

<https://doi.org/10.52288/jbi.26636204.2021.04.24>

## 產品生命週期模型視角下中國高技術產業貿易的演變 The Evolution of China's Trade of High-tech Industries-Perspective from Product Life Cycle Model

柯郁馨<sup>1\*</sup> 楊佳華<sup>2</sup>  
Yu-Xin Ke Jia-Hua Yang

### 摘要

近年來，中國高技術產業在社會經濟發展中扮演著越來越重要的角色，現已發展成為衡量科技水準高低和經濟發展品質的一大指標。我國進入新的發展階段，國際經貿競爭格局與發展態勢也變得更加複雜；作為國家經貿的重要組成部分，高技術產業的發展程度直接決定了一個國家的競爭優勢。本研究根據七個國際貿易競爭力指標，得出我國當前三類高技術產品的進出口貿易現狀；再基於產品生命週期理論，對中國、美國、日本以及越南四個國家進行對比分析，得出我國在其中 S 類與 E 類高技術產品處於生命產品週期的成長或成熟期，在其中 O 類產品則處於衰退、消亡階段。總體而言，我國在高技術產品領域屬於模仿國，在國際市場上尚不具備競爭優勢，需快速向創新國與創新商品轉型，努力提高我國高技術產業的國際地位。

**關鍵字：**產品生命週期、高技術產品、進出口貿易

### Abstract

In recent years, China's high-tech industry has played an increasingly important role in socio-economic development, and has developed into a major indicator of the level of science and technology and the quality of economic development. China entered a new stage of development where the pattern of competition and development situation of international economy and trade became more complex. As an important part of national economy and trade, the development degree of high-tech industry directly determines the competitive advantage a given country. Based on seven different international trade competitiveness indicators, this study draws the current situation of import and export trade of three types of high-tech products in China. The Product Life Cycle model is used as a comparative analysis of China, the United States, Japan and Vietnam. The results show that high-tech products of class S and class E are in the growth or maturity period of product life cycle in China, while products of class O do not conform to the theory because of the product categories included. On the whole, China belongs to the imitation country in the field of high-tech products, and does not have the competitive advantage in the international market yet. Suggestions for improving the international status of China's high-tech industry are proposed for the future development on innovative country and innovative products.

**Keywords:** Product Life Cycle Model, High-tech Products, Import and Export Trade

<sup>1</sup> 廈門大學嘉庚學院國際商務學院國際經濟與貿易專業 1340035842@qq.com\*通訊作者

<sup>2</sup> 廈門大學嘉庚學院國際商務學院國際經濟與貿易專業

## 1. 高技術產業的發展與新產品的創新

經濟合作發展組織（OECD）出於國際比較的需要，用研究與開發的強度定義及劃分高新技術產業，並選用 R&D 總費用占總產值比重、直接 R&D 經費占產值比重和直接 R&D 費用占增加值比重作為指標，提出高新技術產業的四類分法，並為世界大多數國家所接受：航太航空製造業、電腦與公設備製造業、電子與通訊設備製造業與醫藥品製造業（中企顧問網，2020）。美國商務部以研發與開發強度（研究與開發費用在銷售收入中占比）和研發人員（科學家、工程師、技術工人）占總員工數的比重，劃分高新技術產業為資訊技術、生物技術、新材料技術三大領域。加拿大認為高新技術產業取決於由 R&D 經費和勞動力技術素質反映的技術水準的高低；法國認為只有當一種新產品使用標準生產線生產、具有高素質的勞動隊伍、擁有一定的市場且已形成新分支產業時，才是高新技術產業；澳大利亞將新工藝的應用和新產品的製造作為判定的標誌。中國則是按照產業的技術密集度和複雜程度作為衡量，依據 2002 年國家統計局印發的《高技術產業統計分類目錄的通知》，將高技術產業的統計分為航太航空器製造業、電子及通信設備製造業、電子電腦及辦公設備製造業、醫藥製造業、醫療設備及儀器儀錶製造業等行業<sup>3</sup>。

高技術產業是指用當代尖端技術（主要指資訊技術、生物工程和新材料等領域）生產高技術產品的產業群，是研究開發投入高、研究開發人員比重大的產業。近年來，中國高技術產業在社會經濟發展中扮演著越來越重要的角色，現已發展成為衡量科技水準高低和經濟發展品質的一大指標。2019 年底，中國高技術產業占規模以上工業增加值的比重達到 14.4%，比 2002 年增長了近一倍，增速比同期規模以上工業增加值高 3%。高技術產業投資在 2019 年同比增長 17.3%，增速是全部投資的 3 倍，利潤占規模以上工業比重超過 20%（袁小慧等，2020）。

高技術產業發展依賴于自主創新驅動，對於要素供給品質有更高要求，也要求有合理的產業內部供給結構以實現創新效率、經濟效益的最大化。當前，我國高技術產業有四大密集區，以北京中關村科技園區為中心的環渤海高新技術產業密集區、以上海高新區為中心的沿長江高新技術產業區、以深圳高新區為中心的東南沿海高新技術產業密集區和以西安—楊凌高新區為中心的沿亞歐大陸橋高新技術產業密集區（李岩與蘇蔚，2014）。中關村科技園區起源於 20 世紀 80 年代初的“中關村電子一條街”，是中國第一個國家級高新技術產業開發區、第一個國家自主創新示範區、第一個國家級人才特區，也是京津石高新技術產業帶的核心園區，被譽為“中國矽谷”；上海高新技術開發區經過 12 年的開發建設，已形成了一區六園的格局，即漕河涇新興技術開發區、張江高科技園區、上海大學科技園區、中國紡織國際科技產業城、金橋現代科技園、嘉定民營技術密集區；深圳高新區是國家級高新技術產品出口基地、亞太經合組織開放園區、先進國家高新技術產業開發區、國家智慧財產權試點園區、中國青年科技創新行動示範基地等；西安高新技術產業開發區則是 1991 年經國務院首批批准的國家級高新區，綜合指標位於全國 56 個國家級高新區前列。

