

Antenna Engineering Final Report

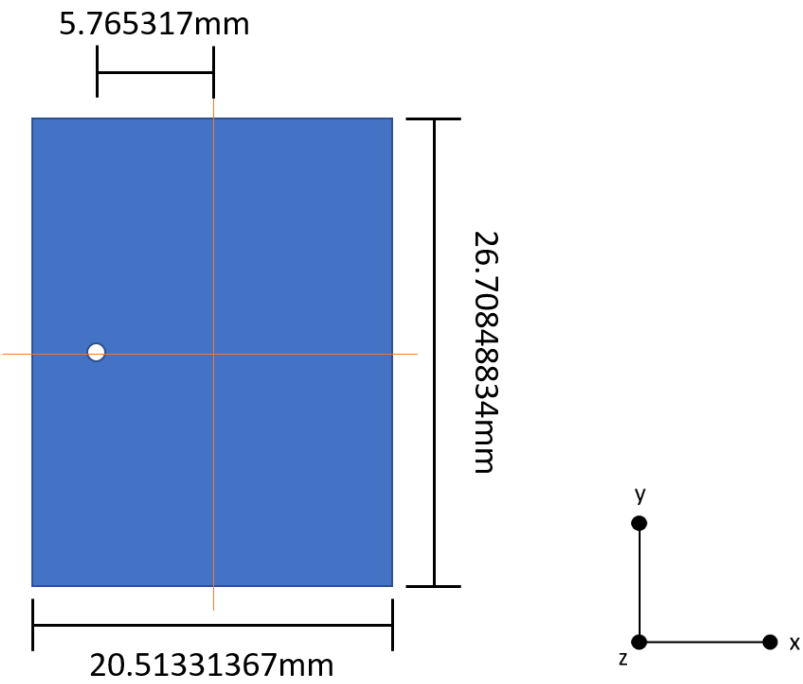
107360734 電子三丙 游鎮遠

107360741 電子三丙 李彥霖

1. Specification and Layout

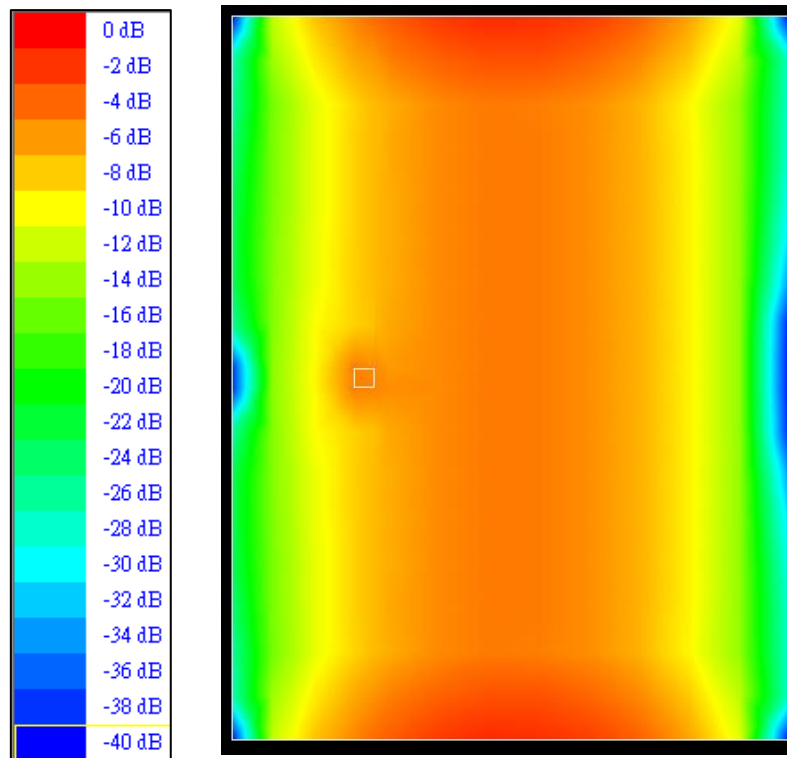
Patch Type	Probe-feed patch
Frequency	3.3 ~ 3.6 GHz
Performance	Return loss > 20dB @center
Substrate	1mm thick FR-4 ($\epsilon_r = 4.3$), loss tangent 0.02
Calibration	OSL

