**计算机系统基础**

作者：孙雪冬

摘要：如今社会，随着计算机越来越普及，各种各样的计算机也融入了人们的日常生活中，较为普及的了解计算机及其操作系统是十分必要的！自计算机诞生以来，计算机的硬件设施及其操作系统都取得了长足的发展，各种类型的计算机，繁多的操作系统。

本文主要介绍计算机的组成部分及其操作系统的发展历程，简单的阐述了指针与链表，以及Arduino。

关键词：计算机硬件设施 操作系统 发展 Arduino

**Basis of computer system**

**SUN Xue Dong**

**Abestract:Now society, with the computer more and more popular, a variety of computers are also integrated into people's daily lives, more popular understanding of the computer and its operating system is very necessary! Since the computer was born, the computer hardware facilities and operating systems have made considerable development, various types of computers, a wide range of operating systems.**

**This article mainly introduces the computer part and its operating system development course, simply elaborated the pointer and the linked list, as well as Arduino.**

**Key words:Computer hardware facilities operating system Developmen Arduino**

**0 引言**

在老师的悉心讲解下，通过将课上的笔记整理写出了这篇论文，从求知的角度去阐述计算机及其系统，简单的写了指针、数字信号和模拟信号等基础知识。

**1.计算机的硬件设施**

**1.1 CPU** 1971年第一款名为4004的CPU诞生于INTEL公司，当时他只有2300个晶体管，随着技术的发展，到今天的酷睿i7，可谓是发生了翻天覆地的变化！

CPU组要由运算器，控制器，寄存器组和内部总线等等构成，主要负责处理、运算计算机内部的所有数据。其中，寄存器组主要用于指令执行过后存放操作数和中间数据，运算器完成指令所规定的运算及操作。

**1.2内存** 内存是计算机内相对于外存而言的，他主要分为DRAM和ROM两种，DROM又叫做东陶随机储存器，主要特征是断电后数据丢失，也就是内存；ROM又叫做只读存储器，它的组要特征是断电后仍可保留数据不丢失。通常我们要永久的保存数据，都是保存在外存上，而把一些临时的较小的数据放在内存上。

**1.3显卡** 1981年IBM公司推出了第一代个人电脑得时候推出了两种显卡，第一种为单色显卡“简称MDA”第二种为彩绘图卡“简称CGA”作为主机和显示器连接枢纽主要作用是控制电脑的图形输出，将CPU送来的数据处理成为显示器可以接受的格式，然后送到显示器形成图像。

**1.4硬盘** 硬盘是计算的外部储存器之一，用来储存用户的各种资料例如音频、视频等文件。硬盘主要分为固态硬盘和活动硬盘。

**1.5主板** 主板的主要组成是芯片组、总输入输出口和电源接口。主要功能是把CPU、内存、等计算机核心部件通过总线和芯片组连接起来、给不同的设备提供不同的电压以至于使其正常工作、协调电脑的输入输出设备。

**2.计算机及操作系统发展**

**2.1计算机发展：**1940年到1958年是计算机系统的第一代，当时主要以电子管为基本电子元件，使用的计算机语言为机器语言和汇编语言，这种语言代码维护很困难，编程及其复杂，优点就是机器语言计算机可以直接识别，机器运转速率快。这一带计算机主要缺点是体积大、耗能高。但是第一代计算机奠定了计算机发展的科学基础，是人类在计算机领域迈出的一大步。

1958年到1964年是计算机发展的第二代，这一代计算机用晶体管取代电子管；在软件技术上出现了算法语言和操作系统已经能做一些数据的处理。相比于第一代计算机，塔特体积缩小，耗能有所降低。

1964年到1971年是计算机发展的第三代，主要特征是较为普及的使用了集成电路，使计算机的体积、耗能明显减小，大大的提高了计算机可靠性，运算速率也发生了翻天覆地的变化；在这个时期，计算机初恋了向大型化和小型化的发展趋势，品种多样化。

