



勞動部勞動力發展署 高屏澎東分署

Kaohsiung-Pingtung-Penghu-Taitung Regional Branch, Workforce Development Agency Ministry of Labor

「高屏澎東區企業人力需求及教育訓練資源調查」 報告書

主辦單位：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署

承辦單位：熟果管理顧問有限公司

中華民國 106 年 11 月 29 日

摘要

「高屏澎東區企業人力需求及教育訓練資源」執行起訖時間為 106 年 4 月 28 日至 106 年 11 月 30 日，是以勞動部勞動力發展署高屏澎東分署轄區內高雄市、屏東縣、澎湖縣、臺東縣四縣市為調查對象，根據所蒐集之次級資料內容，擇定轄區內五大產業（餐飲業、資通訊服務業、食品製造業、批發及零售業及營建工程業）。調查方式為先進行專家會議及蒐集廠商問卷，利用模糊德菲法分析各專家意見，選出各產業之專家共識關鍵職位後，進一步釐清在該產業職位組織架構下，所擇定之產業之人力結構、教育訓練資源現況與推動上的困難，並針對該困難點提供建議。

壹、分析各產業人力需求、目前於教育訓練現況及推動上所遭遇之困難，有以下發現：

一、餐飲業

未來餐飲業的人力需求將以餐飲服務人員為主，尤以基層服務人員和廚師的人才為重。而因應該產業未來營運規劃分析所反映出的人力需求缺口則為行銷有關經理人員及 IT 部門相關人員。此外，餐飲業目前訓練方向以儲備型幹部訓練比佔較高，惟僅具規模之企業較有能力進行訓練。但該產業存在人才招募困難與基層員工流動率過高的情況，且小規模企業普遍存在有訓練成效不彰的問題，導致教育訓練的推動有困難。

二、資通訊服務業

未來資通訊服務業人力需求將以軟體人才為主，尤以跨領域程式設計專業人才為重。因應該產業未來營運規劃分析所反映出的人力需求缺口則為行銷有關經理人員。此外，該產業針對訓練資源的規劃也以豐富多樣的程式設計課程以充實工作者之訓練為主，因資通訊服務業為高知識密度產業，因此對教育訓練重視程度為五大產業中最高，訓練需求也最多。但目前資通訊服務業正面臨人才北移，及雖有教育訓練需求卻受限於上課人數未達開班授課規模等問題。

三、食品製造業

食品製造業之人力需求變化樣態，將因智慧化與自動化食品製造的產業發展需求，智慧化自動生產的食品製造人才將成為工作轉銜的主要族群。而因應該產業未來營運規劃分析所反映出的人力需

求缺口則為行銷有關經理人員。此外，該產業存在基層員工流動率大之問題，故教育訓練傾向於針對製造經理人等管理階層之人力管理訓練為主。也因為人力流動率大的缺口，造成該產業對於基層員工之教育訓練資源推動上有困難存在。

四、批發及零售業

批發零售業朝向數位商務型態的創新經營方向轉型，將因應數位商務型態發展成熟的帶動及無人商店的概念已逐漸成型並實現，造成數位商務專業人才需求大幅增加。此外，因應該產業未來營運規劃分析所反映出的人力需求缺口則為行銷有關經理人員及 IT 部門相關人員。目前受訪之批發零售商所提供之訓練資源以因應未來企業擴張的儲備型成長訓練為主。經調查發現目前所受訪之公司對於因應數位商務型態到來所提供之教育訓練較缺乏，且該產業存在人力流動快速及員工受訓意願不高等問題。

五、營建工程業

未來營建工程業會因氣候變遷、天然資源管制及綠色化的國際趨勢而朝環保綠能建築方向發展。此外，因應該產業未來營運規劃分析所反映出的人力需求缺口則為總經理及總執行長、營造經理人員、都市及交通規劃師及廣告及行銷專業人員等。目前該產業教育訓練資源除開始轉向環保綠能建築之相關知識外，虛擬/擴增實境之技術應用及 3D 繪圖等專業技能訓練資源也開始出現於該產業中，雖然教育訓練資源規劃種類非常多樣化，但因產業特性之緣故，營建工程業一直存在著訓練的成本大、過高的訓練成本會讓小型的營造公司無法對員工之未來訓練做長期規劃等缺口。

貳、針對上述各產業所遭遇的困難，提供以下建議：

一、對產業廠商辦理教育訓練之建議

建議教育訓練的辦理有困難之企業，可將工作上的學習成長責任與主導權逐漸回歸員工自己，並結合政府職業訓練資源的第三方服務模式，提供員工更為多元的自主式學習環境，以取代原有的集中式教育訓練模式。本計畫對對產業廠商辦理教育訓練之建議為：「提供自主式學習資源環境，逐漸取代傳統集中式的教育訓練模式」。

二、對產業工作者職業訓練規劃的建議

可透過建立自主學習計畫的方式，有效的累積和儲備個人未來工作所需的知能與技能，以提升自我的職場價值與競爭力，本計畫對產業工作者之職業訓練規劃的建議為：「善用自主式學習資源，建立個人自主學習計畫並成為學習型工作者」。

三、對訓練服務供應者的建議

(一) 分析產業未來趨勢走向，儲備並提升人才專業職能

可根據各產業儲備能力需求分析發現，對於未來趨勢所產生之訓練需求可做為未來訓練服務單位規劃職前訓練之依據。

(二) 利用工作導向課程設計，增進職業訓練有效性並減少學用落差

以工作為導向所設計的訓練課程又稱職能課程（或稱能力本位課程），是由職業（職位）之工作任務中分解出工作技能的技能項目，並將之組成技能單內容，然後再將對應的相關知識項目，組成知識單內容。如此一來不僅可使訓練內容更貼近該工作崗位需要的技能，並可進一步減少學用落差的問題。

(三) 利用翻轉式學習技術，增強學習者的主動性並增強其學習效果

「翻轉式學習（Flipped Learning）」的概念是將學習的主導權與責任回歸到學習者身上，教學者或管理者由原來的主導角色，轉為提供學習的引導及協助以增進學習者學習的主動性。

(四) 建置微學習內容，提供豐富多元職業訓練自主學習資源與環境

結合翻轉式學習所衍生出來的新興學習方式「微學習（microlearning）」，較傳統的大課程單元內容模式更具針對性、主動性、即時性與有效性。建議未來相關政府機關可由職業訓練的觀點，建置以特定職業訓練為導向的微學習網站平台與課程內容。

參、轄區產業教育訓練缺口

一、資通訊服務業

目前轄區內所提供之資源多以物聯網相關知識為主，針對 VR/AR 的後製等進階能力在因應未來趨勢時的相關課程則略顯不足，因此建議可持續追蹤 VR、AR 等領域之變化，並視產業需要增加或補充相關進階課程。此外，該產業人員自行進行外部訓練時較易面臨到開班人

數不足而無法成班的狀況，因此建議可朝線上學習平台的方向發展，使分署訓練資源觸及率提高。

二、食品製造業

目前轄區及企業相關訓練資源皆未包含國際市場業務拓展或是國際認證相關知識等相關課程，因此建議建議相關辦訓單位未來能將該領域納入考量。

三、批發零售業

因應未來物聯網趨勢，批發零售業必須積極培養電子商務人才，轄區內雖有跨境電商人才訓練碩士學分班可供需求者利用，但目前針對網路社群行銷或創意發想等領域之相關課程較少見，因此建議相關單位設計課程時可參考上述主題。

四、營建工程業

建議相關辦訓單位可針對營建工程業未來趨勢多提供相關知識訓練資源，特別是綠建築、BIM 建模、3D 掃描等領域提供課程供中小企業利用。

肆、對後續工作規劃之建議

本計畫對後續工作規劃之建議有三點，茲分別摘要說明如下：

- 一、發展與建置可跨行業應用之中小企業選、育標準化模式架構**
- 二、發展與建置可供轄區中小企業查詢的開放性職業資訊平台**
- 三、發展建置可供轄區中小企業使用之能力本位自主學習資源平台**

總和以上，希望能夠透過發展與建置可供轄區中小企業使用之能力本位自主學習資源平台的方式，來翻轉更新轄區產業業主、工作者、訓練機構原有的人才培育模式之外，更鼓勵官方相關就業輔導單位能朝就業市場職能適性訓練進行發展，藉由建立一套具效度之職能測評系統，並進一步設計及提供相關訓練資源，使求職者或在業者都能透過該測評系統了解自己狀況及需求，選擇自己合適的訓練課程，以達到不斷擴充自我能量，且能在就業市場中提升自我價值之目的。

關鍵字：產業人力需求、教育訓練需求及資源、自主式學習

目次

第一章 緒論.....	1
第二章 文獻探討	4
第一節 整體產業趨勢.....	4
第二節 整體產業政策.....	10
第三節 整體人力需求趨勢.....	20
第四節 在地產業概況.....	34
第五節 教育訓練資源概況.....	51
第六節 研究方法文獻回顧.....	66
第七節 小結.....	73
第三章 調查方法與工具	75
第一節 調查執行方式.....	75
第二節 調查方法與調查工具.....	86
第三節 調查辦理說明.....	93
第四節 調查樣本說明.....	95
第四章 調查結果分析	97
第一節 餐飲業.....	97
第二節 資通訊服務業.....	110
第三節 食品製造業.....	123
第四節 批發零售業.....	135
第五節 營建工程業.....	148
第五章 結論與建議	164
第一節 結 論.....	164
第二節 建 議.....	175
第三節 計畫研究限制.....	186
參考文獻.....	187

附 錄

- 附錄一：事業單位問卷
- 附錄二：餐飲業專家模糊德菲問卷
- 附錄三：資通訊服務業專家模糊德菲問卷
- 附錄四：食品製造業專家模糊德菲問卷
- 附錄五：批發及零售業專家模糊德菲問卷
- 附錄六：營建工程業專家模糊德菲問卷
- 附錄七：工作知識、工作技能內涵說明表
- 附錄八：餐飲業調查結果顯示表
- 附錄九：資通訊服務業調查結果顯示表
- 附錄十：食品製造業調查結果顯示表
- 附錄十一：批發零售業調查結果顯示表
- 附錄十二：營造工程業調查結果顯示表
- 附錄十三：受訪企業資料
- 附錄十四：人員進用樣態
- 附錄十五：成果發表會活動照片

表 次

表 1 104-114 年之行業別就業推估摘要表	23
表 2 104-114 年之職業別就業推估摘要表	26
表 3 100~105 年重點產業人才供需調查表 1.....	28
表 4 100~105 年重點產業人才供需調查表 2.....	28
表 5 重點產業欠缺人才之職類	32
表 6 105 年營利事業家數摘要表	34
表 7 行業別之營利事業銷售額摘要表	35
表 8 105 年高屏澎東區的行業別就業人數.....	37
表 9 105 年高屏澎東區的職業別就業人數.....	37
表 10 105 年各轄區前四大行業求才人數統計.....	38
表 11 行業別新登記求才人數	39
表 12 臺灣產業發展政策與技職教育及職業訓練關係摘要	53
表 13 教育訓練課程調查摘要表	57
表 14 特定對象就業保障相關法令和辦法	64
表 15 轄區內特定對象就業保障相關法令和辦法	65
表 16 調查行業大類之擇選依據摘要表.....	77
表 17 擇定行業之職類細項範圍摘要表	79
表 18 調查需求與問卷設計對應摘要表	91
表 19 各場次辦理摘要表	94
表 20 轄區內擇定產業之受訪企業員工人數規模.....	95
表 21 轄區內擇定產業之企業經營型態（連鎖/非連鎖）	96
表 22 餐飲業組織架構共識分析摘要表	98
表 23 105 年全國住宿餐飲業就業人口結構分析.....	99
表 24 餐飲業入職條件共識分析摘要表	100
表 25 餐飲業訓練規劃與營運策略共識分析摘要表	102
表 26 餐飲業關鍵職位工作知識共識分析摘要表	103
表 27 餐飲業關鍵職位工作技能共識分析摘要表	104
表 28 餐飲業關鍵職位各項工作指標與 O*NET 資料庫之契合度結果.....	106
表 29 資通訊服務業組織架構共識分析摘要表.....	111
表 30 105 年全國資通訊服務業就業人口結構分析.....	112
表 31 資通訊服務業入職條件共識分析摘要表	113
表 32 資通訊服務業訓練規劃與營運策略共識分析摘要表	115
表 33 資通訊服務業關鍵職位工作知識共識分析摘要表	116
表 34 資通訊服務業關鍵職位工作技能共識分析摘要表	118
表 35 資通訊服務業關鍵職位各項工作指標與 O*NET 資料庫之契合度結果...	120
表 36 食品製造業組織架構共識分析摘要表	124

表 37 105 年全國製造業就業人口結構分析.....	125
表 38 食品製造業入職條件共識分析摘要表.....	126
表 39 食品製造業訓練規劃與營運策略共識分析摘要表.....	128
表 40 食品製造業關鍵職位工作知識共識分析摘要表.....	129
表 41 食品製造業關鍵職位工作技能共識分析摘要表.....	130
表 42 食品製造業關鍵職位各項工作指標與 O*NET 資料庫之契合度結果	131
表 43 批發零售業組織架構共識分析摘要表.....	136
表 44 105 年全國批發零售業人口結構分析.....	137
表 45 批發零售業入職條件共識分析摘要表.....	138
表 46 批發零售業訓練規劃與營運策略共識分析摘要表.....	140
表 47 批發零售業關鍵職位工作知識共識分析摘要表.....	141
表 48 批發零售業關鍵職位工作技能共識分析摘要表.....	143
表 49 批發及零售業關鍵職位各項工作指標與 O*NET 資料庫之契合度結果 ..	144
表 50 營建工程業組織架構共識分析摘要表.....	150
表 51 105 年全國營建工程業人口結構分析.....	151
表 52 營建工程業入職條件共識分析摘要表.....	152
表 53 營建工程業訓練規劃與營運策略共識分析摘要表.....	155
表 54 營建工程業關鍵職位工作知識共識分析摘要表.....	156
表 55 營建工程業關鍵職位工作技能共識分析摘要表.....	158
表 56 營建工程業關鍵職位各項工作指標與 O*NET 資料庫之契合度結果	160

圖 次

圖 1 生產力 4.0 主軸策略圖.....	12
圖 2 前瞻基礎建設計畫概念圖	18
圖 3 產業發展與人力需求發展圖像	21
圖 4 106-108 年各重點產業人才平均每年新增需求人數.....	29
圖 5 德菲法之專家意見改變趨勢示意圖	66
圖 6 傳統德菲法之專家共識模式	69
圖 7 模糊德菲法之專家共識模式	69
圖 8 O*NET 內容框架	71
圖 9 本計畫之調查執行框架示意圖	75
圖 10 調查架構及執行流程示意圖	82
圖 11 研究方法概念示意圖	86
圖 12 轄區內擇定產業之企業人數規模分佈狀況	96
圖 13 轄區內擇定產業之企業經營型態分布狀況	96
圖 14 跨產業訓練需求分析共通應用框架	182
圖 15 能力本位課程之能力分析示意圖	185

第一章 緒論

壹、計畫緣起

全球化的競爭壓力迫使企業必須圖謀轉型以求生存，企業要維持競爭力，其組織設計必須能追求更高層次的工作專業技能與能力。當企業為了因應全球化競爭，進而提出追求更高層次的專業技能與工作能力主張時，便可能出現人才供應趕不上就業市場需求的落差問題。為了因應全球化競爭與產業環境的快速變遷及滿足市場客戶多樣性需求的變化，臺灣許多企業已意識到組織人力資源發展與系統化專業職能訓練的重要性。唯有企業組織持續不斷的學習成長，並堅持不懈的訓練員工以提昇其專業職能，才能於快速變遷的全球化市場競爭環境中生存，進而提供客戶滿意的產品品質與優質的服務內容。

面臨全球化知識經濟浪潮的衝擊，企業若要維持其產業的競爭優勢，就必須要持續增值組織人才的素質與專業能力條件，才能有效因應外在環境的威脅與挑戰。如管理學者彼得杜拉克所言：知識經濟的關鍵核心在於人才增值，唯有持續不斷的增值人才訓練，才是企業機構確保其競爭優勢的正確做法。企業員工如果能夠具備職位工作所需之職能，那麼企業組織便能夠有足夠能力因應外在環境的變化，維持組織競爭力於不墜。

綜言之，人才發展培育是企業永續經營的基石，而教育訓練是人才發展不可或缺的一環，與企業營運目標、組織發展亦是環環相扣。因此，為掌握轄區企業人力需求、人才發展與現有的教育訓練資源，勞動部勞動力發展署高屏澎東分署辦理「高屏澎東區企業人力需求及教育訓練資源調查」，以供職業訓練與就業服務規劃之參考依據。

貳、執行要點

本計畫名稱為「高屏澎東區企業人力需求及教育訓練資源調查」（以下簡稱為本計畫）；主辦單位為「勞動部勞動力發展署高屏澎東分署」（以下簡稱為分署）；承辦單位為「熟果管理顧問有限公司」（以下簡稱為熟果）。本計畫的調查範圍為高雄市、屏東縣、臺東縣、澎湖縣等四個分署

轄區；調查對象為工作地點於調查範圍內員工人數五人以上之企業，接受調查之企業代表為企業負責人、代表人、人資主管或該公司管理決策主管級以上人員；本計畫執行完成期限為 106 年 11 月 30 日。本計畫所擬定之執行要點茲摘要說明如下：

一、分署轄區之產業趨勢現況調查

收集與分析轄區內之產業概況、產業結構、發展趨勢、人力需求、訓練資源等資料，並根據轄區產業概況、產業規模、產業發展性、產業代表性與就業市場現況等，依行政院主計處編印之最新版中華民國行業標準分類大類，篩選擇定五項產業。篩選擇定之五大類產業中，每大類產業至少邀請十家企業，而邀請的十家企業中，至少有二家企業經常聘用人數超過 100 人，據以進行後續的企業訪談、問卷調查、座談會或焦點團體討論等調查作業。

二、分署轄區之產業人力結構調查

根據擇定五大類產業各邀請的十家企業作為調查對象，利用企業訪談、問卷調查、座談會或焦點團體討論等方式，進行分署轄區產業人力結構之現況調查與資料蒐集，並將所得資料進行分析，以便了解分署轄區之產業人力需求概況。

三、分署轄區之產業訓練需求調查

根據擇定五大類產業各邀請的十家企業作為調查對象，利用企業訪談、問卷調查、座談會或焦點團體討論等方式，進行分署轄區產業訓練需求之現況調查與資料蒐集，並將所得資料進行分析，以便了解分署轄區之產業訓練需求概況。

四、分署轄區之產業訓練資源調查

根據擇定五大類產業各邀請的十家企業作為調查對象，利用企業訪談、問卷調查、座談會或焦點團體討論等方式，進行分署轄區產業訓練資源之現況調查與資料蒐集，並將所得資料進行分析，以便了解分署轄區之產業訓練資源概況。

五、分署轄區之訓練成效與訓後發展關聯調查

根據擇定五大類產業各邀請的十家企業作為調查對象，利用企業訪談、問卷調查、座談會或焦點團體討論等方式，進行分署轄區產業之訓練成效與訓後發展關聯調查與資料蒐集，並將所得資料進行分析，以便了解分署轄區之產業訓練成效與訓後發展關聯概況。

六、訓練規劃與營運策略關聯調查

根據擇定五大類產業各邀請的十家企業作為調查對象，利用企業訪談、問卷調查、座談會或焦點團體討論等方式，進行分署轄區產業之訓練規劃與營運策略關聯調查與資料蒐集，並將所得資料進行分析，以便了解分署轄區之產業訓練規劃與營運策略關聯概況。

七、提出連結人力資源管理的機制及訓練建議

依以上調查蒐集所得資料，針對擇定五大類產業之未來發展趨勢、未來人力需求變化、人力結構差異、目前訓練資源缺口、未來訓練資源需求、訓練推動困難點、政府可協助施力點等項目，進行五大類產業之企業辦理教育訓練與人力資源管理連結的研析，以便對分署轄區未來之人力需求及人才培育需求，提出因應策略與相關建議。

第二章 文獻探討

本章分「整體產業趨勢」、「整體產業政策」、「整體人力需求趨勢」、「在地產業概況」、「教育資源訓練概況」、「研究方法」及「小結」逐一進行詳細討論。

第一節 整體產業趨勢

壹、電子資訊產業仍為市場主流

電子資訊產業範疇包含通訊產業、電子產業、光電產業及資訊產業。根據行政院國家發展委員會 106 年總經濟體指標報告指出，我國電子製造業在國際供應鏈仍具舉足輕重地位，70 年代以來製造業朝高科技方向快速發展，其中，資訊與通訊科技（ICT）產業已成為全球生產重鎮，104 年晶圓代工產值占全球 73.7%，積體電路（IC）封測占全球 51.8%，均為世界第一。105 年整體製造業占 GDP 比重為 30.16%，工業占 GDP 比重則為 35.04%。近年來「全球運籌模式」（Global Logistic）發展快速，我國廠商也紛紛在大陸、東南亞、北美、歐洲等地設立經銷據點或生產基地，以便在價格劇烈競爭的情形下取得優勢。

隨著各類智慧手持裝置持有率提高影響，使得智慧手機成為了數據分析與資訊分享的運算中心，並可連結穿戴裝置，或是與汽車及家中設備相互整合，也帶動了更多創新應用的開發。同時，由於近年來智慧型手機與平板電腦等資訊產品的成長率已逐漸趨緩，使得相關業者也在積極尋找新的成長動能，因此讓物聯網受到更大關注。

根據工研院產業經濟與趨勢研究中心 IEK 估計，目前 IoT（Internet of Thing）物聯網的滲透率不到 2%，相對於手機用戶滲透率 96%、網路用戶滲透率 39%，物聯網市場仍具備非常大的發展潛力。物聯網結合穿戴裝置，將成為科技業下一波市場重要亮點，根據市調機構 Gartner（顧能）與工研院 IEK 的分析顯示，現階段全球物聯網商機高達 3,280 億美元（折合新臺幣約 9.84 兆元），隨著網路基礎建置日趨完備，未來創新應用的想像空間無限。

現階段臺灣電子製造定位在產業上游，擁有良好經驗曲線以及技術是臺灣產業的優勢，而未來將目標放在與資訊的應用與結合勢必能提升臺灣整體電子資訊產業的附加價值，因此，未來品牌廠與代工廠商除了開發新產品，例如：智慧穿戴、智慧音箱、工業電腦等，也可與資訊結合，發展智慧製造、智慧汽車、醫療照護等新興應用或甚至評估投入印度、東南亞及中南美等新興區域市場，開發臺灣產業不可替代的能力。

然面對中國大陸競爭壓力包含人民幣匯率升值、出口自行設限等限制以及智慧財產成為競爭工具、國際標準普獲重視以及高科技人才跨國流動性增高，居住環境優質化與移民、居留法令彈性化成為各國政策重點之下，臺灣產業在如何吸引以及留住高科技技術研發人才成為首要課題及重點。

貳、高齡化社會將影響各產業狀況

全球老年化現象持續發酵、慢性病患者數目持續增加。世界衛生組織的研究報告顯示，全球約 10 億人由於高齡及疾病，面臨一定程度的生活障礙，當中約有兩億人有日常生活功能喪失的困境，此一趨勢牽動著醫療照護與藥品需求，各國政府無不積極投入發展生醫產業，促使醫療器材、健康醫療資訊服務、生技製藥等領域，都具備可期的商機。我國內政部公布 2017 年 2 月老化指數及人口結構統計結果，指出老化指數¹首度破百，達到 100.18，相較 2016 年同期的 93.5 大幅增加了 6.68，顯示老年人口數（313 萬 9 千人）已大於幼年人口（313 萬 4 千人），比例已達 13.33%，距離高齡社會老年人口比例 14% 已不遠。

根據財團法人中國技術社 2015 年高齡化對臺灣勞動需求及產業發展探討專題報告指出，高齡化趨勢除衍生出消費需求外，勞動供給與產業的勞動需求同樣也是我國產業需要面臨的議題，高齡化時代的來臨，可能造成未來勞動力的掣襟肘見。因此，如何將人力持續保留於勞動市場內為當今政府需要重視的方向，而「延後退休」及「再就業」便成為人力資源活化的重要方針。

¹ 為衡量一個國家/地區人口老化程度之指標，即每 100 個 65 歲以上人口對 14 歲以下人口之比，指數越高，代表高老齡化情況越嚴重。

在全球人口快速老化的趨勢下，延後退休已是目前各國前仆後繼推行革新的主要措施之一，其主要目的是為舒緩平均餘命逐漸升高而愈益沉重的年金財務壓力，以及解決嬰兒潮世代逐漸退出勞動市場之困境，採取方式多為直接將退休年齡延後或訂定較為嚴格的年金支領條件。再就業部分，顧名思義指未有工作者再度進入職場，包含失業者、久未工作者及退休者。但行政院主計處結果顯示臺灣目前中高齡人口的勞動參與率有下降之趨勢，根據「人力資源調查統計年報」的調查結果發現，由男性非勞動力人口自述未參與勞動的原因中，高齡及身心障礙因素為重要的猶豫因子。因此針對該部分，我國目前也增訂一系列保障法案保障這些高齡及身心障礙的特定對象，以確保其就業的權益。

除人口結構逐漸高齡化外，根據國發會調查資料顯示，預計從 2016 年開始我國勞動人口將每年減少 18 萬人，因此未來人力資源將越來越珍貴，所以政策須考量生產力提升的問題，除極力將人力資源保留於市場內之外，如何運用新科技解決臺灣人口結構的變遷同樣是目前政府需要重視的課題。有鑑於此，我國經濟部工業局於 2014 年 10 月 16 日推出「生產力 4.0 計畫」，將加入工業 4.0 概念及物聯網技術，並結合雲端運算，將資訊得到即時處理。企業將物聯網技術導入後，面對搜集到的龐大的資訊，進行大數據（Big Data）分析。初期將優先分別導入物聯網技術、智慧機器人及大數據於工具機、金屬加工、3C、食品、醫療、物流、農業等七個領域，可見影響範圍非常廣泛。

參、製造業供給方式轉為服務化、客製化

根據經濟部 2011 年所提出之我國製造業服務化發展現況分析與策略規劃報告指出，伴隨全球化與知識經濟時代來臨，國際分工日益深化與專業化促使全球總體環境產生巨大改變與影響，國際產業發展思維轉向「製造經濟邁向服務經濟（service economy）」、「從硬體製造走向軟性製造（soft manufacturing）」，透過服務業的協助與支援來加值製造業，提升製造業的國際競爭力，創造更大的比較利益優勢與利潤空間。

從西方經濟學者對工業與服務業之生產活動的觀察，自 80 年代起工業產品的生產融入越來越多服務作為中間投入要素，且產品消費過程包括大量的互補性服務，工業逐漸往服務化發展；此外，服務融入更多工業化

生產方式，服務業走向工業化，例如標準化發展。從企業生產實踐中也發現，傳統製造型企業不斷向服務業拓展，使得製造企業與服務企業難以分辨，總體統計數據亦顯示，製造業與服務業互為生產要素的投入來源和市場銷售，服務與製造呈現越來越明顯的融合現象。

隨著工業 4.0 的到來，世界強國重新將製造業作為經濟成長的主引擎。在全球製造業的環境變遷下，製造業的需求面也有相當大的改變，最大轉折在於顧客對產品的主導性增加，造成需求導向（demand driven）的生產方式興起，少量多樣以及客製化的產品發展成為趨勢。而工業 4.0 的理念是將資通訊技術導入製造相關的各個環節，觸及層面較以往更深且廣，藉由虛實整合優化企業運作，這樣的技術發展方向正好可解決以往客製化所遭遇的複雜度提高問題。

由於工業 4.0 以數位化及連結為基礎，因此產品相關的各個環節不再是資訊孤島，企業更因此得以充分利用各環節連結之後的數據，做產品和服務的創新。工業 4.0 不只有製造自動化，更重要的是把整個價值鏈倒過來，從終端使用者的需求倒推設計、製造、銷售、服務等各個環節的需求。大量客製化需要的是靈活、易於即時調整的製造系統，工業 4.0 正好可滿足其需求。工業 4.0 運用 CPS（Cyber-Physical System, 網宇實體系統）的特點，裝置感測器以取得各種數據；再連結網路，使設備、產品與人可互通訊息；進一步分析遠端或近端的數據，使在地的操作單元更加靈活自主。CPS 的概念同時也應用於模組化設計的生產設備，使得生產線的可重構性大為提高。自主性與易重構性形成靈活且可即時回應的製造系統，正是轉型為大量客製化所必須的條件。

借鏡工業 4.0 國內外標竿案例，臺灣製造業需找出成本降低、技術研發之外的創新升級之路。藉由導入工業 4.0 相關技術，建立具有自主性與易重構性、可彈性生產的製造系統，從既有的大量生產經驗延伸，往大量客製化甚至是個人化的新模式邁進。工業 4.0 能降低大量客製化的複雜度，使生產過程更為彈性。臺灣應全力全速導入工業 4.0 的整體系統，以大量客製化作為製造業升級創新的重點，把握全球製造業典範移轉的大好時機。臺灣製造業除了客製化彈性化生產之外，如何提高"產品"本身對客戶的價值，為亟需要思考之議題。

肆、國人對食品安全問題日益重視

隨著國人生活水平提升，消費者除了對農產品的需求趨向多元化外，也更加重視食品的衛生安全及品質。為因應現代的農業產銷環境，如何使產品在消費市場中兼具「品牌化」、「規格化」、「標準化」，為農產品供應端所必須面對的變化。因此，如何生產製造健康安全的食品，也成為農產業高度關注的重點。行政院農委會指出，藉由生物科技生產具備健康、安全特色的農產品成為趨勢。因此，以生物科技技術領域的專業人才為目前需求量極大的人力資源。

根據貿易雜誌 2016 年之迎接新「食」代臺灣邁向農業 4.0 專題報導指出，利用雲端科技打造食品安全追蹤系統，也成為當今趨勢，例如我國行政院為強化食品安全，跨部會整合推動食品雲會議，打造食品雲系統，行政院指出，食品雲基於大數據精神，以匯集及分享資料為基礎，利用跨部會資料，建構食品風險預警預判，以及事件快速追查的基底，落實食安風險管理。為迎合全球新農業發展趨勢，過去 10 年行政院農委會不斷透過政策推動符合時代的農業型態。

2006 年～2008 年推動的「新農業運動—臺灣農業亮起來」，開始擴大推動農產品產銷履歷、發展有機農業、吸引年輕人回鄉認識農業、加強國際化布局、導入科技創新等；2009 年，行政院再將精緻農業列入「六大新興產業範疇」，其中「推動農業科技產業促成與農企業扶育計畫」，全面將傳統農業導入企業化經營；2015 年，搭配行政院「工業 4.0」總體政策方向，農委會再啟動「農業生產力 4.0 發展方案」，企圖進一步把臺灣農業從 3.0 的精緻農業，推向具備智慧化的「農業 4.0」。農委會解釋，農業 3.0 是藉由生物科技、資通訊科技與自動化機械，在規模生產的同時也達到精準、品質的精緻農業目標；農業 4.0 則是進一步以生物科技基礎，再導入物聯網、大數據、智慧機具等資通訊（ICT）科技，除達到智慧化生產與管理的目標之外，利用建立農業設施產業跨領域技術也可一方面解決目前人力短缺及高齡化等議題，並可進一步達到發展標準化、高效化的創新農業。

臺灣新農業的快速發展，吸引創投願意將資金放在農企身上，促使農企開始走向成長茁壯，甚至不乏登上興櫃的企業。顯然，全球農業發展持

續往前推進，包括氣候異常出現的農業損害、國際化與全球化所衍生的新型態農業競爭，食安問題頻傳所衍生的食品安全議題等，促使農業產業鏈的生產、加工、銷售等環節都出現革新的必要性，於此之際，臺灣從政府到產業界必須因應新農業時代的來臨，採取相關策略，建立臺灣農業在全球市場的競爭力，才能抵禦他國進入臺灣市場的威脅，同時加速臺灣農產業跨出臺灣，搶攻全球農業商機。

伍、VR/AR 產業將會是下一個產業亮點

根據臺灣虛擬及擴增實境產業白皮書指出，GOLDMAN & SACHS 預估 2025 年全球 VR 軟體應用市場當中，各子領域市場的佔比分佈，數位遊戲 33%、實況轉播 12%、影視娛樂 9%、零售商務 5%、軍事應用 4%、工程應用 13%、醫療保健 15%、教育應用 2%、地產地物 7%。自 2008 至 2015 年 VR 投資金額 400 萬美元成長至 7.3 億美元增加幅度驚人，而自 2008 至 2015 年 AR 投資金額 3500 萬美元成長至 4.53 億美元，成長幅度看似驚人，但自 2014 年來的成長多是單獨一家公司所拉高，整體而言市場對 AR 投資仍較冷。

在市場規模方面，根據 Digi-Capital 的研究報告，全球 AR 市場規模將由 2016 年的 11 億美元，成長至 2020 年的 1180 億美元，成長幅度超過一百倍，超過 VR。目前全球各大國家中，以中國及韓國政府投入最多資源在推動 VR/AR。過去幾年臺灣產業在 AR 或 VR 上，其科技發展已漸成氣候，有鑑於 2016 年為全球的虛擬實境元年，「TAVAR 社團法人臺灣虛擬及擴增虛擬實境產業協會」（以下簡稱 TAVAR）成立，該協會整合臺灣現有的 VR/AR 產業，提供產業聯盟之平台，以加速產業之發展。

VR/AR 在未來發展上，主要有兩大方向，一為因應產業趨勢及早布局。目前於早期階段即投入 VR/AR 領域的業者，其契機可分為兩類，其中一類是著眼於整體產業發展趨勢，提前進行技術與產品佈局，以在生態成熟時，能用最小的成本與最快的速度切入供應體系當中。

第二節 整體產業政策

壹、產業結構優化策略：三業四化（2012年）

根據行政院2012年臺灣產業結構優化報告指出，為掌握發展契機，落實我國產業結構優化，2012年9月，提出臺灣產業結構優化：三業四化（製造業服務化、服務業科技化及國際化、傳統產業特色化）行動計畫之產業策略。

一、製造業服務化

由單純產品製造，轉型為一部份營收從服務而來，不再侷限為產品供應者，思維由銷售產品延伸為銷售服務，提供一系列量身訂做的客製化服務，建立需求導向之合作創造綜合效益，強調產品本身內涵，進而提升產品附加價值。

根據臺灣財金評論「臺灣製造服務化的個案比較」指出，近年來傳統製造業積極轉型發展，各別廠商的具體作法不盡相同，將國內外著名的製造業轉型發展個案綜合分析，可歸納出以下三種發展模式：

- （一）「產品延伸服務/產品導向」：製造業者以產品全生命週期的概念，提供顧客需要的加值服務，像是諮詢、維修等，以強化與顧客的關係。
- （二）「產品功能服務/使用導向」：產品的所有權仍在製造業者端，製造業者提供的產品功能，顧客買的是產品的功能而非產品本身，譬如租賃或是共享的概念。
- （三）「整合性解決方案/結果導向」：製造業者提供的是一套解決方案/結果，可能涵蓋服務、產品和系統等三大要素，以回應顧客的需求並確保顧客的滿意度。

二、服務業科技化

服務業由純粹人工服務轉型為運用科技工具，一方面為企業改善經營效率以及降低成本，另一方面提升服務效率與品質，同時延伸服務範疇，加上服務業人員的貼心服務，為顧客帶來更舒適便利的消費型態。

三、服務業國際化

依 WTO 服務貿易協定（GATS）對於「服務貿易」所定義之範圍包括：跨國提供服務、國外觀光消費、跨國設置商業據點及國外專業表演等。因此，我國若欲將服務業轉型至區域海外市場必須善加運用資源系統化、服務創新化等策略，並朝「可輸出式服務業」方向來推動，提升我國服務業的國際能見度，以及促進服務貿易的出口。

四、傳統產業特色化

傳統產業由保持傳統的基礎上，轉型為透過科技、設計美學、地方及人文特色等元素加值，創造出令人驚艷與具特色之產品，以提升商品行銷力。

貳、生產力 4.0（2016-2024年）

為加速產業鏈垂直、水平數位化及智慧化並導入網實融合與人機協同關鍵自主技術，行政院於 2016 年開始提出生產力 4.0 發展方案。藉由產業科技優勢，打造臺灣成為全球生產製造供應鏈的關鍵地位；同時，營造人機協同優質工作環境，以加速培育產業網實系統軟硬實力因應未來勞動人口減少的缺口。

一、願景目標

（一）產業面：促進產業創新轉型

發展網實系統貫穿產業服務、行銷、設計、發展、製造之垂直整合與跨領域之水平合作；創造以人為本之優質就業環境，帶動產業結構優化轉型。

（二）技術面：掌握關鍵技術自主力

結合智慧機械、產業大數據、供應鏈聯網等網實整合智慧製造與服務技術，促進產業發展全方位系統整合解決方案。發展高值積層製造技術，推動利基設備/材料/關鍵零組件/軟體/整合系統自主。

(三) 人才面：培育產業實務人才

培育生產力 4.0 設計開發人才並提升在職人員生產力 4.0 職能。

二、主軸策略



圖 1 生產力 4.0 主軸策略圖
(資料來源：行政院科技會報辦公室)

(一) 優化領航產業智慧供應鏈生態系統

聚焦於電子資訊製造業、機械設備製造業、食品製造業、零售及物流服務業等，深化企業內垂直價值鏈智慧化能力及打造產業水平供應價值鏈智慧化能力，優化產業結構，鞏固國際接單能力。

(二) 催生新創事業

催生新創事業項目包括：CPS 零組件及智慧設備製造業、CPS 解決方案服務業、積層製造關鍵設備、系統、零組件、材料產業等及積層製造應用新創產業。

(三) 促進產品與服務國產化

藉由推動導入生產力 4.0 關鍵系統與零組件、及服務產品的過程，促進產品與服務國產化。

(四) 掌握 (CPS) 關鍵技術自主能力

智慧自動化為基礎，集成電腦化/數位化/智能化技術，以物聯網、智慧機器、巨量資料等科技發展智慧工廠，以貫穿商業夥伴流程及企業價值流程，創造產品與服務客製化供應能力。

(五) 培育實務人才

執行「產業在職人才培育」、「產學連結跨域科技人才培育」、「產學研連結培育國際實務人才」、及「產學研單位延攬國際專業人才」等 4 項策略，18 項具體行動措施。

(六) 挹注產業政策工具

運用獎勵投資、併購、融資貸款、創投資金、研發支出投資抵減、中小企業輔導體系及信用保證機制等產業升級政策工具，優先運用產業升級轉型相關政策工具，促進各企業（商家）、工廠（工場）建置生產力 4.0 設施能力、研發能力、經營管理能力。

三、新創事業與技術國產化推動架構

(一) 以聯網製造數位化服務架構

建構生產力 4.0 產品即服務商業模式與智慧服務生態系統。

(二) 推動智慧服務生態系統建構創新營運模式

運用產業服務團，鏈結資料擁有者、應用創新者與技術擁有者，結合巨量資料分析與服務共創方法，建構智慧服務實證，以典範帶動新智慧服務系統。

(三) 商業服務業

強化商業服務深度與廣度，商業司著重於應用層之技術發展，從自動化應用、感測與物聯網應用、多元核銷與行動支付、巨量資料分析等面向，針對智慧零售、智慧物流與整合型服務三個領域切入以有效發展智慧零售、智慧物流及整合型服務等領域之智慧科技應用，各自研發創新服務與解決方案，並整合至共用平台上，提供中小型商業服務業進行

導入與使用。而網路層及感知層部分，則預計以跨部會的方式由技術處予以支援，以發揮資源整合之效益。

參、五+二產業創新（2016 年）

根據國家發展委員會 2016 年推動產業創新計畫指出，臺灣產業將從傳統以代工為主軸的模式，轉為高附加價值、以服務與解決方案為導向的商業模式。它期望這項政策可以激發創新、創造就業機會，並使臺灣各地區的發展更為均衡。

一、 物聯網（亞洲・矽谷）

（一）願景與目標

以創新創業驅動經濟成長，透過物聯網產業促進產業轉型升級。

（二）預期效益

1. 搶進下一世代的未來產業
2. 連結矽谷等全球知名科技核心聚落
3. 成為亞太青年創新與創業發展基地

二、 生物醫學

（一）願景與目標

建置臺灣成為亞太生醫研發產業重鎮。因應全球高齡趨勢，打造完善生態體系，整合在地創新聚落，連結國際市場資源，推動特色重點，藉以促進生態產業，提升臺灣經濟與國人健康。

（二）預期效益

1. 提升創新效能：統整智財、法規、資源人才與資金。
2. 整合創新聚落：開發南港新藥研發聚落、新竹生技研發聚落和中南部特色生技聚落。自南港由北至南，串接生技醫藥廊帶
3. 連結國際市場資源：運用醫學中心以及資本市場成為亞太生醫研發產業重鎮。
4. 推動特色重點產業：發展精準醫學、發展國際級特色診所聚落和推動健康福祉產業

三、 綠能科技

(一) 願景與目標

兼顧能源安全、環境永續及綠色經濟發展均衡下，建構安全穩定、效率及潔淨能源供需體系，創造永續價值，於 2025 年達成非核家園目標。2025 達成非核家園政策目標，能源配比：燃煤 30%、燃氣 50%、再生能源 20%。

(二) 預期效益

1. 太陽能光電計畫預計於 107 年 6 月累計裝設 1,520MW ((Megawatt/百萬瓦))，此計畫可促進地盡其利，建築降溫減熱，節電省能，又可幫助農、漁民以閒餘空間創造收益。
2. 風力發電四年計畫目標為 114 年累計裝設 4.2GW (Gigawatt/十億瓦)，其中，陸域風力發電 1.2GW，離岸風力 3GW；預估 114 年風力年發電量可達 140 億度，累計帶動投資超過新臺幣 6,100 億元。
3. 住宅智慧電表預計 106 年開始啟動布建，第一波 20 萬戶，預計 2 年達標，113 年將達 300 萬戶，產值金額約可達新臺幣 240 億元。

四、 智慧機械

(一) 願景與目標

以精密機械之推動成果及我國資通訊科技能量為基礎，導入智慧化相關技術，透過「智慧機械產業化」及「產業智慧機械化」建構智慧機械產業新生態體系。使我國成為全球智慧機械研發製造基地及終端應用領域整體解決方案提供者。

1. 智機產業化

智機即智慧機械，也就是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。範疇包含建立設備整機、零組件、機器人、物聯網、大數據、CPS、感測器等產業。

2. 產業智機化

產業導入智慧機械，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。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、零售、物流、農業等產業。

(二) 預期效益

1. 推動產業邁向「資訊力與數位經濟」時代、研發「長生命週期產品」。
2. 聚焦產學研資源、突破產業科技前緣。
3. 運用智慧力，打通供需生產資訊鏈，提升人均製造力。
4. 產業界感受到政府誠意：業界領軍的研發國家隊。
5. 研究生優質就業：透過參與前瞻性研發國家隊計畫，銜接就業；透過參與學研中心，研究創新成果轉創業。

五、 國防產業：

(一) 願景與目標

在國防產業的部分是希望能夠透過落地生根、整建及發展來振興國防產業並以航太、船艦及資安為核心來帶動安全及民用產業的發展。

(二) 預期效益

國防部、國發會等部會積極研擬國防產業推動方案，將以航太、船艦、資安三大產業為核心，藉由國防武器及設備的自製、採購、升級等，帶動國內航太、船艦、資安產業，及周邊機械、材料、電機等相關廠商成長，以軍用需求來擴大國內市場規模。航太產業對於周邊，如金屬精密加工、材料、電子資訊等產業，可以產生技術升級、產品高質化的效果，以國機國造的政策為例，預計可帶動的相關產業產值至少有 2,000 億元以上。

六、 新農業

(一) 願景與目標

以創新、就業、分配及永續為原則，建立一個兼顧農民、農業發展及環境永續的新典範，並且提供一個穩定的糧食供應、高農產品品質、確保農產品安全與消費者安心的農業安全體系，最後加強行銷推廣，促使農業成為獲利、永續發展的產業。

(二) 預期效益

整體預期效益包括提升糧食自給率達 40%、增加農業產值約 434 億元、創造就業機會達 37 萬人次、農產品海外新興市場出口占比達 57%。

七、 循環經濟

(一) 願景與目標

將循環經濟理念深植於產業發展中，從產品設計與生產導入綠色創新科技，並提高資源生產力，活絡綠色經濟。

(二) 預期效益

在五加二政策中的產業都可以將循環經濟的概念應用在其中，透過將資源循環再利用的作法，可以達到保護環境並解決許多環保議題，此外，藉由各項政策措施，促成我國工業每年減少 152 座的高污染鍋爐的使用，並且減少 85.1 萬公噸的排碳量，達到工業廢棄物再利用率達 83%，創造資源再生產業產值達 678 億元。

肆、前瞻基礎建設計畫（2017 年）

一、前言：

政府積極規劃擴大全面性基礎建設投資，目標在於著手打造未來 30 年國家發展需要的基礎建設，「前瞻基礎建設計畫」包含八大建設計畫：建構安全便捷的軌道建設、因應氣候變遷的水環境建設、促進環境永續的綠能建設、營造智慧國土的數位建設、加強區域均衡的城鄉建設、因應少子化友善育兒空間建設、食品安全建設，以及人才培育促進就業建設。

