



劇烈天氣監測系統 (QPESUMS)之防災應用

中央氣象局

唐玉霜、黃葳芃、張保亮、陳嘉榮、曾俊二、
梁信廣、張惠玲、張良傑、吳佳蓉、鄭龍聰、
鄭丞衡、劉郁青

2016天氣分析與預報研討會



生活有氣象

大綱



✈ 前言

✈ 客製化防災應用產品提供與服務

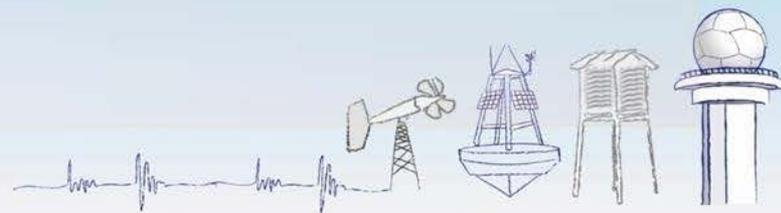
- ✓ 海氣象資料客製化提供和自動預警

- ✓ 雷達技術相關產品應用研發和精進

✈ 未來展望

Weather⁺

Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquakes Marine Radar Astronomy





前言

🐔 劇烈天氣監測系統 (QPESUMS)

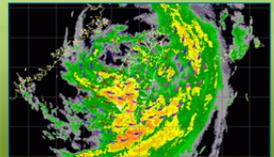
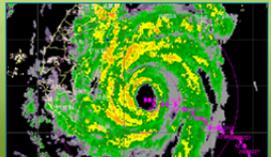
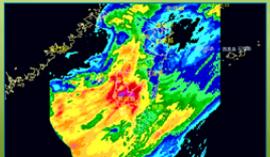
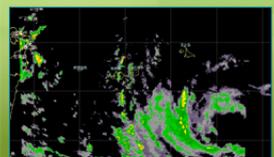
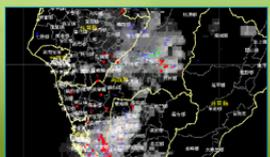
✓ Quantitative Precipitation Estimation and Segregation Using Multiple Sensor

劇烈天氣監測系統 首頁 區域警示 下載 操作說明 系統文件 網頁導覽 Q & A 客製化

QPESUMS

雷達基本產品 地面觀測資料 降水估計產品 降水預報產品 劇烈天氣分析 風場分析產品 警特報/即時訊息 預報相關產品

- 台灣整合回波
 - 五分山雷達
 - 花蓮雷達
 - 七股雷達
 - 墾丁雷達
 - 馬公雷達
 - 清泉崗雷達
 - 日本石垣島雷達
- 動畫 | 設定 |
 - 新視窗 | 重新載入 |
 - 地理資訊
 - 水文資訊
 - 氣象資訊
 - 衛星影像

 整合回波及雷達反演風場 風場分析產品 → 雷達合成風場。	 整合回波疊加颱風路徑 雷達基本產品 → 台灣整合回波。	 定量降水估計 降水估計產品 → 雷達降水估計。
 日本雷達顯示 降水估計產品 → 疊加日本雷達。	 0-1小時對流胞侵襲機率 劇烈天氣分析 → 對流胞資訊。	 即時閃電顯示 劇烈天氣分析 → 即時閃電顯示。

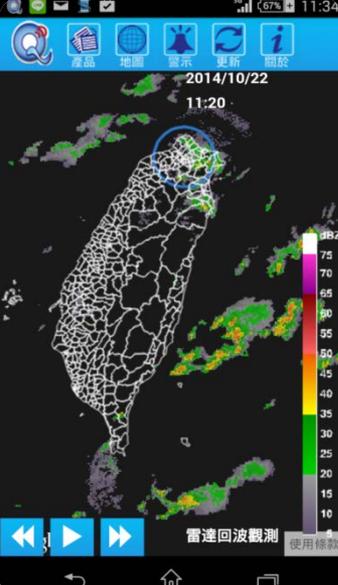
本系統為中央氣象局、經濟部水利署、農委會水土保持局及美國劇烈風暴實驗室所共同開發。本系統支援Windows XP IE 6.0 以上(含Windows 7 IE 8.0)瀏覽器，請調整螢幕至1024*768以上解析度，以獲取最佳之瀏覽效果。如您是第一次光臨本站，請先[下載](#)並安裝互動式顯示軟體，並參閱相關之[操作說明](#)與[系統文件](#)。2010年12月。

通知 快速設定

11:42 2014年10月22日 星期三 清除

QPESUMS 通知 11:41
目前設定範圍內的回波值為43.1 dbz
已達門檻值35dbz
11:34

2014/10/22 11:20



雷達回波觀測 使用條款

Weather⁺

Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquakes Marine Radar Astronomy

前言



✚ 海氣象資料、閃電監測、其他氣象資料即時提供和自動預警功能開發



雷達

- 氣象局屬4座
- 空軍2座
- 日本石垣島
- 菲律賓



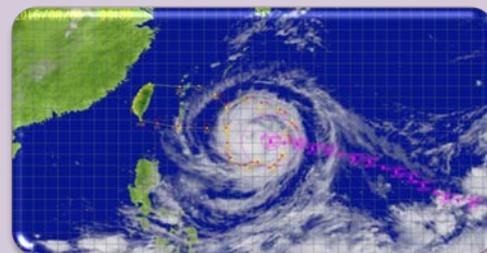
海氣象觀測

- 雨量站(871)
- 氣象觀測站(43)
- 海象觀測



閃電

- 氣象局(105/04)



其他

- 衛星雲圖
- 與那國島剖風儀
- 投落送資料
- ...

