

經濟部工業局 108 年度  
產業循環經濟整合推動計畫

越南資源循環市場研析報告

中華民國 108 年 12 月



# 目 錄

	頁次
1.國家資源循環現況 .....	1
2.資源循環之相關政策及法規.....	7
2.1 國家政策方向.....	7
2.2 法規概述 .....	14
3.資源循環議題.....	21
3.1 資源循環產業在越南的特性及優勢.....	21
3.2 資源循環發展的關鍵因子 .....	24
4.資源循環商機.....	32
4.1 未來發展方向.....	32
4.2 投資的衝擊及風險.....	37
4.3 其他國家投資情形.....	40
5.結語.....	44
參考文獻.....	46



# 圖 目 錄

	頁次
圖 1-1 越南地理位置圖 .....	1
圖 1-2 越南人口分布圖 .....	2
圖 1-3 越南廢棄物分類系統 .....	3
圖 2.2-1 越南中央立法制度 .....	14
圖 2.2-2 越南中央政府廢棄物管理架構圖 .....	16
圖 3.2-1 越南廢棄資源物管理流程 .....	25
圖 3.2-2 越南電子廢棄物回收流程 .....	27
圖 4.1-1 我國對越南 2018 年製造業投資業別統計 .....	34

# 表 目 錄

	頁次
表 1-1 越南初級能源消耗量(單位：KTOE).....	6
表 1-2 越南最終能源消耗量(單位：KTOE).....	6
表 2.1-1 越南對於資源循環再利用的目標 .....	10
表 2.1-2 越南永續發展策略指標.....	11
表 2.1-3 越南至 2025 年環保產業發展提案目標 .....	13
表 2.2-1 越南有關廢棄物管理之立法架構 .....	14
表 2.2-2 越南《環境保護法》有關資源循環部分條文.....	17
表 3.1-1 越南廢棄大型家用電器的估計數量 .....	23
表 3.2-1 我國廢棄物清除處理業者海外輸出發展 SWOT 分析.....	29
表 3.2-2 臺灣電子廢棄物回收處理產業海外輸出潛能 SWOT 分析.....	31
表 4.1-1 我國對越南製造業投資統計(單位：千美元).....	34
表 4.1-2 臺商在越南投資的部份代表企業 .....	36
表 4.1-3 臺商代表產業可能產生的事業廢棄物種類.....	37

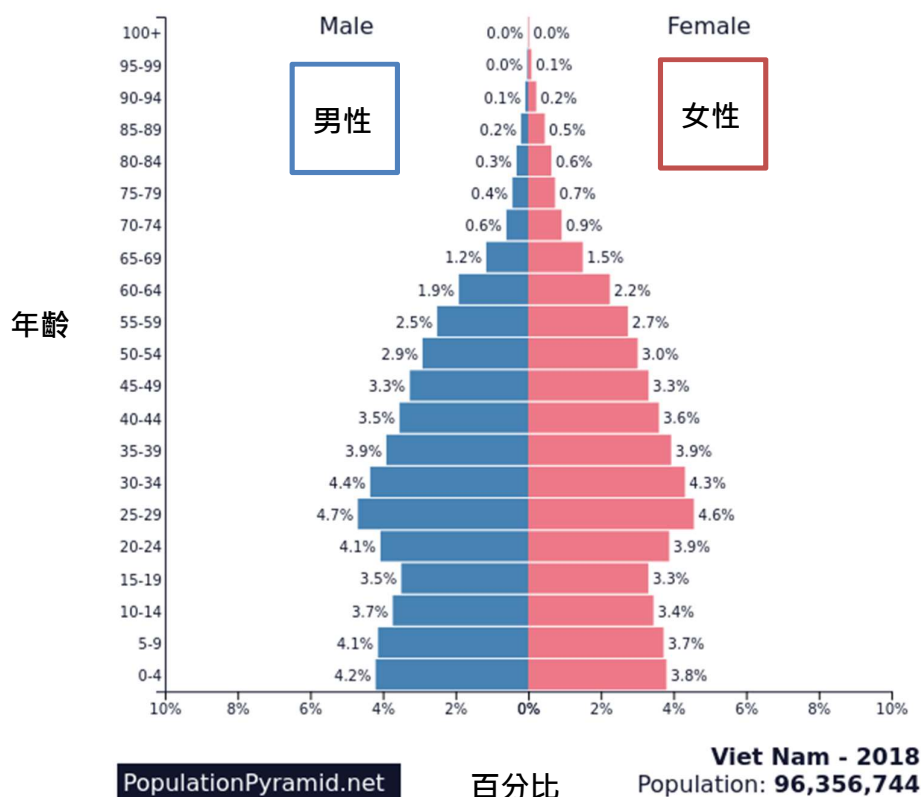
## 1.國家資源循環現況

越南位於中南半島東部，位置如圖 1-1 所示，北面接中國大陸，西面接寮國，西南面接柬埔寨，邊界線共長 4,639 公里，海岸線長達 3,260 公里。面積 33 萬 1,690 平方公里，約為台灣的 9.2 倍。依據 2018 年最新統計，越南人口已達 9,635 萬，在東協國家中為第三大的貿易區塊，其中 14 歲以下人口占 22.9%；15 至 64 歲人口占 72.5%；65 歲及以上人口：4.6%，勞動人口充沛，各年齡層分布如圖 1-2 所示。



資料來源：駐越南台北經濟文化辦事處 <https://www.roc-taiwan.org/vn/post/451.html>

圖 1-1 越南地理位置圖



資料來源：<https://www.populationpyramid.net/viet-nam/2018/>

圖 1-2 越南人口分布圖

越南是一個發展中國家，城市化，工業化和人口增長迅速，中等收入階層不斷增長，消費模式不斷變化，廢棄物類型亦隨之變化。越南和其他發展中國家同樣面臨著與廢棄物增加相關的挑戰，這是一個伴隨著經濟快速增長不可避免的問題。特別是在越南，產生的廢棄物量已超過了其目前廢棄物處理能力，因此迫切需要採取適當的管理措施。

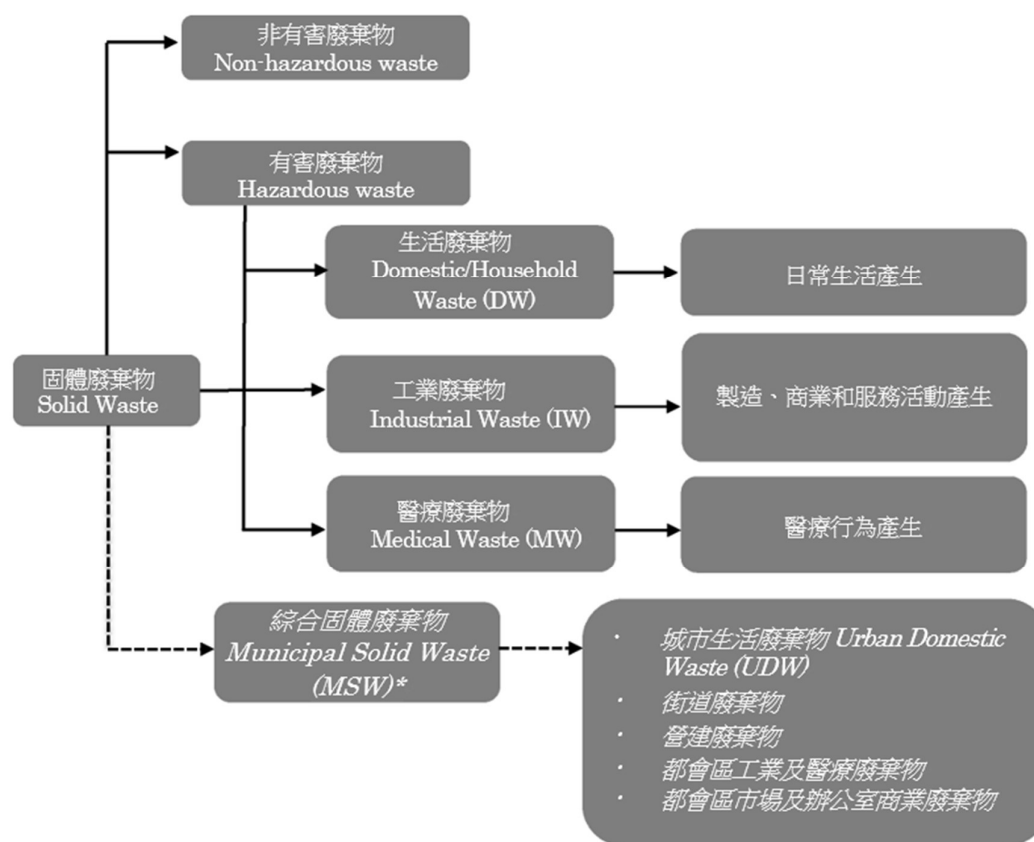
在越南，「廢棄物」被定義為「從生產、商業、服務、日常生活或其他活動中排出的固體或糊狀廢棄物（也稱為廢污泥）。」換句話說，廢棄物包括以下物體：第一、不再具有任何經濟或物質價值（例如廢電池）；第二、不再有效或在效率方面被認為是無用的（例如舊電腦、舊衣服等）；第三、已經損壞或不再運行或正常運行（例如，故障車



輛、家用電子設備等)。

根據已公布的法規，越南沒有像其他國家對於廢棄物有明確定義。其廢棄物分為：(i) 非有害 (ii) 有害，可分為生活、工業或醫療廢棄物。在國家環境報告中，雖然沒有任何明確的定義，其中定義之都市固體廢棄物 (Municipal Solid Waste，簡稱 MSW)，指都會地區產生的廢棄物，包括：家庭/生活垃圾、街頭垃圾、營建廢棄物、從都會區辦公室、醫院、工業、市場產生的廢棄物。更常用的是城市生活廢棄物 (Urban Domestic Waste，簡稱 UDW) 的概念，如圖 1-3 所示。

註：\*MSW 僅出現在國家環境報告中，非正式法規定義。



資料來源：State of the 3Rs in Asia and the Pacific, Dr. Nguyen Trung Thang, 2017；本計畫改製。

圖 1-3 越南廢棄物分類系統

越南環境管理署 (Vietnam Environment Administration，簡稱 VEA) 表示，全國固體廢棄物持續增加，預計每年將達到 4,400 萬公噸。加

速工業化和城市化以及人口增長是造成廢棄物成長的主要原因。此外，新的廢棄物類型，如電子廢棄物、營建廢棄物、食品廢棄物和天然災害廢棄物，將成為未來需要解決的新問題。

依據美國國際貿易管理局估計，這些固體廢棄物中有 46% 來自城市地區，17% 來自工業區，其餘來自農村地區、貿易區和醫療部門。大約 80% 的廢棄物被掩埋；其餘的是透過焚燒或堆肥來處理<sup>1</sup>。根據日本國際協力機構（Japan International Cooperation Agency，簡稱 JICA）對越南的固體廢棄物進行的調查，2015 年共有 573 個垃圾掩埋場，其中僅 29% 為衛生垃圾掩埋場。另一個問題是廢棄物收集和分類，政府大力鼓勵私營部門參與固體廢棄物收集、分類、運輸和處理。實際上越南已有立法規定，但強制力非常低。產生廢棄物的企業負責其廢棄物收集、運輸和處理費用，還需要在產出時分類廢棄物。為了減少掩埋廢棄物，政府鼓勵採用新技術處理不易分解的廢棄物。在過去十年中，已經努力制定環境保護的政策和法律框架，特別是廢棄物的管理和處置。

依據越南《環境保護法》第 137 條的規定<sup>2</sup>，自然資源和環境部應準備一份有關環境狀況的國家報告，每五年提交國民議會一次。在 2011~2015 年期間，越南的環境受到社會經濟發展的巨大壓力，這對環境的管理和保護提出了許多挑戰。儘管在污染的預防、管理和控制方面已進行了許多努力，但是環境品質仍持續下降。

根據報告中指出，目前越南每年固體廢棄物產生量約為 1,500 萬噸，年成長率 8~10%，其中河內與胡志明兩大城市年均各產生 170 萬噸（每日約 7,000 噸），包括生活垃圾、工業垃圾及醫療垃圾，其中

---

<sup>1</sup> 美國國際貿易管理局 <https://www.export.gov/article?id=Vietnam-Environmental-and-Pollution-Control-Equipment-and-Services>

<sup>2</sup> 越南環境綜合網 <http://vea.gov.vn/en/news/news/Pages/National-report-on-environmental-status-prepared-for-the-period-2011-2015-.aspx>

10~25%為可再生資源。2015 年全國生活垃圾為 1,200 萬公噸，預計至 2020 年生活垃圾為 2,000 萬公噸，但收集後多未經分類就送往掩埋場處理，其餘的 80%中有的僅做簡易掩埋，有的採露天堆積。醫療固體廢棄物約為 350 至 450 公噸/日，其中有害廢棄物約占 40 公噸/日，但僅有約 50%經符合衛生標準處理。

