内蒙古师范大学

计算机与信息工程学院

学号：2014110569

姓名：温馨

班级：14网路编程

课程：计算机系统基础

辅导老师：朝力萌

深入了解计算机系统

温馨

摘要：本文主要研究计算机的各个组成部件，以及它们如何工作、计算机的汇编语言、高级语言、机器语言三种语言的优缺点与区别、计算机的存储器。以便对计算机系统进行深入了解。本文主要采用网上搜索查阅资料的方法进行研究。以便于同学进一步了解计算机，为以后的学习更加熟练的操作。

关键词：计算机组成部件；程序语言；存储器

**Insight into the computer system**

WEN Xin

Abstract: this paper mainly studies the component parts of the computer, and how they work, computer, advanced language, assembly language to machine language and the advantages and disadvantages of the three languages and differences, the computer's memory. In order to in-depth understanding to a computer system. This paper mainly adopts the method of online search data access for research.

Key words: computer components; Programming language; memory

1. 引言

计算机在现代社会起着至关重要的作用，生活中到处都有计算机的影子。所以我们为了更好的学习计算机就要了解它的组成以及它们是怎样工作的；并对计算机的汇编语言、高级语言、机器语言三种语言进行进一步了解，知道它们的差别以便在学习编程的过程中更好的运用计算机。

1. 计算机的各个组成部件

计算机由CPU、显卡、内存、主板、硬盘、风扇、组成。

**1.1 CPU**

CPU是电脑的“心脏”， CPU的内部结构可以分为控制单元，逻辑运算单元和存储单元三大部分。数据从输入设备流经内存，等待CPU的处理，这些将要处理的信息是按字节存储的，也就是以8位二进制数或8比特为1个单元存储，这些信息可以是数据或指令。数据可以是二进制表示的字符、数字或颜色等等。而指令告诉CPU对数据执行哪些操作，比如完成加法、减法或移位运算。

**1.2显卡**

显卡就是把电脑数据转换为图像，并将数据传送到显示器显示出来。首先，由CPU送来的数据会通过总线，进入显卡的图形芯片）里进行处理。当芯片处理完后，相关数据会被运送到显存里暂时储存。然后数字图像数据会被送入随机存储数字模拟转换器，转换成计算机显示需要的模拟数据。最后随机存储数字模拟转换器再将转换完的类比数据送到显示器成为我们所看到的图像。

**1.3内存**

内存从CPU获得查找某个数据的指令，然后再找出存取资料的位置时.它先定出横坐标（也就是“列地址”）再定出纵坐标（也就是“行地址”），这就好像在地图上画个十字标记一样，计算机判读该地址的信号后再进行读或写的动作，为了储存资料，CPU都会为这些读取或写入的资料编上地址（也就是我们所说的十字寻址方式），这个时候，CPU会通过地址总线（Address Bus）将地址送到内存，然后数据总线（Data Bus）就会把对应的正确数据送往微处理器，传回去给CPU使用。

**1.4主板**

主板有三大工作原理，分别是供电，时钟，复位，供电就是，按下机箱开关后，电源开始供电，主板上的零件开始运行，然后是时钟，简单的说一个人工作没时间规律是不是行的，时钟发生器开始工作，一切正常后，主板开始复位，也就是说，恢复到正常正确默认的设置，然后ＣＰＵ内存硬盘开始工作。

**1.5硬盘**

硬盘是利用特定的磁粒子的极性来记录数据工作的。磁头在读取数据时，将磁粒子的不同极性转换成不同的电脉冲信号，再利用数据转换器将这些原始信号变成电脑可以使用的数据，写的操作正好与此相反。

**1.6风扇**

风扇工作根据安培右手定则，导体通过电流，周围会产生磁场，若将此导体置于另一固定磁场中，则将产生吸力或斥力，造成物体移动。在直流风扇的扇叶内部，附着于事先充有磁性之橡胶磁铁。环绕着硅钢片，轴心部份缠绕两组线圈，并使用霍尔感应组件作为同步侦测装置，控制一组电路，该电路使缠绕轴心的两组线圈轮流工作。硅钢片产生不同磁极，此磁极与橡胶磁铁产生吸斥力。当吸斥力大于风扇的静摩擦力时，扇叶自然转动。由于霍尔感应组件提供同步信号，扇叶因此得以持续运转，至于其运转方向，可依佛莱明右手定则决定。

1. 计算机的程序语言

**2.1汇编语言**

汇编语言是直接面向处理器的程序设计语言。它所操作的对象不是具体的数据，也就是说它是直接和寄存器和存储器打交道，所以汇编语言的执行速度要比其它语言快。但同时这也使编程更加复杂。程序员用汇编语言编写程序时，可充分对机器内部的各种资源进行合理的安排，让它们始终处于最佳的使用状态。这样编写出来的程序执行代码短、执行速度快。汇编语言是各种编程语言中与硬件关系最密切、最直接的一种,在时间和空间的效率上也最高的一种。

