

編號：105-01

行政院主計總處研究報告

常住人口推計方法之研究

國勢普查處

陳艷秋、楊雅惠

行政院主計總處

印製日期：106年2月

目次

目次	一
摘要	三
表目次	七
圖目次	一一
第一章 緒論	1
第一節 研究動機與目的	1
第二節 研究方法與架構	1
第二章 全國常住人口推計方法研究	6
第一節 推計方法及程序	6
第二節 資料來源	11
第三節 出生及死亡人數之推計程序	12
第四節 國際遷徙人口之推計程序	15
第五節 運用初設戶籍檔調整國籍	52
第三章 本國人縣市常住人口推計研究	53
第一節 研究方法概述	53
第二節 各公務檔案簡介	55
第三節 公務檔案結合 CHAID 法	59
第四節 CHAID 方法探尋符合率較低之特性	89
第五節 公務檔案結合羅吉斯迴歸	90
第六節 應用醫療檔推計	98
第七節 各方法推計效果比較	121
第四章 結論與建議	123
第一節 結論	123
第二節 建議	127
參考文獻	129
附錄 1 重複比例配置法	131
附錄 2 各公務檔案 CHAID 法簡化分群結果	133
附錄 3 從 CHAID 法析出適合以 101 年初健保縣市判定之人口特性	139
附錄 4 CHAID 法分群結果析出符合率低者之人口特性	142
附錄 5 主要國家人口推計方法簡介	145

常住人口推計方法之研究

研究人員：陳艷秋、
楊雅惠

摘要

一、研究動機及目的

目前國內人口相關調查或統計多採戶籍登記資料為基礎，而 10 年更新一次之人口普查資訊及至今人口快速變遷的時代，已不及因應各界對非普查年常住人口資料之迫切需求。為掌握非普查年期間全國及縣市別常住人口資訊，作為相關政策制定參據，故進行符合我國國情之常住人口推計方法之研究。

二、研究方法及步驟

全國常住人口推計採用人口變動要素合成法，運用擴大因子推估法、時間數列法等推估方式預測各要素不確定因子。縣市別常住人口推計採用連結公務檔案輔以 CHAID 法及羅吉斯迴歸等統計方法，並建構各種準則進行分析，推計結果與 99 年普查資料進行差異比較，探尋準確度較佳準則，作為縣市別常住人口推計之最適模型。

三、研究結論與建議

(一) 結論

1. 採用人口變動要素合成法計算全國常住人口數，並運用相關公務檔案深入研析，精確計算各類人口特性資訊。

全國常住人口推計採人口變動要素合成法，惟公務檔案間因登記延遲、更新時間不一致等因素產生之誤差以及需析出本期國際淨遷徙人口，故透過相關鍵值連結公務檔案篩選資訊，俾精確計算各類人口特性別全國常住人口數。

2. 運用統計方法推估不確定人口，提升預測能力。

全國常住人口推計運用擴大因子推估法解決出生、死亡人口因延遲登記致涵蓋率不足問題，而對於無法預知是否屬境內常住人口之入出境旅客採時間數列法預測，推估之平均絕對值誤差率(MAPE)皆在 10% 以下，預測能力良好。

3. 結合多種公務檔案推計縣市別常住人口分布較僅使用單一公務檔案效果為佳。

以個別公務檔案推計之縣市別人口分布，推計效果不比結合多項公務檔案佳，而結合多種公務檔案透過 CHAID 法或羅吉斯方法有助篩選最適資料，提升推計結果確度。

4. 依戶籍登記縣市建置各別判斷常住地最佳準則，推計效果未必較全體人口使用同一準則為佳。

按戶籍縣市使用不同判定條件之推計效果未比全體使用同一條件好，其原因與縣市本身人口與其他縣市人口之遷入有關，以全體人口所訂定的模型則能全盤考量。

5. 學籍檔可掌握常住非設籍對象之比率有 3 成 7，明顯高於其他公務檔案。

有關公務檔案掌握常住非設籍對象比率，學籍檔比率達 3 成 7，明顯高於其他公務檔案。另 99 年普查樣本(扣除軍人部分)中常住非設籍對象有 5 成以上自教育部專案調查，顯示學籍檔確具重要性。

6. 於準則加入公務登記地點所在位置遠近關係之判斷條件，確能提高推計縣市別常住人口分布準確度。

本研究除了以特徵資料探尋適合的公務檔案判定常住地外，亦考量各檔案間的遠近關係推測常住地，經評估納入相關條件之推計效果，確能提高推計縣市別常住人口分布之準確度。

7. 以醫療檔為主推計之效果最佳，推計人數與 99 年普查人數平均絕對差異率僅 4%。

未納入醫療檔之公務檔案推計效果，按縣市及 10 歲年齡分推計人數與 99 年普查人數之平均絕對差異率約 6%，準確率約 8 成 8，納入以醫療檔為主所推計之平均絕對差異率降至 4%，推計效果最佳，且明顯較全以戶籍推計之平均絕對差異率 13% 為低，顯示優先考慮就醫資訊確能提高推計效果。

(二) 建議

1. 研擬建置公務資料常川提供機制，簡化行政作業程序。

為適時提供人口資訊，建議未來賦予統計機關要求各機關定期提供相關資料之權利，並參考澳洲針對各項人口推計所需的公務檔案編製常住人口重要統計資產手冊之方式，俾提升常住人口推計資料品質及定期發布之可行性。

2. 建立資料發布及修訂機制，兼顧資訊時效及資料品質。

為兼顧資訊時效及資料品質，建議人口發布分為初步及修訂結果，初步結果陳示基本的特性人口，展現人口的輪廓概貌，修訂結果發布具校正初步推計結果功能，並呈現更詳細人口特徵別資訊，俾增加資料應用價值。

3. 研議每 10 年依最新普查資料為基礎重新檢討模型，俾降低推計之偏誤程度。

鑒於公務登記資料與真實狀況仍有部分差距，且公務登記資料對於實際母體的涵蓋率，亦須透過實際調查驗證或修正公務登記資料推計的結果，建議每次最新普查結果產生後，重新檢討模型，修正相關推計結果，避免推計的偏誤擴大。

4. 賡續進行 100 年至 104 年縣市別常住人口推計作業，並據以評估推計方法之妥適性及穩定性。

建議將推計所篩選的最適準則，應用推計於 100 年至 104 年常住人口，以瞭解所推計之縣市人口數及結構是否呈穩定趨勢，以驗證本方法之穩定性。

5. 就本研究符合率較低之特性人口，進一步研擬連結其他相關公務檔案之可行方案。

本研究運用 CHAID 方法尋找符合率較低之特性，主要為租賃房屋者以及由學籍檔推測的常住縣市為新竹縣及嘉義縣者。研擬後續再運用其他相關公務檔案或估計方法尋求可行之解決方案。

表 目 次

表 2.2.1 常住人口推計資料來源	11
表 2.3.1 MAPE 評估標準.....	13
表 2.3.2 近 4 個月出生數之推估資訊	14
表 2.3.3 近 4 個月死亡數之推估資訊	14
表 2.4.1 推計日屬境內人口之常住及非常住人口判斷	15
表 2.4.2 推計日屬離境人口之常住及非常住人口判斷	15
表 2.4.3 入出境檔各月份初步歸類結果	16
表 2.4.4 本國人 96 年 7 月至 101 年 12 月各月離境人口一年內停留境 外未滿 183 天本次停留境外情形	21
表 2.4.5 運用含虛擬值資料建立模型之預測—本國人	23
表 2.4.6 模型概似統計量—本國人.....	24
表 2.4.7 預測年內停留境外未滿 183 天本次離境達 183 天人口數—本國 人.....	24
表 2.4.8 本國人屬 F 情形者按預測人口調整	25
表 2.4.9 本國人 96 年 7 月至 101 年 12 月各月停留境內人口一年內停留境 內未滿 183 天本次停留境內情形.....	26
表 2.4.10 運用含虛擬值資料建立模型之預測—本國人	28
表 2.4.11 模型概似統計量—本國人	29
表 2.4.12 預測年內停留境內未滿 183 天本次將停留 183 天以上人口數— 本國人.....	29
表 2.4.13 本國人屬 E 情形者按預測人口調整.....	30
表 2.4.14 中國大陸（港澳）人民 96 年 7 月至 101 年 12 月各月離境 人口一年內停留境外未滿 183 天本次停留境外情形	31
表 2.4.15 運用含虛擬值資料建立模型之預測—中國大陸（港澳）	33
表 2.4.16 模型概似統計量—中國大陸（含港澳）	34
表 2.4.17 預測年內停留境外未滿 183 天本次離境達 183 天人口數—	

中國大陸（含港澳）	34
表 2.4.18 中國大陸（含港澳）人民屬 F 情形者按預測人口調整	35
表 2.4.19 中國大陸（含港澳）人民 96 年 7 月至 101 年 12 月各月停留 境內人口一年內停留境內未滿 183 天本次停留境內情形	36
表 2.4.20 運用含虛擬值資料建立模型之預測－中國大陸（含港澳）	38
表 2.4.21 模型概似統計量－中國大陸（含港澳）	39
表 2.4.22 預測年內停留境內未滿 183 天本次停留境內達 183 天以上 人口數－中國大陸（含港澳）	39
表 2.4.23 中國大陸（含港澳）屬 E 情形者按預測人口調整	40
表 2.4.24 外國人 96 年 7 月至 101 年 12 月各月離境人數一年內停留境外 未滿 183 天本次停留境外情形	41
表 2.4.25 運用含虛擬值資料建立模型之預測－外國人	43
表 2.4.26 模型概似統計量－外國人	44
表 2.4.27 預測年內停留境外未滿 183 天本次離境達 183 天人口數－外國 人	44
表 2.4.28 外國人屬 F 情形者按預測人口調整	45
表 2.4.29 外國人 96 年 7 月至 101 年 12 月各月停留境內人口一年內停留 境內未滿 183 天本次停留境內情形	46
表 2.4.30 運用含虛擬值資料建立模型之預測－外國人	48
表 2.4.31 模型概似統計量－外國人	49
表 2.4.32 預測年內停留境內未滿 183 天本次將停留 183 天以上人口數－ 外國人	49
表 2.4.33 外國人屬 E 情形者按預測人口調整	50
表 3.2.1 健保保險對象身分類別	56
表 3.2.2 各公務檔案符合常住縣市人口比率－按戶籍縣市別分	58
表 3.2.3 各公務檔案符合常住縣市人口比率－按 10 歲年齡組分	59
表 3.3.1 使用於 CHAID 法之解釋變數	62

表 3.3.2 通勤機率在 0.5 以上之工作縣市及戶籍縣市	64
表 3.3.3 縣市人口結構平均差異解說表	66
表 3.3.4 按縣市及 10 歲年齡組分推計人口數之差異率表格	68
表 3.3.5 結合 CHAID 法訂定之各準則說明	70
表 3.3.6 距離相近之健保與綜所稅縣市	76
表 3.3.7 ST13 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分	81
表 3.3.8 ST15 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分	82
表 3.3.9 ST17 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分	83
表 3.3.10 是否屬納稅義務人或在學者之推計準確率	84
表 3.5.1 各公務檔案羅吉斯迴歸建模之解釋變數	92
表 3.5.2 羅吉斯迴歸推計之準確率及縣市人口結構平均差異 (樣本)	94
表 3.5.3 羅吉斯迴歸推計與普查縣市人口結構差異(全國常住人口檔)	95
表 3.6.1 選擇門急診就醫地依據門診科別之順序	98
表 3.6.2 選擇住院就醫地依據門診科別之順序	99
表 3.6.3 門急診檔同時有前 2 大或前 3 大縣市者之符合常住縣市比率比較	100
表 3.6.4 住院檔同時有前 2 大或前 3 大縣市者之符合常住縣市比率比較	100
表 3.6.5 門急診與住院常就醫縣市(第 1 縣市)符合常住縣市情形	100
表 3.6.6 符合 EXP1 條件者之各年齡層戶籍及常就醫縣市符合常住縣市比率	101
表 3.6.7 可能跨縣市就醫之鄰近戶籍縣市	102
表 3.6.8 運用醫療檔推計為主之各準則說明	103
表 3.7.1 各方法推計效果比較表	122

圖目次

圖 1.2.1 全國常住人口推計流程.....	3
圖 1.2.2 縣市別常住人口推計流程.....	5
圖 2.1.1 連結公務檔案關係概略圖	7
圖 2.1.2 各月常住人口推計之公務檔案連結流程圖	9
圖 2.4.1 單根檢定步驟	19
圖 2.4.2 建立時間序列模型步驟圖	20
圖 2.4.3 各月離境人口年內停留境外未滿 183 天本次離境達 183 天人口數—本國人.....	23
圖 2.4.4 預測年內停留境外未滿 183 天本次離境達 183 天人口數—本國人.....	25
圖 2.4.5 各月停留人口年內停留境內未滿 183 天本次將停留 183 天以上人口數—本國人	28
圖 2.4.6 預測年內停留境內未滿 183 天本次將停留 183 天以上人口數—本國人	30
圖 2.4.7 各月離境人口年內停留境外未滿 183 天本次離境達 183 天人口數—中國大陸（含港澳）	33
圖 2.4.8 預測年內停留境外未滿 183 天本次離境達 183 天人口數—中國大陸（含港澳）	35
圖 2.4.9 各月停留人口年內停留境內未滿 183 天本次停留達 183 天人口數—中國大陸（含港澳）	38
圖 2.4.10 預測年內停留境內未滿 183 天本次將停留達 183 天以上人口數—中國大陸（含港澳）	40
圖 2.4.11 各月離境人口年內停留境外未滿 183 天本次離境達 183 天人口數—外國人	43
圖 2.4.12 預測年內停留境外未滿 183 天本次離境達 183 天人口數—外國人	45
圖 2.4.13 各月停留人口年內停留境內未滿 183 天本次將停留 183 天以上人口數—外國人.....	48

圖 2.4.14 預測年內停留境內未滿 183 天本次將停留 183 天以上人口數—外國人.....	50
圖 2.4.15 國際淨遷徙之人口推計流程.....	51
圖 2.4.16 連結初設戶籍檔調整國籍流程圖.....	52
圖 3.1.1 縣市別常住人口推計準則產生流程.....	54
圖 3.3.1 運用 CHAID 法建立模型概念圖.....	61
圖 3.3.2 健保檔 CHAID 法部分截圖.....	78
圖 3.3.3 CHAID 法各準則準確率（300 萬樣本推測常住縣市）.....	79
圖 3.3.4 CHAID 法各準則縣市人口結構平均差異（300 萬樣本推測常住縣市）.....	79
圖 3.3.5 各準則縣市人口結構平均差異（全國常住人口檔推測常住縣市）.....	80
圖 3.3.6 ST15 準則調整前與調整後比較.....	86
圖 3.3.7 ST17 準則調整前與調整後比較.....	87
圖 3.3.8 ST2 準則與調整 ST15 準則比較.....	88
圖 3.5.1 運用羅吉斯迴歸推計常住人口流程.....	91
圖 3.5.2 羅吉斯迴歸準則調整前與調整後比較.....	96
圖 3.5.3 調整羅吉斯迴歸準則與調整 ST15 準則推計人口差異率比較.....	97
圖 3.6.1 各準則整體準確率（300 萬樣本推測常住縣市）.....	112
圖 3.6.2 各準則縣市人口結構平均差異（300 萬樣本推測常住縣市）....	112
圖 3.6.3 各準則縣市人口結構平均差異（全國常住人口檔推測常住縣市）.....	113
圖 3.6.4 HST10 準則調整情形.....	115
圖 3.6.5 HST19 準則調整情形.....	117
圖 3.6.6 HST20 準則調整情形.....	119

第一章 緒論

第一節 研究動機與目的

人口是國家基本構成要素之一，舉凡經濟、社會、文化等議題，皆需仰賴精確之人口資訊，方得以制訂符合人民福祉之政策，是以，明確掌握人口數量及特徵結構變化，關乎國家建設與發展。目前國內人口相關調查或統計多採戶籍登記資料為基礎，惟隨著全球化、自由化的影響下，人口因就業、依親、求學、移居等因素，致國際遷徙流動頻繁，戶籍登記資料已無法真實反映國內實際居住人口結構變遷，而 10 年更新一次之人口普查資訊，僅能提供普查年度之常住人口統計，尚未能滿足各界對非普查年常住人口資料之迫切需求。經查美、澳、日等國均於普查中間年以人口普查資料為基期輔以相關公務檔案，採人口變動要素合成法（the Cohort Component Method）進行人口推計作業，另有部分公務登記資料完備之國家，採整合相關公務登記資料產製常住人口相關統計，因此，本研究參酌主要國家作法，研擬符合我國國情之常住人口推計方法，期能掌握非普查年期間全國及縣市別常住人口資訊，作為相關政策制定參據。

第二節 研究方法與架構

有關全國常住人口推計，各國多採用人口變動要素合成法，惟各人口要素的估計方法則因公務資料內涵及常住人口定義之差異而有所不同，本研究亦以人口變動要素合成法為架構，依我國公務登記檔案特性，建置符合本國常住人口定義之全國人口推計方法；至縣市人口推計，美、日、澳作法皆是以人口普查資料為基期，運用公務登記資料推計，日本因戶籍登記制度完善，戶籍地與常住地之差異甚小，故逕以戶籍資料之變動趨勢推計常住人口狀況，澳洲因健保登記地址為被保險人地址，係運用健康保險資料之變動趨勢推計。我國人口相關公務檔案各有其優勢，本研究嘗試結合多種公務檔案透過資料探勘技術及統計方法，從中獲取合適、準確的資訊，期能正確掌握非普查年間全國及縣市常住人口數量及基本特徵資訊，有關研究架構如下：

一、 全國常住人口推計方法

依據 99 年人口及住宅普查定義，常住人口係指標準時刻實際居

住在臺閩地區境內已達或預期達 6 個月以上之所有本國籍、外國籍、中國大陸籍（含港澳）人口，本研究以 99 年人口及住宅普查為基期，運用人口變動要素合成法推計非普查年常住人口狀況，其中出生、死亡及國際淨遷徙人口數係連結出生、死亡、入出境等公務資料，對於有延遲登記因素之出生、死亡登記資料運用擴大因子調整，至無法預期未來停留台灣時間之入出境人口，運用時間數列方法預測，以人口變動要素合成法為架構推計常住人口。

(一)人口變動要素合成法：

$$P_{t+1} = P_t + B_{t,t+1} - D_{t,t+1} + NOM_{t,t+1}$$

$P_t = t$ 期末之常住人口推計數

$P_{t+1} = t+1$ 期末之常住人口推計數

$B_{t,t+1} = t,t+1$ 期發生之出生數

$D_{t,t+1} = t,t+1$ 期發生之死亡數

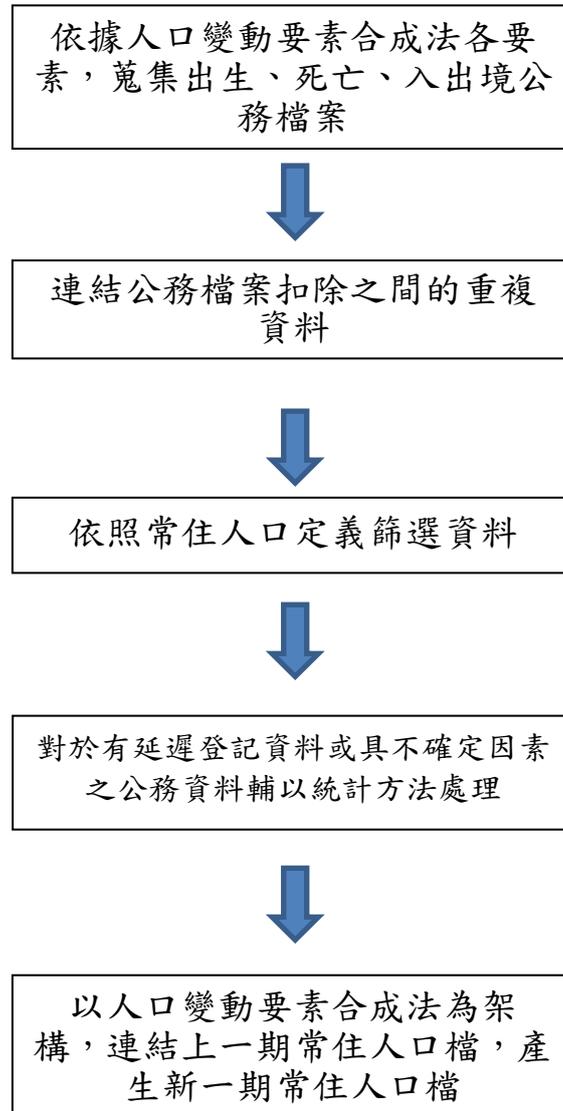
$NOM_{t,t+1} = t,t+1$ 期之國際淨遷徙人數

(二)出生、死亡人口運用擴大因子法：對於出生、死亡延遲登記的月份，參考澳洲作法，運用擴大因子推估法，以當月登記數所包含前幾個月歷史延遲之比率倒數，為當月發生數未來延遲登記資料之擴大因子，進而估計當月實際發生數。

(三)採時間數列法預測入短期出境人口之常住狀況：國際淨遷徙人口產生主要係從入出境資料檔，依據 99 年人口及住宅普查定義，判斷有入出境人口是否應屬境內常住人口，再連結前一期常住人口檔析出實際遷出、入人口。對於一年內累計停留臺灣未滿 183 天之當期入出境人口，應用時間數列法預測，模型係採用季節相乘模式 (Multiplicative Mode)，以 $ARIMA(p,d,q)(P,D,Q)_s$ 表示，其中 $(P,D,Q)_s$ 係 D 階之季節性整合 P 階自我迴歸及 Q 階移動平均模式， s 為季節性週期。公式如下：

$$\Phi_p(B^s)\phi_p(B)(1-B^s)^D(1-B)^d Z_t = C + \Theta_q(B^s)\theta_q(B)a_t$$

圖 1.2.1 全國常住人口推計流程



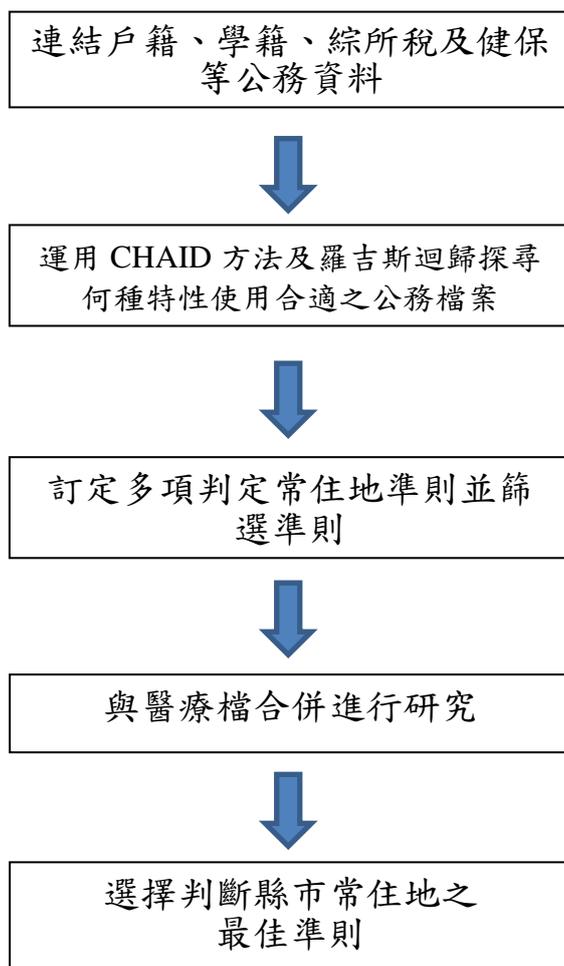
二、縣市常住人口推計方法

本研究連結戶籍、學籍、綜所稅、健保及醫療等公務資料進行推計，其中應用醫療檔須至衛生福利資料科學中心作業，為提升作業效率，先行針對其他公務檔案進行研究，運用 CHAID 方法(Chi-square Automatic Interaction Detection)及羅吉斯迴歸 (Logistic Regression) 探尋何種人口特性適合使用何種公務檔案，並考量可能之特殊情形，訂定多項判定常住地之準則進行模擬推計，依據準則評估標準篩選推計效果較佳之準則，再與醫療檔結合進行研究，找出判斷常住地之最適準則。

(一)CHAID 方法：以樹狀圖結構透過統計演算法分類資料，可從分類結果很直觀地快速挖掘目標族群，資料的使用限制較少，屬決策樹的方法之一。為能從大量資料迅速挖掘重要資訊，且本研究分析之反應變數係屬類別型態資料，因此採用 CHAID 方法，以挖掘公務檔案縣市符合實際常住縣市比率較高者之資料特性，藉此建置依照資料特性決定採用何種公務檔案判定常住地之準則。

(二)羅吉斯迴歸：與線性迴歸模型很相似，主要差別在於反應變數為類別型態之資料，常用來進行觀察體的預測與分類，本研究設定公務檔案縣市是否符合實際常住縣市為二元反應變數，及人口相關特性資料為自變數，透過羅吉斯迴歸建立函數關係，以提供由觀察值自變數預測公務檔案縣市符合實際常住縣市之機率，藉此決定何種特性別人口合適採用何種公務檔案判定其常住地。

圖 1.2.2 縣市別常住人口推計流程



第二章 全國常住人口推計方法研究

第一節 推計方法及程序

依據 99 年人口及住宅普查定義，常住人口指標準時刻實際居住在臺閩地區境內已達或預期達 6 個月以上之所有本國籍、外國籍、中國大陸籍（含港澳）人口，本研究參酌主要國家之作法，採人口變動要素合成法，以前一期推計之全國常住人口為基礎，運用內政部出生、死亡登記及入出境等公務檔案輔以統計方法，產生當期出生、死亡及國際遷徙人數等自然及社會增減變動要素，合併計算得到當期之全國常住人口。基期檔為 99 年人口及住宅普查所建置之常住人口母體檔，推計時間為 100 年 1 月至 102 年 6 月之各月月底，相關檔案以身分證統一編號或姓名、出生日期及國籍為連結鍵產生新一期之常住人口檔（連結程序如圖 2.1.1）。基本公式如下：

$$P_{t+1} = P_t + B_{t,t+1} - D_{t,t+1} + \text{NOM}_{t,t+1}$$

P_t = t 期末之常住人口推計數

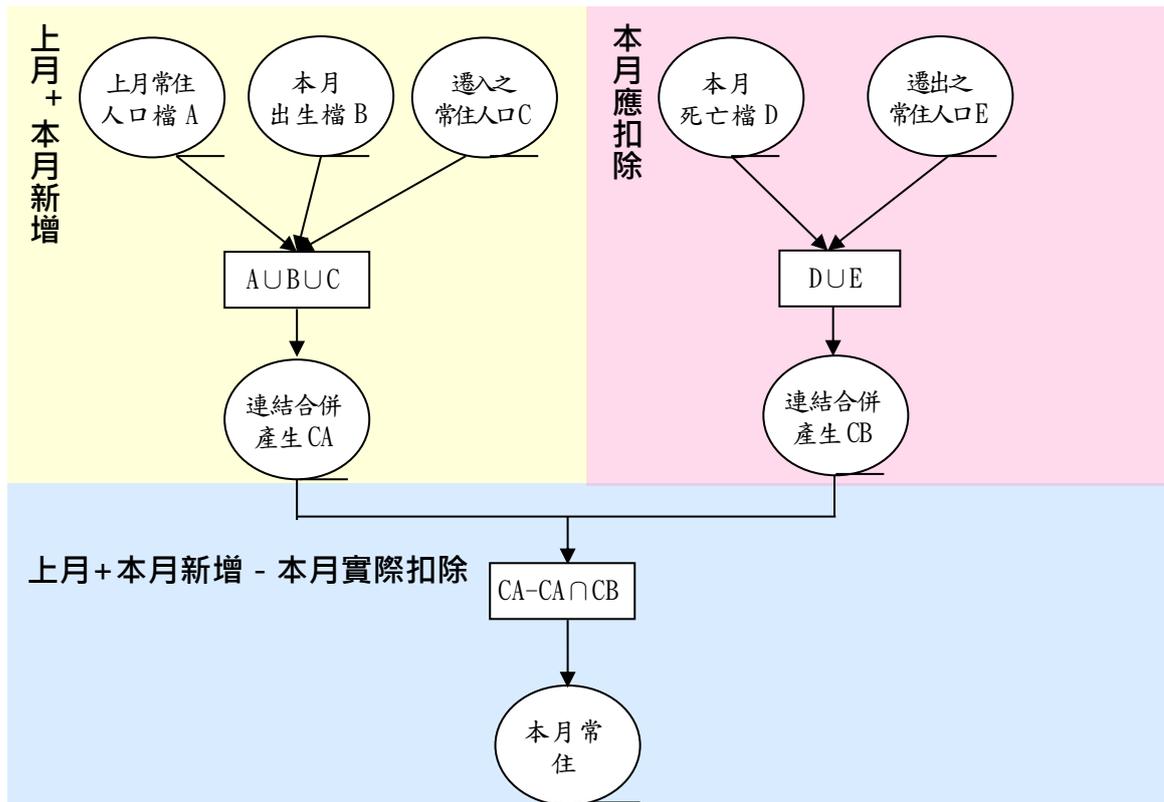
P_{t+1} = t+1 期末之常住人口推計數

$B_{t,t+1}$ = t,t+1 期發生之出生數

$D_{t,t+1}$ = t,t+1 期發生之死亡數

$\text{NOM}_{t,t+1}$ = t,t+1 期之國際淨遷徙人數

圖 2.1.1 連結公務檔案關係概略圖



為求資料連結效率，本研究實務操作程序如下：

- 一、篩選出各推計日（每月月底）所需公務檔案資料：篩選各推計日所需入出境資料，為推計日前一年內有入出境紀錄者。另當月之出生、死亡人口係依實際發生時點統計。
- 二、依條件將入出境資料分類為遷入人口及遷出人口：符合常住人口定義者為遷入人口，不符合者為遷出人口。其中入出境時間為近6個月而無法判定者，運用時間數列法預測當月遷入、遷出人口數並配置人口。
- 三、產生本月擬新增人口及擬扣除人口：以身份證統一編號為連結鍵，出生人口扣除死亡及遷出者、遷入人口扣除死亡者，合併產生本月擬新增人口檔：遷出人口與死亡人口合併產生本月擬扣除人口檔。
- 四、產生本月初步常住人口檔：前揭擬新增人口檔及擬扣除人口檔分別與上月常住人口檔連結，擬新增人口不在上月常住人口者予以

加入，擬扣除人口在上月常住人口者予以扣除，產生本月初步常住人口檔，前者實際加入或扣除人口資料另存為本月新增及扣除人口檔，以利計算自然、社會變動之淨增加人口。

五、插補近 4 個月延遲登記之出生及死亡人口：近 4 個月出生、死亡人口可能尚未登記，故近 4 個月出生、死亡數須再計算延遲登記之擴大因子。利用擴大因子推計近 4 個月各月出生（死亡）延遲登記人口數，採隨機方式抽選本月已登記出生人口資料代表延遲登記人口，於本月初步常住人口檔中新增該筆人口資料，各月死亡延遲登記人口之插補方式，則按年齡及性別分層後，於本月初步常住人口檔中依各層應扣除人數隨機扣除。

六、運用初設戶籍檔調整中國大陸(含港澳)地區及外國人民之國籍：常住人口檔中屬中國大陸(含港澳)地區人民者以【中文名+生日+性別】為連結鍵，屬外國人口者以【許可證號+生日+國籍別】為連結鍵，分別與初設戶籍檔連結，推計日前已初設戶籍者，調整為本國人，並剔除與本國人重複者。

圖 2.1.2 各月常住人口推計之公務檔案連結流程圖

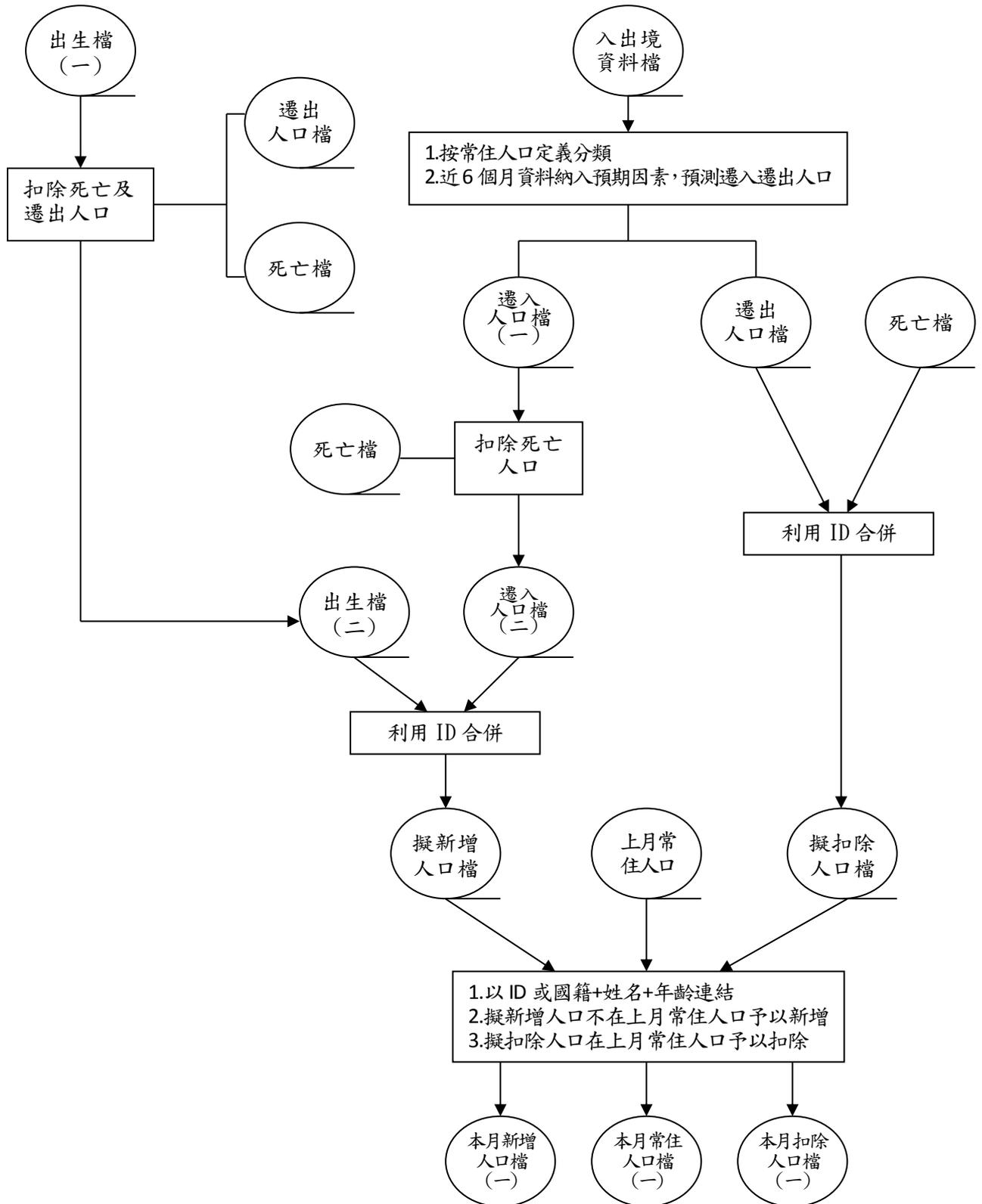
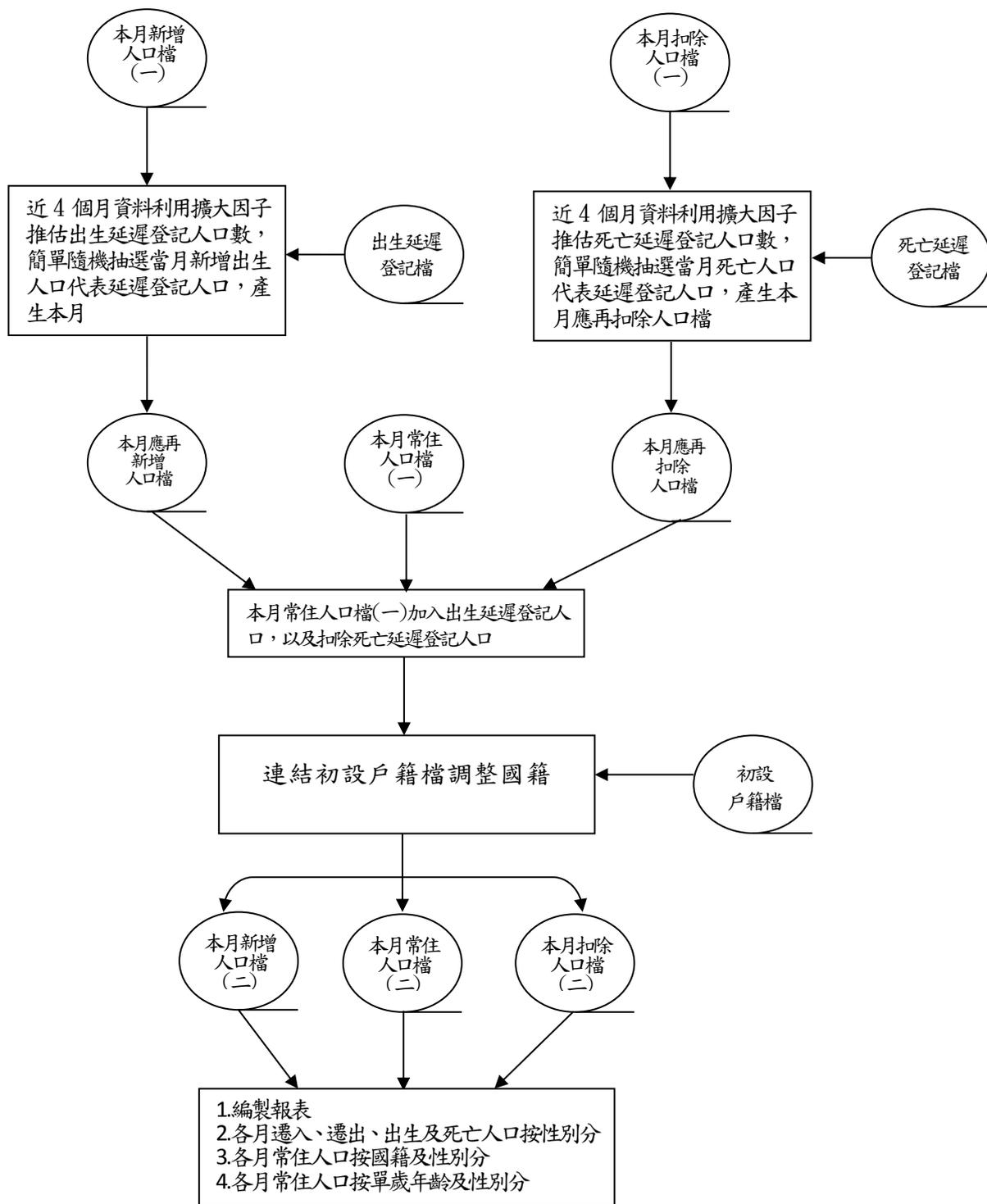


圖 2.1.2 各月常住人口推計之公務檔案連結流程圖（續）



第二節 資料來源

以 99 年人口及住宅普查所建置之常住人口母體檔為基期檔，出生、死亡及海外遷徙人口等變動要素分別向內政部、移民署索取相關資料，資料內容說明如下：

表 2.2.1 常住人口推計資料來源

檔案名	資料內容 或產生方式	來源機關	主要欄位
一、99 年常住人口母體檔			
本國人常住人口檔	99 年戶籍檔扣除本國人 99 年已離境超過 183 天者	內政部戶政司、移民署	姓名、身分證統一編號、性別、生日、戶籍地址
中國大陸(含港澳)人民常住人口檔	中國大陸(含港澳)人民 99 年停留境內超過 183 天或 99 年前已入境至 99 年底尚未出境者	內政部移民署	首次收件號、姓名、國籍別、性別、生日、在臺居住地址
外國人常住人口檔	外國人 99 年停留境內超過 183 天或 99 年前已入境至 99 年底尚未出境者	內政部移民署、專案機關	英文姓名、國籍別、性別、生日、在臺居住地址
二、入出境檔			
本國人、中國大陸(含港澳)人民入出境檔	本國人、中國大陸(含港澳)人民在推計資料期間有入出境紀錄者	內政部移民署	首次收件號、姓名、國籍別、性別、生日、身分證統一編號、在臺居住地址、統一證號、護照號碼
外國人入出境檔	外國人在推計資料期間有入出境紀錄者	內政部移民署	英文姓名、國籍別、性別、生日、在臺居住地址、居留證號、護照號碼
三、出生登記檔	在推計資料期間辦理登記出生者	內政部戶政司	姓名、性別、生日、身分證統一編號
四、死亡登記檔	在推計資料期間辦理登記死亡者	內政部戶政司	姓名、性別、生日、身分證統一編號
五、初設戶籍檔	在推計資料期間辦理初設戶籍者	內政部戶政司	姓名、統一證號出生日期、原屬國籍別

第三節 出生及死亡人數之推計程序

運用內政部之出生、死亡登記檔，產生每月之實際出生、死亡人口資料，惟登記與實際發生之時間會有延遲情形，須就可能延遲登記月份資料進行推估，本文參考澳洲之擴大因子推估法，運用當月登記數所包含前幾個月歷史延遲之比率，為當月發生數未來延遲登記資料之擴大因子，進而估計當月實際發生數。

$$P_{date-i,date} = \frac{Occ_{date-i,date}}{Reg_{\bullet,date}}$$

$$\Rightarrow F_{date,date+i} = \frac{1}{P_{date-i,date}}$$

$P_{date-i,date}$ ：第 $date$ 月登記資料中，屬第 $date-i$ 至 $date$ 月發生之比率。

$Reg_{\bullet,date}$ ：為登記於 $date$ 月之人數

$Occ_{date-i,date}$ ：第 $date$ 月登記資料中，屬第 $date-i$ 至 $date$ 月發生人數。

$F_{date,date+i}$ ：發生於第 $date$ 月，登記於 $date$ 至 $date+i$ 月之擴大因子。

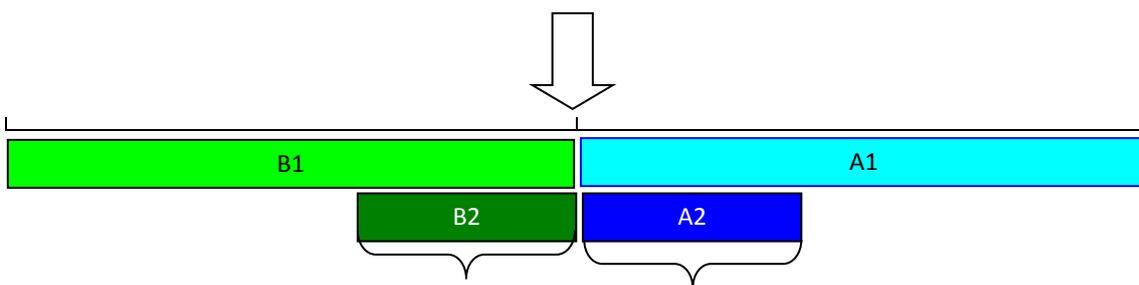
某月實際發生之推計數計算公式：

$$BOcc_{date,\bullet} = F_{date,date+i} \times Occ_{date,date+i}$$

$BOcc_{date,\bullet}$ ： $date$ 月實際發生之推計數

$Occ_{date,date+i}$ ：發生於第 $date$ 月，登記於 $date$ 至 $date+i$ 月之人數

擴大因子推估方法圖解：



A1：當月發生數，分布區域為辦理登記之可能月份

A2：當月發生且於 i 月內辦理登記之人數，此係受限索取公務資料之時間點，無法完整掌握 A1，僅能掌握至 A2，擬以 B1 及 B2 推估 A1。

B1：當月或過去發生，且於當月辦理登記之人數，分布區域為事件發生之月份。

B2：當月或過去 i 月內發生，且於當月辦理登記之人數。

A1 推估數： $A2 \times B1 / B2$ 。

茲就本研究實際推估步驟說明如下

一、訂定須加計擴大因子月份

觀察 100 年 1 月至 102 年 6 月各月份出生、死亡登記資料，按事件發生後至登記日相隔天數觀察，99%約在 60 天內辦理登記，而辦理死亡登記相隔事件發生之天數，其 3 倍標準差範圍在 137 天以內，故擬設定近 4 個月資料加入擴大因子，當月發生 4 個月後才登記者約在 0.6% 以下，若不加入擴大因子，約遺失資料在 100 人以內，為可容忍誤差範圍。

二、驗證估計方法之確度

為評估推估方法之準確性，運用已可精確統計各月實際出生及死亡人數（以下簡稱發生數）之 100 年 1 月至 102 年 2 月資料進行驗證，分別將前揭各月發生數設定調整為僅納入當月登記或當月登記及延遲登記一個月資料之兩種情況下，運用擴大因子推估發生數，計算實際發生數與推估發生數差異值，差異值為正數表示未來延遲登記較多，差異值為負數表示歷史延遲登記較多，再以平均絕對值誤差率(Mean Absolute Percentage Error,MAPE)評估，Lewis 訂定 MAPE 相關評估標準，如表 2.3.1 所示。納入當月登記資料之出生、死亡人數推估，其 MAPE 分別為 5.54%、4.85%，納入當月及延遲登記一個月資料之出生、死亡人數推估之 MAPE 分別為 1.74%、0.40%，MAPE 均小於 10% 表示推估效果良好。

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|e_i|}{|y_i|},$$

其中 $e_i = y_i - \hat{y}_i$ ， y_i 為實際發生數， \hat{y}_i 為推估發生數

表 2.3.1 MAPE 評估標準

MAPE(%)	說明
<10	高準確的預測
10-20	優良的預測
20-50	合理的預測
>50	不準確的預測

三、推估近 4 個月實際出生及死亡人數

運用擴大因子推估法推計 102 年 3 月至 6 月（近 4 個月）之實際出生、死亡數結果，102 年 3 月及 4 月實際出生、死亡數已於 102 年 6 月

前登記之比率估計在 99.2% 以上，致各月實際發生推估數與已登記之發生數（至 102 年 6 月底）差異不大；102 年 5 月實際出生數已登記比率則估計僅 89.7%，致實際出生推估數與已登記出生數差異達 1500 人以上，實際死亡數已登記比率估計為 98.4%，故推估數與已登記數之差異亦在 200 人以內；102 年 6 月實際出生、死亡數已登記比率估計僅 34.5% 及 69.5%，估計約有 9,153 人及 3,487 人尚未登記，主因係其僅能納入當月發生並登記者，故實際發生推估數即為當月登記數。

表 2.3.2 近 4 個月出生數之推估資訊

	102 年 03 月	102 年 04 月	102 年 05 月	102 年 06 月
至 102 年 6 月底已登記之發生數 (納入未來延遲登記月數 i)	16,091 【i=3】	15,060 【i=2】	13,721 【i=1】	4,822 【i=0】
當月登記數	16,888	15,514	16,233	13,975
發生在前 j 月內人數	16,856 【j=3】	15,404 【j=2】	14,556 【j=1】	4,822 【j=0】
發生在前 j 月內之比率 (%)	99.81 【j=3】	99.29 【j=2】	89.67 【j=1】	34.50 【j=0】
擴大因子 ^{註2}	1.00190	1.00715	1.11520	2.89855
實際出生推估數 ^{註3}	16,122	15,168	15,302	13,975 ^{註1}

註：1. 即為登記數。

2. 擴大因子 = $1 \div$ 當月登記數中，發生在前 j 月內之比率

3. 實際出生推估數 = 至 102 年 6 月底之登記發生數 \times 擴大因子

表 2.3.3 近 4 個月死亡數之推估資訊

	102 年 03 月	102 年 04 月	102 年 05 月	102 年 06 月
至 102 年 6 月底已登記之發生數 (納入未來延遲登記月數 i)	13,110 【i=3】	12,581 【i=2】	12,445 【i=1】	7,956 【i=0】
當月登記數	13,640	13,122	12,891	11,443
發生在前 j 月內人數	13,533 【j=3】	13,023 【j=2】	12,688 【j=1】	7,956 【j=0】
發生在前 j 月內之比率 (%)	99.22 【j=3】	99.25 【j=2】	98.43 【j=1】	69.53 【j=0】
擴大因子	1.00791	1.00760	1.01600	1.43829
實際死亡推估數	13,214	12,677	12,644	11,443 ^註

註：即為登記數。

第四節 國際遷徙人口之推計程序

一、各月一年內入出境資料按常住人口定義初步分類

國際淨遷徙人口之推計主要係運用「內政部移民署」之本國人、中國大陸(含港澳)地區及外國人民入出境紀錄資料,判斷有入出境紀錄人口是否應屬境內常住人口。標準如下:

- (一) 推計日屬境內人口,推計日前一年內累計停留境內達 183 天或本次入境將停留 183 天以上,歸類為常住人口。
- (二) 推計日屬離境人口,推計日前一年內累計停留境外達 183 天或本次離境將停留境外 183 天以上,歸類為非常住人口。
- (三) 推計日屬境內人口,推計日前一年內累計停留境內未滿 183 天且本次入境將停留時間亦未滿 183 天,歸類為非常住人口。
- (四) 推計日屬離境人口,推計日前一年內累計停留境外未滿 183 天且本次離境將停留境外時間亦未滿 183 天,歸類為常住人口。
- (五) 推計日屬境內(離境)人口者,推計日前一年內累計停留境內(境外)未滿 183 天,且尚無法獲得本次入境(離境)預期停留時間是否達 183 天者(屬最近 6 個月入出境人口),採時間數列法,運用 97 年 1 月至 101 年 12 月歷史資料建置時間數列模型,預測預期停留(離境)超過 183 天比率及當事人前一年內累計停留(離境)時間,判定應否歸類為常住人口。