城市生活廢棄物收集率平均達到 85%，比 2008~2010 年增加約 3~4%，這個比率根據城市的等級而上升。2013 至 2014 年間城市地區的廢棄物收集率平均為 85%，市郊比例為 60%。但是，郊區的比例為 40~55%，而農村地區僅為 10%。根據日本國際協力機構 2011 年的一項研究，塑料、紙張和金屬等可回收廢棄物佔廢棄物總量的 8.2%。這些可回收物通常由廢棄物清除者收集，運往回收工藝村，其中 90%轉化為塑料、紙張和金屬產品，10%在回收後成為廢棄物。

至於工業廢棄物約佔總廢棄物量的 11%，即每天約 1 萬 3,100 公噸。在所有類型的廢物中，工業廢棄物的增長率是最快的。但是，只有大約三分之二的工業廢棄物得到了適當處理，建立衛生處理設施和基礎設施已成為當務之急。越南河內、胡志明及峴港三大城市的工業基地均大量排放不同成份的一般及有害廢棄物。全國每年工業廢棄物量為 600 萬公噸至 750 萬公噸，預計至 2020 年越南工業廢棄物量為 1,350 萬公噸。此外，隨著生活品質的提升，越南每年也產生 12 萬至 15 萬公噸的電子設備、家電廢棄品及 20 至 30 萬公噸的廢棄電腦，其中不乏含有可再回收的貴金屬物質<sup>3</sup>。

關於工業廢棄物的回收再利用，大多數可回收物品都是從產出源進行分類，以便再利用和再循環，可將被用作產業本身的生產原料。對於在生產過程中不可重複使用但可能用於二次生產的其他廢棄物，

---

<sup>3</sup> 中華民國對外貿易發展協會駐胡志明市辦事處  
[https://hochiminh.taiwantrade.com/news/detail.jsp?id=20909&lang=zh\\_TW](https://hochiminh.taiwantrade.com/news/detail.jsp?id=20909&lang=zh_TW)

將被收集並出售給回收單位。其餘的將被轉移到公司或收集單位的廢棄物儲存處，再運輸到處理設施。

根據《聯合國氣候變遷綱要公約》越南提交第二次兩年期更新報告顯示，越南 2013 年工業生產指數比 2012 年增長 5.9%，其中製造業活動增長了 7.6%；電力設備、天然氣設備和空調設備供應量增長 8.4%；供水、排污、廢棄物管理和整治活動增加了 9.5%，採礦和採石業減少了 0.6%。與 2012 年相比，2013 年一些主要工業產品的生產率略有上升，例如，水泥產量增長了 1%，鋼材增長了 1.1%。如表 1-1 及表 1-2 所示，報告中列出了 2010 年、2013 年和 2014 年按能源類型區分的能源消耗量，由表顯示，初級能源及最終能源之消耗量總和均呈現上升趨勢。

**表 1-1 越南初級能源消耗量(單位：KTOE)**

能源 種類 年份	煤	原油	石油產 品總量	天然氣	非商業 能源	水力發 電	電力	總和
2010	14,730	6,630	10,689	8,316	13,890	2,369	399	57,023
2013	17,239	6,918	7,757	8,522	13,673	4,468	200	58,777
2014	19,957	8,248	9,453	9,124	12,745	5,146	124	64,797

資料來源: The Second Biennial Updated Report Of Viet Nam To The United Nations Framework Convention On Climate Change, MONRE, 2017

**表 1-2 越南最終能源消耗量(單位：KTOE)**

能源 種類 年份	煤	石油產 品總 量	天然氣	非商業能源	電力	總和
2010	9,893	15,723	493	13,875	7,461	47,445
2013	10,559	14,971	1,460	13,628	9,988	50,606
2014	11,457	15,592	1,458	12,696	11,045	52,248

資料來源: The Second Biennial Updated Report Of Viet Nam To The United Nations Framework Convention On Climate Change, MONRE, 2017

越南過去十年強勁的經濟增長和都市化將資源循環及能源管理問題推向了環境挑戰的最前線，如果要繼續走上工業化道路，該國必須好好面對這一挑戰。

## 2.資源循環之相關政策及法規

全球面臨資源與環境雙重危機下，資源循環再利用成為加速節能減碳的重要工作。越南是《京都議定書》、《斯德哥爾摩公約》和《巴塞爾公約》等與廢棄物管理相關協議的簽署國，並已將廢棄物減量化、再利用和再循環列為環境保護政策中的關鍵議題之一，鼓勵人們使用再生環保產品，及擴大生產者在收集和處理使用後廢棄產品於環境方面的責任。

### 2.1 國家政策方向

越南致力於與國際社會合作應對氣候變化，這已反映在應對氣候變遷的一系列國家政策和具體行動中。2015 年 9 月 30 日，越南向《聯合國氣候變遷綱要公約》秘書處發送了「越南國家自主貢獻計劃（Intended Nationally Determined Contributions，簡稱 INDC）」。越南於 2016 年 4 月 22 日簽署了氣候變化協議，並於 2016 年 11 月 3 日批准了協議。越南國家數據中心表示，到 2030 年，越南將利用國內資源將溫室氣體排放量減少至基線情景（Business As Usual，簡稱 BAU）（估計為 62.65 MtCO<sub>2</sub>e）之 8%，並且如果獲得國際支持，上述 8% 的貢獻可能會增加到 25%（約 197.94 MtCO<sub>2</sub>e）。

越南為落實國家自主貢獻降低溫室氣體排放目標的主要解決方案如下：

- （1）加強國家在應對氣候變遷中的領導作用；
- （2）提高能源利用效率和效益，減少能源消耗；
- （3）改變工業和運輸業的燃料結構；
- （4）提高新能源和可再生能源在能源生產和消費中的比重；

(5) 通過永續農業發展減少溫室氣體排放，提高農業生產效率和競爭力；

(6) 管理和發展永續森林，加強碳固存和環境服務，並保護依賴森林的社區和人民其與生計發展和收入相關的生物多樣性；

(7) 加強廢棄物管理；

(8) 提高公眾意識，以及

(9) 加強國際化合作。

觀察上述越南溫室氣體減量壓力與措施，足以顯現越南國內資源循環議題發展的重要性。相關配套國家政策摘述如下：

(一)《2020 國家環境保護策略與 2030 之願景》(National Strategy on Environment Protection to 2020, with Visions to 2030)

越南於 2012 年公布《2020 國家環境保護策略與 2030 之願景》，提出幾項一般性的解決方案，包括改革環境保護的問題、完善法律與管理機制、加強法律之執行能量；支持環保的科技研發與應用；發展環境經濟產業，以支持其他產業處理環境相關議題，並促進成長、所得與就業；促進環境保護投資之強化與多元性；以及加速環保之國際整合與合作。

關於資源循環方面的方向及解決方案為提高收集、再循環和再利用固體廢棄物百分比的解決方案；減少難以分解的包裝生產和使用。相關內容列舉如下：

(1) 積極實施到 2025 年的固體廢棄物管理國家戰略和 2050 年的願景；

(2) 根據固體廢棄物的數量和種類，試行並逐步推廣收費制度；逐步提高費用，以彌補收集、運輸和掩埋固體廢棄物的費用；形

成可回收和可重複使用的廢棄物市場；

- (3) 鼓勵和引入經濟手段，培養家庭，企業，辦公室和公共場所分類廢棄物的習慣；建立收集和接收城市地區、農村居民區和公共場所分類固體廢棄物的中心；
- (4) 促進社會參與，建立企業，社會組織和集體網絡，收集和運輸固體廢棄物，建立與回收設施和貯存場所的聯繫；加強農村居民區和公共場所的固體廢棄物收集；
- (5) 制定和完善有關回收廢棄物的政策和法律，以便專門回收和再利用廢棄物的活動，發展環保的回收產業；
- (6) 建立和實現發展回收廢棄物的計劃；通過加強家庭與小生產單位之間的聯繫，支持大型回收企業的形成；建立集中回收工業園區；開發或轉移適合越南的先進回收技術；
- (7) 對再生產品的信貸和價格支持實施機制和政策；建立和發展再生、綠色、清潔及環保產品市場；
- (8) 生產可環境分解的包裝，用來替代難以分解的包裝；
- (9) 加強生產者和進口者對收集和處理廢包裝、機械、設備和儀器，特別是機器和電子設備的回收責任；鼓勵和宣傳人們減少難以分解包裝的使用；
- (10) 審查、升級、更新和建立固體廢棄物貯存場的區域網絡，同時通過評估情況和預測特定區域可能存在的固體廢棄物量和當地需求來建立回收設施。在所有土地使用計劃及城市和集中居住區美化計劃中，建立固體廢棄物掩埋場地、收集場所和轉運點的使用指標。

(二) 《2025 國家綜合固體廢棄物管理策略與 2050 年願景》(National

strategy on integrated management of solid waste to 2025, vision to 2050)

固體廢棄物管理是整個社會的共同責任，國家在其中發揮關鍵作用，動員最大限度的資源並增加對這項工作的投資。該戰略確定廢棄物管理的明確方向及目標、任務和解決方案。列舉該策略有關資源循環再利用的目標如表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 越南對於資源循環再利用的目標

目標	至 2020 年	至 2025 年
都市固體廢棄物收集率	90%	100%
都市固體廢棄物再利用率	85%	90%
都會區營建廢棄物收集率	80%	90%
都會區營建廢棄物再利用率	50%	60%
超市塑膠袋使用減量	65%	85%
實施廢棄物源頭分離和回收設施的比率	80%	100%
非有害工業廢棄物收集率	90%	100%
非有害工業廢棄物回收及再利用率	75%	-
農村地區家戶廢棄物收集率	70%	90%
工藝村廢棄物收集率	80%	100%

Source: Prime Minister Decision 2149/QĐ-TTg.

資料來源：State of the 3Rs in Asia and the Pacific, Dr. Nguyen Trung Thang, 2017；本計畫改製。

### (三)《國家氣候變遷策略》(National strategy on climate change)

越南於 2011 年 12 月 5 日公布《國家氣候變遷策略》，訂定 2050 年的國家目標，期望全國同時採取適應氣候變遷之措施，減少溫室氣體排放，確保人民安全和財產以及永續發展的能力。

除加強人民和自然系統對氣候變化的適應能力，同時發展低碳經濟，以保護和改善生活質量，在全球氣候變化背景下保障國家安全和永續發展，並積極與國際社會合作以保護地球的氣候系統。

在資源循環方面的策略為：



- (1) 引進先進技術，增加所有新建電廠的發電量，減少溫室氣體排放；小規模發電系統使用從掩埋場和其他來源收集的甲烷；收集蒸汽，並充分利用工業製程的餘熱來燃燒廢棄物用於發電；
- (2) 制定廢棄物管理規劃方案，儘量減少廢棄物，以回收和再利用減少溫室氣體排放；
- (3) 促進研究和引進先進的廢物處理技術；在城市和農村地區應用現代廢物處理技術；加強工業和生活污水的管理、處理和再利用；到 2020 年，應收集和處理城市生活垃圾總量的 90%，其中 85% 被回收再利用。

(四) 《2011~2020 永續發展策略》(Sustainable Development Strategy for 2011~2020)

越南於 2012 年 4 月 12 日公布《2011-2020 永續發展策略》，揭示以人為本的永續發展策略，國家發展應追求經濟發展、社會發展、以及自然資源與環境保護的緊密和諧。

摘錄與資源循環相關指標如表 2.1-2 所示，越南政府提出城市地區、工業園區、加工區和產業聚落中廢棄物處理和廢水符合環境標準或相關技術標準的指標；所收集的固體廢棄物按環境標準或相關技術標準處理的比率；並以逐步追求綠色成長、永續生產與消費、綠色產業等為優先發展事項。

表 2.1-2 越南永續發展策略指標

序 號	指標	負責收集和整合的機構	實施路徑指標		
			2010	2015*	2020**
29	城市中心、工業園區、加工出口區和工業聚落處理固體廢棄物和廢水符合技術標準或法規的	-主責：建設部 -協辦：自然資源與環境部和工業貿易部	50%	60%	70%

	比率。(%)				
30	按照國家技術標準或規定收集和處理的固體廢棄物比率 (%)	-主責：建設部 -協辦：自然資源與環境部	83%	85%	90%

\*根據《2011-2015 年五年社會經濟發展計劃》。

\*\*根據《2011-2020 年社會經濟發展戰略》。

資料來源：THE PRIME MINISTER Decision No.: 432/QĐ-TTg APPROVAL OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT STRATEGY OF VIETNAM PERIOD 2011-2020, 2012

