

計畫編號：DOH 94 -DC-1108

行政院衛生署疾病管制局九十四年度科技研究發展計畫

計畫名稱：建立類流感與腸病毒的疾病預測模式

研究報告

執行機構：財團法人國家衛生研究院

計畫主持人：熊昭

研究人員：劉介宇、李正宇、于慧芝、蔡宜芬

執行期間：94年3月1日至94年12月31日

本研究報告僅供參考，不代表衛生署疾病管制局意見*

目錄

目錄.....	2
摘要.....	3
第一章 前言.....	6
第二章 疾管局定點醫師通報資料.....	9
第三章 腸病毒：材料與方法.....	12
第一節 時間數列分析方法	13
第二節 美國 CDC “EARS”：Historical Limits & CUSUM 方法	26
第三節 時間數列結合 CUSUM 方法應用於疾病預測	29
第四章 類流感：材料與方法.....	30
第五章 類流感分析結果與討論.....	34
第六章 討論與建議.....	47
參考文獻.....	49

摘要

本計劃之研究目的在使用疾病管制局定點醫師監視通報系統之資料並加上地區、氣象、季節、國定假日...等可能之影響因子建立類流感與腸病毒兩種疾病之預測模式。本研究以時間數列方法 (Time-Series Analysis) 建立疾病流行趨勢預測模型,並使用美國 CDC “Early Aberration Reporting System”(EARS) 中使用的兩種方法: Historical Limits 及 CUSUM 進行監測。另外,我們也使用健保資料庫之門診就醫資料與定醫通報資料進行比對,探討定醫通報資料之代表性。

在使用時間數列方法建立腸病毒及類流感之疾病之預測模式,資料來源為定醫資料 1999 年第 1 週~2005 年第 46 週之週通報資料,以季節性整合自我相關移動平均模式 (Seasonal Auto-Regressive Integrated Moving Average)、轉換函數模式(Transfer Function Model) 來探討預測模式且比較每週觀察值與預測值之誤差。將台灣各地區與各縣市之定點醫師腸病毒及類流感之流行趨勢繪製於圖上,並以衛生署疾病管制局提供之氣溫資料作為參考,將各地區之監測氣象站的監測資料輸出每週平均溫度作為該定點醫師該週之溫度資料。

結果發現以季節性模式較能適合腸病毒及類流感之時間數列資料。針對氣溫對於類流感與腸病毒疫情影響之研究,本研究認為以小

區域型態(縣市)來分析氣溫對於腸病毒及類流感疫情之影響，較有意義，故本研究不以全台灣平均數列作為分析對象。以腸病毒而言，乃是以台北市與台中市為例，進行氣溫對於腸病毒疫情影響之研究，由於氣溫和腸病毒之關係無明顯之正比關係，故不建議使用轉換函數模型(Transfer Function Model)分析；以類流感而言，乃是先以台北市為例，氣溫與類流感之發生有明顯的反比關係，其建模方法為使用轉換模型函數模型(Transfer Function Model)，其主要目的是要探討當溫度變化時，對類流感疫情之影響。最後在現階段我們以季節性模式建立腸病毒與類流感之預測模式提供給防疫單位了解腸病毒與類流感之趨勢及監測。

在使用 Historical Limits 及 CUSUM 方法進行疾病異常流行之監測方面，因為此兩種方法是假設疾病每年之流行季節與趨勢沒有太大變化下進行監測；運用於類流感的監測上效果尚可，但腸病毒之流行期則每年略為不同，在進行監測時應注意警示點之意義，此特性在以時間數列預測時同樣會造成困擾。我們將 CUSUM 應用於疾病流行起始點之預測，並配合時間數列之預測結果在起始點進行位移，可得到較佳之預測結果。

以健保資料庫之門診就醫資料與定醫通報資料進行比對，結果發現定醫通報資料雖在疾病整體之流行趨勢與健保資料大致吻合但在

疾病開始流行點及高峰點則都有延遲之情形，這可能與定醫之選擇在全省各區之分佈未能充分反應全國之分布情形而造成，建議未來在定點醫師之選取可參考法國 Sentinelles Network 之方法改進定醫之選取方式與資料品質之提升。

本計畫為二年期計畫，目前在第一年的成果將提供第二年更進一步做模式測試，以及分區做較完整的預測模式，並將與疾管局同仁共同研討監測系統之建立。

第一章 前言

世界各先進國家為了瞭解及掌控重要傳染病的流行趨勢，均建有長期通報及預警監測系統，以觀察疾病的流行狀況。然而，多數的監測系統僅止於描述個案的發生個數、分布狀況及與過去同期流行個數之比較分析，並仰賴疾病監測人員多年之經驗，進行判讀。然而，隨著社會經濟、人類行為的改變、醫療照護技術的進步、環境變遷及土地開發、國際旅行及運輸的便捷 等的快速變化，傳染病的流行模式或許有所改變，甚或出現新興及再現之傳染病，使得疫情的監控更趨複雜。1998 年台灣地區的腸病毒大流行，帶給社會相當大的震撼，台灣在未來的那一年、或是那一個地區是否又會爆發大流行？過去一百多年來，流感曾經分別在 1889、1918、1957 及 1968 年發生世界性大流行，而地區性流行更是年年發生，我們又應如何掌控因應呢？2003 年新興傳染病 SARS 的出現，更讓我們付出了相當大的社會成本。傳染病對人類的威脅，自有人類以來便未曾停止過。所以，建立監控各種重要傳染病的有效機制，實為當務之急。本研究之工作重點即在建立有效的疾病預測模式，期能於最適當之時機，發出警訊，提醒政府相關監測人員，適時的採取行動，及早因應準備，以達成減災之功能。

本研究目的以建立類流感與腸病毒兩種疾病之預測模式為主，使用疾病管制局定點醫師監視通報系統之資料做為建立預測模式之基礎，並加上地區、氣象、季節、國定假日 等可能之影響因子建立預測模式。使用下列 3 種方法建立預測模式：一 時間數列 Time Series 之多元時間數列 (multiple time series) 分析方法：經離群值偵測 (Outliers Detection)、介入模式 (Intervention Model)、轉換函數模式 (Transfer Function model) 等選模過程，建立適當之長期預測模式。二 Historical Limits 方法：檢視觀測期當期與其前、後期發生案件之個數與過去五年間同時期發生之案件之平均個數是否超過閾值 (threshold) 做為判定是否有異常之標準。三 CUSUM (Cumulative Sums) 方法：(1) 長期預測模式：檢視觀測期當期發生案件之個數與過去五年間同時期發生之案件之平均個數之累積標準差，如果超過預設之可容忍差異值，即判定為異常。(2) 短期預測模式：檢視觀測期當期與前數週同時期發生之案件之平均個數之累積標準差，如果超過預設之可容忍差異值，即判定為異常。以上 3 種預測模式將同時運作，因其判讀資料之原理不同，可提供對資料不同面向之觀察。此外，原始資料之正確性與是否具代表性，為一切建立預測模型是否穩定與準確之依據，我們亦使用健保資料庫之腸病毒與類流感之門診就診次數與定醫通報資料做比對，探討定醫資料是否具代表

性。

第二章 疾管局定點醫師通報資料

民國78年檢疫總所為彌補「法定傳染病」及「應報告傳染病」低報與低時效缺點，建立定點醫師監視通報系統，並於79年開始運作。初期定點醫師的選取，由縣市衛生局推薦轄區內門診數高且具代表性的開業醫師，由檢疫總所各區監視中心的工作人員進行訪視，瞭解醫師的合作意願後，選擇適當的醫師。迄今定點醫師數維持在650位至800位，分布於臺閩地區70-80%的鄉鎮市區，分為醫院與診所醫師。因為醫院定點醫師通報數非常少且目前疾管局之分析資料以診所為主，所以在與健保資料作比對時僅以診所之定點醫師通報資料做為研究之重點。

以西元2000~2003年之定醫通報資料與健保資料進行比對，在健保資料庫資料之選取是以ICD-9-CM code為主，類流感：464.10、464.50、465.8、465.9、487.0、487.1；腸病毒：074.3、074、079.2、047.0、074.0、074.1、074.2、074.20、074.21、074.22、074.23、074.3、074.8。

由2003年地區分部統計圖(圖一)之定點醫師之全省各區分佈圖來看，各區醫師之分佈狀況不論是與各區之“現住人口數之分配圖”(資料來源：內政部統計處)或是與健保資料庫有看類流感或腸病毒之診所醫師之各區分佈圖比較，可看出定點醫師之全省各區分佈狀況並

不能真正反映全國之分佈情形。如：現住人口數最多的台北市(12%)與台北縣(16%)，有通報健保資料之類流感或腸病毒之診所醫師在台北市分別佔全國診所醫師之 16%及 14%，而台北縣為 11%及 16%，但定點醫師只分別佔 7%及 8%而已。而苗栗縣之人口數及診所醫師數只佔 2%，卻有 4%的定醫數。在計算全國平均通報數時通報數可能會被低估。

在腸病毒方面；由(圖二)可看出定醫通報數與健保資料所得之腸病毒就診次數之流行趨勢大致吻合。但由(表一)則發現定醫通報在腸病毒開始流行之起始點與高峰點與實際狀況約有 1 週之延遲狀況。如以腸病毒最易侵犯之族群：14 歲以下之四區人口分佈分別為北區(44%)、中區(26%)、南區(27%)、東區(3%)“(資料來源：內政部統計處)。而定醫人數之分佈則為北區(31%)、中區 (33%)、南區 (28%)、東區 (7%)。發現若以平均門診人次數(=全國定醫通報門診人次/全國定醫數)作為疫情判斷之數據，可能因北區之代表數過少而無法及時反映真實狀況而數據上則有低估之疑慮。由四區分佈圖(圖三)可看出各區定醫通報數與健保資料之流行趨勢大致吻合。由各區資料表(表二~表四)發現各區在腸病毒開始流行之起始點北區、南區約 3 週之延遲，高峰點約有 1 週之延遲，可能與北區定醫人數過少無法及時反映真實狀況有關。

在類流感方面：通報情形大致與腸病毒相同，亦即疾病之流行趨勢大致吻合(圖四)。但開始流行之起始點與高峰點與實際狀況也有 1 週之延遲狀況(表五)。由四區分佈圖(圖五)可看出各區定醫通報數與健保資料之流行趨勢大致吻合。由各區資料表(表五~表八) 發現各區在類流感開始流行之起始點與高峰點約有 1 週之延遲，南區在類流感流行之起始點有較多週數之延遲。

由此研究發現目前定醫通報資料是可以反映全國之疾病流行趨勢，且作為疫情通報之資料來源也較經濟且易於取得。可惜資料在疾病流行之起始點與高峰點有些許落差，可能與定醫之選樣與通報資料品質之控管產生誤差有關。法國 Sentinelles Network 之定點醫師監視通報系統自 1984 年開始運作，至今已 20 多年，對於定點醫師之選取在所有執業醫師中有人口統計學上之代表性（即樣本之選取在年齡、性別、地區分佈、執業科別具有代表性），對於通報醫師之通報個案是否納入分析，或定點醫師是否為“Active”醫師，有一套篩選原則。建議可參考其建置方式改進定醫之選取與資料之選擇，以提昇定醫通報資料之品質。

第三章 腸病毒：材料與方法

一、 腸病毒資料來源

- (一) 疾病管制局：自衛生署疾病管制局申請取得定點醫師通報資料庫中之台灣地區 23 縣市腸病毒資料，取得資料時段為自西元 1999 年第一週至 2005 年第 46 週，其資料型態為週資料。
- (二) 中央氣象局：由疾病管制局提供中央氣象局自西元 1999 年 1 月 1 日至 2005 年 6 月 30 日各氣象站測得之平均、最高、最低氣溫與累積降雨量。

二、 分析方法

- (一) 時間數列分析方法
- (二) 美國 CDC “ Early Aberration Reporting System (EARS) ” :
Historical Limits & CUSUM 方法
- (三) 時間數列結合 CUSUM 方法應用於疾病預測

第一節 時間數列分析方法

■ 資料之前置處理

1. 農曆春節週之調整：由於在農曆春節週各定點醫師上班或開業時間不一，故將農曆春節週之值，以農曆春節週之前一週與後一週之平均值來插補(impute)該值。
2. 異常點之調整：數列中有一些週會出現「遽降」之現象，也將利用此異常點之前一週與後一週之平均值，來插補該異常點之值。
3. 將台灣地區 23 縣市之農曆春節週與異常點經過適當調整後，再針對台灣地區腸病毒總平均數列進行分析。
4. 台灣地區總平均數列之計算方式

For each week (from 1999 w1 ~2005w46):

$$Gmean_t = \sum_{i=1}^{23} W_i Mean_{i,t}$$

$Gmean_t$: Grand Mean Series in Taiwan for week t

$Mean_{i,t}$: Mean Report Cases of i -th city or county for week t , which stands for

$$Mean_{i,t} = \left(\frac{\# \text{ of Report Cases of } i \text{ - th city or county}}{\# \text{ of Sentinel Physicians of } i \text{ - th city or county}} \right)_t$$

W_i : weighted by # of Sentinel Physicians of i -th city of county, which stands for

$$W_i = \frac{\# \text{ of Sentinel Physician of } i\text{-th city or county}}{\sum_{i=1}^{23} (\# \text{ of Sentinel Physicians of } i\text{-th city or county})}$$

■ 分析方法

1. 台灣地區腸病毒之流行趨勢

這次資料分析是以衛生署疾病管制局從民國八十八年開始建立腸病毒定點醫師通報至民國九十四年第 46 週為止，將台灣地區分為北、中、南、東四個地區，分析的項目包括以時序圖 (time series plot) 進行台灣地區及北、中、南、東四個地區資料之描述，以瞭解全國性及地區性流行的趨勢、季節性的循環、及腸病毒發生與氣溫間的關係等。

2. 預測模式建立

針對台灣地區與台灣地區北區、中區、南區分別建立腸病毒疾病預測模式，我們以 SCA 統計軟體來進行資料分析，我們將分析分為兩部分：第一部份是以西元 1999 年至西元 2004 年共六年的時間來建立模型；第二部分將已建立好之模型來預測西元 2005 年第 1 週至第 52 週之預測值，並加以驗證此模型之預測能力。在進行時間數列資料分析前先以自我相關函數 (Autocorrelation Function, 簡稱 ACF) 進行探討資料是否為平穩型數列 (Stationary Series)；以判定是否對資料進行對數轉換 (log-transformation) 或進一步對資料進行差分 (Difference)。由於此資料收集時間從西元 1999 年開始至西元 2004 年，除了 2000 年有 53 週其餘均有 52 週，為了進行 Seasonal ARIMA

之模式建立，剔除 2000 年之第 53 週資料，才能對此資料進行季節性差分，使得時間數列趨向平穩型數列。將以 1999 年第 1 週至 2004 年第 52 週之定點醫師腸病毒資料作一 Seasonal ARIMA 模式，以作為預測 2005 年第 1 週至 52 週之腸病毒通報病例數。

3. 模式估計與檢定及模式偵測

在時間數列分析中模式裡之參數是由條件概似法 (Conditional Likelihood Method) 估計，並由繪圖方式來分析殘差值之分佈。ARIMA 模式有一基本假設，即白噪音為獨立之常態分配，而殘差可視為白噪音之估計值，因此可藉由觀察殘差之 ACF 圖形來判斷此模型之殘差是符合獨立常態之假設。若配置之模型為合適，則 ACF 圖形將趨近於白噪音狀態 (white noise)。

4. 離群值之偵測 (Outlier Detection)

根據原始數列被鑑定為季節性模式之後，可利用此模式來揭示數列中異常之觀測值，並對離群值所造成的原因作更進一步的了解，如此一來，對時間數列分析的品質將會更提昇。

5. 模式預測

我們以 1999 年至 2004 年定點醫師腸病毒平均通報數之資料，將用它來評估已被建立之較佳預測模式，自模式中推估 2005 年第 1 週至 52 週之預測值，將可與實際觀測值作比較分析。

6. 腸病毒流行趨勢與氣象因素之關係

由於本研究認為以小區域型態(縣市)來分析氣溫對於腸病毒疫情之影響，較有意義，故本研究不以全台灣平均數列作為分析對象。以台灣地區台北市及台中市作為探討，將台北市及台中市地區氣象監測站之監測資料整理輸出每週平均溫度作為該定點醫師該週之溫度資料。每週平均氣溫與腸病毒平均通報病例數之關係將以時序圖來檢視溫度與通報病例數之關係。

■ 分析結果

1. 台灣地區腸病毒之流行趨勢

以台灣地區而言，從時序圖中(圖六)看腸病毒流行趨勢，歷年腸病毒通報數目均自三月份下旬左右開始上升，於五月至六月中達到高峰，而後即緩慢降低。

將台灣地區分成北、中、南、東地區，將台灣各地區歷年定點醫師腸病毒平均病例數之最高峰標示出來。以台灣北區而言，從時序圖中(圖七)看歷年腸病毒流行趨勢，1999年至2001年高峰期發生在每年之21至23週，2002年至2004年腸病毒發生之高峰期則在19及20週，高峰發生期有明顯提前之傾向，且2004年的腸病毒發生趨勢則有雙高峰的情形，與歷年不同。2005年發生的高峰期則比歷年來的晚。相對之下，台灣中區及台灣南區而言，從時序圖中(圖八、圖

九)看歷年腸病毒流行趨勢，1999 年至 2001 年高峰期均發生在每年之 20 週至 24 週，2002 年至 2004 年腸病毒發生之高峯期則在 17 週至 20 週。高峰發生期也有明顯提前之傾向，同時 2004 年的腸病毒發生趨勢則有雙高峰的情形。

(一) 建立台灣地區腸病毒之疾病預測模式

1. 季節性整合自我相關移動平均模式(Seasonal Auto-Regressive Integrated Moving Average)

以台灣地區而言，從(圖六)可看出，原始定點醫師腸病毒病例平均通報數之資料呈現不平穩之時間數列，由於腸病毒通報資料每年皆以 52 週之週期循環，僅 2000 年有 53 週，為了考慮以季節性因素調整，固將 2000 年第 53 週之當週資料去除。

從(圖六)可看出，台灣地區腸病毒之流行趨勢，1999 年和 2000 年腸病毒發生之高峯期在每年第 21 週，2001 年至 2005 年腸病毒發生之高峯期則在第 22 週、19 週、18 週、20 週及 24 週。

根據(圖六)，台灣地區每週每一診所定點醫師腸病毒平均通報病例數，我們可以發現，台灣地區定點醫師通報腸病毒個案數之高峯出現時間，是一個看似「週期性時間數列」。

將原始數列作 ACF 分析，由(圖十一)可以看到每一年皆以 52 週

之週期循環，很明顯的得知數列為一季節性型態，所以我們考慮以季節性指標之調整，將取 52 週之差分轉換。因此，我們以 SCA 統計軟體選取一較佳之模式，模式為：

$$(1-B)(1-B^{52})Z_t = (1-\theta_1B - \theta_2B^2 - \theta_5B^5)(1-\theta_{52}B^{52})a_t$$

其中 Z_t 代表定點醫師腸病毒平均病例數， a_t 代表殘差項。

2. 模式估計與檢定及模式偵測

針對定點醫師所通報之腸病毒資料，建立腸病毒之模式分析，我們針對 1999 年至 2004 年六年之資料作一預測模式，利用條件概似法可以求得參數之最佳估計值，列於(表九)。由(表九)可發現參數均具顯著性；並藉由此模式進行殘差分析，由(圖十二)顯示殘差值之 ACF 值均小於兩倍標準差，表示各期的殘差彼此獨立，且殘差之 ACF 圖接近於白噪音狀態(white noise)，圖上各點位置均落在直線附近，符合殘差為獨立且為常態分配之假設。

3. 離群值偵測(Outlier Detection)

根據定點醫師腸病毒平均病例數所建立之季節性模式，可偵測出該數列有兩個離群值，列於(表十)。我們利用偵測出離群值之資訊來調整原始數列，再利用條件概似法求出另一組參數估計值，列於(表十一)。

4. 模式預測

根據前述之季節性模式，以 2005 年第 1 週作為預測之起始點，連續預測 52 週，同時將預測值與實際值作比較分析，結果列於(表十二)與(圖 a)。

(二) 建立台灣地區北區腸病毒之疾病預測模式

1. 季節性整合自我相關移動平均模式(Seasonal Auto-Regressive Integrated Moving Average)

根據(圖七)，台灣地區北區每週每一診所定點醫師腸病毒平均通報病例數，我們可以發現，台灣地區定點醫師通報腸病毒個案數之高峰出現時間，是一個「週期性時間數列」。

將北區腸病毒原始數列作 ACF 分析，由(圖十三)可以看到每一年皆以 52 週之週期循環，明顯的得知數列為一季節性型態，所以我們考慮以季節性指標之調整，取 52 週之差分轉換。因此，選取一較佳之模式，模式為：

$$(1-B)(1-B^{52})Z_t = (1-\theta_1 B - \theta_2 B^2)(1-\theta_{52} B^{52})a_t$$

其中 Z_t 代表北區定點醫師腸病毒平均病例數。

2. 模式估計與檢定及模式偵測

針對北區定點醫師所通報之腸病毒資料，建立北區腸病毒之模式分析，我們針對 1999 年至 2004 年六年之資料作一預測模式，利用條

件概似法可以求得參數之最佳估計值，列於(表十三)。由(表十三)可發現參數均具顯著性；並藉由此模式進行殘差分析，由(圖十四)顯示殘差之 ACF 圖接近於白噪音狀態，符合殘差為獨立且為常態分配之假設。

3. 離群值偵測(Outlier Detection)

根據北區定點醫師腸病毒平均病例數所建立之季節性模式，可偵測出該數列有九個離群值，列於(表十四)。我們利用偵測出離群值之資訊來調整原始數列，再利用條件概似法求出另一組參數估計值，列於(表十五)。

4. 模式預測

根據前述之季節性模式，以 2005 年第 1 週作為預測之起始點，連續預測 52 週，同時將預測值與實際值作比較分析，結果列於(表十六)與(圖 b)。

(三) 建立台灣地區中區腸病毒之疾病預測模式

1. 季節性整合自我相關移動平均模式(Seasonal Auto-Regressive

Integrated Moving Average)

根據(圖八)，台灣地區中區每週每一診所定點醫師腸病毒平均通報病例數，我們可以發現，台灣地區定點醫師通報腸病毒個案數之高

峰出現時間，是一個「週期性時間數列」。

將中區腸病毒原始數列作 ACF 分析，由(圖十五)可以看到每一年皆以 52 週之週期循環，明顯的得知數列為一季節性型態，所以我們考慮以季節性指標之調整，取 52 週之差分轉換。因此，選取一較佳之模式，模式為：

$$(1-B)(1-B^{52})Z_t = \frac{(1-\theta_{52}B^{52})}{(1-\theta_1B - \theta_2B^2 - \theta_5B^5)} a_t$$

其中 Z_t 代表中區定點醫師腸病毒平均病例數。

2. 模式估計與檢定及模式偵測

針對中區定點醫師所通報之腸病毒資料，建立中區腸病毒之模式分析，我們針對 1999 年至 2004 年六年之資料作一預測模式，利用條件概似法可以求得參數之最佳估計值，列於(表十七)。由(表十七)可發現參數均具顯著性；並藉由此模式進行殘差分析，由(圖十六)顯示殘差之 ACF 圖接近於白噪音狀態，符合殘差為獨立且為常態分配之假設。

3. 離群值偵測(Outlier Detection)

根據中區定點醫師腸病毒平均病例數所建立之季節性模式，可偵測出該數列有十一個離群值，列於(表十八)。我們利用偵測出離群值之資訊來調整原始數列，再利用條件概似法求出另一組參數估計值，

列於(表十九)。

4. 模式預測

根據前述之季節性模式，以 2005 年第 1 週作為預測之起始點，連續預測 52 週，同時將預測值與實際值作比較分析，結果列於(表二十)與(圖 c)。

(四) 建立台灣地區南區腸病毒之疾病預測模式

1. 季節性整合自我相關移動平均模式(Seasonal Auto-Regressive Integrated Moving Average)

根據(圖九)，台灣地區南區每週每一診所定點醫師腸病毒平均通報病例數，我們可以發現，台灣地區定點醫師通報腸病毒個案數之高峰出現時間，是一個「週期性時間數列」。

將南區腸病毒原始數列作 ACF 分析，由(圖十七)可以看到每一年皆以 52 週之週期循環，明顯的得知數列為一季節性型態，所以我們考慮以季節性指標之調整，取 52 週之差分轉換。因此，選取一較佳之模式，模式為：

$$(1 - B^{52})(1 - B)Z_t = (1 - \theta_1 B)(1 - \theta_{52} B^{52})a_t$$

其中 Z_t 代表南區定點醫師腸病毒平均病例數。

2. 模式估計與檢定及模式偵測

針對南區定點醫師所通報之腸病毒資料，建立南區腸病毒之模式分析，我們針對 1999 年至 2004 年六年之資料作一預測模式，利用條件概似法可以求得參數之最佳估計值，列於(表二十一)。由(表二十一)可發現參數均具顯著性；並藉由此模式進行殘差分析，由(圖十八)顯示殘差之 ACF 圖接近於白噪音狀態，符合殘差為獨立且為常態分配之假設。

3. 離群值偵測(Outlier Detection)

根據南區定點醫師腸病毒平均病例數所建立之季節性模式，可偵測出該數列有七個離群值，列於(表二十二)。我們利用偵測出離群值之資訊來調整原始數列，再利用條件概似法求出另一組參數估計值，列於(表二十三)。

4. 模式預測

根據前述之季節性模式，以 2005 年第 1 週作為預測之起始點，連續預測 52 週，同時將預測值與實際值作比較分析，結果列於(表二十四)與(圖 d)。

(五) 台灣地區台北市及台中市腸病毒流行趨勢與氣象變項之關係

以台灣地區台北市與台中市為討論對象，將台北市及台中市地區氣象監測站之監測資料整理輸出每週平均溫度作為該定點醫師該週

之溫度資料。並將台北市與台中市分層繪製時序圖檢視溫度與通報病例數之關係。

由(圖十九、圖二十)可以看出台北市及台中市之腸病毒通報病例數和氣溫回升有關係。從圖上得知，當溫度漸漸上升時，腸病毒通報病例數也逐漸爬升；但是當溫度達到最熱時，腸病毒發生卻沒有持續上升，所以腸病毒發生趨勢不完全和溫度的變化有相當程度的正比關係。

(六) 腸病毒分析之討論

台灣地區每年的腸病毒疫情多自始於三、四月，至五、六月達到高峰，我們可以從圖中看此季節之變化。另外，可看到 1999 年至 2001 年這三年腸病毒之發生較 2002 年至 2004 年來得嚴重，原因探討因應衛生單位倡導勤洗手及自我衛生習慣，皆有可能是降低腸病毒流行趨勢降低之原因。

在資料分析方面，為了使模型分析更完善及因應未來防範措施，首先對於資料之品質須有相當的控管，以便於發生問題之所在；以腸病毒流行趨勢來看，期間有因應政府政策及全國 SARS 問題，高峰期有明顯下降；資料不平穩或是高峰期不一致也是我們必須探討的。由於腸病毒發生流行趨勢在於夏季，再加上台灣地區每年之年節發生之

週數位置不一致，考慮到定點醫師沒有通報之情形，因此年節之特殊因子不適合考慮至模型中。

將台灣地區分為北、中、南、東地區，由圖中可知北、中、南三個地區的流行趨勢較為一致，且中部地區腸病毒發生之高峰期有較北區及南區早發生之趨勢。若要探討氣溫與腸病毒發生之間的關係，必須考慮轉換函數模式(Transfer Function Model)，由於轉換函數模式較不適合於廣範地區，故將以台北市及台中市為例，來探討溫度與通報病例數之關係。由圖可知台北市及台中市之腸病毒平均通報數與平均溫度沒有相當的正比關係，因此以轉換函數模式來分析資料較不理想。

第二節 美國 CDC “Early Aberration Reporting

System(EARS)” : Historical Limits & CUSUM 方法

Historical Limits方法是運用最基本之統計概念（觀測值與平均數之差異是否超過2倍標準差）進行監測。將當週通報值與過去各年間同一週之通報值作比較，在此客觀的假設這幾年間影響疾病因子的各項環境條件相似。為了增加參考值之穩定，再加上前後各一期之通報數，以過去五年同期間之歷史資料進行平均數及標準差之計算。做為計算離異值之基礎。

此方法之計算模式如下：

$$\frac{X_0}{\mu} > 1 + (2 * \frac{\sigma_x}{\mu})$$

X_0 ：當期四週之觀測值

μ ：過去五年(或至少三年)同期及其前、後期四週發生案件之個數之歷史資料之平均數

σ_x ：過去五年(或至少三年)同期及其前、後期四週發生案件之個數之歷史資料之標準差

如此式成立則發出預警訊號。此法將分別觀察全國與地區別之疾病變化。

Cumulative Sums(CUSUM)為品質管制用來測量產品之不良率常用之方法，以當期通報值與過去各年同期之通報值做比較，觀察疾

病個案是否有異常增加之現象，在假設其他影響疾病之環境因子相似之條件下，進行監測。此方法之應用觀念乃將某段觀測期間各觀測點與平均值之離異值加總計算，超過某設定之閾值(threshold)即發出警訊。此方法對資料之一致性具有相當高之偵測敏感度。用做長期監測時，以最近 3~5 年間同期之歷史資料做為計算基準，可監測當期觀測值與過去同期比較，疾病個案是否有異常增加之現象。用做短期監測時，則以當期觀測值與前六週之觀測值做比較，可做為偵測近期疾病是否有異常增加之現象，在疾病開始流行之前期，提出警訊，供防疫人員參考。此方法之計算模式如下：

$$S_t = \max(0, S_{t-1} + (X_t - \frac{(\mu_0 + k\sigma_{xt})}{\sigma_{xt}}))$$

X_t ：當期之觀測值

μ_0 ：長期預測：同期五年歷史資料之平均數。短期預測：前六週觀測值之平均數（亦可試其他時間參數）

σ_{xt} ：長期預測：同期五年歷史資料之標準差。短期預測：前六週觀測值之標準差

S_t ：當期之 CUSUM 值

S_{t-1} ：前期之 CUSUM 值

K ：為可容忍之離異值

由(圖二十一~二十四)中”星號”、”正方形”、”菱形”分別代表以 CUSUM、Historical Limits、CUSUM+Historical Limits 方法偵測到之異常值，發現腸病毒之疫情在今年下半年相較於過去幾年是較為偏高的，尤其南部今年之通報個案較以往多。

若將 CUSUM 應用於偵測近期疾病通報數是否有異常增加之現象，以當期通報值與前六週之通報值做比較，可得到如(圖二十五)之結果，防疫人員可應用此技巧偵測疾病開始流行之時間。

第三節 時間數列結合 CUSUM 方法應用於疾病預測

觀察腸病毒之疾病流行特性，發現其每年流行之起始點均有不同，1999~2005 分別發生在第 9、12、12、10、12、10 及 14 週(圖二十六，資料來源：疾病管制局監測組)。在以時間序列或 CUSUM 及 Historical limits 作為監測工具時會發生因流行之起始週期不同，使得期預測曲線位移而造成預測不正確之情形，在解讀警示點時應特別注意其發生是否因流行期提早或延後所造成。

為改進此情形，我們使用已經建立好的時間數列模型，跑出下一年度之疾病預測流行曲線，利用 CUSUM 短期監測方法找出下年度預估之疾病流行期。如此，結合時間數列與 CUSUM 方法及可預先得知下年度疾病之流行期與其流行規模。在實際進行腸病毒之監測時我們也可利用 CUSUM 之方法找出真正之疾病流行起始點(表二十五)，如果發現實際流行週次較預測週次早(或晚)，再將時間數列之起始週次對到真正發生之週次；再運用時間數列預測疾病之流行曲線，如此，即可較正確進行偵測工作(圖二十七)。

第四章 類流感：材料與方法

一、 資料的取得：本研究分別向下列單位申請資料，茲簡述如下：

(一) 疾病管制局：自疾病管制局申請取得定點醫師通報資料庫中之台灣地區 23 縣市類流行性感冒(Influenza-Like Illness，以下簡稱「類流感」(ILI))資料，取得資料時段為自 1999 年(民國 88 年)第一週，至 2005 年(民國 94 年)之第 26 週，其資料型態為週資料。

(二) 中央氣象局：由疾病管制局提供中央氣象局自西元 1999 年 1 月 1 日至 2005 年 6 月 30 日各氣象站測得之平均、最高、最低氣溫與累積降雨量。

二、 資料之整理與分析資料檔之建立：本研究將自疾病管制局與中央氣象局申請取得之資料，按週資料的格式(weekly data format)整理成台灣地區 23 縣市之資料，並依據此資料檔，彙整成台灣地區類流行性感冒(Influenza-Like Illness)疾病預測模式之分析總檔，以供進一步分析。

三、 繪製 23 縣市類流感通報數趨勢圖：根據本研究建立之台灣地區類流行性感冒(Influenza-Like Illness, ILI)疾病預測模式分析總檔，繪製台灣地區 23 縣市類流感通報數趨勢圖，供建模分析之初步分析。(圖二十八~五十一)

四、 建模分析：針對類流感 (ILI) 疫情趨勢分析，本研究分成兩部分進行，茲簡單敘述如下：

(一) 針對全台灣總平均數列之分析 (Analysis of Weighted Grand Mean ILI Series in Taiwan)

1. 台灣總平均數列之計算方式如下：

For each week (from 1999 w1 ~2005w26):

$$Gmean_t = \sum_{i=1}^{23} W_i Mean_{i,t}$$

$Gmean_t$: Grand Mean Series in Taiwan for week t

$Mean_{i,t}$: Mean Report Cases of i -th city or county for week t , which stands for

$$Mean_{i,t} = \left(\frac{\# \text{ of Report Cases of } i\text{-th city or county}}{\# \text{ of Sentinel Physicians of } i\text{-th city or county}} \right)_t$$

W_i : weighted by # of Sentinel Physicians of i -th city of county, which stands for

$$W_i = \frac{\# \text{ of Sentinel Physician of } i\text{-th city or county}}{\sum_{i=1}^{23} (\# \text{ of Sentinel Physicians of } i\text{-th city or county})}$$

2. 建模方法

主要使用時間數列分析方法 (Time Series Analysis) 中之季節性整自我回歸移動平均模式 (Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average Model, 簡稱 SARIMA Model) 建模，並且配合介入模式 (Intervention Model)，同時評估重大政策發佈或是重大事件發生對此

時間數列之影響。本研究在建模上所考慮進來的重大政策發佈與重大事件發生，包括：

(a) 全面實施 65 歲以上老人免費施打流行性感冒疫苗之政策

自 2002 年(民國 91 年)10 月 1 日起(2002 年第 40 週起)，台灣地區年滿 65 歲以上之老人，可以免費接受流行性感冒疫苗之施打。

(b) 嚴重急性上呼吸道徵候群(Severe Acute Respiratory Syndrome, 簡稱 SARS)疫情之影響

自 2003 年(民國 92 年)3 月 14 日起(2003 年第 11 週起)，衛生署疾病管制局證實了台灣第一起境外移入 SARS 個案，2003 年(民國 92 年)4 月 23 日(2003 年第 16 週)發生台北市和平醫院封院事件，至 2003 年(民國 92 年)6 月 17 日台灣地區自世界衛生組織旅遊警示區(Travel Advisory)名單移除日止(2003 年第 26 週止)，為本研究之 SARS 疫情時段。而 2003 年(民國 92 年)6 月 17 日(2003 年第 26 週)以後至今，為本研究所定義之後 SARS 時期(Post-SARS period)。

