

# 《微机原理与嵌入式系统》复习提纲

章节	知识点	要求
<b>第1章 概述</b>		
1.1 计算机发展简史		
1.2 计算机系统的组成	冯·诺依曼结构的组成（五个部分）	掌握
1.3 计算机中数的表示方法	理解有符号数的表示方法，会求补码	掌握
1.4 嵌入式系统简介		
<b>第2章 计算机系统的基本结构与工作原理</b>		
2.1 计算机系统的基本结构与组成	微程序设计思想	理解
2.2 模型机存储器子系统	存储器分级设计思想（兼顾速度、容量、成本）	理解
	小端和大端格式（基本概念）；字长与字的对齐	了解
2.3 模型机CPU子系统		
2.4 模型机指令集和指令执行过程	模型机指令执行流程（结合汇编编程、指令翻译、寻址方式、流水线原理）	掌握
2.5 计算机体系结构的改进	RISC与CISC各自特性与区别	了解
	流水线基本原理，典型的三级、五级流水线划分，三种相关冲突及解决	掌握
2.6 Intel x86典型微处理器简介		
2.7 ARM嵌入式处理器简介		
2.8 计算机性能评测		
<b>第3章 存储器系统</b>		
3.1 概述		
3.2 半导体存储芯片的基本结构和性能指标		
3.3 内存条性能的改进		
3.4 存储系统的层次架构		
3.5 高速缓冲存储器Cache	Cache基本工作原理及作用（仅描述概念即可）	理解
3.6 存储器系统设计	存储器的位扩展、字扩展	掌握
<b>第4章 总线和接口</b>		
4.1 总线技术	总线的五种分类方式，主要是DB、AB、CB	理解
	总线周期的四个阶段	掌握
	常见集中式仲裁、分布式仲裁方法的原理及不同方法的优缺点	了解
	总线时序	理解
4.2 片内总线AMBA	AHB数据传输过程，AHB“流水线”分离操作	理解
4.3 系统总线和外部总线		
4.4 输入/输出接口	I/O接口的功能；两种I/O端口的编址方式及特点	了解
	状态查询方式I/O接口电路原理	理解
	SPI、I2C接口原理（大致传输过程）	了解
<b>第5章 ARM处理器体系结构和编程模型</b>		
5.1 ARM体系结构与ARM处理器概述	微架构的概念、哈佛结构的特点以及与冯·诺依曼结构的区别	了解
5.2 Cortex-M3/M4处理器结构	Cortex-M3/M4处理器的存储器映射及总线系统	掌握
5.3 Cortex-M3/M4的编程模型	Cortex-M3/M4处理器2种操作状态，2种操作模式，2种访问等级（切换原理）	了解
	Cortex-M3/M4处理器16个常规寄存器及程序状态寄存器PSR	掌握
	堆栈的原理，Cortex-M3/M4处理器的堆栈模型（满递减）及双堆栈结构	了解
5.4 Cortex-M处理器存储系统	位段（位带）操作	了解
5.5 Cortex-M处理器的异常处理	异常处理的基本过程，及异常优先级及优先级分组（概念）	了解
<b>第6章 ARM指令系统</b>		
6.1 ARM处理器指令集概述		
6.2 T32指令格式	T32指令的汇编语法	了解
6.3 T32指令集寻址方式	T32指令集10种寻址方式	掌握
6.4 Cortex-M3/M4指令集	基本指令功能和用法：MOV、LDR、STR、PUSH、POP、ADD、SUB、B、BL、条件指令	掌握
<b>第7章 ARM程序设计</b>		
7.1 ARM程序开发环境		
7.2 ARM汇编程序中的伪指令	数据定义伪指令的用法	掌握
7.3 ARM汇编语言程序设计	能读写完整的汇编程序	掌握
7.4 ARM汇编语言与C/C++的混合编程	C程序调用汇编函数及汇编程序调用C函数的编程方法	掌握
<b>第8章 基于ARM微处理器硬件与软件系统设计开发</b>		
8.1 嵌入式硬件与软件系统设计与开发综述	嵌入式系统的交叉开发环境	了解
8.2 基于ARM内核的常用微处理器		
8.3 ARM微处理器最小硬件系统	微处理器最小硬件系统概念	了解
	STM32时钟树的基本概念、功能、作用、意义、特点等	理解
8.4 嵌入式软件系统设计		
8.5 ARM中的GPIO	给定库函数时GPIO的基本输入输出编程；引脚复用功能	掌握
8.6 定时器	定时器（基本和通用）的3种计数模式，普通输入捕获、PWM输入捕获、比较输出、PWM输出的基本原理	掌握
	给定库函数时定时器的基本功能编程，包括硬件连线、相关GPIO口及定时器的初始化配置、精确延时的实现、结合中断的综合应用	掌握
8.7 中断控制器	NVIC的基本概念及特性，中断优先级、向量表、服务函数、设置过程等几个重要概念	掌握
	给定库函数时EXTI及NVIC的基本功能编程，包括硬件连线、软件配置（初始化）、简单ISR的编写	掌握
8.8 USART	给定库函数时USART简单数据收发功能编程，包括硬件连线、相关部件初始化配置、数据收发操作	掌握
8.9 SPI与I2C		

