# 电力电子技术

**适用专业名称：电力电子与电力传动、电工理论与新技术、电气工程**

## 一、考试目的与要求

测试考生掌握电力电子技术的基本原理和基本方法，以及分析电能变换电路的能力。考生应全面了解电力电子技术的基本内容、最新技术和发展方向，理解晶闸管、可关断晶闸管、电力场效应晶体管和绝缘栅双极晶体管等的开关原理、工作特性和电气参数，掌握单\三相整流电路、有源逆变电路、无源逆变电路、直流和交流变流电路的工作原理、波形分析和定量计算等，掌握PWM控制技术和软开关技术的基本原理。

## 二、试卷结构 （满分50分）

题型比例：

1．单项选择或填空题 约20%

2．简答题 约20%

3．计算题 约20%

4．分析题 约20%

5．综合题 约20%

## 三、考试内容与要求

**（一）绪论**

电力电子技术概念、发展史及其应用（了解）

**（二）电力电子器件**

电力电子器件概述（了解，核心）

二极管、普通晶闸管及典型全控器件的原理、特性（理解，核心）

功率集成电路与集成电力电子模块（了解，核心）

**（三）整流电路**

单相、三相可控整流电路（理解，核心）

变压器漏感对整流电路的影响（理解，核心）

电容滤波的不可控整流电路（理解，核心）

整流电路的谐波和功率因数（理解，核心）

整流电路的有源逆变工作状态（理解，核心）

相控电路的驱动控制（了解，核心）

**（四）逆变电路**

换流方式（了解，核心）

电压型、电流型逆变电路（理解，核心）

**（五）直流-直流变流电路**

基本斩波电路（了解，核心）

复合斩波（理解，核心）

带隔离的直流-直流变流电路（理解，核心）

**（六）交—交变流电路**

交流电力控制电路（了解，核心）

交—交变频电路及相关问题（了解，核心）

矩阵式变频电路（了解，核心）

**（七）PWM控制技术**

PWM控制的基本原理（了解，核心）

PWM逆变电路、整流电路及它们的控制方法（理解，核心）

PWM跟踪控制技术（理解，核心）

**（八）软开关技术**

软开关的基本概念及典型软开关电路（了解，核心）

**（九）电力电子器件应用的共性问题**

电力电子器件的驱动电路和保护电路（了解，核心）

电力电子器件的串联和并联使用（了解，核心）