

105年天氣分析與預報研討會

應用普通克利金內插雨量差值法修正雷達 定量降雨估計推估地面雨量分析場之研究

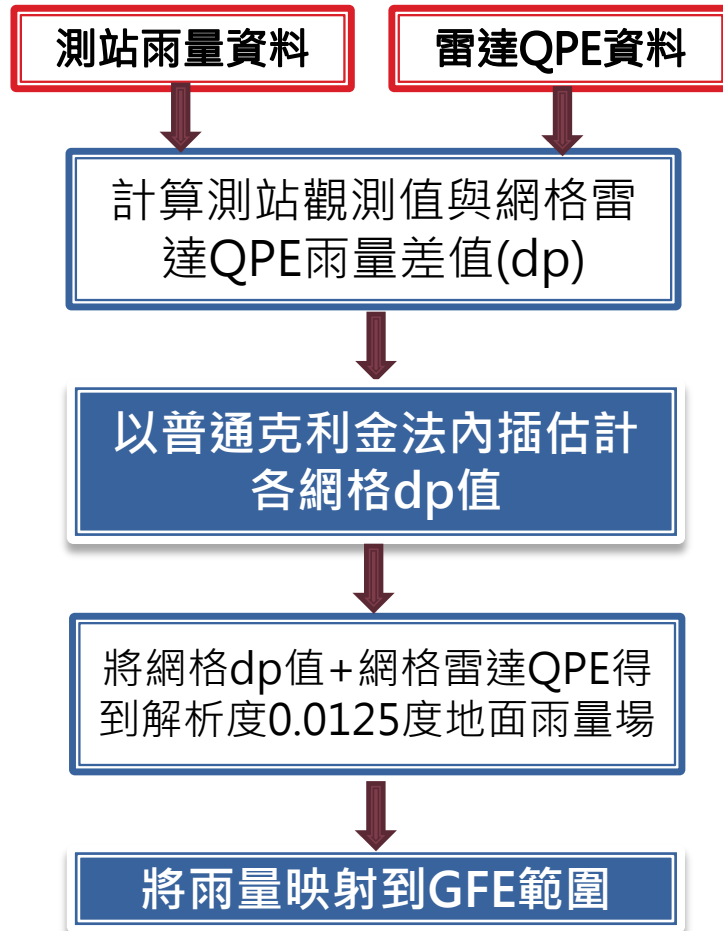
多采科技有限公司 Manysplendid Infotech,Ltd.

作者:陳怡彤、顧欣怡、黃于盈、李天浩、鄭安孺、于芃
報告者: 陳怡彤

前言

- ▶ 氣象局預報中心現行的地面雨量場內插方法是使用測站資料應用普通克利金法(OK法)內插至2.5公里網格解析度範圍，雖然雨量站觀測資料較為精確，但OK法可能受限於雨量站分布不均，在雨量站稀少的區域無法準確描述出區域的降雨。
- ▶ 本研究提出應用「**普通克利金內插雨量差值法修正雷達定量降雨估計推估地面雨量分析場**」分析技術(dOK法)，強化區域性小尺度降雨系統的內插成果。