產品是創業專案的核心，也是企業核心競爭力的有效載體。若將新產品依據創新程度分類，可以分為全新的新產品（即利用全新的技術、原理、材料等新資源生產的產品）、改良的新產品（即在原有產品的基礎上，進行技術改進、工藝創新、材料改良，使性能、特徵及耐用性等都有一定程度提升的新產品）、反覆運算的新產品（即

<sup>3</sup> 本分類規定的高技術服務業是採用高技術手段為社會提供服務活動的集合，包括信息服務、電子商務服務、檢驗檢測服務、專業技術服務業的高技術服務、研發與設計服務、科技成果轉化服務、知識產權及相關法律服務、環境監測及治理服務和其他高技術服務等 9 大類。

在新技術、新工藝以及新材料等，基於供給與需求端反覆運算更新而產生的產品)；若將新產品依據開發方式分類，可以分為技術引進新產品(即直接引進國內外市場上成熟技術、新工藝、新材料製造的產品，可以減低企業新產品上市週期，對擴大市場佔有率有所幫助)、獨立開發新產品(即從需求端著手，充分瞭解、判斷使用者對產品性能、外觀新穎性等綜合需求，結合自身的技術、工藝和研發基礎，開發市場需要的新產品，並主導製造該類產品，也可以委託生產)、協同開發的產品(即在新產品的開發過程中，融合直接引進與自身獨立開發的資源，發揮兩者的綜合優勢，進行協同研發、協同製造而生產的產品或服務)(唐德森，2020)。

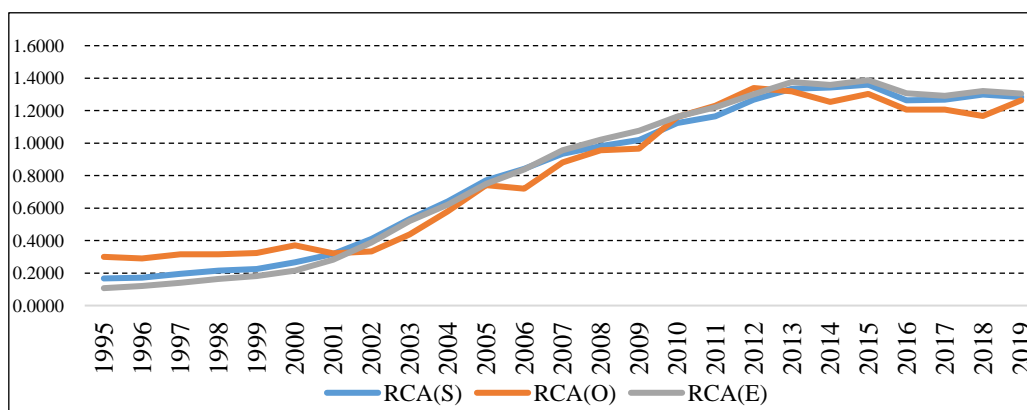
產品生命週期實際上是技術進步的一種體現，而貿易模式的轉型也是由於技術進步而產生。何薇(2018)以高技術產業為例，基於現實情況及數據探索中國高技術產業在產品生命週期模型中所處地位和階段，並結合產品生命週期模型討論中國貿易模式的轉型。本文探討中國高技術產品在國際貿易的競爭力與近年來的發展，選擇7項國際貿易競爭優勢指數以描繪中國高技術產業的國際競爭力，再選擇中、美、日、越四國當前在高技術產品生命週期模型中所處的階段，以對中國高技術產品的階段定位與未來性建言獻策。

## 2. 中國高技術產品的國際貿易發展

聯合國貿易與發展數據庫(UNCTADSTAT)中，區分高技術產品類別為高技能和技術密集型產品(High-skill and technology-intensive manufactures，以下簡稱S)、高科技製造電子和電氣(High technology manufactures electronic and electrical，以下簡稱E)和其他高科技產品(High technology manufactures other，以下簡稱O)三類。本文根據1995年至2019年的數據，採用七個國際貿易競爭力指標，對近25年來中國高技術產業及其細分產業對外貿易的發展進行分析。

### 2.1 顯示性比較優勢指數(RCA指數)

RCA指數是指一國某種商品的出口值占該國所有出口總值的份額，與世界該商品的出口值占世界所有商品出口總值的份額的比率。當RCA指數大於1，代表該國該種產品比其他出口商品佔有更大的市場份額，該國該種商品的生產具有明顯的比較優勢。中國三類高技術產品的RCA指數逐年上升，在2001至2012年間發展快速，其中S類產品在2009年RCA指數大於1，O類和E類產品在2010年RCA指數大於1；由此顯示我國高技術產品市場份額逐漸增大，但近五年來趨勢逐漸放緩。

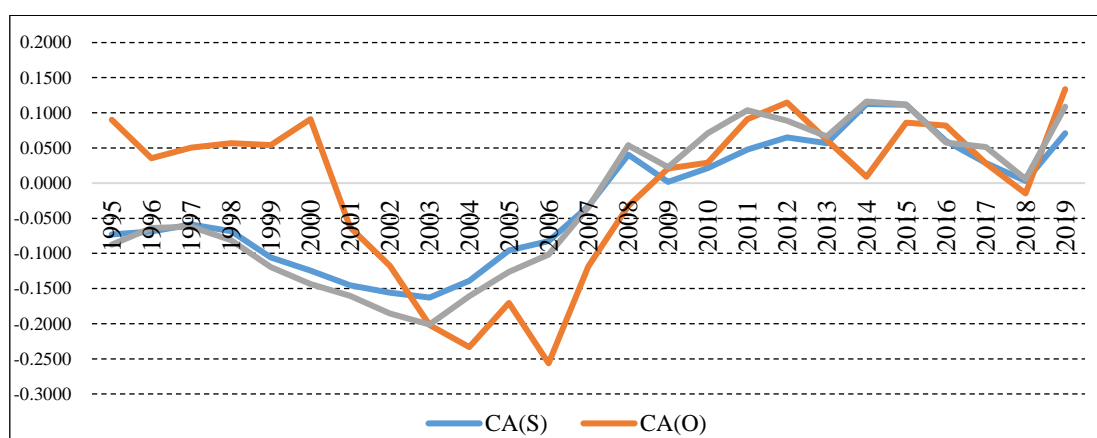


資料來源：聯合國貿易與發展數據庫(UNCTADSTAT)

