

2012 年华南理工大学电力电子考研复试试题（回忆版）

本试题由 kaoyan.com 网友 huakedianqi 提供

1. DC/DC 变换器输入和输出都是直流电，所以不能实现电源和负载的电气隔离。
2. 采用 SPWM 调制即使不要输出滤波器，也能输出畸变率很小的正弦波。
3. MOSFET 方便并联使用是因为它的等效电阻具有负温度特性。
4. STATCOM 无功功率发生器既能提供感性无功，也能提供容性无功。
5. 由晶闸管和二极管组成的半控型整流器不能实现有源逆变。

问答题：

第一道是电力电子变换电路有哪几种类型？并举例（AC/DC AC/AC DC/AC DC/DC）。

第二道是控制电路和驱动电路为什么要电气隔离？隔离的方法有哪几种？

第三道是关于高频化有什么好处？

第四题是关于隔离型反激式的（就是单端反激变换器），（1）首先是画电路图并说明工作原理，（2）然后就是说出这个电路的英文名称（这个我看书时没有记，写错了），（3）画开关管电压和原边电感和副边电感的电流波形图，（4）问占空比  $D$  限制在 0.03 到 0.3 之间，能工作在空载情况吗？为什么？

第五题是关于 SPWM 单相全桥逆变电路的，（1）画出主电路图（2）（画图解释各开关管的开关点如何确定。（就是正弦波和三角波相交的图）），画出两桥的中点之间的输出电压波形图？就是要画出那个三角载波和正弦调制波和输出的 SPWM 波形。我当初就画了个双极性的画，比单极性的简单（3）关于输出电压的那个公式一个简单的计算  $V_0 = 0.707 M V_d$  这个公式，告诉你  $V_d$  和  $V_0$  求调制比  $M$ 。（若输入直流电压是 400V，输出交流电压基波为 220V，请问  $M$  为多少？若输入直流电压变为 450V，要维持输出基波电压不变， $M$  又该为多少？此时如何维持输出基波电压不变？）（4）问输出需要什么处理？。就是 LC 滤波，是输出畸变很小

第六题是题目给出了一个电容滤波单相不控整流电路，（1）让你画出输出电压波形和和输入电流波形，并说明电路带来的影响是什么？（为什么这种整流器对电网谐波污染严重？）当然就是输入电流严重畸变这些了。（2）问你有什么改进的电路消除这种影响？画出电路图并说明原理。我当初就把整流那一章最后的哪一个带有有源功率因数校正高频整流电路（含 BOOST 型功率因数校正器的高频整流）那个电路完整画上去并说明了原理。

第七题是关于电力系统中功率因数补偿的，画出电路图并说明原理。答案就是 PWM 高频开关无功功率补偿器那个电路和原理

第八题是一个比较开放的题目，据你了解，现在电力电子技术有哪些发展方向？（据你所知，现在电力电子技术有哪些研究方向？）

以上试题来自 kaoyan.com 网友的回忆，仅供参考，纠错请发邮件至 suggest@kaoyan.com。