



經濟部國際貿易局

110 年度臺灣產業形象廣宣計畫

越南智慧機械產業質化調查

工具機、自動化設備



指導單位：經濟部國際貿易局

執行單位：益普索市場研究股份有限公司

調查期間：110 年 2 月 1 日至 6 月 18 日

目錄

摘要.....	3
(1) 研究背景、目的與設計.....	4
(2) 整體市場概況.....	5
A. 越南智慧機械產業供應鏈.....	5
B. 越南智慧機械產業客戶決策行為.....	7
C. 越南智慧機械產業相關政策.....	8
(3) 個別市場概況.....	11
A. 越南工具機市場.....	11
B. 自動化設備市場.....	22
(4) 越南工業廢水處理的法律規範與現況.....	32
(5) 越南智慧機械市場策略結論.....	36

摘要

由於全球製造業板塊遷移，及受新冠肺炎影響，海外市場有了新的競爭局勢，其中越南製造業更是集結全球目光，為協助臺灣企業了解越南製造業市場現況，本計畫委託益普索執行「台灣精品優化推廣調查」，邀請深度專家訪談來洞見市場需求，作為臺灣企業進入越南智慧機械市場的參考依據。

越南工具機市場以衝床與鑽床占比最大，當地市場對於衝床的需求一直維持在整體市場五成左右，而鑽床的需求也逐年增長，邁向三成。從產品來源國來看，日本與中國大陸主導越南工具機市場，日本品牌以產品信譽著稱，雖然價格較高，但多數產業專家與終端用戶皆相當推崇，對於日本企業有較高的認知度。中國大陸則透過低價競爭，而使其能在越南工具機市場占有最大的進口銷售額，但終端用戶對於中國大陸的品牌反而不若日本品牌熟悉。臺灣產品則兼具耐用性與設計美感，在品質與品牌形象上都被認為優於中國大陸的產品，且在鑽床市場占比達 17%，具潛在優勢。

越南製造業中的自動化設備需求有 39%為機械手臂，主要應用產業為電子電機業與汽車產業，兩產業涵蓋了 79%的自動化設備採購。從產地來看，雖然多數自動化設備由外國進口，但尚未有任何一個國家占據領導地位，占比最大的中國大陸也僅占 19%。惟自動化設備的採用往往依循著工具機的生產國，因此關鍵供應商以日本與歐盟為主，兩者皆專長生產高精密度自動化設備，具有安全且耐用的品牌形象，也讓越南當地企業更為推崇。對臺灣自動化設備製造商來說，進入越南當地市場，首先須掌握於越南發展的臺灣終端用戶，以此作為切入市場的機會點，且建議從小型專案累積商譽著手。

目前越南工業廢水處理的狀況，政府已有相關法律規範，但仍因廢水處理相關法律條文過於散亂以及罰則過低而無法有效執行，但是越南隨著其製造業趨向現代化與科技化，對於工業廢水相關的規範也有走向更嚴謹的趨勢。建議臺灣企業搶占越南智慧機械市場同時，也應符合越南當地的廢水處理規範，提升臺灣與臺灣企業在越南的正面形象。

整體而言，臺灣企業在進入越南智慧機械市場時首要尋求與當地經銷商的合作，並積極與臺灣投資企業建立關係，透過文化與語言的相似性找尋切入市場的機會點。在銷售與溝通面向，臺灣企業應與中國大陸做出品牌區隔。以工具機來說，應積極建立案例研究，與市場溝通使用全新臺灣製機器勝於使用日本製中古機器。而以自動化設備而言，設備價格高昂，越南當地企業對價格敏感高，且重視售後服務，因此臺灣製造商可由非關鍵生產或精密度較低的自動化設備切入，藉此累積商譽。總結來說，臺灣品牌形象受當地企業肯定，雖有強勁競爭對手，但在越南智慧機械產業仍擁有成長潛力。

(1) 研究背景、目的與設計

A. 研究背景

因為中美貿易戰的關係，全球製造業重心由中國大陸轉移至東南亞各國，大量的外國企業投資(Foreign Direct Investment,以下簡稱 FDI)也隨之移入，進而讓東南亞國家對製造業相關設備的需求有明顯的成長。此外，越南政府致力於發展符合「工業 4.0」之現代化的工業，由於越南國內技術能力不足，大量建立工業區與產業聚落的同時，也需從國外進口智慧機械相關設備，創造可觀的商機。

為了解越南智慧機械市場的現況，並降低臺灣企業進入之門檻，台灣精品規劃越南智慧機械產業質化調查，透過專家訪談洞見市場需求，進而協助臺灣企業順利進入越南市場。

B. 研究目的

- (A) 綜觀越南智慧機械(Smart Machinery)產業，包括工具機(Machine Tool)及自動化設備(Automation Equipment)的潛在市場規模和趨勢
- (B) 分析智慧機械目前在越南的競爭局勢
- (C) 探索越南智慧機械潛在客戶的購買與決策行為
- (D) 瞭解越南對於臺灣以及其他產地在智慧機械的評價
- (E) 評估臺灣智慧機械製造商進入越南市場發展的可行性

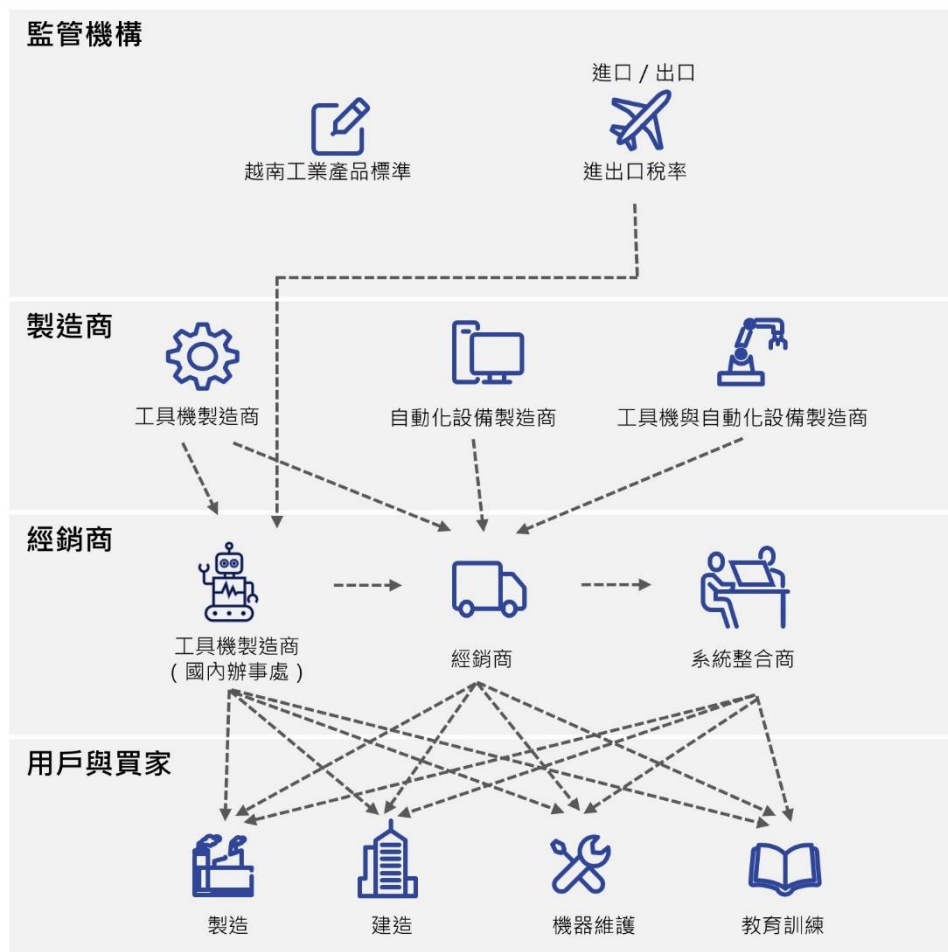
C. 研究設計

研究方法	次級資料蒐集(Desk Research)搭配專家深度訪談(In-Depth Interview)
研究範圍	越南智慧機械產業相關機構
樣本數	15 名參與採購、使用或銷售智慧機械的專業人員
訪談時間	30 分鐘
受訪對象	<ul style="list-style-type: none">▪ 智慧機械製造商▪ 智慧機械經銷商 / 進口商▪ 智慧機械終端用戶▪ 智慧機械產業專家
調查品類	著重於工具機及自動化設備
研究內容	<ul style="list-style-type: none">▪ 新冠肺炎對越南的智慧機械市場造成了什麼潛在影響？▪ 顧客如何選擇智慧機械供應商？▪ 越南智慧機械產業的競爭環境分析▪ 臺灣企業在越南智慧機械市場中的優劣勢分析▪ 越南工業廢水處理的法律規範與現況

(2) 整體市場概況

A. 越南智慧機械產業供應鏈

越南智慧機械市場的供應鏈大致由四端組成。監管機構主要為越南海關總署，其作為越南智慧機械產品的守門員，負責審核相關產品的進出口。製造商負責產品的研發與生產，並將產品交予經銷商配銷，經銷商除了與製造商合作配銷產品外，經銷商也負責統籌終端用戶的訂單需求，並提供符合終端用戶需求的產品與客戶服務。



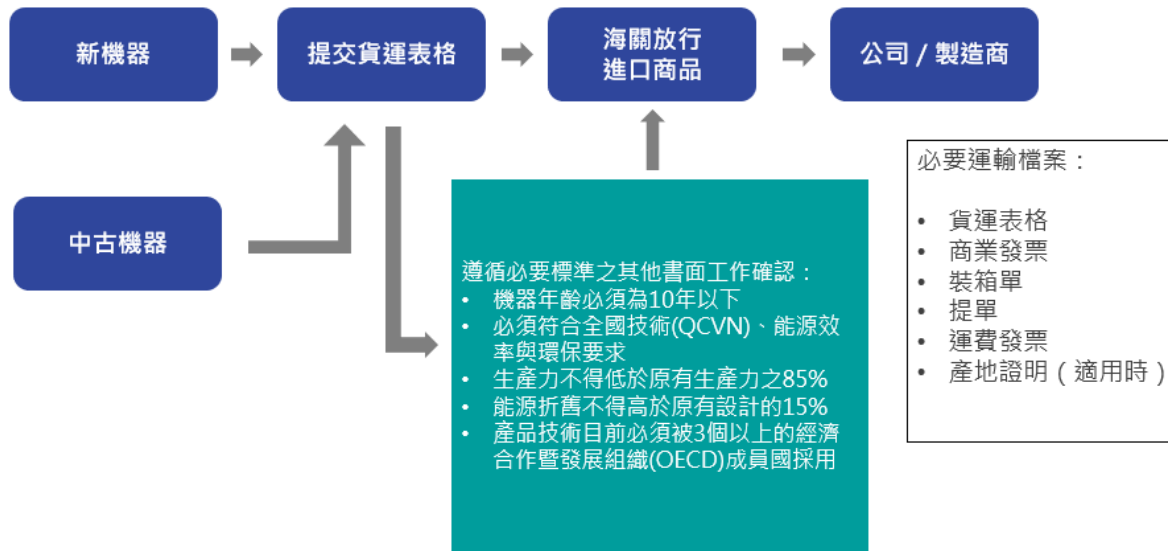
(A) 監管機構

在越南進口全新的機械與機械零件時，只要產品符合越南工業產品標準，就不需要通過額外的認證。然而，若要進口中古機械與機械零件，則須經過越南科技部(Ministry of Science and Technology)的批准，再將欲進口中古產品之檔案送交越南海關總署進行審理。

