



# 從普查看產業特定區域之群聚效益

我國產業特定區域<sup>1</sup>促進企業間資源整合及技術交流，長期扮演驅動產業發展及經濟成長之關鍵推手。本文利用 105 年、110 年工業及服務業普查（以下簡稱工商普查）資料，觀察產業特定區域之分布與群聚效益，並探討該類區域對企業經營績效、就業成長之影響。

邵炫均、康庭瑜（行政院主計總處國勢普查處專員、科員）

## 壹、前言

根據世界經濟論壇（World Economic Forum, WEF）2019 年全球競爭力報告<sup>2</sup>（Global Competitiveness Report）之產業群聚發展指標評比，我國名列第 3，僅次於義大利、美國，充分顯示政府持續推動產業特定區域發展政策之成效。

我國產業特定區域發展迄今已逾一甲子，經濟重心由民國 50 年代之農業逐漸轉向工業。政府透過劃定工業用地，

設置工業區、加工出口區（現稱科技產業園區），並配合各項獎勵措施吸引廠商投資，以「出口導向」為發展策略，締造臺灣經濟奇蹟，躋身亞洲四小龍之列；至 70 年代，工資上漲、環保意識抬頭，逐漸削弱勞動密集產業及重工業之競爭優勢，轉而朝高附加價值之科技業發展，新竹科學園區設立，成為我國半導體產業發展之重要基石；民國 91 年我國加入世界貿易組織（World Trade Organization, WTO），陸續設

立自由貿易港區，以簡化通關程序及關稅減免等措施，促進貿易自由化及國際化，使區域內之金流、物流及技術流通更為便捷。

產業特定區域藉由地理上的群聚，促使企業間資源共享，並加速供應鏈上下游之垂直整合，進而提升生產效率。本文運用 105 年及 110 年工商普查資料，陳示我國產業特定區域概況，並結合實證結果探討其群聚效益，以及對企業經營績效、就業成長之影響。

## 貳、我國產業特定區域現況

### 一、產業特定區域概況

產業特定區域（包括工業區、科學園區、科技產業園區、自由貿易港區）之群聚效益長期驅動我國產業發展，110年國內已設置90個產業特

定區域，計吸引1萬7,902家或占全國之1.16%廠商進駐，並提供109萬958個或占全國之11.35%就業機會，全年創造10兆9,909億元或占全國之

表 1 110年產業特定區域之主力產業

	年底場所家數	占全國該業比率	年底從業員工人數	占全國該業比率	全年生產總額	占全國該業比率	平均每從業員工生產總額
	(家)	(%)	① (人)	(%)	② (百萬元)	(%)	②/① (千元)
<b>總計</b>	<b>17 902</b>	<b>1.16</b>	<b>1 090 958</b>	<b>11.35</b>	<b>10 990 923</b>	<b>26.84</b>	<b>10 075</b>
<b>工業區</b>	<b>15 274</b>	--	<b>668 925</b>	--	<b>5 962 159</b>	--	<b>8 913</b>
生產總額前3中行業							
化學材料及肥料製造業	379	18.06	38 752	46.65	1 194 969	61.88	30 836
石油及煤製品製造業	50	31.25	7 860	70.81	878 625	74.00	111 784
基本金屬製造業	503	9.56	35 334	30.46	654 745	39.64	18 530
<b>科學園區</b>	<b>1 452</b>	--	<b>319 100</b>	--	<b>4 396 841</b>	--	<b>13 779</b>
生產總額前3中行業							
電子零組件製造業	333	5.15	231 025	36.06	3 841 806	55.76	16 629
電腦、電子產品及光學製品製造業	130	3.56	27 574	11.36	224 408	11.03	8 138
機械設備製造業	89	0.42	11 837	4.22	88 170	7.55	7 449
<b>科技產業園區</b>	<b>892</b>	--	<b>91 986</b>	--	<b>547 284</b>	--	<b>5 950</b>
生產總額前3中行業							
電子零組件製造業	114	1.76	56 796	8.86	317 495	4.61	5 590
金融服務業	15	0.04	332	0.14	66 375	2.54	199 923
電腦、電子產品及光學製品製造業	33	0.90	7 220	2.97	24 658	1.21	3 415
<b>自由貿易港區</b>	<b>284</b>	--	<b>10 947</b>	--	<b>84 640</b>	--	<b>7 732</b>
生產總額前3中行業							
運輸輔助業	124	0.83	5 209	5.40	31 470	8.98	6 041
電腦、電子產品及光學製品製造業	3	0.08	(D)	(D)	(D)	(D)	18 799
化學材料及肥料製造業	2	0.10	(D)	(D)	(D)	(D)	18 529

