

SIEMENS

Ingenuity for life

Industry Online Support

Home

在 TIA 中使用 RF166C 入门 (S7-1500)

RFID / RF166C / v1.0

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109784521>

Siemens
Industry
Online
Support



This entry is from the Siemens Industry Online Support. The general terms of use (http://www.siemens.com/terms_of_use) apply.

安全性信息

Siemens 为其产品及解决方案提供了工业信息安全功能，以支持工厂、系统、机器和网络的安全运行。

为了防止工厂、系统、机器和网络受到网络攻击，需要实施并持续维护先进且全面的工业信息安全保护机制。**Siemens** 的产品和解决方案仅构成此类概念的其中一个要素。

客户负责防止其工厂、系统、机器和网络受到未经授权的访问。只有在必要时并采取适当安全措施（例如，使用防火墙和网络分段）的情况下，才能将系统、机器和组件连接到企业网络或 Internet。

此外，应考虑遵循 **Siemens** 有关相应信息安全措施的指南。更多有关工业信息安全的信息，请访问 <http://www.siemens.com/industrialsecurity>。

Siemens 不断对产品和解决方案进行开发和完善以提高安全性。**Siemens** 强烈建议您及时更新产品并始终使用最新产品版本。如果使用的产品版本不再受支持，或者未能应用最新的更新程序，客户遭受网络攻击的风险会增加。

要及时了解有关产品更新的信息，请订阅 **Siemens** 工业信息安全 RSS 源，网址为 <http://www.siemens.com/industrialsecurity>。

目录

1	简介	4
2	设备组态	6
2.1	创建项目	6
2.2	在“网络视图”中添加 RF166C	8
2.3	下载组态	8
3	添加工艺对象	10
4	PLC 编程	12
4.1	OB1 中编程	13
4.2	测试	14
5	相关手册下载链接	16

1 简介

从 STEP 7 Basic/Professional V13 SP1 开始，在编程指令卡，选件包中集成了 SIMATIC Ident 配置文件和 Ident 指令块，使用 TIA Portal 进行组态与编程的 S7-300/400、S7-1200/1500 可以使用这些指令对工业识别系统进行操作。

支持 Profibus DP 协议的通信模块 RF166C 用于连接高频 RFID 产品 RF200/RF300 系列阅读器，可使用 S7-300/400、S7-1200/1500 PLC 进行编程操作。

本文使用 S7-1500 PLC 通过 Profibus DP 模块 CM1542-5 连接 RF166C 和 RF340R GEN2 阅读器，在 TIA STEP7 V16 软件环境下，实现与西门子工业识别系统的通信，使用 Ident 指令块，实现对标签 RF340T 进行读/写操作。

