



111 年度彰化與雲林地區地層下陷監測及分析
Monitoring and Analyzing Land Subsidence of Changhua
and Yunlin Area in 2022

12 月份工作月報
(11 月份工作成果)



主辦機關：水文技術組三科
執行單位：詮華國土測繪有限公司
計畫主持人：陳俊德

中華民國 111 年 12 月 6 日

目錄

壹、綜合說明.....	3
貳、監測資料.....	3
一、 深層自動化觀測水準樁及 GNSS 固定站之維護與資料分析.....	3
二、 雷達干涉資料處理與分析.....	7
附件一 - 111 年 11 月 GNSS 固定站障礙事件紀錄	

壹、 綜合說明

各項監測設施包含深層水準樁、地下水位站及GNSS之觀測成果請參考第貳節說明，本月份深層樁觀測之地層變化：溪州國小、中科虎尾為下陷，秀潭國小為回脹，土庫國中淺層下陷，深層回脹，綜觀地層壓縮情形較去年同期減輕。另本月份排除12件GNSS固定站障礙事項。

貳、 監測資料

一、深層自動化觀測水準樁及 GNSS 固定站之維護與資料分析

- (一) GNSS 障礙排除：明德國小、林內國中、客厝國小、新生國小、新興國小、溪州國小、龍巖國小等七處障礙排除，障礙事項如線路遭學校施工切斷、儀器型號過舊導致資料記錄異常等情事，詳見附件一。
- (二) 深層水準樁障礙排除：本月份深層樁無障礙情事。
- (三) 截至 111 年 11 月底止，彰雲地區持續監測之深層水準樁共計 7 口。今年 11 月彰化及雲林地區深層水準樁單月變化量與去年同期相比，各站下陷趨勢皆減緩，下陷最大之測站為中科虎尾 300m，本月下陷量為 1.6 公釐。
- (四) 由深層水準樁觀測成果(表 1)顯示，110 年 4 月~111 年 11 月最大累積變化量位於土庫國中 400m 深層樁，下陷量達 36.7 公釐，其次為中科虎尾 300 m 深層樁，下陷量達 34.6 公釐；而與 109 年 4 月~110 年 10 月相比，整體下陷趨勢減緩。
- (五) 由各深層水準樁與地下水觀測井及 GNSS 測站之觀測比較成果顯示(圖 1~圖 4)，深層水準樁與其他監測設施之變形趨勢大致相同，於地下水位回升時，下陷趨勢相對減緩，而地下水位下降時，下陷趨勢相對增加。
- (六) GNSS、地下水位、深層水準樁取每月平均值加以計算，以 110 年 4 月為基準點呈現於圖表中。GNSS 資料因使用精密星曆故資料解算需延後一個月。

表 1 彰雲地區深層水準樁 111 年 11 月觀測成果

編號	縣市	站名	設置深度 (m)	單月變化量(mm)		累積變化量(mm)	
				110/11	111/11	109/4~110/11	110/4~111/11
1	彰化	溪州國小	300	-0.8	-0.8	-20.6	-13.2 ↓
2	雲林	土庫國中	400	-2.8	-1.2 ↓		-36.7
3		土庫國中	300	-2.3	0.2 ↓	-46.8	-18.2 ↓
4		土庫國中	130	-1.1	1.1 ↓	-25.3	-6.6 ↓
5		中科虎尾	300	-2.6	-1.6 ↓	-52.9	-34.6 ↓
6		中科虎尾	70	-0.5	-0.04 ↓	-5.1	-0.9 ↓
7		秀潭國小	70	-0.6	2.2 ↓	-39.4	-16.0 ↓