(二) 針對氣溫對於類流感疫情影響之研究

針對氣溫對於類流感疫情影響之研究，本研究認為以小區域型態(縣市)來分析氣溫對於類流感疫情之影響，較有意義，故本研究不以全台灣平均數列作為分析對象，乃是先以台北市為例，進行氣溫對於類流感疫情影響之研究。其建模方法為使用轉換模型函數模型

(Transfer Function Model) , 其主要目的是要探討當溫度變化時 , 對類
流感疫情之影響。本分析包括兩個時間數列 : (a) 1999 年第一週
至 2005 年第 26 週 , 台北市平均一位定點醫師每週通報類流感個案數
數列 ; (b) 1999 年第一週至 2005 年第 26 週 , 台北市週均溫數列。
其趨勢圖請參考「圖五十二 台北市週均溫與類流感平均通報數圖
(1999 w1~2005 w26) 」。

第五章 類流感分析結果與討論

■ 時間數列分析方法

一、 資料之前置處理 (data pre-processing)

(一) 奇異點之調整

根據「圖二十八 台灣地區平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)」與「圖三十 台北市平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)」,我們發現有一些週出現「遽降」(sudden fall)之現象,代表該週與前後週之數值差異頗大,可能有所謂「非系統性誤差」(non-systematic errors)出現,本研究稱此為「奇異點」(singular points)。我們取奇異點前一週與後一週之平均值,插補(impute)該奇異點之值。

(二) 農曆春節週之調整

由於在農曆春節週,各定點醫師上班或是開業時間不一,故也將農曆春節週之值,比照「(一)奇異點之調整」,利用農曆春節週前一週與後一週之平均值,來插補(impute)農曆春節週之值。

(三) 高峰週期之調整

根據「圖二十八 台灣地區平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)」與「圖三十 台北市平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)」,我們可以發現,台

灣地區定點醫師通報類流感個案數之高峰出現時間，是一個「看似具週期性，實際上週期並不固定」之「類似週期性時間數列」。

二、針對全台灣總平均數列之分析(Analysis of Grand Mean Series in Taiwan)

使用時間數列建立模型，是一連串模型選擇(model selection)的過程，希望藉由建立正確的模型可以達到降低殘差項之自我相關係數(Autocorrelation Function, ACF)的效果，若殘差項之自我相關係數(ACF)與 0 之間沒有統計上顯著的差異，即表示，所建立之時間數列模型已充分解釋總誤差，所剩下之殘差與 0 之間，沒有統計上顯著的差異，此時，所建立之模型即為一個理想的時間數列模型。若殘差項之自我相關係數(ACF)與 0 之間沒有統計上顯著的差異，此結果即代表這是一個擬合(fit)良好之模型。可是，若是在長期資料分析上，或多個資料點的分析上，若是極少數的點其 ACF 超出與 0 之 95%信賴區間之外，因為個數極少，此結果仍為一個可接受(acceptable)的模型。

針對全台灣總平均數列之分析(Analysis of Grand Mean Series in Taiwan)，目前暫定最適模式(tentative best modeling)如下：

$$(1-\phi_1 B)(1-B^{52})Z_t = (1-B^{52})V_0 X_{1t} + (1-B^{52})W_0 X_{2t} + (1-\theta_1 B)(1-\theta_{52} B^{52})(1-B^{52})a_t$$

(一) 變數說明：

1. Z_t ：平均一位定點醫師通報類流感個案數數列，包含全台灣地區、北區、中區、南區與東區等，5 個時間數列(1999 w1~2005 w26)
2. X_{1t} ：全面實施 65 歲以上老人免費施打流行性感冒疫苗之政策之實施，為一個虛擬變數(dummy variable)：
 $X_{1t}=0$ ， $t < 2001$ 年第 42 週
 1 ， $t = 2001$ 年第 42 週(這裡取 2001 年 10 月 2 日政策宣佈後一週)
3. X_{2t} ：嚴重急性上呼吸道徵候群(SARS)疫情之影響，為一個虛擬變數(dummy variable)：
 $X_{2t}=0$ ， $t < 2003$ 年第 16 週
 1 ， $t = 2003$ 年第 16 週(這裡取 2003 年 4 月 23 日和平封院前一週)
4. a_t ：殘差項

經過離群值的調整後，其係數估計如下表所示：

Series	1	1	52	V ₀	W ₀
Whole Taiwan	0.6664 * (18.60)	-0.3141 * (-4.47)	0.2519 * (3.61)	-3.0056 * (-2.24)	-5.6604 * (-4.14)
Northern Taiwan	0.4823 * (12.31)	-0.3732 * (-5.28)	0.2227 * (3.22)	-1.5374 (-0.84)	-6.3320 * (-3.45)
Middle Taiwan	0.7409 * (21.62)	- -	0.3683 * (5.69)	-5.8309 * (-2.21)	-3.1014 (-1.17)
Southern Taiwan	0.8324 * (20.05)	-0.2297 * (-3.21)	0.3398 * (5.23)	-3.6988 (-1.55)	-4.1631 (-1.76)
Eastern Taiwan	0.7173 * (16.07)	- -	0.4071 * (6.12)	-0.3974 (-0.21)	-1.3044 (-0.67)

Note:

(1)*：達統計顯著水準(p -value < 0.05)

(2)()內的數值為 t -value。

(3) -：代表模式內不加入該項。

(3)V₀：全面實施 65 歲以上老人免費施打流行性感冒疫苗之政策。

(4)W₀：嚴重急性上呼吸道徵候群(SARS)疫情之影響。

(二) 係數估計結果之詮釋：

1. 由「圖二十八 台灣地區平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)」觀察可知，台灣地區平均一位定點醫師通報類流感個案數呈現下降之趨勢，本研究推論其受到兩個因素的影響：(1)老人免費施打流感疫苗政策，以及(2)嚴重急性上呼吸道徵候群(SARS)疫情之影響。以下利用本模型之分析結果，分別探究此二因素對類流感通報個案數之影響。

2. 數列經由離群值調整(outlier adjustment)後之結果顯示其殘差之各階自我相關係數與 0 之間無統計上之顯著差異：其殘差自我相關圖(ACF，如圖五十三(a)~(e)所示)，結果顯示數列殘差之自我相關係數幾乎皆落在其 95%信賴區間之內(少數點除外)，表示各階之自我相關係數與 0 之間並無統計上顯著之差異。此結果代表這是一個擬合(fit)良好之模型。

3. 兩因素(65 歲以上老人免費施打流感疫苗與 SARS 疫情影響)之係數估計：

(1) 對全台灣而言：

(a) 老人免費施打流感疫苗政策之係數估計為 - 3.0058，代表 65 歲以上老人全面免費施打流感疫苗政策有顯著的降低類流感通報人數之效果 (達統計顯著性， t-value= - 2.24)。

(b) 嚴重急性上呼吸道徵候群(SARS)疫情影響之係數估計為 - 5.6604，代表在 SARS 疫情影響之後，台灣地區類流感通報人數顯著下降(達統計顯著性，t-value= - 4.14)。

(2) 對北台灣而言：

(a) 65 歲以上老人流感疫苗政策有降低 ILI 通報個案數之效果(係數估計為 - 1.5374)，惟其未達統計顯著性(t-value= - 0.84)。

(b) 嚴重急性上呼吸道徵候群(SARS)疫情影響之係數估計為 - 6.3320，且達統計顯著性(t-value= - 3.45)。其下降效果居四區之冠，代表 SARS 疫情對北台灣幾個縣市居民關於「感冒或有類流感發生需注意自我衛生」之警告效果最高。

(3) 對中台灣而言：

(a) 65 歲以上老人流感疫苗政策有降低 ILI 通報個案數之效果(係數估計為 - 5.8309，居四區之冠)，且達統計顯著性(t-value= - 2.21)。

(b) 嚴重急性上呼吸道徵候群(SARS)疫情影響之係數估計為 - 3.1014，惟其未達統計顯著性(t-value= - 1.17)

(4) 對於南台灣及東台灣而言，65 歲以上老人流感疫苗政策以及 SARS 疫情影響，雖有降低 ILI 通報個案數之效果(其係數估計皆

為負值) , 惟其未達統計顯著性。

全台灣及北、中、南、東區預測值與實際值的合併呈現，分別列示於圖五十五、五十六、五十七、五十八、五十九。

(三) 討論：

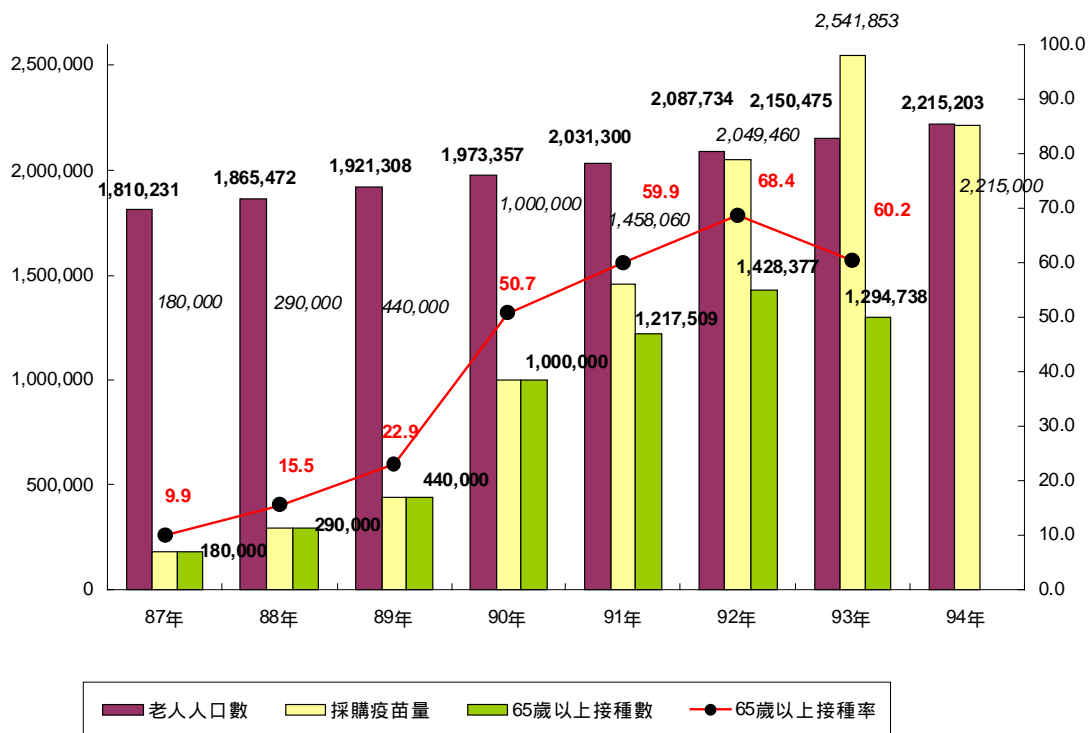
1. 台灣地區免費施打流行性感冒疫苗政策之演進

- (1) 1997 年(民國 86 年)：台灣地區開始引進小批量流感疫苗。由於數量有限，首批免費注射對象規定為：前一年曾因心臟血管疾病、慢性阻塞肺病、糖尿病而住院的六十五歲以上老人。
- (2) 1998 年(民國 87 年)：開始辦理「六十五歲以上高危險群老人流感疫苗接種先驅計畫」。以公務預算支應流行性感冒疫苗費用。
- (3) 1999 年(民國 88 年)6 月 23 日：公布實施「傳染病防治法」，將流行性感冒納入「第三類傳染病」，規定發現流行性感冒病例必須於一週內報告。
- (4) 1999 年(民國 88 年)：由於經費有限，在經衛生署預防接種諮詢小組討論結果，須選定優先接種之對象，在 1999 年(民國 88 年)繼續在有限經費之運用下，擴大接種對象為(一)罹患慢性心肺疾病或糖尿病的六十五歲以上老年人經醫師評估適合接種者(二)目前住在安養院或長期照顧機構的民眾與工作人員(三)

居家護理個案。當時預估有 29 萬人受惠 (接種率約 15.5%) (註: 1999 年台灣地區 65 歲以上老人人口數為 1,865,472 人, 佔總人口數約 8.44%。)

- (5) 2000 年(民國 89 年) : 擴大接種對象至「流感高危險群」: 居住於安養機構、養護機構、長期照護機構、榮民之家、榮民醫院公務預算床榮患、居家護理個案及實際照護上述個案之工作人員。
- (6) 2001 年(民國 90 年)10 月 2 日起(2001 年第 41 週起) : 免費施打流感疫苗政策擴及台灣地區年滿 65 歲以上之老人。
- (7) 2004 年(民國 93 年)11 月 1 日 : 行政院經建會第 1191 次會議, 審議通過疾病管制局「規劃流感疫苗自製計畫」及「人用疫苗開發自製計畫」, 預估在 4~5 年內完成建廠, 並投入生產。

綜合以上台灣地區流行性感冒疫苗施打政策之演進, 雖然, 1999 年免費流感疫苗首次擴大接種對象, 接種人數約 29 萬人, 可是, 該年度之 65 歲以上老人人數約 180 萬人, 接種率約 15.5%, 仍有許多 65 歲以上老人未接種流感疫苗。自 2001 年 10 月 2 日全面施行「65 歲以上老人全面免費接種流感疫苗政策」後, 65 歲以上老人流感疫苗接種率約 50%(如下圖所示), 顯示老人免費施打流感疫苗政策能有效降低台灣地區類流感(ILI)之通報人數。



2. 嚴重急性上呼吸道徵候群(SARS)疫情對類流感通報數之影響

嚴重急性上呼吸道徵候群(SARS)疫情對全台灣及北台灣類流感通報人數呈現統計顯著的影響，對中台灣則是呈現接近統計顯著的影響(borderline significance)，代表 SARS 的疫情帶給台灣人民對於就醫行為、個人衛生習慣以及醫院對於院內感染管控一個重新徹底的檢討與改變。本研究推論，在 SARS 疫情之後，國人衛生習慣明顯有了轉變，包括注意個人衛生，加強洗手，及至注意自身身體狀況，尤其是體溫，出現發燒時不上班不上課以免因為和別人近距離的接觸而造成傳染等觀念。這些觀念逐漸地被建立，以至於類流感的疫情同時獲

得了改善，導致類流感通報個案數呈現顯著下降之趨勢。

三、氣溫對於類流感疫情影響之研究---以台北市為例

針對氣溫對於類流感疫情影響之研究---以台北市為例之分析，

目前暫定最適模式 (tentative best modeling) 如下：

$$(1-B^{52})TPCTM_t = C + (V_0 + V_1B + V_2B^2 + V_3B^3 + V_4B^4)(1-B^{52})TPCTT_t + \frac{N_t}{(1-\phi_1B)(1-\phi_{52}B^{52})}$$

(一) 變數說明：

1. $TPCTM_t$ ：台北市平均一位定點醫師第 t 週通報之類流感個案數
2. $TPCTT_t$ ：台北市第 t 週之週均溫
3. C：常數項
4. V_0 ：代表同週溫度效應之係數
5. V_1 ：代表上一週 (t-1 週) 溫度效應之係數
6. V_2 ：代表上二週 (t-2 週) 溫度效應之係數
7. V_3 ：代表上三週 (t-3 週) 溫度效應之係數
8. V_4 ：代表上四週 (t-4 週) 溫度效應之係數
9. N_t ：殘差項

(二) 在經過離群值調整後，其係數估計如下表所示：

參數	估計值	標準誤	t-值
C	1.4845	0.7873	1.89
V ₀	-0.0674	0.1423	-0.47
V ₁	-0.3247	0.1593	-2.04
V ₂	0.2183	0.1588	1.37
V ₃	0.2185	0.1580	1.38
V ₄	0.1194	0.1424	0.84
1	0.6845	0.0480	14.26
52	-0.1586	0.0354	-4.48

(三) 係數估計結果之詮釋：

1. 由「圖三十 台北市平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖 (1999 w1~2005 w26)」及「圖五十二 台北市週均溫與類流感平均通報數圖(1999 w1~2005 w26)」觀察可知，台北市之類流感通報個案數與氣溫之間的關係呈現出截然不同之趨勢：溫度愈高，類流感通報個案數愈少；溫度愈低，類流感通報個案數愈高。故本研究利用轉換函數模型(Transfer Function Model)進一步探究氣溫與類流感通報個案數之關係。
2. 類流感通報個案數數列與氣溫數列之轉換函數模型(Transfer Function Model)經由離群值調整(outlier adjustment)後之結果顯示其殘差之各階自我相關係數與 0 之間無統計上之顯著差異：其殘差自我相關圖(ACF，如圖五十四所示)，結果顯示數列之自我相

關係數幾乎皆落在其 95%信賴區間之內(除了少數點以外),表示各階之自我相關係數與 0 之間並無統計上顯著之差異。此結果代表這是一個擬合 (fit) 良好之模型。其模型預測值與實際值合併列示於圖六十。

3. 係數估計之結果顯示上一週週均溫 (V1) 與上一週通報個案數對類流感通報個案數有顯著性之影響 (t-value 分別為 -2.04 與 14.26)。其係數分別為 -0.3247 與 0.6845, 顯示: (1) 上一週週均溫愈低, 當週類流感通報個案數呈現愈多的趨勢; (2) 上一週通報人數愈多, 當週類流感通報個案數亦呈現愈多的趨勢。

(四) 討論:

係數估計之結果顯示上一週週均溫 (V1) 與上一週通報個案數對類流感通報個案數有顯著性之影響, 本研究推論, 若台北市出現低溫且通報個案數增加的情形, 可能會引起類流感通報人數之「板機效應」(trigger effect)。意即: 類流感疫情數一旦引發之後, 即使偶有溫度回升之現象, 也無助於類流感疫情之控制, 此即所謂之「板機效應」(trigger effect)。

■ 美國 CDC “EARS” : Historical Limits & CUSUM 方法

方法如前章所述，由圖六十一(資料來源：疾管局監測組)可看出 2004~2005 年在類流感之流行期與往年通報資料比較並無較多之情形，故以 Historical Limits 及 CUSUM 方法監測，並無警訊發生(圖六十二)。但以區域分析來看，中區在 2005 年農曆年後有較高之流行狀況。

第六章 討論與建議

本研究在時間數列分析使用季節性模式來作為腸病毒與類流感之最佳模式，我們同時發現平均溫度和通報類流感病例數較有明顯的關係。

針對以後的研究議題可以更深入的探討資料的品質，並探討因衛生單位倡導實施體溫測量、自我檢康管理之政策、類流感預防接種等政策對時間數列模式之影響；另外，我們探討氣溫與腸病毒及類流感之間的關係，未來有關其他氣象因素如溼度、空氣污染等相關影響，皆值得我們探討與腸病毒及類流感之關係。

季節性整合移動平均模式現階段僅提供參考，對於未來為求較佳之預測能力，須對資料品質加以控管及模型之調整至最佳狀態。

在以 Historical Limits 及 CUSUM 方法進行監測時要注意疾病每年之流行趨勢，如果像類流感每年之流行期差不多都在相同時段，應用效果較佳；但如果像腸病毒每年之流行期不定，在解讀警示點時就要多加留意。利用時間數列配合 CUSUM 方法調整流行起始點後進行監測不失為一可行之方法，確實成效等疾管局實際上線應用後再修正評估。

而原始資料之正確性與是否具代表性，為一切建立預測模型是否穩定與準確之依據，我們以健保資料庫之門診就醫資料與定醫通報資料進行比對，結果發現定醫通報資料雖在疾病整體之流行趨勢與健保

資料大致吻合但在疾病開始流行點及高峰點則都有延遲之情形，這可能與定醫之選擇在全省各區之分佈未能充分反映全國之分布情形而造成，建議未來在定點醫師之選取可參考法國 Sentinelles Network 之方法，改進定醫之選取方式與資料品質之提升。以健保資料庫之檢視現行定點醫師監視通報系統之作業流程與採樣方法，以期得到品質更佳之通報資料。

討論：

1. 有關奇異點發生的原因及非系統性誤差發生的因素：

例如過年那一周的資料因診所休息，固失真。又如某些點超乎尋常的高，向 CDC 詢問原因，發現是資料通報或登錄錯誤所致。

2. 離群值及奇異點採用插補方法的理由如下：

例如過年那一周的資料失真，為建立適當模型，很自然採用前後一周的平均值做差補。

3. 表十二、十六、二十預測值與實際值仍有不小的差距，主要原因

在於所用的時間序列模式仍在 ARIMA 的範疇內，而實際資料可能需用非線性時間序列模式來解釋更恰當，此做法將在第二年的工作中探討。

4. 離群值有可能是流行的前兆，但單由模型估計及預測並無法辨別

是疾病流行或真為統計上的離群值，通常需做進一步的流行病學

調查始可知真相。

參考文獻

- (1) Teutsch SM, Churchill RE, eds. *Principles and Practice of Public Health Surveillance*. New York, NY: Oxford University Press; 2000.
- (2) Hutwagner L, Thompson W, Seeman GM, Treadwell T. The bioterrorism preparedness and response Early Aberration Reporting System (EARS). *J Urban Health*. 2003 Jun;80(2 Suppl 1):i89-96.
- (3) Buehler JW, Hopkins RS, Overhage JM, Sosin DM, Tong V; CDC Working Group. Framework for evaluating public health surveillance systems for early detection of outbreaks: recommendations from the CDC Working Group. *MMWR Recomm Rep*. 2004 May 7;53(RR-5):1-11.
- (4) Box, G. E. P. and Jenkins, G. M. 1976. *Time Series Analysis: Forecasting and Control*. San Francisco: Holden Day.
- (5) Chang, I., G. C. Tiao and C. Chen . 1988. Estimation of time series parameters in the presences of outliers. *Technometrics*, Vol 30, pp193-204.
- (6) Chen, C. and Liu, L.-M. 1993. Joint Estimation of Model Parameters and Outlier Effects in Time Series. *Journal of the American Statistical Association*, Vol 88, pp284-297.
- (7) Hillmer, S. C., Bell, W. R. and Tiao, G. C. 1983. *Modeling considerations in the seasonal adjustment of economic time series*. Applied time series analysis of economic data. Washington, D. C.: US Bureau of the Census, pp. 74-100.
- (8) Liu, L.-M. and D. M. Hanssens. 1982. Identification of multiple input transfer function models. *Communications in Statistics, Part A-Theory and Methods*, Vol 11, pp.297-314.
- (9) Ponce de Leon, Anderson HR, Bland JM, Strachan DP, Brower J. 1996. Effects of air pollution on daily hospital admissions for respiratory disease in London between 1987-88 and 1991-92. *J Epidemiol Community Health*. Vol. 50 suppl 1, pp.63-70.
- (10) Reichert, Thomas A; Simonsen, Lone; Sharma, Ashutosh; Pardo, Scott A; Fedson, David S; Miller, Mark A. 2004. Influenza and the Winter Increase in Mortality in the United States, 1959-1999. *Am. J. Epidemiol*. Vol. 160, no. 5, pp. 492-502.
- (11) Tenias, JM; Ballester, F; Perez-Hoyos, S; Rivera, ML. 2002. Air Pollution and Hospital Emergency Room Admissions for Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Valencia, Spain. *Arch. Environ. Health*. Vol. 57, no. 1, pp. 41-47.
- (12) Tsay, R. S. 1988. Outliers, level shifts, and variance changes in time series. *J of Forecasting*, Vol 7, pp.1-20.
- (13) Stroup DF, Williamson GD, Herndon JL, Karon J. Detection of aberrations in the occurrence of notifiable diseases surveillance data. *Stat Med*. 1989;8:323 – 329.

- (14) Centers for Disease Control and Prevention. Proposed changes in format for presentation of notifiable disease report data. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1989;38:805 – 809.
- (15) Centers for Disease Control and Prevention. Update: graphic method for presentation of notifiable disease data—United States 1990. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1991;40:124 – 125.
- (16) Hutwagner LC, Maloney EK, Bean NH, Slutsker L, Martin SM. Using laboratory-based surveillance data for prevention: an algorithm for detecting *Salmonella* outbreaks. *Emerg Infect Dis.* 1997;3:395 – 400.
- (17) Douglas M. Hawkins, David H. Olwell, *Cumulative Sum Charts and Charting for Quality Improvement* Springer-Verlag; 1st edition (May 15, 1998)
- (18) Surveillance of influenza-like diseases through a national computer network--France, 1984-1989. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1989 Dec 15;38(49):855-7.
- (19) Chauvin P, Valleron AJ. Monitoring the compliance of sentinel general practitioners in public health surveillance: which GPs persevere? *Int J Epidemiol.* 1997 Feb;26(1):166-72.

Benjamin Miller, Heidi Kassenborg, William Dunsmuir, Jayne Griffith, Mansour Hadidi, James D. Nordin, and Richard Danila. *Syndromic Surveillance for Influenza-like Illness in Ambulatory Care Setting.* *Emerging Infectious Diseases* • Vol. 10, No. 10, October 2004.

表一 腸病毒定醫通報數與健保資料比較表

Year/week	CDC			NHI			Year/week	CDC			NHI			Year/week	CDC			NHI			Year/week	CDC			NHI		
	case	Visits	ALL	case	Visits	ALL		case	Visits	ALL	case	Visits	ALL		case	Visits	ALL	case	Visits	ALL		case	Visits	ALL	case	Visits	ALL
2000	1	635	1843	4035	2001	1	677	2581	3650	2002	1	478	2690	3596	2003	1	92	4827	7260	2004	1	909	4824	7177			
2000	2	863	2792	3909	2001	2	631	2444	3489	2002	2	448	2534	3547	2003	2	909	4824	7177	2004	2	915	4538	6563			
2000	3	799	2597	3576	2001	3	573	1247	2299	2002	3	500	2302	3161	2003	3	941	3357	5248	2004	3	577	1901	3426			
2000	4	760	2097	2898	2001	4	348	1655	2478	2002	4	469	2014	2711	2003	4	655	2590	3891	2004	4	675	2671	4171			
2000	5	636	1662	2432	2001	5	490	1768	2412	2002	5	398	2236	3049	2003	5	403	2599	4603	2004	5	684	3103	4648			
2000	6	395	1473	2372	2001	6	374	1692	2353	2002	6	398	1057	1946	2003	6	455	2590	3891	2004	6	455	2590	3891			
2000	7	494	11834	2573	2001	7	358	1615	2312	2002	7	188	1650	2702	2003	7	675	2671	4171	2004	7	675	2671	4171			
2000	8	511	1775	2445	2001	8	378	1730	2376	2002	8	434	2228	3039	2003	8	603	2599	4603	2004	8	603	2599	4603			
2000	9	488	1650	2316	2001	9	368	1622	2192	2002	9	451	2527	3409	2003	9	684	3103	4648	2004	9	741	3264	4929			
2000	10	472	2239	3057	2001	10	343	1645	2274	2002	10	563	2612	3624	2003	10	741	3264	4929	2004	10	759	3653	5499			
2000	11	638	2465	3460	2001	11	370	1826	2510	2002	11	555	3657	5098	2003	11	759	3653	5499	2004	11	889	5054	7213			
2000	12	768	3175	4367	2001	12	469	1967	2836	2002	12	910	5761	8509	2003	12	839	4286	6253	2004	12	1099	6808	9474			
2000	13	884	3432	4836	2001	13	504	2060	2932	2002	13	1314	9004	13359	2003	13	1099	6808	9474	2004	13	1310	9654	13738			
2000	14	1105	3810	5314	2001	14	578	2448	3452	2002	14	1968	11794	17872	2003	14	1099	6808	9474	2004	14	1099	6808	9474			
2000	15	1119	4576	6463	2001	15	631	2676	3816	2002	15	2304	12931	19191	2003	15	1310	9654	13738	2004	15	2062	14460	20438			
2000	16	1385	5572	7917	2001	16	669	3698	5225	2002	16	2458	14557	21725	2003	16	2062	14460	20438	2004	16	2680	18367	23945			
2000	17	1786	6875	9620	2001	17	849	5087	7241	2002	17	2719	15291	22744	2003	17	2680	14460	20438	2004	17	2680	14460	20438			
2000	18	2337	9953	14216	2001	18	1326	7564	10865	2002	18	2808	15051	22003	2003	18	2680	14460	20438	2004	18	2680	14460	20438			
2000	19	3377	13345	19463	2001	19	2005	11829	17557	2002	19	2832	13705	20424	2003	19	2680	14460	20438	2004	19	2680	14460	20438			
2000	20	4231	14513	21547	2001	20	3342	16073	24230	2002	20	2833	11983	17918	2003	20	2680	14460	20438	2004	20	2680	14460	20438			
2000	21	5012	16086	24700	2001	21	3886	17996	27249	2002	21	2314	9592	14430	2003	21	2087	9707	11510	2004	21	2087	9707	11510			
2000	22	4865	17795	27309	2001	22	4131	18514	28313	2002	22	1749	7562	11270	2003	22	1749	7562	11270	2004	22	1749	7562	11270			
2000	23	4945	18464	28538	2001	23	4032	17768	27055	2002	23	1353	7252	10837	2003	23	1312	6058	7637	2004	23	1312	6058	7637			
2000	24	4227	16070	24538	2001	24	3793	15792	24153	2002	24	1288	6880	10285	2003	24	1096	6204	7894	2004	24	1096	6204	7894			
2000	25	3765	14605	22152	2001	25	3126	13714	21092	2002	25	1241	5700	8606	2003	25	1168	6249	8081	2004	25	1168	6249	8081			
2000	26	3447	14487	21696	2001	26	2824	12375	19369	2002	26	1113	4628	7122	2003	26	1131	6154	8060	2004	26	1131	6154	8060			
2000	27	3080	12056	18264	2001	27	2229	10034	15712	2002	27	815	3712	5871	2003	27	1074	6008	8152	2004	27	1074	6008	8152			
2000	28	2300	10102	15435	2001	28	1891	8856	13722	2002	28	751	3456	5415	2003	28	1195	5880	8064	2004	28	1195	5880	8064			
2000	29	2178	8297	12597	2001	29	1497	7704	12168	2002	29	659	2920	4642	2003	29	1138	5952	8039	2004	29	1138	5952	8039			
2000	30	1800	7615	11657	2001	30	1359	6712	10395	2002	30	596	2610	4014	2003	30	1230	5671	7971	2004	30	1230	5671	7971			
2000	31	1679	6341	9539	2001	31	1221	6409	9855	2002	31	519	2394	3586	2003	31	1127	5543	7736	2004	31	1127	5543	7736			
2000	32	1527	6037	9028	2001	32	1152	5725	8809	2002	32	455	2401	3654	2003	32	1127	5543	7736	2004	32	1127	5543	7736			
2000	33	1514	5735	8454	2001	33	1089	5248	8217	2002	33	538	2435	3607	2003	33	984	5662	7770	2004	33	984	5662	7770			
2000	34	1418	4983	7619	2001	34	992	4752	7486	2002	34	494	2348	3457	2003	34	1008	5625	7770	2004	34	1008	5625	7770			
2000	35	1264	5022	7598	2001	35	897	4893	7419	2002	35	472	2261	3322	2003	35	1079	5292	7213	2004	35	1079	5292	7213			
2000	36	1363	5611	8213	2001	36	971	5467	8063	2002	36	472	2233	3205	2003	36	992	5454	7535	2004	36	992	5454	7535			
2000	37	1343	5425	7997	2001	37	949	4405	6685	2002	37	594	2538	3612	2003	37	964	6222	8545	2004	37	964	6222	8545			
2000	38	1464	5429	8098	2001	38	884	4206	6336	2002	38	638	3000	4232	2003	38	1141	5768	7881	2004	38	1141	5768	7881			
2000	39	1549	5535	7979	2001	39	875	4667	6928	2002	39	728	3110	4436	2003	39	1064	5975	8224	2004	39	1064	5975	8224			
2000	40	1394	5758	8199	2001	40	952	5015	7510	2002	40	773	3040	4404	2003	40	1152	5515	7637	2004	40	1152	5515	7637			
2000	41	1342	6142	8987	2001	41	981	4511	6678	2002	41	691	3566	4852	2003	41	1036	5167	7180	2004	41	1036	5167	7180			
2000	42	1450	6161	9864	2001	42	873	4134	6235	2002	42	730	3568	5160	2003	42	1029	4245	5847	2004	42	1029	4245	5847			
2000	43	1461	6287	9161	2001	43	820	4333	6441	2002	43	704	3841	5649	2003	43	790	3236	4419	2004	43	790	3236	4419			
2000	44	1480	5782	8446	2001	44	770	4617	6760	2002	44	696	4075	5952	2003	44	709	3040	4199	2004	44	709	3040	4199			
2000	45	1283	5417	7681	2001	45	849	4039	5790	2002	45	711	3735	5541	2003	45	648	3129	4246	2004	45	648	3129	4246			
2000	46	1192	5897	8344	2001	46	720	3496	4993	2002	46	740	4010	5899	2003	46	564	3404	4611	2004	46	564	3404	4611			
2000	47	1245	5464	7871	2001	47	628	3091	4940	2002	47	742	3995	6024	2003	47	621	3683	4869	2004	47	621	3683	4869			
2000	48	1095	4832	7192	2001	48	580	2990	4315	2002	48	708	4428	6509	2003	48	539	3445	4638	2004	48	539	3445	4638			
2000	49	1036	4392	6320	2001	49	641	3453	5016	2002	49	827	4293	6477	2003	49	630	3012	4059	2004	49	630	3012	4059			
2000	50	1049	3797	5412	2001	50	658	3454	4934	2002	50	746	4461	6531	2003	50	555	2872	3751	2004	50	555	2872	3751			
2000	51	880	3582	5104	2001	51	685	3054	4267	2002	51	872	4689	6832	2003	51	530	2418	3167	2004	51	530	2418	3167			
2000	52	918	3570	5009	2001	52	691	2724	3894	2002	52	796	4750	7077	2003	52	438	1677	2244	2004	52	438	1677	2244			
2000	53	907	2935	4106																							
Total		89156	344399	504637			62929	297376	446800			51653	265023	392167			57545	304423	409988								

表二 腸病毒定醫通報數與健保資料比較表—北區

Year/week	CDC			NHI			Year/week	CDC			NHI			Year/week	CDC			NHI			Year/week	CDC			NHI		
	case	Visits	ALL	case	Visits	ALL		case	Visits	ALL	case	Visits	ALL		case	Visits											