以下將針對進口產品的必要文件與中古產品審核標準進行說明：

- 必要文件：不論是新品或是中古產品，都須備齊「貨運表格」、「商業發票」、「裝箱單」、「提貨單」、「運費發票」和「產地證明」，以利越南海關總署進行抽查。
- 中古產品進口的審查條件：

- (a.) 機器年齡必須為十年以下
- (b.) 必須符合全國技術(QCVN)、能源效率與環保要求
- (c.) 生產力不得低於原有生產力之 85%
- (d.) 能源折舊不得高於原有設計的 15%
- (e.) 產品技術目前必須被三個以上的經濟合作暨發展組織 (OECD)成員國採用



(B) 製造商與經銷商

綜觀越南智慧機械產業，越南工具機和自動化設備主要來源國為：臺灣、日本、歐盟國家、南韓以及中國大陸，而目前越南使用智慧機械的關鍵產業為汽車與零件業、電子業、食品飲料業、塑膠業與紡織業。在智慧機械產業鏈中，製造商與經銷商扮演著重要角色，經銷商會與機械製造商合作，再將機械分銷給零售商、系統整合商和終端用戶。為數眾多的經銷商在製造商和終端用戶間串起連結，同時能影響終端用戶的決策。

隨著越南市場持續成長，除現有經銷網絡之外，許多智慧機械製造商紛紛在越南成立辦事處，以利密切發展多面向的商業合作，包括：庫存、技術支援與售後服務等。

以下為影響經銷商是否配銷產品的關鍵因素：

- a. 商譽：公司必須有良好商譽與優秀的製造能力。
- b. 產品品質：要求提供耐用的產品，符合客戶需求。
- c. 產品功能：產品功能必須符合終端用戶要求。
- d. 售後服務：提供當地技術團隊詳細的培訓與技術支援，為經銷商提供良好的售後服務。
- e. 交易條件：包括付款方式、出貨頻率、保固長度、產品價格與折

扣幅度等都會影響經銷商配銷產品的意願。

與經銷商建立良好的關係是進入越南智慧機械市場的關鍵，臺灣企業應積極參與越南本地或是海外貿易展會，增加曝光率與互動機會，進而與經銷商建立連結。同時，建立產品良好形象，以高品質及功能性產品提升經銷商配銷商品的意願。

對於臺灣智慧機械供應商來說，較難有機會直接與終端用戶接觸，主要仍是仰賴經銷商的。為協助經銷商處理終端用戶會面臨的產品問題，臺灣製造商應盡量向經銷商提供技術資訊，方便經銷商挑選產品，促進其推薦給終端用戶的機會。臺灣供應商也可透過投資培訓以及邀請經銷商至工廠參觀，加深經銷商對於商品的了解，進而提升配銷意願。

(C) 終端用戶

一般來說，終端用戶較少直接與海外製造商配合；為促進銷售，越來越多海外製造商會在越南當地設立辦事處，以提供即時服務。目前多數企業仍透過經銷商進行大型機械採購。各企業採購智慧機械產品的流程不盡相同，原則上企業內部會先提出需求並建立採購專案。接著，要求海外製造商或供應商針對企業需求提供合適的採購方案。待經銷商與企業完成洽談、銷售後，經銷商也會與企業保持良好關係，以掌握未來商機。

以下為影響終端用戶採購的關鍵因素：

- a. 產品相容性：機械必須與終端用戶現有機器完全整合。
- b. 產品品質：產品須耐用且具備高精密度，不可有誤差。
- c. 成本：最常雀屏中選的都是最具吸引力的產品，但必須物有所值。
- d. 回購：用戶對設備的熟悉度和對服務的印象會使顧客經常回購。為有效接觸越南當地客群並建立人際網絡，海外製造商應與經銷商維持良好的關係，藉此於經銷商心中留下良好印象，增加配銷可能性。此外，售後服務也是影響顧客決策的關鍵之一，能在競爭激烈的市場中脫穎而出，良好的售後服務包括：即時的維修支援、易取得的備用零件等，建立終端用戶對於製造商與經銷商的良好印象，進而增加銷售可能。

B. 越南智慧機械產業客戶決策行為

越南智慧機械產業的終端用戶主要會從「產品」、「製造商」、「售後服務」與「配銷」四個面向評估供應商：

(A) 產品

- a. 相容性：機械必須與終端用戶現有機器完全整合，確保生產平穩順暢。
- b. 品質：產品具備高精密度及耐用性，運轉時不會發生錯誤。
- c. 成本：越南的中小企業較多，因此機器必須物有所值。

(B) 製造商

- a. 聲譽 / 經驗：第三方評價或其他顧客（包括經銷商）對製造商的評價。也會評估現有顧客產品組合、製造能力及技術銷售團隊。
- b. 客製化與可擴充性：根據顧客要求客製化機器的能力，及（或）在短時間內建構多台機器的能力。

(C) 售後服務

- a. 堅強的客服：包括待命與現場支援、迅速周轉與各種維護方案
- b. 具備全球支援能力、知識豐富的技術團隊：當地技術團隊必須訓練有素，能夠處理一般修復；地區專家隨時待命，可親自到訪以解決關鍵問題。
- c. 備用零件妥善率：有能力持有庫存及（或）在短時間內更換備用零件。

(D) 配銷

- a. 交付能力：在短時間內供應新機器或備用零件的能力。
- b. 進口流程：協助進口報關及海外貨品進口。

C. 越南智慧機械產業相關政策

越南為全球製造業重鎮之一，製造設備的需求有龐大成長；面對逐漸高漲的人力成本，作為發展中國家的越南，為吸引資金流入，祭出許多友善投資的政策。本段落將針對「越南工業發展政策」與「製造業投資促進政策」進行說明，藉此從政策面上了解越南市場的潛在機會。

(A) 越南工業發展政策

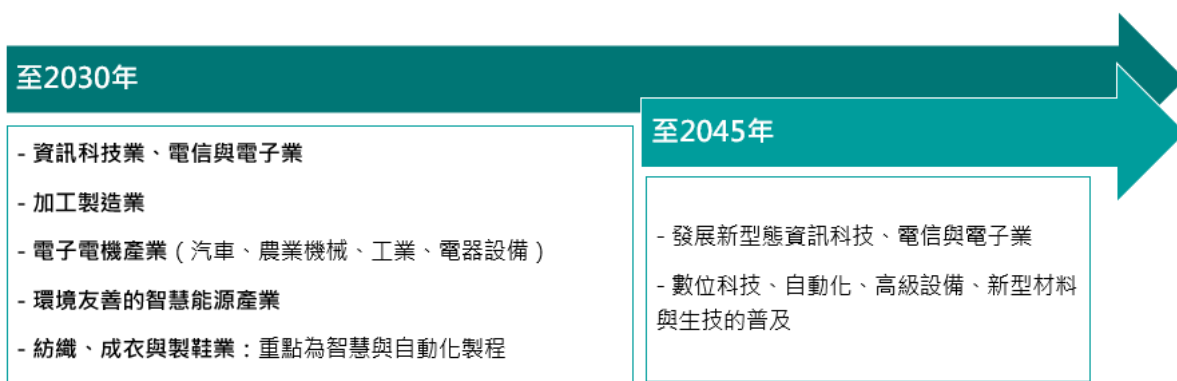
為達成產業轉型的目的，越南政府承諾打造兼具高科技與永續性的現代化製造業。

a. 整體工業發展規劃：

越南工業保護政策〈第 23 -NQ/TW 號決議〉針對至 2045 年的產業發展有明確的規劃，政策短、長期的重點扶植產業包括：

- (a.) 2030 年：強調環境友善與自動化製程，重點產業有：資訊科技業、電信與電子業、加工製造業、汽車、農業機械、工業、電器設備產業；智慧能源產業、紡織、成衣與製鞋業等。具體目標如下：

- i. 工業領域的國內生產毛額(GDP)占總國內總生產毛額的 40%。其中製造業又占工業領域的 50%。
 - ii. 加工處理業的高科技產品價值比例達到至少 45%。
 - iii. 各產業附加價值平均年增長率達到 8.5%以上，其中加工處理業需達 10%以上。
 - iv. 工業勞動生產力平均年增長率為 7.5%。
 - v. 工業及服務業勞工占比超過 70%。
- (b.) 2045 年：強調新型材料的研發，並追求自動化、數位科技與生物科技的普及，重點產業有：新型態資訊科技業、電信與電子業。
- 整體來說，越南致力於達成工業化與現代化的目標，企圖於 2045 年成為東南亞國家聯盟成員國排名前三的現代化工業國家。

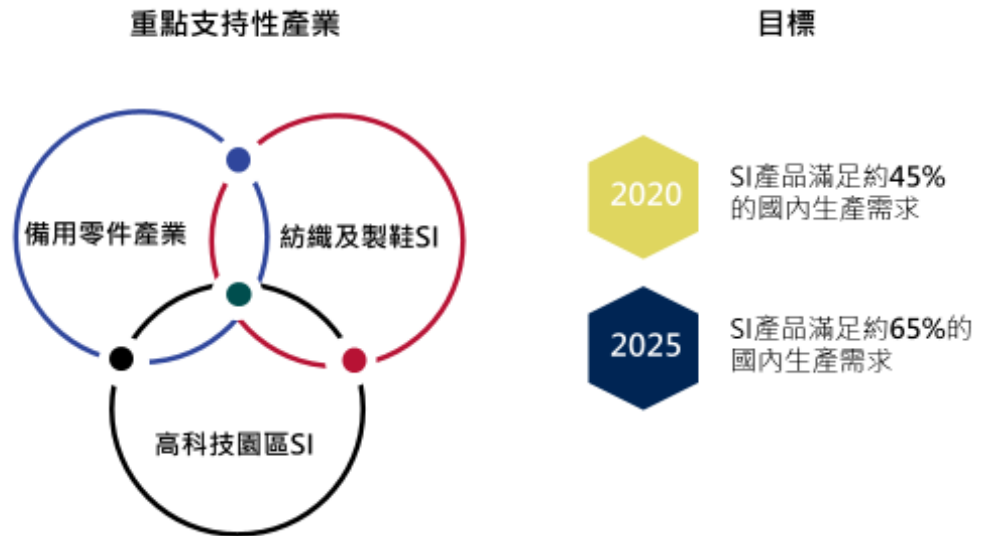


b. 支持性工業(Supporting Industry)的發展

然而，為有效達成工業化與現代化的目標，越南政府得正視國內支持性產業(Supporting Industry)生產量能與專業技術人員不足的問題。為有效處理根本性的問題，越南政府也訂定明確的產業扶植政策，與外國企業投資(FDI)連結，打造雙贏的局面。

(a.) 越南支持性工業發展政策〈第 68/ QD-TTg 號決議〉

越南政府訂定 2016-2025 年間支持性產業發展計畫主軸為：促進、支援並吸引國內、外對支持性產業的投資，創造符合國內生產及出口需求之產出，並為越南企業打造加入國際價值鏈的途徑。



(b.) 越南支持性工業發展政策〈第 111/2015 ND-CP 號法令〉
越南政府明訂重點支持性產業包括：備用零件業、紡織及製鞋與高科技園區的支持性產業，並以 2025 年支持性產業的產品能滿足國內 65% 的生產需求為目標。為有效達成此目標，越南政府針對支持性產業提供一系列優惠政策。

- i. 公司所得稅：前四年免除企業所得稅 (Corporate Income Tax)，之後九年應納企業所得稅減免 50%，後續十五年企業所得稅減免 10%。
- ii. 進口稅：減免進口機器及設備進口稅，以建立固定資產。
- iii. 投資額度與貸款：若根據投資額度率貸款，最多可貸到其投資額的 70%。