註：1. 表中數值以正值代表回脹，負值代表壓縮

2. 箭頭表示與前一年度同期相比之壓縮變化趨勢；「↑」表下陷趨勢增加，「↓」表下陷趨勢減緩。

溪州國小 110/4~111/11 監測成果比較圖

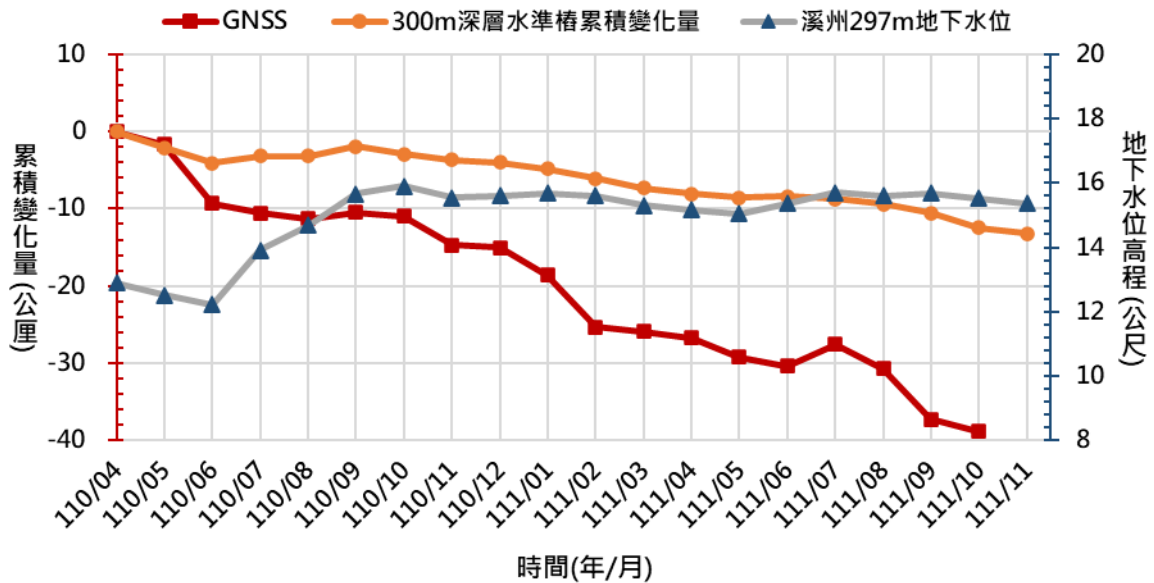


圖 1 彰化縣溪州國小 110/4~111/11 監測成果比較圖

土庫國中 110/4~111/11 監測成果比較圖

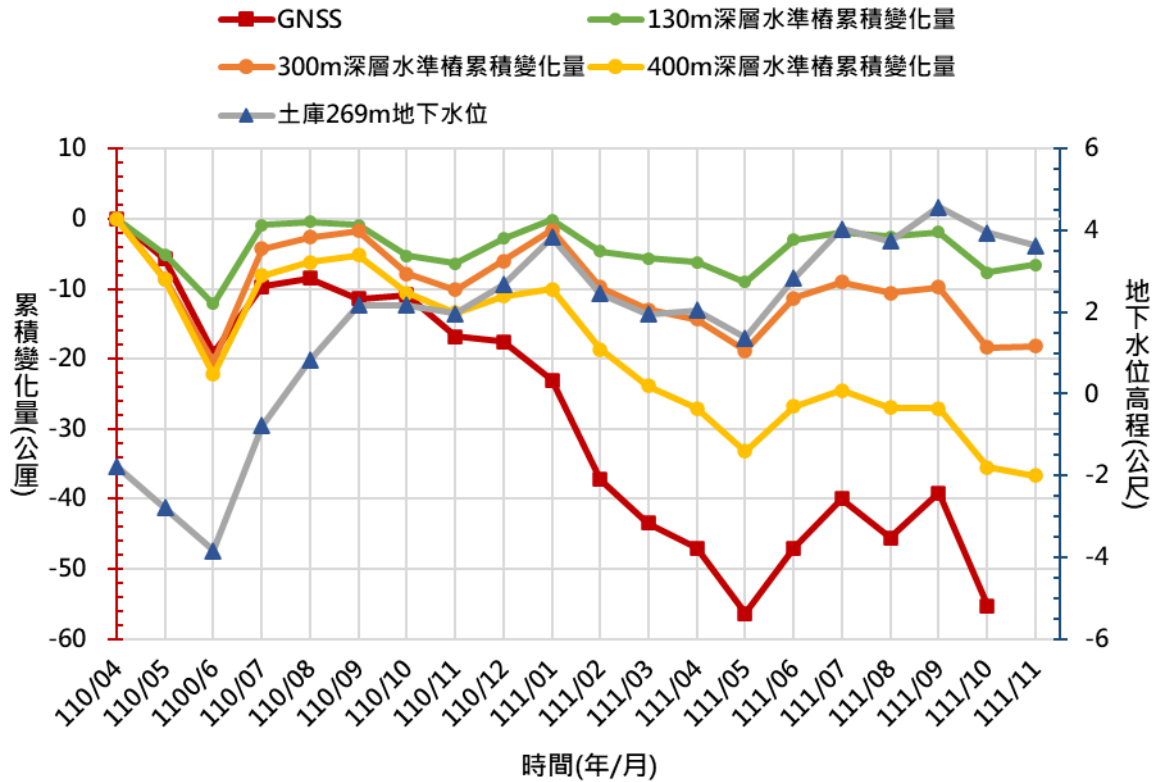


圖 2 雲林縣土庫國中 110/4~111/11 監測成果比較圖