說明：-- 表示數值無意義，(D) 表示不陳示數值以保護個別資料。  
資料來源：行政院主計總處工業及服務業普查資料。

# 論述》統計・調查



26.84%之生產總額，區內平均每從業員工產出逾 1,007 萬元，為全體工業及服務業 426 萬元之 2.4 倍，顯示產業特定區域之設置對於活絡經濟具顯著貢獻（上頁表 1）。

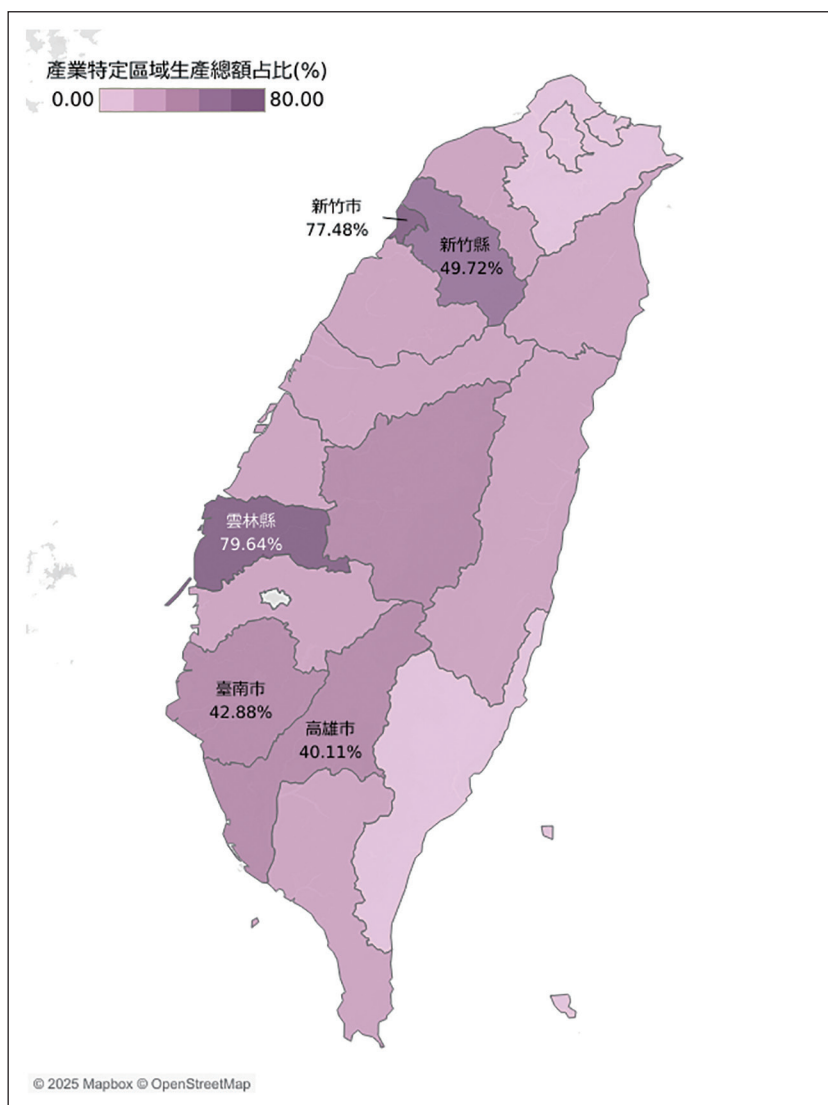
觀察產業特定區域對各市縣生產總額之貢獻（圖 1），雲林縣因其完善石化產業聚落，8 成之生產總額源自產業特定區域；新竹科學園區發展成熟，享有「臺灣矽谷」美譽，創造新竹市近 8 成產值，亦貢獻新竹縣近 5 成產出；臺南市因南部科學園區吸納大規模廠商進駐、帶動半導體產業發展，高雄市向為鋼鐵及石化產業重鎮，產業特定區域之產出皆占逾該市 4 成。

