

「國家發展前瞻規劃」委辦研究計畫
-產業人力供需評估(含模型建立)
(第二年度計畫)

編號：

「國家發展前瞻規劃」委辦研究計畫 -產業人力供需評估(含模型建立)

委託單位：行政院國家發展委員會
執行單位：財團法人台灣經濟研究院
研究主持人：龔明鑫
協同主持人：張建一、花佳正
研究人員：朱正中、林虹妤、蔡雅娟
陳玟吟、劉佩真
研究助理：吳家豪、林怡君、劉靜容
吳曉慧、黃科智、陳奕臻
張嘉真、陳姿靜、陳卿卿

本報告內容係研究單位之觀點，不代表委託機關之意見

行政院國家發展委員會

中華民國 103 年 12 月

中文摘要

本研究為一三年期中長程延續型計畫，主要考慮未來人口及產業結構改變，評估國內產業人力供需狀況與發展趨勢。第一年(2013年)推估方面，主要盤點各部會 100、101 年重點產業的推估模式並提供建議方向，且依據產業發展特性區分為不同產業特性類別，進行不同產業特性類別推估方法研擬(智慧綠建築產業、影視內容產業、數位內容產業、機械產業、花卉產業)，以供政府單位及各部會之參酌。在中長期部分，本研究嘗試建構一適合描述我國經濟發展狀況之產業人力供需情況模型，並進行實際推估。

本計畫今(2014)年將延續上年的研究方向，在各部會重點產業部分，本研究計畫將持續盤點各部會推估調查方法且彙整調查結果，並增添 102 年各部會重點產業人力供需推估結果資料，綜合盤點 100-102 年這三年之重點產業人力供需推估狀況，並實際推估華文電子商務、LED、國際醫療(健檢、醫美)、雲端運算服務等產業；而在中長期方面，接續建構我國中長期整體供給面人力模型，藉以完成我國中長期產業人力供需評估機制；在上述短期及中長期產業人力供需等資料蒐集及推估結果之基礎下，本研究將嘗試整合上述短期各部會重點產業與中長期產業人力供需推估結果與國內政府機關所公布的勞動人力相關統計資料(如行政院主計總處、勞動部等)，嘗試建構一產業人力供需平台之機制，以達彙整產業人力供需資訊功能。

英文摘要(Abstract)

Our study is a long-term (3 years) type plan. Considering the change of population and industrial development, we try to collect the trend analysis and evaluate the situation of the demand and supply side of industrial manpower. In the plan of 2013(the first year), we first count every ministry's estimating modes of key industries (in 2011-2012) and provide recommendations direction, and then separate into different categories of industrial properties and their estimate methods which based on the characteristics of industrial development (green building industry, film and television content industry, digital content industry, machinery industry, the flower industry). Last, we provide the above results to the government and ministries as the future reference in policies. In the long term analysis, we attempt to create an industrial manpower's demand model to predict the manpower situation.

The plan in this year (2014) will continue the previous research structure, counting every ministry's estimating modes of key industries (in 2011-2013), providing the individual and overall recommendation directions, estimating the manpower of supply and demand of E-commerce industry, LED industry, international medical industry (medical beauty and physical checkup), and clouding industry. In long-term analysis, we continue the construction of manpower supply-side model in order to complete the assessment of long-term

supply and demand mechanism of industrial manpower. Lastly, based on the above short-term and long-term industrial manpower's estimation results of two sides of supply and demand, integration of domestic labor force related statistics published by government agencies (eg Directorate-General of Budget, Accounting and Statistics, and Ministry of Labor), we construct a web-platform (Industrial Manpower Supply and Demand Information Platform), it will provide domestic main industrial manpower situation and have the information exchange mechanism.

目 錄

中文摘要.....	i
英文摘要(Abstract)	iii
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與目的	1
一、研究背景	1
二、研究目的	2
第二節 研究內容與架構	3
一、研究內容	3
二、研究架構	6
第二章 各部會重點產業人力供需推估之盤點與適切性分析	8
第一節 各部會重點產業人力供需推估方法	9
一、產業人力需求推估方法	9
二、產業人力供給推估方法	15
三、產業人力供需分析	17
第二節 各部會重點產業人力供需推估盤點之分析	20
一、盤點範圍	20
二、分析構面	20
三、分析結果與建議	20
第三章 各部會重點產業人力供需推估之建議做法	65
第一節 各部會重點產業人力供需推估之評估模式	65
第二節 各部會重點產業人力供需推估之建議做法	68
一、華文電子商務	68
二、LED 產業	84
三、國際醫療(健檢、醫美).....	97
四、雲端運算服務	116
第四章 中長期產業人力供給模型之建構與推估	131
第一節 中長期產業人力供給模型評介	132

一、台灣	132
二、美國	134
三、日本	135
四、香港	140
五、其他主要 OECD 國家	142
六、本節小結	148
第二節 中長期產業人力供給分析模型建構與推估	152
一、中長期產業人力供給分析模型建構背景	152
二、中長期產業人力供給分析模型建構步驟	153
三、中長期產業人力供給分析模型初估結果	168
第三節 中長期產業人力需求模型調整方向與供需分析方法	203
一、中長期產業人力需求分析模型調整方向	203
二、中長期產業人力供需模型之供需分析方法	206
第五章 產業人力供需資訊平台建置之規劃	211
第一節 產業人力供需資訊平台建置之規劃方向	211
第二節 產業人力供需資訊平台建置之規劃內容	214
第六章 結論與建議	260
參考文獻	271
附錄	280
附錄一 五大新興產業內容與定義	280
附錄二 統計資料-各部會重點產業人力供需之盤點	283
附錄三 重點產業人力供需推估之國內訪談紀錄	315
華文電子商務—PChome Online 網路家庭	315
LED—東貝光電股份有限公司	317
LED—太極光電股份有限公司	319
國際醫療產業(健檢、醫美)—國際醫療管理工作小組 ...	321
國際醫療產業(健檢、醫美)—台安醫院	325
雲端運算服務—惠普股份有限公司(HP)	328
雲端運算服務—玄力科技股份有限公司	330

附錄四 產業人力供需推估之國外訪談紀錄	332
附錄五 期初審查會議委員意見及處理情形	337
附錄六 期中審查會議委員意見及處理情形	346
附錄七 期末審查會議委員意見及處理情形	355

圖目錄

圖 1-2-1 研究架構.....	7
圖 3-2-1 華文電子商務營業額變化趨勢.....	72
圖 3-2-2 LED 產業價值鏈.....	85
圖 3-2-3 世界主要國家與我國雲端整備度比較.....	117
圖 4-1-1 經建會人力供需推估之比較.....	133
圖 4-1-2 日本產業人力供需推估流程.....	139
圖 4-1-3 英國產業人力供給之資格別分類.....	146
圖 4-2-1 產業人力供需分析模型建構架構與步驟.....	154
圖 4-2-2 不同資格別之就業供給人數之趨勢變化.....	198
圖 4-2-3 不同資格別之失業率預估變化.....	198
圖 5-2-1 產業人力供需資訊平台系統管理架構圖.....	215
圖 5-2-2 產業人力供需資訊平台系統登入頁面示意圖.....	218
圖 5-2-3 產業人力供需資訊平台系統首頁示意圖.....	218
圖 5-2-4 產業人力供需資訊平台系統架構圖.....	219
圖 5-2-5 產業人力供需資訊平台之關於本網(平台目標)示意圖.....	221
圖 5-2-6 產業人力供需資訊平台之關於本網(平台功能)示意圖.....	221
圖 5-2-7 產業人力供需資訊平台之關於本網(平台預期效益)示意圖.....	222
圖 5-2-8 產業人力供需資訊平台之資料庫(推估面向)示意圖.....	224
圖 5-2-9 產業人力供需資訊平台之資料庫(推估方法)示意圖.....	224
圖 5-2-10 產業人力供需資訊平台之資料庫(推估參考資料)示意圖.....	225
圖 5-2-11 產業人力供需資訊平台之相關連結示意圖.....	226
圖 5-2-12 產業人力供需資訊平台之網站地圖示意圖.....	228
圖 5-2-13 產業人力供需資訊平台之重點產業人力需求推估示意圖.....	234
圖 5-2-14 產業人力供需資訊平台之重點產業人力需求推估(影視內容產業之產業範疇)示意圖.....	234
圖 5-2-15 產業人力供需資訊平台之重點產業人力需求推估(影視內容產業之產業現況趨勢)示意圖.....	235

圖 5-2-16 產業人力供需資訊平台之重點產業人力需求推估(影視內容產業近 3 年需求推估)示意圖	235
圖 5-2-17 產業人力供需資訊平台之重點產業人力需求推估(影視內容產業近 3 年關鍵職缺)示意圖	236
圖 5-2-18 產業人力供需資訊平台之重點產業人力供給推估示意圖	239
圖 5-2-19 產業人力供需資訊平台之重點產業人力供給推估(影視內容產業近 3 年供給推估)示意圖	239
圖 5-2-20 產業人力供需資訊平台之重點產業人力供需分析示意圖	242
圖 5-2-21 產業人力供需資訊平台之重點產業人力供需分析(影視內容產業近 3 年供需分析結果)示意圖	242
圖 5-2-22 產業人力供需資訊平台之供需方法查詢專區示意圖	245
圖 5-2-23 產業人力供需資訊平台之供需方法查詢專區(重點產業人力供需推估方法)示意圖	245
圖 5-2-24 產業人力供需資訊平台之供需方法查詢專區(中長期產業人力推估之推估目的)示意圖	246
圖 5-2-25 產業人力供需資訊平台之供需方法查詢專區(中長期產業人力推估之推估說明)示意圖	246
圖 5-2-26 產業人力供需資訊平台之供需方法查詢專區(中長期產業人力推估之推估方法)示意圖	247
圖 5-2-27 產業人力供需資訊平台之推估結果查詢專區示意圖	249
圖 5-2-28 產業人力供需資訊平台之推估結果查詢專區(重點產業人力供需推估查詢)示意圖	249
圖 5-2-29 產業人力供需資訊平台之推估結果查詢專區(重點產業人力供需推估查詢結果)示意圖	250
圖 5-2-30 產業人力供需資訊平台之推估結果查詢專區(中長期人力需求推估查詢結果)示意圖	250
圖 5-2-31 產業人力供需資訊平台之推估結果查詢專區(中長期人力供給推估查詢結果)示意圖	251
圖 5-2-32 產業人力供需資訊平台之推估結果查詢專區(中長期人力供需分析查	

詢結果)示意圖	251
圖 5-2-33 產業人力供需資訊平台之推估資料查詢專區示意圖	254

表目錄

表 2-1-1 100-102 年各部會負責產業人力推估之重點產業別.....	9
表 2-1-2 100-102 年各部會重點產業人力供需之盤點.....	10
表 2-1-3 重點產業專業人力需求推估方法說明.....	15
表 2-1-4 重點產業人力供需缺口指標.....	18
表 2-1-5 重點產業人力供需缺口分析之盤點.....	19
表 2-2-1 資訊服務產業人力供需盤點分析.....	21
表 2-2-2 數位內容產業人力供需盤點分析.....	22
表 2-2-3 設計服務產業人力供需盤點分析.....	23
表 2-2-4 生技產業人力供需盤點分析.....	24
表 2-2-5 智慧電子產業人力供需盤點分析.....	25
表 2-2-6 智慧手持裝置產業人力供需盤點分析.....	26
表 2-2-7 塑膠產業人力供需盤點分析.....	27
表 2-2-8 橡膠產業人力供需盤點分析.....	28
表 2-2-9 保健食品產業人力供需盤點分析.....	29
表 2-2-10 顯示系統應用產業人力供需盤點分析.....	30
表 2-2-11 機械產業人力供需盤點分析.....	31
表 2-2-12 雲端運算服務產業人力供需盤點分析.....	32
表 2-2-13 LED 產業人力供需盤點分析.....	33
表 2-2-14 車輛產業人力供需盤點分析.....	34
表 2-2-15 電子用化學材料產業人力供需盤點分析.....	35
表 2-2-16 風力發電設備產業人力供需盤點分析.....	36
表 2-2-17 會展產業人力供需盤點分析.....	37
表 2-2-18 能源技術服務產業人力供需盤點分析.....	38
表 2-2-19 國際物流產業人力供需盤點分析.....	39
表 2-2-20 連鎖加盟國際化餐飲產業人力供需盤點分析.....	40
表 2-2-21 華文電子商務人力供需盤點分析.....	41
表 2-2-22 智慧聯網商務人力供需盤點分析.....	42

表 2-2-23 智慧綠建築產業人力供需盤點分析.....	43
表 2-2-24 都市更新產業人力供需盤點分析.....	44
表 2-2-25 觀光人力供需盤點分析產業.....	45
表 2-2-26 文化創意產業(影視內容產業) 人力供需盤點分析.....	46
表 2-2-27 銀行產業人力供需盤點分析.....	47
表 2-2-28 證券產業人力供需盤點分析.....	48
表 2-2-29 投信投顧業人力供需盤點分析.....	49
表 2-2-30 期貨業人力供需盤點分析.....	50
表 2-2-31 保險業人力供需盤點分析.....	51
表 2-2-32 國際醫療產業人力供需盤點分析.....	52
表 2-2-33 長期照護產業人力供需盤點分析.....	54
表 2-2-34 石斑魚產業人力供需盤點分析.....	55
表 2-2-35 蝴蝶蘭產業人力供需盤點分析.....	56
表 2-2-36 動物疫苗產業人力供需盤點分析.....	57
表 3-1-1 短期產業人力供需推估之示範產業別分類.....	67
表 3-2-1 華文電子商務產業 SWOT 分析.....	70
表 3-2-2 華文電子商務營業額趨勢推估.....	73
表 3-2-3 華文電子商務產業人力新增需求.....	74
表 3-2-4 華文電子商務相關科系一覽表.....	75
表 3-2-5 華文電子商務淨供給人力推估.....	78
表 3-2-6 華文電子商務產業淨供給人力推估(各類科系).....	78
表 3-2-7 華文電子商務之本研究與各部會現行推估方法比較(需求面).....	81
表 3-2-8 華文電子商務之本研究與各部會現行推估方法比較(供給面).....	82
表 3-2-9 華文電子商務之本研究與各部會推估結果比較.....	83
表 3-2-10 歷年 LED 進出口趨勢變化.....	86
表 3-2-11 LED 產業 SWOT 分析.....	87
表 3-2-12 LED 產業產值趨勢變化推估.....	88
表 3-2-13 LED 產業人力需求推估.....	89
表 3-2-14 LED 產業核心科系一覽表.....	90

表 3-2-15 LED 產業淨供給人力推估	91
表 3-2-16 LED 產業淨供給人力推估(各類科系)	92
表 3-2-17 LED 產業之本研究與各部會現行推估方法比較(需求面)	94
表 3-2-18 LED 產業之本研究與各部會現行推估方法比較(供給面)	95
表 3-2-19 LED 產業之本研究與各部會推估結果比較	96
表 3-2-20 醫療保健服務業之產業範疇	98
表 3-2-21 歷年我國國際病人服務量統計彙整	99
表 3-2-22 國際醫療(醫美、健檢)SWOT 分析	99
表 3-2-23 國際醫療會員機構歷年醫院診所家數變化	102
表 3-2-24 國際醫療(醫美、健檢)團隊一天(年)可服務人次比例	103
表 3-2-25 國際旅客選擇醫美、健檢服務人次未來變化推估	103
表 3-2-26 國際醫療(醫美、健檢)未來 4 年人力需求	104
表 3-2-27 國際醫療(醫美、健檢)核心科系畢業生人數	105
表 3-2-28 醫療人員國考錄取或及格率彙整	106
表 3-2-29 國際醫療(醫美、健檢)核心科系盤點資料	107
表 3-2-30 國際醫療(醫美、健檢)未來年新增人力供給推估	108
表 3-2-31 國際醫療會員機構之新增供給人數	109
表 3-2-32 國際醫療(醫美、健檢)之本研究與各部會現行推估方法比較(需求面)	113
表 3-2-33 國際醫療(醫美、健檢)之本研究與各部會現行推估方法比較(供給面)	114
表 3-2-34 國際醫療(醫美、健檢)之本研究與各部會推估結果比較	115
表 3-2-35 雲端運算服務產業歷年市場規模	118
表 3-2-36 雲端運算服務產業 SWOT 分析	118
表 3-2-37 雲端運算服務產業歷年政府支出與新增就業	120
表 3-2-38 雲端運算服務產業政府支出帶動新增就業人數推估	121
表 3-2-39 民間雲端運算服務未來產業需求人力推估	122
表 3-2-40 雲端運算服務產業未來人以利需求推估	122
表 3-2-41 雲端運算服務產業核心科系一覽表	123

表 3-2-42 雲端運算服務產業淨供給人力推估	125
表 3-2-43 雲端運算服務產業淨供給人力推估(各類科系)	125
表 3-2-44 雲端運算服務之本研究與各部會推估結果比較	128
表 3-2-45 雲端運算服務之本研究與各部會現行推估方法比較(需求面)	129
表 3-2-46 雲端運算服務之本研究與各部會現行推估方法比較(供給面)	130
表 4-1-1 經建會人力供需分析之技術層次關係表	134
表 4-1-2 日本不同勞動參與率類型的影響因素	138
表 4-1-3 香港人力供需分析面向	141
表 4-1-4 加拿大 NOC 2011 職業別分類	143
表 4-1-5 主要經濟國家中長期勞動供給推估方法比較	150
表 4-2-1 本研究採用資格別(QCF)分類與定義	155
表 4-2-2 近十年國內不同教育程度別人力投入不同職類別比重	156
表 4-2-3 日本職業類別之資格別對照分類	157
表 4-2-4 近十年國內不同教育程度別人力投入不同職類別比重	158
表 4-2-5 本研究所採教育程度別分類定義之跨年對照表	160
表 4-2-6 本研究所採產業別分類定義之跨年對照表	166
表 4-2-7 本研究所採職業別分類定義之跨年對照表	167
表 4-2-8 民間人口數 2014-2025 年推估結果(性別、年齡、教育程度別)	170
表 4-2-9 勞動力參與率 2014-2025 年推估結果(性別、年齡、教育程度別)	175
表 4-2-10 勞動力 2014-2025 年推估結果(性別、年齡、教育程度別)	180
表 4-2-11 失業人口 2014-2025 年推估結果(性別、年齡、教育程度別)	185
表 4-2-12 就業供給人數 2014-2025 年推估結果(性別、年齡、教育程度別)	190
表 4-2-13 不同資格別(高中低)之不同教育程度投入比重推估結果	196
表 4-2-14 各行業不同資格別之就業供給人數 2013 年與 2025 年推估結果比較	200
表 4-2-15 各行業不同資格別之就業轉業人數 2013 年與 2025 年推估結果比較	201
表 4-2-16 各行業不同資格別之就業轉業人數比重 2013 年與 2025 年推估結果比較	202

表 4-3-1 產業人力供需分析模型機制建構規劃調整方向	207
表 5-2-1 產業人力供需推估平台之推估資料查詢專區資料	255
表 6-1-1 各部會重點產業 100-102 年綜合評估與建議內容	263
附表 1 五大新興產業內容與經營項目	280
附表 2 各部會重點產業專業人力需求推估方法之盤點	283
附表 3 各部會重點產業專業人力供給推估方法之盤點	284
附表 4 100-102 年各部會重點產業人力供需調查推估結果	285
附表 5 100-102 年各部會重點產業人力之關鍵職缺盤點	292
附表 6 民間人口數 2014-2025 年推估結果(性別、年齡、資格別).....	303
附表 7 勞動力參與率 2014-2025 年推估結果(性別、年齡、資格別).....	305
附表 8 勞動力 2014-2025 年推估結果(性別、年齡、資格別).....	308
附表 9 失業人口 2014-2025 年推估結果(性別、年齡、資格別).....	310
附表 10 就業供給人數 2014-2025 年推估結果(性別、年齡、資格別).....	313

第一章 緒論

第一節 研究背景與目的

一、研究背景

整體產業人力供需狀況與產業發展進程、產業結構變化、未來人口結構變化具有相當緊密關係，其中專業人力投入更是影響國家競爭力的關鍵性因素之一，因此如何針對現階段產業人力供需狀況及未來中長期產業人力供需變化進行推估分析，是一重要議題。現今國內產業發展主要集中在高科技產業，亟需透過產業轉型進行優化，以增進經濟成長；展望未來，我國產業結構變化主要以「2020 台灣產業發展策略」之產業結構優化概念為主軸，「傳統產業特色化、製造業服務化、服務業科技化及國際化」為發展方向，是故我國未來產業人力結構必會隨著產業結構調整、科技運用、人文提升等趨勢而隨之有所調整變化，這對於產業專業人力的需求量明顯增加，且以質化角度觀察專業人力需求與過去有所不同且朝向多元化發展。此外，就整體人力結構長期轉變，我國國人有延後婚育、面臨少子化、老齡化衝擊，故使未來我國可工作年齡人口呈現持續萎縮趨勢¹，這對於中長期未來產業專業人力供需狀況會造成影響。

面臨逐漸白熱化的產業國際競爭，我國正積極產業轉型升級，高科技產業進行升級，新興產業發展對於相關專業人力未來需求逐漸浮現，跨領域應用的服務產業類型逐漸發展，專業人力需求趨於多元。但現今國內教育與產業連結無法進一步強化，學校教育與產業發展所需產生落差；國內企業與勞工參與員工訓練意願不高、且民間培訓能量(主要為職業培訓的人力培訓)尚未充分發展，使得職訓體系的供給系統無法有效進行媒合；綜觀上述因素，對於我國產業結構轉型所需的人力支援力量相對有限。是故，如何適切地評估未來經濟發展所需

¹根據國家發展委員會針對我國未來人口結構統計分析中指出，我國已於 1993 年成為高齡化社會，預計將於 2018 年及 2025 年分別邁入高齡社會及超高齡社會。

產業人力供需狀況是本研究主要探討方向。

二、研究目的

考量現今國內面臨產業結構升級轉型及人力結構轉變之問題，由聚焦國家發展核心議題之對策規劃出發，針對人力議題進行前瞻規劃，研析我國產業人力供需推估模型及未來發展趨勢，為瞭解我國整體人力供需質量變化，研擬有效核心策略，以支援國家重要政策之研擬與強化國家長期發展政策規劃，進而提升政策規劃品質與決策效能，以持續創造國家競爭力。

以短期而言，針對國內產業人力供需評估研究，政府單位欲掌握我國重點產業專業人力分布與產業結構之關係，行政院依據「產業創新條例」第 17 條指定行政院經濟建設委員會(配合行政院組織改造 103 年 1 月 22 日更名為國家發展委員會)為專責機關，彙整產業人力供需資訊，以做為未來人力資源發展策略推動之依據。主要目的是調查國內重點產業專業人力供需現況，做為推估未來產業人力供需趨勢，以提供政府未來培育專業人力之方針，使我國專業人力分佈能適當地搭配產業結構發展所需。

國發會依據六大新興產業、四大智慧型產業及十項重點服務業之原則架構下，各重點產業主管機構選定宜優先辦理的重點產業，進行各年度供需調查及推估工作。由於各重點產業之產業特性互有異同，本研究將延續 2013 年(上一年度)研究方向，持續盤點近三年(100-102 年)各部會短期推估產業人力的狀況，並考量國內不同產業特性，劃分不同產業類型且針對各類型產業提出適宜的產業人力供需推估方法，並從各類型產業選定特定特定產業別進行短期推估並提出建議做法，以供未來委託單位與各部會參酌。最後，綜合歸納上述研究結果將以工作圈或研討會方式進行討論，以使各部會重點產業人力推估結果能做為未來人力資源發展策略推動之依據。

評估國內產業人力供需狀況，除由產業別角度來進行主要重點產業的產業人力供需之短期推估外，更需由中長期規劃角度來考量我國

整體產業人力供需狀況，以達到見樹又見林之效。本研究已於 2013 年(上一年度)嘗試建立一套由總體經濟分析出發，並以此基礎的整體產業人力需求面推估方式。延續前述研究基礎，2014 年(今年)本研究重點則主要建構產業人力供給面模型與分析，加以評估我國產業人力供給情形，以期全面持續觀察供給人力結構的長期轉變。最後，為能整合國內就業市場人力供需資料，勾勒就業市場人力現況與整體樣貌，以達到彙整產業人力供需資訊之功能，本研究嘗試進行產業人力資訊平台建立進行初步規劃，研擬網站建構方式，提供相關勞動資料彙整，以提供給各部會未來在進行產業人力供需之參酌。

第二節 研究內容與架構

一、研究內容

本研究計畫為三年期中長程計畫，2013 年(上一年)研究內容主要針對我國未來產業人力供需狀況，在短期推估方面，主要盤點各部會近兩年(100、101 年兩個年度)重點產業的推估模式，且依據產業發展特性區分為不同產業特性類別，進行不同產業特性類別推估方法研擬，並從中針對智慧綠建築產業、影視內容產業、數位內容產業、機械產業、花卉產業等相關資料進行實際短期推估，以供政府單位及各部會之參酌。在中長期部分，本研究透過盤點現今各國主要進行中長期產業人力供需推估文獻，嘗試建構一適合描述我國經濟發展狀況之產業人力供需情況之模型加以推估。針對上一年中長期產業需求推估之研究方法，首先透過建立一總體模型，並以投入產出模型來估計各產業別的產出，此外建立勞動函數並運用迴歸分析以推估各產業別的勞動需求人數。另外，在中長期勞動供給方面，2013 年研究先以盤點主要國家之中長期人力供給模型及提出未來建立中長期產業人力供給模型之方向，以供後續進行相關研究分析。

根據前述研究目的及 2013 年(上一年)研究架構與內容，本計畫今(2014)年將延續上年的研究方向，在短期部分，依據產業創新條

例規定，各部會需針對所負責的重點產業逐年進行短期產業人力推估。由此，本研究計畫將持續盤點各部會推估調查方法且彙整調查結果，並增添 102 年各部會重點產業人力供需推估結果資料，綜合盤點 100-102 年三年之重點產業人力供需推估狀況；而在中長期方面，2014 年研究內容將接續建構我國中長期整體供給面人力模型，藉以完成我國中長期產業人力供需評估機制；在上述短期及中長期產業人力供需等資料蒐集及推估結果之基礎下，本研究計畫將嘗試整合上述短期各部會重點產業與中長期產業人力供需推估結果與國內政府機關所公布的勞動人力相關統計資料(如行政院主計總處、勞動部等)進行連結，嘗試建構一產業人力供需平台之機制，勾勒出國內就業市場的人力供需現況及樣貌，以達到彙整產業人力供需資訊之功能。

今(2014)年主要工作內容有三，分述如下：

(一)持續盤點國內各部會短期重點產業人力供需狀況，並以工作圈或研討會方式進行分享討論

本研究 2014(今)年將延續 2013 年(第一年)研究方向，持續盤點與評估國內外人力供需模型文獻及各部會重點產業人力供需調查及推估方法。嘗試透過蒐集國內現有相關部會已建置之人力資本統計指標或資料庫，依不同產業特性研提不同類型的推估模式，並按不同類型推估模式中挑選數項產業別進行實際推估並提出建議做法，以供各部會參酌。在研究方法上透過與相關業者進行訪談模式，將業者意見納入研究內容，以同時達到質化與量化之分析成果。另外，本研究將針對主要產業類型之推估方法與推估結果進行分析與說明，透過工作圈或研討會方式進行討論與分享，以供相關部會進行未來進行產業人力供需推估之參酌。

1.盤點 100-102 年各部會重點產業人力供需推估狀況

現今各主管機關部會每年針對重點產業人力進行調查與推估工作，以瞭解各產業所需人力之動態變化，並依此推估結果以研擬各

產業人力缺口之因應對策，以強化產業發展。是故，本研究將針對100-102年國內各部會所做之重點產業人力供需調查及推估方法，進行全面盤點與評估。

2.依據不同產業特性及政策，進行不同產業類型分類，規劃出符合各產業類型的人力供需推估方法

目前國內相關部會針對重點產業的人力推估方法各有不同，大多透過問卷與調查，由廠商需求角度進行短期產業需求推估，尚未考量整體產業發展趨勢下不同產業特性對於各產業所需要與所能供給之人力特性會有所差異，故本研究依照不同產業特性進行分類，參考國內產業發展進程與發展特性，加以統整規劃，並針對不同類型產業，研提適合產業人力供需推估模式。

3.針對不同產業類型之人力推估方法，擇出4項產業進行實際推估並提出建議做法

本計畫將透過上述盤點與產業類型分類的研究程序，依據今年的研究結果，主要區分為農委會主管業別、基礎成熟型、新興型產業、跨領域應用型產業等四類，並從不同產業類型中各擇出華文電子商務、LED、國際醫療(健檢、醫美)、雲端運算服務，分別進行實際推估與提出建議做法，以供未來各部會主管機關進行產業人力供需推估之參酌。

4.彙整各部會機關所進行重點產業之調查結果，透過工作圈或研討會方式進行討論與分享

本計畫將彙整上述研究成果，利用工作圈或研討會方式，透過產官學研各界共同參與，來針對產業人力調查推估方法進行分享，藉以整合各界相關意見，期能精進各部會產業人力推估方法。

(二)接續建立我國中長期產業人力供給面模型

1.完整蒐集國外產業人力供給之文獻資料，進行全面統整比較分析，作為建構我國產業人力供給面模型之基礎

就中長期產業人力模型推估而言，供給面模型在建構上比需求面模型確有其相對困難與複雜度，是故，透過蒐集與分析國外產業人力供給模型等相關質化資料，包含研究機構報告、官方資料文獻，研究面向則著重於模型建構原則與推估方法，作為建構我國產業人力供給面模型之參考基礎。

2.建構適合我國產業人力供給模型，並進行我國中長期產業人力供給實際推估

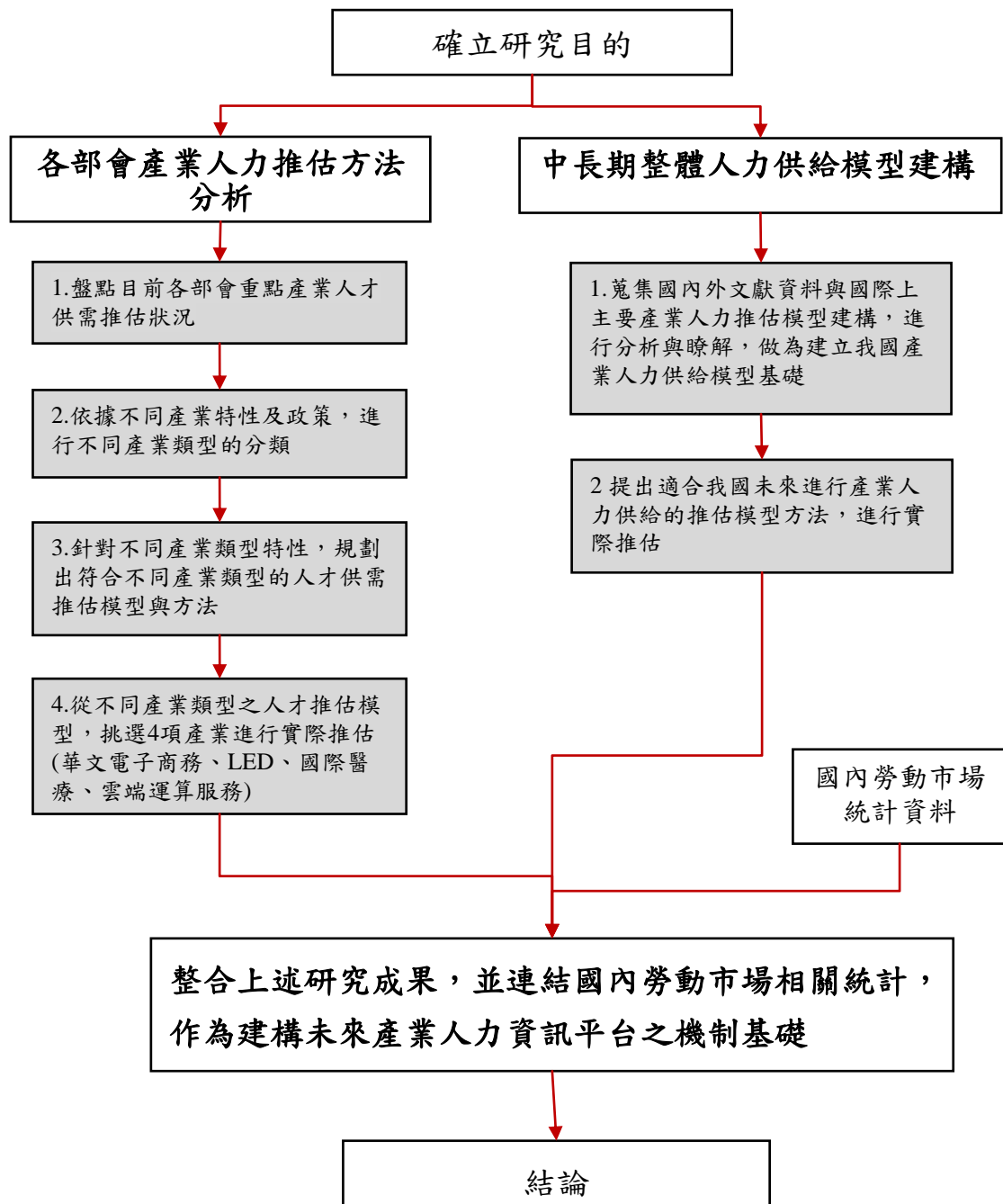
本計畫參酌上述國外整體人力供給之文獻資料，綜合質化與量化資訊，加以考量我國整體人口結構轉變與勞動市場變化等綜合因素，藉以規劃適合我國未來產業發展的相關人力供給模型，並加以實際進行中長期產業人力推估。

(三)整合國內就業市場人力供需資料，勾勒就業市場人力現況與整體樣貌，建構並規劃一產業人力供需資訊平台

本計畫在執行期間內，依據前述內容，一方面持續盤點各部會的產業人力推估方法，另一方面則建構中長期產業人力供給模型，分別進行產業人力供需的短期、中長期的完整研究，累積出綜合產業發展與勞動市場變化的研究基礎與能量。依據產業創新條例規定，國發會有彙整產業人力供需資訊以作為未來人力資源發展策略推動之權責。故本研究計畫今年嘗試整合各部會重點產業人力供需的推估研究與國內就業人力供需等相關統計資料(如行政院主計總處、勞動部等)，作為建構未來產業人力資訊平台之機制基礎，勾勒出就業人力現況與整體樣貌，以供各界參考。

二、研究架構

根據前述規劃研究內容，將本計畫之研究架構繪製如下：



資料來源：台經院繪製

圖 1-2-1 研究架構

第二章 各部會重點產業人力供需推估之盤點與適切性分析

國家發展委員會(以下簡稱國發會)推動「重點產業人力供需調查及推估」已邁入第三年，產業人力供需現況與發展推估方法可提供我國未來人力發展政策之參酌。就產業人力供需推估方法而言，若能捕捉產業特性與發展趨勢，各部門所提供的人力供需推估結果越具有參考價值，將有助於政府未來人力培育相關政策推動，將專業人力資源與產業發展方向進行搭配以發揮綜效。各部會依據未來國內產業發展趨勢，選定宜優先辦理的重點產業，在六大新興產業、四大智慧型產業及十項重點服務業之架構下，目前參與產業人力供需調查的政府相關部門包括經濟部(工業局、國貿局、能源局、商業司)、內政部、交通部、衛生福利部、文化部、農委會、及金管會等，各主管機關每年會挑選重點產業別(每年會有所差異)，並將所負責的重點產業別人力供需推估結果，由國發會召開年度檢討會議，共同進行整體討論。各部會 100-102 年所負責重點產業別，請詳見表 2-1-1。

本研究依據 2013 年(第一年)研究架構與內容，針對 100-101 年各部會所進行的重點產業供需推估方法之結果，且就產業人力推估方法與相關結果摘要說明進行全盤性的分析，在各部會分別進行產業人力供需推估之基礎下，進一步去進行供需缺口分析的整理。另外提供未來進行短期產業人力推估上的整體性的相關原則與推估建議，以供各部會後續參考。除了上述分析結果，透過盤點各部會重點產業別，依據產業特性來加以區分為不同類型，並從中選出 5 個重點產業別(智慧綠建築、影視內容、數位內容、機械、花卉)，依據產業趨勢和產業特性進行 SWOT 分析以分析未來三年的短期人力供需實際推估，做為未來各部會在推估作法上可精進的方向。

本研究今(2014)年延續上一年研究架構，針對各部會重點產業的重點人力供需推估方面分析，主要盤點 100-102 年各部會產業人力供需方法與結果，並嘗試將 102 年各部會重點產業別區分為不同產業特性的產業類型挑選 4 項產業別，並結合產業訪談的經驗，來進行實際推估。由此，本章內容主要聚焦於 100-102 年各部會產業人力供需推估方法及結果之盤點，且就產業人力推估方法與相關結果摘要說明進

行全面性詳細分析。此外，在上述產業人力供需推估結果之基礎下，進一步去進行供需缺口分析的整理。最後，本研究針對近三年重點產業人力供需調查及推估結果，提供在進行短期產業人力推估上的相關原則與推估方法建議，以供未來各部會後續辦理調查及推估之參考。

表 2-1-1 100-102 年各部會負責產業人力推估之重點產業別

主管機關部會	重點產業別
經濟部	資訊服務業、數位內容產業、設計服務產業、生技產業、智慧電子產業、智慧手持裝置產業、塑膠產業、橡膠產業、保健食品產業、顯示系統應用產業、機械產業(工具機)、雲端運算服務產業、LED 產業、車輛、電子用化學材料產業、風力發電設備產業(發電零組件及整機產業)、會展產業、能源技術服務業、國際物流產業、連鎖加盟國際化餐飲產業、華文電子商務、智慧聯網商務
衛生福利部	國際醫療產業(醫美、健檢)、醫療照護產業
交通部	觀光產業
內政部	智慧綠建築產業、都市更新產業
文化部	文化創意產業
金管會	銀行業、證券業、投信投顧業、期貨業、保險業
農委會	休閒農場、石斑魚、蝴蝶蘭、動物疫苗

註 1：智慧綠建築產業包含建築設計、安全監控產業、節能產業、綜合佈線產業、系統整合及設施管理產業

註 2：觀光產業包含觀光旅館業、一般旅館業、旅行業、觀光遊樂業

註 3：文化創意產業包含視覺藝術產業、音樂及表演藝術產業、文化資產應用及展演設施產業、工藝產業、影視內容(包含電影和電視戲劇)、圖書出版產業、流行音樂產業

註 4：醫療照護產業的主管機關為衛生福利部與內政部

註 5：粗體代表 102 年各部會進行產業人力供需之重點產業別

資料來源：國家發展委員會

第一節 各部會重點產業人力供需推估方法

一、產業人力需求推估方法

針對各部會重點產業人力需求推估，經濟部工業局自 2007 年起進行重點產業專業人力供需調查的追蹤調查，故相關調查方法相對完整，歷經多次產業轉型，每年重點產業依產業不同發展狀況略微調整，今(2014)年重點產業調查範圍包含機械、車輛、LED、智慧手持裝置、雲端運算服務、數位內容、生技、橡膠、電子用化學材料、設

計服務、資訊服務等 11 項重點產業，其中電子用化學材料、車輛是今年新增加的推估產業別。至於其他部會，除金管會負責的金融產業、文化部負責的電視戲劇、電影產業等業別有持續進行追蹤推估外，其他重點產業別在推估上近年多有變動調整空間。就盤點結果觀察，各部會的產業人力供需研究，大部分皆透過委託調查進行，少部分單位是採自行研究調查方式，原則上近年執行單位調整不大。基於過去產業人力供需的研究基礎下，工業局在產業人力需求推估方法與參數推估上有提供較為完整的數據，其他部會在這點上相對缺乏。近三年各部會所進行產業人力推估的重點產業別請參見表 2-1-2。

表 2-1-2 100-102 年各部會重點產業人力供需之盤點

重點產業別	調查年份			執行單位			備註
	100年	101年	102年	100年	101年	102年	
資訊服務產業	√	√	√	資策會	資策會	資策會	
數位內容產業	數位遊戲	√	√	資策會	資策會	資策會	
	電腦動畫	√	√				
	數位影音應用	√	√				
	行動應用服務	√	√				
	數位出版與典藏	√	√				
	數位學習	√	√				
設計服務產業	√	√	√	台創	台創	台創	
生技產業*	√	√	√	生物技術開發中心等三個單位	經濟部生技醫藥產業發展推動小組等兩個單位	生物技術開發中心等三個單位	
智慧電子產業	√			資策會	—	—	
智慧手持產業		√	√	—	工研院	工研院	
塑膠產業	√			塑膠工業技術發展中心	—	—	
橡膠產業		√	√	—	橡膠工業技術發展中心	橡膠工業技術發展中心	
保健食品產業	√	√		食品工業發展研究所	食品工業發展研究所	—	
顯示系統應用產業	√			工研院	—	—	
機械產業	√		√	工研院	—	工研院	
雲端運算服務		√	√	—	資策會	資策會	

重點產業別	調查年份			執行單位			備註	
	100年	101年	102年	100年	101年	102年		
LED 產業		√	√	—	工研院	工研院		
車輛			√	—	—	車輛研究 測試中心		
電子用化學材料產業			√	—	—	工研院		
風力發電設備產業		√		—	金屬工業 發展研究 中心	—		
會展產業	√	√	√	貿協	貿協	貿協		
能源技術服務產業	√	√	√	台灣綠色 生產力基 金會	台灣綠色 生產力基 金會	台灣綠色 生產力基 金會		
國際物流產業	√	√		電腦公會	電腦公會	—		
連鎖加盟國際化餐飲產業	√	√		中國生產 力中心	商業司	—		
華文電子商務			√	—	—	資策會		
智慧聯網商務			√	—	—	資策會		
國際 醫療 產業	醫藥管理、醫藥衛生	√	√	台灣私立 醫療所協 會	未明述受 託單位	台灣私立 醫療所協 會		
	醫美、健檢		√					
醫療照護產業	√	√		衛生署	衛生署	—		
觀光 產業	觀光旅館業	√		工研院產 經中心	—	—		
	一般旅館	√						
	旅行業	√						
	觀光遊樂業	√						
智慧 綠建 築產 業	建築設計	√		工研院產 經中心	工研院產 經中心	工研院產 經中心		
	安全監控	√						
	節能產業		√					
	綜合佈線產業		√					
	系統整合及設施管理產 業						√	
都市更新產業	√	√		內政部營 建署	內政部營 建署	—		
文化 創意 產業	視覺藝術產業、音樂及 表演藝術產業、文化資 產應用及展演設施產 業、工藝產業	√	√	√	—	—	—	未有詳 細資 料
	廣播電視產業	√	√	√	台經院	台經院	台經院	
	電影產業	√	√	√				
	圖書出版產業	*			—	—	—	* 僅進 行

重點產業別	調查年份			執行單位			備註
	100年	101年	102年	100年	101年	102年	
							人力需求質性分析
流行音樂產業	*			—	—	—	* 僅進行人力需求質性分析
金融產業	銀行業(含金控公司)	√	√	√	銀行公會	銀行公會	銀行公會
	證券業	√	√	√	證券商公會	證券商公會	證券商公會
	投信投顧業	√	√	√	投信投顧公會	投信投顧公會	投信投顧公會
	期貨業	√	√	√	期貨公會	期貨公會	期貨公會
	保險業	√	√	√	保險公會	保險公會	保險公會
精緻農業	休閒農場	√			農委會	台灣農業科技資源	台灣農業科技資源
	石斑魚		√			運籌管理	運籌管理
	蝴蝶蘭		√			學會	學會
	動物疫苗			√			

註：執行單位為貿協(中華民國對外貿易發展協會)、台創中心(台灣創意設計中心)

註：生技產業 100、102 年執行單位為生物技術開發中心、醫藥工業技術發展中心、工業技術研究院；101 年執行單位為經濟部生技醫藥產業發展推動小組、醫藥工業技術發展中心、工業技術研究院

資料來源：國家發展委員會、台經院整理

盤點重點產業人力需求推估方法，各主管機關原則上主要採用雇主調查法與地中海區域計畫法兩種方法加以互相驗證，惟各機關在實際進行短期推估上會依產業特性與相關資料提供的限制而加以調整或選擇其他替代方法來加以推估。為便利產業人力需求推估，調查方法上首先利用「雇主調查法」，透過實際探訪或採用問卷方式，針對

目標公司樣本進行調查，調查項目包括企業目前營運概況(公司年營收、營收成長率)、勞動投入數量與質化內涵(員工人數、員工年均產值、員工年均產值年成長率、員工專長領域、員工離職率、其它行業轉入比例及未來預計新增員工人數等)、人力供需所面臨問題、未來產業政策之方向建議等。由企業訪談或問卷調查結果所彙整出參數值，一方面可推估各產業未來一年產業人力新增需求人數；另一方面，可提供為地中海區域計畫法所需的參數數據，藉以推估該產業未來三年的產業人力需求。

(一)雇主調查法

依雇主調查法的原則，產業人力需求變化主要取決於廠商最終產出需求，故廠商是產業人力需求的決定者。在實際推估調查上，就目前各主管機關的作法，大部分主要是鎖定產業代表性廠商，透過訪談或問卷調查，來取得相關參數資料並推估未來的產業需求人力狀況²。但各產業市場結構類型、人力運用狀況不同，僅透過鎖定產業代表性廠商所提供的資料來提供推估，並非能全面性捕捉各產業所需人力數量。在推估流程上，主要有三大階段，分述如下：

1.第一階段「探索研究」：

主要透過鎖定代表性廠商與廠商進行深度訪談。但大規模廠商深度訪談在實際執行上較為不易，就目前各主管機關進行狀況，大多數產業皆有直接與廠商進行訪談或採廠商訪談與問卷調查綜合評估的調查方式，以期提供在進行後續人力推估的參數之設定參考。

2.第二階段「驗證研究」：

主要利用第一階段蒐集廠商資料加以彙整後，透過大規模對廠商發放問卷，蒐集更多廠商樣本數，以補捉實際產業人力運用現況與發展概況。除外，可與第一階段廠商訪談資料進行驗證，檢視代表性廠

² 在進行雇主調查法方面有少部分部會是採用全查的調查方法，如農委會針對動物疫苗業者進行全面訪查的動作；金管會針對金融產業的各產業公會會員採取全查的調查方式。

商與其它中小型廠商對於產業目前現況與未來發展的預期是否一致，當兩者愈具有一致性，表示所蒐集的資料可信度愈高。就目前各主管機關實際運用狀況，僅智慧聯網商務沒有明確指出是否有進行調查外，其他產業或多或少皆有問卷資料可供後續人力推估之參考³。

3.第三階段「資料分析與報告」：

針對上述資料彙整與分析結果，從中得到各產業廠商樣本對於未來一年預計新增員工人數及不同專業領域的所需人數，再依據問卷回收的廠商家數占總產業比例，推算未來一年該產業新增員工人數及不同專業領域的所需人數。最後邀請相關產業專家學者、產業公會、協會代表座談會，根據研究單位蒐集的資料給予相關建議，將有助於資料修正與未來產業人力需求推估準確度。

原則上，由上述三階段資料研究，可彙整出「雇主調查法」所需要的參數值，進而推估未來一年產業人力新增需求人數。但就本研究盤點各部會在進行雇主調查法的實際推估狀況，主要發現到在問卷調查的部分，各部會進行狀況參差不一，且舉行專家座談會的狀況未做清楚說明。因此，各部會對於進行短期推估所需要的參數來源與假設並未做清楚交代，以致於產生後續的推估誤差。

(二)地中海區域計畫人力推估法

各主管機關在進行短期產業專業人力推估，除了利用雇主調查法來進行未來一年的推估，並搭配「地中海區域計畫法」推估未來三年各產業人力的需求人數，透過質化與量化兼具的推估方法搭配，期能捕捉到產業發展變化與相對應的人力運用狀況。「地中海區域計畫法」為經濟合作暨發展組織 (OECD) 由經濟分析中投入產出的觀點出發，為達到特定經濟成長的目標所估計的人力需求。在此方法原則下，需以最近一年所推估的產業總需求人數做為基期資料，並以產值成長率及每人年均生產力提升率為參數來加以推估。就目前各部會所

³ 詳細各部會產業人才需求盤點內容，可參見附表 2。

採用的參數，除了年產值、產值成長率、每人年均產值、每人年均產值成長率等主要常用的參數考量外，另外某些部會依本身產業狀況，考量其他重要參數，如考取證照人數比重、員工離退率等數據資料，來加以調整最後推估出來的產業專業人力需求人數。就目前各部會所採用的雇主調查法與地中海區域計畫法之主要研究方法與流程，請詳見表 2-1-3。

表 2-1-3 重點產業專業人力需求推估方法說明

短期推估 模式	雇主調查法	地中海區域計畫法
研究方法	「探索研究」--對廠商深度訪談 「驗證研究」--問卷調查 「資料分析與報告」--座談會	用雇主調查資料為參數參考值
預測時間	未來一年	未來三年
參數	問卷回收中廠商預計新增需求人數、廠商產值占產業比率、廠商預期未來一年產值成長率	特定基期就業人數、產值成長率、員工離退率、每人年生產力提升率、專業人力比率
缺點	不易執行廠商深度訪談，將影響問卷內容設計	參數太多
估計公式	*未來一年產業新增需求人數 =回收問卷廠商當年新增需求人數×(1/回收問卷廠商占產業產值率)×(廠商預期未來一年產值成長率+1)	*未來第 N 年人力總需求 =基期就業人數×(N 年產值成長率+1)÷(1+N 年每人年生產力提升率) *未來第 N 年產業人力新增需求 =N 年人力總需求-(N-1)年人力總需求

資料來源：台經院整理

二、產業人力供給推估方法

就國內產業發展進程與產業人力供給狀況，我國產業人力供給主要管道之一是來自於學校體系，在過去學用落差不大的環境下，各科系畢業生投入相關產業的比重相對穩定，因此可視為推估產業人力供給主要管道，透過釐清畢業生 2-3 年流向可以大致推估出我國專業人

力供給的狀況。但在廣設大學、技職體系學校轉型為大學風潮下，各科系畢業學生從事產業與自身所學專長差異很大，若僅以學校供給體系來推估產業人力供給狀況的確會有所謂偏頗的現象。惟不可否認的是，對於大多數的產業人力供給狀況來說，學校供給仍為主要管道之一，不應完全忽略其重要，故需考慮不同產業特性，並參考現今產業發展與教育體系的人力供給搭配狀況加以評估，考量其他人力供給管道，並強化其供給管道重要性。

至於推估產業人力供給，相對需求面而言是較為複雜且不易準確估計。一般而言，產業人力供給來源主要有二，一為學校供給調查，由學校體系培育出的人力供給，另一為由其他產業轉入，是為轉職人口。在「學校供給法」中需要知道學生畢業學校科系與所能進入產業之間的關係才能掌握各產業專業人力潛在來源，另一重要參數為相關科系投入產業比重。主要推估公式如下所示。

1. 可投入職場人數 = (畢業人數 + 退伍人數) - (預計至國外進修及就業人數 + 預計至國內進修人數 + 服役人數)
2. 產業供給人數 = 可投入職場人數 × 投入產業比重

就目前各主管機關針對所負責重點產業人力供給推估狀況，仍以學校供給法為主⁴。本研究盤點 100-102 年度各部會在進行產業人力供給推估結果，工業局在推估人力供給上過去主要是採用大專校院畢業生流向調查計畫取得學校畢業人數及其流入產業比率來加以推估，但工業局於 101 年調查結果並無提供人力供給推估資訊，主要考量為自 102 年起教育部大專院校畢業生改辦畢業生流向調查改為自辦，問卷僅有 13 項有關職涯規劃之共同核心問項，無法獲得提供整體性的學生流向資訊以推估人力供給。至於其他部會方面，在人力供給推估則有兩種處理方式：一是則採用教育部各年的在學人數資料來統計各年該產業相關科系畢業生人數、延畢人數、服兵役人數及退役人數，並加以計算出可投入職場人數，視為主要產業供給人口。另一，則是採

⁴詳細各部會重點產業人力供給盤點內容，可參見附表 2。

用問卷形式來推估。部分產業考量各自產業狀況，捨棄學校供給法，而轉以其他較為適合推估方法來加以推估，如國際醫療產業則以有通過國際專業認證考試合格率為主要衡量供給人數之推估；至於金融相關產業的專業人力由於需要具備相關的經歷累積與證照，產業人力供給並非能由學校供給管道所供應，故改採內部問卷調查形式，來加以推估。

各主管機關在進行各產業人力供給推估狀況，大都皆以自身產業範圍內來進行推估，大多數並未考量國內產業間人力流動狀況。主要原因在於產業人力轉職，需透過雇主調查，資料取得較為不易，故各主管機關在這部分的推估上較為薄弱。本研究考量初級資料取得的困難度，在產業間人力流動狀況，建議可改參考次級資料來加以衡量，行政院主計總處人力運用調查報告中有針對目前各產業就業者轉職前後產業進行統計，由此資料可大概瞭解國內目前各產業轉職人口是屬於產業內(如製造業轉製造業、服務業轉往服務業)或產業間移動(如製造業轉服務業、服務業轉至製造業)，建議行政院主計總處若能提供進一步資料給各部會進而做為轉職部分的參考依據。目前教育部與勞動部勞動力發展署預計今年年底將 102 年度應屆大專畢業生資料與出入境、公保、勞保、軍保進行比對，可得出應屆大專畢業生投入國內各產業市場人數與比重，以完整呈現畢業生投入職場狀況，若相關資料正式公布後，可納入未來進行深入研究之參酌方向。

三、產業人力供需分析

綜合各主管機關在分析重點產業人力供需狀況，在需求方面採用雇主調查法與地中海區域計畫法來進行產業人力需求推估，另一供給方面則採用學校供給法與其他各產業採用替代推估方法來進行產業人力供給的推估，為預測未來產業人力供需之短期情勢，盤點各主管機關所提供的重點產業人力供需分析結果，可檢視有哪些重點產業有人力不足之堪憂，哪些產業人力供需已達均衡，哪些產業有人力供過於求之疑慮，以提供完整資訊讓政府單位掌握未來重點產業專業人力狀況。就目前盤點各部會進行重點產業人力供需分析結果，主要採用

兩種方法；其一，利用「求供倍數」來對國內產業人力供需概況進行量化評估。主要依據勞動部近 10 年所發布求供倍數(求才人數/求職人數)之最高及最低值作為範圍，並參考國發會景氣燈號期望機率值，在最高及最低的求供倍數範圍中設定 4 個檢查值以劃分出 5 個指標區間，每個指標區間分別對應「A⁺⁺」、「A⁺」、「A」、「A⁻」、「A⁻⁻」符號，以代表人力供需情況，其意義分別代表人力極充裕、人力充裕、供需均衡、人力不足、人力極不足，表達方式如下表。此外，採用「求供倍數」來進行供需分析，一方面由於其數值落在同一個指標區間，將代表其人力供需情況相似，在解釋上較有彈性，然而各產業的人力運用狀況具有相當差異，直接採用勞委會近十年的平均求供倍數狀況來評斷，可能會無法凸顯某些產業人力供需缺口狀況，而造成相對低估情形。

表 2-1-4 重點產業人力供需缺口指標

區間	X<0.99	0.99<X<1.16	1.16<X<1.4	1.4<X<1.57	1.57<X
信號	A ⁺⁺	A ⁺	A	A ⁻	A ⁻⁻
意義	人力極充裕	人力充裕	供需均衡	人力不足	人力極不足

資料來源：工業局

另一評估產業人力供需方式，部分主管機關則在推估短期人力供給與需求人數後，直接將供需人數相減，解釋為產業專業人力「供需差距」。由於產業人力供需推估過程中難免有誤差成分存在，故直接採取供需差距的狀況，在運用上相對容易計算，但若在進行供需推估時不夠嚴謹或考慮周詳，可能所提供的供需缺口的參考價值反而會有高估的狀況。

盤點各部會進行供需分析的衡量方法(請參考下表 2-1-5)，不難發現到工業局所盤點的重點相關產業由於沒有進行專業人力供給推估，故對專業人力供需缺口無法進行進一步分析。至於，智慧電子、塑膠、保健食品、顯示系統應用產業、風力發電等產業的專業人力供需分析僅進行到 101 年，故在供需分析盤點則以 100 年推估分析為主，是採用供需缺口指標。其他部會在進行產業專業人力供需缺口分

析，大部分則以供需差距為主，如都市更新、觀光、動物疫苗等產業。

表 2-1-5 重點產業人力供需缺口分析之盤點

重點產業別	調查年份	專業人力需求推估	專業人力供給推估	供需缺口分析方法
資訊服務業	100-102	√	X	X
數位內容產業	100-102	√	X	X
設計服務	100-102	√	X	X
生技產業	100-102	√	X	X
智慧電子產業	100	√	√	人力供需指標
智慧手持產業	101-102	√	X	X
塑膠產業	100	√	√	人力供需指標
橡膠產業	101-102	√	X	X
保健食品產業	100-101	√	√	人力供需指標
顯示系統應用產業	100	√	√	人力供需指標
機械產業	100、102	√	X	X
雲端運算服務	101-102	√	X	X
LED 產業	101-102	√	X	X
車輛	102	√	X	X
電子用化學材料	102	√	X	X
風力發電產業	101	√	√	人力供需指標
會展產業	100-102	√	√	人力供需指標
能源技術服務業	100-102	√	√	人力供需指標
國際物流產業	100-101	√	√	人力供需指標
連鎖加盟國際化餐飲產業	100-101	√	√	人力供需指標
華文電子商務	102	√	X	X
智慧聯網商務	102	√	X	X
國際醫療產業	100-102	√	√	X
醫療照護產業	100-101	√	X	X
觀光產業	100	√	√	人力供需差距
智慧綠建築產業	100-102	√	√	X
都市更新產業	100-101	√	√	人力供需差距
文化創意產業(影視內容)	100-102	√	√	問卷調查
銀行業	100-102	√	√	X
證券業	100-102	√	√	X
投信投顧業	100-102	√	√	X
期貨業	100-102	√	√	X
保險業	100-102	√	√	X
石斑魚產業	101	√	√	X
蝴蝶蘭產業	101	√	√	X
動物疫苗	102	√	√	人力供需差距

註：專業人力供需缺口分析方法 X 代表沒有進行供需缺口分析。文化創意產業原本包含視覺藝術產業、音樂及表演藝術產業、文化資產應用及展演設施產業、工藝產業、電視戲劇產業、電影產業、圖書出版產業、流行音樂產業，但目前僅有影視內容有推估資

料，故在推估資料的盤點與彙整上，僅列出影視內容產業。由於本研究無法蒐集到農委會 100 年所負責的休閒農場推估資料，故表中暫不表列結果。
資料來源：台經院整理

第二節 各部會重點產業人力供需推估盤點之分析

一、盤點範圍

依循 2013 年(上一年度)研究架構與內容，在盤點範圍，本研究已針對各部會 100-101 年的重點產業人力供需推估進行盤點與進行初步分析，今年盤點內容增加 102 年度各重點產業人力供需方法與結果，與前兩年的產業人力供需結果進行綜合性盤點與檢討要點。

二、分析構面

在分析構面上，去(2013)年分別針對需求面與供給面主要提供一般性的修正方向意見，今年為能提供各部會在推估方法更精進的參考作法，在分析構面，本研究將會針對每一產業別的推估方法與推估結果進行需求與供給推估方法之盤點與是否有進行參數推估之整理，且針對該產業別在推估過程中目前推估方法上的缺失、推估結果是否合理、是否可考量其他資料或資訊等方向來提供相關建議與意見。針對個別產業的盤點內容，主要分析透過表格式整理針對供需推估方法、參數推估、調查辦理時間、及主要建議方向等構面來盤點各產業在產業專業人力供需方法運用狀況。另外，採用條列式敘述針對該產業的推估方法提出問題點與建議方向。其中針對供給面盤點分析部分，係依最新一年各部會辦理情形進行盤點彙整。

三、分析結果與建議

盤點 100-102 年各部會重點產業人力供需推估結果，在分析面向主要考量產業特性下，針對推估方法之使用與推估結果的合理性與適用性，是否有兼顧質化與量化的分析內容來加以評估。各部會重點產業人力供需推估結果，請參見下述詳細內容。

(一) 資訊服務產業

表 2-2-1 資訊服務產業人力供需盤點分析

人力供需 推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海 區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
資訊服務 產業	√	√		X	X	未進行推估
	參數推估			參數推估		
	1.年產值 2.人均產值			無		
建議方向	1.專業人力比重參數應再加以斟酌。 2.針對供給推估方面應考慮補充相關資訊。					
調查辦理 時間	100、101、102 年					

- 該產業在進行未來三年人力需求時，對於未來產業發展趨勢上皆詳述重點趨勢因素(含海量資料、電子商務、雲端運算等)，對於評判未來產業人力需求狀況實有助益。
- 資訊服務業在人力需求推估方法採用「雇主調查法」及「地中海區域計畫法」作為未來 1-3 年的專業人力需求推估，同時考慮離退率與未來所需專業人力比率，相對其他產業來說考慮較為周詳。惟專業人力比重參數在未來 3 年推估約為總產業人數的八成五，且在人力需求質性分析中，針對專業人力的範圍包含客戶服務人員、文件編撰人員等，這似乎與專業人力的定義有所不符，是否可從專業人力的定義與推估人數上再加以確認與估計。
- 在人力需求的量化推估結果方面，就保守景氣情勢的未來 3 年人力推估維持不變，合理性較為缺乏，這部分推估可否針對未來產業情勢變化進行保守估計，加以精進推估。
- 在人力供給面，在外在資料取得限制下，今年暫無推估結果，建議針對供給推估方面應考慮補充相關資訊，以供參考。

(二) 數位內容產業

表 2-2-2 數位內容產業人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
數位內容產業	√	√		X	X	未進行推估
	參數推估			參數推估		
	1.年產值 2.人均產值			無		
建議方向	1.對於未來人力需求推估應有精進空間。 2.針對供給推估方面應考慮補充相關資訊。					
調查辦理時間	100、101、102 年					

- 就需求推估方法流程而言，由於數位內容產業包含細產業相當廣泛，人力需求差異性相當高，在未來三年的人力需求推估方面，應可考慮 2014 年加總各細產業的人力需求的推估方式來推估 2015-2016 年的人力需求，而非採用 2014 年總需求為基礎，僅考量總產業的產值變化來推估 2015-2016 年的總產業人力推估。
- 在人力需求質性分析，主要是採用 2013 年度調查各領域的人力職類需求統計結果，對於未來人力的職類需求狀況是否會隨產業趨勢變化而有所增減，是一未來應可詳加考慮的方向。
- 在人力供給面，在外在資料取得限制下，今年暫無推估結果，建議針對供給推估方面應考慮補充相關資訊，以供參考。

(三) 設計服務產業

表 2-2-3 設計服務產業人力供需盤點分析

人力供需 推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海 區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
設計產業	√	√		X	X	未進行推估
	參數推估			參數推估		
	1.年產值 2.人均產值			無		
建議方向	1.針對專業人力比重參數，應加以推估。 2.針對供給推估方面應考慮補充相關資訊。					
調查辦理 時間	100、101、102 年					

- 設計產業的產業人力需求推估結果，主要是針對該產業的總人力需求。若能進一步估計專業人力比重參數值，對於產業專業人力未來需求狀況能有更完整的推估。
- 在人力需求推估的結果，與文中所描述的推估方法有所出入，建議加強說明其人力需求推估結果所加以考量的趨勢變化或考量因素等質化資料，以增進推估結果的完整性。
- 在人力供給面，在外在資料取得限制下，今年暫無推估結果，建議針對供給推估方面應考慮補充相關資訊，以供參考。

(四) 生技產業

表 2-2-4 生技產業人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
生技醫藥產業	√	√		X	X	未進行推估
	參數推估			參數推估		
	1.年產值 2.人均產值			無		
建議方向	1.生技產業屬於新興產業，對於參數推估上相對困難，建議可擴展與徵詢業界專家意見來進行產業未來發展狀況及相關人力需求。 2.針對供給推估方面應考慮補充相關資訊。					
調查辦理時間	100、101、102 年					

- 生技醫藥產業隸屬新興產業範圍，在進行在人力供給與需求參數推估部分，實屬困難，或許受限於次級資料不全，因此在進行參數推估說明較為簡略，本研究無法得知在該產業在進行參數推估上所採用的參數來源及統計方法說明，建議建議可擴展與徵詢業界專家意見來進行產業未來發展狀況及相關人力需求。
- 關於產業趨勢對人力影響描述十分詳盡，若能加以提出在趨勢變遷下未來可能會增加的對應人力需求，分析可趨於完整。
- 針對人力需求質性分析，應強調專業人力相關需求條件，而非針對未來總人力需求進行說明。
- 在人力供給面，在外在資料取得限制下，今年暫無推估結果，建議針對供給推估方面應考慮補充相關資訊，以供參考。

(五) 智慧電子產業

表 2-2-5 智慧電子產業人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
智慧電子產業	√	√		X	X	
	參數推估			參數推估		
	1.年產值 2.年產值成長率			1.可投入就業人數 2.投入產業比重 3.國內外進修、延畢、服兵役、退役人數		
建議方向	1.以問卷方式來進行雇主調查方面，建議增加有效樣本數，以使後續參數推估上能較為精確。					
調查辦理時間	100 年					

- 智慧電子產業在人力需求推估，主要採用問卷方式為主，並無進行廠商深談或專家意見徵詢，但以 2012-2014 智慧電子產業專業人力供需調查中有效問卷僅有 49 份問卷，占全產業廠商的比重偏低，對於後續參數推估上會產生較高的偏誤。
- 若以智慧電子產業的市場來看，國內市場比重高，對於海外市場所需的人力需求量與特質應加以考量，故在進行未來專業人力需求上應補充相關資訊或指標來衡量。

(六) 智慧手持裝置產業

表 2-2-6 智慧手持裝置產業人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
智慧手持裝置產業	√	√	*主要採用 104 人力銀行資料庫當作推估基礎	X	X	未進行推估
	參數推估			參數推估		
	1.年產值			無		
建議方向	1.建議可分別針對兩大次產業進行推估，再接續進行整合出整體產業的人力需求狀況。 2.對於專業人力的關鍵職缺上亦可從此方向來加以著墨與盤點。 3.針對供給推估方面應考慮補充相關資訊。					
調查辦理時間	100、101、102 年					

- 智慧手持裝置產業的調查範疇主要包括終端設備製造業與軟體/應用開發兩大次產業。該重點產業之人力需求推估方法主要運用 104 人力銀行資料庫以蒐集該產業的人力需求資料並加以參酌未來產值推估變化來進行調整。建議未來方向可增添該產業從業人數的推估值，利用產值與人均產值的概念來加以推估人力需求狀況，並可與現行推估方法加以對照，提供更豐富的人力推估資訊。
- 考量該產業主要兩大次產業的產業型態不盡相同，故在人力需求變化上若僅以總需求變化來推估，對於次產業的人力需求變化的捕捉程度較為薄弱，建議可分別針對兩大次產業進行推估，再接續進行整合出整體產業的人力需求狀況。對於專業人力的關鍵職缺上亦可從此方向來加以著墨與盤點，以增強完整性。
- 在人力供給面，在外在資料取得限制下，今年暫無推估結果，建議針對供給推估方面應考慮補充相關資訊，以供參考。

(七) 塑膠產業

表 2-2-7 塑膠產業人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
塑膠產業	√	√		√	X	
	參數推估			參數推估		
	1.年產值 2.人均產值			1.可投入就業人數 2.投入產業比重 3.國內外進修、延畢、服兵役、退役人數		
建議方向	1.針對供給與需求的參數來源與計算，應詳加說明與呈現。					
調查辦理時間	100 年					

- 塑膠產業的需求與供給推估過程，對於模型參數過於簡略，無法得知參數的來源與計算結果，僅列出最後供需推估結果。建議應提供問卷調查所彙整的相關資料與提供其它參數值。
- 在塑膠產業專業人力供需調查中，塑膠產業在進行人力需求推估時，有提及前往中國大陸工作人數應加以考量，建議在進行實際推估時加以計算。

(八) 橡膠產業

表 2-2-8 橡膠產業人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
橡膠產業	√	√	未詳細說明其詳細推估方法或過程	X	X	未進行推估
	參數推估			參數推估		
	無			無		
建議方向	1.詳細補充說明參數估計與明確表達推估結果。 2.針對供給推估方面應考慮補充相關資訊。					
調查辦理時間	101、102 年					

- 針對產業趨勢對人力影響的內容，主要強調未來產業趨勢發展方向，對未來所需人力類型未能多加著墨，建議可增強產業發展趨勢下所對應的所需人力類型或其影響。
- 橡膠產業的人力需求推估過程，對於模型參數描述過於簡略，無法得知參數的來源與計算結果，僅列出最後需求推估結果。建議應提供問卷調查或廠商訪查所彙整的相關資料與提供其它參數值。
- 在人力供給面，在外在資料取得限制下，今年暫無推估結果，建議針對供給推估方面應考慮補充相關資訊，以供參考。

(九) 保健食品產業

表 2-2-9 保健食品產業人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
保健食品產業	√	√	*有考慮產業人力離退狀況	√	√	
	參數推估			參數推估		
	1.年產值 2.年產值成長率 3.人均產值 4.人均產值成長率 5.專業人力比率			1.可投入就業人數 2.投入產業比重 3.國內外進修、延畢、服兵役、退役人數		
建議方向	1.建議在進行問卷中增添關於由食品飲料業人數轉職到保健食品比率的，以便進行後續參數推估					
調查辦理時間	101、102 年					

- 保健食品產業主要是以雇主調查的問卷發放形式，並無特別進行廠商深度訪談或進行業界專家的意見評估。
- 在進行產業人力需求推估時，有考慮離退遞補所需人數，在推估過程中相對其他產業細膩周全。
- 由於保健食品業的產品範圍包含膳食補充劑與一般食品型態，故在進行人力供給推估時，部分考量可能進入食品飲料業的人數亦可從事保健食品業，就報告中顯示大約 3 成。根據此概念，建議可以在問卷中增加問卷選項以更新此參數推估的準確性。

(十) 顯示系統應用產業

表 2-2-10 顯示系統應用產業人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
顯示系統應用產業	√	√		√	X	
	參數推估			參數推估		
	1.年產值 2.人均產值 3.專業人力比重			1.可投入就業人數 2.投入產業比重 3.國內外進修、延畢、服兵役、退役人數		
建議方向	1.在進行問卷方式來進行雇主調查方面，建議增加有效樣本數，以使後續參數推估上能較為精確。					
調查辦理時間	100 年					

- 顯示系統應用產業主要有兩大產業(面板與關鍵零組件)，其中面板產業對於國際經濟變化受到影響程度較高，對於相關人力需求亦會有所調整。就目前推估方式主要考慮過去產業發展趨勢，欠缺未來整體國際產業預測狀況，建議考量國內外景氣變化資訊或每年定期徵詢業界專家意見，作為參考。
- 顯示系統應用產業的產業人力推估對於參數推估標準並未進行詳細說明，建議可加以補充。
- 由於本產業屬於具有基礎的產業類型，由於本身產業特性受到景氣波動影響，故轉職狀況會有所隨之調整，故建議在進行人力供給上應加以考量轉職情況。

(十一) 機械產業

表 2-2-11 機械產業人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
機械產業	√	√	1. 考慮離退率 2. 考慮專業人力比重	X	X	未進行推估
	參數推估			參數推估		
	1. 產值 2. 人均產值			無		
建議方向	1. 考慮專業人力比重與離退率的參數，對於產業人力需求分析實有助益。 2. 針對供給推估方面應考慮補充相關資訊。					
調查辦理時間	100、102 年					

- 機械產業在進行產業專業人力推估方面，詳加考慮專業人力比重與離退率的參數，能有助提升產業人力的質量分析與考量產業人力流動性之實際狀況，對於產業人力需求分析實有助益。
- 針對產業趨勢對人力影響的內容，對未來所需人力類型歸納出機電整合、資通訊人力需求為大宗，若能針對工具機零組件、工具機整機兩大次產業來加以著墨，其分析內容會趨於完整清楚。
- 在人力供給面，在外在資料取得限制下，今年暫無推估結果，建議針對供給推估方面應考慮補充相關資訊，以供參考。

(十二) 雲端運算服務產業

表 2-2-12 雲端運算服務產業人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
雲端運算服務產業	√	√		X	X	未進行推估
	參數推估			參數推估		
	1. 產值 2. 人均產值			無		
建議方向	1.可增強產業發展趨勢下所對應的所需人力類型，並可針對兩大次產業(雲服務與資料中心、雲建置軟體與服務)來加以分述說明。 2.針對供給推估方面應考慮補充相關資訊。					
調查辦理時間	101、102 年					

- 雲端運算服務產業針對產業趨勢對人力影響內容，主要強調未來產業趨勢發展方向，對未來所需人力類型未能多加著墨，建議可增強產業發展趨勢下所對應的所需人力類型，並可針對兩大次產業(雲服務與資料中心產業、雲建置軟體與服務產業)來加以分述說明。
- 雲端運算服務產業在進行產業專業人力職缺分析，輔以 104 資料庫探勘方式來加以評估產業未來關鍵職缺，在搭配產業未來發展趨勢下，可對於產業人力的關鍵職缺有更完整的分析。
- 在人力供給面，在外在資料取得限制下，今年暫無推估結果，建議針對供給推估方面應考慮補充相關資訊，以供參考。

(十三) LED 產業

表 2-2-13 LED 產業人力供需盤點分析

人力供需 推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海 區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
LED 產 業	√	√		X	X	未進行推估
	參數推估			參數推估		
	無			無		
建議方向	1.建議應提供問卷調查或廠商訪查所彙整的相關資料與提供其它參數值。 2.建議可針對各次產業別分別進行專業人力推估。 3.針對供給推估方面應考慮補充相關資訊。					
調查辦理 時間	101、102 年					

- LED 產業的人力需求推估過程，對於模型參數描述過於簡略，無法得知參數的來源與計算結果，僅列出最後需求推估結果。建議應提供問卷調查或廠商訪查所彙整的相關資料與提供其它參數值。此外，建議可針對各次產業別分別進行專業人力推估，以精進產業人力需求推估結果。
- 在人力供給面，在外在資料取得限制下，今年暫無推估結果，建議針對供給推估方面應考慮補充相關資訊，以供參考。

(十四) 車輛產業

表 2-2-14 車輛產業人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
車輛產業	√	√		X	X	未進行推估
	參數推估			參數推估		
	1.產值			無		
建議方向	1.建議應提供問卷調查或廠商訪查所彙整的相關資料與提供其它參數值。 2.建議可針對各次產業別分別進行專業人力推估。 3.針對供給推估方面應考慮補充相關資訊。					
調查辦理時間	102 年					

- 針對所提供的推估結果過於簡略，應針對所提供的推估結果，進行參數設定的說明或許未來產業變動來加以補充，以增加未來產業人力推估的準確性與完整性。
- 由於車輛產業之調查範疇主要可歸納出八大類，故建議在後續產業人力需求推估上，應可考量各產業生產流程整合出數個主要次產業，並分別進行人力推估，以精進產業人力需求推估結果。
- 針對產業趨勢對人力影響，車輛產業不論由市場面、政策面、技術面觀察，對於未來人力需求皆為相關專業研發人力，在說明上較為廣泛，建議可進一步針對不同產業趨勢發展下，去評估未來所需的專業人力類型。
- 在人力供給面，在外在資料取得限制下，今年暫無推估結果，建議針對供給推估方面應考慮補充相關資訊，以供參考。

(十五) 電子用化學材料產業

表 2-2-15 電子用化學材料產業人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
電子用化學材料產業	√	√		X	X	未進行推估
	參數推估			參數推估		
	1.產值			無		
建議方向	1.當要探討產業趨勢對人力影響，若分析重點能強調全球趨勢下對我國產業未來發展變化，便能提供更多的趨勢方面來加以分析參考。 2.在地中海區域計畫分析的架構方法下，針對未來人力減幅偏低，建議調整人力需求推估方法或詳加說明減幅原因的質化資料分析內容。 3.針對供給推估方面應考慮補充相關資訊。					
調查辦理時間	102 年					

- 電子用化學材料產業在分析產業趨勢部分主要著重於全球產業趨勢變化，當要探討產業趨勢對人力影響，若分析重點能強調全球趨勢下對我國產業未來發展變化，便能提供更多的趨勢方面來加以分析參考。
- 電子用化學材料產業在人力需求量化分析，主要採用「地中海區域計畫人力推估法」，預估產值變化將由 2013 年 10.72% 逐年下降至 2016 年 3.96%，下滑趨勢幅度明顯，故會帶動每年新增需求趨緩，另一方面對照 2014-2016 年的新增需求各年差距卻僅有 10-20 人，在地中海區域計畫分析的架構方法下，似乎人力減幅偏低，建議可以調整人力需求推估方法或詳加說明減幅原因的質化資料分析內容。
- 在人力供給面，在外在資料取得限制下，今年暫無推估結果，建議針對供給推估方面應考慮補充相關資訊，以供參考。

(十六) 風力發電設備產業

表 2-2-16 風力發電設備產業人力供需盤點分析

人力供需 推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海 區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
風力發電 設備產業 產業	√	√	*僅說明推估結果，並未說明參數推估過程。	√	X	*僅說明推估結果，並未說明參數推估過程。
	參數推估			參數推估		
	1.年產值 2.人均產值 3.專業人力比率			1.可投入就業人數 2.投入產業比重 3.國內外進修、延畢、服兵役、退役人數		
建議方向	1.詳細補充說明參數估計與明確表達推估結果。					
調查辦理 時間	101 年					

- 經本研究盤點後，風力發電設備產業是與其他工業局所負責的產業進行統一簡報，目前僅提供推估結果，故無法針對其詳細推估方法來進行評估。
- 針對所提供的推估結果過於簡略，應針對所提供的推估結果，進行參數設定的說明或許未來產業變動來加以補充，以增加未來產業人力推估的準確性與完整性。
- 風力發電產業與機械所需人力領域重疊性高，在進行人力供給推估時，應加以考量其效果，否則高估其供給人數。

(十七) 會展產業

表 2-2-17 會展產業人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
會展產業	√	√		√	√	
	參數推估			參數推估		
	1. 產值			可投入就業人數 投入產業比重		
建議方向	1.建議能加以探討產業趨勢對人力影響，能提供更多的趨勢方面來加以分析參考。 2.針對人力供給推估方面應加以考慮補充相關資訊。 3.建議能增加專業人力比重之參數推估。					
調查辦理時間	100、101、102 年					

- 針對專業人力需求推估，產業未來趨勢發展與變化會對產業人力需求產生影響，故進行產業發展趨勢分析建議應加強評估未來產業人力變化，以作為未來產業人力需求推估的參考。
- 針對專業人力需求推估時，對於相關推估方法謹說明根據雇主問卷調查與地中海區域調查法，但對於詳細的推估方法及所使用參數描述相對簡略，建議應加強說明與詳述其採用理由，以增進產業專業人力需求推估質量。
- 另一方面，在專業人力供給推估，主要採用學校供給法並考慮轉職人數比率。其中針對當年畢業生的投入產業比例，各次產業的投入比例推估皆不到 1%，但在最後進行人數供給推估依問卷調查結果，設定畢業生投入產業比例 3 成-8 成以上，差異相當大，建議應詳述其中差異原因，這對於後續推估人力供給會有相當影響。
- 國發會今年主要彙整各部會 2014-2016 年重點產業的專業人力推估調查結果。會展產業所提供是 2013-2015 年推估結果，建議能更新相關推估結果，以供彙整。另外，調查對象主要各重點產業的專業人力，建議在推估過程中可推估專業人力比率參數，以進行更適切的評估分析。

(十八) 能源源技術服務業

表 2-2-18 能源技術服務產業人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
能源技術服務業	√	√		√	√	
	參數推估			參數推估		
	1. 產值			1.可投入就業人數 2.投入產業比重 3.國內外進修、延畢、服兵役、退役人數		
建議方向	1.可針對主要調查的產業範疇進行定義與區列，可提升後續推估人力需求的透明度與明確性。 2.建議能加以探討產業趨勢對人力影響，能提供更多的趨勢方面來加以分析參考。 3.建議能增加專業人力比重之參數推估。					
調查辦理時間	100、101、102 年					

