

# 上海电力大学 2020 年“三校生”招生考试

## 《电工基础》考试大纲

### 一、考试的性质

电工基础是目前高职、高专电工、电子类相关专业的核心课程，本考试的主要目标是检查学生是否掌握电工技术的基本理论和基本实验技能；是否掌握主要电 工仪表的工作原理及应用。

### 二、考试总体要求

1. 本考试主要内容包括直流电路、电磁场基础、正弦交流电路、三相交流 电路、电工测量和电工实验等六个知识模块，检查学生是否具备以下能力：

- (1) 基本电气工程电路的原理分析与计算；
- (2) 常用电工测量仪表的使用及基本电气参数的测量。

2. 考试采用闭卷笔试形式，考试时间为 120 分钟，试卷总分为 100 分。

3. 考试内容所占比例见下表，题型分为选择、分析简答、计算题三种。

考核内容	直流电路	电磁场 基础	正弦 交流电路	三相 交流电路	电工测量和 电工实验	合计
约占比%	30	10	30	10	20	100

注：以上是每次考试的总体性要求，每份考卷的具体分值分布可以略有偏差。

### 三、考试内容及要求

具体要求如下：

#### 1. 直流电路：

(1) 电工技术基本知识和基本理论

掌握电工技术的基本知识和基本理论；

能对电路基本工作状态做简要陈述。

(2) 电路理论的基本定律和初步计算能力

掌握电路中的基尔霍夫定律及欧姆定律；

能初步掌握应用电路的基本定律和计算方法对电路进行分析和基本运算。

了解惠斯登电桥、电容器和电容、电容器的充放电；

能描述电路的三种工作状态和电容器充放电原理。

#### 2. 电磁场

#### (1) 电磁场基本物理量

了解电磁场基本概念，掌握磁场对电流作用原理；  
能对电磁场的电磁效应的物理概念进行定性描述；  
能阐述磁场对通电导体的作用力的工作原理，并结合左手定则进行说明。

#### (2) 电磁感应定律

能说明电磁感应的基本原理，会应用同名端进行互感影响的判断；  
能掌握电磁感应原理，了解电磁感应定律；  
掌握电磁感应中的自感和互感现象并掌握互感同名端的判断方法。

### 3. 正弦交流电路

#### (1) 正弦量三要素

掌握正弦量主要概念和正弦交流电路的作用；  
掌握纯电阻电路、纯电感电路、纯电容电路的基本原理；  
熟悉电阻电感串联电路、电阻电容串联电路、电阻电容电感串联电路的简单计算；

#### (2) 正弦电路分类

了解正弦交流电路的分类，会判断电阻电路、感性电路、容性电路及谐振电路的基本特征；  
了解有功功率、无功功率及视在功率的概念；

### 4. 三相交流电路

#### (1) 三相电路基本原理

掌握三相电路基本工作原理和对称三相电路的特点，能进行三相交流电的基本工作原理的分析；  
熟悉三相电路的星形连接、三角形连接的接线方式。

#### (2) 三相电路基本运算

熟悉对称三相电路的基本计算方法；  
了解对称三相电路的基本概念和简单计算；  
了解三相电路功率的基本概念和简单计算。

### 5. 电工测量

#### (1) 测量方法分类

了解电气测量的基本概念和测量方法和分类；  
熟悉各种测量误差的产生原因和处理要求。

#### (2) 测量仪表分类

了解各类电测仪表的分类以及仪表的误差率和准确度概念  
了解各类电测仪表的结构原理；

熟悉不同类型电测仪表的图形描述

(3) 各类测量仪表的常规操作

熟悉不同电测仪表接线方法；

掌握不同电测仪表的测量方法；

了解不同电测仪表测量中各种异常及故障的判断与处理方法。

#### 6. 电工实验

(1) 熟悉常用电路实验的电气线路接线；

(2) 了解相应的电路实验测量结果相关的分析方法和数据处理的常用方法。

### 四、参考书目

《电工技术基础与技能》周绍敏，高等教育出版社，2010.7