

## 四、處理經過

根據本計畫之處理方法，就內部檢誤及外界提供兩方面同時進行，主要工作為：(1)存檔磁帶 (TAPE A) 中之地面及探空資料做觀測報告次數與時間之核對、項目間或觀測類別間之細步比對工作，由問題資料中尋找問題原因，研究解決方法，設計軟體程式做整體資料的查驗，不斷的修正 TAPE A 主檔資料的內容，(2)從 SYNOP FGGE 格式資料與 CWB 高解析度探空資料的比對中所發現許多編碼上之問題，反覆查閱原始報表將資料予以修正，(3)其他尚有氣象局所屬測站高解析度資料與定時觀測資料之核對及(4)日雨量資料統計時段的一致化等。此類作業均是使用人工及電腦的配合，以逐步改進資料的品質及適用性。茲按照圖 1 之檢誤及修正處理架構內各項目一一敘述於下。

(一)資料檢誤經過——將上年度 TAMEX 資料處理產品資料中有置疑或修改之資料代號、名稱、問題現象、說明或更正內容詳列如表 2，系統作業流程圖如圖 2。圖中第②至第③步驟所耗之時間最多，因為內部及外界提供之問題資料不斷，因此直至本(78)年九月中仍在處理之中，各步驟中所處理之主要問題有如下：

- 1 使用人工核對地面及高空資料的紀錄表與磁帶內存錄之資料是否相符，按時間表逐次觀測核對，按觀測項目逐項檢查計量單位是否使用正確。
- 2 設計軟體利用電腦比對高解析度探空資料與綜觀天氣 (SYNOP) FGGE 格式內探空資料各項數值是否一致，處理流程見圖 3。
- 3 將高解析度探空資料內之氣壓值及溫度假設為正確，採用靜力方程高度值之計算法計算高度並核對兩者間之誤差，以便找出問題資料，公式如下：

$$\Delta H = \frac{287.04}{9.8} \left( \bar{T} * A \text{LOG} \left( \frac{P_0}{P_1} \right) \right)$$

式中  $\Delta H$  為高度差， $\bar{T}$  為兩層間平均絕對溫度， $P$  為氣壓。

- 4 將高解析度探空資料內之高度值及溫度值假設為正確 (因虛溫與實際溫度值之差在  $0.1^{\circ}\text{C}$  以下，小於觀測誤差值，故計算時直接採用實際溫度值)，由下層氣壓計算其上一層之氣壓值，核對兩者間之差值，若大於  $\pm 5\text{mb}$  以上時則認為錯誤，若在  $5\text{mb}$  (含) -  $4\text{mb}$  (含) 間者則視為可疑，而將代碼 (35, 25) 置入氣壓 QC 位置欄內原值不變，但以計算得之氣壓繼續計算上一層之氣壓值 (特性層除外)，如此類推，以便找出問題資料，此項計算同時應用於成品資料之製作，即是待全部高解析度探空資料的已知錯誤或疑問資料均加以修正或加上代碼後，再使用此方法將氣壓值全部重算一遍，凡屬 QC 碼為 3

表 2. 檢誤資料更正記錄表

代號	資料名稱	代號	資料名稱
1.	密集觀測期地面氣象資料	9.	台灣地區逐日地面資料
2.	密集觀測期地面雨量資料	10.	邊界層(鐵塔)風資料
3.	密集觀測期高解析度高空	11.	板橋、花蓮探空氣球
4.	密集觀測期FGGE格式資料(地面及高空標準層、特性層)	12.	飛機 P-3 氣象資料
5.	TAMEX 迷你送資料	13.	台灣地區中尺度資料區
6.	P-3 飛機投落送資料	14.	傳統雷達資料(花蓮)
7.	超高頻雷達高空風資料	15.	傳統雷達資料(高雄)
8.	中央氣象局測站(逐時或每三小時)地面資料		

資料名稱代號	測站號碼	資料時間 月/日/時	問題現象	說明或更正
1	46686	5/16/1400   5/17/0030	氣壓值有誤	填報錯誤，測站氣壓值與海平面氣壓值填顛倒，已更正。
1	46689	5/16/1400   6/26/0000	風速值太大	填報錯誤，觀測人員未將風速值單位(浬/時)換算為(公尺/秒)，致使風速值太大，已更正。
1	46694	6/15/1100- 6/16/0100、 6/21/0100- 6/25/2300	氣壓值有誤	填報錯誤，測站氣壓值與海平面氣壓值填顛倒，已更正。
1	46695	5/14/0030	風向值有誤	風向值為15° 誤打為150，已更正。
1	46735	5/13/2000   6/25/2300	風向輸入有誤	46735 澎湖站風向觀測值填入報表時，風向觀測值只取百位十位填入，而登錄人員鍵入資料時誤往前一位補"0"，已更正。
1	46754	5/13/1200   6/25/1500	風向輸入有誤	46754 大武站風向觀測值填入報表時，有部分時段觀測值只取百位十位填入，而登錄人員鍵入資料時誤往前一位補"0"，已更正。
1	46759	5/13/1200   6/25/1500	風向輸入有誤	46759 恆春站情況同上，而且是全部觀測值都只取百位十位填入報表，已全部更正，於個位補零。
1	46762	IOP	風向輸入有誤	46762 蘭嶼站風向觀測值為22.5° 者，很多被誤登錄為225° 。
1	A2074	5/21/0030	日期錯誤	已更正為 5/18/0030。
1	RCHY (海研一號)	IOP	氣壓值缺漏	此站之測站氣壓值與海平面氣壓值相同，填報人員以空白或" "代替平行相同數值，登錄人員卻以為是無資料(-9999)或上下數值相同致使錯誤發生，已更正並填補。