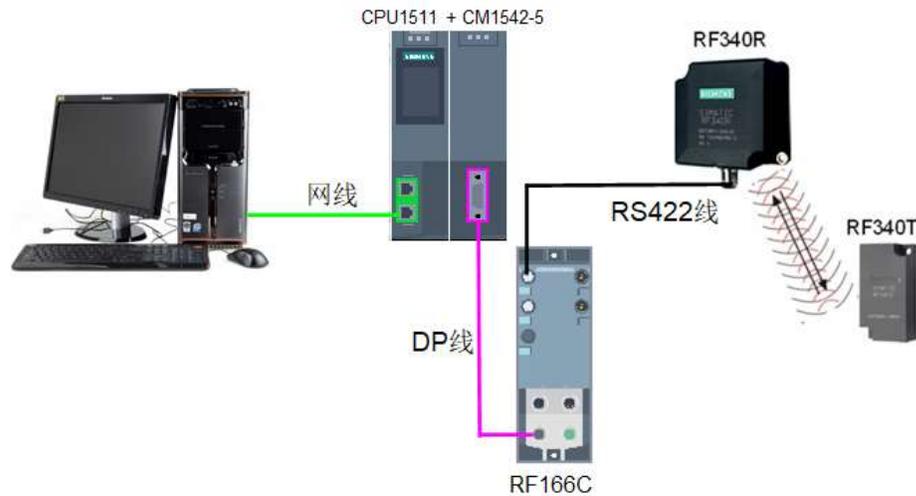


图 1-1 系统配置



测试例程中用到的软/硬件如图 1-2 所示：

名称	数量	订货号
CPU1511-1PN(FW V2.8)	1	6ES7 511-1AK02-0AB0
CM1542-5	1	6GK7 542-5DX00-0XE0
TIA STEP7 Professional V16	1	6ES7 822-1AA06-0YA5
RF166C	1	6GT2002-0EE20
RF340R GEN2	1	6GT2801-2BA10
RF340T	1	6GT2800-4BB00
注：相关接头和电缆订货号请查阅 RF166C 手册。		

