

河北科技大学硕士研究生招生考试初试自命题科目考试大纲

科目代码：801 科目名称：电力电子技术

适用专业：电气工程（0808）、电气工程（085801）

一、考试要求

主要考察典型电力电子器件、基本电力变换电路等所涉及基本概念的理解，测试考生对电力电子变换电路进行定性分析和定量计算方法的掌握情况，以及灵活运用所学知识分析问题和解决复杂综合型问题的能力。

二、考试形式

试卷采用客观题型和主观题型相结合的形式。考试时间为 3 小时，总分为 150 分，其中客观题部分 50 分，主观题部分 100 分

三、考试内容

- 1 绪论
 - 1.1 什么是电力电子技术
 - 1.2 电力电子技术的发展史
 - 1.3 电力电子技术的应用
- 2 电力电子器件
 - 2.1 电力电子器件概述
 - 2.2 晶闸管
 - 2.3 典型全控性器件
 - 2.4 其他新型电力电子器件
 - 2.5 功率集成电路与集成电力电子模块
- 3 整流电路
 - 3.1 单相可控整流电路
 - 3.2 三相可控整流电路
 - 3.3 变压器漏感对整流电路的影响
 - 3.4 整流电路的谐波与功率因数
 - 3.5 大功率可控整流电路
 - 3.6 整流电路的有源逆变工作状态
 - 3.7 整流电路相位控制的实现
- 4 逆变电路
 - 4.1 换流方式
 - 4.2 电压型逆变电路
 - 4.3 电流型逆变电路
 - 4.4 多重逆变电路和多电平逆变电路
- 5 直流-直流变换电路
 - 5.1 基本斩波电路
 - 5.2 复合斩波电路和多相多重斩波电路
 - 5.3 带隔离的直流直流变流电路

- 6 交流-交流变换电路
 - 6.1 交流调压电路
 - 6.2 其他交流电力控制电路
 - 6.3 交-交变频电路
 - 6.4 矩阵式变频电路
- 7 PWM 控制技术
 - 7.1 PWM 控制技术的基本原理
 - 7.2 PWM 逆变电路及其控制方法
 - 7.3 PWM 跟踪控制技术
 - 7.4 PWM 整流电路及其控制方法
- 8 软开关技术
 - 8.1 软开关的基本概念
 - 8.2 软开关电路的分类
 - 8.3 典型的软开关电路
 - 8.4 软开关技术新进展
- 9 电力电子器件应用的共性问题
 - 9.1 电力电子器件的驱动
 - 9.2 电力电子器件的保护
 - 9.3 电力电子器件的串联和并联使用
- 10 电力电子技术的应用

四、参考书目

《电力电子技术》（第 5 版），王兆安，刘进军主编，北京：机械工业出版社.