表 2.4.1 推計日屬境內人口之常住及非常住人口判斷

	預期停留達 183 天	預期停留 未滿 183 天	未知預期停留 是否達 183 天
年內累記停留 達 183 天	常住人口	常住人口	常住人口
年內累記停留 未滿 183 天	常住人口	非常住人口	? (E)

註: E 情形人口擬運用歷史資料預測達 183 天人口,按此人口調整常住人口及非常住人口

表 2.4.2 推計日屬離境人口之常住及非常住人口判斷

	預期離境達 183 天	預期離境 未滿 183 天	未知預期離境 是否達 183 天
年內累記離境 達 183 天	非常住人口	非常住人口	非常住人口
年內累記離境 未滿 183 天	非常住人口	常住人口	? (F)

註: F 情形人口擬運用歷史資料預測達 183 天人口,按此人口調整常住人口及非常住人口

102年01月至102年06月屬前述E或F情形暫時分別歸類為非常住及常住人口，入出境檔各月份初步歸類結果如表2.4.3。

表 2.4.3 入出境檔各月份初步歸類結果

	本國人		中國大陸(含港澳)人		外國人	
	常住國內人口	非常住國內人口	常住國內人口	非常住國內人口	常住國內人口	非常住國內人口
100年01月	4,169,029	620,566	58,012	2,078,954	65,549	2,376,521
100年02月	4,111,139	620,767	58,153	2,089,042	66,531	2,431,075
100年03月	4,091,779	623,907	57,603	2,109,395	66,099	2,427,739
100年04月	4,076,660	626,232	58,161	2,126,067	66,706	2,436,894
100年05月	4,083,171	627,896	58,263	2,087,112	66,677	2,435,071
100年06月	4,125,980	629,879	58,316	2,052,775	66,319	2,446,766
100年07月	4,164,794	629,065	58,314	2,057,057	65,678	2,468,249
100年08月	4,145,826	625,005	57,524	2,054,955	65,252	2,493,514
100年09月	4,160,889	626,980	57,560	2,083,191	65,826	2,521,030
100年10月	4,197,101	629,271	57,111	2,103,330	66,230	2,554,934
100年11月	4,204,132	630,873	56,833	2,150,353	66,566	2,595,210
100年12月	4,214,599	635,153	56,730	2,208,704	66,434	2,642,209
101年01月	4,286,461	640,903	58,348	2,244,656	68,004	2,605,701
101年02月	4,283,720	639,760	57,630	2,280,914	67,676	2,641,083
101年03月	4,298,506	644,626	57,954	2,408,058	68,093	2,683,078
101年04月	4,333,239	646,005	59,661	2,504,897	69,227	2,720,490
101年05月	4,356,731	647,604	59,628	2,596,141	68,918	2,725,808
101年06月	4,397,919	649,811	58,941	2,699,283	68,277	2,747,109
101年07月	4,420,096	649,994	58,818	2,816,792	68,015	2,760,281
101年08月	4,422,218	647,440	58,125	2,885,375	67,857	2,782,526
101年09月	4,436,829	650,087	58,059	2,971,183	68,147	2,791,461
101年10月	4,459,171	651,703	57,792	3,044,384	68,195	2,792,065
101年11月	4,496,559	654,689	57,611	3,090,278	68,702	2,813,429
101年12月	4,537,243	657,803	57,253	3,134,274	68,604	2,842,167
102年01月	4,512,202	646,462	57,400	3,189,590	68,435	2,833,659
102年02月	4,582,111	646,515	56,940	3,255,587	68,689	2,819,205
102年03月	4,618,723	651,021	56,531	3,310,789	69,745	2,812,351
102年04月	4,638,951	650,992	59,495	3,320,767	70,983	2,807,266
102年05月	4,634,825	651,837	58,935	3,306,604	70,805	2,829,696
102年06月	4,702,419	651,253	58,786	3,341,524	70,686	2,829,877

註：102年1月至102年6月資料仍須另行運用歷史資料建立模型預測並調整。

二、近 6 個月常住及非常住人口預測方法及程序簡介

利用 97 年 1 月至 101 年 12 月資料建置時間數列模型預測 102 年 01 月~102 年 06 月預期停留境外（境內）183 天以上人口，模型係採季節相乘模式（Multiplicative Mode），以 ARIMA(p,d,q)(P,D,Q)_s 表示，其中 (P,D,Q)_s 係 D 階之季節性整合 P 階自我迴歸及 Q 階移動平均模式，公式如 2.4.1 式，s 為季節性週期，本研究擬設為 12，其表示連續數年中相同月份的諸個觀察值具有時間相依的關係。

$$\Phi_p(B^s)(1-B^s)^D Z_t = \Theta_q(B^s)a_t \quad (2.4.1)$$

ARIMA(p,d,q)係假設連續個觀察值間具有時間相依關係，即對(2.4.1)式中之干擾項(a_t 改以 e_t)再採下列模式

$$\phi_p(B)(1-B)^d e_t = \theta_q(B)a_t \quad (2.4.2)$$

由(2.4.1)及(2.4.2)式可得相乘模式為

$$\Phi_p(B^s)\phi_p(B)(1-B^s)^D(1-B)^d Z_t = C + \Theta_q(B^s)\theta_q(B)a_t \quad (2.4.3)$$

為評估模型預測效果，在模型選取完畢並進行推計後，必須有適當的統計量，方能評估各個模型的優劣。目前較常用的統計量，大致有標準差、Akaike 訊息準則(Akaike's Information Criteria, AIC)、貝式準則(Normalized Bayesian Information Criteria, BIC)、平均絕對值誤差率(Mean Absolute Percentage Error, MAPE)與均方誤差(Mean Squared Error, MSE)等。其中，前三項較常適用於比較模型配適的好壞；而後兩項則較適用於比較模型預測效果。

由於本研究索取資料僅有 60 個月觀測值（97 年 1 月至 101 年 12 月每月月底），係建立時間數列模型所需觀測值數量下限，並無多餘觀測值可供探討模型之預測效果，故以 97 年 7 月至 12 月資料建置 96 年 7 月至 96 年 12 月虛擬資料，運用虛擬資料及 97 年 1 月至 101 年 6 月 60 筆資料，進行時間數列分析建模，並以 MAPE 值評估 101 年 7 月至 101 年 12 月 6 個月預測效果，嗣預測效果不錯，則運用 97 年 1 月至 101 年 12 月每月月底實際觀測值進行正式建模，選模過程參考 AIC 及 BIC 值，值愈小表示模型配適愈佳，由於正式建模觀測值與前揭含虛擬值之觀測值具 92% 重複性，擬以前揭已確定預測效果不錯模型 AIC 及 BIC 值為標準，

尋找 AIC 及 BIC 值相當且殘差無自我相關之模型，建立模型步驟如下：

1. 觀察資料走勢、樣本自我相關函數(Autocorrelation Function；ACF)之 Ljung-Box Q 檢定，判讀資料是否因具有序列相關須進行時間序列分析。

$$\text{Ljung-Box Q 統計量} = N(N+2) \sum_i^k \frac{\hat{\rho}_i}{N-i}$$

H0: 此變數平方從 1 到 k 階都沒有自我相關

2. 進行單根檢定(Unit Roots Test)，了解時間序列資料是否不為平穩數列，以進行差分轉換使其轉為平穩數列。

(1) 單根檢定模式：

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \alpha_2 t + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$

$\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$ ； p 為落後期數，係參考 SIC 值所選擇 y_t 最佳自我迴歸模型階數

H0： $\gamma=0$ (有單根，亦即數列不穩定)

(2) 單根檢定步驟：

開始以 Full model 檢定，當暫時接受 $\gamma=0$ 時，再循序檢定移除趨勢項之 model 以及移除趨勢項、常數項之 model，確認是否有無單根，檢定步驟如圖 2.4.1。

3. 以自我相關函數 (ACF) 及偏自我相關函數 (Partial Autocorrelation Function；PACF) 圖選擇模型：利用 ACF 來鑑定 MA 之階數 q ，以及 PACF 來鑑定 AR 之階數 p 。並參考含虛擬值資料所建模型之 AIC 與 BIC 值，尋找 AIC 及 BIC 值與其相當之模型。
4. 利用 Ljung-Box Q 檢查殘差項：檢查是否有序列相關，如果有序列相關，則表示模型配適不佳，重新建立模型。
5. 進行 102 年 1 月至 102 年 6 月人口預測。

圖 2.4.1 單根檢定步驟

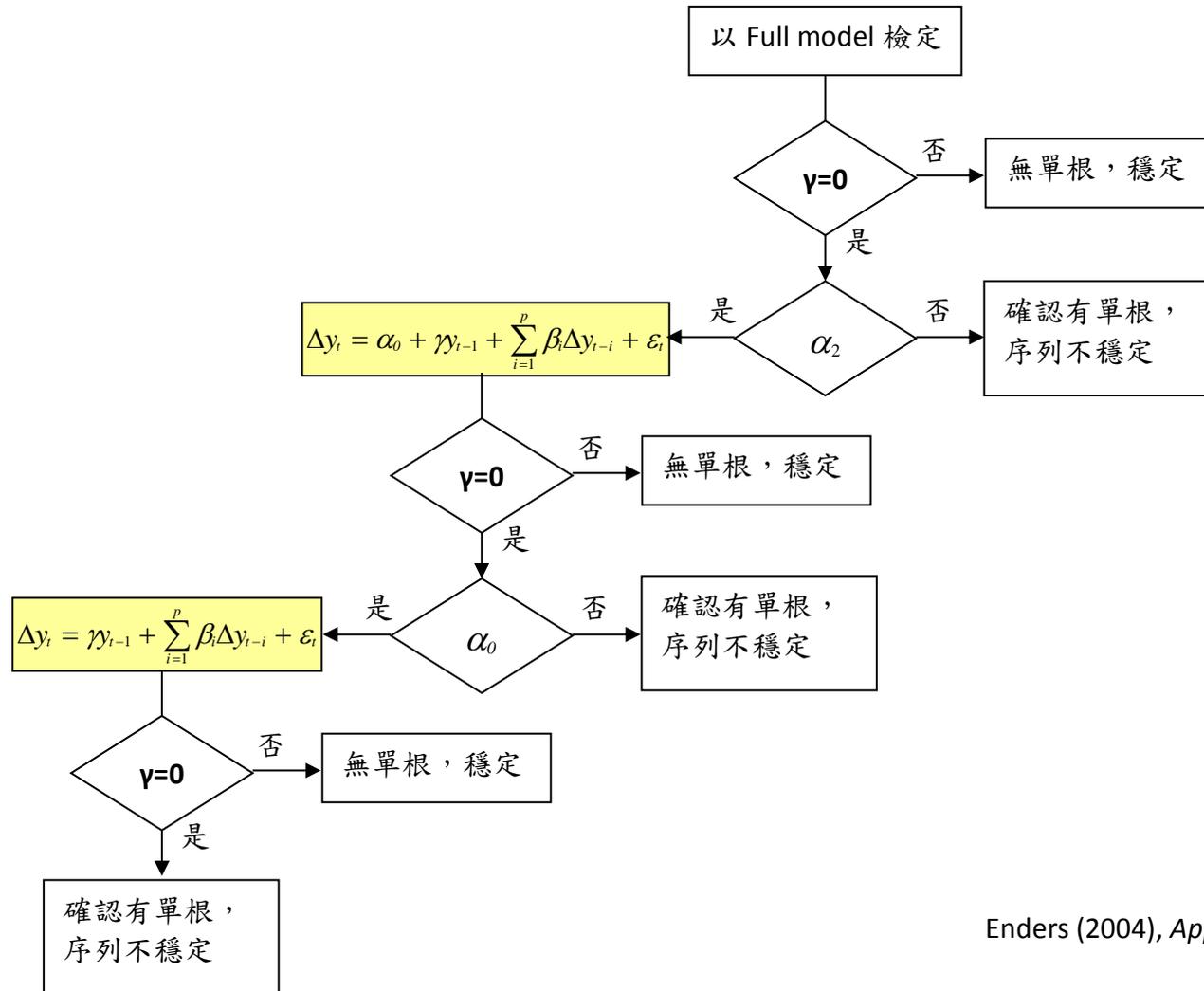
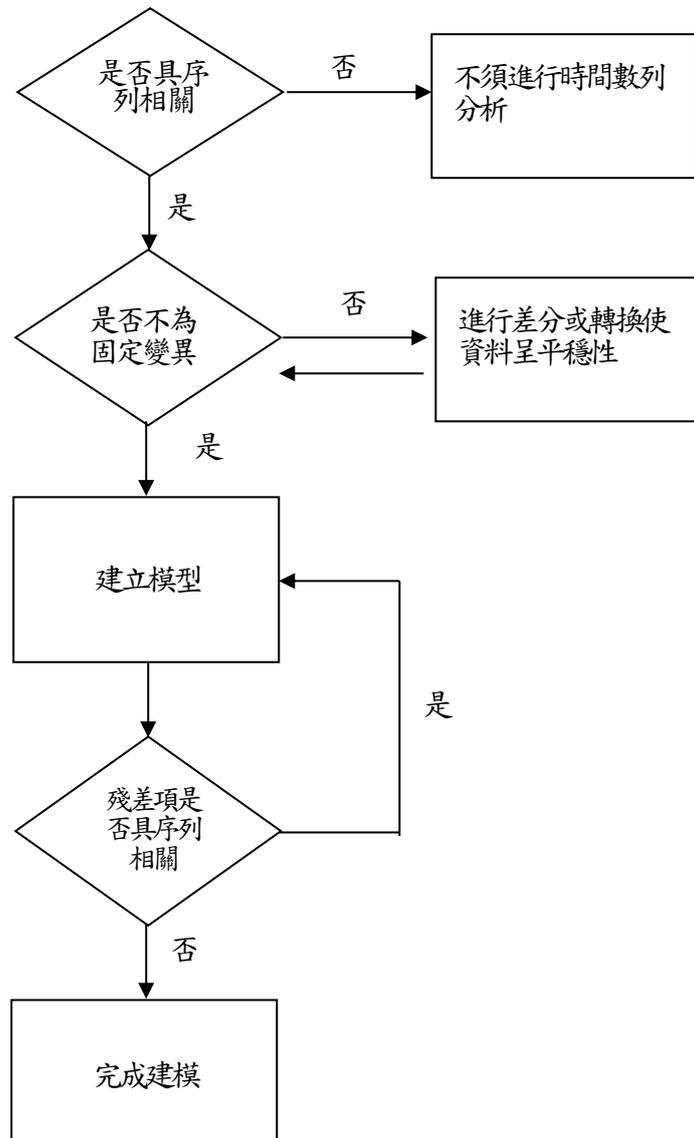


圖 2.4.2 建立時間序列模型步驟圖



三、本國人預測程序及結果

(一) 推計日屬離境人口，推計日前一年內累計停留境外未滿 183 天本次離境將停留境外時間達 183 天人口預測：

1. 利用含虛擬資料之觀測值進行時間數列分析

利用 96 年 7 月至 101 年 6 月(96 年 7 月至 96 年 12 月為虛擬資料)各月份資料進行時間數列分析。符合 ARIMA (2,1,2)(0,1,1)₁₂ 之模型，MAPE 值為 3.0% 屬高準確的預測，AIC 及 BIC 分別為 761.1 及 772.2。

表 2.4.4 本國人 96 年 7 月至 101 年 12 月各月離境人口一年內停留境外未滿 183 天本次停留境外情形

	本次離境將停留境外 183 天以上 ^{註1}		本次離境將停留境外未滿 183 天 ^{註2}	
	人口數 (人)	年內停留境外 平均天數 ^{註3} (天)	人口數 (人)	年內停留境外 平均天數 (天)
96年07月(虛擬值)	38,681			
96年08月(虛擬值)	43,651			
96年09月(虛擬值)	43,151			
96年10月(虛擬值)	41,211			
96年11月(虛擬值)	39,676			
96年12月(虛擬值)	36,971			
97年01月	37,449	113.26	146,594	50.54
97年02月	32,270	105.23	173,923	53.37
97年03月	32,044	93.43	161,520	51.20
97年04月	33,516	92.63	172,814	50.70
97年05月	34,030	97.24	169,788	51.83
97年06月	35,954	99.36	205,483	46.39
97年07月	38,681	95.16	221,876	48.44
97年08月	43,651	92.36	160,719	57.82
97年09月	43,151	92.95	148,123	57.09
97年10月	41,211	98.68	157,590	56.39
97年11月	39,676	108.26	128,513	63.63
97年12月	36,971	114.77	136,105	55.18
98年01月	34,278	114.07	193,441	35.28
98年02月	30,616	105.94	134,212	57.11
98年03月	28,752	97.27	142,484	52.59
98年04月	29,168	95.43	155,787	50.03
98年05月	29,952	98.55	141,022	51.33
98年06月	31,673	100.04	166,791	50.36
98年07月	34,428	95.87	218,558	44.77
98年08月	38,721	89.42	147,915	57.50
98年09月	39,688	91.70	133,541	56.38
98年10月	38,362	98.41	178,452	49.89
98年11月	37,037	107.45	142,708	59.45
98年12月	35,026	114.36	152,758	50.95
99年01月	32,461	114.83	181,663	47.32

	本次離境將停留境外 183 天以上 ^{註1}		本次離境將停留境外未滿 183 天 ^{註2}	
	人口數 (人)	年內停留境 外平均天數 ^{註3} (天)	人口數 (人)	年內停留境 外平均天數 (天)
99 年 02 月	28,190	107.56	129,207	55.91
99 年 03 月	27,359	97.08	153,628	52.34
99 年 04 月	27,885	95.07	158,542	52.27
99 年 05 月	28,961	97.23	171,374	50.89
99 年 06 月	30,689	97.90	200,162	47.94
99 年 07 月	33,514	94.84	256,811	42.35
99 年 08 月	38,113	91.55	174,101	56.35
99 年 09 月	38,720	91.95	174,911	51.90
99 年 10 月	37,508	98.71	180,164	52.78
99 年 11 月	36,361	106.76	145,945	60.52
99 年 12 月	34,051	113.78	134,410	58.78
100 年 01 月	31,289	115.08	168,384	37.43
100 年 02 月	28,197	107.86	156,681	54.96
100 年 03 月	26,774	98.22	152,575	51.67
100 年 04 月	27,610	95.41	151,840	51.99
100 年 05 月	28,579	96.52	172,515	50.46
100 年 06 月	30,873	97.30	219,953	44.40
100 年 07 月	33,419	95.19	247,747	44.08
100 年 08 月	37,575	90.70	180,967	54.43
100 年 09 月	39,324	91.10	173,948	51.25
100 年 10 月	38,716	96.60	165,421	56.10
100 年 11 月	37,985	104.46	153,695	60.09
100 年 12 月	35,275	112.43	135,282	58.67
101 年 01 月	33,926	113.59	175,244	42.25
101 年 02 月	31,191	106.72	154,039	54.70
101 年 03 月	29,840	97.58	172,430	46.25
101 年 04 月	30,411	94.93	169,577	48.49
101 年 05 月	31,447	95.54	177,384	50.01
101 年 06 月	34,764	96.56	245,253	39.60
101 年 07 月	38,014	94.77	248,346	44.70
101 年 08 月	42,322	90.39	176,371	53.09
101 年 09 月	44,286	90.61	147,579	51.87
101 年 10 月	44,003	96.55	177,081	53.79
101 年 11 月	43,367	104.27	170,450	54.21
101 年 12 月	39,645	112.57	189,242	44.69

註 1：係指推計時點於入出境檔中屬離境人口，推計時點前一年內累計停留境外未滿 183 天，且本次離境將停留境外達 183 天之人口。

2：係指推計時點於入出境檔中屬離境人口，推計時點前一年內累計停留境外未滿 183 天，且本次離境將停留境外未達 183 天之人口。

3：係指該類人口於推計時點前一年內累計停留境外平均天數，即該類人口於推計時點前一年內累計停留境外天數總和/該類人口總數。

表 2.4.5 運用含虛擬值資料建立模型之預測—本國人

	實際值(y_i)	預測值(\hat{y}_i)	誤差率($ y_i - \hat{y}_i / y_i ; \%$)
101 年 07 月	38,014	36,838.99	3.09
101 年 08 月	42,322	41,126.53	2.82
101 年 09 月	44,286	42,945.69	3.03
101 年 10 月	44,003	42,409.47	3.62
101 年 11 月	43,367	41,684.87	3.88
101 年 12 月	39,645	39,036.24	1.54
MAPE (平均絕對值誤差率)			3.0

2. 建立模型

再以 97 年 1 月至 101 年 12 月 (表 2.4.4 第 1 欄) 資料進行時間數列分析，尋找 AIC 及 BIC 值較小之模型，為 ARIMA(3,2,0)(0,1,0)₁₂，AIC 及 BIC 值分別為 751.7、766.4，模型如下：

$$(1 - B^{12})(1 - B)^2 Z_t = (1 + 0.957B + 0.839B^2 + 0.453B^3) a_t$$

圖 2.4.3 各月離境人口年內停留境外未滿 183 天本次離境達 183 天人口數—本國人

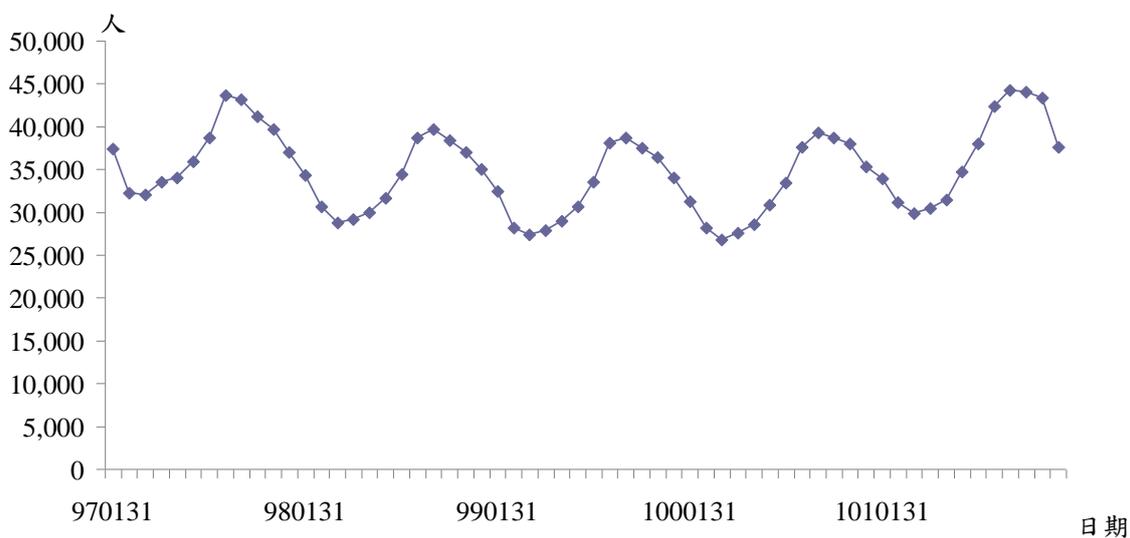


表 2.4.6 模型概似統計量—本國人

	Likelihood Statistics	
	含虛擬資料 建立之模型	不含虛擬資料 建立之模型
Effective number of observations (nefobs)	47	46
Number of parameters estimated (np)	6	4
Log likelihood (L)	-374.57	-374.04
AIC	761.13	756.08
AICC (F-corrected-AIC)	763.23	757.05
Hannan Quinn	765.31	758.82
BIC	772.24	763.39

3. 預測

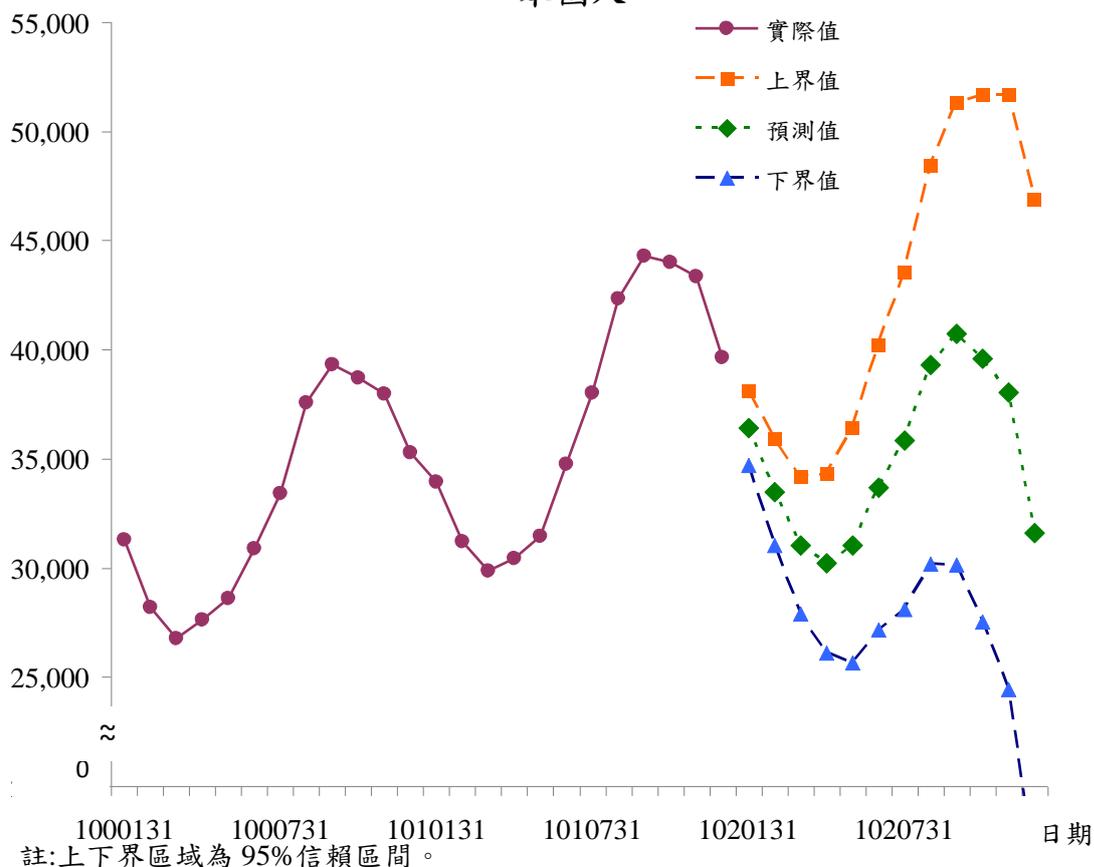
以前揭模型進行 102 年 01 月至 102 年 12 月之預測，得到如表 2.4.7 結果。

表 2.4.7 預測年內停留境外未滿 183 天本次離境達 183 天人口數—本國人

	下界值	預測值	上界值
102 年 01 月	34,714	36,401	38,087
102 年 02 月	31,062	33,500	35,937
102 年 03 月	27,904	31,032	34,161
102 年 04 月	26,126	30,213	34,300
102 年 05 月	25,676	31,041	36,405
102 年 06 月	27,162	33,678	40,195
102 年 07 月	28,101	35,832	43,563
102 年 08 月	30,184	39,303	48,421
102 年 09 月	30,153	40,745	51,336
102 年 10 月	27,548	39,609	51,671
102 年 11 月	24,438	38,055	51,673
102 年 12 月	16,342	31,613	46,883

註:上下界區域為 95% 信賴區間。

圖 2.4.4 預測年內停留境外未滿 183 天本次離境達 183 天人口數—
本國人



4. 按照預測人口優先調整年內停留境外天數較高者

依前揭預測人口調整 F 情形部分人口移至非常住人口，經觀察歷史資料，本次離境將停留境外 183 天以上者之年內停留境外平均天數，較將停留境外未滿 183 天者高（如表 2.4.4），是以，予以優先調整年內停留境外天數較高者移至非常住人口。

表 2.4.8 本國人屬 F 情形者按預測人口調整

	本次離境將停留境外 183 天以上預測人數 (應歸類非常住人口)	本次離境至 102 年 6 月已停留境外 183 天以上人數 (已歸類非常住人口)	應再調整非常住人口數	本國人常住及非常住第 2 次歸類結果	
				常住人口數	非常住人口數
102 年 01 月	36,401	30,691	5,710	4,506,492	652,172
102 年 02 月	33,500	21,737	11,763	4,570,348	658,278
102 年 03 月	31,032	13,413	17,619	4,601,104	668,640
102 年 04 月	30,213	8,091	22,122	4,616,829	673,114
102 年 05 月	31,041	3,179	27,862	4,606,963	679,699
102 年 06 月	33,678	-	33,678	4,668,741	684,931

(二) 推計日屬停留人口，推計日前一年內累計停留境內未滿 183 天本次將停留境內時間達 183 天人口預測：

1. 利用含虛擬資料之觀測值進行時間數列分析

利用 96 年 7 月至 101 年 6 月(96 年 7 月至 96 年 12 月為虛擬資料)各月份資料進行時間數列分析。符合 ARIMA (0,1,1)(0,1,1)₁₂ 之模型，MAPE 值為 1.5% 屬高準確的預測，AIC 及 BIC 分別為 784.9 及 790.4。

表 2.4.9 本國人 96 年 7 月至 101 年 12 月各月停留境內人口一年內停留境內未滿 183 天本次停留境內情形

	本次將停留境內 183 天以上 ^{註1}		本次將停留境內未滿 183 天 ^{註2}	
	人口數 (人)	年內停留境內 平均天數 ^{註3} (天)	人口數 (人)	年內停留境內 平均天數 (天)
96年07月(虛擬值)	27,447			
96年08月(虛擬值)	29,596			
96年09月(虛擬值)	30,398			
96年10月(虛擬值)	30,569			
96年11月(虛擬值)	29,726			
96年12月(虛擬值)	27,896			
97年01月	22,921	123.42	638,704	46.03
97年02月	22,829	118.48	646,680	46.10
97年03月	22,733	116.86	651,927	46.61
97年04月	23,064	114.37	655,121	47.12
97年05月	23,985	116.45	656,592	46.39
97年06月	25,861	118.48	656,001	45.12
97年07月	27,447	115.44	654,993	43.97
97年08月	29,596	108.09	653,666	43.47
97年09月	30,398	105.81	656,866	43.25
97年10月	30,569	108.86	659,640	43.77
97年11月	29,726	116.02	661,053	43.96
97年12月	27,896	121.88	662,819	43.89
98年01月	28,771	121.77	662,120	43.70
98年02月	27,468	116.78	669,908	46.02
98年03月	26,825	117.39	675,190	45.20
98年04月	26,411	116.58	676,160	44.65
98年05月	26,372	118.74	675,052	44.27
98年06月	26,971	120.19	672,574	43.40
98年07月	28,168	115.39	668,673	42.47
98年08月	30,198	106.34	666,147	42.13
98年09月	30,407	105.31	667,047	42.42
98年10月	30,113	108.92	668,056	42.65
98年11月	28,650	116.72	668,708	43.09
98年12月	25,609	123.10	670,129	43.10
99年01月	25,103	122.97	674,384	43.34
99年02月	25,296	118.63	675,876	41.68
99年03月	24,833	114.68	679,395	44.40
99年04月	24,788	113.15	680,564	44.71

	本次將停留境內 183 天以上 ^{註1}		本次將停留境內未滿 183 天 ^{註2}	
	人口數 (人)	年內停留境內 平均天數 ^{註3} (天)	人口數 (人)	年內停留境內 平均天數 (天)
99 年 05 月	25,400	115.30	679,996	44.38
99 年 06 月	27,007	117.03	678,002	43.77
99 年 07 月	28,678	115.59	674,241	43.24
99 年 08 月	29,865	109.03	669,874	42.81
99 年 09 月	30,553	106.05	670,714	42.57
99 年 10 月	30,549	109.19	672,055	43.31
99 年 11 月	29,428	116.03	671,904	43.69
99 年 12 月	26,678	122.16	673,242	44.03
100 年 01 月	26,834	123.33	672,012	44.28
100 年 02 月	26,046	118.00	675,431	45.35
100 年 03 月	25,717	117.14	677,837	45.58
100 年 04 月	25,711	114.09	676,526	45.89
100 年 05 月	26,412	115.00	674,286	45.80
100 年 06 月	28,547	117.28	669,420	45.24
100 年 07 月	30,312	115.27	662,278	44.66
100 年 08 月	31,913	107.50	655,333	44.47
100 年 09 月	32,450	107.02	652,603	44.56
100 年 10 月	32,138	109.15	649,800	44.98
100 年 11 月	30,791	116.31	647,252	45.56
100 年 12 月	27,832	122.89	645,129	45.77
101 年 01 月	28,146	122.97	631,662	46.11
101 年 02 月	27,065	117.56	630,721	49.60
101 年 03 月	26,094	117.51	629,469	48.45
101 年 04 月	26,184	115.45	623,137	49.02
101 年 05 月	26,643	117.21	615,977	48.90
101 年 06 月	28,525	118.61	605,690	48.36
101 年 07 月	29,951	114.77	591,660	47.77
101 年 08 月	32,015	106.05	574,641	47.84
101 年 09 月	33,257	105.71	565,061	48.67
101 年 10 月	32,721	108.95	554,229	49.34
101 年 11 月	31,071	116.99	541,030	50.41
101 年 12 月	27,471	123.26	527,445	51.29

註 1：係指推計時點於入出境檔中屬停留人口，推計時點前一年內累計停留境內未滿 183 天，且本次停留境內達 183 天之人口。

2：係指推計時點於入出境檔中屬停留人口，推計時點前一年內累計停留境內未滿 183 天，且本次停留境內未滿 183 天之人口。

3：係指該類人口推計時點前一年內累計停留境內平均天數，即該類人口推計時點前一年內累計停留境內天數總和/該類人口總數。

表 2.4.10 運用含虛擬值資料建立模型之預測—本國人

	實際值(y_i)	預測值(\hat{y}_i)	誤差率($ y_i - \hat{y}_i / y_i ; \%$)
101 年 07 月	29,951	30,136.51	0.62
101 年 08 月	32,015	31,783.26	0.72
101 年 09 月	33,257	32,352.45	2.72
101 年 10 月	32,721	32,197.33	1.60
101 年 11 月	31,071	30,970.36	0.32
101 年 12 月	27,471	28,231.48	2.77
MAPE (平均絕對值誤差率)			1.46

2. 建立模型

再以 97 年 1 月至 101 年 12 月 (表 2.4.9 第 1 欄) 資料進行時間數列分析，尋找 AIC 及 BIC 較小之模型，為 ARIMA (1,1,0)(2,1,0)₁₂，AIC 及 BIC 值分別為 724.5、731.9，模型如下：

$$(1 + 0.823B^{12} + 0.488B^{13})(1 - 0.323B)(1 - B^{12})(1 - B)Z_t = a_t$$

圖 2.4.5 各月停留人口年內停留境內未滿 183 天本次將停留 183 天以上人口數—本國人

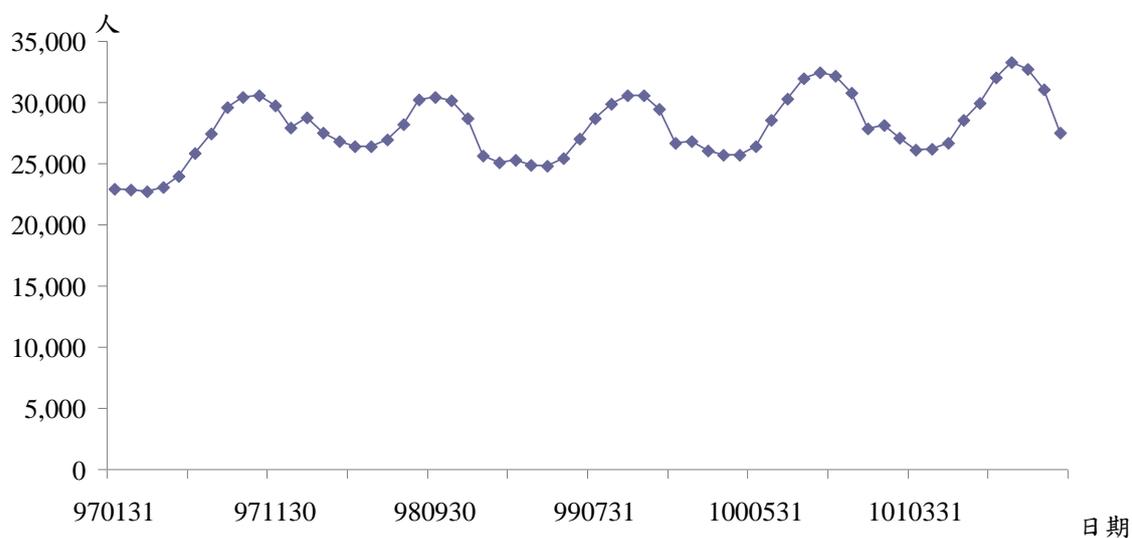


表 2.4.11 模型概似統計量—本國人

	Likelihood Statistics	
	含虛擬資料 建立之模型	不含虛擬資料 建立之模型
Effective number of observations (nefobs)	47	47
Number of parameters estimated (np)	3	4
Log likelihood (L)	-389.43	-358.25
AIC	784.86	724.49
AICC (F-corrected-AIC)	785.41	725.44
Hannan Quinn	786.95	727.28
BIC	790.41	731.89

3. 預測

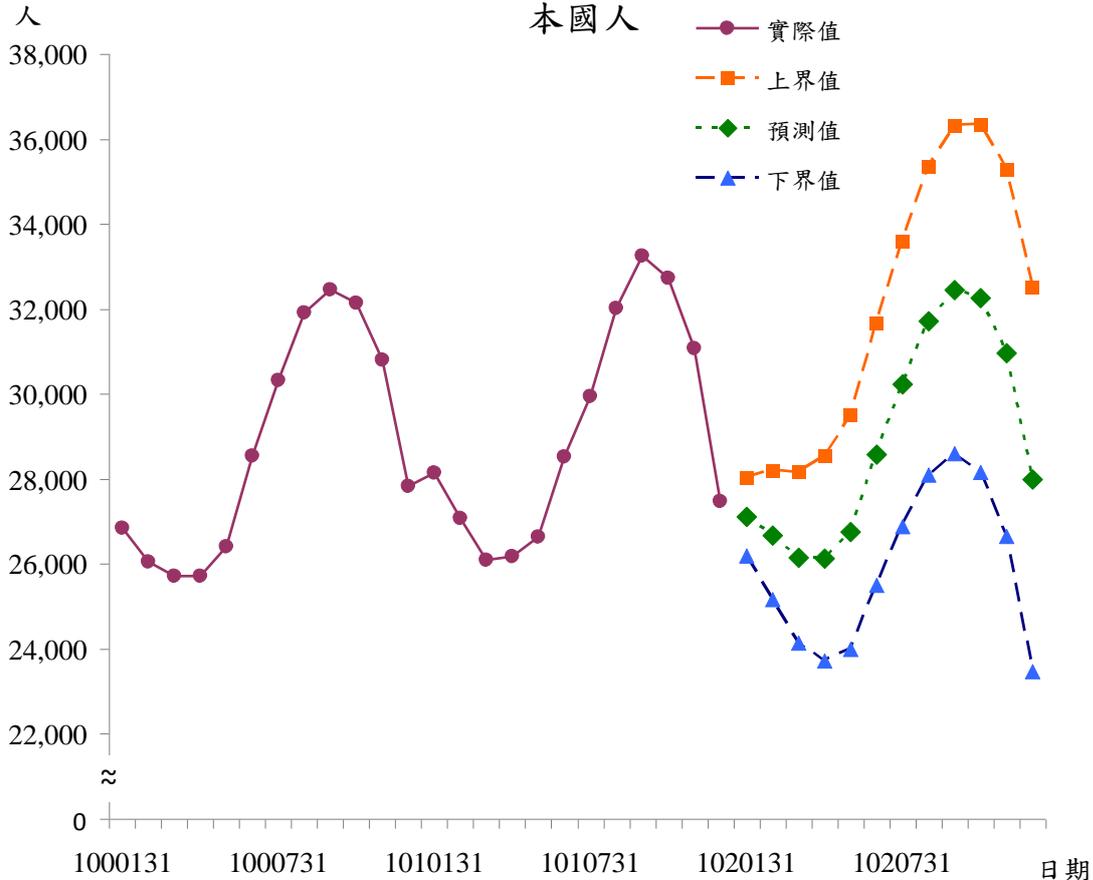
以前揭模型進行 102 年 01 月至 102 年 12 月之預測，得到如表 2.4.12 結果。

表 2.4.12 預測年內停留境內未滿 183 天本次將停留 183 天以上人口數—本國人

	下界值	預測值	上界值
102 年 01 月	26,200	27,116	28,032
102 年 02 月	25,165	26,684	28,203
102 年 03 月	24,150	26,154	28,157
102 年 04 月	23,729	26,138	28,548
102 年 05 月	23,990	26,751	29,511
102 年 06 月	25,509	28,583	31,656
102 年 07 月	26,884	30,241	33,599
102 年 08 月	28,103	31,723	35,342
102 年 09 月	28,594	32,458	36,322
102 年 10 月	28,163	32,257	36,350
102 年 11 月	26,655	30,966	35,278
102 年 12 月	23,477	27,995	32,514

註:上下界區域為 95% 信賴區間。

圖 2.4.6 預測年內停留境內未滿 183 天本次將停留 183 天以上人口數—
本國人



註:上下界區域為 95%信賴區間。

4. 按照預測人口優先調整年內停留境外天數較高者

依前揭預測人口調整 E 情形部分人口移至常住人口，經觀察歷史資料，本次將停留境內 183 天以上者之年內停留境內平均天數，較將停留境內未滿 183 天者高（如表 2.4.9），是以，予以優先調整年內停留境內天數較高者移至常住人口。

表 2.4.13 本國人屬 E 情形者按預測人口調整

	本次將停留境內 183 天以上預測人數 (應歸類常住人口)	本次停留至 102 年 6 月已停留境內 183 天以上人數 (已歸類常住人口)	應再調整常住人口數	本國人常住及非常住最終歸類	
				常住人口數	非常住人口數
102 年 01 月	27,116	21,271	5,845	4,512,337	646,327
102 年 02 月	26,684	15,531	11,153	4,581,501	647,125
102 年 03 月	26,154	9,724	16,430	4,617,534	652,210
102 年 04 月	26,138	5,657	20,481	4,637,310	652,633
102 年 05 月	26,751	2,158	24,593	4,631,556	655,106
102 年 06 月	28,583	-	28,583	4,697,324	656,348

四、中國大陸（港澳）人民預測程序及結果

(一) 推計日屬離境人口，推計日前一年內累計停留境外未滿 183 天本次離境將停留境外時間達 183 天人口預測：

1. 利用含虛擬資料之觀測值進行時間數列分析

利用 96 年 7 月至 101 年 6 月(96 年 7 月至 96 年 12 月為虛擬資料)各月份資料進行時間數列分析。符合 ARIMA (1,0,1)(1,1,0)₁₂ 之模型，MAPE 值為 8.6% 屬高準確的預測，AIC 及 BIC 分別為 606.9 及 614.4。

表 2.4.14 中國大陸（港澳）人民 96 年 7 月至 101 年 12 月各月離境人口一年內停留境外未滿 183 天本次停留境外情形

	本次離境將停留境外 183 天以上		本次離境將停留境外未滿 183 天	
	人口數 (人)	年內停留境外 平均天數 (天)	人口數 (人)	年內停留境外 平均天數 (天)
96 年 07 月(虛擬值)	2,484			
96 年 08 月(虛擬值)	2,529			
96 年 09 月(虛擬值)	2,459			
96 年 10 月(虛擬值)	2,432			
96 年 11 月(虛擬值)	2,347			
96 年 12 月(虛擬值)	2,257			
97 年 01 月	2,170	114.20	23226	64.69
97 年 02 月	2,321	111.93	20810	64.61
97 年 03 月	2,347	111.35	18947	63.96
97 年 04 月	2,372	112.58	19012	63.75
97 年 05 月	2,417	114.01	18772	65.54
97 年 06 月	2,501	116.05	20878	66.71
97 年 07 月	2,484	112.79	23116	66.00
97 年 08 月	2,529	110.88	20823	67.20
97 年 09 月	2,459	112.76	18317	64.87
97 年 10 月	2,432	115.08	17040	65.01
97 年 11 月	2,347	116.48	16305	65.16
97 年 12 月	2,257	116.93	16569	64.04
98 年 01 月	2,260	112.58	26316	60.28
98 年 02 月	2,387	110.77	18247	64.31
98 年 03 月	2,399	111.23	17471	62.90
98 年 04 月	2,405	111.59	17256	63.54
98 年 05 月	2,439	111.79	17148	64.97
98 年 06 月	2,500	113.51	19540	68.79
98 年 07 月	2,630	112.54	21015	67.99
98 年 08 月	2,564	110.15	18872	70.29
98 年 09 月	2,569	112.72	15800	65.15
98 年 10 月	2,421	117.45	14504	66.37

	本次離境將停留境外 183 天以上		本次離境將停留境外未滿 183 天	
	人口數 (人)	年內停留境外 平均天數 (天)	人口數 (人)	年內停留境外 平均天數 (天)
98 年 11 月	2,234	120.04	13461	67.16
98 年 12 月	2,065	119.48	13137	66.60
99 年 01 月	2,030	114.65	17644	65.88
99 年 02 月	2,265	109.51	16949	62.54
99 年 03 月	2,328	104.42	14470	65.87
99 年 04 月	2,409	105.87	13962	66.54
99 年 05 月	2,509	109.61	13731	67.67
99 年 06 月	2,749	111.77	16031	70.60
99 年 07 月	3,086	112.95	18239	71.59
99 年 08 月	2,969	111.37	16238	75.92
99 年 09 月	2,797	112.55	12735	69.42
99 年 10 月	2,686	118.27	12029	71.23
99 年 11 月	2,486	123.38	11425	72.33
99 年 12 月	2,149	123.37	11384	70.98
100 年 01 月	2,060	116.90	19672	67.01
100 年 02 月	2,301	110.96	13646	68.84
100 年 03 月	2,364	109.49	13422	70.43
100 年 04 月	2,407	111.89	13507	69.55
100 年 05 月	2,405	114.37	13669	70.50
100 年 06 月	2,798	115.65	16673	72.32
100 年 07 月	3,218	110.77	18373	71.48
100 年 08 月	3,251	108.10	15945	73.94
100 年 09 月	3,240	111.19	12586	67.72
100 年 10 月	3,186	119.91	11611	69.98
100 年 11 月	2,936	121.87	11054	71.54
100 年 12 月	2,518	121.73	11036	70.86
101 年 01 月	2,482	114.34	19968	68.99
101 年 02 月	2,511	110.97	12007	72.41
101 年 03 月	2,490	114.16	12300	77.33
101 年 04 月	2,479	116.55	13583	82.79
101 年 05 月	2,530	115.57	13422	81.55
101 年 06 月	3,543	114.52	16284	78.04
101 年 07 月	3,949	109.71	17767	76.82
101 年 08 月	4,006	108.31	15138	81.16
101 年 09 月	4,053	118.01	12157	77.22
101 年 10 月	3,902	130.14	11111	80.51
101 年 11 月	2,967	129.60	10616	81.74
101 年 12 月	2,337	128.61	10331	81.36

表 2.4.15 運用含虛擬值資料建立模型之預測－中國大陸（港澳）

	實際值(y_i)	預測值(\hat{y}_i)	誤差率($ y_i - \hat{y}_i / y_i ; \%$)
101 年 07 月	3,949	4,060.58	2.83
101 年 08 月	4,006	4,003.88	0.05
101 年 09 月	4,053	3,928.64	3.07
101 年 10 月	3,902	3,798.43	2.65
101 年 11 月	2,967	3,456.31	16.49
101 年 12 月	2,337	2,949.98	26.23
MAPE			8.55

2. 建立模型

再以 97 年 1 月至 101 年 12 月（表 2.4.14 第 1 欄）資料進行時間數列分析，由於後期資料變動較大，建立之模型為 ARIMA(1,0,1)(0,1,0)₁₂，較前揭 AIC 及 BIC 值略大，分別為 626.0 及 631.6，模型如下：

$$(1 - 0.776B)(1 - B^{12})(1 - B)Z_t = (1 + 0.335B)a_t$$

圖 2.4.7 各月離境人口年內停留境外未滿 183 天本次離境達 183 天人口數－中國大陸（含港澳）

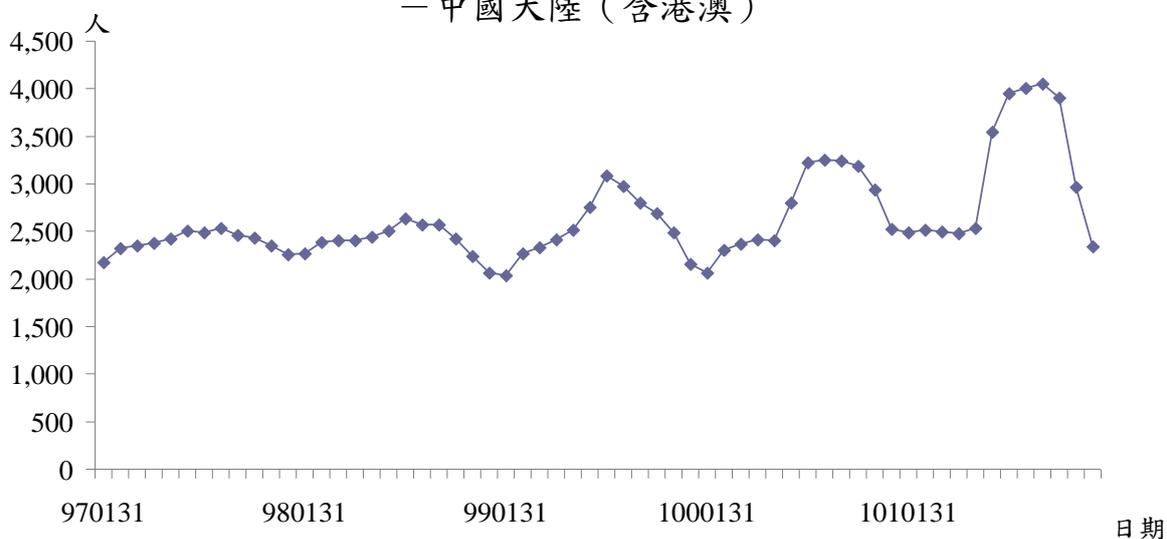


表 2.4.16 模型概似統計量－中國大陸（含港澳）

	Likelihood Statistics	
	含虛擬資料 建立之模型	不含虛擬資料 建立之模型
Effective number of observations (nefobs)	48	48
Number of parameters estimated (np)	4	3
Log likelihood (L)	-299.46	-310.00
AIC	606.93	626.00
AICC (F-corrected-AIC)	607.86	626.55
Hannan Quinn	609.76	628.12
BIC	614.41	631.61

