

SIEMENS

Ingenuity for life

Industry Online Support

Home

S7-300 在 STEP7 中使用 RF186C

RFID / RF186C

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109791893>

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	5
2.1	创建项目	5
2.2	硬件组态	5
2.2.1	添加 CPU 和 RF186C.....	5
2.2.2	组态阅读器 1.....	6
2.2.3	组态阅读器 2.....	6
2.2.4	配置以太网地址与设备名称	7
2.3	下载组态	8
2.3.1	分配设备名称	8
2.3.2	下载组态	9
3	PLC 程序	10
3.1	编辑参数 DB.....	10
3.2	编辑命令 DB.....	11
3.3	编辑用户数据 DB	12
3.4	OB1 程序	12
4	测试.....	14
4.1	测试程序	14
4.2	测试	15
4.2.1	初始化阅读器.....	15
4.2.2	写操作	16
4.2.3	读操作	16
5	相关手册下载链接	18

1 简介

支持 Profinet 协议的通信模块 RF185C/RF186C/RF188C/RF186CI/RF188CI，用于连接高频 RFID 产品 RF200/RF300 系列阅读器，可通过 S7-300/400、S7-1200/1500 PLC 进行编程操作。

通信模块 RF186C，作为 RF180C 的后续替代产品，在经典 STEP7 中怎么组态与使用呢？

本文在 STEP7 V5.6 软件环境下，使用 S7-300 CPU315-2PN/DP，通过 Profinet 通信连接 RF186C 和 RF310R GEN2 阅读器，运用 FB45（MOBY FB）指令块，对标签 MDS D100 进行读/写操作，来说明该类模块的使用方法。

测试设备系统配置如下图：

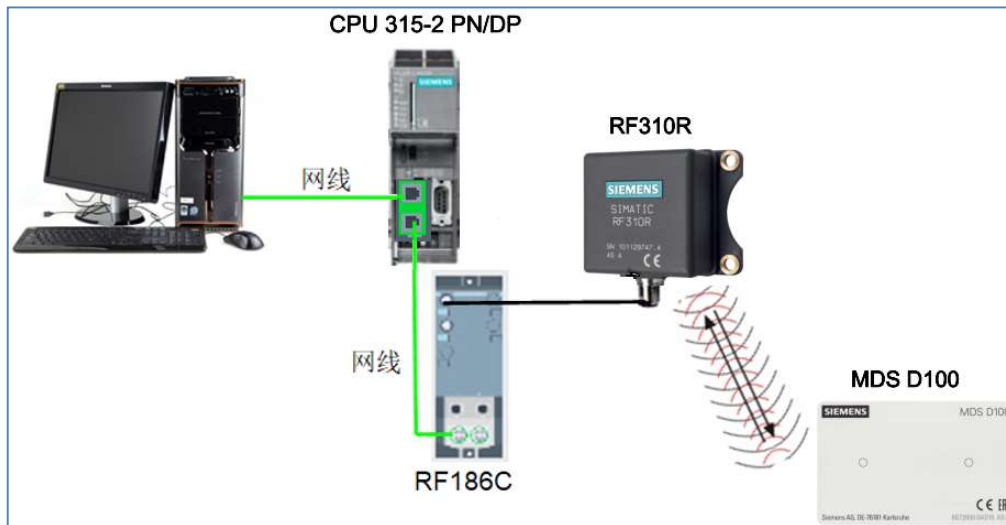


图 1-1 系统配置

使用的软/硬件如下表：

名称	数量	订货号
SIMATIC CPU315-2PN/DP	1	6ES7 315-2EH14-0AB0
SIMATIC STEP7 V5.6 SP1 HF5	1	6ES7 810-4CC11-0YA5
SIMATIC RF186C	1	6GT2002-0JE20
SIMATIC RF310R GEN2	1	6GT2801-1BA10
阅读器连接线缆	1	6GT2891-4FH50
SIMATIC MDS D100	1	6GT2600-0AD10