- 能源技術服務業在進行人力需求估計前，可針對主要調查的產業範疇進行定義與區列，可提升後續推估人力需求的透明度與明確性。
- 未能更精確底掌握未來產業變化對人力需求的影響，建議可分析評估產業趨勢變化對未來人力需求的影響而所需的人力類型。
- 能源技術服務業的調查方法係採用地中海區域計畫人力推估法，透過廠商深度訪談與問卷調查來做為相關參數的基礎，建議在完整報告中提供問卷內容，這可提升強化產業人力需求的質化分析能量。另外，在推估過程中，建議可進行專業人力比率的推估，以捕捉未來產業專業人力的需求，而非產業整體人力需求。
- 能源技術服務業的產業人力供需分析，主要著重於量化分析，對於人力需求質化分析應可加強，如關鍵職缺分析、評估未來產業人力問題與提出因應對策。

(十九) 國際物流產業

表 2-2-19 國際物流產業人力供需盤點分析

人力供需 推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海 區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
物流產業	√	√		√	X	
	參數推估			參數推估		
	1.年產值 2.年產值成長率 3.人均產值			1.可投入就業人數 2.投入產業比重 3.國內外進修、延畢、服 兵役、退役人數		
建議方向	1.在進行產業人力需求推估狀況，應盡量就參數部分進行過程說明。					
調查辦理 時間	100、101 年					

- 研究單位選擇穩定發展的物流公司做為發放問卷對象，以成立超過 30 年的物流公司為主，其中有九成以上公司超過十年，建議在抽樣樣本應採分層作法，以期能捕捉該產業人力需求狀況。
- 2013 年物流人力供給推估主要委託國立台灣師範大學調查，發現 2013 年~2015 年物流人力供給年成長率皆約 4%，應加以說明物流產業穩定成長之主要原因。

(二十) 連鎖加盟國際化餐飲產業

表 2-2-20 連鎖加盟國際化餐飲產業人力供需盤點分析

人力供需 推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海 區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
物流產業	√	√		√	X	
	參數推估			參數推估		
	1.年產值 2.年產值成長率 3.人均產值			1.可投入就業人數 2.投入產業比重 3.國內外進修、延畢、服 兵役、退役人數		
建議方向	1.在進行產業人力需求推估狀況，應盡量就參數部分進行過程說明。					
調查辦理 時間	100、101 年					

- 在進行產值推估，進一步可以計算出不同景氣狀況下不同產值成長狀況，就 101 年調查結果來看，以保守狀況下，產值成長設定為 5% 衰退，是否可詳加說明情況，若參考餐飲業過去 1981 年來的產值變化狀況，尚未出現衰退 5% 的情況，建議再加以修正或補充說明。
- 針對所提供的推估結果過於簡略，應針對所提供的推估結果，進行參數設定的說明或以未來產業變動來加以補充，以增加未來產業人力推估的準確性與完整性。

(二十一) 華文電子商務

表 2-2-21 華文電子商務人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
華文電子商務	√	√		X	X	未進行推估
	參數推估			參數推估		
	1.產值			無		
建議方向	1.在廠商規模偏小的產業型態(員工數以 1-3 人最多)下，建議針對抽樣樣本重新評估。 2.建議針對專業人力需求推估方法加以評估其準確性。 3.建議能增加專業人力比重之參數推估。 4.針對人力供給推估方面應加以考慮補充相關資訊。					
調查辦理時間	102 年					

- 華文電子商務的產業特性多為廠商規模偏小、競爭家數多且產業競爭強度較高，然而在進行調查部分，雖將業者區分三類主要調查類型，但調查家數僅有數家或十幾家，在廠商規模偏小的產業型態(員工數以 1-3 人最多)下，僅調查代表性廠商的作法無法全面性捕捉未來產業發展所需人力數量情況。
- 在進行 2014-2016 年需求推估評估，主要透過重點調查方法進行並針對景氣樂觀與保守的不同情境進行推估，文中假設人力需求以上下浮動 6% 為推估區間，以新增人力需求來加以調整，但景氣好壞會影響產值表現甚至人均產值表現，若僅以人力數量的調整似乎不能完整捕捉人力輻數變化情況，建構明年推估進行調整。此外，以文中描述得知，年人均產值主要採用 2013 年數值，但就 2014-2016 年的人均產值計算似乎與 2013 年數值不符，建議重新確認數據與敘述的一致性。
- 由於本研究針對專業人力需求進行評估，建議針對各次產業建構專業人力比重參數，進行華文電子商務專業人力求推估。
- 在人力供給面，在外在資料取得限制下，今年暫無推估結果，建議針對供給推估方面應考慮補充相關資訊，以供參考。

(二十二) 智慧聯網商務

表 2-2-22 智慧聯網商務人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
智慧聯網商務	X	X	未進行推估	X	X	未進行推估
	參數推估			參數推估		
	無			無		
建議方向	1.由於產業範疇定義在無過去基礎下，具有相當困難度，故建議可先從基礎產業研究進行深度調查，以作為後續產業專業人力的推估基礎。					
調查辦理時間	102 年					

- 智慧聯網商務的應用範圍與涉及層面廣泛，國內智慧聯網商務目前尚處萌芽階段，是政府主要推動的新興產業，考量今年是第一年進行調查與推估，今年定位為釐清智慧聯網商務專業需求之基盤研究，在過去無相關基礎下，建議可先從基礎研究開始著手。
 1. 產業範疇定義：文中引用國際市場研究機構 OVUM 的定義範圍作為參考基礎，故在產業範疇定義上，應可重新定位與評估，建議可先從重要的產業層次先進行初步推估，再逐漸擴增其他關聯產業的推估，以利提升後續推估人力需求的透明度與明確性。
 2. 產業調查：智慧聯網商務是第一年進行推估，進行完整產業調查十分重要，針對不同產業層次分層去進行相關業者深度訪談，並搭配問卷量化調查來蒐集整體產業動態與相關人力運用狀況。另外，可運用專家德爾菲法，進而分析出相關產業人力推估參數，以作為後續進行實際產業專業人力推估的基礎。

(二十三) 智慧綠建築產業

表 2-2-23 智慧綠建築產業人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
智慧綠建築產業	√	√		√	X	
	參數推估			參數推估		
	1.產值 2.人均產值			1.可投入就業人數 2.投入產業比重 3.國內外進修、延畢、服兵役、退役人數		
建議方向	1.建議能加以探討產業趨勢對人力影響，能提供更多的趨勢方面來加以分析參考。 2.針對人力供給推估方面應加以考慮補充相關資訊。 3.建議能增加專業人力比重之參數推估。					
調查辦理時間	102 年					

- 智慧綠建築產業在進行問卷調查、廠商訪談、與多場專業座談會之過程，推估相關的參數值，建構產業人力推估的基礎與依據，這對於進行短期產業人力推估實有幫助。在對於新興產業推估而言，產業推估架構已有相當進步與完整。建議在此基礎下，未來可考量針對其他次產業進行短期專業人力推估，以完整智慧綠建築產業的整體產業人力需求推估。
- 智慧綠建築產業為傳統建築業的轉型升級，需搭配法律的鬆綁與規定，相關需求才會隨之而生。故在推估人力需求部分，應考量產業未來趨勢發展與變化(如法律制度鬆綁情況)，來加強評估未來產業人力的變化。
- 人力供給是採用學校供給法的推估概念，針對相關科系畢業生來進行推估，但針對專業人力的供給，應屆畢業生目前存在學用落差的問題，故在學校供給法推估的基礎下，應可考慮調查企業雇用學校畢業生後可以從事關鍵職能工作類型，成為專業人力的推估範圍，來加以評估相關科系畢業生計算專業人力供給的人數。另外，建議嘗試從次級資料來補強專業人力供給的推估，可著手於輔導中大型建商輔導來加以訓練原有從事建築業的人力，計算由原有建築業的轉職人力。

(二十四) 都市更新產業

表 2-2-24 都市更新產業人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
都市更新產業	√	√	*未進行產值推估,僅以營業收入來進行未來	√	X	
	參數推估			參數推估		
	1.專業人力比例			1.可投入就業人數 2.投入產業比重 3.國內外進修、延畢、服兵役、退役人數		
建議方向	1.綜合廠商訪談、問卷、專家意見等不同領域的資料，進而進行參數估計與未來產業人力推估。 2.應針對營業額進一步推估出產值，在進行產業人力需求推估。 3.在人力供給面，可考慮輔導廠商培育提升都市更新相關專業領域的經驗與發展的人力供給。					
調查辦理時間	102 年					

- 在雇主調查中，都市更新產業主要採用問卷方式來進行推估，總樣本有 727 家，但並未針對實際回收問卷家數進行說明，另外有與 25 家廠商深度訪談，舉辦 2 次專家學者座談會與六次工作會議討論，這些過程皆有助於進行人力需求推估。建議在進行產業人力推估，可以綜合考量三種不同階層的訪談，將其結果納入產業人力供需推估，並於參數推估中明確地說明。
- 都市更新產業在進行人力需求推估時，所採用的參數是營業額而非產值，由於兩者在定義上略有不同，建議未來在進行人力推估前，應可先將營業額採用統計方法進一步推估出產值，其後再進行各年產業人力需求推估。
- 都市更新產業廠商多為兼營型態且在進行產業人力運用有經驗不足與流動性高問題，代表若要進行全面產業升級，可就原產業的人力進行輔導與提升專業經驗，因此在推估人力供給方面不僅僅由學校供給來計算，應可由輔導體系來加以計算。

(二十五) 觀光產業

表 2-2-25 觀光人力供需盤點分析產業

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
智慧聯網商務	√	√	未進行推估	√	X	
	參數推估			參數推估		
	1.專業人力比重			1.可投入就業人數 2.投入產業比重 3.國內外進修、延畢、服兵役、 退役人數		
建議方向	1.在進行產業人力需求推估狀況，應盡量就參數部分進行過程說明。					
調查辦理時間	100 年					

- 針對所提供的推估結果過於簡略，應針對所提供的推估結果，進行參數設定的說明或以未來產業變動來加以補充，以增加未來產業人力推估的準確性與完整性。
- 就推估結果來看，觀察觀光旅館業的結果，不論景氣好壞，人力需求皆無任何不同，建議依參數來進行實際推估，另外在細產業的人力供給部分(觀光旅館、一般旅館、旅行業、觀光遊樂業)，皆無針對景氣好壞設定來加以推估，建議修正。
- 就旅行業來說，主要區分為國內旅行與國際旅遊，兩者對消費者來說有某程度的替代關係，建議區分兩部份來進行人力需求之推估。

(二十六) 文化創意產業(影視內容產業)

表 2-2-26 文化創意產業(影視內容產業) 人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
影視內容產業	√	√	*以每年登記電影製作產業之從業人員,電影從業人員申請登記證明件數統計為基礎	X	√	
	參數推估			參數推估		
	年產值 專業人力比率			可投入就業人數 投入產業比重 國內外進修、延畢、服兵役、退役人數		
建議方向	1 應可就參數推估部分,進行更詳細說明與補充。					
調查辦理時間	100、101、102 年					

- 影視內容產業在進行產業人力推估上,原則上採用雇主調查與地中海區域計畫的推估概念,並加以考量產業特性調整產業人力推估方法以期提升產業專業人力推估的準確性。影視內容產業透盤點 2008 年至 2010 年國片(片尾),統計每部電影各類別投入人數,蒐集每部電影平均的人力需求後,再利用新聞局每年核定的電影片數與雇主調查法蒐集相關資料,推估未來三年影視人力新增需求人數。
- 建議影視內容產業在提供推估資料內容上,可以增添評估產業趨勢變化對專業人力需求影響,並與產業調查與關鍵人力質化推估結果加以對照,以強化精進空間。

(二十七) 銀行業

表 2-2-27 銀行產業人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
銀行業	√	√	*僅說明推估結果	X	X	*僅說明推估結果 *推估主要以內部晉升與引入儲備幹部為主，並輔以其他次級資料作為參考評估依據。
	參數推估			參數推估		
	無			無		
建議方向	1.建議針對參數推估上應加以說明，另外針對景氣狀況說明應詳加說明。 2.國際景氣變化、法規鬆綁等變動皆與銀行可進行業務範圍有所連動，建議除了問卷之外，應考慮其他的調查模式來加以捕捉。 3.由於產業人力流動性高，建議可考慮評估轉職率比重參數。					
調查辦理時間	100、101、102 年					

- 銀行業針對產業專業人力供需內容，僅有條列式的簡述。建議針對專業人力推估報告進行分析與論述。如：未來產業趨勢分析及其對人力需求影響、詳述產業人力推估方法等，以完整推估報告的內容。
- 在問卷內容設計上，主要請各銀行主管填寫未來三年高階專業人力需求，建議應加以補充員工離退率、新市場開拓計畫、相關法律鬆綁所延伸出相關新型態業務等資訊，將有助於瞭解未來專業人力需求。
- 針對不同景氣狀況下之產業人力需求狀況，建議應加以說明其設定的參數，以瞭解其推估人數是否合理。
- 針對產業專業人力供給上，主要評估範圍是內部晉升與引入中階儲備幹部的形式，另輔以其他次級資料評估，其中在畢業生人數應可擴大商管學院的畢業人數而非僅限於財金科系。建議在評估方法上應詳加說明。
- 由於金融產業的相關產業的轉職現象十分普遍，建議可考量金融產業的轉職率，以強化評估結果。

(二十八) 證券業

表 2-2-28 證券產業人力供需盤點分析

人力供需 推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海 區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
證券業	√	√	*僅說明推估結果	X	X	*僅說明推估結果
	參數推估			參數推估		
	無			無		
建議方向	1.建議針對參數推估上應加以說明，另外針對景氣狀況說明應詳加說明。 2.由於產業人力流動性高，建議可考慮評估轉職率比重參數。					
調查辦理 時間	100、101、102 年					

- 證券業針對產業專業人力供需內容，僅有條列式的簡述。建議針對專業人力推估報告進行分析與論述。如：未來產業趨勢分析及其對人力需求影響、詳述產業人力推估方法等，以完整推估報告的內容。
- 證券業在評估景氣「樂觀」、「持平」與「保守」，請加以說明評估標準為何。
- 證券業在進行專業人力供給，應詳加說明期其推估標準與相關推估方法。
- 由於金融產業的相關產業的轉職現象十分普遍，建議可考量金融產業的轉職率，以強化評估結果。

(二十九) 投信投顧業

表 2-2-29 投信投顧業人力供需盤點分析

人力供需 推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海 區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
投信投顧 業	√	√	*僅說明推估結果	X	X	*僅說明推估結果 *以問卷方式來進 行調查
	參數推估			參數推估		
	無			無		
建議方向	1.建議針對參數推估上應加以說明，另外針對景氣狀況說明應詳加說明。 2.由於產業人力流動性高，建議可考慮評估轉職率比重參數。					
調查辦理 時間	100、101、102 年					

- 投信投顧業針對產業專業人力供需內容，僅有條列式的簡述。建議針對專業人力推估報告進行分析與論述。如：未來產業趨勢分析及其對人力需求影響、詳述產業人力推估方法等，以完整推估報告的內容。
- 投信投顧業在評估景氣「樂觀」、「持平」與「保守」，請加以說明評估標準為何。
- 投信投顧業在進行專業人力供給，應詳加說明其推估標準與相關推估方法。
- 由於金融產業的相關產業的轉職現象十分普遍，建議可考量金融產業轉職率，以強化評估結果。

(三十) 期貨業

表 2-2-30 期貨業人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
期貨業	√	√	*僅說明推估結果	X	X	*僅說明推估結果 *以問卷方式來進行調查
	參數推估			參數推估		
	無			無		
建議方向	1.建議針對參數推估上應加以說明，另外針對景氣狀況說明應詳加說明。 2.由於產業人力流動性高，建議可考慮評估轉職率比重參數。					
調查辦理時間	100、101、102 年					

- 期貨業針對產業專業人力供需內容，僅有條列式的簡述。建議針對專業人力推估報告進行分析與論述。如：未來產業趨勢分析及其對人力需求影響、詳述產業人力推估方法等，以完整推估報告的內容。
- 研究單位未定義景氣「樂觀」、「持平」與「保守」的評估標準，建議於下年推估報告中可加以補充。
- 期貨業在進行專業人力供給，應詳加說明期其推估標準與相關推估方法。
- 由於金融產業的相關產業的轉職現象十分普遍，建議可考量金融產業的轉職率，以強化評估結果。

(三十一) 保險業

表 2-2-31 保險業人力供需盤點分析

人力供需 推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海 區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
保險業	√	?	*僅說明推估結果	X	X	*僅說明推估結果 *以問卷方式來進 行調查
	參數推估			參數推估		
	無			無		
建議方向	1.建議針對參數推估上應加以說明，另外針對景氣狀況說明應詳加說明。 由於產業人力流動性高，建議可考慮評估轉職率比重參數。					
調查辦理 時間	100、101、102 年					

- 保險業針對產業專業人力供需內容，僅有條列式的簡述。建議針對專業人力推估報告進行分析與論述。如：未來產業趨勢分析及其對人力需求影響、詳述產業人力推估方法等，以完整推估報告的內容。
- 研究單位未定義景氣「樂觀」、「持平」與「保守」的評估標準，建議於下年推估報告中可加以補充。
- 期貨業在進行專業人力供給，應詳加說明其推估標準與相關推估方法。
- 由於金融產業的相關產業的轉職現象十分普遍，建議可考量金融產業的轉職率，以強化評估結果。

(三十二) 國際醫療產業

表 2-2-32 國際醫療產業人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
國際醫療產業	√	√	*僅說明推估結果	√	X	*僅說明推估結果 *以問卷方式來進行調查
	參數推估			參數推估		
				1.可投入就業人數 2.投入產業比重 3.國內外進修、延畢、服兵役、退役人數		
建議方向	1.建議在針對產業趨勢對人力的影響與產業範疇的定義與其提供相關推估參考(如就業人數、產業規模)上可以多加著墨，以作為未來進行實際推估的基礎。 2.在推估方法上相對過去推估已有明顯精進空間，但建議可進一步推估關鍵職缺比率參數，以強化推估產業專業人力推估內容。 3.建議在未來評估產業規模與人力需求狀況，應可詳加考量設立自由經濟示範區之國際健康行動方案的政策目標。					
調查辦理時間	100、101、102 年					

- 今年國際醫療產業主要分析國際美容醫藥與健檢兩大產業內容。受限於次級資料蒐集，故無法實際獲得次產業的相關數據以供分析。文中較多的篇幅在描述文獻整理，建議在針對產業趨勢對人力的影響與產業範疇的定義與其提供相關推估參考(如就業人數、產業規模)上可以多加著墨，以作為未來進行實際推估的基礎。
- 在產業專業人力需求推估方面，主要依照參與醫療服務國際化推動計畫之醫療機構資料(50 家醫療機構)為基礎，搭配相關次級資料來進行參數推估。然而，文中亦有提及國內專門提供國際醫美/健檢醫療機構多數未參與醫療服務國際化推估推動計畫。由此所推估出來的產業專業人力需求結果，僅能呈現出部分的專業人力需求狀況。
- 在人力供給分析上，主要採用學校供給法，依據教育部統計處所提供各科系所的統計資料與專業職業及技術人員之錄取率加以調整推估。在推估方法上相對過去推估已有明顯精進

空間，但建議可進一步推估關鍵職缺比率參數，以強化推估產業專業人力推估內容。

- 在關鍵人力質性需求調查方面，建議可分別針對醫美與健保之次產業進行描述與分析，分析內容包含工作內簡述、基本學歷、背景、能力需求、人力招募難易度等等。
- 由於國際醫療市場以國內產業發展來說，是屬於新興產業之一，需配合相關法律鬆綁與環境營造來擴大市場規模與相關人員需求。依行政院核定修正的自由經濟示範區第一階段推動計畫核定本中指出，在現有之醫療服務國際化推動模式下，預計可望帶動來臺接受醫療服務人次、產值提升，105年產值突破新臺幣 260 億的績效目標。建議在未來評估產業規模與人力需求狀況，應可詳加考量設立自由經濟示範區之國際健康行動方案的政策目標。

(三十三) 長期照護產業

表 2-2-33 長期照護產業人力供需盤點分析

人力供需 推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海 區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
保險業	X	X	*僅說明推估結果	X	X	*僅說明推估結果
	參數推估			參數推估		
	無			無		
建議方向	1. 在長期照護人力供給部分，建議可以考慮外勞未來的供給變化。					
調查辦理 時間	100、101 年					

- 由於長期照護人力職前需先經過培訓與相關證照的取得，故研究單位非利用大專院校相關推估長期照護新增供需人數，而是直接透過政府與私人培訓機構推估長期照護人員新增供給人數。
- 預計民國 103 年立長照保險法，且於民國 105 年正式實施，預計相關人力需求待法規鬆綁後屆時才會浮現。

(三十四) 石斑魚產業

表 2-2-34 石斑魚產業人力供需盤點分析

人力供需 推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海 區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
保險業	√	X	*僅說明推估結果	√	X	*僅說明推估結果
	參數推估			參數推估		
	1.年產值 2.人均產值			無		
建議方向	1.石斑魚產業未來變化，應可加以考量未來中國大陸的養殖狀況，其後再加以推估人力的需求狀況。					
調查辦理 時間	101 年					

- 針對未來景氣預測變化，應加以說明其量化指標的意涵。
- 近年來中國大陸的石斑魚產業在產量上有大幅擴增的情況，主要是以低價來搶攻市場，故在進行產業人力需求推估時，應加以考量未來相關市場變化，並加以調整。

(三十五) 蝴蝶蘭產業

表 2-2-35 蝴蝶蘭產業人力供需盤點分析

人力供需 推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海 區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
保險業	√	X	*僅說明推估結果	√	X	*僅說明推估結果
	參數推估			參數推估		
	1.年產值 2.人均產值			無		
建議方向	1.建議在進行短期人力需求時，應加以考量國際景氣變化對人力需求的影響。					
調查辦理 時間	101 年					

- 主要針對「台灣蘭花產銷發展協會」登記業者名錄取得業者資料共有 110 家進行發放問卷，業者型態主要以企業化經營的廠商為主，對於中小型公司從事代工生產與栽培種植等部分的人力需求會有所忽略。
- 由於蝴蝶蘭產業內外銷比重約為 3：7，國外景氣好壞是會影響國外銷售的重要原因之一，故建議在進行短期人力需求時，應加以考量其變化對人力需求的影響。

(三十六) 動物疫苗

表 2-2-36 動物疫苗產業人力供需盤點分析

人力供需推估方法	需求推估			供給推估		
	雇主調查	地中海區域計畫	備註	學校供給	轉職狀況	備註
動物疫苗	√	√	*僅說明推估結果	√	X	*僅說明推估結果 *以問卷方式來進行調查
	參數推估			參數推估		
				1.可投入就業人數 2.投入產業比重 3.國內外進修、延畢、服兵役、退役人數		
建議方向	1.動物疫苗業者目前僅限於國內市場，缺乏國際通路，對於國外市場相關檢驗標準和法規認知有限，未來產業若要有突破性的發展，勢必與國際製藥大廠合作或是建立國際化行銷通路管道，這些產業趨勢變化所延伸出的關鍵職缺，應可納入未來分析架構與內容。					
調查辦理時間	102 年					

- 動物疫苗產業由於產業範疇明確且產業規模固定變動不大，故針對國內產業需求與供給專業人力推估方法上可透過訪談和問卷發送等形式，蒐集到全部廠商及對學校單位進行調查，且針對樣本性進行統計檢定，故在相關參數推估與樣本的代表性上具有相當可信度。
- 在關鍵人力質性需求調查方面，動物疫苗主要區分為研發面、製造面、品管面、行政面、法規面、銷售面等六大職能來進行分析。為了能捕捉到未來產業專業人力中關鍵人的相關能力需求與人力招募狀況。建議可依據未來主要關鍵人力職缺來進行質性需求調查。
- 動物疫苗業者目前僅限於國內市場，缺乏國際通路，對於國外市場相關檢驗標準和法規認知有限，未來產業若要有突破性的發展，勢必與國際製藥大廠合作或是建立國際化行銷通路管道，這些產業趨勢變化所延伸出的關鍵職缺，應可納入未來分析架構與內容。

第三節 各部會產業人力供需推估盤點之綜合評估

產業人力需求狀況是處於一國產業發展均衡運作下進行最後資源配置。若一國產業發展沒有具備規模與相對成熟度，市場效益及規模沒有出現，人力運用亦無法發揮其效用達到適才適所的功用。國內產業正處於轉型升級的階段，現有成熟型產業呈現緩慢成長，對新興產業的培植仍處於初期，相關法令規章仍在相繼催生，相關人力需求推估上相對不易。不論新興產業或成熟產業，產業人力供需模型皆需建構在完整產業調查基礎下，並整合相關部會資料與資訊，再由各部會針對重點產業進行專業人力推估，並定期滾動式更新調整，以其捕捉產業動態下產業人力供需之變化。

針對特定產業人力供需推估，一個完整的產業供需模型機制大致上可依循三大步驟：第一，產業調查，產業人力供需會隨著產業發展狀況不同而有所調整，故詳細完整的產業調查是有助於產業範疇的訂定、產業生產活動的瞭解、產業與國際經貿活動的聯結性等重要構面；再者，第二為產業資料蒐集與資料運用，在既定產業範疇下，應進行產業資料蒐集分析，以質化與量化資料進行交叉對照，以期描述產業活動的動態趨勢發展與變化，以作為產業人力推估的重要基礎。由於產業人力會依產業發展狀況進行產業間相互移轉，故在產業資料的蒐集機制上，可透過資料庫建構之機制來加以捕捉國內產業人力供需狀況。最後，第三步驟是供需推估分析，應依據前述步驟的研究基礎針對產業人力進行供需分析並依據供需結果提出相對應的因應對策，以瞭解產業的人力運用狀況，且提供政府單位進行未來政策方向之參酌。

依據上述個別產業推估模式的分析結果與方向，本研究在產業人力推估模式架構下進行近三年各部會重點產業專業人力供需評估結果之全面系統性評估，嘗試從產業調查、資料蒐集、供需推估之主要三大步驟方向著手進行，以下內容逐一針對各部分提出目前各部會在進行實際推估的問題與建議修正方向。

一、產業調查：

產業調查是進行產業人力供需推估過程中最重要的事前準備階段。沒有完整、全面的產業調查，是無法刻畫出產業整體樣貌及產業內生產活動型態。一項完整的產業調查，整體上可以包含三個部分，首先，第一部分是產業範疇的定義，針對國內的成熟型產業來說，可依據行政院主計總處的行業標準分類細類來決定產業範疇，一方面依此可有明確的產業範疇；另一方面將有助於與其他政府人力相關次級資料進行交叉分析，在相同產業分類標準基礎下可獲得更豐富的資訊內涵。

問題：觀察近年各部會所負責的重點產業別與過去既定的傳統產業類型逐漸產生落差，為了因應國際趨勢潮流與產業發展狀態，針對國內產業發展，出現趨向跨產業整合型之產業模式，如智慧聯網產業、華文電子商務產業等。由此，既有產業分類標準可能有不敷使用情形或需要調整的空間。

建議方向：針對目前各業別範圍確認，盡可能歸類於行政院主計總處行業標準分類，若以商品進行推估者，可參考行政院主計總處「產業關聯表」或「中國民國輸出入貨品分類表」進行歸類。

第二部分是產業分析。在既定的產業範疇下，對於產業結構、產業市場、競爭態勢、產業鏈上下游關係與其他相關產業的關聯程度，產業主要銷售管道、產業主要產品特性、新興科技與高新技術的應用程度等進行瞭解探討，藉由產業分析的結果進而預測產業發展的走向與趨勢。在產業分析中，除了利用次級數據資料進行量化分析為一重要研究方向外，透過廠商深度訪查、問卷調查等研究對產業進行充分調查以獲取第一手資料，更是進行產業分析重要的研究基礎。

在問卷分析與廠商訪談部分，由於各產業特性不同，故在實際應用上會有調整空間，但就目前各部會的研究結果，對於這部分著墨較少或是說明簡略。每一產業的產業特性不同，故在推估方法的選擇上應有較佳的考量，如以機械產業或數位內容產業而言，具有產業規模大、細產業範疇相當繁多，若使用雇主調查上

會有其困難且抽樣方法相對複雜，故在次級資料為長期追蹤且具有解釋能力下，可採取次級資料作為推估主要方法。但以新興產業而言，則須有完整的廠商訪談或問卷分析，這部分對於抽樣方法及抽樣對象上亦應有所詳細評估與規劃。

問題：由本研究的盤點結果發現，智慧聯網產業、華文電子商務產業、能源技術服務業、國際醫療、長期照護等產業別的產業分析結果相對薄弱，並無法成為支撐後續產業人力供需推估結果。

建議方向：各行業別的完整產業分析，應由各部會進行完整的資料整合與進行深度研究。建議未來各部會在進行產業人力推估前，應詳加考慮這部分的研究內涵分析，進行詳細的規劃與深化其研究內容。

第三部分是產業發展現況趨勢。前兩部分研究內容主要針對產業範疇定義進行確認與針對特定產業範疇的產業活動進行刻畫捕捉。在此基礎下，由於重點產業專業人力供需推估主要是針對未來 1-3 年進行產業人力的推估工作，因此對產業的發展現況與未來趨勢變化需具有充分瞭解。國內產業發展狀況與國際產業發展趨勢具有高度相關，故對於重點產業的國際產業潮流趨勢、國內產業發展現況、國內產業投資環境、及高新科技對於產業發展化等外部影響，應要有完整詳細的剖析研究。

問題：現今各部會的產業供需研究目前採取自行研究或委外研究兩種模式，在相關經費及研究能量的限制下，這部分研究成果或各部會差異相當大，一方向除了經費問題外，另一方面，不可避免地與產業範疇、產業調查完整度有相當關係。

建議方向：由於前後研究分析具有高度關聯，建議各部會在進行產業調查，應從產業範疇、產業調查、產業發展現況趨勢來進行整體性思維規劃，以利後續產業資料分析與供需推估作業。

二、資料蒐集與資料運用

在前述的產業調查基礎下，考量因產業發展狀況與景氣波動而產業人力狀況會有所調整，若能建構一套系統性的產業人力供需資料庫，可做為各部會未來進行產業人力資料蒐集的參考來源。在資料庫建構上，主要是以政府單位所公布的資料為主，包含行政院主計總處針對產業面資料提供、勞動部針對產業別的勞動相關資料提供(缺工人數、職訓成果、受雇人數...等)。另外，以目前各部會在進行產業人力供需狀況，有部分產業採用民間部門資料來進行產業人力的需求推估動作，但僅採用片面資料難以全面捕捉產業人力需求的全貌。然而，考量現今產業的職缺釋放皆透過民間部門管道，且大部分應徵者皆會透過民間部門來尋找工作機會，故民間資料亦可視情況加以考量以反映現今產業或廠商的職缺需求狀況。

問題：在前述的產業調查基礎下，考量因產業發展狀況與景氣波動而產業人力狀況會有所調整，以現今各部會針對產業人力資料或資訊的掌握度相對不高。政府單位針對勞動人力相關資訊，包含缺工、雇用狀況、徵才資訊平台等內容，皆可作為進行產業人力供需推估之參考資料。若能建構一套系統性的產業人力供需資料庫，各部會未來進行產業人力資料蒐集上可提供一整合性參考來源。

建議方向：建議在資料庫的架構中涵蓋政府次級資料並嘗試整合民間部門的職缺資訊，各部會可提供產業調查所蒐集的產業相關資訊等質化資料，透過量化與質化資料的相互運用，增補產業人力供需資料庫內容。

三、需求推估

各部會確認產業範疇定義、進行詳細產業分析、整合官方與民間部門的產業資訊，並活用資料庫的質化與量化資料，進而分別推估產業人力供給與需求，並依照推估結果進行供需分析。

以人力需求面來看，主要推估方法有二：一種主要採用雇主調

查法及地中海區域計畫法來進行推估，以雇主調查法部分，主要分為三個階段—與廠商深度訪談、問卷調查、專家座談，其後再利用由雇主調查法所得到的資訊進行參數估計，進而運用地中海區域計畫法來進行短期推估。若以產業角度來分析，各重點產業在進行實際短期推估時，原則上不應皆採用同一套方法來進行推估，應針對不同產業特性來進行調整或改採用其他方式來推估。以雇主調查法與地中海區域計畫法而言，由於這兩種推估方式行之有年，不論在學術上或實際運用上皆普遍被使用，其隱含經濟意涵對於捕捉未來產業人力推估在邏輯上具有一定解釋能力，在考量各產業發展狀況各異之下，可以雇主調查與地中海區域法為原則但透過其他參數或質化資料或政府政策目標來加以調整，以求更能貼近短期產業人力推估的準確性。另一種推估方法則是採用次級資料方式，針對產業發展歷程較長，產業成長模式固定成長，以完整次級資料作為基礎，如製造業中的機械、數位內容等產業類別。

另一方面，以質化分析觀察專業人力推估狀況，大部分產業皆以問卷方式進行關鍵人力的需求條件及徵人條件的難易度來進行分析，仍有少部分重點產業並未進行此分析。建議各部會未來針對質化分析可以加強。

問題：各部會在進行產業人力需求推估，皆會考量不同不同景氣狀況下的人力需求狀況，惟各部會在設定景氣樂觀、持平、悲觀的條件皆不盡相同，各依產業過去發展趨勢或進行問卷調查來進行景氣好壞的人力推估的外生設定，若以此推估做法進行後續整合性分析相對薄弱。

建議方向：以整體角度觀察在不同景氣狀況下各產業人力需求推估情況是無法進行整體性的比較與分析，亦無法與中長期產業人力情況進行交叉比較分析。且對於產業而言，整體景氣好壞並不能完全與產業別景氣具有正向連動性，故建議未來進行推估可適度考慮是否刪除上述情境設定。

問題：各部會在進行重點產業短期人力推估時，對於整個研究中最重要參數描述大都描述不清較為簡略，由報告中並無法得知其主要採用的參數來源或其變化與是否有可加以調整的地方。

建議方向：各部會未來採用相關參數推估時，建議各部會應針對這部分加以著墨，以期提供完整相關資訊。

問題：針對重點產業採用雇主調查或是地中海調查法的推估方法，會受限於廠商訪談及專業座談的實際上考量，大部分產業在進行人力推估時，主要採用問卷設計發放的方式有二：

一是抽樣方式，若產業主要以中小企業為主，則問題相對不大，若抽樣樣本主要以代表性廠商為主，所推估到參數則僅代表部份廠商的情況，推估結果並不全面且完整。

另一是回收樣本個數不足，以目前進行問卷調查的產業看來，有部分產業有再進一步區分細產業來進行推估，故在抽樣樣本與回收樣本的部分，一方面應詳加說明所回收的樣本數，另一方面若總回收樣本數不多的狀況下，則細產業的樣本數會略為不足，這對於之後的統計推論會造成某程度偏誤。

建議方向：各部會採用雇主調查及地中海調查方法進行需求的調查程序，受訪廠商名冊之選定、問卷為抽樣或普查、抽樣依據參數、問卷回收率及是否經過檢定等細項，建議補充說明。雇主調查法主要是以樣本推估母體，樣本取樣自然會影響推估結果，由於廠商規模存在異質性，建議應先將廠商依據其市場規模加以分類，再以分層抽樣取得樣本做為發放問卷調查對象，回收問卷後再依據問卷占每一層比重回推整個產業目前發展狀況與未來發展。

四、供給推估

在進行產業人力供給上，目前各部會仍以學校供給法為主，僅

有少部分產業依產業特性改採其他方式來加以推估，如問卷或其他有考取證照的人數。雖然現在產學落差嚴重的前提下，僅採用學校供給法有所偏頗，但不可否認，學校所培育出來的學生，是產業主要的人力供給來源，本研究認為學校供給法仍存在其價值性與重要性。故建議針對人力供給部分，除了採用學校供給法外，針對產業特性不同或法規限制(如有證照才能從事產業主要業務)來加以調整。另外，除了教育體系的供給管道外，對於培訓管道的供給來源，就目前盤點的結果，僅有部分產業有納入考量，各部會採用培訓供給資訊相對偏少，培訓來源應可包含公部門與私部門的培訓人員，應可納入供給推估的管道之一。

建議方向：教育部與職訓局目前正彙整應屆大專畢業生資料，將學生資料與出入境、公保、勞保、農保、軍保進行比對，可得出應屆大專畢業生投入國內各產業狀況，預計年底可正式提供相關供給資料給各部會參酌。

五、供需分析

由於目前各產業在分別進行產業需求與供給推估時，對於推估方法仍有精進空間，這間接會影響最後產業人力供需分析的結果。由於目前所採用的方法主要有二，一是供需指標，另一是供需差距。但各產業所採用的標準不一，無法準確地捕捉到產業人力短期供需缺口狀況。

問題：工業局所負責的重點產業別皆無進行供給面的推估，主要原因是自 102 年起教育部改辦畢業生流向調查，無法獲得整體性的學生流向資訊以推估人力供給，在相關次級資料取得困難下，無法進行進一步的推估，進而影響無法進行產業專業人力供需分析。

建議方向：教育部與職訓局正彙整應屆大專畢業生資料，得出應屆大專畢業生投入國內各產業狀況，可提供各部會未來在進行供給面推估之參考資料。

第三章 各部會重點產業人力供需推估之建議做法

本研究嘗試盤點各部會現今重點產業推估狀況，針對各部會進行供需推估的推估模式、資料蒐集及推估方法上加以分析數項要點與建議。由於各主管機關所負責的重點產業的發展程度、規模、政府政策目標皆各有差異，故在各部會重點產業人力短期推估模式應加以針對不同產業特性而加以調整，以期能捕捉到產業人力短期供需變化。

本章內容延續前章分析結果，透過盤點各部會目前重點產業別，依據產業特性來加以區分為不同類型，並從中選出 4 項重點產業別來進行未來三年的短期實際推估。去年研究內容，主要由 100-101 年重點產業中依據不同產業特性挑選智慧綠建築、影視內容、數位內容、機械、花卉等產業來進行實際推估。今年主要依據 102 年重點產業人力供需推估之盤點狀況，針對在推估模式或資料運用上相對缺乏或不足的產業別來進行實際推估，以供各部會未來在進行產業人力供需之參酌。本研究目前規劃**華文電子商務、LED 產業、國際醫療(健檢、醫美)、雲端運算服務**等 4 項重點產業，進行短期實際推估並提出建議做法以供各部會參酌。

第一節 各部會重點產業人力供需推估之評估模式

目前各部會現有產業人力供需推估模式主要透過雇主調查法與地中海區域計畫法，由廠商角度來進行短期產業人力需求推估；本研究嘗試以產業未來發展與經濟規模的總體角度出發，認為產業人力需求狀況必須考量產業發展趨勢、模式與政府政策，不同產業在發展過程中的人力需求量與類型將有所不同；因此，本研究將目前各部會現有產業人力供需推估產業，依照政府公布五大新興產業進行分類，並從中研擬不同產業類型的推估模式，並進行短期實際推估結果。

本研究考量各部會每年在挑選重點產業別會考量產業趨勢變化與現今政府政策的發展目標進行調整，因此，今年本研究在區分不同產業類型的作法上，**第一類為農委會負責的重點產業**，農委會所挑選的精緻農業類別發展模式與規模明顯與其他產業不同，故本研究將其獨立區分出來，但考量動物疫苗的範疇市場偏小、推估模式已採全查

且推估方法相對完整，可精進空間有限，故暫不進行實際推估。

第二類為基礎成熟型產業，在整體產業模式皆已完整建立，主要包含金融產業、能源技術產業、會展產業、華文電子商務、機械產業(工具機)、資訊服務業、智慧手持裝置、橡膠產業、電子用化學材料產業、車輛等。

第三類為新興型產業，這類型產業主要為政府未來有明確目標或積極推動的產業別，這類產業雖就現今狀況還不具基礎或生產業規模，產值相對小，且成長狀況具有明顯波動，但未來具發展空間。主要依據政府公布五大新興產業範疇之產業別，若符合本研究列為新興型產業，包含國際醫療產業(醫美、健檢)、影視內容產業、數位內容產業、生技產業、設計產業、LED 產業等。

最後一個類型是跨領域應用型產業，考量近年產業升級發展十分快速，新興型態產業發展已無法用傳統的產業分類來加以區分，這類產業主要是可應用於不同產業的整合型服務或運用資通訊科技的產業特性，因此本研究將具有這類產業特性的產業別單獨區分為一類。

依據本研究定義，102 年各部會負責重點產業對應至產業類型如表 3-1-1。依不同產業特性分群，本研究將分別挑選進行產業專業人力供需實際推估之示範產業別，由於基礎成熟型產業不論在推估方法或是產業發展狀況上相對完整，排除去年已推估過的機械產業，電子商務是具有相當的產業基礎，目前現今產業發展趨勢上重要性越來越高，可加以應用加值的產業範圍亦相當廣泛，故本研究今年選此產業做為基礎成熟型產業的示範產業別。另外，就新興型產業來看，排除已推估的影視內容、數位內容外，本研究挑選產值波動會隨著外在條件，如國際景氣狀況及產業競合改變的 LED 產業、及政府目前正極力推動新興產業之一的國際醫療(健檢、醫美)加以進行推估分析。最後，在跨領域應用型產業，其產業發展型態與過去傳統產業發展有很大的不同，且越來越重要，以這類型產業，目前以雲端在產業發展與政策方向上有較明確的內容，嘗試進行雲端運算服務這類跨領域應用型產業的實際推估做法，以供各部會未來進行推估之參酌。

表 3-1-1 短期產業人力供需推估之示範產業別分類

產業類型	農委會重點產業	基礎成熟型產業	新興型產業	跨領域應用型產業
產業特性	精緻農業	具產業基礎或規模或產業模式已建立	產值小、波動大、具發展空間、未來不確定高	可應用於不同產業的整合型服務或運用資通訊科技的產業別
102 年各部會負責重點產業	•動物疫苗	<ul style="list-style-type: none"> •金融產業 •能源技術產業 •會展產業 •機械產業(工具機) •華文電子商務 •資訊服務業 •智慧手持裝置 •橡膠產業 •電子用化學材料產業 •車輛 	<ul style="list-style-type: none"> •國際醫療產業(健檢、醫美) •影視內容產業 •數位內容產業 •生技產業 •設計產業 •LED 產業 	<ul style="list-style-type: none"> •智慧聯網商務 •雲端運算服務產業 •智慧綠建築產業(系統整合及設施管理)
選定短期推估產業	—	華文電子商務	LED 產業 國際醫療(健檢、醫美)	雲端運算服務

資料來源：台經院彙整

第二節 各部會重點產業人力供需推估之建議做法

針對各種不同產業類型的示範產業之分析模式，依據上述分類原則，本研究內容針對產業範疇與產業特性、產業趨勢分析、產業 SWOT 分析、產業人力需求推估步驟、產業人力供給推估步驟逐一進行說明分析，並結合次級資料與實際訪談內容以進行 2015-2017 年短期重點產業推估工作。最後，針對本研究推估結果與各部會現行推估結果進行異同之處比較，以供各部會未來進行相關類似產業特性推估之參考。

一、華文電子商務

(一) 產業範疇與產業特性

本研究所探討電子商務產業，係指以電腦、手機，以及網際網路等資通訊技術為主要交易媒介，輔以郵件、廣播，以及電視做為宣傳管道之虛擬通路業者，主要經營模式包含 B2B 及 B2C 兩類。所謂 B2B(B2C)意指 Business To Business (Business To Customer)，係指企業對企業(企業對消費者)利用網路直接銷售電子商務模式，包含線上購物、證券下單、線上資料庫等應用⁵。

根據「2013 中華民國電子商務年鑑」內容顯示，國內網路商店主要透過開店平台、拍賣平台、自行架站以及購物網站供應商等四種方式經營電子商務，由於開店平台具備低成本、吸引客源能力，以及完善的金流服務等特性，故以開店平台占比最高。在電子商務產業基礎環境以及產業鏈發展日趨成熟完整的發展下，未來將吸引更多實體通路業者跨入經營電子商務。根據調查結果顯示，有 43.3% 的受訪者由實體通路跨足電子商務，較前期成長 10.9%。金流連結方面，以線上刷卡、超商取貨付款，以及實體 ATM 轉帳為主；物流連結方面，則以宅配以及超商取貨

⁵實務上另有 C2C (Customer to Customer) 模式，即指消費者與消費者之間的電子商務，又稱網路拍賣模式，但不在本研究範疇中。

為主。由於超商取貨無需透過 ATM 轉帳，能降低詐騙風險，且以店面取貨，無需提供私人資料，是主要配送方式。

另根據「2013 中華民國電子商務年鑑」跨境經營調查結果顯示，約有 50.7% 的商品貨源來自台灣境外地區，其中 17.5% 的電子商務業者已從事跨境銷售，跨境銷售對象目前以中國大陸為主，其次為香港及澳門。從事跨境經營的電子商務店家，主要以台灣為發貨據點，僅少部分店家可在當地直接供貨。在未來境外發展上，約 44.6% 的業者為未來進行跨境銷售進行評估，以中國大陸、香港、澳門，及日本是電子商務廠商未來跨境經營主要評估地區。

整體而言，電子商務的高度便利性，改變企業與消費者的交易習慣，各產業因為電子商務提升營運效率，由於電子商務廣為各產業應用之產業特性，很難區分各產業透過電子商務所創造的營業額，這也是電子商務年鑑以及資料處理上，多採用問卷調查方式蒐集產業資料的原因。

(二) 產業趨勢分析

未來隨著資通訊技術發展，電子商務將邁向行動商務的紀元，將大幅提升各產業營運效率。相較於實體通路，因資通訊技術的快速發展與普及，電子商務不但進入障礙較實體通路低，亦為業者節省大量生產要素(資本與人力投入)。根據 2013 年中華民國電子商務年鑑資料顯示，我國電子商務產業約有 13.9% 業者利用規模優勢，以虛實通路同步經營模式，創造更大的收入。然而，電子商務市場競爭激烈，產業普遍以薄利多銷的模式競爭，儘管電子商務產業整體營業額呈現成長趨勢，但毛利率偏低，故 2012 年約僅有 51% 的網路商店業者營收較前期成長，但約有 45.7% 店家營收成長但無獲利。在各類型電子商務模式中，我國 B2C 電子商務發展成熟，每年以 17% 以上的成長幅度發展。2013 年網購交易規模達新台幣 7,673 億元，B2C 新台幣 4,511 億元，C2C 達 3,162 億元。網路用戶數約 2,544 萬戶，有效用戶

約 7 成，約為 1,781 萬戶。

另根據「2013 中華民國電子商務年鑑」研究結果顯示，我國電子商務在資通訊技術的推波助瀾下，電子商務產業發展將朝向國際化、行動化、虛實整合，以及巨量資料應用等四大趨勢發展。其中，國際化主要包含未來擴展中國大陸以及東南亞地區之華文電子商務市場；行動化係指智慧型手機以及平板電腦等智慧行動裝置普及，以促使電子商務使用端由桌上型電腦移轉至智慧行動裝置趨勢；虛實整合趨勢，即業者透過線上平台(Online)做廣告和體驗，消費者到店面消費，為線下(Offline)帶來「流量」，透過 Online 與 Offline 的整合運用，產生創新獲利模式、精準鎖定消費族群、監控產品行銷效益、控制退換貨成本等優勢；巨量資料應用則是指業者透過消費記錄以及顧客資料進行資料採礦(data mining)，對消費者行為以及偏好進行分析。在資訊快速流通、薄利多銷、進入障礙低以及產業價值鏈完整等產業特性下，預期未來電子商務產業規模將延續先前的發展趨勢，穩定成長。

(三)產業 SWOT 分析

隨著近二十年來網際網路的發展，電子商務產業日趨成熟且多元應用，關於我國電子商務產業未來發展 SWOT 分析，分述如下：

表 3-2-1 華文電子商務產業 SWOT 分析

優勢(S)	劣勢(W)
1. 完備的資訊產業基礎 2. 優質科技人力 3. 活躍於大中華文化地區的中小企業與地理樞紐 4. 優質網路基礎建設 5. 高網路普及率	1. 缺乏海外通路，下游合作廠商多以國際物流業者為主 2. 我國電子商務業者規模普遍較小，品牌知名度低，亦缺乏大型整合線上平台 3. 電子商務相關法令尚有調整空

6. 便利的網路創業環境	間
機會(O)	威脅(T)
1. 行動及穿戴裝置等新興裝置普及與便利，促使電子商務逐漸朝向行動商務發展 2. 政策支持電子商務，如櫃買中心設立「創櫃版」，金管會開放非金融業者經營第三方支付業務 3. 中國大陸與東南亞等華文市場迅速發展，全球電子商務、數位內容、多媒體娛樂市場持續成長 4. Big Data 及雲端技術發展，有助於業者優化顧客關係管理	1. 中國大陸業者市場開發強勢，資金相對我國業者雄厚，加上資通訊技術發展日趨成熟，越來越多台灣網友在中國大陸電子商務平台(如淘寶網)購物與觀賞影音 2. 韓國流行時尚產業競爭強勢，多結合電子商務拓展商機 3. 消費意識抬頭，消費者對於個人資料保護及資安風險重視程度越來越高

資料來源：台經院彙整

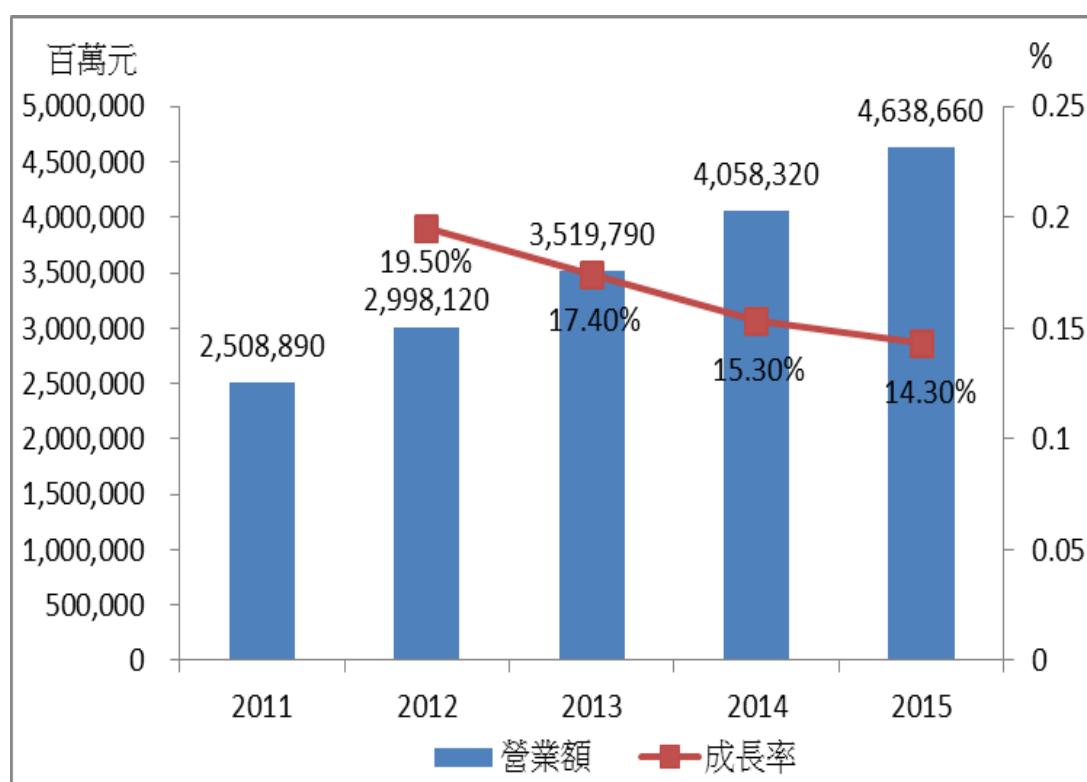
(四)產業人力需求推估步驟與結果

本研究根據前述說明的產業範疇及特性，由於電子商務主要是服務提供應用產業，人力需求增加主要來自於產業種類擴增之範疇擴增效果(scope)，而非是單純僅以販售商品量增加之規模擴大效果(scale)。受限於各大平台每年產品種類增減資料難以取得，在產品種類擴增與營業額增加為同向變動前提下，故本研究檢視現有次級資料，改採資策會營業額推估值做為推估依據，並以人均營業額的概念，嘗試提出推估華文電子商務產業人力短期需求方法，其推估步驟如下：

1. 蒐集華文電子商務營業額趨勢變化資料

由於電子商務是一種透過網路進行交易的行為，根據行政院主計總處之定義，凡經由網際網路或其他電子媒介，從事商品或服務之所有權移轉的商業交易行為即為電子商務。從事商品或服務之所有權移轉有三個階段，即下單、付款及交

貨，而電子商務交易可以包含藉由網際網路或其他電子媒介從事前述第一階段、前兩階段、或三個階段之行為。各業從透過電子商務所創造的營業額，主要歸類到各業營業額。受限於統計資料上的限制，在次級資料蒐集上，須仰仗電子商務專業研究機構數據，故本研究推估華文電子商務營業額方面，主要採用資策會 MIC 依據 2014 年資訊產業年鑑、電商網戰-前進兆元市場的致勝關鍵，以及虛實整合之 ICT 應用與服務科技化策略研究-虛實整合之服務等三份研究報告數據彙整 2011-2015 年營業額數據，該營業額範疇即包含電子商務業者營業額以及各產業透過電子商務所創造營業額總和。此外，經由訪談 PChome 及雅虎奇摩兩大電子商務業者皆認為上述電子商務營業額趨勢具代表性。



資料來源：資策會 MIC。

圖 3-2-1 華文電子商務營業額變化趨勢

1. 推算華文電子商務未來營業額變化

本研究參考資策會 MIC 推估 2010-2015 年電子商務營業額數值為基礎，且計算 2012-2015 年營業額成長率變化趨勢，由趨勢發現到營業額增加幅度減緩，本研究考量台灣電子商務起步較慢，中國大陸阿里巴巴市占率快速成長，對於台灣華文電子商務造成威脅，故本研究推估 2016-2017 年華文電子商務營業額成長會呈現趨緩情況。

表 3-2-2 華文電子商務營業額趨勢推估

	2012	2013	2014(f)	2015(f)	2016(f)	2017(f)
營業額 (新台幣 百萬元)	2,998,120	3,519,790	4,058,320	4,638,660	5,204,581	5,747,428
營業額成 長率(%)	0.195	0.174	0.153	0.143	0.122	0.104

資料來源：資策會 MIC，台經院推估

2. 推算華文電子商務就業人數與人均營業額變化

由於華文電子商務為跨產業性質的產業特性，在就業人數上目前官方尚無統一公開的數據可供參考，若要瞭解國內電子商務就業人數應透過問卷形式來進行調查與推估，並可透過追蹤調查模式，以蒐集各年我國華文電子商務就業人數資料，以供後續產業人力需求推估之基礎。

本研究受限於次級資料取得困難，故參考 100 年工商普查中無店面零售產業的從業人數與營業額數值，進行去利用營業額規模比重來推估華文電子商務 2011 年的就業人數。100 年無店面零售產業的從業人數為 26,162 人，所創造的營業額為 165,480,652 千元，人均營業額為 6,325.23 千元。由此推估 2011 年華文電子商務產業就業人數為 39,665 人。

此外，考量電子商務發展面臨國外競爭，且科技應用變化成長相當快速，未來人均營業額減緩，故在人均營業額部分，參考 95 年及 100 年工商普查資料中無店面零售的人均營業額

複合成長率變化，將 2011 年人均營業額進行調整，得出 2012-2017 年人均營業額數據。

表 3-2-3 華文電子商務產業人力新增需求

單位：新台幣百萬元，人

	2011	2012	2013	2014(f)	2015(f)	2016(f)	2017(f)
營業額	2,508,890	2,998,120	3,519,790	4,058,320	4,638,660	5,204,581	5,747,428
營業額 成長率	-	0.195	0.174	0.153	0.143	0.122	0.104
就業人 數	39,665	48,499	58,259	68,731	80,383	92,282	104,271
人均營 業額	63.25	61.82	60.42	59.05	57.71	56.40	55.12
新增就 業人數	-	-	-	10,472	11,651	11,899	11,990

資料來源：資策會 MIC，台經院推估

3. 華文電子商務產業人力新增需求推估

由上述推估過程中，分別可得出華文電子商務的營業額與人均營業額未來變化趨勢，兩者相除可以得出 2015-2017 年的就業需求人數，且加以計算出未來 2015-2017 年新增就業人數分別為 11,651、11,899、11,990 人。

(五) 產業人力供給推估步驟與結果

1. 華文電子商務相關核心科系及畢業人數盤點

本研究多次與電子商務之產、官、學、研各界專家進行意見交流，考量到電子商務本身廣為各產業使用，且無明顯科系限制，大致以管理類科系為主，盤點管理相關類科系如下：

表 3-2-4 華文電子商務相關科系一覽表

資訊與工程管理類		140707	教育經營與管理學系
480102	資訊科技與管理系	140710	教育行政與管理學系
480109	資訊管理(技術)學系	140712	高等教育經營管理學位學程
480316	資訊應用與管理系	140713	教育領導與管理發展學位學程
480505	數位內容(科技)(與)(管理)學系	140714	教育領導與科技管理研究所
480528	數位內容應用與管理系	140806	數位學習(設計與管理)學系
480529	數位內容設計與管理學系	211001	藝術行政與管理研究所
520313	營建工程與(不動產物業)管理學系	211010	藝術管理與文化政策研究所
520322	土木工程與環境資源管理系	211011	藝術管理與藝術經紀學位學程
520325	土木與工程管理學系	220806	宗教文化與組織管理學系
520601	工業工程(與)(科技)(系統)(工程)(管理)學系	220904	歷史與文物(管理)研究所
520612	精實生產管理研究所	230104	時尚(創意)設計(與管理)學系
520906	環境工程與管理學系	230118	數位媒體設計與管理系
521304	工程管理研究所	230126	創新設計與管理學位學程
521305	科技工程(與)管理學系	230141	時尚造型設計管理系
521321	工程科技與管理研究所	230314	創意商品設計與管理系
行政管理類		580201	景觀設計(與管理)學系
310804	行政管理(暨政策)學系	580202	景觀建築(與)(管理)學系
310807	公共政策與管理學系	580204	景觀與遊憩(管理)系
310808	公共事務(管理)學系	580304	土地管理(與開發)學系
310818	非營利組織經營管理學位學程	589907	資產管理與城市規劃學系
380214	海洋與邊境管理學系	620504	農企業管理系
其他專業領域管理類		620512	生物產業管理系
810101	旅館(事業)管理學系	621103	漁業生產與管理學系
810102	餐旅(行銷)(暨遊憩)管理學系	720210	健康管理學系
810103	餐飲管理(及廚藝)學系	720221	健康政策與管理研究所
810106	烘焙管理學系	720609	健康照護(科學)(管理)學系

810107	健康餐飲(暨產業)管理學系	760202	老人(長期)照顧(管理)系
810111	餐飲廚藝(管理)系	760203	老人服務事業(管理)科
810118	廚藝(管理)系	760204	福祉科技與服務管理系
810122	餐旅暨會展行銷管理系	760215	高齡社會健康管理科
810124	餐旅事業管理系	760217	銀髮族事業管理學位學程
810125	旅館與會展管理系	760219	高齡健康管理學系
810128	烘焙創意與經營管理學位學程	760310	社會工作與服務管理系
810201	觀光(與)(休閒)(管理)(遊憩)學系	840101	運輸管理學系
810202	觀光事業(管理)學系	840102	運輸科技與(物流)管理學系
810203	(永續)觀光暨遊憩管理系	840104	交通管理科學系
810204	觀光與休閒事業管理科	840106	航運管理學系
810206	觀光與餐旅管理系	840108	物流與航運管理學系
810210	休閒(與)遊憩(規劃)(與)(事業)管理學系	840117	運輸(與)物流管理學系
810213	旅遊事業管理學系	840119	航運企業管理系
810214	旅遊(與旅館)管理學系	840201	航空(暨運輸服務)管理系
810216	旅運(經營)管理科	840202	航空服務(管理)學系
810220	海洋休閒(觀光)(管理)系	840203	空運管理學系
810225	休閒遊憩與創意產業管理研究所	840207	航空運輸管理學系
810230	休閒(學)與觀光管理學系	850102	環境管理系
810232	休閒遊憩與旅運管理學系	850103	環境資源(管理)學系
810233	國際觀光(管理)學系	850104	自然資源與環境(管理)學系
810234	渡假休閒管理系	850109	環境與物業管理學系
810240	遊輪休閒事業管理學位學程	850116	環境科技與管理系
810242	觀光旅遊(管理)系	449909	自然災害減災及管理學位學程
810245	數位旅遊管理系	810704	服飾設計管理系
810246	旅遊與休閒娛樂管理系	810802	化妝品應用(與管理)系
810502	運動(健康)(與)休閒(管理)學系	810814	時尚造型管理學位學程
810504	休閒(與)運動(與)(健康)管理學系	810819	時尚美容藝術與保健管理學位學程
810508	休閒(事業)管理學系	819902	服務業經營(管理)學系

810509	休閒保健(管理)學系	819903	服務事業管理研究所
810510	休閒健康管理系	819910	娛樂事業管理學系
810511	休閒產業(管理)(經營)學系		
810514	健康休閒管理系		
810519	運動事業(經營)(管理)學系		
810520	運動管理學系		
810524	運動與健康管理研究所		
810526	休閒遊憩與運動管理系		
810527	運動休閒與健康管理學位學程		
810531	運動休閒與餐旅管理研究所		
810534	養生休閒管理學位學程		
810536	休閒運動設計管理學位學程		

資料來源：教育部統計處，台經院彙整

2. 推算畢業生投入華文電子商務產業比重

為確實掌握電子商務核心科系畢業生就業動向，需參考透教育部畢業生流向調查相關資料，計算出未來管理科系學生畢業後實際投入華文電子商務產業比例。本研究已諮詢國內電子商務重要業者(PChome 網路家庭、雅虎奇摩)，及長期關注電子商務發展之智庫單位與公協會(資策會、台灣網路技電子商務產業發展協會)，彙整各方專業意見後，由於電子商務產業在套裝軟體程式輔助下，無明顯進入障礙，從業人員大多為管理相關科系背景，投入產業比重僅 5%。

3. 預測華文電子商務產業未來四年新增人力供給

本研究將管理相關系所畢業生人數以及各年級在學人數，視為未來各年華文電子商務產業潛在人力供給。以教育部統計處 102 學年度之統計資料，將 102 學年度華文電子商務核心科系畢業生人數視為 2014 年華文電子商務產業潛在人力供給，4 年級在校生視為 2015 年華文電子商務產業潛在

人力供給，以此類推，估算出 2015-2017 年之各年潛在人力供給後，與畢業生投入華文電子商務產業比率(5%)相乘，進而算出華文電子商務產業未來四年之新增人力供給。

表 3-2-5 華文電子商務淨供給人力推估

單位：人

	2014(f)	2015(f)	2016(f)	2017(f)
管理相關科系畢業人數推估 (G)	73,607	81,352	92,708	95,453
產業新增供給人數 (S=G*5%)	3,680	4,068	4,635	4,773

資料來源：教育部統計處，台經院計算

表 3-2-6 華文電子商務產業淨供給人力推估(各類科系)

單位：人

	2014(f)	2015(f)	2016(f)	2017(f)
資訊與工程管理類	15,430	16,613	17,738	17,070
行政管理類	31,745	34,311	40,706	41,226
工商與其他專業領域管理類	26,432	30,428	34,264	37,157

資料來源：教育部統計處，台經院計算

(六)與各部會現行推估方法比較

102 年華文電子商務產業關鍵人力需求調查報告，是國內首次針對華文電子商務產業人力需求進行短期實際推估。透過本研究推結果與現行各部會進行推估結果進行比較，藉以分析推估方法上異同之處，以期未來提供給電子商務產業之主管機關未來進行相關產業人力供需推估之參考。

1. 需求面

經濟部商業司委託資策會進行華文電子商務產業人力需

求推估，在範疇定義上與本研究定義相同，以 B2B 及 B2C 為主。在產業人力需求推估方法上，執行單位(資策會)受限於電子商務相關統計將各業透過電子商務所創造的營業額計算在各業營業額限制，故挑選與電子商務產業類之批發零售業之相關營業額資料為基礎推估未來營業額，並以 2013 年批發零售業之人均營業額推估未來人力需求。另外考量景氣趨勢便，以營業額正負 6% 變化做為未來人力需求預測區間。

本研究以資策會 MIC 所推估的電子商務營業額為基礎，針對過去營業額趨勢變化，考量國外競爭日趨激烈，未來營業額成長趨勢趨緩，另外參考 100 年無店面零售業之人均營業額與 95-100 年無店面零售業之人均營業額變化，加以推估 2012-2017 年華文電子商務人均營業額變化，根據上述推估結果進而計算出 2015-2017 年就業人數與就業需求新增人數。

2. 供給面

資策會進行的華文電子商務人力供給推估，僅彙整電子商務相關計畫及華文電子商務年鑑中對電子商務產業人力需求職務類別比重以及關鍵職缺人力資料，無交代詳細資料來源，故僅能從該報告看到人力需求類型，並無對華文電子商務產業人力供給進行推估。然本研究經過諮詢國內電子商務主要業者，以及長期觀察電子商務產業發展之智庫與協會，以教育部所公布 102 年度學生人數統計，以管理相關科系背景為未來潛在淨人力供給，彙整專家意見，輔以畢業人數投入產業比重資料，推估未來三年華文電子商務產業潛在淨人力供給。

(七)小結

針對華文電子商務產業人力需求推估，本研究與資策會「華文電子商務產業關鍵人力需求調查報告」，以人均營業額的概念進行需求面推估，研究結果主要差異來自於所選用的

營業額資料不同，本研究引用資策會 MIC 所推估電子商務產業營業額，資策會以批發零售業營業額做為代理變數。本研究為確保推估方法符合電子商務產業發展趨勢，於研究期間廣泛參考國家統計數據、年鑑，及研究報告，並與國內專家業者交換意見，本研究採用 MIC 推估電子商務產業營業額及 95 與 100 年工商普查資料，加以推估未來三年產業人力新增需求。

從本研究結果可以發現，未來三年電子商務產業勞動力呈現供過於求狀態，本研究推估淨人力供給是為未來三年可能投入電子商務產業之潛在勞動力，由於電子商務產業本身並無明顯進入障礙，且各產業在電子商務應用的層面使用相當高，電子商務勞動供給預測相對有其難度。未來若能結合畢業生流向調查的長期追蹤調查，在長期穩定統計資料基礎下，方能更加準確對電子商務之勞動供給進行預測。

表 3-2-7 華文電子商務之本研究與各部會現行推估方法比較(需求面)

產業人力需求推估	主管機關現行作法	產業人力需求推估	本研究推估
產業範疇	*參照電子商務年鑑定義，包含 B2B、B2C	產業範疇	*參照電子商務年鑑定義，包含 B2B、B2C
產業趨勢分析	有	產業趨勢分析	有
Step1 蒐集電子商務營業額及資料 並推估未來營業額	*因考量電子商務產業本質類似批發零售業，故以主計總處所公布 2013 年批發零售業營業額為基礎並進行預測	Step1 蒐集電子商務營業額	*以資策會 MIC 推估電子商務營業額為基礎，以過去成長趨勢推估未來營業額
Step2 蒐集電子商務就業人數	*以批發零售業就業人數為替代變數	Step2 人均營業額推估	*主要參考工商普查資料加以推估未來人均營業額
Step3 估計未來人均營業額變化	*假定技術以及商業模式無突破的情況下，視基期人均營業額為未來人均營業額	Step3 就業人數推估	*結合 Step1 & Step2 結果得之
Step4 推估電子商務產業人力需求	*結合 Step1 & Step3 結果得之	Step4 新增人力需求	*將 Step3 加以計算，得出未來新增人力需求

資料來源：台經院彙整

表 3-2-8 華文電子商務之本研究與各部會現行推估方法比較(供給面)

產業人力供給推估	主管機關現行作法	本研究推估
產業範疇	無進行推估	*參照電子商務年鑑定義包含 B2B、B2C
Step1 畢業人數盤點		*依據(102 年度)教育部統計處提供之大專院校各科系所統計資料，進行華文電子商務相關核心科系及畢業人數盤點
Step2 推估畢業生投入產業比重		*諮詢國內電子商務重要業者(PCHome 網路家庭、雅虎奇摩)及長期關注電子商務發展之智庫單位與公協會(包含資策會、台灣網路技電子商務產業發展協會)
Step3 新增人力供給		*估算出 2015-2017 年之各年潛在人力供給後，與核心科系投入華文電子商務比重相乘，進而算出華文電子商務產業未來四年之新增人力供給。

資料來源：台經院彙整

表 3-2-9 華文電子商務之本研究與各部會推估結果比較

推估結果	淨人力需求(人)			淨人力供給(人)		
	商業司	本研究	主要推估方法異同	商業司	本研究	主要推估方法異同
2014(f)	13,066(樂觀) 12,327(持平) 11,587(保守)	10,472	相同點： 1. 範圍皆為 B2B 和 B2C 2. 推估方法以人均營業額為重要參數進行推估 相異點： 1. 推估參數來源不同	-	3,680	相同點：無(報告中無供給面推估數據) 相異點： 1. 資策會僅調查各類人才占比，無具體量化分析推估 2. 本研究盤點相關科系作為潛在人力供給推估
2015(f)	14,025(樂觀) 13,231(持平) 12,437(保守)	11,651	**資策會 --以批發零售業營業額及就業人數為替代變數 **本研究	-	4,068	
2016(f)	13,704(樂觀) 12,928(持平) 12,153(保守)	11,899	--參考 MIC 資策會提供營業額與工商普查資料進行推估	-	4,635	
2017(f)	-	11,990		-	4,773	

資料來源：台經院彙整

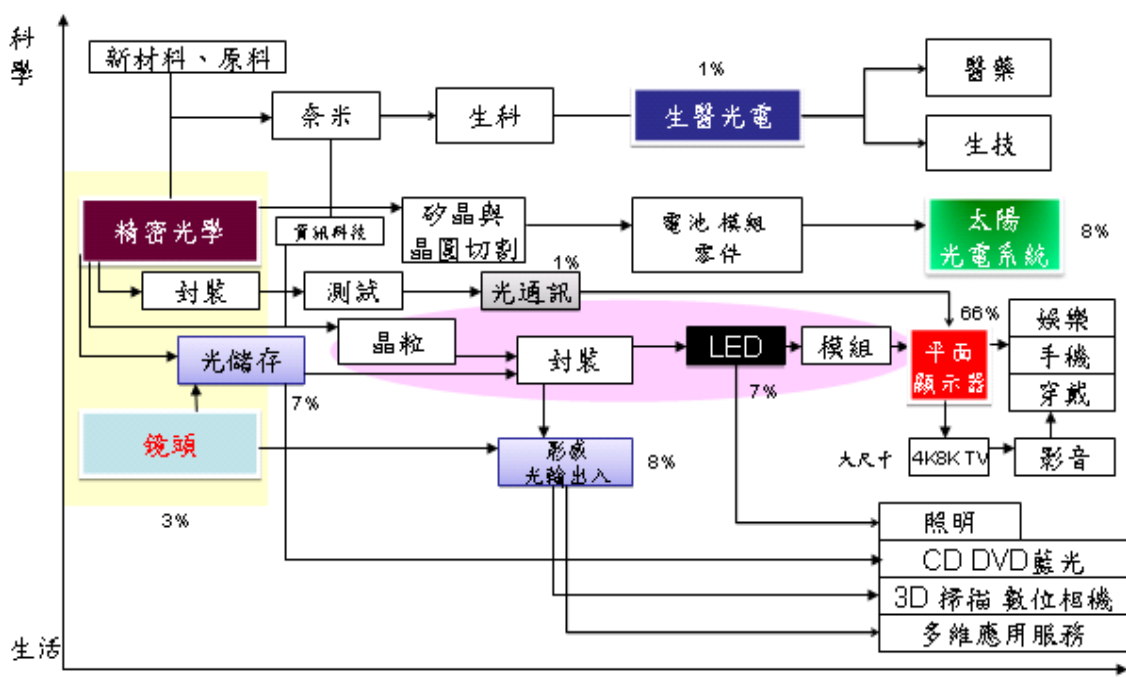
二、LED 產業

(一) 產業範疇與產業特性

本研究所指 LED 產業，包含材料/設備、磊晶/晶粒、封裝模組、系統應用，涵蓋 LED 產業之上、中、下游。其中，發光二極體(LED)屬半導體元件之一種，由於 LED 具有體積小、壽命長、耗電量小等特性，已普遍應用於 3C 產品指示器與顯示裝置上。自 1994 年日本成功量產高亮度藍光二極體後，使 LED 應用範圍大幅增加。隨著 LED 生產良率提高，單位製造成本大幅降低，發光二極體的需求將持續成長。

LED 為目前台灣光電產業發展建構的最完整的環節，從上游的磊晶片，中游晶粒至下游封裝，國內均有業者投入，台灣目前已成為全球可見光 LED 下游封裝產品最大供應中心。台灣 LED 中下游的晶粒切割、封裝和應用產業結構完整，上游磊晶片的研發、生產亦快速成長，將具有成為全球第一大 LED 生產實力。

LED 元件依製造過程大致上可分上游磊晶成長(Epitaxy)、中游晶粒製作(Chip)及下游封裝(Packing)三個階段。我國目前 LED 元件廠商規模不大，為降低經營風險，產業發展歷程有別於美、日、歐等國的上下游垂直整合，產業發展上以磊晶/晶粒以及封裝兩項技術作為產業鏈串聯之發展基礎。在近四十年的發展下方逐漸完整，表面上產業運作看似以代工或業者各自接單為主，然而為了因應國際訂單高度依賴性，國內 LED 產業鏈各環節業者近年開始上下游整合或從事策略聯盟，改善 LED 產值易受到海外訂單波動起伏影響產業體質。



資料來源：本研究彙整

圖 3-2-2 LED 產業價值鏈

整體來說，我國 LED 產業價值鏈完整，近期因全球景氣復甦、節能減碳，以及綠能環保意識抬頭的趨勢下，LED 照明相關應用市場需求明顯成長。智慧裝置、穿戴載具，以及平面顯示器等下游產品應用需求增加，亦帶動全球整體 LED 產業成長。LED 產業長期仰賴外銷出口訂單，在國際競爭趨勢日趨激烈下，我國 LED 產業已於 2005 年開始進行產業整併，至今年年中整體產業鏈整合大致完整，未來可望提升整體產業運作效能。

(二) 產業趨勢分析

在歐債危機後，我國 LED 產業歷經一連串的廠商整併，近期中國大陸企業來台投資，增加 LED 產業競爭壓力。檢視我國 LED 產業價值鏈，雖然產業價值鏈完整且分工縝密，然以中小企業居多，多屬於零組件供應商與代工生產模式，經營型態以各自接單為主，為因應龐大的國際競爭壓力，近幾年 LED 產業內透過持股以及購併等方式，進行多次整併。就市場需求面而言，儘管 LED

於一般照明市場僅佔 4% 的產值，隨著各國淘汰白熾燈，及 LED 生產成本的下降，其產品售價已降至消費者可接受範圍，未來 LED 於照明市場的滲透率仍將持續上升；另一方面，中小尺寸面板背光的需求也持續成長，尤其是在智慧型手機及平板電腦出貨量的高成長帶動而呈現成長表現；除了照明以及智慧行動裝置需求持續上升外，室內外數位看板、交通號誌、車內的儀表板/音響/排檔指示燈、車外的煞車燈/方向燈等領域也都會擴大 LED 應用。

進出口方面，我國 LED 原件高度仰賴出口，以中國大陸地區出口比例最高，然受到 LED 元件價格下滑、日韓廠商競爭，以及部分上游廠商將產線移至中國大陸等因素影響，2013 年出口總額達 717 億元，較 2012 年衰退 7%。考量上述因素後，可預見未來 LED 應用市場需求大幅增加、成本價格降低整體趨勢下，產業競爭將更加激烈，我國 LED 出口值亦受到產線外移及中國大陸廠商競爭，未來將呈現保守成長趨勢。

表 3-2-10 歷年 LED 進出口趨勢變化

單位：新台幣百萬元

	2012	2013	2014(f)	2015(f)	2016(f)
進口	30,094	26,626	25,500	25,000	24,000
進口成長率	-	-11.52%	-4.23%	-1.96%	-4.00%
出口	76,980	71,659	72,000	69,000	68,000
出口成長率	-	-6.91%	0.48%	-4.17%	-1.45%

資料來源：2014 電子零組件產業年鑑

(三) 產業 SWOT 分析

我國 LED 產業價值鏈發展完整且技術成熟，針對國內 LED 產業之 SWOT 分析，分述如下：

表 3-2-11 LED 產業 SWOT 分析

優勢(S)	劣勢(W)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 國內近期推動「照明節能推動計畫」等相關節能計畫，擴大內需 2. 照明產業獲得政府支持 3. 科技業實力堅強，擁有 LED 照明系統之光學設計、封裝技術、電源供應系統成熟、光電模組與開發技術等相關專利 4. LED 產業供應鏈結構完整，擁有完善專業垂直分工 	<ol style="list-style-type: none"> 1. LED 價格仍偏高 2. 欠缺 LED 元件、產品標準及測試驗證規範 3. 應用市場掌握差，缺乏產品開發主導性，附加價值低 4. LED 發光效率落後 40 lm/W 且缺乏晶片設計及製程核心專利 5. LED 照明廠商規模小、研發能力弱，產品設計能力不足 6. 欠缺光源基材、高導熱及光學擴散等材料，關鍵零組件與設備材料需仰賴國外大廠提供
機會(O)	威脅(T)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 全球綠色照明潮流，市場需求日增，長期必然會成市場主流 2. 美、日、韓、中國大陸由政府推動成立國家級計畫，促進全球產業迅速發展 3. 效能提升，各種新應用的產品不斷推出，帶動市場需求 4. 光環境設計、LED 光源、照明業等，寄望 LED 創造產業新契機 5. 景觀照明需求，以及道路照明節能與光環境品質受到重視，開啟 LED 照明應用大門 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中國大陸積極發展 LED 照明產業及應用，產業技術雖不及我國，但應用市場大，成本優勢明顯高於我國 2. 中國大陸積極擴廠 3. 各國及照明大廠全力投入相關產業，市場競爭激烈 4. 傳統照明產品性能也持續提升，但價格更具優勢，LED 在一般照明之應用有阻力 5. 上遊技術設計研發能力不足，國內公司企業多埋頭於降低製程成本之相關研究

資料來源：台經院彙整

(四)產業人力需求推估步驟與結果

1. 蒐集全球 LED/國內 LED 產業產值資料

有鑑於我國 LED 產業高度仰賴出口，全球市場競爭激烈，故本研究以 2014 年電子零組件產業年鑑針對 2012-2016 年全球產值數據進行調查與推估，並以 2012-2016 年全球產值變化趨勢推估 2017 年 LED 全球產值。除了全球產值國際市場預估外，年鑑中亦針對國內 LED 市場 2012-2016 年市場變化狀況進行推估，以做為推估台灣未來 LED 產值的基礎。

為能推估我國 LED 產業市占率變化，參考央行 2012、2013 年平均匯率(22.614、22.977)，將年鑑對我國 LED 產值推估值改以美元計價，另外 2014-2016 年我國產值預估變化則以 2013 年匯率進行轉化，分別為 110,010、116,750、122,900 百萬美元，進而得出 2014-2016 年市占率變化。

由於年鑑中並無針對 2017 年情況加以推估，推估結果僅至 2016 年，故本研究 2017 年全球 LED 產值、市占率等數據則以 2013-2016 年趨勢加以推估。

表 3-2-12 LED 產業產值趨勢變化推估

單位：百萬

	2012	2013	2014(f)	2015(f)	2016(f)	2017(f)
全球 LED 產業產值 (美元)	14,922	15,551	17,521	19,769	21,927	23,406
台灣 LED 產業市占率	19.5%	21.1%	21.1%	19.8%	18.8%	18.20%
台灣 LED 產業產值 (美元)	2,914.50	3,281.57	3,695.35	3,921.75	4,128.34	4258.93

	2012	2013	2014(f)	2015(f)	2016(f)	2017(f)
台灣 LED 產業產值 (新台幣)	86,310	97,692	110,010	116,750	122,900	126,788