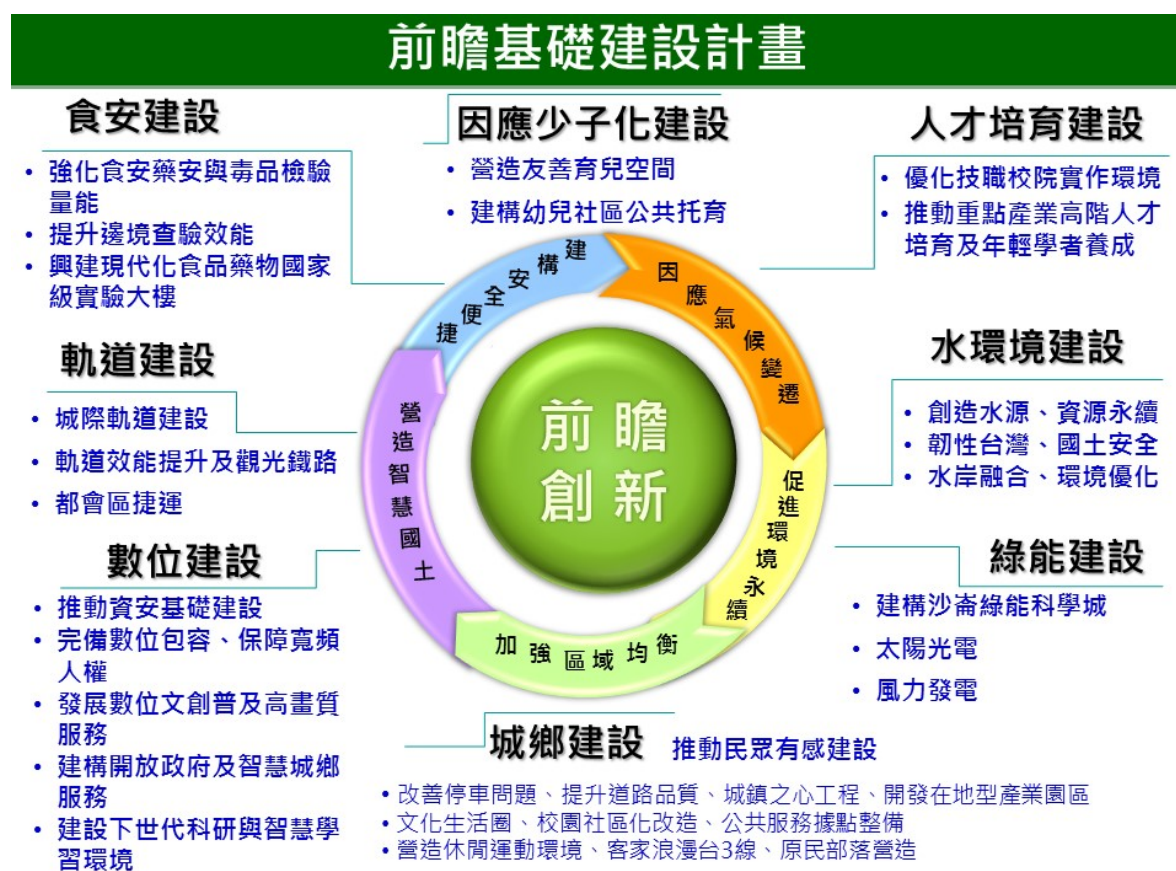


圖 2 前瞻基礎建設計畫概念圖

（資料來源：行政院重要施政成果-前瞻基礎建設）

二、計畫內容：

1. 食安建設：強化食安、藥安與毒品檢驗流程，並提升邊境查驗效能。
2. 因應少子化建設：營造友善育兒空間。
3. 人才培育建設：優化技職院校實作環境、推動重點產業高階經理人才。

4. 水環境建設：創造水源、資源永續。
5. 綠能建設：建構沙崙綠能科學城、太陽光電和風力發電。
6. 城鄉建設：推動民眾有感建設，改善生活品質、文化生活圈。
7. 數位建設：推動資安基礎建設、完備數位包容、保障寬頻人權、發展數位文創及高畫質服務。
8. 軌道建設：興建城際軌道建設、軌道效能提升及觀光鐵路、都會區捷運。

三、 資源投入與預期效益：

「前瞻基礎建設計畫」依 106 年 7 月 7 日總統公布施行之「前瞻基礎建設特別條例」，未來四年將編列 4 千 2 百億元，後續預算及期程，經立法院同意後，以不超過前期特別預算規模及期程繼續編列。

前瞻基礎建設預期之效益，依據主計總處估算，4 年投入 4,200 億元實質 GDP 可增加 4,705 億元，名目 GDP 可增加 5,065 億元，實質 GDP 貢獻平均每年增加 0.1 個百分點。

第三節 整體人力需求趨勢

壹、臺灣整體產業人力需求概況

一、未來產業與人力需求

根據國家發展委員會 105 年發布未來十年整體就業人力推估報告指出，考量國際產業發展趨勢及國內產業發展相關政策，未來我國產業與人力需求發展圖像，具有以下五大特點及關聯性。

- (一) 結合資訊與製造技術，帶動智慧化工業成長，取代部分製造業之人力運用。
- (二) 因應有限資源，提升綠色產業發展，相關技術人力需求增加。
- (三) 通訊與網路設備應用擴增，促進製造業服務化，跨領域人力需求增加。
- (四) 生活型態數位化，衍生新興電子商務經營模式及人力需求，取代部份服務業之人力運用。
- (五) 人口高齡化，創造銀髮與健康產業商機及相關人力需求。



圖 3 產業發展與人力需求發展圖像
(資料來源：國家發展委員會)

二、各級產業之人力需求趨勢

（一）農業

推估 104-114 年的農業就業人數因受農事輔助性機械的普及運用之影響，農業就業人數由 104 年的 55.5 萬人，114 年將降為 54.5 萬人，104 至 114 年間平均每年減少 1 千人。

（二）工業

推估 104-114 年的工業就業人數因未來產業升級轉型及智慧科技發展，部分產業對勞動力吸收能力減弱，工業部門就業人數由 104 年 403.5 萬人，預估增至 114 年增為 425.1 萬人，其中製造業就業人數最多，由 104 年 302.4 萬人，增至 114 年 324.6 萬人。營建工程業就業人數次高，104 年為 89.5 萬人，114 年降為 87.0 萬人，104 至 114 年間平均每年減少 2 千人左右，另因環保意識抬頭及因應國際綠色環保盛行，10 年用水供應及汙染整治業就業人數為 8.2 萬人，預估 114 年增為 10.2 萬人。

（三）服務業

104 年服務業就業人數為 660.9 萬人，推估服務業就業人數因未來在產業服務化趨勢發展下，114 年將增為 672.7 萬人。其中批發零售業就業人數占服務業比率最高，由 104 年 184.2 萬人，預估至 114 年增為 201.9 萬人。此外，受國民樂活觀念及推動觀光發展政策影響，住宿餐飲業就業人數由 104 年 81.3 萬人，預估至 114 年增為 91.6 萬人。因少子化因素持續發展，教育服務業就業人數 104 年為 65.0 萬人，在平均每年減少 0.9 萬人趨勢下，預估 114 年減為 55.6 萬人。

因應數位商務型態發展，批發零售及物流業將以轉型創新形態經營；社會高齡化發展，可預期醫療保健及社會工作服務業人力需求增加；受國民樂活觀念影響及推動觀光發展政策，住宿餐飲業就業人數將持續上升；臺灣影視及流行音樂創作在華人社會具舉足輕重地位，人力需求將持續增加。

三、未來行業別之人力需求趨勢

根據國家發展委員會針對三級產業的綜合推估，100 至 104 年農業就人數複合成長率雖為 0.6%，在農業就業人數持續減少趨勢下，預估 104 至 114 年間複合成長率為-0.2%。工業就人數 100 至 104 年複合成長率為 0.9%，然而 104 至 114 年就業人數複合成長率僅為 0.5%。服務業就人數 100 至 104 年複合成長率為 1.3%，104 至 114 年服務業就業人數雖仍持續成長，但預估趨緩為 0.2%。表 1 為以三級產業為區隔之 104-114 年的行業別就業推估摘要表。

未來臺灣三級產業之中的人力需求仍以製造業與服務業為主；如以臺灣三級產業之中的行業別來區分，就業人數增加最多之行業別，依序為：C.製造業（工業）、G.批發零售業（服務業）、Q.醫療保健及社會工作服務業（服務業）、I.住宿及餐飲業（服務業）等。

表 1 104-114 年之行業別就業推估摘要表

行業別	就業人數 (千人)			就業行業別結構 (%)			平均每年變動人數 (千人)		複合成長率 (%)	
	100	104	114	100.0	104.0	114.0	100-104	104-114	100-104	104-114
總計	10,709	11,198	11,523	100.0	100.0	100.0	122.0	33.0	1.1	0.3
A. 農林漁牧	542	555	545	5.1	5.0	4.7	3.0	-1.0	0.6	-0.2
工業	3,892	4,035	4,251	36.3	36.0	36.9	36.0	22.0	0.9	0.5
B. 礦業及土石採取業	4	4	4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.2
C. 製造業	2,949	3,024	6,246	27.5	27.0	28.2	19.0	22.0	0.6	0.7
C08 食品製造業	145	158	166	1.4	1.4	1.4	3.0	1.0	2.1	0.5
C09-10 飲料及菸草製造業	18	18	12	0.2	0.2	0.1	0.0	-1.0	0.0	-4.0
C11 紡織業	98	101	89	0.9	0.9	0.8	1.0	-1.0	0.7	-1.3
C12 成衣及服飾品製造業	76	74	49	0.7	0.7	0.4	-1.0	-2.0	-0.8	-3.9
C13 皮革、毛皮及其製品製造業	48	42	36	0.4	0.4	0.3	-2.0	-1.0	-3.5	-1.4
C14 木竹製品製造業	21	25	19	0.2	0.2	0.2	1.0	-1.0	4.6	-2.8
C15 紙漿、紙及紙製品製造業	54	52	47	0.5	0.5	0.0	-1.0	-1.0	-1.2	-1.1
C16 印刷及資料儲存媒體複製業	58	65	60	0.5	0.6	0.5	2.0	-1.0	3.0	-0.8
C17 石油及煤製品製造業	18	17	16	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	-0.6	-0.7
C18 化學材料製造業	65	74	88	0.6	0.7	0.8	2.0	1.0	3.1	1.8
C19 化學製品製造業	42	50	56	0.4	0.4	0.5	2.0	1.0	4.8	1.0
C20 藥品及醫用化學製品製造業	31	38	50	0.3	0.3	0.4	2.0	1.0	5.2	2.7
C21 橡膠製品製造業	23	27	20	0.2	0.2	0.2	1.0	1.0	4.1	-2.9
C22 塑膠製品製造業	128	133	144	1.2	1.2	1.2	1.0	1.0	1.0	0.8
C23 非金屬礦物製品製造業	69	75	85	0.6	0.7	0.7	1.0	1.0	2.0	1.3
C24 基本金屬製造業	84	89	100	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0	1.5	1.2
C25 金屬製品製造業	413	414	423	3.9	3.7	3.7	0.0	1.0	0.1	0.2
C26 電子零組件製造業	650	661	834	6.1	5.9	7.2	3.0	17.0	0.4	2.4
C27 電腦、電子產品及光電製品製造業	234	211	178	2.2	1.9	1.5	-6.0	-3.0	-2.5	-1.7
C28 電力設備製造業	125	122	106	1.2	1.1	0.9	-1.0	-2.0	-0.7	-1.4
C29 機械設備製造業	221	228	300	2.1	2.0	2.6	2.0	7.0	0.8	2.8
C30 汽車及其零件製造業	88	91	84	0.8	0.8	0.7	1.0	-1.0	1.0	-0.8
C31 其他運輸工具及其零件製造業	72	70	77	0.7	0.6	0.7	0.0	1.0	-0.5	0.9
C32 家具製造業	42	42	30	0.4	0.4	0.3	0.0	-1.0	0.4	-3.4
D. 電力及燃氣供應製造業	29	30	28	0.3	0.3	0.2	0.0	0.0	0.6	-0.6
E. 用水供應及汙染整治業	79	82	102	0.7	0.7	0.9	1.0	2.0	1.0	2.3
E36 用水供應業	6	6	7	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	1.5	1.4
E39 汙染整治業	73	76	95	0.7	0.7	0.8	1.0	2.0	1.0	2.3
F. 營建工程業	831	895	870	7.8	8.0	7.6	16.0	-2.0	1.9	-0.3

(續上頁)

行業別	就業人數 (千人)			就業行業別結構 (%)			平均每年變動人數 (千人)		複合成長率 (%)	
	100	104	114	100.0	104.0	114.0	100-104	104-114	100-104	104-114
服務業	6,275	6,609	6,727	58.6	59.0	58.4	83.0	12.0	1.3	0.2
G. 批發及零售業	1,763	1,842	2,019	16.5	16.4	17.5	20.0	18.0	1.1	0.9
G45-46 批發業	627	647	675	5.9	5.8	5.9	5.0	3.0	0.8	0.4
G47-48 零售業	1,137	1,195	1,344	10.6	10.7	11.7	15.0	15.0	1.3	1.2
H. 運輸及倉儲業	411	437	429	3.8	3.9	3.7	7.0	-1.0	1.6	-0.2
H49 陸上運輸業	255	270	241	2.4	2.4	2.1	4.0	-3.0	1.4	-1.1
H50 水上運輸業	13	15	16	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	3.0	0.5
H51 航空運輸業	22	26	32	0.2	0.2	0.3	1.0	1.0	4.4	2.1
H52-53 運輸輔助及倉儲業	74	74	78	0.7	0.7	0.7	0.0	0.0	-0.1	0.6
H54 郵政及快遞業	47	53	62	0.4	0.5	0.5	2.0	1.0	3.2	1.6
I. 住宿及餐飲業	728	813	916	6.8	7.3	8.0	21.0	10.0	2.8	1.2
I55 住宿服務業	58	75	95	0.5	0.7	0.8	4.0	2.0	6.8	2.4
I56 餐飲業	670	738	821	6.3	6.6	7.1	17.0	8.0	2.4	1.1
J. 資訊及通訊傳播業	218	246	262	2.0	2.2	2.3	7.0	2.0	3.1	0.6
J60 傳播業	77	866	102	0.7	0.8	0.9	2.0	2.0	2.7	1.7
J61 電信業	44	43	40	0.4	0.4	0.3	0.0	0.0	-0.4	-0.8
J63 資訊業	96	117	120	0.9	1.0	1.0	5.0	0.0	5.0	0.3
K. 金融及保險業	428	420	341	4.0	3.8	3.0	-1.0	-8.0	-0.4	-2.1
K64 金融中介業	202	206	171	1.9	1.8	1.5	1.0	-4.0	0.5	-1.9
K65 保險業	171	168	135	1.6	1.5	0.1	-1.0	-3.0	-0.5	-2.2
L. 不動產及住宅服務	87	100	120	0.8	0.9	1.0	3.0	2.0	3.6	1.8
M. 專業、科學及技術服務業	339	362	326	3.2	3.2	2.8	6.0	-4.0	1.7	-1.1
N. 支援服務業	247	281	276	2.3	2.5	2.4	8.0	-1.0	3.4	-0.2
N77 租賃業	16	16	14	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.8	-1.3
N78-82 其他支援服務業	230	265	262	2.2	2.4	2.3	9.0	0.0	3.5	-0.1
O. 公共行政及國防；強制性社會安全	388	375	333	3.6	3.3	2.9	-3.0	-4.0	-0.8	-1.2
P. 教育服務業	629	650	556	5.9	5.8	4.8	5.0	-9.0	0.8	-1.5
Q. 醫療保健及社會工作業	408	438	577	3.8	3.9	5.0	7.0	14.0	1.7	2.8
Q86 醫療保健服務業	361	389	511	3.4	3.5	4.4	7.0	12.0	1.9	2.8
Q88 社會工作服務業	47	49	66	0.4	0.4	0.6	0.0	2.0	0.7	3.1
R. 藝術、娛樂及休閒服務業	94	99	84	0.9	0.9	0.7	1.0	-2.0	1.4	-1.7
S. 其他服務業	536	546	488	5.0	4.9	4.2	2.0	-6.0	0.4	-1.1

註：1. "f"表示為推估值。

2. 灰底表示增加人數最多之行業

資料來源：1.行政院主計總處，人力資源統計。2.國家發展委員會推估。

四、未來職業別之人力需求趨勢

展望未來十年，就業人數增加最多之前三大職業，以科學及工程專業人員（白領工作者）、個人服務工作人員（服務及銷售工作人員）及醫療保健助理專業人員（白領工作者）為主，預估平均每年分別增加 1.4 萬人、0.7 萬人及 0.5 萬人。

臺灣產業受知識經濟發展及職場專業分工影響，民意代表、主管及經理人員等職類則因受企業型態重組改變，組織運作多倚賴網路管理發展趨勢，104-114 年的就業人數發展樣態，將呈現為負成長。

技術員及助理專業人員與事務支援人員等職類的就業人數發展樣態，將呈現小幅成長（0.3%）。未來因自動化更加普及，單調且重複性質的工作將被取代，而需創新思維及社交能力的職業則較不受影響，因此預估服務及銷售工作人員 104-114 年就業人數成長率仍為正成長（0.4%）。

配合科技運用升級，預估技藝有關工作人 104-114 年就業人數成長率為 0.1%。機械設備操作及組裝人員與基層技術勞力工因自動化發展，工作機會較易被取代，104-114 年就業人數成長率均呈現負成長態勢（各為 -0.5%及-0.4%），預估就業人數將持續減少。關於 104-114 年的職業別就業推估，茲摘要如表 2。

表 2 104-114 年之職業別就業推估摘要表

行業別	就業人數 (千人)			就業行業別結構 (%)			平均每年變動人數 (千人)		複合成長率 (%)	
	100	104	114	100.0	104.0	114.0	100-104	104-114	100-104	104-114
總計	10,709	11,198	11,523	100.0	100.0	100.0	122.0	33.0	1.1	0.3
民意代表、主管及經理人員	435	387	343	4.1	3.5	3.0	-12.0	-4.0	-2.9	-1.2
民意代表、高階主管及總執行長	87	82	79	0.8	0.7	0.7	-1.0	0.0	-1.3	-0.4
行政及商業經理人員	98	100	104	0.9	0.9	0.7	0.0	0.0	0.5	0.4
生產及專業服務經理人員	175	146	115	1.6	1.3	1.0	-7.0	-3.0	-4.4	-2.4
餐旅、零售及其他場所服務經理人員	76	59	45	0.7	0.5	0.4	-4.0	-1.0	-6.2	-2.6
專業人員	1,195	1,370	1,613	11.2	12.2	14.0	44.0	24.0	3.5	1.6
科學及工程專業人員	312	390	529	2.9	3.5	4.6	19.0	14.0	5.7	3.1
醫學保健專業人員	212	235	288	2.0	2.1	2.5	6.0	5.0	2.6	2.1
教學專業人員	434	461	458	4.0	4.1	4.0	7.0	0.0	1.5	-0.1
商業及行政專業人員	68	82	101	0.6	0.7	0.9	4.0	2.0	4.8	2.1
資訊及通訊專業人員	112	127	146	1.0	1.1	1.3	4.0	2.0	3.2	1.4
法律、社會及文化專業人員	57	76	91	0.5	0.7	0.8	5.0	2.0	7.2	1.9
技術員及助理專業人員	1,957	2,019	2,088	18.3	18.1	18.1	15.0	7.0	0.8	0.3
科學及工程助理專業人員	437	409	931	4.1	3.7	3.4	-7.0	-2.0	-1.6	-0.5
醫療保健助理專業人員	106	132	187	1.0	1.2	1.6	7.0	5.0	5.8	3.5
商業及行政助理專業人員	1,275	1,359	1,398	11.9	12.1	12.1	21.0	4.0	1.6	0.3
法律、社會、文化及有關助理專業人員	80	76	73	0.7	0.7	0.6	-1.0	0.0	-1.4	-0.4
資訊及通訊傳播技術員	60	43	39	0.6	0.4	0.3	-4.0	0.0	-8.0	-0.8
事務支援人員	1,188	1,248	1,285	11.1	11.1	11.2	15.0	4.0	1.3	0.3
一般及文書事務人員	466	504	534	4.3	4.5	4.6	10.0	3.0	2.0	0.6
顧客服務事務人員	255	270	276	2.4	2.4	2.4	4.0	1.0	1.4	0.2
會計、生產、運輸及有關事務人員	400	409	409	3.7	3.6	3.5	2.0	0.0	0.6	0.0
其他事務支援人員	68	66	67	0.6	0.6	0.6	0.0	0.0	-0.5	0.1
服務及銷售工作人員	2,086	2,181	2,274	19.5	19.5	19.7	24.0	9.0	1.1	0.4
個人服務工作人員	699	771	843	6.5	6.9	7.3	18.0	7.0	2.5	0.9
銷售及展示工作人員	1,155	1,168	1,167	10.8	10.4	10.1	3.0	0.0	0.3	0.0
個人照顧工作人員	59	62	67	0.6	0.6	0.6	1.0	1.0	1.1	0.9
保安服務工作人員	173	180	196	1.6	1.6	1.7	2.0	2.0	1.1	0.8
農、林、漁、牧業生產人員	496	496	496	4.6	4.4	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0
技藝有關工作人員	1,406	1,523	1,540	13.1	13.6	13.4	29.0	2.0	2.0	0.1
營建有關工作人員	416	454	461	3.7	4.1	4.0	10.0	1.0	2.2	0.2
金屬、機具製造及有關工作人員	531	555	521	5.0	5.0	4.5	6.0	-3.0	1.1	-20.6
手工藝及印刷工作人員	71	77	74	0.7	0.7	0.6	2.0	0.0	2.3	-0.4
電力及電子設備裝修人員	212	231	252	2.0	2.1	2.2	5.0	2.0	2.2	0.9
其他技藝有關工作人員	176	206	232	1.6	1.8	2.0	7.0	3.0	4.0	1.2
機械設備操作及組裝人員	1,352	1,355	1,288	12.6	12.1	11.2	1.0	-7.0	0.1	-0.5
生產機械設備操作人員	726	748	732	6.8	6.7	6.4	5.0	-2.0	0.4	-0.2
組裝人員	196	166	135	1.8	1.5	1.2	-7.0	-3.0	-4.1	-2.0
駕駛及移運設備操作人員	430	441	421	4.0	3.9	3.7	3.0	-2.0	0.7	-0.5
基層技術工及勞工	595	617	595	5.6	5.5	5.2	6.0	-2.0	0.7	-0.4
清潔工及幫工	134	129	122	1.3	1.2	1.1	-1.0	-1.0	-0.9	-0.6
農、林、漁、牧業勞力工	43	52	53	0.4	0.5	0.5	2.0	0.0	4.7	0.3
採礦、營建、製造及運輸勞力工	215	243	253	2.0	2.2	2.2	7.0	1.0	3.1	0.4
街頭服務工及非餐飲小販	19	13	6	0.2	0.1	0.1	-2.0	-1.0	-10.1	-7.6
廢棄物服務工及環境清掃工	78	77	69	0.7	0.7	0.6	0.0	-1.0	-0.3	-1.0
其他基層技術工及勞力工	105	104	92	1.0	0.9	0.8	0.0	-1.0	-0.4	-1.2

註：灰色底表示增加人數前三名之職業別

資料來源：1.行政院主計總處，人力資源統計。2.國家發展委員會推估。

五、小結

綜合以上臺灣整體產業發展趨勢概況分析瞭解，未來十年臺灣三級產業之總體勞動力將呈微幅上升趨勢，以產業別來區分，以製造業與服務業之為主要人力需求趨勢。以行業別來分，就業人數增加最多之行業別，依續為：C.製造業（工業）、G.批發零售業（服務業）、Q.醫療保健及社會工作服務業（服務業）、I.住宿及餐飲業（服務業）。

以職業別來分，就業人數增加最多之職業別，依續為：科學及工程專業人員（白領工作者）、個人服務工作人員（服務及銷售工作人員）、醫療保健工作人員（白領工作者）、商業及行政工作人員（白領工作者）、一般及文書事務人員（白領工作者）、其他技藝有關工作人員（藍領工作者）、資訊及通訊專業人員（白領工作者）。以上分析結果，將作為本計畫擇定五大類調查產業之產業發展趨勢構面參考依據。

貳、臺灣重點產業之人力供需狀況

為觀測特定產業之人力供需狀況，該產業主管機關針對該產業之特性及未來發展前景，進行未來人才供需調查及推估，以掌握產業發展所需之人才。國家發展委員會自 100 年開始，依據「產業創新條例」第 17 條規定，協調各中央目的事業主管機關進行重點產業人才供需調查及推估工作，並整合歷年辦理成果完成彙總報告，以做為相關政府機關規劃人才培育用及延攬等因應對策之參考。截至 105 年為止，共計已辦理 50 項產業別，歷年各產業別辦理狀況，如表 3、表 4 所示：

表 3 100~105 年重點產業人才供需調查表 1

辦 理 年 別	經濟部																										
	工業局																			國 貿 局	商業司				能 源 局		
	顯 示 器	生 技	數 位 內 容	資 訊 服 務	設 計 服 務	IC	通 訊 設 備	LED	雲 端 服 務	電 子 用 化 材	食 品	塑 膠	橡 膠	風 力 發 電	機 械	車 輛	自 行 車	石 化	面 板		紡 織	鑄 造	會 展	國 際 物 流		連 鎖 加 盟	智 慧 聯 網 商 務
100	*	*	*	*	*	*					*	*			*							*	*	*			*
101		*	*	*	*		*	*	*		*		*	*								*	*	*			*
102		*	*	*	*		*	*	*	*			*		*	*						*			*	*	*
103			*	*	*		*	*	*	*					*	*	*	*				*			*	*	*
104			*	*	*	*	*		*		*				*		*	*				*					*
105		*			*	*	*		*		*				*				*	*	*			*			*

表 4 100~105 年重點產業人才供需調查表 2

辦理年別	工業局		交通部	農委會										衛福部	文化部				金管會					總計
	智慧綠建築	都市更新	觀光	休閒農場	石斑魚	蝴蝶蘭	動物疫苗	植物種苗	觀賞魚	種豬	有機農業	農業設施	國際醫療	長期照護	文創	電影	電視	流行音樂	銀行	證券	投信投顧	期貨	保險	
100	*		*										*	*		*	*		*	*	*	*	*	24
101	*	*		*	*	*							*	*		*	*		*	*	*	*	*	28
102	*						*						*		*	*	*		*	*	*	*	*	26
103	*		*					*	*	*			*			*	*		*	*	*	*	*	28
104	*										*					*	*		*	*	*	*	*	21
105	*		*									*				*	*	*	*	*	*	*	*	23

由於受限於所使用調查方法的限制，並不適於作為未來長期之推估，因此國家發展委員會以僅三年為推估期間，進行未來重點產業人才供需調查及推估。以圖 4 的辦理年別來說，其推估期間區分如下：

- 100 年（101 至 103 年調查及推估）
- 101 年（102 至 104 年調查及推估）
- 102 年（103 至 105 年調查及推估）
- 103 年（104 至 106 年調查及推估）
- 104 年（105 至 107 年調查及推估）
- 105 年（106 至 108 年調查及推估）。

根據最新一期（106 至 108 年）的重點產業人才需求調查及推估結果顯示，未來三年重點產業的人才新增需求人數，如圖 4 所示：

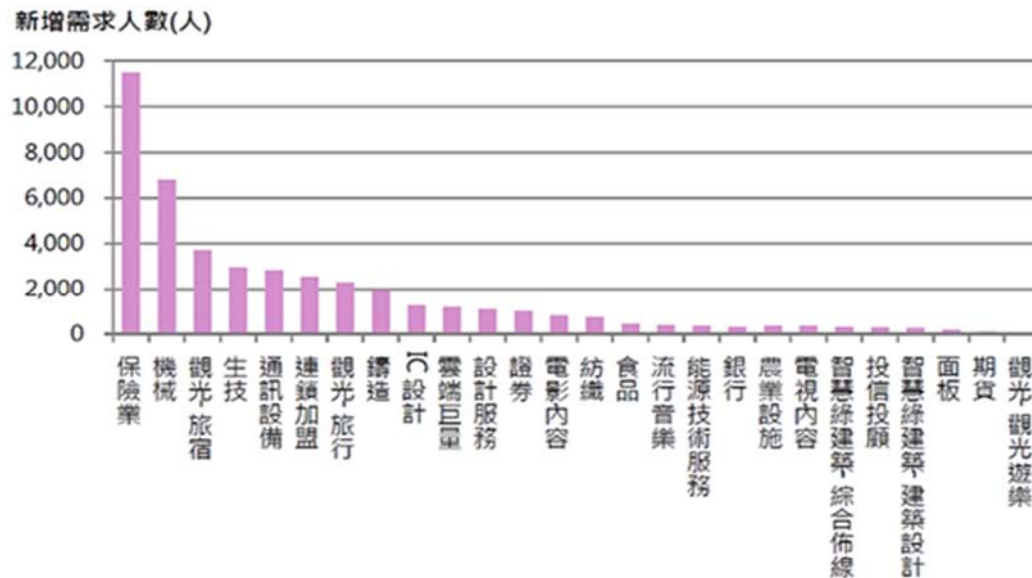


圖 4 106-108 年各重點產業人才平均每年新增需求人數

二、重點產業人才需求

根據國家發展委員會 105 年辦理之重點產業人才需求調查所進行的量化分析結果，推估 106 至 108 年的重點產業人才新增需求，歸納為以下七大點：

（一）5G 通訊及物聯網策略佈局加速，資通訊及知識服務人才需求穩定攀升

受惠行動通訊與社群網絡的普及，帶動數位經濟的快速發展，預估 106 至 108 年，設計服務、IC 設計、通訊設備及雲端巨量等資通訊及知識服務相關產業，每年新增需求均大於 1,000 人；另由於國內外創客（Maker）運動愈趨盛行，透過手作、軟體運用、互聯網（IOT）等技術開發之設計產品成為趨勢，設計服務業的新增需求增幅最大，由 106 年之 1,000 人，增加為 108 年之 1,200 人。

(二) 節能減碳成為國際趨勢，綠色產業人才需求增溫

環保意識抬頭，節能減碳成為國際共識，而聯合國永續發展目標與巴黎氣候協議也已陸續生效，未來智慧綠建築及能源技術服務等綠色產業將蓬勃發展與創新，預估 106 至 108 年新增人才需求逐年增加，其中智慧綠建築（含建築設計及綜合佈線）新增需求最多，平均每年增加 591 人。

(三) 全球經濟回溫，機械及鑄造產業人才需求旺盛

隨著美國提振基礎建設、全球景氣回溫、日本東京奧運基礎建設需求，以及我國政府積極推動智慧機械，皆有助於機械及鑄造產業大幅成長，預估 106 至 108 年新增人才需求逐年增加，其中機械業平均每年增加 6,800 人，相較於其他重點產業為多，而受惠於基本金屬需求之顯著提升，鑄造業的新增需求增幅最大，由 106 年之 1,400 人，增加為 108 年之 2,300 人。

(四) 醫藥及民生需求產業大量崛起，相關產業人才需求成長穩定

隨著所得持續增加及高齡社會即將來臨，民眾對於生活品質日益重視，不論在醫療服務、食品安全、服飾品質等需求上均明顯增加，帶動生技、食品及紡織等醫藥及民生需求產業朝高值化發展，預估 106 至 108 年生技業平均每年新增需求最多且增幅最大，由 106 年之 2,800 人，增加為 108 年 3,100 人。

(五) 零售餐飲朝連鎖加盟營運型態發展，帶動觀光休閒等相關人才需求增加

政府積極推動新南向政策，擴大觀光客來臺人數，並持續活絡國內休閒旅遊市場，可望為觀光產業注入新成長動能，預估 106 至 108 年平均每年新增需求以觀光旅宿業居冠，計 3,716 人；另由於連鎖加盟業具小企業之彈性與大企業規模經濟優勢，帶動國人小本創業風潮，成為成長最快且最具進入國際市場潛力的服務業類型，預估新增需求由 106 年之 2,121 人，增加為 108 年之 2,986 人。

(六) 建構文化金融體系以支持文化創意產業發展，重振影視產業人才需求

文化部將建構投融資專業體系，協助影視業者取得資金，並以國家隊的概念協助進軍國際市場，透過政府部門與民間單位共同努力，讓影視產業的產值有所成長，預估 106 至 108 年電視內容、電影內容及流行音樂等人才需求將隨之逐年增加，其中，電影內容業新增需求最多，平均每年增加 817 人。

(七) 金融產業持續面臨科技變革，新增人才需求略見趨緩

106 至 108 年，銀行、證券、投信投顧、期貨及保險等金融產業新增需求以保險業最多，平均每年增加 1 萬 1,503 人，其次為證券業，平均每年增加 1,015 人，其他金融產業新增需求則均小於 400 人。面對全球數位化金融浪潮襲捲而來，運用網路科技工具所提供之金融服務，顛覆傳統以金融市場規範為主的運作機制與商業模式，金融科技人才將成為金融產業轉型發展之關鍵人力。預估 106 至 108 年金融科技人才平均每年新增需求約 300 人。

此外，根據國家發展委員會 105 年辦理之重點產業人才需求調查所進行的質化分析結果，以下 23 項重點產業可依其性質整併區分為：(1)資通訊及知識服務產業（設計服務、IC 設計、通訊設備、雲端巨量及面板）、(2)機械及鑄造產業、(3)綠色產業（智慧綠建築、能源技術服務及農業設施）、(4)醫藥及民生需求產業（生技、食品及紡織）、(5)連鎖加盟及觀光產業、(6)影視產業（電視內容、電影內容及流行音樂）及(7)金融產業（銀行、證券、投信投顧、期貨及保險）等 7 大類產業。推估 106 至 108 年的重點產業所需之人才職類，綜合整理如表 5 所示：

表 5 重點產業欠缺人才之職類

重點產業項別		欠缺人才之職類
智慧綠建築	建築設計	網路工程、電信工程及網通工程
	綜合佈線	建築設計規劃、建築設備工程、建築電機工程
設計服務		企劃行銷人才、產品設計人才、專案管理人才、多媒體設計人才、機構工程人才
IC設計		類比IC工程師、數位IC工程師、韌體工程師、軟體設計工程師、演算法工程師、系統設計工程師、嵌入式軟體工程師、應用程式工程師、佈局工程師、驅動程式設計工程師、軟體測試工程師、作業系統工程師、系統測試工程師、觸控DSP algorithm研發工程師、觸控晶片設計工程師、DRAM設計工程師、電源工程師、機構工程師
通訊設備		固定需求：射頻/天線設計工程師、通訊軟體設計工程師、系統整合設計工程師、程式設計開發（App）工程師、系統測試/品管工程師 立即需求：機構設計工程師、電路設計工程師、韌體與驅動程式設計工程師、程式設計開發（Framework）工程師、應用設計研發工程師
雲端巨量		技術研發主管、系統架構師、系統分析師、程式設計師、資料庫管理師、資安網管人才、技術支援服務人才、資料分析師、資訊系統顧問、專案經理、產品經理、行銷企劃人才
面板		面板：光學研發工程師、元件研發與面板設計工程師、製程整合研發工程師、電子電路工程師、機構設計工程師、AM/PM OLED 元件研發/面板設計工程師、AM/PM OLED 製程研發工程師、AM/PM OLED 電子工程師、軟性顯示製程研發工程師、製程工程師（含製程整合）、製程設備工程師、生產管理工程師 關鍵零組件：材料研發工程師、光學研發工程師、製程研發工程師、機構研發工程師、製程工程師（含製程整合）、設備工程師
機械		工具機：機械設計工程師、組裝技術人才、檢驗測試工程師 智慧機器人：電機工程師、電子工程師、工業及生產工程師、產品應用工程師、測試工程師、軟體開發及程式設計師、廣告及行銷專業人才、售服工程師 橡塑膠機：電機工程師、機電整合應用工程師、軟體開發及程式設計師、廣告及行銷專業人才、售服工程師 電子設備：機構設計工程師、業務工程師/行銷業務人才、電控設計工程師
鑄造		國內外業務人才、鑄造專業工程師、自動化系統工程師、研發工程師、設備維修工程師
生技		基礎研究人才、高階研發人才、國際行銷/產品企劃人才、國內行銷/產品企劃人才、品保人才、製程工程師/製造主管、品管人才、技術顧問人才、專案經理、高階經理、法務人才、專利工程師、查驗登記專員
食品		生產製程人才、檢驗品保工程師、產品研發工程師、行銷業務人才、經營管理人才

重點產業項別		欠缺人才之職類
紡織		中高階管理人才、產品研發人才、製程技術與設備操作人才、市場行銷人才、染整開發人才
連鎖加盟		批發及零售場所經理人（區域店長）
能源技術服務		能源診斷工程師、節能績效量測與驗證工程師
觀光	旅宿	房務人員、櫃台接待/諮詢人員、中高階管理人員、推銷業務人員
	旅行	領隊/導遊/隨團服務人員、推銷業務人員、旅遊諮詢事務人員、OP 人員
	觀光遊樂	園區清潔人員、設施維修人員、園藝花卉人員、救生人員、大型動物獸醫師、廚師、創作及表演藝術人員、中高階管理人員
農業設施		粗工、業務人員、機械工程師
電視內容		電視戲劇海外行銷人員、電視戲劇編劇人員、電視節目及戲劇製作企劃人員、電視節目及戲劇導演人員
電影內容		電影美術指導及設計人員、電影造型師及梳化妝師、編劇、後製技術人員、電影製作企劃人員、電影行銷人員
金融	銀行	經營管理人員、產品設計人員、系統設計人員、數據分析人員、數位行銷人員、風險控管人員
	證券	程式設計人員、行動 APP 開發人員、數據分析人員
	投信投顧	開發應用人員
	期貨	數據分析人員、雲端服務人員
	保險	數位行銷規劃師、資料科學分析師、數位金融專案管理師、數位金融架構師

資料來源：國家發展委員會

第四節 在地產業概況

壹、分署轄區產業需求概況

轄區產業分別從行業別之營利事業家數、營利事業銷售額及就業人數檢視產業概況、並加入求才人數統計以了解目前主要人力需求行業概況。

一、行業別之營利事業家數分析

根據財政部 105 年營利事業家數及銷售額統計，全國營利事業家數共 1,374,701 家，高雄市佔 157,693 家(11%)，屏東縣佔 37,682 家(2%)，臺東縣佔 12,651 家(2%)，澎湖縣佔 5,940 家(0.2%)。

整體而言，轄區內四個行政區之行業家數以「G.批發及零售業」為大宗，其次為「I.住宿及餐飲業」、「F.營建工程業」、「S.其他服務業」及「C.製造業」，顯示上述四個產業對轄區來說為值得關注的重點產業。

表 6 105 年營利事業家數摘要表

項目及地區別	單位：家				
	高雄市	屏東縣	澎湖縣	臺東縣	全國合計
總計	157,693	37,682	5,940	12,651	1,374,701
A.農、林、漁、牧業	3,676	605	30	282	4,593
B.礦業及土石採取業	109	38	7	53	207
C.製造業	10,036	1,599	213	328	12,176
D.電力及燃氣供應業	90	43	1	8	142
E.用水供應及污染整治業	1,174	313	15	59	1,561
F.營建工程業	14,123	3,241	451	866	18,681
G.批發及零售業	77,486	18,623	2,805	5,967	104,881
H.運輸及倉儲業	4,010	446	156	119	4,731
I.住宿及餐飲業	17,506	5,916	1,030	2,665	27,117
J.資訊及通訊傳播業	1,320	156	40	50	1,566
K.金融及保險業	2,872	330	34	99	3,335
L.不動產業	3,079	564	148	230	4,021
M.專業、科學及技術服務業	3,888	580	52	192	4,712
N.支援服務業	3,516	811	441	385	5,153
O.公共行政及國防；強制性社會安全	—	—	1	—	1
P.教育服務業	267	33	11	20	331
Q.醫療保健及社會工作服務業	131	38	1	13	183
R.藝術、娛樂及休閒服務業	2,577	1,081	117	473	4,248
S.其他服務業	10,877	3,023	273	754	14,927
其他不能歸類之行業	956	242	114	88	1,400

註：灰色底為轄區營利事業家數合計前五名之行業別。

資料來源：財政部營利事業家數及銷售額統計 105 年底資料

二、行業別之營利事業銷售額分析

根據財政部 105 年營利事業家數及銷售額統計，分署轄區行業別統計銷售額排行，前十名依續為製造業、批發及零售業、營建工程業、電力及燃氣供應業、運輸及倉儲業、住宿及餐飲業、金融及保險業、不動產業、資訊及通訊傳播業、專業科技及技術服務業。將轄區銷售額前十名之產業與全國相比，可發現除電力及燃氣供應業之外，大致上排名趨勢差異不大。

若分別以行政區探討，可發現高雄市以製造業之銷售額為最高，其次為批發及零售業與營建工程業；屏東縣之營利事業銷售額則以批發及零售業為大宗，其次為製造業及營建工程業；臺東縣以批發及零售業為大宗，其次為住宿及餐飲業及營建工程業；澎湖縣亦以批發及零售業之銷售額為最高其次為營建工程業及運輸倉儲業。關於分署轄區之行業別營利事業銷售額統計資料，茲整理摘要如下表：

表 7 行業別之營利事業銷售額摘要表

行業大類	銷售額(百萬元)						銷售額排序	
	全國	高雄市	屏東縣	臺東縣	澎湖縣	分署轄區	全國	分署轄區
總計：	38,405,324	4,128,984	378,935	76,435	26,910	4,611,264		
A.農、林、漁、牧業	47,287	8,343	3,746	537	***	12,626		
B.礦業及土石採取業	43,723	5,203	1,539	1,077	322	8,141		
C.製造業	13,608,109	1,727,935	107,151	3,849	737	1,839,672	1	1
D.電力及燃氣供應業	65,625	137,079	12,802	2,417	***	152,298		4
E.用水供應及污染整治業	174,007	36,080	4,348	429	124	40,981		
F.營建工程業	2,151,691	251,607	24,882	7,659	4,386	288,534	4	3
G.批發及零售業	13,604,666	1,431,992	171,718	38,704	13,747	1,656,161	2	2
H.運輸及倉儲業	1,151,021	125,480	4,330	3,236	2,541	135,587	5	5
I.住宿及餐飲業	626,974	63,553	15,803	7,692	2,407	89,455	9	6
J.資訊及通訊傳播業	1,062,448	41,968	6,052	2,036	939	50,995	7	9
K.金融及保險業	2,277,438	76,983	9,080	2,316	***	88,379	3	7
L.不動產業	1,064,143	79,547	3,489	2,463	***	85,499	6	8
M.專業、科學及技術服務業	708,877	43,657	1,859	566	45	46,127	8	10
N.支援服務業	541,687	34,518	2,282	934	765	38,499	10	
O.公共行政及國防；強制性社會安全	2,599	—	—		***	—		
P.教育服務業	16,264	2,460	254	38	13	2,765		
Q.醫療保健及社會工作服務業	27,574	17,480	50	18	***	17,548		
R.藝術、娛樂及休閒服務業	87,200	6,972	2,744	358	169	10,243		
S.其他服務業	235,893	23,428	5,575	1,186	384	30,573		

註：1. 灰色底為全國銷售額排名前十名之行業。

2. 粗體表轄區銷售額排名前十名之行業

3. ***表示不陳示數值以保護個別資料。

資料來源：105 年度財政統計資料庫。

三、就業人數分析

根據行政院主計總處 105 年人力資源調查統計，可觀察出各行政區人力需求之重點行業為何。以行業別就業人數來看，製造業就業人數(444 千人)最多，其次依序為批發及零售業(303 千人)、營建工程業(166 千人)、住宿及餐飲業(159 千人)及農業(130 千人)。若分別以行政區探討，可發現高雄市及屏東縣就業人數以製造業最多，澎湖縣就業人數以批發及零售業、公共行政及國防/強制性社會安全最多，臺東縣就業人數則以農林漁牧業最多。行政院主計總處的 105 年高屏澎東區的行業別就業人數，如表 8。

從職業別就業人數來看，以技藝有關工作人員、機械設備操作及勞力工合計的就業人數(625 千人)最多，其次依序為服務及銷售工作人員(416 千人)及技術員及助理專業人員(265 千人)。行政院主計總處的 105 年高屏澎東區的職業別就業人數，如表 9。

表 8 105 年高屏澎東區的行業別就業人數

單位：千人

行業大類	分署轄區	分署轄區				轄區合計
		高雄市	屏東縣	澎湖縣	臺東縣	
總計		1,318	406	44	106	1,874
A 農、林、漁、牧業		43	63	3	21	130
B 礦業及土石採取業		-	1	-	-	1
C 製造業		352	81	4	7	444
D 電力及燃氣供應業		5	0	0	0	5
E 用水供應及污染整治業		11	3	0	1	15
F 營建工程業		103	44	5	14	166
G 批發及零售業		226	55	7	15	303
H 運輸及倉儲業		61	14	2	3	80
I 住宿及餐飲業		109	34	4	12	159
J 資訊及通訊傳播業		20	4	1	1	26
K 金融及保險業		44	8	1	2	55
L 不動產業		9	2	0	1	12
M 專業、科學及技術服務業		34	7	1	2	44
N 支援服務業		37	7	1	2	47
O 公共行政及國防；強制性社會安全		41	18	7	7	73
P 教育服務業		79	20	3	6	108
Q 醫療保健及社會工作服務業		59	19	2	5	85
R 藝術、娛樂及休閒服務業		11	4	1	2	18
S 其他服務業		74	22	2	5	103

註：1. 四捨五入之誤差

2. 以上標註為灰色的欄位，代表轄區行業別就業人數排行的前五名。

資料來源：行政院主計總處 105 年人力資源調查統計

表 9 105 年高屏澎東區的職業別就業人數

單位：千人

職業大類	分署轄區	分署轄區				轄區合計
		高雄市	屏東縣	澎湖縣	臺東縣	
總計		1,318	406	44	106	1,874
1 民意代表、主管及經理人員		30	3	1	1	35
2 專業人員		156	37	4	8	205
3 技術員及助理專業人員		205	45	5	10	265
4 事務支援人員		171	31	6	7	215
5 服務及銷售工作人員		286	92	12	26	416
6 農、林、漁、牧業		38	54	3	16	111
7+8+9 技藝有關工作人員、機械設備操作及勞力工		431	145	13	36	625