Weather⁺

Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquakes Marine Radar Astronomy



客製化防災應用產品提供與服務

✚ 提供中央災害應變中心、經濟部水利署、行政院農業委員會水土保持局、國家災害防救科技中心等中央機關，及各縣市政府災害應變中心等**51**個單位(至105年9月底)使用



Weather⁺

Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquakes Marine Radar Astronomy



客製化防災應用產品提供與服務



公路總局客製化網頁



新北市政府客製化網頁



鐵路局客製化網頁

觀光局客製化網頁



Weather

Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquakes Marine Radar Astronomy



客製化防災應用產品提供與服務

✚ 依據不同轄管需求，合作開發不同客製化產品



自由時報
Liberty Times Net

28日中午12時前 台鐵對號列車

瘋狗浪奪命 東北角8死8傷

2013-11-10
樹林社大地質教學 傳憾事

〔記者／綜合報導〕它美麗，卻潛藏殺機！「海燕」颱風威力強，雖然遠在菲律賓外海，但外圍環流引來長浪，尤其台灣東北角吹起東北風，加上東北角岩（礁）岸「瘋狗浪」；新北市樹林社區大學講師蔡源彬昨天下午帶著學生了解地質結構並欣賞美景時，就被連續三個高的五、六公尺高浪，造成八死八傷的慘劇。

東北角熱門
海景宜人的
是主管機關
推薦的熱門
案件溺斃人
熟悉龍洞灣
離岸地質崎嶇多
海步道上的人死
烈海浪地撞礁石，因
擊，落水者幾乎是凶多吉



蘇花公路寸斷 78年來最慘

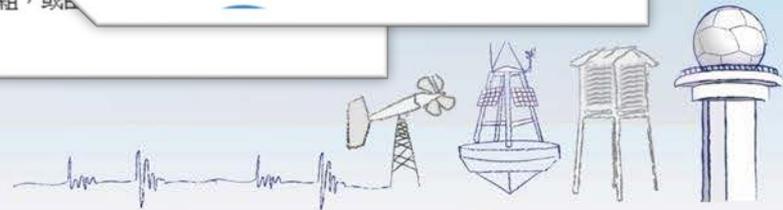
7處大坍方「路不見了」78年來最嚴重

2010年10月23日

【綜合報導】蘇花公路受梅姬颱風外圍環流帶來大豪雨重創，是該路通車78年以來最嚴重的一次，蘇澳至南澳4公里路段豪雨寸斷，造成包括12個陸客旅遊團在內的32車、430人受困，昨經陸空搜救，除14人仍暫留受困區今將救出，其餘人員皆已脫困。而創意旅行社整車21人廣東團，及另輛遊覽車導遊、司機2人，共23人仍失蹤。救難人員心情況沉重說：「恐凶多吉少。」

Weather+

Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquakes Marine Radar Astronomy



客製化防災應用產品提供與服務

- 🐓 舉辦客製化系統功能說明會及操作教育訓練
- 🐓 後續使用回饋，依據需求調整

交通部臺灣鐵路管理局
TAIWAN RAILWAYS ADMINISTRATION, MOTC.
緊急應變小組 EMERGENCY MANAGEMENT UNIT

安全 SAFETY
準確 ACCURACY
服務 SERVICE



Weather

Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquakes Marine Radar Astronomy



氣象資料監測—觀光局



劇烈天氣監測系統 | 首頁 | 下載 | 網頁導覽 | Q & A | QPESUMS進階版 | **長浪監測**

QPESUMS | 地面觀測資料 | 雷達降水產品 | 降水預報產品 | 劇烈天氣分析 | 天氣概況 | 警特報/即時訊息

- 雨量及測站監測 >
- 風景區警戒監測
- 海象資訊
- 近海預報
- 潮汐資訊
- 雨量累積
- 地面氣象觀測
- > 縣市最大雨量圖
- > 鄉鎮最大雨量圖
- > 累積雨量分布圖

新視窗 | 重新載入 |

- > 地理資訊
- > 水文資訊
- > 氣象資訊

國家風景區管理處：

東北角風景區景點

長浪警戒
 高溫警戒
 浪高警戒
 大風警戒
 低溫警戒



長浪警示	編號	風景區景點	氣溫(°C)	海溫(°C)	風速(級)	陣風(級)	浪高(m)	最大浪高(m)	24hr累積雨量(mm)	波向(度)
	tb001	南雅-鼻頭海岸	23.7	x	12	14	9.3	11.3	0.0	78
	tb002	龍洞灣	23.7	x	12	14	9.3	11.3	0.0	78
	tb003	龍洞灣岬海岸	23.7	x	12	14	9.3	11.3	0.0	78
	tb004	雙溪河口	26.4	x	5	9	9.3	11.3	0.0	78
	tb005	馬岡-榮榮-石城海岸	26.0	26.6	7	0	7.1	x	0.0	191
	tb006	北關海湖公園海岸	24.3	26.6	0	0	7.1	x	0.0	191
	tb007	外澳海岸	24.3	26.6	0	0	7.1	x	0.0	191
	tb008	南方澳內埤海岸	26.6	x	5	0	12.2	x	0.0	123

地面氣象觀測：

縣市	鄉鎮	地面測站	測站高度	風向	風速	陣風風速	陣風時間	溫度	相對溼度	氣壓
1.宜蘭縣	冬山鄉	冬山	220m	104.0°	10.1m/s (5級)	x	x	26.8°C	x	977.9mb
2.新北市	貢寮區	三貂角	116.0m	116.0°	12.9m/s (6級)	x	x	25.7°C	x	972.5mb
3.新北市	貢寮區	福隆	6.0m	115.0°	6.6m/s (4級)	22.0m/s (9級)	1720	25.6°C	99%	982.8mb
4.新北市	瑞芳區	鼻頭角	118.0m	116.0°	39.4m/s (13級)	48.0m/s (15級)	1720	24.5°C	0%	968.8mb
5.宜蘭縣	頭城鎮	龜山島	398.0m	0.0°	0.0m/s (0級)	x	x	23.7°C	x	936.2mb

東北角 即時雨量觀測：

縣市	鄉鎮	雨量站	測站高度	10分鐘	1小時	3小時	6小時	12小時	24小時
1.宜蘭縣	頭城鎮	北關	8m	2.0	10.5	88.0	157.0	192.5	200.5
2.新北市	貢寮區	福隆	6m	2.5	9.5	11.5	67.0	86.5	91.0
3.宜蘭縣	蘇澳鎮	蘇澳	24m	-	0.5	1.0	27.5	72.0	81.0
4.宜蘭縣	頭城鎮	頭城	5m	0.5	3.0	7.0	45.0	74.5	79.5
5.新北市	瑞芳區	鼻頭角	118m	1.5	3.5	8.5	33.0	45.5	46.0
6.新北市	貢寮區	三貂角	116m	-	-	-	6.0	17.0	19.0
7.宜蘭縣	頭城鎮	龜山島	398m	-	1.0	1.5	7.0	11.0	12.0