資料來源：2014 年電子零組件產業年鑑，台經院推估

2. 計算 LED 產業就業人數與人均產值

針對 LED 產值就業人數，以 2014 年電子零組件產業年鑑資料顯示，2013 年從業人數約為 30,000 人，故本研究已此為基礎，加以計算 2013 年人均產值(=3.26 百萬元)，經與研究機構、協會、國內代表性廠商交換意見，考量台灣 LED 為成熟產業，近期產業合作密切，在製程技術穩定的前提下，短期內國內 LED 在技術以及產業結構上不會有太大變動，故 2013-2017 年的人均產值採 2013 年人均產值數值。

3. 計算 LED 產業未來人力新增需求

依據前述推估結果，將產值與人均產值相除，即可得出我國 2015-2017 年 LED 產業的就業人數與新增就業需求。

表 3-2-13 LED 產業人力需求推估

	2012	2013	2014(f)	2015(f)	2016(f)	2017(f)
全球 LED 產業產值 (百萬美元)	14,922	15,551	17,521	19,769	21,927	23,406
台灣 LED 產業市占率	19.5%	21.1%	21.1%	19.8%	18.8%	18.20%
台灣 LED 產業產值 (百萬美元)	2,914.50	3,281.57	3,695.35	3,921.75	4,128.34	4258.93
台灣 LED 產業產值 (新台幣百萬元)	86,310	97,692	110,010	116,750	122,900	126,788
就業人數(人)	-	30,000	33,783	35,852	37,741	38,935
人均產值(新台幣百萬元)	-	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26
新增就業人數(人)	-	-	3,783	2,070	1,889	1,194

資料來源：2014 年電子零組件產業年鑑，台經院推估

(五)產業人力供給推估步驟與結果

1. LED 相關核心科系在學人數及畢業生人數統計

以經濟部工業局委託工業技術研究院「2013-2015 LED 產業專業人力供需調查」報告中所整理 LED 核心科系一覽表為基礎，輔以教育部統計處 102 學年度之統計資料，盤點 LED 核心科系之在學以及畢業生人數。

表 3-2-14 LED 產業核心科系一覽表

化學類		物理類	
440101	化學系	440301	物理學系
440102	應用化學系	440302	應用物理學系
440105	應用化學及材料科學學系	化學工程學類	
440301	物理學系	520401	化學工程學系
440302	應用物理學系	520403	化(學)工(程)與材料工程學系
電資工程學		520404	化學工程與材料科(技)學系
520101	電機(與控制)工程學系	520405	高分子(材料)(工程)學系
520103	(微)電子(工程)學系	520407	高分子科學與工程學研究所
520104	電子與資訊(工程)系	520408	分子科學(與工程)學系
520105	光電(技術)學系	材料工程學類	
520106	光電(科學與)工程學系	520501	材料工程學系
520108	光電科技(學)研究所	520502	材料科學(與)(工程)學系
520142	應用電子科技系	520503	材料科技研究所
520143	光電物理學系	520509	(應用)材料及光電(工程)(科學)學系
520149	光電系統工程系	520515	材料與化學工程研究所
520161	電機與電子工程科	工業工程學類	
520163	電子與光電(應用)(工程)系	520601	工業工程(與)(科技)(系統)(工程)(管理)學系
機械工程學類		520602	工業工程與經營資訊學系
520217	製造科技研究所	520611	工業與系統工程學系
520219	機械與自動化工程學系	521312	先進能源研究所
520220	機械與電腦(輔助)工程學系	521314	光電暨能源工程學系
520226	機電工程科	521315	照明與能源光電研究所
520230	(光)機電整合(工程)研究所	521316	能源與光電材料研究所
520230	(光)機電整合(工程)研究所		

520232	機電光(系統)(工程)研究所		
520234	應用力學研究所		
520235	精密機械與製造科技系		
520237	精密(機電)工程研究所		
52023 8	機電系統工程研究所		

資料來源：2013-2015 LED 產業專業人力供需調查

2. 推算畢業生投入 LED 產業比重

為能掌握 LED 核心科系畢業生就業動向，需透過教育部進行畢業生流向調查，計算 LED 核心科系畢業生實際投入 LED 產業之比例。本研究於研究期間與光電科技工業協進會、工研院產業學院、工研院電光所等產業法人機構，對於 LED 核心科系畢業實際投入 LED 產業比例多次交換意見，歸納出我國 LED 核心科系畢業實際投入 LED 產業服務比例約 10%。

3. 推估 LED 產業未來 3 年新增人力供給

本研究將 LED 產業核心系所畢業生人數以及各年級在學人數，視為未來各年 LED 產業潛在人力供給。以教育部統計處 102 學年度之統計資料，將 102 學年度 LED 核心科系畢業生人數視為 2014 年 LED 產業潛在人力供給，4 年級在校生視為 2015 年 LED 產業潛在人力供給，以此類推，估算出 2014-2017 年各年潛在人力供給後，與核心科系畢業生投入 LED 產業比重相乘，進而算出 LED 產業未來四年之新增產業人力供給。

表 3-2-15 LED 產業淨供給人力推估

	2014(f)	2015(f)	2016(f)	2017(f)
核心科系畢業人數推估(人)(G)	27,332	29,925	36,459	36,050
產業新增供給人數(人)(S=G*10%)	2,733	2,993	3,646	3,605

資料來源：教育部統計處，台經院計算

表 3-2-16 LED 產業淨供給人力推估(各類科系)

單位：人

	2014(f)	2015(f)	2016(f)	2017(f)
化學類	1,684	1,860	2,625	2,592
物理類	1,361	1,569	2,015	2,023
電資工程學	2,893	3,073	4,143	4,104
化學工程學	1,564	1,717	2,532	2,415
材料工程學	1,789	2,118	2,608	2,713
機械工程學	2,783	3,119	3,597	3,336
工業工程學	53	71	108	85
綜合工程學	15,205	16,398	18,831	18,782

資料來源：教育部統計處，台經院計算

(六)與各部會現行推估方法比較

根據經濟部工業局主辦之「2014-2016 重點產業專業人力需求調查報告」資料，工業局已多次調查 LED 產業人力需求現況，亦對短期人力需求進行調查預測，以下內容針對本研究與工業局所推估之 LED 產業人力之供給與需求兩端進行比較。

1. 需求面

工業局在處理 LED 產業需求面預測時，其產業範疇與本研究相同，包含材料/設備、磊晶/晶粒、封裝模組、系統應用，涵蓋 LED 產業之上、中、下游。推估方法上，兩者均採用人均產值的概念對短期人力需求進行推估，但工業局主要透過雇主調查法，對台灣光電協進會以及台灣光電半導體產業協會之會員資料進行問卷調查，並輔以重點業者訪談方式，搭配未來景氣趨勢推估短期 LED 產業新增人力區間。本研究考量到全球 LED 市場競爭性，以電子零組件產業年鑑針對全球/國內 LED 產業產值推估結果，進行我國 LED 產業全球市占率趨勢變化，進行未來產業人力新增需求推估，在研究方法設計上的差異，使 LED 產業人力需求推估結果略為不同。

2. 供給面

工業局針對 LED 產業人力供給推估，主要以人力質性需求進行分析，包含各領域關鍵職缺、招募人力管道、人力招募程度難易度、人力招募困難點以及企業轉行分析，並無對 LED 產業短期淨人力供給進行量化預測。本研究係以教育部統計資料，對 LED 核心科系進行畢業生人數盤點，並諮詢長期關注 LED 產業發展之智庫與協會及專家業者，彙整出適當的 LED 核心科系投入產業比例，藉以推估 LED 產業短期淨人力供給。

(七)小結

本研究在處理 LED 產業人力淨需求時，為確保使用資料能突顯產業特性，於研究期間持續與產、官、學、研等各界專家交換意見，最終選定使用 2014 電子零組件產業年鑑之全球產值，以我國 LED 全球市占率趨勢變化考慮各國產業競爭其況，且考量到 LED 製程技術成熟以及近期產業鏈整合趨於完整等因素，以適當人均產值推估 LED 產業短期淨人力需求。

在 LED 人力供給方面，本研究以 LED 核心科系，輔以適當畢業生投入產業比重，推估未來 LED 產業淨人力供給。在淨人力供給方面，未來仍需透過畢業生流向調查，以長期穩定的統計資料做為核心科系投入 LED 產業比例。另一方面，LED 產業與半導體產業，在製程技術上相似，因此兩個產業勞動力互相流動頻繁，未來若要更加精準預測 LED 產業人力供給變化，未來可考慮半導體產業與 LED 產業間人力份額移轉效果。

由本研究對 LED 產業人力需求與供給的推估結果可以發現，LED 產業整體呈現人力供過於求的趨勢，且人力供給過剩的狀況，隨著未來 LED 競爭激烈更加嚴重，由 2014 年的 732 人，於 2017 年增加至 2,470 人，值得關注。

表 3-2-17 LED 產業之本研究與各部會現行推估方法比較(需求面)

產業人力需求推估	主管機關現行作法	產業人力需求推估	本研究推估
產業範疇	*依工業局 LED 產業人力供需定義，包含材料/設備、磊晶/晶粒、封裝模組、系統應用	產業範疇	如現行主管機關定義
產業趨勢分析	有	產業趨勢分析	有
Step1 以雇主調查法進行問卷調查	以台灣光電協進會以及台灣光電半導體產業協會之會員資料進行問卷調查	Step1 蒐集全球/國內 LED 產值資料，進行市占率計算推估	以電子零組件產業年鑑資料為基礎，加以推估 2017 年全球/國內 LED 產業規模變化，諮詢 LED 相關協會與智庫與利用次級資料針對未來市占率變化加以推估
Step2 訪談	重點 LED 廠商訪談	Step2 計算未來人均產值	*在技術成熟前提下，以 2013 年人均產值做為未來 2014-2017 年人均產值數據
Step3 考慮景氣情勢，推估人力淨需求	將景氣分為樂觀、持平，及保守不同情境設定人力淨需求區間加以推估其人力新增需求變化	Step3 新增人力需求	*結合上述 Step2&3 結果，求出未來就業需求新增人數

資料來源：台經院彙整

表 3-2-18 LED 產業之本研究與各部會現行推估方法比較(供給面)

產業人力供給推估	主管機關現行作法	本研究推估
產業範疇	無進行推估	* LED 依工業局 LED 產業人力供需定義
Step1 畢業人數盤點		*依據(102 年度)教育部統計處提供之大專院校各科系所統計資料，進行 LED 相關核心科系及畢業人數盤點
Step2 推估畢業生投入產業比重		*與光電科技工業協進會、工研院產業學院、工研院電光所等產業法人機構討論
Step3 新增人力供給		*估算出 2015-2017 年之各年潛在人力供給後，與核心科系投入 LED 產業比重相乘，進而算出 LED 產業未來四年之新增人力供給。

資料來源：台經院彙整

表 3-2-19 LED 產業之本研究與各部會推估結果比較

推估結果	淨人力需求(人)			淨人力供給(人)		
	工業局	本研究	主要推估方法異同	工業局	本研究	主要推估方法異同
2014(f)	70(保守) 1,000(持平) 3,200(樂觀)	3,783	相同點： 1. 範圍皆為材料/設備、磊晶/晶粒、封裝模組、系統應用 相異點： 1. 推估方法不同 **工研院 --以雇主調查法輔以專家座談會	-	2,733	相同點：無(報告中無供給面推估數據) 相異點： 1.工研院僅調查各類人才占比，無具體量化分析推估 2.本研究以 LED 核心科系學生資料做為潛在人力供給推估
2015(f)	140(保守) 1,100(持平) 3,200(樂觀)	2,070	--由於 LED 產業上中下游產業鏈複雜，對於抽樣方法、樣本數推估等皆無詳細說明，無法得知推估過程之合理性。	-	2,993	
2016(f)	280(保守) 1,100(持平) 3,300(樂觀)	1,889	**本研究 --以電子零組件年鑑中全球 LED 產業產值，輔以台灣全球市占率推估、以	-	3,646	
2017(f)	-	1,194	人均產值概念進行推估	-	3,605	

資料來源：台經院彙整

三、國際醫療(健檢、醫美)

(一)產業範疇與產業特性

國際醫療概念，最早可溯及 2006 年我國將「醫療服務國際化旗艦計畫」列為發展重點項目開始，直至 2010 年行政院核定「臺灣醫療服務國際化行動計畫」後，國際醫療產業才正式有了明確的範疇及願景，除了包括台灣本身的優質醫療、高科技及親善服務外，並希望與觀光旅遊業結合，以做為國內發展醫療產業的新利基。我們根據行政院對國際醫療執行策略方針下之產業範疇定義，可將其分為「重症醫療」及「觀光醫療」兩個部分，前者包括器官的移植、冠狀動脈繞道手術及關節置換手術等須住院三週以上才能出院的高消費醫療項目；後者包括健檢、醫療美容等三天左右即可完成療程的中低消費醫療項目。由此，依據本研究國際醫療短期人力供需推估範圍，應較符合前述「觀光醫療」產業範疇。

本研究認為投入「觀光醫療」的人力及資源範圍，可分成醫療產業及觀光產業兩個區塊，兩者皆以現有人力同時服務國內病人與來台的國際病人。在國際醫療發展在以醫療帶動觀光概念下，國際醫療產業所投入的人力仍以醫療產業為主。然而，由醫療帶起觀光的產業關聯效果，在沒有觀光局進一步的統計資料及估計方法前，本研究暫不考慮由醫療帶起的關聯效果。在不考慮觀光產業所投入的人力及資源下，國際醫療產業所投入的人力及資源來自我國的醫療產業人力及設備，以我國現有的醫療設備及相關人力服務來台的國際病人。根據行政院主計總處對於「療保健服務業」的產業範疇定義中可以發現，美容醫學產業及健檢產業皆屬「醫療保健服務業」的一部分，可參考表 3-2-21。

準此，本研究除依據行政院主計總處所定義「醫療保健服務業」做為國際醫療的產業範疇基礎之外，也需將國際醫療的服務業特性納入考量，本研究認為國際醫療產業人力供需推估方向不

應依據過去傳統製造業推估模式，故透過醫療機構的實際訪談結果，尋找影響產業人力需求變化之主要因子，搭配相關次級資料推算未來投入國際醫療的醫療產業人力，以供主管機關推估未來產業人力供需之參考。

表 3-2-20 醫療保健服務業之產業範疇

醫療保健服務業	產業範疇
醫院	綜合醫院、中醫醫院、兒童醫院、軍醫院、專科醫院、慢性醫院、精神科醫院、綜合中醫醫院
診所	一般診所、中醫診所、牙醫診所、西醫診所、性病防治所、保健站、美容整型診所、健康中心、專科診所、診療所、慢性病防治所、衛生所、衛生室、聯合診所、醫務室
其他醫療保健服務業	DNA 驗證中心、病理中心、健檢中心、醫事放射所、醫事檢驗所

資料來源：行政院主計總處

(二) 產業趨勢分析

我國醫療水準在亞洲居領先地位，甚至與歐美等先進國家相較也不惶多讓，但在國際醫療發展起步卻晚於鄰近亞洲國家，如新加坡、韓國、泰國及馬來西亞等，在過去致力推行國際醫療產業下，現已具相當成效且各具特色。舉泰國為例，泰國已將宣傳泰國醫院國際化的醫療服務水準列為主要外交工作項目之一，反觀我國雖有高水準的醫療設備及技術人力，卻仍以服務國內病患為主，對於未來如何進一步整合各界的資源，營造優質醫療產業環境並打造臺灣優質醫療服務的國際品牌形象，確立國際醫療產業的經營模式(business model)，達成「顧客走進來，醫療走出去」的願景，是國際醫療產業目前面臨的重要課題之一。

針對目前國內醫療美容產業及健康檢查產業的發展，兩者在伴隨著科技發展下逐漸成熟，再加上人們對於外表的要求及預防

醫學的觀念皆提高下，國內需求不斷增溫，同時也讓產業人力需求為穩定成長。就國際醫療管理中心提供資料顯示(如下表)，國際病人的來台人次，其來台目的為選擇醫美及健檢服務之人次成長最為快速。

表 3-2-21 歷年我國國際病人服務量統計彙整

單位：人次

	門診	住院	美容	健檢	總和
2008	63,388	1,102	1,072	2,983	68,545
2009	78,553	1,818	3,902	5,234	89,507
2010	96,850	2,157	3,125	8,532	110,664
2011	92,931	3,105	3,254	9,843	109,133
2012	115,569	3,845	5,822	48,075	173,311
2013	123,107	4,293	10,627	93,137	231,164

資料來源：國際醫療管理中心，台經院彙整

(三)產業 SWOT 分析

本研究針對國際醫療(醫美、健檢)產業之目前發展現況及未來發展進行 SWOT 分析。

表 3-2-22 國際醫療(醫美、健檢)SWOT 分析

優勢(S)	劣勢(W)
1. 醫療技術進步 2. 服務價格優勢 3. 位居亞洲交通樞紐，具有交通便捷優勢	1. 缺乏包裝行銷、異業結盟的合作平台尚未建立 2. 國際知名度不足
機會(O)	威脅(T)
1. 台灣醫院、旅遊服務業意願高，逐步建立醫療轉介服務平台 2. 可藉由經貿關係密切的國家，透過商務合作吸引白領階級來台	1. 泰國、新加坡等國先佔卡位 2. 國際語言及文化差異，跨國醫療容易產生醫療糾紛

資料來源：台經院彙整

(四)產業人力需求推估步驟與結果

本研究根據前述產業範疇，結合實際訪談結果及現有次級資料，嘗試提出國際醫療(醫美、健檢)產業短期產業人力需求推估方法，主要推估方法及步驟如下：

1. 計算國際醫療(醫美、健檢)團隊每人每年可服務人次比例

由於國際醫療產業特性為服務業，若以製造業人均產值概念進行產業人力需求推估恐會造成統計上估計偏誤。因此，本研究嘗試提出人均服務量的概念，並以僅服務國際旅客來台選擇醫美、健檢服務之人次之所需要的人力。另外，本研究蒐集國際旅客來台選擇醫美、健檢人次係據國際醫療會員機構所提供的人次資料為主(與衛福部委託中經院採用國際醫療會員機構數據相同)，若國際旅客來台選擇醫美或健檢服務醫院並非國際醫療會員機構，則不在本研究所考慮的範圍。

首先，需要瞭解國際醫療會員機構醫院提供國內醫美、健檢服務與服務國外人士的主要投入人力差異。經訪談後發現，國際醫療會員機構在提供醫美、健檢服務給國內或國外人士所投入之人力，皆為相同的醫美、健檢團隊。換句話說，國際醫療會員機構是以現有的醫美、健檢團隊，同時提供服務給國內或國外人士，並不會再分出提供服務給國外人士的專責人力。本研究考量多方官方與非官方次級資料與實際訪談後，國際醫療產業主要服務國外旅客人次，在進行推估上則是針對提供國外旅客的醫護人員為主，由於現今次級資料並無針對國內醫護人員服務國內人士或國外人士之比例相關資料，故在進行產業人力需求推估時，僅能進行完全服務國外人士的醫護人員需求進行推估。未來主管機關在進行產業人力相關推估，應透過問卷模式，針對有參與國際醫療會員機構醫院進行服務人次相關資料蒐集與分析，以做為產業人力推估之基礎資料。

經訪談後發現，醫院一天可服務醫美、健檢人次，須端視國際旅客選擇醫美、健檢服務所消費的金額多而定。舉例來說，若國際旅客選擇的健檢項目較少，消費金額約 1 萬台幣，則一天可服務相同消費金額的人次可達 55 人次左右，但若該旅客選擇的健檢項目較多，消費金額約 3 萬台幣，則一天可服務相同消費金額的人次頂多 35 人次左右；同理，國際旅客選擇醫美的項目越多，或是選擇消費金額高的長刀手術，則醫美團隊一天可服務相同消費金額的人次就會越少，若以 10 萬元消費金額來說，該團隊一天服務人次最多約 7 人左右。

綜上考量因素，若要精確地瞭解國際醫療會員機構之醫美、健檢團隊一天可服務的人次，首先須透過問卷調查的方式，調查國際醫療會員機構中，不同規模的醫院或診所之醫美、健檢團隊，對於不同金額消費的國際旅客，一天可服務的人次為何，最後加以計算其醫美、健檢團隊平均一天可服務的人次比例。

依據「國際醫療管理工作小組」提供資料(如下表)，國際醫療會員機構的醫院類型分布主要集中在醫學中心與區域醫院(比重約為 8 成)。其餘的國際醫療會員機構(地區醫院加基層診所)。本研究在進行國際醫療(醫美、健檢)產業人力需求推估之基礎資料，原則上應針對這 4 種不同規模醫院類型服務國外旅客人次比例進行瞭解，再依服務人次或醫院市占率比例來反推整體國際醫療服務產業的服務人次比例。本研究一方考量參與國際醫療的會員機構醫院以醫學中心和區域醫院為主，地區醫院與基層診所合計不到 2 成，故採訪談單位台安醫院做完本研究推估國際醫療(醫美、健檢)團隊人力規模推估基礎。此外，本研究以台安醫院醫療團隊可服務的國際旅客人次為研究計算基礎，但進一步考量並非所有醫學中心和區域醫院擁有不同的醫療人力或資本設備規模，可服務的國際旅客人次亦會隨之不同，因此本研究採用人均服務量概

念，以統計平均角度，推估整體國際醫療會員機構一天服務的國際旅客人次。

表 3-2-23 國際醫療會員機構歷年醫院診所家數變化

年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
醫學中心	11	12	12	13	14	18	19
區域醫院	10	14	13	13	13	18	24
地區醫院	0	5	5	3	3	4	4
基層診所	0	1	1	2	3	3	6
合計 (家數)	21	32	31	31	33	42	53

資料來源：國際醫療管理工作小組，台經院彙整

本研究考量國際旅客消費醫美、健檢金額會影響服務人次的設定，故依據「台灣醫療服務國際化行動計畫(核定本)」中估算國際醫療產值效益的參數，國際旅客來台選擇醫美、健檢的平均消費金額分別為 10 萬、3 萬台幣。在此基礎下，本推估步驟，主要計算醫美、健檢團隊一天可服務的人次比例，是基於考量每人一天的工時有限，以及衡量最小單位服務量以一天的區間計算最為合適(每天工作時數會隨行、職業性質不同而有所不同)。本研究如上所述，暫以台安醫院之醫美、健檢團隊一天可服務的人次做為推估參數。為了符合國際旅客來台人次變化之年資料，須將單位服務量轉換成以一年計算的醫療團隊服務人力比例。本研究先參考勞基法之規定，雙周休 84 小時，計算一年的工作天數為 280 天，進而計算醫美、健檢團隊一年可服務的人次比例，建議未來可透過問卷調查方式，調查醫護人員一年平均工作天數，進行該服務人次比例年化調整。

表 3-2-24 國際醫療(醫美、健檢)團隊一天(年)可服務人次比例

	醫美團隊	健檢團隊
醫療團隊一天可服務人次	7	35
醫療團隊人數	10	25
醫療團隊每人每天可服務人次比例	0.7	1.4
一年可工作天數	280	280
醫療團隊一年可服務人次比例	196	392

資料來源：本研究計算彙整

2. 國際旅客選擇醫美、健檢服務人次未來變化推估

針對國際旅客來台人次未來變化推估，取決國內法規的鬆綁程度及國際醫療在未來國際醫療市場上的競爭力及影響程度。本研究利用「國際醫療管理工作小組」提供最新統計資料，以 2012-2013 年之國際旅客人次成長率推計未來 4 年國際旅客人次，一方面已排除 2011-2012 年因 2012 年政策鬆綁造成的人次驟增狀況；另一方面，考量 2014 年部分會員機構因涉違法之嫌而遭停權之因素。本研究主要以 2012-2013 年人次成長率府以業者專家討論後，推估未來國際旅客人次變化，藉以消弭因政策影響產生高估之情形。針對未來主管機關進行相關調查，建議以問卷調查之方式，詢問國際醫療會員機構對於未來國際旅客來台人次的看法，並加以計算推估未來 4 年國際旅客選擇醫美、健檢服務之人次。

表 3-2-25 國際旅客選擇醫美、健檢服務人次未來變化推估

	單位：人次					
	2012	2013	2014(f)	2015(f)	2016(f)	2017(f)
國際旅客選擇醫美人次	5,822	10,627	14,135	18,802	25,009	33,265
國際旅客選擇健檢人次	48,075	93,137	128,057	176,069	242,083	332,848

資料來源：本研究計算彙整

3. 國際醫療(醫美、健檢)未來 4 年產業人力需求推估

由上所述，本研究將國際旅客選擇醫美、健檢服務人次推

估結果及醫美、健檢團隊每人每年可服務人次比例相除，即可得出國際醫療(醫美、健檢)未來人力需求，惟這部分需要注意的是，上述推估邏輯主要針對來台旅客進行醫美、健檢服務的人次成長趨勢變化加以推估出未來國內所需要的國際醫療產業人力，這部分的人力需求僅提供國外旅客的服務。然而，在國內醫療體制生態內，每一位醫療人員在服務工作時間限制下，不會產生有任一醫護人員僅服務國外旅客，大多為服務部分國內病人及部分的國際旅客病人，在此概念下，本研究參考國際醫療管理工作小組所提供的醫美和健檢 2012 及 2013 年在會員機構醫院的服務國外旅客病人比例做為推估基礎，由於資料時間過短，無法進行趨勢推估，故 2014-2017 年的服務國外旅客病人比例則採 2013 年數值，分別為 8.55% 及 17.15%。由此推估出 2015-2017 年國際醫療人力新增需求(服務國內外病人)約 1200-2500 人左右。

表 3-2-26 國際醫療(醫美、健檢)未來 4 年人力需求

單位：人

	2012	2013	2014(f)	2015(f)	2016(f)	2017(f)
醫美人力需求(服務國外旅客病人)	30	54	72	96	128	170
健檢人力需求(服務國外旅客病人)	123	238	327	449	618	849
醫美服務國外旅客病人比例	3.77%	8.55%	8.55%	8.55%	8.55%	8.55%
健檢服務國外旅客病人比例	10.97%	17.15%	17.15%	17.15%	17.15%	17.15%
醫美人力需求(服務國內外病人)	796	632	842	1,123	1,497	1,988
健檢人力需求(服務國內外病人)	1,121	1,388	1,907	2,618	3,603	4,950
國際醫療人力需求(服務國內外病人)	1,917	2,019	2,749	3,741	5,101	6,939
國際醫療新增人力需求(服務國內外病人)	--	102	729	992	1,360	1,838

資料來源：本研究計算彙整

(五) 產業人力供給推估步驟與結果

本研究認為國際醫療(醫美、健檢)產業的人力供給，主要來自於教育體系，故採用學校供給法，以大專院校相關系所畢業及在學人數，視為國際醫療(醫美、健檢)產業之潛在人力較為適當，在供給面推估修正符合僅來自國際醫療會員機構之需求面規模，其推估步驟如下：

1. 國際醫療(醫美、健檢)產業核心科系及畢業人數盤點

本研究依據教育部統計處之大專院校相關科系所畢業及在學人數，以目前 102 學年度(2013-2014)年資料推算 2014 年至 2017 年的新增人力供給。本研究嘗試假設各年級在校生皆能完成最後學年課程且可順利畢業。本研究針對醫美、健檢核心科系進行篩選，主要 6 大科系類別分述如下：

表 3-2-27 國際醫療(醫美、健檢)核心科系畢業生人數

單位：人					
科系代碼	科系類別	2014(f)	2015(f)	2016(f)	2017(f)
7201	醫學類	1,084	1,114	1,214	1,219
7206	護理學類	14,308	14,449	9,350	9,314
7207(1)	醫學技術及檢驗學類	666	700	675	697
7207(2)	醫學技術及檢驗學類	1,189	1,238	1,069	1,088
7207(3)	醫學技術及檢驗學類	557	606	514	708
3409、7202	醫管、公共衛生學類	2,240	2,240	2,145	2,109

資料來源：教育部統計處，台經院彙整

2. 推估畢業生投入國際醫療(醫美、健檢)產業比重

由於醫療產業相關的執業人員，多數皆須取得專業認證，因此本研究嘗試以目前國家考試 102~103 年「第一次專門職業及技術人員高考統計」中相關從業人員考試錄取率或及格率進行調整，包括醫師、護理師、醫事放射師、醫事檢驗師、醫事驗光師及醫管行政人員等 6 類投入比重。

表 3-2-28 醫療人員國考錄取或及格率彙整

102~103 年國家考試錄取或及格率	
醫師(一)* ^(二)	22.45%
護理師	11.29%
醫事放射師	11.87%
醫事檢驗師	9.94%
醫事驗光師	尚未舉辦國家考試
醫管行政人員	尚未舉辦國家考試

註：醫師需先取得第一試的及格，才能取得第二試的應考資格，第二試錄取者才能取得專業執照。

資料來源：考選部 102~103 年「第一次專門職業及技術人員高等考試統計」，本研究彙整

3. 國際醫療(醫美、健檢)產業未來 4 年新增人力供給

本研究將 102 學年度學程將屆滿的醫療相關科系所學生視為 2014 年投入醫美、健檢新增人力供給，如醫學系 7 年及學士後醫學系 5 年，前者以七年級生為 2014 年的新增人力供給，後者則以五年級生為 2014 年的新增人力供給。盤點相關科系新增人力供給後，配合國家考試錄取/及格率予以調整。

⁶另外醫事驗光師、醫事行政人員因尚無舉辦國家考試，因此本研究視為可直接投入醫美、健檢產業之人力。

⁶醫師屬雙階段考試則以兩試合格率相乘調整。

表 3-2-29 國際醫療(醫美、健檢)核心科系盤點資料

工作職位	科系代碼	科系名稱	工作職位	科系代碼	科系名稱
醫師	720101	醫學系	護理師護士	720601	護理學系
	720117	醫學科學系		720609	健康照護(科學)(管理)學系
	720132	老化醫學學位學程		720619	臨床暨社區護理學系
	720133	學士後醫學系			
工作職位	科系代碼	科系名稱	工作職位	科系代碼	科系名稱
(醫檢)放射師	720701	放射技術科	醫院行政管理	340901	醫務管理學系
	720712	(生物)醫學影像暨放射科學學系		340902	醫療資訊管理學系
	720717	醫學影像(暨放射)技術學系		340904	健康事業管理學系
(醫檢)檢驗師	720705	醫學生物技術(暨檢驗)學系		340907	健康產業管理學系
	720708	醫學檢驗(暨)生物技術學系		340908	醫務管理暨醫療資訊學系
	720719	醫事檢驗(生物技術)科		340909	醫務暨健康事業管理學系
(醫檢)驗光師	720713	視光學系		720201	公共衛生學系
				720210	健康管理學系

資料來源：教育部統計處，本研究彙整

表 3-2-30 國際醫療(醫美、健檢)未來年新增人力供給推估

	單位：人			
	2014(f)	2015(f)	2016(f)	2017(f)
醫師	243	250	273	274
護理師	1,615	1,631	1,056	1,052
醫事放射師	79	83	80	83
醫事檢驗師	118	123	106	108
醫事驗光師	557	606	514	708
醫管行政人員	2,240	2,240	2,145	2,109
醫美、健檢淨人力供給總計	4,853	4,933	4,173	4,333

資料來源：台經院計算彙整

4. 國際醫療會員機構之新增供給人數

本研究在推估國際醫美、健檢的需求人數時，係針對國際醫療會員機構統計的國際旅客人次，作為需求人數的計算基礎，因此推計出的需求人數規模，僅能反映在國際醫療會員機構的規模範圍。不過，從學校供給法盤點的畢業生人數屬於全台醫美、健檢產業的潛在淨供給人力，相較於需求面的有限規模下，無法進行供需分析比較。

基於上述考量之因素，本研究嘗試提出畢業生進入至國際醫療會員機構的調整方法。首先，需要調查國際醫療(醫美、健檢)核心科系的畢業生流向，及通過國家考試之畢業生投入國際醫療產業比重。本研究嘗試認為已通過國家考試之醫療人力，除了醫師可能自行開立診所執業外，其餘大部分之醫療人力應會選擇進入醫院或較完整的醫療體系先行歷練。因此，我們假設畢業生且通過國家考試之醫療人力，會先選擇具醫院評鑑合格或通過醫策會之健康檢查、美容醫學品質認證之醫美、健檢診所。經本研究盤點後，截至 103 年度的評鑑合格醫療機構(包括醫學中心、地區醫院及區域醫院)共計 422 家，通過醫策會之健康檢查、美容醫學品質認證的專科

醫院、診所共計 67 家，總計 489 家。

透過推估未來國際醫療會員機構醫院診所家數之規模比重變化，用以計算畢業生進入至國際醫療會員機構醫院診所比重。經本研究訪談後，影響未來國際醫療會員機構規模的因素主要有三：首先，欲申請加入國際醫療會員機構之醫療機構，必須先符合評鑑合格或通過醫策會之健康檢查、美容醫學品質認證的專科醫院資格。其次，符合上述資格之醫療機構提出申請的意願家數。其三，提出申請的醫療機構，須再通過國際醫療管理工作小組的甄選條件評選，才能成為國際醫療會員機構的一員。

以近兩年的遞件申請家數，以及最後通過國際醫療管理工作小組甄選的醫療機構狀況來看，推估未來每年平均以 5 家速度成長。因此，本研究推估國際醫療會員機構醫院比重規模成長變化，以 2014 年的會員家數為 57 家為基礎，並嘗試以每年 5 家的速度增長設定，以推算未來國際醫療會員機構占符合申請資格醫療機構之比重變化。

最後，將醫美、健檢淨人力供給與國際醫療會員機構比重相乘，可得國際醫美、健檢淨人力供給，如下表所示。

表 3-2-31 國際醫療會員機構之新增供給人數

	2014(f)	2015(f)	2016(f)	2017(f)
國際醫療會員機構家數(家)	57	62	67	72
國際醫療會員機構家數比重 (%)	11.66	12.68	13.70	14.72
國際醫療(醫美、健檢)淨人力供給總計(人)	4,853	4,933	4,173	4,333
國際醫療(醫美、健檢)淨供給人力總計(人)	566	626	572	638

註：符合資格之醫院、診所家數(家)為 489 家

資料來源：本研究計算彙整

(六)與各部會現行推估方法比較

衛福部 2013 年針對國際醫療產業首度執行產業人力供需調查及推估，在人力供需預測方面，亦以短期人力供需(2013 年至 2015 年)預測為主，我們嘗試區分需求面及供給面與本研究之推估方法進行比較，以提供政府機關進行後續推估修正之參考。

1. 需求面

衛福部進行國際醫療產業人力需求，其產業範疇與本研究相同，皆以醫及健檢產業為主。在處理需求推估方法上，是以服務選擇醫美及健檢的國際病人占整體國際病人比例及未來國際旅客(醫美、健檢)人次成長概念去推算未來新增人力需求。依據所推估出來的數據，本研究認為其數據應是專門服務國際旅客的產業人力需求，意即醫護人員需求人數皆服務業國外旅客而非服務國內病人及國外旅客，但此人力服務狀況經本研究團隊實際訪談的瞭解下，在現今醫療體系中並不多見。然本研究在處理需求面的推估方法時，則採另一個角度，考量國際醫療產業的服務業特性，且服務對象以國際旅客為主，在工作時間有限之下，以人均服務量概念出發，並同時考量國際旅客人次成長概念，估計未來國際醫療(醫美、健檢)的產業需求人力。最後，考量在醫護人員不會僅僅服務國外旅客病人的前提下，利用醫美、健檢近兩年服務國外旅客比重，加以推估未來國際醫療(醫美、健檢)的需求新增人數。

在進行供需分析比較時，國內原有醫療團隊即可提供服務，上述推估模式由於資料限制與時間序列時間資料不夠完整，因此僅能提供推估方法與初估結果。上述產業人力推估結果包含醫護人員和行政人員。

2. 供給面

衛福部針對國際醫療(醫美、健檢)之產業人力供給，主要

考慮整體國際醫療產業，意即可提供所有國際病人來台的需求服務人力，包括重症、門診、醫美及健檢等，其推估方法與本研究相同，皆採用學校供給法進行未來新增人力的預測，但本研究在供給推估的部分，嘗試提出進入國際醫療會員機構的方法，希望能和需求面的規模範圍一致，以達到相同的供需比較基礎。

(七)小結

本研究在處理國際醫療產業的需求面推估時，是以人均服務量的概念進行估計，希望可凸顯國際醫療產業是以服務業本質下的可提供服務規模；在供給面處理方式則仍以學校供給法為主，並嘗試挑選出接近國內醫美及健檢產業的大專院校科系，做為未來醫美及健檢產業潛在人力供給的推計基礎，惟在挑選相關核心科系所方面，目前尚無較客觀或是經由專家討論的結果資料可以參考，因此在推計上可能會形成誤差。另外，本研究也嘗試提出調整供給面至需求面相同規模的方法，希望能更貼近供需比較的基礎，使供需分析更能反映該產業未來的人力供需狀況。

國際醫療產業以產業發展的角度來看，是屬於原有服務國內病人的醫療團隊來提供國外旅客病人服務，經研究團隊實地訪談的結果發現，由於現今醫院提供國際醫療服務人次，主要是委託旅行社代辦，所提供的服務大多屬於基礎醫護程序，對於醫院本身的獲利提升有限，再者現有的人力足以服務目前的國際醫療旅客成長狀況。在進行供需分析時，本研究採用醫師和護士等專業人力為供需比較範疇(暫不考慮行政管理人員)，以需求面而言，本研究推估出來 2015-2017 年需求人數分別為 992、1,360、1,838 人，若僅考慮醫師與護士人數，參考台安醫院所提供資料顯示，一個國際醫療(醫美、健檢)團隊中醫師與護士比重約為 77%，故 2015-2017 年需求人力(僅含醫師與護士)約為 764、1,047、1,415 人。另一方面，本研究另外針對目前 2014 年參與國際醫療會員

機構的醫院診所家數有 53 家，據本研究盤點結果得知，醫師與護士人數約為 2514 人，未來 2015-2017 年參與國際醫療會員機構的醫院診所家數由於政府政策方向支持，據本研究瞭解會呈現持續成長趨勢，分別為 62 家、67 家、72 家，由此可以計算出醫師與護士供給人數分別為 **2,941 人**、**3,178 人**、**3,415 人**。從供需數字上可以發現到，目前國內的國際醫療市場屬於尚未飽和狀態，以現有醫院醫護人員足可以提供國內外醫療服務。

表 3-2-32 國際醫療(醫美、健檢)之本研究與各部會現行推估方法比較(需求面)

產業人力需求推估	主管機關現行作法	產業人力需求推估	本研究推估
產業範疇	*以國際醫療中的美容醫學產業、健康檢查產業為主要範疇。	產業範疇	*以國際醫療中的美容醫學產業、健康檢查產業為主要範疇。
產業趨勢分析	有	產業趨勢分析	有
Step1 國際醫美/健檢人次占國際總服務人次比例、人力投入，計算國際醫美/健檢的投入人力	*以目前參與醫療服務國際化推動計畫之醫療機構為調查對象，進行問卷調查及深度訪談 *100年工商普查資料-醫院、診所從業人員	Step1 計算健檢、醫美團隊一天/年可服務的人次比例	*計算醫美、健檢團隊之平均投入人力 *行政院核定版採用國際旅客選擇醫美、健檢服務消費金額下，對其調查一天可服務的人次 *考慮醫院一年工作的天數有限，依勞基法，以一年有 280 天的工作天數推算一年可服務的人次比例
Step2 估計未來醫美/健檢來台人次成長率，並假設與其人力需求成長率相同	*利用 2010-2012 年國際醫美之服務人次平均成長率(r)，作為未來三年的人力需求成長率。	Step2 推估未來國際旅客選擇健檢、醫美人次	*利用國際醫療專案管理中心提供之最新國際病人來台選擇醫美、健檢的人次資料，並輔以訪談結果推算未來國際旅客人次
Step3 新增人力需求	*結合 Step1&2，加以推估新增人力需求	Step3 新增人力需求	*結合 Step1&2，並考量醫美、健檢服務國內外病人比重，加以推估新增人力需求
		Step3 新增人力需求	*依據 Step3 推論結果，加以計算醫師與護士未來的需求狀況

資料來源：台經院彙整

表 3-2-33 國際醫療(醫美、健檢)之本研究與各部會現行推估方法比較(供給面)

產業人力供給推估	主管機關現行作法	產業人力供給推估	本研究推估
產業範疇	*考慮 整體 國際醫療產業的潛在人力	產業範疇	*考慮 國際醫美、健檢 產業的潛在人力
Step1 畢業人數盤點	*依據 101年度 教育部統計處提供之大專院校各科系所統計資料	Case1 考慮未來加入國際醫療管理機構醫院成長狀況，加以計算現有醫師人數	利用未來加入國際醫療管理機構醫院家數加以推估未來會提供國際醫療服務之醫師與護士人數
Step2 推估畢業生投入產業比重	* 102年 專門職業及技術人員高等考試，採錄取/及格率作為調整比重	Case2_Step1 畢業人數盤點	*依據 102年度 教育部統計處提供之大專院校各科系所統計資料
Step3 新增人力供給	*將畢業生人數與專業技術考試錄取/及格率相乘 *不考慮服兵役及出國進修的因素，故假設每年入伍及退伍人數相當、出國及回國人數亦相同。	Case2_Step2 推估畢業生投入產業比重	* 102-103年 專門職業及技術人員高等考試，採錄取/及格率作為調整比重
Step3 新增人力供給	*將畢業生人數與專業技術考試錄取/及格率相乘 *不考慮服兵役及出國進修的因素，故假設每年入伍及退伍人數相當、出國及回國人數亦相同。	Case2_Step3 新增人力供給	*將畢業生人數與專業技術考試錄取/及格率相乘 *不考慮服兵役及出國進修的因素，故假設每年入伍及退伍人數相當、出國及回國人數亦相同。
		Case2_Step4 調整進入國際醫療會員機構之新增人力供給	*蒐集盤點符合國際醫療會員機構申請資格之醫院、診所 *評估未來國際醫療會員機構規模成長 *計算國際醫療會員機構占比 *將新增人力供給與國際醫療會員機構占比相乘

資料來源：台經院彙整

表 3-2-34 國際醫療(醫美、健檢)之本研究與各部會推估結果比較

推估結果	淨人力需求(人)			淨人力供給(人)		
	衛福部	本研究	主要推估方法異同	衛福部	本研究	主要推估方法異同
2014(f)	193	562	相同點： 產業範疇包含醫美、健檢產業	3843	2,703	相同點： 產業範疇包含醫美、健檢產業
2015(f)	289	764	相異點： 1. 推估規模、方法皆不同	3216	2,941	相異點： **衛福部採學校供給法
2016(f)	-	1,047	**衛福部 --推估全台國際醫療需求人力(產業人力需求僅服務國外旅客)		3,178	**本研究主要採用考慮未來加入國際醫療管理機構醫院成長狀況，加以計算現有醫師供給人數，另外提供學校供給法提供給主管機關參考
2017(f)	-	1,415	--假設人次與人力需求為 1 比 1 成長 --報告方法與數據無法對應 **本研究 --推估國際醫療會員機構需求人力(產業人力需求服務國內外旅客) --醫美、健檢的人力需求分開計算		3,415	

資料來源：本研究彙整

四、雲端運算服務

(一) 產業範疇與產業特性

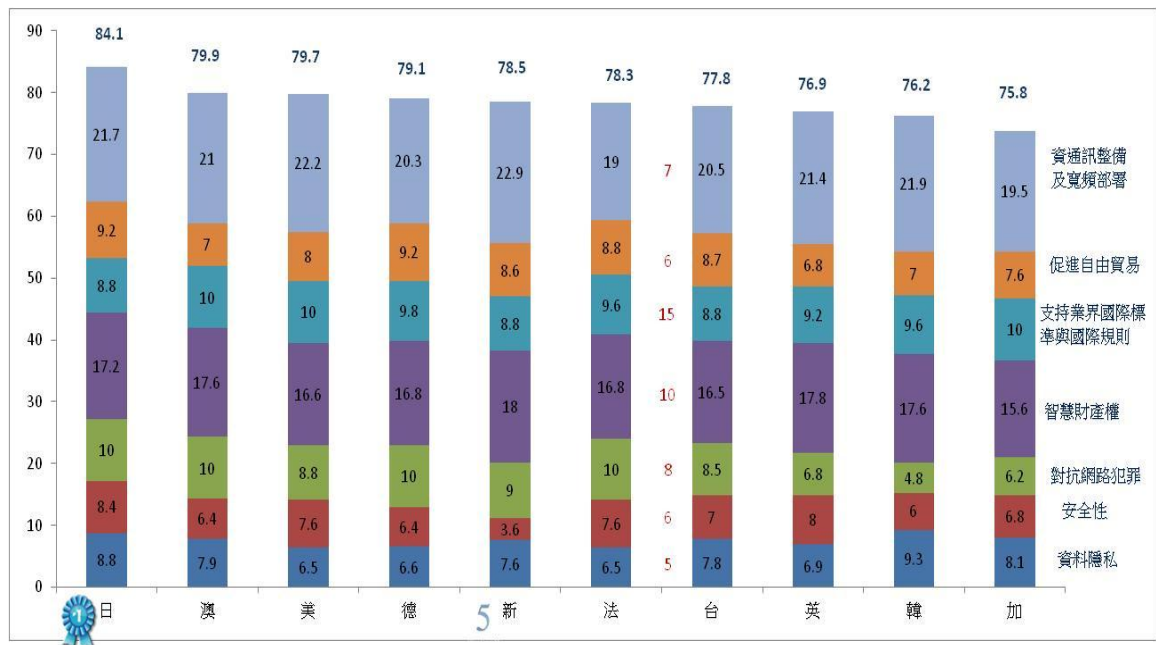
隨著網際網路及資通訊技術發展，雲端運算服務概念亦逐漸興起，企業將各種運算資源以及機房委外資訊服務供應商，提升資訊分享便利性。本研究所指的雲端應用產業，主要包含軟體即服務業者(Software as a Service, SaaS)、平台即服務業者(Platform as a Service, PaaS)，以及基礎架構即服務業者(Infrastructure as a Service, IaaS)。根據經濟部工業局委託資策會執行之「2014-2016 年重點產業人力需求調查報告」調查內容顯示，雲端運算服務產業包含「雲服務與資料中心」以及「雲建置與軟體服務」等兩大次產業；其中「雲服務與資料中心」即為先前所述之 IaaS 以及 PaaS 業者，主要以電信業者為主，另一方面「雲建置與軟體服務」即先前所述之 SaaS 業者，主要以資訊軟體服務業為主。由此可知，國內雲端運算服務產業多由電信業以及資訊軟體服務業進行多角化經營，故本研究探討雲端運算服務產業，即電信業以及資訊服務業提供雲端運算服務的部分，亦包含 IaaS、PaaS、SaaS 等三類主要範圍。

我國雲端運算發展迄今僅有五年，應用途徑仍在開發階段，但產業應用程度有相當大的差異。目前以物流業導入雲端運算服務最為積極，可透過雲端運算服務改善物流配送效率以及服務品質。然而，製造業導入雲端運算服務比例偏低，根據「2013 資通訊服務產業年鑑-雲端運算篇」調查結果顯示，約 75% 製造業暫不考慮導入雲端運算服務，主要考量因素包含資訊安全、預算、系統整合性，以及預期效益等因素。

儘管我國資通訊技術可作為發展雲端產業的利基，然根據行政院科技會報委託台灣經濟研究院執行之「雲端整備度指標及趨勢發展報告」研究結果顯示，我國雲端整備度自評分數為 77.8，略高於英國、韓國，以及加拿大，儘管法令上國內個資保護相

對各國嚴格，獲得較高分數，然卻於執行面獲得相對較低分數，如我國就未設立個資專責主管機關，顯示出立法嚴、執法輕、推動緩困境。為此，國內健全雲端發展環境的關鍵仍在於執法，與各種雲需求整備度的推動，如頻寬提高，以及新興應用挹注。

整體而言，各界透過使用雲端運算服務，大幅降低營運成本，並提升效率。然雲端運算服務本質上，屬於資訊服務業以及電信業業者多角化經營範疇，且為近年興起的新興產業，目前尚無雲端產業客觀之統計數據。



資料來源：雲端整備度指標及趨勢發展報告

圖 3-2-3 世界主要國家與我國雲端整備度比較

(二) 產業趨勢分析

全球資訊大廠近年來持續投入雲端運算服務產業，在精簡機房以及節能減碳趨勢下，促進雲端運算服務產業持續成長。根據「2013 資通訊服務產業年鑑-雲端運算篇」調查結果顯示，我國企業各界持續進行雲端評估測試，並逐步將非核心業務之資料與資訊系統移轉至雲端。國內雲端產業由三大電信業者，結

合本土資訊服務業者、設備製造業者及國際資訊業者，為國內企業以及個人提供 IaaS 服務。國內雲端運算服務產業規模由 2011 年的 63 億元提升至 2013 年的 103.5 億元，並預期 2016 年達 138.4 億元的規模，複合年成長率為 17.1%。

表 3-2-35 雲端運算服務產業歷年市場規模

單位：百萬新台幣

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IaaS	5,830	7,288	9,132	10,115	11,013	12,006
PaaS	71	118	200	285	377	425
SaaS	393	625	1,018	1,210	1,313	1,417
Total	6,294	8,031	10,350	11,610	12,703	13,848

資料來源：2013 資通訊服務產業年鑑-雲端運算篇

(三) 產業 SWOT 分析

雲端運算服務產業為我國四大智慧型產業之一，SWOT 分析內容如下：

表 3-2-36 雲端運算服務產業 SWOT 分析

優勢(S)	劣勢(W)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 台灣具備完善 ICT 基礎設施，且行動裝置、伺服器與週邊儲存設備之產業供應鏈完整 2. 台灣在資訊產業擁有強大硬體產品及終端設備之設計與製造優勢，大型 ICT 業者多擁有全球運籌經驗及能力 3. 台灣業者具在地化經驗，特定領域產業在華文市場位居領導地位，相關產品服務對大陸市場具有影響力 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 雲端關鍵技術由全球大廠主導，台灣資訊服務業者規模較小，知名度亦不及歐美日等國際大廠，國產化雲端解決方案缺乏實績可作為輸出佐證 2. 台灣的內需市場不足以支撐大型服務平台，業者不易達成經濟規模，共通性雲端運算服務較難與國際大廠競爭 3. 國內硬體業者專精於國際大廠代工，欠缺大型系統與基礎軟體

<p>4. 台灣大型業者普遍已完成 e 化，並擁有足夠資源協助價值鏈體系導入雲端運算服務</p>	<p>或管理系統之研發人力，且技術研發成果缺乏品牌與通路</p> <p>4. 台灣大型業者顧慮內部機密外洩，中小企業則礙於經費短絀，對全面導入雲端運算服務多數仍保持觀望態度</p>
<p>機會(O)</p>	<p>威脅(T)</p>
<p>1. 雲端運算市場規模持續成長，立足亞太樞紐位置，我國可成為雲端 SaaS 服務進軍大中華市場之試煉基地</p> <p>2. 兩岸合作促使雲端運算市場機會擴大，台灣業者可發展價值鏈體系整體解決方案，協助兩岸中小型企業導入雲端 SaaS 服務</p> <p>3. 針對特定應用領域，我國業者促使非 ICT 產業轉型製造服務化，並擴大國際招商範疇，提升台灣雲端產業實力</p> <p>4. 憑藉我國硬體製造優勢，協助製造業邁向製造業服務化，結合管理系統與雲端軟體研發，業者可發展各式雲端整體解決方案，提升硬體產品之附加價值</p>	<p>1. 全球大廠主控技術規格與標準，並藉由專利訴訟及策略聯盟打擊競爭者，台灣業者若未能及時合縱聯盟以整合異業資源，將難以與國際大廠競爭</p> <p>2. 新興市場政府與相關業者大力投入資源，發展創新技術</p> <p>3. 大陸業者系統整合能力日漸增強，且電信服務與網路服務營運商，具備大規模服務的維護經驗，未來較易導入雲端運算服務</p>

資料來源：行政院經濟能源農業處

(四)產業人力需求推估步驟與結果

本研究根據前述說明的產業範疇及特性，檢視現有次級資料，目前雲端運算服務主要包含「公有雲」以及「民間雲端運算服務」兩大部分，其中公有雲部分，將以每單位政府預算所創造

的新增就業；民間雲端運算服務部分則以人均雲端運算服務量概念，分別推估公有雲及民間雲端運算服務所創造的新增就業。

1. 公有雲部分：

(1) 蒐集及盤點政府雲端相關推動計畫歷年預算支出及創造新增就業(公有雲)

依據行政院於 2010 年公佈之「雲端運算產業發展方案」內容，盤點 2010-2014 年雲端經費預算，輔以經濟部工業局提供 2010-2013 年雲端運算服務產業實際新增就業人數數據，計算每單位政府支出新增就業人數變化。

表 3-2-37 雲端運算服務產業歷年政府支出與新增就業

單位：新台幣億元，人

	2010	2011	2012	2013
新增政府支出	24.33	50.75	69.07	54.8
新增就業人數	2,835	5,417	11,097	13,150
每單位新增政府支出所帶動新增就業人數	116.52	106.74	160.66	239.96

資料來源：雲端運算產業發展方案、經濟部工業局、台經院計算

(2) 盤點未來政府支出(公有雲)

本研究在未來政府支出方面，與雲端辦公室聯繫，取得 2015-2017 年政府雲端預算資料，2015 年為 44.9 億元、2016 與 2017 年分別為 48.96 億元、53.37 億元。

(3) 推估每單位新增政府支出所帶動新增就業人數

給定未來 2015-2017 年政府預算支出金額與考量過去每單位新增政府支出所帶動新增就業人數趨勢變化，可知國內一單位政府支出可帶動新增就業大致維持在 100-160 人，故在進行 2014-2017 年單位新增政府支出所帶動新增就業人數的變化則以 2010-2012 年平均帶動就業人數 127.97 人為後續推估基礎。(由於

2013 年政府預算支出減少但新增就業卻大幅提升，導致每單位政府支出所帶動的新增就業大幅增加，故本研究不將當年數據列入後續推估之基礎資料)。

(4)推估未來雲端產業新增就業

本研究結合政府未來雲端預算，輔以 2013 年每單位政府支出新增就業人數數據，計算 2014-2017 年公有雲所創造之新增就業，2015-2017 年新增就業人數分別為 5,746、6,265、6,830 人。

表 3-2-38 雲端運算服務產業政府支出帶動新增就業人數推估

單位：新台幣億元，人

	2014(f)	2015(f)	2016(f)	2017(f)
新增政府支出	41.05	44.9	48.96	53.37
新增就業人數	5,253	5,746	6,265	6,830
每單位新增政府支出所帶動新增就業人數	127.97	127.97	127.97	127.97

資料來源：雲端運算產業發展方案、經濟部工業局、行政院雲端辦公室、台經院計算

2. 民間雲端運算服務：

(1)訪談主要民間雲端運算服務業者，取得服務量與就業人數，回推至國內民間雲端運算服務產業之規模與就業人數

由於民間雲端運算服務不似公有雲有相對公開透明資料。且目前現有政府官方資料並無針對民間雲端運算服務進行統計調查或是公布相關資料，因此本研究在此部分推估，僅以訪談國內民間雲端運算服務主要業者，取得 2014 年該公司員工人數及服務案量，並以該業者占國內市場之市占率(31.6%)回推國內民間雲端運算服務案量及民間提供雲端運算服務人數概況。

2014 年國內主要民間雲端運算服務業者其員工服務人數為 60 人，其中技術人力與業務人力比重約 1:2，在雲端服務導入技術成熟前提下，技術人員短期穩定，人員變動主要來自於業務人員。在線上服務案量(Online Service)上，一年約有 2,000 件。在

31.6%市占率反推下，可以大致推估出國內 2014 年整體服務量約為 7,278 件，就業人數約為 216 人，人均服務量約為 0.79 件。

(2)推估民間雲端運算服務量變化

諮詢雲端協會與主要民間業者對未來雲端運算服務量趨勢概況，在國際科技趨勢發展下，民間雲端運算服務量未來將以每年 13% 幅度成長。

(3)推估民間雲端運算服務產業之人力需求

結合上述人均雲端運算服務量，輔以未來民間雲端運算服務量推估結果，可求出未來民間雲端運算服務產業人力需求。

表 3-2-39 民間雲端運算服務未來產業需求人力推估

	2014	2015(f)	2016(f)	2017(f)
國內整體服務量(件)	7,278	8,224	9,293	10,502
人均雲端運算服務量(件)	0.799	0.799	0.799	0.799
雲端人力(技術人力+業務人力)	216	251	294	348
新增雲端服務人力	-	35	43	54

資料來源：台經院計算

3. 雲端運算服務總人力需求

合計公有雲及雲端運算服務新增需求人數，可計算 2015-2017 年雲端運算服務新增總人力需求分別為 5,781、6,308、6,884 人。

表 3-2-40 雲端運算服務產業未來人力需求推估

	2014	2015(f)	2016(f)	2017(f)
公有雲新增就業人數	5,253	5,746	6,265	6,830
民間雲端運算服務新增就業人數	-	35	43	54
雲端運算服務新增總人力需求	5,253	5,781	6,308	6,884

資料來源：台經院計算

(五)產業人力供給推估步驟與結果

1. 雲端運算服務相關核心科系在學人數及畢業生人數統計

經濟部工業局委託資策會執行之「2013-2015 雲端運算服務產業專業人力供需調查」報告中有針對雲端運算服務相關科系整理以做為人力供給資料基礎，輔以教育部統計處 102 學年度之統計資料，盤點雲端運算服務核心科系在學及畢業生人數。

表 3-2-41 雲端運算服務產業核心科系一覽表

普通科目教育學類		一般商業學類	
140210	數學(暨)資訊教育學系	340106	(資訊與)電子商務學系
專業科目教育學類		340109	資訊經營學系
140307	資訊教育學系	其他商業及管理學類	
教育科技學類		349906	工業管理(與經營資訊)學系
140812	數位學習與教育研究所	349908	工業與資訊管理學系
一般大眾傳播學類		349909	管理(與)資訊學系
320105	資訊傳播(工程)(設計)學系	349970	研發科技與資訊管理研究所
電算機一般學類		電資工程學類	
480101	資訊科技學系	520114	資訊工程學系
480102	資訊科技與管理系	520116	資訊科學學系
480109	資訊管理(技術)學系	520117	(資訊)網路工程系
網路學類		520119	資訊科學與工程學系
480201	資訊網路(技術)系	520120	資訊學系
480202	資訊網路與多媒體研究所	520122	電資系
480207	網路與資訊系統學位學程	520128	資訊科技與(行動)通訊學系
軟體發展學類		520130	電腦(與)通訊(工程)學系
480301	多媒體(與)遊戲發展科學系	520160	通訊資訊碩士
480302	多媒體與電腦娛樂科學系	520164	資訊與(網路)通訊系
480303	多媒體工程研究所	520167	資訊電機工程研究所
480306	軟體工程學系	520169	製造資訊與系統研究所
480309	多媒體(與)遊戲設計系	520188	電資類產業研發專班
480310	資訊創新與科技學系	520196	電機(資訊)學院
480314	軟體工程與數位創意學位學程	520199	資訊(電機)學院(不分系)

系統設計學類		
480401	資訊系統與應用研究所	
電腦應用學類		
480501	電腦應用工程科	
480503	資訊(科技)(與)應用學系	
480505	數位內容(科技)(與)(管理)學系	
480506	數位生活科技研究所	
480507	資訊模擬與設計學系	
480513	應用空間資訊系	
480514	數位科技(應用)學系	
480515	數位生活應用學位學程	
480516	多媒體(與)動畫設計學系	
480519	資訊多媒體應用學系	
480521	資訊與多媒體設計學系	
480526	資訊與決策科學研究所	

資料來源：2013-2015LED 產業專業人力供需調查

2. 推算雲端運算服務產業核心科系畢業生投入產業比重

為能掌握雲端運算服務產業核心科系畢業生就業動向，需透過教育部進行畢業生流向調查，加以計算雲端運算服務核心科系畢業生投入雲端運算服務產業比例。本研究於執行期間，持續與雲端產業之產、官、學、研專家學者進行意見交流，討論出雲端運算服務產業核心科系畢業生投入產業比例約 10%。

3. 雲端運算服務產業未來四年新增人力供給推估

將雲端運算服務產業核心系所畢業生人數以及各年級在學人數，視為未來各年雲端運算服務產業潛在人力供給。以教育部統計處 102 學年度之統計資料，將 102 學年度雲端運算服務核心科系畢業生人數視為 2014 年雲端運算服務產業潛在人力供給，4 年級在校生視為 2015 年雲端運算服務產業潛在人力供給，以此列推，估算出 2015-2017 年之各年潛在

人力供給後，與核心科系投入雲端運算服務產業比相乘，進而算出雲端運算服務產業未來四年之新增人力供給。

表 3-2-42 雲端運算服務產業淨供給人力推估

	2014	2015(f)	2016(f)	2017(f)
核心科系畢業人數推(人)(G)	27,587	29,696	32,772	32,455
產業新增供給人數(人)(S=G*10%)	2,759	2,970	3,277	3,246

資料來源：教育部統計處，台經院計算

表 3-2-43 雲端運算服務產業淨供給人力推估(各類科系)

單位：人

	2014	2015(f)	2016(f)	2017(f)
普通科目教育學類	54	73	87	90
專業科目教育學類	24	33	43	44
教育科技學類	2	7	31	45
一般大眾傳播學類	1,321	1,400	1,489	1,504
一般商業學類	95	83	136	122
其他商業及管理學類	1,663	1,783	1,964	2,003
電算機一般學類	13,038	14,011	14,645	14,223
網路學類	252	253	319	338
軟體發展學類	942	915	856	911
系統設計學類	7	16	48	41
電算機應用學類	1,045	991	1,166	1,160
電機工程學類	9,144	10,131	11,988	11,974

資料來源：教育部統計處，台經院計算

(六)與各部會現行推估方法比較

根據經濟部工業局「2014-2016 重點產業專業人力需求調查報告」資料顯示雲端運算服務產業為近五年興起的產業，亦為四大

新興產業之一，期望以台灣既有的 ICT 技術為基礎，透過各項雲端運算服務，打造智慧台灣。受限於雲端產業為新興產業，無長期統計分析數據，且為資訊服務業以及電信業多角化經營的範疇，該報告分析主要以 104 人力銀行資料庫做為資料推估基礎。以下內容將針對本研究與工業局所推估之雲端產業人力供給與需求兩端進行推估方法與推估結果上比較。

1. 需求面

經濟部工業局在進行雲端運算服務業人力需求推估之產業範疇基本上與本研究相同，包含 IaaS、PaaS、SaaS。在推估方法上，工業局以 104 廠商資料庫為基礎，進行資料採礦分析(Data mining)，以實際投入或發展雲端運算服務企業微探勘範圍，分析雲端職缺數，以瞭解調查企業人力需求數量與分布狀況，並輔以問卷調查，針對 104 資料庫內雲端運算服務業者進行進調查，項目包含廠商營運概況、整體人力、關鍵人力需求、人力發展困境等，並對重點廠商進行訪談，邀集 ICT 業者 HR 部門主管對研究結果進行討論，主要是以質化分析為主要推估依據。

本研究在處理雲端運算服務產業人力需求上，分為公有雲及民間雲端運算服務兩個層次。公有雲部分，盤點歷年新增政府雲端運算支出所帶動新增就業，輔以未來三年雲端運算數據推估未來公有雲所帶動的雲端淨人力需求。民間雲端運算服務部分，本研究以國內雲端重點廠商今年線上服務量(Online Service)及雲端運算服務員工人數(包含技術和業務人員)，以廠商市占率回推國內民間雲端運算服務量及員工人數，並透過訪談模式與民間企業進行意見交流，進行人力需求推估。由於各家雲端業者已經研發出自有雲端導入系統，因此未來在技術人力上需求不會有太大變動，主要增加人力來自於業務人員。

2. 供給面

雲端產業人力供給面方面，工業局 2014-2016 重點產業專業人力需求調查並無推算雲端產業供給。本研究於研究期間，蒐集雲端核心科系資料，並與持續與長期關注雲端發展之智庫與協會，以及重點廠商進行意見交流，綜整出合適的雲端核心科系畢業投入雲端產業比例，輔以教育部統計數據，推估未來三年雲端產業淨人力供給量。

(七)小結

經濟部工業局「2014-2016 年重點產業專業人力需求調查」與本研究在雲端產業人力需求推估，因選用資料來源以及研究方法設計上的差異，故推估結果差異性相當大。工業局委託研究以 104 資料庫業者職缺進行盤點並進行問卷調查；本研究區分公有雲雨民間雲端運算服務兩部分，係以政府預算促進就業的概念推估公有雲人力需求，並以人均雲端運算服務案量推估民間雲端運算服務人力需求。

在雲端人力供給方面，本研究以雲端核心科系為推估盤點基礎資料，推估未來相關科系畢業投入雲端運算服務產業人力供給。在淨人力供給方面，仍需透過畢業生流向調查，以長期穩定的統計資料做為核心科系投入雲端產業比例。整體而言，根據本研究推估結果顯示，雲端運算服務產業人力需求呈現供不應求的趨勢。

表 3-2-44 雲端運算服務之本研究與各部會推估結果比較

推估結果	淨人力需求(人)			淨人力供給(人)		
	資策會	本研究	主要推估方法異同	資策會	本研究	主要推估方法異同
2014(f)	2,900(樂觀) 2,500(持平) 2,200(保守)	5,253	相同點： 1. 範圍為 IaaS、PaaS、SaaS 相異點： ** 資策會	-	2,759	相同點：無(報告中無供給面推估數據) 相異點： 1. 資策會調查各類人才占比，無具體量化分析推估
2015(f)	4,000(樂觀) 3,400(持平) 2,800(保守)	5,781	--採用人均營業額概念計算，成長率皆採固定 4%，採概括推估方式，無法細分公有雲、私有雲 **本研究	-	2,970	2. 本研究以相關科系做為潛在人力供給推估
2016(f)	5,500(樂觀) 4,600(持平) 3,600(保守)	6,308	--分別推估公有雲與私有雲部分，以新增政府預算推估創造新增就業；以人均雲端服務量推估民間雲端服務	-	3,277	
2017(f)	-	6,884	之就業新增人數	-	3,246	

資料來源：台經院彙整

表 3-2-45 雲端運算服務之本研究與各部會現行推估方法比較(需求面)

產業人力需求推估	主管機關現行作法	產業人力需求推估	本研究推估
產業範疇	*範圍為 IaaS、PaaS、SaaS	產業範疇	*範圍為 IaaS、PaaS、SaaS
產業趨勢分析	有	產業趨勢分析	有
Step1 對 104 廠商資料庫對雲端業者進行資料探勘	透過 104 廠商資料庫職缺數，獲得調查企業人力需求數量與分布狀況	Step1 公有雲：政府歷年雲端預算 私有雲：諮詢民間業者雲端運算服務現況	*公有雲：雲端運算產業發展方案政府編列預算為基礎，假設歷年預算有效創造新增就業 *私有雲：訪談國內雲端主要業者員工人數以及雲端運算服務量(件數)
Step2 量化問卷調查	對實際從事雲端運算服務之企業進行問卷調查，項目包含廠商營運概況、整體人力、關鍵人力需求、人力發展困境等	Step2 公有雲：推估未來政府雲端預算數 私有雲：推估民間雲端運算服務量	*公有雲：與雲辦單位聯繫取得未來政府雲端預算數 *私有雲：以 13% 成長率，計算 2015-2017 年民間雲端運算服務量
Step3 質化訪談	對雲端業者進行訪談(包含人力需求概況以及未來趨勢)	Step3 公有雲：推估未來新增政府預算帶動新增就業人數 私有雲：計算未來人均服務案量	*公有雲：推估未來每單位政府支出新增就業人數 *私有雲：以 2014 年員工人數以及服務案量並計算人均計算案量，透過訪談推估未來人均服務量
Step4 焦點團體座談會	邀集 ICT 業者 HR 部門主管對研究結果進祥研討	Step4 新增人力需求	*結合 Step2& Step3 結果得知

資料來源：台經院彙整

表 3-2-46 雲端運算服務之本研究與各部會現行推估方法比較(供給面)

產業人力供給推估	主管機關現行作法	本研究推估
產業範疇	無進行推估	*範圍為 IaaS、PaaS、SaaS
Step1 畢業人數盤點		*依據 102 年度教育部統計處提供之大專院校各科系所統計資料，進行雲端運算服務相關核心科系及畢業人數盤點
Step2 推估畢業生投入產業比重		*與雲端產業之產、官、學、研專家學者進行意見交流，
Step3 新增人力供給		*估算出 2015-2017 年之各年潛在人力供給後，與核心科系投入雲端運算服務產業比重相乘，進而算出雲端運算服務產業未來四年之新增人力供給。

資料來源：台經院彙整

第四章 中長期產業人力供給模型之建構與推估

本研究計畫為一延續型計畫，2013 年(第一年)主要建構產業人力需求面模型，今年在中長期產業人力研究上則接續上年研究內容，嘗試建構中長期產業人力供給模型並進行實際推估結果。

關於上年針對產業人力需求研究，本研究盤點國內外產業人力供需模型，就目前各國皆採用由上而下(Top-down)分析方法，建構一套由總體模型角度出發，進而去進行中長期產業人力推估分析。由於各國在模型建構上各依國情而有不同，相較之下，我國的經濟規模與產業發展狀況是屬於小型開放型態，不似美國的地大物博且具產業規模；若與日本相較，我國雖在人力結構進程上與日本相似，產業發展狀況不盡相同，且經濟規模偏小。本研究嘗試參酌美國與日本採用由上而下(Top-down)分析方法，建構一總體模型，進而利用投入產出表來進行拆解產業別，最後建立勞動函數來進行我國各產業別勞動需求的中長期推估。本研究在總體模型設計上主要針對勞動市場變化與傳遞流程方向來加以著墨，力求針對勞動就業人口的年齡、男女別的勞參率變化設計，來進行總體經濟的產出及相關變數的推估。此外，在勞動函數的設定，主要採用 CES(Constant Elasticity of Substitution)函數型態，由於函數具有一般式設定，與其他國家相比，更具有一般化的模式設定要求。研究推估結果呈現主要是直接以模型得出的經濟數據進行勞動需求的預測，在模型設定上採用經濟成長為內生變數，就本研究推估期間 2013-2020 年而言，經濟成長變化落在 3-3.5% 間，以國發會日前公布 2014 年國家發展計畫之經濟成長率目標 3.2% 而言，本研究產業人力模型在推估上可納入更多的資訊與相關總體經濟變數的變化。

本章研究內容延續去年產業人力需求面推估架構，首先，盤點國內外產業人力供需推估方法，並以此為基礎進行我國中長期產業人力供給模型規劃研究。本研究先就國內外產業人力供給推估方法與主要國家在進行產業人力供給推估之經驗與成果進行瞭解與分析，且輔以參考相關理論基礎，以建構符合我國經濟發展的產業人力供給模型，

並實際推估 2014-2025 年我國產業人力供給狀況。

第一節 中長期產業人力供給模型評介

本節內容主要探討分析目前國內外(美國、日本、香港、其他主要 OECD 國家)進行產業人力供給推估之經驗與成果，以作為未來建構符合我國經濟發展之產業人力供給模型推估方向參考。

一、台灣

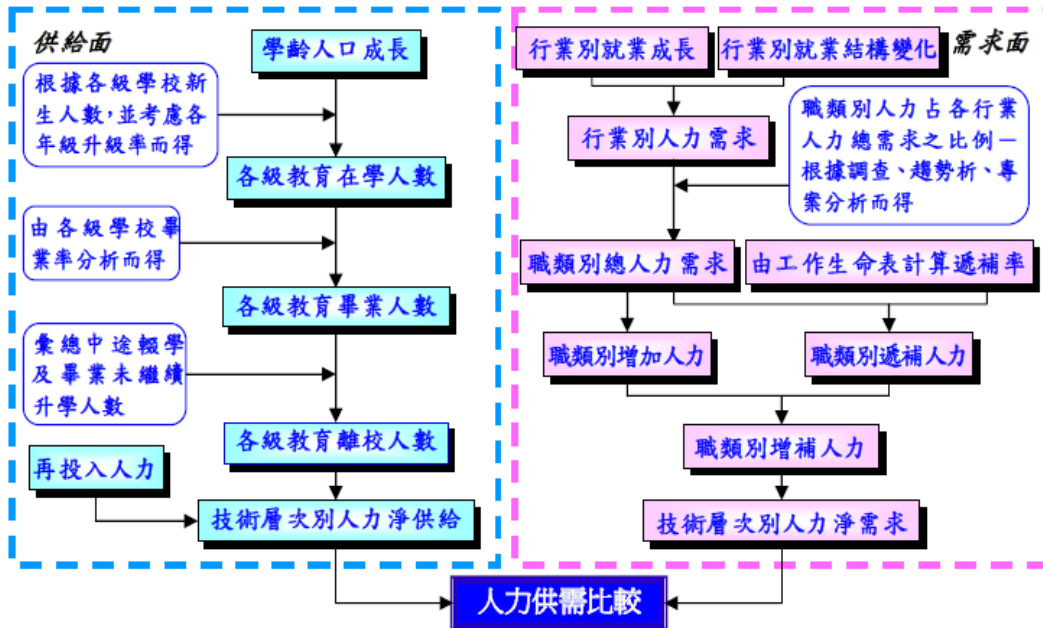
針對國內勞動供需預測主題研究，以短期而言，目前由各主管機關負責重點產業的產業專業人力供需推估；另外，針對國內中長期整體勞動供需方面，則由國家發展委員會的人力發展處負責，此外人力處亦負責中長期的人口推計、人力規劃與運用等相關議題。國發會針對國內整體人力供需趨勢變化進行推估，分別由供給面與需求面來計算未來人力增減狀況，如圖 4-1-1⁷。以需求面而言，首先，在人口推計部分(包含總人口趨勢、依賴人口、工作年齡人口、幼童及學齡人口等)主要是參考「台灣地區民國 93 年至 140 年人口推計」與「戶籍人口統計年報」資料來進行推估⁸。其次，在人力資源方面，主要採用人力資源調查統計資料作為基礎並配合國發會內部的推估結果，透過推估我國各年齡階層別之不同性別勞參率，進一步可得出不同年齡結構下的勞動力與不同教育程度別的就業人口。

另一方面，就供給面而言，國發會依據教育部相關資料為基礎，進行學齡人口成長推估、各級教育在學人數與畢業人數推估(依不同教育程度別)，並加以考量中途輟學及畢業未繼續升學的人數，最後加以計算出各級教育總離校人數，此為國內就業市場的新進人力的主要來源。若再加上非勞動力中有意願之再就業人數，即可加以推估總供給人力。如下式所示，針對某一段推估期間(如 94-104 年)，平均離校

⁷ 詳情請參見經建會 2005 年《新世紀第二期人力發展計畫》。

⁸ 關於最新人口推計推計結果請參閱國發會 2014 年《中華民國人口推計 103 至 150 年》。至於未來人口推計資料基礎則來自內政部台灣地區 2005 年之戶籍人口數及相關生命統計，包括未來人口存活機率、婦女生育率、男女嬰性別比例及國際人口移動等，以中推計之生育率所估計的結果作為推估未來勞動力人口之基數。

人數加上平均再就業人數即為平均總供給人力數。



資料來源：經建會(2005)，《新世紀第二期人力發展計畫》

圖 4-1-1 經建會人力供需推估之比較

$$\text{平均淨供給人力} = \text{平均離校人數} + \text{平均再就業人數}$$

為將國內需求面與供給面兩方的人力推估結果進行供需分析，國發會運用人力的流量(flow)概念來進行比較。前述平均總供給人力是為某段時間的人力增加額，是為流量；但人力需求推估，是為計算未來各年的勞動力與就業人口(存量概念)。因此，需將上述的人力需求面的就業人數進一步計算增補人力。所謂的「增補人力」是指就業的增加人力與遞補人力兩者相加。

$$\text{平均增補人力} = \text{平均增加人力} + \text{平均遞補人力}$$

$$\text{增加人力} = \text{每年國內就業人數的增減人力} + \text{未能由國人補實外籍工作者人數}$$

$$\text{遞補人力} = \text{就業者退休、死亡人數} + \text{女性因結婚、生育退出勞動市場所需遞補的就業人數}$$

針對人力供需缺口分析，經建會主要是依技術層次別來進行供需分

析。供給面與需求面分別以教育程度與職業別為基礎加以彙整後，主要分為高級專業及管理人力、中級人力、和基層人力等三級人力。詳細供需人力的技術層次定義，請見下表。

表 4-1-1 經建會人力供需分析之技術層次關係表

技術層次	供給面	需求面
高級專業及管理人力	100% 博士+20% 碩士程度者	主管與經理人員+專業人員
中級人力	80% 碩士+100% 大學+95% 專科 +60% 高中+60% 高職程度者	技術員及助理專業人員+事務 工作人員
基層人力	5% 專科+40% 高中+40% 高職 +100% 國中及以下程度者	服務工作人員及售貨員+農林 漁牧工作人員+生產作業人員

資料來源：經建會(2005)，《新世紀第二期人力發展計畫》，台經院整理

二、美國

美國勞工統計局(Bureau of Labor Statistics, BLS) 於 1960 年發表第一篇就業預測的正式報告，在人力供需預測上是具有相當成熟經驗的機構。美國勞工統計局主要進行中長期發展推測 (long-term projection)，其中推測程序有六大步驟，包含推估勞動力、預測經濟成長、推估最終需求、運用投入產出表、推估產業產出與就業、推估職業別的就業狀況。目前最新預測結果已於 2013 年年底公布 2012-2022 年美國就業狀況。⁹

美國勞工統計局在進行勞動供給推測時，主要是採用人口普查局(Census Bureau)的中長期人口推計結果與搭配美國勞工統計局自行推估的勞動參與率。一般而言，人口推計上主要會受到出生、死亡、淨移民效果影響；至於在勞參率推估方面，主要區分為年齡、性別、種族(race)、與民族(ethnic group)等四類¹⁰。由於各組別的勞參率本身

⁹ 詳細內容請參考 <http://www.bls.gov/news.release/pdf/ecopro.pdf>

¹⁰ 種族別包含白人、黑人、亞洲人、其他族群；民族則區分為西班牙裔(hispanic origin)與非西班牙裔(other than hispanic origin)等兩類。

變化是相對平緩(smooth)，故在進行推估時，需先採用 robust-resistant nonlinear filter 模式，將勞參率進行 logistic 轉換再進行推估。美國勞工統計局經由趨勢分析法(Trend Analysis)將各類別所預測之人口數及其勞動參與率相乘，得到勞動供給人口之推估數。由於勞動供給狀況不僅會影響勞動供給面，對於勞動需求面分析中，在進行總體經濟模型建構上更是重要的外生變數設定，故在整體人力供需模型運作中具有重要角色。由於美國勞工統計局的勞動供需模型設計，是提供給不同使用者(政府決策單位、求職者、求才機關)在中長期政策目標前提下整體經濟變化對就業的影響，主要則以勞動需求面資訊為主，而勞動供給推估方面僅有針對勞動人口未來變化且視為總體模型的重要外生變數，並無在模型體制外另行勞動供給的推估。

三、日本

日本產業人力供需估計，主要配合「新成長戰略」、「日本再生戰略」兩大政策目標進行整體規劃推估。在推估機制上，主要分為勞動需求、勞動供給、勞動力供需調整三大部分(請參見圖 4-1-2)。在勞動需求估計方面，依既定的經濟成長目標從國內生產的支出面出發，搭配產業關聯模型分析，進而推估出各行業之最終需求及勞動需求人數。另一方面，在勞動供給估計推估方面，針對未來人口推估與勞參率推估上主要區分為年齡別、性別兩大部分(其中在女性部分更進一步區分為是否已婚)，再加以計算推估人口與相對應的勞參率，即可推估出未來勞動力人口。日本產業人力供需模型與其他國家模型最大不同之處在於勞動力供需調整機制之設計。在勞動力供需調整機制中，主要透過勞動力供需倍率來推估有效求人倍率與資金上升率等內生變數，並透過資金上升率回饋到勞動供給的勞動率推估與勞動需求面的產業勞動力需要¹¹，以達到全面系統性的推估模式。

