大计基第五次作业

刘天瑞

院 （系）：英才学院 专 业：未来技术模块

学 号：7203610121 指导教师：史先俊

**2020年11月**



**大计基**

**题目：第五章作业**

**专 业：英才**

**学 号：7203610121**

**学 生：刘天瑞**

**指导教师：史先俊**

**答辩日期：无**

**目 录**

**第1章：risc与cisc计算机……………………………………………….4**

**1.1****什么是risc与cisc计算机…………………………………………….4**

**1.2** **risc与cisc计算机各自的优缺点…………………………………….4**

**1.3 教材上的典型计算机……………………………………………………4**

**1.4** **我的手机、电脑的CPU型号、计算机类型……………………………4**

**1.5** **risc与cisc是怎样走向融合的……………………………………….5**

**第2章：CPU与储存器………………………………………………………..5**

**2.1** **CPU与存储器通讯有哪几类信号线……………………………………..5**

**第3章：概念阐述…………………………………………………………….6**

**3.1 时钟周期………………………………………………………………….6**

**3.2 机器周期………………………………………………………………….6**

**3.3 指令周期………………………………………………………………….6**

**3.4 总线周期………………………………………………………………….6**

**3.5 它们之间的关系………………………………………………………….6**

**第4章：8086………………………………………………………………….7**

**4.1 BIU、EU分别由哪几部分组成…………………………………………..7**

**4.2** **这两部分各有什么功能………………………………………………….7**

**4.3** **他们之间的工作是串行还是并行的…………………………………….8**

**第5章：计算机内存…………………………………………………………..9**

**5.1** **怎么让计算机内存容量翻倍、速度也翻倍（实现原理）……………..9**

**参考文献……………………………………………………………………………10**

**第1章:risc与cisc计算机**

**1.1什么是risc与cisc计算机**

答：指令系统朝着两个截然不同的方向发展：一是增强原有指令的功能，设置更为复杂的新指令实现软件功能的硬化，这类机器称为**复杂指令系统计算机（CISC）**，典型的有采用X86架构的计算机：二是减少指令种类和简化指令功能，提高指令的执行速度，这类机器称为**精简指令系统计算机（RISC）**，典型的右ARM，MIPS架构的计算机。

**1.2 risc与cisc计算机各自的优缺点**

**CISC结构主要优点是：**  
1.指令丰富，功能强大  
2.寻址方式灵活。  
3.以微程序控制器为核心，指令存储器与数据存储器共享同一个物理存储空间，性能强大。

**CISC结构主要缺点是:**  
1.指令使用率不均衡。  
2.不利于采用先进结构提高性能。  
3.结构复杂不利于VLSI(超大规模集成电路)实现。

**RISC结构主要优点是：**  
1.具备结构简单、易于设计  
2.指令精简，使用率均衡  
3.程序执行效率高

**RISC结构主要缺点是：**  
1.指令数较少，功能不及CISC强大。  
2.寻址方式不够灵活。

**1.3教材上的典型计算机**

答：教材上的典型计算机是risc计算机。

**1.4我的手机、电脑的CPU型号、计算机类型**

答：我的手机：Apple A11；属于risc计算机；

我的电脑：Intel 酷睿i7 4710HQ；属于cisc计算机。

**1.5 risc与cisc是怎样走向融合的**

答：CISC与RISC正在逐步走向融合，Pentium Pro、Nx586、K5就是一个最明显的例子，它们的内核都是基于RISC体系结构的。他们接受CISC指令后将其分解分类成RISC指令以便在遇一时间内能够执行多条指令。

复杂指令集CPU内部为将较复杂的指令译码，也就是指令较长，分成几个微指令去执行，正是如此开发程序比较容易（指令多的缘故），但是由于指令复杂，执行工作效率较差，处理数据速度较慢，PC 中 Pentium的结构都为CISC CPU。

RISC是精简指令集CPU，指令位数较短，内部还有快速处理指令的电路，使得指令的译码与数据的处理较快，所以执行效率比CISC高，不过，必须经过编译程序的处理，才能发挥它的效率，IBM的 Power PC为RISC CPU的结构，CISCO 的CPU也是RISC的结构。

