

海關出口值季節調整之研究

陳劍虹*

壹、前言

貳、研究方法

參、實證結果

肆、結論與建議

摘 要

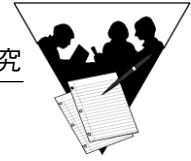
海關出口值為觀察我國經濟成長重要指標之一，惟季節調整的品質將影響經濟數列走勢之判斷，本文嘗試以國內實際工作天數（以匯市開工日計算）及海關出口日資料，重新建構我國農曆春節（CNY）及交易日（TD）效應的外生迴歸項，同時檢測直接與間接季節調整方式的差異，以期能對我國海關出口之季節調整提出具體改善。***

研究結果顯示，依季節調整品質診斷的標準比較，採用間接季節調整方式的季調穩定性優於其餘模型結果，且針對美元出口值進行季節調整，較能排除匯率的干擾因素，故建議海關出口值採用間接季節調整方式處理。

由於近年國際經濟情勢快速變化，數列的季節性也會受到影響，尤其農曆春節的設定，為精確捕捉數列的季節因子，建議發布機關每年應重新檢視現行季調模型之妥適性，以利於經濟數據的判讀。

* 作者為經濟發展處專員。本文係筆者個人觀點，不代表國發會意見，若有疏漏之處當屬筆者之責。

** 本文實證資料以 107 年 9 月當時可取得的最新統計資料為準。



A Study of the Method of Seasonal Adjustment of Customs-Cleared Exports

Chien-Hung Chen

Specialist

Economic Development Department, NDC

Abstract

The quality of seasonal adjustment will affect the judgment of the trend of economic series. This paper attempts to reconstruct the exogenous variables in the regARIMA model of the Lunar New Year holiday effect and the trading day effect by the actual working days (calculated in the foreign exchange market workday) and the daily data of customs-cleared exports. In order to improve the quality of seasonal adjustment, simultaneous detection of differences between direct and indirect seasonal adjustments methods is implemented.

The research results show that the seasonal adjustment stability of the indirect seasonal adjustment method is better than the other models. Therefore, it recommends that the customs-cleared exports adopt indirect seasonal adjustment methods to eliminate interference factors of exchange rates.

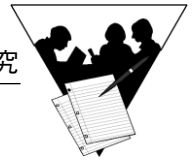
Due to the rapid changes in the international economic situation in recent years, this study recommends to re-examine the appropriateness of the seasonal adjustment model yearly for accurate seasonal factors.

壹、前言

海關出口值時間數列資料為觀察我國經濟成長重要指標之一，但海關出口值容易受到移動假日(例如中秋節、端午節及農曆春節等節慶)、交易日效應及季節因素等因素影響，呈現季節性變化，這些季節性波動雖屬於短期或單月的影響，但卻呈規律性且重複的發生，增加對時間數列長期趨勢或循環變動判讀的困難度。為精確判斷海關出口值的成長趨勢，本文嘗試精進海關出口值季節調整。

目前國發會係採用美國商務部普查局所開發的 X-13 ARIMA 程式處理海關出口值季節性，其中，我國農曆春節屬於移動節日效應，與美國傳統固定節日調整有很大的差異性，因此，目前處理方式為在 RegARIMA 中，設定外生迴歸項(設定為農曆前、中、後之天數等三項)，以剔除農曆春節因素對海關出口值的影響，惟每次農曆春節天數都有差異，使得外生迴歸項以設定固定天數方式，可能導致季節性無法完全剔除；至於中秋節及端午節等節日的影響，因節日假期較短(僅 1 至 3 天)而影響有限，因此，並沒有特別處理。交易日效應則採用 X-13 ARIMA 程式內建參數設定處理。

因國內廠商營收、生產均以新台幣為之，以新台幣計價較能連結國內經濟活動、反映國內景氣變化，故多半以新台幣計價海關出口值作為主要觀察數列，惟實務上，海關出口報關以美金為計價單位，再透過三旬匯率(上、中、下旬匯率)轉換為新台幣計價之海關出口值，惟三旬匯率的波動性，將可能干擾季節調整的處理，因此，匯率干擾因素仍需納入考量。



綜合上述，本文嘗試以國內實際工作天數（以匯市開工日計算）及海關出口日資料，以重新建構我國農曆春節（CNY）及交易日（TD）效應的外生迴歸項，期望能盡量剔除每年重複出現、相似且規律變動的季節性因素，以及工作日變動之干擾。同時，考量海關出口報關時，三旬匯率波動性的干擾，故本文亦嘗試間接季調方式處理，即以美元計價之海關出口值直接進行季節調整，再以月平均匯率轉換為新台幣計價之海關出口值，以消除三旬匯率的干擾。

貳、研究方法

季節調整係針對具有季節性的時間數列，透過移動平均比率方式（The Ratio-Moving Average Method）的概念，將數列分解為趨勢（Trend）、循環（Cycle）、季節性（Seasonal）及不規則項（Irregular）等四項，其主要目的係以不扭曲原數列的趨勢性，且仍保留循環及不規則項的前提下，將季節性因素予以剔除，以利於判讀數列的長期趨勢及循環變化的走勢。

