

(3060)《微电子与固体电子学》专业综合

考试内容：(以下3门任选1门)

一、智能传感器系统

1. 传感器的基本概念、静态和动态性能指标；
2. 传感器原理、结构与应用：包括硅压阻式压力与加速度传感器；硅电容式压力与加速度传感器、霍尔磁传感器、磁阻式传感器和磁通门传感器；CCD 图像传感器、CMOS 图像传感器。
3. 传感器信号处理集成电路：包括 2 中涉及的传感器所需的处理电路。
4. 传感器的智能化补偿技术：包括传感器的零位、灵敏度和线性度的智能化补偿；智能化温度补偿；自动校准。

二、模拟集成电路设计

1. 0S 模拟集成电路设计：包括 COMS 集成电路工艺，MOS 器件结构和 I/V 特性，基本放大器及其频率特性；CMOS 集成电路的噪声；运算放大器及其稳定性；带隙基准电压；CMOS 振荡器；开关电容电路；锁相环电路。
2. 流模式电子电路设计：包括双极型晶体管、场效应管模型，电流镜，跨导线性原理及应用，电流传输器，跨阻放大器，跨导放大器、滤波器，开关电流电路和电流模式 A/D 转换器。

三、芯片系统与超大规模集成电路设计

1. 系统集成芯片 (SOC) 设计及设计方法学：基于 IP 复用的数字 IC 设计技术；集成电路设计；集成电路设计的 EDA 系统；系统芯片 (SOC) 设计；现代 VLSI 设计。
2. 微电子学基础：半导体物理和器件物理基础；大规模集成电路基础；集成电路制造工艺。

参考书目：

1. 余瑞芬. 《传感器原理》. :航空工业出版社, 1995
2. 刘君华《智能传感器系统》，西安电子科技大学出版社 2004
3. Razavi B 著，陈贵灿等译，《模拟 CMOS 集成电路设计》，西安:西安交通大学出版社, 2003
4. 赵玉山等，《电流模式电子电路》，天津大学出版社，2000
5. 张兴等，《微电子学概论》，北京大学出版社，2005
6. 韦恩·沃尔夫，《现代 VLSI 设计—系统芯片设计》，科学出版社，2004