

法規名稱：駐美國台北經濟文化代表處與美國在台協會間氣象預報系統發展技術合作協議第十八號執行辦法

簽訂日期：民國 95 年 09 月 26 日

生效日期：民國 95 年 09 月 26 日

「臺美氣象預報系統發展技術合作協議」「第 18 號執行辦法」「發展高解析度定量降雨估計與定量降雨預報系統」

第一條：範圍

本執行辦法旨在描述由美國在臺協會（AIT）及其所代表的美國商務部國家海洋暨大氣總署（NOAA）／地球系統實驗室（ESRL）／全球系統組（GSD）（原名為預報系統實驗室（FSL））所應負責的科學與技術工作。本辦法係提供作為駐美國臺北經濟文化代表處（TECRO）所代表的中央氣象局（CWB）及美國在臺協會所代表的美國國家海洋暨大氣總署／地球系統實驗室／全球系統組（NOAA／ESRL／GSD）間持續進行預報系統合作發展計畫之依據。本協議是基於雙方共同的利益。本協議成果的實質效益，將經由開發可被整合至其它 NOAA／ESRL／GSD 系統內之各項全新或提昇的性能及各項應用軟體展現出來。

第二條：授權

本執行辦法所述工作將在美國在臺協會與駐美國臺北經濟文化代表處所簽定的氣象預報系統發展技術合作協議的一般條款規定及雙方同意之後續修訂版本下進行。本執行辦法為 TECRO 與 AIT 間一系列概括協議之下的第 18 號執行辦法。

NOAA 與 AIT 依據下列條款，獲得參與氣象預報系統發展計畫的授權：

- A. 美國聯邦法典第 15 章第 1525 節，DOC 合作計畫授權法，容許商務部在共同有興趣的議題上可以參與非營利、研究或政府機關之合作計畫，其費用應公平分攤；
- B. 美國聯邦法典第 22 章第 3301 及其下各節，1979 年 4 月 10 日制定的臺灣關係法（公共法 96-8），該法授權美國政府機構可提供服務予 AIT 並收取費用；
- C. 美國聯邦法典第 15 章第 313 節，氣象服務組織法，授權商務部長執行氣象服務；
- D. 美國聯邦法典第 49 章第 44720（b）節，聯邦航空法，授權



商務部提升航行安全和效率；

E.在 AIT-TECRO 合作協議下授權 AIT 所代表的機關提供技術協助給 TECRO 所代表的機關，AIT 已指定 NOAA 在氣象預報系統發展上提供技術協助，而 TECRO 也指定中央氣象局接受該項協助。

本執行辦法據此附屬於該協議而成為該協議的一部分。

第三條：服務

在第 18 號執行辦法執行期間，地球系統實驗室／全球系統組和中央氣象局聯合作小組將專注於 2 項工作：（1）發展高解析度定量降雨估計與定量降雨預報系統，（2）早期合作計劃之持續交流整合。在本執行辦法下所涵蓋的工作項目包括全面性的開發合作到系統升級與支援，以使得所有系統維持在最新的技術與科學能力和規格之下運作。這些進行中的活動將在工作說明書內有更詳細的描述，其內容將包含下列 2 項工作：

工作項目 #1 一高解析度定量降雨估計與定量降雨預報（HRQ2）系統

在第 17 號執行辦法期間，全球系統組（GSD）與中央氣象局（CWB）持續改進 LAPS 系統的雷達資料引入方法及雲分析技術。GSD 與 CWB 已將 WRF（天氣研究與預報）模式加入此模式套組中，並在 GSD 建立熱啟動 LAPS／MM5-WRF 的鏡像（shadowing）系統。相關狀態變數校驗系統的降雨點校驗以及使用 LAPS QPE 進行模式 QPF 的網格校驗也已經改善。此外亦提供電腦資源及技術指導予中央氣象局之訪問科學家，以協助其進行利用不同模式背景場之 LAPS 個案分析。

在第 18 號執行辦法期間，在 HRQ2 工作項目下 GSD 與 CWB 將專注於採用新式且先進之 3 維變分（3DVAR）資料同化方法之定量降雨預報（QPF）以應用於集水區及土石流作業。此新工作項目將可支援洪氾威脅、土石流及山崩等作業需求。其中一種作法是採用 STMAS（空間與時間中尺度分析系統）以處理地面觀測及雷達等遙測資料。STMAS 為 3 維變分資料同化方法的一種延



伸技術，可使用異質性的觀測分布來提供多尺度的資料分析。另一種作法是目前國家海洋暨大氣總署／環境預報中心（NOAA／NCEP）線上作業所使用的 GSI（格點統計內差）分析系統。GSD 與 CWB 將提升 LAPS 分析系統至第 3 代以改進雲分析及雲微物理過程處理技術。一種新式 1 維

