

2012天氣分析研討會

中央氣象局動力區域氣候預報系統之 氣候場更新計畫

中央氣象局科技中心 吳慧玲 蕭志惠

區域氣候模式與資料來源

- 動力降尺度預報所用的區域氣候模式有：
 - 1.美國國家環境預報中心之區域波譜模式(NCEP/RSM)
 - 2.氣象局之區域氣候波譜模式(CWB/RSM)
- 區域氣候波譜之水平解析度均為60公里
 - 積分範圍涵蓋大部份的東亞地區(104-136°E、8-37°N)
 - 水平方向有55x54個網格點
 - 每次預報的時間為5個月。
- 全球模式預報場共有15個預報樣本，最後由30個預報樣本(NCEP/RSM和CWB/RSM)合成最後的系集預報。
- 背景資料主要以伴隨動力海洋模式海溫預報之ECHAM4.5資料為主。

區域氣候模式氣候場資料來源

- 背景場取自IRI提供之一組ECHAM AMIP積分資料。
- 資料解析度為T42L18，觀測海溫積分時間為1971年1月起至2010年12月。
- 將AMIP積分中的每一個月都當作是一筆預報的初始條件，並以初始資料及之後5個月積分作為模式背景場及邊界條件進行積分。
- 為符合世界氣象組織氣候平均值的定義，進行相同年份更新計畫。
- 以下針對NCEP/RSM與CWB/RSM區域氣候模式之積分資料以不同的時間區間，1981-2010年與1971-2000年，分別建立新舊兩組東亞區域平均氣候場，對氣候場中Lead1做討論與分析。