對越南政府而言，此法令的訂定可以增加國產化比率並維持工業原料、元件及備用零件的穩定供應，進而建立永續性支持性產業系統。對支持性產業之企業而言，能夠藉由優惠政策提升產能，參與全球價值鏈，並達到外國企業投資的要求。

(B) 製造業投資促進政策

為達成越南政府所訂定的工業發展計畫，如何吸引外國企業投資(FDI)也成為政府的重點發展項目。長遠來看，越南政府計畫將對外國企業投資的吸引力轉移至高附加價值產業，例如：化學品、電子零件、加

工製造、支持性產業，與高科技農業等；此外，吸引外國企業投資加入符合工業 4.0 與國家發展計畫的高科技環保專案也相當重要。

(a.) 越南工業保護政策〈第 23 NQ-TW 號決議：外國企業投資優先專案〉

越南政府追求高附加價值的產業發展，也對於環境保護更為重視；因此，透過此法案明訂以下四點為優先項目：

- i. 高階、新穎且環境友善的技術。
- ii. 對越南國內科技與研發有助益。
- iii. 承諾技術轉移，並且協助提供在地勞動力的培訓。
- iv. 有效連結投資企業與當地企業的生產。

過去十年，越南政府為尋求資金發展工業，透過「勞動成本低」吸引外資投入，越南政府也無條件接受所有投資。現在，越南政府開始採取較謹慎的態度選擇外國投資案，也積極擬定人才培育策略，欲透過培養具有外語與技術的專業人力取代「低勞動成本」的策略。

(b.) 越南工業保護政策〈第 23 NQ-TW 號決議：第 16/CT-TTg 號指令〉

基於上述原因，越南政府也希望透過此指令的訂定吸引高品質的外國企業投資，藉此強化越南國內的科學與技術發展。此工業人力資源發展政策有五大重點：

- i. 發展科技大學與職業培訓機構，並將其提昇至國際標準。
- ii. 增進外國投資企業與技職教育之間的合作關係，推動符合市場需求的培訓課程。
- iii. 將重點放在高等教育的科學、技術、工程與數學(STEM)、外語、資訊科技與職業訓練。
- iv. 將人才訓練重點放在高度專業門檻、現代化管理技巧、了解企業倫理與企業社會責任。
- v. 發展數位基礎建設，保障並強化網路安全智慧財產權，確保企業輕鬆掌握數位內容發展商機。

(3) 個別市場概況

A. 越南工具機市場

儘管新型冠狀肺炎疫情仍然衝擊著全球經濟，但隨著外國企業投資(FDI)流入持續增長，越南當地對工具機需求持續提升，促使越南整體產業製造環境面臨高速轉變。另一項促使越南工具機產業成長的重要因素為：大量工廠因中美貿易戰從中國大陸搬離；因此，外國對越南製造業的投資呈現指數型成長，也帶動工具機產業蓬勃發展。

大量工廠從中國大陸轉移至越南，越南當地產業專家認為：多數企業至越南重新建廠後會持續與過往的供應商合作，或者也會偏好找尋越南當地使用中文的供應商進行採購，而臺灣供應商同樣作為中文使用者，可能因此獲得進入越南市場的潛在機會。

(A) 產品類別

工具機 Machine tool	
加工中心機 (Machining center)	<ul style="list-style-type: none"> 設備初期目的除製造模具外，還用於金屬零組件加工。 加工中心機具有電腦化的自動換刀功能。
磨床 (Grinding machine)	<ul style="list-style-type: none"> 配備砂輪的工具機用來在金屬和其他材料上進行表面精細處理或輕切削。
鑽床 (Drill press)	<ul style="list-style-type: none"> 透過下壓和旋轉在材料上鑽孔的機械。
衝床 (Stamping press)	<ul style="list-style-type: none"> 透過衝壓將金屬材料成型的另一種機械。
切割機 (Cutting machine)	<ul style="list-style-type: none"> 實際碰觸材料並利用摩擦進行切割的機械。

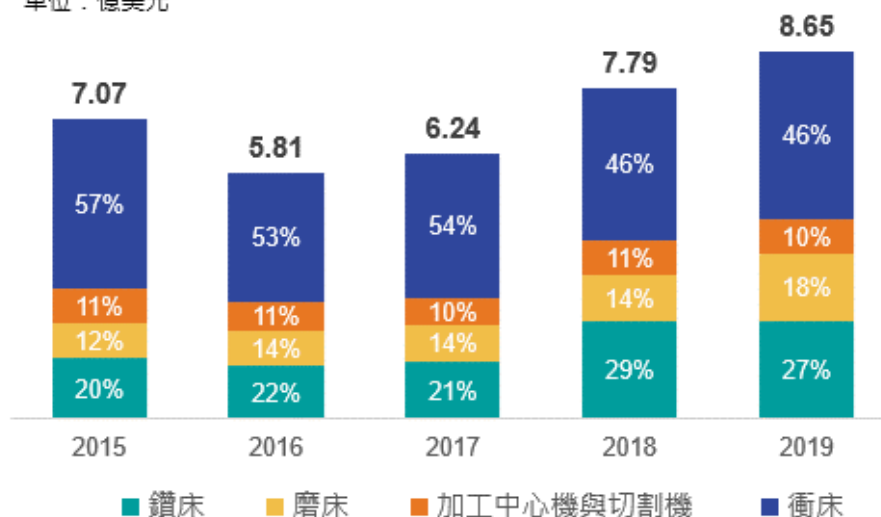
(B) 產品市場規模

在新冠肺炎發生以前，越南工具機目標產品總進口額約 8 億 6500 萬美元，市場由衝床和鑽床的需求主導，兩者占整體目標市場七成以上，反觀加工中心機與切割機市占低，需求量總和不超過 1 億美元。

2019 年工具機目標產品市場組成預估 (以億美元為單位)		
品項	金額	市占
衝床	\$3.89	45%
鑽床	\$2.33	27%
磨床	\$1.56	18%
加工中心機與切割機	\$0.86	10%

2015-2019年越南工具機進口額及各類型占比

單位：億美元

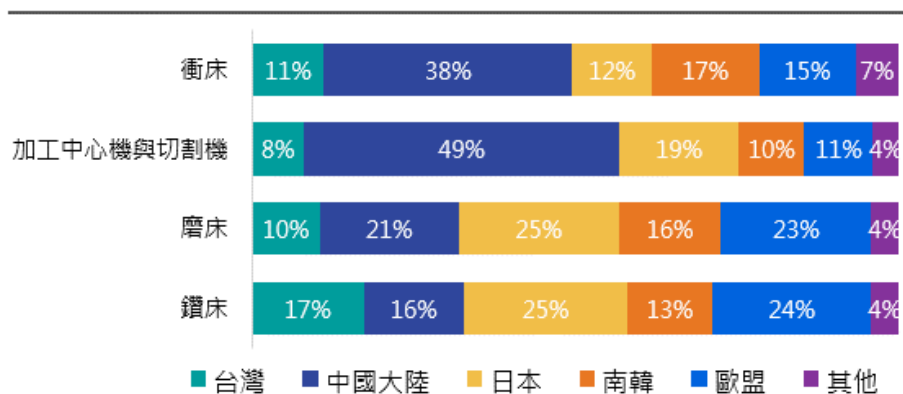


從 2016 年開始，越南特定工具機進口額即從 5 億 8000 萬逐年成長至 2019 年的 8 億 6500 萬美元。越南市場對於衝床的需求一直維持在整體目標市場的五成左右；而對於鑽床的需求則有逐年成長的趨勢，2019 年與 2016 年相比，整體目標市場對於鑽床的需求成長了五個百分點，逐漸往三成邁進。

(C) 產地占比

由於技術能力落差與企業經濟規模小，越南絕大多數的工具機皆為進口，導致本地製造商的價值微乎其微。從各品項產地占比來看，各品項皆由中國大陸占據主導地位，其次則為日本與歐盟，臺灣與南韓則位居第三。目前工具機的需求以衝床為主，鑽床需求逐年成長中，因此除日本與中國大陸外，臺灣在鑽床市場具潛在優勢。

2019年越南工具機主要進口國占比



深入分析主導市場國家的優勢，日本企業表現頗獲肯定，主要是與於越南投資的日本企業保持良好關係，也會提供與在越南投資之日本企業合作的當地企業產品服務；中國大陸企業占有越南最大進口價值的主因為價格競爭策略，透過低價吸引越南當地企業購買、創造極高的進口價值。

值得注意的是，越南企業多為中小企業，購買大型設備的資金較不充裕，因此許多越南在地企業會選擇中古設備，因價格較為低廉，進口至越南的工具機中有超三成為來自日本的二手設備。若要購買全新的工具機，除了日本外，臺灣與中國大陸產品皆為選擇之一。

(D) 產地形象

在選擇工具機供應商時，對越南在地的中大型企業來說，原產國是相當重要的因素。使用來自知名國家的工具機，不僅可以確保高效率的生產，也可以讓買主留下良好的品牌形象。

越南四大工具機來源國中，日本因長期良好的產品信譽而深受越南企

業喜愛，雖然價格較高，但具有高精密度與耐用性；此外，日本工具機具使用者友善的介面較他國更容易使用。

歐盟國家的產品則以最高安全標準著稱，產品設計技術更在日本之上，採用耐用的材料而更可以長期使用，價格也因此較日本產品更高。

中國大陸產品優勢為價格低，產品設計技術也符合終端用戶的需求，此外，中國大陸或臺灣供應商的產品交期通常較短、付款選項可分期且更有彈性、維修支援相當迅速等，對越南企業來說也頗具吸引力。惟終端用戶認為中國大陸工具機使用中等材料製作，導致工具機的使用壽命較短。

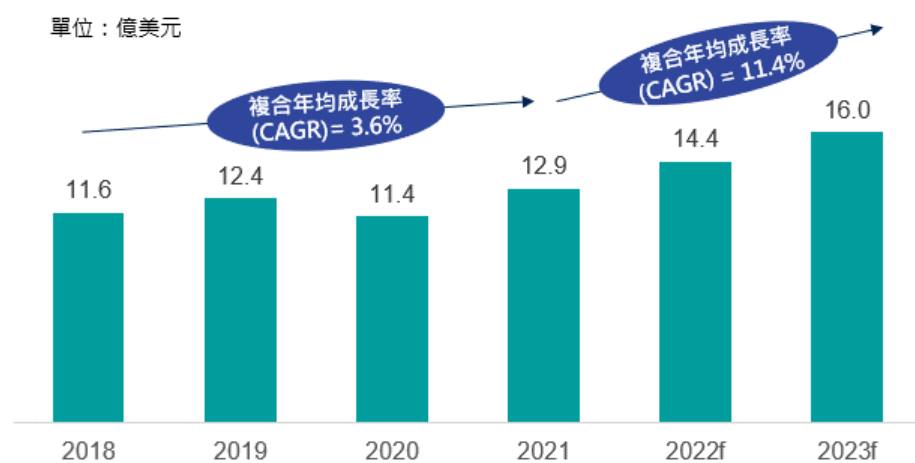
臺灣產品具兼具良好的耐用性與設計美感，在品質與品牌形象上都被認為優於中國大陸的產品，惟越南當地供應商與終端消費者較難從品牌面區辨中國大陸品牌與臺灣品牌的區別。



(E) 市場成長預估

奠基於越南政府發展現代化工業的積極上，越南工具機市場將成雙位數成長，而臺灣企業也可以掌握此趨勢進入越南市場。根據統計，越南工具機市場規模預估將於 2021 年達到約 13 億美金，至 2023 預測將呈現 11% 的雙位數成長。