圖 1. 中國高技術產品顯示性比較優勢指數

## 2.2 顯示性競爭優勢指數 (CA 指數)

CA 指數是指一國某一產品出口的比較優勢減去進口的比較優勢，來表示其競爭優勢；當 CA 大於 0 時，即表示該國該產品的出口具有競爭優勢。中國三類高技術產品中，S 類產品和 E 類產品的 CA 指數變化大體上比較趨同，近 25 年呈波動式增長，自 2008 年起都保持在 0 以上，在 2014 年都達到最高 (S 類 0.1125，O 類 0.1161)。O 類產品的 CA 指數 25 年間波動幅度較大，1995 年~2000 年間 O 類產品就已經具有競爭優勢，比 S 類和 E 類產品領先 14 年；但是在 2001~2004 年間，O 類產品的 CA 指數急劇下降至小於 0 以致失去競爭優勢，2005~2008 年曲折回升，至 2009 年大於 0，重新取得競爭優勢，但是穩定性相比其他兩類產品弱，甚至在 2018 年又小於 0，說明近 25 年來 O 類產品的發展曲折，出口貿易環境較為動盪。O 類產品因包括放射性物質及相關材料、汽輪機及其他蒸汽鍋輪部件和航天相關設備、醫藥產品等，其變動因素較為複雜。

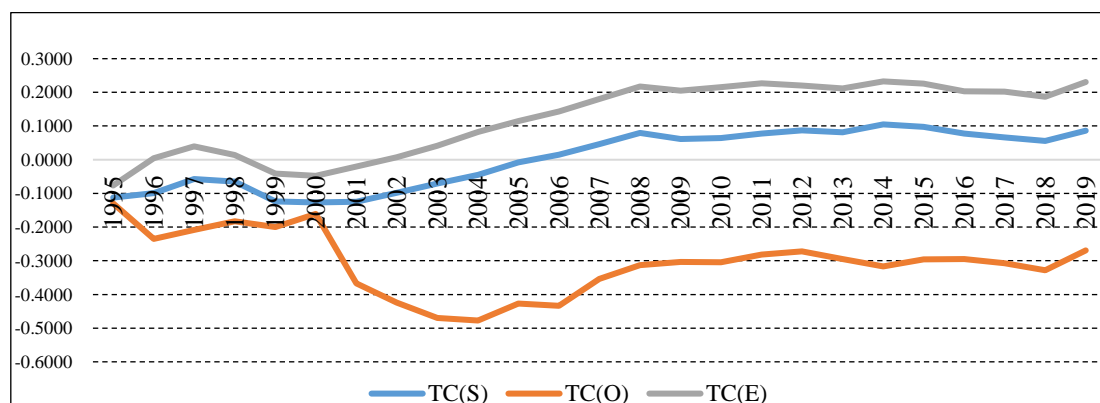


資料來源：聯合國貿易與發展數據庫 (UNCTADSTAT)

圖 2. 中國高技術產品顯示性競爭優勢指數

## 2.3 貿易競爭力指數 (TC 指數)

TC 指數通過一國某產品的進出口差額與其進出口總額的比值，來測算該產品及其所在行業的競爭力；當 TC 指數大於 0 時，該國為該產品的淨出口國，貿易優勢強。中國三類高技術產品中，S 類產品和 E 類產品的 TC 指數變化大致趨同，近 25 年來逐漸增加，顯示貿易優勢逐漸加強 (如圖 3)。



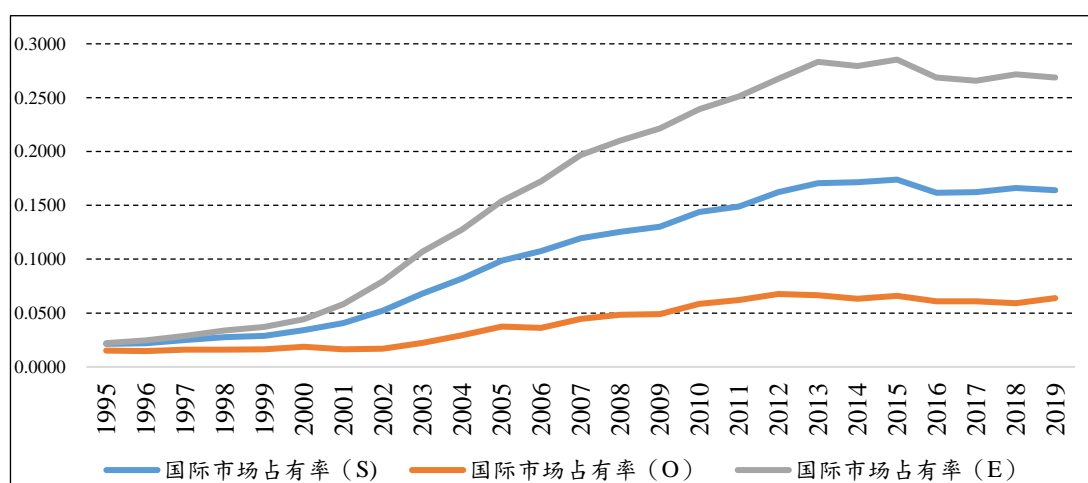
資料來源：聯合國貿易與發展數據庫 (UNCTADSTAT)

