**对于计算机组成以及指针和arduino的认识**

网络编程 郭轩奇 20151104709

**摘要：**自从于上世纪四十年代美国宾夕法尼亚大学诞生第一台电子计算机以来，近十多年来，随着半导体器件集成度的提高，硬件价格的降低以及可靠性的提高，以及对于高性能计算机需求的不断增长，计算机系统结构技术有了井喷式的发展。[[1]](#footnote-1)

**关键词：计算机组成，指针，Arduino。**

**The knowledge of computer components and pointers and Arduin**

Guoxuanqi

Abstract: Since 40s the United States in the last century when the birth of University of Pennsylvania since the first electronic computer, the past more than and 10 years, with the increased integration of semiconductor devices, reduce hardware costs and improve reliability, as well as for the high performance computer demand is growing, the system structure of computer technology has a spurt of development

Key words: Computer composition, pointer, Arduino.

1 计算机分类

按计算机用途可分为专用计算机和通用计算机。较为普遍的是按照计算机的运算速度、字长、存储容量等综合性能指标，可分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机。

2 计算机组成

总线是计算机各种功能部件之间传送信息的公共通信干线，它是由导线组成的传输线， 按照计算机所传输的信息种类，计算机的总线可以划分为数据总线、地址总线和控制总线，分别用来传输数据、数据地址和控制信号。总线是一种内部结构，它是cpu、内存、输入、输出设备传递信息的公用通道，主机的各个部件通过总线相连接，外部设备通过相应的接口电路再与总线相连接，从而形成了计算机硬件系统。在计算机系统中，各个部件之间传送信息的公共通路叫总线，微型计算机是以总线结构来连接各个功能部件的。

总线按功能和规范可分为三大类型:

(1) 片总线

又称元件级总线，是把各种不同的芯片连接在一起构成特定功能模块(如CPU模块)的信息传输通路。

(2) 内总线

又称系统总线，是微机系统中各插件之间的信息传输通路。例如CPU模块和存储器模块或I/O接口模块之间的传输通路。

(3) 外总线

又称通信总线，是微机系统之间或微机系统与其他系统(仪器、仪表、控制装置等)之间信息传输的通路。其中的系统总线，即通常意义上所说的总线，一般又含有三种不同功能的总线，即数据总线DB、地址总线AB和控制总线CB。

**2.存储器**：

存储器是计算机系统中的记忆设备，用来存放程序和数据。计算机中全部信息，包括输入的原始数据、计算机程序、中间运行结果和最终运行结果都保存在存储器中。它根据控制器指定的位置存入和取出信息。有了存储器，计算机才有记忆功能，才能保证正常工作。按用途存储器可分为内存和外存。外存通常是磁性介质或光盘等，能长期保存信息。内存指主板上的存储部件，用来存放当前正在执行的数据和程序，但仅用于暂时存放程序和数据，关闭电源或断电，数据会丢失。

存储器是具有“记忆”功能的设备，它采用具有两种稳定状态的物理器件来存储信息。在计算机中采用只有两个数码“0”和“1”的二进制来表示数据。记忆元件的两种稳定状态分别表示为“0”和“1”。日常使用的十进制数必须转换成等值的二进制数才能存入存储器中。计算机中处理的各种字符，例如英文字母、运算符号等，也要转换成二进制代码才能存储和操作。

**3.I/O系统：**

I/O系统是操作系统的一个重要的组成部分，负责管理系统中所有的外部设备。在计算机系统中除CPU和内存储外所有的设备和装置称为计算机外部设备。I/O设备：用来向计算机输入和输出信息的设备，如键盘、鼠标、显示器、打印机等。

**4.运算器：**

计算机中执行各种算术和逻辑运算操作的部件。运算器的基本操作包括加、减、乘、除四则运算，与、或、非、异或等逻辑操作，以及移位、比较和传送等操作。 运算器由：算术逻辑单元、累加器、状态寄存器、通用寄存器组等组成。算术逻辑运算单元的基本功能为加、减、乘、除四则运算，与、或、非、异或等逻辑操作，以及移位、求补等操作。计算机运行时，运算器的操作和操作种类由控制器决定。运算器处理的数据来自存储器；处理后的结果数据通常送回存储器，或暂时寄存在运算器中。与运算器共同组成了CPU的核心部分。

