

第五章 結論(Conclusion)

本論文在第三章提出的超寬頻天線結構，已經揭開了天線匹配的重要參數，那就是在天線左右兩側的弧形結構。

以第三章提到的圓錐單極天線，結合微帶線成為超寬頻天線設計的最初雛形(參考圖 3.1)，之後修正天線兩側邊圓的弧形面積及天線末端的形狀，結果得到一符合超寬頻匹配頻寬的天線結構 (參考圖 3.8)。透過模擬軟體可知天線上的電流在頻帶較高頻部分(約 5GHz 之後)，以行進波方式分佈在天線表面，而且電流密度皆集中在天線邊緣，愈往中央區域移動，電流密度愈低(參考圖 3.7)。在此呼應了 2.3.1 節行進波長線形天線的寬頻概念。另外天線的輸入阻抗對頻率改變的改變量並不大(參考圖 3.6)，也就是阻抗對頻率的敏感度低如此才能具備非常寬頻的阻抗匹配。之後在 3.2 節中降低前述天線長度及調整饋入間隙 G ，並在天線中心挖了一個矩形溝槽，也一樣可以達到超寬頻天線的匹配要求(參考圖 3.11)。

在第四章中則更進一步利用二項式函數來設計超寬頻天線，討論了二項式曲線的階數 N ，頂點 $A(w/2, l)$ 及饋入間隙 G 等三個參數對天線匹配的影響。在 4.2 節設計了一支二項式超寬頻天線符合全頻段(3.1 ~ 10.6 GHz)匹配；而在 4.3 節設計了另一支寬頻天線，符合超寬頻低頻帶(Low Band 3.1 GHz ~ 5.15 GHz)匹配。

在天線輻射場型方面，目前前述的超寬頻天線在超過 8GHz 之後，就沒有一個平面是具備「全向性」的場型。事實上這種以單極天線為基礎的寬頻天線，對場型影響的不只是討論天線上的電流分佈，「地面」上的電流分佈也是影響輻射場型的重要因素之一。目前的設計並沒有變更「地面」的形狀，在爾後的設計，「地面」的形狀和天線的外型一併考量，其對應的電流分佈，進行整體的結構設計或許可以改善高頻時天線場型不佳的缺點。