若以產業特定區域類別進行觀察，工業區發展歷史悠久，進駐家數達 1 萬 5,274 家，居各類產業特定區域之首，並以石化、金屬等重工業為主力產業，其中石油及煤製品製造業產值占全國該業 7 成 4，化學材料及肥料製造業亦占逾該業 6 成；科學園區及科技產業園區均以資訊電子工業為核心，

其中科學園區之電子零組件製造業生產總額 3 兆 8,418 億元，貢獻全國該業逾半產值，在產業群聚效應發揮下，其下游之電腦、電子產品及光學製品製

造業亦貢獻 2,244 億元之產值；自由貿易港區因實施關稅減免等進出口相關政策，廠商以貨運承攬、報關等運輸輔助業為大宗，其家數及從業員工人數

圖 1 110 年產業特定區域對各市縣生產總額之貢獻度



說明：貢獻度 = 該市縣產業特定區域生產總額 / 該市縣生產總額。  
資料來源：行政院主計總處工業及服務業普查資料。

均占逾本類之 4 成，貢獻 315 億元產出，亦占全國該業之 8.98%。

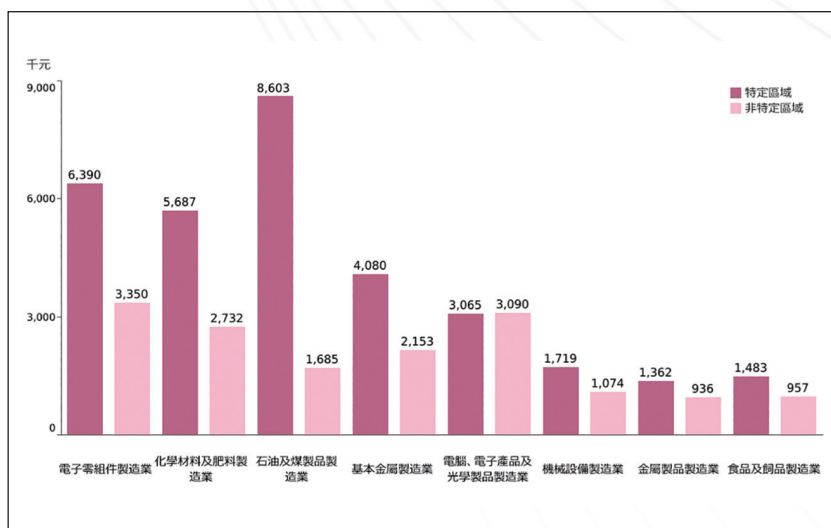
## 二、產業特定區域主力產業之經營績效

以產業特定區域生產總額前 8 之行業為主力產業，觀察「企業於產業特定區域設廠是否對其經營績效具明顯影響」。

### (一) 勞動生產力

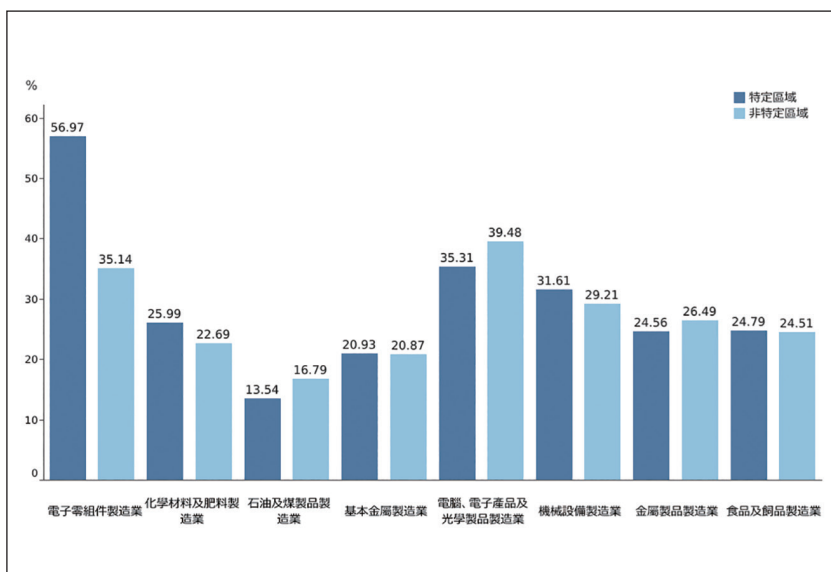
首先以勞動生產力（即每單位勞動投入所創造之生產毛額）作為觀察指標，整體而言，產業特定區域內企業之勞動生產力普遍高於非產業特定區域企業（圖 2），其中石化產業因仰賴大面積腹地，高度集中於工業區，產業特定區域內石油及煤製品製造業企業之勞動生產力為非產業特定區域企業之 5.1 倍，化學材料及肥料製造業亦達 2.1 倍；至電腦、電子產品及光學製品製造業，產業特定區域內企業之勞動生產力略低於非產業特定區域企業，係因部分大型消費性電子企業僅於國內保留研發

