PLC 中数与数制表示方法

- **字节（BYTE）**

字节数据长度为 8 位，数据格式为 B#16#，B 代表 BYTE，表示数据长度为一个字节（8 位），＃16＃表示十六进制，取值范围为 B#16#0～B#16#FF。

- **字（WORD）**

字数据长度为 16 位，这种数据可采用 4 种方法进行描述。

1、二进制：

二进制的格式为 2＃，如 2＃101，取值范围为 2＃0～2＃1111_1111_1111_1111，书写时每 4 位可用下划线隔开，也可直接表示为 2＃111111111111。

2、十六进制：

十六进制的格式为 W＃16＃，W 代表 WORD，表示数据长度为 16 位，＃16＃表示十六进制，数据取值范围为 W＃16＃0～W＃16＃FFFF。

3、BCD 码：

BCD 码的格式为 C＃，取值范围为 C＃0～C＃999。BCD 码是用 4 位二进制表示 1 位十进制数，4 位二进制中的 0000～1001 组合分别表示十进制中的 0～9，4 位二进制中的 1010～1111 组合放弃不用。BCD 码的最高 4 位用来表示符号，十六位 BCD 码的取值范围为－999～+999。在 STEP7 的数据格式中，BCD 码的取值只取正值，与最高 4 位的符号无关。

4、无符号十进制数：

无符号十进制数的格式为 B＃（×，×），取值范围为 B＃（0，0）～B＃（255，255），无符号十进制数是用十进制的 0～255 对应二进制数中的 0000_0000～1111_1111（8 位），16 位二进制数就需要两个 0～255 的数来表示，例如：

B#（12，254）＝2＃0000_1100_1111_1110

12　　254

上面 4 种数据都是描述一个长度为 16 位的二进制数，无论你使用哪种方式都可以。例如，如果想得到二进制数 0000100110000111，可以使用 2＃0000_1001_1000_0111，也可以使用 W＃16＃987，还可以使用 C＃987 或者 B＃（9，135）。在 STEP7 中，比较常用的是十六进制，即 W＃16＃这种格式。

- **双字（DOUBLE WORD）**

数据长度为 32 位，双字的数据格式与字的数据格式相同，也有 4 种方式，分别为：

1、二进制：

取值范围为 2＃0～2＃1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111_1111。

2、十六进制：

取值范围为 DW＃16＃0～DW＃16＃FFFF_FFFF。

3、BCD 码：

取值范围为 C＃0～C＃9999999。

4、无符号十进制数：

取值范围为 B＃（0,0,0,0）～B＃（255,255,255,255）。

5、整数（INT）：

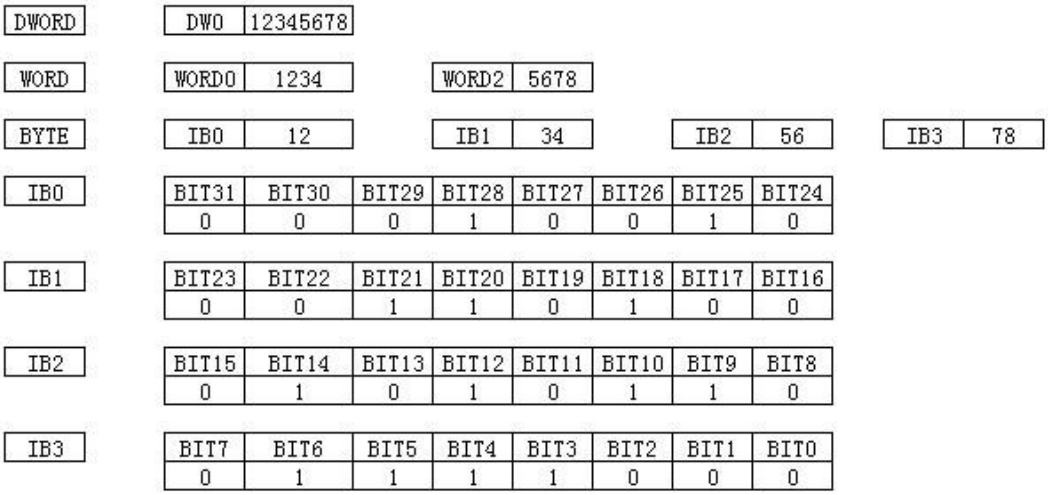
整数数据类型长度为 16 位，数据格式为带符号十进制数，16 位中最高为符号位。正整数是以原码格式进行存储的，如＋786，对应的二进制码为 2＃0000_0011_0001_0010，而负

整数则表示为正整数的二进制补码，即对应正整数的二进制码取反后加 1，例如负整数-786，对应的二进制码为 2＃1111_1100_1110_1110。将负零（1000_0000_0000_0000）定义为-32768 因此取值范围为-32768～32767。0 表示正，1 表示负。

6、 双整数（DOUBLE INT）：

双整数的数据类型长度为 32 位，数据格式为带符号十进制数，用 L＃表示双整数。双整数的二进制码与整数的换算方式一致，其取值范围为 L#-2147483648～L＃2147483647。

- **位\字节\字\双字之间的对应关系：**



DBD0																															
DBW0																DBW2															
DBB0								DBB1								DBB2								DBB3							
0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0
BIT No.																															
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

DBD0 是由 DBW0 和 DBW2 组成。

DBW0 是由 DBB0 和 DBB1 组成。

DBW2 是由 DBB2 和 DBB3 组成。

DBB0 是由 0.7， 0.6， 0.5， 0.4， 0.3， 0.2， 0.1， 0.0。

DBB1 是由 1.7， 1.6， 1.5， 1.4， 1.3， 1.2， 1.1， 1.0。

DBB2 是由 2.7， 2.6， 2.5， 2.4， 2.3， 2.2， 2.1， 2.0。

DBB3 是由 3.7， 3.6， 3.5， 3.4， 3.3， 3.2， 3.1， 3.0。

所以说 DBD0 是由 0.7，0.6，0.5，0.4，0.3，0.2，0.1，0.0，1.7，1.6，1.5，1.4，1.3，1.2，1.1，1.0，2.7，2.6，2.5，2.4，2.3，2.2，2.1，2.0，3.7，3.6，3.5，3.4，3.3，3.2，3.1，3.0。

你模拟时，虽然将 DB1.DBX0.0 置 ON 后，并无变化，因为 DBX0.0 是第 24 位；后来将 DB1.DBX3.0 置 ON 后,出现变化，因为 DBX３.0 才是第 0 位;