3. 預測

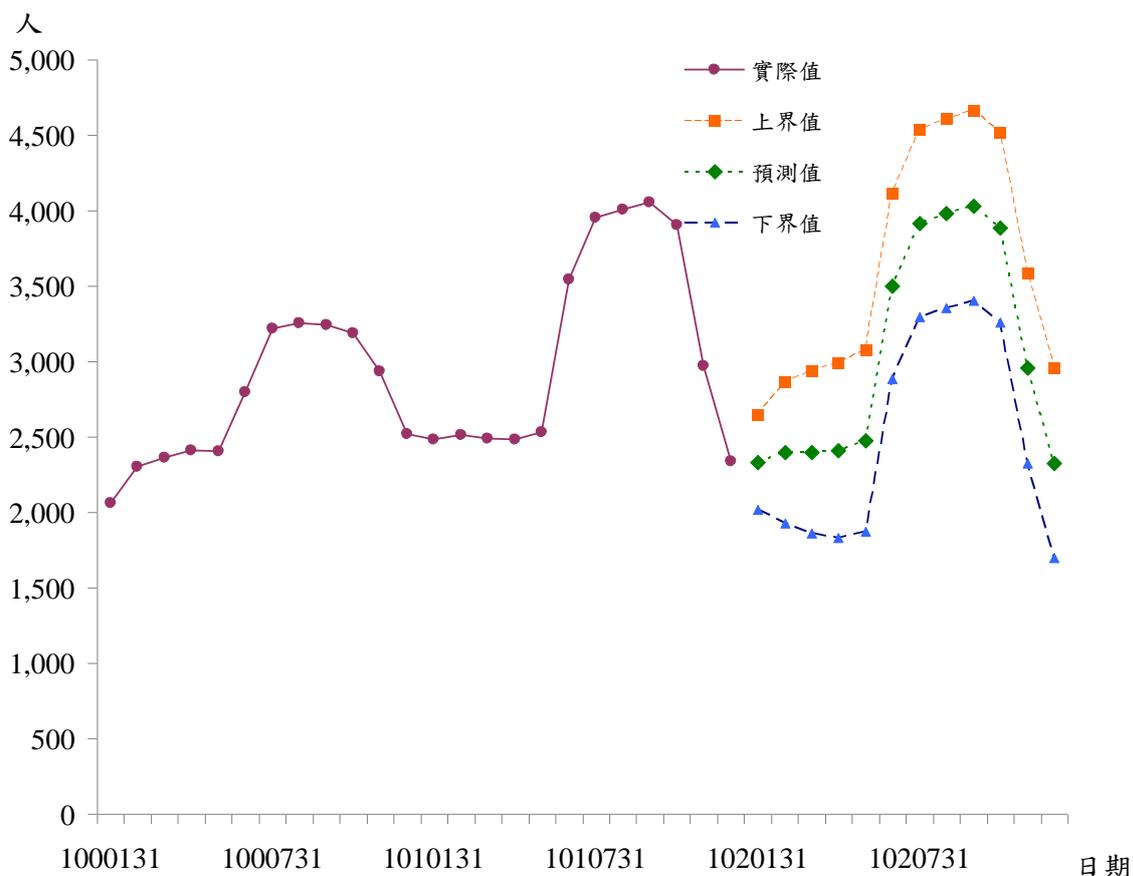
以前揭模型進行 102 年 01 月至 102 年 12 月之預測，得到如表 2.4.17 結果。

表 2.4.17 預測年內停留境外未滿 183 天本次離境達 183 天人口數－中國大陸（含港澳）

	下界值	預測值	上界值
102 年 01 月	2,020	2,333	2,645
102 年 02 月	1,928	2,395	2,862
102 年 03 月	1,861	2,400	2,939
102 年 04 月	1,831	2,409	2,988
102 年 05 月	1,876	2,476	3,076
102 年 06 月	2,888	3,501	4,115
102 年 07 月	3,295	3,917	4,538
102 年 08 月	3,355	3,981	4,607
102 年 09 月	3,405	4,033	4,662
102 年 10 月	3,257	3,887	4,517
102 年 11 月	2,324	2,955	3,586
102 年 12 月	1,696	2,328	2,960

註:上下界區域為 95% 信賴區間。

圖 2.4.8 預測年內停留境外未滿 183 天本次離境達 183 天人口數—
中國大陸（含港澳）



註：上下界區域為 95% 信賴區間。

4. 按照預測人口優先調整年內停留境外天數較高者

依前揭預測人口優先調整 F 情形人口中年內停留境外天數較高者移至非常住人口。

表 2.4.18 中國大陸（含港澳）人民屬 F 情形者按預測人口調整

	本次離境將停留境外 183 天以上預測人數 (應歸類非常住人口)	本次離境至 102 年 6 月已停留境外 183 天以上人數 (已歸類非常住人口)	應再調整非常住人口數	中國大陸(含港澳)人民常住及非常住人口第 2 次歸類	
				常住 人口數	非常住 人口數
102 年 01 月	2,333	1,697	636	56,764	3,190,226
102 年 02 月	2,395	1,214	1,181	55,759	3,256,768
102 年 03 月	2,400	807	1,593	54,938	3,312,382
102 年 04 月	2,409	501	1,908	57,587	3,322,675
102 年 05 月	2,476	203	2,273	56,662	3,308,877
102 年 06 月	3,501	-	3,501	55,285	3,345,025

(二) 推計日屬停留人口，推計日前一年內累計停留境內未滿 183 天本次將停留境內時間達 183 天人口預測：

1. 利用含虛擬資料之觀測值進行時間數列分析

利用 96 年 7 月至 101 年 6 月(96 年 7 月至 96 年 12 月為虛擬資料)各月份資料進行時間數列分析。符合 ARIMA(2,1,2)(0,1,1)₁₂ 之模型，MAPE 值為 9.6% 屬高準確的預測，AIC 及 BIC 分別為 598.0 及 609.1。

表 2.4.19 中國大陸(含港澳)人民 96 年 7 月至 101 年 12 月各月停留境內人口一年內停留境內未滿 183 天本次停留境內情形

	本次將停留境內 183 天以上		本次將停留境內未滿 183 天	
	人口數 (人)	年內停留境內 平均天數 (天)	人口數 (人)	年內停留境內 平均天數 (天)
96 年 07 月(虛擬值)	2,883			
96 年 08 月(虛擬值)	2,912			
96 年 09 月(虛擬值)	2,884			
96 年 10 月(虛擬值)	2,806			
96 年 11 月(虛擬值)	2,702			
96 年 12 月(虛擬值)	2,604			
97 年 01 月	3,000	96.33	10,823	35.75
97 年 02 月	2,853	94.27	9,735	35.09
97 年 03 月	2,817	94.17	9,182	38.55
97 年 04 月	2,846	93.77	11,412	30.65
97 年 05 月	2,888	95.78	12,808	28.26
97 年 06 月	2,940	97.47	16,037	22.32
97 年 07 月	2,883	93.61	16,951	23.66
97 年 08 月	2,912	94.32	10,258	31.04
97 年 09 月	2,884	95.84	15,597	22.01
97 年 10 月	2,806	97.84	14,504	25.50
97 年 11 月	2,702	99.90	14,857	26.51
97 年 12 月	2,604	99.39	16,723	26.24
98 年 01 月	2,509	97.38	28,323	18.32
98 年 02 月	2,451	95.41	19,010	20.28
98 年 03 月	2,390	95.63	22,579	18.84
98 年 04 月	2,341	97.23	36,757	13.25
98 年 05 月	2,265	99.81	24,563	18.22
98 年 06 月	2,188	99.04	21,910	17.66
98 年 07 月	2,219	93.19	30,467	15.86
98 年 08 月	2,286	87.71	14,700	24.41
98 年 09 月	2,407	84.93	20,664	19.80
98 年 10 月	2,336	91.54	30,048	16.42
98 年 11 月	2,308	98.87	32,633	17.74
98 年 12 月	2,259	103.21	34,205	19.34

	本次將停留境內 183 天以上		本次將停留境內未滿 183 天	
	人口數 (人)	年內停留境內 平均天數 (天)	人口數 (人)	年內停留境內 平均天數 (天)
99 年 01 月	2,137	103.64	30,358	16.92
99 年 02 月	2,022	97.91	27,783	18.42
99 年 03 月	1,952	87.21	47,474	12.90
99 年 04 月	2,164	86.24	43,446	15.54
99 年 05 月	2,310	86.48	44,663	16.13
99 年 06 月	2,428	88.74	40,189	16.06
99 年 07 月	2,671	87.89	42,971	15.88
99 年 08 月	2,772	90.59	22,266	24.73
99 年 09 月	3,026	88.51	38,646	16.53
99 年 10 月	2,994	91.82	46,389	17.14
99 年 11 月	2,853	98.08	46,301	19.92
99 年 12 月	2,700	103.58	40,546	24.81
100 年 01 月	2,490	102.30	29,730	21.41
100 年 02 月	2,489	103.49	31,453	20.44
100 年 03 月	2,198	94.14	51,226	16.54
100 年 04 月	2,090	91.96	53,467	17.23
100 年 05 月	2,084	93.99	43,148	21.13
100 年 06 月	2,154	94.72	38,842	18.48
100 年 07 月	2,301	88.93	46,506	16.51
100 年 08 月	2,466	85.79	28,789	21.42
100 年 09 月	2,699	82.15	40,189	19.27
100 年 10 月	2,714	89.72	47,873	21.59
100 年 11 月	2,727	97.96	59,087	21.93
100 年 12 月	2,795	99.57	57,013	25.42
101 年 01 月	2,761	97.62	55,304	15.18
101 年 02 月	2,813	97.45	52,826	19.71
101 年 03 月	2,638	87.79	75,160	16.56
101 年 04 月	2,743	88.87	73,678	15.97
101 年 05 月	2,909	93.31	58,823	20.31
101 年 06 月	3,090	90.37	66,957	13.52
101 年 07 月	3,335	86.72	70,089	13.94
101 年 08 月	3,750	81.85	37,016	19.57
101 年 09 月	4,091	82.57	77,658	12.54
101 年 10 月	4,138	89.16	65,854	19.56
101 年 11 月	4,227	95.21	74,301	21.33
101 年 12 月	4,223	97.96	67,436	27.44

表 2.4.20 運用含虛擬值資料建立模型之預測－中國大陸（含港澳）

	實際值(y_i)	預測值(\hat{y}_i)	誤差率($ y_i - \hat{y}_i / y_i ; \%$)
101 年 07 月	3,335	3,282.11	1.59
101 年 08 月	3,750	3,452.20	7.94
101 年 09 月	4,091	3,689.97	9.80
101 年 10 月	4,138	3,689.23	10.85
101 年 11 月	4,227	3,653.17	13.58
101 年 12 月	4,223	3,641.39	13.77
MAPE			9.59

2. 建立模型

再以 97 年 1 月至 101 年 12 月（表 2.4.19 第 1 欄）資料進行時間數列分析，尋找 AIC 及 BIC 較小之模型，為 ARIMA (0,2,2)(0,1,1)₁₂，AIC 及 BIC 值分別為 565.7 及 573.00，模型如下：

$$(1 - B^{12})(1 - B)^2 Z_t = (1 - 0.439B - 0.134B^2)(1 - 0.430B^{12})a_t$$

圖 2.4.9 各月停留人口年內停留境內未滿 183 天本次停留達 183 天人口數－中國大陸（含港澳）

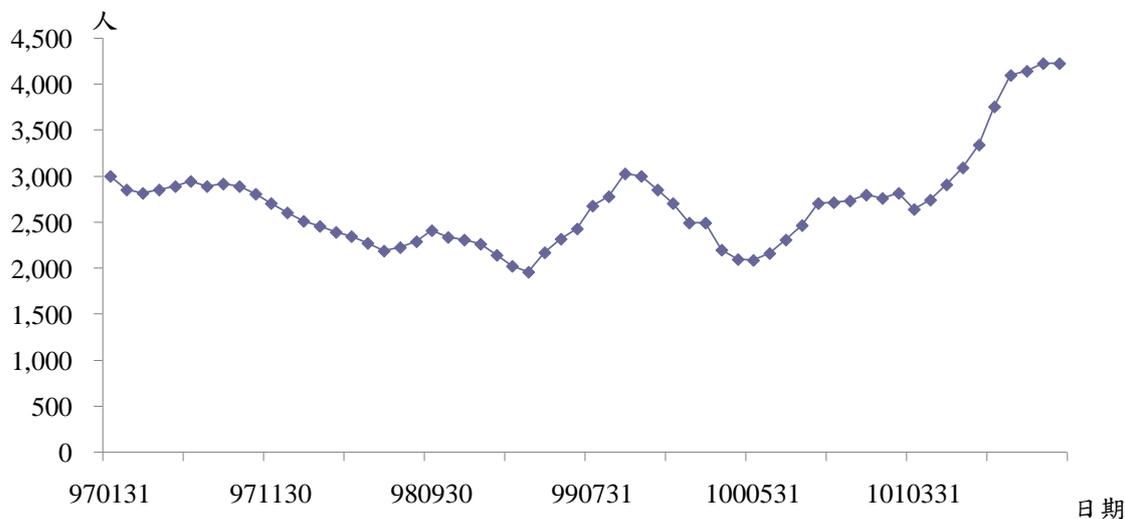


表 2.4.21 模型概似統計量－中國大陸（含港澳）

	Likelihood Statistics	
	含虛擬資料 建立之模型	不含虛擬資料 建立之模型
Effective number of observations (nefobs)	47	46
Number of parameters estimated (np)	6	4
Log likelihood (L)	-293.00	-278.83
AIC	597.99	565.66
AICC (F-corrected-AIC)	600.09	566.64
Hannan Quinn	602.17	568.40
BIC	609.09	572.97

3. 預測

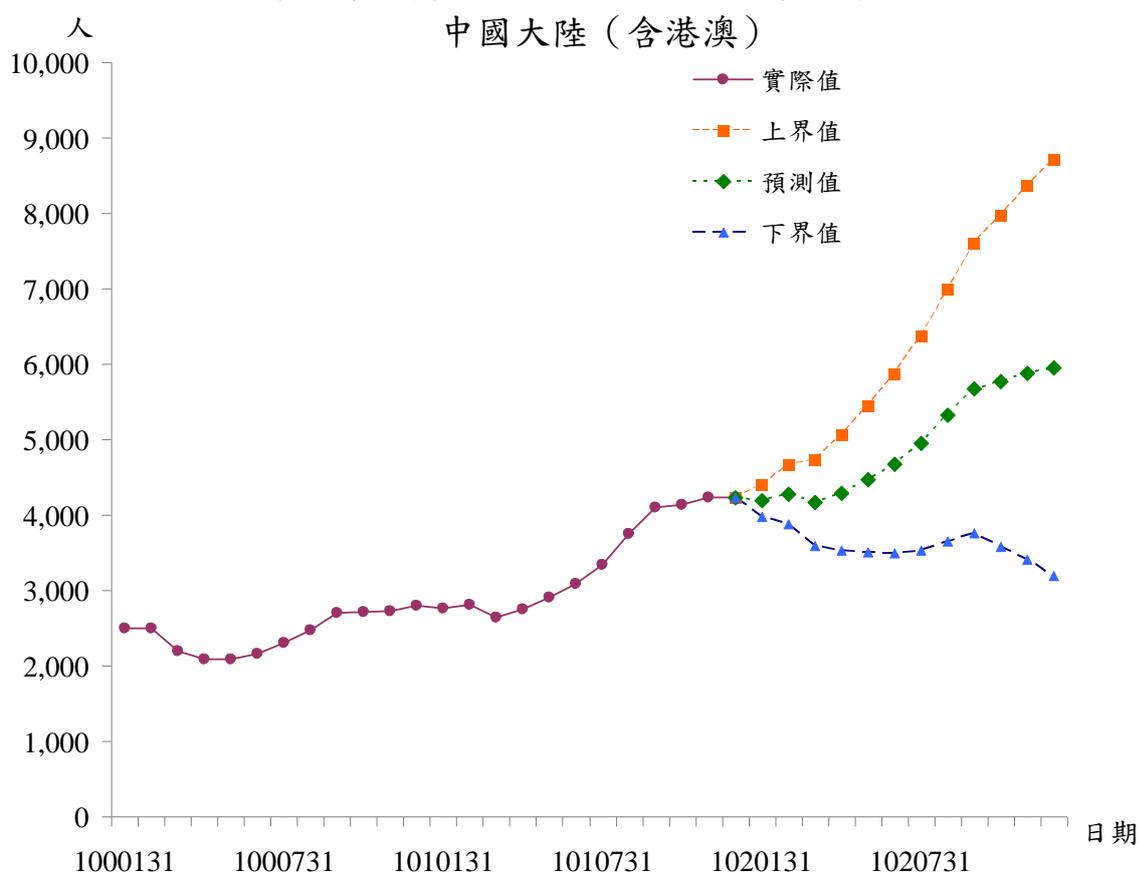
以前揭模型進行 102 年 01 月至 102 年 12 月之預測，得到如表 2.4.22 結果。

表 2.4.22 預測年內停留境內未滿 183 天本次停留境內達 183 天以上人口數－中國大陸（含港澳）

	下界值	預測值	上界值
102 年 01 月	3,978	4,188	4,398
102 年 02 月	3,883	4,273	4,663
102 年 03 月	3,593	4,164	4,736
102 年 04 月	3,528	4,293	5,058
102 年 05 月	3,502	4,474	5,446
102 年 06 月	3,488	4,679	5,870
102 年 07 月	3,532	4,955	6,379
102 年 08 月	3,654	5,322	6,990
102 年 09 月	3,756	5,680	7,604
102 年 10 月	3,584	5,776	7,968
102 年 11 月	3,415	5,885	8,356
102 年 12 月	3,193	5,953	8,712

註：上下界區域為 95% 信賴區間。

圖 2.4.10 預測年內停留境內未滿 183 天本次將停留達 183 天以上人口數—
中國大陸（含港澳）



註:上下界區域為 95%信賴區間。

4. 按照預測人口優先調整年內停留境外天數較高者

依前揭預測人口優先調整 E 情形人口中年內停留境內天數較高者移至常住人口。

表 2.4.23 中國大陸（含港澳）屬 E 情形者按預測人口調整

	本次將停留境內 183 天以上預測人數 (應歸類常住人口)	本次停留至 102 年 6 月已停留境內 183 天以上人數 (已歸類常住人口)	應再調整 常住人口 數	中國大陸(含港澳)人民常住 及非常住最終歸類	
				常住 人口數	非常住 人口數
102 年 01 月	4,188	3,493	695	57,459	3,189,531
102 年 02 月	4,273	2,822	1,451	57,210	3,255,317
102 年 03 月	4,164	1,808	2,356	57,294	3,310,026
102 年 04 月	4,293	1,270	3,023	60,610	3,319,652
102 年 05 月	4,474	700	3,774	60,436	3,305,103
102 年 06 月	4,679	-	4,679	59,964	3,340,346

五、外國人預測程序及結果

(一) 推計日屬離境人口，推計日前一年內累計停留境外未滿 183 天本次離境將停留境外時間達 183 天人口預測：

1. 利用含虛擬資料之觀測值進行時間數列分析

利用 96 年 7 月至 101 年 6 月(96 年 7 月至 96 年 12 月為虛擬資料)各月份資料進行時間數列分析。符合 ARIMA(4,1,2)(0,1,0) 12 之模型，MAPE 值為 1.5% 屬高準確的預測，AIC 及 BIC 分別為 592.0 及 605.0。

表 2.4.24 外國人 96 年 7 月至 101 年 12 月各月離境人數一年內停留境外未滿 183 天本次停留境外情形

	本次離境將停留境外 183 天以上		本次離境將停留境外未滿 183 天	
	人口數 (人)	年內停留境外 平均天數 (天)	人口數 (人)	年內停留境外 平均天數 (天)
96 年 07 月(虛擬值)	5,708			
96 年 08 月(虛擬值)	6,088			
96 年 09 月(虛擬值)	5,886			
96 年 10 月(虛擬值)	5,763			
96 年 11 月(虛擬值)	5,382			
96 年 12 月(虛擬值)	4,881			
97 年 01 月	4,569	107.11	68,047	35.42
97 年 02 月	4,411	102.78	68,307	37.38
97 年 03 月	4,615	99.96	68,803	39.21
97 年 04 月	4,653	103.73	68,881	39.02
97 年 05 月	4,631	108.53	68,670	37.72
97 年 06 月	5,105	104.10	67,758	36.27
97 年 07 月	5,708	97.85	66,860	35.69
97 年 08 月	6,088	97.25	66,826	36.74
97 年 09 月	5,886	101.72	66,824	36.74
97 年 10 月	5,763	112.02	67,109	36.97
97 年 11 月	5,382	118.93	67,325	36.70
97 年 12 月	4,881	114.94	67,250	36.19
98 年 01 月	4,698	105.94	66,945	37.06
98 年 02 月	4,412	102.50	67,302	38.12
98 年 03 月	4,590	101.14	68,083	39.65
98 年 04 月	4,542	106.87	68,634	39.67
98 年 05 月	4,504	113.01	68,595	38.11
98 年 06 月	4,864	109.10	67,934	36.28
98 年 07 月	5,536	97.63	66,895	35.52
98 年 08 月	6,055	94.98	66,718	36.64
98 年 09 月	5,839	100.03	66,888	36.92
98 年 10 月	5,677	112.47	67,454	37.42

	本次離境將停留境外183天以上		本次離境將停留境外未滿183天	
	人口數 (人)	年內停留境外 平均天數 (天)	人口數 (人)	年內停留境外 平均天數 (天)
98年11月	5,252	121.90	67,941	37.47
98年12月	4,695	120.08	68,017	37.13
99年01月	4,279	108.33	67,959	35.76
99年02月	4,014	100.04	68,471	39.13
99年03月	4,266	96.95	69,137	41.32
99年04月	4,470	102.58	70,025	42.35
99年05月	4,562	107.49	69,929	40.82
99年06月	5,185	104.77	68,939	38.65
99年07月	6,046	98.29	67,700	37.64
99年08月	6,505	97.25	67,364	38.47
99年09月	6,315	103.15	67,392	38.90
99年10月	6,012	115.73	67,907	39.54
99年11月	5,346	124.00	68,406	39.89
99年12月	4,528	121.85	68,423	39.44
100年01月	4,285	109.67	68,097	39.65
100年02月	3,963	104.62	68,606	41.32
100年03月	4,160	100.68	69,646	43.40
100年04月	4,199	106.78	70,694	44.59
100年05月	4,146	111.80	70,488	42.88
100年06月	4,896	108.42	69,297	40.67
100年07月	5,810	96.46	67,759	39.79
100年08月	6,631	93.73	66,980	40.67
100年09月	6,432	99.61	66,605	41.06
100年10月	6,340	115.24	66,738	41.67
100年11月	5,710	125.35	67,127	42.29
100年12月	5,044	123.92	66,626	41.77
101年01月	4,608	111.39	65,596	43.46
101年02月	4,197	103.83	65,172	44.97
101年03月	4,318	104.42	65,993	47.71
101年04月	4,255	110.78	66,686	49.11
101年05月	4,232	114.04	66,023	47.10
101年06月	5,054	108.22	64,064	44.66
101年07月	5,872	97.56	61,743	44.13
101年08月	6,533	94.20	59,831	45.41
101年09月	6,641	100.30	58,492	46.07
101年10月	6,538	114.02	57,807	46.98
101年11月	5,821	123.22	57,403	48.05
101年12月	5,083	122.88	56,035	47.45

表 2.4.25 運用含虛擬值資料建立模型之預測－外國人

	實際值(y_i)	預測值(\hat{y}_i)	誤差率($ y_i - \hat{y}_i / y_i ; \%$)
101 年 07 月	5,872	5,983.57	1.90
101 年 08 月	6,533	6,804.23	4.15
101 年 09 月	6,641	6,579.27	0.93
101 年 10 月	6,538	6,459.02	1.21
101 年 11 月	5,821	5,797.87	0.40
101 年 12 月	5,083	5,109.80	0.53
MAPE (平均絕對值誤差率)			1.52

2. 建立模型

再以 97 年 1 月至 101 年 12 月 (表 2.4.24 第 1 欄) 資料進行時間數列分析，尋找較前揭 AIC 及 BIC 值相當之模型，為 ARIMA(2,1,2)(1,1,0)₁₂，AIC 及 BIC 值分別為 587.1 及 598.2，模型如下：

$$(1 + 0.603B^{12})(1 - 1.737B + 0.920B^2)(1 - B^{12})(1 - B)Z_t = (1 - 1.653B + 0.717B^2)a_t$$

圖 2.4.11 各月離境人口年內停留境外未滿 183 天本次離境達 183 天人口數－外國人

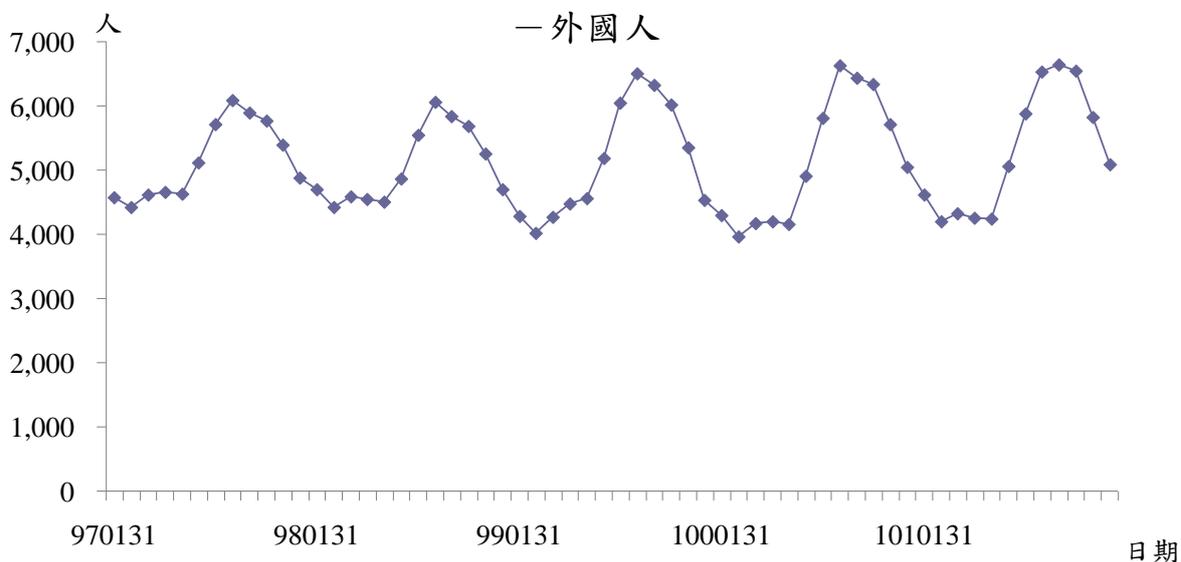


表 2.4.26 模型概似統計量－外國人

	Likelihood Statistics	
	含虛擬資料 建立之模型	不含虛擬資料 建立之模型
Effective number of observations (nefobs)	47	47
Number of parameters estimated (np)	7	6
Log likelihood (L)	-289.01	-287.56
AIC	592.01	587.12
AICC (F-corrected-AIC)	594.89	589.22
Hannan Quinn	596.89	591.30
BIC	604.96	598.23

3. 預測

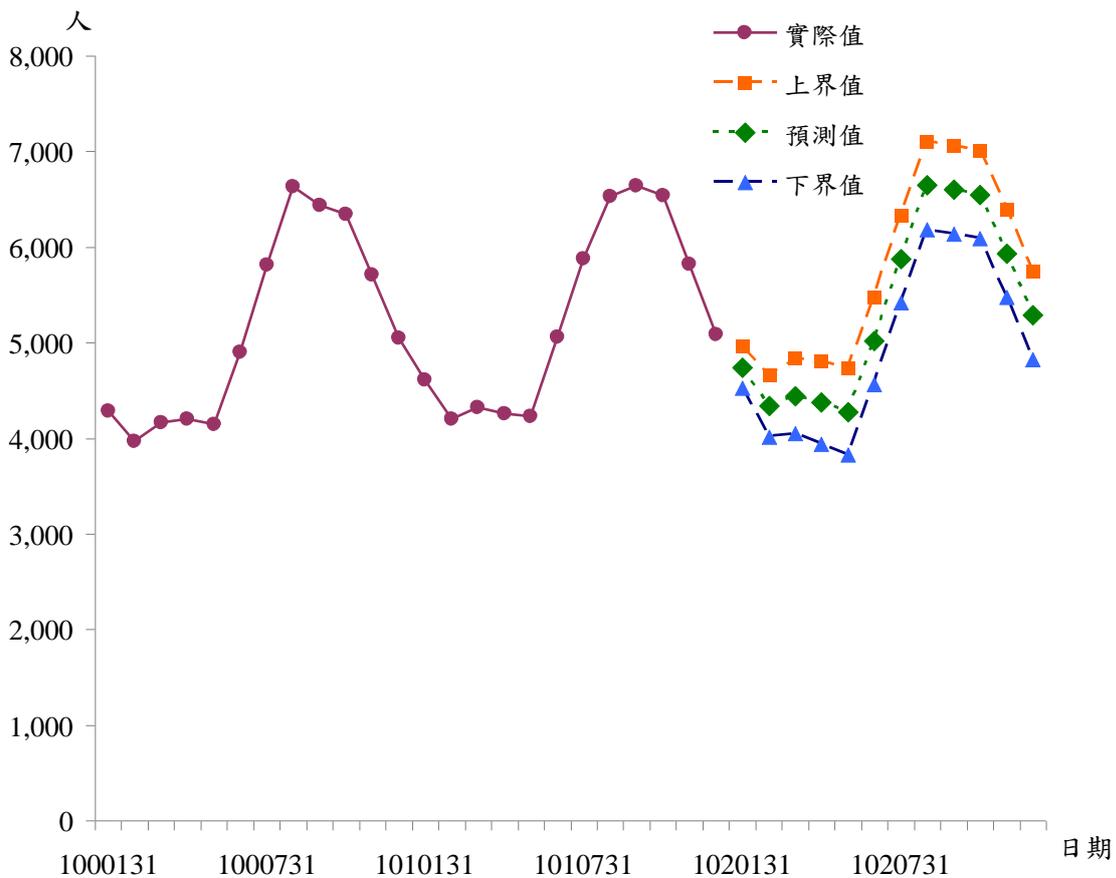
以前揭模型進行 102 年 01 月至 102 年 12 月之預測，得到如表 2.4.27 結果。

表 2.4.27 預測年內停留境外未滿 183 天本次離境達 183 天人口數－外國人

	下界值	預測值	上界值
102 年 01 月	4,525	4,744	4,962
102 年 02 月	4,017	4,339	4,662
102 年 03 月	4,051	4,443	4,836
102 年 04 月	3,941	4,375	4,810
102 年 05 月	3,824	4,277	4,730
102 年 06 月	4,559	5,017	5,475
102 年 07 月	5,420	5,879	6,337
102 年 08 月	6,188	6,647	7,106
102 年 09 月	6,141	6,602	7,063
102 年 10 月	6,088	6,551	7,014
102 年 11 月	5,473	5,936	6,399
102 年 12 月	4,822	5,286	5,750

註:上下界區域為 95% 信賴區間。

圖 2.4.12 預測年內停留境外未滿 183 天本次離境達 183 天人口數－外國人



註:上下界區域為 95%信賴區間。

4. 按照預測人口優先調整年內停留境外天數較高者

依前揭預測人口優先調整 F 情形人口中年內停留境外天數較高者移至非常住人口。

表 2.4.28 外國人屬 F 情形者按預測人口調整

	本次離境將停留境外 183 天以上預測人數 (應歸類非常住人口)	本次離境至 102 年 6 月已停留境外 183 天以上人數 (已歸類非常住人口)	應再調整非常住人口數	外國人常住及非常住第 2 次歸類	
				常住人口數	非常住人口數
102 年 01 月	4,744	3,659	1,085	67,350	2,834,744
102 年 02 月	4,339	2,552	1,787	66,902	2,820,992
102 年 03 月	4,443	1,568	2,875	66,870	2,815,226
102 年 04 月	4,375	989	3,386	67,597	2,810,652
102 年 05 月	4,277	451	3,826	66,979	2,833,522
102 年 06 月	5,017	-	5,017	65,669	2,834,894

(二) 推計日屬停留人口，推計日前一年內累計停留境內未滿 183 天本次將停留境內時間達 183 天人口預測：

1. 利用含虛擬資料之觀測值進行時間數列分析

利用 96 年 7 月至 101 年 6 月(96 年 7 月至 96 年 12 月為虛擬資料)各月份資料進行時間數列分析。符合 ARIMA (2,1,2)(0,1,1)₁₂ 之模型，MAPE 值為 3.1%屬高準確的預測，AIC 及 BIC 分別為 635.1 及 646.2。

表 2.4.29 外國人 96 年 7 月至 101 年 12 月各月停留境內人口一年內停留境內未滿 183 天本次停留境內情形

	本次將停留境內 183 天以上		本次將停留境內未滿 183 天	
	人口數 (人)	年內停留境內 平均天數 (天)	人口數 (人)	年內停留境內 平均天數 (天)
96 年 07 月(虛擬值)	5,660			
96 年 08 月(虛擬值)	5,698			
96 年 09 月(虛擬值)	6,225			
96 年 10 月(虛擬值)	6,061			
96 年 11 月(虛擬值)	5,927			
96 年 12 月(虛擬值)	5,787			
97 年 01 月	6,124	109.69	43,509	38.65
97 年 02 月	6,371	100.18	43,282	37.75
97 年 03 月	5,539	93.62	42,940	37.17
97 年 04 月	5,430	95.54	47,346	34.70
97 年 05 月	5,499	99.43	45,251	34.88
97 年 06 月	5,594	101.60	49,278	34.61
97 年 07 月	5,660	102.67	52,048	35.14
97 年 08 月	5,698	86.89	37,260	39.39
97 年 09 月	6,225	86.31	51,029	34.47
97 年 10 月	6,061	93.98	49,047	37.28
97 年 11 月	5,927	101.01	51,538	36.95
97 年 12 月	5,787	107.09	65,322	29.80
98 年 01 月	5,714	112.29	37,913	38.15
98 年 02 月	6,119	100.12	37,905	39.39
98 年 03 月	5,448	91.58	41,968	35.85
98 年 04 月	5,419	91.77	44,283	32.30
98 年 05 月	5,579	95.49	36,409	39.37
98 年 06 月	5,777	100.38	43,256	35.57
98 年 07 月	6,074	102.40	48,147	33.24
98 年 08 月	6,309	87.12	38,020	35.10
98 年 09 月	6,811	87.12	43,293	34.31
98 年 10 月	6,584	94.60	46,226	34.05
98 年 11 月	6,342	101.76	51,825	33.96
98 年 12 月	6,036	109.91	71,379	26.76

	本次將停留境內 183 天以上		本次將停留境內未滿 183 天	
	人口數 (人)	年內停留境內 平均天數 (天)	人口數 (人)	年內停留境內 平均天數 (天)
99 年 01 月	5,742	114.72	40,452	37.37
99 年 02 月	5,926	103.53	53,413	31.19
99 年 03 月	5,374	95.19	51,336	32.84
99 年 04 月	5,065	92.54	52,212	30.33
99 年 05 月	5,127	94.99	51,245	32.20
99 年 06 月	5,382	100.16	50,978	33.31
99 年 07 月	5,655	101.29	51,657	32.74
99 年 08 月	6,200	84.51	41,672	34.86
99 年 09 月	6,728	84.55	50,707	32.36
99 年 10 月	6,619	91.38	52,399	33.28
99 年 11 月	6,542	99.14	60,117	31.67
99 年 12 月	6,372	108.95	78,121	25.76
100 年 01 月	6,146	115.23	41,161	36.38
100 年 02 月	6,537	105.96	51,220	33.80
100 年 03 月	5,419	100.82	51,854	33.89
100 年 04 月	4,727	99.50	60,107	27.30
100 年 05 月	4,627	101.05	57,021	30.38
100 年 06 月	4,761	104.67	55,274	32.01
100 年 07 月	4,860	103.70	53,729	32.53
100 年 08 月	5,300	80.08	53,741	28.62
100 年 09 月	6,300	79.05	56,167	29.94
100 年 10 月	6,299	91.60	55,936	33.30
100 年 11 月	6,118	100.38	65,937	30.24
100 年 12 月	5,988	111.53	84,426	25.23
101 年 01 月	5,876	120.37	44,566	37.88
101 年 02 月	6,128	109.39	50,028	34.89
101 年 03 月	4,910	98.79	60,243	29.44
101 年 04 月	4,513	97.06	59,953	27.62
101 年 05 月	4,441	100.79	53,189	31.52
101 年 06 月	4,620	104.69	63,577	28.38
101 年 07 月	4,910	104.45	57,449	31.39
101 年 08 月	5,482	79.94	48,354	31.79
101 年 09 月	6,493	79.22	59,779	29.30
101 年 10 月	6,311	90.83	58,379	33.28
101 年 11 月	6,115	101.78	70,656	29.34
101 年 12 月	5,874	115.44	94,710	23.76

表 2.4.30 運用含虛擬值資料建立模型之預測－外國人

	實際值(y_i)	預測值(\hat{y}_i)	誤差率($ y_i - \hat{y}_i / y_i ; \%$)
101 年 07 月	4,910	4,779.80	2.65
101 年 08 月	5,482	5,213.58	4.90
101 年 09 月	6,493	6,163.56	5.07
101 年 10 月	6,311	6,136.53	2.76
101 年 11 月	6,115	5,974.48	2.30
101 年 12 月	5,874	5,831.80	0.72
MAPE			3.07

2. 建立模型

再以 97 年 1 月至 101 年 12 月 (表 2.4.29 第 1 欄) 資料進行時間數列分析，尋找 AIC 及 BIC 較小之模型，為 $ARIMA(0,1,3)(0,1,0)_{12}$ ，AIC 及 BIC 值分別為 625.6、633.0，模形如下：

$$(1 - B^{12})(1 - B)Z_t = (1 + 0.263B + 0.064B^2 + 0.406B^3)a_t$$

圖 2.4.13 各月停留人口年內停留境內未滿 183 天本次將停留 183 天以上人口數－外國人

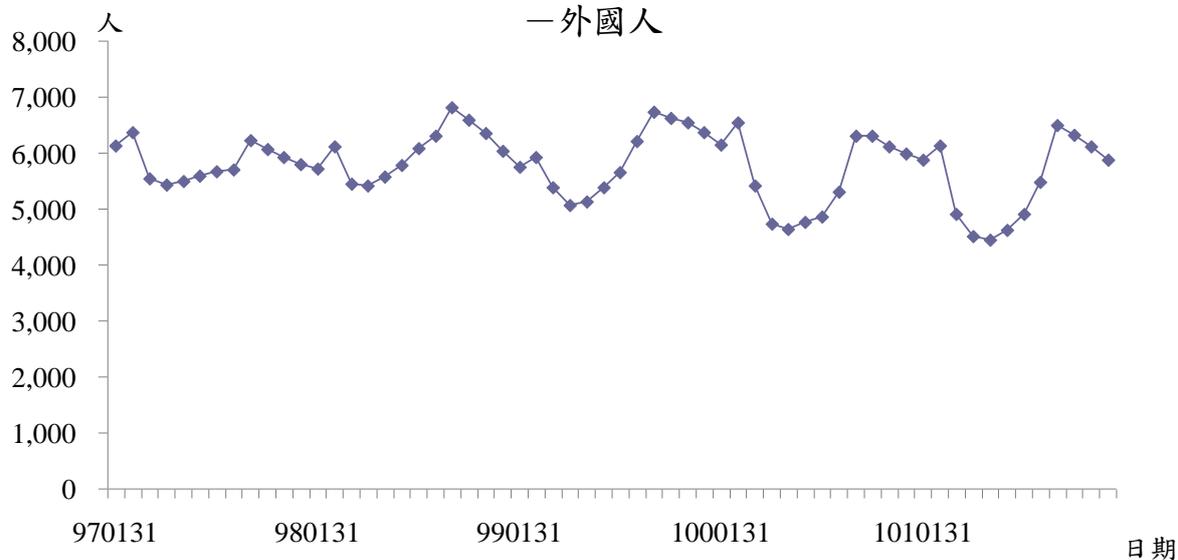


表 2.4.31 模型概似統計量－外國人

	Likelihood Statistics	
	含虛擬資料 建立之模型	不含虛擬資料 建立之模型
Effective number of observations (nefobs)	47	47
Number of parameters estimated (np)	6	4
Log likelihood (L)	-311.56	-308.78
AIC	635.13	625.56
AICC (F-corrected-AIC)	637.23	626.51
Hannan Quinn	639.30	628.34
BIC	646.23	632.96

3. 預測

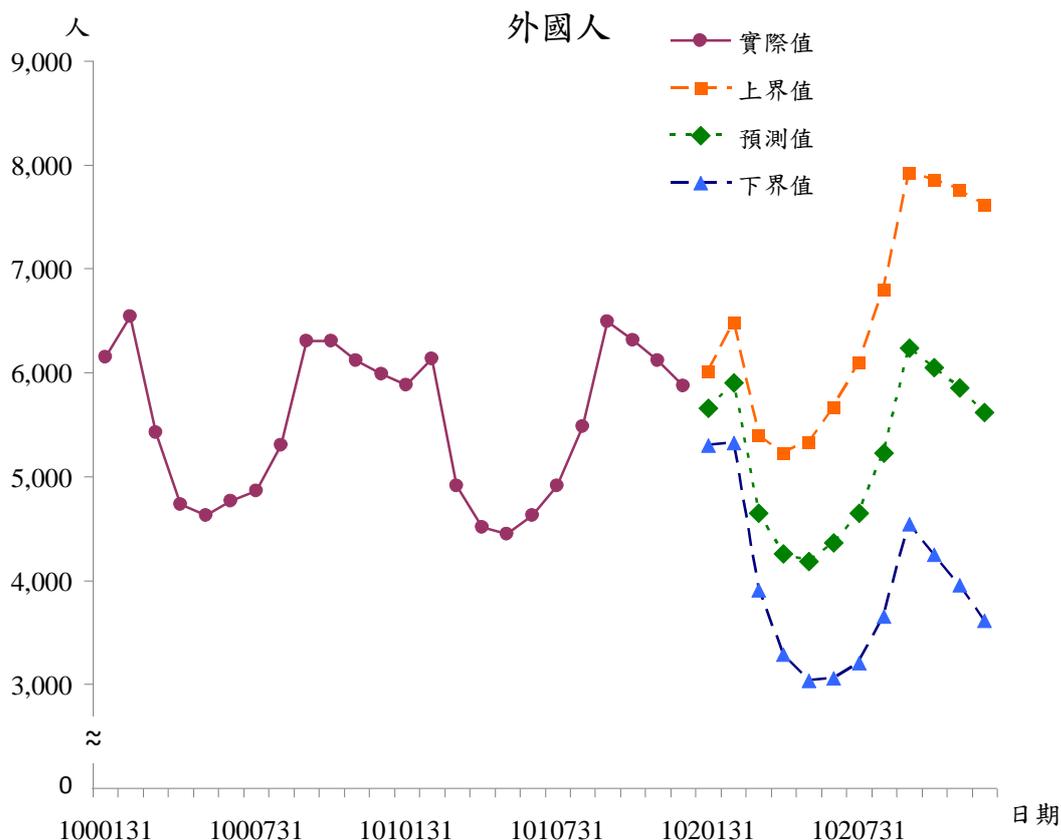
以前揭模型進行 102 年 01 月至 102 年 12 月之預測，得到如表 2.4.32 結果。

表 2.4.32 預測年內停留境內未滿 183 天本次將停留 183 天以上人口數－外國人

	下界值	預測值	上界值
102 年 01 月	5,299	5,656	6,013
102 年 02 月	5,327	5,902	6,478
102 年 03 月	3,906	4,651	5,397
102 年 04 月	3,286	4,254	5,223
102 年 05 月	3,033	4,182	5,332
102 年 06 月	3,056	4,361	5,667
102 年 07 月	3,206	4,651	6,097
102 年 08 月	3,651	5,223	6,796
102 年 09 月	4,545	6,234	7,924
102 年 10 月	4,253	6,052	7,852
102 年 11 月	3,953	5,856	7,760
102 年 12 月	3,614	5,615	7,617

註:上下界區域為 95%信賴區間。

圖 2.4.14 預測年內停留境內未滿 183 天本次將停留 183 天以上人口數—



註:上下界區域為 95% 信賴區間。

4. 按照預測人口優先調整年內停留境外天數較高者

依前揭預測人口優先調整E情形人口中年內停留境內天數較高者移至常住人口。

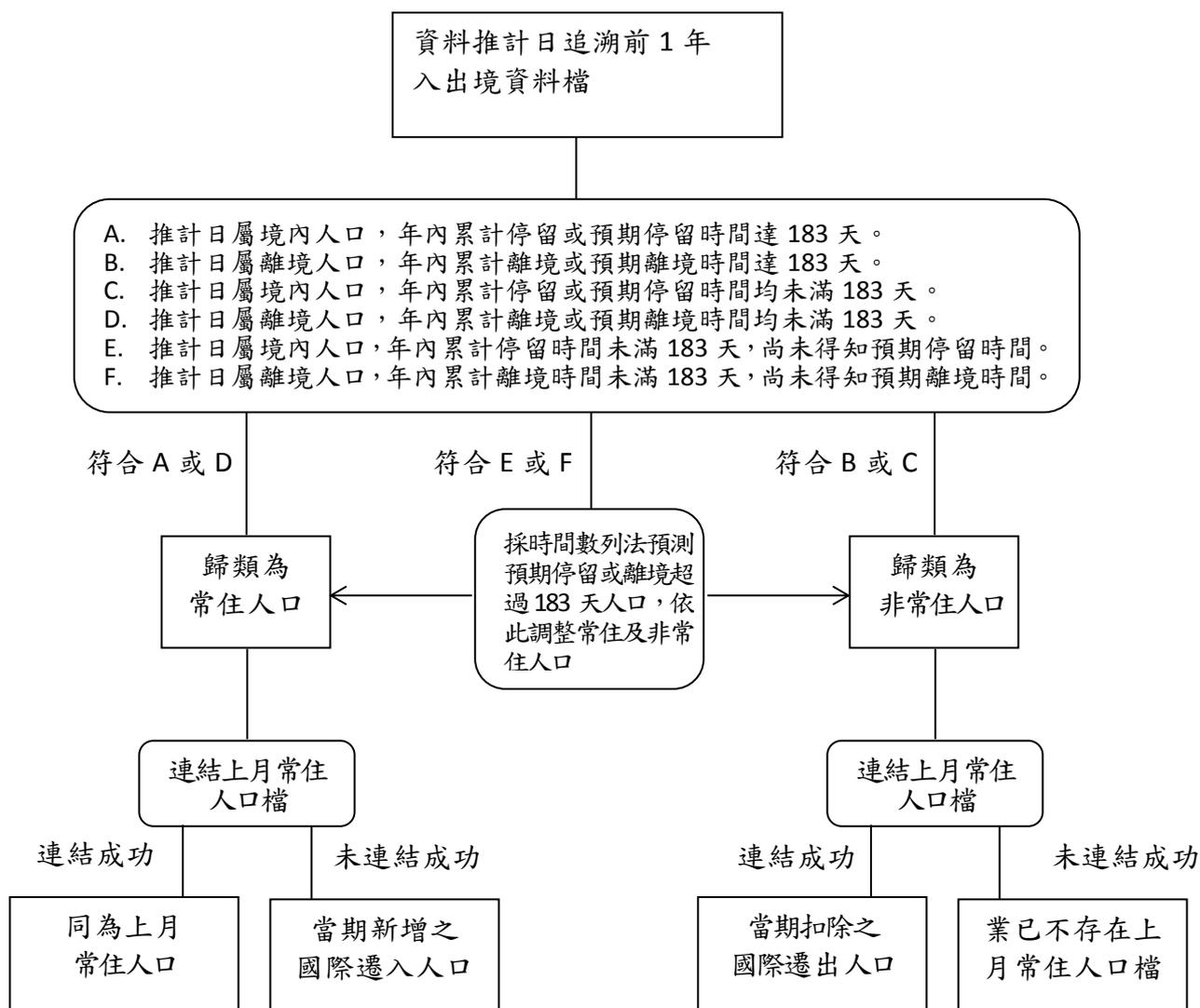
表 2.4.33 外國人屬E情形者按預測人口調整

	本次將停留境內 183 天以上預測人數 (應歸類常住人口)	本次停留至 102 年 6 月已停留境內 183 天以上人數(已歸類常住人口)	應再調整常住人口數	外國人常住及非常住最終歸類	
				常住人口數	非常住人口數
102 年 01 月	5,656	4,881	631	67,981	2,834,113
102 年 02 月	5,902	3,345	2,557	69,459	2,818,435
102 年 03 月	4,651	1,451	3,200	70,070	2,812,026
102 年 04 月	4,254	915	3,339	70,936	2,807,313
102 年 05 月	4,182	419	3,763	70,742	2,829,759
102 年 06 月	4,361	-	4,361	70,030	2,830,533

