

出國報告 (出國類別: 進修)

參與美國氣候預報中心季風訓練 (Monsoon Training Desk)課程

服務機關：交通部中央氣象局

姓名職稱：劉人鳳 技士

派赴國家：美國

出國期間：102年7月27日至12月1日

報告日期：103年1月15日

摘要

美國氣候預報中心(Climate Prediction Center, CPC) 提供 2 週以上的氣候監測及預報資訊，包括 8 至 14 天預報、月及季長期氣候展望及各項氣候相關監測。2011 年起美國氣候預報中心開設季風訓練課程(Monsoon Training Desk)，提供世界各地氣候預報相關人員完整訓練課程及參與氣候預報作業流程討論會議的機會。

此行主要參與美國氣候預報中心的季風訓練課程及例行性會議；並有幸與此中心的資深氣候研究員 Dr. Wanqiu Wang 合作，分析及評估美國第二代氣候預報模式 (Climate Forecast System Version 2, CFSv2) 預報技術在東亞地區的表現。

此次季風訓練課程的短期交流，豐富完整的課程內容充實職在相關氣候背景的知識；此外亦定期參加例行性美國氣候預報中心的預報會議，與各國預報人員交流及分享實務的預報經驗。職與 Dr. Wanqiu Wang 合作的研究成果，顯示美國第二代氣候預報模式對於東亞地區夏半年的熱帶地區，大氣有預報偏冷的情形，第 1 週至第 3 週預報資料的參考性較高。此項合作，不僅有助於中央氣象局氣候預報員更瞭解美國氣候第二代氣候預報模式在不同季節的預報偏差及預報參考性，並能提升對於 2 週以上的氣候監測及預報能力。

目次

一、 目的.....	4
二、 過程.....	5
三、 心得與建議.....	6
四、 結論.....	14
附圖.....	16
附錄.....	19

一、目的

美國氣候預報中心 (Climate Prediction Center, CPC) 隸屬於美國海洋暨大氣總署(NOAA)，國家氣象局 (National Weather Service, NWS) 下的國家環境預測中心 (National Centers for Environmental Prediction;NCEP)，主要負責 2 週以上的氣候預報及監測。中央氣象局氣象預報中心長期預報課的工作項目亦為中短期氣候監測，主要是針對 2 週至月季長期的時間尺度預報。

為了增進與國際間的交流與合作，美國氣候預報中心於 2011 年開始，設立完整的季風訓練(Monsoon Training Desk)課程讓世界各國氣候相關人員參加，中央氣象局積極地派相關人員參與，提高國際能見度及預報經驗交流。2013 年中央氣象局派職至美國氣候預報中心參加季風訓練課程，充實相關背景及增廣見聞；參加此中心的例行性預報會議，與美國預報人員有實務交流及學習的機會，促進臺灣與國際接軌，並了解美國及其他先進國家的氣候作業模式。本次的交流合作對本局預報中心長期預報業務有莫大助益，訓練人員並將所學經驗及心得與同仁分享。

除了課程與會議之外，職與美國氣候預報中心資深氣候研究員 Dr. Wanqiu Wang 合作，了解美國第二代氣候預報系統 (Climate Forecast System Version 2, CFSv2) 的預報技術在東亞地區的表現。此項合作，不僅有助於未來中央氣象局的氣候預報員在參考美國氣候模式時，更瞭解模式在不同季節的模式預報能力及預報參考性，提升氣候預報員對於 2 週以上的氣候監測及預報能力，而美國氣候預報中心也能透過雙方經驗交流，持續改進模式預報能力。近幾年來，中央氣象局與美國氣候預報中心的合作關係將更緊密，此合作關係可提升臺灣在國際的能見度，增加國際資源，改善長期預報技術。

二、過程

職此次赴美行程及工作內容說明如下表:

日期	地點與相關工作內容
102年7月21日	臺灣→日本東京→抵達美國馬里蘭州
102年7月22日至11月29日	<ol style="list-style-type: none"> 1. 參與季風訓練課程，約莫 1 週 3-4 堂，由 Dr. Zeng Zen Hu 及 Dr. Wassila Mamadou Thiaw 規劃課程內容及安排課程時間。 2. 參與例行預報討論會，包含每週 1 次季內震盪(MJO)討論會及 Tropical hazard 會議，每月 1 次的 Monthly climate review、海洋、乾旱監測等。 3. 與美國氣候預報中心資深氣候研究員 Dr. Wanqiu Wang 合作，分析美國第二代氣候預報系統之 hindcast 資料的在東亞地區夏半年的預報能力。 4. 8月16日：於美國氣候預報中心簡介中央氣象局長期預報課的業務、服務範圍以及未來發展。 5. 10月21日至10月24日：參加第38屆美國氣候預報中心氣候診斷預報研討會(38th Climate Diagnostic and Prediction Workshop)。 6. 10月25日：參訪海洋陸地大氣研究中心(Center for Ocean-Land-Atmosphere Studies, COLA)。 7. 11月6日：於美國氣候預報中心報告與 Dr. Wanqiu Wang 合作的初步研究成果。
102年11月30日至12月1日	美國馬里蘭州→日本東京→返回臺灣

三、心得與建議

位於美國馬里蘭州的美國氣候預報中心，緊鄰馬里蘭大學，大學有接駁車直達此中心。職員中 50 人為聯邦公務員(Government employees)，25 人為計畫約聘人員 (Contractor) (圖 1)。美國氣候預報中心內部主要劃分為研究發展(Development)部門及預報作業(Operational)部門：研發部門負責氣候相關的研究發展，預報作業部門負責各項氣候預報作業的發布及改進。

美國氣候預報中心提供 2 週以上的氣候監測及預報資訊，包括 8 天至 14 天預報、月及季長期氣候展望及各項氣候相關監測(包含海洋狀態、乾旱監測及預警、全球劇烈災害監測及預報等)。2011 年起美國氣候預報中心設置為期 4 個月的季風訓練課程(Monsoon Training Desk)，提供世界各地氣候預報相關人員完整訓練課程及參與氣候預報作業流程討論會議，並有機會與各國預報人員交流及分享實務預報經驗。