秀潭國小 110/4~111/11 監測成果比較圖

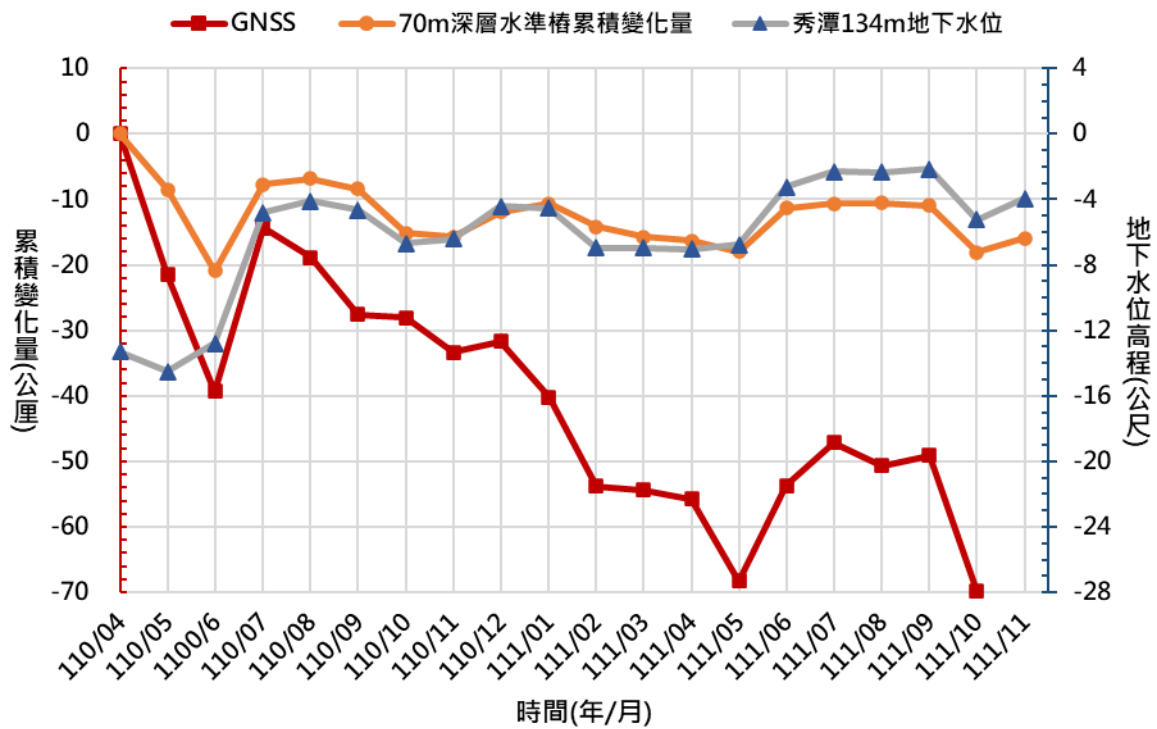


圖 3 雲林縣秀潭國小 110/4~111/11 監測成果比較圖

中科虎尾 110/4~111/11 監測成果比較圖

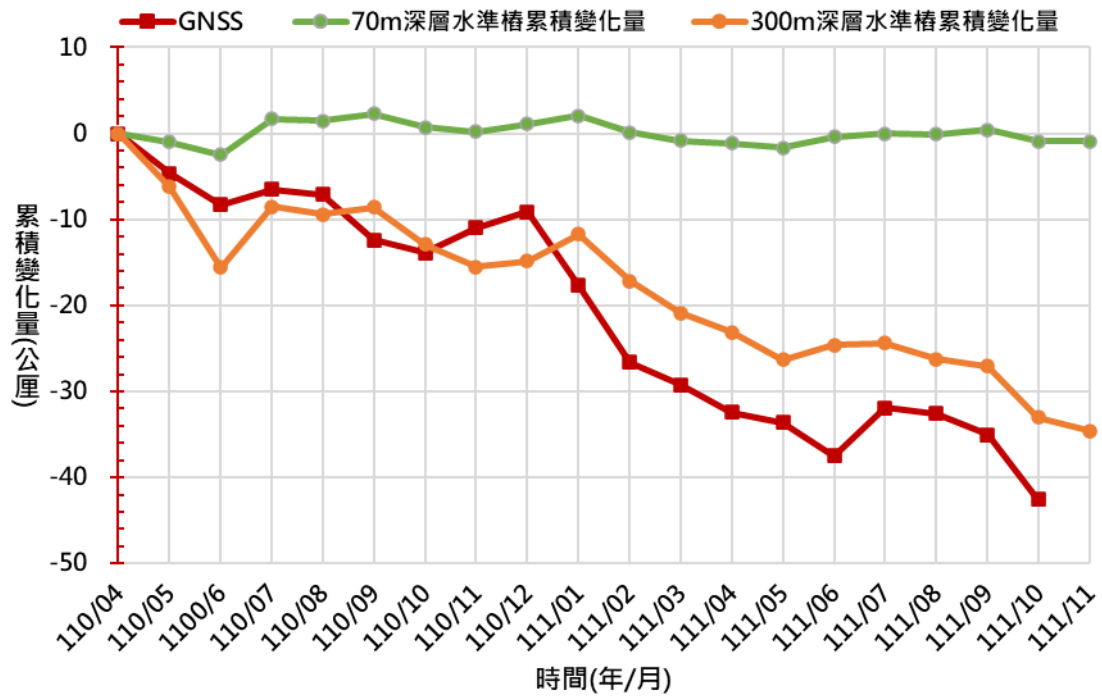


圖 4 雲林縣中科虎尾園區 110/4~111/11 監測成果比較圖

二、雷達干涉資料處理與分析

110年4月至111年10月彰化InSAR下陷成果，如圖 5所示。

- 埔鹽(扇央)
 1. 最大下陷量為2.4 cm/yr，位於埔鹽國小西南方約1950 m處
- 溪湖(扇央)
 1. 最大下陷量為2.7 cm/yr，位於湖北國小西北方450 m處
- 二林(扇央)
 1. 最大下陷量為2.4 cm/yr，位於原斗國小東北方1400 m處
- 溪州(扇央)
 1. 最大下陷量為 2.6 cm/yr，位於僑義國小西方 350 m 處
- 線西(扇尾)
 1. 最大下陷量為2.1 cm/yr，位於彰濱工業區內
- 鹿港(扇尾)
 1. 最大下陷量為3.2 cm/yr，位於彰濱工業區內

