附件 2：

中南民族大学2020年硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

科目名称：信号与系统

科目代码：833

适用学科（类别）专业（领域）：

信息与通信工程（学术硕士）、电子与通信工程（工程硕士）

一、考试性质

信号与系统考试是为我校招收电子信息类学科的硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试的自命题科目，其目的是科学、公平、有效地测试考生掌握电子信息学科大学本科阶段专业基础知识、基本理论、基本方法的水平和分析问题、解决问题的能力，评价的标准是高等学校电子信息学科优秀本科毕业生所能达到的及格及及格以上水平，以利于我校择优选拔，确保硕士研究生的招生质量。

二、考查目标

主要考查学生掌握信号与系统中连续和离散时间信号与系统的基本概念、理论和分析方法；重点考查在时间域和变换域建立信号与系统的数学模型、信号分析、求解系统输出以及对系统本身性能判定的方法，具备通过上述知识解决

实际应用问题的能力。

三、考试形式和试卷结构

1.试卷满分及考试时间

本试卷满分为（150）分，考试时间为（3）小时。

2.考试方式为闭卷、笔试。

3.试卷考查的题型及其比例

填选题（50）分，计算解答与画图题（100）分。

四、考查内容

（一）信号与系统的基本概念

1、考试内容

信号和系统的基本概念，信号的分类和基本运算，奇异信号的定义和基本性质，系统的方程、框图的表示方法，系统的性质及判定。

2、考试要求

（1）了解连续信号与离散信号的定义、表示式和波形；

（2）掌握信号的基本运算，理解奇异函数及其性质；

（3）了解信号的分类和系统的分类；

（4）掌握系统的方程和框图描述方法，线性时不变系统的性质。

（二）连续系统的时域分析

1、考试内容

主要考核连续系统的时域分析分析方法，包括利用微分

方程和卷积积分两种方法，求解零输入响应、零状态响应和全响应、固有响应与强迫响应、稳态响应与暂态响应。

2、考试要求

（1）掌握连续系统的零输入响应、零状态响应和全响应的求解；

（2）掌握连续系统的冲激响应和阶跃响应的求解；

（3）理解卷积积分及其主要性质；

（4）掌握利用卷积积分求解连续系统时域响应；

（5）了解相关函数的基本概念；

（6）理解连续系统固有响应与强迫响应、稳态响应与暂态响应的概念。

（三）离散系统的时域分析

1、考试内容

主要考核离散系统的时域分析分析方法，包括利用差分方程和卷积和两种方法，求解离散系统的零输入响应、零状态响应和全响应、固有响应与强迫响应、稳态响应与暂态响应。

2、考试要求

（1）掌握离散系统的零输入响应、零状态响应和全响应的求解；

（2）掌握离散系统的单位序列响应和单位阶跃响应的求解；

（3）理解卷积和及其主要性质；

（4）掌握利用卷积和求解离散系统时域响应；

（5）理解离散系统固有响应与强迫响应、稳态响应与暂态响应的概念。

（四）连续系统的频域分析

1、考试内容

主要考核连续信号的频域分析，包括周期信号的傅立叶级数展开、傅立叶变换和非周期信号的傅立叶变换，信号的频谱图，傅立叶变换的性质，连续系统的频域分析方法，采样定理，离散信号的DFS、DTFT、DFT。

2、考试要求

（1）掌握周期信号的三角函数形式和指数形式的傅里叶级数展开；

（2）理解周期信号的频谱及其特点，周期信号的功率；

（3）掌握傅里叶变换与逆变换，基本信号的傅立叶变换和傅里叶变换的性质，周期函数的傅里叶变换；

（4）理解信号的频谱、频带宽度的概念，脉宽调制信号时域和频域特性的关系；

（5）掌握系统响应的频域分析法；

（6）掌握线性系统无失真传输和理想低通滤波；

（7）掌握取样定理，奈奎斯特取样频率和取样间隔。

（五）连续系统的复频域分析

1、考试内容

主要考核拉普拉斯变换的概念和性质、拉普拉斯逆变换的求法和连续系统的复频域分析方法。

2、考试要求

（1）了解连续信号拉普拉斯变换及其收敛域；

（2）掌握单边拉普拉斯变换的主要性质，拉普拉斯逆变换；

（3）掌握系统的复频域分析，微分方程的变换解，系统的 s 域框图，电路的 s 域模型；

（4）理解系统函数与特征方程，时域分析、频域分析与复频域分析的关系。

（六）离散系统的 z 域分析

1、考试内容

主要考核 Z 变换的概念和性质、Z 逆变换的求法和离散系统的 Z 域分析方法。

2、考试要求

（1）了解 z 变换及其收敛域；

（2）掌握 z 变换的主要性质，逆 z 变换；

（3）掌握 z 域分析，差分方程的变换解，系统的 z 域框图；

（4）理解系统函数与特征方程。

（七）系统函数

1、考试内容

主要考核连续和离散系统的零极点分布与系统时域特性以及系统响应之间的关系，系统的因果性、稳定性与系统收敛域、极点位置之间的关系，系统的信号流图和系统模拟实现方法。

2、考试要求

（1）了解连续系统、离散系统的系统函数；

（2）理解连续系统函数的零、极点分布与时域特性、频域响应之间的定性关系；

（3）掌握信号流图分析方法和梅森公式；

（4）掌握连续和离散系统的直接实现、级联实现和并联实现。

五、参考书目

吴大正，杨林耀，张永瑞，王松林，郭宝龙. 信号与线性系统分析(第四版). 北京：高等教育出版社，2005.

六、特殊说明

考生可使用不带存储功能的计算器。