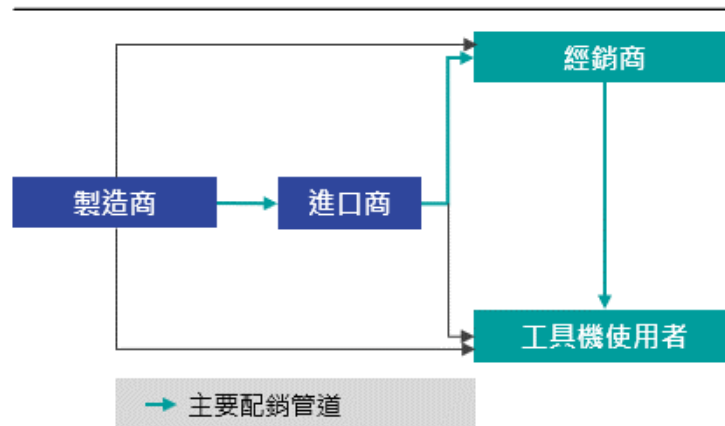
2018-2023年工具機市場規模及市場成長預測



(F) 工具機配銷流程

從銷售端切入探討，產業鏈中重要角色包含「製造商」、「進口商」與「經銷商」；其中，經銷商是越南工具機配銷管道的重要關鍵，扮演著製造商代表的角色，提供終端使用者工具機產品與服務。

一般越南工具機配銷流程



a. 製造商

製造商可以透過在越南設立分公司或代表處，或與進口商和經銷商合作，於越南提供產品及服務。整體來說，製造商較沒有機會直接與終端用戶接觸。從製造商角度出發，只有擁有越南國內辦事處的製造商才會在越南建立其售後服務與技術支援團隊，否則多數將仰賴與進口商與經銷商合作。從終端用戶的角色出發，只有大型企業會從海外製造商直接進口工具機，多數中小型企業會與進口商與經銷商合作，以省去海關文書工作及流程。

b. 進口商

進口商在工具機銷售流程中，主要扮演物流的角色。多數進口商只有在終端用戶提出需求時提供服務，但部分進口商會主動建立業務與技術團隊，將其角色拓展為經銷商。

c. 經銷商

經銷商是工具機配銷管道不可或缺的一環。一般來說，經銷商會與工具機製造商建立合作關係，並協助拓展業務或銷售。經銷商可以選擇獨立執行進口業務，也可以透過進口商節省海關文書工作流程。最重要的是，經銷商擁有受過專業教育訓練的技術團隊，以便在終端用戶提出需求時，即時提供售後服務，鞏固與終端用戶的關係與持續銷售的可能。

(G) 標準採購流程

a. 規劃

終端用戶會於年初擬定新機器採購、維護、修繕與生產供應品 (MRO) 的個別預算，並請供應商提供方案並進行彙報。建議經銷商透過在商業展覽提供產品目錄，或利用網站增加網路上的曝光，並與終端用戶建立關係、發揮潛在影響力。以下為企業內部流程：

(a.) 購買新機器的預算被歸類為資本支出 (Capex)，必須經過由來自各部門利害關係人 (包含：董事會、財務、技術、採購) 所組成的專案部門批准。

(b.) 購買新機器通常由董事會提議，其決策一般為由上往下。

b. 評估 / 選擇

終端用戶將產品需求單提供給經銷商、國際與當地機器製造商，部分終端用戶也會邀請供應商至工廠進行考察。待供應商提供方案與報價後，會交由採購部門進行評估。終端用戶評估準則會依據「企業規模」、「產業類型」與「企業設備購買策略」而有所改變。以下為評估準則，影響力由大到小為：

(a.) 品質：耐用性、備用零件是否充足。

(b.) 價格：根據企業規模與用途而有所不同。

(c.) 原產地：根據企業規模與用途而有所不同。

(d.) 售後服務：保固長度，與過保固期後的客戶服務。

(e.) 與顧客現有工具機的相容性。

(f.) 交期：從訂購至交貨，一般為二至六個月。

(g.) 安全性：須符合越南政府標準。

c. 訂購

此階段的接洽窗口仍為採購部，主要負責與經銷商或製造商聯絡合約簽訂、訂購與新機器交付事宜。一般來說，首次採購新機器時，企業會同時訂購重要備用零件，以備齊六個月的庫存為目標。根據機器的複雜度，一般交期為二至六個月，其中從海外運送至越南需要約一個月的時間。根據所選擇的廠商，採購部會有些微的流程差異，若與製造商合作，採購團隊需要申報進口程序；若與進口商或經銷商聯絡，只需監督所有流程即可。

d. 交貨 / 使用

在產品抵達工廠後，負責廠商須安裝好工具機並測試一個月；安裝完成後，因企業內部的技術團隊會向其他團隊回報工具機品質與技術滿意度，經銷商也應負責提供終端用戶技術團隊培訓與使用指導。售後服務如：待命或親自到場支援、定期維護、保固等，是企業是否再次購買的關鍵因素。以下為經銷商提供的服務：

- (a.) 保固期限：因供應商而異，為 12-24 個月不等，其中包括每 3-6 個月的現場定期維護。
- (b.) 過保固後的服務方案：保固期後，許多經銷商會提供定期維護或技術支援等服務方案。終端用戶通常會為高價機器購買此類方案，以確保其功能性。
- e. 新冠肺炎對採購流程的衝擊
 新冠肺炎期間，多數越南在地企業暫停新的工具機投資，部分則轉而選擇越南機器製造商，大幅降低投資花費；此外，疫情導致海外進口機器交期延長二至三周，越南在地企業因此轉而與越南機器製造商合作，以確保工具機能如期啟用，避免影響產品製程。

(H) 供應商競爭局勢

儘管中國大陸在越南工具機市場中占有最大的銷售額，但當地市場中的關鍵供應商仍以日本企業主導，緊追在後的則是已於越南營業超過二十五年的在地製造商。日本企業能在越南工具機市場勝出的最大原因可歸納為「高品牌知名度」、「良好的客戶服務」與「品質優良的產品」。

於越南市場居領導企業的日本品牌皆為全球企業，產品因此具有良好的知名度，且產品皆以「高品質」著稱。值得深入探討的是，日本企業提供良好的維修服務與技術支援，DMG MORI 甚至提供終身維修與技術支援服務，對資金有限的越南廠商來說更有極大的吸引力。

品牌	市場經驗 (年資)	優 / 劣勢	背景	關鍵機型
FANUC	18	優勢： <ul style="list-style-type: none"> • 高品牌知名度。 • 優質服務：能以優惠的價格將終端用戶的零件送至總部維修，並對所有產品提供終身維護服務。 • 產品庫存：於越南當地持有大量原廠維修零件。 	<ul style="list-style-type: none"> • 日本企業，成立於 1972 年，主要提供機器人與電腦數值控制無線系統等自動化產品及服務。 • 全球最大工業機器人供應商之一，透過全球超過 260 個服務點，提供超過百國的顧客服務。 	關節型機器人、高速鑽孔機、小型加工中心機。
OKUMA	6	優勢： <ul style="list-style-type: none"> • 產品：具備強大生產力，不僅開發機器機械構造， 	<ul style="list-style-type: none"> • 日本工具機製造商，創立於 1898 年。 	超級複合加工機、CNC 車床機器人。

品牌	市場經驗 (年資)	優 / 劣勢	背景	關鍵機型
		<p>也開發機器控制系統。</p> <p>劣勢：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 產品：工具機控制系統較複雜。 • 行銷：沒有專門的越南市場網站。 	<ul style="list-style-type: none"> • 2019 年日本最大機器供應商，市占率達 12.3%。 	
MAZAK	13	<p>優勢：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 機械生產力高：單一機械平台上製造能力加倍，節省生產時間與空間。 • 高品牌知名度：擁有超過百年的機械產業經驗 • 服務：於越南擁有技術中心與產品展示間，終端用戶可以輕鬆購買並獲得即時的客戶服務。 	<ul style="list-style-type: none"> • 日本工具機製造商，創立於 1919 年。 • 於 2007 年設立胡志明市與河內的聯絡辦事處，從事市場調查、促銷與發展合作專案等業務。 • 2013 年，設立技術中心與產品展示間，提供技術支援與售前、售後服務，包括培訓及技術支援服務。 	複合加工機、CNC 車削中心、立式 / 臥式加工中心機、CNC 雷射加工機、CNC 系統、彈性製造系統，與 CAD/CAM 系統。
DMG MORI	10	<ul style="list-style-type: none"> • 服務：提供機器終身維修服務與技術支援，以遍布全球的服務中心提供終端用戶當地支援。 • 產品：提供多種產品選項；此外，DMG MORI 結合德國與日本的高精度技術，打造 CNC 機器。 	<ul style="list-style-type: none"> • 日本企業，創立於 1948 年。 • 主要業務為工具機的製造與銷售，在全球擁有超過 16 萬的銷售實績。 	CNC 車床、平行式雙主軸車削中心機、多軸車削中心機、5 軸車削中心機、立式 / 臥式加工中心機、線性馬達驅動臥式加工中心機、作業系統、加工支援系統、網路系統與生產支援系統。
POLYCO	25	<p>優勢：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 高品牌知名度：擁有 26 年市場經驗，在越南製造及安裝工廠享有高知 	<ul style="list-style-type: none"> • 越南機器製造商，創立於 1995 年。 • 專精於越南當地 	自動化工廠、入口水處理系統、冷藏系統、發酵槽

品牌	市場經驗 (年資)	優 / 劣勢	背景	關鍵機型
		名度。 • 卓越聲譽：榮獲各種國內外獎項，例如：世界智慧財產權組織(WIPO)最佳科學技術專案獎與金牌(2004年)、優秀勞工獎章(2014年)、河內關鍵產品獎(2007-2010年)等。 劣勢： • 因越南本地技術人員欠缺專業技術與能力，與外國廠商(即歐盟國家、日本、臺灣)產生技術落差。	提供諮詢、設計、製造與安裝工廠服務。	等。

進階比較前幾大日本企業的競爭力，可看出既有廠商的最大優勢在於經營越南的市場經驗。不過，Mazak 與 DMG Mori 在越南以經銷起家，因此在產品組合面向上較其他日本企業弱。POLYCO 是越南本土企業，以精密度需求較低的飲食與酪農業相關工具機為主要經營市場；雖然 POLYCO 與越南工具機市場占有一席之地，與日本企業相比仍競爭力較不足。

對臺灣企業來說，能於越南國內擁有專業的技術團隊是進入越南工具機市場的機會點。臺灣工具機企業可考慮雇用專門技術專家，提供獨樹一格的售後服務，例如：待命或親自到場的迅速支援、定期維護等，建立良好的品牌形象，才能提供在越南工具機市占率。

	市場經驗	產品組合	收益	員工優勢
	越南市場經驗	各類產品	2019年收益	市場員工
FANUC	高	低	高	高
LOKUMA	高	低	高	高
Mazak	高	中	中	中
DMG MORI	高	中	中	中
POLYCO	低	高	低	低

競爭力強	競爭力中等	競爭力低
------	-------	------

(I) 新進供應商 SWOT-PEST 分析

對於新進越南工具機市場的企業而言，越南處於積極工業轉型的階段，且政府與當地企業對於技術發展抱持開放的態度，因此各產業對於工具機的需求很大。此外，許多臺灣企業也在越南當地進行大量投資，進而構成了臺灣企業進入市場的有利環境。不過，臺灣企業在越南發展也面臨臺灣品牌與中國大陸品牌無法明確被辨別，以及日本獨占工具機市場的問題，這是臺灣企業會遇到的阻礙。詳細透過 SWOT 和 PEST 分析臺灣企業的競爭優劣勢：

