

# 电工与电子技术 II 复习大纲

## 一、电路原理

### 1. 电路的基本概念与基本定律

要求：了解电路模型的概念；理解电压、电流参考方向的概念，掌握功率平衡的概念与功率的计算；理解电阻、独立电源和受控电源等电路元件的工作特性；掌握电位的概念与计算；掌握基尔霍夫定律。

重点：电压、电流的参考方向设定，功率计算；电阻、电压源和电流源的电压—电流关系；电位的计算。

难点：负载、电源的判断；电位的计算；基尔霍夫定律。

### 2. 电路的基本定律和分析方法

要求：了解支路电流法，了解实际电源的两种模型的等效变换，掌握用叠加原理和戴维南定理分析电路的方法，掌握结点电压法。了解受控源模型。

重点：叠加原理；戴维南定理；结点电压法。

难点：戴维南定理的应用；受控电源模型的物理意义。

### 3. 正弦交流电路

要求：理解正弦交流电的三要素、相位差、有效值及相量表示法。理解电路基本定律的相量形式、复阻抗和相量图，掌握用相量法计算简单正弦交流电路的方法。理解和掌握有功功率、无功功率、视在功率、功率因数的概念和计算，了解提高功率因数的方法及其经济意义。了解正弦交流电路串联谐振和并联谐振的条件及特征。

重点：正弦量的有效值和相量表示；正弦稳态电路的相量模型；用相量法计算简单的正弦交流电路。

难点：正弦交流电相位差；正弦稳态电路的相量模型及相量分析法。

### 4. 三相交流电路

要求：掌握三相四线制电路中电源及三相负载的正确联接，了解中线的作用，掌握负载星形、三角形接法时的线、相电流、电压关系；掌握对称负载三相交流电路电压、电流和功率的计算。

重点：负载星形、三角形接法时的线、相电流、电压关系；对称负载三相交流电路电压、电流和功率的计算。

难点：负载星形、三角形接法时的线、相电流、电压关系；三相四线制不对称负载星形接法电路分析。

### 5. 电路的暂态分析

要求：掌握电感、电容的电压—电流关系，储能公式的计算；理解电路的暂态、换路定理和时间常数的基本概念，掌握一阶电路暂态分析的三要素法。

重点：换路定理；一阶线性电路暂态过程的三要素分析法。

难点：换路定律；换路初始值、时间常数的计算。

## （二）“电气控制”模块

### 1. 磁路与铁心线圈电路

要求：了解磁路的基本概念；了解交流铁心线圈电路的基本电磁关系。了解变压器的基本结构、工作原理、额定值的意义、外特性及电压、电流、阻抗变换的功能。

重点：变压器的电压、电流、阻抗变换的功能。

### 2. 异步电动机

教学要求：了解三相异步电动机的基本结构、工作原理、机械特性；理解三相异步电动机铭牌数据的意义；掌握起动和反转的方法，了解调速方法及其发展。

重点：三相异步电动机的工作原理、电磁转矩和机械特性；三相异步电动机的起动和反转的方法；三相异步电动机铭牌数据。

难点：三相异步电动机的转矩和机械特性。

### 4. 继电接触控制系统

要求：了解常用控制电器（断路器、组合开关、按钮、行程开关、交流接触器、热继电器、中间继电器、时间继电器）；了解继电接触器控制系统的基本控制电路（直接起动、正反转、顺序控制、时间控制等电路）。

重点：交流接触器、热继电器等常用控制电器的工作原理与使用；三相异步电动机直接起动控制、正反转控制、顺序控制等电路的设计；

难点：控制电路中“自锁”、“互锁”环节的作用和使用；

## （三）“模拟电子技术”模块

### 1. 半导体器件

要求：了解二极管、稳压管和三极管的基本构造、工作原理和特性曲线，理解主要参数的意义；理解 PN 结的单向导电性，三极管的电流分配和电流放大作用；会分析含有二极管的电路；三极管三个工作状态的判别。

重点：会分析含有二极管的电路；三极管三个工作状态的判别。

### 2. 三极管和基本放大电路

要求：理解共射极、共集电极单管放大电路静态工作点的作用和简化小信号模型的分析方法。了解多级放大的概念及多级放大电路的输入阻抗、输出阻抗和放大倍数的计算。了解差动放大电路的工作原理。

重点：固定偏置放大电路、分压式偏置电路、射极输出器等基本放大电路的静态分析和动态分析。

难点：放大电路的简化小信号模型的分析方法；

### 3. 集成运放电路

要求：了解集成运算放大器的基本概念、电压传输特性。掌握理想运算放大器的基本分析方法。理解用集成运算放大器组成的比例、加、减、积分和微分运算电路的工作原理。

重点：集成运算放大器组成的比例、加、减运算电路的工作原理。

难点：集成运算放大器的电压传输特性；多级线性运算电路的分析。

#### 4. 电子电路中的反馈

要求：理解反馈的概念，了解反馈类型和负反馈对放大电路性能的影响。

重点：反馈类型的判别和负反馈对放大电路性能的影响。

难点：负反馈及其类型的判别。

#### 5. 直流稳压电源

要求：掌握半波、单相桥式整流电路、电容滤波电路的工作原理。了解稳压管的工作原理及主要参数。掌握由稳压管组成的简单稳压电路的工作原理。

重点：半波、单相桥式整流电路、电容滤波电路、由硅稳压管组成的简单稳压电源电路的工作原理及主要参数。

难点：二极管的选择原则，硅稳压管稳压电路中限流电阻  $R$  的选择原则。

平时作业和课堂表现：30%

期末考试（闭卷）：70%

# 学习资料 就找包打听

资料获取，回复公众号资料关键词

华工小朋友

包包！公众号我发了口令，  
但是没有受到资料诶？



包包

要输入正确的口令才行噢，可以用盲猜法  
(课程+试卷) 或者资料专区检索 (详见P4)

华工小朋友

如果口令、链接失效或者公众号  
没有找到想要的资料，怎么办呢？



包包

别急，包包是人工运营的，  
你可以通过以下途径反馈~ (P3)

包包有偿收集资料投稿

还有疑问？  
找包子妹妹！



华工包打听公众号



包子妹妹



资料反馈箱



资料获取指南



# 华工包打听



## 资料声明

关于资料

### · 来源

由同学投稿，包打听有偿收集、整理。

### · 分享

资料无偿分享给同学使用

注意事项

资料不保证100%正确，仅供参考，切勿依赖  
资料如有错误，请反馈给包打听微信  
未经授权不能转作他用

华工新生答疑、校园指引、入学考试、感情树洞、华工黑市群、学习群、闲置群、校园资讯、校内通知、吃喝玩乐、兼职、家教、大学学车、考研、留学四六级（星球包）等一站式服务。

最全能校园  
服务平台  
校园大小事  
皆可打听

## 华工包打听



包子妹妹



微信号——即时互动，  
丰富社群，校园生活  
资讯。

公众号——学习资料，  
校园百事，学校通  
知。

包星球——吃喝玩乐，  
兼职考研留学信息，应  
有尽有

QQ号——空间动态，  
百事打听！