Specification

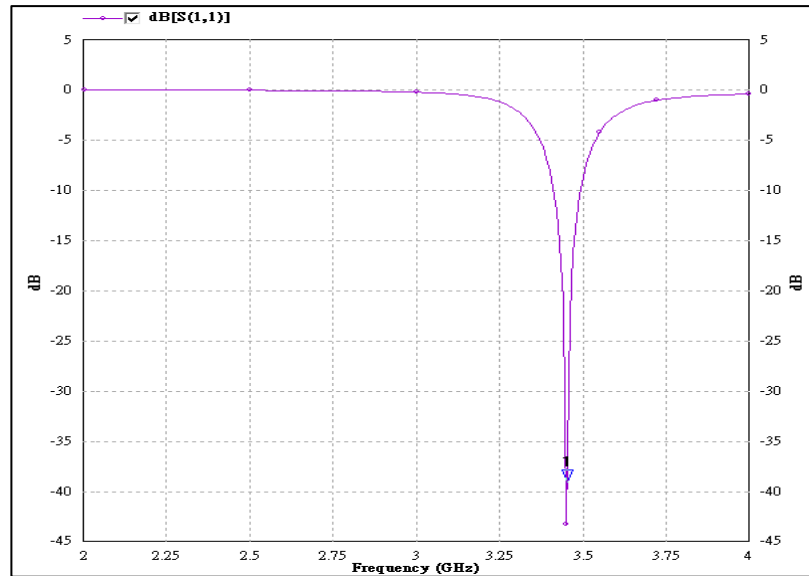


Layout

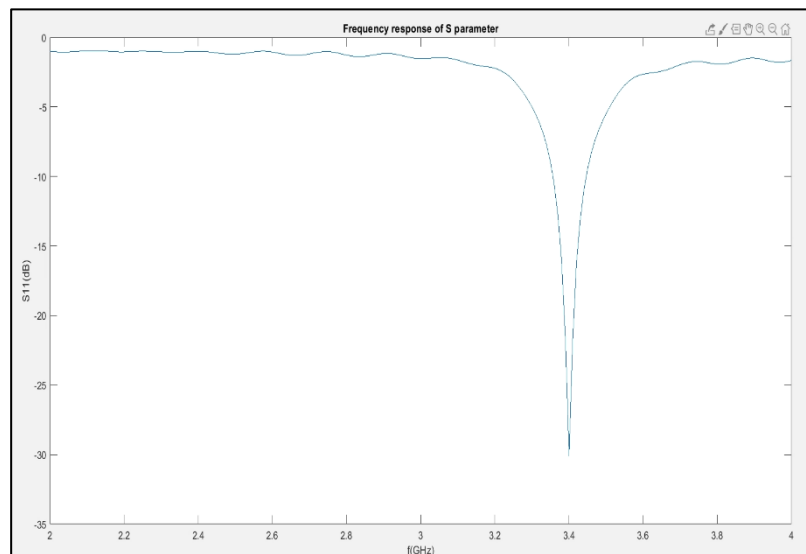
2. Current distribution on Simulation



3. S-Parameters



Simulation : -43.5dB @3.45GHz