	優勢	劣勢	機會	威脅
政治	政府祭出許多工業現代化的政策。	產業相關政策尚未完全適用至所有企業（如：支持性產業）。	工業製造為越南經濟的關鍵發展支柱。	政府支援不足，阻礙支持性產業的成長。
經濟	外國對製造業的持續投資。	當新冠肺炎等意外事件發生時，對外國企業投資(FDI)的依賴無法維繫。	所有產業皆使用工具機提升其生產，以改善生產力與品質。	對外國企業投資(FDI)的高度依賴可能導致自身經濟無法持續發展。
社會	多元的終端用戶讓工具機供應商有不同的發展策略。	日本或歐盟國家的機器仍然為顧客首選。	越南有大量的投資來自於臺灣企業。	越南終端用戶較難辨別中國大陸品牌與臺灣品牌的差異。
技術	越南政府及企業對技術發展抱持開放態度。	在整體投資方面，相較於中古機器，終端用戶尚無法看出新機器的顯著優勢。	越南仍處於工具機應用的初期階段，提供工具機企業許多拓展可能性。	日本的品質、耐用性與良好的售後服務，使其成為工具機供應商首選。

(J) 工具機市場小結

從產品面來看，越南工具機市場對於衝床與鑽床的需求逐年成長，兩者相比，臺灣企業於鑽床市場更具優勢。從產品來源國來看，日本與中國大陸主導越南工具機市場，多數產業專家與終端用戶皆推崇日本品牌，也對日本企業有較高的認知度。透過低價競爭，中國大陸於越南工具機市場占有最大的進口銷售額，但終端用戶對於中國大陸的品牌反而不若日本品牌熟悉。

經銷商是終端用戶接觸工具機產品的首要管道，臺灣企業在進入市場時應尋求與當地經銷商的合作，並積極與臺灣投資企業建立關係，透過文化與語言的相似性找尋切入市場的機會點。

在銷售與溝通面向，臺灣企業應關注在與中國大陸產品做出品牌區隔；除此之外，也應積極進行案例研究，並與市場溝通使用全新臺灣製機器勝於使用日本製中古機器。

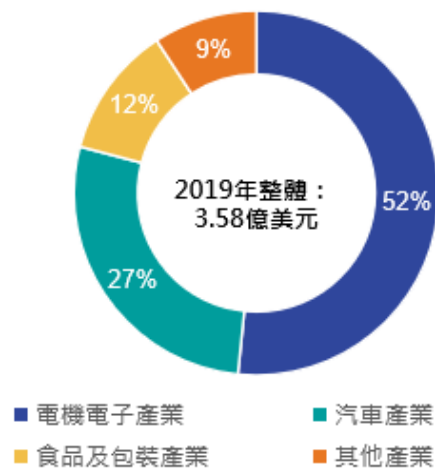
	正面因素	負面因素	建議策略
產品	<ul style="list-style-type: none"> 越南工具機市場以高於全國 GDP 成長的速度，健全成長。 技術落差導致對工具機進口商的高度依賴。 	<ul style="list-style-type: none"> 臺灣企業努力建立其獨特的銷售主張。 日本工具機最受歡迎，也是顧客首選。 	<ul style="list-style-type: none"> 持續投資正在成長的越南市場。 與當地政府或當地支持產業公司建立夥伴關係，發揮影響力。
客戶端	<ul style="list-style-type: none"> 臺灣終端使用者增加。 顧客對價格敏感，且重視可靠的售後服務，包括定期維護與迅速技術支援。 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客認為臺灣工具機的精密度略遜於日本與歐盟機器。 	<ul style="list-style-type: none"> 聚焦臺灣客戶。 聚焦預算有限的當地中小型企業。 聚焦例如塑膠品或紡織品等需要較低精密度的產業。
競爭態勢	<ul style="list-style-type: none"> 臺灣工具機的價格具有市場競爭力。 臺灣企業提供可靠的售後服務。 	<ul style="list-style-type: none"> 日本工具機企業獨占鰲頭。 臺灣企業通常被認為與中國大陸類似。與其他產品相比，被認為擁有中等精密度。 	<ul style="list-style-type: none"> 投資行銷與溝通活動。 透過提供培訓、增加在越南的曝光，提升與經銷商的合作關係。
整體前景	<p>臺灣企業在越南工具機市場擁有高成長潛力。然而，臺灣企業必須增加曝光管道、制定明確的行銷與溝通策略，以確保市場接受度。</p>		

B. 自動化設備市場

越南處於製造業自動化與現代化的初期，當地市場在積極購入工具機設備的同時，對於自動化設備的需求也與日俱增。然而，新冠疫情讓越南當地企業對於設備投資趨向保守，對於自動化設備價格的敏感度也提高；因此，多數企業皆暫緩投資或轉而較經濟實惠的自動化方案。

基於預算的限制，目前越南市場的自動化情況仍在起步階段，以有大量外國企業投資流入的電機電子業與汽車業為主。電機電子業作為越南製造業最先進的產線，對自動化設備的採用占有五成以上的高比例，例如：三星、LG 與蘋果供應商等國際企業皆有針對產線自動化進行投資。汽車產業則為另一個需要高度採用自動化設備的產業，尤其是機械手臂。本田(Honda)與當地企業 Vin 企業集團(Vinfast)持續針對自動化設備進行投資，使汽車產業持續透過最新的驅動設備與控制元件帶來革命性的改變；由此可見，越南工具機市場與自動設備市場正相輔相成的成長著。

與2019年關鍵產業自動化設備採用



(A) 產品類別

自動化設備 (Automation Equipment)	
電子和控制元件(Electrical & Control Component)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 感測器 ▪ 傳送器 ▪ 機器視覺系統 ▪ 控制器 ▪ 介面 ▪ 工業軟體 ▪ 精密機械傳動 ▪ 工業機械手臂 ▪ 電源供應器 / 電池 ▪ 信號線及配件

自動化設備 (Automation Equipment)	
驅動設備(Drive Equipment)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 自動化組件之一 ▪ 與機器人運動有關之自動化系統的驅動設備，包括電動馬達、油壓、氣動等。
機械手臂(Mechanical Arm)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 模仿人類手臂動作的機械。 ▪ 使用何種手臂的何種功能取決於目的，例如：拾取。

(B) 產品市場規模與市場成長預估

在新冠肺炎發生前，越南自動化設備總進口額約 3 億 5890 萬美元，因越南政府專注於發展工業製造產業，自動化設備產業價值預計至 2023 年將達到 5 億 4000 萬美元，市場規模快速成長近五成。目前越南自動化設備市場由機械手臂的需求主導，該產品占整體市場近四成；反觀驅動設備、控制元件與機電設備，產品需求量皆不超過 1 億美元。

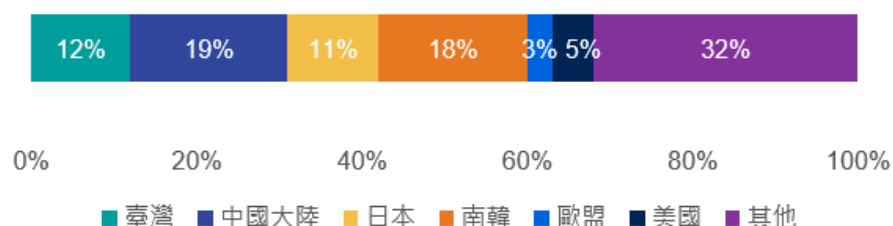
2019 年自動化設備目標產品市場組成預估 (以億美元為單位)		
品項	金額	市占
機械手臂	\$1.40	39%
驅動設備	\$0.83	23%
控制元件	\$0.72	20%
機電元件	\$0.65	18%

(C) 產地占比

越南市場中多數自動化設備皆由外國進口，主要進口國有中國大陸、南韓、臺灣與日本等；然而，各進口國占比皆不超過兩成，顯見越南自動化設備市場並未由任何一個國家占據主導地位。

歐盟與日本產品具有良好的聲譽，但因為價格較高造成其進口占比較低。隨著全球領導性電子與電機企業，例如：三星與 LG 的外國企業投資流入越南，在越南的韓國供應商正迅速崛起；因為韓國企業通常會要求使用與韓國總部相同的供應商，進而要求供應商於越南設立據點，以利迅速提供支援與備用零件。

2019年自動化設備主要進口國占比



(D) 產地形象

越南企業在選擇自動化設備供應商時，為確保生產各階段的運作順暢，自動化設備與既有工具機的整合性是最重要的考量因素。因此，終端用戶多選擇同一品牌或產地的工具機與自動化設備，只有在與產品品質無直接相關的製程，例如：包裝或產品搬運，越南企業才會考慮使用不同品牌或產地的產品。

此外，由於越南仰賴外國企業投資，民族主義在選擇自動化設備時也扮演了重要角色，各國前往越南投資的企業的多傾向支持自己國家的產品；例如：三星就會優先選用南韓自動化設備產品。因此，越南自動化設備市場並無獨占鰲頭的國家，各國在其特定產業皆有獨特優勢。不過，終端使用者對日本與歐盟國家的評價較高：日本供應商在電子電機產業的評價相當高，因品牌形象聲譽卓著，且日本機器受到日本本國企業大量投資流入的支持。考量食品業對於安全的考量，食品業多採用具有高食品安全相容標準的歐盟自動化設備。

中國大陸與臺灣供應商則為有預算考量的終端用戶或與生產相關性較低的製程的首選。



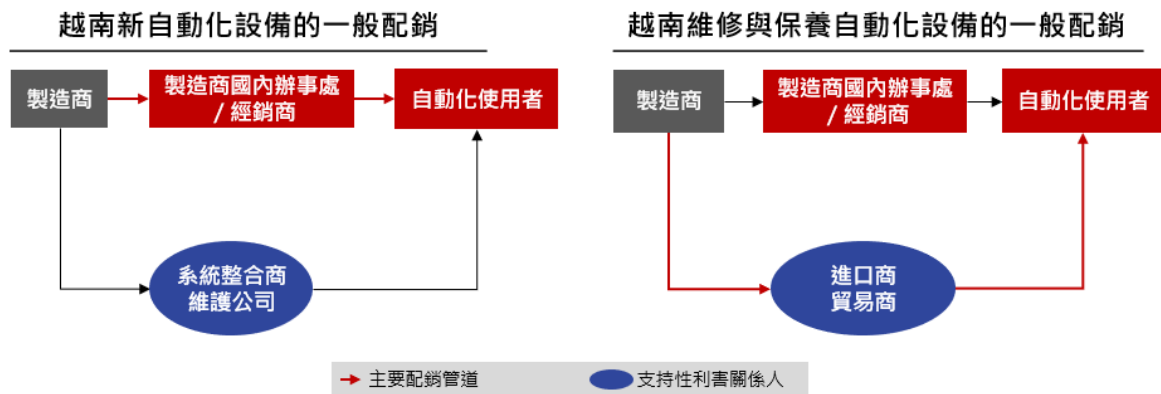
(E) 自動化設備供應鏈

越南絕大多數的自動化設備皆由國外進口，因此經銷商在全新自動化設備的配銷上扮演重要的角色，但在設備維修與保養的環節上，終端用戶通常直接在廠區內進行，經銷商較難發揮銷售的作用。

新自動化設備一般由製造商國內辦事處或經銷商以零件的方式進口，並由製造商的國內辦事處或經銷商負責組裝工作。若終端用戶是針對小型自動化設備進行採購，部分終端用戶也會直接從海外進口，並雇用系統整合商或維護公司，支援組裝與定期維護工作。

在自動化設備的維修與保養上，在保固期間製造商國內辦事處或經銷商扮演了舉足輕重的角色；保固期間終止後，終端用戶通常會透過進口商或貿易商，直接進口需要被汰換的零件，更換工作則由廠內技術團隊或雇用外部系統整合商或維護公司進行。