还有Pentium-Pro（P6）、Pentium-II,Cyrix的M1、M2、AMD的K5、K6实际上是改进了的CISC，也可以说是结合了CISC和RISC的部分优点。

**第2章：CPU与存储器**

**2.1 CPU与存储器通讯有哪几类信号线**

答：地址线；数据线；读/写命令线；片选线。

**第3章：概念阐述**

**3.1时钟周期**

时钟周期也称为[振荡周期](https://baike.baidu.com/item/%E6%8C%AF%E8%8D%A1%E5%91%A8%E6%9C%9F/10063375)，定义为[时钟频率](https://baike.baidu.com/item/%E6%97%B6%E9%92%9F%E9%A2%91%E7%8E%87/103708)的[倒数](https://baike.baidu.com/item/%E5%80%92%E6%95%B0/4793)。时钟周期是计算机中最基本的、最小的[时间单位](https://baike.baidu.com/item/%E6%97%B6%E9%97%B4%E5%8D%95%E4%BD%8D/3078999)。在一个时钟周期内，CPU仅完成一个最基本的动作。时钟周期是一个时间的量。时钟周期表示了[SDRAM](https://baike.baidu.com/item/SDRAM)所能运行的最高频率。更小的时钟周期就意味着更高的[工作频率](https://baike.baidu.com/item/%E5%B7%A5%E4%BD%9C%E9%A2%91%E7%8E%87/6451298)。

**3.2机器周期**

机器周期也称为CPU周期。在计算机中，为了便于管理，常把一条指令的执行过程划分为若干个阶段（如取指、译码、执行等），每一阶段完成一个基本操作。完成一个基本操作所需要的时间称为机器周期。一般情况下，一个机器周期由若干个时钟周期组成。

**3.3指令周期**

指令周期是取出一条指令并执行这条指令的时间。一般由若干个[机器周期](https://baike.baidu.com/item/%E6%9C%BA%E5%99%A8%E5%91%A8%E6%9C%9F/276831)组成，是从取指令、分析指令到执行完所需的全部时间。

指令周期类型有非访内指令的指令周期、取数指令的指令周期、存数指令的指令周期、空操作指令和转移指令的指令周期。

**3.4总线周期**

总线周期通常指的是CPU完成一次访问MEM或[I/O端口](https://baike.baidu.com/item/I%2FO%E7%AB%AF%E5%8F%A3/4414518)操作所需要的时间。

**3.5它们之间的关系**

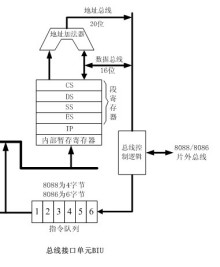
答：1、指令周期由若干个机器周期组成，而机器周期又包含若干个时钟周期，基本总线周期由4个时钟周期组成。

2、机器周期和总线周期的关系：机器周期指的是完成一个基本操作的时间，基本操作有时可能包含总线读/写，因而包含总线周期，但是有时可能与总线读/写无关，所以，并无明确的相互包含关系。

**第4章：8086**

**4.1 BIU、EU分别由哪几部分组成**

总线接口单元 (BIU)

[](https://baike.baidu.com/pic/8086/7716347/0/f6428f8f05117dbc503d92e1?fr=lemma&ct=single)

[总线接口部件](https://baike.baidu.com/item/%E6%80%BB%E7%BA%BF%E6%8E%A5%E5%8F%A3%E9%83%A8%E4%BB%B6)由下列各部分组成

⑴4个段[地址寄存器](https://baike.baidu.com/item/%E5%9C%B0%E5%9D%80%E5%AF%84%E5%AD%98%E5%99%A8)：

CS(code segment)——16位的代码[段寄存器](https://baike.baidu.com/item/%E6%AE%B5%E5%AF%84%E5%AD%98%E5%99%A8)；