### (五)《至 2025 年環保產業發展提案》(Project on development of Vietnam's environmental industry up to 2025)

為了具體落實永續發展戰略，越南政府總理已批准《至 2025 年環保產業發展提案》，將環保產業發展成為重要的經濟產業。

依這項提案，越南將發展廢棄物處理與回收、環境污染分析、監測與防治等技術；符合世界趨勢和越南情況的永續利用資源與恢復環境之技術；推動科技成果的應用和商業化過程。同時，開發滿足國內環保需求的設備和產品，從此逐步出口具有優勢和競爭力的產品。

該提案的目標<sup>4</sup>是，可滿足國內相關產業需求，彙整如下表 2.1-3 所示。

<sup>4</sup> 越南工業和貿易部 <https://moit.gov.vn/tin-chi-tiet/-/chi-tiet/%C4%91e-an-phat-trien-nganh-cong-nghiep-moi-truong-viet-nam-%C4%91en-nam-2025-109237-129.html>

表 2.1-3 越南至 2025 年環保產業發展提案目標

序號	相關產業需求	目標值
1	供水和廢水處理設施需求	70-80%
2	固體廢棄物處理與回收設備需求	60-70%
3	廢氣處理設備需求	70-80%
4	環境監測設備需求	40-50%
5	環保產品需求	60-70%
6	可再生能源生產設備需求	40-50%
7	節能與提升能源效率的設備與技術需求	60-70%
8	使用可再生能源	20-30%
9	環境產業產品出口	20-30%

資料來源：越南工業和貿易部 <https://moit.gov.vn/tin-chi-tiet/-/chi-tiet/%C4%91e-an-phat-trien-nganh-cong-nghiep-moi-truong-viet-nam-%C4%91en-nam-2025-109237-129.html>；本計畫彙整。

(六) 《2014~2020 國家綠色成長行動計劃》(National Action Plan on Green Growth in Vietnam For the Period of 2014~2020)

2014 年 3 月 20 日總理批准第 2014/2020 號國家綠色成長行動計劃的第 403/QD-TTg 號決定。該計劃涵蓋四個關鍵主題：(1)建設和地方層級的綠色成長計畫；(2)減少溫室氣體排放和促進清潔能源和可再生能源的使用；(3)綠色生產；(4)綠色生活型態和永續消費，共計 12 個活動小組和 66 個具體行動任務。

(七) 《可再生能源發展策略與 2050 年之願景》(VietNam's Renewable Energy Development Strategy up to 2030 with a vision to 2050)

可再生能源發展策略為逐步增加可再生能源使用比例提供了方向，為了減少對化石燃料的依賴，促進能源安全和減緩氣候變遷，提供氣候和環境保護以及永續的社會經濟發展，在國家能源生產和消費中發揮作用。該策略的主要目標是「將可再生能源在全國電力

生產中的使用比例從 2015 年的 35%增加到 2020 年的 38%，2030 年的 32%和 2050 年的 43%」和「與 BAU 相比，減少能源活動的溫室氣體排放量：2020 年 5%；到 2030 年達到 25%，到 2050 年達到 45%」。

## 2.2 法規概述

越南的立法制度包括：（i）憲法；（ii）法律和條例；（iii）附則文件，包括法令（由政府發布），通函（由各部委發布）和總理部長決定，如圖 2.2-1 所示。彙整廢棄物相關管理立法架構如表 2.2-1 所示：

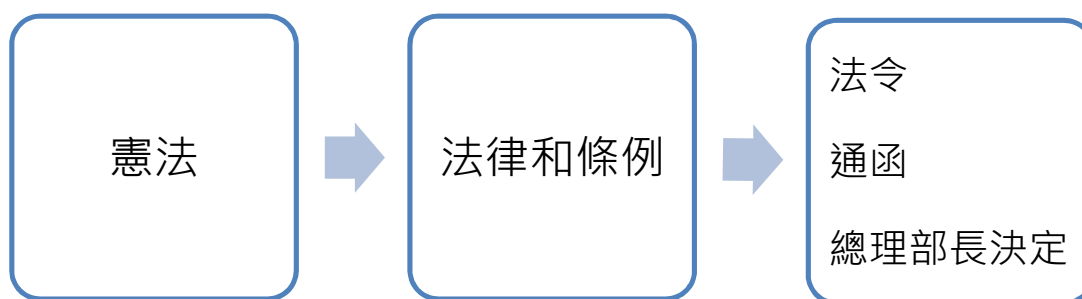


圖 2.2-1 越南中央立法制度

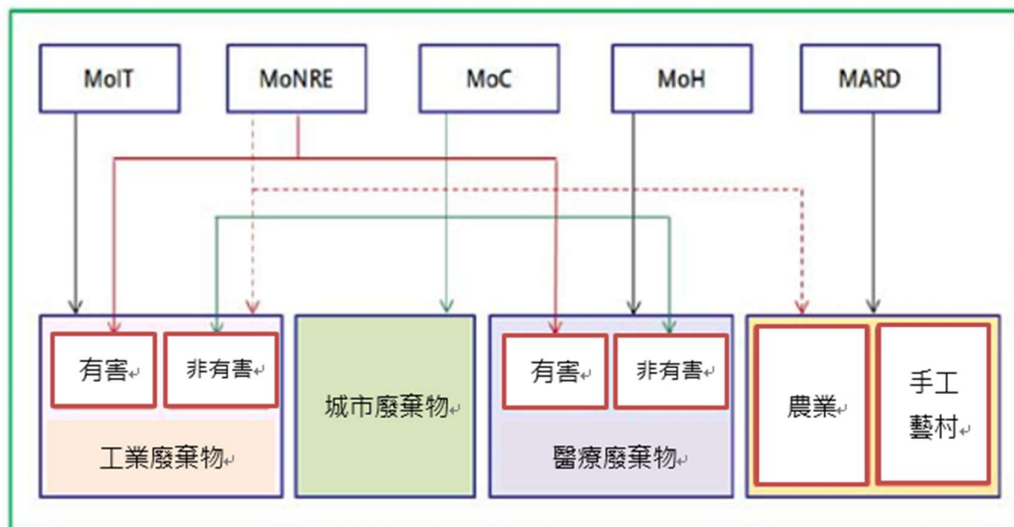
表 2.2-1 越南有關廢棄物管理之立法架構

領域	法規架構	法令編號	制定 年分
廢棄物 管理	「環境保護法」是與環境有關的架構法，第 9 章規定有關廢棄物管理的事項。介紹了標準和原則，並強調減少和回收廢棄物的重要性。	55/2014/QH13	2014
	關於環境保護法的法令：第四節廢物管理	80/2006/ND-CP	2006
	關於環境保護方面行政法令	179/2013/ND-CP	2013
	關於廢棄物和廢料管理法令	38/2015/ND-CP	2015

領域	法規架構	法令編號	制定 年分
	固體廢棄物管理法令由八章組成，描述從規劃到實際廢棄物處理及管理問題，並說明違規行為的處理措施。	59/2007/ND-CP	2007
有害廢棄物管理	有害廢棄物掩埋技術指引	60/2002/QD-BHKCNMT	2002
	關於公路機動車輛運輸有害物品的法令	104/2009/ND-CP	2009
	關於有害廢棄物管理公告	12/2011/TT-BTNMT	2011
醫療廢棄物管理	醫療廢棄物焚化技術指引	62/2001/QD-BKHCMNT	2001
	關於醫療廢棄物管理的決定（關於醫療廢棄物管理的第 2575/1999 / QD-BYT 號決定的修訂版，1999 年 8 月 27 日）	43/2007/QD-BYT	2007
	醫療廢棄物焚化爐技術規定	QCVN02-2012/BNTMT	2012
廢棄物處置設施的建設和營運	掩埋地區的決定	01/2001/TTLT-BKHCMNT-BXD	2001
	戰略性環境影響評估指引	05/2008/TT-BTNMT	2008
	固體廢棄物處置設施場所規定	QCVN07:2010/BXD	2010
	垃圾掩埋場滲出水量標準	QCVN25: 2009/BTNMT	2009
	工業廢水排放標準	QCVN40:2011/BTNMT	2011
	工業廢氣排放標準：無機物和粉塵	QCVN19:2009/BTNMT	2009
	工業廢氣排放標準：有機物	QCVN20:2009/BTNMT	2009
	測量廢棄物焚化爐廢氣中有機物濃度的方法	TCVN7558:2005	2005
	工業垃圾焚化爐技術標準和廢氣排放標準	QCVN30:2012/BTNMT	2012
廢棄物處置費用	關於設定廢棄物處置費用的條例	38/2001/PL-UBTVQH	2001
	上述條例的解釋	57/2002/ND-CP	2002
	上述條例的指引	63/2002/TT-BTC	2002
	城市垃圾處置費用指引	71/2003/TT-BTC	2003

資料來源：2016/17 KSP Policy Consultation III：Implementation of Integrated Solid Waste Management in the Vietnam；本計畫改製。

1994 年 1 月，越南司法部首次頒布《環境保護法》。多年之後，《環境保護法》進行了多次修改。該法律的最新版本於 2015 年 1 月生效。該版本納入包括綠色發展、氣候變化和環境安全。總體來說，負責越南環境事務的國家機構「自然資源和環境部」（Ministry of Natural Resources and Environment，簡稱 MONRE）是負責執行、監測和評估《環境保護法》的主要部門。除了自然資源和環境部，還有 4 個其他部門直接參與固體廢棄物管理，分別為建設部（Ministry of Construction，簡稱 MOC）、工業和貿易部（Ministry of Industry and Trade，簡稱 MOIT），衛生部（Ministry of Health，簡稱 MOH）以及農業和農村發展部（Ministry of Agriculture and Rural Development，簡稱 MARD）。各部門在管理不同部分固體廢棄物中都發揮著關鍵作用。權責架構如圖 2.2-2 所示：



資料來源：National State of Environment report 2011-Solid waste, MONRE（2011）

圖 2.2-2 越南中央政府廢棄物管理架構圖

在地方/省級，有許多參與廢棄物管理的機構，包括省人民議會（Provincial People's Council）、省人民委員會（Provincial People's Committees，簡稱 PPCs）、自然資源和環境局（Department of Natural

Resources and Environment，簡稱 DONRE）、建設局（Department of Construction，簡稱 DOC）以及城市環境公司（Urban Environment Company，簡稱 URENCO）。

省人民議會是省/市的地方議會，由當地人民選舉產生，在地方具有立法功能。省人民委員會是議會的執行機構，負責地方一級的國家行政管理，全面負責省/市的廢棄物管理。建設局與自然資源和環境局協調負責城市廢棄物管理。城市環境公司（URENCO）（根據其作用和職能在不同的城市/省份可能有不同的名稱）是負責該省或城市的廢棄物收集、運輸和處理的主要國有公司，經常被指定營運和管理垃圾掩埋場，除此之外，URENCO 還需要負責廢物收集，維護公共場所的衛生，公共照明，種植和維護路邊樹木。

越南《環境保護法》第 9 章規定有關廢棄物管理的事項，包括標準和原則，並強調了減少和回收廢棄物的重要性。相關資源循環部分條文歸納如下表 2.2-2 所示：

**表 2.2-2 越南《環境保護法》有關資源循環部分條文**

條文	主要內容
<b>第 85 條 適用於廢棄物管理的要求</b>	廢棄物必須在產出、減量、分類、收集、運輸、回收和處置的整個過程中進行管理。
	一般廢棄物含超過允許範圍的有害物質和不能按照常規標準分類的廢棄物，應按照有害廢棄物的管理和處置標準進行管理。
	政府應制定更詳盡的廢棄物管理規定。
<b>第 86 條 廢棄物的減少和再利用</b>	可回收或用作能源的廢棄物必須分開管理。
	產生廢棄物的製造和商業機構的所有者，負責減量和回收廢棄物，或將廢棄物轉移到能夠回收此類廢棄物的機構。
<b>第 87 條 收集和處理廢棄產品</b>	製造和商業機構的所有者必須收集和處置在生產過程中產生的廢棄產品。
	有關設施的負責人應將丟棄的產品運到適當的地方進行管理。
	省人民委員會和環境主管部門應與產品生產企業和經營單位合作，收集廢棄產品。
	丟棄的產品應根據總理決定進行收集和處置。