海象資料監測—觀光局



劇烈天氣監測系統 首頁 | 下載 | 網頁導覽 | Q & A | QPESUMS進階版 | **長浪監測**

QPESUMS

地面觀測資料

雷達降水產品

降水預報產品

劇烈天氣分析

天氣概況

警特報/即時訊息



雨量及測站監測

風景區警戒監測

海象資訊

近海預報

潮汐資訊

雨量累積

地面氣象觀測

▶ 縣市最大雨量圖

▶ 鄉鎮最大雨量圖

▶ 累積雨量分布圖

| 新視窗 | 重新載入 |

▶ 地理資訊

▶ 水文資訊

▶ 氣象資訊

海象資訊： 09月27日16時

X: 通訊異常導致資料中斷，待恢復後即可正常顯示。

浮標名稱	縣市	風景區	陣風(m/s)	風速(m/s)	風向(度)	氣壓(hPa)	氣溫(°C)	海溫(°C)	浪高(m)	波週期(秒)	波向(度)	長浪
新竹浮標	新竹市	無	35.1(12級)	26(10級)	40(東北)	970.5	25.2	26.9	6.56	7.2	0(北)	無
龜山島浮標	宜蘭縣	東北角暨宜蘭海岸風景區	29.5(11級)	16.9(6級)	97(東)	981.9	x	26.6	7.14	9.2	191(南)	有
蘇澳浮標	宜蘭縣	東北角暨宜蘭海岸風景區	29.1(11級)	28.6(11級)	347(北)	x	26.5	x	12.2	10.7	123(東南)	有
彌陀資料浮標	高雄市	大鵬灣風景區	26.1(10級)	20.3(8級)	292(西)	983.4	25.9	27.8	5.25	6.8	315(西北)	無
小琉球浮標	屏東縣	大鵬灣風景區	25.3(10級)	19.7(8級)	274(西)	984.5	26.4	28.9	4.61	6.6	292(西)	無
大鵬灣	屏東縣	大鵬灣風景區	22.9(8級)	18.1(6級)	289(西)	981.2	26.1	x	x	x	x	無
龍洞浮標	新北市	東北角暨宜蘭海岸風景區	22.3(8級)	14.8(6級)	103(東)	986.4	26.1	x	9.25	9.8	78(東)	有
馬祖浮標	連江縣	馬祖國家風景區	22.2(8級)	17.5(6級)	41(東北)	996.3	x	26.4	5.4	7.4	45(東北)	無
綠島	臺東縣	東部海岸風景區	22.2(8級)	14.5(6級)	213(西南)	973.3	x	x	x	x	x	無
花蓮浮標	花蓮縣	東部海岸風景區	18(8級)	13.3(6級)	107(東)	975.3	x	27.2	7.98	9.4	101(東)	有
臺東浮標	臺東縣	東部海岸風景區	x(x)	x(x)	x	968.7	30	28.4	x	x	x	無
七美資料浮標	澎湖縣	澎湖風景區	x(x)	x(x)	x	x	x	x	x	x	x	無
東沙島浮標	高雄市	大鵬灣風景區	x(x)	x(x)	x	x	x	x	x	x	x	無
臺東外洋浮標	臺東縣	東部海岸風景區	x(x)	x(x)	x	x	x	x	x	x	x	無
富貴角資料浮標	新北市	北關風景區	x(x)	x(x)	x	x	x	24.4	6.49	8.2	11(北)	有
東吉島波浪站	澎湖縣	澎湖風景區	--(-)	--(-)	--	--	--	26.8	1.8	6.3	350(北)	無
金門浮標	金門縣	無	x(x)	x(x)	x	993	30.4	26.4	1.61	5.9	90(東)	無
七股浮標	臺南市	臺嘉南濱海風景區	x(x)	x(x)	x	980.4	26.2	x	9.05	9.6	292(西)	有
鵝鑾鼻浮標	屏東縣	大鵬灣風景區	x(x)	x(x)	x	x	26.8	28.7	4.19	6.4	247(西南)	無
澎湖浮標	澎湖縣	澎湖風景區	x(x)	x(x)	x	x	x	x	x	x	x	無



omy

長浪警示



劇烈天氣監測系統 | 首頁 | 下載 | 網頁導覽 | Q & A | QPESUMS進階版 | **長浪監測**

QPESUMS | 地面觀測資料 | 雷達降水產品 | 降水預報產品 | 劇烈天氣分析 | 天氣概況 | 警特報/即時訊息

07fW012710
 中央氣象局氣象報告
 105年9月27日17時0分發布
 9月27日14時天氣概況：
 天氣概況：

一、海上陸上颱風警報：請參照民國105年編號第17號颱風警報之最新狀態。

二、熱帶性低氣壓1006百帕，在北緯14.5度，東經152.5度，即在關島東方海面，向西南西移動，時速25公里，有發展為輕度颱風的趨勢。

三、明(28)日颱風及其外圍環流影響，中南部及東半部地區仍有陣雨，其他地區及澎湖、金門、馬祖亦有短暫陣雨。北部、東半部、西南部、恆春半島沿海地區及馬祖、金門、澎湖、綠島、蘭嶼有**長浪**發生的機率，請注意。

四、海上強風

1、颱風環流影響
 大陣風16級；臺灣
 陣風15級；臺灣
 風14級；臺灣北
 1級，最大陣風1
 最大陣風12級，
 面(含釣魚台海面
 2、颱風及其外圍
 ，最大陣風13級
 10級；廣東海面
 6級，雷雨區最大
 日)晨起廣東海面
 級，船隻請特別注
 南沙島海面平均風
 3、颱風外圍環流
 風10級；東海南
 級；黃海南部平均
 請特別注意。明
 力將增強至6到7
 部平均風力將增強
 注意。明(28)

劇烈天氣監測系統 | 首頁 | 下載 | 網頁導覽 | Q & A | QPESUMS進階版 | **長浪監測**

QPESUMS | 地面觀測資料 | 雷達降水產品 | 降水預報產品 | 劇烈天氣分析 | 天氣概況 | 警特報/即時訊息

09月27日19時長浪警示

X: 通訊異常導致資料中斷，待恢復後即可正常顯示。

浮標名稱	縣市	風景區	陣風(m/s) [▲]	風速(m/s)	風向(度)	氣壓(hPa)	氣溫(°C)	海溫(°C)	浪高(m)	波週期(秒)	波向(度)	長浪
七股浮標	臺南市	臺嘉南濱海風景區	--(--)	--(--)	--	--	25.7	--	10.92	8.8	315(西北)	有
富貴角資料浮標	新北市	北關風景區	--(--)	--(--)	--	--	--	25	5.7	8	33(東北)	有
花蓮浮標	花蓮縣	東部海岸風景區	13.2(6級)	9.6(5級)	164(南)	978.7	--	26.3	3.98	8	78(東)	有
龍洞浮標	新北市	東北角暨宜蘭海岸風景區	13.7(6級)	8.2(5級)	239(西南)	984.9	26.2	--	6.8	8	67(東北)	有
馬祖浮標	連江縣	馬祖國家風景區	25.1(10級)	19.1(8級)	50(東北)	995	--	26.7	7.95	9.1	146(東南)	有
蘇澳浮標	宜蘭縣	東北角暨宜蘭海岸風景區	30.5(11級)	30.2(11級)	28(東北)	--	26.8	--	6.38	8.1	101(東)	有

