

利用衛星歸一化對流指數探討對 流雲系與強降水的相關

徐天佑¹ 劉崇治²

¹台北城市科技大學通識中心

²明新科技大學通識教學中心

- 一、前言
- 二、衛星歸一化對流指數(NDCI)簡介與運用
- 三、案例探討
- 四、結論

- 氣象衛星資料中的紅外線(IR)頻道資料代表雲系發展的高度，水氣(WV)頻道資料代表雲系水氣含量，因此本研究利用衛星歸一化對流指數(Normalized Difference Convection Index; NDCI)，定義如下：

-
- $$\text{NDCI} = \frac{(\text{IR} - \text{WV})}{(\text{IR} + \text{WV})}$$

- 而由NDCI值的大小探討雲系的強弱與發展情形，再配合雷達回波強弱探討降雨強弱的相關。

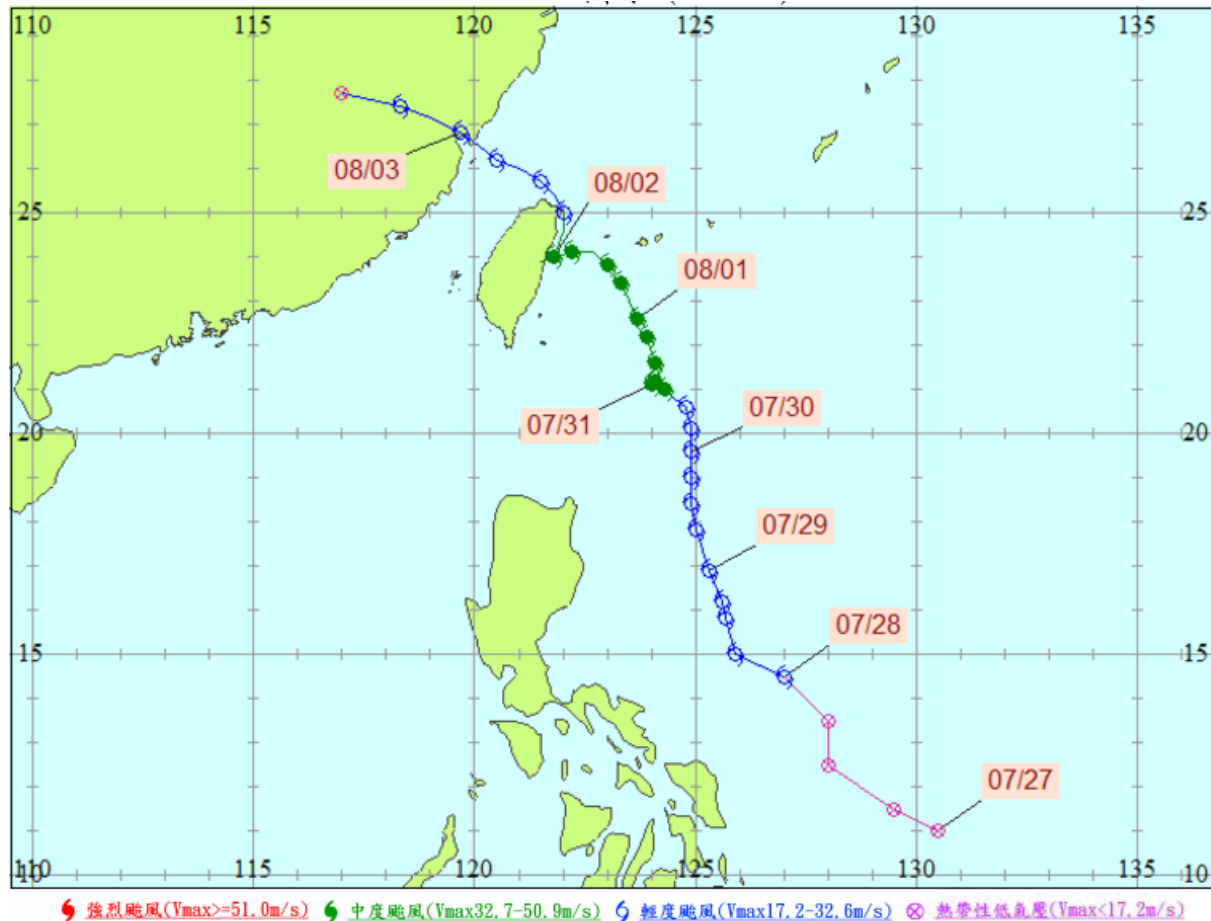
-
-
-

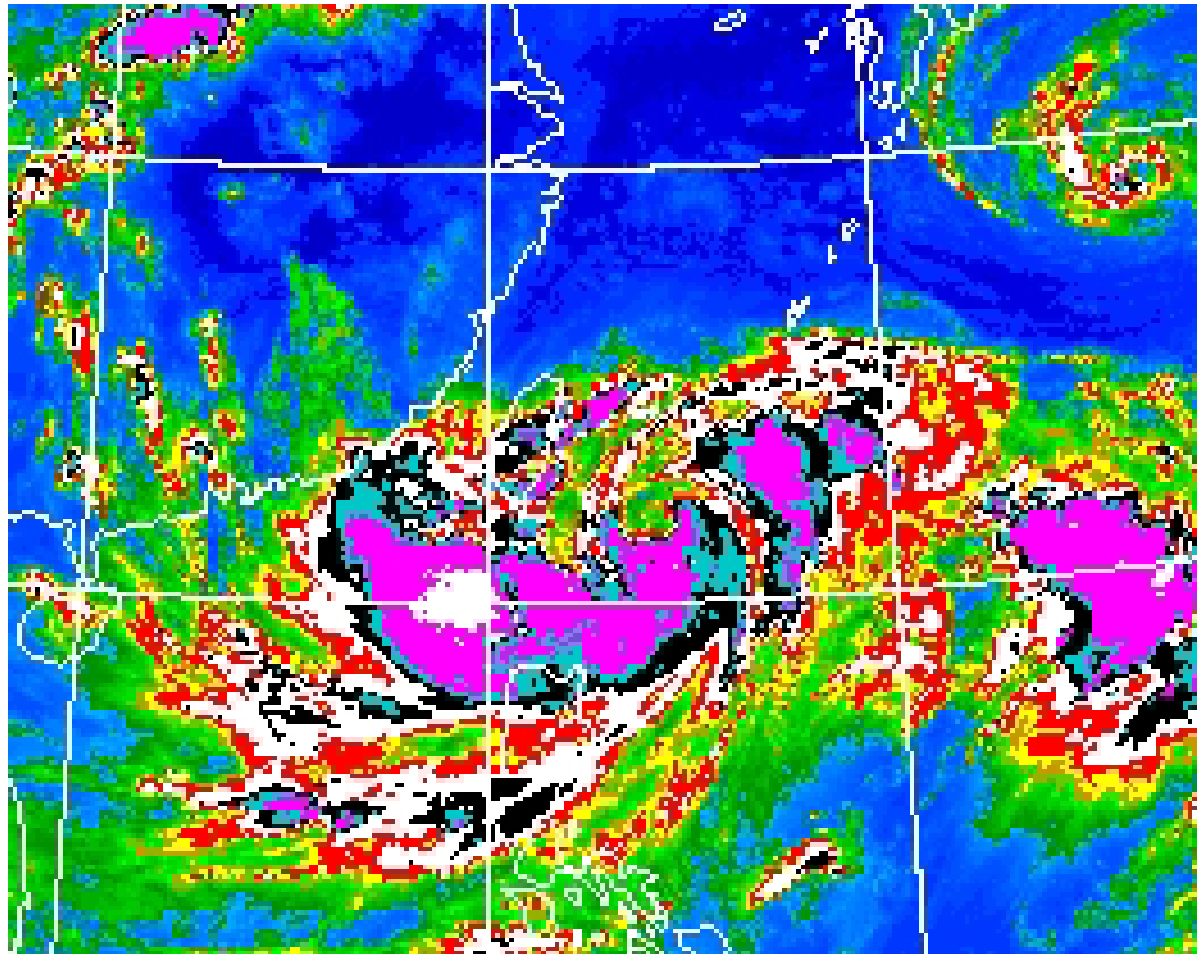
- NDCI的值介於-1與+1之間，當IR值與WV值皆甚大，且WV值大於IR值時，則NDCI值小於零。但當IR值與WV值皆甚小，且IR值大於WV值時，則NDCI值大於零。
- 因此 $(IR - WV)/(IR + WV) < 0$ ，且NDCI < 0 則代表深對流，因水氣量甚充分。
- 而 $(IR - WV)/(IR + WV) > 0$ ，且NDCI值甚大，代表低雲系發展較低，且水氣
- 量較少區域。