圖 2 110 年主力產業勞動生產力－按是否於產業特定區域設廠分



資料來源：行政院主計總處工業及服務業普查資料。

圖 3 110 年主力產業附加價值率－按是否於產業特定區域設廠分



資料來源：行政院主計總處工業及服務業普查資料。

# 論述》統計・調查



基地，產線已外移至人力成本低廉國家，而未設置於產業特定區域所致。

## (二) 附加價值率

進一步觀察產業特定區域內外企業之附加價值率（即平均每單位生產總額所創造新增價值），除電腦電子產品及光學製品製造業、石油及煤製品製造業、金屬製品製造業外，產業特定區域內企業之附加價值率多高於非產業特定區域企業（上頁圖 3），其中產業特定區域內電子零組件製造業企業因掌握關鍵技術，附加價值率達 56.97%，較非產業特定區域企業高出 21.83 個百分點。

## 三、各類產業特定區域之企業經營績效

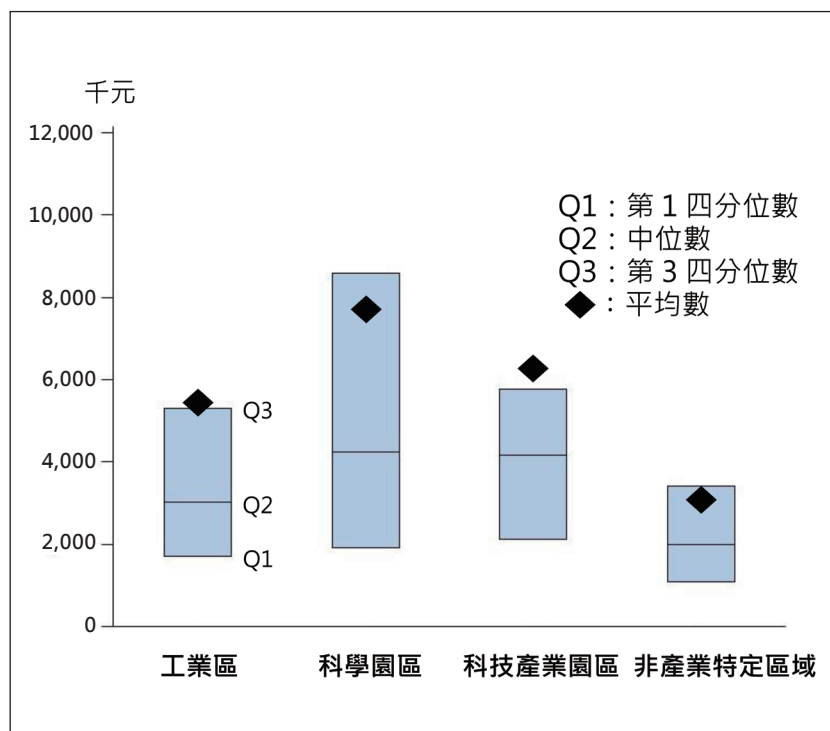
為降低大型廠商對統計結果之影響，並考量工業區、科學園區、科技產業園區皆以製造業為核心產業，故觀察製造業平均每從業員工生產總額之分布情形，比較不同類型產業特定區域之經營績效。根據統

計結果（圖 4），3 類特定區域之平均數、各四分位數皆明顯高於非產業特定區域者，其中科學園區因產業特性及 110 年 5G、高速運算等新興科技應用持續擴展，平均數、各四分位數皆明顯高於非產業特定區域者，且受區域內大廠影響，離散程度亦較大；工業區及科技產業園區資料型態較為相近，受大型廠商影響，平均數皆略

