

大地基準及一九九七坐標系統 2010 年成果

工作總報告



內政部國土測繪中心

民國 101 年 9 月

目錄

壹、	前言	5
貳、	TWD97 坐標使用及變動情形檢討	7
一、	TWD97 大地基準及坐標系統使用情形	7
二、	點位坐標變動情形探討	9
三、	「大地基準及坐標系統更新維護機制」會議召開情形	14
四、	一、二及三等衛星控制點檢測	16
參、	大地基準及坐標系統更新	17
一、	國際地球參考框架說明(ITRF)	17
二、	衛星追蹤站資料平差計算工作	20
三、	大地基準選用之衛星追蹤站及新增一等衛星控制點	27
四、	建立 GPS 連續觀測站資料共享機制	32
肆、	一、二及三等衛星控制點檢測及平差計算	34
一、	一、二及三等衛星控制點檢測	34
二、	一、二及三等衛星控制點平差計算	36
三、	引用內政部 94 年一、二等衛星控制點檢測作業成果	40
伍、	成果公告	43
陸、	點位坐標差異分析	45
一、	衛星追蹤站	45
二、	一、二及三等衛星控制點	46
柒、	結論與建議	61
一、	結論	61
二、	建議	62
	致謝	63
	參考文獻	64
	附件 1: 大地基準及坐標系統更新維護機制歷次會議紀錄	65
	附件 2: GPS 連續觀測站資料共享機制相關會議紀錄及合作備忘錄	75
	附件 3: 「TWD97 大地基準及坐標系統成果更新座談會」會議紀錄	89
	附件 4: 各直轄市、縣(市)點位 TWD97[2010]及 TWD97 坐標比較表	109

圖目錄

圖 1:金門站速度場及差異值.....	9
圖 2:馬祖站速度場及差異值.....	9
圖 3:北港站速度場及差異值.....	10
圖 4:陽明山站速度場及差異值	10
圖 5:鳳林站速度場及差異值.....	10
圖 6:太麻里站速度場及差異值	10
圖 7:墾丁站速度場及差異值.....	11
圖 8:93 年度一、二等衛星控制點檢測工作衛星控制點水平速度量圖	12
圖 9:臺中地區坐標變化情形.....	13
圖 10:高雄地區坐標變化情形	13
圖 11:花蓮地區坐標變化情形	14
圖 12:國際地球參考框架 ITRF05 與 ITRF00 之轉換參數範例(參考 ITRF 網站).....	17
圖 13:國際地球參考框架 ITRF00 與 ITRF94 之轉換參數範例(參考 ITRF 網站).....	18
圖 14:獲取點位成果之輸入範例(參考 ITRF 網站).....	18
圖 15:點位坐標成果範例(參考 ITRF 網站)	19
圖 16:不同 ITRF 參考框架之點位坐標計算成果(參考 ITRF 網站).....	19
圖 17:BERNESE 軟體解算流程	22
圖 18:GAMIT 軟體解算國內核心站套合於 ITRF05 框架下之作業流程.....	24
圖 19:GAMIT 軟體解算國內子網之工作流程圖	25
圖 20:選用固定之 IGS 國際觀測站分布圖.....	26
圖 21:大地基準之衛星追蹤站分布圖.....	28
圖 22:一等衛星控制點(GPS 連續觀測站)分布圖	32
圖 23:衛星控制點成果平差計算選用已知點分布圖	38
圖 24: 衛星控制點成果平差計算流程圖	39
圖 25:94 年新設衛星控制點分布圖.....	40
圖 26:衛星追蹤站坐標差值向量示意圖	45
圖 27:臺灣地區板塊分布圖(資料來源:教育部數位教學入口網)	46
圖 28:臺灣地區衛星控制點平面坐標差值向量示意圖.....	47
圖 29: 臺灣地區衛星控制點高程方向差值向量示意圖	48
圖 30:大臺北地區衛星控制點平面坐標差值向量示意圖	49
圖 31:桃園縣衛星控制點平面坐標差值向量示意圖	49
圖 32:新竹縣、市衛星控制點平面坐標差值向量示意圖	50
圖 33:苗栗縣衛星控制點平面坐標差值向量示意圖	50
圖 34:臺中市衛星控制點平面坐標差值向量示意圖	51
圖 35:南投縣衛星控制點平面坐標差值向量示意圖	51
圖 36:彰化縣衛星控制點平面坐標差值向量示意圖	52
圖 37:雲林縣衛星控制點平面坐標差值向量示意圖	52

圖 38:嘉義縣、市衛星控制點平面坐標差值向量示意圖	53
圖 39:臺南市衛星控制點平面坐標差值向量示意圖	53
圖 40:高雄市衛星控制點平面坐標差值向量示意圖	54
圖 41:屏東縣衛星控制點平面坐標差值向量示意圖	55
圖 42:宜蘭縣衛星控制點平面坐標差值向量示意圖	56
圖 43:花蓮縣衛星控制點平面坐標差值向量示意圖	57
圖 44:臺東縣衛星控制點平面坐標差值向量示意圖	58

表目錄

表 1:大地基準及坐標系統更新維護機制會議結論摘要一覽表	15
表 2:以 BERNESSE 軟體解算之坐標比較表	26
表 3:以 GAMIT 軟體解算之坐標比較表	27
表 4:國際站坐標比較表(ITRF05)	27
表 5:衛星追蹤站坐標內在精度表	29
表 6:一等衛星控制點(GPS 連續觀測站)屬 E-GPS 衛星基準站之機關一覽表	30
表 7:一等衛星控制點(GPS 觀測連續站)屬 E-GPS 衛星基準站之站名一覽表	30
表 8:一等衛星控制點(GPS 連續觀測站)非屬 E-GPS 衛星基準站之機關一覽表	30
表 9:一等衛星控制點(GPS 觀測連續站)非屬 E-GPS 衛星基準站之站名一覽表	30
表 10:莫拉克風災衛星控制點檢測作業辦理內容一覽表	35
表 11:莫拉克風災衛星控制點檢測作業點位清理結果統計表	35
表 12:莫拉克風災衛星控制點補建點位成果統計表	35
表 13:臺灣本島北部地區檢測清理結果統計表	36
表 14:各級衛星控制點平差計算成果統計表	36
表 15:衛星控制點成果平差計算選用已知點一覽表	38
表 16:94 年新設控衛星制點一覽表	41
表 17:各級衛星控制點平差計算成果統計表	42
表 18:公告衛星追蹤站及各級衛星控制點數量統計表	44
表 19:衛星追蹤站坐標差值比較表	46
表 20:點位剔除情形一覽表	59
表 21:各直轄市、縣(市)衛星控制點坐標差值情形一覽表	59

壹、前言

目前臺灣地區 1997 大地基準(TWD97)及參考坐標系統之訂定，係採用衛星定位測量技術，由內政部於 87 年 3 月 17 日以台(87)內地字第 8781107 號函訂定，嗣配合國土測繪法公布施行，以 96 年 11 月 15 日台內地字第 0960173460 號令訂定基本測量實施規則，明定大地基準及國家坐標系統，其地心坐標框架及參考橢球體分別採用 ITRF94(International Terrestrial Reference Frame, ITRF) 及 GRS80。

有鑒於臺灣位於板塊碰撞劇烈地帶，衛星追蹤站及各級衛星控制點因地域不同，其位置亦有所變動，自內政部 87 年公布衛星追蹤站及各級控制點 TWD97 坐標迄今已歷經 10 餘年，部分地區點位已產生明顯位移，致套合引用有實務上困難，無法符合目前測繪作業之精度需求，故針對大地基準及坐標系統是否變動或更新等議題，由內政部於 98 年 10 月起邀集專家學者召開「大地基準及坐標系統更新維護機制」5 次會議討論。

因近年來衛星定位應用層面逐漸廣泛，各機關單位依其主管業務設置 GPS 連續觀測站進行精密定位、環境監測及科學研究等作業，內政部國土測繪中心(以下簡稱本中心)亦建置電子化全球衛星即時動態定位系統，將衛星定位技術結合網路達到快速且可獲取高精度之坐標成果。目前國內各機關設置之衛星追蹤站數量已相當多，「大地基準及坐標系統更新維護機制」會議第 2 次會議決議，交由本中心辦理「2010 年國內 GPS 連續觀測站資料解算工作」及「一九九七坐標系統之 2010 年成果」(以下簡稱連續觀測站資料解算作業)，收集各機關單位之 GPS 連續觀測站資料進行分析，並於該次會議確認點位成果及基準框架繼續採用一九九七坐標系統(TWD97)，坐標

成果為一九九七坐標系統 2010 年成果(簡稱為 TWD97[2010])。

98 年 8 月 8 日莫拉克颱風侵襲臺灣，對南部地區造成極大的傷害，為確實了解莫拉克颱風對衛星控制點之影響情形，內政部於 98 年 9 月 3 日交由本中心辦理「莫拉克颱風災後重建衛星控制點檢測作業」(以下簡稱莫拉克風災基本控制點檢測)，針對災損地區基本控制點進行檢測。另 100 年度內政部交由本中心辦理「基本測量及圖資測製實施計畫」，完成臺灣本島北部地區之一、二及三等衛星控制點檢測作業。

經內政部重新選擇大地基準使用之衛星追蹤站，另選取部分 GPS 連續觀測站增設為一等衛星控制點，本中心依解算獲得之衛星追蹤站及一等衛星控制點(GPS 連續站)坐標值後，再進行一、二及三等衛星控制點整體平差，計算完成 TWD97[2010]坐標值。本中心將相關成果陳報內政部，經內政部 101 年 3 月 30 日台內地字第 1010137288 號公告，公告大地基準及一九九七坐標系統 2010 年成果，包括衛星追蹤站 18 站、一等衛星控制點(GPS 連續站)219 點、一等衛星控制點 105 點、二等衛星控制點 569 點及三等衛星控制點 2102 點，共計 3013 點之成果，將完整、統一且高精度之基本控制點坐標提供各界使用。

貳、TWD97 坐標使用及變動情形檢討

內政部自 87 年公布衛星追蹤站及各級控制點 TWD97 坐標後已歷經 10 餘年，分析衛星追蹤站觀測成果可知，外島地區坐標呈現穩定變化，而臺灣本島坐標多有變化且變化量不一。經內政部邀集專家學者召開「大地基準及坐標系統更新維護機制」多次會議討論，分析所收集及解算之 GPS 連續觀測站資料，會中決議大地基準及國家坐標系統仍採用一九九七坐標系統（TWD97），其公告成果數值更新至 TWD97[2010]。

因採用之 TWD97 坐標系統係使用國際地球參考框架 ITRF94，而國際地球參考框架隨著參與計算之衛星追蹤站數量增加及精度提升而更新(如 ITRF00、ITRF05 及 ITRF08 等)。本次辦理時間為 2010 年，ITRF 最新參考框架為 ITRF05，故計算時係選用 IGS(International GNSS Service)國際觀測站之 ITRF05 固定坐標值為基礎，再利用框架坐標轉換方式計算獲得 TWD97_ITRF94 參考框架之坐標。

一、TWD97 大地基準及坐標系統使用情形

內政部 87 年 3 月 17 日台(87)內地字第 8781107 號函公布大地基準，採用 ITRF94 國際地球參考框架，方位採國際時間局(BIH)定義在 1984.0 時刻之方位，參考橢球體用 GRS80，且坐標時間點為 1997.0 時刻，地圖投影採用橫麥卡托(Transverse Mercator)投影經差 2 度分帶。臺灣、小琉球、綠島、蘭嶼及龜山島等地區其中央子央線定於東經 121 度，澎湖、金門及馬祖等地區中央子央線定於東經 119 度，投影原點均為向西平移 25 萬公尺，中央子午線尺度則為 0.9999，名稱定為「1997 台灣大地基準(TWD97)」，並於 96 年 11 月 15 日訂定之基本測量實施規則第 6 條內明定，為現行之國家坐標

系統(TWD97)。該函亦公布衛星追蹤站 8 站、一等衛星控制點 105 點，與 87 年 11 月 2 日台(87)內地字第 8778548 號函公布二等衛星控制點 621 點。

有關大地基準之計算，係選用國內鳳林、墾丁、北港、太麻里、陽明山、金門、馬祖、東沙、成功大學等 9 個連續觀測站，與 IGS 國際觀測站 DS10、FAIR、KOKR、YAR1、GUAM、SHAO、TAIW、USU3 等 8 站共 17 站，取得 84 年 4 月 10 日至 87 年 8 月 31 日間觀測成果進行每日基線計算，再結合 13 個國際核心站及全球 51 個國際網測站之計算成果進行整合平差計算，最後固定 HART(南非)、DS42(TIDB 澳洲)、YELL(北美)及 WTZR(歐洲)等站坐標值，計算並公布鳳林、墾丁、北港、太麻里、陽明山、金門、馬祖及東沙等 8 個追蹤站坐標，作為大地基準選用之衛星追蹤站。

一等衛星控制點計公布 105 點，坐標值係以前述 8 個衛星追蹤站 ITRF94 1997.0 時刻(epoch)坐標為固定框架，採用 Bernese 4.0 軟體進行整體平差得到整體平差成果。至二等衛星控制點計公布 621 點，其中 619 點坐標值係以一等衛星控制點坐標為框架，採用 GPSurvey 2.20 及 TurboNet 軟體進行平差計算；南沙地區 2 點之坐標值則以 8 個衛星追蹤站坐標為框架，採用 Bernese 4.0 進行平差計算。

另本中心於 84 年起至 92 年止，整體規劃利用衛星定位測量技術測設三等控制點，以加密基本控制點之密度，方便各測量作業引用，計測設三等控制點 4,710 點。配合內政部 87 年公布之一、二等衛星控制點，採用 TWD97 坐標系統重新改算，建立維護完整、統一且高精度之衛星控制點坐標系統。

二、點位坐標變動情形探討

分析內政部自 84 年起建置衛星追蹤站觀測成果可知，相對中央研究院地球科學研究所設於澎湖之 S01R 衛星追蹤站之變動，金門及馬祖衛星追蹤站除更換儀器外，坐標變化呈現穩定改變(如圖 1 及圖 2)，而臺灣本島地區坐標改變則視區域不同變化情形亦不相同，921 地震是相當大之影響因素之一(如圖 3 至圖 7)。

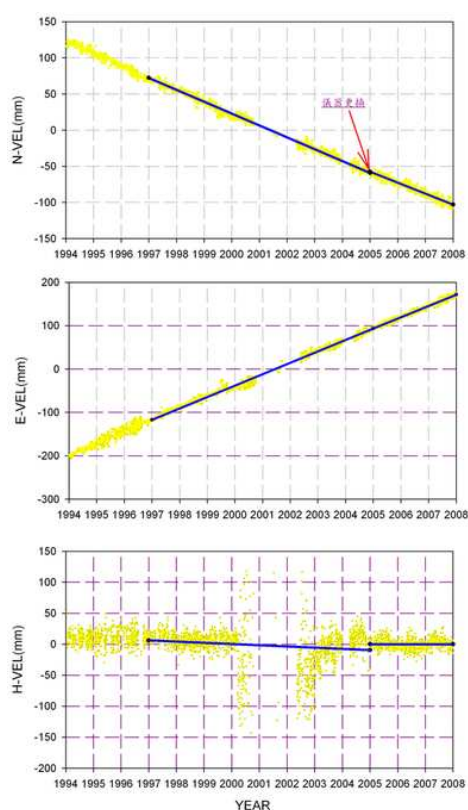


圖 1: 金門站速度場及差異值

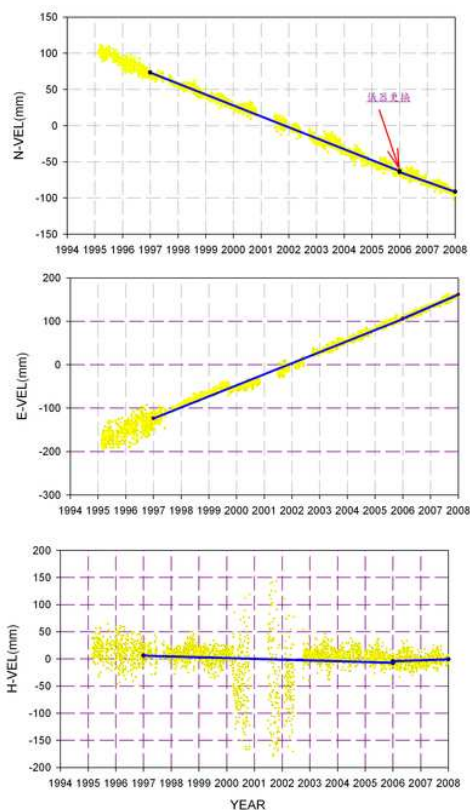


圖 2: 馬祖站速度場及差異值

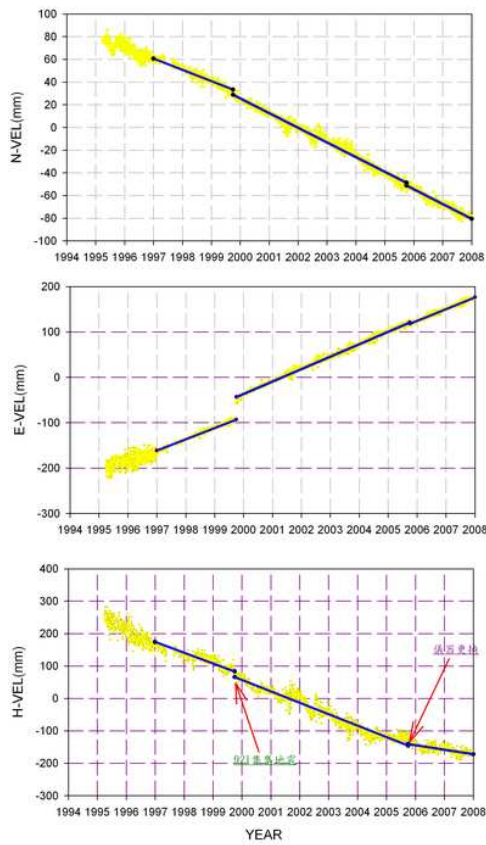


圖 3:北港站速度場及差異值

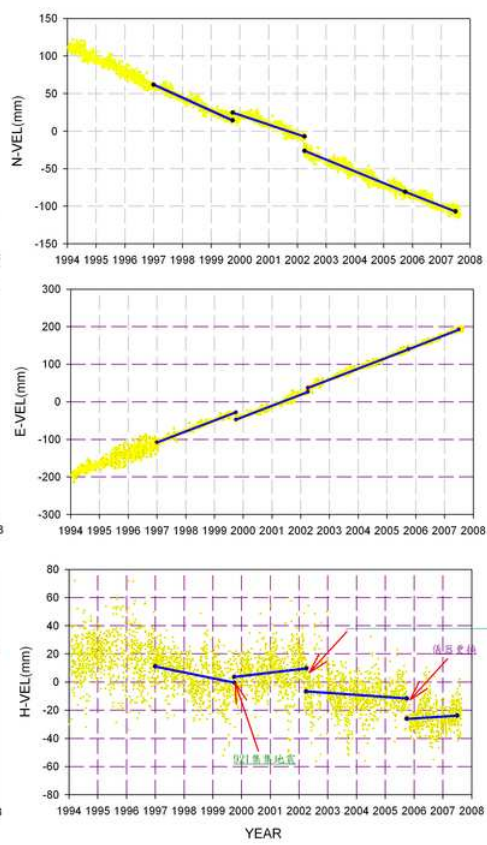


圖 4:陽明山站速度場及差異值

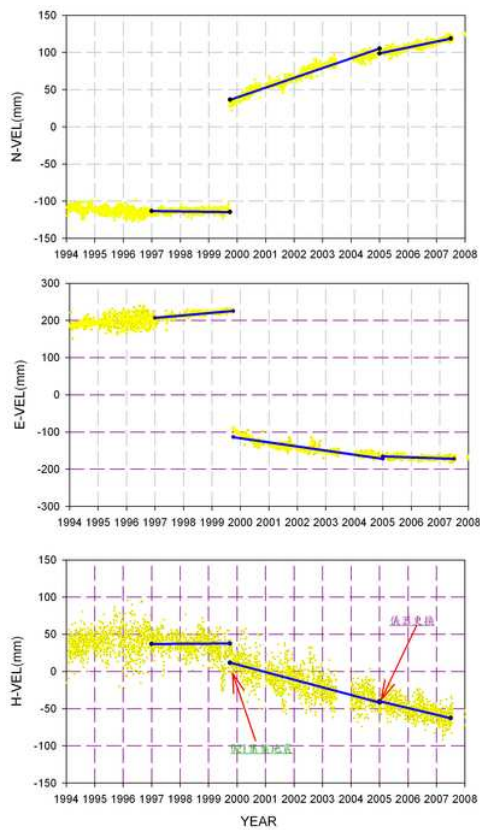


圖 5:鳳林站速度場及差異值

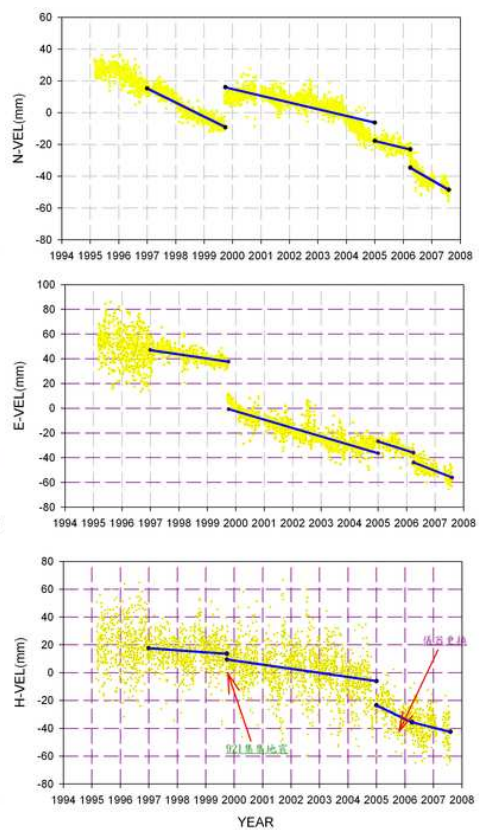


圖 6:太麻里站速度場及差異值

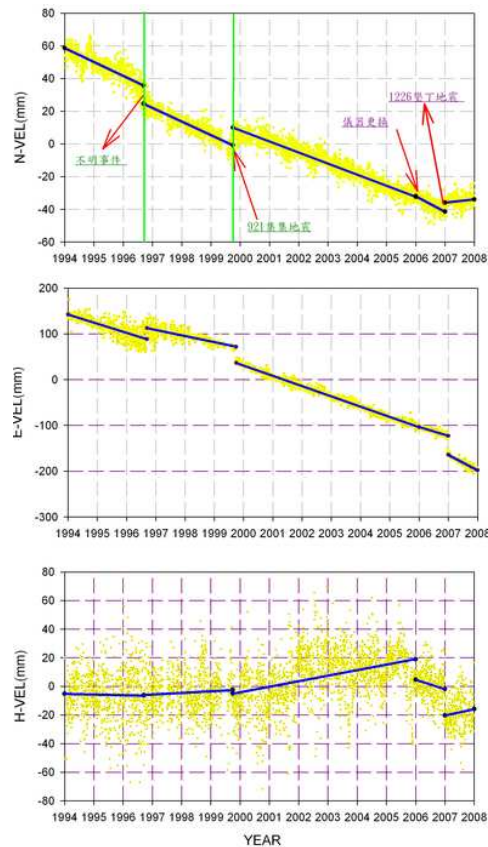


圖 7: 墾丁站速度場及差異值

內政部依據「國家基本測量發展計畫」於 93 年度辦理「一、二等衛星控制點檢測工作」案，清理並檢測原有一、二等衛星控制點，經平差計算與原有坐標值比較發現，臺灣本島不同地區點位坐標變化不甚相同(如圖 8)，惟因公布點位坐標事涉大地基準及坐標系統是否變動等議題，內政部認為尚需進一步通盤檢討。

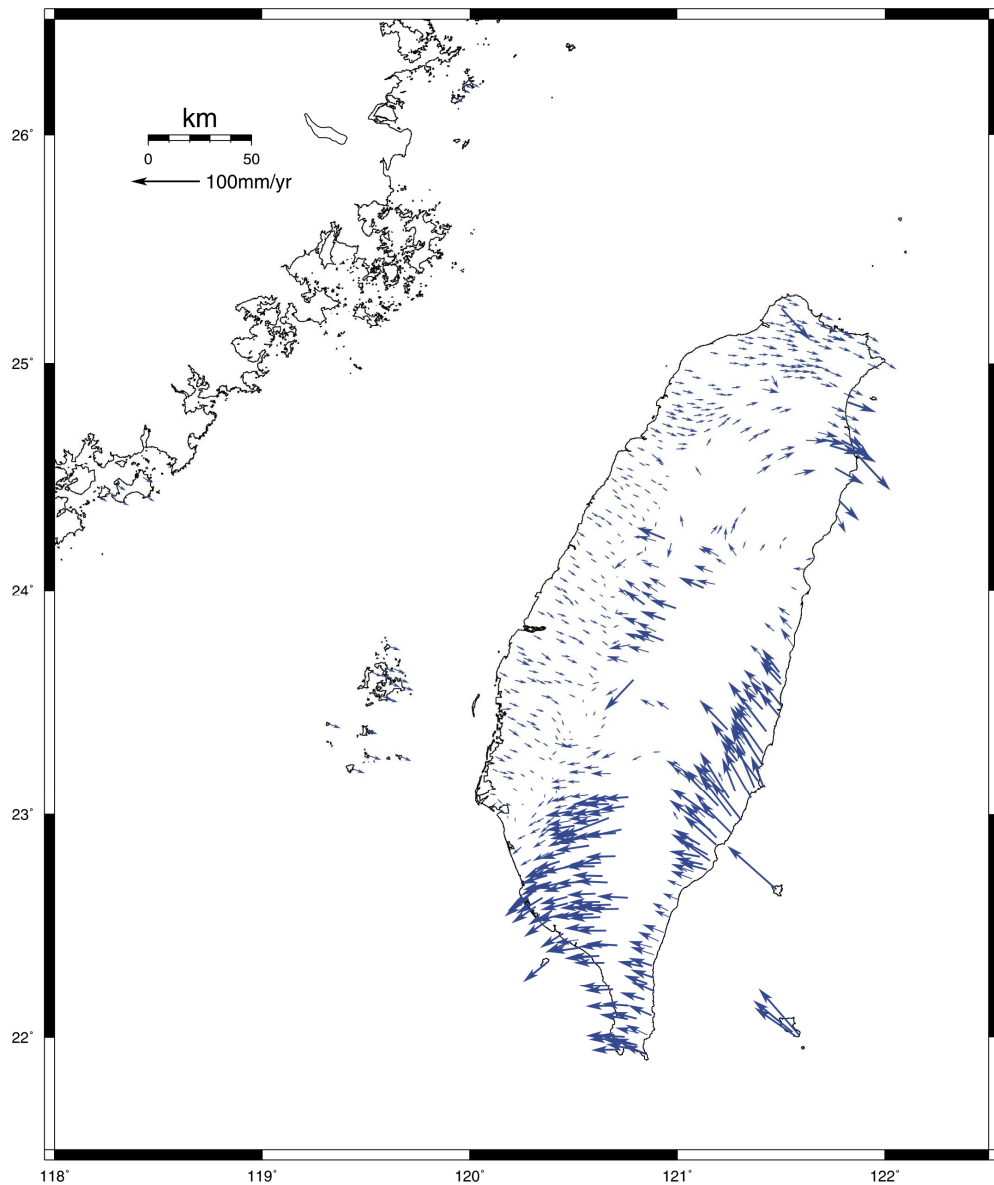


圖 8:93 年度一、二等衛星控制點檢測工作衛星控制點水平速度量圖

另依本中心探討 93 年至 96 年三等控制點檢測成果，以局部地區採最小約制方式計算，配合展繪斷層所在位置，結果顯示部分地區點位坐標之變化明顯，且部分成果已無法符合測繪之精度需求，致後續強制套合平差計算上已有實務之困難，實有重新檢討點位公告坐標值之需求(如圖 9 至圖 11)。

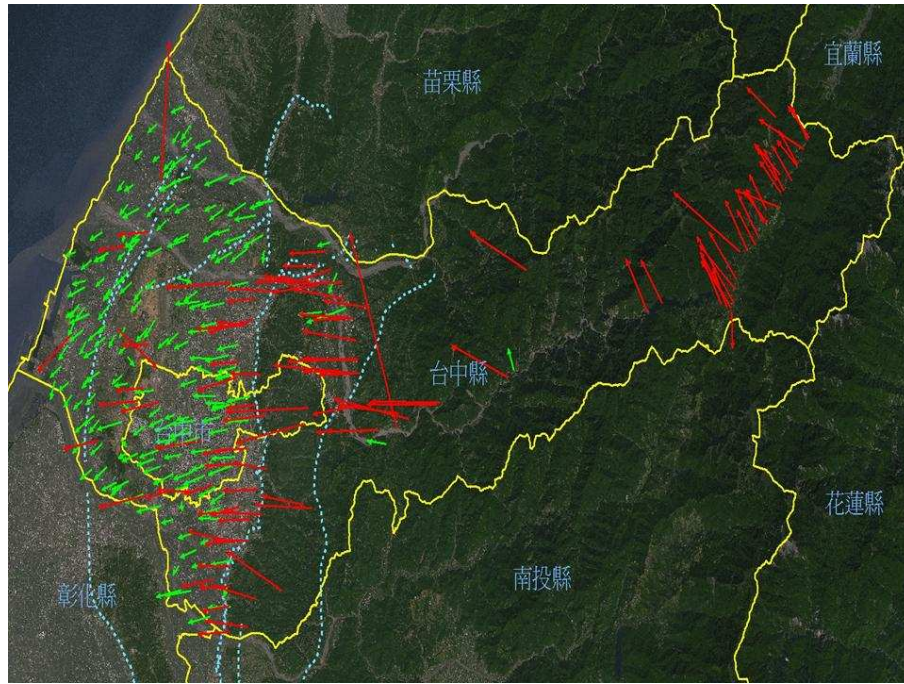


圖 9: 臺中地區坐標變化情形



圖 10: 高雄地區坐標變化情形

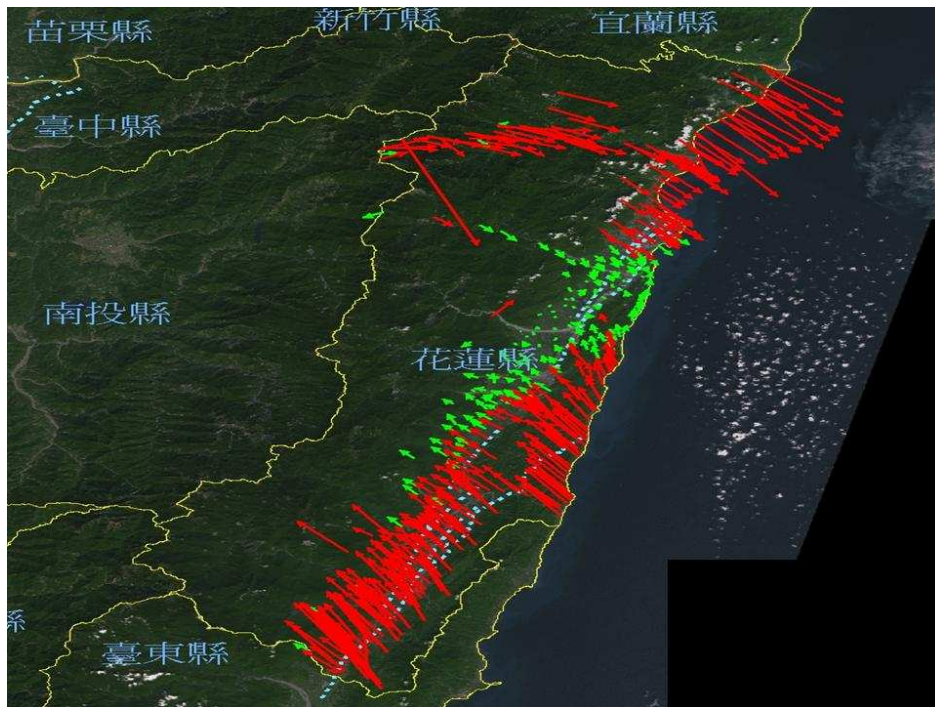


圖 11:花蓮地區坐標變化情形

三、「大地基準及坐標系統更新維護機制」會議召開情形

因大地基準及坐標系統之訂定係屬國土測繪法第 4 條第 1 項第 4 款所明定之中央主管機關掌理事項，內政部為國土測繪法之中央主管機關。為探討大地基準及坐標系統之更新機制等相關事宜，內政部於 98 年 7 月下旬邀請具備衛星定位測量或大地測量專長之專家學者協助，計邀請成功大學測量及空間資訊學系楊名教授、尤瑞哲副教授、曾清涼教授、中央研究院地球科學研究所劉啟清兼任副研究員、臺北大學不動產與城鄉環境學系陳國華助理教授、健行科技大學(原清雲科技大學)應用空間資訊系張嘉強教授、健行科技大學(原清雲科技大學)資訊管理系李振燾副教授及本中心劉正倫主任(時任副主任)等 8 位專家學者，並自 98 年 10 月 28 日起歷經 5 次會議討論研商，確認大地基準及國家坐標系統仍採用一九九七坐標系統 (TWD97)，其公告成果數值更新至 TWD97[2010] (各次會議結論詳如附件 1，簡述如表 1)。

表 1:大地基準及坐標系統更新維護機制會議結論摘要一覽表

會議 次別	會議時間	結論摘要
1	98 年 10 月 28 日	由本中心提供點位差異分析於會中討論，參酌與會委員綜合意見，於研擬大地基準及坐標系統更新維護機制時納入參考。
2	99 年 2 月 9 日	1. 續用法定一九九七坐標系統(TWD97)為原則，公告成果數值更新至 2010 年之最新成果「一九九七坐標系統之 2010 年成果」(TWD97@2010.0)。 2. 「一九九七坐標系統之 2010 年成果 (TWD97@2010.0)」之計算，以近年之衛星定位測量成果、莫拉克颱風災後重建衛星控制點檢測作業成果、2010 年國內 GPS 連續觀測站資料解算工作成果及其他新測成果，加以計算分析。 3. 一九九七坐標系統之 2010 年成果 (TWD97@2010.0)」及「2010 年國內 GPS 連續觀測站資料解算工作」，請本中心規劃辦理。 4. 請本中心研議，建置地殼變動修正模型，未來朝向半動態基準方向辦理。
3	99 年 4 月 13 日	1. 「TWD97@2010.0」修正為「TWD97[2010]」。 2. 參酌國際站之數據，審慎評估國內各固定站後，再行選定適當固定站作為衛星追蹤站，以作為大地基準使用。 3. 於辦理「2010 年國內 GPS 連續觀測站資料解算工作」時，以至少選用臺灣周邊地區之 6 個 IGS 國際觀測站、國內 20 個固定站為原則，並採用二種以上軟體進行計算分析。 4. e-GPS 即時動態定位系統各衛星定位基準站，納入一九九七坐標系統。
4	99 年 11 月 26 日	1. 依本中心委外辦理「2010 年國內 GPS 連續觀測站資料解算工作」解算成果分析，修正為以 TSKB、SHAO、KUNM、PIMO 及 GUAM 等五站 IGS 國際觀測站為框架站，並修正因為儀器天線型式不同等參數影響後重新計算。 2. 請本中心依據修正後成果評估，提出後續「一九九七坐標系統之 2010 年成果 (TWD97[2010])」計算工作中使用之國內 GPS 連續觀測站具體建議。
5	100 年 7 月 7 日	1. 「2010 年國內 GPS 連續觀測站資料解算工作」解算成果，選取 306 站 GAMIT 及 BERNES 軟體解算成果之平均值。

會議 次別	會議時間	結論摘要
		2. 大地基準站之選擇部分，以原有 8 站為基礎，由本中心參酌 e-GPS 衛星基準站之分布、地質穩定、管理維護之掌控程度等條件篩選，評估酌予增加站數。
		3. 「2010 年國內 GPS 連續觀測站資料解算工作」成果中，未選為大地基準站之 GPS 連續觀測站是否公布坐標部分，由本中心分別就 e-GPS 衛星基準站及其他非 e-GPS 衛星基準站進行評估。
		4. 「一九九七坐標系統之 2010 年成果」之平差及公告事宜，由本中心確認莫拉克颱風災後重建衛星控制點檢測成果後，檢具相關成果送內政部先行辦理公告。

四、一、二及三等衛星控制點檢測

98 年 8 月 8 日莫拉克颱風對臺灣南部地區造成極大的傷害，為確實了解莫拉克颱風對災損地區一、二及三等衛星控制點之影響情形，內政部於 98 年 9 月 3 日交由本中心辦理莫拉克風災基本控制點檢測作業，並於 98 年 12 月 21 日完成委外發包作業，99 年 10 月 5 日完成驗收。100 年度內政部則交由本中心辦理「基本測量及圖資測製實施計畫」，本中心擬訂「100 年度測繪控制點管理維護作業計畫」，辦理臺灣本島中、北部地區之一、二及三等衛星控制點檢測工作，完成臺灣本島地區之衛星控制點全面檢測作業。

參、大地基準及坐標系統更新

依據內政部召開「大地基準及坐標系統更新維護機制」第 2 次會議決議，交由本中心辦理連續觀測站資料解算作業，以下分別就國際地球參考框架變動歷程、資料收集與解算過程及大地基準點位選用情形等加以說明。

一、國際地球參考框架說明(ITRF)

ITRF 係由 IERS (International Earth Rotation and Reference System Service) 負責建立及維護，為全球性 3 維坐標系統，利用全球各地衛星追蹤站資料，計算求得點位精確絕對坐標。目前定義包含 ITRF88-97、2000、2005 及 2008，框架間則提供 7 參數以進行坐標轉換，(如圖 12 及圖 13)。

Transformation Parameters between ITRF2005 and ITRF2000

14 transformation parameters between ITRF2005 and ITRF2000 have been estimated and listed in Table 1, using 70 stations listed in Table 2 and located at sites shown on Figure 2.

	T1	T2	T3	D	R1	R2	R3
	mm	mm	mm	10-9	mas	mas	mas
	0.1	-0.8	-5.8	0.40	0.000	0.000	0.000
+/-	0.3	0.3	0.3	0.05	0.012	0.012	0.012
Rates	-0.2	0.1	-1.8	0.08	0.000	0.000	0.000
+/-	0.3	0.3	0.3	0.05	0.012	0.012	0.012

Table 1: Transformation parameters at epoch 2000.0 and their rates from ITRF2005 to ITRF2000 (ITRF2000 minus ITRF2005)

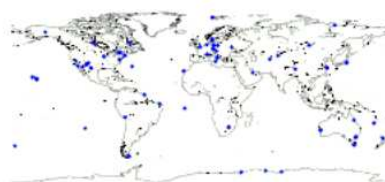


Figure 2: Sites used in the estimation of the transformation parameters between ITRF2005 and ITRF2000

圖 12: 國際地球參考框架 ITRF05 與 ITRF00 之轉換參數範例(參考 ITRF 網站)

File : ITRF.TP

TRANSFORMATION PARAMETERS AND THEIR RATES FROM ITRF2000 TO PREVIOUS FRAMES
(See Note Below)

SOLUTION	T1	T2	T3	D	R1	R2	R3	EPOCH	Ref.
UNITS----->	cm	cm	cm	ppb	.001"	.001"	.001"		IERS Tech.
									Note #
RATES	T1	T2	T3	D	R1	R2	R3		
UNITS----->	cm/y	cm/y	cm/y	ppb/y	.001"/y	.001"/y	.001"/y		
ITRF97	0.67	0.61	-1.85	1.55	0.00	0.00	0.00	1997.0	27
rates	0.00	-0.06	-0.14	0.01	0.00	0.00	0.02		
ITRF96	0.67	0.61	-1.85	1.55	0.00	0.00	0.00	1997.0	24
rates	0.00	-0.06	-0.14	0.01	0.00	0.00	0.02		
ITRF94	0.67	0.61	-1.85	1.55	0.00	0.00	0.00	1997.0	20
rates	0.00	-0.06	-0.14	0.01	0.00	0.00	0.02		
ITRF93	1.27	0.65	-2.09	1.95	-0.39	0.80	-1.14	1988.0	18
rates	-0.29	-0.02	-0.06	0.01	-0.11	-0.19	0.07		
ITRF92	1.47	1.35	-1.39	0.75	0.00	0.00	-0.18	1988.0	15
rates	0.00	-0.06	-0.14	0.01	0.00	0.00	0.02		
ITRF91	2.67	2.75	-1.99	2.15	0.00	0.00	-0.18	1988.0	12
rates	0.00	-0.06	-0.14	0.01	0.00	0.00	0.02		
ITRF90	2.47	2.35	-3.59	2.45	0.00	0.00	-0.18	1988.0	9
rates	0.00	-0.06	-0.14	0.01	0.00	0.00	0.02		
ITRF89	2.97	4.75	-7.39	5.85	0.00	0.00	-0.18	1988.0	6
rates	0.00	-0.06	-0.14	0.01	0.00	0.00	0.02		
ITRF88	2.47	1.15	-9.79	8.95	0.10	0.00	-0.18	1988.0	IERS An. Rep. for 1988
rates	0.00	-0.06	-0.14	0.01	0.00	0.00	0.02		

Note : These parameters are derived from those already published in the IERS Technical Notes indicated in the table above. The transformation parameters should be used with the standard model (1) given below and are valid at the indicated epoch.

$$\begin{matrix}
 : XS : & : X : & : T1 : & : D & -R3 & R2 : & : X : \\
 : & : & : & : & : & : & : \\
 : YS : & = : Y : & + : T2 : & + : R3 & D & -R1 : & : Y : \\
 : & : & : & : & : & : & : \\
 : ZS : & : Z : & : T3 : & : -R2 & R1 & D : & : Z :
 \end{matrix}
 \quad (1)$$

圖 13: 國際地球參考框架 ITRF00 與 ITRF94 之轉換參數範例(參考 ITRF 網站)

因各地衛星追蹤站隨地球變動而改變其坐標，故 IERS 除提供點位坐標之參考框架定義及起算時間外(如圖 14)，亦包含點位坐標變動之速度場值(如圖 15)。

ITRF station positions & velocities

This page extracts positions and velocities of the selected points from an ITRF solution at any epoch. Follow the [guidelines](#). If you request a SINEX file, you will be informed by email when the SINEX is ready to be downloaded on the LAREG ftp server.