註：1. 四捨五入之誤差

2. 以上標註為灰色的欄位，代表轄區職業別就業人數排行的前三名。

資料來源：行政院主計總處 105 年人力資源調查統計

四、求才人數分析

表 10 為針對轄區內各行政區之行業求才人數分析結果，可知分署中各行政區求才人數前四大行業狀況，全區 105 年新登記求才人數總計 254,087 人，以行業別人數進行排序，前四大求才行業依序為製造業、批發及零售業、住宿及餐飲業以及支援服務業。按照各轄區求才狀況進行探討，高雄市及屏東縣皆以製造業求才人數最多，占各轄區新登記求才人數比例分別為 38.89%及 38.72%；澎湖縣與臺東縣則以住宿及餐飲業新登記求才人數最多，占各轄區新登記求才人數比例分別為 33.02%及 28.28%。

表 10 105 年各轄區前四大行業求才人數統計

		單位：人			
全區	行業	製造業	批發及零售業	住宿及餐飲業	支援服務業
人數	254,087	90,923	37,112	37,002	24,463
比例(%)		35.78	14.61	14.56	9.63
高雄市	行業	製造業	住宿及餐飲業	批發及零售業	支援服務業
人數	196,137	76,274	26,769	27,258	20,921
比例(%)		38.89	13.65	13.90	10.67
屏東縣	行業	製造業	批發及零售業	住宿及餐飲業	支援服務業
人數	26,077	10,098	4,584	2,475	1,860
比例(%)		38.72	17.58	9.49	7.13
澎湖縣	行業	住宿及餐飲業	批發及零售業	支援服務業	製造業
人數	5,269	1,740	1,078	378	358
比例(%)		33.02	20.46	7.17	6.79
臺東縣	行業	住宿及餐飲業	批發及零售業	公共行政及國防	營建工程業
人數	12,428	3,515	1,831	1,473	913
比例(%)		28.28	14.73	11.85	7.35

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署 105 年就業市場概況報告

進一步根據勞動部勞動力發展署高屏澎東分署 106 年第 2 季就業市場概況報告，可以看出「製造業」、「批發零售業」、「住宿及餐飲業」級「支援服務業」的求才人數為前四大的產業，而「出版、影音製作傳播及資通訊服務業」求才人數較上期相比多了 28.34%，為各產業和上一季相比，求才增加比例之冠。詳見表 11。

表 11 行業別新登記求才人數

行業別	106 年第 2 季 (人)	比例%	較上期增減%
總計	67,193		1.94
農、林、漁、牧業	548	0.82	-16.08
礦業及土石採取業	99	0.15	-
製造業	25,616	38.12	6.22
電力及燃氣供應業	162	0.24	-
用水供應及污染整治業	1,035	1.54	-7.01
營建工程業	2,493	3.71	-8.18
工業合計	29,405	43.76	4.43
批發及零售業	9,973	14.84	2.71
運輸及倉儲業	1,893	2.82	10.83
住宿及餐飲業	9,085	13.52	-4.80
出版、影音製作、傳播及資通訊服務業	1,286	1.91	28.34
金融及保險業	177	0.26	-
不動產業	282	0.42	-
專業、科學及技術服務業	1,478	2.20	9.81
支援服務業	5,555	8.27	3.58
公共行政及國防；強制性社會安全	717	1.07	-23.07
教育業	1,133	1.69	15.03
藝術、娛樂及休閒服務業	629	0.94	5.54
其他服務業	2,135	3.18	0.99
醫療保健及社會工作服務業	2,120	3.16	-2.12
服務業合計	36,463	54.27	1.17
未歸類	99	0.15	-

資料來源：勞動部勞動力發展署高屏澎東分署 106 年第二季就業市場概況

貳、轄區產業發展及政策重點

一、高雄市

(一) 城市綜觀

高雄市因西臨臺灣海峽、扼亞洲太平洋連接東南亞的要衝，南接巴士海峽，居東北亞通往印度洋的要道。高雄市位居亞太中心位置，擁有得天獨厚的區位條件及地理位置，同時擁有國際機場、國際商港，因此具備發展國際物流的優越條件，此外，高雄擁有完整的鐵、公路、捷運路網，交通運輸便捷；雙港加上優勢地理位置且擁有多元的觀光資源，結合在地文化特色的軟硬體建設及文創能量，將能替高雄帶來觀光商機。

(二) 重點產業

1. 金屬加工業

高雄市的工業在全國產業跟經濟發展的過程中扮演著極為重要的角色，鋼鐵與金屬加工業在其中更是佔有相當的產業，而勞工人數與勞工人口比更是全國之冠。

2. 物流產業

目前高雄市的地理條件十分適合發展物流相關產業，包括第六貨櫃中心後方土地約 20 公頃，第二貨櫃中心後方土地初期約 9 公頃、南星計畫區域約 50 公頃，皆可供倉儲、物流中心、加工組裝、製造工廠使用。因此高雄港可以說全台灣運輸需求最主要的來源之一，並為天然深水良港及歐、美、亞必經航線。挾帶著航線與天然港灣之優勢，過去國內北貨南運的現象極為興盛，而這樣的現象也替高雄港帶來更龐大的聯外貨運量。

3. 傳統產業升級

長久以來，高雄市是台灣的石化業、鋼鐵業、金屬製造業的重要生產基地，以石化業為例，合計石化相關產業每年產值達 6700 億元，產值約占全國的三分之一。未來仍需以上述傳統產業為大高雄地區產業發展之主力，並逐年加強環保、工安等工作，協助產業就地升級。

4. 海洋產業

高雄除原有的遠洋相關產業(如海洋運輸、海洋科技製造業、漁產加工業等)，更具有遊艇製造廠區。根據初步調查，未來若想發展亞洲豪華遊艇製造中心，有意投資廠商有 23 家，包括遊艇製造廠 17 家。配合未來旅運中心的完工，可使該產業更具優勢。

5. 文創觀光產業

大高雄地區目前已完成許多具備在地文化的軟硬體建設，包括駁二特區、北高雄左營眷村文化園區及橋頭糖廠，皆已形成文創產業聚落；而目前正在建設中的國際藝術及流行音樂中心與衛武營藝術文化中心未來也將加入文創產業聚落的行列。此外，高雄市政府更一步規劃成立數位內容與創意中心。

6. 精緻農業產業

原高雄縣在許多農產品項年產量為全台之首，如稻米、香蕉、鳳梨等，市政府更於縣市合併後成立農業局，專責農業推動相關業務，並與鄰近屏東縣共同合作輔導農產品加值計畫，拓展品牌及行銷通路。

7. 智慧電子產業及資通訊產業

隨著高雄軟體園區的成立，未來高雄市將積極發展低污染及高附加價值的產業，資通訊電信軟體服務與資通訊電信軟體設計開發產業、網路應用及電子商務產業、數位匯流產業將是未來重點趨勢。

(三) 地方政策

1. 綠能科技

高雄過去作為產業主力之石化與金屬，目前受到新興市場極大競爭壓力，需要以高附加價值、綠色環保與高性能、特殊用途為目標進行轉型。因此市政府正積極爭取在高雄設立國家材料暨循環經濟研發專區，針對高端材料、綠色與循環製程，提升研發能量，發展高值產品，轉型為綠色能源與新材料的低污染產業。

2. 生技醫療

因應全球人口老化問題，高雄市將在政府五大創新產業政策下藉由天然生醫材料、骨科材料、醫療照護器材、照護用功能保健用品、生技產品等方向的技術與產品開發，發展成為國際醫療產業聚落。政府透過專刊授權及技術授權方式，協助傳統產業的廠商進入醫療器材產業。目前產學界共同朝向具競爭力之生技醫療產品發展，在技術與產品價值上進行提升。

3. 智慧電子產業及資通訊產業

為了匯聚動能、加速產業轉型升級，高雄市政府與工研院、中山大學、高應大、屏科大合作，成立南臺灣跨領域創新中心，讓工研院、中經院、商發院等進駐。此外，在新興產業的投資，更與鐳揚創智科技、神坊資訊合作，打造智慧城市及新南向運籌基地。此外，為配合行政院推動「數位國家、創新經濟」方案，更引進了體感科技產業，目前正積極向中央爭取設立「體感科技園區」，將「體感科技 Fun Tech」成為亞洲新灣區的產業新聚落。

4. 公共運輸路網與建設

公共運輸是進步城市最重要的指標，而在中央推動的前瞻基礎建設計畫的架構下，目前高雄市政府正積極推動第三條捷運線的動工。該計畫完工後可結合輕軌及現有的捷運系統，將轉乘效益發揮到最大，這將是高雄市公共運輸最重要的里程碑。

二、屏東縣

(一) 城市綜觀

屏東縣為臺灣省最南端的縣市，東以中央山脈與臺東縣為鄰；東南則由中央山脈延伸，構成恆春半島，東鄰太平洋，南濱巴士海峽；西北隔高屏溪與高雄市相鄰；西面臺灣海峽。因地處亞熱帶區，全年氣候溫和、雨水充沛，因此盛產香蕉、芒果及蓮霧等特產品，為臺灣重要農業大縣。目前持續推動在地形精緻農業，並積極輔導農民朝有機無毒農業發展，進而提升優質農特產品之附加價值。

根據屏東縣政府的官方網站指出，屏東縣海岸長169.9公里，並有黑潮支流流經恆春及半島海域，因此鄰近良好漁場，陸上養殖魚塭面積近5000公頃，目前為臺灣主要漁業縣市之一。未來將繼續透過空間、資源及制度的多元整合，維護海洋環境與追求海洋資源永續之發展。

(二) 重點產業

1. 觀光產業

屏東縣擁有許多國際級的天然資源，包括全國最大的海湖水域大鵬灣、大武山系及墾丁國家公園等，均具備吸引海外觀光客的能力。此外，境內大武山山區，為台灣老鷹最多，以及為紫斑蝴蝶遷徙起點，加上紅藜花海，適合發展深度生態旅遊。

2. 綠色能源暨生物科技產業

屏東縣目前具有日照時數全國最長及土地取得成本最為低廉兩大優勢，極適合發展綠能產業。此外，政府推動養水種電計畫來輔導漁民進行產業轉型，例如魚塭養殖可提煉生質油料的擬球藻。

3. 農業生技產業

屏東縣農林漁牧的產值為轄區第一，擁有許多專業的農業生技單位，而透過科技與農業的結合，將可提高傳統作物之經濟產值。

4. 文創產業

為有效發展地方傳統特色，開創觀光效益，打造各族群專屬之特色空間，其中又極力發展的部落與客家文化產業軸為主。

(三) 地方政策

1. 推行醫療在地化，落實健康照顧服務

推動行動藥師服務，以社區關懷據點的方式進行用藥安全服務。並強化偏鄉、離島醫療保健，加強緊急後送系統。依地理位置劃分為屏北、屏南及恆春半島規劃醫療資源網絡，提供在地民眾全年 24 小時無休之緊急醫療服務，進一步與高雄醫療體系配合，並針對少數特

殊急重症需外轉至高雄醫學中心者，可透過急診轉診網絡，使其獲得高品質的醫療照護。

建構屏東縣整合性健康照護網絡善用各種基層診所聯繫會議推動轉診平台系統，辦理社區民眾宣導，加強整合性照護及建構雙向轉診網絡機制。推動社區整體照顧體系計畫佈建一鄉日照網絡，由個案管理員與家屬討論照顧計畫，並積極建設琉球鄉衛生所附設護理之家，以落實在地老化理念；同時創造就業機會，盼能提供琉球鄉鄉民一個適切有尊嚴的照護環境。

2. 落實基礎建設

污水下水道建設為都市現代化不可或缺的公共建設之一，為加速提昇屏東縣公共污水用戶接管普及率，有效改善都市居住環境衛生，提昇生活品質，積極推動縣內屏東市、恆春地區、內埔鄉、東港鎮及潮州鎮等5處污水下水道系統；另為改善縣內都市計畫區內排水功能，配合「流域綜合治理計畫」雨水下水道工程，辦理縣內雨水下水道工程建與清淤維護工作。

3. 加強水域整治

因應氣候變遷因素及改善各易淹水地區之問題，行政院推動「流域綜合治理計畫」及「前瞻基礎建設計畫」，進行系統性與全面性之延續治理，縣府已於「流域綜合治理計畫」第一期爭取治理改善經費約19億6,000萬元，第二期爭取治理改善經費約7億7,600萬元，另正積極爭取107年度應急工程改善經費約2億2,000萬元，目前均積極辦理各項設計、用地取得及工程施工中。

4. 創新一級產業政策

屏東縣府團隊計畫透由區域合作、跨界加值、人才南引、堅守品質等四大策略，善用獨一無二的國土資源、族群文化、地景生態、自然資源及農漁特色，除此之外，為因應臺灣社會高齡化的挑戰，縣府團隊正積極從社區培力、人才培育、創新照護等面向，公私協力產業在地扎根，活絡屏東產業經濟，創造出更多就業機會，如強化單一窗

口諮詢服務中心異業整合國際行銷、農業世貿農林漁牧產業升級加值、安居大社區屏東開創農村照護商機、協助工藝師跨界合作，開創在地文創品牌。

此外，農業生產常因天災、產銷等因素，造成價格劇烈波動，縣府除賡續推動既有之農業大學、國際行銷、國內通路，輔導農民生產、加工技術升級及開拓行銷通路，讓農民能專注於提升品質外，更積極保障農民避免因天然災害所造成之農損而蒙受損失。

5. 擘劃觀光發展藍圖

屏東縣因觀光資源豐富，是國內民眾首選的觀光勝地之一，墾丁及小琉球地區更是吸引遊客之熱門旅遊景點，住宿需求極大，旅宿業因此蓬勃發展。為推動旅宿業合法化，縣府輔導縣內合法民宿業者組成「屏東縣民宿發展協會」，並修訂屏東縣都市計畫住宅區一般旅館設置要點；同時修訂屏東縣民宿審查原則，促進民宿合法登記以便納入管理，目前合法民宿業者每年約增加 100 多家，全縣合法旅宿業者已將近 750 家。

為積極推展觀光，留住觀光人潮，屏東縣政府於 106 年 6 月間，於屏北 185 線各鄉鎮召開民宿登記申請說明會，透過鄉鎮公所邀請轄內有意投入民宿業者參加，向與會者說明申請民宿登記之條件、應備文件、申請流程及相關事項。

爭取 106~109 年「跨域亮點計畫」建設「大屏東市」菸廠、眷村、武德殿等歷史建築外，並於屏東公園設置小火車，翻轉老公園成為親子熱門遊憩點。縣府亦持續於沿線的東港、林邊推動「屏東縣東港人文環境整備工程計畫」等工程，藉由導覽、景觀的改善，豐富宗教節慶與廟埕文化元素，及多元旅遊載具的導入，增加順遊景點豐富度。

6. 綠色能源政策

屏東縣將整體再生能源以發展太陽光電為主軸，而沼氣發電為環境污染解決方針，黑潮發電為前瞻研發計畫，陸域風機與川流發電為特色項目。並進一步利用該優勢進行綠能招商以增加縣內就業機會。

而該項政策也於國際交流會中獲得肯定。此外，結合綠能科技的綠建築也是目前政府努力推動的方向，此方針優先從新建之公共建築物做推動，綠建築設計項目包括屋頂隔熱、太陽光電設施、垃圾處理設施、省水器具、自行車停車空間及節能燈具等，使民眾感受綠建築帶來的永續、健康及便利性，同時打造綠色家園，也為下一代深耕綠色環境教育。

7. 弱勢族群及特定對象脫貧計畫

為扭轉弱勢民眾的生活，縣府積極與民間合作，辦理相關脫貧計畫。不僅提供貸款援助，亦協助弱勢家庭、街友及輕度身心障礙朋友們習得一技之長重返社會職場。除此之外，對於目前逐漸增加的新住民族群，屏東縣政府也提供多項培力計畫與補助條款協助期融入當地環境。

三、臺東縣

(一) 城市綜觀

位於臺灣地區東南部，東濱太平洋，西傍中央山脈，境內多山，囿於地形限制，聯外交通及運輸以鐵路及航空為主。縣內自然景觀豐富，以政府近年積極推展觀光產業並開發相關資源，促進該縣服務業發展及就業機會之增加；另該縣之豐樂、利家工業區亦持續發展，帶動工業部門成長。全縣面積3,515平方公里，為本島第三大縣。富岡漁港-位於台東市北端、距市區約6公里，是觀光客到臺東外海垂釣、賞鯨及進出綠島、蘭嶼的重要門戶。

(二) 重點產業

1. 觀光產業

臺東位縣位於臺灣地區東南部，東濱太平洋，西傍中央山脈，境內多山，擁有豐富的生態資源，無論是海岸、高山、森林、溪谷，都保持著自然完整的風貌，並孕育了多樣的動植物種類，處處都是天然美景，因此觀光資源豐富。

2. 精緻農業

精緻農業在臺東的推展相當成功，如「池上米」及「福鹿米」等，不僅呈現精緻的特色，更拉近消費者與生產者的距離，深受市場肯定。除稻米之外，釋迦加工品如釋迦冰淇淋、釋迦餅、釋迦酒等；梅子加工產品如梅精、梅醋、梅酒等，都是一般市場上常見的精緻化商品。

3. 人文文創產業盛行

臺東縣的原住民人口占全縣人口三分之一，更塑造臺東縣特有的多元人文特性，發展出具當地獨特的手工藝技術優勢，如原住民手工藝品、漂流木雕、皮雕、東河琉璃珠、達仁南田石等，結合藝術創作發展「工藝文化」產業。

(三) 地方政策

1. 觀光與產業

臺東縣陸、海、空自然環境空間條件優異，長期為推展戶外運動不遺餘力的縣市，於戶外運動之推動上，現況經營推廣觀光賽事之海上衝浪、鐵人三項及飛行訓練、熱氣球等運動項目，以逐漸形成相關運動周邊產業及專門人才的聚集，帶動在地運動風氣、運動相關產業環境及專業教練執照認證體系的發展；同時透過爭取國際大型賽事活動辦理，亦可提高臺東縣於國際之能見度。整體產業發展，結合在地環境與生產特色，推動以合作社事業、社會創新及微型企業的社群合作生產事業，於在地自主整合既有資源如農會漁會系統、部落/社區協會、在地業者及民間組織等自主發展能量。

2. 綠能與環境

首要目標為公有房舍提供民間設置太陽光電設備，將邀請縣轄內中央機關、國立學校及鄉鎮市公所等單位共同參與。其計畫訴求除挹注縣庫外，屋頂並有防漏及降溫等附加效果，學校更可就近教導太陽光電及再生能源等實務及理論教學，以達到政策推廣上之多重效益。更配合環保署「低碳永續家園」政策，輔導縣內(里)社區執行低碳行

動，並參與評比認證，共輔導 35 個社區完成低碳行動，每年減少約 15 萬 3,722 斤之碳排放量。

3. 開創資訊產業創意環境

辦理「臺東創客園區規劃建置計畫」，以提供數位與文創工作者討論、交流、育成、媒合的平台，形成創客產業聚落。並利用已建置全縣無線上網資訊環境，以資通訊(ICT)雲端及物聯網技術的運用，縮減臺東文創數位落差，並結合文創知識發展創意經濟，提升文創產業軟實力及文創創意經濟之加值與應用。

四、澎湖縣

(一) 城市綜觀

澎湖是位於臺灣海峽西南方的一顆『明珠』，由 90 個大大小小的島嶼組成，總面積約 127 平方公里，其中以澎湖本島最大。由於位於臺灣和中國大陸之間，並具有先天地理與港灣的優越條件，自古即為軍事要衝，也是重要的移民中繼站，可能是全臺灣漢人開發最早的地區，故有豐富歷史文化與古蹟。

(二) 重點產業

1. 食品加工產業

根據澎湖縣政府基礎建設相關資料指出，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，為澎湖主要的經濟活動之一。而配合微型工業園區之相關食品加工產業創新技術研發，以其特有的農漁產發展成為具有特色的地方產業，例如白沙鄉的丁香魚、湖西的風茹草、七美鄉的火龍果等。

2. 低碳旅遊

為有效推動低碳旅遊，澎湖縣政府協助相關產業申請澎湖地方型 SBIR，配合澎湖低碳島政策發展，推出相關創新服務流程。

3. 綠經濟產業

澎湖縣政府以仙人掌產業在當地推動經驗，鎖定在地具有發展潛力的海藻產業、銀合歡產業作為澎湖地方型 SBIR 重點發展主軸之一。

4. 文化創意產業

因應 106 年 4 月金龜頭礮臺文化園區開幕，以結合故宮博物院「同安・潮新媒體藝術展」，發展文化觀光、深度旅遊新亮點；同年 6 月第一漁港遊艇碼頭即將營運，希望以公私協力方式，共同將澎湖打造為國際性的海洋觀光、遊艇休憩場域。

(三) 地方政策

1. 活化地方建設

105 年配合政府城市淨化年施政主軸，首度以「老厝新面容、家園再淨化」社區規劃師研習營為名招生，使參與社區有共同努力之目標。其招生方式除發文通知各社區發展協會，更以網路社群方式進行宣傳，訊息觸及人數達到 4,000 人，約 60 位澎湖居民報名，50 人成功結訓；計輔導 27 個社區，綠美化土地 3,000 餘坪，且提供短期就業機會超過 300 個。

2. 推廣海洋教育策略聯盟

106 年共 13 所學校加入，各校將持續推動海洋環保相關活動與教學，包括減少柔珠使用的公民行動、海洋資源巡禮、海路探索風櫃尾、石頭彩繪趣及獨木舟、浮潛體驗、潮間帶夜照活動、拜訪綠蠵龜的家之海洋教育課程等活動。並辦理海洋教育策略聯盟成果展，將各校成果彙整，建置於海洋教育資源網站，供各校、民眾、機關團體參酌運用。

3. 促進農業復興與推動休閒農業

為促進澎湖縣農業復興與推動休閒農業，並與國立澎湖科技大學合作，於 105 年 11 月 20 日舉辦「澎湖好農」品牌發表會，品牌設計保留島嶼的原汁原味，藉由包裝改善、通路拓展、辦理各種推廣活動，

以及導入「健康・安心」的核心價值，把農業從秤斤論兩賣錢的「農業經濟」，發展成為以體驗農村生活為主的「體驗經濟」，透過價值創造鼓勵青年參與農村發展。其次為養殖漁業行銷輔導，106 年計畫透過專業團隊協助在地業者，發展本縣特色土魷魚、海菜、紫菜三金產業行銷計畫，鏈結特產、餐廳、民宿、加工廠等，使在地產業的產值提升，創造優質產業環境與青年返鄉契機。

4. 完善交通建設

近年澎湖觀光發展兩大命脈的空運及海運，多年來積極開啟新航線，龍門布袋藍色公路雙向通航，將提供更多元的交通選擇及安全舒適的優質服務，以打造快捷的海上藍色公路。自 106 年 4 月 28 日於龍門商港辦理「魚躍龍門・歡喜通航」首航儀式，使嘉義布袋港與澎湖縣龍門港航程不到 1 小時，有助於澎湖縣與西部沿海景點遊程結合，串聯成橫跨山海與平原的國際觀光廊道，完成「山海戀」最佳觀光遊程。

第五節 教育訓練資源概況

本節分「能力本位教育」、「教育訓練標準」與「教育訓練資源平台」等三大點探討目前常見並應用於各行業之教育訓練資源，並進一步探討與本計畫擇定五大產業有關之教育訓練資源次級資料。

壹、能力本位教育

一、臺灣的能力本位教育沿革

從教育改革的角度來說，能力本位教育可說是一種新的教育型態，在美國首先發生在師範教育領域，之後擴展到技職教育與高等教育等領域。不同於美國教育的發展模式，臺灣的能力本位教育首先發生在技職教育體系，之後擴展到職業訓練體系，稱之為能力本位訓練(CBT)。能力本位訓練在臺灣的發展起源於 1980 年代，由職訓局(現以升格為勞動力發展署)所成立的「能力本位職業訓練發展委員會」負責推動發展。

臺灣曾於 1950 年代由美國引進「單位行業課程」並在高職實施，教育內容對準產業專業技能之需求，依不同產業需求而設科教學。此教育系統在專業技能教育的實施，是藉由職業訓練的方法來達成技職教育的目的，因為學生畢業後學有專長而受到產業界的歡迎。但是由於高科技產業的快速發展，進而影響職業結構的快速變遷；技職教育界認為，在如此快速變遷的產業情境下，如果學生只修習一門專業技能，可能因為外在就業環境與職業結構的改變，而導致學生畢業後產生就業困難的問題。為了因應此問題，於是「單位行業課程」便演變為「職業群集課程」，並於 1986 年開始在高職實施。

「職業群集課程」採先廣泛而後專精的發展結構實施教學，包括了職業試探、職業性向發展及職業準備等三個階段，學生首先必須學習整個職業群組，後再依個人的職業興趣與志向縮小至某一特定職業。第一階段學生必須學習特定職業群的全體，重點在於職業試探性經驗的學習；第二階段學生可在特定職業群中選擇二至三個職業進行學習，在此階段學生減少了試探性經驗的學習而加重了發展性及準備性經驗的學習。第三階段

學生需自上階段選擇的職業中挑選的一個職業進行學習，學生在此階段之試探經驗減到最少而雇用能力則增至最大。

技職教育的課程改革與演進，主要是為了使技職課程能夠迎合產業發展的需求；在此同時，「能力本位課程」的提出，也是影響技職教學的另一個重要的教育政策。美國的能力本位教育訓練起源於 1967 年美國聯邦教育屬研究局發起的教育改革；臺灣的能力本位教育起源於 1981 年臺灣省教育廳的教育改革計畫，經成立能力本位教育研究小組並積極推動下，確立了能力本位教育訓練的可行模式。但隨著首長的易位及主辦人員的更迭，令此項職業教育重要的教學與課程改革，逐漸銷聲匿跡。所謂的「能力本位教學」，是在課程制定前，透過市場調查了解產業界人才需求的類別，之後再藉由「能力分析」的過程，瞭解各職類人才所需具備的技能項目與內涵，並且訂定其所需達成的技能水準。在職業學校各科的課程制定中，則將各職類人才所需具備的技能項目、內涵與技能水準，編寫成「行為目標」，不僅可作為教學的依據，且可當作學生學習成果評量的標準。

綜上而言，臺灣技職教育的課程發展簡史可歸納為：1950 至 1970 年代實施的「單位行業課程」、1980 年代實施的「職業群集課程」與 1990 年代實施的「能力本位課程」。但是能力本位課程並未真正的在技職教育系統中全面推行，最後是由「技職體系一貫課程」接續後續的課程發展，能力本位課程最後轉往職業訓練領域發展。

二、臺灣的能力本位訓練興起

能力本位教育雖然適用於職業教育界，但是層次方面，更適用於職業訓練界。因此，職業訓練若能採行此教學系統，對訓練而言，不僅可以達到訓練績效的要求，提高學習品質並增加訓練容量，以培育經濟發展所需的各項人力，同時更可以為臺灣的訓練產業開創出一條新路。勞委會職訓局（現已改制為勞動部勞動力發展署）曾於 1983 年研究評估職業訓練實施能力本位教學的可行性，研究結論倡導使用「行業分析」的方法，編製示範性的能力本位訓練教材，提供給各職業教育機構，做為自行編製教材的參考範本。並建議擬定職業教育訓練能力本位課程與教材的發展模式，以及適用性評鑑之研究。

臺灣自 1950 年代起，開始推動經濟建設計畫，初期計畫決定發展資金與技術門檻低的輕工業，目的是創造就業機會。1970 年代累積了輕工業的基礎後，決定發展重工業，目的在發展上中游產業；在此年代，亦同時推動國家十大建設計畫以加快經濟發展的速度。1980 年代因遭遇全球化能源危機的衝擊，政府決定發展市場潛力大、關聯效果大、附加價值高、技術密度高、能源係數低及污染程度低的策略性工業，目的在於改善產業結構。1990 年代開始，為了改善傳統產業結構並加速產業升級，政府決定發展高科技與新興工業；在此年代，亦同時推動六年國建計畫(林建山，2000)。侯世光(2000)指出，教育與訓練制度的建立與國家的經濟發展有密不可分的關係，因為它關乎人才培育的品質。技職教育自 1950 年代起，配合國家經濟發展政策，培育了許多產業所需的實用人才，課程發展的演進分為單位行業課程、職業群集課程、能力本位課程與技職體系一貫課程等四個階段。職業訓練的制度與模式，亦隨著台灣產業發展與人力需求而彈性調節，課程發展的演進分為傳統式訓練與能力本位訓練兩個階段。關於臺灣產業發展政策與技職教育及職業訓練的關係，如下表所示。

表 12 臺灣產業發展政策與技職教育及職業訓練關係摘要

時期	產業政策	技職教育	職業訓練
1950-1960 年代	發展輕工業 (增加就業機會)	單位行業課程	傳統式職業訓練課程
1970 年代	發展重工業 (發展上中游產業)	單位行業課程	傳統式職業訓練課程
1980 年代	發展策略性工業 (改善產業結構)	單位行業課程 職業群集課程	傳統式職業訓練課程
1990 年代以後	發展高科技產業 (加速產業升級)	職業群集課程 技職體系一貫課程	傳統式職業訓練課程 能力本位課程

臺灣職業訓練機構所實施的職業訓練方式，主要仍採用單元式訓練課程設計，其單元訓練依序為講解、示範、實作、評量與改進教學、其課程名稱與內容依據職類訓練規範及技能檢定規範；教材採用教科書、講義或參考資料等，學習內容分章、節或單元等排列而成；教學方法大都依賴老師的講解、示範、操作及評量，是以教學者為中心的教學活動，學習者無法依照能力程度調整學習速度；教學評量依據筆試、實作及其他表現，評定階段的學習成績，評量標準參考甲、乙、丙級技能檢定規範。

能力本位訓練係學習者所需獲得的能力及所需達到的標準，被清楚的敘述的一種教育訓練系統。而能力本位建立在某一特定領域或行業的基本能力之規範或定義之上，所以無論是在教材或教學設計及實習設施方面均以學習者為中心，以提供學習者達到自學的目的。黃政傑(2000)與鄭明正(2010)指出，由於能力本位課程的「能力分析」與「行為目標」敘寫不易，以至於部分教學者並不支持此能力本位的教學，進而影響技職教育體系「能力本位課程」的發展。

貳、教育訓練標準

一、國際教育訓練標準

Branson (1978) 提出之 ADDIE 教學系統設計模型，最早是為協助美國軍方改善軍事訓練系統的效能，所發展出來的一套稱為「聯合軍種教學系統發展模式 (Inter-service Procedures for Instructional Systems Development [IPISD])」的系統化教育訓練設計模型。這套模型是以改善軍事訓練的效能為目的，最初的設計分為分析 (analysis)、設計 (design)、開發 (development)、實施 (implementation)、控制 (control) 五個階段，之後再將「控制」修訂為「評鑑 (Evaluation)」，這就是 ADDIE 教育訓練系統設計模型的由來。目前不論是正規教育界或是職業訓練界，大都認同並採用此 ADDIE 教育訓練系統設計模型，來進行教育訓練課程或學程的設計。雖然因實際應用情境的不同，此 ADDIE 教育訓練系統設計模型演變出了許多不同版本的內容，但不論其內容如何演變，都沒有脫離 ADDIE 的系統框架與法則。

為了解決能力分析不易與能力本位課程發展不易的問題，美國俄亥俄州州立大學教育與就業訓練中心 (CETE)，利用 ADDIE 的系統框架與法則，提出了一套稱為 SCID (Systematic Curriculum and Instructional Development) 的「能力本位課程」發展技術，目的在於提供一套能有效設計與發展無學用落差課程的完整解決方案。此外，為了協助相關機構有效率的運用系統化方法，發展職能基準並設計職能導向課程，並達到一定品質，以利提升職能導向課程訓練成效。

二、臺灣教育訓練標準

為加速產業與人才接軌，臺灣產業創新條例第 18 條明訂：「除法律另有規定外，各中央目的事業主管機關得依產業發展需要，訂定產業人才職能基準及核發能力鑑定證明，並促進國際相互承認。」期能透過建立職能基準，將產業所需人才能力規格具體化，藉此提供人才供需兩端有培育與用人的共同參考依據。為有效推動與應用各中央目的事業主管機關所發展之職能基準，臺灣職業訓練法於民國 100 年增訂第四條之一：「中央主管機關應協調、整合各中央目的事業主管機關所定之職能基準、訓練課程、能力鑑定規範與辦理職業訓練等服務資訊，以推動國民就業所需之職業訓練及技能檢定」。

為協助中央目的事業主管機關能以系統化的方法，有效率的運用職能基準品質管理機制、發展職能基準與掌握品質認證要訣，勞動部勞動力發展署研擬一套系統化的品質確保機制，藉此要求職能基準與職能導向課程具有一定的品質保證。透過職能基準的開發並結合職業訓練的系統化應用推廣，推動真正能培育產業所需能力的職能導向課程，期能進一步提升國民就業力及促進整體培訓產業的發展。為了協助相關機構有效率的運用系統化方法，發展職能基準並設計職能導向課程，並達到一定品質，以利提升職能導向課程訓練成效。勞動部勞動力發展署於民國 102 年，編製並發布了「職能基準發展指引」與「職能導向課程發展指引」說明文件，期能協助相關機構由職能缺口的角度，進行產業勞動力發展需求分析並規劃設計職能導向課程。

「職能導向課程發展指引」，可說是目前臺灣官方公告的發展產業職能課程的唯一教育訓練標準，它也建議採用國際上通用的 ADDIE 模型。臺灣的「職能導向課程發展指引」建議採用 ADDIE 模型的流程步驟，茲說明如下：

流程一：分析

- 1-1 進行職能需求分析：說明引用職能及發展職能導向課程之需求。
- 1-2 進行職能落差分析：進行職能落差分析找出最急迫教育或培訓的缺口。
- 1-3 確認課程發展範疇：確定欲發展之課程範疇。
- 1-4 重組職能內涵：依據職能內涵或行為指標，重組課程或單元。

1-5 規劃課程地圖：規劃課程架構與學習進程或學習單元路徑。

流程二：設計

2-1 設定教學/訓練目標：依據課程地圖、行為指標設定教學/訓練目標。

2-2 規劃課程內容：依據教學/訓練目標規劃課程內容並涵蓋職能內涵。

流程三：發展

3-1 規劃教學方法：根據教學/訓練目標、對象及內容，選定教學方法。

3-2 準備教材與教學資源：規劃並準備合適的教材與教學資源。

流程四：實施

4-1 課程辦理：課程實施依據規畫辦理，並留存相關紀錄。

流程五：評估

5-1 評量學習成果：根據教學/訓練目標規劃多元評量方式。

5-2 學習成果證據：依據學習者於成果評量中所呈現的學習成果證據，評估其符合職能行為指標之程度。

5-3 監控評估：課程開發與執行單位應規劃自我監控機制，以確保課程實施與學習成效，並有助課程辦理及持續改善。

參、教育訓練資源平台

一、職能導向課程教育訓練資源

(一) 整體職能導向課程教育訓練資源

目前已由官方正式公告之職能導向課程相關教育訓練資源，可透過職能發展平台「ICAP 職能發展應用平台」、「勞動部年度產業人才投資方案政策性產業訓練課程」、「臺灣就業通訓練課程公告」等平台查詢各行業之訓練課程或是教育資源。

(二) 轄區內職能導向課程教育訓練資源

官方部分可由「勞動部勞動力發展署-高屏澎東分署」網頁獲得多項待業者及在職者之職業訓練資源；也可透過轄區內各行政區內的「勞工局-訓練就業中心」、「屏東縣政府勞工處」、「澎湖縣政府」官方網站

以及分署與國立澎湖科技大學所合作之「職訓產投計畫」，皆可獲取多項就業訓練資訊。

表 13 教育訓練課程調查摘要表

轄區	產業	課程名稱	開課單位
不分轄區	ICAP 職能發展應用平台 (icap.wda.gov.tw)		
	資通訊服務業 (J)	(ISDT0026-16)Android 手機程式設計班	健行科技大學
		(ISDT0021-16)行動商務系統設計與開發職能課程	勞動部勞動力發展署高屏澎東分署
		(IIST0027-16)資料庫管理課程	台中市電腦商業同業公會
		(INMT0019-15)Linux 伺服器安裝與架設	勞動部勞動力發展署中彰投分署
		(INMT0022-15)初階網頁設計	
		(APPT007-14)數位圖文傳播科技班	勞動部勞動力發展署雲嘉南分署
	食品製造業 (C)	(TFBT0003-16)烘焙食品製作人員職能課程	
	批發及零售業 (G)	(BAST0031-16)直營門市新人基礎訓練課程	勞動部勞動力發展署桃竹苗分署
		(HHMT0025-15)新進選配人員培訓班	遠傳電信股份有限公司
		(RLMT0003-14)物流從業人員職能課程	科林儀器股份有限公司
	餐飲業 (I)	(TFBT0007-15)連鎖餐飲業區域主管職能課程-新進區域主管基礎課程	勞動部勞動力發展署高屏澎東分署
		(TFBT0003-15)中餐烹調專業班	財團法人中國生產力中心附設中區服務處
		(TFBT0012-14)國際咖啡調配師技巧	勞動部勞動力發展署桃竹苗分署
	營建工程業 (F)	(CAPT0009-16)電腦輔助室內設計製圖	社團法人中華民國全國中小企業總會
		(CAPT0017-16)建築 BIM 建模師	勞動部勞動力發展署北基宜花金馬分署
		(SETT0005-14)室內配線班	頂尖國際顧問有限公司
		(CCMT0004-16)創意家具設計及製作班-家具木工及有關工作人員職能課程	勞動部勞動力發展署高屏澎東分署
轄區外	勞動部年度產業人才投資方案政策性產業訓練課程		
	資通訊服務業 (J)	就業所需辦公室軟體與數位設備使用訓練班第 01 期	勞動力發展署 各分署 (高屏澎東分署不計)
		產業智能物聯網與 APP 應用專班第 01 期	
		辦公室軟體與網路行銷班第 01 期	
		網路系統整合工程師特訓班第 03 期	
		智慧型手機維修工程師養成實務班第 01 期	
		企業資訊實務班第 01 期	
		智慧型手機維修暨配件服務訓練班第 01 期	

轄區	產業	課程名稱	開課單位
		Android 手機程式設計班第 01 期	
		WEB 網站前端工程師養成班第 01 期	
		網路商務技術應用設計 B 班第 20 期	
		辦公室資訊技能養成班第 01 期	
		RWD 響應式網頁設計實務班第 01 期	
		資訊安全與網路工程實務班第 01 期	
		物聯網大數據資料分析與應用人才培訓班第 01 期	
	食品製造業 (C)	時尚飲料創業(桃園)第 04 期	
		點心烘焙暨創業實務訓練班(原住民專班)第 01 期	
		創意手作甜點麵包製作班第 01 期	
		創意中西式糕點麵食製作班第 01 期	
		臺灣伴手禮烘焙創業班第 01 期	
		烘焙麵包技能班第 01 期	
		食品烘焙 B 班第 20 期	
		咖啡飲品及點心烘焙班-南區第 01 期	
		手作烘焙與服務訓練班第 01 期	
		移地訓練-食品烘焙 C 第 21 期	
		懷舊古早味點心料理培訓班第 01 期	
		烘焙點心人員培訓班第 01 期	
		咖啡飲品暨甜點輕食班第 02 期	
		咖啡飲品輕食製作班第 01 期	
		飲料調製班第 01 期	
		有機手作麵包與烘焙食品證照(崑山科大上課)第 05 期	
		Bun 達人技能培訓與烘焙坊經營創業(崑山科大上課)第 05 期	
	批發及零售業 (G)	網路商品設計行銷應用班第 30 期	
		創意視覺多媒體網頁應用班第 01 期	
		文創商品設計與包裝培訓班第 01 期	
		時尚手工藝品創作設計班第 01 期	
		門市零售服務人員培訓班第 01 期	
		多媒體廣告整合網頁設計班第 01 期	
		跨平台網頁設計與社群行銷專班第 01 期	
		蝶古巴特綠能物業創意班第 01 期	
		網路行銷應用實務班第 01 期	
		文創彩繪商品應用行銷班第 01 期	
		創意商品網路行銷(B 班) (台南)第 05 期	
		客庄浪漫台三線創意網頁行銷(桃園)第 01 期	
		高齡活動設計人才培訓班第 01 期	
		移地訓練-網路行銷 C 第 20 期	
		指尖藝術手作飾品製作班第 01 期	
		錢進網路商店班第 01 期	
		美工門市商店售貨服務人員培訓班第 01 期	

轄區	產業	課程名稱	開課單位
		移地訓練-視傳設計實務 B 第 17 期	
		網頁美工設計實務班第 01 期	
		商品企劃與行銷人才培訓班第 01 期	
		門市人員培訓班第 01 期	
		展場人員訓練班（訓用合一）	
	餐飲業 (I)	食品處理工職前訓練班第 01 期	
		複合餐飲烘焙班第 01 期	
		中餐烹調專業（桃園）第 04 期	
		精緻中式麵食創意製作班第 01 期	
		中餐實務班第 01 期	
		網室蔬果栽種與創意烹飪培訓班（原住民專班）第 01 期	
		中餐料理素食班第 01 期	
		創意養生料理及坐月子服務培訓班第 01 期	
		銀寶養生膳食設計及中餐烹調培訓班第 01 期	
		樂活健康料理人員培訓班第 01 期	
		活力養生健康食補培訓班第 01 期	
		創意月子料理與中餐烹調培訓班第 01 期	
		中式米麵食就業培訓班第 01 期	
		中餐惜福料理班第 01 期	
		味覺饗宴複合式美食培訓班第 01 期	
		中餐料理達人班第 02 期	
		到宅坐月子培訓班第 01 期	
		到宅月子餐專業人才培訓班第 01 期	
	營建工程業 (F)	3DsMax 室內設計人才培訓班第 01 期	
		大貨車豎堆高機操作培訓班第 01 期	
		營建技術工培訓班第 01 期	
		3 公噸以上固定式起重機操作人員培訓班第 01 期	
		冷氣冰箱裝修就業專班（產訓合作）第 01 期	
		SolidWorks 立體製圖(假日班)六堵第 01 期	
		室內裝修設計實務（五股）第 02 期	
		公車駕駛員密集訓練班 01 第 01 期	
		木作設施製作實務 B 班第 16 期	
		電腦機構設計_3D 列印與創意設計（五股）第 02 期	
		公車駕駛員密集訓練班 03 第 01 期	
		冷凍空調技術應用（泰山）第 02 期	
		電腦機械製圖（五股）第 02 期	
		冷凍空調裝修 B 班第 18 期	
		智慧機械自動化人才培訓班第 01 期	
		創新智能產品設計人才培訓班第 01 期	
		倉管與堆高機實務（桃園）第 05 期	
		特殊駕駛技術班第 01 期	

轄區	產業	課程名稱	開課單位
		綠建築室內設計實作班第 01 期	
		裝潢木工證照（台南）第 05 期	
		室內空間繪圖（台南）第 05 期	
		建築空間繪圖（台南）第 05 期	
		SolidWorks3D 電腦繪圖（國立台南高工上課）第 05 期	
		營建工程暨鏟裝機操作人才培訓班第 01 期	
		室內設計實務 B 班第 21 期	
		綠建築暨室內設計實務班第 01 期	
		7238 能源與環境物聯網整合應用第 10 期	
	轄區內	臺灣就業通訓練課程公告	
資通訊服務業（J）		網路管理與通信技術整合實務（高雄）第 02 期	勞動力發展署 （高屏澎東分署）
		智慧電子實務應用（高雄）第 02 期	
食品製造業（C）		中餐米、麵食加工丙級證照班	
		健康烘焙食品製作班 第 01 期	
		特色小吃暨烘焙食品伴手禮製作班 第 01 期	
		烘焙食品技術培訓班 第 01 期	
餐飲業（I）		輕食餐飲實務	
		傳承餐飲技能訓練班 第 01 期	
		複合式餐飲技能培訓班 第 01 期	
		樂活輕蔬食料理培訓班 第 01 期	
		樂活蔬食班 第 01 期	
		觀光餐飲服務人員培訓班 第 01 期	
		月子餐人才培訓班第 01 期	
		好運月子膳食培訓班第 01 期	
營建工程業（F）		3D Max 室內設計實務班	
		空間設計電腦繪圖與實務班 第 01 期	
行政院農業委員會、臺灣就業通訓練課程公告			
農、林、漁、牧業（A）		養生農產品加工班	社團法人高雄市關懷臺灣協會
		循環經濟農業應用實務班	社團法人高雄市企業管理交流會
		農產品加工實務班	社團法人臺灣行業專業協會
		農業文創美學實務班	屏東縣專業職能培訓人員職業工會
		菇類入門訓練班	農業試驗所
		農藝入門班	高雄區農業改良場
		園藝入門班（二）	
		農藝入門班	臺東區農業改良場
		社區林業 2.0 共通課程	行政院農業委員會林務局
		林業與森林保育論壇活動	地球公民基金會
		林業時光機	人禾環境倫理發展基金會

轄區	產業	課程名稱	開課單位
		永續林業系列課程-產銷監管鏈 FSC CoC	森林管理委員會
		水產試驗所認識在地水產生鮮食材梯次(一)、(二)、(三)	行政院農業委員會
		專業訓練班	
		水、陸禽飼養管理初階班赴	
		臺灣養殖漁業展覽暨會議	
		牧業入門班(一)、(二)、(三)	畜產試驗所(總所)
		無限水域航行作業	行政院農業委員會漁業署
		新世代農業墊子商務實作研習班	水產試驗所海水繁養殖研究中心
		健康養殖安全管理進階選修班	
	資通訊服務業(J)	智慧化 AR/VR 應用實作班第 01 期	高苑科技大學
		物聯網手機程式設計速成班第 01 期	社團法人臺東縣資訊能力促進協會
		物聯網 Arduino 智慧應用控制開發班第 01 期	北訓電腦有限公司附設職業訓練中心
		物聯網智慧動能車設計班第 01 期	
		Windows Server 2016 安裝及建置班	精誠資訊股份有限公司附設職業訓練中心
		Google Analytics 網站流量數據分析應用班	
		雲端資料與手機 App 程式整合應用開發與設計班	財團法人成大研究發展基金會
		物聯網應用之互動式 APP 設計實務班	社團法人臺灣產學研合作發展策進會
	食品製造業(C)	咖啡實務班	社團法人臺東縣中小企業協會
		烘焙蛋糕實務班	中山學校財團法人高雄市中山高級工商職業學校附設職業訓練中心
		伴手禮手作班	社團法人臺灣養生創意美食發展協會
		精品咖啡暨創意拉花實作班	社團法人臺灣社區活化協會
		食品安全衛生管理系統內部稽核班	社團法人中華食品安全管制系統發展協會
		食品加工班	高雄市社區大學促進會
		職場咖啡烘焙進階班	社團法人臺灣新活力促進協會
		養生農產品加工班	社團法人高雄市關懷臺灣協會
		咖啡調製班	臺灣觀光餐旅產業工會
		金粹咖啡沖煮及杯測實作班	社團法人中華巨倫人才培訓協會
		農產品加工實務班	社團法人臺灣行業專業協會
		咖啡調製班	高雄縣工商服務職業工會
		麵包餅乾實作班	高雄中餐服務人員職業工會
		咖啡實務班	臺灣觀光餐旅產業工會
		咖啡調飲班	國立澎湖科技大學