續表 2. 檢誤資料更正記錄表

資料名稱代號	測站號碼	資料時間 月/日/時	問題現象	說明或更正
1	RCJH (九華號)	5/17	氣壓值有誤	5/17/1500-1530與1700-1730的資料，因時間打錯資料弄混，已更正。
1	RCJH (九華號)	5/22/0530	資料漏打	已填補。
2	40F15、40F16、 40F50、40H73、 41F20、41F22、 41H17、41H22、 41H23、41H27		IOP 期間資料 有缺漏	利用各站的每小時雨量資料對照補齊，而已輸入之非 IOP期間資料予以保留。
2	41F22	5月15日及 18日	日期打錯致使 15, 18兩日資料 紊亂	已重新核對更正。
2	C1A61	8/9/0100 -0800	日期錯誤	已更正為 6/9/0100-0800。
2	H1M22、 H1M23、 H1M24	IOP	部份雨量值錯誤	經查對此三站雨量儀為傾倒式，雨量值最低為 1mm，且未下雨時，填報人員皆以空白表示，因原始資料未註明，以致登錄人員，將" 1"打為"0.1"，空白補為"-999"。此次比對已將上述錯誤更正，"-999"也更正為"-"。
2	H0066	IOP	資料缺漏	已將 IOP期間觀測資料補齊。
3	46685	5/28/06z、 12z、18z	資料漏鍵入	46685 板橋站資料經過細部比對修正，發現原始報表送打時，電腦公司漏打。已用人工填補。
3	46685	6/24/21z	850mb 的 溫度為32.3℃， 露點為31.3℃， 過高	經核對原始報表，已有註明施放儀器時遇雷雨，3000gpm 以下溫度異常。
3	46685	5/14/18z 5/16/12z 6/ 1/00z 6/ 1/18z 6/ 2/09z 6/ 6/12z 6/ 7/06z 6/ 8/18z 6/17/12z	1000mb Td=17.1℃， 1000mb Td=22.7℃， 850mb Td=17.2℃， 850mb Td=15.4℃， 700mb Td= 7.0℃， 700mb Td= 5.8℃， 1000mb Td=23.7℃， 850mb Td=13.4℃， 1000mb Td=23.9℃，	經核對原始報表，發現部分Td值計算錯誤，左列為正確露點Td值，已更正。
3	46685	6/16/00z	850mb、700mb 風向值打錯	經核對原始報表，850mb風向值為244°，700mb風向值為231°。
3	46685	6/23/06z 09z、21z、 6/24/00z	1000mb高度值 錯誤	經核對原始報表，前述時間之1000mb高度值應為負值，已更正。

續表 2. 檢誤資料更正記錄表

資料名稱代號	測站號碼	資料時間 月/日/時	問題現象	說明或更正
3	46695	5/27/00z	500mb 溫度值	經核對原始報表, 該溫度值為 0℃, 登錄人員誤為未觀測-9999, 已更正。
3	46695	6/ 1/06z 6/ 2/18z 6/ 6/18z 6/ 8/00z 6/15/06z 6/17/12z 6/21/06z	650mb T= 9.0℃, 950mb T= 24.6℃, 550mb T= 0.6℃, 150mb T=-57.1℃, 413mb T=-10.3℃, 493mb T= -1.5℃, 400mb T=-15.5℃,	經核對原始報表, 因填報人員筆跡潦草, 以致登錄人員鍵入錯誤, 左列為正確的溫度值, 已更正。
3	46695	6/20/12z	400mb 露點值錯誤	正確露點值為-18.5℃, 已更正。
3	46695	5/28/18z 6/ 6/00z 6/20/06z 6/21/06z	250mb Wd=300° 500mb Wd=300° 400mb Wd=270° 400mb Wd=290°	左列為正確的風向值, 已更正。
3	46699	5/16/18z	地面附近溫度場 及露點過高	經核對原始報表, 並向花蓮站調閱存檔資料核對, 發現該時段同時施放兩個儀器有兩份觀測報表, 一份報表儀器故障觀測值有誤, 現以另一份正確觀測報表資料更換全部觀測值。
3	46699	5/21/18z 6/ 7/12z 6/ 9/06z 6/17/18z	927mb Td= 20.6℃, 1000mb Td= 22.5℃, 250mb Td=-49.2℃, 1000mb Td= 23.0℃	經核對原始報表, 發現部分Td值計算錯誤, 左列為正確露點Td值, 已更正。
3	46699	5/16/18z 6/ 9/06z	108mb T=-75.4℃ 250mb T=-36.9℃	左列為正確的溫度值, 已更正。
3	46699	5/22/12z	900mb 及800mb 露點改變太大	經核對原始報表無誤, 但906.6mb 至891.2mb、812.4mb 至798.4mb 的露點改變稍大, 加註flag "22"。
3	46699	5/22/21z	927.6mb、922.4mb 露點過高	經核對原始報表無誤, 其濕度各為100%及94% 幾達飽和。
3	46699	6/16/09z	風速超出正常標準 甚多	經核對原始報表無誤, 已註明flag "22"。
3	46699	6/15/00z   6/18/00z	某些層次之T 及Td 差值變化過鉅, 致 θ、θ <sub>e</sub> 剖面圖難 以辨認	經核對原始報表無誤。
3	46699	6/25/09z	850mb 之T 及Td 正負號用錯	經核對原始報表, 是登錄人員鍵入錯誤, 將T 值+18.1℃, 誤打為-18.1℃, 已更正。
3	46734	5/17/18z與 5/18/00z	日期時間打錯致使 資料紊亂	登錄人員將5/17/18z打成5/18/00z, 致使資料與原5/18/00z的資料弄混, 已更正。

續表 2. 檢誤資料更正記錄表

資料名稱代號	測站號碼	資料時間 月/日/時	問題現象	說明或更正
3	46734	5/22/12z	600mb 之Td正負號用錯	經核對原始報表, 600mb之Td值為-0.5℃。
3	46734	5/22/18z	900mb 之風速可能有誤, 因903mb 為12m/s、898mb 為13m/s, 而900mb 卻為23m/s。	經核對原始報表無誤, 且記錄有註明為特性層, 可能為風特性層。
3	46734	6/2/06z	403mb Td=-27.7℃, 400mb Td=-17.2℃, 396mb Td=-30.8℃, 400mb Td可能有誤。	經核對原始報表無誤, 但露點值確與上下層變化太大, 可能有誤, 加註flag " 22 "。
3	46747	5/15/06z	900mb Td=8.3℃, 可能有誤, 因其上下層Td皆為18℃。	經核對原始報表無誤, 但露點值確與上下層變化太大, 同時還發現986mb 之Td為 9.1℃似乎過低, 兩者都加註 flag " 22 "。
3	46747	5/17/06z	450mb Ws=19m/s 因其上下層皆只有10m/s	經核對原始報表無誤, 且記錄有註明為特性層, 可能為風特性層。
3	46747	6/9/00z	由T00120到T00132 之資料可能有誤	經核對原始報表無誤, T00120至T00132 之間有一特性層, 且資料值相符, 無錯誤。
3	46751	IOP	高解析度資料之高度值起算點不一致 (未按GPM計算)	經逐次檢查各記錄者之記錄方式, 予以一致化修正。
3	46751	5/21/12z 5/22/00z 5/22/00z 5/22/12z 5/27/00z 5/28/00z 5/28/12z 6/ 6/06z 6/ 6/12z 6/ 6/18z 6/ 7/00z 6/ 7/00z 6/ 8/09z 6/ 8/09z 6/ 8/15z 6/ 8/18z 6/ 9/00z 6/ 9/18z 6/16/12z 6/17/18z 6/20/03z 6/20/12z 6/23/18z 6/23/18z	730mb Td=-11.5℃, 300mb Td=-32.5℃, 150mb Td=-68.7℃, 663mb Td= -0.4℃, 700mb Td= -0.4℃, 250mb Td=-56.1℃, 853mb Td= 14.7℃, 715mb Td= 7.7℃, 354mb Td=-26.3℃, 565mb Td= -0.6℃, 300mb Td=-39.1℃, 200mb Td=-62.1℃, 870mb Td= 15.7℃, 372mb Td=-20.0℃, 200mb Td=-57.9℃, 200mb Td=-60.6℃, 500mb Td= -7.0℃, 200mb Td=-61.5℃, 640mb Td= -0.4℃, 400mb Td=-16.0℃, 432mb Td=-15.1℃, 555mb Td= -0.5℃, 614mb Td= -1.6℃, 443mb Td=-18.5℃,	左列為正確的露點Td值, 已更正。

