

法規名稱：駐美國臺北經濟文化代表處與美國在臺協會間氣象先進資料同化與預報模式系統發展技術合作協議第 3 號執行辦法

簽訂日期：民國 96 年 07 月 11 日

生效日期：民國 96 年 01 月 01 日

第一條：範圍

本執行辦法旨在描述美國在臺協會（AIT）及其所代表的美國大氣科學大學聯盟（UCAR）提供有關加強中央氣象局資料同化系統諮商服務所涉及科學、技術、工程及行政合作活動，亦為美國在臺協會（AIT）之指定代表大氣科學大學聯盟（UCAR）與駐美國臺北經濟文化代表處（TECRO）之指定代表交通部（MOTC）所屬中央氣象局（CWB）共同致力之合作。本辦法附屬於 2005 年 1 月 12 日 AIT 與 TECRO 簽訂之「臺美氣象先進資料同化與預報模式系統發展技術合作」協議，並為協議的一部分。

第二條：授權

本執行辦法所述工作將在 AIT 與 TECRO 所簽訂的氣象預報系統發展技術合作協議的一般條款規定下進行。合作協議乃依據「美國聯邦法典 22 章 3301 及其下各節，1979 年 4 月 10 日公共法律 96-8 的臺灣關係法」授權。

第三條：服務

臺灣是颱風災害損失嚴重的地區，平均 1 年有 3 到 4 個颱風會影響到臺灣陸地地區，其中 1 到 2 個颱風中心會直接登陸臺灣。不論颱風登陸與否，其強風、豪雨往往都造成臺灣地區重大的災害損失。由於臺灣四面環海，傳統觀測資料的不足使得颱風預報變得十分困難。AIT 的指定代表 UCAR 將會提供軟體與技術諮詢服務，以協助 TECRO 的指定代表 CWB 建立先進的資料同化系統（WRFVar）。AIT 的指定代表 UCAR 會在 TECRO 的指定代表 CWB 的共同合作下執行 WRF/WRFVar 的 EnKF 資料同化實驗以及評估對颱風預報的影響。AIT 的指定代表 UCAR 也提供 TECRO 的指定代表 CWB 地面 GPS 水汽反演教育訓練。TECRO 與 AIT 的指定代表將依據雙方簽訂之合作協議、第 3 號執行辦法進行技術合作與技術交流。

本執行辦法將著重於下列 4 項工作：1.提供技術諮詢及軟體以協助 WRFVar 資料同化系統作業，2.執行 WRF/WRFVar 的 EnKF 資料同化實驗，以評估對颱風預報的影響，3.地面 GPS 水汽反演的教育訓練，

4. WRFVar 系統的持續交流。

本執行辦法的技術合作工作將在下面所列之工作項目下完成，詳細的工作內容、執行期限以及費用會在本執行辦法之附件－工作說明中詳細訂定。

下面將就各工作項目做一個概略的說明：

項目 1：配合 CWB 的作業支援及強化 WRFVar 系統

AIT 指定代表 UCAR 發展的 WRF-Var 資料同化系統將會在 TECRO 的指定代表 CWB 新購置之 IBM 電腦上建置。UCAR 將會提供 CWB 所有必需的技術支援以協助 CWB 變分法成功的作業。這些技術支援包括：(a) 設計 WRFVar 作業的建構檔，(b) 執行短期間的 WRFVar/WRF 測試，(c) 支援 CWB 長期間作業前置測試。

項目 2：開發 WRF/WRFVar 的 Ensemble Kalman Filter (EnKF) 資料同化方法

2007 年 NCAR 人員會和 CWB 人員共同合作進行侵臺颱風個案 WRF/WRFVar 的 Ensemble Kalman Filter (EnKF) 資料同化測試。會特別評估福衛 3 號 GPS 掩星 (GPSRO) 資料對颱風預報的影響，和 WRFVar 和 EnKF 同化實驗結果的比較。AIT 指定代表 UCAR 會進行下列工作：(a) 颱風個案福衛 3 號 GPSRO 資料 WRF/WRFVar 的 EnKF 的同化實驗，(b) WRFVar 和 EnKF 同化實驗結果的比較，及 (c) WRF/WRFVar 的 EnKF 資料同化系統教育訓練。

項目 3：地面－GPS 資料處理程序的教育訓練

CWB 目前有近 80 個即時地面 GPS 接收站。這些接收站資料加以處理後，具備大氣可降水量 (PW) 即時監測的潛力，可以提供極短時天氣預報有用的訊息。CWB 將開發由地面接收之 GPS 訊號換算為大氣 PW 資料的技術。UCAR 工作人員 John Braun 博士將來臺 1 週對 CWB 工作人員進行 GPS PW 反演技術的教育訓練。CWB 需要準備 (i) 必需之商用軟件 (Bernese 5.0)，(ii) 充分的電腦資源，(iii) CWB 接收的地面 GPS 資料。UCAR 人員會提供由 UCAR 發展反演 GPS PW 之相關軟件及教育訓練。

項目 4：WRFVar 系統之持續交流

2007 年的工作計畫，需要 CWB 以及 UCAR/NCAR 同仁的緊密合作，彼此之間經常交換工作進度對計畫的順利執行是非常重要的。必需建立有效且迅速的溝通方法如：網頁、FTP 站的設立，



以及對它們定期與持續的更新。另外 CWB 人員和 UCAR/NCAR 人員的互訪以確保合作工作的順利推動也是非常必要與重要。

AIT 的指定代表 UCAR 會有下列 2 項工作：(a) 持續 NCAR 端計畫網頁的更新，及 (b) 至氣象局訪問。

第四條：財務條款

依照協議，UCAR 代表 AIT 進行此項工作，TECRO 須支付 AIT 指定代表 UCAR 執行本辦法所有有關的費用，AIT 將會將全額轉付給 UCAR。

本執行辦法所述工作的總價經雙方同意為美金 120,000 元整，TECRO 同意於計畫開始時先行支付 50%予 AIT，其餘 50%於完成時支付。雙方並且同意以美金付款。

第五條：智慧財產權的考慮

智慧財產權－雙方同意本執行辦法所述工作應不致引起智慧財產權的疑慮，智慧財產權定義為軟件、設計、程序、圖型、資料以及模式系統包括並不止於下列項目：各版本、相關工作、更新、改進、修改、功能增加及在美國境內與其它國家的專利、專利應用、發明者之權利。在本執行辦法進行時，有涉及對方智慧財產權使用時，雙方應本著善意，透過協商，就有關之義務及條件共識，以雙方同意之書面要式為之。

公眾領域技術－WRF 模式以及其相關資料同化系統（WRFVar，WRF/WRFVar 的 EnKF）是由美國國家大氣研究中心（NCAR）以及許多科學團體所共同發展完成的，係屬於公眾領域範疇。雙方同意 WRF，WRFVar 和 WRF/WRFVar 的 EnKF 系統乃至任何修改、更新、功能增加改進等也將維持於公眾領域，不做財產權之考慮。

第六條：生效日期、修改與終止

本執行辦法追溯自 2007 年 1 月 1 日生效，所述工作預計完成日期為 2007 年 12 月 31 日。本執行辦法可依合作協議條款作修正及／或終止。

駐美國臺北經
濟文化代表
處代表

美國在臺協會
代表

黃偉峰
簽名

施藍旗
簽名

副代表

職稱

7/11/07

日期

執行理事

職稱

6/13/07

日期