

## 2020 年《电路分析基础》考试大纲

### I 考试性质

普通高等学校本科插班生招生考试是由专科毕业生参加的选拔性考试。高等学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。因此，本科插班生考试应有较高的信度、效度、必要的区分度和适当的难度。

### II 考试内容

总要求：

《电路分析基础》是电子信息与通信类、电气工程及自动化类、仪器仪表类以及计算机应用类等专业的专业基础课。

一、考试基本要求：

1. 熟练掌握电路分析基础的基本概念和基本语法知识；
2. 能熟练地运用电路分析基础知识求解电路中的电流、电压和功率。

二、考核知识范围及考核要求：

#### 第一篇总论和电阻电路的分析

#### 第一章集总参数电路中电压、电流的约束关系

- § 1-1 电路及集总电路模型 (A)
- § 1-2 电路变量电流、电压及功率 (A)
- § 1-3 基尔霍夫定律 (A)
- § 1-5 电阻元件 (A)
- § 1-6 电压源 (A)
- § 1-7 电流源 (A)
- § 1-8 受控源 (A)
- § 1-9 分压公式和分流公式 (A)
- § 1-10 两类约束 (A) KCL、KVL 方程的独立性 (B)
- § 1-11 支路电流法和支路电压法 (A)

#### 第二章运用独立电流、电压变量的分析方法

- § 2-1 网孔分析法 (A)
- § 2-2 节点分析法 (A)

#### 第三章叠加方法与网络函数

- § 3-1 线性电路的比例性 (A) 网络函数 (B)
- § 3-2 叠加原理 (A)
- § 3-3 功率与叠加原理 (B)

#### 第四章分解方法及单口网络

- § 4-1 分解的基本步骤 (A)
- § 4-2 单口网络的电压电流关系 (A)
- § 4-3 单口网络的置换——置换定理 (A)
- § 4-4 单口网络的等效电路 (A)
- § 4-5 一些简单的等效规律和公式 (A)
- § 4-6 戴维南定理 (A)
- § 4-7 诺顿定理 (B)
- § 4-8 最大功率传递定理 (A)

## 第二篇 动态电路的时域分析

### 第六章 电容元件与电感元件

- 6-1 电容元件 (B)
- 6-2 电容的 VCR (A)
- 6-3 电容电压的连续性和记忆性 (A)
- 6-4 电容的储能 (A)
- 6-5 电感元件 (B)
- 6-6 电感的 VCR (A)
- 6-7 电容与电感的对偶性 (A)
- 6-8 电容电感的串并联 (B)

### 第七章 一阶电路

- 7-1 分解的方法在动态电路分析中的运用 (A)
- 7-2 一阶微分方程的求解 (B)
- 7-3 零输入响应 (A)
- 7-4 零状态响应 (A)
- 7-5 线性动态电路的叠加原理 (A)
- 7-6 三要素法 (A)

### 第八章 二阶电路

- 8-1 LC 电路中的正弦振荡 (A)
- 8-2 RLC 串联电路的零输入响应 (A)
- 8-3 RLC 串联电路的完全响应 (A)

(上述内容中，A 的内容是重点，要求熟练掌握；B 的内容重要程度次于 A，要求熟悉。上述内容对应参考书“李瀚荪编，《简明电路分析基础》，高等教育出版社。2002.7 第一版”中相应的第 1、2、3、4、6、7、8 等章节内容)

## III 考试形式及试卷结构

- 1、考试形式为闭卷、笔试。考试时间为 120 分钟，试卷满分为 100 分。
- 2、试卷内容比例：试卷内容将覆盖全部 7 章。其中：第 1、2、3、4 等 4 章所占比例为 70-80%，第 6、7、8 等 3 章所占比例为 20-30%。
- 3、试卷难易比例：易、中、难分别为 40%、40%和 20%。
- 4、试卷题型比例：简单计算题占 60-70%;复杂计算题占 30-40%。

#### IV 主要教材及参考书

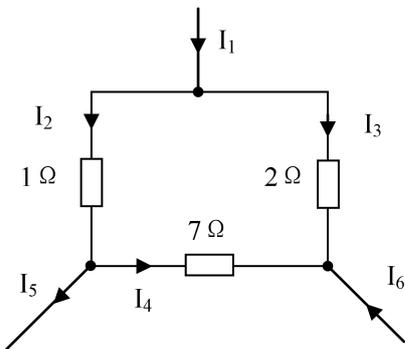
教科书：李瀚荪编，《简明电路分析基础》，高等教育出版社。2002.7 第一版

#### V 题型示例

一、简单计算题（每题 8 分，共 64 分）

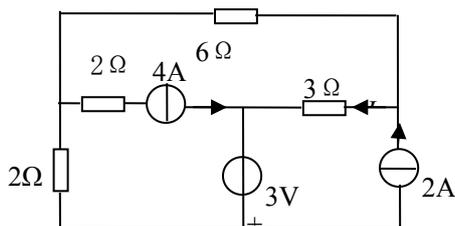
TM

1. (本小题 8 分) 如下图电路中，已知  $I_1 = 10 A, I_6 = 15 A$ ，求  $I_5$ 。



二、复杂计算题（每题 12 分，共 36 分）

1. (本小题 12 分) 试用网孔分析法求图示电路中的电流  $I$ 。



## 2020 年《数字电路与逻辑设计》考试大纲

### I 考试性质

普通高等学校本科插班生招生考试是由专科毕业生参加的选拔性考试。高等学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。因此，本科插班生考试应有较高的信度、效度、必要的区分度和适当的难度。

