

# 广东工业大学

## 全日制研究生招生考试专业课考试大纲

招生类别： 博士生  硕士生

考试科目名称：(809)信号与系统(一)

基本内容：（300字以内）

### 一、考试要求

本课程研究生考试范围限于确定性信号（非随机性信号）经线性时不变系统传输与处理时的基本理论及基本分析方法。考试涉及两个方面：一是基本理论，考查考生对基本概念、理论掌握的深度与熟练程度；二是综合解决问题的能力，要求熟练掌握连续时间系统、离散时间系统的时域分析法和信号与系统的傅里叶变换、拉普拉斯变换、 $z$ 变换以及状态方程的建立。

### 二、考试内容

#### 1、绪论

信号与系统概念，信号的描述、分类和典型信号；  
信号运算，奇异信号，信号的分解；  
系统的模型及其分类，线性时不变系统，系统分析方法。

#### 2、连续时间系统的时域分析

微分方程式的建立、求解，起始点的跳变；  
零输入响应和零状态响应；  
系统冲激响应和阶跃响应；  
卷积的概念及其解法，卷积的性质；  
利用卷积求系统的零状态响应。

#### 3、傅里叶变换

周期信号的傅里叶级数，频谱结构和频带宽度；  
傅里叶变换——频谱密度函数；  
傅里叶变换的性质，周期信号的傅里叶变换；  
抽样信号的傅里叶变换，时域抽样定理。

#### 4、连续时间系统的 $s$ 域分析

拉普拉斯变换的定义、性质，复频域分析法；  
系统函数  $H(s)$ ，系统的零极点分布决定系统的时域、频率特性；  
线性系统的稳定性。

#### 5、傅里叶变换应用于通信系统

利用系统函数求响应；  
信号的无失真传输和理想滤波器；  
从抽样信号恢复连续时间信号。

6、离散时间系统的时域分析

常用的典型离散时间信号，系统框图与差分方程；  
常系数线性差分方程的求解；  
离散时间系统的单位样值响应，离散量的卷积。

7、离散时间系统的  $z$  域分析

$z$  变换定义、性质，典型序列的  $z$  变换；  
利用  $z$  变换求解差分方程；  
离散时间系统的系统函数  $H(z)$  定义；  
系统函数的零极点对系统特性的影响；  
离散时间系统的频率响应特性。

8、系统的状态变量分析

信号流图，连续时间系统状态方程的建立；  
连续时间系统状态方程的求解。

题型要求及分数比例：

填空题或选择题	40 分
计算题	110 分