新視窗 | 重新載入 |

▶ 地理資訊

▶ 水文資訊

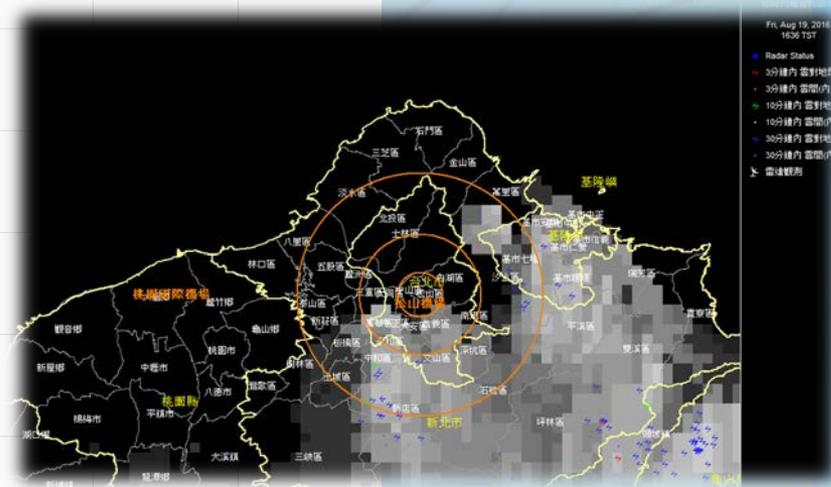
▶ 氣象資訊



閃電警示

✈️ 以紅、橙、黃3種顏色之閃燈提醒閃電落雷發生於機場
0-3/3-8/8-16公里範圍內

機場代碼	機場名稱	CWB雲對地閃電(30分鐘)			CWB雲間閃電(30分鐘)			
		發生時間	0-3km範圍	3-8km範圍	8-16km範圍	0-3km範圍	3-8km範圍	8-16km範圍
RCSS	松山機場	2016-08-19-16:58:00		 距離5.85公里 方位北北東 閃電閃				
RCNN	臺南機場	2016-08-19-16:57:00			 距離14.23公里 方位東南東 閃電閃			
RCNN	臺南機場	2016-08-19-16:56:00			 距離12.75公里 方位東南東 閃電閃			
RCSS	松山機場	2016-08-19-16:56:00						
RCNN	臺南機場	2016-08-19-16:55:00			 距離10.75公里 方位東 閃電閃			
RCSS	松山機場	2016-08-19-16:54:00		 距離4.82公里 方位東北東 閃電閃				
RCKH	高雄機場	2016-08-19-16:53:00					 距離12.65公里 方位東南東 閃電閃	



Weather⁺

Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquakes Marine Radar Astronomy





