

配置西门子S7工业以太网协议 Server（从站）

点击 S7 Ethernet Server,可以看到模块可支持做 S7 以太网从站的数量。模块做从站时，可以支持任意 5 个 DB 块的传输，点开 Configuration.查看默认的配置，可以看到出现 5 组 DB 块的序列，这 5 组可以被西门子 PLC 当成一个从站进行访问。西门子 S7-400 冗余系统进行 CPU1 或 CPU2 冗余切换不会影响数据传输中断。由于西门子 S7-400 冗余系统与罗克韦尔或者施耐德冗余系统不同，西门子 S7-400 冗余系统切换时，两个 IP 地址在冗余切换时不是一个 IP 地址，是两个独立的 IP 地址，所以不建议使用模块作为 S7 Ethernet Client 对西门子 S7-400 冗余进行读或写的操作，模块作为 S7 以太网从站与西门子 S7-400 冗余连接，不论 S7-400 冗余如何切换，从站都会被主站实时读写。

点击 S7 Ethernet Server 菜单下的“Configuration”配置 DB 块

Home / S7 Ethernet Server / Configuration		
DB Area A Enable	Yes	DB使能
DB Area A Internal Database Address	100	DB在模块内部起始地址（Word）16位
DB Area A Block Size	100	DB数量（Byte）8位字节
DB Area A DB Number	5	DB号
DB Data Area A Swap Mode	Swap Bytes	数据高低位交换类型

开启两组模块从站 DB，设置起始地址，数据长度等内容。

第一组从站数据，表示从模块内部寄存器起始地址 100 开始总共 100 个字节，也就是模块内部寄存器 100-149

这 50 个 INT 的数据配置为 DB5 的数据，并且选择字节交换。

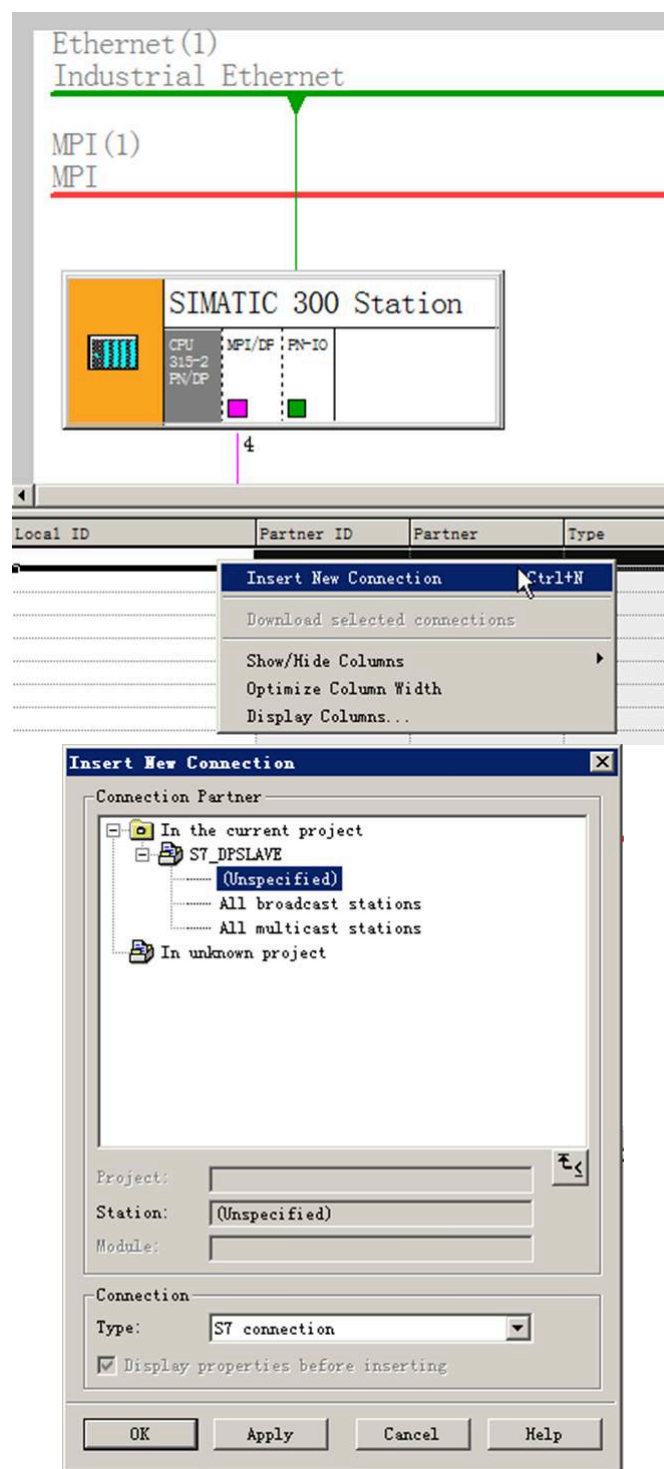
第二组从站数据,表示从模块内部寄存器起始地址 200 开始总共 100 个字节，也就是模块内部寄存器 200-249