表三：腸病毒定醫通報數與健保資料比較表—中區

Year/week	CDC case	NHI Visits	NHI ALL	Year/week	CDC case	NHI Visits	NHI ALL	Year/week	CDC case	NHI Visits	NHI ALL	Year/week	CDC case	NHI Visits	NHI ALL
中區20001	234	863	1167	中區20011	234	721	1027	中區20021	126	707	957	中區20031	234	1270	1949
中區20002	242	821	1110	中區20012	235	717	992	中區20022	106	717	980	中區20032	293	1357	1994
中區20003	198	750	959	中區20013	228	409	721	中區20023	143	613	822	中區20033	278	1268	1768
中區20004	219	545	726	中區20014	139	516	754	中區20024	141	585	742	中區20034	282	1089	1602
中區20005	189	460	602	中區20015	167	534	716	中區20025	113	650	814	中區20035	193	686	1122
中區20006	88	398	624	中區20016	148	487	707	中區20026	137	349	567	中區20036	193	863	1266
中區20007	153	500	675	中區20017	138	504	732	中區20027	60	516	772	中區20037	211	906	1310
中區20008	127	501	664	中區20018	140	524	765	中區20028	150	662	934	中區20038	197	1017	1515
中區20009	149	402	572	中區20019	136	450	633	中區20029	144	772	1014	中區20039	260	1057	1557
中區20010	126	582	784	中區20020	144	562	743	中區20030	174	839	1169	中區20040	278	1146	1649
中區20011	189	578	764	中區20021	142	590	818	中區20031	189	1280	1763	中區20041	250	1131	1686
中區20012	214	796	1057	中區20022	154	654	947	中區20032	326	2019	2949	中區20042	261	1363	1947
中區20013	234	888	1198	中區20023	155	728	1013	中區20033	493	3435	4924	中區20043	344	1736	2420
中區20014	270	1047	1398	中區20024	204	877	1223	中區20034	742	4404	6474	中區20044	428	2407	3218
中區20015	1536	6116	9044	中區20025	207	1050	1713	中區20035	506	2999	3987	中區20045	677	2494	3157
中區20016	345	1573	2116	中區20026	269	1532	2213	中區20036	967	5233	7497	中區20046	720	5505	7627
中區20017	444	2047	2682	中區20027	348	2068	2949	中區20037	1008	5045	7245	中區20047	1047	6958	8998
中區20018	596	2992	4125	中區20028	522	3056	4540	中區20038	968	4564	6622	中區20048	1284	6483	8038
中區20019	996	4257	6020	中區20029	803	4698	7111	中區20039	887	4105	5873	中區20049	1070	5433	6695
中區20020	1316	4812	6994	中區20030	1315	6226	9352	中區20040	871	3326	4931	中區20050	968	4918	5849
中區20021	1577	5946	8732	中區20031	1485	6486	9653	中區20041	639	2696	3928	中區20051	841	3576	4374
中區20022	1747	6116	9105	中區20032	1456	6116	9247	中區20042	506	2099	3087	中區20052	677	2494	3157
中區20023	1421	5008	7402	中區20033	1357	5360	8147	中區20043	393	2050	3010	中區20053	482	2161	2788
中區20024	1147	4199	6270	中區20034	1198	4528	6833	中區20044	388	1901	2887	中區20054	433	2139	2734
中區20025	1133	4161	6081	中區20035	980	3830	5566	中區20045	381	1652	2499	中區20055	490	2195	2834
中區20026	908	3641	5283	中區20036	862	3681	5563	中區20046	333	1313	2002	中區20056	442	2162	2789
中區20027	704	3012	4435	中區20037	746	2973	4625	中區20047	230	1096	1622	中區20057	404	1952	2687
中區20028	604	2569	3716	中區20038	563	2754	4133	中區20048	216	924	1412	中區20058	416	1931	2663
中區20029	486	2373	3471	中區20039	456	2511	3713	中區20049	186	819	1249	中區20059	367	1863	2703
中區20030	473	1969	2892	中區20040	395	2169	3277	中區20050	153	748	1074	中區20060	444	1937	2716
中區20031	395	2163	3082	中區20041	387	1986	3047	中區20051	116	735	1075	中區20061	401	1863	2594
中區20032	411	1973	2722	中區20042	379	1719	2600	中區20052	129	734	1091	中區20062	377	1767	2445
中區20033	399	1681	2423	中區20043	335	1516	2353	中區20053	145	729	1098	中區20063	356	1772	2422
中區20034	354	1581	2350	中區20044	265	1326	2060	中區20054	125	752	1089	中區20064	283	1701	2351
中區20035	396	1825	2566	中區20045	230	1482	2100	中區20055	140	735	1069	中區20065	358	1690	2303
中區20036	335	1747	2496	中區20046	301	1293	1990	中區20056	126	665	934	中區20066	367	1833	2539
中區20037	366	1644	2381	中區20047	310	1343	1945	中區20057	113	739	1036	中區20067	345	1933	2625
中區20038	428	1662	2296	中區20048	228	1162	1734	中區20058	131	807	1134	中區20068	358	1825	2456
中區20039	351	1627	2302	中區20049	230	1320	1903	中區20059	180	864	1228	中區20069	323	1858	2519
中區20040	367	1829	2516	中區20050	257	1336	1956	中區20060	210	893	1259	中區20070	344	1639	2250
中區20041	404	1642	2264	中區20051	231	1049	1601	中區20061	183	922	1296	中區20071	299	1425	1922
中區20042	359	1626	2337	中區20052	214	1012	1514	中區20062	206	1004	1449	中區20072	300	1069	1445
中區20043	393	1547	2186	中區20053	209	1090	1538	中區20063	221	1021	1513	中區20073	280	830	1124
中區20044	340	1325	1846	中區20054	209	1112	1630	中區20064	208	1107	1597	中區20074	224	724	1040
中區20045	305	1448	2050	中區20055	213	941	1321	中區20065	198	980	1448	中區20075	179	684	966
中區20046	360	1446	2038	中區20056	187	802	1163	中區20066	183	1013	1511	中區20076	144	644	879
中區20047	315	1298	1888	中區20057	178	742	1067	中區20067	178	970	1495	中區20077	141	691	956
中區20048	286	1243	1758	中區20058	182	767	1108	中區20068	161	1101	1666	中區20078	121	709	937
中區20049	293	1059	1503	中區20059	178	858	1239	中區20069	198	1000	1552	中區20079	174	585	826
中區20050	261	1050	1427	中區20060	165	908	1210	中區20070	166	1068	1593	中區20080	130	538	712
中區20051	279	1089	1501	中區20061	184	790	1050	中區20071	214	1172	1697	中區20081	121	491	683
中區20052	288	919	1289	中區20062	194	715	952	中區20072	202	1162	1739	中區20082	115	350	481
Total	25755	103679	148286	Total	20662	92804	137958	Total	15835	80189	116458	Total	19912	99033	132780

表四：腸病毒定醫通報數與健保資料比較表—南區

Year/week	CDC case	NHI Visits	NHI ALL	Year/week	CDC case	NHI Visits	NHI ALL	Year/week	CDC case	NHI Visits	NHI ALL	Year/week	CDC case	NHI Visits	NHI ALL
南區20001	203	921	1304	南區20011	199	860	1168	南區20021	137	813	1100	南區20031	192	921	1328
南區20002	279	887	1300	南區20012	168	768	1082	南區20022	125	827	1130	南區20032	189	956	1455
南區20003	331	824	1162	南區20013	183	435	781	南區20023	134	739	999	南區20033	217	1018	1514
南區20004	246	665	934	南區20014	105	633	884	南區20024	125	586	775	南區20034	291	766	1235
南區20005	215	529	832	南區20015	154	637	832	南區20025	89	649	882	南區20035	151	452	870
南區20006	163	474	759	南區20016	92	593	779	南區20026	88	275	512	南區20036	109	643	1013
南區20007	149	553	804	南區20017	106	532	704	南區20027	47	503	677	南區20037	187	746	1137
南區20008	146	522	723	南區20018	126	615	776	南區20028	183	435	781	南區20038	156	771	1255
南區20009	141	482	674	南區20019	116	568	740	南區20029	105	633	884	南區20039	164	878	1358
南區20010	143	627	901	南區20020	82	530	719	南區20030	126	623	857	南區20040	188	920	1454
南區20011	182	702	998	南區20021	104	574	753	南區20031	112	770	1101	南區20041	186	1001	1551
南區20012	203	837	1207	南區20022	132	605	814	南區20032	223	1234	1778	南區20042	238	1144	1776
南區20013	288	959	1426	南區20023	165	680	881	南區20033	248	1885	2830	南區20043	252	1384	2082
南區20014	392	1107	1598	南區20024	161	827	1083	南區20034	382	2391	3730	南區20044	294	2005	2929
南區20015	367	1242	1886	南區20025	189	785	1076	南區20035	424	2787	4134	南區20045	412	2926	4313
南區20016	524	1488	2220	南區20026	187	1085	1446	南區20036	478	3170	4845	南區20046	713	3794	5643
南區20017	621	1659	2519	南區20027	212	1381	1906	南區20037	602	3658	5469	南區20047	786	4883	6612
南區20018	813	2695	4094	南區20028	327	1912	2662	南區20038	638	3563	5267	南區20048	940	4563	5773
南區20019	1019	3653	5586	南區20029	516	2868	4242	南區20039	779	3130	4934	南區20049	842	4212	5109
南區20020	1207	3617	5585	南區20030	779	3667	5529	南區20040	753	2932	4518	南區20050	662	3620	4129
南區20021	1448	3602	5904	南區20031	961	4082	6273	南區20041	663	2623	4013	南區20051	577	2694	3148
南區20022	1251	4064	6513	南區20032	1013	4491	6797	南區20042	547	2363	3424	南區20052	487	1932	2398
南區20023	1123	4239	6709	南區20033	1060	4509	6849	南區20043	467	2180	3241	南區20053	369	1550	1983
南區20024	1059	3500	5437	南區20034	1117	3780	5809	南區20044	395	2048	3028	南區20054	257		

表五：類流感定醫通報數與健保資料比較表

Year/w/week	CDC			NHII			Year/w/week	CDC			NHII			Year/w/week	CDC			NHII		
	case	Visits	ALL	case	Visits	ALL		case	Visits	ALL	case	Visits	ALL		case	Visits	ALL	case	Visits	ALL
2000	29119	2106464	2403131	2001	20830	1845987	2098946	2002/1	19570	2257677	2565266	2003/1	15292	1944612	2208797	2004	18463	2081983	2368490	
2000	30174	2063376	2363283	2001	22389	2236532	2536626	2002	24548	1953018	2245772	2003	22478	1930575	2224224	2004	24373	1930575	2224224	
2000	37607	2097334	2406045	2001	23929	1185886	1441471	2002	24192	1852495	2129241	2003	21874	2149604	2458352	2004	24373	1930575	2224224	
2000	35510	1977396	2267007	2001	14001	2020062	2329392	2002	21873	1760640	2024209	2003	24373	1930575	2224224	2004	24373	1930575	2224224	
2000	30815	2003039	2287947	2001	21697	1757731	2028538	2002	19356	1965367	2253072	2003	19391	1467313	1773784	2004	24373	1930575	2224224	
2000	21052	1516681	1831220	2001	21160	1706278	1973725	2002	19567	917969	1137925	2003	14098	1780470	2059592	2004	24373	1930575	2224224	
2000	18832	1795283	2070785	2001	17270	1662042	1913267	2002	7413	1682295	1941735	2003	17475	1708860	1973818	2004	24373	1930575	2224224	
2000	18712	1537215	1778988	2001	16842	1699473	1942759	2002	16141	1543955	1773168	2003	16613	1695170	1956470	2004	24373	1930575	2224224	
2000	15910	1714922	1961067	2001	17050	1855521	2059593	2002	14771	1630740	1872388	2003	15993	1697142	1951220	2004	24373	1930575	2224224	
2000	15442	1868872	2127232	2001	17116	1918370	2193951	2002	13771	1676806	1912127	2003	14728	1897382	2162803	2004	24373	1930575	2224224	
2000	15812	1906875	2177397	2001	17797	1733641	2187204	2002	13322	1619495	1983295	2003	14953	1988236	2282136	2004	24373	1930575	2224224	
2000	15595	2105923	2406643	2001	17174	1664916	1912815	2002	13053	1524009	1761355	2003	15703	2019951	2316317	2004	24373	1930575	2224224	
2000	17177	2040619	2393928	2001	15395	1632419	1872486	2002	12687	1471891	1700320	2003	15860	1768220	2052156	2004	24373	1930575	2224224	
2000	15570	1812112	2075506	2001	14656	1640753	1899560	2002	12519	1590015	1832167	2003	13752	1757931	2013511	2004	24373	1930575	2224224	
2000	15581	1749067	2015369	2001	14007	1547417	1777626	2002	12842	1512974	1751255	2003	12495	1525647	1759998	2004	24373	1930575	2224224	
2000	14810	1722126	1982251	2001	13733	1564620	1800977	2002	12344	1503254	1741373	2003	11753	1504221	1724708	2004	24373	1930575	2224224	
2000	14165	1659602	1795649	2001	13412	1473056	1695248	2002	12340	1486660	1725754	2003	11431	1683697	1882457	2004	24373	1930575	2224224	
2000	13654	1656359	1894342	2001	12560	1427279	1649574	2002	13126	1418492	1643654	2003	10283	1527993	1696540	2004	24373	1930575	2224224	
2000	14458	1716531	1966243	2001	12724	1392062	1608255	2002	13040	1368284	1590042	2003	9286	1258800	1394012	2004	24373	1930575	2224224	
2000	14260	1631081	1871890	2001	12559	1419994	1644850	2002	12426	1388295	1620910	2003	7712	1187877	1303443	2004	24373	1930575	2224224	
2000	14262	1515046	1742485	2001	13101	1407772	1627237	2002	12500	1419074	1645897	2003	7447	980537	1077143	2004	24373	1930575	2224224	
2000	12961	1305554	1505349	2001	12478	1385119	1610690	2002	12770	1333023	1542648	2003	6652	872190	953636	2004	24373	1930575	2224224	
2000	12727	1239507	1429978	2001	12752	1324482	1536574	2002	12389	1274431	1482951	2003	6652	814888	902777	2004	24373	1930575	2224224	
2000	12376	1260833	1454736	2001	11882	1260350	1467151	2002	12492	1345892	1566971	2003	6652	786542	872177	2004	24373	1930575	2224224	
2000	11427	1243637	1431091	2001	11035	1215077	1410177	2002	13146	1258460	1473910	2003	6652	788882	879599	2004	24373	1930575	2224224	
2000	11592	1268635	1458708	2001	10780	1192890	1387539	2002	12409	1232477	1440923	2003	6652	808850	902051	2004	24373	1930575	2224224	
2000	11734	1294621	1489344	2001	10990	1123215	1306098	2002	11786	1191149	1399448	2003	6652	843095	946990	2004	24373	1930575	2224224	
2000	10298	1245940	1436732	2001	9945	1138419	1321773	2002	12086	1215771	1428049	2003	6652	844531	946990	2004	24373	1930575	2224224	
2000	10400	1244737	1431368	2001	9949	1133091	1321773	2002	11711	1237703	1442030	2003	6652	872190	953636	2004	24373	1930575	2224224	
2000	10240	1247179	1435967	2001	9458	1111377	1286850	2002	12017	1199452	1402030	2003	6652	886261	1002716	2004	24373	1930575	2224224	
2000	10558	1298687	1479178	2001	9735	1119133	1294057	2002	11016	1203162	1399051	2003	6652	919192	1034759	2004	24373	1930575	2224224	
2000	10536	1282771	1474289	2001	9817	1161181	1304233	2002	10936	1229528	1431679	2003	6652	935788	1058316	2004	24373	1930575	2224224	
2000	10919	1343193	1539625	2001	10129	1153686	1329568	2002	11028	1189440	1383365	2003	6652	973000	1103127	2004	24373	1930575	2224224	
2000	11779	1274806	1487433	2001	9874	1153335	1287631	2002	10915	1180897	1378595	2003	6652	999949	1135128	2004	24373	1930575	2224224	
2000	10916	1270995	1460110	2001	9924	1194291	1367028	2002	10355	1154656	1322473	2003	6652	1024469	1179314	2004	24373	1930575	2224224	
2000	11545	1368536	1566399	2001	11280	1400762	1595781	2002	9500	1167168	1341542	2003	6652	1104884	1248434	2004	24373	1930575	2224224	
2000	12713	1543350	1754299	2001	10912	1203241	1379778	2002	10681	1151165	1323930	2003	6652	1222466	1383001	2004	24373	1930575	2224224	
2000	13383	1639246	1864108	2001	9915	1183398	1358448	2002	11151	1415926	1613852	2003	6652	1309991	1528114	2004	24373	1930575	2224224	
2000	14066	1544781	1760248	2001	10006	1335006	1521611	2002	12029	1505130	1712978	2003	6652	1405148	1583062	2004	24373	1930575	2224224	
2000	13633	1461328	1665097	2001	10921	1588130	1764298	2002	12316	1520668	1725939	2003	6652	1382962	1554512	2004	24373	1930575	2224224	
2000	12511	1416136	1613187	2001	12472	1648216	1866265	2002	12198	1362055	1558651	2003	6652	1486969	1672690	2004	24373	1930575	2224224	
2000	12920	1406042	1609975	2001	13064	1573378	1789649	2002	12172	1323620	1512455	2003	6652	1687285	1889920	2004	24373	1930575	2224224	
2000	12460	1366679	1563441	2001	12729	1580032	1772462	2002	11520	1350655	1541234	2003	6652	1729507	1939764	2004	24373	1930575	2224224	
2000	12058	1399514	1595110	2001	12249	1617876	1836655	2002	11228	1582366	1790685	2003	6652	1844505	1673328	2004	24373	1930575	2224224	
2000	12629	1445741	1642714	2001	12287	1737143	1964834	2002	12539	1544212	1754234	2003	6652	1484555	1672556	2004	24373	1930575	2224224	
2000	12454	1534518	1744370	2001	12895	1974510	2228757	2002	12584	1484681	1689136	2003	6652	1416660	1602801	2004	24373	1930575	2224224	
2000	13203	1687632	1914421	2001	14218	1932263	2187496	2002	12150	1593655	1809391	2003	6652	1458315	1641708	2004	24373	1930575	2224224	
2000	14426	1759196	1993523	2001	13958	1759117	2050321	2002	12193	1543218	1754168	2003	6652	1835268	2046377	2004	24373	1930575	2224224	
2000	14944	1877756	2122738	2001	14278	1598854	1811515	2002	12981	1628898	1947145	2003	6652	1789893	1994365	2004	24373	1930575	2224224	
2000	16939	1820925	2064799	2001	14681	1601298	1830898	2002	12882	1678672	1907527	2003	6652	1997283	2220443	2004	24373	1930575	2224224	

表六：類流感定醫通報數與健保資料比較表—北區

Year/w/week	CDC			NHII			Year/w/week	CDC			NHII			Year/w/week	CDC			NHII		
	case	Visits	ALL	case	Visits	ALL		case	Visits	ALL	case	Visits	ALL		case	Visits	ALL	case	Visits	ALL
北區2000	16389	899292	999045	北區2001	8670	781741	887517	北區2002	7023	922444	1043959	北區2003	6079	817287	925239	北區2004	6079	817287	925239	
北區2000	14864	776942	893514	北區2001	9665	898340	1029204	北區2002	7268	796272	921113	北區2003	7098	834796	1014540	北區2004	7098	834796	1014540	
北區2000	13487	748872	863973	北區2001	9283	844520	943709	北區2002	8983	739393	846029	北區2003	8707	933063	1084841	北區2004	8707	933063	1084841	
北區2000	11458	741982	850564	北區2001	4764	429868	565960													

表七：類流感定醫通報數與健保資料比較表—中區

Year/w/e	CDC			NHI			Year/w/e	CDC			NHI			Year/w/e	CDC			NHI		
	case	Visits	ALL	case	Visits	ALL		case	Visits	ALL	case	Visits	ALL		case	Visits	ALL	case	Visits	ALL
中區2000	5877	588082	648405	中區2001	5261	495342	565164	中區2002	5443	624562	711985	中區2003	4259	548079	622996					
中區2000	7587	586994	672004	中區2001	5818	584883	665980	中區2002	6974	543305	626681	中區2003	6023	578464	658742					
中區2000	11197	612075	702146	中區2001	6359	340292	413581	中區2002	7288	521025	600800	中區2003	7044	590968	674548					
中區2000	10331	560433	644404	中區2001	4530	546949	633177	中區2002	6673	488484	564265	中區2003	6258	542044	623798					
中區2000	9387	566253	649673	中區2001	6548	487569	565242	中區2002	5392	532464	611996	中區2003	5612	421478	507772					
中區2000	4821	411638	523463	中區2001	5858	471966	548296	中區2002	5431	271872	332208	中區2003	4823	499381	577564					
中區2000	4805	492210	569728	中區2001	5324	457597	529347	中區2002	2454	443941	514053	中區2003	5386	481034	556594					
中區2000	5296	420549	486511	中區2001	5097	470979	544650	中區2002	4515	415447	478364	中區2003	4579	482843	558276					
中區2000	5104	486977	559774	中區2001	5307	497087	572158	中區2002	3891	442961	510155	中區2003	4649	478507	551248					
中區2000	4568	542222	603242	中區2001	5013	522127	61494	中區2002	3950	462117	527932	中區2003	4449	517558	593273					
中區2000	4730	540031	621256	中區2001	5428	474018	547907	中區2002	4022	442036	510455	中區2003	4732	538139	618869					
中區2000	4584	588981	674777	中區2001	5177	455516	526779	中區2002	4216	412990	479358	中區2003	4383	540038	620690					
中區2000	5367	565233	653356	中區2001	4890	452311	522715	中區2002	3928	391357	455360	中區2003	4269	487620	561660					
中區2000	4519	520414	601904	中區2001	4368	443420	514181	中區2002	3842	426752	494073	中區2003	4246	479084	549902					
中區2000	4706	490423	568715	中區2001	3952	415729	481506	中區2002	4203	406765	472872	中區2003	4082	429013	494628					
中區2000	4096	483892	560583	中區2001	4209	426435	495043	中區2002	3788	404292	470923	中區2003	3808	426715	490635					
中區2000	4339	430320	499608	中區2001	4235	397853	462011	中區2002	4182	397132	464233	中區2003	4035	482267	540557					
中區2000	3621	467488	531167	中區2001	3943	385943	449704	中區2002	4116	378715	442161	中區2003	3812	432328	498921					
中區2000	3995	487882	561534	中區2001	3753	373054	435495	中區2002	4066	362421	424707	中區2003	3426	349001	397698					
中區2000	4554	458385	529485	中區2001	3648	383649	448522	中區2002	3859	363615	426165	中區2003	2480	328237	381815					
中區2000	4183	423590	490438	中區2001	3813	377633	441612	中區2002	4027	372367	435293	中區2003	2461	278670	308139					
中區2000	3649	364832	423094	中區2001	3577	373320	438218	中區2002	4089	355377	413858	中區2003	2262	249507	276289					
中區2000	3914	340086	395087	中區2001	3722	353183	413882	中區2002	3996	346381	404680	中區2003	2011	228488	254960					
中區2000	3641	340310	394625	中區2001	3560	332682	391203	中區2002	3856	358018	419002	中區2003	1994	219907	245969					
中區2000	3272	332766	385342	中區2001	3357	321866	377079	中區2002	4490	328181	387666	中區2003	2045	202580	247167					
中區2000	3509	333954	386599	中區2001	2916	314716	369294	中區2002	3699	316509	372742	中區2003	1975	219600	246899					
中區2000	3160	340541	393949	中區2001	2950	307299	360000	中區2002	3291	310593	365944	中區2003	1989	231610	261296					
中區2000	2419	335468	388211	中區2001	3048	308834	360533	中區2002	3584	315983	373119	中區2003	1838	233875	263887					
中區2000	2587	344908	397031	中區2001	2781	305690	357838	中區2002	3514	325446	382934	中區2003	1896	245983	277760					
中區2000	2750	343755	395947	中區2001	2541	297591	346133	中區2002	3679	325085	381558	中區2003	2474	252181	285520					
中區2000	2943	353894	406749	中區2001	2390	301587	350636	中區2002	3274	331186	386264	中區2003	2460	261574	299927					
中區2000	3323	387488	451534	中區2001	2791	312828	363794	中區2002	3568	384721	436128	中區2003	2492	243821	299694					
中區2000	3394	365367	418926	中區2001	2855	313938	364113	中區2002	3578	333491	388108	中區2003	2571	277105	314498					
中區2000	3488	356328	409976	中區2001	2856	303493	352770	中區2002	3530	335573	393091	中區2003	2336	282598	321372					
中區2000	3117	348756	402279	中區2001	2939	326917	376268	中區2002	3497	337532	387291	中區2003	2882	300216	340207					
中區2000	3389	375569	430590	中區2001	3034	370864	425884	中區2002	3039	328167	378688	中區2003	2749	314961	356683					
中區2000	3570	426361	486398	中區2001	3107	331930	381792	中區2002	3547	327491	378514	中區2003	3261	337654	382929					
中區2000	3735	445434	508703	中區2001	3066	324380	373743	中區2002	3502	396283	453965	中區2003	3425	376672	425686					
中區2000	4059	426105	487709	中區2001	3034	362984	416352	中區2002	4059	412601	472043	中區2003	3444	385164	434330					
中區2000	3887	399030	455680	中區2001	3549	423227	482725	中區2002	4014	421885	482066	中區2003	3444	390470	439502					
中區2000	3620	400551	458099	中區2001	3715	444013	506906	中區2002	3826	379098	435714	中區2003	3865	411016	461959					
中區2000	3989	391766	450584	中區2001	3806	425907	484745	中區2002	4106	369333	424300	中區2003	3813	465378	521184					
中區2000	3790	376714	432269	中區2001	3710	425123	486339	中區2002	4037	371602	426876	中區2003	4002	480766	539168					
中區2000	3383	383963	439029	中區2001	3522	435873	497841	中區2002	3826	441179	501451	中區2003	4223	417372	471068					
中區2000	3627	387474	442694	中區2001	3470	461163	524933	中區2002	4257	422496	482908	中區2003	3813	408055	460074					
中區2000	3536	415111	474925	中區2001	3695	514734	585247	中區2002	4009	401722	458480	中區2003	3882	399398	451142					
中區2000	3946	458918	523657	中區2001	3773	514700	585866	中區2002	3739	428361	488110	中區2003	3534	407885	459606					
中區2000	4279	476013	541810	中區2001	3635	417137	540593	中區2002	3771	409166	467294	中區2003	4110	505300	564128					
中區2000	4555	508379	576648	中區2001	4042	431603	496653	中區2002	3861	435819	496845	中區2003	4083	491678	549581					
中區2000	4974	483844	552041	中區2001	3792	430929	495334	中區2002	3857	462676	526167	中區2003	4468	545928	609046					
中區2000	4771	471006	538217	中區2001	4041	543753	617605	中區2002	4127	451710	515430	中區2003	4351	566892	631998					
中區2000	5085	545263	620467	中區2001	4628	575124	653274	中區2002	4543	490463	567433	中區2003	5206	637264	737928					
中區2000	5585	485919	552754																	

表八：類流感定醫通報數與健保資料比較表—南區

Year/w/e	CDC			NHI			Year/w/e	CDC			NHI			Year/w/e	CDC			NHI		
	case	Visits	ALL	case	Visits	ALL		case	Visits	ALL	case	Visits	ALL		case	Visits	ALL	case	Visits	ALL
南區2000	5583	629238	713054	南區2001	5607	528961	600934	南區2002	5808	665402	757366	南區2003	3883	536526	611732					
南區2000	6960	657637	749059	南區2001	5598	619706	703509	南區2002	6097	574181	661456	南區2003	4074	564804	644803					
南區2000	11251	692577	790809	南區2001	6437	369877	447220	南區2002	6396	555056	639514	南區2003	4627	579382	647875					
南區2000	11676	631215	722090	南區2001	3254	593999	682851	南區2002	5937	529943	610786	南區2003	5427	534578	620212					
南區2000	11123	651682	746506	南區2001	6947	524805	604801	南區2002	5643	591738	680681	南區2003	5541	465590	557544					
南區2000	10285	535508	636287	南區2001	6852	516846	596405	南區2002	5837	309137	358982	南區2003	3597	522920	605756					
南區2000	7515	578188	662959	南區2001	5309	609607	682029	南區2002	2022	617921	598669	南區2003	4637	496145	579565					
南區2000	7169	499389	570858	南區2001	5303	519133	595647	南區2002	5048	481398	562331	南區2003	4795	497459	575594					
南區2000	6080	555167	629487	南區2001	5944	542937	620929	南區2002	4588	497170	572529	南區2003	4590	493955	589827					
南區2000	5926	597395	676925	南區2001	6255	570680	652601	南區2002	4367	515657	589625	南區2003	4066	560728	643225					
南區2000	5965	580600	664546	南區2001	6215	507954	581825	南區2002	4306	478652	552755	南區2003	4252	587783	676471					
南區2000	5846	628876	714499	南區2001	5735	478987	550994	南區2002	4220	440925	511307	南區2003	4411	590749	680654					
南區2000	5941	600594	685426	南區2001	5032	486978	558112	南區2002	4001	426181	492895	南區2003	4298	514275	592121					
南區2000	5725	538488	613246	南區2001	4888	479847	552088	南區2002	3975	460259	532086	南區2003	3739	503455	579555					
南區2000	5867	504422	579122	南區2001	4674	461568	529667	南區2002	3693	428478	497445	南區2003	3606	4						

表九 模式之估計結果

VARIABLE TYPE OF VARIABLE ORIGINAL OR CENTERED DIFFERENCING
 TOTALGM RANDOM ORIGINAL $(1-B^1) (1-B^{52})$

參數	估計值	標準誤	T 值
θ_1	-.3866	.0582	-6.64
θ_2	-.3262	.0591	-5.52
θ_5	.1802	.0563	3.20
θ_{52}	.4909	.0592	8.29

EFFECTIVE NUMBER OF OBSERVATIONS 259

R-SQUARE 0.960

RESIDUAL STANDARD ERROR 0.410096E+00

表十 離群值

TIME	ESTIMATE	T VALUE	TYPE
2000w23	.774	3.87	AO
2001w20	1.718	5.21	LS

表十一 離群值調整後模式之估計結果

VARIABLE TYPE OF VARIABLE ORIGINAL OR CENTERED DIFFERENCING
 TOTAL1 RANDOM ORIGINAL (1-B¹) (1-B⁵²)

參數	估計值	標準誤	T 值
θ_1	-.4428	.0682	-6.49
θ_2	-.2689	.0692	-3.89
θ_5	.0725	.0656	1.10
θ_{52}	.4455	.0686	6.49

TOTAL NUMBER OF OBSERVATIONS..... 312
 EFFECTIVE NUMBER OF OBSERVATIONS..... 259
 RESIDUAL STANDARD ERROR (WITHOUT OUTLIER ADJUSTMENT)..... 0.468959E+00
 RESIDUAL STANDARD ERROR (WITH OUTLIER ADJUSTMENT)..... 0.429442E+00

表十二 2005 年第 1 週至 2005 年第 26 週預測值與實際值之比較

時間	預測值	觀測值	標準誤
2005w1	1.757	1.530	0.429
2005w2	1.796	1.160	0.754
2005w3	1.752	1.060	1.053
2005w4	1.712	1.160	1.284
2005w5	1.583	1.050	1.480
2005w6	1.566	0.800	1.639
2005w7	1.519	0.780	1.783
2005w8	1.579	0.760	1.917
2005w9	1.618	0.620	2.042
2005w10	1.712	0.590	2.160
2005w11	1.822	0.640	2.272
2005w12	2.097	0.630	2.379
2005w13	2.329	0.630	2.481
2005w14	2.957	0.780	2.579
2005w15	3.384	0.940	2.673
2005w16	4.204	1.000	2.764
2005w17	5.226	1.190	2.852
2005w18	5.920	1.630	2.938
2005w19	6.016	2.180	3.021
2005w20	6.057	3.020	3.102
2005w21	5.467	4.810	3.181
2005w22	5.096	6.240	3.258
2005w23	4.729	7.050	3.333
2005w24	4.179	7.210	3.407
2005w25	3.812	7.110	3.479
2005w26	3.402	6.530	3.549

表十三 北區腸病毒模式之估計結果

VARIABLE TYPE OF VARIABLE ORIGINAL OR CENTERED DIFFERENCING
 NORTHGM RANDOM ORIGINAL $(1-B^1)(1-B^{52})$

參數	估計值	標準誤	T 值
θ_1	-.0796	.0607	-1.31
θ_2	-.2363	.0609	-3.88
θ_{52}	.4279	.0601	7.12

EFFECTIVE NUMBER OF OBSERVATIONS 259

R-SQUARE 0.925

RESIDUAL STANDARD ERROR 0.611385E+00

表十四 離群值

TIME	ESTIMATE	T VALUE	TYPE
2000w19	1.505	3.90	LS
2000w20	2.348	5.60	LS
2000w22	2.352	6.15	TC
2001w20	3.639	8.70	LS
2001w22	3.160	8.24	TC
2002w13	1.512	3.98	LS
2002w21	-1.828	-4.69	LS
2002w23	-1.501	-4.21	TC
2003w20	-1.564	-4.02	LS

表十五 離群值調整後模式之估計結果

VARIABLE TYPE OF VARIABLE ORIGINAL OR CENTERED DIFFERENCING
 NORTHGM RANDOM ORIGINAL $(1-B^1) (1-B^{52})$

參數	估計值	標準誤	T 值
θ_1	.2077	.0710	2.93
θ_2	-.2323	.0719	-3.23
θ_{52}	.2765	.0781	3.54

TOTAL NUMBER OF OBSERVATIONS..... 312
 EFFECTIVE NUMBER OF OBSERVATIONS..... 259
 RESIDUAL STANDARD ERROR (WITHOUT OUTLIER ADJUSTMENT).. 0.727158E+00
 RESIDUAL STANDARD ERROR (WITH OUTLIER ADJUSTMENT) ... 0.495671E+00

表十六 北區定點醫師腸病毒平均病例數 2005 年第 1 週至 2005 年第

26 週預測值與實際值之比較

時間	預測值	觀測值	標準誤
2005w1	2.126	1.990	0.496
2005w2	2.234	1.550	0.632
2005w3	2.109	1.500	0.811
2005w4	1.902	1.340	0.957
2005w5	1.712	1.230	1.083
2005w6	1.720	1.040	1.196
2005w7	1.590	0.920	1.300
2005w8	1.833	0.810	1.395
2005w9	1.703	0.730	1.485
2005w10	1.848	0.630	1.569
2005w11	2.035	0.700	1.650
2005w12	2.244	0.620	1.726
2005w13	2.291	0.660	1.799
2005w14	2.958	0.840	1.869
2005w15	3.543	0.980	1.937
2005w16	4.097	1.030	2.003
2005w17	4.700	1.320	2.066
2005w18	5.311	1.400	2.128
2005w19	5.635	1.900	2.187
2005w20	5.848	3.360	2.245
2005w21	5.092	5.350	2.302
2005w22	5.052	6.880	2.358
2005w23	4.886	8.300	2.412
2005w24	4.298	8.670	2.464
2005w25	3.874	8.120	2.516
2005w26	3.591	7.530	2.567

表十七 中區腸病毒模式之估計結果

VARIABLE TYPE OF VARIABLE ORIGINAL OR CENTERED DIFFERENCING
MIDDLEGM RANDOM ORIGINAL (1-B¹) (1-B⁵²)

參數	估計值	標準誤	T 值
θ_2	.4763	.0589	8.08
ϕ_1	.1936	.0601	3.22
ϕ_2	.2248	.0599	3.75
ϕ_5	-.1923	.0579	-3.32