表 1-1 产品列表

2 设备组态

2.1 创建项目

首先，通过如下连接下载 RF186C GSDML 文件并解压。

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/22747865>

打开 STEP7 V5.6 的硬件组态安装该文件，安装方法见图 2-1。

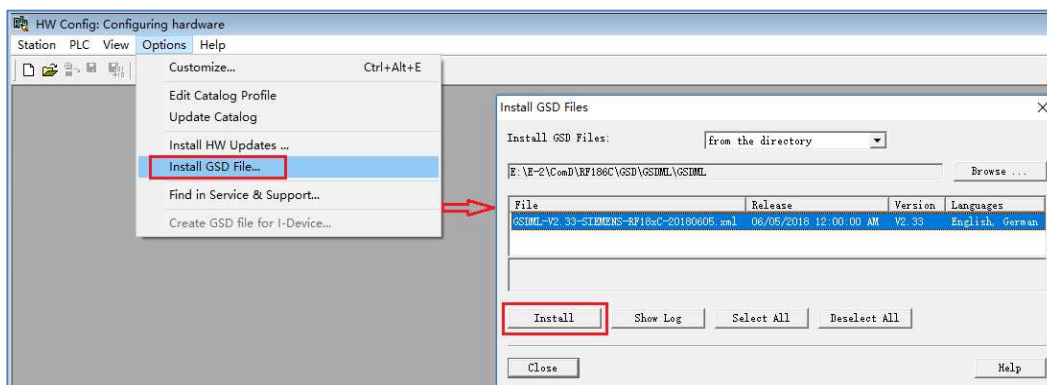


图 2-1 安装 GSDML

在 STEP7 V5.6 中创建一个新项目（项目名称：STEP7-RF186C），如图 2-1 所示：

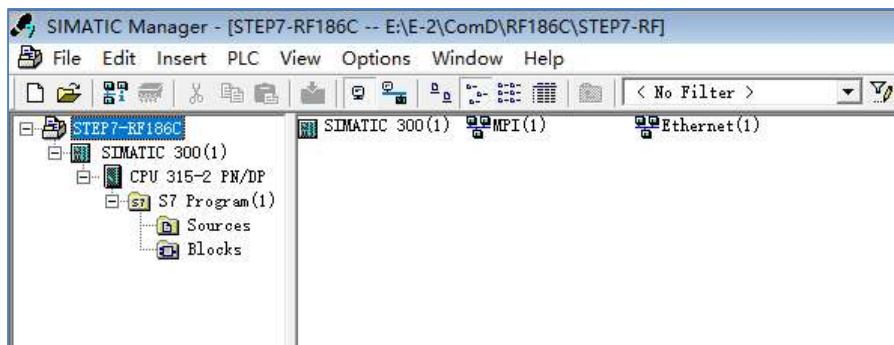


图 2-2 创建新项目

2.2 硬件组态

2.2.1 添加 CPU 和 RF186C

打开硬件组态，添加 S7-300 系统、CPU315-2PN/DP、PROFINET IO 系统。

从硬件列表“PROFINET IO/Ident Systems/SIMATIC RF18xC”中选择相应版本的 RF186C 模块，将该模块添加到 PROFINET IO system。然后点击 RF186C 模块，在相应的槽位添加 Reader（阅读器），槽 X21 为阅读器 1，槽 X22 为阅读器 2，见如下图 2-3。

2 设备组态

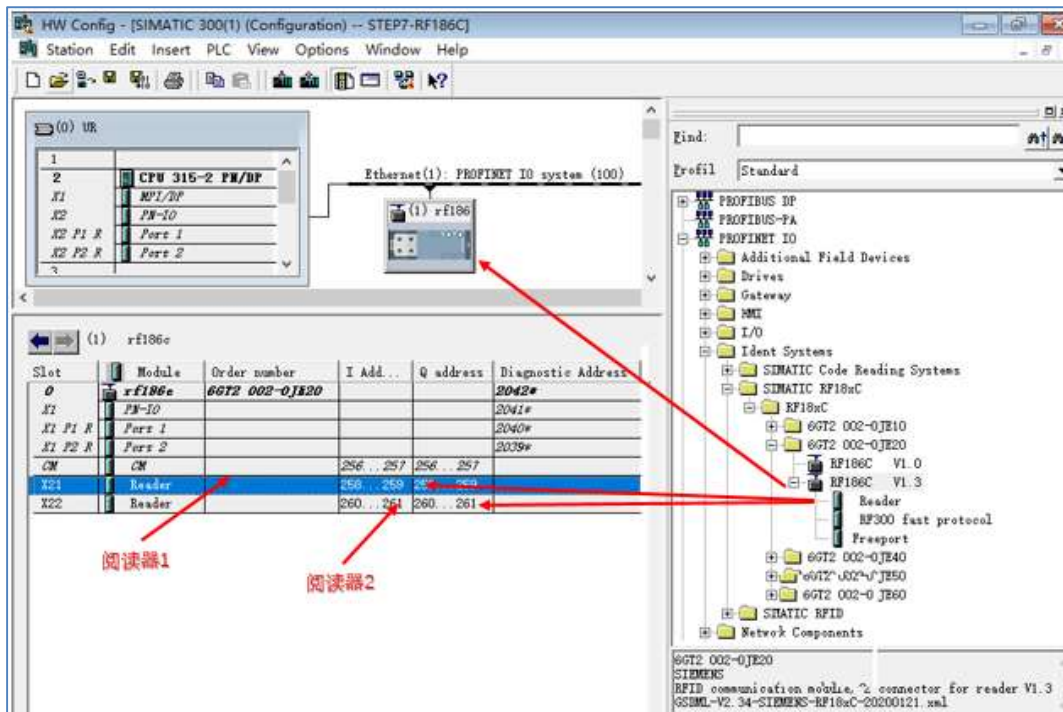


图 2-3 添加 RF86C 及阅读器

2.2.2 组态阅读器 1

双击阅读器 1，在参数（Parameters）中选择相应的用户模式（User Mode）FB45、MOBY 模式（MOBY Mode）、传输速率（Transmission speed）等。如图 2-4 所示：

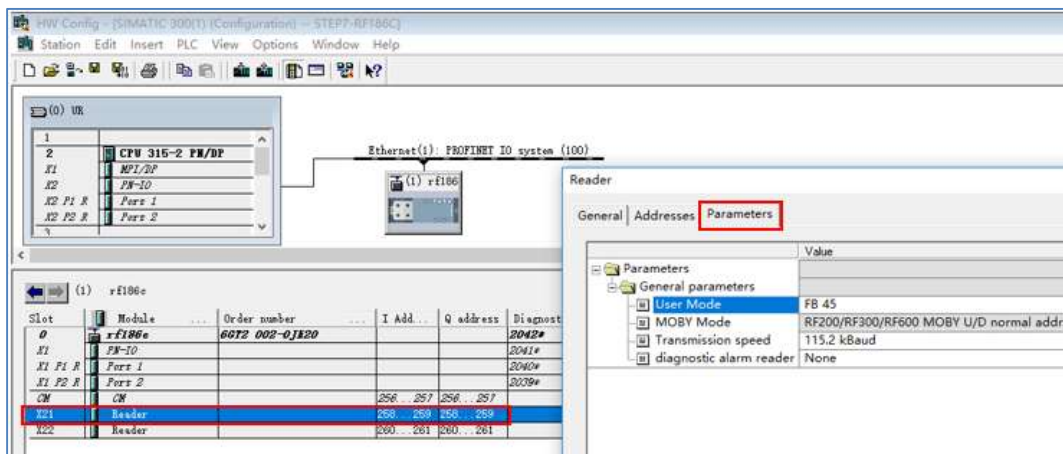


图 2-4 阅读器 1 参数

2.2.3 组态阅读器 2

双击阅读器 2，在参数（Parameters）中选择相应的用户模式（User Mode）FB45、MOBY 模式（MOBY Mode）、传输速率（Transmission speed）等。如图 2-5 所示：