这 50 个 INT 的数据配置为 DB6 的数据，并且选择字节交换。

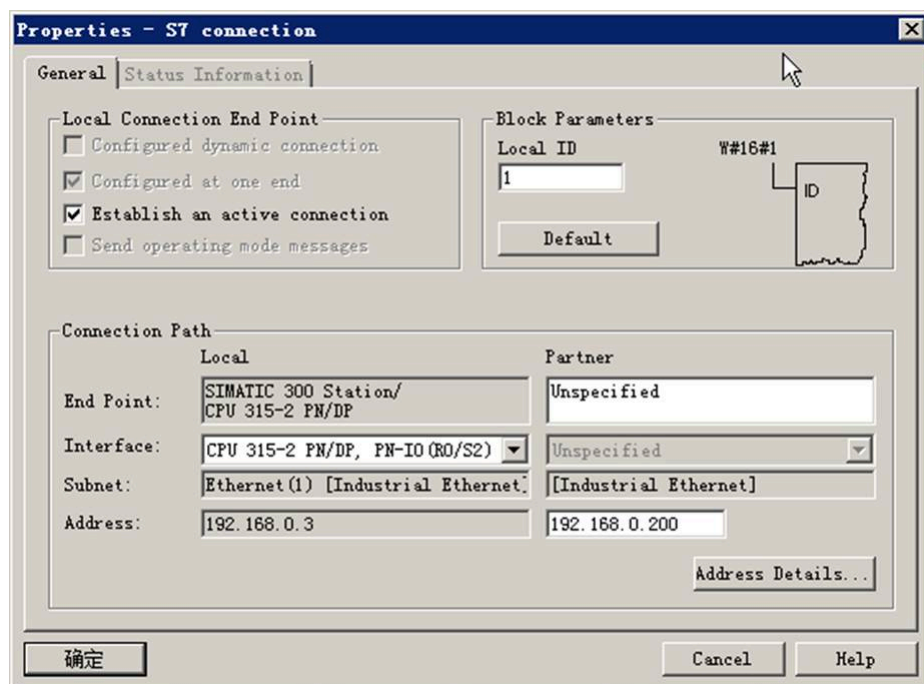
配置完后，点击保存，重启模块。

DB Area A Enable	Yes
DB Area A Internal Database Address	100
DB Area A Block Size	100
DB Area A DB Number	5
DB Data Area A Swap Mode	Swap Bytes
DB Area B Enable	Yes
DB Area B Internal Database Address	200
DB Area B Block Size	100
DB Area B DB Number	6
DB Data Area B Swap Mode	Swap Bytes

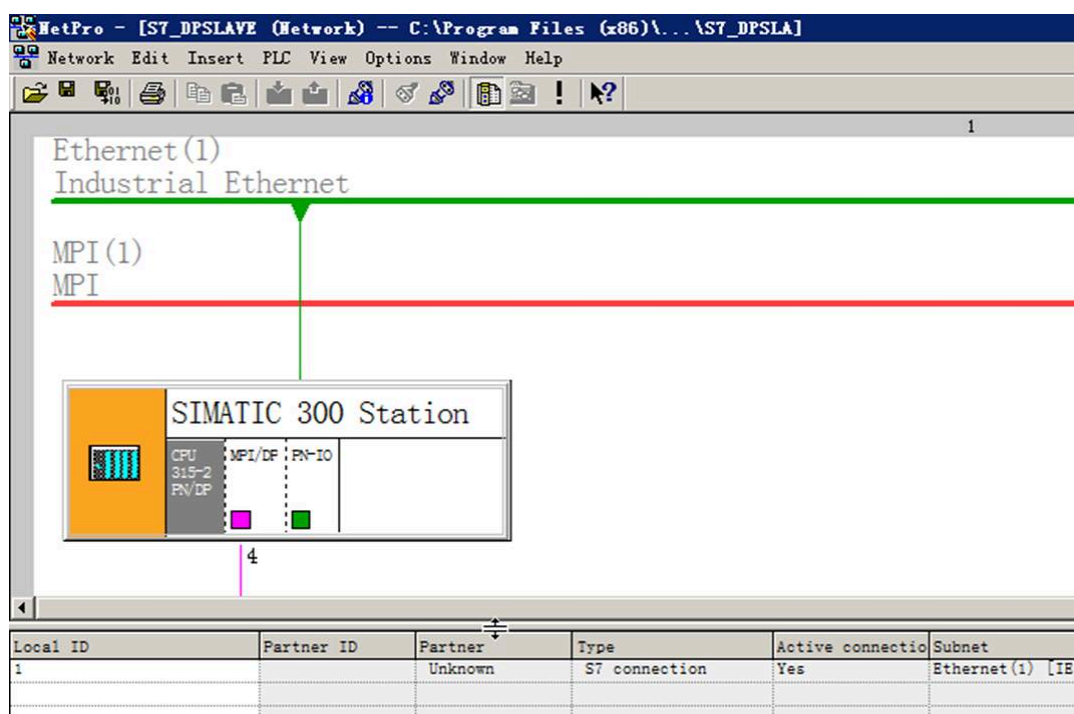
举例：用西门子S7-300配置举例。找到组态的网络配置，点击CPU，CPU由白变灰，会出现CPU可以插入链接的表格，右键点击表格第一行空白处，增加新的链接，类型选择S7链接，点击OK。



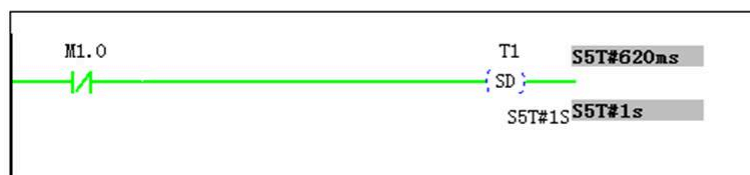
Local ID 默认1， IP地址填写模块模块的IP地址， 例如192.168.0.200， 点击确定。