轄區	產業	課程名稱	開課單位
	批發及零售業 (G)	跨境電商人才訓練碩士學分班第 03 期	高苑科技大學
	餐飲業 (I)	蔬食料理技能班	高雄中餐服務人員職業工會
		中式烹調班	高雄米食製品職業工會
		異國料理烹調班	
		長照飲食烹調班	
		美食餐點製作班	高雄市製粉加工職業工會
		中餐料理技能 B 班	高雄中餐服務人員職業工會附設職業訓練中心
		中餐烹調技能班	高雄中餐服務人員職業工會
		西餐烹調班	高雄市餐飲業職業工會附設職業訓練中心
		西點烘焙班	社團法人中華第二專長發展協會
		中式料理製作班	屏東縣美食交流協會
	營建工程業 (F)	結構補強施工實務訓練班	高雄市土木技師公會
		營繕施工技術及統包工程班	中華民國全國營建工程業工地主任公會
		多元環境類型景觀設計實務班	高雄市土木技師公會
		裝修工程管理實務學士學分班	樹德科技大學
		假性工程設備及基地勘查管理實務班	中華民國安全衛生職能發展協會

資料來源：

1. ICAP 職能發展應用平台 (icap.wda.gov.tw)
2. 106 年度產業人才投資方案核定政策性產業課程明細表 (北基宜花金馬分署、桃竹苗分署、中彰投分署、雲嘉南分署：<https://tims.etraining.gov.tw/timsonline/index.aspx>)
3. 臺灣就業通訓練課程公告 (高雄市、屏東縣、臺東縣、澎湖縣)
(https://www.taiwanjobs.gov.tw/Internet/index/CourseQuery_result.aspx)
4. 106 年度產業人才投資方案核定政策性產業課程明細表
(高屏澎東分署：<https://tims.etraining.gov.tw/timsonline/index.aspx>)
5. 臺灣就業通訓練課程公告 (高雄市、屏東縣、臺東縣、澎湖縣)
(https://www.taiwanjobs.gov.tw/Internet/index/CourseQuery_result.aspx)
6. 行政院農業委員會 農民學院 106 年度開課明細 (<https://academy.coa.gov.tw/list.php?id=19>)

二、特定對象教育訓練資源

除上述國內常見教育訓練資源平台外，國內也有針對特定對象及弱勢者的就業輔導資源。而本處所提到之特定對象定義是根據勞動部勞動力發展署 104 年 4 月 30 日發特字第 1043000363 號令修正發布「促進特定對象及弱勢者就業補助作業要點」所提到：獨力負擔家計者、中高齡者及高齡者、原住民、低收入戶或中低收入戶中有工作能力、長期失業者、更生受保護人、因家庭因素退出勞動市場二年以上，重返職場之婦女、外籍配偶及大陸地區配偶、家庭暴力及性侵害被害人、特殊境遇家庭身分認定者、弱勢青少年、經濟弱勢戶、犯罪被害人、人口販運被害人及疑似被害人及其他經勞動部勞動力發展署或公立就業服務機構認定需要協助者等十五大項。

該法令將結合轄區內民間團體資源，共同辦理就業促進研習、職場觀摩及成長團體等活動，促使該族群瞭解就業市場趨勢、提升其求職信心，並協助其儘速重返職場，訓練中心針對特定對象所安排之相關訓練資源整理如表 14。

表 14 特定對象就業保障相關法令和辦法

法令所指之特定對象	內容
1 獨力負擔家計者就業服務	<u>就業服務法修正案-獨力負擔家計者及長期失業者將優先享有多項就業協助措施</u> 依相關規定申請職訓生活津貼、求職交通補助金、臨時工作津貼，同時全額補助職業訓練費用；經雇主僱用時，雇主亦得申請僱用獎助津貼，以加強「獨力負擔家計者」及「長期失業者」就業能力，協助排除就業障礙，達成經濟自立，提高勞動力參與率。（各地就業服務站）
2 中高齡就業服務	<u>中高齡者就業促進計畫</u> 滿四十五歲至六十五歲之國民，提供就業諮詢。針對中高齡者，就服處有專業個案管理員協助訂定個別就業計畫，提供就業諮詢，並安排職業訓練諮詢評估、就業促進研習活動或推介就業。（行政院勞工委會）
3 新住民就業服務	<u>新住民培力發展資訊網</u>：有眾多就業培訓資源及獎勵津貼資訊。
4 工作人口為主要負擔家計者就業服務	協助其在維持現有社會福利支持下，藉由就業輔導及職業訓練，促進就業機會以增加家庭收入，並提升工作技能。
5 低收入戶第二代就業服務	<u>脫貧自立計畫-就業脫貧策略</u> 1. 針對本市列冊低收入戶及中低收入戶之有工作能力未就業者，協助轉介至勞政單位媒合就業，並提供就業相關輔導。 2. 為激勵低收入戶積極投入就業市場，另提供3,000元或5,000元就業獎勵津貼及1萬元創業生活津貼等措施，以增強低收入戶積極自立之能力。（高雄市政府社會局）
6 更生人就業服務	<u>財團法人更生人就業保護法規</u> 財團法人臺灣更生保護會輔導受保護人就業作業流程。提供有就業意願及有工作能力之更生人就業服務與職業訓練，建立統一輔導機制。（財團法人更生人保護會） <u>更生受保護人就業服務與職業訓練轉介輔導機制</u> 勞動部勞動力發展署為提供有就業意願及有工作能力之更生受保護人就業服務及職業訓練，爰依據就業服務法第三十一條規定訂定本輔導機制。（勞動部勞動力發展署臺灣就業通-更生受保護人專區）
7 原住民就業服務	<u>原 job 原住民人力資源網</u>：提供免費求職、職訓諮詢服務。（全國原住民族委員會） <u>屏東縣政府原住民處</u>：就業服務及職業訓練業務。（屏東縣政府原住民處-輔導行政科）

資料來源：各地就業服務中心/勞動部勞動力發展署/新住民培力發展資訊網/原 job 原住民人力資源網/屏東縣政府原住民處/財團法人更生人協會

表 15 轄區內特定對象就業保障相關法令和辦法

施行法源、辦法		內容
1	社團法人高雄市方舟就業服務協會	承接政府特定對象社會服務工作，為弱勢民眾提供就業輔導及社會福利服務與諮詢。 服務特色： 全人長程服務：從離校直到老年，方舟服務的由一個身心障礙者因為長期待在家裡或在學，從【家庭訪視】開始，帶入【日間照顧】、【職能強化】、【職業訓練】、最後回到社區、回歸社會的【就業服務】。並介入後續的【休閒活動】、【信仰關懷】與【就業後追蹤輔導】。
2	各月舉辦特定對象就業促進活動	定期舉辦就業促進研習活動（高雄市勞工局）
3	職場學習及再適應計畫 （高雄與台北市勞工局合力執行）	為協助就業弱勢者就業準備及就業適應，透過事業單位或團體，提供職場學習及再適應之機會，重返職場。 本計畫個案職場學習及再適應津貼及用人單位管理訓練津貼，補助期間最長為三個月；屬重度身心障礙之個案，得延長至六個月，津貼補助標準如下 1. 個案職場學習及再適應津貼 2. 用人單位管理訓練津貼

資料來源：各地就業服務中心/勞動部勞動力發展署

第六節 研究方法文獻回顧

本節旨在探討用於驗證本計畫調查所得資訊之內容效度與專家效度的方法，本節以「傳統德菲法」、「修正式德菲法」、「模糊德菲法」與「O*NET 內容框架」四大點，分別探討相關文獻。

壹、傳統德菲法

德菲法為一種專家群體溝通與共識決策歷程的方法，實施德菲法所需的專家群體不用大量樣本，但專家樣本需具有代表性，該法所建構的群體溝通與共識決策歷程，能有效的讓不同專家共同處理和解決一件複雜的問題（Linstone 與 Turoff, 1975）。德菲法透過結構化問卷反覆諮詢專家意見的办理流程，建立於二項假設之上：1.專家群體所提供的判斷品質，會優於單一專家個體所提供的判斷品質；2.專家群體所提供的判斷品質，會隨著溝通與決策歷程的反覆進行而逐漸改進。第一項假設指的是：如果專家個體所提供的判斷不在正確範圍時，致少專家群體反應的中數（50%的專家群體）會接近正確答案；第二項假設指的是：如果專家個體所提供的判斷落於正確範圍時，則專家群體反應的中數將更為正確，而專家群體所提供判斷的正確性，會隨著反覆溝通的歷程而逐漸趨近「真值」。換言之，隨著專家意見反覆溝通的過程，見解較淺的專家將改變原先的意見而趨向於見解較深的專家；而見解較深專家則仍將堅持原來的意見或做小幅的修正，多數專家透過結構化問卷反覆溝通後，意見逐漸趨向於「真值」，此理論性概念如圖 5 所示：

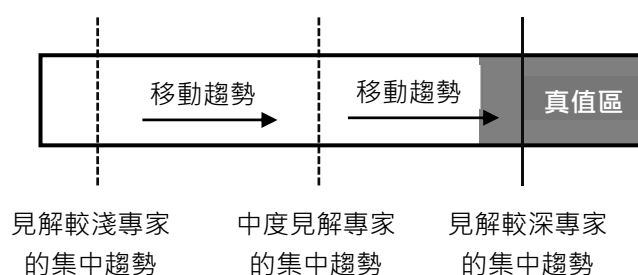


圖 5 德菲法之專家意見改變趨勢示意圖

資料來源：李國忠，1998；陳坤德，1999；李清榮 2012

傳統德菲法在實務應用時，經常會因為專家成員的意見分歧，而產生共識不易收斂的問題，以致於需要以增加調查活動的次數來獲得期望的結

果，因此容易產生耗時費工與專家流失等問題。此外，傳統德菲法是以算術平均數來做為判定是否達到決策共識的依據，在統計上容易受到極端值的影響，進而造成扭曲專家原意的情況發生。以上傳統德菲法的種種問題與缺點，促成了後續的修正式德菲法與模糊德菲法的提出。

貳、修正式德菲法

傳統德菲法進行第一回合專家意見徵詢的過程中，經常發生參與成員難以回答開放式問卷，或是腦力激盪會議時成員意見難以收斂等問題，因此必須耗費比預期更多時間來收斂專家成員的意見，期間甚至會產生專家流失的問題。此外，郭志安、李文清（2009）也指出，傳統德菲法為獲得專家成員的一致性意見，必須實施多次反覆的問卷應答，在實施上有耗時費工、進度控制不易與專家流失等問題，進而影響研究的品質。為了改善以上傳統德菲法的問題，Murry 與 Hammous（1995）建議，可省略第一回合的開放式徵詢步驟，改以大量文獻內容分析的結果來發展結構性問卷，直接作為德菲法第一回合調查問卷之用，此即為所謂的「修正式德菲法（Modified Delphi Method）」。修正式德菲法直接以大量文獻探討所發展之結構性問卷進行第一回合調查的好處，可以省去專家成員回應腦力激盪開放式問卷或參與會議討論的過程，讓專家成員直接集中注意力在問卷的回應上。換言之，修正式德菲法的作法是省略第一回合開放式徵詢的步驟，不使用腦力激盪會議或開放式問卷來徵詢專家成員的意見，而是依據研究者的經驗與文獻內容分析的結果直接發展出結構化問卷，然後再請專家成員回應此結構性問卷並表達個人意見，此修正式德菲法可避免專家成員難以直接回答開放式問卷的問題，進而提升資料蒐集的有效性。

修正式德菲法省略了傳統德菲法的第一回合開放式徵詢專家的步驟，而將此步驟修改為以參考大量文獻資料的方式作為替代，直接建構出結構化的問卷，以作為首次專家調查問卷的內容。修正式德菲法的做法雖然可以緩解傳統德菲法的耗工費時與專家流失的問題，但是因傳統德菲法只取專家評定值的中位數及中間 50%的意見範圍，未能涵蓋其他 50%的意見範圍，存在有模糊性，無法確定專家意見的真正落差點為何的問題。由於傳統德菲法與修正式德菲法的這方面缺點，促成了之後 Murray、Pipion 與

Gigch (1985) 提出將模糊理論與德菲法結合的方法，稱之為模糊德菲法 (Fuzzy Delphi Methode)。

參、模糊德菲法

Hwang 與 Lin (1987)、徐林和 (1998)、郭志安與李文清 (2009) 等人指出，傳統德菲法專家評定值的中位數及中間 50% 的意見範圍有其模糊性，無法確定真正的落差點為何。葉晉嘉、翁興利與吳濟華 (2007) 針對傳統德菲法與模糊德菲法進行實證性研究，結果發現採用模糊問卷的專家共識區間較採取傳統問卷所形成的區間收斂度為高，證明在相同議題的德菲法過程中，採用由專家自主描繪隸屬函數的做法會有較佳的共識程度，並能同時兼顧語意模糊性與較完整的訊息保留。所謂的「模糊德菲法(Fuzzy Delphi Methode)」，是由 Murry、Pipion 與 Gigch (1985) 提出將模糊理論與傳統德菲法結合的方法。徐林和指出，模糊德菲法可取代傳統德菲法，除了可以降低問卷往復的次數，還可以兼顧調查過程中無法避免的語義模糊的問題。不論是傳統德菲法或是修正式德菲法，都需要進行多回合的問卷調查或會議，才能獲取專家共識的結論；但如能適當的使用模糊德菲法則，可做到一次問卷調查涵蓋所有專家的意見的效果 (陳昭宏，2001)。

關於傳統德菲法追求專家意見一致性的概念可以下圖 (圖 6) 來表示，圖中 (a, b) 之間的灰色區域為可接受的範圍，在反覆進行的專家問卷過程中，要求專家成員依前一次調查結果的中位數進行意見修正，如果修正後的專家評估值中位數落於此範圍，便認定專家意見已經達成一致性共識。但是這種方法只能知道專家意見落於專家估計值的中位數及中間 50% 的意見範圍，此範圍隱含模糊性，無法確定真正落點為何，而傳統德菲法並未處理此模糊性的問題。

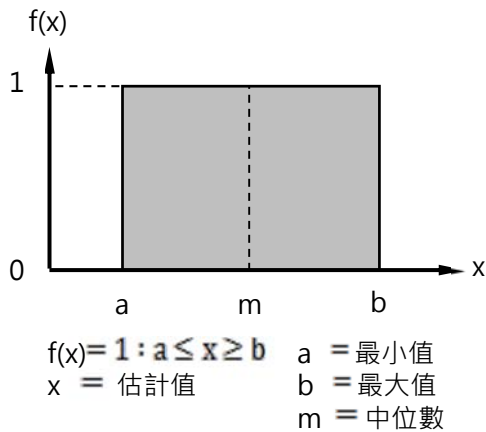


圖 6 傳統德菲法之專家共識模式

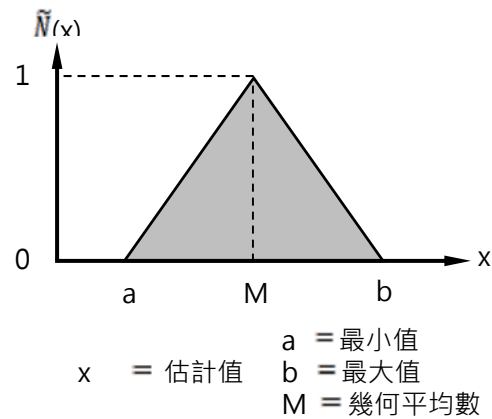


圖 7 模糊德菲法之專家共識模式

為了處理傳統德菲法忽略專家意見模糊性的問題，Murry et al. (1985) 首先將模糊理論導入傳統德菲法，並提出了模糊德菲法概念，後續研究者 (Kaufmann & Gupta, 1988; Ishikawa, 1993) 提出以「三角模糊函數」，來改善傳統德菲法中只能提供 50% 專家意見的缺失。模糊德菲法已證實具有可以減少德菲法的反覆進行次數、並可精確表達語意結構等優點。本研究以 Ishikawa 所提出的方法為基礎，利用專家問卷所得之估計值建立三角模糊函數，以一般化平均數中之極小值 (a) 和極大值 (b) 作為專家共識三角模糊函數之兩端點，且以幾何平均數 (M) 來代表專家意見一致性共識，最後再由研究者依研究目的設定的門檻值 (S)，選出適當的因素項目 (若 $M \geq S$ 則予以接受；若 $M < S$ 則予以刪除)。模糊德菲法捨棄了傳統德菲法使用的算術平均數的計算方式，改採幾何平均數作為判定專家群體是否達到意見共識的依據，如此除了具有統計上的不偏效果之外，還可以避免樣本極端值的影響，以使專家群體決策品質有更佳的效果。關於模糊德菲法追求專家意見一致性的概念，如上圖 (圖 7) 所示。圖中的 a 點表示專家群體共識最小點，b 點表示專家群體共識最大點，由於此兩點是極端值，故設定其隸屬度為 0；而 a 點至 b 點之間則包括任何形式的共識性，因此給予 0~1 的隸屬度；因幾何平均數較不受極端值之影響，故將幾何平均數之 M 點作為隸屬度 1 之代表。

傳統問卷是以等距尺度所設計，模糊問卷是加入模糊理論隸屬度原理所設計，傳統問卷與模糊問卷的主要差異在於答題者的應答方式不同。在傳統德菲法中專家必須被迫修改自己的意見，來符合所有專家意見的平均值方能被採納，若是不修改者，則此專家意見可能被捨棄，如此恐有遺漏

有用資訊之憾。而模糊德菲法尊重專家意見的原意，只是將各專家意見的各種可能共識，賦予不同的共識隸屬程度。又模糊德菲法以模糊三角函數將專家意見忠實且全面的表達，但在評估項目篩選的門檻值設定方面，仍不可避免的出現研究者主觀界定的情形。然而此項問題亦同時為研究者本身對研究控制的關鍵，研究者可依照研究時程及目的，訂定高低不同的篩選門檻值以符合研究分析的需要

雖然傳統德菲法整合了問卷調查法與專家集會法的優點，但是在問卷調查法的部份，傳統德菲法仍存在有因調查多次往返而產生的耗時費工與專家流失的問題；而且在專家集會法的部份，也有因與其它專家集會法整合不佳，而產生專家意見收斂不易的缺點。此外，雖然修正式德菲法以省略第一回合開放式專家徵詢的步驟，改以統整大量文獻內容的結果來建構結構化專家問卷的修正做法，來解決傳統德菲法於第一回合容易產生的專家意見不易收斂的問題。但是仍未解決傳統德菲法只能評定專家意見的中位數及中間 50%的專家意見範圍的缺點。然而，這種只以文獻探討次級資料並直接建構問卷的方式，並不能完全適用於職業工作分析的領域，這是因為以文獻探討所取得的資料，通常只偏重於理論性的內容，缺乏工作世界的實務內容，不僅存在有實務性適用的問題，也有文獻資料不能與時俱進的落差問題。

本計畫經文獻探討後發現，修正式德菲法確實能夠改進傳統德菲法的部分缺點，例如改進第一回合因開放式專家徵詢容易發散，而產生之專家調查問卷收斂不易的問題；而模糊德菲法則確實能夠改進傳統德菲法與修正式德菲法的大部分缺點，例如無法有效處理專家意見模糊性的問題。但是在職業工作分析的專業領域中，只以文獻探討的資料來建構專家問卷的做法並不適宜，原因在於文獻探討的是次級的二手資料，不僅有資料無法與時俱進的落差問題，且也因文獻資料偏重於理論性內容，缺乏實務世界的實用性內容，而存有理論與實務的落差問題。

肆、O*NET 內容框架

O*NET 內容框架是美國勞工局累積 80 年以上的產業分析結果，所統整歸納出來之包含所有職業資訊與工作者條件的整合性內容框架。此內容框架中包含了「人」與「事」兩大部份，人的部份指的是代表工作者條件

之「特質條件」、「能力條件」與「經驗條件」等三個層面，事的部份指的是代表職業工作內涵之「職業條件」、「勞動力條件」與「職業資訊」等三個層面。關於 O*NET 內容框架中人的部份之三個層面，共有十個因子；關於事的部份之三個層面，則共有七個因子。O*NET 內容框架之二大部份六個層面共 17 因子如下圖所示：



圖 8 O*NET 內容框架

由於本計畫引用 O*NET 內容框架中「特質條件」層面之中的「職業性向」、「職業興趣」、「工作價值觀（工作信念）」與「工作風格」這四個因素；「能力條件」層面之中的「工作知識」與「工作技術」這兩個因素，以及「職業資訊」層面之中的「工作任務」這一個因素，作為本計畫比較各產業專家共識結果的參照基準。因此針對這三個層面七個因素，探討其發展背景與內涵。

一、「特質條件」層面

「特質條件」層面包括了工作者的「職業性向」、「職業興趣」、「工作價值觀（工作信念）」與「工作風格」四個因素。「職業性向」因素，指的是完成一般工作所需之基本潛能，目前 O*NET 提供了 51 項職業性向項目（Fleishman & Zaccaro, 1992; Fleishman, Quaintance & Broedling, 1984; Fleishman & Reilly, 1992）；「職業興趣」因素，指的是工作者對於職業的一種興趣偏好，目前 O*NET 提供了 6 項職業興趣項目（引用自 Holland, 1997）；「工作價值觀（工作信念）」因素，指的是工作者對於

工作需求滿足與否的判定原則，目前 O*NET 提供了 6 項工作價值觀項目（引用自 Dawis & Lofquist, 1984）；「工作風格」因素，指的是工作者執行特定工作所需的人格特質，目前 O*NET 提供了 16 項工作風格項目（McCrae & Costa, 1987）。

二、「能力條件」層面

「能力條件」層面包括了工作者的「工作知識」、「工作技能」與「教育程度」三個因素：「工作知識」因子，指的是工作者完成特定工作所需的組織性知識，目前 O*NET 共提供了 33 項工作知識項目；「工作技能」因素，指的是工作者完成特定工作任務所需的熟練技能，目前 O*NET 共提供了 35 項工作技能項目；「教育程度」因素，指的是工作者必須完成的正規教育與特定學程，此因子會顯著影響工作者的工作知識與工作技能品質(Snow & Swanson,1992; Ward, Byrnes & Overton, 1990)。

三、「職業資訊」層面

「職業資訊」層面包括了工作者的「工具與科技」、「工作任務」二個因素，指的是從事特定職業所需執行的工作任務內容、從事該職業所需具備的工作知識與技能條件、以及從事該特定職業所需使用的工具、設備與科技。

第七節 小結

壹、未來產業將逐漸走入智慧化時代

總合以上回顧，可發現批發零售業及餐飲業仍是目前轄區高密集度之產業。屏東縣、臺東縣及澎湖縣近幾年也積極將地方農、漁產品，進一步改良與加工以發展許多特色商品，因此食品製造業對於轄區來說同樣是值得關注的重點。而隨著政策提倡，如前瞻計畫及綠能環境逐漸被重視的影響，營建工程業也可能成為未來幾年的重點產業。

此外，全球化競爭激烈的浪潮下，電子資訊業將隨著大數據、智慧裝置、行動應用、雲端運算技術的成熟而應用於更多的領域中。例如因高齡化社會來臨所發展的精準醫療及生物科技等；服務業自動化及智慧化、製造業服務化及批發零售業中的電子商務盛行等，都充分地顯示出產業智能化時代即將來臨。

貳、智慧化時代下人才培訓的重要性

根據次級資料分析結果，呈現未來十年內受到少子高齡化趨勢影響，台灣勞動力將朝向高齡化趨勢發展，許多產業的人力結構將受到衝擊而有所改變，其中又以人力需求大的餐飲業、製造業及營建工程業影響最為顯著。

因應這樣的改變，目前快速發展的大數據、物聯網及雲端運算等技術未來也可能逐漸取代某些產業之人力。因此，面對這樣的改變，企業機構若要繼續維持其產業的競爭優勢，就必須要持續不斷的加值組織人才的素質與專業能力條件，並加上配合智慧自動化以及物聯網相關人力培訓，成為發展的關鍵核心。

參、職能導向訓練資源的調查與建議

前述全球化下智慧化時代的衝擊，專業與多元技能人才的培養是亟需被重視及加強的國家競爭力指標。近幾年來，我國已利用Branson於1978年提出之ADDIE教學系統設計模型積極推廣「職能導向課程發展指引」，希冀能解決目前能力本位課程發展不易以及學用落差等問題。但目前轄區內多以中小企業為主，因此企業對於人才培訓資源提供的現況及課程設計上是否能有效開發人員潛在能力，並達到適才適能之目的，仍有待調查。

因此，本計畫考量上述各面向論述，將篩選於轄區內較具代表性之產業後，以滾雪球取樣法挑選所擇定產業中相關企業，對所擇定的企業進行人力需求結構及關鍵職位進行訓練資源現況調查，並利用模糊德菲法分析各專家意見，選出各產業之專家共識關鍵職位後，進一步釐清該產業關鍵職位的組織架構下，所擇定之產業之人力結構、教育訓練資源現況與推動上的困難，並針對該困難點提出相關訓練發展建議。

第三章 調查方法與工具

本章分「調查執行方式」、「調查方法與工具」、「調查辦理說明」與「調查樣本說明」四節，分別說明本計畫的調查執行方式採用之調查方法與調查所得資料之分析方法，以及本計畫調查辦理與調查樣本說明。

第一節 調查執行方式

本節分「執行框架」與「執行流程」二大點，進行本計畫調查執行方式的做法說明。

壹、執行框架

本節旨在說明本計畫的調查執行框架，本節以根據計畫目標設定之調查執行框架（見圖 9）為基礎，分「擇定產業類別」、「擇定調查樣本」、「調查樣本之組織架構」、「調查樣本之人力需求」、「調查樣本之訓練需求與資源」、「訓練規劃與營運策略關聯分析」與「訓練成效與訓後發展的關聯分析」等七大點，分別進行說明。

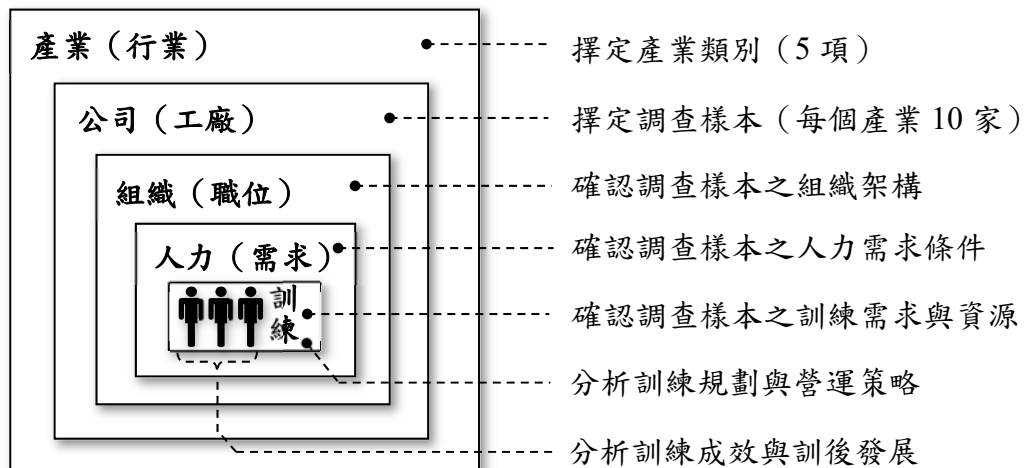


圖 9 本計畫之調查執行框架示意圖

根據以上之工作內容範疇示意圖所示，本計畫之工作內容範疇可分調查與分析二個部分：調查部分由外而內分五個層次，依序為擇定產業類別、擇定調查樣本、調查樣本之組織架構、調查樣本之人力需求、調查樣本之訓練需求與資源；分析部分則是在擇定調查樣本的人力結構上，進行訓練規劃與營運策略關聯分析，以及訓練成效與訓後發展的關聯分析。

一、擇定產業類別

關於本計畫擇定調查行業大類之擇選依據，茲整理摘要如表 16。

(一) 產業擇定構面分析

由營利事業家數構面來看，以行業別區分的營利事業登記家數排行前五名為：批發及零售業、住宿及餐飲業、營建工程業、其他服務業、製造業。

由營利事業銷售額構面來看，以行業別區分的營利事業銷售額排行前五名：製造業、批發及零售業、營建工程業、電力及燃氣供應業、運輸及倉儲業。

由從業人數構面來看，以行業別區分的就業人數排行前四名為：製造業、批發及零售業、營建工程業、住宿及餐飲業。

由求才人數構面來看，以行業別區分的求才人數排行前四名為：製造業、批發及零售業、住宿及餐飲業、支援服務業。

從產業發展趨勢構面來看，以行業別區分的臺灣產業發展趨勢排名前五名為：電子零組件製造業、批發零售業、醫療保健服務業、餐飲業、機械設備製造業、其他製造業。

由轄區重點產業政策構面來看，以行業別區分的分署轄區之重點產業為：高雄市之文化創意產業、智慧電子產業、資通訊產業、綠能產業及生技醫療產業；屏東縣之食品製造、農業生技、乾淨能源、觀光業及文化創意產業；澎湖縣之電力及天然氣供應業、運輸及倉儲業、觀光業；臺東縣之農業、觀光業及文化創意產業。

表 16 調查行業大類之擇選依據摘要表

行業大類 \ 擇選依據	營利事業家數	營利事業銷售額	從業人數	求才人數	產業發展趨勢	轄區重點產業
A 農、林、漁、牧業			■			■
B 礦業及土石採取業						
C 製造業	■	■	■	■	■	■
D 電力及燃氣供應業		■				■
E 用水供應及污染整治業						
F 營建工程業	■	■	■			
G 批發及零售業	■	■	■	■	■	■
H 運輸及倉儲業		■				■
I 住宿及餐飲業	■		■	■	■	■
J 出版、影音製作、傳播及資訊服務業				■	■	■
K 金融及保險業						
L 不動產業						
M 專業、科學及技術服務業						
N 支援服務業				■		
O 公共行政及國防；強制性社會安全						
P 教育服務業						
Q 醫療保健及社會工作服務業					■	■
R 藝術、娛樂及休閒服務業						■
S 其他服務業	■					

(二) 產業擇選說明分析

以上參考相關次級資料所統整之六項構面包括：營利事業家數、營利事業銷售額、從業人數、求才人數、產業發展趨勢及轄區重點產業。本計畫根據以上擇選條件考量並參考「中華民國行業標準分類(第 10 次修訂)」，優先擇定於六項構面交叉點數最多的「C.製造業」、「G.批發及零售業」、「I.住宿及餐飲業」等三大類行業；接著再擇定交叉點數次多的「F.營建工程業」，其次則為兼具產業發展趨勢、各區重點產業政策同時在轄區已形成產業聚落的「J.出版、影音製作、傳播及資通訊服務業」。

考量行業別大類中存在的差異性，為提高調查內容聚焦度及分析的統整性，綜合高屏澎東各區重點產業、發展方向及就業人數，並為聚焦

產業調查範圍，本計畫就部分產業大類別中再擇定中類別，來作為調查對象；針對「C.製造業」與「I.住宿及餐飲業」兩大類，考量轄區廠商概況，將分別聚焦於「C08.製造業-食品製造業」與「I56.住宿及餐飲業-餐飲業」二中類。

因此，本次調查所選擇之產業有分類分別為「F.營建工程業」、「G.批發及零售業」、「J.出版、影音製作、傳播及資通訊服務業」、「C08.製造業-食品製造業」與「I56.住宿及餐飲業-餐飲業」二中類，除「營建工程業」之外，以下將分別簡稱為「批發零售業」、「資通訊服務業」、「食品製造業」與「餐飲業」

二、擇定調查樣本

本計畫根據以上擇定五項產業（行業）類別，先以挑選員工人數五人以上的事業單位為擇選依據，每大類受訪企業中，至少有 2 家企業經常聘用人數超過 100 人。

三、調查樣本之組織架構

根據行政院主計總處發布之「中華民國職業標準分類(第 6 次修訂)」，臺灣地區的職業分類可分為十個大類：一、「民意代表、主管及經理人員」；二、「技術員及助理專業人員」；三、「技術員及助理專業人員」；四、「事務支援人員」；五、「服務及銷售工作人員」；六、「農、林、漁、牧業生產人員」；七、「技藝有關工作人員」；八、「機械設備操作及組裝人員」；九、「基層技術工及勞力工」；十、「軍人」。經剔除與本計畫擇定五項產業（行業）類別無關之「農、林、漁、牧業生產人員」與「軍人」二大職類之後，茲將與本計畫有關的職類細項範圍，統整做為調查本計畫調查擇定樣本組織架構參照之用。

表 17 擇定行業之職類細項範圍摘要表

職類	資通訊服務業	食品製造業	批發零售業	餐飲業	營建工程業
一	(1120)總經理及執行長 (1223)研究發展經理人員 (1330)資訊及通訊技術服務經理人員	(1120)總經理及執行長 (1322)製造經理人員	(1120)總經理及執行長 (1420)批發及零售場所 經理人員	(1120)總經理及執行長 (1412)餐廳經理人員	(1120)總經理及執行長 (1323)營造經理人員
二	(2394)資訊技術訓練師 (2433)資訊及通訊技術銷售專業人員 (2511)系統分析及設計師 (2512)軟體開發及程式設計師 (2513)網站及多媒體程式開發人員 (2521)資料庫設計師及管理師 (2522)系統管理師 (2523)電腦網路專業人員	(2141)工業及生產工程師 (2291)環境及職業衛生專 業人員	—	—	(2161)建築師 (2162)都市及交通規劃師 (2163)測量師及製圖師 (2171)室內設計師 (2291)環境及職業衛生專業人員 (2431)廣告及行銷專業人員 (2432)公關專業人員
三	(3511)資訊及通訊操作技術員 (3512)資訊及通訊使用者支援技術員 (3513)電腦網路及系統技術員 (3514)網站技術員	(3122)製造監督人員 (3295)環境及職業衛生技 術員	(3323)採購員	(3433)行政主廚	(3112)營建工程技術員 (3113)電機工程技術員 (3123)營造監督人員 (3411)法律及有關助理專業人員
四	—	(4322)生產事務人員	(4120)事務秘書 (4321)存貨事務人員 (4323)運輸事務人員	—	—
五	—	—	(5220)商店銷售有關人 員 (5230)收銀員及售票員 (5292)展售說明人員 (5404)保全及警衛人員	(5120)廚師 (5131)飲料調製員 (5139)其他餐飲服務人員 (5296)餐食服務櫃台工作 人員	—
七	—	(7911)肉類、魚類屠宰及 有關食品處理人員 (7912)麵包、點心及糖果 製造人員 (7913)乳製品製造人員 (7914)蔬果及有關保藏人 員 (7915)食品、飲料試味及 分級人員	—	—	(7111)砌磚及有關工作人員 (7112)砌石、裁石及石雕工作人員 (7113)混凝土鋪設及有關工作人員 (7114)營建木作人員 (7121)屋頂工作人員 (7122)地面、牆面鋪設及磁磚鋪貼人員 (7123)泥作工作人員 (7124)絕緣材料安裝人員 (7125)玻璃安裝人員 (7126)管道裝設人員 (7127)空調及冷凍機械裝修人員 (7131)油漆、噴漆及有關工作人員 (7132)建築物清潔人員
八	—	(8160)食品及有關產品機 械操作人員	(8322)小客車及小貨車 駕駛人員 (8332)大貨車駕駛人員	—	(8322)小客車及小貨車駕駛人員 (8332)大貨車駕駛人員 (8343)吊車、起重機及有關設備操作人員
九	—	—	—	(9901)食品烹調助手	(9312)營建勞力工

註：以上欄位中標註為“—”者，表示無職類細項編號。

本計畫透過問卷調查的方式，來蒐集擇定樣本之組織架構與關鍵職位資訊，以便瞭解擇定行業別的組織架構與關鍵職位分布樣態。調查問卷請參考附錄一之問卷編號 001、002。

四、調查樣本之人力需求

本計畫利用具代表性之國內與國際職業標準資料庫所提供之資訊，作為設計調查擇定樣本之行業別關鍵職位人員入職條件、以及其關鍵職位人力需求概況之結構化問卷的依據。並以所設計的結構化調查問卷（事業單位調查問卷），來蒐集擇定樣本之關鍵職位人員入職條件與人力需求概況資訊，以便瞭解行業別關鍵職位的人員入職水準與人力需求缺口。調查問卷請參考附錄一之問卷編號 001、005。

五、調查樣本之訓練需求與資源

本計畫在與「產業訓練需求調查」有關的調查問題設計上，綜合採用 CETE 與 ICAP 所建議的訓練需求分析模式，作為設計調查訓練需求與資源之結構化問卷的架構。並以所設計的結構化調查問題，來蒐集受訪單位之關鍵職位工作清單與能力目錄，以便瞭解受訪單位於管理職能落差與訓練需求的具體做法。並進一步利用 O*NET 內容框架中三個層面的七個因素的內容，針對本計畫擇定五個產業中有專家共識的關鍵職位，設計專家問卷並對此五大擇定產業的專家進行問卷調查。調查問卷請參考附錄一之問卷編號 003、004。

六、訓練規劃與營運策略關聯

本計畫在與「訓練規劃與營運策略關連」需求有關的調查問題設計上，採用 Hamel 與 Prahalad（1990）建議的模式，以「現有能力—新能力」與「現有市場—新市場」兩個軸向所構成的四個象限，作為設計調查訓練規劃與營運策略之結構化題項的架構。並以所設計的結構化調查問題，來蒐集受訪單位之核心能力辨識和統整狀況資訊（與訓練規劃有關），以及蒐集其市場競爭策略的劃和實施狀況資訊（與營運策略有關）。以便了解訓練規劃與營運策略關聯概況。調查問卷請參考附錄一之問卷編號 006。

七、訓練成效與訓後發展關聯

本計畫採用 Careeronsetop 建議的模式，以擇定行業別的組織架構與關鍵職位分布樣態為基礎，來蒐集受訪單位之教育訓練課程與關鍵職位連結的樣態，以便了解訓練成效與訓後發展關聯概況。調查問卷請參考附錄一之問卷編號 007、008。

貳、執行流程

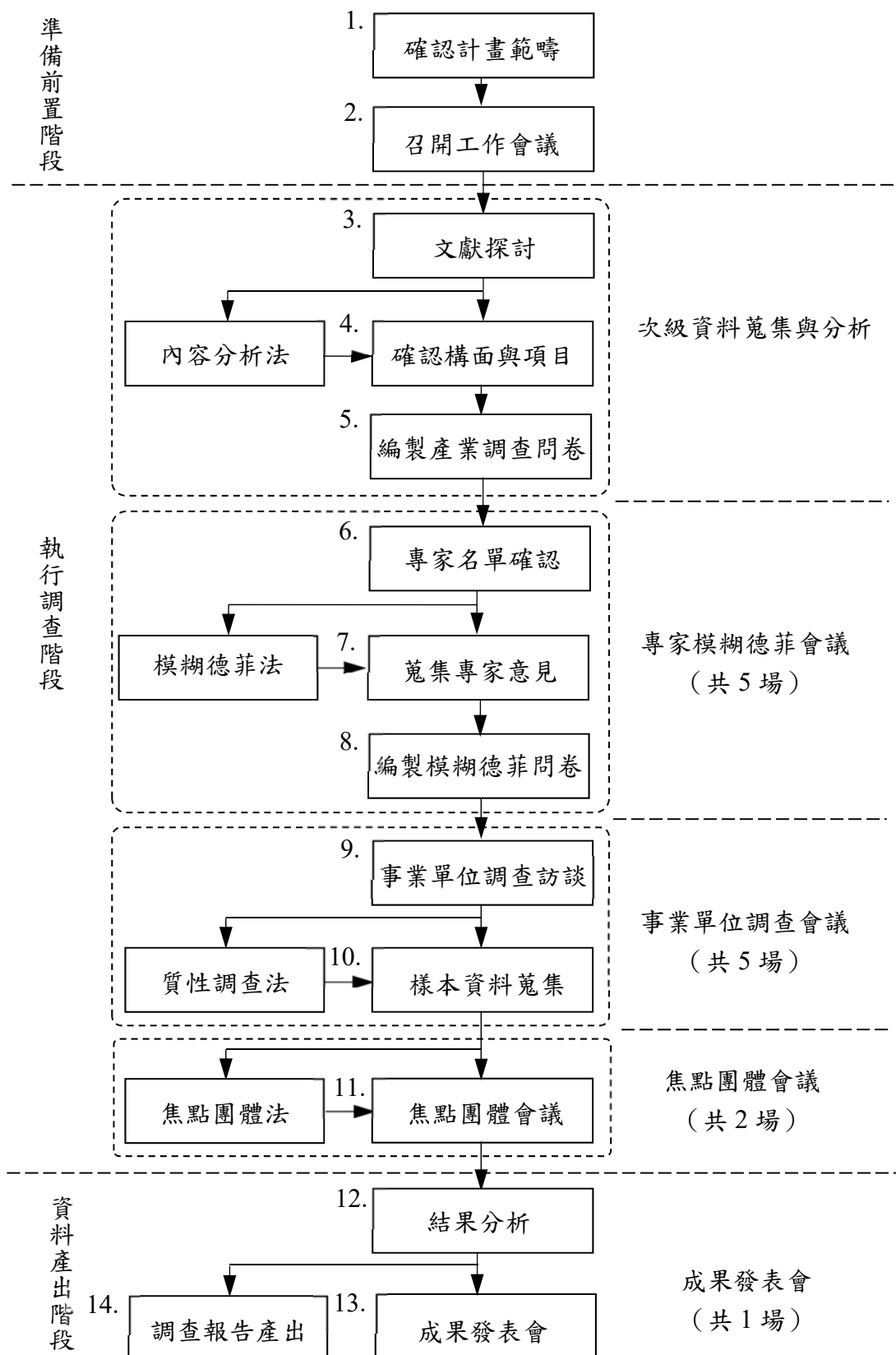


圖 10 調查架構及執行流程示意圖

一、準備前置階段

(一) 確認計畫範疇

根據本計畫的需求書與提案建議書內容，整理本計畫之調查對象、調查目的、調查範圍、調查項目、調查方法、調查流程，以及工作項目、交付項目、預計達成目標、預期效益、執行期程等資料。

(二) 召開工作會議

根據上一步驟整理完成之相關資料，召開工作會議以確定其資料內容之完備性與品質要求。

二、執行調查階段

(一) 文獻探討

蒐集與本計畫有關之文獻與次級資料，包含國內外政府單位、民間機構及研究單位之產業結構報告、施政白皮書、勞動力分析資料、人力資源現況分析資料、業務統計分析資料、產業發展轉型概況、重大建設資料或產業發展政策、教育訓練與職業訓練相關勞動措施、執行成效等資料。

(二) 確認構面與項目

根據上一步驟文獻探討所蒐集之資料，以質性的內容分析法進行文獻與次級資料的分析研究，以便設定調查構面和調查項目的範圍，並做為後續設計五大類擇定產業調查問卷之依據。

(三) 編製產業調查問卷

根據上一步驟所確認之調查構面與項目，確認產業調查問卷的格式與內容並編製產業調查問卷，以作為後續進行專家模糊德菲會議，蒐集專家意見之用。

(四) 專家名單確認

蒐集分署轄區五大類擇定產業之企業及專家名單，並確認能參與第一輪專家模糊德菲會議之企業專家名單。每大類產業之企業專家名單至少需十家，其中至少有 2 家企業之經常聘用人數超過 100 人。

(五) 蒐集專家意見

每大類擇定產業至少邀請企業專家 10 名參與專家模糊德菲會議，並於專家模糊德菲會議過程中，進行企業專家意見的蒐集。

(六) 編製模糊德菲問卷

根據第一輪專家模糊德菲會議蒐集所得之專家意見，進行 5 大類擇定產業專家意見資料之歸納整理，並統一彙編轉換為各大產業之模糊德菲問卷，以便用於後續之事業單位調查會議之用。

(七) 事業單位調查訪談

每大類擇定產業至少邀請企業專家 10 名參與第二輪事業單位調查訪談會議，利用編製完成之模糊德菲問卷，進行企業專家的回應資料蒐集。

(八) 樣本資料蒐集

利用第二輪事業單位調查會議，說明、討論並請與會專家學者確認完成填答且回收模糊德菲問卷，後續再藉由三角模糊數之灰色地帶檢定法，來確認五大類擇定產業之專家意見是否已達收斂。

(九) 焦點團體會議

蒐集專家學者對於調查結果與期中報告內容的意見與建議，以作為期末報告修編參考之用。

三、資料產出階段

(一) 結果分析

本計畫分別針對五大擇定產業所邀請的企業專家（每個產業 10 家，共 50 家），將調查訪談蒐集所得之事業單位調查資料，進行定量與定性的研究分析，以便作為後續研究分析報告之用。

(二) 成果發表會

於所有調查結果完成後，為擴大本次調查效益，本計畫將邀請高屏澎東區之擇定產業相關之機關、團體、學校、事業單位等單位，舉辦一場成果發表會。

(三) 調查報告產出

依本計畫需求書要求之調查報告格式，完成調查報告的產出，內容包括：摘要、緒論、文獻探討、調查方法與資料處理、調查結果分析、結論與建議、參考文獻、附錄。

第二節 調查方法與調查工具

本節分「調查方法」與「調查工具」二大點進行說明，「調查方法」旨在說明本計畫採用之調查方法與調查所得資料之分析方法，「調查工具」旨在說明本計畫所採用結構化質性調查問卷之設計內容與效度確保依據。

