**887 集成电路工程基础**

1. **考试内容**

**（1）电子技术基础部分**

主要包括二极管、三极管的结构、特性及主要参数；掌握饱和、放大、截止的基本概念和条件。掌握二极管的基本应用。掌握BJT和FET放大电路的组成和工作原理。掌握图解分析法和等效模型分析法。掌握放大电路的三种组态及性能特点。电路的三种耦合方式及特点。反馈的基本概念：正、负反馈；电压、电流、串联、并联负反馈；掌握反馈类型和极性判断，引入负反馈对放大性能的影响。掌握运放电路的基本构成，差放与电流源电路。掌握比例、加减、微积分线性运算电路。一般了解对数、指数运算电路的工作原理。掌握频率响应的概念，以及放大电路频率响应的分析，了解产生自激振荡的条件。掌握一阶、二阶有源滤波器的电路组成、频率特性。掌握电压比较器，用电压比较器组成的非正弦波发生电路。

**（2）半导体物理部分**

主要包含半导体中的电子状态；半导体中的电子状态和能带、电子的运动，本征半导体的导电机构、空穴，回旋共振，硅和锗的能带结构；半导体中的杂质和缺陷能级，硅、锗晶体中的杂质能级、缺陷、位错能级；半导体中载流子的统计分布、状态密度，费米能级、载流子浓度的计算，简并半导体；载流子的位移与扩散运动，载流子的散射、迁移率、电阻率、强场效应、热载流子、多能谷散射，耿氏效应；非平衡载流子的注入，复合寿命，费米能级，复合理论，陷阱效应，载流子的迁移运动，爱因斯坦关系，连续性方程；PN结的伏安特性，PN结电容，击穿；金属和半导体的接触的理论，少子的注入与欧姆接触；表面态，表面场效应，C-V特性，表面电场对PN结特性的影响；半导体的光学性质，光电性质，发光现象，半导体激光器；半导体的热电性质，温差电动势率，热电效应及其应用；半导体磁效应和压阻效应。

1. **题型及分值安排**
   1. 题型:简答题和计算题。简答题包含概念题和重要数学公式及其物理意义，计算题包含数学模型、重要物理量计算、设计等。
   2. 分值安排：简答题占40%，计算题占60%。

参考书目

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 《电子技术基础-模拟部分》(第6版) | 高等教育出版社 | 康华光 | 2013年 |
| 半导体物理学（第7版） | 电子工业出版社 | 刘恩科，朱秉升，罗晋生等 | 2017年 |