



連結跨機關大數據， 創建我國進出口貿易之 微觀應用模式與架構

殷英洳、蔡宗顯、呂東浩、楊子江

摘要

本研究運用微觀資料連結技術，建構以企業為核心之貿易統計視角，透過營業稅籍登記的總分支機構統一編號，將分公司進出口金額歸併至總公司，以完整呈現企業貿易活動，再串接跨機關大數據，取得進出口廠商多元維度資料，並進一步應用於建構短期出口值預測模型。三大面向研究成果摘述如下：

(一) 強化行政資料統計功能，落實跨機關大數據連結應用

整合海關進出口、營業稅登記及申報(查定)、勞保、薪資扣繳等行政資料，產製多項企業貿易結構特徵，包括行業別、員工規模、貿易流向、外銷依存度等，達成以辦理統計調查方式所可獲取之相近成果，有效減輕行政及社會成本，並延伸至出口企業進退市場與出口成長等動態變化之解構，涵蓋歐美等主要國家編製之多維度分析面向，具備相當完整性與國際可比性。

(二) 透視我國進出口企業結構特徵，揭示出口行為態樣

由微觀資料探析我國企業之貿易活動，重要發現包括：

1. 製造商、批發商為國際貿易之主要參與者，進出口值則集中於製造業，惟近年由運輸及倉儲業代為申報之出口金額迅速攀升，顯示企業委外處理出貨之模式已漸普及。
2. 同時從事進出口活動的雙向型企業家數雖僅占 3 成左右，但其出、進口值占逾 9 成，反映其在全球價值鏈中扮演關鍵節點。
3. 我國出口企業之營收倚重海外市場者偏高，外銷依存度在 75% 以上之家數占比近 3 成，高於南韓及歐盟國家；其出口金額占比約 6 成，則與荷蘭、瑞士等小型開放經濟體相近。
4. 我國前 20 大企業出口值占比由 105 年 28.6% 提高至 114 年 56.0%，集中態勢明顯，與近年資通訊製造業者回流並擴充國內高階產能，以及運輸及倉儲業代為申報金額快速成長有關。

5. 由於進入出口市場之家數普遍少於退出者，出口企業由 105 年 7.7 萬家逐年下降至 114 年之 6.4 萬家，其中，中小型企業之進入率與退出率均高於大型企業，且其淨進入率連年為負值。
6. 解構出口值變動來源發現，企業持續深耕既有產品與市場，為支撐出口成長的核心動能，而廠商進入與退出市場對出口金額的影響微乎其微。
7. 觀察個別企業出口成長率分布，大型企業之變異程度明顯低於中小型企業，顯示其在規模經濟、資源調度與風險承擔能力等具備優勢，使出口表現相對穩健。

(三) 開發出口預測模型，提升短期預測效力

為應對短期出口預測之需求漸增，以個體廠商進出口資料結合外部即時指標，採逐步滾動預測機制與擴張視窗設計，建構多元之量化預測模型並比較其預測效力。實證結果顯示，單一模型中以 SARIMA 與 LASSO 修正模型表現最佳，且透過模型整合後，可同時提升預測方向準確性與誤差控制能力，整體預測績效明顯優於基線模型與人工預測，具實務應用價值。

關鍵詞：企業特徵別貿易統計、海關資料、微觀資料連結、出口預測

（本研究報告內容僅供參考，不代表本機關意見）

目錄

一、 研究動機及研究流程	1
1.1 研究緣起	1
1.2 研究方法	2
1.3 研究架構與流程	2
二、 國際編布情形	4
2.1 聯合國規範與建議	4
2.2 主要國家編布概況	5
2.2.1 美國	5
2.2.2 加拿大	8
2.2.3 歐盟	9
2.2.4 英國	13
2.2.5 南韓	15
2.2.6 香港	16
2.2.7 紐西蘭	17
2.2.8 我國	18
2.3 小結	19
三、 我國研編架構、資料來源與處理流程	21
3.1 資料來源	21
3.1.1 進出口貿易統計檔	21
3.1.2 營業人稅籍月檔	22
3.1.3 營業稅申報書檔	22
3.1.4 營業稅查定課徵核定檔	22
3.1.5 綜所稅所得大檔	22
3.1.6 勞保投保紀錄檔	22
3.1.7 工業及服務業普查母體檔	22
3.1.8 上市櫃公司清單	23
3.2 資料串接及處理流程	23

3.2.1 第一階段：篩選進出口貿易統計檔之有效統編.....	24
3.2.2 第二階段：彙總為企業單位.....	25
3.2.3 第三階段：進出口企業與各項資料檔之連結.....	26
四、進出口貿易之微觀層級分析.....	30
4.1 進出口企業之貿易樣貌.....	30
4.1.1 基本特性.....	31
4.1.2 規模層級.....	32
4.1.3 產業層級.....	33
4.1.4 製造業中類.....	35
4.1.5 小結.....	37
4.2 企業出口之貨品及國家.....	37
4.2.1 出口主要貨品.....	37
4.2.2 出口主要國家.....	40
4.2.3 出口貨品與國家個數.....	42
4.2.4 小結.....	44
4.3 進出口貿易之微觀指標.....	44
4.3.1 進出口企業貿易流向.....	44
4.3.2 出口企業之外銷依存度.....	47
4.3.3 企業貿易值集中度.....	50
4.3.4 小結.....	53
4.4 出口企業動態及成長表現.....	54
4.4.1 出口企業進入、退出動態.....	54
4.4.2 出口成長之來源解構.....	58
4.4.3 個別企業出口成長率之分布.....	60
4.4.4 小結.....	64
4.5 國際比較.....	64
4.5.1 各國進出口企業貿易流向.....	65
4.5.2 各國出口企業之外銷依存度.....	67
4.5.3 各國企業出口值集中度.....	68

4.5.4 小結	69
五、 短期出口預測：個體廠商資料與外部變數的應用	70
5.1 模型設計與選擇	71
5.2 資料來源與特徵變數	73
5.2.1 季節性特徵	73
5.2.2 訂單及產業信心	74
5.2.3 金融市場訊號	74
5.2.4 產業微觀資料	75
5.2.5 總體經濟及終端需求	75
5.2.6 能源與貿易	76
5.2.7 匯率及利率	76
5.3 特徵工程與變數選取	76
5.4 模型驗證指標	77
5.5 模型預測結果	79
5.5.1 長期預測結果分析	80
5.5.2 短期預測結果及人工預測結果比較	81
5.5.3 預測模型修正	82
5.5.4 模型特徵重要性分析	85
5.6 小結	87
六、 結論與展望	88
6.1 研究成果與研究建議	88
6.1.1 研究成果	88
6.1.2 研究建議	90
6.2 研究限制與未來展望	91
參考文獻.....	93
附錄.....	95

表圖目錄

統計表

表 1	美國進出口貿易值與商業登記冊比對情形	6
表 2	選樣國家/機構整合企業與貿易統計概況	20
表 3	資料所屬期間、筆數與用途	21
表 4	貿易統計檔統編篩選情形	24
表 5	進出口廠商歸戶前後統編個數變化	25
表 6	進出口企業與營業人稅籍檔比對概況	26
表 7	114 年進出口企業之行業大類分布	28
表 8	進出口企業員工人數之比對狀況	29
表 9	進出口企業之基本特性結構	31
表 10	進出口企業之規模層級結構	32
表 11	進出口企業家數之產業結構	33
表 12	按企業進口金額計算之產業結構	35
表 13	按企業出口金額計算之前 10 大製造業中類	35
表 14	按企業進口金額計算之前 10 大製造業中類	36
表 15	企業出口主要貨品之產業結構	40
表 16	企業出口貨品/國家個數分布結構	42
表 17	進出口企業貿易流向家數結構	45
表 18	出口企業之外銷依存度結構	48
表 19	114 年出口企業外銷依存度結構—按產業與員工規模分	48
表 20	114 年前 50 大出口企業特徵	52
表 21	歷年前 N 大企業出口值集中度	52
表 22	歷年前 50 大出口企業之行業分布	53
表 23	出口企業進入/退出家數屬 2 年內設立/當年非營業狀態之變化	55
表 24	出口企業進入率、退出率	56
表 25	出口成長來源解構之示例	58
表 26	114 年出口值變動之解構(按 6 位碼貨號計算).....	59

表 27	主要國家出口企業之外銷依存度結構	67
表 28	量化模型候選清單	72
表 29	模型特徵變數候選清單	73
表 30	模型預測效力檢驗指標	79
表 31	模型長期預測結果	80
表 32	模型短期預測結果	82
表 33	模型長短期預測結果—增列整合模型	84
表 34	LASSO 修正模型採用基線預測數之年月	86
表 35	各預測結果年度之重要特徵變數	87

統計圖

圖 1	研究流程	3
圖 2	建立 TEC 目標母體	10
圖 3	BR 與貿易紀錄之關係	11
圖 4	資料串接流程	23
圖 5	105 年至 114 年進出口企業家數與金額概況	30
圖 6	按企業出口金額計算之產業結構	34
圖 7	企業出口之主要貨品金額結構—按行業別	38
圖 8	不同企業層級之出口市場結構	41
圖 9	114 年不同企業層級之出口貨品/國家個數結構	43
圖 10	進出口企業貿易流向結構	45
圖 11	114 年進出口企業貿易流向家數結構—按製造業中類	46
圖 12	114 年出口企業之外銷依存度結構—按製造業中類	49
圖 13	114 年企業出、進口金額分布	50
圖 14	114 年企業貿易值集中度	51
圖 15	出口企業進入、退出家數	54
圖 16	114 年出口企業進入率、退出率—按行業別	57
圖 17	106 年至 114 年出口成長率解構	59
圖 18	106 年至 114 年個別企業出口成長率分布	62
圖 19	106 年至 114 年不同企業層級之出口成長率分布	63

圖 20	2024 年主要國家進出口企業貿易流向家數結構	65
圖 21	2024 年主要國家出口企業結構	66
圖 22	主要國家企業出口值集中度	68
圖 23	逐步滾動預測機制搭配擴張視窗之操作流程	71
圖 24	特徵衍生工程與模型變數之選取流程	77
圖 25	各模型間長期預測誤差之相關係數	83
圖 26	近一年出口值與預測結果比較	85

連結跨機關大數據，創建我國進出口貿易之微觀應用模式與架構

一、研究動機及研究流程

1.1 研究緣起

隨全球經貿活動結構快速變動，跨國供應鏈分工日益深化，國際貿易已不僅是國與國之間的貨物流動，更深刻反映企業在全球市場中進行之生產配置、投資布局與策略選擇。近年來，地緣政治風險升溫、全球供應鏈重組、數位科技迅速發展，以及嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)疫情對國際經貿秩序之衝擊，使各國政府在制定貿易與產業政策時，亟需更細緻且即時的統計資訊，以掌握貿易活動背後的企業屬性與動態調整情形。

傳統上，以貨品分類與貿易國別為核心之進出口統計，雖能反映整體貿易規模、成長趨勢與結構變化，惟對於「誰在從事貿易活動」、「特定產業對出口貢獻多少」、「與特定貿易夥伴往來的企業家數占比為何」等議題，所能提供的資訊相對有限。隨企業異質性逐漸成為國際貿易理論與實證研究的重要基礎，如何將貿易統計由「貨品導向」拓展至「企業導向」，已成為各國官方統計發展的重要方向。

為回應此一趨勢，歐盟、美國、加拿大、南韓等主要國家，近年陸續推動整合進出口資料與企業登記資料的編布規制，發展企業特徵別之貿易統計(Trade by Enterprise Characteristics, TEC)，得以在不增加企業負擔的前提下，從既有行政資料衍生出更多具政策意涵的統計。聯合國亦於 2025 年發布整合企業與貿易統計之指引手冊，提供各國在資料串接、品質管理與統計應用上的參考架構，顯示此一分析取向已逐漸形成國際共通之發展趨勢。

考量我國在跨機關資料治理與運算環境等基礎條件日益成熟，本研究串接不同來源的資料，建立以企業為統計單位之進出口貿易微觀分析架構，從多個面向深入檢視企業參與國際貿易之結構特性與動態變化。此外，在全球經貿情勢變動加劇下，出口未來走勢備受外界關

注，本研究進一步嘗試以上述微觀資料為基礎，建構短期出口值預測模型，提供更具即時性與前瞻性的經貿動向判斷依據。

1.2 研究方法

本研究以資料特性與分析需求為出發點，整合多項跨機關行政資料，發展以企業為統計單位之進出口貿易微觀應用架構。分析期間涵蓋 105 年至 114 年，研究對象為申報通關之進出口人，且可與稅籍登記成功對照之企業，確保企業屬性資訊之完整性與一致性。

資料建構上，本研究以營業稅籍檔作為商業登記冊之基礎，與進出口統計檔進行個體層級串接，並進一步連結員工人數、產業別、營業收入等企業特徵資訊。透過此一多面向資料整合方式，得以從企業規模、產業結構等不同角度，檢視進出口廠商之分布及其變化趨勢。除靜態結構分析，本研究亦著重企業參與國際貿易行為之動態面向，針對出口企業進入、退出及其成長表現差異進行探索。

在短期出口預測部分，以個別廠商按月進出口資料為基礎，結合多項外部即時指標，分別建置機器學習與時間序列等不同類型之預測方法，並透過多面向評估指標進行比較，篩選最具預測效力之模型。

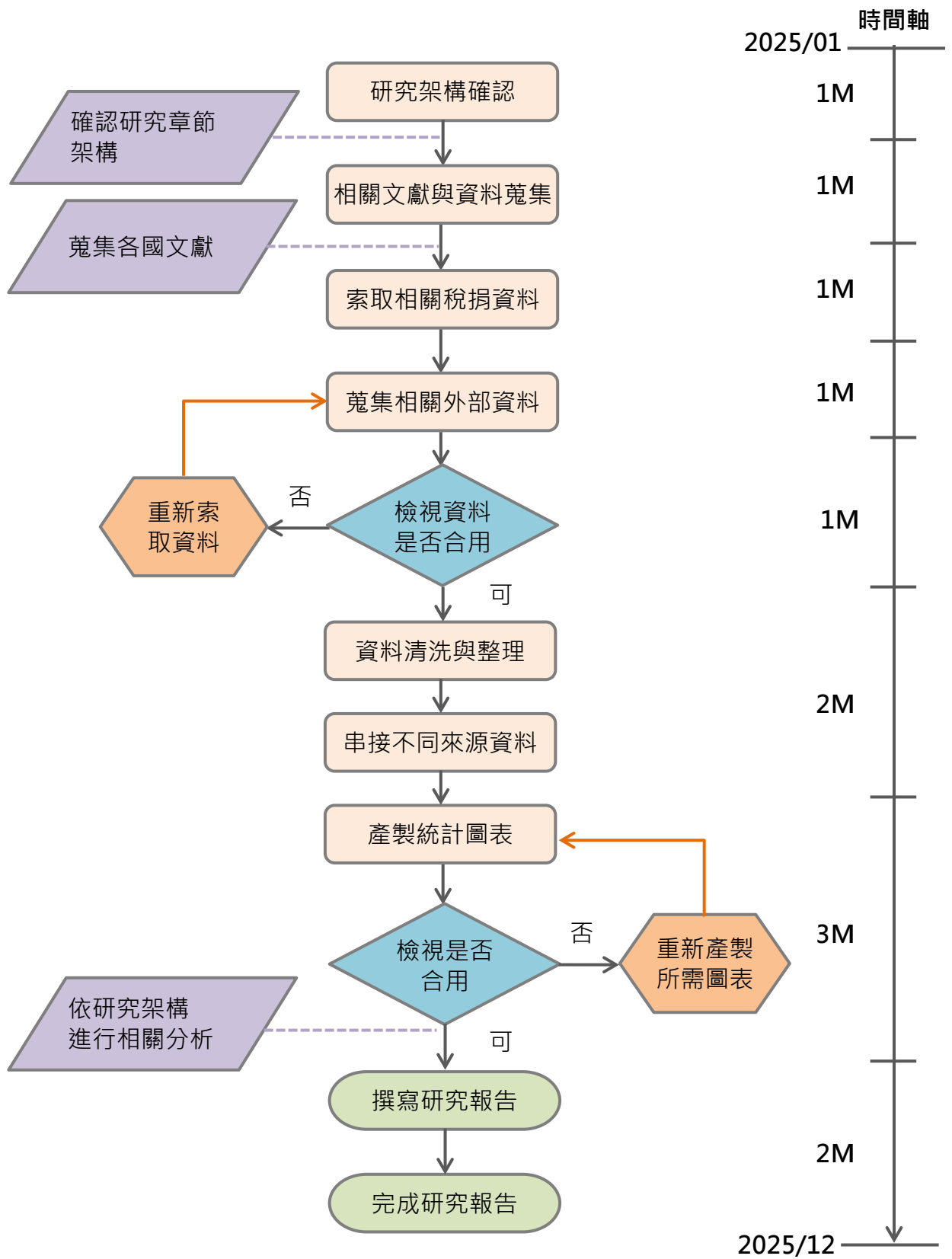
1.3 研究架構與流程

全文共分為六章，第一章主要說明研究方法及流程；第二章彙整國際整合貿易與企業統計之發展趨勢與實務經驗；第三章介紹資料來源及串接方式；第四章呈現進出口貿易微觀資料之分析結果；第五章將微觀資料應用於建構短期出口預測模型；第六章總結研究重要發現，並提出對未來統計發展與政策應用之建議。

辦理流程涵蓋研究架構確認、文獻與資料蒐集、資料索取與整理、資料串接與分析、產製統計圖表，以及報告撰寫等，其中，資料索取、整理、串接及後續統計分析作業，皆於財政部財政資訊中心建置之人工智慧與機器學習作業環境(AIPaaS)進行。透過取得去識別化之營業人及扣繳人統一編號等個體別資料，並串接貿易、跨稅目、跨系統之

不同來源資料，完成比對與分析，前後歷時 12 個月(圖 1)。

圖 1 研究流程



二、國際編布情形

2.1 聯合國規範與建議

聯合國 2010 年版「國際商品貿易統計：概念與定義」(International Merchandise Trade Statistics: Concepts and Definitions 2010, IMTS 2010) 為各國編製進出口統計的重要規範手冊，以前十章為核心，而最後一章的補充議題中，揭示貿易與企業資料連結之必要性，除在強化進出口資料之品質發揮正面助益外，亦可激發更多元且廣泛的分析應用。

時隔十餘年，聯合國統計委員會於 2025 年第 56 屆會議正式通過「企業與貿易統計整合手冊」(Handbook on Integrating Business and Trade Statistics，以下簡稱 HIBTS)，提供整合企業與貿易資料的概念及方法，並分享各國編製經驗。其核心理念以企業為中心架構(enterprise-centered approach)，將企業視為觀察單位，與貿易、勞動、稅務等不同領域的統計資料進行整合分析，探討 TEC(企業特徵別國際商品貿易統計)及 STEC(企業特徵別國際服務貿易統計)的編製方法與流程。

HIBTS 建議採微觀資料連結(microdata linking, MDL)的技術，透過企業或個人為單位的共通識別碼，以串接不同來源的統計資料。在識別碼相同的情況下，可使用確定性連結(deterministic linkage)來串接資料，否則採用機率性連結(probabilistic linkage)或統計配對(statistical matching)方式進行。MDL 能運用既有資料開發新指標，而不需額外加重填報者負擔。在進行企業層級之 MDL 時，商業登記冊扮演關鍵角色，提供必要的識別碼與統計單位識別架構，使來自不同來源的資料得以進行結合。

在 TEC 統計編製方面，HIBTS 提出下列具體規範與建議：

1. 統計單位：建議以企業為統計單位進行 MDL，但在區域統計的應用上，則應納入場所單位之分析，以提升企業地理空間分布的精確度。

2. 資料品質：使用 MDL 方法產製 TEC 統計時，品質指標應同時涵蓋資料來源本身以及串接過程的品質；衡量的品質面向應包括：相關性(統計能滿足使用者需求的程度)、準確性(估計數與實際數的接近程度)、即時性(資料期結束至發布統計的時間長度)與準時性(實際發布日與原定發布日之間的落差)，尤其在準確性方面，由於企業與貿易統計在概念上之差異，部分貿易資料不完全屬於企業統計涵蓋範圍，HIBTS 建議應區分「因統計概念差異導致無法比對」與「其他原因導致無法比對」，並引導使用者正確解讀。
3. 保密原則：TEC 統計涉及企業家數等資訊，較易導致統計單位被識別，因此 HIBTS 建議採取主動式保密措施，並介紹兩種常用的方法：隱蔽儲存格(cell suppression)及添加噪音(noise infusion)。
4. 資料分類維度：TEC 統計至少應涵蓋的分類變數包括行業別、員工人數、產品別、貿易夥伴、貿易商型態、企業所有權、貿易依存度、企業貿易值集中度，並鼓勵各國依據資料可取得性及國內經濟特性進行更細緻的分類設計。
5. 編製週期：TEC 屬於結構性資料，建立於完整的年度資料基礎上，因此建議按年編製，既能反映企業結構變動，又可兼顧資料的穩定性與品質。

2.2 主要國家編布概況

本節整理蒐集自代表性國家(地區)及統計機構之編布情形與發展歷程。

2.2.1 美國

美國商務部轄下之普查局(U.S. Census Bureau, USCB)按年發布「美國進出口企業概況」(A Profile of U.S. Importing and Exporting Companies)，提供進出口廠商的員工規模、類型、主要市場等資訊。

該報告最初為國際貿易署(International Trade Administration)公布之 1987 年美國出口商概況，第 2 份報告起(涵蓋 1992 年、1997 年迄今)由普查局修正編製方法後接續發布，並自 2009 年起納入進口商資訊。

資料來源為商品貿易統計及商業登記冊(Business Register, BR)，後者來自經濟普查與各項調查，輔以美國國稅局(Internal Revenue Service)的就業與薪資數據，提供企業特徵資訊。編製方法係透過提取進出口交易中的企業識別碼或公司名稱，將貿易資料與商業登記冊中的企業特徵串接，並排除低價值估算¹、政府機關等無法歸屬至特定進出口企業之交易。針對自動化比對失敗者，出口復依公司名稱、地址、類型、貨品等準則進行人工比對，並優先處理交易價值較高者，進口則因缺乏識別欄位，不再進行手動處理。

在資料蒐集、處理及彙整過程，美國普查局依循品質保證程序，以降低誤差，但仍可能受到非抽樣誤差(如貿易基礎資料或行政紀錄誤植)、編碼與鍵入錯誤等因素影響。此外，該報告僅能反映成功比對商業登記冊的進出口企業，使用者分析仍應考慮未識別廠商的影響，其行業及規模分布或與可識別者不同。另受限於成功比對率及公司進退國際貿易市場，跨年度比較亦須謹慎，因此，該報告提供進出口企業近 2 年比對結果(摘要如表 1)，顯示整體進出口值中，可識別與未識別者之分布情形。

表 1 美國進出口貿易值與商業登記冊比對情形

單位：%					
	2024 年	2023 年		2024 年	2023 年
出口總值	100.0	100.0	進口總值	100.0	100.0
低價值估算	2.7	2.7	低價值估算	0.7	0.8
政府機關	0.5	0.6	外銷品退回	2.9	2.8
可識別廠商	87.9	88.2	可識別廠商	89.6	89.1
未識別廠商	8.9	8.6	未識別廠商	9.5	10.2

資料來源：2023-2024 年美國進出口企業概況。

附註：由於政府機關出口及外銷品退回進口部分與可識別廠商交易重疊，百分比加總或超過 100%。

¹ 低價值估算(low-value estimates)指出口 2,500 美元以內、進口 2,000 美元以內(部分進口門檻為 250 美元)貨品因缺乏報關資料，而藉由過去期間各國低價值貨品交易之比例進行推算。

在保密措施方面，每張報表均經過審查，確保不會揭露個別企業之貿易數據。若某些表格的貿易值可能導致公司個資洩露，則以(D)進行標註；對於含有加總結構的表格，系統將同步遮蔽相關數值，以避免間接推算出隱蔽的數值。

採新聞稿形式發布，主要陳示資料年、上一年、2 年增減比較。目前最新數據為 2026 年 5 月發布的 2023-2024 年統計，未提供長期的時間數列資料或資料庫查詢。主要分析維度包括：

1. 北美行業分類(North American Industry Classification, NAICS)：大類(2 位碼)分為製造業、批發業及其他；中類(所有 3 位碼)；
2. 營運據點：按企業在國內的營運據點個數分為單一地點(single location)及多個地點(multiple locations)；
3. 員工規模：包含全職及兼職員工人數，分為未知、1-19、20-49、50-99、100-249、250-499、500+，並進一步區分小型(未知及 1-99)、中型(100-499)、大型(500+)；
4. 企業貿易值集中度(top companies' share of the export/import market)：分為 Top 4、8、20、50、100、250、500、1,000、2,000；
5. 關係人交易²(related party trade)：指美國出口商與外國收貨方之間的交易，其中一方直接或間接擁有對方 10%以上之股份，進口無此維度；
6. 貿易夥伴個數：分為 1、2-4、5-9、10-24、25-49、50+；
7. 國家地區別：選列貿易值前 25 大國家，及常用的地理區域；
8. 州別：出口以貨物離境前開始運輸的州(即運輸來源州 state of the origin of movement)計算，進口則依貨物入境後將送達的州(即目的州 state of destination)統計；
9. 貿易商型態：當年同時有進、出口交易的公司(companies that both import and export)。

² 聯合國手冊 IMTS 2010 建議關係人交易之貨品應列入商品貿易統計。

除發布進出口企業概況外，美國普查局亦持續擴展統計分析面向，於 2024 年 12 月發布「按行業及貨品分類之貿易統計」(Trade by Industry and Product Statistics, TIPS)，定位為實驗性統計數據³，旨在提供各業廠商進出口貨品的詳細資訊，有助於瞭解供應鏈之運行⁴。為評估 TIPS 表格的可行性及適合對外發布的細緻程度，普查局使用 2022 年進出口行業及貨品交叉表進行探索性分析(exploratory analysis)，包括隨機挑選 200 個樣本驗證行業及貨品組合之合理性，並與 2017 年經濟普查結果及經濟分析局(Bureau of Economic Analysis, BEA)的產業關聯表、進口矩陣等進行比對。

2.2.2 加拿大

加拿大統計局(Statistics Canada, StatCan)按年發布「出進口商特徵別商品貿易統計」(Trade by exporter and importer characteristics: Goods)，彙總呈現加拿大出進口企業的特徵資訊。該統計最初以「場所單位」為基礎，為與國際組織及其他統計機構接軌，自 2013 年資料期後，改採「企業單位」為主、「場所單位」為輔進行編製。

編製方法是將商品貿易中的個別廠商連結至加拿大統計局商業登記冊(BR)⁵的場所單位，再彙總為企業層級，並串接「受僱員工人數、薪資、工時調查」(Survey of Employment, Payrolls and Hours, SEPH)，以獲取員工人數資料，若 SEPH 無相關資訊，則以 BR 的薪資扣繳報

³ 實驗性統計數據(Experimental Data Products)指利用新資料或新方法所產製的統計，以填補目前欠缺的相關數據，並徵詢使用者對於該統計品質及實用性之意見回饋，以資改進，為開發創建全新定期發布統計的重要途徑。

⁴ TIPS 應用案例：鋰離子蓄電池作為智慧型手機、家用電器、電動工具、車輛等產品的關鍵能源，自 COVID-19 疫情以來需求迅速攀升，不同產業受衝擊程度各異。根據 2022 年 TIPS 資料，美國進口鋰離子蓄電池前五大行業為汽車製造業、家用器具及電子產品批發業、電力設備製造業、電子零組件製造業、五金與暖通空調批發業，以汽車製造業進口值較 2021 年成長逾 2 倍最多，其餘業別進口值相對穩定。

⁵ 加拿大統計局的標準化商業分類模式包括企業(Enterprise)、公司(Company)、場所單位(Establishment)、地點(Location)等 4 個層級的統計實體，其中企業是最高層級的組織，掌控其內部資源配置及完整財務資訊，場所單位則為提供收入、員工人數等經濟活動資料的最小實體。企業單位較適用於全國性分析，因為一家企業若包含多個場所單位，其省分及行業分類係依據企業整體歸類，計為一家企業；若企業擁有較複雜的商業結構(如企業集團內包含多個獨立企業)，則每個企業將分別計數。

表(PD7)或登記之員工人數作為替代來源。統計範圍涵蓋所有能與商業登記冊對應的進出口企業，無法比對者通常因報單資訊不完整或無效所致。

保密措施方面，除獲受訪者同意或統計法允許，加拿大統計局依法不得揭露任何可識別的個人、企業或組織資訊，採用 G-Confid(the Statistics Canada Genralized Disclosure Control System)進行保密，包含：

1. 初級隱蔽(primary suppression)：統計單元格數值由少數企業構成或主導的情形；
2. 次級隱蔽(secondary suppression)：某些機密資料可透過其他來源間接推導而出。

以新聞稿形式發布，同時呈現企業及場所單位，著重於分析近 2 年的家數增減變化，目前最新為 2026 年 4 月發布的 2025 年出口資料，新聞稿附表提供近 2 年出口企業家數按員工規模及選定貿易夥伴分類。另有 29 個資料集提供更多細分類與歷年數據查詢，出、進口資料起始年分別為 2000 年、2005 年。

統計項目分為貿易值及家數，企業單位之分析維度包含員工規模(0 或未知、1-9、10-49、50-99、100-249、250-499、500+，或整併為小型企業 0-99、中型企業 100-499、大型企業 500+)、貿易夥伴個數(1、2、3-5、6-9、10-14、15-19、20+)、貿易夥伴、NAICS 行業中類、企業貿易值集中度(Top 10、20、50、100、500、1,000)、貿易值級距(低於 1 百萬加幣、1-24.9、25-99.9、100-499.9、500-999.9、1,000+)、關係人交易與否(指交易其中一方直接或間接擁有對方 10%以上之股份，適用於進、出口)；場所單位之分析維度除了員工規模、行業、貿易夥伴個數外，還增加省分及普查都會區(Census Metropolitan Area，CMA)的分類。

2.2.3 歐盟

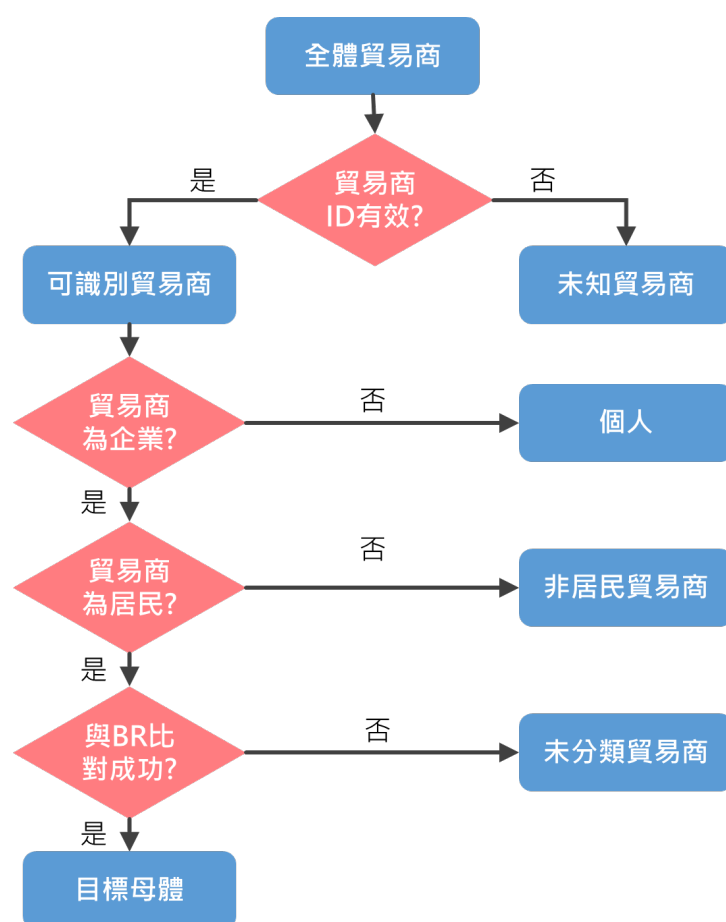
歐盟統計局(Eurostat)按年發布「企業特徵別國際商品貿易統計」

(International trade in goods by enterprise characteristic, TEC)，將企業統計與貿易統計兩類傳統上獨立的領域加以整合。該統計發展始於 2005 年，初期由會員國自願編製及提交，隨著新法規的適用，TEC 統計之歐盟內部貿易(intra-EU trade)、歐盟外部貿易(extra-EU trade)分別自 2009 年、2010 年資料年起改為強制性提報，報告國須於統計標準年結束後 12 個月內提交數據，歐盟統計局彙整後，通常在數月內對外發布。