在這次的參與季風課程訓練過程中，主要的學習心得分為 4 大部分，包含季風訓練課程、美國氣候預報中心預報討論會議、參加第 38 屆美國氣候預報中心氣候診斷預報研討會及參訪海洋陸地大氣研究中心、美國第二代氣候預報系統在東亞地區的預報能力及表現，以下將逐一說明各部分的學習心得。

(一) 季風訓練課程

季風訓練課程為期 4 個月，職參與 2013 年 8 月 1 日到 11 月 30 日的季風訓練課程，參與國家包括中國、臺灣、非洲的奈及利亞、尼日、貝南及肯亞，參與人員皆為各國專業的預報人員，因此可針對各地季風環流及所遇到的預報問題進行深入

討論。季風訓練課程的授課講師皆為資深研究員或預報員，針對其專精部分安排專業豐富的課程內容。

課程內容涵蓋 4 大類別，第 1 類為美國氣候預報中心組織及業務內容介紹：包含詳細介紹美國氣候預報中心隸屬單位的組織架構，此中心目前提供的產品及服務項目，對外開放的資料種類(包含降水資料、模式資料及再分析氣象資料等)；第 2 類為預報及校驗介紹：包含介紹預報作業流程、判讀模式資料及決定最後預報結果、校驗結果也是關注重點之一；第 3 類為世界季風介紹：包含北美季風、非洲季風、亞洲季風及南美洲季風等，充分了解世界各國季風特性，季風預報進展及近期重大研究成果，對於季風定義也因為地域性的不同而有所差異；第 4 類為海氣監測介紹：包括海洋、季內震盪(ISO)、聖嬰現象(ENSO)、平流層臭氧及乾旱、北極震盪(AO)及太平洋年代際震盪(PDO)等。授課講師具備充分的專業知識背景，並預留足夠的時間與學員互動及發問，課程結束也會主動提供上課使用的講義。

(二) 美國氣候預報中心預報討論會議

美國氣候預報中心之預報業務為定期發布第 2 週以上至月季尺度的預報，其中包括每天發布 6-10 天預報，每月發布月預報、季預報、乾旱監測及季內震盪預測等。每月有例行性針對海洋及乾旱部分的討論會，預報討論會議均提供遠端連線的設備，使有興趣的學者及相關研究人員可透過遠端連線，參與討論會議及發表意見，利用此先進科技設備降低因區域性的隔閡，大幅增加預報經驗交流的機會，值得中央氣象局參考。

1. 6 天至 10 天預報：針對於 6 天至 10 天的預報，美國氣候預報中心主要是參考統計及動力模式。統計模式參考 North American Ensemble Forecast System (NAEFS) 與類比法 (Analog)；動力模式參考全球預報系集模式 (Global Forecast System Ensemble)、歐洲 ECMWF 系集模式以及加拿大系集模式 (Canadian ensembles)。除了參考動力及統計模式資料，也會依據遙相關的研究結果輔助預報決策，例如：當北太平洋上有持續阻塞發生，與下游環流發展的情況有很好的相關性。
2. 月季預報：美國氣候預報中心參考包含了統計模式 CCA、OCN 等，並將各個統計模式做 consolidation，得到統計模式的合併結果；在動力模式方面，參考 National Multi-Model Ensemble(NMME，包括 NCAR、NOAA/NCEP、NOAA/GFDL、IRI、NASA 及 Canada's CMC 的系集模式)以及美國第二代氣候預報系統 (CFSv2)等模式。最後整合統計及動力模式的結果得到最終預報產品。未來美國氣候預報中心將透過更多合作的方式，增加 National Multi-Model Ensemble 的成員，並朝向 International Multi-Model Ensemble(IMME)的方向前進，希望透過國際合作的方式，讓各國家模式的結果透過如此的方式互相比較校驗，可以對彼此的模式更了解，透過互相討論了解改進的方向，此可加速各國模式的發展。
3. 校驗分析：美國氣候預報中心相當重視過去模式校驗結果，因此積極研發校驗系統，針對每次的預報做校驗分析並討論，校驗分析結果提供預報人員參考，並對未來預報決定做修正。

中央氣象局長期預報課的月季預報流程與美國氣候預報中心相似，主要是參考統計及動力模式，參考的模式種類及資料來源也都大致相同。目前課內的預報主要是參考動力模式，因此若動力模式預報結果不佳，預報表現也將下降，因此若有適當的校驗方式有助於修正預報的結果。不過，目前課內所參考的動力模式大多來自於外國模式產出圖形，而非原始模式的預報數據資料，所以無法估算過去校驗的結果，因此無法了解在使用模式時，在不同季節及不同環流狀況下預報人員所需做的調整及修正。本局氣象科技研究中心每月提供長期預報課本局模式的預報及校驗結果，也透過統計與動力降尺度，針對臺灣的各個區域提供適當的預報建議，但本局模式仍有很大發展空間，發展氣候預報模式須投入更多的資源及人力，才能進行校驗結果及改進預報技術。若臺灣的模式逐漸成熟，有機會加入 IMME，透過國際合作，更能增進模式改進的速度及維持本國的氣候預報能力。

(三) 參加第 38 屆美國氣候預報中心氣候診斷預報研討會(38th Climate Diagnostic and Prediction Workshop)及參訪海洋陸地大氣研究中心(Center for Ocean-Land-Atmosphere Studies, COLA)

第 38 屆美國氣候預報中心氣候診斷預報研討會，於美國馬里蘭州舉辦，為期 4 天(2013 年 10 月 21 日至 24 日)，會議內容主要涵蓋氣候監測、氣候診斷、氣候模式診斷及改進、季內及更長期的氣候預報度、颱風及劇烈天氣的長期預報、預報評估及應用、預報決策工具的應用(有關詳細議程，請參考附錄 1)。中央氣象局由氣象資訊中心陳建河簡任技正、氣象科技研究中心盧孟明主任研究員及李清滕博士代表出席此重大國際會議，會議中主要強調海氣耦合模式(Couple model)能有效