Choose an ITRF

Choose the epoch format : yyyy/mm/dd

Choose the file format

Your e-mail (only if you order a SINEX file)

圖 14: 獲取點位成果之輸入範例(參考 ITRF 網站)

DATA SET EXPRESSED IN ITRF2005 FRAME STATION POSITIONS AND VELOCITIES AT EPOCH 2010/01/01									
DOMES NB	SITE NAME	ID	SOLN	X/Vx	Y/Vy	Z/Vz	SIGMA x/vx	SIGMA y/vy	SIGMA z/vz
				m-m/y	m-m/y	m-m/y	m-m/y	m-m/y	m-m/y
21605M002	SHANGHAI	SHA0	1	-2831733.652	4675665.890	3275369.363	0.002	0.002	0.002
				-0.0297	-0.0114	-0.0120	0.0002	0.0002	0.0002
21609M001	KUNMING	KUNM	1	-1281255.882	5640746.095	2682879.910	0.002	0.004	0.002
				-0.0317	0.0035	-0.0147	0.0002	0.0005	0.0002

圖 15:點位坐標成果範例(參考 ITRF 網站)

隨著國際地球參考框架之更新，納入之衛星追蹤站並解算獲得固定坐標值之數量亦逐漸增加，鄰近臺灣地區之 IGS 國際觀測站數量隨參考框架之更新而增加，可選擇之國際觀測站亦越能符合臺灣地區之變動特性。臺灣桃園地區 TWTF(臺灣時頻站)及新竹地區 TCMS 兩站於 ITRF05 參考框架公布時納入(如圖 16)，為臺灣與國際連測成果分析時重要參考依據。

			ITRF						
Domes	Description	code	93	94	96	97	2000	2005	2008
21605M002	GPS marker JPL 4027-S	SHA0	■	■	■	■	■	■	■
21730S005	AOA BENCHMARK ACT/18-JUN-02, AOAD/M_T/22-AUG-00, TurboRogue/DM T/15-DEC-93 - 2 meter Stainless Pillar	TSKB	■	■	■	■	■	■	■
21609M001	Brass pin cemented into concrete pillar	KUNM	■	■	■	■	■	■	■
22003M001	Geodetic ground marker under mobile geodetic system (GPS)	PIMO	■	■	■	■	■	■	■
50501M002	GUAM OBS./ROOF/GUMO 1992-LAMONT-DOHERTY EARTH OBSERVATORY	GUAM	■	■	■	■	■	■	■
30302M002	Engraved plate below ROGUE antenna	HART	■	■	■	■	■	■	■
50103M108	Tidbinbilla/SPC40 (AU017) (JPL 4002 - S 1992)	TID2	■	■	■	■	■	■	■
40127M003	Forced centering stainless steel bolt on top of a 1.8 metre high concrete pier	YELL	■	■	■	■	■	■	■
14201M010	Pillar 1202 - Forced centering device on steel plate, on top of a metallic pillar fixed on concrete survey tower	WTZR	■	■	■	■	■	■	■
23603S002	ASH701945C_M SCIS / CR620012101 / ARP	TWTF	■	■	■	■	■	■	■
23604S002	LEIAT504 (SN:720) GPS antenna/ARP	TCMS	■	■	■	■	■	■	■

1-11/11

△ Fold selected point table

REMOVE SELECTED POINTS FROM CART

Caption :

■ Calculated

■ Not Calculated

■ Information not available

圖 16:不同 ITRF 參考框架之點位坐標計算成果 (參考 ITRF 網站)

本次解算 GPS 連續觀測站時，選用當時 ITRF 公布最新之 ITRF05 參考框架，經分析並選用適合之國際站後，再以坐標轉換方式轉換至 TWD97 採用之 ITRF94 參考框架。

二、衛星追蹤站資料平差計算工作

依據內政部召開「大地基準及坐標系統更新維護機制」第 3 次會議決議事項，連續觀測站資料解算作業於辦理過程中至少選用臺灣周邊地區之 6 個 IGS 國際觀測站、固定 20 個國內 GPS 連續觀測站為原則，且採用二種以上軟體進行計算分析。

近年來各機關單位陸續建置之 GPS 連續觀測站均全天候 24 小時連續不斷接收衛星資訊，本次蒐集包含國內交通部中央氣象局、經濟部中央地質調查所、經濟部水利署、中央研究院地球科學研究所、臺南市政府、彰化縣政府、花蓮縣政府、臺灣大學、成功大學、健行科技大學(原清雲科技大學)、宜蘭大學、逢甲大學、工業技術研究院量測技術發展中心、中華電信電信研究所、內政部及本中心等共計 359 站之資料進行分析。

經收集各機關單位自 98 年 12 月 1 日至 99 年 1 月 31 日之 GPS 連續觀測站觀測資料，分別委託中華民國地球物理學會以 BERNESE 4.2 版，與國立成功大學以 GAMIT 10.35 版軟體進行計算。平差計算後之各項成果為 ITRF05 框架於 2010.0 時刻之坐標值 (ITRF05@2010.0)，再依國際地面參考系統公告之框架轉換參數化算至 ITRF94 之坐標，其平差計算過程分述如下：

(一)BERNESE(計算流程如)：

1. 每日基線計算：全部 GPS 連續觀測站分成 14 個子測網，每個子測網約含有 30-35 站，每個子測網皆有 6 個共同站，分別為澎湖 S01R、台北 S101、嘉義 S103、屏東 S23R、

金門 KMNM、馬祖 MZUM，每次解算一子測網，以最小約制方式約制 S103(天數較齊全)，俟該天 14 個子網全部完成，再以 ADDNEQ 軟體將主網及各子網基線計算成果整合成每日解最小約制自由網。

2. 整合平差計算：以 ADDNEQ 軟體將每日解最小約制自由網進行最小約制整合平差計算。
3. 絕對坐標計算：以 IGS 國際觀測站之 ITRF05@2010.0 時刻坐標為固定框架，進行強制附合平差計算，計算後之坐標再引用框架轉換參數，將 ITRF05@2010.0 時刻坐標成果化算至 ITRF94@2010.0。
4. 計算流程詳如圖 17。

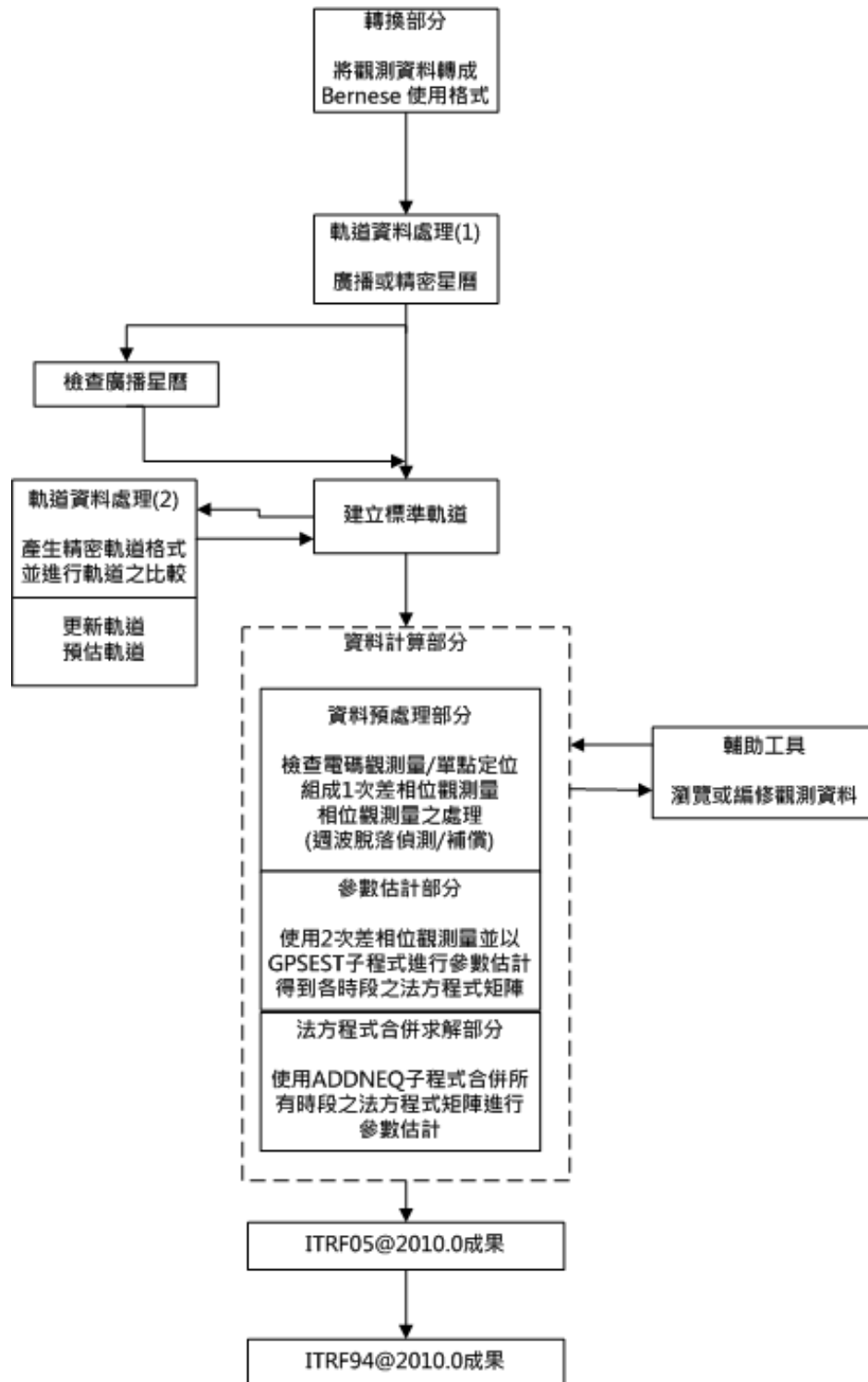


圖 17:BERNESE 軟體解算流程

(二)GAMIT:

1. 計算國內核心站：挑選國內 25 個 GPS 連續觀測站與 IGS 國際觀測站，將其獲得的每日鬆馳解與國際 SINEX 網進行

合併，利用 ITRF05 參考框架之 IGS 國際觀測站坐標和速度場進行約制，得到國內核心站套合在 ITRF05@2010.0 時刻之坐標值(流程如圖 18)。

2. 每日基線計算：全部測站切割成 11 網，每網均包含國內 6 個主站 (MZUM、PANG、YMSM、FLNM、KMNM、BANC) 共同計算，網型分割以區域為原則，每網從 9 到 50 站不等(解算流程如圖 19)。
3. 整合平差計算：將各子網分別計算每日鬆馳解完成後，再利用每日網形平差(GLRED)將所有子網進行合併，而得到初步之各站時間序列。檢視各站時間序列，濾除三倍標準差之粗差。
4. 絕對坐標計算：以 IGS 國際觀測站之 ITRF05@2010.0 時刻坐標為固定框架，進行強制附合平差計算，計算後之坐標再引用框架轉換參數，將 ITRF05@2010.0 時刻坐標成果化算至 ITRF94@2010.0。

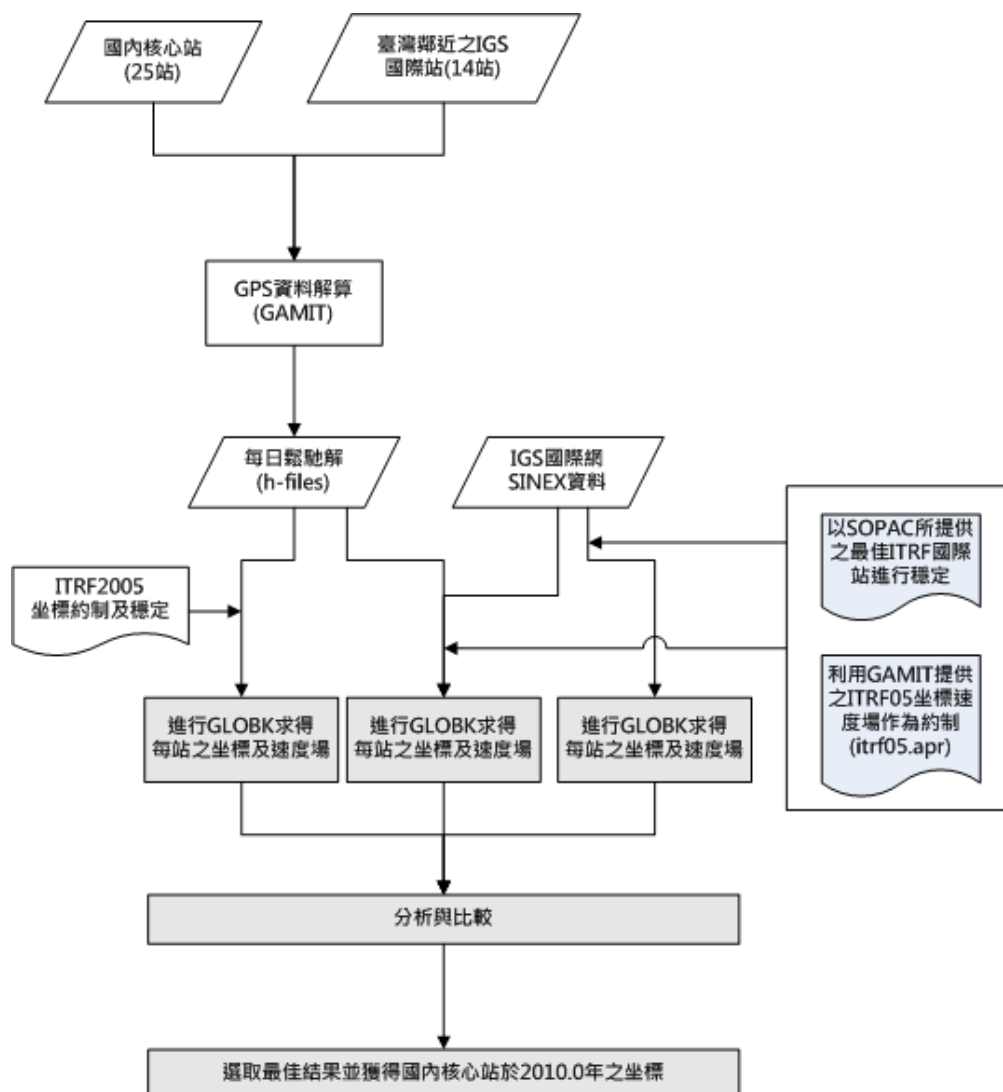


圖 18: GAMIT 軟體解算國內核心站套合於 ITRF05 框架下之作業流程

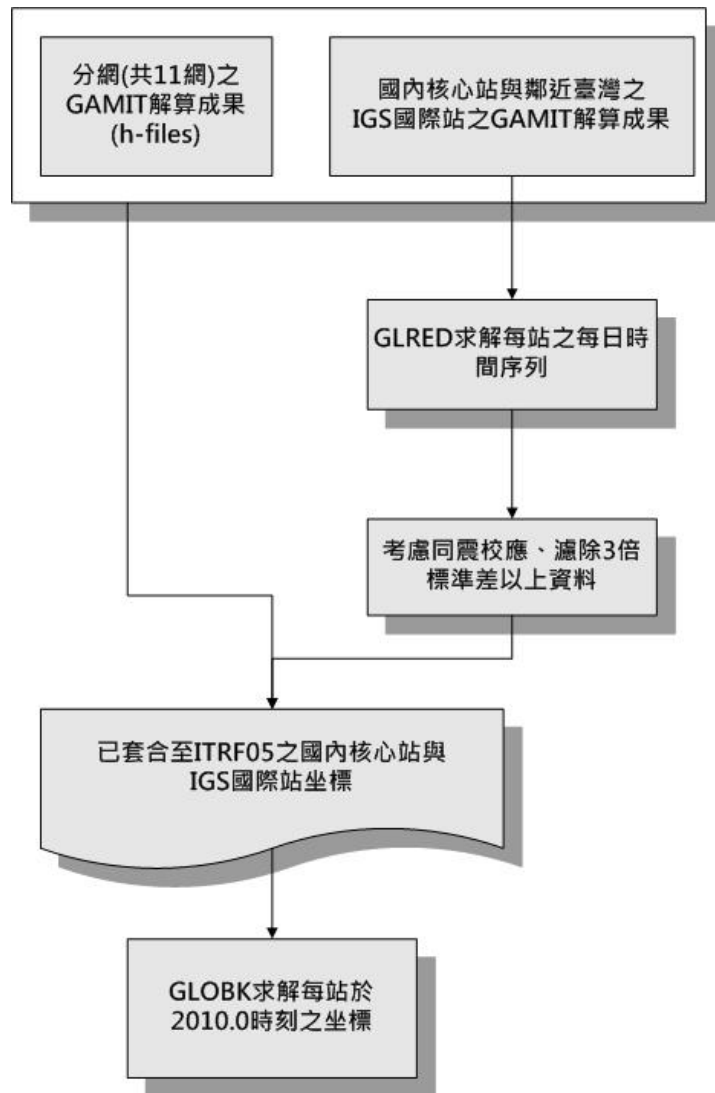


圖 19: GAMIT 軟體解算國內子網之工作流程圖

因兩套軟體選用 IGS 國際觀測站數量分別為 6 站及 14 站，但對於成果差異甚微，於第 4 次會議決議選用鄰近臺灣地區之 TSKB、SHAO、KUNM、PIMO 及 GUAM 等 5 個 IGS 國際觀測站為框架站重新計算（如圖 20），其坐標精度分述如下：

(一)內在精度: 各連續觀測站平差後坐標 (ITRF05) 之各站三軸

標準偏差(σ_x 、 σ_y 、 σ_z)平均值如下:

1. BERNESE: ± 0.1 毫米、 ± 0.2 毫米及 ± 0.1 毫米。
2. GAMIT : ± 0.6 毫米、 ± 0.5 毫米及 ± 0.5 毫米。

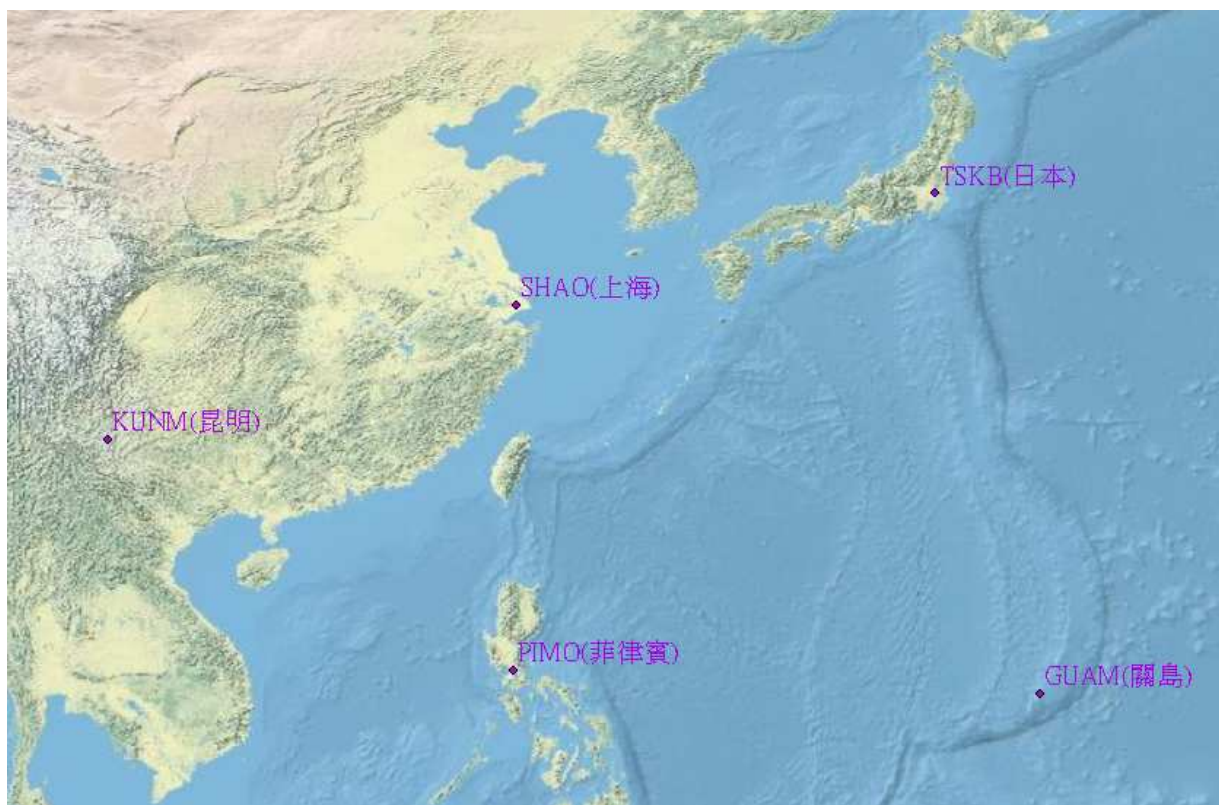


圖 20: 選用固定之 IGS 國際觀測站分布圖

外在精度: 參與平差計算之連續觀測站中, TWTF 及 TCMS 為我國加入 IGS 國際觀測站之連續觀測站, 與本次計算成果之三軸坐標差值如表 2 及表 3。

表 2: 以 BERNESE 軟體解算之坐標比較表

站名	DX(公分)	DY(公分)	DZ(公分)
TWTF	0.2	0.2	-0.3
TCMS	1.9	-3.2	-1.1

表 3:以 GAMIT 軟體解算之坐標比較表

站名	DX(公分)	DY(公分)	DZ(公分)
TWTF	-0.9	2.1	0.7
TCMS	1.0	-1.1	-0.1

經比較 GAMIT 及 BERNES 2 套軟體解算成果，選取 2 套軟體計算結果一致性較高，大部分較差在 1 公分內，較差標準化改正數小於 3 且實際觀測資料大於 40 天者，計 306 站，坐標值為 2 套軟體解算成果之平均值，其坐標精度分述如下：

(一)內在精度：平差後坐標 (ITRF94) 之各站三軸標準偏差(σx 、 σy 、 σz)平均值分別為 ± 0.3 毫米、 ± 0.3 毫米及 ± 0.1 毫米。

(二)外在精度：比較本次 TWTF 及 TCMS 計算成果與 IERS 公布 ITRF05 之坐標，三軸坐標最大差值為：X 軸 1.4 公分，Y 軸 2.2 公分，Z 軸 0.6 公分(如表 4)。

表 4:國際站坐標比較表(ITRF05)

站名	DX(公分)	DY(公分)	DZ(公分)
TWTF	-0.4	1.2	0.2
TCMS	1.4	-2.2	-0.6

三、大地基準選用之衛星追蹤站及新增一等衛星控制點

依內政部召開「大地基準及坐標系統更新維護機制」第 5 次會議結論，由本中心於前述計算選取之 306 站成果中，考量地質穩定與後續管理維護之掌控程度等條件，分別增加納為大地基準之衛星追蹤站及新增一等衛星控制點，作為後續解算基本控制點坐標值之依據，茲分述如下：

(一)衛星追蹤站：

以原有 87 年公布之陽明山、墾丁、鳳林、金門、北港、太麻里、馬祖及東沙等 8 站為基礎，再依空間分布之均勻性，並可持續分析觀測資料之原則，增選成功(CHGO)、成功大學(CKSV)、YILN(宜蘭)、竹南(JUNA)、高雄港(KASH)、埔里(PLIM)、台中港(TACH)、外垵(WIAN)、武陵(WULI)及霧鹿(WULU)等 10 站，共計選取衛星追蹤站 18 站(空間分布如圖 21，標準偏差如表 5)。

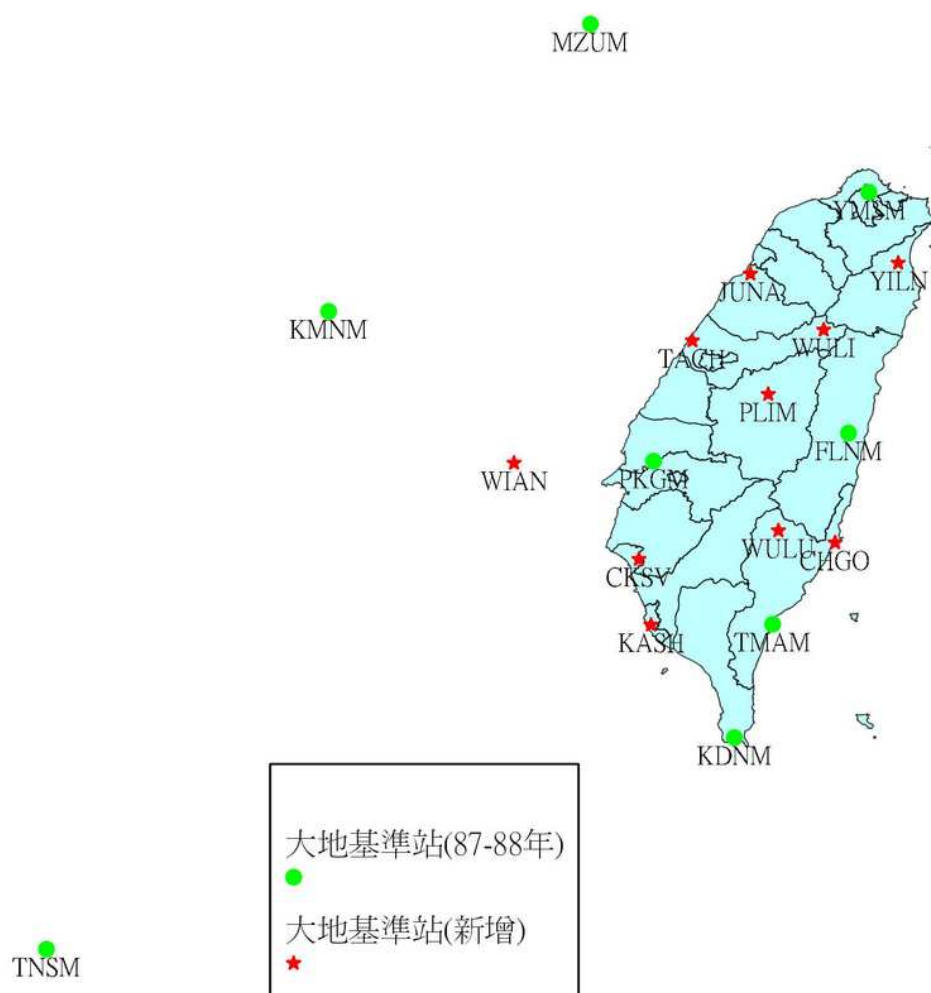


圖 21:大地基準之衛星追蹤站分布圖

表 5:衛星追蹤站坐標內在精度表

序號	點號	站 名	$\sigma_x(\text{mm})$	$\sigma_y(\text{mm})$	$\sigma_z(\text{mm})$
1	CHGO	成功	0.2	0.2	0.2
2	CKSV	成功大學	0.2	0.2	0.2
3	FLNM	鳳林	0.1	0.1	0.1
4	JUNA	竹南	0.2	0.2	0.2
5	KASH	高雄港	0.3	0.3	0.3
6	KDNM	墾丁	0.2	0.1	0.1
7	KNMN	金門	0.1	0.1	0.1
8	MZUM	馬祖	0.1	0.1	0.1
9	PKGM	北港	0.2	0.2	0.2
10	PLIM	埔里	0.3	0.3	0.3
11	TACH	台中港	0.2	0.2	0.2
12	TMAM	太麻里	0.3	0.2	0.2
13	TNSM	東沙	0.5	0.3	0.3
14	WIAN	外垵	0.2	0.2	0.2
15	WULI	武陵	0.3	0.2	0.2
16	WULU	霧鹿	0.3	0.2	0.2
17	YILN	宜蘭	0.2	0.2	0.2
18	YMSM	陽明山	0.1	0.1	0.1

(二)一等衛星控制點(GPS 連續觀測站):

考量測繪作業應用需要及充分應用 GPS 連續觀測站資料，依空間分布均勻性及地質穩定原則，另選取屬本中心 e-GPS 衛星基準站計 47 點(機關權屬如表 6，站名列表如表 7)與非 e-GPS 衛星基準站計 172 點(機關權屬如表 8，站名列表如表 9)，共計 219 點，經徵求各測設單位同意將其視為一等衛星控制點，提供坐標成果作為各項測繪作業控制點使用。此類點位係由原測設單位維護營運並持續接收觀測資料，使用者可循相關資料供應機制取得觀測成果，無需自行架設儀器(分布如圖 22)。

表 6：一等衛星控制點(GPS 連續觀測站)屬 e-GPS 衛星基準站之機關一覽表

機關名稱	數量	機關名稱	數量	機關名稱	數量
交通部中央氣象局	6	內政部地政司	5	健行大學	1
經濟部中央地質調查所	1	花蓮縣政府	5		
內政部國土測繪中心	26	彰化縣政府	3		

表 7：一等衛星控制點(GPS 觀測連續站)屬 e-GPS 衛星基準站之站名一覽表

FUGN(內政部地政司)	KYIN(交通部氣象局)	JIBE(國土測繪中心)	LSB0(國土測繪中心)	DAWU(國土測繪中心)
SHJU(內政部地政司)	JULI(花蓮縣政府)	CIME(國土測繪中心)	MAJA(國土測繪中心)	FALI(國土測繪中心)
HCHM(內政部地政司)	GUFU(花蓮縣政府)	FUSI(國土測繪中心)	CISH(國土測繪中心)	TCYU(健行大學)
CHYI(內政部地政司)	SICH(花蓮縣政府)	SHMN(國土測繪中心)	TASO(國土測繪中心)	GS10(經濟部地調所)
LUDA(內政部地政司)	WARO(花蓮縣政府)	JYGU(國土測繪中心)	DONY(國土測繪中心)	VR03(彰化縣政府)
YUSN(交通部氣象局)	SOFN(花蓮縣政府)	HUSI(國土測繪中心)	CAOT(國土測繪中心)	VR01(彰化縣政府)
WUST(交通部氣象局)	LEYU(國土測繪中心)	JHCI(國土測繪中心)	SIND(國土測繪中心)	VR02(彰化縣政府)
SUAO(交通部氣象局)	JNSA(國土測繪中心)	BEGN(國土測繪中心)	HL01(國土測繪中心)	
CLAN(交通部氣象局)	JNHU(國土測繪中心)	DOSH(國土測繪中心)	TASI(國土測繪中心)	
HUAP(交通部氣象局)	SINY(國土測繪中心)	TIAN(國土測繪中心)	KAFN(國土測繪中心)	

表 8：一等衛星控制點(GPS 連續觀測站)非屬 e-GPS 衛星基準站之機關一覽表

機關名稱	數量	機關名稱	數量	機關名稱	數量
中央研究院地球科學所	25	交通部中央氣象局	110	經濟部水利署	7
經濟部中央地質調查所	29	中華電信	1		

表 9：一等衛星控制點(GPS 觀測連續站)非屬 e-GPS 衛星基準站之站名一覽表

FUQE(中研院地球所)	GUKN(交通部氣象局)	BANC(交通部氣象局)	CHUA(交通部氣象局)
S01R(中研院地球所)	STA1(交通部氣象局)	TATA(交通部氣象局)	PAKU(交通部氣象局)
S167(中研院地球所)	SUCH(交通部氣象局)	SSUN(交通部氣象局)	KSHI(交通部氣象局)
S016(中研院地球所)	DAHU(交通部氣象局)	SYAN(交通部氣象局)	PNCY(交通部氣象局)
LOYE(中研院地球所)	FUNY(交通部氣象局)	DULI(交通部氣象局)	TUNM(交通部氣象局)
LAIG(中研院地球所)	CHUN(交通部氣象局)	TOFN(交通部氣象局)	LIUC(交通部氣象局)
C002(中研院地球所)	NDHU(交通部氣象局)	YSAN(交通部氣象局)	BLOW(交通部氣象局)
FNGU(中研院地球所)	KASU(交通部氣象局)	CHIU(交通部氣象局)	HNES(經濟部水利署)
S103(中研院地球所)	TSLN(交通部氣象局)	PLIN(交通部氣象局)	GFES(經濟部水利署)
DONA(中研院地球所)	THAI(交通部氣象局)	PTUN(交通部氣象局)	BDES(經濟部水利署)
W029(中研院地球所)	HANS(交通部氣象局)	NEMN(交通部氣象局)	CHSG(經濟部水利署)

LNCH(中研院地球所)	SALU(交通部氣象局)	TAIP(交通部氣象局)	KTES(經濟部水利署)
S105(中研院地球所)	HLIU(交通部氣象局)	ALIS(交通部氣象局)	TKJS(經濟部水利署)
JONP(中研院地球所)	CHUL(交通部氣象局)	ICHU(交通部氣象局)	LNJS(經濟部水利署)
CHKU(中研院地球所)	MIAO(交通部氣象局)	NHSI(交通部氣象局)	GS13(經濟部地調所)
PINT(中研院地球所)	TSHI(交通部氣象局)	LONT(交通部氣象局)	GS07(經濟部地調所)
JPEI(中研院地球所)	CHIA(交通部氣象局)	ZEND(交通部氣象局)	GS05(經濟部地調所)
S101(中研院地球所)	GAIS(交通部氣象局)	FIVE(交通部氣象局)	GS12(經濟部地調所)
TUNH(中研院地球所)	DCHU(交通部氣象局)	SFON(交通部氣象局)	GS08(經濟部地調所)
S23R(中研院地球所)	WUKU(交通部氣象局)	BANP(交通部氣象局)	GS41(經濟部地調所)
TAPO(中研院地球所)	GUKW(交通部氣象局)	WIPN(交通部氣象局)	GS22(經濟部地調所)
8118(中研院地球所)	WDAN(交通部氣象局)	LGUE(交通部氣象局)	GS38(經濟部地調所)
TAPU(中研院地球所)	BALN(交通部氣象局)	CLON(交通部氣象局)	GS32(經濟部地調所)
HOKN(中研院地球所)	SINL(交通部氣象局)	MITO(交通部氣象局)	GS09(經濟部地調所)
PAOL(中研院地球所)	DPIN(交通部氣象局)	NJOU(交通部氣象局)	GS42(經濟部地調所)
TWTF(中華電信)	WANC(交通部氣象局)	LTUN(交通部氣象局)	GS35(經濟部地調所)
LIYU(交通部氣象局)	NAAO(交通部氣象局)	LUGU(交通部氣象局)	GS45(經濟部地調所)
DASI(交通部氣象局)	MFEN(交通部氣象局)	SANJ(交通部氣象局)	GS28(經濟部地調所)
SANI(交通部氣象局)	NANK(交通部氣象局)	TTUN(交通部氣象局)	GS11(經濟部地調所)
HOPN(交通部氣象局)	WANL(交通部氣象局)	SUAN(交通部氣象局)	GS43(經濟部地調所)
NIUT(交通部氣象局)	HUAL(交通部氣象局)	HSUE(交通部氣象局)	GS23(經濟部地調所)
FENP(交通部氣象局)	PEIN(交通部氣象局)	SGAN(交通部氣象局)	GS27(經濟部地調所)
LIKN(交通部氣象局)	PANG(交通部氣象局)	FLON(交通部氣象局)	GS16(經濟部地調所)
SHUL(交通部氣象局)	SLNP(交通部氣象局)	TANS(交通部氣象局)	GS31(經濟部地調所)
DNFU(交通部氣象局)	JSUI(交通部氣象局)	SONA(交通部氣象局)	GS36(經濟部地調所)
PAOS(交通部氣象局)	YAME(交通部氣象局)	NSAN(交通部氣象局)	GS40(經濟部地調所)
WANS(交通部氣象局)	YNTS(交通部氣象局)	KUAN(交通部氣象局)	GS26(經濟部地調所)
PUSN(交通部氣象局)	TUNS(交通部氣象局)	CTOU(交通部氣象局)	GS37(經濟部地調所)
SPAO(交通部氣象局)	RENI(交通部氣象局)	PLAN(交通部氣象局)	GS39(經濟部地調所)
HUWE(交通部氣象局)	SANL(交通部氣象局)	ERLN(交通部氣象局)	GS46(經濟部地調所)
LAOL(交通部氣象局)	SGUN(交通部氣象局)	HENC(交通部氣象局)	GS24(經濟部地調所)
DNAN(交通部氣象局)	AKND(交通部氣象局)	JLUT(交通部氣象局)	GS19(經濟部地調所)
ZWEN(交通部氣象局)	SUN1(交通部氣象局)	LUKN(交通部氣象局)	GS20(經濟部地調所)

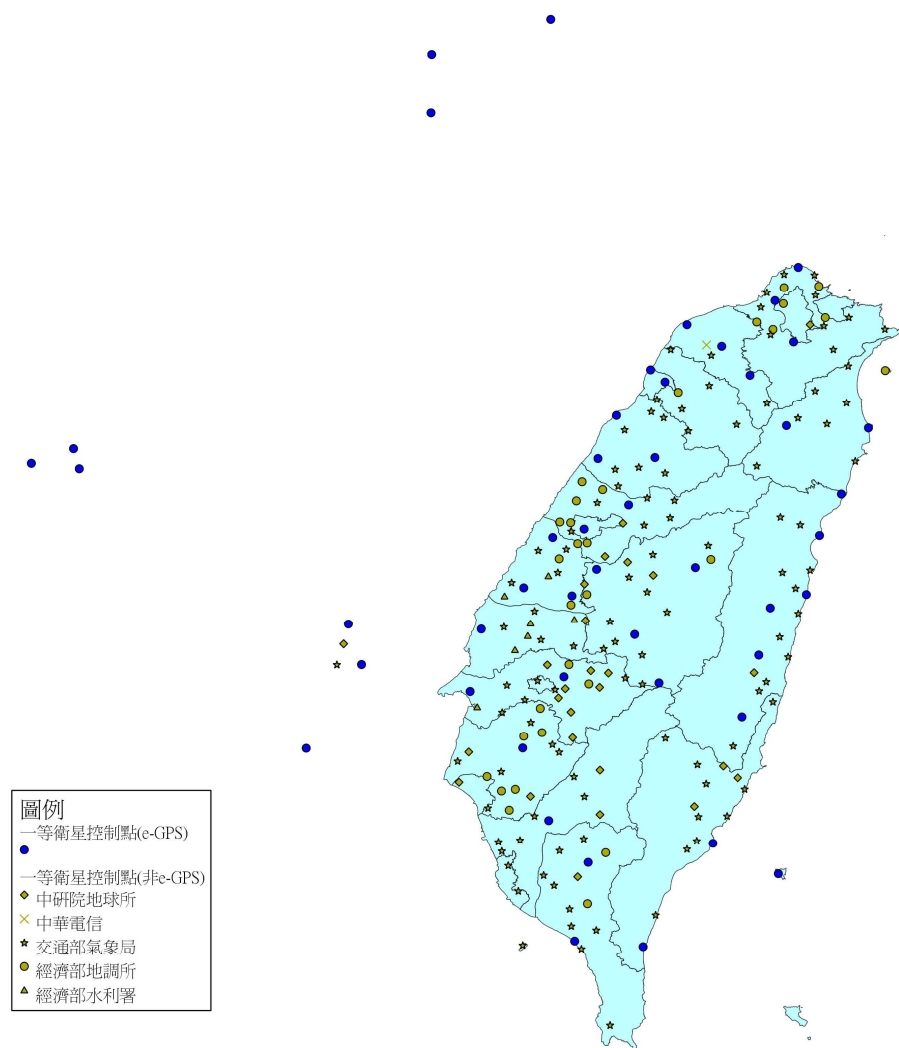


圖 22:一等衛星控制點(GPS 連續觀測站)分布圖

綜上所述，大地基準及坐標系統更新作業計選取大地基準之衛星追蹤站 18 站及一等衛星控制點(GPS 連續觀測站)219 站。

四、建立 GPS 連續觀測站資料共享機制

為能發揮 GPS 連續觀測站最大效益，促進資料流通共享，內政部於 99 年 12 月 13 日邀集相關機關召開「研商 GPS 連續觀測站資料共享事宜」會議，經討論後咸認有共享觀測資料之必要性，並交由本中心負責開發「全國衛星追蹤站資料整合系統」管理資料，建立查詢及申請機制，有效運用 GPS 連續觀測站觀測成果。復經內政部

100 年 6 月 1 日邀集相關單位討論相關細節後，於 100 年 8 月 4 日完成簽署「GPS 連續觀測站資料共享合作備忘錄」，簽署機關包含經濟部中央地質調查所與水利署、中央研究院地球科學研究所、內政部及本中心等(相關會議紀錄及合作備忘錄詳如附件 2)。

肆、一、二及三等衛星控制點檢測及平差計算

內政部交由本中心辦理完成莫拉克風災基本控制點檢測作業，與 100 年度「基本測量及圖資測製實施計畫」，以 GPS 衛星靜態定位測量方式，連續同步接收 3 小時觀測量方式進行一、二及三等衛星控制點檢測，並將成果強制套合於前章所述衛星追蹤站及一等衛星控制點(GPS 連續站)TWD97[2010]成果上。另針對內政部 94 年一、二等衛星控制點檢測作業中，於中央山脈與花東海岸山脈山區新設之衛星控制點，截取相關點位最小約制基線成果再強制套合於前述辦理檢測點位之坐標成果，茲就各項工作內容分述如下。

一、一、二及三等衛星控制點檢測

本中心於 99 年度及 100 年度分 2 階段完成臺灣本島地區一、二及三等衛星控制點全面檢測作業，各年度作業內容茲分述如下：

(一)99 年度莫拉克風災基本控制點檢測：

莫拉克風災基本控制點檢測作業時程如表 10，其作業範圍包含南投縣、嘉義縣市、臺南市、高雄市、屏東縣、台東縣及其外圍地區，於範圍內一、二、三等衛星控制點辦理清理及檢測工作，並針對衛星控制點遺失嚴重地區補建控制點，補建原則及標石埋設方式詳衛星定位測量工作報告^[2]。衛星控制點清理數量計 1,954 點，其中狀況良好可供觀測的點位有 1,681 點(如表 11)，補建點位 135 點(新埋設 91 點，共用其他單位點位 44 點，如表 12)。檢測作業方式採用 GPS 衛星靜態定位測量方式，連續接收 3 小時觀測量，實際完成外業檢測各級衛星控制點計 1,816 點。

表 10:莫拉克風災衛星控制點檢測作業辦理內容一覽表

時間	項目及內容
98 年 9 月 3 日	內政部以台內地字第 0980164707 號函請本中心積極規劃本案發包相關事宜
98 年 10 月 15 日	內政部以台內地字第 0980195418 號函知本中心作業經總計 2601 萬 4000 元，據以規劃辦理相關作業。
98 年 12 月 21 日	本中心完成「莫拉克颱風災區基本控制點檢測及補建作業」委外發包作業
99 年 10 月 5 日	完成本案各期驗收及付款作業
99 年 10 月 22 日	本中心以測控字第 0990400382 號函將相關測量成果及工作報告書檢陳內政部備查
100 年 1 月 6 日	本中心以測控字第 1000400005 號函結報本案相關經費支用情形