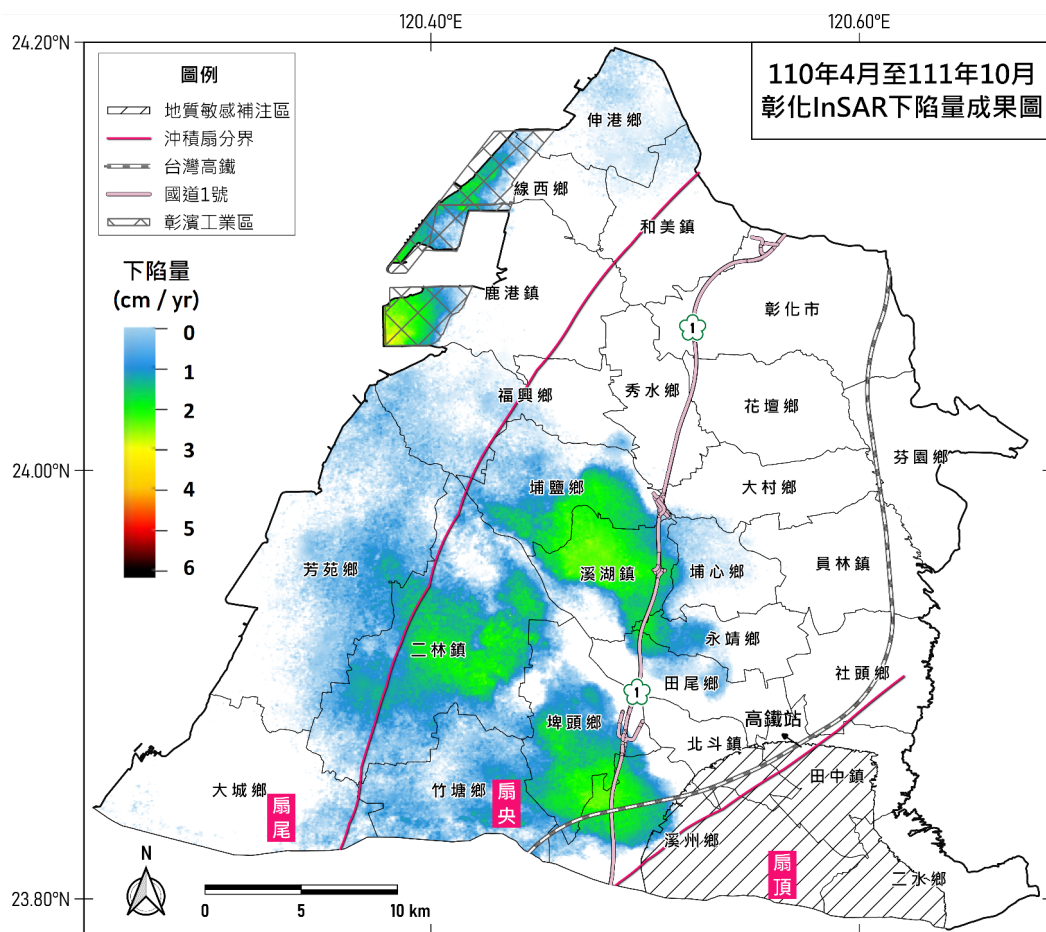


圖 5 110 年 4 月至 111 年 10 月彰化地區 InSAR 下陷成果圖

註：正值代表下陷，負值代表回脹

110年4月至111年10月雲林InSAR下陷成果，如圖 6所示。

■ 二崙(扇央)

