**BCD码简介**

**什么是BCD码？**

在PLC数据转换中经常接触到BCD码，那么什么是BCD码，什么是压缩的BCD码？二者又有什么区别呢？

在数字系统中，各种数据要转换为二进制代码才能进行处理，而人们习惯于使用十进制数，所以在数字系统的输入输出中仍采用十进制数，这样就产生了用四位二进制数表示一位十进制数的方法，这种用于表示十进制数的二进制代码称为二－十进制代码（Binary Coded Decimal)，简称为BCD码。它具有二进制数的形式以满足数字系统的要求，又具有十进制的特点（只有十种有效状态）。在某些情况下，计算机也可以对这种形式的数直接进行运算。常见的BCD码表示有以下几种。

**8421BCD编码**

这是一种使用最广的BCD码，是一种有权码，其各位的权分别是（从最有效高位开始到最低有效位）8,4,2,1。

例　写出十进数563.97D对应的8421BCD码。

563.97D=0101 0110 0011 . 1001 01118421BCD

例　写出8421BCD码1101001.010118421BCD对应的十进制数。

1101001.010118421BCD＝0110 1001 . 0101 10008421BCD=69.58D

在使用8421BCD码时一定要注意其有效的编码仅十个，即：0000～1001。四位二进制数的其余六个编码1010,1011,1100,1101,1110,1111不是有效编码。

**2421BCD编码**

2421BCD码也是一种有权码，其从高位到低位的权分别为2,4,2,1，其也可以用四位二进制数来表示一位十进制数。其编码规则如下表。

**余3码**

余3码也是一种BCD码，但它是无权码，但由于每一个码对应的8421BCD码之间相差3,故称为余3码，其一般使用较少，故正须作一般性了解，具体的编码如下表。

**常见BCD编码表**

十进制数 8421BCD码 2421BCD码 余3码

  0        0000      0000     0011

  1        0001      0001     0100

  2        0010      0010     0101

  3        0011      0011     0110

  4        0100      0100     0111

  5        0101      1011     1000

  6        0110      1100     1001

  7        0111      1101     1010

  8        1000      1110     1011

  9        1001      1111     1100

  10    0001,0000 0001,0000 0100,0011

**非压缩式和压缩式：**

BCD又分为两种，非压缩式和压缩式两种。

前面这种81秒存成 “08,01” 是非紧密式，而紧密式会存成 “81h” (直接以十六进制储存)。

非压缩的BCD码只有低四位有效，而压缩的BCD码则将高四位也用上了，就是说一个字节有两个BCD码。

BCD是用0和1表示十进制，如0000表示0，0001表示1，0010表示2，举例子1234表示成0001001000110100，而压缩的bcd是用00表示0，01表示1，10表示2，110表示3等，但压缩的BCD并不固定，可看情况而定，所要的就是用最少的位数表示尽可能多的数。