續表 2. 檢誤資料更正記錄表

資料名稱代號	測站號碼	資料時間 月 / 日 / 時	問題現象	說明或更正
3	46751	5/22/06z	300mb 風速值錯誤	經核對原始報表, 300mb之風速值應為16.0 m/s, 誤打為10.0 m/s。
3	46751	5/23/00z	500mb 風向值錯誤	經核對原始報表, 500mb之風向值應為270°, 誤打為220°。
3	46751	5/21/12z 5/22/00z 5/23/18z 5/27/12z 5/28/12z 6/16/12z 6/16/12z 6/16/15z 6/16/18z	379mb T=-15.7℃, 309mb T=-23.9℃, 400mb T=-15.9℃, 300mb T=-27.1℃, 546mb T= -2.3℃, 696mb T= 8.6℃, 640mb T= 8.6℃, 200mb T=-50.3℃, 573mb T= 2.4℃,	左列為正確的溫度T值, 已更正。
3	46751	5/21/12z	300mb 高度值錯誤	經核對原始報表, 300mb之高度值應為9660gpm, 誤打為9860gpm。
3	46751	6/2/12z	300mb 風速值錯誤	經核對原始報表, 300mb之風速值應為17.0 m/s, 誤打為19.0 m/s。
3	46751	6/6/00z	300mb 風速值錯誤	經核對原始報表, 300mb之風速值應為17.0 m/s, 誤打為12.0 m/s。
3	46751	6/6/09z	200mb 風速值錯誤	經核對原始報表, 200mb之風速值應為28.0 m/s, 誤打為1.0 m/s。
3	46751	6/7/06z	500mb 風向值錯誤	經核對原始報表, 500mb之風向值應為250°, 誤打為280°。
3	46751	6/7/15z	700mb 風向值錯誤	經核對原始報表, 700mb之風向值應為240°, 誤打為040°。
3	46751	6/7/15z	500mb 高度值錯誤	經核對原始報表, 500mb之高度值應為5786gpm, 誤打為5186gpm。
3	46751	6/7/18z	1000mb 高度值錯誤	經核對原始報表, 1000mb之高度值應為72gpm, 誤打為92gpm。
3	46751	6/8/06z	950mb、860mb、 850mb、750mb、 600mb、571mb、 440mb	經核對原始報表與原始電碼報表, 發現填報人員填表失誤, 將860mb 的資料填成950mb, 850mb 的資料填成 860mb, 依次類推, 並漏填346mb 的資料, 已按照原始電碼報表核對更正補齊。
3	46751	6/8/12z	500mb 風向值錯誤	經核對原始報表, 500mb之風向值應為260°, 誤打為200°。
3	46751	6/8/15z	700mb 風向值錯誤	經核對原始報表, 700mb之風向值應為260°, 誤打為200°。
3	46751	6/16/18z	300mb 風向值錯誤	經核對原始報表, 300mb之風向值應為220°, 誤打為020°。

續表 2. 檢誤資料更正記錄表

資料名稱代號	測站號碼	資料時間 月/日/時	問題現象	說明或更正
3	46751	6/16/00z與 6/9/18z		經核對原始報表與原始電碼報表，發現填報人員將6/9/18z之B2表的時間填為6/16/00z，而實際上6/16/00z未做觀測，已重新更正。
3	46751	6/17/00z	150mb 高度值錯誤	經核對原始報表，150mb之高度值應為14452gpm，誤打為14457gpm。
3	46751	6/20/09z	700mb 高度值錯誤	經核對原始報表，700mb之高度值應為3205gpm，誤打為2205gpm。
3	46751	5/23/12z與 6/23/12z	時間錯誤	經核對原始報表，因填報人員筆跡潦草，以致將5/23/12z看成6/23/12z，因此資料紊亂，已重新更正。
3	46751	6/23/15z	280mb 高度值錯誤	經核對原始報表，280mb之高度值應為10260gpm，誤打為10200gpm。
3	46751	6/23/18z	443mb 高度值錯誤	經核對原始報表，443mb之高度值應為6700gpm，誤打為5700gpm。
3	46764	IOP	時間填入錯誤	填報人員將綜觀報告時間與發報時間混淆，以致有部份時間經登錄後，提早一小時，如03z誤為02z，現已核對更正。
3	46764	6/9/00z、 18z	時間打錯	經核對原始報表發現登錄人員將6/9/18z誤打為00z，蓋掉00z之資料，已更正補齊。
3	46780	5/15/00z	825mb 與 800mb 之Td差距很大	經核對原始報表無誤，但830mb至829mb間之溫度與露點有突然跳升現象，在829mb - 804mb之間的資料加註flag " 22 "。
3	46780	5/27/06z	1000mb 高度值錯誤	經核對原始報表，1000mb 高度值為負值。
3	46780	6/8/06z	1000mb 高度值錯誤	經核對原始報表，1000mb 高度值為負值。
3	46780	6/15/00z	200mb 風速值錯誤	經核對原始報表，200mb之風速值應為7.0 m/s，誤打為2.0 m/s。
3	46780	6/16/18z、 21z、 6/17/00z	該時間均為 IOP10 (A)期間，但均無 B 表資料，可是有 電碼資料。	觀測單位未填B 表，本組已由電碼資料轉成B 表格式補充。
3	46780	6/23/09z	150mb 溫度錯誤	經核對原始報表，150mb之溫度值應為-63.7℃，誤打為-63.1℃。
3	TXN23	6/2/17z、 6/8/02z、 05z、08z	時間填入錯誤	已更正為6/2/18z、 6/8/03z、06z、09z
3	RCJH	5/22/21z	613.2mb T= 3.2℃， 603.2mb T=21.3℃， 590.8mb T= 1.2℃， 603.2mb T可能有誤。	雖經核對原始報表無誤，判斷其為錯誤資料，加註flag " 32 "。