2 设备组态

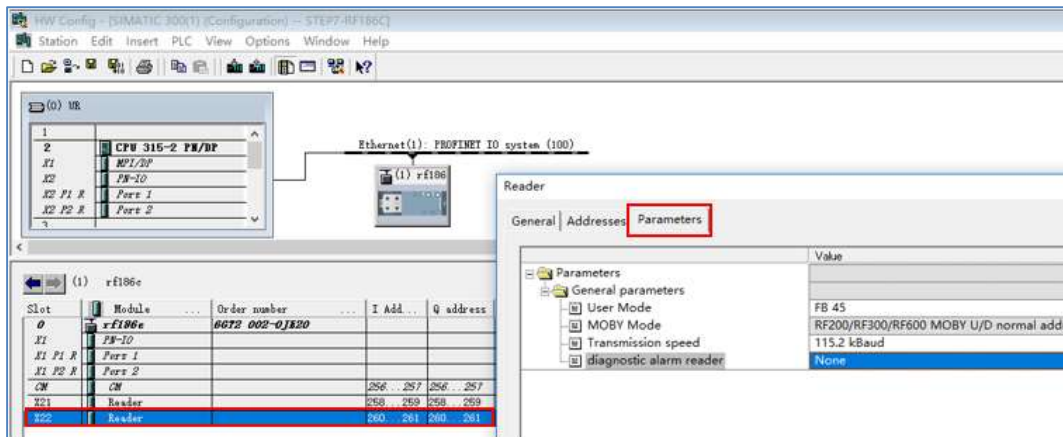


图 2-5 阅读器 2 参数

2.2.4 配置以太网地址与设备名称

双击 CPU315-2PN/DP 槽 X2 的 PN-IO 接口，在通用（General）点击属性（Properties），在接下来的对话框的参数（Parameters）中设置 CPU 的 IP 地址为 192.168.0.1，子网掩码 255.255.255.0，见下图 2-6。

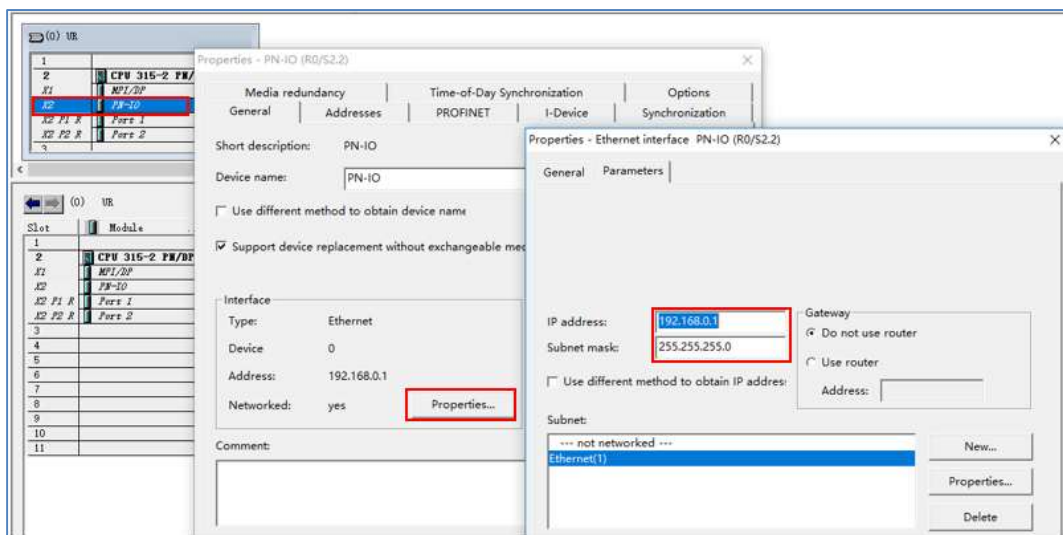


图 2-6 配置 CPU IP 地址

双击 RF186C 模块，在通用参数（General）中勾选“通过控制器分配 IP 地址（Assign IP address via I/O controller）”，点击 Ethernet，设置 RF186C 的 IP 地址 192.168.0.2 和子网掩码 255.255.255.0，如下图 2-7。