六、產生當月國際遷入人口及國際遷出人口

將歸類完成之常住及非常住人口，連結上月之常住人口檔，不在上月出現的常住人口予以新增，視為當月國際遷入人口；在上月出現的非常住人口予以剔除，視為當月國際遷出人口。

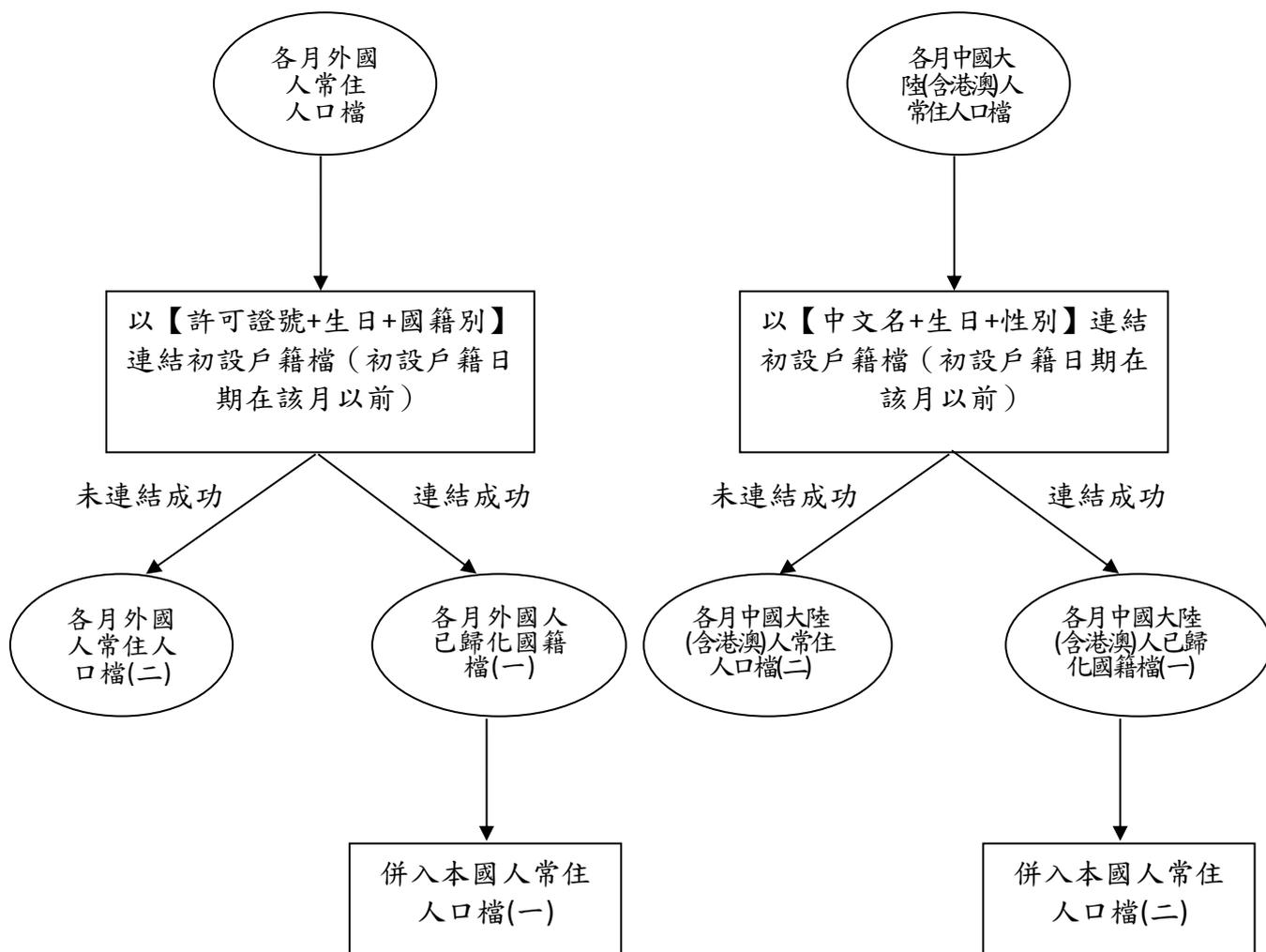
圖 2.4.15 國際淨遷徙之人口推計流程



第五節 運用初設戶籍檔調整國籍

由於入出境時點的國籍與推計時點的國籍會有時間落差，為將國籍調整至正確，再運用初設戶籍檔，將推計時點已歸化本國籍者更為本國人狀態，有關資料連結欄位，解析入出境檔與初設戶籍檔相關性欄位，外國人常住人口檔以【許可證號+生日+國籍別】為連結欄位，中國大陸(含港澳)人常住人口檔以【中文名+生日+性別】為連結欄位。

圖 2.4.16 連結初設戶籍檔調整國籍流程圖



第三章 本國人縣市常住人口推計研究

本研究縣市別常住人口推計時點設定為 99 年底，俾與 99 年普查資料進行比較，據以衡量推計方法之準確性。且由於外國人、軍人對象性質特殊，其資料無法由一般公務檔案產生，本研究爰暫時排除前揭對象後進行一般常住人口推計方法之研究，至外國人、軍人等特殊族群擬於一般人口推計方法確定後，再研議適當之推計方法予以補足。

第一節 研究方法概述

一、方法概述

本研究連結學籍檔、綜所稅檔、健保檔及醫療檔等相關公務檔案，探尋其可推計國人常住縣市情形，嘗試透過自動互動檢視法 (Chi-square Automatic Interaction Detection，簡稱 CHAID 法)、羅吉斯迴歸 (Logistic Regression) 等統計方法探尋在何種特性下選擇合適之公務檔案，依所探尋的條件，設定多項判定常住地之準則，依據準則評估標準篩選最適準則。由於連結醫療檔須至衛生福利資料科學中心作業，爰先進行其他公務檔案之最適準則篩選，再將其與醫療檔合併研究，爰此，本研究分下列 3 種方式進行：

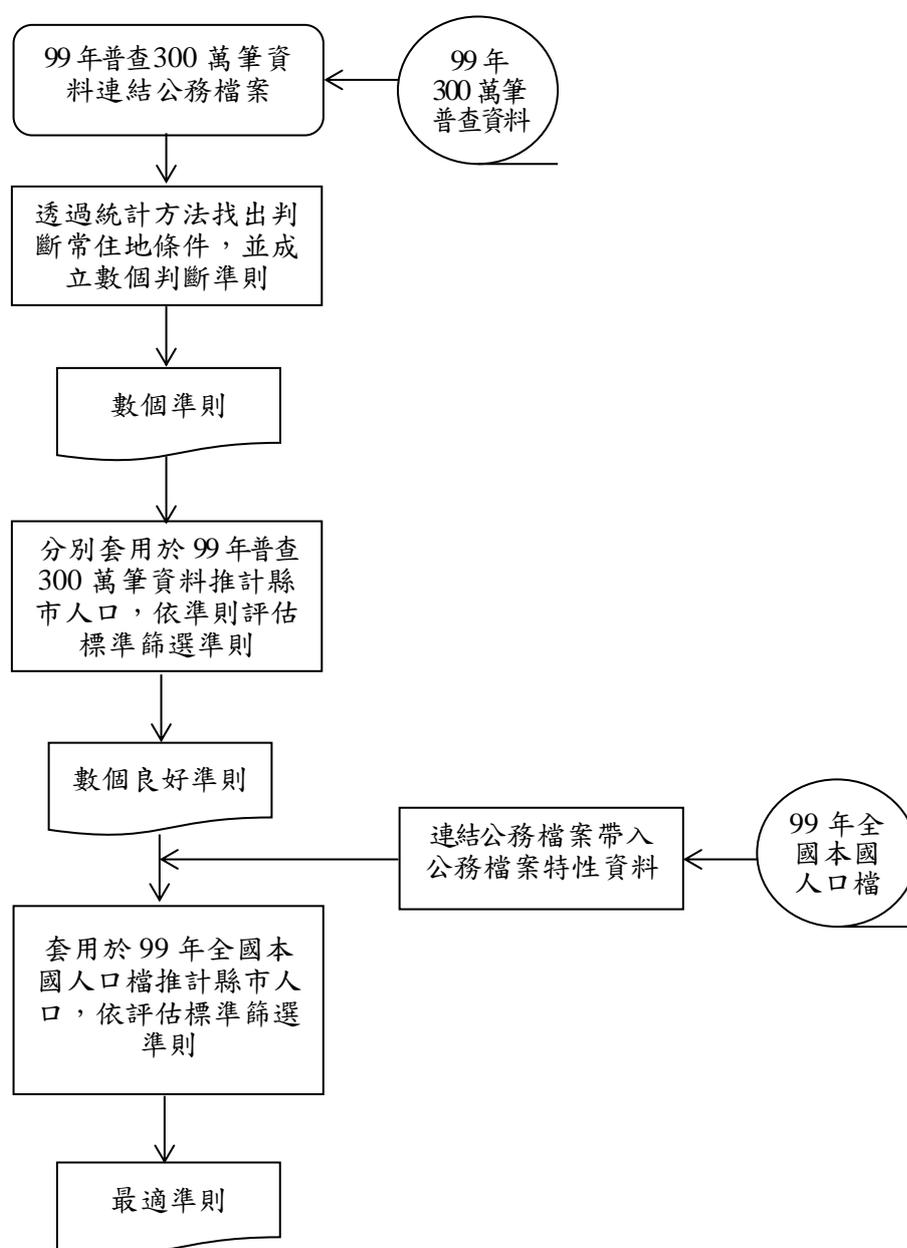
- (一) **使用公務檔案結合 CHAID 方法**：使用戶籍檔、健保檔、綜所稅檔及學籍檔等公務檔案，配合 CHAID 方法尋找何種特性下選擇何種公務檔案推測之符合率較高，依此並結合其他特殊條件成立數個準則，再進行準則評估，找出最適準則。
- (二) **使用公務檔案結合羅吉斯迴歸**：使用戶籍檔、健保檔、綜所稅檔及學籍檔等公務檔案，應用羅吉斯迴歸模型之預測機率篩選公務檔案，依此篩選之規則建置判定常住地之準則。
- (三) **醫療檔結合前方法準則**：使用醫療檔、戶籍檔、健保檔、綜所稅檔及學籍檔等公務檔案，結合前揭方法所篩選的準則並結合其他特殊條件成立數個準則，再進行準則評估，找出最適準則。

二、準則評估

準則評估主要分為 2 個階段進行，第一階段將相關準則套用於普

查樣本模擬推計，依據推計結果之縣市人口結構與 99 年普查人口結構平均差異，篩選差異較小之準則，透過樣本先行剔除效果不彰之準則；第二階段則將第一階段所篩選出來之效果較佳準則套用於全國常住人口檔模擬推計，同樣由推計結果之縣市人口結構平均差異中選擇差異較小之準則，再進一步觀察其按縣市及年齡分人口數與 99 年普查人口數差異率，選出差異較小者為最適準則。

圖 3.1.1 縣市別常住人口推計準則產生流程



第二節 各公務檔案簡介

一、連結應用檔案

- (一) 99 年人口及住宅普查檔：99 年人口及住宅普查調查樣本約 300 萬筆，包含常住地、人口特性及家戶面等資料，供作衡量公務檔案所推計人口之準確度。
- (二) 99 年本國人常住人口檔：以 99 年底戶籍檔為基礎，連結入出境紀錄檔、出生檔及死亡檔並依照常住人口定義離析資料而產生，約 2 千 3 百萬筆，其總數供作縣市常住人口各特性總和的控制數，並作為推計縣市人口連結公務資料的基礎檔。
- (三) 公務檔案：包含戶籍檔、健保檔、綜所稅檔、學籍檔及就醫門、住診檔，各公務檔案說明如下：
 1. 99 年底戶籍檔：戶籍登記自日據時代發展至今，台灣已有完備登記制度，戶籍登記分為身分登記及遷徙登記，舉凡出生、死亡、結婚、離婚等涉及身分變更者，以及戶籍法規定人民遷出原戶籍地後三個月內，應至遷入地申報遷入登記，惟現今經濟發展快速，人民因就業、就學、交通及社會福利等因素，人口流動頻繁，戶籍登記地址與實際常住地址常有不一致情形，依據「99 年人口及住宅普查報告」，未設戶籍於常住地者占 21%，因此縣市常住人口推計除了連結戶籍檔外，應再應用其他檔案加強戶籍檔不足部分。戶籍檔資料來自內政部戶政司，應用之資料項包含戶籍地址、性別、年齡、戶內人口數。
 2. 99 年初及 100 年初健保檔：全民健康保險為全國強制性納保制度，有工作者在工作機構投保；無工作者依配偶及血親投保；無工作且無眷屬投保者，到鄉鎮市區公所投保。被保險人身分分為六類十四目，第一類及第二類被保險人為公民營受雇者、雇主或自營者，以其服務雇主或所屬機關團體為投保單位，第三類被保險人主要為從事農業工作者，以其所屬或戶籍所在地之基層農會、水利會或漁會為投保單位，第四至第六類被保險人為軍人、矯正機關收容人、低收入戶成員、榮民等特殊身分者。透過健保檔可掌握有工作者之工作地，資料來源係衛生福

利部中央健康保險署(健保署)，使用之資料項包含投保單位實際營業地址、被保險人身分類別、眷屬稱謂代號、單位屬性。

表 3.2.1 健保保險對象身分類別

身分類別		保 險 對 象		投保單位
		被保險人	眷屬	
第一類	第一目	政府機關、公私立學校專任有給人員或公職人員	1. 無職業之配偶 2. 無職業之直系血親尊親屬(父母、祖父母等) 3. 二親等內直系血親卑親屬未滿二十歲，或仍無謀生且無職業者(子女及外孫子女)	服務之機關、學校、事業主
	第二目	公、民營事業或機構之受僱者		
	第三目	前二目被保險人以外有一定雇主之受僱者		
	第四目	雇主或自營業主		
	第五目	專門職業及技術人員自行執業者		
第二類	第一目	無一定雇主或自營作業而參加職業工會者	同上	所屬工會
	第二目	參加海員工會或船長公會為會員之外僱船員		
第三類	第一目	農會或水利會會員，或年滿十歲以上實際從事農業工作者	同上	所屬或戶籍所在地之農會、漁會
	第二目	無一定雇主或自營作業而參加漁業工會以上實際從事漁業工作者		
第四類	第一目	義務役軍人、軍校軍費生、在卹遺眷	無	國防部指定之單位
	第二目	替代役役男	無	內政部指定之單位
	第三目	矯正機關之收容人	無	法務部及國防部指定之單位
第五類		合於社會救助法規定之低收入戶成員	無	戶籍所在地區鄉(鎮、市、區)公所、安置機構
第六類	第一目	榮民及榮民遺眷之家戶代表	同第一類之眷屬範圍	戶籍所在地區鄉(鎮、市、區)公所、安置機構或訓練機構
	第二目	不屬於前面所列各類被保險人及其眷屬之其他家戶戶長或代表		

資料來源：衛生福利部中央健康保險署

3. 99 年底綜合所得稅檔：綜合所得稅檔範圍包含課徵個人所得稅之納稅義務人、配偶及受扶養親屬，依照所得稅法第 17 條規定，受扶養親屬包含年滿六十歲或無謀生能力之直系尊親屬以及未滿二十歲或因在校就學、身心障礙或無謀生能力受扶養

之親屬。綜合所得稅檔地址為個人通訊地址，其所屬縣市應比健保檔之投保單位地址偏屬個人常住縣市，資料來源係來自財政部賦稅署，使用之資料項包含申報綜合所得稅通訊地(僅含縣市、鄉鎮、村里)、納稅義務人身分註記。

4. 99 年底學籍檔：前揭兩項公務檔案受扶養之在學子女雖可能列為其中，惟地址多以扶養人為主，對於在外求學之學子常住地可能較難準確掌握，學籍檔就學地點則是很好依據。學籍檔來源係向內政部索取 94 至 99 年畢業及新生資料檔，本研究再依據年齡與教育程度合理性，析出高中至博士學歷目前可能在學者。應用資料項包含教育程度、學校地址。
5. 99 年底就醫門、住診檔(簡稱醫療檔)：隨著臺灣醫療資源逐漸普遍，一般疾病在住家附近即能就診，因此就醫地與常住地應存在地緣關係，若從就醫地點著手探尋常住地，應能有所收穫。資料來源係衛生福利部，使用資料項包含就醫科別、就醫地點(僅含縣市、鄉鎮)。
6. 89 年至 99 年出生登記檔：資料來源係內政部戶政司，從出生登記檔建立二等親檔，由學童年齡判斷與家人同住的機會較大者，透過二等親關係的連結，參照父母親之常住地。

二、各公務檔案掌握常住縣市情形

為了解使用各公務檔案推計之成效，以 99 年人口及住宅普查檔為主檔，連結各公務檔案，觀察各公務檔案之登記縣市符合普查常住縣市之人口比率(簡稱符合率)，以戶籍檔符合常住縣市比率占 87.0% 最高、醫療檔 84.3% 次之、所得稅檔 79.3% 再次之；若按 10 歲年齡組觀察，在 10 至 29 歲年齡組，除學籍檔 10 至 19 歲有達 8 成 6 外，各公務檔案皆符合率較低，其與該年齡組屬工作、服役或就學原因流動頻繁之年輕族群，較難精準掌握。若聯集各公務檔案符合普查常住縣市情形，有 96.7% 人口之常住縣市可由公務登記中取得，顯見公務檔案確可掌握大部分國人常住縣市資訊，而何種特性人口選擇何種公務

檔案推測常住縣市效果最佳，為本研究努力的方向。

表 3.2.2 各公務檔案符合常住縣市人口比率—按戶籍縣市別分

單位：%

	戶籍檔 符合率	健保檔 符合率	綜所稅檔 符合率	學籍檔 符合率	醫療檔 符合率	所有公務 檔案 符合率
總計	86.98	73.35	79.29	77.00	84.28	96.72
宜蘭縣	83.58	77.62	72.44	80.69	86.14	96.18
桃園縣	85.73	71.02	82.38	80.55	84.71	96.22
新竹縣	89.61	62.94	81.85	63.45	76.21	97.45
苗栗縣	86.78	71.60	76.24	74.90	83.20	96.55
彰化縣	86.15	77.41	76.74	79.33	86.42	96.83
南投縣	86.00	77.03	68.64	71.64	84.25	96.41
雲林縣	86.92	79.11	68.52	76.92	84.50	97.04
嘉義縣	86.70	68.13	65.32	63.76	71.60	97.37
屏東縣	88.72	77.68	72.44	79.50	87.32	97.09
臺東縣	88.98	81.11	67.38	76.51	88.86	97.53
花蓮縣	89.44	80.81	73.90	83.72	89.13	97.29
澎湖縣	88.17	80.08	63.21	83.05	87.26	98.34
基隆市	86.02	57.88	79.54	66.41	79.78	96.19
新竹市	82.59	64.00	78.95	74.09	80.65	96.24
嘉義市	76.88	56.93	68.40	75.44	76.94	93.83
臺北市	83.17	70.42	80.89	72.18	80.31	95.55
高雄市	88.18	79.19	82.47	84.52	88.55	96.85
新北市	86.26	60.14	82.37	64.57	77.40	95.77
臺中市	89.32	78.93	84.68	84.06	89.29	97.62
臺南市	89.50	81.13	81.45	85.24	89.48	97.64
連江縣	93.94	77.25	80.84	61.80	83.21	99.25
金門縣	76.23	71.49	65.82	83.51	82.15	97.12

註：符合率=公務檔案縣市符合常住縣市人口/公務檔案連結普查檔成功之人口

表 3.2.3 各公務檔案符合常住縣市人口比率—按 10 歲年齡組分

單位：%

	戶籍檔 符合率	健保檔 符合率	綜所稅檔 符合率	學籍檔 符合率	醫療檔 符合率	所有公務 檔案 符合率
總計	86.98	73.35	79.29	77.00	84.28	96.72
0 歲~9 歲	95.80	77.86	89.89	97.14	89.09	98.15
10 歲~19 歲	71.73	60.02	65.70	86.22	74.13	97.26
20 歲~29 歲	70.33	57.94	64.50	66.94	72.97	92.62
30 歲~39 歲	90.36	72.67	91.04	55.82	85.10	95.22
40 歲~49 歲	93.16	78.20	93.52	53.36	88.66	96.78
50 歲~59 歲	94.87	81.61	89.07	66.05	89.86	97.93
60 歲~69 歲	96.37	84.49	75.66	86.50	91.07	98.83
70 歲~79 歲	97.00	87.96	66.48	93.82	92.28	99.22
80 歲以上	94.03	86.56	62.49	95.37	91.36	99.06

註：符合率=公務檔案縣市符合常住縣市人口/公務檔案連結普查檔成功之人口

第三節 公務檔案結合 CHAID 法

一、自動互動檢視法(CHAID 法)

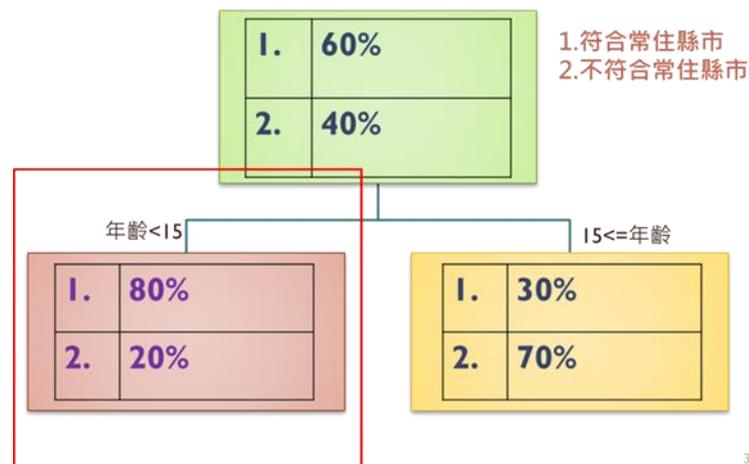
為資料分類及預測工具，以樹狀圖結構透過統計演算法分類資料。分類方法係從母群體資料作為樹的根節點開始，運用 Bonferroni 的調整卡方值對於資料進行驗測，能夠產生最大差異分類的解釋變數，就被選為當前這個節點的分隔變數，資料依照分隔變數屬性分於不同枝幹，由上至下一層一層將資料分類，分至最後的每個葉節點即為一連串法則的分類結果。

CHAID 法可用在挖掘目標族群、資料分群或分層、建立規則預測事件、縮減變數及探尋自變數與依變數間的交互關係等方面，故其亦為資料探勘技術。另在使用上限制較少，除了樣本量需大於 2,000 筆以上外，樣本不須符合任何分配，屬無母數統計方法，依變數和自變數可以為類別或連續型變數，由於為樹狀圖結構的逐次搜尋方式，使用者可以很直觀進行資料分析，逐漸被各界廣泛運用。

二、運用 CHAID 法建置預測模型

本研究以 99 年普查 300 萬筆回表資料為樣本，以其中 80% 樣本作為訓練樣本，其餘 20% 為測試樣本，以訓練樣本為基本檔，各公務

檔案分別與訓練樣本連結，公務登記縣市與實際常住縣市符合情況為反應變數，公務檔案其他資料項為解釋變數，透過 CHAID 方法挖掘該公務檔案符合實際常住縣市比率較高者之特性。從下列範例可瞭解，使用 CHAID 方法將解釋變數影響反應水準變異的分隔點找出，明顯區分為兩群，析出年齡 15 歲以下者適合由該公務檔案判斷常住地之資訊。



39

本研究運用 SPSS 20 及 Answer Tree 3.1. 進行 CHAID 分析，每一分割或合併之統計檢定顯著水準為 0.05，為使分群有最好的績效結果，避免樹型過度生長，而產生許多不必要的葉節點與規則，使得分類結果不具具體意義，所以在產生樹型前，調整自動長樹之停止法則，主要設定參數如下，使群組數控制在 35 群左右。

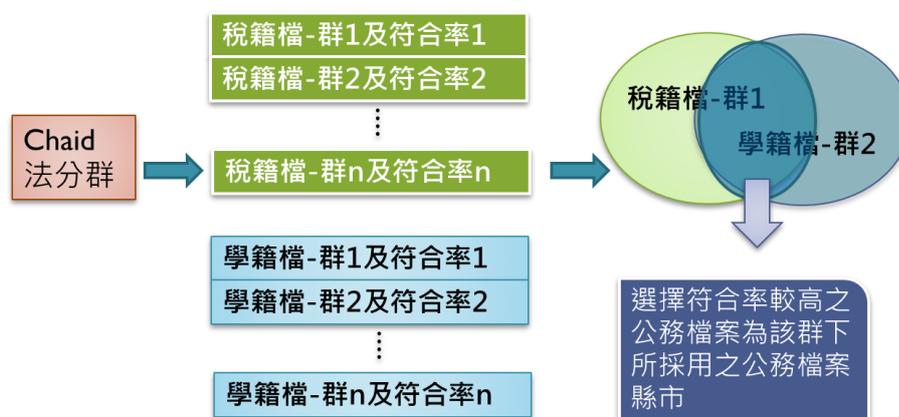
1. 樹最大階層數=3
2. 父節點最小樣本數=公務檔案樣本數/60
3. 子節點最小樣本數=父節點最小樣本數/2

除戶籍檔外，每個公務檔案分別經過 CHAID 分群後析出推計效益較好(請參下列第三、(四)點)之群組，各公務檔案析出之群組再相互比較，涵蓋相同範圍時，選擇公務檔案縣市符合常住縣市比率(符合率)較高者作為該群判定常住地之公務檔案，建立由資料特性決定採用何種公務檔案預測常住地之模型，建立模型概念如圖 3.3.1 所示。戶籍檔未進行 CHAID 法係因其他公務檔案的反應變數設定即與戶籍

檔作比較(請參下列第三點)，所析出推計效益較好之群組業將戶籍檔推計效益納入比較。

$$\text{符合率} = \frac{\text{公務檔案縣市符合常住縣市筆數}}{\text{訓練樣本連結公務檔案筆數}}$$

圖 3.3.1 運用 CHAID 法建立模型概念圖



39

三、反應變數及解釋變數之選取

本研究以「公務檔案縣市符合實際常住縣市情況」為反應變數，公務檔案其他變數為解釋變數。

(一) 反應變數：

1. 實際常住縣市屬設籍縣市，公務檔案縣市符合實際常住縣市 (fthos= lvhs= Hu_hs)
2. 實際常住縣市非屬設籍縣市，公務檔案縣市符合實際常住縣市 (fthos= lvhs≠Hu_hs)
3. 實際常住縣市屬設籍縣市，公務檔案縣市不符合實際常住縣市 (fthos≠ lvhs= Hu_hs)
4. 實際常住縣市非屬設籍縣市，公務檔案縣市不符合實際常住縣市，但符合設籍縣市(fthos= Hu_hs≠ lvhs)
5. 實際常住縣市非屬設籍縣市，公務檔案縣市不符合實際常住縣

市也未符合設籍縣市 (ftoths≠ Hu_hs≠ lvhs)

其中 ftoths 為公務檔案縣市，lvhs 為常住縣市，Hu_hs 為戶籍縣市。

(二) 解釋變數：

CHAID 法可將所有的特徵變數帶入進行分析，並從中縮減影響力不顯著之變數，故本研究將下列所掌握的公務檔案變項皆輸入 CHAID 模型列為解釋變數。

表 3.3.1 使用於 CHAID 法之解釋變數

公務檔案	特徵資料		
	變數名	中文名	說明
戶籍檔	Hu_hs	戶籍縣市	
	AGE	年齡	
	SEX	性別	
	EDU	教育程度	
健保檔	Identify	被保險人身分別	來自健保檔，身分別類型如下： 1. 雇主 2. 一般（受雇） 3. 勞保 4. 榮民/榮民遺眷 5. 62 投保單位 6. 榮眷
	family	眷屬稱謂代號	來自健保檔，眷屬稱謂如下： 1. 配偶 2. 父母 3. 子女 4. 祖父母 5. 孫子女 6. 外祖父母 7. 外孫子女 8. 曾祖父母 9. 外曾祖父母
	Abbit	單位屬性	屬性類別如表 3.2.1 說明
	HEA_HS	健保縣市	於其他公務檔案進行 CHAID 法時，亦將此變數列為解釋變數
	PHH_HS	戶籍縣市與工作縣市通勤率	
	move	99 年初至 101 年初健保縣市有無異動註記	本處現有之健保檔為 99 年初及 101 年初資料，加入兩期縣市異動註記變項，以推測 99 年底健保檔健保縣

公務檔案	特徵資料		
	變數名	中文名	說明
			市是否無變動
綜所稅檔	Tax_hs	綜所稅縣市	於其他公務檔案進行 CHAID 法時，亦將此變數列為解釋變數
	Mark2	納稅義務人註記	
學籍檔	Eduhs	學籍縣市	於其他公務檔案進行 CHAID 法時，亦將此變數列為解釋變數
	EDU	教育程度	與戶籍檔教育程度不一致時，以學籍檔為主

(三) 特殊解釋變數說明

1. 通勤機率：

健保係由投保單位投保，有工作者之投保單位為工作之公司行號，多數與工作地相近，本研究欲從戶籍與健保縣市之遠近關係判定戶籍是否可能為通勤的常住縣市，其中遠近關係的定義係由普查資料的工作地與戶籍地通勤機率建置，設籍於乙縣市及工作於甲縣市者之通勤機率推估公式如下：

設籍於乙縣市及工作於甲縣市者之通勤機率

$$= \frac{\text{設籍於乙縣市及工作於甲縣市人口中常住於乙縣市的人口}}{\text{設籍於乙縣市及工作於甲縣市人口}}$$

從通勤機率觀察兩縣市關係，通勤機率愈高兩縣市的距離愈近（請參表 3.3.2）。將測試樣本以健保與戶籍縣市為鍵值，連結前揭縣市機率對照檔帶入通勤機率，呈高機率者即表示其健保與戶籍之縣市距離應為鄰近關係，推測戶籍縣市應為通勤至工作地之常住縣市。經後續準則模擬推計及 CHAID 法評估，通勤機率定在 50% 以上者以戶籍縣市推測常住縣市（請參第 78 頁）。

表 3.3.2 通勤機率在 0.5 以上之工作縣市及戶籍縣市

工作縣市	戶籍縣市	通勤機率在 0.5 以上 ^{註1}
桃園縣	新竹縣	0.6 ^{註2}
新竹縣	新竹市	0.7
苗栗縣	新竹縣	0.8
苗栗縣	新竹市	0.7
苗栗縣	臺中市	0.6
彰化縣	南投縣	0.7
彰化縣	臺中市	0.8
南投縣	彰化縣	0.7
南投縣	臺中市	0.5
雲林縣	彰化縣	0.8
雲林縣	南投縣	0.7
雲林縣	嘉義縣	0.8
雲林縣	嘉義市	0.7
嘉義縣	嘉義市	0.7
基隆市	新北市	0.6
新竹市	桃園縣	0.6
新竹市	新竹縣	1.0
新竹市	苗栗縣	0.9
新竹市	臺北市	0.5
嘉義市	雲林縣	0.6
嘉義市	嘉義縣	0.8
嘉義市	臺南市	0.5
臺北市	桃園縣	0.6
臺北市	基隆市	0.9
臺北市	新北市	0.8
新北市	桃園縣	0.7
新北市	基隆市	0.8
新北市	臺北市	0.7
臺中市	苗栗縣	0.5

註1：工作及戶籍縣市為同縣市者設通勤機率為 1，僅於備註說明，不詳列於表。

2：表示在桃園縣工作及設籍在新竹縣者，其從設籍縣市通勤的機率為 0.6。

2. 99 年初至 101 年初健保縣市有異動註記

由於本處現有之健保檔為 99 年初及 101 年初資料，對於判斷 99 年底常住縣市會有時間落差，本研究採用健保承保人 99 年初及 101 年初兩期健保縣市有異動之註記，列為解釋變數，研究是否在中間年健保縣市無異動時，健保檔的推計較為正確。

(四) 公務檔案推計效益之判定原則：

反應變數細分為 5 類之目的係為與戶籍縣市對照，不僅觀察公

務檔案地址符合常住縣市的比率（第 1 類+第 2 類），亦融入了公務檔案的地址是否多屬設籍地（第 1 類+第 4 類），常住地是否偏屬戶籍地（第 1 類+第 3 類）等概念，以比較使用其他公務檔案與戶籍檔效益之差別，另常住非設籍地為最難掌握的部分，因此若第 2 類比率比其他特性或整體公務檔案高時表示使用該公務檔案有一定的使用價值，若第 4、5 類比率特別高及第 2 類比率低時則表示使用該公務檔案或戶籍檔掌握有限，須再研議從其他公務檔案加強補充，本研究以下列原則判斷某群組使用該公務檔案為有效益：

1. 公務檔案符合率高，且效益與戶籍檔相當或較優： $(\text{第 1 類} + \text{第 2 類比率}) > (\text{第 3 類} + \dots + \text{第 5 類比率})$ 且 $(\text{第 1 類} + \text{第 2 類比率}) - (\text{第 1 類} + \text{第 3 類比率}) > -10\%$
2. 公務檔案掌握較多的常住非設籍對象：該群組第 2 類比率高於該公務檔案第 2 類整體比率或 13% (300 萬筆樣本實際常住縣市不符合戶籍縣市比率)。

鑒於 99 年人口及住宅普查係採分層集體抽樣法，各層樣本數抽選多寡考量了各層變異因素，非採等比例抽樣法，各層樣本人口代表之權重不同，未擴大之樣本結構無法代表母體結構，因此分析調查樣本判定結果符合實際常住地之比率（符合率），不能作為判定母體運用該公務檔案效益之絕對指標。另考量常住未設籍人口確實於調查過程中較容易被遺漏，以戶籍檔判定常住地之符合率應較其他公務檔案具先天優勢，因此本研究比較運用公務檔案與戶籍檔之符合率時，允許公務檔案符合率（第 1 類+第 2 類比率）較戶籍檔符合率（第 1 類+第 3 類比率）小於 10% 以內之範圍仍判斷公務檔案有其推計效益，而後續測試樣本探討之準確率同樣僅作為篩選過程之參考指標，不作為比較各方法效益之絕對指標。

四、訂定各項準則進行情境模擬分析 (Scenario Analysis)

澳洲至普查年時運用情境模擬分析法對於常住人口推計方法進行修正，其係考慮多項條件訂定數個準則（情境），並分別模擬推計，

在各樣準則下以上一普查年為基期重新滾推至本次普查年常住人口，比較推計人口與普查人口之差異，從中選出差異最小之準則作為下一非普查年間常住人口推計方法。

本研究參考澳洲所使用的情境模擬分析法，從上述 CHAID 法建置的主要準則結合其他特殊條件訂定各項準則，以推計人口與普查人口之差異作為篩選準則之評估標準。為提升效率，準則篩選過程分為「套用於樣本」及「推計全國」兩個階段，當中運用重覆比例配置法 (Iterative Proportional Fitting, 請參附錄 1)，使各縣市推計人口按年齡別分總人口數控制等於全國按年齡別分總人口數。

(一) 準則評估標準

1. 套用於樣本

以下列兩種指標衡量準則良窳，從中選出準確率較高及結構平均差異較小者為良好準則：

- (1) 準確率：以訓練樣本建立準則後，套用於測試樣本推計常住縣市，計算推計之常住縣市符合實際常住縣市之比率。

$$\text{準確率} = \frac{\text{推計之常住縣市符合實際常住縣市之人數}}{\text{測試樣本人數}}$$

- (2) 縣市人口結構平均差異：準則套用於整體樣本推計常住縣市後，計算推計之縣市人口與普查擴大推估之縣市人口結構平均差異。

$$\text{縣市人口結構平均差異} = \frac{\sum_i^{22} \text{abs}(A_i - B_i)}{22}$$

A_i ：普查推估 i 縣市人口結構比

B_i ：公務檔案推計 i 縣市人口結構比

表 3.3.3 縣市人口結構平均差異解說表

縣市	普查推估人口結構(A)	公務檔案推計人口結構(B)	結構差異 (=abs(A-B))
宜蘭縣			
桃園縣			
....			
....			
結構平均差異			$= \frac{\sum \text{abs}(A - B)}{22}$

註：推估人口與推計人口差異在於前者係依統計抽樣原理推估產生，後者係連結公務檔案產生。

2. 推計全國

「良好準則」套用於全國常住人口檔，由於檔案量龐大，先以縣市人口結構平均差異篩選優良準則，再從按縣市及 10 歲年齡組分之推計人口與普查人口數差異率選擇最適準則：

- (1) 縣市人口結構平均差異：準則套用於全國常住人口檔推計常住縣市後，觀察準則推計之縣市人口與 99 年普查縣市人口結構平均差異，公式同表 3.3.3。
- (2) 按縣市及 10 歲年齡組分之推計人口與普查人口數差異率：所呈現的資料如表 3.3.4，每一細格的差異率、列差異、行差異、總差異及平均絕對差異率公式如下

$$\text{人數差異率}_{\text{第 } j \text{ 縣市} \times \text{第 } i \text{ 年齡組}} = \frac{\text{推計人數} - \text{普查人數}}{\text{普查人數}}_{\text{第 } j \text{ 縣市} \times \text{第 } i \text{ 年齡組}}$$

$$\text{列差異} = \sum_{10 \text{ 歲年齡組 } i=1}^9 |\text{人數差異率}|$$

$$\text{行差異} = \sum_{\text{縣市 } j=1}^{22} |\text{人數差異率}|$$

$$\text{總差異} = \sum_{\text{縣市}} \text{列差異} = \sum_{10 \text{ 歲年齡組}} \text{行差異}$$

$$\text{平均絕對差異率} = \frac{\text{總差異}}{\text{細格總數}^{\text{註}}}$$

註：細格總數為 10 歲年齡組數 x 縣市數即 9x22=198。

表 3.3.4 按縣市及 10 歲年齡組分推計人口數之差異率表格

	全國	0 歲~9 歲	10 歲~19 歲	80 歲以上	列差異
全國						
宜蘭縣						
桃園縣						
⋮						
連江縣						
金門縣						
行差異						

(二) 準則訂定方式

由於 CHAID 法分群愈細效果不一定愈佳，爰僅研究簡化分群及細緻分群之推計效果差別，另各戶籍縣市是否應依照各自特性訂定不同之準則，亦列入本文研究測試的項目之一，爰本研究主要採下列 3 種方式運用 CHAID 法分群訂定準則：

1. 人工合併 CHAID 法分群：

經多次測試評估，CHAID 法分群愈細效果不一定愈佳，除全藉由 CHAID 法分群外，另調整母、子節點最小樣本數，將分群數控制在 10~20 群左右，再從樹狀結構圖(參附錄 2)人工歸納合併分群，並以本節第二點(第 59 頁)的篩選方式建置準則，經多方歸納及測試，以下列條件之效果較佳(從準確率及縣市人口結構平均差異衡量)，依此建立一準則，並列為主軸準則，以結合其他特殊條件延伸訂定數個準則(相關準則請參表 3.3.5，有關主軸準則為 ST10 準則，延伸之準則為 ST11~ST16 準則)。

- (1) 納稅義務人或年齡在 17 歲以下或 29~58 歲者以綜所稅檔判斷常住縣市。
- (2) 其次 17~28 歲正在就學者，以學籍檔判定其常住縣市。

(3) 其次為通勤機率在 50% 以下以健保檔判斷，餘則以戶籍檔判斷。

2. 以 CHAID 法自動分群：

不進行人工整併，分群數控制在 30~35 群左右效果較佳(從準確率及縣市人口結構平均差異衡量)，以本節第二點的篩選方式建置準則(為表 3.3.5 之 ST17 準則)。

3. 按縣市分別進行 CHAID 法自動分群：

按戶籍縣市分別進行分群，並以本節第二點的篩選方式建置每一戶籍縣市模型，成立一準則(為表 3.3.5 之 ST18 準則)。

(三) 準則加入特殊條件

1. 考慮分公司因素

健保若由總公司統一投保，所顯示為總公司地址，可能與實際的投保地有落差，本研究連結工商名冊檔列出總公司與分公司關係，若為總公司，則檢核旗下的分公司縣市是否與投保人戶籍縣市相同，若相同則表示該投保人於此地具有地緣關係，推斷實際的投保單位地應在分公司地，將健保縣市改為該分公司縣市。

2. 考量健保資料時間落差問題

人工合併 CHAID 法分群之準則無納入「99 年初至 101 年初健保縣市有異動註記」因子，由於運用 99 年健保檔推計時在通勤機率 50% 以下之準確率偏低，為避免係因資料期與推計時點的時間落差所影響，故於準則中另加入下列兩種條件測試：

(1) 若用健保縣市判斷時，僅採用 99 年初至 101 年初無異動之健保縣市，有異動者採用其他公務檔案判斷，排除推計 99 年底資料的不確定性。

(2) 運用 CHAID 方法探尋常住縣市偏屬 101 年初健保縣市之人口特性(請參附錄 3)，依照此條件改採 101 年初健保縣市。

3. 以健保縣市與綜所稅地址相近距離研判活動範圍

綜所稅地址為報稅義務人通訊地址，健保多由工作機關投

保，地址多屬工作地性質，若兩公務檔案縣市距離很近或縣市相同，顯示該對象在這兩縣市間有一些活動軌跡，較有信心選擇其中一個檔案判定為常住地，由於綜所稅檔所使用是個人通訊地且準確率較高，因此選擇綜所稅檔判定。有關兩者檔案的距離相近關係，本研究係利用健保縣市與綜所稅縣市間的人口中常住地屬綜所稅縣市人口比率高於平均值者來訂定，所析出的縣市相近關係如表 3.3.6。

健保 A 縣市與綜所稅 B 縣市距離相近：

$$\frac{\text{條件1 之人口中常住縣市於B 縣市之人口}}{\text{健保A 縣市及綜所稅B 縣市之人口(條件1)}} > 0.7 \text{ (平均值)}$$

(四) 各準則說明

結合 CHAID 法結果訂定多項準則分別進行推計，準則包含運用單一公務檔案判定常住縣市之準則（ST2、ST3、ST8）、運用健保縣市時選擇 99 年健保檔與 101 年健保檔一致者（如 ST6_2）、運用不同通勤機率之條件（ST4~ST6、ST7~ST7_4）、納入健保投保單位有分公司因素之準則（如 ST12）...等。各準則臚列如下：

表 3.3.5 結合 CHAID 法訂定之各準則說明

準則編號	準則條件	準則說明
ST2	以戶籍縣市為常住縣市。	此準則是為了觀察單一以戶籍縣市推測常住縣市之效果
ST3	若健保 ¹ 縣市存在，以健保縣市為常住縣市，餘則刪除。	此準則是為了觀察單一以健保縣市推測常住縣市之效果
ST4	健保與戶籍縣市通勤機率在 80% 以下者，其常住縣市為健保縣市，其餘則為戶籍縣市。	通勤機率越高戶籍縣市越有可能為常住縣市，ST4 ~ ST7_4 準則是為了探尋通勤機率在多少比率以上以戶籍縣市為常

¹ 下列有關健保縣市皆以 99 年初健保檔為主

準則編號	準則條件	準則說明
		住縣市之準確率最高
ST5	健保與戶籍縣市通勤機率在 60% 以下者，其常住縣市為健保縣市，其餘則為戶籍縣市。	
ST6	健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下者，其常住縣市為健保縣市，其餘則為戶籍縣市。	
ST6_2	健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下且健保縣市與 101 年初健保縣市一致者，其常住縣市為健保縣市，其餘則為戶籍縣市。	
ST7	健保與戶籍縣市通勤機率在 40% 以下者，其常住縣市為健保縣市，其餘則為戶籍縣市。	
ST7_2	健保與戶籍縣市通勤機率在 30% 以下者，其常住縣市為健保縣市，其餘則為戶籍縣市。	
ST7_3	健保與戶籍縣市通勤機率在 20% 以下者，其常住縣市為健保縣市，其餘則為戶籍縣市。	
ST7_4	健保與戶籍縣市通勤機率在 10% 以下者，其常住縣市為健保縣市，其餘則為戶籍縣市。	
ST8	若綜所稅縣市存在，以綜所稅縣市為常住縣市，餘則刪除。	此準則是為了觀察單一以綜所稅縣市推測常住縣市之效果。
ST9	1. 納稅義務人或年齡在 17 歲以下或 29 歲至 58 歲者且有綜所稅縣市者以綜所稅縣市為常	由人工合併 CHAID 法分群之準則而來，列第 1 及第 2 條件。

準則編號	準則條件	準則說明
	住縣市。 2. 其次為 17~28 歲正在就學者，以學籍檔判定其常住縣市。 3. 餘則戶籍縣市判斷。	
ST10	1. 納稅義務人或年齡在 17 歲以下或 29 歲至 58 歲者且有綜所稅縣市者以綜所稅縣市為常住縣市。 2. 其次為 17~28 歲正在就學者，以學籍檔判定其常住縣市。 3. 其次為通勤機率在 50% 以下以健保檔判斷。 4. 餘則戶籍縣市判斷。	人工合併 CHAID 法分群之準則。
ST11	1. 納稅義務人或年齡在 17 歲以下或 29 歲至 58 歲者且有綜所稅縣市者以綜所稅縣市為常住縣市。 2. 其次為年齡在 17 歲至 28 歲者且有學籍縣市者以學籍縣市為常住縣市。 3. 再其次健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下且 <u>健保縣市與 101 年初一致者</u> ，其常住縣市為健保縣市。 4. 其餘則為戶籍縣市。	為解決健保檔時間落差問題，納入 99 年初至 101 年初健保縣市一致之條件。
ST12	延續上述條件，當中以健保縣市判斷者，若健保投保單位有分公司，且分公司屬於該投保人之戶籍縣市則健保縣市改為戶籍縣	投保為總公司單位，則檢核分公司縣市是否與投保人戶籍縣市相同，若相同則將健保縣市改為分

準則編號	準則條件	準則說明
	市。	公司縣市。 下列準則均有考慮分公司因素。
ST13	<ol style="list-style-type: none"> 1. 納稅義務人或年齡在 17 歲以下或 29 歲至 58 歲者且有綜所稅縣市者以綜所稅縣市為常住縣市。 2. 其次為年齡在 17 歲至 28 歲者且有學籍縣市者以學籍縣市為常住縣市。 3. <u>再其次為健保與綜所稅縣市相等或距離相近以綜所稅縣市為常住縣市。</u> 4. 再其次為健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下且健保縣市與 101 年初健保縣市一致者常住縣市為綜所稅縣市。 5. 其餘為戶籍縣市。 <p>(有考慮分公司因素)</p>	以健保縣市與綜所稅地址距離研判綜所稅地址為常住縣市
ST14	<ol style="list-style-type: none"> 1. 納稅義務人或年齡在 17 歲以下或 29 歲至 58 歲者且有綜所稅縣市者以綜所稅縣市為常住縣市。 2. 其次為年齡在 17 歲至 28 歲者且有學籍縣市者以學籍縣市為常住縣市。 3. 再其次為<u>健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下且健保縣市與 101 年初一致</u>，並符合健 	調整上述第 ST13 準則第 3 條件：增加健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下之條件，才進行以綜所稅縣市推測常住縣市，在 50% 以上仍係以戶籍縣市推測常住縣市。

準則編號	準則條件	準則說明
	<p>保與綜所稅縣市相等或距離相近者，常住縣市為綜所稅縣市。</p> <p>4. 再其次為健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下且健保縣市與 101 年初一致者，其常住縣市為健保縣市。</p> <p>5. 其餘則為戶籍縣市。</p> <p>(有考慮分公司因素)</p>	
ST15	<p>1. 納稅義務人或年齡在 17 歲以下或 29 歲至 58 歲者且有綜所稅縣市者以綜所稅縣市為常住縣市。</p> <p>2. 其次為年齡在 17 歲至 28 歲者且有學籍縣市者以學籍縣市為常住縣市。</p> <p>3. <u>再其次為健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下且投保人屬性偏屬 101 年，其常住縣市為 101 年健保縣市。</u></p> <p>4. 再其次為健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下且健保縣市與 101 年初一致，並符合健保與綜所稅縣市相等或距離相近者，其常住縣市為綜所稅縣市。</p> <p>5. 再其次為健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下且健保縣市與 101 年初一致者，其常住</p>	<p>加入第 3 條件以投保人屬性係偏屬 101 年者以 101 年初健保縣市判斷。</p>

準則編號	準則條件	準則說明
	<p>縣市為健保縣市。</p> <p>6. 其餘則為戶籍縣市。</p> <p>(有考慮分公司因素)</p>	
ST16	<ol style="list-style-type: none"> 1. 納稅義務人或年齡在 17 歲以下或 29 歲至 58 歲者且有綜所稅縣市者以綜所稅縣市為常住縣市。 2. 其次為年齡在 17 歲至 28 歲者且有學籍縣市者以學籍縣市為常住縣市。 3. 再其次為健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下且投保人屬性偏屬 101 年，其常住縣市為 101 年健保縣市。 4. 再其次為健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下且健保縣市與 101 年初一致，並符合健保與綜所稅縣市相等或距離相近者，其常住縣市為綜所稅縣市。 5. 其餘則為戶籍縣市。 <p>(有考慮分公司因素)</p>	此準則是將 ST15 準則中第 4 條件準確率最低者刪除
ST17	以 CHAID 法自動分群	
ST18	按縣市分別進行 CHAID 法自動分群	