續表 2. 檢誤資料更正記錄表

資料名稱代號	測站號碼	資料時間 月 / 日 / 時	問題現象	說明或更正
8	台電所屬各測站(55站)	5/01-6/30	原無錄進磁帶	增加台電所屬55個測站之資料
9	CWB 及台電所屬各測站	5/01-6/30	改變降水量統計時間	原為地方時 0時至 0時，修改為 9時至 9時。
11	46699	5/15/03z	日期打錯	WIND DATA 角度資料，更正為6/15/03Z。
13	46754 (D表)	5/21/24z	日期填錯	更正為5/21/23z
13	46759 (D表)	6/25/12z	日期填錯	更正為6/25/13z
13	46689 (F表)	6/06/14z	日期填錯	更正為6/14/06z
13	46743 (F表)	6/13/01z	日期填錯	更正為6/13/06z
13	46764 (F表)	6/06/06z	日期填錯	更正為6/06/00z
13	TXN23 (F表)	5/15/24z	日期填錯	更正為5/16/00z
13	TXP22 (F表)	5/16/24z 5/19/24z 5/20/24z	日期填錯	更正為5/17/00z 5/19/00z 5/21/00z
13	46685 (G表)	6/16/21z	日期填錯	更正為6/16/12z
13	46695 (G表)	IOP	1000mb高度之電碼值	填報人員對填表規則不甚了解，將低於該測站高度(99.0m)之標準等壓面(1000mb)之重力位之絕對值加 500而編碼。 例5/13/06z 1000mb高度是89m，編碼為589。而依國際編碼規定，標準等壓面低於平均海平面時才能將其重力位之絕對值加 500編碼。
13	46699 (G表)	6/11/60z	日期填錯	更正為6/11/06z
13	46751 (G表)		風速錯誤	本站風速單位為公尺 / 秒，但填報人員未察，編寫G表"YY"碼時多加50，以致解碼後風速值與B表風速值不符。
13	46751 46780 (G表)		溫度與露點差換算電碼有誤	填報人員對填表規則不甚了解，及計算錯誤，換算成錯誤的電碼。



續表 2. 檢誤資料更正記錄表

資料名稱代號	測站號碼	資料時間 月/日/時	問題現象	說明或更正
13	46810 (G表)		露點錯誤	填報人員對TAMEX 填電碼表規則不了解, TTBB部分只須填溫濕特性面資料, 但填報人員又接著填風特性面資料且無 21212 指示碼, 以致解碼後露點值與 B表之露點值不符。
13	46810 (G表)		氣溫有誤	溫度值之偶數、奇數在電碼中代表正值、負值, 填報人員換算電碼時, 未依上述規則編碼, 故解碼後溫度值錯誤。
13	RCJH (G表)	5/15/18z 5/15/21z 5/15/17z	日期填錯	更正為5/14/18z 5/14/21z 5/15/18z
13	46780	6/16/18z	有TTBB資料, 但無TTAA資料	可能由UMS 自動傳輸時電訊不良而遺漏, 又無人工填報之表格, 無法補救。
13	46780 (H表)	IOP 1, IOP 2	地方時與世界時混淆	報表上所填的時間, 可能是地方時。
13		6/15/00z   6/18/00z	PPAA及PPBB有些測站資料重複, 也有很多缺漏的。	天氣電碼均由UMS 自動傳輸資料, 或有重複, 或有缺漏, 且無法補救。
14		6/15/00z   6/18/00z	回波強度可能弱了很多	電腦接收回波訊號確實如此。