创建完毕后，可以看到表格里面增加了一条新的链接，这条链接用于连接作为S7从站的BEACON 模块。

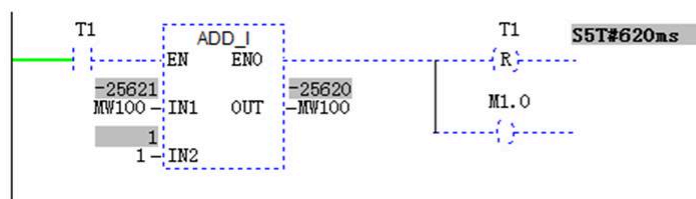


主程序OB1增加如下程序，下面的程序是新建的一个1秒脉冲。M1.0表示1秒脉冲一次。

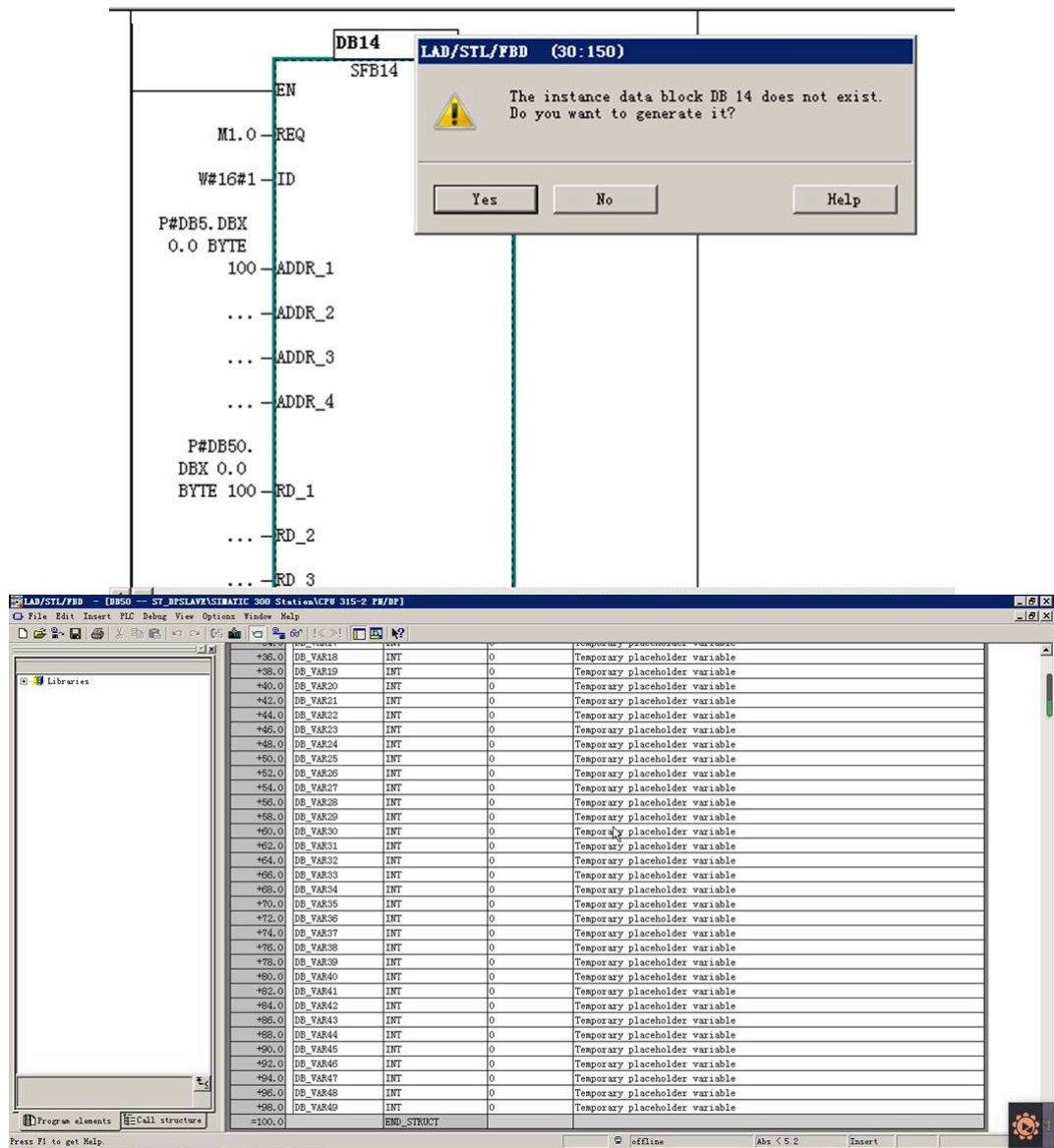


Network 2: Title:

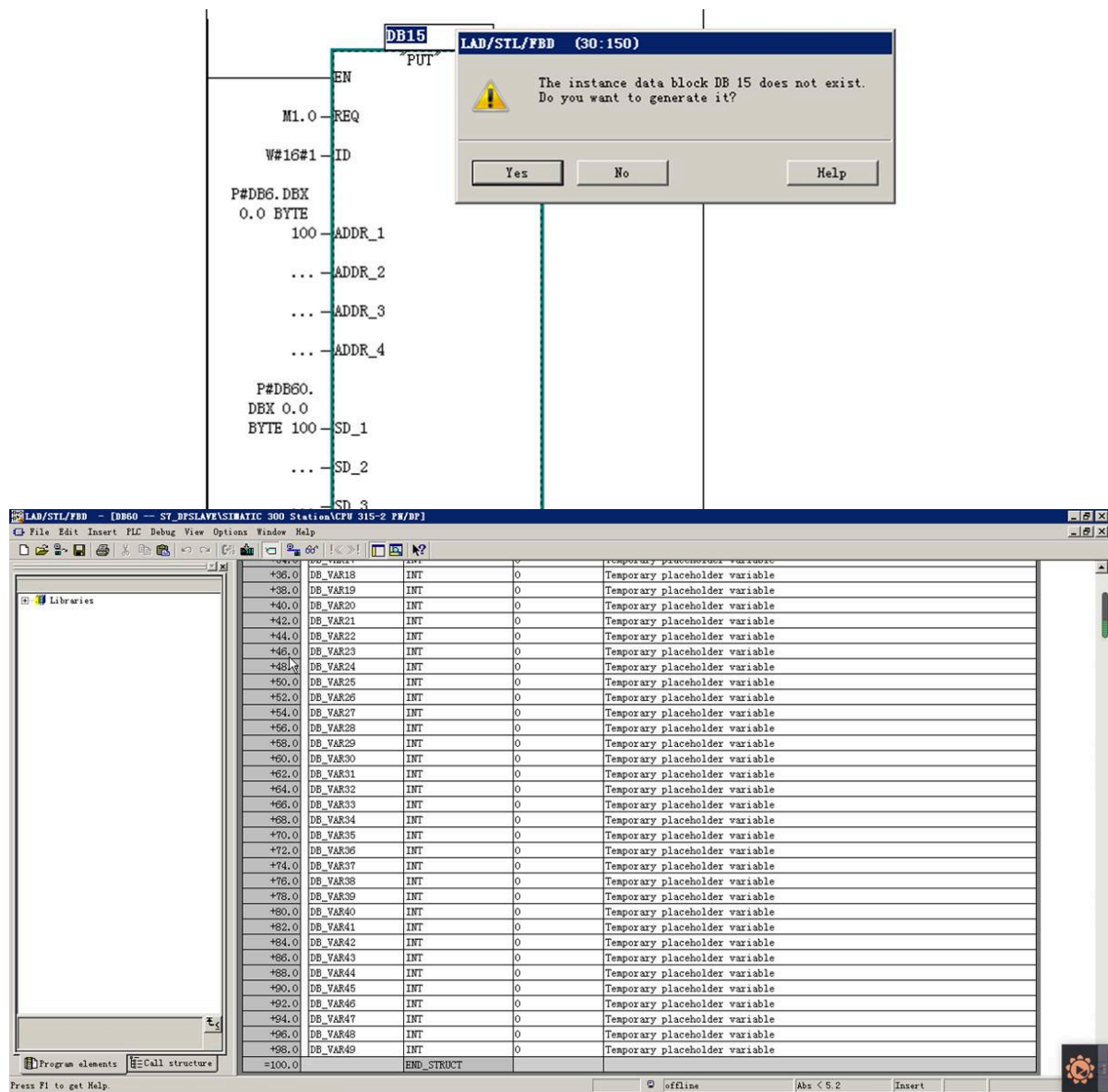
Comment:



