**中央民族大学硕士研究生入学考试初试科目考试大纲**

**科目代码: 855 科目名称: 电磁场与电磁波**

一、考查目标

电磁场与电磁波核心内容都是宏观电磁现象及其规律在特定范围和特定条 件下的具体表现。该内容是电子信息类专业必修的重要基础课内容，也是考生 必须要掌握的基础知识体系。

要求考生在电磁学的基础上，深入认识宏观电磁场与电磁波的基本规律， 并据此能够求解典型类别电磁问题的方法，考查考生分析复杂电磁问题的能力 和水平。

二、考试形式和试卷结构

2.1 试卷满分及考试时间

本试卷满分 150 分，考试时间为 180 分钟。 2.2 答题方式

答题方式为闭卷，笔试。

2.3 试题内容类型

试题类型主要为计算题（含证明题）。

2.4 参考书目

谢处方 饶可谨 杨显清 著，电磁场与电磁波，高等教育出版社，最新版本； 邵小桃 著,电磁场与电磁波,清华大学出版社，最新版本；

冯恩信 主编， 电磁场与电磁波.西安交通大学出版社，最新版本；

杨儒贵 主编，电磁场与电磁波，高等教育出版社，最新版本；

冯慈璋 马西奎 主编，工程电磁场.高等教育出版社，最新版本。

三、考查范围

**1 、矢量分析**

矢量代数

三种常用的正交曲线坐标系

标量场的方向导数与梯度 矢量场的通量与散度#

矢量场的环流与旋度

环流与环流面密度 无旋场的标量位

无散场的矢量位 格林定理

亥姆霍兹定理

**2 、电磁场的基本规律**

电荷守恒定律

真空中静电场的基本规律

真空中恒定磁场的基本规律 媒质的电磁特性

电磁感应定律和位移电流 麦克斯韦方程组

电磁场的边界条件

**3 、** **静态电磁场及其边值问题的解**

静电场分析

导电媒质中的恒定电场分析 恒定磁场分析

静态场的边值问题及解的唯一性定理 镜像法

分离变量法

**4 、** **时变电磁场**

波动方程

电磁场的位函数

电磁能量守恒定律

时变电磁场的唯一性定理

时谐电磁场

**5 、均匀平面波在无界空间中的传播**

理想介质中的均匀平面波

均匀平面波在导电媒质中的传播 电磁波的极化

均匀平面波在各向异性媒质中的传播

**6 、均匀平面波的反射与透射**

均匀平面波对分界平面的垂直入射

均匀平面波对多层介质分界平面的垂直入射 均匀平面波对理想介质分界平面的斜入射

均匀平面波对理想导体平面的斜入射

**7 、导行电磁波**

导行电磁波概论

矩形波导

圆柱形波导 同轴波导

谐振腔

传输线

**8 、电磁辐射**

滞后位

电偶极子的辐射 电与磁的对偶性 磁偶极子的辐射 天线的基本参数 对称天线

天线阵

口径场辐射