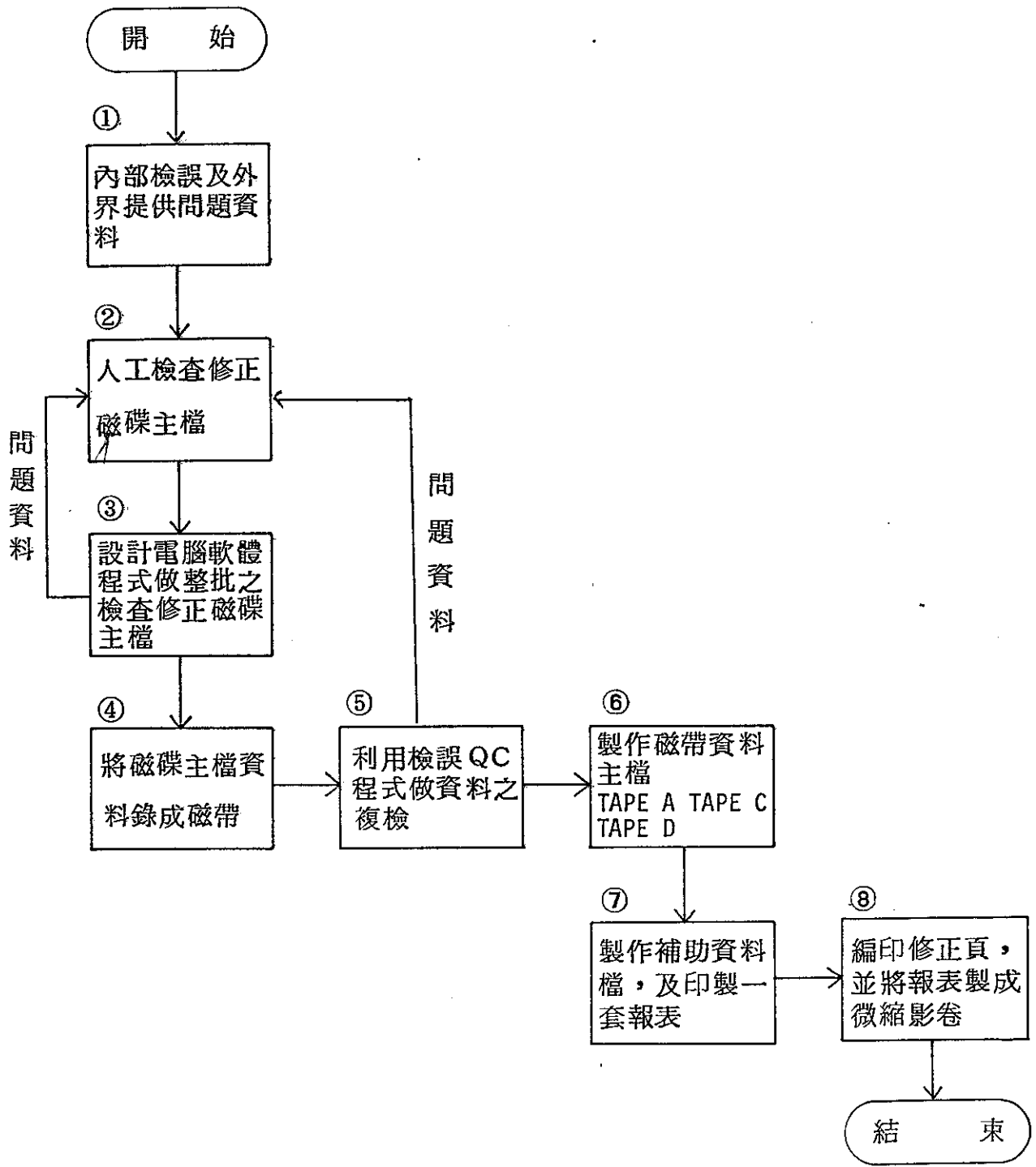


圖 2 資料檢誤與修正處理流程圖

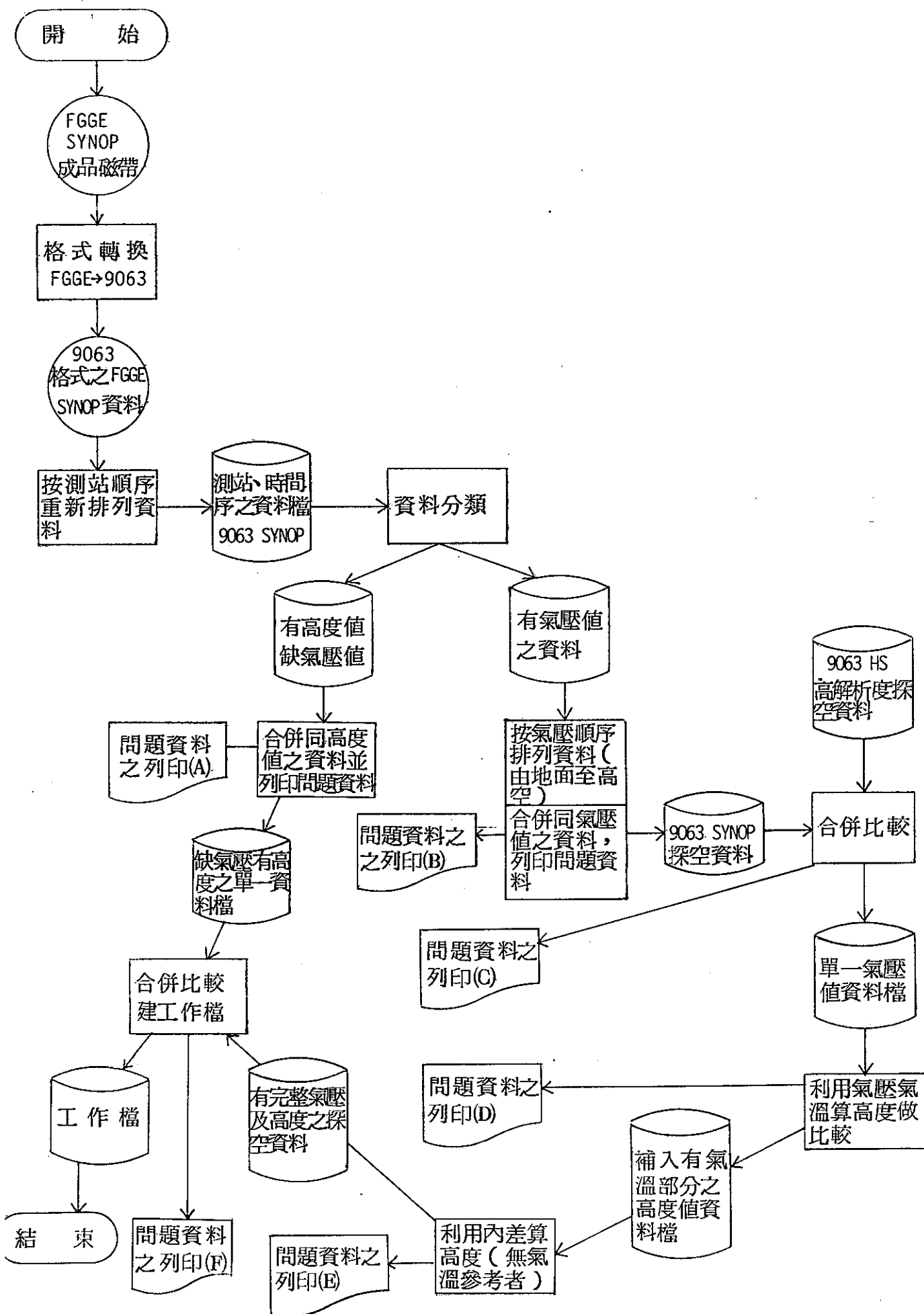


圖 3. FGGE 格式探空資料與 9063 格式高解析度資料比對作業流程圖

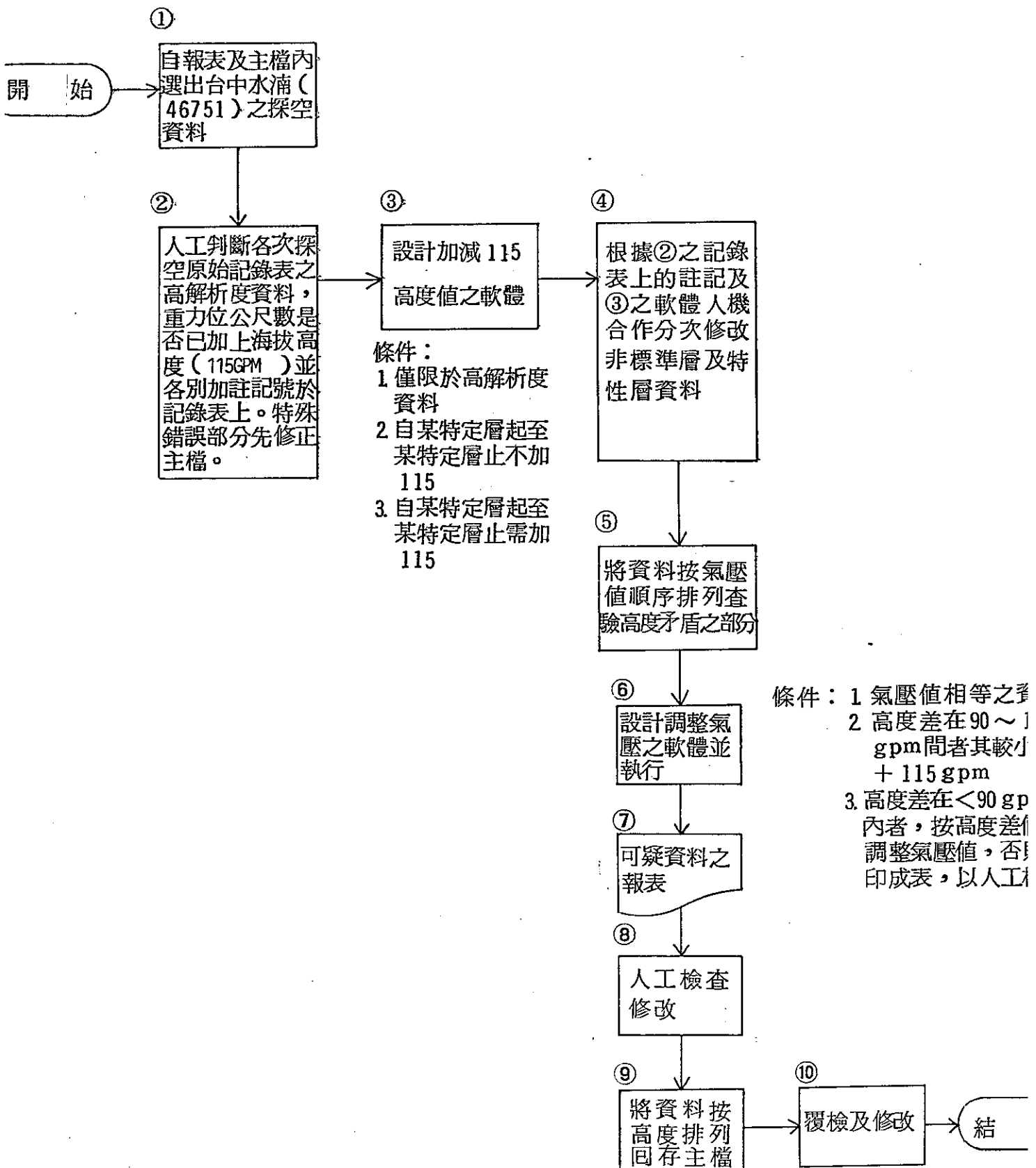


圖 4 台中水浦探空高解析度資料重力位高度值調整作業流程圖

或25者均將採用計算值以取代原人工內差之填表值。使用公式如下：

$$P_1 = P_0 / \text{EXP} \left( \left( \Delta H \right) * 9.8 / \left( 287.04 * \bar{T} \right) \right)$$

東港探空高解析度資料原始紀錄內除標準層及特性層有填記氣壓值外，其餘每 50 GPM及 150GPM 定高面之氣壓值位置處填記的均是氣球升空之累積時間，因此在本處理作業中將各定高面，（ 50及 150GPM ）處之氣壓值按以上公式之計算結果予以補入。

5. 人工檢查水滴探空站，各次觀測中使用高度值之單位是重力位公尺（ GPM ）值者或是由地面算起之離地高度值，因此項問題是隨觀測紀錄填記人之習性而各不同，因此必需逐次檢查，而各高度氣壓之內插值亦極不規律，此站之資料問題極多，檢誤修改過程見圖 4，使用者必須小心使用。
6. 將水滴站高解析度探空資料繪成斜溫圖，以人工檢查各曲線及風向之乖離狀況（完成有一組圖）以找出問題資料。
7. 選擇 P - 3 飛機飛臨探空站附近± 20公里水平距離內所紀錄之氣象觀測資料，加以抽檢，由於時間之不同，氣球位置之不定，比對之資料很難完全相同，但各趨勢均尚不錯，符合以上範圍之資料約有 64,000 個紀錄，以高度值核對氣壓值，平均氣壓差在 ±5mb，溫度則在 ±2°C間，風向、風速之比較就多不規律了。
8. 按照品質檢誤（ Q C ）表之範圍復檢資料，將可疑資料及錯誤資料分別以 22，32 代碼存入各該 Q C 碼之欄位以便找出問題資料，而使用之 Q C 表如表 3 所示。

表3 高空及地面資料檢定標準一覽表

1. General Editing Rules

- (1) alphabetic / numeric check
- (2) data missing --> suspect
- (3) sequence / tendency check for time / height and pressure

2. Quality Control Criteria of Upper Air Data

(1) pressure (mb)

(1-1) pressure (mb) vs. height (GPM)

	pressure (mb)	min2 erroneous <	min1 suspect <	max1 suspect >	max2 erroneous >
1.	1000	-200	0	200	400
2.	850	1100	1300	1600	1800
3.	700	2800	2950	3250	3400
4.	500	5450	5650	6000	6200
5.	400	7100	7300	7700	7900
6.	300	9150	9400	9900	10150
7.	250	10400	10700	11200	11500
8.	200	11850	12150	12700	13000
9.	150	13600	13900	14550	14850
10.	100	15950	16350	17000	17400
11.	70	18000	18400	19050	19450
12.	50	18950	19550	21100	21700
13.	30	22500	23100	24400	25000
14.	20	25450	26050	27100	27700
15.	10	29700	30500	31650	32450
16.	0	49000	50000	58000	59000

(1-2) pressure (mb)

	variable	max1 suspect >	max2 erroneous >
1.	pressure at any level	-	1039