图 1-3 本例中用到的软硬件列表

2 设备组态

2.1 创建项目

在 TIA STEP7 V16 中创建一个新项目（项目名称：RF166C），如图 2-1 所示：



图 2-1 创建新项目

然后选择“添加新设备——>控制器”，选择 CPU1511，设备名称“PLC_1”，如图 2-2 所示：

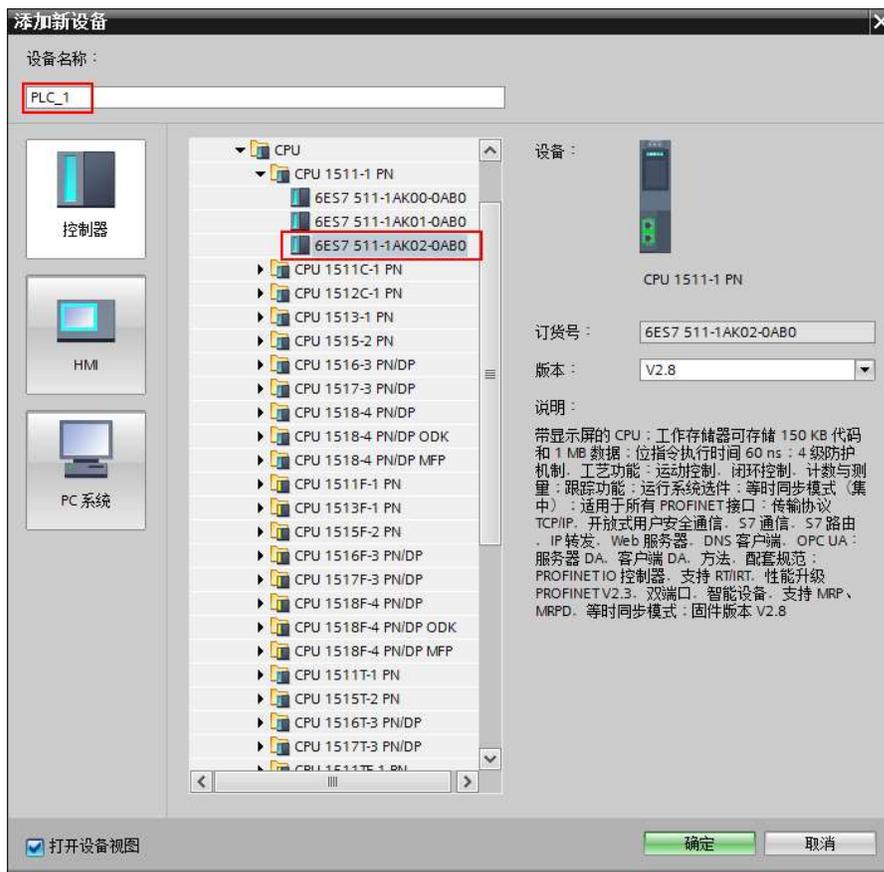


图 2-2 添加新设备

接着，在“设备视图”中，选择 CPU 以太网口，添加子网，设置 IP 地址，如图 2-3 所示：

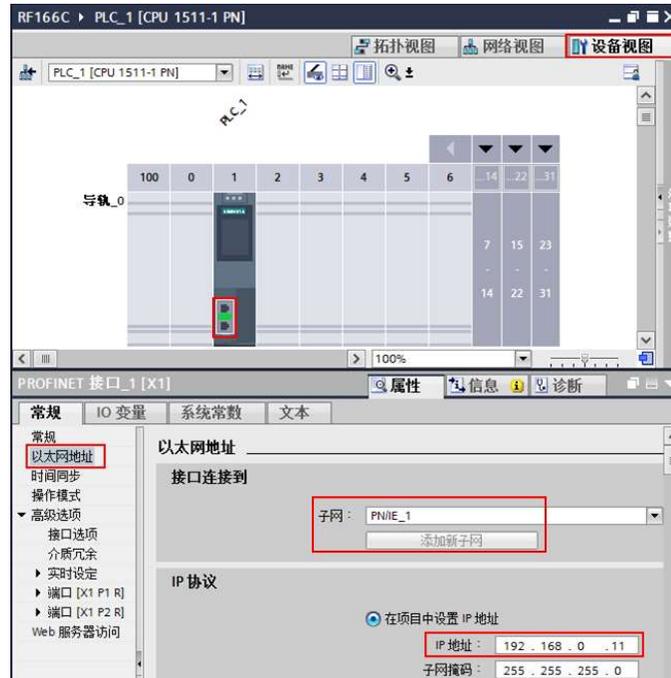


图 2-3 设置 IP 地址

再从硬件目录中添加 CM1542-5 DP 接口模块，添加 DP 子网和地址，如图 2-4 所示：

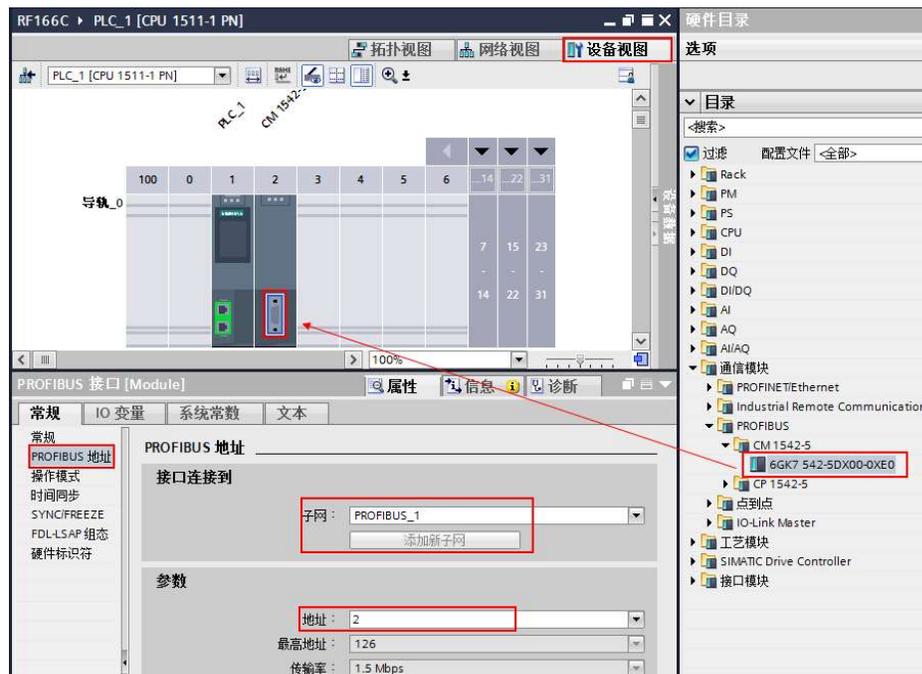


图 2-4 设置 DP 地址

2.2 在“网络视图”中添加 RF166C

切换到“网络视图”，在“硬件目录——>检测和监视——>Ident 系统——>SIMATIC 通信模块——>RF166C”下找到对应的硬件，将 RF166C 拖入网络视图，并将 RF166C 分配给 PLC_1.CM1542-5。选择 RF166C 的网口，为其设置 DP 地址，如图 2-5：