改善 two-tier 的缺點，特別是模擬雨量的結果；此外多重模式系集平均(Multi-Model Ensemble)也是目前 NCEP 主要採用的預報方式，以多重模式之系集平均作為預報結果，能減少模式誤差並增加預報技術。

此外並參訪海洋陸地大氣研究中心(Center for Ocean-Land-Atmosphere Studies, COLA)，盧孟明主任研究員並代表中央氣象局報告局內目前研究成果，並與研究中心的多位研究人員有許多建設性交流，了解海洋陸地大氣研究中心的發展主要是針對多個氣候模式對於 MJO 的模擬技術，未來中央氣象局發展全球氣候模式如能與此研究中心加強互相交流關係，將有益於發展及改善中央氣象局全球氣候模式。

(四) 美國第二代氣候預報系統 (Climate Forecast System Version 2, CFSv2)在東亞地區的預報能力及表現

中央氣象局長期預報課的月季預報業務，主要參考依據為動力及統計模式，美國第二代氣候預報系統是課內參考的動力模式之一。季風訓練課程期間，有幸與美國氣候預報中心資深氣候研究員 Dr. Wanqiu Wang 合作，了解美國第二代氣候預報系統在東亞地區夏半年的預報表現。此項合作不僅有助於未來中央氣象局的氣候預報員在參考美國氣候模式時，更瞭解模式在不同季節的預報能力及預報參考性，提升氣候預報員對於 2 週以上的氣候監測及預報能力，而美國氣候預報中心也能透過雙方經驗交流，持續改進模式預報能力。

1. 研究目的：美國第二代氣候預報系統是目前預報中心長期預報課在月及季預報作業上的重要參考模式之一，透過此研究發展計畫將有助於長期預報課了解美國第二代氣候預報系統的預報能力及誤差，預報員能更清楚模式特性及可參考度，進而提升長期預報課在月及季的預報能力。
2. 資料來源：為了解美國第二代氣候預報系統在東亞地區夏半年的預報表現，在預報資料方面，使用美國第二代氣候預報系統之 45 天 hindcast 資料，時間解析度為每 6 個小時 1 筆，空間解析度為 2.5 度 x2.5 度，分析資料的長度為西元 1999 年至西元 2012 年共 14 年，每年的 5 月至 9 月。在觀測資料方面，使用全球格點降水數據資料(CMORPH)分析實際降水情形，850 百帕緯向風場及 500 百帕高度場的資料來自於氣候預報再分析資料(Climate Forecast System Reanalysis, CFSR)。
3. 資料處理：
 - (1) 為使預報資料及觀測資料一致性，首先須將全球格點降水數據資料重新格點化，將原先空間解析度為 0.25 度 x0.25 度的網格資料，計算平均後得到 2.5 度 x2.5 度的網格資料；另外因本研究主要是分析東亞地區，因此只存取北緯 30 度至南緯 30 度的網格資料。
 - (2) 日平均觀測氣候值，是平均 1999 年至 2012 年共 14 年的日平均觀測值；日平均預報氣候值，是平均 1999 年至 2012 年共 14 年的日平均預報值。

(3) 週平均觀測氣候值，是將預報當天是為初始日期，預報第 2 天到第 8 天，視為第 1 週預報，預報第 9 天到第 15 天為第 2 週預報，依此類推至第 6 週預報為預報第 37 天到第 43 天(圖 2)。

4. 研究分析：

(1) 分析美國第二代氣候預報系統在東亞地區夏半年的系統性偏差(Bias)

隨著預報前置時間(Lead Time)增加，第 1 週與其他幾週的系統性偏差(Bias)差異並不大(圖 3)。因此計算第 1 週至第 4 週在東亞地區夏半年的平均偏差，可以對美國第二代氣候預報系統會有整體性偏差的初步了解(圖 4)；雨量方面，模式在南海及孟加拉灣北側有偏乾的特性，而在阿拉伯海東側及中國西南側和中南半島有偏濕的特性；在 850 百帕緯向風場方面，在孟加拉灣的南側、印度半島南側、阿拉伯海東側有東風偏差，而西風偏差在東風偏差的西側，東西風的交接處即為輻合處，與雨量有偏濕訊號的地區一致。在 500 百帕高度場方面，顯示模式在東亞地區有明顯負偏差，因此大氣有預報過冷訊號。

(2) 分析美國第二代氣候預報系統在東亞地區夏半年的預報能力

診斷時間上預報及實際場的相關係數，圖 5 顯示 3 個氣象變數(雨量、850 百帕緯向風場及 500 百帕高度場)隨時間相關性遞減的相當迅速，尤其是在前面 3 週遞減更明顯。500 百帕高度場在預報 6 週內，相關係數皆有高於 0.7；在 850 百帕緯向風場，只有在預報前 2 週，相關係數有超過 0.4；在雨

量場方面，相關係數皆低於 0.4，因此 500 百帕高度場比起 850 百帕緯向風場及降水場有較佳的預報能力。

(3) 分析美國第二代氣候預報系統在東亞地區夏半年的預報能力與季內尺度震盪相關性

近年來許多研究顯示，季內尺度震盪與東亞地區的天氣有密切關聯，因此未來將嘗試使用國際上常用的兩種指數(MJO 及 BSISO)，分析美國第二代氣候預報系統在東亞地區夏半年對於季內尺度震盪的預報能力。

5. 結論及未來方向：

經由此研究顯示，美國第二代氣候預報系統在 500 百帕高度場有明顯的負偏差，顯示模式預報大氣有過冷訊號，尤其是在熱帶地區，因此預報員在參考美國第二代氣候預報系統時，需考慮此模式在熱帶大氣有預報偏冷的情形。目前美國第二代氣候預報系統可以預報到 45 天，但在未來第 4 週到第 6 週預報，預報場與觀測場的相關係數偏低，因此未來第 1 週至第 3 週的模式預報資訊較有參考價值。未來將會分析美國第二代氣候預報系統在東亞地區夏半年的預報能力與季內尺度震盪(ISO)相關性，將有助於預報員根據此相關性的高低，判斷模式的參考性程度。

