

# 降水環境對中壢特高頻雷達天線波束場型的影響

蘇清論

中央大學太空科學研究所

## 摘要

利用中壢 VHF 雷達對降水環境進行觀測與研究，已有相當的成果。雷達獲得的降水回波進行分析，可分辨不同型態的降水粒子。在研究中除了利用雷達回波研究大氣環境外，亦利用降水回波的特性，對 VHF 雷達陣列天線波束場型的半功率波束寬進行分析與校正。研究發現降水環境對中壢特高頻雷達陣列天線波束場型半功率波束寬產生影響，利用天線場型模擬軟體對雷達降水回波功率進行校正，發現天線波束垂直指向較傾斜指向的半功率波束寬明顯受降水的影響。當天線陣列垂直發射時，在降水環境與未降水環境比較，半功率波束寬可能縮小約 0.6 度。另外，經由垂直與傾斜指向的降水回波功率隨高度的變化，亦得到平均降水回波功率較冰晶回波功率大約 6.4dB。

## 參考書目

- Battan, L. J., 1973, Radar Observation of the Atmosphere, 324 pp. University of Chicago Press, Chicago, USA.
- Dean Straw, R., L. B. Cebik, D. Hallidy, D. Jansson, R. Lewallen, R. Severns, F. Witt, 2003, The ARRL antenna book, The ARRL, Inc., 944 pp
- Chu, Y. H., Lin, C. H., 1994. The severe depletion of turbulent echo power in precipitation observed using the Chung-Li VHF Doppler radar. Radio Sci. 29, 1311-1320.
- Chu, Y. H., Shih, S. P., Su, C. L., Lee, K. L., Lin, T. H., and Liang, W. C., 1999, A study on the relation between terminal velocity and VHF backscatter from precipitation particles using the Chung-Li VHF Radar . J. Appl. Meteor., 38, 1720-1728.
- Schönhuber, M., 1998, About interaction of precipitation and electromagnetic waves, Institute of Communications and Wave Propagation , Technical University, Graz, doctoral thesis.