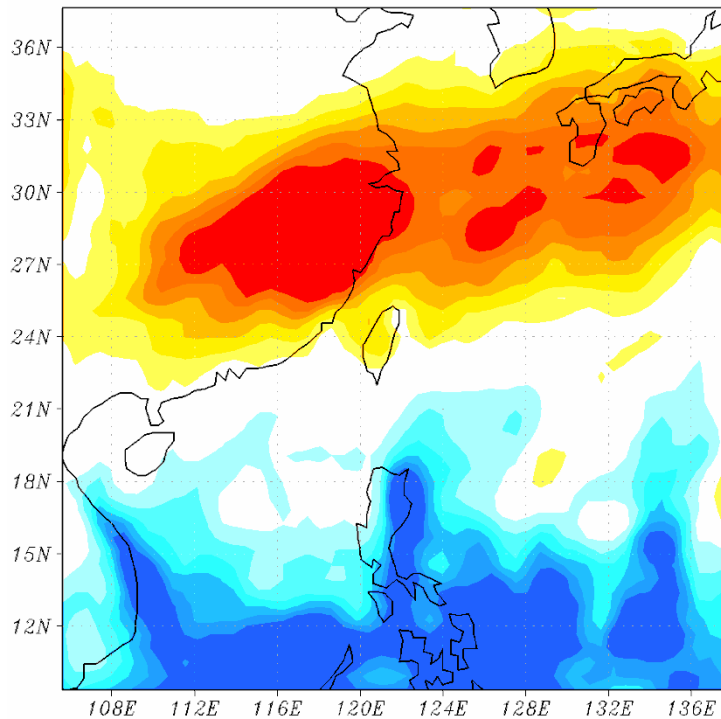
模式新舊氣候場比較

JAN

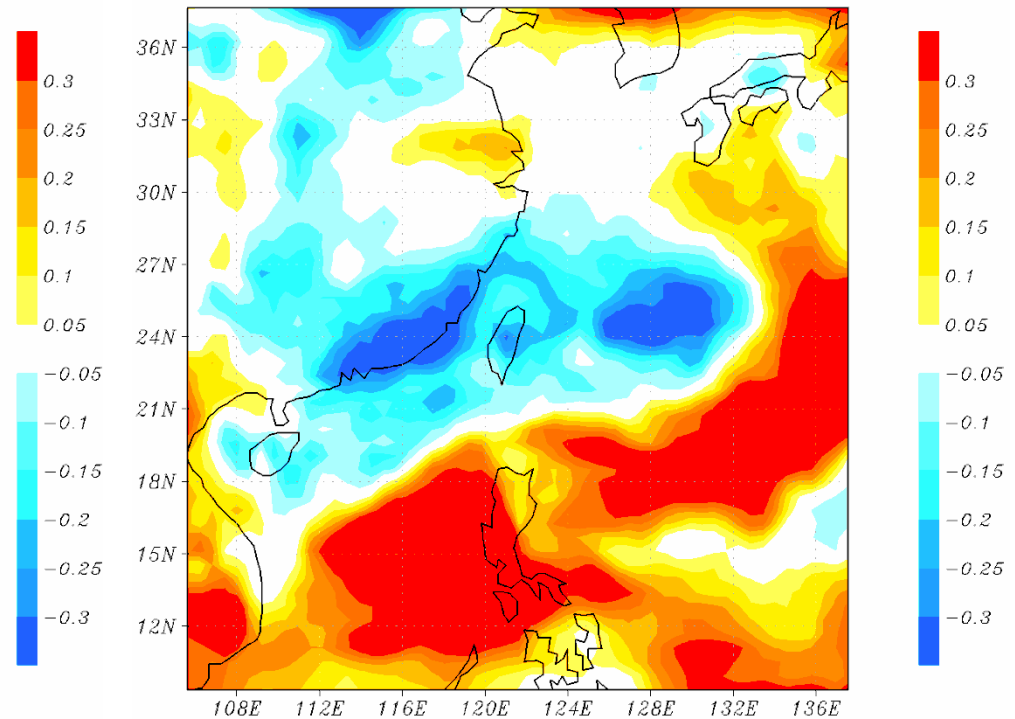
降水

JUL

climate diff for CWB&NCEP-PCP JAN



climate diff for CWB&NCEP-PCP JUL



一月:長江流域到日本一帶降水增加，熱帶近赤道區降水減少。

七月:菲律賓西側之南海向東延伸到西北太平洋降水增加，東亞大陸東南沿海、南海北部、台灣附近及東海上之降水減少。

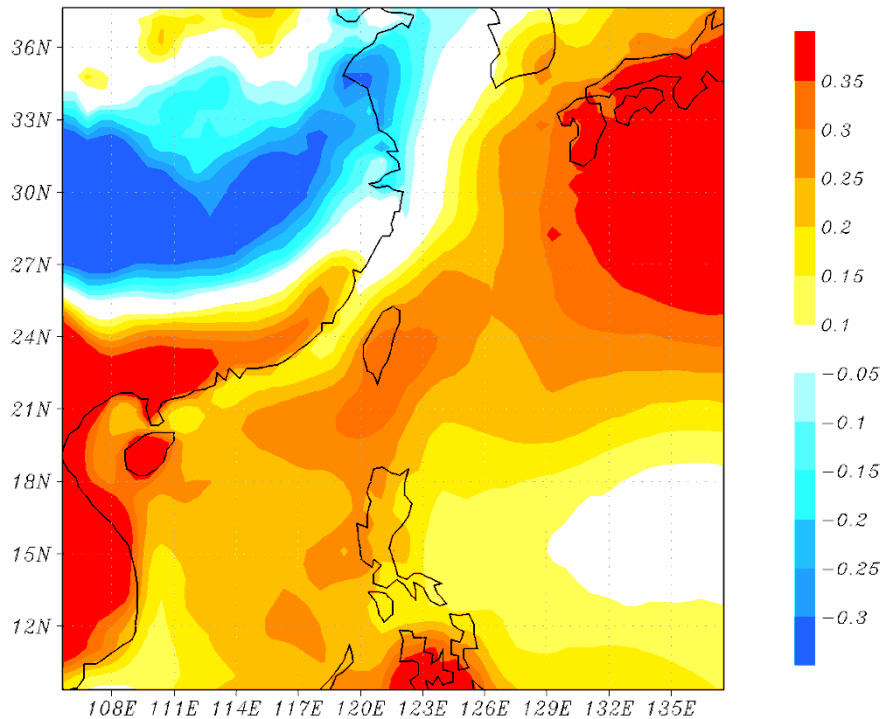
模式新舊氣候場比較

JAN

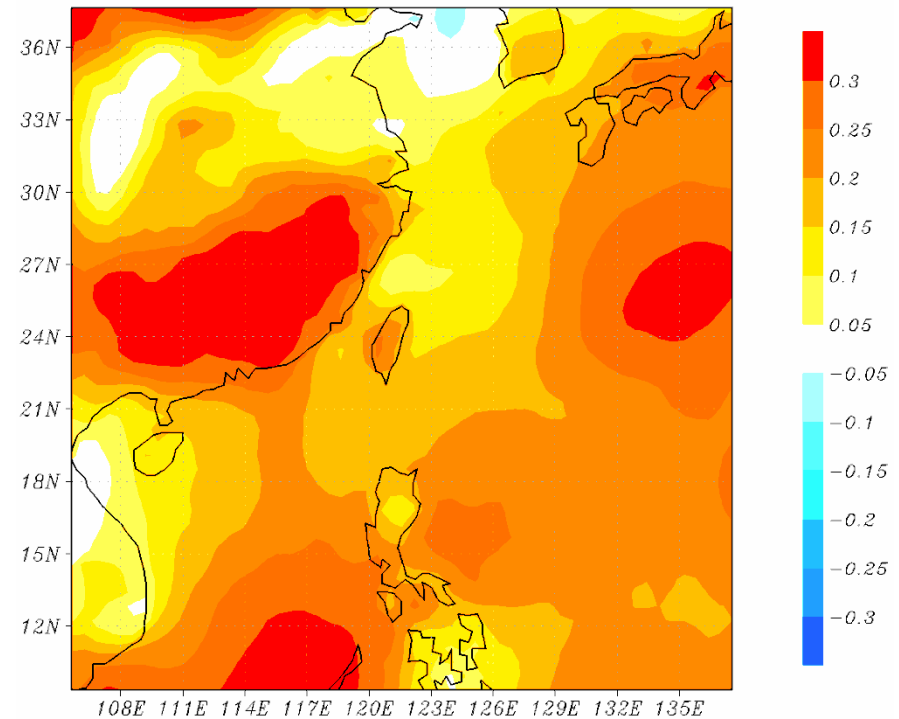
兩米溫度

JUL

climate diff for CWB&NCEP-T2M JAN



climate diff for CWB&NCEP-T2M JUL



一月:東亞大陸的鄰近海域增溫最顯著，包含中南半島、南海、東海至西北太平洋，而黃河以南及長江流域則為降溫。

七月:除長江流域及中南半島外，整個分析範圍都增溫，其中長江以南、南海南部及西北太平洋最顯著。

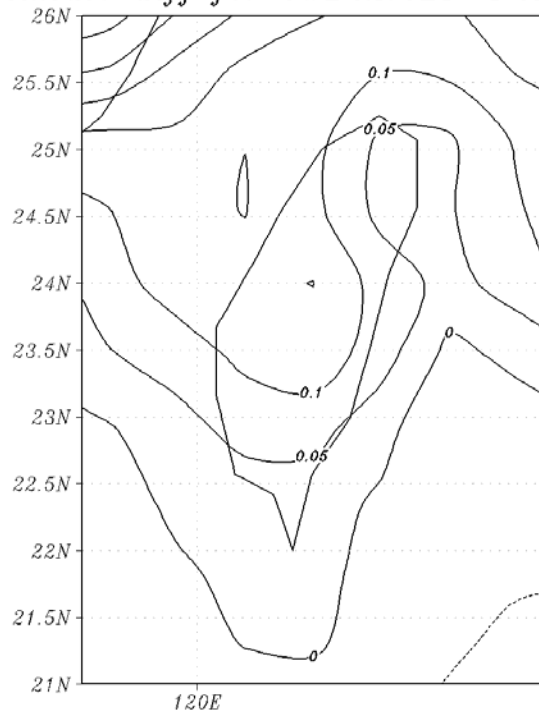