圖 3. 中國高技術產品貿易競爭力指數

根據圖 3，E 類產品的 TC 指數比 S 類產品的 TC 指數平均每年高出 0.1180，兩類產品 TC 指數都在 1995~1997 年上升，1998~1999 年下降，其後 2000~2019 年曲折上升，且變化幅度相似。而 O 類產品的 TC 指數在近 25 年內變化劇烈，特別是在 2000~2004 年大幅度下降至 -0.4774，其後的 16 年裡略有增長，但 25 年間 TC 指數整體上是下降且始終小於 0，一直不具備貿易優勢。

## 2.4 國際市場佔有率

國際市場佔有率 ( $X_{ij}/X_{wj}$ ) 是指一國出口總額 ( $X_{ij}$ ) 占世界出口總額 ( $X_{wj}$ ) 的比例，其中  $i$  表示國家， $j$  表示商品種類；國際市場佔有率用來反映一國出口貿易的總體競爭力，數值越大表示市場佔有率越高，越具有壟斷優勢。中國三類高技術產品的市場佔有率都逐年增長，在 2000~2013 年間增長較快，2014~2019 年趨於穩定，且折線圖呈發散狀，顯示近年來三者的市場佔有率皆上升且差距越來越大，其中 E 類產品的市場佔有率始終最高且增長幅度最大（即產業發展較好，具有壟斷優勢），O 類產品的市場佔有率最低且增長幅度最小（即該產業發展緩慢，且趨勢不高）。

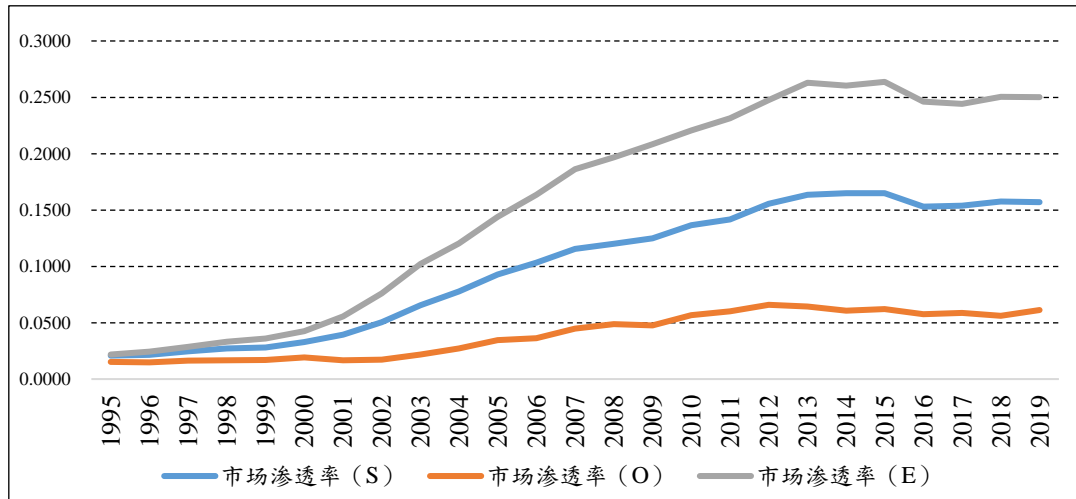


資料來源：聯合國貿易與發展數據庫（UNCTADSTAT）

圖 4. 中國高技術產品國際市場佔有率

## 2.5 市場滲透率

市場滲透率 ( $X_i/M_i$ ) 是一國產品出口在另一國總進口中所占的比例；市場滲透率作為國際市場佔有率的補充，從出口國角度反映該產品在其進口國市場上的佔有率，數值越大表示市場滲透率越高。中國三類高技術產品的市場滲透率折線圖與國際市場佔有率的折線圖相似度高。中國三類高技術產品的市場滲透率都逐年增長，在 2000~2013 年間增長較快，2014~2019 年趨於穩定；發散狀折線圖顯示近年來三者的市場佔有率皆上升且差距日趨擴大，其中 E 類產品的市場佔有率始終最高且增長幅度最大（即產業發展較好，滲透率越高），O 類產品的市場佔有率最低且增長幅度最小（即該產業發展緩慢，滲透率較低）。

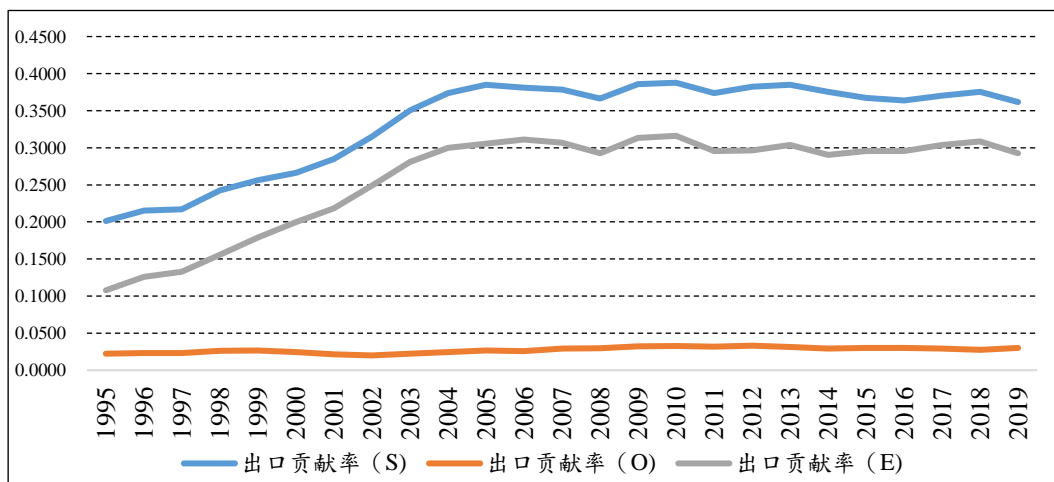


資料來源：聯合國貿易與發展數據庫（UNCTADSTAT）

圖 5. 中國高技術產品國際市場佔有率

## 2.6 出口貢獻率

出口貢獻率 ( $X_i/X$ ) 為某種產品 ( $X_i$ ) 占該國總出口 ( $X$ ) 的比例；出口貢獻率越大，表示該產品越具有優勢。中國三類高技術產品中，S 類產品和 E 類產品的折線圖趨勢大致相同，在 1995~2005 年間出口貢獻率逐漸增大，在 2006~2019 年趨於平穩，S 類產品保持在 0.3015 左右，而 E 類產品保持在 0.0301 左右。S 類產品的出口貢獻率最高，最具有出口優勢；O 類產品出口貢獻率一直偏低，出口優勢極小。