2.	vertical pressure variance in every 50 GPM	15	20
3.	vertical pressure variance in every 150 GPM	10	15
4.	vertical pressure variance in every 1 minute	-	-

續表3 高空及地面資料檢定標準一覽表

(2) temperature (°C)

	pressure (mb)	min2 erroneous <	min1 suspect <	max1 suspect >	max2 erroneous >
1.	p < 300	-93	-83	-24	-9
2.	300 ≤ p < 400	-45	-38	-10	-6
3.	400 ≤ p < 500	-31	-24	-2	2
4.	500 ≤ p < 600	-26	-19	10	14
5.	600 ≤ p < 700	-26	-19	20	24
6.	700 ≤ p < 800	-26	-19	26	30
7.	800 ≤ p < 900	-26	-19	26	30
8.	900 ≤ p < 1000	-26	-19	40	45
9.	1000 ≤ p < 1039	-26	-19	40	45

(3) humidity

(3-1) dew point (°C)

	temperature - dewpoint (°C)	min2 erroneous <	min1 suspect <	max1 suspect >	max2 erroneous >
1.		-1	0	42	50

(3-2) relative humidity (%)

	relative humidity (%)	min2 erroneous <	min1 suspect <	max1 suspect >	max2 erroneous >
1.		0	-	-	100

(4) wind

(4-1) wind speed (m/s)

	pressure (mb)	or	height (GPM)	max1 suspect	max2 erroneous
1.	p < 50		22000 < h	30	50
2.	50 ≤ p < 200		12000 < h ≤ 22000	55	75
3.	200 ≤ p < 400		6500 < h ≤ 12000	55	75
4.	400 ≤ p < 500		5500 < h ≤ 6500	38	58
5.	500 ≤ p < 700		3000 < h ≤ 5500	38	58
6.	700 ≤ p < 850		1500 < h ≤ 3000	31	53
7.	850 ≤ p < 1000		500 < h ≤ 1500	31	53
8.	1000 ≤ p		h ≤ 500	43	65

(4-2) wind direction (deg.)

	wind direction (degree)	min2 erroneous <	min1 suspect <	max1 suspect >	max2 erroneous >
1.		0	-	-	360

續表3 高空及地面資料檢定標準一覽表

3. Quality Control Criteria of Surface Data

(1) pressure (mb)

(1-1) station pressure (mb) vs. station elevation (m)

	station elevation (m)	min2 erroneous <	min1 suspect <	max1 suspect >	max2 erroneous >
1.	$h \leq 1000$	898	908	1034	1039
2.	$1000 < h \leq 2000$	842	850	915	919
3.	$2000 < h \leq 3000$	717	723	778	781
4.	$3000 < h$	605	609	651	653

(1-2) sea-level pressure (mb)

	station elevation ( m )	min2 erroneous <	min1 suspect >	max1 suspect >	max2 erroneous >
1.	$h = 0$	300	400	1080	1100

