

西门子S7系列PLC的寻址方式（1）

原创文章，转载请注明出处。

更多实用资料请登录方正智芯官网：www.founderchip.com

作者：北岛李工

所谓寻址方式，是指CPU根据程序中的变量地址，找到其对应的物理地址的方式。西门子S7系列PLC支持多种方式的寻址，给程序开发提供了很大的自由空间。今天这篇文章我们就来谈谈S7系列PLC（300/400/1200/1500）是如何寻址的。



S7系列PLC的寻址方式可以分为直接寻址和间接寻址两大类。

所谓直接寻址，是指在程序中直接访问CPU的存储区的寻址方式。这里的存储区包括输入/输出映像区（Input /Output）、位存储区（M）、定时器（T）、计数器（C）、数据块（DB）及功能块（FB/FC）等。直接寻址又可以分为两种：绝对寻址和符号寻址。

所谓绝对寻址，是指在程序中使用存储区的物理地址的寻址方式。比如：I0.0，Q1.0，M2.0等等。

物理地址不能直观的表达其代表的意义。比如程序中看到“I 1.0”，我们并不知道它是表示哪个按钮的输入，还是哪个接近开关的输入。这种寻址方式不利于程序的阅读、编写及后期的维护。为了增加程序的可读性及可维护性，可以使用另一种寻址方式：符号寻址。

所谓符号寻址，是指给物理地址起一个与其功能相关的符号（名称）。比如上例中的“I 1.0”，我们给它起个符号名“Start ON”，当我们看到这个符号的时候，就知道它代表开机按钮。

符号寻址支持所有的存储区（I、O、M、C、T、DB、L），使程序的可读性及可维护性增强，是大型程序开发中常见的寻址方式。

以上两种寻址方式均属于直接寻址，在高级程序开发中，还会用到另一类的寻址方式：间接寻址。

间接寻址是利用指针或地址寄存器进行的寻址方式，可以在程序运行期间通过改变指针或地址寄存器的值，来动态修改指令的地址。间接寻址的指针包括16位和32位，寻址方式包括存储器间接寻址和寄存器间接寻址，功能强大，对初学者理解起来有一定的困难，本文先讨论存储器间接寻址。

存储器间接寻址使用16位和32位两种指针进行寻址。16位地址指针用于定时器（T）、计数器（C）、程序块（FB/FC）及数据块（DB）的寻址。它以字的形式进行访问，16位指针作为一个无符号数（0~65535），表示相应存储器的编号。

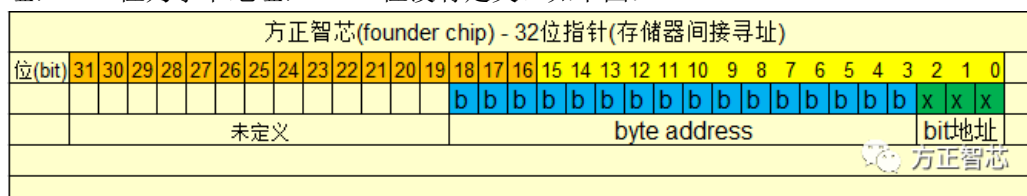
寻址格式：**区域标识符[16位地址指针]**；

比如：减计数器指令 CD C[MW20]；“C”是计数器区域标识符，“MW20”表示地址指针；再看看下面这段代码：

Network 1: 16 bits pointer addressing			
Founder Chip			
1	L	20	20
2	T	"p16_Timer"	§MW22
3	A	"T_start"	§IO.1
4	L	s5t#20S	s5t#20S
5	SD T	["p16_Timer"]	§MW22
6			方正智芯

这里使用MW22作为16位地址指针，其值为20，所以延时定时器为 T20。

32位指针可以对存储器的位、字节、字及双字进行寻址。32位指针作为一个双字，其0~2位（bit）为位地址，3~18位为字节地址，19~31位没有定义。如下图：



存储器32位指针仅用于内部区域寻址，其格式为：**区域标识符[32位地址指针]**；

如果要使用32位指针访问一个字节、字或者双字存储器，要让指针的位地址为0，比如：P#Q10.0。看看下面这段代码：

Network 2: 32 bit pointer address			
Comment			
1	L	P#6.0	
2	T	"p32_1"	§MD30
3	L QB	["p32_1"]	§MD30
4	T	"MB_100"	§MB100
5			方正智芯

上面的例子中，使用指针的方式访问QB6。首先把指针常数P#6.0存放到MD30中，然后使用指令“L QB[MD30]”将QB6的值加载到累加器1，之后传送给变量MB100。这里注意：“p32_1”是MD30的符号名称。

下面这段代码使用32位指针进行位操作：

Network 3: 32 bit pointer - bit operation			
Comment			
1	L	P#2.5	
2	T	"p32_2"	§MD34
3	A I	["p32_2"]	§MD34
4	=	"Light_ON"	§Q10.1
5			方正智芯

MD34作为32位指针，存放常量P#2.5，当“I 2.5”为“1”时，Q10.1为“1”。

好了，关于西门子S7系列PLC的直接寻址及存储器间接寻址就先介绍到这里了，后续的文章我们介绍下寄存器间接寻址。

官网提供文本PDF版本下载：



长按扫码关注我们

方正智芯



公众号：founderchip

官方网站：www.founderchip.com

原创工业智能控制领域（PLC、单片机、通信）的技术分享