個案分析

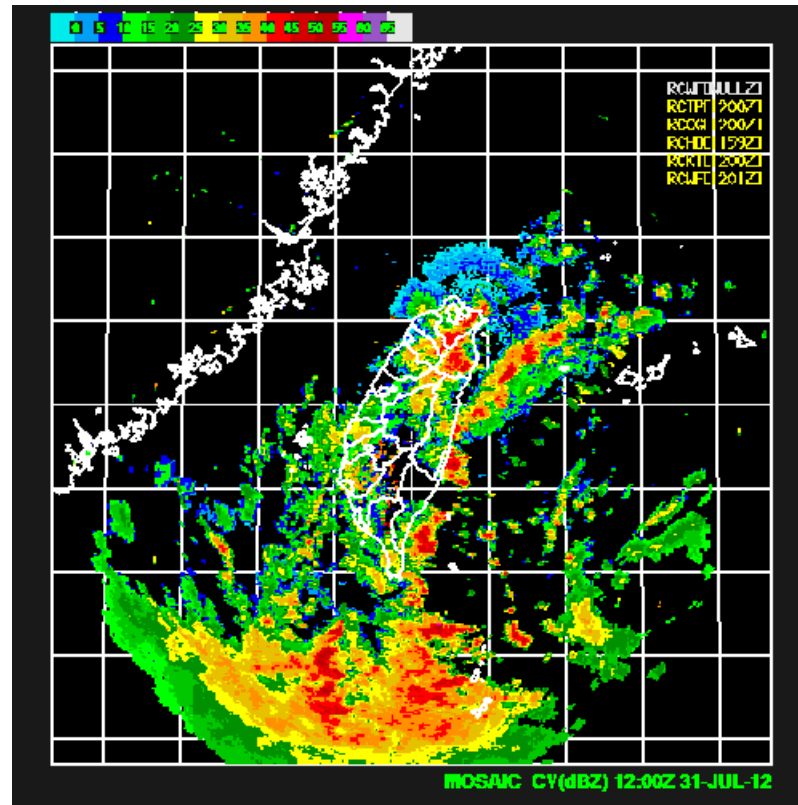
- 1、蘇拉颱風
- 2、海葵颱風

1、蘇拉颱風(2012年7月27日至8月3日)