表 11: 莫拉克風災衛星控制點檢測作業點位清理結果統計表

等級	良好	遺失損毀	無法到達觀測	透空不良	合計
一等衛星控制點	53	3	0	1	57
二等衛星控制點	319	8	2	5	334
三等控制點	1,309	145	42	67	1,563
小計	1,681	156	44	73	1,954

表 12: 莫拉克風災衛星控制點補建點位成果統計表

等級	新埋設	共用其他單位標石	合計
一等衛星控制點	1	1	2
二等衛星控制點	0	7	7
三等控制點	90	36	126
小計	91	44	135

(二)100 年度臺灣本島北部地區檢測:

延續 99 年度莫拉克風災基本控制點檢測工作，針對臺灣本島臺北市、新北市、宜蘭縣、花蓮縣、桃園縣、新竹縣市、苗栗縣、臺中市、南投縣、彰化縣、雲林縣等縣市及其外圍地區，選定範圍內全數一、二等衛星控制點，及參酌空間分布後選取部分三等衛星控制點辦理點位清理及檢測工作，清理點數共 1,225 點(如表 13)。檢測作業方式採用 GPS 衛星靜態定位測量方式，連續接

收 3 小時觀測量，實際完成外業檢測各級衛星控制點計 1,098 點(如表 13)。

表 13:臺灣本島北部地區檢測清理結果統計表

等級	良好	移動損毀	透空不良	無法到達	無法到達 (高山)	無法進入	遺失	合計
一等衛星控制點	62	1	0	2	3	0	5	73
二等衛星控制點	392	5	5	7	26	0	34	469
三等控制點	643	7	1	8	0	2	21	682
三等三角點	1	0	0	0	0	0	0	1
小計	1,098	13	6	17	29	2	60	1,225

二、一、二及三等衛星控制點平差計算

本中心彙整 99 年度及 100 年度檢測點位之衛星定位測量成果進行平差解算作業，計完成解算一等衛星控制點 105 點、二等衛星控制點 569 點及三等衛星控制點 2044 點，共計 2,718 點(如表 14)。

表 14:各級衛星控制點平差計算成果統計表

項次	衛星控制點等級	數量
1	一等	105
2	二等	569
3	三等	2,044
合 計		2,718

本次一、二及三等衛星控制點檢測，係依據前述大地基準之衛星追蹤站及一等衛星控制點(GPS 連續觀測站)之公布坐標為約制基礎，進行檢測成果計算作業。考量幾何分布及連續觀測資料取得之便利性，約制點位選用本中心 e-GPS 衛星定位基準站 54 站(清單如表 15，分布如圖 23)坐標為固定框架，採用 TurboNET 軟體進行平差計算，其資料處理過程分述如下：

- (一)資料轉換部份：將接收衛星原始觀測資料(Raw data)轉換成標準交換格式資料 RINEX (Receiver Independent Exchange format) 檔案，並依據所使用之接收儀天線盤型號，換算天

線盤垂直高記錄於 RINEX 資料中。

- (二)基線計算部份:於 99 年度至 100 年度施測之 363 個不同時段中，採用 IGS 提供之精密星曆，以 GPSurvey 2.35 版軟體計算，計選取 29,385 條基線。
- (三)網形平差計算部分：以 TurboNET 軟體進行平差計算，彙整各時段基線觀測量組成觀測網形後，先分各年度觀測資料單獨進行最小約制平差偵錯計算，考量 99 年度及 100 年度作業有部份相同檢測點位，為獲得唯一坐標成果，將 99 年度及 100 年度最小約制平差成果再次彙整計算，引用 54 站（點）衛星追蹤站及一等衛星控制點（GPS 連續站）坐標成果為約制條件(如圖 23 及表 15)，進行一、二、三等衛星控制點的強制附和網平差計算，平差計算流程如圖 24。
- (四)本次檢測之一、二、三等衛星控制點平差成果於緯度、經度及高程方向之標準誤差平均值分別為 ± 0.4 公分、 ± 0.4 公分及 ± 1.5 公分。

表 15:衛星控制點成果平差計算選用已知點一覽表

點號	站名	點號	站名	點號	站名
CAOT	草屯	JIBE	吉貝	TASI	台西
CHGO	成功	JULI	玉里	TASO	通霄
CHYI	東石	JUNA	竹南	TCYU	中壢
CISH	旗山	KASH	高雄港	TIAN	泰安
CKSV	成功大學	KDNM	墾丁	TMAM	太麻里
CLAN	棲蘭	KYIN	觀音	VR01	和美
DAWU	大武	LSB0	測繪中心	VR02	二林
DOSH	東勢	LUDA	綠島	VR03	田中
FALI	枋寮	MAJA	瑪家	WARO	萬榮
FLNM	鳳林	PKGM	北港	WULI	武陵
FUGN	富岡	PLIM	埔里	WULU	霧鹿
FUSI	復興	SHJU	南寮	WUST	烏山頭
GS10	淡水	SHMN	石門	YILN	宜蘭
GUFU	光復	SICH	新城	YMSM	陽明山
HCHM	十八尖山	SIND	新店	YUSN	玉山北峰
HL01	後龍	SINY	信義	KAFN	高峰
HUAP	和平	SOFN	壽豐	JHCI	竹崎
HUSI	湖西	SUAO	蘇澳	TACH	台中港



圖 23:衛星控制點成果平差計算選用已知點分布圖

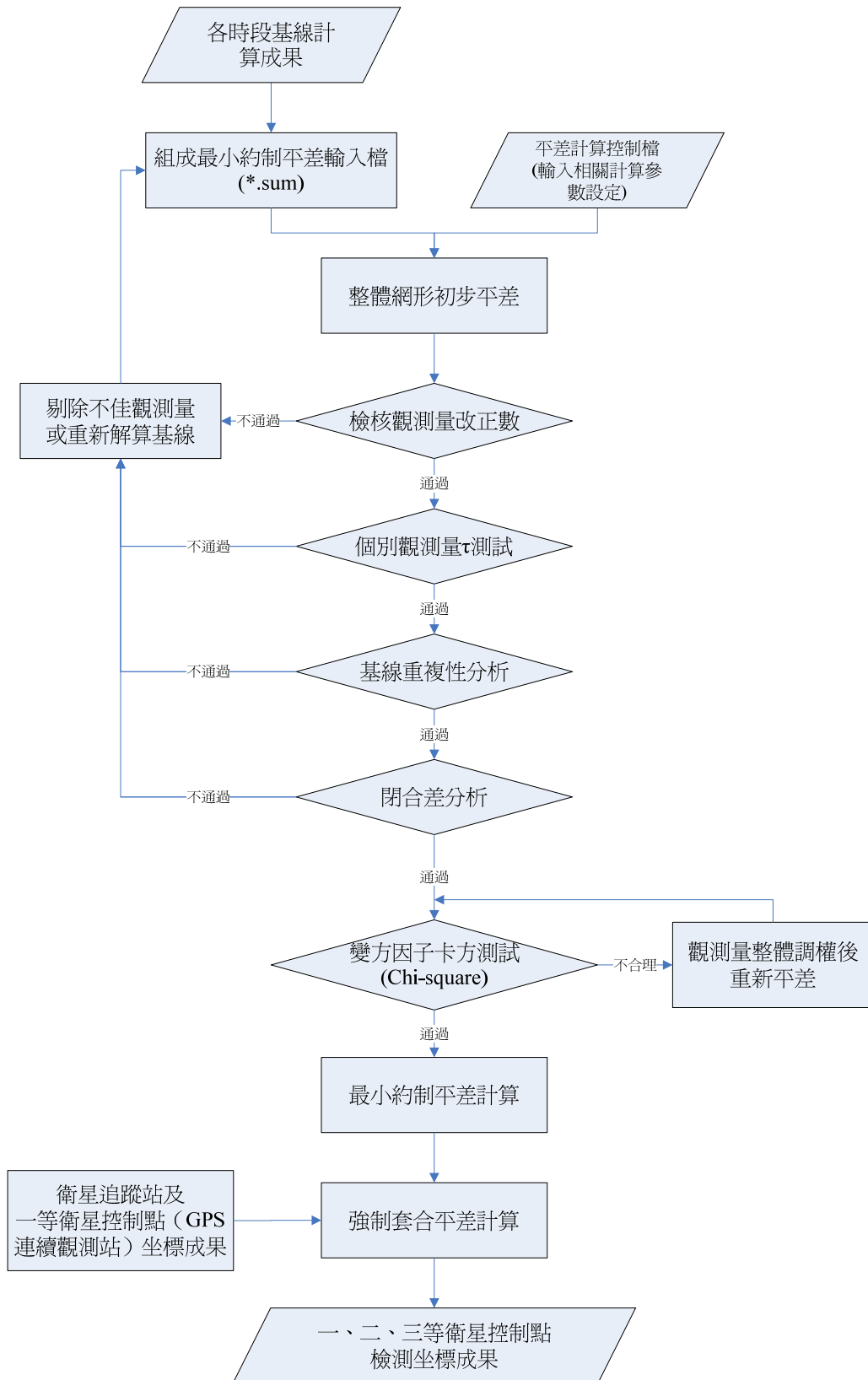


圖 24: 衛星控制點成果平差計算流程圖

三、引用內政部 94 年一、二等衛星控制點檢測作業成果

為避免中央山脈與花東海岸山脈之山區，點位過於稀疏，並考量作業經費及困難度，本次檢測作業中未辦理中央山脈與花東海岸山脈山區之外業觀測，而就內政部 94 年一、二等衛星控制點檢測作業施測點位中，截取山區新增點位與本次辦理檢測點位之最小約制平差完成之基線組成個別之局部網，考量空間分布之均勻性，選取點位與本次檢測點位距離大於 5 公里者，計選取 58 點(分布如圖 25，點位清單如表 16)，進行強制套合於本次辦理檢測點位之成果坐標上，並公告為三等衛星控制點。

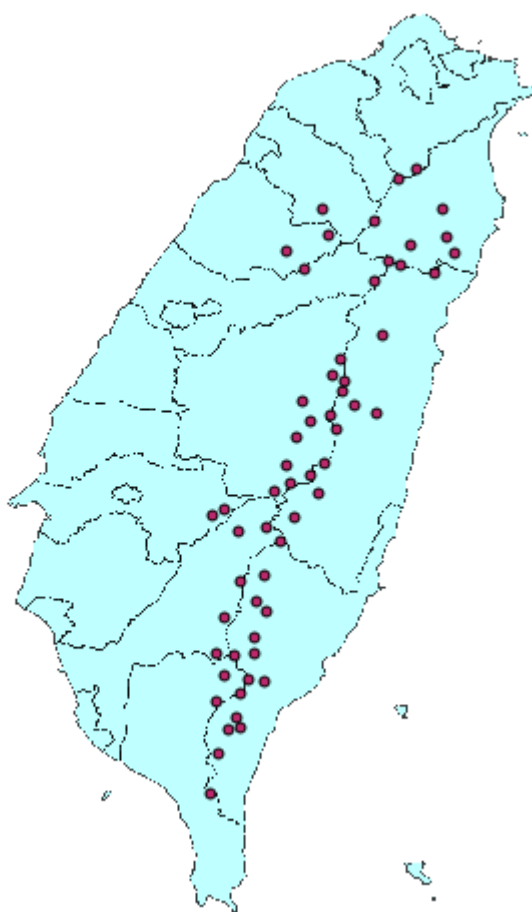


圖 25:94 年新設衛星控制點分布圖

表 16:94 年新設控衛星制點一覽表

序 號	點號	點 名	點位來源	標石號碼	點位種類	施測等級	所在地
1	UP14	安東軍山	一等三角點	無	三等衛星控制點	三等	花蓮縣
2	UP19	柏南山	二等三角點	1680	三等衛星控制點	三等	花蓮縣
3	MZ83	三叉山	一等三角點	無	三等衛星控制點	三等	高雄市
4	VP56	唐太蘭山	三等三角點	7100	三等衛星控制點	三等	臺東縣
5	VP54	劍弗山	三等三角點	7102	三等衛星控制點	三等	臺東縣
6	VP48	保奈具南	三等三角點	7213	三等衛星控制點	三等	臺東縣
7	VP49	馬番柏山	三等三角點	7228	三等衛星控制點	三等	臺東縣
8	VP50	白松山	三等三角點	7231	三等衛星控制點	三等	臺東縣
9	UP10	北南山	三等三角點	6337	三等衛星控制點	三等	花蓮縣
10	UP20	拉古拉山	三等三角點	內補 353	三等衛星控制點	三等	花蓮縣
11	UP15	大安山	二等三角點	1454	三等衛星控制點	三等	花蓮縣
12	VP52	太兒麻山	三等三角點	7158	三等衛星控制點	三等	臺東縣
13	VP58	太里力山	二等三角點	1561	三等衛星控制點	三等	臺東縣
14	LP60	甘藷峰	三等三角點	6362	三等衛星控制點	三等	臺中市
15	UP11	太魯閣大山	二等三角點	1463	三等衛星控制點	三等	花蓮縣
16	VP51	麻天久留	三等三角點	7175	三等衛星控制點	三等	臺東縣
17	VP57	密老老山	三等三角點	7084	三等衛星控制點	三等	臺東縣
18	UP18	盧利拉駱山	航測所控制點	6	三等衛星控制點	三等	花蓮縣
19	UP16	林田山	三等三角點	內補 011	三等衛星控制點	三等	花蓮縣
20	VP53	大浦山	二等三角點	1657	三等衛星控制點	三等	臺東縣
21	VP55	尖山	三等三角點	7095	三等衛星控制點	三等	臺東縣
22	UP17	六順山	森林三角點	無	三等衛星控制點	三等	花蓮縣
23	UP13	白石山	三等三角點	5955	三等衛星控制點	三等	花蓮縣
24	UP12	能高山	三等三角點	5957	三等衛星控制點	三等	花蓮縣
25	MP80	卡社大山	三等三角點	5971	三等衛星控制點	三等	南投縣
26	MP81	丹大	中研院衛星點	S038	三等衛星控制點	三等	南投縣
27	MP79	卓社大山	二等三角點	1455	三等衛星控制點	三等	南投縣
28	MP85	八通關大山	三等三角點	新中橫補六	三等衛星控制點	三等	南投縣
29	LP58	大雪山	二等三角點	1545	三等衛星控制點	三等	臺中市
30	KP49	加利山	三等三角點	6619	三等衛星控制點	三等	苗栗縣
31	KP50	老松山	三等三角點	6625	三等衛星控制點	三等	苗栗縣
32	MP81	巒潭山	二等三角點	1692	三等衛星控制點	三等	南投縣
33	MP84	馬博拉斯山	森林三角點	無	三等衛星控制點	三等	南投縣
34	MP83	僕落西擴	森林三角點	無	三等衛星控制點	三等	南投縣
35	MP82	無雙山	森林三角點	無	三等衛星控制點	三等	南投縣
36	MP78	馬軍山	三等三角點	5954	三等衛星控制點	三等	南投縣
37	LP59	南湖大山	一等三角點	無	三等衛星控制點	三等	臺中市
38	GP14	馬望來山	一等三角點	無	三等衛星控制點	三等	宜蘭縣
39	GP19	飯包山	一等三角點	無	三等衛星控制點	三等	宜蘭縣
40	GP17	富太山	三等三角點	4327	三等衛星控制點	三等	宜蘭縣
41	GP20	麻眉山	三等三角點	6336	三等衛星控制點	三等	宜蘭縣
42	GP16	眉有岩	二等三角點	1553	三等衛星控制點	三等	宜蘭縣
43	GP15	大元山	二等三角點	1086	三等衛星控制點	三等	宜蘭縣
44	FP51	拳頭母山	二等三角點	1025	三等衛星控制點	三等	新北市
45	GP18	比野巴宇	三等三角點	6334	三等衛星控制點	三等	宜蘭縣
46	SP46	霞喀羅大山	三等三角點	6240	三等衛星控制點	三等	新竹縣
47	TP71	霧頭山	二等三角點	1559	三等衛星控制點	三等	屏東縣
48	MZ85	孟浪山	三等三角點	7197	三等衛星控制點	三等	高雄市

序 號	點號	點 名	點位來源	標石號碼	點位種類	施測等級	所在地
49	MZ86	烏山	三等三角點	7131	三等衛星控制點	三等	高雄市
50	QP83	脈脈山	三等三角點	7537	三等衛星控制點	三等	嘉義縣
51	TP70	知本主山	二等三角點	1560	三等衛星控制點	三等	屏東縣
52	MZ84	小關山	二等三角點	1668	三等衛星控制點	三等	高雄市
53	TP72	佳菩安山	二等三角點	1171	三等衛星控制點	三等	屏東縣
54	MZ81	南面山	二等三角點	1682	三等衛星控制點	三等	高雄市
55	MZ82	雲峰	二等三角點	1684	三等衛星控制點	三等	高雄市
56	TP69	一場山	三等三角點	7105	三等衛星控制點	三等	屏東縣
57	MZ87	遙拜山	二等三角點	1662	三等衛星控制點	三等	高雄市
58	QP82	霞山	二等三角點	1688	三等衛星控制點	三等	嘉義縣

綜上所述，本次平差計算作業包含 99 年度及 100 年度一、二及三等衛星控制點檢測成果計 2,718 點，與內政部 94 年新設衛星控制點成果計 58 點，合計 2,776 點(如表 17)：

表 17:各級衛星控制點平差計算成果統計表

項次	等級	數量	備註
1	一等衛星控制點	105	99 及 100 年度臺灣本島地區一、二及三等衛星控制點檢測成果
2	二等衛星控制點	569	
3	三等衛星控制點	2,044	
4	三等衛星控制點	58	內政部 94 年新設衛星控制點檢測成果
總 計		2,776	

伍、 成果公告

本中心依據內政部「大地基準及坐標系統更新維護機制」第 5 次會議決議，於 100 年 8 月 2 日將 306 個 GPS 連續觀測站計算成果、大地基準選用衛星追蹤站及其餘 GPS 連續觀測站是否公布坐標之建議陳報內政部，經內政部於 100 年 10 月 28 日邀集各直轄市、縣市政府、中央各相關機關、學術團體及技師公會等單位代表舉辦「TWD97 大地基準及坐標系統成果更新座談會」。會中由本中心針對 TWD97 坐標現況、利用國內 GPS 連續追蹤站解算分析結果進行簡報，說明重新選取衛星追蹤站及一等衛星控制點之原則，並分析 99 年度莫拉克風災基本控制點檢測及 100 年度北部地區衛星控制點檢測後坐標值之變化情形。會中各單位發言踴躍，熱烈討論並獲致儘速依國土測繪法相關規定予以公告之結論(會議紀錄詳如附件 3)。

本次大地基準及一九九七坐標系統 2010 年成果之坐標值，仍維持使用基本測量實施規則第 6 條規定之坐標系統(TWD97)，其坐標值引用國際站固定坐標值，時刻部分則以 2010.0 時刻為依據。本中心以 101 年 3 月 6 日測控字第 1010400049 號函，將公告相關資料陳報內政部，經內政部以 101 年 3 月 30 日台內地字第 10100137288 號公告「大地基準及一九九七坐標系統 2010 年成果」，計公告大地基準選用之衛星追蹤站 18 站，增選一等衛星控制點(GPS 連續站)219 點、一等衛星控制點 105 點、二等衛星控制點 569 點及三等衛星控制點 2,102 點(含內政部 94 年新設衛星控制點作業施測點位 58 點)，共計 3,013 點(如表 18)。

表 18:公告衛星追蹤站及各級衛星控制點數量統計表

項次	點位等級	數量
1	衛星追蹤站	18
2	一等衛星控制點(GPS 連續站)	219
3	一等衛星控制點	105
4	二等衛星控制點	569
5	三等衛星控制點	2,102
合 計		3,013

陸、點位坐標差異分析

本次公告之點位，雖與原 TWD97 採用相同之坐標系統，惟選用國際站之點位不同，坐標之時刻亦不相同，以下分別就大地基準選用之衛星追蹤站及一、二、三等衛星控制點之 TWD97 與 TWD97(2010)坐標差值分別進行分析比較。

一、衛星追蹤站

內政部於 87 年公布 TWD97 大地基準時選用鳳林、墾丁、北港、太麻里、陽明山、金門、馬祖及東沙等 8 站，並於 921 地震後修正北港及太麻里 2 站坐標，本次公告之大地基準站亦包含此 8 站，有關此 8 站 2 次公告坐標之差值向量(TWD97[2010]-TWD97)如圖 26，坐標差值比較表如表 19。

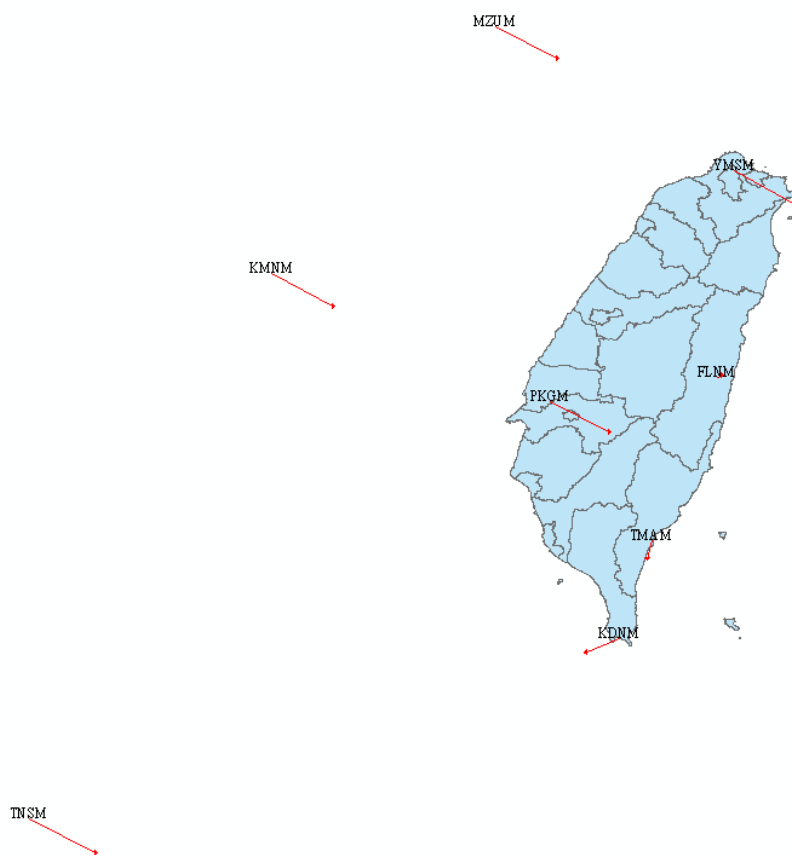


圖 26: 衛星追蹤站坐標差值向量示意圖

表 19:衛星追蹤站坐標差值比較表

點位名稱	點號	TWD97[2010]-TWD97 坐標差值		
		縱坐標(公分)	橫坐標(公分)	高程(公分)
金門	KNM	-23.6	43.5	-2.4
馬祖	MZUM	-22.0	43.1	-2.0
北港	PKGM	-21.8	41.5	-37.8
東沙	TNSM	-23.5	41.1	1.3
陽明山	YMSM	-23.5	46.5	-3.4
鳳林	FLNM	1.8	4.6	-12.0
墾丁	KDNM	-10.3	-24.1	0.5
太麻里	TMAM	-13.0	-3.9	-5.1

因臺灣地區分屬不同板塊(如圖 27)，金門、馬祖、北港、陽明山、及東沙等站均位於歐亞大陸板塊，坐標變化大致相同，另鳳林、墾丁及太麻里等站受板塊間互動影響，坐標變化情形不甚相同，顯見板塊運動對點位坐標之影響甚鉅。

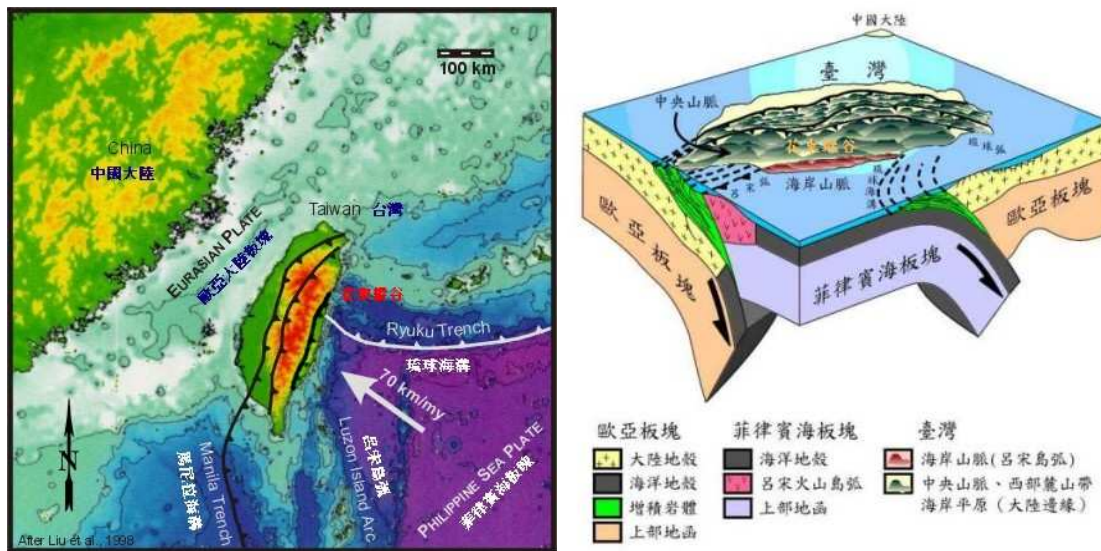


圖 27:臺灣地區板塊分布圖(資料來源:教育部數位教學入口網)

二、一、二及三等衛星控制點

比較臺灣本島現有使用公告點位之 TWD97 坐標，與本次公告坐標

之差異，分析均有 TWD97 及 TWD97[2010]坐標之點位，平面坐標變化情形如圖 28，高程方向變化情形如圖 29，各直轄市、縣(市)點位坐標變化如圖 30 至圖 44。

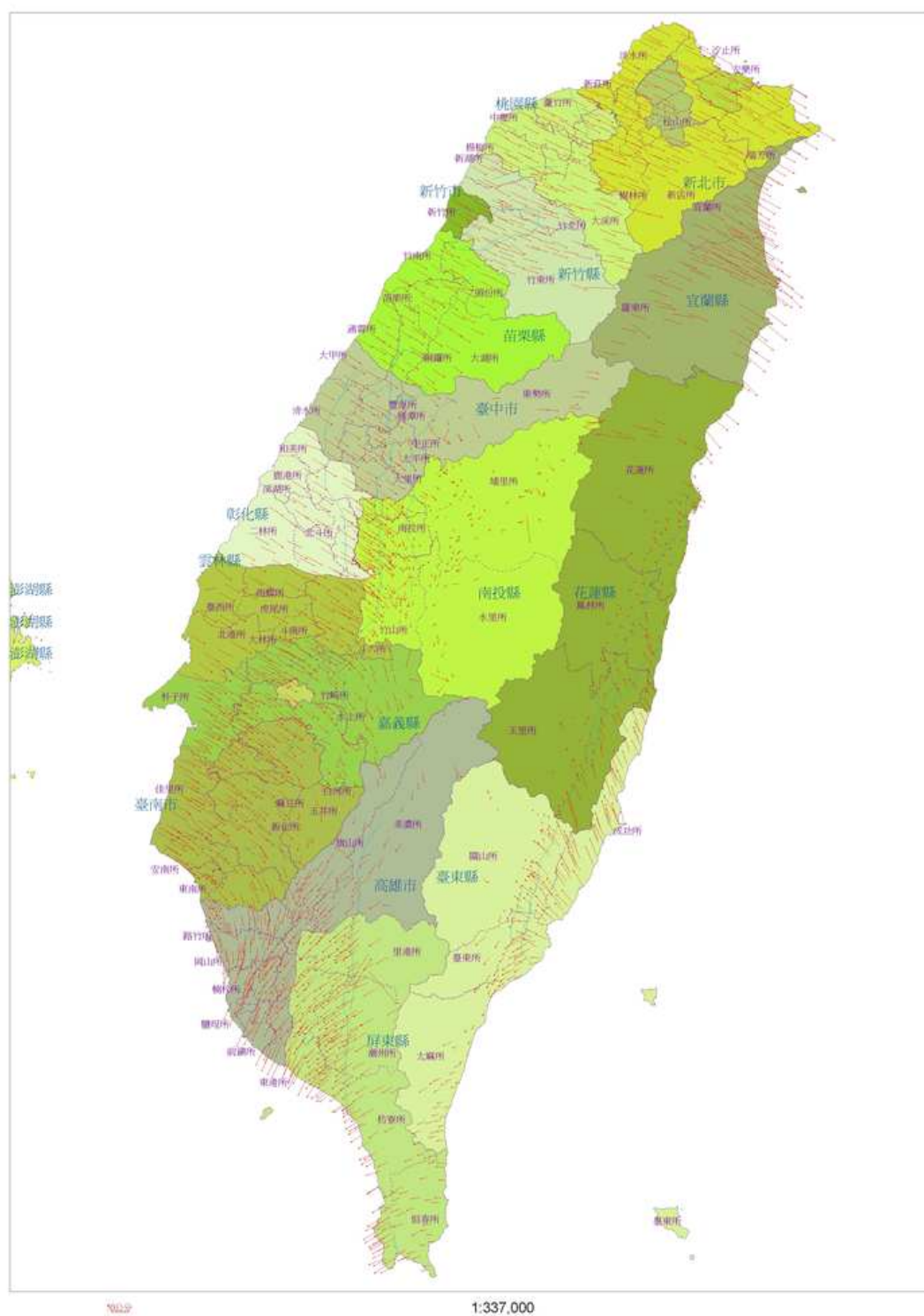


圖 28:臺灣地區衛星控制點平面坐標差值向量示意圖

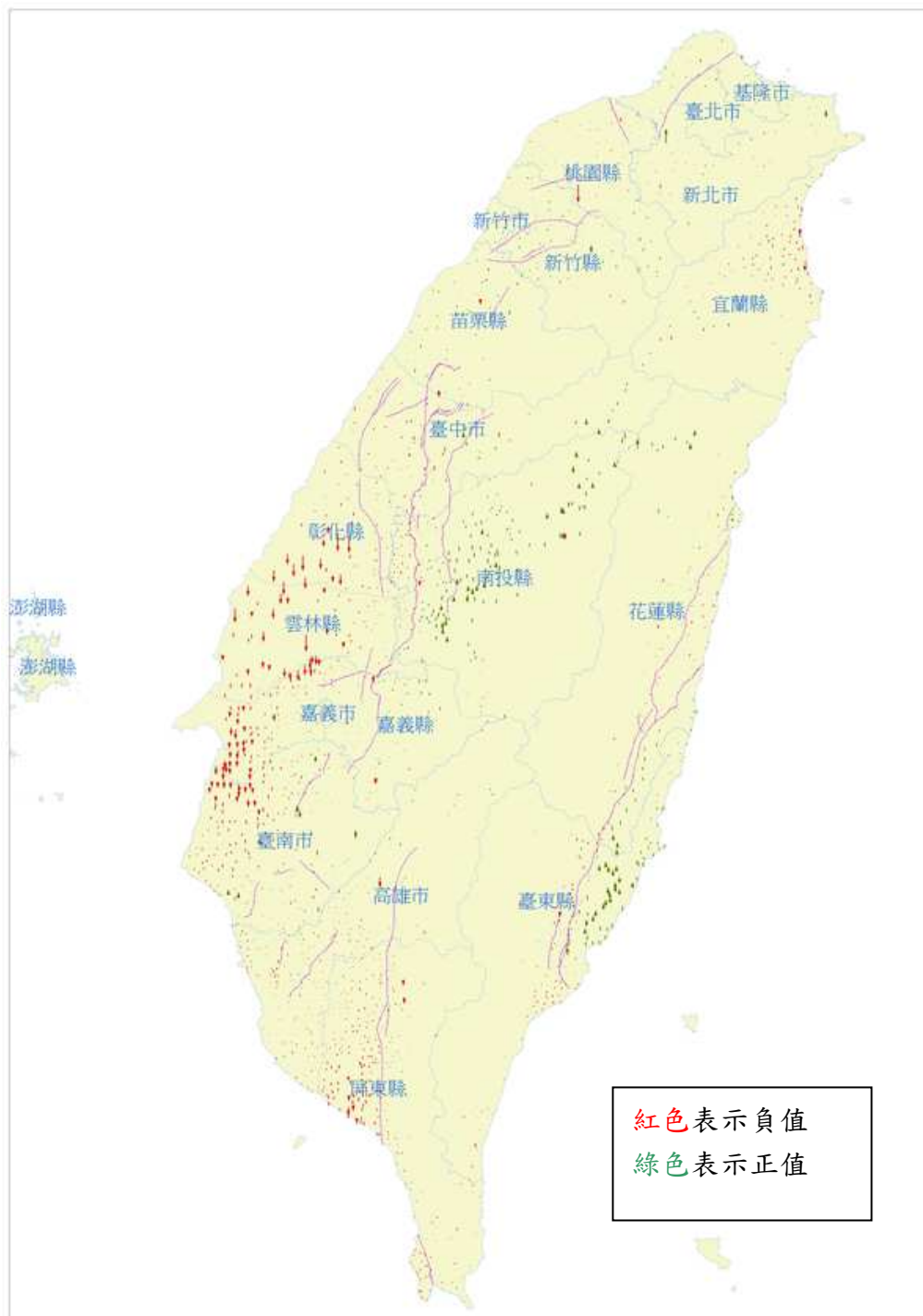


圖 29: 臺灣地區衛星控制點高程方向差值向量示意圖

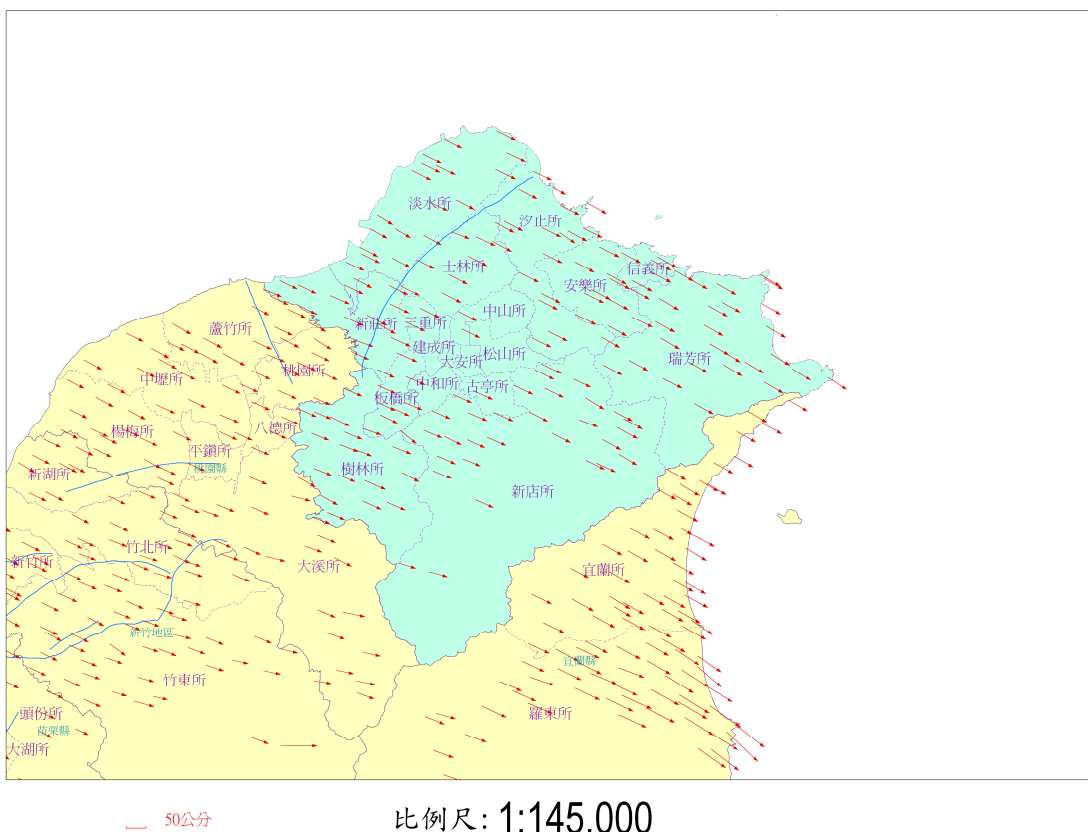


圖 30:大臺北地區衛星控制點平面坐標差值向量示意圖

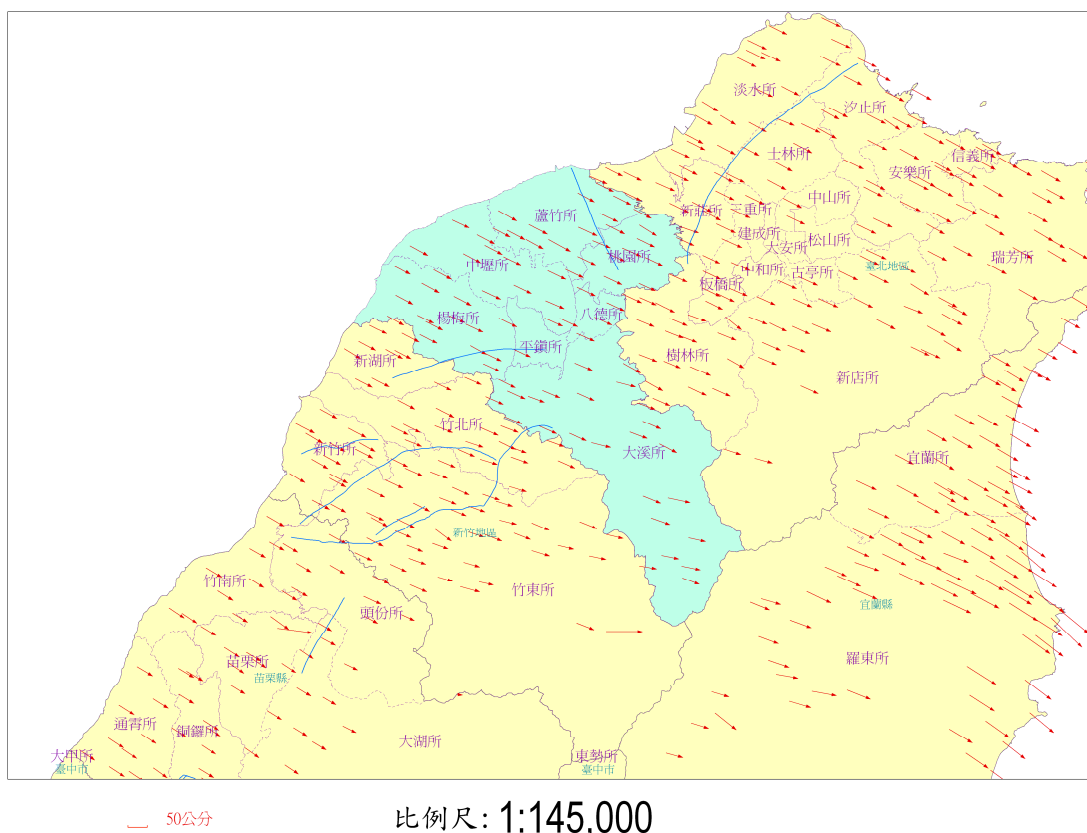
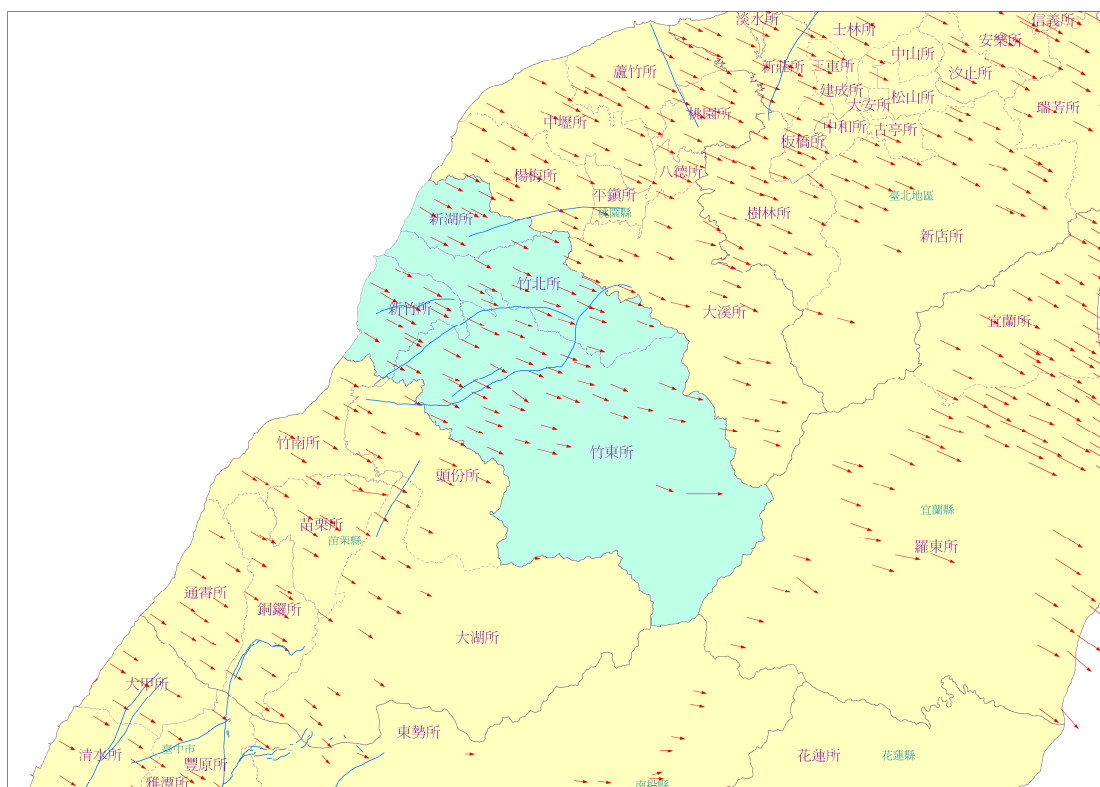