根據歐盟統計局 2024 年版編製者手冊(European business statistics compilers' manual for international trade in goods statistics – trade by enterprise characteristics)，不同來源的數據可透過識別碼進行連結，但由於資料範圍差異、識別碼無效或缺漏等因素，可能無法完全成功比對，爰依識別碼有效性及可連結性建立目標母體為第 1 步驟，將所有貿易商區分為可識別貿易商及未知貿易商，可識別貿易商進一步細分為個人、居民貿易商⁶(resident traders)及非居民貿易商(non-resident traders)，與 BR 成功比對的居民貿易商即為目標母體(如圖 2)。

步驟 2 將貿易值串連至 BR 有相對應特徵之企業，貿易紀錄與商業登記冊之關係如圖 3，其中法定實體係基於法律與行政體系所建構的單位，具備簽訂合約、擁有財產、生產要素、行使權利等特性，但不必然代表實際

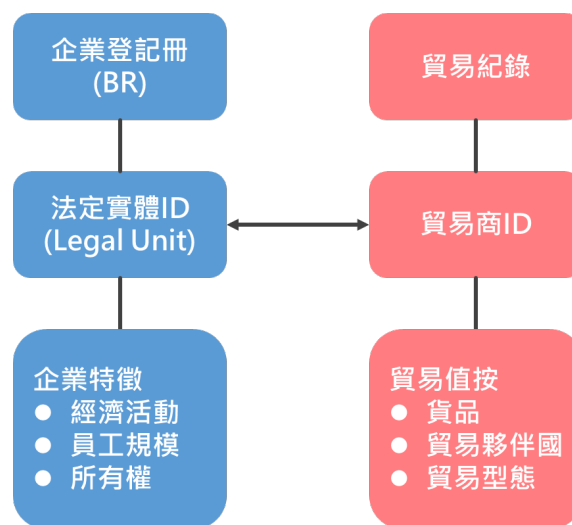
圖 2 建立 TEC 目標母體



⁶ 指在報告國註冊成立而依法營運的貿易商，通常能與 BR 比對。

的經濟活動，仍須轉化為統計單位。企業則由一個或多個法定實體構成，擁有一定程度的決策自主權(特別在資源配置上)，可在一個或多個地點從事一種或多種經濟活動，亦可能僅由單一法定實體構成。步驟3 依據分析需求產製行業別、員工規模等分類維度之 TEC 統計，最後界定機密資料，在資訊損失最小化之前提下，防止個資洩露。

圖 3 BR 與貿易紀錄之關係



歐盟統計局之 TEC 統計以專題文章(statistics explained)呈現，分析重點涵蓋企業所有權、貿易商型態等指標之最新年度結構。此外，TEC 資料庫可查詢各會員國自 2012 年起，以及歐盟整體自 2017 年起的時間數列資料。

由於 TEC 資料係按企業特徵細分，且多數項目不僅呈現貿易值，亦包含企業家數資訊，可能導致貿易商被直接或間接識別，因此歐盟法規明定應適用「主動保密原則」(active confidentiality)，由各國統計機構負責執行，制定機密資料的適用範圍，並根據編製者手冊之保密指引傳送檔案至歐盟統計局。報告國應明確標示保密適用範圍，即貿易值、企業家數，或兩者皆包含。機密標示包括：

1. 初級機密性(primary confidentiality)：標記為「C」(Confidential statistical information)；
2. 次級機密性(secondary confidentiality)：標記為「D」(Secondary confidentiality set and managed by the receiver, not for publication)。

TEC 分析維度主要有下列類別：

1. 貿易流向：區分進口、出口；

2. 歐盟行業統計分類(Statistical classification of economic activities in the European Community, NACE)；
3. 員工規模：包含受僱員工及自營作業者，分為 0-9、10-49、50-249、250+、未知；
4. 企業貿易值集中度(concentration of trade)：指貿易值前幾大企業的占比，分為 Top 5、10、20、50、100、500、1,000；
5. 地理區域：涵蓋歐盟內部、外部貿易，並細分為各會員國及特定非歐盟國家；
6. 貿易夥伴個數：分為 1、2、3-5、6-9、10-14、15-19、20+、未知；
7. 歐盟經濟活動產品分類(Classification of products by activity in the European economic activity, CPA)；
8. 企業所有權(type of control)：依企業受控制⁷類型分為國內企業及國外企業，國內企業再細分為有無國外分支機構；
9. 貿易商型態：分為單向貿易商(one-way trader)及雙向貿易商(two-way trader)；
10. 企業外銷依存度(exports intensity)：以個別企業出口值占其營業額比重衡量，分為 0、0-24%(不含 0)、25-49%、50-74%、75%以上、未知；若企業僅進口，則外銷依存度為 0；若企業無營業額資料者，外銷依存度記為未知；若企業出口值大於營業額，例如出口包含加工貨品，則外銷依存度視為 100%。

歐盟統計局發布 10 個 TEC 資料集，涵蓋上述分析維度的交叉組合，臚列如下：

1. 按行業別與員工規模：分析各行業別企業對貿易之貢獻，及評估中小企業的重要性；
2. 按行業別與企業貿易值集中度：由於國際貿易通常由少數企

⁷ 企業 A 受到企業 B 控制之定義為，企業 B 持有其過半數股東表決權或股份。

業主導，本指標顯示進出口值前幾大企業占全體的比重；

3. 按貿易夥伴國及行業別：分析與特定貿易夥伴國家/地區貿易之企業家數及貿易值；
4. 按貿易夥伴國個數與行業別：藉由貿易夥伴的個數分析出口市場、進口來源的地理多元性；
5. 按產品別與行業別：分析各行業企業參與不同產品貿易情形；
6. 按貿易商型態：分析企業參與國際貿易的類型，區分僅進口、僅出口、同時進出口之企業家數與貿易值；
7. 按企業所有權：分析全球化對國際貿易之影響，及評估跨國企業在貿易中的角色；
8. 按企業外銷依存度：根據企業銷售額當中來自出口之比重，衡量企業對國際市場的依賴程度；
9. 按行業中類或小類別：與第 1 個資料集相比，提供更細緻的行業分類，但不包含員工規模資訊；
10. 按貿易夥伴國與員工規模分：可作為第 3 個資料集的補充，及分析中小企業國際化程度之用。

2.2.4 英國

英國稅務及海關總署(HM Revenue and Customs, HMRC)按年發布「英國企業特徵別商品貿易統計」(UK trade in goods by business characteristics)，自 2013 年發布以來，界定其性質為「實驗性統計」(experimental statistics，已於 2023 年 9 月更名為「開發中官方統計」)，隨編製方法逐步完善，HMRC 於 2024 年正式將其認定為「官方統計」⁸。資料來源包括 HMRC 的對外商品貿易統計(UK overseas trade in goods statistics, OTS)及英國國家統計局(Office for National Statistics，

⁸ 官方統計(official statistics)指由特定機構代表英國政府或行政機關所編製之統計，為評估及制定經社環境相關決策提供事實基礎；開發中官方統計(official statistics in development)指處於開發階段之統計，並將根據方法穩健性、可信度、品質、涵蓋範圍等標準進行使用者測試。

ONS)的跨部門商業登記冊⁹(Inter-Departmental Business Register, IDBR)。

編製方法係將 OTS 中企業的增值稅編號(VAT number)與 IDBR 進行連結，如無法對應，則透過公司名稱模糊比對(fuzzy matching)，仍未成功比對者，依據 HMRC 的 VAT 紀錄搜尋其行業，至於員工規模及成立年數則標記為未知。在 VAT 登記涵蓋多家企業的情形下，基於營業額及員工人數較多、成立時間較早者更可能從事貿易活動的假設，企業特徵的決定過程依據以下步驟：

步驟 1、優先選取營業額最大者；

步驟 2、若有多家企業營業額相同，選取員工人數最多者；

步驟 3、若有多家企業員工人數相同，選取設立時間最早者；

步驟 4、若有多家企業設立時間相同，選取最早註冊 VAT 者。

家數統計以企業為單位，員工人數指企業的全體員工數，包括未直接參與貿易的員工。英國政府機關的員工人數雖標記為「未知」，但其員工規模視同大型企業。對於其他特殊交易類型的處理方式如下：

- 郵包進出口：行業、員工規模、成立年數統一標記為「未知」；
- 歐盟油氣貿易：員工規模、成立年數標記為「未知」，行業則根據 HMRC 登記類似商品貿易企業的紀錄推估；
- 低價值貿易(低於 873 英鎊且淨重小於 1,000 公斤者)：無企業特徵可供使用。

保密措施採取主動式揭露控制(active disclosure controls)保護，HMRC 依據門檻值(threshold)及主導性法則(dominance rule)進行資訊保護，並使用額外的掩碼技術，防止透過回推計算還原隱蔽的內容，受保護的資料格將顯示為「Suppressed」。

資料透過新聞稿及統計表呈現，共計 12 個資料表，呈現近 2 年

⁹ 為統計用之英國企業名錄，提供政府辦理企業面調查的抽樣母體，及分析企業經營概況等用途；兩大資料來源為 HMRC 的增值稅與所得稅預扣制(Pay As You Earn)紀錄，但稅務登記設有最低門檻，因此亦參考英國公司註冊處、鄧白氏(Dun and Bradstreet)及 ONS 企業調查等資訊。

增減變動¹⁰，目前最新為 2026 年 3 月發布的 2024 年資料，HMRC 未提供更長時間數列資料或資料庫查詢介面。

分析維度包含：

1. 英國標準行業分類(Standard Industrial Classification, SIC)：整併為 10 大類，包括農業及食品(含紡織品)、礦業石油製品及廢棄物、化學品、醫藥品、電子及電力設備、機械設備、車輛及運輸工具、航太及相關機械、其他製造業、服務業¹¹等；
2. 員工規模：受僱員工人數 0 人(如獨資、合夥企業)、1-9、10-49、50-249(1-249 中小企業)、250+(大型企業)、未知；
3. 企業成立年數：分為 0-1、2-3、4-5、6-9、10-20、20+；
4. 貿易夥伴：分為歐盟及非歐盟，並依貿易規模篩選特定國家列示。

2.2.5 南韓

南韓統計局(Statistics Korea, 2025 年 10 月升格為 Ministry of Data and Statistics)自 2016 年資料年起編布「企業特徵別貿易統計」(Trade by enterprise characteristics, TEC)，編製方法係結合南韓統計局的企業面資料與南韓關稅廳(Korea Customs Service)的貿易資料。早期編製架構不包含行業 O 大類「公共行政及國防；強制性社會安全」、T 大類「家事服務業及家庭自用商品及服務活動」、U 大類「國際組織及團體」，以及非營利事業、個人，現行統計則將所有海關貿易資料納入 TEC 編製範圍，並將未能與企業整合之交易，單獨列示為「未連結企業及個人」類別。

發布週期由年縮短為季，目前最新為 2026 年 5 月發布 2026 年第 1 季資料，以新聞稿呈現近 5 年或近 5 季變動率，因企業特徵資料時期較為落後，因此近 2 年資料均屬初步統計。統計項目有企業家數及

¹⁰ 原本涵蓋近 5 年趨勢，因 2021 年起資料來源變動，基於可比較性，故改呈現近 2 年。

¹¹ 僅涵蓋服務業當中從事商品貿易之企業，且貿易值不包括服務貿易之金額。

貿易值，分類維度包括員工規模(1-9、10-49、50-249、250+，另依國情及相關法規分為大型企業、中堅企業¹²、中小企業)、南韓標準行業分類(分為礦業及製造業、批發及零售業、其他等 3 大類，附表再將製造業細分為食品及飲料、紡織及服飾品、木製品及紙、石油製品及化學品、金屬製品、電力設備及電子零組件、運輸工具)、貨品用途別(消費品、原物料及燃料、資本財)、貿易夥伴、企業貿易值集中度、貿易流向(單向貿易、雙向貿易)。

南韓統計資訊服務(Korean Statistical Information Service, KOSIS)英文版資料庫可查詢 2015 年以來之 TEC 統計。

2.2.6 香港

香港政府統計處採不定期發布「**按行業分析的香港對外商品貿易**」，編製方法主要依據香港政府統計處之場所單位登記冊(Central Register of Establishments)及其他輔助資料，將填報進出口報關單的進出口商，按其主要經濟活動歸類，並以場所單位為基礎，惟在判定企業是否屬於中小企業時，則以企業單位計算總員工人數，將僱用少於 100 人之製造業及僱用少於 50 人之非製造業定義為中小企業。

使用限制方面，由於部分進出口商的行業資料未能獲取，因此所有行業合計之貿易值不等於定期發布的香港商品貿易總值。再者，並非所有進出口商皆歸屬進出口貿易之行業¹³，部分廠商可能進口貨品作為業務之用，或出口貨品至香港以外的商業夥伴。此外，在香港由貨運代理公司代其他行業貿易商遞交進出口報關單的作法相當普遍，因此相關貿易值將計入貨運代理業，而非實際貿易商所屬的行業¹⁴。

¹² 中堅企業(middle standing enterprise)係南韓政府基於法律及政策支持範圍區分的企業規模之一，其營業額及員工數通常多於中小企業，而尚未達到大型企業的門檻。

¹³ 香港標準行業分類 2.0 版手冊說明，國際性批發活動是香港相當重要的行業之一，特將 G 大類「進出口貿易、批發及零售業」單獨拆分出 45 中類「進出口貿易」，包括進口貨品作為本地批發或出口用途，以及離岸交易的活動，也包括安排貨物進出口及離岸買賣的商品買賣代理或代辦商，與專為本地批發活動之 46 中類「批發業」有所區隔。但從事進口貨物作為本身零售用途者則歸入 47 中類「零售業」。

¹⁴ 以 2014 年至 2023 年貿易總值而言，「運輸及倉儲業」、「進出口貿易及批發業」為香港對外商品貿易的前兩大行業，合占比重約 9 成，「製造業」占比則低於 3%。

「按行業分析的香港對外商品貿易」以《香港統計月刊》特刊形式發表，目前共出版 3 期，分別於 2019 年 12 月、2022 年 10 月、2024 年 12 月發布 2018 年、2021 年、2023 年的統計數據，並提供近 5 年貿易總值及行業結構變化的趨勢。

分析維度中，行業別依據香港標準行業分類區分為製造業、電力、燃氣、用水供應及廢棄物管理、建造業、進出口貿易及批發業(細分為進出口貿易業、批發業)、零售業、運輸及倉儲業(細分為運輸業、倉儲及運輸輔助業、郵政及遞送服務業)、住宿及餐飲業、資通訊業、金融、保險及不動產業、專業及商用服務業、其他。主要行業再與貿易夥伴、國際貿易標準分類(SITC)貨品、員工規模分別進行交叉組合。不過統計項目僅提供貿易值，未包括家數統計。

保密措施方面，為確保資料隱私，部分數值不予公布，並以***遮蔽，但其數值仍包含在較高層級的合計數。

2.2.7 紐西蘭

政府統計部門並未見定期發布 TEC，惟其外交貿易部曾於 2022 年發布橫斷面研究「紐西蘭出口商的包容性與生產力特徵」(Inclusive and productive characteristics of New Zealand goods exporting firms)，採用下列兩項架構建立企業特徵與員工資訊，並與稅務資料連結：

1. 縱向企業資料庫(Longitudinal Business Database, LBD)：涵蓋財務、就業及國際貿易等企業面資料；
2. 整合資料基礎設施(Integrated Data Infrastructure, IDI)：彙整自各種行政登記之家戶面資料，主要使用員工雇主連結資料(Linked Employee-Employer Data)，並藉由每月員工薪資統計之就業與薪資，串接企業面與家戶面資料。

為聚焦在出口活動對營運有實質影響者，該研究將 2018 年 1.28 萬家向紐西蘭海關申報出口的企業，經特定條件篩選¹⁵後，計 3,900

¹⁵ 例如尚在營業中、可辨識行業的企業，但排除出口值低於 10 萬紐元或出口值占銷售額比重低

家為「直接出口商」(僅占申報出口者之3成)，其出口值占全體8成。另考量紐國農林漁牧業高度依賴出口(如乳製品業9成為出口)，即使部分業者未直接出口，其營運、薪資及產業競爭亦均受國際市場影響，因此將農林漁牧業非直接出口者歸為「間接出口商」，2018年有2.11萬家，納入後之出口企業總數增加為2.5萬家。

研究亦提及資料使用限制與注意事項，例如資料來自不同的行政紀錄，並非每家廠商皆具備各項資訊，故企業特徵之完整性因不同分析面向而異。再者，紐國企業組織結構呈垂直整合，實際出口可能由供應鏈後端完成，而行業分類依據最終報關出口者，非為實際生產商品企業之業別，致產業結構狀況與商品貿易統計或有出入。

主要發現包括：紐西蘭商品出口活動以製造業及批發業為大宗，在地理分布上，出口金額以中國大陸居首，企業家數以澳大利亞最多；在生產力方面，出口商展現明顯優勢，不論在單位產出、銷售額或資本密集度，皆優於非出口企業，員工薪資亦相對較高。該研究另從出口企業員工之性別與族群組成切入，為現有文獻中少見的分析角度。

2.2.8 我國

政府部門尚未展開 TEC 較具系統性之探討，相關研究多聚焦於出口領先廠商、中小企業等特定族群，嘗試透過海關資料與其他來源比對進行分析(梁冠璇、楊子江，2020；洪志銘，2020)。學術界方面，吳俊彥(2022)發表之「**出口廠商型態、關稅、以及匯率彈性：台灣實證**」則初步呈現貿易與企業統計整合的應用雛型。該論文將海關出口報單檔、營利事業所得稅申報檔、勞動部勞保檔等資料串接，取得廠商層級的變數資訊，包括行業別¹⁶、員工人數、銷售額等，勾勒我國2010年至2019年出口廠商之貿易型態，進而驗證國際貿易文獻所提出的若干典型事實，例如製造業中參與出口者僅為少數、出口值高度

於5%者，以及缺乏員工人數資料者。

¹⁶ 以營所稅核定之主要行業代碼判定、營業人稅籍檔作補充，而非透過產品別對應而得。

集中於少數超級巨星廠商。惟其將「復出口」排除於出口值計算，未能符合國際手冊規範，家數統計亦無明確界定係以企業單位或場所單位為準，加上相關分析內容未擴及進口活動，仍具相當侷限性。

2.3 小結

綜觀 2.2 節所呈示各國 TEC 統計發展現況，其中紐西蘭及我國均屬片段式分析，資料應用較為受限，其餘 6 個主要國家(地區)則由官方機構主導，分析範圍涵蓋出口與進口，並具系統性的彙整作法，爰比較其異同之處，作為本章小結。

於 6 個選樣國家/機構中(表 2)，統計單位除香港外，其他國家均以企業為基礎，加拿大則同時提供場所單位之統計。資料來源方面，各國主要以貿易統計、企業登記為基礎，美國、加拿大則分別透過稅務、調查資料補足就業資訊。大多數國家按年發布，南韓提供季資料，香港則不定期登載於統計月刊，以新聞稿形式發布者有美、加、英、韓，而歐盟及香港以專題文章方式呈現。加拿大、歐盟、南韓亦建立資料庫供使用者查詢時間數列資料。多數國家皆採行保密措施，僅南韓未特別提及。

由於本統計須串接貿易資料與商業登記冊，比對過程未必能精準對應，因此美國、歐盟及南韓有揭露比對資訊，歐盟亦在編製者手冊中要求會員國提交資料比對情形，以作為目標母體的參考資訊及資料品質之衡量指標；香港則提醒使用者注意與定期發布的貿易統計存有差異。

各國普遍發布企業家數及貿易值的統計項目，但香港未提供家數資訊。分析維度中，行業、員工規模、貿易夥伴為所有選樣國家/機構皆有發布，貨品/產品、企業貿易值集中度亦過半有編製；國家/地區別及貨品別為現行貿易統計的核心分析面向，因此大多數國家將其再與行業別、員工規模等維度交叉，以增添資訊豐富度。

表 2 選樣國家/機構整合企業與貿易統計概況

項目	美國	加拿大	歐盟	英國	南韓	香港
統計單位	企業	企業、 場所單位	企業	企業	企業	場所單位
資料來源	貿易統計、 企業登記、 稅務資料	貿易統計、 企業登記、 調查資料	貿易統計、 企業登記	貿易統計、 企業登記	貿易統計、 企業登記	貿易統計、 企業登記
發布週期	年	年	年	年	季	不定期
時效 ¹⁷	17 個月	4 個月	18 個月	15 個月	2 個月	12 個月
資料庫	×	✓	✓	×	✓	×
發布方式	新聞稿	新聞稿	專題文章	新聞稿	新聞稿	專題文章
新聞稿/專文 分析年度	近 2 年	以近 2 年為 主，部分呈 現長期趨勢	單一年度	近 2 年	近 5 年/近 5 季，僅呈現 年增率	行業：近 5 年；交叉分 類：單年
揭露資料 比對結果	✓	×	✓	×	✓	×
保密措施	✓	✓	✓	✓	未知	✓
統計項目	家數、 貿易值	家數、 貿易值	家數、 貿易值	家數、 貿易值	家數、 貿易值	貿易值
分析維度						
行業分類	✓	✓	✓	✓	✓	✓
員工規模	✓	✓	✓	✓	✓	✓
貿易夥伴	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	(含個數)	(含個數)	(含個數)		(含個數)	
貨品/產品	HS 6 碼貨 品(實驗性)	×	CPA 產品	×	CPC 產品、 貨品用途別	SITC 貨品
貿易流向	✓	×	✓	×	✓	×
外銷依存度	×	×	✓	×	✓(僅年資 料)	×
企業貿易值 集中度	✓	✓	✓	×	✓	×
其他	營運據點、 關係人交易 、州別	貿易值級距 、關係人交 易、省及都 會區	企業所有權	企業成立年 數		

資料來源：本研究整理。

¹⁷ 時效指統計期至資料發布間隔的時間，例如美國 2026 年 5 月發布 2024 年資料，間隔 17 個月。

三、我國研編架構、資料來源與處理流程

聯合國所提出之主要分析維度及各國實務作法，為進出口貿易之微觀應用提供一套具體的基礎模式，本研究除參酌國際建議之分類架構，如按廠商所屬產業、員工規模、貿易夥伴等進行統計外，為衡量企業對外貿易的依賴程度，亦參考歐盟、南韓作法，引入外銷依存度(即出口額占營業額比重)指標，並搭配其他企業層級變數，探討企業在國際參與程度、市場經營特性等潛在類型。另基於出口動向備受關注，本研究嘗試以出口領先廠商的各月出(進)口時間序列資料，結合國內外總體經濟指標及金融市場變數，建構短期出口值預測模型。本章將介紹所採用的資料來源與跨檔串接之處理流程。

3.1 資料來源

各項資料檔之名稱、筆數及用途詳見表 3，以下就相關資料內涵簡要說明。

表 3 資料所屬期間、筆數與用途

資料來源	資料名稱	資料期間	資料筆數	資料用途
財政部	進出口貿易統計檔	105~114 年	2.1 億	計算貿易值
	營業人稅籍月檔	105~114 年	4,178 萬	營業人基本資訊 } 計算營業額
	營業稅申報書檔	105~114 年	1,062 萬	
	營業稅查定課徵核定檔	105~114 年	534 萬	
	綜所稅所得大檔	105~114 年	10.9 億	計算員工人數
勞動部	勞保投保紀錄檔	105~113 年	11.7 億	計算員工人數
公開資訊觀測站	上市櫃公司清單	截至 114/6	2,250	區分上市櫃公司

資料來源：本研究整理。

3.1.1 進出口貿易統計檔

進出口貿易統計檔係財政部關務署依據海關進出口報單(表格格式詳附錄)彙整而成¹⁸，主要使用欄位包括統一編號、國家代碼、貨品分類號列、以美元與新臺幣計價之貿易值等。

¹⁸ 其他來源包含農業部漁業署提供之海外售魚資料。海關通關檔尚須經報單類別、納稅辦法或統計方式等條件篩選，轉換為統計檔，以符合聯合國 IMTS 對商品貿易統計範圍之指導原則。

3.1.2 營業人稅籍月檔

營業人稅籍月檔(BGMW001)為營業人辦理稅籍登記的基本資料，主要使用欄位包括營利事業統一編號、行業代號、總管理機構營利事業統一編號、組織別、設立日期等欄位，概念近似商業登記冊之用途。

3.1.3 營業稅申報書檔

營業稅申報書檔(BRMT001)為自動報繳制度營業人之申報與核定資料，記載營業人每期應稅、零稅率及免稅銷售金額、應實繳(應退)稅額等資訊。主要使用欄位包含營利事業統一編號、總繳註記、資料期別、應稅銷售額、零稅率銷售額、免稅銷售額等欄位，供計算營業額之用。

3.1.4 營業稅查定課徵核定檔

營業稅查定課徵核定檔(BAMT001)為採用營業稅查定制度營業人之查核定資料，記載營業人每期經稅捐機關查定之銷售額及應繳稅額。主要使用欄位包括營利事業統一編號、資料年月、查定銷售額等欄位，供計算營業額之用。

3.1.5 綜所稅所得大檔

綜所稅所得大檔(IIMH001)為所得資料彙集檔案，主要使用欄位包括所得給付人統一編號、所得人身分證統一編號、所得格式代號、所得類別、證號別等，作為估算企業員工人數之用。

3.1.6 勞保投保紀錄檔

勞保投保紀錄檔(PLMT056)為勞動部之勞工保險及就業保險資料，主要使用欄位包括投保單位統一編號、被保險人身分證字號等，作為估算企業員工人數之用。

3.1.7 工業及服務業普查母體檔

工業及服務業普查母體檔係行政院主計總處於 105 年、110 年辦理該普查所建立之母體名冊，包括營利事業暨扣繳單位統一編號、行

業代號等欄位，供校正營業人行業之用。

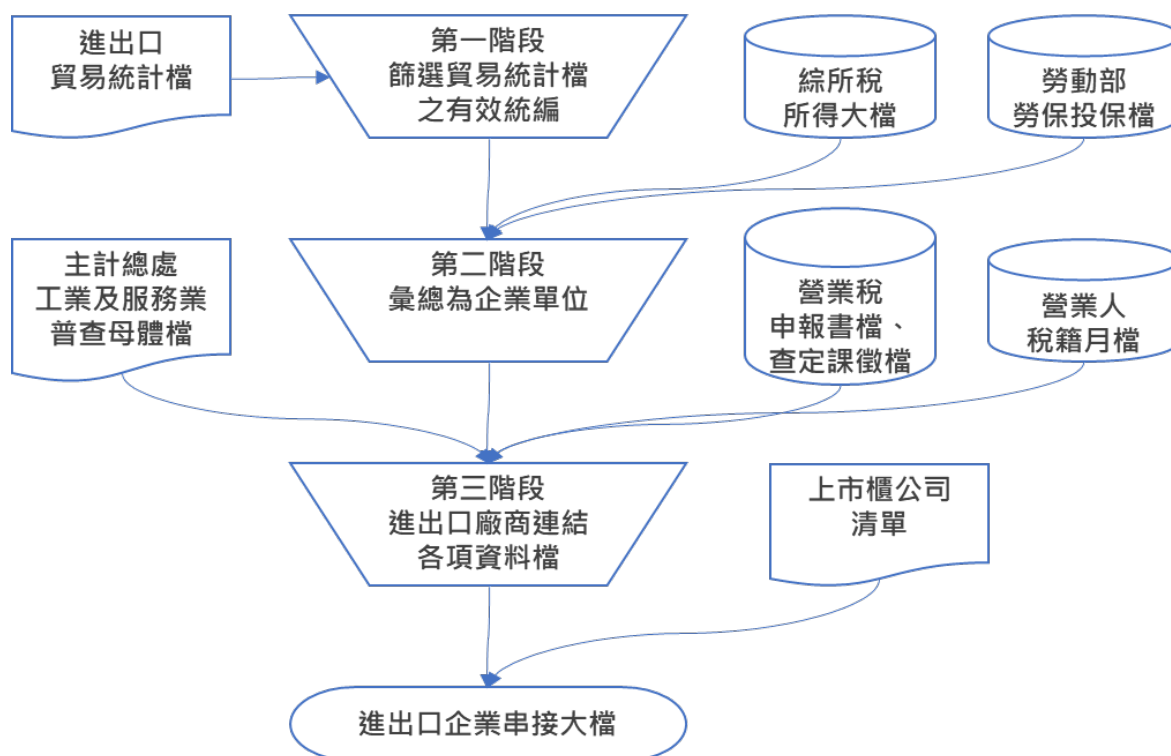
3.1.8 上市櫃公司清單

上市櫃公司清單為蒐集自臺灣證券交易所及證券櫃檯買賣中心共同建立之公開資訊觀測站，主要使用欄位包括公司統一編號、所屬證券交易市場類別(上市、上櫃及興櫃)，作為分析維度之用。

3.2 資料串接及處理流程

在 3.1 節所介紹的資料檔中，均具有共通性欄位「統一編號」，故各檔之串接可透過微觀資料連結方法的確定性連結進行，如經比對為相同的統一編號，即認定資料屬於同一營利事業，串接流程可大致分為三個階段(如圖 4)，第一階段先篩選進出口貿易統計檔之有效統編，第二階段將其彙總為企業單位，第三階段再與財稅相關資料檔合併，經適當篩選及比對，取得進出口廠商之行業、員工人數等資訊，以下詳細說明各階段之作業程序。

圖 4 資料串接流程



3.2.1 第一階段：篩選進出口貿易統計檔之有效統編

向海關提交報關單之進出口人，除登記於經濟部之進出口廠商外，亦包括個人、外國人在臺代表或機構，由於本研究主要對象為公司行號，首先須篩選出統一編號格式為 8 碼數字者(即有效統編)，排除身分證統一編號、外僑居留證統一證號、護照號碼等非屬本研究探討的對象，而保留能進一步與營業人稅籍檔比對之進出口廠商。

表 4 貿易統計檔統編篩選情形

出口	金額(億美元)				個數(個)	
	全體	有效 統編	占全體(%)	無效 統編	有效 統編	無效 統編
105 年	2,791.7	2,776.9	99.5	14.8	77,314	3,329
106 年	3,154.9	3,138.8	99.5	16.0	77,194	3,321
107 年	3,340.1	3,323.6	99.5	16.4	76,935	3,182
108 年	3,291.6	3,276.0	99.5	15.6	76,028	3,163
109 年	3,451.3	3,437.1	99.6	14.2	72,538	3,221
110 年	4,463.7	4,449.4	99.7	14.3	70,709	2,973
111 年	4,794.2	4,779.3	99.7	14.9	68,718	2,964
112 年	4,324.2	4,310.7	99.7	13.5	67,581	2,991
113 年	4,749.3	4,736.8	99.7	12.5	66,230	2,681
114 年	6,399.8	6,388.2	99.8	11.6	64,623	2,788
進口	金額(億美元)				個數(個)	
	全體	有效 統編	占全體(%)	無效 統編	有效 統編	無效 統編
105 年	2,292.0	2,267.3	98.9	24.7	91,954	63,191
106 年	2,572.0	2,543.1	98.9	28.9	93,685	85,583
107 年	2,847.9	2,822.0	99.1	25.9	95,738	89,650
108 年	2,856.5	2,830.0	99.1	26.5	96,088	84,023
109 年	2,861.5	2,837.7	99.2	23.8	95,272	113,408
110 年	3,819.6	3,792.6	99.3	26.9	95,103	153,754
111 年	4,280.8	4,252.2	99.3	28.6	94,263	285,950
112 年	3,516.3	3,484.8	99.1	31.5	95,308	693,572
113 年	3,943.5	3,912.3	99.2	31.2	96,048	966,839
114 年	4,835.4	4,795.1	99.2	40.3	96,376	1,181,785

資料來源：本研究整理。

說明：有效統編指格式為 8 碼數字之統一編號，無效統編或包含英文字母等情況。

有效統編之貿易值及個數詳表 4，其中出口各年有效統編金額所

占比重(99.5%~99.8%)均高於進口(98.9%~99.3%)；無統編之貿易資料當中(統一編號欄位為空值者)，除快遞貨物¹⁹外，出口尚包含海外售魚(即本國籍漁船在海外販售水產品)，其占 105~114 年平均空值金額約 6 成。就個數觀察，進口無效統編數於近年快速成長，主要係個人申報者增加，推測與境外電商進軍我國市場及消費模式轉變有關。