2 设备组态

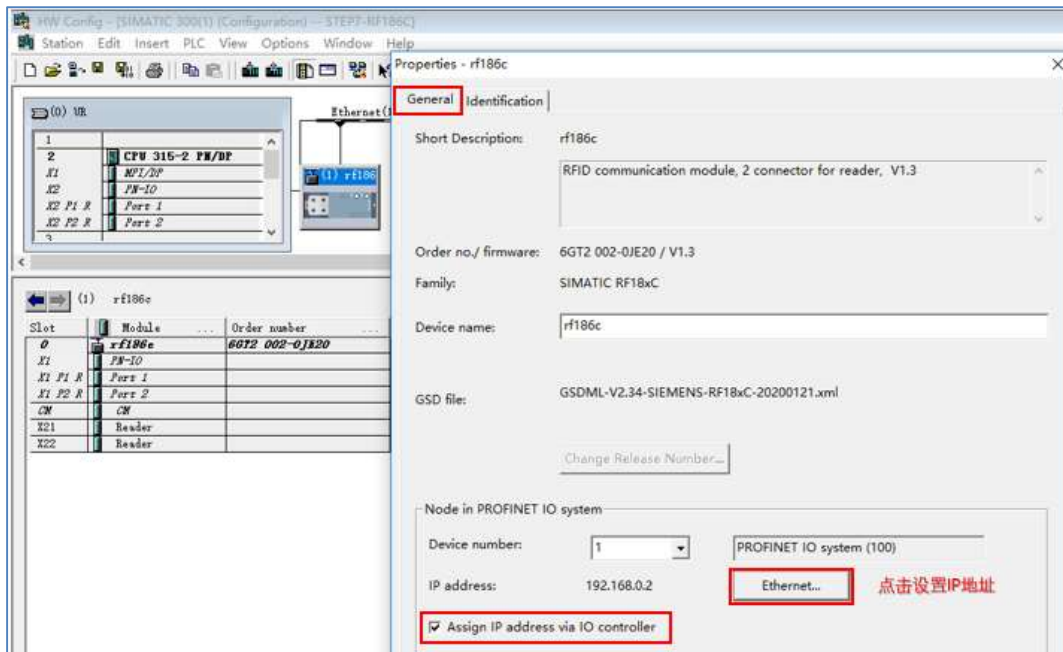


图 2-7 配置 RF186C IP 地址

2.3 下载组态

2.3.1 分配设备名称

在下载组态之前，需要对 PROFINET IO 设备 RF186C 进行设备名称分配。

在硬件组态选择 PROFINET IO 系统网线，执行命令“PLC/Ethernet/Assign Device Name”，如图 2-8。

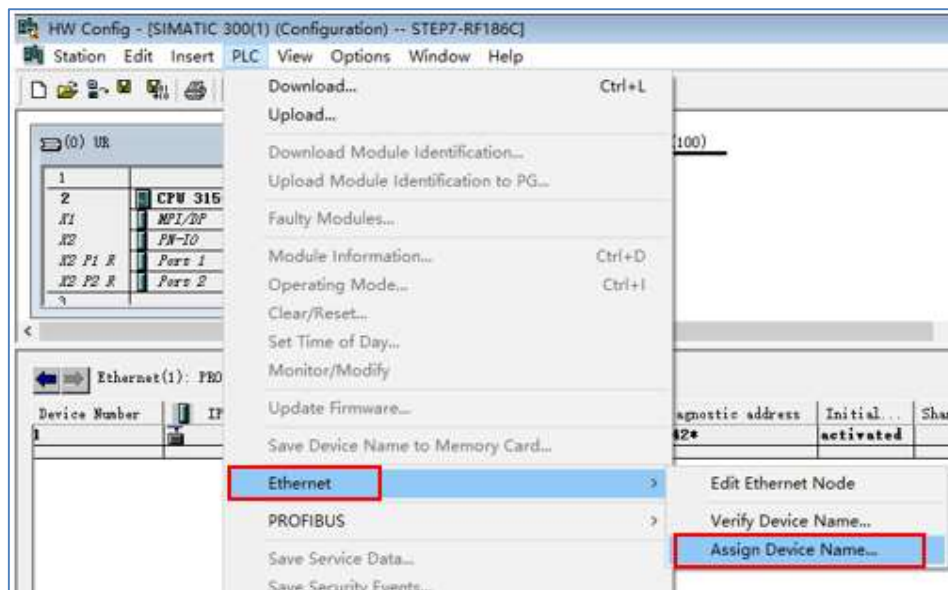


图 2-8 分配设备名称

2 设备组态

在接下来的对话框选择设备 RF186C，选择浏览到的 RF186C 设备，执行“Assign name”，将组态的设备名称分配到 RF186C。如下图 2-9。

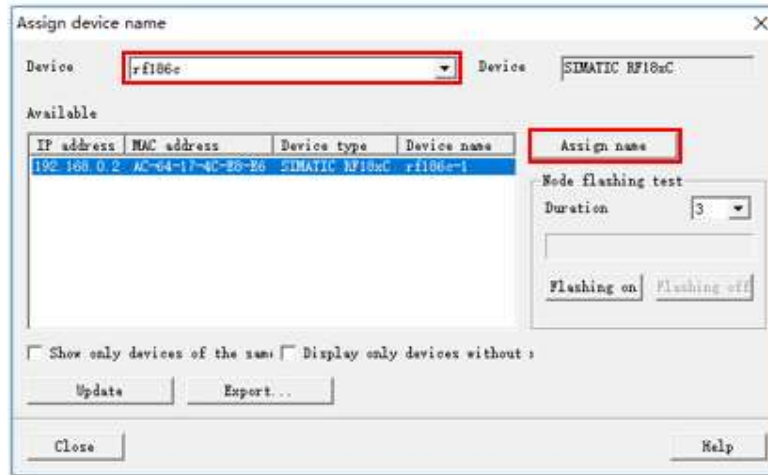


图 2-9 分配设备名称到 RF186C

2.3.2 下载组态