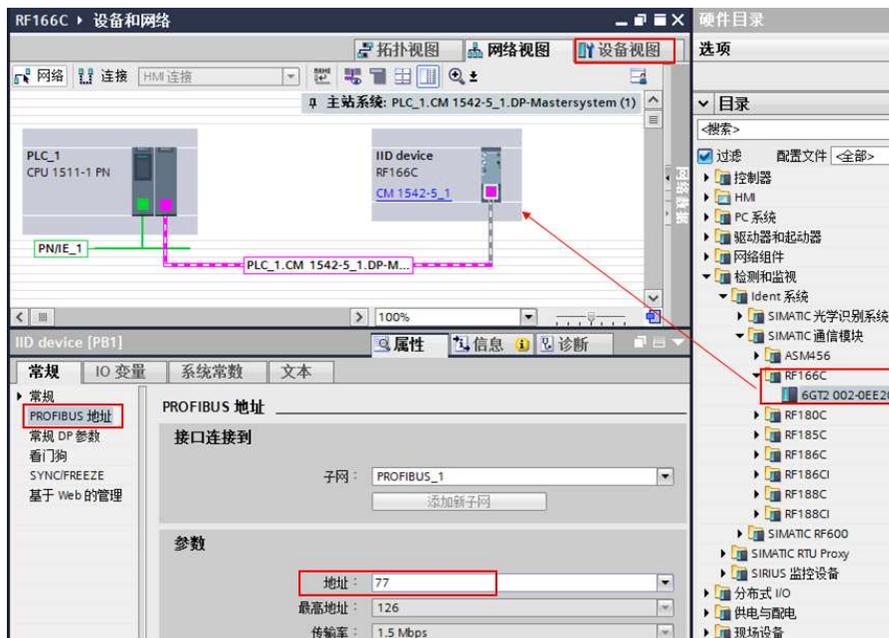


图 2-5 添加 RF166C

需要注意：如本例中，RF166C 上仅 Reader_1 通道连接一个阅读器，需要将 Reader_2 通道的阅读器组态删除，否则，下载组态后 RF166C 会报错，如图 2-6：



图 2-6 删除未使用的阅读器通道

2.3 下载组态

在连接好网线和 DP 电缆之后，选择 S7-1500 PLC 站进行组态下载，如图 2-7：

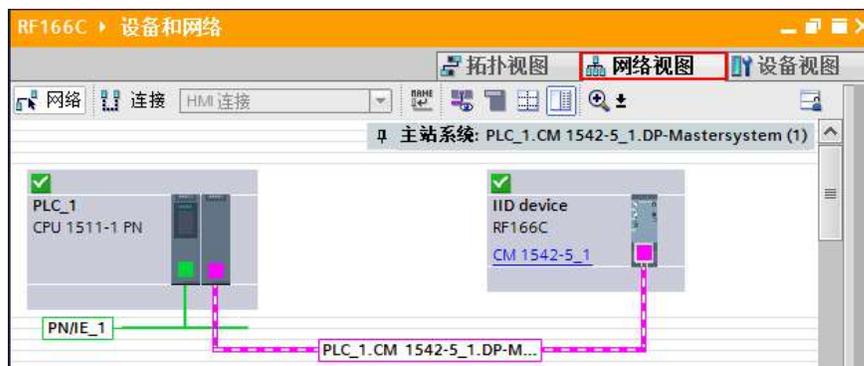


图 2-7 Profibus DP 通信建立

如上图在线状态所示，RF166C 与控制器建立了 Profibus DP 通信连接。

3 添加工艺对象

使用 SIMATIC Ident 工艺对象进行组态，可以将 RFID 的读卡器的硬件配置参数与 S7-1200 /S7-1500 控制器的程序关联在一起，这样，可以有效防止手动对设备参数分配时出现错误。