（1D）雲微物理技術將取代目前版本（LAPS 第 2 代）所使用之技術。第 3 代 LAPS 系統將使用到局部性誤差之協方差（covariance），此協方差則來自 3 維變分資料同化方法之系集分析。GSD 與 CWB 將採用完整的 WRF（即 NMM 及 ARW）作為熱啟動模式，亦即增加 WRF-NMM 版本到 CWB 作業模式中。NMM 及 ARW 為兩不同版本之 WRF 模式，分別由 NOAA 的 NCEP 及 NCAR（美國國家大氣研究中心）所開發。GSD 與 CWB 亦將持續提升 HRQ2 系統的校驗功能。

在第 18 號執行辦法期間，美國國家劇烈風暴實驗室（NSSL）在 HRQ2 工作項目下將應中央氣象局（CWB）、水利署（WRA）及水土保持局（SWCB）作業所需持續研究以改進及開發各式應用系統及技術方法。NSSL 應用性研究之目的在於改進對臺灣地區洪氾與劇烈風暴之辨識、監測與短時預報。在第 18 號執行辦法中 NSSL 之研發側重在 3 項核心部分：（1）資料品質管制，（2）0-1 小時定量降雨預報（QPF）及其在土石流與洪氾之應用，（3）應用成果的校驗與評估。NSSL 將對各式研究及相關技術方法提供恰當之成果說明文件及程式原始碼供系統維護之用。

工作項目 #2 一早期合作項目之持續交流

多個早期合作項目目前都已完成，而這些技術也都已成功的移轉也運用在中央氣象局日常的氣象預報作業中。地球系統實驗室／全球系統組（ESRL／GSD）在這些領域上的發展仍持續進行著，中央氣象局和地球系統實驗室／全球系統組（ESRL／GSD）的持續交流，對於中央氣象局的工作



人員隨時掌握目前發展工作的最新狀態，是極為重要的。本項工作將允許雙方以適當的方式進行技術和經驗的持續交流，包括：預報資訊系統新軟體的遞交含以網際網路為基礎的預報工作站（FX-C）、NOAAPORT 的氣象資料提供、參訪人員訓練、交換互訪活動、文件和報告的複製，以及電子郵件的交換。

第四條：NOAA／ESRL／GSD 的職責

除了參與合作計畫團隊以外，NOAA／ESRL／GSD 應：

- A. 對在科羅拉多州波德市的 GSD 處所進行的合作計畫之各項活動，提供綜合性的協調；
- B. 依據本執行辦法，對交付與 AIT 文件報告之準備，提供行政管理協助；
- C. 在 AIT 的指導下工作，並徵詢 CWB 的代表及其他由 AIT 所指定的代表之意見；
- D. 指派適當的人員以履行本執行辦法所界定的各項工作，並依據合作協議的條款提供支援協助；
- E. 滿足第 18 號執行辦法之工作說明書內的所屬職責。

第五條：AIT 的職責

AIT 應：

- A. 依需要提供 NOAA／ESRL／GSD 指導以進行與 TECRO 所代表的 CWB 及其他代表有關的諮商；
- B. 依經雙方同意的各項有償工作，安排經費的適當移轉至 NOAA；
- C. 接受來自 NOAA／ESRL／GSD 所交付的報告及規格文件並做適當的分送。

第六條：財務條款

依照協議，美國國家海洋暨大氣總署／地球系統實驗室／全球系統組（NOAA／ESRL／GSD）代表美國在臺協會進行此項工作，駐美國臺北經濟文化代表處須支付美國在臺協會因其指定代表美國國家海洋暨大氣總署／地球系統實驗室／全球系統組執行本辦法所有有關的費用，美國在臺協會將全額轉付給美國國家海洋暨大氣總署／地球系統實驗室／全球系統組。

本執行辦法所述工作的總價經雙方同意為美金 US\$740,000 元整，駐美國臺北經濟文化代表處同意於計畫開始時先行支付百分之



五十予美國在臺協會，其餘百分之五十於完成本年工作時支付。
本辦法中資金之安排乃依據計畫執行成本公平的分配，美國國家海洋暨大氣總署在本執行辦法中之工作內容會依實際可用預算額度而定。

第七條：智慧財產權的考慮

預期在本執行辦法所述工作應不致引起智慧財產權的考量，地球系統實驗室／全球系統組的現有系統設計及電腦軟體均屬公用軟體，一旦經由駐美國臺北經濟文化代表處、中央氣象局、美國在臺協會及美國國家海洋暨大氣總署核可其最終形式後，本執行辦法下所準備報告、規格及電腦軟體也將屬於公開的。

第八條：生效日期、修改與終止

本執行辦法在最後簽字日期生效，本執行辦法可依協議條款作修正及／或終止執行，本執行辦法所述工作預計完成日期為 2007 年 6 月 30 日。

此外，本執行辦法的簽訂也將延長原訂基礎協議的終止日期到 2007 年 9 月 30 日。此名為「駐美國臺北經濟文化代表處（TECRO）與美國在臺協會（AIT）氣象與預報系統發展技術合作協議」的基礎協議乃由雙方於 2001 年 6 月 20 日所簽訂。

駐美國臺北經濟文化代表處代表 美國在臺協會代表

鄧振中

芭芭拉 施藍旗

副代表

執行理事

日期 9／26／2006

日期 9／16／2006