## II 考试内容

总要求：

《数字电路与逻辑设计》是信息工程学院开设的一门专业基础课，是院级平台课。《数字电路与课程设计》课程考试旨在考察学生对本课程的基本内容、基本要求及基本应用掌握的深度和广度。要求熟练基本逻辑运算和门电路、逻辑函数的表达方式及化简、组合逻辑电路的分析和设计、时序逻辑电路的分析和设计、了解存储器及其扩展、数模和模数转换原理等，为后续专业课程的学习和设计打基础。

一、考试基本要求：

1. 熟练掌握数字电路的组成、分析和设计；
2. 了解一般简单数字系统的工作原理、分析和设计。

二、考核知识范围及考核要求：

### 1. 逻辑代数

- (1) 了解逻辑代数的定义及运算公式和规则；
- (2) 掌握逻辑函数的表示方式及其相互转换；
- (3) 熟练掌握逻辑函数的化简方法，包含公式法化简和卡诺图化简；

### 2. 集成门电路

- (1) 了解集成门电路内部电路的组成、传输特性、参数；
- (2) 掌握集成门电路扇出系数的计算、输入端带负载特性，特别是 TTL 门；
- (3) 了解 TTL 门和 CMOS 门的接口电路及参数计算。

### 3. 组合逻辑电路

- (1) 了解组合逻辑电路的概念；
- (2) 了解集成逻辑门的功能表、逻辑符号；
- (3) 熟练掌握利用门电路及集成门电路芯片构成的组合逻辑电路的分析和设计，特别是译码器（重点是 3 线-8 线译码器 74HC138）和数据选择器（4 选 1 和 8 选 1），实现逻辑函数。

### 4. 触发器

- (1) 了解基本 RS 触发器和时钟触发器的构成、符号、逻辑功能、及特性方程，特别掌握边沿触发器；
- (2) 熟练掌握给定时钟脉冲和输入波形情况下，画出触发器电路输出端的波形。

### 5. 时序逻辑电路

- (1) 了解时序逻辑电路的概念；
- (2) 熟练掌握同步时序逻辑电路的分析；
- (3) 熟练掌握同步逻辑电路的设计；
- (4) 熟悉集成计数器芯片（特别是 74HC161 和 74HC160）的功能表、逻辑符号；
- (5) 熟练掌握由集成计数器构成任意计数器的方法。

### 6. 半导体存储器

- (1) 了解半导体存储器的分类、构成及容量计算；

(2) 掌握存储器的位扩展和字扩展。

### 7. 脉冲波形的产生

(1) 了解 555 定时器的组成及工作原理；

(2) 掌握 555 定时器的应用，即由 555 定时器构成的施密特触发器、单稳态触发器和多谐振荡器的工作原理、参数计算和输出波形。

### 8. 模数转换和数模转换

(1) 了解模数转换和数模转换的分类、构成和工作原理；

(2) 掌握数模转换器输出电压的计算

## III 考试形式及试卷结构

1、考试形式为闭卷、笔试。考试时间为 120 分钟，试卷满分为 100 分。

2、试卷内容比例：试卷内容将覆盖全部 8 章。其中：第 2、4、6、7、8 等 5 章所占比例为 30-40%，其余第 1、3、5 等 3 章所占比例为 60-70%。

3、试卷难易比例：易、中、难分别为 40%、40%和 20%。

4、试卷题型比例：题型为填空题和综合题，其中填空题约为 20~30%，综合题 70~80%。

## IV 参考书目

《数字电路与逻辑设计基础》（第一版），项华珍主编，机械工业出版社，2016 年 9 月 第 1 版。

## V 题型示例

### 一、 填空题（共 20~30 分）

已知 74LS00 为四个 2 输入与非门，其  $I_{OL} = 20\text{mA}$ ， $I_{OH} = 1\text{mA}$ ， $I_{IL} = 2\text{mA}$ ， $I_{IH} = 50\mu\text{A}$ ，计算 74LS00 最多可驱动同类门的个数为（ ）。(6 分)

### 二、大题（共 70~80 分）

同步时序逻辑电路如图 4 所示电路，要求：(1) 写出电路的驱动方程；(2) 状态方程；(3) 画出状态转换真值表；(4) 说明电路的逻辑功能；(5) 判断电路能否自启动。(15 分)

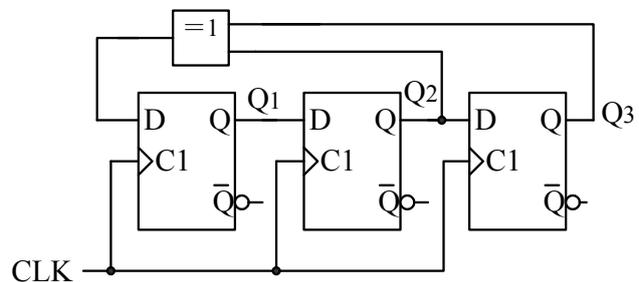


图4