,603	56,120	13.41	418,483	-9,494	-2.22
電力設備及配備製造業	613,944	29,575	5.06	584,369	46,290	8.60
機械設備製造業	580,444	63,461	12.28	516,983	30,594	6.29
汽車及其零件製造業	608,103	64,959	11.96	543,144	-7,457	-1.35
其他運輸工具及其零件製造業	630,051	45,245	7.74	584,806	41,400	7.62
產業用機械設備維修及安裝業	691,253	60,338	9.56	630,915	-18,985	-2.92
資訊電子工業	973,984	146,977	17.77	827,007	192,060	30.25
電子零組件製造業	948,388	150,603	18.88	797,785	176,057	28.32
電腦、電子產品及光學製品製造業	1,044,677	141,794	15.70	902,883	232,136	34.61

資料來源：行政院主計總處2016年工業及服務業普查。

註：依行政院主計總處第10次修訂之行業標準分類。

另外，根據勞動部職類別薪資調查動態(2019)資料顯示，2019年7月製造業受僱員工人數為286萬1,891人，較2018年同期增加0.2%，約占工業及服務業整體受僱員工人數之35.8%。若就各中分類員工人數觀之，機械設備製造業受僱員工人數計24萬1,874人(8.5%)，且較2018年增加0.1%，其僱用員工人數約占整體製造業的第3位。



表 2-3-46 2018-2019 年製造業及機械設備製造業受僱員工人數

單位：人；%

業 別	2018年7月	2019年7月		
		結構比	較上年 增減率	
總 計	2,855,430	2,861,891	100.0%	0.2%
食品製造業	129,984	133,657	4.7%	2.8%
飲料及菸草製造業	16,171	16,105	0.6%	-0.4%
紡織業	107,126	103,376	3.6%	-3.5%
成衣及服飾品製造業	40,931	40,113	1.4%	-2.0%
皮革、毛皮及其製品製造業	22,867	22,133	0.8%	-3.2%
木竹製品製造業	16,806	16,870	0.6%	0.4%
紙漿、紙及紙製品製造業	49,117	49,358	1.7%	0.5%
印刷及資料儲存媒體複製業	59,322	57,944	2.0%	-2.3%
石油及煤製品製造業	11,638	11,666	0.4%	0.2%
化學材料製造業	68,373	68,642	2.4%	0.4%
化學製品製造業	53,915	53,643	1.9%	-0.5%
藥品及醫用化學製品製造業	31,511	32,912	1.2%	4.4%
橡膠製品製造業	40,170	40,436	1.4%	0.7%
塑膠製品製造業	139,532	140,523	4.9%	0.7%
非金屬礦物製品製造業	72,397	72,263	2.5%	-0.2%
基本金屬製造業	112,002	112,714	3.9%	0.6%
金屬製品製造業	343,765	344,607	12.0%	0.2%
電子零組件製造業	632,057	626,726	21.9%	-0.8%
電腦、電子產品及光學製品製造業	221,215	227,525	8.0%	2.9%
電力設備製造業	122,937	124,338	4.3%	1.1%
機械設備製造業	241,536	241,874	8.5%	0.1%
汽車及其零件製造業	86,030	85,025	3.0%	-1.2%
其他運輸工具及其零件製造業	75,930	76,629	2.7%	0.9%
家具製造業	28,556	30,105	1.1%	5.4%
其他製造業	85,749	86,290	3.0%	0.6%
產業用機械設備維修及安裝業	45,793	46,417	1.6%	1.4%

資料來源：勞動部勞動統計查詢網：職類別薪資調查動態查詢。

註：依行政院主計總處第9次修訂之行業標準分類

在機械設備製造業受僱員工區域分布結構方面，係以臺中市的9萬4,790人(34.0%)最高，其次是桃園市的4萬6,546人(16.7%)，其他依序為新北市(3萬3,603人，12.0%)、臺南市(2萬4,113人，8.6%)及高雄市(2萬2,158人，7.9%)，若與各區域2018年營業收入相較，員工單位產值則以新竹市的7,279千元最高，



其次是新竹縣的6,040千元，再來是苗栗縣的4,612千元，而其他縣市如臺南市(4,606千元)、雲林縣(4,458千元)、高雄市(4,406千元)、嘉義市(4,389千元)及嘉義縣(4,340千元)等員工單位產值，均高於全國的4,046千元。

表 2-3-47 2018 年製造業及機械設備製造業受僱員工區域分布

單位：人；%；千元

項目	製造業 員工人數	結構比	機械設備 製造業人 數	結構比	機械設備 製造業營 業收入	員工單位 產值
新北市	417,044	14.7%	33,603	12.0%	114,485,051	3,407
臺北市	27,107	1.0%	1,432	0.5%	4,556,811	3,182
桃園市	526,949	18.5%	46,546	16.7%	182,349,046	3,918
臺中市	444,907	15.6%	94,790	34.0%	360,648,251	3,805
臺南市	312,668	11.0%	24,113	8.6%	111,067,931	4,606
高雄市	297,478	10.5%	22,158	7.9%	97,637,360	4,406
宜蘭縣	29,545	1.0%	2,193	0.8%	7,475,346	3,409
新竹縣	168,151	5.9%	10,568	3.8%	63,831,613	6,040
苗栗縣	81,997	2.9%	5,124	1.8%	23,634,260	4,612
彰化縣	209,622	7.4%	16,565	5.9%	53,253,707	3,215
南投縣	33,761	1.2%	2,341	0.8%	8,506,638	3,634
雲林縣	72,551	2.5%	4,677	1.7%	20,848,967	4,458
嘉義縣	45,058	1.6%	3,926	1.4%	17,037,418	4,340
屏東縣	42,782	1.5%	2,662	1.0%	8,909,726	3,347
臺東縣	2,249	0.1%	21	0.0%	27,646	1,316
花蓮縣	6,931	0.2%	229	0.1%	477,505	2,085
澎湖縣	540	0.0%	2	0.0%	*	*
基隆市	11,002	0.4%	552	0.2%	1,636,340	2,964
新竹市	107,306	3.8%	6,793	2.4%	49,446,546	7,279
嘉義市	5,508	0.2%	767	0.3%	3,366,003	4,389
金門縣	2,141	0.1%	-	-	-	-
連江縣	122	0.0%	-	-	-	-
總計	2,845,419	100.0%	279,062	100.0%	1,129,199,231	4,046

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：*表示未滿3家之資料。

從受僱員工規模分布來看，2018年製造業員工規模在29人以下者，約占全體製造業規模人數的22.4%，49人以下者約占32.5%，99人以下者占約46.4%；反觀機械設備製造業員工規模人數在29人以下占約36.5%，49人以下者約占49.8%，99人以下者約占67.0%，整體來說，機械設備製造業在製造業營運廠



商家數排名第2，僱用員工人數排名第3，屬於名列前茅的產業，但產業型態仍偏向中小企業。

表 2-3-48 2018 年製造業及機械設備製造業受僱員工規模人數

單位：人；%

項目	製造業員工規模人數	結構比	機械設備製造業規模人數	結構比
未滿 5 人	58,679	2.1%	10,449	3.7%
5~9 人	119,454	4.2%	21,053	7.5%
10~19 人	248,227	8.7%	41,012	14.7%
20~29 人	211,364	7.4%	29,529	10.6%
30~49 人	286,471	10.1%	37,162	13.3%
50~99 人	396,571	13.9%	48,053	17.2%
100~199 人	342,913	12.1%	33,565	12.0%
200~299 人	192,725	6.8%	16,505	5.9%
300 人以上	989,280	34.7%	41,734	14.9%
總計	2,845,419	100.0%	279,062	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

再比較2019年勞動部統計資料，在機械設備製造業各職類員工人數及薪資方面，係以技藝、機械設備操作及組裝人員之人數最多，約為16萬242人(66.3%)，其次為技術員及助理專業人員2萬4,504人(10.1%)，再次之為事務支援人員2萬500人(8.5%)。在職類細項中，以組裝(現場)人員6萬8,404人(28.3%)、金屬工具機設定及操作人員3萬6,666人(15.2%)、金屬製造設備操作員(含熔煉、鑄造、輾軋、熱處理、抽製及擠型等)9,789人(4.0%)、監督人員(含現場及辦公室主任、科/股長)9,631人(4.0%)、焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)8,744人(3.6%)及機械技術員(含造船、輪機、鑄造)8,373人(3.5%)等之員工人數最多。

在薪資水準方面，以主管及監督人員的總薪資最高，約有8萬6,017元，其次是專業人員約有5萬9,660元，而技術員及助理專業人員(4萬2,979元)再次之，至於基層技術工及勞力工的薪資則最低，僅有2萬6,274元。進一步觀察職類細項發現，高階主管(總經理及總執行長)的薪資最高，約有15萬4,283元，其次是中階主管(經理)的11萬497元，而電機工程師(6萬3,000元)再次之，至於勞力工(2萬6,447元)及金屬表面處理人員(含電鍍)(2萬8,938元)的薪資則是主要人員職類最低者，薪資落在3萬元以下。



表 2-3-49 機械設備製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019 年 7 月)

單位：人；%；元

項目	人數	百分比	總薪資	經常薪資	非經常薪資
總計	241,874	100.0%	39,818	33,749	6,069
主管及監督人員	17,189	7.1%	86,017	68,018	17,999
高階主管(總經理及總執行長)	1,712	0.7%	154,283	121,855	32,428
中階主管(經理)	5,846	2.4%	110,497	78,769	31,728
監督人員(含現場及辦公室主任、科/股長)	9,631	4.0%	59,022	51,922	7,100
專業人員	10,706	4.4%	59,660	49,044	10,616
品管工程師	679	0.3%	52,142	46,730	5,412
工管及生管工程師	701	0.3%	58,086	47,886	10,200
機械工程師(含造船、輪機、鑄造)	3,707	1.5%	61,468	49,784	11,684
電機工程師	1,639	0.7%	63,000	49,728	13,272
產品及服裝設計師(含工業設計)	848	0.4%	56,006	43,905	12,101
軟體開發及程式設計師	816	0.3%	60,266	49,679	10,587
技術員及助理專業人員	24,504	10.1%	42,979	35,837	7,142
電機技術員	1,898	0.8%	43,228	35,690	7,538
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	8,373	3.5%	45,256	36,264	8,992
品管技術員	1,775	0.7%	39,013	33,534	5,479
工管及生管技術員	1,619	0.7%	38,760	31,688	7,072
製圖員	3,031	1.3%	36,933	33,263	3,670
工商業銷售代表(含業務員)	3,116	1.3%	46,805	40,003	6,802
採購員	2,606	1.1%	39,076	33,742	5,334
事務支援人員	20,500	8.5%	33,536	30,660	2,876
總務	1,561	0.6%	34,053	32,048	2,005
一般辦公室事務人員(含文書)	7,417	3.1%	31,927	29,812	2,115
會計助理、簿記、出納	5,230	2.2%	34,084	31,485	2,599
存貨事務人員	2,505	1.0%	33,369	29,738	3,631
生產及物料規劃事務人員	1,724	0.7%	39,041	32,343	6,698
服務及銷售工作人員	3,446	1.4%	38,621	31,253	7,368
廚師	894	0.4%	51,243	38,504	12,739
建築物管理員、保全及警衛人員	2,478	1.0%	34,442	28,792	5,650



續表 2-3-49 機械設備製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019年7月)

單位：人；%；元

項目	人數	百分比	總薪資	經常薪資	非經常薪資
總計	241,874	100.0%	39,818	33,749	6,069
技藝、機械設備操作及組裝人員	160,242	66.3%	34,329	29,512	4,817
油漆、噴漆人員(含裱糊工)	1,681	0.7%	35,096	30,409	4,687
焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)	8,744	3.6%	37,632	32,208	5,424
板金人員	1,982	0.8%	31,523	29,071	2,452
鍛造、錘造及鍛壓工作人員	1,597	0.7%	38,697	34,231	4,466
工具製造人員(含模具工、鉗工)	5,426	2.2%	33,572	30,833	2,739
金屬工具機設定及操作人員	36,666	15.2%	33,064	29,527	3,537
產業用機器維修人員	4,275	1.8%	47,121	35,246	11,875
電力機械裝修人員	8,042	3.3%	48,909	34,571	14,338
電子設備裝修人員(不含資通訊設備)	1,276	0.5%	38,130	34,675	3,455
非食品飲料產品分級及檢查人員	3,426	1.4%	30,357	25,520	4,837
金屬製造設備操作員(含熔煉、鑄造、軋軋、熱處理、抽製及擠型等)	9,789	4.0%	31,882	28,047	3,835
金屬表面處理人員(含電鍍)	1,685	0.7%	28,938	27,026	1,912
塑膠製品機械操作人員	3,031	1.3%	34,071	28,574	5,497
組裝(現場)人員	68,404	28.3%	32,468	28,140	4,328
小客、貨車駕駛人員	2,678	1.1%	34,466	32,200	2,266
基層技術工及勞力工	5,287	2.2%	26,274	23,702	2,572
勞力工	4,850	2.0%	26,447	23,762	2,685

資料來源：勞動部勞動統計查詢網：職類別薪資調查動態查詢。

註：各類別細分類中僅挑選員工人數較多之職位敘述。

(四)高屏澎東區機械設備製造業勞工就業情況

根據前述產業相關資料可知，在高屏澎東區機械設備製造業的廠商家數，約占全國機械設備製造業家數的7.8%，而員工人數約占全國的8.9%。

再觀察高屏澎東區受僱員工規模家數，在員工規模在29人以下者，約占轄區機械設備製造業規模家數的84.9%，49人以下者占91.3%，99人以下者占96.3%；反觀國內機械設備製造業員工規模人數在29人以下占85.2%，49人以下者占92.1%，99人以下者占97.1%，顯示高屏澎東區在員工規模100人以上



的廠商家數約占3.7%，高於全國的2.8%。

表 2-3-50 2018 年全國及高屏澎東區機械設備製造業受僱員工規模家數

單位：家；%

項目	全國家數	結構比	高雄市 家數	屏東縣 家數	澎湖縣 家數	臺東縣 家數	高屏澎東 區家數	結構比
未滿 5 人	4,653	32.9%	361	21	1	6	389	35.4%
5~9 人	3,128	22.1%	195	16	-	-	211	19.2%
10~19 人	3,017	21.4%	212	16	-	1	229	20.8%
20~29 人	1,242	8.8%	97	7	-	-	104	9.5%
30~49 人	977	6.9%	67	3	-	-	70	6.4%
50~99 人	711	5.0%	50	5	-	-	55	5.0%
100~199 人	245	1.7%	18	3	-	-	21	1.9%
200~299 人	71	0.5%	9	1	-	-	10	0.9%
300 人以上	80	0.6%	8	2	-	-	10	0.9%
總計	14,124	100.0%	1,017	74	1	7	1,099	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0。

從機械設備製造業的員工規模觀察從業員工人數的分布情形，在高屏澎東區部分，在員工規模29人以下的企業之從業人員占31.5%，在49人以下者占42.3%，在99人以下者占56.4%，換言之，轄區中約43.6%的機械設備製造業從業人員在員工規模100人以上的企業從事相關工作，高於全國的32.8%。

表 2-3-51 2018 年全國及高屏澎東區機械設備製造業受僱員工規模從業員工人數

單位：人；%

項目	全國從業 員工人數	結構比	高雄市從 業員工人 數	屏東縣從 業員工人 數	澎湖縣從 業員工人 數	臺東縣從 業員工人 數	高屏澎東 區從業員 工人數	結構比
未滿 5 人	10,449	3.7%	843	44	2	11	900	3.6%
5~9 人	21,053	7.5%	1,281	118	-	-	1,399	5.6%
10~19 人	41,012	14.7%	2,885	203	-	10	3,098	12.5%
20~29 人	29,529	10.6%	2,278	163	-	-	2,441	9.8%
30~49 人	37,162	13.3%	2,570	124	-	-	2,694	10.8%
50~99 人	48,053	17.2%	3,211	297	-	-	3,508	14.1%
100~199 人	33,565	12.0%	2,617	321	-	-	2,938	11.8%
200~299 人	16,505	5.9%	2,139	219	-	-	2,358	9.5%
300 人以上	41,734	14.9%	4,334	1,173	-	-	5,507	22.2%
總計	279,062	100.0%	22,158	2,662	2	21	24,843	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0。



六、汽車及其零件製造業發展

(一)汽車及其零件製造業整體市場概況

根據經濟部統計處2018年工廠校正暨營運調查報告，我國汽車及其零件製造業工廠家數在2018年為2,725家，與2017年相比，增加2.29%，從2013年起，廠商家數均有2%以上的成長率，整體而言，近10年來，廠商家數維持穩定成長。

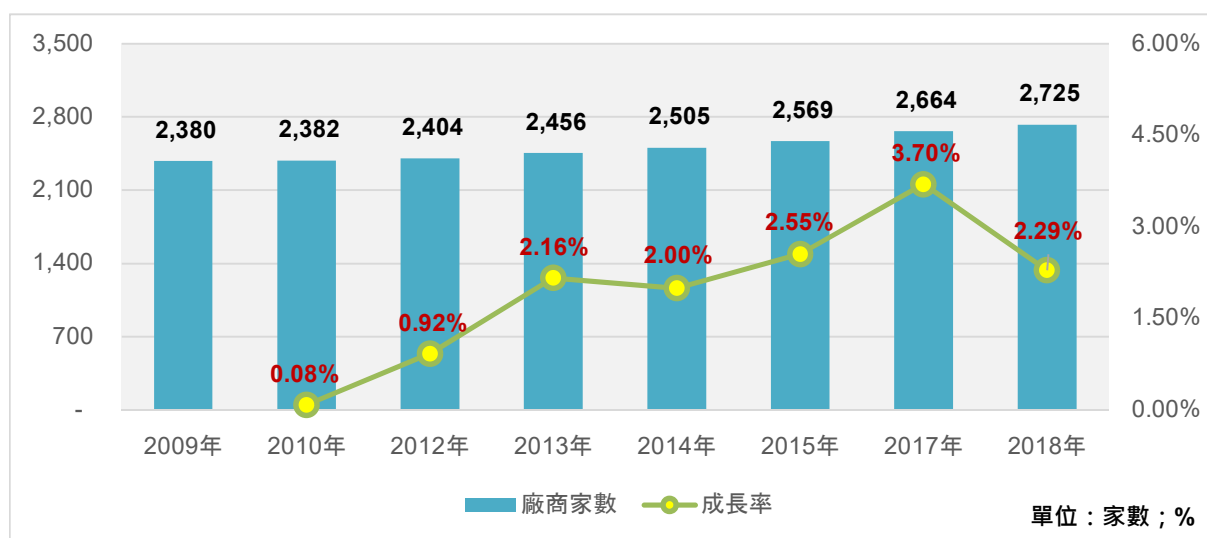


圖 2-3-21 近 10 年國內汽車及其零件製造業家數及成長率

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：2011年及2016年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

在營業收入方面，2010年汽車及其零件製造業的營業收入有明顯的成長，其營業收入由4,047億元成長至4,997億元，直至2014年，該產業營收均維持正成長，但從2015年起，營收則呈現下滑趨勢，其中在2018年的營收為5,529億元，與2017年相比，減少4.84%。



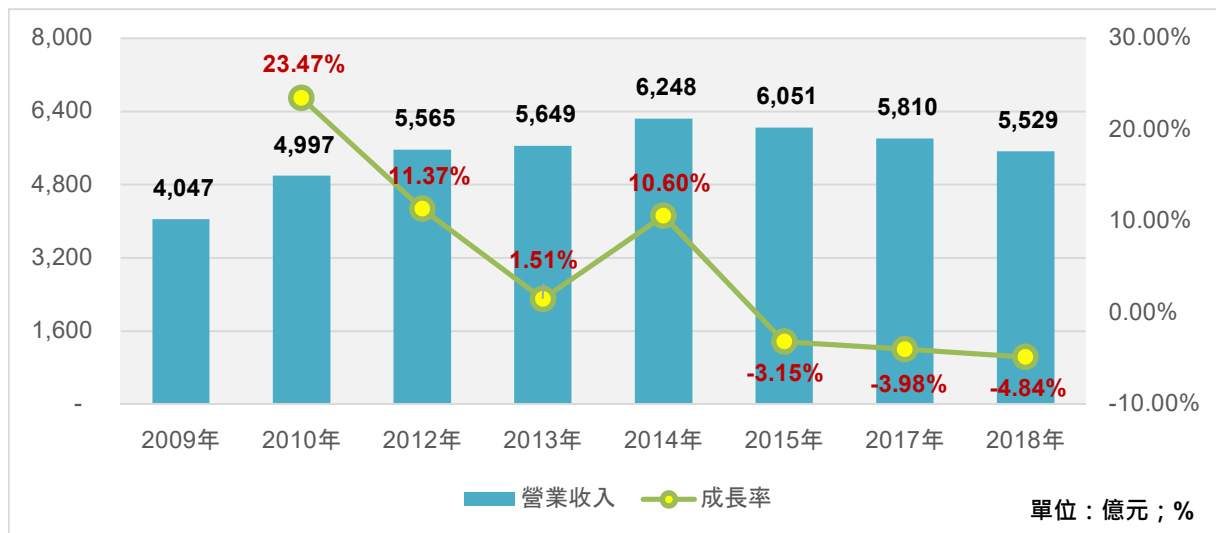


圖 2-3-22 近 10 年國內汽車及其零件製造業營業收入及成長率

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：2011 年及 2016 年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

(二) 汽車及其零件製造業高屏澎東區市場概況

從經濟部統計處工廠校正及營運調查可知，2018 年我國製造業營運中的工廠家數總計為 88,772 家，我國汽車及其零件製造業廠商家數 2018 年為 2,725 家，約占整體廠商家數 3.1%，排名第 9 位，較 2017 年增加 2.29%，且逐年持續成長，顯示汽車及其零件製造業在國內製造業中，屬於穩定發展的產業。

進一步觀察營運現況的區域分布，我國汽車及其零件製造業工廠家數前五大城市，依序為臺南市(20.4%)、臺中市(16.8%)、桃園市(16.7%)、新北市(15.1%)及彰化縣(12.7%)。若從高屏澎東區的工廠家數來看，轄區合計約占全國汽車及其零件製造業家數的 7.9%，位居所有轄區中第 5 位，其他轄區分別依序為中彰投區(30.3%)、雲嘉南區(23.5%)、桃竹苗區(21.8%)及北基宜花金馬區(16.6%)。



表 2-3-52 2018 年我國製造業及汽車及其零件製造業廠商家數

單位：家；%

項目	製造業 家數	結構比	汽車及其零件製 造業家數	結構比
新北市	18,342	20.7%	411	15.1%
臺北市	996	1.1%	23	0.8%
桃園市	10,966	12.4%	455	16.7%
臺中市	18,695	21.1%	457	16.8%
臺南市	9,011	10.2%	557	20.4%
高雄市	7,540	8.5%	174	6.4%
宜蘭縣	994	1.1%	11	0.4%
新竹縣	1,781	2.0%	67	2.5%
苗栗縣	1,804	2.0%	49	1.8%
彰化縣	10,263	11.6%	346	12.7%
南投縣	935	1.1%	22	0.8%
雲林縣	1,931	2.2%	26	1.0%
嘉義縣	1,578	1.8%	45	1.7%
屏東縣	1,398	1.6%	41	1.5%
臺東縣	176	0.2%	-	-
花蓮縣	326	0.4%	1	0.0%
澎湖縣	89	0.1%	1	0.0%
基隆市	249	0.3%	8	0.3%
新竹市	1,192	1.3%	21	0.8%
嘉義市	428	0.5%	10	0.4%
金門縣	74	0.1%	-	-
連江縣	4	0.0%	-	-
總計	88,772	100.0%	2,725	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0。

在汽車及其零件製造業營業收入方面，以桃園市的營業收入最高，約有1,899億元，約占全國該產業營收的34.3%，其次分別是臺南市(16.5%)、苗栗縣(13.9%)、臺中市(7.6%)、屏東縣(6.2%)及彰化縣(5.7%)。若就高屏澎東區的營業收入而言，轄區合計約占全國汽車及其零件製造業營業收入的10.0%，位居所有轄區中第4位，其他轄區分別依序為桃竹苗區(51.9%)、雲嘉南區(19.2%)、中彰投區(13.8%)及北基宜花金馬區(5.0%)。



表 2-3-53 2018 年我國製造業及汽車及其零件製造業營業收入

單位：億元；%

項目	製造業 營業收入	結構比	汽車及其零件製 造業營業收入	結構比
新北市	16,972	9.7%	257	4.6%
臺北市	1,380	0.8%	7	0.1%
桃園市	29,321	16.7%	1,899	34.3%
臺中市	22,183	12.6%	418	7.6%
臺南市	18,218	10.4%	910	16.5%
高雄市	30,511	17.4%	211	3.8%
宜蘭縣	1,639	0.9%	9	0.2%
新竹縣	12,719	7.2%	199	3.6%
苗栗縣	5,444	3.1%	766	13.9%
彰化縣	8,150	4.6%	317	5.7%
南投縣	1,692	1.0%	30	0.5%
雲林縣	13,142	7.5%	87	1.6%
嘉義縣	3,326	1.9%	63	1.1%
屏東縣	2,306	1.3%	343	6.2%
臺東縣	122	0.1%	-	-
花蓮縣	330	0.2%	*	*
澎湖縣	11	0.0%	*	*
基隆市	464	0.3%	6	0.1%
新竹市	7,291	4.2%	5	0.1%
嘉義市	302	0.2%	1	0.0%
金門縣	137	0.1%	-	-
連江縣	5	0.0%	-	-
總計	175,662	100.0%	5,529	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0；*表示未滿3家之資料。

此外，若進一步觀察高屏澎東區汽車及其零件製造業發展趨勢，轄區汽車及其零件製造業家數2018年為216家，與2017年相比，屬於持平表現，在2017年有較顯著的成長，由192家成長至216家，成長率為12.50%。整體來說，近10年來，除了2013年及2018年廠商家數成長率持平外，其餘年度均有正成長的表現。



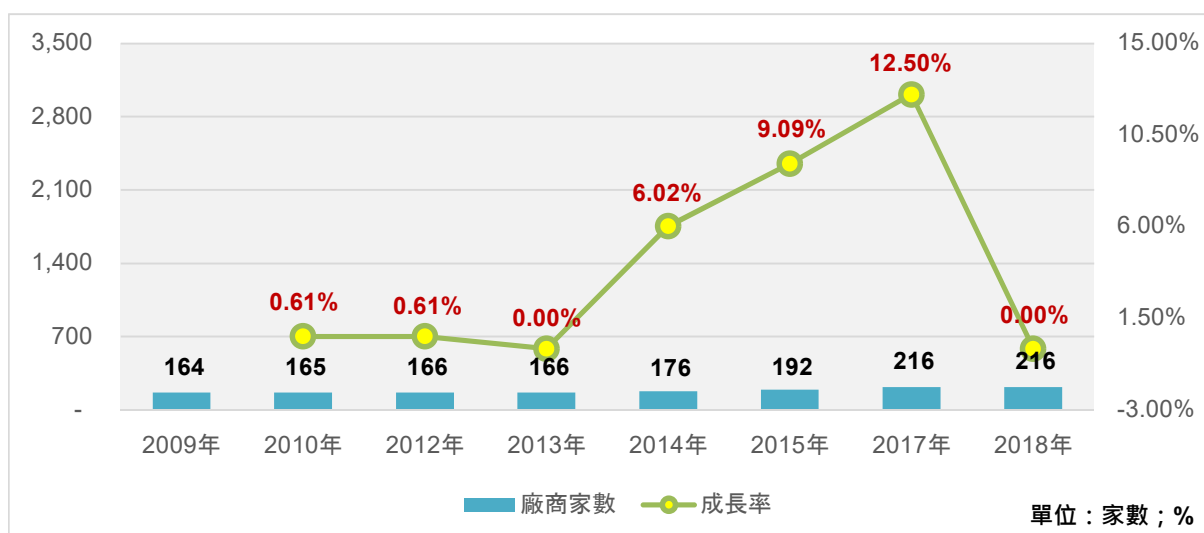


圖 2-3-23 近 10 年高屏澎東區汽車及其零件製造業家數及成長率

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：2011年及2016年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

在營業收入方面，2010年高屏澎東區汽車及其零件製造業的營業收入，和全國一樣有明顯的成長，其營業收入由316億元成長至392億元，成長率達24.35%，除了2012年營業收入為負成長外，其餘年度均有正成長的表現，其中在2018年的營收為554億元，與2017年相比，增加2.04%。

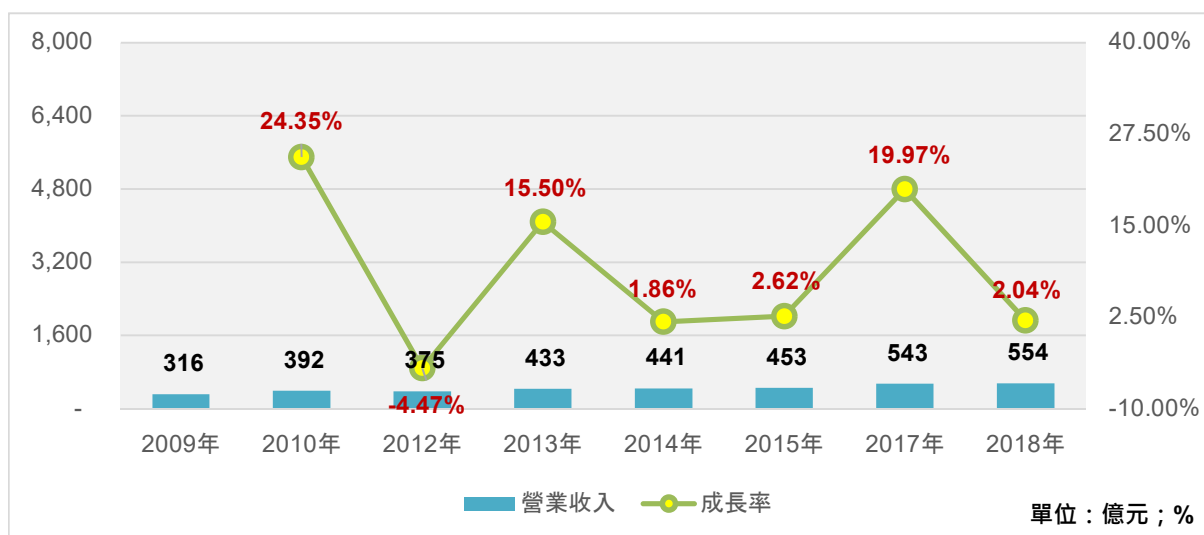


圖 2-3-24 近 10 年高屏澎東區汽車及其零件製造業營業收入及成長率

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：2011年及2016年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。



(三)汽車及其零件製造業勞動力變化趨勢

依據行政院主計總處2016年工業及服務業普查，就勞動力結構觀察，2016年底製造業僱用員工人數289萬8,310人，其中職員比重為40.48%，較2011年底增加0.43個百分點；而在汽車及其零件製造業中，職員比重約35.90%，較2011年底增加1.99個百分點，顯示產業在人力僱用上仍屬於勞力密集的產業特性。

表 2-3-54 2016 年汽車及其零件製造業企業單位從業員工人數及其變動概況

單位：人；%

	2016 年底				僱用員工人數 (人)	2016 年底		
	從業員工人數 (人)	結構 (%)	較 2011 年底 增減			職員 (%)	較 2011 年底增 減 (百分點)	工員 (%)
			(人)	(%)				
總計(總平均)	2,963,630	100.00	174,612	6.26	2,898,310	40.48	0.43	59.52
民生工業	520,932	17.58	30,376	6.19	503,631	34.61	0.13	65.39
化學工業	510,486	17.23	29,124	6.05	498,562	39.68	0.54	60.32
金屬機電工業	1,102,635	37.21	74,822	7.28	1,067,237	37.31	-0.40	62.69
基本金屬製造業	110,387	3.72	12,161	12.38	109,060	32.32	-1.08	67.68
金屬製品製造業	375,190	12.66	28,498	8.22	353,348	36.70	-0.92	63.30
電力設備及配備製造業	119,645	4.04	-11,349	-8.66	118,456	42.19	-1.36	57.81
機械設備製造業	263,974	8.91	24,737	10.34	258,637	39.25	0.99	60.75
汽車及其零件製造業	101,515	3.43	5,073	5.26	100,512	35.90	1.99	64.10
其他運輸工具及其零件製造業	78,153	2.64	8,571	12.32	77,141	33.32	-1.84	66.68
產業用機械設備維修及安裝業	53,771	1.81	7,131	15.29	50,083	39.98	0.15	60.02
資訊電子工業	829,577	27.99	40,290	5.10	828,880	48.59	1.65	51.41
電子零組件製造業	609,058	20.55	39,226	6.88	608,569	44.69	0.95	55.31
電腦、電子產品及光學製品製造業	220,519	7.44	1,064	0.48	220,311	59.38	4.15	40.62

資料來源：行政院主計總處2016年工業及服務業普查。

註¹：依行政院主計總處第10次修訂之行業標準分類。

註²：從業員工係指年底支領薪資且在職之僱用員工(含外籍員工及建教合作生)，以及不支領固定薪資之自營作業者及無酬家屬工作者(指不固定支薪的資本主及在105年12月份每週平均參加工作達15小時以上，未支領固定薪資的家屬從業者)；不包括具承攬關係之業務員，以及僅支領車馬費而未實際參加營運作業的董監事、理事及顧問等人員。

註³：職員包含主管及監督人員、專業人員、技術員及助理專業人員、事務支援人員等；工員則包含服務及銷售工作人員、技藝有關工作人員、機械設備操作及組裝人員、基層技術工及勞力工等。



2016年製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬為70萬1,012元，較2011年增加8萬542元，5年間增幅12.98%，略高於2011年普查之11.87%。就汽車及其零件製造業觀之，平均每從業員工全年勞動報酬為60萬8,103元，較2011年增加6萬4,959元，5年間增幅11.96%，高於2011年普查之-1.35%，整體來看，汽車及其零件製造業5年間平均每從業員工全年勞動報酬不僅有明顯增加，且增加幅度高於整體金屬機電工業。

表 2-3-55 2016 年汽車及其零件製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬變動概況

	2016 年 (元)	5 年增減		2011 年 (元)	5 年增減	
		(元)	(%)		(元)	(%)
總計(總平均)	701,012	80,542	12.98	620,470	65,848	11.87
民生工業	537,805	52,904	10.91	484,901	-87	-0.02
化學工業	696,854	67,398	10.71	629,456	35,692	6.01
金屬機電工業	574,669	52,308	10.01	522,361	12,470	2.45
基本金屬製造業	731,656	28,435	4.04	703,221	8,021	1.15
金屬製品製造業	474,603	56,120	13.41	418,483	-9,494	-2.22
電力設備及配備製造業	613,944	29,575	5.06	584,369	46,290	8.60
機械設備製造業	580,444	63,461	12.28	516,983	30,594	6.29
汽車及其零件製造業	608,103	64,959	11.96	543,144	-7,457	-1.35
其他運輸工具及其零件製造業	630,051	45,245	7.74	584,806	41,400	7.62
產業用機械設備維修及安裝業	691,253	60,338	9.56	630,915	-18,985	-2.92
資訊電子工業	973,984	146,977	17.77	827,007	192,060	30.25
電子零組件製造業	948,388	150,603	18.88	797,785	176,057	28.32
電腦、電子產品及光學製品製造業	1,044,677	141,794	15.70	902,883	232,136	34.61

資料來源：行政院主計總處2016年工業及服務業普查。

註：依行政院主計總處第10次修訂之行業標準分類。

另根據勞動部職類別薪資調查動態(2019)資料顯示，2019年7月製造業受僱員工人數為286萬1,891人，較2018年同期增加0.2%，約占工業及服務業整體受僱員工人數之35.8%。若就各中分類員工人數觀之，汽車及其零件製造業受僱員工人數計8萬5,025人(3.0%)，且較2018年減少1.2%，其僱用員工人數約占整體製造業的第8位。



表 2-3-56 2018-2019 年製造業及汽車及其零件製造業受僱員工人數

單位：人；%

業 別	2018年7月	2019年7月		
		結構比	較上年 增減率	
總 計	2,855,430	2,861,891	100.0%	0.2%
食品製造業	129,984	133,657	4.7%	2.8%
飲料及菸草製造業	16,171	16,105	0.6%	-0.4%
紡織業	107,126	103,376	3.6%	-3.5%
成衣及服飾品製造業	40,931	40,113	1.4%	-2.0%
皮革、毛皮及其製品製造業	22,867	22,133	0.8%	-3.2%
木竹製品製造業	16,806	16,870	0.6%	0.4%
紙漿、紙及紙製品製造業	49,117	49,358	1.7%	0.5%
印刷及資料儲存媒體複製業	59,322	57,944	2.0%	-2.3%
石油及煤製品製造業	11,638	11,666	0.4%	0.2%
化學材料製造業	68,373	68,642	2.4%	0.4%
化學製品製造業	53,915	53,643	1.9%	-0.5%
藥品及醫用化學製品製造業	31,511	32,912	1.2%	4.4%
橡膠製品製造業	40,170	40,436	1.4%	0.7%
塑膠製品製造業	139,532	140,523	4.9%	0.7%
非金屬礦物製品製造業	72,397	72,263	2.5%	-0.2%
基本金屬製造業	112,002	112,714	3.9%	0.6%
金屬製品製造業	343,765	344,607	12.0%	0.2%
電子零組件製造業	632,057	626,726	21.9%	-0.8%
電腦、電子產品及光學製品製造業	221,215	227,525	8.0%	2.9%
電力設備製造業	122,937	124,338	4.3%	1.1%
機械設備製造業	241,536	241,874	8.5%	0.1%
汽車及其零件製造業	86,030	85,025	3.0%	-1.2%
其他運輸工具及其零件製造業	75,930	76,629	2.7%	0.9%
家具製造業	28,556	30,105	1.1%	5.4%
其他製造業	85,749	86,290	3.0%	0.6%
產業用機械設備維修及安裝業	45,793	46,417	1.6%	1.4%

資料來源：勞動部勞動統計查詢網：職類別薪資調查動態查詢。

註：依行政院主計總處第9次修訂之行業標準分類。

在汽車及其零件製造業受僱員工區域分布結構方面，係以桃園市的2萬5,910人(25.7%)，其次是臺南市的2萬4,899人(24.7%)，其他依序為臺中市(1萬1,434人，11.3%)、彰化縣(9,940人，9.9%)及新北市(8,007人，7.9%)，若與各區域2018年營業收入相較，員工單位產值則以苗栗縣的22,471千元最高，其



次是屏東縣的14,067千元，至於桃園市(7,330千元)及基隆市(8,034千元)等亦屬於員工單位產值較高的縣市，均高於全國的5,487千元。

表 2-3-57 2018 年製造業及汽車及其零件製造業受僱員工區域分布

單位：人；%；千元

項目	製造業 員工人數	結構比	汽車及其 零件製造 業人數	結構比	汽車及其 零件製造 業營業收 入	員工單位 產值
新北市	417,044	14.7%	8,007	7.9%	25,675,467	3,207
臺北市	27,107	1.0%	185	0.2%	749,318	4,050
桃園市	526,949	18.5%	25,910	25.7%	189,911,714	7,330
臺中市	444,907	15.6%	11,434	11.3%	41,761,893	3,652
臺南市	312,668	11.0%	24,899	24.7%	91,034,488	3,656
高雄市	297,478	10.5%	5,238	5.2%	21,143,026	4,036
宜蘭縣	29,545	1.0%	384	0.4%	867,953	2,260
新竹縣	168,151	5.9%	3,639	3.6%	19,860,018	5,458
苗栗縣	81,997	2.9%	3,411	3.4%	76,648,259	22,471
彰化縣	209,622	7.4%	9,940	9.9%	31,657,160	3,185
南投縣	33,761	1.2%	957	0.9%	3,017,324	3,153
雲林縣	72,551	2.5%	1,857	1.8%	8,744,948	4,709
嘉義縣	45,058	1.6%	1,906	1.9%	6,335,854	3,324
屏東縣	42,782	1.5%	2,435	2.4%	34,252,935	14,067
臺東縣	2,249	0.1%	-	-	-	-
花蓮縣	6,931	0.2%	9	0.0%	*	*
澎湖縣	540	0.0%	6	0.0%	*	*
基隆市	11,002	0.4%	79	0.1%	634,701	8,034
新竹市	107,306	3.8%	388	0.4%	530,717	1,368
嘉義市	5,508	0.2%	84	0.1%	58,114	692
金門縣	2,141	0.1%	-	-	-	-
連江縣	122	0.0%	-	-	-	-
總計	2,845,419	100.0%	100,768	100.0%	552,901,999	5,487

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0；*表示未滿3家之資料。

另從受僱員工規模分布來看，2018年製造業員工規模在29人以下者，約占全體製造業規模人數的22.4%，49人以下者約占32.5%，99人以下者占約46.4%；至於汽車及其零件製造業員工規模人數在29人以下占約19.3%，49人以下者約占29.0%，99人以下者約占44.3%，由於汽車及其零件製造業在製造



業營運廠商家數排名第9位、僱用員工人數排名第8位，就企業規模來說，該產業逾5成屬於員工規模人數100人以上的企業型態。

表 2-3-58 2018 年製造業及汽車及其零件製造業受僱員工規模人數

單位：人；%

項目	製造業員工規模人數	結構比	汽車及其零件製造業規模人數	結構比
未滿 5 人	58,679	2.1%	1,490	1.5%
5~9 人	119,454	4.2%	3,562	3.5%
10~19 人	248,227	8.7%	7,709	7.7%
20~29 人	211,364	7.4%	6,648	6.6%
30~49 人	286,471	10.1%	9,770	9.7%
50~99 人	396,571	13.9%	15,441	15.3%
100~199 人	342,913	12.1%	16,694	16.6%
200~299 人	192,725	6.8%	9,787	9.7%
300 人以上	989,280	34.7%	29,667	29.4%
總計	2,845,419	100.0%	100,768	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

若進一步比較2019年勞動部統計資料，在汽車及其零件製造業各職類員工人數及薪資方面，以技藝、機械設備操作及組裝人員之人數最多，約為4萬7,671人(55.4%)，其次為技術員及助理專業人員1萬688人(12.4%)，主管及監督人員再次之，約為1萬583人(12.3%)。在職類細項中，則以組裝(現場)人員2萬1,088人(24.5%)、監督人員(含現場及辦公室主任、科/股長)7,190人(8.4%)、金屬工具機設定及操作人員7,028人(8.2%)、金屬製造設備操作員(含熔煉、鑄造、軋軋、熱處理、抽製及擠型等)4,035人(4.7%)、一般辦公室事務人員(含文書)2,750人(3.2%)、中階主管(經理)2,678人(3.1%)及勞力工2,618人(3.0%)等職類之員工人數最多。

在薪資水準方面，則以主管及監督人員的總薪資最高，約有8萬2,373元，其次是專業人員約有5萬8,601元，而技術員及助理專業人員(4萬4,520元)再次之，至於基層技術工及勞力工的薪資最低，約為3萬2,445元。再進一步觀察職類細項發現，高階主管(總經理及總執行長)的薪資最高，約有14萬2,508元，其次是中階主管(經理)的9萬6,737元，而監督人員(含現場及辦公室主任、科/股長)(7萬1,044元)再次之，至於會計助理、簿記、出納(3萬786元)的薪資則是主



要人員職類最低者。

表 2-3-59 汽車及其零件製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019 年 7 月)

單位：人；%；元

項目	人數	百分比	總薪資	經常薪資	非經常薪資
總計	86,030	100.0%	44,873	37,091	7,782
主管及監督人員	10,583	12.3%	82,373	69,843	12,530
高階主管(總經理及總執行長)	715	0.8%	142,508	128,992	13,516
中階主管(經理)	2,678	3.1%	96,737	84,468	12,269
監督人員(含現場及辦公室主任、科/股長)	7,190	8.4%	71,044	58,514	12,530
專業人員	5,876	6.8%	58,601	50,318	8,283
品管工程師	806	0.9%	59,338	49,250	10,088
工管及生管工程師	973	1.1%	59,368	50,102	9,266
機械工程師(含造船、輪機、鑄造)	1,335	1.6%	59,580	50,922	8,658
產品及服裝設計師(含工業設計)	813	0.9%	56,977	46,903	10,074
技術員及助理專業人員	10,688	12.4%	44,520	37,058	7,462
電機技術員	601	0.7%	43,346	40,248	3,098
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	2,456	2.9%	52,688	37,259	15,429
品管技術員	2,195	2.6%	45,947	37,508	8,439
工管及生管技術員	1,240	1.4%	41,991	36,109	5,882
製圖員	1,069	1.2%	36,868	34,380	2,488
工商業銷售代表(含業務員)	1,040	1.2%	37,055	34,363	2,692
採購員	915	1.1%	43,532	38,227	5,305
事務支援人員	8,134	9.5%	33,396	30,885	2,511
總務	613	0.7%	35,945	32,632	3,313
一般辦公室事務人員(含文書)	2,750	3.2%	34,150	31,672	2,478
會計助理、簿記、出納	1,683	2.0%	30,786	30,003	783
存貨事務人員	1,236	1.4%	31,768	28,643	3,125
生產及物料規劃事務人員	1,117	1.3%	35,927	32,305	3,622
服務及銷售工作人員	175	0.2%	41,717	32,377	9,340
建築物管理員、保全及警衛人員	144	0.2%	41,407	31,525	9,882



續表 2-3-59 汽車及其零件製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019年7月)

單位：人；%；元

項目	人數	百分比	總薪資	經常薪資	非經常薪資
總計	86,030	100.0%	44,873	37,091	7,782
技藝、機械設備操作及組裝人員	47,671	55.4%	37,661	29,928	7,733
油漆、噴漆人員(含裱糊工)	990	1.2%	64,144	41,129	23,015
焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)	2,380	2.8%	52,113	36,497	15,616
工具製造人員(含模具工、鉗工)	1,252	1.5%	37,199	33,354	3,845
金屬工具機設定及操作人員	7,028	8.2%	31,575	26,511	5,064
電力機械裝修人員	894	1.0%	33,809	32,116	1,693
非食品飲料產品分級及檢查人員	1,781	2.1%	42,423	30,770	11,653
金屬製造設備操作員(含熔煉、鑄造、軋軋、熱處理、抽製及擠型等)	4,035	4.7%	35,505	29,983	5,522
金屬表面處理人員(含電鍍)	1,418	1.6%	35,604	28,970	6,634
塑膠製品機械操作人員	2,049	2.4%	33,559	27,450	6,109
組裝(現場)人員	21,088	24.5%	34,490	27,395	7,095
基層技術工及勞力工	2,903	3.4%	32,445	26,334	6,111
勞力工	2,618	3.0%	32,600	26,207	6,393

資料來源：勞動部勞動統計查詢網：職類別薪資調查動態查詢。

註：各類別細分類中僅挑選員工人數較多之職位敘述。

(四)高屏澎東區汽車及其零件製造業勞工就業情況

根據前述資料可發現，在高屏澎東區汽車及其零件製造業的家數雖然較少，約占全國汽車及其零件製造業家數的7.9%，員工人數約占全國的7.6%，但若進一步觀察其員工單位產值(請參考表2-3-57)，屏東縣汽車及其零件製造業的員工單位產值位居全國第2位，雖然高屏澎東區在汽車及其零件製造產業的發展不比其他轄區來得具有優勢，但在員工單位產值上卻相當有潛力，足以顯示屏東縣汽車及其零件製造業發展所具備的競爭力。

而高屏澎東區受僱員工規模家數，在員工規模在29人以下者，約占轄區汽車及其零件製造業規模家數的72.3%，49人以下者占81.6%，99人以下者占90.9%；而國內汽車及其零件製造業員工規模人數在29人以下占74.7%，49人以下者占84.1%，99人以下者占92.3%。整體來看，高屏澎東區在員工規模100人以上的廠商家數約占9.2%，略高於全國的7.7%。



表 2-3-60 2018 年全國及高屏澎東區汽車及其零件製造業受僱員工規模家數

單位：家；%

項目	全國家數	結構比	高雄市 家數	屏東縣 家數	澎湖縣 家數	臺東縣 家數	高屏澎東 區家數	結構比
未滿 5 人	668	24.5%	47	8	-	-	55	25.5%
5~9 人	527	19.3%	29	6	1	-	36	16.7%
10~19 人	564	20.7%	35	5	-	-	40	18.5%
20~29 人	277	10.2%	22	3	-	-	25	11.6%
30~49 人	257	9.4%	12	8	-	-	20	9.3%
50~99 人	223	8.2%	16	4	-	-	20	9.3%
100~199 人	117	4.3%	10	6	-	-	16	7.4%
200~299 人	40	1.5%	2	-	-	-	2	0.9%
300 人以上	52	1.9%	1	1	-	-	2	0.9%
總計	2,725	100.0%	174	41	1	-	216	100.0%

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為 0。

從汽車及其零件製造業的員工規模觀察從業員工人數的分布情形，在高屏澎東區部分，在員工規模 29 人以下的企業之從業人員占 20.0%，在 49 人以下者占 29.9%，在 99 人以下者占 49.7%，顯示轄區中約 5 成的汽車及其零件製造業從業人員在員工規模 100 人以上的企業從事相關工作，但低於全國的 55.7%。

表 2-3-61 2018 年全國及高屏澎東區汽車及其零件製造業受僱員工規模從業員工人數

單位：人；%

項目	全國從業 員工人數	結構比	高雄市從 業員工人 數	屏東縣從 業員工人 數	澎湖縣從 業員工人 數	臺東縣從 業員工人 數	高屏澎東 區從業員 工人數	結構比
未滿 5 人	1,490	1.5%	106	18	-	-	124	1.6%
5~9 人	3,562	3.5%	186	43	6	-	235	3.1%
10~19 人	7,709	7.7%	476	80	-	-	556	7.2%
20~29 人	6,648	6.6%	551	68	-	-	619	8.1%
30~49 人	9,770	9.7%	448	316	-	-	764	9.9%
50~99 人	15,441	15.3%	1,197	324	-	-	1,521	19.8%
100~199 人	16,694	16.6%	1,448	927	-	-	2,375	30.9%
200~299 人	9,787	9.7%	472	-	-	-	472	6.1%
300 人以上	29,667	29.4%	354	659	-	-	1,013	13.2%
總計	100,768	100.0%	5,238	2,435	6	-	7,679	100.0%

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為 0。



七、其他運輸工具及其零件製造業發展

(一)其他運輸工具及其零件製造業整體市場概況

在2018年工廠校正暨營運調查報告中，我國其他運輸工具及其零件製造業工廠家數在2018年為1,842家，與2017年相比，增加3.25%，整體來看，近10年來，廠商家數逐年穩定成長，其中以2015年增加4.24%的成長率最高，廠商家數由1,650家增加至1,720家。

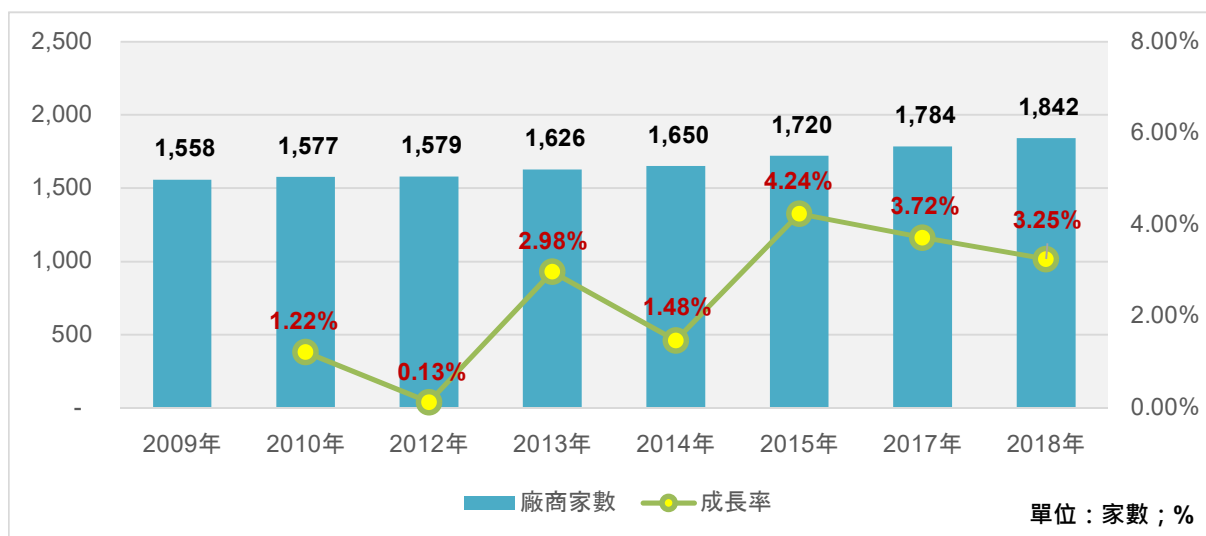


圖 2-3-25 近 10 年國內其他運輸工具及其零件製造業家數及成長率

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：2011年及2016年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

在營業收入方面，2010及2012年其他運輸工具及其零件製造業的營業收入有明顯的成長，其營業收入分別由2,671億元成長至3,008億元(12.62%)，再至3,566億元(18.55%)，至於2018年的營收為3,806億元，與2017年相比，增加2.45%，整體而言，近10年間，除了2013及2017年的營收為負成長外，其餘年度均有2%以上的成長率。



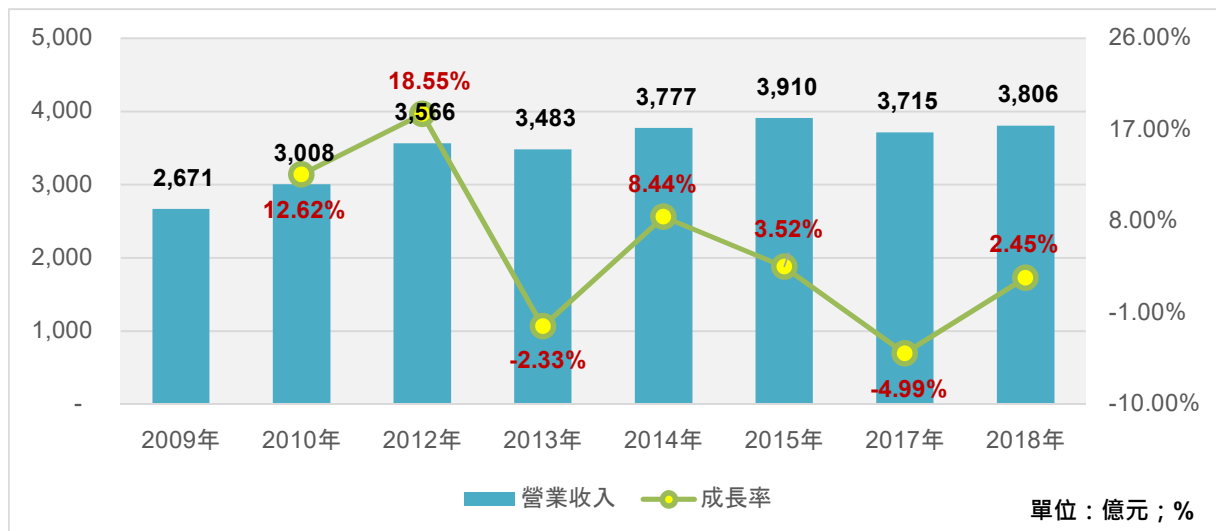


圖 2-3-26 近 10 年國內其他運輸工具及其零件製造業營業收入及成長率

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：2011 年及 2016 年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

(二) 其他運輸工具及其零件製造業高屏澎東區市場概況

根據經濟部統計處工廠校正及營運調查，2018 年我國製造業營運中的工廠家數總計為 88,772 家，我國其他運輸工具及其零件製造業廠商家數 2018 年為 1,842 家，約占整體廠商家數 2.1%，排名第 14 位，較 2017 年增加 3.25%，且有逐年持續成長趨勢，因國艦國造及電動機車的推動，有助於船舶業及機車業的發展。

進一步觀察營運現況的區域分布，我國其他運輸工具及其零件製造業工廠家數前五大城市，依序為臺中市(29.3%)、彰化縣(23.7%)、高雄市(13.6%)、臺南市(13.4%)及新北市(6.7%)。若從高屏澎東區的工廠家數來看，轄區合計約占全國其他運輸工具及其零件製造業家數的 15.2%，位居所有轄區中第 2 位，其他轄區分別依序為中彰投區(54.0%)、雲嘉南區(15.2%)、北基宜花金馬區(8.4%)及桃竹苗區(7.2%)，整體來看，國內其他運輸工具及其零件製造業以中彰投區為大宗，占逾 5 成的比例。



表 2-3-62 2018 年我國製造業及其他運輸工具及其零件製造業廠商家數

單位：家；%

項目	製造業 家數	結構比	其他運輸工具及 其零件製造業家 數	結構比
新北市	18,342	20.7%	123	6.7%
臺北市	996	1.1%	5	0.3%
桃園市	10,966	12.4%	93	5.0%
臺中市	18,695	21.1%	539	29.3%
臺南市	9,011	10.2%	247	13.4%
高雄市	7,540	8.5%	251	13.6%
宜蘭縣	994	1.1%	13	0.7%
新竹縣	1,781	2.0%	22	1.2%
苗栗縣	1,804	2.0%	15	0.8%
彰化縣	10,263	11.6%	436	23.7%
南投縣	935	1.1%	19	1.0%
雲林縣	1,931	2.2%	8	0.4%
嘉義縣	1,578	1.8%	21	1.1%
屏東縣	1,398	1.6%	24	1.3%
臺東縣	176	0.2%	-	-
花蓮縣	326	0.4%	1	0.1%
澎湖縣	89	0.1%	5	0.3%
基隆市	249	0.3%	11	0.6%
新竹市	1,192	1.3%	4	0.2%
嘉義市	428	0.5%	5	0.3%
金門縣	74	0.1%	-	-
連江縣	4	0.0%	-	-
總計	88,772	100.0%	1,842	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0。

在其他運輸工具及其零件製造業營業收入方面，以臺中市的營業收入最高，約有1,265億元，約占全國該產業營收的33.2%，其次分別是高雄市(18.7%)、彰化縣(15.2%)、桃園市(11.4%)及新竹縣(9.7%)。若就高屏澎東區的營業收入而言，轄區合計約占全國其他運輸工具及其零件製造業營業收入的19.4%，位居所有轄區中第3位，其他轄區分別依序為中彰投區(48.8%)、桃竹苗區(21.5%)、雲嘉南區(6.7%)及北基宜花金馬區(3.5%)。



表 2-3-63 2018 年我國製造業及其他運輸工具及其零件製造業營業收入

單位：億元；%

項目	製造業 營業收入	結構比	其他運輸工具及 其零件製造業營 業收入	結構比
新北市	16,972	9.7%	104	2.7%
臺北市	1,380	0.8%	0	0.0%
桃園市	29,321	16.7%	434	11.4%
臺中市	22,183	12.6%	1,265	33.2%
臺南市	18,218	10.4%	225	5.9%
高雄市	30,511	17.4%	713	18.7%
宜蘭縣	1,639	0.9%	11	0.3%
新竹縣	12,719	7.2%	370	9.7%
苗栗縣	5,444	3.1%	8	0.2%
彰化縣	8,150	4.6%	579	15.2%
南投縣	1,692	1.0%	17	0.4%
雲林縣	13,142	7.5%	5	0.1%
嘉義縣	3,326	1.9%	21	0.6%
屏東縣	2,306	1.3%	26	0.7%
臺東縣	122	0.1%	*	*
花蓮縣	330	0.2%	*	*
澎湖縣	11	0.0%	0	0.0%
基隆市	464	0.3%	18	0.5%
新竹市	7,291	4.2%	6	0.2%
嘉義市	302	0.2%	3	0.1%
金門縣	137	0.1%	-	-
連江縣	5	0.0%	-	-
總計	175,662	100.0%	3,806	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註¹：臺北市營業收入為16,367千元；澎湖縣營業收入為2,260千元，經四捨五入後不足1，故為0。註²：-表示資料為0；*表示未滿3家之資料。

再進一步觀察高屏澎東區其他運輸工具及其零件製造業發展趨勢，轄區其他運輸工具及其零件製造業家數2018年為280家，與2017年相比，屬於持平表現，在2014年有較高的成長，廠商家數由254家成長至264家，成長率為3.94%。整體來說，近10年間，除了2012年廠商家數為負成長外，其餘年度均有正成長或持平的表現。



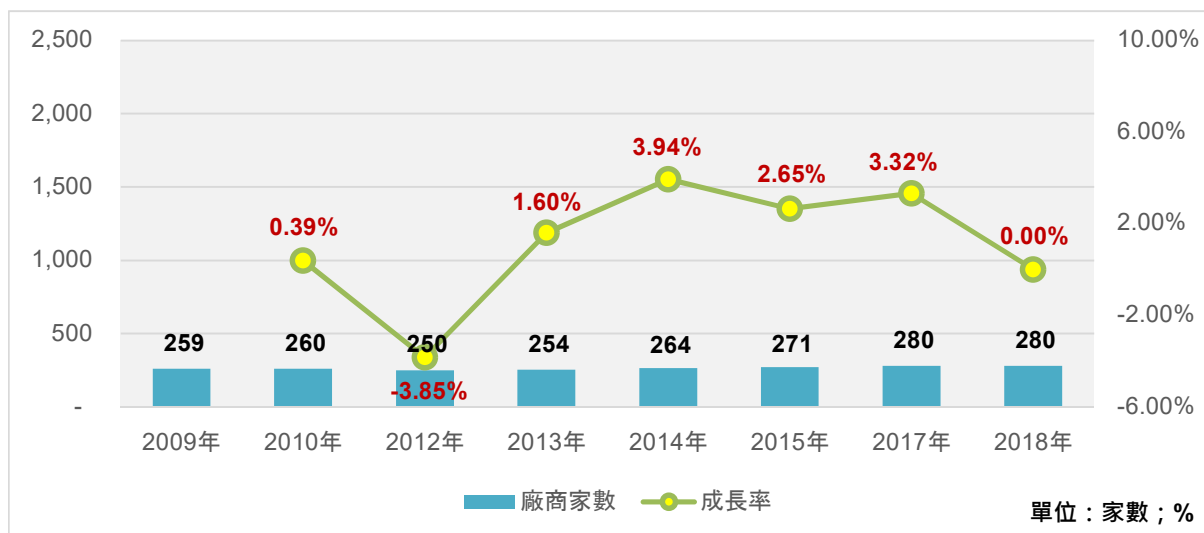


圖 2-3-27 近 10 年高屏澎東區其他運輸工具及其零件製造業家數及成長率
 資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。
 註：2011 年及 2016 年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

在營業收入方面，2010 及 2012 年高屏澎東區其他運輸工具及其零件製造業的營業收入，和全國相同有明顯的成長，其營業收入分別由 598 億元成長至 718 億元(20.15%)，再成長至 883 億元(22.92%)，整體來看，近 10 年間，除了 2010、2012 及 2014 年營業收入為正成長外，其餘年度均為負成長表現，其中在 2018 年的營收為 739 億元，與 2017 年相比，減少 2.96%。

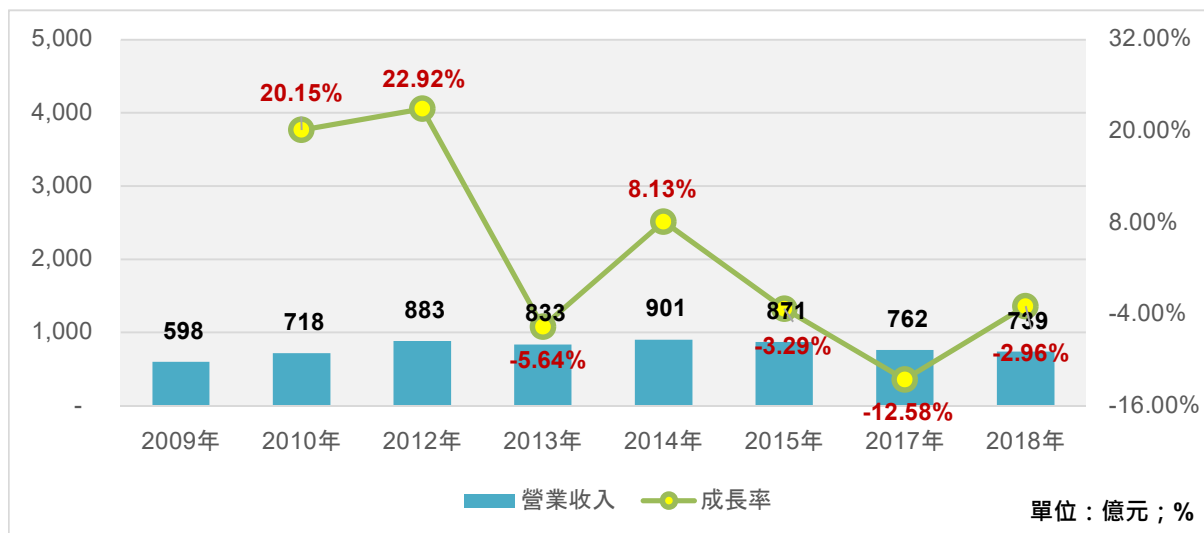


圖 2-3-28 近 10 年高屏澎東區其他運輸工具及其零件製造業營業收入及成長率
 資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。
 註：2011 年及 2016 年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。



(三)其他運輸工具及其零件製造業勞動力變化趨勢

透過行政院主計總處2016年工業及服務業普查可知，就勞動力結構觀察，2016年底製造業僱用員工人數289萬8,310人，其中職員比重為40.48%，較2011年底增加0.43個百分點；而在其他運輸工具及其零件製造業中，職員比重約33.32%，較2011年底減少1.84個百分點，顯示產業在人力僱用上偏向勞力密集的產業特性。

表 2-3-64 2016 年其他運輸工具及其零件製造業企業單位從業員工人數及其變動概況

單位：人；%

	2016 年底				僱用員工人數 (人)	2016 年底		
	從業員工人數 (人)	結構 (%)	較 2011 年底 增減			職員 (%)	較 2011 年底增 減 (百分點)	工員 (%)
			(人)	(%)				
總計(總平均)	2,963,630	100.00	174,612	6.26	2,898,310	40.48	0.43	59.52
民生工業	520,932	17.58	30,376	6.19	503,631	34.61	0.13	65.39
化學工業	510,486	17.23	29,124	6.05	498,562	39.68	0.54	60.32
金屬機電工業	1,102,635	37.21	74,822	7.28	1,067,237	37.31	-0.40	62.69
基本金屬製造業	110,387	3.72	12,161	12.38	109,060	32.32	-1.08	67.68
金屬製品製造業	375,190	12.66	28,498	8.22	353,348	36.70	-0.92	63.30
電力設備及配備製造業	119,645	4.04	-11,349	-8.66	118,456	42.19	-1.36	57.81
機械設備製造業	263,974	8.91	24,737	10.34	258,637	39.25	0.99	60.75
汽車及其零件製造業	101,515	3.43	5,073	5.26	100,512	35.90	1.99	64.10
其他運輸工具及其零件製造業	78,153	2.64	8,571	12.32	77,141	33.32	-1.84	66.68
產業用機械設備維修及安裝業	53,771	1.81	7,131	15.29	50,083	39.98	0.15	60.02
資訊電子工業	829,577	27.99	40,290	5.10	828,880	48.59	1.65	51.41
電子零組件製造業	609,058	20.55	39,226	6.88	608,569	44.69	0.95	55.31
電腦、電子產品及光學製品製造業	220,519	7.44	1,064	0.48	220,311	59.38	4.15	40.62