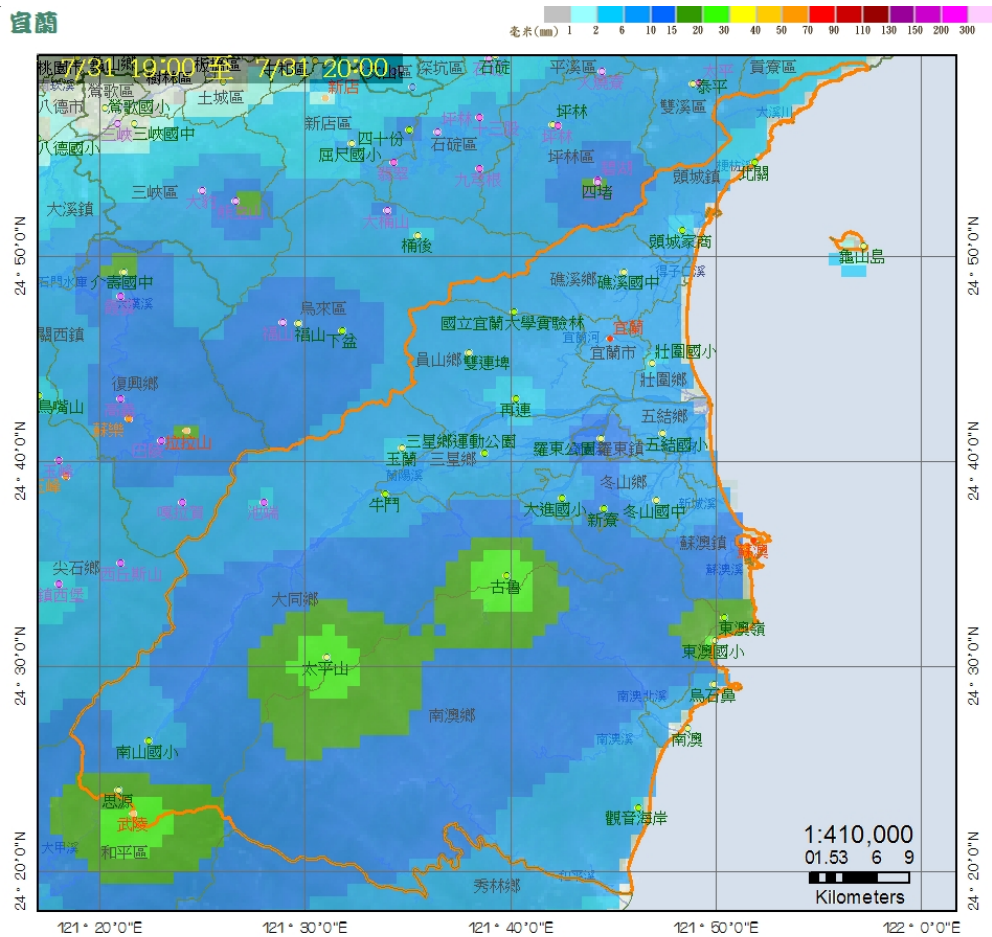


2012年7月31日2000時強化衛星雲圖



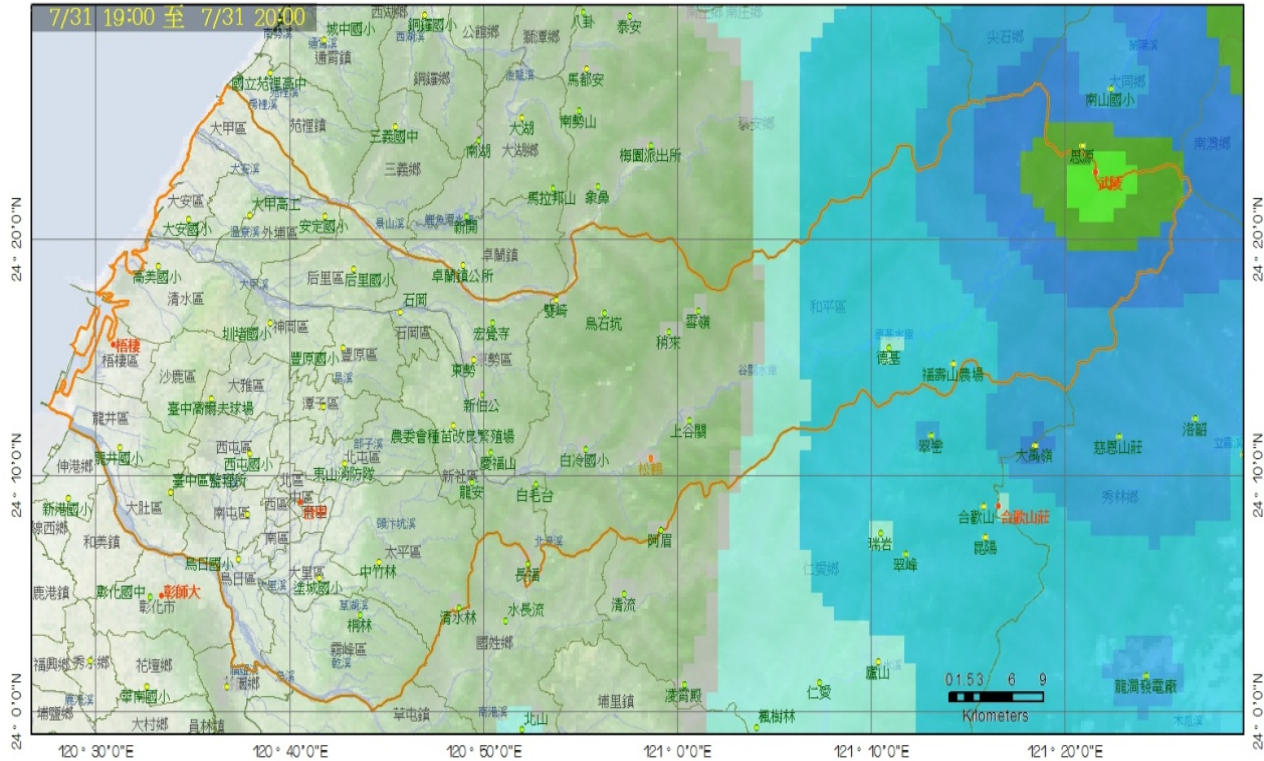
