

具開槽之寬頻微帶天線

系所 / 電子工程學系

指導教授 / 蔡慶龍博士

共同指導教授 / 鄧聖明博士

組員 / 黃志銘、林冠語、謝承勳



現在人們的溝通，不外乎是透過手機或者是其它的 3C 產品。隨著科技的進步，許多的技術可說是越來越薄、短小，像是 Ultrabook、藍芽耳機……。相對的微型化技術的天線相當重要。不論身處何處，只要想與朋友連繫，手握一支手機皆可達到目的，何況現今智慧型手機蓬勃發展，網路功能也是人人所需求的，在此天線就扮演著相當重要的角色。在通訊設備中，天線就像是心臟，專門接收與發射電磁波進而替人們傳遞訊息。

此天線是以希伯特曲線(Hilbert Curve)當作開槽當作上基板金屬部分，下基板金屬部分乃是非對稱的饋入方式設計，使得此天線在電流部分產生相差 90 度。讓這隻天線具有圓極化(Axial Ratio)效果。

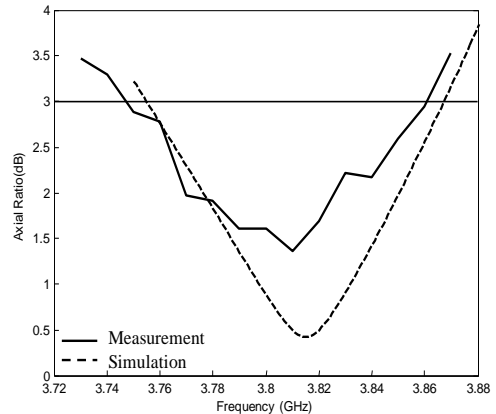


圖 1：Axial Ratio 模擬與實作疊圖

圓極化(Axial Ratio)又稱做為軸比差；在 0~3dB 之間的軸比差就意味著此天線具有圓極化效果。何謂圓極化？天線可分為兩種，線性極化天線與圓極化天線；以線性來說，天線與天線之間的收發方向要相同才可以收發電磁波。圓極化天線的收發方向沒有像線性天線一樣要同方向才能收發。

一般我們室內的通訊設備都是線性天線在收發，藉由著電磁波的反射來收發，但如果是航海中的船隻、又或者是飛行中的飛機，要如何靠著反射機能來接收電磁波呢？此時就需要靠著具有圓極化功能的天線來收發訊息。因此圓極化天線也佔著重要的位置！

具開槽之寬頻微帶天線

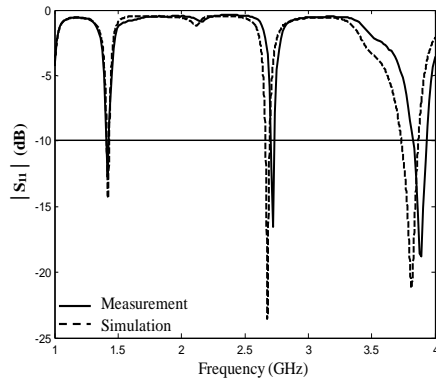


圖 2：S₁₁ 模擬與實作疊圖

S₁₁ 低於-10dB 以下代表此天線可用的頻段，S₁₁ 越低代表反射量越少。因為電磁波進去，並非是 100% 都能進去，多多少少都會反射掉些許的電磁波。人體靠近天線也會影響到電磁波的收發，天線的 S₁₁ 起碼也要落在-15dB 左右，這麼一來人們在使用通訊產品也不會讓此天線失去了功效。因此筆者在設計上盡量的讓 S₁₁ 可以落在-15dB 附近，避免人體的接觸使得通訊產品無法發揮其功能。