3.2.2 第二階段：彙總為企業單位

部分進出口人設有分支機構(如分公司、營業所、分店、門市部等)，在貨物通關申報時，可能發生總、分支機構間相互調度的情形，導致交易主體分散，難以真實反映企業整體貿易活動。為符合國際規範，以企業為統計單位，爰透過稅籍檔登記之總機構統一編號加以歸併(以下簡稱為歸戶)，將分支單位進出口值匯集至總機構。歸戶前後之統編個數變化詳表 5，而整體貿易金額在此過程中並無異動。

表 5 進出口廠商歸戶前後統編個數變化

單位：個

	出口			進口		
	歸戶前	歸戶後	差異數	歸戶前	歸戶後	差異數
105 年	77,314	77,085	-229	91,954	91,661	-293
106 年	77,194	76,949	-245	93,685	93,372	-313
107 年	76,936	76,711	-225	95,738	95,447	-291
108 年	76,029	75,820	-209	96,088	95,788	-300
109 年	72,538	72,343	-195	95,272	94,996	-276
110 年	70,709	70,506	-203	95,103	94,829	-274
111 年	68,718	68,508	-210	94,263	93,985	-278
112 年	67,581	67,363	-218	95,308	95,028	-280
113 年	66,230	66,017	-213	96,048	95,744	-304
114 年	64,623	64,426	-197	96,376	96,098	-278

資料來源：本研究整理。

類似情況亦出現在綜所稅與勞保資料中，因薪資扣繳單位或勞保投保單位可能分屬總、分支機構，導致員工人數比對產生差異，故均需彙整為企業單位再進行串接。至於營業稅申報資料，因具備「總繳註記」欄位，已能直接反映企業整體銷售額，無須另行歸併。

¹⁹ 快遞貨物通關作業有別於一般貨物，進出口資料係另行匯入，其統一編號欄位為空值。

3.2.3 第三階段：進出口企業與各項資料檔之連結

調整為企業單位後，即可展開串檔作業，以進出口企業為基準，將其他資料檔所需欄位併入，惟因各項來源資料蒐集目的與定義範圍不盡相同，連結比對尚難完全契合，在考量營業人稅籍檔之功能類似商業登記冊，且具備行業別、資本額、組織型態等基礎資訊下，本研究選取成功對照至稅籍檔之進出口企業為分析對象，比對概況詳表 6。

表 6 進出口企業與營業人稅籍檔比對概況

出口	全體 金額 (億美元)	歸戶後			家數		
		有效 統編	對照 成功	占全體%	歸戶後 有效 統編	對照 成功	占比%
105 年	2,791.7	2,776.9	2,776.6	99.5	77,085	76,819	99.7
106 年	3,154.9	3,138.8	3,138.3	99.5	76,949	76,715	99.7
107 年	3,340.1	3,323.6	3,323.2	99.5	76,711	76,460	99.7
108 年	3,291.6	3,276.0	3,275.6	99.5	75,820	75,585	99.7
109 年	3,451.3	3,437.1	3,436.6	99.6	72,343	72,105	99.7
110 年	4,463.7	4,449.4	4,448.9	99.7	70,506	70,313	99.7
111 年	4,794.2	4,779.3	4,778.8	99.7	68,508	68,296	99.7
112 年	4,324.2	4,310.7	4,310.0	99.7	67,363	67,152	99.7
113 年	4,749.3	4,736.8	4,736.1	99.7	66,017	65,809	99.7
114 年	6,399.8	6,388.2	6,387.3	99.8	64,426	64,231	99.7
進口	全體 金額 (億美元)	歸戶後			家數		
		有效 統編	對照 成功	占全體%	歸戶後 有效 統編	對照 成功	占比%
105 年	2,292.0	2,267.3	2,266.1	98.9	91,661	90,844	99.1
106 年	2,572.0	2,543.1	2,541.8	98.8	93,372	92,556	99.1
107 年	2,847.9	2,822.0	2,821.1	99.1	95,447	94,652	99.2
108 年	2,856.5	2,830.0	2,828.7	99.0	95,788	94,978	99.2
109 年	2,861.5	2,837.7	2,833.1	99.0	94,996	94,215	99.2
110 年	3,819.6	3,792.6	3,787.0	99.1	94,829	94,103	99.2
111 年	4,280.8	4,252.2	4,247.0	99.2	93,985	93,287	99.3
112 年	3,516.3	3,484.8	3,473.2	98.8	95,028	94,321	99.3
113 年	3,943.5	3,912.3	3,844.0	97.5	95,744	95,078	99.3
114 年	4,835.4	4,795.1	4,775.8	98.8	96,098	95,391	99.3

資料來源：本研究整理。

說明：本表尚未進行行業別篩選，惟出口部分經篩選後並無異動，已為最終比對結果。

家數方面，出口對照成功者占 99.7%，進口占 99.1%~99.3%，未能對應營業人的出口企業約 200 家、進口企業約 700~800 家，主要包括政府機關、各級學校、非營利事業，以及執行業務事務所(如法律、會計、建築等)，此類單位雖可辦理海關進出口，但因非屬營利事業，未登錄於營業人稅籍檔，將其排除較符合本研究探討之範疇。而成功對照至稅籍檔之貿易值占比，出口介於 99.5%~99.8%，進口除 113 年 97.5%稍低，其餘年度均落在 98.8%~99.2%之間，研判係上述單位於該年度有非常態性之大額採購所致。為與海關進出口總值區隔，後續將使用「進出口企業貿易值²⁰」代表成功比對至稅籍檔的交易金額。

行業類型是企業與貿易統計整合的重要維度之一，可揭示進出口企業所從事的主要經濟活動。稅籍檔雖有記載行業，但由於係營業人自行認定，可能受營業人行業歸類專業知識或有不足、先登記後營業等因素影響，或與最終從事經濟活動存有落差，爰運用實地訪查判定且經專職統計人員審核之工業及服務業普查行業予以校正。具體作法上，分別以 105 年及 110 年兩次普查判定之行業，作為 105~109 年、110~114 年資料之行業分類依據，至於農林漁牧業，或其他無法對應到普查資料之營業人，則仍沿用稅籍登記行業。

另查 HIBTS 手冊、美國、歐盟等相關編製實務，均未明確排除特定行業，南韓於早期編製階段曾排除「公共行政及國防；強制性社會安全」、「家事服務業及家庭自用商品及服務活動」、「國際組織及團體」等部分行業。為聚焦於企業面，本研究排除 O 大類「公共行政及國防；強制性社會安全」²¹，其餘行業均予納入。

檢視最新年度行業大類分布情形(表 7)，進、出口企業家數均以批發及零售業最多，製造業居次，金額則以製造業占比最高。此外，亦涵蓋部分與國際貿易關聯性較低之行業，如教育業、醫療保健及社會工作服務業等。

²⁰ 美國以 known value 表示連結至特定公司的交易金額，與 unidentified value 加總為 total value。

²¹ 資料期間內，出口廠商無歸屬 O 大類者，進口廠商則於 105 年、111 年及 114 年各有 1 家。

表 7 114 年進出口企業之行業大類分布

單位：家；億美元

	出口				進口			
	家數		金額		家數		金額	
		%		%		%		%
總計	64,231	100.0	6,387.3	100.0	95,390	100.0	4,775.8	100.0
農、林、漁、牧業	249	0.4	1.6	0.0	297	0.3	0.7	0.0
礦業及土石採取業	4	0.0	0.0	0.0	11	0.0	0.1	0.0
製造業	25,805	40.2	4,077.3	63.8	25,964	27.3	3,206.6	67.1
電力及燃氣供應業	21	0.0	0.1	0.0	99	0.1	40.9	0.9
用水供應及污染整治業	159	0.2	2.9	0.0	264	0.3	2.0	0.0
營建工程業	695	1.1	4.3	0.1	3,021	3.0	26.4	0.6
批發及零售業	34,467	53.7	546.9	8.6	58,131	61.4	942.4	19.7
運輸及倉儲業	422	0.7	1,726.6	27.0	767	0.8	486.6	10.2
住宿及餐飲業	150	0.2	0.6	0.0	622	0.6	3.4	0.1
出版影音及資通訊業	739	1.2	7.0	0.1	1,614	1.7	11.0	0.2
金融及保險業	81	0.1	2.3	0.0	307	0.3	32.3	0.7
不動產業	107	0.2	1.1	0.0	315	0.3	1.3	0.0
專業、科學及技術服務業	911	1.4	6.8	0.1	2,214	2.2	9.8	0.2
支援服務業	154	0.2	9.5	0.1	589	0.6	10.5	0.2
教育業	27	0.0	0.0	0.0	185	0.2	0.3	0.0
醫療保健及社會工作服務業	31	0.0	0.0	0.0	52	0.1	0.1	0.0
藝術、娛樂及休閒服務業	109	0.2	0.0	0.0	486	0.5	0.7	0.0
其他服務業	100	0.2	0.2	0.0	452	0.5	0.7	0.0

資料來源：本研究整理。

說明：本表已排除行業 O 大類「公共行政及國防；強制性社會安全」。

企業員工規模是另一個關鍵的分類變數，我國現行公務登記資料尚無可供直接使用的來源，而統計調查涵蓋範圍又相當侷限，因此需透過間接方式加以估算。實務上可採用綜所稅的薪資所得人數或勞保的投保人數(均涵蓋本國籍與外國籍)，兩者計算結果差異不大，經與進出口企業比對，前者家數覆蓋率高於後者(表 8)，且資料取得時效較佳(前者為每年 6 月、後者為 10 月)，因此本研究以薪資所得人數為主要依據，輔以投保人數，至於兩者均無資料者，推測多屬小規模營業人或無僱用員工之企業，貿易金額不高，但仍予以保留，並依循國際作法，將其歸類為「未知」。

至於營業稅申報檔及查定課徵核定檔，主要提供銷售額相關資訊，以研析出口企業外銷額占營業額比重的分布，對於無資料者同樣予以保留，並在後續分析中歸類為「未知」，以確保真實呈現資料樣貌。經上述比對與篩選處理，再納入原本即以企業為統計單位的上市櫃公司清單，完成進出口企業資料之串接作業。

表 8 進出口企業員工人數之比對狀況

單位：家；%

出口	薪資所得人數		勞保投保人數 ^註		薪資所得人數為主、輔以投保人數			
	家數		家數		家數		金額	
		覆蓋率		覆蓋率		覆蓋率	(億美元)	覆蓋率
105 年	70,893	92.3	65,786	85.6	71,899	93.6	2,767.4	99.7
106 年	70,676	92.1	65,441	85.3	71,724	93.5	3,129.6	99.7
107 年	70,320	92.0	65,041	85.1	71,305	93.3	3,313.0	99.7
108 年	69,272	91.6	63,963	84.6	70,274	93.0	3,264.9	99.7
109 年	66,369	92.0	61,150	84.8	67,243	93.3	3,422.9	99.6
110 年	64,539	91.8	59,372	84.4	65,351	92.9	4,435.4	99.7
111 年	62,710	91.8	57,881	84.8	63,509	93.0	4,767.8	99.8
112 年	61,545	91.7	56,911	84.7	62,339	92.8	4,298.6	99.7
113 年	60,267	91.6	55,828	84.8	61,069	92.8	4,722.7	99.7
114 年	58,775	91.5	54,064	84.2	59,676	92.9	6,375.3	99.8
進口	薪資所得人數		勞保投保人數 ^註		薪資所得人數為主、輔以投保人數			
	家數		家數		家數		金額	
		覆蓋率		覆蓋率		覆蓋率	(億美元)	覆蓋率
105 年	82,047	90.3	75,930	83.6	83,438	91.8	2,257.8	99.6
106 年	83,472	90.2	77,000	83.2	84,866	91.7	2,533.6	99.7
107 年	85,064	89.9	78,320	82.7	86,463	91.3	2,811.9	99.7
108 年	85,356	89.9	78,376	82.5	86,756	91.3	2,819.6	99.7
109 年	84,676	89.9	77,346	82.1	85,887	91.2	2,819.5	99.5
110 年	84,421	89.7	76,968	81.8	85,620	91.0	3,768.1	99.5
111 年	83,517	89.5	76,373	81.9	84,716	90.8	4,233.1	99.7
112 年	83,957	89.0	76,710	81.3	85,173	90.3	3,458.8	99.6
113 年	84,436	88.8	77,248	81.2	85,744	90.2	3,830.1	99.6
114 年	84,766	88.9	75,911	79.6	86,192	90.4	4,758.0	99.6

資料來源：本研究整理。

說明：覆蓋率係指在已成功對照至營業人稅籍檔之進出口企業中，可再進一步獲取員工人數資訊之比率，例如以家數計算之覆蓋率為成功取得員工人數之企業家數，占成功對照至稅籍檔企業總家數之百分比，金額覆蓋率計算方式亦同。

附註：勞保投保紀錄 114 年資料尚未取得，暫以 113 年人數估計，致家數覆蓋率略低。

四、進出口貿易之微觀層級分析

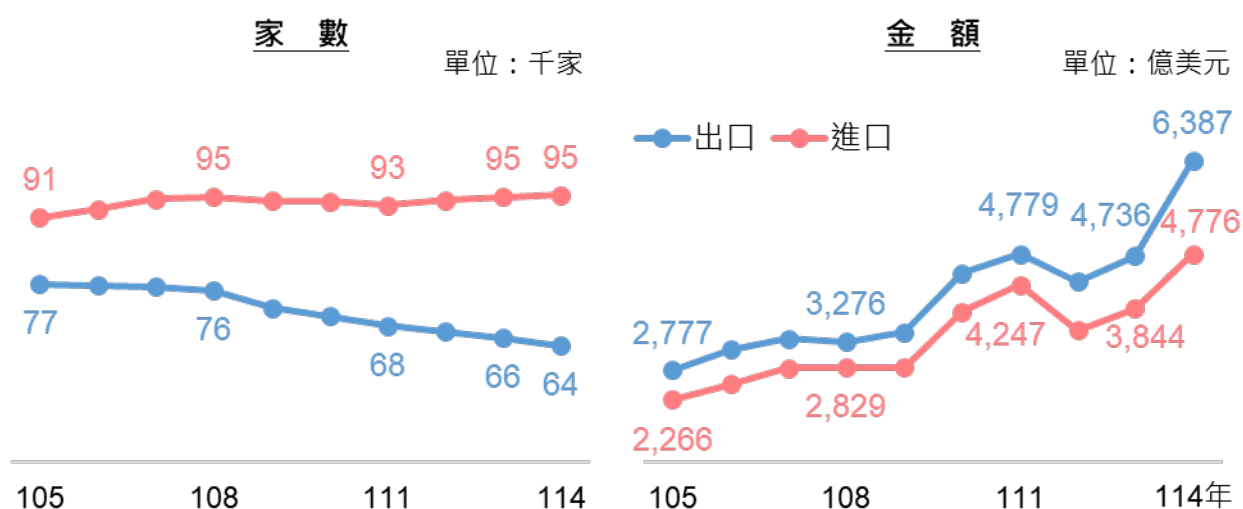
獲取貿易與企業整合資訊後，本章進一步從微觀角度檢視我國進出口企業之結構特徵與行為態樣，並依序呈現主要結果與發現。首先從企業規模、產業別等面向描繪我國進出口企業之基本輪廓；其次，將傳統貿易統計慣用之貨品與國家分類，延伸至企業層級加以探討；第3節則介紹進出口貿易流向、出口企業之外銷依存度、貿易值集中度等微觀指標；第4節聚焦於出口企業進退國際市場之動態，並解構出口成長之來源與分析個體間差異狀況，最後進行國際比較。

4.1 進出口企業之貿易樣貌

觀察申報通關之進出口人，與稅籍登記資料成功對照企業之整體貿易概況，出口企業自 105 年 7.7 萬家下降至 114 年 6.4 萬家，而進口企業由 9.1 萬家上升為 9.5 萬家，兩者變動方向相異；同期間之出、進口金額走勢則亦步亦趨，114 年出口 6,387 億美元、進口 4,776 億美元，較 105 年累計增幅各達 1.3 倍、1.1 倍(圖 5)。

本節將從企業特性、規模與產業別等不同層級，觀察進出口企業家數與貿易值的結構分布及其變化趨勢。至於出口家數逐年減少之現象，涉及企業進入與退出國際市場之動態調整，將於第 4.4 節再行深入探討。

圖 5 105 年至 114 年進出口企業家數與金額概況



4.1.1 基本特性

組織型態可概略分為公司(如股份有限公司、有限公司)及非公司(如獨資、合夥)兩類，進出口企業絕大多數為公司組織，114 年出口家數占 96.8%、進口占 93.9%，金額比重均已接近 100%(表 9)。公司組織中有少部分屬於上市櫃公司(包含上市、上櫃及興櫃)，但其出口金額占 42.1%、進口占 40.2%相對較高，顯示上市櫃公司擁有較佳的資本強度、研發能力、治理機制，在貿易規模頗具影響力。

表 9 進出口企業之基本特性結構

單位：%

		出口				進口			
		家數		金額		家數		金額	
		105 年	114 年	105 年	114 年	105 年	114 年	105 年	114 年
組織型態	公司	96.9	96.8	99.9	99.9	95.4	93.9	99.8	99.7
	上市櫃	2.1	2.4	45.3	42.1	1.9	1.8	36.8	40.2
	非公司	3.1	3.2	0.1	0.1	4.6	6.1	0.2	0.3
課稅方式	自動報繳	99.8	99.8	100.0	100.0	99.4	99.6	100.0	100.0
	查定課徵	0.1	0.2	0.0	0.0	0.5	0.4	0.0	0.0
分支機構	無	96.9	96.5	68.8	71.3	95.8	95.7	63.8	64.3
	有	3.1	3.5	31.2	28.7	4.2	4.3	36.2	35.7

資料來源：本研究整理。

按營業稅課稅方式分，逾 99%的進出口企業採自動報繳，極少數為查定課徵，主因後者通常適用於小規模營業人，若進一步對照組織型態，進出口企業採查定課徵者多屬獨資企業。進出口企業之貿易值幾乎全數由採自動報繳方式者貢獻。

部分營業人為銷售或服務需求，採取設立分支單位的經營模式，而在進出口企業中，有分支機構者並不多，114 年出、進口家數僅各占 3.5%、4.3%，但其金額分別占 28.7%、35.7%，重要性頗高。規模較大的公司雖然常伴隨有分公司，惟亦有大型企業擁有多個工廠而使用單一統編申報進出口之情形，因此，未設有分支機構之獨立營業人，其貿易值仍具相當份量，114 年出口金額占 71.3%、進口占 64.3%。與 105 年比較，進出口企業之基本特性變化不大。

4.1.2 規模層級

規模層級旨在評估企業規模與其進出口行為的關聯性，員工人數為常用指標之一，另一方面，資本額除象徵企業資金基礎與風險承擔能力外，亦可作為衡量企業經營規模的輔助指標。我國中小企業認定標準規定，經常僱用員工數未滿 200 人，或資本額在新臺幣 1 億元以下者，稱為中小企業(經濟部中小及新創企業署，2024)。惟考量各國基於政策需要認定標準存有差異，為利於國際比較，本研究以員工數 250 人作為區分中小型與大型企業之分界點。

表 10 進出口企業之規模層級結構

單位：%

	出口				進口			
	家數		金額		家數		金額	
	105 年	114 年	105 年	114 年	105 年	114 年	105 年	114 年
員工人數								
中小型	96.8	96.4	32.3	21.0	96.7	96.9	31.5	25.2
未知	6.4	7.1	0.3	0.2	8.2	9.6	0.4	0.4
1-9 人	47.2	46.4	4.3	2.0	46.6	47.0	4.4	5.6
10-49 人	31.1	30.1	9.3	9.3	30.0	28.9	10.6	7.4
50-249 人	12.1	12.8	18.4	9.4	12.0	11.4	16.1	11.8
大型(250 人以上)	3.2	3.6	67.7	79.0	3.3	3.1	68.5	74.8
資本額(新臺幣級距)								
未滿 1 百萬元	8.7	9.5	0.6	0.3	10.6	13.2	0.6	0.7
1 百萬-未滿 5 百萬元	20.5	20.4	2.1	2.4	22.2	23.5	2.2	1.8
5 百萬-未滿 1 千萬元	28.0	23.1	5.7	1.9	25.4	21.2	4.2	3.4
1 千萬-未滿 5 千萬元	28.7	29.4	9.0	7.3	27.9	27.1	9.4	8.1
5 千萬-未滿 1 億元	5.4	6.3	4.4	2.2	5.2	5.5	4.4	3.3
1 億元以上	8.8	11.3	78.1	85.9	8.6	9.5	79.2	82.7

資料來源：本研究整理。

說明：「未知」係指資料串接過程中未能取得員工人數資訊者。

114 年中小型企業出口家數共計 6.2 萬家、占 96.4%(表 10)，其中以員工人數 1-9 人占 46.4%最多，之後依序為 10-49 人占 30.1%、50-249 人占 12.8%；其出口值占企業出口總值 21.0%，細項組成結構與家數反向，以員工人數 50-249 人、10-49 人各占 9.4%及 9.3%較多，1-9 人僅占 2.0%。而員工人數在 250 人以上之大型企業雖僅 2 千餘家、占 3.6%，卻貢獻 79.0%的出口值。企業進口家數及金額分布與出

口相仿，中小型企業在家數方面呈壓倒性多數，進口值集中於大型企業。若以資本額衡量，114 年在新臺幣 1 億元以上的出口家數占 11.3%、進口占 9.5%，金額之占比各達 85.9%、82.7%，貿易值高度集中在資本額規模龐大的企業。較早年份之家數分布與 114 年相仿，金額結構走向則存在明顯差異，其中 250 人以上企業出口值占比大幅增加 11.3 個百分點，資本額在新臺幣 1 億元以上之比重亦上揚 7.8 個百分點，顯示出口金額更向企業規模較大者傾斜。

4.1.3 產業層級

在跨境商品交易中，製造商與批發商通常扮演輸出及輸入的關鍵角色，為國際貿易的重要參與者；零售商雖亦可能從事進出口活動，但其主要功能在於自供應商取得商品，並銷售予最終消費市場。基於此脈絡，本研究參考美國分類架構，按進出口企業之主要經濟活動區分為製造業、批發業及其他等 3 類，其中製造業係對應我國行業統計分類 C 大類，批發業為 45-46 中類，其他指非屬前述兩類之企業，包括零售業、運輸及倉儲業等。

表 11 進出口企業家數之產業結構

單位：%

	出口			進口		
	105 年	110 年	114 年	105 年	110 年	114 年
總計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
批發業	51.7	50.7	49.8	53.4	51.7	51.1
製造業	39.1	40.2	40.2	29.0	28.6	27.2
其他	9.2	9.1	10.0	17.5	19.7	21.7
零售業	3.4	3.7	3.9	7.3	9.4	9.8
運輸及倉儲業	0.7	0.6	0.7	0.8	0.8	0.8

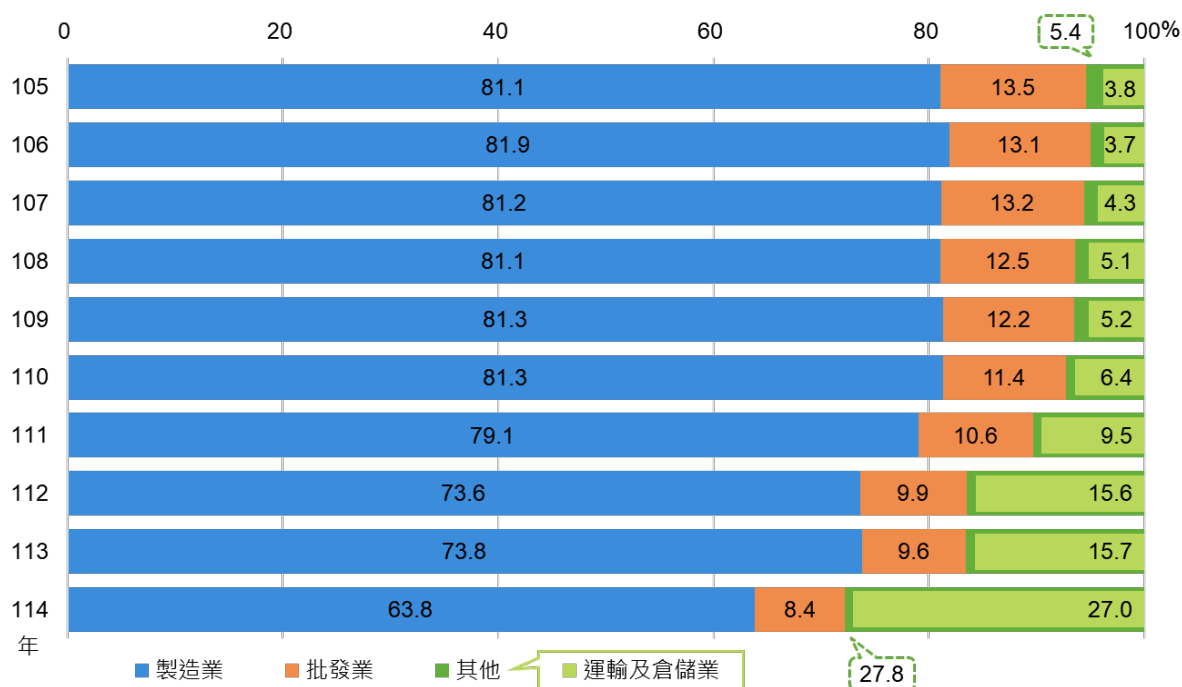
資料來源：本研究整理。

114 年 6.4 萬家出口企業中，批發業 3.2 萬家、占 5 成，製造業 2.6 萬家、占 4 成，剩餘 1 成以零售業占 3.9%較多；9.5 萬家進口企業同樣以批發業占 51.1%(4.9 萬家)最多，製造業占 27.2%(2.6 萬家)居次，其他行業占比亦達 2 成，其中零售業、營建工程業、專業科學及技術服務業、出版影音及資通訊業皆有上千家規模。相較於 105 年，

出口家數結構大致相當，而進口以其他比重增加 4.2 個百分點較多，主要受 COVID-19 疫情催化業者擴展線上銷售通路，從事電子購物之零售業大幅成長(表 11)。

按金額觀察，出口明顯集中在製造業，114 年所占比重為 63.8%，批發業及其他分別占 8.4%、27.8% (圖 6)，惟此一結構與 105~110 年分布相比已有顯著變化，111 年起其他行業的出口份額攀升，至 114 年已較 105 年之 5.4% 增加 22.4 個百分點，以運輸及倉儲業貢獻最大。值得注意的是，從事運輸及倉儲業之出口企業家數僅占 0.6%~0.7%，惟其出口金額近年快速成長，10 年來占比上升 23.2 個百分點，主要係因人工智慧等新興科技應用崛起，相關產業鏈國際分工日益精細，貨物集散、通關作業亦趨專業化，部分企業傾向委由物流業者代為辦理，使運輸及倉儲業申報出口金額提高；相較之下，製造業及批發業出口值於 105~114 年間雖維持成長，惟受運輸及倉儲業強勁擴張之排擠，比重分別下降 17.3 個及 5.1 個百分點。

圖 6 按企業出口金額計算之產業結構



進口金額結構變化相對平穩，長期以來製造業占比大多在 6 成 5 上下波動，批發業及其他各約占 2 成 4、1 成 1，惟近年批發業下滑

趨勢較為明顯，114 年縮減至 17.9%，較 105 年下降 6.8 個百分點，其他則以運輸及倉儲業占比上升 5.0 個百分點較多(表 12)。

表 12 按企業進口金額計算之產業結構

單位：%

	105 年	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年
總計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
製造業	63.6	65.7	66.5	64.0	65.4	67.1
批發業	24.7	24.2	22.1	23.2	20.8	17.9
其他	11.7	10.2	11.4	12.8	13.9	15.0
零售業	2.7	2.5	2.5	2.4	2.2	1.9
運輸及倉儲業	5.2	4.6	5.1	6.3	7.6	10.2

資料來源：本研究整理。

4.1.4 製造業中類

由前述分析可知，製造業為國際商品貿易活動之核心產業，其出、進口金額占整體企業比重均逾 6 成，對貿易表現具關鍵影響，本小節爰聚焦於製造業，進一步將其細分至中類層級，呈現前 10 大製造業中類之進出口貿易值分布情形。

表 13 按企業出口金額計算之前 10 大製造業中類

單位：%

105 年		114 年		
行業名稱	占製造業	行業名稱	占製造業	較 105 年 增減百分點
1 電子零組件業	45.7	1 電子零組件業	48.6	2.9
2 化學材料及肥料業	9.8	2 電腦、電子產品及 光學製品業	23.8	15.4
3 電腦、電子產品及 光學製品業	8.4	3 化學材料及肥料業	4.7	-5.1
4 機械設備業	5.6	4 機械設備業	3.2	-2.4
5 基本金屬業	4.2	5 石油及煤製品業	2.7	-0.9
6 金屬製品業	4.1	6 金屬製品業	2.7	-1.4
7 石油及煤製品業	3.6	7 基本金屬業	2.6	-1.6
8 汽車及其零件業	2.4	8 電力設備及配備業	1.9	0.1
9 其他運輸工具及其 零件業	2.3	9 其他運輸工具及其 零件業	1.3	-1.0
10 紡織業	2.0	10 汽車及其零件業	1.2	-1.2
前 10 大合計	88.1	前 10 大合計	92.7	4.6

資料來源：本研究整理。

說明：歷年前 10 大業別未必相同，故「前 10 大合計」變動幅度不一定等於各業別增減百分點加總。

前 10 大製造業中類當中，電子零組件業出口長期居領先地位，114 年金額占製造業出口值 48.6%，電腦、電子產品及光學製品業占 23.8%次之，兩者合計占比達 72.4%；其餘以化學材料及肥料業、機械設備業、石油及煤製品業、金屬製品業等傳統產業為主，占比介於 1.2%~4.7%之間。與 105 年相較，以電腦、電子產品及光學製品業增加 15.4 個百分點較為突出，主要受惠於創新科技發展帶動相關產品需求成長，以及部分廠商擴增國內高階產能，電子零組件業亦增加 2.9 個百分點，電力設備及配備業大致持平，其餘業別普遍下滑。整體而言，製造業出口結構明顯朝資訊電子產業集中，已成為帶動我國出口成長之主力(表 13)。

表 14 按企業進口金額計算之前 10 大製造業中類

單位：%

105 年		114 年		
行業名稱	占製造業	行業名稱	占製造業	較 105 年 增減百分點
1 電子零組件業	38.7	1 電子零組件業	42.9	4.2
2 石油及煤製品業	17.8	2 電腦、電子產品及 光學製品業	19.1	13.5
3 基本金屬業	7.8	3 石油及煤製品業	12.9	-4.9
4 化學材料及肥料業	7.7	4 基本金屬業	4.6	-3.2
5 電腦、電子產品及 光學製品業	5.6	5 產業用機械設備維 修及安裝業	4.3	2.7
6 食品及飼品業	2.7	6 化學材料及肥料業	3.0	-4.7
7 機械設備業	2.1	7 電力設備及配備業	2.6	0.7
8 其他化學製品業	2.0	8 食品及飼品業	1.8	-0.9
9 電力設備及配備業	1.9	9 機械設備業	1.4	-0.7
10 汽車及其零件業	1.8	10 金屬製品業	1.2	-0.4
前 10 大合計	88.2	前 10 大合計	93.8	5.6

資料來源：本研究整理。

說明：歷年前 10 大業別未必相同，故「前 10 大合計」變動幅度不一定等於各業別增減百分點加總。

進口方面，基於科技產業國際分工特性，以及國內能源供應仰賴外購化石燃料，歷來向以電子零組件業、石油及煤製品業進口值穩居前 2 大，惟後者受能源轉型政策及高科技相關產品進口強勁等影響，114 年占比降至 12.9%，退居第 3；而電腦、電子產品及光學製品業隨人工智慧、高效能運算等應用商機熱絡，114 年進口值排名第 2，

占製造業比重躍升至 19.1%，較 105 年增加 13.5 個百分點。此外，產業用機械設備維修及安裝業、電力設備及配備業占比亦呈上升趨勢，分別與國際半導體設備供應商強化在臺售後維修布局、離岸風電及相關電力基礎建設投資有關。114 年前 10 大製造業中類合計占製造業進口值比重高達 93.8%(表 14)。