條文	主要內容
<b>第 88 條</b> <b>人民委員會的廢棄物管理職責</b>	制定、批准和實施當地廢棄物處理基礎設施的計畫。
	投資並進行公共工程以管理當地廢棄物。
	引入獎勵政策以支持法律規定的廢棄物管理。
<b>第 89 條</b> <b>工業園區、出口加工區、高科技園區投資者於廢棄物管理中的責任</b>	提供足夠的空間來收集和貯存廢棄物。
	開發和營運集中式污水處理系統。
<b>第 90 條</b> <b>有害廢棄物處置的文件彙編、註冊和許可</b>	所有排放有害廢棄物的單位均應彙編有關有害廢棄物的文件，並向環境當局登記。
	僅限有執照的單位才能處置有害廢棄物。
	自然資源和環境部應編製一份有害廢棄物清單，並簽發處置有害廢棄物的許可證。
<b>第 91 條</b> <b>處置前對有害廢棄物進行分類、收集和儲存</b>	所有排放有害廢棄物的單位必須按照環境標準收集、貯存和處置有害廢棄物；如果排放有害廢棄物的單位無法按照環境標準處置有害廢棄物，則應將有害廢棄物轉移給獲得許可處置此類有害廢棄物的單位。
	有害廢棄物必須儲存在特殊的容器中，以防止對人類和環境造成負面影響。
<b>第 92 條</b> <b>運輸有害廢棄物</b>	有害廢棄物必須使用許可證上指定的車輛和設備進行處置，以處置有害廢棄物。
	運往另一個國家的有害廢棄物必須符合簽署的國際公約。
<b>第 93 條</b> <b>處置有害廢棄物的設施條件</b>	其位置應經主管當局批准。
	應保持一定距離，以確保不會對環境和人類造成負面影響。
	應有按照環境標準貯存和處置有害廢棄物的技術和專門設備。
	應當有環境保護的計畫和措施。
	應有具備必要認證和資格的管理人員。
	應有安全操作專用設備的程序。
	應當制定環境保護計畫。
	廢棄物處理設施關閉後，應制定環境修復計畫。
<b>第 94 條</b> <b>環境保護計畫中的廢棄物管理內容</b>	應當有自然資源和環境部批准的環境影響評估報告。
	有害廢棄物的來源和數量的評估和展望
	能夠從源頭收集和分類廢棄物
	回收能力
	收集、回收和加工設施的位置和規模
	有害廢棄物處理技術
	資源



條文	主要內容
	期程
	任務分配
<b>第 95 條 廢棄物分類的責任</b>	產出廢棄物的生產經營單位、組織、家庭和個人的所有人應負責對廢棄物進行源頭分類，以利於其回收和處理
<b>第 96 條 廢棄物的收集和清運</b>	廢棄物應使用根據廢棄物特性製造的專用車輛和設備進行收集、貯存和清運。 環境主管部門應當有組織地進行廢棄物的收集、貯存和清運。
<b>第 97 條 回收和處理一般廢棄物</b>	生產一般廢棄物的生產經營場所、組織、家庭和個人，應負責對其進行回收和處置。如果廢棄物無法回收或處理，應將其送到有能力回收或處置此類廢棄物的單位。
<b>第 98 條 環境保護計畫中的固體廢棄物管理內容</b>	危險廢物的來源和數量的評估和展望
	能夠從源頭收集和分類廢棄物
	回收能力
	收集、回收和加工設施的位置和規模
	有害廢棄物處理技術
	資源
	期程
	任務分配

資料來源：2016/17 KSP Policy Consultation III：Implementation of Integrated Solid Waste Management in the Vietnam；本計畫改製。

有關回收及處理廢棄產品規定，越南已於 2015 年發布總理第 16/2015/QĐ-TTg 公告，須回收及處理廢棄產品，包括：蓄電瓶、電池；部分電力及電子產品（包括節能燈泡、日光燈泡、桌上和筆記型電腦、電腦顯示器、CPU 主機板、印表機、傳真機、掃描機、攝影機、照相機、手機、影印機、電視、冰箱、空調和洗衣機）、機油、輪胎等廢棄產品。此外該公告亦規定自 2018 年 1 月 1 日起將須回收廢棄重型機車、機車和各種汽車等。

從事前列產品製造的廠商（含配銷商），負責回收其所生產銷售之廢棄產品、設置廢棄產品回收點或回收系統。另越南政府亦鼓勵廠商回收非屬其本身生產之同類廢棄產品。消費者需負責將該等廢棄產品運送至回收點，或負責蒐集之組織或個人，再轉送廢棄產品回收點。

根據聯合國亞洲及太平洋地區 3R 國家評估報告--越南篇<sup>5</sup>指出，多年來，越南的廢棄物管理政策和法規越來越完善和詳盡，廢棄物綜合管理和 3Rs（Reduce, Reuse, Recycle）回收措施已逐漸引入法規。然仍缺乏針對不同類型廢棄物（例如電子廢棄物、營建廢棄物和食品廢棄物）的詳細立法，尚需要逐步制定。

---

<sup>5</sup> Viet Nam, Country Chapter, State of the 3Rs in Asia and the Pacific  
[http://www.uncrd.or.jp/content/documents/5696\[Nov%202017\]%20Vietnam.pdf](http://www.uncrd.or.jp/content/documents/5696[Nov%202017]%20Vietnam.pdf)

### 3.資源循環議題

越南是新興國家，由於人口眾多、都市化快速發展、經濟日益繁榮，隨著產業的迅速與多元發展，大量生產與大量消費，廢棄物的種類亦愈趨複雜，而且繼續呈現不斷上升趨勢。但目前都市廢棄物多年來一直採用焚化或掩埋方法處理，尚未有能滿足實際需求的廢料回收再利用廠，而可再生的廢料均由較小規模的私人企業回收。在農村地區，家庭廢棄物通常由每個村莊的環境衛生小組收集；在某些地方，私營公司也參與收集和處理廢棄物。

越南的固體廢棄物管理分配給不同的部門，但在地方某些領域的任務不明確，各部門之間存在權責重疊的問題。例如，在某些城市，廢棄物屬建設局管轄，但在其他城市可能是環保局的責任，亦缺乏跨省、跨區域間的協調與合作，每個省/市都有自己的管理方式。

除此之外，越南缺乏長期且調查方法一致的國家級廢棄物管理數據庫，官方報告數據也存在差異，這導致在產業規劃方面有其窒礙難行之處。

#### 3.1 資源循環產業在越南的特性及優勢

胡志明市為越南最大都市，也是資源回收再利用行業彙集的地方，至今已有 30 餘年的發展歷史。依據中華民國對外貿易發展協會駐胡志明市辦事處於 2016 年的「越南廢棄物回收業現況」報告統計顯示，目前胡志明市有 400 餘家中小型資源回收企業，回收再利用產品包括：塑膠類、紙類、玻璃類、金屬類、橡膠類、布類等，主要集中在市區以及近郊，廢棄物回收再利用量約 2,000 至 3,000 公噸/日。因塑膠市場需求量大，再利用製程資本需求較低，故塑膠類回收再利用企業占 67%，其次為玻璃類占 15%，而金屬類、紙類、橡膠類等占比分

別為 9%、7%、2%。該報告摘錄塑膠業及紙業回收再利用現況如下：

### （1）塑膠產業

據越南工商部之統計，目前全國有 2,200 家塑膠相關產業，其中 80%集中在胡志明市，主要為小規模的個體戶或私人企業，而 90%為代工廠，沒有穩定的原料供應來源。但此報告中說明越南全國僅有 3 家塑膠原料工廠，原料供應量僅能滿足該行業市場需求量的 10%，高達 80~90%的原料需仰賴進口，年均進口額約 21 億美元，進口原料價格占產品成本的 70~80%，導致越商的塑膠製品價格遠比中國、印度的同類產品高約 10~15%。對此，越南塑膠產業表示，若能以國內的再生原料取代進口原料，將能降低產品成本至 15%，有助於提高國際市場的競爭力。因此，工商部表示，將創造有利的投資條件以吸引塑膠廢棄物回收再利用投資案，以緩解塑膠產業原料取得之難題。

### （2）紙業

目前越南有 300 家紙廠，大部份為中小型企业，資本有限、生產技術落後。全國年均紙品需求量約 200 萬公噸，但國內產量僅為 113 萬公噸，將近 48%需仰賴進口。每年紙業需要大量再生原料，占年總產量的 70%，但廢紙回收量只有 7%，僅能滿足該業廢紙總需求量的 10%。簡而言之，大量廢紙被廢棄掩埋或焚化，與此同時，卻要從國外進口大量再生廢紙作為生產原料。

另一方面，在過去的十年中，電子廢棄物的丟棄和回收對環境和公共衛生的影響，在越南是一個新興議題，部分國際電子廢棄物無視越南 1995 年簽署的《巴塞爾公約》之規定，已流向或流經越南境內。

假設電子廢棄物回收而得的有價物料數量充份，便足以引起物料回收業的關注。但是，越南沒有應用完善的電子廢棄物回收再利用技

術，大多數電子廢棄物是由非正式的私營部門使用簡單的手工拆卸的，此方式只能回收少量的一些基本金屬或塑料。其餘零件則被丟棄或者出口。這種非正式的回收再利用對環境造成嚴重影響，並浪費大量的次要材料，其中包括貴金屬和稀有金屬。

在越南，電子廢棄物主要來自家用（電子家用電器）、辦公室（個人電腦、影印機、傳真機和掃描機等商業機器）和電子工業（主要為失效的電子零件/設備/產品）。另外，電子廢棄物還來自海外非法進口的廢棄電器以及拆解和回收場所。

到目前為止，尚無官方數據顯示越南產生的電子廢棄物數量。越南城市環境公司（URENCO）在其一項研究中估計，2010 年越南廢棄的家用電器數量約為 180 萬件（該估算基於 GDP 的增長），如表 3.1-1 所示，推估至 2020 年估計約成長至 1,000 萬件以上。值得注意的是，由於使用壽命短，手機是丟棄次數最多且最受歡迎的設備之一，惟目前尚無公開的統計數字。

**表 3.1-1 越南廢棄大型家用電器的估計數量**

年份	電視(台數)	手機(台數)	電冰箱(台數)	空調(台數)	洗衣機(台數)
2007	153,360	700,696	268,682	61,302	368,786
2008	174,305	1,426,366	305,063	72,676	415,526
2009	195,514	2,745,097	346,036	86,548	472,631
2010	217,189	2,808,043	397,972	107,519	542,918
2011	270,874	3,230,788	467,037	128,000	636,569
2012	369,061	3,263,096	546,733	132,607	775,838
2013	420,850	3,295,727	689,466	209,548	937,420
2014	486,752	3,328,684	825,410	313,336	1,083,151
2015	644,208	3,361,971	1,026,974	318,143	1,247,801
2016	736,993	3,395,591	1,190,945	409,545	1,444,845
2017	869,512	3,429,547	1,392,355	495,011	1,672,279
2018	1,028,052	3,463,842	1,634,982	598,020	1,939,401
2019	1,217,478	3,498,480	1,923,584	722,566	2,254,210
2020	1,444,038	3,533,465	2,267,318	873,163	2,625,882

資料來源：An overview of electronic waste recycling in Vietnam, Huynh Trung Hai• Ha Vinh Hung•

電子廢棄物屬於有害廢棄物類別，在最近幾年中，越南的一些中大型企業已經投資了包括電子廢棄物在內的有害廢棄物處理技術，從而在越南建立正式的回收系統。據 2015 年調查<sup>6</sup>，全國有 15 家獲得電子廢棄物處理許可的公司，其處理量為 0.25~30 噸/日。其中只有 3 家公司被真正視為有能力處理電子廢棄物。其中包括（1）商業和服務綠色環境有限公司（The Commercial and Service Green Environment Co. Ltd）（海陽省）；（2）越善環境有限公司（Viet Xanh Environmental Co. Ltd.）（平陽省）和（3）華平處理與回收工業廢棄物股份公司（Hoa Binh Treatment and Recycling of Industrial Waste Joint-stock Company）。但是，大多數處理製程僅限於工業電子廢棄物，而不適用於家庭設備。主要原因是由於：（a）工業電子廢棄物中有價物質含量較高，以及（b）工業電子廢棄物的處理比報廢設備的處理獲得的收益要高得多。