EFFECTIVE NUMBER OF OBSERVATIONS 254
R-SQUARE 0.932
RESIDUAL STANDARD ERROR 0.689936E+00

表十八 離群值

TIME	ESTIMATE	T VALUE	TYPE
2000w17	-2.234	-4.91	LS
2000w19	2.557	5.67	LS
2000w21	3.163	7.12	LS
2000w23	2.392	8.78	AO
2000w40	-1.394	-3.34	LS
2001w17	-2.154	-5.01	TC
2001w19	1.626	3.46	LS
2001w20	2.012	4.63	LS
2001w21	2.034	5.12	TC
2002w17	-1.953	-4.32	LS
2003w18	1.094	3.93	AO

表十九 離群值調整後模式之估計結果

VARIABLE TYPE OF VARIABLE ORIGINAL OR CENTERED DIFFERENCING
MIDDLEGM RANDOM ORIGINAL $(1-B^1) (1-B^{52})$

參數	估計值	標準誤	T 值
θ_2	.3714	.0730	5.09
ϕ_1	.2475	.0714	3.47
ϕ_2	.1486	.0715	2.08
ϕ_5	-.1123	.0688	-1.63

TOTAL NUMBER OF OBSERVATIONS. 312
EFFECTIVE NUMBER OF OBSERVATIONS. 254
RESIDUAL STANDARD ERROR (WITHOUT OUTLIER ADJUSTMENT). . . 0.783256E+00
RESIDUAL STANDARD ERROR (WITH OUTLIER ADJUSTMENT) . . . 0.527784E+00

表二十 中區定點醫師腸病毒平均病例數 2005 年第 1 週至 2005 年第

26 週預測值與實際值之比較

時間	預測值	觀測值	標準誤
2005w1	1.422	1.200	0.528
2005w2	1.435	0.890	0.844
2005w3	1.371	0.780	1.142
2005w4	1.389	0.960	1.403
2005w5	1.337	0.920	1.638
2005w6	1.349	0.820	1.822
2005w7	1.334	0.750	1.981
2005w8	1.469	0.680	2.119
2005w9	1.662	0.590	2.244
2005w10	1.706	0.620	2.359
2005w11	1.772	0.690	2.468
2005w12	2.045	0.770	2.574
2005w13	2.408	0.720	2.676
2005w14	3.034	0.740	2.775
2005w15	3.614	0.850	2.871
2005w16	4.422	0.990	2.964
2005w17	6.021	1.090	3.054
2005w18	6.674	1.910	3.142
2005w19	6.376	2.470	3.228
2005w20	6.615	2.860	3.311
2005w21	5.655	5.230	3.392
2005w22	5.112	6.820	3.471
2005w23	4.612	7.150	3.548
2005w24	4.074	6.850	3.624
2005w25	3.711	6.690	3.698
2005w26	3.346	5.470	3.771

表二十一 南區腸病毒模式之估計結果

VARIABLE TYPE OF VARIABLE ORIGINAL OR CENTERED DIFFERENCING
 SOUTHGM RANDOM ORIGINAL $(1-B^{52})(1-B^1)$

參數	估計值	標準誤	T 值
θ_1	-.2682	.0604	-4.44
θ_2	.5695	.0572	9.96

EFFECTIVE NUMBER OF OBSERVATIONS 259
 R-SQUARE 0.927
 RESIDUAL STANDARD ERROR 0.499342E+00

表二十二 離群值

TIME	ESTIMATE	T VALUE	TYPE
2000w15	-0.717	-3.2	AO
2000w20	1.466	4.17	TC
2000w21	1.544	6.54	AO
2001w20	1.688	4.48	LS
2001w24	0.991	4.42	AO
2002w16	1.431	4.31	TC
2002w18	0.832	3.6	AO

表二十三 南區腸病毒模式之估計結果

VARIABLE TYPE OF VARIABLE ORIGINAL OR CENTERED DIFFERENCING
 SOUTHGM RANDOM ORIGINAL $(1-B^{52})(1-B^1)$

參數	估計值	標準誤	T 值
θ_1	-.3120	.0680	-4.59
θ_2	.4374	.0707	6.19

TOTAL NUMBER OF OBSERVATIONS..... 312
 EFFECTIVE NUMBER OF OBSERVATIONS..... 259
 RESIDUAL STANDARD ERROR (WITHOUT OUTLIER ADJUSTMENT).. 0.565244E+00
 RESIDUAL STANDARD ERROR (WITH OUTLIER ADJUSTMENT) ... 0.449954E+00

表二十四 南區定點醫師腸病毒平均病例數 2005 年第 1 週至 2005 年

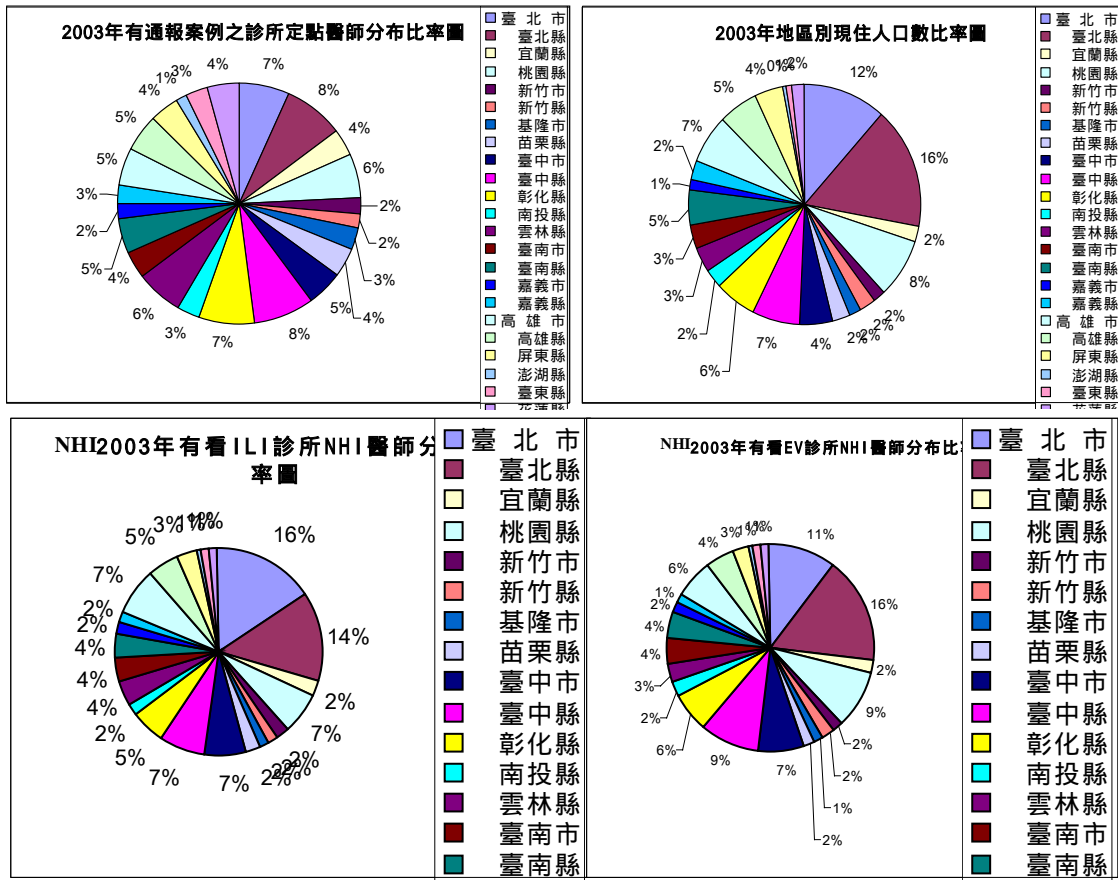
第 26 週預測值與實際值之比較

時間	預測值	觀測值	標準誤
2005w1	1.584	1.520	0.450
2005w2	1.611	1.030	0.742
2005w3	1.615	1.010	0.948
2005w4	1.675	1.280	1.117
2005w5	1.532	1.140	1.264
2005w6	1.508	0.610	1.395
2005w7	1.555	0.720	1.514
2005w8	1.408	0.840	1.625
2005w9	1.400	0.580	1.729
2005w10	1.507	0.500	1.827
2005w11	1.654	0.460	1.920
2005w12	1.987	0.460	2.009
2005w13	2.185	0.530	2.094
2005w14	2.787	0.770	2.176
2005w15	2.990	0.960	2.254
2005w16	4.019	0.960	2.330
2005w17	5.002	1.180	2.404
2005w18	5.829	1.620	2.475
2005w19	6.105	2.320	2.545
2005w20	5.713	3.010	2.612
2005w21	5.358	4.200	2.678
2005w22	4.923	5.470	2.743
2005w23	4.630	6.260	2.805
2005w24	4.017	6.970	2.867
2005w25	3.577	7.190	2.927
2005w26	3.000	7.130	2.986

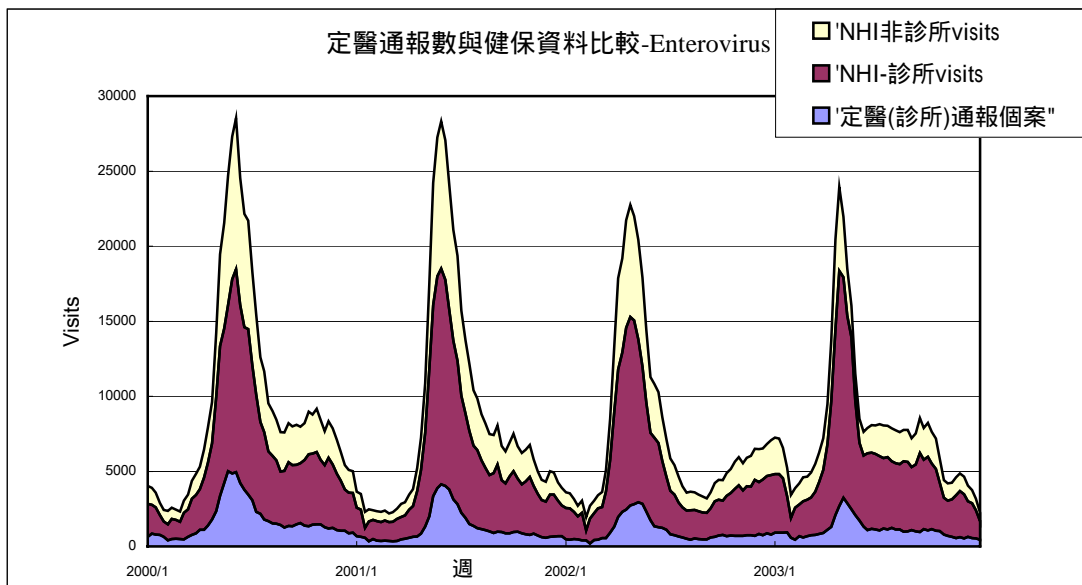
表二十五 使用 CUSUM 監測腸病毒流行之起始週次

實際值							預測值						
YEAR	Week	平均通 報人次	cmean	cstd	cusum	flag	YEAR	Week	平均通 報人次	cmean	cstd	cusum	flag
2005	01	1.53	3.234	0.9914	0	0	2005	01	1.7573	0.5468	0.0956	11.661	1
2005	02	1.16	2.7445	0.9872	0	0	2005	02	1.7955	0.7353	0.5082	2.0968	1
2005	03	1.06	2.2609	0.9206	0	0	2005	03	1.7522	0.9525	0.644	0.8006	1
2005	04	1.16	1.8388	0.7525	0	0	2005	04	1.712	1.133	0.6982	0	0
2005	05	1.05	1.5283	0.5119	0	0	2005	05	1.5827	1.3267	0.6644	0	0
2005	06	0.80	1.3121	0.3394	0	0	2005	06	1.5659	1.5	0.5438	0	0
2005	07	0.78	1.1274	0.2368	0	0	2005	07	1.5193	1.6943	0.0968	0	0
2005	08	0.76	1.0029	0.1715	0	0	2005	08	1.5787	1.6546	0.1132	0	0
2005	09	0.62	0.9362	0.1752	0	0	2005	09	1.6181	1.6185	0.0918	0	0
2005	10	0.59	0.8622	0.2034	0	0	2005	10	1.7122	1.5961	0.0651	0.7823	1
2005	11	0.64	0.7673	0.1658	0	0	2005	11	1.8217	1.5962	0.0652	3.2392	1
2005	12	0.63	0.6979	0.0923	0	0	2005	12	2.0972	1.636	0.1117	3.7897	1
2005	13	0.63	0.6701	0.0801	0	0	2005	13	2.3293	1.7245	0.2113	2.6263	1
2005	14	0.78	0.6458	0.0593	1.3199	1	2005	14	2.9567	1.8595	0.2958	3.2974	1
2005	15	0.94	0.6494	0.0679	4.2335	1	2005	15	3.3837	2.0892	0.4992	2.3311	1
2005	16	1.00	0.7029	0.133	2.0173	1	2005	16	4.2035	2.3835	0.6603	2.271	1
2005	17	1.19	0.7714	0.1655	1.9155	1	2005	17	5.2264	2.7987	0.8953	2.2808	1
2005	18	1.63	0.8629	0.2201	2.9693	1	2005	18	5.9195	3.3661	1.1845	1.7262	1
2005	19	2.18	1.0295	0.3503	3.0122	1	2005	19	6.0162	4.0032	1.3776	0.8522	1
2005	20	3.02	1.2876	0.5269	2.9894	1	2005	20	6.0572	4.6177	1.3019	0.18	0
2005	21	4.81	1.6606	0.813	3.5538	1	2005	21	5.4668	5.1344	1.1123	0	0
2005	22	6.24	2.3067	1.4303	2.5008	1	2005	22	5.0964	5.4816	0.7082	0	0
2005	23	7.05	3.1791	1.9697	1.5179	1	2005	23	4.7285	5.6304	0.4218	0	0
2005	24	7.21	4.1564	2.2224	0.6788	1	2005	24	4.1787	5.5474	0.5475	0	0
2005	25	7.11	5.0869	2.1204	0	0	2005	25	3.8123	5.2573	0.7387	0	0
2005	26	6.53	5.908	1.6789	0	0	2005	26	3.4017	4.89	0.8284	0	0
2005	27	5.72	6.4925	0.9051	0	0	2005	27	3.0586	4.4474	0.7885	0	0
2005	28	4.90	6.6436	0.5898	0	0	2005	28	2.9126	4.046	0.7786	0	0
2005	29	4.20	6.4208	0.9294	0	0	2005	29	2.5868	3.6821	0.6954	0	0
2005	30	3.54	5.9455	1.2248	0	0	2005	30	2.7	3.3251	0.593	0	0
2005	31	3.44	5.3331	1.3728	0	0	2005	31	2.3752	3.0787	0.4595	0	0
2005	32	3.09	4.7214	1.2335	0	0	2005	32	2.368	2.8392	0.3656	0	0
2005	33	2.84	4.1487	1.0028	0	0	2005	33	2.3341	2.6669	0.2813	0	0
2005	34	2.70	3.6685	0.7595	0	0	2005	34	2.2175	2.5461	0.2304	0	0
2005	35	2.90	3.3027	0.547	0	0	2005	35	2.2292	2.4303	0.1781	0	0
2005	36	3.04	3.0867	0.338	0	0	2005	36	2.3196	2.3707	0.1751	0	0
2005	37	3.12	3.0039	0.2553	0	0	2005	37	2.4442	2.3073	0.0683	1.0047	1
2005	38	2.96	2.9507	0.1628	0	0	2005	38	2.7907	2.3188	0.0856	4.9754	1
2005	39	3.67	2.9285	0.1481	4.0057	1	2005	39	3.0481	2.3892	0.2132	2.9745	1
2005	40	4.21	3.0668	0.3276	3.3334	1	2005	40	3.4756	2.5082	0.3386	2.4512	1
2005	41	4.74	3.3179	0.517	2.4827	1	2005	41	3.4517	2.7179	0.4818	1.0955	1
2005	42	4.22	3.6243	0.7253	0.3578	0	2005	42	3.4092	2.9217	0.4922	0.1928	0
2005	43	3.68	3.8197	0.6949	0	0	2005	43	3.1807	3.1033	0.4216	0	0
2005	44	3.10	3.9123	0.6156	0	0	2005	44	3.197	3.226	0.272	0	0
2005	45	3.19	3.9357	0.5733	0	0	2005	45	3.3163	3.2937	0.1754	0	0
2005	46	3.00	3.8549	0.6475	0	0	2005	46	3.4778	3.3384	0.1281	0.0882	0
							2005	47	3.7701	3.3388	0.1286	2.4365	1
							2005	48	3.4889	3.3919	0.2186	0.1739	0
							2005	49	3.307	3.4051	0.2223	0	0
							2005	50	2.9377	3.4262	0.2018	0	0
							2005	51	2.5634	3.383	0.2752	0	0
							2005	52	2.2557	3.2575	0.4362	0	0