壹、調查方法

本計畫先以質性的內容分析法，分析蒐集所得之相關文獻與次級資料，確認並設定調查構面和調查項目的範圍，並據以編製可用於調查擇定五大產業之通用調查問卷（見附錄一）。接著以此編製完成之五大產業通用調查問卷，利用專家模糊德菲會議（第一輪專家會議）的方式，針對擇定之五大產業蒐集產業專家的意見，並據以彙編轉換為各大產業之專家模糊德菲問卷（見附錄二至附錄六）。最後再利用彙編轉換完成之專家模糊德菲問卷，利用事業單位調查訪談會議（第二輪專家會議）的方式，進行五大類擇定產業的調查資料蒐集與後續分析。本計畫之研究方法概念示意，如圖 11 所示：

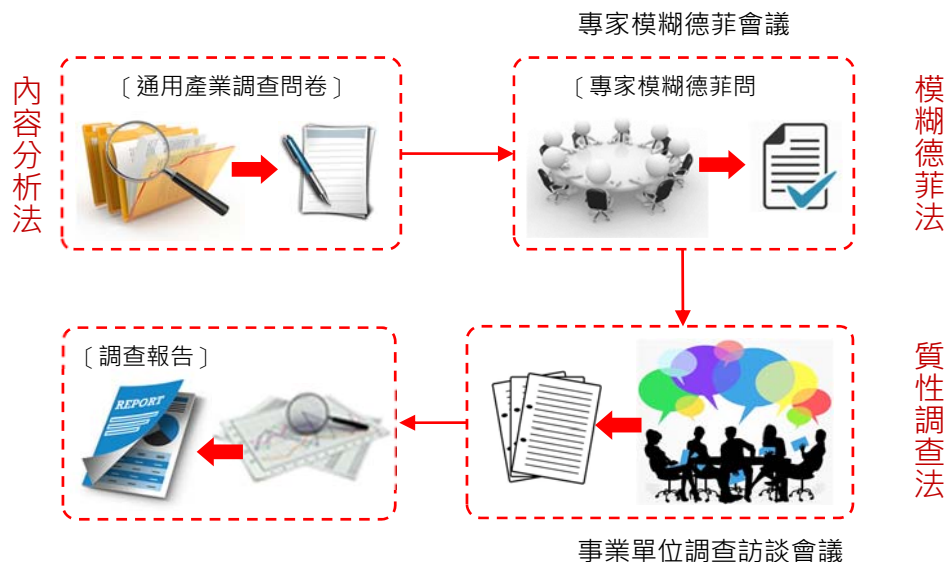


圖 11 研究方法概念示意圖

一、內容分析法

蒐集與本計畫有關的文獻與次級資料，以質性的內容分析法，進行相關文獻的內容分析研究，以便設定調查層面和調查內容的範圍，並做為設計擇定產業類別調查問卷之依據。

二、模糊德菲法

本計畫採用的模糊德菲法，是以「雙三角模糊數法」來整合專家的意見，透過「灰色地帶檢定法」來檢驗專家意見是否已達收斂，操作步驟說明如下：

步驟一：本計畫於此步驟採用修正式德菲法的概念，省略了開放式徵詢專家群組的過程。此方法不僅可節省大量的時間與精力，而且可以有效提升問卷內容的設計品質。

步驟二：利用前一步驟設計完成的模糊專家問卷，針對特定的專家群體進行問卷調查。請每位專家個別對問卷中的每個評估項目，給與一個可能的區間數值。此區間數值的「最小值」表示此專家對該評估項目量化分數的「最保守認知值」；而此區間數值的「最大值」就表示此專家對該評估項目量化值的「最樂觀認知值」。

步驟三：對所有專家給與每一項評估項目 i 的「最保守認知值」與「最樂觀認知值」進行分析，將落於二倍標準差以外的極端值剔除後，求出未被剔除的「最保守認知值」中之最小值 C_L^i 、幾何平均值 C_M^i 、最大值 C_U^i ，以及「最樂觀認知值」中的最小值 O_L^i 、幾何平均值 O_M^i 、最大值 O_U^i 。

步驟四：分別建立由上一步驟所求算出針對每一個評估項目 i 的「最保守認知」之三角模糊數 $C^i = (C_L^i, C_M^i, C_U^i)$ 及「最樂觀認知」之三角模糊數 $O^i = (O_L^i, O_M^i, O_U^i)$ 。

步驟五：檢驗專家群組的意見是否達到共識，可以下列方式判斷：

1. 無灰色地帶存在（即兩三角模糊數無重疊現象）

如果「最保守認知」與「最樂觀認知」之三角模糊數沒有產生交集，亦即（ $C_U^i \leq O_L^i$ ），則表示各專家的意見區間值有共識區段，且意見趨於此共識區段範圍內。此表示對於評估項目 i 而言，所有專家的最保守認知值已達共識；同理，對於評估項目 i 而言，所有專家的最樂觀認知值亦已達共識。換言之，專家所認定的最小值即最小，最大值即最大，並不會發生甲專家所認定的最大值，反而是乙專家認為的最小值情況。因此可令評估項目 i 的「專家共識值 G^i 」等於 C_M^i 與 O_M^i 的算術平均值，其運算公式如下：

$$G^i = \frac{C_M^i + O_M^i}{2}$$

2. 有灰色地帶存在，但專家群組的意見已收斂

如果「最保守認知」與「最樂觀認知」之三角模糊數有產生交集，且「專家共識區段」>「模糊灰色地帶」，亦即（ $C_U^i > O_L^i$ ）且模糊灰色地帶（ $Z^i = C_U^i - O_L^i$ ）小於專家們對該評估項目「樂觀認知」與「保守認知」的幾何平均值之區間範圍（ $M^i = O_M^i - C_M^i$ ）。則表示各專家的意見區間值，雖產生模糊區段，但是給予極端值意見的兩位專家（樂觀認知中的最保守值及保守認知中的最樂觀值），並沒有與其他專家的意見相差過大而導致意見分歧發散。因此可令評估項目 i 的「專家共識值 G^i 」等於對雙三角模糊數的模糊灰色地帶，進行交集運算（ $\min$ ）所得的模糊集合，再求出該模糊集合具有最大隸屬度值的量化分數，其運算公式如下：

$$G^i = \frac{(C_U^i \times O_M^i) - (O_L^i \times C_M^i)}{(O_M^i - O_L^i) + (C_U^i - C_M^i)}$$

3. 有灰色地帶存在，但專家群組的意見未收斂

若「最保守認知」與「最樂觀認知」之三角模糊數有產生交集，且「專家共識區段」>「模糊灰色地帶」，即（ $C_U^i > O_L^i$ ）且模糊灰色地帶（ $Z^i = C_U^i - O_L^i$ ）大於專家們對該評估項目「樂觀認知」與「保守認知」的幾何平均值之區間範圍（ $M^i = O_M^i - C_M^i$ ）。則表示專家群組的意見區間值，產生了無共識的模糊區段，意

即給予極端值意見的專家（樂觀認知中的最保守值及保守認知中的最樂觀值），與其他專家的意見相差過大，導致意見分歧發散。

專家共識值 G^i 為最保守認知值的最大值與最樂觀認知值的最小值兩線交會之交叉點，當兩線交叉點愈高，表示專家對該項指標的共識程度愈高，且重要性也愈高。而在篩選指標部分，因為門檻值大小的設定，將會直接影響指標選取的數量。所以門檻值的高低，可以研究者依研究問題與經驗法則來作決定。黃勝傑（2010）綜理相關研究，將門檻值的訂定方式歸納為：「門檻值範圍界於6至8之間」、「決策者主觀認定」、「專家意見共同訂定」、「算術平均數」、「折線圖」等五種方式。本計畫採用的共識值門檻值範圍為大於7者。

由於上述之「雙三角模糊數」需透過「灰色地帶檢定法」來檢驗專家意見是否達共識，意見收斂後方能求專家共識程度值，較一般傳統德菲法更為嚴謹與有效。因此本計畫採用「雙三角模糊數」之模糊德菲法，做為本計畫結構化問卷之調查構面與調查項目的篩選，以便完成擇定產業結構化問卷之驗證。

三、質性調查法

本計畫接著利用經專家以模糊德菲法驗證完成之結構化問卷，分別對擇定產業之擇定事業單位，進行質性的調查訪談，以便蒐集擇定事業單位的調查資料，以作為後續研究分析報告之用。

四、焦點團體法

「焦點團體法」是透過一組專家學者，針對特定議題進行互動式討論，以蒐集比較深入意見與看法的一種腦力激盪取向的集會法。焦點團體的大小必須小到每個人都有機會去表達看法，大到足以提供不同角度的多元觀點。本計畫利用此法蒐集專家學者對於期中報告內容的意見與建議，以利作為期末報告修編參考之用。

貳、調查工具

根據前述之調查方法，本計畫設計了二套調查工具：一套是可用於調查擇定五大產業之通用調查問卷（見附錄一），稱作「事業單位問卷」；另一套是針對各別產業專家意見彙編轉換而成的產業調查問卷（見附錄二至附錄六），稱作「專家模糊德菲問卷」。為了確保調查工具的有效性，本計畫採用專家效度來做為確保調查工具有效性的依據。一般來說，確保專家效度的具體做法，是邀請具有相關實務經驗與專業背景之專家，根據其專業素養，針對問卷題項內容進行邏輯分析並作出合理判斷，因而又稱為合理效度與內容效度。

本計畫邀請產業專家填答問卷並提供意見的目的，便是要能夠確保問卷調查工具的內容效度。而確保問卷的內容效度的要點，除了要注意專家的代表性問題之外，還要注意專家人數的問題。至於專家人數多寡的問題：Reza 與 Vassilis（1988）認為，德菲法樣本若達 10~15 即已足夠；Lester、Inman 與 Bishop（2014）建議，專家人數應以 5 至 7 人為原則；Streiner 與 Norman（2008）建議，專家人數可為 3 至 10 人；涂金堂（2011）建議，專家人數可設定在 6 至 10 人，但不宜低於 5 人；吳明隆（2011）指出，多數德菲法研究的專家人數為 15 至 25 人。綜合以上學者的建議，本計畫於每大類產業各邀請十家企業專家代表的做法，相當適切合宜。

參、問卷設計

關於本計畫「事業單位問卷」的內容設計，乃是根據本計畫的調查需求，針對相關文獻與次級資料進行探討所設計之結構化質性調查問卷。關於該調查問卷設計與本計畫執行要點、調查需求之對應關係，如表 18 所示：

表 18 調查需求與問卷設計對應摘要表

執行要點	調查需求	問卷設計	調查內容
(一)	1. 人力結構概況（包括組織概況與人員年齡、性別、學歷等）。	問卷 002： 組織架構圖	蒐集各別事業單位以關鍵職位為主的組織架構圖。
		問卷 005： 人員入職條件	蒐集各別事業單位現有關鍵職位之人員入職需求條件（包括人員年齡、性別、學歷、經歷、專業訓練、技能證照、特質條件等）。
	2. 公司未來的發展規劃與轉型概況。	問卷 006： 訓練規劃與營運策略	蒐集各別事業單位與未來發展與轉型有關的訓練規劃內容（包括現況補強、能力精進機不可失、白地策略等四個策略區塊）。
	3. 人員進用樣態（聘用/外包，短期/長期等）。	問卷 001： 組織職位清單	蒐集各別事業單位現有之關鍵職位項目與該職位項目之人員進用樣態（包括職位名稱、職位級等、薪資範圍、編制人數、人員進用樣態）。
	4. 人才招聘方式、人才招聘來源、招募與聘用原因。	問卷 001： 組織職位清單	蒐集各別事業單位現有之關鍵職位項目之人才招聘樣態（包括招募方式、聘用來源、聘用原因）。
(二)	5. 未來人力需求（包括需求人數與需用人力類型）。	問卷 001： 組織職位清單	蒐集各別事業單位現有之關鍵職位項目之人力需求樣態（包括目前編制人數、未來需求人數）。
	6. 一般人員之教育訓練需求與資源（包括目前與未來訓練需求、辦理方式、職類、辦理的類型）。	問卷 003： 關鍵職位工作清單	蒐集各別事業單位各項關鍵職位的工作內容範圍（目前與未來訓練需求之依據）。
		問卷 004： 工作能力目錄	蒐集各別事業單位各項關鍵職的工作內容範圍所需具備之知識、技能、設備工具

執行要點	調查需求	問卷設計	調查內容
			(目前與未來訓練需求之依據)。
	7. 特定對象之教育訓練資源需求(包括目前與未來訓練需求、辦理方式、職類、辦理的類型)。	第二輪專家會議之焦點團體討論	焦點團體討論議題一：特定對象的人力資源管理及作法
	8. 一般人員與特定對象之教育訓練資源需求差異性。		
(三)	9. 現有教育訓練資源(包括投入資源、辦理方式、職類、類型、訓練課程資訊來源、師資來源、受訓時間、訓練成效評估方式及指標等)。	問卷 008： 年度訓練計畫	蒐集各別事業單位現有各項關鍵職位已規劃的教育訓練資源(包括課程名稱、課程類型、辦理方式、師資來源、受訓時間、訓練成效評估方式、評估指標、預算金額等)。
(四)	10. 教育訓練成效與訓後員工職涯發展關聯性(包括後續職涯發展規劃、企業內部訓後評核升遷輪調、工作指派、薪酬管理等)。	問卷 007： 訓練成效與 訓後發展	蒐集各別事業單位現有各項關鍵職位現有的儲備型訓練課程與在職型訓練課程。
(五)	11. 企業自辦教育訓練經驗回饋(包括訓練規劃與營運策略關聯性、辦理困難點、需要的資源或協助、講師培訓方式、企業接班人培訓方式、課程類型等)。	第二輪專家會議焦點團體討論	焦點團體討論議題二：產業教育訓練的困難及建議 焦點團體討論議題三：產業人員的訓後發展及規劃

第三節 調查辦理說明

壹、座談會議辦理說明

本計畫擇定五項產業之與談人員為企業負責人、代表人、人資主管或該公司管理決策主管級以上人員參與，因上述人員較能完整的陳述組織樣態、人力結構概況與教育訓練的資源和經驗。另外，亦邀請各產業的公會代表、法人代表、和學界代表參加專家會議和焦點團體會議，係因上述人員較能以中立的角度，從第三方思考到勞資雙方無法思考到的層面、替勞資雙方發聲、提供改善就業條件和產業困境等意見。

各大類產業各安排有二輪會議，第一輪會議為專家模糊德菲會議（共五場），第二輪為事業單位調查會議（共五場）。本計畫於第一輪會議之前，先將事業單位問卷送交各大類產業接受調查之企業填寫，並於第一輪專家模糊德菲會議進行時，說明、討論並請與會專家學者確認完成填答且回收該問卷。於第一輪會議結束後，將事業單位問卷的填答結果進行歸納整理，並統一彙編轉換為各大產業之模糊德菲問卷，以使用於第二輪會議。

本計畫於第二輪會議之前，先將模糊德菲問卷送交各大類產業接受調查之企業填寫，並於第二輪事業單位調查會議進行時，說明、討論並請與會專家學者確認完成填答且回收該問卷。於第二輪會議結束後，將模糊德菲問卷的填答結果進行彙整，以上所有的填答問卷之專家背景資料摘要詳如附錄十三所示。應用 Microsoft Excel 2013 電子試算表套裝軟體，進行三角模糊數之計算，以求出各評估項目之三角模糊數，最後再以設定的標準值進行評估項目的篩選，保留符合標準值的評估項目，並刪除未達標準值之評估項目。本計畫透過三角模糊數之「灰色地帶檢定法」，來檢驗餐飲業、資通訊服務業、食品製造業、批發零售業、營建工程業之專家意見是否已達收斂，分析結果分節說明如後。

貳、焦點團體會議辦理說明

根據前述兩階段座談會議之調查結果，特邀請所擇定五大產業（餐飲業、資通訊服務業、食品製造業、批發零售業及營建工程業）之業者、學者專家、法人團體與產業顧問，利用焦點團體法針對本計畫調查提供相關意見與建議，以強化本計畫於執行調查階段所蒐集的質性資料訊息量與資訊內容的飽和度。該會議舉辦於實踐家高雄共創基地大型會議室中，分為二級產業類（食品製造業與營建工程業）及三級產業類（餐飲業、資通訊服務業及批發零售業）兩場次進行。二級產業類焦點團體會議辦理時間為2017年8月31日上午9:30，參與人數為18人；三級產業類焦點團體會議辦理時間為2017年8月31日下午14:00，參與人數為17人。

參、成果發表會辦理說明

本計畫成果發表會於2017年10月12日上午9:30舉辦於實踐家高雄共創基地大型會議室，與會人數約70人。發表會中除呈現本計畫調查內容及結果外，更依據計畫結果邀請所擇定之五大產業中，對於人力資源管理及教育訓練辦理的具豐富經驗的專家進行經驗分享，使參與者了解產業趨勢下，未來在地產業可能的加值創新商業模式、關鍵職業、人才培育與就業機會以及如何有效應用轄區職業訓練與就業服務相關資源。

表 19 各場次辦理摘要表

會議資訊 產業別	座談會議				焦點團體會議		成果發表會	
	專家模糊德菲會議		事業單位調查會議					
	辦理時間	參與人數	辦理時間	參與人數	辦理時間	參與人數	辦理時間	參與人數
食品製造業	2017/6/9	12	2017/6/23	11	2017/8/31	18	2017/10/12	70
營建工程業	2017/6/23	19	2017/7/14	14	上午 9:30			
餐飲業	2017/5/26	17	2017/6/16	17	2017/8/31 下午 14:00	17		
資通訊服務業	2017/5/26	13	2017/6/23	14				
批發零售業	2017/6/22	10	2017/7/11	15				

第四節 調查樣本說明

壹、受訪企業樣態說明

本計畫的調查範圍為高雄市、屏東縣、臺東縣、澎湖縣；調查對象為工作地點於調查範圍內，且員工投保勞保人數達五人以上之企業（包含 2 家經常聘用人數超過 100 人之企業），擇定之產業為：餐飲業、資通訊服務業、食品製造業、批發零售業、營建工程業。詳細受訪企業樣態請見附錄十四。部分營業項目資料空缺，為業者不透漏，且公開顯示資料無法查詢得到。例如：早期登記的公司，因為政府資訊數位化的關係，業者在政府數位化後，沒有重新申請變更當初登記的營業項目，導致在公開查詢系統無法得知詳細資料；或有分公司經營型態者，則依照母公司營業項目為之，是故不另做營業項目登記。

貳、受訪企業員工人數和經營型態分析

於 2017 年 5 月 26 日~2017 年 7 月 14 日期間，透過面訪與電訪完成擇定產業訪談，本段分析受訪之企業的員工人數，以下列三個標準為分界：5 人以上未滿 30 人、30 人以上未滿 99 人、100 人以上。特別說明，員工人數分為推估和投保兩種分類方式。推估方式是採取業者表示該企業常態性工作人數；投保則是進一步以勞保投保資料查出，該單位是否經常性投保五人以上之單位。符合投保員工人數在 5 人以上，且為五項擇定產業的受訪企業在各產業皆有達到 10 家以上。部分受訪企業因其特殊的經營生態，經常僱用人數不達五人，也予以列入樣本參考。詳細解說會詳列在之後的各產業小節的「產業特性說明」。以表 20 及圖 12 顯示各產業的聘用人數，各自標示為 5~29、30~99、100 以上。另有經營型態為連鎖和非連鎖的統計，如表 21 和圖 13。

表 20 轄區內擇定產業之受訪企業員工人數規模

單位：家數				
受訪產業	5~29 人	30~99 人	100 人以上	總數
餐飲業	8	3	5	16
資通訊服務業	7	6	4	17
食品製造業	7	2	7	16
批發零售業	10	2	3	15
營建工程業	17	3	2	22

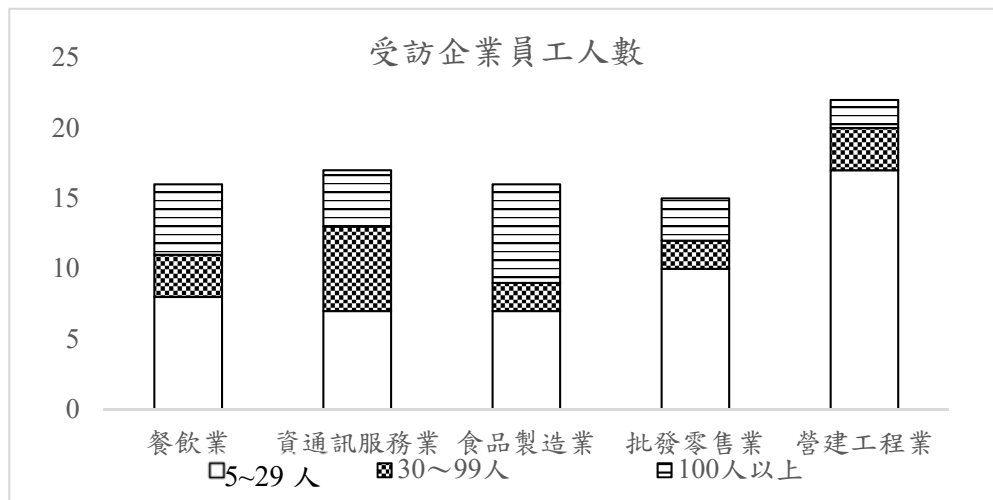


圖 12 轄區內擇定產業之受訪企業員工人數規模分佈狀況

表 21 轄區內擇定產業之企業經營型態（連鎖/非連鎖）

單位：家數

受訪產業	連鎖	非連鎖	總數
餐飲食業	8	8	16
資通訊服務業	0	17	17
食品製造業	5	11	16
批發零售業	2	13	15
營建工程業	0	22	22

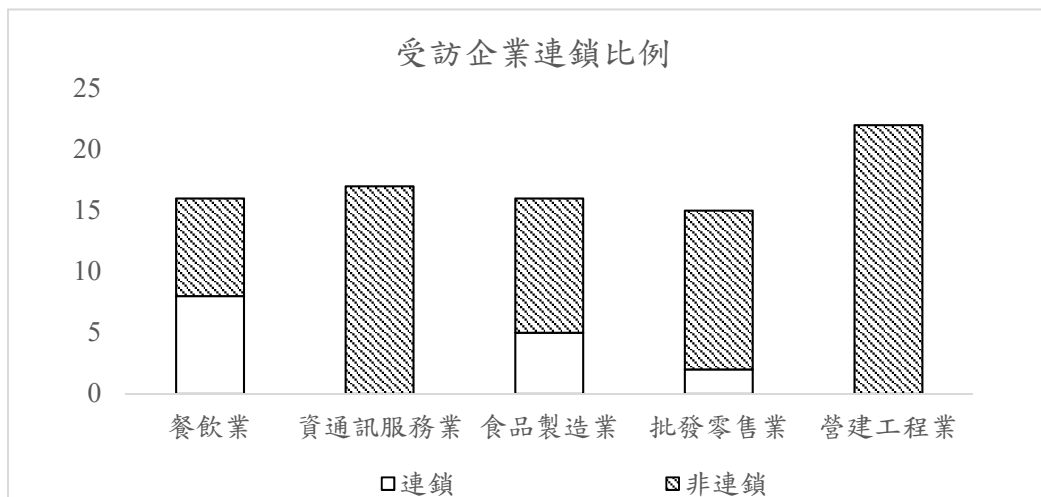


圖 13 轄區內擇定產業之企業經營型態分布狀況（連鎖/非連鎖）

第四章 調查結果分析

第一節 餐飲業

壹、產業特性說明

餐飲業為提供服務的三級產業之一，其特色為勞力密集，講究由人來擔綱提供勞務，難以用機器來取代；上班時間特殊，營業時間長，假日也必須營業等，因此餐飲服務業對基層的工作人員需求量很高。此外，餐飲業的定義廣泛，根據「中華民國行業標準分類」將餐飲業細分為餐館業、飲料店業、餐飲攤販業以及其他餐飲業。因此該產業的企業規模從無登記的攤商型式到跨國連鎖的集團都屬之。

根據本次調查結果顯示，轄區內餐飲業的分布從跨國連鎖餐飲集團到地方性小吃店，不論規模大小，都有其人力資源訓練上的需求和無法被滿足的需求點。例如：流動率過高、工時過長導致員工沒有時間接受教育訓練等問題。

貳、調查結果分析

一、轄區企業人力結構概況

(一) 組織概況與成員樣態

1. 組織概況

關於餐飲業的人力結構之調查結果分析內容，包括「關鍵職位適切度分析」、與「入職條件適切度分析」等兩個部分的分析。於「關鍵職位共識分析」部分，係根據第二輪專家會議蒐集所得資料，利用三角模糊數之灰色地帶檢定法，分析出有專家共識之餐飲業關鍵職位。此分析為探討餐飲業的重點職位，關鍵職位一旦區分出來，則能見到該產業的組織成員概況。餐飲業的關鍵職位為：總經理、經理、行政主廚、廚師、外場服務人員、廚房助手（詳見附錄八：餐飲業關鍵職位共識分析）。

進一步可以描繪出該產業的人力結構概況如表 22，係根據以上確認有專家共識之關鍵職位，參考臺灣職業標準的層級、代碼與職業名稱等資料，描繪出餐飲業的關鍵職位組織架構樣態。依臺灣職業標準層級所代表的意義，層級一為具有管理功能的職位，例如：總經理、餐廳經理人員。對照受訪的結果顯示，在餐飲業此二職位多以總經理和經理來稱呼。而層級三的行政主廚稱呼和調查結果相符。層級五的廚師的稱呼也是與調查結果相契合。至於其他餐飲服務人員，則在調查結果顯示該工作職稱多被稱為是外場服務人員。最後，層級九的食品烹調助手則被視為是基層技術工的角色，也多以廚房助手的名稱來稱呼。

表 22 餐飲業組織架構共識分析摘要表

臺灣職業標準			餐飲業關鍵職位	
層級	職業名稱		職位名稱	
1	(1120)	總經理及總執行長	總經理	
	(1412)	餐廳經理人員	經理	
2				
3	(3433)	行政主廚	行政主廚	
4				
5	(5120)	廚師	廚師	
	(5131)	飲料調製員		
	(5139)	其他餐飲服務人員	外場服務人員	
	(5296)	餐食服務櫃台工作人員		
6				
7				
8				
9	(9901)	食品烹調助手	廚房助手	

2. 組織成員樣態

因主計總處統計資料中僅有全國住宿餐飲業整體就業人口統計，因此參考全國住宿餐飲業就業人口結構分析如表 23 所示，餐飲業從業人員教育程度普遍落在高中職，就業年齡分布在 25 歲至 44 歲為大宗，男女性別比例趨近於 1：1。

表 23 105 年全國住宿餐飲業就業人口結構分析

單位：千人			
	男	女	總計
教育程度			
國中及以下程度	80	100	180
高中(職)	178	194	372
大專及以上	125	150	274
年齡			
15~24 歲	76	70	147
25~44 歲	187	201	387
45~64 歲	111	166	277
65 歲及以上	8	7	15
總計	382	444	826

註：總計含四捨五入之誤差

資料來源：行政院主計總處 105 年就業者之教育程度與年齡-按行業分

本次調查中，轄區內的餐飲業從業人員的教育程度普遍落在高中職，就業人員年齡分布在 25 歲至 40 歲，男女性別比例顯示女性就業人口在本次調查的餐飲業中略多於男性。對照全國住宿餐飲業人口結構分析，結果趨近相同。

(二) 人員進用樣態

根據調查結果統計，餐飲業關鍵職位的進用樣態為（詳細統計資料請參見附錄八：餐飲業組織職位內容分析）：

1. 長期聘用為常態，其次為短期聘用，以及少數的短期外包和短期派遣人員。
2. 招募方式最主要為透過人力銀行網站，再來是由內部人才推薦的方式，其他招募管道則較少數。
3. 人才來源以內部晉升為最主要管道，其次是勞動市場，再來是透過產學合作以及其他方式。
4. 聘用原因多數為了填補職缺，其次為儲備人才的考量以及其他。

(三) 未來人力需求類型及需求人數

未來人力需求類型以「入職條件共識分析」、「入職條件內容分析」來進行分析。餐飲業之「入職條件共識分析」係根據第二輪專家會議蒐集所得資料，利用三角模糊數之灰色地帶檢定法，分析出有專家共識之關鍵職位的入職條件。

入職條件共識分析可以得出擇定產業關鍵職位的入職條件需求，由表 24 得知，在餐飲業的關鍵職位中，性別和年齡條件並不被認為是影響入職的必要條件之一。因此在這兩項條件中，皆呈現無共識的狀態。有總經理一職，學歷被視為是必備的入職條件；總經理、行政主廚和廚師須具備相關工作經歷才能入職；行政主廚和廚師在入職前皆須具備專業證照且有經過專業訓練。職業性向、職業興趣、工作風格和工作信念在所有的職位中都被視為是重要的入職考量條件。

表 24 餐飲業入職條件共識分析摘要表

入職條件	總經理及執行長	餐廳經理人員	行政主廚	廚師	其他餐飲服務人員	食品烹調助手
(1) 性別條件	—	—	—	—	—	—
(2) 年齡條件	—	—	—	—	—	—
(3) 學歷條件（最高學歷）	■	—	—	—	—	—
(4) 經歷條件（相關工作經歷）	■	—	■	■	—	—
(5) 入職前應完成之專業訓練條件	—	■	■	■	—	—
(6) 入職前應取得之專業證照條件	—	—	■	■	—	—
(7) 職業性向	■	■	■	■	■	■
(8) 職業興趣	■	■	■	■	■	■
(9) 工作風格（人格特質）	■	■	■	■	■	■
(10) 工作信念（工作價值觀）	■	■	■	■	■	■

註：以上欄位中之"■" 代表該評估項目有專家共識；"—"代表該評估項目無專家共識。

於「入職條件內容分析」部分，係根據以上確認有專家共識之關鍵職位入職條件，彙整第一輪專家會議蒐集所得資料，呈現出這些有專家共識關鍵職位的入職條件內容。進一步，以入職條件內分析，可以得出餐飲業中關鍵職位的分布年齡層，除了總經理年紀為 45 歲以上至 60 歲，其餘五項關鍵職位的年齡分布區間在 24~50 歲。針對餐廳經理人、行政主廚和廚師三項職位，皆要求入職前須完成專業訓練；而行政主廚和廚師則被要求在入職前要具備技能證照。（詳見附錄八：餐飲業入職條件內容分析摘要表）。

針對需求人數部分，調查結果顯示餐飲業關鍵職位未來人力需求變化如下（詳細的組織人數變化量，請參閱附錄八：餐飲業組織職位內容分析摘要表）：

1. 餐廳經理人員未來的編制人力需求由 1~13 人增加至 1~50。
2. 食品烹調助手則由原來編制的 1~29 人擴增至 1~40 人。
3. 其餘職位需求人力持平。

(四) 未來公司發展規劃及轉型概況

於餐飲業未來公司發展規劃和轉型概況可由表 25 餐飲業訓練規劃與營運策略共識分析來說明。呈現方式是由橫軸為「現有市場—新市場」、縱軸為「現有能力—新能力」的兩軸所延伸出四個象限所構成。以下將針對四個象限中的分析結果進行詳細探討。

1. 在該產業的現有市場及現有能力的情况下，必須進行幹部、臨時反應能力、顧客關係管理、抱怨處理訓練及差異化服務等相關訓練，以補強現況的不足。
2. 當業者進一步進行軟硬體之更新，如充分應用平板點餐、新增電子設備、設計專屬手機 APP 及進行餐單優化時，將可能為該企業拓展出新市場版圖。
3. 若當業者在現有市場下加強公司發展力道，如新增資訊部門、品牌行銷部門及進行品牌加盟時，將可使公司的整體能力大大提升。

4. 若公司欲同時執行新增能力及市場的白地策略時，首要任務則除穩定降低成本外，需增加行銷費用、拓展分店並積極培訓各部門人才。如此一來方能將整體產業進行全方位的提升，以增加競爭力。

表 25 餐飲業訓練規劃與營運策略共識分析摘要表

新能力 ↑ 現有 能力	能力精進：新增能力 vs. 現有市場	白地策略：新增能力 vs. 新增市場
	(1) 新增資訊部門 (2) 新增品牌行銷部門 (3) 品牌加盟	(1) 穩定降低成本 (2) 增加行銷費用 (3) 拓展分店 (4) 培訓各部門人才
現有 能力	現況補強：現有力量 vs. 現有市場	機不可失：現有力量 vs. 新增市場
	(1) 幹部訓練 (2) 臨時反應能力 (3) 顧客關係管理 (4) 抱怨處理訓練 (5) 差異化服務	(1) 平板點餐之應用 (2) 新增電子設備之應用 (3) 專屬手機 APP (4) 餐單優化

現有市場 → 新市場

二、轄區企業對教育訓練資源需求

(一) 目前與未來訓練需求

關於餐飲業訓練需求之調查結果分析內容，包括「工作知識適切度分析」、「工作技能適切度分析」與「O*NET 資料庫比對結果」等三個部分。

1. 工作知識適切度分析

關於餐飲業關鍵職位之工作知識適切度分析內容，係根據第二輪專家會議蒐集所得資料，利用三角模糊數之灰色地帶檢定法，分析出有專家共識之餐飲業關鍵職位的工作知識項目，結果摘要如表 25。

根據以上餐飲業關鍵職位工作知識適切度的分析結果，顯示了目前轄區餐飲業關鍵職位的工作知識項目分佈概況，而這些關鍵職位之工作知識項目，可做為設定目前與未來之關鍵職位訓練需求依

據。這些有專家共識之餐飲業關鍵職位工作知識項目，綜合摘要如表 26 所示。餐廳經理人員和行政主廚被評定為需要具備心理學相關知識，一般來說，此二職位皆須要負擔管理職，因此心理學的相關知識可以增加此二職位的勝任度。故此二職位有心理學相關知識的教育訓練需求。

表 26 餐飲業關鍵職位工作知識共識分析摘要表

工作知識	總經理及執行長	餐廳經理人員	行政主廚	廚師	其他餐飲服務人員	食品烹調助手
(601) 商業與管理						
601-1 行政管理	■	■	■			
601-2 文書事務	■	■			■	
601-3 經濟與會計	■	■			■	
601-4 業務與行銷	■	■	■		■	
601-5 客戶服務	■	■	■	■	■	
601-6 人事管理		■	■		■	■
(602) 生產與製造						
602-1 生產作業		■	■	■	■	■
602-2 食品生產			■	■		■
(604) 數理科學						
604-5 心理學		■	■			
(605) 健康照護						
605-2 心理諮商			■			
(606) 教育與訓練						
606-1 教育訓練		■	■	■	■	■
(607) 藝術與人文						
607-1 英語能力		■	■			
(608) 法律與安全						
608-1 公安與保全		■	■			
608-2 法律與政府		■				
(609) 通信傳播						
609-2 媒體傳播		■				

註：以上欄位中之"■" 代表該評估項目有專家共識。

2. 工作技能適切度分析

關於餐飲業關鍵職位之工作技能適切度分析內容，係根據第二輪專家會議蒐集所得資料，利用三角模糊數之灰色地帶檢定法，分析出有專家共識之餐飲業關鍵職位的工作技能項目，結果摘要如表 27。

根據以上餐飲業關鍵職位工作技能適切度的分析結果，顯示目前轄區餐飲業關鍵職位的工作技能項目分佈概況，而這些關鍵職位之工作技能項目，可做為設定目前與未來之關鍵職位訓練需求依據。這些有專家共識之餐飲業關鍵職位工作技能項目，綜合摘要如表 27 所示。其中**語言表達能力**被視為這五項關鍵職位都必須要有工作技能。此外，多數餐飲業經營型態多以連鎖擴店模式為主，故針對餐廳經理人員及行政主廚儲備型工作技能上，應以社交技能及系統思考為培訓重點，因此在上述所提及之工作技能具有訓練需求。

表 27 餐飲業關鍵職位工作技能共識分析摘要表

工作技能	總經理及執行長	餐廳經理人員	行政主廚	廚師	其他餐飲服務人員	食品烹調助手
(701) 通用技能						
701-1 閱讀理解		■	■		■	
701-2 積極傾聽	■	■	■	■	■	
701-3 寫作能力		■	■		■	
701-4 語言表達	■	■	■	■	■	■
701-5 數學能力		■			■	
701-6 科學能力		■	■			
(702) 作業技能						
702-7 批判性思維	■	■	■			
702-8 主動學習	■	■	■	■	■	
702-9 學習策略	■	■	■		■	■
702-10 監督管理	■	■	■		■	■
(703) 複雜問題解決						

工作技能		總經理及執行長	餐廳經理人員	行政主廚	廚師	其他餐飲服務人員	食品烹調助手
703-11	複雜問題解決	■	■	■			
(704) 資源管理技能							
704-12	財務管理	■	■	■	■		
704-13	資財管理	■	■	■			
704-14	人資管理	■	■				
704-15	時間管理		■	■	■	■	
(705) 社交技能							
705-16	協同配合		■	■	■	■	
705-17	指導能力		■	■	■	■	■
705-18	協商談判	■	■	■		■	
705-19	說服能力		■	■		■	
705-20	服務導向		■	■	■	■	
705-21	社會理解		■	■	■	■	
(706) 系統思考							
706-22	判斷與決策	■	■	■		■	
706-23	系統分析	■	■	■			
706-24	系統評鑑	■	■	■			
(707) 專業技能							
707-25	維護保養			■	■	■	
707-26	設備選用			■			
707-27	設施安裝		■	■	■		
707-28	設施操控		■	■	■		
707-29	運作監控		■		■		
707-30	需求分析			■	■		
707-32	品質管控			■	■	■	
707-33	修理設備			■	■		
707-34	技術設計			■			
707-35	故障診斷			■	■		

註：以上欄位中之"■" 代表該評估項目有專家共識。

3. O*NET 資料庫比對結果

餐飲業未來人力需求以餐飲服務人員為主，尤以基層服務人員和廚師的人才為重。本計畫將產業訓練需求分析包括「特質條件」、「工作知識」、「工作技能」以及「工作任務」，並進一步將這四個指標與 O*NET 資料庫進行比對，若契合度高代表本研究調查之訓練需求與 O*NET 資料庫所呈現之資訊吻合度高，未來若有需要針對這些關鍵職位進行課程設計時，可直接參考 O*NET 資料庫所提供的「特質條件」、「工作知識」、「工作技能」分析結果即可。

由下表得知，餐飲業的六項關鍵職位在「特質條件契合度」、「工作知識契合度」、「工作技能契合度」上都與 O*NET 資料庫有高度契合；而「工作任務契合度」上只有廚師呈現高度契合，其餘皆為中低度契合。因此，若未來需針對這六種關鍵職位的訓練需求設計相關課程時，可將 O*NET 資料庫所提供的「特質條件」、「工作知識」、「工作技能」資訊作為課程規劃的參考依據。關鍵職位和各項契合度如表 28 所示：

表 28 餐飲業關鍵職位各項工作指標與 O*NET 資料庫之契合度結果

	總經理及執行長	餐廳經理人員	行政主廚	廚師	其他餐飲服務人員	食品烹調助手
特質條件契合度(A)	高	高	高	高	高	高
工作知識契合度(K)	高	高	高	高	高	高
工作技能契合度(S)	高	高	高	高	高	高
工作任務契合度	低	中	中	高	低	中

註：1.上表訓練需求調查結果之特質條件、工作知識、工作技能、工作任務契合度，係以 O*NET 資料庫所提供之次級資料進行比較所得。

2.上表內容：「高」代表契合度 80% 以上；「中」代表契合度 60%-80%；「低」代表契合度 60% 以下。

(二) 現有教育訓練資源

餐飲業中完整教育資源調查請詳見附錄八「餐飲業關鍵職位訓練課程內容分析摘要表」，重點分析如下：

1. 針對總經理及執行長所提供之訓練課程，主要為提升在職型受訓者之系統思考能力為主。
2. 針對餐廳經理人員所提供之訓練課程，主要以資源管理、語文能力、社交技能極複雜問題管理等能力之提升有關。
3. 行政主廚訓練之內容領域除與餐廳經理人員相似外，另較特別的訓練重點為品質管理之相關知識。
4. 廚師之訓練重點除基本品質管理外，菜色研發為該職位重點訓練項目。
5. 其他餐飲服務人員部分，主要以社交能力、語言能力及複雜問題解決能力為主要訓練導向。

該產業所投入的訓練資源共有 17 類課程，詳細概況分析如下：

1. 課程類型中在職型的課程約整體訓練的 41%，儲備型課程比例則為 18%，兩種類型同時具備之課程約佔 41%。其中，以管理領導導向課程分類時，可發現多以儲備型訓練為主。
2. 課程辦理方式以工作內訓練為主的比例佔整體的 59%，工作外的訓練課程則佔 18%，於工作內外皆須進行訓練之課程佔總體 24%。
3. 對於管理相關訓練課程投入之預算經費範圍為 1000-90000 元/課程，顯示出該產業對於管理領導相關訓練的部分，是願意投入資源的。
4. 師資來源部分，內、外部師資所提供之訓練課程比例各佔 35%，同時具備兩種師資來源之比例為 29%。外部師資來源通常來自於同業的師資交流、同為飯店業的實務人員分享或是管顧公司內的師資。

(三) 特定對象與其他人員之教育訓練需求之差異性

轄區內餐飲業的關鍵職位有五項，其中對於基層服務人員的需求量最大。因此在專家會議和焦點團體會議的討論方向，對於基層服務人員的職缺較多論述，若是特定對象謀職的職位屬於基層服務人員，較不會

設定限制條件。惟因該產業必須直接面對顧客，提供勞務服務，因此體能無法負擔的人員較不適合本產業，除此之外，並無特別的限制。因此，進入餐飲業的特定對象本身皆已具備該行業所需的基本能力，故對於特定對象之教育訓練規劃與一般員工幾乎無差異，故受訪廠商皆無對特定對象或其他人員教育訓練差異性之相關作業。

三、教育訓練成效與訓後員工職涯發展關聯性

餐飲業相較於其他產業而言，較容易出現連鎖型態的經營模式，故該產業對於儲備幹部的訓練也較其他產業多元。回顧本計畫先前調查結果，同樣發現餐飲業在針對儲備型課程所提供的資源比例是五項產業中最高的。

以外場人員為例，若該員工通過教育訓練後，經單位主管評估成效，便能夠轉變成為技術職或管理職，並直接給予新工作磨練，例如擔任技術職負責技術傳承，或是擔任管理職負責管理內場。而訓練後通過內部考試核可且經評估成效卓著者，未來將有機會獲得薪資上的調整及獲得職位上的晉升，或是成為未來擴店的儲備幹部等。這樣的訓練與職涯連結模式，除了能使員工比較能因此看到未來的職涯藍圖之外，還能增加其受訓意願並提高工作者對企業的認同與連結度。

參、轄區企業內部自行辦理教育訓練經驗回饋

一、企業教育訓練推動及人力資源管理困難點分享

轄區內餐旅業人才外流嚴重且基層員工流動率高，導致主管對於人力資源的管理上有困難。此外，多數員工對於教育訓練的心態比較不積極，加上中小型餐飲業通常人力吃緊，並無專門人員執行相關教育訓練、申請政府計畫補助等工作。因此仰賴企業自主舉辦內訓較困難，這部份的缺口能希望透過外部的資源協助，來增加員工學習進修的機會。

二、企業教育訓練及人力資源管理困難點之改善建議

(一) 從企業教育訓練需求推動上之講師師資困難點，提出改善建議

餐飲業專家認為，如企業欲培訓內部員工擔任講師，建議企業單位將該員工實際工作量減少，讓員工有心力可以準備授課內容，同時提升員工替公司做好訓練課程的意願。

(二) 企業辦理教育訓練與人力資源管理的連結建議

1. 鼓勵人員受訓意願可以採用兩種方式。一種為課程學分制，納入考績，並支付員工加班費；另一種為福利性質課程可以納入升遷考績，但不支付加班費。
2. 建議將職業志趣、性格評量、領導潛能等工具列入補助項目，針對測驗結果規劃並輔導變成訓練的一環。
3. 建議派公司內部管理階層到公司總部上課，接受講師訓練，學習管理技能。

(三) 高屏澎東區人力需求及人才培育之因應策略

1. 建議企業單位在人力不足的情況下可以先請內部員工暫時代理該職缺，並在代理期間給予該員工額外津貼，直到找到適當人選。
2. 行銷技巧對於餐飲業擴張的重要助力，因此餐飲業專家認為政府可思考如何教育業者對於社群網路的行銷運用及規劃。
3. 產業可透過配合一例一休政策安排適當教育訓練時間，提升勞動力素養與專業技術等。

第二節 資通訊服務業

壹、產業特性說明

資通訊服務業屬於知識密集的服務業之一，具有高附加價值，且可結合產業專業知識及資通訊技術，來協助其他產業提升營運績效與強化國際競爭力，在當前運用資通訊技術進行產業創新的時代，資訊服務業已成為攸關國家經濟發展的基礎產業。資訊服務業依提供服務之模式不同，可概分為商用軟體、專案服務及網路服務 3 種類別。

根據本次調查結果顯示，轄區內的資通訊服務業從商用軟體、專案服務到最新的 AR、VR 應用廠商和動畫遊戲設計或是電影後製相關廠商皆有。其企業規模從跨國企業到區域型中小企業皆涵蓋，其共同的問題點為難以找到適用的人才或是難以留任人才。

