

考试科目 836 信号与系统和数字电路 考试形式 笔试（闭卷）
考试时间 180 分钟 考试总分 150 分

一、总体要求

根据“信号与系统”和“数字逻辑设计及应用”两门课程教学大纲的基本要求以及相关学科硕士研究生的培养对考生学科基础知识点的要求，制定本考试大纲。其总体要求考生熟练掌握两门课程的核心知识点，能够准确理解一些基本概念、并能熟练运用有关基本理论与方法来正确分析和解答给定的试题。

二、内容及比例

“信号与系统”部分

主要包括信号与系统的基本概念；系统的二大类分析方法和四大数学工具等内容。正确理解信号的基本分类，熟练掌握奇异信号及其基本性质，熟练掌握信号的基本运算；正确理解系统的基本概念，能够准确判断系统的基本性质。

熟练掌握线性时不变系统的时域分析方法。正确理解零输入响应和零状态响应的概念；熟练掌握卷积积分与卷积和的基本运算，尤其能够运用相关性质完成卷积积分与卷积和的基本计算。

熟练掌握线性时不变系统的傅里叶分析方法。深刻理解连续时间信号傅里叶级数分解和傅里叶变换的物理意义；熟练掌握从基本变换对出发、灵活运用傅里叶变换的基本性质求解傅里叶变换（包括反变换）的方法；正确理解系统的频率响应及有关滤波等概念，熟悉各类滤波器，熟练掌握信号的幅度调制、采样等基本理论，深刻理解采样定理。

熟练掌握连续时间 LTI 系统的 S 域分析方法。准确理解双边拉普拉斯变换的定义、收敛域的概念以及傅里叶变换与拉普拉斯变换的关系，能够根据信号时域特点正确地判断其拉普拉斯变换的收敛域；熟练掌握从基本变换对出发、灵活运用拉普拉斯变换的基本性质求解拉普拉斯变换（包括反变换）的方法；深刻理解连续时间 LTI 系统的系统函数 $H(s)$ 对系统基本特性的表征；能熟练地运用双边或单边拉普拉斯变换求解系统（包括具体电路）的响应；熟练掌握连续时间 LTI 系统的方框图表达、系统函数和线性常系数微分方程描述相互间的转换。熟练掌握离散时间 LTI 系统的 Z 域分析方法。准确理解双边 Z 变换的定义、收敛域的概念以及离散时间傅里叶变换与 Z 变换的关系，能够根据序列时域特点正确地判断其 Z 变换的收敛域；熟练掌握从基本变换对出发、灵活运用 Z 变换的基本性质求解 Z 变换（包括反变换）的方法；深刻理解离散时间 LTI 系统的系统函数 $H(z)$ 对系统基本特性的表征；能熟练地运用双边或单边 Z 变换求解系统的响应；熟练掌握离散时间 LTI 系统的方框图表达、系统函数和线性常系数差分方程描述相互间的转换。

“数字电路”部分

主要包括数字电路基础知识、概念与定理体系；组合电路、时序电路的分析与设计；综合分析与应用等内容。

1、数字电路基础知识、概念与定理体系

熟练掌握二进制数的表达、转换与运算以及逻辑函数的基本表达方式及其相互之间的转换；深刻理解数字逻辑定理的表述、证明和运用；熟练掌握组合逻辑最简表达与静态冒险问题；正确理解组合电路、时序电路的基本特性。

2、组合电路、时序电路分析与设计

熟练掌握以逻辑门、基本时序元件为基础的数字组合电路、时序电路的分析；能够正确地利

用逻辑门、基本时序元件完成规定电路功能的设计；深刻理解分析、设计过程的规范表达；熟练掌握常用数字逻辑功能单元电路（如译码器、编码器、数据选择器、比较器、加法器、计数器、移位寄存器等）的基本运用。

3、综合分析与应用

熟练掌握常用数字逻辑功能单元电路（如译码器、编码器、数据选择器、比较器、加法器、计数器、移位寄存器等）的综合应用。能够根据给定的数字电路功能模块准确地设计出能完成指定任务要求的电路，同样也能够正确地分析出给定电路所能实现的数字逻辑功能。

三、题型及分值

填空题（20分）

选择题（20分）

简答题（30分）

计算题（80分）