資料來源：行政院主計總處2016年工業及服務業普查。

註¹：依行政院主計總處第10次修訂之行業標準分類。

註²：從業員工係指年底支領薪資且在職之僱用員工(含外籍員工及建教合作生)，以及不支領固定薪資之自營作業及無酬家屬工作者(指不固定支薪的資本主及在105年12月份每週平均參加工作達15小時以上，未支領固定薪資的家屬從業者)；不包括具承攬關係之業務員，以及僅支領車馬費而未實際參加營運作業的董監事、理事及顧問等人員。

註³：職員包含主管及監督人員、專業人員、技術員及助理專業人員、事務支援人員等；工員則包含服務及銷售工作人員、技藝有關工作人員、機械設備操作及組裝人員、基層技術工及勞力工等。



2016年製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬為70萬1,012元，較2011年增加8萬542元，5年間增幅12.98%，略高於2011年普查之11.87%。就其他運輸工具及其零件製造業觀之，平均每從業員工全年勞動報酬為63萬51元，較2011年增加4萬5,245元，5年間增幅7.74%，略高於2011年普查之7.62%，整體來看，其他運輸工具及其零件製造業5年間平均每從業員工全年勞動報酬雖有明顯增加，但增加幅度低於整體金屬機電工業。

表 2-3-65 2016 年其他運輸工具及其零件製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬變動概況

	2016 年 (元)	5 年增減		2011 年 (元)	5 年增減	
		(元)	(%)		(元)	(%)
總計(總平均)	701,012	80,542	12.98	620,470	65,848	11.87
民生工業	537,805	52,904	10.91	484,901	-87	-0.02
化學工業	696,854	67,398	10.71	629,456	35,692	6.01
金屬機電工業	574,669	52,308	10.01	522,361	12,470	2.45
基本金屬製造業	731,656	28,435	4.04	703,221	8,021	1.15
金屬製品製造業	474,603	56,120	13.41	418,483	-9,494	-2.22
電力設備及配備製造業	613,944	29,575	5.06	584,369	46,290	8.60
機械設備製造業	580,444	63,461	12.28	516,983	30,594	6.29
汽車及其零件製造業	608,103	64,959	11.96	543,144	-7,457	-1.35
其他運輸工具及其零件製造業	630,051	45,245	7.74	584,806	41,400	7.62
產業用機械設備維修及安裝業	691,253	60,338	9.56	630,915	-18,985	-2.92
資訊電子工業	973,984	146,977	17.77	827,007	192,060	30.25
電子零組件製造業	948,388	150,603	18.88	797,785	176,057	28.32
電腦、電子產品及光學製品製造業	1,044,677	141,794	15.70	902,883	232,136	34.61

資料來源：行政院主計總處2016年工業及服務業普查。

註：依行政院主計總處第10次修訂之行業標準分類。

此外，查詢勞動部職類別薪資調查動態(2019)資料發現，2019年7月製造業受僱員工人數為286萬1,891人，較2018年同期增加0.2%，約占工業及服務業整體受僱員工人數之35.8%。若就各中分類員工人數觀之，其他運輸工具及其零件製造業受僱員工人數計7萬6,629人(2.7%)，且較2018年增加0.9%，其僱用員工人數約占整體製造業的第12位。



表 2-3-66 2018-2019 年製造業及其他運輸工具及其零件製造業受僱員工人數

單位：人；%

業 別	2018年7月	2019年7月	2019年7月	
			結構比	較上年 增減率
總 計	2,855,430	2,861,891	100.0%	0.2%
食品製造業	129,984	133,657	4.7%	2.8%
飲料及菸草製造業	16,171	16,105	0.6%	-0.4%
紡織業	107,126	103,376	3.6%	-3.5%
成衣及服飾品製造業	40,931	40,113	1.4%	-2.0%
皮革、毛皮及其製品製造業	22,867	22,133	0.8%	-3.2%
木竹製品製造業	16,806	16,870	0.6%	0.4%
紙漿、紙及紙製品製造業	49,117	49,358	1.7%	0.5%
印刷及資料儲存媒體複製業	59,322	57,944	2.0%	-2.3%
石油及煤製品製造業	11,638	11,666	0.4%	0.2%
化學材料製造業	68,373	68,642	2.4%	0.4%
化學製品製造業	53,915	53,643	1.9%	-0.5%
藥品及醫用化學製品製造業	31,511	32,912	1.2%	4.4%
橡膠製品製造業	40,170	40,436	1.4%	0.7%
塑膠製品製造業	139,532	140,523	4.9%	0.7%
非金屬礦物製品製造業	72,397	72,263	2.5%	-0.2%
基本金屬製造業	112,002	112,714	3.9%	0.6%
金屬製品製造業	343,765	344,607	12.0%	0.2%
電子零組件製造業	632,057	626,726	21.9%	-0.8%
電腦、電子產品及光學製品製造業	221,215	227,525	8.0%	2.9%
電力設備製造業	122,937	124,338	4.3%	1.1%
機械設備製造業	241,536	241,874	8.5%	0.1%
汽車及其零件製造業	86,030	85,025	3.0%	-1.2%
其他運輸工具及其零件製造業	75,930	76,629	2.7%	0.9%
家具製造業	28,556	30,105	1.1%	5.4%
其他製造業	85,749	86,290	3.0%	0.6%
產業用機械設備維修及安裝業	45,793	46,417	1.6%	1.4%

資料來源：勞動部勞動統計查詢網：職類別薪資調查動態查詢。

註：依行政院主計總處第9次修訂之行業標準分類。

在其他運輸工具及其零件製造業受僱員工區域分布結構方面，係以臺中市的2萬4,113人(31.6%)，其次是高雄市的1萬4,706人(19.3%)，其他依序為彰化縣(1萬2,528人，16.4%)、桃園市(7,601人，10.0%)及臺南市(6,850人，9.0%)，若與各區域2018年營業收入相較，員工單位產值則以新竹縣的8,902千元最高，



其次是桃園市的5,715千元，至於新竹市(5,466千元)及臺中市(5,244千元)等亦屬於員工單位產值較高的縣市，均高於全國的4,988千元。

表 2-3-67 2018 年製造業及其他運輸工具及其零件製造業受僱員工區域分布

單位：人；%；千元

項目	製造業 員工人數	結構比	其他運輸工 具及其零件 製造業人數	結構比	其他運輸工具 及其零件製造 業營業收入	員工單 位產值
新北市	417,044	14.7%	2,523	3.3%	10,369,603	4,110
臺北市	27,107	1.0%	23	0.0%	16,367	712
桃園市	526,949	18.5%	7,601	10.0%	43,441,874	5,715
臺中市	444,907	15.6%	24,113	31.6%	126,454,952	5,244
臺南市	312,668	11.0%	6,850	9.0%	22,548,834	3,292
高雄市	297,478	10.5%	14,706	19.3%	71,311,909	4,849
宜蘭縣	29,545	1.0%	364	0.5%	1,104,740	3,035
新竹縣	168,151	5.9%	4,159	5.4%	37,023,242	8,902
苗栗縣	81,997	2.9%	342	0.4%	847,512	2,478
彰化縣	209,622	7.4%	12,528	16.4%	57,888,154	4,621
南投縣	33,761	1.2%	603	0.8%	1,697,578	2,815
雲林縣	72,551	2.5%	232	0.3%	497,458	2,144
嘉義縣	45,058	1.6%	585	0.8%	2,115,041	3,615
屏東縣	42,782	1.5%	685	0.9%	2,602,872	3,800
臺東縣	2,249	0.1%	-	-	-	-
花蓮縣	6,931	0.2%	6	0.0%	*	*
澎湖縣	540	0.0%	11	0.0%	2,260	205
基隆市	11,002	0.4%	742	1.0%	1,793,921	2,418
新竹市	107,306	3.8%	118	0.2%	644,971	5,466
嘉義市	5,508	0.2%	124	0.2%	282,565	2,279
金門縣	2,141	0.1%	-	-	-	-
連江縣	122	0.0%	-	-	-	-
總計	2,845,419	100.0%	76,315	100.0%	380,648,614	4,988

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0；*表示未滿3家之資料。

若從受僱員工規模分布來看，2018年製造業員工規模在29人以下者，約佔全體製造業規模人數的22.4%，49人以下者約佔32.5%，99人以下者佔約46.4%；至於其他運輸工具及其零件製造業員工規模人數在29人以下佔約17.3%，49人以下者約佔25.9%，99人以下者約佔39.6%，由於其他運輸工具及其零件製造業在製造業營運廠商家數排名第14位、僱用員工人數排名第12



位，對比全體製造業的員工規模，其他運輸工具及其零件製造業在員工規模100人以上的比例相對較高。

表 2-3-68 2018 年製造業及其他運輸工具及其零件製造業受僱員工規模人數

單位：人；%

項目	製造業員工規模人數	結構比	其他運輸工具及其零件製造業規模人數	結構比
未滿5人	58,679	2.1%	1,124	1.5%
5~9人	119,454	4.2%	2,100	2.8%
10~19人	248,227	8.7%	4,791	6.3%
20~29人	211,364	7.4%	5,096	6.7%
30~49人	286,471	10.1%	6,613	8.6%
50~99人	396,571	13.9%	10,456	13.7%
100~199人	342,913	12.1%	9,938	13.0%
200~299人	192,725	6.8%	6,637	8.7%
300人以上	989,280	34.7%	29,560	38.7%
總計	2,845,419	100.0%	76,315	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

若進一步比較2019年勞動部統計資料，在其他運輸工具及其零件製造業各職類員工人數及薪資方面，以技藝、機械設備操作及組裝人員之人數最多，約為4萬4,210人(57.7%)，其次為技術員及助理專業人員9,790人(12.8%)，事務支援人員再次之，約為6,685人(8.7%)。在職類細項中，則以組裝(現場)人員1萬9,206人(25.1%)、金屬工具機設定及操作人員7,844人(10.2%)、監督人員(含現場及辦公室主任、科/股長)4,428人(5.8%)、焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)3,176人(4.1%)、勞力工3,140人(4.1%)、機械技術員(含造船、輪機、鑄造)2,889人(3.8%)及金屬製造設備操作員(含熔煉、鑄造、軋軋、熱處理、抽製及擠型等)2,849人(3.7%)等職類之員工人數最多。

在薪資水準方面，以主管及監督人員的總薪資最高，約有7萬9,702元，其次是專業人員約有6萬1,487元，而技術員及助理專業人員(5萬3,792元)再次之，至於基層技術工及勞力工的薪資最低，約為3萬263元。再進一步觀察職類細項發現，高階主管(總經理及總執行長)的薪資最高，約有14萬5,624元，其次是中階主管(經理)的8萬9,736元，而監督人員(含現場及辦公室主任、科/股長)(6萬7,831元)再次之，至於建築物管理員、保全及警衛人員(2萬8,494元)的薪資則是



主要人員職類最低者。

表 2-3-69 其他運輸工具及其零件製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019 年 7 月)

單位：人；%；元

項目	人數	百分比	總薪資	經常薪資	非經常薪資
總計	76,629	100.0%	45,274	39,049	6,225
主管及監督人員	6,508	8.5%	79,702	72,933	6,769
高階主管(總經理及總執行長)	567	0.7%	145,624	139,610	6,014
中階主管(經理)	1,513	2.0%	89,736	84,226	5,510
監督人員(含現場及辦公室主任、科/股長)	4,428	5.8%	67,831	60,536	7,295
專業人員	5,542	7.2%	61,487	54,423	7,064
品管工程師	592	0.8%	59,458	53,462	5,996
工管及生管工程師	452	0.6%	59,484	50,783	8,701
機械工程師(含造船、輪機、鑄造)	1,258	1.6%	58,163	53,728	4,435
產品及服裝設計師(含工業設計)	1,059	1.4%	50,326	45,469	4,857
廣告及行銷專業人員(含企劃)	502	0.7%	47,629	45,854	1,775
技術員及助理專業人員	9,790	12.8%	53,792	42,121	11,671
電機技術員	548	0.7%	47,869	46,165	1,704
航空機械技術員	436	0.6%	44,288	41,549	2,739
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	2,889	3.8%	65,320	42,495	22,825
品管技術員	1,490	1.9%	53,870	46,325	7,545
工管及生管技術員	1,123	1.5%	41,429	35,755	5,674
製圖員	457	0.6%	42,821	39,290	3,531
工商業銷售代表(含業務員)	852	1.1%	40,203	38,405	1,798
採購員	908	1.2%	45,139	40,181	4,958
事務支援人員	6,685	8.7%	32,772	30,505	2,267
總務	384	0.5%	35,134	32,330	2,804
一般辦公室事務人員(含文書)	1,569	2.0%	33,075	31,332	1,743
會計助理、簿記、出納	2,015	2.6%	29,922	29,152	770
存貨事務人員	838	1.1%	32,671	29,466	3,205
生產及物料規劃事務人員	957	1.2%	35,613	31,474	4,139
人事事務人員	411	0.5%	33,606	32,345	1,261
服務及銷售工作人員	597	0.8%	34,429	31,000	3,429
建築物管理員、保全及警衛人員	441	0.6%	28,494	27,357	1,137



續表 2-3-69 其他運輸工具及其零件製造業主要職類受僱員工人數及薪資(2019年7月)
單位：人；%；元

項目	人數	百分比	總薪資	經常薪資	非經常薪資
總計	76,629	100.0%	45,274	39,049	6,225
技藝、機械設備操作及組裝人員	44,210	57.7%	39,444	33,863	5,581
油漆、噴漆人員(含裱糊工)	2,332	3.0%	44,773	37,072	7,701
焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)	3,176	4.1%	43,528	39,777	3,751
金屬結構預備及組合人員	1,435	1.9%	54,314	52,293	2,021
鍛造、錘造及鍛壓工作人員	848	1.1%	35,333	31,992	3,341
工具製造人員(含模具工、鉗工)	1,043	1.4%	54,429	48,895	5,534
金屬工具機設定及操作人員	7,844	10.2%	39,760	34,535	5,225
航空器維修人員	537	0.7%	57,226	38,031	19,195
非食品飲料產品分級及檢查人員	1,196	1.6%	31,724	27,538	4,186
金屬製造設備操作員(含熔煉、鑄造、軋軋、熱處理、抽製及擠型等)	2,849	3.7%	36,970	31,813	5,157
金屬表面處理人員(含電鍍)	832	1.1%	30,942	29,189	1,753
組裝(現場)人員	19,206	25.1%	34,830	29,032	5,798
基層技術工及勞力工	3,297	4.3%	30,263	25,521	4,742
勞力工	3,140	4.1%	30,442	25,556	4,886

資料來源：勞動部勞動統計查詢網：職類別薪資調查動態查詢。

註：各類別細分類中僅挑選員工人數較多之職位敘述。

(四)高屏澎東區其他運輸工具及其零件製造業勞工就業情況

從前述其他運輸工具及其零件製造業資料可知，高屏澎東區在其他運輸工具及其零件製造業發展上，係以高雄市為主要發展城市，不論廠商家數(全國第3位)、營業收入(全國第2位)或從業員工人數(全國第2位)均名列前茅，顯示該產業為高雄市最具特色之產業。

從高屏澎東區受僱員工規模家數觀察勞工就業情形，在員工規模在29人以下者，約占轄區其他運輸工具及其零件製造業規模家數的69.3%，49人以下者占77.9%，99人以下者占89.3%；而國內其他運輸工具及其零件製造業員工規模人數在29人以下占74.3%，49人以下者占83.8%，99人以下者占92.1%。整體來看，高屏澎東區在員工規模100人以上的廠商家數約占10.7%，高於全國的7.9%。



表 2-3-70 2018 年全國及高屏澎東區其他運輸工具及其零件製造業受僱員工規模家數

單位：家；%

項目	全國家數	結構比	高雄市 家數	屏東縣 家數	澎湖縣 家數	臺東縣 家數	高屏澎東 區家數	結構比
未滿 5 人	495	26.9%	59	5	4	-	68	24.3%
5~9 人	313	17.0%	43	2	1	-	46	16.4%
10~19 人	347	18.8%	40	9	-	-	49	17.5%
20~29 人	213	11.6%	30	1	-	-	31	11.1%
30~49 人	175	9.5%	22	2	-	-	24	8.6%
50~99 人	153	8.3%	29	3	-	-	32	11.4%
100~199 人	74	4.0%	14	2	-	-	16	5.7%
200~299 人	28	1.5%	6	-	-	-	6	2.1%
300 人以上	44	2.4%	8	-	-	-	8	2.9%
總計	1,842	100.0%	251	24	5	-	280	100.0%

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為 0。

再從其他運輸工具及其零件製造業的員工規模觀察從業員工人數的分布情形，在高屏澎東區部分，在員工規模 29 人以下的企業之從業人員占 11.8%，在 49 人以下者占 17.9%，在 99 人以下者占 32.2%，顯示轄區中有 67.8% 的其他運輸工具及其零件製造業從業人員在員工規模 100 人以上的企業從事相關工作，高於全國的 60.4%。

表 2-3-71 2018 年全國及高屏澎東區其他運輸工具及其零件製造業受僱員工規模從業員工人數

單位：人；%

項目	全國從業 員工人數	結構比	高雄市從 業員工人 數	屏東縣從 業員工人 數	澎湖縣從 業員工人 數	臺東縣從 業員工人 數	高屏澎東 區從業員 工人數	結構比
未滿 5 人	1,124	1.5%	130	11	5	-	146	0.9%
5~9 人	2,100	2.8%	271	13	6	-	290	1.9%
10~19 人	4,791	6.3%	550	113	-	-	663	4.3%
20~29 人	5,096	6.7%	703	22	-	-	725	4.7%
30~49 人	6,613	8.7%	862	78	-	-	940	6.1%
50~99 人	10,456	13.7%	2,007	197	-	-	2,204	14.3%
100~199 人	9,938	13.0%	1,837	251	-	-	2,088	13.6%
200~299 人	6,637	8.7%	1,436	-	-	-	1,436	9.3%
300 人以上	29,560	38.7%	6,910	-	-	-	6,910	44.9%
總計	76,315	100.1%	14,706	685	11	-	15,402	100.0%

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為 0。



八、產業用機械設備維修及安裝業發展

(一) 產業用機械設備維修及安裝業整體市場概況

根據經濟部統計處2018年工廠校正暨營運調查，我國產業用機械設備維修及安裝業工廠家數在2018年為267家，與2017年相比，呈持平表現，整體來看，近10年來，廠商家數僅在2014及2015年為負成長外，其餘年度均為正成長或持平表現，且以2010年的成長表現最佳，成長率為12.95%。

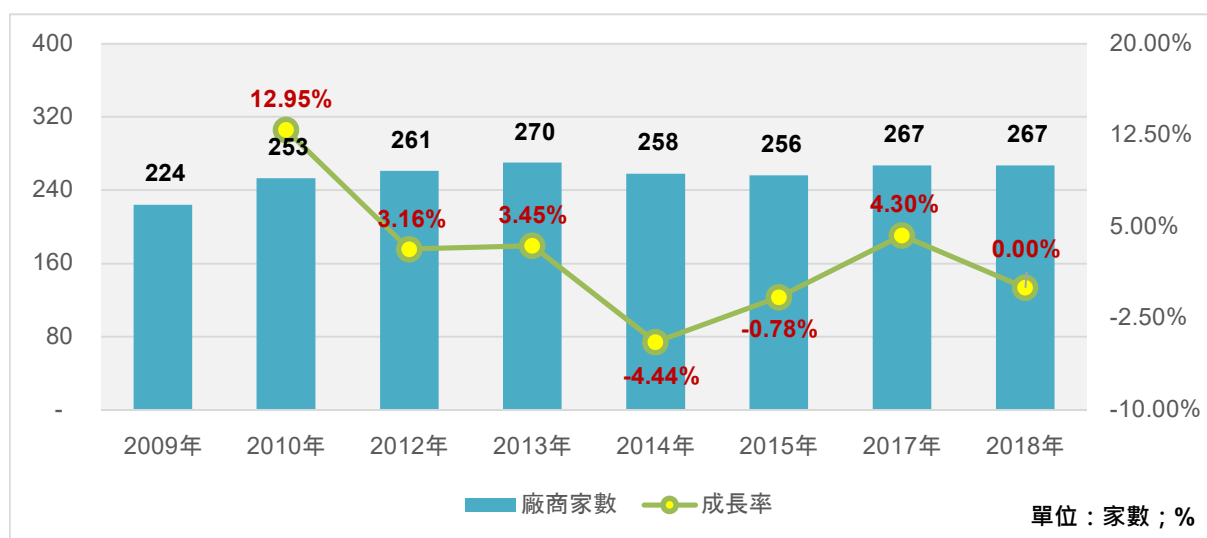


圖 2-3-29 近 10 年國內產業用機械設備維修及安裝業家數及成長率

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：2011年及2016年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

在營業收入方面，2010年產業用機械設備維修及安裝業的營業收入有明顯的成長，其營業收入由243億元成長至437億元，增加79.84%，而2018年的營收為734億元，與2017年相比，減少20.22%，整體而言，近10年間，除了2014及2018年的營收為負成長外，其餘年度均有3%以上的成長率。



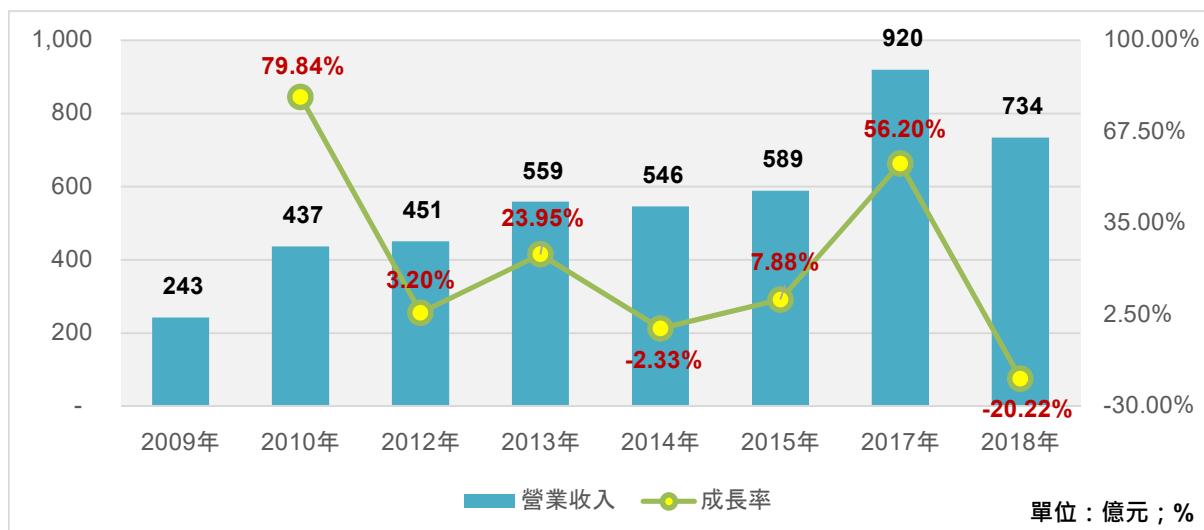


圖 2-3-30 近 10 年國內產業用機械設備維修及安裝業營業收入及成長率

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：2011 年及 2016 年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

(二) 產業用機械設備維修及安裝業高屏澎東區市場概況

在 2018 年工廠校正及營運調查報告中，2018 年我國製造業營運中的工廠家數總計為 88,772 家，而我國產業用機械設備維修及安裝業廠商家數 2018 年為 267 家，約占整體廠商家數 0.3%，排名第 25 位，與 2017 年持平。

進一步觀察營運現況的區域分布，我國產業用機械設備維修及安裝業工廠家數前五大城市，依序為高雄市(19.5%)、臺中市(13.1%)、桃園市(11.2%)、新北市(9.7%)、澎湖縣(7.9%)及基隆市(7.9%)。若從高屏澎東區的工廠家數來看，轄區合計約占全國產業用機械設備維修及安裝業家數的 30.0%，位居所有轄區中第 1 位，其他轄區分別依序為北基宜花金馬區(22.1%)、中彰投區(18.7%)、桃竹苗區(18.3%)及雲嘉南區(10.8%)，整體而言，國內產業用機械設備維修及安裝業以集中於高屏澎東區為主。



表 2-3-72 2018 年我國製造業及產業用機械設備維修及安裝業廠商家數

單位：家；%

項目	製造業 家數	結構比	產業用機械設備 維修及安裝業家 數	結構比
新北市	18,342	20.7%	26	9.7%
臺北市	996	1.1%	-	-
桃園市	10,966	12.4%	30	11.2%
臺中市	18,695	21.1%	35	13.1%
臺南市	9,011	10.2%	18	6.7%
高雄市	7,540	8.5%	52	19.5%
宜蘭縣	994	1.1%	12	4.5%
新竹縣	1,781	2.0%	11	4.1%
苗栗縣	1,804	2.0%	3	1.1%
彰化縣	10,263	11.6%	13	4.9%
南投縣	935	1.1%	2	0.7%
雲林縣	1,931	2.2%	10	3.7%
嘉義縣	1,578	1.8%	-	-
屏東縣	1,398	1.6%	5	1.9%
臺東縣	176	0.2%	2	0.7%
花蓮縣	326	0.4%	-	-
澎湖縣	89	0.1%	21	7.9%
基隆市	249	0.3%	21	7.9%
新竹市	1,192	1.3%	5	1.9%
嘉義市	428	0.5%	1	0.4%
金門縣	74	0.1%	-	-
連江縣	4	0.0%	-	-
總計	88,772	100.0%	267	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0。

在產業用機械設備維修及安裝業營業收入方面，以桃園市的營業收入最高，約有598億元，約占全國該產業營收的81.4%，其次分別是臺南市(4.0%)、高雄市(3.3%)、臺中市(2.9%)及新北市(2.4%)。若就高屏澎東區的營業收入而言，轄區合計約占全國產業用機械設備維修及安裝業營業收入的3.5%，位居所有轄區中第2位，其他轄區分別依序為桃竹苗區(85.6%)、雲嘉南區(4.1%)、北基宜花金馬區(3.4%)及中彰投區(3.3%)。



表 2-3-73 2018 年我國製造業及產業用機械設備維修及安裝業營業收入

單位：億元；%

項目	製造業 營業收入	結構比	產業用機械設備 維修及安裝業營 業收入	結構比
新北市	16,972	9.7%	17	2.4%
臺北市	1,380	0.8%	-	-
桃園市	29,321	16.7%	598	81.4%
臺中市	22,183	12.6%	22	2.9%
臺南市	18,218	10.4%	29	4.0%
高雄市	30,511	17.4%	24	3.3%
宜蘭縣	1,639	0.9%	4	0.6%
新竹縣	12,719	7.2%	14	1.9%
苗栗縣	5,444	3.1%	3	0.4%
彰化縣	8,150	4.6%	3	0.4%
南投縣	1,692	1.0%	*	*
雲林縣	13,142	7.5%	1	0.1%
嘉義縣	3,326	1.9%	-	-
屏東縣	2,306	1.3%	1	0.1%
臺東縣	122	0.1%	*	*
花蓮縣	330	0.2%	-	-
澎湖縣	11	0.0%	1	0.1%
基隆市	464	0.3%	3	0.4%
新竹市	7,291	4.2%	14	1.9%
嘉義市	302	0.2%	*	*
金門縣	137	0.1%	-	-
連江縣	5	0.0%	-	-
總計	175,662	100.0%	734	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0；*表示未滿3家之資料。

再進一步觀察高屏澎東區產業用機械設備維修及安裝業發展趨勢，轄區產業用機械設備維修及安裝業家數2018年為80家，與2017年相比，增加1.27%，在2017年有較高的成長，廠商家數由76家成長至79家，成長率為3.95%。整體來說，近10年間，除了2012、2013及2015年廠商家數為負成長外，其餘年度均有1%以上的正成長表現。



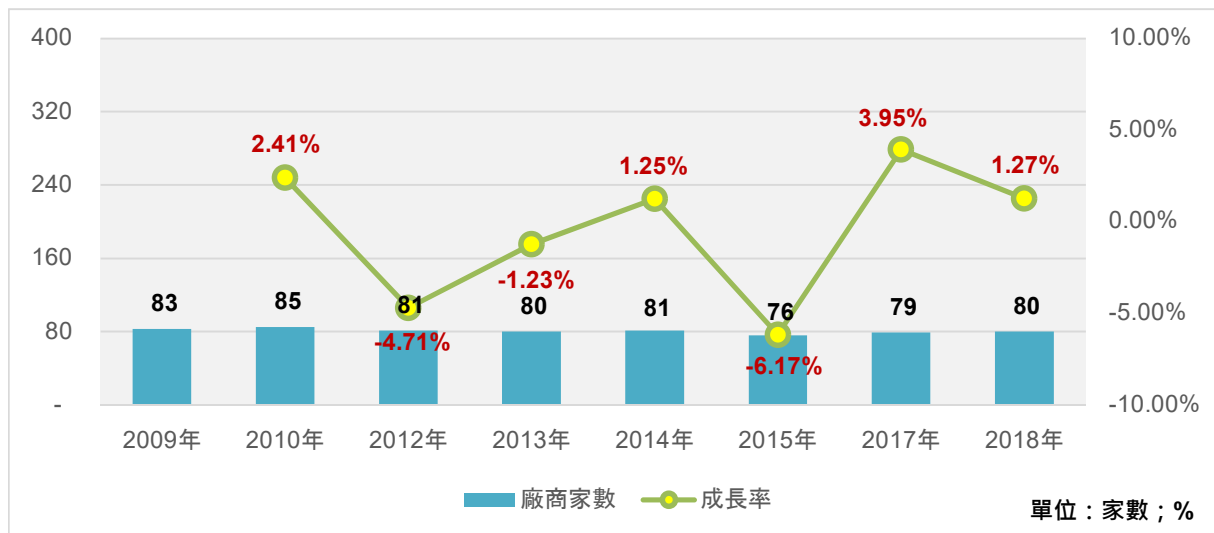


圖 2-3-31 近 10 年高屏澎東區產業用機械設備維修及安裝業家數及成長率

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：2011 年及 2016 年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。

在營業收入方面，2010 年高屏澎東區產業用機械設備維修及安裝業的營業收入，和全國相同有明顯的成長，其營業收入由 18 億元成長至 26 億元，增加 44.64%，整體來看，近 10 年間，僅 2010、2014 及 2017 年呈現正成長外，其餘年度均為負成長表現，至於 2018 年的營收為 26 億元，與 2017 年相比，減少 12.73%。

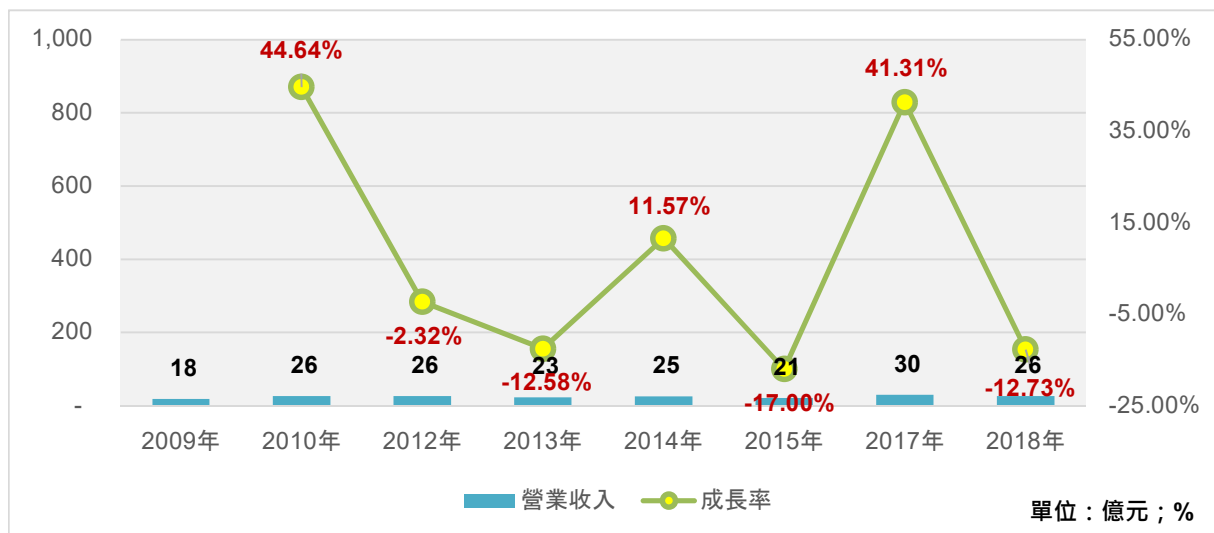


圖 2-3-32 近 10 年高屏澎東區產業用機械設備維修及安裝業營業收入及成長率

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：2011 年及 2016 年為行政院主計總處工業及服務業普查調查年度，故該兩年度無工廠校正及營運調查資料。



(三)產業用機械設備維修及安裝業勞動力變化趨勢

根據行政院主計總處2016年工業及服務業普查，就勞動力結構觀察，2016年底製造業僱用員工人數289萬8,310人，其中職員比重為40.48%，較2011年底增加0.43個百分點；而在產業用機械設備維修及安裝業部分，職員比重約39.98%，較2011年底增加0.15個百分點，整體來看，產業人力運用亦屬於勞力密集之特性。

表 2-3-74 2016 年產業用機械設備維修及安裝業企業單位從業員工人數及其變動概況

單位：人；%

	2016 年底				僱用員工人數 (人)	2016 年底		
	從業員工人數 (人)	結構 (%)	較 2011 年底 增減			職員 (%)	較 2011 年底增 減 (百分點)	工員 (%)
			(人)	(%)				
總計(總平均)	2,963,630	100.00	174,612	6.26	2,898,310	40.48	0.43	59.52
民生工業	520,932	17.58	30,376	6.19	503,631	34.61	0.13	65.39
化學工業	510,486	17.23	29,124	6.05	498,562	39.68	0.54	60.32
金屬機電工業	1,102,635	37.21	74,822	7.28	1,067,237	37.31	-0.40	62.69
基本金屬製造業	110,387	3.72	12,161	12.38	109,060	32.32	-1.08	67.68
金屬製品製造業	375,190	12.66	28,498	8.22	353,348	36.70	-0.92	63.30
電力設備及配備製造業	119,645	4.04	-11,349	-8.66	118,456	42.19	-1.36	57.81
機械設備製造業	263,974	8.91	24,737	10.34	258,637	39.25	0.99	60.75
汽車及其零件製造業	101,515	3.43	5,073	5.26	100,512	35.90	1.99	64.10
其他運輸工具及其零件製造業	78,153	2.64	8,571	12.32	77,141	33.32	-1.84	66.68
產業用機械設備維修及安裝業	53,771	1.81	7,131	15.29	50,083	39.98	0.15	60.02
資訊電子工業	829,577	27.99	40,290	5.10	828,880	48.59	1.65	51.41
電子零組件製造業	609,058	20.55	39,226	6.88	608,569	44.69	0.95	55.31
電腦、電子產品及光學製品製造業	220,519	7.44	1,064	0.48	220,311	59.38	4.15	40.62

資料來源：行政院主計總處2016年工業及服務業普查。

註¹：依行政院主計總處第10次修訂之行業標準分類。

註²：從業員工係指年底支領薪資且在職之僱用員工(含外籍員工及建教合作生)，以及不支領固定薪資之自營作業者及無酬家屬工作者(指不固定支薪的資本主及在105年12月份每週平均參加工作達15小時以上，未支領固定薪資的家屬從業者)；不包括具承攬關係之業務員，以及僅支領車馬費而未實際參加營運作業的董監事、理事及顧問等人員。

註³：職員包含主管及監督人員、專業人員、技術員及助理專業人員、事務支援人員等；工員則包含服務及銷售工作人員、技藝有關工作人員、機械設備操作及組裝人員、基層技術工及勞力工等。



2016年製造業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬為70萬1,012元，較2011年增加8萬542元，5年間增幅12.98%，略高於2011年普查之11.87%。就產業用機械設備維修及安裝業觀之，平均每從業員工全年勞動報酬為69萬1,253元，較2011年增加6萬338元，5年間增幅9.56%，高於2011年普查之-2.92%，整體來看，產業用機械設備維修及安裝業5年間平均每從業員工全年勞動報酬雖有明顯增加，但增加幅度低於整體金屬機電工業。

表 2-3-75 2016 年產業用機械設備維修及安裝業企業單位平均每從業員工全年勞動報酬變動概況

	單位：元；%					
	2016 年 (元)	5 年增減		2011 年 (元)	5 年增減	
		(元)	(%)		(元)	(%)
總計(總平均)	701,012	80,542	12.98	620,470	65,848	11.87
民生工業	537,805	52,904	10.91	484,901	-87	-0.02
化學工業	696,854	67,398	10.71	629,456	35,692	6.01
金屬機電工業	574,669	52,308	10.01	522,361	12,470	2.45
基本金屬製造業	731,656	28,435	4.04	703,221	8,021	1.15
金屬製品製造業	474,603	56,120	13.41	418,483	-9,494	-2.22
電力設備及配備製造業	613,944	29,575	5.06	584,369	46,290	8.60
機械設備製造業	580,444	63,461	12.28	516,983	30,594	6.29
汽車及其零件製造業	608,103	64,959	11.96	543,144	-7,457	-1.35
其他運輸工具及其零件製造業	630,051	45,245	7.74	584,806	41,400	7.62
產業用機械設備維修及安裝業	691,253	60,338	9.56	630,915	-18,985	-2.92
資訊電子工業	973,984	146,977	17.77	827,007	192,060	30.25
電子零組件製造業	948,388	150,603	18.88	797,785	176,057	28.32
電腦、電子產品及光學製品製造業	1,044,677	141,794	15.70	902,883	232,136	34.61

資料來源：行政院主計總處2016年工業及服務業普查。

註：依行政院主計總處第10次修訂之行業標準分類。

另從勞動部職類別薪資調查動態(2019)資料發現，2019年7月製造業受僱員工人數為286萬1,891人，較2018年同期增加0.2%，約占工業及服務業整體受僱員工人數之35.8%。若就各中分類員工人數觀之，產業用機械設備維修及安裝業受僱員工人數計4萬6,417人(1.6%)，且較2018年增加1.4%，其僱用員工人數約占整體製造業的第25位。



表 2-3-76 2018-2019 年製造業及產業用機械設備維修及安裝業受僱員工人數

單位：人；%

業 別	2018年7月	2019年7月		
		結構比	較上年 增減率	
總 計	2,855,430	2,861,891	100.0%	0.2%
食品製造業	129,984	133,657	4.7%	2.8%
飲料及菸草製造業	16,171	16,105	0.6%	-0.4%
紡織業	107,126	103,376	3.6%	-3.5%
成衣及服飾品製造業	40,931	40,113	1.4%	-2.0%
皮革、毛皮及其製品製造業	22,867	22,133	0.8%	-3.2%
木竹製品製造業	16,806	16,870	0.6%	0.4%
紙漿、紙及紙製品製造業	49,117	49,358	1.7%	0.5%
印刷及資料儲存媒體複製業	59,322	57,944	2.0%	-2.3%
石油及煤製品製造業	11,638	11,666	0.4%	0.2%
化學材料製造業	68,373	68,642	2.4%	0.4%
化學製品製造業	53,915	53,643	1.9%	-0.5%
藥品及醫用化學製品製造業	31,511	32,912	1.2%	4.4%
橡膠製品製造業	40,170	40,436	1.4%	0.7%
塑膠製品製造業	139,532	140,523	4.9%	0.7%
非金屬礦物製品製造業	72,397	72,263	2.5%	-0.2%
基本金屬製造業	112,002	112,714	3.9%	0.6%
金屬製品製造業	343,765	344,607	12.0%	0.2%
電子零組件製造業	632,057	626,726	21.9%	-0.8%
電腦、電子產品及光學製品製造業	221,215	227,525	8.0%	2.9%
電力設備製造業	122,937	124,338	4.3%	1.1%
機械設備製造業	241,536	241,874	8.5%	0.1%
汽車及其零件製造業	86,030	85,025	3.0%	-1.2%
其他運輸工具及其零件製造業	75,930	76,629	2.7%	0.9%
家具製造業	28,556	30,105	1.1%	5.4%
其他製造業	85,749	86,290	3.0%	0.6%
產業用機械設備維修及安裝業	45,793	46,417	1.6%	1.4%

資料來源：勞動部勞動統計查詢網：職類別薪資調查動態查詢。

註：依行政院主計總處第9次修訂之行業標準分類。

在產業用機械設備維修及安裝業受僱員工區域分布結構方面，係以桃園市的8,183人(64.4%)占逾6成比例最高，其次是臺南市的1,179人(9.3%)，其他依序為高雄市(1,048人，8.2%)、臺中市(484人，3.8%)及新北市(411人，3.2%)，若與各區域2018年營業收入相較，員工單位產值則以屏東縣的8,758千元最高，



其次是桃園市的7,306千元及新竹市的7,094千元，均高於全國的5,776千元。

表 2-3-77 2018 年製造業及產業用機械設備維修及安裝業受僱員工區域分布

單位：人；%；千元

項目	製造業 員工人數	結構比	產業用機 械設備維 修及安裝 業人數	結構比	產業用機 械設備維 修及安裝 業營業 收入	員工單位 產值
新北市	417,044	14.7%	411	3.2%	1,749,257	4,256
臺北市	27,107	1.0%	-	-	-	-
桃園市	526,949	18.5%	8,183	64.4%	59,783,596	7,306
臺中市	444,907	15.6%	484	3.8%	2,107,544	4,354
臺南市	312,668	11.0%	1,179	9.3%	2,941,351	2,495
高雄市	297,478	10.5%	1,048	8.2%	2,425,798	2,315
宜蘭縣	29,545	1.0%	159	1.3%	441,726	2,778
新竹縣	168,151	5.9%	338	2.7%	1,383,285	4,093
苗栗縣	81,997	2.9%	233	1.8%	319,728	1,372
彰化縣	209,622	7.4%	104	0.8%	257,379	2,475
南投縣	33,761	1.2%	26	0.2%	*	*
雲林縣	72,551	2.5%	50	0.4%	92,490	1,850
嘉義縣	45,058	1.6%	-	-	-	-
屏東縣	42,782	1.5%	11	0.1%	96,343	8,758
臺東縣	2,249	0.1%	2	0.0%	*	*
花蓮縣	6,931	0.2%	-	-	-	-
澎湖縣	540	0.0%	76	0.6%	60,393	795
基隆市	11,002	0.4%	206	1.6%	325,907	1,582
新竹市	107,306	3.8%	197	1.5%	1,397,422	7,094
嘉義市	5,508	0.2%	5	0.0%	*	*
金門縣	2,141	0.1%	-	-	-	-
連江縣	122	0.0%	-	-	-	-
總計	2,845,419	100.0%	12,712	100.0%	73,427,399	5,776

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0；*表示未滿3家之資料。

若從受僱員工規模分布來看，2018年製造業員工規模在29人以下者，約占全體製造業規模人數的22.4%，49人以下者約占32.5%，99人以下者占約46.4%；至於產業用機械設備維修及安裝業員工規模人數在29人以下占約13.5%，49人以下者約占18.4%，99人以下者約占24.5%，換言之，該產業約75.5%屬於員工規模人數100人以上的企業。



表 2-3-78 2018 年製造業及產業用機械設備維修及安裝業受僱員工規模人數

單位：人；%

項目	製造業員工規模人數	結構比	產業用機械設備維修及安裝業規模人數	結構比
未滿 5 人	58,679	2.1%	196	1.5%
5~9 人	119,454	4.2%	413	3.2%
10~19 人	248,227	8.7%	609	4.8%
20~29 人	211,364	7.4%	503	4.0%
30~49 人	286,471	10.1%	617	4.9%
50~99 人	396,571	13.9%	773	6.1%
100~199 人	342,913	12.1%	477	3.8%
200~299 人	192,725	6.8%	-	-
300 人以上	989,280	34.7%	9,124	71.7%
總計	2,845,419	100.0%	12,712	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0。

若進一步比較2019年勞動部統計資料，在產業用機械設備維修及安裝業各職類員工人數及薪資方面，以技藝、機械設備操作及組裝人員之人數最多，約為2萬6,712人(57.5%)，其次為技術員及助理專業人員7,035人(15.2%)，事務支援人員再次之，約為4,278人(9.2%)。在職類細項中，則以產業用機器維修人員1萬866人(23.4%)、航空器維修人員4,332人(9.3%)、電力機械裝修人員3,367人(7.3%)、焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)3,011人(6.5%)、一般辦公室事務人員(含文書)2,021人(4.4%)、監督人員(含現場及辦公室主任、科/股長)1,706人(3.7%)、勞力工1,621人(3.5%)、組裝(現場)人員1,470人(3.2%)及電機技術員1,442人(3.1%)等職類之員工人數最多。

在薪資水準方面，以主管及監督人員的總薪資最高，約有12萬7,324元，其次是專業人員約有9萬1,271元，而技術員及助理專業人員(5萬9,099元)再次之，至於基層技術工及勞力工的薪資最低，約為2萬4,841元。再進一步觀察職類細項發現，高階主管(總經理及總執行長)的薪資最高，約有21萬4,100元，其次是中階主管(經理)的15萬9,089元，而工商業銷售代表(含業務員)(10萬6,700元)再次之，至於勞力工(2萬3,990元)的薪資則是主要人員職類最低者。



表 2-3-79 產業用機械設備維修及安裝業主要職類受僱員工人數及薪資(2019 年 7 月)
單位：人；%；元

項目	人數	百分比	總薪資	經常薪資	非經常薪資
總計	46,417	100.0%	54,242	43,264	10,978
主管及監督人員	3,067	6.6%	127,324	88,058	39,266
高階主管(總經理及總執行長)	361	0.8%	214,100	132,827	81,273
中階主管(經理)	1,000	2.2%	159,089	103,704	55,385
監督人員(含現場及辦公室主任、科/股長)	1,706	3.7%	90,344	69,414	20,930
專業人員	3,281	7.1%	91,271	66,048	25,223
品管工程師	216	0.5%	85,277	71,694	13,583
航空機械工程師	498	1.1%	89,447	77,437	12,010
機械工程師(含造船、輪機、鑄造)	767	1.7%	91,246	62,484	28,762
電機工程師	500	1.1%	69,840	58,390	11,450
電子工程師	431	0.9%	93,162	74,771	18,391
技術員及助理專業人員	7,035	15.2%	59,099	42,945	16,154
電機技術員	1,442	3.1%	40,734	39,434	1,300
電子技術員	333	0.7%	38,104	37,887	217
航空機械技術員	436	0.6%	44,288	41,549	2,739
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	1,236	2.7%	45,513	42,942	2,571
品管技術員	322	0.7%	56,789	36,090	20,699
工管及生管技術員	237	0.5%	49,110	47,634	1,476
製圖員	350	0.8%	39,085	38,800	285
勞安及衛生技術員	549	1.2%	51,517	35,208	16,309
工商業銷售代表(含業務員)	778	1.7%	106,700	44,707	61,993
採購員	631	1.4%	57,642	43,258	14,384
事務支援人員	4,278	9.2%	38,334	35,238	3,096
總務	250	0.5%	39,736	32,007	7,729
一般辦公室事務人員(含文書)	2,021	4.4%	34,956	33,249	1,707
會計助理、簿記、出納	1,204	2.6%	38,586	35,000	3,586
存貨事務人員	240	0.5%	47,498	42,720	4,778
生產及物料規劃事務人員	209	0.5%	56,630	50,544	6,086
服務及銷售工作人員	46	0.1%	46,479	41,108	5,371



續表 2-3-79 產業用機械設備維修及安裝業主要職類受僱員工人數及薪資(2019年7月)
單位：人；%；元

項目	人數	百分比	總薪資	經常薪資	非經常薪資
總計	46,417	100.0%	54,242	43,264	10,978
技藝、機械設備操作及組裝人員	26,712	57.5%	44,783	38,209	6,574
油漆、噴漆人員(含裱糊工)	704	1.5%	38,151	33,829	4,322
焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)	3,011	6.5%	34,956	33,871	1,085
金屬工具機設定及操作人員	1,049	2.3%	51,182	40,561	10,621
航空器維修人員	4,332	9.3%	59,744	48,856	10,888
產業用機器維修人員	10,866	23.4%	44,066	35,508	8,558
電力機械裝修人員	3,367	7.3%	38,799	37,585	1,214
電子設備裝修人員(不含資通訊設備)	504	1.1%	40,784	40,733	51
金屬製造設備操作員(含熔煉、鑄造、軋軋、熱處理、抽製及擠型等)	257	0.6%	39,855	36,876	2,979
組裝(現場)人員	1,470	3.2%	31,789	31,302	487
小客、貨車駕駛人員	309	0.7%	46,648	44,032	2,616
基層技術工及勞力工	1,998	4.3%	24,841	23,024	1,817
清潔及家事工作人員(含建築清潔工)	309	0.7%	26,678	24,385	2,293
勞力工	1,621	3.5%	23,990	22,444	1,546

資料來源：勞動部勞動統計查詢網：職類別薪資調查動態查詢。

註：各類別細分類中僅挑選員工人數較多之職位敘述。

(四)高屏澎東區產業用機械設備維修及安裝業勞工就業情況

根據前述相關統計資料可知，產業用機械設備維修及安裝業非國內主要發展之製造業，但就高屏澎東區來看，工廠家數約占整體產業用機械設備維修及安裝業的30.0%，且廠商家數則以落在高雄市及澎湖縣為主，另轄區該產業從業員工人數則約占整體的8.9%。

再從高屏澎東區受僱員工規模家數觀察勞工就業情形，員工規模在29人以下者，約占轄區產業用機械設備維修及安裝業規模家數的92.6%，49人以下者占96.4%，99人以下者占98.9%；而國內其產業用機械設備維修及安裝業員工規模人數在29人以下占85.0%，49人以下者占91.0%，99人以下者占95.5%。整體來看，高屏澎東區在員工規模100人以上的廠商家數僅占1.3%，換言之，轄區該產業偏向中小企業規模。



表 2-3-80 2018 年全國及高屏澎東區產業用機械設備維修及安裝業受僱員工規模家數

單位：家；%

項目	全國家數	結構比	高雄市 家數	屏東縣 家數	澎湖縣 家數	臺東縣 家數	高屏澎東 區家數	結構比
未滿 5 人	99	37.1%	19	4	16	2	41	51.3%
5~9 人	61	22.8%	8	1	2	-	11	13.8%
10~19 人	46	17.2%	15	-	3	-	18	22.5%
20~29 人	21	7.9%	4	-	-	-	4	5.0%
30~49 人	16	6.0%	3	-	-	-	3	3.8%
50~99 人	12	4.5%	2	-	-	-	2	2.5%
100~199 人	4	1.5%	-	-	-	-	0	0.0%
200~299 人	-	-	-	-	-	-	0	0.0%
300 人以上	8	3.0%	1	-	-	-	1	1.3%
總計	267	100.0%	52	5	21	2	80	100.0%

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為 0。

再從產業用機械設備維修及安裝業的員工規模觀察從業員工人數的分布情形，在高屏澎東區部分，在員工規模 29 人以下的企業之從業人員占 42.4%，在 49 人以下者占 53.5%，在 99 人以下者占 68.0%，顯示轄區中有 32.0% 的產業用機械設備維修及安裝業從業人員在員工規模 100 人以上的企業從事相關工作，低於全國的 75.6%。

表 2-3-81 2018 年全國及高屏澎東區產業用機械設備維修及安裝業受僱員工規模從業員工人數

單位：人；%

項目	全國從業 員工人數	結構比	高雄市從 業員工人 數	屏東縣從 業員工人 數	澎湖縣從 業員工人 數	臺東縣從 業員工人 數	高屏澎東 區從業員 工人數	結構比
未滿 5 人	196	1.5%	45	6	26	2	79	6.9%
5~9 人	413	3.2%	54	5	10	-	69	6.1%
10~19 人	609	4.8%	202	-	40	-	242	21.3%
20~29 人	503	4.0%	92	-	-	-	92	8.1%
30~49 人	617	4.9%	126	-	-	-	126	11.1%
50~99 人	773	6.1%	165	-	-	-	165	14.5%
100~199 人	477	3.8%	-	-	-	-	-	0.0%
200~299 人	-	-	-	-	-	-	-	0.0%
300 人以上	9,124	71.8%	364	-	-	-	364	32.0%
總計	12,712	100.1%	1,048	11	76	2	1,137	100.0%

資料來源：經濟部統計處 2018 年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為 0。



九、轄區相關產業概況

(一)轄區相關產業工廠家數

從工廠登記家數觀察相關產業發展，臺灣地區相關產業的工廠家數總計48,495家，其中金屬製品製造業家數(21,533家)最多，約占臺灣地區整體相關產業的44.4%；機械設備製造業則居次，工廠家數為14,124家(29.1%)。整體而言，金屬製品製造業及機械設備製造業即占相關產業逾7成以上的工廠家數。

在高屏澎東區方面，工廠登記家數有5,043家，約占臺灣地區相關產業的10.4%，從轄區相關產業的占比觀之，金屬製品製造業工廠家數達2,615家(51.8%)，占逾轄區整體相關產業的5成，比例亦高於臺灣地區的占比；轄區工廠家數次高的相關產業為機械設備製造業(1,099家)，約占轄區整體相關產業的21.8%。整體來說，高屏澎東區在相關產業的發展與臺灣地區相似，均以金屬製品製造業及機械設備製造業占大宗，另外，轄區在基本金屬製造業及其他運輸工具及其零件製造業的發展也相對屬於較具特色的產業。

表 2-3-82 高屏澎東區相關產業工廠登記家數分布

單位：家；%

地區別 產業別	臺灣 地區	各產業占 臺灣地區 比例	高屏澎東 區	各產業占 高屏澎東 區比例	高雄市	屏東縣	澎湖縣	臺東縣
基本金屬製造業	1,774	3.7%	330	6.5%	272	57	-	1
金屬製品製造業	21,533	44.4%	2,615	51.8%	2,349	217	13	36
電子零組件製造業	3,648	7.5%	284	5.6%	273	10	-	1
電腦、電子產品及 光學製品製造業	2,582	5.3%	139	2.8%	130	9	-	-
機械設備製造業	14,124	29.1%	1,099	21.8%	1,017	74	1	7
汽車及其零件製造 業	2,725	5.6%	216	4.3%	174	41	1	-
其他運輸工具及其 零件製造業	1,842	3.8%	280	5.6%	251	24	5	-
產業用機械設備維 修及安裝業	267	0.6%	80	1.6%	52	5	21	2
總計	48,495	100.0%	5,043	100.0%	4,518	437	41	47

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0。



再以轄區各縣市的產業分布觀之，不難發現，本次調查之相關產業均以分布在高雄市為主，而屏東縣雖居次，但工廠家數與高雄市仍有相當大的差距，至於澎湖縣及臺東縣，顯然並非屬於相關產業主要的所在地。

若從員工人數規模觀察相關產業的分布概況，在臺灣地區方面，相關產業係以員工人數未滿5人比例較高，約占27.9%；其次為5~9人(20.5%)及10~19人(21.4%)，均占逾整體相關產業的2成；再其次則是20~29人，約占整體相關產業的10.1%。整體而言，臺灣地區相關產業之工廠員工人數在30人以下占近8成(79.9%)的比例。

而在高屏澎東區部分，相關產業的員工人數結構，其分布情形與臺灣地區相似，均以員工人數未滿5人(25.2%)比例較高，接著依序為10~19人(21.3%)、5~9人(18.2%)及20~29人(11.6%)，由此可知，轄區相關產業員工人數在30人以下約占76.3%，顯示在轄區相關產業中，逾7成是屬於中小規模的企業。

表 2-3-83 高屏澎東區相關產業工廠員工人數規模分布

單位：家；%

地區別 員工人數別	臺灣地區	各員工人數別占臺灣地區比例	高屏澎東區	各員工人數別占高屏澎東區比例	高雄市	屏東縣	澎湖縣	臺東縣
未滿5人	13,547	27.9%	1,270	25.2%	1,098	110	30	32
5~9人	9,946	20.5%	918	18.2%	838	64	7	9
10~19人	10,354	21.4%	1,073	21.3%	969	96	3	5
20~29人	4,893	10.1%	586	11.6%	533	51	1	1
30~49人	4,090	8.4%	469	9.3%	430	39	-	-
50~99人	3,096	6.4%	384	7.6%	343	41	-	-
100~199人	1,315	2.7%	160	3.2%	136	24	-	-
200~299人	457	0.9%	65	1.3%	59	6	-	-
300人以上	797	1.6%	118	2.3%	112	6	-	-
總計	48,495	100.0%	5,043	100.0%	4,518	437	41	47

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0。

(二)轄區相關產業營業收入

在營業收入部分，臺灣地區相關產業營業收入總計高達100,460億元，其中以電子零組件製造業的營收居首，高達41,186億元，約占相關產業整體的



41.0%，金屬製品製造業(14,943億元)居次，約占整體比例的14.9%，再其次則是基本金屬製造業(12,122億元)，約占相關產業整體的12.1%。整體來說，金屬製品製造業雖然在相關產業中的工廠家數最多，但在產業營收方面，則以電子零組件製造業為主要產值來源。

從高屏澎東區的相關產業營收分布來看，2018年相關產業的營收總額為15,277億元，約占臺灣地區整體的15.2%。轄區內係以基本金屬製造業的銷售額最高，達5,499億元，約占轄區總營收的36.0%，其次為金屬製品製造業，其營收為3,910億元，約占轄區整體的25.6%，再來則是電子零組件製造業(3,311億元，21.7%)。整體而言，在相關產業中，係以基本金屬製造業的營收最高，占高屏澎東區逾3成5的產值。

表 2-3-84 高屏澎東區相關產業營業收入分布

單位：億元；%

地區別 產業別	臺灣 地區	各產業占 臺灣地區 比例	高屏澎東 區	各產業占 高屏澎東 區比例	高雄市	屏東縣	澎湖縣	臺東縣
基本金屬製造業	12,122	12.1%	5,499	36.0%	5,316	183	-	*
金屬製品製造業	14,943	14.9%	3,910	25.6%	3,595	307	0	7
電子零組件製造業	41,186	41.0%	3,311	21.7%	3,286	25	-	*
電腦、電子產品 及光學製品製造業	10,847	10.8%	173	1.1%	171	1	-	-
機械設備製造業	11,292	11.2%	1,066	7.0%	976	89	*	0
汽車及其零件製 造業	5,529	5.5%	554	3.6%	211	343	*	-
其他運輸工具及 其零件製造業	3,806	3.8%	739	4.8%	713	26	0	*
產業用機械設備 維修及安裝業	734	0.7%	26	0.2%	24	1	0	*
總計	100,460	100.0%	15,277	100.0%	14,294	975	1	7

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註¹：-表示資料為0；*表示未滿3家之資料。

註²：澎湖縣金屬製品製造業營業收入為65,520千元、其他運輸工具及其零件製造業為2,260千元、產業用機械設備維修及安裝業為60,393千元，臺東縣機械設備製造業營業收入為27,646千元，經四捨五入後不足1，故為0。

綜上所述，在高屏澎東區各縣市中，由於相關產業之工廠家數多集中在高雄市及屏東縣，導致在產業營收上，更突顯澎湖縣及臺東縣在相關產業發展上與高屏地區的落差。



(三)轄區產業聚落與分布

從高屏澎東區的產業發展概況可知，本次調查所涵蓋之產業別以坐落在高屏地區為主，而澎湖縣及臺東縣雖然不是相關產業主要分布的地區，但仍有少數企業進駐。

根據國內產業園區的發展，由經濟部工業局所管轄之產業園區，迄今已開發面積達18,307.9公頃，其中以彰化縣鹿港鎮的彰濱工業區占地最大，總面積達3,578公頃，約占全臺產業園區面積的19.5%；其次為雲林縣麥寮鄉的雲林離島式工業區(3,470.56公頃)，約占全臺產業園區面積19.0%；再來則是位於高雄市小港鎮的高雄臨海工業區，占地1,518.83公頃(8.3%)，為六都之中規模較大的工業區(經濟部工業局，2019)。

在高屏澎東區的產業園區方面，就工業區來看，高雄市主要包含高雄臨海工業區、鳳山工業區、大發工業區、仁武工業區、大社工業區、永安工業區及林園工業區等7處；屏東縣則主要有屏東工業區、內埔工業區及屏南工業區等3處；而臺東縣則有豐樂工業區1處。整體而言，轄區仍以高雄市為工業區發展重鎮。另在加工出口區方面，高屏澎東區則擁有高雄園區、高雄軟體園區、臨廣園區、楠梓及第二園區，以及屏東園區等加工出口區。



表 2-3-85 高屏澎東區產業園區分布概況

單位：公頃

類別	縣市別	行政區	產業園區	
			名稱	面積
工業區	高雄市 (7處)	小港區	高雄臨海工業區	1,518.83
		鳳山區	鳳山工業區	10.94
		大寮區	大發工業區	375.46
		仁武區	仁武工業區	21.11
		大社區	大社工業區	109.95
		永安區	永安工業區	73.32
		林園區	林園工業區	403.26
		合計		
	屏東縣 (3處)	屏東市	屏東工業區	113.18
		內埔鄉	內埔工業區	103.29
		枋寮鄉	屏南工業區	281.08
		合計		
	臺東縣 (1處)	臺東市	豐樂工業區	18.89
		合計		
	加工出口區	高雄市 (4處)	前鎮區	高雄園區
前鎮區			高雄軟體園區	7.92
楠梓區			楠梓及第二園區	100.82
前鎮區			臨廣園區	8.96
合計			190.08	
屏東縣 (1處)		屏東市	屏東園區	123.04
		合計		

資料來源：經濟部工業局 108 年度工業區開發與管理年報；經濟部加工出口區管理處(2020)。

註：澎湖縣無經濟部工業局管轄之工業區；澎湖縣及臺東縣無經濟部加工出口區管理處管理之加工出口區。

1. 高雄市

(1) 產業聚落概況

根據經濟部工業局108年度工業區開發與管理年報(2019)顯示，高雄市已開發產業園區面積達2512.87公頃，開發面積僅次於雲林縣及彰化縣，是國內主要的工業區之一。全園區產業以基本金屬、金屬製品、機械設備、化學材料及製品，以及非金屬礦物製品為主。

關於高雄市產業園區的設廠家數，根據年報統計顯示，係以大發工業區家數最多，計有583家；其次為臨海工業區457家；再者則是鳳山工業區



94家。在員工人數部分，則以臨海工業區的員工人數最高，人數達37,974人；大發工業區居次，員工人數計有24,030人；林園工業區的員工人數為5,182人位居第三。

在加工出口區部分，係以高雄軟體園區廠商家數(區內事業)較多，約有248家，其次是高雄園區87家，再次之則是楠梓及第二園區84家；員工人數則以楠梓及第二園區43,823人最多，而高雄園區(14,970人)居次。

表 2-3-86 高雄市 2019-2020 年產業園區概況

單位：家；人

產業園區	行政區	主要產業	設廠家數	員工人數
工業區				
大發工業區	大寮區	化學材料、基本金屬、金屬製品	583	24,030
仁武工業區	仁武區	非金屬礦物製品、金屬製品	33	1,869
大社工業區	大社區	化學材料	11	2,695
永安工業區	永安區	化學製品、基本金屬	61	3,665
林園工業區	林園區	化學材料、化學製品	27	5,182
鳳山工業區	鳳山區	食品、機械設備、汽車及其零件	94	890
臨海工業區	小港區	金屬製品、機械設備、非金屬礦物製品、基本金屬	457	37,974
加工出口區				
高雄園區	前鎮區	積體電路封裝及測試、光電產業	87	14,970
高雄軟體園區	前鎮區	資訊軟體、數位內容產業	248	1,640
楠梓及第二園區	楠梓區	半導體封裝及測試產業	84	43,823
臨廣園區	前鎮區	積體電路封裝及測試、光電產業	46	1,975

資料來源：經濟部工業局108年度工業區開發與管理年報；經濟部加工出口區管理處109年摘要加工出口區統計月報；高雄軟體園區資訊服務網。

註：臨廣園區就業人數包含台糖高雄物流園區之就業人數。

(2) 相關產業分布

除了產業園區外，從工廠校正及營運調查(2018)可知，高雄地區係以金屬製品製造業之營運中工廠家數最多，計有2,349家，約占整體相關產業的52.0%；其次是機械設備製造業(1,017家)，約占22.5%；再其次則是基本金屬製造業(272家)及電子零組件製造業(273家)，各約占整體的6.0%。

再從高雄市各行政區的工廠家數分布來看，工廠家數最多的前五名，分別為岡山區835家(18.5%)、大寮區663家(14.7%)、仁武區447家(9.9%)、路竹區354家(7.8%)及前鎮區292家(6.5%)。



表 2-3-87 高雄市相關產業營運中工廠家數分布

單位：家

產業別 行政區	總計	基本金屬 製造業	金屬製品 製造業	電子零組 件製造業	電腦、電 子產品及 光學製品 製造業	機械設備 製造業	汽車及其 零件製造 業	其他運輸 工具及其 零件製造 業	產業用機 械設備維 修及安裝 業
總計	4,518	272	2,349	273	130	1,017	174	251	52
鹽埕區	1	-	-	-	-	1	-	-	-
鼓山區	19	-	9	-	-	9	-	1	-
左營區	31	1	11	1	6	5	5	2	-
楠梓區	102	2	10	69	4	12	3	2	-
三民區	118	1	28	7	10	55	3	11	3
新興區	1	-	-	-	-	-	1	-	-
前金區	1	-	-	-	-	1	-	-	-
苓雅區	2	-	1	1	-	-	-	-	-
前鎮區(5)	292	4	47	69	45	78	10	26	13
旗津區	37	-	-	-	-	1	-	34	2
小港區	217	42	93	4	6	41	3	21	7
鳳山區	204	1	72	16	12	73	15	12	3
林園區	81	6	31	-	1	29	-	11	3
大寮區(2)	663	62	363	37	13	145	19	21	3
大樹區	94	-	49	3	2	28	4	6	2
大社區	130	4	65	7	4	29	5	14	2
仁武區(3)	447	28	193	9	8	152	25	31	1
鳥松區	83	1	45	3	2	22	8	2	-
岡山區(1)	835	51	612	11	5	118	16	18	4
橋頭區	48	14	28	-	-	4	1	1	-
燕巢區	255	11	151	7	3	64	9	6	4
田寮區	1	-	-	-	-	1	-	-	-
阿蓮區	132	2	99	3	2	17	8	1	-
路竹區(4)	354	16	247	14	4	52	12	6	3
湖內區	166	7	89	6	1	37	13	13	-
茄萣區	16	1	2	-	-	6	-	5	2
永安區	62	8	37	3	-	9	3	2	-
彌陀區	34	2	19	-	-	9	3	1	-
梓官區	85	7	46	2	2	18	7	3	-
旗山區	3	1	1	-	-	-	-	1	-
美濃區	3	-	-	1	-	1	1	-	-
六龜區	-	-	-	-	-	-	-	-	-
甲仙區	1	-	1	-	-	-	-	-	-
杉林區	-	-	-	-	-	-	-	-	-
內門區	-	-	-	-	-	-	-	-	-
茂林區	-	-	-	-	-	-	-	-	-
桃源區	-	-	-	-	-	-	-	-	-
那瑪夏區	-	-	-	-	-	-	-	-	-

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註¹：科學園區及加工出口區資料已列入各縣市加總。註²：-表示資料為0。

2.屏東縣

(1)產業聚落概況

屏東縣產業園區主要有內埔、屏東及屏南三個工業區，屬綜合性工業區，已開發面積為497.55公頃，約占全臺產業園區面積的2.7%，其中以屏南工業區(281.08公頃)占地較大，占逾全縣工業區的56.5%。全園區產業主要以食品、基本金屬及金屬製品等為主。