SFB14用来读取模块S7协议Server内部增加的DB块，下面这条程序表示PLC每1秒读取一次，ID为1的S7协议链接设备中的DB5数据块中的100个字节的的数据，放到西门子DB50的数据块里面，然后为SFB14做一个背景数据块(DB14),直接在SFB14上方输入，然后点击回车确定，会弹出新建这个背景数据块。然后在主程序里面建立DB50数据块。



SFB15用来写数据到模块S7协议Server内部增加的DB块，下面这条程序表示每1秒从西门子PLC的DB60的数据块里面写出一次数据，到ID为1的S7协议链接设备中的DB6数据块的100个字节，然后为SFB15做一个背景数据块(DB15),直接在SFB15上方输入然后键盘确定，会弹出新建这个背景数据块。然后在主程序里面建立DB60数据块。



做完程序和新建DB数据块后，把这些配置下载到西门子S7-300的CPU里面，或者整个重新下载西门子主程序。

可以在线查看SFB14的背景数据块状态，如果ERROR的Actual value 是TRUE,表示有错误，如果是FALSE表示没有错误。

DB14 -- S7_DPSLAVE\SIMATIC 300 Station\CPU 315-2 PM/DP ONLINE						
	Address	Declaration	Name	Type	Initial value	Actual value
1	0.0	in	REQ	BOOL	FALSE	FALSE
2	2.0	in	ID	WORD	W#16#0	W#16#1
3	4.0	out	NDR	BOOL	FALSE	FALSE
4	4.1	out	ERROR	BOOL	FALSE	TRUE
5	6.0	out	STATUS	WORD	W#16#0	W#16#1
6	8.0	in_out	ADDR_1	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#DB5.DBX 0.0 BYTE 20
7	18.0	in_out	ADDR_2	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
8	28.0	in_out	ADDR_3	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
9	38.0	in_out	ADDR_4	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
10	48.0	in_out	RD_1	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#DB100.DBX 0.0 BYTE 20
11	58.0	in_out	RD_2	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
12	68.0	in_out	RD_3	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
13	78.0	in_out	RD_4	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
14	88.0	stat	INDEX	WORD	W#16#0	W#16#1

DB14 -- S7 DPLAVE\SIMATIC 300 Station\CPU 315-2 PN/DP ONLINE						
	Address	Declaration	Name	Type	Initial value	@Actual value
1	0.0	in	REQ	BOOL	FALSE	FALSE
2	2.0	in	ID	WORD	W#16#0	W#16#0001
3	4.0	out	NDR	BOOL	FALSE	FALSE
4	4.1	out	ERROR	BOOL	FALSE	FALSE
5	6.0	out	STATUS	WORD	W#16#0	W#16#0000
6	8.0	in_out	ADDR_1	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
7	18.0	in_out	ADDR_2	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
8	28.0	in_out	ADDR_3	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
9	38.0	in_out	ADDR_4	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
10	48.0	in_out	RD_1	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
11	58.0	in_out	RD_2	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
12	68.0	in_out	RD_3	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
13	78.0	in_out	RD_4	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
14	88.0	stat	INDEX	WORD	W#16#0	W#16#0001

可以在线查看SFB15的背景数据块状态，如果ERROR的Actual value 是TRUE,表示有错误，如果是FALSE表示没有错误。

DB15 -- S7 DPLAVE\SIMATIC 300 Station\CPU 315-2 PN/DP ONLINE						
	Address	Declaration	Name	Type	Initial value	Actual value
1	0.0	in	REQ	BOOL	FALSE	FALSE
2	2.0	in	ID	WORD	W#16#0	W#16#1
3	4.0	out	DONE	BOOL	FALSE	FALSE
4	4.1	out	ERROR	BOOL	FALSE	TRUE
5	6.0	out	STATUS	WORD	W#16#0	W#16#1
6	8.0	in_out	ADDR_1	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#DB6.DBX 0.0 BYTE 20
7	18.0	in_out	ADDR_2	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
8	28.0	in_out	ADDR_3	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
9	38.0	in_out	ADDR_4	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
10	48.0	in_out	SD_1	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#DB200.DBX 0.0 BYTE 20
11	58.0	in_out	SD_2	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
12	68.0	in_out	SD_3	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
13	78.0	in_out	SD_4	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
14	88.0	stat	INDEX	WORD	W#16#0	W#16#101

DB15 -- S7 DPLAVE\SIMATIC 300 Station\CPU 315-2 PN/DP ONLINE						
	Address	Declaration	Name	Type	Initial value	@Actual value
1	0.0	in	REQ	BOOL	FALSE	FALSE
2	2.0	in	ID	WORD	W#16#0	W#16#0001
3	4.0	out	DONE	BOOL	FALSE	FALSE
4	4.1	out	ERROR	BOOL	FALSE	FALSE
5	6.0	out	STATUS	WORD	W#16#0	W#16#0019
6	8.0	in_out	ADDR_1	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
7	18.0	in_out	ADDR_2	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
8	28.0	in_out	ADDR_3	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
9	38.0	in_out	ADDR_4	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
10	48.0	in_out	SD_1	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
11	58.0	in_out	SD_2	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
12	68.0	in_out	SD_3	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
13	78.0	in_out	SD_4	ANY	P#P 0.0 VOID 0	P#P 0.0 VOID 0
14	88.0	stat	INDEX	WORD	W#16#0	W#16#0101

返回BEACON模块配置页面查看 S7 Ethernet Server -Status,可以看到Server在运行（running），有一个PLC作为主站在和模块连接，有2个DB块在运行，西门子S7-300客户端读取DB块数据的次数，西门子S7-300客户端写入DB块数据的次数。