2012年7月31日2000時雷達迴波圖

宜蘭



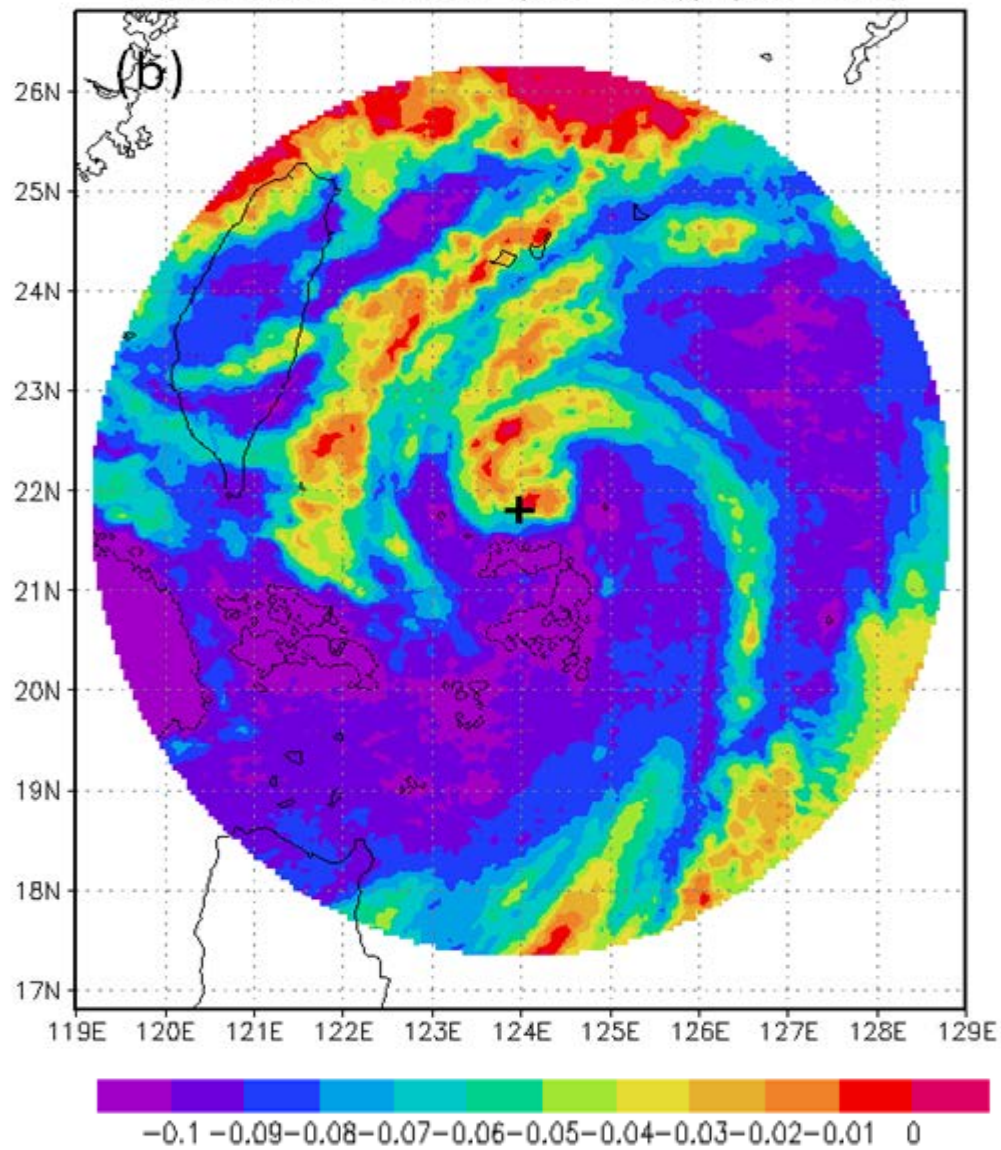
2012年7月31日2000時宜蘭地區降雨圖

台中市