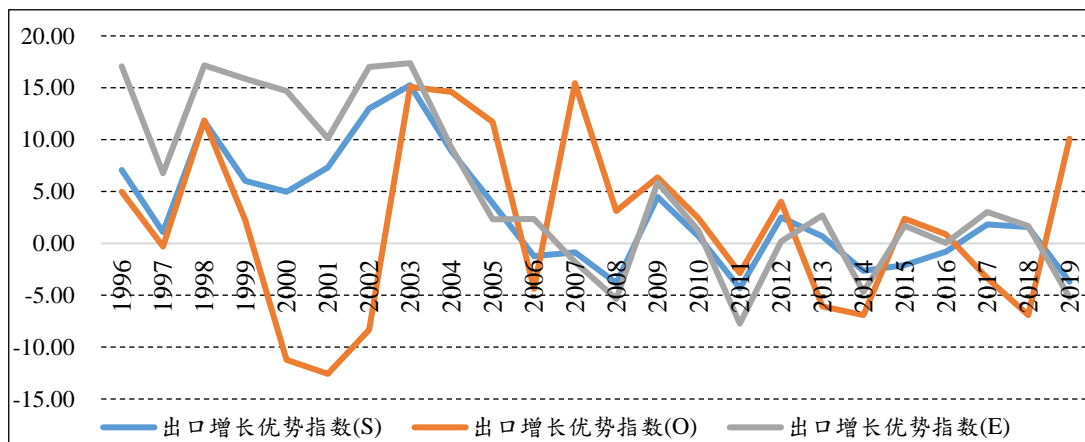
資料來源：聯合國貿易與發展數據庫（UNCTADSTAT）

圖 6. 中國高技術產品出口貢獻率

## 2.7 出口增長優勢

出口增長優勢指數 ( $D_i = (g_i - g_t) \times 100$ ) 為某種產品出口增長與總貿易增長率之比，從而反映出出口優勢的變化情況；出口增長優勢指數越大，說明  $i$  產品的出口增長越快，從而越具有優勢。中國三類高技術產品的出口增長優勢在近 25 年來曲折波動幅度較大、起伏頻繁，極不穩定。其中，S 類產品和 E 類產品的指數折線圖走勢大致相同，曲折向下，從正數下降至負數，且在 2003~2008 年間驟降；同時，E 類產品的指數下降得比 S 類產品更劇烈。O 類產品的出口增長優勢指數近 25 年來的趨勢與

前兩者有較大差異，在 1998~2003 年經歷驟降和瞬升，之後也是大幅起落。三類產品的出口增長優勢都變動頻繁，都漸漸失去出口優勢。



資料來源：聯合國貿易與發展數據庫（UNCTADSTAT）

圖 7. 中國高技術產品出口增長優勢指數

以上七個貿易競爭力指標，從多方面分析中國三類高技術產品的國際競爭優勢。綜合分析，E類產品的顯示性競爭優勢指數（CA指數）、貿易競爭力指數（TC指數）近年來最高，而且國際市場佔有率和市場滲透率也最高，具有壟斷優勢；S類產品的出口貢獻率最高，而O類產品在綜合分析中最不具貿易優勢，是發展較落後的產業。

### 3. 產品生命週期理論研究

#### 3.1 產品生命週期理論的內涵與階段特徵

產品生命週期理論是美國雷蒙德·弗農（Raymond Vernon）1966年在《產品週期中的國際投資與國際貿易》一文中首次提出。這一理論在一定程度上解決了里昂惕夫（Leontief）之謎（1953），解釋為什麼美國在經驗上並不符合H-O的預測結果。弗農將產品生命週期分為三個階段，即導入期、成長期和成熟期，並且認為一種新商品與生命相似，就像一個人從出生到死亡，會經歷幼年、青年、中年、老年的過程。

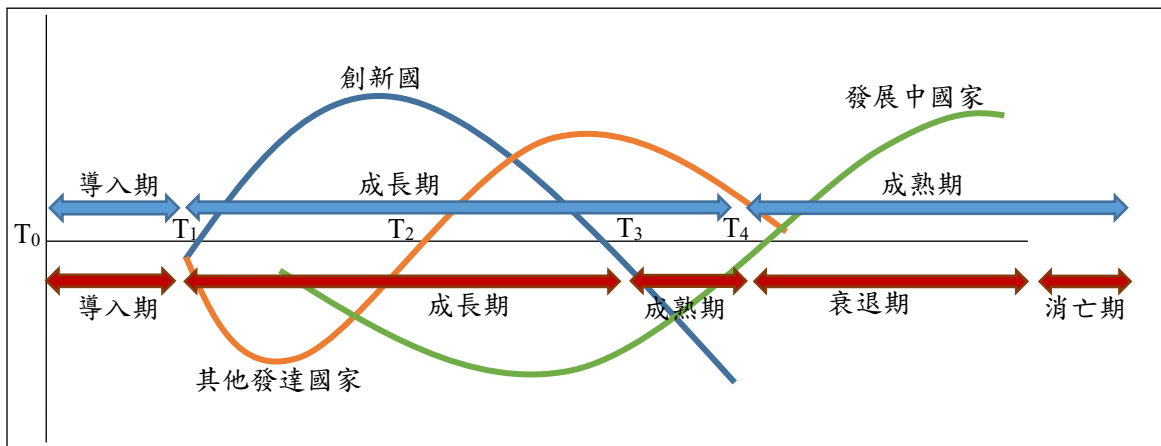
1968年，美國學者威爾斯（Wells）在其論文《A Product Life Cycle for International Trade?》中，進一步發展弗農的產品生命週期理論，把產品週期劃為引入期、成長期、成熟期、衰退期和消亡期5個階段，並將此用於各國之間工業製成品貿易分析。國內學者唐德森（2020）、李其垚與張晟義（2019）則將產品生命週期分為四個階段，包括導入期、成長期、成熟期和衰退期。由此顯示四階段產品生命週期比三階段增加一個衰退期，而五階段產品生命週期比四階段增加一個消亡期，階段之間的差異如圖8所示。

