

第六十五节： 指针作为数组在函数中的入口作用。

【65.1 函数的参数入口。】

要往函数内部传递信息，主要有两类渠道。第一类是全局变量。第二类是函数的参数入口，而参数入口可以分为“普通局部变量”和“指针”这两类。“普通局部变量”的参数入口一次只能传一个数据，如果一个数组有几十个甚至上百个数据，此时“普通局部变量”就无能为力，这时不可能也写几十个甚至上百个入口参数吧（这会累坏程序员），针对这种需要输入批量数据的场合，“指针”的参数入口就因此而生，完美解决了此问题，仅用一个“指针”参数入口就能解决一个数组 N 个数据的入口问题。那么，什么是函数的参数入口？例子如下：

```
//函数声明
unsigned long PinJunZhi(unsigned char a,unsigned char b,unsigned char c,unsigned char d);

//变量定义
unsigned char Gu8Buffer[4]={2,6,8,4}; //4 个变量分别是 2, 6, 8, 4。
unsigned long Gu32PinJunZhi; //求平均值的结果

//函数定义
unsigned long PinJunZhi(unsigned char a,unsigned char b,unsigned char c,unsigned char d)
{
    unsigned long u32PinJunZhi;
    u32PinJunZhi=(a+b+c+d)/4;
    return u32PinJunZhi;
}

void main() //主函数
{
    //函数调用
    Gu32PinJunZhi=PinJunZhi(Gu8Buffer[0],Gu8Buffer[1],Gu8Buffer[2],Gu8Buffer[3]);
}
```

上面是一个求 4 个数据平均值的函数，在这个函数中，函数小括号的(unsigned char a,unsigned char b,unsigned char c,unsigned char d)就是 4 个变量的“普通局部变量”参数入口，刚才说到，如果一个数组有上百个变量，这种书写方式是很累的。如果改用“指针”入口参数的方式，例子如下：

```
//函数声明
unsigned long PinJunZhi(unsigned char *pu8Buffer);

//变量定义
unsigned char Gu8Buffer[4]={2,6,8,4}; //4 个变量分别是 2, 6, 8, 4。
unsigned long Gu32PinJunZhi; //求平均值的结果
```

```

//函数定义
unsigned long PinJunZhi(unsigned char *pu8Buffer)
{
    unsigned long u32PinJunZhi;
    u32PinJunZhi=(pu8Buffer[0]+pu8Buffer[1]+pu8Buffer[2]+pu8Buffer[3])/4;
    return u32PinJunZhi;
}

void main() //主函数
{
    //函数调用
    Gu32PinJunZhi=PinJunZhi (&Gu8Buffer[0]); //也等效于 Gu32PinJunZhi=PinJunZhi (Gu8Buffer)
}

```

上面例子中，仅用一个（unsigned char *pu8Buffer）指针入口参数，就可以达到输入 4 个变量的目的（这 4 个变量要求是同在一个数组内）。

【65.2 const 在指针参数“入口”中的作用。】

指针在函数的参数入口中，既可以做“入口”，也可以做“出口”，而 C 语言为了区分这两种情况，提供了 const 这个关键字来限定权限。如果指针加了 const 前缀，就为指针的权限加了紧箍咒，限定了此指针只能作为“入口”，而不能作为“出口”。如果没有加了 const 前缀，就像本节的函数例子，此时指针参数既可以作为“入口”，也可以作为“出口”。加 const 关键字有两个意义，一方面是方便阅读，通过 const 就知道此接口的“入口”和“出口”属性，另一方面，是为了代码的安全，对于只能作为“入口”的指针参数一旦加了 const 限定，万一我们不小心在函数内部对 const 限定的指针所关联的数据进行了更改（“更改”就意味着“出口”），C 编译器在编译的时候就会有提醒或者报错，及时让我们发现程序的 bug（程序的漏洞）。这部分的内容后续章节会讲到，大家先有个大概的了解，本节暂时不深入讲。

【65.3 例程练习和分析。】

现在编一个练习程序。

```

/*---C 语言学习区域的开始。-----*/

//函数声明
unsigned long PinJunZhi(unsigned char *pu8Buffer);

//变量定义
unsigned char Gu8Buffer[4]={2,6,8,4}; //4 个变量分别是 2, 6, 8, 4。
unsigned long Gu32PinJunZhi; //求平均值的结果

//函数定义
unsigned long PinJunZhi(unsigned char *pu8Buffer)

```

```

    {
        unsigned long u32PinJunZhi;
        u32PinJunZhi=(pu8Buffer[0]+pu8Buffer[1]+pu8Buffer[2]+pu8Buffer[3])/4;
        return u32PinJunZhi;
    }

void main() //主函数
{
    //函数调用
    Gu32PinJunZhi=PinJunZhi(&Gu8Buffer[0]); //也等效于 Gu32PinJunZhi=PinJunZhi(Gu8Buffer)
    View(Gu32PinJunZhi); //把第 1 个数 Gu32PinJunZhi 发送到电脑端的串口助手软件上观察。
    while(1)
    {
    }
}
/*---C 语言学习区域的结束。-----*/

```

在电脑串口助手软件上观察到的程序执行现象如下：

开始...

第 1 个数
 十进制:5
 十六进制:5
 二进制:101

分析：

平均值变量 Gu32PinJunZhi 为 5。

【65.4 如何在单片机上练习本章节 C 语言程序？】

直接复制前面章节中第十一节的模板程序，练习代码时只需要更改“C 语言学习区域”的代码就可以了，其它部分的代码不要动。编译后，把程序下载进带串口的 51 学习板，通过电脑端的串口助手软件就可以观察到不同的变量数值，详细方法请看第十一节内容。