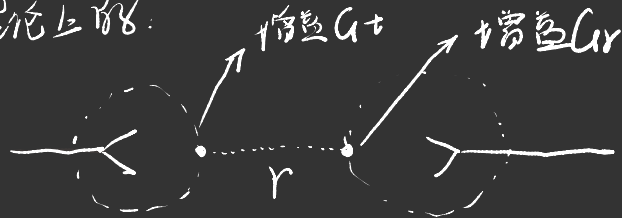


JNOTE.

Friss 公式验证

理论上的:



$$P_r = P_t \frac{G_r \cdot G_t \lambda^2}{(4\pi R)^2}$$

$G_r$ : 原始发射天线的发射增益

$G_t$ : 原始接收天线的增益

这里的  $G$  是单天线的增益, 不同的方向

这个增益是不一样的。

要仿真三种情况:

①  正对

②  左右

③  上下

接1发出2收

	$G$ (dB)	$S_{21}$ (dB)
正对	13.25	-7.9
上下	-6.4	-60.83
左右	-20.28	-88

	$G$ (倍数)	$S_{21}$ (倍数)
① 正对	$10^{1.325}$	$10^{-0.79}$
② 上下	$10^{-0.64}$	$10^{-6.083}$
③ 左右	$10^{-2.028}$	$10^{-8.8}$

$$P_r = P_t \frac{G_r \cdot G_t \cdot \lambda^2}{(4\pi R)^2}$$

	$G_r \cdot G_t = G^2$	$S_{21}$
① 正交	$10^{2.65}$	$10^{-0.79}$
② 上下	$10^{-1.28}$	$10^{-6.083}$
③ 左右	$10^{-5.256}$	$10^{-8.8}$

由①→②

$$G_r \cdot G_t \text{ 下降: } \frac{10^{2.65}}{10^{1.28}} = 10^{3.92}$$

$$S_{21} \text{ 下降: } \frac{10^{-0.79}}{10^{-6.083}} = 10^{5.293}$$

$$\begin{array}{r} 7.85 \\ \hline 8.01 \end{array}$$

由①→③

$$G_r \cdot G_t \text{ 下降: } \frac{10^{2.65}}{10^{5.256}} = 10^{-2.606}$$

$$S_{21} \text{ 下降: } \frac{10^{-0.79}}{10^{-8.8}} = 10^{8.01}$$

下降的比例

$$\frac{10^{3.92}}{10^{7.906}} = 10^{-3.986}$$

$$\frac{10^{5.293}}{10^{8.01}} = 10^{-2.717}$$

证明 Friss 公式, 但是有误差

有误差的原因:

- ① 方向图重叠 (主要), 相互干扰
- ② 非理想点源来线.