在越南自動化設備市場中扮演重要角色的有：



a. 製造商

製造商可以透過在越南設立分公司或代表處，或與進口商與經銷商合作在越南提供產品及服務。部分主要製造商為了享有出口稅務優惠而在越南擁有製造工廠，例如：SMC、三菱電機等。此外，大舉投資技術支援團隊，並指派專業人員進駐終端用戶的工廠是目前製造商的經營趨勢，目的是要迅速提供協助並提升銷售可能。

b. 經銷商

經銷商在自動化設備配銷管道中扮演關鍵角色，尤其是新自動化設備的供應。經銷商與自動化設備製造商建立合作關係，並協助推展業務或行銷活動。經銷商通常擁有受過製造商良好教育訓練的技術維修團隊，以利即時提供終端用戶良好的售後服務。

c. 系統整合商

系統整合商與維護公司扮演具支持性的利害關係人的角色，主要為終端用戶提供技術協助。若是全新的自動化設備，系統整合商會協助支援終端用戶組裝工作；針對需維修與保養的自動化設備，系統整合商則在終端用戶廠內團隊技術能力不足時提供定期維護服務。部分系統整合商也會向上銷售，逐漸成為當地機器製造商，透過組裝零件並以自有品牌銷售自動化設備並提供服務。

(F) 標準採購流程

越南正處於工業積極轉型的階段，對於越南製造業來說，工具機與自動化設備幾乎是無法拆分的產業；因此，採購過程往往是兩個品項一起洽談與採買。工具機與自動化設備的採買流程中最大的不同是，自動化設備會有比工具機更大量的「備用零件」需求，因此各終端用戶對於自動化設備的「備用零件」採買有更明確的流程規劃。

a. 規劃

終端用戶會於年初擬定新機器採購、維護、修繕與生產供應品 (MRO) 的個別預算，並請供應商提供方案並進行彙報，供應商彙報內容需包含完整的設計規劃，包含：完整產線規劃與測試流程。與工具機不同的是，自動化設備規格是由終端用戶技術團隊確認，因此建議供應商與其建立關係，深入瞭解對自動化設備的要求並提供建議。以下為企業內部流程：

- (a.) 購買新機器的預算被歸類為資本支出(Capex)，必須經過由來自各部門利害關係人(包含：董事會、財務、技術、採購)所組成的專案部門批准。購買維修與保養零件的預算被歸類為運營支出(Opex)，由運營與技術部負責。
- (b.) 購買新機器通常由董事會提議，其決策一般為由上往下。
- (c.) 終端用戶技術團隊通常會準備 3-6 個月的備用零件庫存，避免產線出現問題。

b. 評估 / 選擇

終端用戶將產品需求單提供給經銷商、國際與當地自動化機器製造商，部分終端用戶會邀請經銷商、國際與當地機器製造商工廠進行考察。待供應端提供方案與報價後，交由採購部門進行評估。與工具機相同，自動化設備終端用戶評估準則會依據「企業規模」、「產業類型」與「企業設備購買策略」而有所改變。以下為全新自動化設備的評估準則，影響力由大到小為：

- (a.) 與顧客現有工具機的相容性。
- (b.) 品質：耐用性、備用零件是否充足。
- (c.) 原產地：根據企業規模與用途而有所不同。
- (d.) 售後服務：保固長度，與過保固期後的客戶服務。
- (e.) 價格：根據企業規模與用途而有所不同。
- (f.) 安全性：須符合越南政府標準。
- (g.) 交期：從訂購至交貨，一般為二至六個月。

與工具機不同的是，自動化設備會有更明確的備用零件採買流程。若是採買維修與保養之零件，一般會由運營與技術部負責將註明零件技術規格的採購需求提交至採購部。一般來說，技術部門首先會將零件更換為與機器同廠牌的零件，以確保其功能性。除非是緊急狀態或是用於較低價的機器上，才會選擇使用非原廠零件替代。維修與保養的備用零件評估準則，影響力由大到小為：

- (h.) 與顧客現有工具機的相容性。
- (i.) 價格。
- (j.) 交期：從訂購到交貨通常為 1-4 個月

c. 訂購

此階段的接洽窗口仍為採購部，主要負責與經銷商或製造商聯絡合約簽訂、訂購與新機器交付事宜。一般來說，首次採購新機器時，企業會同時訂購重要備用零件，以備齊六個月的庫存為目標。根據所選擇的廠商，採購部會有些微的流程差異，若與製造商作，採購團隊需要申報進口程序；若與進口商或經銷商聯絡，只需監督所有流程即可。

根據機器的複雜度，一般交期為二至六個月，其中從海外運送至越南需要約一個月的時間。在購買備用零件上，一般交期為一至四個月，但因為多數終端用戶皆有備齊備用零件，這樣的交期是可以被接受的。

d. 交貨 / 使用

在產品抵達工廠後，負責廠商須安裝好自動化設備並測試一個月；安裝完成後，經銷商也應負責提供終端用戶技術團隊培訓與使用指導。因企業內部的技術團隊會向其他團隊回報自動化設備品質與技術滿意度，售後服務如：待命或親自到場支援、定期維護、保固等，是企業是否再次購買的關鍵因素。以下為經銷商針對購買全新自動化設備所提供的服務：

(a.) 保固期限：因供應商而異，為 12-24 個月不等，其中包括每 3-6 個月的現場定期維護。

(b.) 過保固後的服務方案：保固期後，許多經銷商會提供定期維護或技術支援等服務方案。終端用戶通常會為高價機器購買此類方案，以確保其功能性。

針對備用零件的購買，保固期間內技術支援、維修與保養服務由經銷商、國際與當地機器製造商負責，其技術團隊隨時待命即時提供終端用戶服務。保固時間終止後，診斷及備用零件的更換由終端用戶的技術團隊負責。

若發生控制層級的緊急問題時，常面臨終端用戶與經銷商的當地技術團隊因缺乏技術或技術機密而無法修復的情況。這時經銷商會要求海外專家前往支援。

e. 新冠肺炎對採購流程的衝擊

新冠肺炎期間，多數越南在地企業也暫停新的自動化設備投資，部分則轉而選擇越南製造商，以降低投資花費；此外，疫情導致海外進口自動化設備交期延長二至三周，越南在地企業因此轉而與越南機器製造商合作，以確保自動化設備能如期啟用，避免影

響產品製程。此外，當面臨重大緊急問題時，因為疫情的旅遊限制，也讓終端用戶在尋求緊急問題的處理上遇到困難。

(G) 供應商競爭局勢




根據自動化設備進口國的主要占比來看，目前並沒有任何國家的企業壟斷越南自動化設備市場。然而，由於自動化設備的品牌往往跟隨工具機既有品牌進行挑選，日本與歐盟企業能在自動化設備市場勝出主要是因為掌握了工具機市場；日本與歐盟專長生產高精密度自動化設備，且品牌具有安全且耐用的印象，也讓越南當地企業對於日本與歐盟企業更為喜愛。

品牌	市場經驗 (年資)	優勢	背景	關鍵機型
ABB	28	<ul style="list-style-type: none"> 許多外國投資企業，例如：三星的工業機器人供應商。 為越南最大的本地汽車品牌 Vinfast 提供工業機器人。 主要深耕電子電機產業與汽車產業。 	<ul style="list-style-type: none"> 總部位於瑞士與瑞典，屬歐盟企業。 為全球自動化領導性廠商，提供製程自動化、動力(Motion)與機器人。 為全球最大驅動器與馬達供應商，提供全方位電機馬達、發電機、驅動器系列與服務。 	以生產 中小型機器人 為主，包含：控制室解決方案、驅動器、低壓產品與系統、中壓產品、冶金產品、馬達與發電機、PLC 自動化、功率變換器與逆變器、機器人等。
MITSUBISHI	10	<ul style="list-style-type: none"> 是越南控制層級與機電產品的領導廠商之一。 長期耕耘越南，擁有實力堅強的技術團隊。 主要提供日本客戶與電子電機產業客戶服務。 	<ul style="list-style-type: none"> 日本企業。 以「三菱電機」(MITSUBISHI ELECTRIC) 品牌銷售機械控制設備。 同時提供控制系統的諮詢與設計服務、自動化系統的安裝、維護與培訓服務。 	以生產 控制層級與機電產品 為主，包含：控制器、驅動產品、虛擬化、工業機器人、低壓電源、電源監控、中壓電源、加工機、邊緣運算、FA 感測器。
OMRON	24	<ul style="list-style-type: none"> 於越南有兩家經銷商，為越南另一家領導性控制層級產品廠商。 專攻感測器及量 	<ul style="list-style-type: none"> 日本企業。 工廠自動化設備供應商。 提供專案工程、服務與維護工程，與完整工程 	以生產 控制層級產品 為主，包含：感測器、交換器、安全元件、繼電器、控

品牌	市場經驗 (年資)	優勢	背景	關鍵機型
		<p>測產品組合</p> <ul style="list-style-type: none"> 在食品業如：百事可樂、Vedan 與電子電機產業如：三星、LG 等各產業重要客戶間相當受歡迎 	<p>解決方案服務。</p>	<p>制元件、自動化系統、電源供應器、運動 / 驅動器、機器人</p>
SIEMENS	28	<ul style="list-style-type: none"> 在越南當地有五家經銷商，是控制層級產品的領導性供應商。 出身歐盟這點讓 SIEMENS 在食品產業擁有龐大占有率，成為所有重要客戶的關鍵自動化設備供應商。 	<ul style="list-style-type: none"> 德國跨國企業，屬於歐盟企業。 事業觸角遍布各產業的全球企業。 提供顧客工業自動化系統服務。 	<p>以生產控制層級產品為主，包含：工業通訊、工業控制、工業軟體、操作控制與監控系統等。</p>
SMC	13	<ul style="list-style-type: none"> 越南氣動產品的主要廠商。 在越南設有製造工廠（僅供出口之用），且經銷商遍布全國，使其在終端使用產業間擁有相當高的知名度。 主要耕耘產業為電子電機產業與汽車產業。 極度重視對客戶的技術支援與服務，例如：在三星或 LG 等重要客戶廠區中，至少都派駐兩名專業人員即時提供現場支援。 	<ul style="list-style-type: none"> 日本企業。 客戶遍布電子產業、食品飲料業、汽車產業等。 提供氣動與壓縮空氣產品，產品項目超過 61 萬項。 	<p>以生產氣動產品為主，包含：空氣淨化設備、處理閥、汽缸、流程控制設備、接頭與管路、氣壓夾爪等。</p>

進階比較各個關鍵供應商，MITSUBISHI、SIEMENS 與 SMC 在越南當地市場皆具高度競爭力，原因在於提供系統化的產品設計與完善的售後服務；MITSUBISHI 在越南當地擁有自己的技術團隊，SMC 甚至派駐專業人員至全球企業之廠區提供最即時與專業的服務。

值得注意的是，各關鍵供應商皆透過深耕於特定產業來保持競爭力，如：ABB 深耕電子電機業與汽車業、OMRON 深耕食品業等。因此，臺灣企業也應該根據產品特性與品牌定位，選定一至兩個產業耕耘，藉此找到切入越南市場的機會點。

	市場經驗	產品組合	收益	員工優勢
	越南市場經驗	各類產品	2019年收益	市場員工
	黃	紅	紅	紅
	紅	紅	紅	紅
	黃	黃	紅	黃
	紅	紅	紅	紅
	紅	紅	紅	紅

