

2000年北京理工大学微波技术基础考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

请统考考生答：一、二、三、四、五题  
请单独考生答：一、三、四、五、六题

一、回答下列问题（每小题4分）

- 1、圆波导中的模式有几种简并，试举例说明之；
- 2、试比较规则波导中传输波型与截止波型之异同；
- 3、何谓电壁、磁壁、偶模阻抗与奇模阻抗；
- 4、微波谐振器中的干扰模式有几种，都是什么？举例说明；
- 5、试写出信号流图Mason公式，注明公式中各符号的意义。

二、试阐述双T调配器的工作原理及两支线长度的确定原则。此种调配器能否匹配任意负载（纯电抗负载除外），为什么？（20分）

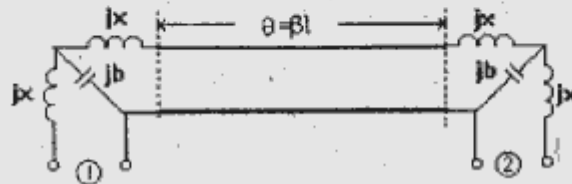
三、何谓微波谐振器的固有品质因数，如何计算；试写出矩形微波谐振器 $TE_{101}$ 模式场分量表达式，并由场分量表达式，写出 $TE_{101}$ 模式固有品质因数计算的表达式（不要求最后结果）。（20分）

四、用BJ—100（ $a \times b = 22.86 \times 10.16\text{mm}$ ）波导作馈线，传输工作频率为 $f_0 = 9375\text{MHz}$ ，主模电磁能量，终接喇叭负载已测得线上驻波比 $S=2$ ，距喇叭负载19.2mm处为磁场波节点，试求：（20分）

- 1、喇叭负载的归一化阻抗 $\bar{Z}_l$ ；

2、设计一个四分之一波长阻抗变换器，将负载匹配。

五、矩形波导  $90^\circ$  H 面拐角的等效电路如图所示，图中  $jx = j2$ ，为归一化电抗； $jb = j1$ ，为归一化电纳； $\theta = \beta l$  为一段均匀波导。试求：（20 分）



矩形波导  $90^\circ$  H 面拐角等效电路

1、该等效电路的散射参量矩阵[S]；

2、当  $l = \lambda/4$  时该电路的工作衰减和插入相移；

3、当  $\theta$  为何值时，该电路传输能量最佳（即不产生附加反射）。

六、试阐述并联双支线调配器的工作原理及两支线长度的确定原则。此种调配器能否匹配任意负载（纯电抗负载除外），为什么？

（20 分）