台灣地區-模式新舊氣候場比較

降水

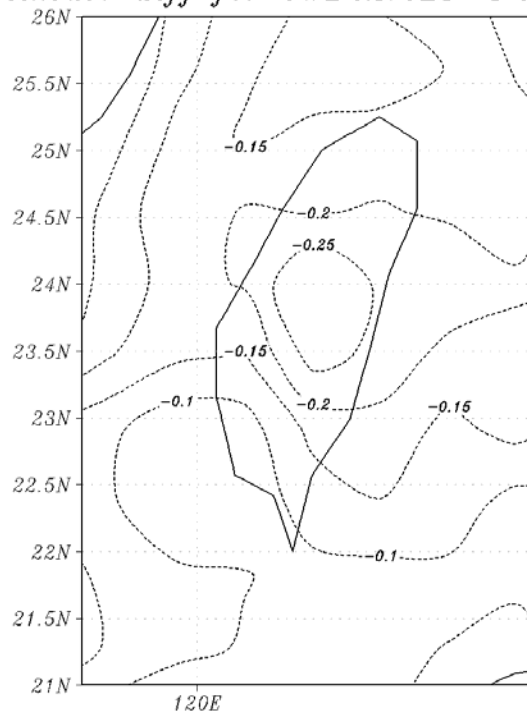
JAN

JUL

climate diff for CWB&NCEP-PCP JAN



climate diff for CWB&NCEP-PCP JUL



台灣地區之區域氣候預報系統新氣候場與舊氣候場的降水差異，其中左圖為1月，右圖為7月。

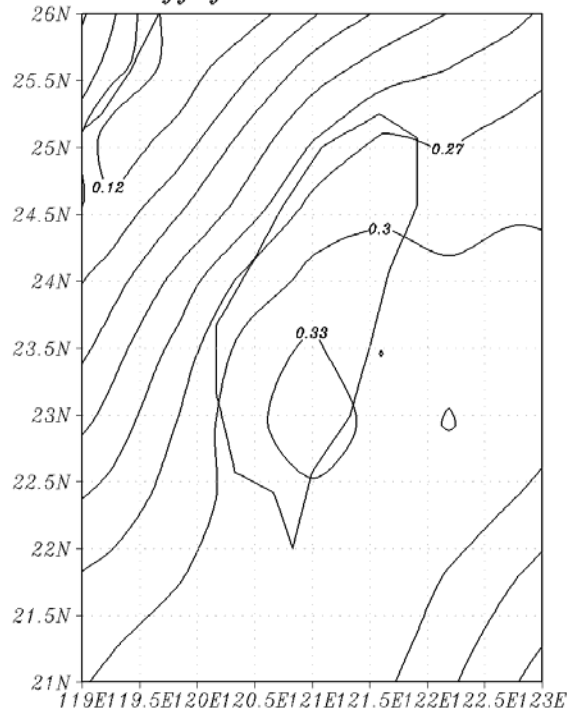
模式新舊氣候場比較-台灣地區

兩米溫度

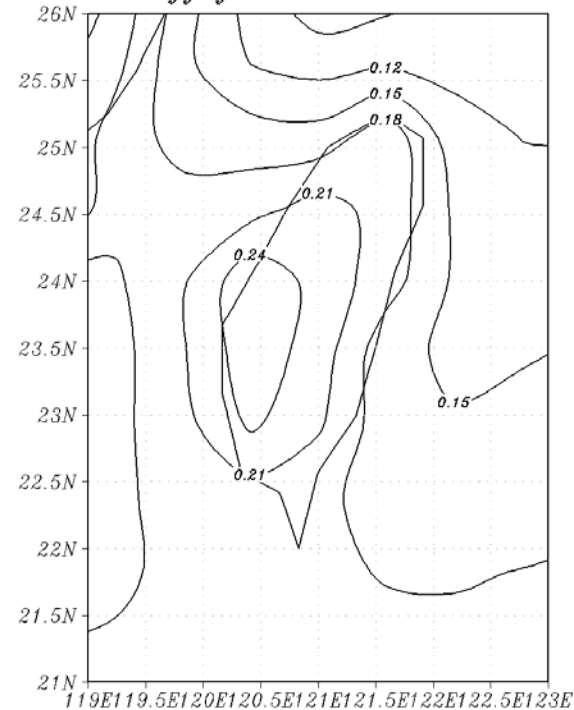
JAN

JUL

climate diff for CWB&NCEP-T2M JAN



climate diff for CWB&NCEP-T2M JUL



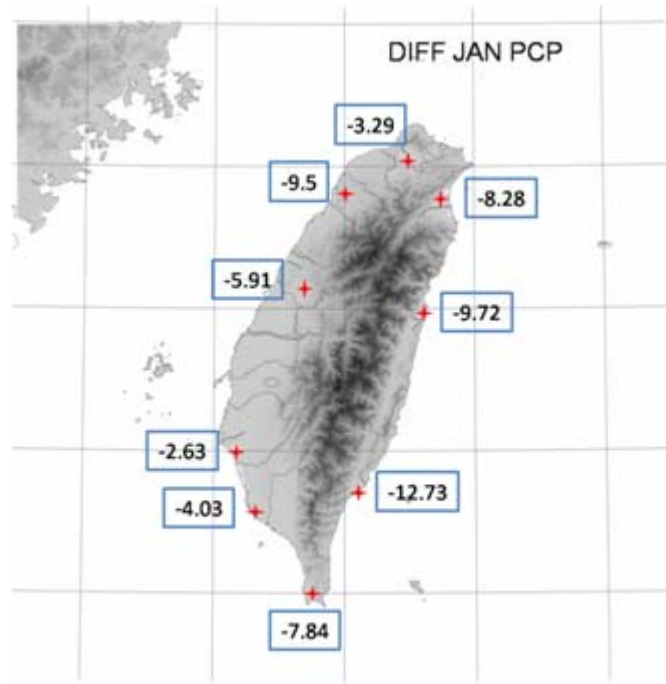
台灣地區之區域氣候

一月: 台灣近十年氣候偏向高溫多雨。
七月: 台灣近十年氣候偏向高溫少雨。

，其中左圖為1月，右圖為7月。

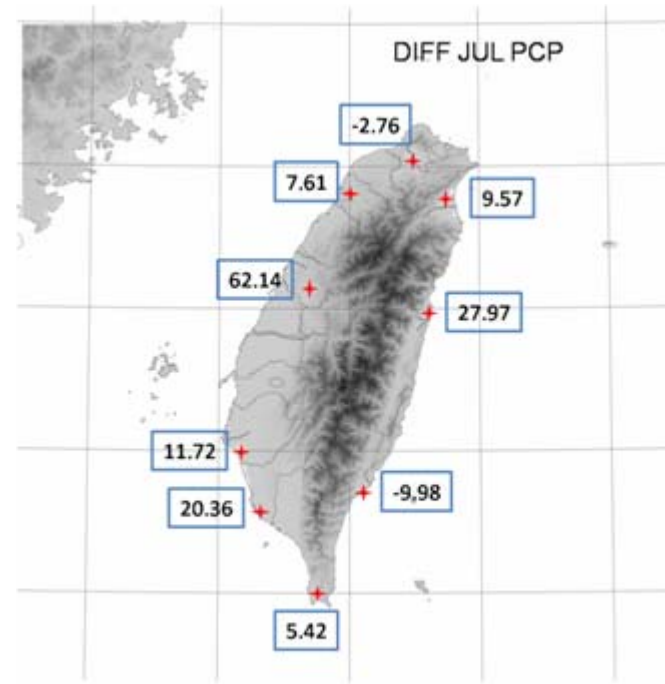
台灣地區-觀測場新舊氣候場比較

JAN



Taiwan Topo (meters)