競爭力強	競爭力中等	競爭力低
紅	黃	綠

(H) 新進供應商 SWOT-PEST 分析

對於新進越南自動化設備市場的企業而言，各產業皆期望能透過自動化提升生產力與品質；且大量知名跨國電機電子業、汽車業與食品業於越南設廠，也大幅提升各層級自動化設備的需求。然而，影響終端用戶購買自動化設備的因素在於與既有工具機的相容性，因此終端用戶在高精密度與高價工具機上，往往選用與工具機相同的日本或歐盟品牌，這是臺灣企業會遇到的阻礙。不過，臺灣企業在越南發展也因價格合理且交期較短，使終端用戶對使用臺灣產品採取開放態度。詳細透過 SWOT 和 PEST 分析臺灣企業的競爭優劣勢：

	優勢	劣勢	機會	威脅
政治	政府祭出許多工業現代化的政策。	產業相關政策尚未完全適用至所有企業。 (如：支持性產業)	工業製造為越南經濟的關鍵發展支柱。	政府支援不足，阻礙支持性產業的成長。
經濟	外國對製造業的持續投資。	當新冠肺炎等意外事件發生時，對外國企業投資(FDI)的依賴無法維繫。	所有產業皆使用工具機提升其生產，以改善生產力與品質，間接提升對於自動化設	對外國企業投資(FDI)的高度依賴可能導致自身經濟無法持續發展。

	優勢	劣勢	機會	威脅
社會	來自各國的大量投資，創造出需求各異的多元化客戶群。	多數越南主要終端用戶已有供應商，進入市場的門檻較高。	備的需求。 無論是外國或本地企業，皆深刻體認到將自動化應用至生產的重要性，並已開始著手進行。	選擇供應商時的強烈民族主義，使得新廠商面臨阻礙。
	因價格合理且交期較短，使終端用戶對臺灣產品採取開放態度。	關鍵在於與既有工具機的整合性，使新供應商加入的門檻更高。需要透過與系統整合商建立合作關係，建立優勢。	越南仍處於自動化設備應用的初期階段，提供自動化設備企業許多拓展可能性。	各產業對自動化設備的要求相當不同，因此需要多元化產品。

(I) 自動化設備市場小結

從產品面向來看，越南製造業中的自動化設備需求有四成為機械手臂，主要應用產業為電子電機業與汽車產業，這兩個產業涵蓋了八成越南對於自動化設備的需求。從產品來源國來看，目前並沒有任何一個國家占據越南自動化設備的領導位置；惟自動化設備的採用往往依循著工具機的生產國，因此關鍵供應商以日本與歐盟企業為主。

整體來說，因應越南工業現代化，自動化設備市場需求必然會增加，而越南當地的技術落差會使當地市場更加仰賴外國產品的進口。對臺灣自動化設備企業來說，於越南當地進行投資，掌握於越南發展的臺灣終端用戶會是切入市場的機會點。此外，由於自動化設備價格高昂，越南當地企業對價格敏感且重視售後服務；因此，臺灣企業也可以優先聚焦非關鍵生產或精密度較低的自動化設備，例如：包裝與搬運，藉此累積商譽。

由於越南當地市場仍對於日本與歐盟品牌較為信任與喜愛，對臺灣企業來說，進入越南自動化設備市場的門檻較高；因此建議從透過合作關係或小型專案累積商譽著手。

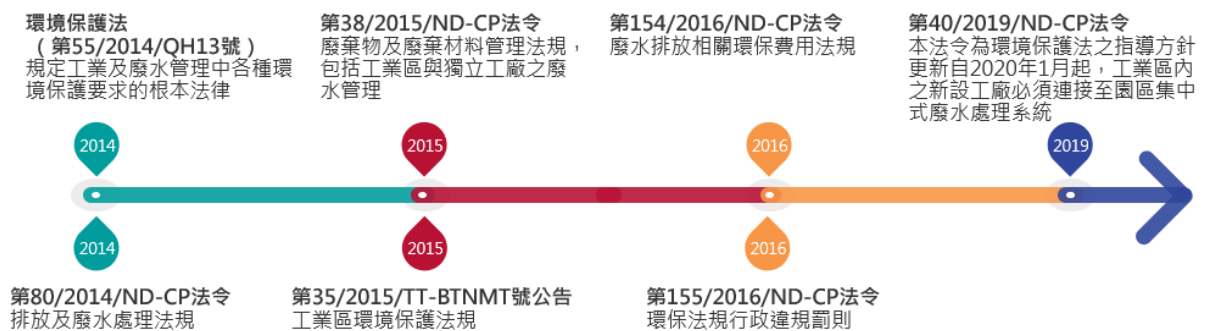
	正面因素	負面因素	建議策略
產品	<ul style="list-style-type: none"> 越南自動化設備市場預期會顯著加速成長。 技術落差導致對自動化設備進口商的高度依賴。 	<ul style="list-style-type: none"> 關鍵在於與既有工具機的整合性。 日本工具機最受歡迎，也是顧客首選，進而影響自動化設備品牌的選擇。 	<ul style="list-style-type: none"> 持續投資正在成長的越南市場。 與當地政府或當地支持性產業公司建立夥伴關係，發揮影響力。
客戶端	<ul style="list-style-type: none"> 臺灣終端用戶增加。 對價格敏感，且重視可 	<ul style="list-style-type: none"> 自動化設備的供應關鍵在於與既有工具機 	<ul style="list-style-type: none"> 聚焦臺灣客戶。 聚焦非相關生產領域，

	正面因素	負面因素	建議策略
競爭態勢	<ul style="list-style-type: none"> 靠的售後服務。 對於非關鍵或要求精密度較低的階段自動化設備的MRO服務上使用其他品牌抱持開放態度。 	<ul style="list-style-type: none"> 的整合性，以確保客戶端生產，也因此對臺灣企業進入市場設下高門檻。 顧客只對非關生產領域上使用其他品牌的自動化設備抱持開放態度。 	<ul style="list-style-type: none"> 例如：包裝與搬運，藉此累積商譽。
	<ul style="list-style-type: none"> 臺灣自動化設備的價格具有市場競爭力。 可靠的售後服務與有競爭力的短交期。 	<ul style="list-style-type: none"> 日本與歐盟自動化設備仍較受越南企業喜愛。 各產業的所有重要客戶皆已採用競爭對手日本與歐盟產品，使臺灣企業在MRO業務上的成長潛力有限。 	<ul style="list-style-type: none"> 與當地系統整合商發展合作關係，協助機器設計及建造，確保先進者優勢。
整體前景	臺灣企業在越南自動化設備產業擁有中等成長潛力。自動化設備市場的進入門檻較高，因此建議臺灣企業從透過合作關係或小型專案累積商譽開始著手。		

(4) 越南工業廢水處理的法律規範與現況

A. 越南工業廢水處理概況

從 2014 年開始，越南通過許多工業廢水處理相關法規，法案規範遍及一般環境保護、工業區環境保護、廢水排放和廢棄物及廢棄材料的處理。儘管已通過許多相關法案，工業廢水處理法規仍不夠健全且與現實脫節，使其難以實際應用與管理。



深入探討為何越南工業廢水處理法規無法有效執行，發現「相關法律條文過於散亂」與「罰則過低」是兩個最主要的原因。廢水處理法規與管理機構之功能與職責分散於過多不同的法律文件內，且政府部門中負責環保活動管理的部門相互重疊；法規散亂與政府單位權責不清，導致越南

的工業廢水處理法規仍無法有效地被管理與控制。

許多獨立工廠、產業聚落與工業區都無視法規，持續將未處理的廢水排放至環境中。如朔莊省安業工業區的集中式廢水處理廠營運商，因工業區廢水量超過集中式廢水處理廠處理容量，該公司便直接將廢水排放至環境中。企業排放的廢水超過全國工業廢棄物法規的 1.5-3 倍，因此遭罰 13 億越南盾。清化省的馬江水源出現汙染跡象，主管機關調查後發現其原因是四座獨立工廠將未處理的廢水排放至馬江，因而造成水汙染。



廢水被排放至安業工業區四周的水道與水塘。



安業工業區廢水被排放至水道。



工廠掩埋地下管線，將未處理廢水排放至馬江。



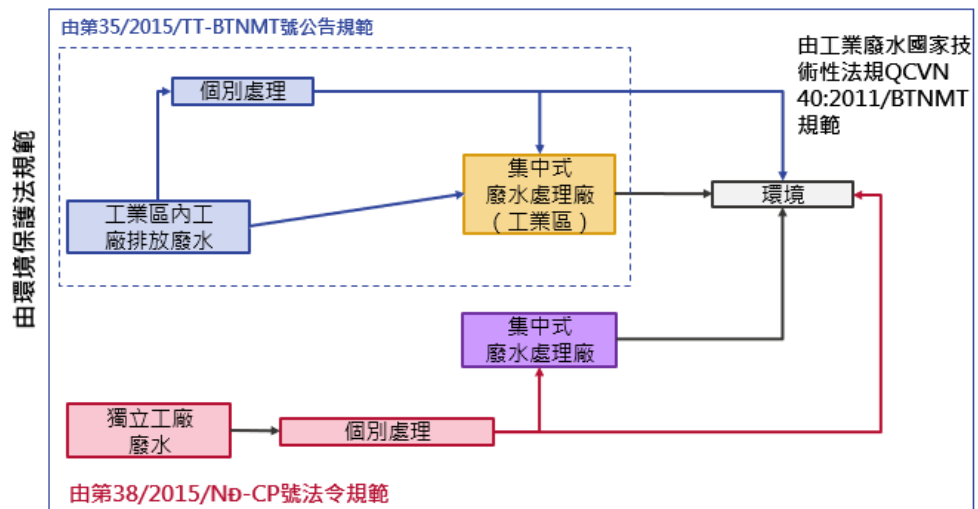
汙染造成馬江中所養殖的魚類死亡。

B. 工業廢水處理的法律規範

工業廢水法規以以下三條法律為主，分別是：〈第 35/2015/TT-BTNMT 號公告規範〉、〈工業廢水國家技術性法規 QCVN 40:2011/BTNMT 規範〉和〈第 38/2015/NĐ-CP 號法令規範〉。目前位於工業區且已連接至該工業區廢水處理廠的工廠，無須遵循全國品質標準，但工廠廢水仍必須符合工業區所有者所設定或協議達成的具體要求。

過去工業區內的工廠可自行建置私人廢水處理廠，但自 2020 年 1 月起，新工廠必須連接至集中式廢水處理廠；工業區也必須確保集中式廢水處理廠具有足夠能力處理所有從工廠排放的廢水量，方能開始營業。儘管目前越南政府有一系列工業廢水管理相關法規，但針對可再製成水或液體肥料並重複使用的廢水之品質並沒有明確規範。

工業廢水法規



- a. 位於產業聚落與園區內的工廠的廢水處理
- (a.) 廢水處理形式：所有工廠必須連接至工業區內的集中式廢水處理廠。然而，當工廠有下列情況時，則不受此限：
- 工廠具備符合環境技術法規之廢水處理廠。
 - 工廠所產生的廢水量超過工業區集中式廢水處理廠的承受與處理能力，並同時採取符合環境技術法規之廢水處理措施。
 - 工廠採取符合環境技術法規之廢水處理措施，且所在工業區沒有集中式廢水處理廠。
- (b.) 廢水排放費用：工業區內工廠僅支付工業區集中式廢水處理廠的廢水處理服務費，集中式廢水處理廠負責向監管天然資源與環境的省政府部門繳交廢水排放費用。
- (c.) 自動監控系統：產業聚落、工業區與獨立工廠都必須裝設自動化持續監控系統(AMS)，每日夜至少排放 1,000 m³。
- b. 獨立工廠的廢水處理
- (a.) 廢水處理形式：獨立工廠必須根據下列形式設置廢水收集與處理系統：
- 工廠廢水處理廠內自我處理至符合環保標準後排放至環境。
 - 根據工業區技術基礎建設系統之規定，在排放至工業區集中式廢水處理廠前符合輸入廢水要求。
 - 根據規定轉化為功能單元(Functional Units)，以便在生成設施外處理；若為有害廢水，則應根據有害廢棄物管理法規管理；若非有害廢水，則應轉化為適當的功能單