在屏東縣產業園區的設廠家數部分，以屏東工業區的家數最多，計有112家；其次為屏南工業區86家；再其次則是內埔工業區61家。

在員工人數方面，則以屏南工業區的員工人數最高，人數達4,122人；其次為內埔工業區(2,758人)；再來則是屏東工業區(2,092人)。

表 2-3-88 屏東縣 2019-2020 年產業園區概況

單位：家；人

產業園區	行政區	主要產業	設廠家數	員工人數
工業區				
內埔工業區	內埔鄉	食品、基本金屬、金屬製品	61	2,758
屏東工業區	屏東市	食品、金屬製品、汽車及其零件	112	2,092
屏南工業區	枋寮鄉	非金屬礦物製品、基本金屬、金屬製品	86	4,122
加工出口區				
屏東園區	屏東市	水處理設備、馬達相關產業	38	3,201

資料來源：經濟部工業局108年度工業區開發與管理年報；經濟部加工出口區管理處109年摘要加工出口區統計月報。

(2)相關產業分布

在屏東地區，由經濟部統計處(2018)資料顯示，在相關產業中，以金屬製品製造業的工廠家數最多，計有217家，約占整體相關產業的49.7%；其次是機械設備製造業(74家)，約占整體的16.9%；第三位則是基本金屬製造業的57家(13.0%)；再來則是汽車及其零件製造業，計有41家(9.4%)。

若從屏東縣各鄉鎮市的營運中工廠家數分布觀之，相關產業的分布以屏東市位居首位，工廠家數有154家，約占全縣整體相關產業的35.2%；而工廠家數居次的行政區為新園鄉(59家)，約占整體的13.5%；至於工廠家數位於第三至第五位的行政區則依序為萬丹鄉(51家)、枋寮鄉(41家)及內埔鄉



(23家)，比例各約占全縣整體相關產業的11.7%、9.4%及5.3%。

表 2-3-89 屏東縣相關產業營運中工廠家數分布

單位：家

行政區	總計	基本金屬 製造業	金屬製品 製造業	電子零組 件製造業	電腦、電 子產品及 光學製品 製造業	機械設備 製造業	汽車及其 零件製造 業	其他運輸 工具及其 零件製造 業	產業用機 械設備維 修及安裝 業
總計	437	57	217	10	9	74	41	24	5
屏東市(1)	154	12	65	5	5	27	30	10	-
潮州鎮	12	1	6	-	-	5	-	-	-
東港鎮	18	1	7	-	1	1	1	4	3
恆春鎮	1	-	1	-	-	-	-	-	-
萬丹鄉(3)	51	6	34	-	1	7	1	2	-
長治鄉	21	3	13	1	-	3	1	-	-
麟洛鄉	3	1	-	-	-	1	1	-	-
九如鄉	7	2	2	1	-	1	-	-	1
里港鄉	11	3	3	-	-	4	1	-	-
鹽埔鄉	8	2	4	-	-	2	-	-	-
高樹鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
萬巒鄉	12	4	4	1	-	1	2	-	-
內埔鄉(5)	23	1	17	2	1	-	2	-	-
竹田鄉	11	1	9	-	-	1	-	-	-
新埤鄉	1	-	1	-	-	-	-	-	-
枋寮鄉(4)	41	14	21	-	-	5	1	-	-
新園鄉(2)	59	6	27	-	1	16	1	7	1
崁頂鄉	2	-	2	-	-	-	-	-	-
林邊鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
南州鄉	2	-	1	-	-	-	-	1	-
佳冬鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
琉球鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
車城鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
滿州鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
枋山鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
三地鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
霧台鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
瑪家鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
泰武鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
來義鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
春日鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
獅子鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
牡丹鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註¹：科學園區及加工出口區資料已列入各縣市加總。

註²：-表示資料為0。



3.澎湖縣

(1)產業聚落概況

關於澎湖縣的工商業發展，根據澎湖縣政府全球資訊網(2020)指出，澎湖縣是全臺灣製造業專業係數最高的地區，比照製造業的家數即可瞭解，其主要的的原因是廠商家數過少，且集中於食品業及船舶製造及修理業。其中食品製造業發展以罐頭、冷凍、脫水及醃漬食品製造為大宗，因為同樣是觀光產業發展中的一環，所以成為澎湖主要的經濟活動之一。同樣因著觀光發展所帶動的手工藝製造業，也是澎湖的一大特色，例如珊瑚手工藝、文石、蔑編、草鞋、牛車、木雕、糊紙、糖獅、雞母狗、打鐵等。

(2)相關產業分布

在相關產業分布上，根據工廠校正及營運調查(2018)顯示，澎湖縣相關產業家數總計41家，其中主要產業為金屬製品製造業(13家)與產業用機械設備維修及安裝業(21家)，分別約占整體相關產業的31.7%及51.2%，且多集中於馬公市，其營運中工廠家數為31家，約占整體的75.6%。

表 2-3-90 澎湖縣相關產業營運中工廠家數分布

單位：家

行政區	總計	基本金屬製造業	金屬製品製造業	電子零組件製造業	電腦、電子產品及光學製品製造業	機械設備製造業	汽車及其零件製造業	其他運輸工具及其零件製造業	產業用機械設備維修及安裝業
總計	41	-	13	-	-	1	1	5	21
馬公市	31	-	11	-	-	1	1	5	13
湖西鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
白沙鄉	9	-	2	-	-	-	-	-	7
西嶼鄉	1	-	-	-	-	-	-	-	1
望安鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
七美鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0。

4.臺東縣

(1)產業聚落概況

臺東縣產業園區為豐樂工業區，目前已開發面積為18.89公頃，約占全臺產業園區面積的0.1%，其開發目的旨在配合東部區域計畫及各項交通建



設，藉以吸引各項產業投入，促進東部經濟建設成長及區域經濟均衡發展。全園區內主要產業為金屬製品、汽車及其零件、基本金屬等。

而經濟部工業局工業區開發與管理年報(2019)顯示，豐樂工業區的設廠家數為85家，員工人數有647人。

表 2-3-91 臺東縣 2019 年產業園區概況

單位：家；人

工業區	行政區	主要產業	設廠家數	員工人數
豐樂工業區	臺東市	金屬製品、汽車及其零件、基本金屬	85	647

資料來源：經濟部工業局108年度工業區開發與管理年報。

(2) 相關產業分布

根據統計顯示，臺東地區相關產業總計47家，主要為金屬製品製造業，其工廠家數有36家，約占整體相關產業的76.6%；其次是機械設備製造業(7家)，約占整體的14.9%。而工廠主要集中在臺東市(39家)，比例達83.0%。

表 2-3-92 臺東縣相關產業營運中工廠家數分布

單位：家

行政區	總計	基本金屬製造業	金屬製品製造業	電子零組件製造業	電腦、電子產品及光學製品製造業	機械設備製造業	汽車及其零件製造業	其他運輸工具及其零件製造業	產業用機械設備維修及安裝業
總計	47	1	36	1	-	7	-	-	2
臺東市	39	1	31	1	-	5	-	-	1
成功鎮	1	-	1	-	-	-	-	-	-
關山鎮	2	-	1	-	-	1	-	-	-
卑南鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鹿野鄉	1	-	-	-	-	-	-	-	1
池上鄉	3	-	2	-	-	1	-	-	-
東河鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
長濱鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
太麻里鄉	1	-	1	-	-	-	-	-	-
大武鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
綠島鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
海端鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
延平鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
金峰鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
達仁鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蘭嶼鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	-

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註¹：科學園區及加工出口區資料已列入各縣市加總。

註²：-表示資料為0。



十、轄區相關產業人力運用概況

(一)相關產業從業人員結構

根據經濟部統計處工廠校正及營運調查(2018)顯示，本次調查之相關產業，在臺灣地區的從業員工人數為1,752,036人，產業別中以電子零組件製造業的從業員工人數最高，達593,548人，約占整體相關產業的33.8%；而金屬製品製造業次之，員工人數為385,007人(22.0%)；第三位則是機械設備製造業(279,062人)，約占整體相關產業的15.9%。

至於高屏澎東區相關產業的從業人員結構，據統計資料顯示，轄區相關產業人力總計218,947人，約占臺灣地區相關產業人力的12.5%，在轄區相關產業從業人員中，以電子零組件製造業人數(72,093人)最多，約占轄區相關產業的33.0%；其次是金屬製品製造業(63,944人)，約占29.2%；再次之則是基本金屬製造業(28,255人)及機械設備製造業(24,843人)，各約占12.9%及11.3%。

整體而言，在高屏澎東區相關產業中，除了電子零組件製造業及金屬製品製造業為人力運用較高的產業外，轄區相關產業從業人員又以從事基本金屬製造業(12.9%)、金屬製品製造業(29.2%)及其他運輸工具及其零件製造業(7.0%)的比例高於臺灣地區相關產業的占比，亦顯示上述產業發展之人力需求，相較於臺灣地區相關產業來得高。

表 2-3-93 臺灣地區及高屏澎東區相關產業從業員工人數結構分布

單位：人；%

產業別	地區別		各產業占	
	臺灣地區	臺灣地區比例	高屏澎東區	高屏澎東區比例
基本金屬製造業	87,157	5.0%	28,255	12.9%
金屬製品製造業	385,007	22.0%	63,944	29.2%
電子零組件製造業	593,548	33.8%	72,093	33.0%
電腦、電子產品及光學製品製造業	217,467	12.4%	5,594	2.6%
機械設備製造業	279,062	15.9%	24,843	11.3%
汽車及其零件製造業	100,768	5.8%	7,679	3.5%
其他運輸工具及其零件製造業	76,315	4.4%	15,402	7.0%
產業用機械設備維修及安裝業	12,712	0.7%	1,137	0.5%
總計	1,752,036	100.0%	218,947	100.0%

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。



(二)轄區相關產業從業員工人數

進一步從高屏澎東區各縣市從業員工人數來看，在高雄地區，係以電子零組件製造業之從業員工人數最多，高達71,266人；其次為從事金屬製品製造業者，員工人數達57,043人；再來則是從事基本金屬製造業者，員工人數有26,127人；另外，機械設備製造業(22,158人)與其他運輸工具及其零件製造業(14,706人)的從業員工人數亦達到萬人以上，顯示相較於其他產業應有較高的人力需求趨勢。

屏東縣相關產業從業人員主要落在金屬製品製造業，員工人數達6,672人；其次為機械設備製造業(2,662人)與汽車及其零件製造業(2,435人)；再次之則是基本金屬製造業，員工人數有2,114人。

至於澎湖縣，僅以金屬製品製造業(63人)及產業用機械設備維修及安裝業(76人)，稍有些許人力投入外，其他相關產業人力顯得相當匱乏；而臺東縣也呈現相似情形，除了金屬製品製造業有166位從業人員外，其他相關產業僅有零星或無人投入的現象，主要也是因為缺乏廠商投入該地區所致。

總的來說，高屏澎東分署精密機械職群職業訓練學員未來若欲在轄區從事相關工作，依據目前轄區產業分布，高屏地區會是主要的工作地點。

表 2-3-94 高屏澎東區各縣市相關產業從業員工人數分布

單位：人；%

產業別	地區別 高屏澎東區	各產業占 高屏澎東 區比例	高雄市 (人)	屏東縣 (人)	澎湖縣 (人)	臺東縣 (人)
基本金屬製造業	28,255	12.9%	26,127	2,114	-	14
金屬製品製造業	63,944	29.2%	57,043	6,672	63	166
電子零組件製造業	72,093	33.0%	71,266	819	-	8
電腦、電子產品及光學製品製造業	5,594	2.6%	5,533	61	-	-
機械設備製造業	24,843	11.3%	22,158	2,662	2	21
汽車及其零件製造業	7,679	3.5%	5,238	2,435	6	-
其他運輸工具及其零件製造業	15,402	7.0%	14,706	685	11	-
產業用機械設備維修及安裝業	1,137	0.5%	1,048	11	76	2
總計	218,947	100.0%	203,119	15,459	158	211

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

註：-表示資料為0。



(三)相關產業受僱人員薪資

在相關產業受僱員工薪資方面，根據勞動部職類別薪資調查動態查詢顯示，截至2019年7月，電子零組件製造業(45,504元)及電腦、電子產品及光學製品製造業(47,501元)的經常薪資表現較好，均達4萬5仟元以上；其次是產業用機械設備維修及安裝業(43,264元)；再其次則是基本金屬製造業(41,731元)，亦有4萬元以上的表現；而後依序是其他運輸工具及其零件製造業(39,049元)、汽車及其零件製造業(37,318元)、機械設備製造業(33,749元)及金屬製品製造業(32,189元)，其經常薪資則落於4萬元以下，相較於其他相關產業，從業人員的薪資相對較低。

若從專業人員的職類別來看，在基本金屬製造業從事機械工程師(65,610元)或電機工程師(68,346元)者的薪資有較佳的表現，而在產業用機械設備維修及安裝業從事品管工程師(71,694元)或電子工程師(74,771元)，亦或在其他運輸工具及其零件製造業從事電子工程師(72,259元)也能獲得相對較佳的薪資，均屬於相關產業中經常薪資較高的職類別。整體來看，在相關產業中從事機械工程師或電機工程師的經常薪資大約都有4萬7仟元以上的水平。

至於從業人數最多的技藝、機械設備操作及組裝人員，則以其他運輸工具及其零件製造業的產業用機器維修人員(62,460元)薪資最高；其次是基本金屬製造業的產業用機器維修人員(57,094元)；再其次則是產業用機械設備維修及安裝業的金屬表面處理人員(含電鍍)(53,119元)；接著則是其他運輸工具及其零件製造業的工具製造人員(含模具工、鉗工)(48,895元)、汽車及其零組件製造業的產業用機器維修人員(46,197元)；另外，在基本金屬製造業中從事金屬表面處理人員(含電鍍)(45,681元)、工具製造人員(含模具工、鉗工)(43,173元)或電力機械裝修人員(41,330元)，亦或在電子零組件製造業、電腦、電子產品及光學製品製造業、產業用機械設備維修及安裝業中從事工具製造人員(含模具工、鉗工)，亦有較佳的薪資表現，分別有41,490元、41,462元及45,722元。

整體來看，技藝、機械設備操作及組裝人員在相關產業中，以金屬製品製造業(28,169元)、電腦、電子產品及光學製品製造業(28,787元)及機械設備製造業(29,512元)從業人員的薪資表現相對較其他產業不具優勢，整體經常薪資不



足3萬元，也可能因此導致上述產業想吸引相關技術人才投入的難度。

表 2-3-95 臺灣地區相關產業主要職類受僱人數及經常薪資(2019年7月)

單位：人；元

產業別	基本金屬製造業		金屬製品製造業		電子零組件製造業		電腦、電子產品及光學製品製造業	
	受僱人數	經常薪資	受僱人數	經常薪資	受僱人數	經常薪資	受僱人數	經常薪資
總計	112,714	41,731	344,607	32,189	626,726	45,504	227,525	47,501
主管及監督人員	9,529	72,831	29,885	63,334	48,412	95,466	27,262	93,107
高階主管(總經理及總執行長)	848	125,296	2,345	126,036	5,121	170,169	2,445	168,465
中階主管(經理)	2,433	87,906	7,915	72,406	19,086	110,044	11,760	103,894
監督人員(含現場及辦公室主任、科/股長)	6,248	59,840	19,625	52,183	24,205	68,166	13,057	69,281
專業人員	5,687	63,036	9,643	46,647	105,874	63,531	53,141	60,477
品管工程師	831	62,928	917	46,008	5,109	59,433	3,019	56,555
機械工程師(含造船、輪機、鑄造)	1,623	65,610	3,363	47,521	10,629	61,278	3,160	62,339
電機工程師	534	68,346	486	50,568	14,718	65,553	8,058	60,542
電子工程師	102	60,018	361	51,399	37,690	63,704	14,469	58,676
技術員及助理專業人員	13,950	43,308	32,831	33,686	138,906	41,774	47,723	42,876
電機技術員	1,452	43,703	509	36,369	10,215	41,835	7,091	37,211
電子技術員	62	57,064	447	36,217	50,118	38,664	7,576	39,433
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	3,995	43,441	8,453	34,357	14,943	41,796	2,909	35,725
品管技術員	2,006	38,041	5,315	32,268	20,547	37,584	5,153	35,673
製圖員	442	35,513	4,348	31,427	1,624	42,034	835	37,785
工商業銷售代表(含業務員)	1,511	42,165	5,274	36,305	10,706	54,211	8,530	50,733
事務支援人員	11,083	35,400	38,863	29,264	29,548	39,007	16,897	37,883
服務及銷售工作人員	645	33,800	2,570	30,699	1,538	32,821	1,838	34,810
技藝、機械設備操作及組裝人員	67,733	37,286	217,239	28,169	291,087	33,859	77,197	28,787
焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)	2,356	31,950	14,671	30,389	221	26,878	181	35,755
工具製造人員(含模具工、鉗工)	667	43,173	23,735	30,071	937	41,490	658	41,462
金屬工具機設定及操作人員	6,333	35,600	54,506	27,408	2,945	34,036	1,304	30,467
產業用機器維修人員	2,063	57,094	1,953	30,962	802	33,457	169	31,183
電力機械裝修人員	398	41,330	1,314	30,753	3,453	31,390	1,704	32,496
金屬製造設備操作員(含熔煉、鑄造、軋軋、熱處理、抽製及擠型等)	34,263	36,040	28,923	32,981	1,124	32,394	409	33,236
金屬表面處理人員(含電鍍)	2,390	45,681	19,517	26,307	2,852	30,363	299	30,911
組裝(現場)人員	8,243	28,463	44,471	24,448	107,676	32,912	56,890	27,653
基層技術工及勞力工	4,087	26,284	13,576	22,727	11,361	27,195	3,467	23,956

資料來源：勞動部勞動統計查詢網：職類別薪資調查動態查詢。

註：行業及職業分類方式係採「中華民國行業標準分類(第10次修訂)及職業標準分類(第6次修訂)」。



續表 2-3-95 臺灣地區相關產業主要職類受僱人數及經常薪資(2019年7月)

單位：人；元

產業別 職類別	機械設備製造業		汽車及其零件 製造業		其他運輸工具及 其零件製造業		產業用機械設備 維修及安裝業	
	受僱 人數	經常 薪資	受僱 人數	經常 薪資	受僱 人數	經常 薪資	受僱 人數	經常 薪資
總計	241,874	33,749	85,025	37,318	76,629	39,049	46,417	43,264
主管及監督人員	17,189	68,018	10,498	69,316	6,508	72,933	3,067	88,058
高階主管(總經理及總 執行長)	1,712	121,855	713	128,585	567	139,610	361	132,827
中階主管(經理)	5,846	78,769	2,661	83,325	1,513	84,226	1,000	103,704
監督人員(含現場及辦 公室主任、科/股長)	9,631	51,922	7,124	58,151	4,428	60,536	1,706	69,414
專業人員	10,706	49,044	5,436	50,718	5,542	54,423	3,281	66,048
品管工程師	679	46,730	844	50,306	592	53,462	216	71,694
機械工程師(含造船、 輪機、鑄造)	3,707	49,784	1,304	51,590	1,258	53,728	767	62,484
電機工程師	1,639	49,728	338	49,402	281	64,860	500	58,390
電子工程師	505	56,345	217	53,566	77	72,259	431	74,771
技術員及助理專業人員	24,504	35,837	10,027	37,844	9,790	42,121	7,035	42,945
電機技術員	1,898	35,690	677	40,217	548	46,165	1,442	39,434
電子技術員	486	35,487	101	33,710	213	52,247	333	37,887
機械技術員(含造船、 輪機、鑄造)	8,373	36,264	2,279	37,979	2,889	42,495	1,236	42,942
品管技術員	1,775	33,534	2,169	37,979	1,490	46,325	322	36,090
製圖員	3,031	33,263	898	35,006	457	39,290	350	38,800
工商業銷售代表(含業 務員)	3,116	40,003	1,053	36,657	852	38,405	778	44,707
事務支援人員	20,500	30,660	8,047	31,109	6,685	30,505	4,278	35,238
服務及銷售工作人員	3,446	31,253	281	31,657	597	31,000	46	41,108
技藝、機械設備操作及組裝 人員	160,242	29,512	47,613	30,402	44,210	33,863	26,712	38,209
焊接及切割人員(含電 焊工、氣焊工)	8,744	32,208	2,317	35,811	3,176	39,777	3,011	33,871
工具製造人員(含模具 工、鉗工)	5,426	30,833	1,356	34,092	1,043	48,895	184	45,722
金屬工具機設定及操作 人員	36,666	29,527	7,583	27,450	7,844	34,535	1,049	40,561
產業用機器維修人員	4,275	35,246	854	46,197	125	62,460	10,866	35,508
電力機械裝修人員	8,042	34,571	617	29,974	297	32,313	3,367	37,585
金屬製造設備操作員 (含熔煉、鑄造、軋軋、熱處 理、抽製及擠型等)	9,789	28,047	3,942	30,879	2,849	31,813	257	36,876
金屬表面處理人員(含 電鍍)	1,685	27,026	1,491	29,841	832	29,189	150	53,119
組裝(現場)人員	68,404	28,140	20,082	27,874	19,206	29,032	1,470	31,302
基層技術工及勞力工	5,287	23,702	3,123	26,697	3,297	25,521	1,998	23,024

資料來源：勞動部勞動統計查詢網：職類別薪資調查動態查詢。

註：行業及職業分類方式係採「中華民國行業標準分類(第10次修訂)及職業標準分類(第6次修訂)」。



第三章 調查規劃與辦理

第一節 量化調查

一、事業單位調查規劃

(一)調查地區

以高屏澎東區為調查範圍，涵蓋高雄市、屏東縣、澎湖縣及臺東縣。

(二)調查對象

本次調查以高屏澎東區內合法立案登記之公司及工廠為調查單位，並以企業負責人、代表人、人資主管或該公司管理決策主管級以上人員作為主要受訪對象。

(三)調查方式

本次調查係採電話訪問方式進行。

(四)調查時間

調查執行時間為109年6月8日至6月29日。實際執行時間係利用週一至週五上午10點至下午5點進行訪問調查工作。

(五)調查內容

類別	項目
公司基本資料 (共計 5 題)	1. 公司所在縣市 2. 公司行業別 3. 公司資本額 4. 公司員工人數、派遣員工人數
企業整體人力供需現況 及缺工相關需求 (共計 6 題)	1. 是否有缺工情形 2. 缺工未補滿缺額原因 3. 沒有新增人力原因 4. 預期恢復疫情前人力運用狀況時間 5. 人力招募管道 6. 未使用公部門管道原因
機械相關人才 進用及需求 (共計 21 題)	1. 人力需求量較高之職務、需求人數、學歷及招募條件、薪資，以及是否有相關培育規劃及其培育方式等 2. 技術含量較高之職務、需求人數、學歷及招募條件、薪資，以及是否有相關培育規劃及其培育方式等 3. 較難招募之管理職務、需求人數、學歷及招募條件、薪資，以及是否有相關培育規劃及其培育方式等



類別	項目
智慧機械發展及 人力運用困境 (共計 2 題)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 企業型態屬於工業 4.0 演進的哪一個階段 2. 規劃或導入自動化或智慧化過程遇到的人力運用困難
職業訓練及就業服務 相關需求 (共計 5 題)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 是否曾僱用高屏澎東分署的職業訓練結訓學員 2. 是否需要外部單位提供職前訓練課程 3. 是否需要外部單位提供在職訓練課程 4. 對精密機械發展，高屏澎東分署未來可加強之項目 5. 對高屏澎東分署協助產業在人力聘用、就業服務或職業訓練之其他建議事項

(六)抽樣母體

以在高屏澎東區四縣市政府內辦理工商登記之事業單位為抽樣母體。

(七)抽樣方法

本調查採分層隨機抽樣法，以經濟部統計處查詢2018年工廠校正及營運調查之高屏澎東區營運中工廠家數進行分層，並以事業單位之產業別、員工人數別及縣市別作為分層依據，依比例配置800份有效樣本。其配置情況如下：

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times 800$$

其中， N 為高屏澎東區營運中工廠家數(2018 年)

N_i 為高屏澎東區各縣市營運中工廠家數(2018 年)

n_i 為第 i 地區層應抽樣本數 i 為地區層， $i=1, 2, 3, 4\dots$



表 3-1-1 事業單位樣本配置

產業別	母體家數	母體比例	應完成樣本數
基本金屬製造業	330	6.5%	52
金屬製品製造業	2,615	51.9%	415
電子零組件製造業	284	5.6%	45
電腦、電子產品及光學製品製造業	139	2.8%	22
機械設備製造業	1,099	21.8%	174
汽車及其零件製造業	216	4.3%	34
其他運輸工具及其零件製造業	280	5.6%	45
產業用機械設備維修及安裝業	80	1.6%	13
總計	5,043	100.1%	800
員工人數別	母體家數	母體比例	應完成樣本數
未滿 5 人	1,270	25.2%	202
5-9 人	918	18.2%	146
10-19 人	1,073	21.3%	170
20-29 人	586	11.6%	93
30-49 人	469	9.3%	74
50-99 人	384	7.6%	61
100-199 人	160	3.2%	26
200-299 人	65	1.3%	10
300 人以上	118	2.3%	18
總計	5,043	100.0%	800
縣市別	母體家數	母體比例	應完成樣本數
高雄市	4,518	89.6%	717
屏東縣	437	8.7%	70
澎湖縣	41	0.8%	6
臺東縣	47	0.9%	7
總計	5,043	100.0%	800

資料來源：經濟部統計處2018年工廠校正及營運調查。

(八)有效樣本數

本次調查共完成800份有效樣本，在95%信賴水準下，抽樣誤差約±3.18%。

$$D = Z \times \sqrt{\frac{p \times q}{n} \times \frac{N - n}{N - 1}}$$

$$D = 1.96 \times \sqrt{\frac{0.5 \times 0.5}{800} \times \frac{5,043 - 800}{5,042}}$$

$$D = \pm 3.18\%$$

D：誤差值 p×q：樣本最大標準誤 Z：信賴水準 N：母體數 n：樣本數



二、資料處理方式

本次調查於調查完畢，經由電腦進行偵錯、檢核後，利用EXCEL/SPSS做必要的分析。而統計分析方法如下：

(一)樣本代表性檢定

針對調查樣本特徵分布以卡方檢定(Chi-square)進行適合度檢定(Goodness of Fit)判定母體與樣本間是否具有顯著差異，確定樣本與母體分布無統計顯著差異後，方進一步使用其他統計方式分析。

(二)資料加權之採用

調查過程中將嚴格控制各層之樣本配置，調查結束後將進行樣本適合度檢定(Goodness of Test)，以確定樣本代表性。如樣本配置與實際母體仍有偏誤，將採用多變數反覆加權法(Raking)調整，透過Raking使樣本分配可以調整至與實際母體分配一致，以達到抽樣樣本可以有效推論至實際母體的效果，因此各單項次數分配及交叉分析亦以加權後之資料為主。

(三)次數分析(Frequency)

次數分析為觀察變項內每個值的出現次數，除以總次數即可得到對應的百分比。再除以回答該題之總數即可得到對應的百分比。而第k題回答i選項之百分比(P_{ki})公式如下：

$$P_{ki} = \frac{\sum_{j=1}^n I_{kji}}{\sum_{j=1}^n w_{kj}} \times 100\% \quad i=1, \dots, m_k, k=1, \dots, L$$

$$\text{其中，} I_{kij} = \begin{cases} 1, \text{第} j \text{樣本於第} k \text{題回答} i \text{選項} \\ 0, \text{第} j \text{樣本於第} k \text{題未回答} i \text{選項} \end{cases}$$

$$w_{kj} = \begin{cases} 1, \text{第} j \text{樣本有回答第} k \text{題} \\ 0, \text{第} j \text{樣本未回答第} k \text{題} \end{cases}$$

m_k 表第 k 題選項個數

L 表問卷題數



(四)交叉分析(Crosstable analysis)

交叉分析能夠表示二個類別變數間的關係，即固定其中一個變數觀察另一個變數的分配狀況，在分析時將採用卡方檢定探討變數間的相關程度，當交叉表的卡方顯著水準小於5%時才認定兩變數間關聯性。



第二節 質化調查

本次調查係針對高屏澎東區5個較具影響性的產業辦理焦點團體討論會，每個產業各辦理2場次會議，共計10場次，藉由彙整各產業之訪談結果，以瞭解目標產業現況及發展趨勢、人力需求與用人瓶頸等議題。

一、目標產業擇選

質化調查之目標產業擇選，係依據前述第二章文獻探討中，高屏澎東區相關產業之發展趨勢概況，包括事業單位家數、營業收入、從業人數等產業特性進行擇定。下列為相關產業在高屏澎東區的發展趨勢及序位。

表 3-2-1 高屏澎東區目標產業擇選依據

單位：家；億元；人

產業別	工廠家數(序位)	營業收入(序位)	從業員工人數(序位)
基本金屬製造業	330 (3)	5,499 (1)	28,255 (3)
金屬製品製造業	2,615 (1)	3,910 (2)	63,944 (2)
電子零組件製造業	284 (4)	3,311 (3)	72,093 (1)
電腦、電子產品及光學製品製造業	139 (7)	173 (7)	5,594 (7)
機械設備製造業	1,099 (2)	1,066 (4)	24,843 (4)
汽車及其零件製造業	216 (6)	565 (6)	7,679 (6)
其他運輸工具及其零件製造業	280 (5)	739 (5)	15,402 (5)
產業用機械設備維修及安裝業	80 (8)	26 (8)	1,137 (8)

從上述相關產業發展可知，高屏澎東區在工廠家數分布上，前五大產業分別為金屬製品製造業、機械設備製造業、基本金屬製造業、電子零組件製造業及其他運輸工具及其零件製造業；在營業收入部分，前五大產業則依序為基本金屬製造業、金屬製品製造業、電子零組件製造業、機械設備製造業及其他運輸工具及其零件製造業；至於從業員工人數方面，前五大產業分別為電子零組件製造業、金屬製品製造業、基本金屬製造業、機械設備製造業及其他運輸工具及其零件製造業。故本次質化調查之產業別將以前述五個產業作為調查之目標產業。



二、焦點團體討論會

(一)邀約對象

以企業負責人、代表人、人資主管或該公司管理決策主管級以上人員為主要邀約對象。每場次各邀約5-6位企業代表。

表 3-2-2 事業單位焦點團體討論會邀約企業及與會人員

產業別	與會企業	與會人員	代號
基本金屬製造業(一)	超鋁金屬工業股份有限公司	總經理	A1
	奇賓機械有限公司	特助	A2
	燁聯鋼鐵股份有限公司	人事課長	A3
	遠龍不銹鋼股份有限公司	人事組長	A4
	燁興企業股份有限公司	管理師	A5
	恆鉅工業有限公司	人事專員	A6
	勝蜂企業有限公司	人事專員	A7
基本金屬製造業(二)	益利達資源科技股份有限公司	人事經理	B1
	德奇鋼鐵工業股份有限公司	總經理特助	B2
	柏緯鐵工股份有限公司	廠長	B3
	唐榮鐵工廠股份有限公司	人事事務員	B4
	青宇企業有限公司	人事經理	B5
金屬製品製造業(一)	榮陞精密工業股份有限公司	總經理	C1
	金采精密鑄造股份有限公司	人事經理	C2
	英德工業股份有限公司	副廠長	C3
	安拓實業股份有限公司	人事課長	C4
	燁輝企業股份有限公司	管理師	C5
	鑫陽鋼鐵股份有限公司	管理師	C6
金屬製品製造業(二)	泰東金屬工業股份有限公司	人事課長	D1
	福南鋼鐵股份有限公司	董事長特助	D2
	鎧麗工業股份有限公司	人事副課長	D3
	明鑫製鎖有限公司	負責人	D4
	有佳力興業有限公司	人事經理	D5
	博筌科技有限公司	負責人	D6



續表 3-2-2 事業單位焦點團體討論會邀約企業及與會人員

產業別	與會企業	與會人員	代號
電子零組件製造業 (一)	榮茂光學股份有限公司	人事專員	E1
	旺詮股份有限公司	人事專員	E2
	台灣三井高科技股份有限公司	人事組長	E3
	旗欣股份有限公司	人事組長	E4
	恆達智能科技股份有限公司	人事專員	E5
	鈺衛科技股份有限公司	人事專員	E6
	安慧股份有限公司	會計	E7
電子零組件製造業 (二)	新揚科技股份有限公司	人事副理	F1
	皇亮科技股份有限公司	人事經理	F2
	頤邦科技股份有限公司	人事經理	F3
	強茂股份有限公司	人事專員	F4
	易華電子股份有限公司	人事專員	F5
	元晶太陽能科技股份有限公司	管理師	F6
機械設備製造業(一)	春日機械工業股份有限公司	人事專員	G1
	鍵財機械企業股份有限公司	人事課長	G2
	油機工業股份有限公司	人事組長	G3
	歐亞科技環保工程股份有限公司	人事副課長	G4
	日高工程實業股份有限公司	人事協理	G5
	東台精機股份有限公司	副管理師	G6
機械設備製造業(二)	豐釗機械股份有限公司	特助	H1
	金威銓企業有限公司	人事副理	H2
	富采有限公司	人事經理	H3
	岢昌企業股份有限公司	管理師	H4
	祥源興機械有限公司	人事專員	H5
	長志機械工程有限公司	人事專員	H6
其他運輸工具及其零件製造業(一)	鴻洋遊艇股份有限公司	人事副課長	I1
	緯航企業有限公司	人事專員	I2
	進旭有限公司	人事專員	I3
	明鴻工業股份有限公司	人事專員	I4
	力屬企業股份有限公司	人事經理	I5
	三佰機械工業股份有限公司	人事專員	I6



續表 3-2-2 事業單位焦點團體討論會邀約企業及與會人員

產業別	與會企業	與會人員	代號
其他運輸工具及其零件製造業(二)	中信造船股份有限公司	人事經理	J1
	梵達海洋股份有限公司	人事經理	J2
	光陽工業股份有限公司	人事股長	J3
	海歷企業股份有限公司	財務專員	J4
	華洋企業股份有限公司	人事班長	J5
	智相科技股份有限公司	人事經理	J6

(二)執行方式

本次調查將採團體討論方式進行，其調查方式不單單是一對一的訪談，而是透過群體之動力引發出更深層之看法或更具創意之建議，也可藉此促發溝通、表達能力較差之受訪者，將內心之意見做較完整之陳述。會議之主持人是焦點團體討論會成功與否的重要因素，因此，需具備親和力、良好的溝通、傾聽及觀察技巧、廣泛的興趣、客觀性以及更重要的臨場反應等。在本計畫案中，所有會議之主持人皆由計畫主持人張莉萍總經理擔任。

(三)辦理時間及地點

本次焦點團體討論會係於109年8月4日至8月11日辦理，各場次辦理時間及地點，如表3-2-3所示。

表 3-2-3 事業單位焦點團體討論會辦理時間及地點

時間	產業別	地點
8月4日(二)	金屬製品製造業	高雄市苓雅區中正二路175號 13樓之3 (台灣文創訓練中心-高雄信義館 K133)
	機械設備製造業	
	其他運輸工具及零件製造業	
8月6日(四)	金屬製品製造業	屏東市民生路255號 (鮪魚家族飯店-屏東館會議室)
	機械設備製造業	
8月10日(一)	電子零組件製造業	高雄市苓雅區中正二路175號 13樓之3 (台灣文創訓練中心-高雄信義館 K133)
	電子零組件製造業	
8月11日(二)	其他運輸工具及零件製造業	高雄市苓雅區中正二路175號 13樓之3 (台灣文創訓練中心-高雄信義館 K133)
	基本金屬製造業	
	基本金屬製造業	



(四) 討論議題

1. 目標產業現況及發展趨勢(5 產業)

- (1) 對於目前產業發展的看法為何？市場上主要面臨哪些環境的變化及挑戰？企業在面對相關改變時有哪些因應的做法？在整體用人規劃上有哪些影響？
- (2) 在未來的產業發展上，主要會需要哪些人力及所需規模？原因為何？

2. 精密機械職群相關職業/職位人力運用之現況(5 目標職業/職位)

- (1) 企業目前在轄區的員工人數？哪些類型的員工在招募比較不易？原因為何？
- (2) 針對人力需求較大的○○○職業/職位(用人需求/薪資)，在招募時通常會規定哪些條件(學經歷/證照)？比較重視的特質及能力為何？在招募上比較容易遇到的問題？
- (3) 針對技術含量較高的○○○職業/職位(用人需求)，在招募時通常會規定哪些條件(學經歷/證照)？比較重視的特質及能力為何？在招募上比較容易遇到的問題？
- (4) 針對技術管理的○○○職業/職位(用人需求)，在招募時通常會規定哪些條件(學經歷/證照)？比較重視的特質及能力為何？在招募上比較容易遇到的問題？

3. 精密機械職群相關職業/職位培育現況及需求(5 目標職業/職位)

- (1) 針對人力需求較大的○○○職業/職位、技術含量較高的○○○職業/職位及技術管理的○○○職業/職位，哪些職業/職位公司有安排相關的人才培育計畫？主要的訓練方式及內容為何？有無針對訓練成果進行評鑑？而相關訓練成果是否影響員工未來工作條件及升遷可能？
- (2) 若以企業需求來看，針對人力需求較大的○○○職業/職位、技術含量較高的○○○職業/職位及技術管理的○○○職業/職位，哪些職位會比較



有人力訓練的需求？會需要強化哪些方面的能力？是否曾經找尋過相關的訓練資源？在尋找訓練資源的過程中，比較容易遭遇到的問題有哪些？

- (3)針對人力需求較大的○○○職業/職位、技術含量較高的○○○職業/職位及技術管理的○○○職業/職位，公司是否有提供職務的發展路徑(如：助理專案管理人員—專案管理專員—資深專案管理師—專案管理經理)，並清楚瞭解相對職務應培養的對應職能？是否有規劃員工個人的發展計畫(協助員工訂定個別化的發展目標及學習計畫，以期能自我成長、提升專業能力)或是接班人計畫(養成關鍵人才與建立接班梯隊)等？

4.企業對職業訓練規劃之「精密機械職群」課程之看法

- (1)對於培育精密機械人才，貴公司認為有哪些人才可以透過職前訓練加以訓練，以縮短進入職場後的訓練時間？目前分署有規劃「電腦輔助創意設計與製造」、「電腦數值控制-CNC車床」、「電腦輔助繪圖與3D列印創作」，以及「電腦數值控制與機械加工」等4個班別是否符合培育精密機械人才需求？會建議增設哪些課程項目？
- (2)針對在職的精密機械人才，會建議增設哪些課程項目來培養關鍵人才？而在課程規劃上應著重哪些重點？
- (3)企業對於政府提供精密機械人才的就業服務或課程規劃的建議及改善為何？

三、焦點團體討論會執行流程

(一)需求確認

在正式會議進行前，須先與委託單位確認參與對象條件及配置、討論大綱、會議日期及地點等細節。

(二)前置工作

- 1.由研究部門針對受訪廠商名單，篩選出符合參與對象條件之邀約名單。



- 2.由調查部門針對符合條件之對象進行邀約。並且持續進行過濾及邀約之工作，直到達成需要之人數及配置為止。
- 3.待確認參與者名單後，寄發正式邀請函及相關書面文件給出席討論會之與會來賓。並於會議召開前確認當日之場地、硬體設備(如錄音)、當天所需之文件、與會者名牌及點心等用品及事項。

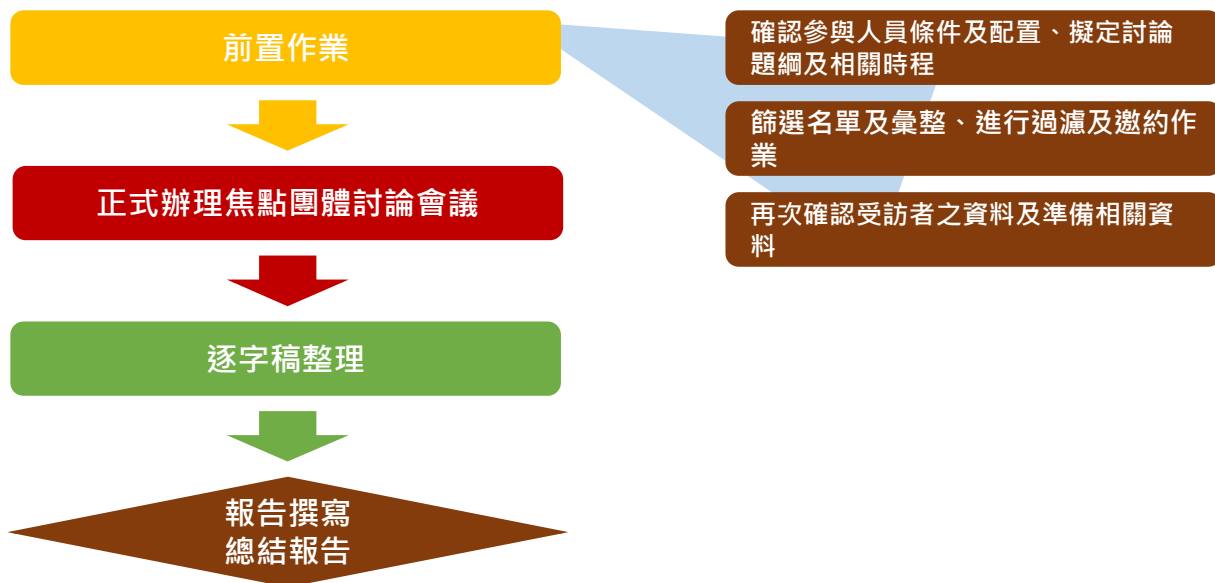


圖 3-2-1 焦點團體討論會議流程圖

(三)會議召開

由本計畫主持人張莉萍總經理帶領焦點團體討論會之執行，並由本公司研究人員擔任會議記錄。

(四)資料處理

資料處理小組針對當日錄音檔編撰會議逐字稿，並由研究人員進行質化研究報告之分析。



第四章 調查結果分析

第一節 事業單位調查分析

一、樣本代表性檢定

本次調查係依據高屏澎東區事業單位母體資料，包含產業別、員工人數別及縣市別，並針對3個變項之樣本結構進行適合度檢定，以驗證與母體結構的一致性，進而判別兩者在統計上是否存在顯著差異，當顯著值 $p < 0.05$ 代表受訪樣本結構和母體間有顯著差異，需經由Raking進行加權處理，使其樣本與母體結構一致且具有推論之價值，其檢定結果詳見表4-1-1。

表 4-1-1 事業單位樣本代表性檢定表

項目	母體分配		加權前樣本分配		卡方檢定	加權後樣本分配	
	母體數 (家)	百分比 (%)	樣本數 (家)	百分比 (%)		樣本數 (家)	百分比 (%)
基本金屬業	330	6.5	55	6.9	$\chi^2=1.115$ (自由度=7， $p=0.993 > 0.05$) ，加權前樣本 結構與母體結 構未達顯著差 異。	52	6.5
金屬製品業	2,615	51.9	412	51.5		415	51.9
電子零組件業	284	5.6	49	6.1		45	5.6
電腦、電子產品及光學製品業	139	2.8	24	3.0		22	2.8
機械設備業	1,099	21.8	172	21.5		174	21.8
汽車及其零件業	216	4.2	31	3.9		34	4.2
其他運輸工具及其零件業	280	5.6	45	5.6		45	5.6
產業用機械設備維修及安裝業	80	1.6	12	1.5		13	1.6
總計	5,043	100.0	800	100.0		800	100.0
未滿5人	1,270	25.2	93	11.6	$\chi^2=130.131$ (自由度=8， $p=0.000 < 0.05$) ，加權前樣本 結構與母體結 構達顯著差 異。	202	25.3
5-9人	918	18.2	150	18.8		146	18.3
10-29人	1,073	21.3	160	20.0		170	21.3
20-29人	586	11.6	104	13.0		93	11.6
30-49人	469	9.3	115	14.4		74	9.3
50-99人	384	7.6	77	9.6		61	7.6
100-199人	160	3.2	52	6.5		26	3.2
200-299人	65	1.3	21	2.6		10	1.2
300人以上	118	2.3	28	3.5		18	2.2
總計	5,043	100.0	800	100.0	800	100.0	
高雄市	4,518	89.6	719	89.9	$\chi^2=1.482$ (自由度=3， $p=0.686 > 0.05$) ，加權前樣本 結構與母體結 構未達顯著差 異。	717	89.6
屏東縣	437	8.7	71	8.9		70	8.7
澎湖縣	41	0.8	6	0.8		6	0.8
臺東縣	47	0.9	4	0.5		7	0.9
總計	5,043	100.0	800	100.0		800	100.0



二、其他公司基本資料

(一)員工人數別

有鑑於受訪企業員工人數100-199人(3.2%)、200-299人(1.2%)及300人以上(2.2%)所占比例偏低，為有利後續分析，擬將上述員工人數進行合併為100人以上，其比例為6.6%。整體而言，受訪企業平均員工人數約為40.82人。

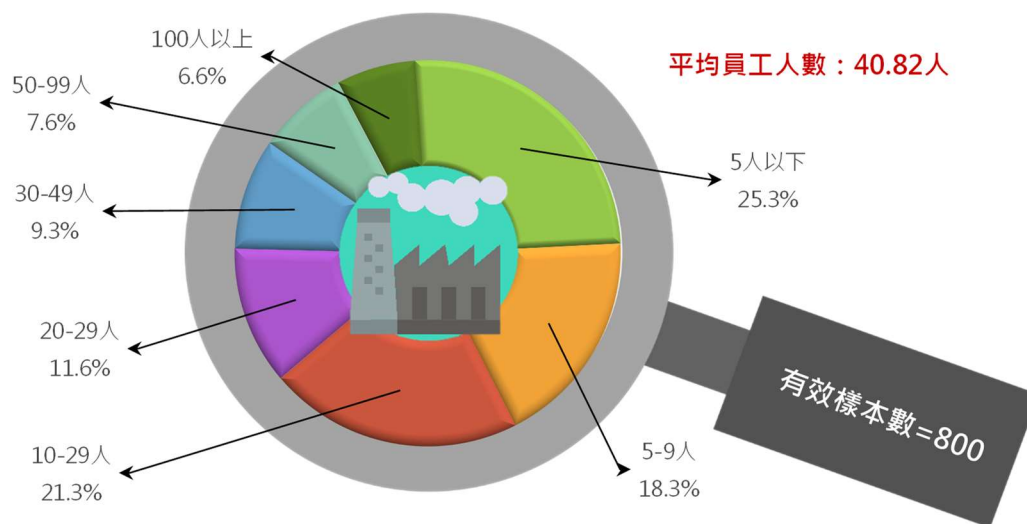


圖 4-1-1 員工人數別分析圖

(二)派遣人員別

在派遣人員部分，有9.0%的受訪企業表示公司有派遣員工；反之，有91.0%則表示沒有。整體來說，扣除沒有派遣員工的事業單位後，有僱用派遣人員之受訪企業，平均派遣人員約為13.77人。

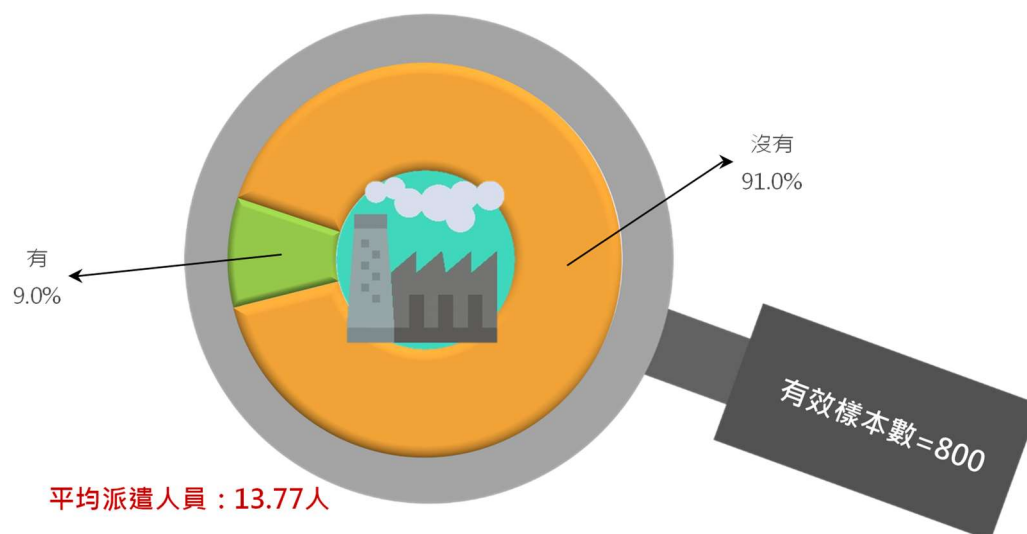


圖 4-1-2 派遣人員別分析圖



(三)資本額

在公司資本額方面，係以未達500萬(33.1%)者所占比例較高；其次是500萬以上，未達1,000萬(26.3%)者；再次之則是1,000萬以上，未達3,000萬(19.9%)者。至於其他公司資本額比例如圖4-1-3所示。

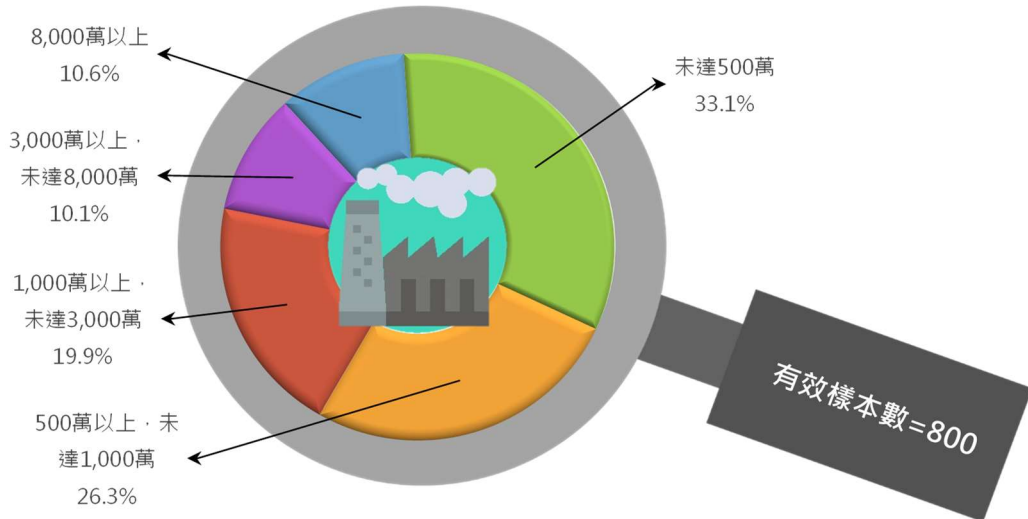


圖 4-1-3 資本額分析圖

三、企業整體人力供需現況及缺工相關需求

(一)人力缺工情形

根據調查顯示，有31.5%的受訪企業表示公司目前有人力需求或尚未補滿缺額的情形；反之，有68.5%的受訪企業則表示公司目前在相關職務別部分均沒有缺額。

進一步瞭解企業人力缺工的情形，結果發現，受訪企業以有缺「技術員及助理專業人員」(15.1%)的比例較高；其次是缺「技藝、機械設備操作及組裝人員」(13.4%)；再其次則是「基層技術工及勞力工」(9.6%)；另外，「專業人員」亦有8.1%的受訪企業表示有缺額。至於其他職務別的缺額分布，如表4-1-2所示。另提供題項與基本資料之交叉分析分布供參，詳如附表1。



表 4-1-2 企業人力缺工情形分析表

類別	項目	次數	百分比
主管及監督人員		21	2.6%
專業人員	如機械工程師(含造船、輪機、鑄造)、電機工程師、產品及服裝設計師(含工業設計)、品管工程師、工管及生管工程師、電子工程師等	65	8.1%
技術員及助理專業人員	如機械技術員(含造船、輪機、鑄造)、電機技術員、製圖員、工商業銷售代表(含業務員)、品管技術員、採購員、電子技術員等	121	15.1%
事務支援人員	如會計助理、簿記、出納、一般辦公室事務人員、存貨事務人員、生產及物料規劃事務人員等	26	3.3%
服務及銷售工作人員	如建築物管理員、保全及警衛人員等	13	1.6%
技藝、機械設備操作及組裝人員	如焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)、工具製造人員(含模具工、鉗工)、金屬工具機設定及操作人員、產業用機器維修人員、電力機械裝修人員、金屬製造設備操作員、組裝(現場)人員、塑膠製品機械操作人員、電子設備裝修人員(不含資通訊設備)、非食品飲料產品分級及檢查人員、鍛造、錘造及鍛壓工作人員、金屬表面處理人員(含電鍍)等	107	13.4%
基層技術工及勞力工	如勞力工、清潔工及幫工等	77	9.6%
以上職位均無缺額		548	68.5%
Q5.針對以下職位，請問貴公司目前是有人力需求或尚未補滿缺額的情況？(可複選，選項逐一提示)(有效樣本數=800)			

(二)未補滿缺額原因

針對有人力缺工的252家受訪企業，進一步詢問沒有補滿缺額的原因，結果發現，以受訪企業認為「求職者本身條件與招募職務需求不符」所占比例較高，約占36.9%；而受限於「無人應徵或應徵人數太少」(34.9%)，導致無法補滿缺額居次；再來則是因為「工作環境與求職者的需求不符」(14.3%)位居第三。至於其他未補滿缺額原因，詳見表4-1-3。另提供題項與基本資料之交叉分析分布供參，詳如附表2。

整體來說，受訪企業雖然有缺工，但沒有補滿缺額的原因，主要還是受到求職者條件、應徵人數多寡或工作環境不符需求等因素的影響，導致企業一直存在著人力的缺口。



表 4-1-3 企業未補滿缺額原因分析表

項目	次數	百分比	
求職者本身條件與招募職務需求不符	93	36.9%	
無人應徵或應徵人數太少	88	34.9%	
工作環境與求職者的需求不符	36	14.3%	
公司提供的待遇及福利與求職者的需求不符	12	4.8%	
工作時間與求職者的需求不符	10	4.0%	
工作地區與求職者的需求不符	9	3.6%	
求職者對工作內容不瞭解	4	1.6%	
同業間挖角嚴重	1	0.4%	
其他自填	公司目前雖有人力缺額，但採取以現有人力因應目前業務量，未來才會增補人力	24	9.5%
	恰巧該職務人員流動，剛好有缺額	21	8.3%
	人員流動率高，新進員工不想從事工廠工作，以致無法補足人力缺額	15	6.0%
	因業務量擴增，人力相對增加	13	5.2%
	目前在辦理申請外籍勞工的程序	4	1.6%
	工作辛苦，沒有人願意投入	4	1.6%
	景氣不佳，尚無需補滿缺額	4	1.6%
	相關技術人才不易尋找	2	0.8%
	人力招募進行中	1	0.4%
	等待新進人員分發	1	0.4%
	偏鄉地區人才少，但同行需求量大，以致無法招募到足夠人力	1	0.4%
	想訓練年輕化的員工	1	0.4%

Q6.【Q5 有回答缺工者填答】請問貴公司沒有補滿缺額之原因為何？(可複選)(有效樣本數=252)

(三)沒有新增人力原因

對於548家沒有人力需求或尚未補滿缺額的受訪企業，調查其沒有新增人力的原因，以逾6成的受訪企業表示沒有新增人力，係因「人力已達公司需求」(64.8%)占大宗；其次則是「業務量減少(內部縮編)」(33.6%)；再次之則是「受到產業景氣影響」(9.9%)。至於其他沒有新增人力原因，如表4-1-4所示。另提供題項與基本資料之交叉分析分布供參，詳如附表3。



表 4-1-4 企業沒有新增人力原因分析表

項目	次數	百分比	
人力已達公司需求	355	64.8%	
業務量減少(內部縮編)	184	33.6%	
受嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)(或簡稱武漢肺炎)疫情影響	40	7.3%	
營運項目調整	9	1.6%	
其他自填	受到產業景氣影響	54	9.9%
	因水污染被勒令停工中	2	0.4%
	公司轉向自動化運用	1	0.2%
	擬以申請外籍勞工補充人力	1	0.2%

Q7.請問貴公司目前沒有新增人力的原因為何?(可複選)(有效樣本數=548)

另外，調查也發現，有7.3%的受訪企業指出，公司沒有新增人力是因為受「嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)(或簡稱武漢肺炎)疫情影響」所致。

對於上述受到肺炎疫情影响公司人力運用的40家受訪企業，再詢問公司預期需要多久時間才能恢復肺炎疫情前的人力運用狀況，結果以預期「6個月以上，未滿9個月」(24.3%)的比例較高；其次為「3個月以上，未滿6個月」(14.7%)；再其次則是「9個月以上，未滿1年」(12.1%)。至於其他時間分布如圖4-1-4所示。

若以平均時間來看，受訪企業表示大約需要5.96個月，公司才能恢復疫情前的人力運用狀況。

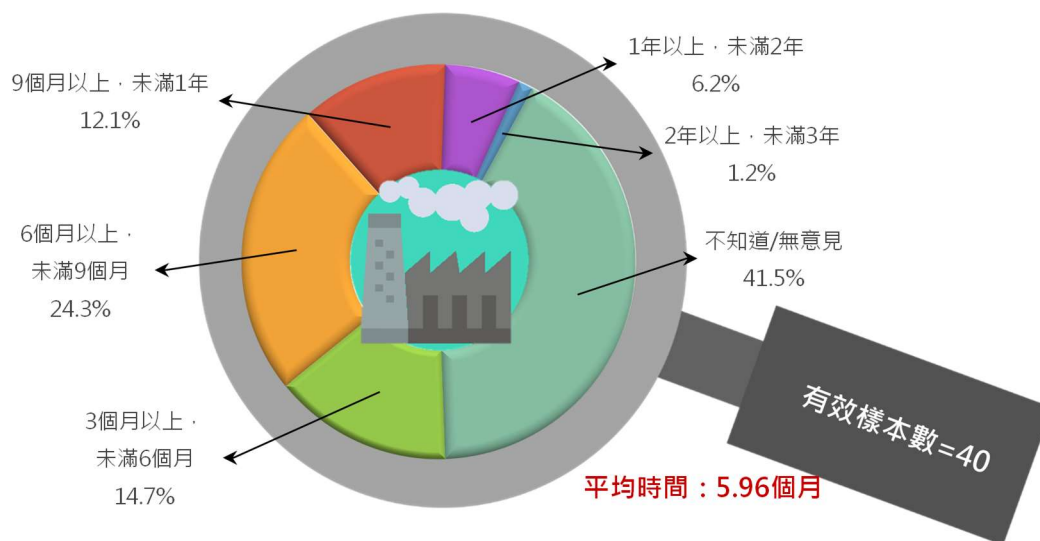


圖 4-1-4 預期恢復人力運用時間分析圖

Q8.【Q7 回答 01 者填答】請問貴公司預期需要多久時間才能恢復新冠肺炎疫情前的人力運用狀況?(單選)(有效樣本數=40)



將受訪企業對於預期恢復人力運用時間與基本資料進行交叉分析，發現比例不因基本資料之不同達顯著差異($p>0.05$)。(詳如附表4)

(四)招募員工管道

在企業招募員工管道方面，約79.9%的受訪企業會藉由私部門管道進行員工招募，而有55.7%會透過公部門管道招募員工，另有29.9%則會採取自行招募的方式。

在各招募管道項目中，私部門管道以「人力銀行(104、1111、yes123、518)」(66.0%)及「報紙/夾報」(25.6%)的比例較高；而公部門管道則以「公立就業中心」(43.4%)及「台灣就業通網站登錄」(24.5%)居多；自行招募方式主要經由「親友介紹」(22.8%)或「同業介紹」(12.1%)。至於其他招募員工管道項目，如表4-1-5所示。另提供題項與基本資料之交叉分析分布供參，詳如附表5。

表 4-1-5 企業招募員工管道分析表

類別	次數	百分比	項目	次數	百分比	
私部門管道	639	79.9%	人力銀行(104、1111、yes123、518)	528	66.0%	
			報紙/夾報	205	25.6%	
			人力仲介公司(含俗稱之獵人頭公司)	50	6.3%	
公部門管道	446	55.7%	公立就業中心	347	43.4%	
			台灣就業通網站登錄	196	24.5%	
			參加政府單位主辦之徵才活動	75	9.4%	
自行招募	239	29.9%	親友介紹	182	22.8%	
			同業介紹	97	12.1%	
			由實習、見習或建教合作管道	12	1.5%	
			其他自填	廠區掛招募布條	11	1.4%
			參加校園徵才活動	10	1.3%	

Q9.請問貴公司通常會使用何種管道進行員工招募？(可複選)(有效樣本數=800)

(五)未使用公部門管道招募原因

對於354家沒有透過公部門管道進行員工招募的受訪企業，進一步詢問未使用公部門管道招募原因，結果顯示，未使用的受訪企業認為「人力需求量不大，透過已有的招募方式即可」(32.5%)所占比例較高；其次，有25.7%的受訪企業表示「已習慣與人力銀行配合」；再者，有11.3%的受訪企業認為「應徵者能力不符合期待」，其中也包含來自部分求職者就業意願或動機薄



弱，為領取失業津貼而營造能力不足現象，並非就業中心所推介人員之能力都不符合企業的期待。至於其他未使用公部門管道招募原因，詳見表4-1-6。另提供題項與基本資料之交叉分析分布供參，詳如附表6。

另外，也有部分受訪企業表示「對公立就業服務機構提供之服務不清楚」(9.9%)或「不知道有公部門的招募管道資訊」(1.7%)，顯示透過公部門管道進行招募的資訊，仍有待強化，因此相關單位對於加強公部門招募管道資訊，未來還有可以再努力的空間。

表 4-1-6 企業未使用公部門管道招募原因分析表

項目	次數	百分比
應徵者能力不符合期待	40	11.3%
對公立就業服務機構提供之服務不清楚	35	9.9%
應徵者數量太少	16	4.5%
刊登流程不簡便	10	2.8%
新進員工留任情形不佳	7	2.0%
新進員工工作表現不佳	5	1.4%
其他自填	人力需求量大，透過已有的招募方式即可	115 32.5%
	已習慣與人力銀行配合	91 25.7%
	鄉下地區習慣使用夾報	29 8.2%
	公司徵才需求不同，不適用公部門管道招募	24 6.8%
	公部門管道無法提供所需專業人才	10 2.8%
	不知道有公部門的招募管道資訊	6 1.7%
	公司大多僱用外籍勞工	1 0.3%
	公部門管道無法提供人才詳細資訊	1 0.3%
	之前使用過，但徵才程序複雜	1 0.3%
	公司都自行招考員工	1 0.3%
	應徵者缺乏良好的工作心態，只想領取失業補助	1 0.3%
Q10.【Q9 未回答 02 填答】請問貴公司沒有使用公部門管道進行員工招聘的原因？(可複選) (有效樣本數=354)		

四、機械相關人才進用及需求

(一)人力需求量大之職務別

在人力需求較大的職務別部分，經調查顯示，係以「組裝(現場)人員」所占比例較高，約占43.5%；其次是「金屬工具機設定及操作人員」(19.6%)及「金屬製造設備操作員」(19.4%)；再其次為「勞力工」(9.4%)；之後則依



序為「焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)」(7.5%)、「電力機械裝修人員」(2.6%)、「工具製造人員(含模具工、鉗工)」(1.6%)及「工商業銷售代表(含業務員)」(1.3%)等。

在上述相關職務中，對於未來1年的平均需求人數，以「工具製造人員(含模具工、鉗工)」(3.58人)的需求人數較高；再來是「電力機械裝修人員」(3.05人)；再次之則是「焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)」(2.98人)。

而平均薪資方面，在前述相關職務中，除了「組裝(現場)人員」(28,350元)、「金屬工具機設定及操作人員」(29,458元)、「金屬製造設備操作員」(29,304元)及「勞力工」(27,701元)低於3萬元外，其餘職務平均薪資均在3萬元之上。至於其他人力需求量較大之職務、需求人數及平均薪資分布情形，詳見表4-1-7。

表 4-1-7 人力需求量大之職務別需求人數及平均薪資分析表

單位：人；元

職務別	次數	百分比	未來1年 平均需求人數	平均薪資
組裝(現場)人員	348	43.5%	1.85	28,350
金屬工具機設定及操作人員	157	19.6%	1.58	29,458
金屬製造設備操作員	155	19.4%	1.77	29,304
勞力工	75	9.4%	1.43	27,701
焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)	60	7.5%	2.98	31,469
電力機械裝修人員	21	2.6%	3.05	31,997
工具製造人員(含模具工、鉗工)	13	1.6%	3.58	33,639
工商業銷售代表(含業務員)	10	1.3%	1.21	36,280
金屬表面處理機械操作人員	6	0.8%	2.33	31,143
機械維修人員	4	0.5%	2.60	36,738
存貨事務人員	4	0.5%	1.45	26,282
研發工程師	3	0.4%	2.20	41,396
品管技術員	3	0.4%	1.41	26,138
工業及生產技術員	3	0.4%	7.33	28,401
大客車及大貨車駕駛人員	2	0.3%	1.50	35,000
機械工程師	2	0.3%	1.88	39,387
電子工程師	2	0.3%	7.76	45,000
自動控制工程師	2	0.3%	0.81	33,252
製圖員	2	0.3%	0.48	27,059
木工機器設定及操作人員	1	0.1%	0	38,000



續表 4-1-7 人力需求量大之職務別需求人數及平均薪資分析表

單位：人；元

職務別	次數	百分比	未來1年 平均需求人數	平均薪資
其他移運設備操作人員	1	0.1%	1	28,000
管道裝設人員	1	0.1%	2	35,000
電子設備裝修人員	1	0.1%	10	33,000
儀電技術人員	1	0.1%	0	33,000
設備工程師	1	0.1%	2	43,500
製程工程師	1	0.1%	3	37,000
電控工程師	1	0.1%	2	40,000
機電工程師	1	0.1%	5	30,000
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	1	0.1%	0	40,000
船舶、航空器監管及有關技術員	1	0.1%	0	28,000
Q11A-1.請問在機械相關職務中，貴公司人力需求較大的職務有哪些？(可複選，最多3項)(有效樣本數=800)				
Q11A-2.請問上述各項職務未來1年的需求人數？(有效樣本數=800)				
Q11A-5.請問上述各項職務的平均薪資？(有效樣本數=800)				

註：因員工人數19人以下之企業占近6成5，員工人數100人以上占6.8%，兩者比例差異懸殊，但因企業規模會影響用人需求，故企業未來1年平均需求人數，僅供參考。

而學歷要求方面，在上述相關職務中，受訪企業對於多數職務的學歷要求表示不拘，若有要求學歷的話，以至少需有「高中職以上」教育程度的比例較高。各職務別學歷要求分布情形，如表4-1-8所示。

表 4-1-8 人力需求量大之職務別學歷要求分析表

職務別	次數	百分比	學歷要求				不拘
			高中職 以上	專科	大學(含 二技、 四技)	碩士	
組裝(現場)人員	348	43.5%	32.7%	1.3%	1.6%	-	64.4%
金屬工具機設定及操作人員	157	19.6%	33.1%	4.3%	3.4%	-	59.2%
金屬製造設備操作員	155	19.4%	36.3%	4.3%	4.0%	-	55.4%
勞力工	75	9.4%	23.5%	1.2%	-	-	75.3%
焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)	60	7.5%	24.5%	-	3.0%	-	72.5%
電力機械裝修人員	21	2.6%	44.8%	9.5%	7.2%	-	38.4%
工具製造人員(含模具工、鉗工)	13	1.6%	57.2%	18.0%	-	-	24.8%
工商業銷售代表(含業務員)	10	1.3%	9.0%	9.3%	54.4%	-	27.2%
金屬表面處理機械操作人員	6	0.8%	12.3%	-	-	-	87.7%
機械維修人員	4	0.5%	46.5%	29.4%	24.1%	-	-
存貨事務人員	4	0.5%	56.2%	-	-	-	43.8%