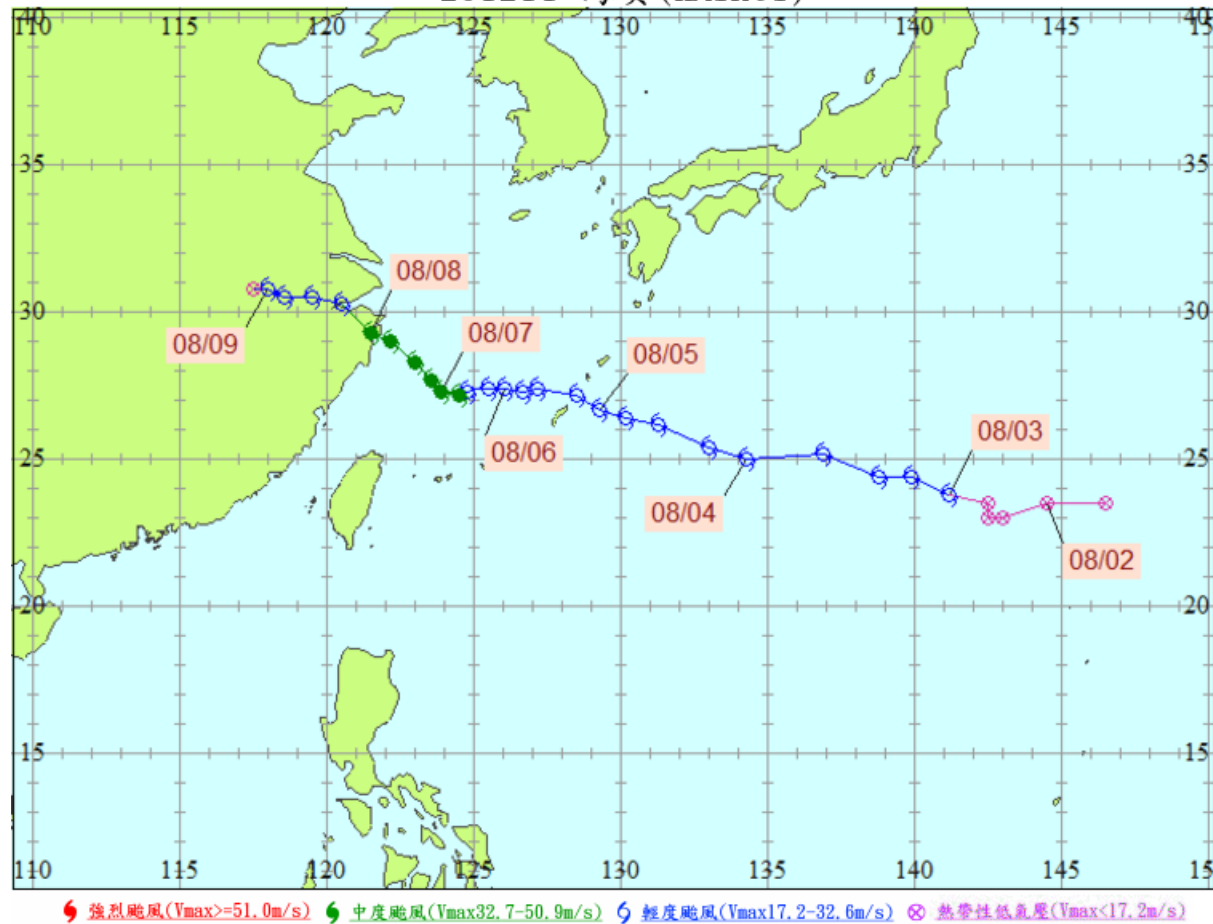
2012年7月31日2000時台中地區降雨圖

20120731 12UTC (IR1-WV)/(IR1+WV)