美國普查局開發的 X-13-ARIMA 在季節調整的工具上具有許多的彈性與選擇，協助使用者處理節日、交易日因素影響的不規則要素，同時提供光譜分析、移動樣本分析及歷史修正檢定等新的季節調整模型診斷工具，為目前國際上普遍採用的季節調整軟體之一。

依據季節調整流程（圖 1），本文將分為三個部分說明，首先為 regARIMA 模型之設定，即 ARIMA 模型及事前調整之農曆春節、交易日的處理，第二部分為季節調整處理，最後說明季調品質診斷。

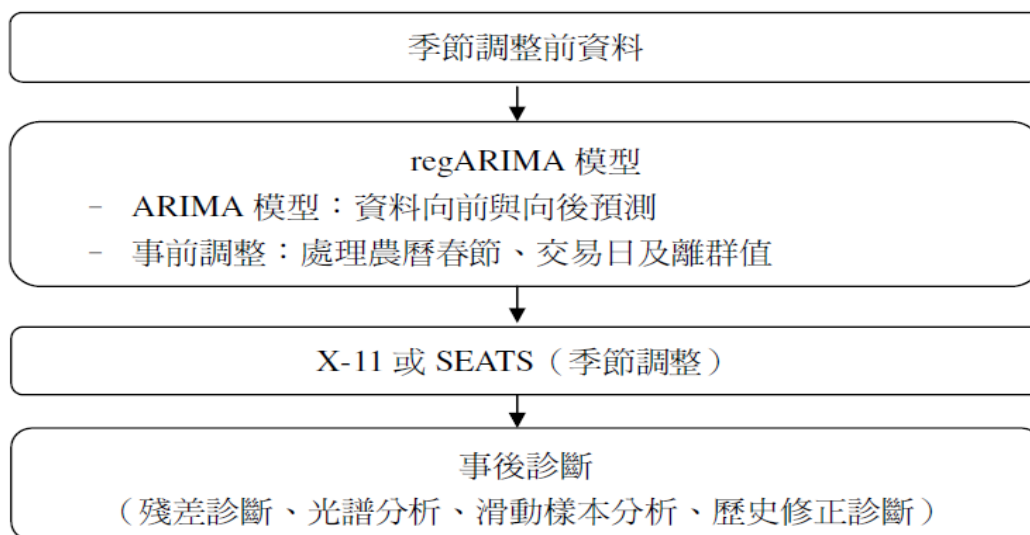


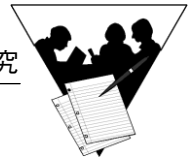
圖 1 季節調整流程圖

一、regARIMA 模型

RegARIMA 模型為迴歸模型與 ARIMA 模型之結合，主要係處理數列資料向前與向後預測及事前調整。其中，建構迴歸模型主要係針對交易日、移動假日及離群值等效應，利於自原始資料中分離剔除；由於季節調整是基於移動平均法的基礎上，因此，透過建構配適的 ARIMA 模型，進行向前向後預測末端資料，以利於後續進行季調時，資料末端季調值的穩定性。下列簡述移動假日、交易日及離群值等效應。

(一) 移動假日：

移動假日效應係指節慶假日於每年不同月份出現，如農曆春節於每年落在 1 月或 2 月期間，有時為跨月份；此外尚有端午節、中秋節等節慶均非固定於相同月份，惟假期天數短，對國內



經濟活動影響力較有限。

因此，建構迴歸模型時，可自行設定外生迴歸項來進行調整，由於海關出口於農曆春節假期前、中、後，各會有不同的變化而設定三個迴歸變數，並假定假期影響效果固定，因此，假期影響的天數長短為重要關鍵，本文係依據國內春節特性，設定若干組影響天數組合，並依據 AICC (F-adjusted Akaike's Information Criterion) 進行篩選最適組合天數。

(二) 交易日：

交易日效應係指每月星期結構差異的影響，如海關出口報關集中於星期一，隨後逐日遞減，星期六日出口量僅為星期一出口量的 4 成左右 (詳圖 2)。故歷年同一月份情況下，當月份的星期一天數較多，或星期六日天數較少時，出口值將明顯較高，導致難以判讀，故本文以 X-13 ARIAM 程式內建參數設定，以流量交易日效果進行調整。