地面雨量場分析技術流程



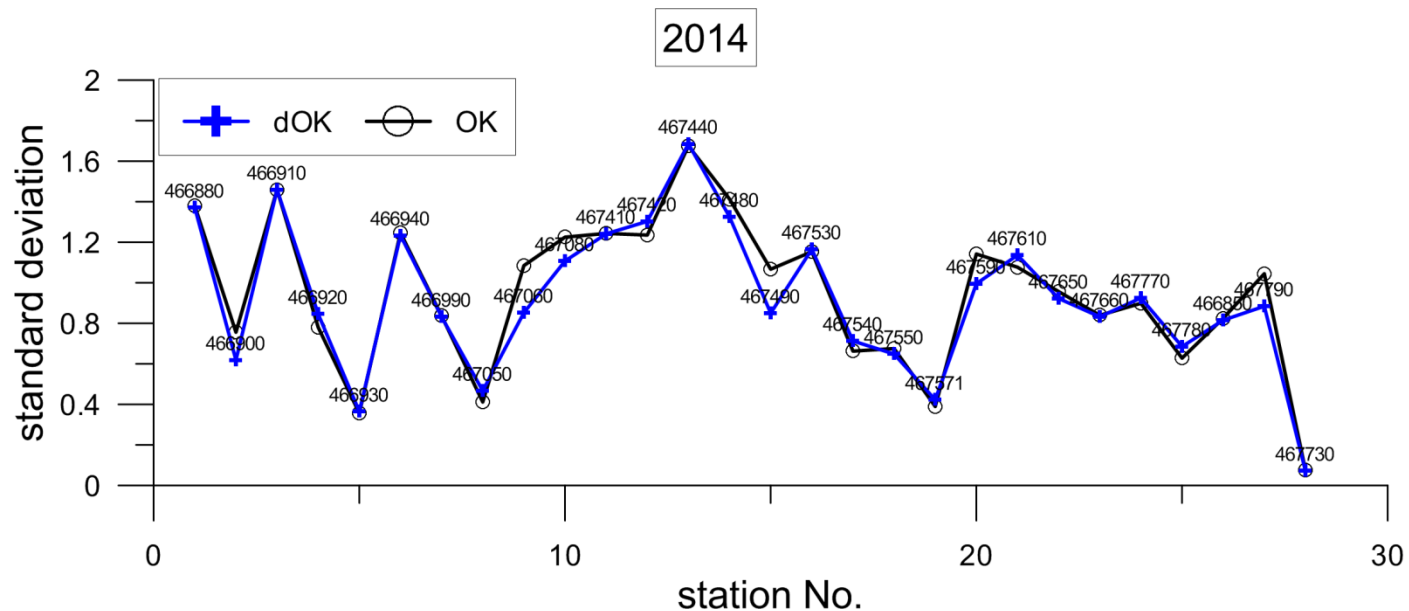
普通克利金法簡稱OK法
本研究分析法簡稱dOK法

特點：

- ▶ 以都卜勒雷達定量降雨估計(QPE)資料與雨量站的差值，利用普通克利金法解析地面分析雨量場
- ▶ 應用資料本身彼此的相關性來決定測站的內插權重，得到最小估計誤差的客觀分析結果
