

《电工学》考试大纲

一、考试要求

《电工学》考试大纲适用于山东航空学院交通运输（航空交通运输）硕士专业学位相关研究方向研究生入学考试。《电工学》科目考试要求考生准确掌握交直流电路基本概念、基本定理、定律，具备一定的交直流电路分析计算能力。熟悉半导体基本知识，掌握基本放大电路、集成放大电路、组合逻辑电路等的工作原理及应用。测试考生能否清晰掌握基本概念和定理，能否准确运用电路定理和定律分析解决常见交直流电路问题的能力，能否对常见放大电路和组合逻辑电路等进行分析和设计。

二、考试内容

第1章 直流电路

1.电路的组成、作用，电压、电流的参考方向，电路基本物理量及其相关计算，元件伏安特性方程和基尔霍夫定律。

2.支路电流法、叠加定理、等效电源定理的内容并灵活应用其进行电路分析。

第2章 电路的瞬态分析

1.电容、电感的定义，串并联等效计算，元件特性方程、功率及储能的计算。

2.换路定律，初始值的计算，一阶电路方程列写、响应分析，重点掌握一阶电路求解的三要素法。

第3章 交流电路

1.交流电的三要素，正弦量的相量表示法，电路元件伏安特性方程的相量形式，阻抗的定义及其串并联计算。

2.交流电路的有功功率、无功功率和视在功率的计算及三者的关系，交流电路功率因数的意义及提高方法。

第4章 供电与用电

1.三相电源的概念，三相电源的联结，相电压、线电压、相电流、线电流的定义及其关系。

2.三相负载的联结，三相电路的分析与计算。

第8章 直流稳压电源

1.半导体的基础知识，半导体二极管导电特性及其主要参数。

2.稳压二极管，直流稳压电源的组成和各部分的作用。

第9章 基本放大电路

1.双极型晶体管结构、工作状态、特性曲线和主要参数。

2.放大电路的工作原理、静态工作点分析。

3.双极型晶体管基本放大电路及其分析。

第10章 集成运算放大器

1.集成运算放大器组成、电压传输特性，理想运算放大器的条件、特性和线性区的特点。

2.反馈的基本概念，负反馈对放大电路性能的改善。

3.常见的几种基本运算电路及其分析。

第11章 组合逻辑电路

1.基本门电路、复合门电路。

2.组合逻辑电路的分析和设计。

三、考试时间

考试形式为闭卷笔试，考试时间为3小时，满分为150分。

四、参考书目

《电工学（少学时）》（第五版），唐介、王宁主编，高等教育出版社，2020年。