JUL



Taiwan Topo (meters)

台灣9個

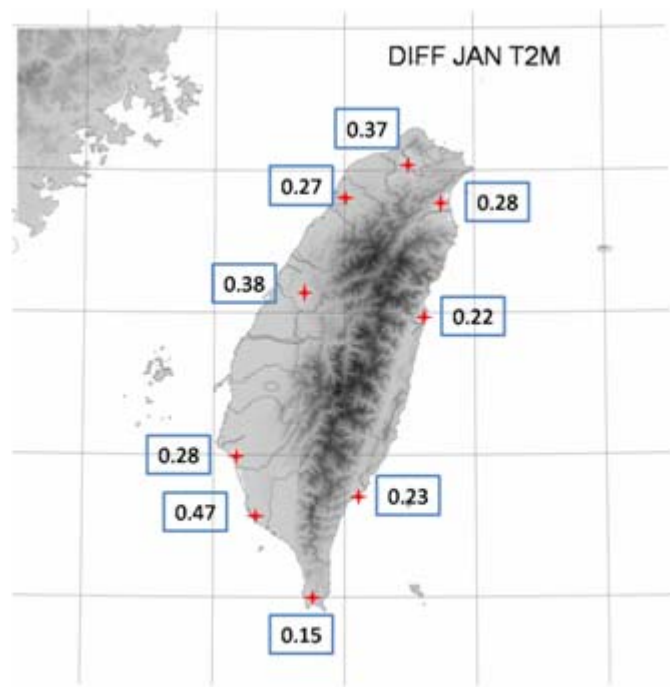
一月: 台灣近十年9個測站都有降水減少趨勢。

七月: 除台北和台東站降水減少, 其他測站降水增加。

右圖為7月。

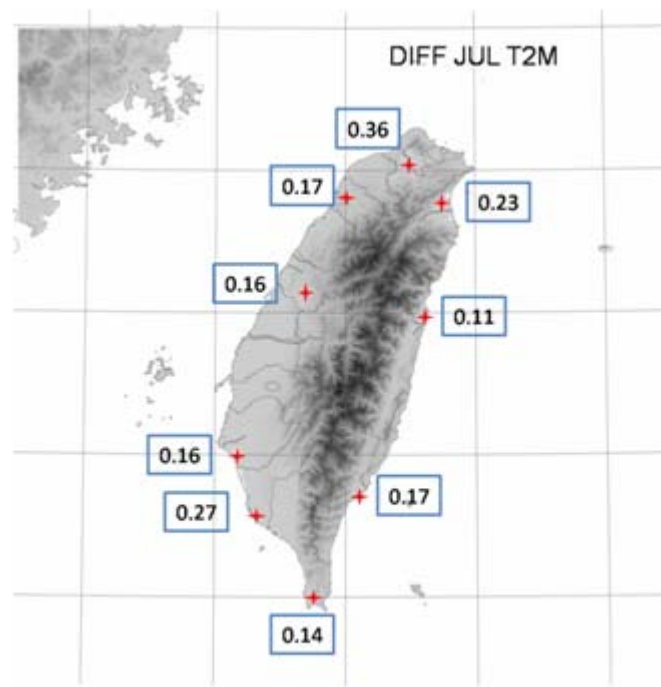
觀測場新舊氣候場比較-台灣地區

JAN



Taiwan Topo (meters)

JUL



Taiwan Topo (meters)

台灣9個氣象 無論1月或7月，全台9測站溫度都為增加。 圖為1月，右圖為7月。

結果與討論

- 比較模式與觀測變化情形，模式預報在1月降雨增多，觀測卻為減少；7月模式預報全台降水都為減少，觀測則顯示大部分地區降水為增加。
- 兩米溫度無論模式與觀測都一致為增溫的情形，其中又以1月增暖幅度大於7月。
- 由於降尺度氣候場的大尺度環流時空分布受到背景場全球模式所控制，因此無法避免的有系統性誤差的存在。
- 在此只取1月和7月的降水及二米溫度氣候場做分析，在全年氣候場之比較分析均完成之後，將可看出模式氣候差異之季節特徵。



在此特別感謝 IRI(美國國際氣候與社會研究院) 提供的(IRI/ECHAM)資料

THE END !