針對日本勞動供給推估設計，主要分析步驟，如下所述：

¹¹ 勞動力供需倍率=勞動力需求(產業合計)/勞動力人口(性別與年齡別交叉合計)

(一)人口推計推估

日本主要採用国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」(平成24年1月推計)的2012年1月出生・死亡之中推計假設結果做為基礎。在人口推計上主要區分為不同性別、年齡別來進行推估，另外針對女性是否有配偶關係來進行進一步進行人口推估。故在人口推計上可以區分為男性、女性有配偶、女性無配偶等類，在每一類分項下個別推估不同年齡層(以5歲為單位分年齡層，共有15個年齡層)的人口推估。

(二)推估不同類別的勞動參與率函數

針對勞動參與率函數，日本在綜合考量內生解釋變數、政策目標需要等外在影響因素下，主要採用線性模型來進行勞動參與率的未來推估變化。在進行推估之前，由於勞動參與率本身波動不大(介於0-1之間)，若直接進行推估會使推估出來的值不一定會配適到0-1之間。為了解決這樣的資料推估限制狀況，在實務上主要採用logit轉換處理方式，讓預測出來的勞動參與率變數符合一個0-1之間的變數型態。

在理論文獻探討或現實狀況下，影響勞動參與率函數因素相當眾多，學者與業界討論是有所分歧。由於各國的社會經濟環境不同，因此在進行勞動參與率函數推估，應針對過去文獻上普遍採用的影響因素並考量國內經濟社會狀況來進行推估。就日本本身勞動環境而言，針對男性、女性(有配偶)、女性(無配偶)不同類型勞動參與率的影響因素有明顯不同，在配合政府次級資料之取得性分別進行推估。不同類型的勞動參與率之影響因素對於不同年齡層的影響狀況及影響程度亦有所不同，故在計量分析上應針對每一年齡層分別進行逐條方程式推估。故此，對於不同勞動參與率的不同年齡別而言，影響勞動參與率的因素在統計上顯著性會有所不同。下表主要列述日本在進行勞動參與率推估上針對不

同勞動參與率其對應的主要影響因素¹²。

另外，在推估方法選定上，會依勞動參與率與其影響因素的內生性檢定(Test of Exogeneity)結果來選擇用最小平方法(OLS)或兩階段最小平方法(2SLS)來進行估計。就學理上來說，當勞動參與率與解釋變數間若無內生性問題，則可以採用 OLS，反之，則應該改採 2SLS，才不會造成統計計量上偏誤及不一致的問題。故在進行推估前，應先進行內生性檢定來確定應該採用何種推估方法較為適當。

日本勞動供給推估在進行 2020 年、2030 年推估時，需對解釋變數(影響勞動參與率的因素)進行外生設定。以日本在勞動供給模型設定上，這部分內容主要依循日本政府之既定政策目標，考量不同勞動參與率的參率程度(主要分為三種高中低不同勞動參與程度)，針對不同解釋變數來加以設定。在政策目標考量上，主要有以下幾點重要措施，教育數據的變化(高中入學率、大學、短大入學率)、青年措施目標(啃老族、飛特族的勞動參與率未來目標)、女性勞動參與率 M 型曲線目標(女性就業比率、男性負擔家事比率)、高齡就業對策(確保至 65 歲就業之企業比重)、其他解釋變數(包含工作、生活平衡相關的其他措施)。詳細的未來解釋變數變化的外生給定，請詳見労働力需給の推計－労働力需給モデル(2013 年版)による政策シミュレーション－之內容。

(三)推估勞動供給

綜合評估上述兩大步驟的推估結果，主要將各類型勞動參與率函數，並對應到各分類的總人口資料即可得到各類型勞動參與率。

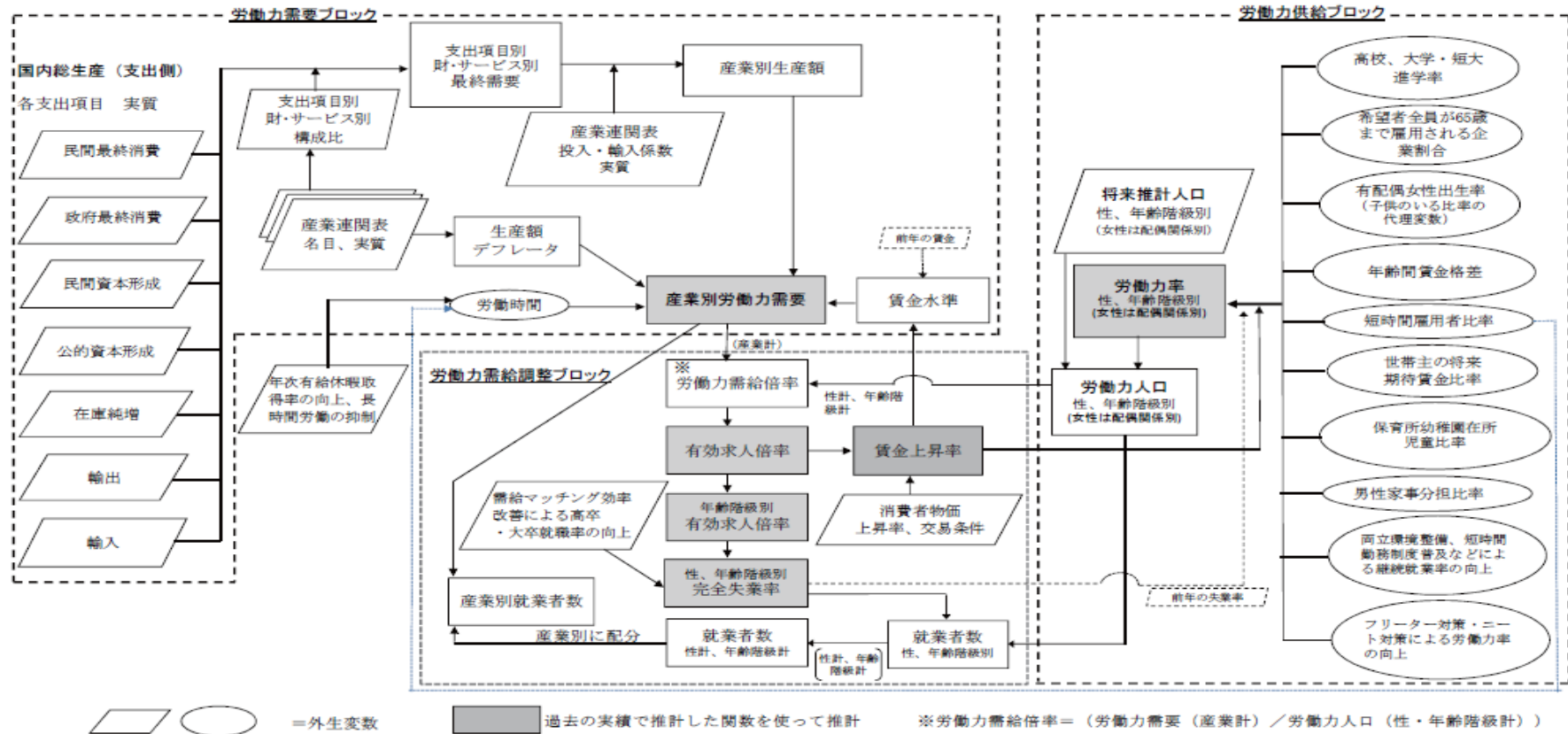
¹² 表中主要整理不同勞動參與率的影響因素為何，若要瞭解詳細定義，請參閱労働力需給の推計－労働力需給モデル(2013 年版)による政策シミュレーション－。

表 4-1-2 日本不同勞動參與率類型的影響因素

勞動參與率類型	影響勞動參與率的因素
男性勞參率	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高中入學率 2. 大學、短大入學率 3. 前一期失業率(性別、年齡別) 4. 前一期失業率(男性) 5. 前一期整體失業率 6. 短期雇用比率(每週少於 35 小時的雇用人數/總雇用人數) 7. 各年齡層工資/各年齡層合計工資 8. 確保退休年齡到 65 歲的雇用之企業比率 9. 世代影響因子 10. 時間趨勢影響效果
女性(有配偶)勞參率	<ol style="list-style-type: none"> 1. 前一期整體失業率 2. 保育所及幼稚園在園兒童數占 0-6 歲兒童比率 3. 已婚生育率 4. 短期雇用比率(每週少於 35 小時的雇用人數/總雇用人數) 5. 男性負擔家事比率 6. 世代影響因子
女性(無配偶)勞參率	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高中入學率 2. 大學、短大入學率 3. 前一期整體失業率 4. 短期雇用比率(每週少於 35 小時的雇用人數/總雇用人數) 5. 實質工資 6. 預期工資比(男性 45-49 歲預期工資/男性 20-24 歲工資比重) 7. 世代影響因子 8. 時間趨勢影響效果

資料來源：労働力需給の推計－労働力需給モデル(2013 年版)による政策シミュレーション
 ー，台經院整理

労働力需給推計モデルのフローチャート



注) 外生変数のうち平行四辺形で示されるものは主に労働力需要ブロック及び需給調整ブロックに係わるものであり、楕円は主に労働力供給ブロックに係わるもの。

資料來源：労働力需給の推計－労働力需給モデル(2013年版)による政策シミュレーション－

圖 4-1-2 日本産業人力供需推估流程

四、香港

香港歷經金融海嘯後，推動經濟產業轉型，未來經濟發展定位為知識型高值化的經濟模式，投資大型基礎建設項目、推動四大支柱行業及六項優勢產業發展，以增進香港的整體競爭力。在前述經濟轉型積極成長的政策目標下，對於未來香港的人力供需狀況具有長期的驅動效果。因此，香港於 2010 年成立跨部門工作小組，參考香港未來的整體經濟成長態勢，透過蒐集統計處及其他官方政府數據及資訊，綜合考量經濟成長與總就業人口的統計關係，以建構 2018 年人力資源推估的統計模型(manpower projection)¹³。就目前而言，香港已於 2013 年年中展開新一輪人力資源推算工作(「2022 年人力資源推算」)。推算內容以 2012 年為基準年並涵蓋為期十年推算期，按最新人力統計資料推算至 2022 年人力供求情況。目前僅有簡述推估資料，尚未公布最新的完整 2020 年人力資源推算報告。為能描述香港未來經濟成長不同發展狀況，利用情境分析研究，依據未來高、中、低三種不同 GDP 可能發展情境，並配合推估出未來人力供需差額狀況。

依據香港「2018 年人力資源推算報告」中指出，香港人力資源推算過程裡香港人力供給及人力需求的推估是分別獨立進行，主要推估流程面向與內容請見下表 4-1-3¹⁴。其中，在人力需求推估方面，主要透過官方次級資料並蒐集各經濟行業/產業的專家意見之量化與質化雙軌並行的式來推估香港各行業/產業的人力需求，再細分劃為不同職業別和教育程度別的人力需求¹⁵。

另外，在人力供應推估方面，主要分為年齡、性別、與教育程度等不同類別。其中，針對不同的年齡與性別之人力供應推估方式主要是以政府單位現有資料為基礎，分別推估各類組別的人口與勞參率，並依據所推算出的勞參率乘以相對應推算組別的推算人口¹⁶，即可得

¹³ 工作小組的成員包括相關政府決策部門及公家機構代表所組成。

¹⁴ 所謂的人力供應，即為勞動力人口(依定義為 15 歲及以上包含就業人士與待業但正尋找工作的本地人口，不含外籍家庭傭工)。

¹⁵ 關於詳細香港人力需求過程，請參閱國發會(2013)《國家發展前瞻規劃委辦計畫-產業人力供需評估(含模型設立)》。

¹⁶ 提供香港未來人口數目的相關數字，包括在推算期間的出生、死亡、人口遷移、單程通行證持有人等因素。香港統計處以 2009 年年中為估算基礎，提供香港未來人口數據。

出依不同年齡與性別別劃分的勞動人口。針對教育程度別的勞動人口推估，則採用下列三組資料(香港修讀不同學術程度課程的學生人數、香港境外完成學業後返回香港的學生人數、在職人士持續進修提升學歷的人數)做為人力供應推算模型的輸入參數來加以推估。

香港除了進行人力需求與供給的獨立推估外，亦將上述人力供給與人力需求推估結果進一步進行整體供需差額分析。在分析過程中，可得出在不同經濟成長情境下按教育程度劃分的人力資源供需差額，其差額是指整體產業人力供需差距，並無區分為更細部的產業別差距推估資料。差距分析主要是透過不同教育程度(區分為初中及以下、高中、技工、技術員、副學位、學士學位、研究院)來進行人力供需差距的分析基礎。惟依人力相關歷史資料顯示，在短期至中期的經濟成長與人力成長之間並無明顯關係，因此在情境分析中針對人力供應部分即無進行推算調整，但在人力需求部分則依不同經濟成長狀況推算出所需的人力需求狀況。詳細的香港人力供需分析面向，請參見下表 4-1-3。

表 4-1-3 香港人力供需分析面向

	人力供給面	人力需求面
基準年份與資料來源	統計處有關統計 (綜合住戶統計調查)	統計處 職業訓練局統計數據
推估年份與推估步驟	1.推估依年齡與性別劃分的人口 2.推估依年齡與性別劃分的勞參率 3.依據所推算出的勞參率乘以相應的推算組別的推算人口，即可得出不同年齡與性別劃分的勞動人口 4.採用不同教育統計數字，轉為人力供應推算模型的參數，以求得不同教育程度的勞動力	1.在統計處領導下專責小組編制各個經濟行業/產業的人力需求 2.將各經濟行業-產業的人力需求，按照職業組別與教育程度進行分析

註：基準年份為 2010 年，推估年份為 2018 年。

資料來源：香港政府統計處《2018 年人力資源推算報告》，台經院整理

五、其他主要 OECD 國家

(一)加拿大

加拿大就業社會發展部(Employment and Social Development Canada, ESDC)的政策發展局(Policy Research Directorate, PRD)採用 Canadian Occupational Projection System (COPS) 模型推估經濟總體預測及相關就業市場預測¹⁷。COPS 原為人力需求預測模型，自 1983 年後於模型中加入供給面資訊，歷經多次調整更新，如今提供未來 10 年的中長期推估結果，並於每兩年更新一次。模型主要目標之一是判斷現在與未來國內各職業別勞動供需差距，以供政府單位參考與評估未來勞動相關政策的制定。

COPS 系統推估是由總體面角度出發，推估人口、勞動力、潛在 GDP 等重要變數變化，進而推估出國內各產業的產出與所需就業水準。但在勞動供需分析方面，現今主要依照 2011 年 National Occupational Classification (NOC) 職業分類標準提供技術型態別 (skill type) 與技術層級別 (skill level) 的勞動供需交叉分析，詳細分類請見下表(表 4-1-4)。COPS 在勞動需求面主要推估每一職業別的新增就業人數(Job openings)。所謂的 Job openings 包含擴張需求 (Expansion Demand, ED)與遞補需求(Replacement Demand, RD)兩大部分。擴張需求主要為因應經濟發展所延伸出的就業機會；遞補需求為原有就業人數由於死亡、退休、或轉職所需增補的就業機會。

另一方面，就勞動供給面設定，主要推估每一職業別的尋職人數 (Job seekers)，主要包含三個方向，離校者 (school leavers)、新移民 (new immigrants)及轉職和重新進入勞動市場者(those moving between occupations and net labour market re-entrants)。其中，離校者是依據畢業生職業轉換矩陣來分出各職業別之供給人力。移民者考量每年人數目標限制與歷史資料推估移民者之勞參率及職業別分布。最後，結合勞動供給與需求(以職業別分)預測結果，逐一比較供需缺口差距。

¹⁷加拿大就業社會發展處(ESDC)前身為 Human Resources and Skills Development Canada (HRSDC)，自 2014 年正式負責人力供需推估工作。

表 4-1-4 加拿大 NOC 2011 職業別分類

NOC2011	分類內容
技術型態別 (skill type)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 企業、財務、行政職業(Business, finance and administration occupations) 2. 自然與應用科學及相關職業(Natural and applied sciences and related occupations) 3. 健康相關職業(Health occupations) 4. 教育、法律、社會、社區、政府服務職業(Occupations in education, law and social, community and government services) 5. 藝術、文化、娛樂、體育職業(Occupations in art, culture, recreation and sport) 6. 銷售及服務職業(Sales and service occupations) 7. 貿易、運輸、設備操作人員及相關職業(Trades, transport and equipment operators and related occupations) 8. 自然資源、農業及相關生產職業(Natural resources, agriculture and related production occupations) 9. 製造業、公用事業職業(Occupations in manufacturing and utilities)
技術層級別 (skill level)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通常需要大學教育程度的職業別(skill level A)—含管理階層 2. 通常需要學院教育程度或學徒訓練的職業別(skill level B) 3. 通常需要高中教育程度及/或職業訓練的職業別(skill level C) 4. 通常提供在職訓練的職業別(skill level D)

資料來源：Human Resources and Skills Development Canada，台經院整理

(二)德國

德國就業研究機構(Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, IAB)針對國內總體及產業就業預測採用 Interindustry Forecasting Germany model (INFORGE)，模型主要採用計量經濟建構分析，透過模型內大量內生變數的相關性來捕捉未來總體經濟的預測變化，另運用投入產出模型，推測出各產業的產出及就業需求，以供政府相關單

位參考¹⁸。另一方面，在推估國內勞動供給狀況，主要透過人口預測與勞動參與率兩部分來進行¹⁹。為了能更精確推估出未來勞動供給狀況，在計算上主要區分為性別、年齡、區域(東德與西德)、與外來移民等部分。在人口推計上，整體上考量東西德的人口成長變化有明顯差異，假設移民人數多寡的不同情境設定下，以西德、東德、與外來移民等三大分群，分別進行未來推估。至於，在勞動參與率推估，主要區分為性別、年齡、與外來移民人口。在經濟理論上，潛在勞參率是可運用迴歸分析來進行推估(即假設完全就業狀況)。但在實際推估上，則需考量實際資料變化，故在針對各分群資料推估方式不盡相同，依據趨勢變化、影響因子等來加以調整，以達到推估水準。

其中，在德國女性勞參率方面，並無特別區分已婚婦女與未婚婦女之不同，主要原因是調查資料限制，婦女勞參率推估資料基礎是來自於 Mikrozensus (MZ)，在調查中並無特別區分已婚女性與未婚女性，故無法得知更一步的資訊。但在考量職業婦女與單身女性的勞參率不同，嘗試在推估女性勞參率的迴歸分析中，將已婚女性比率視為解釋變數，以捕捉其效果。在區域分析，由於德國的歷史背景因素，分別針對東德與西德來進行年齡與性別推估。

德國特殊的地理位置再加上過去歷史背景，外來移民人口是重要的人口組成之一。故在推算人口與勞參率變化，需加以推估外來移民的效果。由於東德的外來移民比重不高，故在外來移民人口的推估就以德國為一主體，並不再特別區分東德與西德。

結合德國勞動供給與需求面推估方法與模型，德國勞動需求模型著重於經濟總體與各產業的產出與就業需求推估，模型中的勞動供給變數設定為外生變數。而在勞動供給面上，主要依照年齡、性別、區域等不同分群來加以推估人口與勞動參與率。在德國的勞動推估模型建構上，主要著重於需求面，並無比較勞動供需缺口分析。

¹⁸ 關於德國 INFORGE 模型建構可參閱 Lutz, C. et al. (2003) 一文。

¹⁹ 對於德國在不同族群或層次的勞動參與率推估，詳細推估方法請參閱 Fuchs, n. J. and Weber, B. (2005)與 Fuchs, n. J. and Dörfler, K. (2005)兩篇文章。

(三)英國

英國教育及技能部(The Department for Education and Skills, DfES)委託 Warwick Institute for Employment Research (IER)與 Cambridge Econometrics (CE) 共同進行研究合作，主要對英國勞動市場產業人力供需進行中長期預測，目前最新推估結果為 2014 年 3 月所公布的 Working Futures 2012-2022，主要以 2012 年之前資料為推估基礎，進行未來 10 年的就業推估²⁰，分析涵蓋面向包含產業別、職類別(occupation)、資格別(qualification level)、性別、就業狀態；分析範圍主要先就國內 12 大區域進行推估，再以此資料為基礎進行全國整體的產業人力供需狀況推估。

英國對於進行產業人力需求推估方向，主要仍以總體模型角度出發，採用投入產出分析，進行各產業別的人力推估。在推估原則上採取由上而下(Top-down)方式來進行，在推估模型採用多部門動態經濟模型(multi-sectoral dynamic macroeconomic model, MDM-E3) 進行估計，模型設計上主要是以凱因斯架構為基礎並結合投入產出分析，藉以基礎進行各區域的產業人力推估。英國考量各區域的產業人力運用狀況具有相當大的差異，因此各區域皆獨立進行推估，最後再彙整為英國未來整體產業人力需求狀況。

而在估計勞動供給方面，英國認為以勞動供給層面來說，很難可以用明確的條件來界定一個職位所需具備的資格是甚麼(如年紀、教育程度、訓練系統...等)。是故在推估職類別或是部門別的勞動供給是相當困難的。因此，英國在推估勞動供給之出發角度是由人口總預測搭配勞動參與率並區分不同區域別來進行推估，最後在整合為全國供需資料²¹。在推估過程中，英國與其他國家最大不同之處在於，衡量就業狀況嘗試採用不同資料來源對就業、失業、勞動力的不同定義進行交叉比對²²，以求出各區域最接近實際的就業狀況。

²⁰ 詳細推估結果請參見 Working Futures 2012-2022- Evidence Report 83、Working Futures 2012-2022- Technical Report、Working Futures 2012-2022-Annexes 等資料。

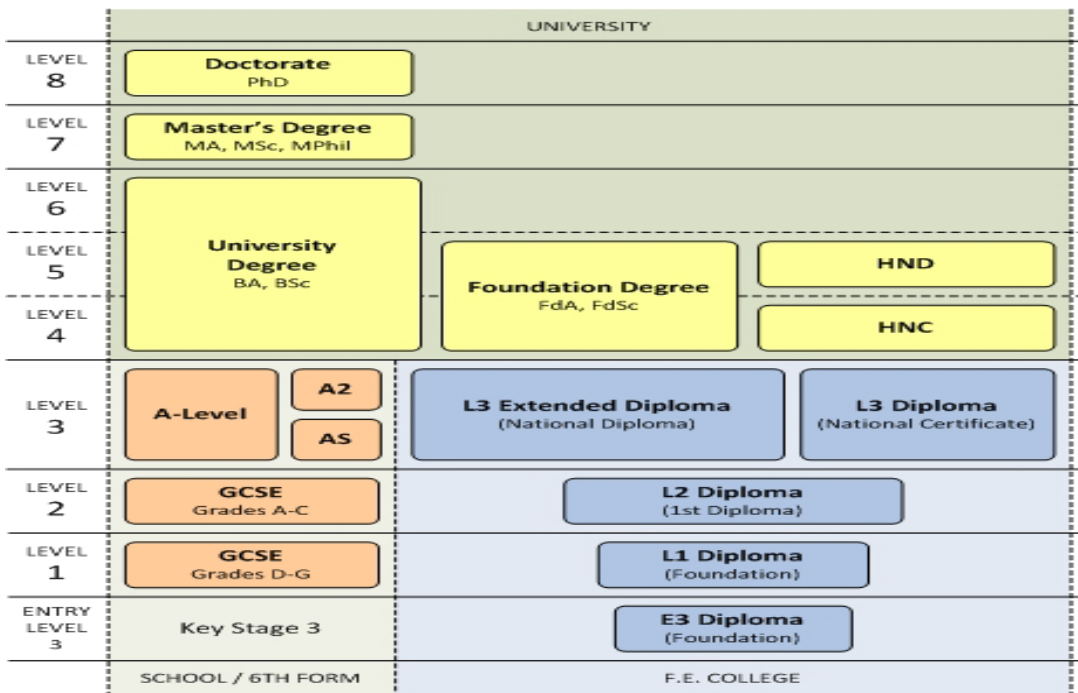
²¹ 針對人口預測部分，主要採用 Office for National Statistics (ONS)預測結果。這部分亦應用到上述需求推估模型當作外生變數。

²² 詳細的定義請參見 Working Futures 2012-2022- Evidence Report 83 的第 19 頁說明。

英國人力供給面的推估步驟如下：

英國為了進行人力供需分析，將國內不同的教育體系與不同教育程度加以整合，設計一套資格別機制(QCF)，如下圖所示，主要可分為九種不同的層級，但在進行供需分析時，主要採用六種不同層級資格別加以分析(QCF 0、QCF 1、QCF 2、QCF 3、QCF 4&5&6、QCF 7&8)。此外，在資料來源方面，採 Labour Force Survey(LFS)調查用以推估不同的勞動參與率、勞動供給，預測方法簡述如下；

- 1.利用 National Model(NM)預測不同資格別的總供給人數
- 2.運用 Qualification shares model(QSM)方法，將供給人數細分產業別(職業別)
- 3.運用 Regional shares model，將供給人數細分為區域別
- 4.利用 Sorting algorithm(SA)協調 1&2&3 的推估結果達到一致 (SORT)



資料來源：Working Futures 2012-2022

圖 4-1-3 英國產業人力供給之資格別分類

(四)澳洲

澳洲政策研究中心(CoPs)使用 Monash 模型預測勞動市場需求狀況，Monash 模型主要特性在於應用 CGE 模型，可實施政策評估及模

擬不同情境下的經濟發展趨勢及影響。目前 CoPs 將該模型發展的重點為科技、社會變動對勞動市場的衝擊影響，並正準備勞動供給面預測系統，實施多種產業政策的衝擊模擬，如汽車及紡織關稅變動效果、開放航空政策之影響及煤業改革之效果等。因 Monash 模型所需的資料龐大且模型有一定的複雜度，在尚未完成供給面預測資料前，暫時不能看出供需差距，但該模型的勞動需求預測仍極具價值。

(五) 歐盟

E3ME(Econometric Energy-Environment-Economy Model)模型是由英國劍橋計量經濟研究中心(Cambridge Econometrics)與EC(European Commission)研究團隊共同研究開發的模型，而該模型是以可計算量化為基礎而設立，可結合能源、環保碳排限制及經濟活動進行各項經濟數據的模擬估計。E3ME 模型自 2000 年開發後，期間歷經不斷配合歐盟國家及全球化的經濟情勢進行修改，並於 2014 年 4 月發布最新的版本 6.0，與前次版本 5.5 的模型差異主要在於貿易形式的改善及電力技術的改變，讓模型更接近現況及未來經濟的發展。

整體來說，E3ME 模型主以需求面的所得變動來連結要素投入(input)及商品服務產出(output)，另外在編製該模型的社會會計矩陣時，乃依據 ESA95(European System of Accounts 1995)的架構，並結合能源需求及環保碳排放量編製而成。因此，E3ME 模型除了描述經濟活動之外，尚加入能源價格及環保碳排放量於模型中討論。關於該模型中經濟體系的運作，仍以一般總體需求模型作為主要的脈絡設定，包括中間需求、家計消費、政府消費、投資及國外淨需求的估計等，而在價格傳導機制方面則納入能源價格、各廠商的碳排係數及空汙碳排限制等設定。而該模型在設定上則強調與過去的 CGE(Computable General Equilibrium)或 DSGE(Dynamic Stochastic General Equilibrium)模型的完全競爭市場、固定規模報酬及給定技術進步率等的完美假定條件不同，而是選擇放寬該假設限制，考慮非完全競爭市場、非固定規模報酬及技術進步率的內生化等，讓 E3ME 模型結果更貼近真實社會的表現。

E3ME 模型的勞動市場設定，主要架構亦遵循主流作法，包括估

計勞工人數、薪資水準、工作時數及勞動參與率等行為方程的聯立解，最後將估計人口數與勞參率相乘得到勞動供給量，而模型的結果中不包含技職能的分析，可能需結合英國 Warwick 大學所設立的勞動研究機構(Institute for Employment Research, IER)的研究結果進行分析。關於勞動參與率的估計，有區分性別及年齡組別的差異，其解釋勞參率的變數包括實質薪資、GDP、失業率、社會福利(養老金)、學歷及該業經濟結構等。此外，E3ME 模型在衡量電力供給的部份是屬於由下而上(bottom-up)的估計方法，而其他衡量像勞動供需市場的經濟變數部分則屬於由上而下(top-down)的方法估計，與估計方法一致。

六、本節小結

整體而言，進行勞動供給推估相對勞動需求推估是有難度且具備複雜性，一般而言相當難以衡量。從學理上來分析，中長期各產業勞動需求模型可透過評估產業發展進程與經濟景氣狀況進而推估出各產業別所需要的就業人數。然而，另一方面，若盡觀察勞動供給的變化，則考量要點相當複雜多元，以雇用者而言，一方面職位別所具備的條件或資料很難用單一條件或資格來加以衡量，另外各產業別所需的職類別常因景氣變化或產業發展狀況而有所調整；就受雇者而言，產業人力一方面會考量自身的興趣與專長並且會隨著產業發展狀況而在不同產業間進行尋職與轉業動作。因此，研究者很難針對勞動供給進行準確推估。

在國際作法上，針對中長期勞動供給推估作法，則以總人口預測配合相對應不同類別的勞參率以推估勞動力的方法居多，主要包括台灣、美國、日本、香港、德國、英國等。惟在進行勞動參與率推估上，各國依據國內經濟、社會、歷史、地理環境等不同考量，所推估的勞動參與率會有不同類別，一般而言，主要分為性別、年齡別等，另外在國際上有進行區分的類別包含種族(美國)、民族(美國)、區域(德國、英國)、教育程度(香港)等。

至於其他國家的作法，如加拿大為了能使勞動供給估計結果與勞動需求進行搭配，獨自設計一套技術型態與技術層級交叉而成的矩陣，進而去評估不同技術型態的供需狀況，這是與其他國家在推估方

法上最大不同之處。至於英國在推估勞動供給之出發角度是由人口總預測搭配勞動參與率並區分不同區域別來進行推估，最後整合為全國供需資料。在供需分析上，類似加拿大推估的構想，利用教育體制設計一套 Qualifications and Credit Framework (QCF) 資格別，對應上述不同就業、失業、勞動力供需狀況來加以評估供需分析。

最後，在進行勞動供需分析構面，除了香港外，大部分國際上作法皆無直接將進行勞動供需推估結果直接比較，主要是將勞動供給結果視為勞動需求推估機制的外生變數，進而去推估產業需求的未來變化。日本在進行供需推估時，針對供需調整機制進行了詳細的聯結與建構模式，使供給面與需求面的資訊可以相互反應與搭配。至於，英國與加拿大雖然有進行勞動供需推估分析，但另外建構出一套標準的職業別的資格層級進行推估流程，在供需分析推估機制上相對複雜。

表 4-1-5 主要經濟國家中長期勞動供給推估方法比較

模型推估 模式	人口 推計	勞參率 推估	推計類別	與需求模型之連結程度	模型特色
台灣	yes	yes	性別、年齡、教育程度	<ul style="list-style-type: none"> • 利用技術層級與需求面模型進行供需比較 	<ul style="list-style-type: none"> • 供給面採教育程度、需求面則採職類別來進行不同技術層級之比較
美國	yes	yes	性別、年齡、種族、民族	<ul style="list-style-type: none"> • 勞動供給推估結果納入勞動需求面模型，並視為外生變數，無直接進行供需分析 	<ul style="list-style-type: none"> • 針對國內特殊的民族特性進行勞動參與率推估
日本	yes	yes	性別(男、已婚女性、未婚女性)、年齡	<ul style="list-style-type: none"> • 勞動供給推估結果納入勞動需求面模型並視為外生變數。 • 雖無直接進行供需分析，但有建構供需協調機制，來建構模型的全面性 	<ul style="list-style-type: none"> • 針對國內未婚女性勞動力狀況進行勞動參與率推估 • 建構供需協調機制
香港	yes	yes	性別、年齡、教育程度	<ul style="list-style-type: none"> • 勞動供給與需求分別進行推估 	<ul style="list-style-type: none"> • 利用勞動供給與需求的推估結果直接進行整體人力供需分析
加拿大	yes	yes	年齡	<ul style="list-style-type: none"> • 勞動供給與需求分別進行推估，最後利用技術型態別與技術層級別的綜合交叉分析不同職業別的人力供需狀況 	<ul style="list-style-type: none"> • 在勞動供給面推估並非由人口推計乘上勞動力參與率，是直接推估每一職類別的尋職人數 • 在供需分析上，除了針對供需推估進行分析外，對於每一職業別的供

模型推估 模式	人口 推計	勞參率 推估	推計類別	與需求模型之連結程度	模型特色
					需現況亦加以考量分析
德國	yes	yes	性別、年齡、區域(東德與西德)、外來移民	• 勞動供給推估結果納入勞動需求面模型，並視為外生變數，無直接進行供需分析	• 針對國內特殊的歷史背景(東德與西德)與地理位置(外來移民)特性進行不同類別勞動參與率推估
英國	yes	yes	性別、年齡、區域(12個區域)	• 建構一套資格別機制，分別推估勞動需求與勞動供給狀況，進而分析不同資格別層級的供需缺口分析	• 對就業、失業、勞動力的居住地與工作地點之不同定義進行推估，以求出各區域最接近實際的就業狀況。 • 在供需分析上，依不同職業所需設計出一套資格別，再對應上述不同就業、失業、勞動力供需狀況
歐盟	yes	yes	性別、年齡、區域(53個區域)	• 勞動供給推估結果納入勞動需求面模型，並視為外生變數	• 模型設計涵蓋環境變化對總體經濟影響
澳洲	yes	no	無	無	• 僅進行需求面推估

資料來源：台經院彙整

第二節 中長期產業人力供給分析模型建構與推估

一、中長期產業人力供給分析模型建構背景

綜觀國際上對產業人力供需分析模型之建構方法與特點，在供給面而言，不難發現到各國進行人力供給推估，主要是在既定政策目標下因應經濟社會實際狀況而有所調整。在推估原則上，主要是採用不同層級別(如：性別、年齡別、其他因素等)未來人口與勞動參與率推估結果來瞭解未來勞動力狀況與變化趨勢。至於，在需求面而言，國際上針對人力需求面推估狀況，上一年度計畫盤點產業人力需求推估的國際上作法，大致發現有兩大發展方向，一是可由總體面出發且利用投入產出表來推估產業人力(如美國、日本等)；另一，則是由個別產業發展與未來預估層面出發，建構產業人力需求面(如香港)。由前述內容可知，不論採用何種推估模式，大致上皆可推估出一國中長期的“產業別”人力需求狀況。

本研究透過盤點各國在中長期產業人力推估方法、模型建構結果發現，各國以中長期觀點在進行人力供給推估結果表現，大部分是整體性評估勞動供給面未來狀況，美國與日本皆無針對產業人力供給面進行單獨推估，主要是強化整體供給面推估結果(因應人口變化之未來就業人數變化)放入需求面模型，以精進需求面的推估結果。

另一方面，觀察國內研究成果發現，國發會曾針對產業人力供需推估研究，在需求面採用職業別，而在供給面採用教育程度別進行分類，合併後區分為高中低三種不同人力層級，綜合評估衡量不同人力層級供需狀況。本研究在未來能進行供需分析之前提下，在產業人力供給分析模型推估，嘗試參考英國模型的推估作法，透過我國過去不同教育程度的就業者投入在不同職類別的歷史資料，以此為基礎並參考行政院主計總處職業標準分類之分類原則來建構符合我國經濟與產業人力狀況的資格別層級，進而依此資格別定義做為產業人力供給面模型的實際推估之標準依據。

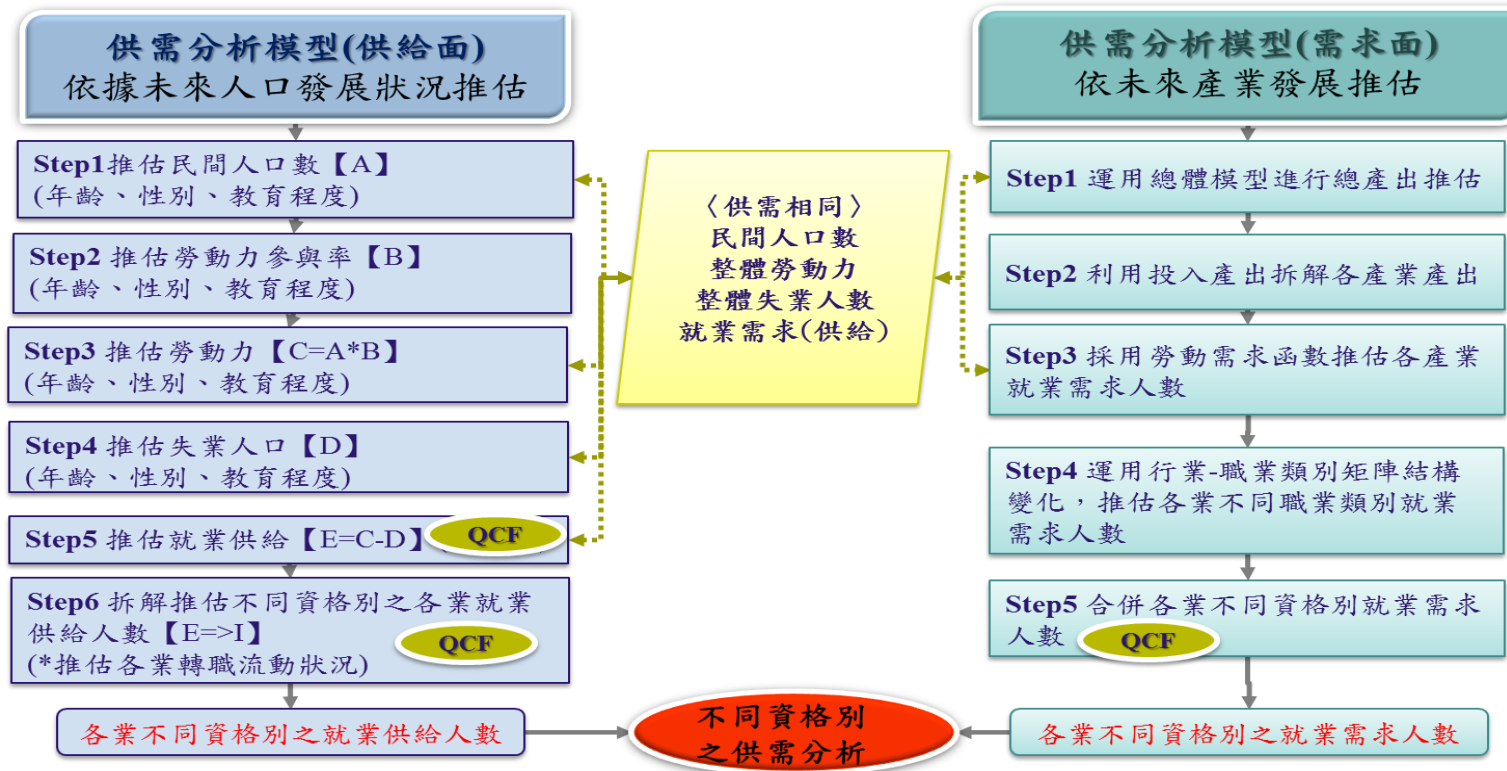
本研究去年主要研究成果之一為在建構產業人力需求面模型並進行實際推估。為能進行供需分析比較，針對去年需求面推估模型設

定與方法有其必要進行調整，且今年 11 月底左右行政院主計總處會公布民國 100 年產業關聯表資訊，此為計算產業人力需求面推估所使用的重要資料，考量今年研究時程限制，在與委辦單位溝通後，需求面模型調整、採用更新資料進行實際需求面更新推估、供需分析比較等部分研究，預計規劃將於下一年度的延續性計畫加以完成呈現，以其完整產業人力供需之研究成果。本研究今年雖無針對產業人力需求面推估進行資料更新與供需分析，但考量研究報告的豐富度，本章最後一節內容，將統整需求面推估所需調整的資料、內容、方法，以作為下一年進行需求面實際推估與產業人力供需分析的依據基礎。

二、中長期產業人力供給分析模型建構步驟

綜合評估上述主要各國現行勞動供給推估模型與方法，針對我國整體人力供給之模型建構方向，本研究研擬參考英國勞動供給推估模型設定，輔以國內現有勞動資料進行調整推估。就業供給推估主要有三大部分，整體就業供給人數推估、各業就業供給人數推估，及依據上述推估結果進行各業就業轉業人數推估，請詳見圖 4-2-1。

考量模型推估結果需進行供需分析，在進行就業供給實際推估前，必須先對國內就業供給人力進行不同資格別定義，本研究主要參酌主計總處職業標準分類之分類原則，衡量工作特性與工作所需教育程度、職訓、工作經驗，劃分四種不同技術層次，以此基礎區分 3 類資格別(高、中、低)，如下表 4-2-1 所示。在本研究中，將技術層次 4 的主管及經理人員、專業人員等兩類職業別，由於須以專業領域之理論及實務應用為基礎並處理決策工作，列為高資格別工作，其次為技術員及助理專業人員一類，為技術層次 3，工作內容為執行複雜的技術實務性質工作，故列為中資格別工作；最後將技術層次 1 和 2 列為低資格別工作，主要是處理單純及例行性勞力操作性工作，事務工作人員、服務工作人員及售貨員、農林漁牧工作人員、生產作業人員皆屬此類。為能進行供需分析，以就業需求市場，職業別可以用來衡量產業別不同資格別工作基礎，另一方面在就業供給市場，針對不同資格別工作，則需透過不同職業別工作不同教育程度就業供給投入程度



資料來源：台經院繪製

圖 4-2-1 產業人力供需分析模型建構架構與步驟

做為衡量。是故，在資料蒐集方面，主要採用 1993-2013 年行政院主計總處人力資源調查統計年報針對七大職業別的就業者之教育程度資料，並考量現今人力運用狀況，利用時間趨勢分析未來 2014-2025 年不同教育程度投入高中低資格別變化，作為後續供給面推估之基礎。在教育程度別分為七類，國小及以下、國中、高中、高職、專科、大學、研究所等。

以過去十年資料分析，整體而言，教育程度越高的就業人力，隨著時間經過，越往低資格別工作就業的趨勢越加明顯，由以服務及銷售工作人員投入比重增加最快；至於高資格別工作不同教育程度投入比重，專科、高職、高中、國中、國小以下等皆明顯下滑。這代表以國內就業供給市場而言，就業供給分布逐漸以投入低資格別工作為主，許多大學社會新鮮人多從事第一線服務業或銷售人員工作，可能是強化低資格別投入比重可能原因之一。

表 4-2-1 本研究採用資格別(QCF)分類與定義

資格別	技術層次	技術層次 意涵	職業別 (需求面)	教育程度 別 (供給面)
高資格別 (QCF_H)	4	須以專業領域之理論及實務應用知識為基礎，以解決問題作決策	主管與經理人員、專業人員	不同教育程度別投入每一資格別比重
中資格別 (QCF_M)	3	執行複雜的技術性及實務性工作	技術員及助理專業人員	皆不同
低資格別 (QCF_L)	1、2	單純及例行性勞力工作、操作類型工作(維修、資料運算整理)	事務工作人員、服務工作人員及售貨員、農林漁牧工作人員、生產作業人員	

資料來源：台經院整理

表 4-2-2 近十年國內不同教育程度別人力投入不同職類別比重

1993 年	資格別	國小及以下	國中	高中	高職	專科	大學以上	研究所
民意代表、主管及經理人員	高	2.27%	3.31%	7.38%	4.46%	8.49%	13.49%	
專業人員	高	0.08%	0.23%	1.71%	2.13%	16.35%	37.78%	
技術員及助理專業人員	中	1.51%	4.06%	19.76%	19.38%	36.06%	32.53%	
事務支援人員	低	1.35%	3.71%	15.15%	17.44%	16.77%	10.23%	
服務及銷售工作人員	低	18.28%	18.17%	20.16%	17.15%	9.85%	3.55%	
農、林、漁、牧業生產人員	低	26.83%	10.40%	4.35%	4.26%	1.57%	0.43%	
技藝工作、機械設備操作及勞力工	低	49.60%	60.11%	31.36%	35.17%	10.90%	1.85%	
總計		100%	100%	100%	100%	100%	100%	
2013 年	資格別	國小及以下	國中	高中	高職	專科	大學	研究所
民意代表、主管及經理人員	高	1.17%	1.31%	2.64%	2.07%	4.98%	4.85%	11.16%
專業人員	高	0.23%	0.29%	1.32%	1.67%	11.62%	24.51%	53.20%
技術員及助理專業人員	中	1.75%	3.36%	11.45%	12.42%	29.61%	28.80%	25.58%
事務支援人員	低	1.05%	2.41%	9.25%	11.33%	16.33%	17.65%	6.80%
服務及銷售工作人員	低	22.92%	21.74%	28.19%	26.19%	17.71%	13.75%	2.04%
農、林、漁、牧業生產人員	低	25.26%	8.90%	4.07%	3.01%	1.22%	0.43%	0.14%
技藝工作、機械設備操作及勞力工	低	47.60%	62.07%	43.06%	43.30%	18.54%	9.93%	1.09%
總計		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

資料來源：行政院主計總處，人力資源統計年報，台經院整理

為能捕捉我國未來不同資格別之教育程度投入狀況，除了考慮國內過去十年發展趨勢外，本研究考量國內未來教育程度投入職場情況會隨產業發展而有所不同，故斟酌參考先進國家經驗做為未來推估我國不同資格別之教育程度投入情況。日本產業經驗、人口變化狀況與我國發展相似，日本過去發展經驗可做為我國未來不同教育程度投入不同職業類別的參考依據。在進行資格別推估情況，須先針對日本的職業類別與教育程度別與我國情況進行對照，詳細內容請參見下表。在教育程度別，日本學制與國內學制略有不同，基本大致上日本的小學・中學對應到台灣的國小及國中、日本的高校・旧制中對應到台灣的高中及高職、日本的專門學校和短大・高專對應到台灣的專科、日本的大学對應到台灣的大學、日本的大学院對應到台灣的研究所。

表 4-2-3 日本職業類別之資格別對照分類

資格別	2007	2012
高資格別	管理的職業從事者、 專門的・技術的職業從事者	管理的職業從事者、 專門的・技術的職業從事者
中資格別	事務從事者	事務從事者
低資格別	販売從事者、 サービス職業從事者、 保安職業從事者、 農林漁業從事者、 生産工程從事者、 輸送・機械運転從事者、 建設・採掘從事者、 運搬・清掃・包裝等從事者、 分類不能の職業	販売從事者、 サービス職業從事者、保安職業從事者、 農林漁業從事者、 生産工程・勞務作業者、 運輸溝通工作者、 分類不能の職業

資料來源：日本就業構造基本調查

本研究嘗試採用上述日本與國內過去歷史資料，設計評估三種不同情境，詳細內容請參考下表 4-2-3。本研究團隊與國內專家學者討論後，後續詳細推估內容，建議以情境三情況加以推估。

情境一 基本模式(採國內過去趨勢)：採主計總處人力資源統計年報 1993-2013 年就業者(教育程度-職業)數據資料，以 2007-2013 年複合成長率推估。

情境二 日本模式(採日本過去趨勢)：用日本就業構造基本調查不同職業別之教育程度就業者資料，採 2007-2012 年複合成長率推估。

情境三 綜合模式(採國內與日本過去趨勢)：綜合國內過去與日本過去成長狀況進行推估。

表 4-2-4 近十年國內不同教育程度別人力投入不同職類別比重

情境一	國小	國中	高中	高職	專科	大學	研究所
高	0.7%	1.0%	2.0%	3.0%	18.8%	19.2%	70.6%
中	1.8%	2.3%	7.4%	9.1%	19.2%	16.7%	15.0%
低	97.4%	96.6%	91.6%	88.6%	59.4%	63.6%	14.4%
情境二	國小	國中	高中	高職	專科	大學	研究所
高	1.27%	1.45%	3.85%	3.63%	16.12%	27.60%	60.46%
中	1.20%	2.31%	8.66%	9.39%	22.39%	28.09%	24.93%
低	99.11%	97.27%	92.57%	91.75%	58.86%	44.99%	10.84%
情境三	國小	國中	高中	高職	專科	大學	研究所
高	1.32%	0.98%	3.08%	3.46%	17.18%	26.63%	63.57%
中	1.54%	2.80%	7.42%	8.55%	21.03%	26.29%	23.36%
低	97.90%	97.02%	93.88%	91.46%	62.93%	48.41%	11.41%

資料來源：台經院整理

(一) 整體就業供給人數推估

1. 民間人口數推估

考量現今政府單位並無針對民間人口進行推估工作，故本研究分析方法則參考國發會總人口推計結果作為分析基礎，國發會每兩年定期公佈一次的人口推計報告，且嘗試以中推計人口作為基礎進行的推計結果。國發會現行人口推計方法乃根據國際間人口推計的主流方法，人口要素組成方法(The Cohort Component Method)，其中影響長期人口結構的因素包括出生、死亡及遷徙等假設皆有納入考慮，亦是其它主要國家在推計未來人口所考量的主要因素。透過蒐集過去民間人口占總人口推計比重，綜合加以推估未來 2014-2025 年民間人口比重，進而推估未來 2014-2025 年民間人口數，做為後續研究分析基礎。此資料推估，主要利用民間人口占總人口推計比重(性別、年齡別)²³進行 1987-2013 年趨勢分析²⁴，推估 2014-2025 年的民間人口數，但此民間人口數(性別、年齡別)推估結果並非能直接進行後續分析，需視為民間人口數(性別、年齡別、教育程度別)²⁵推估的總人口限制式概念。

供給面民間人口數推估需先蒐集 1987-2013 年不同性別、年齡別、教育程度別的 15 歲以上民間人口資料(共 84 條方程式、2,268 筆資料)，利用線性時間趨勢模型逐一分組進行趨勢分析。最後推估資料之性別、年齡別合計資料需與上述由民間人口占總人口推計結果一致，始能符合國發會對於未來總人口推計結果。

在推估方法上，仍以簡單迴歸為主，主要利用時間趨勢來捕捉人力變化，但針對每一筆推估仍需視該數列變化，進行推估年份或趨勢調整，主要方程式如下所示：

²³ 年齡別區分為 15-24 歲、25-34 歲、35-44 歲、45-54 歲、55-64 歲及 65 歲及以上共六組。

²⁴ 人力資源調查統計年報資料前身為中華民國勞工統計年報自 1976-1987 年起有相關資料，但由於該資料分類並無細分到教育程度別，故本研究資料蒐集期間改以 1987-2013 年。

²⁵ 教育程度別區分為國小及以下、國中、高中、高職、專科、大學、研究所等七類。

$$CP\%_{ij} = a + bt$$

$$CP_{ijk} = a + bt$$

其中， $CP\%_{ij}$ 代表在不同性別(i)、不同年齡(j)類別之民間人口比重；而 CP_{ijk} 代表在不同性別(i)、不同年齡(j)、不同教育程度別(k)類別之民間人口。其中，性別(i)分為男女兩類、年齡(j) 分為 15-24 歲、25-34 歲、35-44 歲、45-54 歲、55-64 歲及 65 歲及以上等六組、教育程度別分為國小及以下、國中、高中、高職、專科、大學、研究所等七類。 t 代表時間趨勢項。利用推估分析求出民間人口比重必須介於 0-1 之間，因此需要檢視每一筆比重推估值。

在資料來源部分，總人口推計為國發會中華民國人口推計(103 至 150 年)、民間人口數為行政院主計總處人力資源調查統計年報。

表 4-2-5 本研究所採教育程度別分類定義之跨年對照表

本研究 分類	76-83 年 人力資源統計調查年報	84-99 年 人力資源統計調查年報	100-102 年 人力資源統計調查年報
國小及 以下	不識字及自修	-	-
	自修	-	-
	國小	國小以下	國小及以下
國中	國中	國中	國中
高中	高中	高中	高中
高職	高職	高職	高職
專科	專科	專科	專科
大學	-	大學以上	大學
研究所	-		研究所

資料來源：台經院彙整

2. 勞動力參與率推估

原則上，勞動力參與率推估方式與民間人口數相同，惟本模型的年齡別與主計總處公布的年齡別略有不同，因此在進行勞動力參與率推估時，需先將蒐集勞動力、民間人口資料，再合併為本模型的年齡別分組，進行計算勞動力參與率。首先，先逐筆蒐集過去 1987-2013 年我國勞動力、民間人口資料(性別、年齡、教育程度別)，加以計算勞動力參與率，並推估 2014-2025 年勞動力參與率。在推估方法上，主要以簡單迴歸為主，利用過去時間趨勢來捕捉勞動力參與率變化，主要方程式如下所示：

$$LFPR\%_{ijk} = a + bt$$

其中， $LFPR\%_{ijk}$ 代表在不同性別(i)、不同年齡(k)、不同教育程度(k)之勞動力參與率比重。 t 代表時間趨勢項。利用推估分析求出的比重必須介於 0-1 之間，因此需要檢視每一筆推估出來的比重，依據趨勢分析進行調整。

在資料來源部分，勞動力、民間人口數為行政院主計總處人力資源調查統計年報。

3. 勞動力推估

依勞動力定義，將民間人口數與勞動力參與率相乘即之。故綜合上述 2014-2025 年民間人口數與勞動力參與率推估值即可求出 2014-2025 年不同性別、年齡別、教育程度別勞動力推估值。由本產業人力供給分析模型所求出的不同類別的勞動力推估合計，需與上一年度產業人力需求分析模型中總體模型所求出的總勞動力需求人數(內生變數)一致。主要方程式如下所示：

$$LF_{ijk} = CP_{ijk} * LFPR\%_{ijk}$$

其中， LF_{ijk} 代表在不同性別(i)、不同年齡(k)、不同教育程度(k)之勞動力。

在資料來源部分，勞動力參與率、民間人口數為行政院主計

總處人力資源調查統計年報。

4. 失業人口推估

上述所推估出來的勞動力基本上可區分為「就業人口」與「失業人口」，勞動力人數並非會全部進入就業供給市場，為能進行後續就業供給人數推估，須先對失業人口加以推估，以利進行後續分析。所謂失業人口是指 15 歲以上，並且同時符合以下三個條件：(1)目前沒有工作；(2)正在積極找尋工作；(3)可以馬上工作。失業人口推估方式，原則上採取與民間人口數推估原則方法，蒐集過去我國不同性別、年齡別、教育程度別失業人數資料，在推估方法上，仍以簡單迴歸為主，採用過去時間趨勢來捕捉失業人口變化，但針對每一筆推估仍需視該數列變化，進行推估年份或趨勢調整，主要方程式如下所示：

$$UP_{ijk} = a + bt$$

其中， UP_{ijk} 代表在不同性別(i)、不同年齡(j)、不同教育程度別(k)類別之民間人口。 t 代表時間趨勢項。上述不同類別的失業人數推估結果合計皆與需求分析模型中總體模型所推估出總失業人數(內生變數)一致。

在資料來源部分，失業人口數為行政院主計總處人力資源調查統計年報。

5. 整體就業供給人數推估

考量就業供給市場，所有的勞動力並非全部成為就業供給，故就業供給應為勞動力減去失業人口。依此原則下，由上述推估結果，可以分別得出不同性別、年齡別、教育程度別的勞動力與失業人口。兩者相減加總後，即可得出整體就業供給人數。在供需分析模型方面，整體就業供給人數需與需求分析模型所求出的整體就業需求人數相同。主要方程式表達如下：

$$LS_{ijk} = LF_{ijk} - UP_{ijk}$$

其中， LS_{ijk} 代表在不同性別(i)、不同年齡(j)、不同教育程度(k)之就業供給人數；而 LF、UP 分別代表勞動力與失業人口。

為能進行後續不同資格別供需分析，在上述不同性別、年齡別、教育程度別的就業供給人口資料基礎上，依據前述不同資格別之教育程度投入比重趨勢發展變化，將不同性別、年齡別、教育程度別的就業供給人口合併為不同性別、年齡別、資格別的就業供給人口，且更進一步地，合併不同性別、年齡別就業供給人數資料，最後彙整成 2014-2025 年不同資格別(高、中、低)的整體就業供給人數(LS_{ijq})， LS_{ijq} 代表在不同性別(i)、不同年齡(j)、不同資格別(q)之就業供給人數。

在資料來源部分，勞動力、失業人口為行政院主計總處人力資源調查統計年報。

(二) 各業就業供給人數推估

上述推估結果，主要是依據總人口發展趨勢變化推估出未來不同資格別的總勞動供給人數。為能深入分析未來我國不同行業別的就業供給人數變化，採用過去不同教育程度之各業就業人數資料，合併為不同資格別之各業就業人數資料，進而計算不同資格別之各業就業人數比重變化。

在產業別分類上，由於產業別定義需綜合考量供給面與需求面雙方資料，包含產業關聯表、行政院主計總處的國民所得、人力資源調查統計年報之跨年之不同產業別定義資料，本研究在衡量資料完整性與時間推估長度需具有完整趨勢之前提下，採用 2002-2013 年資料，橫跨第 7-9 次行業標準分類資料進行推估動作。

在推估方法上，採用簡單迴歸為主，主要利用時間趨勢來捕捉不同資格別之各業就業比重變化，主要方程式如下所示：

$$EEA\%_{qr} = a + bt$$

其中， $EEA\%_{qr}$ 代表不同行業別(r)之就業人數占不同資格別(i)比重。 t 代表時間趨勢項。利用推估分析求出的比重必須介於 0-1 之間，因此需要檢視每一筆推估出來的比重。由於目前模型設定主要採用次級資料的過去趨勢進行基本推估，對於未來勞動供給市場上各業供給人數變化趨勢描述較為薄弱，由於現今教育部與勞動部正規劃辦理「建置大專校院畢業生就業投保比對機制試辦計畫」，預計於本(103)年第 4 季完成，按該資料建置完成後，可做為本研究進行不同行業之不同資格別就業人數推估之基礎，預計於明年計畫中可針對此部分推估加以更新與調整。

在資料來源部分，不同教育程度投入各業之就業人數為行政院主計總處人力資源調查統計年報。

(三) 各業轉業就業者人數比重推估

就業者於就業供給市場中可能會隨著外在產業發展狀況、自身工作能力提升、或是對於工作環境適應等等因素進行轉業動作。一般而言，就業轉業者會有四種不同情況，其一為同行業同職業移動；其二是同行業不同職業移動，這部分可能是工作能力提升或是工作年資增加、在職訓練等因素進行工作職位上的轉換；其三是不同行業同職業別，就業者跳脫現有行業環境，移轉到其他行業從事相同職業的工作；最後是不同行業不同職業移轉，這部分可能發展原因相當廣泛，在此暫不進行深入探討。為能與前述的本研究成果進行連結，本研究採用人力運用調查報告 2002-2013 年資料進行各業不同資格別之就業轉業人數比重推估。首先，將不同教育程度別資料依據上述資格別定義轉換為不同資格別的就業轉業人數。詳細推估步驟如下：

1. 2014-2025 年總就業轉業人數推估

蒐集過去 2002-2012 年就業轉業人數占總就業人數比重資料，推估未來 2013-2025 年就業轉業人數占總就業人數比重，結合上述推估出來的總就業供給人數資料，推估未來總就業轉業人

數。在此基礎下，進而去拆解總就業轉業人數下各行業之四種不同就業轉業情況。

2. 不同資格別之就業轉業人數比重推估

在上述總就業轉業人數之限制條件下，依據不同資格別的就業轉業人數資料基礎，進而透過時間趨勢分析拆解推估四種不同就業轉業比重，進而求出 2013-2025 年不同資格別的四種不同轉業就業狀況。

3. 就業轉業人數之各業轉業比重推估

延續上述分析，受限於人力資源調查統計年報並非普查資料，主要採取抽樣調查再反推母體資料模式，因此在進行轉業人數推估上，由於無法獲得各年行業-職業別就業轉業人數的資料，故在進行行業別拆解上僅能採用就業轉業者的前職行業比重進行行業別的拆解。

4. 不同資格別之各業就業人數之就業轉業比重

結合上述不同資格別之不同就業轉業人數及就業轉業者之投入各業比重之推估資料，進而求出不同資格別之各業就業人數之就業轉業人數。再者，將其就業轉業人數與各業不同資格別之就業供給人數相除，即可得出不同資格別之各業就業人數之就業轉業比重。

表 4-2-6 本研究所採產業別分類定義之跨年對照表

本研究採用產業分類	91-95 年	96-100 年	101-102 年
農、林、漁、牧業	農、林、漁、牧業	農、林、漁、牧業	農、林、漁、牧業
礦業及土石採取業	礦業及土石採取業	礦業及土石採取業	礦業及土石採取業
製造業	製造業	製造業	製造業
水電燃氣汙染	水電燃氣業	電力及燃氣供應業	電力及燃氣供應業
水電燃氣汙染		用水供應及污染整治業	用水供應及污染整治業
營造業	營造業	營造業	營造業
批發零售	批發及零售業	批發及零售業	批發及零售業
運輸倉儲資通信		運輸及倉儲業	運輸及倉儲業
住宿餐飲	住宿及餐飲業	住宿及餐飲業	住宿及餐飲業
運輸倉儲資通信	運輸、倉儲及通信業	資訊及通訊傳播業	資訊及通訊傳播業
金保、不動產租賃	金融及保險業	金融及保險業	金融及保險業
金保、不動產租賃	不動產及租賃業	不動產業	不動產業
工商支援	專業、科學及技術服務業	專業、科學技術服務業	專業、科學技術服務業
工商支援		支援服務業	支援服務業
其他	公共行政業	公共行政及國防；強制性社會安全	公共行政及國防；強制性社會安全
其他	教育服務業	教育服務業	教育服務業
其他	醫療保健及社會福利服務業	醫療保健及社會工作服務業	醫療保健及社會工作服務業
文化休閒	文化、運動及休閒服務業	藝術、娛樂及休閒服務業	藝術、娛樂及休閒服務業
其他	其他服務業	其他服務業	其他服務業

資料來源：台經院彙整

表 4-2-7 本研究所採職業別分類定義之跨年對照表

本研究分類	中華民國職業標準分類	第 3 次	第 4 次	第 5 次	第 6 次
	修訂時間	72 年 6 月	76 年 6 月	81 年 6 月	99 年 5 月
	資料期間	76 年	77-81 年	82-99 年	100-102 年
民意代表、主管及經理人員	QCF1	專門性、技術性及有關人員	專門性、技術性及有關人員	民意代表、企業主管及經理人員	民意代表、主管及經理人員
專業人員	QCF1	行政及主管人員	行政及主管人員	專業人員	專業人員
技術員及助理專業人員	QCF2	監督及佐理人員	監督及佐理人員	技術員及助理專業人員	技術員及助理專業人員
事務支援人員	QCF3	買賣工作人員	買賣工作人員	事務工作人員	事務支援人員
服務及銷售工作人員	QCF3	服務工作人員	服務工作人員	服務工作人員及售貨員	服務及銷售工作人員
農林漁牧業生產人員	QCF3	農林漁牧業狩獵工作人員	農林漁牧業工作人員	農林漁牧工作人員	農林漁牧業生產人員
技藝有關工作人員、機械設備操作及體力工	QCF3	生產及有關工人、運輸設備操作工及體力工	生產及有關工人、運輸設備操作工及體力工	生產及有關工人、運輸設備操作工及體力工	技藝有關工作人員、機械設備操作及體力工

註：由於第 3、4 次與第 5 次之後中華民國職業標準分類定義上有大幅度調整，若直接採用 76-102 年資料進行趨勢分析上會有明顯偏誤，故在資料選取上則以第 5、6 次分類為主，資料期間為 82-102 年，本研究針對不同資格別的相關定義與分類如表中分類。

資料來源：行政院主計總處中華民國職業標準分類，台經院彙整

三、中長期產業人力供給分析模型初估結果

根據上述中長期產業人力供給面模型推估建構與步驟，本研究內嘗試蒐集民間人口、勞動力參與率、失業人口等就業供給相關資料結合上述模型進行實際時間序列分析，以瞭解我國產業人力供給面趨勢變化。由於最後供需分析結果需要同時連結供需雙方模型進行實際推估，由於產業人力需求面模型需要更新產業關聯表資料以進行更新與模型修正，故 2014(今)年供給面推估結果僅為初估結果，需待明年進行需求面模型調整更新完成後重新推估連結，本研究才能呈現最後供需雙方推估結果數據，以供未來進行勞動人力相關政策意見參酌之基礎資料。

(一) 不同教育程度別之就業供給人數推估結果

在進行不同資格別分析前，本研究先統整不同性別、年齡、教育程度的民間人口、勞動力參與率、勞動力、失業人口、就業供給人數之資料，並進行 2014-2025 年實際推估，主要初估結果如下表 4-2-8 至表 4-2-12。以民間人口而言，不論男女，高學歷的民間人口趨勢變化皆明顯增加，代表國內教育普及，未來大學以上學歷民間人口比重相當高，尤以大學、研究所以上的民間人口增加最多。這樣的趨勢尤以女性主要工作人口(15-64 歲)來看更為明顯，15-24 歲及 25-34 歲女性大學學歷之民間人口、35-44 歲女性的專科、大學、研究所學歷民間人口、45-54 歲女性之高中、專科、大學、研究所學歷的民間人口等成長相當快速，以趨勢分析來，甚至大學、研究所之高等學歷成長幅度甚至超過一倍(以 2013 與 2025 年數據相比)。然而，男性民間人口雖從整體上可以看出高學歷民間人口有增加現象，惟以時間序列資料分析不若女性成長明顯。

針對勞動力參與率變化，以國內市場而言，男性勞動力參與率一般高於女性，女性可能考量婚姻、家庭等因素影響，進入勞動市場的參率程度較低。經由本研究初步推估結果發現，男性在高學歷(大學、研究所)的勞動力參與率變化程度不高，大致可以維持在 8-9 成左右，屬於為高勞動力參與狀況。反倒是男性中、低學歷(國小、國中、高

中)的勞動力參與率有明顯下滑，別跌幅約為 10%左右，代表未來男性民間人口在投入勞動市場的教育程度來源有所改變，未來針對高學歷男性民間人口投入市場的人數份額會有所增加。另外，女性勞動力參與率時間趨勢便變化，則與男性不盡相同，女性勞動力參與率增加幅度最多的教育程度別為中學歷別(專科、高中、高職)等，至於高、低學歷的參與勞動市場比率變化反而呈現穩定，變化不大，

以國內勞動力資料進行時間趨勢變化推估，這部分推估結果男女差別其實不大。主要發展趨勢為高學歷勞動力人口成長明顯，中學歷勞動力人則在特定年齡別才會呈現明顯成長狀況，如男性 35-44 歲、男性 55-64 歲、女性 35-44 歲、女 55-64 歲等類別。至於低學歷勞動力人口變化不大。

為能推估勞動供給，延續上述勞動力人口推估資料基礎，針對失業人口推估結果，請詳見下表 4-2-11。本研究針對失業人口推估，主要是針對國內失業人數的結構性變化進行趨勢推估。以男性而言，失業人口主要集中在高學歷，主要結構為 15-64 歲的工作人口，男性失業人口發展趨勢，本研究從女性失業人口亦可看出相似的趨勢發展，但由於女性勞動市場之學歷人口結構與男性不同，男性學歷人口結構出現愈往高學歷發展趨勢，女性勞動力主要是以中高學歷為主，在失業人口結構上中學歷的失業人口推估亦明顯增加。

由上述勞動力推估扣除失業人口推估結果，即可得出未來勞動供給教育程度別的人數。以整體趨勢上觀察，不論男女，明顯皆以高學歷的勞動供給增加幅度最多，若以年齡別來看，男性 15-24 歲未來在整體就業供給上是減少的，在就業供給結構上，男性在 2013 年主要是以 35-44 歲、45-54 歲兩大年齡層為主，但隨著 45-54 歲就業供給減少趨勢下，未來 2025 男性就業供給市場則以 35-44 歲為主，呈現明顯年輕化趨勢。至於女性就業供給市場仍以 35-44 歲年齡層為主，在結構上變化不似男性就業供給來的明顯。

表 4-2-8 民間人口數 2014-2025 年推估結果(性別、年齡、教育程度別)

單位：千人

民間人口	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_15-24 歲_國小	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
男_15-24 歲_國中	130	117	119	117	109	92	85	78	72	66	60	55	51	47	43	40	37
男_15-24 歲_高中	288	286	296	303	311	301	297	292	288	282	277	271	265	258	251	244	237
男_15-24 歲_高職	408	411	399	394	402	389	382	376	370	364	357	351	345	339	332	326	320
男_15-24 歲_專科	68	62	55	53	47	45	41	38	34	31	28	24	21	17	14	10	7
男_15-24 歲_大學	621	628	595	601	588	588	584	581	577	574	570	567	563	560	556	553	549
男_15-24 歲_研究所	-	-	61	67	66	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
男_25-34 歲_國小	15	12	12	8	8	7	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2
男_25-34 歲_國中	196	186	168	157	145	136	127	118	111	103	97	90	84	79	74	69	64
男_25-34 歲_高中	139	138	138	132	128	126	123	120	118	115	112	110	107	104	101	99	96
男_25-34 歲_高職	504	492	468	449	437	430	424	417	411	404	398	392	386	380	374	368	363
男_25-34 歲_專科	323	302	278	258	241	230	220	210	200	191	183	174	166	159	152	145	138
男_25-34 歲_大學	710	752	547	560	589	607	628	649	670	691	712	733	754	775	796	817	838
男_25-34 歲_研究所	-	-	223	218	208	201	194	186	179	171	164	156	149	141	134	126	119
男_35-44 歲_國小	41	36	30	25	27	26	25	24	23	23	22	21	20	20	19	18	18
男_35-44 歲_國中	339	313	291	282	275	267	260	253	246	239	232	226	219	213	207	201	196
男_35-44 歲_高中	181	180	173	176	174	170	166	163	160	157	154	151	148	145	142	139	136

民間人口	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_35-44 歲_高職	515	504	511	515	512	513	514	515	517	518	519	520	521	522	523	524	526
男_35-44 歲_專科	351	364	368	367	372	383	388	392	396	400	403	405	408	409	411	412	412
男_35-44 歲_大學	379	389	267	285	292	306	319	331	344	356	369	381	394	406	419	431	444
男_35-44 歲_研究所	-	-	138	144	145	149	153	156	160	163	167	170	174	177	181	184	188
男_45-54 歲_國小	229	195	162	143	133	124	115	107	100	93	86	80	74	69	64	60	56
男_45-54 歲_國中	461	477	488	484	484	480	476	472	468	464	461	457	453	449	446	442	438
男_45-54 歲_高中	187	184	186	190	188	190	191	191	191	191	191	190	190	189	187	186	184
男_45-54 歲_高職	393	404	418	434	438	446	451	454	456	455	452	447	440	431	420	407	393
男_45-54 歲_專科	261	273	279	294	305	310	318	325	331	337	342	347	351	355	358	360	362
男_45-54 歲_大學	262	276	195	186	180	172	165	157	150	142	135	127	120	112	105	97	90
男_45-54 歲_研究所	-	-	91	93	98	100	102	105	107	109	112	114	117	119	122	124	127
男_55-64 歲_國小	460	468	480	491	485	485	483	481	480	478	477	476	475	475	474	474	474
男_55-64 歲_國中	170	180	204	228	253	254	267	279	292	305	318	330	343	356	369	382	394
男_55-64 歲_高中	93	108	115	120	133	134	140	146	152	158	164	170	176	182	187	193	199
男_55-64 歲_高職	139	159	171	186	200	206	216	226	237	247	257	267	277	287	298	308	318
男_55-64 歲_專科	121	135	155	167	175	177	181	185	189	193	197	201	205	208	212	216	220
男_55-64 歲_大學	153	171	145	153	155	161	166	171	176	181	186	191	196	201	206	211	216
男_55-64 歲_研究所	-	-	45	44	49	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72
男_65 歲以上_國小	711	708	702	705	714	709	706	703	698	693	686	679	671	661	651	640	628
男_65 歲以上_國中	128	129	129	130	128	129	131	132	133	135	136	137	139	140	141	143	144

民間人口	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_65歲以上_高中	81	81	81	81	84	85	86	86	87	88	89	90	90	91	92	93	94
男_65歲以上_高職	70	73	77	79	82	84	87	89	91	94	96	99	101	104	106	108	111
男_65歲以上_專科	73	71	73	74	75	77	78	79	81	82	83	84	85	86	87	87	88
男_65歲以上_大學	103	118	102	113	122	124	126	128	130	132	135	137	139	141	144	146	149
男_65歲以上_研究所	-	-	20	22	30	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
女_15-24歲_國小	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
女_15-24歲_國中	88	79	74	67	56	60	58	56	56	56	58	60	63	67	72	78	85
女_15-24歲_高中	264	258	255	251	251	247	244	241	238	235	231	228	225	222	218	215	212
女_15-24歲_高職	389	385	379	362	332	324	309	294	279	264	249	233	218	203	188	173	158
女_15-24歲_專科	115	103	94	88	83	55	44	35	27	20	16	13	12	13	15	19	24
女_15-24歲_大學	683	698	676	713	751	781	806	831	857	882	907	932	958	983	1,008	1,033	1,059
女_15-24歲_研究所	-	-	47	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
女_25-34歲_國小	27	25	22	22	22	22	22	21	21	21	20	20	20	19	19	18	18
女_25-34歲_國中	113	110	97	82	73	63	54	46	40	34	29	25	22	18	16	14	12
女_25-34歲_高中	130	128	126	122	110	111	107	104	101	99	96	94	92	91	89	88	88
女_25-34歲_高職	501	474	448	406	357	410	394	378	361	345	329	313	297	281	264	248	232
女_25-34歲_專科	432	418	382	336	302	293	284	275	267	258	250	243	235	228	221	214	208
女_25-34歲_大學	733	788	686	721	763	855	839	877	916	954	993	1,031	1,070	1,108	1,147	1,185	1,224
女_25-34歲_研究所	-	-	154	173	198	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186
女_35-44歲_國小	58	49	40	34	29	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9

民間人口	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
女_35-44歲_國中	251	219	193	171	153	146	140	134	128	122	117	112	107	102	98	93	89
女_35-44歲_高中	183	181	180	174	168	171	166	161	154	148	140	132	123	114	104	93	81
女_35-44歲_高職	635	616	589	584	572	555	543	531	520	511	502	494	487	481	476	471	468
女_35-44歲_專科	366	382	411	428	438	462	479	496	513	529	545	561	577	592	606	621	635
女_35-44歲_大學	336	377	322	351	384	414	445	476	507	538	569	600	631	662	693	724	755
女_35-44歲_研究所	-	-	97	111	124	138	151	165	178	192	205	219	232	246	259	273	286
女_45-54歲_國小	397	338	279	234	189	167	147	130	114	101	89	78	69	61	54	47	42
女_45-54歲_國中	380	388	379	369	347	343	340	337	333	330	326	323	320	317	313	310	307
女_45-54歲_高中	159	176	186	186	195	200	205	211	215	220	225	229	233	237	241	244	247
女_45-54歲_高職	488	511	545	554	574	588	599	607	611	613	612	607	600	590	576	560	540
女_45-54歲_專科	192	207	220	245	262	280	300	321	342	365	387	411	435	460	486	512	539
女_45-54歲_大學	197	214	191	213	231	252	272	292	312	332	352	372	392	412	432	452	472
女_45-54歲_研究所	-	-	46	55	64	73	82	91	100	109	118	127	136	145	154	163	172
女_55-64歲_國小	656	668	677	647	605	599	593	586	578	570	561	552	542	532	522	511	499
女_55-64歲_國中	144	156	177	190	209	213	228	243	259	276	293	311	329	348	368	388	409
女_55-64歲_高中	70	82	93	107	120	121	132	142	154	165	178	190	204	217	232	246	261
女_55-64歲_高職	140	168	197	233	266	271	294	317	340	363	386	409	433	456	479	502	525
女_55-64歲_專科	77	89	97	115	129	138	149	161	174	187	200	214	229	244	260	276	292
女_55-64歲_大學	92	109	116	140	160	183	205	227	249	271	293	315	337	359	381	403	425
女_55-64歲_研究所	-	-	16	23	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120	128

民間人口	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
女_65歲以上_國小	997	1,003	1,000	1,001	998	994	988	980	970	958	943	926	906	883	858	829	797
女_65歲以上_國中	99	102	104	111	114	114	118	122	127	131	135	139	143	147	152	156	160
女_65歲以上_高中	56	60	64	76	82	81	86	91	96	101	107	113	119	125	132	138	145
女_65歲以上_高職	32	37	37	42	60	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
女_65歲以上_專科	36	40	50	53	62	60	61	63	65	66	68	69	71	73	74	76	77
女_65歲以上_大學	28	40	46	56	74	78	82	87	92	97	102	107	113	120	126	133	140
女_65歲以上_研究所	-	-	5	7	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
國小	3,596	3,504	3,406	3,312	3,212	3,154	3,106	3,057	3,008	2,958	2,906	2,852	2,796	2,737	2,676	2,612	2,544
國中	2,499	2,456	2,423	2,388	2,346	2,297	2,282	2,271	2,264	2,261	2,262	2,266	2,274	2,284	2,299	2,316	2,336
高中	1,831	1,862	1,893	1,918	1,944	1,937	1,943	1,949	1,954	1,959	1,964	1,968	1,971	1,974	1,976	1,978	1,979
高職	4,214	4,234	4,239	4,238	4,232	4,261	4,258	4,251	4,240	4,225	4,206	4,183	4,156	4,125	4,090	4,052	4,009
專科	2,415	2,446	2,462	2,478	2,491	2,510	2,544	2,580	2,619	2,659	2,702	2,747	2,794	2,844	2,895	2,948	3,003
大學	4,297	4,560	3,888	4,092	4,289	4,521	4,637	4,808	4,979	5,150	5,322	5,494	5,666	5,839	6,012	6,186	6,360
研究所	0	0	943	1,007	1,072	1,099	1,130	1,160	1,191	1,222	1,253	1,284	1,315	1,346	1,377	1,408	1,440
總人數	18,852	19,062	19,254	19,433	19,586	19,778	19,899	20,076	20,255	20,435	20,614	20,794	20,972	21,150	21,326	21,499	21,671

資料來源：台經院推估

表 4-2-9 勞動力參與率 2014-2025 年推估結果(性別、年齡、教育程度別)

單位：%

勞動力參與率	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_15-24 歲_國小	31.27	64.92	28.29	36.77	32.32	31.64	31.71	30.02	28.33	26.64	24.95	23.26	21.57	19.89	18.20	16.51	14.82
男_15-24 歲_國中	33.92	35.38	34.95	33.10	35.89	32.29	30.71	29.14	27.56	25.98	24.41	22.83	21.25	19.68	18.10	16.52	14.95
男_15-24 歲_高中	14.42	13.81	13.81	16.20	16.36	15.62	14.97	14.38	13.85	13.36	12.90	12.46	12.05	11.64	11.26	10.88	10.50
男_15-24 歲_高職	37.43	38.23	36.88	37.35	39.39	39.61	39.41	39.21	39.01	38.81	38.61	38.41	38.21	38.01	37.81	37.61	37.41
男_15-24 歲_專科	56.65	56.00	59.42	55.04	55.23	56.81	57.92	59.03	60.15	61.26	62.38	63.49	64.61	65.72	66.83	67.95	69.06
男_15-24 歲_大學	18.10	19.93	23.04	24.10	25.85	24.97	24.97	24.97	24.97	24.97	24.97	24.97	24.97	24.97	24.97	24.97	24.97
男_15-24 歲_研究所	-	-	5.76	5.79	8.13	8.17	8.21	8.26	8.30	8.34	8.39	8.43	8.47	8.52	8.56	8.61	8.65
男_25-34 歲_國小	55.98	59.42	67.15	67.29	51.09	55.05	53.41	51.77	50.14	48.50	46.86	45.23	43.59	41.96	40.32	38.68	37.05
男_25-34 歲_國中	91.19	90.90	91.55	93.68	92.37	91.23	91.17	91.14	91.12	91.12	91.13	91.17	91.22	91.29	91.37	91.48	91.60
男_25-34 歲_高中	93.60	93.23	94.50	95.98	94.41	94.10	94.09	94.10	94.11	94.14	94.18	94.23	94.28	94.35	94.43	94.52	94.63
男_25-34 歲_高職	95.59	96.02	96.73	97.19	96.93	96.96	96.90	96.84	96.79	96.74	96.69	96.65	96.62	96.58	96.55	96.53	96.51
男_25-34 歲_專科	96.95	96.96	97.51	97.27	98.05	97.17	97.20	97.24	97.28	97.32	97.36	97.39	97.43	97.47	97.51	97.55	97.58
男_25-34 歲_大學	87.07	88.20	94.62	96.39	96.42	96.40	96.40	96.40	96.40	96.40	96.40	96.40	96.40	96.40	96.40	96.40	96.40
男_25-34 歲_研究所	-	-	80.26	84.62	84.72	84.67	84.67	84.67	84.67	84.67	84.67	84.67	84.67	84.67	84.67	84.67	84.67
男_35-44 歲_國小	73.82	73.12	72.62	71.22	68.67	66.65	64.85	63.05	61.25	59.45	57.65	55.85	54.05	52.25	50.45	48.65	46.85
男_35-44 歲_國中	90.62	90.15	90.47	90.30	90.25	89.39	89.03	88.67	88.31	87.95	87.59	87.23	86.88	86.52	86.16	85.80	85.44
男_35-44 歲_高中	94.17	92.97	93.75	93.10	93.11	92.82	92.64	92.46	92.29	92.11	91.94	91.78	91.61	91.44	91.28	91.12	90.96