續表 4-1-8 人力需求量大之職務別學歷要求分析表

職務別	次數	百分比	學歷要求				
			高中職以上	專科	大學(含二技、四技)	碩士	不拘
研發工程師	3	0.4%	-	-	79.0%	21.0%	-
品管技術員	3	0.4%	51.1%	-	-	-	48.9%
工業及生產技術員	3	0.4%	42.5%	30.8%	-	-	26.7%
大客車及大貨車駕駛人員	2	0.3%	50.0%	-	-	-	50.0%
機械工程師	2	0.3%	50.0%	-	-	50.0%	-
電子工程師	2	0.3%	-	-	100.0%	-	-
自動控制工程師	2	0.3%	-	50.0%	-	-	50.0%
製圖員	2	0.3%	50.0%	50.0%	-	-	-
木工機器設定及操作人員	1	0.1%	-	-	-	-	100.0%
其他移運設備操作人員	1	0.1%	100.0%	-	-	-	-
管道裝設人員	1	0.1%	-	-	-	-	100.0%
電子設備裝修人員	1	0.1%	100.0%	-	-	-	-
儀電技術人員	1	0.1%	-	-	100.0%	-	-
設備工程師	1	0.1%	-	-	-	100.0%	-
製程工程師	1	0.1%	-	-	100.0%	-	-
電控工程師	1	0.1%	-	-	100.0%	-	-
機電工程師	1	0.1%	-	-	100.0%	-	-
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	1	0.1%	-	100.0%	-	-	-
船舶、航空器監管及有關技術員	1	0.1%	100.0%	-	-	-	-

Q11A-3.請問上述各項職務的學歷要求?(有效樣本數=800)

在招募條件方面，受訪企業對於前述相關職務的招募條件，整體來看，以要求有「相關實習或工作經驗」的比例較高。各職務別招募條件分布情形，如表4-1-9所示。

表 4-1-9 人力需求量大之職務別招募條件分析表

職務別	次數	百分比	招募條件			
			相關科系	相關實習或工作經驗	專業證照	不拘
組裝(現場)人員	348	43.5%	13.5%	37.4%	12.1%	54.0%
金屬工具機設定及操作人員	157	19.6%	23.6%	56.1%	15.3%	34.4%
金屬製造設備操作員	155	19.4%	20.6%	36.1%	12.9%	52.3%
勞力工	75	9.4%	2.3%	33.3%	5.3%	62.7%



續表 4-1-9 人力需求量大之職務別招募條件分析表

職務別	次數	百分比	招募條件			
			相關科系	相關實習 或工作經驗	專業證照	不拘
焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)	60	7.5%	8.3%	60.0%	23.3%	30.0%
電力機械裝修人員	21	2.6%	66.7%	61.9%	52.4%	14.3%
工具製造人員(含模具工、鉗工)	13	1.6%	46.2%	76.9%	30.8%	23.1%
工商業銷售代表(含業務員)	10	1.3%	50.0%	60.0%	30.0%	20.0%
金屬表面處理機械操作人員	6	0.8%	16.7%	16.7%	-	83.3%
機械維修人員	4	0.5%	50.0%	75.0%	50.0%	-
存貨事務人員	4	0.5%	50.0%	25.0%	25.0%	25.0%
研發工程師	3	0.4%	100.0%	100.0%	-	-
品管技術員	3	0.4%	-	33.3%	33.3%	100.0%
工業及生產技術員	3	0.4%	33.3%	-	-	66.7%
大客車及大貨車駕駛人員	2	0.3%	-	-	50.0%	50.0%
機械工程師	2	0.3%	100.0%	100.0%	-	-
電子工程師	2	0.3%	100.0%	100.0%	50.0%	-
自動控制工程師	2	0.3%	100.0%	100.0%	-	-
製圖員	2	0.3%	100.0%	100.0%	50.0%	-
木工機器設定及操作人員	1	0.1%	-	100.0%	-	-
其他移運設備操作人員	1	0.1%	-	100.0%	100.0%	-
管道裝設人員	1	0.1%	-	-	-	100.0%
電子設備裝修人員	1	0.1%	100.0%	-	100.0%	-
儀電技術人員	1	0.1%	100.0%	-	100.0%	-
設備工程師	1	0.1%	100.0%	-	-	-
製程工程師	1	0.1%	-	100.0%	-	-
電控工程師	1	0.1%	100.0%	-	100.0%	-
機電工程師	1	0.1%	-	100.0%	-	-
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	1	0.1%	100.0%	100.0%	-	-
船舶、航空器監管及有關技術員	1	0.1%	-	-	-	100.0%

Q11A-4.請問上述各項職務的招募條件?(可複選)(有效樣本數=800)

至於各職務別的人才培育，受訪企業對於相關職務大多會有培育的規劃，整體觀之，有辦理培育之職務，多數受訪企業主要是透過「自行辦理員工訓練」的培育方式。各職務別培育方式分布情形，如表4-1-10所示。



表 4-1-10 人力需求量大之職務別培育方式分析表

職務別	次數	百分比	有培育計畫比例	培育方式			
				自行辦理員工訓練	委託專業單位辦理訓練	補助員工參加民間訓練課程	運用政府資源辦理訓練
組裝(現場)人員	348	43.5%	50.6%	84.2%	19.8%	32.8%	13.0%
金屬工具機設定及操作人員	157	19.6%	52.9%	80.7%	22.9%	37.3%	16.9%
金屬製造設備操作員	155	19.4%	58.1%	83.0%	20.5%	25.0%	11.4%
勞力工	75	9.4%	41.3%	87.1%	29.0%	19.4%	6.5%
焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)	60	7.5%	48.3%	79.3%	20.7%	27.6%	20.7%
電力機械裝修人員	21	2.6%	66.7%	92.9%	28.6%	35.7%	7.1%
工具製造人員(含模具工、鉗工)	13	1.6%	76.9%	30.0%	20.0%	60.0%	30.0%
工商業銷售代表(含業務員)	10	1.3%	70.0%	85.7%	14.3%	42.9%	28.6%
金屬表面處理機械操作人員	6	0.8%	16.7%	100.0%	-	-	-
機械維修人員	4	0.5%	50.0%	100.0%	-	-	-
存貨事務人員	4	0.5%	25.0%	100.0%	100.0%	100.0%	-
研發工程師	3	0.4%	66.7%	100.0%	100.0%	100.0%	-
品管技術員	3	0.4%	66.7%	100.0%	33.3%	-	-
工業及生產技術員	3	0.4%	66.7%	100.0%	50.0%	-	-
大客車及大貨車駕駛人員	2	0.3%	0.0%				
機械工程師	2	0.3%	100.0%	100.0%	100.0%	-	-
電子工程師	2	0.3%	100.0%	50.0%	50.0%	100.0%	50.0%
自動控制工程師	2	0.3%	100.0%	100.0%	-	50.0%	-
製圖員	2	0.3%	50.0%	100.0%	-	-	-
木工機器設定及操作人員	1	0.1%	0.0%				
其他移運設備操作人員	1	0.1%	100.0%	100.0%	-	-	100.0%
管道裝設人員	1	0.1%	0.0%				
電子設備裝修人員	1	0.1%	100.0%	100.0%	-	100.0%	100.0%
儀電技術人員	1	0.1%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	-
設備工程師	1	0.1%	100.0%	-	-	100.0%	100.0%
製程工程師	1	0.1%	100.0%	100.0%	-	-	-
電控工程師	1	0.1%	100.0%	100.0%	-	100.0%	-
機電工程師	1	0.1%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	-
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	1	0.1%	0.0%				
船舶、航空器監管及有關技術員	1	0.1%	100.0%	100.0%	100.0%	-	-

Q11A-6.請問貴公司是否有為上述各項職務規劃相關培育計畫?(有效樣本數=800)

Q11A-7.請問貴公司針對上述各項職務辦理培育計畫的方式為何?(可複選)



(二)技術含量高之職務別

在技術含量較高的職務別方面，主要以「機械技術員(含造船、輪機、鑄造)」(34.9%)，占近3成5的比例較高；「機械工程師(含造船、輪機、鑄造)」(11.5%)居次；再其次則是「製圖員」(6.8%)；接著依序為「焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)」(6.0%)、「品管技術員」(5.4%)、「金屬工具機設定及操作人員」(4.8%)及「電機技術員」(4.0%)等。

在上述職務中，未來1年平均需求人數以「焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)」的需求人數較高，約為2.22人；其次為「機械技術員(含造船、輪機、鑄造)」(1.80人)；再其次依序為「金屬工具機設定及操作人員」(1.19人)、「機械工程師(含造船、輪機、鑄造)」(1.10人)及「電機技術員」(1.08人)。

而前述職務的平均薪資，除了「品管技術員」(29,737元)未達3萬元外，其餘職務別均在3萬元以上，其中又以「焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)」的平均薪資較高，約為39,899元。至於其他技術含量較高之職務、需求人數及平均薪資分布情形，詳見表4-1-11。

表 4-1-11 技術含量高之職務別需求人數及平均薪資分析表

單位：人；元

職務別	次數	百分比	未來1年 平均需求人數	平均薪資
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	279	34.9%	1.80	32,714
機械工程師(含造船、輪機、鑄造)	92	11.5%	1.10	37,003
製圖員	54	6.8%	0.57	31,945
焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)	48	6.0%	2.22	39,899
品管技術員	43	5.4%	0.61	29,737
金屬工具機設定及操作人員	38	4.8%	1.19	32,309
電機技術員	32	4.0%	1.08	30,901
產品設計師(含工業設計)*	31	3.9%	0.68	37,636
工商業銷售代表(含業務員)	29	3.6%	0.65	31,691
電機工程師	22	2.8%	1.95	35,461
品管工程師	21	2.6%	0.34	33,474
工管及生管技術員	20	2.5%	2.75	31,291
機械維修人員	20	2.5%	1.09	33,611
金屬表面處理機械操作人員	17	2.1%	1.04	32,928
研發工程師	15	1.9%	1.52	37,591
組裝(現場)人員	13	1.6%	2.65	27,789
電子工程師	12	1.5%	1.75	38,812
製程工程師	11	1.4%	1.67	37,765



續表 4-1-11 技術含量高之職務別需求人數及平均薪資分析表

單位：人；元

職務別	次數	百分比	未來1年 平均需求人數	平均薪資
工管及生管工程師	10	1.3%	0.88	35,838
採購員	10	1.3%	0.19	25,859
電子技術員	6	0.8%	0.50	28,703
模具設計工程師	5	0.6%	0.98	39,488
模具技術員	4	0.5%	0.57	31,652
工具製造人員(含模具工、鉗工)	3	0.4%	0	42,514
吊車、起重機及有關設備操作人員	2	0.3%	6.75	30,794
金屬製造設備操作員	2	0.3%	1.11	27,949
電控工程師	2	0.3%	0	65,000
設備工程師	2	0.3%	0	30,000
自動控制工程師	2	0.3%	0.81	33,252
製程控制技術員	2	0.3%	1.87	34,990
環境及職業衛生專業人員	2	0.3%	2.35	36,085
其他化學產品機械操作人員	1	0.1%	2	23,800
木工機器設定及操作人員	1	0.1%	5	25,000
線路裝修人員	1	0.1%	4	35,000
機電工程師	1	0.1%	2	40,000
熱傳工程師	1	0.1%	2	25,000
無技術含量高之職務	41	5.1%	-	-

Q11B-1.請問在機械相關職務中，貴公司技術含量較高的職務有哪些？(可複選，最多3項)(有效樣本數=800)

Q11B-2.請問上述各項職務未來1年的需求人數？(有效樣本數=759)

Q11B-5.請問上述各項職務的平均薪資？(有效樣本數=759)

註¹：*對應行政院主計總處職業標準分類2173細類 -產品及服裝設計師。

註²：因員工人數19人以下之企業占近6成5，員工人數100人以上占6.8%，兩者比例差異懸殊，但因企業規模會影響用人需求，故企業未來1年平均需求人數，僅供參考。

在上述相關職務中，整體而言，受訪企業對於技術含量高之職務的學歷要求大多呈現不一致，即便有要求碩士學歷的職務也不多，多數職務的學歷要求，最高也僅以大學為限，顯示在相關產業中，受訪企業對於人員的學歷，並無高度要求。各職務別學歷要求分布情形，如表4-1-12所示。

表 4-1-12 技術含量高之職務別學歷要求分析表

職務別	次數	百分比	學歷要求				
			高中職 以上	專科	大學(含 二技、 四技)	碩士	不拘
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	279	34.9%	34.3%	4.9%	3.4%	-	57.4%
機械工程師(含造船、輪機、鑄造)	92	11.5%	16.3%	14.1%	33.7%	1.1%	34.8%
製圖員	54	6.8%	29.6%	22.2%	22.2%	-	25.9%



續表 4-1-12 技術含量高之職務別學歷要求分析表

職務別	次數	百分比	學歷要求				
			高中職 以上	專科	大學(含 二技、 四技)	碩士	不拘
焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)	48	6.0%	17.8%	-	-	-	82.2%
品管技術員	43	5.4%	37.1%	15.9%	6.0%	-	40.9%
金屬工具機設定及操作人員	38	4.8%	24.8%	-	11.2%	-	63.9%
電機技術員	32	4.0%	27.1%	8.6%	11.6%	-	52.7%
產品設計師(含工業設計)*	31	3.9%	13.1%	15.6%	43.4%	3.1%	24.8%
工商業銷售代表(含業務員)	29	3.6%	15.8%	7.7%	33.5%	-	43.0%
電機工程師	22	2.8%	4.0%	32.7%	46.7%	-	16.6%
品管工程師	21	2.6%	19.5%	19.1%	53.7%	-	7.7%
工管及生管技術員	20	2.5%	50.2%	5.8%	5.6%	-	38.4%
機械維修人員	20	2.5%	36.7%	9.0%	6.7%	-	47.7%
金屬表面處理機械操作人員	17	2.1%	10.1%	-	4.5%	-	85.4%
研發工程師	15	1.9%	-	3.6%	58.0%	38.4%	-
組裝(現場)人員	13	1.6%	17.2%	-	-	-	82.8%
電子工程師	12	1.5%	8.9%	26.1%	18.2%	5.6%	41.2%
製程工程師	11	1.4%	-	21.3%	44.2%	-	34.5%
工管及生管工程師	10	1.3%	15.4%	19.3%	27.9%	7.1%	30.3%
採購員	10	1.3%	39.2%	-	9.6%	-	51.2%
電子技術員	6	0.8%	15.8%	14.6%	-	-	69.6%
模具設計工程師	5	0.6%	-	13.6%	11.1%	-	75.3%
模具技術員	4	0.5%	41.1%	13.6%	-	-	45.3%
工具製造人員(含模具工、鉗工)	3	0.4%	-	-	31.1%	-	68.9%
吊車、起重機及有關設備操作人員	2	0.3%	50.0%	-	-	-	50.0%
金屬製造設備操作員	2	0.3%	-	50.0%	-	-	50.0%
電控工程師	2	0.3%	-	50.0%	50.0%	-	-
設備工程師	2	0.3%	-	-	100.0%	-	-
自動控制工程師	2	0.3%	-	50.0%	-	-	50.0%
製程控制技術員	2	0.3%	-	-	-	-	100.0%
環境及職業衛生專業人員	2	0.3%	-	50.0%	50.0%	-	-
其他化學產品機械操作人員	1	0.1%	-	-	-	-	100.0%
木工機器設定及操作人員	1	0.1%	-	-	-	-	100.0%
線路裝修人員	1	0.1%	-	-	-	-	100.0%
機電工程師	1	0.1%	-	-	100.0%	-	-
熱傳工程師	1	0.1%	100.0%	-	-	-	-

Q11B-3. 請問上述各項職務的學歷要求？(有效樣本數=759)

註：*對應行政院主計總處職業標準分類2173細類-產品及服裝設計師。



而在招募條件方面，相較於相關科系或專業證照，受訪企業對於前述相關職務的招募條件，同樣較重視「相關實習或工作經驗」，這也意味受訪企業在進行人力招募時，會傾向僱用有相關工作經驗者，以便能作為可即時運用的人力。各職務別招募條件分布情形，如表4-1-13所示。

表 4-1-13 技術含量高之職務別招募條件分析表

職務別	次數	百分比	招募條件			
			相關科系	相關實習 或工作經驗	專業證照	不拘
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	279	34.9%	25.1%	58.8%	12.9%	34.8%
機械工程師(含造船、輪機、鑄造)	92	11.5%	48.9%	77.2%	28.1%	9.3%
製圖員	54	6.8%	57.4%	66.7%	35.2%	14.8%
焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)	48	6.0%	2.1%	66.7%	18.8%	27.1%
品管技術員	43	5.4%	14.0%	58.1%	11.6%	39.5%
金屬工具機設定及操作人員	38	4.8%	18.4%	39.5%	2.6%	50.0%
電機技術員	32	4.0%	50.0%	68.8%	31.3%	21.9%
產品設計師(含工業設計)*	31	3.9%	61.3%	77.4%	29.0%	9.7%
工商業銷售代表(含業務員)	29	3.6%	17.2%	58.6%	17.2%	37.9%
電機工程師	22	2.8%	68.2%	77.3%	50.0%	4.5%
品管工程師	21	2.6%	40.9%	77.3%	22.7%	9.1%
工管及生管技術員	20	2.5%	15.0%	50.0%	25.0%	35.0%
機械維修人員	20	2.5%	45.0%	55.0%	50.0%	20.0%
金屬表面處理機械操作人員	17	2.1%	11.8%	29.4%	-	58.8%
研發工程師	15	1.9%	93.3%	66.7%	26.7%	-
組裝(現場)人員	13	1.6%	7.7%	7.7%	-	84.6%
電子工程師	12	1.5%	58.3%	66.7%	16.7%	8.3%
製程工程師	11	1.4%	72.7%	90.9%	54.5%	-
工管及生管工程師	10	1.3%	44.4%	88.9%	22.2%	-
採購員	10	1.3%	20.0%	10.0%	-	90.0%
電子技術員	6	0.8%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%
模具設計工程師	5	0.6%	20.0%	60.0%	-	40.0%
模具技術員	4	0.5%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%
工具製造人員(含模具工、鉗工)	3	0.4%	33.3%	66.7%	-	33.3%
吊車、起重機及有關設備操作人員	2	0.3%	-	50.0%	100.0%	-
金屬製造設備操作員	2	0.3%	50.0%	50.0%	-	50.0%
電控工程師	2	0.3%	100.0%	50.0%	50.0%	-
設備工程師	2	0.3%	-	-	-	100.0%
自動控制工程師	2	0.3%	100.0%	100.0%	-	-
製程控制技術員	2	0.3%	50.0%	50.0%	-	-
環境及職業衛生專業人員	2	0.3%	50.0%	100.0%	100.0%	-
其他化學產品機械操作人員	1	0.1%	-	-	100.0%	-
木工機器設定及操作人員	1	0.1%	-	-	-	100.0%



續表 4-1-13 技術含量高之職務別招募條件分析表

職務別	次數	百分比	招募條件			
			相關科系	相關實習 或工作經驗	專業證照	不拘
線路裝修人員	1	0.1%	-	-	-	100.0%
機電工程師	1	0.1%	-	100.0%	100.0%	-
熱傳工程師	1	0.1%	100.0%	100.0%	100.0%	-

Q11B-4.請問上述各項職務的招募條件？(有效樣本數=759)

註：*對應行政院主計總處職業標準分類2173細類-產品及服裝設計師。

至於受訪企業對於各職務別的人才培育，由調查可知，未提供人才培育的職務別甚少，受訪企業對於多數職務別仍有培育的規劃，整體來說，受訪企業有辦理培育之職務，主要會採取「自行辦理員工訓練」的比例較高。各職務別培育方式分布情形，如表4-1-14所示。

表 4-1-14 技術含量高之職務別培育方式分析表

職務別	次數	百分比	有培育 計畫比 例	培育方式			
				自行辦 理員工 訓練	委託專 業單位 辦理訓 練	補助員 工參加 民間訓 練課程	運用政 府資源 辦理訓 練
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	279	34.9%	46.6%	79.2%	25.4%	30.8%	19.2%
機械工程師(含造船、輪機、鑄造)	92	11.5%	63.0%	60.3%	39.7%	46.6%	31.0%
製圖員	54	6.8%	51.9%	67.9%	42.9%	57.1%	42.9%
焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)	48	6.0%	33.3%	81.3%	6.3%	18.8%	31.3%
品管技術員	43	5.4%	46.5%	80.0%	20.0%	25.0%	25.0%
金屬工具機設定及操作人員	38	4.8%	47.4%	94.4%	22.2%	22.2%	22.2%
電機技術員	32	4.0%	50.0%	50.0%	18.8%	62.5%	31.3%
產品設計師(含工業設計)*	31	3.9%	61.3%	78.9%	26.3%	31.6%	26.3%
工商業銷售代表(含業務員)	29	3.6%	31.0%	44.4%	22.2%	33.3%	55.6%
電機工程師	22	2.8%	72.7%	75.0%	37.5%	62.5%	50.0%
品管工程師	21	2.6%	76.2%	68.8%	25.0%	43.8%	31.3%
工管及生管技術員	20	2.5%	43.9%	66.7%	22.2%	55.6%	22.2%
機械維修人員	20	2.5%	55.0%	81.8%	27.3%	54.5%	18.2%
金屬表面處理機械操作人員	17	2.1%	52.9%	88.9%	-	22.2%	11.1%
研發工程師	15	1.9%	83.5%	83.3%	41.7%	58.3%	41.7%
組裝(現場)人員	13	1.6%	23.1%	100.0%	-	-	33.3%
電子工程師	12	1.5%	50.0%	83.3%	50.0%	100.0%	33.3%
製程工程師	11	1.4%	54.5%	50.0%	50.0%	66.7%	50.0%
工管及生管工程師	10	1.3%	60.0%	83.3%	50.0%	66.7%	33.3%



續表 4-1-14 技術含量高之職務別培育方式分析表

職務別	次數	百分比	有培育計畫比例	培育方式			
				自行辦理員工訓練	委託專業單位辦理訓練	補助員工參加民間訓練課程	運用政府資源辦理訓練
採購員	10	1.3%	30.0%	100.0%	33.3%	33.3%	33.3%
電子技術員	6	0.8%	83.3%	40.0%	20.0%	80.0%	20.0%
模具設計工程師	5	0.6%	40.0%	100.0%	-	-	-
模具技術員	4	0.5%	75.0%	66.7%	-	66.7%	33.3%
工具製造人員(含模具工、鉗工)	3	0.4%	33.3%	100.0%	-	-	-
吊車、起重機及有關設備操作人員	2	0.3%	100.0%	50.0%	50.0%	-	-
金屬製造設備操作員	2	0.3%	0.0%				
電控工程師	2	0.3%	50.0%	100.0%	-	-	-
設備工程師	2	0.3%	100.0%	100.0%	100.0%	-	-
自動控制工程師	2	0.3%	100.0%	100.0%	-	-	-
製程控制技術員	2	0.3%	50.0%	100.0%	-	-	-
環境及職業衛生專業人員	2	0.3%	50.0%	-	100.0%	100.0%	100.0%
其他化學產品機械操作人員	1	0.1%	100.0%	-	100.0%	-	-
木工機器設定及操作人員	1	0.1%	0.0%				
線路裝修人員	1	0.1%	100.0%	-	-	100.0%	-
機電工程師	1	0.1%	100.0%	100.0%	-	-	100.0%
熱傳工程師	1	0.1%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Q11B-6.請問貴公司是否有為上述各項職務規劃相關培育計畫?(有效樣本數=759)

Q11B-7.請問貴公司針對上述各項職務辦理培育計畫的方式為何?(可複選)

註：*對應行政院主計總處職業標準分類2173細類-產品及服裝設計師。

(三)較難招募之技術管理職務

在較難招募的技術管理職部分，調查顯示，有56.0%的受訪企業表示公司無其他管理階層人員，由於本次調查之相關產業的員工人數規模在30人以下的比例高達7成6，因此會出現企業只有負責人或工廠管理者(如廠長)負責管理，而無管理階層人員的情形；反之，有11.5%的受訪企業表示公司較難招募的技術管理職為「生產管理主管」，其次是「機械工程主管」(7.9%)，再次之則是「製程主管」(7.0%)，而後則依序為「技術研發主管」(6.6%)、「品管/品保主管」(5.8%)及「產品研發主管」(4.9%)等。

在上述管理職務中，未來1年需求人數以「製程主管」的需求人數較高，



平均約為0.67人；「生產管理主管」(0.63人)居次；再其次依序為「產品研發主管」(0.58人)、「機械工程主管」(0.57人)、「品管/品保主管」(0.55人)及「技術研發主管」(0.48人)。

而前述管理職務的平均薪資，除了「品管/品保主管」(38,632元)未達4萬元外，其餘職務別平均薪資均在4萬元之上，且以「技術研發主管」的平均薪資較高，約為48,733元。至於其他較難招募之技術管理職務、需求人數及平均薪資分布情形，詳見表4-1-15。

表 4-1-15 較難招募之技術管理職務需求人數及平均薪資分析表

職務別	次數	百分比	未來1年 平均需求人數	平均薪資
生產管理主管	92	11.5%	0.63	40,738
機械工程主管	63	7.9%	0.57	43,140
製程主管	56	7.0%	0.67	43,506
技術研發主管	53	6.6%	0.48	48,733
品管/品保主管	46	5.8%	0.55	38,632
產品研發主管	39	4.9%	0.58	44,268
電機工程主管	21	2.6%	0.36	42,857
設備工程主管	13	1.6%	0.54	49,588
業務銷售主管	9	1.1%	0.12	42,883
工業安全主管	2	0.3%	0	35,737
無管理階層人員	448	56.0%	-	-

Q11C-1.請問在機械相關職務中，貴公司較難招募的技術管理職務有哪些？(可複選，最多3項)
(有效樣本數=800)

Q11C-2.請問上述各項職務未來1年的需求人數？(有效樣本數=352)

Q11C-5.請問上述各項職務的平均薪資？(有效樣本數=352)

註：因員工人數19人以下之企業占近6成5，員工人數100人以上占6.8%，兩者比例差異懸殊，但因企業規模會影響用人需求，故企業未來1年平均需求人數，僅供參考。

在管理職務的學歷要求方面，在前述相關職務中，整體來看，受訪企業以要求至少須具備大學教育程度的比例較高，且在管理職務中，僅對於技術研發或產品研發主管會有要求碩士學歷的情形。各職務別學歷要求分布情形，如表4-1-16所示。



表 4-1-16 較難招募之技術管理職務學歷要求分析表

職務別	次數	百分比	學歷要求				
			高中職以上	專科	大學(含二技、四技)	碩士	不拘
生產管理主管	92	11.5%	19.3%	13.8%	26.3%	-	40.6%
機械工程主管	63	7.9%	19.0%	18.7%	32.0%	-	30.3%
製程主管	56	7.0%	22.4%	20.3%	23.8%	-	33.6%
技術研發主管	53	6.6%	4.0%	6.4%	51.3%	14.9%	23.4%
品管/品保主管	46	5.8%	22.7%	17.2%	33.6%	-	26.4%
產品研發主管	39	4.9%	12.5%	12.6%	54.5%	5.4%	15.0%
電機工程主管	21	2.6%	24.8%	23.2%	41.9%	-	10.1%
設備工程主管	13	1.6%	21.5%	5.7%	33.7%	-	39.1%
業務銷售主管	9	1.1%	20.0%	-	43.1%	-	36.9%
工業安全主管	2	0.3%	-	-	100.0%	-	-

Q11C-3.請問上述各項職務的學歷要求？(有效樣本數=352)

受訪企業對於管理職務的招募條件，仍以擁有「相關實習或工作經驗」的比例占多數，整體觀之，逾6成的受訪企業若要招募技術管理職務，均會有相關經驗方面的要求，而相較於專業證照，受訪企業相對較重視人員是否具備相關科系背景。各職務別招募條件分布情形，如表4-1-17所示。

表 4-1-17 較難招募之技術管理職務招募條件分析表

職務別	次數	百分比	招募條件			
			相關科系	相關實習或工作經驗	專業證照	不拘
生產管理主管	92	11.5%	29.3%	81.5%	20.7%	16.3%
機械工程主管	63	7.9%	47.6%	84.1%	30.2%	9.5%
製程主管	56	7.0%	35.7%	83.9%	25.0%	8.9%
技術研發主管	53	6.6%	67.9%	77.4%	35.8%	9.4%
品管/品保主管	46	5.8%	43.5%	73.9%	39.1%	13.0%
產品研發主管	39	4.9%	64.1%	84.6%	28.2%	7.7%
電機工程主管	21	2.6%	76.2%	76.2%	42.9%	4.8%
設備工程主管	13	1.6%	61.5%	84.6%	30.8%	7.7%
業務銷售主管	9	1.1%	33.3%	66.7%	22.2%	33.3%
工業安全主管	2	0.3%	50.0%	100.0%	100.0%	-

Q11C-4.請問上述各項職務的招募條件？(有效樣本數=352)

至於受訪企業對於各管理職務的人才培育，透過調查發現，受訪企業對於相關管理職務別都有培育的規劃，整體而言，受訪企業會辦理培育的方式，



主要以「自行辦理員工訓練」為主。各職務別培育方式分布情形，如表4-1-18所示。

表 4-1-18 較難招募之技術管理職務培育方式分析表

職務別	次數	百分比	有培育計畫比例	培育方式			
				自行辦理員工訓練	委託專業單位辦理訓練	補助員工參加民間訓練課程	運用政府資源辦理訓練
生產管理主管	92	11.5%	56.5%	78.8%	34.6%	44.2%	19.2%
機械工程主管	63	7.9%	71.4%	64.4%	44.4%	46.7%	28.9%
製程主管	56	7.0%	50.0%	71.4%	28.6%	42.9%	42.9%
技術研發主管	53	6.6%	52.8%	71.4%	46.4%	64.3%	50.0%
品管/品保主管	46	5.8%	67.4%	58.1%	48.4%	41.9%	38.7%
產品研發主管	39	4.9%	59.0%	73.9%	47.8%	39.1%	30.4%
電機工程主管	21	2.6%	42.9%	44.4%	44.4%	100.0%	44.4%
設備工程主管	13	1.6%	61.5%	75.0%	50.0%	12.5%	25.0%
業務銷售主管	9	1.1%	33.3%	66.7%	33.3%	66.7%	33.3%
工業安全主管	2	0.3%	100.0%	50.0%	100.0%	-	-

Q11B-6.請問貴公司是否有為上述各項職務規劃相關培育計畫？(有效樣本數=352)

Q11B-7.請問貴公司針對上述各項職務辦理培育計畫的方式為何？(可複選)

(四)職務別與產業之關聯性

1.人力需求量大之職務別

再針對人力需求量大之職務別與本次調查之8個產業進行交叉分析，經分析後發現，基本金屬製造業前三項比例較高的職務別，分別為「組裝(現場)人員」(42.2%)、「金屬製造設備操作員」(29.1%)及「金屬工具機設定及操作人員」(13.4%)；金屬製品製造業部分則為「組裝(現場)人員」(40.3%)、「金屬製造設備操作員」(25.7%)及「金屬工具機設定及操作人員」(23.5%)；而電子零組件製造業則為「組裝(現場)人員」(52.0%)、「金屬工具機設定及操作人員」(23.4%)及「勞力工」(5.4%)；電腦、電子產品及光學製品製造業則為「組裝(現場)人員」(36.6%)、「金屬製造設備操作員」(14.2%)及「金屬工具機設定及操作人員」(13.3%)；機械設備製造業則為「組裝(現場)人員」(48.3%)、「金屬工具機設定及操作人員」(15.9%)及「焊接及切割人員」(13.2%)；汽車及其零件製造業則為「組裝(現場)人員」(44.8%)、「金



屬工具機設定及操作人員」(19.6%)及「勞力工」(18.0%)；其他運輸工具及其零件製造業則為「組裝(現場)人員」(50.8%)、「焊接及切割人員」(14.8%)及「金屬製造設備操作員」(11.1%)；至於產業用機械設備維修及安裝業則為「組裝(現場)人員」(39.2%)、「焊接及切割人員」(28.0%)及「電力機械裝修人員」(21.1%)。整體來看，組裝(現場)人員及金屬工具機設定及操作人員為各產業中主要人力需求量較大之職務。關於各職務別及產業分布情形詳見表4-1-19。

表 4-1-19 人力需求量大之職務別與產業別分布情形

產業別 職務別	總計	基本金屬製造業	金屬製品製造業	電子零組件製造業	電腦、電子產品及光學製品製造業	機械設備製造業	汽車及其零件製造業	其他運輸工具及其零件製造業	產業用機械設備維修及安裝業
組裝(現場)人員	348	42.2%	40.3%	52.0%	36.6%	48.3%	44.8%	50.8%	39.2%
金屬工具機設定及操作人員	157	13.4%	23.5%	23.4%	13.3%	15.9%	19.6%	9.9%	4.1%
金屬製造設備操作員	155	29.1%	25.7%	4.7%	14.2%	9.4%	14.1%	11.1%	14.6%
勞力工	75	8.5%	11.0%	5.4%	4.7%	6.3%	18.0%	10.0%	0.0%
焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)	60	0.0%	5.9%	0.0%	0.0%	13.2%	6.7%	14.8%	28.0%
電力機械裝修人員	21	4.2%	0.4%	0.0%	0.0%	8.0%	0.0%	1.4%	21.1%
工具製造人員(含模具工、鉗工)	13	9.5%	0.3%	0.0%	0.0%	2.9%	0.0%	0.0%	13.3%
工商業銷售代表(含業務員)	10	0.0%	0.9%	1.9%	4.4%	1.7%	2.8%	2.2%	0.0%
金屬表面處理機械操作人員	6	1.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
機械維修人員	4	0.0%	0.2%	0.0%	4.7%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%
存貨事務人員	4	0.0%	0.0%	0.0%	4.7%	1.6%	0.0%	0.0%	0.0%
研發工程師	3	0.0%	0.0%	3.8%	5.5%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%
品管技術員	3	1.9%	0.4%	1.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
大客車及大貨車駕駛人員	2	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
機械工程師	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	0.0%	0.0%	0.0%
電子工程師	2	0.0%	0.0%	3.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
自動控制工程師	2	0.0%	0.0%	0.0%	3.2%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%
工業及生產技術員	2	0.0%	0.1%	3.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
製圖員	2	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%



續表 4-1-19 人力需求量大之職務別與產業別分布情形

產業別 職務別	總計	基本金屬製造業	金屬製品製造業	電子零組件製造業	電腦、電子產品及光學製品製造業	機械設備製造業	汽車及其零件製造業	其他運輸工具及其零件製造業	產業用機械設備維修及安裝業
木工機器設定及操作人員	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.4%	0.0%
其他移運設備操作人員	1	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
管道裝設人員	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%
電子設備裝修人員	1	0.0%	0.0%	1.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
儀電技術人員	1	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
設備工程師	1	0.0%	0.0%	0.0%	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
製程工程師	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%
電控工程師	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%
機電工程師	1	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
船舶、航空器監管及有關技術員	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%	0.0%
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	1	0.0%	0.0%	0.0%	3.2%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%

2. 技術含量高之職務別

在技術含量高之職務別部分，經分析後發現，基本金屬製造業前三項比例較高的職務別，分別為「機械技術員」(37.9%)、「工商業銷售代表(含業務員)」(8.3%)及「機械工程師」(7.5%)；金屬製品製造業則為「機械技術員」(35.8%)、「機械工程師」(8.8%)及「焊接及切割人員」(7.7%)；電子零組件製造業則為「機械技術員」(21.0%)、「機械工程師」(12.5%)及「研發工程師」(11.9%)；電腦、電子產品及光學製品製造業則為「機械技術員」(21.5%)、「電子工程師」(19.4%)及「機械工程師」(17.4%)；機械設備製造業則為「機械技術員」(37.8%)、「機械工程師」(16.9%)及「製圖員」(10.3%)；汽車及其零件製造業則為「機械技術員」(33.7%)、「機械工程師」(11.6%)及「電機技術員」(9.2%)；其他運輸工具及其零件製造業則為「機械技術員」(36.6%)、「機械工程師」(10.8%)及「製圖員」(7.7%)；至於產業用機械設備維修及安裝業則為「機械工程師」(25.8%)、「機械技術員」(21.6%)及「電機技術員」(20.9%)。整體而言，機械技術員及機械工程師為各產業中主要



技術含量較高之職務。關於各職務別及產業分布情形詳見表4-1-20。

表 4-1-20 技術含量高之職務別與產業別分布情形

產業別 職務別	總計	基本金屬製造業	金屬製品製造業	電子零組件製造業	電腦、電子產品及光學製品製造業	機械設備製造業	汽車及其零件製造業	其他運輸工具及其零件製造業	產業用機械設備維修及安裝業
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	279	37.9%	35.8%	21.0%	21.5%	37.8%	33.7%	36.6%	21.6%
機械工程師(含造船、輪機、鑄造)	91	7.5%	8.8%	12.5%	17.4%	16.9%	11.6%	10.8%	25.8%
製圖員	55	2.3%	6.8%	2.4%	0.0%	10.3%	6.5%	7.7%	0.0%
焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)	48	1.6%	7.7%	1.6%	0.0%	6.3%	3.4%	5.9%	0.0%
品管技術員	43	6.6%	5.8%	4.7%	0.0%	6.4%	0.0%	3.5%	7.0%
金屬工具機設定及操作人員	38	5.9%	5.1%	0.0%	9.5%	3.1%	4.3%	7.1%	8.8%
電機技術員	32	4.2%	2.7%	0.0%	0.0%	7.1%	9.2%	2.2%	20.9%
產品及服裝設計師(含工業設計)	31	0.0%	3.8%	5.8%	7.9%	3.8%	6.6%	4.3%	0.0%
工商業銷售代表(含業務員)	29	8.3%	3.3%	5.5%	7.9%	1.7%	0.0%	7.2%	0.0%
電機工程師	22	3.9%	0.8%	1.6%	13.9%	4.9%	0.0%	7.5%	7.0%
品管工程師	21	5.2%	2.3%	5.5%	0.0%	1.7%	4.8%	1.1%	8.8%
工管及生管技術員	20	3.6%	2.8%	6.9%	0.0%	1.6%	0.0%	0.0%	7.0%
機械維修人員	20	0.0%	2.4%	2.4%	0.0%	4.7%	3.0%	0.0%	0.0%
金屬表面處理機械操作人員	17	1.6%	3.6%	0.0%	0.0%	0.0%	3.4%	0.0%	0.0%
研發工程師	15	2.3%	1.2%	11.9%	11.7%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%
組裝(現場)人員	13	0.0%	1.1%	2.8%	0.0%	2.5%	7.0%	0.0%	0.0%
電子工程師	12	1.9%	0.6%	10.4%	19.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
製程工程師	11	0.0%	1.9%	2.8%	3.2%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%
工管及生管工程師	10	1.0%	0.5%	8.4%	0.0%	1.0%	2.0%	2.0%	0.0%
採購員	10	1.9%	1.5%	0.0%	0.0%	1.3%	2.4%	0.0%	0.0%
電子技術員	6	1.6%	0.5%	4.3%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%
模具設計工程師	5	1.9%	0.0%	1.2%	0.0%	0.5%	5.1%	1.5%	0.0%
模具技術員	4	1.9%	0.0%	1.2%	0.0%	0.4%	3.4%	1.5%	0.0%
工具製造及有關工作人員	3	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%	0.0%	0.0%
吊車、起重機及有關設備操作人員	2	1.3%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%



續表 4-1-20 技術含量高之職務別與產業別分布情形

產業別 \ 職務別	總計	基本金屬製造業	金屬製品製造業	電子零組件製造業	電腦、電子產品及光學製品製造業	機械設備製造業	汽車及其零件製造業	其他運輸工具及其零件製造業	產業用機械設備維修及安裝業
金屬製造設備操作員	2	1.3%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
電控工程師	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%
設備工程師	2	4.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
自動控制工程師	2	0.0%	0.0%	0.0%	3.2%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%
製程控制技術員	2	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
其他化學產品機械操作人員	1	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
木工機器設定及操作人員	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.5%	0.0%
線路裝修人員	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%
機電工程師	1	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
環境及職業衛生專業人員	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	1.1%	0.0%
熱傳工程師	1	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

3.較難招募之技術管理職務

在較難招募之技術管理職務方面，經分析後發現，基本金屬製造業前三項比例較高的職務別，分別為「生產管理主管」(28.6%)、「技術研發主管」(9.4%)及「製程主管」(5.8%)；金屬製品製造業則為「生產管理主管」(11.8%)、「機械工程主管」(7.4%)及「製程主管」(7.4%)；電子零組件製造業則為「產品研發主管」(15.8%)、「技術研發主管」(14.0%)及「生產管理主管」(11.8%)；電腦、電子產品及光學製品製造業則為「產品研發主管」(23.5%)、「生產管理主管」(11.1%)及「技術研發主管」(9.6%)；機械設備製造業則為「機械工程主管」(9.5%)、「技術研發主管」(7.1%)及「電機工程主管」(6.2%)；汽車及其零件製造業則為「生產管理主管」(12.8%)、「機械工程主管」(12.8%)及「品管/品保主管」(10.4%)；其他運輸工具及其零件製造業則為「製程主管」(9.3%)、「生產管理主管」(9.2%)及「產品研發主管」(7.5%)；而產業用機械設備維修及安裝業則為「製程主管」(14.6%)、「設備工程主管」(14.6%)及「品管/品保主管」(12.9%)。整體而言，生產管



理主管為各產業中主要較難招募之技術管理職。關於各職務別及產業分布情形詳見表4-1-21。

表 4-1-21 較難招募之技術管理職務與產業別分布情形

產業別 職務別	總計	基本金屬製造業	金屬製品製造業	電子零組件製造業	電腦、電子產品及光學製品製造業	機械設備製造業	汽車及其零件製造業	其他運輸工具及其零件製造業	產業用機械設備維修及安裝業
生產管理主管	92	28.6%	11.8%	11.8%	11.1%	6.0%	12.8%	9.2%	11.2%
機械工程主管	63	4.9%	7.4%	5.8%	4.4%	9.5%	12.8%	7.4%	0.0%
製程主管	56	5.8%	7.4%	6.5%	7.9%	5.2%	8.2%	9.3%	14.6%
技術研發主管	53	9.4%	5.3%	14.0%	9.6%	7.1%	2.8%	6.9%	0.0%
品管/品保主管	46	3.7%	6.3%	4.7%	3.2%	5.1%	10.4%	5.9%	12.9%
產品研發主管	39	2.3%	2.1%	15.8%	23.5%	6.1%	7.8%	7.5%	0.0%
電機工程主管	21	1.9%	1.0%	0.0%	9.1%	6.2%	0.0%	5.7%	6.3%
設備工程主管	13	5.3%	1.5%	1.2%	0.0%	1.5%	0.0%	1.5%	14.6%
業務銷售主管	9	0.0%	1.6%	0.0%	0.0%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%
工業安全主管	2	2.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%

五、智慧機械發展及人力運用困境

(一) 智慧化發展階段

據本次調查顯示，在工業3.0演進為工業4.0的過程中，逾5成的受訪企業表示公司目前的發展處於3.0以下(55.9%)；約21.1%表示公司屬於3.2~3.0(含)設備自動化階段；約4.0%屬於3.4~3.2(含)製程彈性化階段；約8.4%為3.6~3.4(含)模組客製化階段；而約1.0%屬於3.8~3.6(含)數據預測化階段；至於公司已邁向4.0~3.8(含)工廠智慧化階段的受訪企業僅約占2.8%。

整體來看，多數受訪企業仍未達工業3.0的發展階段，顯示若要進行產業升級或轉型，未來要朝向智慧化發展，尚有很大的努力空間，相關產業仍需仰賴政府的協助。



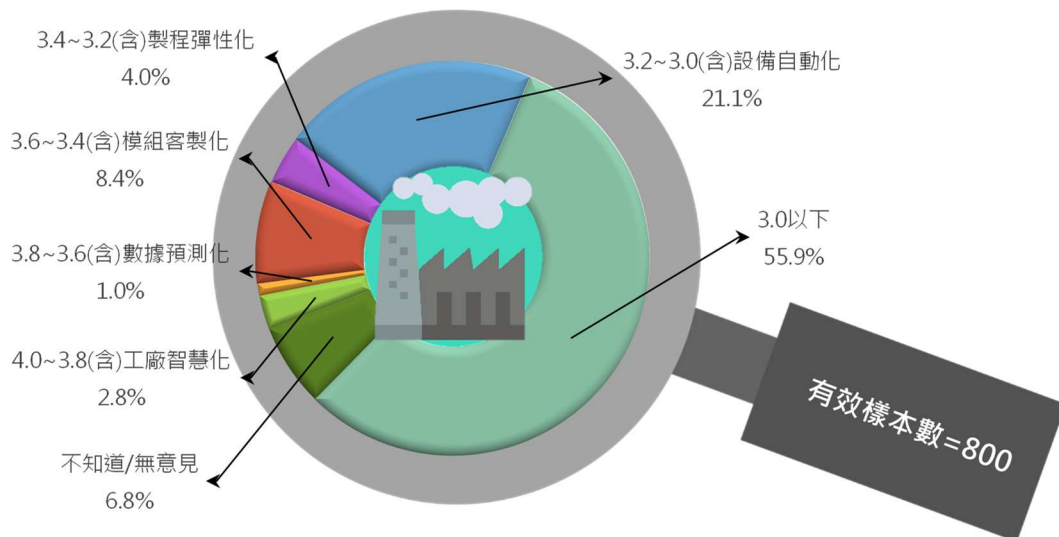


圖 4-1-5 智慧化發展階段分析圖

工業 3.0 演進為工業 4.0，中間可分成 3.0~3.2「設備自動化」、3.2~3.4「製程彈性化」、3.4~3.6「模組客製化」、3.6~3.8「數據預測化」、3.8~4.0「工廠智慧化」五個階段。

Q12.請問貴公司目前是屬於哪一個階段？(單選) (有效樣本數=800)

將受訪企業對於智慧化發展階段與基本資料進行交叉分析，發現比例不因基本資料之不同達顯著差異($p>0.05$)。(詳如附表7)

(二) 規劃或導入自動化或智慧化過程之人力運用困境

針對受訪企業調查其規劃或導入自動化或智慧化過程，會遇到的人力運用困境，發現以「專業人才不易找尋」(25.4%)所占比例較高；其次是「在職人員缺乏相關能力」(17.1%)；再其次則是「實務技術能力不足」(8.9%)；反之，有21.8%的受訪企業認為無人力運用困難。至於其他人力運用困境原因，如表4-1-22所示。另提供題項與基本資料之交叉分析分布供參，詳如附表8。

另一方面，有近4成的受訪企業則表示沒有規劃或導入自動化或智慧化的計畫(39.6%)。



表 4-1-22 規劃或導入自動化或智慧化過程之人力運用困境分析表

項目	次數	百分比	
專業人才不易找尋	203	25.4%	
在職人員缺乏相關能力	137	17.1%	
實務技術能力不足	71	8.9%	
相關訓練資訊有限	46	5.8%	
人才缺乏跨領域能力	42	5.3%	
其他自填	人員素質參差不齊	3	0.4%
	遭遇人員怠工	2	0.3%
	員工無法久任	1	0.1%
	無人力運用困難	174	21.8%
沒有規劃或導入自動化或智慧化的計畫	317	39.6%	
不知道/無意見	31	3.9%	

Q13.請問貴公司在規劃或導入自動化或智慧化過程中，在人力運用上遇到哪些困難，如專業人才不易尋找、在職人員缺乏相關能力等相關問題？(可複選)(有效樣本數=800)

六、職業訓練及就業服務相關需求

(一)職業訓練結訓學員僱用情形

調查顯示，約14.2%的受訪企業表示有僱用過高屏澎東分署的職業訓練結訓學員；相反地，有85.8%則表示沒有。

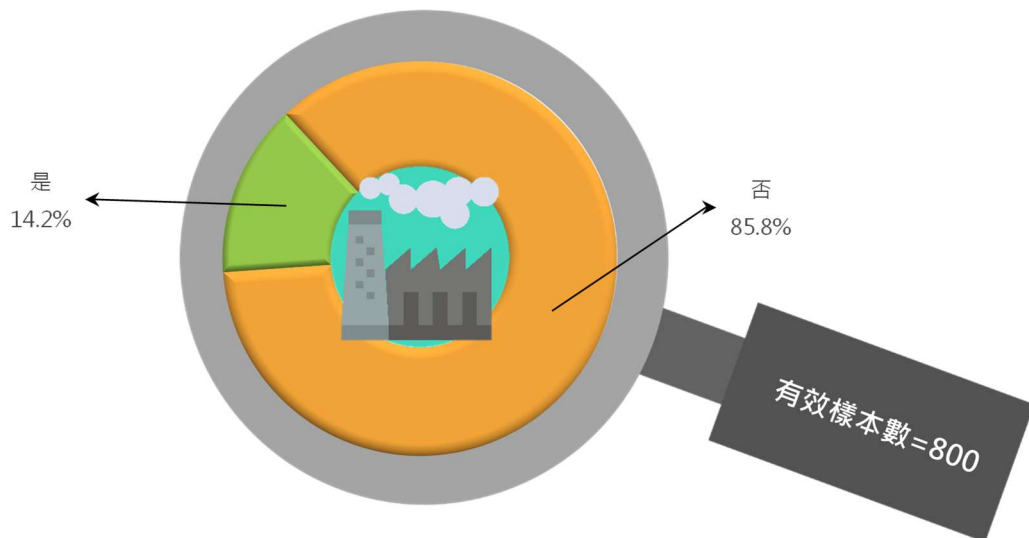


圖 4-1-6 職業訓練結訓學員僱用情形分析圖

Q14.請問貴公司是否曾經僱用過參加高屏澎東分署的職業訓練結訓學員？(單選)(有效樣本數=800)

將受訪企業對於職業訓練結訓學員僱用情形與基本資料進行交叉分析，發現比例因產業別、員工人數別1及員工人數別2之不同達顯著差異($p < 0.05$)。



至於派遣人員別、縣市別及公司資本額則未達顯著差異。(詳如附表9)

1. 產業別：基本金屬製造業(24.2%)之企業有僱用的比例明顯高於其他產業者；反之，產業用機械設備維修及安裝業(6.3%)之企業有僱用的比例明顯較低。
2. 員工人數別1：300人以上(46.1%)之企業有僱用的比例明顯高於其他員工人數者；反之，5人以下(11.0%)之企業有僱用的比例明顯較低。
3. 員工人數別2：100人以上(28.3%)之企業有僱用的比例明顯高於其他員工人數者；反之，5人以下(11.0%)之企業有僱用的比例明顯較低。

(二)職前訓練課程需求情形

調查企業對於外部單位提供相關職前訓練課程的需求性，發現約27.4%的受訪企業表示需要外部單位提供相關職前訓練課程，在與精密機械職群規劃之相關課程中，以「電腦繪圖與3D列印」(9.7%)的比例較高；其次是「機械製圖」(8.8%)；再其次則依序是「車床加工」(8.1%)、「CNC車床加工」(6.3%)、「銑床加工」(5.5%)及「CNC銑床加工」(5.2%)等。

進一步觀察上述課程與企業規模的分布情形，發現需要外部單位提供「電腦繪圖與3D列印」課程者，係以員工人數10-29人(14.2%)之企業所占比例較高，需要「機械製圖」課程者，則以100人以上(19.2%)之企業的比例較高，而需要「車床加工」課程者，以5人以下(11.4%)之企業居多，至於需要「CNC車床加工」課程者，則以100人以上(8.8%)之企業占多數，而需要「銑床加工」課程者，以5人以下(9.8%)之企業的比例較高，需要「CNC銑床加工」課程者，則以50-99人(10.3%)之企業占多數。

在非精密機械職群規劃之相關課程中，則以「焊接技術」(4.1%)的比例較高；「切割技術」(2.3%)居次；再次之則是「工業配線」(1.5%)及「資訊處理」(1.1%)等。至於其他職前訓練課程項目需求，詳如表4-1-23。另提供題項與基本資料之交叉分析分布供參，詳如附表10。



表 4-1-23 職前訓練課程需求情形分析表

類別	項目	次數	百分比
精密機械職群規劃之 相關課程	電腦繪圖與 3D 列印	77	9.7%
	機械製圖	70	8.8%
	車床加工	65	8.1%
	CNC 車床加工	51	6.3%
	銑床加工	44	5.5%
	CNC 銑床加工	42	5.2%
	基礎測量	37	4.7%
	電腦輔助模具設計與製作	31	3.9%
	磨床加工	29	3.7%
	鉗工加工	28	3.5%
非精密機械職群規劃 之相關課程	焊接技術	33	4.1%
	切割技術	18	2.3%
	工業配線	12	1.5%
	資訊處理	9	1.1%
	冷鍛技術	2	0.3%
	堆高機操作	1	0.1%
	雷達維修及經緯定位	1	0.1%
	天車操作	1	0.1%
	沖床加工	1	0.1%
	銅管加工	1	0.1%
均不需要		581	72.6%
Q15.請問貴公司在人力運用上是否需要外部單位提供下列「職前訓練」課程？(可複選，逐一提示選項)(有效樣本數=800)			

另外，對於581家表示不需要外部單位提供職前訓練的受訪企業，詢問不需要的原因，結果發現，約40.4%的受訪企業認為「沒有需要訓練的需求」；「若有需要，公司會自行訓練」(39.2%)為次要原因；再者則是「聘用前以經驗為優先考量，故不需職前訓練」(19.4%)。至於其他不需要職前訓練課程原因，如表4-1-24所示。



表 4-1-24 不需要外部單位提供職前訓練課程原因分析表

項目	次數	百分比
沒有需要訓練的需求	235	40.4%
若有需要，公司會自行訓練	228	39.2%
聘用前以經驗為優先考量，故不需職前訓練	113	19.4%
交由公司合作的單位訓練	26	4.5%
視業務單位的需求決定	14	2.4%
公司所需技術課程，外部單位無法提供	12	2.1%
交由總公司處理	4	0.7%
無規劃經費辦理訓練	2	0.3%

註：Q15之其他自填部分之補充事項。

(三)在職訓練課程需求情形

在外部單位提供相關在職訓練課程需求性方面，調查發現，約34.2%的受訪企業有需要外部單位提供相關在職訓練課程，在與精密機械職群規劃之相關課程中，以「機械製圖」(9.5%)的比例較高；再者是「電腦繪圖與3D列印」(8.6%)；接著依序為「CNC車床加工」(6.9%)、「車床加工」(6.8%)、「基礎測量」(6.0%)、「銑床加工」(5.8%)及「CNC銑床加工」(5.3%)等。

再進一步觀察上述課程與企業規模的分布情形，發現需要外部單位提供「機械製圖」課程者，以員工人數100人以上(15.8%)之企業占多數，需要「電腦繪圖與3D列印」課程者，則以50-99人(14.2%)之企業的比例較高，而需要「CNC車床加工」課程者，以100人以上(11.5%)之企業所占比例較高，至於需要「車床加工」課程者，則以10-29人(9.3%)之企業居多，而需要「基礎測量」課程者，以50-99人(12.8%)之企業的比例較高，另外，需要「銑床加工」課程者，則以100人以上(7.4%)之企業占多數，而需要「CNC銑床加工」課程者，係以50-99人(9.0%)之企業的比例較高。

在非精密機械職群規劃之相關課程中，則以「堆高機操作」(8.4%)所占比例較高；其次是「安全衛生管理」(6.4%)；而後則依序是「起重機操作」(5.9%)、「焊接技術」(4.5%)、「切割技術」(2.4%)及「工業配線」(1.5%)等。至於其他在職訓練課程項目需求，詳如表4-1-25。另提供題項與基本資料之交叉分析分布供參，詳如附表11。



表 4-1-25 在職訓練課程需求情形分析表

類別	項目	次數	百分比
精密機械職群規劃之 相關課程	機械製圖	76	9.5%
	電腦繪圖與 3D 列印	69	8.6%
	CNC 車床加工	55	6.9%
	車床加工	54	6.8%
	基礎測量	48	6.0%
	銑床加工	46	5.8%
	CNC 銑床加工	42	5.3%
	電腦輔助模具設計與製作	38	4.8%
	磨床加工	29	3.6%
	鉗工加工	21	2.6%
非精密機械職群規劃 之相關課程	堆高機操作	67	8.4%
	安全衛生管理	51	6.4%
	起重機操作	47	5.9%
	焊接技術	36	4.5%
	切割技術	19	2.4%
	工業配線	12	1.5%
	挖掘機操作	5	0.6%
	輻射防護	3	0.4%
	冷鍛技術	2	0.3%
	高壓氣體	2	0.3%
	人力資源管理	2	0.3%
	銅管加工	1	0.1%
	醫療器材自動化機械操作	1	0.1%
	雷達維修及經緯定位	1	0.1%
	液態油壓	1	0.1%
	伸線技術	1	0.1%
	沖床加工	1	0.1%
	螺絲成型機操作	1	0.1%
	生產管理	1	0.1%
	製程管理	1	0.1%
	績效管理	1	0.1%
	企業管理	1	0.1%
	美術製圖	1	0.1%
資訊處理	1	0.1%	
高階軟體設計	1	0.1%	
丙級技術類的相關課程	1	0.1%	
均不需要		526	65.8%

Q16.請問貴公司在人力運用上是否需要外部單位提供下列「在職訓練」課程？(可複選，逐一提示選項)(有效樣本數=800)



同樣針對526家不需要外部單位提供在職訓練課程的受訪企業，詢問不需要的原因，結果顯示，不需要原因主要為「公司內部自行訓練」(48.3%)；其次則是認為「沒有需要訓練的需求」(38.8%)。至於其他不需要在職訓練課程原因，如表4-1-26所示。

表 4-1-26 不需要外部單位提供在職訓練課程原因分析表

項目	次數	百分比
公司內部自行訓練	254	48.3%
沒有需要訓練的需求	204	38.8%
交由公司合作的單位訓練	33	6.3%
公司屬於專業技術領域，外部無法提供相關訓練	30	5.7%
視業務單位的需求決定	19	3.6%
交由總公司處理	6	1.1%
公司業務量不多，若需要用到高技術的工作會轉包出去	6	1.1%
無規劃經費辦理訓練	2	0.4%
若有需求會尋找民間單位參與訓練課程	1	0.2%

註：Q16之其他自填部分之補充事項。

(四)加強提供之服務或協助項目

受訪企業認為高屏澎東分署未來可以加強提供之服務或協助，係以人才運用措施占大宗，約有39.1%的受訪企業曾使用相關措施，其中以「協助求才服務」(28.8%)、「舉辦徵才活動」(19.8%)及「提供人力運用建議」(11.3%)為主；而希望「提供津貼獎助相關補助資訊」(28.1%)位居第二；第三則是「辦理資源說明會」(14.3%)；第四則是「舉辦雇主座談會」(11.9%)。至於其他可以加強提供之服務或協助項目，如表4-1-27所示。另提供題項與基本資料之交叉分析分布供參，詳如附表12。



表 4-1-27 加強提供之服務或協助項目分析表

類別	項目	次數	百分比
人力運用措施	協助求才服務	230	28.8%
	舉辦徵才活動	158	19.8%
	提供人力運用建議	90	11.3%
	其他自填		
	提供徵才平台	1	0.1%
	辦理職業訓練結訓學員與企業求才的媒合	1	0.1%
提供津貼獎助相關補助資訊		225	28.1%
辦理資源說明會		114	14.3%
舉辦雇主座談會		95	11.9%
其他自填	強化職業訓練課程	4	0.5%
	提供報稅或會計課程相關資訊	2	0.3%
	提供人事及品管課程相關資訊	1	0.1%
	規劃貼切國內企業需求的專業培訓課程	1	0.1%
皆無需求		378	47.3%
Q17.請問貴公司認為在精密機械發展方面，高屏澎東分署未來可以加強提供哪些服務或協助？ (可複選，逐一提示選項)(有效樣本數=800)			

(五)其他相關建議事項

最後，彙整受訪企業提出之其他建議事項，主要可區分為人才推介、資訊宣導及提供、職業訓練及人才培訓，以及其他建議事項。

在各別細項部分，人才推介以建議「向企業推介人才時，可以多評估推介人選與所推介產業屬性的契合度，避免推介過多不適用的人才」(2.1%)的比例較高；資訊宣導及提供則以希望「加強宣導相關產業職務的正面性，提升勞工投入的意願」(1.0%)居多；而職業訓練及人才培訓，則以建議「在職業訓練方面，提供職訓學員回訓課程的時段」(0.9%)及「多開設職業訓練課程，協助相關產業培養所需技術人才」(0.9%)的比例較高。至於其他相關建議事項，詳見表4-1-28。



表 4-1-28 其他相關建議事項分析表

類別	項目	次數	百分比
人才推介	向企業推介人才時，多評估推介人選與所推介產業屬性的契合度，避免推介過多不適用的人才	17	2.1%
	提供求職者完善的就業輔導，提升求職者的工作心態	3	0.4%
	強化公立就業中心所推介人員的心態及素質，減少求職者僅是為了領取補助的現象	2	0.3%
	提供企業求才服務，強化推介有相關工作經驗者，解決傳產業年輕人力的缺口	1	0.1%
	提供傳產業在招募本地勞工的協助，抑或放寬申請外籍勞工的限制，使企業得以補足所需人力	1	0.1%
資訊宣導及提供	加強宣導相關產業職務的正面性，提升勞工投入的意願	8	1.0%
	提升就業服務或職業訓練資訊的透明化	4	0.5%
	主動向企業宣傳職業訓練課程資訊	2	0.3%
	於各類型的入口網站，增加勞動部相關資訊，以提高資訊曝光度	1	0.1%
	強化徵才活動的功能及宣傳，提升活動能見度，吸引專業人才參與	1	0.1%
	向企業加強宣導台灣就業通的功能	1	0.1%
	加強宣導技職的重要性，提升家庭對技職教育的重視，以解決傳產業年輕人力的缺口	1	0.1%
	向企業提供短期人力派遣資訊	1	0.1%
透過紙本寄送或 E-mail 職業訓練課程相關資訊給企業	1	0.1%	
職業訓練及人才培訓	在職業訓練方面，提供職訓學員回訓課程的時段	7	0.9%
	多開設職業訓練課程，協助相關產業培養所需技術人才	7	0.9%
	提供已投入職場的職業訓練結訓學員再回訓的訓練課程	4	0.5%
	多鼓勵職業學校培養專業技術人員	3	0.4%
	灌輸職業訓練學員敬業精神，切勿好高騖遠	3	0.4%
	培養寺廟金鼓銅雕及消防抽水零件專業人才	2	0.3%
	強化機電整合課程的專精度，建議機械及電力電子的課程應分開教學	1	0.1%
	開設潛水員及焊接課程	1	0.1%
	開設汽車機械課程	1	0.1%
	縮短職業訓練課程的課程時數	1	0.1%
	多增設焊接類的職業訓練課程	1	0.1%
	建議想要參加職業訓練，應以具備相關科系背景的人員作為資格限制	1	0.1%
	加強提供專業人才及專業職訓課程的服務，並協助企業招募跨領域人才	1	0.1%



續表 4-1-28 其他相關建議事項分析表

類別	項目	次數	百分比
其他建議事項	專業技術傳承有困難，需要政府提供協助	4	0.5%
	提供獎勵與補助，鼓勵中小企業創新及研發	2	0.3%
	取消或調整失業補助方案，避免民眾只想領取補助而不願就業的現象	1	0.1%
	多提供職業訓練及升級工業 4.0 的相關補助	1	0.1%
	建立明確的工作職能說明	1	0.1%
	希望在北高雄有派訓單位，以便公司員工可參與並申請相關補助	1	0.1%
	針對企業在電商領域方面提供相關協助	1	0.1%
	政府提供之協助可依據地區及產業特性進行更精細的區分，為企業提供更專精的協助	1	0.1%
	協助相關產業的資訊整合及人才交流	1	0.1%
	簡化政府相關人才僱用補助方案的申請流程	1	0.1%
	規劃及提供企業發布公司資訊及人力需求的平台	1	0.1%
不知道/無意見		724	90.5%

Q18.請問對於高屏澎東分署協助產業在未來人力聘用、就業服務或職業訓練上，是否有其他寶貴的建議可以提供給相關單位參考？（有效樣本數=800）



第二節 質化調查目標職業/職位擇選

關於質化調查之目標職業/職位擇選，則依據前述擇定之5個目標產業，在量化調查中人力需求量較大、技術含量較高及較難招募之技術管理職務三種類型之職務別占比進行擇選，藉由5個目標產業與三種類型之職務別交叉分析後，依各職務別在產業中的分布，以各類型比例較高之前8項職務別作為主要擇選之目標職業/職位。

有鑑於邀請事業單位參與焦點團體討論會的名單數有限，且考量廠商的出席意願、配合度及公司是否具備相關職務別等因素，為避免因邀約廠商之難度導致有職務別不足的情形，在調查上，除了以上述相關職務別作為主要擇選之目標職業/職位外，亦將視事業單位邀約狀況及其公司所擁有之職務別，調整調查之目標職業/職位。

在人力需求量大之職務別，主要包括金屬工具機設定及操作人員、金屬製造設備操作員、焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)及組裝(現場)人員等。

表 4-2-1 目標產業人力需求量大之職務別

職務別 \ 產業別	基本金屬製造業	金屬製品製造業	電子零組件製造業	機械設備製造業	其他運輸工具及其零件製造業
組裝(現場)人員			●		
金屬工具機設定及操作人員	●	●	●	●	
金屬製造設備操作員	●	●			●
勞力工					
焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)				●	●
電力機械裝修人員					
工具製造人員(含模具工、鉗工)					
工商業銷售代表(含業務員)					

註：量化調查顯示組裝(現場)人員為相關產業人力需求量大之共通職務別，但因其招募條件相對其他職務別低，故不建議作為本次調查之目標職業/職位，但因電子零組件製造業廠商所需主要人力需求量大之職務別為組裝(現場)人員、金屬工具機設定及操作人員及勞力工，屏除勞力工後，僅能以組裝(現場)人員作為擇選目標職業/職位之一，特此說明。



在技術含量高之職務別部分，主要為機械技術員(含造船、輪機、鑄造)及機械工程師(含造船、輪機、鑄造)。

表 4-2-2 目標產業技術含量高之職務別

職務別 \ 產業別	基本金屬製造業	金屬製品製造業	電子零組件製造業	機械設備製造業	其他運輸工具及其零件製造業
機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	●	●	●	●	●
機械工程師(含造船、輪機、鑄造)	●	●	●	●	●
製圖員					
焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)					
品管技術員					
金屬工具機設定及操作人員					
電機技術員					
產品及服裝設計師(含工業設計)					

在較難招募之技術管理職務方面，則主要包括生產管理主管、機械工程主管及產品研發主管等。

表 4-2-3 目標產業較難招募之技術管理職務

職務別 \ 產業別	基本金屬製造業	金屬製品製造業	電子零組件製造業	機械設備製造業	其他運輸工具及其零件製造業
生產管理主管	●	●			●
機械工程主管				●	
製程主管					
技術研發主管					
品管/品保主管					
產品研發主管			●		
電機工程主管					
設備工程主管					



第三節 質化調查分析

一、基本金屬製造業

(一)目標產業現況及發展趨勢

經濟部統計處公布2019年第4季製造業產值，基本金屬業受美中貿易爭端影響，國際原物料價格續居低檔，下游需求疲弱，產值年減15.76%。且根據台灣經濟研究院(2020)製造業個別產業景氣的預測來看，基本金屬製造業雖然因國際煉鋼原料及基本金屬報價止穩，但由於下游用鋼產業用料需求仍受到COVID-19疫情影響，加上全球疫情嚴峻，故全球鋼品需求依舊疲弱，鋼鐵產品接單明顯鈍化，使得基本金屬業出口、外銷訂單與生產表現續呈衰退，故2020年6月基本金屬業景氣燈號續為衰退的藍燈，且資料上也預測該產業在2020年整年度亦將維持衰退的藍燈，整體來看，基本金屬製造業在今年度的產業發展趨勢並不樂觀。