表 3.3.6 距離相近之健保與綜所稅縣市

健保縣市	綜所稅縣市	綜所稅縣市符合常住縣市比率 (選擇 0.7 以上者)
宜蘭縣	花蓮縣	0.89
宜蘭縣	臺北市	0.71
桃園縣	新竹縣	0.91
桃園縣	臺北市	0.82
桃園縣	新北市	0.88
桃園縣	臺中市	0.77
新竹縣	桃園縣	0.85
新竹縣	苗栗縣	0.88
新竹縣	新竹市	0.89
新竹縣	臺北市	0.78
新竹縣	新北市	0.80
新竹縣	臺中市	0.79
苗栗縣	桃園縣	0.75
苗栗縣	新竹縣	0.95
苗栗縣	新竹市	0.87
苗栗縣	臺北市	0.74
苗栗縣	新北市	0.72
苗栗縣	臺中市	0.89
彰化縣	臺中市	0.90
南投縣	彰化縣	0.90
南投縣	臺中市	0.85
雲林縣	彰化縣	0.95
雲林縣	嘉義縣	0.88
雲林縣	嘉義市	0.84
雲林縣	臺中市	0.78
嘉義縣	雲林縣	0.94
嘉義縣	嘉義市	0.86
嘉義縣	高雄市	0.71
嘉義縣	臺中市	0.76
嘉義縣	臺南市	0.85
屏東縣	高雄市	0.81
臺東縣	花蓮縣	0.87
花蓮縣	宜蘭縣	0.90
花蓮縣	臺東縣	0.90
基隆市	桃園縣	0.84
基隆市	臺北市	0.83
基隆市	新北市	0.91
新竹市	桃園縣	0.88

健保縣市	綜所稅縣市	綜所稅縣市符合常住縣市比率 (選擇 0.7 以上者)
新竹市	新竹縣	0.95
新竹市	苗栗縣	0.91
新竹市	臺北市	0.78
新竹市	新北市	0.79
新竹市	臺中市	0.76
嘉義市	雲林縣	0.89
嘉義市	嘉義縣	0.90
嘉義市	高雄市	0.72
嘉義市	臺中市	0.76
嘉義市	臺南市	0.82
臺北市	桃園縣	0.85
臺北市	新竹縣	0.85
臺北市	基隆市	0.93
臺北市	新北市	0.88
高雄市	屏東縣	0.90
高雄市	臺南市	0.85
新北市	桃園縣	0.88
新北市	基隆市	0.92
新北市	臺北市	0.87
臺中市	苗栗縣	0.87
臺中市	彰化縣	0.84
臺中市	南投縣	0.79
臺南市	嘉義縣	0.84
臺南市	高雄市	0.88
臺南市	臺中市	0.83

(五) 篩選準則程序

1. 選出良好準則

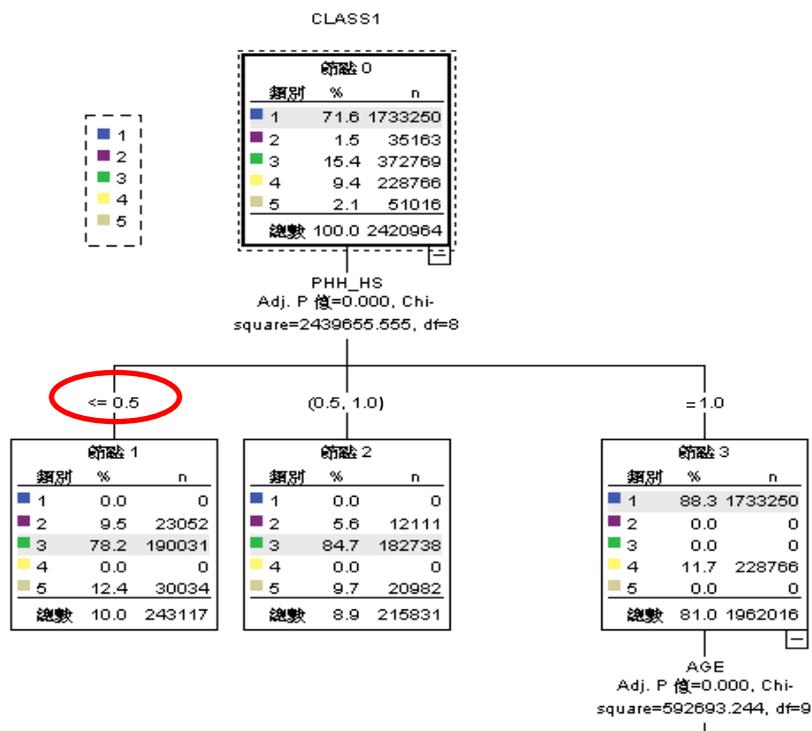
普查樣本套用準則進行模擬推計，從推計之準確率(圖 3.3.3)及縣市人口結構平均差異(圖 3.3.4)析出良好準則為 ST9 至 ST18，並從中發現下列重點：

- (1) 準確率僅能作為參考指標：ST2 係全由戶籍檔判斷，準確率已達 87.1%，與 ST10 至 ST15 相當，縣市人口結構平均差異卻高至 0.15 個百分點，而 ST9 準則大部分由戶籍檔判斷常住地，準確率即達 90.3%，縣市人口結構平均差異卻明顯比 ST13 至 ST15 高，顯示樣本若偏向以戶籍檔判斷，準

確率提高，縣市人口結構平均差異卻是反而變大，其或與樣本樣態偏向戶籍檔有關。

- (2) 通勤機率分界點定在 50%：ST4 至 ST7_4 準則是在分析通勤機率定在多少以下適用健保縣市判斷，由縣市人口結構平均差異觀察(圖 3.3.4)，從 ST5 至 ST6_2 準則，ST6 準則有一明顯下降，並從健保檔 CHAID 法(圖 3.3.2)得知，通勤機率為分隔變數，在 50%有一分隔點，能將反應變數水準的差異性表現出來，所以本研究訂在 50%。

圖 3.3.2 健保檔 CHAID 法部分截圖



- (3) 結合公務檔案較單一公務檔案效果佳：ST2、ST3 及 ST8 準則係以單一公務檔案判斷常住地，縣市人口結構平均差異明顯較結合公務檔案之準則高，其與單一公務檔案涵蓋率有限，難以代表縣市常住人口母體之樣態，而結合多種公務檔案，豐富的資料也會成為精準判斷常住地的資訊阻礙，透過 CHAID 法有助釐清資料特性，提升研究效率。

圖 3.3.3 CHAID 法各準則準確率 (300 萬樣本推測常住縣市)

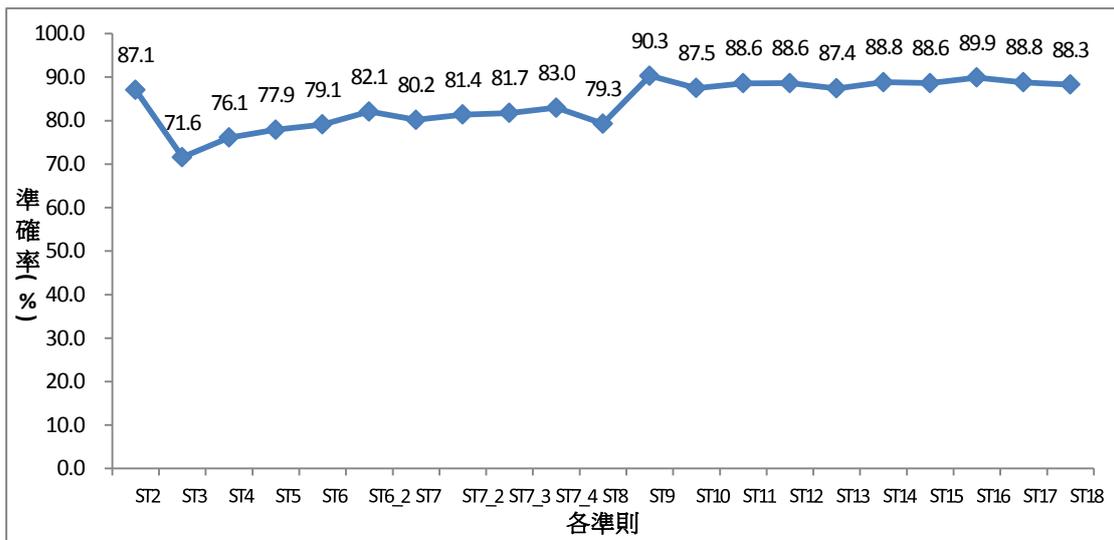
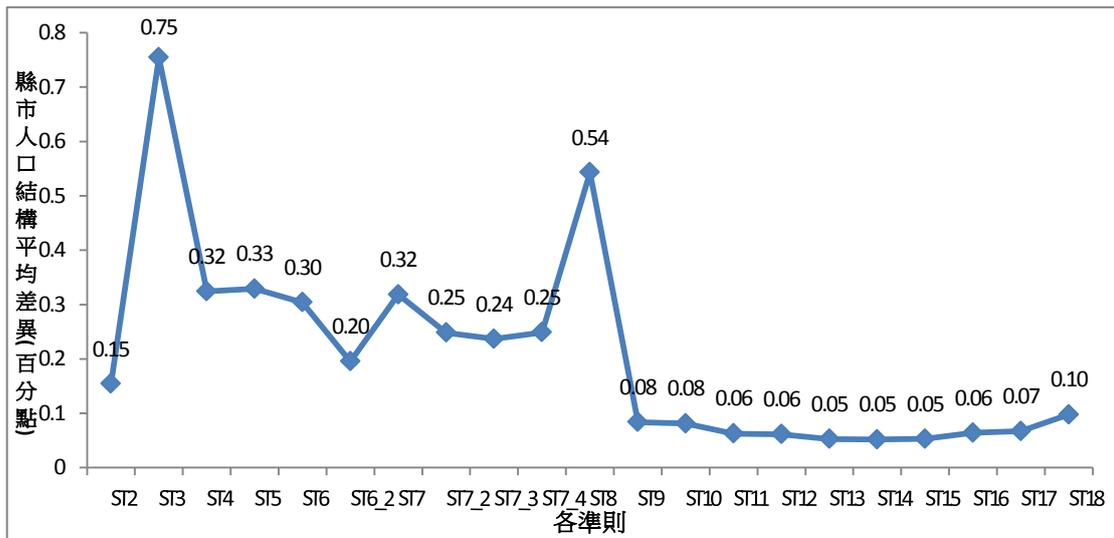


圖 3.3.4 CHAID 法各準則縣市人口結構平均差異 (300 萬樣本推測常住縣市)

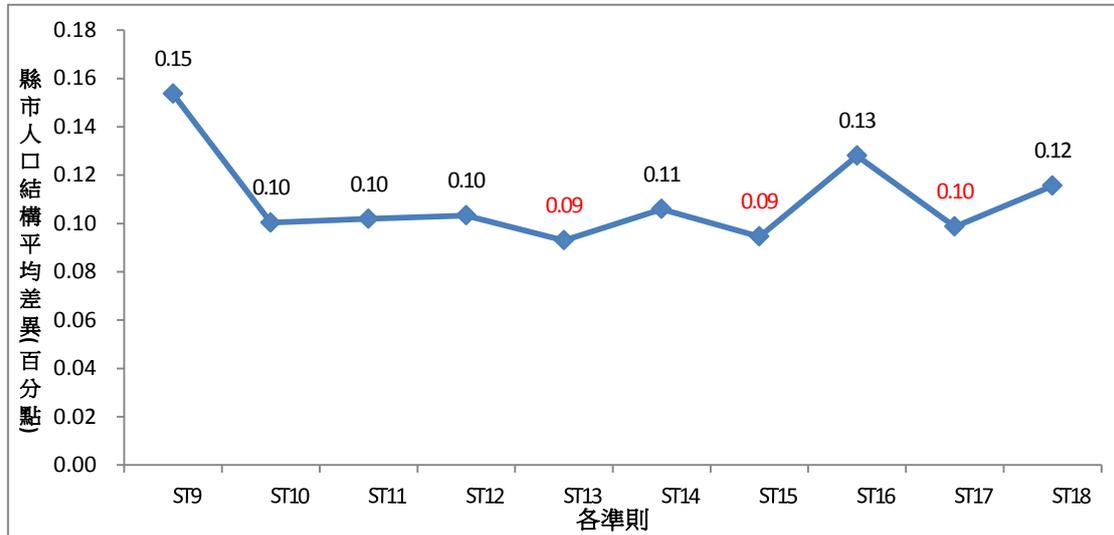


2. 由良好準則中選出優良準則

本階段以 99 年 2 千 3 百萬全國常住人口檔連結公務檔案，再套用前一階段普查樣本所篩選的準則推計常住縣市，對於扣除軍人部分，由於健保署提供本處之健保檔係扣除被保險人為第四類（主要為軍人及受刑人）者，本研究嘗試將 17 至 28 歲男性不在健保檔者推測為軍人身分，暫予以惕除。由於資料量

龐大，先行推計至縣市人口，從與普查縣市人口結構平均差異（圖 3.3.5）中篩選優良準則，優良準則為 ST13、ST15 及 ST17。

圖 3.3.5 各準則縣市人口結構平均差異（全國常住人口檔推測常住縣市）



3. 選定最適準則

運用優良準則推計按縣市別、10 歲年齡分人口，其中運用重複比例配置法，使按 10 歲年齡分加總縣市人口數平衡等於按 10 歲年齡分之全國常住人口數。觀察與 99 年普查人數差異率，如表 3.3.7、表 3.3.8 及表 3.3.9，當中差異率達 5% 以上以灰色網底標記，ST13 準則明顯灰色網底較多，總差異以 ST15 最小，ST17 準則次之，ST13 準則最高，平均絕對差異率前兩者約 8%，ST13 準則至 10%，因此選取 ST15 及 ST17 準則為最適準則。

表 3.3.7 ST13 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲~9 歲	10 歲~19 歲	20 歲~29 歲	30 歲~39 歲	40 歲~49 歲	50 歲~59 歲	60 歲~69 歲	70 歲~79 歲	80 歲以上	總差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
宜蘭縣	2.62	0.83	-0.33	22.96	16.30	6.52	-7.00	-9.21	-13.86	-10.31	87.32
桃園縣	-3.09	-2.10	-0.97	-9.55	-4.97	-1.82	-0.08	-2.28	5.28	-5.17	32.22
新竹縣	2.02	3.19	3.66	-2.01	-0.58	3.25	11.81	5.14	-6.56	-13.85	50.05
苗栗縣	-0.85	-0.17	2.76	16.75	9.47	2.87	-4.02	-18.05	-26.56	-32.28	112.93
彰化縣	-0.35	-3.09	4.25	9.85	7.60	-3.11	-6.51	-8.44	-9.71	-9.23	61.79
南投縣	1.70	-3.73	-3.47	25.18	18.70	5.95	-5.95	-12.05	-13.90	-11.68	100.61
雲林縣	6.18	1.11	6.01	41.95	17.70	8.04	-7.80	-8.19	-7.21	-4.21	102.22
嘉義縣	2.14	4.18	-2.03	24.43	17.59	3.37	-6.94	-10.58	-12.88	-13.38	95.38
屏東縣	0.95	-2.81	-1.32	22.96	12.05	3.86	-6.05	-11.70	-14.05	-14.02	88.82
臺東縣	6.56	2.39	1.29	35.24	17.68	8.74	-6.26	-4.43	0.05	10.09	86.17
花蓮縣	8.92	-0.28	6.75	34.94	26.45	8.27	2.14	-5.16	-5.57	-1.37	90.93
澎湖縣	6.43	1.37	-4.34	40.75	14.34	4.83	-0.01	3.44	0.08	2.81	71.97
基隆市	0.31	2.34	9.99	-5.71	2.56	3.88	3.48	-9.21	-15.58	-11.80	64.55
新竹市	-6.84	-7.88	-3.30	-5.17	-10.85	-6.46	2.72	-11.46	-15.05	-24.39	87.28
嘉義市	0.04	-5.92	10.00	26.28	4.35	-6.34	-8.98	-9.54	-10.95	-14.83	97.19
臺北市	-1.34	1.44	9.74	-19.49	-7.68	1.19	4.86	7.39	7.59	1.54	60.92
高雄市	0.93	-0.42	-1.35	-2.30	1.90	-0.63	-0.10	4.90	9.63	18.49	39.72
新北市	-2.29	0.76	-6.26	-15.66	-3.53	0.59	4.58	5.79	8.93	11.29	57.39
臺中市	1.53	-0.01	-0.07	1.72	1.18	-3.80	-0.95	10.17	17.86	22.32	58.08
臺南市	1.31	0.90	2.84	8.34	2.71	1.17	-1.18	-3.12	-5.32	-6.10	31.68
連江縣	27.21	25.21	25.58	57.48	34.54	18.38	20.82	23.38	19.93	31.25	256.57
金門縣	23.40	24.40	9.12	44.30	42.24	11.13	9.73	35.98	28.20	19.30	224.40
總差異率	107.01	94.53	115.43	473.02	274.97	114.2	121.97	219.61	254.75	289.71	1958.19

註：列差異為該列各年齡組人數差異率絕對值總和、行差異率為該行各縣市人數差異率絕對值總和、總差異為該行各縣市列差異總和。

表 3.3.8 ST15 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲~9 歲	10 歲~19 歲	20 歲~29 歲	30 歲~39 歲	40 歲~49 歲	50 歲~59 歲	60 歲~69 歲	70 歲~79 歲	80 歲以上	列差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
宜蘭縣	3.51	0.83	-0.29	21.63	15.74	6.29	-6.96	-4.79	-7.56	-1.67	65.76
桃園縣	-3.18	-2.10	-0.95	-8.97	-4.74	-1.73	-0.01	-3.16	0.87	-6.74	29.27
新竹縣	3.47	3.19	3.68	-1.38	-0.31	3.27	11.97	8.16	5.97	3.43	41.36
苗栗縣	3.05	-0.13	2.84	15.94	9.26	2.69	-3.43	-3.61	-2.60	-3.25	43.75
彰化縣	0.26	-3.09	4.24	8.57	7.26	-3.20	-6.49	-4.73	-4.33	-3.23	45.14
南投縣	3.68	-3.71	-3.46	22.97	17.99	5.66	-5.57	-3.08	-1.38	2.53	66.35
雲林縣	7.56	1.13	6.04	39.85	17.18	7.78	-7.48	-1.49	0.45	4.36	85.76
嘉義縣	4.75	4.20	-2.06	21.98	16.67	3.04	-6.37	0.47	1.11	5.61	61.51
屏東縣	2.06	-2.80	-1.34	20.04	10.98	3.47	-5.93	-5.37	-4.41	-2.73	57.07
臺東縣	5.89	2.39	1.24	31.11	16.14	8.07	-6.70	-3.83	0.48	11.04	81.00
花蓮縣	8.34	-0.28	6.72	32.56	25.33	7.83	1.81	-5.29	-5.92	-1.80	87.54
澎湖縣	6.09	1.37	-4.33	38.96	13.49	4.46	-0.29	3.59	0.29	3.00	69.78
基隆市	1.63	2.35	9.98	-6.09	2.52	3.95	3.81	-2.89	-6.34	-2.02	39.95
新竹市	-5.94	-7.88	-3.26	-2.99	-10.40	-6.27	3.09	-8.61	-13.15	-19.20	74.85
嘉義市	-0.88	-5.93	10.08	26.50	4.47	-6.22	-9.31	-13.79	-17.64	-21.72	115.66
臺北市	-0.62	1.43	9.86	-17.15	-6.80	1.67	5.27	7.81	8.26	0.50	58.75
高雄市	-0.20	-0.42	-1.38	-2.76	1.72	-0.68	-0.36	1.18	1.37	5.77	15.64
新北市	-2.73	0.76	-6.30	-15.79	-3.45	0.62	4.59	3.97	3.59	4.33	43.40
臺中市	-0.38	-0.03	-0.11	1.86	1.26	-3.79	-1.48	-0.34	-0.43	2.44	11.74
臺南市	1.43	0.90	2.83	7.98	2.55	1.09	-1.29	-3.29	-3.36	-1.51	24.80
連江縣	26.28	25.21	25.84	55.75	32.89	16.72	19.21	24.77	18.82	29.55	248.76
金門縣	22.74	24.38	9.30	43.08	39.83	9.35	8.19	37.50	29.38	20.26	221.27
行差異率	114.67	94.51	116.13	443.91	260.98	107.85	119.61	151.72	137.71	156.69	1589.11

表 3.3.9 ST17 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲~9 歲	10 歲~19 歲	20 歲~29 歲	30 歲~39 歲	40 歲~49 歲	50 歲~59 歲	60 歲~69 歲	70 歲~79 歲	80 歲以上	列差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
桃園縣	-3.21	-2.85	-0.99	-9.39	-4.16	-1.86	0.01	-1.83	-0.21	-7.13	28.43
新竹縣	2.74	2.89	-1.51	-2.73	-0.42	2.88	12.95	8.38	8.01	6.29	46.06
苗栗縣	3.52	0.17	3.96	15.07	8.83	2.83	-3.27	-1.82	-0.37	-0.44	36.76
彰化縣	-0.64	-1.89	2.87	1.25	6.61	-2.70	-6.48	-4.49	-3.33	-1.64	31.26
南投縣	2.42	-1.64	-4.90	10.44	16.12	5.85	-5.77	-2.31	0.72	5.24	52.99
雲林縣	6.04	-1.23	1.44	34.02	16.06	7.23	-8.95	-0.26	2.61	6.65	78.45
嘉義縣	3.96	2.57	-10.91	21.09	17.04	3.75	-6.83	2.90	3.76	8.46	77.31
屏東縣	1.74	-2.08	-4.64	18.73	9.99	4.00	-6.07	-3.98	-2.70	-1.02	53.21
臺東縣	4.58	2.71	-2.24	22.20	14.26	8.22	-6.82	-2.79	1.98	12.08	73.30
花蓮縣	8.56	-0.43	7.74	33.21	24.51	7.42	1.36	-3.91	-4.33	-1.29	84.20
澎湖縣	5.24	0.35	-8.42	27.66	10.67	5.90	1.51	7.45	3.47	6.91	72.34
基隆市	1.70	1.52	12.99	-6.68	2.69	2.54	2.59	-1.30	-4.93	-0.71	35.95
新竹市	-3.77	-8.42	2.90	2.12	-10.08	-6.50	3.97	-6.09	-9.23	-16.25	65.56
嘉義市	2.21	-5.40	25.80	29.30	3.42	-6.87	-9.49	-11.51	-13.23	-17.52	122.54
臺北市	1.38	-0.01	20.60	-11.82	-5.70	0.48	4.04	9.23	8.91	-0.39	61.18
高雄市	-0.04	-0.17	-0.71	-3.02	2.04	-0.31	-0.16	1.00	0.85	4.85	13.11
新北市	-3.57	1.73	-12.59	-16.07	-3.31	1.09	5.42	1.86	0.88	1.73	44.68
臺中市	-0.31	-0.27	0.67	3.52	1.50	-3.59	-1.24	-2.85	-4.06	-0.50	18.20
臺南市	1.09	0.89	4.30	8.41	1.21	0.64	-1.80	-5.23	-4.54	-1.64	28.66
連江縣	27.37	30.33	26.99	24.73	29.28	17.30	26.93	39.35	31.00	39.77	265.68
金門縣	31.47	41.18	13.42	24.90	38.00	24.54	27.66	65.07	40.33	27.99	303.09
行差異率	118.01	109.04	172.69	339.98	240.62	122.11	150.72	186.59	154.35	169.93	1646.03

4. 調整最適準則

按縣市、10 歲年齡人數差異率中，20~29 歲年齡組、金門縣及連江縣差異率較大，而再檢視 ST15 及 ST17 準則內各條件準確率發現，通勤機率在 50% 以下者準確率較低，為提升準確度，推計後的資料再作以下調整：

- (1) 20~29 歲年齡組或通勤機率在 50% 以下者，不符合綜所稅及學籍判斷條件者，刪除該資料，提升人口結構之正確性。

20~29 歲年齡組各縣市人數差異率表現較不好，其與該年齡組人口因工作或在外地求學流動頻繁，常住地較難掌握有關，擬以綜所稅檔與學籍檔為參考範圍，若未在此範圍內者研判常住地應較難掌握(請參表 3.3.10)，列入推計會影響推計的人口結構，嘗試予以刪除，資料刪除後仍會進行重複比例法使縣市人口總數平衡等於全體按年齡分人口，因此該年齡組人口並不會因此減少，而是提高高準確度資料之代表性。另通勤機率在 50% 以下者準確率也較不佳，同樣也以不在綜所稅檔及學籍檔範圍內者予以刪除。

表 3.3.10 是否屬納稅義務人或在學者之推計準確率^註

年齡組/是否屬納稅義務人或在學者	推計準確率
測試樣本整體/	是 89.40
	否 88.27
測試樣本 20~29 歲/	是 83.36
	否 75.56

註：此分析樣本為測試樣本

- (2) 原判斷為金門縣及連江縣 29 歲以下者改以健保檔判斷，連江縣 30 歲以上者改以人力資源調查判斷。

測試發現金門縣及連江縣若改以健保檔判斷常住地，可縮小縣市差異率，為再精進連江縣準確度，考量連江縣民間人口人力資源調查係採全查，故嘗試將連江縣 15 歲以上人口以連江縣人力資源調查資料取代，惟 10~29 歲之人口差異率反而變大，故另改以 30 歲以上以連江縣人力資源調查

資料取代，連江縣差異率縮小。

調整後人數差異率明顯改善，尤以 20~29 歲年齡組及金門縣及連江縣差異率改善最多，如圖 3.3.6、圖 3.3.7。再比較全以戶籍檔推計之 ST2 準則與調整 ST15 準則兩者差異率(如圖 3.3.8)，調整 ST15 準則灰色網底明顯較少，平均絕對差異率 6% 亦明顯較 ST2 準則之 13% 為低，顯示結合公務檔案及運用統計方法推計人數與 99 年普查人數之差異情況明顯減少，驗證本研究方法有其效果。

圖 3.3.6 ST15 準則調整前與調整後比較

ST15 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
宜蘭縣	3.51	0.83	-0.29	21.63	15.74	6.29	-6.96	-4.79	-7.56	-1.67	65.76
桃園縣	-3.18	-2.10	-0.95	-8.97	-4.74	-1.73	-0.01	-3.16	0.87	-6.74	29.27
新竹縣	3.47	3.19	3.68	-1.38	-0.31	3.27	11.97	8.16	5.97	3.43	41.36
苗栗縣	3.05	-0.13	2.84	15.94	9.26	2.69	-3.43	-3.61	-2.60	-3.25	43.75
彰化縣	0.26	-3.09	4.24	8.57	7.26	-3.20	-6.49	-4.73	-4.33	-3.23	45.14
南投縣	3.68	-3.71	-3.46	22.97	17.99	5.66	-5.57	-3.08	-1.38	2.53	66.35
雲林縣	7.56	1.13	6.04	39.85	17.18	7.78	-7.48	-1.49	0.45	4.36	85.76
嘉義縣	4.75	4.20	-2.06	21.98	16.67	3.04	-6.37	0.47	1.11	5.61	61.51
屏東縣	2.06	-2.80	-1.34	20.04	10.98	3.47	-5.93	-5.37	-4.41	-2.73	57.07
臺東縣	5.89	2.39	1.24	31.11	16.14	8.07	-6.70	-3.83	0.48	11.04	81.00
花蓮縣	8.34	-0.28	6.72	32.56	25.33	7.83	1.81	-5.29	-5.92	-1.80	87.54
澎湖縣	6.09	1.37	-4.33	38.96	13.49	4.46	-0.29	3.59	0.29	3.00	69.78
基隆市	1.63	2.35	9.98	-6.09	2.52	3.95	3.81	-2.89	-6.34	-2.02	39.95
新竹市	-5.94	-7.88	-3.26	-2.99	-10.40	-6.27	3.09	-8.61	-13.15	-19.20	74.85
嘉義市	-0.88	-5.93	10.08	26.50	4.47	-6.22	-9.31	-13.79	-17.64	-21.72	115.66
臺北市	-0.62	1.43	9.86	-17.15	-6.80	1.67	5.27	7.81	8.26	0.50	58.75
高雄市	-0.20	-0.42	-1.38	-2.76	1.72	-0.68	-0.36	1.18	1.37	5.77	15.64
新北市	-2.73	0.76	-6.30	-15.79	-3.45	0.62	4.59	3.97	3.59	4.33	43.40
臺中市	-0.38	-0.03	-0.11	1.86	1.26	-3.79	-1.48	-0.34	-0.43	2.44	11.74
臺南市	1.43	0.90	2.83	7.98	2.55	1.09	-1.29	-3.29	-3.36	-1.51	24.80
連江縣	26.28	25.21	25.84	55.75	32.89	16.72	19.21	24.77	18.82	29.55	248.76
金門縣	22.74	24.38	9.30	43.08	39.83	9.35	8.19	37.50	29.38	20.26	221.27
行差異率	114.67	94.51	116.13	443.91	260.98	107.85	119.61	151.72	137.71	156.69	1589.11

調整 ST15 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
宜蘭縣	2.40	0.51	-2.14	10.64	16.47	6.68	-6.39	-4.14	-6.60	-1.03	54.60
桃園縣	-2.75	-1.56	-0.24	-7.05	-4.48	-1.46	-0.15	-3.84	-0.36	-7.21	26.35
新竹縣	5.22	4.82	5.07	4.33	0.99	4.47	12.70	7.86	7.11	5.22	52.57
苗栗縣	4.49	0.12	3.01	22.24	10.17	3.44	-2.77	-2.46	-1.02	-1.73	46.96
彰化縣	0.43	-1.79	5.23	-0.47	9.26	-1.43	-4.89	-3.25	-2.69	-1.61	30.62
南投縣	2.70	-2.33	-3.12	-1.79	19.95	7.76	-3.44	-0.54	1.59	5.42	45.94
雲林縣	5.19	-2.02	2.22	23.44	16.52	6.58	-7.30	-0.41	2.77	6.66	67.92
嘉義縣	3.31	2.08	-4.65	5.71	17.30	3.73	-5.21	2.68	4.19	8.70	54.25
屏東縣	-0.33	-4.63	-3.23	-1.04	10.15	3.46	-5.14	-3.47	-2.11	-1.08	34.31
臺東縣	1.75	-0.08	-1.58	-10.70	14.88	8.33	-5.57	-1.84	2.86	13.02	58.86
花蓮縣	6.22	-2.48	4.84	23.85	23.39	6.54	1.20	-5.89	-6.25	-2.87	77.31
澎湖縣	4.17	-0.44	-5.47	0.43	15.87	7.09	2.50	6.70	3.73	6.86	49.09
基隆市	2.19	3.37	10.45	-5.19	3.51	3.75	3.88	-1.76	-5.46	-1.59	38.96
新竹市	-4.23	-9.32	-3.91	18.80	-12.39	-8.10	0.16	-13.80	-16.66	-21.50	104.64
嘉義市	-1.22	-5.74	12.77	21.16	3.92	-6.53	-9.26	-13.99	-18.25	-23.08	114.70
臺北市	0.33	0.89	10.39	-3.70	-8.81	-0.50	3.04	5.42	5.62	-0.82	39.19
高雄市	-0.78	-0.34	-1.42	-7.78	1.78	-0.56	-0.11	1.61	1.61	5.44	20.65
新北市	-1.51	1.97	-5.98	-12.98	-2.13	1.56	5.45	5.22	3.50	4.39	43.18
臺中市	-0.88	-0.12	0.48	1.65	0.47	-4.15	-1.99	-2.21	-3.07	-0.07	14.21
臺南市	1.22	0.25	2.94	7.87	2.14	0.90	-1.51	-3.51	-3.47	-1.64	24.23
連江縣	-2.80	1.80	-5.27	-29.50	0.00	-1.27	0.75	3.24	0.37	-2.84	45.04
金門縣	1.60	11.04	-15.17	-44.54	13.21	-3.41	-0.89	36.04	34.91	25.54	184.75
行差異率	55.72	57.70	109.58	264.86	207.79	91.70	84.30	129.88	134.20	148.32	1228.33

圖 3.3.7 ST17 準則調整前與調整後比較

ST17 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
宜蘭縣	2.45	0.31	-2.10	13.62	14.72	5.61	-7.40	-2.98	-4.90	1.43	53.07
桃園縣	-3.21	-2.85	-0.99	-9.39	-4.16	-1.86	0.01	-1.83	-0.21	-7.13	28.43
新竹縣	2.74	2.89	-1.51	-2.73	-0.42	2.88	12.95	8.38	8.01	6.29	46.06
苗栗縣	3.52	0.17	3.96	15.07	8.83	2.83	-3.27	-1.82	-0.37	-0.44	36.76
彰化縣	-0.64	-1.89	2.87	1.25	6.61	-2.70	-6.48	-4.49	-3.33	-1.64	31.26
南投縣	2.42	-1.64	-4.90	10.44	16.12	5.85	-5.77	-2.31	0.72	5.24	52.99
雲林縣	6.04	-1.23	1.44	34.02	16.06	7.23	-8.95	-0.26	2.61	6.65	78.45
嘉義縣	3.96	2.57	-10.91	21.09	17.04	3.75	-6.83	2.90	3.76	8.46	77.31
屏東縣	1.74	-2.08	-4.64	18.73	9.99	4.00	-6.07	-3.98	-2.70	-1.02	53.21
臺東縣	4.58	2.71	-2.24	22.20	14.26	8.22	-6.82	-2.79	1.98	12.08	73.30
花蓮縣	8.56	-0.43	7.74	33.21	24.51	7.42	1.36	-3.91	-4.33	-1.29	84.20
澎湖縣	5.24	0.35	-8.42	27.66	10.67	5.90	1.51	7.45	3.47	6.91	72.34
基隆市	1.70	1.52	12.99	-6.68	2.69	2.54	2.59	-1.30	-4.93	-0.71	35.95
新竹市	-3.77	-8.42	2.90	2.12	-10.08	-6.50	3.97	-6.09	-9.23	-16.25	65.56
嘉義市	2.21	-5.40	25.80	29.30	3.42	-6.87	-9.49	-11.51	-13.23	-17.52	122.54
臺北市	1.38	-0.01	20.60	-11.82	-5.70	0.48	4.04	9.23	8.91	-0.39	61.18
高雄市	-0.04	-0.17	-0.71	-3.02	2.04	-0.31	-0.16	1.00	0.85	4.85	13.11
新北市	-3.57	1.73	-12.59	-16.07	-3.31	1.09	5.42	1.86	0.88	1.73	44.68
臺中市	-0.31	-0.27	0.67	3.52	1.50	-3.59	-1.24	-2.85	-4.06	-0.50	18.20
臺南市	1.09	0.89	4.30	8.41	1.21	0.64	-1.80	-5.23	-4.54	-1.64	28.66
連江縣	27.37	30.33	26.99	24.73	29.28	17.30	26.93	39.35	31.00	39.77	265.68
金門縣	31.47	41.18	13.42	24.90	38.00	24.54	27.66	65.07	40.33	27.99	303.09
行差異率	118.01	109.04	172.69	339.98	240.62	122.11	150.72	186.59	154.35	169.93	1646.03

調整 ST17 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
宜蘭縣	2.71	0.90	-1.20	10.51	15.88	6.44	-7.02	-2.59	-4.64	1.67	50.85
桃園縣	-2.78	-1.86	-0.52	-8.19	-4.33	-1.40	0.35	-1.93	-0.40	-7.01	25.99
新竹縣	4.38	4.95	-0.09	1.27	0.97	4.40	14.20	8.02	8.37	6.83	49.10
苗栗縣	4.57	0.58	3.99	19.33	9.94	3.53	-2.68	-1.27	0.45	0.14	41.91
彰化縣	0.05	-1.44	3.55	-1.71	9.02	-1.42	-5.39	-3.30	-2.06	-0.42	28.31
南投縣	2.53	-2.15	-4.22	0.66	18.68	7.14	-4.57	-0.38	2.54	6.89	47.23
雲林縣	5.33	-1.85	1.33	25.91	16.01	6.38	-8.90	1.03	4.09	8.23	73.73
嘉義縣	3.05	2.15	-11.20	9.50	17.52	3.87	-6.55	4.34	5.56	10.30	70.99
屏東縣	-0.11	-4.38	-5.28	4.79	9.85	3.19	-6.28	-3.15	-1.52	-0.15	38.59
臺東縣	2.05	0.52	-2.72	-2.80	13.79	7.60	-6.82	-1.35	3.67	13.26	52.53
花蓮縣	6.98	-2.31	7.04	27.49	23.23	6.16	0.43	-4.85	-4.95	-2.11	78.57
澎湖縣	4.72	1.37	-6.87	7.65	13.68	6.47	2.14	8.81	5.03	8.68	60.70
基隆市	2.85	3.52	14.31	-5.56	3.69	3.76	3.69	-0.23	-4.44	-0.40	39.60
新竹市	-2.99	-9.33	1.79	16.51	-11.35	-7.41	2.24	-11.88	-14.55	-19.85	94.91
嘉義市	1.50	-5.81	26.60	24.85	4.01	-6.76	-9.46	-13.42	-16.60	-20.77	128.28
臺北市	2.06	0.85	21.62	-4.64	-7.91	-0.19	3.26	8.38	7.63	-0.98	55.46
高雄市	-0.79	-0.49	-0.75	-6.20	1.35	-0.88	-0.46	0.76	0.86	4.60	16.35
新北市	-2.86	2.00	-13.30	-14.25	-2.17	1.82	6.20	2.48	0.55	1.69	44.46
臺中市	-0.97	-0.27	0.60	2.16	0.53	-4.19	-1.84	-3.57	-4.94	-1.44	19.54
臺南市	1.26	0.15	4.25	8.55	2.08	0.77	-1.77	-4.88	-4.12	-1.48	28.05
連江縣	-4.19	-1.11	-12.72	-27.55	-0.33	-1.76	0.43	3.01	1.48	-2.84	51.23
金門縣	0.89	9.77	-16.11	-40.94	10.30	-4.87	-4.57	38.76	36.26	25.11	186.69
行差異率	59.62	57.76	160.06	271.02	196.62	90.41	99.25	128.39	134.71	144.85	1283.07

圖 3.3.8 ST2 準則與調整 ST15 準則比較

ST2 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
宜蘭縣	9.42	1.34	5.73	38.92	20.18	10.03	0.69	-1.26	-3.93	1.74	83.82
桃園縣	-5.28	-3.92	-0.81	-8.47	-6.84	-3.99	-5.49	-7.49	-4.64	-9.64	51.29
新竹縣	3.89	-0.23	5.46	12.52	-3.63	2.38	7.54	6.70	7.29	6.33	52.08
苗栗縣	7.91	-1.01	4.54	33.16	11.60	6.79	3.00	0.08	1.10	0.35	61.63
彰化縣	5.81	-1.11	12.44	21.96	11.01	-0.22	-0.31	-1.44	-1.17	-0.24	49.90
南投縣	10.78	-2.96	8.62	33.72	23.57	11.08	5.09	1.46	3.08	6.83	96.41
雲林縣	13.31	0.11	9.75	40.80	24.16	15.40	7.22	3.06	4.94	8.89	114.33
嘉義縣	9.48	-0.32	1.40	16.75	22.89	9.84	8.98	5.70	6.27	10.98	83.13
屏東縣	4.60	-3.36	1.67	10.56	14.62	6.90	2.99	-1.28	-0.38	0.35	42.11
臺東縣	10.19	2.20	7.24	23.35	22.36	13.34	4.64	-0.14	4.10	13.59	90.96
花蓮縣	8.50	-1.07	2.37	19.19	29.66	10.21	8.28	-3.09	-3.50	-0.73	78.10
澎湖縣	18.43	3.21	3.46	60.67	33.35	17.35	18.02	12.67	6.66	8.26	163.65
基隆市	1.53	-2.80	8.85	1.93	1.50	2.19	2.83	-3.19	-6.21	-2.66	32.16
新竹市	-10.82	-2.55	-11.26	-20.62	-11.69	-6.60	-5.61	-12.34	-13.73	-17.40	101.80
嘉義市	-0.96	2.59	0.19	22.67	7.47	-6.15	-8.79	-11.13	-13.82	-18.47	91.28
臺北市	-1.81	16.52	2.31	-24.13	-4.88	3.71	1.82	5.90	5.80	-1.06	66.13
高雄市	-0.42	-0.36	-2.66	-2.88	2.44	-1.22	-0.84	1.48	1.41	4.67	17.96
新北市	-4.93	-6.48	-4.33	-10.07	-7.77	-4.06	-0.88	1.59	-0.45	0.64	36.27
臺中市	-3.06	-0.11	-1.49	-4.92	-0.75	-5.66	-4.47	-2.99	-4.23	-0.70	25.32
臺南市	0.94	0.42	0.15	1.26	3.32	2.07	0.83	-2.16	-1.94	0.33	12.48
連江縣	-12.28	17.17	37.79	157.05	-40.13	-50.05	-39.27	-62.27	-71.22	-77.84	552.79
金門縣	83.36	55.30	47.93	153.20	128.40	86.25	84.53	80.89	43.69	27.94	708.13
行差異率	227.71	125.14	180.45	718.8	432.22	275.49	222.12	228.31	209.56	219.64	2611.73

調整 ST15 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
宜蘭縣	2.40	0.51	-2.14	10.64	16.47	6.68	-6.39	-4.14	-6.60	-1.03	54.60
桃園縣	-2.75	-1.56	-0.24	-7.05	-4.48	-1.46	-0.15	-3.84	-0.36	-7.21	26.35
新竹縣	5.22	4.82	5.07	4.33	0.99	4.47	12.70	7.86	7.11	5.22	52.57
苗栗縣	4.49	0.12	3.01	22.24	10.17	3.44	-2.77	-2.46	-1.02	-1.73	46.96
彰化縣	0.43	-1.79	5.23	-0.47	9.26	-1.43	-4.89	-3.25	-2.69	-1.61	30.62
南投縣	2.70	-2.33	-3.12	-1.79	19.95	7.76	-3.44	-0.54	1.59	5.42	45.94
雲林縣	5.19	-2.02	2.22	23.44	16.52	6.58	-7.30	-0.41	2.77	6.66	67.92
嘉義縣	3.31	2.08	-4.65	5.71	17.30	3.73	-5.21	2.68	4.19	8.70	54.25
屏東縣	-0.33	-4.63	-3.23	-1.04	10.15	3.46	-5.14	-3.47	-2.11	-1.08	34.31
臺東縣	1.75	-0.08	-1.58	-10.70	14.88	8.33	-5.57	-1.84	2.86	13.02	58.86
花蓮縣	6.22	-2.48	4.84	23.85	23.39	6.54	1.20	-5.89	-6.25	-2.87	77.31
澎湖縣	4.17	-0.44	-5.47	0.43	15.87	7.09	2.50	6.70	3.73	6.86	49.09
基隆市	2.19	3.37	10.45	-5.19	3.51	3.75	3.88	-1.76	-5.46	-1.59	38.96
新竹市	-4.23	-9.32	-3.91	18.80	-12.39	-8.10	0.16	-13.80	-16.66	-21.50	104.64
嘉義市	-1.22	-5.74	12.77	21.16	3.92	-6.53	-9.26	-13.99	-18.25	-23.08	114.70
臺北市	0.33	0.89	10.39	-3.70	-8.81	-0.50	3.04	5.42	5.62	-0.82	39.19
高雄市	-0.78	-0.34	-1.42	-7.78	1.78	-0.56	-0.11	1.61	1.61	5.44	20.65
新北市	-1.51	1.97	-5.98	-12.98	-2.13	1.56	5.45	5.22	3.50	4.39	43.18
臺中市	-0.88	-0.12	0.48	1.65	0.47	-4.15	-1.99	-2.21	-3.07	-0.07	14.21
臺南市	1.22	0.25	2.94	7.87	2.14	0.90	-1.51	-3.51	-3.47	-1.64	24.23
連江縣	-2.80	1.80	-5.27	-29.50	0.00	-1.27	0.75	3.24	0.37	-2.84	45.04
金門縣	1.60	11.04	-15.17	-44.54	13.21	-3.41	-0.89	36.04	34.91	25.54	184.75
行差異率	55.72	57.70	109.58	264.86	207.79	91.70	84.30	129.88	134.20	148.32	1228.33

第四節 CHAID 方法探尋符合率較低之特性

為瞭解最適準則所推計結果，何種人口特性符合率較低，俾研擬改進方向，本研究針對300萬普查樣本以最適準則ST15推計之結果，運用CHAID方法進行探勘，其反應變數為「公務檔案縣市符合常住縣市情況」(詳第61頁)，解釋變數為普查資料各變項，此外將ST15準則中各條件設定為區別變數(COND)也列入解釋變數，其代號代表意義如下：

1. 納稅義務人或年齡在17歲以下或29歲至58歲者且有綜所稅縣市者以綜所稅縣市為常住縣市。
2. 其次為年齡在17歲至28歲者且有學籍縣市者以學籍縣市為常住縣市。
3. 再其次為健保與戶籍縣市通勤機率在50%以下且投保人屬性偏屬101年，其常住縣市為101年健保縣市。
4. 再其次為健保與戶籍縣市通勤機率在50%以下且健保縣市與101年初一致，並符合健保與綜所稅縣市相等或距離相近者，其常住縣市為綜所稅縣市。
5. 再其次為健保與戶籍縣市通勤機率在50%以下且健保縣市與101年初一致者，其常住縣市為健保縣市。
6. 其餘則為戶籍縣市。

經由CHAID分析結果，找出符合率較低特性如下(CHAID圖請參附錄4)：

- 區別變數1→非普通住戶→本戶住宅(房屋)所有權屬為租押
- 區別變數1→家戶型態為單人家戶→本戶住宅(房屋)所有權屬為租押
- 區別變數2→非普通住戶→常住縣市為新竹縣及嘉義縣
- 區別變數3→非普通住戶或本戶住宅(房屋)所有權屬為租押、配住
- 區別變數5→非普通住戶
- 區別變數6→非普通住戶居住處別為宿舍(單身、學生等)

綜上結果，符合率較低特性之人口主要為租賃房屋者及由學籍檔推測的常住縣市為新竹縣及嘉義縣者。建議有關租賃房屋者可向財政部或法務部等單位索取相關承租人檔或房屋租賃公證檔，掌握租屋者縣市人口結構；有關新竹縣及嘉義縣部分，經查新竹縣多係因中國科技大學學籍檔校址登記為臺北市，學生在新竹縣分校就讀，嘉義縣係因學籍檔地址為嘉義市，學生多居住在嘉義縣有關，研擬後續再運用其他相關公務檔案或估計方法尋求可行之解決方案。

第五節 公務檔案結合羅吉斯迴歸

一、羅吉斯迴歸

羅吉斯迴歸與傳統線性迴歸不同之處在於羅吉斯迴歸適用於反應變數為類別型態之資料。

定義反應變數 Y 為 1 和 0 (1:公務檔案縣市符合常住縣市, 0:公務檔案縣市不符合常住縣市), X 為解釋變數 (公務檔案特性資料參表 3.5.1), 將反應變數的條件機率定義為 $P(Y = 1 | x) = \pi(x)$, 表示公務檔案縣市符合常住縣市之機率:

$$\pi(x) = \frac{e^{g(x)}}{1+e^{g(x)}}, \text{ 其中 } 0 \leq \pi(x) \leq 1 \quad (3.5.1 \text{ 式})$$

經羅吉斯轉換得到下列線性組合, 為羅吉斯迴歸模型:

$$g(x) = \ln \left[\frac{\pi(Y=1 | x)}{1-\pi(Y=1|x)} \right] = B_0 + B_1x_1 + \dots + B_{p-1}x_{p-1} \quad (3.5.2 \text{ 式})$$

二、運用羅吉斯迴歸模型推計方式

99 年普查 300 萬筆樣本切割 80% 為訓練樣本, 20% 為測試樣本, 以訓練樣本為主檔, 戶籍檔、健保檔、綜所稅檔及學籍檔等 4 種公務檔案分別與之連結, 並建立 4 種羅吉斯模型, 在進行模型預測時, 每一筆資料會產生 4 種公務檔案的預測機率, 選擇機率較高之公務檔案判斷常住縣市, 惟樣本樣態有偏屬戶籍檔之特性, 預測機率在多數解釋變數水準下以戶籍檔較高, 較易偏向選擇戶籍檔, 因此, 先不將戶籍檔納入比較, 而是先從其他公務檔案比較篩選, 若選擇的公務檔案預測機率未達 8 成, 而戶籍檔有達 9 成以上 (戶籍檔平均預測機率約 8 成 7) 時則改以戶籍檔判斷。所建立之模型套用於測試樣本及 99 年本國人常住人口檔, 觀察推計之準確率及縣市人口結構平均差異, 了解推計之成效。