如果此处西门子PLC作为S7客户端读写的次数值不变动，表示客户端没有运行

如果此处西门子PLC作为S7客户端读写的次数值相差非常大，表示客户端读或写有错误，需要检查配置是否正确。

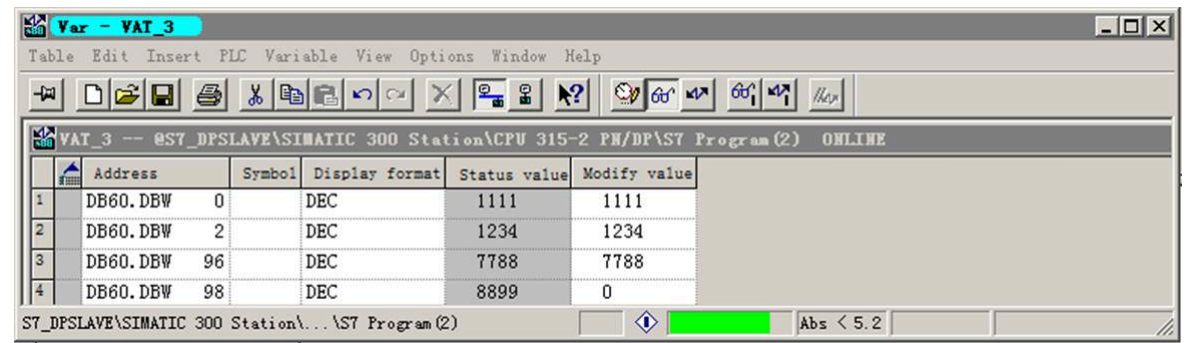
如果此处西门子PLC作为S7客户端读写的次数值都在变动，且两者一致，表示客户端读写都正常。

Home / S7 Ethernet Server / Status	
S7 Ethernet Server	
Configuration	
Comm Status	
Parameter Name	Value
Server Status	Running
Client Count	1
DB Block Count	2
Client Read Count	4343
Client Write Count	4343
<input checked="" type="checkbox"/> Auto Refresh 2 Second(s)	

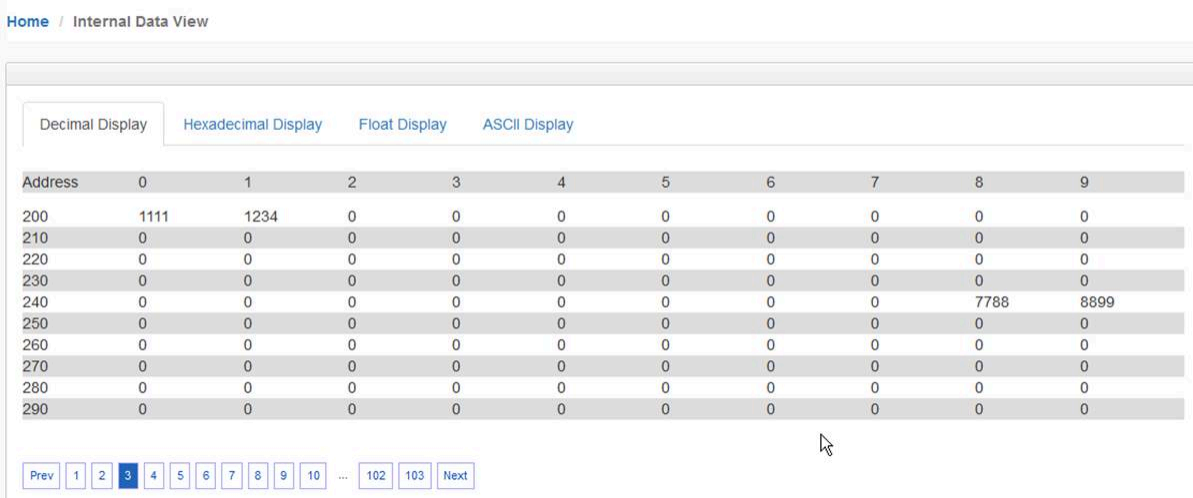
如果只需要PLC读取模块内部寄存器，只需要西门子PLC作为S7客户端在程序中建立SFB14就可以，无需建立SFB15.例如西门子PLC通过BEACON模块采集MODBUS RTU的数据，这些MODBUS数据都是仪表的数据，无需PLC写入控制数据，建立一组读取连接就可以。