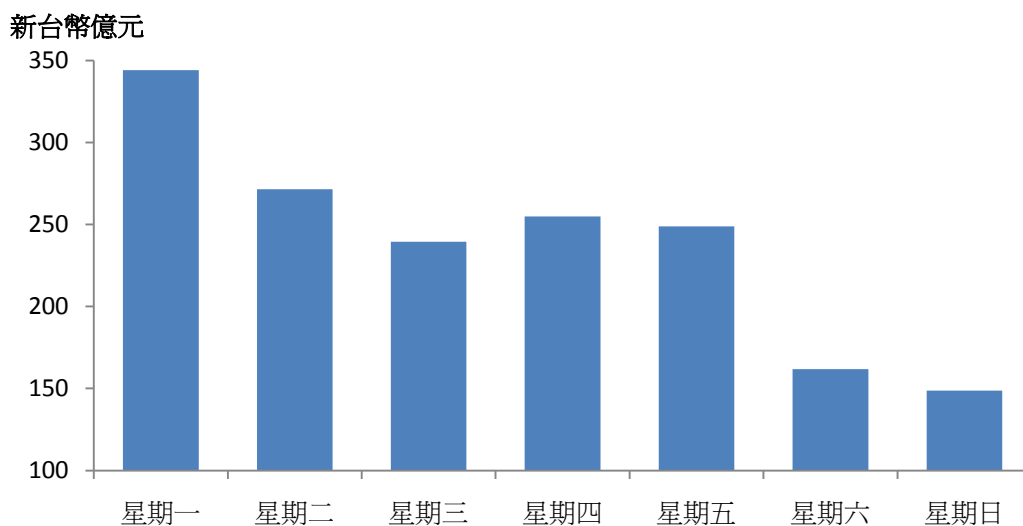


圖 2 海關平均出口-依星期結構(2008.1-2017.10)

(三) 離群值：

離群值通常係因制度性因素改變或自然特殊事件發生，導致數列異常跳動，類型如下：AO(Additive Outlier)為單一點的異常跳動、LS(Level Outlier)係指數列於某一時間後突然發生變化至一個新水平，並維持此一水平、TC(Temporary Change)係指數列突升或突降後，再逐漸恢復至原水準、RE(Ramp Effect)指數列於某一時間起以一個線性速度逐漸化至新水平上、SO(Seasonal Outlier)係指季節性的規律突然改變、TLS(Temporary Level Shift)係指數列於某一期間短暫變化至一個新水平。

二、季節調整處理

季節調整基本原理係用一連串的雙邊移動平均來分解數列的季節因子、長期趨勢及不規則因子，以利於剔除季節因子，以加法模型為例，季調步驟簡述如下¹：

Step1 最初估計(Initial Estimates)

1. 初步趨勢估計(以中心化 12 項移動平均計算)

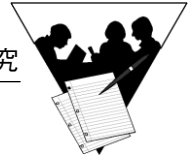
$$T_t^{(1)} = \frac{1}{24}Z_{t-6} + \frac{1}{12}Z_{t-5} + \dots + \frac{1}{12}Z_t + \dots + \frac{1}{12}Z_{t+5} + \frac{1}{12}Z_{t+6}$$

2. 初步估計 SI 比率

$$(M, PA) : SI_t^{(1)} = \frac{Z_t}{T_t^{(1)}}$$

$$(A) : SI_t^{(1)} = Z_t - T_t^{(1)}$$

¹ 臺灣景氣標季節調整方法之研析，黃月盈 (2013)。



3. 計算季節因子 S 之初始估計值(透過季節過濾器，通常為 $3*3$ 、 $3*5$ 、 $3*9$ 之移動平均)

$$\hat{S}_t^{(1)} = \frac{1}{9}SI_{t-24}^{(1)} + \frac{2}{9}SI_{t-12}^{(1)} + \frac{3}{9}SI_t^{(1)} + \frac{2}{9}SI_{t+12}^{(1)} + \frac{1}{9}SI_{t+24}^{(1)}$$

4. 初始季節因子

$$(M, PA) : S_t^{(1)} = \frac{\hat{S}_t^{(1)}}{\frac{1}{24}\hat{S}_{t-6}^{(1)} + \frac{1}{12}\hat{S}_{t-5}^{(1)} + \dots + \frac{1}{12}\hat{S}_{t+5}^{(1)} + \frac{1}{24}\hat{S}_{t+6}^{(1)}}$$

$$(A) : S_t^{(1)} = \hat{S}_t^{(1)} - \left(\frac{1}{24}\hat{S}_{t-6}^{(1)} + \frac{1}{12}\hat{S}_{t-5}^{(1)} + \dots + \frac{1}{12}\hat{S}_{t+5}^{(1)} + \frac{1}{24}\hat{S}_{t+6}^{(1)} \right)$$

5. 初始季節調整

$$(M) : A_t^{(1)} = \frac{Z_t}{S_t^{(1)}}$$

$$(A) : A_t^{(1)} = Z_t - S_t^{(1)}$$

$$(PA) : A_t^{(1)} = Z_t - T_t^{(1)} (S_t^{(1)} - 1)$$

Step2 估計最終季節因子

1. 計算估計的趨勢及循環因子(T*C)

$$T_t^{(2)} = \sum_{j=-H}^H h_j^{(2H+1)} A_{t+j}^{(1)}$$

2. 計算估計的季節及不規則項(S*I)

$$(M, PA) : SI_t^{(2)} = \frac{Z_t}{T_t^{(2)}}$$

$$(A) : SI_t^{(2)} = Z_t - T_t^{(2)}$$

3. 計算估計的季節因子

$$\hat{S}^{(2)} = \frac{1}{15}SI_{t-36}^{(2)} + \frac{2}{15}SI_{t-24}^{(2)} + \frac{3}{15}SI_{t-12}^{(2)} + \frac{3}{15}SI_t^{(2)} + \frac{3}{15}SI_{t+12}^{(2)} + \frac{2}{15}SI_{t+24}^{(2)} + \frac{1}{15}SI_{t+36}^{(2)}$$