圖 3.5.1 運用羅吉斯迴歸推計常住人口流程

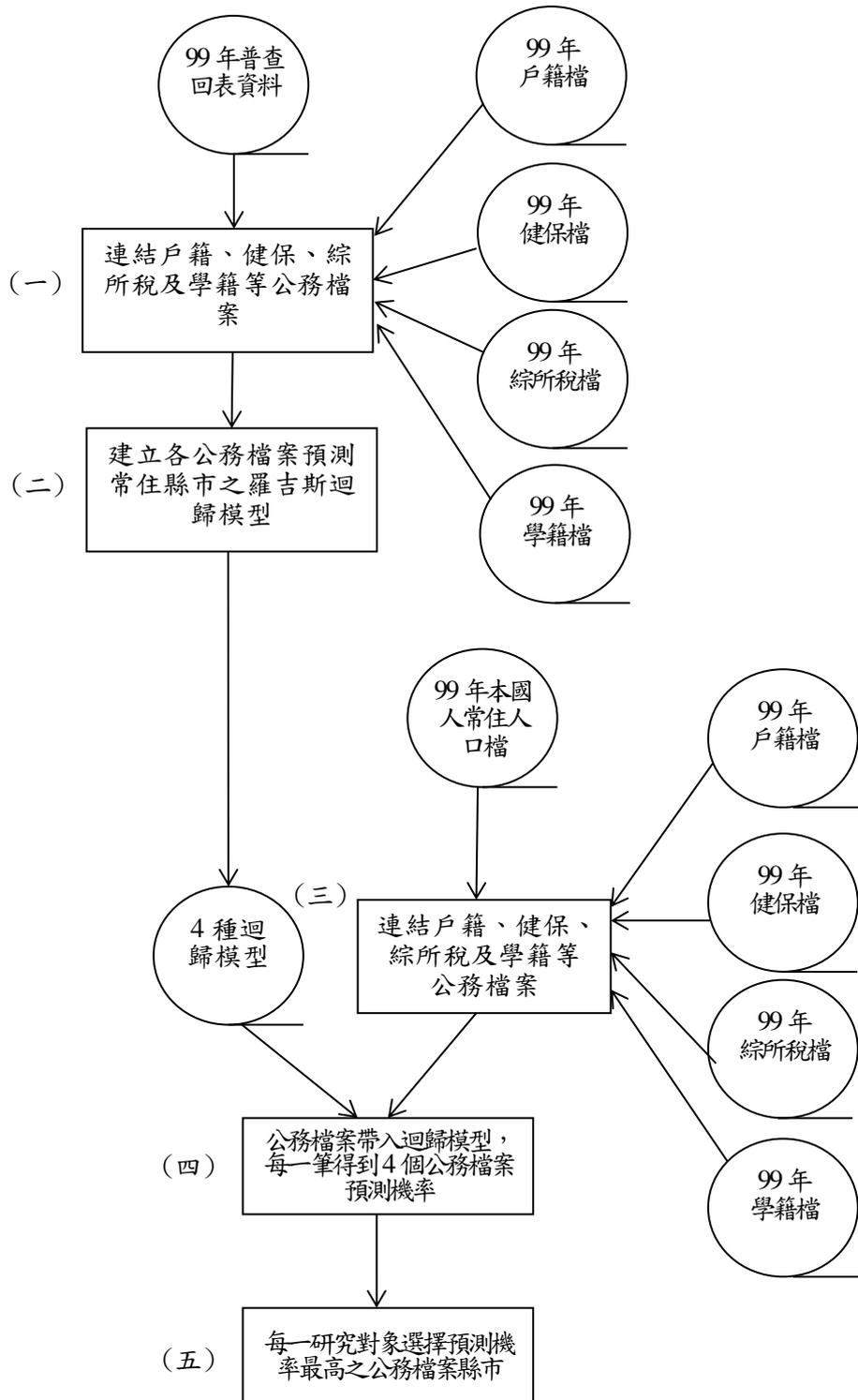


表 3.5.1 各公務檔案羅吉斯迴歸建模之解釋變數

公務檔案	解釋變數資料 ^{註1}
戶籍檔	年齡別 性別 婚姻狀況 教育程度 被保險人身分別 投保單位屬性 眷屬稱謂 戶籍與健保距離相近指標 ^{註2} 戶籍與綜所稅距離相近指標 戶籍與學籍距離相近指標 戶籍縣市 綜所稅縣市 是否為納稅義務人 公務檔案相同縣市註記 與戶籍相同公務檔案註記
綜所稅檔	年齡別 性別 婚姻狀況 教育程度 戶籍與健保距離相近指標 戶籍與綜所稅距離相近指標 戶籍與學籍距離相近指標 戶籍縣市 綜所稅縣市 是否為納稅義務人 公務檔案相同縣市註記 與戶籍相同公務檔案註記
健保檔	年齡別 性別 婚姻狀況

公務檔案	解釋變數資料 ^{註1}
	教育程度 被保險人身分別 投保單位屬性 眷屬稱謂 健保與戶籍通勤機率 健保縣市 是否為納稅義務人 公務檔案相同縣市註記 與戶籍相同公務檔案註記
學籍檔	年齡別 性別 婚姻狀況 戶籍與健保距離相近指標 戶籍與綜所稅距離相近指標 戶籍縣市 綜所稅縣市 是否為納稅義務人

註 1:本研究係分別建立各公務檔案羅吉斯迴歸模型，在建模過程中，本研究會因應解釋變數的顯著性進行資料項的併層。

2:公務檔案 A 縣市與戶籍 B 縣市相近指標 = $\frac{\text{條件 1 之人口中常住在 B 縣市人口}}{\text{屬公務檔案 A 縣市及戶籍 B 縣市人口(條件 1)}}$ 。

三、推計結果評估

羅吉斯迴歸模型套用於測試樣本及整體樣本，所得到的準確率及縣市人口結構平均差異為 88.5%、0.06 個百分點（表 3.5.2），與前結合 CHAID 方法之各準則比較（圖 3.3.3 第 79 頁），屬良好準則。再套用於 99 年全國常住人口檔，縣市推計人口結構平均差異為 0.10 個百分點（表 3.5.3），觀察按縣市、10 歲年齡分推計人數與普查人數之差異率，同樣也在 20~29 歲及金馬地區差異率較大，因此依照第 84 頁結合 CHAID 方法調整準則，調整前後結果如圖 3.5.2，調整後推計之效果與 CHAID 方法最適準則推計效果相當（圖 3.5.3），擬列入醫療檔準則合併研究。

表 3.5.2 羅吉斯迴歸推計之準確率及縣市人口結構平均差異（樣本）

縣市	推計人數	推計人數 結構	普查人數	普查人數 結構	結構差異	準確率
	22,279,592	100.00	22,279,592	100.00		88.49
宜蘭縣	425,385	1.91	403,733	1.81	0.10	87.38
桃園縣	2,083,674	9.35	2,064,948	9.27	0.08	88.58
新竹縣	503,696	2.26	489,613	2.20	0.06	88.37
苗栗縣	514,286	2.31	508,008	2.28	0.03	88.41
彰化縣	1,215,466	5.46	1,190,694	5.34	0.11	93.21
南投縣	451,926	2.03	449,001	2.02	0.01	89.00
雲林縣	625,889	2.81	605,290	2.72	0.09	90.47
嘉義縣	448,965	2.02	473,381	2.12	-0.11	78.81
屏東縣	775,504	3.48	774,229	3.48	0.01	90.57
臺東縣	187,480	0.84	192,232	0.86	-0.02	84.07
花蓮縣	289,509	1.30	292,907	1.31	-0.02	85.45
澎湖縣	75,691	0.34	75,700	0.34	0.00	86.39
基隆市	374,459	1.68	371,809	1.67	0.01	89.83
新竹市	437,937	1.97	454,369	2.04	-0.07	70.08
嘉義市	279,796	1.26	261,942	1.18	0.08	81.46
臺北市	2,555,860	11.47	2,562,922	11.50	-0.03	77.87
高雄市	2,666,942	11.97	2,670,613	11.99	-0.02	93.02
新北市	3,884,275	17.43	3,963,741	17.79	-0.36	89.03
臺中市	2,634,570	11.83	2,635,612	11.83	0.00	92.24
臺南市	1,793,756	8.05	1,786,504	8.02	0.03	92.37
連江縣	6,041	0.03	5,707	0.03	0.00	89.06
金門縣	48,486	0.22	46,637	0.21	0.01	90.21
結構平均 差異					0.06	

註：本表之差異情形係與 300 萬樣本 99 年普查擴大數結果比較。

表 3.5.3 羅吉斯迴歸推計與普查縣市人口結構差異(全國常住人口檔)

縣市	推計人數	推計人數 結構	普查人數	普查人數 結構	結構差異
	22,280,066	100.00	22,279,592	100.00	0.00
宜蘭縣	420,666	1.89	403,733	1.81	0.08
桃園縣	2,007,252	9.01	2,064,948	9.27	-0.26
新竹縣	507,909	2.28	489,613	2.20	0.08
苗栗縣	522,279	2.34	508,008	2.28	0.06
彰化縣	1,222,235	5.49	1,190,694	5.34	0.14
南投縣	472,847	2.12	449,001	2.02	0.11
雲林縣	658,341	2.95	605,290	2.72	0.24
嘉義縣	476,800	2.14	473,381	2.12	0.02
屏東縣	783,682	3.52	774,229	3.48	0.04
臺東縣	196,468	0.88	192,232	0.86	0.02
花蓮縣	309,254	1.39	292,907	1.31	0.07
澎湖縣	80,576	0.36	75,700	0.34	0.02
基隆市	379,136	1.70	371,809	1.67	0.03
新竹市	417,552	1.87	454,369	2.04	-0.17
嘉義市	269,823	1.21	261,942	1.18	0.04
臺北市	2,563,432	11.51	2,562,922	11.50	0.00
高雄市	2,665,263	11.96	2,670,613	11.99	-0.02
新北市	3,843,908	17.25	3,963,741	17.79	-0.54
臺中市	2,611,452	11.72	2,635,612	11.83	-0.11
臺南市	1,814,809	8.15	1,786,504	8.02	0.13
連江縣	5,792	0.03	5,707	0.03	0.00
金門縣	50,590	0.23	46,637	0.21	0.02
結構平均 差異					0.10

註:本表之差異情形係與 300 萬樣本 99 年普查擴大數結果比較。

圖 3.5.2 羅吉斯迴歸準則調整前與調整後比較

羅吉斯迴歸準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
宜蘭縣	3.74	-1.40	-0.21	20.71	14.58	6.28	-3.42	-3.76	-6.75	-1.42	58.53
桃園縣	-2.32	-1.05	2.34	-5.04	-3.63	-1.68	-3.10	-4.32	-0.35	-7.13	28.64
新竹縣	1.06	1.30	-0.47	-2.35	-2.73	1.20	6.04	7.85	5.68	4.72	32.34
苗栗縣	0.69	-2.32	-4.18	10.24	5.44	1.11	-1.92	-3.01	-1.82	-2.01	32.05
彰化縣	1.96	-2.41	6.64	10.99	6.89	-2.10	-1.84	-3.19	-3.47	-2.26	39.79
南投縣	3.27	-7.47	-4.00	19.90	14.88	4.66	-0.75	-2.15	-0.42	3.26	57.49
雲林縣	8.18	-2.91	5.23	38.73	16.57	8.21	0.28	-0.98	1.45	5.21	79.57
嘉義縣	-0.05	-6.54	-3.15	10.25	5.81	-5.25	-2.65	-0.88	1.42	5.96	41.91
屏東縣	2.71	-6.34	-0.54	19.98	7.98	4.01	0.30	-3.65	-3.43	-2.50	48.73
臺東縣	1.61	-14.53	-1.60	23.81	9.99	4.52	-4.07	-6.16	-1.03	8.00	73.71
花蓮縣	6.13	-11.94	6.06	28.98	22.28	5.47	3.73	-5.78	-5.91	-2.74	92.89
澎湖縣	5.46	-6.92	-8.84	36.18	11.35	4.21	7.01	6.19	1.85	4.68	87.23
基隆市	1.71	-0.69	13.68	-1.39	0.99	2.94	3.41	-4.50	-8.26	-4.97	40.83
新竹市	-8.08	-3.24	-10.71	-18.59	-7.37	-5.11	-2.08	-3.62	-5.19	-14.22	70.13
嘉義市	5.84	5.01	-0.48	32.85	18.93	8.93	-2.58	-8.18	-11.72	-18.08	106.76
臺北市	-2.03	10.84	-0.62	-25.23	-2.77	3.93	3.01	6.60	7.29	0.37	60.66
高雄市	0.76	-0.63	0.22	1.31	1.93	-0.72	0.10	2.00	1.84	6.15	14.90
新北市	-2.65	-0.98	-2.93	-12.67	-4.29	-0.41	1.92	4.03	3.76	3.75	34.74
臺中市	-0.08	1.32	2.20	3.57	1.67	-4.00	-2.84	-2.15	-3.04	0.19	20.98
臺南市	1.85	1.17	4.42	8.26	1.63	1.23	0.50	-3.23	-3.66	-1.27	25.37
連江縣	32.03	19.94	24.94	68.55	34.87	25.42	36.16	32.87	18.08	38.64	299.47
金門縣	21.58	19.38	5.58	37.10	37.53	9.05	14.02	37.11	30.48	21.22	211.47
行差異率	113.79	128.33	109.04	436.68	234.11	110.44	101.73	152.21	126.9	158.75	1558.19

調整羅吉斯迴歸準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
宜蘭縣	4.19	0.51	-0.29	13.82	16.48	8.61	-1.26	-3.65	-6.30	-0.59	51.51
桃園縣	-2.79	-2.09	1.51	-1.47	-5.65	-3.08	-4.06	-4.79	-1.01	-7.76	31.42
新竹縣	3.74	3.43	1.48	7.57	0.06	2.96	6.93	6.73	5.88	4.39	39.43
苗栗縣	2.81	-0.54	-3.38	16.66	7.61	3.56	-0.15	-2.68	-1.33	-1.34	37.25
彰化縣	2.65	-1.26	7.95	7.28	9.40	-0.36	-1.07	-2.99	-2.57	-1.08	33.96
南投縣	5.31	-2.66	-1.16	5.98	21.23	9.45	2.88	0.19	1.88	6.00	51.43
雲林縣	8.76	-0.95	6.79	24.87	19.26	11.11	2.53	0.68	3.51	7.89	77.59
嘉義縣	0.72	-4.43	-1.56	1.23	7.89	-2.84	-0.78	0.63	3.68	8.97	32.01
屏東縣	1.22	-6.75	-0.69	1.96	9.61	4.78	0.57	-3.39	-2.03	-0.55	30.33
臺東縣	2.20	-10.75	0.34	-7.10	13.74	9.60	0.56	-2.18	2.69	12.18	59.14
花蓮縣	5.58	-10.79	5.92	18.59	22.63	7.16	5.01	-5.90	-6.13	-2.69	84.82
澎湖縣	6.44	-2.81	-5.94	10.25	17.38	9.84	9.85	6.54	3.42	7.85	73.88
基隆市	1.97	-0.47	13.30	2.90	0.89	1.81	2.98	-4.19	-8.70	-6.05	41.29
新竹市	-8.10	-3.49	-10.76	-12.69	-7.74	-4.53	-2.78	-9.70	-13.39	-20.11	85.19
嘉義市	3.01	5.93	0.62	2.24	21.29	10.48	-1.95	-11.30	-16.29	-21.57	91.67
臺北市	0.02	12.55	1.19	-17.16	-2.65	3.78	3.83	8.60	8.25	0.26	58.27
高雄市	-0.20	-1.55	-0.76	-2.15	1.23	-1.14	-0.24	1.67	1.68	6.33	16.75
新北市	-3.02	-2.32	-4.21	-9.47	-4.92	-1.55	1.14	3.01	1.44	1.58	29.64
臺中市	-0.92	0.39	2.19	2.58	0.21	-4.89	-3.90	-2.62	-3.50	-0.20	20.48
臺南市	1.58	0.39	4.29	7.92	2.08	0.99	-0.47	-3.62	-3.53	-1.09	24.38
連江縣	1.49	2.35	1.29	18.66	-0.88	-2.25	-0.11	2.08	0.00	-2.84	30.46
金門縣	8.48	12.94	-11.38	-19.70	18.18	1.83	10.49	37.74	35.74	24.96	172.96
行差異率	75.20	89.35	87.00	212.25	211.01	106.60	63.54	124.88	132.95	146.28	1173.86

圖 3.5.3 調整羅吉斯迴歸準則與調整 ST15 準則推計人口差異率比較

調整羅吉斯迴歸準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
宜蘭縣	4.19	0.51	-0.29	13.82	16.48	8.61	-1.26	-3.65	-6.30	-0.59	51.51
桃園縣	-2.79	-2.09	1.51	-1.47	-5.65	-3.08	-4.06	-4.79	-1.01	-7.76	31.42
新竹縣	3.74	3.43	1.48	7.57	0.06	2.96	6.93	6.73	5.88	4.39	39.43
苗栗縣	2.81	-0.54	-3.38	16.66	7.61	3.56	-0.15	-2.68	-1.33	-1.34	37.25
彰化縣	2.65	-1.26	7.95	7.28	9.40	-0.36	-1.07	-2.99	-2.57	-1.08	33.96
南投縣	5.31	-2.66	-1.16	5.98	21.23	9.45	2.88	0.19	1.88	6.00	51.43
雲林縣	8.76	-0.95	6.79	24.87	19.26	11.11	2.53	0.68	3.51	7.89	77.59
嘉義縣	0.72	-4.43	-1.56	1.23	7.89	-2.84	-0.78	0.63	3.68	8.97	32.01
屏東縣	1.22	-6.75	-0.69	1.96	9.61	4.78	0.57	-3.39	-2.03	-0.55	30.33
臺東縣	2.20	-10.75	0.34	-7.10	13.74	9.60	0.56	-2.18	2.69	12.18	59.14
花蓮縣	5.58	-10.79	5.92	18.59	22.63	7.16	5.01	-5.90	-6.13	-2.69	84.82
澎湖縣	6.44	-2.81	-5.94	10.25	17.38	9.84	9.85	6.54	3.42	7.85	73.88
基隆市	1.97	-0.47	13.30	2.90	0.89	1.81	2.98	-4.19	-8.70	-6.05	41.29
新竹市	-8.10	-3.49	-10.76	-12.69	-7.74	-4.53	-2.78	-9.70	-13.39	-20.11	85.19
嘉義市	3.01	5.93	0.62	2.24	21.29	10.48	-1.95	-11.30	-16.29	-21.57	91.67
臺北市	0.02	12.55	1.19	-17.16	-2.65	3.78	3.83	8.60	8.25	0.26	58.27
高雄市	-0.20	-1.55	-0.76	-2.15	1.23	-1.14	-0.24	1.67	1.68	6.33	16.75
新北市	-3.02	-2.32	-4.21	-9.47	-4.92	-1.55	1.14	3.01	1.44	1.58	29.64
臺中市	-0.92	0.39	2.19	2.58	0.21	-4.89	-3.90	-2.62	-3.50	-0.20	20.48
臺南市	1.58	0.39	4.29	7.92	2.08	0.99	-0.47	-3.62	-3.53	-1.09	24.38
連江縣	1.49	2.35	1.29	18.66	-0.88	-2.25	-0.11	2.08	0.00	-2.84	30.46
金門縣	8.48	12.94	-11.38	-19.70	18.18	1.83	10.49	37.74	35.74	24.96	172.96
行差異率	75.20	89.35	87.00	212.25	211.01	106.60	63.54	124.88	132.95	146.28	1173.86

調整 ST15 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
宜蘭縣	2.40	0.51	-2.14	10.64	16.47	6.68	-6.39	-4.14	-6.60	-1.03	54.60
桃園縣	-2.75	-1.56	-0.24	-7.05	-4.48	-1.46	-0.15	-3.84	-0.36	-7.21	26.35
新竹縣	5.22	4.82	5.07	4.33	0.99	4.47	12.70	7.86	7.11	5.22	52.57
苗栗縣	4.49	0.12	3.01	22.24	10.17	3.44	-2.77	-2.46	-1.02	-1.73	46.96
彰化縣	0.43	-1.79	5.23	-0.47	9.26	-1.43	-4.89	-3.25	-2.69	-1.61	30.62
南投縣	2.70	-2.33	-3.12	-1.79	19.95	7.76	-3.44	-0.54	1.59	5.42	45.94
雲林縣	5.19	-2.02	2.22	23.44	16.52	6.58	-7.30	-0.41	2.77	6.66	67.92
嘉義縣	3.31	2.08	-4.65	5.71	17.30	3.73	-5.21	2.68	4.19	8.70	54.25
屏東縣	-0.33	-4.63	-3.23	-1.04	10.15	3.46	-5.14	-3.47	-2.11	-1.08	34.31
臺東縣	1.75	-0.08	-1.58	-10.70	14.88	8.33	-5.57	-1.84	2.86	13.02	58.86
花蓮縣	6.22	-2.48	4.84	23.85	23.39	6.54	1.20	-5.89	-6.25	-2.87	77.31
澎湖縣	4.17	-0.44	-5.47	0.43	15.87	7.09	2.50	6.70	3.73	6.86	49.09
基隆市	2.19	3.37	10.45	-5.19	3.51	3.75	3.88	-1.76	-5.46	-1.59	38.96
新竹市	-4.23	-9.32	-3.91	18.80	-12.39	-8.10	0.16	-13.80	-16.66	-21.50	104.64
嘉義市	-1.22	-5.74	12.77	21.16	3.92	-6.53	-9.26	-13.99	-18.25	-23.08	114.70
臺北市	0.33	0.89	10.39	-3.70	-8.81	-0.50	3.04	5.42	5.62	-0.82	39.19
高雄市	-0.78	-0.34	-1.42	-7.78	1.78	-0.56	-0.11	1.61	1.61	5.44	20.65
新北市	-1.51	1.97	-5.98	-12.98	-2.13	1.56	5.45	5.22	3.50	4.39	43.18
臺中市	-0.88	-0.12	0.48	1.65	0.47	-4.15	-1.99	-2.21	-3.07	-0.07	14.21
臺南市	1.22	0.25	2.94	7.87	2.14	0.90	-1.51	-3.51	-3.47	-1.64	24.23
連江縣	-2.80	1.80	-5.27	-29.50	0.00	-1.27	0.75	3.24	0.37	-2.84	45.04
金門縣	1.60	11.04	-15.17	-44.54	13.21	-3.41	-0.89	36.04	34.91	25.54	184.75
行差異率	55.72	57.70	109.58	264.86	207.79	91.70	84.30	129.88	134.20	148.32	1228.33

第六節 應用醫療檔推計

隨著臺灣醫療資源普遍，一般疾病多可在住家附近就診，就醫地點與常住地點應具有地緣相關性，本研究嘗試連結門急診及住院就醫紀錄檔（簡稱醫療檔），藉由就醫範圍推測常住地點，至於無法藉由就醫資訊判定常住地之人口則以運用其他公務檔案所選定的方法判定常住地。有關醫療檔資料整理及推計過程說明如下：

一、篩選常就醫縣市

99 年醫療檔中每一民眾可能有數個就醫地點，本研究擬運用門診科別及就診次數，從中篩選常就醫地。依照民眾小病就近就診，大病至大型醫院就診習慣，從一般疾病的門診科別應可研判在住家附近就診的可能性較高，而如何辨別一般疾病的門診科別，本研究嘗試連結普查資料，分析各門診科別的就醫人口中選在常住縣市就醫的人口所占比率：

A 門診科別符合常住縣市比率

$$= \frac{\text{A 門診科別就醫之縣市符合常住縣市之人口}}{\text{A 門診科別就診人口}}$$

比率愈高的門診科別表示在家附近就診的機率高，愈屬於一般疾病的門診科別，選擇此門診科別的就醫地應愈有可能符合實際常住縣市，因此按比率高至低順序排列，比率相近者合併為一組，整理成表 3.6.1 及表 3.6.2，提供本研究依據門診科別選擇就醫地可能為常住地的順序參考。

表 3.6.1 選擇門急診就醫地依據門診科別之順序

科別	選擇順序	科別	選擇順序
家醫科	1	牙科	2
居家護理	1	中醫科	3
內科	1	放射診斷科	3
復健科	1	精神科	3
洗腎科	2	婦產科	3
小兒科	2	胸腔暨重症加護	3
外科	2	皮膚科	3
耳鼻喉科	2	放射科	3
眼科	2	泌尿科	3
骨科	2	職業醫學科 (967 增訂)	4

科別	選擇順序
急診醫學科	4
胸腔內科	4
神經科	4
結核科	4
疼痛科	4
腎臟內科	4
消化內科（腸胃內科）	4
消化外科	4
心臟血管內科	4
內分泌科	4
麻醉科	4
潛醫科	5
感染科	5
神經外科	5

科別	選擇順序
直腸外科	5
整形外科	5
風濕免疫科	5
胸腔外科	5
新生兒科	5
脊椎骨科	5
口腔顎面外科	6
放射腫瘤科學科	6
病理科	6
血液腫瘤科	6
小兒外科	6
心臟血管外科	6
核醫科	6

表 3.6.2 選擇住院就醫地依據門診科別之順序

科別	選擇順序
職業醫學科（967 增訂）	1
洗腎科	1
精神科	1
家醫科	2
內科	2
胸腔內科	2
胸腔暨重症加護	3
急診醫學科	4
腎臟內科	4
神經科	5
小兒科	5
內分泌科	5
感染科	5
泌尿科	5
消化外科	5
消化內科（腸胃內科）	5
骨科	5
外科	5
新生兒科	6
婦產科	6
結核科	6
心臟血管內科	6
放射科	6
神經外科	6
整形外科	7
直腸外科	7
風濕免疫科	7
胸腔外科	7

科別	選擇順序
耳鼻喉科	8
復健科	8
皮膚科	8
小兒外科	8
心臟血管外科	8
血液腫瘤科	8
放射腫瘤科學科	8
牙科	8
口腔顎面外科	8
眼科	8
脊椎骨科	9
疼痛科	9
麻醉科	9
核醫科	9

除門診科別外，也考量一般診所或大型醫院等醫院類型，每一位民眾按就醫縣市、鄉鎮、門診科別及醫院類型交叉分類，累計各就診次數，優先選擇順序較前之門診科別、醫院類型為診所及累計次數較多之就醫縣市，篩選出每一民眾門急診或住院前3大就醫縣市及相對應次數較多之鄉鎮。

為了解所篩選的就醫縣市符合常住縣市比率情況，故觀察有兩個就醫縣市或三個就醫縣市以上之民眾符合常住縣市比率(如表 3.6.3、表 3.6.4)，證實排名愈前者符合率也愈高，因此依照排名順序以第1大縣市為常就醫縣市。

表 3.6.3 門急診檔同時有前2大或前3大縣市者之符合常住縣市比率比較

	總數(人)	第1縣市符合常住縣市比率(%)	第2縣市符合常住縣市比率(%)	第3縣市符合常住縣市比率(%)
總數	943,360	71.00	22.12	1.90
有2個就醫縣市者	766,596	72.68	22.19	-
有3個以上就醫縣市者	176,764	63.70	21.83	10.13

註：943,360筆資料係指有2個以上之門急診就醫縣市者。

表 3.6.4 住院檔同時有前2大或前3大縣市者之符合常住縣市比率比較

	總數(人)	第1縣市符合常住縣市比率(%)	第2縣市符合常住縣市比率(%)	第3縣市符合常住縣市比率(%)
總數	13,665	79.90	12.35	1.85
有2個就醫縣市者	12,932	80.27	12.21	-
有3個以上就醫縣市者	733	73.26	14.87	4.91

註：13,665筆資料係指有2個以上之住院就醫縣市者

若民眾在門急診檔及住院檔皆有第1大就醫縣市，選擇就診次數較多者，若兩者次數相當時選擇門急診檔第1大就醫縣市。

表 3.6.5 門急診與住院常就醫縣市(第1縣市)符合常住縣市情形

	總數(人)	住院縣市符合常住縣市		門急診縣市符合常住縣市	
		人數(人)	比率(%)	人數(人)	比率(%)
	267,251	195,482	73.15	233,887	87.52
門急診次數與住院次數相等	4,910	2,231	45.44	2,753	56.07
門急診次數小於住院次數	9,635	8,249	85.61	7,983	82.85
門急診次數大於住院次數	252,706	185,002	73.21	223,151	88.30

註：267,251筆資料係指同時有門急診與住院就醫縣市者。

二、非利用常就醫縣市判斷之特例

運用醫療檔時，原則係以常就醫縣市判斷常住縣市，惟有下列情

形時，後兩大就醫縣市或戶籍縣市為常住縣市的可能性增加，因此本研究另外加入下列條件，評估其效果。

1. 後兩大就醫縣市中有符合戶籍縣市者，以戶籍縣市判斷（此條件註記 EXP1）：

符合此條件表示戶籍地非僅係登記地，還包括於就醫紀錄內，顯示有兩項公務檔案涵蓋到此縣市，增加信心研判戶籍地可能為常住地。再進一步比較戶籍縣市及常就醫縣市符合常住縣市比率如表 3.6.6，顯示戶籍縣市符合率 63.4% 明顯高於常就醫縣市符合率 30.8%，表示在該種情形下的確適合改以戶籍縣市判斷，惟在 15 歲~24 歲年齡人口常就醫縣市符合率較高，因此該年齡層是否須排除在外，列入本研究評估項目。

表 3.6.6 符合 EXP1 條件者之各年齡層戶籍及常就醫縣市符合常住縣市比率

5 歲年齡組	總數	常住縣市符合戶籍 縣市比率	常住縣市符合常就 醫縣市比率
	100.00	63.35	30.75
0 歲~4 歲	100.00	83.06	13.35
5 歲~9 歲	100.00	87.25	11.05
10 歲~14 歲	100.00	82.94	15.29
15 歲~19 歲	100.00	21.40	65.02
20 歲~24 歲	100.00	27.87	62.16
25 歲~29 歲	100.00	71.10	22.47
30 歲~34 歲	100.00	80.36	15.40
35 歲~39 歲	100.00	82.86	13.73
40 歲~44 歲	100.00	84.56	12.83
45 歲~49 歲	100.00	86.37	11.21
50 歲~54 歲	100.00	87.56	10.48
55 歲~59 歲	100.00	87.93	10.37
60 歲~64 歲	100.00	87.37	10.89
65 歲~69 歲	100.00	87.67	10.76
70 歲~74 歲	100.00	88.75	10.15
75 歲~79 歲	100.00	84.38	14.23
80 歲~84 歲	100.00	77.49	21.24
85 歲~89 歲	100.00	73.78	24.83
90 歲~94 歲	100.00	70.50	27.20
95 歲~99 歲	100.00	76.84	21.05
100 歲以上	100.00	46.67	53.33

2. 以可能跨縣市就醫之戶籍縣市判斷（此條件註記 EXP2）：

由就醫縣市人口中設籍且常住其他縣市人口所占比率高於平均值加 1 倍標準差以上者(如公式 3.6.1) 篩選較有可能跨縣市就醫的鄰近戶籍縣市，如表 3.6.7，若戶籍縣市與就醫縣市屬於表 3.6.7 關係，推測戶籍縣市可能為常住縣市。

戶籍 B 縣市為就醫 A 縣市可能跨縣市就醫的鄰近縣市：

就醫 A 縣市人口中戶籍地及常住地於 B 縣市之人口

就醫 A 縣市人口

> 平均值 + 1 倍標準差(公式 3.6.1)

表 3.6.7 可能跨縣市就醫之鄰近戶籍縣市

就醫縣市	可能跨縣市就醫之鄰近戶籍縣市
基隆市	新北市
新竹市	新竹縣
嘉義市	嘉義縣
臺北市	新北市

3. 以可能跨鄉鎮就醫之戶籍鄉鎮判斷（此條件註記 EXP3）：

由就醫鄉鎮人口中設籍且常住於其他鄉鎮人口所占比率高於平均值加 1 倍標準差以上且兩鄉鎮相隔鄉鎮數小於等於 3 個鄉鎮者訂定該戶籍鄉鎮為就醫鄰近鄉鎮，若戶籍鄉鎮符合就醫鄰近鄉鎮範圍，推測可能為跨鄉鎮就醫之常住地。

4. 就醫縣市中與健保及綜所稅縣市同者，常住縣市為該就醫縣市（此條件註記 EXP4）：

有 3 個公務檔案涵蓋到此縣市，增加常住縣市在該縣市之可能性，此條件有可能會有符合後兩大就醫縣市的情況，但是是否須在第 1 縣市沒有戶籍檔與之符合的前提下才去探討，列入評估項目。

三、訂定準則

本段優先係以醫療檔之前揭條件判斷常住地，在母體資料未連結到的部分才以其他公務檔案判斷，運用 CHAID 法及羅吉斯迴歸 2 種方法組合各種條件訂定準則進行模擬，釐析最適準則，相關準則列述如下：

表 3.6.8 運用醫療檔推計為主之各準則說明

準則 編號	準則條件	準則說明
HST1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以常就醫縣市判斷為常住縣市 2. 餘以戶籍縣市判斷為常住縣市 	
HST1_1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全以常就醫縣市判斷為常住縣市。 2. 若無常就醫縣市則刪除。 	
HST2	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>戶籍縣市與常就醫縣市屬跨縣市就醫關係(屬 EXP2 關係)</u>，以戶籍縣市判斷為常住縣市 2. 其次以常就醫縣市判斷為常住縣市 3. 餘以戶籍縣市判斷為常住縣市 	
HST3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 戶籍縣市與常就醫縣市屬 EXP2 關係，以戶籍縣市判斷為常住縣市 2. <u>其次後兩大就醫縣市符合 EXP1 者以戶籍縣市判斷為常住縣市。</u> 3. 其次以常就醫縣市判斷為常住縣市 4. 餘以戶籍縣市判斷為常住縣市 	<p>加入第 2 條件在後兩大就醫縣市中符合戶籍縣市者以戶籍縣市判斷。</p>
HST4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 戶籍縣市與常就醫縣市屬 EXP2 關係，以戶籍縣市判斷為常住縣市 2. <u>其次後兩大就醫縣市符合 EXP1 且年齡在 14 歲以下或 25 歲以上者以戶籍縣市判斷為常住縣市。</u> 3. 其次以常就醫縣市判斷為常住縣市 4. 餘以戶籍縣市判斷為常住縣市 	<p>與上述 HST3 準則差別在於第 2 條件排除屬 15 歲~24 歲年齡層。</p>
HST4_1	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>後兩大就醫縣市符合 EXP1</u> 	<p>與 HST4 準則差別在於對</p>

準則編號	準則條件	準則說明
	<p><u>且年齡在 14 歲以下或 25 歲以上者以戶籍縣市判斷為常住縣市。</u></p> <p>2. <u>其次戶籍縣市與常就醫縣市屬 EXP2 關係，以戶籍縣市判斷為常住縣市</u></p> <p>3. 其次以常就醫縣市判斷為常住縣市</p> <p>4. 餘以戶籍縣市判斷為常住縣市</p>	調第 1 條件及第 2 條件順序
HST5	<p>1. <u>常就醫縣市與戶籍縣市不相等之前提下，就醫縣市中符合 EXP4 條件，以該就醫縣市判斷為常住縣市。</u></p> <p>2. 其次戶籍縣市與常就醫縣市屬 EXP2 關係，以戶籍縣市判斷為常住縣市。</p> <p>3. 其次後兩大就醫縣市符合 EXP1 且年齡在 14 歲以下或 25 歲以上者以戶籍縣市判斷為常住縣市。</p> <p>4. 其次以常就醫縣市判斷為常住縣市。</p> <p>5. 餘以戶籍縣市判斷為常住縣市</p>	與 HST4 準則差別在於加入第 1 條件，其開頭設定”須在常就醫縣市與戶籍縣市不相等之前提”，係因常就醫縣市與戶籍縣市兩者相等，比起後兩大就醫縣市符合 EXP4 條件，即綜所稅及健保縣市與之相等，可能較為有優勢，仍以常就醫縣市判斷常住地。
HST5_1	<p>1. <u>就醫縣市中符合 EXP4 條件，以該就醫縣市判斷為常住縣市。</u></p> <p>2. 其次戶籍縣市與常就醫縣市屬 EXP2 關係，以戶籍縣市判斷為常住縣市</p> <p>3. 其次後兩大就醫縣市符合 EXP1 且年齡在 14 歲以下或 25 歲以上者以戶籍縣市判斷為常住縣市。</p> <p>4. 其次以常就醫縣市判斷為常住縣市</p> <p>5. 餘以戶籍縣市判斷為常住</p>	此準則將第 1 條件的前提移除，係為與 HST5 準則比較有無列前提之效果。

準則 編號	準則條件	準則說明
HST6	<p style="text-align: center;">縣市</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 常就醫縣市與戶籍縣市不相等之前提下，就醫縣市中符合 EXP4 條件，以該就醫縣市判斷為常住縣市。 2. 其次戶籍縣市與常就醫縣市屬 EXP2 關係，以戶籍縣市判斷為常住縣市 3. 其次後兩大就醫縣市符合 EXP1 且年齡在 14 歲以下或 25 歲以上者以戶籍縣市判斷為常住縣市。 4. <u>其次戶籍縣市與後兩大就醫縣市中屬 EXP2 關係，以戶籍縣市判斷為常住縣市。</u> 5. 其次以常就醫縣市判斷為常住縣市 6. 餘以戶籍縣市判斷為常住縣市 	與 HST5 準則差別在於加入第 4 條件
HST7	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>戶籍縣市與常就醫縣市屬 EXP2 關係，以戶籍縣市判斷為常住縣市。</u> 2. <u>其次常就醫縣市與戶籍縣市不相等之前提下，就醫縣市中符合 EXP4 條件，以該就醫縣市判斷為常住縣市。</u> 3. 其次後兩大就醫縣市符合 EXP1 且年齡在 14 歲以下或 25 歲以上者以戶籍縣市判斷為常住縣市。 4. 其次戶籍縣市與後兩大就醫縣市中屬 EXP2 關係，以戶籍縣市判斷為常住縣市 5. 其次以常就醫縣市判斷為常住縣市。 6. 餘以戶籍縣市判斷為常住縣市 	與 HST6 準則差別在於對調第 1 條件及第 2 條件順序

準則 編號	準則條件	準則說明
HST7_1	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>戶籍縣市與常就醫縣市屬 EXP2 關係，以戶籍縣市判斷為常住縣市。</u> 2. <u>其次後兩大就醫縣市符合 EXP1 且年齡在 14 歲以下或 25 歲以上者以戶籍縣市判斷為常住縣市。</u> 3. <u>其次常就醫縣市與戶籍縣市不相等之前提下，就醫縣市中符合 EXP4 條件，以該就醫縣市判斷為常住縣市。</u> 4. 其次戶籍縣市與後兩大就醫縣市中屬 EXP2 關係，以戶籍縣市判斷為常住縣市 5. 其次以常就醫縣市判斷為常住縣市。 6. 餘以戶籍縣市判斷為常住縣市 	與 HST6 準則差別在於將第 1 條件順序移至第 2、3 條件之後
HST8	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常就醫縣市與戶籍縣市不相等之前提下，就醫縣市中符合 EXP4 條件，以該就醫縣市判斷為常住縣市。 2. 其次戶籍鄉鎮與常就醫鄉鎮屬 EXP3 關係，以戶籍縣市判斷為常住縣市 3. 其次後兩大就醫縣市符合 EXP1 且年齡在 14 歲以下或 25 歲以上者以戶籍縣市判斷為常住縣市。 4. 其次戶籍鄉鎮與後兩大就醫鄉鎮中屬 EXP3 關係，以戶籍縣市判斷為常住縣市 5. 其次以常就醫縣市判斷為常住縣市 6. 餘以戶籍縣市判斷為常住縣市 	與 HST6 準則差別在於將跨縣市關係更細緻至跨鄉鎮關係
HST9	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>年齡在 14 至 24 歲者有學籍</u> 	與 HST8 準則差別如下：

準則 編號	準則條件	準則說明
	<p><u>縣市且符合 EXP1 改為學籍縣市判斷</u></p> <p>2~6 條件同 HST8 準則 1~5</p> <p>7. <u>其次為納稅義務人或年齡在 17 歲以下或 29 歲至 58 歲者且有綜所稅縣市者以綜所稅縣市為常住縣市。</u></p> <p>8. <u>其次年齡在 17 至 28 歲者有學籍縣市以學籍縣市判斷。</u></p> <p>9. 餘以戶籍縣市判斷為常住縣市。</p>	<p>1. 加入第 1 條件：係由於符合 EXP1 在 14 至 24 歲者若以戶籍或常就醫縣市判斷，符合率未達 7 成（如表 3.6.6），經測試發現若以學籍檔判斷其符合率提高，故若有在學籍檔擬以學籍縣市判斷。</p> <p>2. 加入第 7、8 條件：係結合前法人工合併 CHAID 法分群所析出之主軸準則第 1、2 條件（參第 68 頁）。</p>
HST10	<p>1. 年齡在 14 至 24 歲者有學籍縣市且符合 EXP2 改為學籍縣市判斷</p> <p>2~6 條件同 HST8 準則 1~5</p> <p>7. 其次為納稅義務人或年齡在 17 歲以下或 29 歲至 58 歲者且有綜所稅縣市者以綜所稅縣市為常住縣市。</p> <p>8. 其次年齡在 17 至 28 歲者有學籍縣市以學籍縣市判斷</p> <p>9. <u>其次為健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下，以健保縣市為常住縣市。</u></p> <p>10. 餘以戶籍縣市判斷為常住縣市。 （運用健保縣市已考慮分公司因素）</p>	<p>與上述準則差別在於加入第 9 條件：係結合前法人工合併 CHAID 法分群所析出之主軸準則第 3 條件（參第 68 頁）。</p>
HST11	<p>1. 年齡在 14 至 24 歲者有學籍縣市且符合 EXP2 改為學籍縣市判斷</p> <p>2~6 條件同 HST8 準則 1~5</p> <p>7. 其次為納稅義務人或年齡在 17 歲以下或 29 歲至 58</p>	<p>與上述準則差別在於修改第 9 條件，以羅吉斯預測機率判斷是否採用健保縣市。</p>

準則 編號	準則條件	準則說明
	<p>歲者且有綜所稅縣市者以綜所稅縣市為常住縣市。</p> <p>8. 其次年齡在 17 至 28 歲者有學籍縣市以學籍縣市判斷</p> <p>9. 其次為健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下，<u>若羅吉斯模型預測機率健保大於戶籍以健保縣市為常住縣市。</u></p> <p>10. 餘以戶籍縣市判斷為常住縣市。 (運用健保縣市已考慮分公司因素)</p>	
HST12	<p>1. 年齡在 14 至 24 歲者有學籍縣市且符合 EXP2 改為學籍縣市判斷。</p> <p>2. 其次為年齡在 <u>17 至 28 歲者其學籍縣市與就醫縣市屬鄰近縣市改以學籍縣市判斷。</u></p> <p>3~7 條件同 HST8 準則 1~5</p> <p>8. 年齡在 14 至 24 歲者有學籍縣市且符合 EXP2 改為學籍縣市判斷。</p> <p>9. 其次為納稅義務人或年齡在 17 歲以下或 29 歲至 58 歲者且有綜所稅縣市者以綜所稅縣市為常住縣市。</p> <p>10. 其次年齡在 17 至 28 歲者有學籍縣市以學籍縣市判斷</p> <p>11. 其次為健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下，<u>若羅吉斯模型預測機率健保大於戶籍以健保縣市為常住縣市。</u></p> <p>12. 餘以戶籍縣市判斷為常住縣市。 (運用健保縣市已考慮分公司</p>	<p>與上述準則差別在於加入第 2 條件學籍縣市與就醫縣市為相鄰縣市以學籍縣市判斷，學籍縣市與就醫縣市相鄰關係係參照表 3.6.7。</p>

準則 編號	準則條件	準則說明
HST13	因素) 1. 年齡在 14 至 24 歲者有學籍縣市且符合 EXP2 改為學籍縣市判斷 2~6 條件同 HST8 準則 1~5 7. 其次為納稅義務人或年齡在 17 歲以下或 29 歲至 58 歲者且有綜所稅縣市者以綜所稅縣市為常住縣市。 8. 其次年齡在 17 至 28 歲者有學籍縣市以學籍縣市判斷 9. <u>其次為健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下且健保縣市與 101 年初一致，並符合健保與綜所稅縣市相等或距離相近者，其常住縣市為綜所稅縣市。</u> 10. 餘以戶籍縣市判斷為常住縣市。 (運用健保縣市已考慮分公司因素)	與 HST9 準則差別在於加入第 9 條件，此準則 7~9 條件為結合前法最適準則 ST15 之 1、2 及 4 條件。
HST14	1. 年齡在 14 至 24 歲者有學籍縣市且符合 EXP2 改為學籍縣市判斷 2~6 條件同 HST8 準則 1~5 7. 其次為納稅義務人或年齡在 17 歲以下或 29 歲至 58 歲者且有綜所稅縣市者以綜所稅縣市為常住縣市。 8. 其次年齡在 17 至 28 歲者有學籍縣市以學籍縣市判斷 9. <u>其次為健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下且健保縣市與 101 年初一致，並符合健保與綜所稅縣市相等或距離相近者，其常住縣市為綜所稅縣市。</u> 10. 再其次為健保與戶籍縣市	與 HST9 準則差別在於加入第 9~11 條件，此準則 7~11 條件為結合前法最適準則 ST15。

準則 編號	準則條件	準則說明
	<p><u>通勤機率在 50% 以下且投保人屬性偏屬 101 年，其常住縣市為 101 年健保縣市。</u></p> <p>11. <u>再其次為健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下且健保縣市與 101 年初一致者，其常住縣市為健保縣市。</u></p> <p>12. 餘以戶籍縣市判斷為常住縣市。 (運用健保縣市已考慮分公司因素)</p>	
HST16	<p>1. 年齡在 14 至 24 歲者有學籍縣市且符合 EXP2 改為學籍縣市判斷</p> <p>2~6 條件同 HST8 準則 1~5</p> <p>7. 其次為納稅義務人或年齡在 17 歲以下或 29 歲至 58 歲者且有綜所稅縣市者以綜所稅縣市為常住縣市。</p> <p>8. 其次年齡在 17 至 28 歲者有學籍縣市以學籍縣市判斷</p> <p>9. 再其次為健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下且投保人屬性偏屬 101 年，其常住縣市為 101 年健保縣市。</p> <p>10. 其次為健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下且健保縣市與 101 年初一致，並符合健保與綜所稅縣市相等或距離相近者，其常住縣市為綜所稅縣市。</p> <p>11. 餘以戶籍縣市判斷為常住縣市。 (運用健保縣市已考慮分公司因素)</p>	與前述 HST14 準則差別在於刪除第 11 條件。

準則 編號	準則條件	準則說明
HST17	<p>1. 年齡在 14 至 24 歲者有學籍縣市且符合 EXP2 改為學籍縣市判斷</p> <p>2~6 條件同 HST8 準則 1~5</p> <p>7. 其次為納稅義務人或年齡在 17 歲以下或 29 歲至 58 歲者且有綜所稅縣市者以綜所稅縣市為常住縣市。</p> <p>8. 其次年齡在 17 至 28 歲者有學籍縣市以學籍縣市判斷</p> <p>9. <u>其次為健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下且健保縣市與 101 年初一致，並符合健保與綜所稅縣市相等或距離相近者，其常住縣市為綜所稅縣市。</u></p> <p>10. <u>再其次為健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下且健保縣市與 101 年初一致者，其常住縣市為健保縣市。</u></p> <p>11. 餘以戶籍縣市判斷為常住縣市。 (運用健保縣市已考慮分公司因素)</p>	與 HST14 準則差別在於刪除第 10 條件。
HST19	HST8 準則+CHAID 方法 ST17 準則	
HST20	HST8 準則+羅吉斯迴歸法準則	

四、篩選準則程序

1. 選出良好準則

普查樣本套用準則進行模擬推計，HST8 前之準則是在尋找運用醫療檔判斷的最適條件，所得到結果以 HST8 最佳，HST8 準則後則是結合 CHAID 法準則或羅吉斯迴歸法準則，各準則推計之縣市人口結構平均差異（圖 3.6.1）最小可至 0.03 個百分點，明顯較前兩種方法之最小平均差異 0.06 個百分點低，所析出良好準則為 HST8~HST11、HST13~HST20，準確率（圖 3.6.2）約至 8 成 8 左右。

圖 3.6.1 各準則整體準確率（300 萬樣本推測常住縣市）

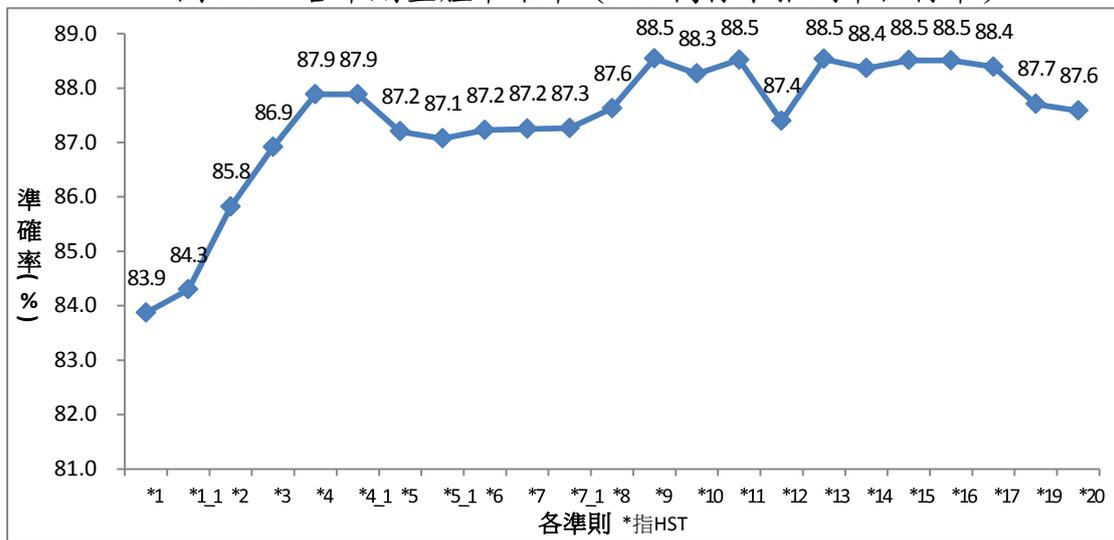
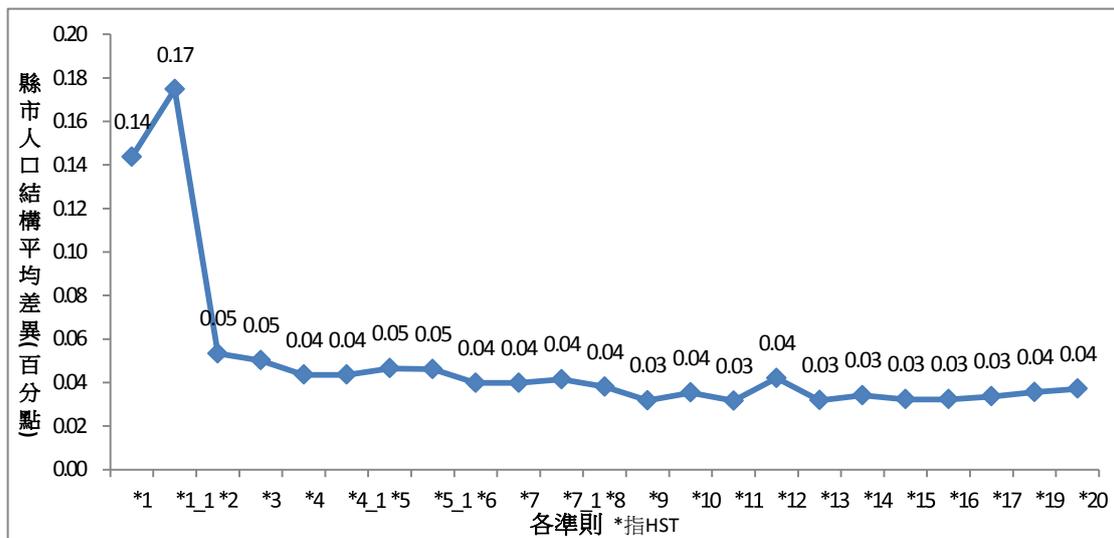