四、結論

職此次赴美國氣候預報中心參與季風訓練課程，充實相關氣候背景知識及增廣見聞，與其他國家的學員有相當密切的交流；亦定期參加例行性美國氣候預報中心的預報會議，與美國預報人員有實務交流及學習的機會。在 4 個月的受訓期間，美國氣候預報中心的研究人員(圖 6)，除在學術上無私的交流，對於生活起居更提供莫大幫助，特此感謝。

參加第 38 屆美國氣候預報中心氣候診斷預報研討會，會議內容主要涵蓋氣候監測、氣候診斷、氣候模式診斷及改進、季內及更長期的氣候預報度、颱風及劇烈天氣的長期預報、預報評估及應用、預報決策工具的應用。會議中也強調海氣耦合模式(Couple model)能有效改善 two-tier 的缺點，尤其是雨量的模擬結果；NCEP 目前主要是主要採用多重模式系集平均(Multi-Model Ensemble)的預報方式，以此方式的預報結果，能減少模式誤差並增加預報技術，中央氣象局在未來發展氣候模式時，也能參考國際上發展的趨勢。

在參訪海洋陸地大氣研究中心時，適逢氣象科技研究中心盧孟明主任研究員代表中央氣象局報告局內的研究成果，並與研究中心有建設性交流，未來如能與此研究中心加強互相交流關係，將有益於發展及改善中央氣象局全球氣候模式。

除了課程與會議之外，職更與美國氣候預報中心的資深氣候研究員 Dr. Wanqiu Wang 合作，分析美國第二代氣候預報系統的預報技術在東亞地區的表現。此項合作不僅有助於未來中央氣象局的預報員在參考美國氣候模式時，更瞭解模式在不同季節的預報能力及預報參考性，提升氣候預報員對於 2 週以上

的氣候監測及預報能力。藉由職參與此次訓練課程，中央氣象局與美國氣候預報中心能持續保持緊密之合作互惠關係，一方面交流及改善長期預報技術，另一方面亦能提升臺灣在國際上的能見度。相信透過此類互動及交流有助於提升臺灣與美國的友好關係，並增進雙方氣候監測及預報能力，進一步能讓國際感受到臺灣的友好及與國際建立合作關係的積極態度。