(2) temperature (°C)

	station elevation (m)	min2 erroneous <	min1 suspect <	max1 suspect >	max2 erroneous ->
1.	$h \leq 1000$	-3	-1	40	42
2.	$1000 < h \leq 2000$	-3	-1	34	36
3.	$2000 < h \leq 3000$	-14	-12	26	28
4.	$3000 < h$	-21	-19	20	22

(3) humidity

(3-1) dew point (°C)

	temperature - dewpoint ( C )	min2 erroneous <	min1 suspect <	max1 suspect >	max2 erroneous >
1.		-1	0	40	50

(3-2) relative humidity (%)

	relative humidity ( % )	min2 erroneous <	min1 suspect <	max1 suspect >	max2 erroneous >
1.		0	-	-	100



續表3 高空及地面資料檢定標準一覽表

(4) wind

(4-1) wind speed (m/s)

	station elevation (m)	max1 suspect >	max2 erroneous >
1.	$h \leq 1000$	43	51
2.	$1000 < h \leq 2000$	24	30
3.	$2000 < h \leq 3000$	28	34
4.	$3000 < h$	50	56

(4-2) wind direction (deg.)

	wind direction (degree)	min2 erroneous <	min1 suspect <	max1 suspect >	max2 erroneous >
1.		0	-	-	360

(4-3) wins speed (m/s) vs. wind direction (deg.)

	wind speed (m/s)	min2 erroneous <	min1 suspect >	max1 suspect >	max2 erroneous >
1.	$0 \leq ws. < 0.3$	0	-	0	360
2.	$0.3 \leq ws. < 56.0$	0	1	-	360

(5) precipitation

(5-1) precipitation amount (mm)

	precipitation amount (mm)	max1 suspect >	max2 erroneous >
1.		30	50

(5-2) rain indicator : A, 9, /

(6) current weather code : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

(7) cloud amount

	cloud amount	min2 erroneous <	min1 suspect <	max1 suspect >	max2 erroneous >
1.		0	-	-	10

9. 高解析度地面觀測資料(中央氣象局所屬測站)與同時間中央氣象局所屬各測站定時觀測之月報資料相比對,其值不相同者若差距氣壓在 0.3mb,溫度露點在 0.3°C,風速在 0.3m/s,風向為  $\pm 15^\circ$ (含)以內者資料照月報記錄修正,原始實驗資料表不做修改,其值差在 0.3 以上者(風向在  $\pm 15^\circ$ 以上)則核對兩種資料,經人工判定後,兩方面均需做修正,可以判定者修改數值,並加 QC 代碼 47,無法判定數值者則加 QC 代碼 27 或 37。
10. 某些高空觀測站同時亦有地面觀測之資料,因此高空觀測之地面層資料應與同時間地面觀測值相同,是故藉此以找出問題資料而加以修正。

(二)資料更新經過——前於民國七十七年五月十七日寄發磁帶 3 卷(TAPE A、B、C)及磁帶使用文件(Draft)一冊給台大、中大、文大、民航局、空軍氣象聯隊、海軍氣象中心及美國 NCAR 等單位。並於七十七年七月八日寄發第一次更正之磁帶 TAPE A(TAMEX TAPE A VERSION 2-B)及磁帶使用文件(Draft)之修正本給上述六個單位。

本年度中,於七十七年八月十七日寄發第二次更正之磁帶 TAPE A(TAMEX DATA TAPE A AMENDED AND ISSUED ON AUG. 3, 1988)及 Draft 之修正頁給上述六個單位。

於七十七年十二月二十八日寄第三次更正之磁帶 TAPE A(TAMEX DATA TAPE A, AMENDED AND ISSUED ON NOV. 26, 1988)及第一次更正之磁帶 TAPE C(TAMEX DATA TAPE C, AMENDED AND ISSUED ON NOV. 26, 1988)及 Draft 之修正頁給上述六個單位。並提供板橋、花蓮站探空氣球位置資料之登錄磁帶給美國 NCAR。

(三)成品製作經過——更正後之資料媒體包括修正資料後之存檔磁帶 TAPE A、TAPE B(未作任何修正)、TAPE C,新增存檔磁帶 TAPE D,文件修訂頁及更正後高空與地面資料微縮影捲

本次資料檢誤結果存檔磁帶之修正說明及增加之檔案內容列如表 4 及表 5,其處理經過略述如下:

1. 磁帶媒體資料的修正是根據(一)之檢誤結果,利用公用軟體或另行設計之特定軟體在磁碟主檔內逐條修正或增補資料。各檔案經整理完成後,按原存檔磁帶資料之各檔案順序、格式、存檔方式逐檔錄入磁帶,完成修正資料後之存檔磁帶 TAPE A 及 TAPE C。
2. 磁帶媒體資料的增加部分是本於資料格式一致化,供應資料方便化及應用資料簡單化之原則綜合地面及高空兩類資料予以處理,另建立新的磁帶檔 D,製作經過有如下:

(1)地面資料

①將高解析度雨量站資料與地面氣象站資料合併。

②將 NCAR 提供之大陸及其鄰近地區 5 月 16、17 日及 6 月 1、2、5、6、7、8、9、10、17、18、23 共 13 天之地面觀測資料經過轉換格式及統一觀測時間之手續後與

表 4. 資料檔修正說明表

TAPE A

檔案序號 File Index	檔案名稱 File Name	修正說明
A - 1	測試檔 Test File	無變動
	終止記號 (EOF) End-of-File Mark	
A - 2	磁帶頭說明檔 Tape Header File	增加說明 (儀器代碼、層性代碼及 QC代碼, 及變的應壓值程或例) <i>資料</i>
	EOF	
A - 3	說明檔 - 中尺度密集觀測期地面資料 The Description of Mesonet IOP Surface Data	無一變一動 衛上
	EOF	
A - 4	中尺度密集觀測期地面氣象資料 Mesonet IOP Surface Meteorological Data	資料檢誤修正
	EOF	
A - 5	中尺度密集觀測期地面雨量資料 Mesonet IOP Surface Rainfall Data	資料檢誤修正
	EOF	
A - 6	說明檔 - 中尺度密集觀測期高解析度高空資料 The Description of Mesonet IOP/SOP High Resolution Upper-air Data	增加說明 (水滴資料品質不佳, 高度GPM 部份數值有做調整)
	EOF	
A - 7	中尺度密集觀測期高解析度高空(探空及測風)資料 Mesonet IOP/SOP High Resolution Upper-air (Sounding & Pibal) Data	資料檢誤修正
	EOF	
A - 8	台灣地區中尺度實驗區域密集觀測期 FGGE 格式層資料 (地面及高空標準層, 特性層) TAMEX Data Area (20° - 29° N, 114° -130° E) IOP FGGE Format Data	修正部份資料
	EOF	