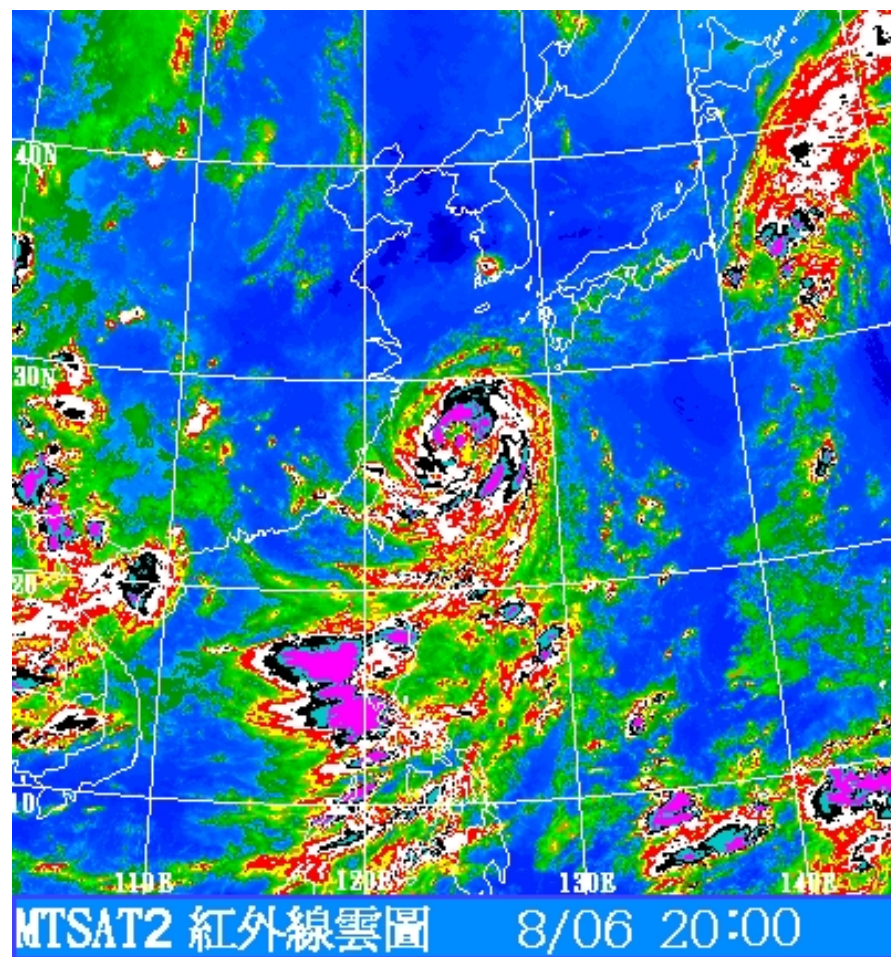
2012年7月31日2000時NDCI圖

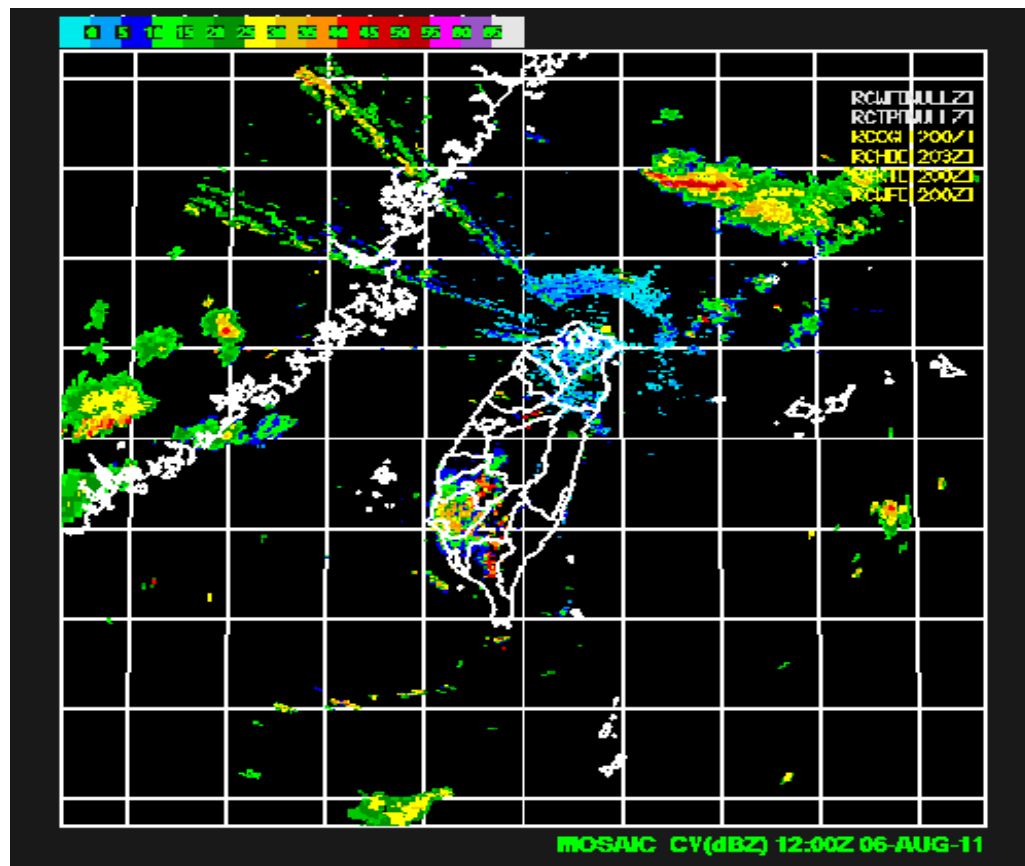
2、海葵颱風





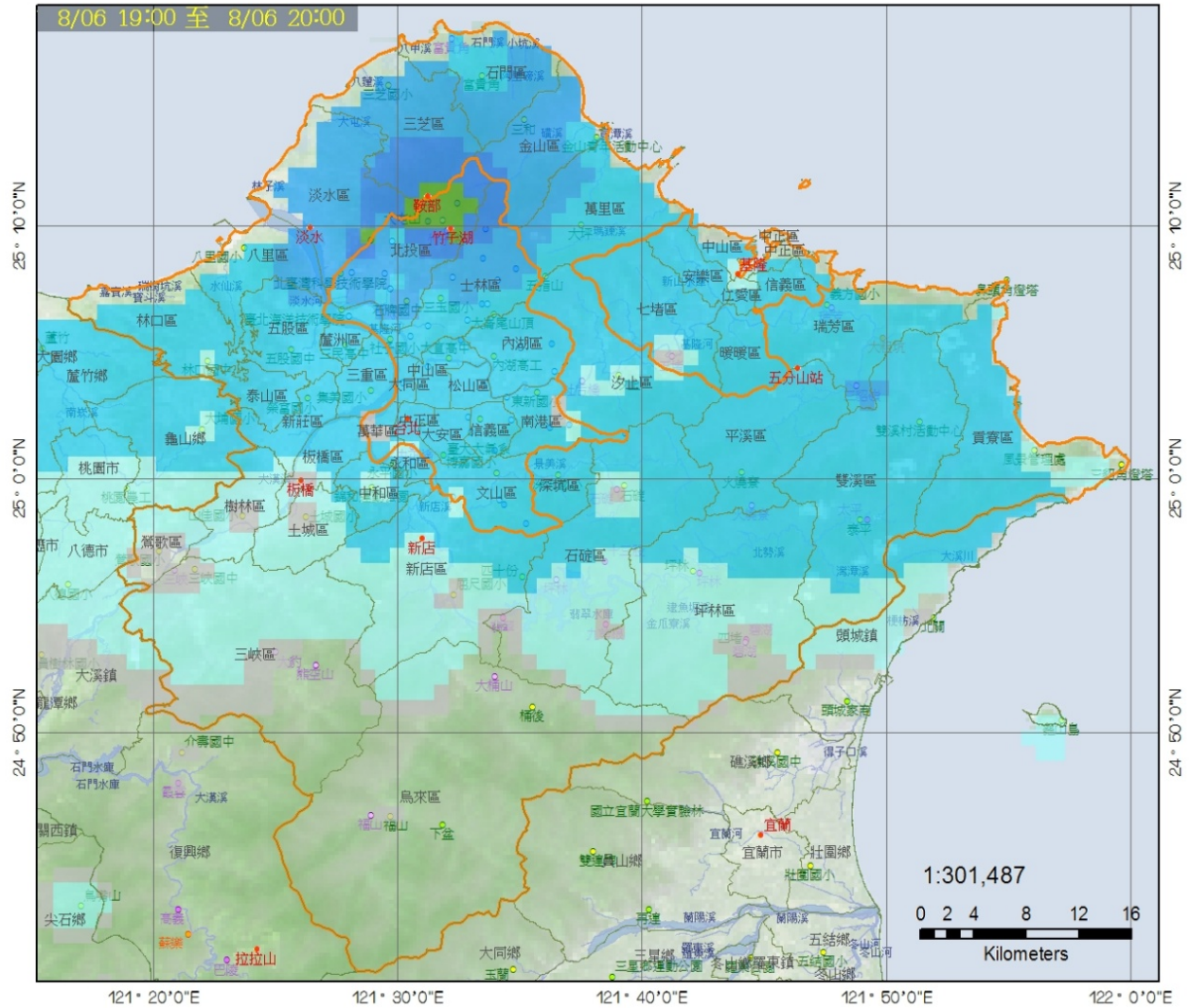