在產品生命週期的導入（引入）期階段，產品將只在國內市場容量大、R&D多的國家生產並消費；此時這些創新國家獨具新技術，並初次將新技術用於生產，對其最安全最有利的選擇是在國內進行生產，並將產品供應國內市場，產品此時不出口。

在產品生命週期的成長期階段，新技術日趨成熟，產品基本定型且獲得一定的市場認可度，國際市場需求量增加，產品開始出口；起初僅限於與創新國家擁有類似收入水平的發達國家，之後經濟實力較弱的國家才參與進口該產品。隨著產品被進一步認知，仿製品開始出現，創新國的出口量將逐漸減弱，此時創新國考慮將生產地轉移向外國。

在產品生命週期的成熟期階段，產品本身的特徵以及新技術已被消費者和生產者廣泛認知，產品由技術密集型轉向資本密集型。隨著國際市場需求量的日益擴大，產品的價格彈性加大，降低產品成本尤為迫切。由於國外勞動力成本低於國內勞動力成本，國內生產的邊際成本加上邊際運輸成本大於國外生產的成本，將生產基地由國內轉移到國外對創新國來說更為有利；此時類似收入水平的發達國家成為生產國，創新國家逐漸不再進行生產，轉而成為進口國。

在產品生命週期的衰退期階段，產品和技術均已標準化，產品轉向勞動密集型；此時生產國轉向發展中國家，由發展中國家向其餘國家出口產品，而創新國則進入對新產品的再一次創新。在產品生命週期的消亡期階段，產品和技術均進入淘汰階段，在市場上已經老化，無法滿足市場需求，願意生產此產品的國家越來越少，直到停止生產；此時該產品將撤出市場，生命週期結束。



資料來源：本研究分析整理

圖 8. 產品生命週期的階段性定義

### 3.2 產品生命週期理論的評述

產品生命週期理論提出後受到了廣泛的認可，其擁有動態比較優勢的特點，隨著產品所處生命週期的不同階段的變化，對該商品的進口和出口國家將會更替，因而解決了要素稟賦模型所無法解決的問題，但產品生命週期中的產品有其局限性。產品開始的兩個時期，即導入（引進）期和成長期中的產品均為技術密集型產品，這也意味著不是所有產品都符合產品生命週期。張軍（2008）認為，產品生命週期理論強調並突出不斷進行技術創新對發達國家的影響，並沒有談及發展中國家；再加上知識經濟時代的來臨，發展中國家更應該調整自身的技術和貿易發展戰略，也意味隨著經濟環境的不斷變化，產品生命週期理論和實踐的適用性也應該重新思考。魏雪霏（2013）在進行中國電子信息產業貿易模式探索時，也認為應擺脫產品生命週期中模仿國的地位。何薇（2018）指出，在產品生命週期理論五個階段裡，中國與美國相比屬「模仿國」，並且已經進入產品生命週期的中後期，將逐漸步入衰退、消亡階段，因此中國應扭轉自身地位，向創新國轉型。相關文獻多建議以產品生命週期作為研究高技術產品國際貿易的動態模型（汪興東，2005；林佳嶺，2013；郝勁挺，2017；李雯，2017；馮依桐，2019；張朝暉等，2019；王有遠等，2020）。

## 4. 我國高技術產業產品生命週期探索

本文根據產品生命週期理論，以高技術產品為例，將美國、日本、中國、越南四



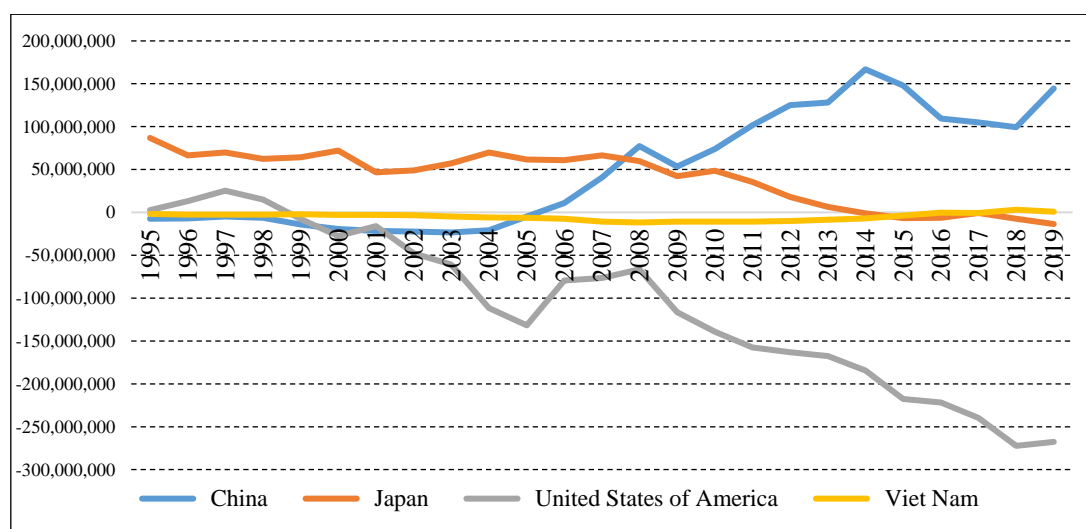
個國家分為四個不同性質的經濟體，探究不同國家對應高技術產品的進出口貿易現狀，以驗證高技術產品生命週期的不同發展階段。

