**华北电力大学2025年博士生入学考试初试科目考试大纲**

科目名称：电力电子技术

**一、 考试的总体要求**

《电力电子技术》要求掌握电力电子技术的基本概念、电力电子器件的分类与特性、电力电子换流电路及其分析方法、换流器基本控制策略、电力电子技术应用，重点了解电力电子技术在电力系统中的主要应用。

**二、 考试的内容**

1. 基本概念：电力电子技术的目标与特点，电力电子技术的发展历史，电力电子技术与相关学科的关系。
2. 电力电子器件：电力电子器件分类及特点，例如不可控器件、半控型器件、全控型器件的特点；电力电子器件的静态特性与动态特性；器件的开关过程与开关损耗的关系。
3. 电力电子电路的基本分析方法：典型交流－直流变流电路分析；典型直流－直流变流电路分析（连续电流模式与间断电流模式）；典型直流－交流变流电路（不同电平拓扑）分析（也包含PWM控制方式和空间矢量控制方式等）；交流－交流变流电路分析（含交流调压、交流调功、交－交直接变频等）；多重化与多电平变换电路的拓扑形式与基本特性。
4. 电力电子技术的主要应用：一般应用（电源技术、电能质量控制等）；电机驱动与调速控制；在电力系统中的应用：新能源电力并网、高压直流输电、FACTS技术等。

**三、 考试的题型**

概念题（选择题、简答题）、计算与波形绘制题、应用分析题等。

**四、 参考书目**

1．刘进军，王兆安．《电力电子技术（第6版）》．机械工业出版社，2022.

2. （美）莫汉（Mohan，N.），（美）冯德兰德（Vndeland）. 《电力电子学 变换器、应用和设计, Power Electronics: Converters, Applications and Design》. 高等教育出版社,2004.