4. 計算最終季節因子

$$(M, PA) : S_t^{(2)} = \frac{\hat{S}_t^{(2)}}{\frac{1}{24}\hat{S}_{t-6}^{(2)} + \frac{1}{12}\hat{S}_{t-5}^{(2)} + \dots + \frac{1}{12}\hat{S}_{t+5}^{(2)} + \frac{1}{24}\hat{S}_{t+6}^{(2)}}$$

$$(A) : S_t^{(2)} = \hat{S}_t^{(2)} - \left(\frac{1}{24}\hat{S}_{t-6}^{(2)} + \frac{1}{12}\hat{S}_{t-5}^{(2)} + \dots + \frac{1}{12}\hat{S}_{t+5}^{(2)} + \frac{1}{24}\hat{S}_{t+6}^{(2)} \right)$$

5. 季節調整

$$(M) : A_t^{(2)} = \frac{Z_t}{S_t^{(2)}}$$

$$(A) : A_t^{(2)} = Z_t - S_t^{(2)}$$

$$(PA) : A_t^{(2)} = Z_t - T_t^{(2)} (S_t^{(2)} - 1)$$

Step3 估計最終 Henderson 趨勢及最後不規則因子

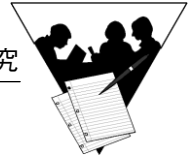
1. 計算最終趨勢及循環因子(T*C)

$$T_t^{(3)} = \sum_{j=-H}^H h_j^{(2H+1)} A_{t+j}^{(2)}$$

2. 計算最終不規則項(I)

$$(M, PA) : I_t^{(3)} = \frac{A_t^{(2)}}{T_t^{(3)}}$$

$$(A) : I_t^{(3)} = A_t^{(2)} - T_t^{(3)}$$



3. 最後可得分解序列的加法模型

$$(M) : Z_t = T_t^{(3)} S_t^{(2)} I_t^{(3)}$$

$$(A) : Z_t = T_t^{(3)} + S_t^{(2)} + I_t^{(3)}$$

$$(PA) : Z_t = T_t^{(2)} (S_t^{(2)} - 1) + T_t^{(3)} I_t^{(3)}$$

三、直接與間接季節調整

由於許多統計數列通常是經由細項再加總（或相乘除），因此，季節調整有二種調整方式，首先為直接就該數列進行季節調整（直接季調），其次為對各細項進行季節調整後再加總（或相乘除）。當數列各細項的季節因素相近，且細項間的不規則項（irregular）差異很大時，則傾向直接季調；若數列各細項的季節因素差異很大時，則傾向於間接季調，以免加總後將原有的季節因素相抵消²（表 1）。

目前國內外採用間接季調處理方式相當普遍，例如國內的 GDP、貨幣總計數（M1A、M1B、M2）、工業生產指數、失業率等，均採用各細項季調後再相加或相除；國外部分（詳表 2），例如美國的貨幣總計數（M1、M2、M3）、失業率、日本的 GDP、淨進入率等均採用間接季調方式處理。二種季調處理方式並沒有何者較佳，可以透過季調品質診斷結果來輔助判斷。

由於新台幣計價之海關出口值係以美元計價之出口值，透過匯率價格的轉換而得，若美元計價之海關出口值的季節性與匯率價格的季節性不同，則可嘗試採用間接季調方式處理，最後可依據季調品質診斷分析，來選擇較合適的季調方式。

² 劉淑敏（2007），「貨幣總計數採行 X-12 ARIMA 季節調整之研究-兼論農曆春節移動節日之影響處理」。

表 1 季調方式選取的考量因素

單位	方式	選取的考量因素	優缺點
UN	間接季調	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各組成份子具有明顯不同的季節性 2. 整合多個直接季調資料估計而得 	<p>優點：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 易於判別各組成份子的異常值、交易日效果 • 維持可加性 <p>缺點：可能造成總合資料仍留有殘餘的季節性</p>
	直接季調	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各組成份子具有相似的季節模式 2. 趨勢循環高度相關 	<p>優點：降低數列加總後，存在無法解釋的變異</p> <p>缺點：無法維持可加性</p>
IMF	間接季調	<ol style="list-style-type: none"> 1. 構成數列間相關，且個別不規則項(Irregular)相關。 2. 構成數列呈現非常不同的季節模式 	<p>優點：較總和數列易於認定異常值、交易日效果</p> <p>缺點：加總時會留有殘餘的季節因子，降低季調數列的平滑程度</p>
	直接季調	<ol style="list-style-type: none"> 1. 構成數列有相似季調模式且趨勢高度相關。 2. 構成項目缺少資料 	<p>優點：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 減少構成數列不規則項(irregular)的振幅 • 降低各構成數列季節性與不規則的影響