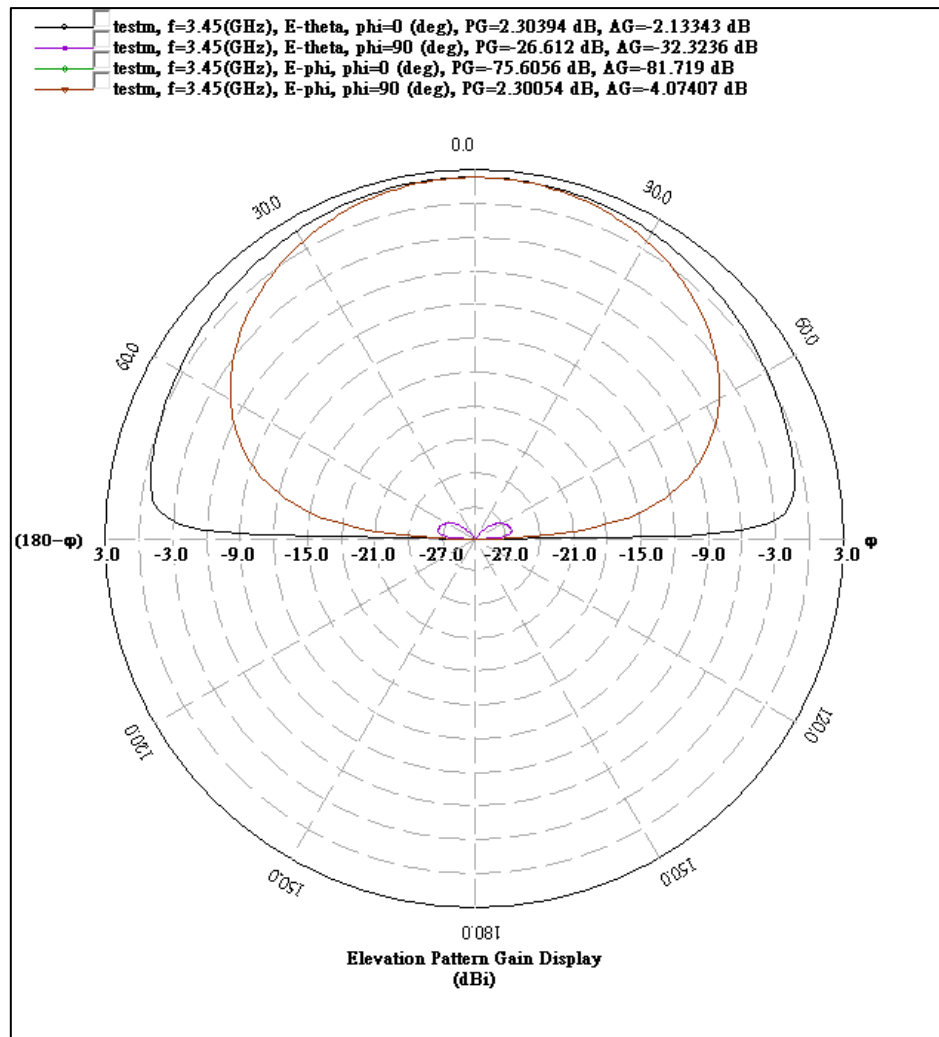


Measurement : -30dB @3.4GHz

S11 parameters

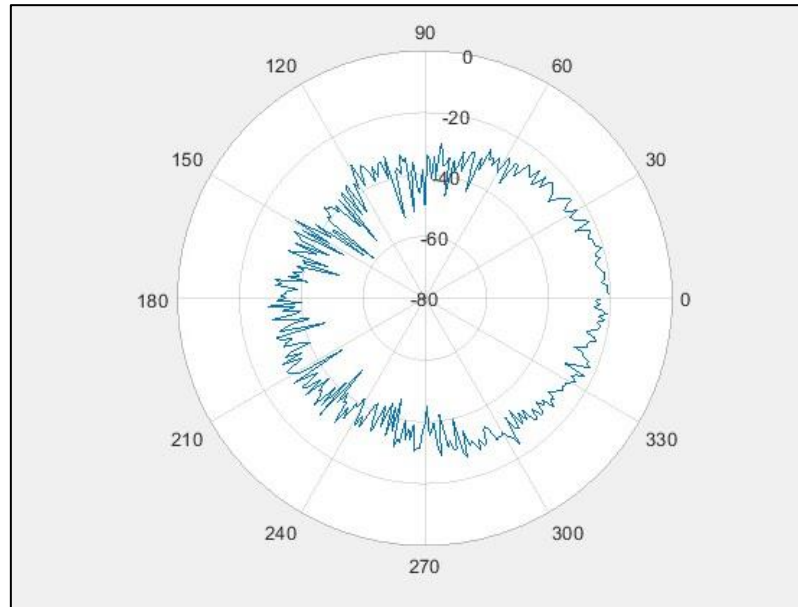
Simulation	-43.5dB @3.45GHz
Measurement	-30dB @3.4GHz