**B．控制单元：**

控制单元负责程序的流程管理。控制单元是整个CPU的指挥控制中心，由指令寄存器IR、指令译码器ID和操作控制器0C三个部件组成，对协调整个电脑有序工作极为重要。

指令系统是计算机硬件的语言系统，也叫机器语言，它是软件和硬件的主要界面，从系统结构的角度看，它是系统程序员看到的计算机的主要属性。

在计算机中，同时发出的控制信号所执行的操作叫做微指令，所以它就是将同时发出的控制信号汇集起来形成的。若甘条微指令可以实现不同的功能。

对于指针的认识

指针是编程语言中一个重要的知识点，一个特殊的变量。它里面存储的数值被解释成为内存里的一个地址，从大一开始我们就接触C语言，其指针作为重要内容和核心对于我们来说必不可少，然而由于其较为抽象，并没有过深了解，对于后面学习造成了诸多困难，趁此时机便开始恶补指针。

[1]int p; //这是一个普通的整型变量

int \*p; //首先从 P 处开始,先与\*结合,所以说明 P 是一个指针,然后再与 int 结合,说明指针所指向的内容的类型为 int 型.所以 P 是一个返回整/型数据的指针。

int p[3]; //首先从 P 处开始,先与[]结合,说明 P 是一个数

//组,然后与 int 结合,说明数组里的元素是整

//型的,所以 P 是一个由整型数据组成的数组

int \*p[3]; //首先从 P 处开始,先与[]结合,因为其优先级

//比\*高,所以 P 是一个数组,然后再与\*结合,说明

//数组里的元素是指针类型,然后再与 int 结合,

//说明指针所指向的内容的类型是整型的,所以

//P 是一个由返回整型数据的指针所组成的数组

int (\*p)[3]; //首先从 P 处开始,先与\*结合,说明 P 是一个指针

//然后再与[]结合(与"()"这步可以忽略,只是为

//了改变优先级),说明指针所指向的内容是一个

//数组,然后再与 int 结合,说明数组里的元素是

//整型的.所以 P 是一个指向由整型数据组成的数

//组的指针

int \*\*p; //首先从 P 开始,先与\*结合,说是 P 是一个指针,然

//后再与\*结合,说明指针所指向的元素是指针,然

//后再与 int 结合,说明该指针所指向的元素是整

//型数据.由于二级指针以及更高级的指针极少用

//在复杂的类型中,所以后面更复杂的类型我们就

//不考虑多级指针了,最多只考虑一级指针.

int p(int); //从 P 处起,先与()结合,说明 P 是一个函数,然后进入

//()里分析,说明该函数有一个整型变量的参数

//然后再与外面的 int 结合,说明函数的返回值是

//一个整型数据

Int (\*p)(int); //从 P 处开始,先与指针结合,说明 P 是一个指针,然后与

//() 结合 , 说明指针指向的是一个函数 , 然后再与 () 里的

//int 结合,说明函数有一个 int 型的参数,再与最外层的/

/int 结合,说明函数的返回类型是整型,所以 P 是一个指//

向有一个整型参数且返回类型为整型的函数的指针

int \*(\*p(int))[3]; //可以先跳过,不看这个类型,过于复杂

//从 P 开始,先与()结合,说明 P 是一个函数,然后进

//入()里面,与 int 结合,说明函数有一个整型变量

//参数,然后再与外面的\*结合,说明函数返回的是

//一个指针,,然后到最外面一层,先与[]结合,说明

//返回的指针指向的是一个数组,然后再与\*结合,说

//明数组里的元素是指针,然后再与 int 结合,说明指

//针指向的内容是整型数据.所以 P 是一个参数为一个

//整数据且返回一个指向由整型指针变量组成的数组

1. [↑](#footnote-ref-1)