勞動力參與率	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_35-44 歲_高職	95.16	95.63	95.17	95.26	95.46	95.16	95.03	94.90	94.77	94.65	94.53	94.41	94.29	94.17	94.06	93.95	93.84
男_35-44 歲_專科	96.36	96.22	96.71	96.77	96.38	96.34	96.31	96.29	96.27	96.25	96.24	96.24	96.24	96.25	96.26	96.28	96.30
男_35-44 歲_大學	96.64	96.70	96.34	96.40	96.23	96.21	96.15	96.10	96.04	95.99	95.93	95.87	95.82	95.76	95.71	95.65	95.59
男_35-44 歲_研究所	-	-	95.63	94.04	94.93	94.16	93.81	93.46	93.11	92.75	92.40	92.05	91.70	91.34	90.99	90.64	90.29
男_45-54 歲_國小	77.15	76.96	78.65	78.26	76.67	75.63	74.89	74.15	73.40	72.66	71.92	71.18	70.43	69.69	68.95	68.21	67.47
男_45-54 歲_國中	85.62	85.44	85.84	86.16	85.66	84.54	84.15	83.75	83.35	82.95	82.55	82.15	81.75	81.35	80.95	80.55	80.15
男_45-54 歲_高中	85.68	85.26	86.63	87.15	85.68	84.29	83.71	83.11	82.50	81.88	81.24	80.60	79.93	79.26	78.57	77.87	77.15
男_45-54 歲_高職	89.01	88.70	90.00	90.12	89.50	88.60	88.40	88.22	88.04	87.88	87.72	87.58	87.44	87.32	87.21	87.11	87.01
男_45-54 歲_專科	88.56	89.46	90.09	89.28	89.78	89.42	89.35	89.28	89.21	89.14	89.07	89.00	88.93	88.86	88.79	88.72	88.65
男_45-54 歲_大學	88.96	88.21	85.84	86.59	86.20	86.58	86.76	86.95	87.13	87.31	87.50	87.68	87.87	88.05	88.24	88.42	88.60
男_45-54 歲_研究所	-	-	90.37	88.66	88.48	87.28	86.33	85.39	84.44	83.50	82.55	81.61	80.66	79.72	78.77	77.83	76.88
男_55-64 歲_國小	57.79	58.85	59.49	60.59	60.23	57.00	56.51	56.02	55.53	55.05	54.58	54.11	53.64	53.18	52.73	52.28	51.84
男_55-64 歲_國中	60.83	60.64	62.92	63.14	63.82	63.75	63.73	63.74	63.79	63.85	63.94	64.04	64.16	64.30	64.44	64.60	64.76
男_55-64 歲_高中	58.21	57.85	57.78	57.90	58.71	57.77	57.42	57.07	56.71	56.36	56.01	55.65	55.30	54.95	54.59	54.24	53.89
男_55-64 歲_高職	62.41	63.22	65.63	65.16	63.72	61.22	60.79	60.37	59.93	59.49	59.04	58.58	58.12	57.65	57.18	56.69	56.21
男_55-64 歲_專科	58.99	59.20	59.13	58.19	57.93	55.48	54.88	54.27	53.67	53.07	52.46	51.86	51.25	50.65	50.05	49.44	48.84
男_55-64 歲_大學	58.24	55.77	49.72	49.93	50.43	50.73	51.08	51.43	51.78	52.13	52.48	52.83	53.18	53.53	53.88	54.23	54.58
男_55-64 歲_研究所	-	-	59.38	56.98	54.91	55.94	55.94	55.94	55.94	55.94	55.94	55.94	55.94	55.94	55.94	55.94	55.94
男_65 歲以上_國小	13.43	13.83	14.09	14.28	14.71	14.32	14.07	13.92	13.82	13.75	13.71	13.68	13.66	13.65	13.64	13.63	13.62
男_65 歲以上_國中	11.55	11.16	9.75	11.98	13.46	12.50	12.35	12.20	12.05	11.90	11.75	11.60	11.45	11.30	11.16	11.01	10.86

勞動力參與率	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_65歲以上_高中	8.22	7.65	7.79	8.40	8.85	8.68	8.72	8.76	8.79	8.83	8.87	8.91	8.94	8.98	9.02	9.06	9.09
男_65歲以上_高職	11.73	11.92	11.50	12.83	11.53	12.25	12.30	12.35	12.40	12.45	12.50	12.55	12.60	12.65	12.69	12.74	12.79
男_65歲以上_專科	4.67	5.99	6.77	7.34	7.33	7.31	7.30	7.28	7.27	7.25	7.23	7.22	7.20	7.19	7.17	7.16	7.14
男_65歲以上_大學	10.51	9.32	8.03	7.85	9.09	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47	8.47
男_65歲以上_研究所	-	-	11.60	11.48	8.66	10.07	10.07	10.07	10.07	10.07	10.07	10.07	10.07	10.07	10.07	10.07	10.07
女_15-24歲_國小	30.22	20.76	30.64	18.03	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26
女_15-24歲_國中	20.99	22.47	18.55	18.51	20.34	19.14	18.25	17.59	17.10	16.75	16.51	16.38	16.35	16.40	16.53	16.75	17.04
女_15-24歲_高中	13.55	12.59	13.11	11.92	11.59	10.99	10.64	10.33	10.05	9.81	9.60	9.43	9.29	9.19	9.13	9.10	9.11
女_15-24歲_高職	37.32	35.65	35.68	35.27	33.66	34.12	33.76	33.42	33.08	32.75	32.43	32.12	31.82	31.53	31.25	30.98	30.72
女_15-24歲_專科	55.33	55.87	53.55	51.35	49.65	49.94	48.80	47.67	46.53	45.40	44.26	43.12	41.99	40.85	39.72	38.58	37.44
女_15-24歲_大學	32.47	32.73	33.88	35.75	35.79	37.05	38.01	38.96	39.92	40.88	41.83	42.79	43.75	44.70	45.66	46.61	47.57
女_15-24歲_研究所	-	-	14.50	15.76	14.43	14.83	14.79	14.76	14.72	14.69	14.65	14.62	14.58	14.55	14.51	14.48	14.44
女_25-34歲_國小	48.52	56.41	59.01	64.21	68.89	67.10	68.83	70.67	72.62	74.69	76.87	79.17	81.58	84.11	86.75	89.51	92.38
女_25-34歲_國中	57.81	62.31	62.57	65.83	70.32	69.02	69.65	70.28	70.91	71.54	72.17	72.80	73.43	74.06	74.69	75.31	75.94
女_25-34歲_高中	68.74	68.49	70.84	73.93	73.86	75.70	77.27	78.90	80.59	82.34	84.16	86.04	87.98	89.98	92.05	94.18	96.38
女_25-34歲_高職	75.46	76.26	78.27	79.07	80.54	81.51	82.50	83.50	84.50	85.51	86.52	87.54	88.56	89.59	90.62	91.65	92.68
女_25-34歲_專科	83.73	83.93	84.64	85.16	85.78	85.39	85.30	85.17	85.02	84.84	84.63	84.39	84.13	83.83	83.50	83.15	82.77
女_25-34歲_大學	85.93	85.54	89.38	89.75	89.61	89.58	89.58	89.58	89.58	89.58	89.58	89.58	89.58	89.58	89.58	89.58	89.58
女_25-34歲_研究所	-	-	77.10	78.47	78.93	78.70	78.70	78.70	78.70	78.70	78.70	78.70	78.70	78.70	78.70	78.70	78.70
女_35-44歲_國小	55.06	57.87	57.30	60.13	60.13	60.56	60.86	61.16	61.48	61.80	62.14	62.48	62.83	63.19	63.56	63.94	64.33

勞動力參與率	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
女_35-44 歲_國中	63.50	64.27	63.60	63.80	65.93	65.73	66.40	67.06	67.73	68.40	69.06	69.73	70.40	71.06	71.73	72.40	73.06
女_35-44 歲_高中	64.40	65.74	65.53	66.19	66.50	66.95	67.40	67.85	68.30	68.74	69.17	69.60	70.03	70.45	70.86	71.28	71.68
女_35-44 歲_高職	69.30	70.32	70.63	71.50	72.71	72.70	73.31	73.92	74.53	75.14	75.75	76.37	76.98	77.59	78.20	78.81	79.42
女_35-44 歲_專科	76.63	77.51	77.10	78.20	77.59	77.35	77.34	77.42	77.55	77.70	77.85	78.01	78.17	78.33	78.49	78.65	78.81
女_35-44 歲_大學	82.82	81.72	81.12	78.48	77.82	77.17	76.51	75.86	75.20	74.55	73.89	73.23	72.58	71.92	71.27	70.61	69.96
女_35-44 歲_研究所	-	-	81.15	82.16	82.06	82.70	83.15	83.61	84.06	84.51	84.97	85.42	85.87	86.33	86.78	87.24	87.69
女_45-54 歲_國小	44.80	45.72	47.55	51.15	52.76	52.51	52.90	53.30	53.73	54.17	54.63	55.11	55.61	56.12	56.65	57.20	57.76
女_45-54 歲_國中	52.18	53.16	52.96	52.46	53.96	54.98	55.55	56.10	56.65	57.19	57.72	58.24	58.75	59.26	59.76	60.25	60.73
女_45-54 歲_高中	54.69	54.59	55.19	54.78	56.35	55.48	55.60	55.68	55.73	55.74	55.73	55.68	55.59	55.47	55.32	55.14	54.92
女_45-54 歲_高職	59.36	59.12	59.96	61.19	62.46	60.45	60.43	60.38	60.30	60.19	60.05	59.88	59.68	59.46	59.20	58.91	58.60
女_45-54 歲_專科	68.30	67.85	67.89	67.57	68.22	68.06	68.25	68.50	68.82	69.20	69.65	70.16	70.74	71.39	72.10	72.88	73.72
女_45-54 歲_大學	71.11	72.14	68.44	68.19	68.02	68.22	68.22	68.22	68.22	68.22	68.22	68.22	68.22	68.22	68.22	68.22	68.22
女_45-54 歲_研究所	-	-	76.98	74.65	77.07	76.23	76.23	76.23	76.23	76.23	76.23	76.23	76.23	76.23	76.23	76.23	76.23
女_55-64 歲_國小	25.58	26.44	26.18	26.75	28.22	28.60	28.99	29.40	29.81	30.24	30.68	31.14	31.60	32.07	32.55	33.04	33.53
女_55-64 歲_國中	25.47	26.34	26.65	28.64	29.38	29.32	29.38	29.53	29.75	30.02	30.34	30.68	31.04	31.42	31.82	32.22	32.63
女_55-64 歲_高中	28.81	28.36	29.44	29.51	28.12	27.30	27.49	27.67	27.86	28.05	28.24	28.43	28.62	28.81	28.99	29.18	29.37
女_55-64 歲_高職	33.85	35.17	35.17	33.73	34.77	33.19	33.08	32.96	32.82	32.67	32.50	32.31	32.12	31.90	31.67	31.43	31.17
女_55-64 歲_專科	31.98	32.02	31.55	33.15	34.86	32.74	32.83	33.01	33.26	33.59	34.00	34.49	35.05	35.70	36.42	37.22	38.10
女_55-64 歲_大學	33.84	31.34	26.69	24.15	24.63	25.16	25.16	25.16	25.16	25.16	25.16	25.16	25.16	25.16	25.16	25.16	25.16
女_55-64 歲_研究所	-	-	39.31	33.25	29.11	31.18	31.18	31.18	31.18	31.18	31.18	31.18	31.18	31.18	31.18	31.18	31.18

勞動力參與率	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
女_65歲以上_國小	4.59	4.65	4.52	4.51	4.93	4.85	4.83	4.85	4.87	4.90	4.94	4.98	5.01	5.05	5.09	5.13	5.17
女_65歲以上_國中	4.34	4.84	3.91	4.12	3.73	3.64	3.67	3.69	3.72	3.74	3.77	3.79	3.82	3.84	3.87	3.89	3.92
女_65歲以上_高中	2.15	2.50	2.53	2.36	2.31	2.11	2.00	1.91	1.81	1.71	1.61	1.51	1.41	1.32	1.22	1.12	1.02
女_65歲以上_高職	4.60	4.81	6.13	6.72	5.24	5.03	5.06	5.10	5.13	5.17	5.20	5.24	5.27	5.31	5.34	5.38	5.41
女_65歲以上_專科	3.18	2.00	0.78	1.61	1.73	1.59	1.54	1.49	1.44	1.39	1.33	1.28	1.23	1.18	1.13	1.08	1.02
女_65歲以上_大學	3.77	0.00	2.59	1.79	1.53	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66
女_65歲以上_研究所	-	-	9.35	4.47	5.49	4.98	4.98	4.98	4.98	4.98	4.98	4.98	4.98	4.98	4.98	4.98	4.98

資料來源：台經院推估

表 4-2-10 勞動力 2014-2025 年推估結果(性別、年齡、教育程度別)

單位：千人

勞動力	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_15-24 歲_國小	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
男_15-24 歲_國中	44	41	42	39	39	30	26	23	20	17	15	13	11	9	8	7	5
男_15-24 歲_高中	42	39	41	49	51	47	44	42	40	38	36	34	32	30	28	27	25
男_15-24 歲_高職	153	157	147	147	158	154	151	147	144	141	138	135	132	129	126	123	120
男_15-24 歲_專科	39	35	33	29	26	25	24	22	21	19	17	15	13	11	9	7	5
男_15-24 歲_大學	112	125	137	145	152	147	146	145	144	143	142	142	141	140	139	138	137
男_15-24 歲_研究所	-	-	4	4	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
男_25-34 歲_國小	8	7	8	5	4	4	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
男_25-34 歲_國中	179	169	154	147	134	124	115	108	101	94	88	82	77	72	67	63	59
男_25-34 歲_高中	130	129	130	127	121	118	116	113	111	108	106	103	101	98	96	93	91
男_25-34 歲_高職	482	472	453	436	424	417	411	404	398	391	385	379	373	367	361	356	350
男_25-34 歲_專科	313	293	271	251	236	224	214	204	195	186	178	170	162	155	148	141	135
男_25-34 歲_大學	618	663	518	540	568	585	606	626	646	666	687	707	727	747	768	788	808
男_25-34 歲_研究所	-	-	179	184	176	170	164	158	151	145	139	132	126	120	113	107	101
男_35-44 歲_國小	30	26	22	18	19	17	16	15	14	13	13	12	11	10	10	9	8
男_35-44 歲_國中	307	282	263	255	248	239	231	224	217	210	203	197	191	184	179	173	167
男_35-44 歲_高中	170	167	162	164	162	157	154	150	147	144	141	138	135	132	129	126	123

勞動力	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_35-44 歲_高職	490	482	486	491	489	488	489	489	490	490	490	491	491	492	492	493	493
男_35-44 歲_專科	338	350	356	355	359	369	374	378	381	385	388	390	392	394	395	396	397
男_35-44 歲_大學	366	376	257	275	281	295	307	318	330	342	354	366	377	389	401	413	424
男_35-44 歲_研究所	-	-	132	135	138	141	143	146	149	151	154	157	159	162	165	167	170
男_45-54 歲_國小	177	150	127	112	102	94	86	79	73	67	62	57	52	48	44	41	38
男_45-54 歲_國中	395	408	419	417	415	406	401	395	390	385	380	375	370	366	361	356	351
男_45-54 歲_高中	160	157	161	166	161	160	160	159	158	157	155	153	152	149	147	145	142
男_45-54 歲_高職	350	358	376	391	392	395	399	401	401	400	396	391	385	376	366	355	342
男_45-54 歲_專科	231	244	251	262	274	277	284	290	296	301	305	309	312	315	318	320	321
男_45-54 歲_大學	233	243	167	161	155	149	143	137	130	124	118	111	105	99	92	86	79
男_45-54 歲_研究所	-	-	82	82	87	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
男_55-64 歲_國小	266	275	286	298	292	276	273	269	266	263	260	258	255	253	250	248	246
男_55-64 歲_國中	103	109	128	144	161	162	170	178	186	195	203	212	220	229	238	246	255
男_55-64 歲_高中	54	62	66	69	78	78	81	83	86	89	92	94	97	100	102	105	107
男_55-64 歲_高職	87	101	112	121	127	126	131	137	142	147	152	156	161	166	170	175	179
男_55-64 歲_專科	71	80	92	97	101	98	99	100	101	102	103	104	105	106	106	107	108
男_55-64 歲_大學	89	95	72	76	78	82	85	88	91	94	98	101	104	108	111	114	118
男_55-64 歲_研究所	-	-	27	25	27	28	29	30	31	32	34	35	36	37	38	39	40
男_65 歲以上_國小	95	98	99	101	105	101	99	98	96	95	94	93	92	90	89	87	86
男_65 歲以上_國中	15	14	13	16	17	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

勞動力	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_65歲以上_高中	7	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
男_65歲以上_高職	8	9	9	10	9	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14
男_65歲以上_專科	3	4	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
男_65歲以上_大學	11	11	8	9	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	13
男_65歲以上_研究所	-	-	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
女_15-24歲_國小	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
女_15-24歲_國中	18	18	14	12	11	11	10	10	10	9	10	10	10	11	12	13	15
女_15-24歲_高中	36	32	33	30	29	27	26	25	24	23	22	22	21	20	20	20	19
女_15-24歲_高職	145	137	135	128	112	111	104	98	92	86	81	75	69	64	59	54	49
女_15-24歲_專科	64	58	50	45	41	28	22	16	12	9	7	6	5	5	6	7	9
女_15-24歲_大學	222	228	229	255	269	289	306	324	342	360	379	399	419	439	460	482	504
女_15-24歲_研究所	-	-	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
女_25-34歲_國小	13	14	13	14	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16	16	17
女_25-34歲_國中	65	69	61	54	51	43	37	32	28	24	21	18	16	14	12	10	9
女_25-34歲_高中	89	88	89	90	81	84	83	82	82	81	81	81	81	82	82	83	85
女_25-34歲_高職	378	361	351	321	288	334	325	315	305	295	285	274	263	251	240	228	215
女_25-34歲_專科	362	351	323	286	259	250	242	234	227	219	212	205	198	191	185	178	172
女_25-34歲_大學	630	674	613	647	684	766	751	786	820	855	889	924	958	993	1027	1062	1096
女_25-34歲_研究所	-	-	119	136	156	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146
女_35-44歲_國小	32	28	23	20	17	12	12	11	10	10	9	9	8	8	7	6	6

勞動力	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
女_35-44歲_國中	159	141	123	109	101	96	93	90	87	84	81	78	75	73	70	68	65
女_35-44歲_高中	118	119	118	115	112	114	112	109	106	102	97	92	86	80	73	66	58
女_35-44歲_高職	440	433	416	418	416	404	398	393	388	384	380	377	375	373	372	372	372
女_35-44歲_專科	280	296	317	335	340	357	370	384	398	411	425	438	451	463	476	488	500
女_35-44歲_大學	278	308	261	275	299	320	341	361	382	401	421	440	458	476	494	511	528
女_35-44歲_研究所	-	-	79	91	102	114	126	138	150	162	174	187	199	212	225	238	251
女_45-54歲_國小	178	155	133	120	100	88	78	69	61	55	49	43	38	34	30	27	24
女_45-54歲_國中	198	206	201	194	187	189	189	189	189	189	188	188	188	188	187	187	187
女_45-54歲_高中	87	96	103	102	110	111	114	117	120	123	125	127	130	131	133	135	136
女_45-54歲_高職	290	302	327	339	359	355	362	366	369	369	367	364	358	351	341	330	317
女_45-54歲_專科	131	140	149	166	179	191	205	220	236	252	270	288	308	329	350	373	398
女_45-54歲_大學	140	154	131	145	157	172	185	199	213	226	240	254	267	281	294	308	322
女_45-54歲_研究所	-	-	35	41	49	56	63	69	76	83	90	97	104	111	117	124	131
女_55-64歲_國小	168	177	177	173	171	171	172	172	172	172	172	172	171	171	170	169	167
女_55-64歲_國中	37	41	47	54	61	63	67	72	77	83	89	95	102	109	117	125	133
女_55-64歲_高中	20	23	27	32	34	33	36	39	43	46	50	54	58	63	67	72	77
女_55-64歲_高職	47	59	69	79	92	90	97	104	112	119	126	132	139	145	152	158	164
女_55-64歲_專科	25	29	31	38	45	45	49	53	58	63	68	74	80	87	95	103	111
女_55-64歲_大學	31	34	31	34	39	46	51	57	63	68	74	79	85	90	96	101	107
女_55-64歲_研究所	-	-	6	8	9	12	15	17	20	22	25	27	30	32	35	37	40

勞動力	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
女_65歲以上_國小	46	47	45	45	49	48	48	48	47	47	47	46	45	45	44	43	41
女_65歲以上_國中	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
女_65歲以上_高中	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
女_65歲以上_高職	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
女_65歲以上_專科	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
女_65歲以上_大學	1	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
女_65歲以上_研究所	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
國小	1,015	978	933	906	874	827	802	780	760	741	723	707	691	676	661	647	633
國中	1,525	1,503	1,468	1,445	1,431	1,382	1,361	1,341	1,325	1,311	1,299	1,290	1,282	1,276	1,272	1,270	1,269
高中	914	921	940	952	948	939	935	930	925	920	915	909	903	896	889	881	873
高職	2,871	2,874	2,884	2,883	2,869	2,887	2,880	2,868	2,854	2,836	2,814	2,790	2,762	2,730	2,695	2,658	2,616
專科	1,859	1,880	1,878	1,871	1,866	1,871	1,889	1,909	1,931	1,954	1,979	2,006	2,034	2,063	2,095	2,128	2,162
大學	2,732	2,913	2,426	2,563	2,694	2,862	2,933	3,053	3,174	3,294	3,414	3,535	3,655	3,776	3,897	4,018	4,139
研究所	0	0	672	718	760	771	791	811	831	851	871	891	911	932	952	973	993
總人數	10,916	11,070	11,201	11,338	11,443	11,539	11,590	11,693	11,799	11,906	12,016	12,126	12,237	12,349	12,461	12,573	12,686

資料來源：台經院推估

表 4-2-11 失業人口 2014-2025 年推估結果(性別、年齡、教育程度別)

單位：人

失業人口	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_15-24 歲_國小	24	48	62	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
男_15-24 歲_國中	7,390	5,881	6,228	5,846	6,816	6,754	6,692	6,631	6,571	6,511	6,452	6,393	6,335	6,277	6,220	6,163	6,107
男_15-24 歲_高中	7,161	5,217	6,516	6,707	6,023	6,190	6,225	6,247	6,268	6,289	6,310	6,331	6,351	6,372	6,393	6,414	6,435
男_15-24 歲_高職	22,315	21,010	16,229	17,019	18,298	18,753	19,220	19,699	20,189	20,692	21,207	21,735	22,276	22,830	23,399	23,981	24,578
男_15-24 歲_專科	6,068	4,586	3,559	2,964	2,657	2,382	2,135	1,914	1,716	1,538	1,379	1,236	1,108	993	890	798	715
男_15-24 歲_大學	18,155	17,478	18,082	19,825	22,716	23,931	25,210	26,558	27,978	29,474	31,050	32,710	34,459	36,302	38,243	40,288	42,442
男_15-24 歲_研究所	-	-	183	169	660	610	563	520	480	443	409	378	349	322	298	275	254
男_25-34 歲_國小	1,149	508	838	425	70	444	444	444	444	444	444	444	444	444	444	444	444
男_25-34 歲_國中	20,004	15,651	10,058	11,949	11,283	11,539	11,537	11,355	11,048	10,655	10,202	9,708	9,185	8,641	8,084	7,518	6,944
男_25-34 歲_高中	11,253	9,702	8,414	8,159	7,702	7,634	7,647	7,712	7,811	7,933	8,070	8,216	8,368	8,524	8,684	8,844	9,006
男_25-34 歲_高職	39,276	35,870	26,006	21,918	24,973	23,610	23,198	23,072	22,985	22,847	22,622	22,299	21,871	21,338	20,698	19,952	19,099
男_25-34 歲_專科	25,462	19,763	14,853	12,049	10,512	10,340	10,170	10,004	9,840	9,679	9,520	9,364	9,211	9,060	8,912	8,766	8,622
男_25-34 歲_大學	49,222	50,866	36,564	37,561	40,777	42,287	43,031	44,204	45,410	46,648	47,920	49,227	50,569	51,948	53,364	54,819	56,314
男_25-34 歲_研究所	-	-	8,364	11,996	9,019	10,448	10,776	11,103	11,431	11,758	12,086	12,413	12,741	13,068	13,396	13,723	14,051
男_35-44 歲_國小	2,807	1,816	1,259	992	534	476	425	379	338	301	268	239	213	190	170	151	135
男_35-44 歲_國中	24,651	20,664	15,302	14,308	13,773	13,420	13,077	12,742	12,416	12,098	11,788	11,486	11,192	10,906	10,627	10,355	10,089
男_35-44 歲_高中	9,563	9,062	7,459	7,536	6,700	6,837	7,026	7,246	7,482	7,727	7,978	8,232	8,488	8,744	9,001	9,258	9,516

失業人口	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_35-44 歲_高職	29,790	25,190	20,606	17,949	16,575	16,306	16,041	15,781	15,525	15,273	15,025	14,781	14,541	14,305	14,073	13,844	13,620
男_35-44 歲_專科	14,540	13,336	11,890	10,046	10,516	9,952	9,419	8,914	8,437	7,985	7,557	7,152	6,769	6,406	6,063	5,738	5,430
男_35-44 歲_大學	10,777	10,350	6,692	7,455	7,836	7,968	8,102	8,238	8,377	8,518	8,661	8,807	8,956	9,106	9,260	9,415	9,574
男_35-44 歲_研究所	-	-	2,182	2,817	2,402	2,687	2,797	2,907	3,017	3,127	3,237	3,347	3,457	3,567	3,677	3,787	3,897
男_45-54 歲_國小	14,340	9,700	6,161	5,183	6,700	6,337	5,995	5,670	5,364	5,073	4,799	4,539	4,294	4,062	3,842	3,634	3,437
男_45-54 歲_國中	25,558	24,109	16,522	14,348	13,783	13,993	14,206	14,422	14,642	14,865	15,092	15,322	15,555	15,792	16,033	16,277	16,525
男_45-54 歲_高中	7,368	7,674	6,193	5,903	4,234	4,129	4,027	3,928	3,831	3,736	3,644	3,554	3,466	3,380	3,297	3,215	3,136
男_45-54 歲_高職	17,517	15,162	13,558	10,709	10,467	10,071	9,690	9,323	8,970	8,631	8,304	7,990	7,687	7,396	7,116	6,847	6,588
男_45-54 歲_專科	7,813	8,447	6,629	6,533	6,684	6,763	6,843	6,924	7,006	7,089	7,172	7,257	7,343	7,430	7,518	7,607	7,697
男_45-54 歲_大學	5,467	6,653	4,481	3,628	3,877	3,867	3,856	3,846	3,835	3,825	3,814	3,804	3,794	3,784	3,773	3,763	3,753
男_45-54 歲_研究所	-	-	1,143	909	1,479	1,513	1,681	1,849	2,017	2,185	2,353	2,521	2,689	2,857	3,025	3,193	3,361
男_55-64 歲_國小	14,461	12,328	9,927	9,332	7,693	7,601	7,510	7,421	7,332	7,245	7,158	7,073	6,988	6,905	6,822	6,741	6,661
男_55-64 歲_國中	4,295	3,137	3,878	4,382	4,153	4,118	4,084	4,050	4,016	3,982	3,949	3,916	3,883	3,850	3,818	3,786	3,755
男_55-64 歲_高中	1,728	1,729	1,541	1,430	1,387	1,427	1,496	1,578	1,669	1,763	1,860	1,957	2,055	2,154	2,252	2,351	2,449
男_55-64 歲_高職	2,643	3,010	2,385	3,041	2,628	2,904	3,053	3,202	3,350	3,499	3,648	3,797	3,945	4,094	4,243	4,392	4,540
男_55-64 歲_專科	1,900	2,122	1,846	1,246	2,054	2,032	2,010	1,988	1,967	1,945	1,924	1,904	1,883	1,863	1,843	1,823	1,803
男_55-64 歲_大學	575	828	1,242	1,151	758	736	715	694	674	654	635	617	599	582	565	548	532
男_55-64 歲_研究所	-	-	0	0	139	0	0	0	1	0	2	0	3	0	4	0	5
男_65 歲以上_國小	183	204	168	215	188	189	191	192	193	194	196	197	198	200	201	202	204
男_65 歲以上_國中	21	62	13	48	50	47	44	42	39	37	35	33	31	29	27	26	24

失業人口	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_65歲以上_高中	32	0	18	17	0	19	20	20	20	20	21	21	22	23	23	24	25
男_65歲以上_高職	14	0	55	9	25	25	25	24	24	24	24	24	24	23	23	23	23
男_65歲以上_專科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
男_65歲以上_大學	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
男_65歲以上_研究所	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
女_15-24歲_國小	70	30	97	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
女_15-24歲_國中	3,001	2,553	1,451	1,701	1,690	1,583	1,483	1,390	1,302	1,220	1,142	1,070	1,003	939	880	824	772
女_15-24歲_高中	5,266	3,978	3,530	3,478	3,720	4,145	4,163	4,180	4,198	4,215	4,232	4,250	4,267	4,285	4,302	4,320	4,337
女_15-24歲_高職	18,239	15,824	15,349	12,994	11,529	10,885	10,277	9,703	9,161	8,649	8,166	7,710	7,280	6,873	6,489	6,127	5,785
女_15-24歲_專科	7,059	5,720	3,674	3,399	3,743	3,277	3,081	2,885	2,690	2,494	2,298	2,102	1,906	1,710	1,514	1,318	1,122
女_15-24歲_大學	32,139	31,898	32,665	37,722	39,011	40,344	41,723	43,148	44,623	46,148	47,724	49,355	51,042	52,786	54,590	56,455	58,384
女_15-24歲_研究所	-	-	1,113	1,187	1,732	1,847	1,970	2,101	2,241	2,390	2,548	2,718	2,899	3,091	3,297	3,516	3,750
女_25-34歲_國小	582	296	113	276	105	118	66	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
女_25-34歲_國中	5,207	5,311	3,917	2,976	3,264	3,171	3,204	3,238	3,272	3,306	3,340	3,373	3,407	3,441	3,475	3,508	3,542
女_25-34歲_高中	5,321	4,774	4,906	4,508	3,714	3,876	3,833	3,735	3,607	3,454	3,276	3,074	2,848	2,597	2,322	2,022	1,698
女_25-34歲_高職	24,024	21,461	19,045	15,932	14,039	13,802	13,569	13,341	13,116	12,894	12,677	12,463	12,253	12,046	11,843	11,643	11,447
女_25-34歲_專科	17,355	16,563	11,695	11,498	10,897	10,519	10,153	9,801	9,461	9,132	8,815	8,509	8,214	7,928	7,653	7,387	7,131
女_25-34歲_大學	39,589	37,730	34,768	36,499	32,969	32,105	31,263	30,444	29,645	28,868	28,111	27,375	26,657	25,958	25,278	24,615	23,970
女_25-34歲_研究所	-	-	5,932	6,517	7,971	8,846	9,865	10,885	11,904	12,924	13,943	14,963	15,982	17,002	18,021	19,041	20,060
女_35-44歲_國小	936	1,091	445	262	632	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560

失業人口	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
女_35-44 歲_國中	6,787	5,173	3,338	3,018	3,038	3,024	3,071	3,154	3,260	3,380	3,508	3,641	3,777	3,916	4,055	4,196	4,336
女_35-44 歲_高中	4,366	4,528	3,458	2,148	3,281	3,329	3,378	3,428	3,479	3,530	3,582	3,635	3,688	3,742	3,798	3,853	3,910
女_35-44 歲_高職	14,756	13,634	11,456	11,675	11,162	11,232	11,303	11,374	11,445	11,517	11,589	11,662	11,735	11,809	11,883	11,958	12,033
女_35-44 歲_專科	8,903	7,223	6,553	8,592	7,303	7,500	7,703	7,911	8,125	8,345	8,571	8,802	9,040	9,285	9,536	9,794	10,059
女_35-44 歲_大學	5,760	6,259	4,023	5,376	5,846	6,063	6,288	6,521	6,764	7,015	7,275	7,545	7,825	8,115	8,417	8,729	9,053
女_35-44 歲_研究所	-	-	775	1,495	1,163	1,532	1,726	1,920	2,114	2,308	2,502	2,696	2,890	3,084	3,278	3,472	3,666
女_45-54 歲_國小	6,540	3,576	2,335	2,240	1,864	1,760	1,688	1,639	1,606	1,584	1,570	1,560	1,555	1,552	1,551	1,551	1,552
女_45-54 歲_國中	6,685	4,704	4,033	2,578	2,847	2,776	2,707	2,640	2,574	2,510	2,447	2,387	2,327	2,269	2,213	2,158	2,104
女_45-54 歲_高中	3,078	2,926	2,212	2,129	2,767	3,050	3,209	3,368	3,527	3,686	3,845	4,004	4,163	4,322	4,481	4,640	4,799
女_45-54 歲_高職	9,467	9,441	7,779	7,436	5,840	5,900	5,961	6,023	6,085	6,148	6,212	6,276	6,341	6,406	6,473	6,540	6,607
女_45-54 歲_專科	2,720	3,217	2,682	3,007	2,952	3,237	3,412	3,587	3,762	3,937	4,112	4,288	4,463	4,638	4,813	4,988	5,163
女_45-54 歲_大學	1,670	1,492	1,771	1,718	2,467	2,393	2,322	2,252	2,185	2,119	2,056	1,994	1,935	1,877	1,821	1,766	1,713
女_45-54 歲_研究所	-	-	159	36	458	218	237	304	253	265	274	264	268	269	267	268	268
女_55-64 歲_國小	3,067	2,391	2,114	2,005	2,201	2,246	2,292	2,338	2,386	2,434	2,484	2,535	2,586	2,639	2,693	2,748	2,804
女_55-64 歲_國中	592	519	354	575	739	714	752	790	828	866	904	942	980	1,018	1,056	1,094	1,132
女_55-64 歲_高中	384	442	393	337	831	632	661	691	721	752	782	812	843	873	903	934	964
女_55-64 歲_高職	888	1,213	1,107	1,029	1,061	1,094	1,128	1,163	1,199	1,237	1,275	1,315	1,356	1,398	1,441	1,486	1,532
女_55-64 歲_專科	498	409	468	166	725	520	569	618	668	717	767	816	866	915	964	1,014	1,063
女_55-64 歲_大學	126	251	197	201	259	219	226	235	227	229	230	229	229	229	229	229	229
女_55-64 歲_研究所	-	-	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

失業人口	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
女_65歲以上_國小	0	19	18	25	32	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27
女_65歲以上_國中	0	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
女_65歲以上_高中	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
女_65歲以上_高職	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
女_65歲以上_專科	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
女_65歲以上_大學	0	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
女_65歲以上_研究所	-	-	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
國小	44,158	32,007	23,537	21,013	20,019	19,759	19,198	18,684	18,264	17,877	17,520	17,189	16,880	16,592	16,323	16,072	15,836
國中	104,189	87,763	65,093	61,774	61,435	61,140	60,857	60,453	59,968	59,429	58,859	58,271	57,675	57,079	56,488	55,905	55,332
高中	55,519	50,032	44,639	42,351	40,366	41,269	41,685	42,133	42,613	43,106	43,600	44,086	44,559	45,017	45,456	45,876	46,276
高職	178,927	161,814	133,573	119,710	116,596	114,582	113,464	112,703	112,050	111,410	110,749	110,050	109,308	108,519	107,681	106,793	105,852
專科	92,317	81,385	63,867	59,499	58,042	56,521	55,496	54,547	53,670	52,861	52,115	51,430	50,802	50,228	49,706	49,232	48,806
大學	163,480	163,895	140,485	151,136	156,526	159,922	162,746	166,151	169,727	173,508	177,488	181,673	186,074	190,697	195,548	200,638	205,975
研究所	0	0	19,954	25,126	25,023	27,700	29,615	31,589	33,458	35,400	37,355	39,300	41,277	43,260	45,262	47,275	49,311
總人數	638,591	576,895	491,148	480,609	478,007	480,893	483,061	486,261	489,749	493,591	497,685	501,998	506,576	511,392	516,465	521,791	527,388

資料來源：台經院推估

表 4-2-12 就業供給人數 2014-2025 年推估結果(性別、年齡、教育程度別)

單位：千人

就業供給人數	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_15-24 歲_國小	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
男_15-24 歲_國中	37	36	35	33	32	23	19	16	13	11	8	6	4	3	2	0	0
男_15-24 歲_高中	34	34	34	42	45	41	38	36	34	31	29	27	26	24	22	20	18
男_15-24 歲_高職	130	136	131	130	140	135	131	128	124	120	117	113	109	106	102	99	95
男_15-24 歲_專科	32	30	29	26	23	23	22	20	19	17	16	14	12	10	8	6	4
男_15-24 歲_大學	94	108	119	125	129	123	121	118	116	114	111	109	106	103	101	98	95
男_15-24 歲_研究所	-	-	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6
男_25-34 歲_國小	7	7	7	5	4	3	3	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0
男_25-34 歲_國中	159	153	144	135	123	112	104	96	90	84	78	73	68	63	59	55	52
男_25-34 歲_高中	119	119	122	119	113	111	108	106	103	100	98	95	92	90	87	84	82
男_25-34 歲_高職	443	437	427	414	399	394	387	381	375	368	362	357	351	346	341	336	331
男_25-34 歲_專科	288	273	256	239	226	213	203	194	185	176	168	160	153	146	139	132	126
男_25-34 歲_大學	569	612	481	502	527	543	563	582	601	620	639	658	677	696	714	733	752
男_25-34 歲_研究所	-	-	171	172	167	160	153	147	140	133	127	120	113	107	100	93	87
男_35-44 歲_國小	27	25	21	17	18	17	16	15	14	13	12	12	11	10	9	9	8
男_35-44 歲_國中	283	262	248	240	234	226	218	211	204	198	192	185	179	174	168	163	157
男_35-44 歲_高中	161	158	155	156	155	151	147	143	140	136	133	130	127	123	120	117	114

就業供給人數	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_35-44 歲_高職	460	457	466	473	472	472	473	473	474	475	475	476	477	477	478	479	480
男_35-44 歲_專科	324	337	344	345	348	359	364	369	373	377	380	383	385	388	389	390	391
男_35-44 歲_大學	355	366	251	267	273	287	298	310	322	334	345	357	368	380	392	403	415
男_35-44 歲_研究所	-	-	130	133	135	138	141	143	146	148	151	153	156	158	161	163	166
男_45-54 歲_國小	162	140	121	107	95	87	80	74	68	62	57	52	48	44	41	37	34
男_45-54 歲_國中	369	383	402	403	401	392	386	381	376	370	365	360	355	350	345	340	335
男_45-54 歲_高中	153	149	155	160	157	156	156	155	154	153	151	150	148	146	144	141	139
男_45-54 歲_高職	332	343	363	380	382	385	389	392	392	391	388	383	377	369	359	348	335
男_45-54 歲_專科	223	236	245	256	267	270	277	283	289	293	298	302	305	308	310	312	313
男_45-54 歲_大學	228	237	163	157	151	145	139	133	126	120	114	108	101	95	88	82	76
男_45-54 歲_研究所	-	-	81	82	85	86	87	87	88	89	90	91	91	92	93	94	94
男_55-64 歲_國小	251	263	276	288	284	269	265	262	259	256	253	251	248	246	243	241	239
男_55-64 歲_國中	99	106	124	140	157	158	166	174	182	191	199	208	216	225	234	243	252
男_55-64 歲_高中	52	61	65	68	77	76	79	82	85	87	90	93	95	98	100	103	105
男_55-64 歲_高職	84	98	110	118	125	123	128	133	138	143	148	153	157	162	166	170	174
男_55-64 歲_專科	69	78	90	96	99	96	97	98	99	100	101	102	103	104	104	105	106
男_55-64 歲_大學	89	95	71	75	77	81	84	87	90	94	97	100	104	107	110	114	117
男_55-64 歲_研究所	-	-	27	25	27	28	29	30	31	32	34	35	36	37	38	39	40
男_65 歲以上_國小	95	98	99	100	105	101	99	98	96	95	94	93	91	90	89	87	85
男_65 歲以上_國中	15	14	13	16	17	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

就業供給人數	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_65歲以上_高中	7	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
男_65歲以上_高職	8	9	9	10	9	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14
男_65歲以上_專科	3	4	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
男_65歲以上_大學	11	11	8	9	11	10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	13
男_65歲以上_研究所	-	-	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
女_15-24歲_國小	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
女_15-24歲_國中	15	15	12	11	10	10	9	8	8	8	8	9	9	10	11	12	14
女_15-24歲_高中	31	29	30	26	25	23	22	21	20	19	18	17	17	16	16	15	15
女_15-24歲_高職	127	121	120	115	100	100	94	88	83	78	72	67	62	57	52	47	43
女_15-24歲_專科	57	52	47	42	37	24	18	14	10	7	5	4	3	3	4	6	8
女_15-24歲_大學	190	197	196	217	230	249	265	281	297	314	332	350	368	387	406	425	445
女_15-24歲_研究所	-	-	6	7	5	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3
女_25-34歲_國小	13	14	13	14	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16	16	17
女_25-34歲_國中	60	63	57	51	48	40	34	29	25	21	18	15	12	10	8	7	5
女_25-34歲_高中	84	83	84	86	78	80	79	78	78	78	78	78	78	79	80	81	83
女_25-34歲_高職	354	340	332	305	273	320	311	302	292	282	272	262	251	239	228	216	204
女_25-34歲_專科	344	334	312	275	248	239	232	224	217	210	203	196	190	183	177	171	165
女_25-34歲_大學	590	636	578	611	651	734	720	755	791	826	861	897	932	967	1,002	1,037	1,072
女_25-34歲_研究所	-	-	113	129	148	137	136	135	134	133	132	131	130	129	128	127	126
女_35-44歲_國小	31	27	22	20	17	12	11	10	10	9	9	8	8	7	6	6	5

就業供給人數	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
女_35-44歲_國中	153	136	119	106	98	93	90	87	83	80	77	74	71	69	66	63	61
女_35-44歲_高中	113	114	114	113	108	111	108	106	102	98	93	88	83	76	70	62	54
女_35-44歲_高職	425	420	405	406	405	393	387	381	376	372	369	366	363	361	360	360	360
女_35-44歲_專科	272	289	310	326	333	350	363	376	390	403	416	429	442	454	466	478	490
女_35-44歲_大學	273	302	257	270	293	314	334	355	375	394	413	432	450	468	486	503	519
女_35-44歲_研究所	-	-	78	90	101	112	124	136	148	160	172	184	196	209	222	234	247
女_45-54歲_國小	171	151	130	117	98	86	76	67	60	53	47	42	37	33	29	26	23
女_45-54歲_國中	192	202	197	191	184	186	186	186	186	186	186	186	186	185	185	185	184
女_45-54歲_高中	84	93	100	100	107	108	111	114	117	119	121	123	125	127	129	130	131
女_45-54歲_高職	280	293	319	332	353	350	356	360	363	363	361	357	352	344	335	323	310
女_45-54歲_專科	128	137	147	163	176	188	202	216	232	248	266	284	303	324	345	368	392
女_45-54歲_大學	138	153	129	144	155	169	183	197	210	224	238	252	265	279	293	306	320
女_45-54歲_研究所	-	-	35	41	49	55	62	69	76	83	90	97	103	110	117	124	131
女_55-64歲_國小	165	174	175	171	169	169	170	170	170	170	170	169	169	168	167	166	165
女_55-64歲_國中	36	41	47	54	61	62	66	71	76	82	88	94	101	108	116	124	132
女_55-64歲_高中	20	23	27	31	33	33	36	39	42	46	49	53	57	62	66	71	76
女_55-64歲_高職	47	58	68	78	91	89	96	103	110	117	124	131	138	144	150	156	162
女_55-64歲_專科	24	28	30	38	44	45	48	53	57	62	67	73	79	86	94	102	110
女_55-64歲_大學	31	34	31	34	39	46	51	57	62	68	73	79	84	90	96	101	107
女_55-64歲_研究所	-	-	6	8	9	12	15	17	20	22	25	27	30	32	35	37	40

就業供給人數	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
女_65歲以上_國小	46	47	45	45	49	48	48	47	47	47	47	46	45	45	44	42	41
女_65歲以上_國中	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
女_65歲以上_高中	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
女_65歲以上_高職	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
女_65歲以上_專科	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
女_65歲以上_大學	1	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
女_65歲以上_研究所	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
國小	970	946	910	885	854	807	783	761	741	723	706	689	674	659	645	631	617
國中	1,421	1,415	1,403	1,383	1,370	1,321	1,300	1,281	1,265	1,252	1,240	1,231	1,224	1,219	1,215	1,214	1,214
高中	859	871	895	910	908	898	893	888	883	877	871	865	858	851	843	835	827
高職	2,692	2,712	2,750	2,764	2,752	2,773	2,766	2,756	2,742	2,724	2,704	2,680	2,652	2,622	2,588	2,551	2,511
專科	1,766	1,799	1,815	1,811	1,808	1,814	1,833	1,854	1,877	1,901	1,927	1,954	1,983	2,013	2,045	2,078	2,113
大學	2,569	2,750	2,285	2,412	2,538	2,702	2,770	2,887	3,004	3,120	3,237	3,353	3,469	3,585	3,701	3,817	3,933
研究所	0	0	652	693	735	744	761	779	797	815	833	852	870	888	907	925	944
總人數	10,277	10,493	10,710	10,858	10,965	11,059	11,107	11,207	11,309	11,413	11,518	11,624	11,731	11,837	11,944	12,051	12,159

資料來源：台經院推估

(二) 不同資格別之教育程度投入推估結果

在進行實際供給面推估結果前，需先針對不同資格別之教育程度投入程度進行推估，詳細推估結果請參見表 4-2-13。表中資料詳列 2009-2025 年不同資格別之教育程度投入比重推估結果，受限於篇幅，本研究僅呈現最近 5 年實際值與 2014-2025 年共 12 年推估值資料，但實際進行時間趨勢推估分析，則是採用 1993-2013 年共 11 年資料。

整體而言，除了研究所、專科外，其他教育程度對於高資格別工作投入比重皆下滑，投入低資格別工作比重明顯提升、投入中資格別工作比重則是呈現全面下滑狀況，國內就業供給未來變化趨勢是投入低資格別工作人數，對於中資格別工作也就是中階具專業性質需複雜溝通工作投入人數會相對缺乏，是為警訊。另外，高資格別工作具有研究所教育程度會大量投入，這與過去多年 EMBA 教育相當成熟普遍，可能是原因之一。

若由不同教育程度別來觀察變化趨勢，國小、國中程度投入不同資格別工作趨勢原則上變化不大，高中、高職部分則是在中資格別比重有明顯下滑，反而投入低資格別比重有明顯小升，可能原因是由於學歷通膨狀況存在就業市場，對於高中職畢業投入工作性質由中資格別移轉低資格別。專科教育程度就業供給人數，中資格別比重仍呈現小幅滑落，就業比重主要集中在低資格別工作，高資格別比重微幅上揚，這部分人力可能是原本從事中資格別工作透過公司升遷管道或累積工作經驗提升至主管職工作。在不同教育程度投入不同資格別工作分析，變化最大的是大學、研究所族群，由推估資料顯示大學未來從事低資格別比重會由 2013 年的 42% 增加至 48%，至於在中、高資格別工作比重則明顯下滑，大學就業供給人數有明顯移往低資格別工作趨勢；針對研究所仍以高資格別工作投入比重最高，未來比重仍會繼續增加，受限資料無法針對碩士與博士進行更深一層分析。

表 4-2-13 不同資格別(高中低)之不同教育程度投入比重推估結果

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
高資格別_國小	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
高資格別_國中	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
高資格別_高中	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
高資格別_高職	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03
高資格別_專科	0.16	0.15	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
高資格別_大學	-	-	0.31	0.30	0.29	0.29	0.29	0.29	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.27	0.27	0.27	0.27
高資格別_研究所	-	-	0.63	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64
中資格別_國小	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
中資格別_國中	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
中資格別_高中	0.14	0.13	0.12	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07
中資格別_高職	0.15	0.14	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09
中資格別_專科	0.35	0.34	0.31	0.30	0.30	0.29	0.28	0.27	0.26	0.26	0.25	0.24	0.24	0.23	0.22	0.22	0.21
中資格別_大學	-	-	0.31	0.29	0.29	0.29	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.27	0.27	0.27	0.27	0.26	0.26
中資格別_研究所	-	-	0.27	0.26	0.26	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.23
低資格別_國小	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
低資格別_國中	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97
低資格別_高中	0.82	0.82	0.83	0.84	0.85	0.85	0.86	0.87	0.88	0.88	0.89	0.90	0.91	0.91	0.92	0.93	0.94
低資格別_高職	0.81	0.82	0.83	0.84	0.84	0.84	0.85	0.86	0.86	0.87	0.88	0.88	0.89	0.89	0.90	0.91	0.91
低資格別_專科	0.49	0.51	0.52	0.53	0.54	0.54	0.55	0.56	0.57	0.57	0.58	0.59	0.60	0.61	0.61	0.62	0.63
低資格別_大學	-	-	0.38	0.40	0.42	0.42	0.43	0.43	0.44	0.44	0.45	0.46	0.46	0.47	0.47	0.48	0.48
低資格別研究所	-	-	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11

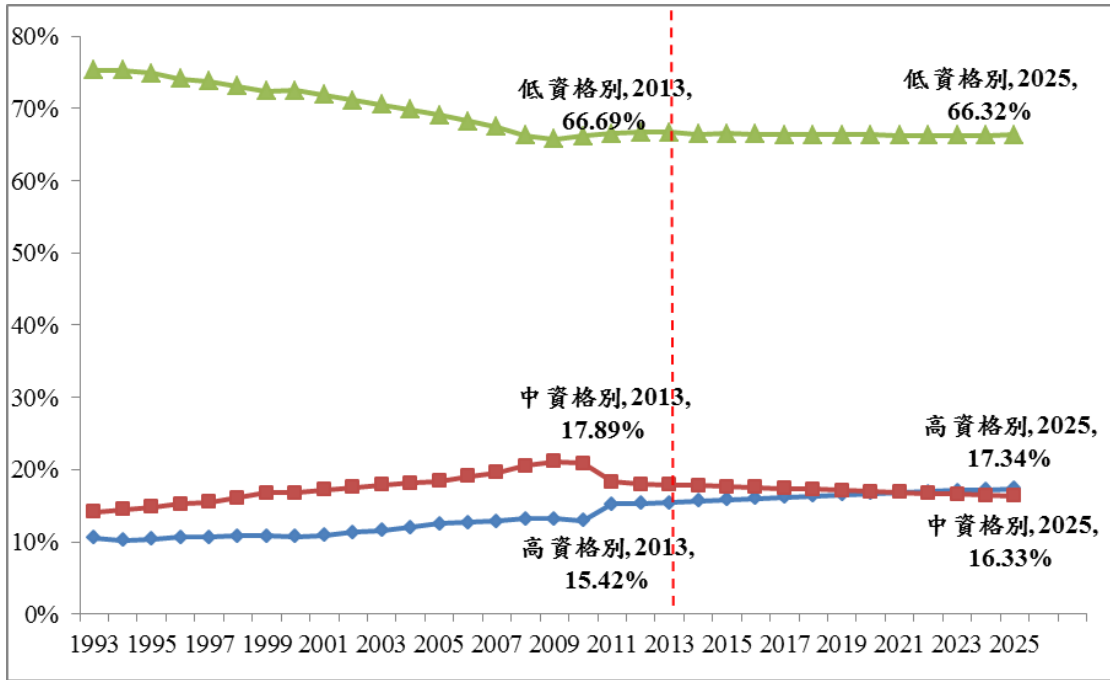
註：2009-2010 年資料僅有大學以上分類，並無細分大學、研究所兩類，故資料為缺漏。單位：%。資料來源：台經院推估

(三) 不同資格別之就業供給人數推估

針對不同資格別就業供給人數推估結果，須分別針對民間人口、勞動力參與率、勞動力、失業人口等資料進行趨勢分析推估，結合上述推估結果得出未來就業供給人數推估狀況，由於篇幅限制，詳細推估結果請逐一詳見附表 6 至附表 10。附表 10 內容則詳列 2009-2025 年就業供給人數推估結果，惟受限於人力資源調查統計年報資料是以千人為單位，因此本研究就業供給推估人數僅能以千人單位表示，無法進行更細分類單位。

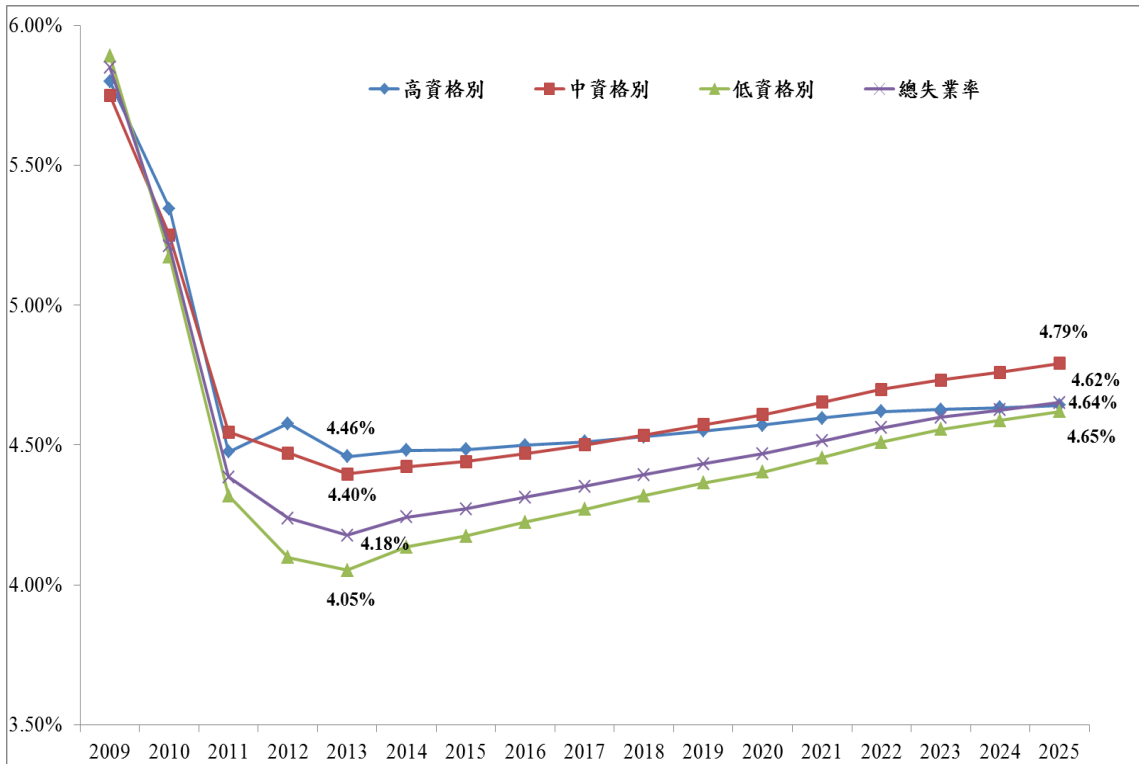
圖 4-2-2 表示國內不同資格別就業供給人數未來變化趨勢，由圖中可知，低資格別就業供給人數比重會有微幅下跌，維持在 66.32%，中資格別就業供給比重亦有小幅下滑；相對於低資格別與中資格別推估結果，高資格別就業供給人數比重則會小幅上升，由 2013 年的 15.42% 上升至 2025 年的 17.34%。以長期趨勢而言，以我國整體就業供給人數，約有七成人力投入低資格別工作，中、高資格別工作則分別有一成五左右人力來供應。

依就業供給定義，是為勞動力減去失業人口。在此推估結果，本研究進一步觀察不同資格別的失業率變化，如圖 4-2-3。依本研究推估，整體失業率預計會由 2013 年 4.4% 緩升至 2025 年的 4.79%，基本上資格別之失業率皆呈現往上增加趨勢。在失業狀況沒有明顯惡化情況下，未來我國就業供給人口變化主要需考量民間人口與勞動力參與率變化。



資料來源：台經院推估繪製

圖 4-2-2 不同資格別之就業供給人數之趨勢變化



資料來源：台經院推估繪製

圖 4-2-3 不同資格別之失業率預估變化

(四) 各行業不同資格別之就業供給人數推估

整體而言，就業供給人數由 2013 年 10,965 千人，微幅增加為 2025 年的 12,158 千人。在民間人口趨勢維持增加(2013 年的 19,586 千人增加至 2025 年的 20,428 人)但整體勞參率提升、失業人口小幅增加效果下，未來就業供給規模會趨於小幅成長狀況。以各業就業供給人數狀況來看，在不同產業別趨勢變化，以運輸倉儲資通信、住宿餐飲、工商支援等業服務業比重增加最多。製造業雖然整體就業供給增加幅度不大，但針對高資格別的人力投入增加幅度最高，而運輸倉儲資通信、住宿餐飲、工商支援則以低資格別工作供給人數增加最多。由此，可以發現未來就業供給狀況，從事高資格別的仍以製造業為主，另外在服務業高資格別部分，則有運輸倉儲通信、工商支援等投入比重明顯增加；另一方面，從事低資格別的則以服務業為多，如第一線服務人員、銷售人員等。

(五) 各行業不同資格別之就業轉業人數比重推估

勞動市場中就業轉業狀況維持某一程度流動性對於整體經濟狀況可視為一個正向良好循環，近來國際期刊針對美國就業市場流動性過低問題提出警訊，以台灣市場而言，似乎也出現轉業率逐年下滑現象，不論由人數或是比重來看，我國產業就業供給狀況由 2013 年的 676 千人雖增加至 710 千人，惟轉業率由 2013 年的 6.16% 跌至 5.84%。在轉職結構上主要以製造業、住宿餐飲、批發零售轉職人數為多，其中又以住宿餐飲業轉職人數成長最快。但不同資格別轉職比重則以中資格別比重最高，且成長最快。產業轉職狀況，則以批發零售、住宿餐飲、工商支援產業比重最高，流動性相對其他產業而言為快。

表 4-2-14 各行業不同資格別之就業供給人數 2013 年與 2025 年推估結果比較

單位：千人、%

2013 年	農業	土礦	製造業	水電燃 氣汙染	營造業	批發 零售	運輸倉儲 資通信	住宿 餐飲	金保、不動產 租賃	工商 支援	文化 休閒	其他	總計
高資格別	21	<0	436	14	64	238	119	73	120	128	14	465	1,691
中資格別	37	<0	529	17	102	324	130	113	126	128	16	438	1,962
低資格別	486	3	2,022	80	695	1,254	409	590	268	353	64	1,087	7,312
總計	543	3	2,988	111	861	1,816	658	776	514	609	95	1,990	10,965
高資格別比重	0.19%	<0%	3.97%	0.13%	0.58%	2.17%	1.08%	0.66%	1.10%	1.17%	0.13%	4.24%	15.42%
中資格別比重	0.34%	<0%	4.83%	0.16%	0.93%	2.96%	1.18%	1.03%	1.15%	1.16%	0.15%	3.99%	17.89%
低資格別比重	4.43%	0.03%	18.45%	0.73%	6.34%	11.44%	3.73%	5.38%	2.45%	3.22%	0.59%	9.92%	66.69%
總計	4.96%	0.03%	27.25%	1.01%	7.85%	16.56%	6.00%	7.08%	4.69%	5.56%	0.87%	18.15%	100%
2025 年	農業	土礦	製造業	水電燃 氣汙染	營造業	批發 零售	運輸倉儲 資通信	住宿 餐飲	金保、不動產 租賃	工商 支援	文化 休閒	其他	總計
高資格別	20	<0	601	29	69	261	222	115	123	188	17	463	2,109
中資格別	25	<0	549	31	102	280	181	138	110	176	16	377	1,986
低資格別	248	<0	2,166	191	823	1,247	504	738	309	743	70	1,024	8,064
總計	293	<0	3,316	252	994	1,788	908	991	542	1,107	104	1,864	12,158
高資格別比重	0.16%	<0%	4.94%	0.24%	0.57%	2.15%	1.83%	0.95%	1.01%	1.55%	0.14%	3.81%	17.34%
中資格別比重	0.21%	<0%	4.52%	0.26%	0.84%	2.30%	1.49%	1.13%	0.90%	1.45%	0.13%	3.10%	16.33%
低資格別比重	2.04%	<0%	17.82%	1.57%	6.77%	10.25%	4.15%	6.07%	2.55%	6.11%	0.58%	8.43%	66.32%
總計	2.41%	<0%	27.28%	2.07%	8.17%	14.70%	7.47%	8.15%	4.46%	9.11%	0.85%	15.33%	100%

註：農業代表農、林、漁、牧業；土礦業代表礦業及土石採取業
資料來源：台經院推估

表 4-2-15 各行業不同資格別之就業轉業人數 2013 年與 2025 年推估結果比較

單位：千人

2013 年	農業	土礦	製造業	水電燃 氣汙染	營造業	批發 零售	運輸倉儲 資通信	住宿 餐飲	金保、不動 產租賃	工商 支援	文化 休閒	其他	總計
高資格別	2.19	0.05	33.62	1.04	8.19	20.60	7.22	14.21	5.32	9.50	0.84	19.10	121.87
中資格別	2.74	0.06	42.06	1.30	10.25	25.77	9.03	17.78	6.65	11.88	1.05	23.90	152.47
低資格別	7.23	0.15	110.79	3.42	26.98	67.87	23.78	46.83	17.53	31.30	2.78	62.94	401.58
總計	12.17	0.25	186.47	5.75	45.42	114.23	40.02	78.82	29.50	52.67	4.67	105.94	675.92
2025 年	農業	土礦	製造業	水電燃 氣汙染	營造業	批發 零售	運輸倉儲 資通信	住宿 餐飲	金保、不動 產租賃	工商支 援	文化 休閒	其他	總計
高資格別	3.11	<0	43.69	3.13	11.82	25.39	12.97	23.92	4.28	21.55	0.85	22.88	169.66
中資格別	3.19	<0	44.80	3.21	12.12	26.03	13.30	24.53	4.39	22.09	0.87	23.46	173.97
低資格別	6.71	<0	94.28	6.76	25.51	54.79	27.98	51.62	9.23	46.50	1.83	49.37	366.15
總計	13.01	<0	182.76	13.11	49.45	106.21	54.25	100.07	17.90	90.14	3.55	95.70	709.78

註：農業代表農、林、漁、牧業；土礦業代表礦業及土石採取業

資料來源：台經院推估

表 4-2-16 各行業不同資格別之就業轉業人數比重 2013 年與 2025 年推估結果比較

2013 年	農業	土礦	製造業	水電燃 氣汙染	營造業	批發 零售	運輸倉儲 資通信	住宿 餐飲	金保、不動產 租賃	工商 支援	文化 休閒	其他	總計
高資格別	10.63%	<0.00%	7.72%	7.48%	12.81%	8.66%	6.08%	19.50%	4.42%	7.40%	5.86%	4.11%	7.21%
中資格別	7.37%	29.06%	7.95%	7.44%	10.01%	7.94%	6.95%	15.74%	5.29%	9.31%	6.40%	5.46%	7.77%
低資格別	1.49%	5.13%	5.48%	4.29%	3.88%	5.41%	5.81%	7.94%	6.53%	8.86%	4.31%	5.79%	5.49%
2025 年	農業	土礦	製造業	水電燃 氣汙染	營造業	批發 零售	運輸倉儲 資通信	住宿 餐飲	金保、不動產 租賃	工商 支援	文化 休閒	其他	總計
高資格別	16.46%	<0.00%	7.67%	11.31%	18.12%	10.25%	6.15%	21.95%	3.67%	12.09%	5.16%	5.21%	8.05%
中資格別	17.00%	<0.00%	11.04%	13.86%	16.06%	12.60%	9.93%	24.12%	5.41%	16.96%	7.22%	8.43%	8.76%
低資格別	2.98%	<0.00%	4.80%	3.90%	3.42%	4.84%	6.12%	7.71%	3.29%	6.90%	2.88%	5.31%	4.54%

註：農業代表農、林、漁、牧業；土礦業代表礦業及土石採取業

資料來源：台經院推估

第三節 中長期產業人力需求模型調整方向與供需分析方法

一、中長期產業人力需求分析模型調整方向

本研究為一三年期之中長期研究計畫，研究內容中針對中長期產業人力供需分析模型之基礎建構已透過 2013(上)年與 2014(今)年度計畫進行相關研究。2013 年(上一年度)主要建構產業人力需求分析模型；2014(今)年主要工作是建構產業人力供給分析模型。在產業人力供需推估體系中，供給面與需求面模型資訊在某些變數層面上必須相互連結，考量模型有部分資料與供需模型建構步驟建立之基礎下，2015(明)年研究內容將針對供需兩方模型進行供需資料更新與推估步驟結果連結與調整。本研究，將需要調整的內容與資料更新進行說明，以利 2015(明)年進行研究內容之基礎與未來供需分析推估，詳細供需模型調整方向與內容，請詳見表 4-3-1。

(一) 整體就業需求推估

1. 總體模型架構調整

本研究雖已於 2013 年針對總體模型架構進行建構工作，惟行政院主計總處已於 2014(今)年 12 月公布 103 年國民所得統計五年修正說明與結果，其中為配合聯合國最新版國民經濟會計制度(2008SNA)修正編算原則，對於實質 GDP 與經濟成長率衡量，由原有的定基法處理方式，考量技術進步及科技產品訂價模式演變，以原有方法衡量經濟成長會使偏誤擴大，改以連鎖法取代定基法，國內實質 GDP 及經濟成長率相關資料亦同步修正。考量行政院主計總處在計算經濟成長率的統計方法重大改變，故 2015(明)年本研究針對需求面模型，亦需針對上述變化進行調整，並配合委辦單位針對未來模型中失業率變化推估結果進行模型相關調整。

此外，考量各 5 歲年齡組之勞參率變動趨勢有差異，針對供需資料分析對於年齡之組別進行調整，由原本的四組(15-24 歲、

25-44 歲、45-64 歲、65 歲以上)細分至六組(15-24 歲、25-34 歲、35-44 歲、45-54 歲、55-64 歲及 65 歲及以上)，故在總體模型方程式建構必須重新調整，此項變動會影響到整體模型的穩定性分析，故此部分分析內容亦需重新評估。

2. 民間人口數推計與供需推估結果調整

國發會已於今年更新國內未來總人口推計資料，這部分更新推估資料，將放入需求面模型重新估計。由於需求面在進行總體模型分析中勞動市場需要的是總民間人口資料，因此需採用過去民間人口占總人口比重推估未來 2014-2025 年民間人口占總人口比重，並結合國發會對未來總人口推計資料推算出未來民間人口資料。需求面的民間人口資料需細分至年齡、性別，在與供給面民間人口推估結果(性別、年齡、教育程度)之合計上需達到一致，這也是未來需要調整內容之一。

3. 勞動力供需推估結果調整

在需求分析模型中總體模型描繪國內總體經濟主要市場均衡結果，其中整體勞動力為內生變數，透過模型可模擬推估出未來推估期間的均衡水準。另一方面，在產業人力供給分析市場，針對勞動力的推估是可細分至不同性別、年齡、教育程度別，因此供給面的勞動力合計結果需調整至需求分析模型的整體勞動力推估結果一致。

4. 失業人口供需推估結果調整

如同勞動力供需推估結果調整原則，於需求分析模型中的總體模型分析中會於推估期間各年求出均衡失業率與失業人口，在產業人力供給分析市場，針對失業人口推估是細分至不同性別、年齡、教育程度別，因此供給分析模型所推估出來的失業人口合計結果需調整至需求分析模型各年整體失業人口推估結果一致。

5. 就業人數供需推估結果調整

勞動市場均衡決定均衡就業量及產出。在均衡就業量下，就業需求需等於就業供給。如同勞動力、失業人口供需推估結果調整原則，於需求分析模型中總體分析中會於推估期間各年求出均衡總就業需求人數，因此供給分析模型所推估出來的失業人口合計結果需調整至需求分析模型各年整體失業人口推估結果一致。

6. 推估年限延長至 2025 年

由於去年產業人力需求面模型研究推估期間為 2013-2020 年，在能與配合供給面推估模型 2014-2025 年的推估結果進行深入分析，故明年針對需求面推估，除了 2013 年資料更新外，需對於推估期間延長至 2014-2025 年，與供給面推估期間一致。

(二) 各業就業需求人數推估

1. 拆解各業產出

行政院主計總處將於今年 11 月底公布 100 年產業關聯表，考量模型中重要推估資料更新，本研究明年針對拆解各業產出推估工作須重新進行。

2. 行業別分類定義

由於主計總處將公布新的產業關聯表資料，在行業分類勢必有所調整。由於供需模型行業別分類定義所涉及的資料相當廣泛，需針對產業關聯表、國民所得、人力資源調查統計年報、人力運用調查報告等資料進行跨年比對與統整，故本研究行業別在明年研究內容須事前進行調整與重新定義。

(三) 各業不同資格別就業需求人數推估

上一年度需求面模型推估結果包含 2013-2020 年整體就業需求人數、2013-2020 年不同職業別之就業需求人數、2013-2020 年不同教育程度別之就業需求人數。在今年中長期產業人力供給分析模型建構之基礎下，為能進行不同資格別之各業就業人數供需分析，需將去年需求面模型推估結果，一方面進行資料更新並

重新推估外，依據本研究所採行 2014-2025 年不同資格別之各教育程度別之投入比重，重新拆解出不同資格別之各業就業需求人數。

另外，針對上述需求面資料，在政府資料更新之前提下，應將所有資料更新至 2013 年並重新進行推估工作。

二、中長期產業人力供需模型之供需分析方法

本研究計畫屬於三年期的延續型計畫，2014 年(第一年)主要建構產業人力需求面模型、2013 年(第二年)主要建構產業人力供給模型，並提出需求面調整方向。2015 年(第三年)計畫預計針對前兩年模型建構進行調整與資料更新，並將供需推估結果進行供需分析，並提出相關政策建議方向。針對供需分析方法模式，由於本研究在供給面分析模型，主要分析勞動市場供需均衡下之供給人力，其供需比較結果應屬於學用落差，而非供需數量差異。在供需分別推估結果呈現形式為不同業別之不同資格別之就業人數。在進行供需分析時，針對特定產業別之特定資格別就業供需會出現供不應求或供過於求情況。

針對這樣推估狀況，大致上可依以下原則進行分析，具備越高資格別工作能力的就業者，除了可從事本身資格別工作外，亦可從事以下資格別工作；但僅可從事低資格別工作的就業者，在無工作經驗累積、在職訓練或進修之外在條件，無法進行中資格別或是高資格別工作(如可以從事主管職位的人亦可從事技術專業人員工作，但從事體力工工作的就業者無法從事主管、事務支援人員工作)。至於，針對供不應求或供過於求推估結果，舉例來說，若中資格別工作出現供不應求現象、高資格別工作出現供過於求狀況，為能因應產業發展未來所需人力，針對部分高資格別就業供給人數可能需透過市場調節或是政策導引下從事中資格別工作。再者，若低資格別工作出現供不應求現象，國內勞動力不足或勞動意願不足前提下，對於外勞需求之可能性就會浮現。當然，上述分析僅是原則性探討，若要進行深入分析，需依不同產業特性或產業間移轉成本等不同因素綜合考量下，才能針對各產業別之不同資格別工作供需狀況有適當的分析。

表 4-3-1 產業人力供需分析模型機制建構規劃調整方向

模型步驟/項目	需求面模型	供給面模型	需求面/供給面推估方法	註解說明/研究限制
<p>1. 整體就業需求與就業供給推估</p>	<p>**總體模型推估</p> <ul style="list-style-type: none"> • 採用民間人口數推計(Ex) (年齡、性別) <li style="text-align: center;">↓ • 勞動力參與率推估(En) (年齡、性別) <li style="text-align: center;">↓ • 勞動力推估(En) (年齡、性別) <li style="text-align: center;">↓ • 合併為整體勞動力(En) <li style="text-align: center;">↓ • 整體失業率推估(En) <li style="text-align: center;">↓ • 整體就業需求推估(En) 	<p>**勞動供給推估步驟</p> <ul style="list-style-type: none"> • 民間人口數推估(Step1) (年齡、性別、教育程度) <li style="text-align: center;">↓ • 勞動力參與率推估(Step2) (年齡、性別、教育程度) <li style="text-align: center;">↓ • 勞動力推估(Step3) (年齡、性別、教育程度) <li style="text-align: center;">↓ • 失業人口推估(Step4) (年齡、性別、教育程度) <li style="text-align: center;">↓ • 整體就業供給推估(Step5) (教育程度) 	<ul style="list-style-type: none"> • 民間人口數推計(需求面) (1)採國發會總人口推計結果 (2)利用線性時間趨勢模型推估民間人口占總人口推計比重(年齡、性別) (3)推估民間人口數 (年齡、性別)=(1)*(2) • 民間人口數推估(供給面)(Step1) (1)利用線性時間趨勢模型推估民間人口數(年齡、性別、教育程度) (2)供給面民間人口數推估結果合計後須與需求面民間人口數推計一致 • 勞動力參與率推計(供給面)(Step2) (1)蒐集勞動力、民間人口資料以計算勞動力參與率 (2)利用線性時間趨勢模型進行勞動力參與率推估(年齡、性別、教育程度) • 勞動力推估(供給面)(Step3) 	<ul style="list-style-type: none"> • 資料蒐集(推估)時間為1987-2013(2014-2025)年 • 民間人口數、整體勞動力、整體失業率供需兩方皆相同(需透過兩方調整) • 整體勞動需求=整體勞動供給 • 資料來源： ✓ 總人口推計—國發會中華民國人口推估(103至150年) ✓ 民間人口數、勞動力(供給面)、失業人口—行政院主計總處人力資源調查統計年報 • 調整內容 ✓ 總體模型須調整(年齡別分組有異動)且2013年資料應更新重新推估結果

模型步驟/項目	需求面模型	供給面模型	需求面/供給面推估方法	註解說明/研究限制
			<p>(1)將 Step1&2 結果相乘，得出勞動力推估</p> <p>(2)供給面推估結果合計後須與需求面勞動力推估一致</p> <ul style="list-style-type: none"> • 失業人口推估(供給面) (Step4) <p>(1)利用線性時間趨勢模型進行失業人口推估(年齡、性別、教育程度)</p> <p>(2)供給面失業人口推估總計須與需求面推估出總失業人口相符</p> • 整體就業供給推估(供給面) (Step5) <p>(1)將 Step3&4 結果相減，即可得出就業供給推估結果(年齡、性別、教育程度)</p> <p>(2)將上述結果合併為不同教育程度的就業供給，且就業供給總計須與需求面整體就業需求相同</p> 	
2.各業就業需求/供給人數推估	<p>**產業關聯表運用</p> <ul style="list-style-type: none"> • 以總體模型總產出推估結果為基礎，利用 100 年投入產出表重新拆解出各業產業產出 	<ul style="list-style-type: none"> • 推估不同教育程度之各業就業人數(Step6) <p style="text-align: center;">↓</p> <ul style="list-style-type: none"> • 不同教育程度各業轉職人 	<ul style="list-style-type: none"> • 推估不同教育程度之各業就業人數(供給面)(Step6) <p>(1)推估不同教育程度就業供給人數投入各業人數，得出各業不同教育程度就業供給人數</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 行政院主計總處已於 2014(今年)11 月底公佈 100 年投入產出表，因此需求面調整放至 2015 年研究內容

模型步驟/項目	需求面模型	供給面模型	需求面/供給面推估方法	註解說明/研究限制
	<p style="text-align: center;">↓</p> <ul style="list-style-type: none"> • 推估受雇人數(利用勞動函數) <p style="text-align: center;">↓</p> • 用受僱-就業人數比重與失業率資料採時間趨勢模型推估各業就業需求人數 <p style="text-align: center;">↓</p> • 利用過去就業人口教育程度與職業別資料推估未來各業不同教育程度別就業需求人數及各業不同職類別就業需求人數 	<p>數推估(Step7)</p> <p>Step7.1</p> <p>推估各業轉業者跨業淨流入(出)人數</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Step7.2</p> <p>將轉業者跨業人數拆解不同資格別</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Step7.3</p> <p>推估各業同業轉業者人數</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Step7.4</p> <p>將同業轉業者人數拆解不同資格別</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Step7.5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Step7.1 推估各業轉業者跨業淨流入(出)人數 <p>(1)蒐集過去轉業者前職—現職行業之各業人數，分別計算各業間流入與流出人數，加以推算各業轉業者之淨流入(出)人數與比重</p> <p>(2)蒐集過去各業轉業與總就業人數比重，加以推估各業轉業人數，將各業轉業者之淨流入(出)比重與轉業人數相乘，即可得出各業轉業者跨業淨流入(出)人數</p> • Step7.2 將轉業者跨業人數拆解不同資格 <p>(1)將轉業者前職—現職職業之各類人數，拆解為同行業間與不同行業間的轉業者前職—現職職業類別之各類人數</p> <p>(2)利用不同行業間的轉業者現職職業之比重與各業之轉業人數相乘，可得出各業不同資格別之轉業者跨業人數</p> • Step7.3 推估各業同業轉業者人數 <p>(1)蒐集過去轉業者前職—現職行業之各業人數，分別計算各業流入人數</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 資料來源： <ul style="list-style-type: none"> ✓ 受僱人數、就業人數、受僱—就業人數比重—行政院主計總處人力資源調查統計年報 ✓ 轉業者前職—現職各類人數—行政院主計總處人力運用調查報告 • 調整內容 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 產業部門需重新對照(產業關聯表、人力資源調查統計年報、國民所得

模型步驟/項目	需求面模型	供給面模型	需求面/供給面推估方法	註解說明/研究限制
		計算各業各資格別之轉業人數與比重	<ul style="list-style-type: none"> • Step7.4 將同業轉業者人數拆解不同資格別 (1)利用同行業間的轉業者現職職業之比重與各業之轉業人數相乘，可得出各業不同資格別之轉業者同業人數 • Step7.5 計算各業各資格別之轉業人數與比重 (1)將 Step7.2&Step7.4 轉業者之同業與跨業人數相加，即可得出各業不同資格別之轉業人數與比重 	
3.各業就業需求/供給分析 (QCF 標準)	• 各業不同 QCF 別就業需求人數(併職類別)	• 各業不同 QCF 別就業供給人數	本研究在供給面分析結果僅指勞動市場供需均衡下之供給人力，其供需比較結果應屬於學用落差，而非供需數量差異。	

註：在總體模型中，Ex 代表外生變數、En 代表內生變數

註：年齡別區分為 15-24 歲、25-34 歲、35-44 歲、45-54 歲、55-64 歲、及 65 歲以上等六個區間

資料來源：台經院彙整

第五章 產業人力供需資訊平台建置之規劃

本研究計畫主要延續 2013 年(上年)研究架構，針對短期各部會產業人力供需進行盤點，並嘗試建構中長期產業人力供給模型等議題提供相關研究成果。今(2014)年研究內容除了上述兩大研究架構外，增添一產業人力供需資訊平台之規劃，針對近年各部會的產業人力供需推估結果、相關報告與國發會對中長期產業人力規劃進行整合外，並連結相關網路資源，以供各部會參考。