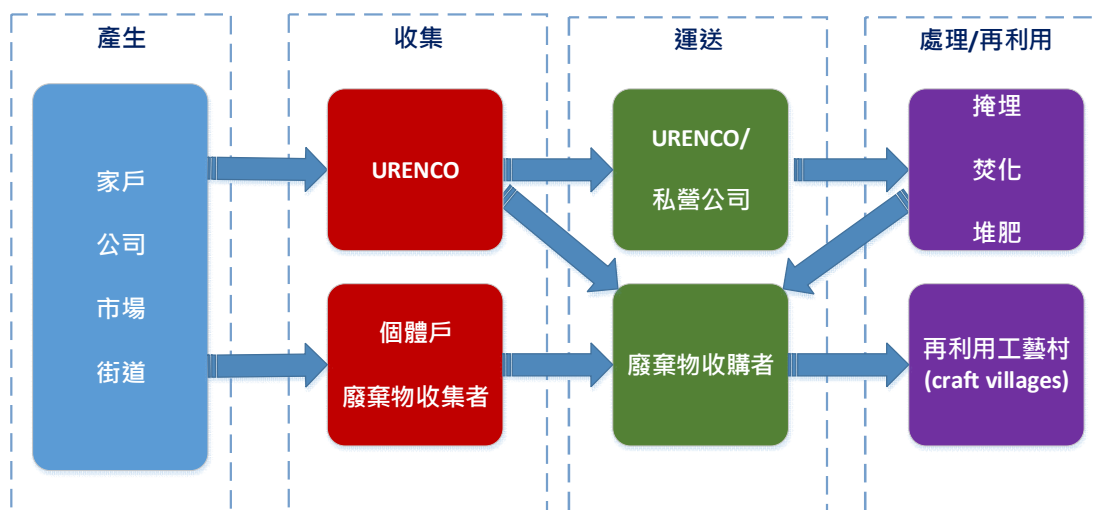
越南國內的廢棄物呈現節節攀升的趨勢，年增長量為 8~10%，處理能力遠不及廢棄物的釋出速度，許多城市已面臨垃圾圍城的困境，造成環境污染及土地資源大量浪費，長期來看也會造成國家資源流失。

## 3.2 資源循環發展的關鍵因子

根據越南經濟與政策研究所（Viet Nam Economics and Policy Research institute，簡稱 VEPR）2015 年進行的一項研究，越南的廢棄資源物管理流程如圖 3.2-1 所示。

---

<sup>6</sup> An overview of electronic waste recycling in Vietnam, Huynh Trung Hai• Ha Vinh Hung• Nguyen Duc Quang, 2015



資料來源：State of the 3Rs in Asia and the Pacific, Dr. Nguyen Trung Thang, 2017；本計畫改製。

圖 3.2-1 越南廢棄資源物管理流程

廢棄資源物回收再利用流程大致包含收集、分類、再利用三個環節。越南的可回收生活垃圾由小型垃圾車上門收購，然後轉賣給小規模廢料個體戶，這些個體戶對廢料進行分類後，再轉賣給中型廢料處理場，這些場所一般只收買一、兩類廢料，並對廢料進行清洗、壓縮等工作，最後將成品運送到回收再利用公司，然後再生成原料或產品。在整個廢棄資源物回收再利用流程中再利用公司家數僅占約 33%，而小規模廢料個體戶及中型廢料專買場比例則將近 67%。<sup>7</sup>

至於工業廢棄物則由廠商直接運送到回收再利用公司。這些公司大部份生產規模小、設備簡陋、技術落後，絕大部份使用國內製造的半手工機器，廢料耗費量高達 10~20%，導致生產成本高、產能低、品質不良。此外，由於大部份廢料個體戶、中型廢料場收買及回收再利用公司的資本不足，通常租賃面積小的場地從事業務，導致貯存空間狹小雜亂，擺置不對位，可能容易引起火災。有的因長期發生污染

<sup>7</sup>越南廢棄物回收業現況 [https://hochiminh.taiwantrade.com/news/detail.jsp?id=20909&lang=zh\\_TW](https://hochiminh.taiwantrade.com/news/detail.jsp?id=20909&lang=zh_TW)

被居民投訴又遷移到他地繼續投產。

目前，越南丟棄家用電器的方式主要是出售給私人買家、贈予他人或留在家中。私人買家購買該設備後對其品質進行篩選，然後再將其送交拆卸人員進行拆卸，或通過二手商店進行再利用或翻新。二手商店不僅可以提供維修工作，還可以提供設備翻新或再製造。對於無法再使用的設備，也可以由拆卸人員或二手商店拆解成不同組合的材料和零件或設備。

幾乎所有的電子廢棄物都以下列方式進行處理：（1）可以修理的設備將由維修店翻新其功能；（2）將破碎的產品分解成不同的部分，例如電容器和電路，出售給二手商店；（3）拆解電子廢棄物並回收以收集金屬（銅、鉛、鋁、金、銀等）、塑料、青銅線等；（4）無法出售的剩餘零件將與都市生活廢棄物一起丟棄。

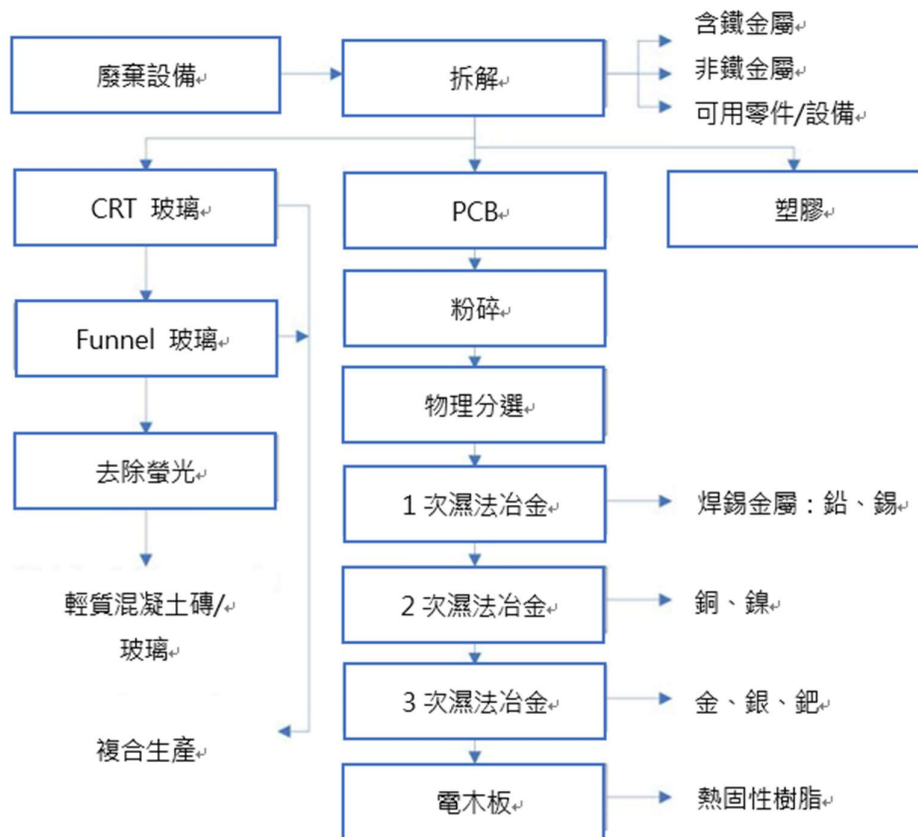
越南的大部分電子廢棄物都由非正規部門處理，處理重點是拆解或翻新。由於電子廢棄物來源量少和缺乏技術，從拆解中將包括鐵、鋁、銅、鉛和塑料在內的可回收材料出售給回收商進行回收。其他無法回收處理的零件，例如陰極射線管（CRT）、溴化阻燃劑（BFRs）塑料、印刷電路板（PCB）和某些類型的電路元件則轉為出口。

如同其他許多國家一樣，將電子廢棄物置於政府控制之下和延伸生產者責任（Extended producer responsibility，簡稱 EPR）政策對越南來說是一個挑戰。另一方面，這將為正規的回收部門提供機會，使其不僅可以獲取所須的回收材料，還可以獲取貴金屬和稀有金屬。

大多數正規的處理和回收生產線有三個主要階段分別使用手動或半機械部分：拆解、粉碎/破碎及分離。前處理通常是將設備拆卸分解成可回收和不可回收零件的過程。不可回收的零件被粉碎成小塊，再以重力分選。在此階段，無需處理即可清除有害液體，例如冷媒（來



自冰箱和空調）或潤滑劑（來自洗衣機和空調）。由於仍具有高價值收益，此過程主要由獲得許可的電子廢棄物處理公司執行。在分選階段，通常先進行破碎或粉碎，以減少濕法冶金時或貯存前的廢棄物體積（例如 URENCO 河內分公司處理之 CRT 玻璃）。將電子廢棄物粉碎成小塊，並在重力作用下進行分離，進一步將重金屬材料和輕質塑料分離。在此階段，可回收零件（主要是金屬）可被收集，價值也隨之提升。有關越南電子廢棄物回收流程簡要如圖 3.2-2 所示。



資料來源：An overview of electronic waste recycling in Vietnam, Huynh Trung Hai• Ha Vinh Hung•  
 Nguyen Duc Quang, 2015；本計畫改製。

圖 3.2-2 越南電子廢棄物回收流程

對於主要由 PCB 廢料組成的工業電子廢棄物，常見的處理方法是熱處理和濕法冶金，以回收一些金屬副產物。處理工業電子廢棄物

的營運商從產生處獲得電子廢物處理費用，並從銷售回收產品中受益，總收益與家用電器的處理相比有所不同。

### （1）濕法冶金

濕法冶金是越南處理電子廢棄物的主要技術。在此步驟中，電子廢棄物中金屬轉化為溶液。然後通過物理化學或電解過程回收金屬。例如，在 Green Environment 公司中，濕法處理的主要產品是硫酸銅，而在 Hoa Binh 公司之製程是電解法生產的粗銅錠。而因為營運商需要付費處理這種類型的廢棄物，濕法冶金通常多用於處理工業電子廢棄物。

### （2）熱處理

在城市環境公司（URENCO）等正規企業中，熱處理常用於處理印刷電路板。熱處理過程中使用的主要設備是焚化爐，廢棄物進料過程可以手動或自動完成。來自焚化爐的爐渣可以再次循環使用，或進行特定處理，例如用於水泥或磚瓦生產。然而，與發電量和電子廢棄物的總重量相比，正規企業中以熱處理的電子廢棄物的量很小，顯示電子廢棄物市場仍有商機。

另一方面，若我國資源循環產業欲打進越南市場，可參考財團法人中華經濟研究院「我國廢棄物清除處理產業前進新南向市場之關鍵需求分析」及「東協五國-泰國、越南、菲律賓、馬來西亞、印尼電子廢棄物回收處理發展概況」中，針對臺商前進東南亞投資資源循環產業之潛能分析。舉例來說，我國廢棄物清除處理業者投資東南亞區域主要優勢為廢棄物處理技術、處理設施規劃、設計、監造及施工具有豐富實務經驗，加上國內法令完善可為東南亞國家參考。但國內廢棄物清除處理機構多為中小企業，仍有技術研發能力不足、缺乏海外輸出環保專業人力等劣勢，此外對於國外環保政策或商情資訊不明、投資資金不足等問題，

則為業者海外發展之主要障礙。依據表 3.2-1 所示，我國廢棄物清除處理業者未來在拓展東南亞國家之環保市場，可優先考慮下列方式爭取前進新南向商機：

**表 3.2-1 我國廢棄物清除處理業者海外輸出發展 SWOT 分析**

優勢(Strength)	劣勢(Weakness)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具垃圾焚化廠操作營運及處理系統升級改善豐沛經驗。</li> <li>2. 各類廢棄物妥善清除處理技術、處理設施規劃、設計、監造及施工具豐富實務經驗。</li> <li>3. 臺灣資源回收、處理及後端再利用體系健全，對於商機具高度敏感度。</li> <li>4. 臺灣環保法令與管理政策完善，可促使環保產業發展，作為國外政府施政參考。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 缺乏市場支援，無法發展垃圾焚化處理核心技術及自有品牌(如焚化爐體、汽輪發電機組等)。</li> <li>2. 垃圾焚化廠建廠多採統包，未掌握垃圾處理核心技術。</li> <li>3. 業者多屬中小企業，規模不大，資金與人力等資源不足，技術研發量能不顯著。</li> <li>4. 資源回收物料取得及產品去化管道不順暢。</li> </ol>
機會(Opportunity)	威脅(Threat)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 周邊國家(日本除外)逐漸步入環保與經濟發展並重階段，未來市場可期。</li> <li>2. 部分國家未具體投入回收處理行列，市場具發展性。可借助臺灣成功回收處理經驗，拓展國外市場。</li> <li>3. 臺灣近年來透過國際貿易合作談判積極爭取我國服貿與貨貿等與其他 WTO 會員國對等權益，對未來發展國際市場有很大助益。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 環保產業規模、資本、市場小，不如國外企業團體，存在先天性的隱憂。</li> <li>2. 資金需求大、投資時間長、財務風險高，商業透明度不夠，商業環境規範不夠完整，智慧財產權保護不易。</li> <li>3. 臺灣國際化人力不足，影響企業海外發展機會。</li> <li>4. 外國政府多有保護本土廠商色彩，易受限當地因素影響。</li> </ol>

資料來源：中華經濟研究院，我國廢棄物清除處理產業前進新南向市場之關鍵需求分析，經濟前瞻 2017。

1. 爭取參與外國公司在國外的相關計畫以累積經驗與時機，俾利進一步取得國際標案資格，掌握在東南亞市場之環保標案商機。

環保產業向外爭取計畫案時，其承攬計畫之經驗與實績表現，皆是其能否取得參與投標資格的主要條件之一。一般而言，國內目前具備參與國際標案資格的相關業者卻相對較少，尤其是亞洲開發