DS(data segment)——16位的数据段寄存器；

ES(extra segment)——16位的扩展段寄存器；

SS(stack segment)——16位的堆栈段寄存器；

⑵16位的指令指针寄存器IP；

⑶20位的地址[加法器](https://baike.baidu.com/item/%E5%8A%A0%E6%B3%95%E5%99%A8)；

⑷6字节的[指令队列缓冲器](https://baike.baidu.com/item/%E6%8C%87%E4%BB%A4%E9%98%9F%E5%88%97%E7%BC%93%E5%86%B2%E5%99%A8)。

执行单元（EU）

执行部件由下列几个部分组成：

⑴8个[通用寄存器](https://baike.baidu.com/item/%E9%80%9A%E7%94%A8%E5%AF%84%E5%AD%98%E5%99%A8)：即AX、BX、CX、DX,BP,SP,SI,DI ；

其中，4个[数据寄存器](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%AF%84%E5%AD%98%E5%99%A8)：AX、BX、CX、DX；

2个地址指针[寄存器](https://baike.baidu.com/item/%E5%AF%84%E5%AD%98%E5%99%A8)：BP(base pointer),SP(stack pointer)；

2个变址寄存器：SI(source index),DI(destination index)；

⑵[标志寄存器](https://baike.baidu.com/item/%E6%A0%87%E5%BF%97%E5%AF%84%E5%AD%98%E5%99%A8)FR(flags register)；

⑶[算术逻辑单元](https://baike.baidu.com/item/%E7%AE%97%E6%9C%AF%E9%80%BB%E8%BE%91%E5%8D%95%E5%85%83)ALU(arithmetic logic unit)。

**4.2这两部分各有什么功能**

答：EU负责全部指令的执行，同时向BIU输出数据（操作结果），并对寄存器和标志寄存器进行管理。在ALU中进行16位运算，数据传送和处理均在EU控制下执行。BIU监视着指令队列。当指令队列中有2个空字节时，就自动把指令取到队列中。EU执行指令时，从指令队列头部取指令，然后执行。如需访问[存储器](https://baike.baidu.com/item/%E5%AD%98%E5%82%A8%E5%99%A8)，则EU向BIU发出请求，由BIU访问存储器。在执行转移、调用、返回指令时，需改变队列中的指令，要等新指令装入队列中后，EU才继续执行指令。

**4.3他们之间的工作是串行还是并行的**

答：他们之间的工作是并行的。

**第5章：计算机内存**

**5.1怎么让计算机内存容量翻倍、速度也翻倍（实现原理）**

答：增加存储器地址空间，可以有更多的存储单元；再增加存储单元字长，可以在同一个单元下存储更大的数据。二者共同影响存储容量，而内存容量和速度由存储容量决定，此时可增强计算机性能。即可以通过加入更多的内存条，增大存储单元来增加存储器地址存储空间，来使存储容量翻倍。

又或者通过加大存储单元的字长来增加存储器地址存储空间，使得存储容量翻倍。进而可以通过更换有更大位数的CPU使计算的速度翻倍。

还有一种方法不增加物理内存的大小，而是利用增加虚拟内存来扩充电脑的运行内存。

方法步骤如下：

**1.**打开【我的电脑】。

**2.**在【计算机】位置点右键，选择【属性】。

**3.**进入系统界面，点击【高级系统设置】。

**4.**点击【高级】-【设置】。

**5.**在【性能选项】中再次点击【高级】。

**6.**在虚拟内存选项框中可以看到当前默认的虚拟内存为4G，和物理内存的大小一样，点击【更改】。

**7.**进入【虚拟内存】界面，默认是自动管理虚拟内存的大小。

**8.**去掉自动管理的勾选，选择【自定义大小】，输入2倍的物理内存大小8192，再点击【设置】，可以看到当前分页文件的大小已经修改成功。

**9.**点击【确认】，我们电脑的运行内存就已经修改完成了。注意设置虚拟内存的大小一般不要大于实际物理内存大小的2倍。

**参考文献**

[1] <https://baike.baidu.com/item/8086/7716347?fr=aladdin> 百度百科

[2]<https://jingyan.baidu.com/article/a3f121e488448dfc9152bb5f.html> 百度经验