- ▶ 雷達資料缺漏時，自動轉換成普通克利金法
- ▶ 保留高強度降雨的資訊

遮蔽測站實驗分析

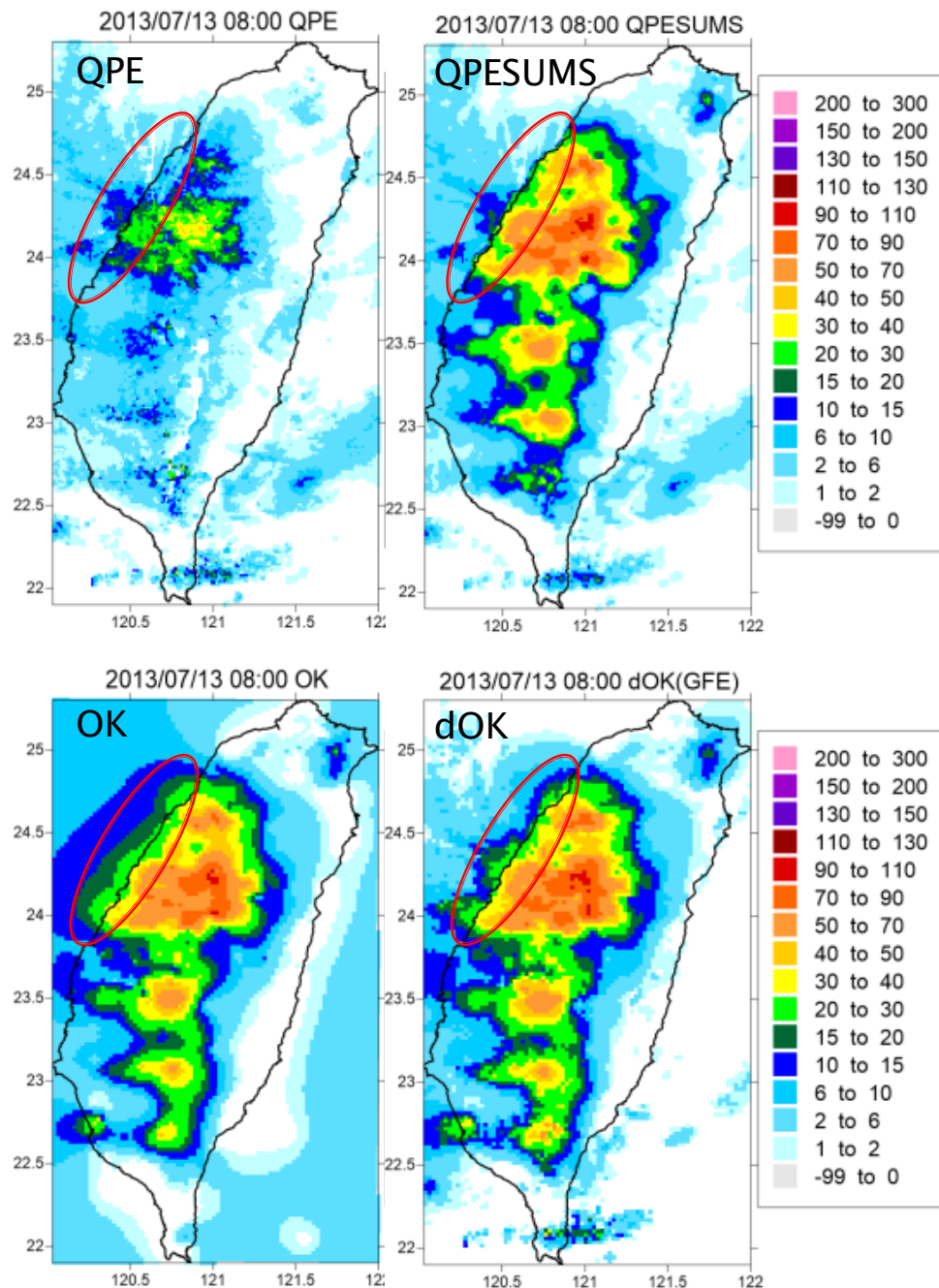
- 以2014年氣象局設置於台灣島內的人工站雨量資料分別用OK法及dOK法做遮蔽測站實驗，比較其估計誤差標準偏差，結果顯示dOK優於OK法。