模块的S7 Ethernet Server 和S7 Ethernet Client可以同时运行，只要区分好模块内部寄存器地址就可以。

在DB60里面录入数据，录入地址为0-2和96-98，可以检查100个Byte（50个INT）的数据情况。

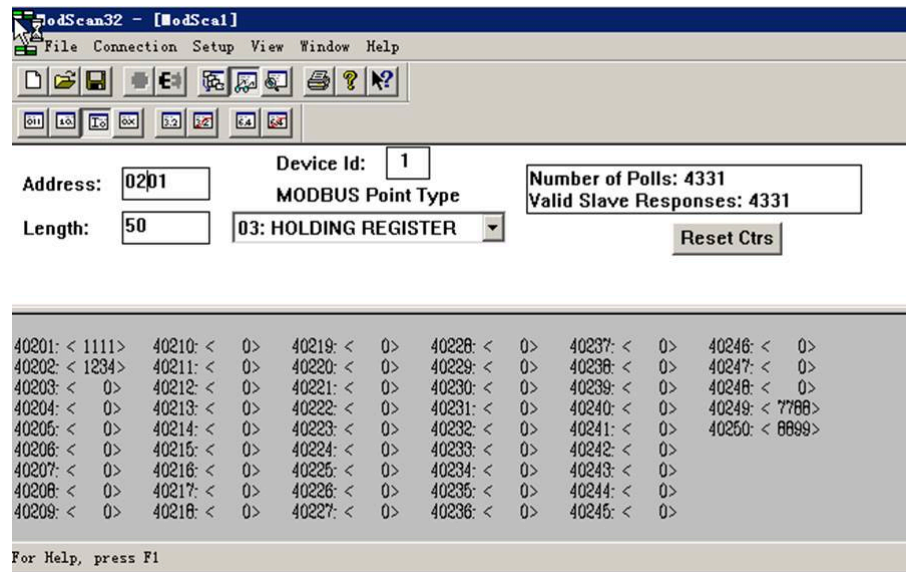


查看模块内部寄存器地址，被西门子PLC作为主站写入了相同的数据。



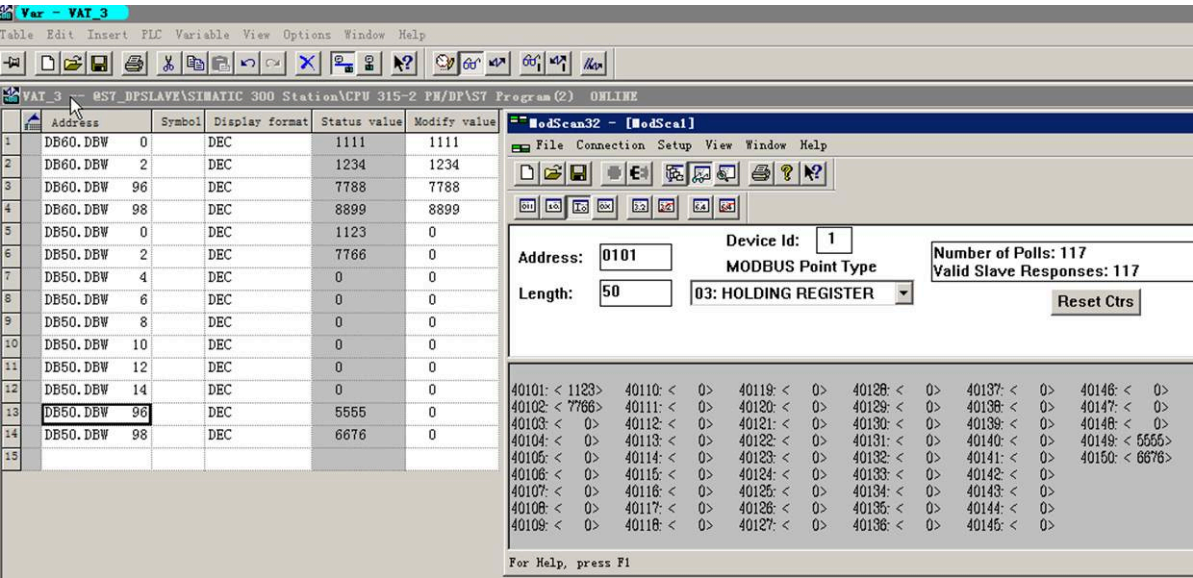
通过Modbus TCP为查看模块内部寄存器数值（注意，本案例中使用Modbus TCP作为举例，不同型号模块支持的驱动协议不同，具体配置模块时，可根据实际情况使用不同的驱动协议读写模块数据区）

查看MODBUS TCP连接，使用ModScan32仿真软件可以查看，模块内部寄存器0对应着40001，模块内部寄存器100对应着40101，模块内部寄存器200对应着40201，以此类推。可以查看到Modbus TCP主站采集到了西门子PLC 中DB60写出的数据

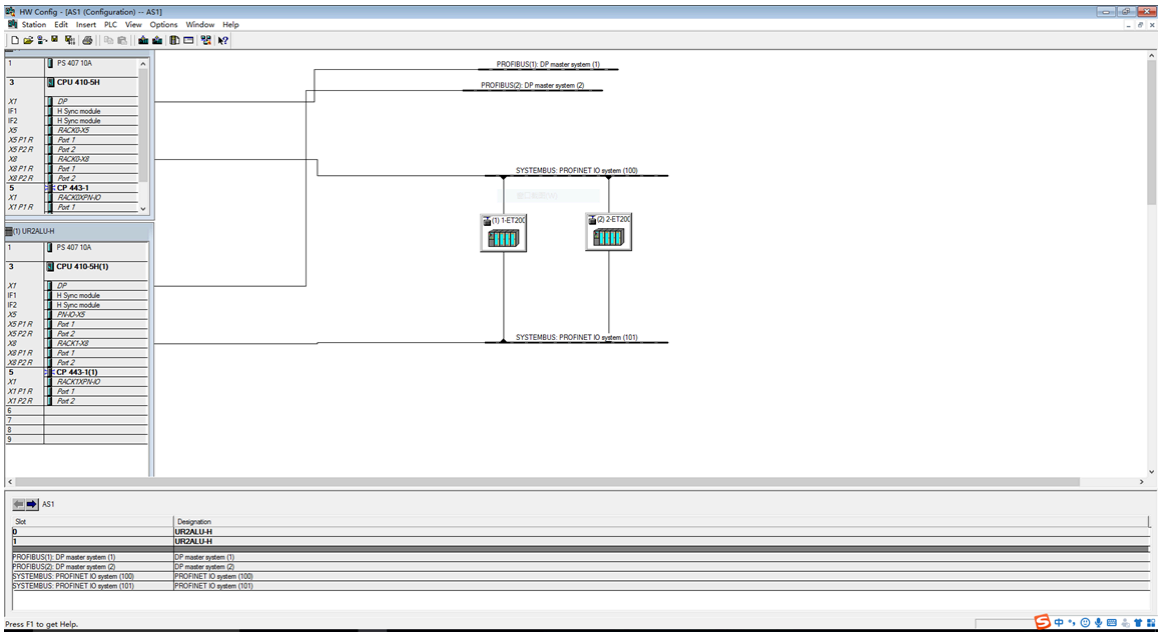


同理，在ModScan中40101,40102,40149,40150这4个地址给模块对应的内部寄存器（100,101,148,149）写入数据，返回查看西门子PLC的DB50.DBW0, DB50.DBW2, DB50.DBW96, DB50.DBW98首尾这4个数据的情况。