1. 最大下陷量為3.1 cm/yr，位於三和國小西南方約1950 m處

■ 崙背(扇央)

1. 最大下陷量為3.3 cm/yr，位於東興國小南方約1000 m處

■ 虎尾(扇央)

1. 最大下陷量為3.4 cm/yr，位於新庄國小東南方約400 m處

■ 土庫(扇央)

1. 主要下陷在台78線以南和高鐵以西圍成的區域，最大下陷量為3.7 cm/yr，位於秀潭國小西北方約700 m處

■ 褒忠(扇央、扇尾)

1. 最大下陷量為3.2 cm/yr，位於復興國小西南方約1550 m處

■ 元長(扇央)

1. 主要下陷在台78線以南、台19線以東和高鐵以西圍成的區域，最大下陷量為4.0 cm/yr，位於山內國小南方約800 m處

■ 大埤(扇央)

1. 最大下陷量為3.6 cm/yr，位於舊庄國小西南側約2700 m處

■ 北港(扇央、扇尾)

1. 最大下陷量為2.9 cm/yr，位於東榮國小東南方約2100 m處

■ 東勢(扇尾)

1. 最大下陷量為3.5 cm/yr，位於明倫國小東北方約200 m處

■ 麥寮(扇尾)

1. 最大下陷量為2.7 cm/yr，位於麥寮工業區內

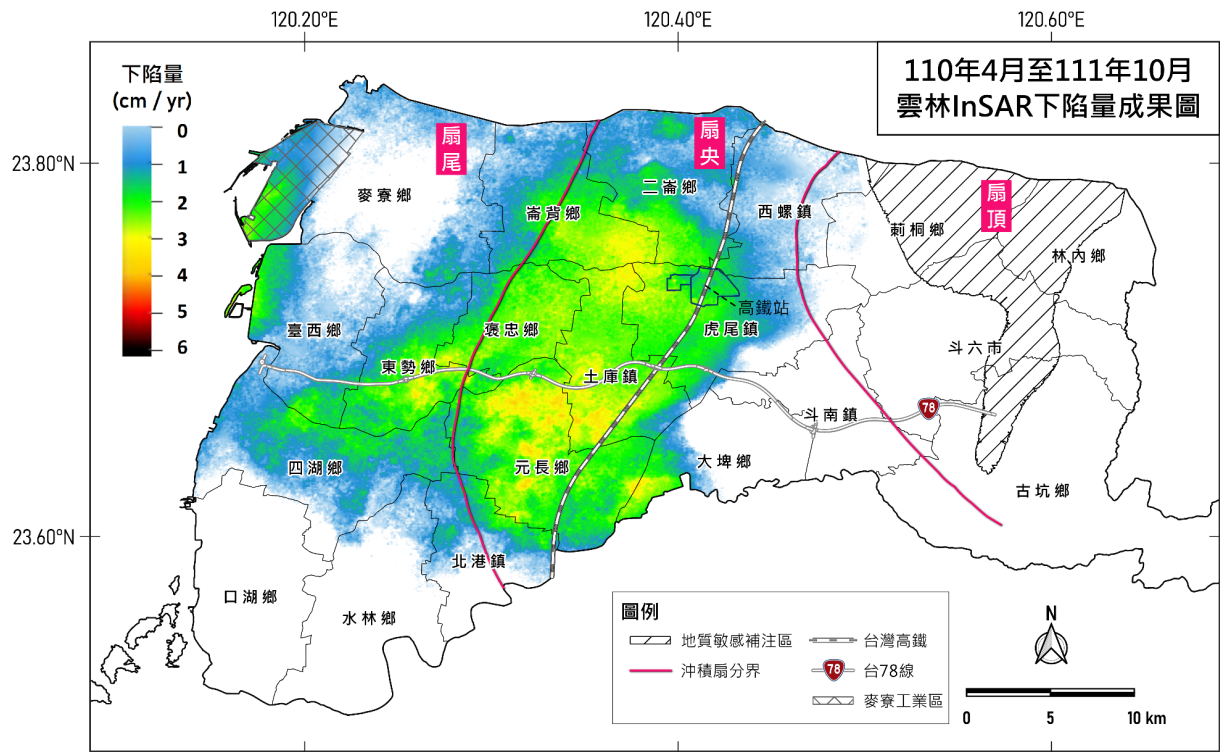


圖 6 110 年 4 月至 111 年 10 月雲林地區 InSAR 下陷成果圖

註：正值代表下陷，負值代表回脹

附件一 - 111年11月GNSS固定站障礙事件紀錄

GNSS 站	日期	障礙事件	備註
西港國小	11/7	<input type="checkbox"/> 網路異常 <input type="checkbox"/> 供電異常 <input type="checkbox"/> 接收儀/天線 <input checked="" type="checkbox"/> 其他	資料缺失 1 日。
林內國中	11/22-23	<input checked="" type="checkbox"/> 網路異常 <input type="checkbox"/> 供電異常 <input type="checkbox"/> 接收儀/天線 <input type="checkbox"/> 其他	MOXA 當機，重啟後網路已通。
拯民國小	11/18	<input type="checkbox"/> 網路異常 <input checked="" type="checkbox"/> 供電異常 <input type="checkbox"/> 接收儀/天線 <input type="checkbox"/> 其他	跳電，已復電。
湖南國小	11/28-12/1	<input checked="" type="checkbox"/> 網路異常 <input type="checkbox"/> 供電異常 <input type="checkbox"/> 接收儀/天線 <input type="checkbox"/> 其他	所有裝置都由太陽能供電，清理週遭樹木後太陽能板可以正常充電，網路恢復連線。