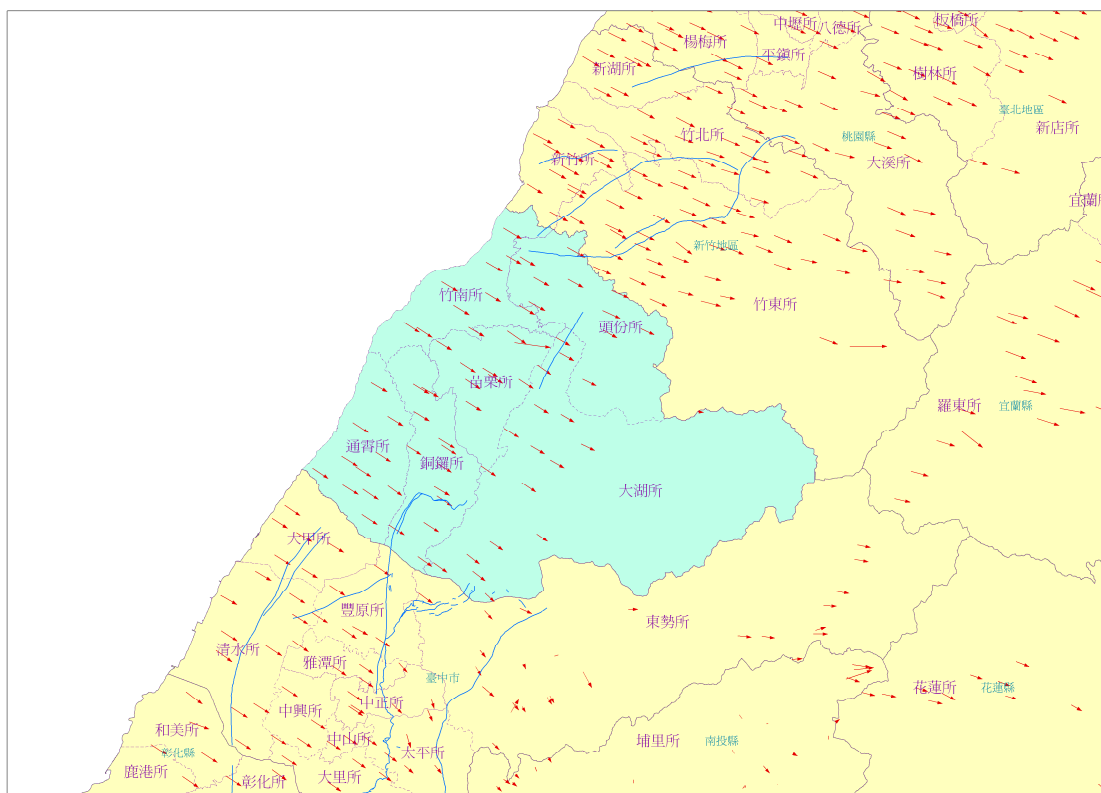
圖 31:桃園縣衛星控制點平面坐標差值向量示意圖



— 50公分

比例尺: 1:145,000

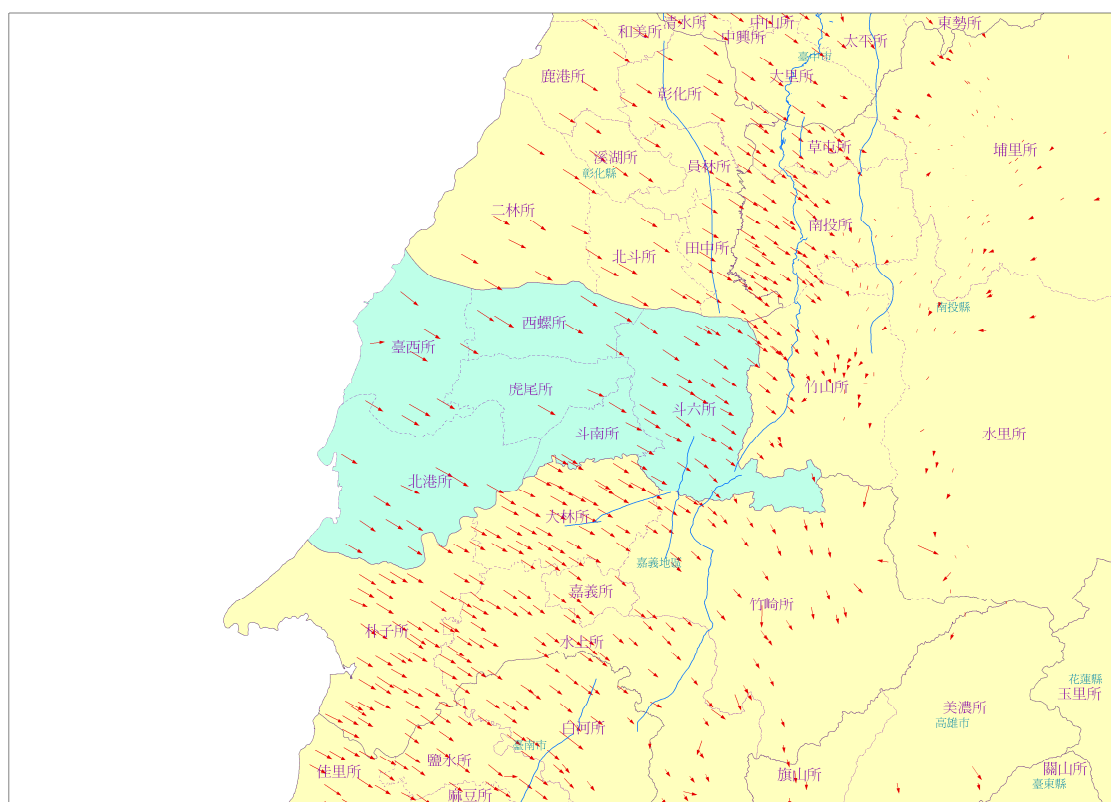
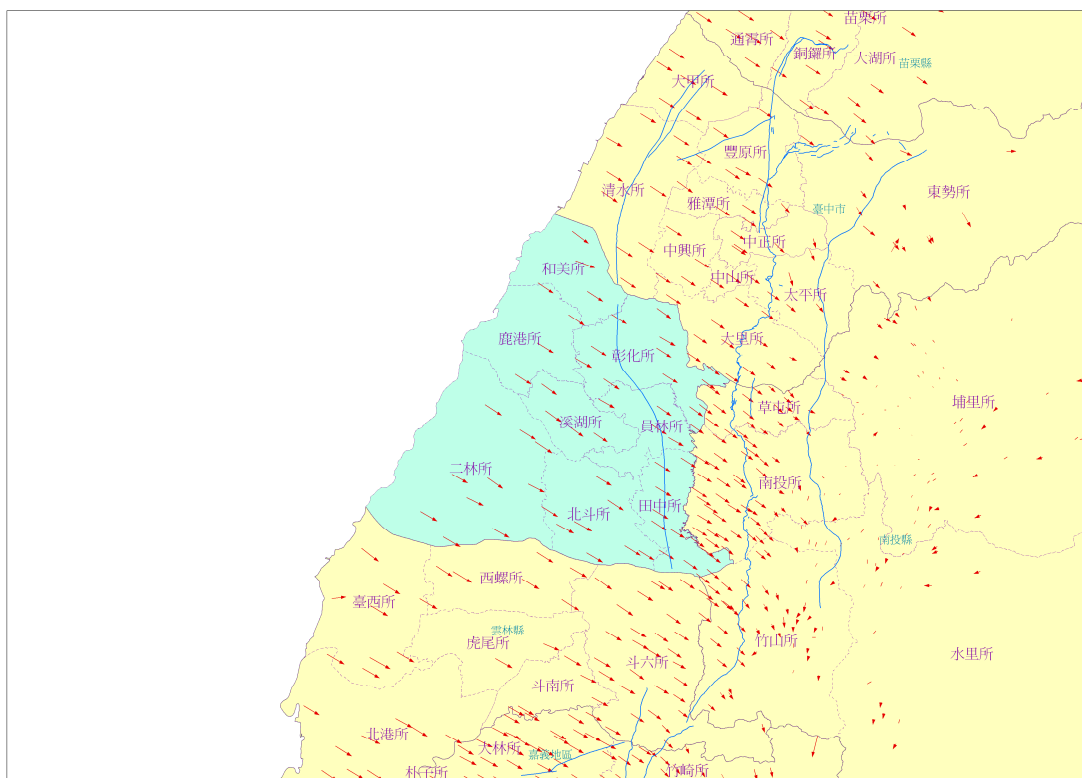
圖 32:新竹縣、市衛星控制點平面坐標差值向量示意圖

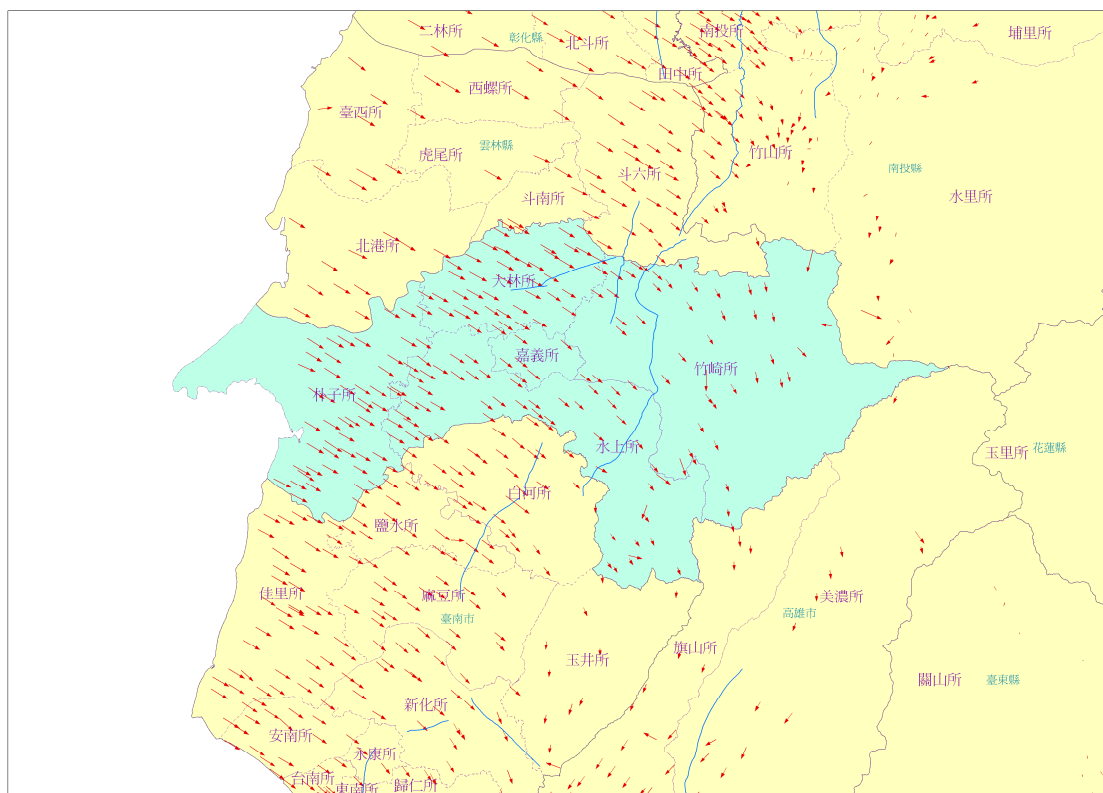


— 50公分

比例尺: 1:145,000

圖 33:苗栗縣衛星控制點平面坐標差值向量示意圖

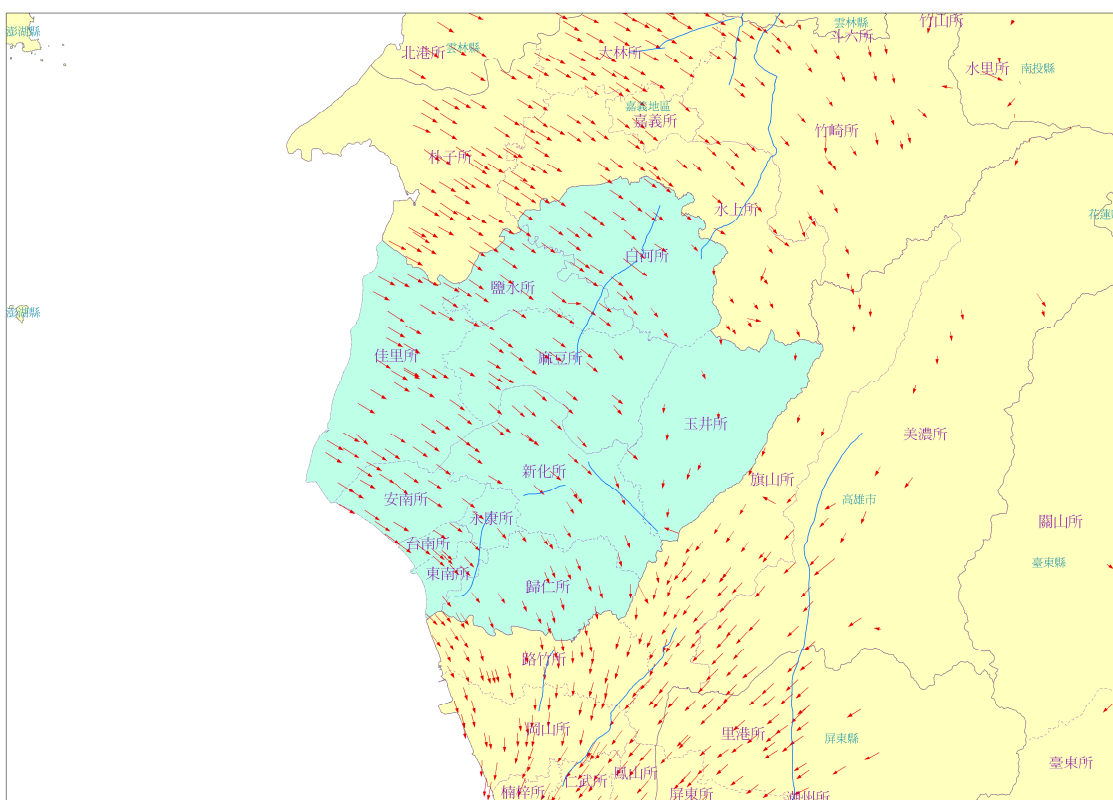




— 50 公分

比例尺: 1:145,000

圖 38:嘉義縣、市衛星控制點平面坐標差值向量示意圖



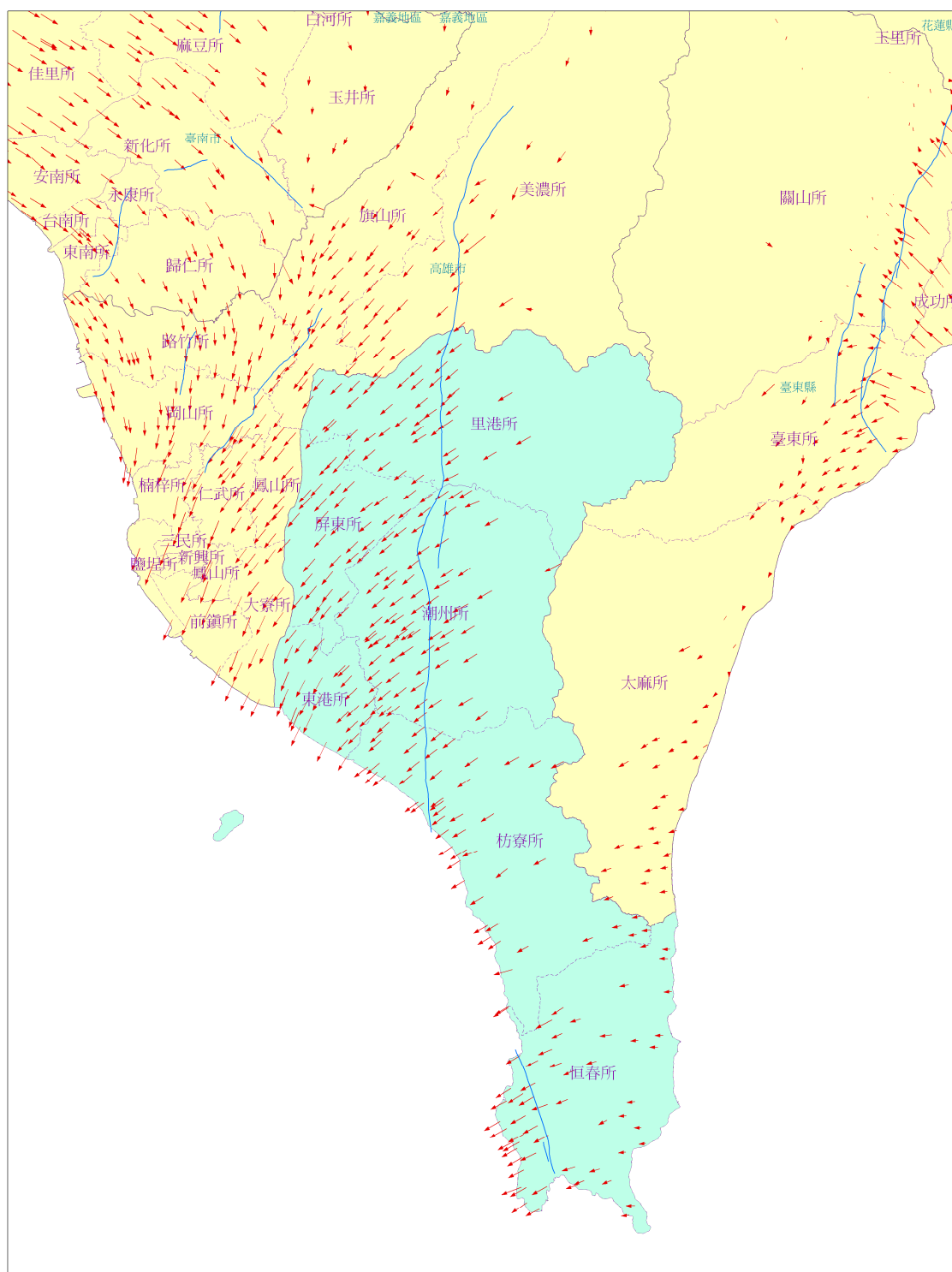
— 50 公分

比例尺: 1:145,000

圖 39:臺南市衛星控制點平面坐標差值向量示意圖



圖 40:高雄市衛星控制點平面坐標差值向量示意圖



— 50公分

比例尺: 1:150,000

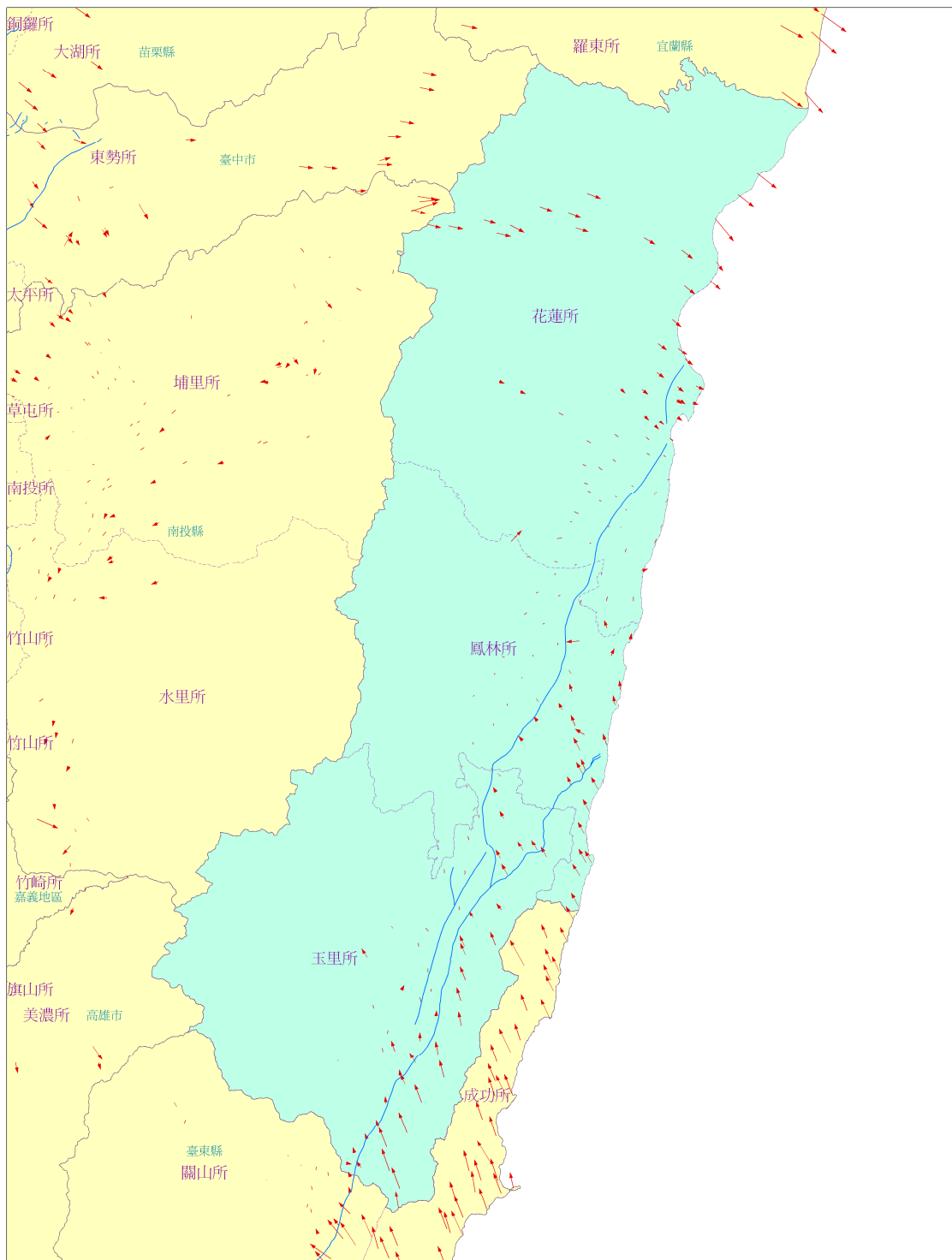
圖 41:屏東縣衛星控制點平面坐標差值向量示意圖



— 50公分

比例尺: 1:145,000

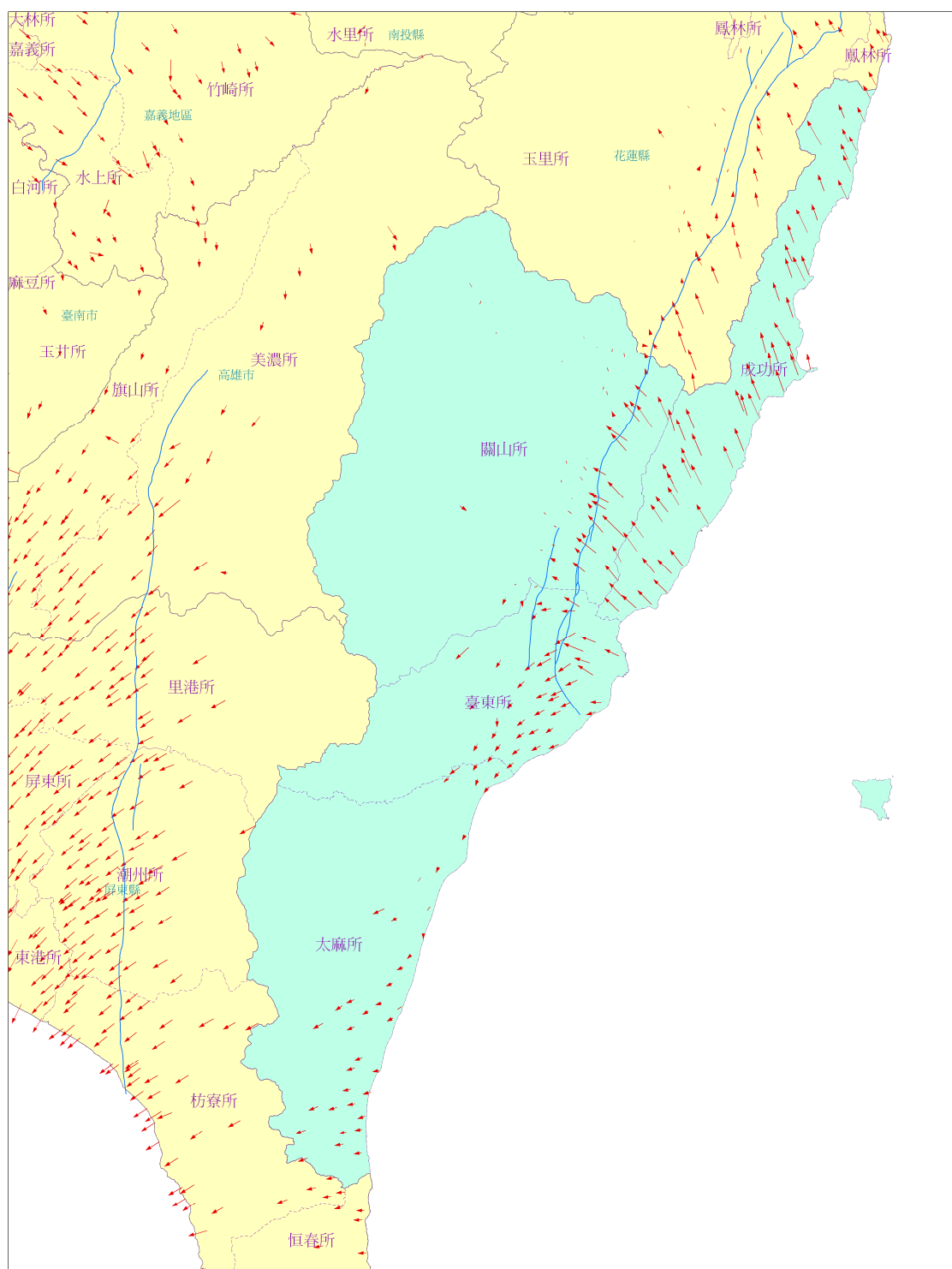
圖 42: 宜蘭縣衛星控制點平面坐標差值向量示意圖



— 50公分

比例尺: 1:150,000

圖 43:花蓮縣衛星控制點平面坐標差值向量示意圖



— 50公分

比例尺: 1:150,000

圖 44:臺東縣衛星控制點平面坐標差值向量示意圖

衛星控制點坐標比較時，因部分點位之坐標差值變化方向及差異值與相鄰點位差異甚大，研判應該是點位有遭移動，為免影響分析及

判斷結果，先予以剔除(如表 20)後，各直轄市、縣(市)點位坐標差異最大、最小、平均值及對應點位資訊詳如表 21，點位坐標差異詳附件 4。

表 20:點位剔除情形一覽表

點號	直轄市、縣(市)	距離比較(公尺)
F149	新北市	1.04
N480	桃園縣	1.07
MW26	南投縣	0.88
M433	南投縣	1.05
Q078	嘉義縣	1.25
R169	臺南市	0.86
T328	屏東縣	0.90
T332	屏東縣	1.31
S715	屏東縣	1.01

表 21: 各直轄市、縣(市)衛星控制點坐標差值情形一覽表

縣市	坐標差值	點號	dN(公分)	dE(公分)	dh(公分)
基隆市	最大值	C040	-26.1	53.9	-2.2
	最小值	C041	-26.3	47.7	0.7
	平均值		-26.8	50.3	2.5
臺北市	最大值	YMSC	-26.5	49.0	10.6
	最小值	N002	-22.7	44.5	2.4
	平均值		-24.2	48.3	3.3
新北市	最大值	F217	-21.2	46.0	82.6
	最小值	F031	-19.8	34.5	-17.6
	平均值		-23.8	47.6	2.6
桃園縣	最大值	HP15	-31.4	56.9	-5.4
	最小值	N022	-10.1	43.8	-0.5
	平均值		-20.8	45.8	0.1
新竹縣	最大值	S272	-0.6	93.3	-14.7
	最小值	N371	-8.1	37.1	6.5
	平均值		-18.0	44.3	4.6
新竹市	最大值	S078	-24.9	48.3	3.5
	最小值	S164	-23.8	39.3	4.5
	平均值		-23.5	43.8	2.9
苗栗縣	最大值	K061	-11.8	89.9	-30.5

縣市	坐標差值	點號	dN(公分)	dE(公分)	dh(公分)
	最小值	N032	-2.0	14.1	5.2
	平均值		-22.9	38.3	4.3
臺中市	最大值	L106	-26.5	41.4	-9.7
	最小值	M587	-11.7	4.9	5.3
	平均值		-19.6	29.9	-1.3
彰化縣	最大值	M811	-28.0	38.6	-106.3
	最小值	MY55	-25.5	31.2	-4.3
	平均值		-24.9	39.5	-22.2
南投縣	最大值	MZ24	21.8	65.1	12.4
	最小值	M426	-4.5	2.9	2.5
	平均值		-12.0	8.8	10.9
雲林縣	最大值	P178	-24.3	43.4	-98.2
	最小值	S020	-22.6	10.4	2.2
	平均值		-23.7	38.1	-20.3
嘉義縣	最大值	Q217	-27.7	42.2	-62.3
	最小值	SY78	-10.5	0.7	11.3
	平均值		-23.0	30.5	-8.1
嘉義市	最大值	Q111	-25.1	31.7	10.4
	最小值	Q082	-25.3	28.2	-2.8
	平均值		-24.7	30.9	3.0
臺南市	最大值	S320	-44.9	59.2	-3.2
	最小值	S807	-18.1	-1.8	0.3
	平均值		-24.6	27.6	-6.7
高雄市	最大值	S442	-42.3	-52.5	19.9
	最小值	SY90	-19.8	0.1	3.1
	平均值		-33.0	-14.9	-2.2
屏東縣	最大值	T016	-29.1	-26.1	-50.1
	最小值	T279	-2.0	-17.4	-1.4
	平均值		-23.0	-29.9	-7.3
宜蘭縣	最大值	N052	-76.4	79.6	-1.0
	最小值	G147	-15.1	27.6	-11.3
	平均值		-32.6	58.2	-6.0
花蓮縣	最大值	U223	-53.5	45.0	10.1
	最小值	U129	2.7	3.3	0.4
	平均值		7.3	2.6	3.0
臺東縣	最大值	V123	52.5	-52.7	20.8
	最小值	E355	1.7	-0.5	-0.5
	平均值		13.4	-19.0	4.0

柒、結論與建議

一. 結論

- (一) TWD97 坐標系統之點位坐標公布已歷經 10 餘年，內政部於 98 年 10 月起召開「大地基準及坐標系統更新維護機制」5 次會議討論，啟動點位檢測與探討坐標系統更新之機制。依「大地基準及坐標系統更新維護機制」第 2 次會議決議，交由本中心辦理連續觀測站資料解算作業，與基準框架繼續採用一九九七坐標系統 (TWD97)，並將解算之點位坐標成果更新至 TWD97[2010]。本中心於委外完成 GPS 連續觀測站資料解算，並經分析點位成果、空間分布及點位特性後，提供內政部增設大地基準之衛星追蹤站及一等衛星控制點(GPS 連續站)之建議。
- (二) 復因 98 年 8 月 8 日莫拉克颱風影響，內政部交由本中心辦理莫拉克風災基本控制點檢測作業，配合本中心 100 年度完成北部地區檢測作業，完成臺灣本島地區基本衛星控制點檢測工作。檢測作業完成後，本中心依衛星追蹤站及一等衛星控制點(GPS 連續站)坐標成果，計算求得一、二及三等衛星控制點成果，完成建構全面性且精度一致之 TWD97[2010]控制測量成果，由內政部於 101 年 3 月 30 日公告使用，公告點數合計共 3,013 點。
- (三) 內政部為整合國內各 GPS 連續觀測站資源，邀集經濟部中央地質調查所、經濟部水利署、中央研究院地球科學研究所及本中心共同簽署「GPS 連續觀測站資料共享合作備忘錄」，交由本中心負責開發「全國衛星追蹤站資料整合系統」管理資料，建立查詢及申請機制，以有效運用 GPS 連續觀測站之觀測成果。
- (四) 本次增設為一等衛星控制點(GPS 連續站)之點位，為各機關(構)

因其業務需求而設立之 GPS 連續觀測站，均持續且穩定地接收 GPS 觀測成果，公告其坐標後使用者可洽取獲得觀測資料，於日後規劃加密控制測量作業時可作為已知點使用，減少未來辦理加密控制測量之人力、設備需求及觀測作業時間。另本次一、二及三等衛星控制點平差計算方式，係於固定衛星追蹤站及一等衛星控制點(GPS 連續站)坐標情形下進行整體平差，雖然點位分屬不同等級，但點位精度不再以固定上級點位方式逐級平差，可獲得一致性高精度之坐標成果。

- (五)本次 TWD97[2010]成果公告後，各直轄市、縣(市)政府未來進行轄區內加密控制測量及各項測繪作業時，應及早審慎評估因應決定是否採用，並依國土測繪法相關規定，統一轄區測量基準。並應注意不可將 TWD97 與 TWD97[2010] 成果混用，選點清查時務必查明已知控制點成果之坐標系統，一併納入後續作業規劃考量，本中心亦已在提供控制點成果之相關欄位加以註明，避免誤用。至其他中央機關或單位採用 TWD97 或 TWD97[2010]部分，應及早評估並預為因應。

二. 建議

- (一)目前衛星追蹤站及一等衛星控制點(GPS 連續站)數量已達 237 點，可持續收集觀測成果並分析其變動情形，未來本中心將參酌經濟部中央地質調查所之斷層資訊，規劃研究「現代化 TWD97 坐標系統」，俾建立台灣地區地殼變動速率及修正模式，期可作為爾後維護國家測量基準與坐標系統之參據。
- (二)未來應整合國家衛星追蹤站、一等衛星控制點(GPS 連續站)及每年定期檢測逾 1,200 點基本控制點組成之衛星大地控制網，朝向共同組成新一代國家大地基準框架方向努力。

致謝

本次作業感謝下列機關單位提供資料：

交通部中央氣象局、經濟部中央地質調查所、經濟部水利署、中央研究院地球科學研究所、彰化縣政府、花蓮縣政府、臺灣大學、成功大學、健行科技大學(原清雲科技大學)、宜蘭大學、工業技術研究院量測技術發展中心、中華電信電信研究所

參考文獻

1. 中興測量有限公司，2006。「九十三年度一、二等衛星控制點檢測工作」工作報告。
2. 中興測量有限公司，2010。莫拉克颱風災區衛星控制點檢測及補建作業衛星定位測量工作報告。
3. 國立成功大學，2010。以 GAMIT 軟體辦理「2010 年國內 GPS 連續觀測站資料解算工作」成果報告書。
4. 中華民國地球物理學會，2010。以 Bernese 軟體辦理「2010 年國內 GPS 連續觀測站資料解算工作」成果報告書。

附件 1:大地基準及坐標系統更新維護機制歷次會議紀錄

內政部研商建立大地基準及坐標系統更新維護機制第 1 次會議紀錄

壹、時間：中華民國 98 年 10 月 28 日上午 9 時 30 分

貳、地點：台北市徐州路 5 號中央聯合辦公大樓南棟 18 樓第 18 會議室

參、主席：羅司長光宗（王簡任視察定平代） 記錄：陳南松

肆、出席人員：如簽到簿

伍、結論：有鑒於大地基準及坐標系統更新維護機制之重要性及複雜度，經本次與會委員廣泛交換意見，請內政部地政司與國土測繪中心參酌與會委員綜合意見（如後附錄），於研擬大地基準及坐標系統更新維護機制時納入參考，並擇期召開第 2 次會議，繼續討論各項議題。

陸、散會：中午 12 時 20 分。

附錄 與會委員綜合意見

- 一、有鑒於臺灣位於歐亞板塊及菲律賓海板塊碰撞劇烈地帶，地殼變動影響大，附著於地表上之衛星追蹤站及衛星控制點亦隨同變動其位置，為實際發生之事實，且因地域不同而各有其特性，在長期累積下，會產生在現代化測繪技術所無法忽略之變形，進而必需考慮調整大地基準及坐標系統之數據。但是，對於攸關廣大民眾權益的地籍測量及土地登記方面而言，有關大地基準及坐標系統數據的變動則必需慎重考量，妥為規劃。
- 二、有關紐西蘭及日本之大地基準採用半動態基準，因該二國家與我臺灣地區有地殼變動等相同地理特性，可酌予參考應用。
- 三、如控制點數值因實地之變動而必須更新時，建議需考量基層使用者之教育及溝通，以便應用無誤。
- 四、建議大地基準的變動與否及控制點數值的變更，二者分開考量。
- 五、由於實際上衛星追蹤站及衛星控制點之數值已有變動，有關大地基準及坐標系統名稱是否應更改，以便使用者應用時易於分辨坐標值變動之不同。
- 六、有關目前部分衛星追蹤站及控制點已因實地的變動影響，與 87 年提供使用之數值有大幅度差異，致部分地區套合引用有所困難，建議以未來莫拉克風災災區基本控制點檢測成果搭配其他地區最近一期檢測成果之觀測資料重新解算，再將成果公告使用。
- 七、由於實際上衛星追蹤站及衛星控制點之數值已有變動，雖然在測試模式中最新一期成果之 TWD97 坐標（Modified TWD97），與 87 年公告成果之較差約有 34% 小於 5cm，但並不表示實質上都沒變動，且臺灣本島各縣市之控制點都有大小不等之相

對位移，故建議變更控制點坐標值時，採全部變動，而不要採部分變動、部分不變，以使更新後坐標能維持較長之使用壽命。

八、雖然實際上衛星追蹤站及衛星控制點之坐標數值一直變動，但是建議更新後坐標值能提供各界使用 10 年以上。

九、建議在測試模式中最新一期成果之 TWD97 坐標（Modified TWD97）中，模擬加入太麻里站作為約制站，測試其影響。

內政部研商建立大地基準及坐標系統更新維護機制第2次會議紀錄

壹、時間：中華民國99年2月9日上午9時30分

貳、地點：台北市徐州路5號中央聯合辦公大樓南棟18樓第4會議室

參、主席：羅司長光宗（王簡任視察定平代）

記錄：陳南松

肆、出席人員：如簽到簿

伍、結論：

按「中央主管機關掌理下列事項：…四、測量基準及參考系統之訂定。…」、「中央主管機關應選定衛星追蹤站作為大地基準，並將其測量成果作為訂定坐標系統之依據。基本控制測量之地心坐標、橢球坐標及平面坐標值計算，應以中央主管機關所定之坐標系統為依據，並以一九九七坐標系統（TWD97）命名，…」分別為國土測繪法第4條第1項第4款、基本測量實施規則第6條第1、2項所明定。查前開大地基準及坐標系統前經內政部採用衛星定位測量技術訂定，於87年3月17日函請各相關機關使用，歷經921地震、莫拉克風災及板塊移動碰撞產生地殼變動之影響，部分機關引用時發現部分地區控制點坐標已發生位移或變形情形，該基準及坐標系統有重新檢討之需要，經內政部研擬相關議題討論，獲致下列結論：

一、有關議題一、「大地基準及國家坐標系統之維護採依附於最新國際地球參考框架（ITRF）之動態基準及坐標系統或固定於法定之「一九九七坐標系統（TWD97）」，何者為宜？」部分，結論如下：

（一）有關大地基準及國家坐標系統之維護，為達施政穩定之目

的及考量地籍測量之特性，以繼續採用法定的一九九七坐標系統（TWD97）為原則。惟為兼顧現階段實地狀況，其公告成果數值宜更新至 2010 年之最新成果「一九九七坐標系統之 2010 年成果（TWD97@2010.0）」。

（二）有關「一九九七坐標系統之 2010 年成果（TWD97@2010.0）」之計算，以內政部及國土測繪中心近年之衛星定位測量成果、莫拉克颱風災後重建基本控制點檢測作業成果、2010 年國內 GPS 連續觀測站資料解算工作成果及其他新測成果，加以計算分析。

（三）有關「一九九七坐標系統之 2010 年成果（TWD97@2010.0）」及「2010 年國內 GPS 連續觀測站資料解算工作」，請國土測繪中心規劃辦理。

（四）為延長「一九九七坐標系統之 2010 年成果（TWD97@2010.0）」之適用期間，建議參考紐西蘭及日本政府辦理方式（相關論文如附件），建置地殼變動修正模型，未來朝向半動態基準方向辦理，請內政部國土測繪中心研議。

二、有關辦理「2010 年國內 GPS 連續觀測站資料解算工作」所需交通部中央氣象局、經濟部水利署、中央地質調查所、中央研究院地球科學研究所等國內 GPS 連續觀測站資料，請內政部地政司協調各機關提供。

三、請內政部於大地基準、坐標系統及基本測量成果有更新時，考量增加相關機關使用者之教育訓練及宣導，以便辦理各項應用測量時能正確引用。

四、請內政部擇期召開第 3 次會議，繼續討論各項相關議題。

陸、散會：中午 12 時 20 分。

內政部研商建立大地基準及坐標系統更新維護機制第 3 次會議紀錄

壹、時間：中華民國 99 年 4 月 13 日上午 9 時 30 分

貳、地點：台北市徐州路 5 號中央聯合辦公大樓南棟 18 樓第 7 會議室

參、主席：羅司長光宗（王簡任視察定平）

記錄：陳南松

肆、出席人員：如簽到簿

伍、結論：

一、關於議題一大地基準及坐標系統之維護基礎部分，第 2 次會議結論中，除委員建議「一九九七坐標系統之 2010 年成果」之英文簡稱「TWD97@2010.0」修正為「TWD97 (2010)」外，其餘確定。

二、關於議題二有關大地基準各站未來之選用方式問題，決議如下：

（一）按基本測量實施規則第 6 條第 1 項規定：「中央主管機關應選定衛星追蹤站作為大地基準，並將其測量成果作為訂定坐標系統之依據。」查衛星追蹤站之測量成果係採用全球衛星定位技術，依據國際地球參考框架及國際站之成果解算而得，再據以訂定坐標系統。故值此檢討建立大地基準與坐標系統之更新維護機制之際，有必要參酌國際站之數據，審慎評估國內各固定站後，再行選定適當固定站作為衛星追蹤站，以作為大地基準。

（二）請內政部國土測繪中心於辦理「2010 年國內 GPS 連續觀測站資料解算工作」時，以至少選用臺灣周邊地區之 6 個國際站、國內 20 個固定站為原則，並採用二種以上軟體進行計算分析，加以評估，提供具體建議送內政部。

三、關於議題三有關大地基準數據之更新標準及議題四有關衛星控制點坐標值更新之標準，俟未來建置地殼變動修正模型，建構完成半動態基準後，再參酌實際觀測所得相關數據研議。

四、關於議題五有關內政部國土測繪中心 e-GPS 即時動態定位系統各衛星定位基準站之定位部分，決議如下：

- (一) 系統內各衛星定位基準站，原則上配合半動態基準之建置，陸續納入一九九七坐標系統，提供服務。
- (二) 由於該系統具備多目標、高效率、高產能之定位資訊蒐集能力，納入一九九七坐標系統提供服務後，對於國家施政、國民生活、財產、安全等各方面，將會有更直接、更多元的助益。