4. Simulation of Radiation Pattern

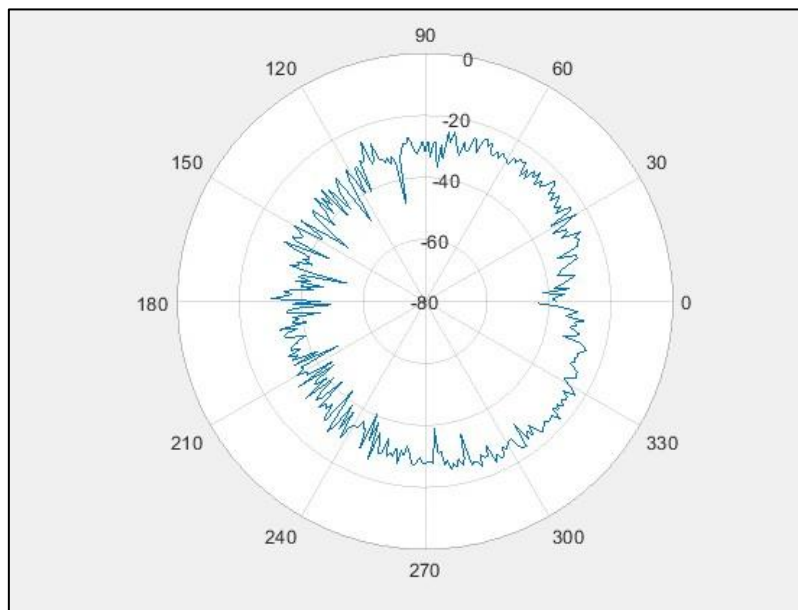


5. Measurement of Radiation Pattern

X-Z Plane Radiation Pattern

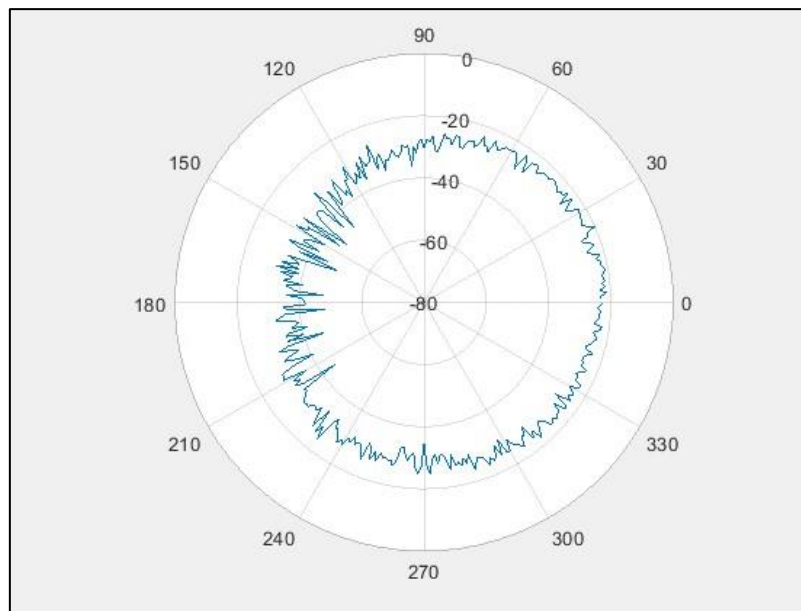


Cross-Polarization

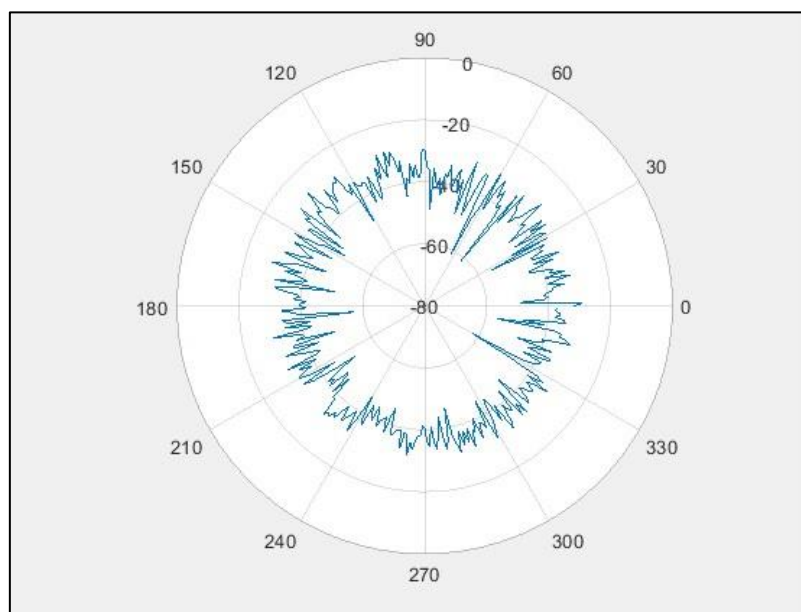


Co-Polarization

Y-Z Plane Radiation Pattern



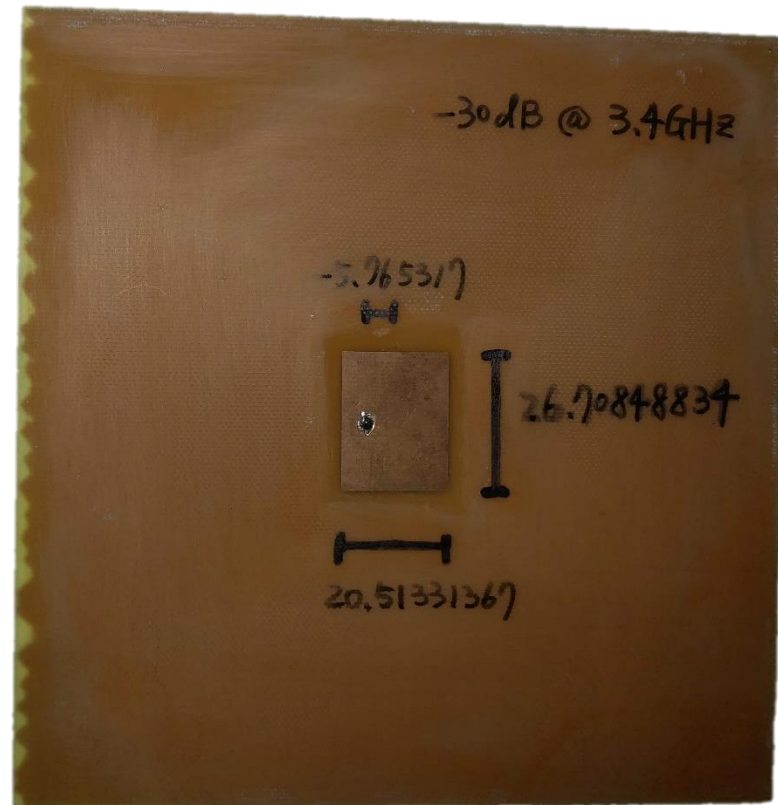
Cross-Polarization



Co-Polarization

6. Gain
Gain Offset = -52 dB

7. Photos of antenna



8. Discussion

我們這組的天線設計的是頻率在 3.3~3.6GHz 的 probe feed patch。在 IE3D 模擬中，經過經驗公式和最佳化的計算後，我們得出的天線的 S 參數，在其中心頻率 3.45GHz，Return loss 達到 -43.5dB，Gain=2.0394dB。而後經過蝕刻電路板的實作，到無反射室測量，再利用 matlab 將實際的 S 參數和 2D 場型圖畫出，S 參數的中心頻率偏移了 0.05GHz，Return loss 降到 -30dB。在場型量測部分，我們覺得可能是量測數值有出現錯誤，導致在 matlab 畫出的圖與模擬的圖有落差。

在這次的天線工程期末報告中，我們在短短一個禮拜的時間，充實地將一個設計天線的流程跑完，讓我們學會 IE3D 模擬天線基本的操作，也學習到洗電路板的過程，還學會在無反射室測量天線，使我們日後專題設計天線時，能夠知道設計天線要注意什麼，還有設計天線的一些標準和流程。