4.1.5 小結

進出口企業結構可歸納為兩大主軸，其一為員工規模，大型企業在進出口值貢獻均明顯高於其家數占比，展現其於對外貿易中發揮核心與主導作用，中小型企業則以數量優勢構成整體進出口基礎。其二為產業層級，製造商及批發商為國際貿易的主要參與者，進出口金額則偏重於製造業，尤以電子零組件業與電腦、電子產品及光學製品業為甚；另運輸及倉儲業出口值占比近年呈上升趨勢，反映供應鏈分工深化及通關申報模式轉變。

4.2 企業出口之貨品及國家

海關進出口統計因具備完整且細緻之貨品及國家資訊，向為各界分析貨品貿易結構與國際市場動態的基礎資料，但其視角主要著重於「商品」本身，較難直接反映有關交易主體「企業」在全球價值鏈中扮演的角色及其行為的差異。本節即以企業為出發點，探討製造商、批發商、中小型企業等不同類型廠商在主要貨品與國家之結構特徵及變動趨勢，並鑒於總體經濟政策與產業界普遍關注出口表現，將聚焦在出口企業之分析。

4.2.1 出口主要貨品

廠商辦理貨物通關，須在進出口報單上填列 11 位碼的貨品分類號列，該欄位為貨品別分析之源頭，品項相當繁多，總數逾 1 萬筆，為利聚焦，實務上常整併為「主要貨品分類」進行分析。

114 年全體出口企業之主要貨品以資通與視聽產品占 39.3%、電子零組件占 34.8%居前兩大，其餘貨類比重均未達 5%(圖 7)。若按行業別觀察，製造業因具高度專業化生產特性，其出口金額普遍集中於所屬產業之核心貨類，例如電腦、電子產品及光學製品業製造商出口資通與視聽產品占 87.5%，石油及煤製品業廠商出口礦產品(含石油煉製品)高達 94.6%，化學材料及肥料業廠商則涵蓋化學品、塑橡膠及其製品等項目；電子零組件業製造商除出口電子零組件占 83.2%外，尚因部分廠商從事面板、印刷電路板組件(如主機卡、網路卡)等生產，出口貨品範圍延伸至資通與視聽產品亦占 12.2%。

圖 7 企業出口之主要貨品金額結構—按行業別

單位：%

行業別 \ 主要貨品	總計	資通與 視聽產品	電子 零組件	基本金屬 及其製品	機械	化學品	塑橡膠 及其製品	礦產品	紡織品
114年全產業平均	100.0	39.3	34.8	4.4	4.0	2.9	2.8	2.2	1.0
製造業	100.0	27.2	41.2	5.1	5.1	3.9	3.8	2.6	1.2
電腦、電子產品及 光學製品業	100.0	87.5	2.8	0.1	1.3	0.0	0.1	0.0	0.0
電子零組件業	100.0	12.2	83.2	0.4	0.3	1.0	0.4	0.0	0.0
基本金屬業	100.0	0.1	0.0	85.7	1.8	2.7	0.1	0.1	0.0
機械設備業	100.0	0.6	0.1	4.0	85.5	0.2	0.8	0.0	0.0
化學材料及肥料業	100.0	0.0	0.1	5.5	0.3	41.2	47.2	0.6	3.7
石油及煤製品業	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	0.0	94.6	0.0
批發業	100.0	21.6	27.7	10.6	6.4	4.1	3.9	1.2	2.6
運輸及倉儲業	100.0	73.9	22.4	0.8	0.7	0.1	0.1	0.9	0.0
105年全產業平均	100.0	10.9	33.4	8.8	7.2	6.2	7.2	3.9	3.6
製造業	100.0	11.6	34.5	8.4	7.2	6.5	7.7	3.4	3.2
電腦、電子產品及 光學製品業	100.0	67.6	4.4	0.4	3.9	0.2	0.5	0.0	0.0
電子零組件業	100.0	12.3	74.3	0.7	0.5	0.9	0.6	0.0	0.0
基本金屬業	100.0	0.1	0.0	89.5	1.5	2.0	0.4	0.1	0.0
機械設備業	100.0	0.5	0.1	4.8	83.5	0.3	0.7	0.0	0.0
化學材料及肥料業	100.0	0.0	0.5	3.8	0.1	38.4	49.0	0.2	7.1
石油及煤製品業	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.6	0.0	89.4	0.0
批發業	100.0	7.1	22.0	12.5	8.7	5.8	6.7	1.5	6.9
運輸及倉儲業	100.0	8.0	61.6	6.9	2.8	1.6	1.0	8.1	0.2

製造商出口與其本業相關產品合乎預期，比較特殊的是，少部分也跨足不同領域，例如化學材料及肥料業廠商出口基本金屬及其製品占 5.5%，電子零組件業廠商出口塑化產品占 1.4%，可能反映企業多角化經營模式，或銷售原料、半成品、副產品等因素，亦凸顯行業與貨品兩者分類基礎不同，並非完全一對一對應。

相較之下，批發業主要從事商品代理與經銷，出口貨品分布較製造業多元，惟在我國外銷結構逐漸由科技產業主導之趨勢下，其出口仍以電子零組件、資通與視聽產品為主，114 年兩者合占近 5 成。至於運輸及倉儲業申報之出口貨品則與受託辦理通關之貨物有關，105~112 年以電子零組件最大宗，113 起則以資通與視聽產品居首，114 年占比達 73.9%。

另一方面，檢視主要貨品出口金額之產業結構，有助於了解各類商品直接或間接出口²²的情形。114 年經由批發業企業出口之比例以紡織品 22.2%較高，其次為基本金屬及其製品 20.4%、機械 13.4%，塑化產品約 1 成 2 左右，而電子零組件、礦產品、資通與視聽產品比例偏低，分別為 6.7%、4.7%、4.6%(表 15)。透過批發商出口產品，可能意味著製造商為降低市場開發與海外營運風險，選擇不直接參與國際貿易，而藉助批發商建立銷售通路與客戶網絡進行拓銷，得以將資源集中於生產之核心業務。礦產品各年由其他行業出口的比例均超過 1 成，主因部分油品係由倉儲業者或油槽租賃業者辦理報關所致。另資通與視聽產品、電子零組件由其他行業出口之比例呈明顯上升趨勢，前者自 105 年 4.8%大幅提高至 114 年 51.2%，後者亦由 7.5%增加至 17.7%，主要與運輸及倉儲業申報出口增加有關，隨創新科技應用崛起，帶動積體電路、伺服器、顯示卡等高價值產品需求成長，相關供應鏈分工日趨細緻，專業製造商負責產品研發與生產，而出口報關、倉儲管理等作業委由具備國際物流能力之運輸輔助及倉儲業者辦理。

²² 直接出口係指企業未透過中間商，自行將產品銷往國外，反之，則視為間接出口。

表 15 企業出口主要貨品之產業結構

單位：%

	105 年	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年
資通與視聽產品								
製造業	86.3	87.1	87.4	88.6	84.8	65.2	57.0	44.2
批發業	8.9	6.5	6.5	5.7	5.9	5.4	5.5	4.6
其他	4.8	6.4	6.1	5.7	9.3	29.4	37.6	51.2
電子零組件								
製造業	83.6	82.0	83.1	80.4	76.2	72.6	82.2	75.6
批發業	8.9	8.3	7.9	8.2	6.7	5.9	6.1	6.7
其他	7.5	9.6	9.0	11.4	17.1	21.5	11.7	17.7
基本金屬及其製品								
製造業	77.3	76.4	76.4	77.4	76.9	76.7	76.4	73.8
批發業	19.2	19.7	20.2	18.5	19.9	19.7	19.7	20.4
其他	3.5	3.9	3.4	4.1	3.2	3.6	3.9	5.8
機械								
製造業	81.0	78.1	76.7	79.3	78.3	79.7	79.3	81.2
批發業	16.3	15.8	16.6	15.5	15.5	15.2	15.2	13.4
其他	2.8	6.1	6.7	5.2	6.2	5.1	5.5	5.4
化學品								
製造業	85.9	86.0	86.2	88.4	88.6	87.5	86.7	86.5
批發業	12.6	11.9	12.2	10.3	10.2	11.1	11.7	12.0
其他	1.4	2.1	1.7	1.3	1.2	1.4	1.6	1.5
塑橡膠及其製品								
製造業	86.6	87.6	87.1	88.4	88.3	87.4	87.3	87.0
批發業	12.5	11.1	11.5	10.5	10.6	11.1	11.3	11.6
其他	0.9	1.3	1.4	1.1	1.2	1.5	1.3	1.3
礦產品								
製造業	69.2	82.8	74.9	74.5	84.6	81.8	80.3	77.5
批發業	5.3	6.0	5.1	4.4	2.9	3.9	5.1	4.7
其他	25.5	11.3	20.0	21.1	12.5	14.3	14.7	17.8
紡織品								
製造業	73.1	75.8	74.8	74.9	75.1	75.8	76.2	76.0
批發業	26.2	23.4	23.8	24.0	24.0	22.8	22.3	22.2
其他	0.8	0.8	1.4	1.0	0.9	1.4	1.5	1.8

資料來源：本研究整理。

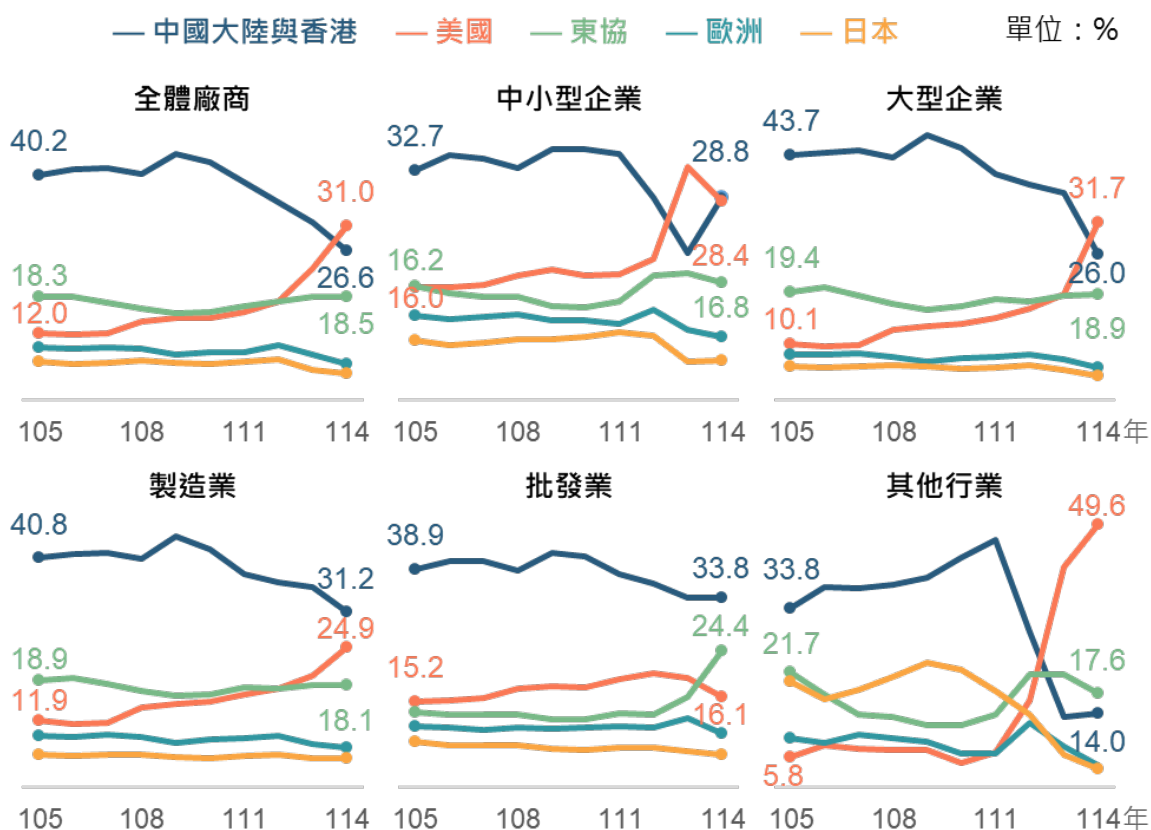
4.2.2 出口主要國家

貿易夥伴是進出口統計另一關鍵分析維度，提供出口目的地國與進口來源國的資訊。我國出口主要市場包括中國大陸與香港、美國、

東協²³、歐洲及日本，其中，中國大陸與香港長期占據最大市場，惟近年隨美中經貿紛爭帶動全球供應鏈重整及臺商回流，加上人工智慧應用需求興起，以及中國大陸經濟成長趨緩，致我對兩大經濟體出口結構轉變，對中國大陸與香港出口值比重自 105 年之 40.2%減少為 114 年之 26.6%(下降 13.6 個百分點)，對美國占比則由 12.0%增加至 31.0%(上升 19.0 個百分點)，取代中國大陸與香港，成為最大市場。

上述出口市場結構一降一升之態勢在各類型企業層級皆可見得，按員工規模觀察，105~114 年中小型企業對兩市場占比差距由 16.7 個百分點縮小為 0.4 個百分點，大型企業亦於 114 年出現交叉，對美國出口比重 31.7%，超越對中國大陸與香港之 26.0%；產業層級方面，製造業對美國出口占比上升 13.0 個百分點，增勢較批發業顯著，其他行業對美國則急速上升至 49.6%，主要反映運輸及倉儲業銷往美國金額大幅增加(圖 8)。

圖 8 不同企業層級之出口市場結構



²³ 指新加坡、馬來西亞、菲律賓、泰國、印尼、越南、汶萊、寮國、緬甸、柬埔寨及東帝汶等 11 國。

4.2.3 出口貨品與國家個數

貨品與國家延伸至企業層級，尚能揭露產品多樣性、外銷市場多元化的出口行為。貨品個數之計算，本研究採 6 位碼貨號為基礎²⁴(總數 5 千餘個)，國家個數則以國家區域代碼為準(總數 263 個)，如出口至中國大陸、香港兩地，國家個數係分別計入。就基本統計量來看，105 年以來，企業每年出口貨品平均數 6~8 個、中位數為 3 個；出口市場平均數 4~5 個、中位數為 2 個。

114 年企業出口貨品個數以 1-2 個之家數占 45.0%最多，20 個以上者占 6.1%，其金額結構相反，出口 1-2 個貨品者僅占 2.3%，20 個以上之占比達 75.4%；國家個數分布態樣類似，出口至 1-2 個地區之家數占 62.5%，但金額占比不及 3%，而出口 20 個市場以上之家數占 4.0%，金額卻高占 8 成(表 16)。文獻中普遍將此兩現象歸因於企業異質性(Melitz, 2003；Bernard et al., 2007)，惟形成機制略有不同。產品多樣化多由廠商的生產力、技術研發所驅動，市場多元性則受市場進入成本、貿易政策與制度環境、風險管理需求等影響。綜上因素，具備較高生產力、充裕資金與風險承受能力的企業，能負擔多產品線之開發成本，以及市場拓銷所需之固定成本，因而形成出口多產品或多市場之企業群體。

表 16 企業出口貨品/國家個數分布結構

單位：%

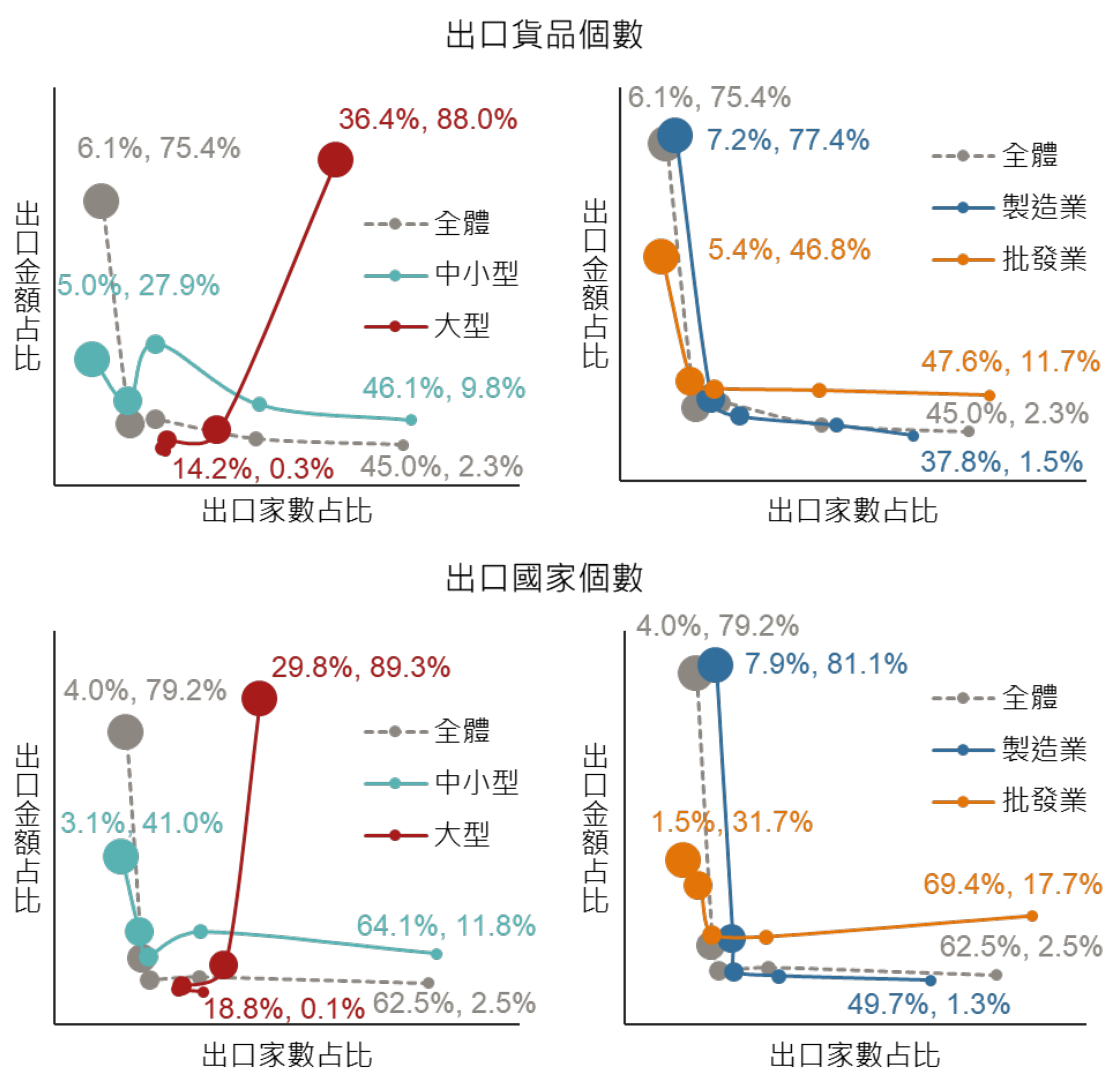
	出口貨品個數				出口國家個數			
	105 年		114 年		105 年		114 年	
	家數	金額	家數	金額	家數	金額	家數	金額
總計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1-2 個	40.9	3.6	45.0	2.3	61.4	5.5	62.5	2.5
3-5 個	24.9	7.4	26.0	4.1	18.6	6.6	18.1	4.5
6-9 個	13.9	10.1	13.0	9.9	8.3	8.5	8.4	3.8
10-19 個	12.1	14.3	9.9	8.2	7.2	16.9	7.1	10.0
20 個以上	8.2	64.6	6.1	75.4	4.5	62.5	4.0	79.2

資料來源：本研究整理。

²⁴ 6 位碼貨品號列為國際通用之最細分類單元，亦為判斷產品是否實質轉型的認定標準之一。該分類架構每 5 年檢討 1 次，可能導致部分貨號異動，進而影響貨品個數之計算。

進一步與企業規模交叉分析，中小型企業出口 1-2 個貨品/國家之家數占比亦高，而金額占比較低，結構大致與全體類似；大型企業則明顯不同，隨出口貨品/國家個數增加，家數與金額占比同時上升，且將近 9 成的出口值集中在 20 個以上貨品/市場之廠商。在產業層級方面，製造業出口貨品/市場個數的結構呈兩極化，批發業之出口金額分布相對平坦，出口 20 個以上貨品/市場的比重 46.8%及 31.7%，明顯低於全體廠商及製造業，主因其扮演貿易中介的角色，連結生產者與下游客戶，協助商品流通、供需調節及風險承擔等功能，即使出口產品或市場數量較多，但單一產品或單一市場的金額通常有限，致結構較為分散(圖 9)。

圖 9 114 年不同企業層級之出口貨品/國家個數結構



說明：圓圈由小到大分別代表出口貨品/國家個數為 1-2 個、3-5 個、6-9 個、10-19 個、20 個以上。

4.2.4 小結

製造業出口貨品普遍集中在所屬產業之核心項目，批發業則較為多元；電子零組件、資通與視聽產品透過批發商出口的比例偏低，但近年由運輸及倉儲業申報出口金額明顯提高，反映新興科技產品供應鏈日益錯綜複雜，委由具備集貨、通關專業廠商統一辦理出貨之模式逐漸普遍。

主要市場結構方面，對中國大陸與香港出口比重降低、對美國占比上升之趨勢，為各類型企業共通的現象。114 年中小型企業對兩大市場出口金額勢均力敵，大型企業對美國出口超越中國大陸與香港；近 10 年製造業對美國出口占比增幅高於批發商，其他行業(主要為運輸及倉儲業)升勢更顯陡峭。

出口貨品/國家個數方面，多數企業出口 1-2 個貨品/國家，但出口金額高度集中在多產品、多市場者，而大型企業出口多產品、多市場的占比明顯較高，使金額集中程度益加提升。

4.3 進出口貿易之微觀指標

4.3.1 進出口企業貿易流向

前述分析多將出口企業與進口企業拆開檢視，或僅著重於出口面向，然而兩者之間並非獨立。在 114 年 6.4 萬家出口企業及 9.5 萬家進口企業中，排除重疊的廠商後，實際參與進出口貿易之總家數計有 12.2 萬家，其中同時從事進出口者(以下簡稱「雙向型企業」)為 3.8 萬家，占總家數 31.0%，僅從事出口或進口者(以下簡稱「單向型企業」)分別為 2.6 萬家(占 21.7%)、5.8 萬家(占 47.3%)。若按金額結構觀察，雙向型企業在出口值及進口值之占比分別達 98.3%、93.5%，掌握絕大部分貿易值。而自 105 年以來，雙向型企業家數結構呈下滑趨勢，但出口值占比不減反增，進口值亦維持在 9 成 3 左右(圖 10)。

從企業規模來看，中小型企業貿易模式較為單一，114 年單向型家數占 7 成且以進口居多，雙向型僅占 3 成；大型企業有超過 7 成屬

於雙向型，顯示其參與全球供應鏈程度較深，同時從事進出口之交易模式更普遍(表 17)。

圖 10 進出口企業貿易流向結構

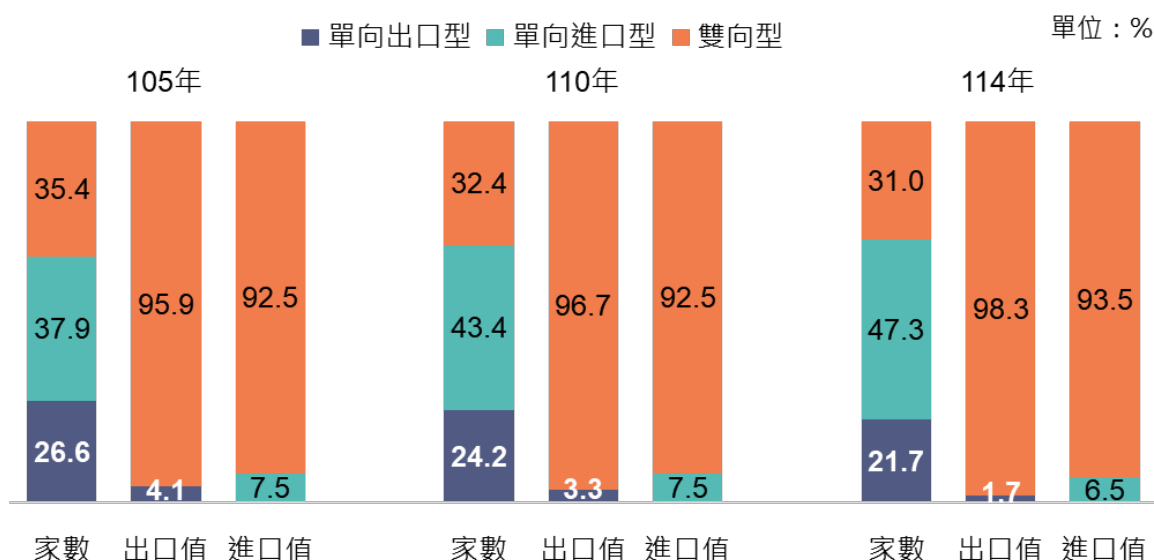


表 17 進出口企業貿易流向家數結構

單位：%

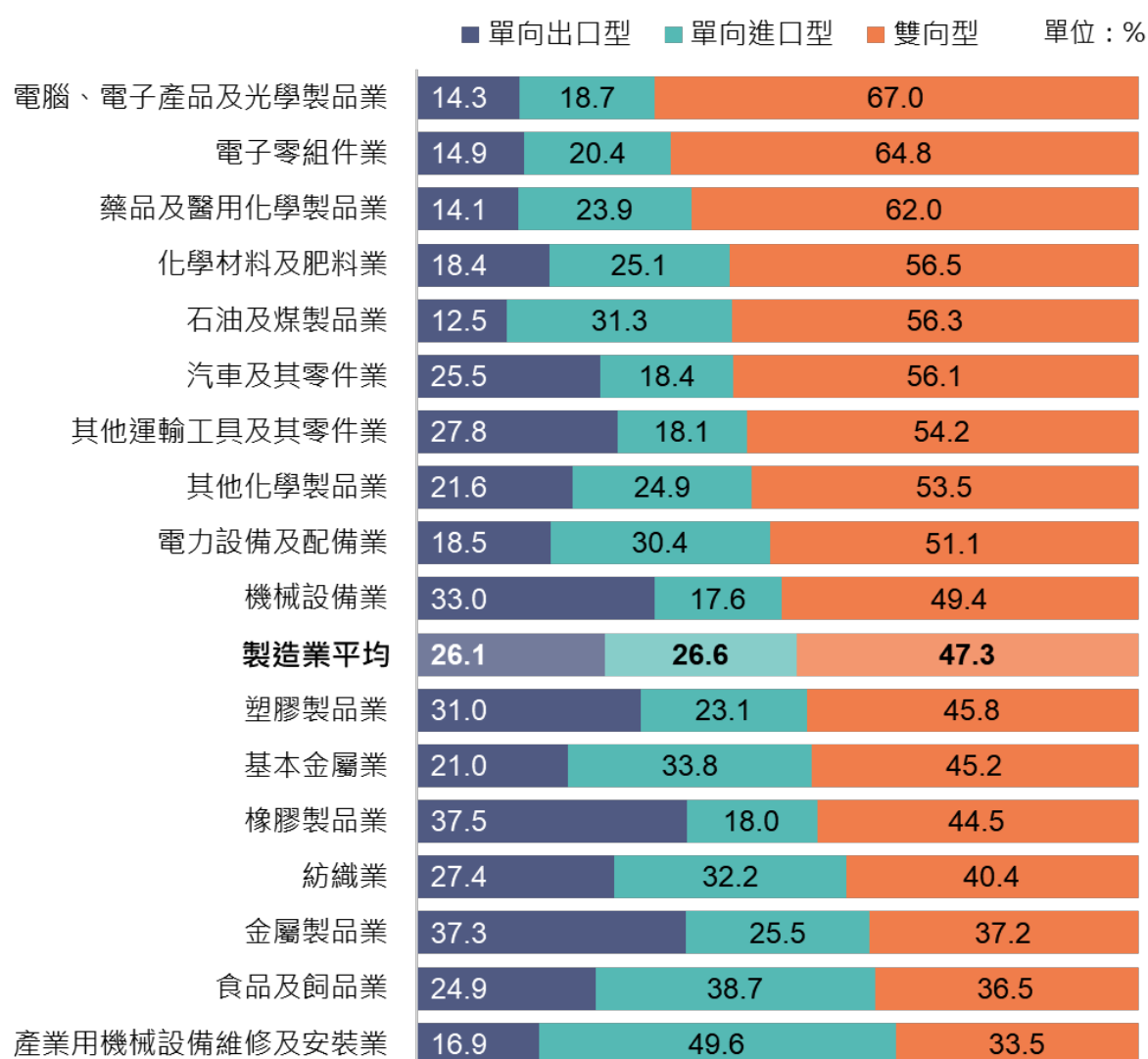
	105 年				114 年			
	總計	單向型		雙向型	總計	單向型		雙向型
		僅出口	僅進口			僅出口	僅進口	
全體	100.0	26.6	37.9	35.4	100.0	21.7	47.3	31.0
企業規模								
中小型	100.0	27.2	38.4	34.4	100.0	22.2	47.9	29.9
大型	100.0	2.5	20.7	76.8	100.0	2.0	23.3	74.7
產業層級								
製造業	100.0	30.2	20.4	49.4	100.0	26.1	26.6	47.3
批發業	100.0	27.4	40.6	31.9	100.0	22.9	49.4	27.7
其他	100.0	16.7	63.2	20.1	100.0	11.8	72.5	15.7

資料來源：本研究整理。

就產業層級而言，雙向型企業家數比例在製造業中最高，114 年占 47.3%，批發業占 27.7%，其他占 15.7%最低，顯現不同經濟活動之特性，製造業者因進口生產所需之投入品、再出口成品，自然形成雙向貿易模式，且進出口之間具有生產鏈上、下游的關係，故雙向型製造商通常位處國際分工垂直整合的關鍵環節。以服務為導向的批發業及其他業別，則以單向進口型居多。

製造業中類別之雙向型家數結構亦互有高低，114 年以電腦、電子產品及光學製品業占 67.0%最高，其次為電子零組件業占 64.8%，此兩業別雙向型企業比例較高，凸顯我國半導體及資通訊產業全球化程度頗深；藥品及醫用化學製品、化學材料及肥料、石油及煤製品等業別之比例亦高於製造業平均，表示涉入全球價值鏈亦有相當程度。金屬製品業、食品及飼品業、產業用機械設備維修及安裝業之雙向型企業占比均未達 4 成，其中金屬製品業以單向出口型較多；食品及飼品業因內需導向特性且仰賴進口原料，產業用機械設備維修及安裝業則需進口零組件與設備支援其業務，兩者皆以單向進口型為主(圖 11)。

圖 11 114 年進出口企業貿易流向家數結構—按製造業中類



4.3.2 出口企業之外銷依存度

本研究所稱出口企業，係指當年曾向海關申報出口之營業人，不論其以內銷或外銷為主，均納入研究對象。為評估出口企業參與國際市場之程度，爰導入「外銷依存度」指標，以出口值占營業額之比重作為衡量依據。該指標在歐盟統計局及 OECD 原文稱 export intensity (EI)，直譯為「出口強度」，鑒於其核心概念係強調一家廠商營收仰賴國外市場的程度，類似國家層級中的出口依存度²⁵，用以衡量一國經濟對出口之依賴程度，故本文稱為「出口企業之外銷依存度」。其中分子為廠商報關之出口值；分母的營業額係以營業稅申報之銷售總額扣除「土地及其他固定資產銷售」，若金額小於或等於 0，其外銷依存度歸類為「未知」。

理論上，出口企業之外銷依存度應在 0 以上、100%以下的範圍內，惟因出口涵蓋加工貨物或代為申報等，結果可能超過 100%。如觀察行業別之平均外銷依存度(各業別出口值總和除以各業別營業額總和)，超過 100%者以半導體封裝及測試業、運輸及倉儲業較顯著，主因兩業別營業稅銷售額分別反映晶圓封測加工收入、物流倉儲服務收入，而出口金額尚包含晶圓本身價值、受託貨物價值，致產生出口值大於營業額的情形。本研究依循歐盟統計局(2025)處理方式，將外銷依存度超過 100%者設定為 100%。