貳、調查結果分析

一、轄區企業人力結構概況

(一) 組織概況與成員樣態

1. 組織概況

關於資通訊服務業的人力結構之調查結果分析內容，包括「關鍵職位適切度分析」、與「入職條件適切度分析」等兩個部分的分析。於「關鍵職位共識分析」部分，係根據第二輪專家會議蒐集所得資料，利用三角模糊數之灰色地帶檢定法，分析出有專家共識之資通訊服務業關鍵職位。此分析為探討資通訊服務業的重點職位，關鍵職位一旦區分出來，則能見到該產業的組織成員概況。根據調查結果，資通訊服務業的關鍵職位為：總經理、研究發展經理人員、資訊及通訊技術服務經理人員、系統分析及設計師、軟體發開及程式設計師、網站及多媒體程式開發人員、資料庫設計及管理師、系統管理師、專案經理。（詳見附錄九：資通訊服務業關鍵職位共識分析）

進一步可以描繪出該產業的人力結構概況如表 29，係根據以上確認有專家共識之關鍵職位，參考臺灣職業標準的層級、代碼與職

業名稱等資料，描繪出資通訊服務業的關鍵職位組織架構樣態。依臺灣職業標準層級所代表的意義，層級一、二為具有管理功能的職位，例如：總經理、研究發展經理人員、資訊及通訊技術服務經理人員。對照受訪的結果顯示，在資通訊服務業此三職位為經理職級以上，確實帶有管理職責。資通訊服務業的關鍵職位另有一大特色為多數皆是層級二的專業人員，涉及較高的技術能力，調查結果顯示，除了前述三項管理職以外，其餘六樣職位皆為層級二的專業人員，例如：軟體開發工程師。

表 29 資通訊服務業組織架構共識分析摘要表

臺灣職業標準			資通訊服務業關鍵職位
層級	職業名稱		職位名稱
1	(1120)	總經理及總執行長	總經理
	(1223)	研究發展經理人員	研究發展經理
	(1330)	資訊及通訊技術服務經理人員	資訊及通訊技術服務經理人員
2	(2511)	系統分析及設計師	系統分析及設計師
	(2512)	軟體開發及程式設計師	軟體開發及程式設計師
	(2513)	網站及多媒體程式開發人員	網站及多媒體程式開發人員
	(2521)	資料庫設計師及管理師	資料庫設計師及管理師
	(2522)	系統管理師	系統管理師
	(2529)	其他資料庫及網路專業人員	專案經理

2. 組織成員樣態

從全國資通訊服務業就業人口結構分析如表 30 所示，資通訊服務業從業人員教育程度普遍落在大專以上，就業年齡分布在 25 歲至 44 歲為大宗。男女性別比例趨近於 6：4。

表 30 105 年全國資通訊服務業就業人口結構分析

單位：千人			
	男	女	總計
教育程度			
國中及以下程度	2	0	2
高中（職）	15	10	25
大專及以上	128	93	222
年齡			
15~24 歲	8	10	18
25~44 歲	97	72	169
45~64 歲	39	23	62
65 歲及以上	0	0	1
總計	144	104	249

註：總計含四捨五入之誤差

資料來源：行政院主計總處 105 年就業者之教育程度與年齡-按行業分

本次調查中，轄區內的資通訊服務業從業人員的教育程度普遍落在大專以上，就業人員年齡平均為 30 歲以上，男女性別比例顯示出性別比例在本次調查的資通訊服務業中趨近於 1：1。對照全國資通訊服務業人口結構分析，結果趨近相同。

(二) 人員進用樣態

根據調查結果統計，資通訊服務業關鍵職位的進用樣態為（詳細統計資料請參見附錄九：資通訊服務業組織職位內容分析）：

1. 長期聘用為主要聘用方式，以及少數的長期外包方式。
2. 招募方式最主要為透過人力銀行網站，再來是藉由內部人才推薦的方式，以及少數透過其他管道招募，如：政府就業網站、就業博覽會、校園徵才等。
3. 人才來源以勞動市場為最主要管道，其次是內部晉升，再來是透過產學合作以及其他方式。
4. 聘用原因大多為了填補職缺，其次為儲備人才的考量以及其他。

(三) 未來人力需求類型及需求人數

本段以「入職條件共識分析」、「入職條件內容分析」來進行未來人力需求類型分析，另以調查結果呈現擇定產業之未來需求人數。資通訊服務業之「入職條件共識分析」係根據第二輪專家會議蒐集所得資料，利用三角模糊數之灰色地帶檢定法，分析出有專家共識之關鍵職位的入職條件。

入職條件共識分析可以得出擇定產業關鍵職位的入職條件需求，由表 31 得知，在資通訊服務業的關鍵職位中，入職條件(相關工作經歷)、入職前應完成之專業訓練條件皆被多數的受訪者認為是必備的入職條件，只有系統管理師和系統分析及設計師兩個職位被要求入職前要取得專業證照條件。職業性向、職業興趣、工作風格和工作信念在所有的職位中都被視為是重要的入職考量條件。

表 31 資通訊服務業入職條件共識分析摘要表

入職條件	總經理及總執行長	研究發展經理人員	資訊及通訊技術服務經理人員	系統分析及設計師	軟體開發及程式設計師	網站及多媒體程式開發人員	資料庫設計師及管理師	系統管理師	專案經理
(1) 經歷條件(相關工作經歷)	■	■	■	■	—	■	■	■	—
(2) 入職前應完成之專業訓練條件	—	■	■	■	■	■	■	■	—
(3) 入職前應取得之專業證照條件	—	—	—	■	—	—	—	■	—
(4) 職業性向	■	■	■	■	■	■	■	—	■
(5) 職業興趣	■	■	■	—	■	■	■	—	■
(6) 工作風格(人格特質)	■	■	■	■	■	■	■	■	■
(7) 工作信念(工作價值觀)	—	■	■	■	■	■	■	■	■

註：以上欄位中之"■" 代表該評估項目有專家共識；"—"代表該評估項目無專家共識。

於「入職條件內容分析」部分，係根據以上確認有專家共識之關鍵職位入職條件，彙整第一輪專家會議蒐集所得資料，呈現出這些有專家

共識關鍵職位的入職條件內容。進一步，以入職條件內分析，可以得出受訪者認為資通訊服務業中關鍵職位的專業訓練相當重要，但是技能證照卻沒有太多的要求，這個結果和上述的共識分析摘要表中的入職前應完成之專業訓練條件和入職前應取得之專業證照條件相符合（詳細的組織人數變化量，請參閱附錄九：資通訊服務業入職條件內容分析摘要表）。

針對需求人數部分，調查結果顯示資通訊服務業關鍵職位未來人力需求變化如下（詳細的組織人數變化量，請參閱附錄九：資通訊服務業組織職位內容分析摘要表）：

1. 除了總經理和系統管理師的需求人數無變動以外，其餘七個職位皆有小幅度的需求人力成長。
2. 以網站及多媒體程式開發人員的需求量成長幅度最大，由原來的編制人力 1~80 人，擴編至 2~120 人。

(四) 未來公司發展規劃及轉型概況

資通訊服務業訓練規劃與營運策略適切度的分析結果顯示於表 32，結果呈現方式是由橫軸為「現有市場—新市場」、縱軸為「現有能力—新能力」的兩軸所延伸出四個象限所構成。以下將針對四個象限中的分析結果進行詳細探討。

1. 在該產業的現有市場及現有能力的情况下，必須進行顧問服務與資訊技術、遊戲美術製作與視覺應用後製、前端設計與工程及技術導入顧問與教學以及敏捷開發系統架構等相關訓練，以補強現況的不足。
2. 若業者進一步加強其雲端技術、物聯網、AR/VR 應用及大數據資料庫時，將有機會拓展出新市場版圖。
3. 當業者在現有市場下加強公司發展力道，如加強大數據庫的分析能力及物聯網發展時，將可使公司的整體能力大大提升。
4. 若公司欲同時執行新增能力及市場的白地策略時，首要任務除加強物聯網應用、大數據庫建立及分析、VR 後製外，更要針對工業 4.0、

程式開發能力及行銷推廣進行補強。如此一來方能將整體產業進行全方位的提升，以增加競爭力。

表 32 資通訊服務業訓練規劃與營運策略共識分析摘要表

新能力 ↑ 現有能力	能力精進：新增能力 vs. 現有市場	白地策略：新增能力 vs. 新增市場
	(1)大數據 (2) IOT	(1)IOT (2)大數據 (3)工業 4.0 (4)VR 後製 (5)程式開發能力 (6)行銷推廣
	現況補強：現有市場 vs. 現有市場	機不可失：現有市場 vs. 新增市場
	(1)顧問服務 / 資訊技術 (2)遊戲美術製作 / 視覺應用後製 (3)前端設計與工程 / 技術導入顧問與教學 (4) 敏捷開發系統架構	(1)雲端技術 (2) IOT (3) VR 應用 (4) AR 應用 (5)大數據

現有市場 → 新市場

二、轄區企業對教育訓練資源需求

(一) 目前與未來訓練需求

關於資通訊服務業訓練需求之調查結果分析內容，包括「工作知識適切度分析」、「與「工作技能適切度分析」以及「O*NET 資料庫比對結果」等三個部分的分析。

1. 工作知識適切度分析

關於資通訊服務業關鍵職位之工作知識適切度分析內容，係根據第二輪專家會議蒐集所得資料，利用三角模糊數之灰色地帶檢定法，分析出有專家共識之資通訊服務業關鍵職位的工作知識項目，結果摘要如表 33。

根據資通訊服務業關鍵職位工作知識適切度的分析結果，顯示了目前轄區資通訊服務業關鍵職位的工作知識項目分佈概況，而這些關鍵職位之工作知識項目，可做為設定目前與未來之關鍵職位訓練需

求依據。這些有專家共識之資通訊服務業關鍵職位工作知識項目，綜合摘要如表 33 所示。值得注意的是，屬於商業與管理類型的客戶服務知識及屬於生產與製造的電腦與電子知識，都被認為是多數關鍵職位需要的必備知識；而對於網站及多媒體程式開發人員，則要求需要因為針對商品的設計和開發，具備心理學和藝術能力。

表 33 資通訊服務業關鍵職位工作知識共識分析摘要表

工作知識	總經理及總執行長	研究發展經理人員	資訊及通訊技術服務經理人員	系統分析及設計師	軟體開發及程式設計師	網站及多媒體程式開發人員	資料庫設計師及管理師	系統管理師	專案經理
(601) 商業與管理									
601-1 行政管理	■	■	■						■
601-2 文書事務				■					■
601-3 經濟與會計	■								
601-4 業務與行銷	■	■							■
601-5 客戶服務	■	■	■	■	■	■			■
601-6 人事管理	■								
(602) 生產與製造									
602-1 生產作業		■							
(603) 生產與製造									
603-1 電腦與電子		■		■	■	■	■	■	■
603-2 工程技術			■		■	■	■		
603-3 設計能力		■	■		■				
(604) 數理科學									
604-1 數學				■					
604-5 心理學						■			
604-6 社會學與人類學									
(606) 教育與訓練									
606-1 教育訓練		■	■						
(607) 藝術與人文									
607-1 英語能力									■
607-2 外語能力									■
607-3 藝術						■			

註：以上欄位中之"■" 代表該評估項目有專家共識。

2. 工作技能適切度分析

關於資通訊服務業關鍵職位之工作技能適切度分析內容，係根據第二輪專家會議蒐集所得資料，利用三角模糊數之灰色地帶檢定法，分析出有專家共識之資通訊服務業關鍵職位的工作技能項目，結果摘要如表 34：

根據資通訊服務業關鍵職位工作技能適切度的分析結果，顯示目前轄區資通訊服務業關鍵職位的工作技能項目分佈概況，而這些關鍵職位之工作技能項目，可做為設定目前與未來之關鍵職位訓練需求依據。這些有專家共識之關鍵職位工作技能項目，綜合摘要如表 34 所示。其中語言表達、複雜問題解決、判斷與決策、和需求分析皆是被多數受訪者認為是多數關鍵職位所必要的知識類型，因此教育訓練的課程，可以往此方向設計。

表 34 資通訊服務業關鍵職位工作技能共識分析摘要表

工作技能	總經理及總執行長	研究發展經理人員	資訊及通訊技術服務經理人員	系統分析及設計師	軟體開發及程式設計師	網站及多媒體程式開發人員	資料庫設計師及管理師	系統管理師	專案經理
(701) 通用技能									
701-1 閱讀理解		■	■		■	■		■	
701-2 積極傾聽		■	■		■	■	■		■
701-3 寫作能力		■	■						■
701-4 語言表達	■	■	■		■	■	■		■
701-5 數學能力					■			■	
701-6 科學能力			■		■			■	
(702) 作業技能									
702-7 批判性思維	■	■	■		■			■	
702-8 主動學習		■	■		■	■			
702-9 學習策略		■	■		■	■			
702-10 監督管理	■	■	■					■	■
(703) 問題解決技能									
703-11 複雜問題解決	■	■	■		■	■		■	
(704) 資源管理技能									
704-12 財務管理	■								
704-13 資材管理									
704-14 人資管理	■	■							■
704-15 時間管理		■	■		■	■			■
(705) 社交技能									
705-16 協同配合	■	■							■
705-17 指導能力	■	■	■						■
705-18 協商談判	■	■					■		■
705-19 說服能力	■	■			■	■	■		
705-20 服務導向		■				■			
(706) 系統思考									
706-22 判斷與決策	■	■	■	■			■	■	
706-23 系統分析			■	■	■		■	■	
706-24 系統評鑑		■		■	■				
(707) 專業技能									
707-25 維護保養								■	
707-26 設備選用		■		■					
707-27 設施安裝				■					
707-29 運作監控								■	

工作技能		專案經理	系統管理師	資料庫設計師及管理師	網站及多媒體程式開發人員	軟體開發及程式設計師	系統分析及設計師	資訊及通訊技術服務經理人員	研究發展經理人員	總經理及總執行長
707-30	需求分析	■	■	■	■	■	■	■	■	■
707-31	電腦程式		■	■	■	■	■			
707-32	品質管控			■	■	■			■	
707-34	技術設計			■	■	■		■		
707-35	故障診斷			■		■	■			

註：以上欄位中之"■" 代表該評估項目有專家共識。

3. O*NET 資料庫比對結果

資通訊服務業未來人力需求以軟體人才為主，尤以跨領域程式設計專業人才為重。本計畫將產業訓練需求分析包括「特質條件」、「工作知識」、「工作技能」以及「工作任務」，並進一步將這四個指標與 O*NET 資料庫進行比對，若契合度高代表本研究調查之訓練需求與 O*NET 資料庫所呈現之資訊吻合度高，未來若有需要針對這些關鍵職位進行課程設計時，可直接參考 O*NET 資料庫所提供的「特質條件」、「工作知識」、「工作技能」分析結果即可。

由表 35 得知，資通訊服務業的九種關鍵職位在「特質條件契合度」、「工作知識契合度」、「工作技能契合度」上，與 O*NET 資料庫大部分呈現高度契合，顯示該產業調查結果能夠與國際標準接軌。而「特質條件契合度」上只有系統分析師及設計師呈現低度契合，其餘皆為中高度契合。因此，若未來需針對這九種關鍵職位的訓練需求設計相關課程時，可將 O*NET 資料庫所提供的「特質條件」、「工作知識」、「工作技能」資訊作為課程規畫的參考依據。關鍵職位和各項契合度如表 35 所示：

表 35 資通訊服務業關鍵職位各項工作指標與 O*NET 資料庫之契合度結果

	總經理及總執行長	研究發展經理人員	資訊及通訊技術服務經理人員	系統分析及設計師	軟體開發及程式設計師	網站及多媒體程式開發人員	資料庫設計師及管理師	系統管理師	專案經理
特質條件契合度(A)	中	高	高	低	高	高	高	中	高
工作知識契合度(K)	高	高	高	高	高	高	高	高	高
工作技能契合度(S)	高	高	高	高	高	高	高	高	高
工作任務契合度	中	高	高	高	高	中	高	高	高

註：1. 上表訓練需求調查結果之特質條件、工作知識、工作技能、工作任務契合度，係以O*NET資料庫所提供之次級資料進行比較所得。

2. 上表內容：「高」代表契合度80%以上；「中」代表契合度60%-80%；「低」代表契合度60%以下。

(二) 現有教育訓練資源現況

資通訊服務業中完整教育資源調查請詳見「附錄九：資通訊服務業關鍵職位訓練課程內容分析摘要表」，分析摘要如下：

1. 全體員工必須具有心智圖法、大數據應用的商業談判、溝通、議價技巧、網頁連線管理及時間管理等基本知識。
2. 針對資深經理及儲備主管則提供領導與管理等相關訓練。
3. 針對該產業主要人力來源的程式設計師，提供豐富多樣的程式設計課程以充實工作者之訓練。
4. 資深設計師與初級設計師所受的訓練會有所不同，因此顯示該產業大多受訪公司會依其設計師相關經驗對課程進行適能安排。

該產業所投入的訓練資源共有 71 類課程，詳細概況分析如下：

1. 課程類型中在職型的課程約整體訓練的 49%，儲備型課程比例則為 41%，兩種類型同時具備之課程約佔 4%。
2. 課程辦理方式以工作內訓練為主的比例佔整體的 72%，工作外的訓練課程則佔 27%。
3. 規劃課程類型多元，時數從數小時到 480 小時不等，因此對應投入之預算經費資源範圍差距頗大（為 1,600-700,000 元）。
4. 師資來源部分，外部師資所提供之訓練課程比例為 37%，內部師資則佔 54%，同時具備兩種師資來源之比例為 8%。因開班人數限制緣故，通識技能部份多以自行去外部上課，或是透過資策會尋求講師為主；而專業技能的外部師資主要來自企業內部推薦介紹。

(三) 特定對象與其他人員之教育訓練需求之差異性

轄區內資通訊服務業的關鍵職位有九項，這九項職位平均分布於職業分類層級一、二的職位內。依據臺灣職業標準分類，這兩層級的工作分屬於管理階層和專業人員，因此資通訊服務業的職缺屬於知識和技能需求較高的。在專家會議和焦點團體會議的討論中，對於特定對象並無設限，唯一的要求為該特定對象須具備資通訊服務業相關之專業知識。因此進入資通訊服務業的特定對象皆已符合該產業所需求的能力條件，故該產業內特定對象的教育訓練與一般員工無差異，故受訪廠商皆無對特定對象或其他人員教育訓練差異性之相關作業。

三、教育訓練成效與訓後員工職涯發展關聯性

對資通訊服務業來說，進入該領域之從業人員皆具撰寫程式之基本能力，但該產業在市場中的變化速度越來越快，導致人才對於其專業技能必須精益求精以避免被職場淘汰。此外，轄區內資通訊服務業規模以中小企業居多，且大多以執行專案的經營模式為主。因此，程式設計人員或工程師之程式撰寫能力及順暢度便為企業重要的內部能量。不斷更新自我專業知識及技能的除了需要員工自身自主學習的態度外，還需透過訓練

達成。而本計畫之受訪企業提到，公司內部會定期審核員工受訓後技能認證，通過者將可獲得薪資調整或獲得專案等獎勵。

以軟體設計工程師為例，同一職位由資淺到資深有規劃職涯發展階梯，經教育訓練後，每通過一個階段的考核是否能得到專業的加給，視廠商而定。此外，員工可因能力提升而獲得更多專案或管理專案的機會。依員工在該專案的表現，專案另有獎金分享機制。透過教育訓練，該員工除了能提升自我價值外，更可在工作上獲得成就感。

參、轄區企業內部自行辦理教育訓練經驗回饋

一、企業教育訓練推動及人力資源管理困難點分享

該產業常見的問題為在地薪資較低，造成人才不易留住及人才北移的情形發生。轄區內資通訊服務業多以中小企業為主，因此利用內訓的方法訓練既有的員工，對於發展新的技術上有一定程度的困難；此外，規模較小的公司因人數不多，規模較小的企業，想要進行技術相關的專業訓練時，受限於員工人數過少，常無法開課成功，而無法達到教育訓練的目的。另外，教育訓練資源多集中於中北部，造成南北不平衡的情形。而該部份同樣為目前轄區內產業在員工訓練的推動上所遭遇的困難點。

二、企業教育訓練及人力資源管理困難點之改善建議

(一) 從企業教育訓練需求推動上之講師師資困難點，提出改善建議

嘗試多運用政府教育訓練資源，或培養內部人員成為內訓講師，如此一來可訓練培養員工能力。

(二) 企業辦理教育訓練與人力資源管理的連結建議

可對企業需求進行整理規劃，正視如何留住人才的問題，例如善用產學合作，幫助學生與銜接業界等相關事項。

(三) 高屏澎東區人力需求及人才培育之因應策略

可協助業界將相關需求直接反饋到學界，提出相關人才需求、專業技術需求等，以縮小學界以及業界之間的隔閡，並可透過學界培訓適當人才。

第三節 食品製造業

壹、產業特性說明

食品製造業為二級產業，其特性為勞力密集，利用各種原料從事製造活動。我國的食品產業大致可分為製造、餐飲、批發及零售等各類，其中食品製造業泛指從事將農、漁、牧業產品處理成食品之行業，如肉類、水產、蔬果之加工與保存。

根據本次調查結果顯示，轄區內的食物製造廠商，從大型的食物製造商到中小型的食物加工商行、糕點製作烘焙坊等皆有。該產業需求較多的人力為基層的生產事務人員，不論企業規模大小，因製造產品不同所需要專業人力不同，在人力資源教育訓練困難點為不容易找到適合的專業人才。此外，對於中小型的食物製造業者而言，有迫切的人力教育訓練需求，卻無資源去落實這個部分。

貳、調查結果分析

一、轄區企業人力結構概況

(一) 組織概況與成員樣態

1. 組織概況

關於食品製造業的人力結構之調查結果分析內容，包括「關鍵職位適切度分析」、與「入職條件適切度分析」等兩個部分的分析。於「關鍵職位共識分析」部分，係根據第二輪專家會議蒐集所得資料，利用三角模糊數之灰色地帶檢定法，分析出有專家共識之食品製造業關鍵職位。此分析為探討食品製造業的重點職位，關鍵職位一旦區分出來，則能見到該產業的組織成員概況。根據調查結果，食品製造業的關鍵職位為：總經理、製造經理、生產事務人員。（詳見附錄十：食品製造業關鍵職位共識分析）

進一步，可以描繪出該產業的人力結構概況如表 36，係根據以上確認有專家共識之關鍵職位，參考臺灣職業標準的層級、代碼與職業名稱等資料，描繪出食品製造業的關鍵職位組織架構樣態。依臺灣職業標準層級所代表的意義，層級一為具有管理功能的職位，例如：總

經理、製造經理。對照受訪的結果顯示，在食品製造業此二職位為經理職級以上，確實帶有管理職責。另有屬於層級四，偏向事務支援人員的生產事務人員也被認為是屬於此產業的關鍵職位。

表 36 食品製造業組織架構共識分析摘要表

臺灣職業標準			食品製造業關鍵職位
層級	職業名稱		職位名稱
1	(1120)	總經理及總執行長	總經理
	(1322)	製造經理人員	製造經理
2	(2141)	工業及生產工程師	
	(2291)	環境及職業衛生專業人員	
3	(3122)	製造監督人員	
	(3295)	環境及職業衛生技術人員	
4	(4322)	生產事務人員	生產事務人員
5			
6			
7	(7911)	肉類、魚類屠宰及有關食品處理人員	
	(7912)	麵包、點心及糖果製造人員	
	(7915)	食品、飲料試味及分級人員	
8	(8160)	食品及有關產品機械操作人員	

2. 組織成員樣態

因國內產業人員結構調查中，並無單獨食品製造業人力概況，因此本計畫參考製造業就業人口結構分析如表 37 所示，製造業從業人員教育程度普遍落在大專以上，就業年齡分布在 25 歲至 44 歲為大宗。男女性別比例趨近於 6：4。

表 37 105 年全國製造業就業人口結構分析

	單位：千人		
	男	女	總計
教育程度			
國中及以下程度	302	172	474
高中(職)	703	439	1142
大專及以上	881	531	1412
年齡			
15~24 歲	113	61	174
25~44 歲	1133	715	1848
45~64 歲	622	360	982
65 歲及以上	19	5	24
總計	1887	1141	3028

註：

1. 總計含四捨五入之誤差

2. 食品製造業目前並無相關次級資料庫提供性別及教育程度分層之行業別人力資源調查結果，故將以製造業就業人口結構調查結果替代之。

資料來源：行政院主計總處 105 年就業者之教育程度與年齡-按行業分

本次調查中，轄區內的食物製造業從業人員的教育程度落在大專以上和高中職各占一半，就業人員年齡分布為 25~40 歲，男女性別比例分布顯示女性就業人口在本次調查的食物製造業中略多於男性。對比全國食物製造業人口結構分析，在教育程度和男女性別比例稍有差異以外，就業年齡的分布趨近相同。

(二) 人員進用樣態

根據調查結果統計，食物製造業關鍵職位的進用樣態為（詳細統計資料請參見附錄十：食物製造業組織職位內容分析摘要表）：

1. 長期聘用為唯一聘用方式。
2. 招募方式以內部人才推薦為首要，再來是透過人力銀行徵才，其他招募管道則佔少數。
3. 人才來源以透過內部晉升為最主要方法，其次是勞動市場，以及少數其他方式。
4. 聘用原因多數為了填補職缺，其次為儲備人才的考量以及其他因素。

(三) 未來人力需求類型及需求人數

本段以「入職條件共識分析」、「入職條件內容分析」來進行未來人力需求類型分析，另以調查結果呈現擇定產業之未來需求人數。食品製造業之「入職條件共識分析」係根據第二輪專家會議蒐集所得資料，利用三角模糊數之灰色地帶檢定法，分析出有專家共識之關鍵職位的入職條件。

入職條件共識分析可以得出擇定產業關鍵職位的入職條件需求，由表 38 得知，在食品製造業的關鍵職位中，入職條件：經歷條件（相關工作經歷）是必備的入職條件，另有工作信念被視為是重要的入職考量條件。

表 38 食品製造業入職條件共識分析摘要表

入職條件	總經理及執行長	製造經理人員	生產事務人員
(1) 經歷條件（相關工作經歷）	■	■	■
(2) 入職前應完成之專業訓練條件	■	■	—
(3) 入職前應取得之專業證照條件	■	■	—
(4) 職業性向	■	—	—
(5) 職業興趣	■	■	—
(6) 工作風格（人格特質）	■	■	—
(7) 工作信念（工作價值觀）	■	■	■

註：以上欄位中之"■" 代表該評估項目有專家共識；"—"代表該評估項目無專家共識。

於「入職條件內容分析」部分，係根據以上確認有專家共識之關鍵職位入職條件，彙整第一輪專家會議蒐集所得資料，呈現出這些有專家共識關鍵職位的入職條件內容。進一步，以入職條件內分析，可以得出受訪者認為，工作經歷於此產業的關鍵職位是相當重要的入職條件之一，此點和上述的入條件共識分析相符合；此外，製造經理人員的專業訓練相當重要，且需具備技能證照。（詳見附錄十：食品製造業入職條件內容分析摘要表。）

針對需求人數部分，調查結果顯示食品製造業關鍵職位未來人力需求如變化下（詳細的組織人數變化量，請參閱附錄十：食品製造業組織

職位內容分析摘要表)：

1. 製造經理人員由原本組織編制的 1~13 人轉變為 1~50 人。
2. 生產事務人由原本編制的 1~106 人改變成 1~100 人；人力需求微幅減少可能與自動化生產有關，但變化幅度並不大。

(四) 未來公司發展規劃及轉型概況

食品製造業訓練規劃與營運策略適切度的分析結果顯示於表 39，結果呈現方式是由橫軸為「現有市場—新市場」、縱軸為「現有能力的兩軸所延伸出四個象限所構成。以下將針對四個象限中的分析結果進行詳細探討。

1. 在該產業的現有市場及現有能力的情况下，必須進行原物料來源管控、顧客關係管理、客製化產品研發及製造、開發新產品、產品研發、溝通能力、表達及協商談判能力及市場認同度，以補強現況的不足。
2. 當業者進一步提升服務品質及技術人員能力時，將可能為該企業拓展出新市場版圖。
3. 若當業者在現有市場下加強公司發展力道，如開發國際市場業務、學習新設備操作及網路行銷策略以及增進行銷與溝通能力時，將可使公司的整體能力大大提升。

表 39 食品製造業訓練規劃與營運策略共識分析摘要表

	能力精進：新增能力 vs. 現有市場	白地策略：新增能力 vs. 新增市場
	(1) 國際市場業務開發能力 (2) 學習新設備操作 (3) 網路行銷策略 (4) 行銷能力 (5) 溝通能力	—
新能力	現況補強：現有市場 vs. 現有市場	機不可失：現有市場 vs. 新增市場
	(1) 原物料來源管控 (2) 顧客關係管理 (3) 客製化產品研發及製造 (4) 開發新產品 (5) 產品研發 (6) 溝通能力 (7) 表達能力 (8) 協商談判能力 (9) 市場認同度	(1) 提升服務品質 (2) 提升技術人員能力
現有市場	新市場	

二、轄區企業對教育訓練資源需求

(一) 目前與未來訓練需求

關於食品製造業訓練需求之調查結果分析內容，包括「工作知識適切度分析」、與「工作技能適切度分析」以及「O*NET 資料庫比對結果」等三個部分的分析。

1. 工作知識適切度分析

關於食品製造業關鍵職位之工作知識適切度分析內容，係根據第二輪專家會議蒐集所得資料，利用三角模糊數之灰色地帶檢定法，分析出有專家共識之食品製造業關鍵職位的工作知識項目，結果摘要如表 40。

根據食品製造業關鍵職位工作知識適切度的分析結果，顯示了目前轄區食品製造業關鍵職位的工作知識項目分佈概況，而這些關鍵職位之工作知識項目，可做為設定目前與未來之關鍵職位訓練需求依據。這些有專家共識之食品製造業關鍵職位工作知識項目，綜合摘要如表

40 所示。值得注意的是，屬於商業與管理類型的行政管理知識都被認為是全數關鍵職位需要的必備知識，可視為是教育訓練的需求之一。

表 40 食品製造業關鍵職位工作知識共識分析摘要表

工作知識	總經理及執行長	製造經理人員	生產事務人員
(601) 商業與管理			
601-1 行政管理	■	■	■
601-2 文書事務			■
601-3 經濟與會計	■		
601-4 業務與行銷	■		
601-5 客戶服務	■		
601-6 人事管理		■	
(602) 生產與製造			
602-1 生產作業	■	■	
602-2 食品生產	■	■	
(604) 數理科學			
604-1 數學		■	
604-5 心理學	■	■	
(606) 教育與訓練			
606-1 教育訓練	■	■	

註：以上欄位中之"■" 代表該評估項目有專家共識。

2. 工作技能適切度分析

關於食品製造業關鍵職位之工作技能適切度分析內容，係根據第二輪專家會議蒐集所得資料，利用三角模糊數之灰色地帶檢定法，分析出有專家共識之食品製造業關鍵職位的工作技能項目，結果摘要如表 41：

根據食品製造業關鍵職位工作技能適切度的分析結果，顯示目前轄區食品製造業關鍵職位的工作技能項目分佈概況，而這些關鍵職位之工作技能項目，可做為設定目前與未來之關鍵職位訓練需求依據。這些有專家共識之食品製造業關鍵職位工作技能項目，綜合摘要如表 41 所示。其中語言表達、閱讀理解、語言表達、主動學習、時間管理和協同配合皆是被多數受訪者認為是食品製造業的全數關鍵職位所必要的工作技能，因此可視為是教育訓練的需求課程類型。

表 41 食品製造業關鍵職位工作技能共識分析摘要表

工作技能	總經理及執行長	製造經理人員	生產事務人員
(701) 通用技能			
701-1 閱讀理解	■	■	■
701-2 積極傾聽	■	■	
701-3 寫作能力	■	■	
701-4 語言表達	■	■	■
701-5 數學能力	■	■	
701-6 科學能力		■	
(702) 作業技能			
702-7 批判性思維	■	■	
702-8 主動學習	■	■	■
702-9 學習策略	■	■	
702-10 監督管理	■	■	
(703) 問題解決技能			
703-11 複雜問題解決	■	■	
(704) 資源管理技能			
704-12 財務管理	■	■	
704-13 資材管理	■		
704-14 人資管理	■	■	
704-15 時間管理	■	■	■
(705) 社交技能			
705-16 協同配合	■	■	■
705-17 知道能力		■	
705-18 協商談判		■	
705-19 說服能力	■	■	
705-20 服務導向	■		
705-21 社會理解	■		
(706) 系統思考			
706-22 判斷與決策	■	■	
706-23 系統分析	■		
706-24 系統評鑑	■		
(707) 專業技能			
707-25 維護保養	■	■	
707-26 設備選用		■	
707-27 設施安裝		■	
707-28 設施操控		■	

工作技能	總經理及執行長	製造經理人員	生產事務人員
707-30 需求分析		■	
707-32 品質管控		■	
707-35 故障診斷		■	

註：以上欄位中之"■" 代表該評估項目有專家共識。

3. O*NET 資料庫比對結果

食品製造業未來人力需求以生產人員為主，尤以生產自動化領域的專業人才為重。本計畫將產業訓練需求分析包括「特質條件」、「工作知識」、「工作技能」以及「工作任務」，並進一步將這四個指標與 O*NET 資料庫進行比對，若契合度高代表本研究調查之訓練需求與 O*NET 資料庫所呈現之資訊吻合度高，未來若有需要針對這些關鍵職位進行課程設計時，可直接參考 O*NET 資料庫所提供的「特質條件」、「工作知識」、「工作技能」分析結果即可。

由下表得知，食品製造業的三種關鍵職位在「工作知識契合度」、「工作技能契合度」上，與 O*NET 資料庫呈現高度契合。而總經理和生產人員則在「特質條件契合度」和「工作任務契合度」上呈現低度契合，其餘皆為中高度契合。因此，若未來需針對食品製造業三項關鍵職位的訓練需求設計相關課程時，可將 O*NET 資料庫所提供的「工作知識」、「工作技能」資訊作為課程規畫的參考依據。關鍵職位和各項契合度如表 42 所示：

表 42 食品製造業關鍵職位各項工作指標與 O*NET 資料庫之契合度結果

	特質條件 契合度(A)	工作知識 契合度(K)	工作技能 契合度(S)	工作任務 契合度
總經理	低	高	高	低
製造經理	中	高	高	高
生產人員	低	高	高	低

註：1.上表訓練需求調查結果之特質條件、工作知識、工作技能、工作任務契合度，係以O*NET資料庫所提供之次級資料進行比較所得。

2.上表內容：「高」代表契合度80%以上；「中」代表契合度60%-80%；「低」代表契合度60%以下。

(二) 現有教育訓練資源現況

食品製造業中完整教育訓練資源調查請詳見附錄十：食品製造業關鍵職位訓練課程內容分析摘要表：

1. 針對總經理及各部門主管所提供之訓練課程，主要為提升其系統思考能力為主，且需學習該公司之企業資源管理系統運作之相關原理。
2. 針對儲備幹部或是各級主管單位所提供之訓練課程，以提升職業安全衛生相關知識、人力管理、策略、統籌思考及執行相關能力為主。
3. 食品生產部全體人員之訓練則以熟悉 SOP 標準流程及 ISO 或 HACCP 制度等國際認證標準為主。
4. 業務部人員主要以社交及語言能力為主要訓練導向。
5. 針對一線銷售人員之訓練以熟悉銷售分析及顧客關係管理為主。
6. 全體員工訓練之內容與熟悉企業內部相關稽核制度、資訊安全及客戶關聯系統有關。

該產業所投入的訓練資源共有 37 類課程，詳細概況分析如下：

1. 課程類型中在職型的課程約整體訓練的 78%，儲備型課程比例則為 19%，兩種類型同時具備之課程約佔 3%。
2. 工作內及工作外訓練的比例分別各佔 41%，於工作內外皆須進行訓練之課程佔總體 18%。
3. 投入之經費資源範圍為 150,000-600,000 元。
4. 師資來源，外部師資所提供之訓練課程比例為 70%，內部師資則佔 22%，同時具備兩種師資來源之比例為 8%。課程辦理方式。外部師資來源主要來自各大訓練中心、學校機關、顧問公司，或是內部員工所接觸過並給予推薦之講師。

(三) 特定對象與其他人員之教育訓練需求之差異性

轄區內食品製造業的關鍵職位有三項，這三項職位中以生產事務人員的需求量最大。在專家會議和焦點團體會議的討論中，對於特定對象並無設限，基本上會以應徵者本身是否具備職缺職位所要求的工作條件和態度為主要考量，目前暫不考慮僱用。因此，進入食品製造業的特定對象皆已符合該產業所需求的能力條件，故該產業內特定對象的教育訓練與一般員工無差異，故受訪廠商皆無對特定對象或其他人員教育訓練差異性之相關作業。

三、教育訓練成效與訓後員工職涯發展關聯性

以本計畫受訪之食品製造業廠商生產型態來說，企業內部人力結構大多以基層員工為主要人力，但易面臨基層員工流動率大之問題，因此該產業對於基層員工之教育訓練資源推動上有困難存在。也因為人力流動率大的缺口，故該產業對於製造經理人等管理階層，每年皆有固定的教育訓練課程，目的是強化其管理的專業職能，但對於訓後職涯規劃目前並無具體政策連結。

食品製造業中若具有 HACCP 證照者的食品技師，薪資將會進行調整，但受訓後有無升遷目前仍以年資及績效考核為主，較不會因為有證照者便為優先升遷對象。以資方的立場來看，企業的重點為是否受教育訓練後有顯著成效，確認這點後才會進行績效評定；但以勞方立場來說，員工重視的面向為是否受教育訓練後便能有績效或薪資上的調整。由此可發現勞資雙方對於執行或參與訓練的目的的共識性不高，因此本計畫受訪之食品製造業者，對員工訓後成效評估及其職涯發展藍圖規劃的部分尚未建立完整連結機制。

參、轄區企業內部自行辦理教育訓練經驗回饋

一、企業教育訓練推動及人力資源管理困難點分享

教育訓練資源或是課程多集中在中北部；此外，依法控管加班總時數，使得需要較高彈性加班的員工會選擇其他工作，影響人員流動高，招募及訓練成本皆增加。員工面臨留任困難的問題，因此在技術傳承上易出現斷

層，因此公司需要不斷重新訓練，造成不必要的成本增加。故多數受訪企業希望能夠有相關平台提供食品製造業相關課程，才不會造成目前無課可上之窘況。此外，目前因食安問題導致修法頻繁，使一般企業無所適從，導致教育訓練在配合有困難。

二、企業教育訓練及人力資源管理困難點之改善建議

(一)企業辦理教育訓練與人力資源管理的連結建議

1. 產學落差可以藉由學界和業界緊密結合而降低；剛畢業的社會新鮮人進入產業後，能因此達成業界實務的期望，使工作較為順利。
2. 企業單位建議可以結合員工個人的生涯規劃，比如說把他培訓成內部的種子講師，推動接班人計畫，在執行教育訓練上更貼近實際需求。
3. 法人建議員工一入公司就接受基礎和階梯性的教育訓練，另外要做職位的區分，給予員工升遷的獎勵。

(二) 高屏澎東區人力需求及人才培育之因應策略

法人認為政府可以給多一點資源，特別是屏東縣、臺東縣、澎湖縣會增加這些地區企業辦訓的動力。

第四節 批發零售業

壹、產業特性說明

批發及零售業，依行政院主計處中華民國行業標準分類定義，凡從事有形商品之批發、零售、經紀及代理之行業均屬之。然傳統的批發零售業面臨著科技的變化，電子商務的崛起，無人化商店的來臨，皆挑戰著原本的產業利基點。

根據本次調查結果顯示，轄區內批發零售業不論規模大小的企業，皆面臨人力尋找不易且流動大的問題。在人力訓練資源的部分，因受訪的批發零售商規模較小且資金有限，在訓練推動上有實質上的困難，而這部分便需仰賴政府機關所提供的相關訓練資源來執行。

貳、調查結果分析

一、轄區企業人力結構概況

(一) 組織概況與成員樣態

1. 組織概況

關於批發零售業的人力結構之調查結果分析內容，包括「關鍵職位適切度分析」、與「入職條件適切度分析」等兩個部分的分析。於「關鍵職位共識分析」部分，係根據第二輪專家會議蒐集所得資料，利用三角模糊數之灰色地帶檢定法，分析出有專家共識之零售批發業關鍵職位。此分析為探討批發零售業的重點職位，關鍵職位一旦區分出來，則能見到該產業的組織成員概況。根據調查結果，批發零售業的關鍵職位為：總經理、人力資源經理、批發及零售場所經理、商業銷售代表、商店銷售有關人員（詳見附錄十一：批發零售業關鍵職位共識分析）。

進一步，可以描繪出該產業的人力結構概況如表 43，係根據以上確認有專家共識之關鍵職位，參考臺灣職業標準的層級、代碼與職業名稱等資料，描繪出批發零售業的關鍵職位組織架構樣態。依臺灣職業標準層級所代表的意義，層級一為具有管理功能的職位，例如：總

經理、人力資源經理、批發及零售場所經理。對照受訪的結果顯示，在批發零售業此二職位為經理職級以上，確實帶有管理職責。另有屬於層級三，助理專業人員的生產銷售代表和屬於層級五，服務及銷售工作人員的商店銷售有關人員，均被認為是屬於此產業的關鍵職位。

表 43 批發零售業組織架構共識分析摘要表

臺灣職業標準			批發業關鍵職位	
層級	職業名稱		職位名稱	
1	(1120)	總經理及總執行長	總經理	
	(1212)	人力資源經理人員	人力資源經理	
	(1420)	批發及零售場所經理人員	批發及零售場所經理	
2	(2141)	工業及生產工程師		
3	(3322)	商業銷售代表	商業銷售代表	
	(3323)	採購員		
4	(4120)	事務秘書		
5	(5220)	商店銷售有關人員	商店銷售有關人員	
	(5230)	收銀員及售票員		
	(5292)	展售說明人員		

2. 組織成員樣態

全國批發零售業就業人口結構分析如表 44 所示，批發零售業從業人員教育程度普遍落在大專以上，就業年齡分布在 25 歲至 44 歲為大宗。男女性別比例趨近於 1：1。

表 44 105 年全國批發零售業人口結構分析

單位：千人			
	男	女	總計
教育程度			
國中及以下程度	163	111	273
高中（職）	336	358	695
大專及以上	400	485	885
年齡			
15~24 歲	72	85	157
25~44 歲	431	529	961
45~64 歲	359	320	679
65 歲及以上	38	19	57
總計	899	954	1853

註：總計含四捨五入之誤差

資料來源：行政院主計總處 105 年就業者之教育程度與年齡-按行業分

本次調查中，轄區內的批發零售業從業人員的教育程度落普遍落在大專以上，就業人員年齡分布為 32~40 歲，男女性別比例為顯示女性就業人口在本次調查的批發零售業中略多於男性。對比全國批發零售業人口結構分析，除了教育程度分布趨近相同，其餘皆有略為不同。

（二）人員進用樣態

根據調查結果統計，批發零售業關鍵職位的進用樣態為（詳細統計資料請參見附錄十一：批發零售業組織職位內容分析）：

1. 聘用方式以長期聘用為主，較少數短期聘用、長期外包、短期外包。
2. 招募方式以內部人才推薦為主要方式，再來是透過人力銀行網站，其他招募管道則相對較少。
3. 人才來源以內部晉升為最主要管道，其次是勞動市場，再來是透過產學合作以及其他方式。
4. 聘用原因主要是為填補職缺，其次為儲備人才的因素以及其他。

(三) 未來人力需求類型及需求人數

本段以「入職條件共識分析」、「入職條件內容分析」來進行未來人力需求類型分析，另以調查結果呈現擇定產業之未來需求人數。批發零售業之「入職條件共識分析」係根據第二輪專家會議蒐集所得資料，利用三角模糊數之灰色地帶檢定法，分析出有專家共識之關鍵職位的入職條件。

由入職條件共識分析可以得出擇定產業關鍵職位的入職條件需求，由表 45 得知，在批發零售業的關鍵職位中，入職條件：經歷條件（相關工作經歷）被視為是主管階層必備的入職條件，另有職業性向、工作風格、工作信念被視為是此產業全數關鍵職務重要的入職考量條件。

表 45 批發零售業入職條件共識分析摘要表

入職條件	總經理及執行長	人力資源經理人員	批發及零售場所經理人員	商業銷售代表	商店銷售有關人員
(1) 學歷條件（最高學歷）	—	■	—	—	—
(2) 經歷條件（相關工作經歷）	■	■	■	—	—
(3) 入職前應完成之專業訓練條件	—	■	—	—	—
(4) 入職前應取得之專業證照條件	—	■	—	—	—
(5) 職業性向	—	■	■	■	■
(6) 職業興趣	■	■		■	■
(7) 工作風格（人格特質）	■	■	■	■	■
(8) 工作信念（工作價值觀）	■	■	■	■	■

註：以上欄位中之"■" 代表該評估項目有專家共識；"—"代表該評估項目無專家共識。

於「入職條件內容分析」部分，係根據以上確認有專家共識之關鍵職位入職條件，彙整第一輪專家會議蒐集所得資料，呈現出這些有專家共識關鍵職位的入職條件內容。進一步，以入職條件內分析，可以得出受訪者認為，工作經歷於此產業的經理級以上的關鍵職位是相當重要的

入職條件之一，此點和上述的入條件共識分析相符合；此外，人力資源經理人員的學歷要求為大學畢業。（詳見附錄十一：批發零售業入職條件內容分析摘要表。）

針對需求人數部分，調查結果顯示批發零售業關鍵職位未來人力需求變化如下（詳細的組織人數變化量，請參閱附錄十一：批發零售業組織職位內容分析摘要表）：

1. 總經理和人力資源經理人員以外，其他的職位皆有小幅度的成長。
2. 批發及零售場所經理人員由原來的 1~15 轉變為 1~20 人。
3. 商業銷售代表由 9 人成長至 11 人。
4. 商店銷售有關人員由 1~40 人轉變為 3~55 人。

(四) 未來公司發展規劃及轉型概況

批發零售業訓練規劃與營運策略適切度的分析結果顯示於表 46，結果呈現方式是由橫軸為「現有市場—新市場」、縱軸為「現有能力—新能力」的兩軸所延伸出四個象限所構成。以下將針對四個象限中的分析結果進行詳細探討。