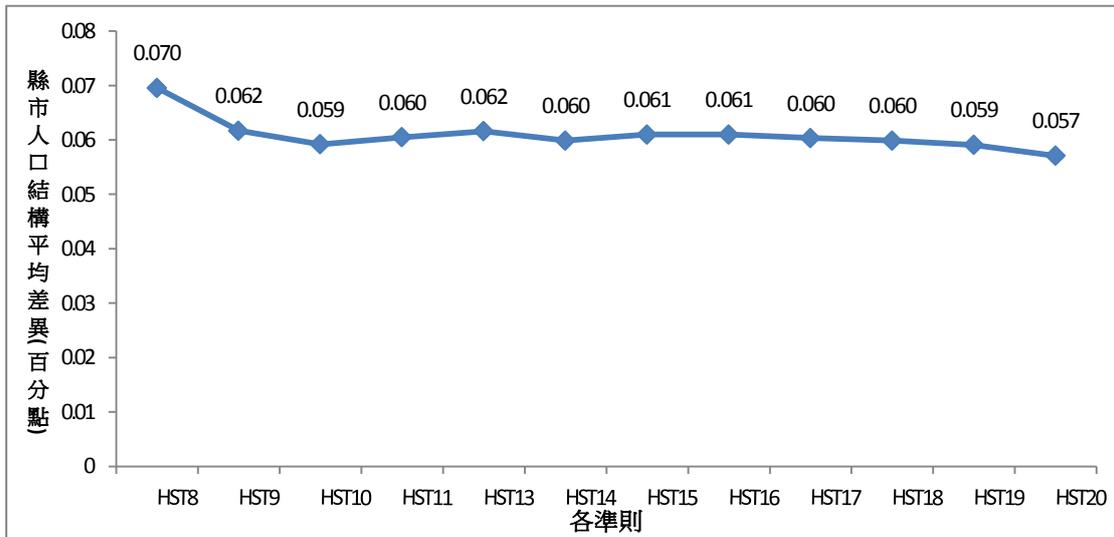
圖 3.6.2 各準則縣市人口結構平均差異（300 萬樣本推測常住縣市）



2. 由良好準則選出優良準則

良好準則套用於 99 年 2 千 3 百萬全國常住人口檔，再從與普查縣市人口結構平均差異中篩選差異最小之前 3 個準則，為 HST10、HST19 及 HST20，其中 HST10 係結合 CHAID 法的主軸準則、HST19 是結合全以 CHAID 法自動分群準則、HST20 是結合羅吉斯迴歸法準則。

圖 3.6.3 各準則縣市人口結構平均差異(全國常住人口檔推測常住縣市)



3. 選定最適準則

再進一步觀察按縣市別、10 歲年齡分推計與普查人口數差異率，3 者總差異相當，皆列為最適準則，為精進推計準確度，再作下列調整，各準則每一階段的調整結果請參圖 3.6.4、圖 3.6.5 及圖 3.6.6。

- (1) 調整金馬地區（調整之準則代號為原準則代號+A3）：金門縣改以健保取代，連江縣改以健保及人力資源資料取代，差異率明顯下降。
- (2) 臺北市 9 歲以下孩童改為父母常住地（調整之準則代號為前準則代號+AB）：臺北市 9 歲以下人數差異率較大，推計人口數高於普查人口數，其或與跨學區設籍有關，嘗試

連結 2 等親檔，串聯親子關係，將臺北市 9 歲以下孩童原推測的常住地改為父母常住地，調整後除臺北市 9 歲以下人數差異率改善外，鄰近縣市也有改善，尤以新北市最多，由於跨學區多來自鄰近縣市，此調整帶動鄰近縣市人數差異率改善，應為合理之調整。

- (3) 20~29 歲剔除不準確資料（調整之準則代號為前準則代號+R）：20~29 歲年齡組人口差異率較大，嘗試以學籍及綜所稅檔為標準範圍檔，不在此範圍予以剔除，提高高準確度資料的人口結構代表性，經剔除後差異率明顯下降。

圖 3.6.4 HST10 準則調整情形

HST10 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
宜蘭縣	1.57	1.61	4.29	10.70	5.30	1.70	-5.28	-2.82	-4.53	-0.26	36.49
桃園縣	-2.67	-2.88	-0.58	-6.89	-2.13	-0.50	-2.25	-5.26	-0.80	-4.84	26.13
新竹縣	1.56	-2.24	3.00	4.30	-0.69	0.94	4.16	2.16	2.93	2.68	23.10
苗栗縣	0.40	-1.05	2.55	7.54	2.84	-0.35	-3.44	-4.01	-1.74	-5.45	28.97
彰化縣	-0.14	-1.50	8.76	2.93	2.04	-4.13	-3.60	-3.45	-3.50	-5.29	35.20
南投縣	5.56	-1.59	5.28	21.47	13.82	5.92	-0.04	-1.74	0.35	2.10	52.31
雲林縣	1.18	-1.05	5.71	19.92	3.27	-0.91	-5.65	-5.54	-3.15	-5.04	50.24
嘉義縣	0.83	-1.41	-1.30	12.76	5.61	-2.63	-2.96	-1.60	-0.44	-0.64	29.35
屏東縣	0.33	-1.99	0.62	8.06	2.57	0.54	-1.63	-3.49	-3.04	-3.77	25.71
臺東縣	0.42	1.75	2.49	5.25	1.48	1.16	-3.95	-5.15	-0.87	5.25	27.35
花蓮縣	6.42	-0.04	4.55	18.56	16.85	6.16	6.39	-2.37	-2.83	0.17	57.92
澎湖縣	0.49	-4.19	-4.94	28.22	-1.30	-3.17	1.79	2.71	-3.36	-8.82	58.50
基隆市	0.31	-1.71	9.46	-5.01	-0.88	1.04	2.88	-2.48	-5.57	-0.71	29.74
新竹市	-3.56	-5.25	-9.41	2.62	1.84	-4.20	-3.66	-8.87	-9.06	-14.69	59.60
嘉義市	0.01	4.16	0.90	19.53	3.40	-5.11	-6.59	-5.28	-6.20	-12.12	63.29
臺北市	0.70	9.21	1.64	-17.44	2.08	5.88	4.38	7.01	6.02	0.18	53.84
高雄市	0.19	0.32	-1.04	-2.33	0.31	-0.66	0.65	3.33	2.99	7.47	19.10
新北市	-1.86	-4.14	-2.67	-9.54	-2.97	0.30	2.45	4.23	4.21	7.47	37.98
臺中市	1.05	1.39	-0.13	4.72	4.11	-1.44	-1.05	-0.92	-1.35	3.27	18.38
臺南市	0.69	1.53	0.92	5.18	1.44	0.71	-0.74	-3.28	-3.12	-1.86	18.78
連江縣	22.03	12.05	20.44	45.34	26.21	23.07	22.10	17.82	12.18	6.25	185.46
金門縣	14.54	23.32	10.84	30.43	23.91	3.75	7.65	16.40	8.78	4.37	129.45
行差異率	66.51	84.38	101.52	288.74	125.05	74.27	93.29	109.92	87.02	102.7	1066.89

HST10A3 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
宜蘭縣	1.60	1.65	4.33	10.75	5.34	1.72	-5.27	-2.80	-4.52	-0.26	36.64
桃園縣	-2.62	-2.81	-0.48	-6.82	-2.08	-0.49	-2.24	-5.19	-0.73	-4.81	25.65
新竹縣	1.57	-2.22	3.03	4.34	-0.67	0.95	4.17	2.16	2.92	2.68	23.14
苗栗縣	0.42	-1.02	2.58	7.59	2.85	-0.35	-3.44	-4.00	-1.74	-5.44	29.01
彰化縣	-0.12	-1.49	8.79	2.99	2.06	-4.13	-3.59	-3.44	-3.50	-5.29	35.28
南投縣	5.59	-1.58	5.34	21.55	13.86	5.92	-0.03	-1.73	0.35	2.10	52.46
雲林縣	1.20	-1.03	5.74	19.97	3.29	-0.91	-5.65	-5.54	-3.15	-5.03	50.31
嘉義縣	0.84	-1.40	-1.27	12.80	5.63	-2.63	-2.96	-1.58	-0.44	-0.64	29.35
屏東縣	0.36	-1.95	0.66	8.13	2.61	0.55	-1.63	-3.49	-3.04	-3.77	25.83
臺東縣	0.43	1.75	2.52	5.29	1.52	1.17	-3.94	-5.14	-0.88	5.24	27.45
花蓮縣	6.45	0.00	4.59	18.63	16.90	6.17	6.40	-2.34	-2.82	0.18	58.03
澎湖縣	0.52	-4.14	-4.93	28.34	-1.22	-3.16	1.79	2.69	-3.36	-8.79	58.42
基隆市	0.37	-1.66	9.54	-4.94	-0.83	1.10	2.94	-2.47	-5.53	-0.70	29.71
新竹市	-3.53	-5.21	-9.36	2.69	1.89	-4.20	-3.66	-8.85	-9.06	-14.69	59.61
嘉義市	0.04	4.19	0.96	19.59	3.45	-5.11	-6.59	-5.26	-6.18	-12.11	63.44
臺北市	0.80	9.44	1.79	-17.28	2.23	5.90	4.40	7.09	6.05	0.21	54.39
高雄市	0.21	0.35	-0.99	-2.27	0.35	-0.65	0.65	3.35	2.99	7.49	19.09
新北市	-1.82	-4.07	-2.61	-9.49	-2.92	0.31	2.45	4.28	4.25	7.49	37.87
臺中市	1.08	1.42	-0.09	4.77	4.13	-1.44	-1.04	-0.90	-1.34	3.27	18.40
臺南市	0.71	1.55	0.94	5.23	1.46	0.71	-0.74	-3.27	-3.11	-1.86	18.87
連江縣	-5.45	-7.76	-6.43	-9.11	-3.62	-6.06	-4.51	-5.32	-5.17	6.25	54.23
金門縣	-0.07	3.83	-11.96	-8.45	-2.21	3.91	7.83	4.49	5.31	0.19	48.18
行差異率	35.8	60.52	88.93	231.02	81.12	57.54	75.92	85.38	76.44	98.49	855.36

HST10A3AB 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
宜蘭縣	1.65	2.22	4.33	10.75	5.34	1.72	-5.27	-2.80	-4.52	-0.26	37.21
桃園縣	-2.54	-2.11	-0.48	-6.82	-2.08	-0.49	-2.24	-5.19	-0.73	-4.81	24.95
新竹縣	1.61	-1.90	3.03	4.34	-0.67	0.95	4.17	2.16	2.93	2.68	22.83
苗栗縣	0.45	-0.71	2.58	7.59	2.85	-0.35	-3.44	-4.00	-1.74	-5.44	28.70
彰化縣	-0.11	-1.34	8.79	2.99	2.06	-4.13	-3.59	-3.44	-3.50	-5.29	35.13
南投縣	5.61	-1.33	5.34	21.55	13.85	5.92	-0.03	-1.73	0.35	2.11	52.21
雲林縣	1.23	-0.70	5.74	19.98	3.29	-0.91	-5.65	-5.54	-3.15	-5.03	49.99
嘉義縣	0.86	-1.18	-1.27	12.79	5.63	-2.63	-2.96	-1.58	-0.44	-0.64	29.12
屏東縣	0.38	-1.76	0.66	8.13	2.61	0.55	-1.63	-3.49	-3.04	-3.77	25.64
臺東縣	0.45	1.90	2.52	5.29	1.52	1.17	-3.94	-5.14	-0.88	5.24	27.60
花蓮縣	6.49	0.44	4.59	18.63	16.90	6.17	6.40	-2.34	-2.82	0.18	58.47
澎湖縣	0.54	-3.91	-4.93	28.34	-1.22	-3.16	1.79	2.69	-3.36	-8.79	58.19
基隆市	0.53	0.31	9.54	-4.94	-0.83	1.10	2.94	-2.46	-5.53	-0.70	28.35
新竹市	-3.48	-4.80	-9.36	2.69	1.89	-4.20	-3.66	-8.85	-9.06	-14.69	59.20
嘉義市	0.06	4.46	0.96	19.59	3.45	-5.11	-6.59	-5.26	-6.18	-12.11	63.71
臺北市	0.11	0.20	1.78	-17.28	2.23	5.90	4.40	7.09	6.05	0.20	45.13
高雄市	0.23	0.51	-0.99	-2.27	0.35	-0.65	0.65	3.35	2.99	7.49	19.25
新北市	-1.51	-0.66	-2.61	-9.49	-2.92	0.31	2.45	4.29	4.25	7.49	34.47
臺中市	1.10	1.66	-0.09	4.77	4.13	-1.44	-1.04	-0.90	-1.34	3.27	18.64
臺南市	0.73	1.73	0.94	5.23	1.46	0.71	-0.74	-3.27	-3.11	-1.86	19.05
連江縣	-5.24	-6.09	-6.43	-9.11	-3.62	-6.06	-4.51	-5.32	-5.17	6.25	52.56
金門縣	0.18	6.04	-11.96	-8.45	-2.21	3.91	7.83	4.49	5.31	0.19	50.39
行差異率	35.09	45.96	88.92	231.02	81.11	57.54	75.92	85.38	76.45	98.49	840.79

HST10A3ABR 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
宜蘭縣	1.77	3.32	5.45	3.12	6.54	2.85	-4.23	-1.80	-3.63	0.75	31.69
桃園縣	-1.76	-2.83	-1.22	2.25	-2.73	-1.18	-2.94	-5.93	-1.59	-5.56	26.23
新竹縣	1.83	-1.72	3.21	4.73	-0.42	1.16	4.38	2.30	2.95	2.79	23.66
苗栗縣	0.77	-0.53	2.74	8.95	3.09	-0.15	-3.26	-3.87	-1.70	-5.35	29.64
彰化縣	-0.44	-0.97	9.19	-1.98	2.50	-3.74	-3.22	-3.13	-3.28	-5.01	33.02
南投縣	4.37	0.23	7.00	-3.74	15.73	7.62	1.56	-0.22	1.80	3.65	41.55
雲林縣	0.58	0.77	7.30	0.63	4.88	0.59	-4.23	-4.18	-1.85	-3.69	28.12
嘉義縣	-0.04	0.06	-0.05	-4.79	7.01	-1.39	-1.73	-0.39	0.67	0.53	16.62
屏東縣	0.63	-0.64	1.81	1.38	3.85	1.72	-0.48	-2.43	-2.07	-2.73	17.11
臺東縣	1.42	3.86	4.48	-2.78	3.54	3.14	-2.09	-3.37	0.88	7.20	31.34
花蓮縣	6.39	1.66	5.85	7.26	18.39	7.50	7.71	-1.20	-1.78	1.34	52.69
澎湖縣	-0.49	-1.88	-2.92	-4.16	0.97	-1.06	3.95	4.85	-1.45	-6.91	28.15
基隆市	1.91	0.06	9.25	6.46	-1.02	0.88	2.70	-2.75	-5.90	-1.02	30.04
新竹市	-4.89	-5.78	-10.30	-1.00	0.91	-5.17	-4.64	-9.84	-10.13	-15.63	63.40
嘉義市	-0.04	5.58	2.03	9.53	4.63	-4.06	-5.59	-4.31	-5.32	-11.24	52.29
臺北市	1.38	-0.49	1.07	-6.40	1.59	5.20	3.70	6.31	5.17	-0.55	30.48
高雄市	0.72	0.60	-0.90	0.66	0.51	-0.53	0.76	3.40	2.95	7.52	17.83
新北市	-1.40	-1.34	-3.28	-5.40	-3.51	-0.34	1.78	3.54	3.40	6.69	29.28
臺中市	-0.33	1.64	-0.12	-4.82	4.18	-1.43	-1.05	-0.96	-1.50	3.18	18.88
臺南市	-0.19	2.02	1.22	-3.21	1.81	1.02	-0.44	-3.04	-2.98	-1.65	17.39
連江縣	-0.81	-4.99	-5.40	33.41	-2.52	-4.99	-3.54	-4.17	-3.69	7.39	70.10
金門縣	2.82	6.81	-11.33	9.19	-1.48	4.69	8.65	5.21	5.97	0.82	54.15
行差異率	34.98	47.78	96.12	125.85	91.81	60.41	72.63	77.2	70.66	101.2	743.66

圖 3.6.5 HST19 準則調整情形

HST19 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
宜蘭縣	1.96	1.65	5.04	13.19	5.30	1.70	-5.29	-2.78	-4.52	-0.24	39.71
桃園縣	-2.64	-2.91	-0.05	-6.90	-2.14	-0.58	-2.35	-5.36	-0.96	-4.99	26.24
新竹縣	1.80	-2.29	3.70	5.85	-0.79	0.83	4.11	1.97	2.91	2.66	25.11
苗栗縣	0.79	-1.01	3.23	9.31	2.91	-0.19	-3.34	-3.96	-1.68	-5.32	30.95
彰化縣	0.31	-1.50	9.79	5.18	2.01	-4.07	-3.58	-3.39	-3.46	-5.24	38.22
南投縣	6.01	-1.48	6.42	23.79	13.81	5.97	0.00	-1.61	0.41	2.11	55.60
雲林縣	1.21	-1.04	5.74	19.90	3.27	-0.85	-5.65	-5.49	-3.10	-4.93	49.97
嘉義縣	0.69	-1.39	-1.44	11.40	5.62	-2.54	-2.91	-1.56	-0.37	-0.59	27.82
屏東縣	0.40	-2.00	0.60	8.12	2.60	0.72	-1.51	-3.40	-2.97	-3.64	25.56
臺東縣	0.52	1.48	2.80	5.28	1.47	1.42	-3.81	-5.06	-0.83	5.40	27.55
花蓮縣	6.28	-0.13	4.00	17.25	17.18	6.30	6.48	-2.28	-2.80	0.19	56.61
澎湖縣	0.62	-4.16	-6.06	30.60	-1.34	-2.98	1.99	2.83	-3.26	-8.68	61.90
基隆市	0.36	-1.71	9.73	-4.48	-0.93	0.88	2.76	-2.53	-5.62	-0.76	29.40
新竹市	-4.23	-5.21	-9.96	-1.39	1.93	-4.06	-3.57	-8.91	-9.00	-14.61	58.64
嘉義市	-0.02	4.19	0.54	19.54	3.39	-5.04	-6.54	-5.23	-6.16	-12.06	62.69
臺北市	0.20	9.17	0.55	-19.28	2.10	5.71	4.26	6.94	5.96	0.12	54.09
高雄市	0.31	0.32	-1.09	-1.76	0.42	-0.57	0.71	3.43	3.02	7.46	18.78
新北市	-1.78	-4.10	-2.57	-9.21	-2.97	0.31	2.48	4.21	4.22	7.45	37.52
臺中市	0.98	1.37	-0.45	4.63	4.08	-1.46	-1.05	-0.95	-1.40	3.24	18.63
臺南市	0.62	1.57	0.80	5.06	1.28	0.63	-0.81	-3.33	-3.11	-1.84	18.43
連江縣	23.62	11.91	22.75	59.00	26.54	23.36	22.75	17.82	12.18	5.68	201.99
金門縣	15.01	23.53	9.13	33.08	23.92	5.04	8.42	17.23	8.89	4.80	134.04
行差異率	70.36	84.12	106.44	314.2	126	75.21	94.37	110.27	86.83	102.01	1099.45

HST19A3 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
宜蘭縣	1.99	1.70	5.08	13.23	5.35	1.72	-5.29	-2.76	-4.52	-0.24	39.89
桃園縣	-2.59	-2.85	0.04	-6.82	-2.09	-0.56	-2.33	-5.29	-0.89	-4.96	25.83
新竹縣	1.81	-2.26	3.73	5.89	-0.76	0.83	4.12	1.97	2.90	2.65	25.11
苗栗縣	0.81	-0.98	3.27	9.37	2.93	-0.19	-3.33	-3.95	-1.69	-5.32	31.03
彰化縣	0.33	-1.49	9.81	5.24	2.03	-4.07	-3.58	-3.38	-3.46	-5.24	38.30
南投縣	6.03	-1.47	6.47	23.86	13.84	5.98	0.00	-1.60	0.41	2.12	55.75
雲林縣	1.22	-1.02	5.76	19.95	3.29	-0.85	-5.65	-5.48	-3.10	-4.93	50.03
嘉義縣	0.70	-1.37	-1.42	11.44	5.64	-2.54	-2.91	-1.55	-0.37	-0.59	27.83
屏東縣	0.43	-1.96	0.64	8.18	2.64	0.72	-1.51	-3.40	-2.97	-3.63	25.65
臺東縣	0.53	1.49	2.83	5.33	1.51	1.43	-3.81	-5.04	-0.84	5.35	27.63
花蓮縣	6.31	-0.09	4.04	17.33	17.23	6.31	6.49	-2.25	-2.79	0.20	56.73
澎湖縣	0.65	-4.11	-6.05	30.72	-1.26	-2.99	2.00	2.81	-3.26	-8.68	61.88
基隆市	0.42	-1.66	9.81	-4.41	-0.88	0.94	2.82	-2.51	-5.60	-0.75	29.38
新竹市	-4.20	-5.16	-9.92	-1.32	1.98	-4.06	-3.57	-8.87	-9.00	-14.62	58.50
嘉義市	0.01	4.22	0.59	19.60	3.44	-5.04	-6.54	-5.22	-6.14	-12.05	62.84
臺北市	0.30	9.40	0.68	-19.12	2.25	5.73	4.28	7.02	6.00	0.16	54.64
高雄市	0.34	0.35	-1.05	-1.70	0.45	-0.56	0.72	3.44	3.03	7.48	18.78
新北市	-1.74	-4.04	-2.52	-9.15	-2.92	0.32	2.49	4.27	4.26	7.48	37.45
臺中市	1.00	1.40	-0.41	4.69	4.11	-1.46	-1.05	-0.94	-1.39	3.25	18.70
臺南市	0.63	1.59	0.82	5.11	1.30	0.63	-0.81	-3.32	-3.10	-1.83	18.51
連江縣	-4.56	-7.89	-4.11	-0.43	-3.62	-6.16	-4.72	-5.32	-5.90	5.68	43.83
金門縣	0.68	3.79	-11.13	-5.51	-2.40	5.19	8.64	4.58	5.31	0.19	46.74
行差異率	37.28	60.29	90.18	228.4	81.92	58.28	76.66	84.97	76.93	97.4	855.03

HST19A3AB 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
宜蘭縣	2.04	2.26	5.08	13.23	5.35	1.73	-5.29	-2.76	-4.52	-0.24	40.46
桃園縣	-2.51	-2.14	0.04	-6.82	-2.09	-0.56	-2.33	-5.29	-0.89	-4.96	25.12
新竹縣	1.85	-1.95	3.73	5.89	-0.76	0.83	4.12	1.97	2.90	2.65	24.80
苗栗縣	0.84	-0.67	3.27	9.37	2.93	-0.19	-3.33	-3.94	-1.69	-5.32	30.71
彰化縣	0.34	-1.34	9.81	5.24	2.03	-4.07	-3.58	-3.38	-3.46	-5.24	38.15
南投縣	6.06	-1.23	6.47	23.86	13.84	5.98	0.00	-1.60	0.41	2.12	55.51
雲林縣	1.26	-0.69	5.76	19.95	3.29	-0.85	-5.65	-5.48	-3.10	-4.93	49.70
嘉義縣	0.72	-1.16	-1.42	11.44	5.65	-2.54	-2.91	-1.55	-0.37	-0.59	27.63
屏東縣	0.44	-1.78	0.64	8.18	2.64	0.72	-1.51	-3.40	-2.97	-3.63	25.47
臺東縣	0.55	1.65	2.83	5.33	1.51	1.43	-3.81	-5.04	-0.84	5.35	27.79
花蓮縣	6.35	0.35	4.04	17.33	17.23	6.31	6.49	-2.25	-2.79	0.20	56.99
澎湖縣	0.67	-3.90	-6.05	30.72	-1.26	-2.99	2.00	2.81	-3.26	-8.68	61.67
基隆市	0.58	0.31	9.81	-4.41	-0.88	0.94	2.82	-2.50	-5.60	-0.73	28.00
新竹市	-4.15	-4.75	-9.92	-1.32	1.98	-4.06	-3.57	-8.87	-9.00	-14.61	58.08
嘉義市	0.03	4.49	0.59	19.60	3.44	-5.04	-6.54	-5.22	-6.14	-12.05	63.11
臺北市	-0.39	0.17	0.68	-19.12	2.25	5.73	4.28	7.01	5.99	0.15	45.38
高雄市	0.35	0.50	-1.05	-1.70	0.45	-0.56	0.72	3.44	3.03	7.48	18.93
新北市	-1.43	-0.63	-2.52	-9.15	-2.92	0.33	2.49	4.27	4.26	7.48	34.05
臺中市	1.03	1.64	-0.41	4.69	4.11	-1.46	-1.05	-0.94	-1.38	3.25	18.93
臺南市	0.65	1.77	0.82	5.11	1.30	0.63	-0.81	-3.32	-3.10	-1.83	18.69
連江縣	-4.35	-6.23	-4.11	-0.43	-3.62	-6.16	-4.72	-5.32	-5.90	5.68	42.17
金門縣	0.93	6.04	-11.13	-5.51	-2.40	5.19	8.65	4.58	5.31	0.19	49.00
行差異率	37.52	45.65	90.18	228.4	81.93	58.3	76.67	84.94	76.91	97.36	840.34

HST19A3ABR 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分

	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74
宜蘭縣	1.09	2.40	5.22	3.51	5.50	1.87	-5.16	-2.63	-4.39	-0.09	30.77
桃園縣	-1.14	-2.22	-0.04	2.64	-2.16	-0.64	-2.40	-5.37	-0.98	-5.04	21.49
新竹縣	1.86	-1.90	3.78	5.61	-0.70	0.89	4.18	2.02	2.95	2.70	24.73
苗栗縣	1.06	-0.59	3.35	10.61	3.01	-0.11	-3.25	-3.87	-1.61	-5.24	31.64
彰化縣	-0.46	-1.28	9.88	-1.33	2.10	-4.00	-3.51	-3.32	-3.40	-5.18	34.00
南投縣	3.16	-1.11	6.60	-4.32	13.99	6.11	0.12	-1.48	0.52	2.24	36.49
雲林縣	-0.57	-0.54	5.92	0.71	3.45	-0.69	-5.51	-5.34	-2.97	-4.79	29.92
嘉義縣	-1.10	-1.07	-1.34	-5.28	5.74	-2.45	-2.82	-1.46	-0.29	-0.50	20.95
屏東縣	-0.50	-1.73	0.69	-0.71	2.70	0.78	-1.46	-3.34	-2.93	-3.59	17.93
臺東縣	-0.35	1.72	2.89	-4.82	1.57	1.50	-3.74	-4.96	-0.81	5.44	27.45
花蓮縣	5.25	0.45	4.15	6.34	17.35	6.42	6.60	-2.16	-2.72	0.29	46.48
澎湖縣	-2.48	-3.71	-5.87	-6.26	-1.07	-2.79	2.18	3.02	-3.06	-8.48	36.44
基隆市	2.07	0.25	9.75	6.54	-0.92	0.90	2.78	-2.56	-5.65	-0.80	30.15
新竹市	-3.92	-4.82	-9.99	0.48	1.91	-4.13	-3.65	-8.94	-9.09	-14.69	57.70
嘉義市	-1.11	4.58	0.68	7.85	3.54	-4.96	-6.46	-5.15	-6.08	-11.97	51.27
臺北市	1.67	0.05	0.56	-6.50	2.14	5.61	4.16	6.89	5.86	0.04	31.81
高雄市	0.55	0.46	-1.10	0.04	0.41	-0.61	0.67	3.40	2.97	7.43	17.09
新北市	-0.73	-0.67	-2.56	-4.66	-2.96	0.29	2.46	4.23	4.21	7.44	29.48
臺中市	-0.36	1.70	-0.36	-5.03	4.17	-1.40	-0.99	-0.88	-1.34	3.30	19.17
臺南市	-0.57	1.82	0.87	-4.02	1.36	0.68	-0.76	-3.27	-3.07	-1.79	17.64
連江縣	-4.14	-6.23	-4.24	1.08	-3.18	-6.26	-4.61	-5.56	-5.17	6.25	42.58
金門縣	1.10	6.04	-11.08	-4.26	-2.40	5.24	8.65	4.69	5.36	0.19	47.91
行差異率	35.24	45.34	90.92	92.6	82.33	58.33	76.12	84.54	75.43	97.48	703.09

圖 3.6.6 HST20 準則調整情形

HST20 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分												
	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率	
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74	
宜蘭縣	1.95	1.52	4.89	13.41	5.23	1.66	-5.17	-2.76	-4.53	-0.27	39.44	
桃園縣	-2.51	-2.81	0.35	-6.42	-2.04	-0.50	-2.56	-5.62	-1.04	-5.06	26.40	
新竹縣	1.76	-2.41	3.97	6.00	-1.06	0.68	4.03	2.08	2.93	2.67	25.83	
苗栗縣	0.50	-1.12	2.64	8.94	2.34	-0.58	-3.34	-3.93	-1.71	-5.38	29.98	
彰化縣	0.51	-1.54	10.00	6.02	2.06	-4.05	-3.29	-3.23	-3.44	-5.26	38.89	
南投縣	6.03	-1.67	6.22	24.42	13.67	5.83	0.26	-1.63	0.42	2.10	56.22	
雲林縣	1.29	-1.11	5.81	20.30	3.13	-0.93	-5.15	-5.45	-3.11	-4.98	49.97	
嘉義縣	0.39	-1.59	-0.88	10.68	4.49	-3.52	-2.64	-1.62	-0.39	-0.64	26.45	
屏東縣	0.63	-2.10	0.65	8.76	2.80	0.88	-0.98	-3.21	-2.93	-3.67	25.98	
臺東縣	0.18	1.04	2.68	6.39	0.36	0.52	-4.08	-5.26	-1.02	5.24	26.59	
花蓮縣	6.03	-0.33	3.65	16.74	16.92	5.86	6.50	-2.45	-2.77	0.11	55.33	
澎湖縣	0.59	-4.33	-6.44	30.69	-1.00	-3.05	2.04	2.75	-3.25	-8.71	62.26	
基隆市	0.56	-1.79	10.16	-3.80	-0.88	1.12	2.87	-2.64	-5.65	-0.79	29.70	
新竹市	-4.60	-4.99	-11.06	-2.89	1.98	-3.99	-3.84	-8.81	-9.00	-14.52	61.08	
嘉義市	0.71	4.34	-0.81	20.92	5.47	-3.18	-5.72	-4.97	-6.03	-12.03	63.47	
臺北市	-0.18	9.19	-0.78	-20.27	1.97	5.80	4.07	6.67	5.88	0.11	54.74	
高雄市	0.35	0.42	-1.04	-1.69	0.51	-0.53	0.69	3.39	3.02	7.44	18.73	
新北市	-1.61	-4.08	-1.85	-8.87	-2.89	0.36	2.34	4.37	4.29	7.56	36.61	
臺中市	0.93	1.39	-0.41	4.42	4.07	-1.55	-1.17	-0.93	-1.37	3.27	18.58	
臺南市	0.60	1.52	0.66	4.79	1.28	0.60	-0.60	-3.17	-3.09	-1.80	17.51	
連江縣	25.13	11.91	22.49	63.77	28.62	24.73	25.11	19.44	12.92	6.82	215.81	
金門縣	15.02	23.28	9.23	36.23	24.33	3.72	7.72	16.57	8.75	4.42	134.25	
行差異率	72.06	84.48	106.67	326.42	127.1	73.64	94.17	110.95	87.54	102.85	1113.82	

HST20A3AB 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分												
	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率	
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74	
宜蘭縣	2.04	2.13	4.92	13.46	5.27	1.69	-5.16	-2.74	-4.52	-0.27	40.16	
桃園縣	-2.39	-2.03	0.44	-6.34	-1.99	-0.49	-2.54	-5.57	-1.00	-5.03	25.43	
新竹縣	1.82	-2.07	4.00	6.04	-1.04	0.68	4.03	2.09	2.94	2.67	25.56	
苗栗縣	0.55	-0.77	2.67	9.00	2.35	-0.57	-3.33	-3.91	-1.70	-5.38	29.68	
彰化縣	0.54	-1.38	10.03	6.08	2.08	-4.05	-3.29	-3.21	-3.44	-5.26	38.82	
南投縣	6.08	-1.41	6.27	24.49	13.70	5.84	0.26	-1.62	0.43	2.10	56.12	
雲林縣	1.34	-0.76	5.84	20.35	3.15	-0.92	-5.14	-5.45	-3.10	-4.97	49.68	
嘉義縣	0.42	-1.36	-0.87	10.72	4.51	-3.52	-2.64	-1.60	-0.38	-0.64	26.24	
屏東縣	0.67	-1.88	0.69	8.83	2.84	0.88	-0.97	-3.20	-2.93	-3.66	25.88	
臺東縣	0.21	1.20	2.69	6.44	0.40	0.52	-4.08	-5.23	-1.01	5.24	26.81	
花蓮縣	6.10	0.14	3.68	16.81	16.97	5.87	6.51	-2.42	-2.74	0.12	55.26	
澎湖縣	0.65	-4.03	-6.43	30.82	-0.92	-3.06	2.03	2.77	-3.25	-8.71	62.02	
基隆市	0.78	0.24	10.23	-3.73	-0.84	1.19	2.94	-2.62	-5.64	-0.78	28.21	
新竹市	-4.52	-4.53	-11.02	-2.82	2.03	-3.99	-3.84	-8.77	-9.00	-14.52	60.52	
嘉義市	0.76	4.65	-0.76	20.98	5.51	-3.17	-5.72	-4.95	-6.01	-12.02	63.77	
臺北市	-0.77	0.22	-0.66	-20.11	2.12	5.81	4.09	6.73	5.90	0.15	45.79	
高雄市	0.39	0.61	-1.00	-1.63	0.54	-0.52	0.69	3.41	3.04	7.46	18.90	
新北市	-1.26	-0.63	-1.79	-8.81	-2.84	0.37	2.35	4.43	4.32	7.59	33.13	
臺中市	0.97	1.66	-0.38	4.47	4.10	-1.54	-1.17	-0.91	-1.35	3.28	18.86	
臺南市	0.63	1.74	0.68	4.84	1.30	0.60	-0.60	-3.15	-3.08	-1.80	17.79	
連江縣	-3.89	-6.23	-3.86	3.04	-3.40	-6.35	-4.72	-5.32	-3.69	6.82	43.43	
金門縣	1.00	5.96	-10.61	-3.03	-1.96	3.89	7.95	4.27	5.23	0.00	42.90	
行差異率	37.78	45.63	89.52	232.84	79.86	55.52	74.05	84.37	74.7	98.47	834.96	

HST20A3 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分												
	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率	
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74	
宜蘭縣	1.98	1.56	4.92	13.46	5.27	1.69	-5.16	-2.74	-4.52	-0.27	39.59	
桃園縣	-2.47	-2.74	0.44	-6.34	-1.99	-0.49	-2.54	-5.57	-1.00	-5.03	26.14	
新竹縣	1.78	-2.38	4.00	6.04	-1.04	0.68	4.03	2.09	2.94	2.67	25.87	
苗栗縣	0.52	-1.09	2.67	9.00	2.35	-0.57	-3.33	-3.91	-1.70	-5.38	30.00	
彰化縣	0.53	-1.53	10.02	6.08	2.08	-4.05	-3.29	-3.21	-3.44	-5.26	38.96	
南投縣	6.06	-1.65	6.27	24.49	13.70	5.84	0.26	-1.62	0.43	2.10	56.36	
雲林縣	1.31	-1.09	5.84	20.35	3.15	-0.92	-5.14	-5.45	-3.10	-4.97	50.01	
嘉義縣	0.40	-1.58	-0.87	10.72	4.51	-3.52	-2.64	-1.60	-0.38	-0.64	26.46	
屏東縣	0.66	-2.06	0.69	8.83	2.83	0.89	-0.97	-3.20	-2.93	-3.66	26.06	
臺東縣	0.20	1.04	2.69	6.44	0.40	0.52	-4.08	-5.23	-1.01	5.24	26.65	
花蓮縣	6.06	-0.30	3.68	16.81	16.97	5.87	6.51	-2.42	-2.74	0.12	55.42	
澎湖縣	0.62	-4.28	-6.43	30.82	-0.92	-3.06	2.03	2.77	-3.25	-8.71	62.27	
基隆市	0.61	-1.74	10.23	-3.73	-0.84	1.19	2.94	-2.62	-5.64	-0.78	29.71	
新竹市	-4.57	-4.94	-11.02	-2.82	2.03	-3.99	-3.84	-8.77	-9.00	-14.52	60.93	
嘉義市	0.74	4.37	-0.76	20.98	5.51	-3.17	-5.72	-4.95	-6.01	-12.02	63.49	
臺北市	-0.09	9.42	-0.65	-20.11	2.13	5.81	4.09	6.73	5.90	0.15	54.99	
高雄市	0.38	0.45	-1.00	-1.63	0.54	-0.52	0.69	3.41	3.04	7.46	18.74	
新北市	-1.57	-4.02	-1.79	-8.81	-2.84	0.37	2.35	4.43	4.32	7.59	36.52	
臺中市	0.95	1.41	-0.38	4.47	4.10	-1.54	-1.17	-0.91	-1.36	3.28	18.62	
臺南市	0.61	1.54	0.68	4.84	1.30	0.60	-0.60	-3.15	-3.08	-1.80	17.59	
連江縣	-4.10	-7.89	-3.86	3.04	-3.40	-6.35	-4.72	-5.32	-3.69	6.82	45.09	
金門縣	0.75	3.75	-10.61	-3.03	-1.94	3.89	7.94	4.27	5.23	0.00	40.66	
行差異率	36.96	60.83	89.5	232.84	79.84	55.53	74.04	84.37	74.71	98.47	850.13	

HST20A3ABR 準則推計與普查人數之差異率按縣市、10 歲年齡分												
	全國	0 歲-9 歲	10 歲-19 歲	20 歲-29 歲	30 歲-39 歲	40 歲-49 歲	50 歲-59 歲	60 歲-69 歲	70 歲-79 歲	80 歲以上	列差異率	
全國	0.00	-0.21	0.57	-2.15	1.06	0.31	0.09	0.10	0.04	0.21	4.74	
宜蘭縣	1.07	2.26	5.06	3.65	5.41	1.82	-5.04	-2.62	-4.41	-0.14	30.41	
桃園縣	-1.07	-2.10	0.37	2.67	-2.05	-0.55	-2.60	-5.63	-1.07	-5.09	22.13	
新竹縣	1.81	-2.02	4.05	5.64	-0.98	0.74	4.09	2.14	2.97	2.73	25.36	
苗栗縣	0.84	-0.70	2.74	10.76	2.43	-0.50	-3.26	-3.84	-1.64	-5.31	31.18	
彰化縣	-0.36	-1.32	10.10	-1.28	2.15	-3.98	-3.22	-3.15	-3.38	-5.19	33.77	
南投縣	3.10	-1.30	6.38	-4.32	13.83	5.96	0.38	-1.50	0.53	2.22	36.42	
雲林縣	-0.54	-0.63	5.98	0.71	3.30	-0.78	-5.01	-5.32	-2.97	-4.84	29.54	
嘉義縣	-1.34	-1.29	-0.80	-5.33	4.59	-3.45	-2.57	-1.53	-0.32	-0.55	20.43	
屏東縣	-0.35	-1.84	0.74	-0.81	2.90	0.94	-0.92	-3.15	-2.88	-3.62	17.80	
臺東縣	-0.79	1.28	2.77	-4.81	0.46	0.60	-4.01	-5.17	-0.96	5.32	25.38	
花蓮縣	5.05	0.23	3.78	6.38	17.08	5.97	6.61	-2.35	-2.68	0.19	45.27	
澎湖縣	-2.52	-3.86	-6.25	-6.20	-0.73	-2.89	2.19	2.96	-3.07	-8.54	36.69	
基隆市	2.17	0.20	10.19	6.48	-0.87	1.14	2.90	-2.66	-5.70	-0.82	30.96	
新竹市	-4.07	-4.61	-11.09	0.47	1.94	-4.07	-3.92	-8.86	-9.11	-14.60	58.67	
嘉義市	-0.53	4.74	-0.68	7.84	5.61	-3.10	-5.64	-4.86	-5.96	-11.96	50.39	
臺北市	1.46	0.10	-0.77	-6.49	2.01	5.69	3.97	6.61	5.77	0.03	31.44	
高雄市	0.58	0.57	-1.04	-0.01	0.51	-0.56	0.65	3.37	2.98	7.41	17.10	
新北市	-0.62	-0.66	-1.82	-4.70	-2.87	0.34	2.33	4.40	4.28	7.55	28.95	
臺中市	-0.39	1.70	-0.34	-5.02	4.16	-1.49	-1.12	-0.86	-1.32	3.33	19.34	
臺南市	-0.55	1.77	0.72	-4.01	1.35	0.64	-0.56	-3.12	-3.05	-1.76	16.98	
連江縣	-3.73	-6.23	-3.86	4.99	-3.18	-6.55	-4.83	-5.32	-3.32	6.82	45.10	
金門縣	1.18	6.02	-10.58	-1.59	-1.91	3.91	7.95	4.30	5.23	0.00	41.49	
行差異率	34.12	45.43	90.11	94.16	80.32	55.67	73.77	83.72	73.6	98.02	694.8	

第七節 各方法推計效果比較

一、未納入醫療檔推計效果

本研究先行運用戶籍檔、健保檔、綜所稅檔及學籍檔進行推計縣市別常住人口，並以 CHAID 法及羅吉斯迴歸法找出各特徵人口之最適推計準則。使用 CHAID 法分群方式主要分為人工合併 CHAID 法分群、以 CHAID 法自動分群及按縣市分別進行自動分群等 3 種，選出符合率較高者作為該特性判定常住地之公務檔案，並結合考量健保投保人可能工作地為分公司而投保單位登記在總公司及健保資料時間落差等因素訂定數個準則，依據推計之縣市人口結構與 99 年普查平均差異等準則評估標準選出推計效果較佳的最適準則。使用羅吉斯迴歸法係以人口特徵資料預測公務檔案縣市符合實際常住縣市之機率，選出各類人口特徵預測機率較高者作為判定常住地之公務檔案。

運用 CHAID 法析出之最適準則為 ST15 準則及 ST17 準則，其分別由人工合併 CHAID 法分群及以 CHAID 法自動分群所產生，比較 ST15、ST17 及羅吉斯迴歸法準則推計效果，按縣市及 10 歲年齡分推計人數與 99 年普查人數之平均絕對差異率約 8%，準確率皆有至 8 成 8，3 準則推計效果相當。為再精進準確度，對於差異率較大之 20 至 29 歲及金馬地區人口進行調整，提高高準確度資料的人口結構代表性，及以健保檔及人力資源調查資料取代原金馬地區推計結果，平均絕對差異率降至 6%，明顯較全以戶籍判斷之平均絕對差異率 13% 為低，顯示結合多種公務檔案及統計方法推計確具成效。

二、納入醫療檔推計效果

鑒於醫療資源普遍，小病多在住家附近即能就診，就醫地點與常住地點應具有地緣相關性，爰本研究納入醫療檔進行研究，且為有效掌握常住未設籍人口之常住地，優先以醫療檔判斷常住地，餘無就醫地之戶籍人口則採用其他公務檔案判斷，運用 CHAID 法及羅吉斯迴歸 2 種方法組合各種條件訂定準則，篩選最適準則結果為 HST10、HST19 及 HST20 準則，其代表意義分別為結合 CHAID 法主軸準則、結合 CHAID 自動分群準則及結合羅吉斯迴歸法準則，從 3 準則的推計結果皆發現臺北市 9 歲以下孩童可能為跨區設籍問題致推計人數較多，特再連結 2 等親檔調整為父母常住地，調整後除臺北市外，鄰

近縣市之人數差異率也連動改善，另針對 20 至 29 歲年齡層及金馬地區推計人數差異率較大部分亦進行調整。推計之準確率約 8 成 8，按縣市及 10 歲年齡分推計人數之平均絕對差異率約 4%，較前未納入醫療檔時推計之差異率明顯下降，顯示優先考慮就醫資訊確能提高推計效果。

三、賡續進行 100 年至 104 年縣市別常住人口推計

未來擬以前揭較優之準則賡續推計 100 年至 104 年縣市別常住人口，以瞭解推計之時間數列資料穩定趨勢，擇一最優準則，試編非普查年縣市別常住人口推計結果，俾評估推計方法之妥適性。

表 3.7.1 各方法推計效果比較表

項目	最適準則	採用方法	平均絕對差異率	調整準則方式	調整準則平均絕對差異率	賡續進行推計之準則
全以戶籍判斷			13.2%			
未納入醫療檔推計	ST15	各公務檔案分別運用 CHAID 法人工合併分群並選出符合率較高者訂定之準則	8.0%	1. 調整 1 ^{註 1} 2. 調整 2 ^{註 2}	6.2%	
	ST17	各公務檔案分別運用 CHAID 法自動分群並選出符合率較高者訂定之準則	8.3%	1. 調整 1 2. 調整 2	6.4%	
	羅吉斯迴歸法準則	羅吉斯迴歸預測符合實際常住縣市之機率，從預測之機率選出較高之公務檔案，依此判定的規則訂定準則	7.9%	1. 調整 1 2. 調整 2	5.9%	
納入醫療檔推計	HST10	醫療檔結合 CHAID 法主軸準則	5.4%	1. 調整 1 2. 調整 2 3. 調整 3 ^{註 3}	3.8%	V
	HST19	醫療檔結合 CHAID 法自動分群準則	5.6%	1. 調整 1 2. 調整 2 3. 調整 3	3.6%	V
	HST20	醫療檔結合羅吉斯迴歸法準則	5.6%	1. 調整 1 2. 調整 2 3. 調整 3	3.5%	V

註 1：調整 1 係指金馬地區人口以健保檔及人力資源調查資料取代。

2：調整 2 係指 20 至 29 歲不準確資料扣除。

3：調整 3 係指臺北市 9 歲以下孩童調整為父母常住地。

第四章 結論與建議

第一節 結論

一、全國常住人口推計

本研究參酌主要國家之作法，採人口變動要素合成法，以 99 年人口及住宅普查所建置之常住人口母體檔為基期，運用內政部出生、死亡登記及入出境等公務檔案輔以統計方法，產生當期出生、死亡及國際遷徙人數等自然及社會增減變動要素，合併計算得到推計期之全國常住人口數，重要發現如下：

(一) 採用人口變動要素合成法計算全國常住人口數，並運用相關公務檔案深入研析，精確計算各類人口特性資訊。

全國常住人口推計所需之出生、死亡及國際淨遷徙等人口組成要素，均可由公務登記資料獲得相關資訊，惟公務檔案間因登記延遲、更新時間不一致等因素產生不合理之資料(如入出境檔及死亡檔皆有同一身分者資料)，以及需從入出境檔與上期常住人口檔關係中析出本期國際淨遷徙人口，因此透過身分證統一編號或姓名、出生日期及國籍為鍵值，連結相關公務檔案，深入分析檔案特性及釐清檔案間資訊之合理性，俾精確計算各類人口特性別全國常住人口數。

(二) 運用擴大因子推估法調整出生、死亡人口延遲登記情形，有效提升各月出生及死亡人數推估結果確度。

出生、死亡人口係運用內政部之出生、死亡登記檔，產生每月之實際出生、死亡人口資料，惟登記與實際發生之時間會有延遲情形，若延遲時間在索取資料時點後即有入口涵蓋率不足現象，本研究參考澳洲之擴大因子推估法，就可能延遲登記月份資料進行推計，經資料屬性研析，設定近 4 個月資料加入擴大因子。驗證估計方法之確度，擴大推估的出生及死亡人口數與實際數之平均絕對值誤差率 (MAPE) 僅在 5%，依 Lewis 訂定 MAPE 評估標準，屬高準確的預測。

(三) 無法預知是否屬境內常住人口之入出境旅客，採用時間數列法預測，依 MAPE 評估係屬高準確度。

依照本國常住人口定義，經常性停留臺灣或預期停留臺灣 6 個月以上為本國常住人口，從入出境資料檔累計旅客一年內停留在臺灣的時間或計算目前的入出境停留在臺灣的時間應可獲知此訊息，惟本國人出境或外國人入境未滿 6 個月者，可能無法得知將停留期間，觀察本國人、中國大陸(含港澳)地區及外國人等人口之歷史資料走勢，三者之間呈現差異且皆有季節性波動，故分別採時間數列法預測其中預期離境或停留超過 183 天以上者人數，MAPE 在 10% 以下，屬高準確的預測，依此建置符合本國常住人口定義之推計方法。

二、縣市別常住人口推計

本研究運用戶籍檔、健保檔、綜所稅檔、學籍檔及醫療檔等相關公務檔案，以及 CHAID 法及羅吉斯迴歸等統計方法，建置縣市別常住人口推計準則，推計時點設定為 99 年底，俾與 99 年普查資料進行比較，重要發現如下：