圖 1：美國氣候預報中心的職員合照。

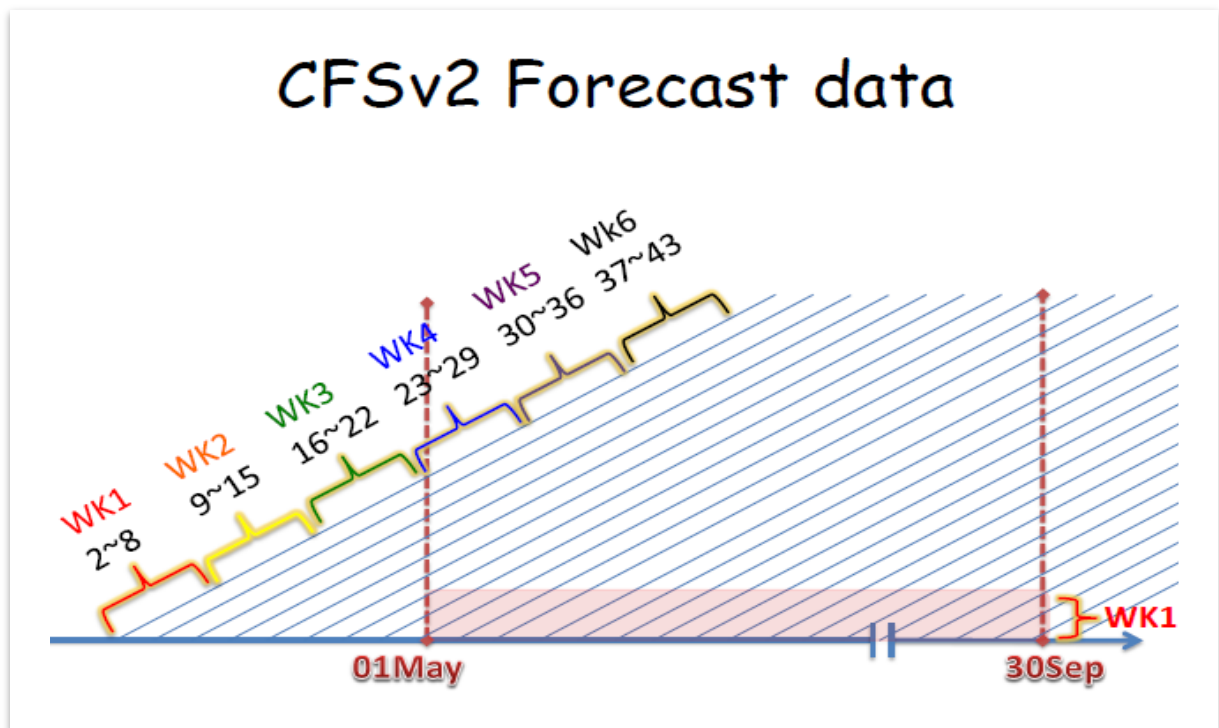


圖 2：美國第二代氣候預報系統之預報資料處理示意圖。

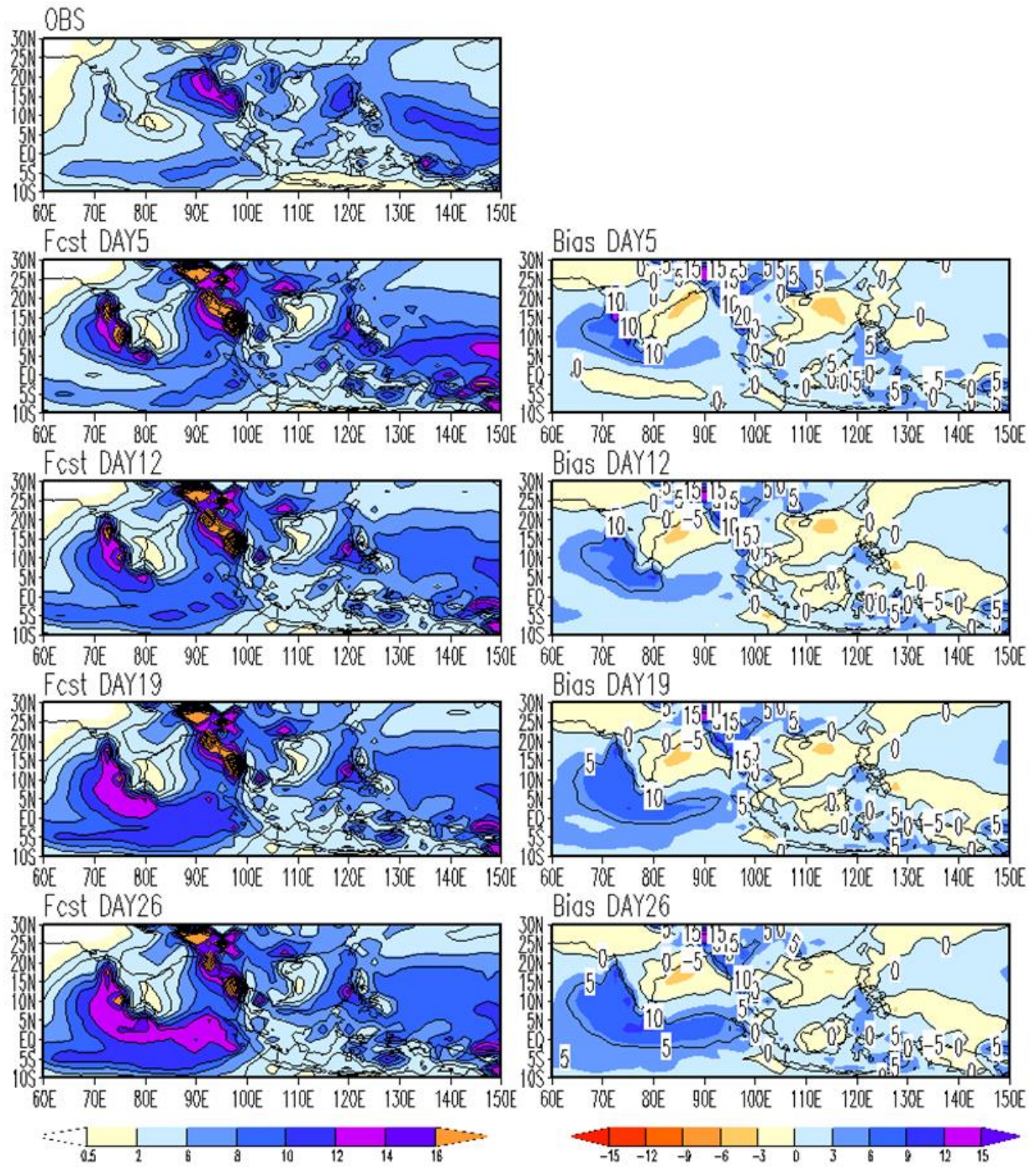


圖 3：美國第二代氣候預報系統之東亞夏半年降水觀測、預報及偏差(Bias)分布，左側由上到下分別是觀測場、預報 5 天後、預報 12 天後、預報 19 天後、預報 26