資料來源：1. Findley, David F. and Catherine C. Hood (2001), “Comparing Direct and Indirect Seasonal Adjustments of Aggregate Series”
 2. IMF(2017), “Quarterly national accounts manual”

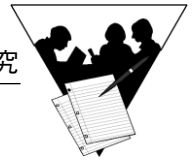


表 2 各主要國家作法

項目	國別	季調方式	考量因素
勞動市場 指標	美國	多數總計的資料如總失業率、就業人數、勞動力等均採間接季調	1. 維持會計恆等式 2. 各組成份子具不同的季節性與趨勢特徵
	香港	季調的失業率=(季調後失業人數)/(季調後就業人數+季調後失業人數)	確保季調後失業率維持原定義式
	台灣 (主計總處)	1. 針對按男女分之就業者、失業者及非勞動力等數列進行直接季調 2. 由上述季調後數值，依定義計算季調後失業率	維持失業率的定義式
國民所得 GDP	日本	1. 採間接季調 2. 發布季調後需求面各細項的名目、實質、平減指數以及名目雇用報酬資料	
	台灣 (主計總處)	1. 採間接季調 2. 需求面各組成份子名目與實質值分別進行季調	
貿易指標 (出口)	新加坡	採直接季調名目出口，並以新加坡幣發布	各組成份子季節模式相似
	日本	採直接季調名目出口，並以日幣發布	
	台灣 (財政部)	名目出口(以美元表示)採直接季調	
	美國	1. 採間接季調方式，分別對產品別及地區別的名目商品出口值進行季調 2. 季調後整體商品出口值係加總商品別季調後數值而得 3. 季調後實質商品出口值=季調後名目商品出口值/調整後的價格	

資料來源：本文整理。

四、季節調整品質診斷檢定³

季節調整品質診斷檢定之目的，在於分析殘差是否有季節性仍未被捕捉到、檢視各月季調因子變動是否會過大、或觀察季調結果是否穩定。故當季調品質診斷檢定結果不佳時，則可能係因 RegARIMA 模型、季調參數設定不理想，或可檢視時間數列是否存在結構變異，導致季調因子前後差異甚大，亦可檢視數列季調方式，即比較直接與間接季調的品質診斷差異等，逐一檢視。

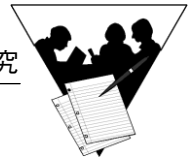
(一) 品管接受度整體指標 Q 、 Q_2 及個別指標 $M1\sim M11$ ⁴ (Monitoring and Quality Assessment Statistics)

個別指標 $M1\sim M11$ 為判斷季調模型優良與否，統計量介於 0~3 之間，其中， $M1\sim M6$ 為檢定不規則項， $M7\sim M11$ 則檢定季節因子；最後以 $M1\sim M11$ 的加權平均 Q 、 Q_2 (不含 $M2$) 統計量，作為季調模型綜合判斷指標，可接受區間均為 <1 。

- $M1$: 衡量 3 個月期樣本的不規則項之相對分配，值愈大表示不規則項的隨機性較差，捕捉季節性就會較困難。
- $M2$: 與 $M1$ 類似，為衡量不規則項與穩定項間離散程度的相對分配，若不規則項變動較高，則將不規則項與季節性分離難度增加。
- $M3$: 不規則項(I)與循環(C)之年變動幅度大小，值愈大表示不規則項跳動愈大。

³ 同註 2。

⁴ 詳細請參閱 J. Lothian, M. Morry(1978) ,"A Set of Quality Control Statistics for the X-11-ARIMA Seasonal Adjustment Method", working paper: statistics Canada 78-10-005.



- M4 : 檢定不規則項的序列自我相關性，值愈大表示具自我相關。
- M5 : 以 MCD 衡量不規則項之年變動幅度大小，值愈大表示不規則項跳動愈大。
- M6 : 不規則項(I)與季節(S)之年變動幅度大小，值愈大表示不規則項跳動愈大。
- M7 : 衡量移動相對於穩定季節性因子之大小，值愈大表示季節性因子愈不穩定。
- M8 : 衡量整體樣本期間之短期季節性變動。
- M9 : 衡量整體樣本期間之長期季節性變動。
- M10 : 衡量近 3 年期間之短期季節性變動。
- M11 : 衡量近 3 年期間之長期季節性變動。

(二) 滑動樣本分析 (sliding span)