1. 在該產業的現有市場及現有能力的情况下，須嘗試開發不同產品、開發多角通路/市場並提升顧客服務、市場營銷、資訊系統與企業文化等能力，加強企業垂直整合並具有主動積極、高抗壓性與敏銳度之特質，除上述特質之外，批發零售業也很重視團隊合作、員工敬業精神；此外，積極的開發商圈與招商談判皆為補強現況不足的重要條件。
2. 當業者重視社群銷售並積極增加新產品/新通路及提升招商能力與技巧時，將可能為該企業拓展出新市場版圖。
3. 若當業者在現有市場下加強公司發展力道，如增加員工對工作職責的認知、提升主管戰略管理能力、擴充人員網路銷售能力並增加人員的基本專業技能及開發能力時，將有助於公司的整體能力大大提升。

4. 若公司欲同時執行新增能力及市場的白地策略時，首要任務為積極培養人員的專業技能。如此一來方能將整體產業進行全方位的提升，以增加競爭力。

表 46 批發零售業訓練規劃與營運策略共識分析摘要表

	能力精進：新增能力 vs. 現有市場	白地策略：新增能力 vs. 新增市場
	(1) 增加新產品/新通路 (2) 工作職責認知 (3) 戰略管理能力 (4) 擴充人員網路銷售能力 (5) 增加人員的基本專業技能及開發能力	增加人員的專業技能
新能力 	現況補強：現有能能力 vs. 現有市場	機不可失：現有能能力 vs. 新增市場
	(1)嘗試開發不同產品 (2)開發多角的通路/市場 (3)顧客服務能力 (4)商品專業度 (5)市場營銷能力 (6)財務管理能力 (7)資訊系統能力 (8)企業文化能力 (9)垂直整合 (10)主動積極 (11)抗壓性 (12)敏銳度 (13)團隊合作 (14)敬業精神 (15)商圈開發 (16)招商談判	(1)社群銷售 (2)增加新產品/新通路 (3)商品專業度/顧客服務能力 (4)市場營售能力 (5)資訊系統能力 (6)企業文化能力 (7)招商能力與技巧
	現有市場	新市場 

二、轄區企業對教育訓練資源需求

(一) 目前與未來訓練需求

關於批發零售業訓練需求之調查結果分析內容，包括「工作知識適切度分析」、與「工作技能適切度分析」以及「O*NET 資料庫比對結果」等三個部分的分析。

1. 工作知識適切度分析

關於批發零售業關鍵職位之工作知識適切度分析內容，係根據第二輪專家會議蒐集所得資料，利用三角模糊數之灰色地帶檢定法，分析出有專家共識之批發零售業關鍵職位的工作知識項目，結果摘要如表 47。

根據批發零售業關鍵職位工作知識適切度的分析結果，顯示了目前轄區批發零售業關鍵職位的工作知識項目分佈概況，而這些關鍵職位之工作知識項目，可做為設定目前與未來之關鍵職位訓練需求依據。這些有專家共識之批發零售業關鍵職位工作知識項目，綜合摘要如表 47 所示。值得注意的是，屬於商業與管理類型的行政管理知識都被認為是管理等級關鍵職位需要的必備知識，可視為是教育訓練的需求之一。

表 47 批發零售業關鍵職位工作知識共識分析摘要表

工作知識	總經理及執行長	人力資源經理人員	批發及零售場所經理人員	商業銷售代表	商店銷售有關人員
(601) 商業與管理					
601-1 行政管理	■	■	■		
601-3 經濟與會計	■				■
601-4 業務與行銷	■		■	■	
601-5 客戶服務			■	■	
601-6 人事管理		■	■		
(604) 數理科學					
604-5 心理學		■			
604-6 社會學與人類學		■			
(605) 健康照護					
605-2 心理諮商		■			
(606) 教育與訓練					
606-1 教育訓練		■			

註：以上欄位中之"■" 代表該評估項目有專家共識。

2. 工作技能適切度分析

關於批發零售業關鍵職位之工作技能適切度分析內容，係根據第二輪專家會議蒐集所得資料，利用三角模糊數之灰色地帶檢定法，分析出有專家共識之批發零售業關鍵職位的工作技能項目，分析結果摘要如表 48。

根據批發零售業關鍵職位工作技能適切度的分析結果，顯示目前轄區批發零售業關鍵職位的工作技能項目分佈概況，而這些關鍵職位之工作技能項目，可做為設定目前與未來之關鍵職位訓練需求依據。這些有專家共識之批發零售業關鍵職位工作技能項目，綜合摘要如表 48 所示。其中語言表達、閱讀理解、語言表達、主動學習、時間管理和協同配合皆是被多數受訪者認為是批發零售業的多數關鍵職位所必要的知識類型，因此可視為是教育訓練的需求課程類型。

表 48 批發零售業關鍵職位工作技能共識分析摘要表

工作技能	總經理及執行長	人力資源經理人員	批發及零售場所經理人員	商業銷售代表	商店銷售有關人員
(701) 通用技能					
701-1 閱讀理解	■	■	■		■
701-2 積極傾聽	■	■	■		■
701-3 寫作能力		■			■
701-4 語言表達	■		■		■
701-5 數學能力	■				
701-6 科學能力	■		■		
(702) 作業技能					
702-7 批判性思維	■		■		
702-8 主動學習	■		■		
702-9 學習策略	■		■		
702-10 監督管理	■		■		
(703) 問題解決技能					
703-11 複雜問題解決	■				
(704) 資源管理技能					
704-12 財務管理	■				
704-13 資材管理	■		■		
704-14 人資管理	■		■		
704-15 時間管理	■				■
(705) 社交技能					
705-16 協同配合	■		■		
705-17 指導能力	■		■		■
705-18 協商談判	■		■		
705-19 說服能力	■		■		■
705-20 服務導向	■		■		■
705-21 社會理解					■

註：以上欄位中之"■" 代表該評估項目有專家共識。

3. O*NET 資料庫比對結果

批發零售業未來人力需求以銷售人員為主，尤以數位商務專業人才為重。本計畫將產業訓練需求分析包括「特質條件」、「工作知識」、「工作技能」以及「工作任務」，並進一步將這四個指標與 O*NET 資料庫進行比對，若契合度高代表本研究調查之訓練需求與 O*NET 資料庫所呈現之資訊吻合度高，未來若有需要針對這些關鍵職位進行課程設計時，可直接參考 O*NET 資料庫所提供的「特質條件」、「工作知識」、「工作技能」分析結果即可。

由下表得知，批發零售業的五種關鍵職位在「特質條件契合度」、「工作知識契合度」上，與 O*NET 資料庫比對後呈現中高度契合，顯示能夠與國際標準接軌。而人力資源經理一職則在四個項目上都呈現高度契合。因此，若未來需針對批發零售業五項關鍵職位的訓練需求設計相關課程時，可將 O*NET 資料庫所提供的「特質條件」與「工作知識」資訊作為課程規畫的參考依據。關鍵職位和各項契合度如表 49 所示：

表 49 批發及零售業關鍵職位各項工作指標與 O*NET 資料庫之契合度結果

	總經理及執行長	人力資源經理人員	批發及零售場所經理人員	商業銷售代表	商店銷售有關人員
特質條件契合度(A)	高	高	中	高	高
工作知識契合度(K)	高	高	高	高	高
工作技能契合度(S)	高	高	高	低	高
工作任務契合度	低	高	中	低	低

註：1.上表與訓練需求調查結果之特質條件、工作知識、工作技能、工作任務契合度，係以 O*NET 資料庫所提供之次級資料進行比較所得。

2.上表與內容：「高」代表契合度 80% 以上；「中」代表契合度 60%-80%；「低」代表契合度 60% 以下。

(二) 現有教育訓練資源現況

批發零售業中完整教育訓練資源調查請詳見「附錄十一：批發零售業關鍵職位訓練課程內容分析摘要表」，分析摘要如下：

1. 針對總經理及執行長所提供之訓練課程，主要為行政管理。
2. 針對儲備幹部或是各級主管單位所提供之訓練課程，除提升人力管理、談判技巧、統籌思考以外，更針對儲備型幹部安排相關晉升課程。
3. 行銷客服單位之訓練以熟悉銷售分析與業務行銷為主。
4. 針對基層員工，如陳列員或收銀員之訓練以一般技能訓練、包裝技巧與服務能力提升之訓練為主。

該產業所投入的訓練資源共有 32 類課程，詳細概況分析如下：

1. 課程類型中在職型的課程約整體訓練的 44%，儲備型課程比例則為 13%，兩種類型同時具備之課程約佔 16%。
2. 課程辦理方式以工作內訓練為主的比例佔整體的 41%，工作外的訓練課程則佔 50%，於工作內外皆須進行訓練之課程佔總體 9%。
3. 投入之經費資源範圍為 4800-60000 元。
5. 師資來源部分，外部師資所提供之訓練課程比例為 50%，內部師資則佔 41%，同時具備兩種師資來源之比例為 9%。該產業之外部師資來源主要來自於合作的管理顧問公司推薦之講師，或是透過企業內部推薦而來。

(三) 特定對象與其他人員之教育訓練需求之差異性

批發零售業的關鍵職位有五項，這五項職位中以商業銷售代表和商店銷售有關人員的需求量較多。專家會議和焦點團體會議的討論中，對於特定對象並無設限，並強調對於中高齡族群和二度就業婦女因其較有耐心的特質，只要求職者本身具有該職缺所要求的基本條件和能力態度即能就業。因此，進入批發零售業的特定對象皆已符合該產業所需求的

能力條件，故該產業內特定對象的教育訓練與一般員工無差異，故受訪廠商皆無對特定對象或其他人員教育訓練差異性之相關作業。

三、教育訓練成效與訓後員工職涯發展關聯性

以較具規模或是連鎖批發零售企業來說，目前已有公司每年規劃幹部進行儲備型成長訓練，以因應未來企業擴張的人才需求，並將教育訓練與升遷制度連動，鼓勵同仁參與教育訓練，且該成績將作為個人績效考核的指標之一。此外也有業者透過公司的培育系統鼓勵員工創業成為加盟主。

雖然已有不少企業開始重視員工的教育訓練，但中小型批發零售商，自行辦理教育訓練有實質上的困難。目前該產業面臨人口變動幅度大進而增加訓練成本的狀況，且員工通常對於教育訓練的態度較為消極，導致教育訓練的推動雪上加霜，因此在成效評估上難以與職涯發展架構連結。

參、轄區企業內部自行辦理教育訓練經驗回饋

一、企業教育訓練推動及人力資源管理困難點分享

多數小型批發零售商並無能力進行相關內部員工訓練，且批發零售業目前面臨的狀況同樣為基層人力流動率高、招募及訓練成本增加的問題。此外，受訪之連鎖批發零售業者提到，公司內員工派訓最困難的地方為，分店同仁時間安排上無法空出一致的時段受訓。也有業者提出政府目前對教育訓練的補助只針對實體課程，較無針對線上訓練課程的相關補助，若線上教育訓練資源能普及，應多少能解決目前該產業工作者因工作時間無法受訓之問題。

二、企業教育訓練及人力資源管理困難點之改善建議

(一) 從企業教育訓練需求推動上之講師師資困難點，提出改善建議

專家認為，企業應依照員工能力將各個角色搭配好，適才適所。並透過通訊業界系統來進行訓練資源的整合以解決企業內部訓練需求及策略不整合的問題。

(二) 企業辦理教育訓練與人力資源管理的連結建議

與會專家認為除了專業技術以外，人才對於工作心態也相當重要，建議在此方面設計相關教育課程內容。

(三) 高屏澎東區人力需求及人才培育之因應策略

企業代表認為需要透過通訊業協助資源統整，解決需求及策略不整合之困難點外。目前也開始有企業計畫申請TTQS評核以透過企業內現有人力來提升專業職能。

第五節 營建工程業

壹、產業特性說明

營建工程業為資金、技術、人力之高度整合產業，具有地域性強烈、產品具獨特性、昂貴性、多樣性、不可移動性等之性質，加上交易型為多是先交易後生產，與一般製造業先生產後交易有所不同。一般來說多為中小企業型態或家族經營，其具有綜合服務業與製造業特性。此外，營建工程業多為戶外生產的行業，工作環境的危險性高，勞工災害頻傳，大量人力的進入可能更增加管理介面的困難，為一高風險行業。

根據本次調查結果顯示，轄區內的營建工程公司從大型的建設公司到小型承攬商皆有。因營建工程業產業特性較複雜之緣故，因此相較於其他產業，當期執行建設案時較常以發包承攬的方式招攬各領域之公司；而針對執行建設工程之人力資源的部分則多以派遣方式為主，因此工作者流動率非常大且人數也會隨著建案規模的不同而有所差異。也因為人力流動率高的缺口，導致企業對員工教育訓練執行上有較大的困難。

貳、調查結果分析

一、轄區企業人力結構概況

(一) 組織概況與成員樣態

1. 組織概況

關於營建工程業的人力結構之調查結果分析內容，包括「關鍵職位適切度分析」、與「入職條件適切度分析」等兩個部分的分析。於「關鍵職位共識分析」部分，係根據第二輪專家會議蒐集所得資料，利用三角模糊數之灰色地帶檢定法，分析出有專家共識之零售批發業關鍵職位。此分析為探討營建工程業的重點職位，關鍵職位一旦區分出來，則能見到該產業的組織成員概況。根據調查結果，營建工程業的關鍵職位為：建築師、測量師及製圖師、室內設計師、環境及職業衛生專業人員、公關專業人員、電機工程技術員、營造監督人員、法律及有關助理專業人員、會計及簿記事務人員、管道裝設人員、空調

及冷凍機械裝修人員、大貨車駕駛人員。（詳見附錄十二：營建工程業關鍵職位共識分析）

進一步，可以描繪出該產業的人力結構概況如表 50，係根據以上確認有專家共識之關鍵職位，參考臺灣職業標準的層級、代碼與職業名稱等資料，描繪出營建工程業的關鍵職位組織架構樣態。依臺灣職業標準層級所代表的意義，層級二為具備較高的專業技術能力的職位，例如 建築師、測量師及製圖師、室內設計師、環境及職業衛生專業人員、公關專業人員。對照受訪的結果顯示，另有屬於層級三，技術員及助理專業人員類的電機工程技術員、營造監督人員、法律及有關助理專業人員；接下來是層級四事務支援人員的會計及簿記事務人員；層級七的技藝有關工作人員，如：管道裝設人員、空調及冷凍機械裝修人員；最後是屬於層級八的機械設備操作及組裝人員，如：大貨車駕駛人員。

表 50 營建工程業組織架構共識分析摘要表

臺灣職業標準			批發業關鍵職位				
層級	職業名稱		職位名稱				
1	(1120)	總經理及總執行長					
	(1323)	營造經理人員					
2	(2161)	建築師	建築師				
	(2162)	都市及交通規畫師					
	(2163)	測量師及製圖師	測量及製圖師				
	(2171)	室內設計師		室內設計師			
	(2291)	環境及職業衛生專業人員			環境及職業衛生專業人員		
	(2431)	廣告及行銷專業人員					
	(2432)	公關專業人員				公關專業人員	
3	(3112)	營建工程技術員					
	(3113)	電機工程技術員	電機工程技術員				
	(3123)	營造監督人員		營造監督人員			
	(3411)	法律及有關助理專業人員			法律及有關助理專業人員		
4	(4311)	會計及簿記事務人員				會計及簿記事務人員	
7	(7126)	管道裝設人員			管道裝設人員		
	(7127)	空調及冷凍機械裝修人員	空調及冷凍機械裝修人員				
8	(8332)	大貨車駕駛人員		大貨車駕駛人員			

2. 組織成員樣態

全國營建工程業就業人口結構分析如表 51 所示，營建工程業從業人員教育程度普遍落在國中及以下程度，就業年齡分布在 45 歲至 64 歲為大宗。男女性別比例趨近於 9：1。

表 51 105 年全國營建工程業人口結構分析

單位：千人			
	男	女	總計
教育程度			
國中及以下程度	341	19	360
高中（職）	306	31	337
大專及以上	154	48	202
年齡			
15~24 歲	55	3	59
25~44 歲	352	51	403
45~64 歲	385	43	428
65 歲及以上	9	0	9
總計	801	98	899

註：總計含四捨五入之誤差

資料來源：行政院主計總處 105 年就業者之教育程度與年齡-按行業分

本次調查中，轄區內的營造工程業從業人員的教育程度普遍落在大專以上，部分公司呈現 50% 落在國中及以下，就業人員年齡分布為 25~50 歲，男女性別比例顯示男性就業人口在本次調查的營造工程業中顯著的高於女性。對比全國營建工程業人口結構分析，除了性別比例分布趨近相同，其餘皆為不同。

(二) 人員進用樣態

根據調查結果統計，營建工程業關鍵職位的進用樣態為（詳細統計資料請參見附錄十二：營建工程業組織職位內容分析）：

1. 長期聘用為最主要方式，其次為長期外包、派遣及短期外包。
2. 招募方式最主要為透過人力銀行網站，內部人才推薦的方式為次之，第三為透過政府就業網站或就業服務中心，以及少數其他招募管道
3. 人才來源以內部晉升為最主要管道，其次為勞動市場，再來是透過產學合作以及其他方式
4. 聘用原因主要是為填補職缺，其次為儲備人才的因素以及其他。

(三) 未來人力需求類型及需求人數

本段以「入職條件共識分析」、「入職條件內容分析」來進行未來人力需求類型分析。營建工程業之「入職條件共識分析」部分，係根據第二輪專家會議蒐集所得資料，利用三角模糊數之灰色地帶檢定法，分析出有專家共識之關鍵職位的入職條件。

入職條件共識分析可以得出擇定產業關鍵職位的入職條件需求，由表 52 得知，在營建工程業的關鍵職位中，學歷被視為建築師一職的必備入職條件之一，另有經歷條件、入職前應完成之專業訓練條件、入職前應取得之專業證照條件被視為是多數的此產業的關鍵職位的必備條件。另有工作信念被視為是此產業多數關鍵職務重要的入職考量條件。

表 52 營建工程業入職條件共識分析摘要表

入職條件	建築師	測量師及製圖師	室內設計師	環境及職業衛生專業人員	公關專業人員	電機工程技術員	營造監督人員	法律及有關助理專業人員	會計及簿記事務人員	管道裝設人員	空調及冷凍機械裝修人員	大貨車駕駛人員
(1) 學歷條件 (最高學歷)	■											
(2) 經歷條件 (相關工作經歷)	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	
(3) 入職前應完成之 專業訓練條件	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■
(4) 入職前應取得之 專業證照條件	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■
(5) 職業性向	■		■	■	■	■	■			■		
(6) 職業興趣	■		■		■	■	■		■			
(7) 工作風格 (人格特質)	■		■	■	■		■	■		■	■	■
(8) 工作信念 (工作價值觀)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

於「入職條件內容分析」部分，係根據以上確認有專家共識之關鍵職位入職條件，彙整第一輪專家會議蒐集所得資料，呈現出這些有專家共識關鍵職位的入職條件內容。進一步，以入職條件內分析，可以得出受訪者認為，工作經歷、專業訓練、專業證照於此產業的多數關鍵職位是必要的入職條件之一，此點和上述的入條件共識分析相符合；此外，建築師的學歷要求為大學畢業。（詳見附錄十二：營建工程業入職條件內容分析摘要表）

針對需求人數部分，調查結果顯示營建工程業關鍵職位未來人力需求變化如下（詳細的組織人數變化量，請參閱附錄十二：營建工程業組織職位內容分析摘要表）：

1. 室內設計師由 1~6 人轉變成 1~12 人。
2. 電機工程技術員由 2~15 人改變為 6~20 人。
3. 營造監督人員由 2~10 人轉變為 2~12 人。
4. 管道裝設人員由 4 人變為 6 人，其餘職位變動不大。

(四) 未來公司發展規劃及轉型概況

營建工程業訓練規劃與營運策略適切度的分析結果顯示於表 53，結果呈現方式是由橫軸為「現有市場—新市場」、縱軸為「現有能力—新能力」的兩軸所延伸出四個象限所構成。以下將針對四個象限中的分析結果進行詳細探討。

1. 在現有市場及現有能力的情況下，機動性強、反應迅速、備有專業諮詢及客製化服務、重視室內設計與施工且整合為一條龍服務、營建管理與整合力提升、2D/3D 繪圖能力、房屋銷售能力、具有國際化業務能力並提升設計人力技能、公司員工輔導考取專業證照之訓練、改進現有的電機消防專業、環保設備等機具設備提升、工程採購及承包、舊屋翻修與成本控制，為目前營建工程業所重視的項目。
2. 當業者進一步提供小型建設之公司內控與管理之輔助、增加 VR 服務與生產履歷、承攬 3D 繪圖工作、與電子商業平台合作並整合上下游產業、建立生產記錄系統、提升營業機電規劃及設計能力、改

進圖說設計流程並加強全方位售後服務時，將可能為該企業拓展出新市場版圖。

3. 若當業者在現有市場下加強公司發展力道，如增加產品定位與工程管理能力、利用 VR/AR 消除生產誤差及提供客戶了解交付產品提升空拍機及拍照技術、增加建設部門並向周邊產業市場延伸、加強 BIM (Building Information Modeling；建築資訊模型) 設計能力與專業管理能力，將可提升公司的整體能力。
4. 企業可進一步藉由自購土地的開發、轉型為建設開發商、充分利用雲端資料庫記錄生產過程、提升資料能力與設備、落實教育訓練、積極拓展高端客戶、提升辦訓、電子商務的能力與產業整合、籌組工程顧問與 BIM 團隊並積極推廣 BIM 的小組來達成白地策略。

表 53 營建工程業訓練規劃與營運策略共識分析摘要表

	能力精進：新增能力 vs. 現有市場	白地策略：新增能力 vs. 新增市場
新 能 力	(1) 產品定位能力 (2) 工程管理能力 (3) 利用 VR 及 AR 消除生產誤差 (4) 利用 VR 及 AR 提供客戶了解交付產品 (5) 3D 繪圖能力 (6) 空拍機及拍照技術 (7) 增加建設部門 (8) 可延伸到周邊產業市場 (9) 增加 BIM 設計能力 (10) 增加專業管理能力	(1) 開發自購土地 (2) 轉型為建設開發商 (3) 利用雲端資料庫記錄生產過程 (4) 利用室內定位和 VR 虛實 (5) 資料能力 (6) 資訊設備 (7) 3D 繪圖能力 (8) 3D 繪圖工作承擔 (9) 教育訓練 (10) 高端客戶拓展 (11) 辦訓的能力 (12) 電子商務能力 (13) 產業整合能力 (14) 籌組工程顧問團隊 (15) 設立 BIM 團隊 (16) 推廣 BIM 的小組
	現況補強：現有市場 vs. 現有市場 (1) 提供客製化服務 (2) 機動性強、反應迅速 (3) 專業諮詢 (4) 室內設計與施工 (5) 營建管理 (6) 營建整合能力 (7) 2D 繪圖能力 (8) 3D 繪圖能力 (9) 豪宅銷售能力 (10) 住宅銷售能力 (11) 市場拓展 (12) 土地開發 (13) 產品定位 (14) 建築工程施工 (15) 國際化業務能力 (16) 提升設計人力技能 (17) 公司員工輔導考取專業證照 (18) 改進現有的電機消防專業 (19) 環保設備等機具設備 (20) 工程採購及承包 (21) 舊屋翻修 (22) 成本控制 (23) 設計到施工一條龍服務 (24) 客戶服務	機不可失：現有市場 vs. 新增市場 (1) 輔助小型建設之公司內控、管理 (2) 增加 VR 服務 (3) 增加生產履歷 (4) 3D 繪圖工作承攬 (5) 電子商業平台 (6) 整合上下游產業 (7) 3D 繪圖能力 (8) 生產記錄系統建立 (9) 營業機電規劃及設計能力 (10) 全方位售後服務 (11) 改進圖說設計流程

現有市場

新市場

二、轄區企業對教育訓練資源需求

(一) 目前與未來訓練需求

關於營建工程業訓練需求之調查結果分析內容，包括「工作知識適切度分析」、與「工作技能適切度分析」以及「O*NET 資料庫比對結果」等三個部分的分析。

1. 工作知識適切度分析

關於營建工程業關鍵職位之工作知識適切度分析內容，係根據第二輪專家會議蒐集所得資料，利用三角模糊數之灰色地帶檢定法，分析出有專家共識之營建工程業關鍵職位的工作知識項目，結果摘要如表 54。

根據營建工程業關鍵職位工作知識適切度的分析結果，顯示了目前轄區營建工程業關鍵職位的工作知識項目分佈概況，而這些關鍵職位之工作知識項目，可做為設定目前與未來之關鍵職位訓練需求依據。這些有專家共識之營建工程業關鍵職位工作知識項目，綜合摘要如表 54 所示。值得注意的是，商業與管理類型的行政管理知識、工程與科技類的工程技術、設計能力、建築營造都被認為是多數的關鍵職位需要的必備知識，可視為是教育訓練的需求。

表 54 營建工程業關鍵職位工作知識共識分析摘要表

工作知識	建築師	測量師及製圖師	室內設計師	環境及職業衛生專業人員	公關專業人員	電機工程技術員	營造監督人員	法律及有關助理專業人員	會計及簿記事務人員	管道裝設人員	空調及冷凍機械裝修人員	大貨車駕駛人員
(601) 商業與管理												
601-1 行政管理			■	■	■		■		■			
601-2 文書事務				■					■			
601-3 經濟與會計									■			

	建築師	測量師及製圖師	室內設計師	環境及職業衛生專業人員	公關專業人員	電機工程技術員	營造監督人員	法律及有關助理專業人員	會計及簿記事務人員	管道裝設人員	空調及冷凍機械裝修人員	大貨車駕駛人員
工作知識												
601-4 業務與行銷					■							
601-5 客戶服務	■						■					
(603) 工程與科技												
603-1 電腦與電子			■			■					■	
603-2 工程技術	■		■				■			■	■	
603-3 設計能力	■	■	■			■					■	
603-4 建築營造		■	■	■		■	■					
603-5 機械學						■					■	
(604) 數理科學												
604-1 數學			■						■			
604-2 物理學											■	
604-5 心理學					■							
(606) 教育與訓練												
606-1 教育訓練							■					
(608) 法律與安全												
608-1 公安與保全				■			■					
608-2 法律與政府	■			■			■					

註：以上欄位中之"■" 代表該評估項目有專家共識。

2. 工作技能適切度分析

關於營建工程業關鍵職位之工作技能適切度分析內容，係根據第二輪專家會議蒐集所得資料，利用三角模糊數之灰色地帶檢定法，分析出有專家共識之營建工程業關鍵職位的工作技能項目。分析結果摘要如表 55。

根據營建工程業關鍵職位工作技能適切度的分析結果，顯示目前轄區營建工程業關鍵職位的工作技能項目分佈概況，而這些關鍵職位之工作技能項目，可做為設定目前與未來之關鍵職位訓練需求依據。

這些有專家共識之營建工程業關鍵職位工作技能項目，綜合摘要如表 55 所示。其中積極傾聽、語言表達、複雜問題解決、時間管理、協同配合、判斷與決策、系統分析皆是被受訪者認為是營建工程業的多數關鍵職位所必要的工作技能，因此可視為是教育訓練的需求課程類型。

表 55 營建工程業關鍵職位工作技能共識分析摘要表

工作技能	建築師	測量師及製圖師	室內設計師	環境及職業衛生專業人員	公關專業人員	電機工程技術員	營造監督人員	法律及有關助理專業人員	會計及簿記事務人員	管道裝設人員	空調及冷凍機械裝修人員	大貨車駕駛人員
(701) 通用技能												
701-1 閱讀理解			■	■					■			
701-2 積極傾聽	■		■	■			■		■			
701-3 寫作能力			■				■		■			
701-4 語言表達			■	■			■		■			
701-5 數學能力							■		■			
701-6 科學能力				■								■
(702) 作業技能												
702-7 批判性思維				■			■					
702-8 主動學習			■				■		■			
702-9 學習策略			■	■			■					
702-10 監督管理				■			■					
(703) 問題解決技能												
703-11 複雜問題解決	■		■		■		■					
(704) 資源管理技能												
704-12 財務管理							■		■			
704-13 資材管理							■		■			
704-14 人資管理							■					
704-15 時間管理			■	■			■		■			
(705) 社交技能												
705-16 協同配合			■		■		■		■			

工作技能												
	建築師	測量師及製圖師	室內設計師	環境及職業衛生專業人員	公關專業人員	電機工程技術員	營造監督人員	法律及有關助理專業人員	會計及簿記事務人員	管道裝設人員	空調及冷凍機械裝修人員	大貨車駕駛人員
705-17 知道能力							■					
705-18 協商談判	■			■			■					
705-19 說服能力	■			■			■					
705-20 服務導向			■	■			■					
705-21 社會理解			■	■			■					
(706) 系統思考												
706-22 判斷與決策	■			■			■					■
706-23 系統分析	■		■	■			■					■
706-24 系統評鑑							■					
(707) 專業技能												
707-25 維護保養				■								
707-26 設備選用		■		■			■					
707-27 設施安裝							■				■	
707-28 設施操控							■					
707-30 需求分析		■	■				■					■
707-31 電腦程式		■					■					
707-32 品質管控							■					
707-35 故障診斷							■					

註：以上欄位中之"■" 代表該評估項目有專家共識。

3. O*NET 資料庫比對結果

營建工程業未來人力需求以專業技術人員為主，尤以環保綠能建築領域的人才為重。本計畫將產業訓練需求分析包括「特質條件」、「工作知識」、「工作技能」以及「工作任務」，並進一步將這四個指標與 O*NET 資料庫進行比對，若契合度高代表本研究調查之訓練需求與 O*NET 資料庫所呈現之資訊吻合度高，未來若有需要針對這些關鍵職位進行課程設計時，可直接參考 O*NET 資料庫所提供的「特

質條件」、「工作知識」、「工作技能」分析結果即可。

由下表得知，營建工程業的十二種關鍵職位在「工作任務契合度」上與 O*NET 資料庫比對後呈現高度契合。因此，若未來需針對營建工程業十二項關鍵職位的訓練需求設計相關課程時，可將 O*NET 資料庫所提供的「工作任務」資訊作為課程規畫的參考依據。關鍵職位和各項契合度如表 56 所示：

表 56 營建工程業關鍵職位各項工作指標與 O*NET 資料庫之契合度結果

	建 築 師	測 量 師 及 製 圖 師	室 內 設 計 師	環 境 及 職 業 衛 生 專 業 人 員	公 關 專 業 人 員	電 機 工 程 技 術 員	營 造 監 督 人 員	法 律 及 有 關 助 理 專 業 人 員	會 計 及 簿 記 事 務 人 員	管 道 裝 設 人 員	空 調 及 冷 凍 機 械 裝 修 人 員	大 貨 車 駕 駛 人 員
特質條件契合度(A)	高	低	高	高	高	中	高	低	中	中	中	低
工作知識契合度(K)	中	高	高	高	高	高	高	低	高	低	高	低
工作技能契合度(S)	高	低	高	高	高	低	高	低	高	低	高	低
工作任務契合度	高	高	高	高	高	高	高	高	高	高	高	高

註：1.上表與訓練需求調查結果之特質條件、工作知識、工作技能、工作任務契合度，係以O*NET資料庫所提供之次級資料進行比較所得。

2.上表與內容：「高」代表契合度80%以上；「中」代表契合度60%-80%；「低」代表契合度60%以下。

(二) 現有教育訓練資源現況

營建工程業中完整教育訓練資源調查請詳見「附錄十二：營建工程業關鍵職位訓練課程內容分析摘要表」，分析摘要如下：

1. 針對總經理訓練課程，主要為提升其系統思考能力及商業管理能力為主。

2. 針對各級經理所提供之訓練以工程管理與衝突解決為主，更有企業除提供 VR/AR 應用之相關課程以因應未來趨勢外，更針對營建工程師安排 BIM 應用相關訓練。
3. 針對電機、空調裝修及營建工程技術員之訓練則以更加熟悉其專業知識如為主。
4. 針對全體員工訓練之內容與人際溝通之問題解決有關。

該產業所投入的訓練資源共有 20 類課程，詳細概況分析如下：

1. 課程類型中在職型的課程約整體訓練的 95%，儲備型課程比例則為 5%，兩種類型同時具備之課程約佔 65%。
2. 課程辦理方式以工作內訓練為主的比例佔整體的 55%，工作外的訓練課程則佔 15%，未提供辦理方式之課程比例為 30%。
3. 該產業受訪企業未提供投入之經費資源之相關資訊。
4. 師資來源部分，外部師資所提供之訓練課程比例為 65%，內部師資則佔 5%，同時具備兩種師資來源之比例為 30%。外部師資來源主要分為實務型及學術型，實務型以公司內部口碑推薦為主，而學術型師資則是自學校找尋相關領域之專家。

(三) 特定對象與其他人員之教育訓練需求之差異性

轄區內營建工程業的關鍵職位有十二項，均勻分布在需求專業強度較高的第二職等到需求專業強度較低的第八職等。在專家會議和焦點團體會議的討論中，對於特定對象並無設限，惟該產業性質屬於勞力密集產業，因此身心障礙或是體能無法負擔的特定對象較不適合本產業，除此之外，並無特別的限制。因此，進入營建工程業的特定對象皆已符合該產業所需求的能力條件，故該產業內特定對象的教育訓練與一般員工無差異，故受訪廠商皆無對特定對象或其他人員教育訓練差異性之相關作業。

三、教育訓練成效與訓後員工職涯發展關聯性

轄區中營建工程業的教育訓練多數仍處於起步階段，加上多數廠商屬於小型廠商因此未有能發展完整的教育訓練及職涯績效體制的環境。受訪企業提到，目前僅提供員工外部證照課程的補助費用及後續相關津貼，至於內部教育訓練則注重於公司實務上遇到的困難，針對問題開設教育訓練課程，因此無規劃教育訓練地圖及後續職涯發展規劃。

營建工程業因產業特性緣故，組成較廣且多元，涵蓋領域從室內設計、水電管線配置、機電工程技術及土木工程等都有，故許多建案通常是以發包承攬方式完成，且人力來源大多自派遣公司。因該產業運作模式的緣故，導致教育訓練執行上有困難，造成難以將訓練成效連結到個人職涯發展藍圖的缺口。

參、轄區企業內部自行辦理教育訓練經驗回饋

由於此工作類別較注重技術層面，業者認為透過內部導師制度較能有效提升員工能力，同時擬定從業人員標準以及相關證照之補助辦法，鼓勵員工自主學習。

一、企業教育訓練推動及人力資源管理困難點分享

營造工程具有環境、天候、分包多、工時長及各工地情況不一等諸多不確定性，以及多數基層人員以派遣為主，造成人力流動及變化率高，因此難以安排人員撥出時間來參與教育訓練。此外，小型營造公司對下一場工作在哪裡並沒有把握，工程常有分包現象所以對員工之未來常無法做長期之規劃，加上遇不景氣時，常隨時裁員或將公司解散，上述諸多原因導致營造公司難以管控現場分包商之人員來源及素質。

二、企業教育訓練及人力資源管理困難點之改善建議

(一) 從企業教育訓練需求推動上之講師師資困難點，提出改善建議

業界代表建議採用內部小組討論的方式，或者透過導師制度，由前輩提供意見指導晚輩，同時可促進員工凝聚力。

(二) 企業辦理教育訓練與人力資源管理的連結建議

專家建議先擬定從業人員標準，從知識技能到工作態度，並應用科技工具作為輔助，讓員工可以更輕易上手。企業同時可以協助負擔教育費用，鼓勵員工報名外部培訓課程以考取相關專業證照。

(三) 高屏澎東區人力需求及人才培育之因應策略

建議與廠商合作教育訓練課程，提供相關就業機會，讓學員結業即就業，與業界迅速接軌。並結合網路資源提供自主學習之平台，使人員可利用業餘時間學習知識以提升工作技能

第五章 結論與建議

本計畫依據執行要點所進行之調查結果分析，分別就本計畫擇定之餐飲業、資通訊服務業、食品製造業、批發零售業與營建工程業，針對該產業之未來發展趨勢、未來人力需求變化、人力結構差異、目前訓練資源缺口、未來訓練資源需求、訓練推動困難點、政府可協助施力點等項目，做出綜合研析結論，並對分署轄區未來之人力需求及人才培育需求，提出因應策略與相關建議，最後再對後續工作規劃提出參考性之建議。

第一節 結 論

壹、餐飲業

一、產業未來發展趨勢

關於餐飲業之未來產業發展趨勢，根據相關的次級資料分析指出，由於受國民樂活觀念的影響及政府觀光發展政策的激勵，未來的住宿餐飲服務的需求將大幅增加，在此產業發展趨勢的影響下，未來餐飲業之人力需求變化樣態，將因國人注重生活品質進而提升休閒餐飲消費風潮的帶動下，高質的餐飲服務人才需求也將大幅增加。

二、人力結構差異與人才需求

根據本計畫在分署轄區所進行之餐飲業人力結構調查分析結果顯示，在有專家共識的六個關鍵職位中，除了總經理、餐廳經理為管理職之外，其他行政主廚、廚師、外場服務人員、廚房助手等關鍵職位，分布在餐飲業技術職類之中，顯示餐飲業專家認可職位之人力結構與人才需求，與產業未來發展趨勢所需的高質餐飲服務人才一致，其人才需求變化與人力結構差異不大。關於餐飲業未來人力需求部分的分析，本計畫將調查所得資料與國內外次級資料庫分析比對發現，未來餐飲業的人力需求將以餐飲服務人員為主，尤以基層服務人員和廚師的人才為重。

此外，透過未來公司營運發展規劃摘要表與關鍵職位工作任務共識分析摘要表進行交叉比對後，可根據交集結果進一步分析出未來人力需求缺口。經分析後，餐飲業公司營運發展規劃與關鍵職位工作任務共識無

交集的營運能力需求有：新增品牌行銷部門及資訊部門、熟悉並增設相關電子設備以及擁有專屬手機 APP 等。而將上述需求進一步利用職位工作內容分析資料庫比對後可分別對應出以下人才需求缺口：

1. 行銷有關經理人員：品牌行銷部門成立所需之人力。
2. IT 部門(網路工程師、管理工程師、資訊系統管理師)：資訊部門成立所需之人力、熟悉並增設相關電子設備及設計專屬手機 APP。

因此上述二項職位便成為本計畫所調查之餐飲業關鍵職位架構中，因應公司未來發展時可能產生的人力需求。

三、訓練資源問題與需求

餐飲業目前普遍存在有人才招募困難與基層員工流動率過高的情況，此情況導致餐飲業者陷於因人員流動率過高而沒有時間訓練員工，且又因員工訓練不足而導致離職率高之負向循環之中，此結果使得餐飲業難以建構「選－訓－用－留」的正向人力資源循環發展體系。而規模小的事業單位普遍比規模較大的事業更少進行教育訓練，即使提供了訓練資源進行員工的教育訓練，但仍普遍存在有訓練成效不彰的問題。

此外透過未來公司營運發展規劃摘要表與關鍵職位工作任務共識分析摘要表進行交叉比對後，可分析出因應餐飲業連鎖擴店的經營模式，未來餐廳經理人員需求也由 1-13 人增加至 1-50 人，亦顯示儲備型經理人員領導統御能力對於該產業的重要性，但該領域之相關訓練資源成本較高，因此對於中小型企业來說，在自辦上有實行的困難。

四、推動訓練困難點與政府協助施力點

根據本計畫調查分析顯示，餐飲業推動訓練困難點主要在於訓練資源投入的方式與訓練成效的問題。對於小型餐飲業來說，由於事業單位規模小資源少，通常沒有專責部門或人員進行組織人員的教育訓練；對於較大型餐飲業來說，雖然會有專責人員負責教育訓練，即使安排了教育訓練也會因訓後員工留職時間不長的問題，導致訓練成效不佳。

根據以上分析發現之餐飲業普遍存在之推動訓練困難點，政府可協助的施力點或可歸納出以下幾點：

1. 由於許多小型餐飲業缺乏資源進行教育訓練，政府可多協助小型事業單位辦理教育訓練並取得資源補助。
2. 針對較具規模且願意投入資源之企業，政府可提供其新的教育訓練方法及技術相關諮詢管道，使其對員工教育訓練的執行有更具體的方向。
3. 關於企業領導力或執行力之相關課程或許可成為相關單位辦訓時多著墨的部分。
4. 可為特定的產業關鍵職位設計學用合一的專業課程，提供產業人才增強實務能力的學習機會。
5. 教育訓練業者為專業的訓練資源供應者，可提供不同規模餐飲業的業主與從業人員適切有效的訓練資源與服務。

貳、資通訊服務業

一、產業未來發展趨勢

關於資通訊服務業之未來產業發展趨勢，根據相關的次級資料分析指出，因物聯網和自動化的發展趨勢，衍生相關產業對於智慧化和數位化的需求提高，在此產業發展趨勢的影響下，未來將帶動資通訊服務業朝向智慧化和數位化的需求方向蓬勃發展，資通訊服務業之人力需求變化樣態將因網路數位科技應用發展的帶動，朝向跨領域軟體專業人才的需求方向持續發展。

二、人力結構差異與人才需求

根據本計畫在分署轄區所進行之資通訊服務業人力結構調查分析結果顯示，在有專家共識的九個關鍵職位中，除了總經理、研發經理、資訊及通訊技術服務經理等三個管理職之外，其他六個分布在資通相關技術職類中(系統分析及設計師、軟體開發及設計師、網站及多媒體開發人員、資料庫設計師及管理師、系統管理師、專案經理)，顯示資通訊服務業專家認可職位之人力結構與人才需求，與產業未來發展趨勢所需的跨領域軟體專業人才需求相契合，其人才需求變化與人力結構差異不大。關於資通訊服務業未來人力需求部分的分析，本計畫將調查所得資料與國內外

次集資料庫分析比對發現，未來資通訊服務業人力需求以軟體人才為主，尤以跨領域程式設計專業人才為重。

此外，透過未來公司營運發展規劃摘要表與關鍵職位工作任務共識分析摘要表進行交叉比對後，可分析出資通訊服務業公司營運發展規劃與關鍵職位工作任務共識無交集的營運能力需求有：工業 4.0 及物聯網與行銷推廣之能力，而工業 4.0 及物聯網為在資通訊能力基礎下所延伸之概念，因此該產業目前人力需求缺口為行銷推廣之人才。

三、訓練資源問題與需求

根據本計畫調查結果顯示，資通訊服務業不僅產業知識與技術的涵量高於其他產業，而且產業知識與技術更新的速度快。此外，相較於其他產業，資通訊服務對教育訓練意識比較高，且訓練資源的需求質量也高於其他產業。根據本計畫綜合分析資通訊服務業專家意見與建議指出，要提升訓練資源質量水準的問題及需求為以下四項：

1. 中小企業人數較少，因此需要透過政府的資源補助並代為統整開課，可集合更多的同業人才一同進行高知識與技術涵量的教育訓練。
2. 因存在學用落差，故需以產學合作方式縮短此差異。
3. 資通訊服務業因其高知識與技術涵量的特性，故須強化高專業性之教育訓練。
4. 因應智慧化時代來臨，各產業將逐漸與資通訊領域結合，因此對於資通訊相關跨領域教育訓練需求量將增加。

四、推動訓練困難點與政府協助施力點

根據本計畫調查分析顯示，由於資通訊服務業的訓練要求較一般產業高，人才不易短期養成，在此招募困難與訓練不易這二個問題的交互作用下，使得資通訊服務業陷入專業人才發展之困境中。針對這部分勞動部勞動力發展署也積極推動相關補助或合作計畫，如產學訓合作訓練、補助大專院校辦理就業學程計畫以及雙軌訓練旗艦計畫等，鼓勵各產業可多利用這些資源。

此外，針對公司營運發展規劃與關鍵職位工作任務共識具有交集的營運訓練需求則有：大數據相關知識以及 VR、AR 的應用及後製能力。與所調查的企業現有教育訓練資源比對後則發現，企業目前並未針對 VR、AR 的應用及後製能力提供課程，因此這形成了目前教育訓練的缺口。此外，目前轄區內所提供之資源多以物聯網相關知識為主，針對 VR/AR 的後製等進階能力在因應未來趨勢時的相關課程則略顯不足，因此建議可持續追蹤 VR、AR 等領域之變化，並視產業需要增加或補充相關進階課程。此外，該產業人員自行進行外部訓練時較易面臨到開班人。

未來的臺灣將邁入智慧型時代，大數據資料庫、物聯網及雲端科技將被充分利用。進一步分析本計畫所擇定之五大產業中發現，餐飲業、批發零售業營運規劃未來將逐漸仰賴上述資訊技術，例如點餐自動化、無人商店及網路社群行銷等。該趨勢也反映出未來資通訊服務業寬廣的前景。以該產業關鍵職位中的程式設計工程師為例，除針對產業內的相關程式設計訓練外，建議相關單位未來可多推廣跨領域適性學習及訓練，如數位創新或 APP 開發課程等，使其所涉略的範圍更廣泛。

參、食品製造業

一、產業未來發展趨勢

關於食品製造業之未來產業發展趨勢，根據相關的次級資料分析指出，因社會人口高齡化的發展趨勢，帶動銀髮與健康產業的發展需求，未來的養生健康食品需求將大幅增加。在此產業發展趨勢的影響下，未來食品製造業之人力需求變化樣態，將因智慧化與自動化食品製造的產業發展需求，智慧化自動生產的食品製造人才將成為工作轉銜的主要族群。

二、人力結構差異與人才需求

根據本計畫在分署轄區所進行之食品製造業人力結構調查分析結果顯示，在有食品製造業專家共識的三個關鍵職位中，除了總經理、製造經理二個管理職之外，另外還有一個生產現場的生產事務人員，顯示食品製造業專家認可職位之人力結構與人才需求，與產業未來發展趨勢所需的生產自動化領域的生產人才需求完全一致。關於食品製造業未來人力需

