# 3 实验数据与分析

## 3.1 实验测量数据

### 3.1.1波导波长测量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 电压最小值(mm) | 电压最小值(mm) | 波导波长(mm) | β |
| 130.670 | 121.550 | 48.81 | 0.1288 |

### 3.1.2等效位置测量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DT(mm) | DA(mm) | lMIN(mm) |
| 103.611 | 111.312 | 7.701 |

计算得，驻波最小点距终端负载lMIN =7.701mm

### 3.1.3驻波比测量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| UMAX(mm) | UMIN(mm) | ρ |
| 58.8 | 21.6 | 1.67 |
| 58.2 | 21.0 | 1.66 |
| 60.5 | 24.2 | 1.58 |
| 60.0 | 24.2 | 1.57 |
|  | 平均ρ | 1.62 |

由四个不同的驻波波腹点与波节点求得驻波比平均值为1.62

### 3.1.4阻抗计算

由公式计算得到，0.612+j0.048Ω



#### 3.2误差分析

1. 读数时的误差。由于选频放大器的精度以及肉眼观察能力的限制，我们读数时得到的谐振点频率只是一个估计值，存在误差。此误差在寻找波腹点50%位置时影响较大。
2. 仪器工作的不稳定导致的误差。信号发生器在实验前后产生的波的频率并不完全相等，而本次实验测量了较多数据，花费较长时间，所以计算阻抗时使用的波导波长、等效位置、驻波比测量时可能所处状态不一致。