dOK法估計誤差較OK法小

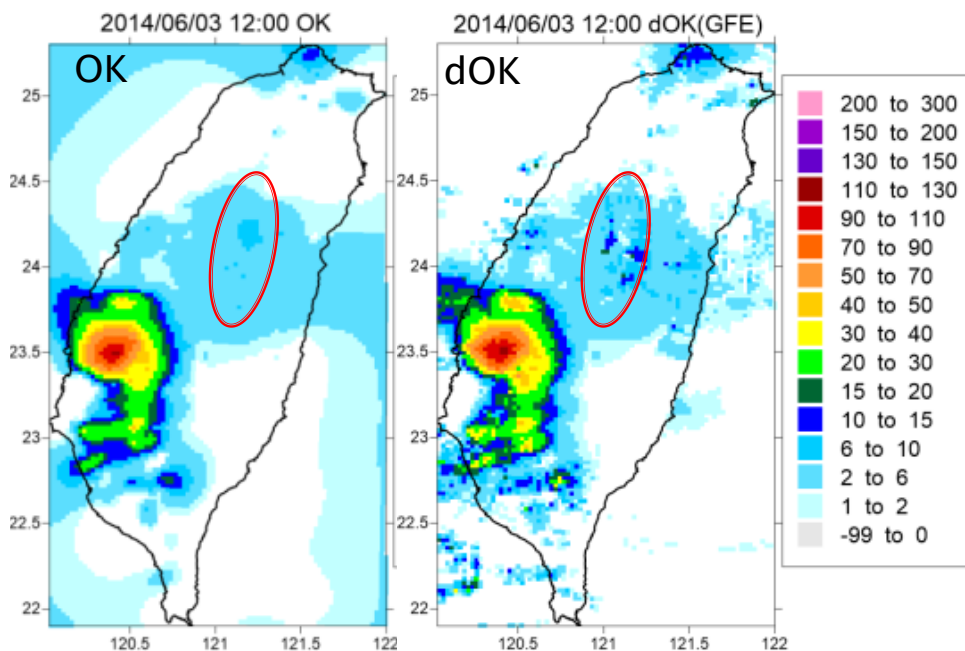
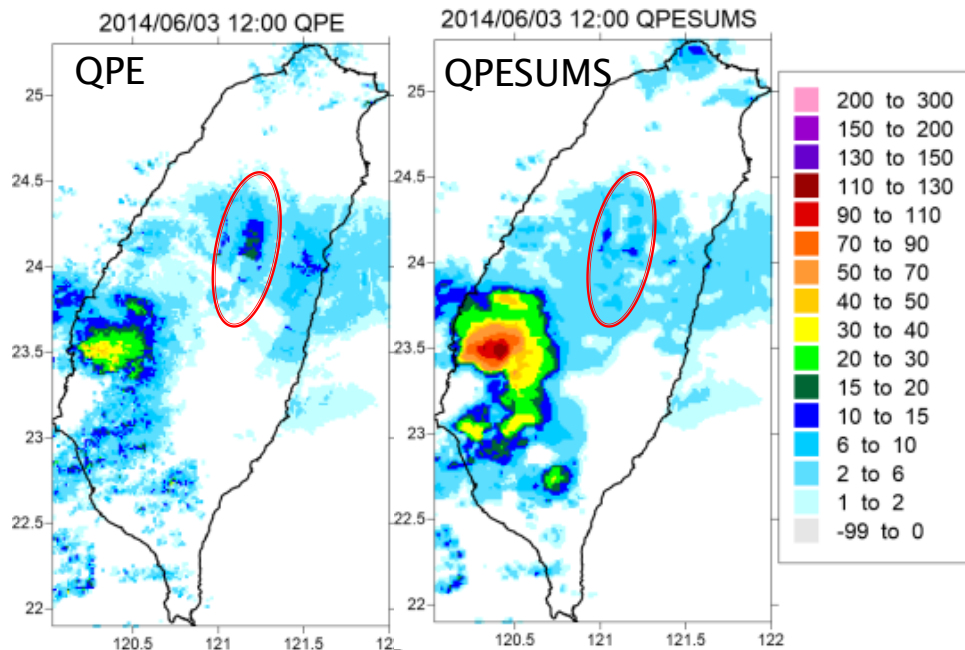
分析範例

