

## 875:《电子线路基础》考试大纲

本《电子线路基础》考试大纲适用于宁波大学物理学相关各专业硕士研究生入学考试。

### 一、本考试科目简介

《电子线路基础》这门课程是学习和掌握现代科学技术的基础之一。作为物理学各专业的硕士研究生，要求对于电子线路（模电、数电）的概念及原理有比较深入的了解。入学考试的内容包含模拟电子技术和数字电子技术两部分。其中模拟电子技术部分包括：模拟电子技术的基本概念、基本电路、基本原理、基本分析方法；分立器件与集成组件的基本特性、基本应用方法和基本计算方法等重要基础理论与技术；具有分析电子线路的能力和由集成组件构成各类应用电路的设计能力和安装调试能力。数字电子技术部分包括：数字电子技术的基本概念和基本知识；基本的逻辑电路分析及设计方法；器件的基本特性，基本分析方法、应用方法及设计方法；具有较强的知识拓展能力，能分析及设计较综合的逻辑电路。综合运用基本理论知识分析设计电路的能力，以及应用基本理论知识解决实际问题的能力。

### 二、考试内容及具体要求

#### 模拟电子技术部分：

（一）熟练掌握常用半导体器件，其中主要包括：

PN 结、二极管、晶体管、双极性晶体管及场效应管的基本概念、基本特性、结构及原理，晶体管和场效应管三个工作区域的条件。

（二）熟练掌握基本放大电路，其中主要包括：

基本放大电路的组成原则、工作原理及 BJT、FET 构成的三种基本组态放大电路的性能特点，放大电路的等效电路分析法。静态工作点、动态参数的计算方法及放大电路的主要性能指标。

（三）熟练掌握多级放大电路，其中主要包括：

多级放大电路的计算及分析方法，放大电路的频率特性。

（四）熟练掌握集成运算放大电路，其中主要包括：

集成运算放大器的组成、工作原理及各部分作用、主要性能指标。比例、加减、积分运算电路。

（六）熟练掌握负反馈放大电路，其中主要包括：

反馈的概念，反馈电路组态的判断方法，负反馈对放大电路性能的影响及其选用。深度负反馈条件下各参数的计算方法。自激振荡的原因及其稳定性的波特图判断法，稳定裕度。

（七）掌握波形的发生和信号的转换，其中主要包括：

三种正弦波振荡电路（RC, LC, 石英晶体）的组成、工作原理、分析方法及性能特点。

（八）了解 功率放大电路，其中主要包括：

功率放大电路的特点，常见功率放大电路及其性能，消除交越失真的 OCL 电路。

（九）了解直流电源，其中主要包括：

直流电源的组成及各部分的作用，单相整流滤波电路，熟练掌握稳压电路的性能指标，稳压管稳压电路，串联型线性稳压电路，开关型稳压电路。

**数字电子技术部分：**

(一) 熟练掌握逻辑代数基础，其中主要包括：

数制和码制及其转换，逻辑代数和逻辑函数及其表示法、转换法、化简法。

(二) 熟练掌握集成门电路基础，其中主要包括：

二极管、三极管、TTL 门电路和 CMOS 门电路的电路结构、工作原理、外部特性及主要参数。

(三) 熟练掌握组合逻辑电路，其中主要包括：

组合逻辑电路的特点、结构、原理、分析方法、步骤、逻辑功能、应用及基于门电路的设计方法。

(四) 熟练掌握集成触发器，其中主要包括：

RS、D、JK、T 型触发器的逻辑功能、描述方法及触发器逻辑功能的转换。异步复位、置位端的应用。会画不同类型、不同结构的触发器的时序波形图。

(五) 熟练掌握时序逻辑电路，其中主要包括：

时序电路的特点、分类和功能描述，常用时序电路的结构、分析方法、一般步骤、工作原理、逻辑功能和同步时序电路的设计方法。

(六) 了解脉冲波形的产生与整形，其中主要包括：

脉冲波形的参数，施密特触发器、单稳态触发器、多谐振荡器的工作原理、波形分析及应用，555 定时器及应用。

(七) 了解大规模集成电路，其中主要包括：

半导体存储器 (ROM、RAM) 的结构、工作原理、应用及容量扩展，可编程逻辑器件的表示方法、基本结构和分类。

(八) 了解数/模和模/数转换器，其中主要包括：

转换器的功能及主要参数，常见 D/A 和 A/D 转换器的电路结构、工作原理、特点及应用。