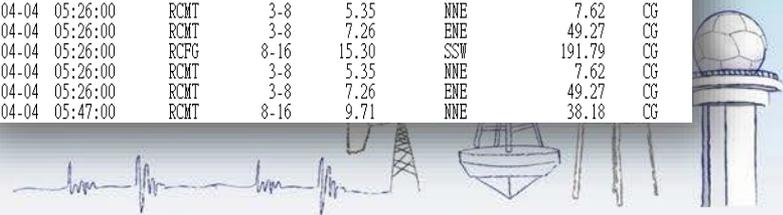
合作比對落雷資料

民航局機場觀測紀錄

時間(地方時)	報文內容	天氣碼	距離	方位	附註碼
04:50:15	SPECI RCTP 082049Z 29010KT 2300 VCTS SHRA BKN003 FEW015CB BKN016 21/20 Q1011 NOSIG RMK TS SW95VCTS SHRA		0-16	SW	RMK TS SW MOV E
04:55:57	SPECI RCTP 082055Z 20009KT 2300 TSRA BKN003 FEW015CB BKN016 21/20 Q1011 NOSIG RMK TS SW MOV 95TSRA		3-8	SW	RMK TS SW MOV NE
05:01:49	METAR RCTP 082100Z 20000KT 2300 -TSRA BKN003 FEW015CB BKN016 21/20 Q1011 RESHRA NOSIG RMK 195-TSRA		3-8	W	RESHRA RMK TS W MOV NE
05:05:12	SPECI RCTP 082104Z 20007KT 2300 TSRA BKN003 FEW015CB BKN016 21/20 Q1011 NOSIG RMK TS OVHD M(95)TSRA		0-3		RMK TS OVHD MOV E
05:12:46	SPECI RCTP 082112Z 29006KT 2700 -TSRA FEW003 BKN012 FEW015CB 21/21 Q1011 RESHRA TEMPO 5000 -S195-TSRA		3-8	NE AND W	RESHRA RMK TS NE AND W MOV NE
05:20:39	SPECI RCTP 082120Z 32007KT 2700 -TSRA BKN003 BKN012 FEW015CB 21/20 Q1011 TEMPO 5000 -SHRA RM(95)TSRA		3-8	W	RMK TS W MOV NE
05:24:49	SPECI RCTP 082124Z 32007KT 2700 VCTS -SHRA BKN003 BKN012 FEW015CB 21/20 Q1012 TEMPO 5000 -SHR.95VCTS -SHRA		0-16	SE	RMK TS SE MOV E
05:30:57	METAR RCTP 082130Z 32007KT 2500 VCTS -SHRA BR BKN002 BKN010 FEW015CB 20/20 Q1012 RESHRA TEM95VCTS -SHRA BR		0-16	SE	RESHRA RMK TS SE MOV E
05:35:26	SPECI RCTP 082135Z 32007KT 3000 -SHRA BR BKN002 BKN010 20/20 Q1012 RETS NOSIG RMK A2909(D)-				
10:15:03	SPECI RCTP 131014Z 01013KT 6000 VCTS -SHRA SCT003 BKN005 SCT010CB BKN015 16/15 Q1012 TEMPO 30(95)VCTS -SHRA		0-16	SW-W	RMK TS SW-W MOV E
10:20:47	SPECI RCTP 131020Z 01014KT 4000 TSRA SCT003 BKN005 SCT008CB BKN015 16/15 Q1012 TEMPO 3000 TSR.95TSRA		3-8	SW-W-NW	RMK TS SW-W-NW MOV E
10:30:04	METAR RCTP 131030Z 01013KT 4500 TSRA SCT003 BKN005 SCT008CB BKN015 17/16 Q1012 TEMPO 3000 TSI95TSRA		3-8	SW-W-NW	RMK TS SW-W-NW MOV E
10:30:52	SPECI RCTP 131030Z 01014KT 3000 TSRA SCT003 BKN005 SCT008CB BKN015 17/16 Q1012 TEMPO 2200 TSR.95TSRA		0-3		RMK TS OVHD MOV E
19:00:05	METAR RCTP 131100Z 01016G29KT 4000 TSRA SCT003 BKN005 SCT010CB BKN020 16/15 Q1012 TEMPO 5000(95)TSRA		0-3		RMK TS SW-W MOV E
19:08:40	SPECI RCTP 131108Z 01016G26KT 6000 -TSRA SCT003 BKN005 SCT012CB BKN020 16/15 Q1013 RESHRA WS 95-TSRA		3-8	S-SW	RESHRA
19:30:07	METAR RCTP 131130Z 02017KT 5000 VCTS -SHRA SCT003 BKN005 FEW012CB BKN030 16/15 Q1013 RESHRA95VCTS -SHRA		8-16	S	RESHRA
19:37:42	SPECI RCTP 131137Z 01019KT 2800 VCTS SHRA SCT004 BKN007 FEW015CB BKN030 16/15 Q1014 TEMPO 15(95)VCTS SHRA		8-16	S	RESHRA
19:44:42	SPECI RCTP 131144Z 02018KT 2200 +SHRA SCT003 BKN005 FEW012CB BKN020 16/15 Q1014 RETS NOSIG RMK CB SW A2995(D)=				
00:10:07	SPECI RCTP 131610Z 01019KT 4000 VCTS SHRA SCT005 BKN008 FEW012CB BKN030 15/13 Q1018 WS ALL R195VCTS SHRA		8-16	E	
00:17:17	SPECI RCTP 131617Z 36019KT 4000 VCTS SHRA SCT003 BKN005 SCT012CB BKN030 14/13 Q1018 WS ALL R195VCTS SHRA		8-16	W	
00:30:05	METAR RCTP 131630Z 01019G29KT 4500 VCTS SHRA SCT003 BKN006 SCT012CB BKN030 14/13 Q1018 WS A(95)VCTS SHRA		8-16	W	
00:50:18	SPECI RCTP 131650Z 01022KT 5000 SHRA SCT003 BKN006 BKN020 14/13 Q1018 RETS NOSIG RMK A3006(F)=				
03:45:31	SPECI RCTP 171945Z VRB02KT 1600 VCTS BR SCT003 FEW015CB 18/17 Q1011 TEMPO 1200 TSRA BR RMK TS17VCTS BR		8-16	W	
04:00:41	METAR RCTP 172000Z 22003KT 170V280 1600 VCTS -SHRA SCT003 BKN007 FEW015CB BKN022 17/17 Q1012(95)VCTS -SHRA		8-16	W	
04:16:44	SPECI RCTP 172016Z 30004KT 250V340 1000 R23R/P2000 R23L/P2000 VCTS SHRA SCT002 BKN005 FEW015CF95VCTS SHRA		8-16	N	
04:22:10	SPECI RCTP 172021Z VRB02KT 0800 R23R/P2000 R23L/P2000 VCTS SHRA FG SCT001 BKN003 FEW015CB BK195VCTS SHRA FG		8-16	SW	
04:28:58	SPECI RCTP 172028Z VRB02KT 0800 R23R/P2000 R23L/P2000 -SHRA FG SCT001 BKN003 FEW015CB BKN022 19/18 Q1013 RETS NOSIG RMK A2992(C)=				
12:29:29	SPECI RCTP 180429Z 11005KT 050V170 2200 VCTS SHRA FEW010 FEW012CB SCT014 BKN016 20/20 Q1012 T195 VCTS SHRA		8-16	SW	
12:30:43	METAR RCTP 180430Z 11005KT 050V170 1700 VCTS +SHRA FEW010 FEW012CB SCT014 BKN016 20/20 Q1012(97)VCTS +SHRA		8-16	SW	
12:38:18	SPECI RCTP 180437Z 14011KT 100V170 1400 R05L/1800D R05R/1700D VCTS +SHRA SCT006 BKN012 FEW013(97)VCTS +SHRA		8-16	SW	
12:52:31	SPECI RCTP 180452Z 13006KT 080V160 3000 -SHRA SCT006 BKN012 BKN016 21/19 Q1011 RETS NOSIG RMK A2986(D)=				
13:53:40	SPECI RCTP 180553Z 27005KT 2200 VCTS -SHRA FEW008 BKN013 FEW016CB BKN020 21/20 Q1011 TEMPO 1(95)VCTS -SHRA		8-16	N	