但根據訪談結果則發現，本次受訪的基本金屬業廠商，多數對於目前產業發展看法仍抱持穩定的趨勢，且企業內部訂單及業績亦維持持平的情況，受到相關景氣及疫情的影響並不明顯，僅有少數的業者反映今年的景氣相對低迷。而在整體的用人規劃方面，大部分業者則指出，基本金屬產業較偏向傳統產業型態且工作環境相對較差，在人力運用上一直屬於招募不到的人員或是本國勞工不願意投入需輪班的工作型態，因此，在人力需求較大的基層人員方面會傾向以外勞作為人力的替補，而少數業績衰退的廠商則仍堅持以現有人員維持企業的運作，尚未透過減班休息或是人力資遣的方式來因應市場景氣的衰退。

而對於未來產業發展，多數受訪業者則表示暫時無新增人力的規劃，人力的招募主要還是以退職者的補充為主，僅有1家業者表示未來有計畫將內需市場拓展至國際，故規劃將現有產線改為二班制，而人力的需求亦以現場基層人力為主。

整體來看，高屏澎東轄區的基本金屬廠商對於產業的發展仍抱持持平的看法，在人力運用上雖多以現有人力維持公司正常運作，但容易面臨人力招



募的困境，且偏向結構性的問題(人才外流、年輕人不願意進入傳統產業)。在未來的人力運用上，除少數有拓展市場需求者會有基層人力需求外，多數業者均無中長期的人力需求計畫。

(二)精密機械職群相關職業/職位人力運用現況

根據量化調查結果所擇定之基本金屬製造業人力需求量較大之職位分別為金屬工具機設定及操作人員以及金屬製造設備操作員，技術含量較高之職位為機械技術員及機械工程師，而管理屬性較重要之職位則為生產管理主管，以下將分別針對相關目標職位之工作內容進行說明：

1.金屬工具機設定及操作人員

金屬工具機設定及操作人員依機器類型而分別稱為車床工、銑床工等。操作的基本程序是先檢查工件藍圖和規則，有些機械(如車床)需先使用螺栓、夾板等工具固定欲切割削磨的物件，再依照切割材料的硬度和特性選擇合適刀具，接著將刀具安裝在工作母機上，決定切削的速度並啟動試切，操作手輪或以自動進刀方式進行加工。(勞動部統計處，職業指南目錄)

2.金屬製造設備操作員

金屬製造設備操作員的主要工作則為操作金屬熔爐、熔解、鑄造、輾軋、熱處理、抽製及擠型等廠房設備。詳細工作內容包括設定、調整及操作磨亮、分割、過濾、混合、澆鑄、輾軋、精鍊等各類執行單一功能的金屬製造機械；觀看儀表、電腦報表、錄影監視器與產品，以確保機械正確運作及查看實際生產狀況；操控原料及化學劑進入廠房設備之準備、測量及進料；檢查設備的故障情況、完成例行操作測試及維修等。金屬製造設備操作員主要包括2類人員：礦石及金屬熔煉工以及金屬熱處理工。礦石及金屬熔煉工的主要工作內容在於從事礦石熔煉及金屬粗煉、精煉熔爐之操作及監控，其工作屬於下列範圍者均是：操作鼓風爐、熔融礦石以生產鐵或非鐵金屬；操作轉爐或其他冶煉爐，將鑄鐵或廢鐵生產為各種鋼料；操作轉爐或其他冶煉爐生產非鐵金屬等。(勞動部統計處，職業指南目錄)



3.機械技術員

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，一般也稱為「機械技師」。機械技術員從事的行業相當廣泛，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。(勞動部統計處，職業指南目錄)

4.機械工程師

機械工程師主要是進行機械產品、機械廠房與設備的設計、技術指導、維修、研究、操作等工作，iCAP職務說明則是指根據顧客及市場需求，與相關部門共同訂定產品規劃書(包含機械元件與電控元件規格)，完成符合規格的整機及細部設計，並於產品製作過程中與相關單位人員進行溝通，且參與測試檢驗。其工作內容包含機器、工具機、發動機、工業廠房及設備之顧問及設計；詳細說明與指導生產及安裝方法；建立管制標準與程序，以確保機器、工具機、發動機、工業廠房、設備之安全及有效運轉；機器、工具機、發動機、工業廠房及設備維修之指導及編撰程式與轉程式、模具設計維修等。(1111職務大辭典)

5.生產管理主管

生產管理主管主要負責規劃生產排程、設備資源，依人力考量進行適當的工作分配，其工作內容包含生產線進度的排定與管理；提出品質及生產成本之管控計畫；人員的督導調配、教育管理、與SOP的制定與維護；指揮有關產品製造、監控產品生產過程；工時計算及分析與工時資料驗算、工時報表製作及擴建規劃等。(1111職務大辭典)

以上5個目標職位的招募管道則以公立就業中心及相關政府就業資源管道為主，其次是人力銀行，而透過報紙/夾報及同業介紹則再次之，而人力需求量較大的職位對於學歷的要求較低，而技術含量較高或管理屬性者如機械工程師或生產管理主管在學歷及相關科系方面會有較多的要求。至



於各項職務相關技能要求及所需特質則如表4-3-1所示。

而在用人需求方面，除了金屬製造設備操作員有較多人力需求外，多數廠商目前在其他職務的用人需求較低，至於管理屬性之生產管理主管多以公司內升為主，而少數有外聘需求者，則大多會因為符合相關條件的求職者較少，難對外尋得適合的人才。

表 4-3-1 基本金屬產業目標職位之人力運用現況

項目	人力需求量大		技術含量高		管理屬性	
	金屬工具機設定及操作人員	金屬製造設備操作員	機械技術員	機械工程師	生產管理主管	
招募管道	公立就業中心及相關政府就業資源、人力銀行、報紙/夾報及同業介紹等管道					
招募條件及能力	學歷	高中職	高中職	高中職及專科程度	大學以上程度	專科、大學以上程度
	相關科系	不拘	不拘	1. 電子電機工程。 2. 機械工程。 3. 機械維護相關。	1. 電子電機工程。 2. 機械工程。 3. 材料工程相關。	1. 工業工程學類。 2. 工業管理學類 3. 機械工程。 4. 金屬加工相關。
	證照	不拘	1. 堆高機操作技術士。 2. 固定式起重機操作技術士。 3. 丙級鍋爐操作人員證照。	1. 固定式起重機操作技術士。 2. 電焊證照。	不拘	不拘
	相關經驗	不拘	不拘	不拘	不拘	3 年以上



續表 4-3-1 基本金屬產業目標職位之人力運用現況

項目		人力需求量大		技術含量高		管理屬性
		金屬工具機設定及操作人員	金屬製造設備操作員	機械技術員	機械工程師	生產管理主管
招募條件及能力	相關技能要求	1. 具備校車/校刀能力。 2. 具備讀機械圖能力。 3. 會操作量測儀器。 4. CNC 加工機及相關機械操作。 5. CAM 程式編排。 6. CNC 程式編輯設計。	不拘	1. 生產設備維護或修護。 2. 電焊技術能力。 3. 熟悉手工具。	1. AutoCAD2D/3D。 2. 機械識圖能力。 3. 電焊技術能力。	1. 相關產業經驗。 2. 生產線產品出貨達成率。 3. 機械產品故障排除檢修。 4. 工廠設備設計與改善。 5. 生產成本控制。 6. 熟悉生產流程及製造程序。 7. 改善設備問題及功能提昇。 8. 提升設備產能稼動率與生產效率。
	所需特質	1. 穩定度。 2. 肯學習。 3. 工作態度佳。	1. 穩定度。 2. 配合度。	肯學習。	肯學習。	1. 具備管理能力。 2. 溝通能力。 3. 領導能力。
用人需求		10-15% (1家缺工)	5%-15% (3家缺工)	5%以下 (2家缺工)	10%-20% (2家缺工)	以內升為主
薪資水平		25,000~30,000	23,800~30,000	30,000~35,000	30,000~40,000	40,000~70,000
用人瓶頸		1. 不願意配合輪班。 2. 工作環境不佳(高溫、粉塵、噪音)。 3. 當地就業人口少。 4. 符合相關條件的求職者較少。 5. 缺乏加薪及升遷機會。	1. 工作環境不佳(高溫、粉塵、噪音)。 2. 工廠地點偏僻。	1. 符合相關條件的求職者較少。 2. 工廠地點偏僻。	1. 符合相關條件的求職者較少。 2. 有其他福利較佳(國營企業)競爭。	符合相關條件的求職者較少。

(三)精密機械職群相關職業/職位培育現況及需求

基本金屬產業除了規模較大的企業外，多數廠商對於人才的培訓計畫均較為忽視。且在訪談中發現，多數企業雖然有提到不論是現場第一線的工作



人員、技術人員及管理階層人員均會提供內部及外部訓練課程，但大多缺乏系統化的訓練模式，其中在內部訓練方面，大多是以師徒制的訓練模式為主，因此，人員在訓練後的表現比較容易與後續工作績效聯結，也較方便將訓練成果反映在年度的考核中。

而在外部訓練課程方面，除了政府法規有規定的相關訓練課程外，大部分是由員工或單位主管提出訓練需求後，企業才會評估外部訓練的可行性，且主要目的是希望員工藉由外部訓練課程學習新的技術或工具，而人員在參訓後，廠商通常會要求參訓者擔任種子教師的工作，將參訓的成果傳授給部門其他的人員，藉此提升訓練的效益，但並不會特別針對員工個人的訓練成果進行評估，亦不會影響員工未來工作條件及升遷。但訪談中也發現，部分業者將員工參與外部訓練課程視為員工福利，正因如此，員工若因個人意願低落或工作壓力等因素，公司也不會特別替人員安排相關的訓練計畫。

除此之外，訪談中也發現員工規模在49人以下的企業，因訓練成本的考量以及擔心影響正常的產量，大多不會提供人員的訓練，即使有提供者也以家族成員為主。

至於廠商在尋找訓練資源中，是否有遭遇相關的困難？受訪者則表示主要是在尋找訓練課程的過程中，很難評估外部訓練單位的課程內容是否符合企業及人員所需，經常會遭遇到人員參訓後無法提升工作上的專業職能，而此，也容易降低企業參與外部訓練的意願，故建議外部訓練單位在日後相關課程的規劃上，應詳細說明參訓人員須具備的能力以及後續的訓練效益，以便於企業找尋適合的訓練課程。此外，少數廠商也提及，高屏澎東地區專業訓練資源相對較少，亦可作為相關單位未來開設專業訓練課程之參考。

整體來看，基本金屬產業廠商較缺乏系統性的人才培育計畫，雖然多數廠商仍表示有針對人員提供內部及外部的訓練課程，但仍以提高工作績效的師徒制訓練模式為主，而外部訓練課程則偏向視為員工福利，因此，並不會特別進行訓練成效的評估，且提供外部訓練的頻率及次數，往往會因員工參訓意願高低而有不同。



而在職涯發展路徑方面，往往容易因組織的層級及人員規模而有差異，其中組織規模越扁平化及員工人數越少之企業，大多不會有具體的職務升遷路徑，更遑論依各職務應培養對應職能，並提供具體的職務發展路徑。即使有提供人員相關晉升路徑之企業，亦是由單位主管進行主觀的評估及考核，對於職務職能、人才資本管理及永續人才發展的認知度相對較低。且訪談中也發現，基本金屬產業的人員，尤其以技術人員為最，對於升遷或擔任管理職的意願較低，員工亦缺乏職涯發展及職能學習的意願，因此，多數受訪廠商並未提供員工職涯發展路徑、個人發展計畫，甚至是接班人計畫等，而此也提高企業在育才及留才上的困難度。

(四)企業對職業訓練規劃之「精密機械職群」課程之看法

關於分署規劃「電腦輔助創意設計與製造」、「電腦數值控制-CNC車床」、「電腦輔助繪圖與3D列印創作」，以及「電腦數值控制與機械加工」等4個班別是否符合培育精密機械人才需求？受訪廠商認為結訓學員在參與訓練課程後，能真正學習到相關技術的人員比例並不高，而其原因主要是缺乏學習成效的評估機制，再者則是訓練課程和產業實務仍有落差，就有受訪廠商提及學員面試時提到有考取相關證照，但實際試測時仍無法應用所學。因此，也建議相關單位除了在訓練過程中強化學員訓練成效的評鑑外，也應透過增加實務操作的時數、引進業師或是針對產業的需求定期檢討相關的課程內容及訓練時數，降低結訓學員與產業需求間的落差。

而對於現有訓練課程的建議方面，如增加不同材料的加工方式及加工特性、不同刀具的選用、新的車削技術以及增加繪圖軟體操作時數等，至於其他的建議則包含增加氣壓、油壓控制等課程、考量各職務對人員條件的需求來篩選參訓學員、增加CNC車床、CNC銑床、機械加工、機械繪圖等課程相關人才培訓人數或是改善相關硬體設備等。

另外，就在職的精密機械人才建議增設的課程方面，受訪廠商建議可以新增如PLC、機電整合、氣壓、油壓控制、管理、針對機械人員所開設的天車跟堆高機的維修、IT、跨領域人才訓練課程，或是開設相關進階課程如何伺服馬達控制、機械加工、多軸複合加工、UG NX數控加工編程或是導入新加



工技術、新工具應用等課程，去協助廠商提升產品的品質和精度。

最後，對於政府提供精密機械人才的就業服務或課程規劃建議方面，受訪廠商認為相關單位在職業訓練方面應強化與實務接軌，避免將課程過分偏重在證照的取得，而影響學員進入產業後與實務的接軌，其次則是增加北高雄的訓練課程，增加學員就近就業的比例；而在職業訓練或就業服務方面，則應加強人員就業意願的評估，以提升人員就業的機率；除此之外，受訪廠商還建議增加產學訓的訓練課程，藉此培養技術含量較高的職務，或是建立精密人才或是相關產業專業師資網，將退休的技藝或技術人員納入師資，協助個別企業進行技術傳承，與業界做經驗的交流與分享。

二、金屬製品製造業

(一)目標產業現況及發展趨勢

金屬製品產業一直都是國內製造業龍頭之一，在台灣製造業中占有相當重要的結構比例，根據主計總處統計，金屬製品產業的廠家數占製造業26.6%，在製造業中排名位居第一，而就業人數則占製造業12.6%，僅次於電子零組件。出口比例達60%以上，其中像是螺絲螺帽、手工具、水五金等，出口比例更達80%以上，在國際上具有相當競爭力。2019年產值為新臺幣7,460億元，國內產業出口比例都在80%以上。不過盤點目前金屬製品產業體質現況，金屬中心直言，由於以中小企業為主，光是員工50人以下的企業家數就占了93%，金屬製品業數位化成熟度在製造產業屬於後段班，業者觀念仍以賺取生產財為主，對於加工及自動化設備投資意願較高，反而忽略朝管理及服務轉型的策略思考，因而造成金屬製品產業升級挑戰與困境。

經濟部統計處公布2020年第1、2季製造業產值，金屬製品製造業產值較去年同期分別衰退5.70%及14.32%累計減少10.09%。且根據台灣經濟研究院(2020)製造業個別產業景氣的預測來看，金屬製品產業第1季及第2季景氣燈號持續為衰退的藍燈，且資料上也預期該產業在2020年整年度亦將維持衰退的藍燈，整體來看，金屬製品製造業在今年度的產業發展趨勢並不樂觀。

根據訪談結果則發現，本次受訪的金屬製品業廠商，多數表示在2019年



美中貿易戰時，因國外客戶轉單效益，業績有出現一波看漲的行情，但隨國內疫情影響，產業原物料無法及時遞補，分別出現延期供貨、交貨，客戶取消或延後訂單等情況，業績明顯受到衝擊。在人力運用方面，則仍以維持現有人力支撐或遇缺不補的方式因應，而因業績衝擊而閒置的人力，多數具規模的企業則會利用教育訓練，強化現有職員工的專業技能。若進一步追問，在疫情之前，因美中貿易戰轉單效應的人力運用方式，業者則反應因無法確定轉單效益期間的長短，大多會透過現有人力加班的方式因應，主要原因是目前政府對國內員工權益保障較落實，若屬於短期人力不足而聘用新進員工，後續多餘人力的資遣程序反而造成公司人事成本的負擔。另外，也有少數受訪廠商則表示反而受到疫情影響，訂單有回流的趨勢，但在人力應用上，同樣以現有人力加班來因應，不敢貿然進用太多新人。

而在未來的產業發展上，主要會需要哪些人力，多數受訪業者則表示暫時無新增人力的規劃，倘若市場需求有增加的情況下，主要還是缺乏第一線的基層人員，但會考慮透過聘用外勞、委外加工、現有人力加班因應或是朝向智慧生產、自動化的方式減少人力不足等問題，而在專業技術人員方面，則會透過產學合作的模式，培養公司所需求的人才。

整體來看，高屏澎東轄區的金屬製品廠商對於今年產業的發展較抱持悲觀的看法，在人力運用上則以現有人力、遇缺不補的方式維持公司正常運作，而有規模的企業則會利用教育訓練強化閒置人力的專業技能。而在未來的人力運用上，多數業者均無中長期的人力需求計畫。

(二)精密機械職群相關職業/職位人力運用現況

根據量化調查結果所擇定之金屬製品製造業人力需求量較大之職位分別為金屬工具機設定及操作人員以及金屬製造設備操作員，技術含量較高之職位為機械技術員及機械工程師，而管理屬性較重要之職位則為生產管理主管，以下將分別針對相關目標職位之工作內容進行說明：

1.金屬工具機設定及操作人員

金屬工具機設定及操作人員依機器類型而分別稱為車床工、銑床工等。



操作的基本程序是先檢查工件藍圖和規則，有些機械(如車床)需先使用螺栓、夾板等工具固定欲切割削磨的物件，再依照切割材料的硬度和特性選擇合適刀具，接著將刀具安裝在工作母機上，決定切削的速度並啟動試切，操作手輪或以自動進刀方式進行加工。(勞動部統計處，職業指南目錄)

2. 金屬製造設備操作員

金屬製造設備操作員的主要工作則為操作金屬熔爐、熔解、鑄造、輾軋、熱處理、抽製及擠型等廠房設備。詳細工作內容包括設定、調整及操作磨亮、分割、過濾、混合、澆鑄、輾軋、精鍊等各類執行單一功能的金屬製造機械；觀看儀表、電腦報表、錄影監視器與產品，以確保機械正確運作及查看實際生產狀況；操控原料及化學劑進入廠房設備之準備、測量及進料；檢查設備的故障情況、完成例行操作測試及維修等。金屬製造設備操作員主要包括2類人員：礦石及金屬熔煉工以及金屬熱處理工。礦石及金屬熔煉工的主要工作內容在於從事礦石熔煉及金屬粗煉、精煉熔爐之操作及監控，其工作屬於下列範圍者均是：操作鼓風爐、熔融礦石以生產鐵或非鐵金屬；操作轉爐或其他冶煉爐，將鑄鐵或廢鐵生產為各種鋼料；操作轉爐或其他冶煉爐生產非鐵金屬等。(勞動部統計處，職業指南目錄)

3. 機械技術員

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，一般也稱為「機械技師」。機械技術員從事的行業相當廣泛，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。(勞動部統計處，職業指南目錄)

4. 機械工程師

機械工程師主要是進行機械產品、機械廠房與設備的設計、技術指導、維修、研究、操作等工作，iCAP職務說明則是指根據顧客及市場需求，與相關部門共同訂定產品規劃書(包含機械元件與電控元件規格)，完成符合



規格的整機及細部設計，並於產品製作過程中與相關單位人員進行溝通，且參與測試檢驗。其工作內容包含機器、工具機、發動機、工業廠房及設備之顧問及設計；詳細說明與指導生產及安裝方法；建立管制標準與程序，以確保機器、工具機、發動機、工業廠房、設備之安全及有效運轉；機器、工具機、發動機、工業廠房及設備維修之指導及編撰程式與轉程式、模具設計維修等。(1111職務大辭典)

5.生產管理主管

生產管理主管主要負責規劃生產排程、設備資源，依人力考量進行適當的工作分配，其工作內容包含生產線進度的排定與管理；提出品質及生產成本之管控計畫；人員的督導調配、教育管理、與SOP的制定與維護；指揮有關產品製造、監控產品生產過程；工時計算及分析與工時資料驗算、工時報表製作及擴建規劃等。(1111職務大辭典)

以上5個目標職位的招募管道則以公立就業中心及相關政府就業資源管道為主，其次是人力銀行，而人力需求量較大的職位對於學歷的要求較低，而技術含量較高或管理屬性者如機械工程師或生產管理主管在學歷及相關科系方面會有較多的要求。至於各項職務相關技能要求及所需特質則如表4-3-2所示。

因為多數受訪之金屬製品產業今年度的業績衰退，在用人需求大多遇缺不補，除了金屬工具機設定及操作人員(2家)、金屬製造設備操作員(1家)及機械工程師(1家)有人力需求外，多數廠商目前在其他職務均無對外招募，至於管理屬性之生產管理主管多以公司內升為主，主要是因為對外招募的人才不瞭解企業內部作業流程，較難即時的符合公司的需求。



表 4-3-2 金屬製品產業目標職位之人力運用現況

項目	人力需求量大		技術含量高		管理屬性	
	金屬工具機設定及操作人員	金屬製造設備操作員	機械技術員	機械工程師	生產管理主管	
招募管道	公立就業中心及相關政府就業資源及人力銀行等管道					
招募條件及能力	學歷	高中職	高中職	高中職	專科或大學以上程度	專科、大學以上程度
	相關科系	不拘	不拘	1. 電子電機工程。 2. 機械工程。 3. 機械維護相關。	1. 電子電機工程。 2. 機械工程。 3. 機械維護相關。 4. 其他工程學類。	1. 工程學科類。 2. 工業技藝及機械學科類。 3. 工業管理相關。
	證照	CNC 車床技術士	1. 堆高機證照。 2. 天車證照。	不拘	不拘	不拘
	相關經驗	不拘或1年以上	不拘	不拘或1年以上	1年以上	2年以上
	相關技能要求	1. 具備校車/校刀能力。 2. 具備讀機械圖能力。 3. 會操作量測儀器。 4. CNC 加工機及相關機械操作。	1. 具備讀機械圖能力。 2. 基本機械操作能力。	1. 生產設備維護或修護。 2. 電焊技術能力。	1. AutoCAD2D/3D。 2. SolidWorks。 3. 機械識圖能力。 4. CNC 加工機及相關機械操作。 5. 機械產品/材料測試。 6. 生產設備維護或修護。	1. 相關產業經驗。 2. 生產作業進度之安排與控制。 3. 生產線管理。 4. 執行生產計畫。 5. 熟悉ERP系統。 6. 負責製造生產、銷售、物料庫儲等廠務之統籌。
	所需特質	1. 穩定度。 2. 配合度。 3. 積極度。 4. 團隊合作。	1. 穩定度。 2. 學習態度。 3. 配合度。 4. 抗壓性。 5. 反應能力。	肯學習。	1. 肯學習。 2. 工作態度。	1. 具備管理能力。 2. 配合度。 3. 責任感。 4. 領導能力。
用人需求	5-10% (2家缺工)	5%-10% (1家缺工)	目前無缺工	5%以下 (1家缺工)	以內升為主	
薪資水平	25,000~28,000	23,800~28,000	25,000~30,000	30,000~35,000	35,000~40,000	
用人瓶頸	1. 不願意配合輪班、加班。 2. 工作環境不佳(高溫、粉塵、噪音)。 3. 符合相關條件的求職者較少。 4. 工作辛苦耗體能。 5. 薪資較低。	1. 不願意配合輪班、加班。 2. 工作環境不佳(高溫、粉塵、噪音)。 3. 工作辛苦耗體能。 4. 薪資較低。	-	符合相關條件的求職者較少。	-	



(三)精密機械職群相關職業/職位培育現況及需求

金屬製品產業除了規模較大的企業外，廠商對於人才的培訓計畫較偏向師徒制的內訓方式，由資深的員工帶領新進人員熟悉工作內容。而規模較大的企業則不論是現場第一線的工作人員、技術人員及管理階層人員均會提供內部及外部訓練課程，但大多缺乏系統化的訓練模式，僅有1家業者有針對個別職位安排訓練計畫，並規定每一年的訓練時數；1家則規定每位人員至少1年要外訓1次。而在訓練方式方面，內部訓練主要以師徒制的訓練模式為主，而少數有辦理內部訓練課程的廠商則大多是透過企業人力資源提升計畫、充電起飛、人才資源發展中心等政府資源協助，辦理如製造、研發、行銷及導師制培養等課程。外部訓練課程則是派員至購買機器設備或軟體的廠商端訓練為主，而少部分有尋找外部專業課程的廠商大多以管理課程為主，若有專業技術課程者，主要是擔心公司內部資訊外洩，而傾向派員參訓。

而在訓練成果進行評估，廠商通常會要求參訓者在部門擔任種子教師的工作，將參訓的成果傳授給部門其他的人員，藉此提升訓練的效益。且多數的廠商會視員工訓練的成果，提供獎金、加薪或列入考評參考做為日後升遷的考量。不過，同樣也有少數受訪廠商表示員工參訓意願低落，也影響公司替人員安排相關的訓練計畫的動力。

至於廠商在尋找訓練資源中，是否有遭遇相關的困難？受訪者則表示主要是在尋找訓練課程的過程中，容易遇到缺乏專業技術課程的師資、課程時間無法配合廠內的生產運作、外部訓練單位的課程內容難以評估是否符合企業及人員所需以及免費訓練資源訓練效益差等問題，因此造成公司派員參與外部訓練的困擾。

整體來看，企業規模較大之金屬製品產業廠商雖有提供內部及外部的訓練課程，但仍缺乏系統性的人才培育計畫，且在內部訓練課程仍以提高工作績效的師徒制訓練模式為主，而外部訓練課程則是派員至購買機器設備或軟體的廠商端訓練為主。對於訓練成果大多有進行評估，且會提供獎金、加薪或列入考評參考做為日後升遷的考量。此外，在訓練資源找尋的困難方面，主要是缺乏專業技術課程的師資、課程時間難以配合、外部訓練單位訓練效



益差難以評估等問題。

而在職涯發展路徑方面，同樣依廠商規模有不同的做法，當廠商規模在100人以下者，企業的組織型態相對較為扁平，員工職級的區分較不明顯，隨著員工規模的增加，企業會開始人員的職級進行區分，且部分的廠商開始針對不同的職位建立對應的職能，並逐步依據員工的職能缺口去進行教育訓練，期待日後能將年資作為升遷導向的觀念轉換為技術能力，但整體來說，多數的廠商還是以主管主觀性的評核作為現階段員工升遷的依據，而員工在各項職能的表現則做為輔助的參考。

另外，也有少數廠商則表示，目前公司有針對資深技術人員規劃相關的接班人計畫，或是針對每個職位提供固定升遷計畫，但執行過程中，則較容易因公司內部人員編制的問題，影響人員升遷的時程。

整體來看，規模較小的金屬製品廠商因組織規模較為扁平化，並未針對員工提供相關職涯發展路徑，僅有少數具規模的企業，逐步導入相關制度，但仍尚未達成系統化的教育訓練及傳承企業的核心技能，對於培養人員職涯發展路徑的認知及效益還有待提升。

(四)企業對職業訓練規劃之「精密機械職群」課程之看法

關於分署規劃「電腦輔助創意設計與製造」、「電腦數值控制-CNC車床」、「電腦輔助繪圖與3D列印創作」，以及「電腦數值控制與機械加工」等4個班別是否符合培育精密機械人才需求？部分受訪廠商接受相關職訓結訓學員的意願並不高，主要是因為學員可選擇的產業類別多，而金屬製品產業的工作環境相對於其他選擇較無優勢，所以對於投入金屬製品產業的就業意願並不高，且訓練課程又並非針對特定產業，學員在參與訓練課程後，能真正學習到相關技術的人員比例並不高。再加上訓練時數太短，專業能力、技術和新手並無差異。故廠商建議，日後應朝不同產業對人員的需求開設專班，並銜接實務操作及實習經驗，降低學員訓練成效與產業需求間的落差。

而對於現有訓練課程的建議方面，如增加CNC機台操作的時數及增加繪圖軟體操作時數等，新增課程如上下模具對產能影響的評估、提供相關機台



簡易維修或故障排除的方式、SolidWorks繪圖以及金屬熱處理等課程，至於其他的建議則包含輔導考取證照、增加CNC車床、CNC銑床、機械加工等課程相關人才培訓人數。

另外，就在職的精密機械人才建議增設的課程方面，受訪廠商建議可以增加如金屬熱處理、儀電控制系統、五軸工具機操作、工業配線、管理技巧、品管規範及檢測技術及模具的改良等課程，或是開設相關進階課程如機械加工、CNC車銑床、CNC程式編寫、基礎測量、機械製圖、鉗工加工、3D列印等，去協助廠商提升員工的專業技術能力。此外，也有少數廠商建議能強化與產業間的互動，針對廠商的需求設計產業適用性較高的課程，並依此規劃相關的課程及師資，藉此提高廠商的參訓意願。

最後，對於政府提供精密機械人才的就業服務或課程規劃建議方面，受訪廠商認為相關單位在職業訓練方面可以強化與廠商間的互動，主動通知有結訓學員的資訊，給在臺灣就業通或就業中心有相關職缺的廠商進行面試及就業媒合，其次強化學員的篩選條件，以符合產業需求，再者則是針對產訓合作班訓練效益定期評估，以作為後續課程規劃及時數安排之改善。而在企業人力資源提升計畫方面則建議可以加強相關宣導，鼓勵企業進行人才培育或是增加計畫的經費、課程的延續性及彈性，讓更多的企業有機會導入訓練計畫。至於職業訓練或就業服務方面，則應加強人員就業意願的評估，以提升人員就業的機率，或是針對廠商的需求進行推介；除此之外，受訪廠商還建議建立精密人才或是相關產業專業師資網，將退休的技藝或技術人員納入師資，協助個別企業進行技術傳承，與業界做經驗的交流與分享。

三、電子零組件製造業

(一)目標產業現況及發展趨勢

根據經濟部「工廠校正及營運調查統計」2018年調查結果統計，電子零組件業是國內最具競爭力的產業，其中工廠為3,647家，僅占全部的4.1%，員工人數卻達59.4萬人、占20.8%；此外，電子零組件業固定資產增購6,948億元、占比達51%；研發經費3,069億元、占比55%；技術購買金額243億元、占比



35%；技術銷售金額246億元、占比46%，均居各業之冠(黃珮君，2019)。

儘管2020年肺炎疫情衝擊全球製造業，不過受惠於遠距辦公、人工智慧與5G商機顯現，推升電子零組件業擴充資本支出，帶動2020年第1季整體台灣製造業投資金額年增6.4%，為2018年第3季以來持續維持成長態勢，其中在2020年第1季營收年增10.3%，結束連3季負成長(吳伯緯，2020)。

且根據勞動部勞動力發展署就業服務資訊整合系統統計發現，2020年5月份「電子零組件製造業」徵才需求月增56%，人數高達1萬2,103人，與去年同期相比，更是增加24.6%，職缺以技術員、設備維護助理、工程師以及電子設備組裝作業員為主，在遠端商機點火下，求才人數也創近年次高(邱琮皓，2020)。

而根據訪談結果也發現，高屏澎東分署轄區內之電子零組件廠商，多數都認為目前產業發展是朝穩定且緩慢成長的趨勢發展，因此在人力運用上，大多是因應退職者的補充，在整體用人規劃上並無具體的變化。而部分廠商也表示，近期來因為COVID-19疫情的影響，有國外轉單或因應中國大陸產能降低的衝擊，國內產線需求提升，在人力需求上會有明顯的增加，故在短期人力的因應措施，則會透過現有人力的加班、派遣人力的補足及持續辦理對外招募人力來配合產線的需求。而少部分因業績衰退的廠商，也努力透過增加訂單及開發新市場的方式，盡量減少縮減人力的措施，來穩定現有人力，藉此因應未來產線需求恢復的人力配置，主要是因為電子零組件產業的發展較為穩定，短期的業績衰退較容易在一、二季後恢復正常需求。

而對於未來產業發展的看法，多數電子零組件廠商認為產業的特性大都會因應訂單需求去調整人力的配置，而電子零組件的產業生態主要是視下一、二季訂單多寡，來判斷是否有增加人力的需求，故較少會有廠商做短、中、長期人力需求的計畫，僅有少數有擴廠需求或因應新增業務的業者，會先行規劃日後所需的人力，其中又以產線人員、研發人員的需求較高，此外，亦有受訪廠商提到，因現場人員招募的困難，會較依賴外勞或在日後產線規劃上朝向自動化生產的型態，逐漸紓解第一線人力不足的問題，來降低後續人力成本的支出。



整體來看，高屏澎東轄區的電子零組件廠商對於產業的發展多抱持穩定成長的看法，在人力上亦維持穩定的需求，對於短期人力需求的增加，多利用現有人力或派遣人力因應，除有擴廠或因應新增業務需求者，較少會提出中長期的人力需求計畫。

(二)精密機械職群相關職業/職位人力運用現況

根據量化調查結果所擇定之電子零組件製造業人力需求量較大之職位分別為組裝(現場)人員及金屬工具機設定及操作人員，技術含量較高之職位為機械技術員及機械工程師，而管理屬性較重要之職位則為產品研發主管，以下將分別針對相關目標職位之工作內容進行說明：

1.組裝(現場)人員

組裝人員在製造生產的過程中扮演相當重要的角色，負責產品成品或半成品的組合與裝配。一般以裝配線上的組裝人員居多，以團隊的方式完成組裝作業。組裝人員因作業的性質而普遍存在於技術密集的製造業(以電子零組件製造業為大宗)。組裝人員的工作主要分為3大部分：組裝作業的準備工作、執行工作以及參與品質管控的工作。一般而言，組裝人員是在技術人員和管理人員的指揮監督下執行組裝作業，產品若在裝配的過程中出現瑕疵或作業疏失，組裝人員在第一線的快速反應可降低損失成本，因此多數的組裝人員都被要求參與不同程度的產品品質控制工作。(勞動部統計處，職業指南目錄)

2.金屬工具機設定及操作人員

金屬工具機設定及操作人員依機器類型而分別稱為車床工、銑床工等。操作的基本程序是先檢查工件藍圖和規則，有些機械(如車床)需先使用螺絲、夾板等工具固定欲切割削磨的物件，再依照切割材料的硬度和特性選擇合適刀具，接著將刀具安裝在工作母機上，決定切削的速度並啟動試切，操作手輪或以自動進刀方式進行加工。(勞動部統計處，職業指南目錄)

3.機械技術員

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，一般也稱為「機械技師」。機械技術員從事的行業相當廣泛，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。(勞動部統計處，職業指南目錄)

4. 機械工程師

機械工程師主要是進行機械產品、機械廠房與設備的設計、技術指導、維修、研究、操作等工作，iCAP職務說明則是指根據顧客及市場需求，與相關部門共同訂定產品規劃書(包含機械元件與電控元件規格)，完成符合規格的整機及細部設計，並於產品製作過程中與相關單位人員進行溝通，且參與測試檢驗。其工作內容包含機器、工具機、發動機、工業廠房及設備之顧問及設計；詳細說明與指導生產及安裝方法；建立管制標準與程序，以確保機器、工具機、發動機、工業廠房、設備之安全及有效運轉；機器、工具機、發動機、工業廠房及設備維修之指導及編撰程式與轉程式、模具設計維修等。(1111職務大辭典)

5. 產品研發主管

產品研發主管主要負責新產品開發，蒐集市場資訊擬定產品最適合的行銷策略，其工作內容包含進行網路、實體市場分析，蒐集競爭商品或廠商資訊，供產品做開發方向參考；調整產品規格、組合銷售方式；擬定產品價格及規劃產品行銷策略；原廠關係維繫與合作洽談；追蹤評估與講師培訓等。(1111職務大辭典)

以上5個目標職位的招募管道大多是人力銀行、公立就業中心及相關政府就業資源管道等，而人力需求量較大的職位對於學歷的要求較低，但多會透過一些簡單的英文、數理邏輯的測驗作為招募的依據，而技術含量較高或管理屬性者如機械工程師或產品研發主管在學歷、相關科系及相關工作經驗方面，會有較多的要求。至於各項職務相關技能要求及所需特質則如表4-3-3所示。



而在用人需求方面，缺工較多的職位則以組裝(現場)人員及機械工程師較多，而有缺工需求且招募相對不易的職位則以金屬工具機設定及操作人員及機械工程師為主，其缺工率平均約為該職缺配置人員的10%~15%左右，至於管理屬性之產品研發主管多以公司內升為主，而少數有外聘需求者，則大多會因為缺乏相關產品開發經驗、對於企業文化的適應度、薪資及工作地點等因素，較難尋得適合的人才。

表 4-3-3 電子零組件產業目標職位之人力運用現況

項目	人力需求量大		技術含量高		管理屬性	
	組裝(現場)人員	金屬工具機設定及操作人員	機械技術員	機械工程師	產品研發主管	
招募管道	人力銀行、公立就業中心及相關政府就業資源管道等					
招募條件及能力	學歷	高中職	高中職	高中職及專科程度	大學以上	大學以上
	相關科系	不拘	不拘	1. 電子電機工程。 2. 機械工程。	1. 電子電機工程。 2. 機械工程。 3. 金屬加工相關。	1. 工程學科類。 2. 電機電子工程。 3. 機械工程。 4. 材料工程。
	證照	不拘	不拘	不拘	不拘	不拘
	相關經驗	不拘	不拘	不拘	1 年以上	3 年以上
	相關技能要求	不拘	1. CNC 加工機及相關機械操作。 2. 加工圖面識圖能力。 3. 操作量測儀器。 4. 具備校車/校刀能力。	1. 生產設備維護或修護。 2. 設備機台操作能力。	1. AutoCAD。 2. SolidWorks。 3. 熟機械製圖及設計。 4. 生產設備修護。	1. 相關產業研發經驗。 2. AutoCAD。 3. SolidWorks。 4. 語文能力。 5. 解決客戶需求。 6. 瞭解市場需求。 7. 熟悉供應商及相關管理。 8. 專案管理能力。
所需特質	1. 配合輪班。 2. 穩定度。 3. 肯學習。 4. 視力及體能。	不拘	肯學習。	肯學習。	1. 具備管理能力。 2. 溝通能力。 3. 領導能力。	
用人需求	5%-10% (4 家缺工)	10%-15% (3 家缺工)	5%以下 (2 家缺工)	10%-15% (5 家缺工)	以內升為主	
薪資水平	23,800~40,000 (含輪班加班津貼)	28,000~30,000	28,000~30,000	30,000~40,000	50,000~100,000	



續表 4-3-3 電子零組件產業目標職位之人力運用現況

項目	人力需求量大		技術含量高		管理屬性
	組裝(現場)人員	金屬工具機設定及操作人員	機械技術員	機械工程師	產品研發主管
用人瓶頸	1. 不願意配合輪班。 2. 需久站。 3. 工作環境不佳。 4. 當地就業人口少。 5. 工廠地點偏僻。	1. 符合相關條件的求職者較少。 2. 工廠地點偏僻。	1. 符合相關條件的求職者較少。 2. 工廠地點偏僻。	1. 相關經驗少。 2. 不願意配合輪班。 3. 符合相關條件的求職者較少。 4. 薪資較低。 5. 工廠地點偏僻。	1. 符合相關條件的求職者較少。 2. 企業文化適應度低。 3. 薪資較低。 4. 工廠地點偏僻。

(三)精密機械職群相關職業/職位培育現況及需求

電子零組件產業和其他產業較為不同的是會特別重視新人訓練，主要是依不同工作站別的需求及現場所需的專業職能安排相關的訓練計畫，而這樣的課程內容大多屬於內部訓練的課程內容，並由各單位主管擔任訓練的講師，且在訓練後，會透過一些相關的測試或實作，確認新人是否能符合各站別的工作內容，且在測試過程中，新人必須通過訓練的要求，才能成為各站別正式的工作人員。

而在現場第一線的工作人員或技術人員方面，電子零組件廠商大多會透過OJT在職訓練(On the-job-Training)的方式安排相關訓練計畫，其內容包含線上師徒制的訓練模式及內部訓練課程等，講師通常是由單位主管或資深人員擔任，而訓練內容主要是針對員工專業職能的強化。訪談中也詢問廠商不採用外部訓練的原因，多數廠商則認為現有的外部訓練課程並不能完全符合產線的生產流程及作法或缺乏相關產品和產業需求的認識，訓練成效相對不明顯，故除了政府法規有規定如堆高機、天車、吊車、品檢、公安、溶劑等相關課程外，鮮少採用外部訓練的模式。而在訓練成效的評鑑方面，除了少部分廠商會在訓練後進行職能的考評，作為後續加薪及考評依據外，多數的廠商並不會特別針對訓練成果評估，亦不會影響員工未來工作條件及升遷。此外，在訪談中也有少數廠商提及，會對基層工作人員安排多能工的教育訓練，以利於企業在拓展後續人力運用的彈性。



從訪談中也發現，不同規模的廠商在相關人才培育上的做法有很大的差異，員工人數在100人以下的企業，大多數會透過師徒制的方式安排人員的訓練，除了節省訓練時間及成本的考量外，最主要還是擔心影響正常的產量，再加上，技術人員參訓動力相對較低，也影響廠商規劃額外訓練課程的意願。

而員工人數在100人以上的企業，通常會安排相關的年度訓練計畫，同樣以內部訓練為主，但多數廠商會要求各單位的主管提出外部訓練的需求，由人資單位進行審核訓練課程是否能提升人員的專業職能，並由公司提供全額訓練經費的補助，訓練的對象大多是專業人員或主管，訓練內容多以管理、行銷、研發、設備操作等專業課程為主。且人員在參訓後，廠商通常會要求參訓者提供相關訓練的心得、簡報或影音檔，並在部門擔任種子教師的工作，將參訓的成果傳授給部門其他的人員，藉此提升訓練的效益。此外，也有廠商提及，在企業教育訓練架構中有規劃訓練點數的累積，藉此提升同仁參訓的意願，並納入人員的考評中以利於後續的晉升。

訪談中也詢問廠商在尋找訓練資源中，是否有遭遇相關的困難？受訪者則表示，人資單位所找尋的課程及訓練內容較難符合各單位的需求，因此，必須仰賴各單位主管尋找適合的訓練資源。換言之，即使公司願意提供相關的訓練經費，也會受限於部門主管在人力的應用及規劃，影響企業在外部訓練安排的頻率及需求。

整體來看，電子零組件廠商主要還是以自行辦理員工訓練為主，其中又以基層人員師徒制的訓練模式及內部訓練課程為大宗，至於專業人員或主管等參與外部訓練的機會則相對較高。而規模較大的企業相對較重視員工的教育訓練，但多數廠商仍尚未建立訓練成效的評鑑制度，因此，對於員工訓練在專業職能提升的效益較難評估。

而在職涯發展路徑方面，則同樣會依照廠商規模有不同的做法，當廠商規模在100人以下者，企業的組織型態相對較為扁平，員工職級的區分較不明顯，隨著員工規模的增加，企業會開始以直接人員及間接人員的職級進行區分，但絕大多數還是無法針對相關職缺建立對應的職能，員工的升遷依據還是視單位主管主觀性的評核，整體來說，多數的廠商未提供員工適切的職涯



發展路徑。

而少數員工規模較大的廠商則表示，目前公司已針對不同的職務建立職務說明書及相關職能的資料庫，並針對不同職位之職能進行相關訓練課程的規劃及考評制度，或是針對每一位員工設計員工技能矩陣圖，來瞭解員工在各項職能完成的比例，以作為員工日後升遷或加薪的依據。受訪廠商提到公司在建立不同職務職能之前，是先導入TTQS的教育訓練系統，並透過與高屏澎東分署人才資源發展中心的協助，開始產業職務探索及相關職務職能課程，並建立後續的職能發展路徑，協助企業在有用人需求時，可以提供一套較具系統化的評鑑方式，替公司擇定適合的人才，而員工亦能在此制度下，強化個人的專業職能以達成育才的目的，而在員工方面，則可藉由公司所訂定的職涯發展路徑確認後續的晉升方向，以儲備產業未來所需要的人才，達成留才的目標。

整體來看，雖然大多數的電子零組件廠商並未針對員工提供相關職涯發展路徑，但少數具規模且導入的企業，都能體會到相關制度的導入，除了能透過系統化的教育訓練傳承企業的核心技能外，還能同時完成育才、擇才及留才的目標，提升整體公司的競爭力。

(四)企業對職業訓練規劃之「精密機械職群」課程之看法

從訪談的過程中不難發現，多數的廠商對於高屏澎東分署所培育的職前訓練人才認知度並不高，因此，較難比較出職訓學員專業能力和相關科系社會新鮮人間的差異，再加上，部分廠商認為學員的就業意願較低，也連帶影響其聘用的意願。

因此，部分廠商建議相關單位在學員培訓之前，應先針對學員的就業意願及產業適應度進行篩選，或提供相關人格特質的評測。其次，則是針對產業的需求定期檢討相關的課程內容及訓練時數，並導入更多的業師，強化學員在實務操作的經驗及能力。最後，則是與更多的廠商建立職業訓練學員聘用的接觸管道，並依據不同產業或廠商的需求，推介適合的人才，如此，才能有效培育產業所需的精密機械人才。



對於現有訓練課程的建議方面，如加深CNC車床、銑床加工、機械製圖及電腦繪圖等課程外，亦建議可增加相關品保或模具加工等課程，或是針對不同的產業需求開設相關人才培訓課程，藉此更符合不同產業間的人才需求。

而在在職的精密機械人才，會建議增設哪些課程項目來培養關鍵人才？受訪廠商建議可以增加如PLC、機電整合、IT、管理或跨領域人才的訓練課程，或是針對個別產業特定人才辦理相關實務操作的訓練課程等。而在訓練地點的規劃上，亦可選擇各工業區或廠商聚落的鄰近地點辦理，藉此增加廠商的參訓意願。此外，從訪談中也發現，受訪廠商對於在職訓練課程的參與意願，仍偏向間接人員的訓練，對於第一線基層人員或技術人員的派訓意願並不高，其原因除了前述訓練課程不完全符合公司需求、適用性較低及相關人員參訓意願較低外，主要還是企業對於基層人員的在職訓練安排仍著重於如何增加對公司產能的直接效益，缺乏對基層人員日後專業技能養成的重視度，因此，會比較期待相關單位提供訓練經費補助企業自行辦理內部員工訓練課程。

最後，對於政府提供精密機械人才的就業服務或課程規劃建議方面，受訪廠商認為相關單位可以加強推廣人才資源發展中心規劃及辦理的人才資本管理、職務職能課程、產業職能探索等服務內容，協助企業強化選才、育才及留才，而在企業人力資源提升計畫方面，則建議相關計畫申請時間及方式能更為彈性、簡化以及增加補助的金額等。

四、機械設備製造業

(一)目標產業現況及發展趨勢

經濟部統計處認為，我國機械設備業直接外銷比重占6成以上，而在中美貿易戰及疫情衝擊下，海外需求疲弱導致機械設備製造業難以獲利。其中在2019年受美中貿易紛爭影響，機械出口年減8.2%，今年又因COVID-19疫情蔓延，機械前4月出口續減11.3%。

而經濟部統計處公布2020年第1、2季製造業產值，機器設備製造業產值較去年同期分別衰退10.41%及13.81%累計減少12.18%。且根據台灣經濟研究



院(2020)製造業個別產業景氣的預測來看，機械設備製造業由於美國疫情至今仍未改善，其他國家感染的情形亦層出不窮，導致全球製造業投資仍低迷，故衝擊國內機械業的出口、外銷與生產表現，故2020年6月的景氣燈號續為衰退的藍燈，且資料上也預測該產業在2020年整年度亦將維持衰退的藍燈，整體來看，機械設備製造業在今年度的產業發展趨勢並不樂觀。倘若我國能持續維持防疫成果，穩定國內製造業活動，部分廠商應能獲得轉單效益，加上台商回流投資增購相關設備的影響，應能稍加減緩國內機械設備產業的衝擊。

但根據訪談結果則發現，本次受訪的機械設備製造業廠商中，多數受到景氣及疫情的影響相對較大，如客戶下訂單的速度變慢，廠商也無法至國外完成裝機、維修等工作，業績大多呈現衰退現象，即便如此，多數的廠商在人力運用上仍偏向維持現有人力、遇缺不補的方式因應，僅少數廠商因以內需市場為主，產線訂單受到衝擊的情況則相對較低。若進一步瞭解廠商業務穩定前，是否有人力招募的困難，受訪廠商則表示因傳統產業型態、工作相對辛苦、工作環境不佳、地理位置偏遠、薪資不高等因素，刊登人才招募的廣告幾乎很少有求職者投遞履歷，在人力運用上一直屬於招募不到人員的情況。因此，在人力需求較大的基層人員方面會傾向以外勞作為替補，而有技術含量的職缺，廠商則會仰賴產學專班的方式進行人員的培育，不過近年來隨著少子化的影響逐漸加劇，廠商要找到符合學歷要求或相關背景的人才越來越困難，更呈現出機械設備製造業人才斷層的問題。

對於未來產業發展，多數受訪業者則表示暫時無新增人力的規劃，人力的招募主要還是以退職者的補充為主，而人力的需求亦以現場基層人力為主。

整體來看，高屏澎東轄區的機械設備製造業廠商對產業發展較抱持悲觀的看法，在人力運用上則以現有人力、遇缺不補的方式維持公司正常運作，但就先前的人力招募經驗來看，仍有不易招募的問題，其原因同樣和金屬製品業者的問題雷同，多偏向結構性的問題(人才外流、年輕人不願意進入傳統產業)。在未來的人力運用上，若有人力需求仍以基層人員為主，且傾向以外勞作為替補，而有技術含量的職缺則難以從校園培育，也因此造成機械設備製造業技術人才斷層的問題。而就目前來看，多數業者均無中長期的人力需



求計畫。

(二)精密機械職群相關職業/職位人力運用現況

根據量化調查結果所擇定之機械設備製造業人力需求量較大之職位分別為金屬工具機設定及操作人員、焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)，技術含量較高之職位為機械技術員及機械工程師，而管理屬性較重要之職位則為機械工程主管，以下將分別針對相關目標職位之工作內容進行說明：

1.金屬工具機設定及操作人員

金屬工具機設定及操作人員依機器類型而分別稱為車床工、銑床工等。操作的基本程序是先檢查工件藍圖和規則，有些機械(如車床)需先使用螺絲、夾板等工具固定欲切割削磨的物件，再依照切割材料的硬度和特性選擇合適刀具，接著將刀具安裝在工作母機上，決定切削的速度並啟動試切，操作手輪或以自動進刀方式進行加工。(勞動部統計處，職業指南目錄)

2.焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)

焊接及切割人員的工作是依據施工圖，辨別材料特性，選擇適合的焊切方式及填料、焊條，進行金屬加工工序，並檢測焊道，以目視檢查焊道是否有穿焊、焊蝕、滲透不足、裂紋等缺陷；或配合客戶對精度之要求，而進行機械檢測(如X光照射、超音波檢測等)。從事焊切工作除必須熟識焊切構造圖、焊切符號、各種焊機的性能及裝置法、各種特殊鐵金屬及非鐵金屬材料特性、焊條/焊線/填料的選擇外，尚需具有焊切冶金知識，瞭解如何防止焊件變形、預熱/後熱等處理方法。(勞動部統計處，職業指南目錄)

3.機械技術員

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，一般也稱為「機械技師」。機械技術員從事的行業相當廣泛，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。(勞動部統計處，職業指南目錄)



4.機械工程師

機械工程師主要是進行機械產品、機械廠房與設備的設計、技術指導、維修、研究、操作等工作，iCAP職務說明則是指根據顧客及市場需求，與相關部門共同訂定產品規劃書(包含機械元件與電控元件規格)，完成符合規格的整機及細部設計，並於產品製作過程中與相關單位人員進行溝通，且參與測試檢驗。其工作內容包含機器、工具機、發動機、工業廠房及設備之顧問及設計；詳細說明與指導生產及安裝方法；建立管制標準與程序，以確保機器、工具機、發動機、工業廠房、設備之安全及有效運轉；機器、工具機、發動機、工業廠房及設備維修之指導及編撰程式與轉程式、模具設計維修等。(1111職務大辭典)

5.機械工程主管

機械工程主管主要從事企業或組織內部的研究發展業務之規劃、協調、指導、管制及考核的管理工作，其工作內容包含市場資源需求蒐集及趨勢預測；與公司開會確認產品研發方向；開發資源如：人力、零件、機台等相關研發所需之取得；協助研發工程師開發需求產品，於開發中檢視其方向正確性以確保開發之產品其品質、規格與預期相符；如欲資源衝突作資源協調，定期向上報告研發進度；當顧客提出不可能任務時提出說明，解釋為何此項研發有困難等。(1111職務大辭典)

以上5個目標職位的招募管道則以公立就業中心及相關政府就業資源管道為主，其次是人力銀行，而對於人員招募條件及能力方面，機械工程師及主管對於學歷的要求相對較高。在相關科系的要求上，除焊接及切割人員外，多要求電子電機工程、機械工程及機械維護相關科系的背景。至於相關經驗的要求方面，則以金屬工具機設定及操作人員及機械工程主管有要求。除此之外，機械設備廠商對於5個目標職位亦有相關證照的要求。而各項職務相關技能要求及所需特質則如表4-3-4所示。

且因多數受訪之機械設備製造業今年度的業績衰退，在用人需求大多遇缺不補，除了機械工程師有較多的人力需求外，多數廠商目前在其他職



務對外招募的需求較低，其中更有廠商表示會將金屬工具機設定及操作人員及焊接及切割人員的工作內容外包，至於管理屬性之機械工程主管多以公司內升為主，除對外招募的人才不瞭解企業組織文化外，主要是因為符合職缺招募條件的求職者較少。

表 4-3-4 機械設備產業目標職位之人力運用現況

項目	人力需求量大		技術含量高		管理屬性	
	金屬工具機設定及操作人員	焊接及切割人員	機械技術員	機械工程師	機械工程主管	
招募管道	公立就業中心及相關政府就業資源及人力銀行等管道					
招募條件及能力	學歷	高中職	不拘	高中職及專科程度	專科、大學以上程度	專科、大學以上程度
	相關科系	1. 電子電機工程。 2. 機械工程。 3. 機械維護相關。	不拘	1. 機械工程。 2. 機械維護相關。 3. 電機電子工程相關。	1. 電子電機工程。 2. 機械工程。 3. 機械維護相關。 4. 工業技藝及機械學科類。	1. 電子電機工程。 2. 機械工程。 3. 機械維護相關。 4. 工業技藝及機械學科類。
	證照	車床、銑床技術士	具銲接相關證照	堆高機證照	具繪圖相關證照	具繪圖相關證照
	相關經驗	1 年以上	不拘	不拘	不拘	3 年以上
	相關技能要求	1. 具備讀機械圖能力。 2. CNC 加工機、相關機械操作及故障排除。 3. 工具機的精度調整。 4. 刀具選用。 5. 簡易機件製作與加工。 6. 加工效率提升。 7. 設定加工機台的程式碼。 8. CAM 程式編排。	1. 識圖能力。 2. 手焊或半自動焊 (CO2) 或氬焊。 3. 具備氧乙炔切割之技能。 4. 依照製造圖進行下料、劃線、切割之技能。 5. 熟悉工具使用。	1. 機械加工設備之維護保養。 2. 機械產品故障排除檢修。 3. 機械零組件使用。 4. 具備鉗作機械事作經驗。 5. 機械組裝。 6. 機械識圖能力。 7. 機台操作能力。	1. AutoCAD2D/3D。 2. Solidworks。 3. Inventor。 4. 有治夾具設計經驗。 5. 機械識圖能力。 6. CNC 加工機及相關機械操作。 7. 研究設計評估機械產品、設備系統跟程序。 8. 機械產品/材料測試。 9. 機械產品設計。 10. 研究跟分析客戶的設計規劃。 11. 製作規格說明書。	1. AutoCAD2D/3D。 2. Solidworks。 3. Inventor。 4. 相關產業經驗。 5. 產品量產導入計畫。 6. 產品相關的關鍵製程技術開發。 7. 製程效率跟製程品質管理。 8. 確保開發產品的品質規格跟預期相符。 9. 產品機構設計與結構評估。 10. 製作規格說明書。
	所需特質	1. 配合度。 2. 肯學習。	1. 穩定度。 2. 配合度。 3. 肯學習。	1. 肯學習。 2. 工作態度。	1. 肯學習。 2. 穩定度。 3. 解決問題能力。 4. 團隊合作。	1. 具備管理能力。 2. 領導能力。 3. 溝通能力。 4. 認同組織文化。



續表 4-3-4 機械設備產業目標職位之人力運用現況

項目	人力需求量大		技術含量高		管理屬性
	金屬工具機設定及操作人員	焊接及切割人員	機械技術員	機械工程師	機械工程主管
用人需求	5%以下 (1家缺工)	目前無缺工	目前無缺工	5%-10% (3家缺工)	以內升為主
薪資水平	25,000~30,000	25,000~30,000	25,000~30,000	30,000~35,000	40,000~70,000
用人瓶頸	1. 符合相關條件的求職者較少。 2. 工作環境不佳。 3. 工作重複性高。 4. 長蹲、長站。 5. 薪資低。 6. 流動率高。	-	-	符合相關條件的求職者較少。	符合相關條件的求職者較少。

(三)精密機械職群相關職業/職位培育現況及需求

機械設備製造業不論企業規模，廠商對於人才的培訓計畫較偏向師徒制的內訓方式，由資深的員工帶領新進人員熟悉工作內容，主要是因為外面的師資並不瞭解企業的生產流程及設備操作，訓練課程對於員工在提升生產效率的效益並不明顯，且員工在上班時間參與內部或外部的訓練課程會影響工作效率，加上人員任職的穩定度不高，因此，影響企業辦理人才培訓的意願。

即使有辦理內部及外部訓練課程，大多數廠商都是交由單位主管自行提出，公司並無明確的訓練計畫，若和其他產業相比較，機械設備製造業的廠商是較缺乏人才培訓制度，更無系統化訓練模式的觀念。而根據訪談結果發現，少數有辦理內部訓練課程的廠商則大多是透過資深員工、主管、企業人力資源提升計畫或是學校、協會的協助進行相關課程的規劃。外部訓練課程則是派員至購買機器設備或軟體的廠商端訓練或是尋找外部專業課程的廠商協助辦訓。整體來看，不論內部及外部訓練課程，訓練課程的內容除了提升專業職能、考取證照外，也會協助技術人員增加管理方面的能力。

在訓練成果進行評估，廠商通常會要求參與外部訓練的人員在部門擔任種子教師的工作，將外訓轉為內訓，讓參訓的成果能分享給部門其他的人員，但也有廠商反應，有部分員工會排斥擔任種子教師或向同仁簡報訓練成果，



因此，也影響人員的參訓意願。而在訓練成果的評鑑，則是依員工的訓練成效，發放獎金或列入考評的方式進行獎勵。至於廠商在尋找訓練資源中，是否有遭遇相關的困難？受訪者則表示主要是在尋找訓練課程的過程中，外部訓練單位的課程內容難以評估是否符合企業及人員所需、適合的師資難以尋覓以及訓練課程無法落實在工作內容中等問題。

整體來看，機械設備製造業者不論企業規模大小，相對缺乏人才培訓的制度，也無系統化訓練模式的觀念，在訓練模式方面多以提高工作績效的師徒為主，偶爾才會辦理內部及外部訓練課程，且訓練課程的內容除了提升專業職能、考取證照外，則以協助技術人員增加管理能力為主。對於訓練成果大多有進行評估，且會提供獎金或列入考評參考。此外，在訓練資源找尋的困難方面，主要是外部訓練單位的課程內容難以評估是否符合企業及人員所需、適合的師資難以尋覓以及訓練課程無法落實在工作內容中等問題。

在職涯發展路徑方面，同樣依廠商規模有不同的做法，當廠商規模在49人以下者，企業的組織型態相對較為扁平，員工職級的區分較不明顯，隨著員工規模的增加，企業會開始人員的職級進行區分，並以主管主觀性的評估作為人員升遷依據。僅有少部分廠商會針對不同的職位建立職務說明書，初步規劃不同職位所需的技能，其中亦有1位受訪廠商將人員技能銜接到教育訓練中，藉此瞭解員工具備的能力以作為後續升遷的參考。但整體來說，除了有1家廠商有評估日後發展職能地圖外，其他受訪廠商均無提供或規劃員工職務發展路徑。

最後，也有少數廠商表示，為能因應技術人才斷層的問題，已經開始規劃關鍵人才接班人培訓計畫，建立日後接班梯隊，避免產生人才缺口，影響企業後續的營運。

整體來看，不論規模大小的機械設備製造業大多未針對員工提供相關職涯發展路徑，僅有少數企業開始建立職務說明書，員工的職務發展或升遷路徑仍仰賴主管主觀性的評核。而少數有接班人計畫的業者，則是為能因應技術人才斷層對企業的衝擊，因此開始針對關鍵人才進行接班人培訓計畫。



(四)企業對職業訓練規劃之「精密機械職群」課程之看法

關於分署規劃「電腦輔助創意設計與製造」、「電腦數值控制-CNC車床」、「電腦輔助繪圖與3D列印創作」，以及「電腦數值控制與機械加工」等4個班別是否符合培育精密機械人才需求？部分受訪廠商接受相關職訓結訓學員的意願並不高，主要原因是學員對於產業環境及工作內容認知度較低，影響就業的穩定度，且訓練課程雖然學習到技能或軟體操作，但卻無法落實在實務運用。故廠商建議日後應在訓練課程中增加到企業實習的課程或實作的時數，強化學員在實務操作的經驗，降低學員訓練成效與產業需求間的落差。此外，廠商也建議課程中應增加溝通能力、職場倫理等軟實力，以提升學員就業的機會。

而對於現有訓練課程的建議方面，如增加不同機械材料運用、不同機械加工技術、增加繪圖軟體操作(AutoCAD、SolidWorks)、CAD/CAM、專題或應用時數等，新增課程如提供相關機台簡易維修或故障排除的方式、噴漆跟焊接訓練課程。至於其他的建議則是補助結訓學員考取堆高機或天車之相關證照，以提升學員其他就業技能。

另外，就在職的精密機械人才建議增設的課程方面，受訪廠商建議可以增加熱處理、PLC、鏜花、管理技巧及生產計畫排程等課程或是開設相關進階課程如機械加工、電腦繪圖、CNC程式編排、機械材料等。

最後，對於政府提供精密機械人才的就業服務或課程規劃建議方面，受訪廠商認為相關單位在職業訓練方面可以增加增加北高雄、屏東的訓練課程，增加學員就近就業的比例。而在企業人力資源提升計畫方面則建議可以加強相關宣導，鼓勵企業進行人才培育，讓更多的企業有機會導入訓練計畫，其次則是能定期評鑑培訓團隊的訓練品質，協助企業找尋適合的訓練師資。至於職業訓練或就業服務方面，則應加強人員就業意願的評估，以提升人員就業的穩定度，或是針對廠商的需求進行推介；除此之外，受訪廠商還建議建立精密人才或是相關產業專業師資網，將退休的技藝或技術人員納入師資，協助個別企業進行技術傳承，與業界做經驗的交流與分享。以及加強宣導「人才資源發展中心(TDC)」協助企業有系統的選才、育才及留才，以降低技術人



力斷層對機械設備產業產生之衝擊。

五、其他運輸工具及其零件製造業

(一)目標產業現況及發展趨勢

經濟部統計處公布2020年第2季製造業產值，其他運輸工具及其零件製造業產值較去年同期衰退7.95%。且根據台灣經濟研究院(2020)製造業個別產業景氣的預測來看，其他運輸工具及其零件製造業在外銷市場因受COVID-19疫情衝擊全球景氣，壓抑各國車市需求，加上國際大廠復工進度緩慢，使得部分運輸工具減產，故6月其他運輸工具及其零件業生產指數年增率依舊呈現雙位數衰退，景氣燈號續為衰退的藍燈，且資料上也預測該產業在2020年整年度亦將維持衰退的藍燈，整體來看，其他運輸工具及其零件製造業在今年度的產業發展趨勢並不樂觀。

但根據訪談結果則發現，本次受訪的其他運輸工具及其零件製造業廠商中，偏向造船及相關零組件的廠商受到景氣及疫情的影響相對較大，在人力運用上則採取維持現有人力、遇缺不補的方式因應，而車用相關零組件的廠商則因偏向內需市場的需求，產線訂單受到衝擊的情況相對較低，甚至有少數廠商反應訂單亦隨涉略不同產品而略有成長。且不論廠商目前是否有缺工情況，都因傳統產業型態、工作相對辛苦、薪資不高等因素，在人力運用上一直屬於招募不到的人員或是本國勞工不願意投入需輪班的情況，因此，在人力需求較大的基層人員方面會傾向以委外、外勞及派遣人力作為替補，其中使用派遣人力的廠商則指出，因正式聘用的第一線工作人員流動率高，造成公司人事成本負荷，再加上容易發生勞資爭議等問題以及人力應用彈性等考量因素，亦影響企業聘用新進人員的意願。至於有技術含量的職缺，廠商則會仰賴產學專班的方式進行人員的培育。

對於未來產業發展，多數受訪業者表示暫時無新增人力的規劃，人力招募主要還是以退(休)職者的補充為主，而人力的需求亦以現場基層人力為主。

整體來看，高屏澎東轄區的其他運輸工具及其零件製造業廠商對產業發展較抱持悲觀的看法，在人力運用上則以現有人力、遇缺不補的方式維持公



司正常運作，但就先前的人力招募經驗來看，仍有不易招募的問題，其原因則和金屬製品業者的問題雷同，多偏向結構性的問題(人才外流、年輕人不願意進入傳統產業)。在未來的人力運用上，若有人力需求仍以基層人員為主，且傾向以委外、外勞及派遣人力作為替補。而就目前來看，多數業者均無中長期的人力需求計畫。

(二)精密機械職群相關職業/職位人力運用現況

根據量化調查結果所擇定之其他運輸工具及其零件製造業人力需求量較大之職位分別為金屬製造設備操作員、焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)，技術含量較高之職位為機械技術員及機械工程師，而管理屬性較重要之職位則為生產管理主管，以下將分別針對相關目標職位之工作內容進行說明：

1.金屬製造設備操作員

金屬製造設備操作員的主要工作則為操作金屬熔爐、熔解、鑄造、輾軋、熱處理、抽製及擠型等廠房設備。詳細工作內容包括設定、調整及操作磨亮、分割、過濾、混合、澆鑄、輾軋、精鍊等各類執行單一功能的金屬製造機械；觀看儀表、電腦報表、錄影監視器與產品，以確保機械正確運作及查看實際生產狀況；操控原料及化學劑進入廠房設備之準備、測量及進料；檢查設備的故障情況、完成例行操作測試及維修等。金屬製造設備操作員主要包括2類人員：礦石及金屬熔煉工以及金屬熱處理工。礦石及金屬熔煉工的主要工作內容在於從事礦石熔煉及金屬粗煉、精煉熔爐之操作及監控，其工作屬於下列範圍者均是：操作鼓風爐、熔融礦石以生產鐵或非鐵金屬；操作轉爐或其他冶煉爐，將鑄鐵或廢鐵生產為各種鋼料；操作轉爐或其他冶煉爐生產非鐵金屬等。(勞動部統計處，職業指南目錄)

2.焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)