点击编译存盘按钮检查组态，确认没有错误，点击下载按钮下载组态到 CPU。如下图 2-10。

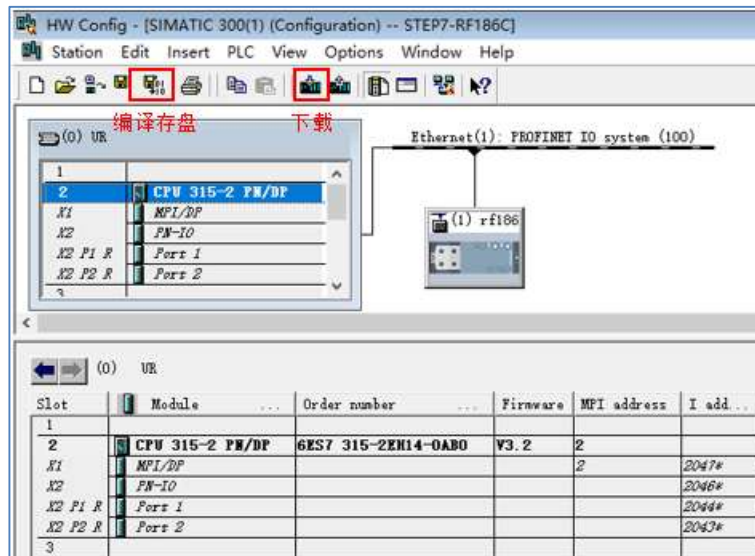


图 2-10 编译下载

3 PLC 程序

打开 FB45 例子程序，Copy 必要的指令块、用户数据类型（UDT）、系统功能块（SFC、SFB）等到项目中，做必要的修改，形成测试程序。见下图 3-1。

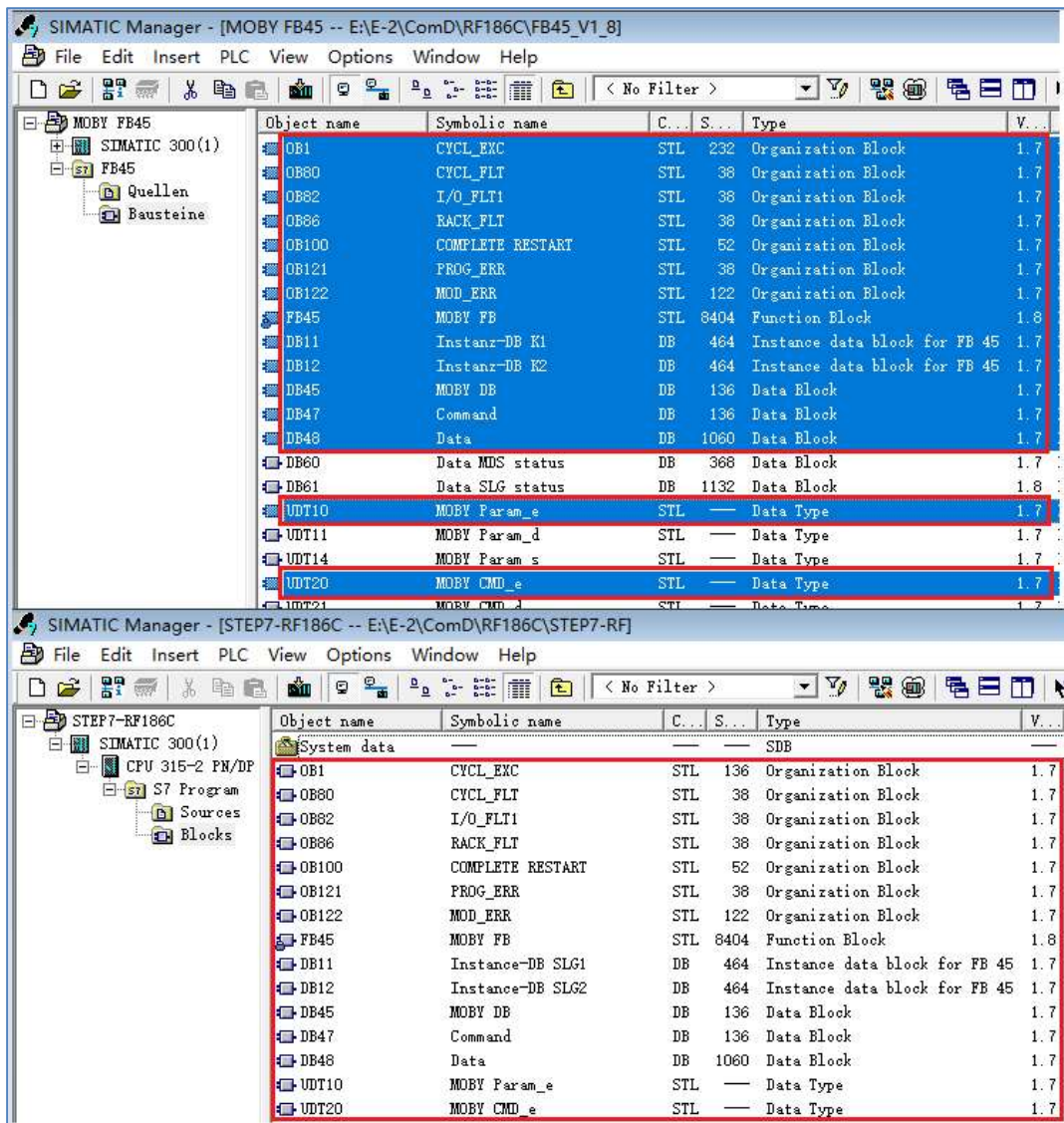


图 3-1 测试程序

3.1 编辑参数 DB

打开参数 DB（DB45），使用 UDT10 生成阅读器参数，SLG1 是阅读器 1 参数，SLG2 是阅读器 2 参数，如图 3-2。

Address	Name	Type	Initial value
0.0		STRUCT	
+0.0	SLG1	"MOBY Param_e"	阅读器1参数
+50.0	SLG2	"MOBY Param_e"	阅读器2参数
=100.0		END_STRUCT	