銀行、世界銀行等國際金融機構在東南亞市場主導的計畫案，對篩選參與公司資格都有嚴格規定，例如要求相關承包工程經驗與實績。若欲前往當地市場發展之國內業者能及早爭取參與外國公司在國外相關計畫之執行，藉此累積從事相關建設之豐富經驗與實績，應有助於符合國際標案之投標資格，並進一步掌握於當地市場之環保工程之相關標案商機。

## 2. 以在地經營思維，深耕當地市場。

根據國內業者過去在東南亞市場之發展經驗，多數能在當地市場有所發展之國內環保業者，有不少係以在地經營思維出發，深耕當地市場。例如透過實施外派常駐東南亞市場管理人員之方式，推動當地之業務。該作法優點有二：第一，有助於國內業者掌握當地政商網絡關係、民情法規及各項國際金融機構提供計畫開發的訊息；第二，長期派駐當地可維繫當地政府對於公司的信任感。再派駐人才來源方面，則可考慮從當地華僑或國內東南亞新住民中，選擇適當人選並加以培訓後派駐，一方面降低進入當地市場之語言及文化障礙，提高派駐人員的穩定性，另一方面，可強化國內業者在東南亞市場當地的深耕力道。

## 3. 發揮國內業者水平整合能力，善加運用國際商情。

根據過去訪談國內業者之經驗，新南向市場如印尼與越南，在環保工程方面的專業人才相對較少。相較之下，國內環保產業相關從業人員因常須具備多面向的專業，培養出具有全面性、整體性思考的整合能力。此外，部分規模較大之國內業者因在海外設有據點，可透過與國外大廠之合作關係，提升其對海外市場資訊的掌握，並發揮較佳的商情訊息整合能力，及時前進東南亞市場布局。

另外，根據財團法人中華經濟研究院及 The United Nations

University 統計資料指出，針對工業電子廢棄物而言，2016 年越南人口約 92,637 千人，每人所產生的電子廢棄物約 1.5kg。若依臺灣電子廢棄物回收處理產業投資東南亞區域 SWOT 分析(如表 3.2-2)，其主要優勢為豐富的實務經驗及成熟技術，且不少東南亞國家以我國政策法令作為施政參考或學習典範，加上我國產業性價比較歐、美、日、中的產品為高。但我商的國際知名度不足且多屬於中小企業，在資金籌措、商情蒐集、人力資源、研發能量等有待加強，各方面較無法與歐、美、日、韓等跨國企業競爭，且開發當地回收物料來源與產品去化管道方面需要較長的時間等劣勢，各國政府多有保護當地廠商的傾向等問題，則為業者海外發展之主要障礙。

**表 3.2-2 臺灣電子廢棄物回收處理產業海外輸出潛能 SWOT 分析**

優勢(Strength)	劣勢(Weakness)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 豐富的實務經驗與成熟技術。</li> <li>2. 體系健全，商機敏感度高。</li> <li>3. 不少東南亞國家政府以我國政策法令作為施政參考或是學習典範。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 我商多以國內市場為主，國際知名度不足。</li> <li>2. 我商多屬中小企業，在資金籌措、商情蒐集、人力資源、研發能量等有待加強。</li> <li>3. 開發海外當地回收物料來源與產品去化管道方面需要較長的時間。</li> <li>4. 我國廠商相對歐美日韓廠商較晚進入這些市場，也較無法有強大的 G2G 助力。</li> </ol>
機會(Opportunity)	威脅(Threat)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 東南亞許多國家處於經濟成長與環境保護並重的階段，有許多環保商機。</li> <li>2. 性價比較歐美日中的產品為高。</li> <li>3. 中美貿易戰導致一些電子產業供應鏈自中國大陸往其他國家如東南亞遷徙。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在資金、人力、研發等各方面較無法與歐美日韓跨國企業競爭。</li> <li>2. 海外輸出財務風險高資訊較不易即時掌握，另外在海外當地如何避免受騙也是問題。</li> <li>3. 各國政府多有保護當地廠商的傾向，若遇到紛爭，我國廠商較易落入不利的局面。</li> </ol>

資料來源：中華經濟研究院，東協五國-泰國、越南、菲律賓、馬來西亞、印尼電子廢棄物回收處理發展概況簡報，2019。

## 4.資源循環商機

在全球資源匱乏的情形下，隨著原物料價格攀升，回收工作所產生的再生料重新投入製造也被視為有關產業資源循環的重要績效，以及未來在市場競爭力上的重要指標。因此，不論由資源或環境的角度而言，在越南資源循環工作和其產業發展成為當下解決這一困境的重要途徑。

### 4.1 未來發展方向

根據駐越南代表處經濟組調查，臺商自 1990 年代初期即開始在越南各地投資，總投資額之 70~80% 的主要投資地點集中於南部地區胡志明市及鄰近之同奈省、平陽省等地；近 10~15% 投資於北部地區之河內市、海防市以及鄰近省份。自 2006 年開始在河內附近之北部地區投資台商有逐漸增加之趨勢。近幾年台塑於河靜省投資 108 億美元設立鋼鐵廠，為越南史上最大之單一外商投資案，使臺商在中部投資比重驟升。此外，近期受美中貿易摩擦、市場需求及供應鏈改變等因素，許多在中國大陸之臺商及陸商逐漸將工廠轉往越南，預期中長期越南外商投資應會持續增溫。

臺商在越投資初期以傳統製造業為主，其中以紡織成衣、食品及農林水產、機械、橡膠、木製傢俱以及製鞋業最多。後因投資案件漸趨資本密集與技術密集產業，著名電子產業大廠如鴻海等陸續進駐越南投資，並帶動其他廠商跟進。臺商在越南投資或從事經營活動估計超過 4,600 家，長期居住在越南的臺商及其家眷人數，估計已超過 8 萬人。

目前臺商在越南各地區投資分布情形如下：

(1) 北越：約 300 家；投資金額比重 10%；產業以資訊電子、水泥、

製鞋、金屬加工、金融等。

(2) 中越：約 47 家；投資金額比重 40%；以位於河靜省之台塑鋼鐵廠最具代表性，其餘為食品、電子與金融等。

(3) 南越：約 1,763 家；投資金額比重 50%；業別多元性高，包括紡織、成衣、製鞋、汽機車零組件、鋼鐵、食品加工、石化、輪胎、金融等。

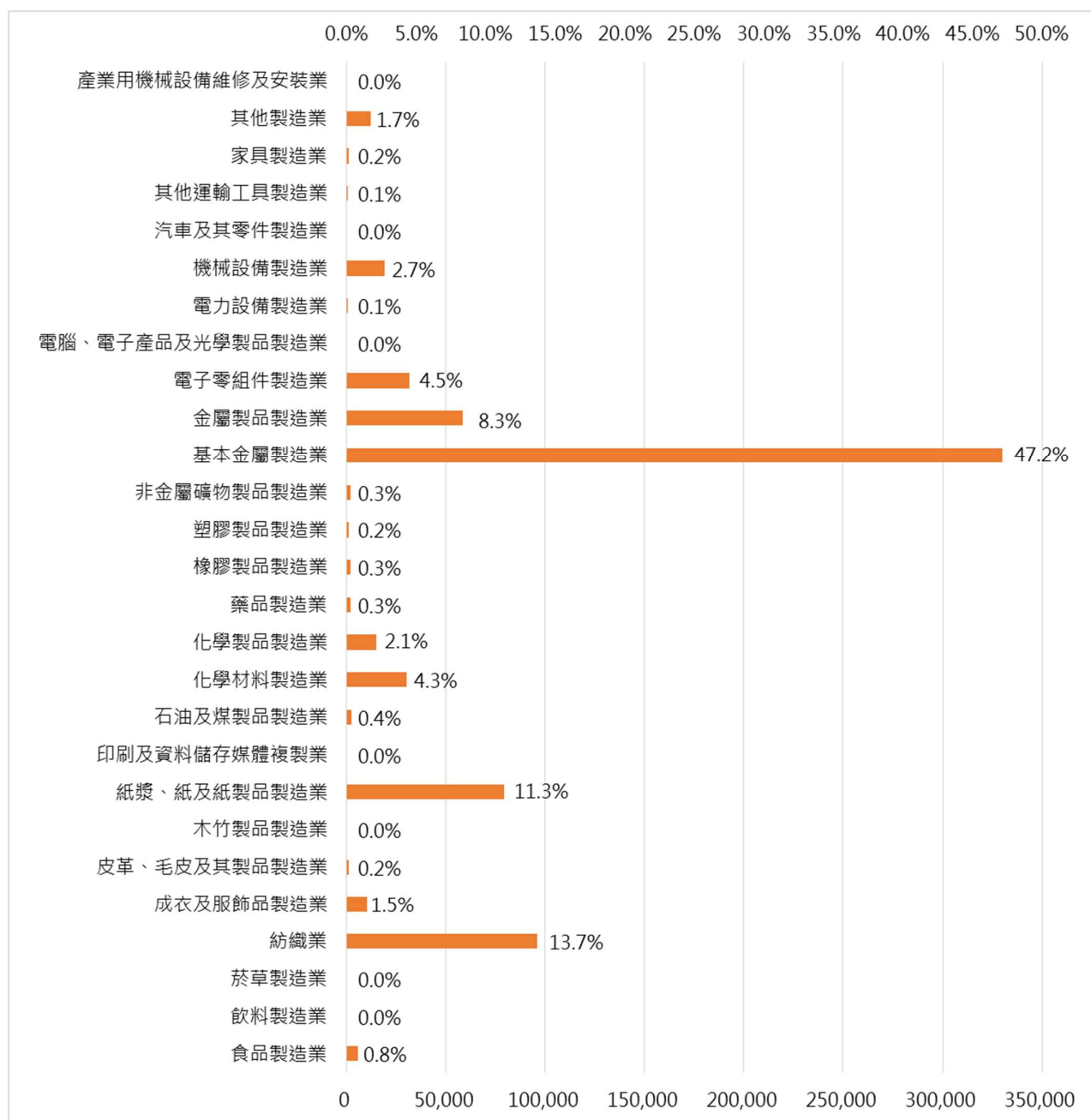
依據中華民國對外貿易發展協會彙整越南計畫投資部統計至 2018 年底數據<sup>8</sup>，臺灣投資越南件數達 2,582 件，累計金額約 314 億 6,074 萬美元，主要投資產業為加工製造業（80.29%）、其餘為不動產及建築業（10.8%）、批發零售（6.49%）及農林水產業等產業。前 5 大投資省市為河靜省、同奈省、平陽省、巴地頭頓省及隆安省。以投資件數來看，我商投資越南 10 大省市依序為平陽省、胡志明市、同奈省、隆安省、河內市、西寧省、海防市、海陽省、北寧省、林同省。

依經濟部投資審議委員會歷年統計資料（如表 4.1-1 所示），我國對越南製造業投資金額前 5 位為基本金屬製造業、紡織業、化學材料製造業、非金屬礦物製品製造業及金屬製品製造業。

觀察 2014 年至 2018 年近 5 年之累計數據，我國對越南製造業別主要投資產業為基本金屬製造業(占比 65.8%)及紡織業(占比 9.1%)；而 2018 年我國投資越南之第一大製造業別仍為基本金屬製造業(占比 47.2%)，其次為紡織業(占比 13.7%)、紙漿、紙及紙製品製造業(占比 11.3%)，而金屬製品製造業(占比 8.3%)與電子零組件製造業(占比 4.5%)之投資比重亦呈現逐年擴大的趨勢，我國對越南 2018 年製造業投資業別統計如圖 4.1-1 所示。

---

<sup>8</sup> 貿協全球資訊網，越南投資環境分析 <https://www.taitraesource.com/total01.asp>



資料來源：經濟部投資審議委員會業務統計月報，2018 年 12 月；本計畫彙整

圖 4.1-1 我國對越南 2018 年製造業投資業別統計

表 4.1-1 我國對越南製造業投資統計(單位：千美元)

製造業別	2014	2015	2016	2017	2018	歷年(1952-2018)
食品製造業	4,400	12,000	7,699	0	5,191	193,483