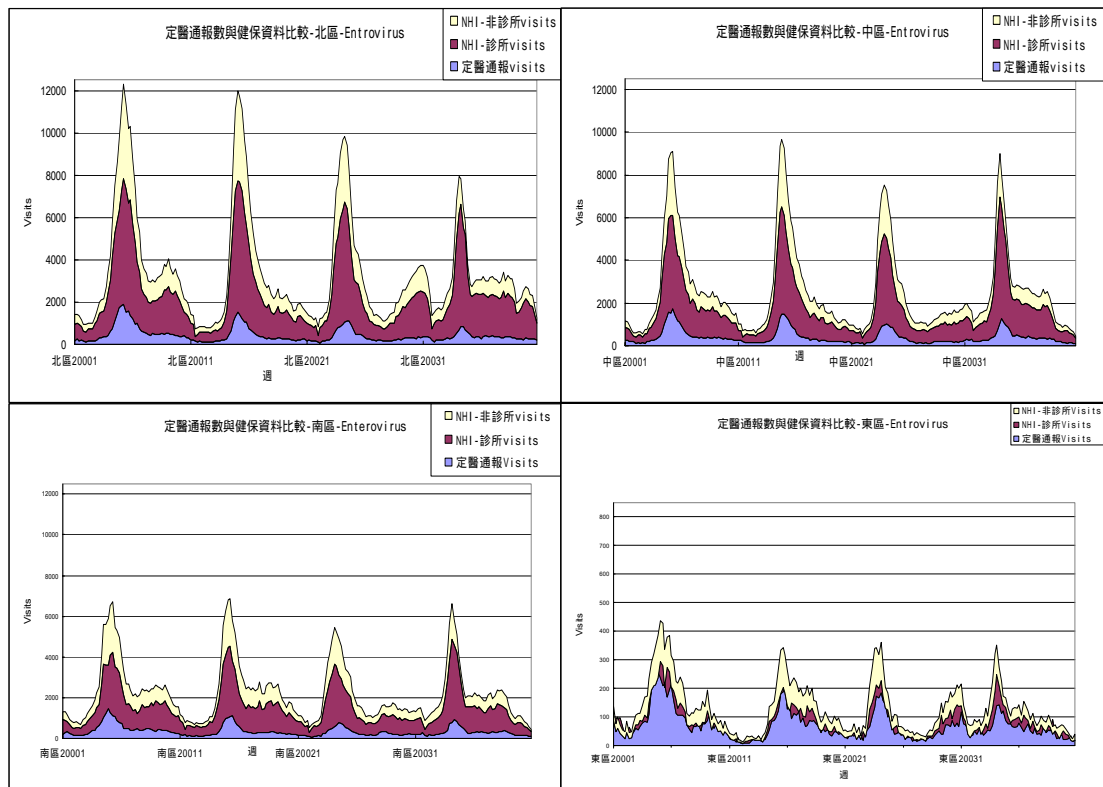
圖一 2003 年地區分佈統計圖



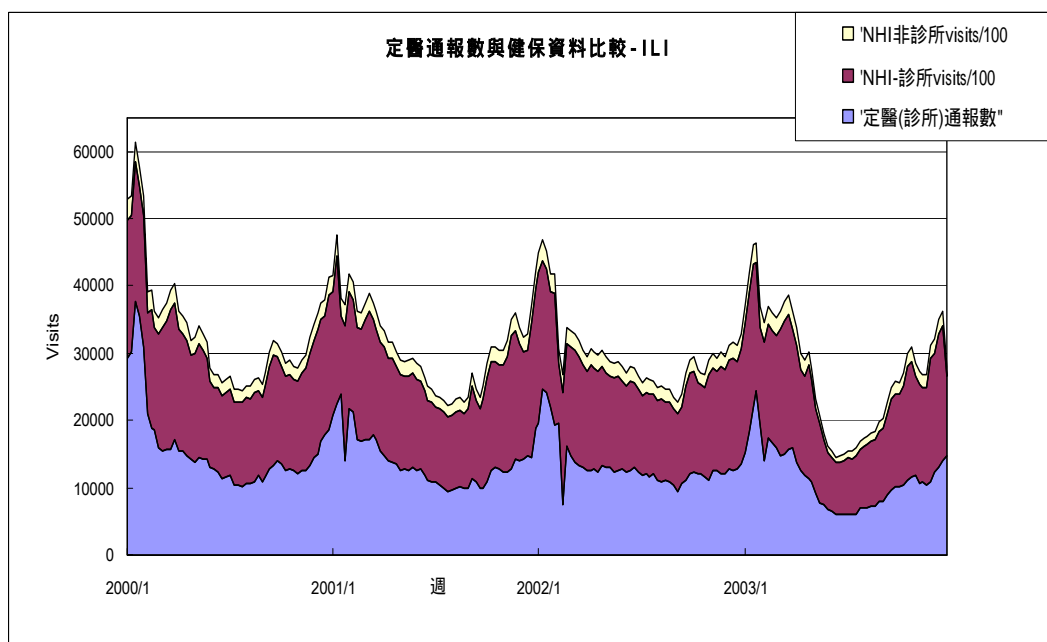
圖二 腸病毒定醫通報數與健保資料比較圖



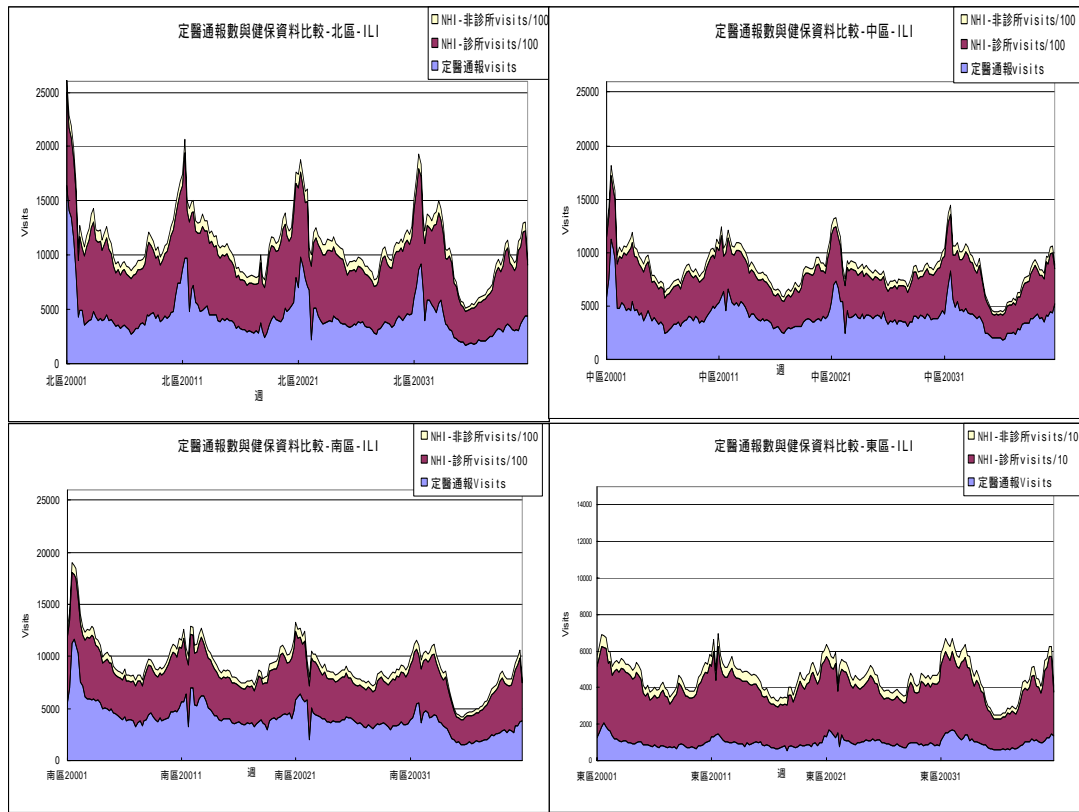
圖三 腸病毒定醫通報數與健保資料四區分佈比較圖



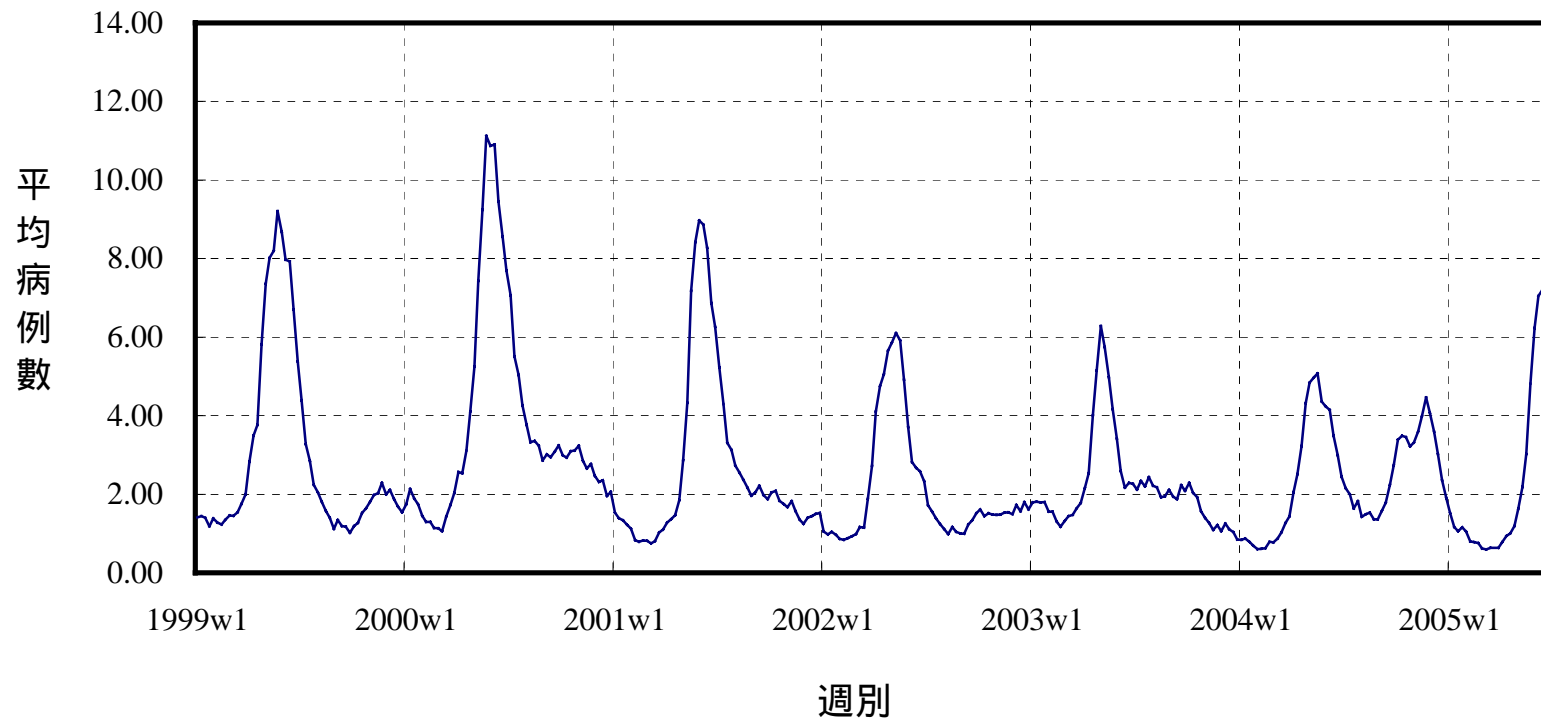
圖四 類流感定醫通報數與健保資料比較圖



圖五 類流感定醫通報數與健保資料四區分佈比較圖

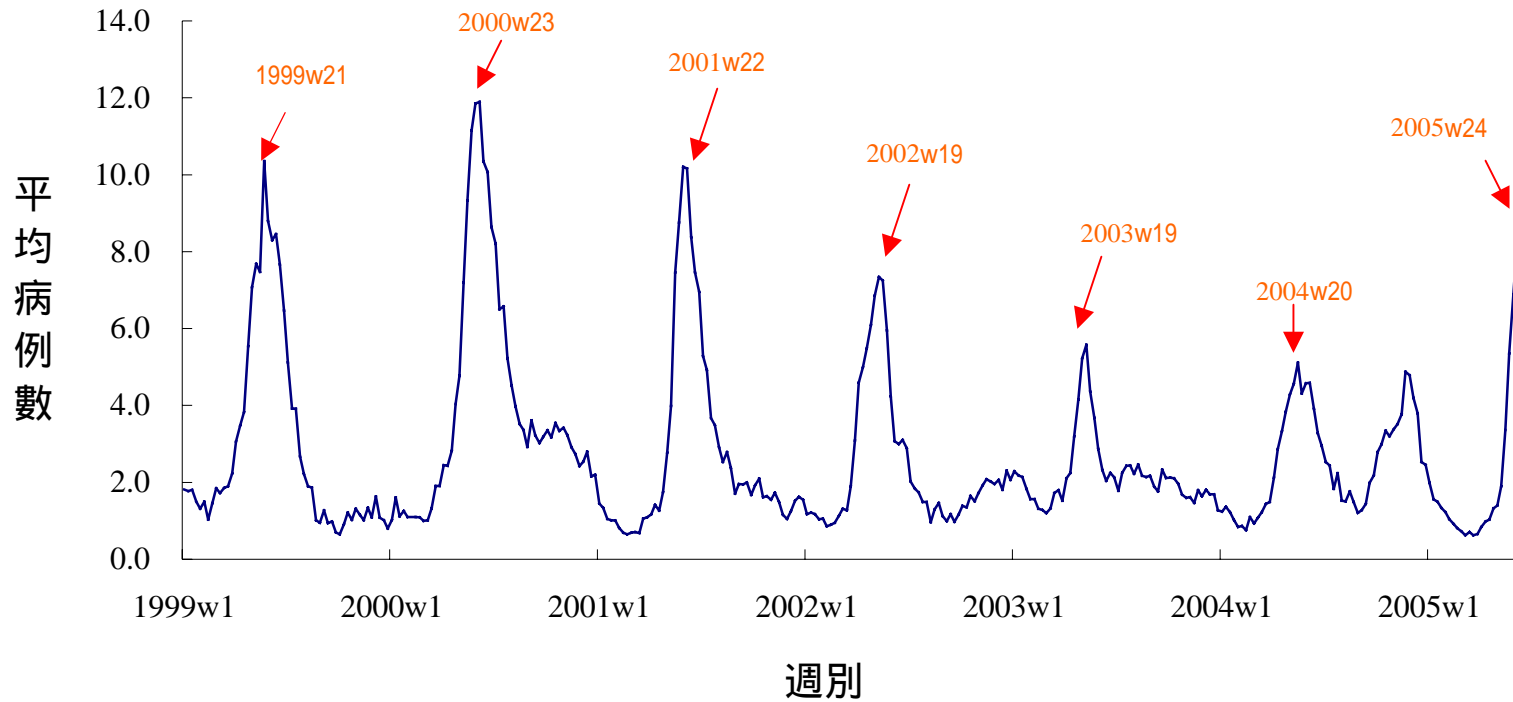


台灣地區定點醫師腸病毒平均通報病例數
1999年第1週至2005年第25週



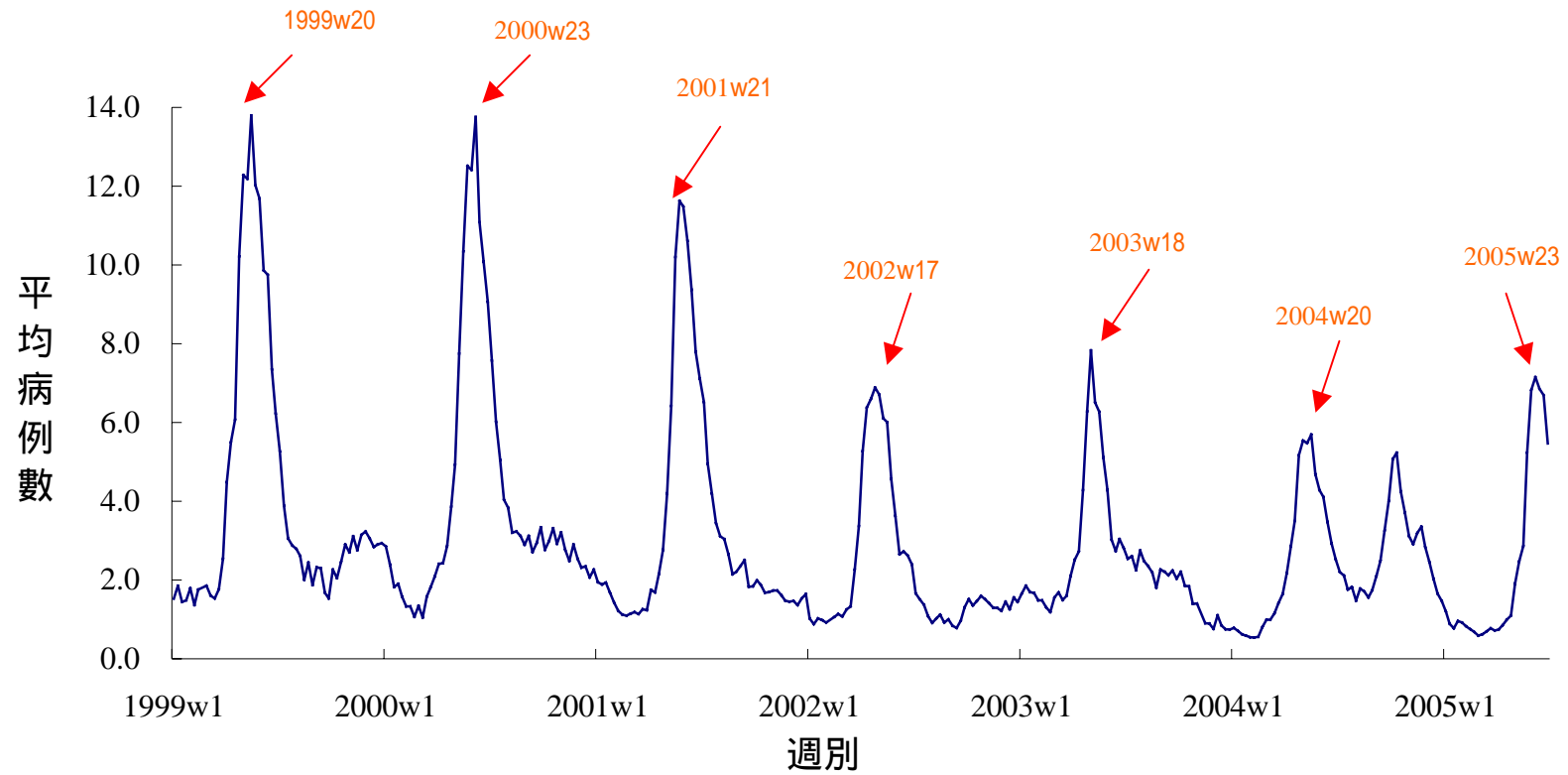
圖六 台灣地區每週每一診所定點醫師腸病毒平均通報病例數

台灣地區北區定點醫師腸病毒平均通報病例數
1999年第1週至2005年第26週



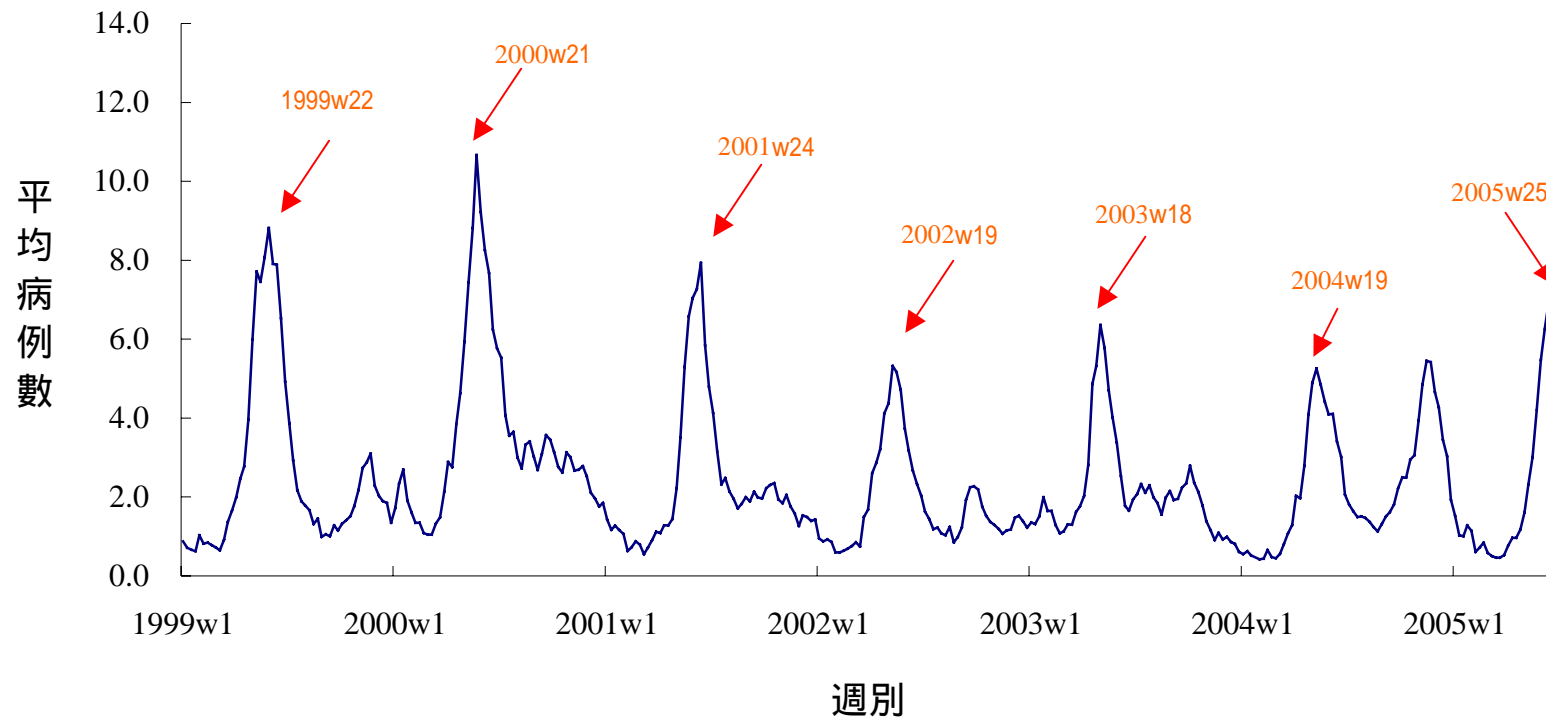
圖七 台灣北區每週每一診所定點醫師腸病毒平均通報病例數

台灣地區中區定點醫師腸病毒平均通報病例數
1999年第1週至2005年第25週



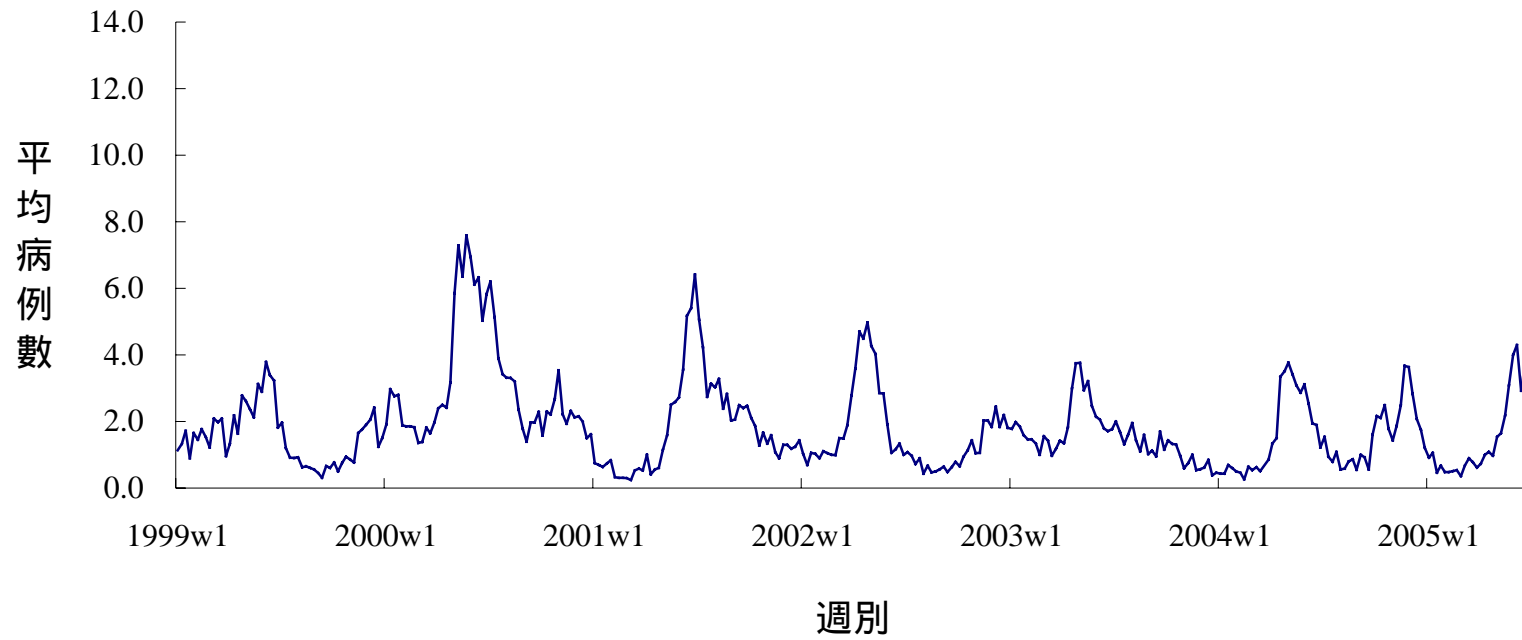
圖八 台灣中區每週每一診所定點醫師腸病毒平均通報病例數

台灣地區南區定點醫師腸病毒平均通報病例數
1999年第1週至2005年第25週



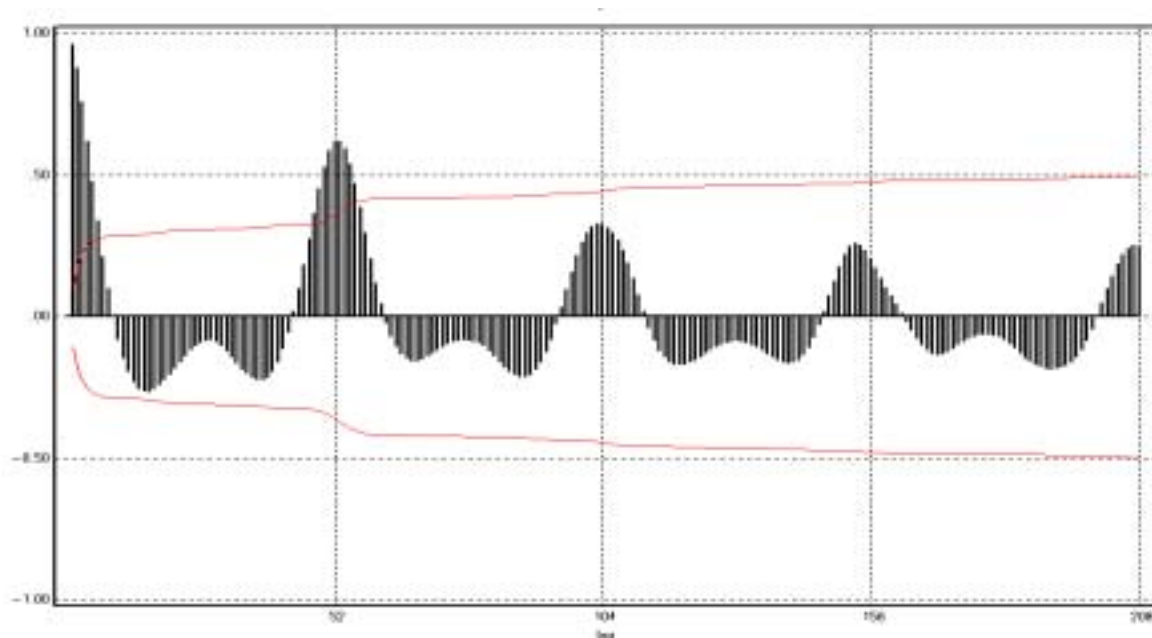
圖九 台灣南區每週每一診所定點醫師腸病毒平均通報病例數

台灣地區東區定點醫師腸病毒平均通報病例數
1999年第1週至2005年第26週

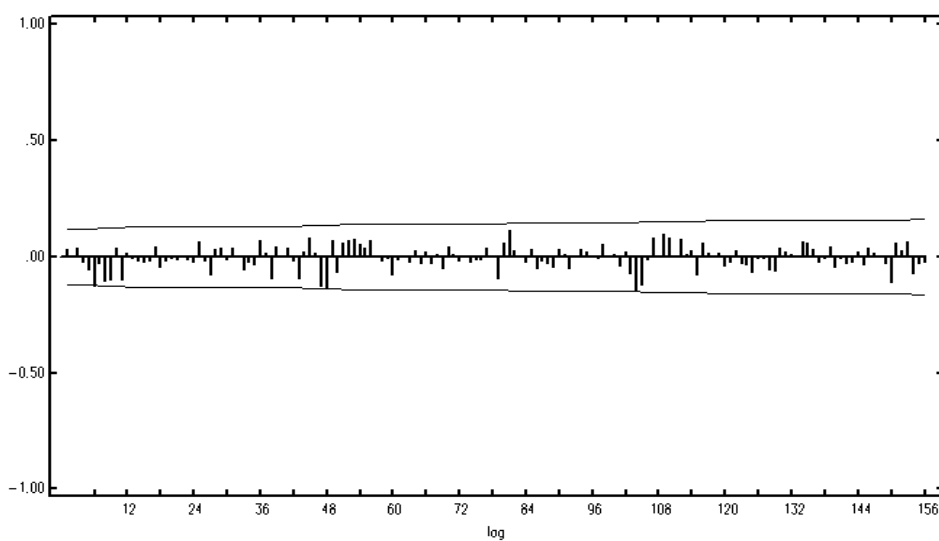


圖十 台灣東區每週每一診所定點醫師腸病毒平均通報病例數

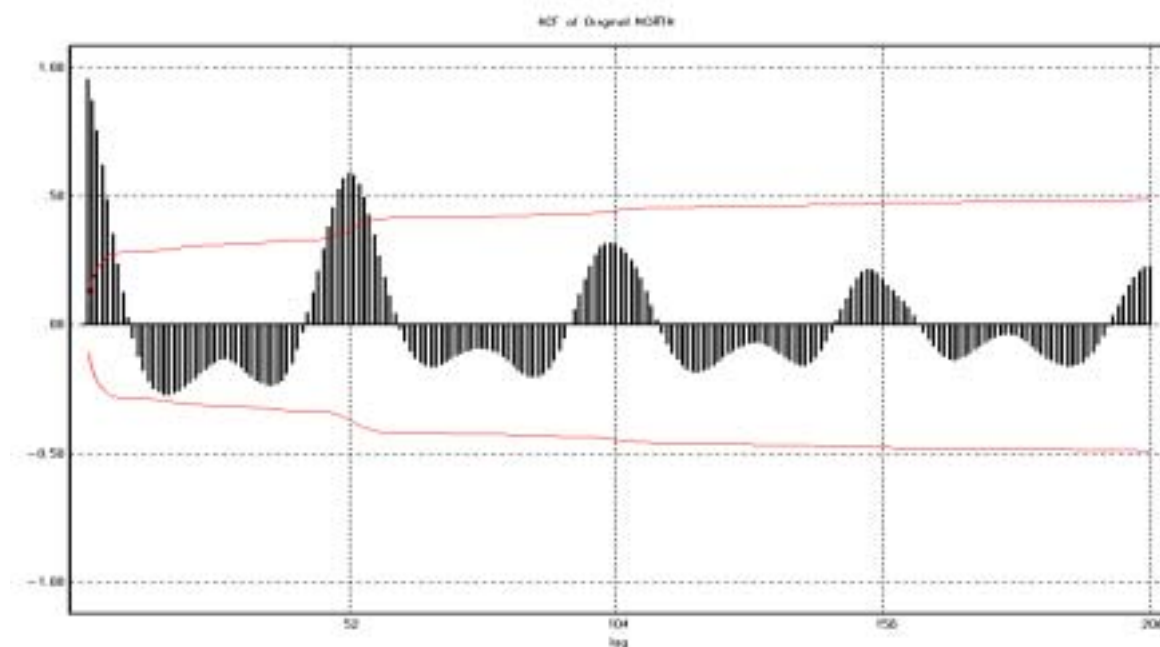
圖十一 西元 1999 年至 2004 年台灣地區定點醫師腸病毒通報平均病例數之 ACF 圖



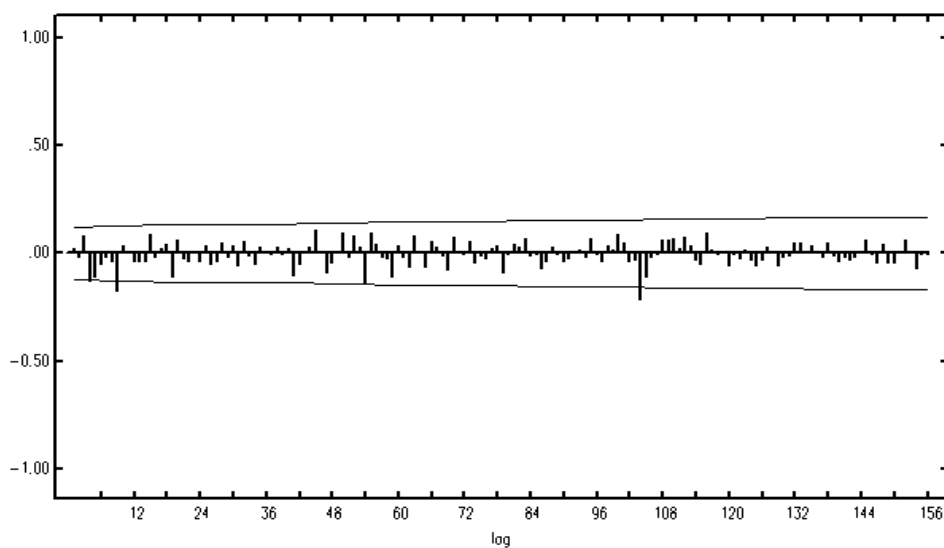
圖十二 將 1999 年至 2004 年台灣地區定點醫師腸病毒通報平均病例數以季節性模式運算所得殘差值之 ACF 圖



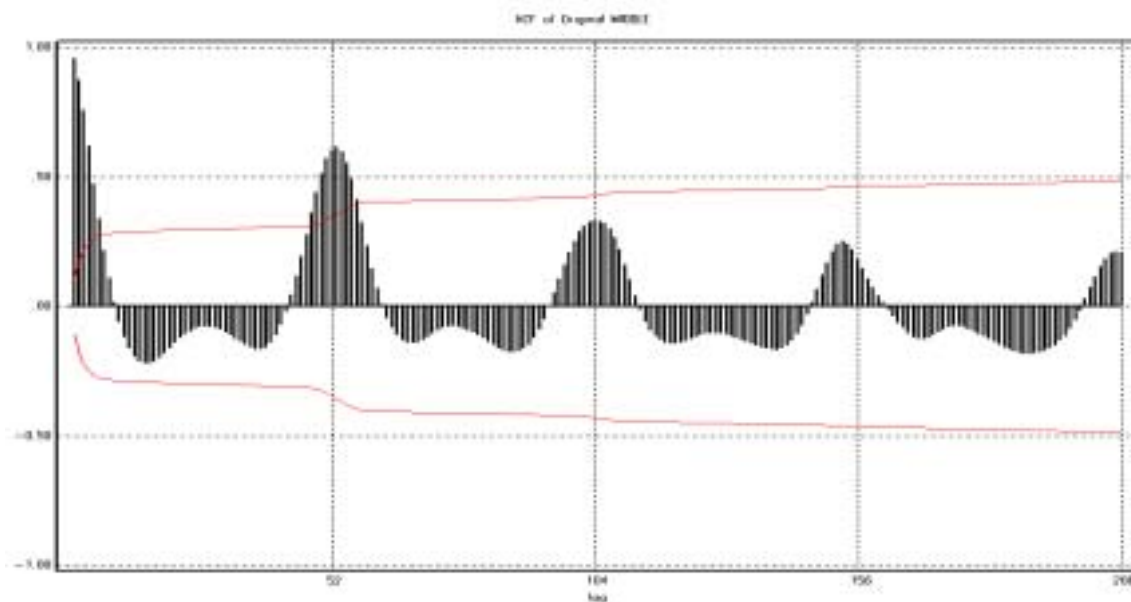
圖十三 西元 1999 年至 2004 年台灣地區北區定點醫師腸病毒通報平均病例數之 ACF 圖



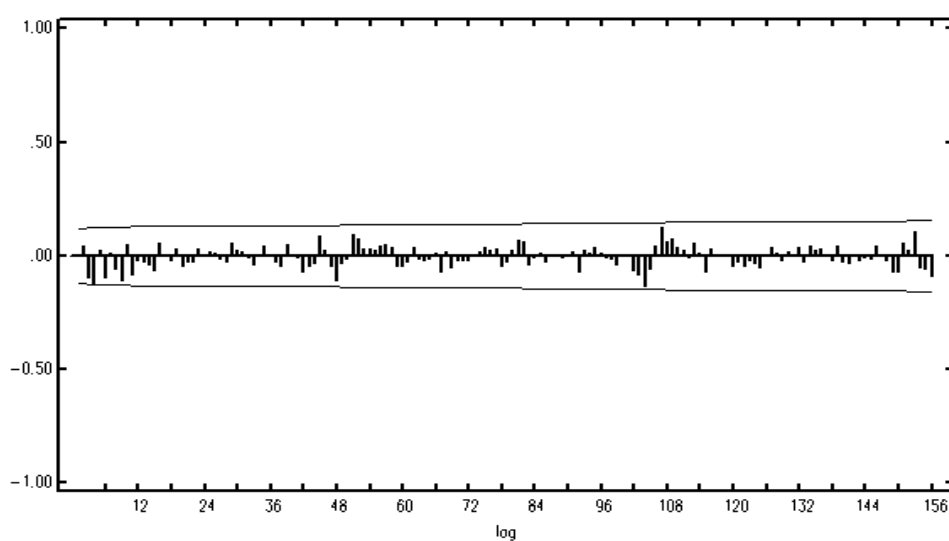
圖十四 將 1999 年至 2004 年台灣地區北區定點醫師腸病毒通報平均病例數以季節性模式運算所得殘差值之 ACF 圖



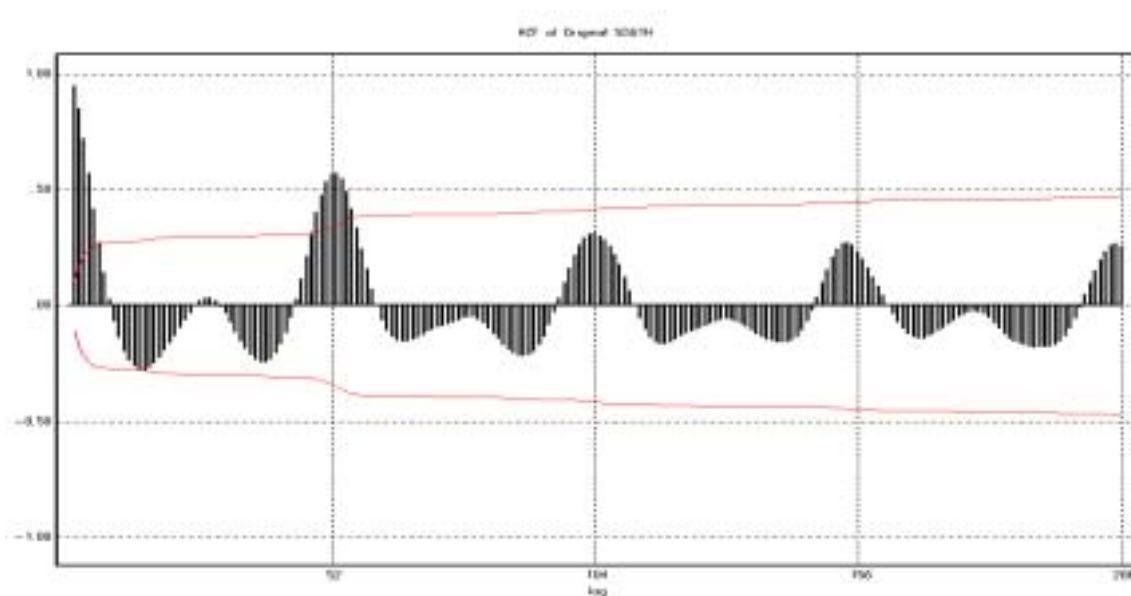
圖十五 西元 1999 年至 2004 年台灣地區中區定點醫師腸病毒通報平均病例數之 ACF 圖



圖十六 將 1999 年至 2004 年台灣地區中區定點醫師腸病毒通報平均病例數以季節性模式運算所得殘差值之 ACF 圖



圖十七 西元 1999 年至 2004 年台灣地區南區定點醫師腸病毒通報平均病例數之 ACF 圖



圖十八 將 1999 年至 2004 年台灣地區南區定點醫師腸病毒通報平均病例數以季節性模式運算所得殘差值之 ACF 圖

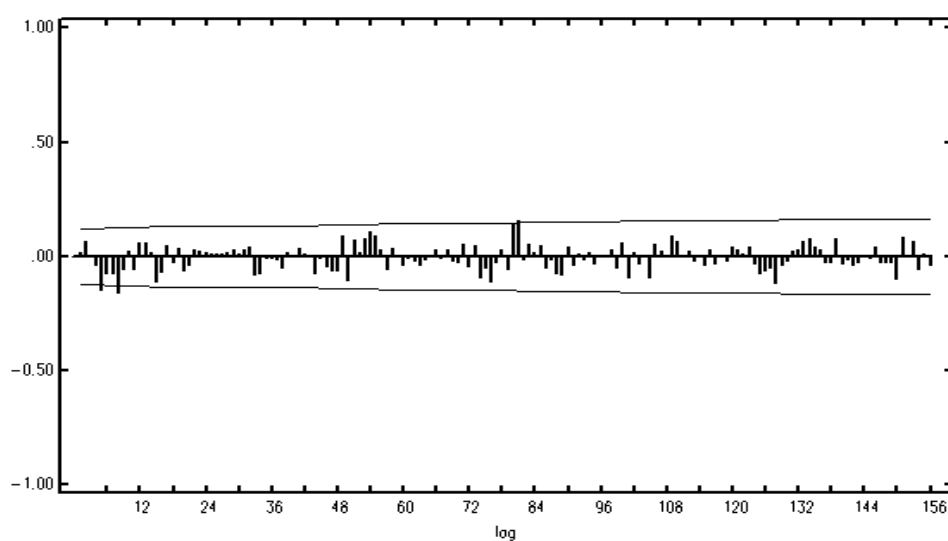


圖 a 台灣地區腸病毒平均通報數之觀察值與預測值之比較

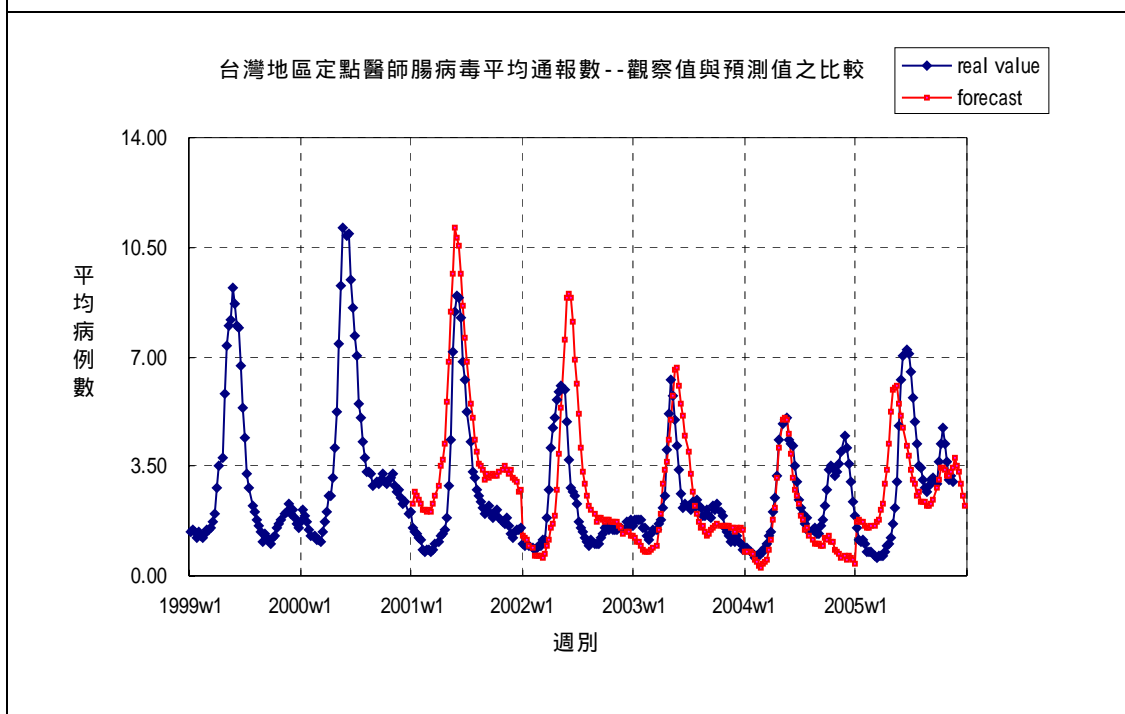


圖 b 台灣地區北區腸病毒平均通報數之觀察值與預測值之比較

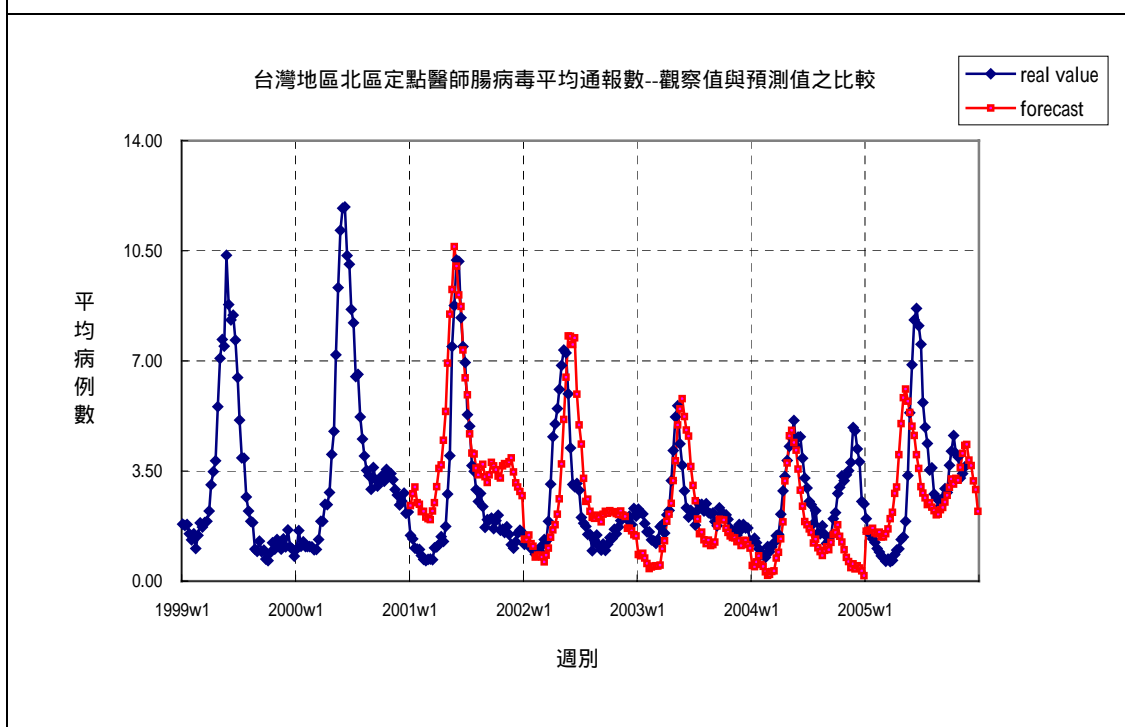


圖 c 台灣地區中區腸病毒平均通報數之觀察值與預測值之比較

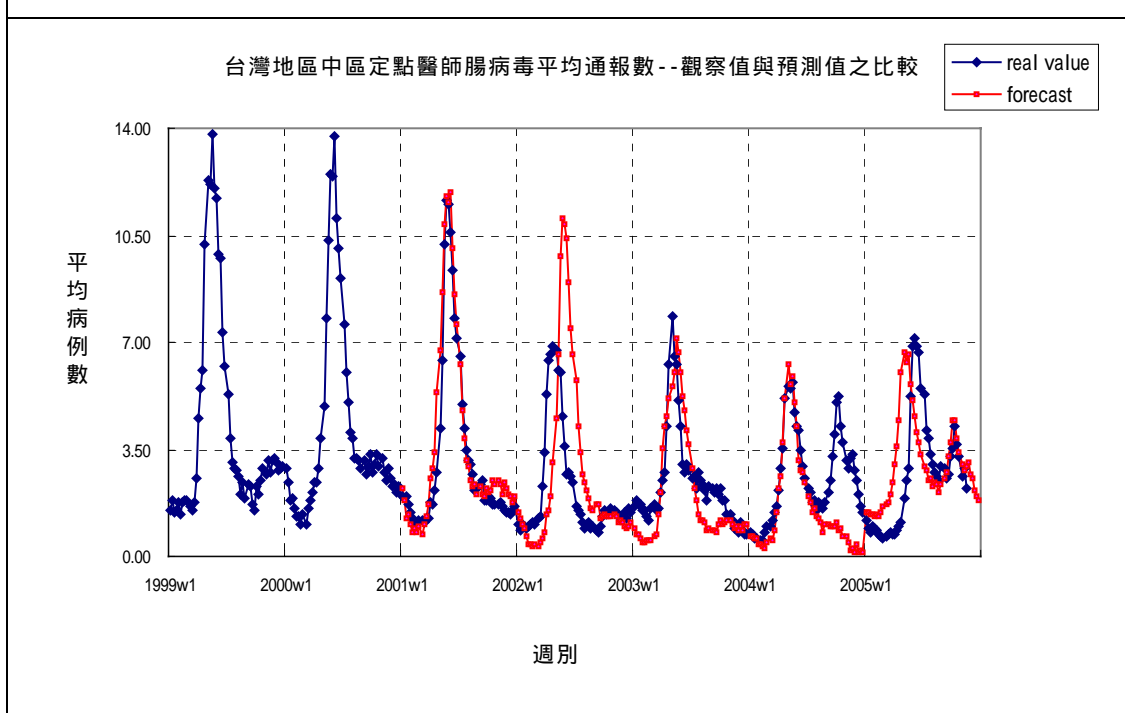
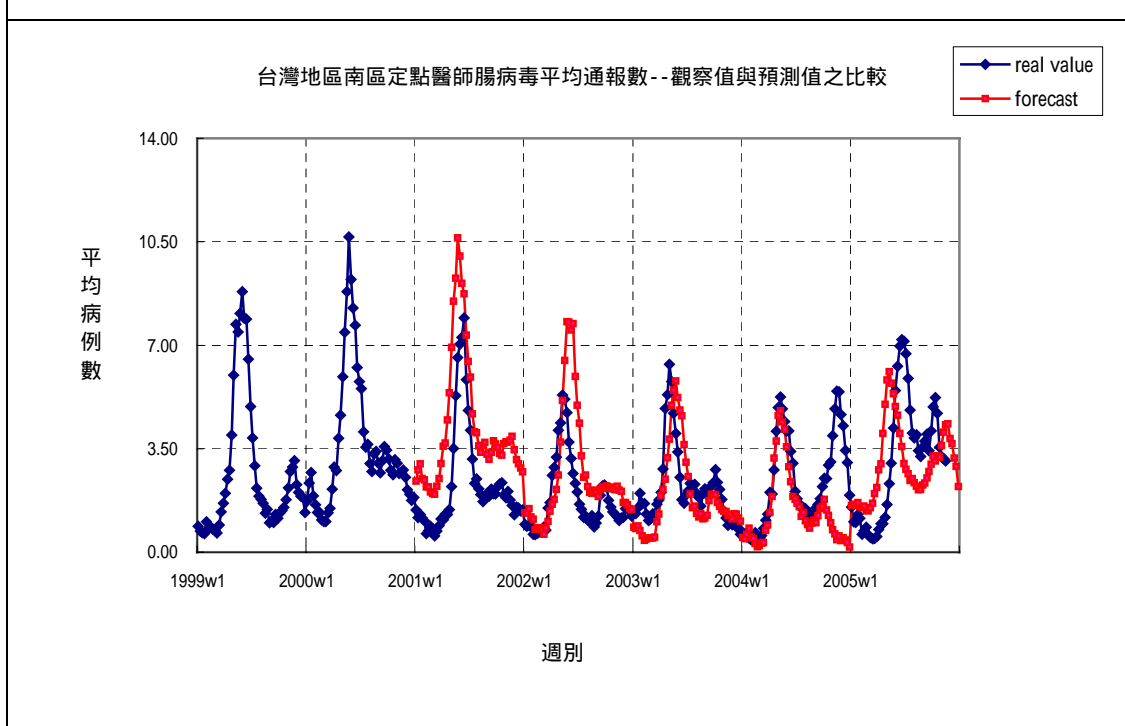
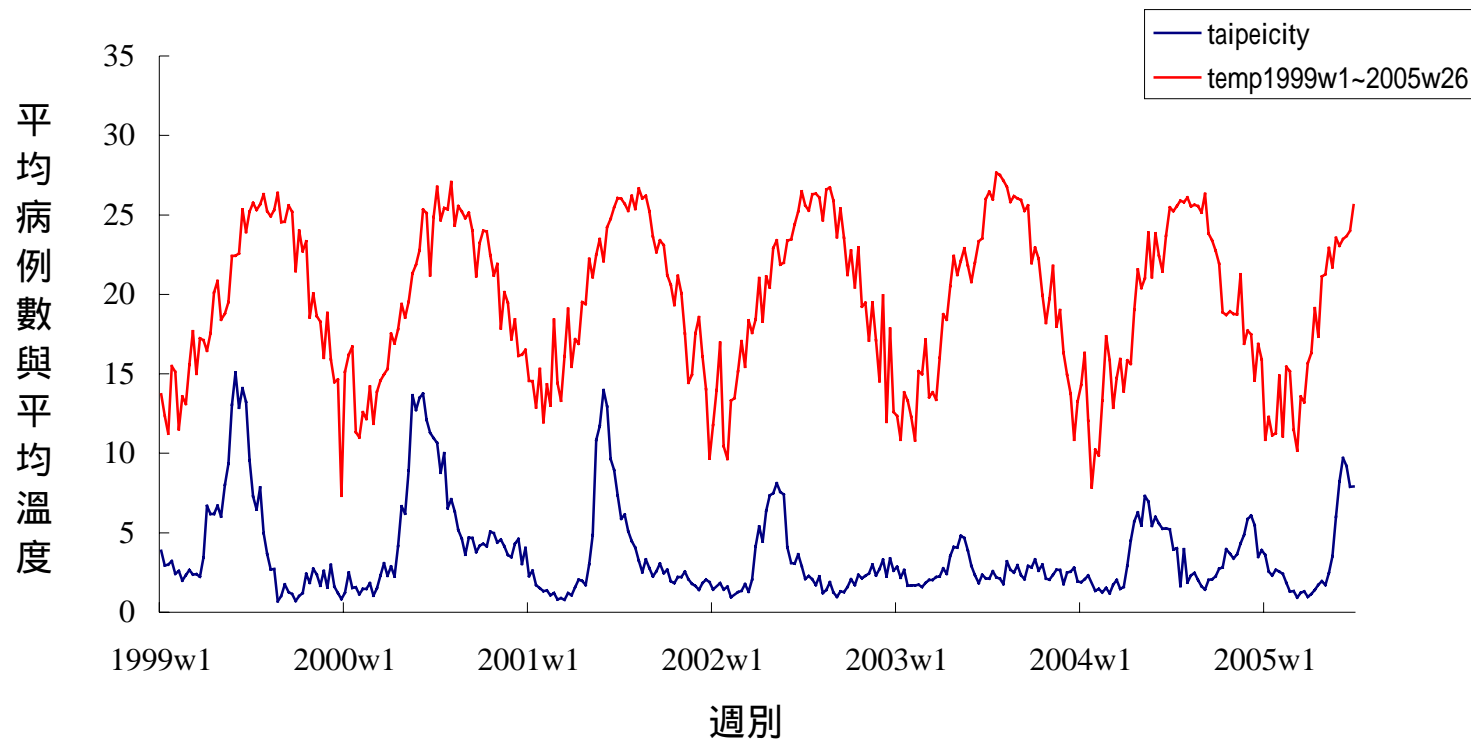


