

S7-SCL 间接寻址入门

S7-SCL INDIRECT ADDRESSING GETTING STARTED

Getting Started

Edition (2009—07)

摘 要 本文介绍如何使用 S7-SCL 语言进行间接寻址编程。

关键词 SCL，间接寻址

Key Words SCL, Indirect addressing

目 录

S7-SCL 间接寻址入门..... 1

1 SCL的间接寻址..... 4

2 参考手册 6

1 SCL 的间接寻址

使用 SCL 编程往往是需要实现较为复杂的算法，可能需要处理大量的数据，因此常常需要用到间接寻址，但是在 S7-SCL 手册中，没有间接寻址(Indirect Addressing)的提法。以下说明如何使用 S7-SCL 进行间接寻址。

在 S7-SCL 语言中，是无法直接操作地址寄存器(AR1，AR2)的，如在 STL 中的间接寻址程序：

```
L      P#M0.0
LAR1
L      W[ AR1, P#2.0 ]
T      LW20
```

将无法在 S7-SCL 中，用 AR1，AR2 以同样的方式实现。

事实上 S7-SCL 是支持间接寻址的，其间接寻址概念中，是把被寻址的地址空间作为下标从 0 开始的数组，不通过地址指针加偏移量的方式，而是通过地址索引(Index)的方式来访问的。这样的寻址方式适用于 M, DB, I, Q, PI, PQ 等区域的访问。

不同数据长度间接寻址表达式：

位访问的表达式：
<地址区域标识>X [<字节索引>， <位索引>]

字节访问的表达式：
<地址区域标识>B [<起始字节索引>]

字访问的表达式(同整型)：
<地址区域标识>W [<起始字节索引>]

双字访问的表达式(同长整型、浮点)：
<地址区域标识>D [<起始字节索引>]

地址(byte) (索引)	值(Hex)	值(Bin)
...
7	B#16#DD	2#1101_1101
6	B#16#87	2#1000_0111
5	B#16#45	2#0100_0101
4	B#16#41	2#0100_0001
3	B#16#DD	2#1101_1101
2	B#16#CC	2#1100_1100
1	B#16#BB	2#1011_1011
0	B#16#AA	2#1010_1010

表 1 某地址空间

对于上面的地址空间，假设是 M 存储器，如果以浮点数类型访问 MD4，程序表达式为：

```
x := 4;
Value_in_real := DWORD_TO_REAL( M D [ x ] );
```

其中，“DWORD_TO_REAL”是格式转换，“M”是指访问 M 存储区，“D”表示访问长度为双字(Double Word)，而“x”是地址索引，x 的数据类型是整型(Int)。程序执行结果是：

Value_in_real = 12.34567

以下是不同地址区域，不同类型的间接寻址实例。含 DB 块的位、字节、字、整型、双字、长整型和浮点访问，I 地址的位访问，Q 地址的字节访问，M 地址的字访问，PI 地址的字访问及 PQ 地址的字访问示例：

FUNCTION FC1: void

```
VAR_TEMP
Index1 : INT;
Index2 : INT;
Index3 : INT;
_Bool : BOOL;
_Byte : BYTE;
_INT : INT;
_Word : WORD;
_Dint : DINT;
_DWord : DWORD;
_Real : REAL;
```

END_VAR

//访问 DB3.DBX2.6

```
Index1 := 3;
Index2 := 2;
Index3 := 6;
IF WORD_TO_BLOCK_DB(INT_TO_WORD(Index1)).DX[Index2,Index3] THEN
  _Bool := true;
ELSE
  _bool := false;
END_IF;
```

//访问 DB2.DBB7

```
Index1 := 2;
Index2 := 7;
_Byte := WORD_TO_BLOCK_DB( INT_TO_WORD(Index1) ).DB[Index2];
```

//访问 DB10.DBW2,整型

```
Index1 := 10;
Index2 := 2;
_INT := WORD_TO_INT( WORD_TO_BLOCK_DB(INT_TO_WORD(Index1) ).DW[Index2] );
```

//访问 DB10.DBW2,字类型

```
Index1 := 10;
Index2 := 2;
_Word := WORD_TO_BLOCK_DB( INT_TO_WORD(Index1) ).DW[Index2];

//访问 DB10.DBD2,长整型
Index1 := 10;
Index2 := 2;
_Dint :=
DWORD_TO_DINT(WORD_TO_BLOCK_DB( INT_TO_WORD(Index1) ).DD[Index2]);

//访问 DB10.DBD2,双字类型
Index1 := 10;
Index2 := 2;
_DWord := WORD_TO_BLOCK_DB( INT_TO_WORD(Index1) ).DD[Index2];

//访问 DB10.DBD2,浮点数
Index1 := 10;
Index2 := 2;
_Real :=
DWORD_TO_REAL( WORD_TO_BLOCK_DB(INT_TO_WORD(Index1)).DD[Index2] );

//访问 I2.6
Index1 := 2;
Index2 := 6;
_Bool := IX[Index1, Index2];

//访问 QB1
Index1 := 1;
_Byte := QB[Index1];

//访问 MW2
Index1 := 2;
_Word := MW[Index1];

//访问 PIW256
Index1 := 256;
_Word := PIW[Index1];

//访问 PQW256
Index1 := 256;
PQW[Index1] := _Word;

END_FUNCTION
```

2 参考手册

对于 SCL 编程的更多细节，请参考手册：S7-SCL - Working with S7-SCL。手册已随 S7-SCL 软件包安装。如需下载，访问：

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/5581793>

附录一 推荐网址

自动化系统

西门子（中国）有限公司

工业自动化与驱动技术集团 客户服务与支持中心

网站首页: www.4008104288.com.cn

自动化系统 下载中心:

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/DocList.aspx?TypeId=0&CatFirst=1>

自动化系统 全球技术资源:

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/10805045/130000>

“找答案” 自动化系统版区:

<http://www.ad.siemens.com.cn/service/answer/category.asp?cid=1027>

注意事项

应用示例与所示电路、设备及任何可能结果没有必然联系，并不完全相关。应用示例不表示客户的具体解决方案。它们仅对典型应用提供支持。用户负责确保所述产品的正确使用。这些应用示例不能免除用户在确保安全、专业使用、安装、操作和维护设备方面的责任。当使用这些应用示例时，应意识到西门子不对在所述责任条款范围之外的任何损坏/索赔承担责任。我们保留随时修改这些应用示例的权利，恕不另行通知。如果这些应用示例与其它西门子出版物(例如，目录)给出的建议不同，则以其它文档的内容为准。

声明

我们已核对过本手册的内容与所描述的硬件和软件相符。由于差错难以完全避免，我们不能保证完全一致。我们会经常对手册中的数据进行检查，并在后续的版本中进行必要的更正。欢迎您提出宝贵意见。

版权© 西门子（中国）有限公司 2001-2008 版权保留

复制、传播或者使用该文件或文件内容必须经过权利人书面明确同意。侵权者将承担权利人的全部损失。权利人保留一切权利，包括复制、发行，以及改编、汇编的权利。

西门子（中国）有限公司