

1、简述嵌入式处理器的特点。

答：低档处理器多采用哈佛结构，高档处理器多采用冯·诺伊曼结构；（2分）品种规格系列化；对实时多任务有很强的支持能力；（2分）可靠性高、功耗低、集成度高、性价比高。（2分）

2、简述嵌入式开发环境主要包括的组件。

答：嵌入式系统开发需要交叉编译和在线调试的开发环境（2分），主要包括：宿主机、目标机（评估电路板）、基于 JTAG 的 ICD 仿真器、或调试监控软件、或在线仿真器 ICE 运行于宿主机的交叉编译器和链接器、以及开发工具链或软件开发环境嵌入式操作系统。（4分）

3、简述嵌入式系统的概念、组成及特点。

答：嵌入式系统是以应用为中心，以计算机技术为基础，采用可剪裁软硬件，适用于对功能、可靠性、成本、体积、功耗等有严格要求的专用计算机系统。（2分）一般由嵌入式微处理器、外围硬件设备、嵌入式操作系统以及用户的应用程序等四个部分组成。（2分）其特点有 嵌入式系统通常是面向特定应用的。嵌入式系统是将先进的计算机技术、半导体技术和电子技术与各个行业的具体应用相结合后的产物。（2分）

4、简述冯·诺依曼结构和哈佛结构的区别。

答：①冯**·**诺依曼结构比哈佛结构简单，指令和数据共享同一总线；（3分）②哈佛结构的系统运行效率比冯**·**诺依曼结构要高。将高速缓存分为指令缓存（I Cache）和数据缓存（D Cache）（3分）

5、简述 RISC 指令集的特点。

答：特点：①选择使用频率高的简单指令；（2分）②指令长度固定，减少指令格式和寻址方式；（2分）③简明的译码指令格式；④在单周期完成指令等（2分）

6、简述 CISC 指令集的缺点。

答：计算机技术发展不断引入新的复杂的指令集，造成计算机体系结构越来越复杂。（3分）指令使用频率相差悬殊：约 20%被反复使用，占整个程序代码的 80%；而剩余的 80%的指令不经常使用，在程序中只占 20%。（3分）

7、简述嵌入式操作系统与通用操作系统的区别。

答：通用操作系统是一种通用的操作系统，可运行在不同的硬件平台。（3分）而嵌入式操作系统与一般的 Windows 操作系统不同，其是一种专用、可定制的特点。（3分）

8、简述 ARM9 异常的优先级

答：若多个异常在某一时刻同时出现，那么，ARM9 处理器将按照异常的优先级高低顺序处理，优先级顺序由高到底为：复位、数据中止、FIQ、IRQ、预取中止、未定义指令和 SWI。（3分）当优先级高的异常被响应后，ARM9 处理器将跳转到一个对应的地址处开始执行程序，这个异常服务程序的入口即是其向量地址。（3分）

9、简述目前嵌入式操作系统的种类。

答：1) μ C/OS-II 嵌入式操作系统内核；2) VxWorks 嵌入式实时操作系统；3) WinCE 操作系统；4) Linux 操作系统；5) Symbian 操作系统（6分）

10、简述嵌入式系统开发的基本流程。

答：1) 系统定义与需求分析；2) 系统设计方案的初步确立；3) 初步设计方案性价比评估与方案评审论证；4) 完善初步方案、初步方案实施；5) 软硬件集成测试；6) 系统功能性能测试及可靠性测试。（每项1分）

11、简述 ARM 处理器的工作模式。

答：1) 正常用户模式（usr）；2) 快速中断模式（fiq）；3) 普通中断模式（irq）；4) 操作系统保护模式（svc）或管理模式；5) 数据访问中止模式（abt）；6) 处理未定义指令的未定义模式（und）；7) 运行特权级的操作系统任务的系统模式（sys）。（6分）

12、简述在 c 语言程序中内嵌汇编语言的方法。

答：内嵌的汇编指令包括大部分的 ARM 指令和 Thumb 指令，但是不能直接引用 C 的变量定义，数据交换必须通过 ATPCS 进行。（4分）嵌入式汇编在形式上表现为独立定义的函数体。（2分）

13、简述寄存器 CPSR，SPSR 的功能。

答：1) CPSR 包含条件码标志、中断禁止位、当前处理器模式以及其它状态和控制信息。所有处理器模式下都可以访问当前的程序状态寄存器 CPSR。（3分）

在每种异常模式下都有一个对应的物理寄存器——程序状态保存寄存器 SPSR。当异常出现时，SPSR 用于保存 CPSR 的状态，以便异常返回后恢复异常发生时的工作状态。（3分）

14、简述小端和大端存储器组织的内容。

答：1) 小端存储器组织是较高的有效字节存放在较高的存储器地址，较低的有效字节存放在较低的存储器地址（同小）。（3分）2) 大端存储器组织是较高的有效字节存放在较低的存储器地址，较低的有效字节存放在较高的存储器地址（正反大）。（3分）

15、简述寄存器 R13，R14，R15 的专用功能。

答：1) 寄存器 R13 保存堆栈指针 SP；（2分）2) 寄存器 R14 用作子程序链接寄存器，也称为 LR，用以保存返回地址；（2分）3) R15（PC）用作程序计数器。（2分）