高於第 3 四分位數，其中工業區因多屬傳統產業，面臨較大的產業轉型挑戰，致各四分位數均較科學園區、科技產業園區為低。

自由貿易港區以運輸及倉儲業為大宗，僅就其廠商進行分析。統計結果顯示（下頁圖 5），受大型航運業者影響，自由貿易港區內平均每從業員工生產總額之四分位距較非產業

圖 4 110 年製造業平均每從業員工生產總額



說明：因部分極端值嚴重影響統計尺度，為利檢視、比較，不呈現極端值廠商。  
資料來源：行政院主計總處工業及服務業普查資料。

特定區域者寬，且平均數及各四分位數亦較高。

### 參、群聚效益分析

為探討產業特定區域內是否具群聚效益，本文使用 105 年及 110 年工商普查製造業資料進行實證分析，採用常見之區域經濟分析工具－區位商數 (Location Quotient)、移轉份額 (Shift-and-Share)，觀

察產業特定區域貢獻之人力投入及就業機會成長動能，並輔以效果量 (Effect Size) 指標 Cohen's d，衡量產業特定區域群聚帶動之經營績效。

#### 一、區位商數

區位商數為分析產業集中程度之常見指標，觀察實證結果 (下頁表 2)，製造業於各類產業特定區域多具區位優

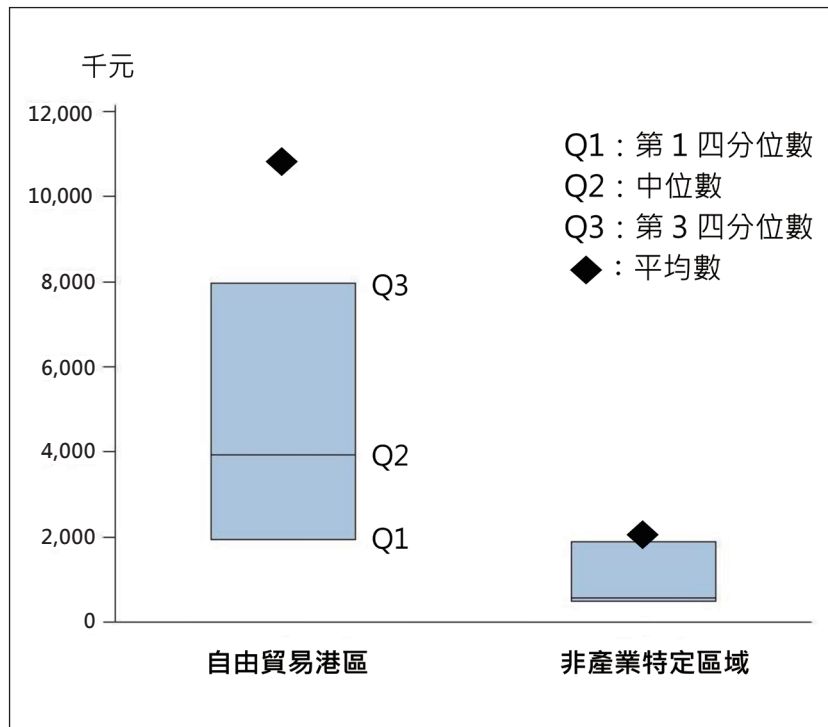
勢，區位商數介於 2.6 至 3.0 之間。若按 4 大工業別觀察，工業區發展完備，廣納各產業廠商進駐，4 大工業之區位商數均逾 2；資訊電子工業則高度集中於技術密集、創新及研發能量豐沛之科學園區、科技產業園區，區位商數分別高達 8.82、7.57。

#### 二、移轉份額

移轉份額係用來衡量區域成長動能之常用工具，以下將產業特定區域內 4 大工業之從業員工人數成長率拆分為 3 個構成要素，其中「全國成長效果 (National Growth Effect)」反映全國就業成長動能，「產業組合效果 (Mix Industry Effect)」源自產業自身發展潛力，「區域競爭效果 (Regional Competition Effect)」則顯示各該產業於產業特定區域之比較利益、群聚優勢。