製造業別	2014	2015	2016	2017	2018	歷年(1952-2018)
飲料製造業	0	100	0	0	0	3,742
菸草製造業	0	0	0	0	0	-
紡織業	30,838	24,237	96,318	56,975	91,071	799,494
成衣及服飾品製造業	15,587	19,915	42,740	0	9,745	173,381
皮革、毛皮及其製品製造業	0	0	5,938	3,000	1,019	75,571
木竹製品製造業	0	0	0	0	0	1,744
紙漿、紙及紙製品製造業	0	0	3,000	79,627	75,373	286,354
印刷及資料儲存媒體複製業	0	0	0	0	0	1,482
石油及煤製品製造業	0	0	30,000	0	2,500	32,500
化學材料製造業	90,000	11,900	2,750	1,282	28,900	679,268
化學製品製造業	0	1,459	4,000	0	14,000	29,815
藥品製造業	0	0	0	0	1,702	2,102
橡膠製品製造業	0	0	0	0	2,099	13,239
塑膠製品製造業	2,989	5,000	0	28,360	1,000	75,674
非金屬礦物製品製造業	3,046	30	0	0	1,680	434,981
基本金屬製造業	447,250	966,660	9,046	416,446	313,721	4,691,876
金屬製品製造業	3,210	14,341	46,000	37,250	55,372	441,906
電子零組件製造業	3,000	1,200	13,600	4,000	30,000	358,188
電腦、電子產品及光學製品製造業	0	0	0	0	0	71,554
電力設備製造業	11,315	1,365	300	16,000	360	135,381
機械設備製造業	0	605	3,800	0	18,100	85,633
汽車及其零件製造業	2,105	0	3,700	4,300	0	66,652
其他運輸工具製造業	0	0	4,507	0	500	113,272
家具製造業	36	0	0	0	1,200	5,913
其他製造業	0	0	9,860	4,300	11,400	57,230
產業用機械設備維修及安裝業	0	0	500	1,000	0	1,555

資料來源：經濟部投資審議委員會業務統計 [https://www.moeaic.gov.tw/chinese/news\\_bsAn.jsp](https://www.moeaic.gov.tw/chinese/news_bsAn.jsp)

另依據中華民國僑務委員會海外臺商經濟年鑑<sup>9</sup>，彙整臺商在越南投資的部份代表企業如表 4.1-2 所示：

表 4.1-2 臺商在越南投資的部份代表企業

地區	企業名稱	產業	投資概況
同奈省、河內及平福省	味丹公司	食品業	澱粉糖漿廠、味精廠、變性澱粉廠、酸鹼廠、賴氨酸廠、汽電共生發電廠、PGA 廠、有機固肥廠、先進的廢水處理系統、味丹福泰專用碼頭以及行政、生活、教育等設施。
河內市及同奈省	慶豐集團	機車製造業、金融業	投資項目包括河內市及同奈省的 VMEP 兩大機車製造組裝廠、慶豐海防水泥廠、慶豐商業銀行河內/胡志明市分行。
胡志明市	中央貿易開發公司	營建業	中央貿開集團在胡志明市的南方擴展興建新市鎮，此新市鎮的拓寬是由新順加工出口區、南西貢開發計畫及協孚電廠三個計畫所構成。
河靜省	台塑集團	鋼鐵業	台塑企業選擇在越南河靜省永安經濟區投資興建年產鋼胚 710 萬噸之一貫作業鋼鐵廠--台塑河靜鋼鐵公司，同時設置汽電廠、山陽深水港等重要基礎設施。
福山省	幸福水泥	營建業	產品為水泥、砂石、預拌混凝土、營建。
北寧省	鴻海集團	電子業	鴻海建設手機廠、造鎮。
永福省	仁寶電腦	電子業	設廠地點在越北永福省（Vinh Phuc），規劃 300 公頃（相當仁寶大陸昆山 4 個廠房 10 倍大）廠區。
平陽省	東元集團	電機業	目標為年產能 30 萬臺小馬達產品。由於所在地為東元自有土地，東元指出，將會建設「越南東元科技工業園」。
巴地頭頓省	中鋼公司	鋼鐵業	中鋼在越南跟新日本住友金屬合資冷軋廠 CSVK，並投資臺塑河靜大鋼廠逾 25% 股權，可取得河靜廠 200 萬公噸熱軋底材。
胡志明市、前江省、西寧省、同奈省等	寶成	製鞋業	越南是寶成最大的生產基地，當地有七個廠區，2017 年占集團總營收約 45%，2018 年第 1 季占 44%。

資料來源：中華民國僑務委員會，106 年版海外臺商經濟年鑑

依據駐越南代表處經濟組「越南 2018 年經濟成長現況及 2019 年展望」專題報告說明，2018 年主要出口產品包括手機及零件，金額達 500 億美元；紡織品成衣 304 億美元；電子、電腦及零件 294

<sup>9</sup> 中華民國僑務委員會，106 年版海外臺商經濟年鑑  
[https://www.ocac.gov.tw/dep3new/yearbook/106/bookcase\\_106.html](https://www.ocac.gov.tw/dep3new/yearbook/106/bookcase_106.html)

億美元；機械設備和零件 165 億美元；鞋類產品 163 億美元。此外，部分農產品和水產品出口額同樣有不錯成長，如水產品 88 億美元，成長 6.3%；水果蔬菜 38 億美元，成長 9.2%；咖啡 35 億美元，成長 1.2%。

如依我國事業廢棄物再利用種類推測，於越南的臺商代表產業及主要出口產業依業別可能產生的事業廢棄物種類彙整如表 4.1-3 所示，亦可說明所需相關資源循環產業可拓展的回收再利用範疇。

**表 4.1-3 臺商代表產業可能產生的事業廢棄物種類**

產業別	可能產生的事業廢棄物種類
食品業	廢食用油、廢酒糟、酒粕、酒精醪、食品加工污泥、釀酒污泥、廢矽藻土、廢活性碳、植物性廢渣、動物性廢渣
營建業	廢白土、廢陶瓷磚瓦、廢橡膠、廢石膏模、石英磚研磨污泥
基本金屬製造業、金屬製品製造業	廢鐵、廢單一金屬(銅、鋅、鋁、錫)、廢鑄砂、電弧爐煉鋼爐渣(石)、感應電爐爐渣(石)、化鐵爐爐渣(石)、廢酸洗液、廢活性碳、鋁二級冶煉程序集塵灰、高爐礦泥、轉爐礦泥及熱軋礦泥、潛弧鋸渣、旋轉窯爐渣(石)、廢噴砂
電子、電機業	廢鐵、廢單一金屬(銅、鋅、鋁、錫)、廢玻璃、廢塑膠、廢鈷錳觸媒、鈷錳塵灰、廢酸性蝕刻液、廢酸洗液、廢活性碳、淨水污泥、含樹脂玻璃纖維布廢料、氟化鈣污泥、混合廢溶劑、廢壓模膠、廢光阻剝離液、廢矽晶
紡織業	紡織污泥、廢活性碳、二甲基甲醯胺(DMF)粗液、淨水污泥、廢人造纖維、紡織殘料、混燒煤灰
造紙業	廢紙、漿紙污泥、廢活性碳、淨水污泥

資料來源：本計畫彙整

## 4.2 投資的衝擊及風險

越南近年來經濟表現亮眼，年成長率均超過 6%，人民所得水準提高，消費能力隨之增強，加上有近 1 億的人口，是一個人口密集的發展中國家，中產階級快速興起，本身即為深具潛力之龐大市場。近年來越南當局重申致力於經濟現代化。2007 年 1 月，越南加入世界貿易組織（World Trade Organization，簡稱 WTO），轉向自由市場的競爭，促進出口導向型產業發展。越南在 2010 年成為跨太平洋夥伴

關係協定(The Trans-Pacific Partnership, 簡稱 TPP)正式的談判夥伴, 2015 年底完成 TPP 談判, 成為少數同時加入區域全面經濟夥伴關係協定(Regional Comprehensive Economic Partnership, 簡稱 RCEP)及 TPP, 並且還是亞洲基礎設施投資銀行(Asian Infrastructure Investment Bank, 簡稱 AIIB)的創始會員國。

越南經濟政策延續與國際接軌精神, 對外持續洽簽自由貿易協定(Free Trade Agreement, 簡稱 FTA), 對內進行體制改革, 經由修法加速市場開放及競爭, 已取得一定之成績。迄 2018 年 5 月越南共有 10 個已生效之自由貿易協定, 包括東協貿易 FTA、東協與中國大陸 FTA、東協與韓國 FTA、東協與日本 FTA、東協與印度 FTA、東協與澳大利亞、紐西蘭 FTA、越南與韓國 FTA、越南與亞歐經濟聯盟(Eurasian) FTA、越南與日本 FTA、越南與智利 FTA。除此之外, 越南已簽署但尚未生效之 FTA, 包括越南與歐盟 FTA 及於 2018 年 3 月 8 日正式簽訂之跨太平洋全面進步夥伴協定(Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership, 簡稱 CPTPP)。

越南除可享有各國給予之關稅優惠, 其經貿法規亦逐步與國際接軌, 經商便利性及施政透明度可望提高。另其政治、社會環境及人力素質較鄰近東南亞國家為佳, 係共產黨一黨專政、集體領導, 相對其他鄰近國家, 政治環境相當穩定, 社會亦無動盪亂象, 目前治安尚佳, 較少持槍搶劫或擄人勒索等重大刑事案件。其中, 北部首都河內市為政治中心, 政府管控嚴密, 因此河內市及其周邊地區之治安情形, 較南部之胡志明市及其周邊省市為佳。人口結構年輕, 工作勤奮、識字率高且容易訓練, 其人力素質在東南亞國家中堪稱上選。

由於資金及技術缺乏, 越南政府非常積極引入外資企業, 對各項高科技、低污染產業或開發程度較低之地區, 提供各種賦稅及行政優惠, 例如減免營利事業所得稅、免徵機械原料之進口關稅、土地使用

稅及土地租金之優惠等。

根據駐胡志明市辦事處越南經貿暨投資環境參考資料<sup>10</sup>建議，投資越南雖有以上諸多優勢，仍須考量部分風險，茲分述如下：

### （1）勞工

近年由於大量外資廠商前來越南投資，導致在投資重點地區的勞工發生不足現象，尤其是勞工密集產業，其專業技工及普通操作員階層，已發生缺工現象。

越南近年偶有非法罷工事件，主因相關法令不健全，加上官方未有效因應，導致罷工時有發生。累計從 1995 年至 2012 年前 7 個月止，共發生 4,441 件勞工罷工案，其中南韓、日本及臺資企業即占約 80%。另越南已於 2013 年 5 月 1 日起實施新版勞動法，其中規範勞工非法罷工造成資方損害時應對僱主賠償，致使 2014 至 2015 年勞工非法罷工件數雖有減少，但 2016 年全國仍發生 286 件勞工罷工案，而 2017 年為 314 件罷工案件，較 2016 年增加 28 件。

### （2）基礎設施

越南尚為開發中國家，經濟發展程度較不進步，各項基礎建設如機場、碼頭、鐵路、公路等仍嫌不足，有待進一步加強，不利物流之發展。越南亦將基礎建設當作經濟發展之主要推動工作之一，外國之政府開發援助資金（Official Development Assistance，簡稱 ODA）亦投入相關之運輸等基礎公共建設，政府亦鼓勵國內、外民間業者以民間興建營運後轉移模式（Build – operate – transfer，簡稱 BOT）、民間參與公共建設（Public-private partnership，簡稱 PPP）等

---

<sup>10</sup> 外交部駐胡志明市辦事處經濟組，越南經貿暨投資環境參考資料，2018。https://www.roc-taiwan.org/vnsgn/post/20613.html

方式投入公共工程。

越南供電系統及基礎設施尚待加強；越南供電主力在水力發電，在旱季期間無法足額供電，導致全國普遍性缺電問題，儘管政府因應成本調高電價，廠商仍須面臨嚴格限電措施，因此產能受到影響。越南政府為解決長期缺電情形，已分別與俄羅斯及日本合作，在越南中部寧順省投資興建第 1 座核能電廠，預計將於 2020 年動工興建。越南政府規定之環保標準嚴苛，近來更大力查緝，導致高污染行業如染整業投資受限，並需大幅投資環保設備。

儘管越南內需市場近年逐漸擴大，惟外商申請國內市場配銷權仍有相當障礙，政府相關申請審核程序亦有待簡化。

### （3）土地

目前胡志明市暨鄰近省份地區地價開始大幅上漲，土地成本升高。越南設廠土地取得不易，特別是居民搬遷補償事宜，影響外人投資進度。

### （4）外匯

越南政府對外匯採嚴格管制方式，外匯資金取得受限制，金融體系對投資人之外匯管理上造成較多不便。越南盾長年呈貶值趨勢，廠商購買外匯以支付進口原物料之成本上升，另內需型的廠商持有的越南盾亦可能因貶值而使營利受損。此外，涉及國際經營之企業在外匯操作及利潤匯出方面常遭遇困難。惟近年越南政府採取穩定外匯之匯率政策，且越南央行匯率中心發布即期匯率公告後，官價及自由市場美元與越盾匯率間之差額，已縮小並趨穩定。

