

2022 年硕士研究生招生考试初试科目大纲

《电工电子学》

第一部分 考试说明

一、考试性质

《电工电子学》是中国民用航空飞行学院硕士生入学初试考试科目之一。它的评价标准是高等学校、科研院所的优秀本科毕业生能达到及格以上水平，以保证被录取者具有较为扎实的电路分析、模拟电路、数字电路的基础知识和能力。

二、考试内容范围

电路基本概念和基本定律，电路基本分析方法、电路暂态分析、相量表示法、正弦交流电路分析、对称三相交流电路分析、谐振电路特性、理想变压器电路分析、二极管和晶体管电路分析、晶体管基本放大电路分析、运算放大电路分析、门电路及组合逻辑电路分析、触发器等。

三、评价目标

要求考生较好地掌握电路相关基本概念、基本定律、基本分析方法等，能够应用电路基本概念、基本理论和基本方法来分析和计算从工程实际中简化出来的各种功能电路，具备一定的工程计算能力、综合分析能力。

四、考试形式与试卷结构

- 1、答卷方式：闭卷，笔试。
- 2、答题时间：180 分钟。
- 3、各部分内容比例（满分为 150 分）
 - 1) 电路基本概念、基本定律及基本分析方法：约 15%；
 - 2) 电路的暂态分析：约 8%
 - 3) 单相正弦交流电路、谐振电路：约 10%
 - 4) 三相正弦交流电路：约 10%
 - 5) 磁路与理想变压器：约 5%
 - 6) 二极管和晶体管：约 12%
 - 7) 基本放大电路：约 10%
 - 8) 集成运算放大器：约 10%

9) 门电路和组合逻辑电路：约 10%

10) 触发器和时序逻辑电路：约 10%

4、考试形式与试卷结构（满分为 150 分）

1) 填空题+选择题：约 30%

2) 分析计算题：约 70%

第二部分 考查要点

一、电路基本概念、基本定律及基本分析方法

- 1、理解电路模型及理想电路元件的特点。
- 2、理解电压、电流参考方向，额定值的意义。
- 3、理解电路的三种工作状态，掌握电路中的电位计算。
- 4、掌握欧姆定律、基尔霍夫定律的应用。
- 5、理解支路电流法解题的基本步骤。
- 6、掌握电压源与电流源等效变换解题方法。
- 7、掌握叠加原理分析解题方法。
- 8、掌握戴维宁定理分析解题方法。

二、电路暂态分析

- 1、理解电路的暂态与稳态，理解换路定则的内容。
- 2、掌握电路电压、电流初始值及时间常数的确定。
- 3、掌握一阶线性电路暂态分析的三要素法。

三、单相正弦交流电路、谐振电路

- 1、理解和掌握正弦交流电的产生和正弦交流电的三要素。
- 2、掌握正弦量的相量表示法。
- 3、掌握感抗、容抗、阻抗的计算。
- 4、掌握单相正弦交流电路中电压、电流和功率的计算。
- 5、理解 LC 谐振电路的基本原理。
- 6、理解串联谐振电路的条件及特点，掌握谐振频率的计算。

四、三相正弦交流电路

- 1、理解相电压和线电压、相电流和线电流的概念。

- 2、掌握对称负载星形联结三相四线制电路的分析计算。
- 3、掌握对称负载三角形联结三相四线制电路的分析计算。
- 4、掌握对称三相交流电路中各电压、电流和功率的计算。

五、磁路与理想变压器

- 1、掌握等效电感的计算，电感的充、放电规律及时间常数。
- 2、理解互感电路的特点及应用。
- 3、掌握理想变压器的工作原理和相关运算。

六、二极管与晶体管

- 1、理解半导体二极管的基本结构、伏安特性和主要参数及典型类型。
- 2、理解半导体三极管的基本结构、电流分配和放大原理、特性曲线和主要参数。
- 3、掌握典型二极管、三极管电路的分析计算。

七、基本放大电路

- 1、掌握利用直流通路法确定基本放大电路的静态值。
- 2、掌握基本放大电路微变等效电路的组成及输入、输出电阻、放大倍数等的计算。

八、集成运算放大器

- 1、理解理想运算放大器的特点。
- 2、掌握含有运算放大器的电阻电路的分析计算。

九、门电路与组合逻辑电路

- 1、理解逻辑代数基本运算法则，掌握不同数制之间的转换。
- 2、理解逻辑函数的状态表、逻辑式等表示方法。
- 3、掌握简单组合逻辑电路的分析方法。

十、触发器与时序逻辑电路

- 1、理解 RS 触发器的逻辑功能。
- 2、掌握 JK 触发器的逻辑功能。

第三部分 本课程涉及相关书目

- 1、《电工学》（第七版），秦曾煌主编，高等教育出版社，2009.5。
- 2、《电路》（第五版），邱关源主编，高等教育出版社，2011.5。
- 3、《模拟电子技术基础》（第五版），童诗白、华成英主编，高等教育出版社，2015.7。

4、《数字电子技术基础》（第五版），阎石主编，高等教育出版社，2011.11。