由實證結果觀察 (第 79 頁表 3)，110 年全國成長效果 8.81%，其中製造業因產線自動化及智慧化趨勢致勞

圖 5 110 年運輸及倉儲業平均每從業員工生產總額



說明：因部分極端值嚴重影響統計尺度，為利檢視、比較，不呈現極端值廠商。  
資料來源：行政院主計總處工業及服務業普查資料。

# 論述》統計·調查

表 2 110 年區位商數－按產業別及產業特定區域類別分

	從業員工人數		區位商數 ③ = ① / ②
	占各該區全體從業員工人數 之比率 ① (%)	占全國工業及服務業從業員 工人數之比率 ② (%)	
<b>製造業</b>		<b>31.91</b>	
工業區	84.47		2.65
科學園區	95.66		3.00
科技產業園區	88.23		2.76
<b>民生工業</b>		<b>5.30</b>	
工業區	14.89		2.81
科學園區	(D)		(D)
科技產業園區	3.61		0.68
<b>化學工業</b>		<b>5.10</b>	
工業區	19.33		3.79
科學園區	(D)		(D)
科技產業園區	4.55		0.89
<b>金屬機電工業</b>		<b>12.31</b>	
工業區	29.94		2.43
科學園區	7.46		0.61
科技產業園區	10.47		0.85
<b>資訊電子工業</b>		<b>9.19</b>	
工業區	20.32		2.21
科學園區	81.04		8.82
科技產業園區	69.59		7.57

說明：1. (D) 表示不陳示數值以保護個別資料。

2. 因自由貿易港區以運輸及物流倉儲等產業為發展主軸，故未納入本表。

資料來源：行政院主計總處工業及服務業普查資料。

動需求減緩，人力成長疲弱，產業組合效果為 -3.67%，惟區域競爭效果為 2.48%，顯示整體而言產業特定區域內製造業在就業成長的帶動上仍具優勢。

進一步觀察民生、化學工業，此類勞力密集產業持續式微或將生產重心外移至人力成本較為低廉之國家，且受疫情衝擊，二者產業組合效果分別呈 -8.85%、-6.00%，惟區域競爭效果均逾 5%，展現產業特定區域群聚效益，在外部

衝擊下仍驅動力人力成長；至資訊電子工業因智慧化、全球分工程度較高，國內人力投入成長較緩，產業組合效果、區域競爭效果分別為 -2.97%、0.44%。

### 三、Cohen's d

Cohen's d 為衡量兩組平均數差異之效果量指標，以下將製造業廠商按位於產業特定區域內、外分為兩組，以平均每從業員工生產總額為目標變數，評估產業特定區域內廠

商是否明顯具有較佳之經營績效。

由實證結果觀察（下頁表 4），製造業 Cohen's d 為 0.44，其中以化學工業 Cohen's d 為 0.59 居 4 大工業之冠，顯示雲林離島式基礎工業區及高雄林園工業區等石化產業重鎮群聚效益明顯；至民生工業、金屬機電工業、資訊電子工業之 Cohen's d 則落在 0.3 至 0.4 之間，以資訊電子工業 0.30 居末，係部分大型企業未於產業特定區域設置生產據點，產線

表 3 110 年產業特定區域移轉份額－按產業別分

	近 5 年從業員工人數 成長率	全國成長效果 <sup>1</sup>	產業組合效果 <sup>2</sup>	區域競爭效果 <sup>3</sup>
	① = ② + ③ + ④ (%)	② (%)	③ (%)	④ (%)
全國		8.81		
製造業	7.63		-3.67	2.48
民生工業	8.19		-8.85	8.23
化學工業	7.90		-6.00	5.09
金屬機電工業	9.92		-0.77	1.88
資訊電子工業	6.27		-2.97	0.44