主要檢定季調模型的穩定性，即分別計算各年度同月份的季節因子（或月變動率），並比較最大值與最小值之差距，差距愈小表示模型愈穩定，因為模型若相當穩定，理論上各年度同月份的數值應該非常接近。該檢定以季節因子（seasonal factor）及月變動率（month to month change）來判斷季調模型的穩定性，比率值 $> 3\%$ 則認定該模型不穩定。

(三) 修正歷史檢定 (revision history)

季調基於不能扭曲原數列的趨勢循環性，因此，在反覆測試調整過程中，每次調整前後的幅度不能相差過大，該檢定以季節

因子及月變動率的差量百分比大小，來衡量修正幅度，比率值 <2% 為判斷標準。

(四) RegARIMA 殘差值是否符合無季節性

係檢定 1% 顯著水準下，全體樣本或近 3 年的殘差季節性存在與否。

(五) RegARIMA 殘差值是否無序列自我相關

主要觀察模型是否符合「季節因素消除」、「不規則因素為隨機性變動」之準則，以 Ljung-Box Q 統計量及 P 值為判定準則。

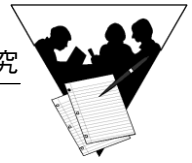
(六) RegARIMA 殘差值是否符合常態分態

主要檢測 RegARIMA 模型之迴歸項的適足性，當殘差項無法通過常態分配檢定時，則可能是遺漏重要的迴歸項（如交易日、節日效果或離群值），惟 RegARIMA 配適良好時，該檢定結果可略過。

參、實證結果

一、季節調整模型設定

本文利用海關出口值新建構我國農曆春節（new CNY）、交易日（new TD）效應的外生迴歸項，期望能剔除每年重複出現、相似且規律變動的季節性因素，以及工作日變動之干擾。同時，檢測直接與間接季節調整方式的差異，因此，本文以 4 組季調模型進行分析，說明如下：



	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
農曆春節	old CNY	new CNY	old CNY	間接調整
交易日	內建 TD	new TD	new TD	
說明	現行季調模型	檢測新農曆春節 (new CNY) 與交易日 (new TD) 效應	比較現行與新農曆春節效果，以現行農曆春節 (old CNY) 搭配新交易日 (new TD) 效果	對美金計價之海關出口進行季調，再透過月平均匯率轉換為新台幣出口季調值。

註：1、old CNY，為目前所使用的農曆春節調整係數，春節前 3 天，春節期間 6 天，春節後 7 天。new CNY 為依實際工作天數建構之新農曆春節效果。

2、內建 TD，為 X13-ARIMA 內建之 TD 指令；new TD 為依實際工作天數建構之新交易日效果。

二、各模型季調品質診斷 (表 3)

X13-ARIMA 目前提供殘差值檢定、品管接受度個體(M)與整體(Q)指標、滑動樣本分析及修正歷史檢定等相關季調診斷，結果顯示，4 組模型的季調品質診斷檢定尚佳，模型 4 以間接季調之品質診斷檢定結果全數符合標準，季節調整模型的穩定性較佳，各檢定說明如下：

(一) 殘差值檢定

有關殘差值的季節性、序列自我相關及常態分配之檢定，結果顯示，季調模型 1 至 4 組均通過檢定。

(二) 品管接受度個體(M)與整體(Q)指標

季調模型 1 與模型 2、3、4 的個體(M)指標多數小於 1，符合診斷標準，惟模型 2 的個體指標中，M10 及 M11 略大於 1，顯示

近3年期間長短季節因子變動大，季節調整效果不佳。模型4的個體指標中，M4略大於1，顯示殘差較具自我相關。但模型1至4的整體(Q)指標仍小於1，均符合診斷標準。

(三) 滑動樣本分析

主要檢定季調模型的穩定性，結果顯示，季調模型1與模型2、3、4的季節因子(seasonal factor)的穩定性檢定均小於3%表現良好。惟月變動率(MOM Changes)的穩定性不佳，模型1至3的結果均大於3%，其中，最小為模型3的3.6%，模型1為4.5%次之，模型2為7.3%最大。僅模型4為2.7%符合診斷標準(<3%)，表示季節調整模型的穩定性較佳。

(四) 修正歷史檢定

季調模型1與模型2、3、4的季節因子(AveAbsRev of seasonal adj)及月變動率(AveAbsRev of MOM Changes in adj)的修正幅度均小於2%，符合診斷標準。

三、觀察直接與間接季調之數列趨勢

依據2013年至2018年海關出口之美元季調值，以月平均匯率轉換為新台幣之季調值(間接季調)，觀察海關出口幣值轉換後走勢是否一致。最後觀察直接與間接季調的數列趨勢、年增率走勢等，整體長期趨勢是否一致。

