

沈阳航空航天大学2026年全国硕士研究生 招生考试自命题初试科目考试大纲

科目代码： 840 考试科目： 数字电路

本考试大纲经由民用航空学院研究生招生工作小组审定
于 2025 年 9 月 24 日通过。

一、适用范围

2026年硕士研究生招生考试自命题初试科目840数字电路。

二、考查目标

本考试要求考生系统地掌握数字电路的基本概念、基本原理和基本方法，具有利用其解决数字电路领域相关问题的能力。

三、考查内容

1. 数制和码制

- a:数制和码制的概念;
- b:几种常用的数制，不同数制间的转换方法;
- c:二进制算术运算的特点及反码、补码和补码运算;
- d:几种常用的编码。

2.逻辑代数基础

- a:逻辑代数的三种基本运算、基本公式和常用公式以及几个基本定理;

- b:逻辑函数的概念及其描述方法;
- c:公式化简法、卡诺图化简法;
- d:具有无关项和多输出的逻辑函数及其化简;
- e:逻辑函数形式变换。

3.门电路

- a:半导体二极管门电路;
- b:CMOS 门电路和 TTL 门电路的工作原理、逻辑功能、电气特性;
- c:Bi-CMOS 电路的工作原理;
- d:不同类型数字集成电路间的接口。

4.组合逻辑电路

- a:组合逻辑电路的特点以及分析方法和基本设计方法;
- b:若干常用的组合逻辑电路模块;
- c:层次化和模块化的设计方法;
- d:可编程逻辑器件;
- e:硬件描述语言描述组合逻辑电路;
- f:用可编程通用模块设计组合逻辑电路;
- g:组合逻辑电路中的竞争-冒险。

5.半导体存储电路

- a:半导体存储电路的基本概念;
- b:SR 锁存器;
- c:触发器的工作方式、按逻辑功能的分类及动态特性;
- d:寄存器;

e:静态随机存储器、只读存储器;

f:存储器容量的扩展及用存储器实现组合逻辑函数。

6.时序逻辑电路

a:时序逻辑电路在逻辑功能和电路结构上的特点;

b:同步时序逻辑电路的分析方法;

c:时序逻辑电路的状态转换表、状态转换图、状态机流程图和时序图;

d:同步时序逻辑电路的设计方法, 时序逻辑电路的自启动设计;

e:常用的时序逻辑电路;

f:用可编程逻辑器件实现同步时序逻辑电路;

g:时序逻辑电路中的竞争-冒险现象。

7.脉冲波形的产生和整形电路

a:施密特触发电路和单稳态电路;

b:能自行产生矩形脉冲波形的各种多谐振荡电路;

c:555 定时器及其应用。

8.数-模和模-数转换

a:权电阻网络、倒 T 形电阻网络、权电流型、具有双极性输出的 D/A 转换器的电路结构和工作原理;

b:并联比较型、逐次逼近型、双积分型、V-F 变换型 A/D 转换器的电路结构和工作原理;

c:数-模和模-数转换的转换精度与转换速度;

d:A/D 转换的基本原理;

e: 取样-保持电路。