操作步骤如下。

打开“工艺对象”文件夹，双击“新增对象”，添加一个“SIMATIC Ident”对象，如图 3-1 所示：

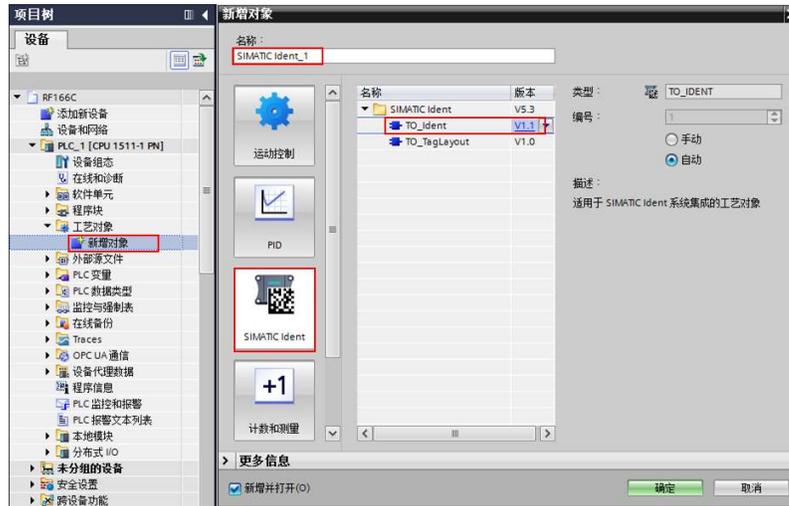


图 3-1 新增工艺对象

在工艺对象“组态——>基本参数”属性里，选择分布式 I/O 中的 IID 设备，并在“阅读器参数分配”中选择正确的 RFID 阅读器类型，如图 3-2 所示：

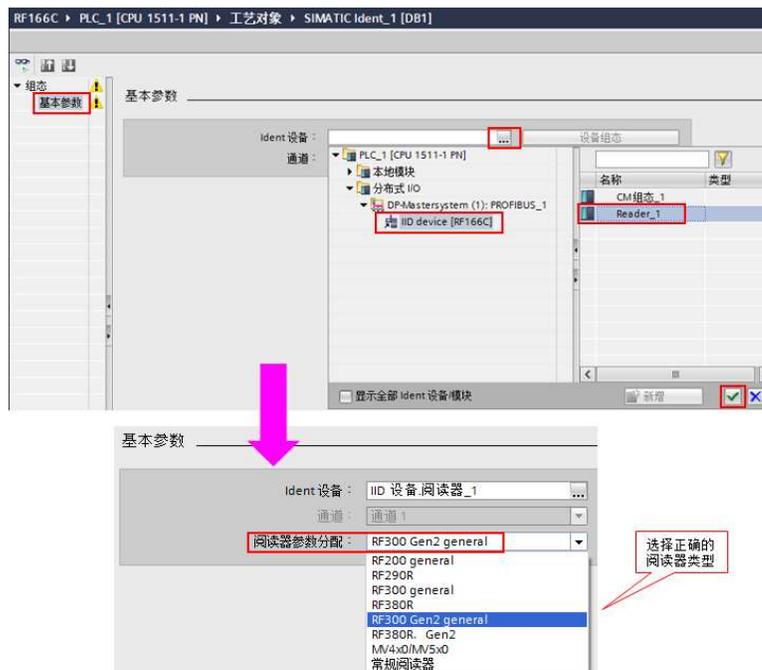


图 3-2 组态工艺对象属性

在工艺对象“组态——>阅读器参数”属性里，选择 Tag 的类型，如图 3-3 所示：

3 添加工艺对象



图 3-3 设置阅读器参数

4 PLC 编程

在 TIA STEP7 V16 “指令”卡的“选件包”中，包含了西门子工业识别系统产品的操作指令，打开 PLC 的编程界面，通过双击或拖拽的方式添加指令到程序中。



