

信号与系统：第 0 章导论

考前复习提要与公式速查

使用说明：中文为主，核心术语附英文；每个考点均标注原课件与页码。建议先看“核心公式”和“解题方法”，再用页码回查课件推导与例题。

南京大学《信号与系统》课件整理

2026 年 6 月 8 日

目录

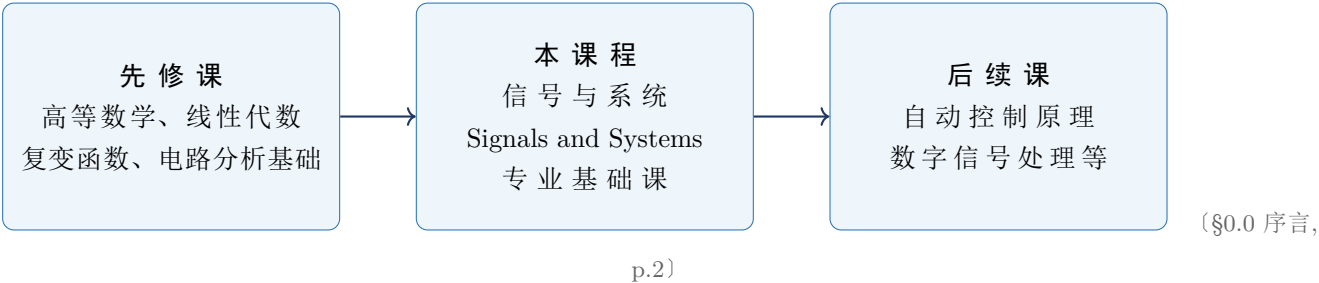
1	课程导航与课程位置	2
2	教材与实际授课范围	2
3	研究对象与课程路线图	2
4	课程特点与主要数学工具	2
5	学习与复习方法	3
6	参考书目	3

1 课程导航与课程位置

- 课程中文名为“信号与系统”，英文名为 *Signals and Systems*。导论依次介绍课程位置、教材、主要内容、课程特点、学习方法和参考书。

(§0.0 序言, p.1)
- 本课程是控制、通信、电子类学生重要的 **专业基础课** (*professional foundation course*)。

(§0.0 序言, p.2)



2 教材与实际授课范围

- 教材为郑君里、应启珩、杨为理编著的《信号与系统（第二版）》上、下册，高等教育出版社，2000年5月。

(§0.0 序言, p.3)
- 实际讲课内容为教材第一至第四章、第六至第八章和第十二章；复习时应以这一范围为课程边界。

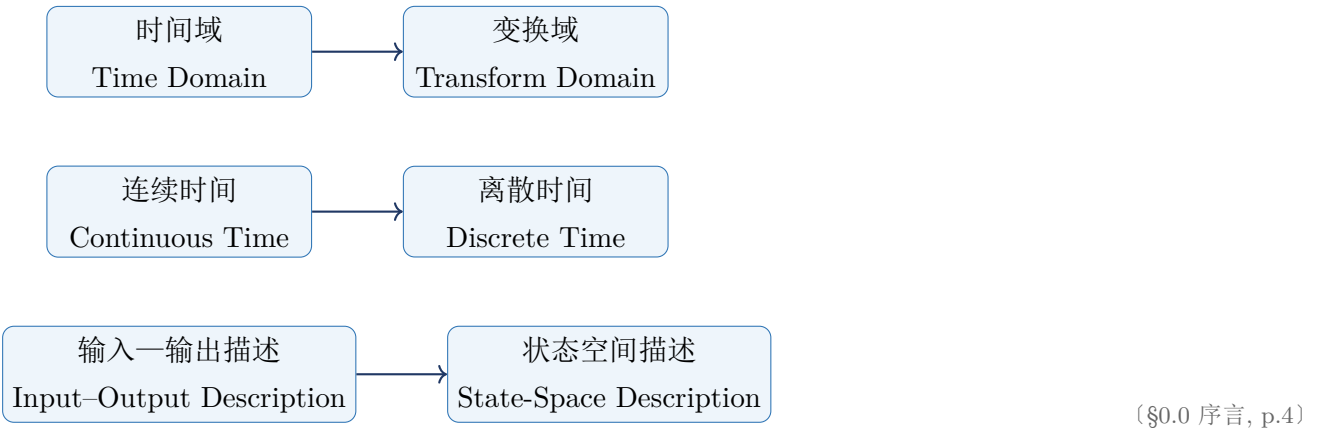
(§0.0 序言, p.3)

3 研究对象与课程路线图

- 本课程研究确定性信号 (*deterministic signal*) 经过 **线性时不变系统** (*linear time-invariant system, LTI system*) 传输与处理的基本概念和基本分析方法。

(§0.0 序言, p.4)
- 课程以**通信工程** (*communication engineering*) 和 **控制工程** (*control engineering*) 为主要应用背景，注重实例分析。

(§0.0 序言, p.4)



4 课程特点与主要数学工具

- 与《电路分析》相比，本课程更抽象、更一般化；应用数学知识较多，强调用数学工具分析物理概念。

(§0.0 序言, p.5)

类别	主要数学工具
基础运算	微分 (<i>differentiation</i>)；积分 (<i>integration</i>)，包括定积分、无穷积分和变上限积分。
代数与方程	线性代数 (<i>linear algebra</i>)；微分方程 (<i>differential equation</i>)；差分方程 (<i>difference equation</i>) 求解。
变换工具	傅里叶级数 (<i>Fourier series</i>)、傅里叶变换 (<i>Fourier transform</i>)、拉氏变换 (<i>Laplace transform</i>) 和 z 变换 (<i>z-transform</i>)。

(§0.0 序言, p.5)

5 学习与复习方法

解题方法

- 概念与分析对照：把物理概念与数学分析相互核对，避免盲目计算。
- 解释参数变化：说明分析结果的物理意义，以及参数变化产生的后果。
- 比较多种解法：同一问题可有多种解法，应比较各方法的优劣，选择最简单、最合理的方案。
- 反复回看概念：课程结束后仍需持续复习基本概念。

(§0.0 序言, p.6)

易错点

- 不要只追求算出结果；应同时回答结果代表什么物理意义。
- 不要默认第一种解法就是最佳解法；应比较不同方法的简洁性与合理性。

(§0.0 序言, p.6)

6 参考书目

- 吴大正：《信号与线性系统分析》，北京：高等教育出版社，1998 年。
- Alan V. Oppenheim 著，刘树棠译：《信号与系统》，西安：西安交通大学出版社，1997 年。
- 管致中等：《信号与线性系统》，北京：高等教育出版社，1992 年。

(§0.0 序言, p.7)