天後的東亞夏半年降水分布；右側由上到下依序是預報 5 天後、預報 12 天後、預報 19 天後、預報 26 天後的東亞夏半年降水之偏差分布。

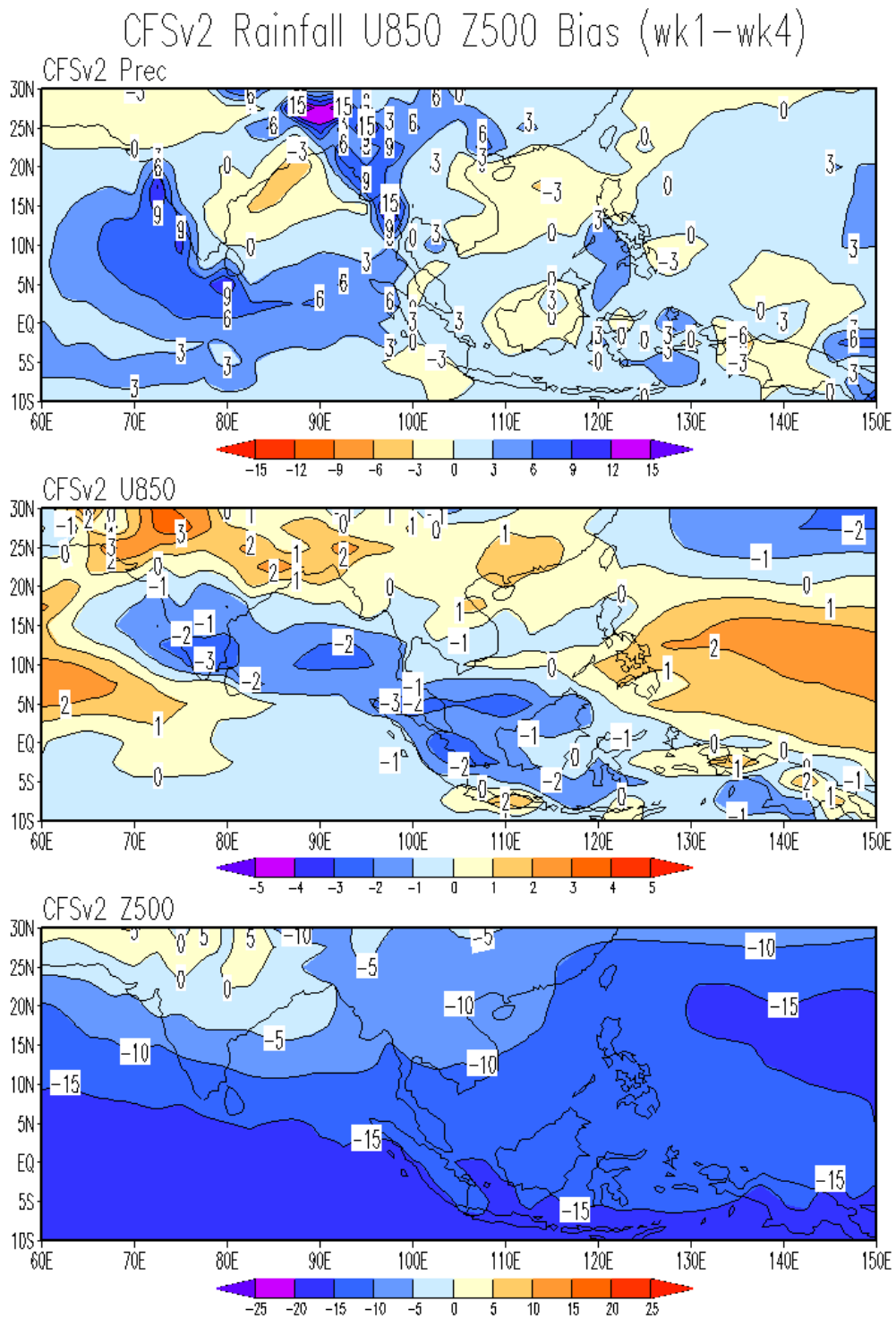


圖 4：美國第二代氣候預報系統之東亞夏半年降水(上圖)、850 百帕緯向風場(中圖)及 500 百帕高度場(下圖)的偏差 (Bias) 分布。

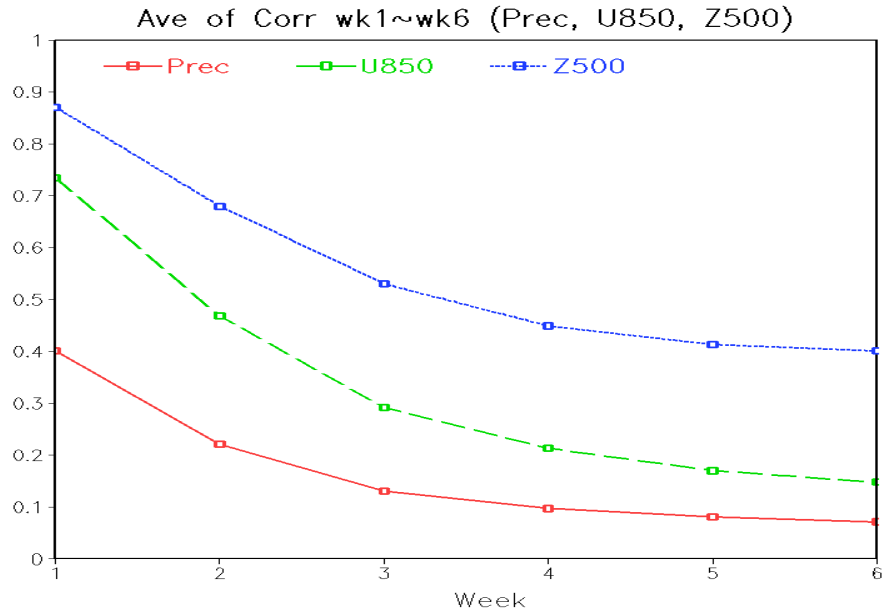


圖 5：美國第二代氣候預報系統之預報場與實際場的相關係數隨週數(預報未來第 1 週至第 6 週)的變化圖，紅色線條代表雨量、綠色線條代表 850 百帕緯向風場及藍色線條代表 500 百帕高度場。



圖 6：職(左一)與美國氣候預測中心的氣候測試平台(Climate Test Bed，CTB)主任 Jin Huang 博士(右二)及其他研究員合照。

附件 1：第 38 屆美國氣候預報中心氣候診斷預報研討會之議程表。

38th Climate Diagnostic and Prediction Workshop			National Center for Weather and Climate Prediction	
Oct 21 - 24, 2013			Last Updated: 10/22/13	
Day 1: Monday, October 21, 2013				
Time	Speaker			Title
7:00	9:00	Registration		
8:00	8:10	Mike Halpert		Welcoming Remarks
8:10	8:30	Wayne Higgins	Invited	Advancing Climate Science and Services at NOAA Climate Program Office
8:30	8:50	Tony Busalacchi	Invited	WCRP Grand Challenges
Session 1:	Climate Monitoring			Moderator: Hugo Berbery
8:50	9:10	Michelle L'Heureux and Anthony Barnston	Invited	Is the Nino-3.4 SST region optimal for monitoring ENSO and its impacts on North America?
9:10	9:25	Andy Chiodi		An OLR perspective on La Niña and El Niño seasonal weather impacts over North America
9:25	9:40	Pingping Xie		CPC High-Resolution Global Precipitation Analyses Suite for Improved Monitoring, Assessments and Diagnostics of Global Climate
9:40	10:00	John Bates	Invited	Climate Monitoring from Space
10:00	10:30	Break		
Session 2:	Climate Attributions			Moderator: Arun Kumar
10:30	10:45	Philip Klotzbach		The surprisingly quiet 2013 Atlantic basin hurricane season
10:45	11:00	Bradfield Lyon		Tropical Pacific Forcing of a 1998-99 Climate Shift
11:00	11:15	Judith Perlwitz		The impact of the record 2011 Arctic ozone on the extreme spring Northern Annular Mode event
11:15	11:30	Mong-Ming Lu		Recent unusually high extremity of Taiwan rainfall extremes and the modulation of Interdecadal Pacific Oscillation
11:30	11:45	Daniel Barandiaran		Shifts in the low-level jet and associated precipitation patterns, and their effect on recent droughts in the Central U.S
11:45	12:00	Hailan Wang		Attribution of extreme dry conditions over the western United States during early 2013
12:00	13:40	Lunch		
Session 3:	Climate Model Diagnosis and Improvement			Moderator: Dan Barrie
13:40	14:00	Arun Kumar	Invited	NOAA Reanalysis
14:00	14:15	Rym Msadek		Assessing the predictive skill of Arctic sea ice extent on seasonal to inter-annual timescales using the GFDL forecast system
14:15	14:30	Shan Sun		Global Coupled Atmosphere/Ocean Model for Climate and Seasonal Forecast Applications
14:30	14:45	Ruiyu Sun		A new cloud fraction scheme for the GFS – A CPT project transitioning to operations
14:45	15:15	Break		
Session 4:	CFSv2 Evaluation and Diagnosis			Moderator: Suru Saha
15:15	15:30	Yan Xue		Prediction Skill and Bias of Tropical Pacific Sea Surface Temperatures in the NCEP Climate Forecast System Version 2
15:30	15:45	Rongqian Yang		Summer-Season Forecast Experiments with Upgrades in the Land Component of the NCEP Coupled Forecast System (CFS)
15:45	16:00	Ming Cai		CFSv2 Prediction Skill of Stratospheric Temperature Anomalies
16:00	16:15	Craig Long		Evaluation of the CFSv2 45 day forecasts to capture stratospheric-tropospheric eve
16:15	16:30	Emily Riddle		CFSv2 ensemble prediction of the wintertime Arctic Oscillation
16:30	16:45	Peitao Peng		Climate Mean, Variability and Dominant Patterns of the Northern Hemisphere Wintertime Mean Atmospheric Circulation in the NCEP CFSv2
Session 5:	Ice Breaker			
17:00	19:00	Conference Center		