(一) 結合多種公務檔案推計縣市別常住人口分布較僅使用單一公務檔案效果為佳。

以個別公務檔案推計之縣市別人口分布，無論在準確率及與 99 年普查縣市人口結構平均差異皆不比結合各公務檔案好，反映個別公務檔案因特性不同或其涵蓋面有限，推計的人口結構與常住人口結構存在差異，無法充分代表常住人口母體，惟結合多種公務檔案，如無適當統計工具協助分析各特性別人口適用之公務檔案，增加更多資料反而可能阻撓研究者釐清資訊，本研究透過 CHAID 法或羅吉斯方法，推計的結果具有一定的準確度，提升多樣性資料的應用價值。

(二) 依戶籍登記縣市建置各別判斷常住地最佳準則，推計效果未必較全體人口使用同一準則為佳。

在結合 CHAID 方法準則中列入按戶籍縣市分別訂定不同判定條件之準則 (ST18)，模擬推計效果未必比全體使用同一條件之準則好，參考澳洲州、領地人口推計使用同一模型的觀點，其原因或與縣市本身人口與其他縣市人口的遷入有關，縣市獨立自行訂定模型

會忽略縣市間的相關性，以全體人口所訂定的模型則能全盤考量。

(三) 學籍檔可掌握常住非設籍對象之比率有 3 成 7，明顯高於其他公務檔案。

有關 CHAID 分析法反應變數第 2 分類（常住非設籍縣市，公務檔案縣市符合常住縣市）比率，是反映公務檔案能掌握常住非設籍對象的程度，健保及綜所稅檔使用 CHAID 法之各群組比率皆不超過 10%，學籍檔整體比率達 3 成 7。另觀察 99 年普查樣本(扣除軍人部分)中常住非設籍對象有 5 成以上來自教育部專案調查，顯示就學人口中常住未設籍情形較其他人口普遍，故運用學籍檔由就學地點推估常住地點確具效益。

(四) 於準則加入公務登記地點所在位置遠近關係之判斷條件，確能提高推計縣市別常住人口分布準確度。

本研究除了以特徵資料探尋適合的公務檔案判定常住地外，亦考量各檔案間的遠近關係推測常住地，方式主要分為兩種型態，第一種型態係以目標公務檔案與戶籍檔的鄰近關係確認戶籍地為常住地，例如透過通勤機率離析戶籍地與健保地通勤之可能性，進一步研判戶籍縣市是否為常住縣市，另從戶籍地與就醫地的遠近關係辨析戶籍地可能為跨區就醫的常住地；第二種型態為找出兩公務檔案間的鄰近關係，藉此框出研究對象的活動範圍，研判可能的常住地，如找出綜所稅與健保縣市的鄰近關係，佐證研究對象的常活動區域，以綜所稅檔判斷常住縣市。比較有納入公務檔案的鄰近關係條件的準則(ST10 準則、HST2 準則及 ST13 準則)及未納入該等條件的準則(ST9 準則、HST1 準則及 ST12 準則)，推計的縣市人口結構平均差異(樣本推測常住縣市)均有縮小，顯示考量各公務登記地點間地理位置遠近相關條件，確能提高推計縣市別常住人口分布準確度。

(五) CHAID 法最適準則與羅吉斯準則之推計效果相當，按縣市及 10 歲年齡分推計人口之平均絕對差異率約在 6%。

在未納入醫療檔時，本研究嘗試進行使用 CHAID 法及羅吉斯迴歸法析出最適準則，使用 CHAID 法析出之最適準則為 ST15 準則及 ST17 準則。比較 ST15、ST17 及羅吉斯迴歸法準則推計效果，按縣市及 10 歲年齡分推計人數與 99 年普查人數之平均絕對差異率約 8%，準確率皆有至 8 成 8，3 準則推計效果相當，也表示隨不同方法的轉換，推計的結果呈一定的穩定性。為再精進準確度，對於差異率較大之 20 至 29 歲及金馬地區人口進行調整，提高高準確度資料的人口結構代表性，及以健保檔及人力資源調查資料取代原金馬地區推計的人口，平均絕對差異率降至 6%，明顯較全以戶籍判斷之平均絕對差異率 13% 為低，顯示結合公務檔案及運用統計方法推計有一定的成效。

(六) 以醫療檔為主所析出之最適準則推計與 99 年普查差異最小，按縣市及 10 歲年齡分推計人口之平均絕對差異率約在 4%。

由於民眾有數個就醫地點，在運用醫療檔前，本研究先從中篩選出常就醫地點，方法係依據門診科別、醫院類型及就診次數從每一位民眾數個就醫地點中選出前 3 大就醫縣市，經驗證，排名愈前者符合實際常住縣市的比率愈高；運用醫療檔時，主要優先以醫療檔判斷常住地，餘戶籍人口無就醫地者則結合 CHAID 法及羅吉斯迴歸 2 種方法之最適準則判斷，篩選最適準則結果為 HST10、HST19 及 HST20 準則，其代表意義分別為結合 CHAID 法主軸準則、結合 CHAID 自動分群準則及結合羅吉斯迴歸法準則，從 3 準則的推計結果皆發現臺北市 9 歲以下孩童可能為跨區設籍問題致推計人數較多，特再連結 2 等親檔調整為父母常住地，調整後除臺北市外，鄰近縣市之人數差異率也連動改善，另針對 20 至 29 歲年齡層及金馬地區推計人數差異率較大部分亦進行調整。推計之準確率約 8 成 8，按縣市及 10 歲年齡分推計人數之平均絕對差異率約 4%，較前未納入醫療檔時推計之差異率明顯下降，顯示優先考慮就醫資訊確能提高推計效果。

第二節 建議

一、研擬建置公務資料常川提供機制，簡化行政作業程序。

為適時提供人口資訊，擬定期產生全國常住人口及縣市別常住人口推計資料，惟因資料提供機關業務繁重或承辦人員更迭、系統轉換等因素，致資料提供時程及品質不穩定，且各檔案之業管機關規定不一，若需使用機敏性資料，申辦程序嚴謹多工，且部分單位須至資料管制室作業，攜出之資料多有些限制，對於未來建立定期編布統計結果機制或有時程上的疑慮。建議未來修法時仿效澳洲賦予統計機關要求各機關定期提供相關資料之權利，並參考澳洲針對各項人口推計所需的公務檔案編製常住人口重要統計資產手冊之方式，研擬例行性資料提供機制，簡化行政作業程序，俾提升常住人口推計資料品質及定期發布之可行性。

二、建立資料發布及修訂機制，兼顧資訊時效及資料品質。

推計人口資料發布須於及時性及準確性兩者相互權衡，對於及時性發布資料，會受到公務延遲登記或資料蒐集不完整等因素影響其確度，如出生及死亡登記人口有延遲申報致涵蓋率不足情形，及本國人出境或外國人入境有部分無法得知將停留期間，皆須採用預測方式推估，與實際資料存在推估誤差，隨時間往後推展才能蒐集完整的資料，若延後編製推計結果則會錯失人口資料發布的及時性，建議未來常住人口發布階段分為初步及修訂結果，初步結果屬及時發布性質的資料，陳示基本的特性人口，展現人口的輪廓概貌，修訂結果發布於初步結果半年或一年後，由於資料的涵蓋面較為完整，具校正前推計結果功能，並著重呈現細項的特性人口，增加資料的應用價值。

三、研議每 10 年依最新普查資料為基礎重新檢討模型，俾降低推計之偏誤程度。

鑒於公務登記資料與真實狀況仍有部分差距，如落後異動登記、登記的地址多樣性，且部分公務登記屬被動式登記，仍存在遺漏之可能性，其準確度與透過調查員依調查定義蒐集之資料應有所落差，且公務登記資料對於實際母體的涵蓋率，亦須透過實際調查驗證或修正

公務登記資料推計的結果。如澳洲常住人口推計的模型至普查年產生普查實際資料後，再重新檢討模型推計的準確度及涵蓋率，修正推計模型，本研究推計的最適準則是從與 99 年普查常住人口差異衡量評估得來，惟隨著時間的推移，實際的常住人口母體應會有所變化，準則須重新檢討修正，建議每次最新普查結果產生後，重新檢討模型，修正相關推計結果，避免推計的偏誤擴大。

四、廣續進行 100 年至 104 年縣市別常住人口推計作業，並據以評估推計方法之妥適性及穩定性。

本研究係運用 99 年相關公務登記資料建置推計模型，未來應進一步索取 100 年至 104 年縣市別推計所需相關公務檔案，試編非普查年縣市別常住人口推計結果，以瞭解時間數列資料是否呈穩定趨勢，俾評估推計方法之妥適性。

五、就本研究符合率較低之特性人口，進一步研擬連結其他相關公務檔案之可行方案。

本研究運用 CHAID 方法尋找符合率較低之特性，主要為租賃房屋者以及由學籍檔推測的常住縣市為新竹縣及嘉義縣者。有關租賃房屋者多為 20~29 歲，建議向財政部或法務部等單位索取相關承租人檔或房屋租賃公證檔，雖無法涵蓋所有租屋者，但可從租屋者之縣市人口結構調整推計的人口結構；有關運用學籍檔較難掌握實際常住縣市為新竹縣及嘉義縣部分，經查新竹縣多係因中國科技大學學籍檔校址登記為臺北市，學生在新竹縣分校就讀，嘉義縣係因學籍檔地址為嘉義市，學生多居住在嘉義縣有關，研擬後續再運用其他相關公務檔案或估計方法尋求可行之解決方案。

參考文獻

1. 內政部統計處，<http://www.moi.gov.tw/stat/>。
2. 行政院主計總處(2009)，工商普查抽樣方法效能之研究，<http://www.dgbas.gov.tw/ct.asp?xItem=24937&ctNode=2005>
3. 呂金河編譯(2005)，多變量分析，滄海書局。
4. 行政院主計總處(2015)，澳洲常住人口推計技術及人口普查資料蒐集方法，
<http://www.dgbas.gov.tw/public/Data/512117629ZX60WRYE.pdf>
5. 周文賢(2004)，多變量統計分析，智勝文化事業有限公司，頁 527~567。
6. 陳政勳、余清祥(2010)，「小區域人口推估研究：臺北市、雲嘉兩縣、澎湖縣的實證分析」，人口學刊，第 41 期，頁 153-183。
7. 國家發展委員會(2014)，中華民國人口推計(103 至 150 年)。
8. 陳肇男、劉克智(2002)，「台灣 2000 年戶口普查結果的評價：常住人口與戶籍登記人口的比較分析」，人口學刊，第 25 期，頁 1-56
9. 溫心眉(2007)，運用資料採礦技術探討客戶流失之區隔研究，國立交通大學碩士論文
10. 樓玉梅 (2011)，我國人口推計工作之評析與國際比較，行政院經濟建設委員會自行研究。
11. Agresti, A.(2002),Categorical Data Analysis,2nd ed. New York : Wiley.
12. Andrea Guizzardi(2004), "A New Approach in Business Travel Survey:Multivariate Techniques for Strata Design",Department of Statistical Science,University of Bologna, Italy.
13. Australian Bureau of Statistics (2013),Essential Statistical Assets for Australia.
14. Australian Bureau of Statistics (2014) ,Australian Demographic Statistics, Australian.(<http://www.abs.gov.au/>).
15. Denton, F. T., C. H. Feaver, and B. G. Spencer(2005), "Time Series

Analysis and Stochastic Forecasting: An Econometric Study of Mortality and Life Expectancy.",Journal of Population Economics,Vol.18, 203-227.

16. Lewis, J. M. (1982), "Adaptation of P. D. Thompson's Scheme to the Constraint of Potential Vorticity Conservation." ,Monthly Weather Review , Vol.110, 1618-1634.
17. Ministry of Internal Affairs and communication , Statistics Japan , Japan.(<http://www.stat.go.jp/>).

附錄 1 重複比例配置法

以附圖 1.1 為例，(a)為各縣市常住人口(C_i)，(b)為全國常住人口按 10 歲年齡分人數(Col_j)，每一縣市按 10 歲年齡分之人數為 $cell_{ij}$ (中間細格的人數)，此法目的係為使各列及各欄總和平衡相等，其步驟如下：

- (1) 若 (b) 為邊際人口，重新配置 (a) 人口，使 (a) 總和等於 (b) 總和：

若以按 10 歲年齡分之人數為邊際人口，其總和 ($\sum_j Col_{ij}$) 固定，(a) 總和數以其為目標值，依原結構重新調整，達到加總後等於 $\sum_j Col_{ij}$ 目標，(a) 重新調整後各列值為 CD_{i*} ，其公式如下：

$$CD_{i*} = \sum_j Col_j \times CD_i / \sum_i CD_i$$

此步驟完成後 (a) 及 (b) 人數固定。

- (2) 重新配置各列細項人口，產生新的 $cell_{i*j*}$ ，使各列的總和等於 (a)：

(a) 各值 (CD_i) 固定，各列的總和數以其為目標值，依照下列公式重新產生各列項目值 $cell_{i*j*}$ ，達到各列的總和數等於 CD_i 目標，其公式如下：

$$cell_{i*j*} = CD_i \times (cell_{ij} / \sum_j cell_{ij})$$

若產生新的 $cell_{i*j*}$ 同時符合 $Col_j = \sum_i cell_{i*j*}$ 則停止，若不符合則作下一步驟。

- (3) 重新配置各欄細項人口，產生新的 $cell_{i*j*}$ ，使各欄的總和等於 (b)：

(b) 各值 (Col_j) 固定，各欄的總和數以其為目標值，依照下列公式重新產生各欄項目值 $cell_{i*j*}$ ，達到各欄的總和數等於 Col_j 目標，其公式如下：

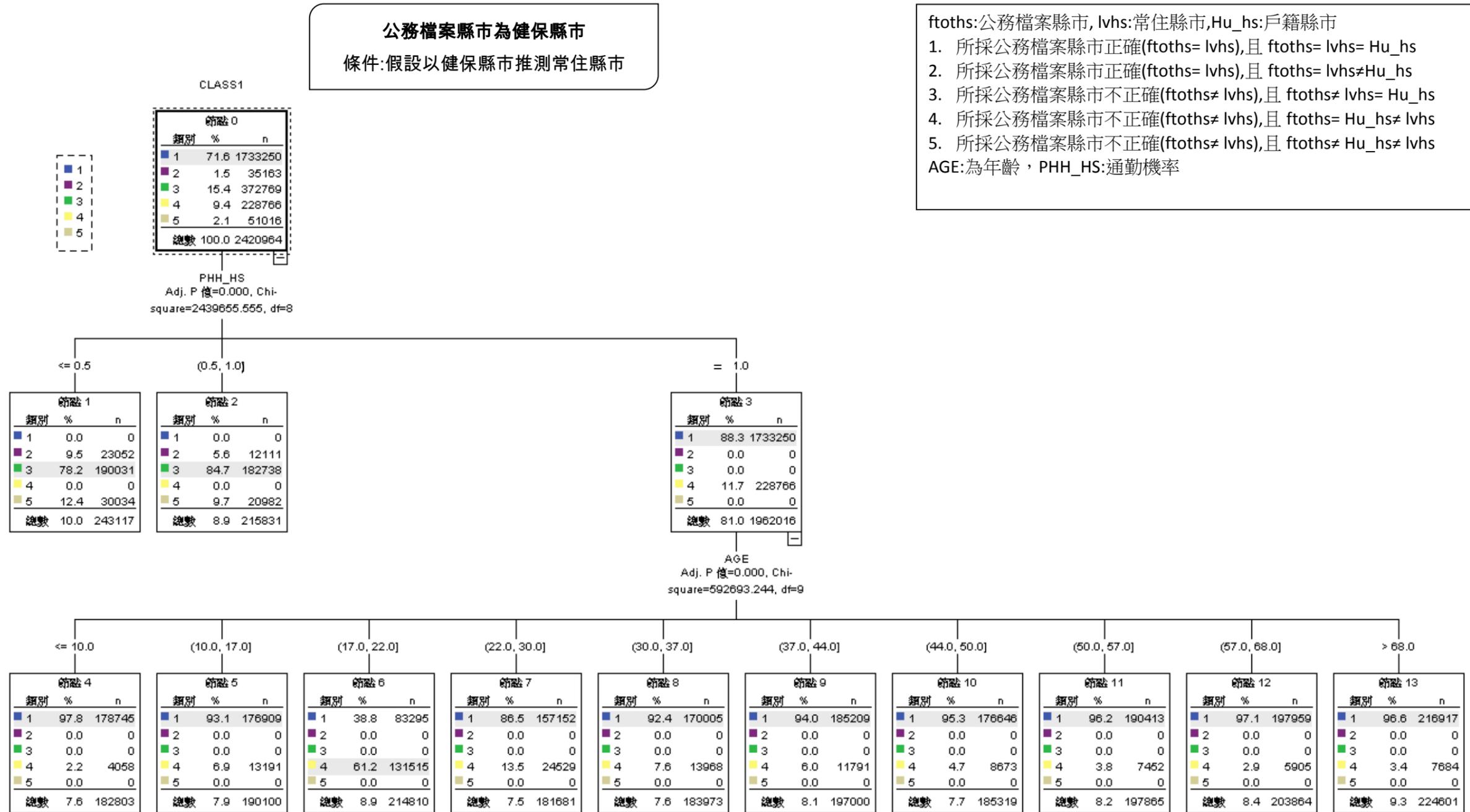
$$cell_{i*j*} = Col_j \times (cell_{ij} / \sum_i cell_{ij})$$

若產生新的 $cell_{i*j*}$ 同時符合 $CD_i = \sum_j cell_{i*j*}$ 則停止，若不符合則作上一步驟。

附圖 1.1 運用重覆比例法計算常住人口數

	0 歲~9 歲	10 歲~19 歲	80 歲以上	縣市人數 總和
宜蘭縣 桃園縣 ⋮ 連江縣 金門縣	每一縣市按 10 歲年齡分之人數				各縣市常住 人數 CD(a)
10 歲年齡 人數總和	按 10 歲年齡分推計人數 COL(b)				常住人口 總數

附圖2.1 健保檔CHAID法分析



ftoths:公務檔案縣市, lvhs:常住縣市, Hu_hs:戶籍縣市

1. 所採公務檔案縣市正確(ftoths=lvhs),且 ftoths=lvhs=Hu_hs
2. 所採公務檔案縣市正確(ftoths=lvhs),且 ftoths=lvhs≠Hu_hs
3. 所採公務檔案縣市不正確(ftoths≠lvhs),且 ftoths≠lvhs=Hu_hs
4. 所採公務檔案縣市不正確(ftoths≠lvhs),且 ftoths=Hu_hs≠lvhs
5. 所採公務檔案縣市不正確(ftoths≠lvhs),且 ftoths≠Hu_hs≠lvhs

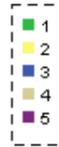
AGE:為年齡, PHH_HS:通勤機率

附圖 2.2 綜所稅檔 CHAID 法分析

CLASS1

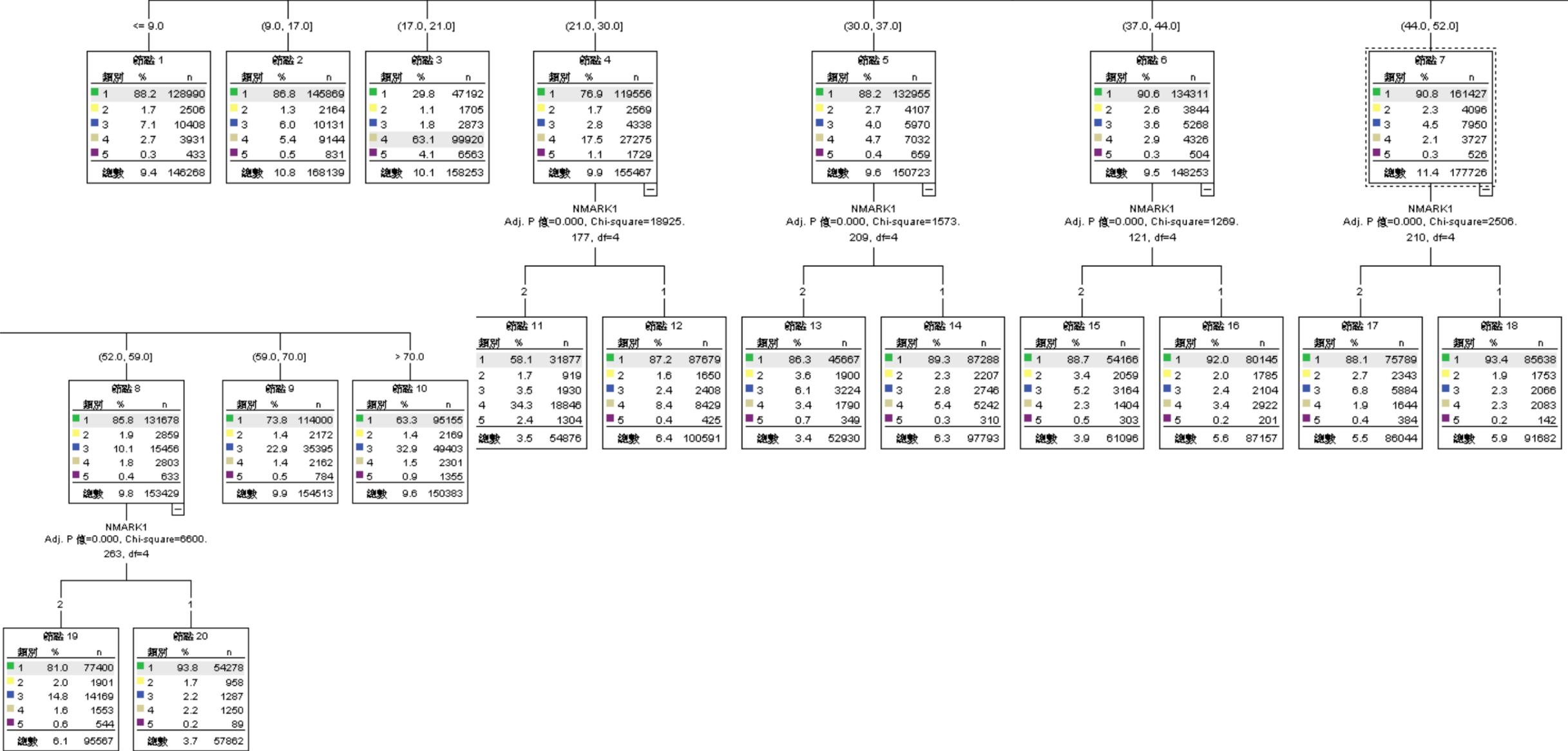
公務檔案縣市為綜所稅縣市
條件:假設以綜所稅縣市推測常住縣市

AGE: 為年齡，
NMARK1: 1 為納稅義務人，2 為非納稅義務人



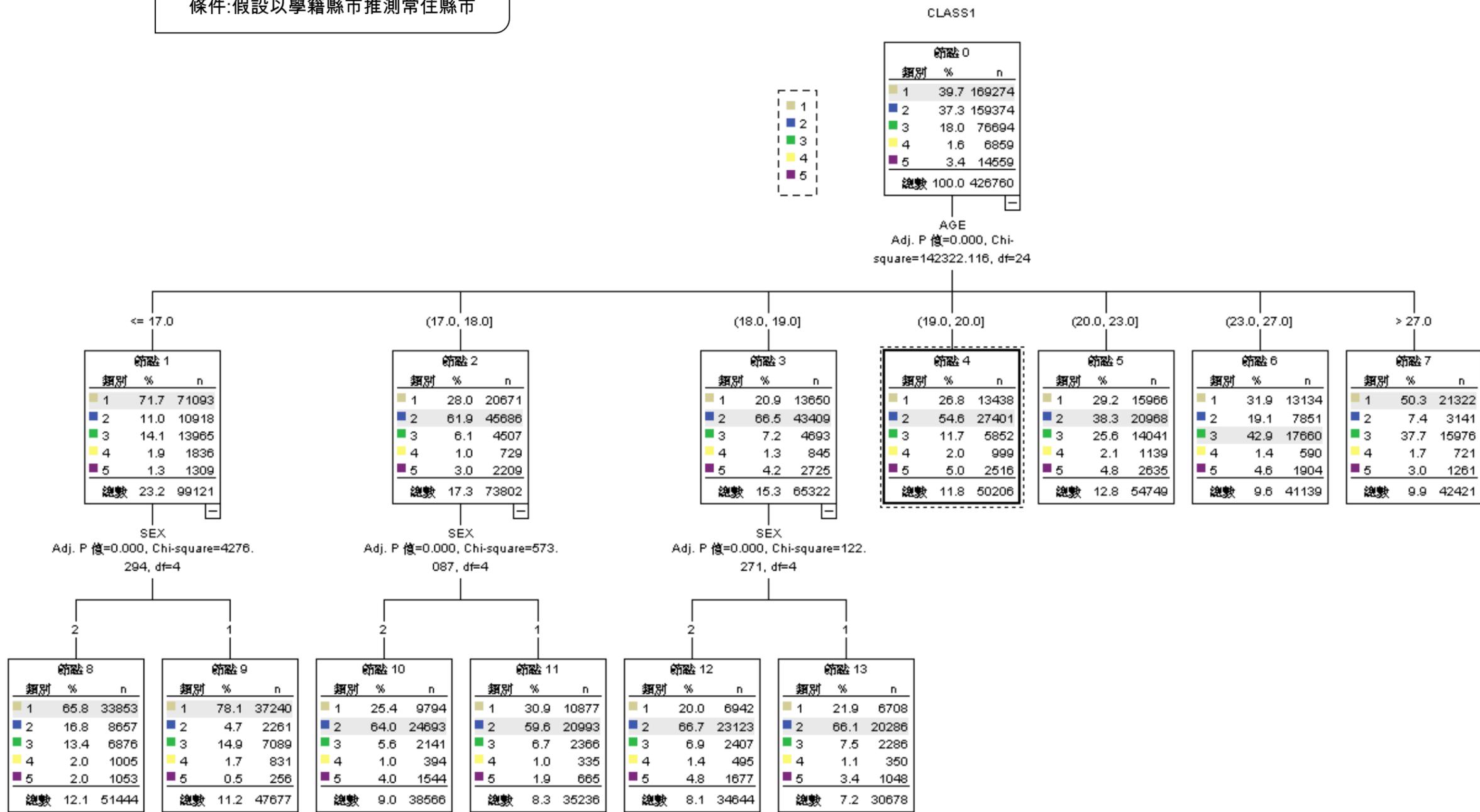
類別	%	n
1	77.5	1211133
2	1.8	28191
3	9.4	147192
4	10.4	162621
5	0.9	14017
總數	100.0	1563154

AGE
Adj. P 值=0.000, Chi-square=744040.935, df=36



附圖 2.3 學籍檔 CHAID 法分析

公務檔案縣市為學籍縣市
條件:假設以學籍縣市推測常住縣市



附錄 3 從 CHAID 法析出適合以 101 年初健保縣市判定之人口特性
**健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下者探尋偏向屬 101 年初健保
 之人口特性 CHAID 分析**

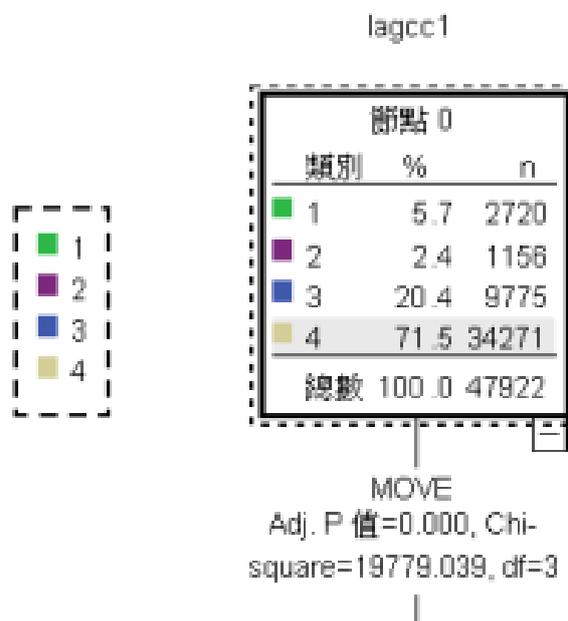
● 反應變數(lagcc1)

1. lagcc1='1' : HEA_hs=LVHS & HEA_hs101= LVHS;
2. lagcc1='2' : HEA_hs=LVHS & HEA_hs101 ne LVHS
3. lagcc1='3' : HEA_hs ne LVHS & HEA_hs101= LVHS
4. lagcc1='4' : HEA_hs ne LVHS & HEA_hs101 ne LVHS

其中 LVHS : 常住縣市、HEA_hs : 99 年初健保縣市、 HEA_hs101 : 101 年初健保縣市

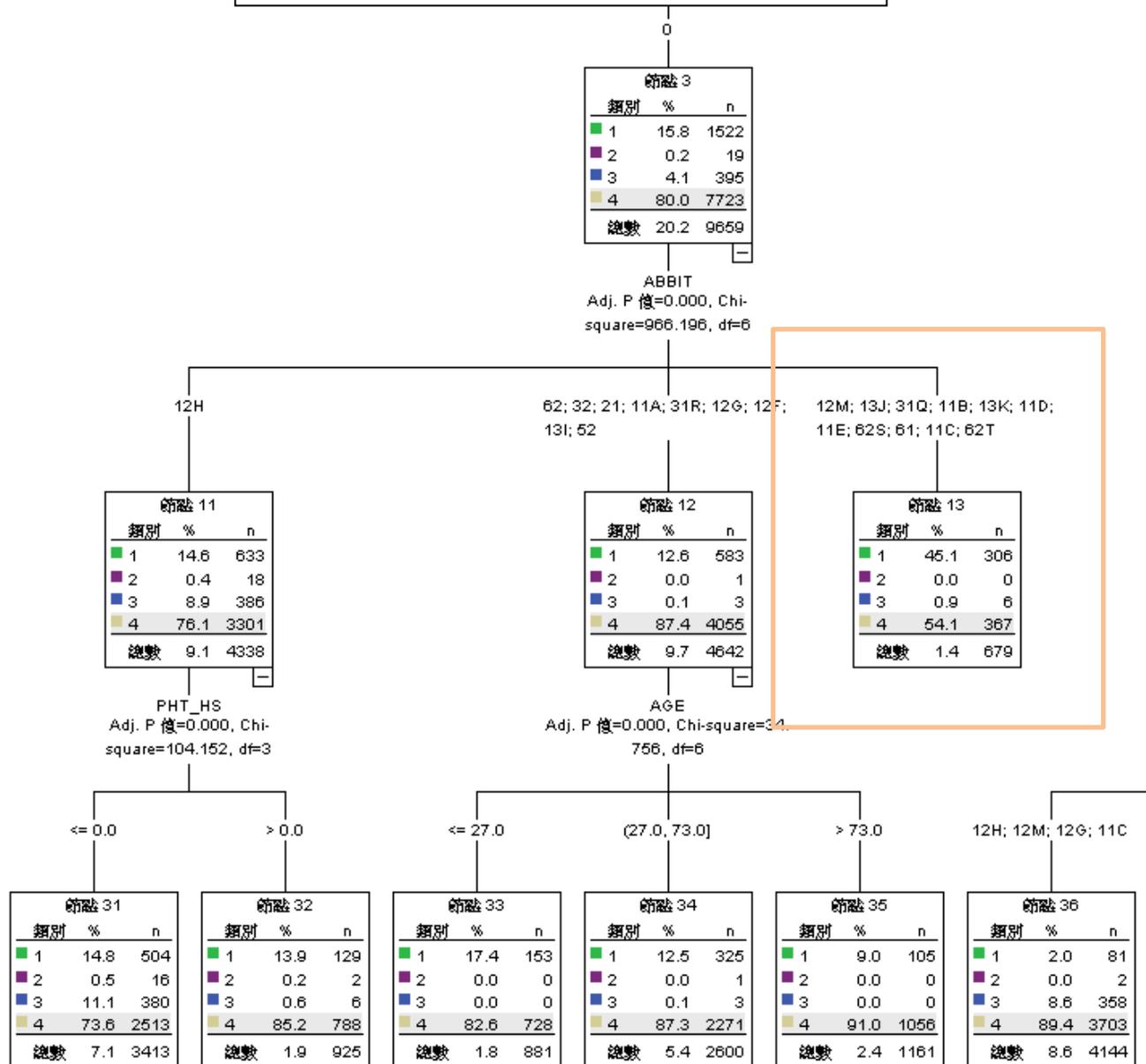
- 解釋變數：教育程度、年齡、性別、被保險人身分別、眷屬稱謂代號(FAMILY)、單位屬性(ABBIT)、戶籍縣市、健保縣市、戶籍縣市與工作縣市通勤機率、是否 99 年初及 101 年初健保縣市一致(MOVE)
- 目的：係要找出 lagcc1='1' 及 lagcc1='3' 比率較高之群體以 101 年初健保判斷
- 健保與戶籍縣市通勤機率在 50% 以下者析出進行 CHAID 分析。

1. **整體結構**

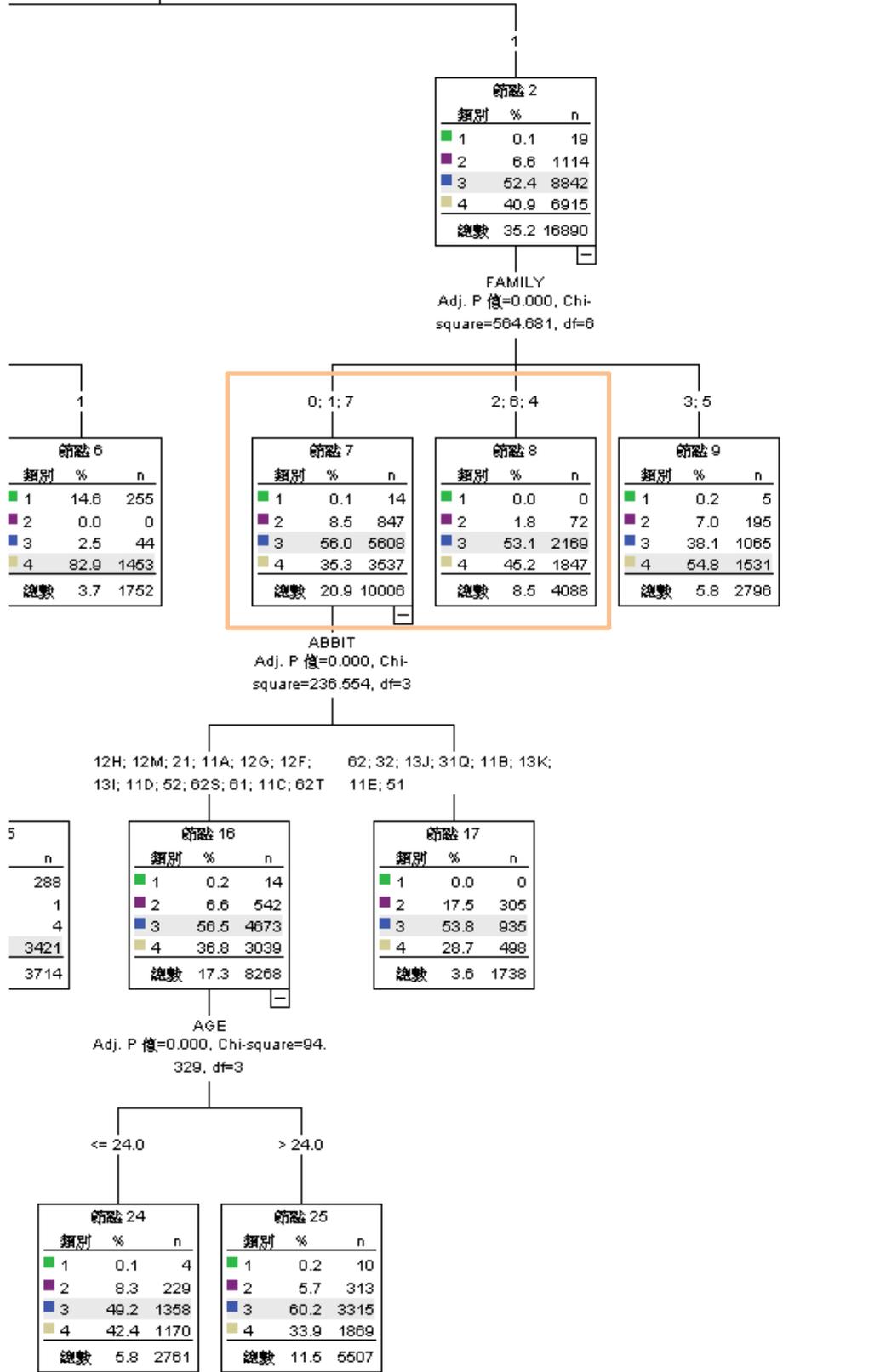


2. 101年初健保特性

根節點條件為 MOVE='0' & FAMILY='0'，係指 99 年初及 101 年初健保縣市一致，且為投保人本人

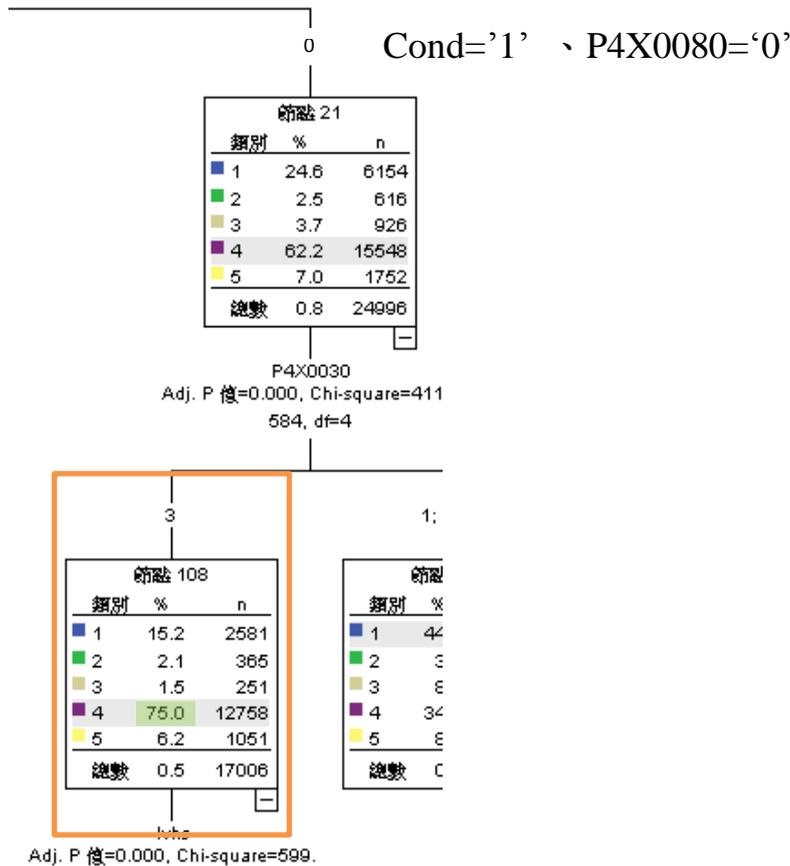


根節點條件為 MOVE='1'，係指 99 年初及 101 年初健保縣市不一致

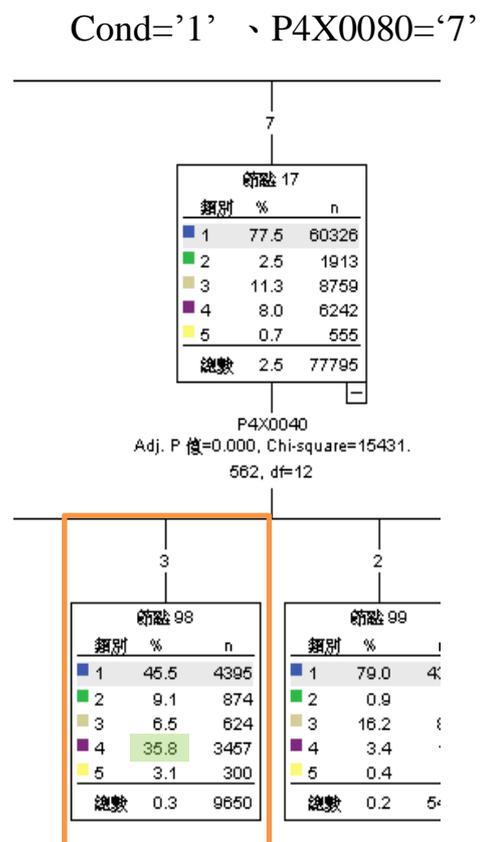


附錄 4 CHAID 法分群結果析出符合率低者之人口特性

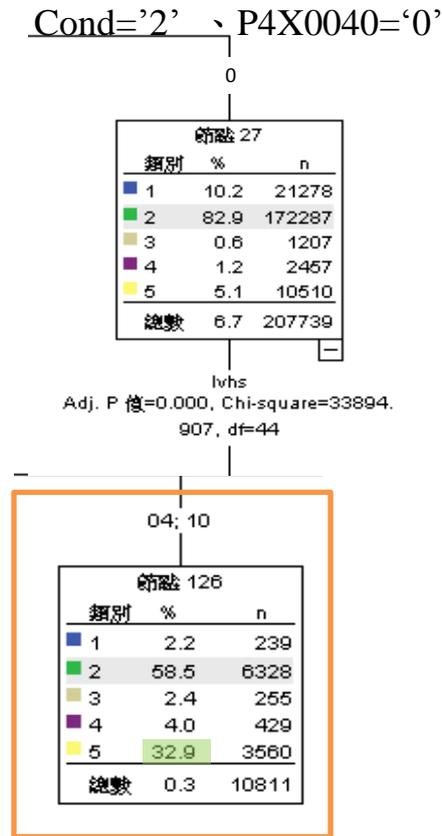
1. 準則條件 1 → 非普通住戶 (P4X0080='0') → 本戶住宅(房屋)所有權屬為租押 (P4X0040='3')



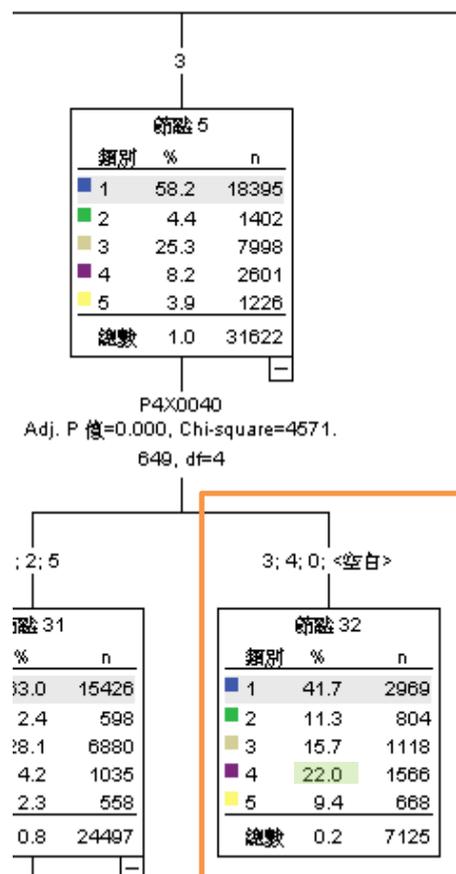
2. 準則條件 1 → 家戶型態為單人家戶 (P4X0080='7') → 本戶住宅(房屋)所有權屬為租押 (P4X0040='3')



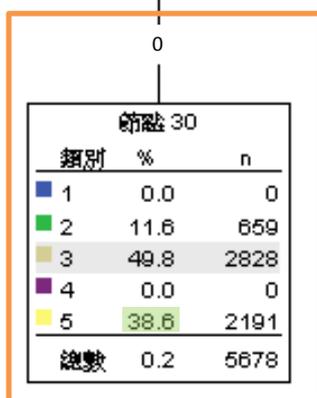
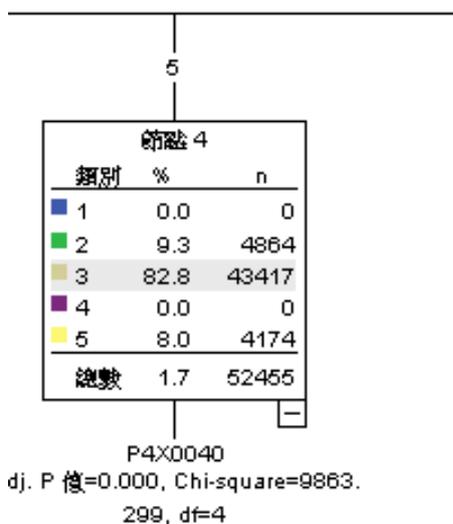
3. 準則條件 2 → 非普通住戶 (P4X0040='0') → 常住縣市為新竹縣及嘉義縣 (lvhs='04'、'10')



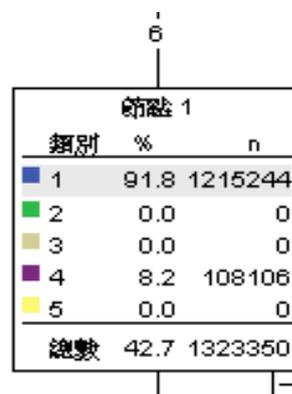
4. 準則條件 3 → 非普通住戶 (P4X0040='0') 或本戶住宅(房屋) 所有權屬為租押、配住 (P4X0040='3'、'4')



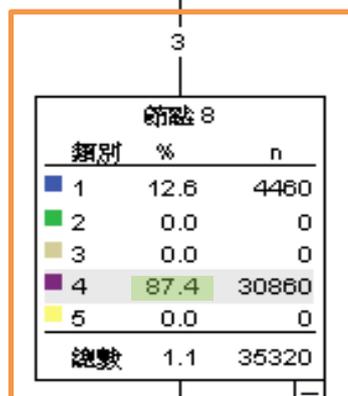
5. 準則條件 5 → 非普通住戶 (P4X0040='0')



6. 準則條件 6 → 非普通住戶居住處別為宿舍(單身、學生等) (P4X0030='3')



P4X0030
Adj. P 值=0.000, Chi-square=540627.060, df=4



P3X0620

附錄 5 主要國家人口推計方法簡介

美、澳、日等國均於普查中間年採人口變動要素合成法 (the Cohort Component Method) 進行人口推計作業，其基本公式及主要內容簡述如下：

一、基本公式

推計人口數 = 人口基數 + 出生數 - 死亡數 + 國際淨遷徙人數
+ 國內淨遷徙人數 (限各州、縣郡或都道府縣常住人口推計)

二、人口基數及編布週期：

- (一)美國：以最新人口普查資料為人口基數，按年發布全國各月及州郡各項人口特徵別人口數，並於下一次普查後根據更新之人口基數校正資料。
- (二)澳洲：依照事後複查 (PES) 及過境旅客登記資料，補充普查人口遺漏及暫時離境人口，並調整至 6 月 30 日 (會計年度結束) 之人口數，作為推計人口基數。按年及按季發布全國及各州人口推計數，約於估計時點後 5 至 6 個月產生初步人口推計數，並於會計年結束 21 個月後修正推計資料。
- (三)日本：以國勢調查資料為基礎，對年齡及國籍不詳人口，依確定人口之年齡及國籍結構補正，作為人口基數。按月及按年編布人口推計，月報係於當月下旬發布全國推計人口數，並於 5 個月後公布確定值，年報於隔年 4 月發布推計結果且包含都道府縣人口數，並於下次普查結果確定後進行追溯校正作業。

三、出生數及死亡數

- (一)美國：使用國家衛生統計中心 (the National Center for Health Statistics, NCHS) 公務資料，分別產生各項特徵別之生育率及死亡率。再予以估算出生數及死亡數。
- (二)澳洲：應用各州及領地維護登記系統 (the Registrars of Births, Deaths and Marriages, RBDMs) 資料，初步推計係使用登記人口數，修訂推計時則納入登記落後之擴大因子：

$$F = \frac{\text{登記在該季的人數}}{\text{登記在該季中實際發生在前7季內之人數}}$$

- (三)日本：使用厚生勞動省之「人口動態統計」資料。死亡年齡不詳者，依據已知年齡之死亡者結構予以補正人數。

四、 國際淨遷徙人數

- (一)美國：主要係運用美國社區調查資料 (以下簡稱 ACS)，其中外國遷入人口使用 ACS 一年前移入的外國人人數。遷出人口則使用殘餘法 (residual method)推算，即應用 NCHS 生命表所推算之外國人期望人口數，與 ACS 人數對應相減之差額計算遷出率 (Emigration Rates)。本國人之遷徙係運用超過 80 個國家資料，比較兩段期間住在海外的美國人或美國公民之人口估計數差異推估。
- (二)澳洲：連結入出境旅客卡(the Incoming and Outgoing Passenger Cards)篩選國際淨遷徙人口。觀察 16 個月的資料期，以該人口國內停留累計時間是否達 12 個月及原先是否計入常住人口為標準，析出須增加或扣除之遷入、遷出人口。
- (三)日本：應用法務省「出入國管理統計」、「登錄外國人統計」資料。統計日本人出境超過 90 天者，以及外國人停留日本達 90 天以上者。年齡不詳之外國人，按照已知年齡者之結構予以補正人數。再運用「登錄外國人統計」當期與前期間之增減數，推算都道府縣外國人人數。

五、 國內淨遷徙人數

- (一)美國：普通住戶 0 至 64 歲人口係採用國稅局(the Internal Revenue Service, IRS)申報地址兩年異動率推估；65 歲以上人口則使用醫療照護保險及福利中心 (the Centers for Medicare and Medicaid, CMS)每期各州郡之增減人口推估。另外，非普通住戶則利用公務發布的非普通住戶報告 (the Group Quarters Report, GQR) 每年增減率推估。
- (二)澳洲：運用醫療資料(Medicare Data)登記地址之異動率，推估各州間之遷徙人口，並考量遺漏 (Under-registration)或延遲登記因素，加入擴大因子(Expansion Factors)調整。
- (三)日本：由總務省統計局之「住民基本台帳人口移動報告」獲得遷徙變動人數。都道府縣合計數利用比例調整法，使得與全國各 5 歲年齡組人口總數及各都道府縣人口總數相合。