2012年8月1932時衛星雲圖





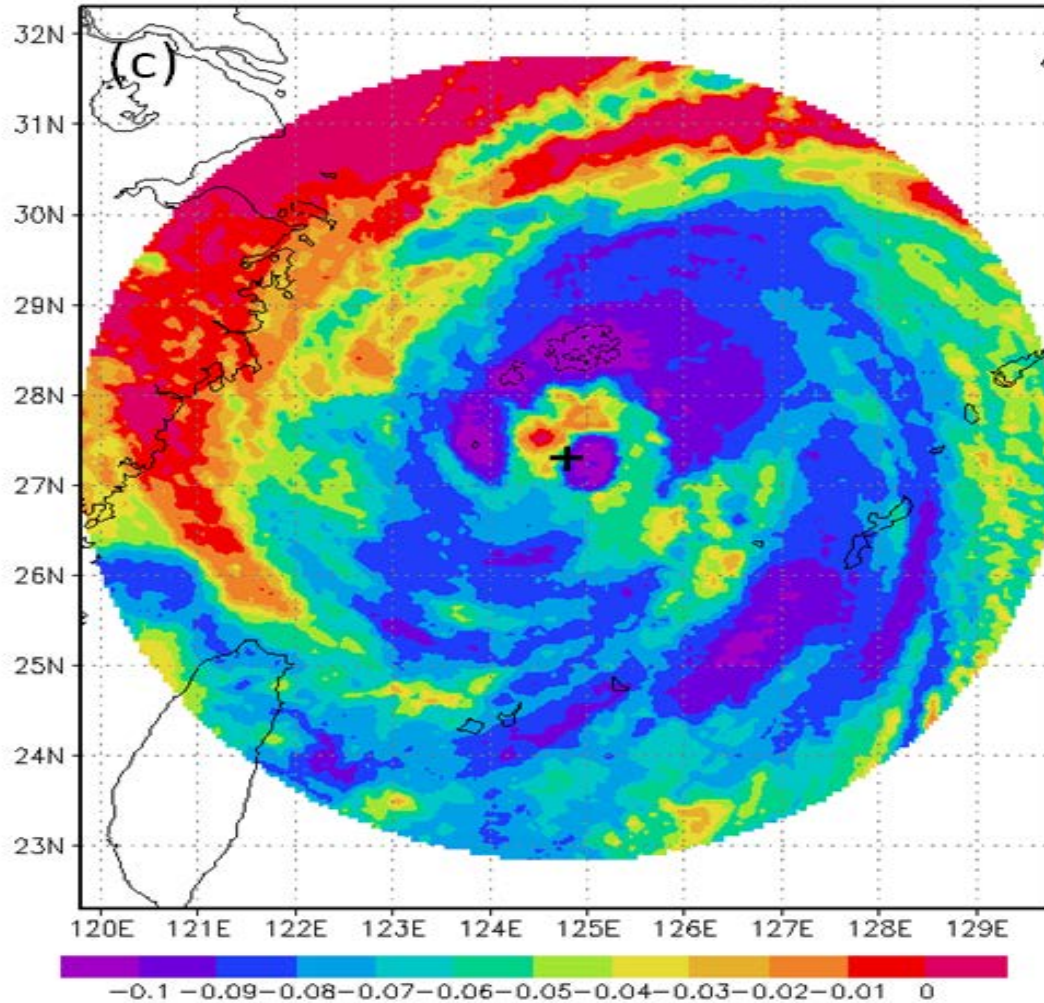
2012年8月6日2000時雷達迴波圖

大台北



2012年8月6日2000時台灣北部降雨圖

20120806 12UTC (IR1-WV)/(IR1+WV)



2012年8月6日2000時NDCI圖

結論

- 颱風所伴隨的降雨，往往造成災害，而颱風雲系是降雨主要的因素，本研究則利用NDCI方式檢驗颱風降雨量強度，因NDCI分析包含雲係發展雨水氣含量兩種因素，因此對較強降雨區有甚佳展現，而由以上的案例分析效果甚佳，對爾後的颱風降水分析是一個有利的分析工具。

- THANKS YOUR ATTENTION