



# 《微波技术基础》 2025年期末考试复习要求

# 第一章 引言

1. 微波的定义（**掌握**）
2. 微波的波长与频率范围（**掌握**）
3. **MHz、GHz和THz**（**掌握**）

## 第二章 传输线理论

1. 传输线与低频线的差异（**掌握**）
2. 均匀传输线：（**全面掌握**）
  - ① 四个分布参数的含义（ $R_1$ ， $L_1$ ， $G_1$ ， $C_1$ ）
  - ② 电报方程（时域和频域形式）、频域形式的波动方程
  - ③ 基本解型：已知负载的情况
  - ④ 重要参数：特性阻抗、传播常数、相速和波长
3. 输入阻抗与反射系数：（**全面掌握**）
4. 无损传输线的工作状态分析（**全面掌握**）

## 第二章 传输线理论

### 4. 传输功率和效率:

- ✓ 传输功率（**掌握**），功率容量（**了解**）
- ✓ 传输效率（**了解**）

### 5. 阻抗圆图和导纳圆图：**主要掌握**构成原理、圆图中点线的主要含义，不要求圆图作题。

### 6. 阻抗匹配:

- ✓ 三种阻抗匹配问题（**重点掌握**）
- ✓ 阻抗匹配方法（**掌握方法的原理和主要特点**）

# 第三章 规则金属波导

## 1. 规则波导基础理论：

- ✓ 基本概念和导波场分析（了解）
- ✓ 纵向场的波动方程和边界条件（重点掌握）
- ✓ 纵向场法的基本公式（重点掌握）
- ✓ 导模的特点、“独立存在”、导模分类（掌握）
- ✓ 传输参数（重点掌握）：3个波长及其关系，截止的概念等。

## 2. 矩形金属波导：（全面掌握）

- ✓ 导模推导过程、下标含义和范围、 $H_{10}$ 模的场结构、管壁电流等
- ✓ 模式简并概念、主模定义和 $H_{10}$ 的特点



# 第三章 规则金属波导

- 4. 圆形金属波导：（注意和矩形波导的不同）
  - ✓ 导模的求解特点、下标含义和范围（重点掌握）
  - ✓ 主模和简并关系（重点掌握）
- 5. 同轴线：
  - ✓ TEM模式推导及其主要特性（重点掌握）
  - ✓ 高次模（了解）
- 6. 波导的激励：（了解）
  - ✓ 波导激励的主要方法并能够举例
  - ✓ 奇偶禁戒规则

# 第四章 平面传输线和介质波导

1. 带状线基本结构和主要特点（了解）
2. 增量电感法：
  - ✓ 基本步骤和物理解释（了解）
  - ✓ 解题方法（重点掌握）
3. 微带线基本结构、特点和色散现象（了解）
4. 耦合传输线：
  - ✓ 奇偶激励、奇偶模以及等效关系（重点掌握）
  - ✓ 对称耦合传输线奇偶模分析的主要结果（偶模阻抗、奇模阻抗、 $K$ 等参数的关系）（掌握）

# 第四章 平面传输线和介质波导

## 5. 介质波导的工作原理:

- ✓ 两种平面波及其麦克斯韦公式（重点掌握）
- ✓ 两种平面波等效传输线的推导（重点掌握）
- ✓ 全反射和全折射原理（重点掌握）
- ✓ 古斯-亨切位移（了解）
- ✓ 典型波型（了解表面波和辐射模）



# 第五章 微波谐振器

## 1. 微波谐振器的基本特性：

- ✓ 谐振波长和品质因数（**重点掌握**）

## 2. 金属波导谐振器：

- ✓ 矩形谐振腔（**重点掌握**波动方程和边界条件、修正的纵向场法公式、下标的含义和范围、主模等）
- ✓ 圆形谐振腔（**重点掌握**下标的含义和范围、主模、模式图、虚假模式及其定义等）

## 3. 传输线谐振腔：**重点掌握横向谐振条件**

# 第六章 微波网络基础

1. 微波网络基本概念和主要特点（了解）
2. 网络阻抗的特点（重点掌握）
3.  $[Z]$ 和 $[Y]$ 的定义、元素含义和主要性质（了解）
4.  $[S]$  的定义、元素含义和主要性质（重点掌握）
5.  $[A]$ （了解）和 $[T]$ （重点掌握）的定义、元素含义和主要性质

# 需要复习的作业

共计**25**道题：

- 第二章（10）： 3,4,5,9,11,13,15,16,17,18
- 第三章（5）： 19,20,21,25,27
- 第四章（4）： 29,30,31,32
- 第五章（2）： 35,36
- 第六章（4）： 37,38,39,40