註：1. 全國成長效果＝全國從業員工人數成長率。

2. 產業組合效果＝該產業從業員工人數成長率－全國從業員工人數成長率。

3. 區域競爭效果＝產業特定區域該產業從業員工人數成長率－該產業從業員工人數成長率。

資料來源：行政院主計總處工業及服務業普查資料。

# 論述》統計 · 調查



表 4 110 年產業特定區域內、外平均每從業員工生產總額之 Cohen's d – 按產業別及行業別分

	Cohen's d <sup>註</sup>	平均每從業員工生產總額	
		區域內平均數 (千元)	區域外平均數 (千元)
<b>總計</b>	<b>0.44</b>	<b>5 669</b>	<b>3 060</b>
<b>民生工業</b>	<b>0.39</b>	<b>4 673</b>	<b>2 517</b>
食品及飼品製造業	0.57	4 823	2 301
飲料、菸草製造業	0.74	7 433	1 936
紡織業	0.37	4 947	2 672
成衣及服飾品製造業	0.62	4 364	1 847
木竹製品製造業	0.12	3 677	2 781
非金屬礦物製品製造業	0.34	6 260	3 821
家具製造業	0.22	3 079	2 398
其他製造業	0.11	2 904	2 269
<b>化學工業</b>	<b>0.59</b>	<b>6 811</b>	<b>2 907</b>
皮革、毛皮及其製品製造業	-0.14	1 423	2 186
紙漿、紙及紙製品製造業	0.13	4 821	3 484
印刷及資料儲存媒體複製業	0.37	2 889	2 021
石油及煤製品製造業	0.23	18 883	12 874
化學材料及肥料製造業	0.80	16 495	5 507
其他化學製品製造業	0.51	6 073	2 848
藥品及醫用化學製品製造業	-0.02	3 387	3 775
橡膠製品製造業	0.14	3 096	2 733
塑膠製品製造業	0.28	4 146	3 104
<b>金屬機電工業</b>	<b>0.36</b>	<b>5 044</b>	<b>3 223</b>
基本金屬製造業	0.47	9 950	5 237
金屬製品製造業	0.30	4 215	3 033
電力設備及配備製造業	0.20	4 677	3 466
機械設備製造業	0.35	4 459	3 115
汽車及其零件製造業	0.29	4 552	3 228
其他運輸工具及其零件製造業	0.13	4 069	3 545
產業用機械設備維修及安裝業	0.12	3 884	3 037
<b>資訊電子工業</b>	<b>0.30</b>	<b>7 072</b>	<b>3 872</b>
電子零組件製造業	0.28	7 628	4 211
電腦、電子產品及光學製品製造業	0.41	5 850	3 292

註：Cohen's  $d = (\mu_1 - \mu_2) / \sigma$ ，其中  $\mu_1$ 、 $\mu_2$  分別為產業特定區域內、外平均每從業員工生產總額之平均數， $\sigma = \sqrt{(\sigma_1^2 * N_1 + \sigma_2^2 * N_2) / (N_1 + N_2)}$ ， $\sigma_1$ 、 $\sigma_2$  分別為產業特定區域內、外平均每從業員工生產總額之標準差， $N_1$ 、 $N_2$  分別為產業特定區域內、外場所單位數。

資料來源：行政院主計總處工業及服務業普查資料。

遍布全球，有效降低人力成本並提升營運效率，致產業特定區域內、外廠商之經營績效差異小於其他產業。

進一步觀察各中行業，化學材料及肥料製造業於產業特定區域內平均每從業員工創造逾 1,600 萬元產出，且其 Cohen's d 達 0.80 居各中行業之首，其他化學製品製造業 0.51 亦呈現相當程度的差異，顯見化工產業已形成完善產業聚落；飲料、菸草製造業因產業特定區域吸引國際品牌進駐，帶動區域內經營績效，Cohen's d 為 0.74 居次；基本金屬製造業則因臨海工業區之鋼鐵產業聚落歷史悠久，產業結構健全，產業特定區域內之平均每從業員工貢獻產值近千萬元，Cohen's d 為 0.47。

## 肆、結語

由工商普查之產業特定區域資料可以看出，區域內企業普遍具較佳之經營績效。進一步探討實證結果，區位商數呈現資訊電子工業高度依賴科學園區與科技產業園區提供之創

新資源及研究環境；移轉份額揭示民生產業面臨人力成長趨緩之挑戰，惟因其產業特定區域發展成熟，仍具吸納人力之群聚效益；Cohen's d 效果量則顯示化工及鋼鐵之產業聚落發展完備，飲料、菸草製造業有國際品牌於產業特定區域內設廠，皆展現明顯群聚效益。整體而言，產業特定區域之建置有助於產業分工與資源整合，不僅為產業注入成長動能，亦增強傳統產業遭逢衰退時之韌性，促進群聚效益，進而提升整體經營績效及就業成長。

## 註釋

1. 產業特定區域係指由經濟部、國家科學及技術委員會、交通部管轄之科技產業園區、工業區、科學園區及自由貿易港區等特定區域，其統計方法係以地理資訊系統描繪各產業特定區域之地理界限，再以廠商實際營業地址之定位方式，將位於各特定區域界限內之廠商匡計而得。
2. WEF 全球競爭力報告原於每年 10 月公布，2020 年起因 COVID-19 疫情造成全球經濟衝擊而暫停公布排名。

## 參考文獻

1. 陳嘉鴻（2019），我國製造業主要產業群聚分布概況，762 期，20-26 頁。
2. 潘寧馨（2017），工商普查在區域發展之應用，734 期，10-16 頁。❖