氣象局閃電偵測資料

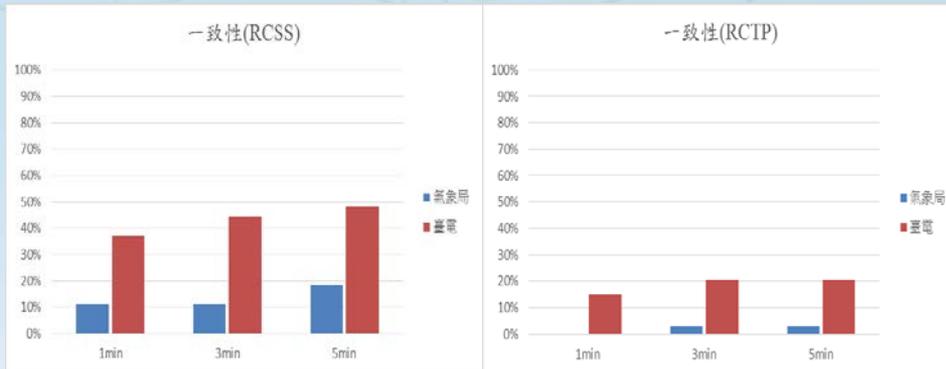
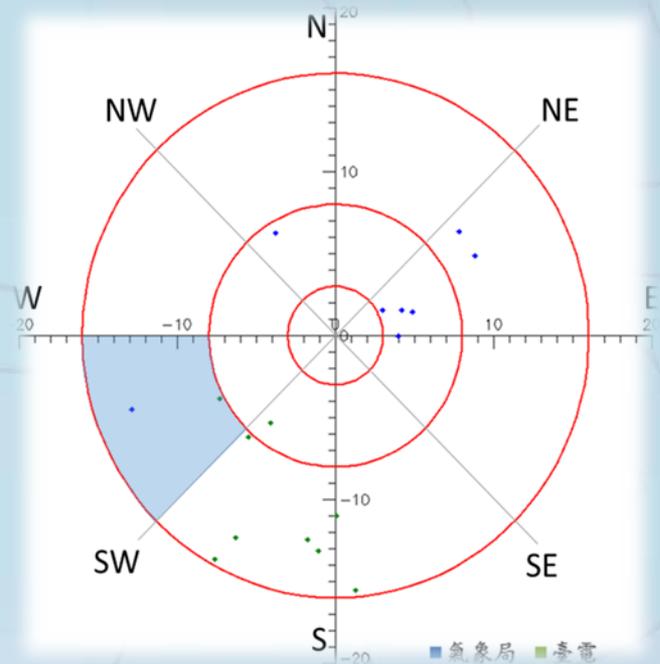
Date	Time(LST)	Airport	Scope(km)	Range(km)	Direction	Azimuth(degree)	Type
2016-04-04	02:16:00	RCMT	8-16	9.98	WSW	255.85	CG
2016-04-04	02:16:00	RCMT	8-16	9.55	WSW	262.92	CG
2016-04-04	02:16:00	RCMT	8-16	10.31	VNW	274.63	CG
2016-04-04	02:16:00	RCMT	8-16	9.98	WSW	255.85	CG
2016-04-04	02:16:00	RCMT	8-16	9.55	WSW	262.92	CG
2016-04-04	02:16:00	RCMT	8-16	10.31	VNW	274.63	CG
2016-04-04	02:16:00	RCMT	8-16	9.98	WSW	255.85	CG
2016-04-04	02:16:00	RCMT	8-16	9.55	WSW	262.92	CG
2016-04-04	02:16:00	RCMT	8-16	10.31	VNW	274.63	CG
2016-04-04	05:06:00	RCFG	8-16	15.88	SSW	207.47	CG
2016-04-04	05:06:00	RCFG	8-16	15.88	SSW	207.47	CG
2016-04-04	05:26:00	RCFG	8-16	15.30	SSW	191.79	CG
2016-04-04	05:26:00	RCMT	3-8	5.35	NNE	7.62	CG
2016-04-04	05:26:00	RCMT	3-8	7.26	ENE	49.27	CG
2016-04-04	05:26:00	RCFG	8-16	15.30	SSW	191.79	CG
2016-04-04	05:26:00	RCMT	3-8	5.35	NNE	7.62	CG
2016-04-04	05:26:00	RCMT	3-8	7.26	ENE	49.27	CG
2016-04-04	05:26:00	RCFG	8-16	15.30	SSW	191.79	CG
2016-04-04	05:26:00	RCMT	3-8	5.35	NNE	7.62	CG
2016-04-04	05:26:00	RCMT	3-8	7.26	ENE	49.27	CG
2016-04-04	05:47:00	RCMT	8-16	9.71	NNE	38.18	CG



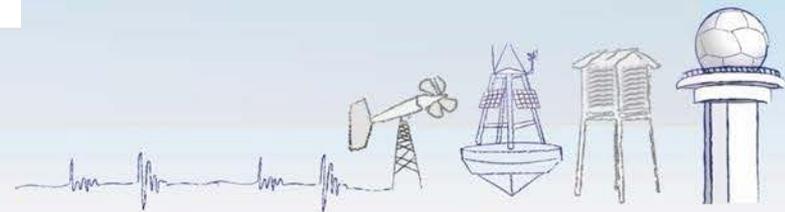


落雷資料比對

- ✈️ 人工觀測與自動偵測系統比對
- ✈️ 與機場中心之距離
 - ✍️ 0-3km、3-8km、8-16km
- ✈️ 方位：以八方位分析



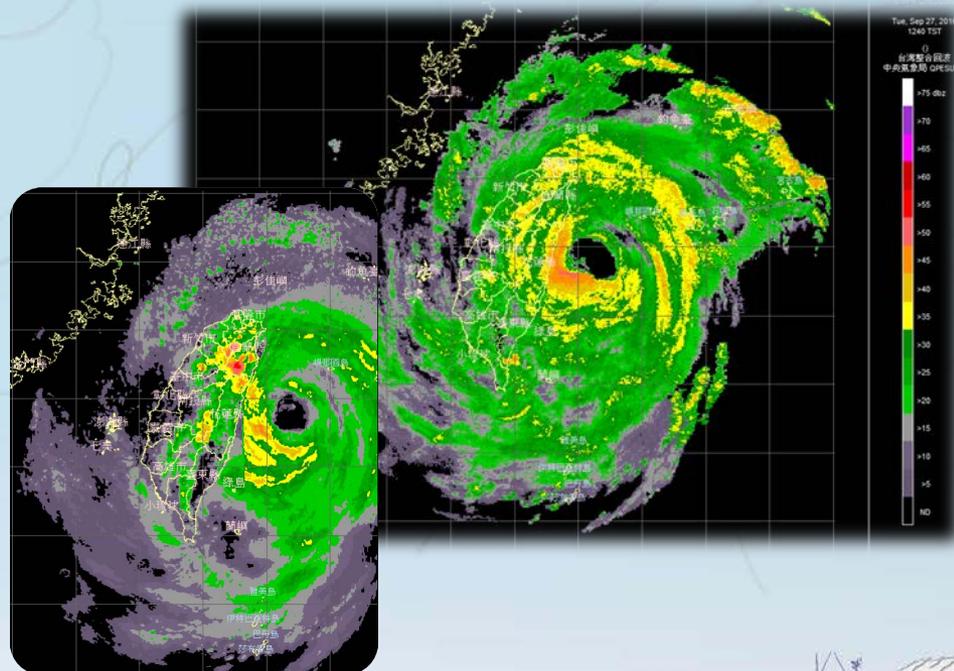
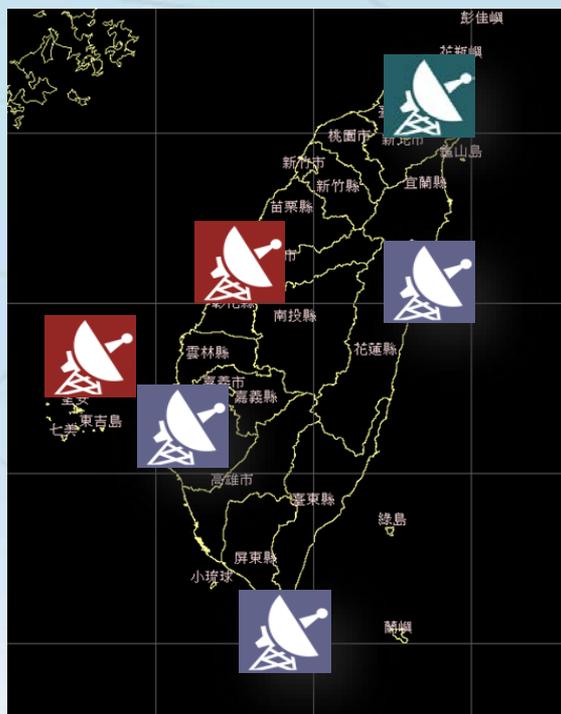
Weather+