續表 4. 資料檔修正說明表

TAPE A Continued

檔案序號 File Index	檔案名稱 File Name	修正說明
A - 9	說明檔 - TAMEX 迷你送資料 The Description of Mini Sonde Data	無變動
	EOF	
A - 10	TAMEX 迷你送資料 Mini Sonde Data	無變動 經緯度修正 06月17日21時 120d34'E 22d 04'E
	EOF	
A - 11	說明檔 - P-3 飛機投落送資料 The Description of Aircraft P-3 Dropwindsonde Data	無變動
	EOF	
A - 12	P-3 飛機投落送資料 Aircraft P-3 Dropwindsonde Data	無變動
	EOF	
A - 13	說明檔 - 超高頻雷達高空風資料 The Description of VHF Radar Upper-air Wind Data	修正格式說明部份
	EOF	
A - 14	超高頻雷達高空風資料 VHF Radar Upper-air Wind Data	無變動
	EOF	
A - 15	說明檔 - 中央氣象局測站(逐時或每三小時)地面資料 The Description of Hourly or 3 Hourly Surface Data of CWB Stations	增加台電所屬各測站每小時降水量之說明
	EOF	
A - 16	中央氣象局測站(逐時或每三小時)地面資料 Hourly or 3 Hourly Surface Data of CWB Stations	增加台電所屬各測站每小時降水量資料
	EOF	

續表 4. 資料檔修正說明表

TAPE A Continued

檔案序號 File Index	檔案名稱 File Name	修正說明
A - 17	說明檔 - 台灣地區地面 資料統計值 The Descrip of Daily Statistical Values of Surface Data in the Taiwan Area	統一日降水量統計時間為每日九時 至次日九時之累積值
	EOF	
A - 18	台灣地區地面資料統計值 Daily Statistical Values of Surface Data from Stations in the Taiwan Area	變更測站號碼為 C 及 4 字頭之測站 其日降水量統計值為每日九時至次 日九時之累積值
	EOF	
A - 19	說明檔 - 邊界層(鐵塔) 風資料 The Description of Boundary Layer (Tower) Wind Data	<del>無變動</del> 同 A - 2
	EOF	
A - 20	邊界層(鐵塔)風資料 Boundary Layer (Tower) Wind Data	無變動
	EOF	
A - 21	說明檔 - 板橋, 花蓮站 探空氣球位置資料 The Description of the balloon position data for Pan-chiao, Hua-lien	block factor 改變 <del>無變動</del>
	EOF	
A - 22	板橋, 花蓮站探空氣球 位置資料(每分鐘) The balloon position data for Pan-chiao, Hua-lien (every minute)	花蓮 5月15日 03 改為 6月15日 03 5月16日 13 資料修正 變動
	EOF	
	EOF	

續表 4. 資料檔修正說明表

TAPE B

檔案序號 File Index	檔案名稱 File Name	修正說明
B - 1	測試檔 Test File	無變動
	終止記號 (EOF) End-of-File Mark	
B - 2	說明檔 - 飛機 P-3 氣象 資料 The Description of Aircraft P-3 Meteorological Data	無變動
	EOF	
B - 3   B - 12 ( 10 Files)	飛機 P-3 氣象資料 Aircraft P-3 Meteorological Data	無變動
	EOF	
	EOF	
	EOF	

續表 4. 資料檔修正說明表

TAPE C

檔案序號 File Index	檔案名稱 File Name	修正說明
C - 1	測試檔 Test File	無變動
	終止記號 (EOF) End-of-File Mark	
C - 2	說明檔 - 台灣地區中尺度資料區天氣電碼 The Description of WMO Code Data in TAMEX Data Area	增加說明變動解壓編程式等例改變 無變動 資料
	EOF	
C - 3	台灣地區中尺度資料區天氣電碼資料 WMO Code Data in TAMEX Data Area (20-29° N, 114-130° E)	資料檢誤修正
	EOF	
C - 4	說明檔 - 傳統雷達資料 The Description of Conventional Radar Data	無變動
	EOF	
C - 5	傳統雷達資料(花蓮) Conventional Radar Data (Hua-Lien)	無變動
	EOF	
C - 6	傳統雷達資料(高雄) Conventional Radar Data (Kao-Hsiung)	無變動
	EOF	
	EOF	

表5. TPAE D 資料目錄

台灣地區中尺度實驗  
TAMEX  
存檔磁帶資料目錄表  
Contents of Data on Archived Tape

Appendix 1  
Version 1.0  
Nov. 14, 1989

TAPE D

檔案序號 File Index	檔案名稱 File Name	資料用碼 / 格式代號 Data Code/Format No. (記要 Remarks)	存檔方式 / 格式代號 Archiving Type/Format No. (Total Block No.)
D - 1	測試檔 Test File	十六進位高值"FF"/無 HEX High Value/None	RECORD 1 R* = 80 bytes / None *R = Record, b = byte B = Block, F = File (160B / 160R)
	終止記號 (EOF) End-of-File Mark		
D - 2	說明檔 - 台灣地區中尺 度實驗資料 - 磁帶 D The Description of TAMEX Data Tape D	ASCII / None	BLOCK 1 B = 50R / None 1 R = 80b (27B / 1345R)
	EOF		
D - 3	密集觀測期地面資料 IOP Surface Data	ASCII / 9062B  (by data sequence)	COMPRESS 1 B = 8000b / 9066A 1 R Max. = 100b (622B / 198301R)
	EOF		
D - 4	密集觀測期高空資料 IOP/SOP Upper-air Data	ASCII / 9063  (by data sequence)	COMPRESS 1 B = 8000b / 9066A 1 R Max. = 80b (1779B / 480418R)
	EOF	<i>(have some recomputed pressure values)</i>	
D - 5	密集觀測期高空資料 IOP/SOP Upper-air Data	ASCII / FGGE  (by date sequence, no recomputed pressure values <i>have</i> )	BLOCK 1 B = 8000b 1 R = 40b (2415B / 482818R)
	EOF		
	EOF		

中華民國台灣 TAMEX 資料中心 (R.O.C. TTDC)



台灣地區資料合併。

③由主檔\*錄製成以時間為順序之磁帶資料檔 TAPE D File 3(簡稱D-3)。

(2)高空資料

①將美方處理完成之迷你送觀測資料轉換為 CWB 9063探空資料格式，與高解析度探空資料檔合併。

②將美方處理完成之投落送觀測資料轉換為 CWB 9063資料格式，與高解析度探空資料檔合併。

③將 NCAR提供之大陸及其鄰近地區探空站(綜觀)13天資料(期間同地面資料)經過轉換格式手續後與高解析度資料合併。

④由主檔\*將探空資料中氣壓 QC碼為35或25之氣壓值，改用經靜力平衡式之計算值取代原值，QC碼改為45。錄製成以時間為順序之磁帶資料檔(D-4)。

⑤由主檔 9063格式資料轉換為 FGGE格式資料錄存入磁帶(D-5)。

3. 將 NCAR提供之高解析度探空計算資料磁帶複製成存檔磁帶(TAPE E)。

\*主檔係指該資料經過以上①，②，……各步驟所完成之檔案。