圖 d 台灣地區東區腸病毒平均通報數之觀察值與預測值之比較

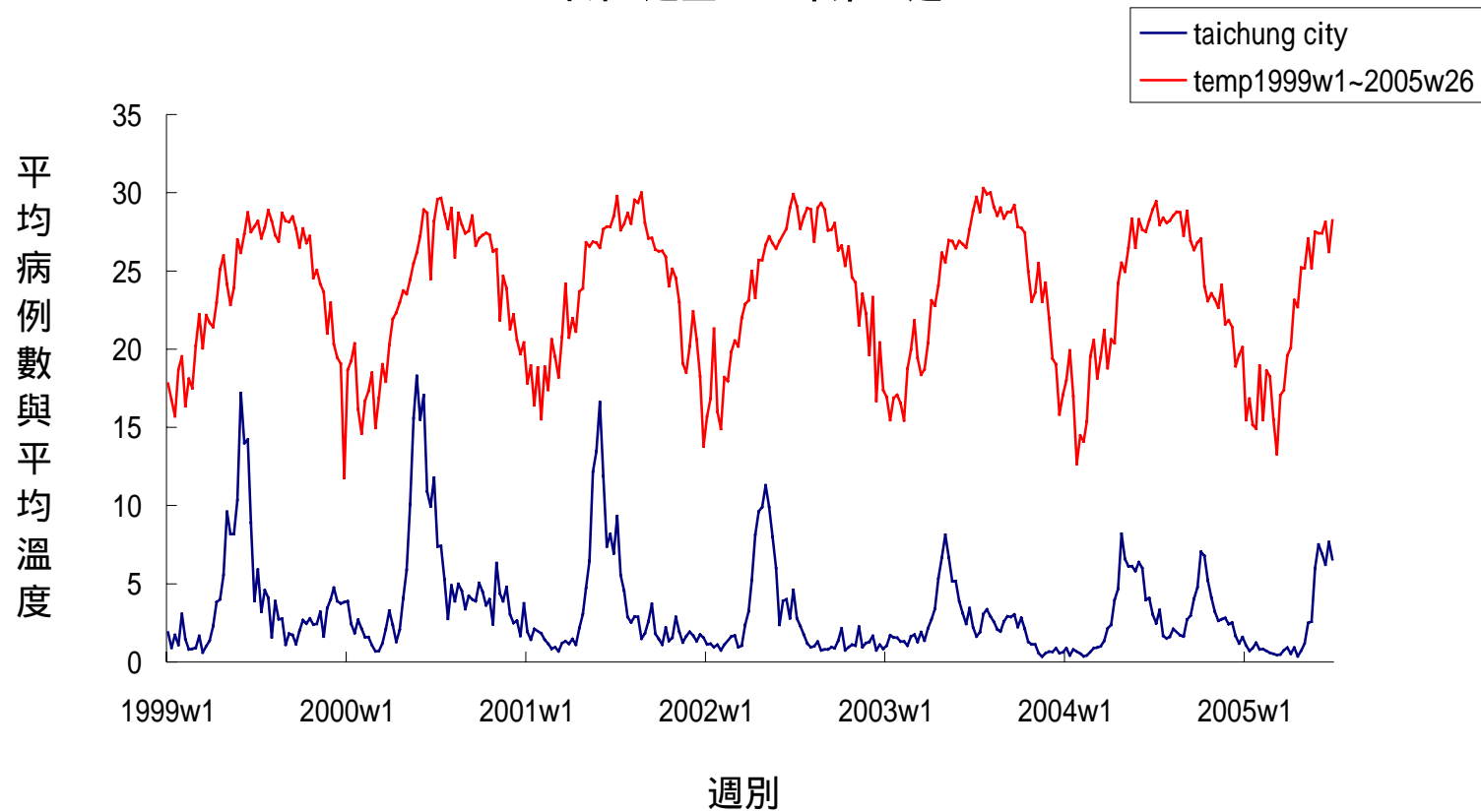


台灣地區台北市定點醫師腸病毒平均通報數與平均溫度之關係
1999年第1週至2005年第26週



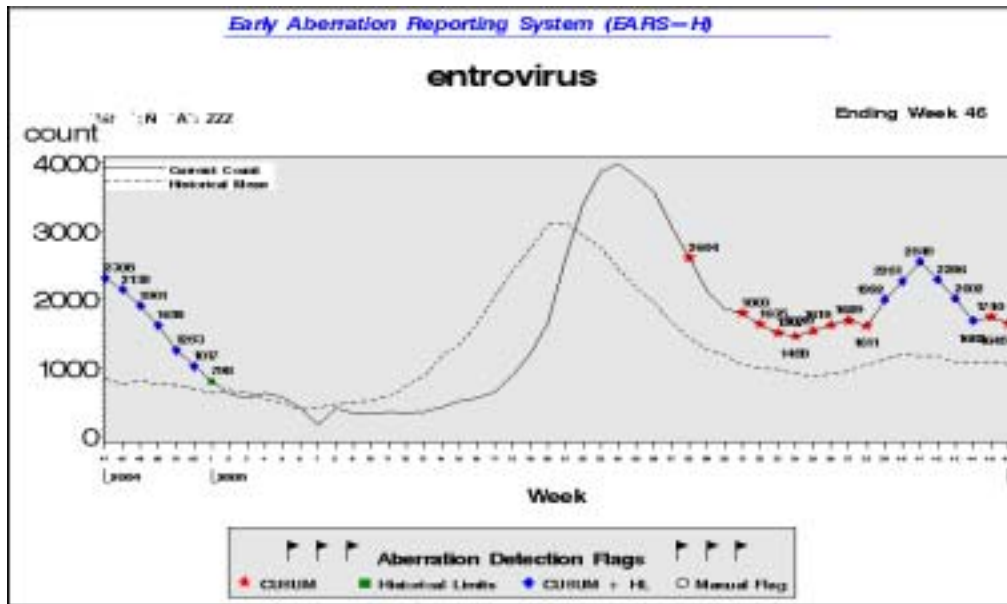
圖十九 台灣地區台北市每週每一診所定點醫師腸病毒平均通報病例數與平均氣溫之關係

台灣地區台中市定點醫師腸病毒平均病例數與平均溫度之關係
1999年第1週至2005年第26週

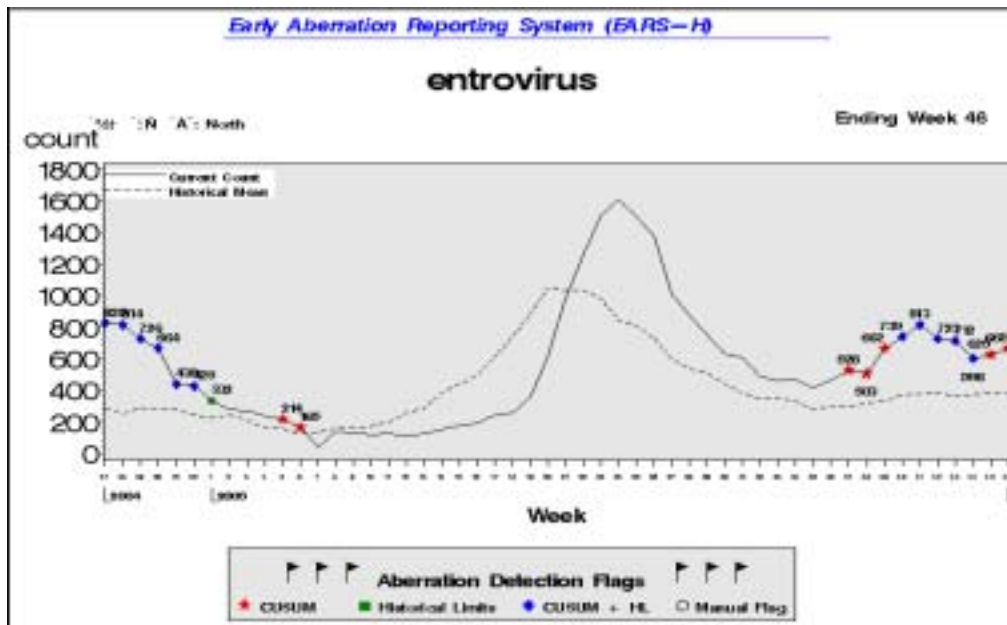


圖二十 台灣地區台中市每週每一診所定點醫師腸病毒平均通報病例數與平均氣溫之關係

圖二十一 以 Historical Limits & CUSUM 監測腸病毒之定醫通報數

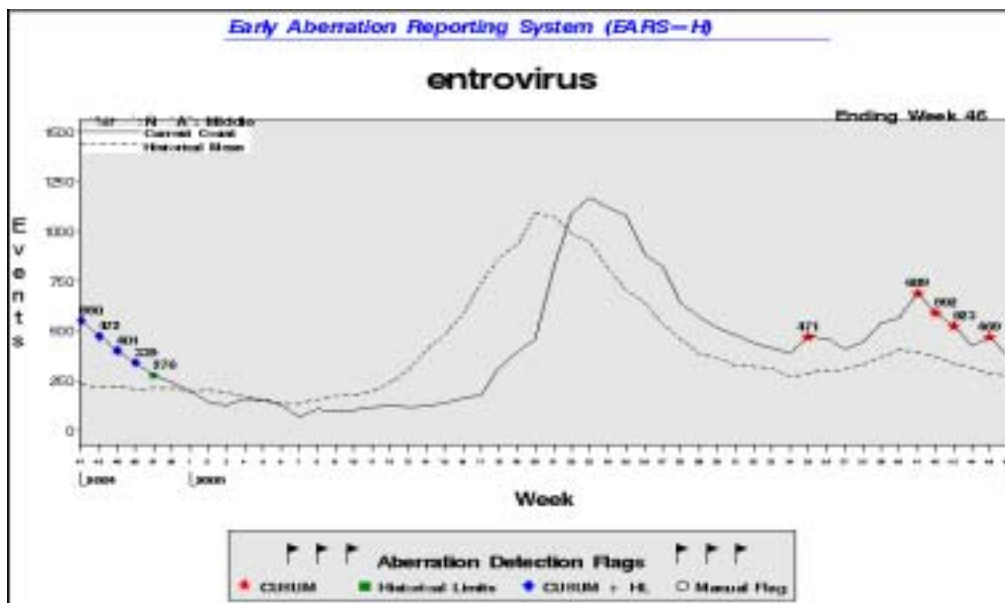


圖二十二 以 Historical Limits & CUSUM 監測腸病毒之定醫通報數—北區



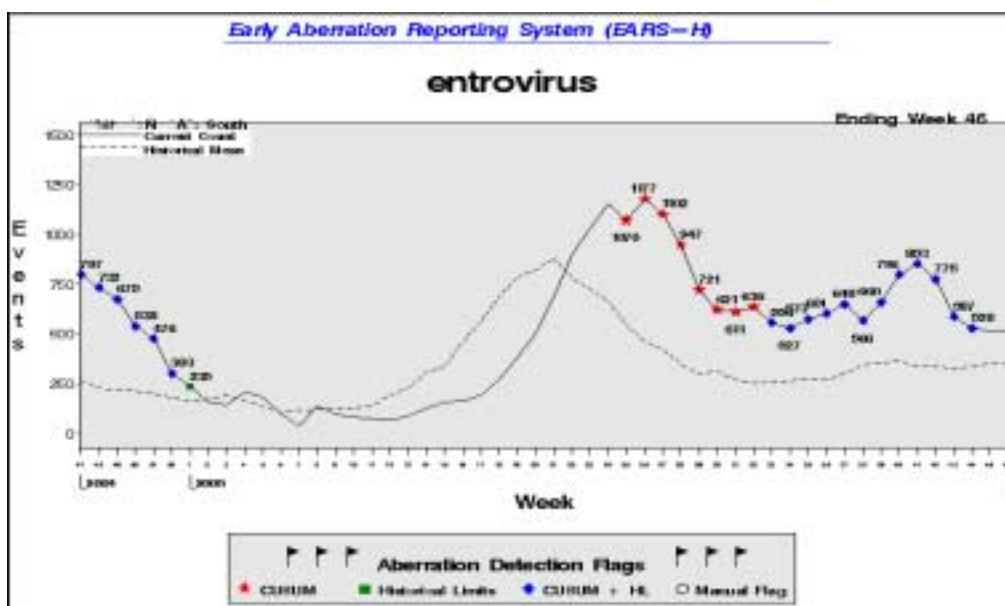
圖二十三 以 Historical Limits & CUSUM 監測腸病毒之定醫通報

數—中區

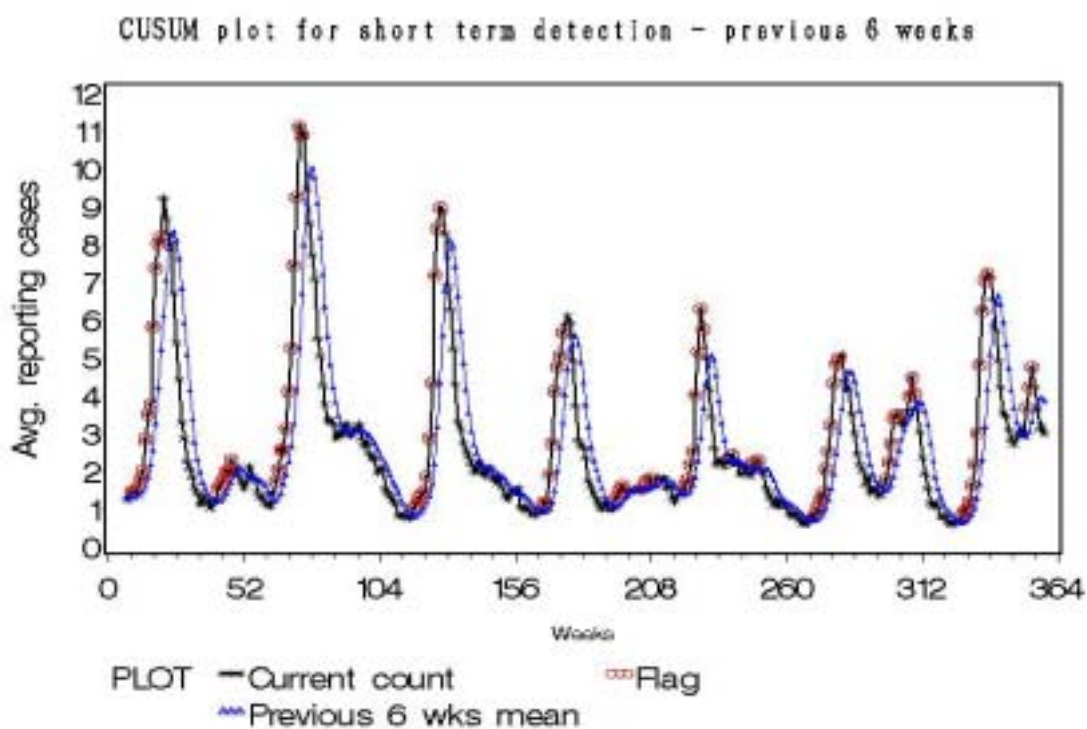


圖二十四 以 Historical Limits & CUSUM 監測腸病毒之定醫通報

數—南區

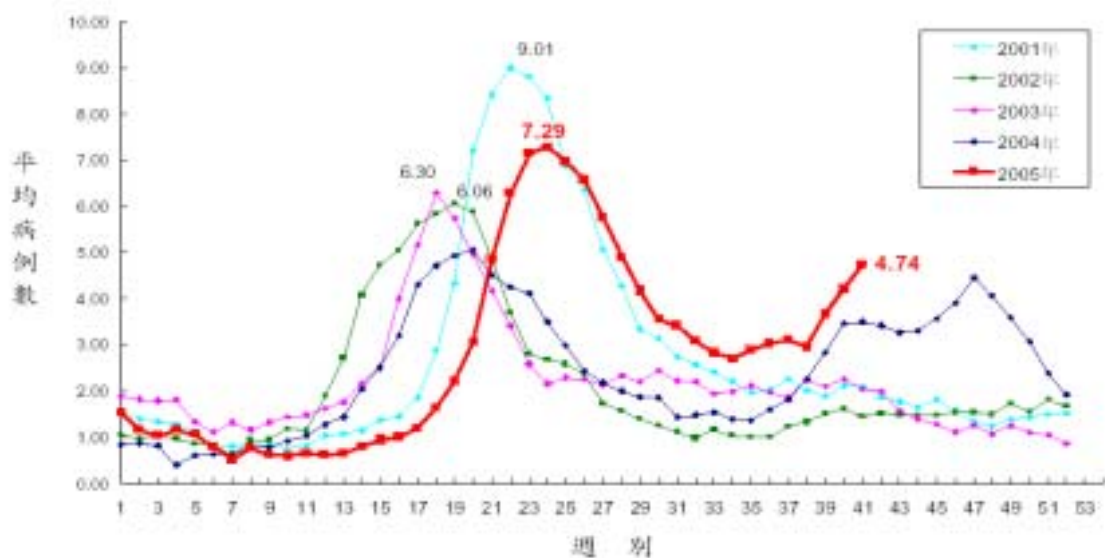


圖二十五 以 CUSUM 短期監測腸病毒之定醫通報數之異常增多

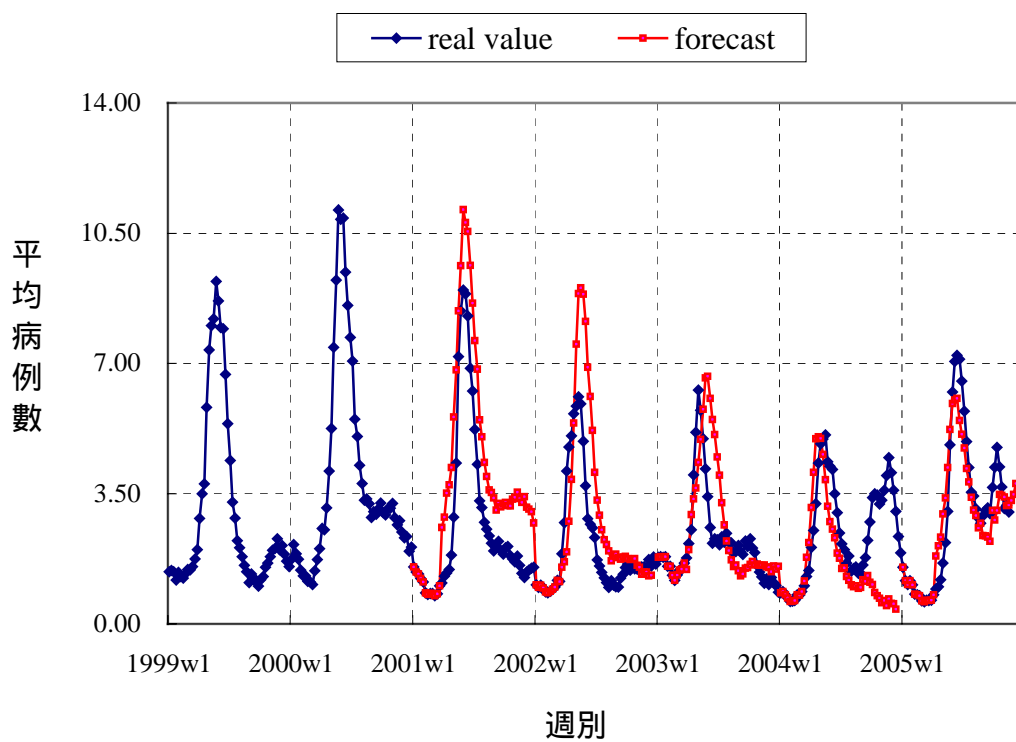


圖二十六

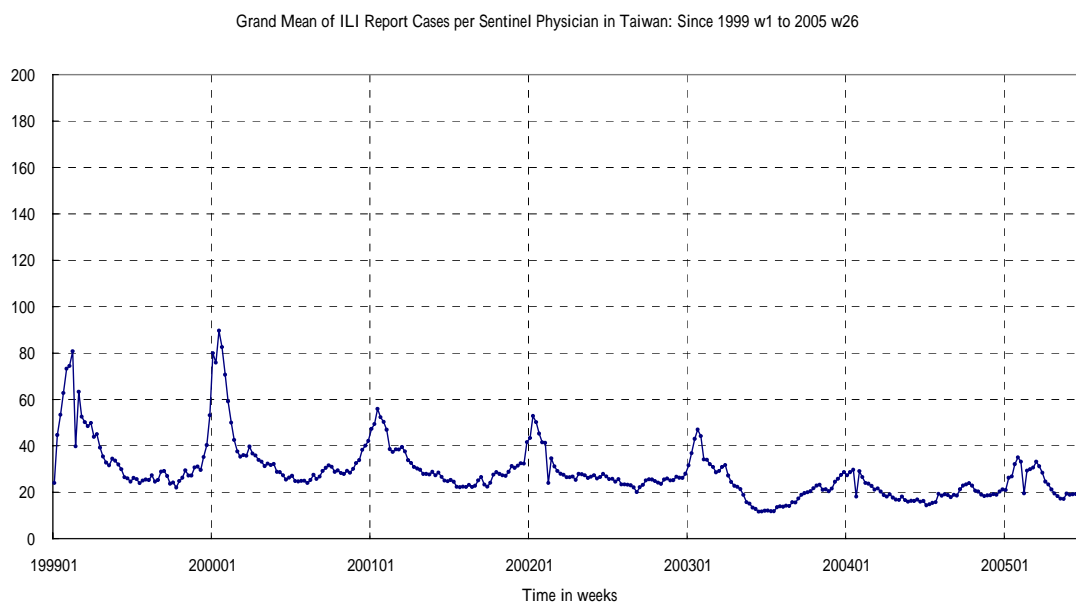
台灣地區定點醫師通報腸病毒平均門診人次



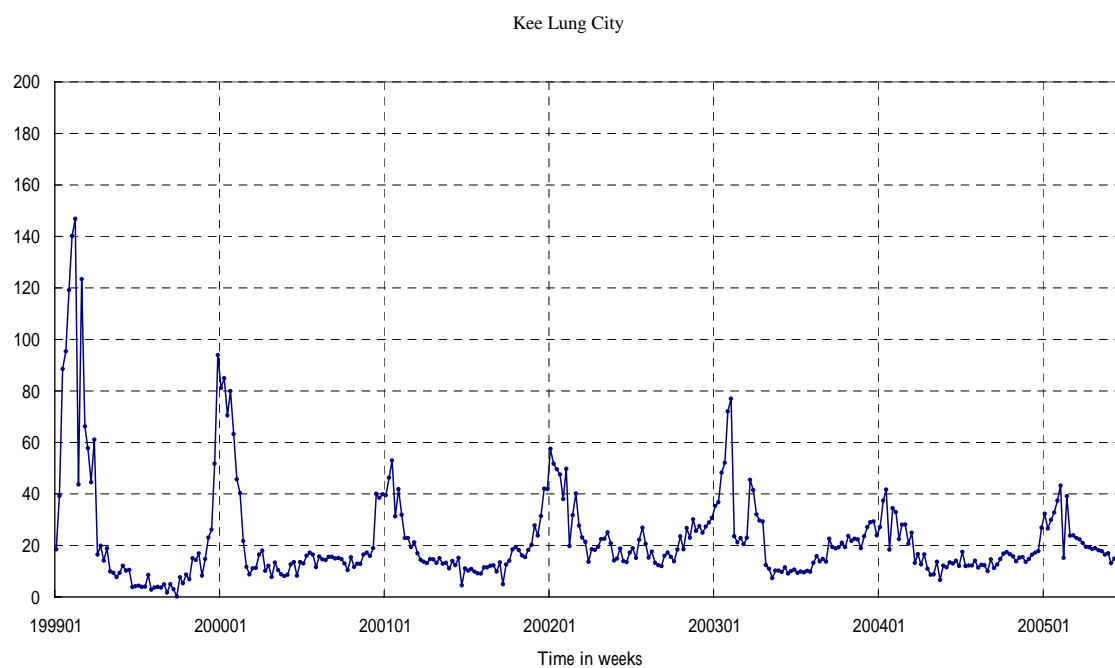
圖二十七 結合時間數列與 CUSUM 方法進行腸病毒監測



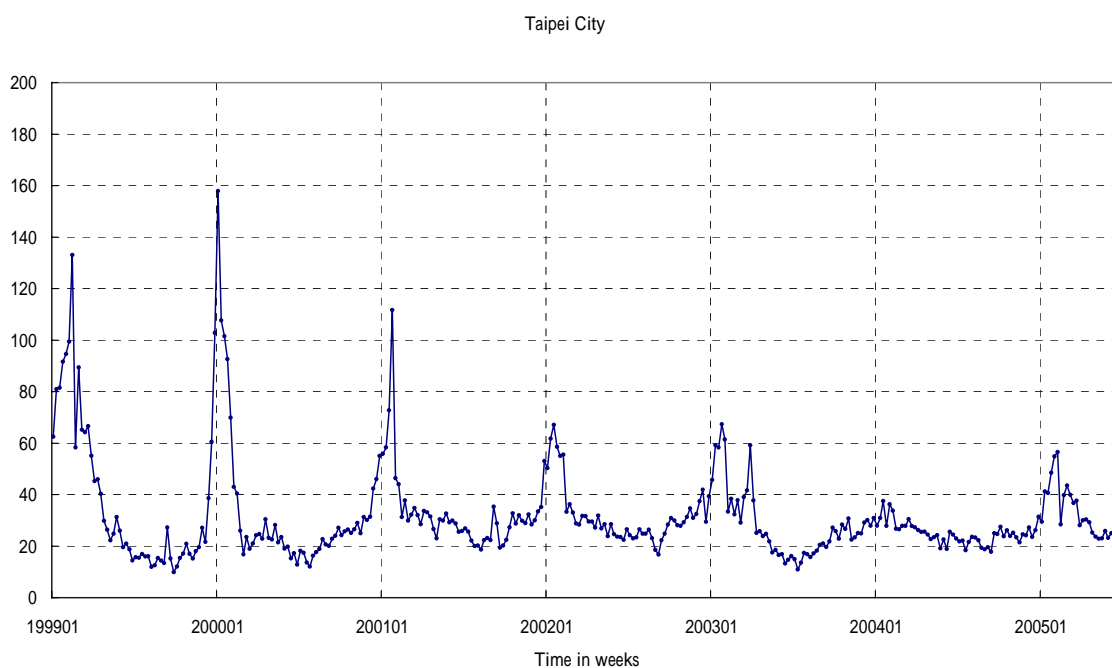
圖二十八 台灣地區平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖
(1999 w1~2005 w26)



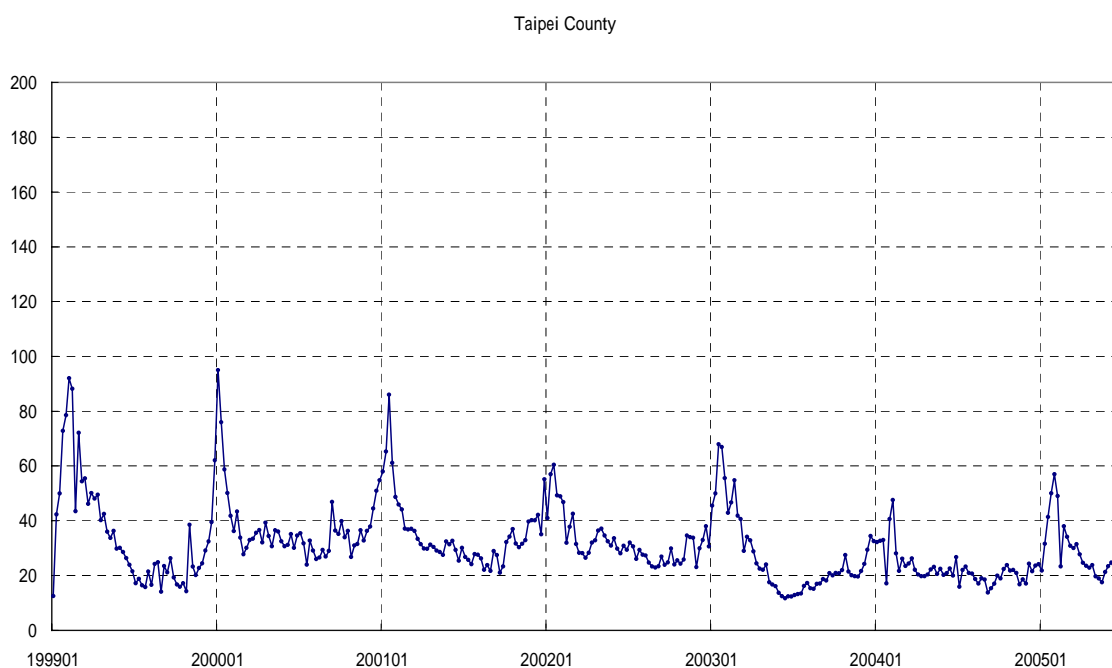
圖二十九 基隆市平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



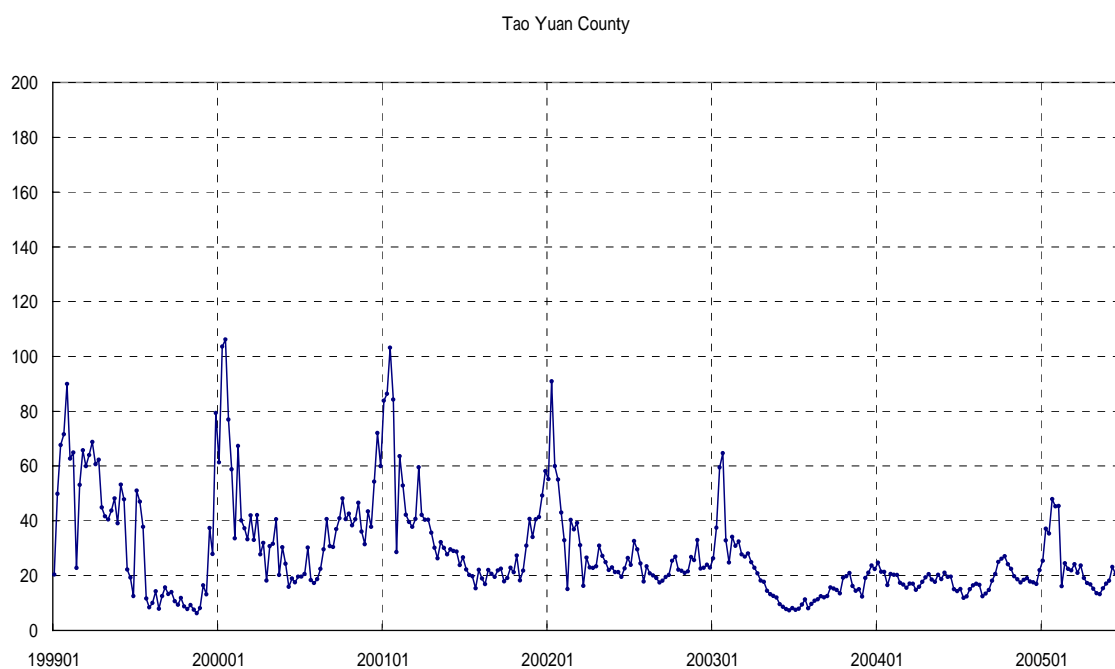
圖三十 台北市平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