焊接及切割人員的工作是依據施工圖，辨別材料特性，選擇適合的焊切方式及填料、焊條，進行金屬加工工序，並檢測焊道，以目視檢查焊道是否有穿焊、焊蝕、滲透不足、裂紋等缺陷；或配合客戶對精度之要求，而進行機械檢測(如X光照射、超音波檢測等)。從事焊切工作除必須熟識焊



切構造圖、焊切符號、各種焊機的性能及裝置法、各種特殊鐵金屬及非鐵金屬材料特性、焊條/焊線/填料的選擇外，尚需具有焊切冶金知識，瞭解如何防止焊件變形、預熱/後熱等處理方法。(勞動部統計處，職業指南目錄)

3.機械技術員

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，一般也稱為「機械技師」。機械技術員從事的行業相當廣泛，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。(勞動部統計處，職業指南目錄)

4.機械工程師

機械工程師主要是進行機械產品、機械廠房與設備的設計、技術指導、維修、研究、操作等工作，iCAP職務說明則是指根據顧客及市場需求，與相關部門共同訂定產品規劃書(包含機械元件與電控元件規格)，完成符合規格的整機及細部設計，並於產品製作過程中與相關單位人員進行溝通，且參與測試檢驗。其工作內容包含機器、工具機、發動機、工業廠房及設備之顧問及設計；詳細說明與指導生產及安裝方法；建立管制標準與程序，以確保機器、工具機、發動機、工業廠房、設備之安全及有效運轉；機器、工具機、發動機、工業廠房及設備維修之指導及編撰程式與轉程式、模具設計維修等。(1111職務大辭典)

5.生產管理主管

生產管理主管主要負責規劃生產排程、設備資源，依人力考量進行適當的工作分配，其工作內容包含生產線進度的排定與管理；提出品質及生產成本之管控計畫；人員的督導調配、教育管理、與SOP的制定與維護；指揮有關產品製造、監控產品生產過程；工時計算及分析與工時資料驗算、工時報表製作及擴建規劃等。(1111職務大辭典)

以上5個目標職位的招募管道則以公立就業中心及相關政府就業資源



管道為主，其次是人力銀行，而人力需求量較大的職位對於學歷要求較低，而技術含量較高或管理屬性者如機械工程師或生產管理主管在學歷及相關科系方面會有較多的要求，另外，焊接及切割人員及機械技術員則在證照有較多的需求。至於各項職務相關技能要求及所需特質則如表4-3-5所示。

因為多數受訪之其他運輸工具及其零件製造業今年度的業績衰退，在用人需求大多遇缺不補，除了機械工程師有較多的人力需求外，多數廠商目前在其他職務對外招募的需求較低，至於管理屬性之生產管理主管多以公司內升為主，主要是因為對外招募的人才不瞭解企業內部作業流程，人員穩定度相對較低。

表 4-3-5 其他運輸工具及其零件產業目標職位之人力運用現況

項目	人力需求量大		技術含量高		管理屬性	
	金屬製造設備 操作員	焊接及切割 人員	機械技術員	機械工程師	生產管理主管	
招募管道	公立就業中心及相關政府就業資源及人力銀行等管道					
招募 條件 及 能 力	學歷	高中職	不拘	高中職及專科程度	大學以上程度	專科、大學以上程度
	相關科系	不拘	不拘	1. 機械工程。 2. 河海及船舶工程學類。 3. 電子工程學類	1. 電子電機工程。 2. 機械工程。 3. 輪機工程。 4. 造船工程。 5. 車輛工程。 6. 航太工程相關。	1. 工業工程學類。 2. 工業管理學類 3. 機械工程。
	證照	不拘	具銲接相關證照	1. 堆高機證照。 2. 天車證照。	不拘	不拘
	相關經驗	不拘	不拘	不拘	不拘	2 年以上
	相關技能要求	不拘	識圖能力。	1. 生產設備維護或修護。 2. 機械識圖能力。 3. 機台操作能力。	1. AutoCAD2D/3D。 2. Solidworks。 3. 繪製 2D/3D 模具設計圖。 4. 機械識圖能力。 5. 機械加工能力。 6. 基本手工具及三用電錶使用。	1. 相關產業經驗。 2. 熟悉生產流程及製造程序。 3. 生產作業進度之安排與控制。 4. 生產線管理。 5. 提升設備產能稼動率與生產效率。 6. 人員教育訓練與管理。
	所需特質	1. 穩定度。 2. 肯學習。	1. 穩定度。 2. 配合度。 3. 肯學習。 4. 工作態度。	1. 肯學習。 2. 工作態度。	肯學習。	1. 具備管理能力。 2. 領導能力。



續表 4-3-5 其他運輸工具及其零件產業目標職位之人力運用現況

項目	人力需求量大		技術含量高		管理屬性
	金屬製造設備 操作員	焊接及切割 人員	機械技術員	機械工程師	生產管理主管
用人需求	5%以下 (1家缺工)	5%以下 (1家缺工)	5%以下 (2家缺工)	5%-10% (2家缺工)	以內升為主
薪資水平	23,800~26,000	25,000~35,000	25,000~30,000	30,000~40,000	35,000~60,000
用人瓶頸	1. 不願意配合輪班。 2. 工作環境不佳。 3. 薪資低。	1. 工作環境不佳。 2. 薪資低。 3. 加班時間長。 4. 工作危險性高。	1. 工作環境不佳。 2. 薪資低。 3. 符合相關條件的求職者較少。	符合相關條件的求職者較少。	符合相關條件的求職者較少。

(三)精密機械職群相關職業/職位培育現況及需求

其他運輸工具及其零件製造業除了規模較大的企業外，廠商對於人才的培訓計畫較偏向師徒制的內訓方式，由資深的員工帶領新進人員熟悉工作內容或是搭配小型企業人力提升計畫找講師辦理內部訓練課程，而少部分廠商則會因為政府機關或委託廠商要求相關工作人員必須取得特定證照的需求，才會派遣人員參與外部的訓練課程。至於在尋找訓練資源中，遭遇的困難，主要是課程或考取證照的時間無法配合廠內的生產運作，甚至必須和其他公司配合才能有足夠的參訓人數，訓練計畫的彈性較為不足。此外，訪談中受訪廠商也提及，雇主因為人員的穩定度低，不願意投入過多的教育經費進行人才的培育，且員工的參訓意願，也影響公司替人員安排相關的訓練計畫的動力。

而規模較大的企業則不論是現場第一線的工作人員、技術人員及管理階層人員均會提供內部及外部訓練課程，除少數業者有由各單位提出的年度訓練計畫外，大多數仍缺乏系統化的訓練模式。而在訓練方式方面，內部訓練主要以師徒制的訓練模式為主，而少數有辦理內部訓練課程的廠商則大多是透過資深員工、主管、企業人力資源提升計畫、充電起飛、人才資源發展中心等政府資源或是學校、協會的協助，而訓練課程的內容除了提升既有的專業職能外，也會讓員工接觸跨領域或新產品的技術。外部訓練課程則是派員



至購買機器設備或軟體的廠商端訓練為主，而少部分有尋找外部專業課程的廠商則以管理課程及專業技術課程為主，甚至有廠商會透過企業包班的形式，規劃符合企業需求的課程內容。

在訓練成果進行評估，廠商通常會要求參訓者在部門擔任種子教師的工作，將參訓的成果傳授給部門其他的人員。且多數的廠商透過考試或視員工訓練的成果，提供獎金、加薪或列入考評參考做為日後升遷的考量。至於廠商在尋找訓練資源中，是否有遭遇相關的困難？受訪者則表示主要是在尋找訓練課程的過程中，外部訓練單位的課程內容難以評估是否符合企業及人員所需以及部門單位主管因生產壓力排斥員工參訓等問題。

整體來看，企業規模較大之其他運輸工具及其零件製造業，除少數業者有由各單位提出的年度訓練計畫外，大多數仍缺乏系統化的訓練模式，且在內部訓練課程仍以提高工作績效的師徒制訓練模式為主，而外部訓練課程則是派員至購買機器設備或軟體的廠商端訓練為主。對於訓練成果大多有進行評估，且會提供獎金、加薪或列入考評參考做為日後升遷的考量。此外，在訓練資源找尋的困難方面，主要是外部訓練單位的課程內容難以評估是否符合企業及人員所需以及部門單位主管因生產壓力排斥員工參訓等問題。

在職涯發展路徑方面，同樣依廠商規模有不同的做法，當廠商規模在100人以下者，企業的組織型態相對較為扁平，員工職級的區分較不明顯，隨著員工規模的增加，企業會開始以人員的職級進行區分，且少部分的廠商開始針對不同的職位建立對應職能，並逐步依據員工的職能缺口去做教育訓練或升遷的評估，但目前來說，仍以主管主觀性的評核作為員工年資主要依據。此外，也有少數廠商提及，部分技術人員對於職涯路徑或個人發展計畫的接受度較低，且不願升遷或擔任管理職的角色，因此，也會影響企業推動職涯路徑的意願。

此外，有1家受訪廠商提到公司透過與高屏澎東分署人才資源發展中心的合作，已經開始推動產業職務探索及相關職務職能課程，並建立後續的職能發展路徑，而此亦對企業在日後的人力運用上有所助益。而廠商也建議日後可以增加企業輔導的時數，協助企業能建立較完整的職涯路徑。



最後，也有少數廠商表示，為能因應企業退休潮的出現，已經開始針對關鍵人才或是關鍵的職位進行盤點，並設定接班人條件、年資及後續培育計畫，以利於建立接班梯隊，避免產生人才斷層對企業的衝擊。

整體來看，規模較小的其他運輸工具及其零件製造業因組織規模較為扁平化，並未針對員工提供相關職涯發展路徑，僅有少數具規模的企業，開始逐步建立各職位的對應職能，但仍尚未發展出具體的職涯路徑，員工的職務發展或升遷路徑仍仰賴主管主觀性的評核及員工年資為依據。而少數有接班人計畫的業者，則是為能因應員工退休潮，避免人才斷層對企業的衝擊，因此開始針對關鍵人才或是關鍵的職位進行盤點，建立接班梯隊。

(四)企業對職業訓練規劃之「精密機械職群」課程之看法

關於分署規劃「電腦輔助創意設計與製造」、「電腦數值控制-CNC車床」、「電腦輔助繪圖與3D列印創作」，以及「電腦數值控制與機械加工」等4個班別是否符合培育精密機械人才需求？部分受訪廠商接受相關職訓結訓學員的意願並不高，主要原因是學員穩定度並不高，且訓練課程較為基礎缺乏實作及實務經驗，對企業來說和無經驗者的差異並不大。故廠商建議，日後應在訓練課程中增加到企業實習的課程，強化學員在實務操作的經驗，也能提升學員對產業的瞭解，而此，除了能降低學員訓練成效與產業需求間的落差，亦提升學員在產業任職的穩定度。此外，廠商也建議應在訓練過程中強化學員訓練成效的評鑑，協助業者從中擇用適切人才。

而對於現有訓練課程的建議方面，如增加不同機械加工技術、刀具選用、量測技術、機械圖紙尺寸標註規則、增加繪圖軟體操作、模具加工、CNC機台操作的時數等，新增課程如提供相關機台簡易維修或故障排除的方式、品保及PLC的訓練課程。至於其他的建議則是輔導考取證照。

另外，就在職的精密機械人才建議增設的課程方面，受訪廠商建議可以增加Mastercam加工軟體操作、機構設計、PLC、管理技巧、品管規範及檢測技術或是辦理多能工的培訓課程。此外，也有廠商提及在職的訓練課程若不能符合企業的需求，訓練成效則容易打折扣，因此，也建議相關單位增加訓



練經費的補助或是詳細載明訓練課程內容、培訓者的條件及訓練效益，藉此提高廠商的參訓意願。

最後，對於政府提供精密機械人才的就業服務或課程規劃建議方面，受訪廠商認為相關單位在職業訓練方面可以強化與廠商間的互動，積極協助學員與企業的就業媒合。而在企業人力資源提升計畫方面則建議可以延長申請時間、增加計畫的經費以及增加具實務經驗的訓練師資，提高企業導入訓練計畫的意願。至於在產學訓、雙軌等計畫、產訓合作等訓練模式，則因學員留任率低或計畫限制較多，故建議相關單位能定期檢討相關計畫成效，藉此提高廠商參與意願。



第五章 結論與建議

高屏澎東分署為因應區域產業發展需求，提升勞工就業技能，透過自有場地、設備自辦職前與在職訓練，亦透過多元模式(委託或補助)與民間單位合作提供訓練；為照顧就業弱勢民眾，對於身心障礙者、中高齡、二度就業婦女及原住民等特定對象提供各種就業服務與協助；另亦提供創業協助、技能檢定等服務。一方面肩負促進區域勞動力發展外，同時也兼具政府社會服務之功能。

而在量化調查中發現，受訪企業對於職前訓練或在職訓練之需求並不高，係因量化調查係於6月份進行訪問工作，而執行期間國內各產業正逢「嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)」疫情的影響，導致許多企業對於人才運用傾向採取保守觀望或消極的態度，所以在企業用人需求受衝擊的情況下，對於員工職業訓練的需求性也可能相對受到影響，以致於在本次調查中導致受訪企業對職業訓練需求不高的情形，但從質化調查中也發現，仍有多數受訪企業對高屏澎東分署提供職業訓練與就業服務表示肯定與認同，也提出對分署之期待與建議。因此，針對本次調查發現歸納綜合研析結論，並對分署未來提供之人才培育及就業服務，提出相關因應方向與建議事項，分別如下說明。

第一節 結論

一、量化調查

(一)企業以技術類人才需求較大，不論中高階或基層技術人員都有缺工情形，而企業無法補足缺額主要受限於「求職者本身條件與招募職務需求不符」(36.9%)或「無人應徵或應徵人數太少」(34.9%)。

企業缺工調查發現，約3成受訪企業目前仍有缺工，其中以缺「技術員及助理專業人員」(15.1%)的比例較高，其次為「技藝、機械設備操作及組裝人員」(13.4%)，再其次則是「基層技術工及勞力工」(9.6%)及「專業人員」(8.1%)，整體而言，受訪企業仍以缺乏所屬產業之技術人才居多。

針對有缺工之受訪企業進一步探究未補滿缺額的原因，係以「求職者本身條件與招募職務需求不符」(36.9%)或「無人應徵或應徵人數太少」(34.9%)



占大宗；而沒有缺工之受訪企業則因「人力已達公司需求」(64.8%)及「業務量減少(內部縮編)」(33.6%)等因素而沒有新增人力的規劃。

另外，2020年全球正逢COVID-19疫情期間，從調查中顯示，在沒有缺工的受訪企業中，有7.3%表示沒有新增人力是受「嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)(或簡稱武漢肺炎)疫情影響」，再進一步發現，受到疫情影響之受訪企業認為需要經過5.96個月的時間，公司才會恢復疫情前的人力運用狀況。

(二)企業招募員工管道雖以使用「人力銀行(104、1111、yes123、518)」(66.0%)居多，但公部門管道如「公立就業中心」(43.4%)及「台灣就業通網站登錄」(24.5%)也受到不少企業所青睞。

在受訪企業招募員工方面，其主要徵才管道，係以「人力銀行(104、1111、yes123、518)」(66.0%)所占比例居首，其次是透過「公立就業中心」(43.4%)，再次之則是使用「報紙/夾報」(25.6%)及「台灣就業通網站登錄」(24.5%)等方式，整體來看，藉由人力銀行之類的網路平台進行徵才，仍較受企業的青睞；此外，亦有部分受訪企業表示會以「親友介紹」(22.8%)或「同業介紹」(12.1%)的方式自行招募。

對於沒有使用公部門管道進行招募的受訪企業，在企業員工招募方式調查中則發現，基於公部門管道的因素，係以「應徵者能力不符合期待」(11.3%)之比例較高，由於目前國內對於失業者的相關政策，可能導致部分求職者就業意願或動機較為薄弱，為領取失業津貼而營造能力不足現象，實質上並非就業中心所推介人員之能力都不符合企業的期待，其次是「對公立就業服務機構提供之服務不清楚」(9.9%)，再其次則是「應徵者數量太少」(4.5%)。由此可知，若要提高企業僱用公立就服機構提供之人員，除了須加強提供求才企業所需人才外，同時也應強化公立就服機構與企業間的連結與互動，以提供就業服務資訊，才有助於提升企業對於公立就服機構提供服務的瞭解。

(三)人力需求量大之職務別主要為低階的基層技術人員，包括「組裝(現場)人員」、「金屬工具機設定及操作人員」及「金屬製造設備操作員」。

在企業人力需求調查中，前三項人力需求量大之職務別，分別為「組裝



(現場)人員」(43.5%)、「金屬工具機設定及操作人員」(19.6%)、「金屬製造設備操作員」(19.4%)，由此觀之，受訪企業所需主要人力，係以低階的基層技術人員為主。從未來1年平均需求人數來看，係以「組裝(現場)人員」(1.85人)的需求人數較高，其次是「金屬製造設備操作員」(1.77人)，再其次則是「金屬工具機設定及操作人員」(1.58人)。

在平均薪資方面，「組裝現場人員」(28,350元)、「金屬工具機設定及操作人員」(29,458元)及「金屬製造設備操作員」(29,304元)均低於3萬元。而學歷部分，原則上不要求學歷的比例均在5成5以上，但若有學歷要求，則會以要求高中職以上占多數，比例約落在3成左右。至於其他招募條件，會以「金屬工具機設定及操作人員」(56.1%)有要求相關實習或工作經驗的比例較高；而「組裝(現場)人員」(54.0%)及「金屬製造設備操作員」(52.3%)的招募條件則以不拘為主。

在人員教育訓練部分，逾5成的受訪企業會提供相關基層技術人員培訓計畫，且企業採取的培訓方式，8成以上主要是透過「自行辦理員工訓練」的方式辦理。

表 5-1-1 前三項人力需求大之職務別招募需求及條件

單位：人；元

職務別	未來1年平均需求人數	平均薪資	學歷要求	招募條件	培訓方式
組裝(現場)人員	1.85	28,350	不拘	不拘	自行辦理
金屬工具機設定及操作人員	1.58	29,458	不拘	相關實習或工作經驗	自行辦理
金屬製造設備操作員	1.77	29,304	不拘	不拘	自行辦理

(四)技術含量高之職務別主要為中高階的技術人員，包括「機械工程師」、「機械技術員」及「製圖員」。

在技術含量較高的職務別調查中，前三項技術含量高之職務別，分別為「機械技術員」(34.9%)、「機械工程師」(11.4%)及「製圖員」(6.9%)，其未來1年平均需求人數，以「機械技術員」平均需要1.80人較高，其次是「機械工程師」(1.09人)，再來則是「製圖員」(0.59人)。



在平均薪資方面，係以「機械工程師」較高，平均約為36,947元，至於「機械技術員」(32,714元)及「製圖員」(32,095元)的平均薪資均在3萬2千元以上，兩者差距不大。再從人員的學歷要求來看，僅以「機械工程師」會有大學(33.8%)程度要求的比例較高，而機械技術員及製圖員則會有高中職以上(34.3%及29.3%)程度的要求。在其他招募條件部分，三個職務別均較重視相關實習或工作經驗，比例約落在5成9至7成8之間，而受訪企業對於招募機械工程師及製圖員也會傾向希望人員有相關科系的背景，各約占49.5%及58.2%，整體來說，相較於低階的基層技術人員，企業對於中高階的技術人員，會設立較多的條件要求，尤其以要求相關工作經驗居多。

在人員教育訓練部分，逾4成5的受訪企業會提供相關中高階技術人員培訓計畫，而企業採取的培訓方式，6成以上主要是透過「自行辦理員工訓練」的方式辦理。

表 5-1-2 前三項技術含量高之職務別招募需求及條件

單位：人；元

職務別	未來1年平均需求人數	平均薪資	學歷要求	招募條件	培訓方式
機械技術員	1.80	32,714	高中職以上或不拘	相關實習或工作經驗或不拘	自行辦理
機械工程師	1.09	36,947	大學或不拘	相關科系或相關實習或工作經驗	自行辦理
製圖員	0.59	32,095	高中職以上或不拘	相關科系或相關實習或工作經驗	自行辦理

(五)較難招募之技術管理職務主要為「生產管理主管」、「機械工程主管」及「製程主管」。

關於較難招募之技術管理職務，前三項職務別，分別為「生產管理主管」(11.5%)、「機械工程主管」(7.9%)及「製程主管」(7.0%)，其未來1年平均需求人數，以「製程主管」(0.67人)的平均需求人數較高，其次是「生產管理主管」(0.63人)，再次之則是「機械工程主管」(0.57人)。

在平均薪資方面，以「製程主管」(43,506元)及「機械工程主管」(43,140



元)較高，其薪資均達4萬3千元以上，至於「生產管理主管」的平均薪資則約為40,738元，整體來說，上述技術管理職務的平均薪資均有4萬元以上的水準。再從人員的學歷要求來看，原則上，受訪企業對於上述技術管理職務的學歷要求，係以大學或不拘為主，若有明確的學歷限制，則以「機械工程主管」有大學(32.0%)程度要求的比例較高。在其他招募條件部分，多數受訪企業都相當重視人員的相關實習或工作經驗，比例均達8成以上，整體來說，企業對於技術管理職務的要求，較著重在相關工作經驗部分。

在人員教育訓練部分，逾5成的受訪企業會提供相關技術管理職人員培訓計畫，而企業採取的培訓方式，6成以上主要是透過「自行辦理員工訓練」的方式辦理。

表 5-1-3 前三項較難招募之技術管理職務招募需求及條件

單位：人；元

職務別	未來1年平均需求人數	平均薪資	學歷要求	招募條件	培訓方式
生產管理主管	0.63	40,738	大學或不拘	相關實習或工作經驗	自行辦理
機械工程主管	0.57	43,140	大學或不拘	相關實習或工作經驗	自行辦理
製程主管	0.67	43,506	大學或不拘	相關實習或工作經驗	自行辦理

(六)企業屬於工業 3.0 以下(55.9%)的發展居多，而在規劃或導入自動化或智慧化過程，較容易遭遇到「專業人才不易找尋」(25.4%)的困境。

在工業3.0演進為工業4.0的過程中，若依據MIC的階段分類，約55.9%的受訪企業，其發展仍在工業3.0以下；而達到工業3.0以上水準的比例約為37.3%，其中3.2~3.0(含)設備自動化(21.1%)、3.4~3.2(含)製程彈性化(4.0%)、3.6~3.4(含)模組客製化(8.4%)、3.8~3.6(含)數據預測化(1.0%)及4.0~3.8(含)工廠智慧化(2.8%)。

而在規劃或導入自動化或智慧化過程中，受訪企業認為容易遇到的瓶頸，主要有「專業人才不易找尋」(25.4%)、「在職人員缺乏相關能力」(17.1%)及「實務技術能力不足」(8.9%)等問題。整體來說，缺乏相關技術人才或人員技術能力缺乏是會導致企業無法朝向自動化或智慧化的阻礙，因此，要推動



企業發展自動化或智慧化，除了需提升軟硬體相關設備外，亦需強化培育相關的關鍵人才，才有助於自動化或智慧化的發展。

(七)轄區基本金屬製造業(24.2%)及機械設備製造業(21.4%)為曾僱用高屏澎東分署職業訓練結訓學員比例較高的產業。

對於高屏澎東分署職業訓練結訓學員的僱用情形，約14.2%的轄區事業單位曾有僱用的經驗。若以轄區主要重點產業的僱用情形來看，基本金屬製造業(24.2%)及機械設備製造業(21.4%)有僱用的比例較高，而金屬製品製造業(10.9%)有僱用的比例相對較低；若以企業規模來看，員工300人以上(46.1%)之企業曾有僱用的比例較高，而50-99人(22.3%)及100-199人(21.1%)之企業亦有2成以上的僱用經驗，均較其他企業規模之事業單位有較高的僱用情形。

由於本次調查的目標產業中，金屬製品製造業在高屏澎東區屬於廠商家數第1，且從業員工人數第2的產業，應有較高的人才需求，因此，建議未來在職業訓練結訓學員的就業服務上，相關單位除了可以積極推介學員投入金屬製品產業外，亦應加強與該產業的互動，強化產訓間的媒合工作，達到職業訓練訓用合一的成效。

(八)「電腦繪圖與3D列印」、「機械製圖」、「CNC車床加工」及「車床加工」為企業需要外部單位主要提供之訓練課程。

有關企業對於職前訓練課程之需求，約27.4%的事業單位認為需要外部單位提供相關職前訓練課程，且以「電腦繪圖與3D列印」(9.7%)、「機械製圖」(8.8%)及「車床加工」(8.1%)等精密機械相關課程的需求性較高；反之，72.6%不需要之事業單位，則以「沒有需要訓練的需求」(40.4%)、「若有需要，公司會自行訓練」(39.2%)及「聘用前以經驗為優先考量，故不需職前訓練」(19.4%)等因素不需要外部單位提供職前訓練。

在職訓練課程需求方面，事業單位的需求性相較於職前訓練來得高，比例約占34.2%，其所需在職訓練課程，則以「機械製圖」(9.5%)、「電腦繪圖與3D列印」(8.6%)、「CNC車床加工」(6.9%)及「車床加工」(6.8%)等精密機械相關課程居多；反之，65.8%不需要外部單位提供在職訓練之事業單位，則



以「公司內部自行訓練」(48.3%)及「沒有需要訓練的需求」(38.8%)為主要不需要的原因。

整體來看，企業對於精密機械相關人才的培育，會較重視機械製圖或電腦繪圖等課程訓練，再觀察高屏澎東區人才培訓單位目前的辦訓情形，不論是職前或在職訓練亦同樣以繪圖或製圖方面的課程為主，顯示在課程方向的規劃尚符合企業的需求。

(九)未來應持續加強提供「協助求才服務」(28.8%)或「提供津貼獎助相關補助資訊」(28.1%)之協助。

關於給高屏澎東分署的建議，受訪企業主要提出「協助求才服務」(28.8%)、「提供津貼獎助相關補助資訊」(28.1%)、「舉辦徵才活動」(19.8%)及「辦理資源說明會」(14.3%)、「舉辦雇主座談會」(11.9%)及「提供人力運用建議」(11.3%)等項目，期望未來相關單位可以加強提供之服務或協助。

另外，也有部分受訪企業提到「在向企業推介人才時，可以多評估推介人選與所推介產業屬性的契合度，避免推介過多不適用的人才」(2.1%)、「加強宣導相關產業職務的正面性，提升勞工投入的意願」(1.0%)、「在職業訓練方面，提供職訓學員回訓課程的時段」(0.9%)及「多開設職業訓練課程，協助相關產業培養所需技術人才」(0.9%)等建議事項。

二、質化調查

(一)電子零組件廠商認為目前產業發展是朝穩定且緩慢成長的趨勢發展，會透過現有人力的加班、派遣人力的補足及持續辦理對外招募人力來配合產線的需求。而金屬製品製造業、機械設備製造業及其他運輸工具及其零件製造業中之造船及相關零組件的廠商則因外銷市場受到景氣及疫情的影響相對較大，在人力運用上則採取維持現有人力、遇缺不補的方式因應。

針對高屏澎東轄區之基本金屬製造業、金屬製品製造業、電子零組件製造業、機械設備製造業及其他運輸工具及其零件製造業產業現況來看，電子零組件廠商認為目前產業發展是朝穩定且緩慢成長的趨勢發展，且近期來因



為 COVID-19 疫情的影響，有國外轉單或因應中國大陸產能降低的衝擊，國內產線需求提升，在人力需求上會有明顯的增加，故在短期人力的因應措施，則會透過現有人力的加班、派遣人力的補足及持續辦理對外招募人力來配合產線的需求。而基本金屬製造業廠商及其他運輸工具及其零件中之車用相關零組件的廠商受到相關景氣及疫情的影響並不明顯，企業內部訂單及業績亦維持持平的情況，對於目前產業發展看法仍抱持穩定的趨勢，在人力運用上多以現有人力加班形式維持公司正常運作。至於金屬製品製造業、機械設備製造業及其他運輸工具及其零件製造業中之造船及相關零組件的廠商則因外銷市場受到景氣及疫情的影響相對較大，在人力運用上則採取維持現有人力、遇缺不補的方式因應。

而在人才招募上遇到的困難，除電子零組件產業外，大多是且偏向結構性的問題，如人才外流、年輕人不願意進入傳統產業，導致求職者投遞履歷的數量少，很難從中挑選到適合的人力，再加上傳統產業多屬高溫、高噪音、多粉塵等工作環境，也致使其人力的運用上會以委外、外勞及派遣人力作為替補。在人才招募管道方面，除了基本金屬製造業以公立就業中心及相關政府就業資源、人力銀行、報紙/夾報及同業介紹等管道為主外，其他產業廠商均以公立就業中心及相關政府就業資源及人力銀行等管道來進行人力招聘。

就未來產業發展所需的人力大多仍以第一線的基層人員為主，且除了少數有拓展市場需求的基本金屬製造業廠商及有擴廠或因應新增業務的電子零組件廠商，在短期間內都以退職者的補充為主。而就目前來看，5 大產業中之多數業者均無中長期的人力需求計畫。

(二)金屬工具機設定及操作人員的招募條件中，除機械設備製造業因生產工具機等相關設備外，對於人員的招募條件及能力要求相對較高，在技能的要求基本須具備校車/校刀能力、讀機械圖能力、操作量測儀器及 CNC 加工機及相關機械操作等。

金屬工具機設定及操作人員的招募條件中，除機械設備製造業因生產工具機等相關設備，對於人員的招募條件及能力要求相對較多外，其他產業在相關科系、證照及經驗的要求則以不拘為主，而在相關技能方面，則基本須



具備校車/校刀能力、讀機械圖能力、操作量測儀器及 CNC 加工機及相關機械操作等，人力特質則是穩定度及學習能力。

而目前的用人需求方面，則以金屬製品製造業及電子零組件製造業有較多廠商有人力缺口，薪資則平均在 28,000~30,000 之間。用人瓶頸主要是因為工作環境不佳(高溫、粉塵、噪音)、符合相關條件的求職者較少及薪資低等問題。

表 5-1-4 金屬工具機設定及操作人員之人力運用現況

項目	基本金屬製造業	金屬製品製造業	電子零組件製造業	機械設備製造業
學歷	高中職	高中職	高中職	高中職
相關科系	不拘	不拘	不拘	1. 電子電機工程。 2. 機械工程。 3. 機械維護相關。
證照	不拘	CNC 車床技術士	不拘	車床、銑床技術士
相關經驗	不拘	不拘或 1 年以上	不拘	1 年以上
招募條件及能力	<ol style="list-style-type: none"> 具備校車/校刀能力。 具備讀機械圖能力。 會操作量測儀器。 CNC 加工機及相關機械操作。 CAM 程式編排。 CNC 程式編輯設計。 	<ol style="list-style-type: none"> 具備校車/校刀能力。 具備讀機械圖能力。 會操作量測儀器。 CNC 加工機及相關機械操作。 	<ol style="list-style-type: none"> CNC 加工機及相關機械操作。 加工圖面識圖能力。 操作量測儀器。 具備校車/校刀能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 具備讀機械圖能力。 CNC 加工機、相關機械操作及故障排除。 工具機的精度調整。 刀具選用。 簡易機件製作與加工。 加工效率提升。 設定加工機台的程式碼。 CAM 程式編排。
所需特質	<ol style="list-style-type: none"> 穩定度。 肯學習。 工作態度佳。 	<ol style="list-style-type: none"> 穩定度。 配合度。 積極度。 團隊合作。 	不拘	<ol style="list-style-type: none"> 配合度。 肯學習。
用人需求	10-15% (1 家缺工)	5-10% (2 家缺工)	10%-15% (4 家缺工)	5%以下 (1 家缺工)
薪資水平	25,000~30,000	25,000~28,000	28,000~30,000	25,000~30,000
用人瓶頸	<ol style="list-style-type: none"> 不願意配合輪班。 工作環境不佳(高溫、粉塵、噪音)。 當地就業人口少。 符合相關條件的求職者較少。 缺乏加薪及升遷機會。 	<ol style="list-style-type: none"> 不願意配合輪班、加班。 工作環境不佳(高溫、粉塵、噪音)。 符合相關條件的求職者較少。 工作辛苦耗體能。 薪資較低。 	<ol style="list-style-type: none"> 符合相關條件的求職者較少。 工廠地點偏僻。 	<ol style="list-style-type: none"> 符合相關條件的求職者較少。 工作環境不佳。 工作重複性高。 長蹲、長站。 薪資低。 流動率高。



(三)金屬製造設備操作員的招募條件中，除基本金屬製造業及金屬製品製造業對於堆高機、天車、起重機等證照需求相對較高外，其他招募條件的要求均以不拘為主。

金屬製造設備操作員的招募條件中，除基本金屬製造業及金屬製品製造業對於堆高機、天車、起重機等證照要求相對較高外，其他招募條件的要求均以不拘為主，而人力特質則是穩定度、配合度及學習能力。

而目前的用人需求方面，則以基本金屬製造業有較多廠商有人力缺口，薪資則平均在 23,800~30,000 之間。用人瓶頸主要是因為工作環境不佳(高溫、粉塵、噪音)、不願意配合輪班、加班及薪資低等問題。

表 5-1-5 金屬製造設備操作員之人力運用現況

項目	基本金屬製造業	金屬製品製造業	其他運輸工具及其零件製造業	
招募條件及能力	學歷	高中職	高中職	高中職
	相關科系	不拘	不拘	不拘
	證照	1. 堆高機操作技術士。 2. 固定式起重機操作技術士。 3. 丙級鍋爐操作人員證照。	1. 堆高機證照。 2. 天車證照。	不拘
	相關經驗	不拘	不拘	不拘
	相關技能要求	不拘	1. 具備讀機械圖能力。 2. 基本機械操作能力。	不拘
	所需特質	1. 穩定度。 2. 配合度。	1. 穩定度。 2. 學習態度。 3. 配合度。 4. 抗壓性。 5. 反應能力。	1. 穩定度。 2. 肯學習。
用人需求	5%-15% (3 家缺工)	5%-10% (1 家缺工)	5%以下 (1 家缺工)	
薪資水平	23,800~30,000	23,800~28,000	23,800~26,000	
用人瓶頸	1. 工作環境不佳(高溫、粉塵、噪音)。 2. 工廠地點偏僻。	1. 不願意配合輪班、加班。 2. 工作環境不佳(高溫、粉塵、噪音)。 3. 工作辛苦耗體能。 4. 薪資較低。	1. 不願意配合輪班。 2. 工作環境不佳。 3. 薪資低。	



(四)機械技術員的招募條件中，以高中職及專科學歷、電子電機工程、機械工程、機械維護相關科系為主；在證照方面會要求堆高機、天車、起重機等；而在相關技能方面，則基本須具備生產設備維護或修護、設備機台操作能力及機械識圖能力等。

機械技術員的招募條件中，以高中職及專科學歷、電子電機工程、機械工程、機械維護相關科系為主；在證照方面會要求堆高機、天車、起重機等；而在相關技能方面，則基本須具備生產設備維護或修護、設備機台操作能力及機械識圖能力等，人力特質則是學習能力及工作態度積極。

而目前的用人需求方面，則以金屬製品製造業、電子零組件製造業及其他運輸工具及其零件製造業有較多廠商有人力缺口，薪資則平均在25,000~30,000之間。用人瓶頸主要是因為符合相關條件的求職者較少及工廠地點偏僻等問題。

表 5-1-6 機械技術員之人力運用現況

項目	基本金屬製造業	金屬製品製造業	電子零組製造業	機械設備製造業	其他運輸工具及其零件製造業
學歷	高中職及專科程度	高中職	高中職及專科程度	高中職及專科程度	高中職及專科程度
相關科系	1. 電子電機工程。 2. 機械工程。 3. 機械維護相關。	1. 電子電機工程。 2. 機械工程。 3. 機械維護相關。	1. 電子電機工程。 2. 機械工程。	1. 機械工程。 2. 機械維護相關。 3. 電機電子工程相關。	1. 機械工程。 2. 河海及船舶工程學類。 3. 電子工程學類
證照	1. 固定式起重機操作技術士。 2. 電焊證照。	不拘	不拘	堆高機證照	1. 堆高機證照。 2. 天車證照。
相關經驗	不拘	不拘或1年以上	不拘	不拘	不拘
招募條件及能力	1. 生產設備維護或修護。 2. 電焊技術能力。 3. 熟悉手工具。	1. 生產設備維護或修護。 2. 電焊技術能力。	1. 生產設備維護或修護。 2. 設備機台操作能力。	1. 機械加工設備之維護保養。 2. 機械產品故障排除檢修。 3. 機械零組件使用。 4. 具備鉗作機械事作經驗。 5. 機械組裝。 6. 機械識圖能力。 7. 機台操作能力。	1. 生產設備維護或修護。 2. 機械識圖能力。 3. 機台操作能力。
所需特質	肯學習。	肯學習。	肯學習。	1. 肯學習。 2. 工作態度。	1. 肯學習。 2. 工作態度。



續表 5-1-6 機械技術員之人力運用現況

項目	基本金屬製造業	金屬製品製造業	電子零組製造業	機械設備製造業	其他運輸工具及其零件製造業
用人需求	5%以下 (2家缺工)	目前無缺工	5%以下 (2家缺工)	目前無缺工	5%以下 (2家缺工)
薪資水平	30,000~35,000	25,000~30,000	28,000~30,000	25,000~30,000	25,000~30,000
用人瓶頸	1. 符合相關條件的求職者較少。 2. 工廠地點偏僻。	-	1. 符合相關條件的求職者較少。 2. 工廠地點偏僻。	-	1. 工作環境不佳。 2. 薪資低。 3. 符合相關條件的求職者較少。

(五)機械工程師的招募條件中，以大學以上學歷、電子電機工程、機械工程、機械維護相關科系為主；而在相關技能方面，則基本須具備 AutoCAD2D/3D、Solidworks、繪製 2D/3D 模具設計圖、機械識圖能力、CNC 加工機及相關機械操作、機械產品/材料測試等。

機械工程師的招募條件中，以大學以上學歷、電子電機工程、機械工程、機械維護相關科系為主；而在相關技能方面，則基本須具備 AutoCAD2D/3D、Solidworks、繪製 2D/3D 模具設計圖、機械識圖能力、CNC 加工機及相關機械操作、機械產品/材料測試等，人力特質則是學習能力。

而目前的用人需求方面，則以基本金屬製造業、電子零組件製造業、機械設備製造業及其他運輸工具及其零件製造業有較多廠商有人力缺口，薪資則平均在 30,000~40,000 之間。用人瓶頸主要是因為符合相關條件的求職者較少。



表 5-1-7 機械工程師之人力運用現況

項目	基本金屬製造業	金屬製品製造業	電子零組製造業	機械設備製造業	其他運輸工具及其零件製造業	
招募條件及能力	學歷	大學以上程度	專科或大學以上程度	大學以上	專科、大學以上程度	大學以上程度
	相關科系	1. 電子電機工程。 2. 機械工程。 3. 材料工程相關。	1. 電子電機工程。 2. 機械工程。 3. 機械維護相關。 4. 其他工程學類。	1. 電子電機工程。 2. 機械工程。 3. 金屬加工相關。	1. 電子電機工程。 2. 機械工程。 3. 機械維護相關。 4. 工業技藝及機械學科類。	1. 電子電機工程。 2. 機械工程。 3. 輪機工程。 4. 造船工程。 5. 車輛工程。 6. 航太工程相關。
	證照	不拘	不拘	不拘	具繪圖相關證照	不拘
	相關經驗	不拘	1 年以上	1 年以上	不拘	不拘
	相關技能要求	1. AutoCAD2D/3D。 2. 機械識圖能力。 3. 電焊技術能力。	1. AutoCAD2D/3D。 2. SolidWorks。 3. 機械識圖能力。 4. CNC 加工機及相關機械操作。 5. 機械產品/材料測試。 6. 生產設備維護或修護。	1. AutoCAD。 2. SolidWorks。 3. 熟機械製圖及設計。 4. 生產設備修護。	1. AutoCAD2D/3D。 2. Solidworks。 3. Inventor。 4. 有治夾具設計經驗。 5. 機械識圖能力。 6. CNC 加工機及相關機械操作。 7. 研究設計評估機械產品、設備系統跟程序。 8. 機械產品/材料測試。 9. 機械產品設計。 10. 研究跟分析客戶的設計規劃。 11. 製作規格說明書。	1. AutoCAD2D/3D。 2. Solidworks。 3. 繪製 2D/3D 模具設計圖。 4. 機械識圖能力。 5. 機械加工能力。 6. 基本手工具及三用電錶使用。
	所需特質	肯學習。	1. 肯學習。 2. 工作態度。	肯學習。	1. 肯學習。 2. 穩定度。 3. 解決問題能力。 4. 團隊合作。	肯學習。
用人需求	10%-20% (2 家缺工)	5%以下 (1 家缺工)	10%-15% (5 家缺工)	5%-10% (3 家缺工)	5%-10% (2 家缺工)	
薪資水平	30,000~40,000	30,000~35,000	30,000~40,000	30,000~35,000	30,000~40,000	
用人瓶頸	1. 符合相關條件的求職者較少。 2. 有其他福利較佳(國營企業)競爭。	符合相關條件的求職者較少。	1. 相關經驗少。 2. 不願意配合輪班。 3. 符合相關條件的求職者較少。 4. 薪資較低。 5. 工廠地點偏僻。	符合相關條件的求職者較少。	符合相關條件的求職者較少。	



(六)生產管理主管的招募條件中，以專科、大學以上學歷、工業工程學類、工業管理學類、機械工程相關科系為主；相關工作經驗至少 2 年以上；而在相關技能方面，則基本須具備相關產業經驗、熟悉生產流程及製造程序、生產作業進度之安排與控制、生產線管理及提升設備產能稼動率與生產效率等。

生產管理主管的招募條件中，以專科、大學以上學歷、工業工程學類、工業管理學類、機械工程相關科系為主；相關工作經驗至少 2 年以上；而在相關技能方面，則基本須具備相關產業經驗、熟悉生產流程及製造程序、生產作業進度之安排與控制、生產線管理及提升設備產能稼動率與生產效率等，人力特質則是管理能力及領導能力。

而目前的用人方面多以內部升遷為主，薪資則平均在 35,000~70,000 之間。用人瓶頸主要是因為符合相關條件的求職者較少。

表 5-1-8 生產管理主管之人力運用現況

項目	基本金屬製造業	金屬製品製造業	其他運輸工具及其零件製造業	
招募條件及能力	學歷	專科、大學以上程度	專科、大學以上程度	
	相關科系	1. 工業工程學類。 2. 工業管理學類 3. 機械工程。 4. 金屬加工相關。	1. 工程學科類。 2. 工業技藝及機械學科類。 3. 工業管理相關。	1. 工業工程學類。 2. 工業管理學類 3. 機械工程。
	證照	不拘	不拘	不拘
	相關經驗	3 年以上	2 年以上	2 年以上
	相關技能要求	1. 相關產業經驗。 2. 生產線產品出貨達成率。 3. 機械產品故障排除檢修。 4. 工廠設備設計與改善。 5. 生產成本控制。 6. 熟悉生產流程及製造程序。 7. 改善設備問題及功能提升。 8. 提昇設備產能稼動率與生產效率。	1. 相關產業經驗。 2. 生產作業進度之安排與控制。 3. 生產線管理。 4. 執行生產計畫。 5. 熟悉 ERP 系統。 6. 負責製造生產、銷售、物料庫儲等廠務之統籌。	1. 相關產業經驗。 2. 熟悉生產流程及製造程序。 3. 生產作業進度之安排與控制。 4. 生產線管理。 5. 提昇設備產能稼動率與生產效率。 6. 人員教育訓練與管理。
所需特質	1. 具備管理能力。 2. 溝通能力。 3. 領導能力。	1. 具備管理能力。 2. 配合度。 3. 責任感。 4. 領導能力。	1. 具備管理能力。 2. 領導能力。	
用人需求	以內升為主	以內升為主	以內升為主	
薪資水平	40,000~70,000	35,000~40,000	35,000~60,000	
用人瓶頸	符合相關條件的求職者較少。	-	符合相關條件的求職者較少。	



(七)除了規模較大的電子零組件廠商有較完整的人才培育制度外，其他產業之廠商都缺乏系統性的人才培育計畫，多以邊做邊學的師徒制訓練模式為主，其中機械設備製造業不論是內部訓練課程及外部訓練課程的安排頻率及次數都相對較低。

電子零組件產業和其他產業較為不同的是會特別重視新人訓練，主要是依不同工作站別的需求及現場所需的專業職能安排相關的訓練計畫，而這樣的課程內容大多屬於內部訓練，而在現場第一線的工作人員或技術人員方面，電子零組件廠商大多會透過 OJT 在職訓練的方式安排相關訓練計畫，其內容包含線上師徒制的訓練模式及內部訓練課程等，講師通常是由單位主管或資深人員擔任。而員工人數在 100 人以上的企業，通常會安排相關的年度訓練計畫，同樣以內部訓練為主，但多數廠商會要求各單位的主管提出外部訓練的需求，由人資單位審核訓練課程是否能提升人員的專業職能，並由公司提供全額訓練經費的補助，訓練對象大多是專業人員或主管，訓練內容多以管理、行銷、研發、設備操作等專業課程為主。

而基本金屬製造業、金屬製品製造業及其他運輸工具及其零件製造業除了規模較大的企業外，廠商對於人才的培訓計畫較偏向師徒制的內訓方式，而少數有辦理內部訓練課程的廠商則大多是透過資深員工、主管、企業人力資源提升計畫、充電起飛、人才資源發展中心等政府資源或是學校、協會的協助，而訓練課程的內容除了提升既有的專業職能外，也會讓員工接觸管理類的訓練課程。而規模較大之廠商則較有定期的訓練計畫，也會安排至購買機器設備或軟體的廠商或尋找外部專業課程的廠商參訓，主要目的是希望員工藉由外部訓練課程學習新的技術或工具，而人員在參訓後，廠商通常會要求參訓者擔任種子教師的工作，將參訓的成果傳授給部門其他的人員，藉此提升訓練的效益。

至於機械設備製造業不論企業規模大小，均偏向師徒制的內訓方式，主要是因為外面的師資並不瞭解企業的生產流程及設備操作，訓練課程對於員工在提升生產效率的效益並不明顯，偶爾才會辦理內部及外部訓練課程，且



訓練課程的內容除了提升專業職能、考取證照外，則以協助技術人員增加管理能力為主。

整體來看，除了規模較大的電子零組件廠商有較完整的人才培育制度外，其他產業之廠商都缺乏系統性的人才培育計畫，其中機械設備製造業不論是內部訓練課程及外部訓練課程的安排頻率及次數都相對較低。

而在訓練成果的評鑑方面，金屬製品製造業、機械設備製造業及其他運輸工具及其零件製造業會將訓練成果納入考量，且會提供獎金或列入考評參考。而基本金屬製造業及電子零組件製造業則會將教育訓練視為員工福利，因此，並不會特別進行訓練成效的評估。

至於在尋找訓練資源中遭遇的困難方面，多數業者反應主要是外部訓練單位的課程內容難以評估是否符合企業及人員所需，至於其他因素則包含容易遇到缺乏專業技術課程的師資、課程時間無法配合廠內的生產運作、免費訓練資源訓練效益差以及部門單位主管因生產壓力排斥員工參訓等。故廠商建議外部訓練單位在日後相關課程的規劃上，應詳細說明參訓人員須具備的能力以及後續的訓練效益，以便於企業找尋適合的訓練課程。此外，訪談中也有受訪廠商也提及，雇主因為人員穩定度低，不願意投入過多的教育經費進行人才的培育，且員工的參訓意願，也影響公司替人員安排相關訓練計畫的動力。

(八)不論是基本金屬製造業、金屬製品製造業、電子零組件製造業、機械設備製造業及其他運輸工具及其零件製造業大多未提供員工適切的職涯發展路徑，僅少數規模較大的電子零組件及其他運輸工具及其零件製造業廠商與高屏澎東分署人才資源發展中心合作，導入產業職務探索及相關職務職能課程，並建立後續的職能發展路徑。

從訪談中發現，不論是基本金屬製造業、金屬製品製造業、電子零組件製造業、機械設備製造業及其他運輸工具及其零件製造業者，當廠商規模在100人以下者，企業的組織型態相對較為扁平，員工職級的區分較不明顯，



隨著員工規模的增加，企業會開始以直接人員及間接人員的職級進行區分，但絕大多數還是無法針對相關職缺建立對應的職能，員工的升遷依據還是視單位主管主觀性評核，整體來說，多數廠商未提供員工適切的職涯發展路徑。

僅有少數規模較大的電子零組件廠商已針對不同的職務建立職務說明書及相關職能的資料庫，並針對不同職位之職能進行相關訓練課程的規劃及考評制度。而少數與高屏澎東分署人才資源發展中心合作的業者，已開始導入產業職務探索及相關職務職能課程，並建立後續的職能發展路徑，協助企業在有用人需求時，可以提供一套較具系統化的評鑑方式，替公司擇定適合的人才，而員工亦能在此制度下，強化個人的專業職能以達成育才的目的，而在員工方面，則可藉由公司所訂定的職涯發展路徑確認後續的晉升方向，以儲備產業未來所需要的人才，達成留才的目標。而廠商也建議日後可以增加企業輔導的時數，協助企業能建立較完整的職涯路徑。

另外，對於員工的職涯發展路徑，企業未來也可參考勞動部職業指南目錄中相關職務的職涯發展路徑，以本次調查技術含量高之職務別為例，在機械技術員方面，其職涯發展路徑可區分為專技職及管理職，其中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，而管理職務的晉升路徑為技術員→班長→組長→課長→廠長(經理)；在機械工程師的職涯發展路徑中，其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，而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。透過諸如上述之職涯路徑規劃，可作為企業規劃員工職涯發展之參考。

此外，在調查中也發現，企業經營歷史較長之企業，為能因應技術人才斷層及退休潮等問題，已經開始針對關鍵人才或是關鍵的職位進行盤點，並設定接班人條件、年資及後續培育計畫，以利於建立接班梯隊，避免產生人才斷層對企業的衝擊。

故建議高屏澎東分署日後可以加強人才資源發展中心與規模較大之企業間的宣導，並導入產業職務探索及相關職務職能課程，協助發展員工職涯路徑，以達育才、擇才及留才的目標，提升整體公司的競爭力。或針對經營



歷史較長之企業導入接班人計畫，透過系統化的教育訓練傳承企業的核心技能，減少企業可能面臨之人才斷層的衝擊。

(九)廠商建議針對「精密機械職群」職前訓練課程能增加不同材料的加工方式及加工特性、不同刀具的選用、增加 CNC 機台操作的時數及增加繪圖軟體操作時數等。新增課程如提供相關機台簡易維修或故障排除的方式及品保課程。在職訓練則建議增加如 PLC 課程、機電整合課程、管理課程、品管規範及檢測技術、IT 課程及跨領域人才訓練課程等，或是開設相關進階課程如機械加工及 CNC 程式編寫等。

不同產業對於職業訓練規劃之「精密機械職群」課程均有不同的需求，以下則彙整較多廠商所提及之看法及建議如下：對現有訓練課程的建議方面，如增加不同材料的加工方式及加工特性、不同刀具的選用、增加CNC機台操作的時數及增加繪圖軟體操作時數等。新增課程如提供相關機台簡易維修或故障排除的方式及品保課程，至於其他的建議則包含強化學員訓練成效的評鑑、增加實務操作的時數、增加到企業實習的課程、輔導考取證照、增加CNC車床、CNC銑床、機械加工等課程相關人才培訓人數及針對產業的需求定期檢討相關的課程內容及訓練時數。

另外，就在職的精密機械人才建議增設的課程方面，受訪廠商建議可以增加如PLC課程、機電整合課程、管理課程、品管規範及檢測技術、IT課程及跨領域人才訓練課程等，或是開設相關進階課程如機械加工及CNC程式編寫等。此外，也有廠商建議針對個別產業特定人才辦理相關實務操作的訓練課程及提供訓練經費補助企業自行辦理內部員工訓練課程。



表 5-1-9 對職業訓練規劃之「精密機械職群」課程之建議

項目		基本金屬製造業	金屬製品製造業	電子零組製造業	機械設備製造業	其他運輸工具及其零件製造業
職前訓練	加深現有課程之深入及時數	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不同材料的加工方式及加工特性。 2. 新的車削技術。 3. 不同刀具的選用。 4. 增加繪圖軟體操作時數。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加 CNC 機台操作的時數。 2. 增加繪圖軟體操作時數。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加深 CNC 車床課程。 2. 加深銑床加工課程。 3. 加深機械製圖課程。 4. 加深電腦繪圖課程。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加不同機械材料運用。不同機械加工技術。 2. 增加繪圖軟體操作 (AutoCAD、SolidWorks) 時數。 3. CAD/CAM 時數。 4. 專題或應用時數。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加不同機械加工技術。 2. 刀具選用。 3. 量測技術 4. 機械圖紙尺寸標註規則。增加繪圖軟體操作。 5. 模具加工。 6. CNC 機台操作的時數。
	新增課程	氣壓、油壓控制。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上下模具對產能影響的評估。 2. 提供相關機台簡易維修或故障排除的方式。 3. SolidWorks 繪圖。 4. 金屬熱處理課程。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 品保課程。 2. 模具加工課程。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供相關機台簡易維修或故障排除的方式。 2. 噴漆跟焊接訓練課程 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 相關機台簡易維修或故障排除的方式。 2. 品保課程。 3. PLC 課程。
	其他建議	<ol style="list-style-type: none"> 1. 強化學員訓練成效的評鑑。 2. 增加實務操作的時數。 3. 引進業師。 4. 針對產業的需求定期檢討相關的課程內容及訓練時數。 5. CNC 車床、CNC 銑床、機械加工、機械繪圖等課程相關人才培訓人數。 6. 改善相關硬體設備。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 朝不同產業對人員的需求開設專班。 2. 增加實務操作的時數。 3. 輔導考取證照。 4. 增加 CNC 車床、CNC 銑床、機械加工等課程相關人才培訓人數。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 針對學員的就業意願及產業適應度進行篩選。 2. 針對產業的需求定期檢討相關的課程內容及訓練時數。 3. 引進業師。 4. 更多的廠商建立職業訓練學員聘用的接觸管道。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加到企業實習的課程或實習的時數。 2. 應增加沟通能力、職場倫理等軟實力。 3. 補助結訓學員考取堆高機或天車之相關證照。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加到企業實習的課程。 2. 強化學員訓練成效的評鑑。 3. 輔導考取證照。
	進階課程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 伺服馬達控制。 2. 機械加工。 3. 多軸複合加工。 4. UG NX 數控加工編程。 5. 導入新加工技術、新工具應用課程。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機械加工。 2. CNC 車銑床。 3. CNC 程式編寫。 4. 基礎測量。 5. 機械製圖。 6. 鉗工加工。 7. 3D 列印。 	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機械加工。 2. 電腦繪圖。 3. CNC 程式編排。 4. 機械材料。 	-



續表 5-1-9 對職業訓練規劃之「精密機械職群」課程之建議

項目		基本金屬製造業	金屬製品製造業	電子零組製造業	機械設備製造業	其他運輸工具及其零件製造業
在職訓練	新增課程	1. PLC 課程。 2. 機電整合課程。 3. 氣壓、油壓控制。 4. 管理課程。 5. 針對機械人員所開設的天車跟堆高機的維修課程。 6. IT 課程。 7. 跨領域人才訓練課程。	1. 金屬熱處理。 2. 儀電控制系統。 3. 五軸工具機操作。 4. 工業配線。 5. 管理技巧。 6. 品管規範及檢測技術。 7. 模具改良。	1. PLC 課程。 2. 機電整合課程。 3. 管理課程。 4. IT 課程。 5. 跨領域人才訓練課程。	1. 熱處理課程。 2. PLC 課程。 3. 鏟花課程。 4. 管理技巧。 5. 生產計畫排程。	1. Mastercam 加工軟體操作。 2. 機構設計課程。 3. PLC 課程。 4. 管理技巧。 5. 品管規範及檢測技術或。辦理多能工的培訓課程。
	其他建議	-	針對廠商的需求設計產業適用性較高的課程。	1. 針對個別產業特定人才辦理相關實務操作的訓練課程。 2. 選擇各工業區或廠商聚落的鄰近地點辦理訓練課程。 3. 提供訓練經費補助企業自行辦理內部員工訓練課程。	-	1. 增加訓練經費的補助。 2. 訓練課程詳細載明訓練課程內容、培訓者的條件及訓練效益。

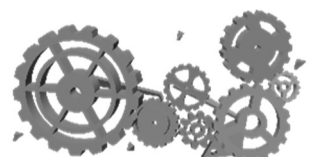
(十)對於政府提供精密機械人才的職業訓練建議方面，以強化與廠商間的互動，主動通知有結訓學員的資訊，給有相關職缺的廠商進行面試及就業媒合及增加北高雄、屏東的訓練課程為主。而在其他建議方面則是加強人員就業意願的評估，以提升人員就業的機率，或是建立精密人才專業師資網，將退休的技藝或技術人員納入師資，協助個別企業進行技術傳承。

對於政府提供精密機械人才的就業服務或課程規劃建議方面，受訪廠商認為相關單位在職業訓練方面可以1.強化與廠商間的互動，主動通知有結訓學員的資訊，給在台灣就業通或就業中心有相關職缺的廠商進行面試及就業媒合；2.強化學員的篩選條件，以符合產業需求；3.針對產訓合作班訓練效益



定期評估，以作為後續課程規劃及時數安排之改善；4.強化與實務接軌，避免將課程過分偏重在證照的取得，而影響學員進入產業後與實務的接軌；5.增加北高雄、屏東的訓練課程，增加學員就近就業的比例。

至於職業訓練或就業服務方面，1.加強人員就業意願的評估，以提升人員就業的機率，或是針對廠商的需求進行推介；2.建立精密人才或是相關產業專業師資網，將退休的技藝或技術人員納入師資，協助個別企業進行技術傳承，與業界做經驗的交流與分享；3.增加產學訓的訓練課程，藉此培養技術含量較高的職務；4.以及加強宣導「人才資源發展中心(TDC)」協助企業有系統的選才、育才及留才，以降低技術人力斷層對產業產生之衝擊。



第二節 建議

一、對分署自辦課程建議

(一)強化精密機械職群課程規劃

針對「精密機械職群」職前訓練課程增加實務操作的時數及企業實習的課程，引進業師進行協同教學，藉此降低職業訓練與產業需求的落差。

在量化調查中，針對人才招募條件需求發現，不論人力需求量大或技術含量高之職務，企業對於人才招募條件，相較於學歷要求，反而會較重視人員的相關實習或工作經驗，就某種程度來說，實習經驗是能夠獲得企業的認同，而根據質化調查也顯示，受訪企業認為在訓練課程中應增加到企業實習的課程，透過安排學員到企業實習，除了能強化學員在實務操作的經驗外，也能提升學員對於未來可能投入之產業的瞭解，藉由與產業的緊密接觸及互動，不僅能降低學員訓練成效與產業需求間的落差，亦能有助於提升學員未來在產業任職的穩定度，因此，針對目前所規劃的訓練課程，建議相關單位可以評估將企業實習項目納入未來課程規劃中。

再者，雖然職業訓練講師具備豐富的專業知識、技能及教學經驗，但因離開產業界後，可能較無法獲取相關產業的新知，例如新的技術、設備或產業資訊等，所以為彌平職業訓練與產業需求的落差，受訪企業認為相關單位除了以現在職業訓練講師進行授課外，也應針對目前所規劃的課程項目安排產業界之業師進行協同教學，藉此讓學員知悉產業發展現況，同時能提供學員瞭解不同產業特性、工作環境、就業狀況、薪資水準、從事該產業所需具備能力及特質等，以協助學員未來投入相關產業後可以穩定就業，因此，建議相關單位可以在目前的課程規劃中引進業師，以協助講師進行教學。

(二)持續精密機械職群訓練資源盤點

進行師資、教材教具及設備之完整資源盤點，透過定期檢討相關課程規劃，配合產業趨勢及需求，設計產業適用性較高之課程或採用模組化方式辦理短期訓練課程。

根據高屏澎東分署自辦精密機械職群之課程，包含電腦輔助3D模具設計



與產品實作班、電腦輔助創意設計與製班、電腦數值控制-CNC車床班，以及電腦數值控制與機械加工班等課程，經由質化調查發現，受訪企業對於相關課程的規劃多數給予認同及肯定，而有部分受訪企業則對於精密機械職群課程內容提出未來可強化的項目，其相關建議包括增加不同材料的加工方式及加工特性、不同刀具的選用、增加CNC機台操作的時數及增加繪圖軟體操作時數等；另外，企業也提出納入新增課程之建議，例如提供相關機台簡易維修或故障排除的方式及品保課程或增加實務操作的時數等，由此可知，在課程規劃方面，建議相關單位應針對企業的需求設計產業適用性較高的課程，或配合產業需求，針對特殊課程採取模組化訓練方式，辦理短期訓練課程，藉此提高企業的參訓意願。整體來說，就企業的角度來看，對於精密機械職群的訓練應針對產業的需求定期檢討相關課程規劃。

此外，訓練課程的規劃，還牽涉師資、教材教具及設備的運用，而課程實用性與產業用人也息息相關，若要符合產業趨勢，則應依據產業之現況及需求進行同步更新，因此，建議相關單位應針對師資、教材教具及設備進行完整的資源盤點，以釐清目前職訓資源所不足或需調整的部分；另建議相關單位可以針對精密機械職群講師的課程內容及訓練時數定期辦理檢討會議，藉此瞭解目前訓練內容與產業需求之間的差異性，也可邀請產學界的專家學者參與課程內容之檢討，除了能夠取得產業最新資訊外，同時能藉由專家學者的經驗及觀點，提供課程規劃修正及改進之建議參考；再者，也建議相關單位應與業界保持密切互動，不僅可直接瞭解產業的需求及目前所使用之技術或相關軟硬體，還能藉此在訓練課程中進行教學內容的更新或補充，讓學員得以知悉目前業界經常使用的技術或設備，使學員的觀念及認知能更貼近業界的需求。

(三)擴大職業訓練結訓學員資訊能見度

強化與企業的互動，提升結訓學員資訊透明化及宣傳力道，或評估建置職訓學員專區之可行性，讓企業可主動搜尋所需人才，提升其僱用結訓學員的成效。

在僱用結訓學員方面，約有14.2%的轄區事業單位曾有僱用分署職業訓



練結訓學員的經驗，而質化調查進一步發現，轄區事業單位未僱用分署結訓學員的原因之一，即是企業大多不知道分署有培訓產業所需人力的資訊，訪談中也發現，受訪企業普遍對於結訓學員的資訊不甚清楚，若非剛好有從事招募工作的受訪者曾有參訓經驗，或是與分署有密切的職業訓練合作互動經驗，否則企業其實很少知道有關結訓學員的相關資訊，由此可知，未來應加強提升結訓學員資訊透明化及宣傳力道，以增加結訓學員的能見度。

另外，就相關產業僱用情形來看，基本金屬製造業(24.2%)及機械設備製造業(21.4%)有僱用的比例較高，而金屬製品製造業(10.9%)的僱用比例則相對較低，若從轄區產業發展趨勢觀之，金屬製品製造業為轄區廠商家數第1，從業員工人數第2的產業，從人力資源角度來看，應屬於人力需求量較高的產業。有鑒於此，針對職業訓練結訓學員的訓後就業服務，建議相關單位可以積極推介結訓學員投入金屬製品產業，並加強與各產業人事單位的連結及互動，積極提供企業有關結訓學員的資訊，例如提供在臺灣就業通或就業中心有相關職缺的廠商進行面試或就業媒合，鼓勵企業僱用結訓學員，強化產訓間的媒合工作，以達到職業訓練訓用合一的成效；另外，也建議相關單位可以評估在臺灣就業通建置職業訓練學員專區的可行性，讓職業訓練學員可以自由選擇是否在專區中刊登個人履歷，藉此讓企業能夠主動透過職訓學員專區搜尋所需人才，減少必須被動等待相關單位進行推介，以增加企業自行招募結訓學員的成效。

二、企業在職人力升級

(一)推廣人才資源發展中心(TDC)資源

加強宣導「人才資源發展中心」協助企業推動員工職涯路徑或經營歷史悠久之企業規劃技術人才接班人計畫。

由質化調查發現，受訪企業大多未提供員工適切的職涯發展路徑，加上多數企業為中小企業，其組織型態偏向扁平化，所以不論是員工職級區隔、公司職缺相對應的職能建立或員工升遷依據，仍相對較欠缺健全的人才發展制度，僅少數較具規模的企業，透過與高屏澎東分署人才資源發展中心(TDC)



合作，由TDC提供協助，開始導入產業職務探索及相關職務職能課程，並建立後續的職涯發展路徑，顯示透過TDC所提供之協助有助於企業建置公司的職涯發展路徑，而有使用相關服務的企業則建議可以增加企業輔導的時數，協助企業能建立較完整的職涯路徑。

因此，為讓企業吸引、激勵、留住和運用人才，建議相關單位應積極協助轄區較具規模之事業單位，建構企業人力資源制度、進行人力資源盤點與優化現有人才制度，並協助發展完整、多元的職涯發展路徑，例如建置組織內各職務的發展路徑，並依據職務標示其相對應的職能，或採取專業職或管理職雙軌發展體系，讓員工可依據個人需求發展其職涯，同時藉由員工的績效表現，搭配健全的績效管理制度、晉升機制或輪調制度等措施，讓員工可以選擇往專業領域深耕或管理領導領域發展；此外，在調查中也顯示，因少數經營歷史較長之企業，已意識到企業未來可能面臨技術人才斷層或退休潮的危機，開始針對高潛能或關鍵人才、職位進行盤點，設定接班人條件、年資及後續培育計畫，為避免產業未來出現技術人才斷層現象，讓產業相關技術得以持續傳承，建議相關單位除了可以主動提供企業規劃完善的人才養成計畫之協助外，同時也應積極推廣轄區事業單位善用TDC資源，讓TDC協助其推動員工職涯路徑或是技術人才的接班人計畫，藉由持續培養接班人才，才有可能確保企業擁有源源不絕的人才來源。

另根據轄區事業單位工業4.0發展階段調查發現，約55.9%的受訪企業表示公司發展仍在工業3.0以下，僅2.8%已邁向4.0~3.8(含)工廠智慧化階段，若要從精密機械邁向智慧機械發展，仍有很大提升的空間，而影響企業發展自動化或智慧化的瓶頸，則主要在於「專業人才不易找尋」(25.4%)、「在職人員缺乏相關能力」(17.1%)及「實務技術能力不足」(8.9%)等人才問題，所以強化培育產業關鍵人才有助於企業推動工業4.0；但調查亦顯示，有近4成的受訪企業沒有規劃或導入自動化或智慧化的計畫(39.6%)，對於相關產業要發展工業4.0將有所阻礙，因此，極需仰賴政府協助企業進行產業升級輔導。

此外，因國內高齡化及少子化現象日益明顯，加上人才外流，而產業又以低階或技術含量較低的缺工職務占大宗，缺工現象產生結構性之變化。若



產業能順利轉型或朝向升級工業4.0邁進，未來將可藉由導入自動化或智慧化協助大部分低階或技術含量低之工作，將有助於因應勞工不願投入低階職務的困境，減緩產業缺工問題，另透過在職訓練協助相關人力進行工作技能提升，協助相關人力往中高階或自動化及智慧化技術相關職務發展。整體來說，為提升國際競爭力，讓製造業朝向自動化或智慧化發展，除了藉助政府所提供之多項協助方案，持續培訓相關產業所需智慧化技術人才外，同時也應針對企業主進行相關輔導，加強企業主培養產業升級的新觀念，所以建議相關單位未來可以針對技術升級之思維養成，辦理企業CEO或高階主管的訓練課程，協助企業順利發展自動化或智慧化。