我们可以看到都是一一对应，说明西门子PLC作为S7主站，通过模块读取到了Modbus TCP录入的数据。

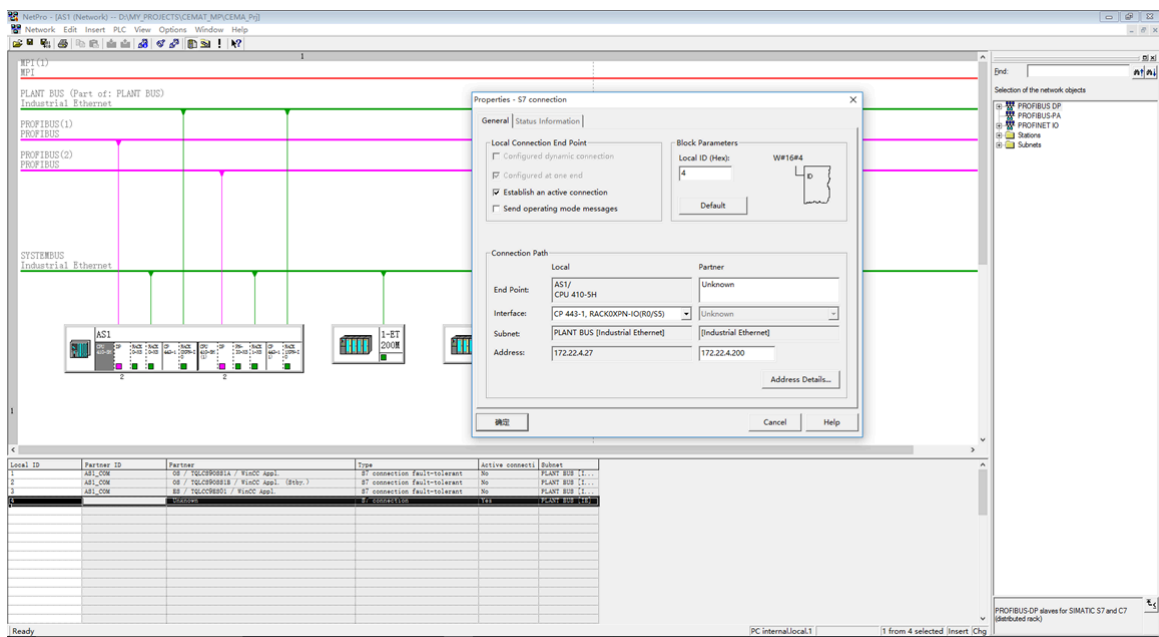


举例1.西门子400系列 410-5H冗余CPU 硬件组态

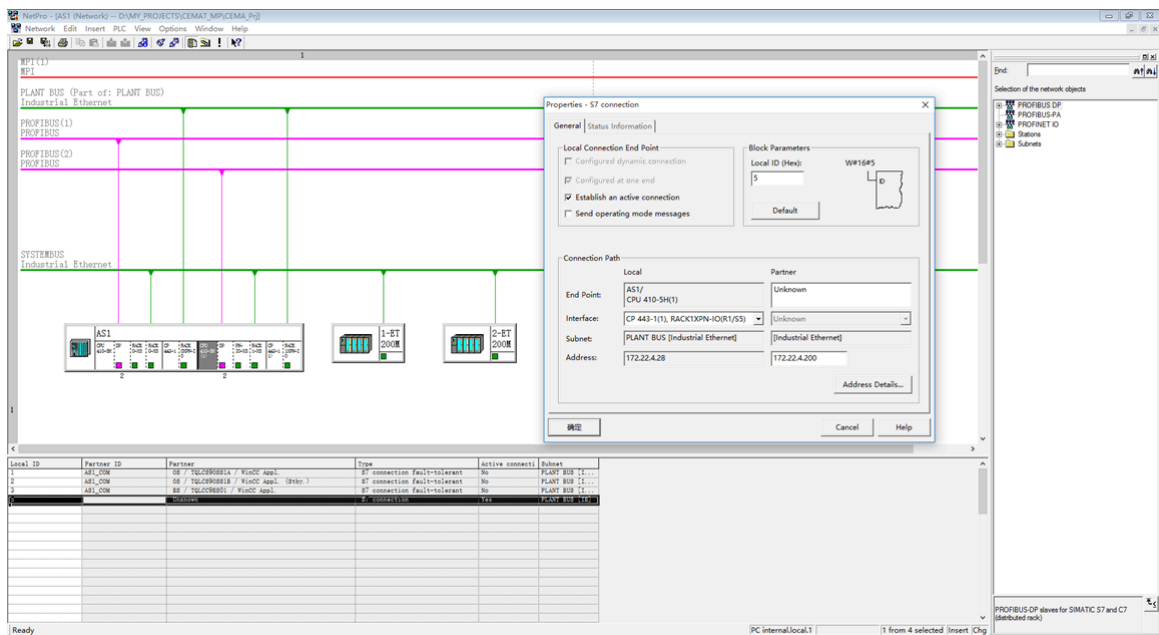


建立网络连接

建立RACK0 CPU 与BEACON模块的S7 connection: Local ID=4



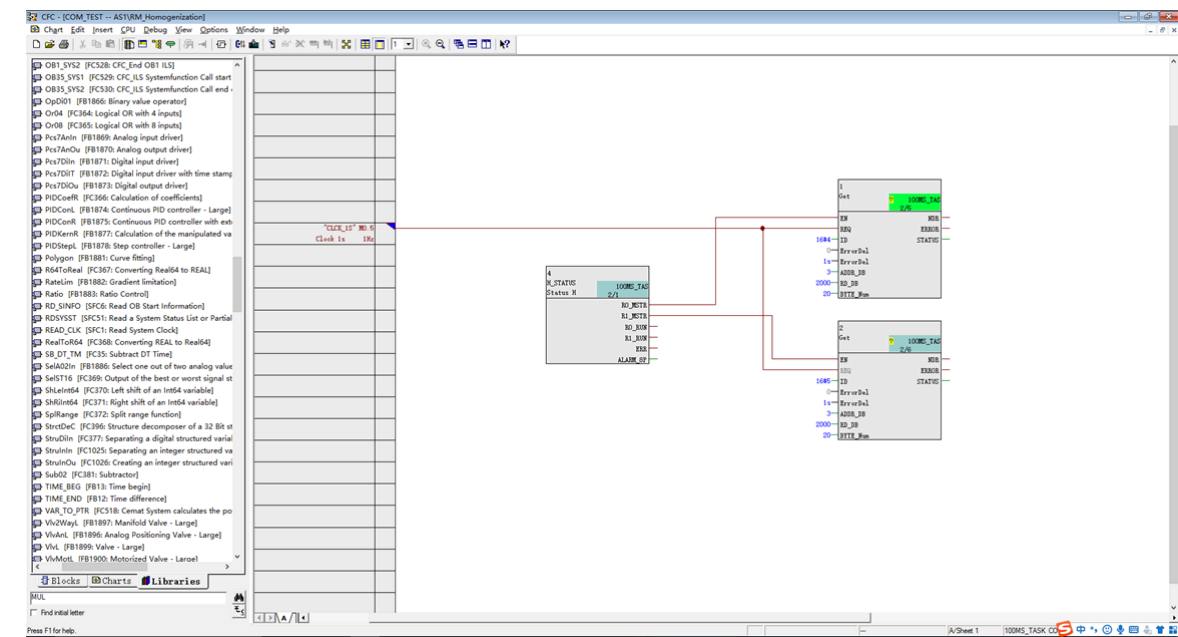
建立RACK1 CPU 与BEACON模块的S7 connection: Local ID=5