图 3-2 参数 DB45

通过菜单“View/Data View”展开阅读器参数，如下图 3-3 所示，给阅读器 1 (SLG1) 赋参数。

Address	Name	Initial value	Actual value	Comment
0.0	SLG1.ASM_address	256	256	Input: address of ASM (cycle word) 阅读器1地址
2.0	SLG1.ASM_channel	1	1	Input: number of channel (1..4) 通道号
4.0	SLG1.command_DB_number	47	47	Input: number of command DB 命令 DB 块号
6.0	SLG1.command_DB_address	0	0	Input: first address of commands in the command DB 命令起始地址
8.0	SLG1.MDS_control	B#16#1	B#16#1	Input: setup the MDS controlling (0, 1 and 2)
9.0	SLG1.ECC_mode	FALSE	FALSE	Input: working with ECC check
9.1	SLG1.RESET_long	TRUE	TRUE	Input: true: long RESET-telegram, only used for MOBY mode 5 and 6
10.0	SLG1.MOBY_mode	B#16#5	B#16#5	Input: MOBY working mode
11.0	SLG1.scanning_time	B#16#0	B#16#0	Input: scan time for long-range MOBY I/U
12.0	SLG1.option_1	B#16#0	B#16#2	Input: reset-command option 1 可以复位故障灯
13.0	SLG1.distance_limiting	B#16#F	B#16#F	Input: range limit
14.0	SLG1.multitag	B#16#1	B#16#1	Input: max. no. of MDS in field
15.0	SLG1.field_ON_control	B#16#0	B#16#0	Input: working mode of Bero
16.0	SLG1.field_ON_time	B#16#0	B#16#1	Input: time has be of Bero 使用 ISO 标签
17.0	SLG1.reserved0	B#16#0	B#16#0	

图 3-3 阅读器 1 参数

给阅读器 2 (SLG2) 赋参数如下图 3-4 所示。

Address	Name	Initial value	Actual value	Comment
50.0	SLG2.ASM_address	256	260	Input: address of ASM (cycle word) 阅读器2地址
52.0	SLG2.ASM_channel	1	1	Input: number of channel (1..4) 通道号
54.0	SLG2.command_DB_number	47	47	Input: number of command DB 命令 DB 块号
56.0	SLG2.command_DB_address	0	50	Input: first address of commands in the command DB 命令起始地址
58.0	SLG2.MDS_control	B#16#1	B#16#1	Input: setup the MDS controlling (0, 1 and 2)
59.0	SLG2.ECC_mode	FALSE	FALSE	Input: working with ECC check
59.1	SLG2.RESET_long	TRUE	TRUE	Input: true: long RESET-telegram, only used for MOBY mode 5 and 6
60.0	SLG2.MOBY_mode	B#16#5	B#16#5	Input: MOBY working mode
61.0	SLG2.scanning_time	B#16#0	B#16#0	Input: scan time for long-range MOBY I/U
62.0	SLG2.option_1	B#16#0	B#16#2	Input: reset-command option 1 可以复位故障灯
63.0	SLG2.distance_limiting	B#16#F	B#16#F	Input: range limit
64.0	SLG2.multitag	B#16#1	B#16#1	Input: max. no. of MDS in field
65.0	SLG2.field_ON_control	B#16#0	B#16#0	Input: working mode of Bero
66.0	SLG2.field_ON_time	B#16#0	B#16#1	Input: time has be of Bero 使用 ISO 标签
67.0	SLG2.reserved0	B#16#0	B#16#0	

图 3-4 阅读器 2 参数

3.2 编辑命令 DB

打开命令 DB47，使用 UDT20 生成的阅读器命令，SLG1_Command 是阅读器 1 命令，SLG2_Command 是阅读器 2 命令，如图 3-5 所示。

Address	Name	Type	Initial value
0.0		STRUCT	
+0.0	SLG1_Command	ARRAY[1..5]	阅读器1命令
*10.0		"NOBY CMD_e"	
+50.0	SLG2_Command	ARRAY[1..5]	阅读器2命令
*10.0		"NOBY CMD_e"	
=100.0		END_STRUCT	

Address	Name	Initial value	Actual value	Comment
0.0	SLG1_Command[1].command	B#16#2	B#16#2	MDS command:1=write,2=read,3=init,4=slg-status,8=end,A=set-ant,B=ad
1.0	SLG1_Command[1].sub_command	B#16#0	B#16#0	Bit-pattern for INIT: mode for END, SET-ANT, MDS-STATUS, SLG-STATUS
2.0	SLG1_Command[1].length	1	1	Number of bytes to be read/written
4.0	SLG1_Command[1].address_MDS	W#16#0	W#16#0	First addr on MDS; last addr on MDS for INIT; Week/Year for MDS-STATU
6.0	SLG1_Command[1].DAT_DB_number	48	48	Number of DAT DB; data-DB for MDS data
8.0	SLG1_Command[1].DAT_DB_address	0	0	First address in DAT DB

图 3-5 阅读器命令 DB

3.3 编辑用户数据 DB

DB48 是用于存放与 RFID 通信的用户数据，因此叫用户数据 DB。本例创建了一个 1024 字节的数组。如图 3-6 所示。

Address	Name	Type	Initial value
0.0		STRUCT	
+0.0	Data	ARRAY[1..1024]	
*1.0		BYTE	
=1024.0		END_STRUCT	

图 3-6 用户数据块

3.4 OB1 程序

在 OB1 中调用 FB45。RF186C 最多可以连接两个阅读器，若使用一个阅读器，需要调用一次 FB45，若使用两个阅读器，则需要调用两次 FB45。如下程序，RF186C 连接 2 个阅读器，参数 DB 为 DB45，阅读器 1 参数起始地址为 0，阅读器 2 参数起始地址为 50，如图 3-7 所示。

