

版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

目录

封面.....	1
目录.....	3
2026 年南方医科大学 807 生物医学工程综合考研核心笔记	5
《信号与线性系统》考研核心笔记.....	5
第 1 章 绪论	5
考研提纲及考试要求	5
考研核心笔记.....	5
第 2 章 连续时间系统的时域分析	10
考研提纲及考试要求	10
考研核心笔记.....	10
第 3 章 连续信号的正交分解	42
考研提纲及考试要求	42
考研核心笔记.....	42
第 4 章 连续时间系统的频域分析	65
考研提纲及考试要求	65
考研核心笔记.....	65
第 5 章 连续时间系统的复频域分析	77
考研提纲及考试要求	77
考研核心笔记.....	77
第 6 章 连续时间系统的系统函数	89
考研提纲及考试要求	89
考研核心笔记.....	89
第 7 章 离散时间系统的时域分析	101
考研提纲及考试要求	101
考研核心笔记.....	101
第 8 章 离散时间系统的变换域分析	119
考研提纲及考试要求	119
考研核心笔记.....	119
第 9 章 线性系统的状态变量分析	140
考研提纲及考试要求	140
考研核心笔记.....	140
第 10 章 离散傅里叶变换	161
考研提纲及考试要求	161
考研核心笔记.....	161
第 11 章 数字滤波器	182
考研提纲及考试要求	182
考研核心笔记.....	182

第 12 章 随机变量	194
考研提纲及考试要求	194
考研核心笔记	194
第 13 章 随机过程	215
考研提纲及考试要求	215
考研核心笔记	215
第 14 章 线性系统对随机信号的响应	231
考研提纲及考试要求	231
考研核心笔记	231
2026 年南方医科大学 807 生物医学工程综合考研复习提纲	238
《信号与线性系统》考研复习提纲	238
2026 年南方医科大学 807 生物医学工程综合考研核心题库	243
《信号与线性系统》考研核心题库之单项选择题精编	243
《信号与线性系统》考研核心题库之填空题精编	264
《信号与线性系统》考研核心题库之计算题精编	279
2026 年南方医科大学 807 生物医学工程综合考研题库[仿真+强化+冲刺]	332
南方医科大学 807 生物医学工程综合之信号与线性系统考研仿真五套模拟题	332
2026 年信号与线性系统分析五套仿真模拟题及详细答案解析（一）	332
2026 年信号与线性系统分析五套仿真模拟题及详细答案解析（二）	340
2026 年信号与线性系统分析五套仿真模拟题及详细答案解析（三）	347
2026 年信号与线性系统分析五套仿真模拟题及详细答案解析（四）	355
2026 年信号与线性系统分析五套仿真模拟题及详细答案解析（五）	362
南方医科大学 807 生物医学工程综合之信号与线性系统考研强化五套模拟题	370
2026 年信号与线性系统分析五套强化模拟题及详细答案解析（一）	370
2026 年信号与线性系统分析五套强化模拟题及详细答案解析（二）	378
2026 年信号与线性系统分析五套强化模拟题及详细答案解析（三）	384
2026 年信号与线性系统分析五套强化模拟题及详细答案解析（四）	392
2026 年信号与线性系统分析五套强化模拟题及详细答案解析（五）	401
南方医科大学 807 生物医学工程综合之信号与线性系统考研冲刺五套模拟题	411
2026 年信号与线性系统分析五套冲刺模拟题及详细答案解析（一）	411
2026 年信号与线性系统分析五套冲刺模拟题及详细答案解析（二）	420
2026 年信号与线性系统分析五套冲刺模拟题及详细答案解析（三）	426
2026 年信号与线性系统分析五套冲刺模拟题及详细答案解析（四）	436
2026 年信号与线性系统分析五套冲刺模拟题及详细答案解析（五）	443

2026 年南方医科大学 807 生物医学工程综合考研核心笔记

《信号与线性系统》考研核心笔记

第 1 章 绪论

考研提纲及考试要求

考点：确知信号的分类

考点：信号的特性

考点：基本运算

考点：信号自变量变换

考点：系统的状态

考点：系统的分类

考点：线性时不变（LTI）系统的分析（求响应）方法

考点：关于间接法求零状态响应 $r_{zs}(t)$

考研核心笔记

【核心笔记】引言

（1）本课程的性质：专业基础

（2）本课程发展情况：（见下表）

50年代	60年代	70年代	80年代	90年代
*谱分析： 傅里叶变换	伺服系统： 灵敏度	*时域分析； *离散信号与 系统；	*数字信号 处理； 时间序列 分析；	神经网络； 时、频综合 分析；
*过渡过程： 拉普拉斯变换	* 稳定性；			

注：前面有“*”的内容将在本课程中学到。

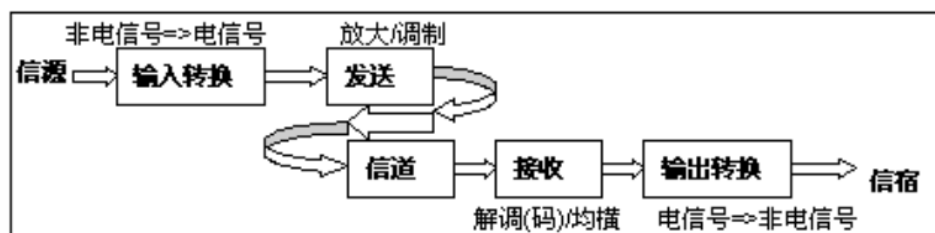
（3）本课程任务：研究信号与系统的基本概念与基本分析法。

（4）信号传输系统

信号：随时间变化的物理量。本课程：电信号

系统：由若干个单元组成的并具有某种功能以用来达到某些目的的有机整体。

信号传输系统：统称“通信系统”，分为以下五个部分：



重点：信号的处理、传输。

【核心笔记】信号的基本概念

1. 确知信号的分类

(1) 连续(时间)信号(或称模拟信号): $f(t)$;

离散(时间)信号(或称数字信号): 只在离散时刻有定义, 记为 $f(t_k)$, 一般由抽样得到 $f(kT)$, T 是抽样间隔。或简记为 $f(k)$ 。

(2) 能量(设 $R=1\Omega$):

$$E = \int_{-\infty}^{+\infty} |f(t)|^2 dt$$

① 平均功率

$$P = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{2T} \int_{-T}^T |f(t)|^2 dt;$$

② 能量信号:

$$E < \infty, P \rightarrow 0;$$

③ 功率信号:

$$P < \infty, E \rightarrow \infty。$$

(3) 周期信号: 是功率信号;

非周期信号: 可以是能量信号, 如脉冲; 功率信号, 如 $\varepsilon(t)$; 非能量/非功率信号, 如 $t\varepsilon(t)$, $\delta(t)$

(4) 奇信号: 满足等式 $f(t) = -f(-t)$ 的信号;

偶信号: 满足等式 $f(t) = f(-t)$ 的信号。

2. 信号的特性

(1) 时间上: $f(t)$, 时间 t 的函数(本课程中, “信号” = “函数”)。

(2) 空间上: (时域) 波形。

(3) 频域中: 频谱。

【核心笔记】信号的简单处理

1. 基本运算

加、减、乘、除、微分、积分、差分等, 如:

(1) 加(减):

$$f(t) = f_1(t) + f_2(t)$$

(2) 乘:

$$f(t) = f_1(t) \cdot f_2(t)$$

(3) 标量乘法: $f(t) \rightarrow af(t)$

(4) 反褶: $f(t) \rightarrow f(-t)$

(5) 平移。

(6) 尺度变换。