(二)加強推廣企業運用勞動部在職訓練計畫

鼓勵企業申請「小型企業人力提升計畫」及「企業人力資源提升計畫」，辦理內部員工訓練課程，持續提升員工專業及工作技能。

根據職業訓練需求調查顯示，轄區事業單位對於外部單位提供在職訓練(34.2%)的需求性高於職前訓練(27.4%)，至於多數不需要提供職業訓練的企業，係以「公司內部自行訓練」為主要不需要的的原因，由此可知，多數企業仍會提供公司員工相關訓練，但傾向以內部自行辦理的方式提供員工訓練，而從質化調查可知，轄區事業單位提供內部員工訓練的方式，會以師徒制訓練模式或公司主管或資深人員辦理訓練課程為主。

有鑑於政府一直鼓勵企業辦理員工在職訓練，以提升人員的專業能力及工作技能，因此，持續積極推動相關職業訓練方案供企業申請辦理，例如企業人力資源提升計畫(大人提)及小型企業人力提升計畫(小人提)，而觀察本次相關產業之企業規模，係以未滿50人以下者占大宗，比例高達85.6%，由於企業規模較小，對於人力資本投資，應藉由針對性的措施予以加強輔導及協助，以強化健全人才培訓發展，所以建議相關單位可加強鼓勵轄區相關產業之事業單位申請大小人提計畫，除了讓企業能夠善用政府提供的職業訓練資源外，亦可透過該計畫申請企業所需之訓練課程，藉此滿足符合企業對於員工訓練的需求，讓員工穩定就業及持續提升相關工作技能。



三、建立資源共享與合作平台

(一)規劃產業專業人才或師資平台

建立精密機械人才或是相關產業專業師資網，協助個別企業進行技術傳承，或與業界做經驗的交流與分享。

伴隨國內少子化及高齡化趨勢，加上青年勞工不願投入3K製造業或其他勞力密集性產業之現象，經訪談發現，有許多受訪企業對於公司未來將面臨產業技術斷層感到憂心，為避免產業面臨產業技術人才斷層的瓶頸，受訪企業則提出建立精密機械人才或是相關產業專業師資網之建議，作為企業尋求專業諮詢或人才資源的平台，據此，建議相關單位可以參酌教育部針對性別平等教育成立師資人才庫的模式，依據精密機械領域，劃分相關技術類別，建置屬於精密機械人才的資料庫，鼓勵屆退或已退休的技藝或技術人員納入師資陣容，不僅可順勢推動中高齡及高齡者再就業，還能讓企業透過人才資源平台聘用相關人員作為顧問或講師，以協助個別企業進行技術傳承，降低產業無法傳承關鍵技術之風險，或與業界做經驗的交流與分享，協助產業解決技術相關問題。

(二)盤點與強化轄區訓練資源的連結

整合產學研資源，增進各單位協力合作，以提升人才培育能量，共同協助相關產業培育所需技術人才。

精密機械人才培育除了目前主要規劃的CNC車銑床加工外，應包含焊接、放電加工、線切割或鑄造等技術的訓練，若要進一步培育智慧機械人才，甚至應將其他新技術一併納入，因此，對於人才培訓，建議未來可與技術研發性質之法人組織，例如中研院、工研院、國研院、資策會、金屬工業研究發展中心或精密機械研究發展中心(PMC)等單位配合，藉此能瞭解相關研發單位對於精密機械或智慧機械技術的發展，亦能夠將高端技術引進訓練課程中；另外，也可由相關研發單位或與購買設備及軟體之廠商共同合作，協助產業技術人員的訓練，以達成符合企業對於所需技術人員的需求。

另一方面，也建議盤點轄區大專院校資源，擇選具備優良師資及設備的



單位，評估規劃專題合作模式，讓學術單位協助職訓單位辦理所欠缺的技術訓練或專業知識養成課程，此外，藉由合作過程中的實務操作訓練，亦可有效補強職訓中實作不足的部分，以達到理論與實務之結合。整體來說，不論是產學界或其他研究單位都可能具備某個技術強項，或是專業領域的佼佼者，因此，建議未來可以加強整合產學研資源，共同協助培育產業技術人才。

四、其他建議

(一)加強坊間訓練課程資訊完整性及落實評估學員訓後成效

訓練單位強化訓練課程規劃的說明，詳列參訓人員須具備的能力以及落實學員訓練成效之評估，以便於企業找尋適合的訓練課程，提升企業對學員訓練成效的認同感。

根據企業在職訓練需求調查顯示，約34.2%的受訪企業表示需要外部單位提供在職訓練課程，反之，65.8%則表示不需要，其中不需要的原因係以「公司內部自行訓練」(48.3%)占多數。再透過質化調查進一步發現，企業不傾向將員工送去外部單位訓練的原因，主要在於企業認為外部單位的在職訓練課程難以評估是否符合公司需求、課程時間無法配合廠內的生產運作、免費訓練資源訓練效益差，甚至課程名稱與實際訓練內容有落差，以致於讓員工參訓的價值低，因而傾向由內部人員自行辦理相關訓練。

坊間在職訓練課程若未清楚揭露參訓人員須具備的能力以及後續的訓練效益等資訊，易發生勞工自行參訓或公司派訓後發現訓練結果不符合期待，使得勞工及企業降低參與外部職訓練課程的意願。查目前勞動部產業人才投資方案在職訓練課程已公開揭露參訓條件、訓練目標、訓練課程大綱、訓練效益等資訊，惟其他坊間在職訓練課程不見得載明相關資訊，僅能回歸市場機制，若坊間訓練單位願意加強資訊的完整性，將會更有利招生及提升企業派員參與的意願。

此外，在質化調查中，受訪廠商對於職業訓練結訓學員的看法，認為結訓學員在參與訓練課程後，能真正學習到相關技術的人員比例並不高，而其主因之一是對學員的訓練成效多以訓後滿意度或紙本測驗評估，機制較不足。



所謂訓練成效評估，是從訓練規劃執行中，針對訓練目標、過程與成果進行有系統的資訊蒐集，並依據一定的標準判斷，來衡量訓練為學員學習反應與行為改變，以及對組織績效提升的具體評估作為，以為後續訓練持續檢核改善的決策過程，常見訓練評估模式為Kirkpatrick四層次模型，即從參訓者的反應狀況、學習成果、行為改變、以及產生的結果等四個層次，來對學員進行訓練成效的評估。

建議相關單位在訓練進行的不同階段，可思索透過多元評鑑方式：1.在訓練過程中，評估納入面談或直接觀察等方法之可行性，適時展開溝通及反饋工作，透過交叉使用，藉此蒐集學員在訓練中的學習表現資料，以瞭解其投入學習過程情形與努力程度，除了明確學員的訓練需求外，還同時對訓練項目的進展情況及時跟進，掌握階段性成果與問題，便於及時做出調整。2.在結訓時，除了採用問卷調查方式外，也可採用測驗或實機操作等方式，評估學員對於訓練課程所提供知識及技能學習的精熟程度。3.於結訓後，追蹤學員於工作上的表現及工作績效等，以瞭解是否有達到企業對於所需人才的期望，有助提升企業對學員訓練成效之認同感。

整體來說，全方位的訓練在進行訓練方案設計時，不僅要包括對課程、師資、時間及環境等訓練方案的規劃與評鑑，除加強課程資訊揭露的完整性，也應涵蓋對企業及學員訓練需求、學員訓練的短期和長期效果評估，以及後續追蹤情況等之考察，以經濟效益的觀點規劃訓練內容，強化訓練價值與組織績效間的關聯，才有助於提升企業對於訓練單位派訓意願及對學員訓練成效之認同感。

(二)強化專業證照推廣及效用

加強推廣具法規效用或產業公會認同之專業證照，提升企業對相關證照的認同。

不論量化調查或質化調查均發現，受訪企業對於人力需求量大、技術含量高或較難招募技術管理職人員的專業證照需求情形並不高，若對證照有要求則會以法規規定必須取得的證照為主，例如堆高機、起重機或天車等，整體來說，受訪企業對於相關人才所應具備的專業證照相對較不重視。有鑑於



勞動部核發技術士證照作為勞工取得相關技能之佐證，屬於國內具法規效用或產業公會認同之專業證照，理應具備一定程度的效用，但就受訪企業不重視的情形來看，仍須仰賴相關單位加強推廣，以提升企業的認同。

有鑑於此，建議相關單位應定期盤點證照種類，檢討各級技術檢定和技術層級，檢視其修正之方向，以結合業界需求，或透過滾動調整技能檢定職類及其內涵，持續提升技術士證實質效用，所以相關單位亦應積極向產業界推廣技術士證，由標竿企業及產業公協會帶動業界認同，藉此帶動獲證者聘用就業及加薪。此外，勞動部勞動及職業安全衛生研究所為瞭解技術士證照對於後續就業影響，藉由大數據分析追蹤考照後的薪資待遇變化，研究顯示取得技術士證者於進入職場後，持有乙丙級類證照者薪資成長約4成，甲級及單一級類部分約為2成6，由此可知，技能檢定證照在市場效用，對提升個人薪資待遇有一定效果，所以建議相關單位應積極加以推廣勞工考證。

(三)推廣及宣導缺工就業獎勵

積極輔導求職者投入傳統產業服務，藉此改善產業缺工問題。

從調查可知，在轄區事業單位中，約31.5%目前仍有人力需求或未補滿缺額的情形，且以中高階及基層技術類人才需求較大，而企業無法補足缺額則主要受限於「求職者本身條件與招募職務需求不符」(36.9%)或「無人應徵或應徵人數太少」(34.9%)。再從質化調查發現，不論基本金屬、金屬製品、機械設備或其他運輸工具等產業之廠商大多表示，因為產業特性為勞力密集性，缺工原因主要來自於工作環境及工作條件相對較差，不易吸引人才投入，加上國內青年缺乏從事3K傳統產業相關工作的意願，導致許多人力都必須仰賴外籍勞工作為補充，為此許多廠商也逐漸感受到產業技術有斷層的徵兆，因此，認為吸引國內勞工投入傳統產業是目前較為迫切的任務。

由於政府一直都在積極推動缺工就業獎勵措施，鼓勵失業勞工受僱特定行業(即3K3班)從事工作，紓緩特定行業缺工情形，所以提供受僱勞工最長18個月，補助金額達10萬8,000元的津貼，因此，建議相關單位應持續加強宣導缺工就業獎勵措施，積極輔導求職者投入相關產業，期望能藉此為缺工產業補充人力。



第三節 研究限制及未來研究方向

一、研究限制

本計畫在量化調查部分係針對轄區事業單位進行問卷調查，其主要調查對象為企業之人力資源主管或相關人員，但因調查項目含括企業整體人力供需現況及缺工相關需求、機械相關人才進用及需求、智慧機械發展及人力運用困境，以及職業訓練及就業服務相關需求等議題，整體來說，調查議題廣泛，同時可能涉及人事單位及實際用人單位，故在資訊蒐集上較難以全盤掌握；此外，在質化調查方面，因焦點團體討論會出席人員多為企業之人事單位相關人員，主要在於轄區事業單位多數為中小企業，現場技術主管或人員容易因產線工作緣故，較難以配合出席會議，故於質化調查時會因出席對象而有部分限制。

二、未來研究方向

因本計畫係以是轄區事業單位為調查對象，從產業的角度探討企業對於相關產業人才需求的條件，建議相關單位未來可以規劃以轄區高中職及大專院校畢業生為調查對象，深入探討其從事相關產業之關聯性、學用落差程度及政府可提供之協助事項等議題，藉此蒐集相關資訊，以作為未來協助青年就業或投入相關產業之參考。



參考文獻

王佑民(2016)。發展生產力 4.0 所需職能培育新世代人才。就業安全半年刊，
15(1)，29-34。

台灣經濟研究院(2020 年 7 月 30 日)。製造業個別產業景氣。台灣經濟研究
院。檢自：

<https://www.tier.org.tw/forecast/obs1000.aspx?GUID=00a6d9c0-e8e3-4131-b11c-13f1d7caa6e5>

吳柏瑋(2020 年 6 月 10 日)。電子零組件業擴充設備 製造業第 1 季投資年
增 6.4%。經濟日報。檢自：

<https://money.udn.com/money/story/5612/4625891>

行政院(2016)。智慧機械產業推動方案規劃。2020 年 6 月 5 日，取自

<https://www.ey.gov.tw/Page/448DE008087A1971/e6039c49-74ee-45a5-9858-bf01bb95dc76>

林巧雁(2020 年 2 月 19 日)。Q4 製造業產值連 4 負 全年衰退 5.8%。蘋果
日報。檢自：

<https://tw.appledaily.com/property/20200219/B2YZWLGDF4H4KRLWBLHKBW6Q/>

林于蘅(2020 年 5 月 10 日)。機械設備業 今年變數多。經濟日報。檢自：

<https://money.udn.com/money/story/5648/4552464>

林巧雁(2020 年 2 月 19 日)。Q4 製造業產值連 4 負 全年衰退 5.8%。蘋果
日報。檢自：

<https://tw.appledaily.com/property/20200219/B2YZWLGDF4H4KRLWBLHKBW6Q/>

邱婉雯(2018)。臺灣機械產業現況與趨勢展望。機械工業雜誌，418，8-14。

邱俊榮(2019)。5+2 產業創新計劃未來工作技能需求趨勢。就業安全半年刊，



18(2)，31-38。

邱琮皓(2020年6月23日)。就業情勢開始恢復 電子零組件製造 求才最熱絡。工商時報。檢自：

<https://www.chinatimes.com/newspapers/20200623000155-260202?chdtv>

洪堯誠(2011)。勞動力發展與應用－以中區職業訓練中心培訓精密機械產業人才為例。就業安全半年刊，10(1)，47-51。

侯緯章(2002)。以顧客關係管理概念發展電子化行銷工具-以台灣工具機產業為例(未出版之碩士論文)。朝陽科技大學工業工程與管理系，臺中市。

殷正豪(2016)。臺中市精密機械產業群聚之研究(未出版之碩士論文)。國立臺中教育大學區域與社會發展學系，臺中市。

袁建中、陳坤成、鍾永源(2006)。台灣精密機械產業之回顧與科技發展策略之探討。科技發展政策報導，8，870-890。

財團法人工業技術研究院產業經濟與趨勢研究中心(2015)。2015 機械產業年鑑。臺北市：經濟部技術處。

許全守、陳順同、黃宏文、楊宏意(2010)。建構產業導向精密機械製造核心職能之研究。行政院國家科學委員會委託之研究報告(編號：NSC98-2511-S-003-027)。臺北市：行政院國家科學委員會。

黃佩君(2019年12月12日)。電子零組件 台最具競爭力產業。自由時報。

檢自：<https://ec.ltn.com.tw/article/paper/1338487>

陳宗慶(2020年5月26日)。金屬製品導入智慧製造 提升競爭力。工商時報。檢自：<https://www.chinatimes.com/newspapers/20200526000275-260210?chdtv>

勞動部(2020)。勞動部職類別薪資調查動態查詢。2020年6月29日，取自

<https://pswst.mol.gov.tw/psdn/Query/wFrmQuery01.aspx>

勞動部(2020)。行業職業就業指南。2020年9月10日，取自：



<https://www.mol.gov.tw/statistics/2475/>

詹子奇(2016)。精密機械產業之現況與展望。證券服務，649，100-101。

葉立綸、葉錦清(2013)。機械產業綜論。證券服務，615，52-61。

經濟部智慧機械推動辦公室(2017)。智慧機械產業推動策略與作法。2020年6月5日，取自

http://www.tami.org.tw/wisdom_machine/wisdom_machine-1060207.pdf

經濟部工業局(2014)。2015~2017 重點產業人才供需調查。2020年9月9日，取自

<https://ws.ndc.gov.tw/001/administrator/18/refile/6037/4189/cd34b88c-bdcf-4193-a515-adf6ae8f6c60.pdf>

經濟部工業局(2015)。2016~2018 重點產業人才供需調查。2020年9月9日，取自

<https://ws.ndc.gov.tw/001/administrator/18/refile/6037/4223/5f4f202f-23ea-4f79-9a77-687ab41bcb10.pdf>

經濟部工業局(2016)。2017~2019 重點產業人才供需調查。2020年9月9日，取自

<https://ws.ndc.gov.tw/001/administrator/18/refile/6037/8312/b4b316ef-824c-40eb-bcea-5835d29cd175.pdf>

經濟部工業局(2018)。智慧生活的現況與未來。2020年6月20日，取自

<https://www.moeaidb.gov.tw/iphw/epc/service/training/42.%E6%B1%A1%E6%B0%B4%E5%BB%A0%E6%99%BA%E8%83%BD%E5%8C%96%E7%AE%A1%E7%90%86%E3%80%90%E4%B8%BB%E9%A1%8C%EF%BC%9A%E6%99%BA%E6%85%A7%E7%94%9F%E6%B4%BB%E7%9A%84%E7%8F%BE%E6%B3%81%E8%88%87%E6%9C%AA%E4%BE%86%E3%80%91.pdf>

經濟部工業局(2019)。中華民國 107-108 年工業發展年鑑。臺北市：經濟部



工業局。

經濟部工業局(2019)。**108年度工業區開發與管理年報**。2020年6月17日，取自 <https://idbpark.moeaidb.gov.tw/Report/>

經濟部統計處(2020年8月19日)。**109年第2季製造業產值統計**。經濟部統計處。檢自：

https://www.moea.gov.tw/MNS/dos/bulletin/Bulletin.aspx?kind=7&html=1&menu_id=6726&bull_id=7616

經濟部統計處(2019)。**工廠校正及營運調查**。2020年5月20日，取自 <https://dmz26.moea.gov.tw/GMWeb/investigate/InvestigateG.aspx>

廖家宜(2020年6月29日)。**邁向高值化市場先練功 金屬製品產業數位化仍處後段班**。DIGITIMES。檢自：

https://www.digitimes.com.tw/iot/article.asp?cat=158&id=0000588083_WZA1POFS7XXXNC4XJFKTK&query=%C1%DA%A6V%B0%AA%AD%C8%A4%C6%A5%AB%B3%F5%A5%FD%BDm%A5%5C

澎湖縣政府全球資訊網(2020)。**基礎建設-工商業發展**。2020年6月24日，取自 <https://www.penghu.gov.tw/ch/home.jsp?id=10240>

鍾俊元總編輯(2018)。**2019年台灣產業地圖**。新竹縣：工業技術研究院。

譚仁芳(2017)。**智慧機器資通訊技術發展概況與產業人才培訓展望**。**就業安全半年刊**，16(1)，40-44。



附錄一 調查問卷

您好，請轉接貴公司人事主管，

我們是畢肯市場研究公司的訪問員，目前接受勞動部勞動力發展署高屏澎東分署的委託，在做一項有關產業用人及訓練需求的調查，期藉由貴公司真實表達親身的感受與熱心提供興革建議，作為提供高屏澎東分署規劃各項就業服務或職業訓練之業務參考。特別委託畢肯市場研究股份有限公司進行意見調查，在此感謝您的鼎力支持與指教！填寫上，若有問題，歡迎電洽畢肯市場研究股份有限公司，敬祝如意順心！

*本問卷所填任何資料，係供研訂政策及措施整體分析參考使用，個別資料依規定保密不作其他用途。

勞動部勞動力發展署高屏澎東分署 敬上

暨 畢肯市場研究股份有限公司敬上

TEL：04-3702-2223 #22 FAX：04-3501-9969

公司名稱：_____ 公司地區：_____ 資料填報時間：_____ 月 日
填卷人姓名：_____ 職 稱：_____ 公司電話及分機：_____

公司基本資料

Q1. 請問貴公司的產業別是？(單選)

- (01) 基本金屬製造業
- (02) 金屬製品製造業
- (03) 電子零組件製造業
- (04) 電腦、電子產品及光學製品製造業
- (05) 機械設備製造業
- (06) 汽車及其零件製造業
- (07) 其他運輸工具及其零件製造業
- (08) 產業用機械設備維修及安裝業

Q2. 請問貴公司設置在哪個縣市？(單選)

- (01) 高雄市
- (02) 屏東縣
- (03) 澎湖縣
- (04) 臺東縣

Q3. 請問貴公司目前的資本額是？(單選)

- (01) 未達 500 萬
- (02) 500 萬以上，未達 1,000 萬
- (03) 1,000 萬以上，未達 3,000 萬
- (04) 3,000 萬以上，未達 8,000 萬
- (05) 8,000 萬以上，未達 1 億
- (06) 1 億以上

Q4. 請問貴公司目前在高屏澎東區的受僱員工人數(不含外籍勞工及派遣人員)是_____人；另派遣人員是_____人。(填充題)



企業整體人力供需現況及缺工相關需求

Q5. 針對以下職位，請問貴公司目前是有有人力需求或尚未補滿缺額的情況？(可複選，選項逐一提示)

- (01) 主管及監督人員
- (02) 專業人員(如機械工程師(含造船、輪機、鑄造)、電機工程師、產品及服裝設計師(含工業設計)、品管工程師、工管及生管工程師、電子工程師等)
- (03) 技術員及助理專業人員(如機械技術員(含造船、輪機、鑄造)、電機技術員、製圖員、工商業銷售代表(含業務員)、品管技術員、採購員、電子技術員等)
- (04) 事務支援人員(如會計助理、簿記、出納、一般辦公室事務人員、存貨事務人員、生產及物料規劃事務人員等)
- (05) 服務及銷售工作人員(如建築物管理員、保全及警衛人員等)
- (06) 技藝、機械設備操作及組裝人員(如焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)、工具製造人員(含模具工、鉗工)、金屬工具機設定及操作人員、產業用機器維修人員、電力機械裝修人員、金屬製造設備操作員、組裝(現場)人員、塑膠製品機械操作人員、電子設備裝修人員(不含資通訊設備)、非食品飲料產品分級及檢查人員、鍛造、錘造及鍛壓工作人員、金屬表面處理人員(含電鍍)等)
- (07) 基層技術工及勞力工(如勞力工、清潔工及幫工等)
- (97) 其他，請說明 _____
- (98) 以上職位均無缺額【跳問 Q7】

Q6. **【Q5有回答缺工者填答】** 請問貴公司沒有補滿缺額之原因為何？(可複選)

- (01) 無人應徵或應徵人數太少
- (02) 公司提供的待遇及福利與求職者的需求不符
- (03) 求職者本身條件與招募職務需求不符
- (04) 同業間挖角嚴重
- (05) 工作地區與求職者的需求不符
- (06) 工作時間與求職者的需求不符
- (07) 工作環境與求職者的需求不符
- (08) 求職者對工作內容不瞭解
- (09) 公司不熟悉求才管道
- (97) 其他，請說明 _____

Q7. 請問貴公司目前沒有新增人力的原因為何？(可複選)

- (01) 受新冠肺炎疫情影響【續問 Q8】
- (02) 業務量減少(內部縮編)
- (03) 營運項目調整
- (04) 人力已達公司需求
- (05) 公司轉向自動化運用
- (97) 其他，請說明 _____

Q8. **【Q7回答01者填答】** 請問貴公司預期需要多久時間才能恢復新冠肺炎疫情前的人力運用狀況？(單選)

- (01) 3 個月內
- (02) 3 個月以上，未滿 6 個月
- (03) 6 個月以上，未滿 9 個月
- (04) 9 個月以上，未滿 1 年
- (05) 1 年以上，未滿 2 年
- (06) 2 年以上，未滿 3 年
- (07) 3 年以上
- (98) 不知道/無意見

Q9. 請問貴公司通常會使用何種管道進行員工招募？(可複選)

- (01) 私部門管道
(請於選項 11~13 勾選招募管道)
- (02) 公部門管道
(請於選項 21~24 勾選招募管道)
- (03) 自行招募
(請於選項 31~34 勾選招募管道)
- (11) 人力銀行(104、1111、yes123、518...)
- (12) 報紙/夾報
- (13) 人力仲介公司(含俗稱之獵人頭公司)
- (31) 同業介紹
- (32) 親友介紹
- (33) 由實習、見習或建教合作管道
- (34) 參加校園徵才活動



- (21)台灣就業通網站登錄
- (22)公立就業中心
- (23)參加政府單位主辦之徵才活動
- (24) ibon

Q10. **【Q9未回答02填答】**請問貴公司沒有使用公部門管道進行員工招聘的原因？(可複選)

- (01)應徵者數量太少
- (02)刊登流程不簡便
- (03)新進員工工作表現不佳
- (04)對公立就業服務機構提供之服務不清楚
- (05)應徵者能力不符合期待
- (06)新進員工留任情形不佳
- (07)其他，請說明_____

機械相關人才進用及需求

Q11. 以下是針對貴公司在**機械相關人才進用職務類型及需求**進行瞭解，請您就以下問題進行回答。

Q11A-1.	請問在 機械相關職務 中，貴公司 人力需求 量較大 的職務有哪些？(可複選，最多3項)	職務1	職務2	職務3
職務類別參考				
(01)組裝(現場)人員	(02)金屬工具機設定及操作人員	(03)金屬製造設備操作員	(04)電力機械裝修人員	
(05)焊接及切割人員(含電焊工、氣焊工)	(06)工具製造人員(含模具工、鉗工)	(07)勞力工	(97)其他，請說明_____	
Q11A-2.	請問上述各項職務未來1年的需求人數？	_____人	_____人	_____人
Q11A-3.	請問上述各項職務的學歷要求？	<input type="checkbox"/> (01)高中職以上 <input type="checkbox"/> (02)大學(含二技、四技) <input type="checkbox"/> (03)碩士 <input type="checkbox"/> (04)博士 <input type="checkbox"/> (05)不拘	<input type="checkbox"/> (01)高中職以上 <input type="checkbox"/> (02)大學(含二技、四技) <input type="checkbox"/> (03)碩士 <input type="checkbox"/> (04)博士 <input type="checkbox"/> (05)不拘	<input type="checkbox"/> (01)高中職以上 <input type="checkbox"/> (02)大學(含二技、四技) <input type="checkbox"/> (03)碩士 <input type="checkbox"/> (04)博士 <input type="checkbox"/> (05)不拘
Q11A-4.	請問上述各項職務的招募條件？(可複選)	<input type="checkbox"/> (01)相關科系 <input type="checkbox"/> (02)相關實習或工作經驗 <input type="checkbox"/> (03)專業證照 <input type="checkbox"/> (04)不拘	<input type="checkbox"/> (01)相關科系 <input type="checkbox"/> (02)相關實習或工作經驗 <input type="checkbox"/> (03)專業證照 <input type="checkbox"/> (04)不拘	<input type="checkbox"/> (01)相關科系 <input type="checkbox"/> (02)相關實習或工作經驗 <input type="checkbox"/> (03)專業證照 <input type="checkbox"/> (04)不拘
Q11A-5.	請問上述各項職務的平均薪資？	_____元	_____元	_____元
Q11A-6.	請問貴公司是否有為上述各項職務規劃相關培育計畫？	<input type="checkbox"/> (01)是【續問Q11A-7】 <input type="checkbox"/> (02)否	<input type="checkbox"/> (01)是【續問Q11A-7】 <input type="checkbox"/> (02)否	<input type="checkbox"/> (01)是【續問Q11A-7】 <input type="checkbox"/> (02)否
Q11A-7.	請問貴公司針對上述各項職務辦理培育計畫的方式為何？(可複選)	<input type="checkbox"/> (01)自行辦理員工訓練 <input type="checkbox"/> (02)委託專業單位辦理訓練 <input type="checkbox"/> (03)補助員工參加民間訓練課程 <input type="checkbox"/> (04)運用政府資源辦理訓練 <input type="checkbox"/> (97)其他，請說明_____	<input type="checkbox"/> (01)自行辦理員工訓練 <input type="checkbox"/> (02)委託專業單位辦理訓練 <input type="checkbox"/> (03)補助員工參加民間訓練課程 <input type="checkbox"/> (04)運用政府資源辦理訓練 <input type="checkbox"/> (97)其他，請說明_____	<input type="checkbox"/> (01)自行辦理員工訓練 <input type="checkbox"/> (02)委託專業單位辦理訓練 <input type="checkbox"/> (03)補助員工參加民間訓練課程 <input type="checkbox"/> (04)運用政府資源辦理訓練 <input type="checkbox"/> (97)其他，請說明_____



Q11B-1.	請問在機械相關職務中，貴公司技術含量較高的職務有哪些？(可複選，最多3項)	職務1	職務2	職務3
職務類別參考				
(01)機械工程師(含造船、輪機、鑄造)	(02)品管工程師	(03)工管及生管工程師	(04)電機工程師	
(05)電子工程師	(06)產品及服裝設計師(含工業設計)	(07)機械技術員(含造船、輪機、鑄造)	(08)品管技術員	
(09)工管及生管技術員	(10)製圖員	(11)電機技術員	(12)電子技術員	
(13)工商業銷售代表(含業務員)	(14)採購員	(97)其他，請說明_____		
Q11B-2.	請問上述各項職務未來1年的需求人數？	_____人	_____人	_____人
Q11B-3.	請問上述各項職務的學歷要求？	<input type="checkbox"/> (01)高中職以上 <input type="checkbox"/> (02)大學(含二技、四技) <input type="checkbox"/> (03)碩士 <input type="checkbox"/> (04)博士 <input type="checkbox"/> (05)不拘	<input type="checkbox"/> (01)高中職以上 <input type="checkbox"/> (02)大學(含二技、四技) <input type="checkbox"/> (03)碩士 <input type="checkbox"/> (04)博士 <input type="checkbox"/> (05)不拘	<input type="checkbox"/> (01)高中職以上 <input type="checkbox"/> (02)大學(含二技、四技) <input type="checkbox"/> (03)碩士 <input type="checkbox"/> (04)博士 <input type="checkbox"/> (05)不拘
Q11B-4.	請問上述各項職務的招募條件？(可複選)	<input type="checkbox"/> (01)相關科系 <input type="checkbox"/> (02)相關實習或工作經驗 <input type="checkbox"/> (03)專業證照 <input type="checkbox"/> (04)不拘	<input type="checkbox"/> (01)相關科系 <input type="checkbox"/> (02)相關實習或工作經驗 <input type="checkbox"/> (03)專業證照 <input type="checkbox"/> (04)不拘	<input type="checkbox"/> (01)相關科系 <input type="checkbox"/> (02)相關實習或工作經驗 <input type="checkbox"/> (03)專業證照 <input type="checkbox"/> (04)不拘
Q11B-5.	請問上述各項職務的平均薪資？	_____元	_____元	_____元
Q11B-6.	請問貴公司是否有為上述各項職務規劃相關培育計畫？	<input type="checkbox"/> (01)是【續問Q11B-7】 <input type="checkbox"/> (02)否	<input type="checkbox"/> (01)是【續問Q11B-7】 <input type="checkbox"/> (02)否	<input type="checkbox"/> (01)是【續問Q11B-7】 <input type="checkbox"/> (02)否
Q11B-7.	請問貴公司針對上述各項職務辦理培育計畫的方式為何？(可複選)	<input type="checkbox"/> (01)自行辦理員工訓練 <input type="checkbox"/> (02)委託專業單位辦理訓練 <input type="checkbox"/> (03)補助員工參加民間訓練課程 <input type="checkbox"/> (04)運用政府資源辦理訓練 <input type="checkbox"/> (97)其他，請說明_____	<input type="checkbox"/> (01)自行辦理員工訓練 <input type="checkbox"/> (02)委託專業單位辦理訓練 <input type="checkbox"/> (03)補助員工參加民間訓練課程 <input type="checkbox"/> (04)運用政府資源辦理訓練 <input type="checkbox"/> (97)其他，請說明_____	<input type="checkbox"/> (01)自行辦理員工訓練 <input type="checkbox"/> (02)委託專業單位辦理訓練 <input type="checkbox"/> (03)補助員工參加民間訓練課程 <input type="checkbox"/> (04)運用政府資源辦理訓練 <input type="checkbox"/> (97)其他，請說明_____
Q11C-1.	請問在機械相關的職務中，貴公司較難招募的技術管理職務有哪些？(可複選，最多3項)	職務1	職務2	職務3
職務類別參考				
(01)技術研發主管	(02)產品研發主管	(03)機械工程主管	(04)電機工程主管	
(05)生產管理主管	(06)品管/品保主管	(07)設備工程主管	(08)製程主管	
(97)其他，請說明_____				
Q11C-2.	請問上述各項職務未來1年的需求人數？	_____人	_____人	_____人
Q11C-3.	請問上述各項職務的學歷要求？	<input type="checkbox"/> (01)高中職以上 <input type="checkbox"/> (02)大學(含二技、四技) <input type="checkbox"/> (03)碩士	<input type="checkbox"/> (01)高中職以上 <input type="checkbox"/> (02)大學(含二技、四技) <input type="checkbox"/> (03)碩士	<input type="checkbox"/> (01)高中職以上 <input type="checkbox"/> (02)大學(含二技、四技) <input type="checkbox"/> (03)碩士



		<input type="checkbox"/> (04) 博士 <input type="checkbox"/> (05) 不拘	<input type="checkbox"/> (04) 博士 <input type="checkbox"/> (05) 不拘	<input type="checkbox"/> (04) 博士 <input type="checkbox"/> (05) 不拘
Q11C-4.	請問上述各項職務的招募條件？(可複選)	<input type="checkbox"/> (01) 相關科系 <input type="checkbox"/> (02) 相關實習或工作經驗 <input type="checkbox"/> (03) 專業證照 <input type="checkbox"/> (04) 不拘	<input type="checkbox"/> (01) 相關科系 <input type="checkbox"/> (02) 相關實習或工作經驗 <input type="checkbox"/> (03) 專業證照 <input type="checkbox"/> (04) 不拘	<input type="checkbox"/> (01) 相關科系 <input type="checkbox"/> (02) 相關實習或工作經驗 <input type="checkbox"/> (03) 專業證照 <input type="checkbox"/> (04) 不拘
Q11C-5.	請問上述各項職務的平均薪資？	_____元	_____元	_____元
Q11C-6.	請問貴公司是否有為上述各項職務規劃相關培育計畫？	<input type="checkbox"/> (01) 是【續問 Q11C-7】 <input type="checkbox"/> (02) 否	<input type="checkbox"/> (01) 是【續問 Q11C-7】 <input type="checkbox"/> (02) 否	<input type="checkbox"/> (01) 是【續問 Q11C-7】 <input type="checkbox"/> (02) 否
Q11C-7.	請問貴公司針對上述各項職務辦理培育計畫的方式為何？(可複選)	<input type="checkbox"/> (01) 自行辦理員工訓練 <input type="checkbox"/> (02) 委託專業單位辦理訓練 <input type="checkbox"/> (03) 補助員工參加民間訓練課程 <input type="checkbox"/> (04) 運用政府資源辦理訓練 <input type="checkbox"/> (97) 其他，請說明_____	<input type="checkbox"/> (01) 自行辦理員工訓練 <input type="checkbox"/> (02) 委託專業單位辦理訓練 <input type="checkbox"/> (03) 補助員工參加民間訓練課程 <input type="checkbox"/> (04) 運用政府資源辦理訓練 <input type="checkbox"/> (97) 其他，請說明_____	<input type="checkbox"/> (01) 自行辦理員工訓練 <input type="checkbox"/> (02) 委託專業單位辦理訓練 <input type="checkbox"/> (03) 補助員工參加民間訓練課程 <input type="checkbox"/> (04) 運用政府資源辦理訓練 <input type="checkbox"/> (97) 其他，請說明_____

智慧機械發展及人力運用困境

工業3.0演進為工業4.0，中間可分成3.0~3.2「設備自動化」、3.2~3.4「製程彈性化」、3.4~3.6「模組客製化」、3.6~3.8「數據預測化」、3.8~4.0「工廠智慧化」五個階段。

Q12. 請問貴公司目前是屬於哪一個階段？(單選)

(若受訪者並不清楚，可以再詳加說明：每階段的評斷標準是，3.0~3.2導入自動化設備；3.2~3.4設備可Plug&Play(隨插即用)，並導入感測器/設備連網；3.4~3.6充分運用CAD/CAM/CAE等軟體，藉由軟硬體整合來進行製造客製化；3.6~3.8運用不同分析技術及軟體，提前預測設備、製程等問題；3.8~4.0工廠設備及流程得以自主協調、自行維護、自行最佳化生產等智慧化表現。

- (01) 4.0~3.8(含)工廠智慧化
- (02) 3.8~3.6(含)數據預測化
- (03) 3.6~3.4(含)模組客製化
- (04) 3.4~3.2(含)製程彈性化
- (05) 3.2~3.0(含)設備自動化
- (06) 3.0 以下
- (98) 不知道/無意見

Q13. 請問貴公司在規劃或導入自動化或智慧化過程中，在人力運用上遇到哪些困難，如專業人才不易尋找、在職人員缺乏相關能力等相關問題？(可複選)

- (01) 專業人才不易找尋
- (02) 在職人員缺乏相關能力
- (03) 相關訓練資訊有限
- (04) 人才缺乏跨領域能力
- (05) 實務技術能力不足
- (97) 其他，請說明_____
- (98) 不知道/無意見
- (96) 沒有規劃或導入的計畫



職業訓練及就業服務相關需求

- Q14.請問貴公司是否曾經僱用過參加高屏澎東分署的職業訓練結訓學員？(單選)
- (01)是
 - (02)否
- Q15.請問貴公司在人力運用上是否需要外部單位提供下列「**職前訓練**」課程？(可複選，逐一提示選項)
- (01)基礎測量
 - (02)機械製圖
 - (03)銑床加工
 - (04)磨床加工
 - (05)車床加工
 - (06)鉗工加工
 - (07)CNC 銑床加工
 - (08)CNC 車床加工
 - (09)電腦輔助模具設計與製作
 - (10)電腦繪圖與 3D 列印
 - (97)其他，請說明_____
 - (98)均不需要，原因請說明_____
- Q16.請問貴公司在人力運用上是否需要外部單位提供下列「**在職訓練**」課程？(可複選，逐一提示選項)
- (01)基礎測量
 - (02)機械製圖
 - (03)銑床加工
 - (04)磨床加工
 - (05)車床加工
 - (06)鉗工加工
 - (07)CNC 銑床加工
 - (08)CNC 車床加工
 - (09)電腦輔助模具設計與製作
 - (10)電腦繪圖與 3D 列印
 - (97)其他，請說明_____
 - (98)均不需要，原因請說明_____
- Q17.請問貴公司認為在精密機械發展方面，高屏澎東分署未來可以加強提供哪些服務或協助？(可複選，逐一提示選項)
- (01)協助求才服務
 - (02)舉辦徵才活動
 - (03)辦理資源說明會
 - (04)提供津貼獎助相關補助資訊
 - (05)舉辦雇主座談會
 - (06)提供人力運用建議
 - (97)其他，請說明_____
 - (98)皆無需求
- Q18.請問對於高屏澎東分署協助產業在未來人力聘用、就業服務或職業訓練上，是否有其他寶貴的建議可以提供給相關單位參考？

【問卷到此結束，謝謝您接受訪問】



附錄二 統計附表

附表 1 人力缺工情形與基本資料交叉分析表

	次數	主管及 監督人員	專業 人員	技術員 及助理 專業人員	事務支 援人員	服務及 銷售工 作人員	技藝、 機械設 備操作 及組裝 人員	基層技 術工及 勞力工	以上職 位均無 缺額
總次數	800	21	65	121	26	13	107	77	548
總百分比	100.0%	2.6%	8.1%	15.1%	3.2%	1.6%	13.3%	9.6%	68.5%
產業別									
基本金屬製造業	52	2.6%	10.1%	16.1%	8.6%	1.6%	23.6%	16.1%	59.0%
金屬製品製造業	415	1.5%	5.1%	13.8%	3.1%	1.2%	12.8%	10.3%	70.7%
電子零組件製造業	45	7.8%	20.9%	16.4%	6.2%	1.6%	14.0%	8.6%	70.8%
電腦、電子產品及光 學製品製造業	22	4.7%	14.0%	7.9%	0.0%	3.2%	0.0%	0.0%	78.1%
機械設備製造業	174	3.0%	11.1%	16.5%	1.5%	2.2%	13.9%	6.9%	66.8%
汽車及其零件製造業	34	6.9%	6.5%	17.1%	1.5%	4.8%	6.8%	9.4%	65.2%
其他運輸工具及其零 件製造業	45	2.9%	8.3%	15.1%	4.3%	0.0%	11.9%	10.3%	70.9%
產業用機械設備維修 及安裝業	13	0.0%	7.0%	37.5%	4.1%	0.0%	21.7%	17.6%	36.7%
員工人數別 1									
5 人以下	202	0.0%	3.2%	9.1%	1.1%	0.0%	9.2%	5.5%	82.8%
6-9 人	146	0.7%	2.6%	7.3%	1.9%	1.9%	11.1%	6.5%	79.7%
10-29 人	170	0.6%	6.2%	16.1%	0.6%	0.0%	8.7%	7.6%	70.2%
20-29 人	93	0.0%	7.5%	16.3%	5.0%	1.0%	17.2%	10.6%	64.5%
30-49 人	74	4.3%	13.2%	16.5%	6.1%	2.8%	12.9%	11.1%	57.6%
50-99 人	61	10.6%	16.1%	27.2%	6.6%	3.9%	26.3%	19.3%	42.8%
100-199 人	26	15.4%	17.1%	34.5%	7.7%	5.6%	13.6%	19.5%	40.5%
200-299 人	10	13.5%	24.8%	42.3%	14.2%	13.5%	52.4%	27.7%	19.0%
300 人以上	18	21.4%	57.7%	39.5%	17.2%	10.5%	35.7%	31.9%	25.6%
員工人數別 2									
5 人以下	202	0.0%	3.2%	9.1%	1.1%	0.0%	9.2%	5.5%	82.8%
6-9 人	146	0.7%	2.6%	7.3%	1.9%	1.9%	11.1%	6.5%	79.7%
10-29 人	170	0.6%	6.2%	16.1%	0.6%	0.0%	8.7%	7.6%	70.2%
20-29 人	93	0.0%	7.5%	16.3%	5.0%	1.0%	17.2%	10.6%	64.5%
30-49 人	74	4.3%	13.2%	16.5%	6.1%	2.8%	12.9%	11.1%	57.6%
50-99 人	61	10.6%	16.1%	27.2%	6.6%	3.9%	26.3%	19.3%	42.8%
100 人以上	54	17.1%	32.3%	37.7%	12.1%	8.8%	28.5%	25.3%	31.4%
派遣人員別									
有	72	8.6%	20.9%	32.4%	4.3%	6.4%	21.3%	11.1%	52.0%
沒有	728	2.0%	6.9%	13.4%	3.1%	1.1%	12.5%	9.5%	70.2%
縣市別									
高雄市	717	2.6%	7.9%	13.9%	3.2%	1.8%	13.3%	9.5%	69.6%
屏東縣	70	3.2%	12.0%	29.1%	4.4%	0.0%	14.6%	8.8%	55.4%
澎湖縣	6	0.0%	0.0%	17.6%	0.0%	0.0%	17.6%	41.1%	58.9%
臺東縣	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
公司資本額									
未達 500 萬	265	0.2%	3.2%	9.3%	1.3%	0.7%	8.2%	6.6%	79.7%
500 萬以上，未達 1,000 萬	210	0.0%	4.4%	13.5%	1.5%	0.3%	11.8%	6.5%	73.6%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	159	4.6%	7.9%	17.5%	3.4%	1.4%	12.3%	12.4%	63.2%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	81	3.5%	13.5%	17.2%	4.9%	2.0%	19.5%	12.2%	62.3%
8,000 萬以上	85	12.0%	27.8%	30.6%	11.9%	7.6%	28.7%	19.1%	37.4%



附表 2 未補滿缺額原因與基本資料交叉分析表

	次數	無人應徵 或應徵人 數太少	公司提供 的待遇及 福利與求 職者的需 求不符	求職者本 身條件與 招募職務 需求不符	同業間挖 角嚴重	工作地區 與求職者 的需求不 符	工作時間 與求職者 的需求不 符	工作環境 與求職者 的需求不 符
總次數	252	88	12	93	1	9	10	36
總百分比	100.0%	34.9%	4.7%	37.0%	0.2%	3.7%	3.9%	14.2%
產業別								
基本金屬製造業	21	22.5%	7.9%	26.2%	0.0%	0.0%	10.3%	15.8%
金屬製品製造業	122	34.2%	3.4%	26.3%	0.0%	2.8%	4.3%	18.4%
電子零組件製造業	13	31.9%	11.9%	49.3%	0.0%	13.5%	4.0%	8.1%
電腦、電子產品及光 學製品製造業	5	21.6%	14.5%	85.5%	0.0%	0.0%	0.0%	14.5%
機械設備製造業	58	44.2%	2.2%	53.7%	1.1%	4.0%	1.1%	6.2%
汽車及其零件製造業	12	35.1%	20.9%	38.2%	0.0%	14.5%	0.0%	12.5%
其他運輸工具及其零 件製造業	13	33.5%	0.0%	36.9%	0.0%	0.0%	9.9%	16.3%
產業用機械設備維修 及安裝業	8	25.0%	0.0%	56.4%	0.0%	0.0%	0.0%	13.9%
員工人數別 1								
5 人以下	35	40.9%	0.0%	30.3%	0.0%	0.0%	0.0%	22.2%
6-9 人	30	45.3%	3.2%	38.6%	0.0%	6.7%	3.2%	25.9%
10-29 人	50	35.2%	4.4%	34.7%	0.0%	2.1%	2.1%	10.8%
20-29 人	33	26.6%	2.9%	18.8%	0.0%	0.0%	2.9%	13.6%
30-49 人	32	31.6%	10.5%	43.3%	2.0%	6.2%	4.2%	8.4%
50-99 人	35	29.9%	9.3%	43.9%	0.0%	4.4%	8.9%	11.0%
100-199 人	15	32.2%	3.5%	64.3%	0.0%	7.1%	6.7%	13.0%
200-299 人	8	34.9%	0.0%	40.4%	0.0%	11.2%	17.5%	23.7%
300 人以上	14	38.6%	5.1%	38.0%	0.0%	5.1%	0.0%	0.0%
員工人數別 2								
5 人以下	35	40.9%	0.0%	30.3%	0.0%	0.0%	0.0%	22.2%
6-9 人	30	45.3%	3.2%	38.6%	0.0%	6.7%	3.2%	25.9%
10-29 人	50	35.2%	4.4%	34.7%	0.0%	2.1%	2.1%	10.8%
20-29 人	33	26.6%	2.9%	18.8%	0.0%	0.0%	2.9%	13.6%
30-49 人	32	31.6%	10.5%	43.3%	2.0%	6.2%	4.2%	8.4%
50-99 人	35	29.9%	9.3%	43.9%	0.0%	4.4%	8.9%	11.0%
100 人以上	37	35.2%	3.3%	49.3%	0.0%	7.3%	6.7%	10.7%
派遣人員別								
有	35	41.5%	5.3%	42.1%	0.0%	8.6%	1.4%	16.3%
沒有	217	33.8%	4.6%	36.2%	0.3%	2.9%	4.3%	13.9%
縣市別								
高雄市	218	33.5%	4.9%	38.2%	0.0%	3.1%	3.6%	13.5%
屏東縣	31	42.3%	3.7%	31.6%	2.0%	7.8%	6.8%	17.1%
澎湖縣	3	57.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	42.7%
公司資本額								
未達 500 萬	54	37.5%	1.8%	26.9%	0.0%	3.7%	0.0%	21.6%
500 萬以上, 未達 1,000 萬	55	41.6%	0.0%	30.7%	0.0%	1.9%	0.0%	11.7%
1,000 萬以上, 未達 3,000 萬	60	33.6%	9.3%	41.4%	0.0%	4.5%	3.4%	12.2%
3,000 萬以上, 未達 8,000 萬	30	34.0%	4.5%	45.7%	0.0%	1.8%	9.9%	13.9%
8,000 萬以上	53	27.2%	7.7%	44.0%	1.2%	5.7%	9.1%	11.7%



續附表 2 未補滿缺額原因與基本資料交叉分析表

	次數	求職者對工作內容不瞭解	因業務量擴增，人力相對增加	公司目前雖有人力缺額，但採取以現有人力因應目前業務量，未來才	恰巧該職務人員流動，剛好有缺額	目前在辦理申請外籍勞工的程序	人員流動率高，新進員工無久任，以致難以補足人力缺額	工作辛苦，沒有人願意投入
總次數	252	4	13	24	21	4	15	4
總百分比	100.0%	1.5%	5.1%	9.3%	8.5%	1.5%	5.8%	1.7%
產業別								
基本金屬製造業	21	0.0%	4.5%	4.5%	18.9%	0.0%	2.4%	4.5%
金屬製品製造業	122	0.5%	2.2%	12.9%	10.2%	1.3%	7.2%	2.7%
電子零組件製造業	13	0.0%	14.7%	5.3%	9.4%	0.0%	13.1%	0.0%
電腦、電子產品及光學製品製造業	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
機械設備製造業	58	3.7%	4.5%	8.9%	3.9%	1.8%	4.4%	0.0%
汽車及其零件製造業	12	8.1%	5.8%	0.0%	0.0%	9.7%	10.2%	0.0%
其他運輸工具及其零件製造業	13	0.0%	17.0%	7.5%	11.1%	0.0%	0.0%	0.0%
產業用機械設備維修及安裝業	8	0.0%	20.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
員工人數別 1								
5 人以下	35	6.2%	0.0%	12.6%	6.3%	0.0%	0.0%	6.3%
6-9 人	30	0.0%	3.2%	16.1%	3.2%	3.2%	0.0%	0.0%
10-29 人	50	0.0%	5.9%	14.4%	6.4%	4.3%	6.2%	2.1%
20-29 人	33	2.9%	7.9%	8.3%	21.6%	0.0%	8.0%	2.9%
30-49 人	32	2.0%	4.2%	6.0%	6.3%	2.0%	6.2%	0.0%
50-99 人	35	0.0%	6.7%	2.2%	6.7%	0.0%	9.3%	0.0%
100-199 人	15	0.0%	0.0%	3.1%	6.6%	0.0%	9.8%	0.0%
200-299 人	8	0.0%	6.3%	5.5%	6.1%	0.0%	11.8%	0.0%
300 人以上	14	0.0%	14.9%	5.1%	14.6%	0.0%	9.0%	0.0%
員工人數別 2								
5 人以下	35	6.2%	0.0%	12.6%	6.3%	0.0%	0.0%	6.3%
6-9 人	30	0.0%	3.2%	16.1%	3.2%	3.2%	0.0%	0.0%
10-29 人	50	0.0%	5.9%	14.4%	6.4%	4.3%	6.2%	2.1%
20-29 人	33	2.9%	7.9%	8.3%	21.6%	0.0%	8.0%	2.9%
30-49 人	32	2.0%	4.2%	6.0%	6.3%	2.0%	6.2%	0.0%
50-99 人	35	0.0%	6.7%	2.2%	6.7%	0.0%	9.3%	0.0%
100 人以上	37	0.0%	6.9%	4.4%	9.5%	0.0%	9.9%	0.0%
派遣人員別								
有	35	0.0%	13.0%	1.8%	10.6%	0.0%	4.2%	3.0%
沒有	217	1.7%	3.8%	10.5%	8.1%	1.7%	6.1%	1.5%
縣市別								
高雄市	218	1.7%	5.8%	8.3%	8.3%	1.7%	6.1%	1.9%
屏東縣	31	0.0%	0.0%	17.6%	10.4%	0.0%	4.3%	0.0%
澎湖縣	3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
公司資本額								
未達 500 萬	54	4.0%	3.7%	10.7%	7.9%	5.8%	4.8%	0.0%
500 萬以上，未達 1,000 萬	55	1.7%	5.9%	13.7%	9.2%	1.1%	7.1%	4.0%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	60	0.0%	5.6%	9.8%	5.6%	0.0%	5.5%	3.4%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	30	2.1%	2.1%	8.1%	8.6%	0.0%	4.2%	0.0%
8,000 萬以上	53	0.0%	6.7%	3.6%	11.4%	0.0%	7.0%	0.0%



續附表 2 未補滿缺額原因與基本資料交叉分析表

	次數	相關技術人才不易尋找	人力招募進行中	景氣不佳，尚無需補滿缺額	等待新進人員分發	偏鄉地區人才少，但同行需求量大，以致無法招募到足夠人力	想訓練年輕化的員工
總次數	252	2	1	4	1	1	1
總百分比	100.0%	0.8%	0.4%	1.5%	0.2%	0.4%	0.3%
產業別							
基本金屬製造業	21	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
金屬製品製造業	122	0.9%	0.0%	3.1%	0.0%	0.0%	0.6%
電子零組件製造業	13	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
電腦、電子產品及光學製品製造業	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
機械設備製造業	58	1.8%	1.8%	0.0%	0.0%	1.8%	0.0%
汽車及其零件製造業	12	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
其他運輸工具及其零件製造業	13	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
產業用機械設備維修及安裝業	8	0.0%	0.0%	0.0%	6.5%	0.0%	0.0%
員工人數別 1							
5 人以下	35	0.0%	0.0%	6.3%	0.0%	0.0%	0.0%
6-9 人	30	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
10-29 人	50	4.1%	2.0%	0.0%	0.0%	2.0%	0.0%
20-29 人	33	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
30-49 人	32	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
50-99 人	35	0.0%	0.0%	4.4%	0.0%	0.0%	2.2%
100-199 人	15	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
200-299 人	8	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
300 人以上	14	0.0%	0.0%	0.0%	3.9%	0.0%	0.0%
員工人數別 2							
5 人以下	35	0.0%	0.0%	6.3%	0.0%	0.0%	0.0%
6-9 人	30	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
10-29 人	50	4.1%	2.0%	0.0%	0.0%	2.0%	0.0%
20-29 人	33	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
30-49 人	32	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
50-99 人	35	0.0%	0.0%	4.4%	0.0%	0.0%	2.2%
100 人以上	37	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	0.0%	0.0%
派遣人員別							
有	35	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
沒有	217	1.0%	0.5%	1.7%	0.2%	0.5%	0.4%
縣市別							
高雄市	218	0.5%	0.5%	1.7%	0.2%	0.5%	0.0%
屏東縣	31	3.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.5%
澎湖縣	3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
公司資本額							
未達 500 萬	54	0.0%	0.0%	4.1%	0.0%	0.0%	0.0%
500 萬以上，未達 1,000 萬	55	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	60	3.6%	0.0%	0.0%	0.0%	1.8%	1.3%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	30	0.0%	3.4%	2.5%	0.0%	0.0%	0.0%
8,000 萬以上	53	0.0%	0.0%	1.4%	0.0%	0.0%	0.0%



附表 3 沒有新增人力原因與基本資料交叉分析表

	次數	受 COVID-19 疫情影響	業務量減少(內部縮編)	營運項調整	人力已達公司需求	公司向自動化運用	受到大環境景氣影響	擬以申請外籍勞工補充人力	因水污染被勒令停工
總次數	548	40	184	9	355	1	54	1	2
總百分比	100.0%	7.4%	33.6%	1.6%	64.7%	0.2%	9.8%	0.2%	0.4%
產業別									
基本金屬製造業	31	18.4%	37.7%	1.7%	48.8%	2.7%	18.0%	0.0%	0.0%
金屬製品製造業	293	6.4%	35.7%	2.0%	63.7%	0.2%	9.9%	0.3%	0.7%
電子零組件製造業	32	11.7%	35.5%	0.0%	65.1%	0.0%	17.1%	0.0%	0.0%
電腦、電子產品及光學製品製造業	17	4.1%	22.3%	0.0%	77.7%	0.0%	6.1%	0.0%	0.0%
機械設備製造業	116	5.0%	24.0%	1.9%	74.1%	0.0%	4.9%	0.0%	0.0%
汽車及其零件製造業	22	8.9%	49.7%	0.0%	55.1%	0.0%	10.8%	0.0%	0.0%
其他運輸工具及其零件製造業	32	11.5%	31.3%	0.0%	61.9%	0.0%	15.3%	0.0%	0.0%
產業用機械設備維修及安裝業	5	0.0%	80.9%	0.0%	19.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
員工人數別 1									
5 人以下	166	6.9%	37.9%	2.6%	59.4%	0.0%	12.3%	0.0%	1.3%
6-9 人	116	4.1%	32.7%	0.8%	68.8%	0.0%	10.0%	0.0%	0.0%
10-29 人	120	4.5%	31.5%	0.9%	64.8%	0.0%	6.3%	0.0%	0.0%
20-29 人	60	11.9%	32.8%	2.9%	66.0%	0.0%	11.9%	1.5%	0.0%
30-49 人	43	16.8%	30.3%	0.0%	71.2%	0.0%	7.7%	0.0%	0.0%
50-99 人	26	9.1%	30.9%	0.0%	69.3%	3.2%	9.2%	0.0%	0.0%
100-199 人	10	14.6%	27.9%	0.0%	57.5%	4.6%	9.2%	0.0%	0.0%
200-299 人	2	26.3%	50.2%	26.3%	23.6%	0.0%	26.3%	0.0%	0.0%
300 人以上	5	0.0%	13.2%	0.0%	86.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
員工人數別 2									
5 人以下	166	6.9%	37.9%	2.6%	59.4%	0.0%	12.3%	0.0%	1.3%
6-9 人	116	4.1%	32.7%	0.8%	68.8%	0.0%	10.0%	0.0%	0.0%
10-29 人	120	4.5%	31.5%	0.9%	64.8%	0.0%	6.3%	0.0%	0.0%
20-29 人	60	11.9%	32.8%	2.9%	66.0%	0.0%	11.9%	1.5%	0.0%
30-49 人	43	16.8%	30.3%	0.0%	71.2%	0.0%	7.7%	0.0%	0.0%
50-99 人	26	9.1%	30.9%	0.0%	69.3%	3.2%	9.2%	0.0%	0.0%
100 人以上	17	11.9%	26.4%	3.0%	61.7%	2.8%	8.7%	0.0%	0.0%
派遣人員別									
有	37	15.5%	23.6%	0.0%	63.4%	0.0%	12.0%	0.0%	0.0%
沒有	511	6.8%	34.3%	1.7%	64.8%	0.3%	9.7%	0.2%	0.4%
縣市別									
高雄市	498	7.5%	33.5%	1.7%	64.9%	0.3%	10.3%	0.2%	0.4%
屏東縣	39	7.7%	37.3%	0.0%	58.6%	0.0%	6.6%	0.0%	0.0%
澎湖縣	4	0.0%	29.9%	0.0%	70.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
臺東縣	7	0.0%	18.8%	0.0%	81.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
公司資本額									
未達 500 萬	211	7.8%	35.2%	2.0%	64.5%	0.0%	11.8%	0.0%	0.0%
500 萬以上，未達 1,000 萬	154	5.7%	33.7%	2.6%	65.8%	0.0%	6.6%	0.0%	0.0%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	101	5.4%	29.3%	0.0%	69.0%	0.0%	9.5%	0.0%	2.2%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	50	12.4%	31.4%	0.0%	60.7%	0.0%	10.9%	1.8%	0.0%
8,000 萬以上	32	10.6%	39.5%	1.6%	54.7%	4.1%	11.7%	0.0%	0.0%



附表 4 預期恢復人力運用時間與基本資料交叉分析表

	次數	3 個月以上，未滿 6 個月	6 個月以上，未滿 9 個月	9 個月以上，未滿 1 年	1 年以上，未滿 2 年	2 年以上，未滿 3 年	不知道/無意見
總次數	40	6	10	5	3	1	15
總百分比	100.0%	14.7%	24.3%	12.1%	6.2%	1.2%	41.5%
產業別							
基本金屬製造業	6	9.2%	57.8%	0.0%	0.0%	0.0%	33.0%
金屬製品製造業	17	8.0%	24.7%	22.6%	5.0%	0.0%	39.7%
電子零組件製造業	4	85.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	14.5%
電腦、電子產品及光學製品製造業	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
機械設備製造業	6	0.0%	14.8%	10.7%	26.7%	0.0%	47.8%
汽車及其零件製造業	2	0.0%	51.8%	0.0%	0.0%	0.0%	48.2%
其他運輸工具及其零件製造業	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	13.5%	86.5%
員工人數別 1							
5 人以下	11	21.4%	40.1%	0.0%	0.0%	0.0%	38.5%
6-9 人	5	0.0%	41.3%	0.0%	39.1%	0.0%	19.6%
10-29 人	5	0.0%	0.0%	39.2%	0.0%	0.0%	60.8%
20-29 人	7	12.3%	24.5%	12.3%	0.0%	0.0%	50.9%
30-49 人	7	28.7%	8.8%	26.4%	8.7%	0.0%	27.4%
50-99 人	2	0.0%	35.4%	0.0%	0.0%	0.0%	64.6%
100-199 人	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	32.7%	67.3%
200-299 人	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
員工人數別 2							
5 人以下	11	21.4%	40.1%	0.0%	0.0%	0.0%	38.5%
6-9 人	5	0.0%	41.3%	0.0%	39.1%	0.0%	19.6%
10-29 人	5	0.0%	0.0%	39.2%	0.0%	0.0%	60.8%
20-29 人	7	12.3%	24.5%	12.3%	0.0%	0.0%	50.9%
30-49 人	7	28.7%	8.8%	26.4%	8.7%	0.0%	27.4%
50-99 人	2	0.0%	35.4%	0.0%	0.0%	0.0%	64.6%
100 人以上	3	25.5%	0.0%	0.0%	0.0%	24.3%	50.2%
派遣人員別							
有	6	0.0%	15.0%	10.8%	0.0%	8.5%	65.7%
沒有	34	17.1%	25.9%	12.3%	7.2%	0.0%	37.5%
縣市別							
高雄市	37	15.8%	26.2%	9.0%	6.7%	1.3%	41.0%
屏東縣	3	0.0%	0.0%	50.9%	0.0%	0.0%	49.1%
公司資本額							
未達 500 萬	17	14.9%	30.5%	12.7%	5.7%	0.0%	36.2%
500 萬以上，未達 1,000 萬	9	8.0%	9.9%	14.4%	10.5%	0.0%	57.2%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	5	16.3%	0.0%	28.0%	11.7%	0.0%	44.0%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	6	21.6%	52.1%	0.0%	0.0%	0.0%	26.3%
8,000 萬以上	3	15.4%	18.9%	0.0%	0.0%	14.7%	51.0%

註¹：*表示經卡方檢定(Chi-Square)，該項變數的顯著性機率達 0.05 的顯著水準。

註²：#表示該變項之交叉分析結果，不符合統計基本假設(期望值低於 5 之比例不得大於 25%)。



附表 5 招募員工管道與基本資料交叉分析表

	次數	人力銀行 (104、 1111、 yes123、 518)	報紙/夾報	人力仲介 公司(含俗 稱之獵人 頭公司)	台灣就業 通網站登 錄	公立就業 中心	參加政府 單位主辦 之徵才活 動
總次數	800	528	205	50	196	347	75
總百分比	100.0%	66.0%	25.6%	6.3%	24.5%	43.4%	9.3%
產業別							
基本金屬製造業	52	58.5%	16.2%	13.8%	29.1%	50.8%	12.3%
金屬製品製造業	415	63.5%	33.8%	5.5%	25.6%	47.3%	7.4%
電子零組件製造業	45	78.8%	9.0%	7.4%	24.1%	46.3%	6.9%
電腦、電子產品及光學 製品製造業	22	81.4%	4.7%	3.2%	19.0%	40.2%	10.0%
機械設備製造業	174	66.6%	21.4%	6.2%	20.1%	36.1%	12.5%
汽車及其零件製造業	34	73.7%	26.0%	3.4%	23.0%	35.3%	11.2%
其他運輸工具及其零件 製造業	45	72.5%	6.5%	9.3%	33.5%	35.2%	14.6%
產業用機械設備維修及 安裝業	13	54.9%	14.6%	0.0%	11.2%	33.4%	0.0%
員工人數別 1							
5 人以下	202	49.6%	32.4%	4.3%	11.0%	29.3%	5.4%
6-9 人	146	52.5%	29.4%	6.6%	29.3%	37.9%	6.3%
10-29 人	170	66.0%	29.8%	5.7%	23.7%	44.9%	11.4%
20-29 人	93	78.9%	19.3%	7.8%	31.7%	49.9%	9.7%
30-49 人	74	82.9%	19.8%	5.2%	30.8%	60.8%	12.1%
50-99 人	61	86.8%	15.6%	9.1%	30.8%	57.4%	10.2%
100-199 人	26	96.2%	9.4%	11.6%	36.5%	60.1%	19.1%
200-299 人	10	100.0%	0.0%	5.1%	38.0%	66.4%	14.6%
300 人以上	18	89.9%	7.2%	11.1%	31.9%	43.5%	24.9%
員工人數別 2							
5 人以下	202	49.6%	32.4%	4.3%	11.0%	29.3%	5.4%
6-9 人	146	52.5%	29.4%	6.6%	29.3%	37.9%	6.3%
10-29 人	170	66.0%	29.8%	5.7%	23.7%	44.9%	11.4%
20-29 人	93	78.9%	19.3%	7.8%	31.7%	49.9%	9.7%
30-49 人	74	82.9%	19.8%	5.2%	30.8%	60.8%	12.1%
50-99 人	61	86.8%	15.6%	9.1%	30.8%	57.4%	10.2%
100 人以上	54	94.8%	6.8%	10.2%	35.2%	55.7%	20.2%
派遣人員別							
有	72	72.3%	17.6%	14.8%	26.2%	43.4%	14.4%
沒有	728	65.4%	26.4%	5.4%	24.3%	43.4%	8.8%
縣市別							
高雄市	717	68.4%	27.2%	6.8%	24.0%	41.4%	8.9%
屏東縣	70	52.2%	12.4%	2.8%	32.5%	59.4%	14.0%
澎湖縣	6	0.0%	20.6%	0.0%	0.0%	79.4%	0.0%
臺東縣	7	18.6%	0.0%	0.0%	18.8%	62.6%	18.6%
公司資本額							
未達 500 萬	265	48.1%	33.4%	3.8%	17.7%	39.1%	7.9%
500 萬以上，未達 1,000 萬	210	62.7%	26.8%	9.1%	21.0%	38.0%	5.8%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	159	76.6%	21.3%	4.6%	34.3%	45.9%	13.1%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	81	83.4%	17.2%	9.1%	31.0%	52.0%	11.2%
8,000 萬以上	85	93.5%	14.3%	7.7%	29.3%	57.4%	13.5%