THANKS 😊

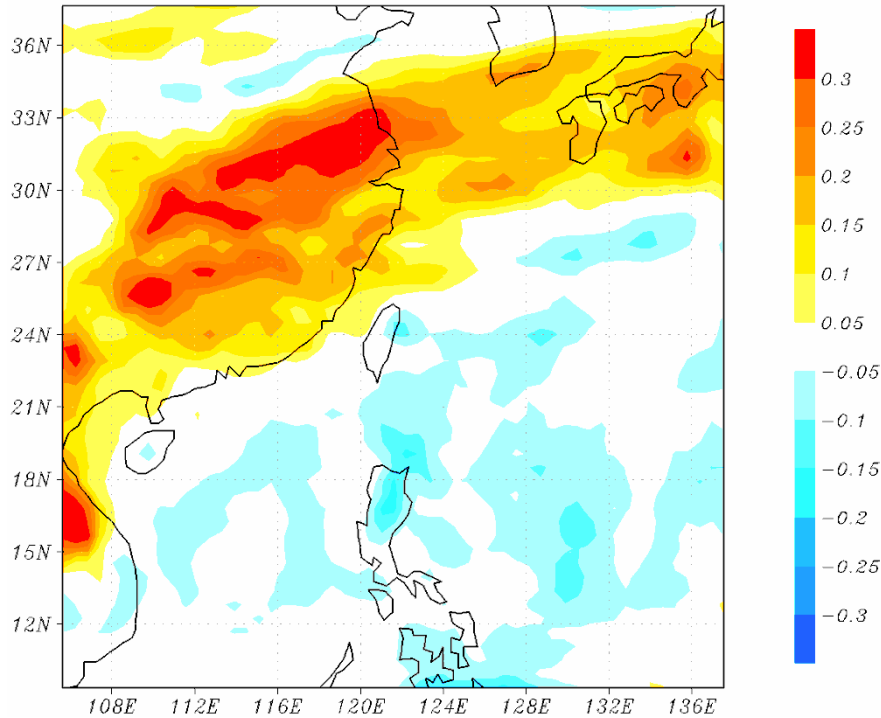
模式新舊氣候場比較

APR

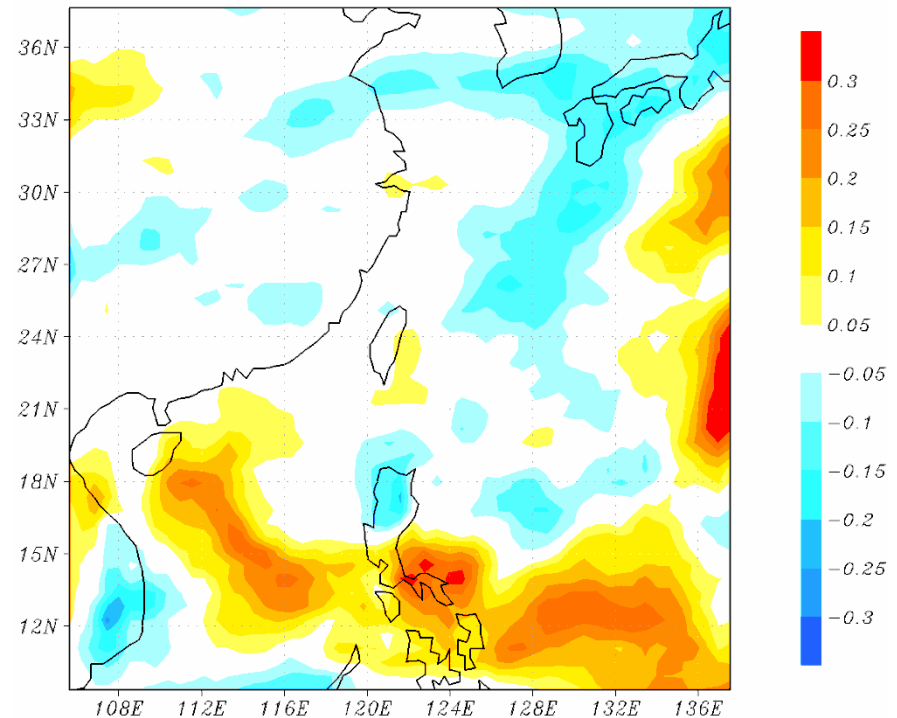
降水

OCT

climate diff for CWB&NCEP-PCP APR



climate diff for CWB&NCEP-PCP OCT



四月:東亞大陸到日本一帶降水增加, 呂宋島及洋面上零星小點降水減少。
十月:菲律賓西側之南海及東側西北太平洋降水增加, 南半島日本附近降水減少。

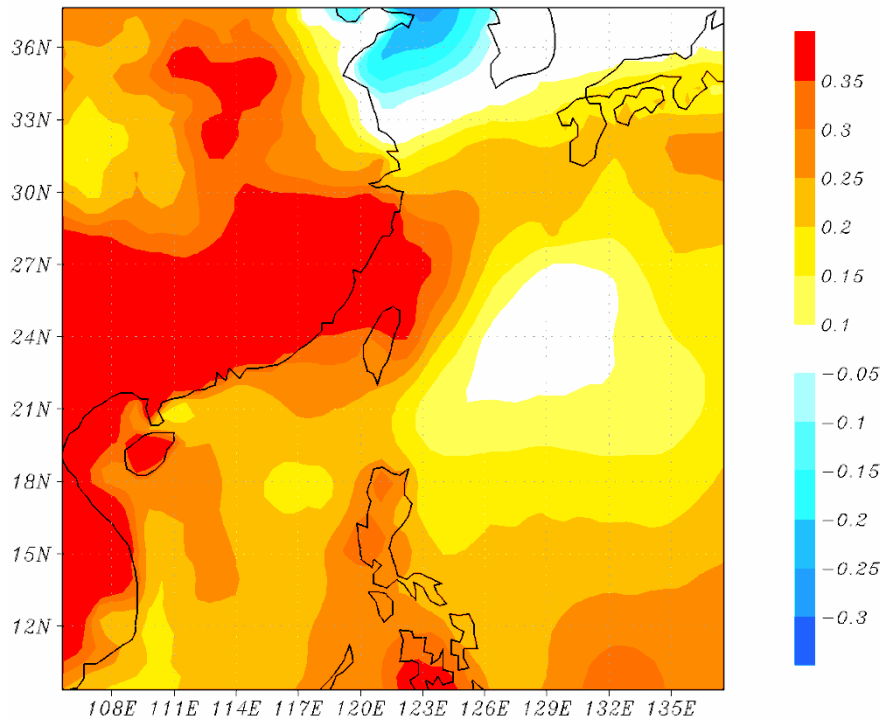
模式新舊氣候場比較

APR

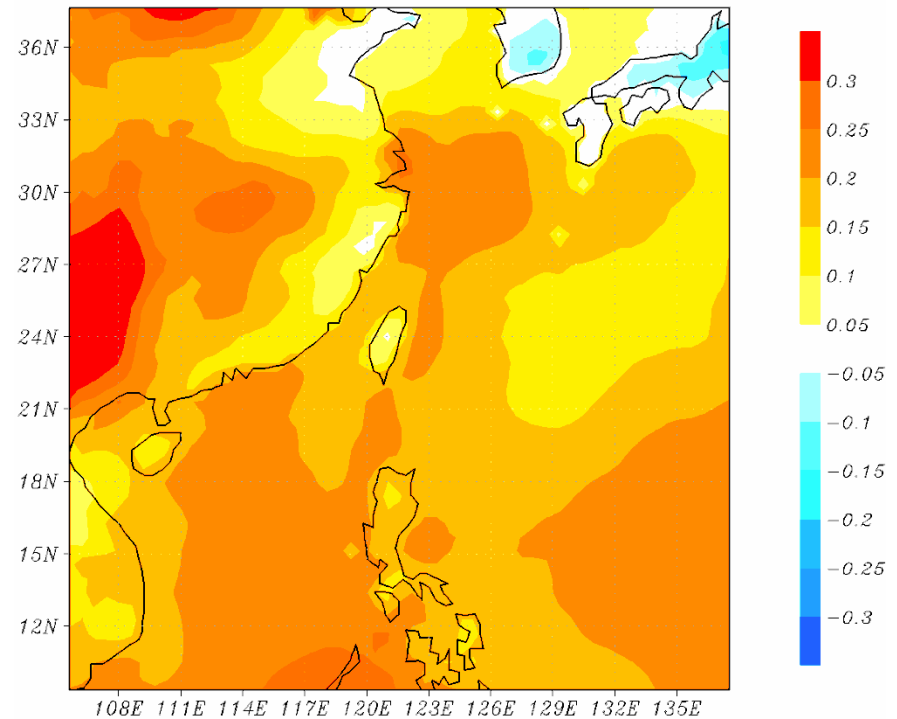
兩米溫度

OCT

climate diff for CWB&NCEP-T2M APR



climate diff for CWB&NCEP-T2M OCT



四月:除黃海地區為降溫外,東亞大陸及中南半島增溫最顯著。
十月:除日本及韓國部分地區外,整個分析範圍都增溫。

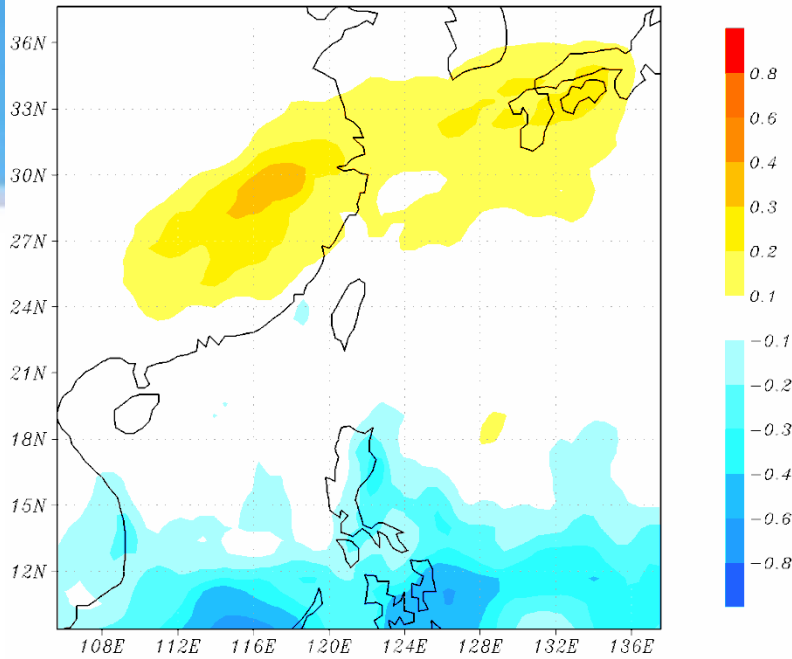


Diff (1981-2010) (1971-2000)