元進行處理。

(b.) 廢水排放費用：獨立工廠則直接繳交廢水排放費用給監管天然資源與環境的省政府部門。

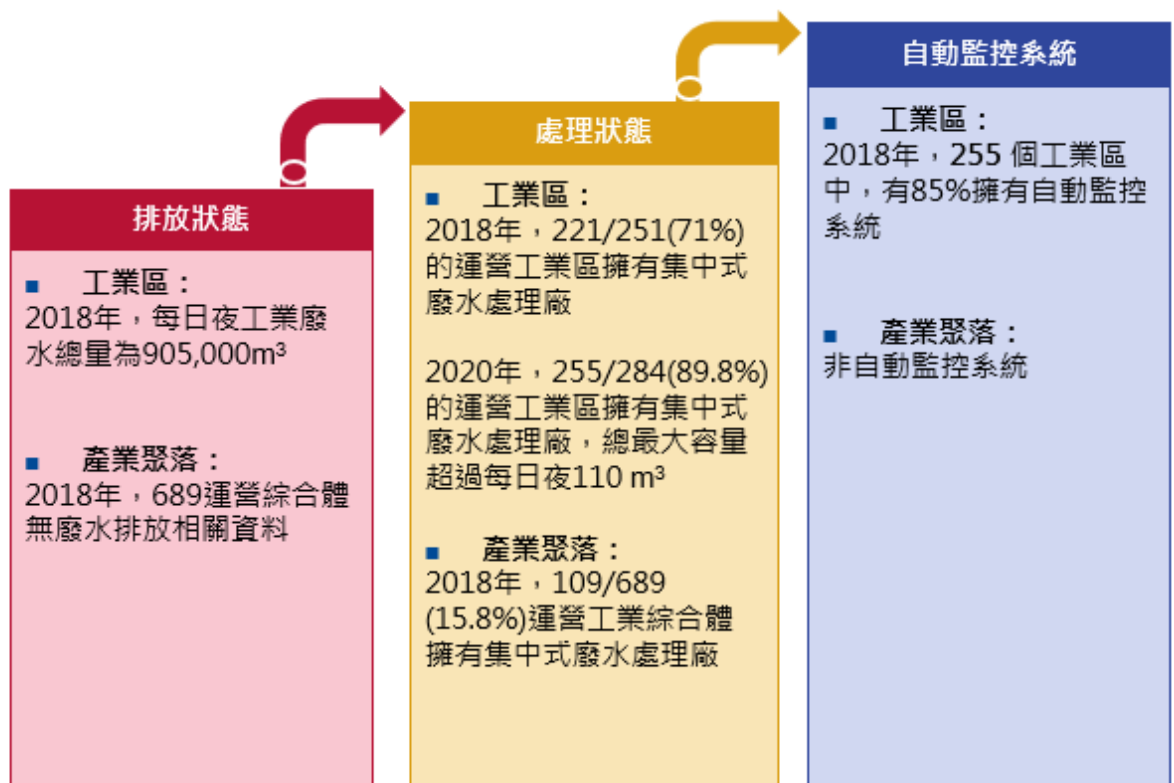
(c.) 自動監控系統：產業聚落、工業區與獨立工廠都必須裝設自動化持續監控系統(AMS)，每日夜至少排放 1,000 m³。

c. 工業廢水管理的困境

越南當地目前仍缺乏適用於處理特定工業廢水類型的技術，尤其是工廠現場處理站；除此之外，部分工業廢水處理廠未被充分利用，而其他的則無法達到法規要求的廢水品質。

工業區在將工廠空間出租前，法律規定應先建置好廢水處理廠並確保其可順利運轉。然而，在最初工業區出租率較低的幾年，廢水處理廠難以用具成本效益的方式運營。因此，為有效降低營運成本，工業區廢水處理廠通常未設計完善即開始營運。

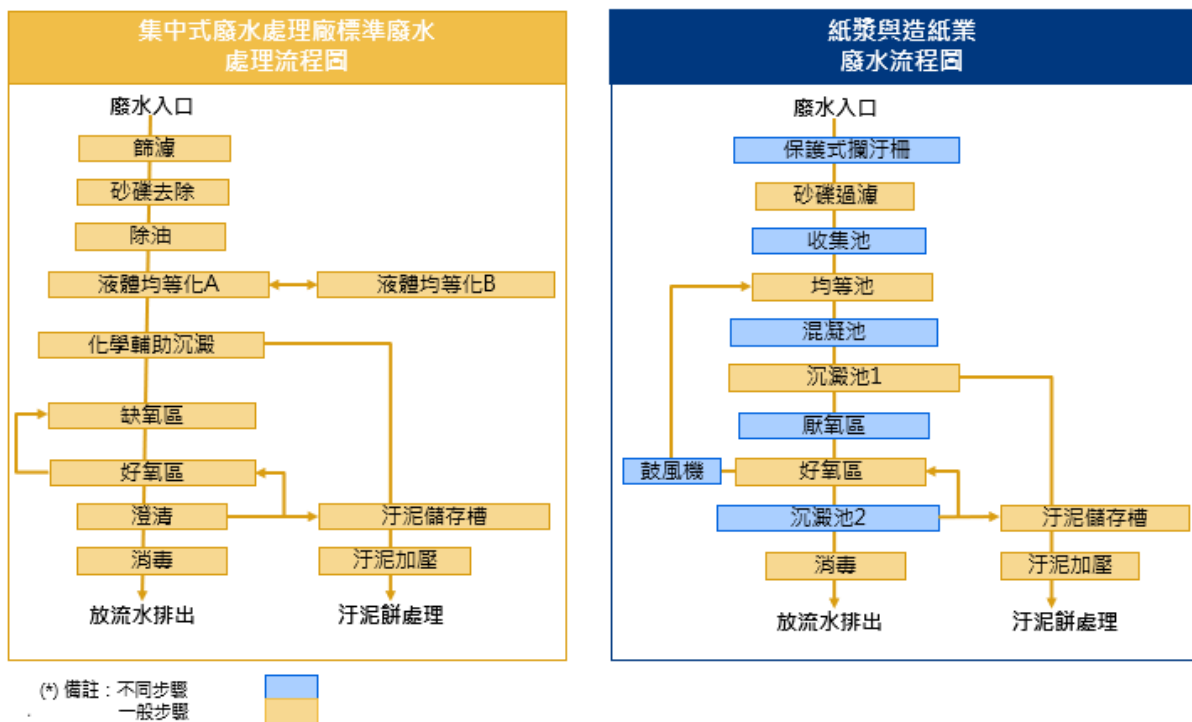
除了工業區之外，越南全國還有由各類型產業企業組成的產業聚落，大多數為廢水量較有限的中小企業。然而，產業聚落的廢水收集與處理未完全發揮作用，主要因為缺乏汙水管連接與處理基礎建設，再加上產業與住宅活動的重疊。除了位於工業區與產業聚落的工廠外，還有位於這些地區以外無法自行負擔其廢水處理廠的獨立工廠，時常將未處理過的廢水排放至環境中。



C. 工業廢水的處理流程

除了工業廢水一般排放品質標準外，另有 7 項由自然資源與環境部針對選定產業所制定的產業特定廢水排放品質標準，包括：海鮮處理、紙漿與造紙、紡織染色、生質酒精製造與樹薯澱粉製造等。這些產業特定標準僅限制 6 至 10 項特定參數。其他參數應遵循針對承受水體等級的工業廢水一般排放品質標準。受控參數與標準取決於產業類別。

整體來說，特定產業的汙水處理增加了「保護式攔汙柵」、「收集池」、「混凝池」、「鼓風機」與「沉澱池」，目的是透過多比一般汙水處理更繁複的沉澱工序達到汙水處理的目的。



(5) 越南智慧機械市場策略結論

越南政府致力於發展工業 4.0，追求自動化與現代化的工業；因此，整個智慧機械市場具有相當可觀的成長性。以工具機與自動化設備相比，臺灣企業進入工具機市場的機會較大。整體來說，臺灣工具機品牌在越南企業與越南經銷商眼中，商品品質優於中國大陸，品牌形象上也優於中國大陸企業；對預算有限的越南中小企業來說，臺灣的工具機產品是很好的選擇。然而，臺灣企業也需要面對越南企業較難分辨臺灣品牌與中國大陸品牌的問題。

在工具機市場的經營上，建議臺灣企業從三個面向著手。首先，臺灣工具機企業應與在越南投資的臺灣企業建立關係，作為切入市場的第一步。再來，臺灣企業應積極培養在地技術團隊，終端用戶對於售後服務的品質頗為在乎，建議臺灣企業協助供應商於越南在地培養專門的技術團隊，藉此提供即時的維修與保養服務，培養終端用戶對於經銷商與海外製造商的正面印象，提升再銷售的

可能性。最後，臺灣企業應建立品牌鑑別度。在銷售與溝通面向，將臺灣產品與中國大陸產品做出明確的市場區隔是首要任務，降低當地混淆中國大陸品牌與臺灣品的可能性，對於臺灣品牌的發展將大有助益。

在自動化設備市場上，由於越南自動化設備的購買多跟隨工具機之品牌，因此電機電子業、汽車產業與食品業等自動化設備市場皆已被日本與歐盟企業占據。建議臺灣企業同樣優先聚焦與在越南投資的臺灣企業合作，作為切入市場的機會點。接著，臺灣企業應聚焦於非相關生產領域，如：包裝與搬運，找到曝光品牌的機會，並藉此累積商譽。最後，與當地系統整合商發展長遠的合作關係，並透過協助自動化設備設計及建造展現臺灣企業的技術，藉此掌握先進者優勢。在越南工業廢水處理的部分，越南政府雖已有法律規範，但仍因廢水處理相關散見於各處而無法有效執行。然而，隨著越南製造業趨向現代化與科技化，對於工業廢水的規範必然漸趨嚴謹；建議臺灣企業搶占越南智慧機械市場同時，也應符合越南當地的廢水處理規範，提升臺灣與臺灣企業在越南的正面形象。

	工具機市場	自動化設備市場
產品	<ul style="list-style-type: none"> 持續投資正在成長的越南市場。 與當地政府或當地支持產業公司建立夥伴關係，發揮影響力。 	<ul style="list-style-type: none"> 持續投資正在成長的越南市場。 與當地政府或當地支持產業公司建立夥伴關係，發揮影響力。
客戶端	<ul style="list-style-type: none"> 聚焦臺灣客戶。 聚焦預算有限的當地中小型企業。 聚焦精密度需求較低的產業，例如：塑膠產業或紡織產業等。 	<ul style="list-style-type: none"> 聚焦臺灣客戶。 聚焦非相關生產領域，如：包裝與搬運，以利累積商譽。
競爭態勢	<ul style="list-style-type: none"> 投資當地行銷活動，積極與市場溝通。 透過提供技術培訓，增加在越南的曝光機會，提升與經銷商的合作關係。 	<ul style="list-style-type: none"> 與當地系統整合商發展合作關係，協助自動化設備設計及建造，確保先進者優勢。
整體前景	臺灣企業在越南的工具機產業擁有強勁成長潛力。然而，臺灣企業須增加曝光，制定明確的行銷與溝通策略，以確保市場接受度。	臺灣企業在越南的自動化設備產業擁有穩健成長潛力。自動化設備市場的進入門檻較高，因此建議臺灣企業從透過合作關係或小型專案累積商譽開始著手。