2025年硕士研究生招生考试大纲及参考书目

考试科目名称（代码）：电工电子技术基础（815）

满分：150分

考试内容范围[参考书目（作者、出版单位、年份、版次）]

**一、考试要求**

**电工学**

主要考察考生掌握应用电路基础的基本概念、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直流电路、一阶电路、交流电路、变压器等练习，具有一定的分析解决实际问题的能力；能运用所学知识解决机械电子工程有关电路基础方面的实际问题。

**模拟电子技术**

主要考察考生是否掌握有关模拟电子线路的基本原理及常用电路的分析和设计方法，包括对模拟电子技术基本概念的理解程度，应用基本理论和分析方法对电路进行分析、计算和设计的能力。

**数字电子技术**

主要考察考生是否掌握有关数字电子线路的基本原理及常用电路的分析和设计方法，包括对数字电路的基本概念和基本定理的理解程度，应用数字电路的基本原理和方法对组合逻辑电路、时序逻辑电路进行分析和设计的能力。

**二、考试内容**

**电工学**

1. 电路模型及理想电路元件，电压、电流的参考方向，电路的有载工作状态、开路、短路，额定值及电功率、基尔霍夫定律、电位的概念及计算。
2. 电压源、电流源及其等效变换。支路电流法、结点电压法、叠加原理、戴维南定理、诺顿定理。
3. 电路的暂态与稳态。换路定则。一阶电路的零输入响应、零状态响应、全响应、时间常数，三要素法，RC、RL一阶电路。
4. 正弦交流电路的三要素、相量法表示、有效值。R、L、C及其交流电路。电路基本定律的相量形式、复阻抗和相量图。用相量计算正弦交流电路。有功功率、无功功率和视在功率。功率因数的提高。串、并联谐振及特点。
5. 三相电源、三相负载，三相电路的分析计算，三相电功率的计算和测量。
6. 交流铁芯线圈电路。单相变压器的构造、工作原理（电压，电流、阻抗变换）、额定值、外特性及绕阻的极性、三相变压器。

**模拟电子技术**

1. 二极管的伏安特性及晶体管的输入、输出特性，三极管类型判断、伏安特性及晶体管的输入、输出特性，电流放大系数，放大条件，工作区。

2. 三种（共射、共集、共基）基本放大电路静态工作点和动态指标，分析具有发射极电阻的共射放大电路以及射极输出器。

3. 差动放大器的静态和电压放大倍数、输入电阻和输出电阻，镜像电流源、恒流源电路结构和计算。

4. 上下限截止频率，通频带，增益等基本概念，一阶高通、低通电路及其响应。

5. 反馈的概念和类型的判别方法，负反馈对放大性能影响的定性分析。

6. 单相整流、滤波电路结构、参数、计算，串联反馈稳压电路结构、工作原理。

**数字电子技术**

1. 数制和码制、各码制之间的换算，逻辑代数中的基本运算和复合运算关系，逻辑函数的化简方法。

2. TTL反相器的电路结构、工作原理、静态输入输出特性和动态特性。

3. 组合逻辑电路的分析方法和设计方法，常用的组合逻辑电路的功能及应用。

4. 触发器的电路结构、动作特点、逻辑功能及其描述方法，不同逻辑功能的触发器之间的转换方法。

5. 时序逻辑电路的分析和设计方法，常用的时序逻辑电路的功能和应用。

**三、考试形式**

**电工电子技术**

1. 考试形式为闭卷、笔试。

2. 考试时间为3小时，满分150分（其中电工学部分50分，模拟电子技术部分50分，数字电子技术部分50分）。

**四、参考书目**

1. 《秦曾煌.电工学》（第七版）.北京：高等教育出版社，2009。

2.《模拟电子技术基础》，童诗白，清华大学出版社，2015，第五版。

3.《数字电子技术基础》，阎石，清华大学出版社，2016，第六版。