新舊氣候場-兩模式比較

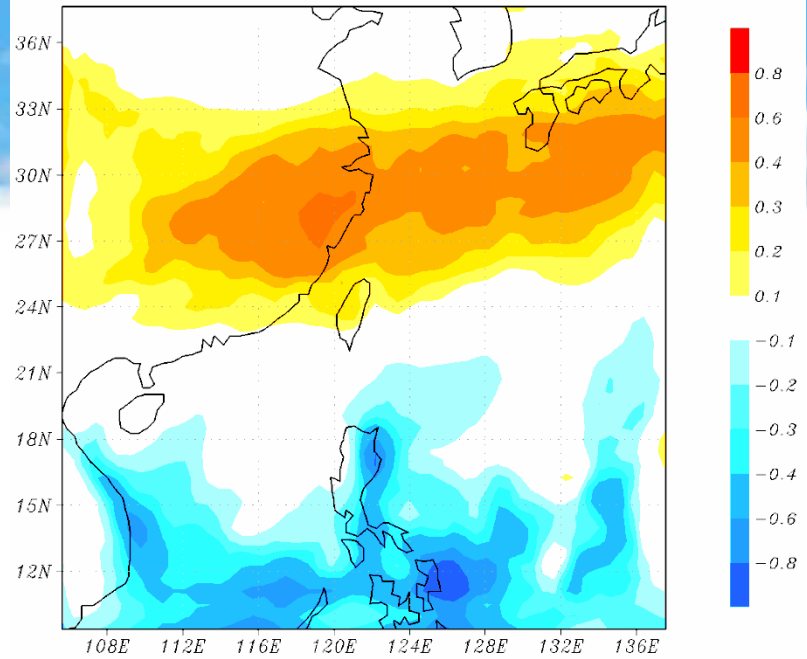
CWB/RSM

climate diff for CWB-PCP JAN



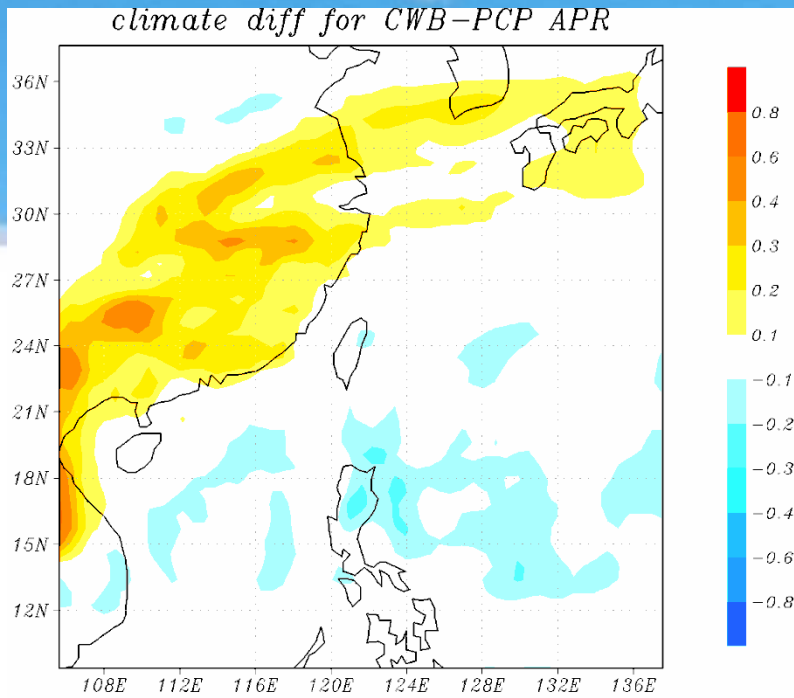
NCEP/RSM

climate diff for NCEP-PCP JAN

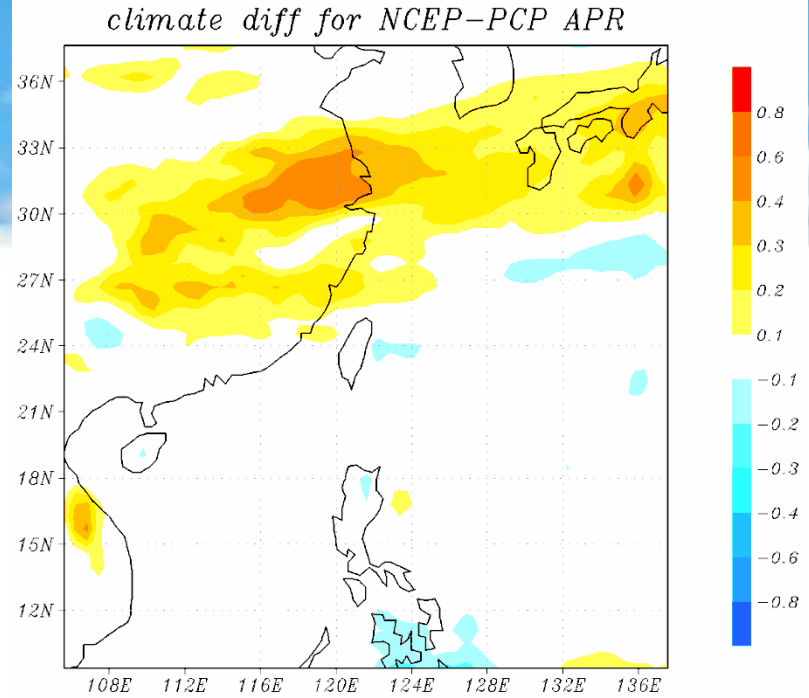


JAN-PCP

CWB/RSM



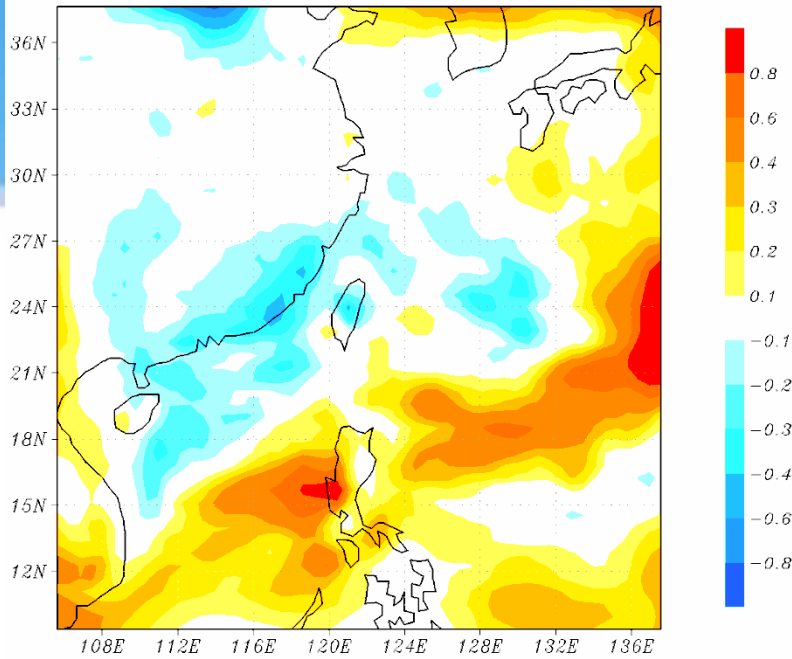
NCEP/RSM



APR-PCP

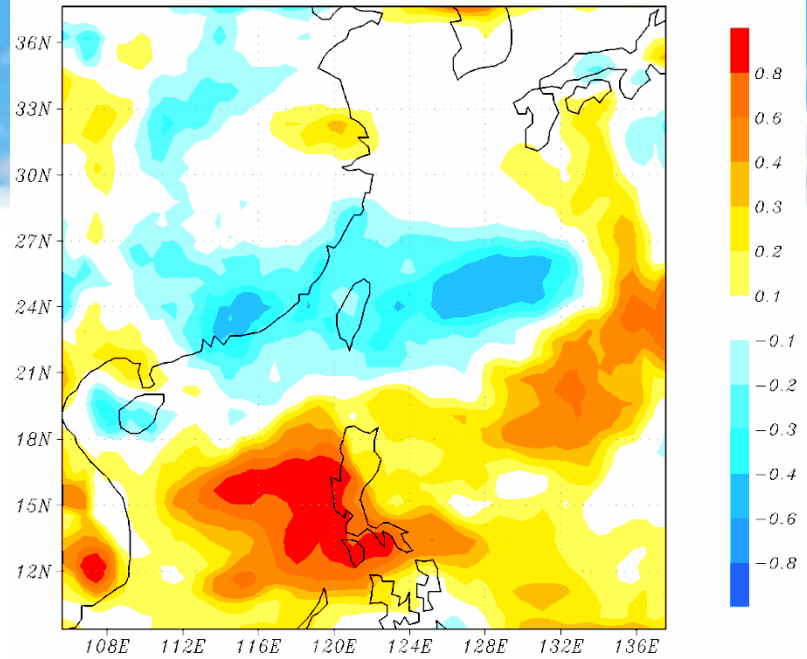
CWB/RSM

climate diff for CWB-PCP JUL



NCEP/RSM

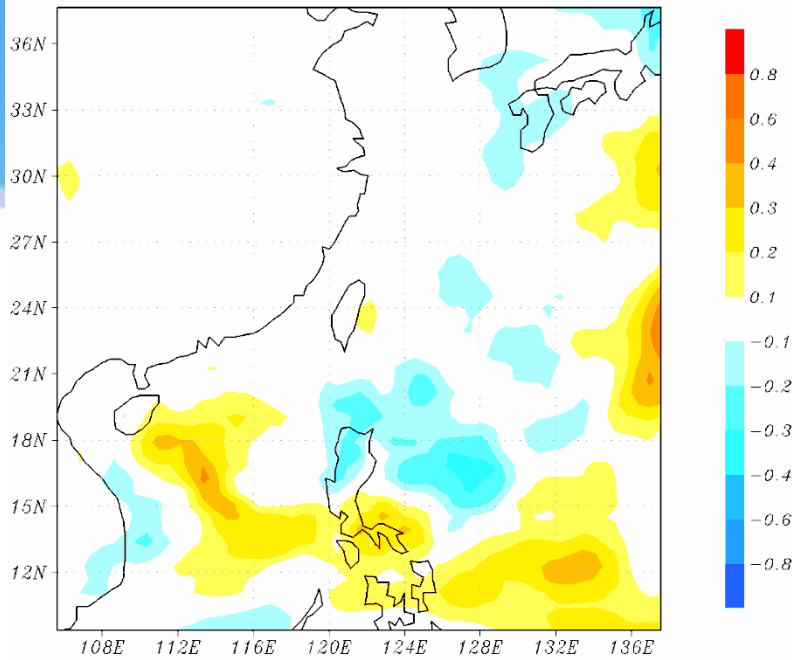