(一) 海關出口幣值轉換後之走勢

1. 趨勢值：透過匯率將季調後美元轉為新台幣季調值後，因匯率本身不具有季節因素存在，因此，幣值轉換僅反應匯率的升貶值效果，不會扭曲季調後美元的整體趨勢(圖3)。



表 3 各模型之季調品質診斷

		Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	診斷標準
農曆春節 (CNY)	前	3	3	3	3	
	中	6	6	6	6	
	後	7	15	7	15	
交易日 (TD)		X13 內建	依工作日	X13 內建	X13 內建	
品管接受度個體(M1~M11)與整體指標(Q1、Q2) Monitoring and Quality Assessment Statistics						
M1		0.38	0.94	0.47	0.78	< 1
M2		0.14	0.29	0.18	0.13	
M3		0.17	0.62	0.31	0.56	
M4		0.28	0.10	0.20	1.47	
M5		0.40	0.60	0.47	0.50	
M6		0.03	0.35	0.11	0.43	
M7		0.21	0.35	0.20	0.28	
M8		0.68	0.90	0.62	0.74	
M9		0.18	0.26	0.15	0.22	
M10		0.78	1.09	0.69	0.68	
M11		0.73	1.06	0.65	0.65	
Q1		0.30	0.53	0.32	0.53	
Q2 (without M2)		0.32	0.56	0.34	0.58	
滑動樣本分析 Sliding spans analysis						
1.Seasonal Factors		0.9 %	0.9 %	2.7 %	0.9%	< 3%
2.MOM Changes in SA Series		4.5 %	7.3 %	3.6 %	2.7%	
修正歷史檢定 Revisions history analysis						
1.AveAbsRev of Seasonal Adj		1.2	1.5	1.3	1.5	< 2%
2.AveAbsRev of MOM Changes in Adj		1.3	1.6	1.3	2.0	
RegARIMA 殘差項檢定						
Test for the presence of residual seasonality.		O	O	O	O	
Sample Autocorrelations of the Residuals with the Ljung-Box diagnostic.		O	O	O	O	
Normality Statistics for regARIMA Model Residuals:		O	O	O	O	