3 PLC 程序

```

OB1 : "Main Program Sweep (Cycle)"
Comment:
Network 1: call FB45

memory bit 1.0 is set: Start MOBY command for SLG1
memory bit 1.1 is set: Start MOBY command for SLG2
memory bit 1.2 is set: Start init_run for SLG1
memory bit 1.3 is set: Start init_run for SLG2
memory byte 2: OBI used as edge triggered memory

CALL "MOBY FB", "Instance-DB SLG1"FB45 / DB11
Params_DB :=45
Params_ADDR:=0
CALL "MOBY FB", "Instance-DB SLG2"FB45 / DB12
Params_DB :=45
Params_ADDR:=50

A "Reset-ch1" M1.2
FP M 2.2
S "MOBY DB".SLG1.init_run DB45.DBX19.3 — Set: Reset ASM and parameterize again
JC x01
AN "MOBY DB".SLG1.ready DB45.DBX18.7 — Command chain has been finished
JC x01
A "MOBY DB".SLG1.error DB45.DBX18.6 — Error during command processing has appeared
JC x01
A "Startup-ch1" M1.0
FP M 2.0
S "MOBY DB".SLG1.command_start DB45.DBX19.1 — Set: startup signal for command
x01: A "Reset-ch2" M1.3
FP M 2.3
S "MOBY DB".SLG2.init_run DB45.DBX09.3 — Set: Reset ASM and parameterize again
JC x02
AN "MOBY DB".SLG2.ready DB45.DBX08.7 — Command chain has been finished
JC x02
A "MOBY DB".SLG2.error DB45.DBX08.6 — Error during command processing has appeared
JC x02
A "Startup-ch2" M1.1
FP M 2.1
S "MOBY DB".SLG2.command_start DB45.DBX09.1 — Set: startup signal for command
x02: NOP 0
    
```

图 3-7 OB1 程序

在 SIMATIC Manager 界面，右键选择 Blocks，在快捷菜单中选择“检查块一致性 (Check Block Consistency)”，执行“编译所有 (Compile All)”，检查程序的一致性，如果检查没有错误，才可将程序下载到 PLC。如图 3-8。

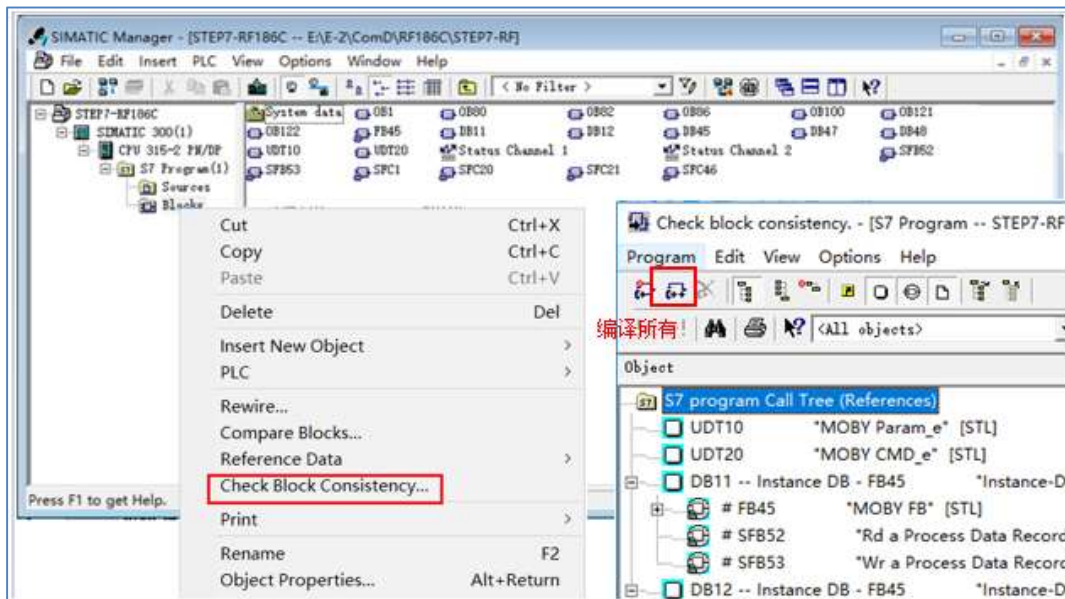


图 3-8 程序一致性检查

4 测试

上文介绍的是连接两个阅读器的组态与编程方法。本测试设备 RF186C 只连接了 1 个阅读器 RF310R Gen2，需要将硬件组态与程序做相应的修改，否则下载到 PLC 系统会报错误。