图 4-1 SIMATIC Ident 指令

本例通过对 RF340T 标签的读、写操作，简单介绍 SIMATIC Ident 指令块的使用方法。更多指令的操作及详细信息，请参考 SIMATIC Ident 系统的标准功能手册。

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109781633>

本例使用的指令块有 Reset_Reader, Write, Read, 在添加这些指令块到程序的过程中，所需要的相关函数块和 PLC 数据类型也会自动添加到项目文件中，如图 4-2 所示：

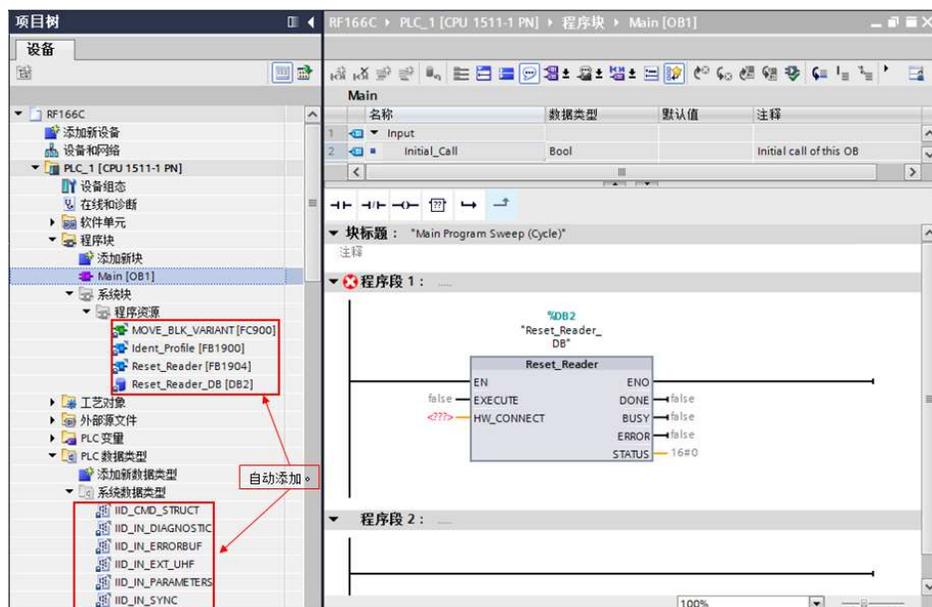


图 4-2 SIMATIC Ident 指令块和 PLC 数据类型

4.1 OB1 中编程

(1) 打开 PLC_1 程序块 OB1，将复位指令块 Reset_Reader 拖入到 OB1 的程序段中，自动生成背景 DB 块，并将工艺对象 DB1（章节 3 中创建的工艺对象）拖拽到“HW_CONNECT”引脚上，如图 4-3 所示。

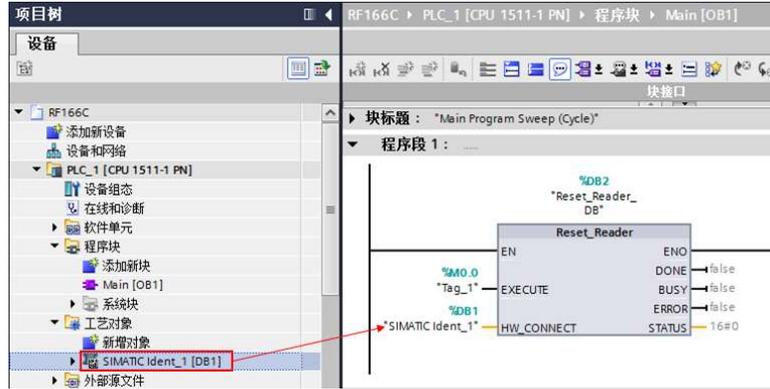


图 4-3 调用复位指令块

(2) 创建全局数据块 DB3，添加两个 100 字节的数组，Write 用于写入到标签的数据，read 用于读取 RFID 数据到 PLC，如图 4-4 所示：