參照國際指標編製規範，將外銷依存度分為 4 組，我國出口企業落在未滿 25%者較多，114 年家數占比為 47.6%，亦即接近半數廠商倚重國內市場，惟其出口金額僅占 3.2%；外銷依存度在 75%以上之高度出口導向家數占 28.9%，卻貢獻 7 成的企業出口總額。此種出口規模集中於外銷依存度偏高企業的結構，意味著我國經濟易受全球景氣波動影響。外銷依存度家數結構近年維持穩定，金額則朝出口導向企業傾斜，依存度在 75%以上之出口金額比重由 105 年 58.8%，增加

²⁵ 總體面的出口依存度係出口值除以國內生產毛額(GDP)，分母的 GDP 為附加價值，不含中間投入，與營業額之性質不同。

至 114 年之 69.9%(表 18)。

表 18 出口企業之外銷依存度結構

單位：%

外銷依存度 EI	105 年	107 年	109 年	111 年	113 年	114 年
家數占比	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
未知	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5
0<EI<25%	45.8	46.4	46.8	46.0	46.9	47.6
25%≤EI<50%	13.0	12.8	12.8	12.8	12.5	12.2
50%≤EI<75%	11.1	11.1	11.5	11.2	10.9	10.8
EI≥75%	29.6	29.3	28.5	29.6	29.2	28.9
金額占比	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
未知	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
0<EI<25%	5.2	5.3	4.6	4.9	3.8	3.2
25%≤EI<50%	18.7	14.8	10.8	12.2	9.7	17.6
50%≤EI<75%	17.2	23.3	24.3	25.7	23.6	9.3
EI≥75%	58.8	56.6	60.2	57.3	62.8	69.9

資料來源：本研究整理。

在產業層級方面，製造業出口企業以銷售本土市場者居多，114 年外銷依存度未滿 25%之家數占 48.5%，其中，中小型製造業構成比雷同，大型製造業則為內、外銷導向者各半；無論企業規模大小，製造業出口金額均集中於高外銷依存度者(表 19)。

表 19 114 年出口企業外銷依存度結構—按產業與員工規模分

單位：%

外銷依存度 EI	製造業			批發業		
		中小型	大型		中小型	大型
家數占比	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
0<EI<25%	48.5	49.4	35.3	42.5	42.2	82.1
25%≤EI<50%	15.7	15.6	15.7	10.2	10.2	7.3
50%≤EI<75%	13.5	13.1	19.3	9.5	9.6	4.7
EI≥75%	22.2	21.7	29.7	37.2	37.4	6.0
金額占比	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
0<EI<25%	3.5	7.2	3.0	8.7	9.3	7.7
25%≤EI<50%	23.9	14.0	25.2	10.6	8.8	14.2
50%≤EI<75%	11.4	22.0	10.0	22.7	16.2	36.2
EI≥75%	61.2	56.8	61.8	57.9	65.6	42.0

資料來源：本研究整理。

批發業出口家數呈現雙峰分布，外銷依存度未滿 25%與在 75% 以上者各占 42.5%及 37.2%，顯示有相當比例的批發業者以服務海外

客戶為主，尤其是中小型批發業，外銷依存度達 75%之金額占比最高；而大型批發業出口企業多以內銷為主，逾 8 成之外銷依存度落在未滿 25%區間，出口金額則集中於外銷依存度 50%以上的群體。

進一步按製造業中類分析，家數占比普遍以外銷依存度未滿 25%者較高，但金額占比最高同樣落於未滿 25%者僅食品及飼品業，反映該業廠商以國內市場為主。多數業別出口值集中在依存度 75%以上，如電腦、電子產品及光學製品業占比達 85.6%，汽車及其零件業占 67.7%，機械設備業、電力設備及配備業、電子零組件業、金屬製品業約占 6 成；石油及煤製品業、基本金屬業、化學材料及肥料業金額占比則多在 25%至未滿 50%之級距。其他製造業屬於特例，家數及金額占比皆以依存度 75%以上最高，顯示該業包含之體育用品、眼鏡及醫療器材等生產商具高度外銷導向特性(圖 12)。

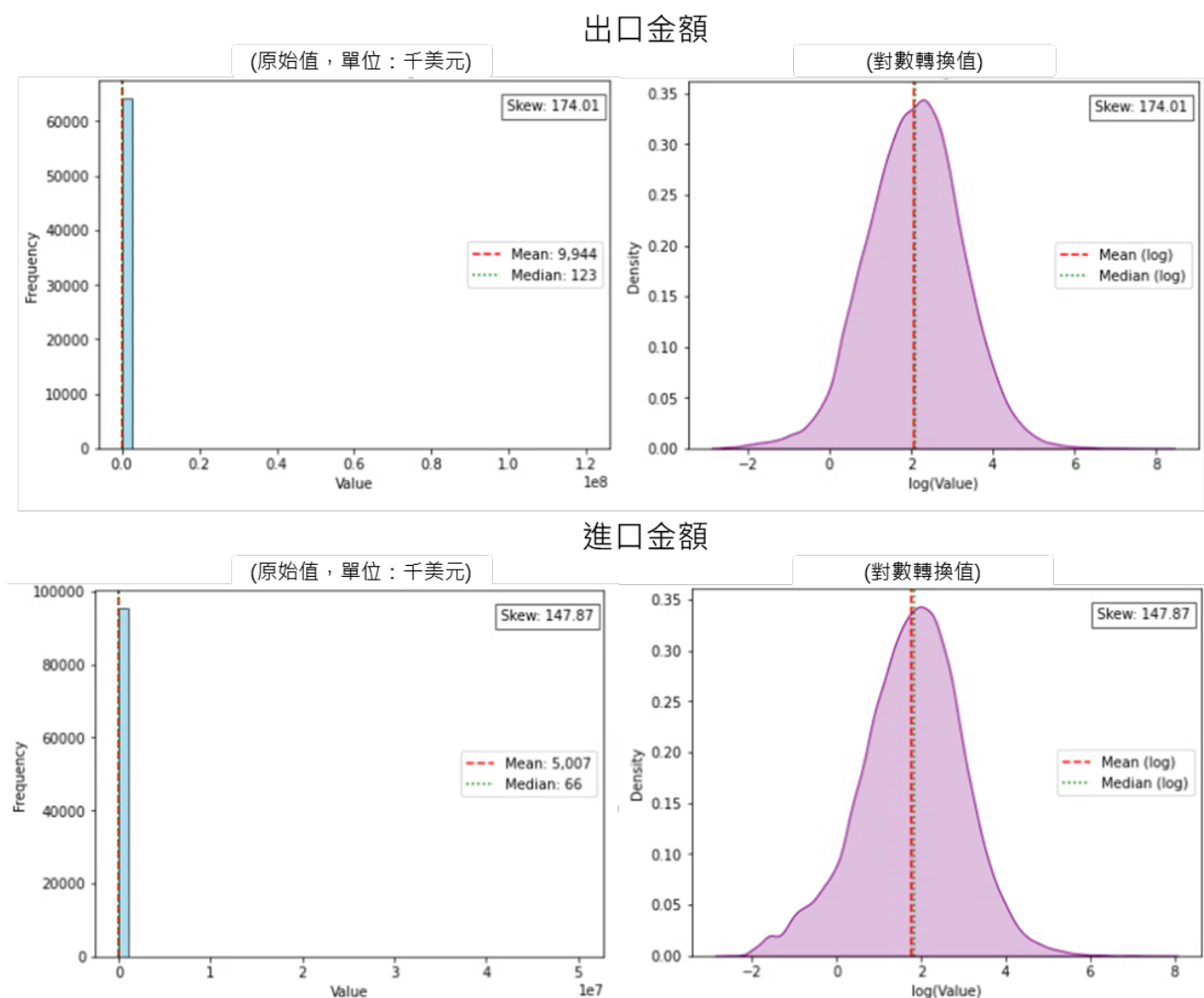
圖 12 114 年出口企業之外銷依存度結構—按製造業中類

行業名稱		外銷依存度EI (%)			
		0<EI<25%	25%≤EI<50%	50%≤EI<75%	EI≥75%
食品及飼品業	家數	77.1	11.6	5.5	5.7
	金額	40.4	17.8	17.0	24.8
石油及煤製品業	家數	75.8	9.1	9.1	6.1
	金額	21.3	77.5	1.0	0.2
基本金屬業	家數	60.8	17.1	9.7	12.4
	金額	10.3	44.9	19.6	25.3
電力設備及配備業	家數	48.5	13.7	14.0	23.6
	金額	9.1	10.9	18.7	61.4
金屬製品業	家數	47.6	15.5	13.2	23.6
	金額	4.6	13.6	20.9	60.8
化學材料及肥料業	家數	47.5	20.8	15.7	15.7
	金額	3.4	43.1	41.8	11.7
其他運輸工具及其零件業	家數	45.5	19.6	14.5	20.2
	金額	4.4	22.2	23.9	49.5
機械設備業	家數	45.2	16.9	15.8	21.9
	金額	7.7	9.4	20.5	62.5
電子零組件業	家數	40.6	17.3	15.6	26.1
	金額	1.4	29.6	7.6	61.4
電腦、電子產品及光學製品業	家數	37.8	15.2	15.3	31.5
	金額	0.6	7.4	6.4	85.6
汽車及其零件業	家數	36.3	15.9	17.4	30.2
	金額	4.7	11.4	16.1	67.7
其他製造業	家數	31.7	14.6	14.0	39.5
	金額	1.3	3.5	22.7	72.5

4.3.3 企業貿易值集中度

企業層級之出、進口金額呈 L 形分布，代表多數廠商的貿易值偏小，而少部分占據相當龐大的規模值，須採取對數轉換以壓縮尺度差距，分布態樣方能清晰呈現。114 年相關敘述統計量如下：出口值平均數 994.4 萬美元，中位數 12.3 萬美元，偏態係數 174.01；進口值平均數 500.7 萬美元，中位數 6.6 萬美元，偏態係數 147.87。平均數大於中位數、偏態係數大於 0，顯示兩者分布均呈高度右偏(圖 13)。

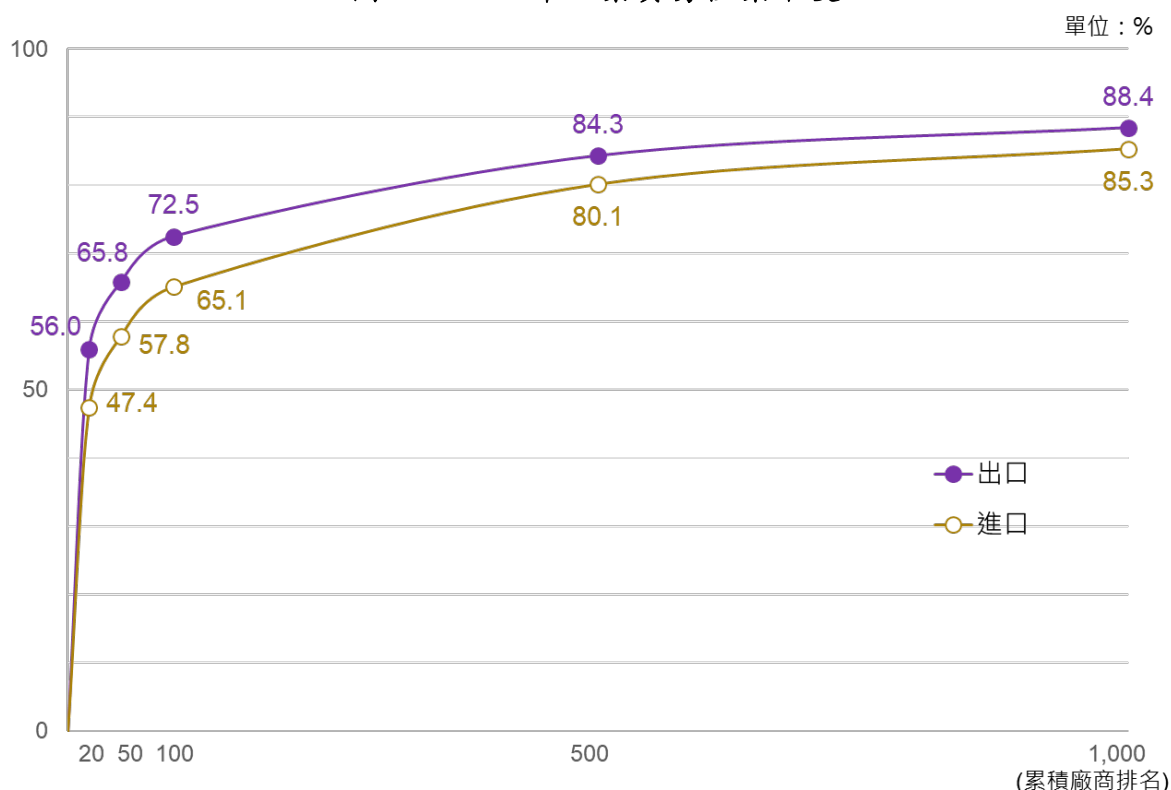
圖 13 114 年企業出、進口金額分布



為檢視貿易值集中程度，依循國際作法，採前 N 大廠商出(進)口值占出(進)口總值比率作為衡量指標，114 年我國前 20 大企業出口值占 56.0%，已逾出口總額半數，前 50 大占 65.8%，前 100 大、前 500

大分別占 72.5%、84.3%，至前 1,000 大則高達 88.4%，換言之，僅 1.6%(=1,000 家/64,231 家)的廠商即貢獻 8 成 8 的出口值，集中程度之高可見一斑；進口集中程度類似，前 20 大廠商進口值占 47.4%，前 50 大占 57.8%，前 1,000 大占 85.3%，即 1%的廠商囊括超過 8 成 5 的進口值(圖 14)。

圖 14 114 年企業貿易值集中度



進一步觀察 50 家出口領先企業，所屬產業以製造業 38 家最多，其餘為運輸及倉儲業 9 家、批發業 3 家；製造業中類以電子零組件業 22 家居首，電腦、電子產品及光學製品業亦有 9 家，化學材料及肥料業、石油及煤製品業、基本金屬業等在 1 至 3 家不等；按企業規模分，44 家為大型企業，6 家中小型皆為運輸及倉儲業。前 50 大企業出口貨品/國家個數普遍在 20 個以上，且均同時從事進口行為，其外銷依存度在 75%以上者計 34 家，50%至未滿 75%者有 6 家(表 20)。綜合上述 50 家領先企業特徵，加以其掌握逾 6 成出口值的高度集中態勢，更具體說明，家數占比與金額占比之間，在許多面向上存有明顯不對稱的現象。

表 20 114 年前 50 大出口企業特徵

單位：家

產業層級	製造業			批發業	運輸及倉儲業
	38			3	9
員工規模	中小型企業			大型企業	
	6			44	
貿易流向	單向型企業			雙向型企業	
	-			50	
外銷依存度 EI	0<EI<25%	25%≤EI<50%	50%≤EI<75%	EI≥75%	
	1	9	6	34	
貨品/國家個數	1-2 個	3-5 個	6-9 個	10-19 個	20 個以上
貨品	-	-	5	4	41
國家	-	2	-	2	46

資料來源：本研究整理。

觀察歷年變化情形，企業出口值集中度普遍呈現上升趨勢，前 20 大企業出口比重由 105 年之 28.6%提高至 114 年 56.0%，上揚 27.4 個百分點，同期間，前 1,000 大亦由 73.1%上升至 88.4%，已貢獻近 9 成的出口金額(表 21)。

表 21 歷年前 N 大企業出口值集中度

單位：%

	105 年	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年
總計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Top 20	28.6	32.4	33.8	33.5	37.9	41.7	45.2	56.0
Top 50	38.5	42.7	44.7	45.0	49.0	53.2	57.1	65.8
Top 100	47.0	50.7	53.4	54.2	57.8	61.3	64.9	72.5
Top 500	65.5	68.6	71.0	72.0	74.3	76.8	79.0	84.3
Top 1,000	73.1	75.7	77.8	78.7	80.5	82.5	84.2	88.4

資料來源：本研究整理。

檢視歷年入列前 50 大出口企業之行業分布，電子零組件製造業居主導地位，在 50 大領先廠商中占據一半以上；電腦、電子產品及光學製品製造業則為增加較多者，反映近年資通訊製造業者擴充國內高階產能，以及人工智慧應用迅速擴散帶動之需求。此外，運輸倉儲業者因代為申報科技類產品出口金額顯著成長，使進入前 50 大之家數同步增加，推升整體集中程度。惟集中趨勢提高，隱含出口表現易受特定企業營運狀況之影響(表 22)。

表 22 歷年前 50 大出口企業之行業分布

單位：家

	105年	108年	109年	110年	111年	112年	113年	114年
製造業	45	45	47	46	44	42	42	38
電子零組件業	27	28	31	30	26	25	25	22
電腦、電子產品及 光學製品業	5	6	8	6	8	9	11	9
化學材料及肥料業	7	8	5	7	7	5	3	3
石油及煤製品業	2	2	2	2	2	2	2	2
運輸及倉儲業	2	4	2	3	5	6	6	9

資料來源：本研究整理。

說明：為維護個別資料之保密性，本表部分業別未予列示，爰細項加總與合計略有差異。

4.3.4 小結

同時從事進出口的雙向型企業通常扮演全球價值鏈之重要節點，囊括 9 成以上貿易金額，進出口廠商中屬於大型企業者，逾 7 成從事雙向型貿易，中小型企業則約 3 成。產業層級方面，雙向型企業比例由高至低為：製造業、批發業、其他行業，製造業又以電腦、電子產品及光學製品業、電子零組件業較高。

出口企業之外銷依存度衡量個別廠商對國際市場的依賴程度，我國出口企業雖近半數以內銷為主，惟出口值集中於外銷導向的企業，依存度在 75% 以上者貢獻 7 成的出口總額。製造業中類家數占比普遍以未滿 25% 者最高，金額占比則因業別有所不同，電腦、電子產品及光學製品業與電子零組件業集中在依存度 75% 以上，石油及煤製品、基本金屬業多在 25% 至未滿 50%，而食品及飼品業以未滿 25% 占比較高。

114 年出口前 20 大企業即掌握過半出口值，至前 1,000 大貢獻達 8 成 8 的出口總額，集中程度頗高，電子零組件製造業在領先廠商中居主導地位。近年由於我國領導企業持續致力於研發創新、提升產品競爭力，並憑藉完整供應鏈體系優勢，得以迅速迎合人工智慧龐大需求，加以部分物流業者代為申報輸出金額擴增等多重因素，使得集中趨勢益為加大。

4.4 出口企業動態及成長表現

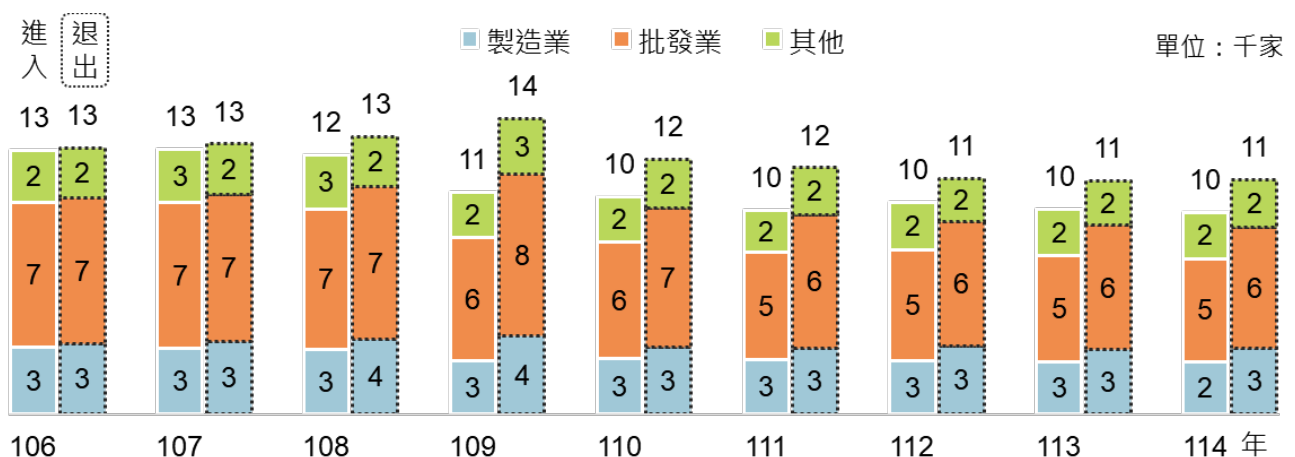
4.4.1 出口企業進入、退出動態

出口活動具有高度競爭性與選擇性，企業能否成功進入或持續留在國際市場，往往受到規模、產品特性、資源配置及需求變化等多重因素影響。相較於出口金額或廠商數量，進入與退出動態可提供更細緻的企業行為訊號，有助於理解出口廠商之流動性、面對外部衝擊的調整速度。

本研究參考澳洲統計局(2023)作法，將當年有從事出口、前一年未出口者定義為「進入廠商」，前一年有出口而當年未出口者視為「退出廠商」，藉以衡量出口企業的動態變化²⁶。此一界定方式僅需兩年資料即可判別廠商之進入與退出，可建構較長的時間數列，且便於之後 4.4.2 節進行連續兩年出口值變動來源分解使用。

我國 106~108 年間，每年進入廠商均逾 1.2 萬家，自 109 年起降至 1 萬家左右；退出廠商則由 106 年之 1.3 萬家逐年上升至 109 年之 1.4 萬家，反映該期間受美中貿易摩擦、COVID-19 疫情等外部環境衝擊，110 年後退出家數雖略降，仍普遍高於進入家數，致出口企業總量連年縮減(圖 15)。

圖 15 出口企業進入、退出家數



²⁶ 在此定義下，由於僅觀察前後兩年，致進入廠商實際可能混合首次出口者、重啟出口業務者、外銷頻率較低者(例如兩至三年才出口一次)等多種類型企業，退出廠商亦包括轉為純內銷、倒閉、暫時停業等不同情形，此外，企業合併、分割及重組等事件，亦可能影響進入與退出家數之統計。

進一步觀察進入廠商，114 年進入之 1 萬家出口廠商中，於當年設立者計 467 家，於 113 年設立者有 623 家，合計共 1,090 家，占進入家數之 11.3%，此類企業在創立初期即參與國際市場，其概念近似「天生全球化(born global)」，通常鎖定特定利基市場，或因內需規模有限，而於成立初期即以全球市場為潛在目標，有別於企業先在國內累積經驗後，再逐步向海外擴展之漸進模式。106~114 年進入廠商屬 2 年內新設立之家數逐年減少，其占比由 106 年之 18.5%下降至 114 年 11.3%，顯示出口市場對新設企業的吸納程度相對減弱，或出口產業逐漸趨於成熟與穩定(表 23)。

表 23 出口企業進入/退出家數屬 2 年內設立/當年非營業狀態之變化

單位：家

年別	106	107	108	109	110	111	112	113	114
2 年內新設	2,337	2,368	2,274	1,829	1,587	1,335	1,203	1,167	1,090
占進入家數%	18.5	18.7	18.4	17.2	15.3	13.7	11.9	11.9	11.3
當年非營業狀態	1,650	1,639	1,621	1,538	1,251	1,178	1,193	1,156	1,182
占退出家數%	13.0	12.7	12.2	10.9	10.3	10.0	10.6	10.4	10.6

資料來源：本研究整理。

退出動態方面，114 年約 1.1 萬家退出廠商中，僅 1,182 家於當年登記為停歇業等非營業狀態²⁷，占比 10.6%，代表約 1 成退出者已無營運事實，其餘多數仍處於營業狀態，可能反映企業在面對需求波動、成本變化、供應鏈調整或營運策略轉換時，選擇將資源重新配置到國內市場，亦可能與產品特性、訂單交付週期較長等因素有關。

按企業規模區分，各年進入、退出出口市場均以中小型企業為主，大型企業家數僅約占 1%；就產業層級而言，批發業進入與退出家數多於製造業、其他(主要為零售業)，大致反映出口企業之結構特性。為排除母體規模差異造成之干擾，爰採用「進入率」與「退出率」指標，分別以進入、退出家數相對於上年該群體總家數之比率衡量，以利跨年度及不同規模、產業間之比較。整體出口企業進入率自 106 年之 16.4%下滑至 114 年之 14.6%，其中 109 年發生結構性下滑後，未

²⁷ 例如稅籍重要異動原因屬於註銷、停業、廢止(撤銷)登記者視為非營業狀態。

見顯著回升；退出率則維持在 16.5% 之上，並於 109 年攀升至 18.7%，使當年淨進入率-4.7% 為近年最低(表 24)。

表 24 出口企業進入率、退出率

單位：%

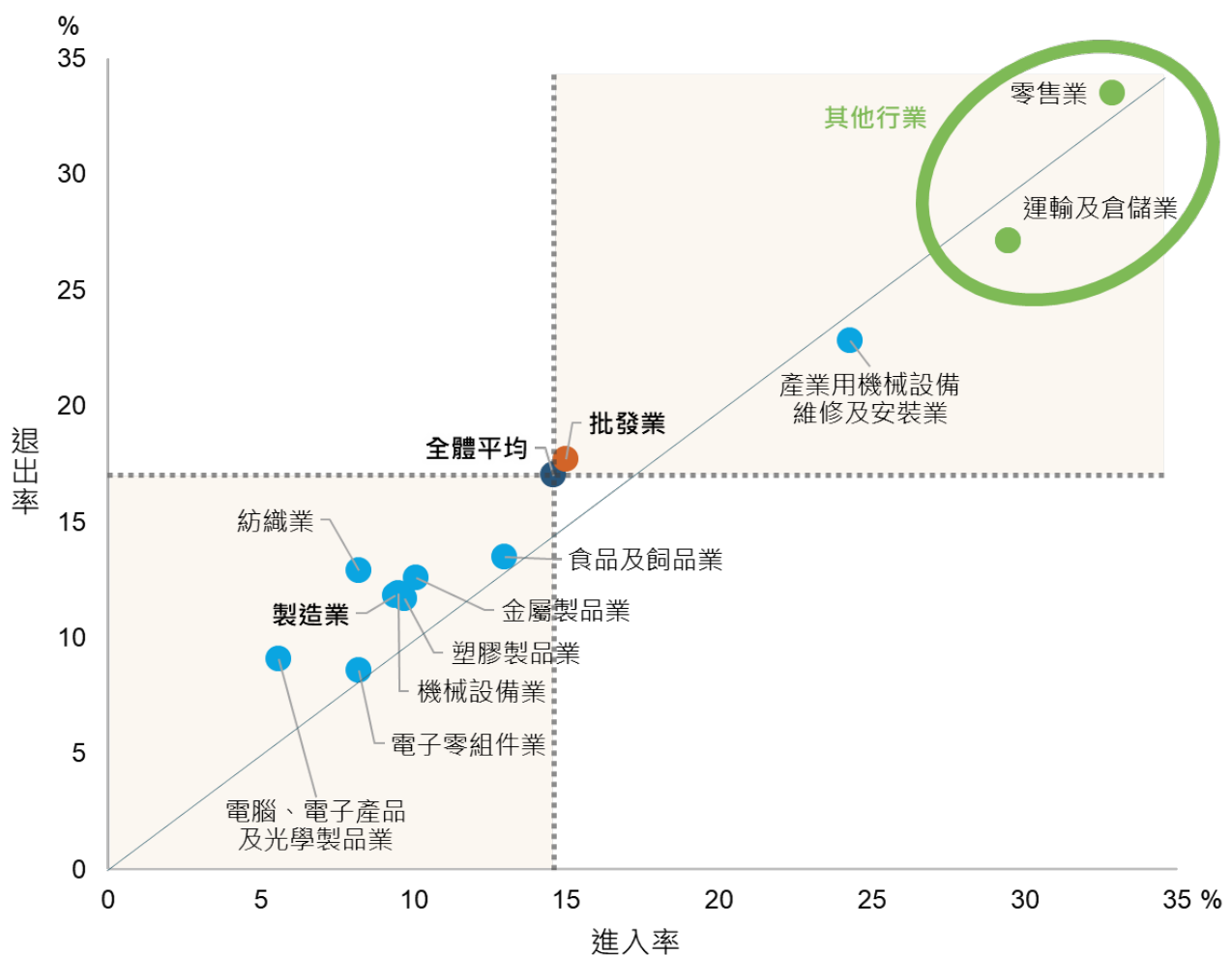
年別	全體			企業規模					
				中小型			大型		
	進入率	退出率	淨進入率	進入率	退出率	淨進入率	進入率	退出率	淨進入率
106	16.4	16.5	-0.1	16.8	16.9	-0.1	5.7	6.3	-0.6
107	16.5	16.8	-0.3	16.8	17.2	-0.4	6.1	5.7	0.4
108	16.2	17.3	-1.1	16.6	17.7	-1.1	5.5	6.1	-0.6
109	14.0	18.7	-4.7	14.4	19.0	-4.6	4.1	6.9	-2.8
110	14.4	16.9	-2.5	14.7	17.3	-2.6	4.1	5.6	-1.5
111	13.9	16.7	-2.8	14.2	17.1	-2.9	4.9	4.7	0.2
112	14.8	16.5	-1.7	15.1	16.9	-1.8	5.9	5.2	0.7
113	14.6	16.6	-2.0	14.9	17.0	-2.1	5.9	5.8	0.1
114	14.6	17.0	-2.4	15.0	17.5	-2.5	5.5	5.0	0.5
年別	產業層級								
	製造業			批發業			其他		
	進入率	退出率	淨進入率	進入率	退出率	淨進入率	進入率	退出率	淨進入率
106	10.7	11.1	-0.4	17.4	17.6	-0.2	35.2	33.6	1.6
107	10.5	11.6	-1.1	17.6	17.7	-0.1	35.4	34.0	1.4
108	10.4	12.1	-1.7	17.0	18.4	-1.4	35.5	33.2	2.3
109	8.7	12.8	-4.1	15.1	19.8	-4.7	29.5	35.5	-6.0
110	9.4	11.5	-2.1	15.0	17.8	-2.8	31.5	33.8	-2.3
111	9.2	11.2	-2.0	14.4	17.8	-3.4	31.5	34.8	-3.3
112	9.1	11.7	-2.6	15.4	17.3	-1.9	36.6	33.2	3.4
113	9.3	11.4	-2.1	14.9	17.6	-2.7	35.3	33.5	1.8
114	9.4	11.8	-2.4	15.0	17.7	-2.7	33.6	34.8	-1.2

資料來源：本研究整理。

就企業規模來看，中小型之進入率與退出率皆高於大型企業，顯示許多中小型企業願意嘗試出口，惟因產業競爭激烈、國際市場變化快速，致退出率亦高，淨進入率連年為負值；大型企業則相對穩定，且具備較佳能力應對外部不確定性，若干年度出現進入率高於退出率之情形，說明出口廠商數量逐漸收斂的同時，也略朝向大型企業集中。按產業層級觀察，出口企業流動性以製造業最低，114 年其進入率 9.4%、退出率 11.8% 皆低於全體平均，批發業略高於整體平均，其他行業兩項比率均逾 3 成，進退出口市場相對頻繁。

114 年其他行業以零售業流動率較高，主因產業進入門檻較低與市場高度競爭，運輸及倉儲業進入率及退出率各約 30%。觀察製造業進入、退出家數較多的中類，普遍落在低進入率、低退出率之象限，其中電腦、電子產品及光學製品業與電子零組件業均小於 10%，流動率相對低，產業用機械設備維修及安裝業則屬製造業之例外，其進入率 24.3%、退出率 22.8%明顯較高，反映需求受設備汰換週期與專案性質影響，呈現不連續之特性。各業別之點位大多落在對角線(進入率=退出率)上方，顯示進入率小於退出率、淨進入率為負，又以紡織業面臨製造成本上漲及國際競爭壓力加劇等挑戰，業者加速海外布局或轉向活化土地及廠房等資產，致 114 年淨進入率-4.7%為製造業中類之最低者(圖 16)。

圖 16 114 年出口企業進入率、退出率—按行業別



4.4.2 出口成長之來源解構

前文分析出口企業進入與退出動態，惟尚未評估其對出口金額之影響。本小節從企業、貨品、國家(firm-product-country)三個維度切入，依循國際文獻之分解架構(Bernard et al., 2009；荷蘭統計局，2022)，將出口成長離析為「集約邊際(intensive margin)」與「擴展邊際(extensive margin)」，前者指在既存貿易關係下出口金額之增減，後者則源自貿易關係的新增或消失，包括企業、產品、市場之異動。具體而言，本研究係將某一企業出口單一貨品至單一國家之行為視為一貿易關係，藉以離析連續兩年出口值變化之原因。以表 25 提供簡易示例說明，企業 A 於 T 年及 T-1 年皆出口貨品 P1 至國家 C1，屬既存貿易關係，其出口金額增加 40 單位(=80-40)，歸類為集約邊際，至於 T 年貨品 P1 退出 C2 市場、新增出口貨品 P2 均使貿易關係發生異動，相關金額合計增加 60 單位(=50+20-10)，屬於擴展邊際；此外，企業 B 及企業 D 分別於 T 年進入及退出出口市場，同樣導致貿易關係變化，其出口金額減少 10 單位(=5-15)，亦歸類為擴展邊際。