climate diff for NCEP-PCP JUL



JUL-PCP

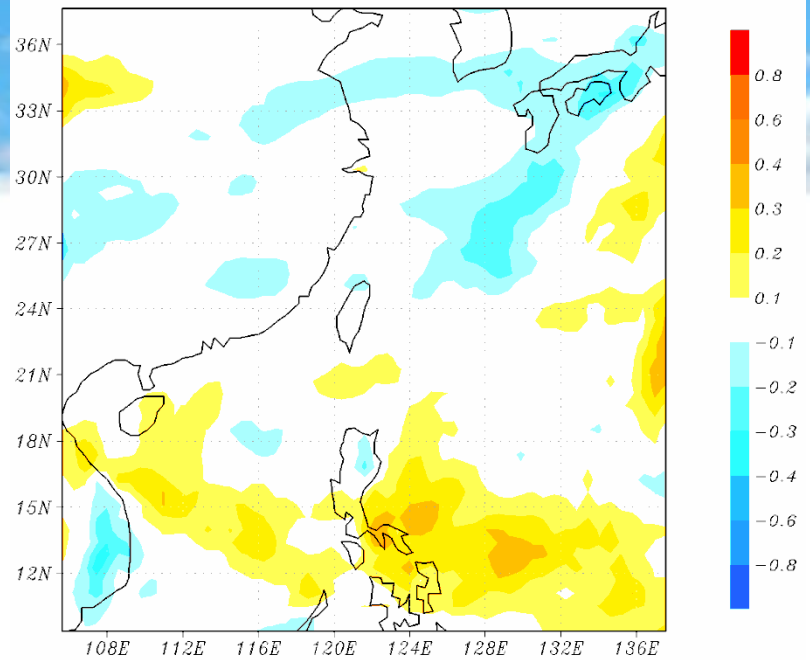
CWB/RSM

climate diff for CWB-PCP OCT



NCEP/RSM

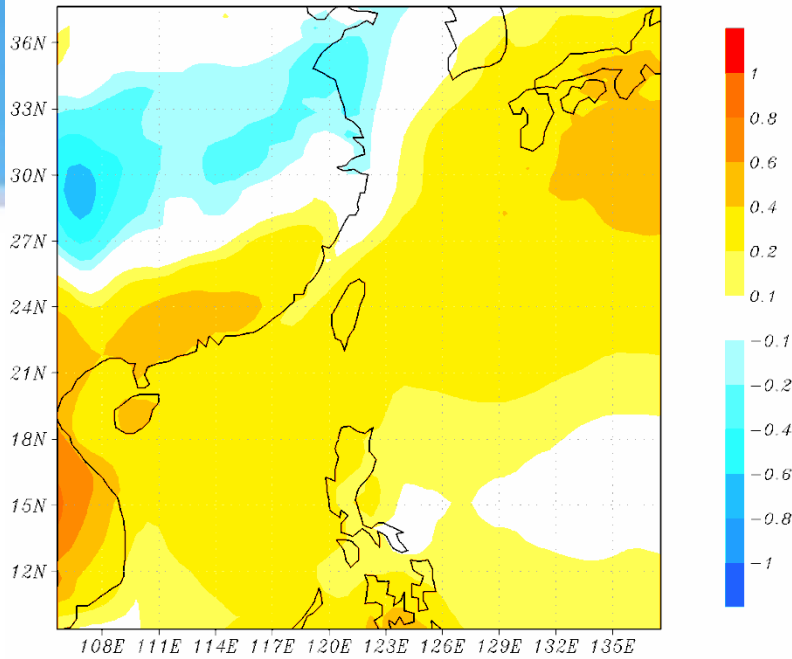
climate diff for NCEP-PCP OCT



OCT-PCP

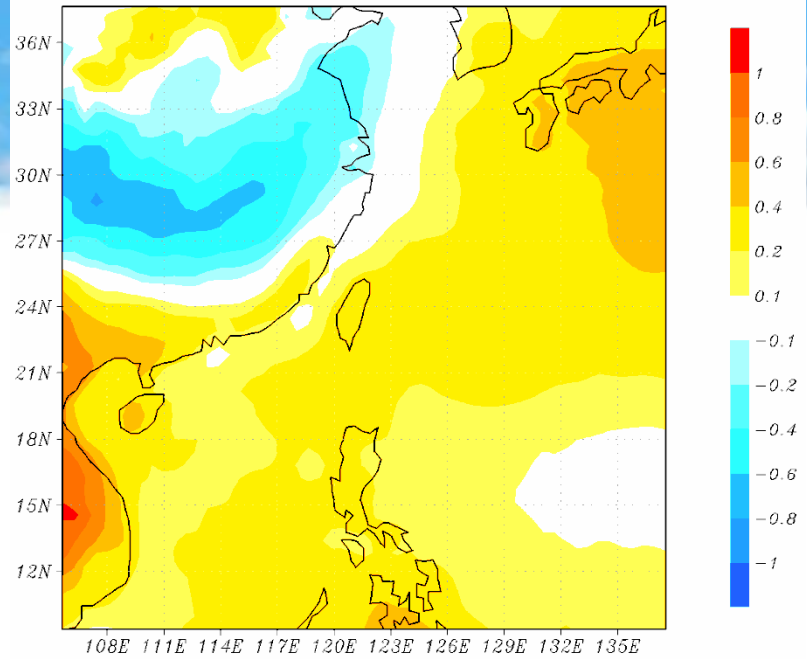
CWB/RSM

climate diff for CWB-T2M JAN



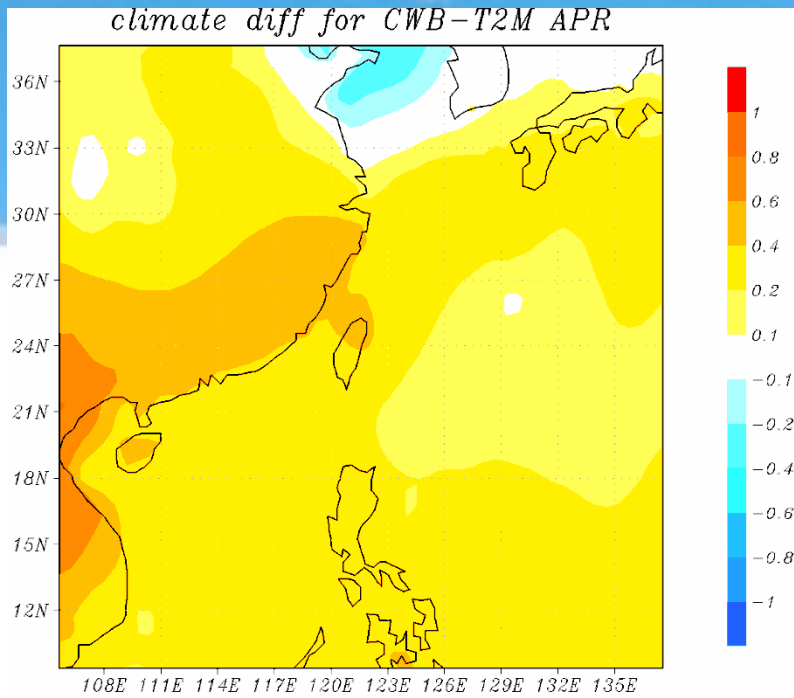
NCEP/RSM

climate diff for NCEP-T2M JAN

