

風場及雨滴軌跡之計算流體數值模擬

陳冠儒¹ 楊菁華¹ 宋紹良² 李育棋² 劉清煌¹

中國文化大學大氣科學系¹

中央氣象局²

摘要

近幾年來臺灣地區針對雨量站升級與新設置的氣象站逐漸增加，由於臺灣地區每年都市化程度日益增高，使許多測站都設置在建築物樓頂部分，並且建築物對於風場的影響，進一步會使風向、風速、雨量等等觀測數值受到影響，因此建築物對於風速、風向及雨量所觀測到的影響將會是一項重要的課題。

本研究透過計算流體力學(Computational Fluid Dynamics, CFD)的數值模擬探討不同建築物高度、長寬與 L 形建築物對於風場影響的情況，並透過模擬結果之三維風場，再利用 4 階龍格庫塔法(RK4)追蹤雨滴掉落軌跡，瞭解在不同風速大小及雨滴粒徑大小其雨滴掉落路徑為何，並探討建築物對於降雨強度是否有影響。此研究的結果，將有助於氣象局未來建置氣象站與雨量站時，掌握觀測環境對於觀測數據的影響程度。

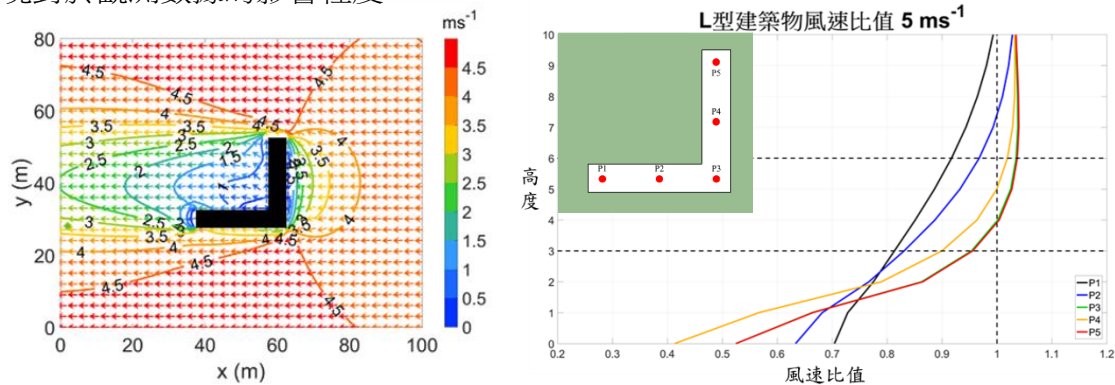


圖 1 L 型風場模擬結果與風速比值，左圖為風速 5ms^{-1} 之 L 型建築物風場，色階為風速值，右圖為 5 個控制點建築物頂部 10m 的風速值與同一個高度無建築物的風速值之比值。

關鍵字：自動氣象站、計算流體力學、scSTREAM、雨滴軌跡追蹤。

¹ 聯絡作者地址：陳冠儒，(11114)台北市華岡路 55 號中國文化大學大義館 6 樓大氣科學系
聯絡電話：(02)28610511轉25901

傳真電話：(02)28615274

E-mail：A1219033@gmail.com