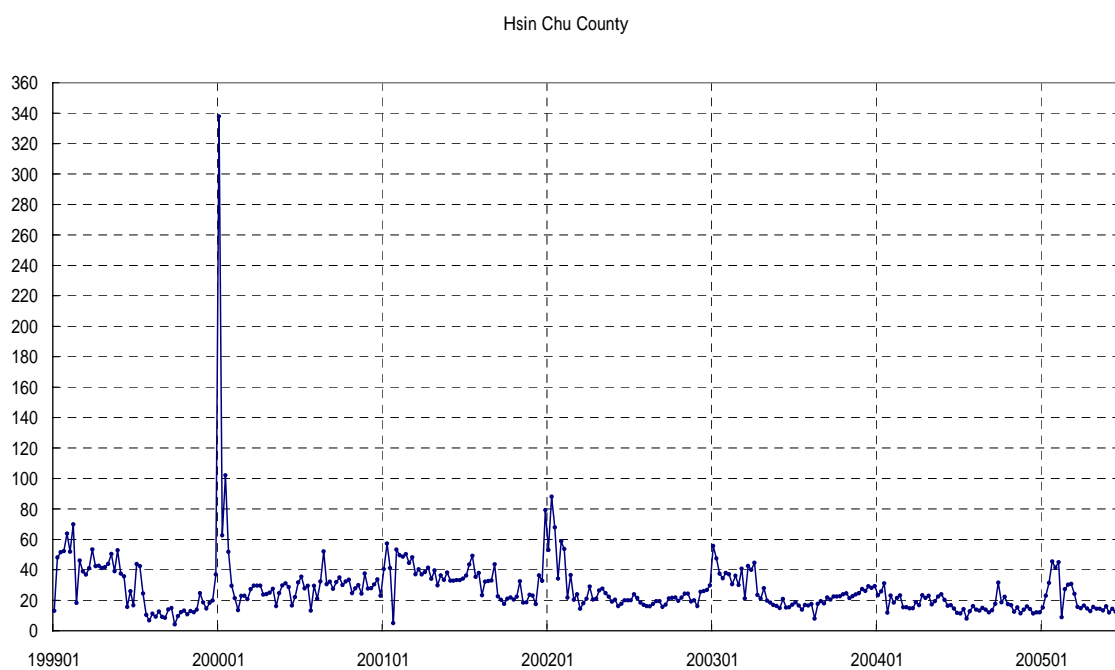
圖三十一 台北縣平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



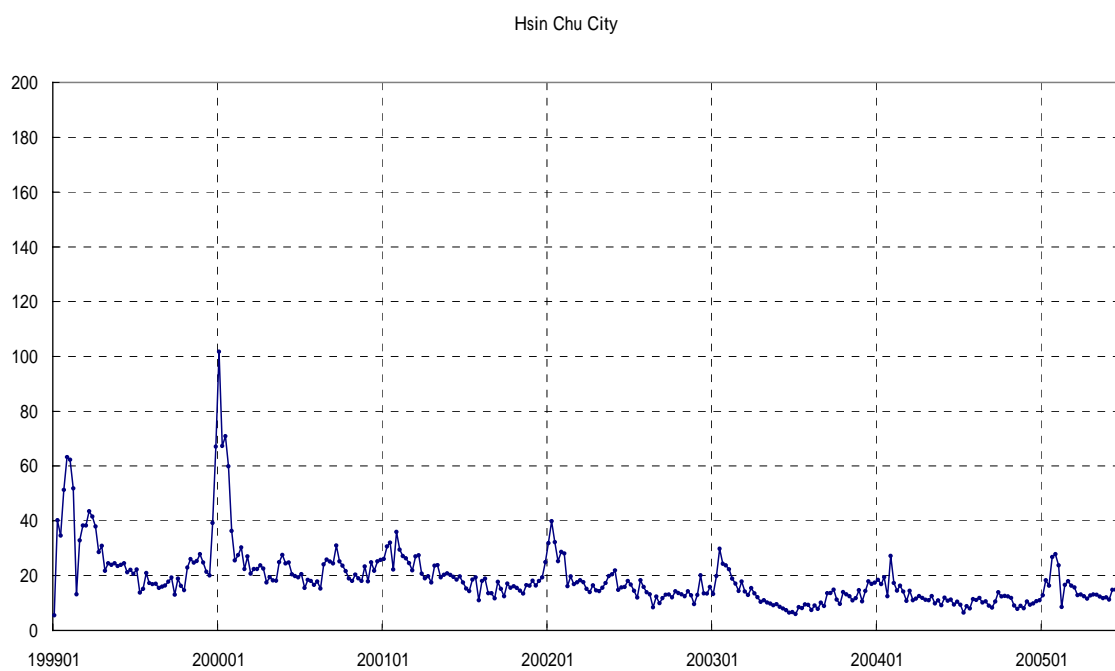
圖三十二 桃園縣平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



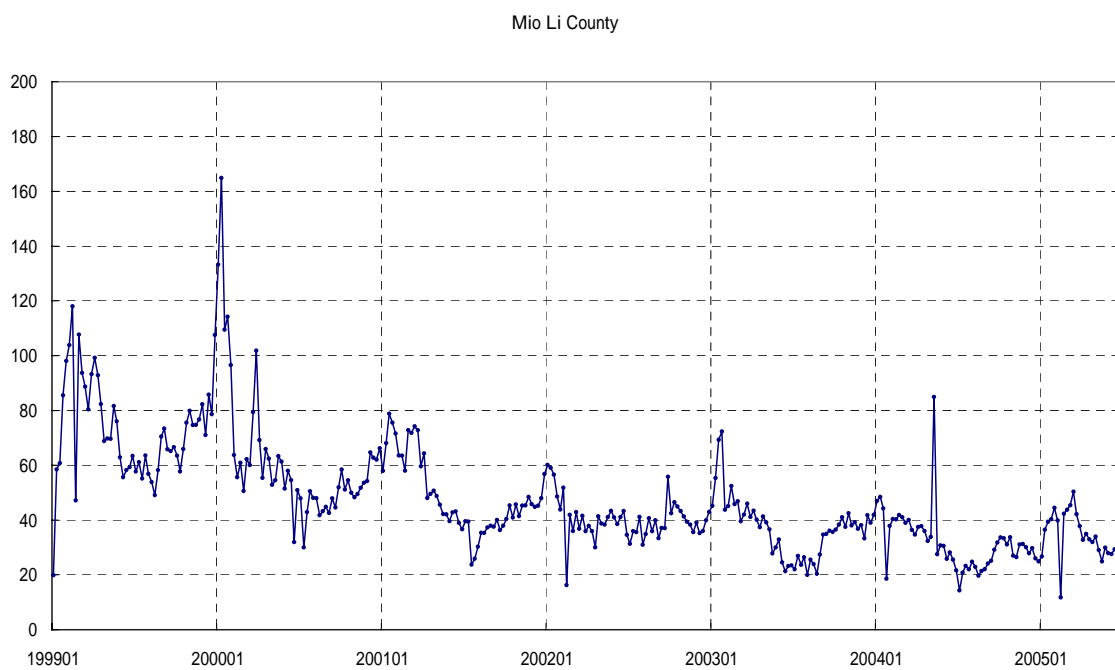
圖三十三 新竹縣平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



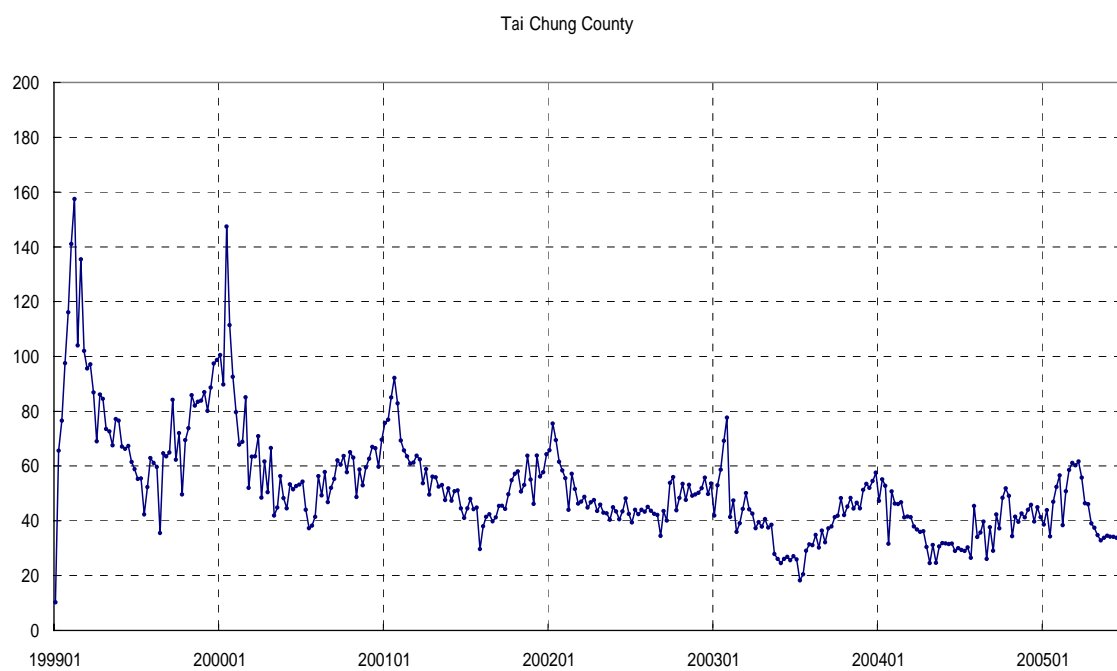
圖三十四 新竹市平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



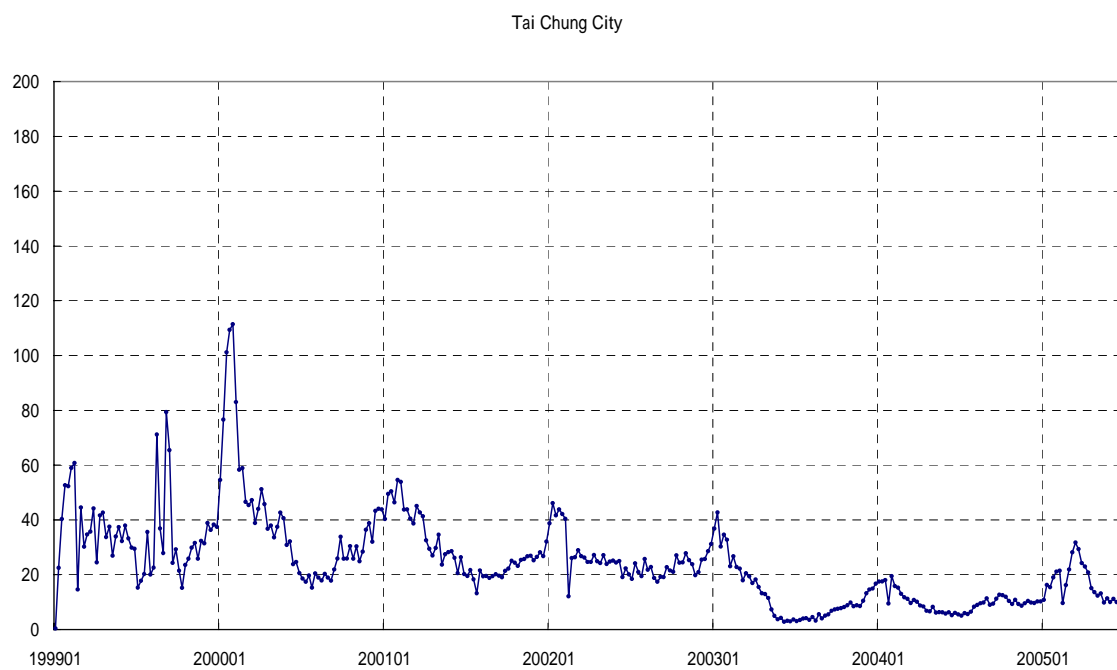
圖三十五 苗栗縣平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



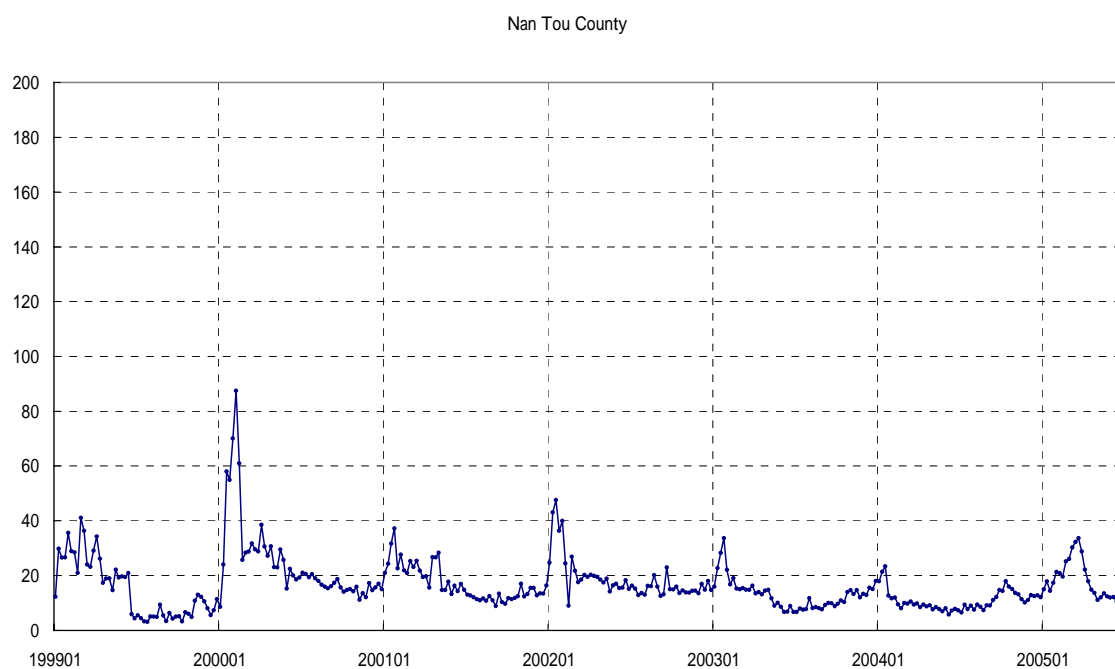
圖三十六 台中縣平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



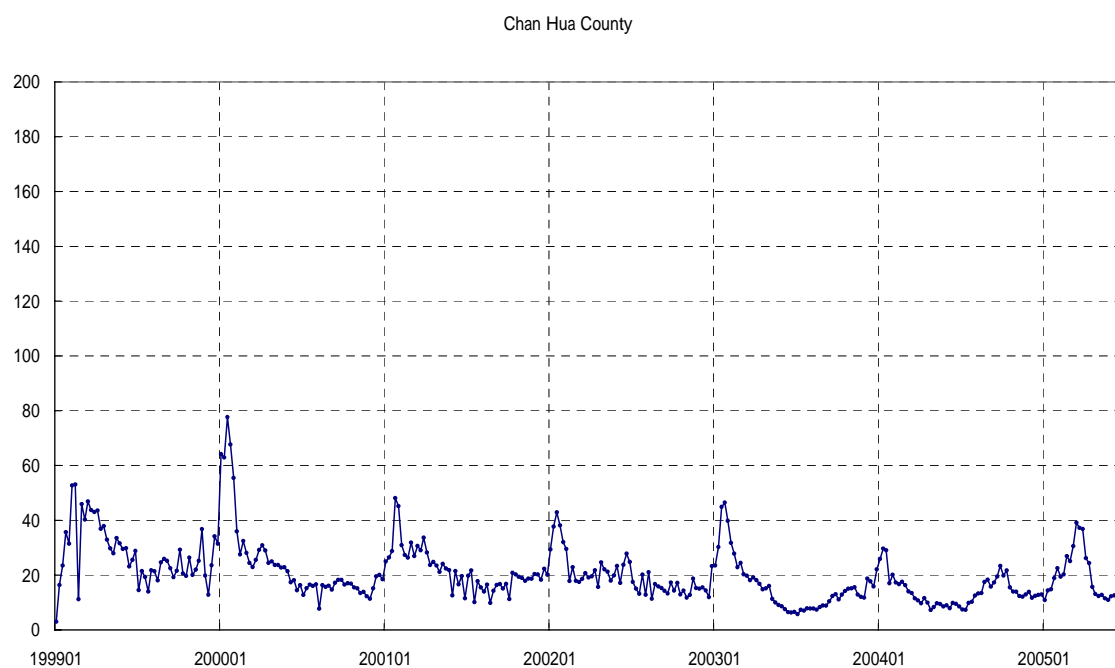
圖三十七 台中市平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



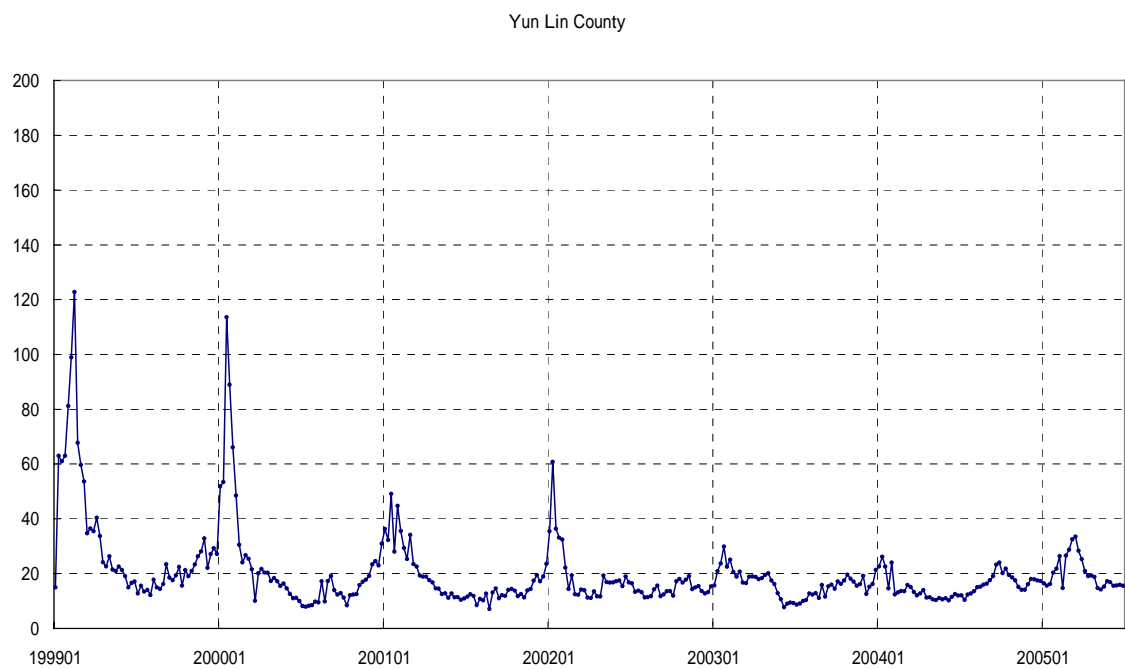
圖三十八 南投縣平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



圖三十九 彰化縣平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



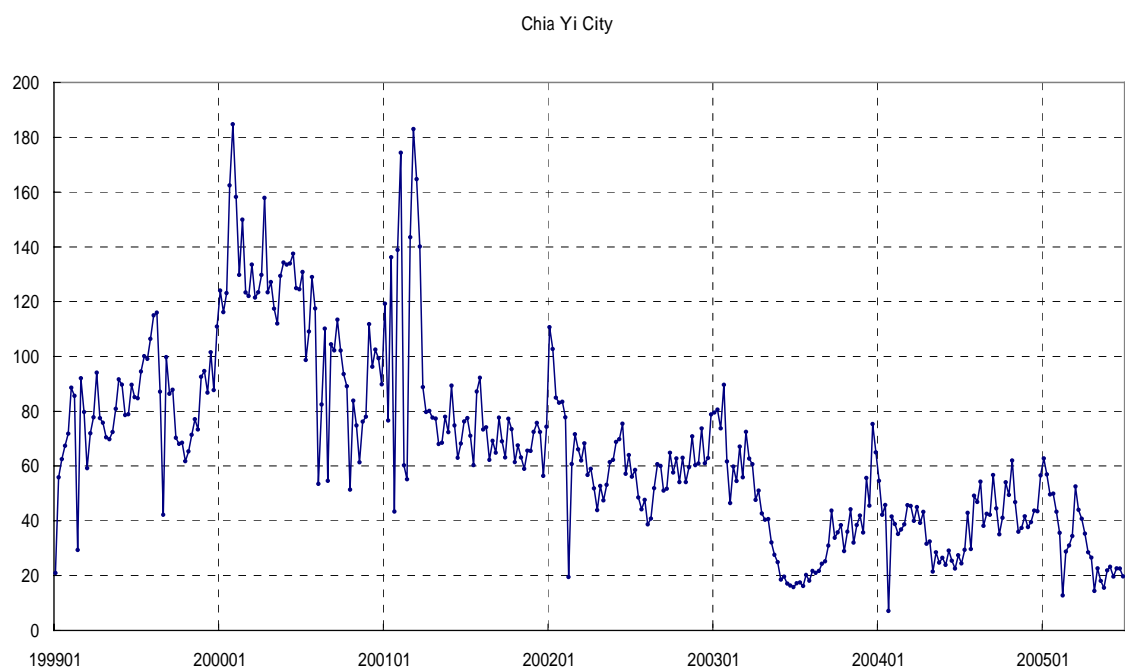
圖四十 雲林縣平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



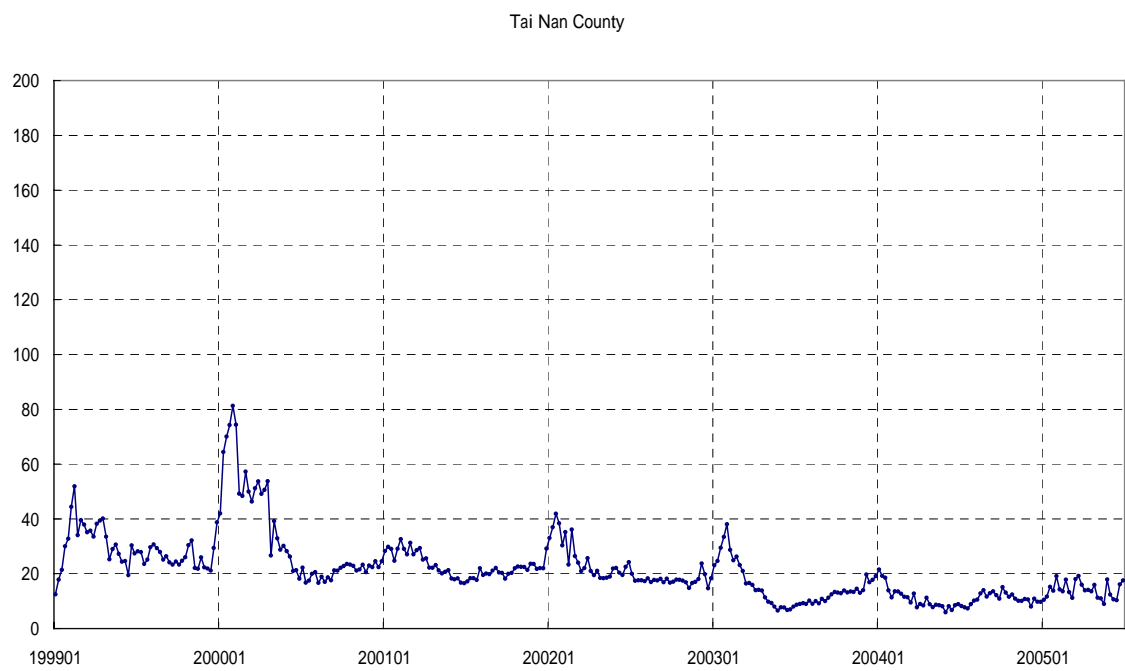
圖四十一 嘉義縣平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



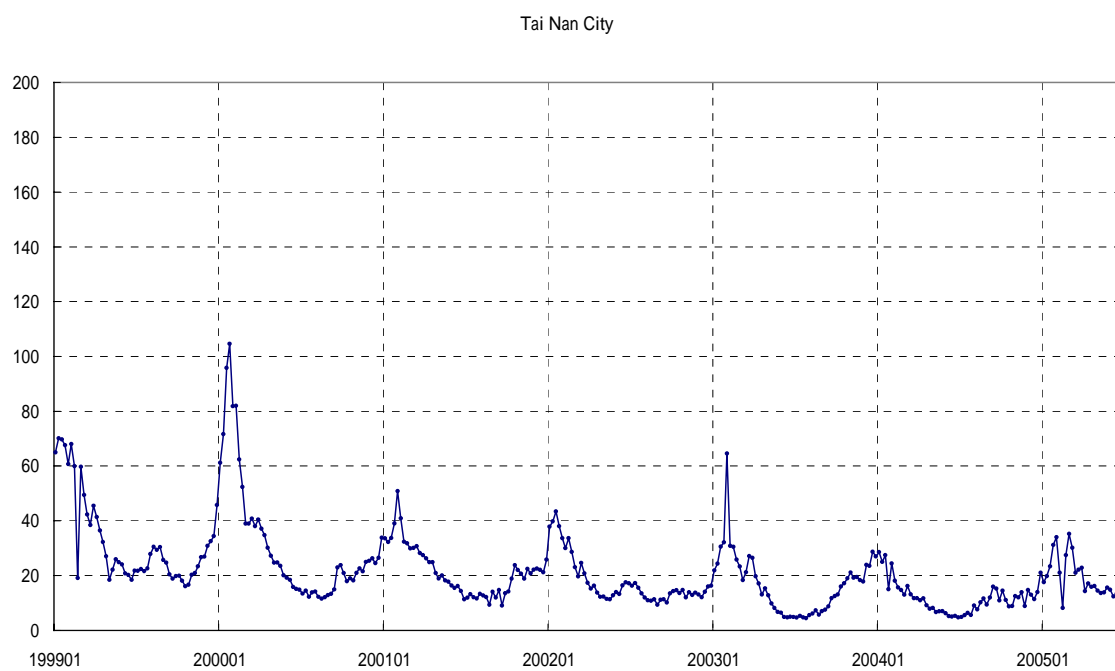
圖四十二 嘉義市平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



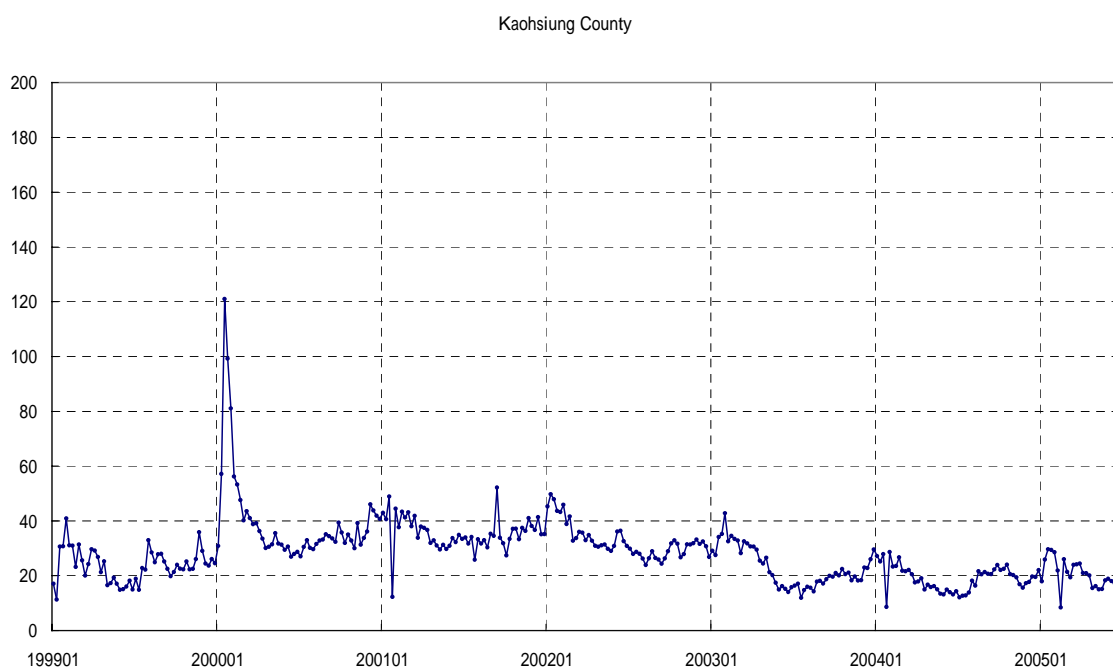
圖四十三 台南縣平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



圖四十四 台南市平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



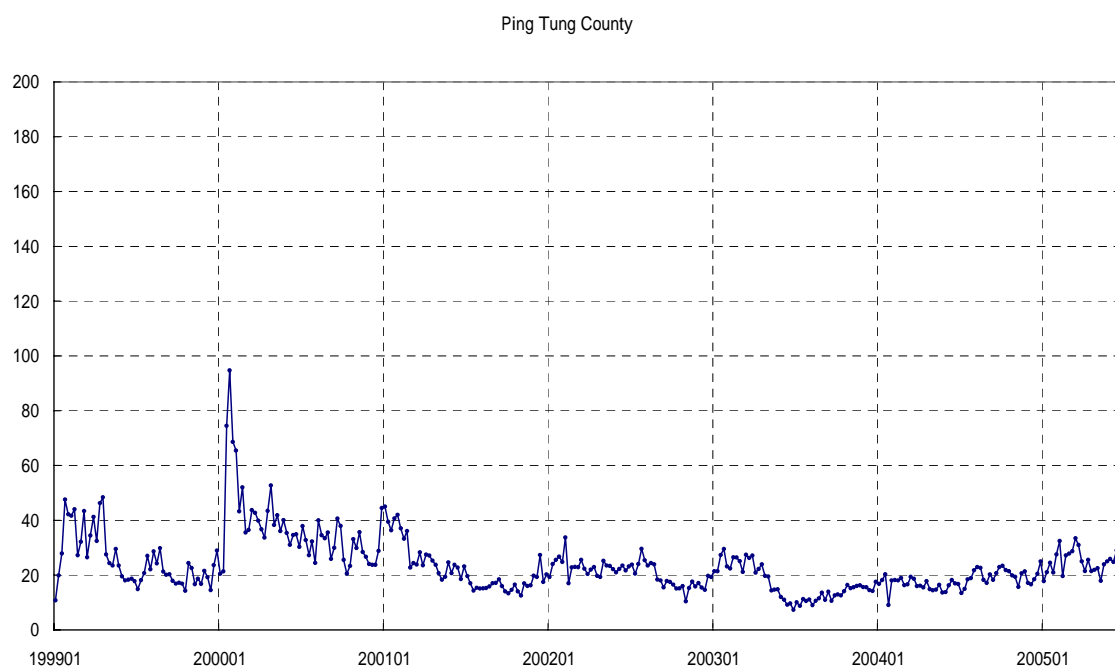
圖四十五 高雄縣平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



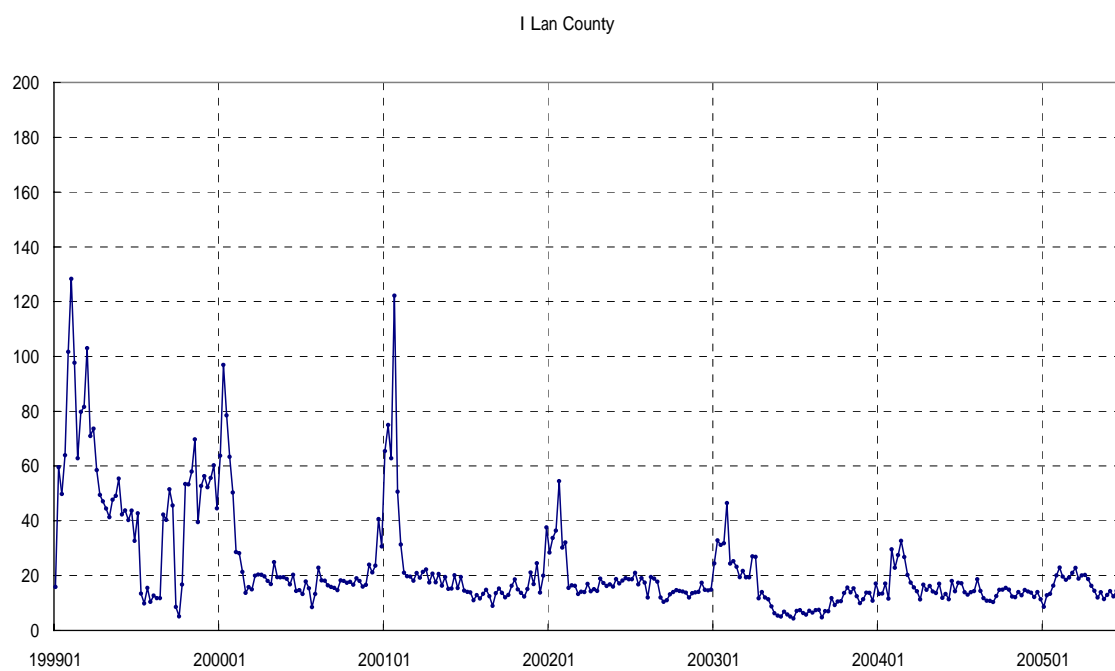
圖四十六 高雄市平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



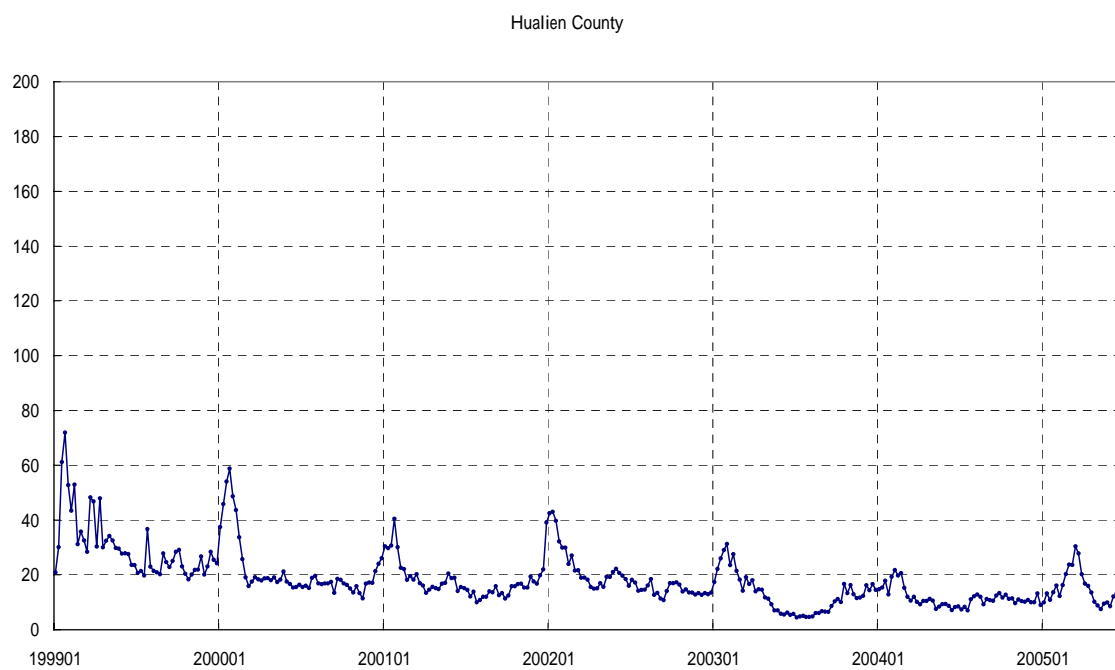
圖四十七 屏東縣平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