求部分的分析，本計畫將調查所得資料與國內外次集資料庫分析比對發現，未來食品製造業人力需求以自動化生產人才為主。

而透過未來公司營運發展規劃摘要表與關鍵職位工作任務共識分析摘要表進行交叉比對後，可根據交集結果進一步分析出未來人力需求及訓練資源缺口。經分析後，食品製造業公司營運發展規劃與關鍵職位工作任務共識無交集的營運能力需求有：客製化產品研發及製造、市場認同度、網路行銷策略及行銷能力、提升服務品質與學習新設備操作能力等。而企業內部目前已有提供產品研發與製造以及設備操作能力於製造經理及相關生產人員，故僅有行銷領域有人才缺口。

三、訓練資源問題與需求

由於食品製造業相關的專業與管理課程多開設在中北部，為了要參與課程還需多付出交通及時間，使得訓練成本增加。此外，根據本計畫調查結果顯示，由於食品安全日益受到重視，而且相關法規要求與稽核制度日益嚴苛，食品製造業雖然重視員工的教育訓練，但因相關訓練資源十分缺乏，訓練執行不易。

進一步將營運發展規劃與關鍵職位工作任務共識與所調查的企業現有及轄區相關訓練資源資源比對後發現，目前針對國際市場業務開發能力部分所提供課程資源較少，因此這形成了目前教育訓練的缺口。

四、推動訓練困難點與政府協助施力點

根據本計畫調查分析顯示，由於員工留職率低，因此需要經常性的替員工進行教育訓練，導致訓練成本增加。此外，由於食品製造業排班工作的特性，員工對於教育訓練的態度比較消極，造成了受訓員工和執行訓練的人員發生認知不同，導致了教育訓練經常流於形式。此外，朝夕令改的食品安全相關法令也容易讓某些小型企業較無所適從。故根據以上分析發現之食品製造業普遍存在之推動訓練困難點，政府可協助的施力點或可歸納出以下四點：

1. 針對產業特定需求安排相關專業課程，並加強實務方面的教學（如因應未來智慧化生產所需之相關知識及能力），豐富產業人才工作技能。

2. 因產品差異性之緣故，多數企業教育訓練以內部程序為主，但就國際認證(如 ISO 或 HACCP)、行銷、資訊安全與客戶關係等需求為該產業全體人員皆須具備之共同能力，因此具有發展為職業訓練課程之潛力，建議相關輔導單位未來可針對該部分統一提供訓練資源。
3. 與政策同步，可提供必要的專業法規課程（如因應食品安全衛生法規與稽核所需之課程），使業者夠與時俱進的學習以因應消費市場需求。
4. 面對全球化時代的來臨，且因應經濟部國際貿易局補助業界開發國際市場之相關政策，建議相關辦訓單位可將國際市場業務拓展的相關課程加入食品製造業的訓練資源中，使更多中小型企業有此概念。

肆、批發零售業

一、產業未來發展趨勢

關於批發零售業之未來產業發展趨勢，根據相關的次級資料分析指出，因新興電子商務經營模式的快速發展，未來批發零售業朝向數位商務型態的創新經營方向轉型，整合實體店與網路電子商務的 O2O（online to offline）經營型態也將持續增加。未來批發零售業之人力需求變化樣態，將因應數位商務型態逐漸發展成熟的帶動，批發零售業取向的數位商務專業人才需求也將大幅增加。

二、人力結構差異與人才需求

根據本計畫在分署轄區所進行之批發零售業人力結構調查分析結果顯示，在有批發零售業專家共識的五個關鍵職位中，除了總經理、人力資源經理、批發及零售場所經理三個管理職之外，其他二個關鍵職位為商業銷售代表與商店銷售人員，其中並無產業未來發展所需的數位商務專業人才，顯示餐飲業專家認可之關鍵人力結構，與產業未來發展所需的專業人才有顯著的缺口。本計畫調查分析顯示，批發零售業未來人力需求將以銷售人員為主，其中尤以數位商務專業人才為重。

進一步透過未來公司營運發展規劃摘要表與關鍵職位工作任務共識分析摘要表進行交叉比對後，可根據交集結果分析出批發及零售業公司

營運發展規劃與關鍵職位工作任務共識無交集的營運訓練需求有：資訊系統建立及理解能力、擴充人員網路銷售能力、社群銷售等。而將上述需求進一步利用職位工作內容分析資料庫比對後可分別對應出以下職位需求：

1. 銷售有關人員：擴充人員網路銷售能力、社群銷售等。
2. IT 部門(網路工程師、管理工程師、資訊系統管理師)：資訊系統建立。

因此上述二項職位便成為本計畫所調查之批發及零售業關鍵職位架構中，因應公司未來發展時可能產生的人力需求。

三、訓練資源問題與需求

批發零售業目前主要訓練資源問題有以下幾點：

1. 因政府的補助款必須核銷於實體課程，無法用於線上學習系統。根據本計畫綜合分析批發零售業專家意見與建議指出，要解決以上因訓練不足與補助限制之問題，或可以透過優化教育訓練內容與執行方式，以有效縮短教育訓練達到成果的時間，因此優化訓練將是未來訓練資源需求的重點。
2. 因應未來智慧化及數位化影響，加上本計畫分析公司營運發展規劃與關鍵職位工作任務共識後，所找出的重點訓練需求為電子商務相關能力。

四、推動訓練困難點與政府協助施力點

根據本計畫調查分析顯示，造成批發零售業訓推動訓練困難的主要原因為許多規模較小的事業單位沒有專責與專業的訓練人員，且員工對於教育訓練態度消極，訓練規劃與訓後發展不佳。然而，一般規模較大的事業單位雖有專門的人力及專業人員，甚至建有線上數位學習系統，讓員工可以不受時間跟場域的限制進行學習，但目前職業訓練相關補助卻僅能適用於實體課程，導致線上課程的應用無法進行補助，影響業者投入之

意願。儘管經濟部有針對線上學習提供訓練資源，但未針對職業訓練的角度進行課程設計，因此，建議未來可研議數位線上學習的職業訓練課程，提供適切的補助或規劃。

新興電子商務經營模式逐漸普及，且該產業對於人力運用及需求狀況也將隨之改變，如不久後實體批發零售商將可能逐漸為無人商店所取代。故積極發展自有品牌，以創新創意因應未來人力將被取代的困境，或是善用電商平台或是網路社群成功行銷商品，都是將危機化為轉機的方法。而針對電商人才培訓部分，轄區內雖有跨境電商人才訓練碩士學分班可供需求者利用，但目前針對網路社群行銷或創意發想等領域之相關課程較少見，因此建議相關單位設計課程時可參考上述主題。

伍、營建工程業

一、產業未來發展趨勢

關於營建工程業之產業未來發展趨勢，根據相關的次級資料分析指出，因氣候變遷、天然資源管制及綠色化的國際趨勢，未來營建工程業將朝向環保綠能建築方向發展，環保綠能建築的相關需求也將持續增加。

二、人力結構差異與人才需求

根據本計畫在分署轄區所進行之營建工程業人力結構調查分析結果顯示，在有專家共識的個關鍵職位中並無管理職出現，有專家共識的 12 個關鍵職位全部集中在與專業和技術工作有關的職業大類（建築師、測量師及製圖師、室內設計師、環境及職業衛生專業人員、電機工程技術員、營造監督人員、空調及冷凍機械裝修人員、管道裝設人員、大貨車駕駛人員、公關專業人員、法律及有關助理專業人員、會計及簿記事務人員）中，顯示這些營建工程業專家認可之關鍵人力結構，足可因應產業未來發展之所需，並無明顯的環保綠能相關營建工程之專業人才需求差異。關於營建工程業未來人力需求部分的分析，本計畫將調查所得資料與國內外次集資料庫分析比對發現，在此產業發展趨勢的影響下，未來營建工程業的人力需求將以專業技術人員為主，其中尤以環保綠能建築領域人才為重。

此外，透過未來公司營運發展規劃摘要表與關鍵職位工作任務共識分析摘要表進行交叉比對後，可分析出營建工程業公司營運發展規劃與關鍵職位工作任務共識無交集的營運能力需求有：產業整合能力、高端客戶拓展、工程採購及承包、成本控制、教育訓練之能力、開發自購土地及轉型為建設開發商以及產品定位能力。而將上述需求進一步利用職位工作內容分析資料庫比對後可分別對應出以下職位缺口：

1. 總經理及總執行長：產業整合能力、高端客戶拓展。
2. 營造經理人員：工程採購及承包、成本控制、教育訓練之能力。
3. 都市及交通規劃師：開發自購土地及轉型為建設開發商。
4. 廣告及行銷專業人員：產品定位能力。

因此上述四項職位便成為本計畫所調查之營建工程業關鍵職位架構中，因應公司未來發展時可能產生的人力需求。

三、訓練資源問題與需求

對於營建工程產業來說，目前最大的訓練資源問題缺口為訓練的成本大，過高的訓練成本會讓小型的營造公司無法對員工之未來訓練做長期規劃。營建工程的未來訓練資源需求有兩點：

1. 因員工多為派遣及工時無法集中，因此需要能夠增進員工自主學習之方法。
2. 將營運發展規劃與關鍵職位工作任務共識與所調查的企業現有及轄區相關訓練資源資源比對後發現，針對綠建築、BIM 建模、3D 掃描工具應用等相關專業訓練有政策呼應上的需求。

四、推動訓練困難點與政府協助施力

因為營建工程業的產業的屬性與訓練成本負擔的考量，常讓小型的營建工程業者無法負荷，並無法替員工的未來訓練做規劃，最後往往導致訓練的成效不佳。政府可採用以下建議來協助營建工程產業發展，

1. 積極提供補助資源，建議政府透過提供多項獎勵措施或補助款項與辦訓協助，以平衡南北資源分配落差的問題。
2. 發展線上微學習資源平台，提供人員對於建築知識的獲取。
3. 相關辦訓單位可針對營建工程業未來趨勢多提供相關知識訓練資源，特別是綠建築、BIM 建模、3D 掃描等領域提供課程供中小企業利用。

此外，該產業訓練課程多與相關證照結合，故可針對相關證照開發職訓課程。營建工程業為顯著風險的第一類事業，就業者對於職業安全相關知識是非常重要的，但本計畫調查目前營建工程業之訓練資源發現，除該產業對於安衛人員的本身的相關訓練較不足外，對於該產業之現場人員，如電機工程技術員、營造監督人員、管道裝設人員及空調機械裝修人員之安全衛生教育訓練更是缺乏，因此建議可針對該部分相關訓練進行加強。

第二節 建議

先前針對企業對於教育訓練的經驗回饋中提到，多數業主對於政府在人力資源提升所做的努力是抱持著肯定的態度，且非常願意辦理職業訓練。但各產業中多數中小企業在訓練推動上除獨立辦訓能力與資源較為不足外，其員工受訓意願也不大。若此時能設計一套高效率且能夠增加員工自主學習的訓練平台，想必能為產業在人才培育上提供一股正增強的能量。因此，本節將就本計畫擇定產業之未來發展趨勢、未來人才需求變化與人力結構差異、目前訓練資源問題與未來訓練資源需求、企業推動教育訓練困難點與政府可協助改善所作結論；進一步對分署轄區未來之人力需求及人才培育需求，提出因應策略與相關建議；最後再對後續工作規劃提出參考性建議。

壹、對產業廠商辦理教育訓練之建議

本計畫的專家焦點團體會議中，同屬三級產業（服務業類）的餐飲業與批發零售業之產業專家均指出，服務業的工作型態以排班工作為主，一般工作期間不太可能安排集中式的員工教育訓練。另外屬於二級產業（工業類）的營建工程業的產業專家則指出，營建工程業的工作型態以專案承攬的外包工作為主，此類工作型態因成本考量，不太可能要求承攬業者安排提供工作人員教育訓練。此外，不論是餐飲業、批發零售業或是營建工程業的產業專家均不約而同指出，由於產業工作的樣態特性緣故，除了工作期間不太可能安排集中式訓練之外，非工作期間更難以安排和要求需要休息時間的工作人員來參加集中式訓練課程。

為解決工作人員安排集中訓練不易的問題，有產業專家於專家焦點團體會議中，提出或可以「工作崗位上（on the job）」的師徒式或教練式訓練方式，來解決目前普遍存在之「工作崗位下（off the job）」集中式訓練執行不易的問題。「師徒法（Mentoring）」源自於荷馬史詩中奧德賽的國王出征特洛伊前，將其子託付好友師傅的照顧和教導直到他歸來的一個典故。師徒法之後遂被用於代表亦師亦友之師徒關係，師傅所代表的也是教師、顧問、引導者、榜樣，甚至是尊長的角色。「教練法（Coaching）」

是於特定時程給予受訓人員專業引導與建議的一對一結構化訓練方式，以提升其專業知能與工作績效，教導者（又稱教練）通常來自於專業顧問或是有經驗的專業經理人或工作者。企業通常會針對新上任的特定對象，提供此類之個別教練服務，以確保其績效表現。但是不論是師徒法或是教練法，均為一對一的工作崗位上訓練，此種訓練方式雖可與工作崗位下的集中式訓練作為互補或替代，但仍未能有效解決部分企業業主辦訓與員工受訓成效不如預期之狀況。

本計畫的分析研究發現，產業目前所持守的教育訓練思維模式，不僅無法解決目前人才訓練不足的問題，更無法因應和滿足新世代勞動力的學習成長需求。本計畫建議轄區相關產業的企業公司，可將工作上的學習成長責任與主導權逐漸回歸員工自己，並以結合政府職業訓練資源的第三方服務模式，來提供員工更為多元的自主式學習環境，以取代原有的集中式教育訓練模式。本計畫對產業廠商辦理教育訓練之建議為：「提供自主式學習資源環境，逐漸取代傳統集中式的教育訓練模式」。

貳、對產業工作者職業訓練規劃的建議

自主學習是一種新興的教育與訓練學習方法，主張自主學習的教育學者認為，沒有任何他人能替學習者做決定，每個學習者都擁有為自己作決定的權力。而所謂的自主，指的就是為自己做選擇並為自己的選擇負責，這和受他人指使或受環境影響之責任歸因於環境或他人的態度相反。在教育或訓練的實務上，自主學習的具體表現，就是為自己建立學習計畫，並自主落實此學習計畫。

透過本計畫的調查與專家焦點團體會議所蒐集的資料分析反映，過去強調一致性且無彈性的集中式訓練與課程設計模式，未來將無法滿足新世代工作者的學習需求型態。隨著網路科技的持續創新和演進，以及知識來源的多元化與系統化，未來允許學習者可以自主選擇所需課程與學習方式的訓練資源與系統，或將成為新世代教育訓練系統的主流。此新世代的教育訓練系統，將能讓學習型工作者自主的跨領域學習，使學習型工作者不僅能夠透過持續不斷的自主學習，快速解決工作上所遭遇的困境與難題，而且也可以透過建立自主學習計畫的方式，有效的累積和儲備個人未來工作所需的知能與技能，以提升自己的職場價值與競爭力。本計畫

對產業工作者之職業訓練規劃的建議為：「善用自主式學習資源，建立個人自主學習計畫並成為學習型工作者」。

參、對訓練服務供應者的建議

一、分析產業未來趨勢走向，儲備並提升人才專業職能

針對所調查之企業可發現：

1. 餐飲業主要針對儲備型經理或幹部提供領導統御相關課程。
2. 資通訊服務業則有因應未來擴增實境趨勢下所衍生出的工程師 VR 與 AR 技術及跨領域概念之儲備訓練需求。
3. 國際視野拓展的能力對於食品製造業為重點發展趨勢。
4. 批發零售業的重點儲備訓練則將朝電子商務方向前進。
5. 營建工程業則是因應政策，未來提供給建築師、測量師與製圖師及室內設計師的訓練資源將著重於提供綠建築、BIM 系統操作與 3D 繪圖之相關能力之儲備課程。

綜合以上，雖然受訪企業對於職前訓練需求與否並無提供明確回應，但根據以上儲備能力需求分析結果看來，可發現對於未來趨勢所產生之訓練需求可做為未來訓練服務單位規劃職前訓練之依據。

二、利用工作導向課程設計，以增進職業訓練有效性並減少學用落差

以工作為導向所設計的訓練課程又稱職能課程（或稱能力本位課程），是培育學習者達到預定能力的一種有效率的訓練系統，此系統的目的是要讓學習者達成預先設定的能力標準。其設計與發展方法是根據系統理論所建構的，其教學過程注重學習者個別差異之存在與適應，其評量重視學習成果效標與教學目標的達成。工作導向訓練強調的是有效的學習，所謂有效的學習指的是學用合一的訓練，能力分析是解析此學用合一能力架構的關鍵技術。就工作導向訓練而言，能力分析的目的除了要分解出特定工作任務之技能與知識項目之外；還要導出一套明確的課程目標，此目標必須具體反映學習者履行特定工作任務所必須具備的能力表現，而此能力表現的機制通常是以「行為指標」的方式呈現。一般而言，能力分析

的對象可為某一特定的行業、職業、職位或工作，針對這些對象所進行的系統化能力架構分析，便稱為能力分析。工作導向訓練課程的規格來自於能力分析的結果，做法是由職業（職位）之工作任務中分解出工作技能的技能項目，並將之組成技能單內容，然後再將對應的相關知識項目，組成知識單內容。

三、利用翻轉式學習技術，以增強學習者的主動性並增強其學習效果

「翻轉式學習（Flipped Learning）」的概念，源自於二位美國高中化學老師 Bergmann 與 Smith，他們將上課內容預錄成影像並上傳到 Youtube 網站上讓學生課前自學，發現學生的學習效果十分良好，進而將這種顛覆傳統上課方式的教學模式命名為「翻轉式學習」。自二人提出翻轉式學習的做法之後，翻轉式學習便成為風行全球的一種新興的教育訓練教學典範。翻轉式學習的做法是將傳統教育與訓練的課堂教學與課後作業的順序倒轉過來；實際做法是將課堂講授的內容錄製為多媒體教材，當作學習作業讓學習者在課外先觀看，而後再將有限的課堂時間，用於和教學者進行練習、問題解決或議題討論等教學互動，以提升學習的成效。翻轉式教學的精神是將學習的主導權與責任回歸到學習者身上，教學者或管理者由原來的主導角色，轉為提供學習的引導及協助，其目的在於增進學習者學習的主動性。翻轉式學習必需利用網路數位技術，讓學習者於課前先上網收看預習課程內容，並於進入教室實與教學者直接與教學者進行練習、討論、實作等學習活動。拜電腦與網路科技成熟與普級之賜，數位科技工具已是大多數學習者有能力負擔，這大幅提高了翻轉式學習的可行性與可操作性，這不僅可說是一種以學習者為中心的教育式訓練模式的創新，更可說是貼近網路世代的學習模式更新。

四、建置微學習內容，以提供豐富多元的職業訓練自主學習資源與環境

「微學習（microlearning）」是結合翻轉式學習所衍生出來的另一項新興學習方式，它與翻轉式學習一樣都必須利用網路科技與數位內容的技術。簡單來說，微學習是一種透過網路與數位多媒體環境所建立的微小課程單元內容，相較於傳統的大課程單元內容模式，微學習具有更高的針對性、主動性、即時性與有效性。微學習最早源自於美國北愛荷華大學 McGrew 的 60 秒課程，以及英國納皮爾大學 Kee 的一分鐘演講概念，最

後再由美國新墨西哥州聖胡安學院的 Penrose 整理提出建置微學習課程的五個步驟：列出學習目標、撰寫前言與結語、製作教學內容、設計延續學習的課後任務、上傳網站系統等。一般來說，微學習只針對特定對象傳遞特定的知識內容，並沒有太複雜的課程體系，也沒有太多的教學目標，課程長度大多為 5~10 分鐘，課程內容通常只包含幾個知識點或技能點的教學。

由於資通訊科技的快速進步，促使網路相關學習技術的蓬勃發展，如翻轉式學習與微學習等新興學習方法與技術，便是在此環境下發展出來的。這些因資通訊科技革新與結合的新學習方法與技術，促成了以學習者為中心的「自主學習」型態的出現，此自主學習型態反應了網路世代的學習趨勢與未來發展方向。建議未來分署或可由職業訓練的觀點，建置以特定職業訓練為導向的微學習網站平台與課程內容，一方面提供勞工更為豐富多元的自主學習資源與環境，另一方面強化特定領域職業訓練的學習效果。

肆、轄區教育訓練缺口

一、資通訊服務業

目前轄區內所提供之資源多以物聯網相關知識為主，針對 VR/AR 的後製等進階能力在因應未來趨勢時的相關課程則略顯不足，因此建議可持續追蹤 VR、AR 等領域之變化，並視產業需要增加或補充相關進階課程。此外，該產業人員自行進行外部訓練時較易面臨到開班人數不足而無法成班的狀況，因此建議可朝線上學習平台的方向發展，使分署訓練資源觸及率提高。

二、食品製造業

目前轄區及企業相關訓練資源皆未包含國際市場業務拓展或是國際認證相關知識等相關課程，因此建議建議相關辦訓單位未來能將該領域納入考量。

三、批發零售業

因應未來物聯網趨勢，批發零售業必須積極培養電子商務人才，轄區內雖有跨境電商人才訓練碩士學分班可供需求者利用，但目前針

對網路社群行銷或創意發想等領域之相關課程較少見，因此建議相關單位設計課程時可參考上述主題。

四、營建工程業

建議相關辦訓單位可針對營建工程業未來趨勢多提供相關知識訓練資源，特別是綠建築、BIM 建模、3D 掃描等領域提供課程供中小企業利用。

伍、對後續工作規劃之建議

本計畫對後續工作規劃之建議有三點，茲分別摘要說明如下：

一、發展與建置可跨行業應用之中小企業選、育標準化模式架構

知名管理學者彼得杜拉克指出：「知識經濟型社會的真正投資不在設備、機器或工具上面，而在知識型工作人員的創新性知識與技能上面」。此言說明了企業在知識經濟時代競爭的致勝關鍵在於人才，特別是那些擁有創新性知識與技能的人才，而這些人才的培育有賴企業、政府、訓練機構三方共同合作，提供良好的自主學習環境與訓練發展資源，以利知識經濟世代的工作者持續有效自主學習，並成為維持產業競爭力之穩固基石。面臨全球化知識經濟浪潮的衝擊，企業如果要繼續維持其產業的競爭優勢，就必須要持續不斷的加值其人才素質與專業能力，如此才能有效因應外在環境的威脅與挑戰。

如管理學者彼得杜拉克所言，知識經濟的關鍵核心在於知識型人才，因此唯有持續不斷的進行人才發展訓練，才是企業確保其競爭優勢的有效做法。如企業員工能夠具備職位工作所需之職能，那麼企業組織便有足夠能力因應外在環境的挑戰，維持組織競爭力於不墜。此次調查分析發現，雖然有些企業已意識到組織人力資源發展和系統化訓練的重要性，也開始覺察唯有確保企業組織持續不斷學習成長，持續不懈訓練員工以提昇其專業職能，才能夠在快速變遷的全球化市場競爭環境中存活下來。雖然如此，調查顯示企業對於如何掌握員工能力與工作的落差，並據以提供有效教育訓練的做法上，仍普遍存在有執行上的能力落差。

本計畫根據相關次級資料分析發現，臺灣企業數量以中小企業為主（約佔工商登記家數的 90% 以上），這些中小企業主多為白手起家，靠著

苦幹實幹的精神自學拼搏上來，對於人員訓練發展的概念並不完全，不僅沒有明確的組織職位分工概念，也沒有完整的組織人員的選、育、用、留的系統性概念。在面臨全球化的快速變化競爭與所遭遇之組織人才發展問題上，不僅無法因應外在環境的競爭需求，也不知道要如何提升內部的工作品質與績效，因而造成人力資源發展與管理的落差。根據本計畫設計之調查問卷蒐集所得五大類產業資料分析顯示，以上落差普遍反應在中小企業的組織落差、工作落差、職能落差、訓練落差等四個層面上面。組織落差指的是中小企業普遍存在的「人職不分」現象，此現象造成企業組織不易確認哪些職位、哪些人需要哪些訓練的問題。工作落差指的是中小企業組織因其職位區分不明，造成不易確認所需訓練的職位中，有哪些既重要且困難的工作項目需要進行訓練的問題。職能落差指的是因其職位工作任務未明確界定，所造成不易確認所需具備的職能內涵（知識、技能）為何，以便設計和發展適合的訓練課程問題。訓練落差指的是因其職位職能內涵未明確定義，所造成不易發展適切訓用合一課程與能力認證體系。

本計畫根據臺灣官方公告與 O*NET 職業資料庫作為參考基準，利用模糊德菲法驗證以產業別作為區隔之標準化訓練需求分析框架，並透過調查五大類產業廠商所得資料，初步統整出一套可跨產業分析之訓練需求共通分析框架。透過此共通分析框架，可協助人力資源發展與管理相對較為不足之中小企業，辨識其組織落差、工作落差、職能落差、訓練落差之狀況，以便確認其組織職位工作之訓練需求。本計畫建議，未來可在本計畫之綜合成果上，進一步發展與建置可有效解決中小企業組織落差、工作落差、職能落差、訓練落差之跨產業訓練需求分析共通應用框架。此框架可包含組織管理系統、人才加值系統與能力認證系統等三個層次：組織管理系統層次包含職位設定、工作分析二個部分；人才加值系統層次包含職能分析、課程發展二個部分；能力認證系統層次包含能力評量設計的部分。此框架概念如圖 14 所示：

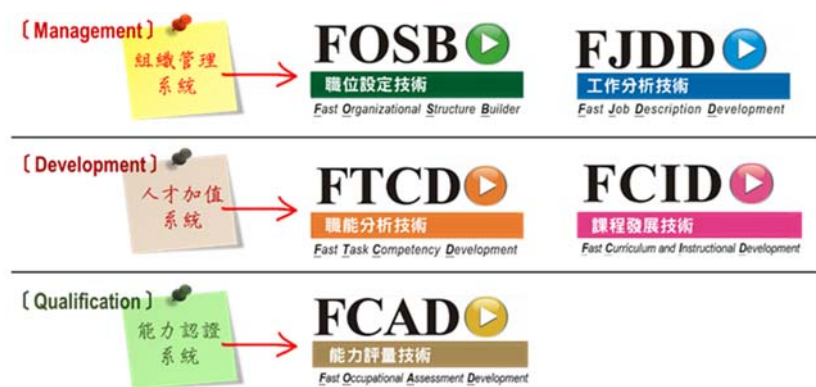


圖 14 跨產業訓練需求分析共通應用框架

以上位於組織管理系統層次的「組織職位設定」部分，係利用臺灣與國際公告之職業標準資料庫，快速校準企業的組織職位，以確認其組織職位名稱、層級、職等、編制人數，可用於輔導企業解決其組織落差問題。「職位工作分析」部分，係利用臺灣與國際公告之職業標準資料庫，快速產出適用之組織職位工作說明書，可用於輔導企業解決其工作落差問題。

以上位於人才加值系統層次的「職能分析」部分，係利用臺灣與國際公告之產業職能資料庫，快速校準企業組織職位工作的能力目錄，可用於輔導企業解決其職能落差問題。「課程設計」部分，係利用已導出之能力目錄，產出職能課程之教案規格與教材內容，可用於輔導企業解決其訓練課程設計之落差。最後位於能力認證系統層次的「能力評量」部分，係結合以上發展完成之職能課程，建構有信效度的評量規格與具有鑑別度的題庫，可用於輔導企業解決其員工能力認證問題。

二、發展與建置可供轄區中小企業查詢的開放性職業資訊平台

根據本計畫次級資料分析顯示，臺灣勞動市場的人力資本不足的問題，基本上是因人力資源供需失調與學用落差這兩個問題所造成的，而所謂供需失調問題，指的是人才培育與市場需求無法契合的問題，基本上是量的落差問題；而學用落差的問題，指的則是學校教育及職業訓練與企業所需工作技能銜接不上的問題，基本上是質的落差問題。而造成這兩個問題的根本原因，是人才培育與產業發展政策未能緊密結合所致。關於學用落差相關議題的研究有許多，正反兩面的論述也都有研究者提出，但是大部分只侷限於學用落差現象的觀察分析與教育及訓練層面的問題探討，

能將學與用兩個層面一同進行探討並提出具體可行解決方案的研究計畫並不多見。

臺灣和大部分受全球化經濟影響的國家一樣，存在有高失業率與就業媒合不易的問題。而這些受影響的先進國家，都不約而同的致力於建置一套能讓職業資訊透明化的開放資訊平台，以求降低對社會經濟的負面影響與衝擊。相較於這些先進國家，臺灣目前尚未能夠建置一套能與時俱進和在地適用的職業資訊交流平台，因此始終存在有職業資訊揭露不全或不足的問題，不利於求職者的職業選擇與教育訓練發展。辛炳隆(2014)指出，臺灣勞動力市場的職業資訊既不完整也揭露不足，他建議政府應建置一套透明化職業資訊平台，以利求職者的職涯規劃與職業能力發展。

本計畫透過文獻分析發現，臺灣的職業分類系統與 O*NET 的職業分類系統，可分別與聯合國的國際職業標準分類系統互通。因此只要透過聯合國的國際職業標準分類系統作為中介，便可讓臺灣的職業標準分類系統，與 O*NET 的職業分類系統對應。所以只要能將聯合國的職業分類系統與美國的 O*NET 職業分類系統進行串接，便能夠將臺灣官方的職業標準分類系統，透過聯合國的國際職業標準分類系統作為中介，對應到美國 O*NET 的職業資訊平台。

若將臺灣職業標準分類系統對應到 O*NET 職業分類系統，並利用 O*NET 職業資訊交換平台所提供的資訊，便能補充目前臺灣就業市場上的職業資訊不足的狀況，或可解決所謂的資訊不對稱問題。讓求職者的可以利用此種方式，查詢相關的職業資訊，以利進行職涯探索並選擇發展自己所需能力。一般而言，求職者的職涯發展與職業選擇的成功關鍵在於將求職者的能力條件，與特定職業要求的入職能力標準進行匹配。利用這樣的職業資訊交換平台，求才的企業便可以將其職缺，以對應標準化職業資訊的方式，提供求才者了解該職缺的工作內容與入職條件；求職者也可以根據所提供職缺的對應工作內容，了解該職缺所要求的各項標準化入職條件，進而評估自己的能力條件水準與該職缺的落差。

本計畫將五大類行業調查分析所得有專家共識之關鍵職位，利用 O*NET 職業資訊資料庫所提供的資訊，進行訓練需求的分析結果發現，O*NET 所提供的資訊與本計畫調查蒐集所得的資料契合度相當高，代表

專家共識與 O*NET 提供的資訊一致性高。換言之，本計畫調查分析發現，O*NET 職業資訊的可用性相當高。建議後續的計畫可直接引用 O*NET 職業資料庫所提供的資訊作為基礎，再利用調查所蒐集的資料來進行產業資料的差異校準即可，並據以發展與建置可供轄區中小企業查詢的開放性職業資訊平台，以利提供轄區求職者進行職業選擇並了解所需的職業訓練需求。

三、發展與建置可供轄區中小企業使用之能力本位自主學習資源平台

能力本位訓練是培育學習者達到預定能力的一種有效率的訓練系統，此系統的目的是要讓學習者達成預先設定的能力標準。其設計與發展方法是根據系統理論所建構的，其教學過程注重學習者個別差異之存在與適應，其評量重視學習成果效標與教學目標的達成。能力本位訓練強調的是有效的學習，所謂有效的學習指的是學用合一的訓練系統，能力分析是解析此學用合一能力架構的關鍵技術。就能力本位訓練而言，能力分析的目的除了要分解出特定工作任務之技能與知識項目之外；還要導出一套明確的課程目標，此目標必須具體反映學習者履行特定工作任務所必須具備的能力表現，而此能力表現的機制通常是以「行為指標」的方式呈現。一般而言，能力分析的對象可為某一特定的行業(trade)、職業(vocation)、職(occupation)或工作(job)，針對這些對象所進行的系統化能力架構分析，便稱為能力分析。能力本位課程的規格來自於能力分析的結果，做法是由職業(職位)之工作任務中分解出工作技能的技能項目，並將之組成技能單內容，然後再將對應的相關知識項目，組成知識單內容。關於能力本位課程分析之概念，如圖 15 所示：

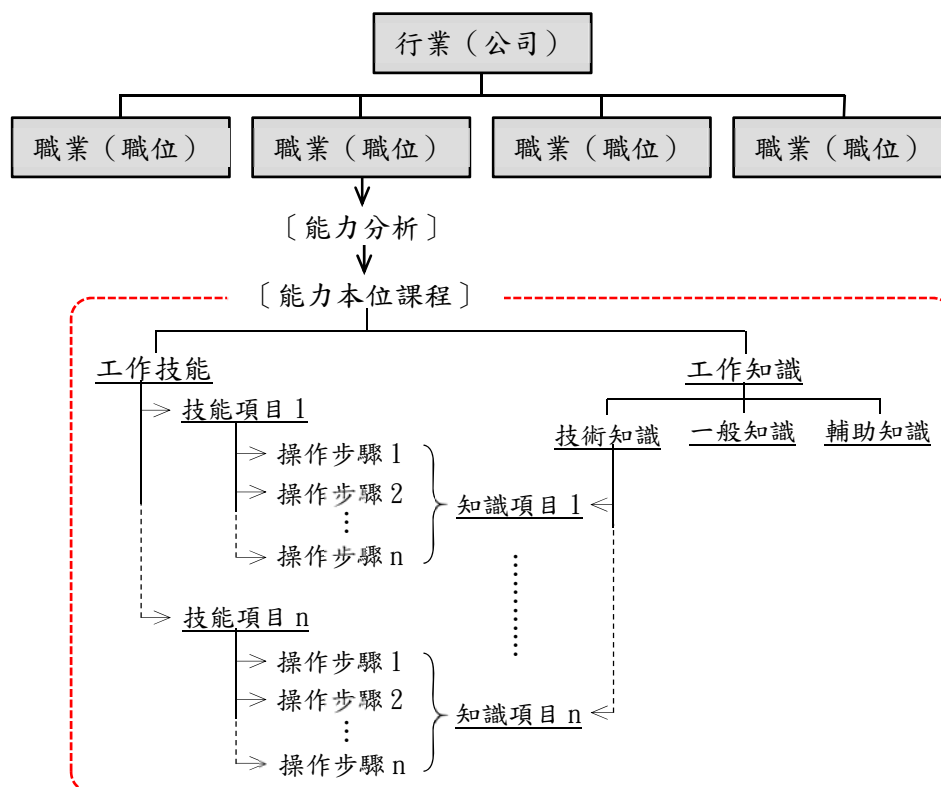


圖 15 能力本位課程之能力分析示意圖

總和以上，除先前建議產業業主提供員工自主式學習資源環境，以取代傳統教育訓練模式；建議產業工作者善用業主所提供之自主學習資源，並成為學習型工作者；建議第三方教育訓練機構提供工作導向的課程設計，以增進職業訓練的有效性，希望能夠透過發展與建置可供轄區中小企業使用之能力本位自主學習資源平台的方式，來翻轉更新轄區產業業主、工作者、訓練機構原有的人才培育模式之外。更鼓勵官方相關就業輔導單位能朝就業市場職能適性訓練進行發展，藉由建立一套具效度之職能測評系統，並進一步設計及提供相關訓練資源，使求職者或在業者都能透過該測評系統了解自己狀況及需求，選擇自己合適的訓練課程，以達到不斷擴充自我能量，且能在就業市場中提升自我價值之目的。

第三節 計畫研究限制

囿於本計畫執行期程與辦理資源，研究內容以需求書所列項目為主，受限調查樣本、其他部會資源及有關本計畫涉及相關議題如員工參訓意願、特定對項職務再設計、再就業者育訓練需求等，納為本計畫研究限制，各項研究限制說明如下。

- 壹、本次調查以質性的研究工具和方法為主，而結果的呈現也以能夠支持質性研究的信度與效度為重。由於本計畫所調查之目標產業取樣數量為每個產業十家廠商，並不適宜採用量化研究工具和方法。此外，受限於調查對象樣本數的局限與背景變項等差異，難以針對不同規模之廠商進行進用人力類型、業別等項目之用人需求分析，故列為本計畫之限制條件。
- 貳、由於本計畫設定調查的訓練資源類型，係以勞動部職能導向課程發展方向為標準，為連結勞動部訓練資源並提出相關建議，因此於其他部會提供之訓練資源的資料呈現或有不足，亦可列為本計畫之限制條件。
- 參、本計畫調查過程中部分廠商提出員工參與訓練意願不足，不願意於工作中或工作結束後參與訓練，因此不論訓練資源如何安排和提供，都不易滿足訓練需求並達到預期之訓練成效。但由於本計畫著重於調查擇定產業之有專家共識的人力需求與訓練資源，並未涉及廠商員工參訓意願等此類管理議題的探討與分析，故列為本計畫之限制條件。
- 肆、本計畫著重於企業人力職務需求與教育訓練資源為主要調查範圍，於調查過程中發現各產業廠商普遍對於所聘僱對象是否為所謂之「特定對象」，且對於相關條件限制了解並不完整，因此對於特定對象聘用的限制、進用的條件、以及職務再設計等內容和實務做法，普遍無法提出具體的回應和說明，亦可列為本計畫之限制條件。
- 伍、本計畫調查方向是以符合「職位」技能訓練需求為主，因此對於延後就業退休及再就業者等「對象」的後續訓練需求調查結果的提供上有困難，囿於計畫執行期程無法納入，故列為本計畫之限制條件。

參考文獻

1. 劉麗惠（2016）。迎接新食代臺灣邁向農業4.0。取自<http://www.ieatpe.org.tw/magazine/ebook297/b0.pdf>
2. 工研院（2017）。眺望2017。取自<https://udn.com/news/story/6905/2197082>
3. 孫林岩（2009）。服務型製造—理論與實踐。取自
4. AVAR社團法人臺灣虛擬及擴增虛擬實境產業協會。（2016）。2016臺灣虛擬及擴增虛擬實境產業白皮書。取自<https://www.slideshare.net/twtavar/2016-tavar>
5. 勞動部（2017）。106年人力需求調查（第二次）。取自<http://statdb.mol.gov.tw/html/svy06/0632menu.htm>
6. 勞動力發展署 高屏澎東分署（2016）。105年就業市場概況報告。取自<https://kpptr.wda.gov.tw/home.jsp?pageno=201301110003&acttype=view&dataserno=201307170003>
7. 勞動力發展署高屏澎東分署（2017）106年第2季就業市場概況報告。取自<https://kpptr.wda.gov.tw/home.jsp?pageno=201301110003&acttype=view&dataserno=201307170002>
8. 國家發展委員會（2016）。未來10年整體就業人力推估。取自http://theme.ndc.gov.tw/manpower/Content_List.aspx?n=B615E37678E4E021
9. 國家發展委員會（2016）。未來3年重點產業人才調查及推估。取自<http://theme.ndc.gov.tw/manpower/cp.aspx?n=25594B2219C6462F&s=DCB0420A9374DA68>
10. 行政院主計總處（2016）。中華民國行業標準分類第10次修訂版。取自<https://www.dgbas.gov.tw/public/Attachment/51230162221KI9NIEKP.pdf>
11. 行政院主計總處（2010）。中華民國職業標準分類第6次修訂版。取自<https://www.stat.gov.tw/public/Attachment/141413555071.pdf>
12. 財政部統計處（2016）。營利事業家數及銷售額-第7次修定版。取自<http://web02.mof.gov.tw/njswww/WebProxy.aspx?sys=210&kind=21&type=1&funid=i0507&rdm=ffffff>
13. 經濟部（2011）。我國製造業服務化發展現況分析與策略規劃。取自<https://www.ndc.gov.tw/News8.aspx?n=F9F7769F11476CFE&sms=4F90D6C61D10A7BB>
14. 李清榮（2012）。以模糊德菲法、層級分析法建構科技院校企管學系就業能力指標之研究（博士論文）。取自<http://handle.ncl.edu.tw/11296/ndltd/18490149121843816338>

15. 李隆盛(1988)。德爾菲預測術在技職教育上的應用。*工業教育雙月刊*，7(1)，34-60。
16. 林韻芬(2013)。以模糊德爾菲法應用於劃定都市更新地區評估指標之研究。國立屏東商業技術學院不動產經營系系學位論文, 1-80。
17. 徐村和(1998)。模糊德菲層級分析法。*模糊系統學刊*，4(1)，59-72。
18. 吳明隆(2011)。論文寫作與量化研究。臺北市：五南。
19. 涂金堂(2011)。SPSS與量化研究。臺北市：五南。
20. 許全守(2005)。高職技術實作專家效度之研究。*技術及職業教育學報*，10，151-177。
21. 陳昭宏(2002)。亞太港埠競爭力與核心能力指標之研究。*運輸學刊*，13，1-25。
22. 黃勝傑(2010)。河濱型自行車道之環境評估—以台北縣市為例。國立臺北教育大學社會與區域發展學系學位論文, 1-134。
23. 郭志安，李文清(2009)。高職商業類科教師之財金專業能力研究。*教育研究與發展期刊*，5(2)，113-140。
24. 彭作奎，謝佑立(2008)。臺灣農業結構之變化與農業政策之重點。*臺灣農學會報*，9(6)，604-614。
25. 黃正翰，陳政泰，王任遠，洪志岳，李佳龍(2011)。臺灣地區房地產年鑑
26. 臺灣趨勢研究報告 - 餐飲業發展趨勢(2014)。取自 http://www.twtrend.com/share_cont.php?id=42
27. 臺灣就業通 臺灣資訊服務業概況及技術應用趨勢(2016)。取自 https://www.taiwanjobs.gov.tw/internet/index/docDetail_frame.aspx?uid=1590&pid=230&docid=31262&nohotkey=Y
28. 食品製造業的登記、登錄管理(2016)。取自行政院食品安全資訊網 http://www.ey.gov.tw/ofs/News_Content.aspx?n=10940662F2403E41&s=854B7098D12925C5
29. 產業情報研究所(2017)。2018 年全球半導體市場將小幅成長。取自 https://mic.iii.org.tw/IndustryObservations_PressRelease02.aspx?sno=477
30. 工研院(2014)。臺灣電子產業回顧與展望。取自 <https://www.itri.org.tw/chi/Content/NewsLetter/Contents.aspx?SiteID=1&MmmID=5000&MSid=621302513530161363>
31. 產業情報研究所(2017)。2017 臺灣半導體產值成長率 3.5 %。取自 https://mic.iii.org.tw/IndustryObservations_PressRelease02.aspx?sno=470
32. 行政院主總處(2010)。我國製造業傳統產業變遷之研究。取自 <http://www.dgbas.gov.tw/ct.asp?xItem=26590&ctNode=2006>

33. 詹文男(2001)。報告案貳：電子、資訊與電信產業策略之回顧與前瞻(續)主題三、資訊產業之展望與發展策略。取自行政院科技會報網站。取自 http://www.bost.ey.gov.tw/Advanced_Search.aspx?q=%E8%A9%B9%E6%96%87%E7%94%B7
34. 2016 臺灣虛擬及擴增實境產業白皮書。TAVAR 協會發行
35. 高雄市政府全球資訊網 <http://www.kcg.gov.tw/Default.aspx>
36. 屏東縣政府官方網站 <http://www.pthg.gov.tw/cp.aspx?n=CB58CC4B4ABD8567>
37. 臺東縣政府全球資訊網 <http://www.taitung.gov.tw/Index.html>
38. 澎湖縣政府全球資訊網 <http://www.penghu.gov.tw/ch/index.jsp>
39. 鄭兆宏 (2011)。大高雄地區之優勢產業現況與潛力產業發展分析。取自 <http://research.kcg.gov.tw/Upload/EpaperFile/634625028904170133.pdf>
40. 謝明德 (2015)。屏東縣主力產業發展回顧與區位規劃。取自 <https://www.mirdc.org.tw/FileDownload/IndustryNews/201711115575249.pdf>
41. 臺東縣政府，2015 年，臺東縣第二期(2016-2019 年)綜合發展實施方案(草案)
42. 澎湖縣第四期 (104-107 年)離島綜合建設實施方案 (核定本)
43. Azuma, R. T. (2016). The most important challenge facing augmented reality. *PRESENCE: Teleoperators and Virtual Environments*, 25(3), 234-238.
44. Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and virtual environments*, 6(4), 355-385.
45. Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, A., & Kishino, F. (1994, October). Augmented reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. In *Telemanipulator and telepresence technologies* (Vol. 2351, No. 11, pp. 282-292).
46. Mims, C. (2016, March 14). Here's the most exciting technology you'll ever encounter. *The Wall Street Journal*. Retrieved from <http://www.wsj.com/articles/heres-the-most-exciting-technology-youll-ever-encounter-1457928061>
47. Globa Market Insights(2017).Augmented Reality Market. Retrieved from
48. https://www.gminsights.com/industry-analysis/augmented-reality-ar-market?utm_source=globenewswire.com&utm_medium=referral&utm_campaign=Paid_Globnewswire
49. Dalkey, N., & Helmer, O. (1963). An experimental application of the Delphi method to the use of experts. *Management science*, 9(3), 458-467.
50. Linstone, H. A., & Turoff, M. (Eds.). (1975). *The Delphi method: Techniques and applications* (Vol. 29). Reading, MA: Addison-Wesley.
51. Legere, C. L. (1978). Occupational analysis for training. *Educ Tech*.

52. Lester, P. E., Inman, D., & Bishop, L. K. (2014). Handbook of tests and measurement in education and the social sciences. Lanham, Maryland: The Scarecrow Press.
53. Murry, Hammons(1995). Delphi: A versatile methodology for conducting qualitative research. *The review of Higher Education*, 18(4), 423-436.
54. Murry, T. J., Pipino, L. L., & Gigch, J. P. (1985). A pilot study of fuzzy set modification of Delphi. *Human Systems Management*, 5(1), 76-80.
55. Reza, K., & Vassilis, S. M. (1988). Delphi Hierarchy Process (DHP): A methodology for priority setting derived from the Delphi method and Analytical Hierarch Process. *European Journal of Operational Research*, 37 , 347-354.
56. Streiner, D. L., & Norman, G. R. (2008). *Health measurement scales: a practical guide to their development and use (4th edition)*. New York: Oxford University Press.
57. Zadeh, L.A. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, 8(3) , 338-353.