陸：散會：中午 12 時。

內政部研商建立大地基準及坐標系統更新維護機制第 4 次會議紀錄

壹、時間：中華民國 99 年 11 月 26 日上午 9 時 30 分

貳、地點：台北市徐州路 5 號中央聯合辦公大樓南棟 18 樓第 16 會議室

參、主席：蕭司長輔導

記錄：陳南松

肆、出席人員：如簽到簿

伍、結論：

一、有關內政部國土測繪中心辦理「2010 年國內 GPS 連續觀測站資料解算工作」案，該中心及中華民國地球物理學會（專案主持人郭隆晨博士）、國立成功大學（專案主持人饒瑞鈞博士）之辛勞及成果，應予肯定。

二、有關 2010 年國內 GPS 連續觀測站資料解算成果，請國土測繪中心督同中華民國地球物理學會及國立成功大學二單位依下列意見辦理：

（一）基於中華民國地球物理學會及國立成功大學二單位所提成果，大致相符，差異甚微，顯示國際站之多寡（6 站及 14 站）及 BERNESE、GAMIT 軟體之不同，對於解算成果影響不大。為利後續解算應用，請修正為以 TSKB、SHAO、KUNM、PIMO 及 GUAM 等五站 IGS 國際站為框架站，並修正因為儀器天線型式不同等參數影響後，重新計算，將成果送請國土測繪中心審核。

（二）請國土測繪中心依據前開二單位所送修正後成果評估，提出後續「一九九七坐標系統之 2010 年成果（TWD97【2010】）」計算工作中使用之國內 GPS 連續觀測站具體建議。

陸：散會：中午 12 時 10 分。

內政部研商建立大地基準及坐標系統更新維護機制第 5 次會議紀錄

壹、時間：中華民國 100 年 7 月 7 日上午 9 時 30 分

貳、地點：台北市徐州路 5 號中央聯合辦公大樓南棟 18 樓第 6 會議室

參、主席：蕭司長輔導

記錄：陳南松

肆、出席人員：如簽到簿

伍、結論：

提案一：有關 2010 年國內 GPS 連續觀測站資料解算成果，以那一組解算成果公告為宜？請討論。

決議：有關「2010 年國內 GPS 連續觀測站資料解算工作」解算成果之採用乙節，鑑於本次成果經委託國立成功大學及中華民國地球物理學會分別以 GAMIT 及 BERNESSE 軟體解算，所使用軟體均為國際知名學術軟體，其解算成果內、外精度均甚佳，並經兼具理論與實務考量，進行分析比較後，選取 306 站，其成果一致性甚高，大部分差異在 1 公分內。為求取最嚴謹成果，本次最終成果選用二組成果之平均值，作為「一九九七坐標系統之 2010 年成果」解算之依據，並由誤差傳播求取變方協變方矩陣。

提案二：有關國內大地基準站，繼續採用一九九七坐標系統中所使用之陽明山、北港、墾丁、太麻里、鳳林、金門、馬祖、東沙等 8 站，是否妥當？請討論。

決議：有關大地基準站之選擇部分，以原有陽明山、北港、墾丁、太麻里、鳳林、金門、馬祖、東沙等 8 站為基礎，請國土測繪中心參酌 e-GPS 電子基準站之分布、地質穩定、管理維護

之掌控程度等條件篩選，酌予增加站數，評估後送內政部。

提案三：有關 2010 年國內 GPS 連續觀測站資料解算之最終成果 306 站，擬經內政部徵詢原測設機關同意後公告列為「衛星追蹤站」，是否妥當？請討論。

決議：有關「2010 年國內 GPS 連續觀測站資料解算工作」成果中，未選為大地基準站之 GPS 連續觀測站是否公布坐標乙節，請國土測繪中心分別就 e-GPS 電子基準站及其他非 e-GPS 電子基準站評估後，將評估結果送內政部。

提案四：有關「一九九七坐標系統之 2010 年成果」之平差及公告，採何方式為宜？

（一）一次公告：台灣全區平差後一次公告成果。

（二）分區公告：莫拉克颱風災後重建基本控制點檢測成果先公告，北部區域基本控制點檢測成果另行公告。

決議：有關「一九九七坐標系統之 2010 年成果」之平差及公告事宜，請國土測繪中心參酌提案一及提案二決議，確認莫拉克颱風災後重建基本控制點檢測成果後，檢具相關成果送內政部先行辦理公告事宜。

陸：散會：中午 12 時 30 分。

附件 2:GPS 連續觀測站資料共享機制相關會議紀錄及合作備忘錄

內政部研商 GPS 連續觀測站資料共享事宜會議紀錄

壹、時間：中華民國 99 年 12 月 13 日下午 2 時 30 分

貳、地點：台北市徐州路 5 號中央聯合辦公大樓南棟 18 樓第 10 會議室

參、主席：蕭司長輔導（陳科長杰宗代）

記錄：陳南松

肆、出席人員：如簽到簿

伍、發言要點：如附錄

陸、結論：

一、按全球衛星定位測量（GPS）應用層面廣泛，包括導航、定位、測量、地殼變動監測、科學研究等多方面。中央研究院地球科學研究所、交通部中央氣象局、經濟部中央地質調查所、經濟部水利署、內政部及所屬國土測繪中心等機關依其業務職掌，已設置多處 GPS 連續觀測站，設置目的雖不相同，其資料實可互通共享。本案內政部研議規劃建立 GPS 連續觀測站資料共享平台，可發揮連續觀測站最大效能，促進資料流通共享，減少重複設站，經與會各機關討論後咸認確有必要，均表樂觀其成，原則予以支持。

二、有關連續觀測站資料共享平台，依參與機關合作意願，得籌設多個共享平台，各平台間互為備援，以利資料之運用及分析。

三、為利本案資料共享平台後續協商，請與會各機關依行政程序簽核後，將合作意願及相關意見函復內政部。

四、請內政部研擬連續觀測站資料共享平台之合作備忘錄草案，以明定參與合作機關權利義務關係，俾利後續業務之推動。

陸：散會：下午 4 時。

附錄 發言要點

蔡副主任俊雄（中央氣象局地震測報中心）：

- 一、有關 GPS 連續觀測站資料整合乙事，本局與中研院地球所及地調所之前已有合作關係，本次內政部所談 GPS 連續觀測站資料共享事宜，本局樂觀其成，惟本局是否參與建立共享平台，下列事項尚待釐清，俟會後依會議紀錄簽報後回復：
 - （一）建立資料共享平台後，是否會有新增合作機關，其新增之審核機制為何？如新增合作機關所管有 GPS 連續觀測站為極少數，而同樣享有平台內所有站觀測資料之使用權，是否公平？
 - （二）有關平台內資料是否限定為公務使用？如機關內同仁用於各自之研究是否可以？
 - （三）如合作機關使用平台資料，而有外流狀況時，是否有懲處之規定？
 - （四）資料共享平台是否有備援機制？
 - （五）是否可以本局現有地球物理資料管理系統作為資料共享平台？

余研究員水倍（中央研究院地球物理研究所）：

- 一、有關建立 GPS 連續觀測站資料共享平台，樂觀其成。
- 二、因為各機關建站緣由不同，設立標準不一，環境條件、營運時間、維護狀況亦有所不同，建議有關進入資料共享平台之連續觀測站應加以選擇。
- 三、GPS 連續觀測站資料共享平台建置在那一機關？
- 四、機關參與資料共享平台，是否不須再像以往必須公文索取資料？

- 五、建議在建立平台後，進入平台之資料應有一致之標準，並應提供各測站之變動訊息，以利資料共享。
- 六、資料共享平台應包涵回饋機制，如資料處理發現問題，應回饋給平台各使用者明瞭，及原資料收集機關處理，以減少其他機關重覆解決同樣問題。
- 七、各機關籌建新站時，可參考其他機關之經驗設站。

郭研究副技師隆晨（中央研究院地球物理研究所）：

- 一、有關建立 GPS 連續觀測站資料共享平台，樂觀其成。
- 二、有關資料共享平台之技術及細節部分，可待後續協商。
- 三、有關資料備分部分，可考慮各機關同時擁有。
- 四、各機關應該均享有資料共享平台之使用權。

陳技正建良（經濟部中央地質調查所）：

- 一、本所資料本來即與其它機關有資料交換合作，有關建立 GPS 連續觀測站資料共享平台，樂觀其成。
- 二、上傳資料之取樣係採 1 秒 1 筆或 30 秒 1 筆？
- 三、有關資料上傳是否可採用外掛程式自動傳輸，減少人工作業。

徐助理工程師浩仁（經濟部水利署）：

- 一、有關建立 GPS 連續觀測站資料共享平台，本署樂觀其成。
- 二、資料上傳方式、資料庫規劃、上傳表單是否有固定之方式？

劉課長至忠（內政部國土測繪中心）：

- 一、有關資料共享平台之備援，可利用不同機關之設備或系統作為備分，如中央氣象局現有之系統即可。

- 二、資料上傳方式、資料庫規劃、上傳表單將來會有固定之方式。
- 三、上傳資料之取樣初步規劃採 30 秒 1 筆。
- 四、有關建立平台後之定期會商，建請由內政部召開。

陳科長杰宗（內政部地政司）：

- 一、本次會議主要為探討各機關對於 GPS 連續觀測站資料共享之意願，以求整合中央機關所建立之 GPS 連續觀測站資源，減少各機關重覆建站之需求，發揮各機關 GPS 連續觀測站資料最大功能。在達成資料共享之共識後，再針對合作備忘錄（暫定名稱）及平台建置相關細節協商。
- 二、原則上，GPS 連續觀測站資料共享之合作機關以本次參與之機關為限，尚無規劃後續新增合作機關事宜，且每一機關對平台內資源之使用權為等權。
- 三、平台內資料限定為公務使用，且由各機關自行管制，尚無資料外流懲處之規劃。
- 四、內政部及國土測繪中心基於國土測繪法之法定職掌，必須辦理大地基準及坐標系統之制定維護工作，對於蒐集國內 GPS 連續觀測站資料將會成為經常性之工作。且內政部在 100 年編列有一筆追蹤站資料整合之經費 280 萬元，將交由國土測繪中心辦理，故初步規劃在國土測繪中心設置一個資料共享平台，但是其他機關如有意願，可探討多平台作業之可能性，亦可達備援之目的。
- 五、機關參與資料共享平台，不須再像以往必須公文索取資料。
- 六、有關建立平台後之定期會商，由內政部召開。

內政部研商 GPS 連續觀測站資料共享合作備忘錄會議紀錄

壹、時間：中華民國 100 年 6 月 1 日下午 2 時 30 分

貳、地點：台北市徐州路 5 號中央聯合辦公大樓南棟 18 樓第 6 會議室

參、主席：蕭司長輔導

記錄：陳南松

肆、出席人員：如簽到簿

伍、結論：

一、有關中央氣象局地震測報中心於 5 月 12 日來電，表達不參加 GPS 連續觀測站資料共享事宜，本次合作備忘錄簽署機關不納入中央氣象局。

二、本次「GPS 連續觀測站資料共享合作備忘錄（草案）」修正通過如附件，請內政部依程序辦理後續備忘錄簽署事宜。

陸：散會：下午 3 時 30 分。

研商 GPS 連續觀測站合作備忘錄會議簽到簿

時 間：100 年 6 月 1 日(星期三)下午 2 時 30 分		
地 點：台北市徐州路 5 號中央聯合辦公大樓南棟 18 樓第 6 會議室		
主 席：蕭司長輔導		記 錄：陳南松
出席機關(單位)	職 稱	簽 到 處
交通部中央氣象局		(請 假)
經濟部水利署	簡任工程師 助理工程師	陳 雍 政 徐 浩 仁
經濟部中央地質調查所	技 正	陳 建 良
中央研究院地球科學研究所		(請 假)
內政部國土測繪中心	專 員	林 又 勇
本部地政司	科 長	陳 志 宗

檔 號：

保存年限：

內政部 函

機關地址：100 臺北市徐州路5號

聯絡人：陳南松

電話：(02)23566099

傳真：(02)23976875

電子信箱：moi5377@moi.gov.tw

408

台中市南屯區黎明路2段497號4樓

受文者：內政部國土測繪中心

發文日期：中華民國100年8月4日

發文字號：台內地字第1000155553號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：如主旨

主旨：檢送100年7月29日生效之「GPS連續觀測站資料共享合作備忘錄」1份，請各參與機關依備忘錄內容配合辦理合作事項，並提供連絡窗口相關資料。

說明：

- 一、依據本部100年6月10日台內地字第1000116466號函送會議紀錄結論辦理。
- 二、為整合GPS連續觀測站服務，發揮多功能效益，承蒙貴署、所、中心採開放立場，大力支持，與本部（地政司）共同努力，業於100年7月28日完成「GPS連續觀測站資料共享合作備忘錄」之簽署，為GPS連續觀測站資料共享邁進一大步。本合作備忘錄之簽署，可促進資料流通共享，預期將可減少重複設站之浪費，節省各參與機關設站及維護之需求，減少人力及經費之支出，以及資料索取收集之行政成本。為能落實合作備忘錄，期盼各參與機關依備忘錄內容配合辦理，達到資料共享之目的。
- 三、本部國土測繪中心為GPS連續觀測站資料共享平台之管理者，已於本（100）年4月委外辦理「100年度全國衛星追蹤站資料整合系統開發案」，以建立資料共享平台，預計本年年底可完成系統建置作業，如有需各參與機關配合事項，請惠予配合。各參與機關對於平台之建立如有所建議，請不吝指教，在合約許可範圍內，本部國土測繪中心將儘可能配合

附件隨文

第 1 頁 共 2 頁



一般案件

施作，如未能於本年達成參與機關之建議，將尋求於未來年度達成參與機關之需求。

四、為利「GPS連續觀測站資料共享合作備忘錄」之落實及執行，請各參與機關指定專人為連絡窗口，並將連絡窗口之姓名、連絡電話、傳真電話及電子信箱等資料，函復本部，供建置於平台內，以利合作事項之協調。

五、有關「GPS連續觀測站資料共享合作備忘錄」之簽署，已獲致階段性成果，各參與機關相關人員之辛勞應予肯定，請惠予獎勵。

正本：中央研究院地球科學研究所[台北市南港區研究院路2段128號]、經濟部水利署[10651台北市大安區信義路3段41-3號10樓]、經濟部中央地質調查所[新北市中和區235華新街109巷2號]、內政部國土測繪中心[408台中市南屯區黎明路2段497號4樓]

副本：本部地政司【衛星測量中心】

部長 江宜樺

依權責劃分規定授權業務主管決行

GPS 連續觀測站資料共享 合作備忘錄

簽署機關： 中央研究院地球科學研究所
經濟部水利署
經濟部中央地質調查所
內政部（地政司）
內政部國土測繪中心

修訂紀錄

修訂版別	發布/修訂日期	請求修訂單位	備 考
原 版	100.7.29		

中央研究院地球科學研究所

經濟部水利署

經濟部中央地質調查所

合作備忘錄

內政部（地政司）

內政部國土測繪中心

一、目的

全球衛星定位測量技術（GPS）之應用層面廣泛，包括導航、定位、測量、地殼變動監測、科學研究、防災等多方面，中央研究院地球科學研究所、經濟部水利署、經濟部中央地質調查所、內政部及所屬國土測繪中心為整合 GPS 連續觀測站服務，發揮多功能效益，同意訂定本合作備忘錄，合組資料共享平台，以促進資料流通共享。

二、合作事項

（一）資料共享平台籌設

由內政部（地政司）及所屬國土測繪中心籌設一資料共享平台，國土測繪中心擔任平台管理者，接受各參與機關 GPS 連續觀測站資料，提供資料共享服務。

參與資料平台之各機關（簡稱各參與機關），
如有意願，亦得設置資料共享平台，選任管理者
。

（二）GPS 連續觀測站維護通報

各參與機關就所設 GPS 連續觀測站辦理維護工作，其有新設、故障、調整、暫停、終止或其他應通報事項，應通報予資料共享平台管理者，並於平台公布。

（三）共享資料提供

包括各參與機關已設及新設之 GPS 連續觀測站接收之 GPS 觀測資料及氣象資料。

（四）資料傳輸

各參與機關就所設 GPS 連續觀測站之傳輸通路應維持通暢，以利資料傳輸進入平台。

資料傳輸方式及內容依協議為之。

（五）資料使用權利

為發揮 GPS 連續觀測站多功能效益，各參與機關可無償使用平台內之資料。

各參與機關使用其他參與機關所收集資料時，應於適當處所註明資料之來源。

(六) 資料使用限制

本平台內資料之使用，以公務使用為限，由各參與機關自行管制，限制所屬不得為非公務使用。

(七) 資料使用之回饋義務

各機關使用平台內資料，發現資料缺漏、內容有需修正者，應儘速通報平台管理者，並於平台公布。

(八) 資料之對外供應

有關平台內資料之對外供應，以各機關自行供應為原則。但經原收集機關同意平台管理者對外供應者，不在此限。

三、聯絡方式

有關合作事項之協調，得以電話、傳真或電子郵件等便捷之方式為之；必要時，得以正式公文書為之。

四、備忘錄之生效

本備忘錄於各參與機關代表人簽署後生效。

五、備忘錄之修正

本備忘錄生效後，各參與機關得隨時要求修正之。修正之內容應經各參與機關達成共識，並經其代表人重

新簽署。

六、本備忘錄共一式五份，各參與機關各留執一份。

中央研究院地球科學研究所



經濟部水利署

代表人： 趙中

民國 100 年 6 月 23 日

代表人： 楊偉甫

民國 100 年 7 月 4 日

經濟部中央地質調查所

內政部（地政司）

代表人： 林嘉宏

民國 100 年 7 月 15 日

代表人： 蕭輔道

民國 100 年 06 月 22 日

內政部國土測繪中心

代表人： 劉正倫

民國 100 年 7 月 28 日

附件 3:「TWD97 大地基準及坐標系統成果更新座談會」會議紀錄

內政部召開「TWD97 大地基準及坐標系統成果更新座談會」會議紀錄

壹、時間：中華民國 100 年 10 月 28 日下午 2 時

貳、地點：內政部國土測繪中心至善樓 8 樓（台中市南屯區黎明路 2 段 497 號 8 樓）

參、主席：蕭司長輔導（陳科長杰宗代）、楊主任名、劉主任正倫

記錄：陳南松

肆、出席人員：如簽到簿

伍、發言要點：如附錄。

陸、結論：

- 一、按現行大地基準及坐標系統（TWD97）係內政部採用衛星定位測量技術訂定，於 87 年 3 月 17 日函請各相關機關使用，復於基本測量實施規則第 6 條予以明定；歷經 921 地震、莫拉克風災及板塊移動碰撞產生地殼變動之影響，部分地區控制點坐標已發生位移或變形情形，精度不敷使用。為維持大地基準及坐標系統之完整及正確，內政部督同國土測繪中心完成大地基準站選點及一九九七坐標系統 2010 年成果（TWD97【2010】），請內政部依國土測繪法相關規定，儘速辦理成果公告事宜。

- 二、與會各機關（單位）所提意見或建議，請內政部作為大地基準及坐標系統維護更新及成果公告時之參考。

附錄、發言要點

陳杰宗（內政部地政司科長）：

1. 感謝國土測繪中心林文勇技正的詳實簡報，會後可於國土測繪中心網站下載簡報內容。
2. 本次成果更新，經內政部邀集專家學者多次會商，以維持一九九七坐標系統（TWD97）不變為原則，而依照檢測成果反應事實，將原 TWD97 坐標成果更新至一九九七坐標系統 2010 年成果（TWD97@2010）。二時期之成果均符合國土測繪法規定，各縣市政府在引用時，應特別注意，使用的是新的成果或舊的成果。
3. 本次座談會希望在公告新的成果之前，徵詢各界意見，作為會後內政部及國土測繪中心在修正成果或成果公告前的一些參考。

劉主席正倫（內政部國土測繪中心主任）：

1. 本次座談會目的在於釐清一九九七坐標系統新、舊成果之使用原則，在新的大地基準成果及一九九七坐標系統 2010 年成果（TWD97@2010）公告後，未來中央的測量作業就會在這個 TWD97@2010 成果上作業，包括中央的基本圖及千分之一以上地形圖等。
2. 國土測繪中心會後會將簡報檔放在網站，各位可以去下載檔案，參酌轄區內在上一坐標系統不同時間點下，控制點的變化。當中央公告新的 TWD97@2010 成果後，地方政府需考量是遵照 TWD97@2010 成果作業，或是考量轄區內變化向量一致，而有不同想法？還是要像現在 TWD67 到 TWD97 一樣，在中央一聲令下，一體適用 TWD97@2010 成果？想聽聽看各位有什麼想法？
3. 內政部及國土測繪中心未來將只針對新的 TWD97@2010 成果進行維護，而不再對於 TWD97@1997 成果加以維護，即遺失補建的新

控制點將會僅賦予新的 TWD97@2010 成果，而不再加算 TWD97@1997 成果。

4. 因為加密控制測量為地方權責，應用測量則是各機關辦理，當 TWD97@2010 及 TWD97@1997 成果均為合法有效坐標成果，各地方政府及各機關辦理加密控制測及應用測量要如何使用，請各位表示意見，為本次座談會之重要目的。

吳教授究（中央大學土木工程學系）：

1. 內政部為國家大地坐標基準與定義（訂定）的權責單位，故一切是依法行政。尤其，坐標系統需要更新時，亦是依法行政。
2. 倘若內政部及國土測繪中心未能達成任務，會被依法究責。
3. 「成果更新」可當作標準作業程序（SOP）的一環，以昭信長遠未來的「成果更新」。

陳杰宗（內政部地政司科長）：

1. 有關技術能力傳承或坐標轉換指導等，如地方政府或各機關有此需求，內政部或國土測繪中心願意組團協助。
2. 有關坐標系統的維護，是一永續的作法，目前國土測繪中心正規劃研究未來是否參考日本、紐西蘭朝向半動態基準方式辦理，如有較明確之成果，將會適時公布。

楊主席名（國立成功大學測量與空間資訊學系主任）：

1. 十幾年前，TWD97 創立原因有二，一是與國際接軌，另一原因是當時控制點網形精度已不敷使用，為了提升精度而作，事實證明 TWD97 是成功的。
2. 本次更新主要目的是要提升網形精度，原因是我們面臨相對的板

塊運動較劇烈。

3. 其次的優點是，原大地基準用 8 站、103 個一等衛星控制點，本次則增加為 18 站，且有一等衛星控制點 219 個，數量增加，且各點位是由各機關 GPS 連續觀測站納入，引用時，不需於點位擺設儀器，只需申請使用觀測資料即可，觀測品質又很好。
4. 第 3 個改進是偏向行政程序方面的，當年 TWD97 是內政部一聲令下，地方政府一視同仁全部改，不管實際上需不需要改；這次聽劉主任的意思，則是要如何因應、要不要改是地方權責，這是一個很重要的進步，這是更具彈性的作法。因為從變動量來看，有些地方像台北市、新北市一帶整個是平移的，改或不改對於相對精度來講是沒有影響的。但是臺南市升格前沒有影響，升格後臺南市就有影響了。

劉主席正倫（內政部國土測繪中心主任）：

1. 以往檢測，大概是內政部辦理一、二等點檢測，國土測繪中心接續辦理三等點檢測，這次莫拉克風災基本控制點檢測及北部地區檢測作業，則採一、二、三等點聯合觀測，雖然標石分為一、二、三等點，但是成果是一致的。
2. 目前國內 GPS 連續觀測站在測繪業務上，除內政部 8 衛星追蹤站觀測量較有使用者申請應用外，其餘站的觀測資料申請使用者少，其原因為這些 GPS 連續觀測站沒有 TWD97 坐標值。內政部經研商並徵詢原測設機關之同意，預計將可增加 219 站具備 TWD97@2010 成果並將視為一等衛星控制點的 GPS 連續觀測站加入，未來各界進行外業測量時，可直接申請測區附近具一等衛星控制點身分的 GPS 站觀測資料，經檢測相符後，與實際外業新測資料整體平差即可，可有效節省觀測成本。

3. 對於未來地方政府如何因應 TWD97@2010 成果之使用，如果全國一致，則對於新測資料無整併問題。但是對於絕對位置變動、相對位置不變的地區，如大臺北地區，經過十幾年，TWD97@1997 成果整合的很好，需不需要跟著中央的 TWD97@2010 成果全面採用 2010 成果，以後地籍整理業務或是千分之一測製業務是否採用 2010 成果辦理或繼續使用 TWD97@1997 成果，請各位表示意見，經彙整各界意見後，尋求法令可行或是行政解釋可行方式的配套措施。
4. 對中央而言，屬中央主管機關掌理事項、全國一致的測繪業務，中央會採用 TWD97@2010 成果。
5. 有關 TWD97@1997、TWD97@2010 二組成果，有絕對位移、相對位置不變的情形的地區，國土測繪中心網站有提供轉換程式及使用說明，可供下載。未來中央會提供軟體及技術協助，由各地方政府自行進行必要之坐標轉換。
6. 直轄市、縣市政府主管加密控制測量及地方應用測量，選用 TWD97@1997、TWD97@2010 成果，應考量行政轄區，需研訂一致之作法，但可考慮分區，在同一適用區內，政府部門及民間團體需統一使用一致的成果。各地方政府應依基本測量實施規則規定，公布於網站上，俾利各界應用無誤。

鄭易明（金門縣政府地政局課長）：

1. 本府經國土測繪中心協助，採用 e-GPS 系統辦理控制點補建及新建作，使用成果良好，如改為新的 2010 成果對於地籍圖、地籍資料會有何影響？對現行 e-GPS 使用者有何影響？
2. 要縣政府決定選擇使用成果一事，縣政府可能無法決定，請中央政府協助地方政府，提供工具供地方政府判斷，因為全國統一是

最好的，但是以後會怎樣則不知道。

3. 依簡報資料顯示，目前尚無施測離島之 2010 年成果資料，依目前控制點在 TWD97@1997 成果與 TWD97 成果差異只在 1、2 公分之間，是否代表沒有位移的呈現。未來是否要變，要請中央協助抉擇。

陳杰宗（內政部地政司科長）：

1. 金門縣、連江縣、澎湖縣目前尚無 2010 年檢測成果，繼續使用 TWD97@1997 成果。
2. 有關「授權地方政府抉擇」乙節，需先澄清大地基準及坐標系統未變，TWD97@1997、TWD97@2010 成果坐標數值改變是反應板塊運動，地震等自然變動，為同一系統不同時期成果。地方政府應考量轄區內當地位移狀況、有否特殊情形，如當地位移變動影響加密控制測量及應用測量時，就應考慮使用 2010 年成果。如果相對位移一致，可考慮繼續沿用 TWD97，但需有一專責單位，統籌協調全縣測量成果，採用一致的坐標成果，切勿地政、都計、工務、水利、各單位各行其事，應以統一之坐標系統成果為之。
3. 有關需要中央協助部分，各單位在辦理加密控制測量，技術上需要國土測繪中心指導，我們都很樂意協助。

劉主席正倫（內政部國土測繪中心主任）：

1. 離島各一、二、三等控制點，目前沒有 TWD97@2010 成果，國土測繪中心會建議視台灣本島 2010 年成果各縣市政府使用情況，決定各離島是否有必要進行檢測、計算 TWD97@2010 成果。如果依澎湖之狀況，相對位置無明顯變化，國土測繪中心會建議不需

為了計算 2010 成果而去施測，當然為了國家控制點完整，如果有錢去做，也不是問題。

2. 離島短期間內，不會有 TWD97@1997、TWD97@2010 成果轉換問題。
3. 本次簡報分縣市轄區，展示 TWD97 不同時期成果之絕對位置位移向量，包括方向及大小，即是為了提供各地方政府判斷之參考依據，作為未來各直轄市、縣市政府有機會選擇同一坐標系統不同時其成果作為轄區內統一的加密控制測量及應用測量的坐標起算點。未來如果離島地區要做，我們一樣會提供比較圖資供參。

劉俊男（臺北市政府都發局科長）：

1. 坐標系統是否有規則性多少年公告一次？變化多少時會公告或是可以提前告知？以利預為因應。

劉主席正倫（內政部國土測繪中心主任）

1. 依中央規劃，如有經費，每 5 年會進行 1 次全面檢測，可能每 10 年公告檢討 1 次坐標值。
2. 近期將展開半動態基準的研究，如能成功適用，可以延長坐標成果的適用期間，只不過 3、5 年內尚難有具體成果。
3. 由 TWD97@1997 至 TWD97@2010，歷時 13 年，如果地方政府參酌轄區內絕對位移方向大小一致，相對關係穩定，TWD97@1997 尚可使用。再經過 10 年，可能也僅是絕對位移向量加一倍，相對關係依然穩定，仍然可以使用

陳杰宗（內政部地政司科長）：

1. 控制點位置是變動的，即使內政部不公告新的坐標，控制點還是

在動。

2. 內政部規劃每 5 年檢測 1 次控制點為原則。
3. 如果像臺北市相關單位研商覺得轄區內均勻移動、相對位置穩定，繼續延用 TWD97@1997 成果可以的話，當然可以繼續使用 TWD97@1997 時刻成果。但是內政部辦理各種應用測量，包括五千分之一基本圖、二萬五千分之一地形圖、通用版電子地圖等，基本上都會採用 TWD97@2010 成果，包括中央各機關如果跨縣市辦理應用測量，我們建議應採用 TWD97@2010 成果，因為就樣才會跟實地一樣。
4. 半動態基準乙詞容易被誤會基準是動的，事實上是不動的，我們未來會研議建立速度場模式，每年公布修正模式。但是速度場的建立是長期工作，是內政部和國土測繪中心研議的方向。
5. 臺北市的意見相當寶貴，請府內相關單位研議採用 TWD97@1997 或 TWD97@2010 成果，何者較為適宜。

胡純英（嘉義市政府地政處科長）：

1. 嘉義市政府已全面建置完成，原有全面建置之 TWD97@1997 控制點是否需改算？改算後成果是否會有偏差之疑問，經陳科長及劉主任的詳細解說，大部分已釋疑。
2. 如本府檢測嘉義市轄區的相對位移性，認為可以轉換為 TWD97@2010 時，會不會因為轉換而有誤差？測量員如何判斷是相對位置變化或是因為 1997 轉換為 2010 所產生的誤差？

劉主席正倫（內政部國土測繪中心主任）：

1. 感謝嘉義市政府，該府是國土測繪法施行、新五都成立以來，第一個完成全轄區內加密控制測量的縣市政府。很榮幸的，是由本

中心與嘉義市政府共同完成，如各縣市政府、直轄市政府未來有意願的話，本中心可以協助各直轄市、縣市政府辦理轄區的加密控制測量。

2. 如依現況看，嘉義市變化相當少，其實可以繼續延用 TWD97@1997 成果。如果要轉換為 TWD97@2010，也不是問題。因為目前嘉義市很少 TWD97 的數值地籍測量成果，最多只是圖解數化成果，經過數化整合後轉成 97 系統或檢測後地籍，但精度維持在圖解數化的精度。如要轉成 TWD97@2010，本中心也可以協助，所有地籍資料要轉換為 2010，也可以直接轉換，也會在圖解法的精度範圍內。特別強調，其精度不會因為經過數化整合提升為數值法的精度。嘉義市坐標要轉為 TWD97@2010，我覺得應該還符合可以用的成果。
3. 如一地區全部成果為數值地籍測量的 TWD97 坐標，就難以保證圖根及地籍資料轉換後會在公差內。
4. 對嘉義市個案來講，我是覺得不用改沒關係，改也沒關係，不影響嘉義市政府地政處目前辦理圖解數化整合的結果，如有需要，本中心會協助處理。

陳杰宗（內政部地政司科長）：

1. 嘉義市政府今年已經公告加密控制測量成果，繼續使用 TWD97 是可以的，如果要轉換為 2010 技術上不是問題，國土測繪中心可以協助技術問題。
2. 目前嘉義市比較重要的可能是如何提升圖解法複丈的精度，因為單純的坐標轉換一定會在圖解法複丈的精度以內，不會超出其精度以外。

許國平（基隆市政府技士）：

1. 基隆市轄區不是很大，95-98 年間都發單位測製千分之一數值地形圖，基本上 67 及 97 坐標都有測。
2. 如依科長指示，地方政府應協調各個工務單位、測量單位，要統一使用 TWD97@1997 或 TWD97@2010 這部分，我們可能傾向 TWD97@1997，暫時不會用到 TWD97@2010。

陳俊達（新北市政府股長）：

1. 如果就北部地區目前變動方向來看的話，大概原則上會維持 TWD97@1997，如果就整個臺灣全島一致性的話，中央一定會希望用 TWD97@2010。
2. 剛剛劉主任提到中央只會針對 2010 成果加以維護，對於地政單位平常只做小範圍處理，相對關係、相對位置比較好處理，但如果在本府工務單位要進行大範圍控制測量，而轄區內只有 TWD97@2010、無 TWD97@1997 成果控制點可引用，該如何處理？希望中央能再考慮看看。

劉主席正倫（內政部國土測繪中心主任）：

1. 目前追蹤站從來沒有 TWD97@1997 成果，只有 TWD97@2010 成果，資料上的這些一、二、三等控制點有 TWD97@1997 及 TWD97@2010 成果，但是標石遺失補建時，未來新補建的控制點只會有 TWD97@2010 坐標。
2. 各直轄市、縣市政府如果決定使用坐標成果後，應於一定期間內規劃加密測量施測計畫，做完後還要妥善維護，以維持足夠的 TWD97@1997 坐標的加密控制點，這樣即使中央所維護的控制點因為補建成為僅具 TWD97@2010 坐標時，地方政府亦可維持轄區

內 TWD97@1997 坐標的使用。

陳杰宗（內政部地政司科長）：

1. 內政部地政司和國土測繪中心不再維護 97 坐標系統舊的成果，會使用並維護新的 2010 成果。
2. 各直轄市、縣市政府要使用 TWD97@1997，當然沒問題，但是加密控制測量要非常審慎的維護。加密控制系統原則上以直轄市、縣市政府轄區為範圍，但是也可以分期分區去做。

劉主席正倫（內政部國土測繪中心主任）：

1. 中央主管機關雖然對視為一等衛星控制點的追蹤站只維護 TWD97@2010 坐標，但是選用 TWD97@1997 的地方政府，可利用轄區內視為一等衛星控制點的追蹤站的觀測資料，與加密控制網的觀測資料平差計算，賦予該站 TWD97@1997 的坐標，做為可長期使用的加密控制點。各機關則可向地方政府索取各加密控制點的 TWD97@1997 的坐標使用，這是地方主管機關可以做的到的。

張明智（桃園縣政府地政局技士）：

1. 地方政府辦理應用測量及地籍測量較常使用到，由簡報圖表看來，本府轄區內相對移動情形一致，且目前本府之重測、加密測量委傾向辦理，採 TWD97@1997 坐標系統計算，本府未來之成果會採用 TWD97@1997。
2. 有關轉換的部分，劉主任提到有成大提供的轉換程式乙節，會轉告府內長官，是否以後有 2010 成果可透過轉換程式轉換至 1997 成果。

劉主席正倫（內政部國土測繪中心主任）：

1. 轉換程式原僅限 e-GPS 系統會員下載使用，會後會移至一般人員可下載，另轉換細節，會後討論。

余錦堂（新竹縣政府地政處科長）：

1. 以後國土測繪中心 VRS e-GPS 系統提供的是@2010？
2. 加密控制測量與 219 站視為一等衛星控制點一起平差時，計算時要選擇 ITRF 框架或是平差完再轉換？

劉主席正倫（內政部國土測繪中心主任）：

1. VRS 基準是變動的，但是區域性的，經由共同點，利用最小二乘配置法，VRS 坐標可透過轉換參數轉換至 TWD97@2010 成果。
2. 如要求得視為一等衛星控制點的追蹤站 TWD97@1997 坐標，可於加密控制點平差時當作未知點求得其坐標值，或是利用追蹤站周圍變化均勻的、同時具備 TWD97@1997 及 TWD97@2010 坐標成果之點位，透過轉換求得。

賴俊程（苗栗縣政府地政處技佐）

1. 以往辦理重測時，引用 TWD97@1997 系統進行加密，現在如果新重測區改用 TWD97@2010 系統，會不會在接合部分，相鄰段界有不一致的問題？因為以往重測，很多農地重劃區，幾乎都會有套圖上疊圖的問題，變成重測區邊界、面積差異量很大，縣市政府辦理時，遇到很多質疑。

劉主席正倫（內政部國土測繪中心主任）：

1. 以後坐標系統可能要註明 TWD97@1997 或 TWD97@2010，不能只註

明 97，因其差異不像 67 與 97 系統差幾百公尺，在苗栗地區只差 2、30 公分。

2. 舉例來說，前一年用數值 67 一個段界，今年用數值 97 一個段界，實地只有一條，地籍有 2 個，地政機關辦理重測，最大的任務就是要能夠有能力，用 67 圖根點複丈釘出來的點，再換一組人用 97 圖根點複丈釘出來，兩個界址點在 2 公分之內，那就成功了。
3. 不管在那一個坐標系統，只要有變動，本身要檢測套過去，圖形要一致的，最後要檢核的，要保證從 97 放樣段界跟從 67 放樣段界是要同一位置的，這是測量一定要做到的。
4. 這兩套成果絕對有差的，這就是為什麼要提出來討論，在相對沒變動、絕對有變動，地方機關要不要再有一個數值絕對有差的坐標值，要不要存在。

陳幼欣（彰化縣政府地政處技士）：

1. 國土測繪中心是否有能力幫全縣規劃 TWD97@1997 及 TWD97@2010 坐標轉換事宜？似乎國土測繪中心是把坐標轉換這一定要做的事，交由縣市政府辦理，但是各縣市政府是不是對於有些變形很多的地方，是補是有能力去切開，做整體的規劃，這可能是個問題？雖然從圖看起來，彰化縣轄區變形量比較均勻，但是對於某些縣可能是個問題。

劉主席正倫（內政部國土測繪中心主任）：

1. 未來，國土測繪中心會協助各單位探討、處理。
2. 以彰化縣而言，不用考慮這個問題。
3. 分析時，對於絕對變化到受不了的地區，選擇性有限，對於絕對

沒有變動的單位，就有很多的討論空間。

陳杰宗（內政部地政司科長）：

1. 國土測繪法規定，基本測量是中央主管機關的權責，加密控制測量是地方主管機關的權責。因為中央政府有義務，所以我們今天在這裡報告新的檢測成果，地方在辦理應用測量，會考慮區域移動特性、地方特性，做適當的切割、處理。當然地方在處理時有技術上困難，內政部地政司及國土測繪中心會樂於協助。
2. 彰化縣部分應該很容易決定。

許進興（臺中市政府技士）：

1. 本府明、後年度將辦理加密控制測量，會整體平差，原則上會採用 TWD97@2010。
2. 舊系統的成果轉換到 2010 成果，面積、位置會不會有差別？中央是不是有相關技術支援或是參考文獻？引用 2010 成果去做地籍測量，會不會有什麼誤差？
3. 新做的 2010 成果和舊的成果交接段界部分的問題，像苗栗縣所提的問題。

劉主席正倫（內政部國土測繪中心主任）：

1. 臺中市目前是全國 67 轉 97，包括分析 67 的面積和 97 的面積，最有經驗的單位。如果貴市要採用 2010 成果，其實就很單純，新測的成果採用 TWD97@2010。中央一直到現在，包括數值 67，我們採用 97 之後，也沒有要求各單位直接把數值地籍測量成果轉到 97 去複丈。
2. 我剛剛回應嘉義市政府的說明，我沒有辦法保證，即使你認為絕對變動不大，圖根點由 67 轉 97，同樣是數值的，如將界址坐標

由 67 轉 97，用 67 圖根去複丈吻合，用 97 圖根去複丈卻超出公差，有沒有可能，不排除，因為每個點都是獨立的。

3. 各個單位採用 TWD97@2010 後，只是新測的應用測量採用 TWD97@2010，沒有要求舊測的成果一定要轉成@2010，尤其對複丈而言。

陳杰宗（內政部地政司科長）：

1. 按照基本測量實施規則第 35 規定，中央政府若採用新的測量基準或坐標系統的時候，原來的測量成果可以繼續流通使用。沒有再重新測設之前，還是用原來成果。

劉主席正倫（內政部國土測繪中心主任）：

1. 坐標系統變化時，在不同坐標系，同一條段界的地方，地政部門一定要確保它是同一條線，雖然坐標值不一樣，每一個點都要能從左右兩邊放樣複丈回來，在 2 公分之內，這是地政單位應該要做到的，不會是坐標系統的問題。

蔡忠孝（嘉義縣政府科員）：

1. 去年縣裡辦理莫拉克風災測量時，在竹崎地區有這種狀況，成果套到 TWD97@1997 的控制點，發現精度已經不符地籍測量實施規則規定，後來重新計算。回去後會和其他單位會商，而後的應用測量和加密控制測量，原則上會採用 TWD97@2010。
2. 但選用 TWD97@2010 後，早期的數值地籍地區的控制點，要頻繁的維護 67、TWD97@1997，未來也許有 TWD97@2020，以後地政單位每個數值地籍地區有不同的坐標系統，每個地區有不一樣的維護方式，不曉得是否有較好的建議？

劉主席正倫（內政部國土測繪中心主任）：

1. 地方政府對於加密控制測量這部分，要長期的維護，以為轄區內應用測量所需。有關嘉義縣轄區很多地區維持 TWD97@1997，應該沒有大問題，惟獨竹崎地區，變動量大，就一定要有所因應，而且沒有固定解決方法，也許真的必需考慮 TWD97@2020。

陳杰宗（內政部地政司科長）：

1. 大地基準及坐標系統是必須要長期維護的，如果沒有大的突發變動，我們正研究半動態基準以為因應，但是如果遇到大的突發變動，像 921 地震、日本的 311 地震，我們就必須公布新的控制測量成果。

徐福成（臺南市政府科長）：

1. 坐標系統要著重在它的穩定性，從資料看來，在二高以西二套成果差異量不大，僅山區變化量大。近年來臺南市地籍圖、地形圖、中心樁等都以 97 系統做，可能以維持 TWD97@1997 穩定為宜，因為差異不大，改算沒有意義。至於山區部分，改算為 TWD97@1997 坐標或用新的 TWD97@2010 坐標，對於山區的精度不會有影響。

陳杰宗（內政部地政司科長）：

1. 各地方政府維持採用 TWD97@1997 時，要加強加密控制點的長期維護，中央主管機關不再針對舊的 TWD97@1997 坐標維護。

黃心德（高雄市政府地政局股長）：

1. 新的系統公布，並不影響原有系統做複丈的部分，它影響的只有未來加密部分、重測區、開發區的新的坐標，原則上高雄市會配合內政部的政策，採用 TWD97@2010 坐標。