38th Climate Diagnostic and Prediction Workshop			National Center for Weather and Climate Prediction		
Oct 21 - 24, 2013			Last Updated: 10/22/13		
Beginning of Joint Meeting with Climate Prediction Task Force					
Day 2: Tuesday, October 22, 2013					
Time		Speaker		Title	
7:00	9:00	Registration			
Session 1:	Intraseasonal Climate Predictability			Moderator: Jon Gottschalck	
8:00	8:10	Annarita Mariotti		MAPP Prediction Task Force overview	
8:10	8:25	Matt Newman		Diagnosing subseasonal predictability of tropical atmospheric anomalies	
8:25	8:40	Stefan Tulich		Some hindcast simulations of an ensemble of MJO events	
8:40	8:55	Augustin Vintzileos		Predictability and forecast of the MJO: Beyond the RMM index	
8:55	9:10	Dan Gianotti		Potential Predictability of Precipitation: Occurrence or Intensity?	
9:10	9:25	Hyemi Kim		Potential and limitations for the MJO prediction in operational dynamical models	
9:25	9:40	Neena Joseph Mani		Predictability of Tropical Intraseasonal variability (ISV) in the ISV Hindcast Experiment (ISVHE)	
9:40	9:55	Ravi Shukla		On the Leading Mode of Intraseasonal Variability of the South Asian Summer Monsoon in 19 CMIP5 Models	
9:55	10:25	Break			
Session 2:	Climate predictability on seasonal and longer time scales			Moderator: Tony Barnston	
10:25	10:45	Siegfried Schubert	Invited	Drought Predictability on Intraseasonal to Seasonal and Longer Time Scales	
10:45	11:00	Dan Collins		Climate change and the predictability of extreme events	
11:00	11:15	Paul Dirmeyer		Validation and Attribution of Summer 2013 CFSv2 Forecasts Given Observed Spring Boundary Anomalies	
11:15	11:30	Jieshun Zhu		The role of air-sea coupling in seasonal prediction of Asia-1 Pacific summer monsoon	
11:30	11:45	Bohua Huang		Mechanism and predictability of Southern Subtropical Pacific Dipole Mode in the NCEP CFSv2	
11:45	12:00	Zeng-Zhen Hu		Why Were Some La Niñas Followed by Another La Niña?	
12:00	13:30	Lunch			
Session 3	NMME Special Session				
Session 3a	Assessment of predictability and Prediction Skills			Moderator: Jim Kinter	
13:30	13:45	Jin Huang		NMME update and next steps	
13:45	14:00	Ben Kirtman		The Diversity of ENSO in the NMME Prediction Experiment	
14:00	14:15	Timothy DelSole		Does the Multi-Model Ensemble Enhance Skill?	
14:15	14:30	Kathy Pegion		A Preliminary look at MJO Forecast Skill in the NMME	
14:30	14:45	Huug van den Dool		Aspects of land surface hydrology in the NMME	
14:45	15:00	Bertrand Denis		Soil moisture biases and their correction in CanSIPS operational forecasts.	
15:00	15:15	Emily Becker		The North American Multi-Model Ensemble: verification of real-time monthly-mean forecasts:	
15:15	15:30	Qin Zhang		On the upward temperature trend (1982-present) in the NMME hindcasts	
15:30	15:45	Suranjana Saha		Gauging Systematic Errors of NMME models	
15:45	16:15	Break			
Session 3b	NMME Applications			Moderator: Ben Kirtman	
16:15	16:30	Eric Wood		A NMME-based global seasonal hydrologic forecasting system	
16:30	16:45	Kingtse Mo		Predictability of Hydroclimate Forecasts over the United States	
16:45	17:00	Li-Chuan Chen		Meteorological Drought Prediction Using a Multi-Model Ensemble Approach	
17:00	17:15	Wassila M. Thiaw		Precipitation interannual variability and predictions for Africa from the National Multi-Model Ensemble dataset	
Session 5:	Poster Session				
17:30	19:30	See you in the Conference Center			