雷達技術相關產品精進與應用

✚ 整合雷達資料應用

✓ 雷達回波、定量降水估計、極短期定量降雨預報等



Weather⁺

Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquakes Marine Radar Astronomy





🦉 應用雙偏極化參數進行資料品質管及估計降雨(2016/06-)

🔧 雷達定量降水估計

📡 經雨量站修正

📡 $R(Z): Z=AR^B$

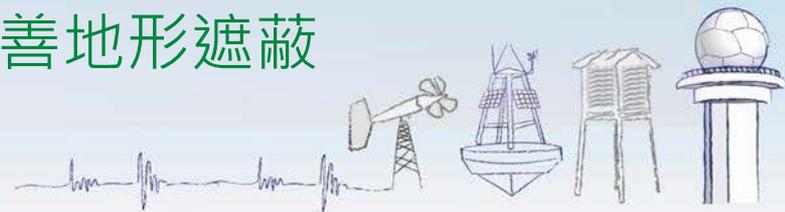
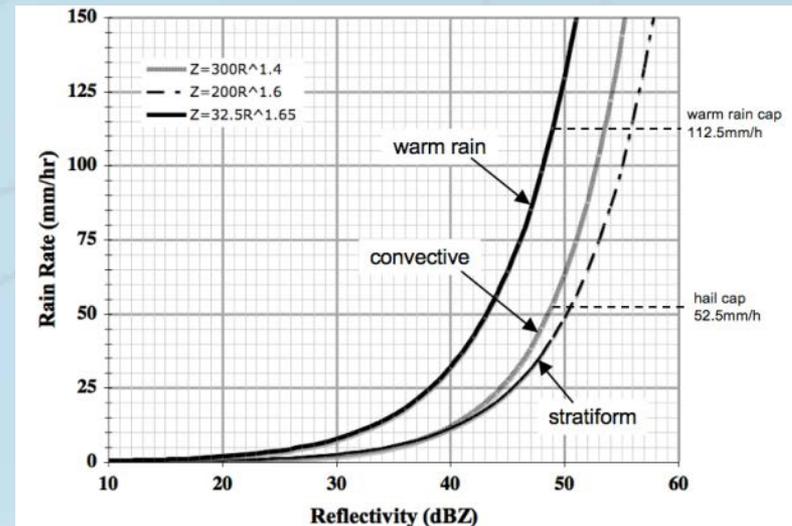
📡 $R(K_{DP})...$

📡 雨滴粒徑分布變異

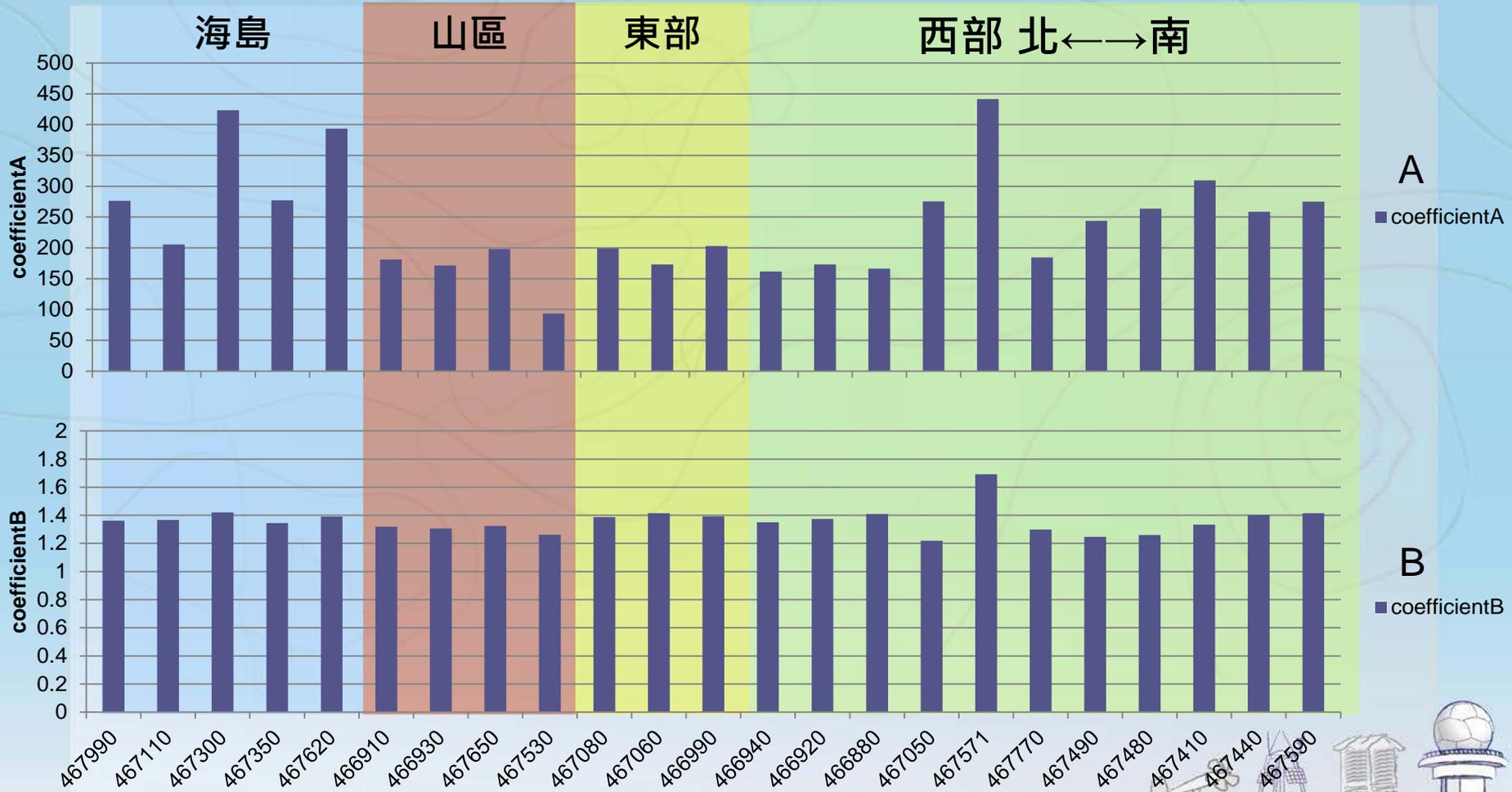
🦉 雨滴譜儀

🦉 因時間、地點、個案而異

📡 高仰角觀測資料調整，改善地形遮蔽



Z=AR^B 尼伯特颱風期間(2016/7/6-2016/7/11)