註：O 表示檢定通過或良好；X 表示檢定未通過或不佳。

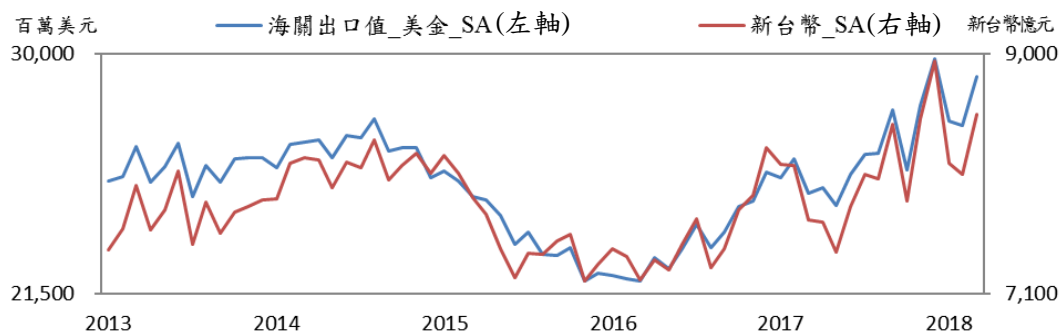


圖 3 幣值轉換後之走勢

2. 年增率走勢：二者幣值轉換後之年增率走勢仍趨於一致，年增率高低僅反應匯率升貶值的加乘效果，並不會扭曲數列趨勢，整體長期趨勢仍然一致（圖 4）。

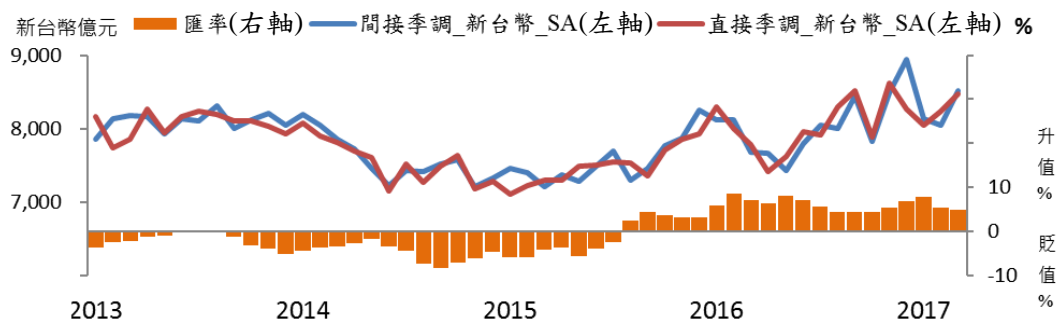


圖 4 幣值轉換後之年增率走勢

(二) 直接季調與間接季調

1. 趨勢值：採用新台幣出口值接季調，或利用季調後美元出口值轉為新台幣之季調值，二者季調後之趨勢明顯仍然具一致性（圖 5）。

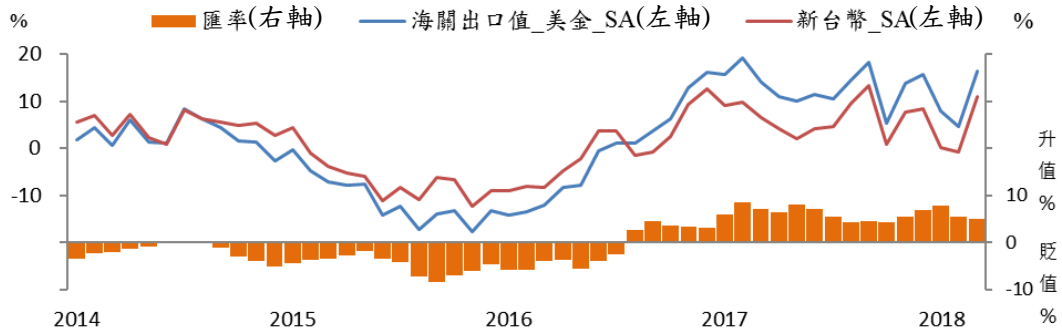


圖 5 季調後之趨勢值

2. 年增率走勢：直接與間接季調後之年增率走勢亦相近（圖 6），顯示不同季調方式並不會扭曲海關出口數列的長期趨勢。

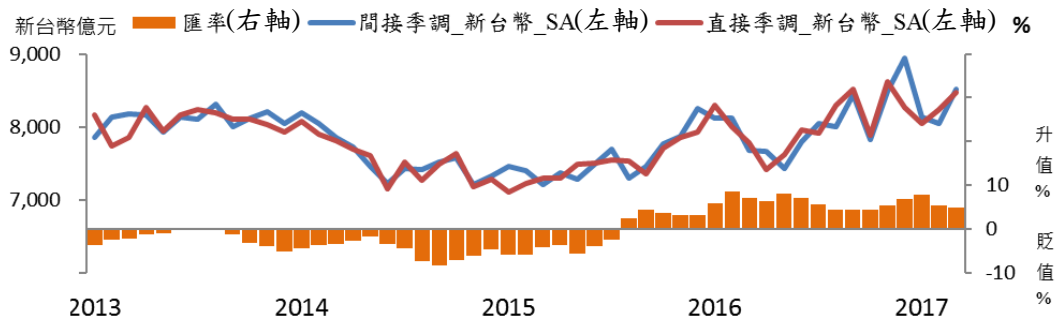


圖 6 季調後之年增率走勢

肆、結論與建議

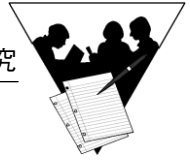
季節調整品質的良窳將影響經濟數列走勢之判讀，為精確判斷海關出口的成长趨勢，本文嘗試以國內實際工作天數（以匯市開工日計算）及海關出口日資料，重新建構我國農曆春節（new CNY）及交易日（new TD）效應的外生迴歸項，期望能盡量剔除

經濟數列的季節性因素及工作日變動之干擾。同時，考量海關出口報關時，係採用三旬匯率轉換幣值，故本文亦嘗試以間接季節調整方式處理，針對美元計價之海關出口值進行季節調整後，以月平均匯率轉換為新台幣計價之海關出口值，以消除三旬匯率的干擾。最後將依據季調品質診斷分析，來選擇較合適的季節調整模型。

依據實證結果顯示，海關出口季調模型 1 至 4 之季調品質診斷檢定的結果尚佳，均符合各項統計診斷標準。整體而言，依季調品質診斷標準比較，採用間接季節調整之模型 4 的季調穩定性優於其餘模型，且以美元計價之海關出口值進行季節調整，較能排除匯率的干擾因素，故建議國發會以間接季調方式(模型 4)處理海關出口值的季節性。

加上實務報關以三旬匯率轉換為新台幣，恐加深匯率波動影響。加上美元出口透過匯率轉為新台幣，僅反應匯率升貶值的加乘效果，並不會扭曲出口數列的趨勢，整體長期趨勢仍然一致。

由於近年國際經濟情勢快速變化，經濟數列的季節特性也會隨之產生轉變，尤其農曆春節之外生迴歸項的設定(前中後之天數設定)，為精確捕捉經濟數列的季節因素，建議發布機關每年應重新檢視現行季調模型設定之妥適性，適時修正模型參數設定，以利於經濟數據的判讀。



參考文獻

1. 劉淑敏 (2007), 「貨幣總計數採行 X-12 ARIMA 季節調整之研究-兼論農曆春節移動節日之影響處理」, 中央銀行季刊, 第 29 卷第 1 期。
2. 黃月盈 (2013), 「臺灣景氣標季節調整方法之研析」, 經濟研究, 第 13 期, 行政院經濟建設委員會。
3. Hood, C.C.H. and D.F. Findley, 2001, Comparing Direct and Indirect Seasonal Adjustments of Aggregate Series, American Statistical Association Proceedings, October 2001.
4. IMF(2017), “Quarterly national accounts manual”.
5. J. Lothian, M. Morry(1978), ”A Set of Quality Control Statistics for the X-11-ARIMA Seasonal Adjustment Method”, working paper: statistics Canada 78-10-005.