表 25 出口成長來源解構之示例

企業	A				B	D
貨品	P1	P1	P2	P2	P3	P4
國家	C1	C2	C1	C2	C3	C4
T-1 年出口	40	10	-	-	-	15
T 年出口	80	-	50	20	5	-
成長來源	集約邊際 (+40)	擴展邊際－貨品國家異動 (+60)			擴展邊際－企業異動 (-10)	

資料來源：本研究整理。

茲以 114 年企業出口總值較 113 年增加 1,651.2 億美元(+34.9%)之解構為例，並採國際通用之 6 位碼貨號定義貨品，在連續兩年皆有出口的廠商中，原有貨品國家金額升降之集約邊際淨增加 1,564.5 億美元，對總出口變動貢獻 33.0 個百分點，為推升 114 年出口成長之主要來源，而新增、減少貨品國家分別使出口值增加 147.7 億美元、減少 78.2 億美元，合計對總出口貢獻 1.5 個百分點(即貨品國家異動

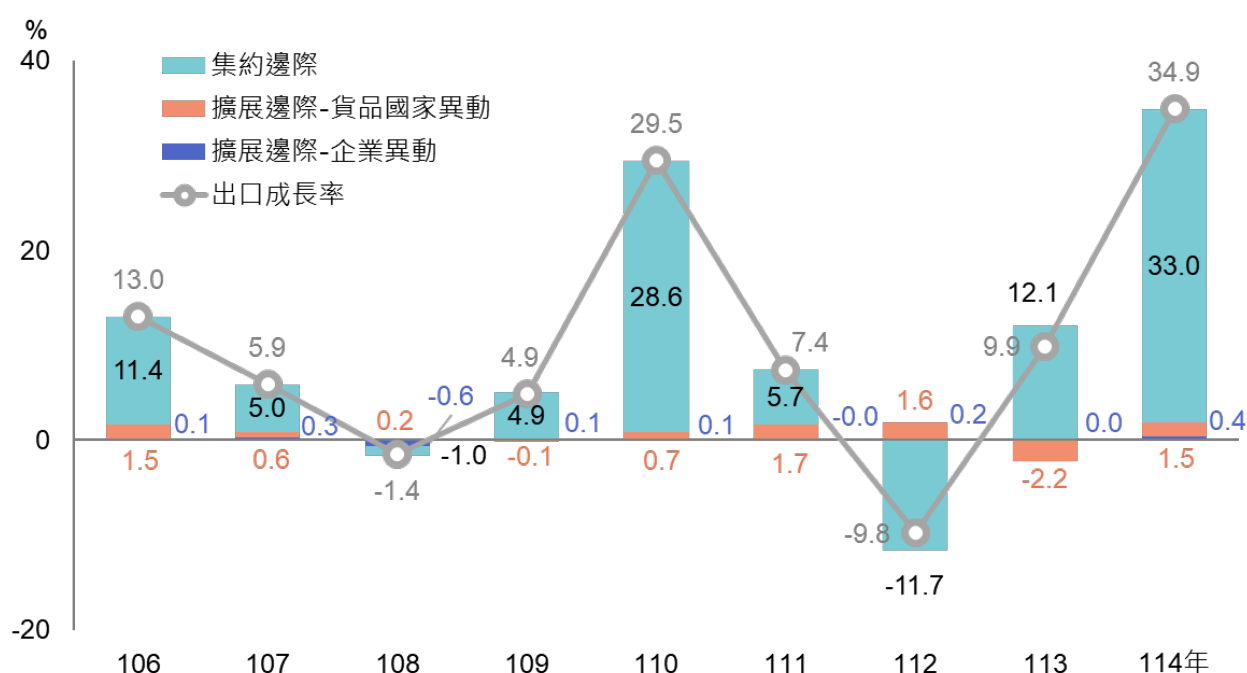
之擴展邊際)。另 114 年廠商進入帶動出口增加 29.2 億美元、退出導致出口減少 12.0 億美元，兩者互抵後，企業異動之擴展邊際對整體出口貢獻 0.4 個百分點(表 26)。

表 26 114 年出口值變動之解構(按 6 位碼貨號計算)

	增減金額(億美元)	增減率(%)；百分點
總變動	+1,651.2	+34.9
集約邊際	+1,564.5	+33.0
既有貨品國家金額增加	+2,403.4	+50.7
既有貨品國家金額減少	-838.9	-17.7
擴展邊際－貨品國家異動	+69.5	+1.5
新增貨品國家	+147.7	+3.1
減少貨品國家	-78.2	-1.7
擴展邊際－企業異動	+17.2	+0.4
廠商進入	+29.2	+0.6
廠商退出	-12.0	-0.3

資料來源：本研究整理。

圖 17 106 年至 114 年出口成長率解構



觀察歷年變化，集約邊際扮演驅動我國出口的關鍵主力，其對各年出口成長之貢獻率多在 7 成以上，顯示企業持續深耕既有產品與市場，構成出口成長的核心力量，而貨品國家異動之擴展邊際則適時提供景氣循環之調節，在外部需求疲弱之 108 年及 112 年，仍分別貢獻

0.2 及 1.6 個百分點的增幅；企業異動之擴展邊際對總出口成長貢獻介於-0.6 至 0.4 個百分點，影響幅度相當有限(圖 17)。

需留意的是，上述對出口成長之拆解可能會受貨品項目定義不同的影響，故本研究嘗試以分類較細之 8 位碼、10 位碼貨號²⁸計算，前者在集約邊際、貨品國家異動之擴展邊際的貢獻，與 6 位碼結果相近，差距不到 0.1 個百分點，10 位碼則在若干年相差 1 個百分點左右。另貨品分類本身亦存在部分侷限性，首先，分類系統修訂頻率通常不及科技與生產技術演進速度，許多新興產品僅能就現行既有貨品號列申報，使新增貨品之擴展邊際無法如實反映；其次，分類存在同一貨品號列涵蓋異質產品之情形，例如 6 位碼貨號「847330 自動資料處理機之零件及附件」可能包含記憶體模組、主機板、介面卡等多種產品，8 位碼、10 位碼均未予以細分，將導致貨品項目變化難以捕捉，統計解讀上須審慎考慮其限制。

4.4.3 個別企業出口成長率之分布

在解構總體層次之出口成長率後，本小節再回到微觀角度，從個別企業出口成長率的分布樣態出發，觀察不同企業層級出口表現之差異。樣本選取分析期間連續兩年皆有出口紀錄之企業，方能計算其出口成長率，結果顯示，出口成長率之平均數與標準差同受少數極端樣本影響而明顯膨脹，中位數因對於離群值之敏感度較低，變動方向與幅度較為穩健。

初步檢視增幅異常高的企業及其出口之貨品項目，多與基數偏低有關，主要原因可歸納為以下四點。第一，由於本研究係將逐月申報之出口彙總為年資料，部分廠商於首次出口年度僅少數月份有出口紀錄，致使比較基期極小，甚或接近零，即使出口金額有限，仍易呈現極端成長率。第二，部分關係企業間分工調整、營運模式轉換，或改

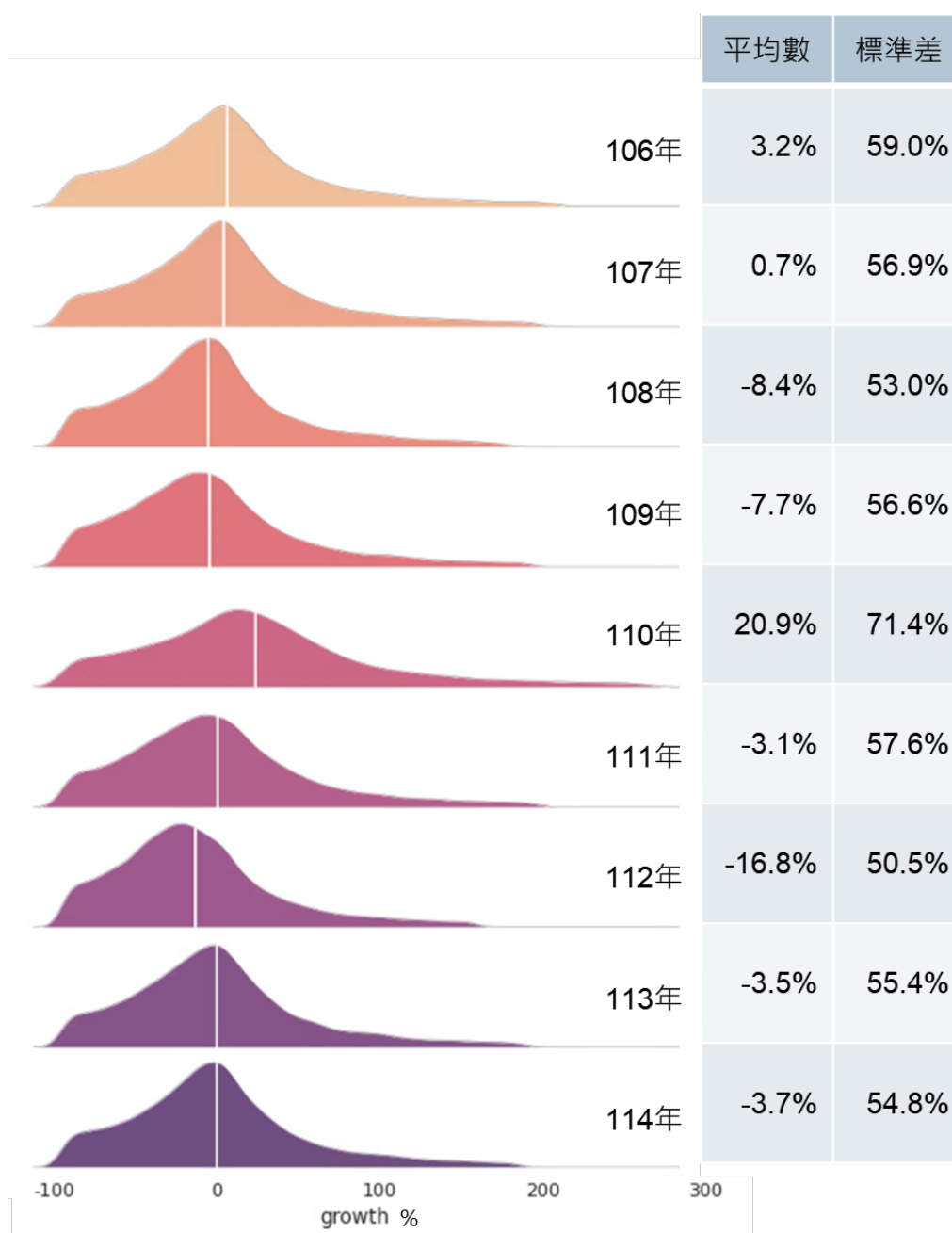
²⁸ 指我國在 6 位碼貨號基礎上自行擴充之編碼，其中 8 位碼係海關為課稅目的採用之稅則號別，10 位碼則為經濟部基於貿易管理需求訂定之輸出入貨品分類號列。

由運輸倉儲業者代為辦理報關，皆可能導致出口金額在統計列計上產生大幅移轉，進而造成劇烈增減率。第三，特定產品需求於短期內快速擴張，亦可能推升相關企業出口成長率急遽上升，例如近年人工智慧應用迅速發展，帶動半導體、伺服器等相關產品需求集中釋放。第四，部分離群值與產品本身特性密切相關，例如船舶或大型機械設備因單筆交易金額龐大、訂單交付週期長，出口往往呈現高度間歇性；另黃金及部分基本金屬(如銅、鎳)，其出口值易受國際價格波動或金融市場因素影響而大幅起落。

為此，本研究採用 Tukey's fences 判斷準則排除出口變動幅度過高者，概念係將 $[Q1-k*IQR, Q3+k*IQR]$ 區間外之觀測值視為離群值，其中 $Q1$ 及 $Q3$ 分別為第 1 及第 3 四分位數， IQR 代表四分位距(即 $Q3-Q1$)， k 為常數，實務上多設定 1.5，惟實際以 $k=1.5$ 操作時，各年剔除樣本比例將超過 1 成，爰嘗試調整 k 值，比較離群值檢測結果，最終選擇 $k=2$ 作為判定標準，各年剔除之樣本比例介於 8.5%~9.8%，對應出口金額占 1.5%~7.0%。

未處理離群值之個別企業出口成長率呈 L 型分布，幾乎由極端樣本主導，難以提供有用資訊，經依 Tukey's fences 準則剔除離群值後，各年分布輪廓始趨於可辨，本文進一步採山脊圖(ridgeline plot)方式呈現，以利比較各年形狀與位置(圖 18)。106~114 年個別企業出口成長率分布明顯不對稱，尤其右尾通常延伸較遠，代表少數企業在特定年度出現較高增幅，左尾受年增率下界限制，以 -100% 為臨界點；圖中以白色線條標示各年平均數，可看到無論整體平均為成長或衰退，個別企業之出口變動率始終有正有負，反映個體表現分歧，如以標準差衡量分散程度，各年多介於 50% 至 60% 之間，110 年在全球景氣復甦與原物料行情上漲的背景，部分廠商出口增幅較顯著，使標準差達 71.4%，為分散程度相對高的一年。

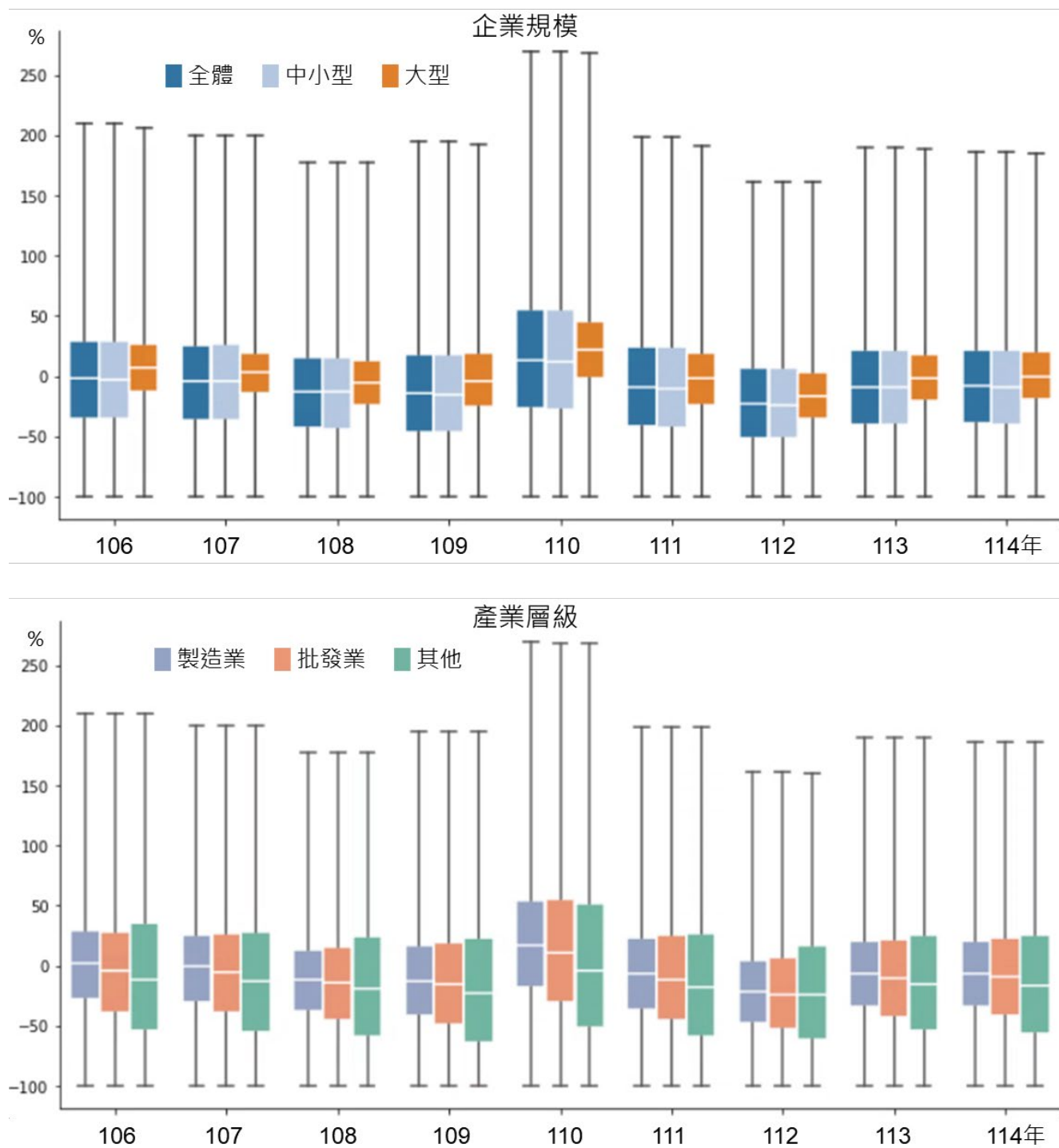
圖 18 106 年至 114 年個別企業出口成長率分布



本文亦輔以箱型圖(box plot)展示不同企業層級之出口成長率分布(圖 19)，藉由最小值、 $Q1$ 、中位數、 $Q3$ 、最大值等統計量的相對距離，直觀比較各類型企業出口成長率之分布差異。在企業規模方面，106~114 年大型企業之四分位距($Q3-Q1$ ，即箱子的高度)均低於中小型企业，出口成長率較為集中，反映大型企業具備規模經濟、資源緩衝能力，以及市場與產品多元性帶來之分散風險作用，使其出口表現相對穩定，較不易出現劇烈起伏，此外，大型企業出口年增率之中位

數皆高於全體及中小型企业。按產業層級區分，以四分位距差衡量其波動性，依序為製造業最低，批發業居次，其他之變異最大，可能與製造業生產需要縝密規劃、資本投入，傾向尋求長期穩定契約有關。

圖 19 106 年至 114 年不同企業層級之出口成長率分布



4.4.4 小結

本文以相對於前一年的方式界定出口企業進入與退出國際市場之動態，結果顯示 106~114 年間，退離出口市場之企業家數普遍多於進入者，致出口企業總量逐年縮減。進入廠商約 11%~19% 屬 2 年內新設企業，退出廠商中有 1 成於當年登記為停歇業或註銷，大多數仍維持營運，反映企業進退出口市場，不必然等同企業之存續狀態。

中小型企業流動率明顯高於大型企業，且各年淨進入率為負值，大型企業則在部分年度出現淨流入的情況。就產業別而言，製造業流動率偏低，批發業略高於整體平均水準，其他行業進退出口市場相對頻繁。

出口企業數量雖逐年下降，惟廠商進退對出口金額變動影響相對有限，出口成長主要來自企業持續深耕原有產品與市場的貢獻，拓展新市場或出口新產品則在外部需求疲弱時提供一定程度的調節作用。然而，總體出口成長並非由企業均勻擴張所驅動，而是伴隨顯著的個體差異，經排除出口增幅異常高之離群值後，大型企業之個別出口成長率分布較為集中，中小型企業變異程度較高，產業層級則以製造業的波動性相對較低。

4.5 國際比較

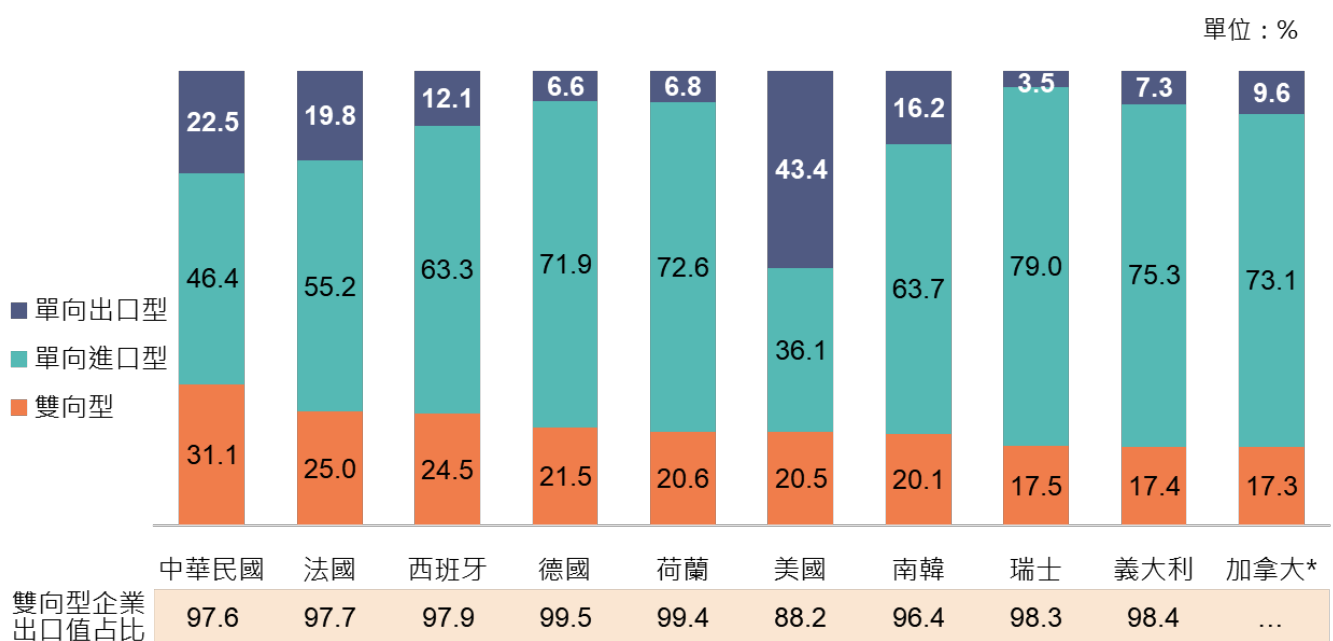
本節選取 9 個出口規模較大的國家，針對貿易與企業統計整合之核心指標，與我國進行比較分析。資料主要蒐集自 OECD (2026) 的 TEC 資料庫²⁹，數據若有缺漏，則另行查詢各國官方統計網站補全。

²⁹ 該資料庫涵蓋歐盟、美國、加拿大及南韓等經濟體數據，係由 OECD 自歐盟統計局與各國統計機構蒐集彙編，主要優點為提供計價幣別、行業分類等具跨國比較基礎的一致性資料。

4.5.1 各國進出口企業貿易流向

首先由企業參與進出口活動的態樣觀察，2024 年美國以外之選樣國家皆以單向進口型企業居多，其中瑞士、義大利、加拿大、荷蘭及德國占比均超過 7 成，南韓占 63.7%，我國亦以單向進口型企業為主，但占比 46.4%，在主要國家屬於中低水準。美國則較特殊，單向出口型企業為其最大群體，占 43.4%(圖 20)。

圖 20 2024 年主要國家進出口企業貿易流向家數結構

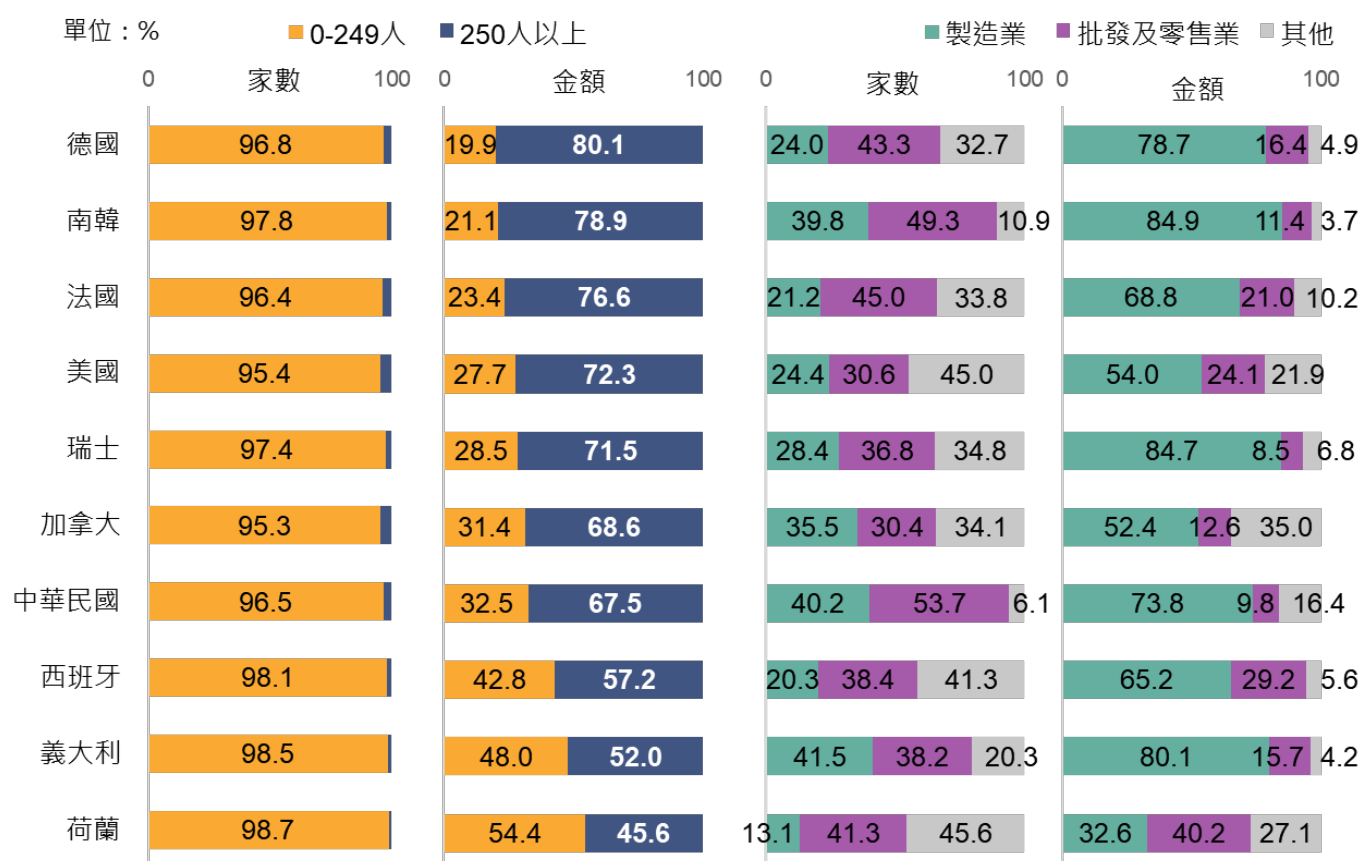


附註：*加拿大係 2023 年數據，其未發布出口值資料。

雙向型雖並非各國進出口企業的主流類型，卻掌握了絕大部分的出口值，2024 年除美國比重 88.2%稍低外，其餘國家雙向型企業金額占比皆超過 96%。我國雙向型企業家數占比 31.1%，為選樣國家中最高，顯示我國廠商深度嵌入全球生產鏈之特點，加拿大、義大利、瑞士之雙向型企業家數占比約 17%較低。

接著將聚焦於出口企業結構，從規模層級來看，各國以員工人數未滿 250 人之中小型企業為構成主體，家數占比均逾 9 成，但其對出口金額貢獻有限，2024 年德國中小型企業出口值僅占 2 成，南韓占 21.1%，我國 32.5% 相對較高，義大利、荷蘭則分別占 48.0%、54.4%，顯見中小型企業在該 2 國外貿之重要性(圖 21)。

圖 21 2024 年主要國家出口企業結構



附註：美國「批發及零售業」僅含批發業，零售業歸入「其他」。

產業層級方面，各國出口金額普遍由製造業主導，即便其在家數占比通常並非最高，例如南韓高達 8 成 5 的出口值由家數占比 4 成之製造業貢獻，美國出口金額的 5 成 4 對應至 1/4 之製造商；荷蘭位於歐洲貿易轉運樞紐，批發及零售業出口值占 4 成，高於製造業(32.6%)；加拿大作為天然資源大國，礦業及土石採取業在出口金額結構亦占有相當比重。

4.5.2 各國出口企業之外銷依存度

主要國家出口企業之外銷依存度家數占比最高均落在未滿 25% 之級距，表示多數出口廠商以銷售國內市場為主，2024 年以西班牙占 80.8% 最高，瑞士、德國、法國、義大利等亦有超過 7 成屬低依存度者，我國占 4 成 7，在選樣國家中為最低，主要係我國倚重海外市場的出口企業甚多，外銷依存度在 75% 以上占比將近 3 成，高於其他國家(表 27)。

表 27 主要國家出口企業之外銷依存度結構

單位：%

外銷依存度 EI		2023 年				2024 年			
		0<EI<25%	25%≤EI<50%	50%≤EI<75%	EI≥75%	0<EI<25%	25%≤EI<50%	50%≤EI<75%	EI≥75%
中華民國	家數	46.2	12.6	10.9	29.8	46.9	12.5	10.9	29.2
	金額	4.1	11.6	22.5	61.3	3.8	9.7	23.6	62.8
荷蘭	家數	68.4	10.9	6.8	9.7	68.5	10.7	6.8	9.5
	金額	3.7	7.2	12.4	53.0	3.7	7.2	12.4	54.5
瑞士	家數	76.5	4.9	3.5	6.8	76.5	5.0	3.4	6.9
	金額	11.7	15.3	7.2	62.4	11.2	13.0	18.7	53.5
義大利	家數	71.8	12.4	7.5	8.0	71.8	12.2	7.4	7.6
	金額	11.9	22.2	32.3	33.3	14.1	26.2	31.2	28.3
南韓	家數	60.6	10.2	7.6	21.6	60.3	10.2	7.4	22.1
	金額	12.4	34.3	28.8	24.4	10.6	24.9	38.2	26.2
西班牙	家數	85.0	6.2	3.9	4.9	80.8	7.8	4.6	6.4
	金額	16.8	29.5	34.7	19.0	16.4	28.4	33.6	21.6
法國	家數	73.3	9.6	4.6	5.7	73.5	9.5	4.5	5.6
	金額	25.8	26.4	26.7	20.6	25.5	27.9	26.1	20.0
德國	家數	75.8	10.7	5.6	5.8	75.8	10.6	5.5	5.7
	金額	15.4	35.3	33.1	15.9	15.3	35.1	32.4	17.0