名称	数据类型	起始值	保持
1 Static			<input type="checkbox"/>
2 write	Array[1..100] of Byte		<input type="checkbox"/>
3 read	Array[1..100] of Byte		<input type="checkbox"/>

图 4-4 创建全局数据块

(3) 调用写指令和读指令，将数据块 write 数组中前 10 个字节的数据，写入标签从 0 开始的地址；然后再将标签中的从地址 0 开始的 10 个字节数据，读取并存储到数据块 read 数组中前 10 个字节，如图 4-5 所示：

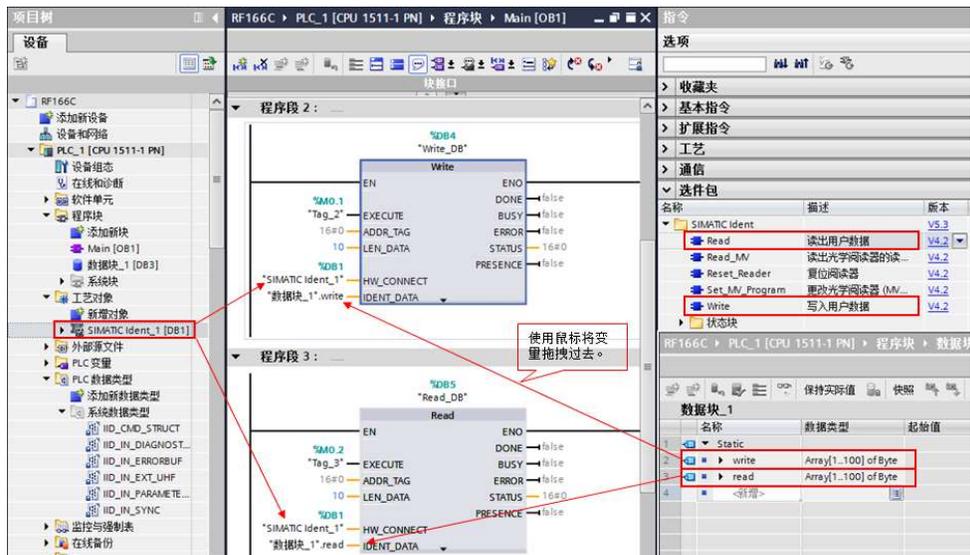


图 4-5 调用写和读指令块

4.2 测试

完成上述操作后，将项目下载到 CPU 中。

(1) 初始化

首先，需要初始化阅读器，给 M0.0 上升沿信号，RF340R GEN2 上的 LED 指示灯由蓝色变为绿色，则初始化成功。

然后，将标签放到阅读器上（检测到标签时，阅读器 LED 指示灯为黄色）。

(2) 写操作

在“监控与强制表”中给 M0.1 上升沿信号，执行将数据块 write 数组中前 10 个字节的数据，写入标签偏移地址从 0 开始的位置，如图 4-6 所示：

i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值
1	// reset				
2	*Tag_1	%MO.0	布尔型	FALSE	FALSE
3	// write				
4	*Write_DB.PRESENCE		布尔型	TRUE	
5	*Tag_2	%MO.1	布尔型	TRUE	TRUE
6	// read				
7	*Read_DB.PRESENCE		布尔型	TRUE	
8	*Tag_3	%MO.2	布尔型	FALSE	
9					
10	*数据块_1.write[1]		十六进制	16#11	16#11
11	*数据块_1.write[2]		十六进制	16#12	16#12
12	*数据块_1.write[3]		十六进制	16#13	16#13
13	*数据块_1.write[4]		十六进制	16#14	16#14
14	*数据块_1.write[5]		十六进制	16#15	16#15
15	*数据块_1.write[6]		十六进制	16#16	16#16
16	*数据块_1.write[7]		十六进制	16#17	16#17
17	*数据块_1.write[8]		十六进制	16#18	16#18
18	*数据块_1.write[9]		十六进制	16#19	16#19
19	*数据块_1.write[10]		十六进制	16#20	16#20
20	*数据块_1.read[1]		十六进制	16#00	
21	*数据块_1.read[2]		十六进制	16#00	
22	*数据块_1.read[3]		十六进制	16#00	
23	*数据块_1.read[4]		十六进制	16#00	
24	*数据块_1.read[5]		十六进制	16#00	
25	*数据块_1.read[6]		十六进制	16#00	
26	*数据块_1.read[7]		十六进制	16#00	
27	*数据块_1.read[8]		十六进制	16#00	
28	*数据块_1.read[9]		十六进制	16#00	
29	*数据块_1.read[10]		十六进制	16#00	

图 4-6 写入数据的操作

(3) 读操作

紧接着，在“监控与强制表”中给 M0.2 上升沿信号，执行将标签中偏移地址从 0 开始的 10 个字节数据，读取并存储到数据块 read 数组中前 10 个字节，如图 4-7 所示：

RF166C ▶ PLC_1 [CPU 1511-1 PN] ▶ 监控与强制表 ▶ 监控表_1

	名称	地址	显示格式	监视值	修改值