- ▶ 2013/07/13 08:00 蘇力颱風
- dOK法與QPESUMS內插效果相近，但其對於近海的估計效果較佳
- dOK法對局部地區小尺度降雨系統的掌握，較傳統OK法好。



分析範例

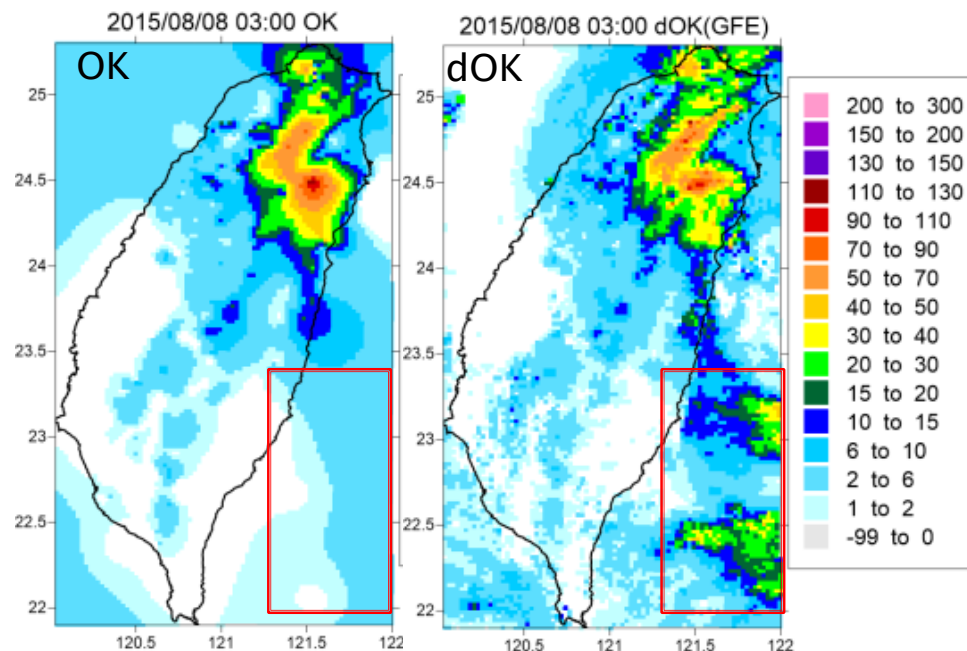
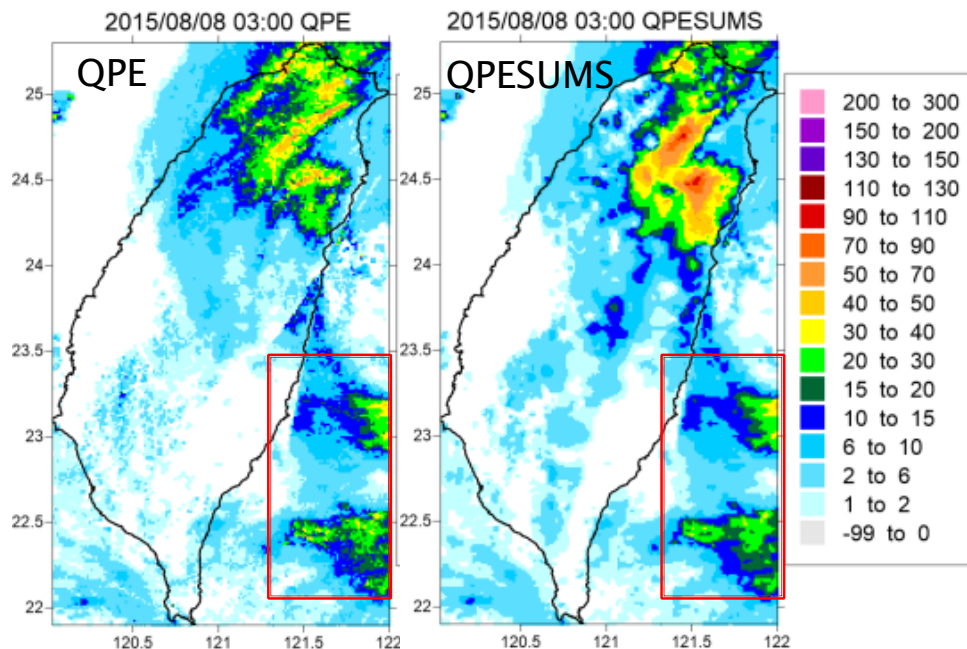
- ▶ 2014/06/03 12:00
 - 雷達偵測南投(紅色圓圈)有雨帶，強度約10~20mm/hr
 - 附近測站觀測降雨均僅為6.0~6.5mm/hr
 - dOK法可反映此雨帶，OK法則無法。