本章內容主要針對產業人力供需資訊平台進行內容規劃，待整體規劃完成後，明年再著手進行資訊平台實際上線作業。現階段研究內容規劃上主要針對資訊平台建置之背景、建置目的、平台功能、建置使用狀況、平台內容進行說明。

第一節 產業人力供需資訊平台建置之規劃方向

一、供需資訊平台建構背景

依據「產業創新條例」第 17 條，行政院指定國發會成為專責機關，彙整產業人力供需資訊，以做為未來人力資源發展策略推動之依據。主要目的是調查國內重點產業專業人力供需現況，做為推估未來產業人力供需趨勢，以提供政府未來培育專業人力之方針，使我國專業人力分佈能適當地搭配產業結構發展所需。另一方面，國發會主要業務之一為進行中長期的人力發展政策規劃，且對國內中長期產業人力需求進行相關推估工作。是故，國發會彙整國內產業人力供需資訊，透過規劃建置一產業人力供需資訊平台，以達國內產業人力供需資訊交流，互通有無，提供相關整合資料與資訊供各部會參考，以提升我國產業人力供需推估之能量。

二、供需資訊平台建構目的

本資訊平台主要目的是彙整各部會短期產業人力供需結果、國發會中長期產業人力需求結果、及彙整相關統計資料並進行連結，整合產業人力供需的質化與量化資料，以勾勒出各行業別就業市場人力供

需現況與樣貌，除了可供各部會未來在進行產業人力供需之參考外，亦可做為未來人力資源發展策略推動之依據。

三、供需資訊平台擁有功能與預期效益

(一) 平台擁有功能

- 1.提供各部會重點產業供需推估相關質化與量化資料(產業趨勢分析、專業人力供需狀況、關鍵職缺的相關資訊)。
- 2.提供國內整體中長期產業人力需求變化。
- 3.建構資料庫機制，整合連結產業供需相關政府調查統計資料。
- 4.提供國外個別產業供需推估結果/平台之相關連結。
- 5.善用雲端特性，透過彈性調整資源，提供服務不中斷²⁶。
- 6.資訊安全強化機制：平台上線前需完成弱點掃描、滲透測試、壓力測試與備援演練，並完成無障礙標章 A+，以發展綜效。
- 7.引進 Web2.0 機制，強化民眾與機關互動、提供意見與交流意願。

(二) 平台預期效益

- 1.提供各部會一產業人力供需資訊交換溝通平台。
- 2.建構一產業人力供需整合資料庫，彙整各方質化與量化資料，達到整合短期、中長期產業人力供需相關資訊之連結成果。

四、供需資訊平台使用者之規劃

關於平台使用者規劃方面，考量本平台主要目的是提供各部會未來在進行短期產業專業人力供需推估之參考與相關資料之整合。故規劃本平台建構，將配合政府資料開放政策，達到資訊公開目的。規劃使用者初期主要以各部會人員為主，惟可規劃在運作 1-2 年後，對外

²⁶ 行政院及所屬委員會雲端資料中心，可因應不同網路使用狀況，藉由動態調整資源，達到資訊公開目的。本平台在正式上線前，會與貴會資訊部門溝通，以達到服務不中斷目標。

公開，提供人力資源相關產業及學術單位之參考運用，提升本平台使用效益。

五、供需資訊平台規劃運作模式

考量本平台主要彙整各部會短期推估結果、其他官方機關相關供需資料、國發會中長期產業人力供需推估結果等資訊，故在平台開發規劃初期，除了國發會與台經院進行密集討論以確認系統需求外，建議可由國發會召集各部會定期且持續進行「產業人力供需整合資料庫」建構小組會議，藉以進行相關意見交流，藉以當作建構平台之基礎。待會議取得共識後於再將需求系統化，確認系統分析結果再進行系統設計、程式撰寫及測試，並符合需求方能上線運作。主要小組會議運作之初步規劃如下：

由國發會召集進行重點產業人力推估作業之各部會，並會同提供產業人力供需推估資料的勞動部、行政院主計總處，定期舉辦「產業人力供需整合資料庫」建構小組，針對產業人力供需資料與相關資訊進行協調討論。主要工作流程與內容，包含如下：

(一) 各部會提供相關資訊

1. 行政院主計總處、勞動部提供勞動人數、產業職缺、產值等相關調查資料。
2. 各部會主管機關在進行產業專業人力推估，皆以完整重點產業的調查報告為基礎，再輔以質化與量化的次級資料，加以推估產業專業人力之供需狀況。由此，若各部會能提供量不足之人才學經歷、招募管道、職能標準級別，或量已充足但存在的招募困難等質化資訊，或能強化資料庫的資訊內涵。再者，各部會於會議討論過程，亦可針對未來平台規劃提出相關需求，可與國發會與台經院進行充分溝通，以期有助於精進未來重點產業人力供需推估作業。

(二) 國發會彙整上述資訊，進行整體資料庫規劃，以做為建構產業人力供需整合資料庫的內容。

(三) 提供兼顧量化與質化的產業人力供需資料，以作為政府單位

未來研擬政策之參考或各部會進行未來重點產業供需推估之參酌

由上述規劃可知產業專業人力資料庫包含量化與質化資料，其資料主要功用為各部會可隨時進行量化資料檢索，以作為其後進行產業人力供需推估參考。除此之外，本平台內容，可整合相關資訊以提供政府單位作為研擬政策之參考或提供外界及研究單位等社會人士國內產業人力供需相關資訊。

- (四) 為能產業人力供需資訊平台永續經營規劃，針對網站維護及更新作業，國發會應可由專人負責相關事務，定期蒐集更新上傳網站資訊，以確保網站經營之效率。
- (五) 針對本資訊平台建構規劃，預計於規劃初期由台經院負責各部會重點產業相關資料蒐集彙整盤點、中長期產業人力供需推估。待網站規劃實際建置完成，則移轉至國發會進行維護與更新。在中長期產業人力推估結果公布方面，正式公布與資料更新則以國發會名義，台經院主要協助供需模型建構與相關技術移轉。

第二節 產業人力供需資訊平台建置之規劃內容

在平台內容規劃上，由於現今各部會的重點產業專業人力推估的產業別，與行政院主計總處、勞動部相關次級資料的產業別無法進行統一對照。國發會未來將會同行政院主計總處與各部會協調，如各部會進行重點產業人力供需調查及推估之行、職業別分類，與行政院主計總處所編訂之行、職業標準分類不一致，將請各部會於其調查推估之行職業結果中，增列註明行政院主計總處行、職業標準分類代碼，若各部會於填列或分類上有困難，可請行政院主計總處給予協助。未來各部會產業人力供需結果可與行政院主計總處公布的行職類別進行搭配，未來則可彙整行政院主計總處、勞動部的調查資料、各部會的產業人力供需資料來進行直接交叉比對，以形成資料庫以供各部會主要查詢內容。

本平台目前初步規劃是蒐集各部會產業專業人力推估的質化與量化資料、國發會的中長期產業人力需求推估資料及國外個別產業供需推估結果/平台之相關連結、及行政院主計總處、勞動部等調查資料，依不同資料內容類型分別提供給各部會瀏覽、查詢與下載，以作為未來產業專業人力供需推估之參考。

一、 平台系統設計架構

本平台設計方式主要採用 web-base 架構，內建資料庫形式。利用 Web 服務提供使用者端的查詢需求，原始資料可批次匯入資料庫或自後端管理系統由管理人員輸入，亦即資料的處理與程序由個人電腦透過網路和網路伺服器(Web Server)及資料庫伺服器(DB Server)共同完成，達到資訊即時共享的優點，系統管理架構如下圖所示²⁷。

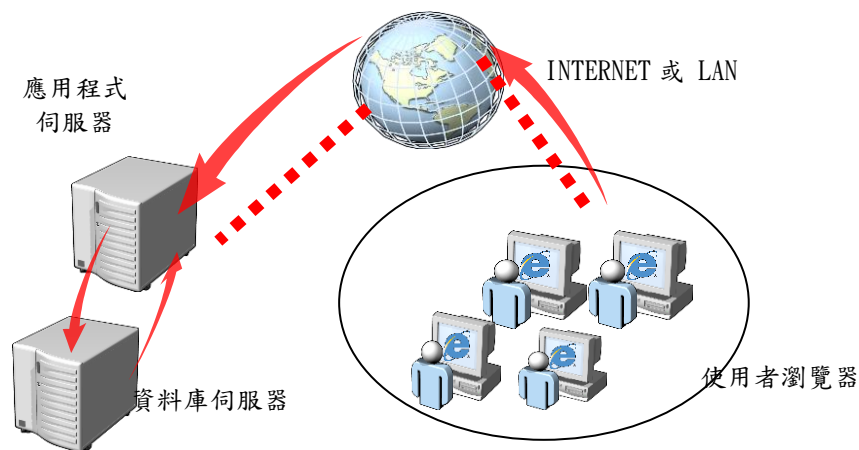


圖 5-2-1 產業人力供需資訊平台系統管理架構圖

²⁷ 詳細的平台設計架構包含網站使用程式、後端資料庫規格、前端中軟體設計動態伺服器網頁將與國發會資訊部門討論後決定。

(一)平台設計架構

1. 開發模式：網站模式(Web base)，採用國發會雲端資料中心主機進階型主機，作業系統採用 Windows 2012，CPU (Virtual Core)為 2*1Ghz、記憶體 RAM 為 4GB。

(二)軟體主要功能

1. 重點產業供需推估報告搜尋系統
2. 中長期人力供需推估結果發佈系統
3. 重點產業人力供需推估結果發佈系統

(三)連結網址

連結網址：<http://www.industrymanpower.tw> (暫定)

二、平台規劃內容說明

本平台規劃架構主要分為後端管理系統、登入系統、前端使用系統。本研究初步規劃平台使用者為各部會人員，故各使用人員須先透過登入頁面後，才能進入本資訊平台。本平台架構，如下圖所示，主要分為幾大區域，包含關於本網、資料庫、相關連結、網站地圖。詳細說明內容，分述如下：

(一)「首頁」頁面

首頁設計主要包含整體平台(關於本網、資料庫、相關連結、網站地圖、重點產業人力需求推估、重點產業人力供給推估、重點產業人力供需分析、供需推估方法專區、供需推估結果查詢專區、推估資料查詢專區)等區塊。主要功能與規劃型態如下：

平台頁面	規劃內容與功能	規劃型態	資料/資訊提供單位	功能提供
1.首頁	包含整體平台與資料庫內容	靜態	各部會提供資料、國發會整合	瀏覽

(二)「關於本網」頁面

「關於本網」主要針對平台的建構的背景、目標、功能、及預期效益進行說明。

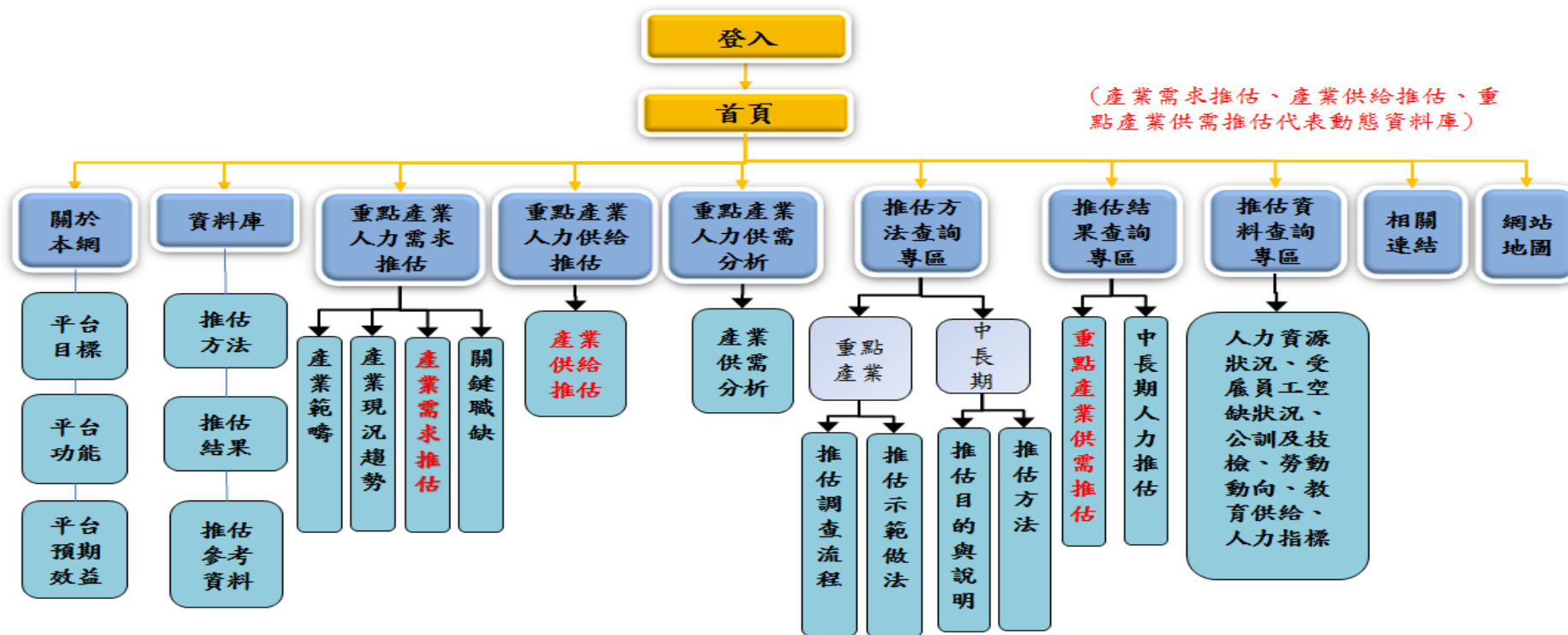
平台頁面	規劃內容與功能	規劃型態	資料/資訊提供單位	功能提供
2.關於本網	包含平台目標、平台功能、平台預期效益	靜態	國發會	瀏覽



圖 5-2-2 產業人力供需資訊平台系統登入頁面示意圖



圖 5-2-3 產業人力供需資訊平台系統首頁示意圖



資料來源：台經院繪製

圖 5-2-4 產業人力供需資訊平台系統架構圖

「關於本網」頁面內容如下：

頁面名稱	頁面內容
關於本網	<ul style="list-style-type: none"> • 平台目標 本資訊平台主要目的是彙整短期產業人力供需結果、國發會中長期產業人力需求結果、及各部會相關統計資料並進行連結，整合產業人力供需的質化與量化資料，以勾勒出各產業別就業市場人力供需現況與樣貌，以供各部會未來在進行產業人力供需之參考。 • 平台功能 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 提供各部會重點產業供需推估相關質化與量化資料(產業趨勢分析、專業人力供需狀況、關鍵職缺的相關資訊) ✓ 提供國內整體中長期產業人力供需變化 ✓ 建構資料庫機制，整合連結產業供需相關之政府調查統計資料 ✓ 提供國際上產業供需推估案例分析 • 平台預期效益 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 提供各部會一產業人力供需資訊交換溝通平台 ✓ 建構一產業人力供需整合資料庫，彙整各方質化與量化資料，達到整合短期、中長期產業人力供需相關資訊之連結成果



圖 5-2-5 產業人力供需資訊平台之關於本網(平台目標)示意圖



圖 5-2-6 產業人力供需資訊平台之關於本網(平台功能)示意圖

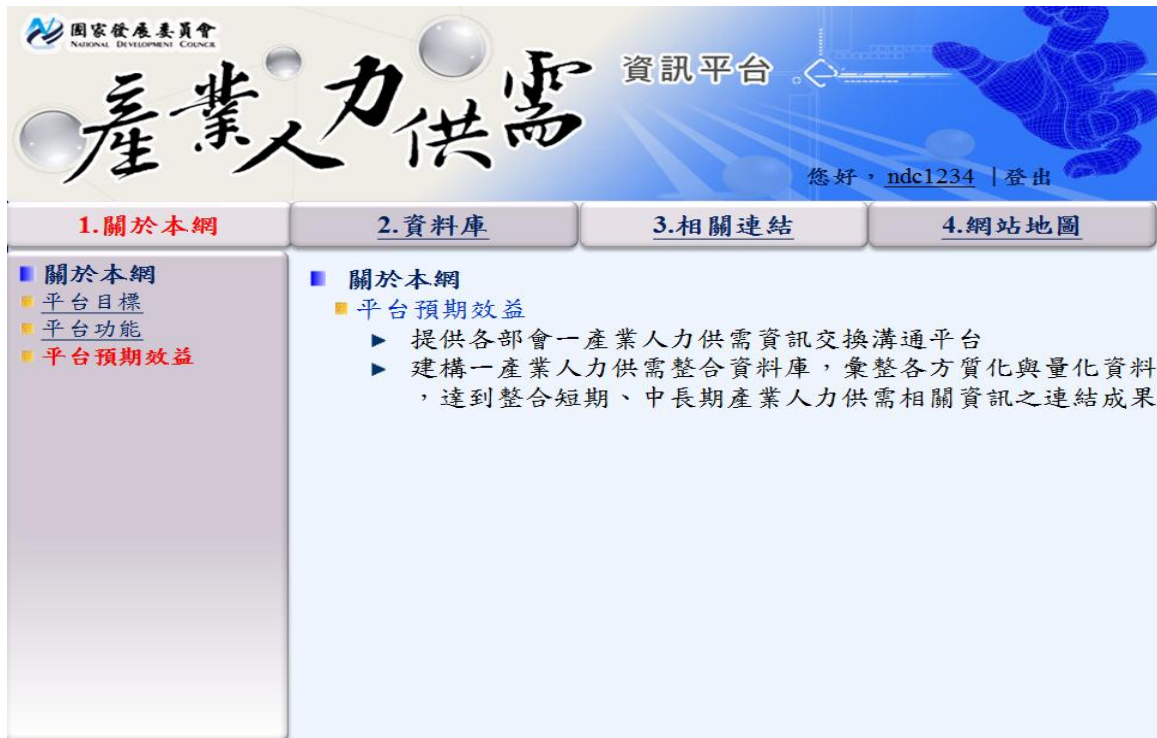


圖 5-2-7 產業人力供需資訊平台之關於本網(平台預期效益)示意圖

(三)「資料庫」頁面

「資料庫」主要規劃為主要規劃 5-10 資料庫之整合入口，可快速查詢不同型態的推估方法/結果。

平台頁面	規劃內容與功能	規劃型態	資料/資訊提供單位	功能提供
資料庫	<p>本資料庫主要彙整 5-10 資料庫資料，提供使用者可快速查詢不同推估方法/結果。內容包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 推估期間：短期、中長期 • 推估內容：推估方法、推估結果、推估可參考資料 • 推估面向：需求面、供給面、供需分析 	動態	各部會提供資料、國發會整合	瀏覽、下載

「資料庫」頁面內容如下：

頁面名稱	頁面內容
資料庫	<p>本頁面主要包含三項內容，可透過各項內容管道可提供搜尋國內短期及中長期產業人力供需推估的相關資訊，包含推估方法、推估結果(質化與量化)、及進行推估所需相關參考資料。</p> <p>3.1 推估面向：</p> <p>逐項分為重點產業人力推估與中長期產業人力推估兩部分，其一，重點產業人力推估包含需求推估(連結至重點產業人力需求推估頁面)、供給推估(連結至重點產業人力供給推估頁面)、供需分析(連結至重點產業人力供給推估頁面)。</p> <p>另一，中長期產業人力推估亦包含需求推估(連結至中長期產業人力需求推估結果頁面)、供給推估(連結至中長期產業人力供給推估結果頁面)、供需分析(連結至中長期產業人力供需分析結果頁面)</p> <p>3.2 推估方法：</p> <p>包含重點產業人力推估(連結至供需推估方法專區頁面的重點產業人力供需推估方法)、中長期產業人力推估(連結至供需推估方法專區頁面的中長期產業人力供需推估法)</p> <p>3.3 推估參考資料：連結至供需查詢資料果專區頁面</p>



圖 5-2-8 產業人力供需資訊平台之資料庫(推估面向)示意圖



圖 5-2-9 產業人力供需資訊平台之資料庫(推估方法)示意圖



圖 5-2-10 產業人力供需資訊平台之資料庫(推估參考資料)示意圖

(四)「相關連結」頁面

「相關連結」主要針對與產業人力供需相關的政府機關網站，以提供連結功能，提供給各部會參考。

平台頁面	規劃內容與功能	規劃型態	資料/資訊提供單位	功能提供
4.相關連結	政府機關網站	靜態	國發會規劃	網址連結

「相關連結」頁面內容如下：

頁面名稱	頁面內容
相關連結	目前相關連結內容包含政府機關網站與相關資訊平台兩部分，採用點擊網址方式進行連結。引進 Web2.0 機制，強化使用者與政府機關互動，提供意見與交流。政府機關目前規劃行政運主計總處、勞動部、勞動力發展署、教育部、國家發展委員會。另外，相關資訊平台則包含經濟部產業專業人力發展資料平台。



圖 5-2-11 產業人力供需資訊平台之相關連結示意圖

(五)「網站地圖」頁面

「網站地圖」介紹本平台包含內容項目，以讓使用者瞭解網站整體規劃與樣貌。²⁸

平台頁面	規劃內容與功能	規劃型態	資料/資訊提供單位	功能提供
5.網站地圖	主要介紹網站架構與內容	靜態	國發會規劃	瀏覽

「網站地圖」頁面內容如下：

²⁸ 網站地圖內容以頁面內容為主，圖 5-2-12 示意圖受限於版面規模僅呈現部分內容。

頁面名稱	頁面內容
網站地圖	<p>■ 本網站主要內容分為三大區塊：上方導覽區塊、左方相關資訊區塊、中央主要區塊。主要網站架構內容包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 關於本網 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 平台目標 1.2 平台功能 1.3 平台預期效益 2. 資料庫 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 推估單位 2.2 推估方法 2.3 推估面向 2.4 推估參考資料 3. 相關連結 4. 網站地圖 5. 重點產業人力需求推估 <ol style="list-style-type: none"> 5.1 產業範疇 5.2 產業現況趨勢 5.3 需求推估 5.4 關鍵職缺 6. 重點產業人力供給推估 <ol style="list-style-type: none"> 6.1 產業供給推估 7. 重點產業人力供需分析 <ol style="list-style-type: none"> 7.1 產業供需分析 8. 供需推估方法專區 <ol style="list-style-type: none"> 8.1 重點產業人力供需推估 8.2 中長期產業人力推估 9. 供需推估結果專區 <ol style="list-style-type: none"> 9.1 重點產業人力供需推估 9.2 中長期產業人力推估 10. 推估資料查詢專區



圖 5-2-12 產業人力供需資訊平台之網站地圖示意圖

(六) 「重點產業人力需求推估」頁面

「重點產業人力需求推估」主要提供各部會在需求面推估資訊與資料，包含需求推估結果的動態資料庫，其他靜態資訊包括產業範疇、產業現況趨勢、關鍵職缺。

平台頁面	規劃內容與功能	規劃型態	資料/資訊提供單位	功能提供
重點產業人力需求推估	揭露各部會需求面推估資訊與資料，包含 <ul style="list-style-type: none"> • 產業範疇 • 產業現況趨勢 • 產業需求推估(近3年需求趨勢) • 關鍵職缺 	產業需求推估為動態形式，其餘為靜態	各部會提供資料、國發會整合	瀏覽

「重點產業人力需求推估」頁面內容如下：

頁面名稱	頁面內容
重點產業人力需求推估	<p>本頁面主要包含二層內容：</p> <p>第一層：詳列各部會的重點產業別，點擊每一產業別可連結至第二層內容。</p> <p>各部會重點產業別規劃如下</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 經濟部 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 資訊服務業 ▶ 數位內容產業 ▶ 設計服務產業 ▶ 生技產業 ▶ 智慧電子產業 ▶ 智慧手持裝置產業 ▶ 塑膠產業 ▶ 橡膠產業 ▶ 保健食品產業 ▶ 顯示系統應用產業 ▶ 機械產業(工具機) ▶ 雲端運算服務產業 ▶ LED 產業 ▶ 車輛 ▶ 電子用化學材料產業 ▶ 風力發電設備產業(發電零組件及整機產業) ▶ 會展產業 ▶ 能源技術服務業 ▶ 國際物流產業 ▶ 連鎖加盟國際化餐飲產業 ▶ 華文電子商務 ▶ 智慧聯網商務 ■ 衛生福利部 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 國際醫療產業 ▶ 醫療照護產業 ■ 交通部 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 觀光產業 ■ 內政部 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 智慧綠建築產業 ▶ 都市更新產業

頁面名稱	頁面內容
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 文化部 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 文化創意產業 ■ 金管會 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 金融產業 ■ 農委會 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 石斑魚 ▶ 蝴蝶蘭 ▶ 動物疫苗 <p>第二層：詳列重點產業別的需求推估相關資料與資訊，包含產業範疇、產業現況趨勢、需求推估結果、關鍵職缺。以下內容以影視內容產業為例，其他產業內容以此類推。</p> <p>▶ 影視內容產業</p> <ul style="list-style-type: none"> • 產業範疇 <p>影視內容產業包含電視及電影兩大次產業。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 電視產業鏈跨足創作生產、發行行銷、播送平台等，所需人力類型相當複雜，針對電視內容專業人力則以當前最具海外市場發展性以及影視政策著力重點的「電視戲劇專業人力」為探討標的。 ✓ 電影產業則針對每年我國電影劇情長片為主要推估產業範疇。 <p>▶ 影視內容產業</p> <ul style="list-style-type: none"> • 產業現況趨勢 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 電視產業 <p>依照電視產業的產銷環節，將產業鏈分成四大部分及新媒體互動公司，其中四大部分包含開發/製作、發行/代理及內容播送。</p> <p>電視節目製作業除了在 2009 年因金融海嘯衝擊影響，近三年產值均逐步成長，主因戲劇製作時數增加，包含 2011 年大愛電視台開闢《長情劇展》第二條戲劇線，三立都會台也在 2011 年年底新增國語八點檔時段、2012 年新增國語九點檔時段，國內製作業表現熱絡。電視節目</p>

頁面名稱	頁面內容
	<p>後製業亦隨著電視節目產量增加而成長，但國內的後製業者不僅服務電視產業，也跨足電影產業及其它娛樂產業。電視節目發行業(包含國內外節目發行業)：雖然國內製播情形熱絡，但近兩年海外市場表現疲軟、影響力下滑，使發行業產值衰退。不過我國引進境外劇數量不減反增，尤其是大陸劇，因此發行業仍有經營空間。電視頻道業(包含無線頻道及衛星頻道)受廣告量變動影響大，因根據文化部影視及流行音樂產業局《影視產業趨勢研究》，廣告收入占電視頻道總收入五成以上，無線電視台更達近七成。電視平台業(有線電視系統業者及 IPTV 業者)：由於 2011、2012 年國內有線電視系統業者訂戶數雖微幅減少，數位付費頻道訂戶數大幅增加，加上其跨足的 Cable Modem 用戶數仍持續成長，以及 MOD 業務的拓展，因此電視平台業者產值逐年呈現小幅成長態勢。</p> <p>✓ 電影產業</p> <p>近五年整體電影製作業的產值成長，2008 年《海角七號》的傑出票房成績重新點燃消費者對國片信心，同時，除了電影製作業者的投入以外，電視製作業者以及原著作者跨足電影產業也屢屢刷新電影產業近年來的票房成績，帶領更多的海外資金進入。2012 年國片整體票房收入及各影片的報酬率不如 2011 年，影響製作業在後續的拆帳所得，因此 2012 年電影製作業產值約為 26.69 億元，衰退 0.12%。</p> <p>國內後製業者受惠於國內電影近年來產量逐年提升，因此後製業之業務也逐年提高，然而國內仍然受限於電影類型不足，因此在後製業產值成長緩慢，推估 2012 年電影後製業產值雖較 2011 年成長，成長幅度為 0.58%，2008 年至 2012 年整體成長率為 44.54%。2008 年至 2012</p>

頁面名稱	頁面內容																
	<p>年國內電影發行業者產值成長，除了外片收入以外，近年來票房破億的國片發行商多為外商發行，最主要在於外商發行商的排片能力及檔期優勢，又國片發展蓬勃之際，也有部分外商發行商，例如二十世紀福斯、博偉電影投資國片製作，也提升其產值表現。2012 年國內電影整體票房收入雖然較 2011 年減少，然而今年核定准演之國片作品數量增加，因此將會增加電影發行業的商業活動，促使電影發行業在 2012 年呈現成長的態勢，推估 2012 年電影發行業產值為 53.94 億元，成長 19.34%。電影映演業在電影產業中產值成長幅度最大，占比也最高。由於國內國片類型的轉變與朝向多元化，例如《大尾鱸鰻》、《父後七日》及國外 3D 電影，例如《阿凡達》，開發中南部未飽和的觀影市場，也因此在台北市票房收入整體較往年減少的情況下，國內影城仍逐步的往外縣市增設據點(例如威秀影城新竹、台中、板橋)，搭配販賣部食物及衍生商品販售，促進電影映演業產值，2012 年電影映演業產值較 2011 年成長了 12.82%，整體五年來看電影映演業產值則成長了 86.05%</p> <p>▶ 影視內容產業</p> <ul style="list-style-type: none"> 近 3 年產業人力需求推估 <div data-bbox="443 1400 1343 1951" style="text-align: center;"> <p>影視內容產業人力需求推估</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>◆ 樂觀</td> <td>1240</td> <td>1333</td> <td>1499</td> </tr> <tr> <td>■ 持平</td> <td>1199</td> <td>1291</td> <td>1450</td> </tr> <tr> <td>▲ 保守</td> <td>1158</td> <td>1249</td> <td>1402</td> </tr> </tbody> </table> </div>		2014	2015	2016	◆ 樂觀	1240	1333	1499	■ 持平	1199	1291	1450	▲ 保守	1158	1249	1402
	2014	2015	2016														
◆ 樂觀	1240	1333	1499														
■ 持平	1199	1291	1450														
▲ 保守	1158	1249	1402														

頁面名稱	頁面內容			
	<p>▶ 影視內容產業</p> <ul style="list-style-type: none"> • 關鍵職缺 			
	重點產業別	100年	101年	102年
	文化創意(影視內容產業)	<p>電影：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.電影美術指導及設計人員 2.電影造型師及梳化妝師 3.編劇 4.後製技術人員 5.電影製片人力 6.電影行銷人力 <p>電視：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.電視戲劇行銷人力 2.電視戲劇編劇人力 3.電視節目及戲劇製作企劃人力 4.電視新媒體平台建構技術人力 5.電視數位化製播人力 	<p>電影：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.電影行銷人力 2.編劇 3.後製技術人員 <p>電視：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.電視戲劇海外行銷人力 2.電視戲劇編劇人力 3.電視節目及戲劇製作企畫人力 4.電視節目及戲劇導演人力 	<p>電影：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.電影行銷人力 2.編劇 3.後製技術人員 <p>電視：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.電視戲劇海外行銷人力 2.電視戲劇編劇人力 3.電視節目及戲劇製作企畫人力 4.電視節目及戲劇導演人力

國家發展委員會 NATIONAL DEVELOPMENT COUNCIL

產業人力供需 資訊平台

您好, [ndc1234](#) | 登出

1.關於本網 2.資料庫 3.相關連結 4.網站地圖

■ [重點產業人力需求推估](#)
 ■ [重點產業人力供給推估](#)
 ■ [重點產業人力供需分析](#)

■ [重點產業人力需求推估](#)

主管機關	產業別				
經濟部	資訊服務業	數位內容業	設計服務業	生技產業	智慧電子產業
	智慧手持裝置產業	塑膠產業	橡膠產業	保健食品產業	顯示系統應用
	機械	雲端	LED	車輛	電子用化學材料
	風力發電	會展	能源技術服務	國際物流	連鎖加盟國際化餐飲
	華文電子商務	智慧聯網商務			
內政部	智慧綠建築	都市更新			
交通部	觀光				
文化部	影視內容				
金管會	銀行	證券	投信投顧	期貨	保險
衛生福利部	國際醫療	醫療照護			
農委會	石斑魚	蝴蝶蘭	動物疫苗		

圖 5-2-13 產業人力供需資訊平台之重點產業人力需求推估示意圖

國家發展委員會 NATIONAL DEVELOPMENT COUNCIL

產業人力供需 資訊平台

您好, [ndc1234](#) | 登出

1.關於本網 2.資料庫 3.相關連結 4.網站地圖

■ [重點產業人力需求推估](#)
 ■ [重點產業人力供給推估](#)
 ■ [重點產業人力供需分析](#)

▶ [影視內容產業](#)

- 產業範疇
 - 影視內容產業主要包含**電視及電影**兩大次產業。
 - ✓ 電視產業鏈跨足創作生產、發行行銷、播送平台等，所需人力類型相當複雜，針對電視內容專業人力則以當前最具海外市場發展性以及影視政策著力重點的「**電視戲劇專業人力**」為探討標的。
 - ✓ 電影產業則針對每年我國電影劇情長片為主要推估產業範疇。

圖 5-2-14 產業人力供需資訊平台之重點產業人力需求推估(影視內容產業之產業範疇)示意圖



圖 5-2-15 產業人力供需資訊平台之重點產業人力需求推估(影視內容產業之產業現況趨勢)示意圖

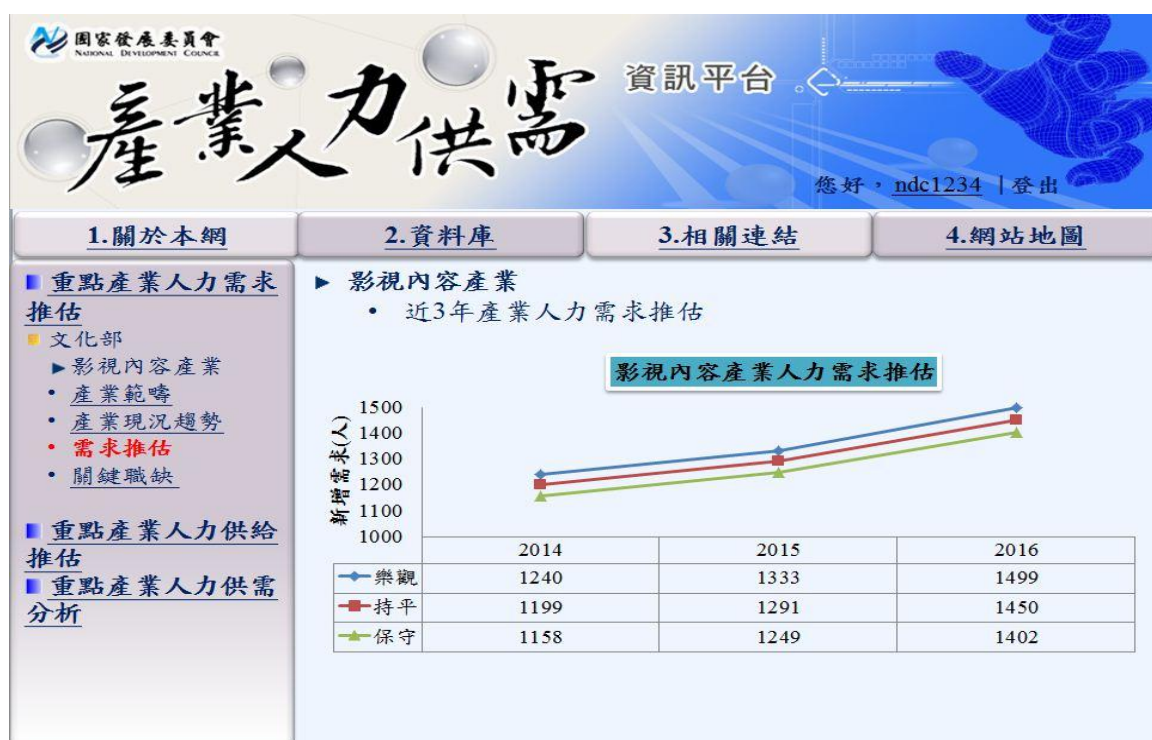


圖 5-2-16 產業人力供需資訊平台之重點產業人力需求推估(影視內容產業近3年需求推估)示意圖



圖 5-2-17 產業人力供需資訊平台之重點產業人力需求推估(影視內容產業近 3 年關鍵職缺)示意圖

(七)「重點產業人力供給推估」頁面

「重點產業人力供給推估」主要提供各部會在供給面推估資料，包含供給推估結果的動態資料庫。

平台頁面	規劃內容與功能	規劃型態	資料/資訊提供單位	功能提供
重點產業人力供給推估	揭露各部會供給面推估資料 產業供給推估(3年供給趨勢)	產業供給推估為動態形式，其餘為靜態	各部會提供資料、國發會整合	瀏覽

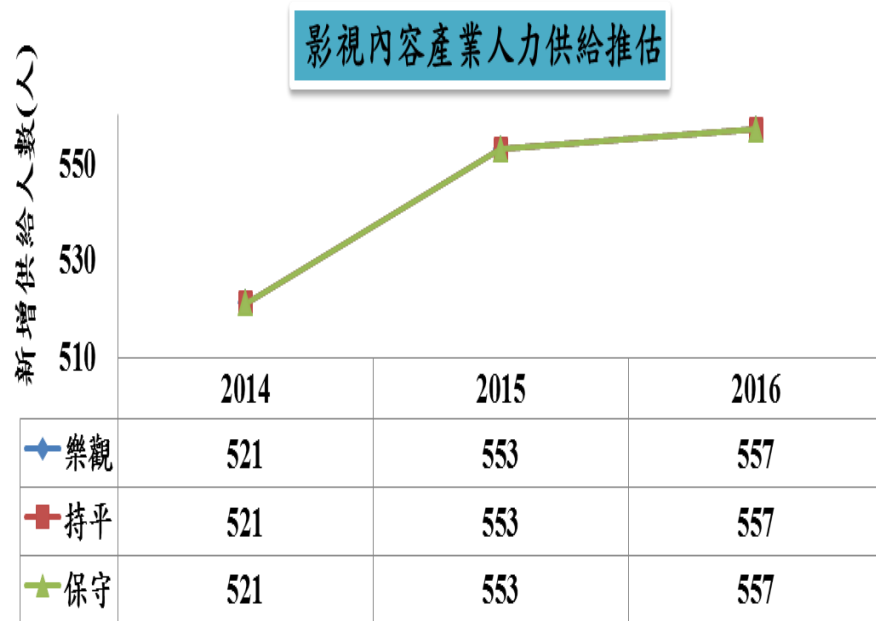
「重點產業人力供給推估」頁面內容如下：

頁面名稱	頁面內容
<p>重點產業 人力供給 推估</p>	<p>本頁面主要包含二層內容： 第一層：詳列各部會的重點產業別，點擊每一產業別可連結至第二層內容。 各部會重點產業別規劃如下</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 經濟部 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 資訊服務業 ▶ 數位內容產業 ▶ 設計服務產業 ▶ 生技產業 ▶ 智慧電子產業 ▶ 智慧手持裝置產業 ▶ 塑膠產業 ▶ 橡膠產業 ▶ 保健食品產業 ▶ 顯示系統應用產業 ▶ 機械產業(工具機) ▶ 雲端運算服務產業 ▶ LED 產業 ▶ 車輛 ▶ 電子用化學材料產業 ▶ 風力發電設備產業(發電零組件及整機產業) ▶ 會展產業 ▶ 能源技術服務業 ▶ 國際物流產業 ▶ 連鎖加盟國際化餐飲產業 ▶ 華文電子商務 ▶ 智慧聯網商務 ■ 衛生福利部 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 國際醫療產業 ▶ 醫療照護產業 ■ 交通部 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 觀光產業 ■ 內政部 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 智慧綠建築產業 ▶ 都市更新產業 ■ 文化部 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 文化創意產業

- 金管會
- ▶ 金融產業
- 農委會
- ▶ 石斑魚
- ▶ 蝴蝶蘭
- ▶ 動物疫苗

第二層：詳列重點產業別的供給供給推估結果。

以下內容以影視內容產業為例，其他產業內容以此類推。



▶ 影視內容產業

- 近3年產業人力供給推估



圖 5-2-18 產業人力供需資訊平台之重點產業人力供給推估示意圖



圖 5-2-19 產業人力供需資訊平台之重點產業人力供給推估(影視內容產業近3年供給推估)示意圖

(八)「重點產業人力供需分析」頁面

「重點產業人力供需分析」主要提供各部會重點產業近三年的供需結果，為靜態資料。

平台頁面	規劃內容與功能	規劃型態	資料/資訊提供單位	功能提供
重點產業人力供需分析	揭露各部會供需推估資料 產業供需結果(3年供需分析)	靜態	各部會提供資料、國發會整合	瀏覽

「重點產業人力供需分析」頁面內容如下：

頁面名稱	頁面內容
重點產業人力供需分析	<p>本頁面主要包含二層內容：</p> <p>第一層：詳列各部會的重點產業別，點擊每一產業別可連結至第二層內容。</p> <p>各部會重點產業別規劃如下</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 經濟部 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 資訊服務業 ▶ 數位內容產業 ▶ 設計服務產業 ▶ 生技產業 ▶ 智慧電子產業 ▶ 智慧手持裝置產業 ▶ 塑膠產業 ▶ 橡膠產業 ▶ 保健食品產業 ▶ 顯示系統應用產業 ▶ 機械產業(工具機) ▶ 雲端運算服務產業 ▶ LED 產業 ▶ 車輛 ▶ 電子用化學材料產業 ▶ 風力發電設備產業(發電零組件及整機產業)

頁面名稱	頁面內容																
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 會展產業 ▶ 能源技術服務業 ▶ 國際物流產業 ▶ 連鎖加盟國際化餐飲產業 ▶ 華文電子商務 ▶ 智慧聯網商務 ■ 衛生福利部 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 國際醫療產業 ▶ 醫療照護產業 ■ 交通部 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 觀光產業 ■ 內政部 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 智慧綠建築產業 ▶ 都市更新產業 ■ 文化部 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 文化創意產業 ■ 金管會 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 金融產業 ■ 農委會 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 石斑魚 ▶ 蝴蝶蘭 ▶ 動物疫苗 <p>第二層：詳列重點產業別的供需分析結果。 以下內容以影視內容產業為例，其他產業內容以此類推。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 影視內容產業 <ul style="list-style-type: none"> • 近3年產業人力供需分析 <table border="1" data-bbox="411 1487 1369 1962"> <thead> <tr> <th data-bbox="411 1487 730 1637">產業人力推估年份 /推估情境</th> <th data-bbox="730 1487 938 1637">2014</th> <th data-bbox="938 1487 1145 1637">2015</th> <th data-bbox="1145 1487 1369 1637">2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="411 1637 730 1742">樂觀</td> <td data-bbox="730 1637 938 1742">供不應求</td> <td data-bbox="938 1637 1145 1742">供不應求</td> <td data-bbox="1145 1637 1369 1742">供不應求</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 1742 730 1848">持平</td> <td data-bbox="730 1742 938 1848">供不應求</td> <td data-bbox="938 1742 1145 1848">供不應求</td> <td data-bbox="1145 1742 1369 1848">供不應求</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 1848 730 1962">保守</td> <td data-bbox="730 1848 938 1962">供不應求</td> <td data-bbox="938 1848 1145 1962">供不應求</td> <td data-bbox="1145 1848 1369 1962">供不應求</td> </tr> </tbody> </table>	產業人力推估年份 /推估情境	2014	2015	2016	樂觀	供不應求	供不應求	供不應求	持平	供不應求	供不應求	供不應求	保守	供不應求	供不應求	供不應求
產業人力推估年份 /推估情境	2014	2015	2016														
樂觀	供不應求	供不應求	供不應求														
持平	供不應求	供不應求	供不應求														
保守	供不應求	供不應求	供不應求														



圖 5-2-20 產業人力供需資訊平台之重點產業人力供需分析示意圖



圖 5-2-21 產業人力供需資訊平台之重點產業人力供需分析(影視內容產業近3年供需分析結果)示意圖

(九)「供需推估方法專區」頁面

「供需推估方法專區」主要提供各部會未來在推估方法上相關可參考資訊。故本平台建構一供需方法專區，整合現今短期與中長期產業人力推估的相關資訊內容，以供各部會進行參考。

平台頁面	規劃內容與功能	規劃型態	資料/資訊提供單位	功能提供
9.供需推估方法專區	整合產業人力供需推估的方法 <ul style="list-style-type: none"> • (短期)產業人力供需推估調查流程 • (短期)產業人力示範產業做法 • 中長期產業人力推估 	靜態	各部會和國發會提供資料、國發會整合	瀏覽、下載

「供需推估方法專區」頁面內容如下：

頁面名稱	頁面內容
供需推估方法專區	<p>本頁面包含兩大部分內容：</p> <p>第一部份針對短期推估方法：主要詳列五種不同產業類型建議作法(機械、數位內容、觀光旅館、物流、影視內容)的推估方法與架構，以供各部會參考。在資料型態上以簡報檔案方式呈現及提供下載。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 各部會重點產業人力供需推估 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 產業人力供需推估調查流程 ▶ 產業人力調查推估及示範做法 • 觀光旅館業 • 物流產業 • 機械產業 • 數位內容產業 • 影視內容產業

頁面名稱	頁面內容
	<p>第二部份針對中長期推估方法：主要將國發會中長期產業人力供需方法進行整理，以供各部會參考。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 總體中長期產業人力推估 ▶ 推估目的 <p>本模型依據現今面臨人力結構及產業結構轉變之問題及重點人力措施規劃下，由聚焦國家發展核心議題之對策規劃出發，針對人力議題進行前瞻規劃，為期以中長期角度來研析我國產業人力供需推估模型及未來發展趨勢，為瞭解我國整體人力供需質量變化，研擬有效核心策略，以支援國家重要政策之研擬與強化國家長期發展政策規劃，進而提升政策規劃品質與決策效能，以持續創造國家競爭力。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 推估說明 <p>對於我國中長期人力供需推估研究，在人力需求推估方面，本模型主要參考美國、日本、香港等國的產業人力需求模型，並參酌國內外文獻資料，以建構符合我國經濟環境與產業特性的產業人力需求模型並加以進行中長期實際推估。本研究先就國內外的產業人力需求模型進行瞭解與分析，且輔以參考相關理論基礎，盡可能納入我國經濟產業特性，以建構我國產業人力需求模型，並進行未來 2013-2020 年我國產業人力需求的推估。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 推估方法 <p>本模型將嘗試參酌美國勞工統計局模型方法，針對我國經濟規模與產業關聯狀況建立一套從預測總體最終需求，並依此加以推估產業人力需求狀況，為 Top-down 推估方式。本研究模型設定之特點如下：在整體模型中主要強化勞動市場的相關限制式，透過區分不同年齡與性別，分別建立不同的參與率進而推估不同類型的勞動力人數，進而求出總勞動人數。另外，嘗試以菲利普曲線來解釋工資率的變化，且勞動市場採不均衡設定，可允許失業狀況。為了模型簡化與穩定性，本模型的價格傳導過程中，除了國內生產毛額平減價格指數外，其餘主要價格變數皆設為外生。因此，本研究模型主要可區分為六大區塊，商品市場、政府部門、勞動市場、家計部門、國外部門、其他方程式等。</p>



圖 5-2-22 產業人力供需資訊平台之供需方法查詢專區示意圖



圖 5-2-23 產業人力供需資訊平台之供需方法查詢專區(重點產業人力供需推估方法)示意圖

國家發展委員會
NATIONAL DEVELOPMENT COUNCIL

產業人力供需

資訊平台

您好, [ndc1234](#) | [登出](#)

1.關於本網 2.資料庫 3.相關連結 4.網站地圖

- 推估方法查詢專區
 - 重點產業人力供需推估
 - ▶ [產業人力供需推估調查流程](#)
 - ▶ [產業人力調查推估及示範做法](#)
 - 中長期產業人力供需推估
 - ▶ **推估目的**
 - ▶ [推估說明](#)
 - ▶ [推估方法](#)

■ 推估方法查詢專區

- 中長期產業人力推估
 - ▶ 推估目的

本模型依據現今面臨人力結構及產業結構轉變之問題及重點人力措施規劃下，由聚焦國家發展核心議題之對策規劃出發，針對人力議題進行前瞻規劃，為期以中長期角度來研析我國產業人力供需推估模型及未來發展趨勢，為瞭解我國整體人力供需質量變化，研擬有效核心策略，以支援國家重要政策之研擬與強化國家長期發展政策規劃，進而提升政策規劃品質與決策效能，以持續創造國家競爭力。

圖 5-2-24 產業人力供需資訊平台之供需方法查詢專區(中長期產業人力推估之推估目的)示意圖

國家發展委員會
NATIONAL DEVELOPMENT COUNCIL

產業人力供需

資訊平台

您好, [ndc1234](#) | [登出](#)

1.關於本網 2.資料庫 3.相關連結 4.網站地圖

- 推估方法查詢專區
 - 重點產業人力供需推估
 - ▶ [產業人力供需推估調查流程](#)
 - ▶ [產業人力調查推估及示範做法](#)
 - 中長期產業人力供需推估
 - ▶ [推估目的](#)
 - ▶ **推估說明**
 - ▶ [推估方法](#)

■ 推估方法查詢專區

- 中長期產業人力推估
 - ▶ 推估說明

對於我國中長期人力供需推估研究，在人力需求推估方面，本模型主要參考美國、日本、香港等國的產業人力需求模型，並參酌國內外文獻資料，以建構符合我國經濟環境與產業特性的產業人力需求模型並加以進行中長期實際推估。本研究先就國內外的產業人力需求模型進行瞭解與分析，且輔以參考相關理論基礎，盡可能納入我國經濟產業特性，以建構我國產業人力需求模型，並進行未來2014-2025年我國產業人力需求的推估。

圖 5-2-25 產業人力供需資訊平台之供需方法查詢專區(中長期產業人力推估之推估說明)示意圖

國家發展委員會
NATIONAL DEVELOPMENT COUNCIL

產業人力供需

資訊平台

您好, ndc1234 | 登出

1.關於本網 2.資料庫 3.相關連結 4.網站地圖

推估方法查詢專區

- 重點產業人力供需推估
 - ▶ 產業人力供需推估調查流程
 - ▶ 產業人力調查推估及示範做法
- 中長期產業人力供需推估
 - ▶ 推估目的
 - ▶ 推估說明
 - ▶ 推估方法

推估方法查詢專區

- 中長期產業人力推估
 - ▶ 推估方法

本模型將嘗試參酌美國勞工統計局模型方法，針對我國經濟規模與產業關聯狀況建立一套從預測總體最終需求，並依此加以推估產業人力需求狀況，為Top-down推估方式。本研究模型設定之特點如下：在整體模型中主要強化勞動市場的相關限制式，透過區分不同年齡與性別，分別建立不同的參與率進而推估不同類型的勞動力人數，進而求出總勞動人數。另外，嘗試以菲利普曲線來解釋工資率的變化，且勞動市場採不均衡設定，可允許失業狀況。為了模型簡化與穩定性，本模型的價格傳導過程中，除了國內生產毛額平減價格指數外，其餘主要價格變數皆設為外生。因此，本研究模型主要可區分為六大區塊，商品市場、政府部門、勞動市場、家計部門、國外部門、其他方程式等。

圖 5-2-26 產業人力供需資訊平台之供需方法查詢專區(中長期產業人力推估之推估方法)示意圖

(十)「推估結果查詢專區」頁面

「推估結果查詢專區」如供需方法查詢專區架構，主要分為兩部分，第一部分是各部會重點產業短期的供需結果，本平台彙整近年各部會在進行產業人力供需的成果報告，透過規劃一搜尋查詢系統，讓各部會人員可以選取不同年份、不同主管機關、不同重點產業別重點產業人力供需推估結果。

第二部分是關於中長期產業人力供需推估結果的定期公布。讓各部會人員不僅可參考其他各部會短期推估結果，更可以參考國發會定期中長期供需產業人力結果，作為未來進行產業人力推估之參考。

平台頁面	規劃內容與功能	規劃型態	資料/資訊 提供單位	功能提供
推估結果 查詢專區	包含各部會重點 產業及中長期產 業人力供需結果 (完整報告、推估結 果數據)	動態	各部會和國 發會提供資 料、國發會 整合	瀏覽、查 詢、下載

「推估結果查詢專區」頁面內容如下：

頁面名稱	頁面內容
推估結果 查詢專區	<p>本頁面包含兩大部分內容：</p> <p>第一部份重點產業人力供需資料查詢</p> <ul style="list-style-type: none"> • 資料來源：近三年(2010-2013 年)各部會(7 個部會)重點產業(36 個產業別)的產業人力供需報告 • 資料型態：PDF 檔 • 提供功能：可查詢、可下載 <p>第二部份整體中長期產業人力推估結果</p> <ul style="list-style-type: none"> • 資料來源：國發會進行中長期產業人力供需結果 • 資料型態：PDF 檔 • 資料內容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 各行業別就業者人數整體需求推估結果 ■ 各行業別就業者人數需求推估結果(職業別) ■ 各行業別就業者人數整體供給推估結果 ■ 各行業別就業者人數供給推估結果(教育程度別) ■ 各行業別就業者人數供需分析結果



圖 5-2-27 產業人力供需資訊平台之推估結果查詢專區示意圖



圖 5-2-28 產業人力供需資訊平台之推估結果查詢專區(重點產業人力供需推估查詢)示意圖

國家發展委員會
NATIONAL DEVELOPMENT COUNCIL

產業人力供需

資訊平台

您好, ndc1234 | 登出

1.關於本網 2.資料庫 3.相關連結 4.網站地圖

■ 推估結果查詢專區

- 重點產業人力
 供需推估
- 中長期產業人力
 供需推估
 - ▶ 需求推估
 - ▶ 供給推估
 - ▶ 供需分析

■ 重點產業人力供需資料查詢

下載資料列表

重點產業別	主管機關	年份	檔案
影視內容	文化部	2011	
影視內容	文化部	2012	
影視內容	文化部	2013	

圖 5-2-29 產業人力供需資訊平台之推估結果查詢專區(重點產業人力
供需推估查詢結果)示意圖

國家發展委員會
NATIONAL DEVELOPMENT COUNCIL

產業人力供需

資訊平台

您好, ndc1234 | 登出

1.關於本網 2.資料庫 3.相關連結 4.網站地圖

■ 推估結果查詢專區

- 重點產業人力
 供需推估
- 中長期產業人力
 供需推估
 - ▶ **需求推估**
 - ▶ 供給推估
 - ▶ 供需分析

■ 中長期產業人力需求推估結果

- 2013-2020年推估結果—2014.07.17更新!!!

重點產業別	檔案
▶ 各行業就業者人數之推估結果	
▶ 各行業就業者人數之推估結果(職業別)	

圖 5-2-30 產業人力供需資訊平台之推估結果查詢專區(中長期人力需
求推估查詢結果)示意圖

國家發展委員會
NATIONAL DEVELOPMENT COUNCIL

產業人力供需

資訊平台

您好, ndc1234 | 登出

1.關於本網 2.資料庫 3.相關連結 4.網站地圖

■ 推估結果查詢專區

- 重點產業人力
 供需推估
- 中長期產業人力
 供需推估
 - ▶ 需求推估
 - ▶ 供給推估
 - ▶ 供需分析

■ 中長期產業人力供給推估結果

- 2014-2025年推估結果(建構中)

重點產業別	檔案
▶ 各行業就業者人數之推估結果	
▶ 各行業就業者人數之推估結果(教育程度別)	

圖 5-2-31 產業人力供需資訊平台之推估結果查詢專區(中長期人力供給推估查詢結果)示意圖

國家發展委員會
NATIONAL DEVELOPMENT COUNCIL

產業人力供需

資訊平台

您好, ndc1234 | 登出

1.關於本網 2.資料庫 3.相關連結 4.網站地圖

■ 推估結果查詢專區

- 重點產業人力
 供需推估
- 中長期產業人力
 供需推估
 - ▶ 需求推估
 - ▶ 供給推估
 - ▶ 供需分析

■ 中長期產業人力供需分析結果

- 2015-2025年供需推估結果(建構中)

重點產業別	檔案
▶ 各行業就業供需推估結果	

圖 5-2-32 產業人力供需資訊平台之推估結果查詢專區(中長期人力供需分析查詢結果)示意圖

(十一)「推估資料查詢專區」頁面

平台頁面	規劃內容與功能	規劃型態	資料/資訊 提供單位	功能提供
11.推估 資料查詢 專區	包含與產業人力 相關的參考資料 (政府部門公布數 據資料)	靜態	國發會規劃	網址連 結

針對國內現有勞動相關資料涵蓋範圍相關廣泛，包含勞動經濟狀況、勞動狀況、勞資關係、勞動條件、勞工福利、勞工保險、就業服務、職業訓練及技能檢定、外籍工作者等面向。但現今各部會在進行產業專業人力推估工作，對於次級資料使用相對有限，故本研究規劃推估資料查詢專區，盤點現今各機關所公布的相關資料，並整理出對於產業人力供需可提供基礎資料的內容，進行整理與歸納，以供各部會未來進行產業專業人力供需之參考(詳細資料內容請見表 5-2-1)。主要內容分述如下：

1. 教育部：

在推估產業人力供需方面，過去有教育部所辦理的大專校院畢業生流向調查計畫作為基礎，但自 102 年起教育部改辦畢業生流向調查，無法獲得整體性的學生流向資訊以推估人力供給，對於各部會在進行產業專業人力推估實有困難。因此，教育部每年皆有統計各大專院校高中職之各科系男女畢業人數，因此未來各產業潛在供給人數已有完整資料，若能結合教育部與職訓局目前正彙整應屆大專畢業生資料，將學生資料與出入境、公保、勞保、農保、軍保進行比對，可得出應屆大專畢業生投入國內各產業狀況。

2. 勞動部與勞動部勞動力發展署：

勞動部與勞動部勞動力發展署對於國內勞動狀況之各面向相關資料皆進行全面調查與統計，其中若針對產業人

力推估相關資料，主要有三類：

(1)就業人數(國內各行業受雇人數、白領各行業就業人數)

就產業人力供給來源，一為國內受雇人數，另一為外國白領專業人數。在統計資料，主要皆僅有大行業分類資料，並無細產業類別資料。

(2)就業輔導

針對就業輔導方面，現有資料主要針對求職求才推介就業人數進行相關統計。

(3)職訓狀況

以現有資料觀察，若要能提供產業專業人力推估之參考，可以現有現有產業人力需求為基礎，進而去分別計算產業內專業人力比重、產業間轉業人數、與企業職業訓練狀況來加以推估各重點產業之專業人力人數。

(4)勞保投保人數

可透過行業別的勞保投保單位數與人數，作為推估短期供給面相關資料。

(5)人力雇用增減情況

每一季的人力需求調查皆有針對事業單位下一季的人力預計雇用狀況進行調查，這部分資訊可供各部會參考。

3. 行政院主計總處

行政院主計總處除了可提供產業發展現況的相關量化資料(如產值、營業額)外，可針對轉職狀況，提供細部資料。行政院主計總處每年調查各行業轉職人數之職前行業資訊，以瞭解現今國內轉職動態狀況，惟在行業分類上，製造業僅有整體製造業，並無針對細行業再進行區分，若能提供相關資料，亦可提供給各部會更詳細的資訊以供參考。

國家發展委員會
NATIONAL DEVELOPMENT COUNCIL

產業人力供需

資訊平台

您好, ndc1234 | 登出

1.關於本網 2.資料庫 3.相關連結 4.網站地圖

■ 推估資料查詢專區

- 人力資源狀況
- 受雇員工空缺狀況
- 公訓及技檢
- 外籍工作者
- 勞動動向
- 教育供給
- 人力相關指標

■ 推估資料查詢專區

類別	資料
1.人力資源狀況	各行業受雇人數
2.受雇員工空缺狀況	各產業廠商空缺員工概況
3.公訓及技檢	公立職訓機構訓練人數 、 技能檢定合格數
4.外籍工作者	外勞人數 、 外國專業人員有效聘僱許可人數
5.勞動動向	求職求才推介就業人數 、 各行業轉業人數之職前行業資訊 、 缺工調查 、 勞保資料
6.教育供給	大專校院各科系所畢業人數 、 大專校院學科標準分類查詢
7.人力相關指標	人力資本指標(建構中)

圖 5-2-33 產業人力供需資訊平台之推估資料查詢專區示意圖

表 5-2-1 產業人力供需推估平台之推估資料查詢專區資料

資料來源機關	資料來源	資料類型	資料內容	資料應用
教育部	教育部統計處 ->大專校院學 科標準分類查 詢	大專校院各科系所畢業生人數	提供大學大專各科系畢業人數	提供短期產業 人力供給之基 礎
	教育部統計處 ->各級學校基 本資料 > 各級 學校基本資料	大專校院各科系所畢業生人數 高級中等學校科別資料	提供大學大專各科系男女畢業 人數 提供高中職各科男女畢業人數	
勞動部	職業訓練概況 調查報告	事業單位訓練人次—按訓練內容及行業別 分	提供公營企業在進行在職訓練 的詳細推動狀況	公部門職業機 構對民眾今年 辦理職業訓練 人次
		事業單位訓練家數—按訓練內容及行業別 分	提供公營企業在進行在職訓練 的詳細推動狀況	
	人力需求調查 (季)	事業單位預計本季較上一季人力僱用增減 情形—按行業及員工規模別分	提供 30 人以上非農業事業單位 每季人力僱用預期增減情況	提供各行業預 期僱用人數資 訊以供參考
		事業單位預計本季較上一季增加僱用之各 職類人數—按行業及員工規模分 事業單位預計本季較上一季減少僱用之各 職類人數—按行業及員工規模分		

資料來源機關	資料來源	資料類型	資料內容	資料應用
	職類別薪資調查報告	受僱員工人數及平均每人月薪資—按行業及職類別分	提供各行業受雇員工人數及平均每人月薪資	提供短期產業人力供給之基礎
	性別勞動統計網頁	公立職訓機構結訓人數(無產業別)—職前、在職	提供目前職訓成果狀況(但無產業別資料)	提供短期產業人力供給之基礎
	勞動統計年報	求職求才推介就業人數—按產業分	提供不同產業別的求職推介就業人數	提供短期產業人力供給之基礎
		求職求才推介就業人數—按教育程度及年齡分(求職推介就業人數)	提供高中、大專、大學的每年求職推介就業人數	
		求職求才推介就業人數—按職業分(求職推介就業人數)	提供每年不同職業別的求職推介就業人數	
		公立職訓機構自辦訓練人數—按訓練職類分(粗類產業)	提供各重要職類之職訓開訓及結訓人數	
		公立職訓機構自辦訓練人數—按訓練性質分(職前訓練)	提供各重要職類之職訓開訓及結訓人數	
		技能合格人數	提供專業技能合格之人數	
		外國專業人員人數—按教育程度及行業分	現今各產業申請與有效聘僱許可之白領人數	提供中長期產業人力需求基

資料來源機關	資料來源	資料類型	資料內容	資料應用
		<u>藍領外籍工作者—按開放項目分</u>		礎
		<u>藍領外籍工作者—按產業分</u>		
		<u>藍領外籍工作者—按國籍分</u>		
		<u>藍領外籍工作者—按行業及國籍分</u>		
		<u>藍領外籍工作者—按國籍及性別分</u>		
		<u>藍領外籍工作者—按地區分</u>	提供我國外籍工作者相關資料	
		<u>勞工保險投保單位數及人數—按行業分</u>	提供勞保投保人數變化與廠商家數變化	可做為短期各部會推估產業人力供給面相關資料
		<u>勞工保險投保單位數及人數—按類別及地區分</u>		
行政院主計總處	人力運用調查報告(年)	<u>轉業就業者前職行業—按現職行業分(無製造業 26)</u>	提供各行業轉職人數之職前行業資訊	
	人力資源調查統計(月)	<u>就業者之行業與年齡分配</u>	主要包含整體勞動情勢，如就業、失業就業者人數等變化，此外資料內容亦包含各縣市民間人口、失業率、就業人口變化	提供現今各業就業、失業就業者及相關勞動情勢
		<u>就業者之行業與從業身分</u>		
		<u>就業者之每週工作時數</u>		
		<u>就業者主要工作之行業與每週工作時數</u>		
		<u>就業者之行業與職業</u>		
		<u>就業者之職業按教育程度與年齡分</u>		
		<u>就業者按行業與服務場所員工人數分</u>		
		<u>就業者按職業與服務場所員工人數分</u>		
	<u>就業者按從業身分與服務場所員工人數分</u>			

資料來源機關	資料來源	資料類型	資料內容	資料應用
		<u>失業者之失業原因、找尋工作方法與失業週數</u> <u>失業者之年齡、教育程度與失業週數</u> <u>失業者希望找尋工作之時間性質與找尋工作方法</u> <u>非初次尋職之失業者按失業前行業、職業與從業身分分</u>		
	受雇員工薪資調查(按月)	<u>工業及服務業受僱員工人數</u> <u>工業及服務業每人每月薪資</u> <u>工業及服務業經常性薪資</u> <u>工業及服務業平均工時</u> <u>工業及服務業正常工時</u> <u>工業及服務業加班工時</u>	非農業部門受僱者人數及薪資	提供現今各行業受雇員工人數變化情況
	事業人力僱用狀況調查(按年、每年8月)	<u>各業廠商短缺員工概況</u> <u>工業及服務業廠商短缺員工持續時間—按職類及員工規模分</u> <u>工業及服務業廠商僱用按月、按日及按時計薪者平均最低薪資—按職類及員工規模分</u> <u>工業及服務業廠商短缺員工原因—按職類及員工規模分</u>	非農業部門廠商空缺員工概況	提供現今各行業短缺員工人數變化情況與可能原因

資料來源機關	資料來源	資料類型	資料內容	資料應用
		<u>工業及服務業廠商短缺員工僱用條件概況</u> <u>一按職類及員工規模分</u>		
	受僱員工動向調查(按年、每年8月)	<u>受僱員工概況</u> <u>受僱員工進退情形</u> <u>員工退休狀況</u> <u>員工敘薪制度</u> <u>全時與部分工時員工之薪資及工時</u> <u>員工報酬結構</u>	非農業部門廠商員工進退、勞動報酬統計	提供現今各行業受僱員工進退變化情況與報酬結構

資料來源：台經院整理

第六章 結論與建議

現今國內面臨產業結構升級轉型及人力結構轉變之問題，研析我國產業人力供需推估模型及未來發展趨勢，實有必要。由此瞭解我國產業人力質量變化，以支援國家重要政策之研擬與強化國家長期發展政策規劃。本研究 2014(今)年為第二年計畫延續性計畫，在整體研究內容規劃下，針對各部會重點產業之短期推估內容，主要盤點 100-102 年盤點各部會重點產業人力供需調查及推估方法，及依據不同產業發展及產業特性，本研究已於 2013 年(第一年)針對機械、數位內容、影視內容、智慧綠建築、花卉等產業進行實際推估外，2014(今)年特別針對國內服務業類型與跨領域產業類型，從 102 年各部會重點產業人力供需業別挑選出華文電子商務、國際醫療(健檢、醫美)、LED、雲端運算服務等進行實際推估。在中長期產業人力模型建構方面，本研究接續建構產業供需分析模型，並依模型架構進行 2014-2025 年實際推估。最後，本研究蒐集及整合上述短期及中長期產業人力供需推估之推估結果，規劃建置一產業人力供需資訊平台，以達國內產業人力供需資訊交流，提供相關整合資料與資訊供各部會參考，並提供政府作為研擬政策之參考或提供外界人力供需相關資訊之參考，以提升我國產業人力供需推估之能量。

為能在研究實際推估過程中，綜合質化與量化資訊並瞭解國內產業發展現況與人力供需狀況，本研究透過國內企業廠商訪談與國外拜訪研究機關與協會模式，強化本研究在實際進行短期量化推估的解釋能力。在國內企業參訪部分，主要拜訪華文電子商務的 PChome Online、LED 的東貝光電與太極光電、國際一醫療(健檢、醫美)的國際醫療管理工駟小組、台安醫院，雲端運算服務的 HP、玄力科技等，相關訪談紀錄請參閱附錄三。另外，本研究於研究計畫期間，拜訪日本研究機構與民間機關，主要針對日本中長期產業人力供需推估模型與個別產業人力供需推估方法進行瞭解，並依訪談結果，做為我國未來相關產業在進行產業人力供需推估之參考。訪談單位主要包含勞働政策研究・研修機構、國際觀光医療学会、MRI Research Associates,

Inc.(略称 MRA)、JCC ジャパン・クラウド・コンソーシアム、独立行政法人 情報処理推進機構(IPA)、独特定非営利活動法人 ASP・SaaS・クラウドコンソーシアム(ASPIC)等。訪談内容涵蓋日本中長期産業人力供需模型建構原則與實際操作、看護與資安産業人力供需推估作法、及雲端、國際醫療產業的發展情況與人力運用狀況，相關內容請見附錄四。

一、各部會重點産業人力供需推估盤點評估

本研究針對各部會重點産業人力供需推估盤點，依循上一年度的研究架構與內容，今年盤點內容與去年盤點內容主要差別為增加 102 年度各重點産業人力供需方法與結果，與前兩年的産業人力供需結果進行綜合性盤點與檢討要點。今年一共盤點 36 個産業，跟去年相比增加車輛、電子用化學材料、華文電子商務、智慧聯網商務、國際醫療、動物疫苗等。在分析架構上，上一年度針對各部會重點産業人力供需推估盤點單獨進行個別産業別，並無進行綜合評估。為能進行整合性分析評估，今年研究內容除了逐一針對各部會重點産業之個別産業別人力供需推估工作，亦嘗試進行由産業供需模型機制角度出發進行評估。一般而言，針對特定産業人力供需推估，一個完整的産業供需模型機制大致上可依循三大步驟：第一，産業調查，産業人力供需會隨著産業發展狀況不同而有所調整，故詳細完整的産業調查是有助於産業範疇的訂定、産業生產活動的瞭解、産業與國際經貿活動的聯結性等重要構面；再者，第二為産業資料蒐集與資料運用，在既定産業範疇下，應進行産業資料蒐集分析，以質化與量化資料進行交叉對照，以期描述産業活動的動態趨勢發展與變化，以作為産業人力推估的重要基礎。由於産業人力會依産業發展狀況進行産業間相互流動型態，故在産業資料的蒐集機制上，可透過資料庫建構之機制來加以捕捉國內産業人力供需狀況。最後，第三步驟是供需推估分析，應依據前兩大步驟的研究基礎針對專業人力進行供需分析並依據供需結果提出相對應的因應對策，以瞭解産業的人力運用狀況，且提供政府單位進行未來政策方向之參酌。

依據上述個別產業推估模式的分析結果與方向，本研究在產業人力推估模式架構下，全面系統性評估近三年各部會重點產業人力供需結果，主要綜合評估與建議內容請見下表 6-1-1。

二、各部會重點產業人力供需推估之建議做法

根據前述盤點各部會重點產業人力供需推估基礎，由於不同產業特性下產業人力供需推估應有所差異。有鑑於現今各部會在進行產業人力供需推估，多數採用雇主調查和地中海調查方法，尚未考量產業發展特性不同之產業人力推估方法的調整。故本研究上一年度依據三種不同產業類型(成熟型產業、新興型產業、農業)，挑選出機械、數位內容、影視內容、智慧綠建築、花卉等進行實際推估。針對今年在各部會重點產業人力推估的建議做法上，發現到隨著產業發展演進，有越來越多跨產業別的新興產業出現，如電子商務、智慧聯網、雲端等。這部分產業的推估方法勢必與過去傳統製造業和既定服務業類型有所不同。是故，本研究今年主要針對基礎成熟型的華文電子商務、新興型產業的 LED 產業、國際醫療(健檢、醫美)、及跨領域的雲端運算服務產業等四項產業進行實際推估，並於研究期程中本研究團隊多次與推估業別的主要業者和研究相關機構進行多次訪談，並舉行兩場專家座談會進行產官學的交流討論，以提供各類產業類型之建議做法做為未來進行相關產業別人力推估參考，主要分析內容與建議如下：

1. 華文電子商務

華文電子商務產業發展在台灣已經發展多年，屬於成熟型的服務業範疇，近年來中國大陸電商趨勢興起，造成國內電子商務相當大的威脅。以產業特性而言，電子商務服務屬於應用性導向的產業，在實際產業分類上並無法單獨對應到單一行業分類，因此既定的政府相關官方統計資料並無法提供該產業的發展狀況與變化，。在無特定且明確的行業標準分類之次級資料可供參考，且產業本身無明顯進入障礙，因此在推估困難度上相對其他產業來的高。

針對華文電子商務產業特性，本研究經實際參訪瞭解後，該產

表 6-1-1 各部會重點產業 100-102 年綜合評估與建議內容

建議方向	問題點	建議內容
產業範疇定義	近年重點產業別與既定傳統產業有相當差異，現已趨於跨產業整合型產業模式(智慧聯網、華文電子商務)	各部會對新興產業經濟活動已達相當規模行業部分未來可向主計總處提出建議，做為修正參考。
產業分析、產業發展、現況趨勢	現有重點產業推估方法以雇主調查、地中海調查為主，但考量不同產業特性，推估分析方法應有所差異。 各部會產業分析研究能量有高低落差，新興產業分析發展缺乏相關次級資料可提供參考。	在既定產業範疇，產業分析應可考慮次級數據資料分析或輔以廠商深度調查以捕捉產業發展現況與未來趨勢。 各部會進行產業分析，應從產業範疇、產業調查、產業發展趨勢來進行整體性思維規劃，以利後續產業資料分析與供需推估作業。
資料蒐集與應用	各部會對產業人力資料或資訊掌握度相對不高。如勞動人力相關資訊(包含缺工、雇用狀況、徵才資訊平台等內容)皆可做為進行產業人力供需推估之參考。	透過資料庫整合平台架構，可整合政府次級資料、推估結果、產業調查等產業相關資訊等質化與量化資料，提供各部會參考。

產業人力供需推估分析	各部會在進行重點產業短期人力推估時，對於研究參數大都描述不清或較為簡略，由報告中並無法得知主要採用參數來源或變化與其有無調整之處。	各部會採用雇主調查及地中海調查方法之程序，受訪廠商名冊之選定、問卷為抽樣或普查、抽樣依據參數、問卷回收率及是否經過檢定等細項，建議補充說明。
產業人力供需推估分析	<p>推估採用問卷設計發放方式有二：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.抽樣方式：若抽樣樣本以代表性廠商為主，參數推估值僅代表部份廠商，推估結果不完整。 2.回收樣本個數不足：目前進行問卷調查的產業，部分產業需進行細產業推估，若總回收樣本數不多狀況下，細產業樣本數會不足，後續統計推論有所偏誤。 	雇主調查法之樣本取樣影響推估結果，由於廠商規模存在異質性，建議應先將廠商依據其市場規模加以分類，再以分層抽樣取得樣本做為發放問卷調查對象，回收問卷後再依據問卷占每一層比重回推整個產業。
產業人力供需推估分析	雖然現在產學落差嚴重的前提下，僅採用學校供給法有所偏頗，但不可否認，學校所培育出來的學生，仍是主要產業人力供給來源。	教育部與職訓局目前正彙整應屆大專畢業生資料，將學生資料與出入境、公保、勞保、農保、軍保進行比對，可得出應屆大專畢業生投入國內產業狀況，年底可正式提供相關資料給各部會參酌。

資料來源：台經院彙整

業本身規模擴展進而帶動人力需求增加之動力來源，主要廠商是考量平台上販售商品類型範疇(scope)是否有明顯擴增，當平台商品的種類增加，且資訊硬體設備已完備之前提下，人力需求主要是會是相關專業能力的業務人力，資訊人員增加幅度有限，至於網路交易輛的處理則可以透過資訊科技方式來處理金流、物流的問題。由此可知，電子商務的人力需求並非是僅僅商品數量規模(scale)增加而已。

關於各大網路平台的商品範疇及相關數量資訊，屬於廠商資料，廠商大多屬於中小型廠商規模，目前政府機關資料或相關報告皆無進行相關詳細調查與數據，在資料取得相當困難的前提下，本研究在進行產業人力供需上，則改以產值與商品類型範疇增加具有一定正向關係之假設，去推估電子商務的未來人力需求狀況。

建議方向：考量電子商務產業屬於應用型服務產業，在既有政府次級資料無法提供相關資訊下，欲推估未來產業人力供需實有難度，我國電子商務產業已具發展基礎，雖有四大平台支撐產業發展，但考量產業規模多為中小企業，在目前現有的產業調查與資訊相當豐富，但與產業人力相關資訊整合調查實有不足，建議應整合現有產業調查，補充與人力相關的調查項目，由於產業內廠商規模差異性相當大，在問卷設計上應針對不同規模的問項應有所調整或區分，以期捕捉該產業的發展狀況與人力供需情形。

2. LED 產業

LED 產業是屬於製造業範疇，現今國際競爭激烈、產業變化波動相當大。是故對其他產業而言，未來 1-3 年推估是屬於短期推估，在推估上相對容易，不需要考慮中長期結構性變化；但對於 LED 而言，產業競爭與發展相當快速，未來 2-3 年就屬於中長期推估，本研究考量現今國內 LED 發展狀況多以廠商整合模式進行產業整體規劃發展，在具有規模經濟發展下，就未來 2-3 年發展模式已確定朝向服務端的系統整合、品牌通識的市場。在考

量該產業具有受國際景氣波動且具有國際高度競爭的產業特性下，本研究在針對未來產業人力推估方法上則考量以國際整體LED市場發展規模、台灣未來市占率變化進行推估，進而求出台灣未來LED產業市場規模變化，再以製造業人均產值的推估模式進行推估作業。

建議方向：LED產業發展歷程完整，產業發展與趨勢推估等相關量化資訊之研究十分豐富。惟現今產業發展已朝向整合性服務方向進行，以現有人力資料勢必無法反映整體LED產業人力需求狀況。以目前現有資料而言，目前僅針對發光二極體本體產業有就業人數資料，相關服務端的人力需求無法從現有政府資料得知，因此建議該產業未來在進行相關產業調查，應多加掌握產業未來發展方向下跨服務領域的人力需求相關狀況。

3. 國際醫療(健檢、醫美)

國際醫療(健檢、醫美)產業本身服務對象是國外旅客的服務業，在推估方法上就應與製造業思維有所不同，因此人均產值概念無法應用到國際醫療產業。本研究經由與國際醫療管理中心與醫院訪談後，針對國際醫療產業需求面推估，考量服務人的產業特性，服務工作時間是有限制的，必須考量每位醫護人員可提供服務的時間，故採取人均服務量概念進行估計；而在供給面處理方式則採現有醫師盤點與學校供給法為主，作為未來醫美及健檢產業潛在人力供給的推計基礎，惟在挑選相關核心科系所方面，目前尚無較客觀或是經由專家討論結果資料可參考，未來建議可以參考勞動部與教育部「建置大專校院畢業生就業投保比對機制試辦計畫」提供101年度畢業生流向相關資料(包含軍保、勞保、公保、農保及替代役男出入境比對資料)做為研究分析的基礎資料。

依據訪談結果，目前國際旅客來台的人次規模，醫院在整體營運考量下，並不會使得現有國際醫療會員機構有新增人力需求，仍以現有的醫療人力就足以負荷，而關於未來國際旅客選擇醫

美、健檢服務的人次成長狀況，除今年有部分國際醫療會員機構遭到停權恐會影響整體國際旅客人次之外，明年之後則是抱持審慎樂觀的態度，由於國際旅客來台人次趨勢變化是推估國際醫療產業人力需求的重要變數，但這部分相關資料數據推估情況卻相當缺乏，由於目前國內國際醫療仍以中國大陸旅客為主要來源，未來在其他市場拓展情況則是會影響國際旅客來台接受國際醫療服務人次變化，相關的產業政策發展則具有相當重要的指標作用，未來國際醫療發展上除了醫護人員外，相關的醫療翻譯人員需求亦會逐漸浮現。

建議方向：國際醫療(健檢、醫美)產業是屬於一新興發展的服務業，對於國際旅客來台人次變化狀況會與國家未來國際醫療產業政策有高度相關，包含市場定位、主要目標客群等，目前在產業調查與產業發展基礎相對薄弱之下，建議應健全整體產業調查，針對國際醫療會員機構的醫院進行每年的訪問與問卷調查，藉以掌握國內國際醫療發展現況、潛在問題與發展趨勢。

4. 雲端運算服務

雲端運算服務為跨產業類型，是屬於應用服務的一種。國內雲端運算服務近來才正式發展啟動，主要是以政府機構帶動發展，以政府支出帶動新增就業模式來促進產業發展。針對具有跨產業特性且屬新興發展的產業，一方面無現有標準行業類別的政府次級量化資料可提供參考，另一方面產業本身產業調查與發展狀況等質化資訊亦相對缺乏，故在進行產業發展後端的產業人力推估狀況相對困難。嚴格來說，進行這類型的產業推估，原則上應透過大規模的訪談和問卷調查推估模式，針對不同廠商規模、不同產(行)業別、不同的職業類別人力，調查運用雲端運算服務的工作內容、規模比重、人力運用狀況，以期能捕捉國內整體雲端產業人力運用的狀況與所需人力類型的供需狀況。但通常這類型的訪談調查需要大規模的人力與經費才能做到，但以產業發展角度來說卻有其必要性。依據本研究日本出差經驗，日本的資安產業

皆屬於這類型產業，相關的問卷內容設計、訪談人力規劃等等均相當詳細，正因調查流程需花費大量的經費與人力，目前日本國內僅實施一次調查內容，未來會是政府單位的規劃與經費規劃視情況是否進行延續性調查。

本研究針對雲端運算服務，主要區分為公有雲和私有雲兩部分來進行推估。考量現今雲端運算服務發展大多皆由政府單位透過政府支出增加方式來加以推廣，故本研究以每新增一單位政府支出所能帶動的新增就業資料來進行人力需求推估，另外針對私有雲部分，則是透過國內主要進行雲端工作的企業，透過市占率推估，以推估未來私有雲的市場規模，在人力需求上則端看雲端服務案件量多寡來做為標準，人力需求則以業務人力為主，技術人力需求未來不會有太大變化。

建議方向：目前雲端運算服務多為資訊服務業者以及電信業者多角化經營項目，業者在提供套裝服務時，雲端項目往往是套裝服務的一個選項，未來仍須透過長期持續性的產業調查，累積產業數據，方能進行更精準的推估預測。

三、中長期產業人力供給分析模型建構與初估結果

本計畫主要工作內容之一，主要針對建構我國中長期產業人力供需分析模型，第一年(2013年)工作主要針對需求面分析模型進行建構與實際推估；第二年(2014年)針對供給面分析模型進行建構工作且進行實際推估。在進行供需模型建構過程當中發現到供需模型的特定變數之推估結果需有相關連結性與一致性(如民間人口數、勞動力、失業率、就業人數等)，是故今年研究內容，除了建構供給面模型外，亦針對供需模型需要調整部分進行說明，以做為後續模型更新與修改的依據。再者，今年11月底行政院主計總處已經公布最新100年產業關聯表，這部分資訊對於拆解推估需求面產值變化相當重要，調整模型工作受到工作時程限制，預計納入明年研究範圍。另外，行政院主計總處已於2014(今年)12月公布103年國民所得統計五年修正說明與結果，考量行政院主計總處在計算經濟成長率的統計方法重大改

變，故 2015(明)年本研究針對需求面模型，亦需針對上述變化進行調整，並配合委辦單位針對未來模型中失業率變化推估結果進行模型相關調整。

在供需雙方模型建構完成後，2015(明)年工作研究內容即可針對各業別不同資格別之供需狀況進行供需分析，可由供需比較結果瞭解不同資格別與各行業別之學用落差狀況，此為明年重要的研究內容，依此推估結果可研擬相關的政策方向與建議。

本研究內容綜合評估現今主要各國現行勞動供給推估模型與方法，針對我國整體人力供給之模型建構方向，研擬參考英國勞動供給推估模型設定，輔以國內現有勞動資料進行調整推估。就業供給推估主要有三大部分，整體就業供給人數推估、各業就業供給人數推估，及依據上述推估結果進行各業就業轉業人數比重推估。供給面分析模型推估雖不若需求面分析模型來的複雜，需先建構一套總體經濟模型再進行產業未來產出及人力需求推估狀況，但在供給分析模型建構過程中卻相當繁瑣，需針對每一不同性別、年齡、教育程度變數進行推估及調整，在符合未來發展趨勢下推估整體勞動供給市場狀況。初估結果如下：

1. 不同教育程度別來觀察資格別工作變化趨勢，國小、國中投入不同資格別工作趨勢原則上變化不大；專科、高中、高職則是在中資格別比重有明顯下滑；大學就業供給人數有明顯移往低資格別工作趨勢；未來高資格別工作仍以研究所教育程度就業供給為主。
2. 整體失業率小幅緩升：以中、低資格別的失業率上升速度最快，高資格別失業率漲幅較不明顯。在失業狀況沒有明顯惡化情況下，未來我國就業供給人口變化主要需考量民間人口與勞參率變化。
3. 未來就業供給規模擴增：就業供給人數由 2013 年的 10,965 千人，增加至 2025 年的 12,159 千人。

4. 針對不同資格別的就業供給人數變化趨勢，低資格別就業供給人數比重會有微幅下跌，但中資格別就業供給比重下滑幅度相對來得高。
5. 各業就業供給人數：以運輸倉儲資通信、住宿餐飲、工商支援等業服務業比重增加最多。製造業雖然整體就業供給增加幅度不大，但針對高資格別的人力投入增加幅度最高，而運輸倉儲資通信、住宿餐飲、工商支援則以低資格別工作供給人數增加最多。
6. 勞動市場出現轉業率逐年下滑現象：在轉職結構上主要以製造業、住宿餐飲、批發零售轉職人數為多，其中又以住宿餐飲業轉職人數成長最快。產業轉職狀況，則以批發零售、住宿餐飲、工商支援產業比重最高，流動性相對其他產業而言來得高。

四、產業人力供需資訊平台建構之規劃

產業人力供需資訊平台建構工作主要是蒐集盤點各部會重點產業人力推估的質化與量化資料、國發會中長期產業人力供需推估資料、國外個別產業供需推估結果/平台之相關連結、及行政院主計總處、勞動部等相關勞動調查資料，依不同資料內容類型分別提供給各部會瀏覽、查詢與下載，初期可做為各部會重點產業人力供需推估之參考，並提供政府作為研擬政策之參考。待明年平台正式上線後，建議各部會可以多加利用平台相關資訊來進行產業人力供需推估之參考。

參考文獻

【國外文獻】

1. Aaronson, S., Fallick, B., Figura, A., Pingle, J., and Wascher, W. (2006), “The Recent Decline in Labor Force Participation and Its Implications for Potential Labor Supply,” *Brookings Papers on Economic Activity*, p.69-134.
2. Barnett, R. (2007) “Trend Labour Supply in Canada : Implications of Demographic Shifts and the Increasing Labour Force Attachment of Women,” *Bank of Canada Review*, p.5-18.
3. Bloom, D. E., David, C., Fink, G., and Finlay, J. E. (2009) “Fertility, Female Labor Force Participation, and the Demographic Deividend” *Journal of Economic Growth*, 14, p.79-101.
4. Bosworth, D., and Kik, G. (2009) “Ambition 2020 : Technical Report,” UKCES.
5. Bosworth, D., Lyonette, C., and Wilson, R. (2013) “The Supply of and Demand for High-Level STEM Skills : Technical Report,” Institute for Employment Research.
6. Boswell, C., Stiller, S., and Straubhaar, T. (2004) “Forecasting Labour and Skills Shortages : How Can Projections Better Inform Labour Migration Policies?” Hamburg Institute of International Economics.
7. Bureau of Labor Statistics of the U.S. Department of Labor (1997), *BLS Handbook of Methods : Chapter13 Employment Projections*.
8. Employment and Social Development Canada, *Canadian Occupational Projection System (COPS), Technical Documentation*.
9. Florence, J. (2003) “Labour Force Participation of Women :

Empirical Evidence on the Role of Policy and Other Determinants in OECD Countries” OECD Economic Studies.