王正忠（屏東縣政府技士）：

1. 原則上，本府應該會採用新的 TWD97@2010 成果，因為它是代表目前檢測出來最符合點位實際位置的成果，且不響原有 67、97 成果使用。

劉志哲（宜蘭縣政府技士）：

1. 請教有關命名的問題？以往 67 和 97 同一點位的差值達 800 多公尺，現在同一點位 TWD97@1997 和 TWD97@2010 成果差值約大於 40 公分（宜蘭地區），如果使用機關未注意到 TWD97 的時間點（1997 或 2010），容易誤用而不知，不像 67 和 97 誤用時容易發現，故建議直接命名為 TWD2010，以避免誤用。
2. 有關未來縣內使用 TWD97@1997 或 TWD97@2010 成果，會將各位的寶貴意見帶回去，請其他單位研議宜蘭縣適用的方式。

劉主席正倫（內政部國土測繪中心主任）：

1. 有關坐標系名稱問題，前經內政部邀請專家學者會商，坐標系統不變，純粹是時刻問題。
2. 國土測繪法施行以來，希望未來公私部門辦理測量業務的人對於測量能越來越專業。
3. 有關實務使用面，中央主管機關及地方主管機關有義務加強宣導，有 TWD97@2010 新的成果公布，使用者應注意所使用成果為何種成果。

4. 地方主管機關應於網站公布所使用的坐標成果為那一種 (TWD97@1997 或 TWD97@2010)，並應協調所有府內各機關於該轄區內所辦理的應用測量業務，除了中央的業務以外，都要遵從地方主管機關的坐標系統。
5. 中央機關辦理大範圍、跨縣市的測量業務時，建議使用 TWD97@2010 坐標成果。

陳杰宗（內政部地政司科長）：

1. 國家大地基準及坐標系統需長期維護，維持穩定，不輕易變動，如美國 NAD83、日本 JGD2000 均使用多年。本次修改，並非框架或系統有問題，而是板塊移動的問題，點位移動了，必須反應現況，以正確坐標反應實際位置，經專家學者討論，以繼續採用法定一九九七坐標系統為原則。惟為兼顧現階段實地狀況，其公告成果數值宜更新至 2010 年之最新成果「一九九七坐標系統之 2010 年成果 (TWD97【2010】)」。

郭承鈞（連江縣政府技佐）：

1. 外島目前沒有 2010 成果，中央主管機關又說不維護 TWD97@1997，未來一、二、三等控制點補建時，我們要如何因應？

劉主席正倫（內政部國土測繪中心主任）：

1. 在外島尚未有 TWD97@2010 成果前，如有必要，中央主管機關也會繼續維護三個離島縣市的 TWD97@1997 成果。

陳杰宗（內政部地政司科長）：

1. 馬祖地區的地籍坐標系是 UTM 六度分帶，不是 TWD97@1997，使

用控制點成果時應特別注意。

黃文祥（交通部臺灣區國道高速公路局工程員）：

1. 由於高速公路貫穿多縣市，在路權管理上，遭遇各地方政府因使用不同坐標系統成果，溝通困難，造成管理上困擾。
2. 雖然主席提到有關 TWD97@1997 或 TWD97@2010 成果的選用，授權地主管機關決定，但是以高公局立場，仍要建議採用 TWD97@2010 成果，全國統一，這樣在與地方談論土地問題時，才有統一的坐標值，較易溝通。

陳杰宗（內政部地政司科長）：

1. 中央各部會辦理跨縣市應用測量時，建議採用新的 TWD97@2010 成果，採用全國一致的坐標系統。
2. 路權劃定、分割，並非單以坐標為主，每個地方的地籍圖及控制點狀況都不太一樣，建議與縣市政府密切協調。

劉主席正倫（內政部國土測繪中心主任）：

1. 101 年度重測作業及千分之一地形圖測製作業，會依中央主管機關公告新成果的進度，適時邀請各縣市政府商討坐標系統的問題。

陳杰宗（內政部地政司科長）：

1. 有關今天各位先進所提出的問題和建議，非常寶貴，我們會記錄下來，做為內政部定頒新的成果的參考。
2. 有關新的成果公告事宜，會依國土測繪法相關規定，儘速依規定公告。

陸：散會：下午 4 時 30 分。

附件 4:各直轄市、縣(市)點位 TWD97[2010]及 TWD97 坐標比較表

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
N052	-76.4	79.6	-1.0	宜蘭縣
G166	-56.8	71.1	-8.6	宜蘭縣
G129	-54.4	71.2	-9.3	宜蘭縣
G140	-53.9	77.2	-9.8	宜蘭縣
N949	-53.2	62.0	-29.2	宜蘭縣
N053	-51.8	60.8	-10.3	宜蘭縣
G013	-51.7	61.8	2.1	宜蘭縣
G142	-50.9	67.7	-5.1	宜蘭縣
E901	-50.3	44.7	-5.8	宜蘭縣
G130	-49.7	70.5	-4.4	宜蘭縣
G104	-48.2	76.1	-11.5	宜蘭縣
G127	-47.9	77.0	-17.0	宜蘭縣
N914	-47.5	78.0	-9.1	宜蘭縣
N041	-47.1	75.3	2.9	宜蘭縣
G006	-45.6	73.4	-7.0	宜蘭縣
N407	-44.7	72.8	-10.6	宜蘭縣
G106	-44.6	57.4	-5.1	宜蘭縣
G164	-44.3	75.0	-10.4	宜蘭縣
G091	-44.2	68.3	-17.6	宜蘭縣
G092	-43.3	60.7	-6.1	宜蘭縣
G008	-43.2	60.8	-0.2	宜蘭縣
G022	-43.2	54.5	-16.9	宜蘭縣
G143	-41.2	64.3	-1.6	宜蘭縣
G084	-41.1	60.4	-17.8	宜蘭縣
N912	-41.0	61.5	-12.7	宜蘭縣
G101	-39.8	72.2	-11.1	宜蘭縣
G046	-38.4	58.1	3.2	宜蘭縣
G112	-38.2	73.5	-9.5	宜蘭縣
N718	-37.6	54.2	-21.7	宜蘭縣
G103	-35.9	49.6	2.2	宜蘭縣
G079	-35.7	59.5	4.1	宜蘭縣
N366	-35.0	76.6	-8.0	宜蘭縣
N425	-34.6	64.4	-22.4	宜蘭縣
G132	-34.4	60.9	-13.6	宜蘭縣
G066	-34.3	60.7	-14.2	宜蘭縣
G073	-33.8	59.0	-10.3	宜蘭縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
G156	-33.7	68.5	-7.0	宜蘭縣
G072	-33.6	57.8	-9.3	宜蘭縣
G117	-33.6	71.6	-4.9	宜蘭縣
G026	-32.6	53.9	-11.2	宜蘭縣
G076	-32.5	59.7	-12.1	宜蘭縣
G094	-32.5	65.8	-9.0	宜蘭縣
G053	-32.0	59.4	-12.6	宜蘭縣
G043	-31.8	56.0	-14.0	宜蘭縣
G059	-31.7	58.3	-13.0	宜蘭縣
G050	-31.5	53.6	-11.4	宜蘭縣
G078	-31.2	58.8	-8.7	宜蘭縣
G052	-31.0	56.1	-14.6	宜蘭縣
G095	-31.0	57.2	-7.7	宜蘭縣
G035	-30.9	53.1	-10.1	宜蘭縣
G058	-30.9	56.0	-9.3	宜蘭縣
G125	-30.8	65.0	-5.4	宜蘭縣
G051	-30.7	54.0	-8.6	宜蘭縣
G071	-30.7	57.0	-11.3	宜蘭縣
G087	-30.6	60.6	-7.6	宜蘭縣
G060	-30.5	56.5	-11.8	宜蘭縣
G049	-30.4	55.8	-6.4	宜蘭縣
G064	-30.4	57.6	-12.3	宜蘭縣
G054	-30.2	53.8	-10.5	宜蘭縣
G037	-30.0	51.7	-10.8	宜蘭縣
G017	-29.7	49.4	-2.6	宜蘭縣
N629	-29.7	52.7	-31.7	宜蘭縣
G115	-29.6	55.3	-2.1	宜蘭縣
G019	-29.5	49.7	-8.0	宜蘭縣
G028	-29.5	52.9	-6.9	宜蘭縣
N039	-29.4	51.1	-0.9	宜蘭縣
G009	-29.4	50.9	-6.2	宜蘭縣
G021	-29.3	52.9	-14.1	宜蘭縣
G139	-29.2	62.6	-5.1	宜蘭縣
G003	-29.2	61.1	-7.1	宜蘭縣
N470	-29.1	49.1	-5.8	宜蘭縣
N096	-28.8	48.4	-0.6	宜蘭縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
G012	-28.7	49.2	-9.0	宜蘭縣
N971	-28.7	67.6	-8.6	宜蘭縣
G024	-28.6	51.7	-6.5	宜蘭縣
G150	-28.6	49.1	0.4	宜蘭縣
G007	-28.4	48.1	-8.2	宜蘭縣
G031	-28.4	50.6	-6.0	宜蘭縣
N637	-27.8	59.0	-10.0	宜蘭縣
G014	-27.7	49.9	-4.4	宜蘭縣
G152	-27.5	60.5	-6.5	宜蘭縣
G154	-27.2	62.6	-0.2	宜蘭縣
G157	-27.2	48.1	3.1	宜蘭縣
G010	-27.0	48.1	-1.9	宜蘭縣
G146	-27.0	50.3	-6.5	宜蘭縣
G081	-26.3	56.7	-7.0	宜蘭縣
G070	-25.7	54.5	-1.5	宜蘭縣
G062	-25.4	53.5	-4.6	宜蘭縣
N496	-25.2	43.8	-13.9	宜蘭縣
G085	-24.8	64.3	-14.4	宜蘭縣
G098	-24.5	55.4	-5.1	宜蘭縣
G047	-24.4	52.6	-1.0	宜蘭縣
FP40	-24.0	47.5	4.7	宜蘭縣
G144	-23.7	60.3	16.1	宜蘭縣
N090	-21.9	62.9	-2.8	宜蘭縣
G133	-20.1	55.2	2.6	宜蘭縣
G119	-19.8	49.8	3.8	宜蘭縣
G134	-19.1	51.3	7.3	宜蘭縣
G162	-18.5	53.8	11.3	宜蘭縣
G018	-17.0	55.8	17.5	宜蘭縣
G147	-15.1	27.6	-11.3	宜蘭縣
N429	-14.2	50.4	0.6	宜蘭縣
G089	-14.0	45.5	14.3	宜蘭縣
G145	-13.2	44.5	9.0	宜蘭縣
G048	-11.7	43.3	8.8	宜蘭縣
N040	-11.5	63.7	10.1	宜蘭縣
G141	-10.1	56.4	10.6	宜蘭縣
G082	-8.7	39.3	10.4	宜蘭縣
U223	-53.5	45.0	10.1	花蓮縣
U013	-37.4	46.6	1.3	花蓮縣
U222	-29.6	38.1	0.9	花蓮縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
E050	-23.2	16.5	1.7	花蓮縣
U025	-22.3	24.6	6.5	花蓮縣
U003	-21.3	25.9	0.1	花蓮縣
U026	-21.0	24.6	12.1	花蓮縣
U027	-17.9	20.4	8.8	花蓮縣
U020	-17.8	33.8	19.0	花蓮縣
E319	-17.1	21.8	20.0	花蓮縣
U022	-15.8	27.0	4.1	花蓮縣
U028	-15.5	21.0	7.4	花蓮縣
U224	-13.6	18.8	7.7	花蓮縣
U033	-12.9	16.9	8.2	花蓮縣
E363	-12.6	33.0	28.4	花蓮縣
U038	-12.3	15.1	8.8	花蓮縣
E415	-12.2	14.5	17.7	花蓮縣
U040	-11.3	11.9	3.5	花蓮縣
U229	-11.0	30.1	13.4	花蓮縣
U230	-10.7	30.3	21.0	花蓮縣
U050	-10.5	11.6	7.3	花蓮縣
U049	-10.3	10.5	5.9	花蓮縣
U043	-9.6	12.5	9.7	花蓮縣
E008	-9.5	12.4	15.5	花蓮縣
U037	-9.3	19.5	6.0	花蓮縣
E091	-9.0	30.0	36.1	花蓮縣
U004	-9.0	9.2	5.8	花蓮縣
U249	-8.6	29.3	19.8	花蓮縣
M477	-8.5	33.1	6.3	花蓮縣
E448	-8.4	35.2	15.7	花蓮縣
U186	-8.1	35.4	59.8	花蓮縣
U048	-7.6	11.3	6.5	花蓮縣
E302	-7.4	9.1	11.0	花蓮縣
U057	-7.4	7.3	3.4	花蓮縣
U194	-6.5	13.4	8.0	花蓮縣
U055	-6.2	9.1	1.9	花蓮縣
U053	-5.8	9.9	3.1	花蓮縣
U047	-5.7	10.7	2.4	花蓮縣
U064	-5.6	6.0	3.5	花蓮縣
U058	-5.4	7.9	4.3	花蓮縣
E307	-5.2	9.7	-6.8	花蓮縣
U232	-5.1	12.5	22.5	花蓮縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
U042	-4.8	13.6	8.7	花蓮縣
U060	-4.8	6.8	2.9	花蓮縣
U063	-4.4	7.5	4.7	花蓮縣
U067	-3.2	6.8	1.5	花蓮縣
BD88	-2.8	8.6	-0.3	花蓮縣
E549	-2.5	4.0	0.0	花蓮縣
U226	-2.5	6.2	2.0	花蓮縣
U121	-2.4	-31.8	-14.3	花蓮縣
E072	-2.3	12.9	-1.1	花蓮縣
U071	-2.1	4.3	1.1	花蓮縣
U074	-2.0	5.6	0.5	花蓮縣
E316	-1.8	7.1	1.2	花蓮縣
U090	-0.6	7.8	5.8	花蓮縣
U239	-0.3	4.3	-5.9	花蓮縣
E048	0.6	5.5	0.8	花蓮縣
FLNM	1.8	4.6	-4.0	花蓮縣
U070	2.2	6.6	-3.0	花蓮縣
U102	2.4	5.6	-4.6	花蓮縣
U086	2.5	3.7	-5.3	花蓮縣
U007	2.6	4.3	-0.7	花蓮縣
U017	2.6	2.3	-4.7	花蓮縣
U082	2.6	1.0	-5.3	花蓮縣
U091	2.6	4.7	-4.7	花蓮縣
U238	2.6	12.4	1.4	花蓮縣
U129	2.7	3.3	0.4	花蓮縣
U231	2.7	3.3	-4.2	花蓮縣
U251	2.8	0.5	-4.0	花蓮縣
U077	3.0	3.0	-4.8	花蓮縣
U103	3.2	4.5	-3.5	花蓮縣
U142	3.3	2.3	5.4	花蓮縣
U128	4.2	0.3	-21.0	花蓮縣
U253	4.4	0.6	-2.6	花蓮縣
U110	4.7	6.6	-4.9	花蓮縣
U151	4.9	0.6	-3.5	花蓮縣
U146	5.1	0.4	-1.2	花蓮縣
U159	5.1	0.4	-2.0	花蓮縣
U201	5.2	-2.7	13.2	花蓮縣
U094	5.3	14.8	-18.1	花蓮縣
U120	5.9	2.3	-2.9	花蓮縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
U144	6.5	0.5	-5.8	花蓮縣
U176	6.6	0.1	-1.4	花蓮縣
U167	6.8	-1.0	0.5	花蓮縣
E801	7.0	2.9	-0.3	花蓮縣
U202	7.1	-6.9	1.0	花蓮縣
E903	7.8	-1.4	-5.8	花蓮縣
U096	7.8	2.1	-5.0	花蓮縣
U252	8.0	-3.8	-3.1	花蓮縣
U209	8.0	-1.9	2.8	花蓮縣
U169	8.1	6.8	-2.0	花蓮縣
U008	8.1	1.4	-2.0	花蓮縣
E007	8.4	2.7	0.8	花蓮縣
U076	8.4	6.0	-7.1	花蓮縣
E315	8.7	5.9	-0.9	花蓮縣
U219	8.7	-1.8	0.2	花蓮縣
U005	8.8	-5.6	-0.5	花蓮縣
E340	8.9	0.8	10.6	花蓮縣
U133	9.1	-5.8	-4.5	花蓮縣
U210	9.3	0.1	3.0	花蓮縣
U255	9.3	-2.1	-4.6	花蓮縣
E622	9.7	-7.2	-6.0	花蓮縣
U104	9.7	2.8	-4.3	花蓮縣
U083	9.8	4.5	-7.7	花蓮縣
E047	10.2	0.5	1.8	花蓮縣
U189	10.2	0.2	-2.1	花蓮縣
U237	10.2	4.0	-5.8	花蓮縣
U021	10.6	-1.5	-6.2	花蓮縣
U216	10.6	-2.1	0.3	花蓮縣
U108	10.7	2.7	-8.7	花蓮縣
U107	11.0	0.9	-15.7	花蓮縣
U149	11.2	-8.7	-1.8	花蓮縣
U154	11.2	-9.8	5.7	花蓮縣
U165	11.3	-6.3	-5.0	花蓮縣
U215	11.3	5.9	6.1	花蓮縣
U122	12.9	-3.6	-14.6	花蓮縣
U123	13.4	-5.4	-16.1	花蓮縣
U155	13.4	-22.7	-3.1	花蓮縣
E349	13.6	1.5	-6.1	花蓮縣
U114	14.6	-11.7	-8.1	花蓮縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
U195	15.1	-12.4	14.1	花蓮縣
U221	15.8	4.0	-9.8	花蓮縣
U248	15.8	-2.6	-6.4	花蓮縣
U054	16.3	-4.9	-12.7	花蓮縣
U079	16.8	-1.9	-10.7	花蓮縣
U034	17.7	7.2	-4.4	花蓮縣
U197	17.7	-8.3	-2.3	花蓮縣
U147	18.1	-8.6	2.9	花蓮縣
U171	18.2	-9.8	0.1	花蓮縣
U019	18.6	-6.6	-9.0	花蓮縣
U137	18.8	-6.8	-1.4	花蓮縣
U185	20.3	-11.8	-0.9	花蓮縣
U059	20.6	0.4	-11.2	花蓮縣
E006	21.6	-13.8	0.1	花蓮縣
U136	22.1	-1.8	-5.5	花蓮縣
U180	22.6	-13.1	-0.4	花蓮縣
U164	23.4	-10.5	5.6	花蓮縣
E373	23.6	-11.9	7.0	花蓮縣
U081	24.5	-14.1	12.0	花蓮縣
U259	24.6	-13.8	0.6	花蓮縣
U134	24.7	-4.9	-2.6	花蓮縣
E621	25.0	-15.0	7.5	花蓮縣
E599	25.2	-9.6	12.9	花蓮縣
E439	25.2	-8.7	-9.8	花蓮縣
E324	25.6	-14.5	5.1	花蓮縣
E323	25.7	-11.0	5.3	花蓮縣
U156	26.2	-8.6	-9.7	花蓮縣
U162	26.2	-10.3	3.3	花蓮縣
U089	26.3	25.8	-15.0	花蓮縣
U206	27.7	-12.9	11.9	花蓮縣
U163	27.8	-15.4	-0.8	花蓮縣
U181	27.9	-15.4	6.7	花蓮縣
U172	28.4	-14.5	-0.6	花蓮縣
E328	29.1	-15.9	-2.2	花蓮縣
U190	29.3	-18.3	7.1	花蓮縣
U188	29.8	-15.4	8.7	花蓮縣
E300	30.1	-16.0	5.4	花蓮縣
U205	31.3	-12.5	22.5	花蓮縣
U217	31.9	-10.4	17.3	花蓮縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
U212	32.3	-13.6	21.4	花蓮縣
E387	32.6	-5.9	19.8	花蓮縣
E312	33.7	-17.4	11.3	花蓮縣
E399	33.7	-18.1	11.2	花蓮縣
E341	34.5	-6.9	15.7	花蓮縣
U036	41.4	-11.4	17.6	花蓮縣
U257	43.7	-17.0	22.1	花蓮縣
U211	47.0	-18.8	27.0	花蓮縣
U247	49.8	-20.0	20.9	花蓮縣
U177	51.1	-19.5	29.9	花蓮縣
U140	52.6	-18.3	29.4	花蓮縣
M401	-55.1	-14.1	1.5	南投縣
MY75	-26.0	2.0	15.3	南投縣
M085	-25.3	37.1	-2.1	南投縣
M398	-24.4	27.4	-1.2	南投縣
M614	-24.2	37.4	-2.3	南投縣
MX31	-24.1	32.3	-8.5	南投縣
MY27	-23.9	34.2	-0.7	南投縣
MZ33	-23.8	33.5	-9.4	南投縣
MX32	-23.7	33.2	-7.0	南投縣
MX57	-23.7	33.6	-6.5	南投縣
MY26	-23.7	33.1	-6.9	南投縣
M367	-23.6	34.5	-4.6	南投縣
MX55	-23.6	32.2	-10.0	南投縣
MX58	-23.6	35.3	-5.9	南投縣
MZ26	-23.6	31.3	-4.5	南投縣
M007	-23.4	-5.0	30.0	南投縣
M586	-23.4	35.1	-10.4	南投縣
MX34	-23.4	34.1	-8.2	南投縣
MX28	-23.3	33.6	-6.4	南投縣
MY25	-23.3	35.1	-3.4	南投縣
MY77	-23.3	19.4	8.0	南投縣
M493	-23.1	16.4	6.3	南投縣
MP02	-23.1	34.5	-5.1	南投縣
M333	-23.0	36.9	-5.0	南投縣
MX66	-22.9	32.2	-3.6	南投縣
MY80	-22.7	25.1	-1.7	南投縣
MP28	-22.7	35.9	-8.0	南投縣
MX84	-22.7	34.6	-18.1	南投縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
MY56	-22.7	27.7	-3.6	南投縣
MZ36	-22.7	30.3	-1.6	南投縣
MY57	-22.6	24.3	-0.6	南投縣
MY79	-22.5	25.9	0.9	南投縣
MX53	-22.4	31.2	-3.3	南投縣
MX64	-22.4	30.7	-7.3	南投縣
MX80	-22.4	36.1	-6.6	南投縣
MZ29	-22.3	35.7	-4.9	南投縣
MX83	-22.3	37.1	-9.9	南投縣
MZ40	-22.3	27.0	-2.6	南投縣
MZ47	-22.2	29.6	-10.0	南投縣
MZ18	-22.1	51.2	2.8	南投縣
MZ41	-22.1	28.5	-4.6	南投縣
M479	-22.0	22.6	-7.6	南投縣
MX38	-21.9	27.9	-4.1	南投縣
MY28	-21.7	29.9	-0.8	南投縣
MX24	-21.6	22.5	6.2	南投縣
MY22	-21.6	23.8	3.9	南投縣
MX60	-21.6	30.5	-4.8	南投縣
MY82	-21.5	21.8	5.1	南投縣
MZ53	-21.4	27.3	5.3	南投縣
MY29	-21.3	25.0	-0.7	南投縣
MZ21	-21.3	-20.0	-7.5	南投縣
MZ32	-21.3	32.1	1.8	南投縣
MZ52	-21.2	21.8	-28.5	南投縣
MX27	-21.0	28.2	-7.6	南投縣
MX89	-21.0	25.2	0.6	南投縣
MX79	-20.5	33.7	-3.7	南投縣
MY91	-20.3	24.7	0.7	南投縣
MX52	-19.6	22.5	-0.9	南投縣
MX77	-19.4	28.1	-3.5	南投縣
MY24	-19.4	27.9	6.1	南投縣
M601	-19.3	15.8	-11.6	南投縣
MX88	-19.1	27.3	-3.7	南投縣
MY89	-18.8	20.6	8.0	南投縣
MX74	-18.6	17.5	17.9	南投縣
MX87	-18.6	29.3	-2.0	南投縣
M498	-18.4	17.8	10.2	南投縣
MY76	-18.3	11.3	13.2	南投縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
M482	-18.2	20.0	-2.5	南投縣
MY30	-18.2	17.5	3.9	南投縣
MY94	-17.8	13.3	9.3	南投縣
MW10	-17.8	15.8	14.9	南投縣
MY61	-17.6	5.5	13.3	南投縣
MY84	-17.1	9.8	12.0	南投縣
MY21	-17.0	17.9	-5.7	南投縣
MZ07	-17.0	12.1	9.4	南投縣
M959	-16.6	-2.9	10.0	南投縣
M527	-16.6	5.2	2.0	南投縣
MW17	-16.5	12.9	7.5	南投縣
MZ08	-16.4	17.7	11.2	南投縣
MX39	-15.8	18.9	-1.2	南投縣
MX26	-15.6	16.6	-3.1	南投縣
MX23	-15.1	18.4	1.3	南投縣
MY85	-14.9	7.2	16.9	南投縣
MY96	-14.7	7.2	10.1	南投縣
MX40	-14.5	14.7	2.6	南投縣
MX51	-14.2	19.3	12.7	南投縣
MY62	-14.1	2.3	23.4	南投縣
MX90	-14.0	11.7	9.8	南投縣
MZ56	-13.7	-7.9	4.6	南投縣
MY69	-13.6	-1.6	29.9	南投縣
MZ02	-13.6	-3.1	16.2	南投縣
MZ05	-13.5	-3.3	14.1	南投縣
MZ57	-13.4	0.9	-3.3	南投縣
MY72	-13.3	-2.6	45.8	南投縣
MZ12	-13.2	-2.1	12.1	南投縣
MY12	-13.0	-3.9	30.0	南投縣
MX11	-12.8	-4.9	34.0	南投縣
MX22	-12.7	17.1	1.5	南投縣
MW65	-12.6	13.4	-3.4	南投縣
MW45	-12.5	8.2	2.5	南投縣
MY71	-12.4	-3.6	28.6	南投縣
MW33	-12.3	-8.5	16.8	南投縣
MY19	-12.3	3.7	10.1	南投縣
MZ37	-12.3	0.4	20.2	南投縣
MY73	-12.2	-4.2	15.9	南投縣
MY86	-12.0	5.8	17.2	南投縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
MZ51	-12.0	-1.4	7.5	南投縣
MY48	-11.9	-5.4	27.4	南投縣
MX91	-11.5	11.4	10.0	南投縣
MX71	-11.4	-3.7	9.3	南投縣
MY14	-11.4	-5.8	31.2	南投縣
MW64	-11.0	16.4	1.2	南投縣
M402	-10.9	4.6	9.2	南投縣
MY18	-10.9	-3.2	11.2	南投縣
MY87	-10.8	0.1	24.7	南投縣
MW03	-10.7	32.2	23.8	南投縣
MX41	-10.7	11.8	2.7	南投縣
MY74	-10.6	-8.8	14.2	南投縣
MW14	-10.5	5.5	39.0	南投縣
MY17	-10.5	-4.9	19.7	南投縣
MZ31	-10.3	-4.3	26.6	南投縣
MY51	-10.1	-3.2	27.6	南投縣
MZ04	-10.1	-2.2	8.8	南投縣
MY13	-10.1	-1.0	32.5	南投縣
MZ54	-10.0	-0.3	16.8	南投縣
MX13	-10.0	-2.3	17.3	南投縣
MW62	-9.9	9.7	1.3	南投縣
MY97	-9.9	-13.4	-4.7	南投縣
MW77	-9.8	15.0	0.3	南投縣
MY03	-9.8	-14.1	10.0	南投縣
MY34	-9.7	-5.7	22.2	南投縣
MY63	-9.7	-8.9	16.9	南投縣
MW63	-9.6	11.7	2.7	南投縣
MX70	-9.6	2.3	6.4	南投縣
MX92	-9.4	2.0	2.0	南投縣
M494	-9.3	7.6	37.6	南投縣
MZ25	-9.2	-1.1	30.0	南投縣
S027	-9.0	0.1	4.5	南投縣
M369	-8.8	16.5	8.4	南投縣
MW51	-8.8	-9.1	0.0	南投縣
MW57	-8.8	2.0	10.8	南投縣
M310	-8.7	-7.1	22.6	南投縣
MZ49	-8.7	-7.9	26.6	南投縣
MX95	-8.7	-10.5	25.3	南投縣
MX76	-8.6	14.9	11.1	南投縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
MY01	-8.5	-5.0	19.7	南投縣
M400	-8.4	-3.3	20.3	南投縣
MW52	-8.4	-9.8	14.8	南投縣
MW41	-8.3	8.2	-3.9	南投縣
MW42	-8.3	-1.2	13.6	南投縣
MW78	-8.3	15.4	1.6	南投縣
MZ20	-8.3	6.0	5.0	南投縣
MW67	-8.1	11.7	3.1	南投縣
M507	-8.0	-6.9	25.7	南投縣
MW72	-8.0	10.1	-0.4	南投縣
MX20	-8.0	17.9	4.8	南投縣
MX75	-8.0	1.1	7.9	南投縣
M408	-7.7	-4.1	42.4	南投縣
MY16	-7.6	-4.5	29.6	南投縣
M979	-7.4	-16.1	22.3	南投縣
MZ43	-7.4	4.1	6.0	南投縣
MX99	-7.2	-5.2	24.6	南投縣
MZ45	-7.2	-6.8	7.1	南投縣
MY06	-7.1	-15.0	17.0	南投縣
MX97	-7.0	-1.4	25.9	南投縣
MZ46	-6.9	-6.6	7.7	南投縣
MZ50	-6.9	-1.5	22.1	南投縣
MY37	-6.9	-10.2	29.8	南投縣
MW01	-6.8	46.1	24.3	南投縣
S026	-6.6	2.1	19.4	南投縣
M938	-6.4	-5.8	11.9	南投縣
MW46	-6.3	5.3	9.5	南投縣
MW90	-6.3	-8.8	13.8	南投縣
M487	-6.2	10.7	17.0	南投縣
MW18	-6.1	-16.3	21.3	南投縣
MY09	-6.1	-4.7	18.5	南投縣
MZ48	-6.0	-5.1	27.2	南投縣
MW93	-5.9	-12.0	22.5	南投縣
MW15	-5.9	-1.4	28.1	南投縣
MY04	-5.9	-16.8	20.9	南投縣
MW29	-5.8	-6.5	27.3	南投縣
MX72	-5.8	-2.3	20.5	南投縣
MX09	-5.8	-6.8	15.5	南投縣
MX94	-5.8	-5.5	22.6	南投縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
MW24	-5.7	-8.1	27.8	南投縣
MW50	-5.6	-5.3	15.1	南投縣
MW54	-5.6	-5.9	17.1	南投縣
MW61	-5.6	5.9	3.5	南投縣
MW58	-5.6	4.9	7.2	南投縣
MW71	-5.6	-4.0	16.8	南投縣
MX10	-5.6	-3.7	25.5	南投縣
MW37	-5.5	-8.7	15.0	南投縣
MW08	-5.3	-1.1	25.0	南投縣
MW48	-4.8	3.3	9.2	南投縣
MW97	-4.7	-8.4	20.1	南投縣
M360	-4.6	-12.5	19.8	南投縣
M913	-4.6	1.8	11.9	南投縣
MX46	-4.6	4.7	22.9	南投縣
MW96	-4.6	-6.4	25.1	南投縣
M426	-4.5	2.9	2.5	南投縣
MW23	-4.4	-11.0	31.7	南投縣
MW22	-4.4	-7.5	24.1	南投縣
MW35	-4.2	-15.6	26.8	南投縣
MW31	-4.2	-6.5	32.0	南投縣
MW49	-4.2	4.1	12.9	南投縣
MW86	-4.1	2.0	9.5	南投縣
M303	-3.3	2.4	6.4	南投縣
M509	-3.2	-4.7	34.3	南投縣
MW19	-2.9	-10.4	21.7	南投縣
MX16	-2.8	-3.7	25.2	南投縣
M305	-2.5	6.7	-0.1	南投縣
MW34	-2.4	-12.6	35.5	南投縣
MW20	-1.9	-4.8	24.8	南投縣
M594	-1.4	-1.5	24.5	南投縣
MW99	-1.4	-3.7	21.7	南投縣
MX07	-1.0	0.3	26.4	南投縣
M491	-0.9	-4.1	14.9	南投縣
M501	-0.9	-0.5	17.7	南投縣
MW69	-0.9	3.8	21.0	南投縣
MW70	-0.9	4.4	18.6	南投縣
MW81	-0.9	5.7	12.4	南投縣
MY64	-0.7	-8.9	31.3	南投縣
MW84	0.6	2.0	29.1	南投縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
MX17	0.6	-1.9	24.1	南投縣
MX02	0.7	-0.7	21.5	南投縣
M912	0.9	-19.7	22.0	南投縣
MW82	1.0	5.2	14.0	南投縣
MW06	1.1	0.4	30.7	南投縣
M036	1.1	-16.2	29.5	南投縣
MX06	2.1	2.2	27.1	南投縣
MW02	5.6	49.4	12.8	南投縣
MY68	6.4	10.1	18.0	南投縣
M089	8.1	9.5	-7.7	南投縣
MX04	11.5	11.3	17.5	南投縣
MZ24	21.8	65.1	12.4	南投縣
S819	-49.6	-18.3	-16.1	屏東縣
T173	-47.6	-20.2	-13.0	屏東縣
T011	-47.1	-20.9	-9.1	屏東縣
T319	-46.9	-19.1	-10.1	屏東縣
S389	-46.5	-23.3	-16.2	屏東縣
T191	-46.2	-19.7	-16.6	屏東縣
T190	-46.2	-21.5	-16.8	屏東縣
T014	-45.6	-22.1	-21.8	屏東縣
T146	-45.0	-20.4	-10.7	屏東縣
T182	-43.0	-22.7	-20.3	屏東縣
T172	-41.6	-21.1	-18.1	屏東縣
T181	-40.9	-23.5	-14.1	屏東縣
T171	-40.3	-23.1	-18.9	屏東縣
T147	-35.4	-26.4	-18.3	屏東縣
T204	-35.0	-21.7	-26.6	屏東縣
S916	-34.6	-35.3	-4.9	屏東縣
T008	-34.6	-26.5	-6.1	屏東縣
T259	-33.7	-24.8	-12.8	屏東縣
S925	-33.4	-27.8	-13.8	屏東縣
T130	-33.2	-27.3	-6.3	屏東縣
T088	-33.0	-28.4	-1.4	屏東縣
T131	-32.9	-26.9	-12.8	屏東縣
T148	-32.9	-26.8	-18.9	屏東縣
T119	-32.8	-28.2	-5.7	屏東縣
T005	-32.3	-30.6	-3.6	屏東縣
S913	-32.2	-27.4	-8.5	屏東縣
S912	-32.1	-28.1	-3.3	屏東縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
T132	-32.0	-26.2	-6.8	屏東縣
T101	-31.4	-27.7	-2.4	屏東縣
S044	-31.4	-31.7	-1.5	屏東縣
T120	-31.3	-26.9	-5.4	屏東縣
T073	-31.2	-29.4	-1.6	屏東縣
T129	-31.0	-25.9	-6.2	屏東縣
T074	-30.9	-28.4	-3.5	屏東縣
T087	-30.8	-29.5	-2.6	屏東縣
T071	-30.6	-28.2	-4.0	屏東縣
S560	-30.6	-28.1	-5.1	屏東縣
S813	-30.5	-27.6	-1.0	屏東縣
T116	-30.0	-28.9	-6.3	屏東縣
T312	-30.0	-26.9	-3.4	屏東縣
T058	-29.4	-28.6	-2.7	屏東縣
T309	-29.4	-27.2	-5.0	屏東縣
T037	-29.3	-25.8	-0.9	屏東縣
T075	-29.2	-27.1	-4.0	屏東縣
T016	-29.1	-26.1	-50.1	屏東縣
T100	-28.8	-26.5	-7.0	屏東縣
T184	-28.6	-29.9	-24.6	屏東縣
T303	-28.6	-27.6	-19.5	屏東縣
T036	-28.6	-25.1	-3.8	屏東縣
T207	-28.5	-29.7	-19.1	屏東縣
T174	-28.3	-29.4	-21.2	屏東縣
T307	-28.2	-30.9	-0.5	屏東縣
T012	-28.2	-28.6	-15.9	屏東縣
T001	-28.1	-28.3	-3.7	屏東縣
T030	-28.0	-31.5	-3.3	屏東縣
T034	-27.9	-28.1	-3.5	屏東縣
T106	-27.9	-28.6	-10.2	屏東縣
T189	-27.9	-28.7	-28.2	屏東縣
T164	-27.8	-28.0	-23.8	屏東縣
T128	-27.7	-27.9	-7.4	屏東縣
T179	-27.4	-29.5	-23.0	屏東縣
T039	-27.4	-28.5	-4.3	屏東縣
T086	-27.3	-26.8	-5.2	屏東縣
T188	-27.3	-30.2	-24.5	屏東縣
T192	-27.2	-29.5	-26.7	屏東縣
T029	-27.1	-30.1	-3.3	屏東縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
T314	-27.1	-27.6	-5.4	屏東縣
T033	-27.0	-27.4	-3.3	屏東縣
T035	-27.0	-27.4	-7.4	屏東縣
T133	-26.8	-28.6	-10.7	屏東縣
T142	-26.8	-30.3	-12.7	屏東縣
T027	-26.7	-28.9	-5.4	屏東縣
T158	-26.7	-30.0	-17.4	屏東縣
T318	-26.6	-31.7	-17.6	屏東縣
T031	-26.5	-30.5	-4.6	屏東縣
T185	-26.5	-30.7	-17.9	屏東縣
T127	-26.4	-28.8	-6.7	屏東縣
T193	-26.3	-30.0	-22.7	屏東縣
T042	-26.3	-29.6	-3.5	屏東縣
T197	-26.3	-30.0	-17.5	屏東縣
T018	-26.1	-30.4	-22.1	屏東縣
T013	-26.1	-29.9	-16.0	屏東縣
T167	-26.1	-30.0	-16.3	屏東縣
T175	-26.1	-31.1	-20.0	屏東縣
T107	-26.0	-29.5	-7.7	屏東縣
S040	-26.0	-33.8	-32.3	屏東縣
T009	-25.9	-28.8	-11.1	屏東縣
T015	-25.9	-30.3	-22.6	屏東縣
T305	-25.9	-31.3	-21.3	屏東縣
T135	-25.9	-30.6	-8.7	屏東縣
T306	-25.8	-28.4	-3.3	屏東縣
S588	-25.8	-27.0	-35.7	屏東縣
T168	-25.8	-32.2	-16.0	屏東縣
T247	-25.8	-31.5	-19.8	屏東縣
T311	-25.8	-30.4	-20.0	屏東縣
T302	-25.7	-28.9	-14.1	屏東縣
T061	-25.6	-27.7	-7.5	屏東縣
T115	-25.6	-29.4	-9.2	屏東縣
T062	-25.5	-29.5	-11.6	屏東縣
T122	-25.5	-30.1	-9.4	屏東縣
T176	-25.3	-31.1	-11.9	屏東縣
T310	-25.3	-31.2	-13.0	屏東縣
T045	-25.2	-30.0	-3.6	屏東縣
T047	-25.2	-29.1	-4.0	屏東縣
T289	-25.1	-36.7	-9.1	屏東縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
T057	-25.0	-28.1	-7.2	屏東縣
T108	-25.0	-30.3	-5.2	屏東縣
T126	-25.0	-29.5	-9.1	屏東縣
T149	-24.9	-31.4	-15.4	屏東縣
T049	-24.8	-30.0	-7.6	屏東縣
T141	-24.7	-31.3	-14.4	屏東縣
T208	-24.7	-31.0	-8.6	屏東縣
T296	-24.7	-28.8	-7.4	屏東縣
T114	-24.6	-29.5	-6.5	屏東縣
T099	-24.6	-29.8	-9.8	屏東縣
T098	-24.4	-30.3	-5.7	屏東縣
T187	-24.4	-31.6	-12.2	屏東縣
T220	-24.4	-39.2	-10.6	屏東縣
T007	-24.3	-31.7	-5.0	屏東縣
T317	-24.3	-30.9	-19.2	屏東縣
T097	-24.3	-30.6	-8.6	屏東縣
T043	-24.2	-30.6	-4.0	屏東縣
T053	-24.2	-29.8	-5.3	屏東縣
T195	-24.1	-30.1	-2.1	屏東縣
T050	-24.0	-30.7	-5.8	屏東縣
T178	-24.0	-31.2	-18.4	屏東縣
S818	-23.9	-30.1	-14.2	屏東縣
T196	-23.8	-30.2	-6.1	屏東縣
T300	-23.8	-32.2	-10.7	屏東縣
T112	-23.7	-30.4	-6.2	屏東縣
T215	-23.7	-32.2	-13.6	屏東縣
T202	-23.7	-30.7	0.3	屏東縣
T159	-23.6	-30.8	-6.3	屏東縣
S942	-23.6	-32.8	-12.5	屏東縣
S477	-23.5	-32.1	-10.9	屏東縣
S820	-23.5	-32.2	-16.3	屏東縣
T150	-23.4	-30.8	-12.7	屏東縣
T024	-23.3	-31.3	-3.9	屏東縣
T070	-23.3	-31.1	-10.6	屏東縣
T083	-23.3	-30.5	-6.3	屏東縣
T091	-23.3	-30.4	-10.8	屏東縣
T093	-23.2	-31.0	-3.4	屏東縣
T125	-23.1	-29.8	-14.2	屏東縣
T210	-23.1	-29.4	-4.7	屏東縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
T077	-23.0	-30.7	-7.0	屏東縣
T214	-23.0	-31.2	-5.9	屏東縣
T263	-23.0	-37.0	-7.4	屏東縣
T151	-22.9	-31.5	-8.4	屏東縣
T156	-22.9	-33.3	-1.4	屏東縣
T265	-22.9	-36.0	-9.9	屏東縣
S047	-22.8	-34.4	0.9	屏東縣
S463	-22.8	-40.3	-4.5	屏東縣
S521	-22.8	-39.8	-3.4	屏東縣
T002	-22.8	-30.3	-4.5	屏東縣
T205	-22.8	-29.8	-4.1	屏東縣
T299	-22.8	-32.5	-6.9	屏東縣
T052	-22.7	-29.7	-3.6	屏東縣
T163	-22.7	-33.2	-2.4	屏東縣
T216	-22.7	-31.7	-5.2	屏東縣
T222	-22.7	-28.9	-1.8	屏東縣
T297	-22.7	-30.8	-5.9	屏東縣
T078	-22.6	-30.8	-4.5	屏東縣
S365	-22.5	-36.2	6.1	屏東縣
S853	-22.5	-38.9	-7.6	屏東縣
T155	-22.4	-31.3	1.4	屏東縣
T136	-22.3	-30.4	-4.0	屏東縣
T026	-22.3	-29.8	1.0	屏東縣
S422	-22.2	-33.2	-2.4	屏東縣
T152	-22.1	-32.6	-4.9	屏東縣
S873	-22.1	-32.0	-4.3	屏東縣
T275	-22.1	-38.9	7.6	屏東縣
T353	-22.1	-29.3	7.5	屏東縣
S490	-22.0	-33.3	-4.8	屏東縣
T067	-22.0	-31.5	-6.6	屏東縣
T140	-22.0	-31.1	-9.3	屏東縣
T162	-21.9	-32.0	-0.8	屏東縣
T094	-21.8	-32.1	-0.6	屏東縣
T219	-21.8	-32.0	-3.2	屏東縣
T010	-21.8	-32.6	-11.6	屏東縣
T110	-21.6	-34.0	-1.9	屏東縣
T266	-21.6	-37.3	-15.5	屏東縣
S423	-21.5	-31.3	-3.6	屏東縣
S575	-21.5	-31.9	2.2	屏東縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
T022	-21.5	-37.3	-7.8	屏東縣
T055	-21.5	-28.0	-4.6	屏東縣
T082	-21.5	-31.2	-3.7	屏東縣
T218	-21.5	-33.7	-0.8	屏東縣
T161	-21.4	-33.1	4.4	屏東縣
T051	-21.3	-30.5	-1.7	屏東縣
T223	-21.3	-32.9	0.8	屏東縣
T227	-21.2	-34.3	-4.2	屏東縣
T096	-21.1	-31.3	-4.2	屏東縣
T153	-21.1	-32.8	-1.6	屏東縣
S701	-21.1	-35.6	-2.5	屏東縣
T080	-21.1	-33.1	11.9	屏東縣
T276	-21.0	-37.4	-5.9	屏東縣
S048	-20.9	-39.5	-12.2	屏東縣
S325	-20.9	-34.1	0.1	屏東縣
S601	-20.9	-33.1	-12.4	屏東縣
T177	-20.9	-31.8	-1.3	屏東縣
T056	-20.9	-27.9	-6.8	屏東縣
S617	-20.8	-35.8	-3.8	屏東縣
T081	-20.8	-32.1	-5.3	屏東縣
T124	-20.8	-32.1	-5.1	屏東縣
T154	-20.7	-33.0	1.8	屏東縣
T283	-20.7	-36.1	-7.1	屏東縣
T246	-20.6	-39.4	-8.3	屏東縣
S058	-20.5	-30.4	-3.4	屏東縣
T274	-20.5	-36.6	-6.6	屏東縣
T264	-20.4	-38.6	-5.2	屏東縣
T021	-20.3	-33.6	-4.2	屏東縣
T212	-20.3	-31.1	-3.0	屏東縣
T338	-20.3	-29.8	5.2	屏東縣
S437	-20.2	-36.9	-4.7	屏東縣
S647	-20.2	-35.0	-0.9	屏東縣
T324	-20.1	-32.4	-2.4	屏東縣
S036	-20.1	-37.9	-4.8	屏東縣
T138	-20.1	-33.4	-3.6	屏東縣
T224	-20.1	-32.5	9.0	屏東縣
T277	-20.1	-37.5	-7.8	屏東縣
T322	-20.1	-31.8	-6.4	屏東縣
T226	-20.0	-32.4	8.4	屏東縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
T288	-20.0	-36.6	-6.1	屏東縣
S347	-19.8	-35.3	-2.6	屏東縣
T329	-19.8	-35.8	-7.1	屏東縣
T245	-19.7	-32.1	-0.3	屏東縣
T350	-19.7	-31.3	-4.2	屏東縣
S462	-19.6	-33.9	-5.1	屏東縣
T273	-19.6	-35.4	-11.8	屏東縣
S488	-19.4	-32.6	-3.9	屏東縣
S821	-19.3	-35.3	-13.5	屏東縣
T233	-19.3	-31.7	-4.3	屏東縣
T321	-19.3	-31.9	-4.3	屏東縣
T282	-19.0	-37.8	-8.8	屏東縣
T284	-18.8	-37.0	-2.7	屏東縣
T256	-18.7	-36.1	-1.9	屏東縣
T217	-18.6	-32.3	-7.4	屏東縣
S341	-18.4	-28.8	-7.7	屏東縣
T336	-18.4	-32.1	-3.0	屏東縣
T285	-17.9	-47.5	-12.6	屏東縣
S710	-17.6	-35.8	-2.2	屏東縣
T004	-17.3	-33.6	-6.8	屏東縣
T327	-16.2	-30.4	-6.0	屏東縣
T333	-16.1	-29.8	1.7	屏東縣
T351	-15.6	-29.4	-0.2	屏東縣
T344	-15.2	-27.6	-3.4	屏東縣
T255	-14.8	-29.6	-0.4	屏東縣
S314	-14.4	-34.6	-6.9	屏東縣
T251	-14.2	-33.6	-3.4	屏東縣
T221	-13.9	-35.4	-6.7	屏東縣
T267	-13.7	-38.9	-7.5	屏東縣
T237	-12.4	-45.0	-4.2	屏東縣
S440	-11.9	-20.8	-8.7	屏東縣
T250	-11.8	-25.1	-1.1	屏東縣
T257	-11.6	-24.3	-0.9	屏東縣
T268	-11.1	-27.8	2.6	屏東縣
S438	-10.8	-28.6	1.8	屏東縣
S049	-10.6	-32.5	-6.9	屏東縣
KDNC	-10.1	-28.0	4.5	屏東縣
T286	-10.0	-24.9	0.4	屏東縣
T019	-9.2	-24.8	1.0	屏東縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
T287	-9.0	-22.5	-7.9	屏東縣
T020	-7.8	-26.2	3.2	屏東縣
S303	-7.2	-25.9	-3.9	屏東縣
S446	-6.8	-24.6	3.6	屏東縣
T231	-5.8	-20.2	-2.9	屏東縣
T232	-5.4	-23.0	-6.5	屏東縣
S345	-4.8	-23.0	-0.2	屏東縣
T249	-3.7	-29.4	-13.5	屏東縣
T291	-2.8	-20.0	-3.4	屏東縣
T235	-2.8	-20.4	0.4	屏東縣
T228	-2.5	-23.4	-6.1	屏東縣
T280	-2.5	-18.1	-2.6	屏東縣
T260	-2.3	-20.2	0.2	屏東縣
T023	-2.2	-19.1	0.0	屏東縣
T279	-2.0	-17.4	-1.4	屏東縣
T272	-1.9	-19.1	0.4	屏東縣
T242	-1.4	-19.6	-4.0	屏東縣
S441	-0.8	-22.0	-2.6	屏東縣
T252	-0.7	-20.4	2.2	屏東縣
S444	0.0	-19.1	-0.7	屏東縣
S472	0.1	-17.5	-4.0	屏東縣
S937	0.7	-20.1	3.1	屏東縣
T239	0.8	-21.0	4.6	屏東縣
M347	-32.9	47.4	2.7	苗栗縣
M901	-26.6	45.5	8.5	苗栗縣
K166	-26.3	39.5	-1.1	苗栗縣
M363	-26.0	39.7	2.7	苗栗縣
M329	-25.7	39.3	2.1	苗栗縣
K185	-25.5	39.0	18.6	苗栗縣
K135	-25.4	40.6	-0.2	苗栗縣
M307	-25.4	37.4	3.3	苗栗縣
K046	-25.4	39.2	6.2	苗栗縣
K143	-25.4	40.3	2.6	苗栗縣
M046	-25.3	39.0	11.0	苗栗縣
K091	-25.1	38.0	5.2	苗栗縣
K171	-25.1	35.8	1.3	苗栗縣
KP13	-25.1	42.6	-3.1	苗栗縣
M327	-25.1	39.6	8.4	苗栗縣
M359	-25.1	39.1	9.8	苗栗縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
K202	-25.0	35.9	-37.8	苗栗縣
M379	-24.9	45.1	6.4	苗栗縣
K168	-24.8	40.0	-4.5	苗栗縣
K178	-24.8	37.9	2.9	苗栗縣
M714	-24.8	31.9	4.0	苗栗縣
K199	-24.7	31.8	4.3	苗栗縣
M802	-24.7	38.6	10.1	苗栗縣
M328	-24.6	40.3	6.4	苗栗縣
K038	-24.4	39.6	10.4	苗栗縣
K090	-24.4	36.7	9.5	苗栗縣
KP01	-24.4	40.9	0.7	苗栗縣
M350	-24.4	39.4	7.8	苗栗縣
K145	-24.3	38.1	-11.9	苗栗縣
M456	-24.2	34.7	7.8	苗栗縣
M336	-24.0	40.1	8.3	苗栗縣
K088	-23.8	36.9	2.2	苗栗縣
M356	-23.8	36.8	-0.5	苗栗縣
M386	-23.8	37.9	9.4	苗栗縣
K112	-23.7	39.5	-3.7	苗栗縣
M427	-23.7	40.5	7.7	苗栗縣
M340	-23.7	38.8	8.4	苗栗縣
K027	-23.5	38.7	3.1	苗栗縣
M334	-23.5	36.7	1.3	苗栗縣
M407	-23.4	34.3	8.5	苗栗縣
KP08	-23.4	38.8	1.4	苗栗縣
M377	-23.4	41.1	14.3	苗栗縣
K050	-23.3	39.1	2.2	苗栗縣
K159	-23.3	36.1	7.6	苗栗縣
KP02	-23.3	41.4	5.1	苗栗縣
M380	-23.3	36.9	9.5	苗栗縣
K174	-23.2	35.0	7.0	苗栗縣
M357	-23.0	39.0	7.6	苗栗縣
K011	-22.7	38.5	-1.2	苗栗縣
M048	-22.6	38.2	3.5	苗栗縣
M346	-22.4	38.8	16.5	苗栗縣
M374	-22.3	32.5	4.7	苗栗縣
K110	-22.0	36.3	2.5	苗栗縣
K204	-21.9	23.5	17.6	苗栗縣
K016	-21.6	38.8	-3.1	苗栗縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
M311	-21.3	35.1	1.2	苗栗縣
M801	-21.3	38.3	8.5	苗栗縣
M902	-20.6	35.8	3.3	苗栗縣
M358	-20.4	35.3	11.3	苗栗縣
M376	-20.2	44.6	16.5	苗栗縣
K083	-19.6	36.7	1.4	苗栗縣
M382	-19.5	33.9	0.0	苗栗縣
K059	-19.4	35.4	-1.7	苗栗縣
M047	-19.2	27.1	9.2	苗栗縣
M325	-19.1	42.5	13.7	苗栗縣
K156	-17.0	34.6	1.3	苗栗縣
K084	-16.7	34.4	24.3	苗栗縣
K058	-15.5	33.7	-0.2	苗栗縣
K061	-11.8	89.9	-30.5	苗栗縣
N032	-2.0	14.1	5.2	苗栗縣
HP15	-31.4	56.9	-5.4	桃園縣
H026	-27.7	44.6	1.8	桃園縣
H014	-27.0	48.2	-2.7	桃園縣
H195	-25.3	45.5	2.7	桃園縣
HP12	-25.0	46.1	-1.0	桃園縣
H034	-24.7	47.7	-1.4	桃園縣
H028	-24.5	48.1	-2.0	桃園縣
H052	-24.5	44.9	-6.2	桃園縣
HP29	-24.2	45.3	-3.4	桃園縣
H047	-24.0	45.4	1.8	桃園縣
HP10	-23.8	46.2	-2.8	桃園縣
HP22	-23.8	45.8	-0.3	桃園縣
H155	-23.6	43.1	-3.8	桃園縣
HP14	-23.6	45.6	2.0	桃園縣
HP20	-23.6	45.6	0.7	桃園縣
H023	-23.3	45.8	-0.8	桃園縣
HP01	-23.2	43.1	-7.8	桃園縣
N958	-22.9	46.1	-3.3	桃園縣
N370	-22.9	44.9	-2.0	桃園縣
HP27	-22.8	44.8	-1.5	桃園縣
H237	-22.7	44.9	7.5	桃園縣
H005	-22.6	45.4	-0.6	桃園縣
H147	-22.6	46.0	-5.6	桃園縣
N432	-22.6	44.7	1.8	桃園縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
H057	-22.5	46.6	-1.1	桃園縣
N421	-22.5	44.3	5.4	桃園縣
N011	-22.5	44.8	0.1	桃園縣
H066	-22.4	46.6	-2.3	桃園縣
HP44	-22.4	41.7	-1.8	桃園縣
HP52	-22.4	44.9	2.2	桃園縣
HP08	-22.3	48.7	-4.1	桃園縣
H079	-22.2	43.8	-7.8	桃園縣
HP16	-22.0	45.2	-0.2	桃園縣
H107	-21.9	47.3	-6.7	桃園縣
HP25	-21.9	47.1	-3.4	桃園縣
HP28	-21.9	48.2	0.8	桃園縣
H071	-21.8	44.9	-1.4	桃園縣
HP18	-21.8	45.1	2.0	桃園縣
HP26	-21.7	45.6	1.5	桃園縣
N804	-21.7	47.1	3.5	桃園縣
N091	-21.6	46.7	-1.4	桃園縣
N354	-21.6	48.9	3.7	桃園縣
N899	-21.6	46.3	-21.8	桃園縣
HP34	-21.5	45.9	-4.6	桃園縣
H205	-21.4	42.9	2.6	桃園縣
N907	-21.1	43.5	-6.5	桃園縣
H144	-21.0	46.0	-1.7	桃園縣
N902	-20.9	45.3	1.5	桃園縣
H137	-20.8	46.1	-2.7	桃園縣
HP32	-20.8	45.0	-9.5	桃園縣
H206	-20.8	46.4	-3.0	桃園縣
H178	-20.6	44.2	4.5	桃園縣
HP39	-20.6	46.5	-0.1	桃園縣
H040	-20.2	43.8	-7.4	桃園縣
H150	-20.2	43.3	2.1	桃園縣
H133	-20.1	48.1	-4.0	桃園縣
H153	-20.1	42.5	-1.7	桃園縣
N012	-20.1	46.7	2.8	桃園縣
H186	-19.8	43.3	4.3	桃園縣
H234	-19.8	46.6	-3.4	桃園縣
H211	-19.7	44.3	-0.2	桃園縣
H004	-19.6	45.6	-2.9	桃園縣
N916	-19.5	45.6	4.2	桃園縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
HP49	-19.5	45.6	3.9	桃園縣
HP50	-19.3	43.3	3.5	桃園縣
H103	-19.2	42.6	-1.9	桃園縣
N917	-19.2	45.3	4.1	桃園縣
H238	-18.9	45.6	21.6	桃園縣
H056	-18.7	45.5	1.1	桃園縣
H151	-18.3	41.2	2.6	桃園縣
H242	-17.5	49.1	14.0	桃園縣
F154	-17.3	49.2	-3.8	桃園縣
N085	-16.1	45.2	9.1	桃園縣
H248	-16.0	44.0	7.6	桃園縣
H208	-15.6	42.4	-2.2	桃園縣
H197	-13.2	49.2	7.6	桃園縣
H232	-12.1	49.5	-3.2	桃園縣
H239	-12.0	56.9	8.2	桃園縣
N022	-10.1	43.8	-0.5	桃園縣
H246	-10.0	43.6	10.9	桃園縣
H247	-9.9	48.0	7.4	桃園縣
H244	-9.5	45.0	8.1	桃園縣
EW10	-56.0	-11.5	-2.4	高雄市
S816	-54.5	-20.3	-3.8	高雄市
EW14	-53.8	-19.8	-4.3	高雄市
S814	-53.8	-20.9	-2.9	高雄市
EW15	-53.0	-21.7	-2.5	高雄市
S034	-52.4	-20.7	1.4	高雄市
SY48	-51.7	-18.8	-2.7	高雄市
S815	-51.5	-22.8	1.0	高雄市
SW18	-50.2	-20.6	-7.0	高雄市
EW08	-50.1	-22.2	-7.5	高雄市
SW19	-50.0	-21.0	-3.3	高雄市
SY37	-49.9	-20.4	-3.6	高雄市
EW05	-49.6	-22.4	-10.4	高雄市
EW06	-49.4	-22.2	-11.3	高雄市
EW13	-49.2	-17.9	-1.4	高雄市
SW67	-49.2	-18.9	-1.7	高雄市
SY61	-49.0	-21.1	-4.8	高雄市
S603	-48.5	-19.5	-5.0	高雄市
SY62	-48.5	-22.1	-10.8	高雄市
SY18	-48.4	-17.5	-0.7	高雄市