自定义FB 1000

SFB14 GET、SFB15 PUT接收来自BEACON S7网络模块数据或向BEACON S7网络模块发送DB数据。

CFC程序如下



H_STATUS能够判断当前Master CPU 是RACK 0 CPU 还是RACK 1 CPU

模块支持读写西门子PLC的数据类型

S7-300/S7-400/S7-1200/S7-1500/Drive/支持的数据类型

地址类型	功能	数据类型
DB/ Flag/ Input/ Output	READ	BOOL
	Write	BOOL
	READ	BYTE
	Write	BYTE
	READ	DINT
	Write	DINT
	READ	REAL
	Write	REAL
	READ	INT
	Write	INT
	READ	TIME
	Write	TIME
	READ	COUNT
	Write	COUNT
Timer	READ	TIME
Counter	READ	Count

S7-200/S7-200 SMART/LOGO支持的数据类型

地址类型	功能	数据类型
DB/ Flag/ Input/ Output	READ	BOOL
	Write	BOOL
	READ	BYTE
	Write	BYTE
	READ	DINT
	Write	DINT
	READ	REAL
	Write	REAL
	READ	INT
	Write	INT

模块支持读写西门子PLC的数据范围

每条命令支持最大数据点

S7-300/S7-400	功能	数据类型	最大数量	最大数量
DB	READ	BOOL	1	
	Write	BOOL		1
	READ	BYTE	164	
	Write	BYTE		164
	READ	DINT	41	
	Write	DINT		41
	READ	REAL	41	
	Write	REAL		41
	READ	INT	82	
	Write	INT		82
	READ	TIME	82	
	Write	TIME		41
	READ	COUNT	82	

S7-300/S7-400	功能	数据类型	最大数量	最大数量
	Write	COUNT		82
Timer	READ	TIME	1	
Counter	READ	Count	111	
Flag	READ	BOOL	1	
	Write	BOOL		1
	READ	BYTE	222	
	Write	BYTE		212
	READ	DINT	55	
	Write	DINT		53
	READ	REAL	55	
	Write	REAL		53
	READ	INT	111	
	Write	INT		106
	READ	TIME	111	
	Write	TIME		53
	READ	Count	111	
	Write	Count		106
Flag	READ	BOOL	1	
	Write	BOOL		1
	READ	BYTE	222	
	Write	BYTE		212
	READ	DINT	55	
	Write	DINT		53
	READ	REAL	55	
	Write	REAL		53
	READ	INT	111	
	Write	INT		106
	READ	TIME	111	
	Write	TIME		53
	READ	Count	111	

S7-300/S7-400	功能	数据类型	最大数量	最大数量
	Write	Count		106
Input	READ	BOOL	1	
	Write	BOOL		1
	READ	BYTE	128	
	Write	BYTE		128
	READ	DINT	32	
	Write	DINT		32
	READ	REAL	32	
	Write	REAL		32
	READ	INT	64	
	Write	INT		64
	READ	TIME	64	
	Write	TIME		32
	READ	Count	64	
	Write	Count		64

S7-1200/S7-1500	功能	数据类型	最大数量	最大数量
DB	READ	BOOL	1	
	Write	BOOL		1
	READ	BYTE	30	
	Write	BYTE		30
	READ	DINT	7	
	Write	DINT		7
	READ	REAL	7	
	Write	REAL		7
	READ	INT	15	
	Write	INT		15
	READ	TIME	15	

S7-1200/S7-1500	功能	数据类型	最大数量	最大数量
	Write	TIME		15
	READ	COUNT	15	
	Write	COUNT		15
Flag	READ	BOOL	1	
	Write	BOOL		1
	READ	BYTE	212	
	Write	BYTE		212
	READ	DINT	53	
	Write	DINT		53
	READ	REAL	53	
	Write	REAL		53
	READ	INT	106	
	Write	INT		106
	READ	TIME	105	
	Write	TIME		105
	READ	Count	106	
	Write	Count		106
Output	READ	BOOL	1	
	Write	BOOL		1
	READ	BYTE	212	
	Write	BYTE		212
	READ	DINT	53	
	Write	DINT		53
	READ	REAL	53	
	Write	REAL		53
	READ	INT	106	
	Write	INT		106
	READ	TIME	105	
	Write	TIME		105
	READ	Count	111	

S7-1200/S7-1500	功能	数据类型	最大数量	最大数量
	Write	Count		106
Input	READ	BOOL	1	
	Write	BOOL		1
	READ	BYTE	222	
	Write	BYTE		212
	READ	DINT	55	
	Write	DINT		53
	READ	REAL	55	
	Write	REAL		53
	READ	INT	111	
	Write	INT		111
	READ	TIME	111	
	Write	TIME		106
	READ	Count	111	
	Write	Count		106

S7200/S7-200SMART	功能	数据类型	最大数量	最大数量
DB	READ	BOOL	1	
	Write	BOOL		1
	READ	BYTE	222	
	Write	BYTE		212
	READ	DINT	55	
	Write	DINT		53
	READ	REAL	55	
	Write	REAL		53
	READ	INT	111	
	Write	INT		106
Flag	READ	BOOL	1	
	Write	BOOL		1

S7200/S7-200SMART	功能	数据类型	最大数量	最大数量
	READ	BYTE	32	
	Write	BYTE		32
	READ	DINT	8	
	Write	DINT		8
	READ	REAL	8	
	Write	REAL		8
	READ	INT	16	
	Write	INT		16
Output	READ	BOOL	1	
	Write	BOOL		1
	READ	BYTE	16	
	Write	BYTE		16
	READ	DINT	4	
	Write	DINT		4
	READ	REAL	4	
	Write	REAL		4
	READ	INT	8	
	Write	INT		8
Input	READ	BOOL	1	
	Write	BOOL		1
	READ	BYTE	16	
	Write	BYTE		16
	READ	DINT	4	
	Write	DINT		4
	READ	REAL	4	
	Write	REAL		4
	READ	INT	8	
	Write	INT		8