分析範例

▶ 2015/08/08 03:00

- 海面上無觀測站
- OK法無法反映東南方外海的降雨

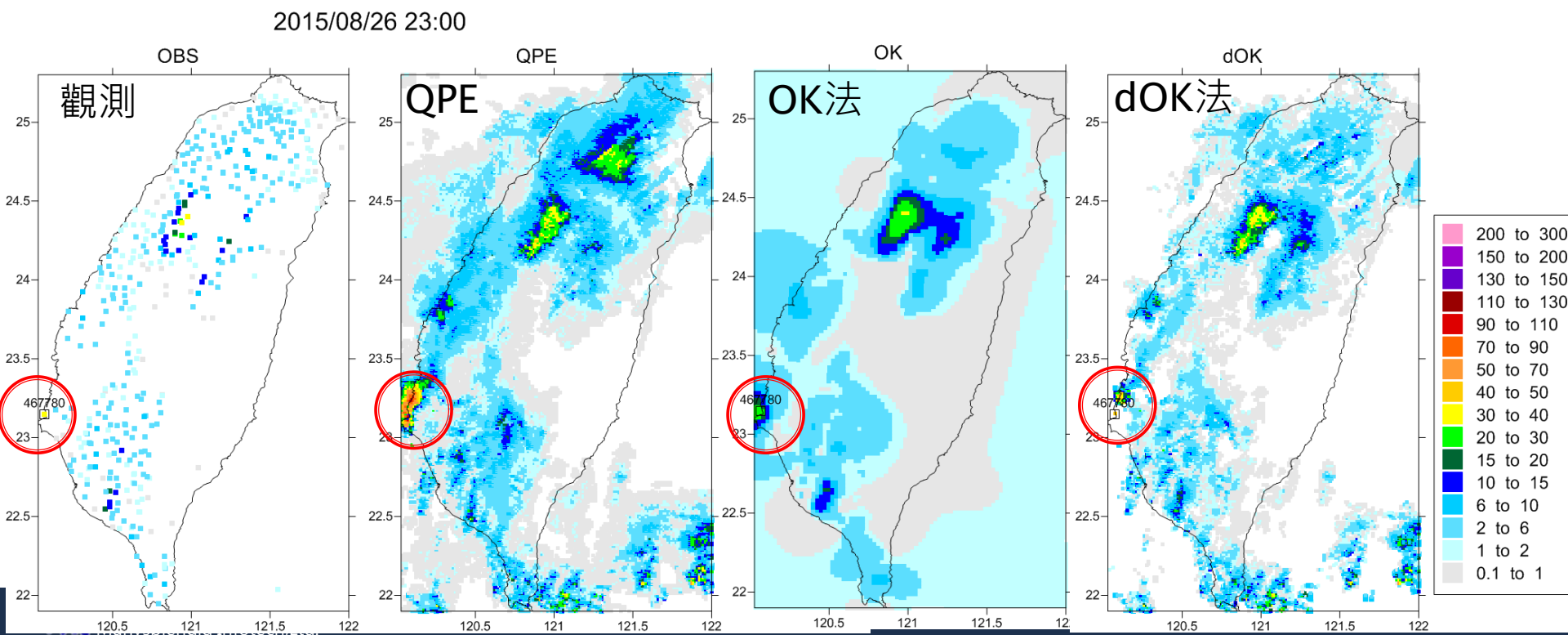


dOK法適用性檢討

▶ dOK法表現與雷達QPE品質有關

以2015/08/26 23:00 467780七股站為例

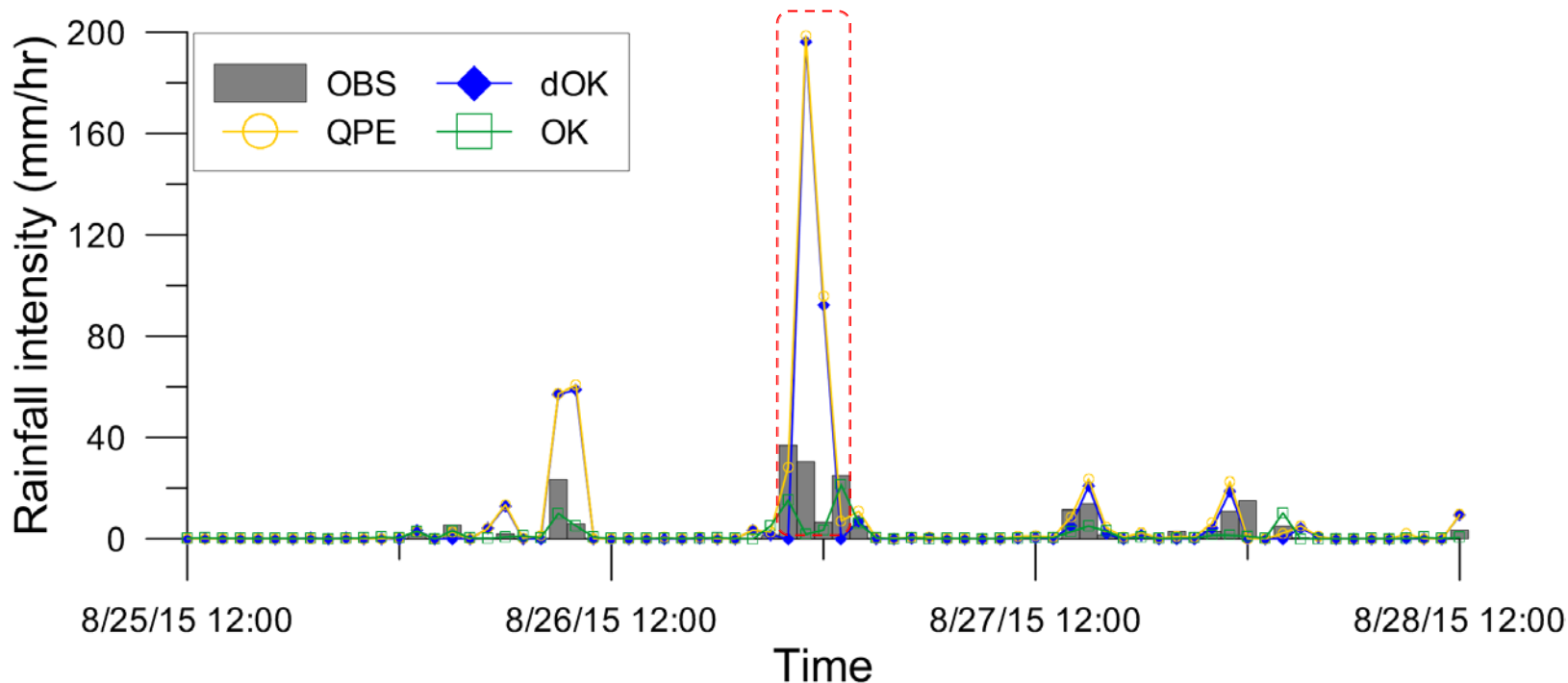
- 觀測：30.5mm/hr，OK法估計最近網格點雨量：27.8mm/hr
- QPE：198.6 mm/hr，dOK法估計最近網格點雨量：46.2mm/hr



