

考试科目	复试 微机原理与应用	考试形式	笔试（闭卷）
考试时间	120 分钟	考试总分	200 分

一、总体要求

以 ARM 芯片为典型处理器，重点掌握微机系统体系结构及系统组成原理，并结合 EDA/ASIC 技术了解嵌入式系统及接口技术的硬/软件设计，初步培养在嵌入式计算机系统开发应用领域中的分析问题和解决问题的能力。本大纲适用于控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置、模式识别与智能系统等工科电子类非计算机专业方向。

二、内容及比例

1. 微机系统概述

掌握计算机体系结构和计算机组成原理、计算机的基本工作原理与工作流程，掌握现代计算机系统的性能基本评测技术和指标。

理解现代计算机体系结构与组成技术的发展，以及嵌入式概念、嵌入式系统与通用计算机系统的异同。

2. 微处理器体系结构

掌握 CPU 的基本功能及内部结构、组成原理，掌握指令功能、指令格式及寻址方式等指令系统的基本设计要素。

理解微码、流水线、超标量等概念和相关技术，以及 CISC 与 RISC 结构的异同。

3. 总线与接口

掌握总线及总线仲裁的概念、总线操作与时序，常用总线标准及串行异步通信的基本特性。掌握输入/输出接口的基本传输控制方式的特点及适用条件，接口电路结构及地址映射、地址译码、总线隔离等关键设计技术，无条件、查询、中断控制接口的硬件及驱动程序设计方法。

理解串行接口、定时/计数接口、A/D/A 接口、DMA 接口及可编程通用接口的结构特点及设计要点。

4. 存储器系统

掌握存储器件的分类、现代计算机系统中存储器的分层体系结构及地址映射技术、存储器的基本存取原理，掌握主存储器扩展设计技术。

理解存储器（芯片）的主要性能指标，以及 LIFO、FIFO、多口等读写机制的存储技术特点。

5. ARM 微处理器体系结构

掌握 ARM 内核的体系结构及其所支持的各种编程模型、运行模式及工作状态；掌握 ARM 内核对异常和中断的处理方式。

理解 ARM 内核与 ARM 微处理器芯片的关系，以及 ARM 内核支持的存储技术和输入/输出技术。

6. ARM 程序设计

掌握 ARM 常用寻址方式及指令子集的使用、常用伪指令子集和汇编语句格式，并掌握 ARM 汇编与 C/C++ 混合语言编程方法。

理解汇编程序结构及汇编语言编程技术的特点，理解 ARM 工程的特点及程序框架。

7. 基于 ARM 的嵌入式系统软/硬件设计

掌握 ARM 处理器的最小硬件系统的设计方法；掌握嵌入式系统的引导加载（BootLoad）

技术。

理解基于 ARM 处理器的存储器接口、串行通信接口、人机交互接口设计及应用；理解嵌入式软件系统结构及工作流程、嵌入式操作系统下的驱动开发。

三、题型及分值比例

选择题：25%

填空题：30%

应用题：45%

参考书目 《微处理器系统结构及嵌入式系统设计（第二版）》李广军等 电子工业出版社
《微机系统原理与接口技术》 李广军等 电子科技大学出版社