Weather+

Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquakes Marine Radar Astronomy



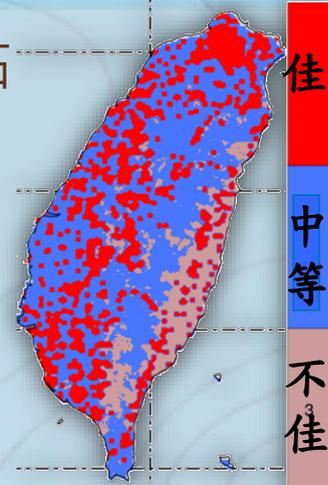
雷達技術相關產品精進與應用

✈️ 信心度:考慮最低可用仰角高度與雨量站

✈️ 衍生客製化產品

✔️ 分區雨量監測(公路總局)

✔️ 有效雨量(水保局)



劇烈天氣監測系統 QPESUMS

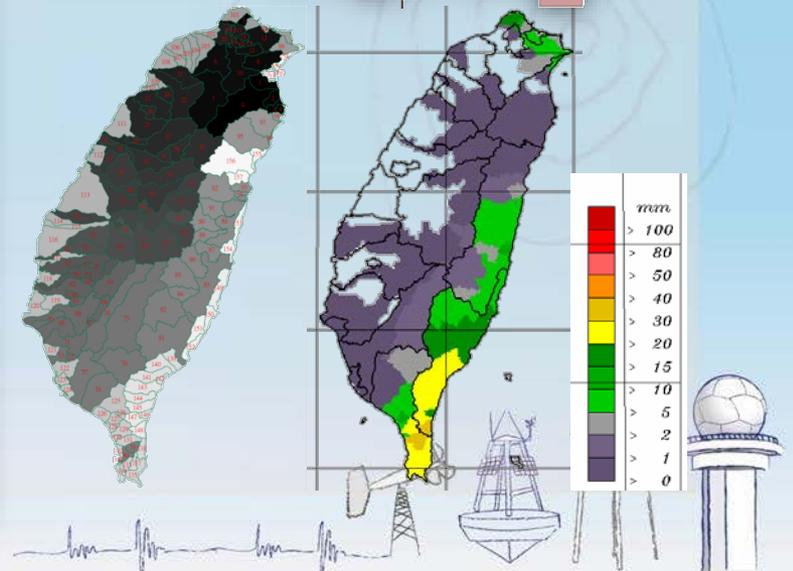
首頁 | 下載 | 區域 | 操作說明 | 系統文件 | Q & A | QPESUMS進階版 |

地面觀測資料 雷達降水產品 降水預報產品 劇烈天氣分析 交通部公路總局

全流域雨量 11月07日17時 流域警戒表 預警值: ● 警戒值: ● 行動值: ●

001	002	003	004	005	006	007	008
009	010	011	012	013	014	015	016
017	018	019	020	021	022		

警示	工務段	重點路段里程	1小時	3小時	6小時	12小時	24小時	流域次集水區分區
	017.花蓮工務段	臺9丙線仁壽橋(13K+149)	-	-	-	-	3.1	花蓮溪流城木瓜溪
	021.新竹工務段	臺19甲線南隆橋(55K+235)	-	-	-	0.2	0.9	二仁溪流城二仁溪
	022.阿里山工務段	縣道165線赤蘭溪橋(2k+781)	-	-	0.1	0.3	0.8	八掌溪流城八掌溪
	019.水上工務段	臺1線八掌溪橋(277K+639-277K+945)	-	-	0.1	0.3	0.8	八掌溪流城八掌溪
	020.新營工務段	臺17線五王大橋(138K+365)	-	-	0.1	0.4	0.7	急水溪流城急水溪
	018.水上工務段	縣道157線蒜頭大橋(30K+759-31K+144)	-	-	0.1	0.2	0.6	朴子溪流城朴子溪
	016.獨立山工務	臺7甲線家源橋(3K+495)	-	-	-	0.1	0.4	蘭陽河流域蘭陽溪
	015.隴山工務段	臺20線新武橋(197K+687)	-	-	-	-	0.1	卑南溪流城新武呂溪
	011.信義工務段	臺21線草及那橋(112K+060-120)	-	-	-	-	0.1	濁水溪流城陳有蘭溪
	010.信義工務段	臺21線慶玉橋(108K+800-109K)	-	-	-	-	0.1	濁水溪流城陳有蘭溪
	009.信義工務段	臺21線神和橋(108K+342-1022)	-	-	-	-	0.1	濁水溪流城陳有蘭溪
	008.信義工務	臺21線松泉橋(107K+759-108K+119)	-	-	-	-	0.1	濁水溪流城陳有蘭溪



Weather

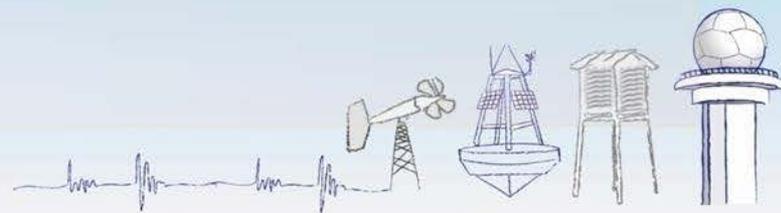
未來展望



- ✚ 提升雷達定量降雨估計技術和品質
 - ✓ 雙偏極化多參數降水產品應用
 - ✓ 新建置雷達資料導入(防災降雨雷達、空軍、民航局)
 - ✓ 雨滴譜儀即時作業應用
- ✚ 持續拓展客製化對象和領域
- ✚ 持續發展監測警示產品
- ✚ 新增及應用海氣象相關資料源，例如:數值預報產品

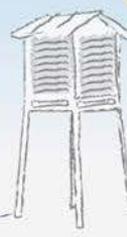
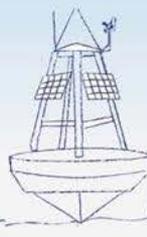
Weather⁺

Service Observation Climate Forecasts Satellite Earthquakes Marine Radar Astronomy





感謝您的聆聽！



生活有氣象