10. Fuchs, v. J. and Söhnlein, D. (2005) “Vorausschätzung der Erwerbsbevölkerung bis 2050”, IAB Forschungsbericht.
11. Fuchs, v. J. and Dörfler, K. (2005) “Projektion des Erwerbspersonenpotenzials bis 2050 Annahmen und Datengrundlage”, IAB Forschungsbericht.
12. Fuchs, v. J., and Weber, B. (2005) “Neuschätzung der Stillen Reserve und des Erwerbspersonenpotenzials für Westdeutschland (inkl. Berlin-West)”, IAB Forschungsbericht.
13. Fuchs, v. J., and Weber, B. (2010) “Umfang und Struktur der westdeutschen Stillen Reserve-Aktualisierte Schätzungen”, IAB Forschungsbericht.
14. Fuchs, v. J., Hummel, M., Klinger, S., Spitznagel, E., Wanger, S., Weber, B., and Zika, G. (2011) “Neue Arbeitsmarktprognose 2011-Rekord und Risiken”, IAB Kurzbericht.
15. Fuchs, v. J., Söhnlein, D., and Weber, B. (2011) “Projektion des Arbeitskräfteangebots bis 2050-Rückgang und Alterung sind nicht mehr aufzuhalten”, IAB Kurzbericht.
16. Gerfin, M. (1996) “Parametric and Semi-Parametric Estimation of the Binary Response Model of Labour Market Participation” 11, *Journal of Applied Econometrics*.
17. Grip, Andries de, and Heijke, H. (1998) “Beyond Manpower Planning: ROA’s Labour Market Model and its Forecasts to 2002,” Research Centre for Education and the Labour Market.

18. Human Resources and Skills Development Canada, Canadian Occupational Projection System 2011 Projections- Imbalances Between Labour Demand and Supply 2011-2020.
19. Human Resources and Skills Development Canada, Canadian Occupational Projection System 2011 Projections- Job Openings 2011-2020.
20. Human Resources and Skills Development Canada, Canadian Occupational Projection System 2011 Projections- Job Seekers 2011-2020.
21. Human Resources and Skills Development Canada, Canadian Occupational Projection System 2011 Projections- Macroeconomic Scenario 2011-2020.
22. Human Resources and Skills Development Canada, Canadian Occupational Projection System 2011 Projections- Industrial Scenario 2011-2020.
23. Human Resources and Skills Development Canada, Canadian Occupational Projection System 2011 Projections- Industrial Summaries 2011-2020.
24. IAB Kurzbericht, (2006) "Neue Herausforderungen für die Beschäftigungspolitik".
25. Kwasi Fosu, A. (2000) "Labor Force Participation of Married Women : Do Regions Matter?" *American Economist*, 44(1), p.70-80.
26. Lutz, C., Meyer, B., Schnur, P., and Zika, G. (2002) "Projektion des Arbeitskräftebedarfs bis 2015-- Modellrechnungen auf Basis des IAB/INFORGE-Modells," *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (MittAB)*.

27. Lutz, C., Distelkamp, M., Meyer, B., and Wolter, M. I. (2003) "Forecasting the Interindustry Development of the German Economy : The Model INFORGE," GWS Discussion Paper.
28. OP DE BEKE, J.M.J. (1988) "Endogenous Extrapolation of Labor Force Participation Rates of Married Women," *De Economist*, 136(1), p.118-135.
29. Meagher, G. A., Adams, P.D., and Horridge, J. M. (2000) "Applied General Equilibrium Modelling and Labour Market Forecasting," Center of Policy Studies.
30. Smith, D. A. (2002) *Forecasting Labour Markets in OECD Countries : Chapter 3 Forecasting Future Skill Needs in Canada*, Edward Elgar Publishing.
31. Toossi, M. (2011) "A Behavioral Model For Projecting The Labor Force Participation Rate," *Monthly Labor Review*.
32. U.S. Bureau of Labor Statistics (1997) *BLS Handbook of Methods : Chapter13 Employment Projections*.
33. U.S. Bureau of Labor Statistics (2012) "Employment Outlook : 2010-2020," *Monthly Labor Review*.
34. U.S. Bureau of Labor Statistics (2013) "Labor Force Projections to 2022 : The Labor Force Participation Rate Continues to Fall," *Monthly Labor Review*.
35. Weiren, W. (1997) "Semi-Parametric Estimation of The Effect of Health on Labour Force Participation of Married Women" *Applied Economics*, 29, p.325-329.
36. Willems, E. (1996) "Manpower Forecasting and Modelling Replacement Demand : An Overview," Research Centre for Education and the Labour Market.

37. Wilson, R. (2008) "Using the European LFS to Anticipate Changing Skill Needs," Warwick Institute for Employment Research.
38. Wilson, R., and Bosworth, D. (2006) "Working Futures 2004-2014 : Qualification Report," Institute for Employment Research, University of Warwick, Coventry CV4 7AL.
39. Wilson, R., and Bosworth, D. (2011) "Working Futures IV4 : Projections of Employment by Qualification : Technical Report," Warwick Institute for Employment Research.
40. Wilson, R., Homenidou, K., and Dickerson, A. (2006) "Working Futures 2004-2014: National Report (Summary Report)," Warwick Institute for Employment Research.
41. Wilson, R. and Homenidou, K. (2011) "Working Futures 2010-2020 : Evidence Report 41," Warwick Institute for Employment Research.
42. Wilson, R. and Homenidou, K. (2012) "Working Futures 2010-2020 : National Report," Warwick Institute for Employment Research.
43. Wilson, R. and Homenidou, K. (2012) "Working Futures 2010-2020 : Technical Report," Warwick Institute for Employment Research.
44. Wilson, R. May-Gillings, M., and Beaven, R. (2014) "Working Futures 2012-2022 : Technical Report on Sources and Methods," Warwick Institute for Employment Research.
45. Wilson, R., Beaven, R., May-Gillings, M., Hay, G., and Stevens, J. (2014) "Working Futures 2012-2022 : Evidence Report 83," Warwick Institute for Employment Research.
46. Wilson, R., Beaven, R., May-Gillings, M., Hay, G., and Stevens, J.

- (2014) “Working Futures 2012-2022: Annexes,” Warwick Institute for Employment Research.
47. Working Futures : New Projections of Occupational Employment by Sector and Region (2004) Institute for Employment Research.
 48. Wong, J., Chan, A., and Chiang, Y.H. (2012) “A Critical Review of Forecasting Models to Predict Manpower Demand,” 4(2), p.43-55.
 49. 独立行政法人労働政策研究・研修機構(2013) , 労働力需給の推計－労働力需給モデル(2012 年版)による政策シミュレーション－。
 50. 独立行政法人労働政策研究・研修機構(2014) , 労働力需給の推計－労働力需給モデル(2013 年版)による政策シミュレーション－。
 51. 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」(平成24年1月推計)。

【國內文獻】

1. 王玲、樓玉梅、范瑟珍、趙偉慈(2007)，「人口結構對勞動力參與率影響分析」，行政院國際發展委員會人力規劃處。
2. 林巧珍(2013)，「虛實整合之 ICT 應用與服務科技化策略研究-虛實整合商業模式發展現況分析」，資策會 MIC。
3. 工研院(2014)，「2014 電子零組件產業年鑑」。
4. 文化部(2012)，「影視內容專業人力供需調查及推估成果報告」。
5. 文化部(2013)，「影視內容專業人力供需概況」。
6. 中華徵信所，財團法人資訊工業策進會(2014)，「電商網戰：前進兆元市場的致勝關鍵」，凌智文化。
7. 內政部(2012)，「智慧綠建築產業人力供需調查及推估成果報告」。
8. 內政部(2012)，「都市更新產業人力供需調查推估成果報告」。
9. 內政部(2013)，「智慧綠建築產業發展關鍵才供需調查與推估成果報告」。
10. 台灣經濟研究院(2013)，「雲端整備度指標及趨勢發展報告」。
11. 金融監督管理委員會(2012)，「投信投顧業人力供需調查即推估工作成果報告」。
12. 金融監督管理委員會(2013)，「投信投顧業 102 年產業人力供需推估及調查結果」。
13. 金融監督管理委員會(2012)，「101 年證券業人力供需調查即推估工作成果報告」。
14. 金融監督管理委員會(2013)，「證券業 102 年產業人力供需推估及調查結果」。
15. 金融監督管理委員會(2012)，「銀行業人力供需調查及推估工作成果報告」。
16. 金融監督管理委員會(2013)，「銀行業 102 年產業人力供需推估及調查結果」。
17. 金融監督管理委員會(2012)，「期貨業人力供需調查及推估成果報告」。
18. 金融監督管理委員會(2013)，「期貨業 102 年產業人力供需推估

- 及調查結果」。
19. 金融監督管理委員會(2013)，「101年保險業辦理重點產業人力供需調查及推估工作成果報告」。
 20. 金融監督管理委員會(2013)，「102年保險業關鍵性人力供需調查實施計畫報告」。
 21. 香港特別行政區政府統計處(2012)，「二零一八年按經濟行業劃分的人力需求推算」。
 22. 香港特別行政區政府統計處(2012)，「二零一八年人力資源推算報告」。
 23. 香港特別行政區政府統計處(2013)，「已更新的2013年至2014年香港勞動人口推算」，香港統計月刊。
 24. 財團法人二十一世紀基金會(2011)，「醫療服務國際化旗艦計畫整體推動成效評估及後續發展策略」。
 25. 國家發展委員會(2014)，「中國民國人口推計(103至150年)」。
 26. 經濟建設委員會(2005)，「新世紀第二期人力發展計畫民國94至97年」。
 27. 經濟建設委員會(2012)，「100年相關部會辦理點產業人力供需調查及推估結果報告」。
 28. 經濟建設委員會(2012)，「中華民國2012年至2060年人口推計」。
 29. 經濟部工業局(2012)，「2013-2015重點產業專業人力供需調查」。
 30. 經濟部工業局(2013)，「2014-2016重點產業專業人力供需調查」。
 31. 經濟部商業司(2012)，「物流產業人力供需調查及推估成果報告」。
 32. 經濟部商業司(2012)，「101年連鎖加盟餐飲國際化人力供需調查及推估成果報告」。
 33. 經濟部商業司(2013)，「華文電子商務產業關鍵人力需求調查報告」。
 34. 經濟部商業司(2013)，「智慧聯網商務專業人力供需調查報告」。
 35. 經濟部能源局(2012)，「能源技術服務產業人力供需調查及推估結果報告」。
 36. 經濟部能源局(2013)，「102年能源技術服務產業人力供需研究」。

37. 經濟部國際貿易局(2012)，「會展專業人力供需調查及推估成果報告」。
38. 經濟部國際貿易局(2013)，「會展專業人力供需分析研究」。
39. 資策會(2013)，「2013 中華民國電子商務年鑑」。
40. 資策會(2013)，「華文電子商務產業關鍵人力需求調查報告」。
41. 資策會(2013)，「2013 資通訊服務產業年鑑-雲端運算篇」。
42. 資策會(2013)，「2013~2015 雲端運算服務產業專業人力供需調查」。
43. 資策會 MIC 資通產業年鑑-資訊服務暨軟體篇編撰小組(2014)，「2014 年資訊產業年鑑」。
44. 農委會(2012)，「卓越農業之人力供需調查及分析—石斑魚成果報告」。
45. 農委會(2012)，「卓越農業之人力供需調查及分析—蝴蝶蘭成果報告」。
46. 農委會(2013)，「動物疫苗人力供需調查及分析」。
47. 衛生署(2010)，「台灣醫療服務國際化行動計畫(核定本)」。
48. 衛生署(2012)，「國際醫療產業人力供需調查及推估成果」。
49. 衛生署(2012)，「長期照顧人力現況與發展」。
50. 衛生福利部(2013)，「重點產業人力供需調查及推估—國際醫療產業」。

附錄

附錄一 五大新興產業內容與定義

附表 1 五大新興產業內容與經營項目

100 年工商普查針對五大新興產業提供相關資料，其內涵係依據政策及相關計畫內容擬定並予分類，包括下列各項：

1. 「綠色能源產業」：係依據「綠色能源產業旭升方案」研訂各經營項目及產業歸類方式如次：

產業名稱	經營項目
太陽光電產業	太陽能多晶矽製造、太陽能矽晶圓(未經磊晶製程)製造、太陽能晶棒製造、太陽能電池(電池模組、薄膜模組)製造、太陽能發電系統設備(系統規劃組裝、太陽能充電控制器等零組件)製造、太陽能照明燈具製造、太陽能家用電扇製造、太陽能電力變流器(換流器)與充電器製造、太陽能發電廠經營、太陽能電極材料製造
LED 照明產業	藍寶石晶棒製造、LED 磊晶片、晶粒、模組製造、LED 封測、LED 燈泡、燈管、燈具製造
風力發電產業	風力發電系統設備(發電機、變壓器、電力轉換器、控制系統、增速齒輪箱、葉片、塔架、輪轂、主軸、機艙、液壓系統及轉向系統)製造、風力發電廠營建工程業、風力發電廠經營
生質燃料產業	生質柴油製造、生質酒精製造
氫氣與燃料電池產業	氫氣製造、合金儲氫罐製造、化學儲氫罐製造、燃料電池及其元件(包括氫氣重組器、燃料電池之雙極板、電極、質子交換膜、氣體擴散層及膜電極組、電池組及其系統等)製造
智慧電表製造產業	智慧電表製造
電動車輛產業	車用動力電池(包括動力鎳氫電池、動力鋰電池等)及其元件(包括正負極材料、隔離膜、電池蕊、及其模組等)製造、電動汽車(機車、自行車)製造、電動汽車(機車、自行車)專用零組件(包括動力馬達與驅動器、整車控制裝置、電池管理系統、電流轉換模組及充電系統等)製造

2. 「生物科技產業」：係依據「臺灣生技起飛鑽石行動方案」研訂各經營項目及產業歸類方式如次：

產業名稱	經營項目	
製藥產業	人體用中藥、西藥、原料藥製造、技術移轉與授權	
醫療器材產業	體外檢驗試劑製造、醫用化學製品(如醫用縫合線、繃帶、消毒紗布、消毒棉花、敷料、醫用石膏、外科腸線等)製造、輻射及電子醫學設備製造、醫用運輸工具(如輪椅、電動輪椅、醫療用電動代步車等病人用車)製造、義眼、隱形眼鏡、矯正用鏡片等製造、病床、擔架、注射器、注射針、導尿管、插管、義肢、假牙、齒模、牙科用黏固粉、人工組織與器官、助行器等製造、醫療器材及用品製造技術移轉與授權	
新興	生技藥品產業	人體用生物藥品製造、技術移轉與授權
	再生醫療產業	臍帶血銀行、骨髓幹細胞中心、DNA 保存服務、技術移轉與授權

生技產業	食品生技產業	生技保健食品製造、經衛福部認證之健康食品製造
	農業生技產業	生物性動物飼料添加物製造調配、生物性農藥製造、生物性肥料、生物性土壤改良劑、生物性植物生長輔助劑等製造、動物用藥品及疫苗製造(含技術移轉與授權)
	環保生技產業	生物可分解塑膠材料(如聚乳酸, PLA)及其製品製造、生物性環境用藥製造、生物性清潔用品製造、環境生物製劑(如生物性水處理劑、生物性環保檢驗試劑)製造、生質燃料製造
	特化生技產業	工業用酵素、胺基酸、生體高分子製造、生技化粧品製造
生技服務產業		醫藥及生技產品檢測分析服務(包括產品之臨床或臨床前試驗)、生物技術評價、生物技術指導或顧問、生技產業行銷管理顧問

3. 「文化創意產業」：係依據「文化創意產業發展方案」研訂各經營項目及產業歸類方式如次：

產業名稱	經營項目
視覺藝術產業	藝術品拍賣、鑑價、認證、零售(含藝術品參展銷售及藝廊買斷售出)、代售抽佣、藝廊經營、藝文展覽籌辦服務
音樂及表演藝術產業	非流行音樂及藝術表演(個人表演部分非普查範圍)、非流行音樂、戲劇、舞蹈教育服務、非流行音樂之活動籌辦與輔助(含籌辦藝術表演、舞臺設計及搭建、燈光及服裝指導、藝術表演監製等)、藝術表演相關硬體、用品批發、租賃、藝術家、音樂家經紀、戲劇選角服務
文化資產應用及展演設施產業	美術館、藝術館經營、文物展覽館、文化中心、藝術表演場館經營、國內各歷史古蹟內工商及服務業經營
工藝產業	各類材質工藝品設計、製造、批發、零售
電影產業	電影片拍攝、製作、剪輯、轉錄、字幕、特效、發行、代理、放映、錄音
廣播電視產業	廣播業、電視傳播業、有線及其他付費節目播送業、電視節目、電視廣告及錄影節目帶之拍攝製作、剪輯、轉錄、字幕、特效、電視節目發行、錄影節目帶發行、廣播廣告製作、廣播配音服務、廣播節目發行、廣播節目預錄帶製作
出版產業	新聞、雜誌(期刊)、書籍等各類印刷品出版、音樂書籍出版
廣告產業	各類型廣告企劃、設計、製作及安排宣傳媒體播放、刊登服務、廣告招攬、傳單及宣傳樣品分送
產品設計產業	工業設計、產品外觀、結構、人機介面設計
設計品牌時尚產業	各類材質之設計師品牌商品設計、製造、批發、零售
視覺傳達設計產業	視覺傳達設計、企業識別系統設計(CIS)、商標設計、多媒體設計
建築設計產業	建築物設計、室內設計
數位內容產業	電視動畫、廣告動畫之製作、電視節目電腦動畫後製、電腦特效、數位電視臺(廣播電臺)經營、線上電視節目播送、動畫電影、廣告動畫、動畫影片之製作、數位典藏影音製作、電影電腦動畫後製及電腦特效、無線通信服務、衛星通信服務、網際網路接取服務提供、入口網站經營、資料處理、網站代管及相關服務、外語數位教學服務、專業管理數位教學服務、線上應用軟體服務、線上遊戲網站經營、電子紙、電子字典、電子白板、電子筆、電子遊樂器、電子書閱讀器、投幣式電動遊戲機、電子遊樂器(可更換軟體)製造、數位新聞、數位雜誌(期刊)、數位書籍發行、有聲書發行、套裝軟體出版、遊戲軟體出版、套裝軟體設計、修改、測試及維護

流行音樂及文化內容產業	流行音樂之唱片、錄音帶、雷射唱片及聲音錄製服務、廣告配樂錄製服務、手機鈴聲下載(發行)服務、音樂下載服務、線上音樂影片播放服務、線上 KTV 服務、流行音樂表演之籌辦及輔助服務(含舞臺設計及搭建、燈光及服裝指導等)
創意生活產業	經政府審查通過，以創意整合生活產業之核心知識，提供具有深度體驗及高質美感之工商及服務業經營單位

4. 「觀光旅遊產業」：係依據「觀光旅遊拔尖領航方案」研訂各經營項目及產業歸類方式如次(下列經營項目僅列計與觀光旅遊相關之部分，列計方式詳「三、普查主要統計項目計算方法」之(十七))：

產業名稱		經營項目
觀光特徵產業	陸上載客運輸產業	鐵路、捷運、汽車、計程車、遊覽車等客運
	航空載客運輸產業	航空客運服務
	住宿服務產業	旅館、民宿等短期住宿服務、露營區、招待所、休旅車營地經營
	餐飲服務產業	各類餐館、飲料店、酒精飲料店經營
	旅行服務產業	旅行及相關代訂服務
	汽車租賃產業	汽車租賃服務
	藝文休閒服務產業	藝術表演及場館經營、博物館、動(植)物園等場所經營、博弈相關服務、運動場館經營、遊樂園及主題樂園經營、視聽及視唱服務、舞廳、歌廳、酒吧、遊戲場、海水浴場、釣蝦場、網咖等場所經營
其他觀光相關產業(含觀光關聯產業)		零售業、存款機構、保險業、運動及娛樂用品租賃服務、美髮、美體、美容、堪輿、按摩、推拿、攝影等服務、郵政業、快遞服務、停車場業、電信業

5. 「健康照護產業」：係依據「健康照護升值白金方案」研訂各經營項目及產業歸類方式如次：

產業名稱	經營項目
製藥產業	同生物科技產業
生技藥品產業	
再生醫療產業	
醫療器材產業	
醫療資訊系統服務產業	醫療資訊系統(HIS)、醫療影像擷取及傳輸系統(PACS)、醫療用無線射頻辨識系統(RFID)及其他醫療相關資訊系統之規劃、設計、整合及分析服務
醫療保健服務產業	醫院、診所、病理中心、醫事放射檢驗所、健檢中心、護理之家、產後護理機構、居家護理機構、助產所、物理治療所、職能治療所、鑲牙所、心理諮商(治療)所、社區心理衛生中心、國術損傷接骨服務、國術推拿服務、營養諮詢機構、救護車運送服務
國際與兩岸醫療服務產業	以專案方式承接國際或兩岸醫療服務(對象含團體或個人，包括醫學美容、健檢及保健養生)
照護服務產業	居住型護理照顧、身心障礙者照顧、老人照顧服務、老人日間照顧及居家服務、身心障礙者日間照顧機構

附錄二 統計資料-各部會重點產業人力供需之盤點

附表 2 各部會重點產業專業人力需求推估方法之盤點

重點產業別	調查年份	雇主調查法		地中海區域計畫法			專業人力 比重推估	質性調查 (關鍵人力)
		廠商 訪談	問卷 調查	1.產值(營業 額)	2.人均產值(營 業額)	3.離退率		
資訊服務業	100-102	√	√	√	√	√	√	√
數位內容產業	100-102	√	√	√	√	×	×	√
設計服務產業	100-102	√	√	√	√	×	×	√
生技產業	100-102	√	√	×	×	×	×	√
智慧電子產業	100		√	√	×		×	√
智慧手持產業	101-102	√	√	×	×		×	√
塑膠產業	100		√	√	×		×	√
橡膠產業	101-102	√	√	×	×	√	×	√
保健食品產業	100-101		√	√	√	√	×	√
顯示系統應用產業	100	√	√	√	√		×	√
機械產業	100、102	√	√	√	√	√	√	√
雲端運算服務產業	101-102	√	√	√	√		√	√
LED 產業	101-102	√	√	×	×		×	√
車輛	102	√	√	√	×		×	√
電子用化學材料	102	√	√	√	×		×	√
風力發電設備產業	101	√	√	√	√		×	√
會展產業	100-102	√	√	√			×	√
能源技術服務業	100-102	√	√	√			×	×
國際物流產業	100-101		√	√	√		×	√
連鎖加盟國際化餐飲產業	100-101	√	√		√	√	×	√
華文電子商務	102		√	√	×		×	√
智慧聯網商務	102			×	×	×	×	√
智慧綠建築產業	100-102	√	√	√	√		×	√
都市更新產業	100-101	√	√	√			×	√
觀光產業	100		√	√			×	√
文化創意產業	100-102	√	√	√			√	√
銀行業	100-101		√				√	√
證券業	100-102		√				√	√
投信投顧業	100-102	√	√				√	√
期貨業	100-102	√	√				√	√
保險業	100-102		√				√	√
國際醫療產業	100-102	√	√		√		×	√
醫療照護產業	100-102						×	×
石斑魚產業	101		√	√	√		×	√
蝴蝶蘭產業	101		√	√	√		×	√
動物疫苗	102	√	√	√			×	√

附表 3 各部會重點產業專業人力供給推估方法之盤點

重點產業別	調查年份	學校供給之參數			供給推估 資料來源	備註
		可投入就 業人數	投入 產業 比率	國內外進修、 延畢、服退役 人數		
資訊服務業	100-102					(未進行供給推估)
數位內容	100-102					(未進行供給推估)
設計服務	100-102					(未進行供給推估)
生技產業	100-102					(未進行供給推估)
智慧電子產業	100	√	√	√	教育部畢業生流向調查	
智慧手持	101-102					(未進行供給推估)
塑膠產業	100	√	√	√	教育部畢業生流向調查	
橡膠產業	101-102					(未進行供給推估)
保健食品產業	100-101	√	√	√	教育部畢業生流向調查	有考慮轉職效果
顯示系統應用產業	100	√	√	√	教育部畢業生流向調查	
機械產業	100、102					(未進行供給推估)
雲端運算服務產業	101-102					(未進行供給推估)
LED 產業	101-102					(未進行供給推估)
車輛	102					(未進行供給推估)
電子用化學材料	102					(未進行供給推估)
風力發電設備產業	101	√	√	√	教育部畢業生流向調查	
會展產業	100-102	√	√	×	教育部畢業生流向調查	(有考慮轉職效果)
能源技術服務業	100-102	√	√	√	教育部畢業生流向調查	
國際物流產業	100-101				問卷調查	
連鎖加盟國際化餐飲產業	100-101	√	√	√	教育部畢業生流向調查	
華文電子商務	102					(未進行供給推估)
智慧聯網商務	102					(未進行供給推估)
智慧綠建築產業	100-102	√	√	√	教育部在學資料+問卷調查	
都市更新產業	100-101	√	√	√	教育部畢業生流向調查	
觀光產業	100	√	√	√	教育部在學資料+問卷調查	
文化創意產業	100-102	√	√	√	盤點每年電影製作產業從業人員	
銀行業	100-101	×	×	×	問卷調查(高階主管)	
證券業	100-102	×	×	×	問卷調查(高階主管)	
投信投顧業	100-102	×	×	×	問卷調查(高階主管)	
期貨業	100-102	×	×	×	問卷調查(高階主管)	
保險業	100-102	×	×	×	問卷調查(高階主管)	
國際醫療產業	100-102	√	√	√	教育部在學資料	
醫療照護產業	100-102				國家專業認證考試錄取合格率	
石斑魚產業	101	*	*		問卷調查(學校師長)	
蝴蝶蘭產業	101	*	*		問卷調查(學校師長)	
動物疫苗	102	√	√	×	問卷調查	

註：由於本研究無法蒐集到農委會 100 年所負責的休閒農場推估資料，故表中暫不表列結果。
資料來源：台經院整理

附表 4 100-102 年各部會重點產業人力供需調查推估結果

重點產業 所需專業人力	調查年份	專業人力供需調查推估結果														
		101 年推估結果			102 年推估結果			103 年推估結果			104 年推估結果			105 年		
		樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守
資訊服務產業	100-102	有缺 口 (1,700)	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (2,300)	有缺 口 (300)	無缺 口	有缺 口 (2,900)	有缺 口 (700)	無缺 口						
					無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口			
								-	-	-	-	-	-	-	-	-
數位內容產業	100-102	有缺 口 (900)	有缺 口 (600)	有缺 口 (500)	有缺 口 (1,200)	有缺 口 (900)	有缺 口 (800)	有缺 口 (1,400)	有缺 口 (1,100)	有缺 口 (900)						
					有缺 口 (300)	有缺 口 (100)	無缺 口	有缺 口 (300)	有缺 口 (100)	無缺 口	有缺 口 (400)	有缺 口 (200)	有缺 口 (100)			
								-	-	-	-	-	-	-	-	-
設計服務產業	100-102	有缺 口 (130)	有缺 口 (60)	無缺 口	有缺 口 (110)	有缺 口 (50)	無缺 口	有缺 口 (340)	有缺 口 (300)	有缺 口 (210)						
					有缺 口 (410)	有缺 口 (310)	有缺 口 (210)	有缺 口 (190)	有缺 口 (90)	有缺 口 (30)	有缺 口 (70)	無缺 口	無缺 口			
								-	-	-	-	-	-	-	-	-
生技產業	100-102	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口						
					無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口			
								-	-	-	-	-	-	-	-	-
智慧電子產業	100	有缺 口 (3,800)	有缺 口 (400)	無缺 口	有缺 口 (4,000)	有缺 口 (600)	無缺 口	有缺 口 (4,600)	有缺 口 (1,000)	無缺 口						

重點產業 所需專業人力	調查年份	專業人力供需調查推估結果																
		101年推估結果			102年推估結果			103年推估結果			104年推估結果			105年				
		樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守		
智慧手持裝置產業	101-102				有缺 口 (100)	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口			
塑膠產業	100	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口			
橡膠產業	101-102				無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口			
保健食品產業	100-101	有缺 口 (160)	有缺 口 (120)	有缺 口 (80)	有缺 口 (20)	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口			
顯示系統應用產業	100	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口			
機械產業	100、102	無缺 口	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (1,200)	有缺 口 (900)	有缺 口 (700)	有缺 口 (1,400)	有缺 口 (1,000)	有缺 口 (800)								
雲端運算服務產業	101-102				無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口			
LED 產業	101-102				有缺 口 (2,970)	有缺 口 (1,970)	有缺 口 (970)	有缺 口 (3,760)	有缺 口 (2,660)	有缺 口 (1,560)	有缺 口 (3,230)	有缺 口 (2,030)	有缺 口 (830)					
車輛	102																	
電子用化學材料產業	102																	

重點產業 所需專業人力	調查年份	專業人力供需調查推估結果														
		101年推估結果			102年推估結果			103年推估結果			104年推估結果			105年		
		樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守
風力發電設備產業	101				有缺 口 (170)	有缺 口 (130)	有缺 口 (90)	有缺 口 (200)	有缺 口 (150)	有缺 口 (110)	有缺 口 (250)	有缺 口 (190)	有缺 口 (130)			
會展產業	100-102	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口						
					無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口		
能源技術服務業	100-102	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口						
					無缺 口	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (50)	有缺 口 (30)	有缺 口 (10)	有缺 口 (120)	有缺 口 (90)	有缺 口 (70)			
國際物流產業	100-101	有缺 口 (1,140)	有缺 口 (1,070)	有缺 口 (1,010)	有缺 口 (1,000)	有缺 口 (910)	有缺 口 (820)	有缺 口 (820)	有缺 口 (700)	有缺 口 (590)						
					無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口		
連鎖加盟國際化餐飲產業	100-101	有缺 口 (5,010)	有缺 口 (2,810)	有缺 口 (610)	有缺 口 (5,520)	有缺 口 (3,120)	有缺 口 (720)	有缺 口 (6,020)	有缺 口 (3,320)	有缺 口 (620)						
					有缺 口 (15,055)	有缺 口 (10,666)	有缺 口 (6,357)	有缺 口 (13,825)	有缺 口 (8,762)	有缺 口 (3,698)	有缺 口 (13,769)	有缺 口 (8,087)	有缺 口 (2,404)			
華文電子商務	102						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

重點產業 所需專業人力	調查年份	專業人力供需調查推估結果														
		101年推估結果			102年推估結果			103年推估結果			104年推估結果			105年		
		樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守
智慧聯網商務	102							-	-	-	-	-	-	-	-	-
智慧綠建築(建築設計產業)	100	有缺 口 (386)	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (506)	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (545)	無缺 口	無缺 口						
智慧綠建築(安全監控產業)	100	有缺 口 (3,716)	有缺 口 (1,559)	無缺 口	有缺 口 (4,127)	有缺 口 (1,646)	無缺 口	有缺 口 (4,571)	有缺 口 (1,728)	無缺 口						
智慧綠建築(節能產業)	101				有缺 口 (19)	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (63)	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (117)	無缺 口	無缺 口			
智慧綠建築(綜合佈線產業)	101				無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口			
智慧綠建築(系統整合及設施 管理產業)	102							有缺 口 (193)	有缺 口 (253)	無缺 口	有缺 口 (897)	有缺 口 (253)	無缺 口	有缺 口 (989)	有缺 口 (251)	無缺 口
都市更新產業	100-101				無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (61)	無缺 口	無缺 口			
觀光產業(觀光旅館業)	100	有缺 口 (1,068)	有缺 口 (1,068)	有缺 口 (1,068)	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口						
觀光產業(一般旅館業)	100	有缺 口 (1,185)	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (1,234)	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (1,271)	無缺 口	無缺 口						
觀光產業(旅行業)	100	有缺 口 (79)	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (83)	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (60)	無缺 口	無缺 口						
觀光產業(觀光遊樂業)	100	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口						

重點產業 所需專業人力	調查年份	專業人力供需調查推估結果														
		101年推估結果			102年推估結果			103年推估結果			104年推估結果			105年		
		樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守
電影產業	100-102	有缺 口 (494)	有缺 口 (247)	無缺 口	有缺 口 (445)	有缺 口 (191)	無缺 口	有缺 口 (383)	有缺 口 (120)	無缺 口						
					有缺 口 (497)	有缺 口 (358)	有缺 口 (219)	有缺 口 (537)	有缺 口 (396)	有缺 口 (254)	有缺 口 (373)	有缺 口 (240)	有缺 口 (108)			
								有缺 口 (520)	有缺 口 (520)	有缺 口 (520)	有缺 口 (570)	有缺 口 (570)	有缺 口 (570)	有缺 口 (648)	有缺 口 (648)	有缺 口 (648)
電視戲劇產業	100-102	有缺 口 (81)	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (93)	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (108)	無缺 口	無缺 口						
					有缺 口 (654)	有缺 口 (351)	有缺 口 (199)	有缺 口 (200)	有缺 口 (59)	無缺 口	有缺 口 (185)	有缺 口 (30)	無缺 口			
								有缺 口 (207)	有缺 口 (166)	有缺 口 (125)	有缺 口 (210)	有缺 口 (168)	有缺 口 (126)	有缺 口 (286)	有缺 口 (237)	有缺 口 (189)
銀行業	100-102	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口						
					有缺 口 (1)	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口			
								無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口
證券業	100-102	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口						
					有缺 口 (64)	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口			

重點產業 所需專業人力	調查年份	專業人力供需調查推估結果														
		101年推估結果			102年推估結果			103年推估結果			104年推估結果			105年		
		樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守
							有缺 口 (31)	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (102)	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (181)	無缺 口	無缺 口	
投信投顧業	100-102	有缺 口 (43)	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (21)	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (10)	無缺 口	無缺 口						
					有缺 口 (33)	有缺 口 (7)	無缺 口	有缺 口 (31)	有缺 口 (24)	無缺 口	有缺 口 (32)	有缺 口 (10)	無缺 口			
								有缺 口 (49)	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (64)	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (47)	無缺 口	無缺 口
期貨業	100-102	有缺 口 (51)	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (20)	有缺 口 (19)	無缺 口	有缺 口 (27)	有缺 口 (12)	無缺 口						
					有缺 口 (92)	有缺 口 (27)	無缺 口	有缺 口 (83)	有缺 口 (22)	無缺 口	有缺 口 (87)	有缺 口 (23)	無缺 口			
								有缺 口 (116)	有缺 口 (7)	無缺 口	有缺 口 (58)	有缺 口 (7)	無缺 口	有缺 口 (57)	有缺 口 (10)	無缺 口
保險業	100-102	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口						
					無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口			
								—	—	—	—	—	—	—	—	—
國際醫療產業	100-102	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口						
					無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口	無缺 口			

重點產業 所需專業人力	調查年份	專業人力供需調查推估結果														
		101年推估結果			102年推估結果			103年推估結果			104年推估結果			105年		
		樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守	樂觀	持平	保守
醫療照護產業*	100-101	無分 析	無分 析	無分 析	無分 析	無分 析	無分 析	無分 析	無分 析	無分 析	無分 析	無分 析	無分 析	無分 析	無分 析	無分 析
石斑魚產業	101				有缺 口 (647)	有缺 口 (305)	無缺 口	有缺 口 (817)	有缺 口 (401)	有缺 口 (58)	有缺 口 (1,128)	有缺 口 (332)	有缺 口 (40)			
蝴蝶蘭產業	101				有缺 口 (40)	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (62)	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (86)	無缺 口	無缺 口			
動物疫苗	102							無缺 口	無缺 口	無缺 口	有缺 口 (15.3)	有缺 口 (12.51)	有缺 口 (9.73)	有缺 口 (43.41)	有缺 口 (38.76)	有缺 口 (34.10)

註：100 年度調查主要調查年份為 101-103 年，以此類推。

註：“—”代表該產業當年度僅有進行產業人力需求面推估，故無供需缺口推估結果

註：*醫療照護產業並未進行供需缺口分析，僅有進行專業人力培訓量供給預測

註：文化创意產業包含視覺藝術產業、音樂及表演藝術產業、文化資產應用及展演設施產業、工藝產業、電視戲劇產業、電影產業、圖書出版產業、流行音樂產業

註：由於本研究無法蒐集到農委會 100 年所負責的休閒農場推估資料，故表中暫不表列結果。

資料來源：各部會 100-102 年重點產業推估結果報告，台經院整理

附表 5 100-102 年各部會重點產業人力之關鍵職缺盤點

重點產業別 /調查年份	100 年	101 年	102 年
資訊服務產業	<ol style="list-style-type: none"> 1.程式設計師 2.專案經理 3.技術主管/研發經理 4.資訊產品設計人員 	<ol style="list-style-type: none"> 1.程式設計師 2.系統設計師 3.專案經理 4.系統分析師 5.軟體架構師 6.技術主管/研發經理 	<ol style="list-style-type: none"> 1.技術主管/研發經理 2.專案經理 3.軟體架構師 4.系統設計師 5.程式設計師 6.行銷企劃人員 7.業務人員
數位內容產業	<ol style="list-style-type: none"> 1.數位出版製作人 2.數位遊戲企劃 3.數位影音專案經理 4.數位影音專案經理 5.數位遊戲-遊戲程式設計師 6.電腦動畫-動畫師 7.電腦動畫-數位特效師 8.行動應用-程式設計師 9.行動應用-研發工程師 10.數位學習-程式設計師 11.數位學習-教學設計師 12.數位出版-數位出版執行編輯 	<ol style="list-style-type: none"> 1.製作人/導演 2.專案經理 3.企劃人員(遊戲、節目、數位教材) 4.編劇/編導/執行編輯 5.技術指導 6.程式設計師 7.美術設計師/動畫師 8.後製/特效人員 9.行銷人員 	<ol style="list-style-type: none"> 1.製作人/導演 2.專案經理 3.企劃人員(遊戲、節目、數位教材) 4.編劇/編導/執行編輯 5.程式設計師/研發工程師 6.美術設計師/動畫師 7.UI/UX 設計師 8.後製/特效人員 9.行銷人員
設計服務產業	<ol style="list-style-type: none"> 1.設計總監 2.產品業務經理 3.產品開發經理 4.設計師 5.管理顧問師/專案經理/品牌經理 	<ol style="list-style-type: none"> 1.創意總監 2.專案管理(或產品開發人員) 3.資深工業設計師 4.包裝設計人員 5.創意企劃人員 	<ol style="list-style-type: none"> 1.創意總監 2.專案管理(或產品開發人員) 3.資深工業設計師 5.行銷企劃 6.業務人員\

重點產業別 /調查年份	100 年	101 年	102 年
	6.專案規劃經理/趨勢分析師 7.平面設計師/多媒體設計師 8.創意總監/公關經理/業務主管	6.業務行銷 7.多媒體設計師 8.活動企劃	7.多媒體設計師 8.活動策劃 9.包裝設計人員
生技產業	1.技術/研發高階主管 2.生物技術/產品研究開發人員 3.國內外行銷及業務人員 4.生產/製造人員 5.品管人員 6.軟體工程師 7.韌體工程師 8.電子電路工程師 9.機械工程師 10.醫材研發工程師	1.技術/產品開發人員 2.產品研發工程人員 3.生產作業/技術人員 4.業務人員	1.高階經理人 2.技術/產品研發人員 3.醫材產品研發人員 4.生產製造人員 5.國內外行銷業務人員 4.法規人員
智慧電子產業	1. IC 設計工程師 2.系統設計工程師 3.韌體工程師	〈無調查〉	〈無調查〉
智慧手持裝置產業		1.產品規劃經理 2.系統架構設計工程師 3.軟體設計工程師 4.工業設計工程師 5.硬體研發工程師 6.行動應用軟體研發工程師	1.軟體設計工程師 2.工業設計工程師 3.系統設計工程師 4.RF 通訊工程師 5.電信/通訊系統工程師 6.演算法開發工程師 7.國際行銷主管
塑膠產業	1.製程工程師	〈無調查〉	〈無調查〉

重點產業別 /調查年份	100 年	101 年	102 年
	2.研發工程師		
橡膠產業		1.研發工程師 2.製程工程師	1.研發工程師 2.行銷工程師 3.製程工程師 4.管理幹部
保健食品產業	1.行銷人員 2.研發人員 3.生產工程師 4.檢驗人員 5.品管人員 6.營養師或藥師	1.行銷企劃專員 2.研發人員 3.生產工程師 4.檢驗分析師 5.品管工程師 6.營養師及藥師	〈無調查〉
顯示系統應用產業	1. AMOLED Array 製程開發、研發工程師 2. 中小尺寸面板設計開發工程師 3. 3D 嵌入式系統軟體研發、顯示器量測開發、圖像人因研究、應用程式設計 4. 生產技術工程師 5. 智權專利工程師	〈無調查〉	〈無調查〉
機械產業	1.機械工程師 2.電控工程師 3.組立工程師 4.品管工程師 5.機電整合應用工程師	〈無調查〉	1.機械工程師 2.製造工程師 3.電控工程師 4.品管工程師 5.機電整合應用工程師 6.資通訊工程師 7.國際行銷人力 8.業務人力

重點產業別 /調查年份	100 年	101 年	102 年
雲端運算服務	〈無調查〉	1.程式設計師 2.技術主管/研發經理 3.機房管理 4.系統顧問 5.專案經理 6.系統架構師	1.技術/產品研發/管理工程師 2.系統架構/分析工程師 3.軟體架構/應用開發工程師 4.資安/機房/網路管理工程師 5.專案經理 6.系統顧問 7.技術支援/克服人員 8.營運分析/行銷/業務人員
LED 產業	〈無調查〉	1.磊晶工程師 2.業務行銷人員 3.製造工程師 4.光學工程師 5.熱學工程師 6.專利技師 7.市場行銷人員 8.系統開發工程師 9.電路設計工程師	1.化學/化工工程師 2.設備工程師 3.軟體開發工程師 4.磊晶工程師 5.研發工程師 6.光學設計工程師 7.燈具工程師 8.行銷業務工程師
車輛	〈無調查〉	〈無調查〉	1.研究工程師 2.設計工程師 3.開發工程師
電子用化學 材料產業	〈無調查〉	〈無調查〉	1.研發工程師 2.製程工程師 3.品保工程師 4.設備工程師 5.法務專員

重點產業別 /調查年份	100 年	101 年	102 年
			6.業務行銷專員
風力發電產業	〈無調查〉	1.研發人員(整機業) 2.機電整合工程師(整機業) 3.機械製程工程師(整機業) 4.業務行銷專員(整機業) 5.研發人員(零組件業) 6.機電整合工程師(零組件業) 7.機械製程工程師(零組件業) 8.業務行銷專員(零組件業) 9.專案管理人員(零組件業)	〈無調查〉
會展產業	1. PCO_專案執行者 2. PEO_業務人員 3.場地管理者_現場客服人員	1. PCO_專案執行者 2. PEO_業務人員 3.場地管理者_現場客服人員	1. PCO_專案執行者 2. PEO_業務人員 3.場地管理者_現場客服人員
能源技術服務業	1.能源診斷工程師 2.節能績效量測與驗證工程師	1.能源診斷工程師 2.節能績效量測與驗證工程師	〈無進行說明〉
國際物流產業	1.低階人員 2.中階人員 3.高階人員	1.高階人員〈供應鏈管理人力、國際物流人力〉 2.中階人員〈物流資訊科技人力、利基型物流人力、物流成本分析人力〉 3.初階人員〈物流技術人力〉	〈無調查〉
連鎖加盟國際化餐飲產業	1.主廚 2.營運店長	1.營運店長 2.主廚 3.國際展店經理 4.海外事業部經理	〈無調查〉

重點產業別 /調查年份	100 年	101 年	102 年
華文電子商務	〈無調查〉	〈無調查〉	1.技術人力 2.管理人力 3.商品採購人力 4.行銷企劃人力
智慧聯網商務	〈無調查〉	〈無調查〉	IoT 感測裝置製造： 1.系統開發研發人力 2.研發人力 3.產品經理人力 4.業務人力 5.軟體人力 6.品保人力 7.外包管理人力 8.應用工程師人力 IoT 感測裝置製造： 1.技術人力 2.業務人力 3.行銷人力 4.系統研發人力 IoT 商務應用： 1.招商人力 2.企劃人力 3.室裝人力 4.資訊人力 5.管理人力 6.主任人力
智慧綠建築產業	建築設計產業： 1.智慧綠建築(設計)師 2.機電工程人員	〈無調查〉	系統整合產業： 1.軟體工程師 2.機電整合設計工程師

重點產業別 /調查年份	100 年	101 年	102 年
	3.施工主任 4.營造工程人員 5.監造工程人員 安全監控產業： 1.產品研發設計人員 2.產品技術支援工程人員 3.軟硬體工程人員 4.客戶經營人員 5.物控人員 節能產業： 1.業務工程師 2.電機工程師 3.水電工程師 4.空調節能工程師 5.電子工程師 綜合佈線產業： 1.業務支援工程師 2.弱電工程師 3.電信/通訊系統工程師 4.網路管理工程師 5.電機工程師		3.系統整合業務 4.電機控制工程師 5.硬體工程師
都市更新產業	1.主管人員 2.建築師 3.都市更新規劃人員 4.土地開發人員		
觀光產業	觀光旅館業： 1.中高階管理人員 2.業務人員	〈無調查〉	〈無調查〉

重點產業別 /調查年份	100 年	101 年	102 年
	3.前台服務人員 4.房務人員 5.餐廳服務人員 一般旅館業： 1.中高階管理人員 2.前台服務人員 3.房務人員 旅行業： 1.中高階主管 2.企劃人員/線控人員 3.業務人員 4.OP 人員 5.導遊/領隊 觀光遊樂業： 1.企劃人員 2.行銷人員		
文化創意(影 視內容產業)	電影： 1.電影美術指導及設計 人員 2.電影造型師及梳化妝 師 3.編劇 4.後製技術人員 5.電影製片人力 6.電影行銷人力 電視： 1.電視戲劇行銷人力 2.電視戲劇編劇人力 3.電視節目及戲劇製作 企劃人力	電影： 1.電影行銷人力 2.編劇 3.後製技術人員 電視： 1.電視戲劇海外行銷人力 2.電視戲劇編劇人力 3.電視節目及戲劇製作企畫 人力 4.電視節目及戲劇導演人力	電影： 1.電影行銷人力 2.編劇 3.後製技術人員 電視： 1.電視戲劇海外行銷人力 2.電視戲劇編劇人力 3.電視節目及戲劇製作企 畫人力 4.電視節目及戲劇導演人

重點產業別 /調查年份	100 年	101 年	102 年
	4.電視新媒體平台建構 技術人力 5.電視數位化製播人力		力
銀行業	1.經營管理人員 2.風險管理人員 3.徵授信人員 4.理財規劃人員(含企業 理財人員) 5.金融商品研發人員 6.投資分析人員 7.OBU 業務人員/外匯作 業人員 8.直接投資人員	1.經營管理人員 2.風險管理人員 3.徵授信人員 4.理財規劃人員(含企業理財 人員) 5.金融商品研發人員 6.投資分析人員 7.OBU 業務人員/外匯作業 人員 8.直接投資人員	1.經營管理人員 2.風險管理人員 3.徵授信人員 4.理財規劃人員(含企業理 財人員) 5.金融商品研發人員 6.投資分析人員 7.OBU 業務人員/外匯作 業人員 8.直接投資人員
證券業	1.證券商營業員 2.證券商交易員 3.證券商研究員 4.證券商承銷人員 5.證券商產品設計人員 6.證券商風險管理人員 7.證券商稽核人員 8.證券商法令遵循人員	1.營業員 2.交易員 3.承銷業務/輔導人員 4.新金融商品設計人員 5.稽核人員	1.受託買賣人員 2.國際法人業務人員 3.財務管理人員 4.交易人員 5.研究人員 6.承銷輔導人員 7.承銷業務人員 8.股務代理人員
投信投顧業	1.風險管理人員 2.投資管理人員 3.財務人員 4.業務人員 5.法務人員 6.研發人員 7.財務工程人員	1.風險管理人員 2.投資管理人員 3.財務人員 4.業務人員 5.法務人員 6.研發人員 7.財務工程人員	1.風險管理人員 2.投資管理人員 3.財務人員 4.業務人員 5.法務人員 6.研發人員 7.財務工程人員

重點產業別 /調查年份	100 年	101 年	102 年
期貨業	1.期貨業營業員 2.期貨業資訊人員 3.期貨業法務人員 4.期貨業財務人員(含基金會計) 5.期貨自營商交易員 6.期貨業投資管理人員 7.期貨業商品研發人員 8.期貨業風險管理人員	1.業務員(經紀業務人員) 2.業務員(顧問或基金銷售人員) 3.自營交易員 4.資訊人員 5.研究員 6.投資管理人員(含公、私募基金及全權委託經理人) 7.法務人員(含稽核、法令遵循人員) 8.風險管理人員	1.業務人員(經紀業務) 2.業務人員(服務事業) 3.結算交割人員 4.法令遵循人員 5.內部稽核人員 6.風險管理人員
保險業	1.壽險業精算人員 2.壽險業商品簽署精算人員 3.壽險業內部稽核人員 4.壽險業風險管理人員 5.壽險業核保人員 6.壽險業理賠人員 7.產險業簽證精算人員 8.產險業商品簽署精算人員 9.產險業內部稽核人員 10.產險業風險管理人員 11.產險業核保人員 12.產險業理賠人員	1.壽險業精算人員 2.壽險業風險管理人員 3.壽險業內部稽核人員 4.壽險業核保人員 5.壽險業理賠人員 6.產險業精算人員 7.產險業風險管理人員 8.產險業內部稽核人員 9.產險業核保人員 10.產險業理賠人員	1.精算相關人員 2.風險管理人員 3.內部稽核人員 4.核保人員 5.理賠人員 6.投資人員 7.法務人員
國際醫療產業	1.醫療行政管理人員 2.國際行銷專業人員 3.醫師 4.護理專業人員 5.營養師	1.醫療行政管理人員 2.國際行銷專業人員 3.醫師 4.護理專業人員 5.營養師	1.專科醫師 2.醫療行政管理人員 3.國際行銷專業人員 4.醫護專業人員 5.檢驗/放射專業人員

重點產業別 /調查年份	100 年	101 年	102 年
	6.物理治療師 7.職能治療師 8.國際醫療專案管理師 9.國際醫療相關法律事務人員	6.物理治療師 7.職能治療師 8.國際醫療專案管理師 9.國際醫療相關法律事務人員	6.專案管理師 7.國際醫療相關法律事務人員
醫療照護產業	1.照顧服務員 2.照管人員 3.社工人員 4.護理人員 5.物理治療人員 6.職能治人員	1.照顧服務員 2.照管人員 3.社工人員 4.護理人員 5.物理治療人員 6.職能治人員	〈無調查〉
石斑魚產業	〈無調查〉	1.技術管理類人員 2.經營管理類人員 3.行銷人力類人員 4.駐外技術人力類人員 5.人事行政類人員 6.基層人力人員	〈無調查〉
蝴蝶蘭產業	〈無調查〉	1.技術管理類人員 2.經營管理類人員 3.行銷人力類人員 4.駐外技術人力類人員 5.人事行政類人員 6.基層人力人員	〈無調查〉
動物疫苗	〈無調查〉	〈無調查〉	〈無詳細說明〉

註：文化创意產業包含視覺藝術產業、音樂及表演藝術產業、文化資產應用及展演設施產業、工藝產業、電視戲劇產業、電影產業、圖書出版產業、流行音樂產業

註：由於本研究無法蒐集到農委會 100 年所負責的休閒農場推估資料，故表中暫不表列結果。

資料來源：各部會 100-102 年重點產業推估結果報告，台經院整理

附表 6 民間人口數 2014-2025 年推估結果(性別、年齡、資格別)

單位：千人

民間人口	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_15-24 歲_高資格別	258	247	265	265	252	251	247	243	239	236	232	228	225	221	217	214	210
男_15-24 歲_中資格別	360	354	308	298	289	282	274	266	259	252	245	238	232	226	220	214	208
男_15-24 歲_低資格別	899	904	954	973	982	954	943	932	921	910	899	887	876	864	853	841	829
男_25-34 歲_高資格別	328	323	388	380	371	368	365	362	360	357	354	352	349	347	344	341	339
男_25-34 歲_中資格別	479	474	397	376	368	361	355	350	345	340	336	332	329	325	322	320	317
男_25-34 歲_低資格別	1,080	1,085	1,049	1,026	1,017	1,009	1,003	999	994	991	989	988	987	987	988	990	992
男_35-44 歲_高資格別	222	216	269	274	272	279	285	290	295	300	305	310	315	319	324	329	333
男_35-44 歲_中資格別	379	373	329	326	325	326	324	323	321	319	318	316	315	313	311	310	308
男_35-44 歲_低資格別	1,205	1,196	1,181	1,193	1,201	1,211	1,219	1,227	1,236	1,244	1,253	1,263	1,272	1,281	1,291	1,301	1,311
男_45-54 歲_高資格別	168	167	204	202	200	199	199	198	198	197	197	196	195	194	193	192	191
男_45-54 歲_中資格別	295	296	264	262	262	257	252	247	241	235	229	223	217	210	203	197	190
男_45-54 歲_低資格別	1,331	1,347	1,351	1,360	1,364	1,368	1,370	1,371	1,370	1,368	1,364	1,358	1,350	1,340	1,328	1,314	1,297
男_55-64 歲_高資格別	92	97	123	126	130	132	135	139	142	146	149	152	156	159	162	165	168
男_55-64 歲_中資格別	148	160	154	161	166	166	168	170	171	173	174	175	176	178	179	179	180
男_55-64 歲_低資格別	896	964	1,038	1,102	1,154	1,170	1,204	1,238	1,273	1,309	1,345	1,382	1,420	1,458	1,497	1,536	1,576
男_65 歲以上_高資格別	66	68	76	80	86	88	89	89	90	90	90	91	91	91	92	92	92
男_65 歲以上_中資格別	105	105	94	98	102	102	102	101	100	100	99	99	98	97	97	96	95
男_65 歲以上_低資格別	995	1,007	1,014	1,026	1,047	1,051	1,058	1,063	1,068	1,072	1,075	1,077	1,078	1,079	1,078	1,077	1,075

民間人口	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
女_15-24歲_高資格別	285	274	284	289	290	291	294	297	300	303	306	310	313	317	322	326	331
女_15-24歲_中資格別	392	384	332	326	326	320	318	316	315	314	315	315	317	319	321	324	327
女_15-24歲_低資格別	865	865	910	917	908	908	903	901	900	900	903	908	914	922	933	946	960
女_25-34歲_高資格別	351	350	403	410	421	438	429	435	442	448	454	461	467	473	479	485	491
女_25-34歲_中資格別	522	520	447	427	420	440	424	424	424	424	425	426	428	429	431	433	436
女_25-34歲_低資格別	1,063	1,072	1,066	1,025	984	1,062	1,035	1,032	1,032	1,032	1,034	1,037	1,041	1,046	1,053	1,060	1,068
女_35-44歲_高資格別	212	217	269	284	296	316	334	353	371	389	407	425	443	460	478	495	512
女_35-44歲_中資格別	384	388	356	361	368	377	384	391	398	405	411	418	424	430	436	442	448
女_35-44歲_低資格別	1,233	1,218	1,207	1,208	1,204	1,214	1,227	1,241	1,255	1,271	1,287	1,303	1,321	1,339	1,358	1,377	1,398
女_45-54歲_高資格別	137	140	168	181	190	204	218	232	246	260	274	288	302	316	330	344	357
女_45-54歲_中資格別	257	264	247	258	269	278	287	295	303	311	318	324	330	336	341	347	351
女_45-54歲_低資格別	1,419	1,430	1,431	1,417	1,403	1,423	1,444	1,465	1,488	1,510	1,532	1,554	1,575	1,596	1,616	1,635	1,653
女_55-64歲_高資格別	65	71	88	103	116	128	142	156	170	184	198	212	226	240	254	267	281
女_55-64歲_中資格別	110	122	122	142	157	165	178	190	202	213	224	235	246	257	267	277	286
女_55-64歲_低資格別	1,004	1,079	1,163	1,211	1,249	1,273	1,331	1,391	1,452	1,516	1,581	1,649	1,718	1,789	1,862	1,938	2,015
女_65歲以上_高資格別	35	39	47	51	58	59	61	62	63	65	66	68	69	71	72	74	75
女_65歲以上_中資格別	60	62	62	71	80	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
女_65歲以上_低資格別	1,153	1,181	1,197	1,224	1,260	1,245	1,254	1,262	1,267	1,271	1,273	1,273	1,271	1,267	1,260	1,252	1,240

資料來源：台經院推估

附表 7 勞動力參與率 2014-2025 年推估結果(性別、年齡、資格別)

勞動力參與率	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_15-24歲_高資格別	20.79%	22.16%	22.31%	22.62%	24.18%	23.37%	23.26%	23.14%	23.03%	22.91%	22.79%	22.66%	22.53%	22.39%	22.24%	22.09%	21.92%
男_15-24歲_中資格別	23.74%	24.63%	25.48%	26.11%	27.52%	26.78%	26.54%	26.32%	26.09%	25.87%	25.66%	25.44%	25.23%	25.01%	24.80%	24.58%	24.36%
男_15-24歲_低資格別	27.90%	28.39%	27.87%	28.31%	29.65%	28.85%	28.41%	27.99%	27.61%	27.24%	26.90%	26.57%	26.26%	25.96%	25.67%	25.39%	25.11%
男_25-34歲_高資格別	89.22%	89.95%	89.81%	92.15%	92.33%	92.31%	92.44%	92.57%	92.70%	92.84%	92.98%	93.12%	93.26%	93.40%	93.55%	93.70%	93.85%
男_25-34歲_中資格別	91.05%	91.46%	93.30%	94.87%	94.97%	94.80%	94.84%	94.89%	94.94%	94.99%	95.05%	95.11%	95.17%	95.23%	95.29%	95.36%	95.42%
男_25-34歲_低資格別	92.73%	93.02%	94.73%	95.89%	95.46%	95.28%	95.32%	95.36%	95.41%	95.46%	95.51%	95.56%	95.61%	95.66%	95.72%	95.77%	95.83%
男_35-44歲_高資格別	96.11%	96.12%	95.87%	95.36%	95.55%	95.24%	95.09%	94.94%	94.79%	94.64%	94.49%	94.34%	94.19%	94.04%	93.89%	93.74%	93.59%
男_35-44歲_中資格別	95.85%	95.87%	95.79%	95.63%	95.58%	95.39%	95.30%	95.21%	95.11%	95.02%	94.93%	94.84%	94.76%	94.67%	94.58%	94.49%	94.40%
男_35-44歲_低資格別	93.43%	93.48%	93.69%	93.73%	93.68%	93.38%	93.26%	93.15%	93.05%	92.95%	92.86%	92.78%	92.70%	92.63%	92.56%	92.49%	92.44%
男_45-54歲_高資格別	88.29%	88.08%	88.43%	88.08%	87.97%	87.46%	87.15%	86.83%	86.48%	86.12%	85.74%	85.33%	84.90%	84.45%	83.97%	83.47%	82.94%
男_45-54歲_中資格別	88.19%	88.17%	88.49%	88.36%	88.18%	87.66%	87.48%	87.29%	87.09%	86.88%	86.66%	86.43%	86.19%	85.93%	85.65%	85.36%	85.04%
男_45-54歲_低資格別	85.50%	85.62%	86.65%	86.92%	86.39%	85.58%	85.35%	85.12%	84.88%	84.65%	84.41%	84.16%	83.91%	83.66%	83.40%	83.13%	82.86%
男_55-64歲_高資格別	58.69%	57.38%	56.20%	55.56%	55.23%	54.65%	54.58%	54.51%	54.44%	54.38%	54.31%	54.24%	54.17%	54.10%	54.02%	53.95%	53.87%
男_55-64歲_中資格別	59.11%	58.34%	57.40%	57.13%	57.04%	55.75%	55.55%	55.35%	55.16%	54.98%	54.81%	54.64%	54.48%	54.33%	54.19%	54.06%	53.93%
男_55-64歲_低資格別	59.05%	59.53%	60.27%	60.69%	60.58%	58.60%	58.32%	58.05%	57.79%	57.54%	57.30%	57.06%	56.83%	56.61%	56.39%	56.18%	55.96%
男_65歲以上_高資格別	9.92%	9.51%	9.39%	9.53%	9.57%	9.57%	9.53%	9.49%	9.47%	9.44%	9.42%	9.40%	9.39%	9.37%	9.35%	9.33%	9.32%

勞動力參與率	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_65歲以上_中資格別	9.41%	9.24%	9.05%	9.55%	9.77%	9.62%	9.58%	9.56%	9.54%	9.52%	9.51%	9.50%	9.48%	9.47%	9.46%	9.45%	9.44%
男_65歲以上_低資格別	12.35%	12.55%	12.47%	12.96%	13.38%	12.99%	12.80%	12.66%	12.56%	12.49%	12.42%	12.37%	12.32%	12.27%	12.22%	12.17%	12.12%
女_15-24歲_高資格別	33.31%	33.30%	32.17%	33.35%	33.11%	33.97%	34.66%	35.39%	36.17%	36.98%	37.83%	38.69%	39.58%	40.47%	41.36%	42.26%	43.14%
女_15-24歲_中資格別	33.71%	33.36%	33.07%	33.98%	33.50%	34.12%	34.67%	35.31%	36.04%	36.85%	37.71%	38.62%	39.56%	40.53%	41.50%	42.48%	43.46%
女_15-24歲_低資格別	29.90%	29.36%	29.42%	29.55%	29.11%	29.27%	29.33%	29.50%	29.74%	30.07%	30.47%	30.94%	31.47%	32.05%	32.68%	33.34%	34.05%
女_25-34歲_高資格別	84.45%	84.39%	84.73%	85.33%	85.40%	85.67%	85.67%	85.81%	85.93%	86.04%	86.14%	86.23%	86.31%	86.38%	86.45%	86.50%	86.56%
女_25-34歲_中資格別	82.94%	83.14%	84.72%	85.52%	85.94%	86.21%	86.38%	86.64%	86.88%	87.10%	87.29%	87.46%	87.61%	87.74%	87.86%	87.96%	88.05%
女_25-34歲_低資格別	76.01%	77.25%	79.69%	81.30%	82.71%	83.28%	83.93%	84.67%	85.38%	86.04%	86.66%	87.24%	87.78%	88.28%	88.75%	89.18%	89.57%
女_35-44歲_高資格別	78.39%	78.52%	78.38%	78.26%	78.16%	78.16%	78.20%	78.25%	78.29%	78.33%	78.36%	78.38%	78.40%	78.42%	78.44%	78.45%	78.46%
女_35-44歲_中資格別	75.67%	76.35%	76.18%	76.33%	76.34%	76.28%	76.38%	76.47%	76.54%	76.58%	76.59%	76.57%	76.53%	76.46%	76.37%	76.26%	76.13%
女_35-44歲_低資格別	69.04%	70.45%	70.79%	71.67%	72.60%	72.74%	73.18%	73.59%	73.98%	74.35%	74.68%	74.98%	75.25%	75.49%	75.71%	75.89%	76.05%
女_45-54歲_高資格別	65.97%	66.72%	66.87%	66.98%	68.30%	68.19%	68.48%	68.76%	69.02%	69.28%	69.53%	69.79%	70.05%	70.33%	70.61%	70.91%	71.23%
女_45-54歲_中資格別	63.83%	64.32%	64.03%	64.39%	65.39%	65.02%	65.32%	65.63%	65.93%	66.24%	66.55%	66.88%	67.22%	67.57%	67.94%	68.33%	68.75%
女_45-54歲_低資格別	54.23%	55.28%	56.45%	57.77%	59.51%	59.18%	59.61%	60.02%	60.40%	60.75%	61.09%	61.42%	61.74%	62.06%	62.39%	62.73%	63.09%
女_55-64歲_高資格別	31.68%	30.78%	29.90%	28.62%	28.74%	28.76%	28.81%	28.88%	28.95%	29.04%	29.14%	29.25%	29.37%	29.51%	29.67%	29.83%	30.02%
女_55-64歲_中資格別	31.56%	31.33%	30.29%	29.59%	30.25%	29.49%	29.48%	29.48%	29.51%	29.55%	29.61%	29.69%	29.78%	29.89%	30.02%	30.16%	30.32%
女_55-64歲_低資格別	27.14%	28.04%	28.00%	28.57%	29.75%	29.48%	29.69%	29.90%	30.12%	30.34%	30.55%	30.77%	30.98%	31.19%	31.41%	31.62%	31.83%

勞動力參與率	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
女_65歲以上_高資格別	3.96%	2.52%	3.46%	3.01%	2.98%	2.92%	2.87%	2.82%	2.78%	2.74%	2.70%	2.65%	2.61%	2.56%	2.51%	2.46%	2.41%
女_65歲以上_中資格別	3.82%	2.71%	3.10%	3.10%	2.96%	2.84%	2.79%	2.75%	2.71%	2.67%	2.63%	2.59%	2.54%	2.50%	2.45%	2.40%	2.36%
女_65歲以上_低資格別	4.45%	4.48%	4.31%	4.31%	4.53%	4.43%	4.39%	4.37%	4.36%	4.36%	4.35%	4.34%	4.32%	4.30%	4.28%	4.25%	4.21%

資料來源：台經院推估

附表 8 勞動力 2014-2025 年推估結果(性別、年齡、資格別)

單位：千人

勞動力	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_15-24 歲_高資格別	54	55	59	60	61	59	57	56	55	54	53	52	51	49	48	47	46
男_15-24 歲_中資格別	85	87	78	78	80	75	73	70	68	65	63	61	59	56	54	53	51
男_15-24 歲_低資格別	251	257	266	276	291	275	268	261	254	248	242	236	230	224	219	214	208
男_25-34 歲_高資格別	292	291	348	350	342	339	337	335	333	331	329	328	326	324	322	320	318
男_25-34 歲_中資格別	437	434	370	357	350	343	337	332	327	323	319	316	313	310	307	305	303
男_25-34 歲_低資格別	1002	1009	994	984	971	962	957	952	949	946	945	944	944	945	946	948	951
男_35-44 歲_高資格別	213	208	258	261	260	266	271	275	280	284	288	292	297	300	304	308	312
男_35-44 歲_中資格別	363	358	315	312	310	311	309	307	305	304	302	300	298	296	294	293	291
男_35-44 歲_低資格別	1126	1118	1106	1119	1125	1131	1137	1143	1150	1157	1164	1171	1179	1187	1195	1203	1212
男_45-54 歲_高資格別	148	147	180	178	176	174	173	172	171	170	169	167	166	164	162	161	159
男_45-54 歲_中資格別	260	261	234	231	231	225	220	215	210	205	199	193	187	181	174	168	161
男_45-54 歲_低資格別	1138	1153	1171	1182	1179	1170	1169	1167	1163	1158	1151	1143	1133	1121	1107	1092	1075
男_55-64 歲_高資格別	54	56	69	70	72	72	74	76	77	79	81	83	84	86	88	89	91
男_55-64 歲_中資格別	88	93	88	92	95	93	93	94	94	95	95	96	96	96	97	97	97
男_55-64 歲_低資格別	529	574	625	669	699	686	702	719	736	753	771	789	807	825	844	863	882
男_65 歲以上_高資格別	7	7	7	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9
男_65 歲以上_中資格別	10	10	8	9	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9
男_65 歲以上_低資格別	123	126	126	133	140	137	135	135	134	134	134	133	133	132	132	131	130

勞動力	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
女_15-24歲_高資格別	95	91	91	97	96	99	102	105	108	112	116	120	124	128	133	138	143
女_15-24歲_中資格別	132	128	110	111	109	109	110	112	113	116	119	122	125	129	133	137	142
女_15-24歲_低資格別	259	254	268	271	264	266	265	266	268	271	275	281	288	296	305	315	327
女_25-34歲_高資格別	296	296	341	349	359	375	367	373	380	386	391	397	403	409	414	419	425
女_25-34歲_中資格別	433	433	378	365	361	379	366	367	368	370	371	373	375	377	379	381	384
女_25-34歲_低資格別	808	828	849	834	814	884	869	874	881	888	896	905	914	924	934	945	957
女_35-44歲_高資格別	166	171	211	222	232	247	262	276	291	305	319	333	347	361	375	388	402
女_35-44歲_中資格別	291	296	271	276	281	288	294	299	305	310	315	320	325	329	333	337	341
女_35-44歲_低資格別	851	858	855	866	874	883	898	913	929	945	961	977	994	1011	1028	1045	1063
女_45-54歲_高資格別	90	93	112	121	130	139	149	160	170	180	191	201	212	222	233	244	255
女_45-54歲_中資格別	164	170	158	166	176	181	188	194	200	206	211	217	222	227	232	237	242
女_45-54歲_低資格別	769	791	808	819	835	842	861	880	899	917	936	954	973	991	1008	1026	1043
女_55-64歲_高資格別	21	22	26	29	33	37	41	45	49	53	58	62	66	71	75	80	84
女_55-64歲_中資格別	35	38	37	42	47	49	52	56	59	63	66	70	73	77	80	83	87
女_55-64歲_低資格別	272	303	326	346	371	375	395	416	437	460	483	507	532	558	585	613	641
女_65歲以上_高資格別	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
女_65歲以上_中資格別	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
女_65歲以上_低資格別	51	53	52	53	57	55	55	55	55	55	55	55	55	55	54	53	52

資料來源：台經院推估

附表 9 失業人口 2014-2025 年推估結果(性別、年齡、資格別)

單位：人

失業人口	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_15-24 歲_高資格別	8,584	7,573	7,413	7,683	8,570	8,801	9,048	9,315	9,603	9,912	10,243	10,595	10,970	11,366	11,786	12,229	12,696
男_15-24 歲_中資格別	13,470	11,903	9,776	9,865	10,694	10,850	11,019	11,214	11,435	11,683	11,955	12,253	12,575	12,923	13,295	13,692	14,115
男_15-24 歲_低資格別	39,058	34,741	33,669	35,031	37,905	39,036	40,126	41,279	42,507	43,814	45,203	46,677	48,240	49,897	51,651	53,508	55,472
男_25-34 歲_高資格別	23,543	21,903	20,863	22,574	20,947	22,115	22,376	22,768	23,166	23,567	23,970	24,374	24,780	25,188	25,597	26,009	26,423
男_25-34 歲_中資格別	35,416	32,387	22,780	21,879	21,536	21,798	21,679	21,721	21,780	21,846	21,915	21,987	22,062	22,140	22,222	22,309	22,401
男_25-34 歲_低資格別	87,407	78,067	61,454	59,603	61,852	62,463	62,906	63,663	64,395	65,052	65,622	66,107	66,510	66,837	67,091	67,274	67,387
男_35-44 歲_高資格別	8,087	7,138	7,002	7,071	6,706	6,789	6,768	6,753	6,743	6,739	6,739	6,744	6,753	6,766	6,782	6,802	6,825
男_35-44 歲_中資格別	15,813	13,857	10,342	9,544	9,284	8,996	8,693	8,415	8,161	7,927	7,711	7,511	7,327	7,158	7,001	6,857	6,724
男_35-44 歲_低資格別	68,226	59,427	48,046	44,487	42,345	41,911	41,535	41,214	40,937	40,696	40,487	40,308	40,157	40,032	39,933	39,858	39,808
男_45-54 歲_高資格別	4,815	4,940	4,496	3,797	4,073	4,062	4,139	4,218	4,298	4,380	4,463	4,548	4,634	4,721	4,810	4,900	4,991
男_45-54 歲_中資格別	9,599	9,475	6,818	5,845	5,840	5,677	5,557	5,445	5,339	5,240	5,148	5,061	4,980	4,903	4,832	4,764	4,701
男_45-54 歲_低資格別	63,648	57,341	43,372	37,570	37,310	36,969	36,676	36,416	36,188	35,991	35,824	35,687	35,578	35,496	35,442	35,413	35,410
男_55-64 歲_高資格別	965	1,005	1,088	948	980	885	876	868	861	853	847	839	834	826	823	814	812
男_55-64 歲_中資格別	1,963	1,996	1,713	1,577	1,622	1,570	1,542	1,516	1,491	1,465	1,441	1,416	1,393	1,368	1,345	1,320	1,298