38th Climate Diagnostic and Prediction Workshop			National Center for Weather and Climate Prediction	
Oct 21 - 24, 2013			Last Updated: 10/22/13	
Day 3:		Wednesday, October 23, 2013		
Time	Speaker			Title
7:00	9:00	Registration		
Session 1:	Intraseasonal to Interannual Predictions		Moderator: Siegfried Schubert	
8:00	8:20	Jon Gottschalck	Invited	CPC operational outlooks: Current methods and recent verification
8:20	8:40	Jim Kinter	Invited	ISI Climate Prediction: Requirements for High-Resolution Coupled Models and Large Ensembles
8:40	8:55	Anthony Barnston		Developing a More Reliable and Usable ENSO Prediction Plume
8:55	9:10	Nathaniel C. Johnson		Skillful wintertime, intraseasonal North American temperature forecasts based on the state of ENSO and the MJO
9:10	9:25	Robert E Livezey		Revisiting OCN and the Hinge for Seasonal Prediction and Interannual Detrending Signal Separation
9:25	9:40	Laifang Li		Southeastern United States Summer Rainfall Framework and its implication for seasonal Forecast
9:40	9:55	Erik Swenson		Scaled SVD Analysis and its application to tropical-extratropical teleconnections
9:55	10:10	Muthuvel Chelliah		Towards filling the gap in NOAA's seamless suite of forecast products. Prospects of "useful" predictions for weeks 3 & 4?
10:10	10:40	Break		
Session 2:	Long-range forecasts of hurricane and severe weather		Moderator: Matthew Rosencrans	
10:40	11:00	Dan Eleuterio	Invited	Earth System Prediction Capability (ESPC) Demo Projects
11:00	11:20	Gabriel A. Vecchi	Invited	NOAA/GFDL Predictions of Hurricane Activity
11:20	11:35	Jae-Kyung Schemm		Evaluation of the NCEP CFSv2 45-day Forecasts for Predictability of Intraseasonal Tropical Storm Activities
11:35	11:50	Scott Weaver		Advancing the Nation's Capability to Anticipate Tornado and Severe Weather Risk
11:50	12:05	Dave Jones		Advancing climate model applications for decision makers through Geospatial Data Sharing and Collaboration
12:05	13:30	Lunch		
Session 3:	Parallel Sessions			
Breakout 1:	Young Professionals: The session provides knowledge and guidance for career development to students and young scientists. The session is open to the general audience.			
Topic 1:	Program and Institution Knowledge		Moderator: Jin Huang	
13:30	13:45	Dan Barrie		NOAA CPO grants Programs
13:45	14:00	Jim Todd		NOAA CPO Post-doc Program
14:00	14:15	Anjuli Bamzai		NSF funding opportunities for students and early career scientists
14:15	14:30	Jared Entin		Early career opportunities with NASA Earth Science Program
14:30	14:45	Ming Ji		NCEP Overview
14:45	15:00	Renu Joseph		DOE
15:00	15:15	Mike Patterson		US CLIVAR
15:15	15:45	Break		
	Program and Institution Knowledge (Cont.)		Moderator: Kathy Pegion	
15:45	16:00	Hugo Berbery		Role of NOAA Cooperative Institutes
16:00	16:15	Sky Yang		Career Opportunities for Young Scientists
Topic 2:	Science overviews			
16:15	16:30	Matt Newman	Invited	ISI predictability overview
Topic 3:	Student Presentation			
16:30	16:45	Boniface Opoku Fosu		Bay of Bengal Monsoon Onset and Cyclones in a Changing Climate

38th Climate Diagnostic and Prediction Workshop				National Center for Weather and Climate Prediction	
Oct 21 - 24, 2013				Last Updated: 10/22/13	
Day 4:		Thursday, October 24, 2013			
Time	Speaker			Title	
Session 1:		Forecast Evaluations		Moderator: Tim Delsole	
8:00	8:20	Holly Hartmann	Invited	Linking forecast applications and evaluations	
8:20	8:40	Barbara Brown	Invited	Progress and prospects in forecast evaluation methods: Spanning weather, sub-seasonal and seasonal time scales	
8:40	8:55	Huug van den Dool		A more nuanced view of the climatological annual cycle	
8:55	9:10	Sanjiv Kumar		CFSv2 Reforecasts: Where is the observation in the Forecast Ensemble Space?	
9:10	9:25	Wanqiu Wang		An assessment of the CFSv2 real-time seasonal forecasts for 2011-2013	
9:25	9:40	David Unger		Verification of CPC's Degree Day Outlooks	
9:40	9:55	Mike Charles		Using Reforecasts to Improve CPC's Week 2 Forecasts	
9:55	10:25	Break			
10:25	10:40	Hannah Aizenman		Evaluating ensemble seasonal forecasts using information metrics	
10:40	10:55	Melissa Ou		Sensitivity study of the skill of the CPC Week-2 Reforecast Tool to Reforecast Sampling	
10:55	11:10	Jennifer Adams		New Graphics Capabilities in GrADS	
11:10	11:25	Sudhir Raj Shrestha		Improving Data Discovery and Access through Interoperable System in Climate.gov	
11:25	13:00	Lunch Break			
11:25	13:00	CTB/SAB Lunch Meeting			
Session 2:		Application and Products		Moderator: Marina Timofeyeva	
13:00	13:15	Nelun Fernando		Developing a framework to incorporate climate change projections in water availability modeling for Texas	
13:15	13:30	Hans-Peter Plag		Towards an Interannual to Decadal Local Sea Level Forecasting System	
13:30	13:45	Kirsti Hakala		Hydrologic and Climatologic Conditions That Shape Interior West's Groundwater Resources	
13:45	14:00	Huan Wu		Real-time Global Flood Forecasting Using an Enhanced Land Surface Model with Satellite-based and NWP Forcings	
14:00	14:15	Jiarui Dong		Accurate Downscaling Application of Temperature Data in High Spatial Resolution Land Surface Modeling for in Support of US Drought Monitoring Efforts	
14:15	14:30	John T. Allen		Associating Hail Occurrence and Large Scale Environment for the Continental United States 1979-2012	
Session 3:		Decision support tools		Moderator: Fiona Horsfall	
14:30	14:50	Eugene Petrescu	Invited	Supporting decision support in Arctic	
14:50	15:05	Marina Timofeyeva		NWS Climate Information and Tools for Decision Support Services	
15:05	15:20	Rachael Jonassen		A different kind of guidance for climate adaptation planning	
15:20	15:45	Break			
Session 4:		Satellite-driven data products and climate data products		Moderator: Pingping Xie	
15:45	16:00	Thomas M. Smith		Analysis of Oceanic Precipitation before the Satellite Era	
16:00	16:15	Viviana Maggioni		An Error Model for High-Time Resolution Satellite Precipitation Products	
16:15	16:30	Jian-Jian Wang		Climatological Means and Variations of Tropical Precipitation and Its Relationship With Surface Temperature from 15 years of TRMM Data	
16:45	16:45	Karen Grissom		Improvements to Real-Time Quality Control of TAO High-Resolution Data	
17:00	17:15	Daniel Tong		Development long-term climatology of giant dust storms for national climate assessment in the western U.S.	