資料來源：本研究整理。

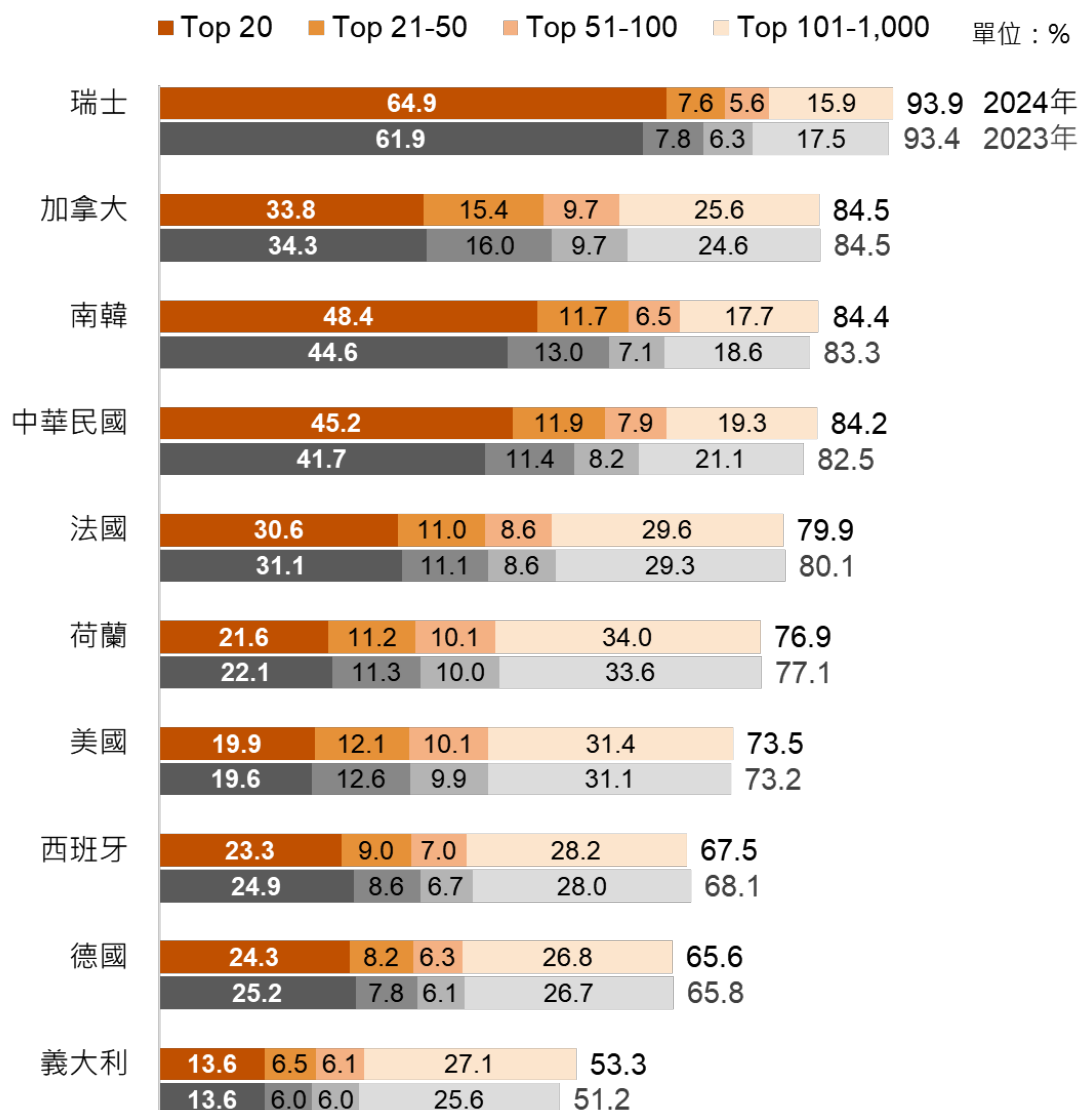
說明：美國、加拿大未發布出口企業之外銷依存度統計。另荷蘭「未知」的金額占比約 2 成，其餘國家占比均不高，爰本表未列示該類別。

從金額結構來看，我國、荷蘭、瑞士的出口值均集中在高度仰賴出口(外銷依存度≥75%)的企業，2024 年比重分別為 62.8%、54.5%、53.5%，三者皆屬小型開放經濟體，對出口具有高度依賴性。義大利出口值亦集中於外銷導向型企業，依存度在 50% 以上者約占 6 成；南韓、西班牙、德國以中等依存者(25%至未滿 75% 間)為主；法國金額結構相對均衡，四組外銷依存度占比頗為平均。

4.5.3 各國企業出口值集中度

按前 1,000 大企業出口值占出口總值比率衡量出口集中程度，2024 年選樣國家以瑞士 93.9%最高，加拿大、南韓及我國比率相近，均介於 84%~85%，其後依序為法國 79.9%、荷蘭 76.9%、美國 73.5%、西班牙 67.5%及德國 65.6%，義大利 53.3%則明顯較低。惟該比率可能受各國出口企業家數影響，例如 2024 年集中程度前 4 高之經濟體，出口企業家數分別約 4.7 萬家、4.8 萬家、9.9 萬家及 6.6 萬家，其餘國家則均逾 10 萬家。另義大利因出口以中小型企業為主，不僅出口企業家數眾多，中小型企業出口金額合計亦高於大型企業，致使出口分散於較多企業，前 1,000 大出口值甫跨越出口總額半數(圖 22)。

圖 22 主要國家企業出口值集中度



若以前 20 大企業出口值占比，進一步比較少數核心企業之出口集中程度，仍以瑞士 64.9%最高。瑞士出口以醫藥及生技產品為主，製藥產業具有高研發門檻及專利保護特性，致出口高度集中於少數企業。南韓及我國分居第 2、第 3 位，前 20 大企業分別占出口總值 48.4% 及 45.2%；加拿大及法國約占 3 成，德國、西班牙、荷蘭及美國占比在 2 成上下，義大利僅 13.6%，為選樣國家中最低，顯示其出口結構相對分散，由眾多中小型企業支撐。

4.5.4 小結

進出口企業貿易流向方面，多數國家以單向進口型企業為主，雙向型企業家數占比不高，卻囊括絕大部分的出口值；我國雙向型家數占比居選樣國家之冠，顯示企業參與全球供應鏈程度頗深。

觀察出口企業之外銷依存度，各國主要集中於低依存度(未滿 25%)區間，我國高依存度($\geq 75\%$)企業家數則偏多，與荷蘭、瑞士等同為出口值仰賴外銷導向之企業，展現小型開放經濟體的特性。

企業出口值集中度顯示，瑞士因醫藥與生技產業之高門檻及專利保護，呈現高度集中格局；義大利則由中小型企業主導對外貿易，出口集中度最低。我國與南韓介於兩者之間，前 20 大企業出口值比率接近 5 成，反映出口領導企業對整體外貿情勢具有關鍵影響力。

五、短期出口預測：個體廠商資料與外部變數的應用

本(財政)部按月發布我國進出口統計數據時，為回應媒體關注，亦會附帶預估次月出口表現。惟現行方式係綜合考量長時間數列資料及國內外產經因素進行區間估計，偏向於人工判斷，若能建置短期出口預測量化模型，不僅能作為現行人工預測之輔助參據，亦可提升內部出口預測作業之準確性與效率。

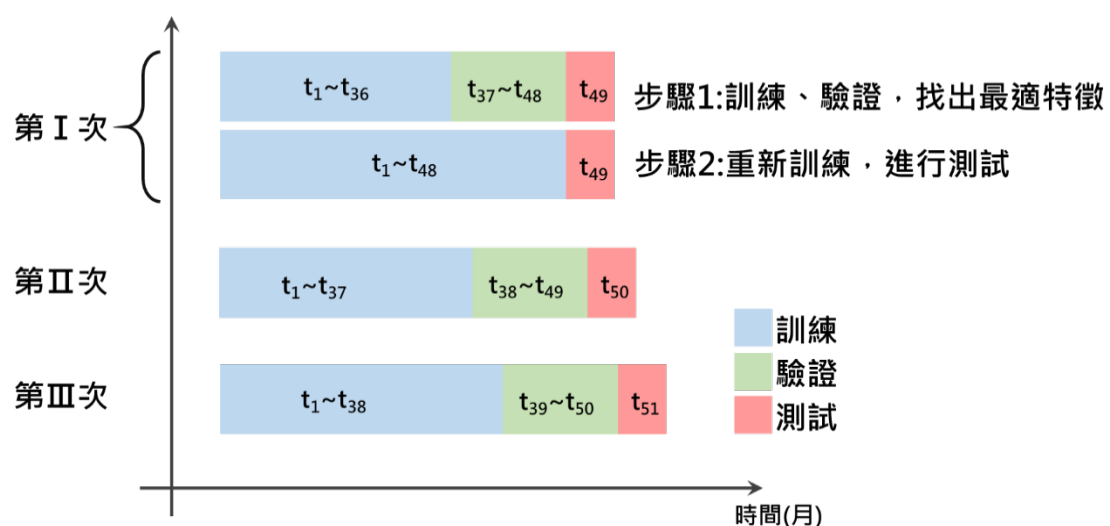
傳統的人工預測法，因仰賴該領域經驗深厚的專家，能根據過往經驗與知識，處理新聞、政策等非量化資訊，亦不需模型訓練及依靠參數資料更新過程，故政策急迫性時之反應能力較佳；且可就預測結果提供具因果邏輯論述，有助後續溝通及說明。然人工預測法存在若干不足之處，如預測結果易受主觀經驗影響而產生偏誤，且若過度仰賴個別專家能力，將使預測作業缺乏制度化與可複製性，更重要的是人工預測成本相對較高，較難持續性、重複性的進行。

相對地，建模預測方式具量化與客觀特性，能處理大量、複雜變數，並能長期自動化運作，透過量化指標評估其預測品質。惟其缺點則在於需高度依靠資料品質與穩定性、缺乏對突發事件的敏感度、初期建置成本較高等，更重要且常被外界所詬病的是模型預測結果較不易詮釋，主因許多量化模型因涉及處理多變數間的非線性關係，常導致較難以建構具因果邏輯之論述。由於兩方法並無絕對優劣之分，故實務上，IMF、OECD 等國際機構預測時，多採建模與人工預測並行(IMF, 2014; Turner, 2016)，先透過客觀數據量化建模所產出之基礎預測值，再由專家根據領域知識進行判斷修正，兼具兩者優點。基於國際間的主流作法，本研究乃嘗試建構短期出口量化預測模型，以個別企業進出口資料為基礎，結合外部即時各類指標(如經濟指標、金融市場資訊等)，進行不同類型的短期出口預測模型建置，再透過多面向評估指標比較，篩選最具預測效力之模型。

5.1 模型設計與選擇

為能同時捕捉長期趨勢與短期變動，並隨時間累積，透過新加入資料持續改善模型預測效能，模型設計採逐步滾動預測(Walk-forward)機制，搭配擴張視窗(Expanding Windows)預測未來出口值。其概念為逐期擴大訓練資料範圍，對次期資料進行預測(測試)，例如以 t_1 期至 t_{48} 期(4 年)資料進行第 I 次資料訓練及驗證，即以 t_1 期至 t_{36} 期為初次訓練資料， t_{37} 期至 t_{48} 期共 12 個月作驗證資料，待驗證具預測效力後，再以 t_1 期至 t_{48} 期資料重新訓練模型，預測 t_{49} 期；第 II 次則以 t_1 期至 t_{49} 期作為訓練及驗證資料，預測 t_{50} 期，以此類推(圖 23)。

圖 23 逐步滾動預測機制搭配擴張視窗之操作流程



每一次的預測作業皆拆分為兩步驟，第 1 步驟係透過模型訓練與驗證的過程，驗證模型的預測效力，並篩選出具重要性及解釋性高之特徵變數；第 2 步驟，再整合訓練及驗證期間資料，重新訓練模型，於更新模型參數後，再進行預測(測試)，確保模型可以在掌握最多資訊下進行預測(測試)。

模型的選擇採多模型比較與集成方式，除作為參考比較基準的基線模型(Baseline Model，或稱天真模型，Naïve Model，係以上個月出

口作為次月的預測數)，亦納入機器學習常見之樹模型(XGBoost、CatBoost、Random Forest)、線性模型(LASSO)，以及時間序列模型(SARIMA)。本研究 SARIMA 僅採單變量模型，主因預測期間係屬極短期(1 至 3 個月)，且出口資料呈強烈季節性與短期動能延續性，單變量序列較能提供穩定預測結果，且可避免多變量模型的可能測量誤差與隨機噪音。各模型運用之優缺點摘列如表 28。

表 28 量化模型候選清單

種類	名稱	優點	缺點
機器學習模型	XGBoost	能處理非線性、多變數、關係複雜的資料，預測精度通常穩定。	參數多、調校較繁瑣，對時間序列的資料（趨勢/季節性）需額外特徵工程。
	CatBoost	自動處理類別變數，訓練速度快，對異質資料表現好。	對時間序列仍需手動建立 lag、季節性等特徵；對序列結構本身處理有限。
	Random Forest (RF)	可處理非線性與大量變數，對噪音具韌性，不易過度擬合。	模型判斷偏平均化，短期反轉性變化捕捉較差；時間序列需自行建特徵。
	LASSO	能自動篩除影響力較低的指標，兼具變數選擇與模型解釋功能，能快速找出與出口關係強指標。	只能建線性關係，難捕捉非線性或複雜交互作用。
時間序列模型	SARIMA	適合具有明顯趨勢與季節性的資料，模型透明、可解釋。	不擅長處理突發事件、非線性變化，參數設定受限。

資料來源：本研究整理。

說明：另有趨勢校正版之 4 個機器學習模型，惟其模型特色相同，故不贅述列出。

此外，考量出口資料因具有強烈的季節性趨勢，而機器學習模型於缺乏時間因素概念下，有預測失準風險，故另設計修正趨勢方向之機器學習模型，將歷史之季節性趨勢納入，要求模型預測結果之方向(即預測值與上個月實際出口值的差異)必須與歷史資料揭示的季節性趨勢相同，若模型預測的方向與季節性趨勢相反，則採用上個月出口值(即基線模型)替代預測結果。故整體出口預測量化模型，共包含 8 個機器學習模型(基本版與趨勢修正版)及 1 個傳統時間序列模型。

5.2 資料來源與特徵變數

為兼顧資料取得性及景氣循環週期涵蓋面，本研究以 105 年至 114 年 10 月資料，共計 118 個月，近 10 年之我國出口金額作為觀測目標。同時，為建構具預測效力的量化模型，廣納各類型變數，共計包括季節性特徵、訂單及產業信心、金融市場訊號、產業微觀資料、總體經濟及終端需求、能源與貿易、匯率及利率等 7 大類別變數群，合計 88 個候選變數(表 29)，以下將依序說明各特徵變數及納入理由。

表 29 模型特徵變數候選清單

變數群	變數名稱
季節性特徵	當月天數、工作天數、季節性、傅立葉項數學函數(Sin6、Sin12、Cos6、Cos12)、1 至 12 月虛擬變數
訂單及產業信心	外銷訂單金額、臺灣 PMI(中經院)、臺灣 PMI(S&P Global)、美國 PMI、歐元區 PMI、中國大陸 PMI、中國大陸 PMI(RatingDog)、日本 PMI、南韓 PMI、歐元區製造業生產展望指標[BSPRFT02EZM460S]
金融市場訊號	標準普爾 500 指數[SP500]、道瓊工業指數[DJIA]、那斯達克綜合指數[NASDAQCOM]、費城半導體指數收盤價、當月第 2 日及第 3 日收盤價(道瓊指數、那斯達克指數、費城半導體指數)
產業微觀資料	前 15 大*出口廠商個別出(進)口金額、前 15 大廠商出(進)口金額合計、總出(進)口金額
總體經濟及終端需求	美國工業生產總指數[INDPRO]、美國零售銷售先行指標[RSXFS]、美國製造業耐久財新訂單[UMDMNO]、美國存貨對銷售比率[TOTBUSIRNSA]、南韓工業生產量年增率及指數[KORPRINTO01GYSAM、KORPROINDMISMEI]、南韓出口金額
能源與貿易	西德州原油價格[DCOILWTICO]、波羅的海乾散貨指數(BDI)
匯率及利率	美元指數[DTWEXBGS]、新臺幣兌美元匯率[EXTAUS]、日圓兌美元匯率[DEXJPUS]、韓元兌美元匯率[DEXKOUS]、人民幣兌美元匯率[EXCHUS]、美國 10 年期與 3 個月期公債殖利率利差[T10Y3M]

資料來源：本研究整理。

說明：1.表列變數名稱後附中括弧[]者，表示該變數資料取自 FRED (Federal Reserve Economic Data) API。

2.*前 15 大出口廠商係以 113 年廠商個別出口值排序後取前 20 大，並排除運輸及倉儲業後之結果，因考量個資，不揭露個別廠商名稱。

5.2.1 季節性特徵

本類型變數主要係為處理出口數據特有的「慣性」與「日曆效應」，共包含當月天數、工作天數、季節性、傅立葉項數學函數、1 至 12 月虛擬變數等共 19 項變數。當月天數、工作天數兩者皆影響廠商生產

產能及後續出口表現，如農曆春節或連續假期皆易因通關天數減少，導致當月出口下滑。另外，我國出口以電子產品為主，具明顯淡旺季，故利用 Python statsmodels 套件中的 STL(Seasonal-Trend decomposition using LOESS)函數，對訓練資料之出口值進行解構，離析出季節性，藉以提供模型偵測日曆效應的影響。此外，為補足單純 1 至 12 月份虛擬變數的不足，並考量機器學習模型並無「時間概念」，納入傅立葉項(Fourier Terms)概念，取 6 期與 12 期循環之「sin 正弦」、「cos 餘弦」，使預測模型能更準確捕捉出口資料中的年度與半年週期波動，以提升模型的穩定性與預測能力。

5.2.2 訂單及產業信心

此類變數為常見觀察景氣變化走勢的領先指標，包含經濟部定期公布的外銷訂單金額、我國及各主要國家採購經理人指數、歐元區製造業生產展望指標等，共計 10 個。考量出口廠商接單後生產之特性，外銷訂單金額可視為提前預告未來數月內的出口表現水準。而採購經理人指數(Purchasing Managers' Index, PMI)以 50 作為景氣榮枯的分水嶺(PMI>50 代表經濟擴張，PMI<50 代表經濟收縮)，對於觀察未來經濟趨勢具有相當參考價值，本研究共納入我國、美國、中國大陸、歐元區、日本及南韓之製造業 PMI。由於 S&P Global 之 PMI 公布時程多早於官方經濟統計，觀察主要市場(美、中、歐)與競爭對手(日、韓)的 PMI，有助於提前掌握全球製造業的需求趨勢。另亦納入 OECD 發布之歐元區企業趨勢調查結果的製造業生產展望指標。

5.2.3 金融市場訊號

股市反映投資人對未來經濟走勢之預期，常被視為實體經濟活動的先行指標，且因具有高頻率更新特性，相較於其他變數，更能反映極短事件的影響。考量臺灣股市交易量體小，易受兩岸政治經濟等事件或單一公司影響，故擇取市場規模大，且較能反映全球總體經濟與產業趨勢之美國主要股市，包括標準普爾 500 指數、道瓊工業指數、

那斯達克綜合指數及費城半導體指數(以下分別簡稱標普 500、道瓊、那斯達克、費半指數)。另基於資料即期性及實務預測出口作業時間點(約為每月第 4 個工作日)，除各指數之月資料外，亦納入道瓊、那斯達克與費半指數之每月第 2 日、第 3 日收盤價，以提供模型最新的金融市場訊號，共計包含 10 個變數。

5.2.4 產業微觀資料

由於我國前 20 大企業貢獻逾 3 成出(進)口金額，加以許多出口廠商其原物料多來自外國進口，透過觀察個體別出口領先廠商之出(進)口數據，有助推估整體出口表現。考量 20 大出口企業中，部分屬運輸倉儲業者，其進口值與出口不具直接關聯，故將其排除於清單外，最終僅挑選 113 年出口前 15 大廠商，涵蓋半導體、組裝代工、石化、面板等臺灣出口主力產業，其營收或進出口數據變動與我國整體出口走勢息息相關。此外，進口包含甚多出口之引申需求在內，我國出口廠商又高度仰賴進口原物料(如晶圓、化學品)及設備(如半導體機臺設備)，其經生產週期後將再轉為出口，因此廠商的進口資料可視為觀察未來出口的領先指標，將 15 大出口企業之進口需求納入。另加計所有出(進)口廠商及前述 15 大企業合計數之出(進)口值資料，共計包含 34 個變數。

5.2.5 總體經濟及終端需求

考量近年臺美貿易關係升溫，其經濟需求的變化走勢與我國產業高度相關。而存貨對銷售比率(庫存/銷售)係作為判斷產業庫存的關鍵指標，若該比例下降，代表後續可能會有拉貨需求，帶動出口擴張。另由於南韓部分出口產品(如半導體)與我國高度重疊，其出口表現亦可作為判斷產業景氣的指標之一。本類別選取美國工業生產總指數、美國零售銷售先行指標、美國製造業耐久財新訂單、美國存貨對銷售比率等總體經濟與終端需求指標，亦將我國出口主要競爭對手，南韓之工業生產量年增率及指數、出口金額納入，共計 7 個變數。

5.2.6 能源與貿易

本類變數包含反映貿易運輸成本的西德州原油價格(WTI)，以及代表全球物流暢度的波羅的海乾散貨指數(BDI)兩項指標。其中油價不僅會直接對我國石化產業的報價與成本造成影響，亦是觀察全球通膨與需求的重要指標。而 BDI 除為原物料貿易量領先指標，亦可視為實體貿易的溫度計，上漲通常意味全球實體貿易需求回溫。

5.2.7 匯率及利率

匯率為影響出口產品價格競爭力的關鍵因素，惟僅觀察單一國家匯率尚無從判斷對出口之影響，故同步納入美元指數、臺美、日美、韓美、中美等主要貿易對手國家之匯率，藉以掌握完整資訊。此外，考量利率為觀察長期經濟趨勢的參考指標，亦將美國 10 年期與 3 個月期公債殖利率利差納入，該指標長期被專家學者視為最可靠的經濟衰退預警信號之一。

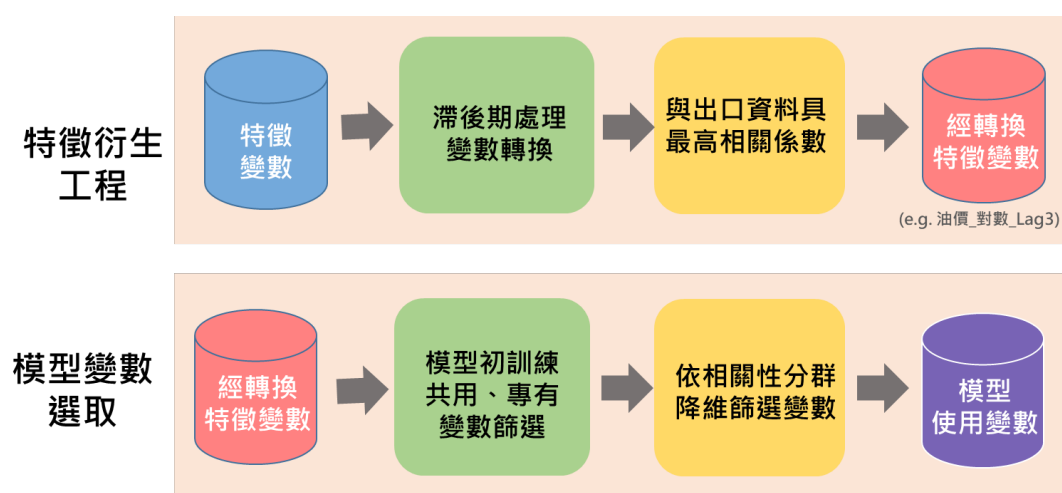
5.3 特徵工程與變數選取

本預測模型除 SARIMA 屬單變數外，其他機器學習模型皆涉及外部變數的處理與選取，本節主要說明相關模型的特徵工程與變數選取。因模型設計採逐步滾動預測，逐期納入更多新的訓練資料，為善用該優點，變數選擇上並非為固定的靜態變數集，而是隨訓練期間資料特性動態調整。由於特徵變數對目標變數(出口值)的影響，可能存在不同的滯後期(lag)，且影響關係亦可能屬非線性(如差分、對數等)。因此每期模型變數的選取前，皆先透過訓練集資料，就每個特徵變數進行 1 到 6 個月滯後調整，並搭配 7 種不同變數轉換方式(包含原始值、取對數、差分、對數後取差分、標準化、平方、開根號)，每個變數最多會有 42 種變化組合型態，部分變數則因預測時間點的資料取得限制，其滯後期最少不能低於 2 或 3 個月，故其變化組合型態會較少。經前述特徵衍生工程後，整體變數之數量會大幅膨脹，並不適宜直接放入模型，故另透過逐一計算每個特徵變數之各變化組合與目標

變數(出口值)間的絕對相關係數，並以係數最高者視為該特徵變數之最佳變化型態，將其列入後續模型變數的候選清單(圖 24)。

至於模型的變數選取方面，為避免單一模型偏好或過度擬合(Overfitting)的發生，每期訓練資料開始前，會先基於前述的變數候選清單，使用四個機器學習模型進行初步訓練，挑出每個模型的重要性前 30 名的特徵變數集，接著取四模型的交集，列為共用特徵變數集，各模型特徵變數集與共用特徵變數集之差集，則視為模型專有特徵變數集。考量到不論是各模型之共用或專有特徵變數集，皆可能存在兩兩變數間的高度共線性，進而導致冗餘性(Redundancy)過高，造成模型誤判，故再就前述之特徵變數集進行降維，將變數間相關係數高於 0.85 者，加以群組化，並僅保留群組中重要性最高之變數。最後，將降維後的共用與專有特徵合併，形成四個模型各自專屬的變數集。

圖 24 特徵衍生工程與模型變數之選取流程



5.4 模型驗證指標

針對短期出口預測模型效能之評估，本研究採用 6 項常用且具互補性的衡量指標，包括方向性準確率(Directional Accuracy, DA)、平均絕對誤差百分比(Mean Absolute Percentage Error, MAPE)、平均絕對誤差(Mean Absolute Error, MAE)、均方根誤差(Root Mean Squared Error, RMSE)、Theil's U、判定係數(R^2)等。

DA 用於評估模型預測方向之能力，透過比較預測走勢(上升或下降)與實際走勢是否相同來判斷，該指標介於 0 至 1 之間，數值越大代表預測方向準確性越高，趨勢預測能力越佳。

MAPE 為測量相對誤差能力，將誤差轉化為平均百分比之概念，容易理解與適合跨模型比較，指標數值介於 0 至 1 間，越小代表預測結果準確性越高。MAE 與 RMSE 則皆為測量絕對誤差能力，前者為常見且直觀的指標，直接衡量預測與實際值的差異數，後者則透過平方放大誤差，雖再取平方根，但仍有強調波動所帶來的影響，兩者皆是數值越小越好。

Theil's U 為衡量模型間的相對表現能力，透過將預測值與基線模型比較，若數值等於 1 則代表預測效力與基線模型相當，若數值大於 1 則代表劣於基線模型，故指標數值越小越好。 R^2 為常用之模型整體解釋能力指標，透過衡量變數對總變異的解釋程度來判斷模型優劣，數值越大代表解釋能力越佳。

由於前述各項指標能捕捉預測誤差的不同面向，使模型評估過程更具完整性與可信度。同時，為便於觀察各模型之綜合績效，另設計綜合績效指標(Performance Index, P-Index)，以利擇取最佳模型。該指標的計算步驟為，先將各項指標標準化，接著進行方向性調整³⁰，最後經簡單平均而得。考量模型目的為進行短期出口值預測，而目標變數資料波動性強，且具季節性與突發性，採用複數指標較能準確且公允的檢視模型於不同層面下的穩定性，避免依賴單一指標所造成之偏誤，使模型評估過程能更加客觀。

表 30 彙整上述各項模型預測效力檢驗指標之定義與用途、計算公式，以及數值之判讀方式。

³⁰ 因各項指標評估優劣方向不同，DA 及 R^2 指標為越大越好，其餘 4 個指標則為越小越好。

表 30 模型預測效力檢驗指標

指標名稱	定義與用途	計算公式	數值判讀方式
方向性 準確率 (DA)	衡量模型預測方向 (上升或下降)與實 際趨勢一致的比例。	$DA = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N I[(y_t - y_{t-1})(\hat{y}_t - y_{t-1}) > 0]$ y_t 為第 t 期實際值， $\hat{y}_t$ 為第 t 期預測值， $I(\cdot)$ 為指示函數 (方向一致為 1；否則為 0)	越大越好 (理想值為 1)
平均絕對 誤差百分比 (MAPE)	衡量預測誤差占實 際值的平均百分 比，適合跨模型比 較。	$MAPE = \frac{100\%}{N} \sum_{t=1}^N \left \frac{y_t - \hat{y}_t}{y_t} \right $	越小越好 (理想值為 0)
平均絕對 誤差 (MAE)	預測值與實際值的 誤差絕對值的平 均，提供直觀的絕 對誤差大小。	$MAE = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N y_t - \hat{y}_t $	越小越好 (理想值為 0)
均方根誤差 (RMSE)	誤差平方平均後取 平方根，透過放大 誤差影響，反映追 蹤波動能力。	$RMSE = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (y_t - \hat{y}_t)^2}$	越小越好 (理想值為 0)
Theil's U	衡量模型預測績效 是否優於基線模 型。	$U = \sqrt{\frac{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (y_t - \hat{y}_t)^2}{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (y_t - y_{t-1})^2}}$	與基線模型相比 $U < 1$ ：較優 $U = 1$ ：相當 $U > 1$ ：較差
判定係數 (R^2)	衡量模型對資料總 變異的解釋能力。 表示模型能解釋實 際值波動的比例。	$R^2 = 1 - \frac{\sum_t (y_t - \hat{y}_t)^2}{\sum_t (y_t - \bar{y})^2}$	越大越好 (理想值為 1)
綜合績效 指標 (P-Index)	將各單項指標經標 準化後簡單平均， 觀察模型綜合預測 效力。	$P\text{-Index} = \frac{1}{6} \left[\begin{array}{c} DA^* + \\ (1 - MAPE^*) + \\ (1 - MAE^*) + \\ (1 - RMSE^*) + \\ (1 - U^*) + R^2 \end{array} \right]$	越大越好 (理想值為 1)

資料來源：本研究整理。

說明：綜合績效指標公式中標示*者，係指經 Min-Max 標準化之指標。

5.5 模型預測結果

經模型逐步滾動預測，最終共取得近 6 年，70 次預測結果，為評估各模型之長、短期預測能力，並與人工預測結果比較，以下分別就

整體期間與最近一年預測結果進行初步分析。並嘗試透過結合複數模型預測特性，提升量化模型預測效力。最後擇取預測效力最高之模型，說明其重要特徵變數。

5.5.1 長期預測結果分析

長期預測結果分析係涵蓋現有全體共 70 次預測資料(109 年 1 月至 114 年 10 月)，其比較模型包含基線模型、機器學習模型(含基本版與趨勢修正版)及時間序列模型共 10 個。

表 31 模型長期預測結果

驗證指標 模型名稱	方向性 準確率 DA	平均絕 對誤差 百分比 MAPE	平均絕 對誤差 MAE	均方根 誤差 RMSE	Theil's U	判定 係數 R ²	綜合績 效指標 P-Index
SARIMA	0.61	5.77	2,130	2,633	0.79	0.88	0.64
LASSO 修正	0.67	6.00	2,278	2,849	0.86	0.86	0.61
XGBoost 修正	0.58	5.77	2,231	2,910	0.88	0.85	0.58
RF 修正	0.52	5.94	2,293	2,887	0.87	0.85	0.57
CatBoost 修正	0.59	6.48	2,565	3,329	1.00	0.80	0.49
基線模型	0.41	6.49	2,458	3,316	1.00	0.81	0.45
LASSO	0.64	7.63	2,924	3,820	1.15	0.74	0.43
XGBoost	0.46	6.88	2,739	3,703	1.12	0.76	0.41
RF	0.49	7.50	2,999	3,971	1.20	0.72	0.38
CatBoost	0.57	8.39	3,457	4,631	1.40	0.62	0.30

資料來源：本研究整理。

說明：「修正」模型係指預測值結果若與趨勢不同，則以上期出口值(基線模型)替代。

觀察長期預測結果(表 31)，未經趨勢修正之機器學習模型群(包括 LASSO、XGBoost、RF、CatBoost)，各項評估指標表現普遍遜於基線模型。反之，經趨勢修正後之機器學習模型，預測效力則明顯提升，各項評估指標多優於基線模型，其中又以 LASSO 修正模型在預測次期出口方向之準確率達 0.67 最高，遠高於基線模型的 0.41；

XGBoost 修正模型則在降低誤差百分比方面表現最佳，MAPE 僅 5.77%。整體而言，LASSO 修正模型為機器學習模型群中，綜合績效指標最佳者，P-Index 達 0.61，惟其表現仍落後於時間序列模型 SARIMA 的 0.64。且 SARIMA 模型除在方向性準確率略遜於 LASSO 修正模型外，其餘各項指標皆為 10 個模型中表現最佳，凸顯出口資料強烈的季節性，與 SARIMA 模型相對契合。而機器學習模型群雖已納入相關季節性特徵變數，惟整體表現上，僅方向準確性能勝過時間序列模型，整體預測效力仍不及傳統的時間序列模型。

5.5.2 短期預測結果及人工預測結果比較

為配合現有之人工預測結果資料，短期預測結果分析包含最近 1 年共 12 次預測資料(113 年 11 月至 114 年 10 月)，用於比較之模型除前述 10 者外，另納入人工預測區間之高標與低標，共計 12 個。

觀察短期預測結果(表 32)，各模型表現大致與長期預測結果相似，機器學習模型群除 CatBoost 修正模型之預測效力綜合績效指標低於基線模型外，其餘修正模型皆較高。未經趨勢修正機器學習模型群雖有納入比較，惟其近期預測表現與長期預測結果相同，綜合績效指標表現皆不佳，不及 0.39，故未列表說明。