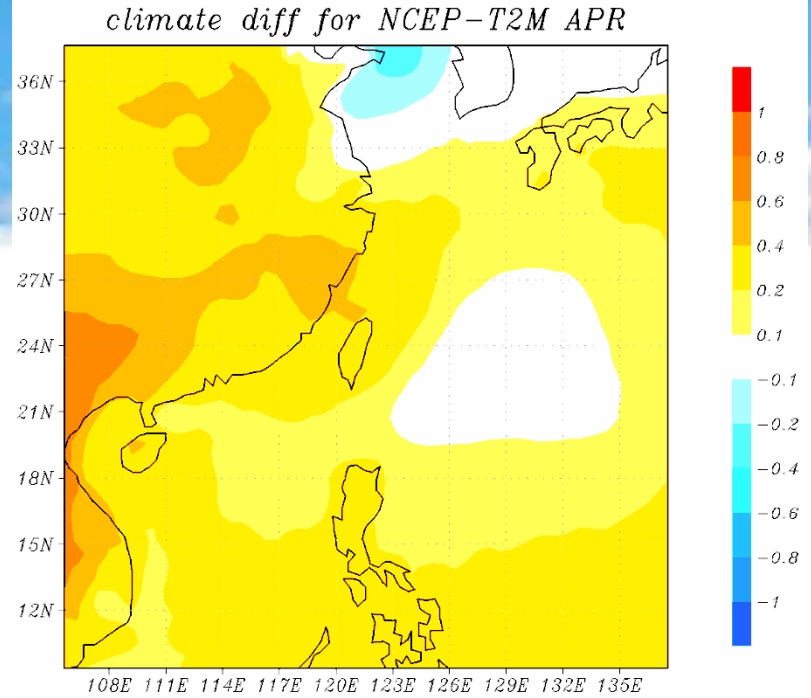


JAN-
T2M

CWB/RSM



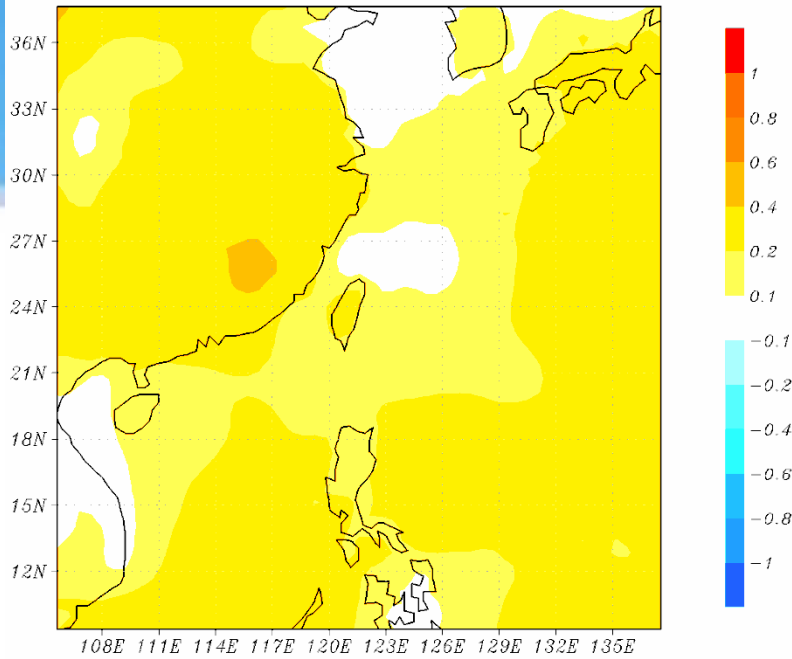
NCEP/RSM



APR-T2M

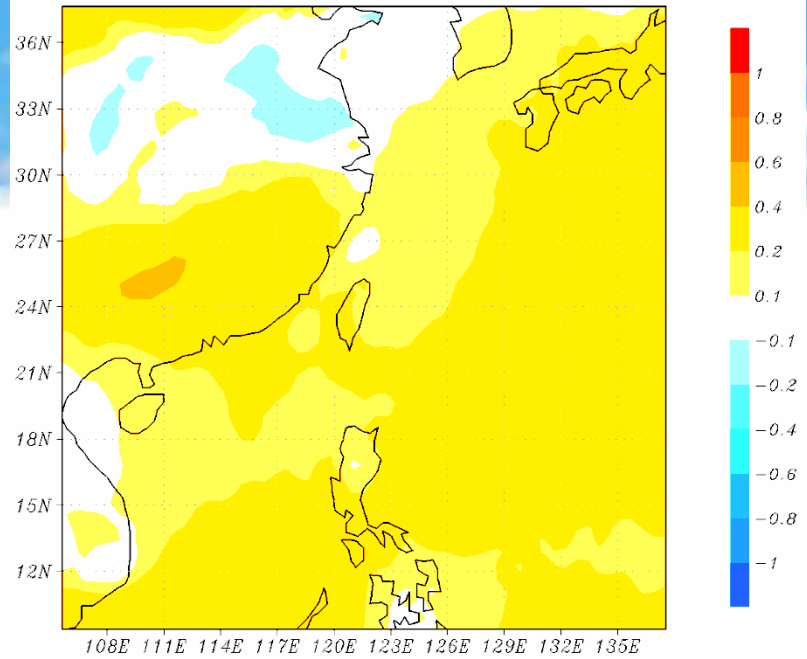
CWB/RSM

climate diff for CWB-T2M JUL



NCEP/RSM

climate diff for NCEP-T2M JUL

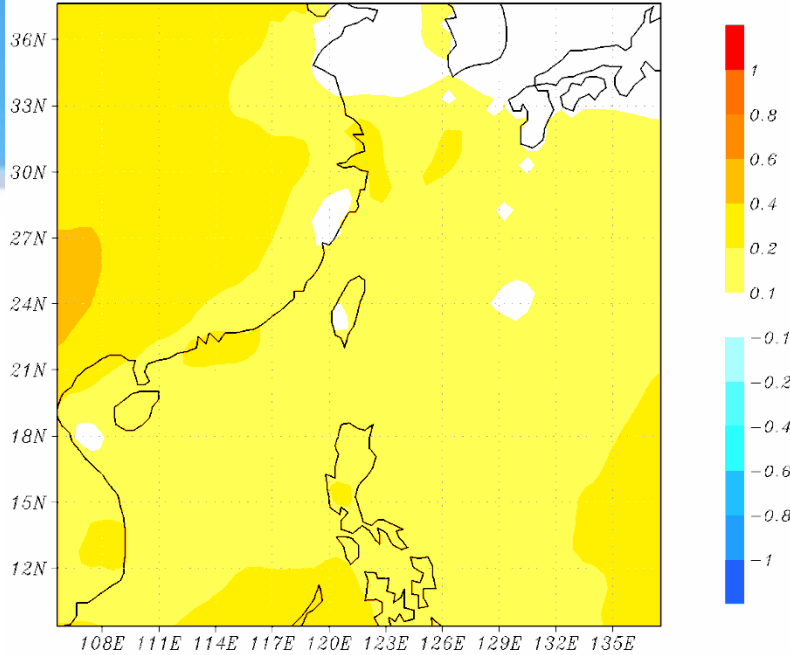


JUL-T2M

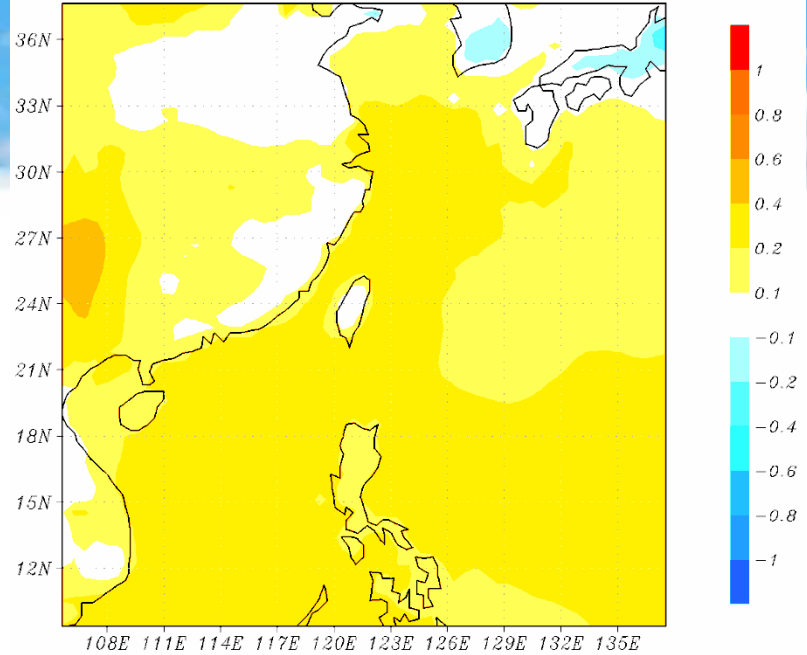
CWB/RSM

NCEP/RSM

climate diff for CWB-T2M OCT



climate diff for NCEP-T2M OCT



OCT-T2M