1	// reset				
2	"Tag_1"	%M0.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE	FALSE
3	// write				
4	"Write_DB".PRESENCE		布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	
5	"Tag_2"	%M0.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE	FALSE
6	// read				
7	"Read_DB".PRESENCE		布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	
8	"Tag_3"	%M0.2	布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE
9					
10	"数据块_1".write[1]		十六进制	16#11	16#11
11	"数据块_1".write[2]		十六进制	16#12	16#12
12	"数据块_1".write[3]		十六进制	16#13	16#13
13	"数据块_1".write[4]		十六进制	16#14	16#14
14	"数据块_1".write[5]		十六进制	16#15	16#15
15	"数据块_1".write[6]		十六进制	16#16	16#16
16	"数据块_1".write[7]		十六进制	16#17	16#17
17	"数据块_1".write[8]		十六进制	16#18	16#18
18	"数据块_1".write[9]		十六进制	16#19	16#19
19	"数据块_1".write[10]		十六进制	16#20	16#20
20	"数据块_1".read[1]		十六进制	16#11	
21	"数据块_1".read[2]		十六进制	16#12	
22	"数据块_1".read[3]		十六进制	16#13	
23	"数据块_1".read[4]		十六进制	16#14	
24	"数据块_1".read[5]		十六进制	16#15	
25	"数据块_1".read[6]		十六进制	16#16	
26	"数据块_1".read[7]		十六进制	16#17	
27	"数据块_1".read[8]		十六进制	16#18	
28	"数据块_1".read[9]		十六进制	16#19	
29	"数据块_1".read[10]		十六进制	16#20	

标签在场时，可操作
读取操作，上升沿有效
读取tag的数据

图 4-7 读取数据的操作

© Siemens AG copyright year All rights reserved

5 相关手册下载链接

当系统发生故障时，可以使用以下手册对指令和硬件 LED 指示灯状态进行诊断。

SIMATIC Ident RFID 系统 Ident 配置文件和 Ident 块，Ident 系统的标准功能

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109781633>

SIMATIC Ident RFID 系统 SIMATIC RF166C

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109774168>

SIMATIC Ident RFID 系统 SIMATIC RF200

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109766065>

SIMATIC Ident RFID 系统 SIMATIC RF300

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109766916>