各機器學習模型群中，仍以 LASSO 修正模型在方向性準確率的表現最佳，高達 0.91，遠高於基線模型之 0.36，且此段期間內 LASSO 修正模型之各項評估指標表現皆為機器學習模型群中最佳，綜合績效指標達 0.65。而與長期預測結果相同，時間序列模型 SARIMA 在最近一年期間的表現仍為各模型中最佳，綜合績效指標高達 0.70，僅在方向性準確率低於 LASSO 修正模型。

與人工預測結果比較，CatBoost 修正模型以外之量化模型綜合績效指標皆優於人工預測，各項評估指標亦多優於人工預測結果，尤其在衡量預測誤差相關指標方面(MAPE、MAE、RMSE)，量化模型顯著較低，解釋變異能力的判定係數亦較佳；惟人工預測仍有其表現相對

亮眼之處，方向性準確率介於 0.73 至 0.91 間，顯示在短期出口走勢之判斷上，專家預測準確度並不遜於量化模型。

表 32 模型短期預測結果

驗證指標 模型名稱	方向性 準確率 DA	平均絕 對誤差 百分比 MAPE	平均絕 對誤差 MAE	均方根 誤差 RMSE	Theil's U	判定 係數 R ²	綜合績 效指標 P-Index
SARIMA	0.73	5.43	2,696	3,110	0.75	0.81	0.70
LASSO 修正	0.91	6.32	3,248	3,767	0.91	0.72	0.65
XGBoost 修正	0.73	7.59	3,790	4,260	1.03	0.65	0.54
RF 修正	0.64	7.39	3,711	4,308	1.04	0.64	0.52
基線模型	0.36	6.79	3,406	4,150	1.00	0.66	0.46
人工預測(高標)	0.73	8.88	4,589	5,524	1.33	0.40	0.43
CatBoost 修正	0.55	9.45	4,721	5,414	1.30	0.43	0.39
人工預測(低標)	0.91	12.36	6,347	7,208	1.74	-0.02	0.30

資料來源：本研究整理。

說明：1.「修正」模型係指預測值結果若與趨勢不同，則以上期出口值(基線模型)替代。

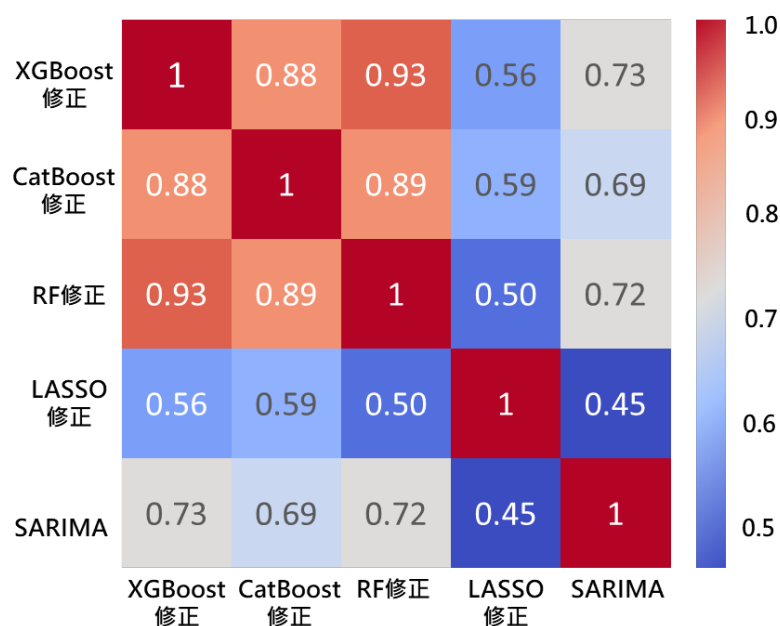
2.未經趨勢修正機器學習模型，因其綜合績效指標皆不及 0.39，故未列表進行比較。

5.5.3 預測模型修正

觀察前兩小節預測結果，SARIMA 模型不論於長期或短期表現，皆優於機器學習模型群，僅方向性準確率不及 LASSO 修正模型。為進一步提升預測效力，爰嘗試建構整合模型(Ensemble Model)，透過結合兩個不同模型之優勢，降低預測誤差與過度擬合的可能性，進而提升整體預測表現。由於模型要能透過集成學習(Ensemble Learning)互補來提升預測效力，其前提需滿足幾個條件，首先，個別模型的效能表現不能太差，否則結合後對於集成的結果將產生負面影響。其次，兩個模型應屬於異質模型結構，基於不同的演算法或是模型架構，例如線性模型(LASSO)與非線性模型(XGBoost)的組合。第三，兩者的預測錯誤要能互補，也就是兩個模型間預測誤差應具有低相關性(如相關係數低於 0.5)，才能有效達到截長補短的目的。

SARIMA 模型與 LASSO 修正模型已驗證在長短期預測情境下，其預測的效力達一定水準，為各模型評比中的前兩名。而兩者亦皆屬於異質的模型結構，SARIMA 係屬統計模型中的時間序列模型，LASSO 模型則為機器學習模型中的線性模型。再者，觀察各模型間長期預測誤差的相關係數(圖 25)，LASSO 修正模型與 SARIMA 模型間的相關係數僅 0.45，為各模型間最低者(短期預測誤差的相關係數亦以 LASSO 修正模型與 SARIMA 模型的 0.47 最低)，恰符合集成模型之互補條件。基於此，新增結合 SARIMA 與 LASSO 修正模型之整合模型，將兩者預測結果透過簡單平均計算，並評估其預測效力。

圖 25 各模型間長期預測誤差之相關係數



觀察整合模型預測結果(表 33)，其預測效力不論是在長期或短期情境下皆有顯著提升，綜合績效指標分別提升至 0.72 與 0.73。長期預測結果方面，各細項之評估指標皆有顯著提升，優於兩者之原始模型，如方向預測準確度提升至 0.68、MAPE 降至 4.97%、判定係數增至 0.90。短期預測結果方面，則是方向預測準確度提高至與原 LASSO 修正模型相同水準的 0.91，MAPE 與 MAE 分別下降至 5.28%、2,678，

為各模型最低，其他指標雖未能進一步優化，仍與原始 SARIMA 模型表現相近。

表 33 模型長短期預測結果—增列整合模型

長期預測結果							
驗證指標 模型名稱	方向性 準確率 DA	平均絕 對誤差 百分比 MAPE	平均絕 對誤差 MAE	均方根 誤差 RMSE	Theil's U	判定 係數 R ²	綜合績 效指標 P-Index
SARIMA 與 LASSO 修正整合 模型	0.68	4.97	1,894	2,351	0.71	0.90	0.72
SARIMA	0.61	5.77	2,130	2,633	0.79	0.88	0.64
LASSO 修正	0.67	6.00	2,278	2,849	0.86	0.86	0.61

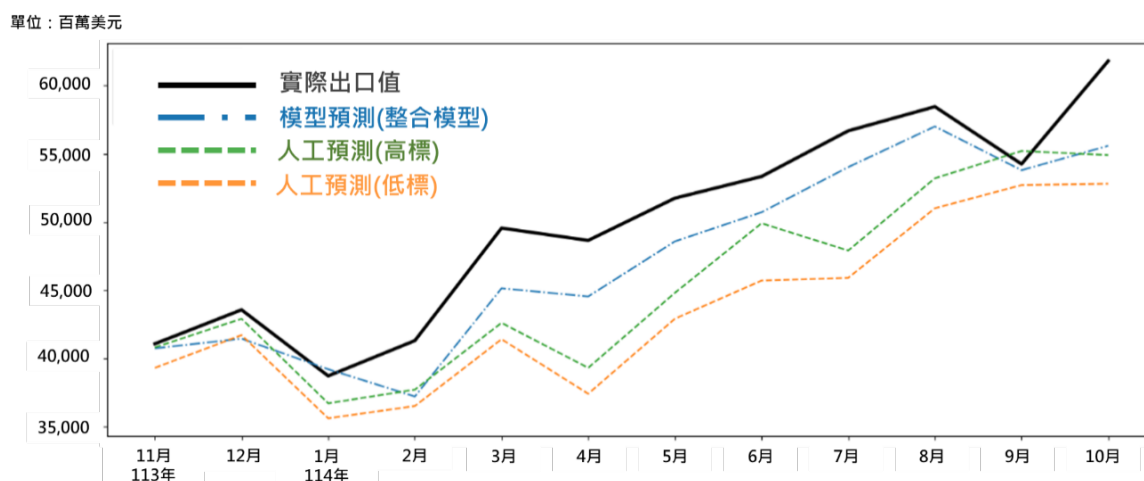
短期預測結果							
驗證指標 模型名稱	方向性 準確率 DA	平均絕 對誤差 百分比 MAPE	平均絕 對誤差 MAE	均方根 誤差 RMSE	Theil's U	判定 係數 R ²	綜合績 效指標 P-Index
SARIMA 與 LASSO 修正整合 模型	0.91	5.28	2,678	3,202	0.77	0.80	0.73
SARIMA	0.73	5.43	2,696	3,110	0.75	0.81	0.70
LASSO 修正	0.91	6.32	3,248	3,767	0.91	0.72	0.65
人工評估(高標)	0.73	8.88	4,589	5,524	1.33	0.40	0.43
人工評估(低標)	0.91	12.36	6,347	7,208	1.74	-0.02	0.30

資料來源：本研究整理。

說明：「修正」模型係指預測值結果若與趨勢不同，則以上期出口值(基線模型)替代。

若以圖形觀察近一年出口值之短期預測結果(圖 26)，整合模型不論在趨勢或是規模值，皆與實際出口值相近，除在 114 年 2 月的趨勢拐點預測有誤外，其餘 10 個月的預測走勢皆相同。人工預測(低標)雖然預測走勢亦表現不錯，但其在規模值上的預測結果與實際出口值有顯著的落差。據此研判，若未來將量化模型納入短期出口預測作業，應可在維持人工預測方向判斷優勢的同時，進一步改善規模值的預測誤差。

圖 26 近一年出口值與預測結果比較



5.5.4 模型特徵重要性分析

模型預測結果顯示，以結合 SARIMA 與 LASSO 修正模型之整合模型表現最佳。由於 SARIMA 為單變數模型，未納入其他特徵變數，因此以下僅針對 LASSO 修正模型進行說明。LASSO 修正模型係以 LASSO 模型預測結果為基礎，再根據季節性趨勢加以修正：當原始模型預測之增減方向與訓練資料之季節性趨勢不一致時，則改採基線模型之預測值(即以上期出口值作為預測值)，作為最終預測結果。於 LASSO 修正模型 70 次預測結果中，共有 23 次採基線模型之預測數(表 34)，占比約 32.9%，其年度分布以 109 年最多達 6 次，其餘年度出現機率介於 16.7%至 33.3%間。若觀察各月份出現次數，以 5 月及 7 月分別於 6 年間出現 4 次，機率达 66.7%較高，至於 2 月、3 月及 12 月則皆無出現，顯示農曆春節及歐美聖誕節前夕拉貨的季節效應，LASSO 模型相對較能掌握。

基於 LASSO 修正模型的未修正次數占比仍達近 7 成，觀察其特徵重要性組成，應仍具一定參考價值。由於本模型設計係採逐步滾動預測機制，搭配擴張視窗進行，每次預測前，皆會將過去所有時間點資料納入模型訓練，故其於當下預測時點，模型訓練所呈現出的變數重要性，係屬於累積的變數概念。

表 34 LASSO 修正模型採用基線預測數之年月

年度	出現月份	發生機率
109	1、5、8、9、10、11	50.0%
110	5、6、9、11	33.3%
111	6、7	16.7%
112	5、7、8	25.0%
113	5、7、10、11	33.3%
114	1、4、6、7	33.3%

資料來源：本研究整理。

若以預測結果年度區分，就模型之前 10 大重要特徵變數(表 35)所屬族群觀察，大致涵蓋本模型設計整理之 6 大變數群，包括訂單及產業信心、金融市場訊號、產業微觀資料、總體經濟及終端需求、能源與貿易、匯率及利率，僅季節性特徵未列入。

其中各年度重要特徵變數主要來自兩大族群變數—金融市場訊號(如費半指數、標普 500 指數、那斯達克指數等)及產業微觀資料(如個體廠商進出口值與總進出口值等)，6 個年度中僅有 2 個年度(109 年與 111 年)，此兩大族群變數於前 10 大變數中占比低於 7 成。而當中，又以金融市場訊號變數群長期占據各年度特徵變數重要性的前 3 名，反映我國出口產品因以半導體等電子零組件為主，故與美國那斯達克及費半指數高度連動。而另一重要族群變數—產業微觀資料，其上榜前 10 名重要變數的個體別廠商多為電腦伺服器製造商或 IC 封裝測試廠，反映此兩類別廠商因其出(進)口金額相對較高，故於預測出口時具有一定的參考效力。

除此之外，109 年因適逢 COVID-19 疫情爆發初期，全球央行大規模寬鬆貨幣政策，導致匯率大幅波動，故匯率及利率變數群因而被模型納入作為預估出口之參考。而 111 年則因疫後復甦，終端需求推升出口成長，訂單及產業信心變數群的提前變化(各國製造業 PMI 走升，景氣轉強)，恰能提供模型預期未來出口表現，故於該年的特徵變數排行榜上有名。

表 35 各預測結果年度之重要特徵變數

排序	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年
1	韓美匯率	費半指數	費半指數	費半收盤 2nd	費半指數	標普 500
2	耐久財新訂單	標普 500	那斯達克收盤 3rd	那斯達克收盤 3rd	那斯達克	電腦伺服器商 A 進口
3	臺美匯率	道瓊收盤 2nd	臺美匯率	道瓊收盤 3rd	那斯達克收盤 2nd	那斯達克收盤 3rd
4	15 大進口值	IC 封裝測試商 B 進口	日 PMI	電腦伺服器商 A 進口	零售銷售	零售銷售
5	電腦伺服器商 A 進口	IC 封裝測試商 A 進口	標普 500	那斯達克收盤 2nd	IC 封裝測試商 A 進口	IC 封裝測試商 C 出口
6	記憶體商 A 出口	電腦伺服器商 B 出口	中 PMI RatingDog	零售銷售	電腦伺服器商 A 進口	那斯達克收盤 2nd
7	人民幣美匯率	臺美匯率	歐未來景氣	那斯達克	那斯達克收盤 3rd	費半指數
8	IC 封裝測試商 C 出口	IC 封裝測試商 B 出口	歐 PMI	油價	電腦伺服器商 A 出口	IC 封裝測試商 A 進口
9	費半指數	15 大進口值	臺 PMI S&P	總進口	電腦伺服器商 B 出口	總進口
10	IC 封裝測試商 D 出口	IC 封裝測試商 A 出口	IC 封裝測試商 C 進口	乾散貨指數	電腦伺服器商 B 進口	IC 封裝測試商 A 出口

資料來源：本研究整理。

說明：表列年度為預測值年度，如 114 年係指預測 114 年 1 月至 10 月所使用之模型，各期變數重要性資料皆經標準化計算均值，再加以排序。本模型採逐步滾動預測搭配擴張視窗，各年度變數重要性應解讀為截至該預測時點，模型所累積的變數重要性排序。

5.6 小結

本章運用個體廠商資料在內之 7 大特徵變數群，並以逐步滾動預測機制，搭配擴張視窗方式，設計短期出口預測模型。實作上，先透過特徵工程技術衍生變數，再進行分群與降維，挑選最適之特徵變數轉換型態放入模型。模型除選擇現行主流之機器學習模型外，亦考量目標變數出口值之強烈季節性，另設計趨勢修正版的機器學習模型，以及傳統的時間序列模型 SARIMA 分別進行模型訓練、驗證及測試。並根據測試結果調整修正，導入集成學習概念，再將個體模型評估績效良好之 SARIMA 模型與 LASSO 修正模型加以整合，最終獲得於各方面評估指標皆表現優良之整合模型，不論在近一年的短期預測，或 70 次的長期預測結果，其綜合績效指標皆在 0.72 以上，亦較人工預

測結果顯著提升。本部按月發布貿易統計，因應媒體關注，難免涉及對次月出口展望之預測，未來透過納入本研究建置之量化模型作為參考，除可減輕同仁負擔外，應可更有效地提升短期出口值的預測效力。

六、結論與展望

6.1 研究成果與研究建議

6.1.1 研究成果

本研究透過微觀資料連結技術，建構以企業為核心之貿易統計，並進行延伸應用，具體成果歸納為以下三大面向：

(一) 強化行政資料統計功能，落實跨機關大數據連結應用

整合海關進出口、營業稅登記及申報(查定)、勞保、薪資扣繳等行政資料，產製多項企業貿易結構特徵，包括行業別、員工規模、貿易流向、外銷依存度等，達成以辦理統計調查方式所可獲取之相近成果，有效減輕行政及社會成本，並延伸至出口企業進退市場與出口成長等動態變化之解構，涵蓋歐美等主要國家編製之多維度分析面向，具備相當完整性與國際可比性。

(二) 透視我國進出口企業結構特徵，揭示出口行為態樣

由微觀資料探析我國企業之貿易活動，重要發現包括：

1. 運輸及倉儲業於科技供應鏈之角色顯著提升：整體而言，製造商、批發商為國際貿易之主要參與者，進出口值則集中於製造業。惟近年由運輸及倉儲業代為申報之出口金額迅速攀升，其出口貨品以電子零組件、資通與視聽產品為主，顯示新興科技產品供應鏈日益複雜，企業委由具備專業物流能力的運輸倉儲業者處理出貨之模式已漸普及。
2. 雙向型企業扮演全球價值鏈之核心節點：同時從事進出口活動的雙向型企業家數雖僅占3成，惟因深度參與全球供應鏈，在出口值及進口值方面卻貢獻超過9成的貿易值。進出口企業當

中，大型企業逾 7 成為雙向型，反映其在全球供應鏈布局較完整，深度參與國際分工體系。

3. 我國出口企業之外銷依存度偏高：我國出口企業之營收倚重海外市場者比例偏高，外銷依存度在 75% 以上之家數占比將近 3 成，高於南韓及歐盟國家；其出口金額占比約 6 成，則與荷蘭、瑞士等小型開放經濟體相近，顯示我國出口值高度仰賴外銷導向企業，使整體經濟較易受全球景氣波動影響。
4. 出口值集中於少數企業，且集中態勢益加明顯：前 20 大企業出口比重由 105 年之 28.6% 提高至 114 年 56.0%，前 1,000 大亦由 73.1% 上升至 88.4%，主因我國領導企業持續致力於研發創新、提升產品競爭力，並憑藉完整供應鏈體系優勢，得以迅速迎合人工智慧龐大需求，加以部分物流業者代為申報輸出金額之擴增，使得集中趨勢益為加大。
5. 出口企業家數呈縮減趨勢：由於進入出口市場之家數普遍少於退出者，出口企業由 105 年 7.7 萬家逐年下降至 114 年之 6.4 萬家。按企業規模分，中小型之進入率與退出率均高於大型企業，且其淨進入率連年為負值，反映國際市場競爭激烈，中小型企業維持出口活動難度相對較高。
6. 出口成長主要來自集約邊際貢獻：分解連續兩年出口值變動發現，企業持續深耕既有產品與市場，為支撐出口成長的核心動能，集約邊際對各年出口成長之貢獻率多在 7 成以上，而廠商進入或退出市場對出口金額的影響微乎其微。
7. 大型企業出口表現較中小型企業穩定：觀察個別企業出口成長率分布，大型企業之變異程度明顯低於中小型企業，顯示其具備較佳的規模經濟、資源緩衝與風險承擔能力，使出口表現相對穩健。相較之下，中小型企業出口成長率分布較為分散，在面臨外部環境衝擊時，呈現較為劇烈的波動。

(三) 開發出口預測模型，提升短期預測效力

運用個別企業進出口在內之 7 大變數群，建構短期出口預測模式，比較不同模型之預測效力，實證結果如下：

1. 整合模型提升方向準確性與誤差控制力，預測績效顯著優於人工：結合具捕捉季節性優勢的 SARIMA 與擅長處理外部指標的 LASSO 修正模型之整合模型，預測短期情境的綜合績效指標(P-Index)達 0.73，於出口趨勢判斷或規模值預估，皆優於單一模型及人工預測結果。
2. 金融市場訊息與產業微觀資料為出口預測之兩大關鍵變數群：6 個預測年度之前 10 大重要特徵，逾 7 成屬金融市場訊號(如費城半導體、那斯達克指數)及產業微觀資料(電腦伺服器製造商、IC 封測廠商之進出口值)變數群，為影響預測結果之關鍵特徵，反映我國出口與全球電子產業高度連動性。

6.1.2 研究建議

(一) 推動貿易統計由「貨品導向」邁入「企業導向」之常態編布

透過商業登記冊整合貿易、財稅與勞保等多面向行政資料，可在不增加企業填報負擔之前提下，產製具備高度政策參考價值的企業特徵別貿易統計，作為研擬經貿與產業政策之實證基礎。建議參考聯合國整合企業與貿易統計手冊之原則與規範，將本研究建立之微觀應用模式與架構轉化為常態性編製程序，並在兼顧個資保護的前提下，擴大資料應用效益。

(二) 強化中小型企業出口韌性，提供支持協助措施

研究結果顯示，我國中小型企業之出口家數占比高達 9 成 6，惟其在外銷市場的進入率連年低於退出率，且個別廠商出口成長率之變異程度高於大型企業。建議主管機關應加強扶持力道，適度提供補助資源與輔導措施，以提升中小型企業產品能見度及外銷競爭力。

(三) 量化建模與專家判斷並行，兼具客觀數據與實務經驗

歷史資料回測顯示量化模型預測績效顯著優於人工，建議未來預測作業可先透過量化模型產出基礎預測值，再由專家針對非量化突發事件進行修正，以兼顧客觀數據與實務經驗，且符合國際主流作法。

6.2 研究限制與未來展望

(一) 運輸及倉儲業代為申報進出口之識別限制

近年來，運輸及倉儲業出口金額占比顯著提升，反映企業物流與通關作業委外趨勢日益普遍，惟在現行申報制度下，僅能將出口金額歸屬代為申報者，致實際生產者對出口之貢獻可能產生低估情形。未來若能結合更多物流或交易細部資訊，將有助於釐清供應鏈分工脈絡，提升企業層級貿易分析之應用價值。

(二) 行業判定落差之校正

稅籍登載之行業別多由營業人自行認定，可能與實際經濟活動存有落差。本研究雖已運用工業及服務業普查資料進行行業校正，惟非普查年度仍沿用稅籍登記，存在分類不精確之風險。未來可持續強化跨機關資料勾稽，例如導入經濟部工廠校正等相關行政資料，以提升產業層級的準確性。

(三) 出口企業動態與企業組織結構異動之處理

本研究在計算出口企業進入或退出市場，以及分析個別企業出口成長率時，尚未能區分企業「實質經營消長」與「組織結構異動」所造成的影響。企業之合併、分割、重組或經營權轉變，可能在統計上形成虛擬的進入或退出，亦會干擾出口成長率之分布判讀。未來研究可參考歐盟統計局針對「企業動態事件(demographic events)」之處理架構，進一步辨識並排除結構性異動因素，以更精確掌握出口企業動態調整之實況。

(四) 配合外部資料來源之質量進展，持續擴充微觀貿易維度

目前建立之貿易微觀架構，部分受限於外部資料之不足，例如「企業所有權」可衡量跨國企業在貿易活動的地位，頗具分析意義，亦見諸於部分國家之企業特徵別貿易統計，惟國內則尚無可引用之合適資料來源。由於可供串接的公務檔案增加，有助於豐富貿易分類維度及分析內涵，外部資料來源的質量發展及合用性，亦是未來可持續關注的面向。

參考文獻

- 吳俊彥 (2022)。出口廠商型態、關稅、以及匯率彈性：台灣實證(博士論文)。國立臺灣大學經濟學系。
- 洪志銘 (2020)。臺灣中小企業出口樣貌分析。《經濟前瞻》，188，121–128。
- 香港政府統計處 (2024)。按行業分析的香港對外商品貿易。《香港統計月刊》，專題文章。
- 梁冠璇、楊子江 (2020)。我國出口領先廠商對整體經濟影響及稅收貢獻之分析。《財稅研究》，49(5)，74–93。
- 經濟部中小及新創企業署 (2024)。2024 年中小企業白皮書。
- Australian Bureau of Statistics (2023). *Analysing Australian exporter performance*.
- Bernard, A. B., Jensen, J. B., Redding, S. J., & Schott, P. K. (2007). Firms in international trade. *Journal of Economic Perspectives*, 21(3), 105–130.
- Bernard, A. B., Jensen, J. B., Redding, S. J., & Schott, P. K. (2009). *The margins of U.S. trade* (NBER Working Paper No. 14662). National Bureau of Economic Research.
- Eurostat (2025). *European business statistics compilers' manual for international trade in goods statistics – trade by enterprise characteristics – 2024 edition*.
- HM Revenue and Customs (2026). *UK trade in goods by business characteristics 2024*.
- International Monetary Fund, Independent Evaluation Office (2014). *IMF forecasts: Process, quality, and country perspectives*.
- Melitz, M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695–1725.

- Ministry of Data and Statistics (2026). *Preliminary results of trade by enterprise characteristics in the first quarter of 2026*.
- Ministry of Foreign Affairs and Trade (2022). *Inclusive and productive characteristics of New Zealand goods exporting firms*.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2026). *Trade by Enterprise Characteristics (TEC) Database*.
- Statistics Canada (2024). *Trade by exporter and importer characteristics: Goods, 2023*.
- Statistics Canada (2026). *Trade in goods by exporter characteristics, 2025*.
- Statistics Korea (2024). *Preliminary results of trade by enterprise characteristics in 2023*.
- Statistics Netherlands (2022). *Dutch trade in facts and figures 2022*.
- Turner, D. (2016). *The use of models in producing OECD macroeconomic forecasts* (OECD Economics Department Working Papers, No. 1336). OECD Publishing.
- United Nations (2025). *Handbook on integrating business and trade statistics*.
- United Nations (2011). *International Merchandise Trade Statistics: Concepts and Definitions 2010*.
- United States Census Bureau (2026). *A profile of U.S. importing and exporting companies, 2023-2024*.

附錄

一、出口報單表格格式

出口報單		海空運別(1)		報單類別(2)		聯別		頁次		第 頁 / 共 頁	
		報單號碼(3)						海關通關號碼(4)			
出口船舶代碼(5)				託運單主號(11)				發票總金額(16)		幣別 金額	
船舶航次/航機班次(6)		報關日期(7)		託運單分號(12)				運費(17)			
裝貨港名稱/代碼(8)		目的地國家及代碼(9)		申請沖退原料稅(13)		運輸方式(14)		保險費(18)			
卸存地代碼(10)				出口船舶名稱(15)				應加減費用(19)(20)			
出口人(22)	統一編號(23)		海關監管編號(24)		繳納方式代碼(25)		總離岸價格(新台幣)(21)				
	中文名稱		AEO 編號								
	英文名稱										
買方(26)	中/英地址										
	中文名稱		AEO 編號								
	英文名稱										
中/英地址		國家代碼(27)		統一編號(28)		海關監管編號(29)		單價條件代碼(30)		匯率(31)	
項次(32)	貨物名稱、商標(牌名)及規格等(33)			輸出入許可文件號碼-項次(34)		幣別	淨重(公斤)(37)		離岸價格 FOB Value (新台幣)(40)	統計方式(41)	
				輸出入貨品分類號列(35)			單價(36)	數量(單位)(38)(統計用)(39)			
				稅則號別 統計號別 檢查號碼							
				(保稅貨物註記 主管機關指定代號)							
總件數/單位(42)		包裝說明(43)				總毛重(公斤)(44)					
標記/貨櫃號碼(45)/其他申報事項(46)								推廣貿易服務費:			
								合 計:			
								通關方式		(申請) 審驗方式	
證明文件申請		聯別 份數									
報關人/AEO 編號(47)						專責人員(48)					

收單	建(補)檔	放行	電腦審核	繳納紀錄	證明 文件 核發	核發紀錄									
海關簽註事項															
								查 驗 要 點 批 示		派 驗			查 驗 情 形		
								1.應取樣 2.至少應開__箱 3.至少應過磅__箱 4.至少應通杆__箱 5.應繳說明書 6.	日 期				地 點		驗貨 關員 簽章
									驗 貨 關 員 姓 名				起 迄 時 間		
	派驗人				標 記 印 刷 情 形		主 管 簽 章								
					裝 箱 情 形										
未 驗 原 因															
驗貨簽註事項															

機動隊複(抽)驗記錄

出口報單		報單號碼	聯 別		頁 次	第 頁/共 頁		
		託運單主號	託運單分號					
項次	貨物名稱、商標(牌名)及規格等	輸出入許可文件號碼-項次		單價	幣 別	淨重(公斤)	離岸價格 FOB Value (新台幣) ()	統計方式
		輸出入貨品分類號列	檢查號碼		金 額	數量(單位 (統計用))		
		稅則號別	統計號別					
		(保稅貨物註記 主管機關指定代號)						

二、進口報單表格格式

進 口 報 單		海空運別(1)	報單類別(2)	聯別	頁 次	第 頁 / 共 頁			
報單號碼(3)					海關通關號碼(4)				
船舶名稱/ 航機代碼(5)	主提單號碼(8)		匯率(16)						
船舶呼號(6)	船 舶 航 次 / 航機班次(7)	分提單號碼(9)	離 岸 價 格(17)		幣 別 金 額				
裝貨港名稱/ 代碼(10)	國外出口日期(13)	進口日期(14)	運 費(18)						
卸存地代碼(11)	進口運輸方 式代碼(12)	報關日期(15)	保 險 費(19)						
納稅 義務 人 (24)	統一編號(23)	海關監管編號(25)	特殊關 係(26)	稅費繳納 方式(27)	應 加 費 (20) 應 減 用 (21)				
	中文名稱	AEO 編號			起岸價格(22)				
	英文名稱				簽證情形 (28)	案號 (29)			
	中/英地址				AEO 編號				
賣 方 (30)	中文名稱								
	英文名稱								
	中/英地址								
	國家代碼(31)	統一編號(32)	海關監管編號(33)						
項 次 (34)	生產國別(36)	輸出入許可文件號碼-項次(37)	檢 查 號 碼 (39)	條 件 、 幣 別 金 額	淨重(公斤)(40)	完稅 價格 數量 (43)	進 口 稅 率 (44)	從 價 稅 率 (45)	納稅 辦法 (46)
	輸出入貨品分類號列(38)				數量(單位)(41)				
	貨物名稱、商標(牌名)及規格等(35)	稅 則 號 別 統 計 號 別 (主 管 機 關 指 定 代 號)			數量(單位)(41) (統計用)(42)				
總件數/單位(47)		包裝說明(48)	總毛重(公斤)(49)						
標記(50)/貨權號碼(51)/其他申報事項(52)					進 口 稅				
					推廣貿易服務費				
					稅 費 合 計				
					營 業 稅 稅 基				
					滯 納 金 (日)				
					通關方式	(申 請) 審 驗 方 式			
					證明文件 申 請	聯別	份數		
報關人/AEO 編號(53)			專責人員(54)						

收單	收單建檔補檔	分估計稅銷證	分估複核	核發稅單	稅款登錄	放行	審核	證明文件核發	核發紀錄
海關簽註事項 規費體貼貼處									
查驗要點批示		派				查驗情形			
1.應取樣 2.至少應開__箱 3.至少應過磅__箱 4.至少應通杆__箱 5.應繳說明書 6.		日期				地點		驗貨 關員 簽章	
		驗貨關員姓名				起迄時間			
						標記印刷情形			
		派驗人				裝箱情形		主管 簽章	
				未驗原因					
取樣日期及收據號碼		取樣條貼貼處				驗貨簽註事項			

機動隊復(抽)驗記錄

進口報單

報單號碼		聯 別		頁 次	第 頁/共 頁
主提單號碼		分提單號碼			

項 次	貨物名稱、商標(牌名)及規格等	生產國別	輸出入許可文件號碼-項次	輸出入貨品分類號列	檢查號碼	單價	條件、幣別	淨重(公斤)	完稅價格	進口稅率	從價稅率	納稅辦法
		稅則號別	統計號別	稅則號別	統計號別	金額	數量(單位)	(統計用)	數量	從量稅率	貨物稅率	