掌握：需要（准确地）记忆、定量计算或编程实现，出现在任意题型中；

理解：能够（具体地）说明基本概念和原理，主要出现在填空和简答题中；

了解：可以（大致地）运用知识分析、判断给定材料，主要出现在选择和判断题中。

# 《微机原理与嵌入式系统》复习提纲【精简版】

章节	知识点	要求
<b>第1章 概述</b>		
1.2 计算机系统的组成	冯·诺依曼结构的组成（五个部分）	掌握
1.3 计算机中数的表示方法	理解有符号数的表示方法，会求补码	掌握
<b>第2章 计算机系统的基本结构与工作原理</b>		
2.1 计算机系统的基本结构与组成	微程序设计思想	理解
2.2 模型机存储器子系统	存储器分级设计思想（兼顾速度、容量、成本）	理解
	小端和大端格式（基本概念）；字长与字的对齐	了解
2.4 模型机指令集和指令执行过程	模型机指令执行流程（结合汇编编程、指令翻译、寻址方式、流水线原理）	掌握
2.5 计算机体系结构的改进	RISC与CISC各自特性与区别	了解
	流水线基本原理，典型的三级、五级流水线划分，三种相关冲突及解决	掌握
<b>第3章 存储器系统</b>		
3.5 高速缓冲存储器Cache	Cache基本工作原理及作用（仅描述概念即可）	理解
3.6 存储器系统设计	存储器的位扩展、字扩展	掌握
<b>第4章 总线和接口</b>		
4.1 总线技术	总线的五种分类方式，主要是DB、AB、CB	理解
	总线周期的四个阶段	掌握
	常见集中式仲裁、分布式仲裁方法的原理及不同方法的优缺点	了解
	总线时序	理解
4.2 片内总线AMBA	AHB数据传输过程，AHB“流水线”分离操作	理解
4.4 输入/输出接口	I/O接口的功能；两种I/O端口的编址方式及特点	了解
	状态查询方式I/O接口电路原理	理解
	SPI、I2C接口原理（大致传输过程）	了解
<b>第5章 ARM处理器体系结构和编程模型</b>		
5.1 ARM体系结构与ARM处理器概述	微架构的概念、哈佛结构的特点以及与冯·诺依曼结构的区别	了解
5.2 Cortex-M3/M4处理器结构	Cortex-M3/M4处理器的存储器映射及总线系统	掌握
5.3 Cortex-M3/M4的编程模型	Cortex-M3/M4处理器2种操作状态，2种操作模式，2种访问等级（切换原理）	了解
	Cortex-M3/M4处理器16个常规寄存器及程序状态寄存器PSR	掌握
	堆栈的原理，Cortex-M3/M4处理器的堆栈模型（满递减）及双堆栈结构	了解
5.4 Cortex-M处理器存储系统	位段（位带）操作	了解
5.5 Cortex-M处理器的异常处理	异常处理的基本过程，及异常优先级及优先级分组（概念）	了解
<b>第6章 ARM指令系统</b>		
6.2 T32指令格式	T32指令的汇编语法	了解
6.3 T32指令集寻址方式	T32指令集10种寻址方式	掌握
6.4 Cortex-M3/M4指令集	基本指令功能和用法：MOV、LDR、STR、PUSH、POP、ADD、SUB、B、BL，条件码	掌握
<b>第7章 ARM程序设计</b>		
7.2 ARM汇编程序中的伪指令	数据定义伪指令的用法	掌握
7.3 ARM汇编语言程序设计	能读写完整的汇编程序	掌握
7.4 ARM汇编语言与C/C++的混合编程	C程序调用汇编函数及汇编程序调用C函数的编程方法	掌握
<b>第8章 基于ARM微处理器硬件与软件系统设计开发</b>		
8.1 嵌入式硬件与软件系统设计与开发综述	嵌入式系统的交叉开发环境	了解
8.3 ARM微处理器最小硬件系统	微处理器最小硬件系统概念	了解
	STM32时钟树的基本概念、功能、作用、意义、特点等	理解
8.5 ARM中的GPIO	给定库函数时GPIO的基本输入输出编程；引脚复用功能	掌握
8.6 定时器	定时器（基本和通用）的3种计数模式，普通输入捕获、PWM输入捕获、比较输出、PWM输出的基本原理	掌握
	给定库函数时定时器的基本功能编程，包括硬件连线、相关GPIO口及定时器的初始化配置、精确延时的实现、结合中断的综合应用	掌握
8.7 中断控制器	NVIC的基本概念及特性，中断优先级、向量表、服务函数、设置过程等几个重要概念	掌握
	给定库函数时EXTI及NVIC的基本功能编程，包括硬件连线、软件配置（初始化）、简单ISR的编写	掌握
8.8 USART	给定库函数时USART简单数据收发功能编程，包括硬件连线、相关部件初始化配置、数据收发操作	掌握

掌握：需要（准确地）记忆、定量计算或编程实现，出现在任意题型中；  
 理解：能够（具体地）说明基本概念和原理，主要出现在填空和简答题中；  
 了解：可以（大致地）运用知识分析、判断给定材料，主要出现在选择和判断题中。