**《计算机组织与结构》复习思考题**

**一、理解基本概念**

（注意理解概念的含义、比较同类概念的异同点）

存储程序方式；主机、外设，存储元、存储单元、存储阵列、存储单元长度、存储单元地址、存储字、存储字长，主存单元长度；CPU、ALU、FPU、CU，PC、IR、ID；总线、I/O接口，系统总线、DBus、ABus、CBus；实际机器、虚拟机器，解释、翻译，指令、语句；计算机结构、计算机组成、计算机实现，ISA；机器字长，时钟周期、主频，CPI，主存编址单位、主存地址空间、CPU可寻址空间；响应时间、吞吐率，MIPS、MFLOPS。

数制、码制，机器数、真值，原码、补码、移码，模、补数、同余；BCD码，字符的交换码、内码；码距，校验码、故障字，奇校验、海明校验CRC；数据类型、数据表示；截断运算、位扩展运算，零扩展、符号扩展；上溢、下溢、机器零、最大正数、最大负数，规格化数、左规、右规；位向量、位操作。溢出标志、进位/借位标志、零标志、符号标志；逻辑左移、逻辑右移、算术左移、算术右移，桶形移位器；部分积，Booth算法、附加位，不恢复余数除法；对阶、规格化、附加位。组合逻辑电路、时序逻辑电路，触发器、锁存器，全加器、加法器，串行进位、先行进位，总线互连、点点互连。

RAM、SAM、DAM、ROM；存取时间、存取周期、存储器带宽；时间局部性、空间局部性；SRAM、DRAM、SDRAM、DDR SDRAM，EEPROM、Flash；刷新、行刷新、刷新周期，集中式刷新、分散式刷新、异步式刷新，DMAC。主存空间、主存地址空间，位扩展、字扩展、字位扩展，信号的有效逻辑；常规传送、突发传送；MEM的工作频率、I/O频率；顺序编址、交叉编址，交叉访问、并行访问。命中率、命中时间、缺失开销；主存块，行、标记、有效位、缓存块，目录表、数据区，Cache容量、Cache总容量；候选行、牺牲行、目标行、空闲行，地址映射规则、替换算法、写策略；冲突率，直接映射、全相联映射、组相联映射；相联度，RAND、FIFO、LRU；全写法、写回法，按写分配法、不按写分配法，脏位；哈佛结构、冯·诺依曼结构，分离Cache、联合Cache。程序地址、程序地址空间，逻辑地址、物理地址、地址变换、MMU，分区方式管理、分页方式管理，页、页框、页表、页表项，虚拟存储器、虚拟地址、虚拟地址空间；段式VM，页式VM、段页式VM，虚页号、实页号，页表基址，TLB。

机器指令、指令系统，指令格式；操作数、源操作数、目的操作数，跳转、分支；操作码、地址码，规整性、平均码长；指令条数，定长编码、变长编码、扩展编码，指令字长，单地址指令、双地址指令，单字长指令、双字长指令，定长指令字结构、变长指令字结构；大端、小端，不对齐、边界对齐；寻址方式、有效地址，顺序寻址、跳跃寻址，立即寻址、寄存器寻址、直接寻址、间接寻址、寄存器间接寻址、变址寻址、基址寻址、相对寻址、隐含寻址，偏移地址、偏移量，地址寄存器、数据寄存器、通用寄存器；CISC、RISC。

ALU、FPU、CU、BIU、MMU，MAR、MDR、通用寄存器组GPRs、PSR，PSW；指令周期，主时钟脉冲，单周期CPU、多周期CPU，基本操作。数据通路、总线结构、点点结构，μOP、μOPCmd、节拍，μOPCmd序列、状态转换图；硬布线CU、微程序CU，指令周期、机器周期、节拍、工作脉冲，环形信号发生器，同步控制、异步控制、联合控制方式，有限状态机。微命令、微指令、微程序，微指令周期，直接编码、字段直接编码、字段间接编码，计数器法、下址法、测试网络法，增量法、断定法；水平型微指令、垂直型微指令。事件、异常、中断，响应、处理、返回，故障、陷阱、终止，可屏蔽中断、不可屏蔽中断、中断允许位IF；断点、PSW，程序入口地址，向量方式、非向量方式、IVT。流水线的段、拍，填入、流水、排空，段间寄存器，冒险；流水线的吞吐率、加速比、效率，多功能流水线、动态流水线、线性流水线、顺序流水线、标量流水线；结构冒险、数据冒险、控制冒险，RAW冒险、load-use冒险，阻塞、转发、乱序执行，分支预测、延迟分支，气泡，延迟槽；超级流水线、超标量流水线、VLIW流水线。

总线，总线事务，主设备、从设备；同步总线、异步总线，并行总线、串行总线，片内总线、系统总线、通信总线，信号电平、单端方式、差分方式，信号线复用；总线宽度、总线带宽，总线工作频率；总线操作、总线仲裁，总线周期、总线传输周期，地址期、数据期，隐藏式仲裁；集中式仲裁、分布式仲裁，链式查询方式、计数器定时查询方式、独立请求方式；全互锁、半互锁、不互锁；总线标准，ISA、PCI，USB、QPI，前端总线FSB、主机总线HOST、I/O总线、存储器总线，总线桥，南北桥。

I/O指令、I/O端口地址，统一编址、独立编址，设备选择电路，条件传送方式、无条件传送方式，字符设备、块设备，I/O方式、程序查询方式、程序中断方式、DMA方式、通道方式；存储密度、数据传输率、寻址时间，NRZ、FM磁记录方式，磁道、扇区，RAID、条带，CD、DVD，CLV、CAV；PS/2、IDE、SATA、VGA、HDMI。I/O接口、I/O端口，数据口、状态口、控制口，并行接口、串行接口、可编程接口、查询接口、中断接口。独占查询、定时查询；向量中断、非向量中断，单重中断、多重中断，中断类型号、中断向量地址、IVT、中断向量，串行判优、并行判优、软件判优方式，中断控制器，中断屏蔽、中断响应优先级、中断处理优先级；CPU停止访问、周期挪用方式，预处理、后处理