dOK法適用性檢討

▶ dOK法表現與雷達QPE品質有關

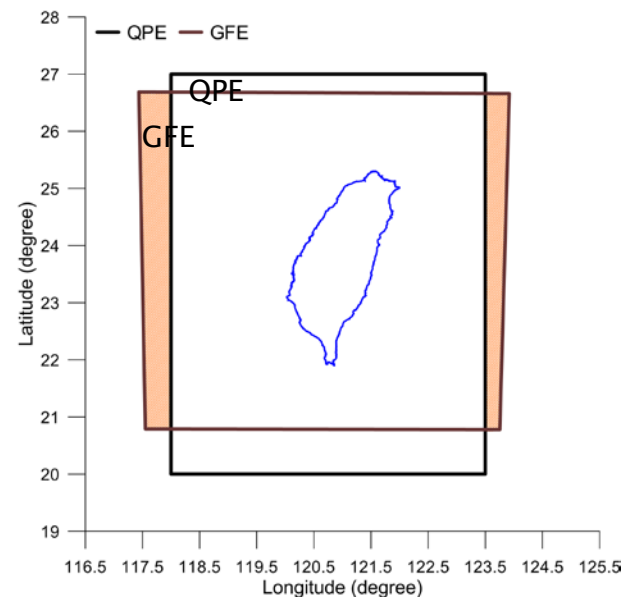
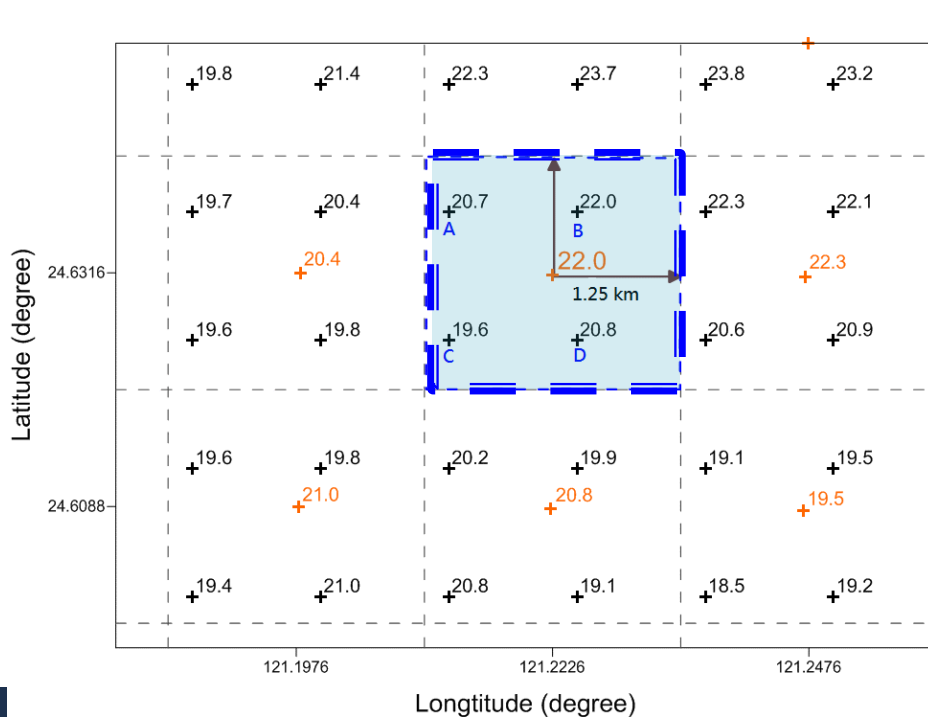
遮蔽測站試驗



遮蔽測站試驗	觀測	QPE	dOK法	OK法
8/26 23:00	30.5	198.6	196.2	1.8
8/27 00:00	6.5	95.9	92.4	3.5