#### 4.1 S 類高技術產品的生命週期

本研究將美國視為高度發達國家，日本視為中度發達國家，中國視為較發達的發展中國家，越南視為較落後的发展中國家。在產品生命週期模型中，美國作為一個高度發達國家，最具有資本優勢，研發新產品並對外開始出口。日本作為發達國家中的仿製國，開始仿製並銷售新產品；一定的時間後，日本產品開始具有規模經濟，價格更低，而出口量更高，美國產品和日本產品處於出口競爭的時期。這個時期，中國和越南仍是進口國，較發達的中國會開始仿製該產品，進行再一次創新。

圖 9 顯示美國和日本在 S 類高技術產品的競爭中，美國早已失去出口優勢，在 1999 年開始從淨出口國轉變為淨進口國；此時中國正在仿製新產品，仿製國的出現也使日本的出口量逐漸下降。到 2005 年，中國產品基於廉價勞動力和自然資源優勢開始出口，之後逐漸取得規模經濟，價格進一步降低，在 2007~2008 年時已經能夠和日本產品開始競爭；而日本產品此時正逐漸走向衰退期。到 2014~2015 年，中國產品逐漸成熟，日本產品退出世界出口市場，開始由淨出口國轉為淨進口國；而身為較落後的发展中國家越南開始仿製新產品，在 2017 年開始登上世界出口市場，由此新的產品生命週期又開始循環。

S 類高技術產品在 1995~2019 年間，對於美國屬 □ 第四階段，對於日本屬 □ 第三和第四階段，對於中國是為第二和第三階段，對於越南是為第二階段，完全符合弗農的產品生命週期理論。



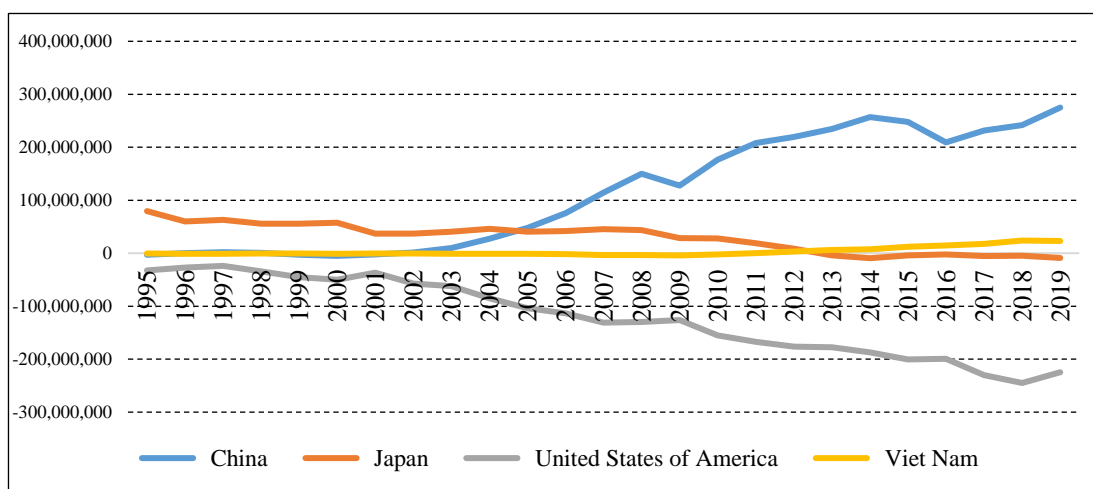
資料來源：聯合國貿易與發展數據庫（UNCTADSTAT）

圖 9. S 類高技術產品生命週期的階段性定義

#### 4.2 E 類高技術產品的生命週期

E 類高技術產品生命週期與 S 類產品相似，美國於 1995~2019 年已處於衰退期，日本則正在衰退期，中國為成長期，越南為初成長期。1995 年此時，美國的 E 類高技術產品已處於淨進口狀態，完全退出世界出口競爭市場；日本在從 1995 年起，E 類高技術產品的淨出口量逐年持續下降，到 2012~2013 年由淨出口國轉為淨進口國；中國的 E 類高技術產品在 1995 年~2002 年，進出口都接近於 0，說明此時中國的 E

類高技術產品正在發展，能夠自給自足，到 2003 年，淨出口量增加，成為淨出口國，進入成長期階段；越南也是在 1995~2012 年的進出口量接近 0，處於正在發展的自給自足階段，在 2013 年開始淨出口逐年增加，成為淨出口國，進入發展期的初期。