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
EW01	-48.4	-21.3	-8.6	高雄市
SY60	-48.0	-21.4	-9.0	高雄市
SY63	-47.6	-21.4	-3.9	高雄市
SY54	-47.1	-21.9	-7.0	高雄市
SY49	-46.1	-23.2	-6.8	高雄市
SY57	-46.0	-21.1	-5.1	高雄市
SY11	-46.0	-6.4	1.2	高雄市
SY65	-45.8	-21.1	-6.3	高雄市
SW21	-45.8	-22.3	-7.0	高雄市
S497	-45.5	-24.4	3.9	高雄市
SW15	-45.3	-8.2	-0.7	高雄市
SX06	-45.3	-19.2	-3.4	高雄市
SX87	-44.8	-24.5	4.7	高雄市
SY66	-44.7	-21.9	-5.7	高雄市
SY01	-44.5	-5.8	-1.1	高雄市
EW17	-44.1	-22.8	-2.8	高雄市
EW09	-43.0	-23.6	-0.1	高雄市
SX47	-42.6	-25.8	0.8	高雄市
S442	-42.3	-52.5	19.9	高雄市
SX98	-40.6	-1.7	-0.5	高雄市
SY32	-39.7	-24.5	2.7	高雄市
SY06	-39.6	-27.3	-6.2	高雄市
SW13	-39.3	-30.4	5.8	高雄市
SX93	-39.3	-25.0	-2.8	高雄市
SX95	-37.9	-28.8	-2.7	高雄市
SY07	-37.4	-28.1	-3.1	高雄市
SY26	-37.2	-26.8	0.7	高雄市
SX39	-37.0	-8.5	0.8	高雄市
SY03	-36.7	-16.8	-3.5	高雄市
SX83	-36.6	-9.3	-8.0	高雄市
SX85	-36.5	-27.3	-0.1	高雄市
S621	-35.9	-24.2	3.6	高雄市
SY14	-35.9	-27.5	0.3	高雄市
SX66	-35.7	-3.5	-4.2	高雄市
SY08	-35.7	-27.0	-0.2	高雄市
SY41	-35.6	-27.2	-5.6	高雄市
SY33	-35.5	-26.6	1.5	高雄市
S479	-35.4	-5.4	2.9	高雄市
SW30	-35.4	5.6	7.5	高雄市

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
SY51	-35.4	-27.5	-9.2	高雄市
SX90	-35.3	-8.6	-3.6	高雄市
SX71	-35.2	-25.7	1.1	高雄市
SY56	-35.2	-26.7	-5.2	高雄市
SW07	-35.0	-5.2	7.4	高雄市
SY43	-35.0	-26.9	-2.6	高雄市
S355	-34.9	-26.9	3.1	高雄市
SX96	-34.9	-26.9	-2.6	高雄市
SX69	-34.9	-6.8	-2.3	高雄市
SY21	-34.9	-27.2	1.6	高雄市
SW20	-34.8	-28.0	-4.5	高雄市
SX78	-34.8	1.3	-0.4	高雄市
SX38	-34.7	-10.0	2.0	高雄市
SY23	-34.7	-28.6	-2.1	高雄市
SY58	-34.7	-25.8	-4.7	高雄市
S600	-34.6	-28.5	-3.1	高雄市
SY20	-34.6	-29.1	1.8	高雄市
SW12	-34.5	7.0	-6.2	高雄市
SY40	-34.5	-27.7	-3.9	高雄市
SW14	-34.4	-15.8	-5.9	高雄市
SX80	-34.4	-5.9	-9.8	高雄市
SY27	-34.4	-27.6	-0.9	高雄市
S530	-34.3	-29.5	-2.4	高雄市
SX55	-34.3	-7.8	-1.8	高雄市
SY52	-34.3	-26.5	-5.3	高雄市
S549	-34.1	-10.3	-10.8	高雄市
SX21	-34.0	-5.7	3.7	高雄市
SX77	-34.0	4.7	-3.4	高雄市
SX82	-34.0	-8.0	-6.5	高雄市
SY39	-34.0	-28.3	-0.6	高雄市
SX37	-33.9	-3.7	1.4	高雄市
SY47	-33.8	-25.4	-5.0	高雄市
SX56	-33.7	-11.9	5.8	高雄市
SX22	-33.7	-9.2	4.6	高雄市
SY34	-33.6	-28.3	-4.9	高雄市
SW17	-33.6	-28.3	-3.9	高雄市
SX36	-33.5	-2.9	-8.0	高雄市
SX74	-33.5	6.4	-8.8	高雄市
SX97	-33.4	-29.1	-1.7	高雄市

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
SX60	-33.3	8.5	-7.8	高雄市
SX23	-33.1	-10.0	3.7	高雄市
SX91	-33.1	-11.5	-11.2	高雄市
SX79	-32.9	1.1	-6.1	高雄市
S426	-32.9	22.7	-9.0	高雄市
SY09	-32.9	-27.5	-1.6	高雄市
SX05	-32.8	-9.5	11.1	高雄市
SX48	-32.7	9.0	-6.2	高雄市
SX99	-32.7	-29.2	-5.2	高雄市
SY28	-32.5	-28.5	-3.1	高雄市
SX33	-32.4	7.0	-2.6	高雄市
SX61	-32.4	7.7	-5.1	高雄市
SX53	-32.3	-3.4	0.3	高雄市
SW06	-32.2	6.2	-1.7	高雄市
SY17	-32.0	-28.4	-3.7	高雄市
SX14	-32.0	9.3	-0.7	高雄市
S504	-31.9	1.9	3.9	高雄市
SW11	-31.9	-3.4	-13.3	高雄市
SW04	-31.7	10.1	-5.0	高雄市
SX64	-31.7	3.1	-6.9	高雄市
SW10	-31.6	10.4	-3.9	高雄市
SX30	-31.6	10.1	-7.4	高雄市
SW08	-31.6	-19.2	-1.7	高雄市
SX01	-31.5	1.5	-3.6	高雄市
SX18	-31.5	2.1	-11.3	高雄市
SX65	-31.4	-1.8	-15.0	高雄市
SW32	-31.3	-9.4	9.9	高雄市
SW29	-31.2	5.8	-5.0	高雄市
SX15	-31.2	8.8	-1.7	高雄市
SW25	-31.0	20.8	-5.8	高雄市
SY68	-30.9	20.4	-9.8	高雄市
SZ23	-30.8	-13.2	0.9	高雄市
S505	-30.7	9.7	-1.2	高雄市
SX02	-30.7	1.2	-0.1	高雄市
SX16	-30.7	7.9	-3.4	高雄市
SW05	-30.4	8.1	-3.2	高雄市
SW36	-30.4	-26.4	-9.4	高雄市
SX08	-30.4	-21.5	-4.5	高雄市
SW24	-30.3	19.6	-7.9	高雄市

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
SX58	-30.2	-28.2	-8.6	高雄市
S487	-30.2	-27.8	-10.8	高雄市
S812	-30.2	9.3	-18.7	高雄市
SX24	-30.2	-12.7	3.8	高雄市
SX43	-30.1	-23.8	-5.6	高雄市
SW52	-30.0	-1.6	7.9	高雄市
SW98	-30.0	5.3	-2.4	高雄市
SX13	-29.9	14.2	-8.0	高雄市
SX12	-29.7	16.9	-7.5	高雄市
SX52	-29.6	-0.8	-15.2	高雄市
SX59	-29.6	-23.4	-2.1	高雄市
SW60	-29.5	-7.4	1.2	高雄市
SW34	-29.5	-13.1	0.0	高雄市
SW65	-29.5	-24.1	-0.1	高雄市
S822	-29.4	-28.8	-2.4	高雄市
SW09	-29.4	-26.2	-3.7	高雄市
SW51	-29.4	-27.7	-1.2	高雄市
S532	-29.3	-27.9	-1.9	高雄市
S553	-29.3	2.8	6.6	高雄市
S570	-29.1	-23.6	0.0	高雄市
SX27	-29.1	-29.4	-3.0	高雄市
S370	-29.0	-20.0	-1.6	高雄市
SX41	-28.9	-24.1	-1.5	高雄市
SW54	-28.7	-14.4	2.8	高雄市
SX07	-28.7	-15.8	1.7	高雄市
SX09	-28.7	-28.6	-8.7	高雄市
SW35	-28.6	-25.3	-4.9	高雄市
S064	-28.6	-28.2	-5.3	高雄市
SY67	-28.5	-28.0	-6.3	高雄市
SW23	-28.4	21.8	-5.8	高雄市
SW73	-28.4	-21.9	1.3	高雄市
S500	-28.2	-36.0	-17.0	高雄市
SW33	-28.2	-8.8	4.2	高雄市
SX45	-28.2	-26.8	-6.6	高雄市
SW70	-28.0	-12.2	-3.3	高雄市
SW01	-27.9	-22.5	0.9	高雄市
SX10	-27.9	-26.0	-5.0	高雄市
SW61	-27.8	-10.3	-0.4	高雄市
SW95	-27.8	14.8	-9.8	高雄市

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
SW63	-27.8	-26.8	-0.3	高雄市
SW69	-27.8	5.1	-3.5	高雄市
SW71	-27.6	-24.8	-0.8	高雄市
SW49	-27.5	-25.0	-6.5	高雄市
SW64	-27.5	-24.4	-1.2	高雄市
SW48	-27.5	-26.1	0.4	高雄市
SX46	-27.5	-26.7	-3.5	高雄市
T032	-27.5	-27.7	-5.7	高雄市
SW78	-27.3	-17.3	5.6	高雄市
SW83	-27.3	-18.8	7.4	高雄市
SW77	-27.2	-10.9	3.9	高雄市
SX28	-27.2	-27.5	-6.2	高雄市
SW85	-27.1	-17.4	3.9	高雄市
S476	-26.9	-27.4	-5.6	高雄市
SW46	-26.7	-20.0	3.7	高雄市
SW68	-26.7	-25.4	3.0	高雄市
SW72	-26.7	-20.8	3.1	高雄市
SW02	-26.6	-24.1	0.7	高雄市
S397	-26.6	-28.7	-0.2	高雄市
S520	-26.6	-21.4	0.4	高雄市
S612	-26.5	-16.7	4.9	高雄市
S035	-26.3	-20.0	-0.7	高雄市
S400	-26.2	-14.7	-10.8	高雄市
SX42	-26.2	-26.0	-3.7	高雄市
SW79	-26.2	-21.1	3.9	高雄市
S372	-26.1	-16.7	-3.0	高雄市
S517	-26.0	-28.2	4.0	高雄市
SW82	-25.9	-18.1	2.6	高雄市
SW94	-25.8	12.8	-3.6	高雄市
SY13	-25.7	-25.1	7.2	高雄市
SW55	-25.6	-18.1	0.6	高雄市
SW80	-25.4	-18.9	4.5	高雄市
S025	-25.0	4.9	8.1	高雄市
S642	-24.5	-23.8	6.6	高雄市
SZ24	-23.9	-22.5	7.3	高雄市
S028	-23.5	-21.1	0.0	高雄市
SW41	-23.3	-27.3	-1.5	高雄市
SZ19	-22.9	-13.9	-1.1	高雄市
SW90	-22.8	-22.3	5.5	高雄市

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
S024	-21.8	-32.6	6.4	高雄市
SZ13	-21.7	-8.3	9.6	高雄市
SY93	-21.7	2.1	5.2	高雄市
SZ12	-20.8	-7.2	13.5	高雄市
SZ04	-20.4	-7.6	0.4	高雄市
SY98	-20.1	-1.0	6.9	高雄市
SY91	-20.0	0.8	11.0	高雄市
SY90	-19.8	0.1	3.1	高雄市
SZ08	-19.7	-5.3	12.0	高雄市
SY79	-17.3	-7.2	9.8	高雄市
SY92	-16.4	5.1	11.4	高雄市
S537	-15.1	-14.0	-12.9	高雄市
S302	-14.7	-27.3	-6.4	高雄市
SY75	2.7	-17.0	-15.7	高雄市
SW89	17.1	-32.3	-59.3	高雄市
N324	-27.8	50.7	4.7	基隆市
C022	-27.6	50.6	-0.1	基隆市
F002	-27.5	48.8	-2.4	基隆市
N068	-27.3	51.4	2.5	基隆市
CP03	-27.1	50.6	-0.2	基隆市
C027	-27.0	49.4	6.3	基隆市
N801	-26.8	50.9	4.0	基隆市
CP01	-26.7	49.5	4.6	基隆市
N355	-26.7	49.5	2.7	基隆市
C014	-26.7	49.0	3.5	基隆市
N819	-26.7	51.8	6.8	基隆市
C020	-26.4	50.3	1.8	基隆市
C041	-26.3	47.7	0.7	基隆市
C040	-26.1	53.9	-2.2	基隆市
C029	-25.6	51.1	5.1	基隆市
P024	-34.3	43.7	-56.5	雲林縣
M351	-30.3	43.4	-13.5	雲林縣
M375	-30.0	52.5	-25.8	雲林縣
P031	-29.3	47.9	-42.2	雲林縣
P086	-28.1	43.9	-15.6	雲林縣
P088	-27.6	41.6	-10.4	雲林縣
M003	-26.8	41.6	-56.5	雲林縣
P014	-26.7	41.9	-30.6	雲林縣
M446	-26.6	39.3	-26.3	雲林縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
M553	-26.4	43.1	-35.1	雲林縣
P182	-26.4	43.8	-24.6	雲林縣
M573	-26.3	43.8	-13.4	雲林縣
M533	-26.0	44.5	-57.6	雲林縣
P196	-25.9	36.3	-1.7	雲林縣
M093	-25.7	43.5	-15.6	雲林縣
P083	-25.7	45.1	-58.9	雲林縣
P318	-25.7	41.0	-25.0	雲林縣
M459	-25.6	44.1	-29.7	雲林縣
P308	-25.6	41.6	-17.5	雲林縣
P055	-25.3	42.7	-19.2	雲林縣
P183	-25.3	43.5	-18.7	雲林縣
M343	-25.2	42.5	-26.9	雲林縣
P039	-25.0	37.8	-3.8	雲林縣
P091	-25.0	35.6	-2.3	雲林縣
M383	-24.8	42.5	-8.3	雲林縣
M478	-24.8	36.0	-7.1	雲林縣
P139	-24.7	40.3	-6.2	雲林縣
P038	-24.5	36.7	-4.2	雲林縣
P203	-24.5	40.5	-9.1	雲林縣
MZ39	-24.4	30.7	-2.4	雲林縣
P176	-24.3	41.8	-14.5	雲林縣
P178	-24.3	43.4	-98.2	雲林縣
M454	-24.3	34.1	-0.3	雲林縣
P070	-24.2	39.5	-8.2	雲林縣
M674	-24.1	40.2	-28.9	雲林縣
M317	-23.9	40.6	-54.5	雲林縣
P222	-23.8	36.1	1.9	雲林縣
P267	-23.7	40.3	-46.4	雲林縣
P332	-23.7	41.4	-22.7	雲林縣
P140	-23.6	40.1	-5.6	雲林縣
P117	-23.4	40.3	-7.3	雲林縣
P170	-23.4	38.7	-4.7	雲林縣
P275	-23.4	42.8	-41.6	雲林縣
P040	-23.3	38.4	-6.9	雲林縣
M335	-23.2	36.0	-2.0	雲林縣
M411	-23.1	42.1	-53.3	雲林縣
P171	-23.0	34.4	1.6	雲林縣
P246	-22.9	41.8	-7.6	雲林縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
P141	-22.9	33.8	-3.8	雲林縣
P223	-22.6	40.2	-10.0	雲林縣
S020	-22.6	10.4	2.2	雲林縣
Q001	-22.5	39.9	-54.8	雲林縣
M372	-22.4	37.0	0.2	雲林縣
P270	-22.3	34.2	-0.4	雲林縣
M390	-22.0	35.5	-27.7	雲林縣
Q034	-21.8	42.8	-27.2	雲林縣
M002	-21.6	46.9	-36.7	雲林縣
MZ11	-21.4	7.1	20.6	雲林縣
MZ38	-21.4	31.6	-5.1	雲林縣
P305	-20.7	22.7	2.9	雲林縣
P248	-20.5	30.0	2.4	雲林縣
P289	-20.5	20.6	7.3	雲林縣
P220	-19.7	39.8	-32.0	雲林縣
P269	-18.7	23.8	7.2	雲林縣
M816	-17.6	40.6	-38.1	雲林縣
P199	-17.6	32.9	2.4	雲林縣
M694	-16.8	18.8	-44.2	雲林縣
P078	4.6	36.2	-82.2	雲林縣
N399	-33.8	41.1	4.6	新北市
N035	-31.2	48.5	4.6	新北市
F207	-29.9	47.5	-8.4	新北市
F116	-29.8	50.8	3.8	新北市
F093	-29.7	49.2	0.7	新北市
N485	-29.6	50.5	3.5	新北市
F182	-29.1	48.6	3.3	新北市
N904	-29.0	48.5	-0.8	新北市
F203	-28.9	48.9	3.5	新北市
F266	-28.9	52.6	-4.6	新北市
F113	-28.8	49.3	0.5	新北市
F018	-28.6	48.5	0.4	新北市
N307	-28.5	47.3	3.3	新北市
N988	-28.5	49.4	5.9	新北市
F184	-28.4	48.3	3.0	新北市
N339	-28.0	48.8	3.8	新北市
F094	-27.9	49.6	7.4	新北市
F151	-27.9	49.3	1.3	新北市
F088	-27.8	50.2	0.8	新北市

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
N816	-27.8	46.0	-2.4	新北市
N901	-27.8	49.9	3.3	新北市
F185	-27.7	49.1	2.3	新北市
F132	-27.6	49.9	3.0	新北市
F163	-27.4	48.3	1.5	新北市
F057	-27.4	40.0	3.7	新北市
N524	-27.3	48.3	1.9	新北市
F241	-27.2	48.6	3.1	新北市
N365	-27.0	49.7	6.6	新北市
N363	-26.7	49.4	5.3	新北市
N309	-26.5	49.2	0.4	新北市
N340	-26.5	51.8	-4.8	新北市
G016	-26.5	48.7	0.6	新北市
F138	-26.3	46.4	-3.4	新北市
F023	-26.0	47.9	7.2	新北市
F162	-26.0	46.7	6.8	新北市
F186	-25.8	48.3	4.7	新北市
N989	-25.6	52.6	1.8	新北市
N004	-25.5	46.6	3.8	新北市
F212	-25.4	49.5	3.0	新北市
F247	-25.4	51.9	3.7	新北市
F313	-25.2	45.2	0.8	新北市
FP32	-25.1	44.4	0.0	新北市
N345	-25.1	50.6	8.0	新北市
F119	-25.0	48.2	-0.5	新北市
F046	-24.9	48.5	-1.8	新北市
FP26	-24.9	47.8	-0.1	新北市
F051	-24.8	41.9	10.0	新北市
N392	-24.8	48.3	1.7	新北市
FP19	-24.8	49.0	9.7	新北市
F253	-24.6	49.7	0.6	新北市
F325	-24.6	49.7	0.3	新北市
F027	-24.5	49.7	7.1	新北市
F129	-24.5	48.6	0.1	新北市
F197	-24.5	49.1	-0.8	新北市
F224	-24.5	48.9	5.6	新北市
FP37	-24.5	47.5	5.1	新北市
N832	-24.5	48.0	1.8	新北市
N828	-24.4	49.5	0.9	新北市

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
F058	-24.3	49.0	0.9	新北市
FP02	-24.3	45.4	8.0	新北市
F028	-24.2	47.9	4.7	新北市
FP31	-24.2	43.5	2.8	新北市
N003	-24.2	51.7	2.1	新北市
FP35	-24.1	46.5	5.4	新北市
N727	-24.1	49.5	1.9	新北市
F097	-24.0	48.3	0.5	新北市
FP09	-24.0	50.6	-1.7	新北市
F219	-24.0	49.6	3.2	新北市
F033	-23.9	49.2	1.6	新北市
F126	-23.9	47.7	0.0	新北市
FP47	-23.9	50.3	3.9	新北市
N701	-23.9	48.2	4.6	新北市
F083	-23.8	46.4	-2.1	新北市
F152	-23.7	48.9	0.9	新北市
N982	-23.7	47.6	1.8	新北市
F330	-23.7	49.0	0.2	新北市
N377	-23.6	53.4	-20.8	新北市
N683	-23.5	48.7	6.9	新北市
FP45	-23.5	46.0	8.8	新北市
FP10	-23.3	49.6	-1.0	新北市
N741	-23.3	48.6	1.3	新北市
N401	-23.2	48.1	3.2	新北市
F037	-23.2	45.6	17.1	新北市
F063	-23.1	47.8	4.3	新北市
F060	-23.1	39.7	8.3	新北市
N020	-23.0	47.1	2.1	新北市
N803	-23.0	52.1	1.4	新北市
F181	-22.9	49.2	9.5	新北市
N328	-22.9	47.4	1.4	新北市
FP41	-22.8	46.7	2.4	新北市
F297	-22.7	49.3	1.2	新北市
N813	-22.6	47.8	-1.3	新北市
N903	-22.6	45.9	0.9	新北市
F019	-22.2	47.3	-3.5	新北市
F099	-22.2	44.6	-2.7	新北市
FP03	-22.0	47.3	-0.4	新北市
F015	-21.8	47.4	0.1	新北市

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
F250	-21.8	48.5	5.7	新北市
N951	-21.8	43.7	2.8	新北市
F120	-21.6	49.1	-0.3	新北市
F318	-21.6	47.5	5.7	新北市
F256	-21.5	44.1	0.3	新北市
N808	-21.3	48.3	0.3	新北市
F217	-21.2	46.0	82.6	新北市
F025	-21.0	43.8	-7.8	新北市
N372	-21.0	47.0	2.0	新北市
N337	-20.8	48.3	4.1	新北市
F026	-20.7	49.0	-2.7	新北市
N654	-20.7	47.5	2.7	新北市
F227	-20.5	44.1	11.6	新北市
F293	-20.4	47.6	-0.6	新北市
FP36	-20.3	46.1	5.4	新北市
F281	-20.2	45.6	9.3	新北市
F021	-19.9	45.6	-1.3	新北市
F031	-19.8	34.5	-17.6	新北市
F234	-19.6	46.8	-3.0	新北市
F300	-19.6	47.3	2.2	新北市
F273	-19.2	47.5	-2.9	新北市
F319	-19.0	44.6	1.2	新北市
F287	-18.9	47.8	-3.4	新北市
F272	-18.9	45.8	3.5	新北市
F292	-18.8	45.6	9.2	新北市
F249	-18.7	43.4	-0.3	新北市
F270	-18.5	45.0	5.5	新北市
F285	-18.4	46.6	2.3	新北市
F264	-18.3	48.4	-3.9	新北市
F303	-18.2	46.3	1.8	新北市
F304	-17.9	43.1	-2.9	新北市
N306	-17.9	45.7	9.6	新北市
N424	-17.5	44.8	-4.3	新北市
F324	-16.7	47.1	0.6	新北市
H216	-16.1	45.7	6.6	新北市
N533	-14.6	45.4	-5.2	新北市
N054	-12.2	45.8	13.7	新北市
S118	-25.1	43.6	-0.2	新竹市
S078	-24.9	48.3	3.5	新竹市