失業人口	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_55-64歲_低資格別	22,674	20,154	18,017	18,057	16,210	16,378	16,482	16,602	16,733	16,873	17,019	17,171	17,328	17,490	17,658	17,830	18,008
男_65歲以上_高資格別	5	4	6	5	7	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7
男_65歲以上_中資格別	11	6	12	9	11	13	13	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10
男_65歲以上_低資格別	234	256	236	275	255	270	269	269	268	268	268	268	269	269	270	271	272
女_15-24歲_高資格別	13,308	12,264	12,291	13,470	13,800	14,077	14,396	14,729	15,078	15,442	15,822	16,218	16,631	17,062	17,511	17,979	18,466
女_15-24歲_中資格別	17,999	16,578	13,937	14,536	14,710	14,772	14,892	15,035	15,201	15,389	15,600	15,831	16,083	16,356	16,650	16,964	17,297
女_15-24歲_低資格別	34,467	31,158	31,651	32,483	32,914	33,283	33,517	33,815	34,177	34,606	35,100	35,661	36,290	36,988	37,756	38,597	39,511
女_25-34歲_高資格別	17,784	16,136	17,650	18,079	17,348	17,505	17,759	18,024	18,300	18,586	18,882	19,187	19,502	19,825	20,157	20,497	20,845
女_25-34歲_中資格別	25,356	23,385	19,076	18,539	17,049	16,652	16,297	15,958	15,639	15,339	15,057	14,791	14,542	14,308	14,089	13,883	13,691
女_25-34歲_低資格別	48,937	46,609	43,649	41,588	38,562	38,314	37,976	37,596	37,249	36,887	36,510	36,117	35,708	35,282	34,838	34,376	33,894
女_35-44歲_高資格別	4,288	3,954	3,565	4,649	4,283	4,601	4,810	5,023	5,238	5,456	5,676	5,899	6,125	6,353	6,585	6,819	7,057
女_35-44歲_中資格別	8,341	7,492	5,460	6,386	6,020	6,111	6,163	6,217	6,274	6,333	6,394	6,457	6,522	6,589	6,657	6,728	6,800
女_35-44歲_低資格別	28,878	26,461	21,023	21,531	22,122	22,557	23,119	23,732	24,385	25,069	25,781	26,518	27,279	28,064	28,872	29,705	30,563
女_45-54歲_高資格別	1,721	1,570	1,639	1,511	1,909	1,781	1,798	1,847	1,822	1,839	1,854	1,859	1,873	1,887	1,900	1,915	1,931
女_45-54歲_中資格別	3,785	3,598	2,838	2,726	2,873	2,841	2,828	2,825	2,792	2,774	2,754	2,729	2,706	2,681	2,655	2,629	2,603
女_45-54歲_低資格別	24,653	20,188	16,493	14,907	14,413	14,733	14,955	15,213	15,483	15,779	16,091	16,416	16,754	17,104	17,464	17,836	18,218
女_55-64歲_高資格別	227	249	297	181	312	258	270	283	291	302	312	322	333	343	353	364	375

失業人口	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
女_55-64歲_中資格別	492	521	461	333	580	476	489	502	509	518	527	533	540	546	552	557	561
女_55-64歲_低資格別	4,836	4,455	3,962	3,798	4,925	4,695	4,880	5,070	5,256	5,451	5,650	5,852	6,058	6,269	6,485	6,705	6,929
女_65歲以上_高資格別	0	31	13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
女_65歲以上_中資格別	0	34	10	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
女_65歲以上_低資格別	0	45	29	68	38	27	27	27	27	27	27	27	27	26	26	26	26

資料來源：台經院推估

附表 10 就業供給人數 2014-2025 年推估結果(性別、年齡、資格別)

單位：千人

就業供給人數	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
男_15-24 歲_高資格別	45	47	52	52	52	50	48	47	46	44	43	41	40	38	37	35	33
男_15-24 歲_中資格別	72	75	69	68	69	65	62	59	56	54	51	48	46	44	41	39	37
男_15-24 歲_低資格別	212	222	232	241	253	236	228	220	212	204	196	189	182	175	167	160	153
男_25-34 歲_高資格別	269	269	327	327	321	317	315	313	310	308	305	303	301	298	296	294	291
男_25-34 歲_中資格別	401	402	347	335	328	321	315	310	306	301	298	294	291	288	285	282	280
男_25-34 歲_低資格別	914	931	933	925	909	899	894	889	884	881	879	878	877	878	879	881	883
男_35-44 歲_高資格別	205	201	251	254	253	259	264	268	273	277	282	286	290	294	297	301	305
男_35-44 歲_中資格別	348	344	305	303	301	302	300	299	297	296	294	292	291	289	287	286	284
男_35-44 歲_低資格別	1,058	1,059	1,058	1,074	1,082	1,089	1,095	1,102	1,109	1,116	1,123	1,131	1,139	1,147	1,155	1,163	1,172
男_45-54 歲_高資格別	143	142	176	174	172	170	169	168	167	166	164	163	161	159	158	156	154
男_45-54 歲_中資格別	250	251	227	226	225	219	215	210	205	199	194	188	182	176	169	163	157
男_45-54 歲_低資格別	1,074	1,096	1,127	1,145	1,141	1,133	1,133	1,131	1,127	1,122	1,115	1,107	1,097	1,085	1,072	1,057	1,039
男_55-64 歲_高資格別	53	55	68	69	71	71	73	75	77	78	80	82	83	85	87	88	90
男_55-64 歲_中資格別	86	91	87	90	93	91	92	92	93	93	94	94	95	95	95	96	96
男_55-64 歲_低資格別	506	554	607	651	683	669	686	702	719	736	754	771	789	808	826	845	864
男_65 歲以上_高資格別	7	6	7	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9
男_65 歲以上_中資格別	10	10	8	9	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9
男_65 歲以上_低資格別	123	126	126	133	140	136	135	134	134	134	133	133	133	132	131	131	130

就業供給人數	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
女_15-24歲_高資格別	82	79	79	83	82	85	87	90	93	97	100	104	107	111	116	120	124
女_15-24歲_中資格別	114	112	96	96	94	95	95	97	98	100	103	106	109	113	117	121	125
女_15-24歲_低資格別	224	223	236	238	232	232	232	232	233	236	240	245	251	259	267	277	287
女_25-34歲_高資格別	278	279	324	331	342	358	349	355	361	367	373	378	383	389	394	399	404
女_25-34歲_中資格別	408	409	359	347	344	363	350	351	353	354	356	358	360	362	365	367	370
女_25-34歲_低資格別	759	782	806	792	776	846	831	837	843	851	860	869	878	889	899	911	923
女_35-44歲_高資格別	162	167	207	218	227	242	257	271	285	299	313	327	341	355	368	381	395
女_35-44歲_中資格別	282	289	265	269	275	282	287	293	299	304	309	313	318	322	326	330	334
女_35-44歲_低資格別	822	832	834	844	852	861	875	890	904	920	935	951	967	983	999	1,016	1,032
女_45-54歲_高資格別	89	92	111	120	128	137	148	158	168	179	189	199	210	220	231	242	253
女_45-54歲_中資格別	160	166	156	163	173	178	185	191	197	203	209	214	219	224	229	234	239
女_45-54歲_低資格別	745	770	791	804	820	827	846	864	883	902	920	938	956	973	991	1,008	1,024
女_55-64歲_高資格別	20	22	26	29	33	37	41	45	49	53	57	62	66	70	75	79	84
女_55-64歲_中資格別	34	38	37	42	47	48	52	55	59	62	66	69	73	76	80	83	86
女_55-64歲_低資格別	268	298	322	342	367	370	390	411	432	454	477	501	526	552	578	606	634
女_65歲以上_高資格別	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
女_65歲以上_中資格別	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
女_65歲以上_低資格別	51	53	52	53	57	55	55	55	55	55	55	55	55	54	54	53	52

資料來源：台經院推估

附錄三 重點產業人力供需推估之國內訪談紀錄

華文電子商務—PChome Online 網路家庭

一、近幾年員工人數規模與趨勢

本公司近幾年業務拓展，在電子商務發展的趨勢下，電子商務改變傳統的交易模式，不論是 B2B 或 B2C，企業以及消費者在採購上有很大的比例因為便利性以及優質的售後服務，讓更多的人願意透過電子商務進行消費，對我們電子商務平台業者來說，越多人肯在網路消費，我們的收益越大，目前我們的商城因為產品類型越來越多，我們所需要的人員不在只是單純的資訊人員，例如我們賣化妝品，需要懂生化的人，我們遇到顧客問題，需要法務人員，我們賣農產品，需要懂農技的人。整體來說，不管市企業或是終端消費者，構物習慣上，有轉換為電子商務交易之趨勢。

二、影響人力資源配置因素

服務案量是左右雲端人力增減的因素，但很難明確的定義一個人一年承接多少服務量，因為案件規模以及金額不同，通常本公司資訊服務人員，為客戶完成一套完整的系統設定，約 10 人/天，這不包含售後服務部分。預期未來雲端需求將持續擴大，確實在人力上會有更大的需求。

三、人力資源配置比重

其實電子商務經營上，在現在平台業者套裝軟體提供下，不會有很大的進入障礙，因此無特別的科系限制，如先前所述，因為我們商城邁的產品越來越廣泛，所以在各產品端領域的人力上需求有增加。以職務別來看，業務客服人員最多，管理人員次之。

四、電子商務產業所需科系或專業背景

由於套裝軟體以及資通訊技術普及，電子商務操作上不會有很大的進入障礙，因此不會有科系限制。

五、員工招募來源比重(應屆畢業生、外部轉職、內部員工轉調)

電子商務經營需要更多的熱忱與耐心，因為有很多與第一線顧客接觸的機會，尤其是現在消費意識高漲，顧客關係管理格外重要。因此不會特別限制內部員工或畢業新鮮人。

六、對電子商務產業未來人力需求看法

電子商務產業可以分為金流、物流，以及資訊流，但電子商務是一套系統性服務流程，是很難切割電子商務在這三塊所創造的人員流動，比方說，電子商務交易刺激了物流業的配送，增加配送人員需求，但配送人員的新增就業量，是要被算在電子商務還是物流業，一直是個爭論，同樣的，平台人員搭建網路拍賣以及商城，搭建電子商務平台不會只是資訊人員唯一的業務。

整體來說，電子商務所創造的附加價值，會被歸納到其他產業上，如果真要說參考數據，目前以資策會 MIC 所推估的產值，趨勢上符合實際現況，建議可以此數據做為推估人力需求依據。

LED—東貝光電股份有限公司

一、近幾年員工人數規模與趨勢

我們公司人數近年來增加近七百位，今年在五股擴廠(在五股)，主要受到全球 LED 產業快速成長，加上我們公司作 LED 產業價值鏈垂直整合，所以整體員工人數增加，LED 產業規模方面，在近年公司整併趨勢下(東貝也進行整併)，有助於提升整體產業運作效率，預期未來產能將穩健成長。

二、影響人力資源配置因素

作業員部分受到產能影響，研發部分受到公司多角化決策影響，包含產業變化，如 LED 封裝已經飽和，照明產業技術尚在發展。以及國際市場變動。管理人力也會隨著產能做某個比例的調整。整體產能受到下游廠商對 LED 的需求影響，包含車子，液晶電視，液晶螢幕，比電，手機。大環境因素，受到消費者物價指數、可支配所得、進出口貿易、匯率，GDP 成長率是其次。

三、人力資源配置比重

作業人員五成，技術與研發人員四成，管理人員一成。

四、雲端產業所需科系或專業背景

理工科的都有包含，LED 技術方面，根經援以及半導體類似，所以跟這兩個產業的人力會有替代效果，最近很多人力供給來自筆電產業或 PC 產業。

五、員工招募來源比重(應屆畢業生、外部轉職、內部員工轉調)

我們再找人的時候會以具經驗者攸線，在人力配置上 6 成左右已具經驗者為主，我們公司工作輪調，

六、對光電就業市場供需看法

以我們公司來說，人力缺口很大，供不應求，目前派遣人力反而居多，較專業的職缺只好透過職訓局或是徵才活動。目前我們公司以作業面，技術面人力以及研發人力短缺最嚴重。我們目前覺得光電科

系是供不應求的，我們有跟很多光電科系做連結。光電科系畢業人數作為計算基礎。薪資水準部份，在科技業裡面算是中間。

受到半導體業以及晶圓產業淡旺季很明顯，衝擊最大的是作業人員。整體來說目前 3C 整體對 LED 需求仍穩定發展中。建議就作業員部分由就業服務站做媒合，並提供基本訓練。

LED—太極光電股份有限公司

一、近幾年員工人數規模與趨勢

前幾年 LED 整體業績不佳，近幾年因景氣好轉，產業規模以及用人上有所提升，近幾年 LED 產業因利潤低，迫使業者做出改變，業界內已經經歷幾波產業整合與轉型，成果好壞目前很難判定，像億光開始經營品牌，但目前大陸積極擴張 LED 產能與全球市占率，對生產線移到大陸的業者影響很大，我們公司目前看到 LED 於其他領域的應用，因此選擇這個方向。

二、影響人力資源配置因素

以我們公司來說，我們 LED 技術人員僅 3-4 成，其他為 LED 相關應用領域的人員，例如我們做植物燈，我們需要農技方面人力，我們做醫療燈具，也需要醫療專業知識人力。整體來說，LED 未來人力需求，會因為應用領域上的求所帶動，例如植物光照生長適合的光譜，促使 LED 研發人員改良 LED 照明光譜。在技術相對成熟的情況下，LED 技術人力需求穩定，反而是在跨領域應用以及整合人力需求會增加。

三、人力資源配置比重

如果是單純的 LED 元件廠商，整體人力需求會受到 LED 產能影響，但 LED 未來產能變化，在中國大陸的競爭下變數很大，加上 LED 與半導體產業製程類似，人員互相流動，撇開流動率不看，LED 整體產業需求應該是會微幅上升。若 LED 轉型下游應用來說，我們公司 6 成以上是 LED 應用領域的人力。

四、LED 產業所需科系或專業背景

純 LED 元件製造業科系上仍以光電科系為主，如先前所述，廠商會視 LED 應用範微調整人力，因為應用領域端的人力看得到 LED 技術人員看不到的東西。

五、員工招募來源比重(應屆畢業生、外部轉職、內部員工轉調)

本公司員工招募任用尚不會特別偏好內部人員或是畢業生，我們重視的是態度，我們相當重視團隊合作與溝通。

六、對 LED 就業市場供需看法

整體來說，在年中 LED 進行併購整合後，LED 生態已經產生變化，不論是往應用端發展，或是供應鏈整合，整體來說全球 LED 市場需求增加，我國 LED 產業產值應該也會增加，但中國大陸 LED 發展政策是必會對我 LED 產值與市占率造成衝擊，短期三年內來看 LED 人力需求將微幅增加。

一、訪談目的：

本所今年承接國家發展委員會「國家發展前瞻規劃」計畫，針對國際醫療(醫美、健檢)產業的人力推估方法方面，本所希望藉由貴單位過去至今推廣臺灣醫療服務國際化的經驗及相關專業知識，使我們的研究內容及推估方法，可以更貼近我國國內之國際醫療(醫美、健檢)產業範疇與現況發展。

二、訪談大綱：

1. 目前參與醫療服務國際化推動計畫之醫療機構的現況為何？

(說明：希望能瞭解目前臺灣的國際醫療產業範疇及規模)

目前為 57 家醫療機構，但在去年有一家健檢診所退出，主因在於遲遲無法取得替陸客申請簽證的權限，故先行退出等待主管機關開放授權給診所的時機。在今年執行醫療服務國際化推動計畫期間，仍陸續有許多醫美及健檢診所，詢問如何申請加入醫療服務國際化推動計畫的成員，即便尚未開放替陸客申請簽證的權限給診所，但仍有增加國際曝光度的誘因。

2. 目前國際病人來臺人次的統計，選擇醫美、健檢的人次的現況？

(說明：希望能瞭解提供國際病人醫美及健檢的服務量)

自 2011 年底開放陸客可直接透過網路向台灣醫院申請簽證(入台證)後，由於申請簽證程序簡化，使得陸客來臺人次於 2012 年驟增，但卻讓偷竊、賣淫集團搭上順風車，來臺從事不法行為。2013 年國際病人來臺人次來到近三年的高峰後，今年(2014)會因為去年陸客藉由不易把關的入台證申請管道，來臺從事不法行為的事件，移民署及衛福部將開罰涉案的相關醫療機構(如彰濱秀傳醫院、台安醫院、敏盛醫院及振興醫院)，一至三個月內禁止替陸客來臺的申請簽證，及罰鍰 10 萬元新台幣(每單人次)，將會影響今年整體國際病人來臺的人次。

註：入台證與大通證不同，入台證只有台灣認可，因此陸客需透過轉機來臺。大通證則是中國大陸及台灣共同認可之簽證。另外，入台證也是目前陸客最常申請且數量最多的簽證。

3. 依據目前參與醫療服務國際化推動計畫之醫療機構，是否有提供貴單位平均單人次的國際病人消費金額統計？

(說明：希望能瞭解較客觀消費醫美及健檢服務的金額)

參與醫療服務國際化的醫療機構，將醫療營收部分視為機密，不會輕易透露，因此只有提供國際病人的人次。不過根據以往的經驗，國際病人來臺消費健檢及醫美的金額，分別為 2~3 萬及 8~10 萬不等(與政院核定版的假設相同)。

4. 針對國際醫療(醫美、健檢)的人力供需推估方法方面，有無其他看法或建議方向？

(說明：希望可加強本研究對國際醫療產業人力推估方法的準確性)

國際醫療管理工作小組與中華經濟研究院(以下以中經院代稱)也有合作關於人力推估的案子，並不好處理，不過產值推估的部分，建議可以拜訪中經院。若以每單位服務國際病人所投入的醫療人力來看(類似人對人的概念)，在處理上會比較複雜，原因在於因應國際病人來臺所投入的人力不只專職醫療人員，尚包括行政人員等支援人力(包括具醫療背景的翻譯人員、中介的連絡窗口人員等)，目前尚未有具體解決的推估方法。另外，若以問卷或訪談的方式調查各醫療機構的醫美、健檢中心的規模人力，有多少比例是服務國際病人的部分，可能還是需要透過營收比例來換算，以醫療機構的角度，營收所得為機密資料(有國稅局查帳之風險)，並不易取得。

5. 未來對於國際病人來臺人次，尤其 2012 年開始陸客來臺選擇醫美、健檢服務的人次驟增後，及其對未來的趨勢看法？

(說明：希望能瞭解未來國際醫療(醫美、健檢)的發展前景)

自 2013 年發生陸客來臺從事不法行為(竊盜、賣淫集團)後，今

年(2014)開始陸客透過台灣醫療機構申請簽證，需經過海基會認證後才得以申辦放行，因此今年的國際病人來臺人次成長可能會比去年壓抑。不過，國際病人來台選擇醫美、健檢服務的人次仍比重症、門診的病患多，若把未加入醫療服務國際化的醫美診所服務國際病人的產值納入考慮，其創造醫美、健檢的國際醫療產值可能是現有加入醫療服務國際化計畫之醫療機構的好幾倍。

6. 能否提供歷年至今(2014年6月)國際病人服務量統計人次，以及歷年至今(2014年6月)參與醫療服務國際化推動計畫之醫療院所家數或國際醫療產業發展較完整的醫院所名單？

(說明：希望能更新本研究之參考資料，使估計數字更為精確)

國際醫療管理工作小組內部的最新統計資料日期為2014年3月，但是否可以現在公開，仍須請示衛福部的醫事司。目前確定可公開的國際病人來臺人次最新資料為2013年。另外，可以提供2012年至2014年，加入醫療服務國際化之醫療機構名單。

7. 對於未來國際醫療產業專業人力之供需概況看法，以及目前可能遇到的困難，政府能提供的協助為何？

(說明：希望能瞭解未來國際醫療所投入之人力供需情形，以及建議政府可提供協助的具體項目)

若以目前加入醫療服務國際化的醫療機構而言，尋求醫美、健檢的國際病人人次，並無造成排擠國內病患尋求醫療服務的資源需求，因此尚未發生人力供不應求的狀況，但未來的人力供需情形，仍需視未來國際病人的來台人次(尤其陸客來台的情形)。另外，希望未來可以加強管理陸客來台的目的，落實杜絕從事不法行為的情況發生。

其他討論事項：

1. 海基會、移民署、衛福部可能要建立共同把關陸客來臺的機制，加強管理並落實到目前加入醫療服務國際化的醫療機構。

- 2.利用既有的醫療人力為了服務國際病人，其所增加的工時亦可視為國際醫療的人力。
- 3.尚未加入醫療服務國際化的醫療機構，尤以醫美診所的數量最多，因為比起跟大醫院預約醫美的服務，國際病人比較喜歡處理預約更有彈性的醫美診所，不需等待大醫院層層上報的處理時間，何況目前醫美診所的設備規模及醫療人力並不會輸給醫院。故以目前官方統計的醫療機構部分，規模及產值皆會有低估的現象。
- 4.一個較具規模水準的醫療體系(如長庚醫院)，一張病床所需投入的人力為3人(包括1/6的醫生、1/3的護士、1/3的行政人員及1/6的醫技人員)。
- 5.國際病人來台消費金額(非健保給付)，透過藥品單價試算後，是健保給付價格的1.7倍。

國際醫療產業(健檢、醫美)—台安醫院

一、訪談目的：

本所今年承接國家發展委員會「國家發展前瞻規劃」計畫，針對國際醫療(醫美、健檢)產業的人力推估方法方面，本所希望藉由貴單位過去至今服務國際病人的經驗及相關專業知識，使我們的研究內容及推估方法，可以更貼近我國國內之國際醫療(醫美、健檢)產業範疇與現況發展。

二、訪談大綱：

1. 目前國際病人來臺選擇醫美、健檢的現況？

(說明：希望能瞭解提供國際病人醫美及健檢的服務量)

由於先前受到部分陸客來台選擇醫美、健檢服務時，藉由其簡化的入台申請，來台從事不法行為，台安醫院受此波及影響，停權至今年6月，7月開始重新開放陸客申請後，健檢人次回復過去水準，8月可達171人次，選擇醫美服務的人次則不足5人次。整體而言，國際病人仍主要來自亞洲地區為主。

2. 目前貴單位的醫美中心及健檢中心，各別投入的相關醫療人力規模為何？

(說明：希望能瞭解具規模的醫療機構下，其投入醫美、健檢的醫療人力數量)

台安醫院全部醫療人力及相關行政人員共計799人，病床數共計259張床數。醫學美容中心共配置10人，包括主管1人、櫃檯人員1人、美療師4人、諮詢師2人及護理師2人；健診中心共配置25人，包括課長1人、櫃台4人、業務助理1人、出國組2人、報告組4人、健管師組長1人、半職護士2人、護士8人及職員2人。

3. 依據貴單位過去提供醫美、健檢服務的經驗，每年約有多少比例的人力撥用在國際病人身上？

(說明：希望能瞭解實際投入國際醫療產業的醫療人力)

基本上，撥用在國際病人身上的比例並無常態可循的，主因在於投入在醫美、健檢服務的人力，是同時服務國內及國際病人，故撥用在國際病人的相關人力處於隨時可彈性調整的狀態，且目前每年皆可完全消化來台尋求醫美及健檢的國際病人，沒有增加相關人力需求的誘因。

4. 針對國際醫療(醫美、健檢)的人力供需推估方法方面，有無其他看法或建議方向？

(說明：希望可加強本研究對國際醫療產業人力推估方法的準確性)

針對國際醫療(醫美、健檢)人力需求推估的部分，建議可由國際病人來台人次開始著手。而人力供給推估的部分，近年護士的轉職意願有升高的情勢，或許可納入估算考量的因素。

5. 未來對於國際病人來臺人次，尤其 2012 年開始陸客來臺選擇醫美、健檢服務的人次驟增後，及其對未來的趨勢看法？

(說明：希望能瞭解未來國際醫療(醫美、健檢)的發展前景)

因政策的法令鬆綁，陸客來台選擇健檢服務的人次確實成長很快，不過以近年台安醫院的醫學美容中心服務國際病人的人次變化而言，法令鬆綁期間似乎沒有太大的成長空間。另外，針對國際醫療未來發展策略而言，可參考泰國、韓國及印度發展自家的特色醫療部分，對於現階段我國極力與觀光結合健檢及醫美來說，多數國際病人(尤以陸客占大多數)仍以選擇健檢服務為主，醫美則屬於較弱的一環，遠不及韓國特色的醫美服務興盛。若我國想開發屬於具台灣特色的國際醫療服務，可考慮中醫針灸的部分，並結合觀光旅遊同步發展。另外，台灣的國際醫療服務亦可朝向海外設點、區域化服務的模式發展。

6. 對於未來國際醫療產業專業人力之供需概況看法，以及目前可能遇到的困難，政府能提供的協助為何？

(說明：希望能瞭解未來國際醫療所投入之人力供需情形，以及建議政府可提供協助的具體項目)

以台安醫院而言，除了國際醫療中心之外，尚有特診中心的醫療人力及相關行政人力支援，由於特診中心於 1989 年成立以來，專門服務國內長住的外籍人士，其日本人約占七成左右，美籍人士約占三成。因此，對於接軌國際醫療服務所需的專業人力早已具備，而當前所面對的困難主要在於，政策鬆綁後的陸客來台申請過濾，如何辨別財產證明或其他申請入台的相關證件真偽，以落實杜絕不法的情事再次發生。

雲端運算服務—惠普股份有限公司(HP)

一、近幾年員工人數規模與趨勢

雲端運算服務本質上市 IaaS，SaaS，以及 PaaS，台灣目前產業主要以 IaaS 為主，目前是由電信業以及資服業業者提供服務，近年確實有因為雲端議題擴充人力，有增加業務量，但雲端運算服務往往伴隨其他資訊服務成為套裝服務，以本公司來說是滿難切割純粹的雲端運算服務，且本公司因為是外商，所以在人力資源制度上相較其他本土企業更具人力精算制度，所以本公司雲端用人上多以公司內部具經驗的人力優先。但就整體趨勢看，未來雲端產業人力需求確實會增加。

二、影響人力資源配置因素

服務案量是左右雲端人力增減的因素，但很難明確的定義一個人一年承接多少服務量，因為案件規模以及金額不同，通常本公司資訊服務人員，為客戶完成一套完整的系統設定，約 10 人/天，這不包含售後服務部分。預期未來雲端需求將持續擴大，確實在人力上會有更大的需求。

三、人力資源配置比重

由於雲端本質上是資訊服務，在安裝軟體開發成熟後，技術人員不用多，反而是業務端的人員需求比例會增加更多。

四、雲端產業所需科系或專業背景

主要以資訊工程以及資訊相關科系為主。

五、員工招募來源比重(應屆畢業生、外部轉職、內部員工轉調)

如先前所述，因本公司外商人力制度屬性，用人以偏好內部人員優先，尤其雲端算是資訊服務應用服務項目，更需要有經驗的人員。

六、對雲端就業市場供需看法

隨著大數據，以及 Open Data 等雲端相關議題發展，台灣在雲端發展上，不論是服務內容項目皆落後國外很多，未來其實還有很大的發展空間，雲端是機動化概念，無國界，未來雲端運算服務發展大致

上可以分為廣泛雲端運算服務以及客制化雲端運算服務兩種方向，未來雲端產業人力需求預期會增加。

雲端運算服務—玄力科技股份有限公司

一、近幾年員工人數規模與趨勢

員工人數部分，本公司一開始員工人數不多，受到產業規模發展的影響，本公司有看到未來雲端規模的發展趨勢，所以在人力上面會根據產業未來發展趨勢左調整，以現階段來說，雲端產業未來有很大的發展空間。

二、影響人力資源配置因素

消費端對於雲端的使用需求，由於雲端有助於企業降低成本，近年需求量有逐漸增加的趨勢。未來在雲端題材如大數據以及 Open Data 等議題發酵，表面上雖然大家對雲端有興趣，但是在產業規模尚未擴大的前提下，企業不會開出新的職缺，所以就業量增加有限(儘管商機不斷增加)

三、人力資源配置比重

傳統根雲端的 data center 最大的差異是在於管理機制上的差異，雲端的管理機制複雜很多，需要用到的人也更多。

四、雲端產業所需科系或專業背景

在找人力的時候會特別注重人力是否具創新特質，勇於創新，發問，有獨自判斷想法與看法。以雲端產業來說，目前已具經驗的員工為主。儒趨勢成立騰雲運算，就直接從企業內部轉調相關員工，所以建議可以從產業既有的人力作估算。目前以軟體工程師嚴重缺乏，在技術純熟後主要缺乏業務人員。

五、員工招募來源比重(應屆畢業生、外部轉職、內部員工轉調)

我們公司主要找的員工目前已具備資工背景的人力為主，因為我們是軟體公司，目前具備資工背景的人力約六七成。其它屬於管理人力，業務人力。

六、對雲端就業市場供需看法

解決雲端人力缺口的分法，政府應該以產業發展為思考出發點，創造就業機會，目前對雲端有興趣的人力也不多，目前台灣普遍的現象，就業人力來說，現在的就業人口多數不喜歡挑戰，雲端的人力資源非常難算，因為雲端本身不算是新的產業，是資訊服務業以及電信業多角化經營項目，所以雲端產業整體的供需目前已經很穩定，以台灣未來在醫療，教育跟金融是目前對雲端產業有很大的需求，但是目前走比較快的是教育跟政府單位使用雲端的量較大，目前以教育雲端發展最為健全。目前產業需求面強勁，但供給有限，建議可以估算 data center 虛擬化的人力需求。

附錄四 產業人力供需推估之國外訪談紀錄

本研究團隊為執行國家經濟發展委員會「國家發展前瞻規劃—產業人力供需評估(含模型建立)」乙案計畫，因此於2014年10月5日至10月9日拜訪日本研究機構與民間機關，以便深入瞭解日本在進行產業人力供需推估方法設計與推估結果及後續配合政策方向，並依訪談結果，做為我國未來相關產業在進行產業人力供需推估之參考。

一、目的

考量現今國內面臨產業結構升級轉型及人力結構轉變之問題，由聚焦國家發展核心議題之對策規劃出發，針對人力議題進行前瞻規劃，研析我國產業人力供需推估模型及未來發展趨勢，為瞭解我國整體人力供需質量變化，研擬有效核心策略，以支援國家重要政策之研擬與強化國家長期發展政策規劃，進而提升政策規劃品質與決策效能，以持續創造國家競爭力。

日本政府對於產業人力供需推估相當重視，就以中長期政策發展規劃，厚生勞動省委託勞働政策研究・研修機構，在配合政府發展願景與目標之前提下，以總體經濟角度出發，每年進行中長期各產業的人力需求狀況。另一方面，日本經產省與厚生勞動省皆委託研究機構針對個別產業分別進行短期、中長期的人力需求推估，藉以瞭解產業發展狀況與未來人力需求狀況。舉例來說，厚生勞動省委託MRI Research Associates, Inc.針對長期照護人才進行未來人力需求推估、IPA 情報處理推進機構針對資安人才培育進行調查推估。

二、心得與建議方向

本研究團隊透過本次出國訪談機會，拜訪日本研究機構與民間機關，主要針對日本對於中長期產業人力供需推估模型與個別產業人力供需推估方法進行瞭解，並依訪談結果，做為我國未來相關產業在進行產業人力供需推估之參考。本次訪談包括6個單位，勞働政策研究・研修機構、國際觀光医療学会、MRI Research Associates,

Inc.(略称 MRA)、JCC ジャパン・クラウド・コンソーシアム、独立行政法人 情報処理推進機構(IPA)、独特定非営利活動法人 ASP・SaaS・クラウドコンソーシアム(ASPIC)等。訪談内容涵蓋日本中長期産業人力供需模型建構原則與實際操作、看護與資安産業人力供需推估作法、及雲端、國際醫療產業的發展情況與人力運用狀況。

中長期産業人力供需模型

日本現今中長期産業供需模型是經過多次調整修正才形成現今架構，據訪談單位瞭解，未來將持續蒐集產官學意見進行修正，以期能捕捉日本産業人力需求狀況。日本模型本身著重供應面模型建構與分析，在需求面模型採配合産業發展政策願景與政策目標進行國民所得支出面的外生變數設定，在供需結果推估出來後，進行供需調整機制，以失業率水準來取代供需缺口分析。本研究團隊透過與日本研究人員訪談瞭解日本模型建構的想法與精神，如何考量政府目標願景情境下進行模型的修正與調整，且模型修正會隨著政策目標或研究目的的不同隨時間經過而有所變更，並非一成不變。從目前各國産業人力供需模型推估方法觀察，在考量各國經濟貿易、産業發展、人口變化等情況下，各國模型建構情況皆不盡相同。以模型建構計量分析方法角度而言，並不存在一模型是完美且沒有缺點的，端看研究主題與分析目的為何，以此為基礎來進行後續模型修正與計量方法選用。

《建議方向》針對我國中長期産業人力供需模型建構，在去年建構需求面模型基礎下，今年嘗試建構供給面模型。在建構過程中，主要參考世界主要各國模型建構方向與內容，研究團隊嘗試建構符合我國經濟環境與産業特性的産業人力供需模型以進行中長期實際推估。在産業人力供需模型建構完成後，建構定期檢視模型是否需要修正與調整之處，以期能完整捕捉未來國內産業人力需求變化與未來供給人力是否有斷層或不足現象。

特定產業人力供需方法

1. 看護產業人才推估：

日本看護產業屬於證照制，必須擁有證照才能從事相關工作，且日本看護證照相當多元，從事看護人員的分類相當詳細且規定嚴格。目前內政部要求看護從業人員，只需有照顧服務員訓練課程²⁹結業證書即可，並不強制要求具備照顧服務員丙級證照。這點台灣與日本作法相當不同。由於日本看護人員需要取的證照，因此在推估未來供給上相對容易，若能推估未來取的相關證照的人數變化，即可以大致捕捉到未來人力供給變化。再者，看護產業為標準服務業性質，並非製造業生產模式(input-output process)來進行，是故在進行看護人力需求推估，則以需要看護人數與現有看護人數倍數來做為重要變數進行推測數值變化，以推估未來看護人員需求。

《建議方向》日本看護人才推估流程相當詳細，在推估對象上不僅針對看護總人數進行推估，亦針對不同縣市、擁有不同證照的看護人員進行推。另外，在人力推估流程上，日本將看護產業特性納入考量，推估方法直接易懂。目前國內對於看護人員推估相對簡略，建議未來在進行相關產業推估可參考日本推估模式，並適度衡量國內情況加以調整，以精進國內看護產業推估方法。

2. 資安產業人才推估：

以日本資安產業的人力推估方法與推估狀況，目前僅有 IPA 於 2012 年曾對日本整體資安產業進行大規模的人力需求調查推估，由於是大規模實際拜訪採問卷調查，目前僅進行一次，且後續並無再次進行更新調查的規劃。由於資安人才需求是存在不同類型的產業，無論製造業或是服務業皆會有其需求，故在針對產業人力需求推估時，所採用的方法是採用實地訪談與完善的問卷設計，透

²⁹所謂訓練課程指的是接受照顧服務員 90 小時訓練課程，包括核心課程 50 小時、實習課程 40 小時，通過檢定就能取得結業證書。

過高回收率來蒐集未來產業人力需求的相關資訊。

《建議方向》資安產業人力需求屬於跨領域的產業人力需求類型，不分產業類型或是產業規模大小，皆會有資安產業人力需求。針對這類型的產業人力需求在未來的產業發展進程中會逐漸快速增加，針對目前推估模式，現有量化次級資料對於推估未來人力需求的幫助相對有限，需透過大規模的問卷發放與完善的問卷設計之質化分析方向來進行未來產業相關人力推估。國內未來若有類似產業特性在進行人力需求推估，可參考日本資安產業人力推估的流程與模式，期以提供未來針對產業人力需求推估之精進方向。

3. 雲端產業概況與人力運用情況

日本雲端服務的多元化發展，可從 2010 年由總務省發起並成立 JCC 雲端協會開始，其負責觀察各雲端企業執行計畫的進度，各計畫皆由各雲端企業提出一個與異業結合的三年規劃並執行，此乃專業分工的概念，執行起來會比一項大規模結合異業發展雲端計畫分包給多個雲端企業來的有效率。

再者，經訪談後的結果得知，日本雲服務也相當重視在資安技術及其相關人才的培育，對於未來人才的需求看法，似乎是「質」大於「量」。隨著網路工具的日新月異，以現有的 IT 專才有多少比例具備的知識技術是不足的，才是日本雲端業者及政府較關心的課題，如 ASPIC 提到中小企業的 IT 人力技術知識不足的部分，聘請已從大企業退休的 IT 專才至中小企業協助，反而不是聘用無經驗的新進 IT 人力。另外，從 IPA 針對 IT 人才調查的內容可以發現，IT 的專業技術知識不足，亦屬於人力不足的結果。

《建議方向》針對雲端產業發展整體規劃，建議我國政府未來在發展雲端多元化之模式可參考日本在這大規模結合異業發展雲端計畫作法。此外，若要對台灣進行雲端產業人才的問卷調查，其內容應可納入評估公司內部 IT 專業知識不足的人力，同時了解並解決台灣雲端產業人才的「質」與「量」需求。

4. 國際醫療產業概況與人力運用情況

日本國際觀光醫療在 2010 年因內閣府的「觀光立國」策略，定下 2020 年可創造 10 兆日圓 GDP、56 萬新增就業人口的目標，發展國際觀光醫療的決心意圖相當明顯，不過在推廣國際觀光醫療的過程中遇到了一些阻礙，除了 311 大地震後影響了國際旅客訪日的意願之外，最重要的就是醫療保險給付的問題，惟健診的觀光醫療仍在持續推行(因不涉及保險費用的問題)，但帶來的經濟效益與 2010 年定下的政策目標恐會有段差距。

關於人力方面，經訪談後發現，目前因國際觀光醫療觸發的人力需求，可能只會著重在專業的醫療翻譯相關人員身上，而醫生、護士等醫療人力目前仍可負荷國際旅客的健檢需求。此情況與台灣現階段發展國際醫療(健檢、醫美)的人力需求狀況相似，售出一套健檢或醫美的服務，服務國內及國外人士的差異可能只在於語言溝通的問題，也因此需要增加人力的類型可能就會著重於負責接洽或有回診需求的雙向翻譯管道人力。目前來台健檢或醫美的國外旅客還是以沒有語言隔閡的中國大陸人士為主，再加上來台的人次尚可負荷之下，其可創造的人力需求應該有限。

《建議方向》若要擴大台灣國際醫療的規模，應要發展獨具台灣特色的醫療服務，在目標客群上，應可由鄰近亞洲國家出發，除了原本中國大陸的來台觀光人數外，可瞄準非中國大陸的來台觀光旅客，有誘因將台灣醫療服務排入觀光的行程之一。當大量的國際旅客來台，除了可額外增加醫療翻譯的人力需求之外，甚至可能會因此需要規劃國際旅客專用的醫療特區，創造額外的醫療人力需求。

附錄五 期初審查會議委員意見及處理情形

計畫名稱：產業人力供需評估(含模型建立)	
執行單位：台灣經濟研究院	
審查會議： <input checked="" type="checkbox"/> 期初報告 <input type="checkbox"/> 期中報告 <input type="checkbox"/> 期末報告	
審 查 意 見	辦 理 情 形
<p>為使研究成果更臻完善，請研究團隊修正或補充研究內容，重點如次：</p> <p>(一) 中華民國對外貿易發展協會 單副董事長驥</p> <p>1. 有關示範業別部分，重點應在於發展出與各部會互補而非替代的研究方法，建議台經院應從國發會的角度對產業別進行分析，以避免與各部會辦理之個別產業發生不必要的競合，弱化各部會的工作及功能。</p> <p>2. 國發會主責整體產業面層次的研究，各部會為個別產業的研究，爰建議在產業別的選定上，若各部會以7位碼產業別為之，則本計畫可以4位碼為之，並研析如何將國發會整體產業面與各部會個別產業面</p>	
	<p>1. 關於示範產業別推估部分，台經院嘗試針對不同產業特性規劃出不同產業推估模式，以供各部會參考。各部會仍負責實際個別重點產業的推估工作。</p> <p>2. 針對國發會整體產業與各部會個別產業人力供需整合連結的部分，本研究將透過資訊平台建構方式來加以整合與進行連結，提供人力供需推估的相關資料與方法給各部會參考。</p>

人力供需推估結果進行連結，未來即能發揮「見樹又見林」的效果，俾能以整體產業的高度，提供業管部會人力調查推估上的意見；若台經院產業研究方法較佳時，則相關方法亦可提供給各部會參考，以發揮推估技術升級及擴散的效果。

3. 示範之精神應在於改善研究方法，宜針對各類型產業總結 2 至 3 種推估方法，提供各部會撰寫於招標書中。此外，於部會研究計畫執行過程中，國發會可派員參與報告審查會議，觀察是否依據招標書執行，以達品質控管功能。
4. 產業人力供需資訊平台立意良好，而以較大分類的產業標準為整合目標，在構想執行上亦可與本人所提的概念相互對照落實。
3. 針對建議各部會未來可將推估方法要點撰寫於招標書作法，可請國發會後續評估其可行性。
4. 謝謝委員意見。

(二)國立台北大學徐教授美

1. 在勞動經濟學中，勞動供給之「人力」包含工作時數、勞動力及勞動力參與率三個概念，本計畫中長期人力供需模型推估部分，被解釋變數中有關「人力」的變數，究係指勞
1. 關於勞動供給分析，本研究經與國發會討論後，改採英國推估勞動供給的作法，以期進行供需缺口分析，詳細作法請參閱本報告第四章內容。

動力參與率？勞動供給人
數？抑或是工時？本計畫採
用 logistic 函數估計，而不採
用經濟學常用的 probit 模型
(函數)進行估計，宜於計畫書
及報告中詳實說明。

2. 建立人力供需資料庫立意良好，然而資料庫建立後數據及資訊的更新，以及如何推廣供大眾運用亦極為重要，台經院應提出後續資料庫維護的做法及建議，以免資源浪費。
 3. 經挑選及分析的示範產業研究結果，是否能與其他研究及政府政策相互配合？應思考如何處理當示範產業與過去研究產生不一致性，或因產業間無重疊性，致無法看出政策延續及成果的問題；另亦應考量本計畫完成後，所提出的政策建議、研究成果及結論，能否直接提供政府相關部會執行？
 4. 報告中有關 100-102 年各部會辦理資料盤點，應註明調查年份，另備註欄亦應註明執行單位及委託研究執行單位等相關資訊。
 5. 報告第 57 頁有關勞動力參與率的文獻回顧，應註明文獻的
2. 產業人力供需資料庫所提供的數據與資訊，目前初步規劃僅開放給各部會使用。關於後續資料庫維護的作法與建議，會於期中報告內容中進行說明補充。
 3. 本研究所挑選與分析的示範產業主要目的是提供給各部會在推估重點產業短期產業人力供需之參考，待推估方法建立後可會同國發會與各部會針對所提出的示範產業推估方法進行討論與可行性分析。
 4. 謝謝委員建議，相關盤點內容會補充於期中報告。
 5. 謝謝委員建議。

年份，且對勞參率文獻陳述及評析過少，經典文獻亦未列入，宜補強。

(三)國立政治大學莊院長奕琦

1. 盤點 101-102 年各部會人力供需推估時，應評估及檢討各部會事後供需推估與實際落差的情況，包括重要議題、研究方法之缺失為何？並應透過盤點適切修正統整研究方法，提出可供各部會後續辦理時可共同參考之操作模式基準之建議。
 2. 示範產業之選定應具特殊性，一般性產業研究方法及推估模式有相似的共同性，特殊性的產業則具有特殊考量，如何針對特殊性的示範產業發展人力供需模式，並引導出共同性與特殊性的差異部分，可作為後續選定產業進行人力供需推估之參考。
 3. 跨領域應用型產業，因產業別分類難以確實定義，使推估方法受到限制，建議應嘗試跳脫傳統的思維來建立推估模型。
 4. 落實產業人力供需分析，建置各產業關鍵人力職能基準，均有其必要性，兩者之間如能互
1. 本研究今年將 100-102 年各部會人力供需盤點結果進行統整，並依不同的產業特性提供不同的產業人力供需方法，以供各部會後續辦理參考操作模式之建議。
 2. 關於示範產業選定，即針對不同產業特性來進行挑選，在提供推估方法建議時即考慮不同產業類型的特殊性。至於，共同性與特性差異部分推估，以目前研究經費與研究時程限制下會有困難，這部分會與委辦單位討論，看是否能放入明年的研究內容規劃。
 3. 謝謝委員意見，相關作法本研究將於期中報告說明。
 4. 謝謝委員意見。這部分研究主題，會與委辦單位討論後，看是否可放入明年的研究內容

相搭配、互補，將可作為人力供需模型中重要質化資料之參考，提高資料之精準度。

5. 有關建立人力供需資料庫平台之資料內涵，及後續定期滾動式更新調整之實際操作方式，應詳實說明。

6. 人力供需資訊平台可作為國發會及各部會間重要互相溝通與協調的平台，展示平台的構面應加以研議，若僅展示重點產業則無法掌握產業結構與整體人力供需面貌。是以，該平台上的產業別應多元化，且要能觀察總體性的人力發展為宜。

7. 有關中長期總體模型的人力供給面係參考日本模式，配合人口考量各種不同性別、年齡、教育別及勞動力參與率進行推估，惟所選的變數亦屬總體變數，無法進行非總體的預測，此部分尚有疑慮。

規劃。

5. 謝謝委員意見，產業人力供需平台之資料更新調整的實際操作方法，會補充於期中報告內容。

6. 謝謝委員意見，關於產業人力供需平台的詳細規劃會於期中報告加強說明與陳述。

7. 日本模式主要是針對總體產業人力供給來進行模型設定規劃，並將總體供給面結果放入需求面的設定，加以預測產業面的人力需求狀況，以此進行在總體整合規劃下的產業人力需求狀況。

(四)國立中山大學陳教授世哲

1. 本計畫為第2年之延續性計畫，簡報中有提到去年計畫，建議書面報告中亦應補充摘要去年計畫辦理情形。

1. 謝謝委員意見，本研究將於期中報告中簡要敘述第一年的研究成果。

- | | |
|--|---|
| <p>2. 本計畫今年度所挑選之示範產業別，宜進一步說明挑選之原因。</p> <p>3. 中長期人力供給部分，建議應先比較其他國家的文獻及推估方法的優缺點，作為本研究參考。</p> <p>4. 人力供需資訊平台是屬提供資訊之平台，亦或為整合資料庫之平台，應先釐清，如為方法整合，有些三不管的產業或該產業的主管部會有重疊的，均可透過平台進行整合。</p> | <p>2. 針對今年所挑選的示範產業的挑選原因說明，會補充於期中報告內容。</p> <p>3. 這部分內容，請見期中報告的表 4-1-5。</p> <p>4. 本研究針對產業人力平台規劃，功能包含資訊提供、資料庫整合平台，是屬於一個多功能的整合平台。</p> |
|--|---|

(五)行政院行政院主計總處

- | | |
|---|---|
| <p>1. 期初報告書第 29 頁及簡報第 13 頁所提「102 年度所挑選示範產業中，農業挑選『動物疫苗』」，惟查行業標準分類，動物疫苗的製造係歸屬於製造業(C 大類)項下的「生物藥品製造業(2003 細類)」，而非屬農業。</p> <p>2. 報告書第 61 頁所提有關目前各部會重點產業人力推估結果與行政院主計總處、勞動部相關次級資料產業別無法對照的問題，報告書中倒數第 2 行，以「國發會未來將會同行政院主計總處與各部會協</p> | <p>1. 謝謝指正，將於期中報告中修正相關用詞與歸類。</p> <p>2. 關於這部分的文字敘述，期中報告中會依會議記錄加以修正，謝謝意見提供。</p> |
|---|---|

調……」等敘述，與5月9日國發會所召開「研擬產業人力供需模型研商會議」會議紀錄略有出入，建議參考該次會議紀錄結論「(三)各部會進行重點產業人力供需調查及推估之行、職業別分類，與行政院行政院主計總處(以下簡稱行政院主計總處)所編訂之行、職業標準分類不一致，致使資料難以銜接運用，爰擬自本年起，將請各部會於其調查推估之行職業結果中，增列註明行政院主計總處行、職業標準分類代碼，若各部會於填列或分類上有困難，可請行政院主計總處給予協助。」酌修。

(六)勞動部

- | | |
|---|--|
| 1. 勞動部已於今(103)年2月17日成立，報告中述及勞動部勞動力發展署應修正為「勞動部勞動力發展署」，行政院勞動部應修正為「勞動部」。 | 1. 謝謝指正，期中報告內容會加以確認修正。 |
| 2. 有關求職求才就業服務部分，勞動部行業及職業均有提供相關統計資料，研究團隊報告中僅包含職業部分，可與勞動部統計處聯繫，補強資料。 | 2. 謝謝意見提供，關於求職求才就業服務資料，預計規劃放入資訊整合平台，以供未來各部會參考。 |
| 3. 勞動部一年一度的外籍工作 | 3. 謝謝意見提供與指正，這部分 |

者的運用及管理調查中，不包括船員、養護機構看護工及家庭幫傭等資料，故不完整，建議研究團隊直接引用每月勞動部統計處提供之外勞資料較為妥適。

4. 勞動部之勞保資料庫(包括年齡、性別、行業及區域別)均可善加利用。

外勞資料，研究團隊會加以替換調整，採用勞動部統計處資料，以期提供全面性資料給各部會參考。

4. 謝謝委員意見，勞保資料(包含投保廠商家數與人數按行業、區域別區分)將會規劃放入資訊整合平台，以完整提供平台資訊內容。

(七)國發會人力發展處

1. 有關人力供需模型建構部分，若採用日本架構僅提供年齡、性別、勞動力參與率數據，供給面的推估結果稍嫌薄弱，且各該變項均已納入需求面模型中，將造成總體模型的平衡問題，建議供給面可以從人力資本存量的角度來思考，選擇增列其他變項，使供給面推估更精緻以支援政策。
2. 「國家發展委員會」於今(103)年1月成立，引述「行政院經濟建設委員會」時期報告時，請維持原機關名稱。
3. 中長期人力推估模型於上(102)年報告中，需求面推估至2020年，建議本次研究計畫可

1. 這部分研究內容，研究團隊會與委辦單位討論後，加以補充於期中報告內容。
2. 謝謝指正，期中報告將會一併修正其用詞。
3. 本研究團隊將於期末提供2025年的推估結果。

進行更長期推估至 2025 年。

4. 有關缺工調查部分，勞動部每一季均對下一季人力需求進行調查，請研究團隊於報告內補充該項資料。
4. 謝謝資訊提供，這部分內容會補充於期中報告。

六、主席結論

- (一)有關盤點各部會所辦理重點產業人力供需推估部分，應依其產業特性，選擇不同方法進行盤點，並具體提出可再精進之改善建議，以做為各部會後續辦理之參考。
 1. 研究團隊將以主席裁示進行期中報告的內容補充與研究方向調整。
- (二)有關調查及推估方法之示範部分，本(103)年原則請依基礎成熟型、新興型及跨領域型之產業特性擇定 4-5 項業別，研提不同於部會原有方法之精進改進做法，並進行推估示範。
 2. 經與委辦單位討論後，今年示範業別最後選定，LED 產業、華文電子商務產業、雲端運算服務產業、國際醫療(健檢、醫美)等四個示範產業。
- (三)有關建立人力供需資訊平台部分，宜朝現有資料庫擴增及推廣運用方向執行。
 3. 關於資料庫規劃將依現有資料庫擴增方向來進行。
- (四)有關中長期人力推估模型部分，推估年限建議延長至 2025 年。
 4. 本研究將依主席裁示，將於期末提供 2025 年推估結果。
- (五)請研究團隊參酌與會委員及機關代表意見，修正報告及研究內容，並依合約期程辦理後續相關事宜。
 5. 遵照主席裁示，於期中報告時進行相關修正與補充。

附錄六 期中審查會議委員意見及處理情形

計畫名稱：產業人力供需評估(含模型建立)			
執行單位：台灣經濟研究院			
審查會議： <input type="checkbox"/> 期初報告 <input checked="" type="checkbox"/> 期中報告 <input type="checkbox"/> 期末報告			
審 查 意 見	辦 理 情 形		
<p>為使研究成果更臻完善，請研究團隊修正或補充研究內容，重點如次：</p> <p>(一) 國立台北大學徐教授美</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>1. 產業人力供需資訊平台之資料更新為後續運作重點，規劃上應以永續經營做為思考方向。</p> <p>2. 針對中長期人力供給模型 QCF 方法部分，如何結合台灣現有資料進行推估，宜進一步說明清楚。</p> <p>3. 針對產業人力短期供需推估建議示範做法，供給面建議不應僅以相關科系畢業生人數做為各產業潛在供給人數；另建議可估計相關科系畢業生流入特定產業之比率或人數，以檢視學用配合程度，並能對現行教育政策提出建議。</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>1. 針對網站規劃內容，本研究建議應由專人負責網站資料更新上傳維護等服務，以符合網站永續經營規劃。</p> <p>2. 針對 QCF 方法部分，已於報告中補充資料來源、推估做法與初估結果。</p> <p>3. 針對供給面推估，本研究在重點產業短期建議作法尚將估計相關科系畢業生流入特定產業比率做為後續研究分析基礎。</p> </td> </tr> </table>		<p>1. 產業人力供需資訊平台之資料更新為後續運作重點，規劃上應以永續經營做為思考方向。</p> <p>2. 針對中長期人力供給模型 QCF 方法部分，如何結合台灣現有資料進行推估，宜進一步說明清楚。</p> <p>3. 針對產業人力短期供需推估建議示範做法，供給面建議不應僅以相關科系畢業生人數做為各產業潛在供給人數；另建議可估計相關科系畢業生流入特定產業之比率或人數，以檢視學用配合程度，並能對現行教育政策提出建議。</p>	<p>1. 針對網站規劃內容，本研究建議應由專人負責網站資料更新上傳維護等服務，以符合網站永續經營規劃。</p> <p>2. 針對 QCF 方法部分，已於報告中補充資料來源、推估做法與初估結果。</p> <p>3. 針對供給面推估，本研究在重點產業短期建議作法尚將估計相關科系畢業生流入特定產業比率做為後續研究分析基礎。</p>
<p>1. 產業人力供需資訊平台之資料更新為後續運作重點，規劃上應以永續經營做為思考方向。</p> <p>2. 針對中長期人力供給模型 QCF 方法部分，如何結合台灣現有資料進行推估，宜進一步說明清楚。</p> <p>3. 針對產業人力短期供需推估建議示範做法，供給面建議不應僅以相關科系畢業生人數做為各產業潛在供給人數；另建議可估計相關科系畢業生流入特定產業之比率或人數，以檢視學用配合程度，並能對現行教育政策提出建議。</p>	<p>1. 針對網站規劃內容，本研究建議應由專人負責網站資料更新上傳維護等服務，以符合網站永續經營規劃。</p> <p>2. 針對 QCF 方法部分，已於報告中補充資料來源、推估做法與初估結果。</p> <p>3. 針對供給面推估，本研究在重點產業短期建議作法尚將估計相關科系畢業生流入特定產業比率做為後續研究分析基礎。</p>		

(二)國立政治大學莊院長奕琦

1. 有關產業人力供需推估示範做法，由於華文電子商務及國際醫療產業皆屬新興服務型產業，在經營型態缺乏標準模式下，若以傳統產業模式進行推估恐非妥適；另國際醫療產業在觀光人數、國際醫療專區及自由經濟示範區等政策推動下，均會影響國際病人來台人數，以國際病人來台人次代替產值計算與投入醫療人力之比率，是否適當？宜重新思考調整。此外，雲端運算服務產業部分，以政府未來預算投資金額推算人力需求是否適當？因預算支出與投資金額均為流量概念，宜於報告中補充該比率推估新增人力需求的概念，並針對資本勞動比是否為固定比率加以說明。
 2. 有關供給模型建構部分，研究團隊利用 QCF 方法將人力分為高、中、低三種不同層級，然不同發展程度國家定義資格別人力差異相當大(如我國與英國)，而我國 QCF 結構相對英國明顯偏低許多，若以過去 10 年人力資源調查資料估
1. 針對重點產業人力供需推估示範作法，國際醫療採用國際病人來台人數經訪談後認為仍為主要影響國際醫療人力的重要因素，故仍採用之。至於在雲端運算服務推估，本研究針對公有雲，採政府支出新增就業人數為主要考量；針對私有雲則採用雲端運算服務量作為衡量產業人力需求的標準。
 2. 針對 QCF 分類標準，採用主計總處對於不同職業類別的技術層次意涵來加以分類為高中低三類，在進行 QCF 推估方向上有針對每一數列特性進行調整，以能捕捉未來趨勢發展狀況。

算 QCF 結構，可能導致低估，應思考如何調整以配合未來結構變化。

3. 產業人力供需資訊平台之架構規劃重點在於平台之實用性及可操作性，除應積極維護與更新平台資訊外，亦可藉由研習方式，使各部門瞭解平台操作並活用資訊。
3. 感謝委員意見，為能使平台實用性與可操作性提升，這部分意見未來會與國發會討論，是否可由國發會召開平台研習會議提供並分享操作資訊。

(三)教育部

1. 現行教育政策以多元課程、多元學習為主軸，由於學生選擇系所及課程空間較大，畢業後具備多重能力，若僅以單一系所進行供給面推估，恐有偏誤。
1. 目前在供給面建議作法上，針對特定產業則採用核心與相關科系進行供給面推估，並非以單一系所進行推估動作。
2. 有關供給面推估，建議從產業端進行調查，瞭解就業者有無接受相關教育或培訓專業課程，以此面向進行供給推估應較為準確。
2. 針對供給面推估，從產業端進行調查在實務上操作困難度高，應從學校供給面為分析基礎。

(四)行政院行政院主計總處

1. 有關本總處行業標準分類不敷使用部分，由於行業標準分類是以產業「經濟活動」分類，而非以「交易方式」定義，然而各業管部會於進行產業調查時之定義，多為概括性描述，故較不易找到合宜的標準
1. 感謝意見提供，本研究報告會納入參考。

分類。例如：華文電子商務是以進行「電子商務」交易方式定義，故在分類實務上會有困難；再者，研究團隊若將華文商務定義為批發零售業中之無店面零售業時，則可對應至現有行業標準分類。

2. 由於各國編制行業標準分類須符合聯合國規定，惟若某新興產業經濟活動已達相當規模水準，又無法歸類於現有分類時，則可提出建議，以做為本總處未來行業標準分類修訂之參考。
3. 有關研究團隊請本總處提供就業者轉業前(後)職之行業與職業交叉比對部分，因屬本總處國勢普查處業務，建請於會後聯繫該處人力調查科詢問。
2. 感謝意見提供。
3. 感謝意見提供，會後研究團隊會與主計總處國是普查處調查科聯絡。

(五)勞動部

1. 有關重點產業人力供需推估盤點與分析，在需求面調查之程序部分，如受訪廠商名冊之決定、問卷為抽樣或普查、抽樣依據參數、問卷回收率及是否經過檢定等細項，建議補充說明。
2. 有關長期照護產業部分，長期照護法何時實施為影響人力
1. 感謝意見提供，期末報告會將意見納入未來建議方向，以供各部會未來推估時參考。
2. 感謝意見提供。

供需之關鍵因素，惟目前本、外勞看護工薪資差異大，且外籍看護工已達 21 萬人，若再引進恐對國內造成影響，相關政策建議之提出宜慎思。

3. 依據經濟部外銷訂單數據，國內海外生產比重已高達 51%，且兩岸交流頻繁，建議於進行人力需求推估時應納入考量。
3. 感謝意見提供，未來進行推估方法修正上會斟酌考量其適用性。

(六)國發會人力發展處

1. 本計畫為第 2 年之延續性計畫，建議宜於研究內容與架構上，加強補充與第 1 年研究案的主要關聯及差異處。
1. 感謝意見提供，研究團隊會於期末報告強化與第一年研究案的主要關聯。
2. 本處自行完成之「產業人力供需調查及推估之建議做法」簡報，固與本研究報告有高度相關，建議研究團隊可統整納入報告中，並標示出處，以使本報告更加完整。
2. 研究團隊在與委辦單位討論後，本研究內容仍以短期產業人力供需建議作法與中長期推估為主，針對本研究的建議作法部分可提供給國發會補充建議做法簡報內容。
3. 有關國際醫療建議示範做法部分，國際醫療來台人次除「國際醫療管理中心」之數據外，建議亦可參照運用觀光局以「醫療目的」來台統計數據；另畢業生投入國際醫療比重，僅參考「103 年第一次專門職業及技術人員高考統計」
3. 感謝意見提供，針對國際醫療建議做法部分，本研究已於期末報告中針對詳細做法進行調整，請詳見期末報告內容。

單一年度錄取率或及格率似顯薄弱，建議可參考多年資訊較為穩定。

4. 供給模型中有關勞參率之年齡分組部分，考量各5歲年齡組之勞參率變動趨勢有差異，建議重新區分為15-24歲、25-34歲、35-44歲、45-54歲、55-64歲及65歲及以上共6組。
 5. 供給模型中有關資格別推估部分，Q%代表在不同性別、年齡別及資格別比重，由於分類項目較細時，將使分類項目中的數字過小，此時再用時間趨勢來推估未來比重，產生負值的可能性極大，應思考如何處理；又，Act%代表勞參率比重，建議可直接採用主計總處所發布的勞參率數據。
 6. 供給模型中有關失業率推估部分，研究團隊在推估不同性別、年齡別及資格別之失業率時，建議應先檢驗總失業率是否符合目前趨勢；又，所推估出的就業供給，及所得出的總失業率，與需求模型的失業率之差別為何？建請釐清。
 7. 報告第108頁所述「高資格失
4. 感謝意見提供，中長期供給模型建構已依意見所述重新進行年齡別分組。
 5. 針對不同性別、年齡、資格別細部比重推估，以時間趨勢推估未來比重的確會有負值產生狀況，本研究參考英國做法，針對負值部分進行適度調整，以期比重可以落在0-1之間。另外，主計總處的勞參率比重並無法直接使用，主要考量是本研究的年齡組與主計總處的年齡組別不同，故勞參率比重必須重新計算推估。
 6. 針對供需模型所推估出來的失業率，失業率內涵有所不同。需求模型的失業率是總失業率，為內生決定。供給面推估的不同年齡、性別、資格別之失業率是細部資料，待供需模型建構完成，會依供需失業推估結果進行連結。
 7. 關於這部分論述，本研究團隊

業人口占總失業人口的比重會高於低資格失業人口占總人口比重」之根據為何？建請補充。

8. 研究團隊所規劃模型，似擬藉由分別推算就業供給人數及就業需求人數後進行供需比較，且失業率似乎是各自推算，惟在勞動經濟學上，勞動供給與勞動需求的差額即是失業，如何解釋？建請釐清。
9. 英國之供需模型是將人口端推算出的勞動供給，納入勞動需求模型中視為外生變數；本研究需求模型在勞動函數部分亦採相同方式，亦即為「隱含供給的需求」，建議研究團隊應先釐清英國與本國模型之供需關係，及如何運用於我國模型較為妥適。

(七)國發會綜合規劃處

1. 本研究案模型建構完成後，建議可規劃教育訓練課程，開放會內相關單位共同參與學習。

(八)國發會經濟發展處

1. 有關「產業人力供需調查及推估之建議做法」簡報中之需求面推估架構(第 8 頁)與期中報

與委辦單位討論後已刪除，改以失業率趨勢分析加以遞補分析。

8. 本研究團隊的供需模型，供給面與需求面推估出來的就是就業需求人數與就業供給人數，其中差額分析並非是失業，而是未來政府政策所能著墨之處(如外勞政策)。
9. 針對中長期供需模型架構，本研究團隊已於會後進行多次討論修正，修正內容請詳見期末報告第四章內容。

1. 本研究模型完成後，會與委辦單位進行技術移轉課程說明，屆時會開放會內相關單位同仁共同參與學習。

2. 感謝意見指正，會於期末報告時一併修正。

告中所列產業類型之分類並
不相符，宜請進一步說明。

(九)國發會產業發展處

1. 研究團隊將華文電子商務歸類於基礎成熟型，而將政府已推動多年的數位內容及 LED 產業歸類為新興型產業，此與實際政策推動情形不一致，宜補充說明。
 2. LED 產業屬政府高補貼之產業，建議在進行產業政策分析時，宜將其他國家政策因素一併納入考量。
1. LED 與數位內容產業歸類於新興類型產業主要是依據行政院主計總處 100 年工商普查對於新興產業的分類標準。
 2. 感謝意見提供。

(十)國發會資訊管理處

1. 簡報第 31 頁有關產業人力供需資訊平台架構，與第 33 頁的首頁規劃有所差異，宜請進一步說明。
 2. 有關產業人力供需資訊平台，是「靜態網頁」或是「動態資料庫」型態？應先明確定位；若為動態資料庫，於建置時尚需考量資料存量、運算流量、記憶體等軟硬體相關設備，建請於期末報告中補充說明。
1. 感謝意見提供，已修正。
 2. 感謝意見提供，相關資訊以補充於期末報告。

六、主席結論

- | | |
|--|--|
| <p>(一)有關盤點各部會所辦理重點產業人力供需調查與推估部分，請研究團隊就評估盤點分析結果，強化及補充建議方向，並說明與部會研究方法之差異處。</p> | <p>1. 研究團隊將以主席裁示進行報告內容補充。</p> |
| <p>(二)有關中長期人力供給面模型建構部分，請研究團隊先行評估引用英國 QCF 模型導入我國人力供需推估之可行性及妥適性，以及與需求面模型之關聯性，並請先與專家學者研商達成共識後，再行採用為宜。</p> | <p>2. 針對 QCF 推估結果，已於 11/7 召開專家座談會進行討論達成共識。</p> |
| <p>(三)有關產業人力供需資訊平台之規劃，應強調未來應用性，以供政府及研究單位使用。</p> | <p>3. 遵照主席裁示，將於期末報告進行相關規劃修正。</p> |
| <p>(四)請研究團隊參酌審查委員及機關代表意見，修正報告及研究內容，並依合約期程辦理後續相關事宜。</p> | <p>4. 遵照主席裁示，將於期末報告進行相關補充與修正。</p> |

附錄七 期末審查會議委員意見及處理情形

計畫名稱：產業人力供需評估(含模型建立)	
執行單位：台灣經濟研究院	
審查會議： <input type="checkbox"/> 期初報告 <input type="checkbox"/> 期中報告 <input checked="" type="checkbox"/> 期末報告	
審 查 意 見	辦 理 情 形
<p>為使研究成果更臻完善，請研究團隊修正或補充研究內容，重點如次：</p> <p>(一)中華民國對外貿易發展協會 單副董事長驥</p> <p>1. 未來產業人力供需資訊平台，應標示清楚網頁所公布資訊內容，係為國發會亦或受託單位意見。</p> <p>2. 依據簡報第 59 頁 QCF 定義，中級人力因範圍廣泛，人力移動可能性也會增加，建議考量人力移動可能性及對人力供給之影響。</p> <p>3. 就國發會立場，產業人力供需推估宜偏重整體人力，各部會則負責更細分類之重點產業</p>	
<p>1. 感謝委員意見提供。針對未來產業人力供需資訊平台資訊公布仍以國發會為主。研究單位主要是針對平台初步規劃與中長期推估方法進行協助與資料提供。</p> <p>2. 感謝委員意見。針對人力移動性，本研究在進行產業人力供給推估，亦有針對不同資格別的轉職就業狀況進行推估，應可提供委辦單位這部分研究內涵參酌方向。</p> <p>3. 感謝委員意見。針對行業別分類 2 位碼推估結果，可彙整本研究的中長期供需推估結</p>	

人力供需推估(如行業別分類4位編碼)。因此，國發會未來可提供行業別分類2位編碼推估結果，供各部會進行重點產業人力供需推估參考。

4. 研究報告4個示範業別推估結果，LED及國際醫療兩業別與原主管機關推估結果之差距，屬合理範圍。然華文電子商務及雲端運算業別則差異較大，可能的原因如下：

(1) 台灣整體電子商務產業發展起步較慢，中國阿里巴巴公司之市占率已占多數，因此未來產業發展趨勢是否仍維持高度成長，宜審慎評估。

(2) 有關雲端服務運算的公部門未來人力需求數，與未來產業發展之關係，應提出更詳盡說明並重新評估。

5. 教育部與勞動部進行之「建置大專校院畢業生就業投保比對機制試辦計畫」，未來若能成為縱斷面資料(panel data)，對於中長期人力在QCF應用及推估具有相當幫助。建議國

果，未來提供給各部會在進行細產業別產業人力推估之參酌。

(1) 針對台灣電子商務產業具有相當發展基礎與歷程，未來在中國大陸的快速發展下，本研究針對未來成長狀況經與研究團隊討論，已下修調整，且進行後續分析更新推估結果。

(2) 雲端服務運算公部門資料相當有限，會後重新確認資料來源，本研究針對推估參數(每單位政府支出帶動新增就業人數)有進行調整，已符合後續評估分析。

5. 感謝委員意見。若勞動部未來針對「建置大專校院畢業生就業投保比對機制試辦計畫」未來持續進行追蹤研究，對於推估中長期產業人力供需是具有相當助益。

發會可充分利用該項資訊，掌握未來產業發展關鍵趨勢。

(二) 國立政治大學莊院長奕琦

1. 本研究於華文電子商務建議示範做法上，採用產值及人均產值為其推估變數，由於廠商間存在差異性，建議以資料舉證方式，說明採用 PC home 為代表性廠商進行推估之原因。另 2011-2013 年之人均產值呈現下降趨勢，對於 2014-2017 年人均產值為何維持在 18.68 應具體說明。
 2. 國際醫療人力係以台安醫院之每人每年服務人次進行推估，應於報告中說明清楚。
 3. LED 產業採用全球未來產值規模進行推估，人均產值相較穩定；惟市占率每年固定以 0.01% 速度下降，請進一步說明是否係因考量外在環境因素(如兩岸產業合作)之緣故。
 4. 雲端運算服務屬跨領域產業，供給面相關科系較難界定，需求面非技術人員與技術人員比例為 1:2，爰以相關科系做為產業人力推估結果之
1. 感謝委員意見。本研究針對華文電子商務推估部分，考量採用 PC home 廠商資料過於絕對，故改採工商普查無店面零售業資料做為推估參考，並針對人均產值變化重新調整，整體產業推估結果已重新調整確認。
 2. 感謝委員意見。針對國際醫療人力採台安醫院資料，主要是台安醫院規模大致為國際醫療產業的平均規模，相關詳細內容，請見 101-102 頁。
 3. 感謝委員意見。LED 產業是屬於一亦受到國際景氣波動產業類型，針對市占率推估，本研究加以考慮我國 LED 產業規模發展狀況加以重新推估。
 4. 感謝委員意見。雲端運算服務產業為一跨產業領域的服務業類型，故現有次級資料相對缺乏，若要針對該產業人力有更多的瞭解，未來的確應進行

準確性尚待商榷。建議可藉由廠商調查之資訊，以確實掌握需求人力之專業標準。

5. 產業人力供需總體模型中，各資格別、就學比重變化採用時間趨勢計算，而台灣在面臨產業結構轉型及後工業化下，宜評估資格別與就業比重變化之適當性。產業需求之人力資格別定義與以往相同是否合宜？應進一步具體說明。

6. 產業人力供需資訊平台首頁，建議可設計得更為生動活潑。

國內全面性問卷調查、廠商訪談等質化研究方法來進行深度討論。

5. 感謝委員意見。針對資格別、就學比重等資料，本研究除了採用國內過去趨勢變化外，亦考量日本先進國家的發展趨勢，加以推估資格別、就業比重等資料。針對資格別定義主要是採職業類別分類並參考行政院主計總處的技術層級定義與意涵，進而區分為高中低三類。

6. 感謝委員意見。今年研究內容僅進行平台內容規劃，未來網站實際上線版本，網頁設計會朝活潑生動方向來進行規劃。

(三)國立台北大學徐教授美

1. 產業人力供給推估部分，主要係以 102 年度以前之大專校院畢業生流向調查做為推估基礎，如畢業生流向調查已停辦，則應進一步說明 103 年以後產業人力供給推估依據為何。

2. 報告中未考慮國外人力投入台灣產業情況，且畢業生亦未必從事所學科系之相關工作，勞動市場就業者畢業科系

1. 感謝委員意見。針對 103 年以後產業人力供給推估建議可以參考勞動部「建置大專校院畢業生就業投保比對機制試辦計畫」中針對畢業生投入產業比重。

2. 感謝委員意見。目前研究內容的確未考慮國外人力投入台灣產業情況，但由於產業人力是會產業間流動，相關統計資

與實際工作之資料誤差，恐造成需求低估與供給高估之現象，應思考如何對此進行調整。

3. 建議於報告中，加入迄今盤點過之產業資料，並進行橫向綜合分析，以利未來訂定人力資源相關政策之參考。

(四)勞動部

1. 「建置大專校院畢業生就業投保比對機制試辦計畫」預計於 103 年底或 104 年初對外公布，提供 101 年度畢業生流向相關資料(包含軍保、勞保、公保、農保及替代役男出入境比對資料);該計畫可透過畢業生流向資料，查詢就讀科系與從事行業等相關資訊。
2. 報告第 16 頁提及預計國外進修人數，建議加入「就業情況」之描述，以完整反映國外進修可能包含國外就業之狀況。另報告第 167 頁失業率文字描述為「4.40%至 4.66%」，與第 168 頁失業率圖示為「4.18%至

料相對缺乏，無法從個別產業別相關資料來進行推估，這部分研究內容建議待勞動部「建置大專校院畢業生就業投保比對機制試辦計畫」未來資料正式公布後，再與委辦單位討論後決定調整方向。

3. 感謝委員意見提供。本研究報告附錄二(附表 1 至附表 5)針對各部會重點產業跨年綜合分析盤點，可供未來訂定人力資源相關政策參考。

1. 感謝委員意見。明年本研究短期重點產業建議推估做法可採用相關資料進行供給面推估。

2. 感謝委員意見指正。本研究於結案報告中會加以修正確認。

4.53%」不符，請再確認。

3. 勞動部職業訓練概況調查，包含事業單位訓練人數、廠商家數及公立職訓機構訓練人數，建議報告第 237 頁內容可參考該份調查報告。另同頁所提人力需求數據，係針對參加勞工保險，並僱用 30 人以上，且非農業部門之事業單位(僅含製造業及服務業)，並非整體產業僱用人數。
4. 行政院主計總處每年 8 月辦理之事業人力僱用狀況調查報告，及每年 2 月進行之受雇員工動向調查，皆可提供非農業部門缺工情況相關資料。另勞動統計月報提供各產業類別之藍領外勞就業人數及白領專業人士統計，建議受託單位視實際需要參考運用。
3. 感謝委員意見指正。本研究於結案報告中會加以修正。
4. 感謝委員意見提供。研究團隊會視實際需求加以參考運用。

(五)勞動部勞動力發展署

1. 報告第 1 頁所提國內企業之「職業訓練」，應更正為「員工教育訓練」。「民間培訓能量…」文字敘述建議調整為涵蓋職業培訓的「人力培訓」。
2. 各部會提供之需求調查是否包含基層勞動者應再確認，據以和第 10 頁中高階人力需求
1. 感謝委員指正。研究團隊將於結案報告中修正文字。
2. 據盤點各部會重點產業推估情況，大部分重點產業需求人力主要是全產業的人力需

相互對照，並修正為整體產業人力需求。

3. 本署公布之求職求才數及求供倍數，僅有公立職業訓練及就業服務之數據，僅能反映部分勞動市場情勢。

(六)教育部

1. 大專校院畢業生流向調查並非停辦，而是自 103 年起改由本部自辦，並有試辦機制，未來可提供各部會或委託研究後續調查推估參考。
2. 因應高等教育普及而調高資格別之做法，與目前鼓勵技職體系直接進入職場之教育政策不一致，建議國發會應思考如何解決人口結構變化所產生之相關問題，以作未來人力資源政策規劃之用。

(七)衛生福利部

1. 報告中有關國際醫療部分，建議參考中經院以會員制蒐集數據之方式，要求會員機構定期提報資料，使參採數據及範圍更為明確。
2. 因 2012 年 1 月起開放大陸人士申請醫美簽證，致使此段期間醫療需求人力增加，本研究

求，包含基層人力，僅有少部分產業有針對專業人才比重加以推估。

3. 感謝委員意見提供。

1. 感謝委員指正。研究團隊將於結案報告中修正文字敘述。

2. 感謝委員意見提供。

1. 感謝委員意見提供。本研究所採用的是國際醫療管理中心資料，與中經院所採用的資料來源一致。

2. 感謝委員意見提供。針對 2012 年 1 月政策開放，導致醫療人力增加幅度偏高，且就數據資

以 2012-2013 年資料進行人力需求推估，恐因受上述開放政策影響而產生高估狀況。

料不到十年，無法使用趨勢分析，故研究團隊會後針對 2014-2017 年來台人次推估主要仍以 2012-2013 年資料為基礎，惟與國際醫療管理中心連絡討論後，進行技術性調整，整合量化與質化資訊，進行未來發展趨勢推估。

(八)國發會資訊管理處

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. 善用雲端特性，透過彈性調整資源，提供服務不中斷。行政院及所屬委員會雲端資料中心(以下簡稱雲端資料中心)，可因應不同的網路使用情況，動態調整資源，達到服務不中斷目標。2. 配合政府資料開放政策，達到資訊公開的目的。3. 資訊安全強化機制平台上線前，需完成弱點掃描、滲透測試、壓力測試與備援演練，並完成無障礙標章 A+以上，以發揮綜效。4. 引進 Web2.0 機制，強化民眾與機關互動、提供意見與交流的意願。 | <ol style="list-style-type: none">1. 感謝委員意見提供。本研究將於平台規劃加入調整動態資源達到服務不中斷目標。2. 感謝委員意見提供。本研究可配合政府資料開放政策，達到資訊公開目的。3. 感謝委員意見提供。本平台規劃於實際上線前，將完成意見所述標準測試，以發揮綜效。4. 感謝委員意見提供。本平台規劃中針對相關連結內中引進 Web2.0 機制，提供相關意見與交流。 |
|---|---|

(七)國發會人力發展處

- | | |
|--|--|
| <p>1. 國際醫療及雲端服務兩項產業，人力供給雖需高度專業，但亦和原有醫療及資訊服務人員重疊性高，請說明如何於推估上區分。</p> | <p>1. 感謝委員意見提供。國際醫療人力原是服務國內病人的醫護人員，針對這部分內容，本研究已於國際醫療人力供需推估進行修正調整。雲端服務人力其中技術人員或許可透過職訓來提升雲端產業相關資訊，但雲端人力需求主要來自於業務人力，並非原有資訊人力可以替代，為新增人力需求。</p> |
| <p>2. 報告中表 4-2-6 至表 4-2-11 為計算過程之結果，由於資格別分類之數據無法檢視推估結果是否適當，建議應改為民間人口或就業人口之教育程度別推估圖表，以利與過去趨勢比較，俾了解未來教育程度發展趨勢。</p> | <p>2. 感謝委員意見提供。結案報告中將針對這部分內容重新進行編排與調整，以提供未來教育程度發展趨勢。</p> |
| <p>3. 有關中長期整體人力供需模型之建置，未來應思考如何與本會綜規處國家發展計畫經濟政策目標進行整合。</p> | <p>3. 感謝委員意見。針對中長期整體人力供需模型之建置，明年對於需求面模型調整方向，一方面會因應行政院主計總處對國民所得帳計算方法調整而有所修正，另外可因應委辦單位要求進行模型的修正。</p> |
| <p>4. 本研究供給係指勞動市場供需均衡下之供給人力，未包含未就業之供給人力，因此供需比較結果應屬於學用落差，而</p> | <p>4. 感謝委員意見指正。本研究會於結案報告中修正相關文字敘述。</p> |

非供需數量差異，建議於報告中加以說明。

5. 報告第 197 頁，建議將「國外個別產業供需推估案例分析」移除，或改為國外個別產業供需推估結果/平台之相關連結。
6. 報告內容文字誤植或錯誤部分，請受託單位依與會代表所提意見一併修正。
5. 感謝委員指正。研究團隊將於結案報告中修正文字敘述。
6. 感謝委員指正。研究團隊將於結案報告中修正文字敘述。

六、主席結論

- (一)請研究團隊參酌審查委員及出席單位代表意見，補充修正報告內容，並於 10 個工作天內，提交修正後研究報告及意見回應對照表，經本處檢視符合結案標準，再依合約期程辦理後續相關事宜。
1. 遵照主席裁示，將於期限前提交期末會議後修正的結案報告。