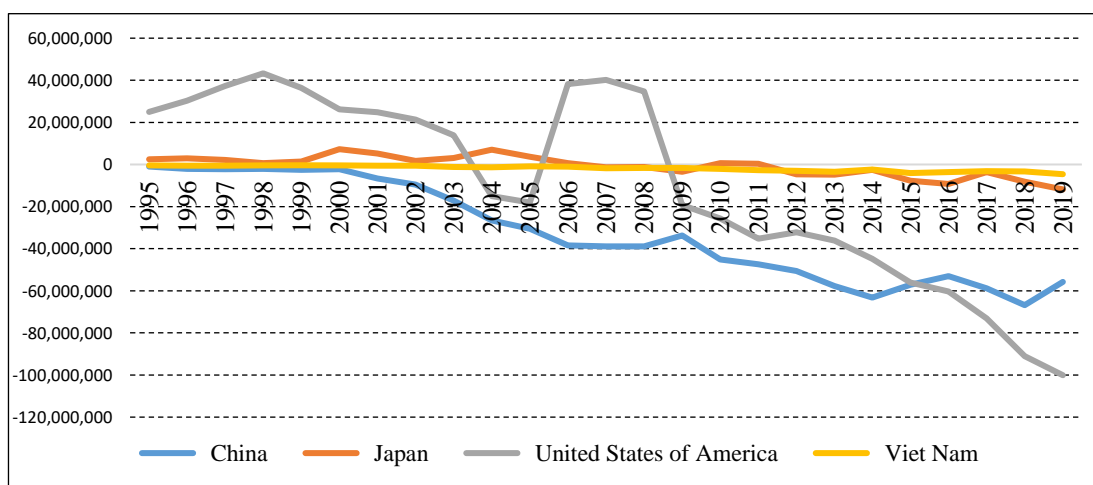


資料來源：聯合國貿易與發展數據庫（UNCTADSTAT）

圖 10. E 類高技術產品生命週期的階段性定義

#### 4.3 O 類高技術產品的生命週期

O 類高技術產品生命週期由於產品的特殊性與複雜性，近 25 年變化來較為特殊。作為創新國代表的美國，在 1995~2003 年尚能符合從淨出口國轉為淨進口國的成長—成熟期特徵，整體上也以淨進口作為長期趨勢；但美國在 2006~2008 年的逆勢出口變動，以及 2009 年後快速增加的淨進口，致使目前美國成為 O 類高技術產品進口量最大的國家。日本在 1995~2008 年有微量的出口，之後也慢慢完全轉為淨進口國；中國近 25 年來一直處於完全進口的狀態，且進口量逐年增加；越南則一直處於進口狀態，進口量較小且較為穩定。若以美、日、中、越四國作為發達與發展中國家的典型，則依據產品生命週期理論，O 類高技術產品將逐漸步入衰退、消亡階段；身居大進口國的中國應僅早扭轉自身地位，快速向創新國與創新商品轉型。



資料來源：聯合國貿易與發展數據庫（UNCTADSTAT）

圖 11. O 類高技術產品生命週期的階段性定義

## 5. 結論與建議

本文以產品生命週期理論為基礎，對美國（高度發達國家典型）、日本（較發達國家典型）、中國（較發達發展中國家典型）以及越南（較落後發展中國家典型）在高技術產品的國際進出口貿易進行對比分析，得出以下結論。首先，S類與E類高技術產品大體上符合產品生命週期的預期，中國在這兩類產品的領域中屬□模仿國；其次，O類高技術產品在國際進出口貿易數據中，說明該產品將撤出市場，生命週期即將結束。O類高技術產品中可能存在較多居於產品生命週期曲線末端的特殊產品，除非是國家的產業政策或貿易政策支持，否則應當儘快移轉資源，朝向其他類別高技術商品進行創新。

綜上所述，中國如今在S類產品與E類產品上已經成為出口大國，占較多市場份額，這是中國在高技術產品方面具有較強的貿易競爭優勢，但由於中國的模仿國地位，在國際市場上並不具有創新優勢；中國的市場規模較大但滲透率不高，多方面受制於創新國家，這是中國需要改進的一面。基於以上結論，本文建議在貿易出口方面，中國應保持現有的出口大國的優勢，加強國際間合作，獲取超額利潤，但需逐步研發自己的高技術產品，擁有自己的核心技術，從模仿國向創新國轉型。如今中國高技術產業貿易模式還處於探索階段，從被動接受國外產業轉移、從事低滲透率產品的生產貿易，到主動加強技術升級、提高產品鏈質量，是中國需要逐步突破之處，方能不斷提高中國的國際貿易地位，從而獲得真正的競爭優勢。在人才方面，發展高技術產品重在發展技術，而技術發展需要人才的推進，中國應更加重視頂端科技人才的培養，輔以政府的積極獎勵政策，以促進高技術產品的創新與發展。

## 參考文獻

1. 中企顧問網(2020)。2020-2026年中國高技術產業市場深度分析與投資戰略研究報告。
2. 袁小慧、孟芊汝、范金(2020)。中國高技術產業高質量發展：動力機制與實證檢驗。江海學刊，4，88-94+254。
3. 中國軍轉民(2014)。壯大航天經濟 推動軍民融合產業發展。中國軍轉民，8，13-16。
4. 唐德森(2020)。產品開發、創新與創業產品選擇—產品生命週期視角。科技經濟導刊，28(16)，4-6。
5. 何薇(2018)。產品生命週期與中國貿易模式的轉型—以高技術產業為例。今日財富(中國知識產權)，7，199-200。
6. 李其垚、張晟義(2019)。基於產品生命週期不同階段企業財務戰略選擇。綏化學院學報，39(8)，22-24。
7. 張軍(2008)。產品生命週期理論及其適用性分析。華北電力大學學報(社會科學版)，1，31-36。
8. 魏雪霏(2013)。中國電子信息產業貿易模式探索—基於產品生命週期理論實證分析。科技創新與應用，9，244-245。
9. 林佳嶺(2013)。從產品生命週期理論看中國的貿易模式轉型。管理觀察，25，138-140。
10. 郝勁挺(2017)。產品生命週期模型視角下中國交換機進出口貿易的演變。經濟師，1，47-48+102。
11. 李雯(2017)。產品生命週期理論與國際貿易模式研究—基於空調行業的分析。現

- 代工業經濟和信息化，7(3)，26-28。
12. 馮依桐 (2019)。一汽大眾乘用車生命週期曲線及營銷策略研究-基於多項式生長曲線模型分析。企業改革與管理，18，53-54。
  13. 張朝暉、王若楠、高鈺、吳利平、白俊文、陳敬良 (2019)。對貿易衝突及製冷空調行業發展方向的思考。製冷與空調，19(1)，1-5。
  14. 王有遠、陳璐、徐長斌 (2020)。中國通航產業發展階段實證研究-基於產業生命週期視角。南昌航空大學學報 (社會科學版)，22(3)，54-63。
  15. 汪興東 (2005)。數碼產品生命週期識別研究 (未出版之碩士論文)。福建省：福州大學。
  16. Wells, L. T. (1968). A product life cycle for international trade. *Journal of Marketing*, 32, 1-6.

收稿日期：2021-01-04  
責任編輯、校對：秦依漫、江雅軒