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
N028	-24.8	45.1	1.4	新竹市
N334	-24.4	45.6	8.6	新竹市
N356	-24.2	46.5	2.0	新竹市
S164	-23.8	39.3	4.5	新竹市
S073	-23.7	43.7	1.1	新竹市
S120	-23.6	42.3	-1.2	新竹市
N379	-22.9	45.2	2.9	新竹市
S115	-22.8	40.8	-0.3	新竹市
S161	-22.7	42.8	6.3	新竹市
S107	-22.5	41.8	3.5	新竹市
S127	-20.6	43.9	5.5	新竹市
S220	-30.7	41.0	6.5	新竹縣
S014	-25.5	42.4	-7.0	新竹縣
N396	-24.2	47.0	12.5	新竹縣
S206	-23.8	42.6	2.0	新竹縣
N806	-23.7	46.4	3.0	新竹縣
S010	-23.7	44.2	-9.6	新竹縣
N336	-23.2	44.2	0.2	新竹縣
SP06	-23.2	43.6	2.1	新竹縣
S008	-23.1	44.7	-0.4	新竹縣
S038	-22.9	45.4	1.9	新竹縣
N919	-22.7	46.1	5.7	新竹縣
S039	-22.4	44.2	0.1	新竹縣
SP28	-22.3	45.0	-6.1	新竹縣
N331	-22.1	43.0	4.6	新竹縣
S001	-22.0	45.0	-0.6	新竹縣
N908	-21.8	42.5	-5.6	新竹縣
S032	-21.7	43.8	4.2	新竹縣
S199	-21.7	39.1	5.8	新竹縣
SP31	-21.6	42.3	7.0	新竹縣
N378	-21.4	45.6	3.9	新竹縣
N397	-21.4	43.5	3.8	新竹縣
S086	-21.4	43.3	0.6	新竹縣
S056	-20.8	45.5	1.6	新竹縣
N437	-20.7	44.1	12.2	新竹縣
S098	-20.5	42.7	2.0	新竹縣
SP39	-20.5	44.6	8.3	新竹縣
S177	-19.6	44.1	-0.8	新竹縣
N540	-19.4	45.3	7.7	新竹縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
S108	-19.4	45.5	6.7	新竹縣
S246	-19.2	41.8	6.2	新竹縣
S030	-19.1	43.3	8.9	新竹縣
S250	-18.9	43.1	10.1	新竹縣
S252	-18.9	44.7	45.4	新竹縣
SP22	-18.8	43.7	6.1	新竹縣
N348	-18.8	43.3	9.0	新竹縣
S132	-18.6	44.5	3.3	新竹縣
H225	-18.0	45.1	1.2	新竹縣
S256	-17.9	44.4	12.6	新竹縣
SP35	-17.9	44.1	-0.9	新竹縣
S089	-17.7	45.9	7.6	新竹縣
S225	-17.7	40.9	7.0	新竹縣
N918	-17.5	45.0	10.8	新竹縣
S093	-17.2	45.4	-0.1	新竹縣
SP44	-17.0	45.1	9.4	新竹縣
SP17	-16.7	43.1	2.8	新竹縣
N807	-16.6	43.7	8.8	新竹縣
SP32	-16.6	42.7	4.8	新竹縣
N910	-16.4	44.3	-0.7	新竹縣
S243	-15.9	43.9	7.9	新竹縣
S095	-15.9	44.7	3.6	新竹縣
S192	-15.8	39.2	-1.3	新竹縣
N023	-15.8	41.1	4.9	新竹縣
N369	-15.4	43.6	4.2	新竹縣
S138	-15.4	44.6	8.1	新竹縣
S100	-15.2	45.6	9.8	新竹縣
S190	-15.2	42.9	0.7	新竹縣
S235	-14.8	40.3	3.3	新竹縣
S261	-14.4	46.0	6.6	新竹縣
N911	-13.8	40.5	5.4	新竹縣
S136	-13.4	44.4	3.8	新竹縣
S183	-13.4	44.6	4.9	新竹縣
SP43	-13.4	50.3	-11.1	新竹縣
S187	-13.1	43.0	7.0	新竹縣
S237	-11.7	41.6	2.1	新竹縣
S212	-11.1	43.9	3.2	新竹縣
S248	-10.6	37.8	7.6	新竹縣
S258	-9.7	43.5	10.7	新竹縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
S259	-9.5	41.0	11.1	新竹縣
N371	-8.1	37.1	6.5	新竹縣
N388	-7.7	45.0	18.2	新竹縣
S272	-0.6	93.3	-14.7	新竹縣
Q082	-25.3	28.2	-2.8	嘉義市
Q121	-25.2	31.4	1.4	嘉義市
Q111	-25.1	31.7	10.4	嘉義市
Q110	-24.2	31.3	3.3	嘉義市
Q085	-23.5	32.1	2.6	嘉義市
Q274	-54.4	-1.4	2.5	嘉義縣
Q297	-41.6	15.4	3.5	嘉義縣
Q305	-35.3	-12.5	-37.8	嘉義縣
Q276	-29.9	6.0	9.2	嘉義縣
S023	-28.5	43.5	-23.8	嘉義縣
Q135	-28.2	39.0	-46.8	嘉義縣
Q167	-27.7	41.1	-16.9	嘉義縣
Q217	-27.7	42.2	-62.3	嘉義縣
S330	-27.4	7.9	18.4	嘉義縣
Q105	-26.9	34.1	-10.5	嘉義縣
Q139	-26.7	41.4	-18.8	嘉義縣
Q201	-26.6	40.0	-35.1	嘉義縣
Q166	-26.3	39.2	-16.4	嘉義縣
Q095	-26.2	43.9	-35.1	嘉義縣
Q099	-26.2	41.9	-24.2	嘉義縣
Q096	-25.9	41.2	-22.4	嘉義縣
Q173	-25.9	40.0	-38.9	嘉義縣
S405	-25.8	40.5	-12.0	嘉義縣
Q172	-25.6	42.6	-39.6	嘉義縣
Q133	-25.6	42.6	-32.8	嘉義縣
S417	-25.5	41.4	-31.0	嘉義縣
Q200	-25.4	42.9	-38.7	嘉義縣
Q227	-25.4	35.1	-30.4	嘉義縣
Q277	-25.3	6.4	5.0	嘉義縣
S803	-25.2	32.0	-4.1	嘉義縣
Q130	-25.2	38.8	1.6	嘉義縣
S608	-25.1	28.7	0.6	嘉義縣
Q245	-25.0	16.1	7.6	嘉義縣
S349	-24.9	37.7	-8.0	嘉義縣
Q193	-24.9	38.0	-2.6	嘉義縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
Q171	-24.7	40.4	-36.8	嘉義縣
Q192	-24.7	36.2	-2.6	嘉義縣
Q194	-24.7	42.0	-10.2	嘉義縣
S338	-24.7	38.8	-22.3	嘉義縣
S903	-24.7	39.6	-56.0	嘉義縣
Q138	-24.6	38.9	-16.9	嘉義縣
Q225	-24.6	38.8	-28.5	嘉義縣
S388	-24.6	35.3	13.1	嘉義縣
Q218	-24.5	44.6	-47.5	嘉義縣
S902	-24.5	43.1	-24.6	嘉義縣
Q279	-24.4	15.6	-3.8	嘉義縣
Q013	-24.4	39.5	-38.9	嘉義縣
Q103	-24.4	39.5	-10.8	嘉義縣
Q174	-24.4	38.8	-18.5	嘉義縣
Q005	-24.3	39.7	-11.6	嘉義縣
Q163	-24.3	37.7	-5.0	嘉義縣
Q282	-24.3	15.5	1.4	嘉義縣
Q033	-24.3	44.0	-14.9	嘉義縣
Q258	-24.3	10.5	11.4	嘉義縣
R029	-24.3	37.0	-17.5	嘉義縣
S414	-24.3	14.8	-3.2	嘉義縣
Q226	-24.2	35.8	1.9	嘉義縣
R013	-24.2	35.6	-16.1	嘉義縣
S358	-24.2	36.4	-1.7	嘉義縣
S421	-24.1	21.2	11.5	嘉義縣
Q128	-24.0	36.8	42.6	嘉義縣
Q129	-24.0	38.3	-3.5	嘉義縣
Q137	-24.0	36.5	-32.3	嘉義縣
Q162	-24.0	37.7	-3.2	嘉義縣
Q165	-24.0	39.4	-16.7	嘉義縣
Q271	-24.0	8.9	11.2	嘉義縣
Q125	-24.0	34.8	1.7	嘉義縣
Q054	-23.9	36.0	-13.1	嘉義縣
Q090	-23.9	38.4	-13.7	嘉義縣
Q141	-23.9	39.3	-6.1	嘉義縣
S465	-23.9	31.2	0.3	嘉義縣
Q059	-23.8	39.7	-10.0	嘉義縣
Q283	-23.8	22.6	-3.6	嘉義縣
Q098	-23.8	40.4	-28.3	嘉義縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
Q247	-23.8	13.7	8.7	嘉義縣
Q091	-23.7	39.4	5.4	嘉義縣
Q031	-23.6	40.3	-2.4	嘉義縣
Q072	-23.6	35.6	2.4	嘉義縣
Q124	-23.6	32.1	1.7	嘉義縣
Q140	-23.6	37.5	-5.3	嘉義縣
Q252	-23.6	7.2	15.2	嘉義縣
S690	-23.6	17.1	-4.0	嘉義縣
Q206	-23.5	35.0	-8.6	嘉義縣
Q246	-23.5	5.8	16.7	嘉義縣
Q055	-23.4	40.6	-1.9	嘉義縣
Q253	-23.4	5.1	15.8	嘉義縣
Q010	-23.3	39.5	-5.3	嘉義縣
Q037	-23.3	41.2	-5.0	嘉義縣
Q221	-23.3	40.2	-30.2	嘉義縣
Q261	-23.3	15.1	8.8	嘉義縣
Q264	-23.3	22.4	20.3	嘉義縣
Q094	-23.2	40.5	-23.5	嘉義縣
Q292	-23.2	11.0	-3.3	嘉義縣
Q016	-23.2	41.9	-16.8	嘉義縣
Q039	-23.2	42.1	-7.0	嘉義縣
Q053	-23.2	38.0	0.6	嘉義縣
Q127	-23.2	39.0	-2.5	嘉義縣
Q143	-23.2	37.6	-3.1	嘉義縣
S021	-23.2	35.2	4.2	嘉義縣
Q057	-23.1	39.2	-9.4	嘉義縣
Q154	-23.1	26.6	-1.0	嘉義縣
Q249	-23.1	16.0	9.9	嘉義縣
Q255	-23.1	24.1	0.0	嘉義縣
Q040	-23.1	41.1	-4.0	嘉義縣
Q177	-23.1	40.7	-14.8	嘉義縣
Q187	-23.1	28.5	2.3	嘉義縣
S344	-23.1	42.1	-5.9	嘉義縣
Q157	-23.0	30.4	1.2	嘉義縣
Q108	-23.0	34.1	2.8	嘉義縣
S070	-23.0	23.5	2.5	嘉義縣
S801	-23.0	38.7	-4.8	嘉義縣
S802	-23.0	26.1	-3.8	嘉義縣
Q017	-22.9	39.8	-10.8	嘉義縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
Q043	-22.9	33.9	4.4	嘉義縣
Q222	-22.9	37.2	-37.4	嘉義縣
S328	-22.9	17.5	8.6	嘉義縣
Q006	-22.8	40.1	1.3	嘉義縣
Q038	-22.8	40.1	-13.1	嘉義縣
Q047	-22.8	30.3	5.6	嘉義縣
Q070	-22.8	35.6	-1.0	嘉義縣
Q216	-22.8	41.4	-36.3	嘉義縣
Q296	-22.8	11.9	1.0	嘉義縣
Q056	-22.8	38.9	-0.8	嘉義縣
Q036	-22.7	40.0	-14.9	嘉義縣
Q202	-22.7	38.9	-17.5	嘉義縣
Q018	-22.7	40.0	-6.3	嘉義縣
Q024	-22.7	31.9	1.8	嘉義縣
Q178	-22.7	38.7	11.5	嘉義縣
Q107	-22.6	35.5	1.3	嘉義縣
Q058	-22.6	39.1	-19.6	嘉義縣
Q280	-22.5	23.4	-2.5	嘉義縣
Q159	-22.5	29.6	-2.6	嘉義縣
Q020	-22.3	38.3	0.8	嘉義縣
Q009	-22.2	38.0	3.9	嘉義縣
Q152	-22.2	24.0	-2.0	嘉義縣
S371	-22.2	37.5	-1.6	嘉義縣
Q254	-22.1	27.3	-0.6	嘉義縣
Q293	-22.1	11.8	1.0	嘉義縣
S391	-22.0	35.5	8.1	嘉義縣
Q156	-22.0	29.3	-4.3	嘉義縣
Q197	-22.0	39.2	-37.1	嘉義縣
Q052	-21.9	37.9	-0.5	嘉義縣
Q220	-21.9	43.5	-50.8	嘉義縣
Q267	-21.9	19.8	6.2	嘉義縣
Q285	-21.9	24.4	-0.6	嘉義縣
Q203	-21.7	37.1	-23.7	嘉義縣
Q204	-21.7	37.3	-7.8	嘉義縣
Q278	-21.7	5.6	8.7	嘉義縣
Q073	-21.7	37.2	4.1	嘉義縣
Q241	-21.7	23.8	6.6	嘉義縣
Q161	-21.6	37.2	-2.2	嘉義縣
Q215	-21.6	40.0	-37.9	嘉義縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
Q117	-21.5	25.5	-3.2	嘉義縣
Q123	-21.5	30.0	3.3	嘉義縣
Q183	-21.5	30.6	0.8	嘉義縣
Q237	-21.5	31.5	6.0	嘉義縣
Q007	-21.4	39.1	4.4	嘉義縣
Q028	-21.4	37.2	-10.4	嘉義縣
Q029	-21.4	39.6	-4.4	嘉義縣
Q012	-21.3	40.7	-58.1	嘉義縣
Q044	-21.3	34.6	-0.3	嘉義縣
Q046	-21.3	31.7	-0.2	嘉義縣
Q008	-21.2	40.6	3.2	嘉義縣
Q042	-21.2	39.6	-5.9	嘉義縣
Q244	-20.9	20.8	7.6	嘉義縣
SY85	-20.9	5.9	4.1	嘉義縣
Q118	-20.8	27.7	-18.6	嘉義縣
Q239	-20.7	31.3	-4.9	嘉義縣
Q153	-20.7	22.4	-3.8	嘉義縣
Q189	-20.6	25.2	-2.2	嘉義縣
Q002	-20.5	37.6	-40.8	嘉義縣
Q213	-20.5	34.7	-15.5	嘉義縣
Q074	-20.4	35.5	2.2	嘉義縣
Q240	-20.4	32.3	3.9	嘉義縣
Q300	-20.3	7.9	-9.4	嘉義縣
S901	-20.2	40.9	-59.3	嘉義縣
Q022	-20.1	37.8	3.6	嘉義縣
Q298	-20.0	16.5	7.7	嘉義縣
Q302	-19.7	14.0	2.6	嘉義縣
Q295	-19.1	16.3	-0.1	嘉義縣
S317	-19.1	12.8	-6.5	嘉義縣
Q312	-19.0	9.0	-1.6	嘉義縣
Q303	-18.8	2.7	0.5	嘉義縣
S384	-18.5	43.4	-20.5	嘉義縣
Q315	-18.4	7.2	2.0	嘉義縣
Q310	-18.1	12.4	-3.2	嘉義縣
Q011	-17.3	37.8	-47.9	嘉義縣
Q314	-16.1	10.7	1.1	嘉義縣
Q311	-15.9	12.3	-3.7	嘉義縣
Q313	-15.8	10.9	-0.7	嘉義縣
R097	-15.1	9.4	-0.8	嘉義縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
Q211	-12.9	28.9	-16.6	嘉義縣
SY78	-10.5	0.7	11.3	嘉義縣
S313	-7.8	33.9	-4.8	嘉義縣
Q263	5.0	-27.5	-1.9	嘉義縣
NM01	-31.3	41.5	8.4	彰化縣
NX82	-29.0	43.5	-41.1	彰化縣
M811	-28.0	38.6	-106.3	彰化縣
M049	-28.0	39.7	-41.9	彰化縣
M909	-27.3	38.9	-11.3	彰化縣
NX45	-27.3	42.4	-16.4	彰化縣
M486	-27.1	40.6	-4.2	彰化縣
M812	-27.1	39.0	-87.0	彰化縣
MZ35	-26.9	33.8	-6.0	彰化縣
M908	-26.4	40.0	-18.9	彰化縣
M809	-26.1	41.5	-3.4	彰化縣
M813	-26.0	40.6	-6.8	彰化縣
M514	-25.9	41.6	-22.2	彰化縣
NM20	-25.8	39.7	-12.2	彰化縣
M300	-25.7	40.8	-6.9	彰化縣
NZ15	-25.7	44.2	-78.3	彰化縣
M807	-25.5	40.4	-4.5	彰化縣
MY55	-25.5	31.2	-4.3	彰化縣
NM45	-25.4	39.2	-9.2	彰化縣
M424	-25.3	40.4	-12.3	彰化縣
M910	-25.3	40.8	-20.3	彰化縣
MX30	-25.3	33.5	-6.5	彰化縣
NM38	-25.3	36.0	-9.4	彰化縣
M461	-25.1	38.7	-7.4	彰化縣
M810	-25.0	38.2	-6.6	彰化縣
NX39	-25.0	36.8	-8.3	彰化縣
NY78	-25.0	45.7	-60.5	彰化縣
NY08	-24.8	39.9	-11.4	彰化縣
M395	-24.7	38.1	-4.5	彰化縣
MX33	-24.7	35.4	-2.4	彰化縣
NY81	-24.6	38.6	-7.1	彰化縣
NZ05	-24.5	41.7	-8.4	彰化縣
NY10	-24.4	38.4	-5.7	彰化縣
NZ12	-24.4	35.0	-5.4	彰化縣
NZ08	-24.3	38.6	-4.9	彰化縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
M365	-24.3	34.3	-3.3	彰化縣
NX02	-24.3	33.1	-3.4	彰化縣
NY23	-24.3	40.8	-19.3	彰化縣
NZ01	-24.3	39.1	-8.1	彰化縣
M814	-24.2	39.8	-5.4	彰化縣
NM88	-24.1	42.2	-13.7	彰化縣
NY87	-24.1	42.6	-65.1	彰化縣
NM85	-24.0	38.0	-1.9	彰化縣
M918	-23.9	35.3	-97.5	彰化縣
NY29	-23.8	40.2	-11.5	彰化縣
NY72	-23.8	42.5	-67.4	彰化縣
NY77	-23.4	44.4	-36.4	彰化縣
NY82	-23.4	37.8	-8.2	彰化縣
NM82	-23.3	34.7	-8.7	彰化縣
NM69	-23.1	40.5	-5.8	彰化縣
NX33	-22.6	40.3	-19.0	彰化縣
M392	-22.6	39.9	-60.2	彰化縣
NX72	-21.5	38.5	-9.1	彰化縣
M911	-20.9	42.1	-61.4	彰化縣
NY54	-20.7	42.9	-71.4	彰化縣
M453	-18.2	49.4	-12.7	彰化縣
M584	-39.1	22.3	-8.5	臺中市
M345	-33.4	10.1	-24.1	臺中市
L218	-28.6	12.5	21.8	臺中市
L110	-28.4	40.1	-5.1	臺中市
L105	-28.3	40.0	-9.1	臺中市
L106	-26.5	41.4	-9.7	臺中市
LP26	-26.5	40.8	-5.4	臺中市
M353	-26.5	38.8	-7.4	臺中市
B015	-26.1	40.3	-2.2	臺中市
L157	-25.9	39.5	-12.3	臺中市
M916	-25.9	38.3	0.8	臺中市
L006	-25.6	39.2	-5.0	臺中市
M906	-25.6	40.6	-9.2	臺中市
M361	-25.6	39.7	-7.5	臺中市
LP20	-25.5	39.6	-3.2	臺中市
M309	-25.3	29.6	22.2	臺中市
M904	-25.3	39.5	-3.1	臺中市
M315	-25.1	34.6	-4.5	臺中市

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
M458	-25.1	39.9	-6.0	臺中市
M044	-24.7	38.4	-5.9	臺中市
M428	-24.7	39.9	1.8	臺中市
M349	-24.6	37.2	-8.8	臺中市
B025	-24.5	24.6	-1.4	臺中市
L076	-24.5	39.5	0.1	臺中市
LP07	-24.5	36.2	-10.0	臺中市
M387	-24.5	31.9	-4.4	臺中市
L159	-24.5	37.4	-9.3	臺中市
B040	-24.4	36.3	-7.8	臺中市
L012	-24.4	39.5	-1.5	臺中市
M415	-24.1	40.2	-5.9	臺中市
M045	-24.1	39.0	-1.9	臺中市
B037	-24.0	35.4	-1.6	臺中市
M805	-23.8	35.6	-14.2	臺中市
M324	-23.6	21.2	-5.9	臺中市
L014	-23.5	39.2	-3.1	臺中市
M907	-23.4	33.9	-7.1	臺中市
M804	-23.2	35.2	-5.7	臺中市
L051	-23.2	40.7	-17.4	臺中市
L120	-23.2	35.2	-20.1	臺中市
L195	-23.2	32.0	-11.3	臺中市
M808	-23.2	33.2	-2.6	臺中市
B005	-23.1	6.3	25.5	臺中市
B029	-23.0	36.0	-4.8	臺中市
L196	-23.0	33.0	-10.0	臺中市
L176	-22.9	33.8	4.2	臺中市
L167	-22.7	31.4	-14.1	臺中市
L183	-22.7	32.5	-12.7	臺中市
B003	-22.6	34.8	-7.7	臺中市
B022	-22.6	34.4	-11.0	臺中市
B038	-22.6	34.5	-5.7	臺中市
B011	-22.5	34.2	-6.7	臺中市
L122	-22.4	14.1	30.4	臺中市
B036	-22.2	33.0	-1.1	臺中市
L162	-22.2	30.7	-9.5	臺中市
M075	-21.6	19.9	-2.6	臺中市
L164	-21.1	17.8	-12.7	臺中市
M394	-20.5	38.7	-11.2	臺中市

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
L200	-20.2	27.5	0.4	臺中市
L200	-20.2	27.5	0.4	臺中市
L140	-19.3	15.8	5.3	臺中市
L140	-19.3	15.8	5.3	臺中市
M314	-19.2	22.2	-4.6	臺中市
L201	-19.2	11.9	0.0	臺中市
L202	-19.0	10.0	16.3	臺中市
M436	-17.6	25.8	-8.6	臺中市
M474	-17.6	14.6	21.2	臺中市
M043	-17.1	17.7	0.1	臺中市
LP31	-16.5	22.2	-0.8	臺中市
L141	-14.1	8.8	1.6	臺中市
M338	-12.6	29.9	-5.4	臺中市
M587	-11.7	4.9	5.3	臺中市
L192	-8.6	18.7	0.8	臺中市
L225	-7.0	32.9	13.6	臺中市
M031	-6.7	35.2	15.3	臺中市
LP18	-6.0	34.7	19.9	臺中市
M599	-4.5	32.6	29.4	臺中市
M091	-3.4	34.8	19.9	臺中市
M581	-2.6	-9.7	-25.9	臺中市
M323	-1.6	32.7	13.5	臺中市
M905	-0.5	36.1	14.6	臺中市
M430	0.4	23.6	-7.4	臺中市
M425	1.4	26.5	32.1	臺中市
LP17	7.8	26.3	16.3	臺中市
L142	34.1	19.6	-13.2	臺中市
N325	-26.5	48.5	5.3	臺北市
YMSC	-26.5	49.0	10.6	臺北市
N773	-25.3	48.8	3.2	臺北市
N364	-25.1	48.9	4.2	臺北市
N529	-25.0	47.7	3.0	臺北市
N321	-24.8	48.0	7.4	臺北市
N001	-23.0	48.2	-2.6	臺北市
N043	-23.0	50.4	2.0	臺北市
N002	-22.7	44.5	2.4	臺北市
N802	-22.4	47.1	4.6	臺北市
N395	-22.2	50.3	-3.6	臺北市
V172	-29.5	-50.1	46.7	臺東縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
V175	-28.3	-31.3	-3.3	臺東縣
V181	-20.4	-30.2	4.8	臺東縣
E334	-20.4	-0.8	-9.3	臺東縣
V190	-20.3	-16.0	2.0	臺東縣
V180	-19.4	-23.2	-3.1	臺東縣
V178	-19.3	-12.1	-4.3	臺東縣
E306	-18.8	-34.3	-4.9	臺東縣
V206	-18.5	-9.7	-0.9	臺東縣
V201	-17.5	-24.8	0.1	臺東縣
V202	-17.3	-10.6	-6.3	臺東縣
V185	-16.5	-17.6	-5.1	臺東縣
V054	-16.4	-11.0	-8.4	臺東縣
V209	-16.4	-13.0	-9.7	臺東縣
V168	-16.2	-12.5	-14.6	臺東縣
V167	-16.1	-7.8	-2.8	臺東縣
E044	-15.9	-4.2	-8.2	臺東縣
V187	-15.6	-27.9	-4.4	臺東縣
V208	-15.4	-9.1	-2.4	臺東縣
V240	-15.3	-31.1	4.5	臺東縣
V213	-15.0	-12.0	-6.1	臺東縣
V055	-14.7	-11.5	-2.6	臺東縣
E332	-14.6	-18.5	-13.0	臺東縣
V207	-14.2	-19.1	-10.2	臺東縣
E347	-14.0	3.0	-1.9	臺東縣
V216	-13.7	-23.9	-10.7	臺東縣
V232	-13.4	-0.4	-3.2	臺東縣
E337	-13.3	-17.7	-10.4	臺東縣
V224	-13.2	-5.6	-0.2	臺東縣
V210	-13.0	-15.7	-8.6	臺東縣
V226	-12.8	-27.0	1.9	臺東縣
V188	-12.7	-28.0	-1.9	臺東縣
V214	-12.7	-11.3	-1.4	臺東縣
E322	-12.7	-27.9	-7.7	臺東縣
V204	-12.6	-22.4	-9.9	臺東縣
V186	-12.5	-26.5	-11.8	臺東縣
V194	-12.3	-23.7	-7.9	臺東縣
V238	-12.1	-21.9	-12.4	臺東縣
TMAC	-12.0	-7.0	-6.9	臺東縣
V174	-11.9	-25.8	-9.1	臺東縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
V176	-11.7	-24.5	-6.9	臺東縣
V192	-11.6	-13.8	-3.7	臺東縣
V225	-11.4	-16.9	-3.0	臺東縣
E019	-11.2	16.4	-24.1	臺東縣
V203	-11.2	-16.9	-7.0	臺東縣
E080	-10.5	6.2	3.2	臺東縣
V197	-10.5	-24.4	-9.3	臺東縣
V205	-10.4	-23.0	-11.5	臺東縣
E394	-9.9	-6.3	-0.8	臺東縣
V230	-9.5	-13.2	4.2	臺東縣
V235	-9.5	-9.4	-0.8	臺東縣
E423	-9.4	-22.9	2.2	臺東縣
E416	-8.8	-7.3	0.9	臺東縣
V211	-8.7	-24.3	-2.3	臺東縣
V161	-8.4	-22.5	-1.1	臺東縣
E320	-8.1	-18.5	0.4	臺東縣
E479	-8.1	-3.4	-3.8	臺東縣
V151	-7.7	-14.7	-5.2	臺東縣
V212	-7.7	-18.6	-1.6	臺東縣
V150	-7.4	-13.9	-5.5	臺東縣
V149	-7.1	-10.5	-3.2	臺東縣
V166	-6.8	-15.2	-1.6	臺東縣
V198	-6.8	-22.0	-10.9	臺東縣
V155	-6.7	-19.5	-0.7	臺東縣
E343	-6.5	-14.9	1.0	臺東縣
V158	-6.3	-20.3	-3.0	臺東縣
V159	-6.2	-18.2	-1.8	臺東縣
E800	-6.1	-18.5	-3.1	臺東縣
V157	-5.7	-19.9	-2.6	臺東縣
V152	-5.0	-19.0	-0.4	臺東縣
E018	-4.4	-15.2	-5.1	臺東縣
V164	-4.3	-19.9	-25.9	臺東縣
E042	-4.2	-21.3	-4.8	臺東縣
E377	-4.2	-19.1	-3.4	臺東縣
V058	-4.2	-17.9	-1.0	臺東縣
E338	-4.0	-24.7	3.7	臺東縣
V156	-3.9	-20.5	-9.7	臺東縣
E378	-3.6	-0.1	3.5	臺東縣
E335	-3.5	-19.2	-0.1	臺東縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
V154	-3.2	-17.0	-3.0	臺東縣
V137	-2.9	-7.6	-4.0	臺東縣
V144	-2.6	-15.1	-6.8	臺東縣
V051	-2.1	-4.7	1.3	臺東縣
E325	-1.4	1.4	-12.3	臺東縣
V169	-0.3	-32.1	16.5	臺東縣
E731	0.4	1.5	-10.3	臺東縣
V053	1.3	-27.3	-9.8	臺東縣
E355	1.7	-0.5	-0.5	臺東縣
V124	1.7	-5.1	-12.6	臺東縣
V061	2.4	-1.1	-14.6	臺東縣
V121	2.8	-6.8	-14.7	臺東縣
V059	2.9	-1.6	-5.8	臺東縣
V118	3.0	-6.2	-28.3	臺東縣
V113	4.0	-4.3	-13.2	臺東縣
V096	5.2	-1.9	-2.3	臺東縣
V107	6.6	-7.8	-6.1	臺東縣
E516	7.3	1.9	-8.7	臺東縣
V092	7.4	-1.3	-8.7	臺東縣
E515	8.1	1.2	-9.5	臺東縣
V097	8.3	-5.9	-12.9	臺東縣
V064	8.5	-1.7	-10.8	臺東縣
V093	8.5	-7.0	-11.6	臺東縣
V128	8.6	-14.1	3.0	臺東縣
V047	9.2	-2.3	-9.0	臺東縣
V136	9.4	-17.1	5.1	臺東縣
V062	9.7	-1.9	-12.0	臺東縣
V050	11.7	-9.4	-6.2	臺東縣
V108	11.9	-9.1	-15.0	臺東縣
V104	12.2	-12.7	-4.9	臺東縣
V182	12.2	-37.6	-0.6	臺東縣
V076	12.3	-5.5	-12.5	臺東縣
V063	12.7	-5.7	-11.9	臺東縣
V125	13.5	-13.3	-5.1	臺東縣
V046	13.7	-3.8	-17.7	臺東縣
V177	15.0	-35.4	8.2	臺東縣
V184	15.8	-34.5	5.5	臺東縣
V094	17.1	-31.2	-1.2	臺東縣
V073	17.6	-14.3	-0.4	臺東縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
E407	18.8	-47.9	1.8	臺東縣
V109	20.2	-34.3	-1.1	臺東縣
V145	23.1	-36.7	26.9	臺東縣
E330	23.6	-37.0	-4.9	臺東縣
V132	23.7	-28.6	13.7	臺東縣
E956	25.3	-47.8	6.6	臺東縣
E430	27.1	-28.0	12.2	臺東縣
V146	31.1	-35.5	23.5	臺東縣
V038	31.6	-16.1	5.5	臺東縣
V036	32.0	-13.7	4.1	臺東縣
V143	32.0	-33.1	20.0	臺東縣
V039	32.4	-15.6	6.6	臺東縣
E909	32.9	-35.1	24.4	臺東縣
V141	33.0	-32.8	26.8	臺東縣
V135	33.9	-34.6	20.8	臺東縣
V040	34.3	-15.0	6.0	臺東縣
V147	34.3	-34.7	18.7	臺東縣
V080	35.5	-50.3	4.3	臺東縣
V041	36.1	-17.5	4.3	臺東縣
E372	37.1	-47.5	8.4	臺東縣
V134	37.2	-30.1	25.8	臺東縣
V110	37.3	-29.8	34.5	臺東縣
V008	37.4	-17.9	4.2	臺東縣
E012	37.8	-8.3	18.4	臺東縣
E017	38.1	-31.2	30.9	臺東縣
V129	39.2	-21.6	37.7	臺東縣
V023	39.4	-14.6	5.7	臺東縣
E906	39.7	-31.8	26.8	臺東縣
V016	39.7	-13.3	5.1	臺東縣
V043	39.9	-18.4	2.5	臺東縣
V105	40.5	-38.4	24.9	臺東縣
V119	40.7	-35.9	23.2	臺東縣
V120	40.7	-29.7	33.7	臺東縣
E333	41.4	-7.0	38.3	臺東縣
V014	41.7	-19.4	3.0	臺東縣
E356	41.9	-36.7	5.9	臺東縣
V116	41.9	-28.4	36.8	臺東縣
V021	42.0	-17.4	4.4	臺東縣
V019	43.4	-15.0	7.7	臺東縣

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
V020	44.1	-15.4	7.2	臺東縣
V111	45.3	-27.4	35.3	臺東縣
V022	45.7	-17.4	9.5	臺東縣
V077	45.7	-37.8	0.2	臺東縣
V126	46.0	-33.5	34.3	臺東縣
V031	46.1	-16.2	11.0	臺東縣
V117	46.5	-28.4	26.1	臺東縣
V083	47.5	-19.7	30.7	臺東縣
V049	48.1	-24.8	29.2	臺東縣
V098	48.3	-26.8	36.2	臺東縣
E310	48.8	-26.0	35.9	臺東縣
V099	49.3	-23.2	33.1	臺東縣
V026	49.4	-16.3	10.6	臺東縣
V037	49.7	-18.9	10.6	臺東縣
V025	49.8	-16.2	13.4	臺東縣
V030	50.0	-13.1	15.8	臺東縣
V032	51.0	-15.0	21.8	臺東縣
V095	51.1	-23.9	33.3	臺東縣
E905	51.4	-8.3	14.5	臺東縣
V078	51.6	-19.8	22.4	臺東縣
V044	51.6	-18.8	16.1	臺東縣
V048	51.7	-22.8	29.8	臺東縣
V069	51.7	-21.7	15.5	臺東縣
V086	52.1	-21.9	37.4	臺東縣
V123	52.5	-52.7	20.8	臺東縣
V090	52.9	-22.9	32.8	臺東縣
V029	53.1	-17.5	8.1	臺東縣
V018	53.3	-16.9	16.6	臺東縣
V082	53.7	-14.9	34.0	臺東縣
E463	54.4	-33.8	0.2	臺東縣
V081	55.3	-37.7	31.9	臺東縣
V091	55.3	-21.9	21.7	臺東縣
E432	56.0	-24.9	33.5	臺東縣
E669	56.7	-26.3	24.2	臺東縣
E339	57.7	-28.4	-0.8	臺東縣
E305	58.3	-28.6	14.2	臺東縣
E014	61.1	-33.9	-9.6	臺東縣
S301	-48.2	24.7	7.0	臺南市
S320	-44.9	59.2	-3.2	臺南市

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
R305	-38.4	21.0	-0.7	臺南市
R282	-36.8	1.2	26.8	臺南市
R268	-33.5	12.4	15.3	臺南市
R297	-33.1	7.7	6.3	臺南市
S467	-32.9	9.0	10.4	臺南市
S474	-32.7	9.2	16.5	臺南市
R279	-32.7	15.1	13.7	臺南市
R280	-32.5	13.0	6.6	臺南市
SW39	-32.2	6.1	-7.3	臺南市
S485	-32.1	6.3	5.5	臺南市
R245	-31.6	15.0	10.5	臺南市
R293	-30.7	8.8	-0.4	臺南市
S592	-30.3	33.1	-15.7	臺南市
S509	-29.9	16.0	0.8	臺南市
R278	-29.7	11.8	2.3	臺南市
D045	-29.4	24.1	-5.0	臺南市
D044	-29.3	20.0	-1.9	臺南市
S368	-29.3	11.3	9.7	臺南市
S526	-29.3	12.3	5.7	臺南市
R247	-29.2	19.0	2.5	臺南市
S508	-29.1	9.0	0.9	臺南市
R246	-29.0	17.0	-3.3	臺南市
R260	-28.8	18.3	8.0	臺南市
R038	-28.7	28.5	-13.4	臺南市
R073	-28.5	36.6	-6.9	臺南市
S343	-28.5	11.8	1.0	臺南市
SY69	-28.3	25.2	-9.6	臺南市
R304	-28.3	11.6	-1.8	臺南市
R174	-28.1	31.8	-13.3	臺南市
S567	-28.1	14.4	1.1	臺南市
R289	-28.0	20.8	4.9	臺南市
S350	-27.7	42.2	-33.8	臺南市
S407	-27.7	-8.7	2.0	臺南市
R163	-27.4	31.6	-8.9	臺南市
R299	-27.4	9.0	-6.0	臺南市
R196	-27.2	30.2	-13.2	臺南市
R266	-27.1	17.3	-3.5	臺南市
R300	-27.0	12.2	-3.2	臺南市
R160	-26.9	31.1	-7.7	臺南市

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
D046	-26.7	27.8	-6.4	臺南市
R080	-26.7	39.2	-42.6	臺南市
R290	-26.7	21.6	2.7	臺南市
R175	-26.6	30.1	-9.4	臺南市
R262	-26.6	21.9	-6.0	臺南市
R261	-26.6	19.0	-5.5	臺南市
R287	-26.4	17.1	-3.4	臺南市
S340	-26.4	31.1	-5.6	臺南市
R129	-26.3	22.7	4.9	臺南市
D024	-26.1	36.2	-9.3	臺南市
R291	-26.1	10.9	-2.9	臺南市
R189	-25.9	30.7	30.9	臺南市
D031	-25.9	25.1	2.1	臺南市
D038	-25.8	22.6	4.7	臺南市
D039	-25.8	25.0	6.4	臺南市
R165	-25.8	36.8	-14.4	臺南市
D035	-25.6	27.5	38.2	臺南市
R198	-25.6	41.4	-8.7	臺南市
R215	-25.6	23.3	-7.5	臺南市
S811	-25.6	24.1	3.3	臺南市
D025	-25.6	34.8	-9.8	臺南市
R111	-25.5	42.7	-27.4	臺南市
R204	-25.5	37.2	-8.3	臺南市
R226	-25.5	35.1	-12.0	臺南市
R207	-25.4	36.1	-14.8	臺南市
R173	-25.3	34.8	-20.3	臺南市
R206	-25.3	37.2	-11.6	臺南市
R229	-25.3	38.9	-12.3	臺南市
R232	-25.3	41.0	-9.3	臺南市
R017	-25.2	31.3	-6.5	臺南市
S491	-25.2	29.3	-6.7	臺南市
D002	-25.1	35.9	-16.8	臺南市
S091	-25.1	34.3	-17.2	臺南市
D036	-25.0	28.2	-6.7	臺南市
S319	-25.0	39.7	-27.3	臺南市
R185	-24.9	28.1	-8.0	臺南市
R192	-24.9	36.6	-15.5	臺南市
R250	-24.9	25.8	-9.3	臺南市
S810	-24.9	27.9	-11.0	臺南市

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
S906	-24.9	33.6	-13.3	臺南市
R042	-24.8	34.1	-9.2	臺南市
R066	-24.8	24.0	6.5	臺南市
R191	-24.8	34.7	-17.5	臺南市
R200	-24.8	39.2	-6.3	臺南市
S805	-24.8	36.7	-21.1	臺南市
R057	-24.8	37.1	-35.7	臺南市
S804	-24.8	30.7	31.5	臺南市
R188	-24.7	32.1	-11.1	臺南市
D016	-24.6	37.8	-7.3	臺南市
R203	-24.5	37.6	-9.8	臺南市
R116	-24.4	41.1	-21.0	臺南市
R177	-24.4	24.4	-6.6	臺南市
R019	-24.3	32.5	-5.9	臺南市
R090	-24.3	34.8	-37.3	臺南市
R171	-24.3	42.5	-4.9	臺南市
S625	-24.3	25.9	2.6	臺南市
R062	-24.2	30.3	-13.8	臺南市
R199	-24.2	41.2	-3.7	臺南市
R205	-24.2	37.7	-8.6	臺南市
R126	-24.1	34.0	-10.2	臺南市
R211	-24.1	34.8	-17.1	臺南市
R059	-24.0	32.0	-17.7	臺南市
R071	-24.0	32.6	-5.4	臺南市
R121	-24.0	33.4	-29.7	臺南市
R197	-24.0	40.4	-5.7	臺南市
D023	-23.9	37.5	-8.7	臺南市
D034	-23.9	26.7	-2.3	臺南市
R028	-23.9	34.7	-16.9	臺南市
R096	-23.9	18.3	2.3	臺南市
R224	-23.9	34.0	-12.9	臺南市
R144	-23.9	39.3	-10.1	臺南市
R052	-23.8	41.6	-35.9	臺南市
R092	-23.8	32.2	-6.1	臺南市
R142	-23.8	39.8	-5.8	臺南市
S458	-23.8	33.3	-7.3	臺南市
S003	-23.8	41.8	-14.4	臺南市
R138	-23.7	38.7	-13.3	臺南市
D014	-23.7	39.0	2.7	臺南市

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
D026	-23.6	30.8	31.0	臺南市
R016	-23.6	32.8	-4.7	臺南市
R027	-23.6	32.3	-4.7	臺南市
R140	-23.6	40.9	-7.2	臺南市
S808	-23.5	35.6	-13.3	臺南市
R127	-23.5	32.2	-7.1	臺南市
R219	-23.5	26.0	-0.7	臺南市
S626	-23.5	28.1	3.1	臺南市
S806	-23.4	32.3	-16.2	臺南市
R107	-23.4	32.5	-26.4	臺南市
R015	-23.3	33.6	-3.8	臺南市
R047	-23.3	32.3	-17.8	臺南市
S547	-23.3	38.1	-11.2	臺南市
R150	-23.2	33.9	-12.1	臺南市
D003	-23.2	36.8	-7.7	臺南市
R078	-23.2	33.1	-29.0	臺南市
R103	-23.2	32.2	-8.1	臺南市
D010	-23.1	31.8	-8.6	臺南市
R006	-23.1	28.1	1.3	臺南市
R021	-23.1	28.4	-9.0	臺南市
R131	-23.1	27.0	40.0	臺南市
R158	-23.1	20.2	20.5	臺南市
R241	-23.0	28.3	-6.0	臺南市
D005	-22.9	37.0	-10.0	臺南市
R054	-22.9	39.4	-47.7	臺南市
S346	-22.9	40.0	-48.1	臺南市
S584	-22.9	38.5	-7.3	臺南市
R010	-22.8	31.5	-7.7	臺南市
R001	-22.7	31.5	2.7	臺南市
R112	-22.7	40.7	-14.5	臺南市
R187	-22.7	30.9	-6.0	臺南市
S353	-22.7	40.1	-15.1	臺南市
S571	-22.7	35.0	-16.6	臺南市
R056	-22.6	34.4	-39.3	臺南市
R069	-22.6	31.7	-10.2	臺南市
R085	-22.6	39.5	-33.3	臺南市
R110	-22.6	40.2	-25.4	臺南市
R122	-22.6	32.3	-18.3	臺南市
S005	-22.6	25.7	26.7	臺南市

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
R041	-22.5	33.6	-14.4	臺南市
S307	-22.5	29.9	-1.6	臺南市
R139	-22.5	39.2	-12.3	臺南市
R128	-22.4	29.4	35.3	臺南市
D020	-22.3	31.3	-4.9	臺南市
R050	-22.3	41.6	-34.1	臺南市
S904	-22.3	34.5	-7.7	臺南市
R030	-22.2	42.8	-42.6	臺南市
R067	-22.2	26.2	-1.2	臺南市
R074	-22.2	33.4	-21.0	臺南市
R008	-22.2	25.6	-7.4	臺南市
R003	-22.1	33.5	0.0	臺南市
R061	-22.1	32.8	-10.8	臺南市
S905	-22.1	32.6	-13.2	臺南市
D004	-22.0	38.1	-12.0	臺南市
D021	-22.0	31.5	-7.0	臺南市
S416	-22.0	18.1	0.8	臺南市
R151	-21.7	33.8	-12.7	臺南市
S586	-21.7	27.2	4.7	臺南市
S342	-21.6	-2.6	0.0	臺南市
R136	-21.5	37.8	-24.2	臺南市
S367	-21.5	-2.9	3.2	臺南市
S456	-21.5	-4.2	6.0	臺南市
R082	-21.4	41.2	-29.9	臺南市
S415	-21.4	-9.2	8.5	臺南市
D007	-21.3	33.6	-19.8	臺南市
R081	-21.0	39.1	-39.8	臺南市
R018	-21.0	32.4	-4.8	臺南市
S361	-21.0	37.6	-12.9	臺南市
S059	-20.9	9.9	0.5	臺南市
S460	-20.7	29.8	-4.6	臺南市
R235	-20.6	34.5	-12.3	臺南市
S428	-20.4	26.1	1.5	臺南市
S022	-20.3	-0.4	-5.3	臺南市
R135	-19.9	33.5	-19.5	臺南市
R252	-19.2	27.4	-3.4	臺南市
S300	-19.0	1.0	5.2	臺南市
R218	-18.7	-7.6	5.0	臺南市
S336	-18.6	-1.8	5.9	臺南市

點號	坐標差異(公分)			縣市
	N	E	h	
R089	-18.4	35.9	-44.8	臺南市
S807	-18.1	-1.8	0.3	臺南市
S419	-16.8	0.5	48.0	臺南市
S304	-16.0	16.7	9.3	臺南市
Q209	-15.0	28.4	4.5	臺南市
R072	-1.8	33.2	-10.3	臺南市
S498	13.6	-36.5	-16.7	臺南市