优点：能够保持机器语言的一致性，直接、简捷，并能像机器指令一样访问、控制计算机的各种硬件设备。使用汇编语言，可以访问所有能够被访问的软、硬件资源；目标代码简短，占用内存少，执行速度快，是高效的程序设计语言，经常与高级语言配合使用，以改善程序的执行速度和效率，弥补高级语言在硬件控制方面的不足，应用十分广泛。

缺点：汇编语言是面向机器的，处于整个计算机语言层次结构的底层，故被视为一种低级语言，通常是为特定的计算机或系列计算机专门设计的。不同的处理器有不同的汇编语言语法和编译器，编译的程序无法在不同的处理器上执行，缺乏可移植性；难于从汇编语言代码上理解程序设计意图，可维护性差，即使是完成简单的工作也需要大量的汇编语言代码，很容易产生bug，难于调试；使用汇编语言必须对某种处理器非常了解，而且只能针对特定的体系结构和处理器进行优化，开发效率很低，周期长且单调。

**2.2高级语言**

它是以人类的日常语言为基础的一种编程语言，使用一般人易于接受的文字来表示。从而使程序编写员编写更容易，亦有较高的可读性，以方便对电脑认知较浅的人亦可以大概明白其内容。一般的高级语言都是以英语为蓝本。

优点：高级语言接近算法语言，易学、易掌握；使得设计出来的程序可读性好，可维护性强，可靠性高；写出来的程序可移植性好，重用率高；自动化程度高，开发周期短。

缺点：较汇编语言执行速度较慢；极少时候编译软件编译代码出现错误查不出来。

**2.3机器语言**

机器语言是机器指令的集合。机器指令展开来讲就是一台机器可以正确执行的命令。电子计算机的机器指令是一列二进制数字。计算机将之转变为一列高低电平，以使计算机的电子器件受到驱动，进行运算的。

**2.4比较**

机器语言程序难编写、难修改、难维护，需要用户直接对存储空间进行分配，编程效率极低。这种语言已经被渐渐淘汰了。汇编语言与机器指令存在着直接的对应关系，所以汇编语言同样存在着难学难用、容易出错、维护困难等缺点。高级语言是面向用户的、基本上独立于计算机种类和结构的语言。其最大的优点是：形式上接近于算术语言和[自然语言](http://baike.baidu.com/view/229451.htm)，概念上接近于人们通常使用的概念。高级语言的一个命令可以代替几条、几十条甚至几百条汇编语言的指令。因此，高级语言易学易用，通用性强，应用广泛。高级语言种类繁多，较汇编语言执行速度较慢，极少时候编译软件编译代码出现错误查不出来。只有在高级语言不能满足设计要求，或不具备支持某种特定功能的技术性能(如特殊的输入输出)时，汇编语言才被使用。

3.计算机的存储器

**3.1虚拟内存技术**

虚拟内存是计算机系统内存管理的一种技术。它使得应用程序认为它拥有连续的可用的内存（一个连续完整的地址空间），而实际上，它通常是被分隔成多个物理内存碎片，还有部分暂时存储在外部磁盘存储器上，在需要时进行数据交换。目前，大多数操作系统都使用了虚拟内存。

**3.2指针**

在信息工程中指针是一个用来指示一个内存地址的计算机语言的变量，指针一般出现在比较接近机器语言的语言，如汇编语言或C语言。面向对象的语言如Java一般避免用指针。

**3.3动态存储分配**

动态内存分配就是指在程序执行的过程中动态地分配或者回收存储空间的分配内存的方法。动态内存分配不像数组等静态内存分配方法那样需要预先分配存储空间，而是由系统根据程序的需要即时分配，且分配的大小就是程序要求的大小。在一些接近底层的语言中，动态分配的内存要手动释放（比如C语言），在另外一些高级语言中，程序员则无需关心动态分配的细节（java等）。

**3.4嵌入式系统**

嵌入式系统是一种“完全嵌入受控器件内部，为特定应用而设计的专用计算机系统”，嵌入式系统是用来控制或者监视机器、装置、工厂等大规模设备的系统。国内普遍认同的嵌入式系统定义为：以应用为中心，以计算机技术为基础的专用计算机系统。事实上，所有带有数字接口的设备，如手表、微波炉、录像机、汽车等一些常见的设备，都使用嵌入式系统。

结论

本文给出了对计算机组成的概述，并比较了三种程序语言的优缺点，概述了虚拟内存技术、指针、动态存储分配、嵌入式系统。以便对下面的学习更好的运用计算机。对今后的学习更深刻的了解。

致谢

首先感谢朝老师一学期的精心辅导，让我对计算机有了深一步的了解，同时也感 谢同学对我的帮助，在今后的学习过程中，我会努力学习与同学互帮互助。

[参考文献]

[1] 百度百科，关键词搜索第一段

The key words’the first paragraph of Wepbaike.baidu

[2] 布莱恩特.深入理解计算机系统.2011.2

Bryant O h.Computer systems a programs a programmer’s perspective secondedition.2011.2

[3] Randal E. Bryant/ Davic O'Hallaron《深入理解计算机系统》1.4.1

Randal E. Bryant/ Davic O'Hallaron《Computer systems programmer’s perspective》1.4.1