1971年至今，计算机进入第四代，主要特征是：中、大规模集成电路成为计算机的主要器件；运算速率高达几百万次到数亿次每秒。

**2.2操作系统：**1941年第一代计算机出世，当时并未出现相应的操作系统，计算机采用手工操作。早期的操作系统多样化，生产厂商生产针对各自硬件的系统，每一个操作系统的指令都不相同，即使同一个厂商也可能有不同的造作指令，知道二十世纪六十年代有了统一的操作系统S/360.1969年贝尔实验室诞生了Unix系统，最初在中小型机器上使用。1981年DOS操作系统问世，至今已经经历了7次大的版本升级。Mac OS X操作系统是美国苹果公司为他的Macintosh计算机设计的。1985年微软公司发布的第一代窗口式多任务系统Windows，在图形用户界面中，每一种应用软件(即由Windows支持的软件)都用一个图标(Icon)表示，用户只需把鼠标移到某图标上，连续两次按下鼠标器的拾取键即可进入该软件，这种界面方式为用户提供了很大的方便，把计算机的使用提高到了一个新的阶段。Linux操作系统最初由芬兰人Linus Torvalds开发，他的源程序在INTERNET网上公开发布，被许多人下载并完善自己所喜欢的某一功能在发回网上，Linux也因此被称为全球最稳固的、最有发展前景的操作系统。OS/2系统为系列机开发的一个新型多任务操作系统。OS/2克服了DOS系统640KB主存的限制，具有多任务功能。OS/2也采用图形界面，它本身是一个32位系统，不仅可以处理32位OS/2系统的应用软件，也可以运行16位DOS和Windows软件。 OS/2系统通常要求在4MB内存和100MB硬盘或更高的硬件环境下运行。

**3.计算机技术的重大创新级给人们带来的便利**

计算机给人们在生活中带来的便利涉及方方面面。例如教育、医学、出行、科技、办公等等。

**4.关于CPU的物理地址计算方法**

**4.1** 20位物理地址：物理地址=段基址\*16d+偏移地址

**4.2** 在存储器里以字节为单位存储信息，为正确地存放或取得信息，每一个字节单元给以一个唯一的存储器地址，称为物理地址（Physical Address），又叫实际地址或绝对地址。

**4.3** 地址从0开始编号，顺序地每次加1，因此存储器的物理地址空间是呈线性增长的。它是用二进制数来表示的，是无符号整数，书写格式为十六进制数。

**5.关于链表（指针）**

**5.1链表**  链表是一种在存储单元上不连续的、无顺序的存储结构。链表由一系列结点组成，节点在运行时动态生成，每个结点分为指针域和数据域，每一个结点的指针域存放指向下一个结点的指针，最后一个结点的指针域赋值为空。链表的优点是不需要知道数据大小，可以充分利用计算机不链表是一种可以使用不连续的存储结构，通过指针实现连接，链表由一系列结点组成，每个节点分为指针域和数据域。结点可在运行时自动生成，最后一个节点的指连续的存储空间实现较为灵活的内存动态管理，链表不允许随机读取数据，只能从链表初始位置查找到链表结束。这种操作叫做遍历。因为每个结点中只包含一个指针域，又叫做单链表或线性链表。链表还有循环链表和双向链表等等。

**5.2 指针** 指针是编程语言里的一个对象，它的值直接指向尊在电脑存储器中另一个地方的值，因为通过地址能找到所需的单元变量，可以说地址指向该单元变量。所以，将地址形象的称为指针。

**6.Arduino**

**6.1** 可以快速使用A人对弄与AdobeFlash,Processing,Max/MSP,Pure Date ,SuperCollider等软件组合，做出互动作品，也可以使用现有的电子元件例如各种传感器或其他控制器件、LED等。还可以独立运行并且与软件进行交互。

**6.2主要特点有：**

**6.2.1>跨平台：**Arduino IDE可以在Windows、Macintosh OS X、Linux三大主流操作系统上运行，而其他的大多数控制器只能在Windows上开发。

**6.2.2>简单：**Arduino IDE基于processing IDE开发。对于初学者来说，极易掌握，同时有着足够的灵活性。

**6.2.3>开放：**Arduino的硬件原理图、电路图、IDE软件及核心库文件都是开源的，在开源协议范围内里可以任意修改原始设计及相应代码。

**6.3** 关于Audrino程序我编写了使用光电二极管和光敏电阻莱实现窗帘的自动化伸缩。

**[参考文献]**

**【1】Arduino中文社区**

**【2】百度文库**