QPE Domain雨量場推廣應用於GFE Domain

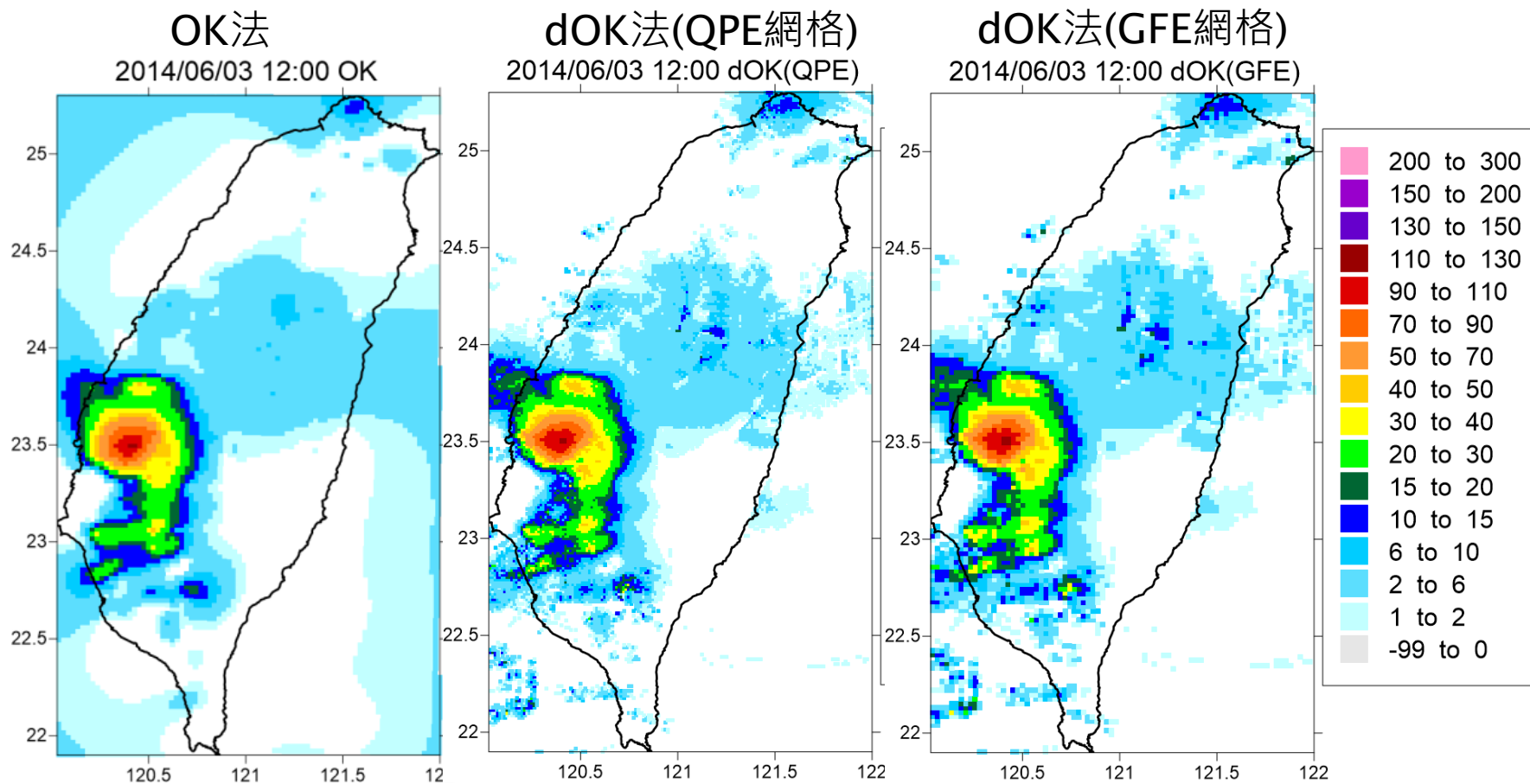
- ▶ 地面雨量場由QPE網格推展至GFE網格
 - 搜尋中心點座標落在GFE網格內的QPE網格點
 - 將所搜尋到的QPE網格**最大雨量**配置給GFE網格
 - 超出QPE範圍的GFE網格取最近距離QPE網格雨量



- + 雷達QPE網格中心點
- + GFE網格中心點

結果比較

▶ 2014/06/03 12:00降雨事件



結論

- ▶ 本研究提出的**dOK**法是以都卜勒雷達定量降雨估計資料與雨量站的**差值**，利用普通克利金法解析地面分析雨量場。
- ▶ 整體而言，**dOK**法對局部地區小尺度降雨系統的掌握，優於**OK**法，但其適用性仍視雷達**QPE**品質而定。
- ▶ 若雷達資料有缺漏，**dOK**法將蛻變成**OK**法。
- ▶ 與**QPESUMS**比較，**dOK**對於近海的雨量場的估計較**QPESUMS** 為佳。
- ▶ 取最大**QPE**網格雨量分配至**GFE**網格，可保留高強度降雨資訊，以利外界防災作業需求。

報告結束

多采科技有限公司 Manysplendid Infotech,Ltd.