續附表 5 招募員工管道與基本資料交叉分析表

	次數	同業介紹	親友介紹	由實習、見 習或建教合 作管道	參加校園徵 才活動	廠區掛招募 布條
總次數	800	97	182	12	10	11
總百分比	100.0%	12.1%	22.7%	1.5%	1.3%	1.4%
產業別						
基本金屬製造業	52	18.3%	36.5%	1.0%	0.0%	5.8%
金屬製品製造業	415	12.0%	22.6%	0.7%	1.3%	0.8%
電子零組件製造業	45	5.8%	8.5%	2.8%	1.2%	0.0%
電腦、電子產品及光學製 品製造業	22	9.1%	22.1%	5.3%	0.0%	0.0%
機械設備製造業	174	14.5%	22.3%	2.8%	1.2%	0.4%
汽車及其零件製造業	34	2.8%	0.0%	0.0%	0.0%	10.0%
其他運輸工具及其零件製 造業	45	15.3%	37.4%	2.9%	4.7%	2.2%
產業用機械設備維修及安 裝業	13	0.0%	39.2%	0.0%	0.0%	0.0%
員工人數別 1						
5 人以下	202	11.0%	24.2%	0.0%	0.0%	1.2%
6-9 人	146	15.8%	27.7%	0.6%	0.0%	2.0%
10-29 人	170	13.7%	22.3%	3.1%	1.2%	2.0%
20-29 人	93	11.7%	21.3%	0.9%	0.9%	0.0%
30-49 人	74	4.3%	14.8%	0.9%	0.9%	1.7%
50-99 人	61	12.8%	26.8%	1.3%	5.1%	0.0%
100-199 人	26	5.6%	9.6%	4.0%	1.9%	1.9%
200-299 人	10	14.5%	19.1%	9.5%	9.6%	0.0%
300 人以上	18	21.2%	17.7%	7.3%	10.2%	3.7%
員工人數別 2						
5 人以下	202	11.0%	24.2%	0.0%	0.0%	1.2%
6-9 人	146	15.8%	27.7%	0.6%	0.0%	2.0%
10-29 人	170	13.7%	22.3%	3.1%	1.2%	2.0%
20-29 人	93	11.7%	21.3%	0.9%	0.9%	0.0%
30-49 人	74	4.3%	14.8%	0.9%	0.9%	1.7%
50-99 人	61	12.8%	26.8%	1.3%	5.1%	0.0%
100 人以上	54	12.6%	14.1%	6.1%	6.2%	2.1%
派遣人員別						
有	72	11.7%	24.9%	1.6%	1.9%	0.9%
沒有	728	12.2%	22.5%	1.5%	1.2%	1.4%
縣市別						
高雄市	717	12.8%	22.8%	1.5%	1.3%	1.1%
屏東縣	70	7.8%	17.4%	1.5%	1.5%	4.9%
澎湖縣	6	0.0%	55.8%	0.0%	0.0%	0.0%
臺東縣	7	0.0%	43.7%	0.0%	0.0%	0.0%
公司資本額						
未達 500 萬	265	10.0%	23.8%	0.4%	0.2%	2.4%
500 萬以上，未達 1,000 萬	210	15.2%	21.5%	0.4%	0.4%	1.1%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	159	12.9%	25.6%	3.7%	1.3%	0.0%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	81	8.6%	22.6%	1.9%	0.8%	0.8%
8,000 萬以上	85	13.2%	17.6%	3.3%	6.8%	2.1%



附表 6 未使用公部門管道招募原因與基本資料交叉分析表

	次數	應徵者數量太少	刊登流程不簡便	新進員工工作表現不佳	對公立就業服務機構提供之服務不清楚	應徵者能力不符合期待	新進員工留任情形不佳
總次數	353	16	10	5	35	40	7
總百分比	100.0%	4.7%	2.7%	1.3%	9.8%	11.3%	2.0%
產業別							
基本金屬製造業	19	0.0%	3.6%	5.4%	5.4%	0.0%	0.0%
金屬製品製造業	176	4.5%	1.1%	0.6%	11.2%	8.8%	1.8%
電子零組件製造業	18	13.8%	0.0%	0.0%	8.8%	31.3%	0.0%
電腦、電子產品及光學製品製造業	11	0.0%	0.0%	0.0%	7.7%	4.7%	0.0%
機械設備製造業	86	3.9%	6.6%	3.0%	8.1%	15.9%	1.1%
汽車及其零件製造業	15	11.1%	3.5%	0.0%	7.7%	0.0%	0.0%
其他運輸工具及其零件製造業	20	4.9%	3.3%	0.0%	3.3%	10.5%	14.6%
產業用機械設備維修及安裝業	8	0.0%	0.0%	0.0%	33.7%	32.8%	0.0%
員工人數別 1							
5 人以下	127	3.7%	3.4%	0.0%	6.9%	6.8%	3.5%
6-9 人	65	2.9%	1.4%	1.6%	14.5%	5.7%	2.9%
10-29 人	70	6.0%	1.5%	1.5%	13.0%	12.0%	0.0%
20-29 人	35	5.3%	0.0%	2.5%	10.1%	17.2%	0.0%
30-49 人	24	10.9%	8.3%	5.2%	5.7%	18.7%	2.7%
50-99 人	18	4.2%	4.2%	0.0%	13.7%	39.5%	0.0%
100-199 人	7	6.5%	7.2%	6.4%	0.0%	13.8%	0.0%
200-299 人	3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	21.0%	0.0%
300 人以上	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
員工人數別 2							
5 人以下	127	3.7%	3.4%	0.0%	6.9%	6.8%	3.5%
6-9 人	65	2.9%	1.4%	1.6%	14.5%	5.7%	2.9%
10-29 人	70	6.0%	1.5%	1.5%	13.0%	12.0%	0.0%
20-29 人	35	5.3%	0.0%	2.5%	10.1%	17.2%	0.0%
30-49 人	24	10.9%	8.3%	5.2%	5.7%	18.7%	2.7%
50-99 人	18	4.2%	4.2%	0.0%	13.7%	39.5%	0.0%
100 人以上	14	3.5%	3.8%	3.4%	0.0%	11.2%	0.0%
派遣人員別							
有	26	3.7%	3.6%	1.8%	17.3%	16.1%	3.6%
沒有	327	4.7%	2.6%	1.3%	9.2%	10.9%	1.8%
縣市別							
高雄市	334	4.5%	2.5%	1.4%	9.9%	12.0%	2.1%
屏東縣	18	7.3%	6.3%	0.0%	9.4%	0.0%	0.0%
澎湖縣	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
公司資本額							
未達 500 萬	135	6.8%	2.2%	1.4%	10.9%	8.0%	1.7%
500 萬以上，未達 1,000 萬	111	2.8%	2.9%	0.9%	9.6%	8.2%	2.8%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	55	1.9%	0.0%	3.2%	8.5%	14.9%	1.7%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	28	1.7%	7.5%	0.0%	13.8%	21.5%	2.3%
8,000 萬以上	24	10.7%	5.5%	0.0%	3.5%	24.5%	0.0%



續附表 6 未使用公部門管道招募原因與基本資料交叉分析表

	次數	已習慣與人力銀行配合	公司徵才需求不同，不適用公部門管道招募	人力需求量不大，透過已有的招募方式即可	鄉下地區習慣使用夾報	公司大多僱用外籍勞工	不知道有公部門的招募管道資訊
總次數	353	91	24	115	29	1	6
總百分比	100.0%	25.7%	6.7%	32.5%	8.2%	0.3%	1.8%
產業別							
基本金屬製造業	19	15.7%	2.7%	56.2%	0.0%	6.0%	0.0%
金屬製品製造業	176	24.2%	8.0%	32.9%	10.4%	0.0%	1.7%
電子零組件製造業	18	41.3%	0.0%	26.4%	0.0%	0.0%	0.0%
電腦、電子產品及光學製品製造業	11	24.8%	0.0%	37.4%	9.5%	0.0%	9.5%
機械設備製造業	86	24.9%	9.5%	28.2%	11.3%	0.0%	0.7%
汽車及其零件製造業	15	29.9%	0.0%	48.4%	0.0%	0.0%	3.5%
其他運輸工具及其零件製造業	20	32.8%	5.4%	23.2%	0.0%	0.0%	5.4%
產業用機械設備維修及安裝業	8	33.5%	0.0%	11.2%	0.0%	0.0%	0.0%
員工人數別 1							
5 人以下	127	23.9%	5.2%	45.2%	10.3%	0.0%	0.0%
6-9 人	65	17.4%	11.5%	37.1%	7.4%	0.0%	4.5%
10-29 人	70	17.1%	7.6%	27.3%	15.1%	1.7%	3.1%
20-29 人	35	46.7%	2.5%	20.8%	0.0%	0.0%	0.0%
30-49 人	24	32.8%	5.2%	13.1%	2.7%	0.0%	2.6%
50-99 人	18	30.6%	4.2%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%
100-199 人	7	52.9%	13.1%	6.7%	0.0%	0.0%	7.2%
200-299 人	3	58.4%	20.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
300 人以上	4	50.6%	0.0%	17.3%	0.0%	0.0%	0.0%
員工人數別 2							
5 人以下	127	23.9%	5.2%	45.2%	10.3%	0.0%	0.0%
6-9 人	65	17.4%	11.5%	37.1%	7.4%	0.0%	4.5%
10-29 人	70	17.1%	7.6%	27.3%	15.1%	1.7%	3.1%
20-29 人	35	46.7%	2.5%	20.8%	0.0%	0.0%	0.0%
30-49 人	24	32.8%	5.2%	13.1%	2.7%	0.0%	2.6%
50-99 人	18	30.6%	4.2%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%
100 人以上	14	53.2%	10.7%	8.5%	0.0%	0.0%	3.8%
派遣人員別							
有	26	14.1%	9.9%	35.0%	3.6%	0.0%	0.0%
沒有	327	26.6%	6.5%	32.3%	8.6%	0.4%	1.9%
縣市別							
高雄市	334	26.1%	7.1%	30.4%	8.7%	0.3%	1.9%
屏東縣	18	19.8%	0.0%	64.5%	0.0%	0.0%	0.0%
澎湖縣	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
公司資本額							
未達 500 萬	135	17.1%	5.4%	42.0%	11.8%	0.0%	1.4%
500 萬以上，未達 1,000 萬	111	29.8%	6.3%	32.3%	10.0%	0.0%	1.9%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	55	32.0%	10.1%	28.3%	1.9%	0.0%	1.9%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	28	29.2%	6.0%	15.8%	3.7%	4.1%	0.0%
8,000 萬以上	24	36.6%	9.3%	8.5%	0.0%	0.0%	4.8%



續附表 6 未使用公部門管道招募原因與基本資料交叉分析表

	次數	公部門管道 無法提供所 需專業人才	公部門管道 無法提供人 才詳細資訊	之前使用 過，但徵才 程序複雜	公司都自行 招考員工	應徵者缺乏 良好的工作 心態，只想 領取失業補 助
總次數	353	10	1	1	1	1
總百分比	100.0%	2.9%	0.2%	0.3%	0.2%	0.2%
產業別						
基本金屬製造業	19	5.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
金屬製品製造業	176	3.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
電子零組件製造業	18	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
電腦、電子產品及光學製 品製造業	11	6.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
機械設備製造業	86	2.1%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%
汽車及其零件製造業	15	0.0%	0.0%	6.9%	0.0%	0.0%
其他運輸工具及其零件製 造業	20	0.0%	3.3%	0.0%	3.2%	0.0%
產業用機械設備維修及安 裝業	8	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
員工人數別 1						
5 人以下	127	1.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6-9 人	65	2.9%	0.0%	1.6%	0.0%	0.0%
10-29 人	70	1.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
20-29 人	35	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%	2.5%
30-49 人	24	8.3%	2.7%	0.0%	0.0%	0.0%
50-99 人	18	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
100-199 人	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
200-299 人	3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
300 人以上	4	15.8%	0.0%	0.0%	16.3%	0.0%
員工人數別 2						
5 人以下	127	1.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6-9 人	65	2.9%	0.0%	1.6%	0.0%	0.0%
10-29 人	70	1.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
20-29 人	35	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%	2.5%
30-49 人	24	8.3%	2.7%	0.0%	0.0%	0.0%
50-99 人	18	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
100 人以上	14	4.5%	0.0%	0.0%	4.6%	0.0%
派遣人員別						
有	26	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
沒有	327	3.2%	0.2%	0.3%	0.2%	0.3%
縣市別						
高雄市	334	3.1%	0.2%	0.3%	0.2%	0.3%
屏東縣	18	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
澎湖縣	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
公司資本額						
未達 500 萬	135	2.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
500 萬以上，未達 1,000 萬	111	3.7%	0.0%	0.9%	0.0%	0.0%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	55	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.6%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	28	6.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
8,000 萬以上	24	5.6%	2.7%	0.0%	2.6%	0.0%



附表 7 智慧化發展階段與基本資料交叉分析表

	次數	4.0~3.8(含)工廠 智慧化	3.8~3.6(含)數據 預測化	3.6~3.4(含)模組 客製化	3.4~3.2(含)製程 彈性化	3.2~3.0(含)設備 自動化	3.0 以下	不知道/ 無意見
總次數	800	22	8	67	32	169	448	54
總百分比	100.0%	2.8%	1.0%	8.4%	4.0%	21.1%	55.9%	6.8%
#產業別								
基本金屬製造業	52	0.0%	2.4%	10.5%	6.1%	17.6%	60.1%	3.3%
金屬製品製造業	415	1.3%	1.0%	8.2%	3.5%	26.5%	53.6%	5.9%
電子零組件製造業	45	2.8%	1.2%	14.1%	3.8%	21.8%	50.9%	5.4%
電腦、電子產品及光學製品製造業	22	13.2%	0.0%	3.8%	12.7%	7.9%	59.2%	3.2%
機械設備製造業	174	6.1%	0.4%	6.5%	2.6%	15.3%	60.4%	8.7%
汽車及其零件製造業	34	3.4%	4.0%	18.4%	5.4%	14.0%	37.8%	17.0%
其他運輸工具及其零件製造業	45	2.6%	0.0%	5.3%	4.6%	14.2%	64.9%	8.4%
產業用機械設備維修及安裝業	13	0.0%	0.0%	5.9%	11.2%	6.3%	76.6%	0.0%
#員工人數別 1								
5 人以下	202	2.1%	0.0%	11.2%	3.3%	19.7%	57.0%	6.7%
6-9 人	146	1.4%	0.6%	4.6%	2.1%	18.4%	66.7%	6.2%
10-29 人	170	3.8%	0.6%	8.2%	4.9%	21.4%	55.5%	5.6%
20-29 人	93	3.8%	0.0%	5.5%	2.0%	22.0%	60.0%	6.7%
30-49 人	74	3.2%	2.6%	9.6%	4.5%	25.1%	44.7%	10.3%
50-99 人	61	2.5%	1.4%	7.9%	9.2%	23.0%	51.9%	4.1%
100-199 人	26	5.9%	9.7%	7.7%	7.5%	25.0%	36.5%	7.7%
200-299 人	10	0.0%	5.1%	14.0%	0.0%	33.1%	42.8%	5.0%
300 人以上	18	3.8%	0.0%	18.9%	6.6%	17.7%	35.2%	17.8%
員工人數別 2								
5 人以下	202	2.1%	0.0%	11.2%	3.3%	19.7%	57.0%	6.7%
6-9 人	146	1.4%	0.6%	4.6%	2.1%	18.4%	66.7%	6.2%
10-29 人	170	3.8%	0.6%	8.2%	4.9%	21.4%	55.5%	5.6%
20-29 人	93	3.8%	0.0%	5.5%	2.0%	22.0%	60.0%	6.7%
30-49 人	74	3.2%	2.6%	9.6%	4.5%	25.1%	44.7%	10.3%
50-99 人	61	2.5%	1.4%	7.9%	9.2%	23.0%	51.9%	4.1%
100 人以上	54	4.1%	5.6%	12.7%	5.8%	24.1%	37.1%	10.6%
派遣人員別								
有	72	1.3%	0.9%	6.6%	9.5%	27.1%	46.8%	7.8%
沒有	728	3.0%	1.0%	8.6%	3.5%	20.6%	56.8%	6.7%
縣市別								
高雄市	717	2.7%	1.0%	7.8%	4.1%	21.7%	55.8%	6.9%
屏東縣	70	4.1%	1.0%	16.1%	3.4%	19.5%	50.8%	5.1%
澎湖縣	6	6.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	94.0%	0.0%
臺東縣	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	81.4%	18.6%
公司資本額								
未達 500 萬	265	2.4%	0.8%	8.3%	1.6%	19.1%	60.6%	7.2%
500 萬以上，未達 1,000 萬	210	2.0%	0.3%	7.1%	5.5%	20.3%	58.5%	6.3%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	159	2.7%	0.8%	7.0%	2.3%	22.7%	56.9%	7.6%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	81	4.2%	0.7%	13.6%	5.5%	20.9%	49.3%	5.8%
8,000 萬以上	85	4.9%	3.9%	9.7%	9.5%	26.8%	39.2%	6.0%

註¹：*表示經卡方檢定(Chi-Square)，該項變數的顯著性機率達 0.05 的顯著水準。

註²：#表示該變項之交叉分析結果，不符合統計基本假設(期望值低於 5 之比例不得大於 25%)。



附表 8 規劃或導入自動化或智慧化過程之人力運用困境與基本資料交叉分析表

	次數	專業人才 不易找尋	在職人員缺 乏相關能力	相關訓練 資訊有限	人才缺乏 跨領域能力	實務技術 能力不足
總次數	800	203	137	46	42	71
總百分比	100.0%	25.4%	17.2%	5.7%	5.2%	8.9%
產業別						
基本金屬製造業	52	26.0%	18.2%	11.4%	8.9%	7.9%
金屬製品製造業	415	22.8%	16.3%	4.7%	4.7%	7.4%
電子零組件製造業	45	20.1%	9.0%	7.0%	6.2%	8.6%
電腦、電子產品及光學製 品製造業	22	25.7%	17.6%	0.0%	3.2%	8.5%
機械設備製造業	174	30.4%	20.5%	5.6%	4.0%	10.4%
汽車及其零件製造業	34	43.9%	19.5%	11.6%	10.0%	11.8%
其他運輸工具及其零件製 造業	45	16.7%	10.6%	6.6%	5.0%	14.0%
產業用機械設備維修及安 裝業	13	37.5%	41.6%	0.0%	10.4%	13.3%
員工人數別 1						
5 人以下	202	17.8%	14.5%	2.2%	0.0%	5.4%
6-9 人	146	21.0%	15.8%	4.8%	5.2%	10.1%
10-29 人	170	33.2%	15.4%	7.5%	6.9%	10.6%
20-29 人	93	25.1%	14.7%	6.0%	2.0%	2.9%
30-49 人	74	34.1%	26.8%	8.7%	11.5%	14.9%
50-99 人	61	24.9%	16.9%	7.9%	6.4%	11.6%
100-199 人	26	18.8%	22.9%	13.5%	15.4%	13.4%
200-299 人	10	33.6%	38.2%	4.5%	14.1%	14.5%
300 人以上	18	43.3%	28.0%	3.8%	14.2%	7.6%
員工人數別 2						
5 人以下	202	17.8%	14.5%	2.2%	0.0%	5.4%
6-9 人	146	21.0%	15.8%	4.8%	5.2%	10.1%
10-29 人	170	33.2%	15.4%	7.5%	6.9%	10.6%
20-29 人	93	25.1%	14.7%	6.0%	2.0%	2.9%
30-49 人	74	34.1%	26.8%	8.7%	11.5%	14.9%
50-99 人	61	24.9%	16.9%	7.9%	6.4%	11.6%
100 人以上	54	29.9%	27.5%	8.5%	14.7%	11.6%
派遣人員別						
有	72	29.1%	22.6%	9.5%	7.8%	18.7%
沒有	728	25.0%	16.6%	5.3%	4.9%	7.9%
縣市別						
高雄市	717	24.7%	17.2%	5.4%	4.9%	8.3%
屏東縣	70	31.8%	18.6%	10.0%	9.3%	14.1%
澎湖縣	6	17.6%	17.6%	0.0%	0.0%	0.0%
臺東縣	7	37.4%	0.0%	0.0%	0.0%	18.6%
公司資本額						
未達 500 萬	265	22.8%	15.6%	2.7%	1.9%	6.1%
500 萬以上，未達 1,000 萬	210	23.7%	16.7%	6.8%	5.0%	10.9%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	159	27.4%	12.7%	7.0%	6.6%	9.5%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	81	25.8%	21.7%	8.2%	8.6%	8.0%
8,000 萬以上	85	33.1%	27.2%	7.5%	10.2%	11.9%



續附表 8 規劃或導入自動化或智慧化過程之人力運用困境與基本資料交叉分析表

	次數	遭遇人員 怠工	人員素質 參差不齊	員工無法 久任	無人力 運用困難	沒有規劃或 導入自動化 或智慧化的 計畫	不知道/ 無意見
總次數	800	2	3	1	174	317	31
總百分比	100.0%	0.2%	0.4%	0.1%	21.7%	39.7%	3.9%
產業別							
基本金屬製造業	52	1.3%	0.0%	0.0%	14.6%	38.0%	11.8%
金屬製品製造業	415	0.3%	0.0%	0.2%	22.5%	41.3%	4.1%
電子零組件製造業	45	0.0%	0.0%	0.0%	38.7%	30.7%	3.8%
電腦、電子產品及光學製品 製造業	22	0.0%	0.0%	0.0%	26.0%	38.8%	4.7%
機械設備製造業	174	0.0%	1.2%	0.0%	16.9%	41.7%	1.4%
汽車及其零件製造業	34	0.0%	0.0%	0.0%	18.6%	33.1%	0.0%
其他運輸工具及其零件製造 業	45	0.0%	2.0%	0.0%	29.1%	30.7%	6.4%
產業用機械設備維修及安裝 業	13	0.0%	0.0%	0.0%	5.9%	46.2%	0.0%
員工人數別 1							
5 人以下	202	0.0%	1.1%	0.0%	25.0%	41.8%	3.4%
6-9 人	146	0.0%	0.0%	0.0%	20.1%	49.7%	2.0%
10-29 人	170	0.6%	0.0%	0.0%	22.1%	36.6%	3.8%
20-29 人	93	0.0%	1.0%	0.0%	20.9%	43.2%	3.0%
30-49 人	74	0.9%	0.0%	0.0%	15.2%	31.6%	6.1%
50-99 人	61	0.0%	0.0%	1.3%	18.2%	39.0%	6.4%
100-199 人	26	0.0%	0.0%	0.0%	23.2%	25.1%	9.8%
200-299 人	10	0.0%	0.0%	0.0%	23.1%	19.2%	0.0%
300 人以上	18	0.0%	0.0%	0.0%	32.9%	13.7%	7.2%
員工人數別 2							
5 人以下	202	0.0%	1.1%	0.0%	25.0%	41.8%	3.4%
6-9 人	146	0.0%	0.0%	0.0%	20.1%	49.7%	2.0%
10-29 人	170	0.6%	0.0%	0.0%	22.1%	36.6%	3.8%
20-29 人	93	0.0%	1.0%	0.0%	20.9%	43.2%	3.0%
30-49 人	74	0.9%	0.0%	0.0%	15.2%	31.6%	6.1%
50-99 人	61	0.0%	0.0%	1.3%	18.2%	39.0%	6.4%
100 人以上	54	0.0%	0.0%	0.0%	26.4%	20.1%	7.0%
派遣人員別							
有	72	0.0%	3.0%	0.0%	26.0%	25.4%	3.8%
沒有	728	0.2%	0.1%	0.1%	21.3%	41.1%	3.9%
縣市別							
高雄市	717	0.1%	0.4%	0.0%	22.5%	39.5%	3.7%
屏東縣	70	1.0%	0.0%	1.1%	15.6%	37.3%	7.0%
澎湖縣	6	0.0%	0.0%	0.0%	26.6%	55.8%	0.0%
臺東縣	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	62.6%	0.0%
公司資本額							
未達 500 萬	265	0.0%	0.0%	0.0%	24.6%	40.6%	3.2%
500 萬以上，未達 1,000 萬	210	0.0%	1.5%	0.0%	22.0%	42.8%	2.8%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	159	1.1%	0.0%	0.5%	18.8%	41.0%	4.9%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	81	0.0%	0.0%	0.0%	19.6%	39.0%	3.7%
8,000 萬以上	85	0.0%	0.0%	0.0%	19.3%	27.1%	7.0%



附表 9 職業訓練結訓學員僱用情形與基本資料交叉分析表

	次數	是	否
總次數	800	114	686
總百分比	100.0%	14.2%	85.8%
*產業別			
基本金屬製造業	52	24.2%	75.8%
金屬製品製造業	415	10.9%	89.1%
電子零組件製造業	45	14.0%	86.0%
電腦、電子產品及光學製品製造業	22	10.3%	89.7%
機械設備製造業	174	21.4%	78.6%
汽車及其零件製造業	34	14.2%	85.8%
其他運輸工具及其零件製造業	45	10.4%	89.6%
產業用機械設備維修及安裝業	13	6.3%	93.7%
*員工人數別 1			
5 人以下	202	11.0%	89.0%
6-9 人	146	15.0%	85.0%
10-29 人	170	11.3%	88.7%
20-29 人	93	14.3%	85.7%
30-49 人	74	11.3%	88.7%
50-99 人	61	22.3%	77.7%
100-199 人	26	21.1%	78.9%
200-299 人	10	14.6%	85.4%
300 人以上	18	46.1%	53.9%
*員工人數別 2			
5 人以下	202	11.0%	89.0%
6-9 人	146	15.0%	85.0%
10-29 人	170	11.3%	88.7%
20-29 人	93	14.3%	85.7%
30-49 人	74	11.3%	88.7%
50-99 人	61	22.3%	77.7%
100 人以上	54	28.3%	71.7%
派遣人員別			
有	72	19.9%	80.1%
沒有	728	13.7%	86.3%
縣市別			
高雄市	717	14.5%	85.5%
屏東縣	70	14.2%	85.8%
澎湖縣	6	0.0%	100.0%
臺東縣	7	0.0%	100.0%
公司資本額			
未達 500 萬	265	12.6%	87.4%
500 萬以上，未達 1,000 萬	210	12.6%	87.4%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	159	14.3%	85.7%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	81	13.8%	86.2%
8,000 萬以上	85	23.8%	76.2%

註¹：*表示經卡方檢定(Chi-Square)，該項變數的顯著性機率達 0.05 的顯著水準。

註²：#表示該變項之交叉分析結果，不符合統計基本假設(期望值低於 5 之比例不得大於 25%)。



附表 10 職前訓練課程需求情形與基本資料交叉分析表

	次數	基礎測量	機械製圖	銑床加工	磨床加工	車床加工	鉗工加工	CNC 銑床加工
總次數	800	37	70	44	29	65	28	42
總百分比	100.0%	4.7%	8.8%	5.5%	3.7%	8.1%	3.5%	5.2%
產業別								
基本金屬製造業	52	2.4%	3.3%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	2.0%
金屬製品製造業	415	4.6%	6.5%	4.3%	3.2%	5.4%	2.6%	4.6%
電子零組件製造業	45	2.8%	7.5%	1.6%	1.6%	3.2%	0.0%	1.2%
電腦、電子產品及光學製品製造業	22	4.7%	11.8%	4.7%	4.7%	12.7%	9.5%	0.0%
機械設備製造業	174	6.9%	17.5%	10.9%	6.9%	16.5%	5.7%	7.6%
汽車及其零件製造業	34	4.0%	4.0%	6.4%	0.0%	9.4%	0.0%	16.4%
其他運輸工具及其零件製造業	45	3.2%	7.0%	5.1%	2.4%	6.8%	5.7%	3.9%
產業用機械設備維修及安裝業	13	0.0%	4.1%	4.1%	4.1%	20.0%	12.9%	4.1%
員工人數別 1								
5 人以下	202	6.5%	7.6%	9.8%	5.4%	11.4%	3.8%	5.5%
6-9 人	146	3.3%	9.9%	4.6%	2.7%	6.7%	3.4%	5.2%
10-29 人	170	2.5%	7.4%	3.7%	4.3%	8.5%	4.9%	4.3%
20-29 人	93	2.8%	7.6%	1.9%	2.8%	3.8%	1.9%	1.9%
30-49 人	74	4.4%	6.9%	2.6%	1.7%	7.0%	1.7%	3.4%
50-99 人	61	9.0%	9.1%	6.5%	0.0%	7.8%	2.6%	10.3%
100-199 人	26	9.9%	17.7%	7.8%	5.8%	7.8%	3.9%	15.7%
200-299 人	10	0.0%	14.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
300 人以上	18	7.1%	23.8%	10.0%	10.0%	10.0%	6.2%	6.2%
員工人數別 2								
5 人以下	202	6.5%	7.6%	9.8%	5.4%	11.4%	3.8%	5.5%
6-9 人	146	3.3%	9.9%	4.6%	2.7%	6.7%	3.4%	5.2%
10-29 人	170	2.5%	7.4%	3.7%	4.3%	8.5%	4.9%	4.3%
20-29 人	93	2.8%	7.6%	1.9%	2.8%	3.8%	1.9%	1.9%
30-49 人	74	4.4%	6.9%	2.6%	1.7%	7.0%	1.7%	3.4%
50-99 人	61	9.0%	9.1%	6.5%	0.0%	7.8%	2.6%	10.3%
100 人以上	54	7.1%	19.2%	7.1%	6.1%	7.1%	3.9%	9.5%
派遣人員別								
有	72	6.2%	17.7%	7.7%	3.4%	6.2%	3.5%	6.6%
沒有	728	4.5%	7.9%	5.3%	3.7%	8.3%	3.5%	5.1%
縣市別								
高雄市	717	4.8%	9.1%	5.7%	3.6%	8.4%	3.3%	5.2%
屏東縣	70	4.1%	7.2%	4.7%	4.7%	4.6%	4.2%	6.4%
澎湖縣	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	17.6%	17.6%	0.0%
臺東縣	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
公司資本額								
未達 500 萬	265	2.9%	3.4%	4.6%	1.9%	9.7%	1.1%	3.4%
500 萬以上，未達 1,000 萬	210	6.8%	12.9%	8.7%	6.8%	9.1%	6.6%	6.7%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	159	3.1%	8.1%	3.9%	3.3%	5.4%	3.2%	5.2%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	81	4.0%	14.4%	3.3%	3.9%	6.2%	5.7%	6.2%
8,000 萬以上	85	8.4%	11.4%	5.5%	2.1%	7.2%	1.3%	6.5%



續附表 10 職前訓練課程需求情形與基本資料交叉分析表

	次數	CNC 車床加工	電腦輔助 模具設計 與製作	電腦繪圖 與 3D 列 印	焊接技術	切割技術	工業配線	冷鍛技術
總次數	800	51	31	77	33	18	12	2
總百分比	100.0%	6.3%	3.9%	9.7%	4.1%	2.3%	1.5%	0.3%
產業別								
基本金屬製造業	52	4.3%	6.6%	4.8%	1.3%	1.0%	0.0%	1.0%
金屬製品製造業	415	4.6%	3.0%	6.9%	3.9%	2.2%	0.8%	0.3%
電子零組件製造業	45	1.2%	0.0%	3.4%	1.2%	1.2%	1.2%	0.0%
電腦、電子產品及光 學製品製造業	22	0.0%	4.7%	19.4%	0.0%	0.0%	4.7%	0.0%
機械設備製造業	174	12.0%	5.5%	14.9%	7.8%	3.8%	1.9%	0.4%
汽車及其零件製造業	34	14.9%	4.0%	22.7%	2.4%	0.0%	2.4%	0.0%
其他運輸工具及其零 件製造業	45	4.9%	7.4%	9.9%	1.4%	1.8%	1.1%	0.0%
產業用機械設備維修 及安裝業	13	4.1%	0.0%	15.8%	4.1%	4.1%	18.7%	0.0%
員工人數別 1								
5 人以下	202	7.7%	2.2%	6.1%	2.8%	2.2%	0.9%	0.0%
6-9 人	146	4.6%	4.0%	7.3%	2.6%	0.6%	0.7%	0.0%
10-29 人	170	8.1%	3.8%	14.2%	3.1%	3.1%	1.2%	0.0%
20-29 人	93	3.8%	1.9%	10.7%	6.6%	0.9%	0.9%	0.0%
30-49 人	74	3.4%	6.1%	11.4%	2.6%	1.7%	1.7%	0.9%
50-99 人	61	6.5%	5.2%	10.4%	8.9%	6.3%	2.6%	1.2%
100-199 人	26	11.8%	13.6%	7.7%	3.9%	2.1%	5.9%	1.9%
200-299 人	10	0.0%	9.5%	14.6%	0.0%	5.0%	0.0%	5.0%
300 人以上	18	9.5%	3.3%	10.1%	20.1%	2.9%	9.6%	0.0%
員工人數別 2								
5 人以下	202	7.7%	2.2%	6.1%	2.8%	2.2%	0.9%	0.0%
6-9 人	146	4.6%	4.0%	7.3%	2.6%	0.6%	0.7%	0.0%
10-29 人	170	8.1%	3.8%	14.2%	3.1%	3.1%	1.2%	0.0%
20-29 人	93	3.8%	1.9%	10.7%	6.6%	0.9%	0.9%	0.0%
30-49 人	74	3.4%	6.1%	11.4%	2.6%	1.7%	1.7%	0.9%
50-99 人	61	6.5%	5.2%	10.4%	8.9%	6.3%	2.6%	1.2%
100 人以上	54	8.8%	9.3%	9.8%	8.7%	2.9%	6.0%	1.8%
派遣人員別								
有	72	2.3%	3.9%	5.8%	6.9%	3.3%	2.0%	0.0%
沒有	728	6.7%	3.9%	10.0%	3.8%	2.2%	1.5%	0.3%
縣市別								
高雄市	717	6.8%	3.9%	9.7%	4.1%	2.5%	1.5%	0.3%
屏東縣	70	3.0%	4.3%	9.3%	2.6%	0.0%	2.0%	0.0%
澎湖縣	6	0.0%	0.0%	17.6%	20.6%	0.0%	0.0%	0.0%
臺東縣	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
公司資本額								
未達 500 萬	265	6.3%	1.5%	3.7%	2.8%	1.1%	1.0%	0.0%
500 萬以上，未達 1,000 萬	210	6.1%	3.8%	13.2%	3.0%	1.7%	0.7%	0.0%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	159	6.3%	4.4%	10.8%	5.3%	2.0%	1.1%	0.4%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	81	7.6%	7.0%	12.3%	6.1%	8.2%	2.3%	1.5%
8,000 萬以上	85	5.9%	7.5%	14.8%	6.6%	2.0%	4.9%	0.6%



續附表 10 職前訓練課程需求情形與基本資料交叉分析表

	次數	資訊處理	堆高機 操作	雷達維修 及經緯定 位	天車操作	沖床加工	銅管加工	均不需要
總次數	800	9	1	1	1	1	1	581
總百分比	100.0%	1.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	72.6%
產業別								
基本金屬製造業	52	3.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%	83.2%
金屬製品製造業	415	0.4%	0.2%	0.0%	0.2%	0.3%	0.0%	75.7%
電子零組件製造業	45	2.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	90.3%
電腦、電子產品及光 學製品製造業	22	4.7%	0.0%	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%	56.3%
機械設備製造業	174	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	61.0%
汽車及其零件製造業	34	4.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	72.8%
其他運輸工具及其零 件製造業	45	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	73.3%
產業用機械設備維修 及安裝業	13	4.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	49.6%
員工人數別 1								
5 人以下	202	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	72.3%
6-9 人	146	2.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	75.8%
10-29 人	170	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%	0.6%	0.0%	72.8%
20-29 人	93	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	76.0%
30-49 人	74	2.8%	0.9%	0.0%	0.9%	0.0%	0.0%	68.7%
50-99 人	61	1.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	70.5%
100-199 人	26	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	63.2%
200-299 人	10	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	80.4%
300 人以上	18	2.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	62.6%
員工人數別 2								
5 人以下	202	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	72.3%
6-9 人	146	2.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	75.8%
10-29 人	170	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%	0.6%	0.0%	72.8%
20-29 人	93	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	76.0%
30-49 人	74	2.8%	0.9%	0.0%	0.9%	0.0%	0.0%	68.7%
50-99 人	61	1.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	70.5%
100 人以上	54	2.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	66.3%
派遣人員別								
有	72	0.7%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	70.1%
沒有	728	1.1%	0.0%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	72.8%
縣市別								
高雄市	717	0.9%	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	72.6%
屏東縣	70	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	73.8%
澎湖縣	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	44.2%
臺東縣	7	18.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	81.4%
公司資本額								
未達 500 萬	265	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	79.7%
500 萬以上，未達 1,000 萬	210	0.3%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	71.0%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	159	1.7%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	69.3%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	81	3.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	68.9%
8,000 萬以上	85	1.2%	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%	0.0%	63.9%



附表 11 在職訓練課程需求情形與基本資料交叉分析表

	次數	基礎測量	機械製圖	銑床加工	磨床加工	車床加工	鉗工加工	CNC 銑床加工
總次數	800	48	76	46	29	54	21	42
總百分比	100.0%	6.0%	9.5%	5.8%	3.6%	6.8%	2.7%	5.2%
產業別								
基本金屬製造業	52	2.3%	2.0%	0.0%	1.3%	0.0%	0.0%	0.0%
金屬製品製造業	415	5.2%	7.6%	4.0%	2.5%	4.4%	1.6%	3.3%
電子零組件製造業	45	1.2%	5.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.8%
電腦、電子產品及光學製品製造業	22	4.7%	4.7%	10.0%	4.7%	13.2%	4.7%	0.0%
機械設備製造業	174	9.6%	19.6%	11.8%	7.6%	13.7%	5.7%	10.6%
汽車及其零件製造業	34	8.4%	4.9%	9.8%	1.5%	12.8%	1.5%	16.4%
其他運輸工具及其零件製造業	45	7.1%	5.6%	3.5%	4.5%	5.7%	4.2%	5.9%
產業用機械設備維修及安裝業	13	7.0%	7.0%	12.9%	4.1%	20.0%	8.8%	0.0%
員工人數別 1								
5 人以下	202	6.5%	11.9%	7.0%	4.3%	7.0%	2.7%	5.5%
6-9 人	146	3.3%	7.8%	5.9%	2.7%	7.9%	2.7%	5.9%
10-29 人	170	5.4%	7.9%	6.3%	4.3%	9.3%	4.9%	3.7%
20-29 人	93	5.7%	7.6%	2.9%	1.9%	1.9%	0.0%	3.8%
30-49 人	74	4.4%	3.4%	2.6%	1.8%	4.4%	0.8%	2.6%
50-99 人	61	12.8%	14.2%	6.5%	2.5%	7.8%	1.3%	9.0%
100-199 人	26	7.9%	13.5%	9.5%	9.5%	5.8%	3.9%	11.6%
200-299 人	10	9.5%	19.0%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%
300 人以上	18	6.7%	17.3%	6.2%	6.2%	6.2%	3.3%	7.1%
員工人數別 2								
5 人以下	202	6.5%	11.9%	7.0%	4.3%	7.0%	2.7%	5.5%
6-9 人	146	3.3%	7.8%	5.9%	2.7%	7.9%	2.7%	5.9%
10-29 人	170	5.4%	7.9%	6.3%	4.3%	9.3%	4.9%	3.7%
20-29 人	93	5.7%	7.6%	2.9%	1.9%	1.9%	0.0%	3.8%
30-49 人	74	4.4%	3.4%	2.6%	1.8%	4.4%	0.8%	2.6%
50-99 人	61	12.8%	14.2%	6.5%	2.5%	7.8%	1.3%	9.0%
100 人以上	54	7.8%	15.8%	7.4%	7.4%	5.7%	3.8%	8.7%
派遣人員別								
有	72	7.5%	19.6%	8.9%	4.1%	9.2%	2.4%	7.5%
沒有	728	5.8%	8.5%	5.4%	3.5%	6.6%	2.7%	5.0%
縣市別								
高雄市	717	5.9%	9.5%	6.1%	3.6%	7.2%	2.6%	5.4%
屏東縣	70	8.1%	10.7%	1.5%	3.6%	2.6%	2.7%	3.9%
澎湖縣	6	0.0%	0.0%	17.6%	0.0%	17.6%	17.6%	0.0%
臺東縣	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
公司資本額								
未達 500 萬	265	2.8%	3.9%	4.6%	1.5%	6.6%	0.8%	3.0%
500 萬以上，未達 1,000 萬	210	7.9%	14.4%	8.1%	5.8%	9.2%	5.0%	7.2%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	159	4.2%	8.0%	5.6%	3.5%	5.6%	1.7%	5.2%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	81	9.7%	14.2%	3.9%	4.5%	5.1%	4.9%	5.2%
8,000 萬以上	85	10.9%	12.8%	5.8%	3.9%	5.2%	2.4%	7.2%



續附表 11 在職訓練課程需求情形與基本資料交叉分析表

	次數	CNC 車床加工	電腦輔助 模具設計 與製作	電腦繪圖 與 3D 列 印	堆高機 操作	焊接技術	切割技術	工業配線
總次數	800	55	38	69	67	36	19	12
總百分比	100.0%	6.9%	4.7%	8.6%	8.4%	4.4%	2.4%	1.5%
產業別								
基本金屬製造業	52	2.2%	5.6%	4.8%	15.1%	1.6%	2.6%	2.9%
金屬製品製造業	415	5.3%	3.5%	7.1%	8.2%	3.7%	1.5%	1.0%
電子零組件製造業	45	2.8%	7.5%	5.0%	7.8%	2.8%	1.2%	1.2%
電腦、電子產品及光 學製品製造業	22	0.0%	0.0%	8.5%	0.0%	0.0%	0.0%	4.7%
機械設備製造業	174	10.9%	5.1%	12.1%	9.7%	7.9%	4.7%	0.8%
汽車及其零件製造業	34	23.4%	6.4%	17.3%	6.8%	2.4%	0.0%	4.0%
其他運輸工具及其零 件製造業	45	6.9%	10.1%	10.2%	6.3%	6.7%	4.3%	0.0%
產業用機械設備維修 及安裝業	13	4.1%	11.2%	8.8%	0.0%	4.1%	4.1%	14.6%
員工人數別 1								
5 人以下	202	7.8%	3.3%	6.1%	3.3%	1.7%	1.1%	0.9%
6-9 人	146	6.5%	3.2%	7.1%	2.7%	3.2%	0.6%	0.7%
10-29 人	170	7.5%	5.6%	9.4%	8.7%	4.3%	2.5%	0.0%
20-29 人	93	3.8%	1.0%	5.8%	6.7%	6.6%	1.9%	1.9%
30-49 人	74	2.6%	5.3%	12.2%	19.0%	5.2%	4.3%	0.9%
50-99 人	61	9.0%	6.7%	14.2%	18.3%	11.6%	6.4%	4.0%
100-199 人	26	15.3%	15.7%	11.5%	17.2%	2.1%	2.1%	7.9%
200-299 人	10	4.5%	14.1%	9.5%	14.6%	0.0%	9.7%	0.0%
300 人以上	18	10.0%	13.4%	17.3%	25.0%	13.1%	6.3%	10.5%
員工人數別 2								
5 人以下	202	7.8%	3.3%	6.1%	3.3%	1.7%	1.1%	0.9%
6-9 人	146	6.5%	3.2%	7.1%	2.7%	3.2%	0.6%	0.7%
10-29 人	170	7.5%	5.6%	9.4%	8.7%	4.3%	2.5%	0.0%
20-29 人	93	3.8%	1.0%	5.8%	6.7%	6.6%	1.9%	1.9%
30-49 人	74	2.6%	5.3%	12.2%	19.0%	5.2%	4.3%	0.9%
50-99 人	61	9.0%	6.7%	14.2%	18.3%	11.6%	6.4%	4.0%
100 人以上	54	11.5%	14.6%	13.1%	19.4%	5.4%	4.9%	7.2%
派遣人員別								
有	72	5.8%	7.1%	6.5%	6.0%	3.9%	2.0%	2.6%
沒有	728	7.0%	4.5%	8.8%	8.6%	4.5%	2.4%	1.3%
縣市別								
高雄市	717	7.5%	5.1%	8.9%	8.4%	4.5%	2.6%	1.4%
屏東縣	70	2.1%	1.9%	5.6%	10.4%	2.6%	0.0%	2.0%
澎湖縣	6	0.0%	0.0%	17.6%	0.0%	20.6%	0.0%	0.0%
臺東縣	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
公司資本額								
未達 500 萬	265	6.5%	2.0%	2.1%	5.6%	3.8%	1.5%	1.0%
500 萬以上，未達 1,000 萬	210	8.5%	5.2%	12.3%	4.2%	3.6%	2.0%	0.3%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	159	3.4%	3.6%	10.3%	10.9%	5.2%	1.7%	0.7%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	81	8.7%	7.8%	11.6%	15.5%	6.7%	5.9%	3.3%
8,000 萬以上	85	8.8%	11.1%	14.0%	16.0%	4.7%	3.7%	5.4%



續附表 11 在職訓練課程需求情形與基本資料交叉分析表

	次數	挖掘機 操作	安全衛生 管理	輻射防護	起重機 操作	冷鍛技術	銅管加工
總次數	800	5	51	3	47	2	1
總百分比	100.0%	0.6%	6.4%	0.4%	5.9%	0.2%	0.1%
產業別							
基本金屬製造業	52	1.6%	12.4%	1.6%	8.4%	0.0%	2.0%
金屬製品製造業	415	0.8%	5.5%	0.4%	6.6%	0.4%	0.0%
電子零組件製造業	45	0.0%	9.0%	1.2%	2.8%	0.0%	0.0%
電腦、電子產品及光學 製品製造業	22	0.0%	14.2%	2.4%	0.0%	0.0%	0.0%
機械設備製造業	174	0.0%	6.6%	0.0%	7.1%	0.0%	0.0%
汽車及其零件製造業	34	0.0%	1.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
其他運輸工具及其零件 製造業	45	1.1%	5.4%	0.0%	4.3%	0.0%	0.0%
產業用機械設備維修及 安裝業	13	0.0%	4.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
員工人數別 1							
5 人以下	202	0.0%	1.1%	0.0%	3.3%	0.0%	0.0%
6-9 人	146	0.0%	4.8%	0.0%	1.9%	0.0%	0.7%
10-29 人	170	0.6%	5.6%	0.0%	6.2%	0.0%	0.0%
20-29 人	93	0.9%	3.8%	0.9%	2.8%	0.0%	0.0%
30-49 人	74	0.0%	13.0%	0.0%	13.7%	0.9%	0.0%
50-99 人	61	2.6%	18.3%	1.4%	13.0%	0.0%	0.0%
100-199 人	26	0.0%	15.6%	2.1%	13.3%	1.9%	0.0%
200-299 人	10	4.7%	9.7%	5.1%	4.7%	0.0%	0.0%
300 人以上	18	3.4%	17.5%	3.4%	14.2%	3.4%	0.0%
員工人數別 2							
5 人以下	202	0.0%	1.1%	0.0%	3.3%	0.0%	0.0%
6-9 人	146	0.0%	4.8%	0.0%	1.9%	0.0%	0.7%
10-29 人	170	0.6%	5.6%	0.0%	6.2%	0.0%	0.0%
20-29 人	93	0.9%	3.8%	0.9%	2.8%	0.0%	0.0%
30-49 人	74	0.0%	13.0%	0.0%	13.7%	0.9%	0.0%
50-99 人	61	2.6%	18.3%	1.4%	13.0%	0.0%	0.0%
100 人以上	54	2.0%	15.1%	3.1%	12.0%	2.0%	0.0%
派遣人員別							
有	72	0.0%	7.8%	0.7%	1.7%	0.0%	0.0%
沒有	728	0.6%	6.3%	0.4%	6.3%	0.2%	0.1%
縣市別							
高雄市	717	0.6%	6.5%	0.5%	5.7%	0.2%	0.1%
屏東縣	70	0.0%	6.8%	0.0%	9.4%	0.0%	0.0%
澎湖縣	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
臺東縣	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
公司資本額							
未達 500 萬	265	0.0%	1.8%	0.0%	3.9%	0.0%	0.0%
500 萬以上，未達 1,000 萬	210	0.3%	6.2%	0.3%	3.0%	0.3%	0.0%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	159	0.5%	8.4%	0.0%	8.6%	0.4%	0.7%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	81	1.9%	10.7%	0.0%	8.8%	0.6%	0.0%
8,000 萬以上	85	2.0%	13.3%	3.3%	11.5%	0.0%	0.0%



續附表 11 在職訓練課程需求情形與基本資料交叉分析表

	次數	醫療器材 自動化機 械操作	雷達維修 及經緯定 位	螺絲製造 技術	高壓氣體	伸線技術	沖床加工
總次數	800	1	1	1	2	1	1
總百分比	100.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.3%	0.1%	0.1%
產業別							
基本金屬製造業	52	0.0%	0.0%	0.0%	2.2%	2.2%	0.0%
金屬製品製造業	415	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.0%	0.3%
電子零組件製造業	45	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
電腦、電子產品及光學 製品製造業	22	3.2%	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
機械設備製造業	174	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
汽車及其零件製造業	34	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
其他運輸工具及其零件 製造業	45	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
產業用機械設備維修及 安裝業	13	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
員工人數別 1							
5 人以下	202	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6-9 人	146	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%
10-29 人	170	0.0%	0.7%	0.0%	0.7%	0.7%	0.6%
20-29 人	93	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
30-49 人	74	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
50-99 人	61	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
100-199 人	26	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
200-299 人	10	0.0%	0.0%	4.5%	0.0%	0.0%	0.0%
300 人以上	18	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
員工人數別 2							
5 人以下	202	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6-9 人	146	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%
10-29 人	170	0.0%	0.7%	0.0%	0.7%	0.7%	0.6%
20-29 人	93	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
30-49 人	74	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
50-99 人	61	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
100 人以上	54	0.0%	0.0%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%
派遣人員別							
有	72	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
沒有	728	0.1%	0.2%	0.1%	0.3%	0.2%	0.1%
縣市別							
高雄市	717	0.1%	0.2%	0.0%	0.3%	0.2%	0.1%
屏東縣	70	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%
澎湖縣	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
臺東縣	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
公司資本額							
未達 500 萬	265	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	0.4%
500 萬以上，未達 1,000 萬	210	0.0%	0.6%	0.2%	0.0%	0.6%	0.0%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	159	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	81	0.9%	0.0%	0.0%	1.4%	0.0%	0.0%
8,000 萬以上	85	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%



續附表 11 在職訓練課程需求情形與基本資料交叉分析表

	次數	螺絲成型 機操作	績效管理	生產管理	企業管理	美術製圖	高階軟體 設計
總次數	800	1	1	1	1	1	1
總百分比	100.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
產業別							
基本金屬製造業	52	0.0%	1.3%	1.3%	0.0%	0.0%	0.0%
金屬製品製造業	415	0.3%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%
電子零組件製造業	45	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.9%	1.9%
電腦、電子產品及光學 製品製造業	22	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
機械設備製造業	174	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
汽車及其零件製造業	34	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
其他運輸工具及其零件 製造業	45	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
產業用機械設備維修及 安裝業	13	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
員工人數別 1							
5 人以下	202	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6-9 人	146	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
10-29 人	170	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
20-29 人	93	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
30-49 人	74	0.0%	0.9%	0.9%	0.9%	0.0%	0.0%
50-99 人	61	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	1.4%
100-199 人	26	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
200-299 人	10	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
300 人以上	18	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
員工人數別 2							
5 人以下	202	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6-9 人	146	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
10-29 人	170	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
20-29 人	93	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
30-49 人	74	0.0%	0.9%	0.9%	0.9%	0.0%	0.0%
50-99 人	61	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	1.4%
100 人以上	54	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
派遣人員別							
有	72	1.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
沒有	728	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
縣市別							
高雄市	717	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%
屏東縣	70	0.0%	1.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%
澎湖縣	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
臺東縣	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
公司資本額							
未達 500 萬	265	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
500 萬以上，未達 1,000 萬	210	0.5%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	159	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	81	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
8,000 萬以上	85	0.0%	0.8%	0.8%	0.0%	1.0%	1.0%



續附表 11 在職訓練課程需求情形與基本資料交叉分析表

	次數	人力資源 管理	製程管理	資訊處理	液態油壓	丙級技術 類的相關 課程	均不需要
總次數	800	2	1	1	1	1	526
總百分比	100.0%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	65.8%
產業別							
基本金屬製造業	52	0.0%	0.0%	1.3%	0.0%	0.0%	69.5%
金屬製品製造業	415	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	67.5%
電子零組件製造業	45	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	80.6%
電腦、電子產品及光學 製品製造業	22	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.8%	57.9%
機械設備製造業	174	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	57.8%
汽車及其零件製造業	34	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	66.3%
其他運輸工具及其零件 製造業	45	0.0%	1.5%	0.0%	0.0%	0.0%	70.0%
產業用機械設備維修及 安裝業	13	0.0%	0.0%	0.0%	7.0%	0.0%	49.6%
員工人數別 1							
5 人以下	202	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	71.1%
6-9 人	146	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	69.1%
10-29 人	170	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	67.1%
20-29 人	93	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	74.3%
30-49 人	74	0.9%	0.9%	0.9%	0.0%	0.0%	54.0%
50-99 人	61	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	49.4%
100-199 人	26	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	55.9%
200-299 人	10	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	56.7%
300 人以上	18	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	47.5%
員工人數別 2							
5 人以下	202	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	71.1%
6-9 人	146	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	69.1%
10-29 人	170	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	67.1%
20-29 人	93	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	74.3%
30-49 人	74	0.9%	0.9%	0.9%	0.0%	0.0%	54.0%
50-99 人	61	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	49.4%
100 人以上	54	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	53.2%
派遣人員別							
有	72	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	1.2%	60.9%
沒有	728	0.2%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	66.2%
縣市別							
高雄市	717	0.2%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	65.5%
屏東縣	70	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	67.1%
澎湖縣	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	44.2%
臺東縣	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
公司資本額							
未達 500 萬	265	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	74.6%
500 萬以上，未達 1,000 萬	210	0.3%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	65.2%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	159	0.6%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	63.0%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	81	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	1.1%	61.6%
8,000 萬以上	85	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	48.9%



附表 12 加強提供之服務或協助項目與基本資料交叉分析表

	次數	協助求才服務	舉辦徵才活動	辦理資源說明會	提供津貼獎助相關補助資訊	舉辦雇主座談會	提供人力運用建議	強化貼切國內企業的專業培訓課程
總次數	800	230	158	114	225	95	90	1
總百分比	100.0%	28.7%	19.8%	14.2%	28.2%	11.9%	11.3%	0.1%
產業別								
基本金屬製造業	52	31.1%	20.2%	19.1%	28.9%	10.8%	8.0%	0.0%
金屬製品製造業	415	27.6%	19.1%	13.9%	27.3%	11.3%	11.4%	0.0%
電子零組件製造業	45	26.4%	14.5%	9.4%	21.0%	6.5%	11.0%	0.0%
電腦、電子產品及光學製品製造業	22	30.3%	15.8%	26.5%	45.6%	13.9%	9.5%	0.0%
機械設備製造業	174	30.5%	23.0%	12.4%	28.1%	13.2%	14.3%	0.4%
汽車及其零件製造業	34	36.0%	24.5%	16.8%	37.0%	20.2%	11.8%	0.0%
其他運輸工具及其零件製造業	45	25.4%	18.7%	15.5%	28.1%	15.2%	5.2%	0.0%
產業用機械設備維修及安裝業	13	30.4%	15.8%	14.0%	25.8%	0.0%	4.1%	0.0%
員工人數別 1								
5 人以下	202	22.6%	14.5%	12.2%	14.9%	9.9%	13.1%	0.0%
6-9 人	146	24.4%	17.1%	12.7%	32.3%	9.9%	10.6%	0.0%
10-29 人	170	31.1%	21.7%	13.7%	26.8%	13.7%	9.3%	0.0%
20-29 人	93	29.0%	20.9%	16.2%	32.2%	14.6%	11.5%	0.0%
30-49 人	74	32.9%	19.2%	14.9%	35.3%	7.9%	11.4%	0.8%
50-99 人	61	34.9%	24.6%	15.5%	34.6%	12.9%	10.3%	0.0%
100-199 人	26	38.7%	32.7%	19.2%	51.7%	13.4%	10.0%	0.0%
200-299 人	10	56.9%	24.1%	24.0%	42.2%	19.6%	15.1%	0.0%
300 人以上	18	39.5%	43.1%	25.2%	42.8%	24.4%	17.0%	0.0%
員工人數別 2								
5 人以下	202	22.6%	14.5%	12.2%	14.9%	9.9%	13.1%	0.0%
6-9 人	146	24.4%	17.1%	12.7%	32.3%	9.9%	10.6%	0.0%
10-29 人	170	31.1%	21.7%	13.7%	26.8%	13.7%	9.3%	0.0%
20-29 人	93	29.0%	20.9%	16.2%	32.2%	14.6%	11.5%	0.0%
30-49 人	74	32.9%	19.2%	14.9%	35.3%	7.9%	11.4%	0.8%
50-99 人	61	34.9%	24.6%	15.5%	34.6%	12.9%	10.3%	0.0%
100 人以上	54	42.4%	34.6%	22.1%	46.9%	18.3%	13.3%	0.0%
派遣人員別								
有	72	37.3%	36.5%	13.6%	33.9%	10.4%	9.1%	0.9%
沒有	728	27.9%	18.2%	14.3%	27.6%	12.0%	11.5%	0.0%
縣市別								
高雄市	717	28.7%	19.8%	14.2%	27.8%	11.8%	11.9%	0.1%
屏東縣	70	32.9%	20.6%	17.6%	33.7%	15.2%	7.1%	0.0%
澎湖縣	6	17.6%	38.2%	0.0%	17.6%	0.0%	0.0%	0.0%
臺東縣	7	0.0%	0.0%	0.0%	18.6%	0.0%	0.0%	0.0%
公司資本額								
未達 500 萬	265	21.1%	17.3%	10.3%	20.8%	11.3%	10.7%	0.0%
500 萬以上, 未達 1,000 萬	210	26.1%	15.3%	14.8%	28.1%	12.6%	11.0%	0.0%
1,000 萬以上, 未達 3,000 萬	159	34.0%	22.7%	15.9%	31.8%	10.3%	11.6%	0.4%
3,000 萬以上, 未達 8,000 萬	81	41.4%	24.0%	17.6%	33.9%	9.4%	11.1%	0.0%
8,000 萬以上	85	36.9%	29.3%	18.9%	39.2%	17.4%	13.6%	0.0%



續附表 12 加強提供之服務或協助項目與基本資料交叉分析表

	次數	辦理職業 訓練結訓 學員與企 業求才的 媒合	提供報稅 或會計課 程相關資 訊	提供徵才 平台	強化職業 訓練課程	提供人事 及品管課 程相關資 訊	皆無需求
總次數	800	1	2	1	4	1	378
總百分比	100.0%	0.2%	0.3%	0.1%	0.5%	0.1%	47.3%
產業別							
基本金屬製造業	52	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	46.7%
金屬製品製造業	415	0.3%	0.0%	0.0%	0.7%	0.3%	48.6%
電子零組件製造業	45	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	55.6%
電腦、電子產品及光學 製品製造業	22	0.0%	0.0%	0.0%	3.8%	0.0%	29.2%
機械設備製造業	174	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	43.4%
汽車及其零件製造業	34	0.0%	0.0%	2.0%	0.0%	0.0%	44.7%
其他運輸工具及其零件 製造業	45	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	52.3%
產業用機械設備維修及 安裝業	13	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	52.5%
員工人數別 1							
5 人以下	202	0.0%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	59.3%
6-9 人	146	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	49.4%
10-29 人	170	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	0.6%	47.0%
20-29 人	93	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	45.5%
30-49 人	74	0.9%	0.0%	0.9%	0.9%	0.0%	35.3%
50-99 人	61	1.3%	0.0%	0.0%	1.4%	0.0%	39.3%
100-199 人	26	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	24.9%
200-299 人	10	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	24.1%
300 人以上	18	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	28.6%
員工人數別 2							
5 人以下	202	0.0%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	59.3%
6-9 人	146	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	49.4%
10-29 人	170	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	0.6%	47.0%
20-29 人	93	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	45.5%
30-49 人	74	0.9%	0.0%	0.9%	0.9%	0.0%	35.3%
50-99 人	61	1.3%	0.0%	0.0%	1.4%	0.0%	39.3%
100 人以上	54	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	26.0%
派遣人員別							
有	72	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	0.0%	36.9%
沒有	728	0.2%	0.3%	0.1%	0.4%	0.1%	48.3%
縣市別							
高雄市	717	0.2%	0.3%	0.0%	0.5%	0.1%	46.5%
屏東縣	70	0.0%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	50.4%
澎湖縣	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	61.8%
臺東縣	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	81.4%
公司資本額							
未達 500 萬	265	0.0%	0.8%	0.0%	0.4%	0.0%	55.9%
500 萬以上，未達 1,000 萬	210	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.5%	49.7%
1,000 萬以上，未達 3,000 萬	159	0.4%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	41.5%
3,000 萬以上，未達 8,000 萬	81	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	0.0%	40.0%
8,000 萬以上	85	0.9%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	31.9%



附錄三 會議紀錄

一、問卷討論會

勞動部勞動力發展署高屏澎東分署

「高屏澎東區產業人才及職業訓練需求調查計畫-精密機械職群」

勞務委託案

問卷討論會議紀錄

會議時間：109年5月19日(星期二)下午2點00分至4點00分。

會議地點：高雄市苓雅區中正二路175號13樓之3(台灣文創訓練中心-高雄信義館K134)。

主持人：張莉萍(畢肯市場研究股份有限公司) 記 錄：蔡承岳

出席人員：詳如簽到表

壹、主持人致詞：略。

貳、執行單位報告：略。

參、討論事項：高屏澎東區產業人才及職業訓練需求調查計畫-精密機械職群之調查問卷內容適切性。

肆、會議決議

一、公司基本資料

(一) Q4 受訪事業單位在轄區員工人數排除外籍勞工及派遣人員，另再針對受訪事業單位詢問僱用派遣人員之人數。

二、企業整體人力供需現況及缺工相關需求

(一) Q5 職務類別採用勞動部行業職業就業指南之分類。

(二) Q6 選項(08)調整為「求職者對工作內容不瞭解」。

(三) Q7 選項(02)調整為「業務量減少(內部縮編)」、新增選項(04)「人力已達公司需求」及選項(05)「公司轉向自動化運用」。

(四) Q10 選項(04)調整為「對公立就業服務機構提供之服務不清楚」及選項(05)調整為「應徵者能力不符合期待」。

三、機械相關人才進用及需求

(一) 新增 Q11A-1、Q11B-1 及 Q11C-1 職務選項方便訪問員做勾選，職務類別採用勞動部行業職業就業指南之分類及人力銀行慣用通俗

1



名稱作為參考依據。

(二) Q11A-3、Q11B-3 及 Q11C-3 學歷刪除專科選項，另將大學調整為「大學(含二技、四技)」。

(三) Q11C-1 調整為詢問技術管理職務。

四、智慧機械發展及人力運用困境

因本次調查重點非在探討受訪事業單位對於智慧機械發展及相關人才的需求，為避免受訪事業單位難以回答，相關題項設計調整為調查受訪事業單位目前處於智慧化進程中的哪個階段，以及規劃或導入智慧化會遭遇到的人力運用困境即可。

(一) Q12 採用資策會產業情報研究所(MIC)針對智慧化階段之定義詢問受訪事業單位目前屬於哪個階段。

(二) Q13 新增選項(96)「沒有規劃或導入自動化或智慧化的計畫」。

五、職業訓練及就業服務相關需求

(一) Q15 新增職前訓練課程，並採選項逐一提示的訪問方式。

(二) Q16 新增在職訓練課程，並採選項逐一提示的訪問方式。

伍、臨時動議：無。

陸、散會：16 點 00 分。



附件一、出席人員簽到表

勞動部勞動力發展署高屏澎東分署

「高屏澎東區產業人才及職業訓練需求調查計畫-精密機械職群」

- 會議時間：109年5月19日(二)下午 2:00-4:00
- 會議地點：台灣文創訓練中心-高雄信義館 K134(高雄市苓雅區中正二路 175 號 13 樓之 3)

與會貴賓		簽到
1	蕭委員錫錡	蕭錫錡
2	林委員栢村	林栢村
3	徐委員祥禎	徐祥禎
4	陳委員舜展	
5	勞動力發展署高屏澎東分署 綜合規劃科	黃毓蕙
6	勞動力發展署高屏澎東分署 綜合規劃科	李佩璇
7	勞動力發展署高屏澎東分署 綜合規劃科	李學姿
8	勞動力發展署高屏澎東分署 自辦訓練及學員輔導科	葉北星
9	畢肯市場研究股份有限公司	張利厚
10	畢肯市場研究股份有限公司	蔡承岳

3



二、專家學者討論會

勞動部勞動力發展署高屏澎東分署

「高屏澎東區產業人才及職業訓練需求調查計畫-精密機械職群」

勞務委託案

專家學者討論會議紀錄

會議時間：109年10月6日(星期二)下午2點00分至4點00分。

會議地點：高雄市苓雅區中正二路175號13樓之3(台灣文創訓練中心-高雄信義館K134)。

主持人：張莉萍(畢肯市場研究股份有限公司) 記 錄：蔡承岳

出席人員：詳如簽到表

壹、主持人致詞：略。

貳、執行單位報告：略。

參、討論事項：高屏澎東區產業人才及職業訓練需求調查計畫-精密機械職群之調查建議修正事項。

肆、會議決議

一、調查發現

- (一)因調查母體中19人以下的企業比例高，而300人以上的企業比例低，兩者差異甚大，在用人需求上會有明顯差異，建議加註母體資料對於影響用人之限制說明。
- (二)對於招募管道調查發現，建議加總公部門管道的使用比例。
- (三)對於未使用公部門管道原因，建議補充應徵者能力不符合期待，可能會因為目前補助失業者的政策，導致應徵者只為領取津貼，假裝能力不符企業期待，而非真的能力不符。
- (四)對於希望分署加強提供之服務或協助項目，建議加總人力運用措施的使用比例。
- (五)質化調查部分，建議強化企業用人需求的說明。



二、調查建議方向

- (一)調查發現企業對求職者的證照需求比例低，且需要的證照大多非勞動部所推動的證照，建議證照部分可以加強推廣。
- (二)導入自動化及智慧化會遇到的人力運用問題，主要為人力方面的問題(如專業人才不易找尋、在職人員缺乏相關能力及實務技術能力不足)，建議強化自動化及智慧化的人才訓練；另有 4 成多沒有導入或規劃自動化及智慧化計畫，建議提升或強化產業技術升級。
- (三)將企業對於課程需求或人才技能需求的細項納入建議事項中。
- (四)建議分署可採用模組化的課程規劃，配合產業需求，針對特殊課程採短期訓練的方式，而非全部採傳統的養成訓練方式。
- (五)對於強化與廠商間的互動，主動通知有結訓學員的資訊之建議，建議調整文字敘述，避免讓人誤解分署沒有提供相關服務。
- (六)建議納入師資(如年齡或退休問題)、課程(是否符合企業需求，可規劃其他之方式訓練，如模組化課程)及設備(如過於老舊，是否需淘汰)等資源盤點，以確認職業訓練符合產業所需。
- (七)因政府有提供大小人提計畫讓企業申請，以提供員工在職訓練，但若要让產業朝向技術升級發展(如智慧化)，建議應加強針對企業主進行輔導，讓企業主能夠具備相關的新觀念，才有助於產業技術升級。
- (八)建置產業退休技術人才資料庫，增加企業可尋求諮詢的專業對象，以提供企業所需之協助。
- (九)精密機械人才培育除了目前主要規劃的 CNC 加工外，其實也應包含焊接、放電加工、線切割或鑄造等技術的訓練，甚至其他新技術，不論是產業界或學術界都可能有某個技術強項的優秀單位或領域的佼佼者，建議可加強整合產學界資源，協助政府培訓人才。

伍、臨時動議：無。

陸、散會：16 點 00 分。



附件一、出席人員簽到表

勞動部勞動力發展署高屏澎東分署

「高屏澎東區產業人才及職業訓練需求調查計畫-精密機械職群」

- 會議時間：109 年 10 月 6 日(二)下午 2:00-4:00
- 會議地點：台灣文創訓練中心-高雄信義館 K134(高雄市苓雅區中正二路 175 號 13 樓之 3)

與會貴賓		簽到
1	蕭委員錫錡	蕭錫錡
2	林委員栢村	林栢村
3	徐委員祥禎	徐祥禎
4	勞動力發展署高屏澎東分署 綜合規劃科	黃毓嵐
5	勞動力發展署高屏澎東分署 綜合規劃科	李佩璇
6	勞動力發展署高屏澎東分署 綜合規劃科	李學姿
7	勞動力發展署高屏澎東分署 自辦訓練及學員輔導科	葉北恩
8	畢肯市場研究股份有限公司	張宗厚
9	畢肯市場研究股份有限公司	蔡承岳
10		