新生國小	11/1	<input checked="" type="checkbox"/> 網路異常 <input type="checkbox"/> 供電異常 <input type="checkbox"/> 接收儀/天線 <input type="checkbox"/> 其他	MOXA 當機，重啟後網路已通。
新興國小	11/21-22	<input checked="" type="checkbox"/> 網路異常 <input type="checkbox"/> 供電異常 <input type="checkbox"/> 接收儀/天線 <input type="checkbox"/> 其他	MOXA 當機，重啟後網路已通。
溪州國小	11/18-23	<input checked="" type="checkbox"/> 網路異常 <input type="checkbox"/> 供電異常 <input type="checkbox"/> 接收儀/天線 <input type="checkbox"/> 其他	網路線遭截斷，已聯絡中華電信處理，GPS 運作正常。
龍巖國小	11/1-10	<input checked="" type="checkbox"/> 網路異常 <input type="checkbox"/> 供電異常 <input type="checkbox"/> 接收儀/天線 <input type="checkbox"/> 其他	11/3 網路管路完工，11/10 網路已接通，可以連線。

舊庄國小	11/2-4	<input type="checkbox"/> 網路異常 <input checked="" type="checkbox"/> 供電異常 <input type="checkbox"/> 接收儀/天線 <input type="checkbox"/> 其他	跳電，復電後可連線。
	11/7-8	<input type="checkbox"/> 網路異常 <input checked="" type="checkbox"/> 供電異常 <input type="checkbox"/> 接收儀/天線 <input type="checkbox"/> 其他	資料不完全，更換兩顆電瓶。
豐榮國小	11/1-2	<input checked="" type="checkbox"/> 網路異常 <input type="checkbox"/> 供電異常 <input type="checkbox"/> 接收儀/天線 <input type="checkbox"/> 其他	網路不通，數據機故障，已向中華電信報修。
	11/10	<input checked="" type="checkbox"/> 網路異常 <input type="checkbox"/> 供電異常 <input type="checkbox"/> 接收儀/天線 <input type="checkbox"/> 其他	網路不通（已預約中華電信進行線路檢修）