## 4.3 其他國家投資情形

近年來越南政府為吸引外來投資，對外商態度友好，加入 WTO

後，配合 WTO 要求開放市場，近年來大幅改革經濟體制及改善基礎建設，並積極參與區域經濟整合，致力吸引高附加價值之企業進駐越南，提升國家競爭力。

依據駐胡志明市辦事處經濟組越南經貿暨投資環境參考資料顯示，至 2017 年底止，我商在越投資金額約為 309.09 億美元，案件共 2,534 件，投資金額排名第 4 位，次於南韓（576.6 億美元）、日本（494.63 億美元）、新加坡（422.3 億美元），但臺商有許多是透過第三地前往投資，如英屬維京群島、開曼群島、香港、新加坡、馬來西亞等，若加計前述第 3 國名義投資，估計臺商實際在越投資金額應有 500 億美元以上。

近年來臺商在越南投資件數仍在增加，有多家上市公司如台塑集團、中鋼集團、東元集團、遠東新世紀、正隆、建大、仁寶集團及鴻海集團均在越南有投資。

值得注意的是，我國在越投資逾 8 成屬製造業暨生產事業，比重高於其他主要外資來源，創造超過 140 萬個直接就業機會，以及更多的相關上、下游廠商之商機與從業人員的就業機會，對越南經濟發展作出極大貢獻。

2017 年越南吸引外資共 359 億美元，創十年來新高紀錄，其中實際到位資金達 175 億美元，亦為有史以來最高金額。超過 10 億美元之投資項目共有 5 件，前 3 項係日本及新加坡商興建之火力發電廠，其餘 2 項係韓國三星電子公司的面板及燃氣工程計畫。<sup>11</sup>

近年來由於越南政府持續招商引資，尤其提供電子製造業許多投資優惠，其中以韓國三星電子公司為指標，其他電子零配件製造商亦尾隨而至，相繼成立衛星工廠。越南已成為重要的電子產品出口國，

---

<sup>11</sup> 經濟部國際貿易局駐越南代表處經濟組，「台商對越南投資情形」專題報告，2018 年。

電子電氣產品超越咖啡、紡織品和大米，成為該國最大的出口產品。三星電子公司是越南最大的出口國，多年來首次幫助該國實現貿易順差。

資訊科技通信產業國際大廠皆已進入越南，惟產品大多出口，近年來，越南國內經濟快速發展，年輕消費群之消費能力日有提升，越南市場仍屬於成長擴張期，韓國三星電子公司和樂金電子公司正在越南增強生產能力。

但部分人士擔心三星電子公司和樂金電子公司等大型工廠投產後，周邊地區將出現勞動力不足，並引發工資上漲壓力。但總體來看，不論是資通訊產品或是家電用品，南韓大廠來越投資的目的除了利用越南相對便宜的勞動力，並且藉由地緣優勢加工出口以外，越南超過 9,000 萬人口的內需市場也是其中重要因素之一。

關於韓國、日本及中國大陸近年投資情形如下：

#### （1）韓國

三星電子公司已分別在北越北寧省和太原省設廠製造行動通信設備及零配件，續於 2015 年另在胡志明市西貢高科技園區投資 14 億美元製造消費電子產品。三星集團持續保持越南最大投資商地位。

越南政府為三星電子公司提供許多優惠政策，包括最高水準的優厚待遇稅制。三星電子公司計劃 2020 年之前投資 20 億美元左右，並將增僱約 1 萬人，未來將增至 3 萬人。除了智慧手機主打品牌「Galaxy」外，預計還將生產平板終端，以及各種電子零配件如高密度連接板（High Density Interconnector，簡稱 HDI）、各種電信設備備件、行動裝置及其他電子產品，越南是其全球最大的手機生產基地。

樂金電子公司在越南海防市的「海防經濟區」新建工廠，已於



2013 年完成 1 期工程，規劃於 2020 年前投資 3 億美元生產空調、冰箱和洗衣機等生活家電，該公司認為從中長期來看越南家電市場仍有望大幅增長。

## (2) 日本

據越南媒體報導，多家在中國大陸設廠之知名科技相關集團，如 Apple、Sharp、Canon 等，將考慮遷移至新興市場設廠，其中越南是外資在東南亞地區之首選。如 Apple 旗下最大手機組裝工廠富士康宣稱，如果中美貿易戰持續下去，將考慮將部分廠區搬離中國大陸。路透社於 2018 年底曾報導，越南將是鴻海科技集團下一步投資之國家。日本 Sharp 集團表示，所有筆記型電腦之生產活動將考慮遷移至臺灣，並有部分產能將考慮轉至越南。

日本電子生產集團 Kyocera 亦已與越南興安省洽談新廠投資案，計畫將中國大陸影印機生產線轉移至越南。至於成衣紡織業，日本 Uniqlo 服裝品牌之母公司 Fast Retailing 亦考慮增加在越南與孟加拉工廠的產能。

## (3) 中國大陸

另一方面，據越南計畫投資部國外投資局表示，中國大陸躍居越南新增外人直接投資（Foreign direct investment，簡稱 FDI）金額第 1 位。2019 年 1 至 8 月中國大陸廠商新登記投資金額達 18.6 億美元，較 2018 年同期成長 357%（2018 年同期中國大陸投資越南金額為 5.21 億美元）。越南經濟學者認為，從中國大陸大規模投資越南以及各工廠自中國大陸轉移至越南情況來看，越南目前仍為國際大廠考慮進行投資之重要地區。

## 5.結語

近年來越南各項經濟指標表現亮眼，包括 GDP、通貨膨脹、進出口貿易及外人直接投資等，另越南積極參與區域經濟整合的決心與成果，有助於該國推動經濟發展於經濟面及市場面更上層樓，各產業的蓬勃發展亦將間接擴大資源循環產業市場需求。

中美貿易紛爭的陰影下，許多原在中國大陸設廠之受影響企業規劃移轉生產據點至東南亞，而越南的充沛勞力資源及優越地理位置亦成為外資企業（含臺商）的首選之地。<sup>12</sup>

### （1）經濟面

目前我國與越南已簽署國家層次之投資保障協定、避免雙重課稅協定、農（漁）業合作協定、臺越勞工協定、臺越貿易協定及暫准通關協定等。長期而言，越南參與經濟整合及經濟開放程度甚高，惟其財政和貨幣政策空間有限，易受到外部波動的影響，若全球貿易緊張局勢持續升高，恐影響越南此一出口導向型經濟之前景。加上外部需求下降可能導致流動資金緊縮，將對越盾和資產價格構成下調壓力。

因此越南作為一個開放的經濟體，保持彈性穩健之貨幣及財政政策，採取靈活匯率和溫和的信貸擴張手段，以強化總體政策和因應能力。同時亦堅定推動國有企業和銀行業之結構改革、提高公共部門投資效率、持續貿易便捷化政策，以提高生產力及出口競爭力。

### （2）市場面

隨著越南經濟成長，環保意識與環保規範越來越完善，資源循環再利用商機龐大。我國在越南發展的臺商眾多，以處理臺商的工

---

<sup>12</sup> 經濟部國際貿易局駐越南代表處經濟組，越南外人直接投資 FDI 進展報告，2019 年。

業廢棄物應為較易切入的角度。我商在越南投資主要以紡織成衣、鞋類、木製品及腳踏車等製造業為主，少數從事營建業、不動產及農林漁業。

### (3) 資源循環產業發展潛力

越南為順應國際永續發展，提出提高能源利用效率，減少能源消耗、改變工業和運輸業的燃料結構，及促進有效開發，提高新能源和可再生能源在能源生產和消費中的比重，並且加強廢棄物管理，以提高公眾意識，及加強國際化合作為國家溫室氣體減量之因應方案。

國內廠商如可依循動靜脈企業共生夥伴合作模式，依我國事業廢棄物再利用種類，包含廢鐵、廢單一金屬（銅、鋅、鋁、錫）、廢鑄砂、廢玻璃、廢酸性蝕刻液、廢光阻剝離液、鈷錳塵灰、廢矽晶等發展項目，與當地業者合作製造高品質再生料，可配合推動我國循環經濟，活絡相關產業發展，並建立國際資源循環網路，有助於提升產業競爭力。

未來臺商至越南投資，應留意越南政府目前之招商態度，尤其具有環境汙染及過時技術疑慮的投資案，將不再獲得越南政府青睞，並應與永續發展、綠色成長、有效促進經濟結構調整及國內產業發展和工業 4.0.等課題連結。此外隨著越南勞動及土地成本不斷攀升，臺商須改變對越南投資優勢的傳統思維，並進一步強化企業自身的生產自動化及智慧化能力，除可取得較多之投資優惠外，亦較能在越南境內永續經營。

## 參考文獻

- [1] 經濟部投資業務處，越南投資環境簡介，2018 年 8 月。
- [2] 美國 The International Trade Administration (ITA)，  
<https://www.export.gov/article?id=Vietnam-Environmental-and-Pollution-Control-Equipment-and-Services>。
- [3] 韓國 Ministry of Strategy and Finance, Implementation of Integrated Solid Waste Management in the Vietnam，2017 年。
- [4] State of the 3Rs in Asia and the Pacific，Dr. Nguyen Trung Thang，2017 年 11 月。
- [5] 經濟部推動綠色貿易專案辦公室，越南綠色市場及政策研究，2017 年。
- [6] Prime Minister Decision 1216/QĐ-TTg, National Strategy On Environment Protection To 2020 With Visions To 2030, 2012.
- [7] Prime Minister Decision No. 2149/QĐ-TTg, National Strategy For Integrated Solid Waste Management To 2025, Vision To 2050, 2009.
- [8] Prime Minister Decision No. 2139/QĐ-TTg, National Strategy On Climate Change, 2011.
- [9] Prime Minister Decision No. 432/QĐ-TTg, Sustainable Development Strategy Of Vietnam Period 2011-2020, 2012.
- [10] Prime Minister Decision No. 403/QĐ-TTg, National Action Plan on Green Growth in Vietnam For the Period of 2014-2020, 2014.
- [11] Prime Minister Decision No. 2068/QĐ-TTg, Vietnam's Renewable Energy Development Strategy up to 2030 with an outlook to 2050, 2015.
- [12] Solid Waste Management in Vietnam, Ngan Truong, 2018.

- [13] Legal and institutional framework for solid waste management in Vietnam, Asian Journal on Energy and Environment, 2009.
- [14] 經濟部推動綠色貿易專案辦公室，越南環保產業近況與商機，2017 年。
- [15] An overview of electronic waste recycling in Vietnam, Journal of Material Cycles and Waste Management, 2015.
- [16] 經濟部國際貿易局駐越南代表處經濟組，「台商對越南投資情形」專題報告，2018 年。
- [17] 外交部駐胡志明市辦事處經濟組，越南經貿暨投資環境參考資料，2018 年 9 月。<https://www.roc-taiwan.org/vnsgn/post/20613.html>
- [18] 中華民國僑務委員會，106 年版海外臺商經濟年鑑，2017 年。
- [19] 中華民國對外貿易發展協會網站  
<https://www.taitraesource.com/total01.asp>
- [20] 經濟部投資審議委員會網站  
<https://www.moeaic.gov.tw/chinese/>
- [21] 經濟部事業廢棄物再利用管理辦法  
[https://www.moea.gov.tw/MNS/colr/news/News.aspx?kind=1&menu\\_id=12012&news\\_id=80213](https://www.moea.gov.tw/MNS/colr/news/News.aspx?kind=1&menu_id=12012&news_id=80213)
- [22] 行政院環境保護署共通性事業廢棄物再利用管理辦法  
<http://www.rootlaw.com.tw/LawContent.aspx?LawID=A040300060002700-1070108>
- [23] 財團法人中華經濟研究院，越南創新系統與臺越雙邊合作可行性簡報，<http://www.cier.edu.tw/>
- [24] 財團法人中華經濟研究院，「經濟前瞻」我國廢棄物清除處理產業前進新南向市場之關鍵需求分析，2017。
- [25] 財團法人中華經濟研究院，東協五國-泰國、越南、菲律賓、馬來西亞、印尼電子廢棄物回收處理發展概況簡報。

- [26] 經濟部國際貿易局經貿資訊網 <https://www.trade.gov.tw/>
- [27] 經濟部國際貿易局駐越南代表處經濟組，「越南 2018 年經濟成長現況及 2019 年展望」專題報告，2019 年。
- [28] 經濟部國際貿易局駐越南代表處經濟組，越南外人直接投資 FDI 進展報告，2019 年。
- [29] 經濟部工業局，環保產業推動計畫，2009 年。
- [30] The Second Biennial Updated Report Of Viet Nam To The United Nations Framework Convention On Climate Change, MONRE, 2017.
- [31] 越南工業和貿易部 <https://moit.gov.vn/>
- [32] 越南自然資源和環境部 <http://www.monre.gov.vn/>