

704 电路原理

专业： 0811 控制科学与工程
0855 机械（控制工程方向）

学院： 电气与信息工程学院

一、考试的总体要求

主要目的是测试考生对电路各项内容的掌握程度, 主要包括电路理论的基础知识与电路分析和计算的基本方法, 以及具备进行实验的初步技能。

二、考试形式与试卷结构

- (一) 答卷方式: 闭卷, 笔试
- (二) 答题时间: 150 分钟
- (三) 总分: 100 分
- (四) 考试题型及分值

题型	选择题	填空题	简答题	综合题
分值	20	20	20	40

三、考试内容及所占分值

(一) 电路模型与基本定律 (约 10 分)

1. **考试内容:** 电路理论的基本假设, 电路模型及其建立方法, 基本定律, 基本变量, 电阻、独立电源、受控电源的特性

2. **考试要求:** (1) 熟悉掌握电路理论的基本假设; (2) 熟练掌握电路模型及其建立方法; (3) 熟练掌握电路的基本定律; (4) 熟练掌握电路的基本变量, 电阻、独立电源、受控电源的特性。

(二) 电路的等效变换 (约 20 分)

1. **考试内容:** 电源的等效变换、电阻的等效变换、输入电阻的计算方法。

2. **考试要求:** (1) 熟悉掌握电压源与电流源的等效变换; (2) 熟悉掌握电阻电

路的三角形与星形接法的等效变换；（3）熟悉掌握电路输入电阻的分析计算方法。

（三）电路的一般分析方法（约 30 分）

1. **考试内容：**电路的图、KCL 和 KVL 独立方程、结点电压法，网孔电流法，回路电流法，支路电流法。

2. **考试要求：**（1）熟悉理解电路的图；（2）熟悉掌握电路 KCL 和 KVL 独立方程的分析方法；（3）熟悉掌握电路的结点电压法；（4）熟悉掌握电路的网孔电流法，回路电流法，支路电流法。

四、电路定理的应用（约 30 分）

1. **考试内容：**替代定理，线性叠加定理，戴维南定理与诺顿定理，最大功率传输定理，特勒根定理，互易定理，对偶原理。

2. **考试要求：**（1）熟练掌握替代定理，线性叠加定理；（2）熟练掌握戴维南定理与诺顿定理；（3）熟练掌握电路的最大功率传输定理；（4）熟练掌握特勒根定理，互易定理，对偶原理。

（五）含理想运算放大器的分析（约 10 分）

1. **考试内容：**集成运算放大器的特性与模型，理想运算放大器的特性，比例电路的分析方法，含理想运算放大器的分析与设计。

2. **考试要求：**（1）熟练掌握集成运算放大器的特性与电路模型；（2）熟练掌握理想运算放大器的特性；（3）熟练掌握比例电路的分析方法；（4）熟练掌握含理想运算放大器的分析与设计方法。

四、主要参考书目

邱关源，罗先觉. 电路(第五版). 北京：高等教育出版社，2006 年 5 月。