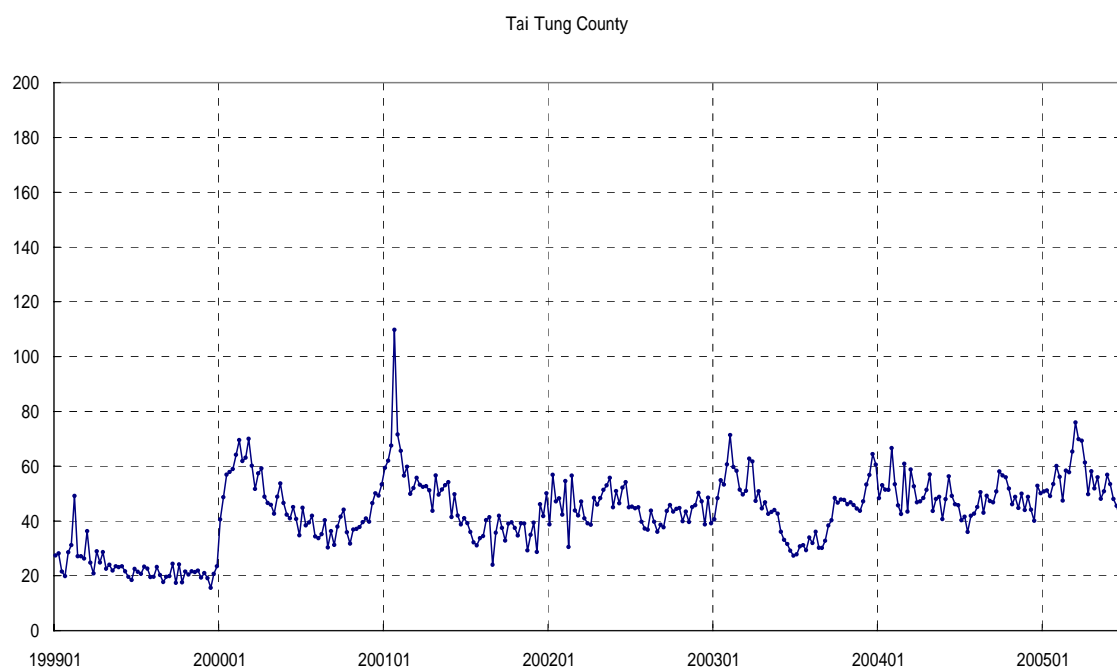
圖四十八 宜蘭縣平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



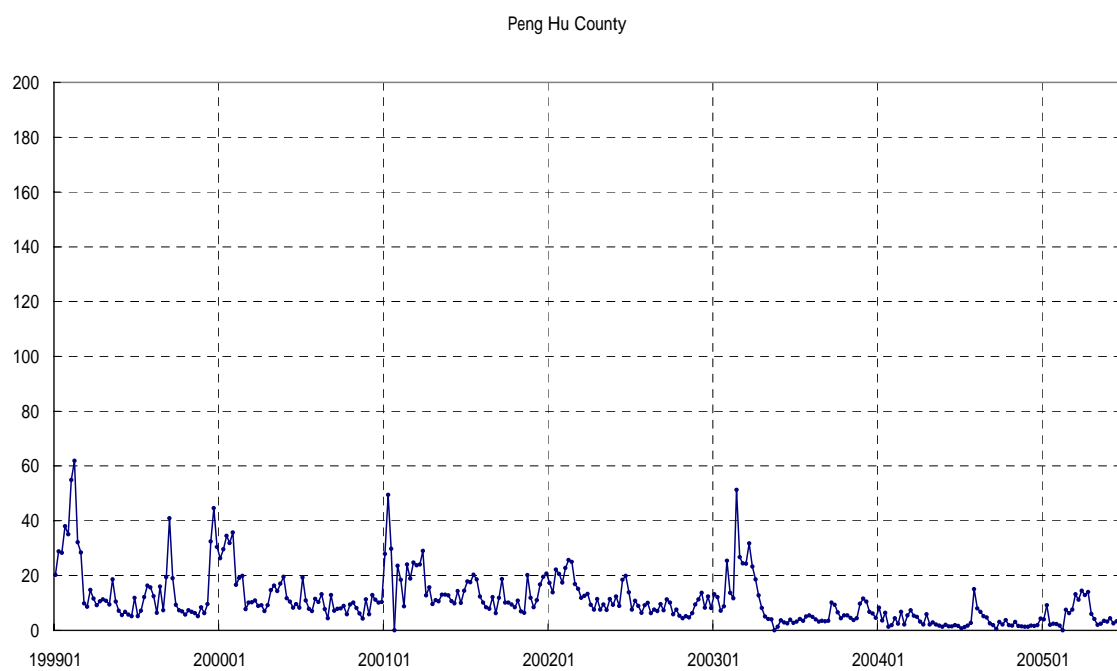
圖四十九 花蓮縣平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



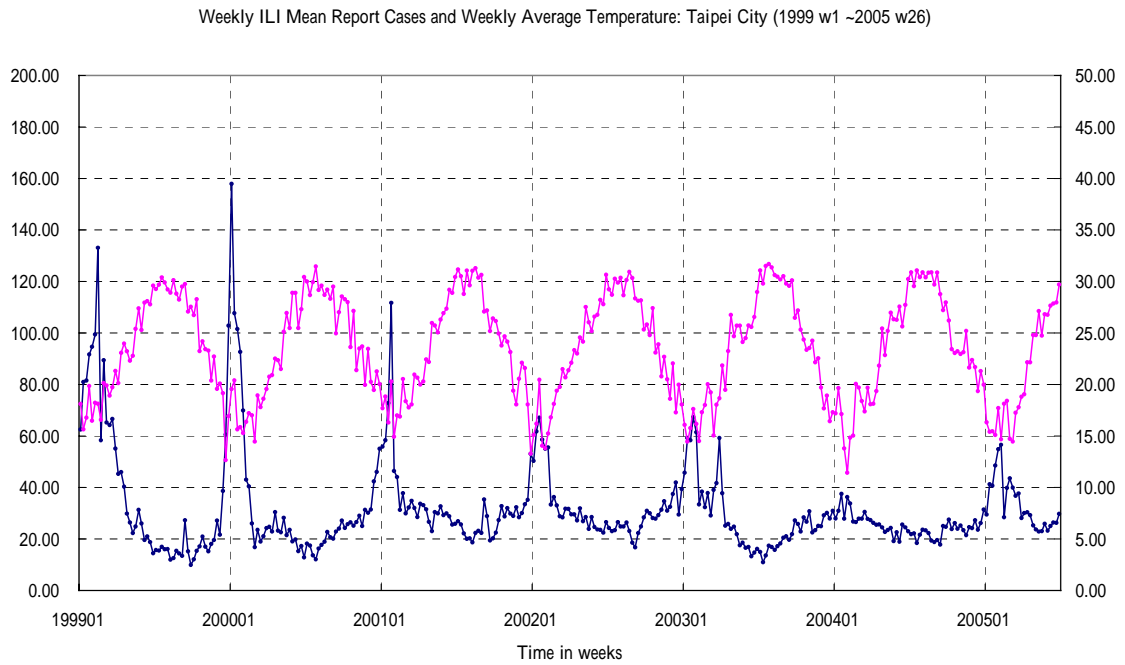
圖五十 台東縣平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



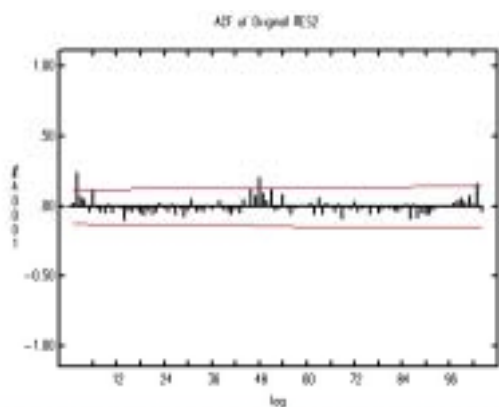
圖五十一 澎湖縣平均一位定點醫師通報類流感個案數趨勢圖(1999 w1~2005 w26)



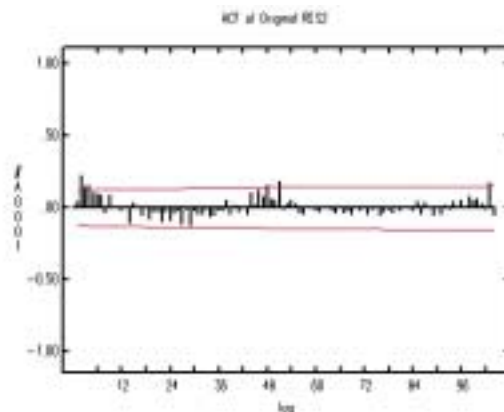
圖五十二 台北市週均溫與類流感平均通報數圖(1999 w1~2005 w26)



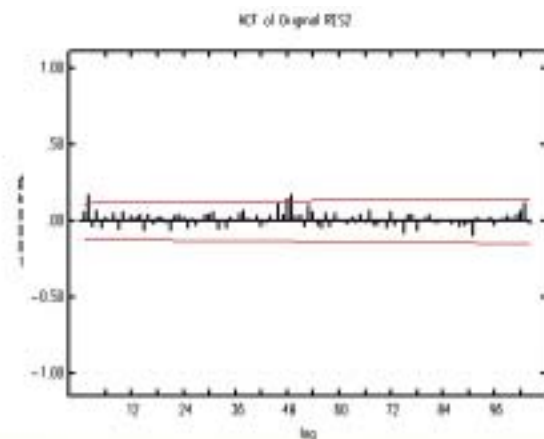
圖五十三 台灣地區平均一位定點醫師通報類流感數列模型擬合之
自我相關係數圖



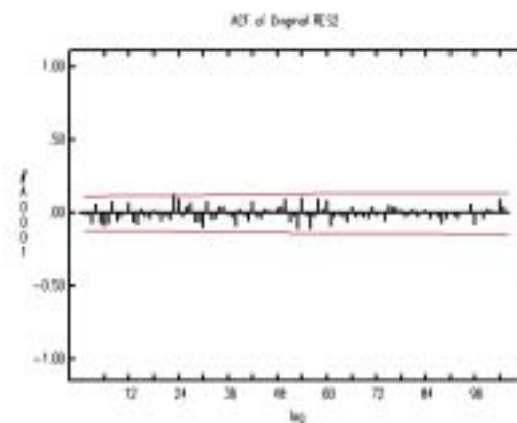
(a) 全台灣 ILI 數列模型之 ACF 圖



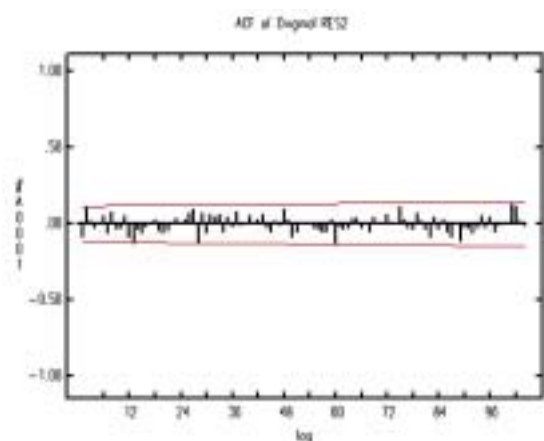
(b) 北台灣 ILI 數列模型之 ACF 圖



(c) 中台灣 ILI 數列模型之 ACF 圖

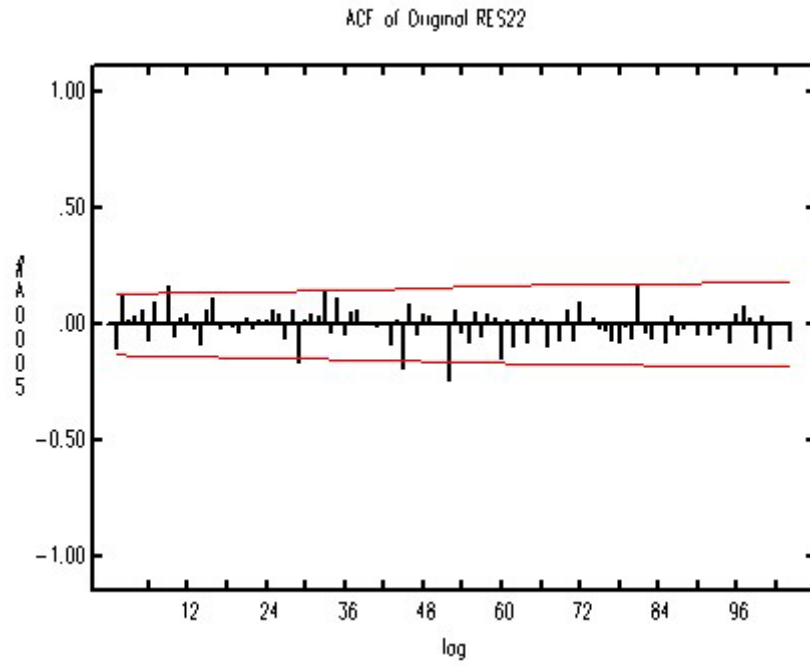


(d) 南台灣 ILI 數列模型 ACF 圖

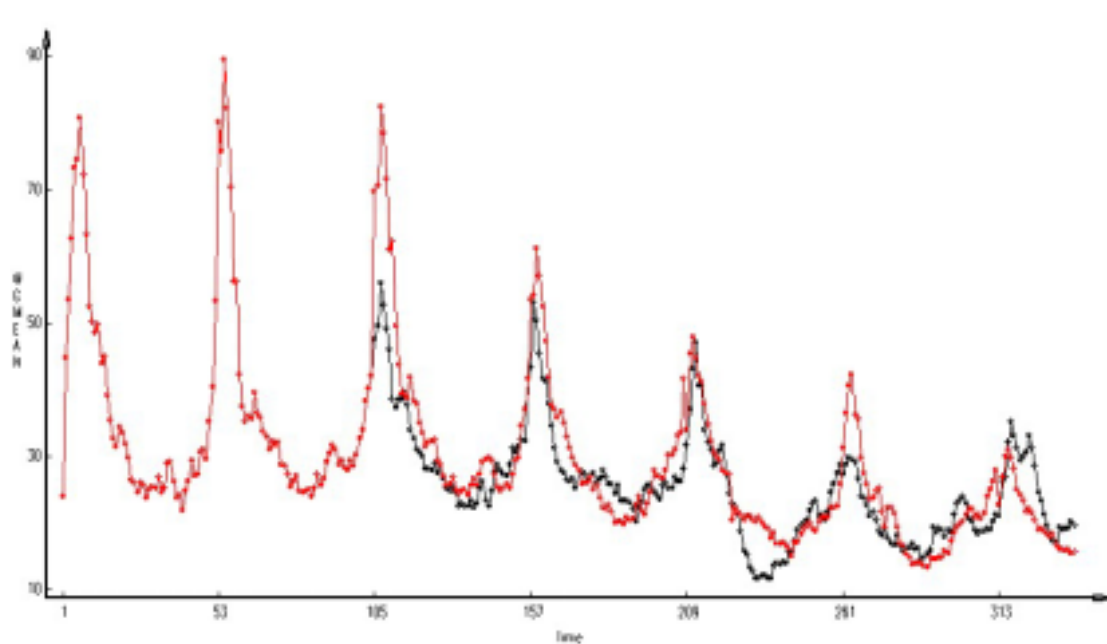


(e) 中台灣 ILI 數列模型 ACF 圖

圖五十四 台北市類流感通報個案數與氣溫轉換函數模型擬合之自我相關係數圖



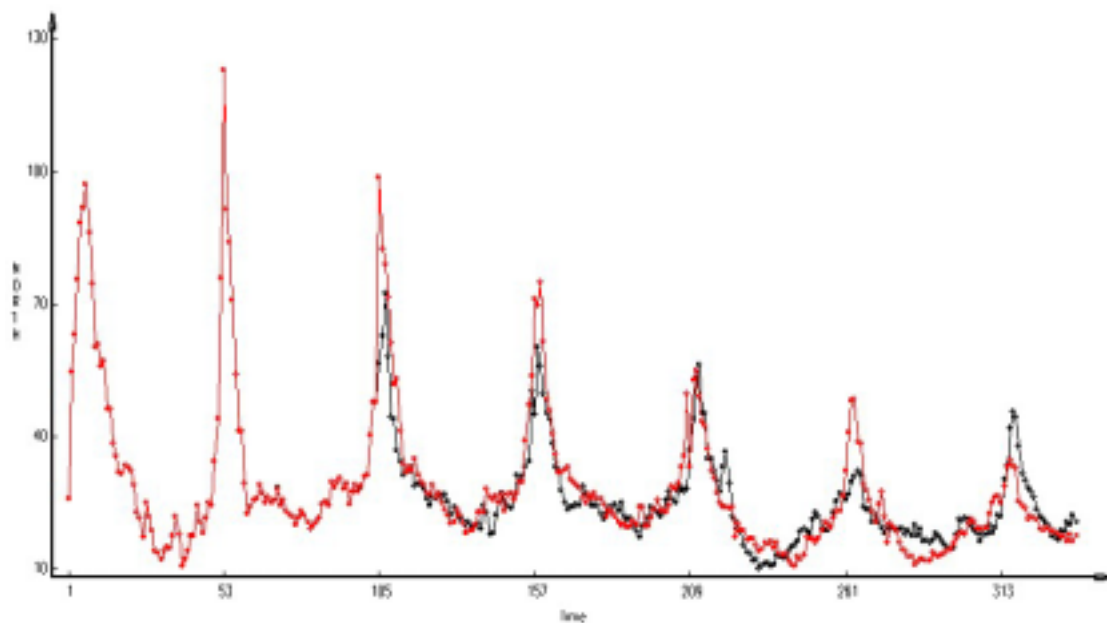
圖五十五 台灣地區類流感疫情預測模型結果(1999w1~2005w26)



自第 1 週~104 週之紅線代表實際值。

自第 104 週起，紅線代表預測值，黑線代表實際值。

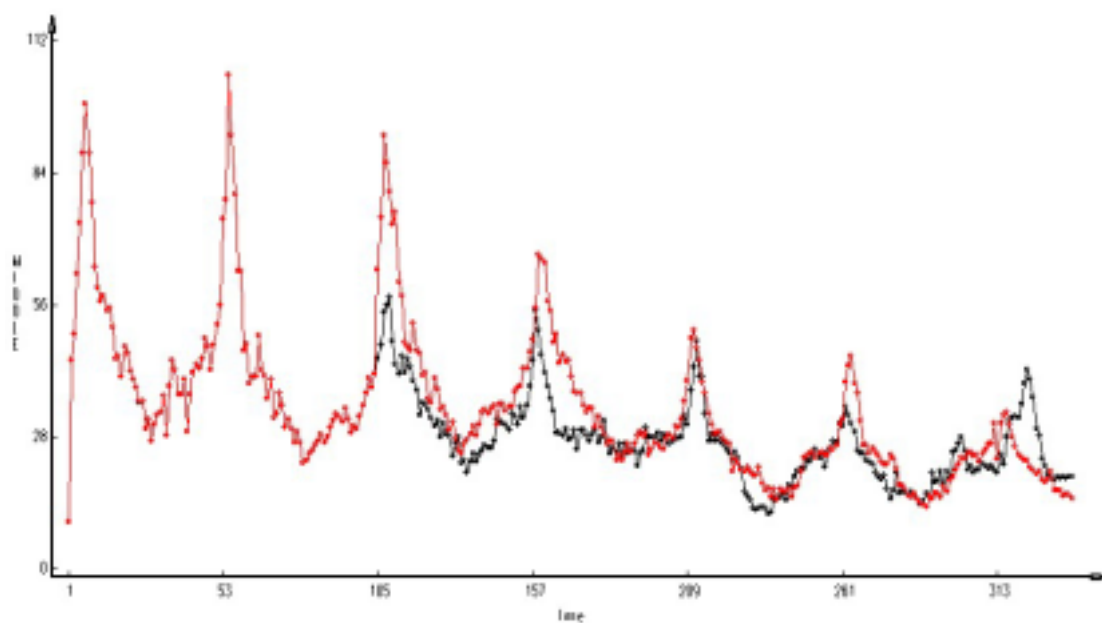
圖五十六 北台灣地區類流感疫情預測模型結果(1999w1~2005w26)



自第 1 週~104 週之紅線代表實際值。

自第 104 週起，紅線代表預測值，黑線代表實際值。

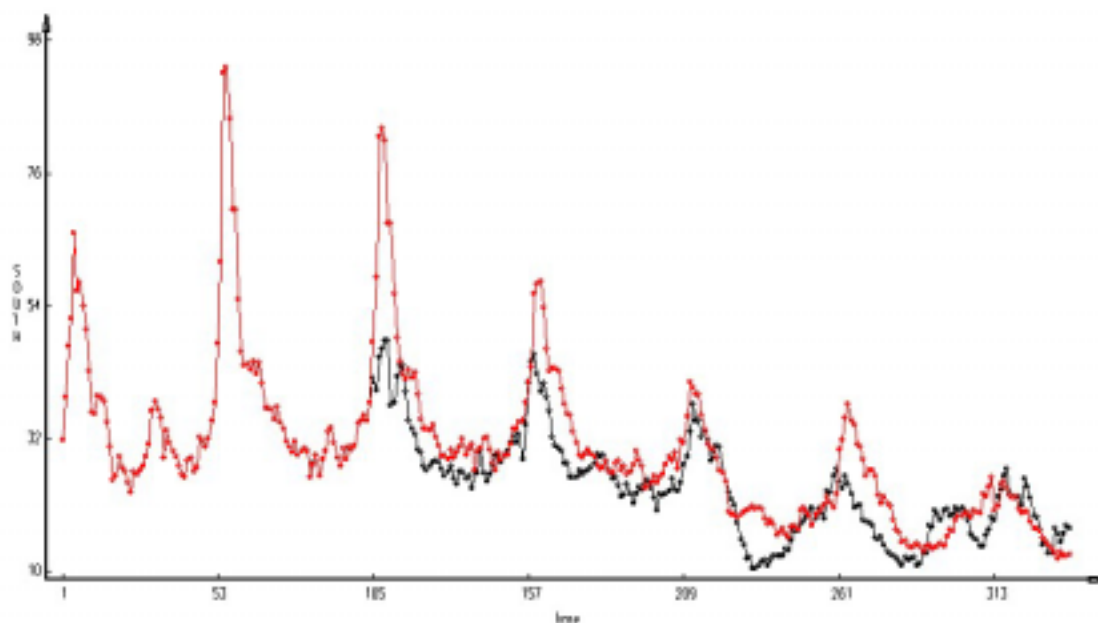
圖五十七 中台灣地區類流感疫情預測模型結果(1999w1~2005w26)



自第 1 週~104 週之紅線錦代表實際值。

自第 104 週起，紅線代表預測值，黑線代表實際值。

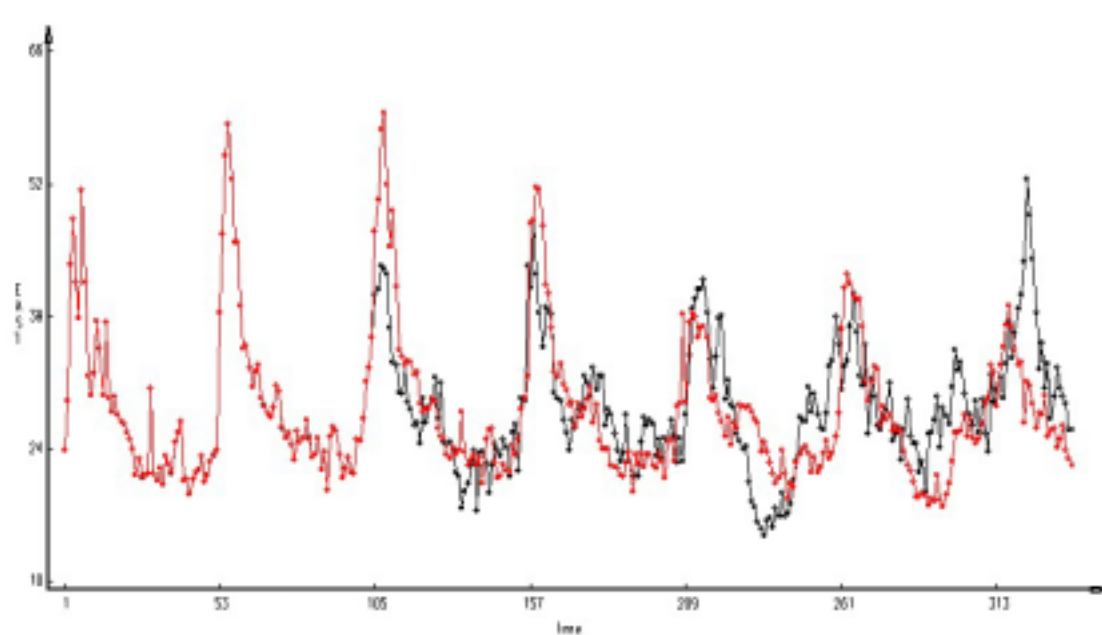
圖五十八 南台灣地區類流感疫情預測模型結果(1999w1~2005w26)



自第 1 週~104 週之紅線代表實際值。

自第 104 週起，紅線代表預測值，黑線代表實際值。

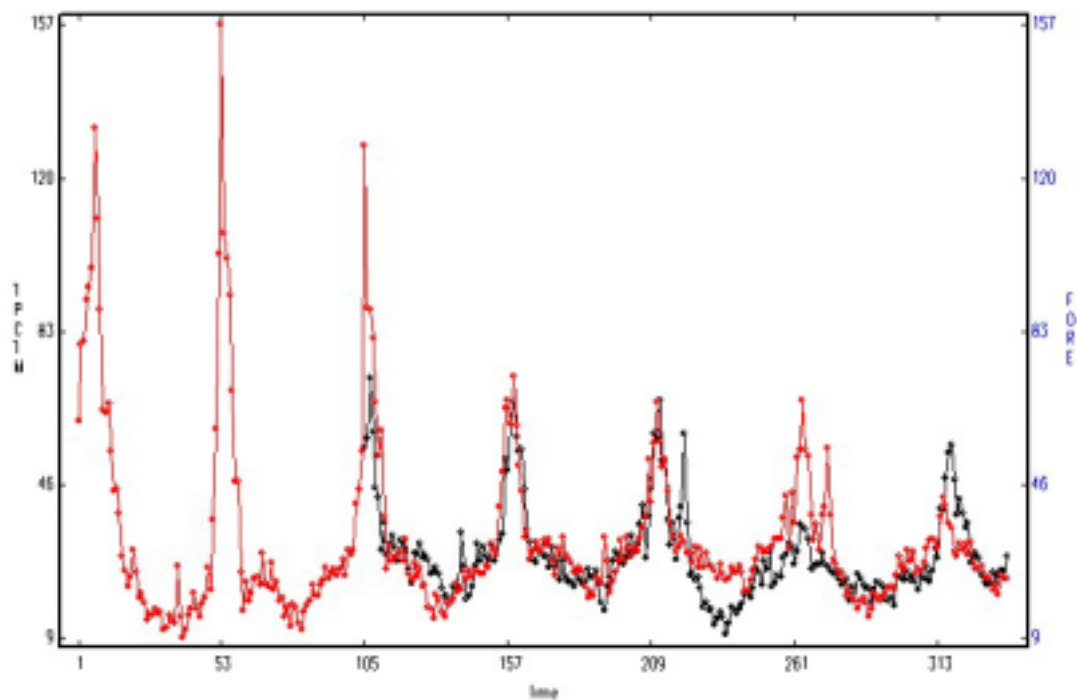
圖五十九 東台灣地區類流感疫情預測模型結果(1999w1~2005w26)



自第 1 週~104 週之紅線代表實際值。

自第 104 週起，紅線代表預測值，黑線代表實際值。

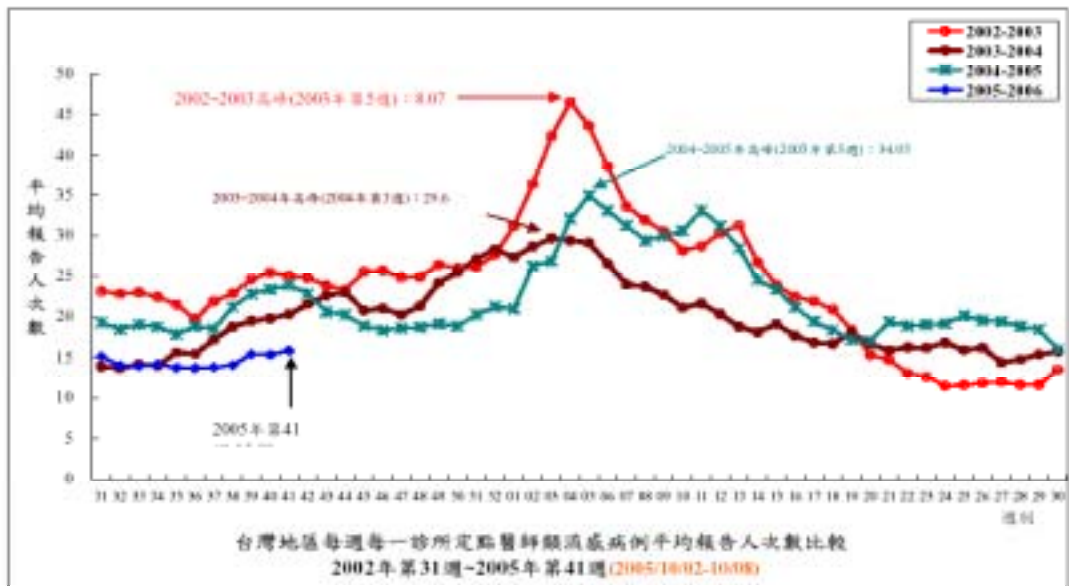
圖六十 台北市類流感疫情預測模型結果(1999w1~2005w26)



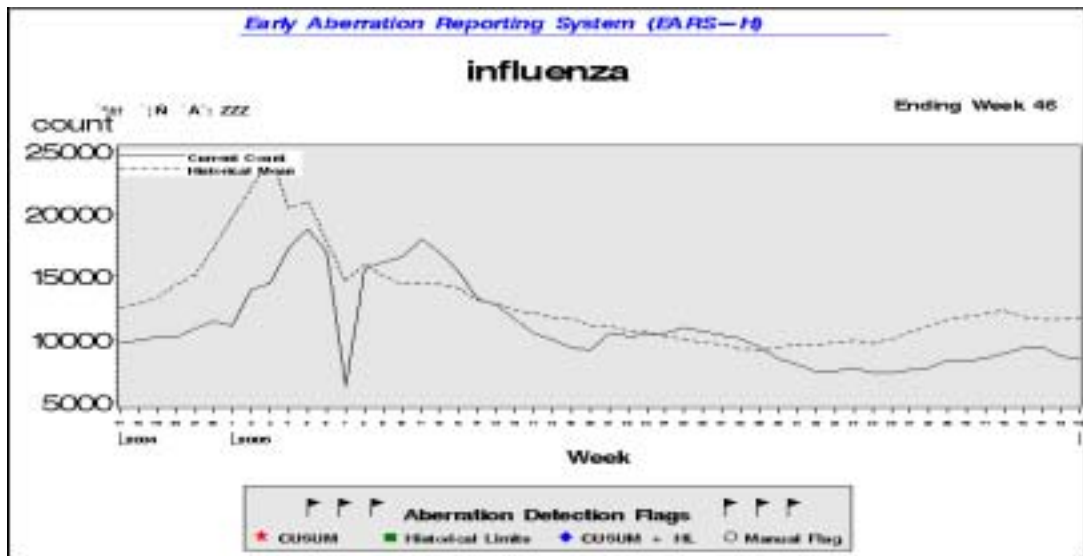
自第 1 週~104 週之紅線代表實際值。

自第 104 週起，紅線代表預測值，黑線代表實際值。

圖六十一

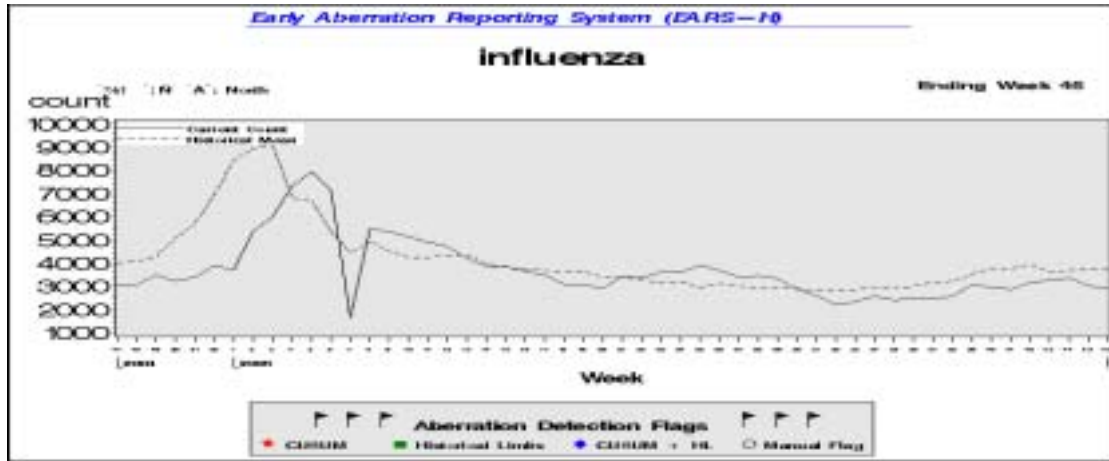


圖六十二 以 Historical Limits & CUSUM 監測類流感之定醫通報數



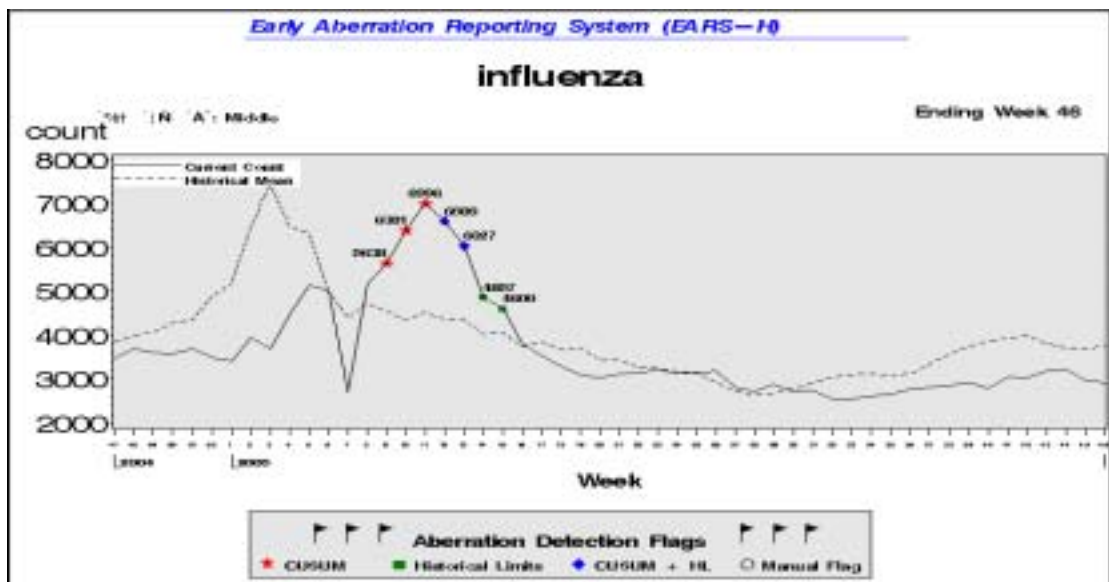
圖六十三 Historical Limits & CUSUM 監測類流感之定醫通報數—北

區



圖六十四 Historical Limits & CUSUM 監測類流感之定醫通報數—中

區



圖六十五 Historical Limits & CUSUM 監測類流感之定醫通報數—南

區