4.1 测试程序

打开硬件组态，删除第二个阅读器，如图 4-1。

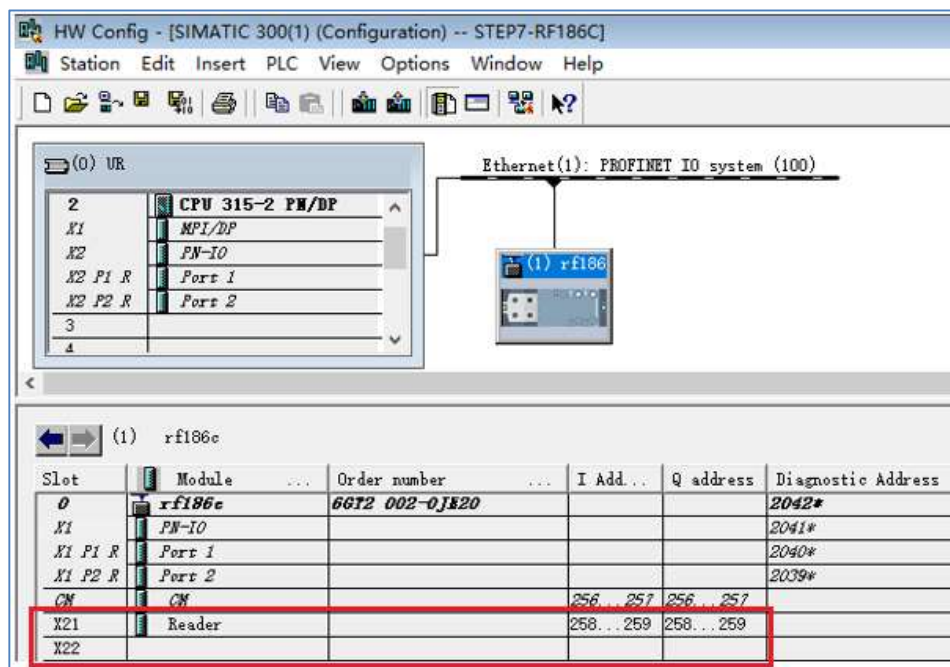


图 4-1 测试程序硬件组态

打开 OB1，删除第二个阅读器相关的程序，如图 4-2 所示。

```

OB1 : "Main Program Sweep (Cycle)"
Comment:
Network1: call FB45
memory bit 1.0 is set: Start MOBY command for SLG1
memory bit 1.1 is set: Start MOBY command for SLG2
memory bit 1.2 is set: Start init_run for SLG1
memory bit 1.3 is set: Start init_run for SLG2
memory byte 2: OBI used as edge triggered memory
CALL "MOBY FB", "Instance-DB SLG1"FB45 / DB11
Params_DB :=45
Params_ADDR:=0
CALL "MOBY FB", "Instance-DB SLG2"FB45 / DB12
Params_DB :=45
Params_ADDR:=50
A "Reset-ch1" M1.2
FP M 2.2
S "MOBY DB".SLG1.init_run DB45.DBX19.3 — Set: Reset ASM and parameterize again
JC x01
AN "MOBY DB".SLG1.ready DB45.DBX18.7 — Command chain has been finished
JC x01
A "MOBY DB".SLG1.error DB45.DBX18.6 — Error during command processing has appeared
JC x01
A "Startup-ch1" M1.0
FP M 2.0
S "MOBY DB".SLG1.command_start DB45.DBX19.1 — Set: startup signal for command
x01: A "Reset-ch2" M1.3
FP M 2.3
S "MOBY DB".SLG2.init_run DB45.DBX09.3 — Set: Reset ASM and parameterize again
JC x02
AN "MOBY DB".SLG2.ready DB45.DBX08.7 — Command chain has been finished
JC x02
A "MOBY DB".SLG2.error DB45.DBX08.6 — Error during command processing has appeared
JC x02
A "Startup-ch2" M1.1
FP M 2.1
S "MOBY DB".SLG2.command_start DB45.DBX09.1 — Set: startup signal for command
x02: NOP 0

```

图 4-2 测试程序 OB1

检查并下载程序到 CPU，系统正常运行，可以进入测试阶段。

4.2 测试

4.2.1 初始化阅读器

创建并打开变量监控表，置位 M1.2 初始化阅读器 1，连接在 RF186C 上阅读器 1 位置的 RF310R GEN2 上的 LED 指示灯由蓝色变为绿色，则初始化阅读器 1 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），在变量监视表中，SLG1.ANZ_MDS_present 置 1，检测到标签。如图 4-3 所示。

Address	Symbol	Status value	
M 1.0	"Startup-ch1"	false	
M 1.2	"Reset-ch1"	true	初始化阅读器
// Cancel			
DB45.DBX 19.0	"MOBY DB".SLG1.cancel	false	
// Command Start			
DB45.DBX 19.1	"MOBY DB".SLG1.command_start	false	
// System Start Up			
DB45.DBX 19.3	"MOBY DB".SLG1.init_run	false	
// Ready			
DB45.DBX 18.7	"MOBY DB".SLG1.ready	true	允许操作
// Presence of a MDS			
DB45.DBX 18.0	"MOBY DB".SLG1.ANZ_MDS_present	true	检测到标签
// Error			
DB45.DBX 18.6	"MOBY DB".SLG1.error	false	
// Errors			
DB45.DBB 22	"MOBY DB".SLG1.error_MOBY	B#16#00	
DB45.DBB 23	"MOBY DB".SLG1.error_FB	B#16#00	

图 4-3 初始化阅读器 1

4.2.2 写操作

随后，在变量监控表中参照图 4-4 设置写操作命令。然后，M1.0 从 0 到 1 执行写操作，写命令执行的结果，DB48 从 DBB0 开始的 5 个字节的的数据被写入标签从地址 0 开始的区域。如图 4-4 所示。

Address	Symbol	Status value	
// MOBY Command			
DB47.DBB 0	"Command".SLG1_Command[1].command	B#16#01	写数据到标签
DB47.DBB 1	"Command".SLG1_Command[1].sub_command	B#16#00	
DB47.DBW 2	"Command".SLG1_Command[1].length	5	写5个字节
DB47.DBW 4	"Command".SLG1_Command[1].address_MDS	W#16#0000	
DB47.DBW 6	"Command".SLG1_Command[1].DAT_DB_number	48	数据源是DB48
DB47.DBW 8	"Command".SLG1_Command[1].DAT_DB_address	W#16#0000	数据源开始地址0
DB48.DBB 0	"Data".Data[1]	B#16#01	数据源
DB48.DBB 1	"Data".Data[2]	B#16#02	
DB48.DBB 2	"Data".Data[3]	B#16#03	
DB48.DBB 3	"Data".Data[4]	B#16#04	
DB48.DBB 4	"Data".Data[5]	B#16#05	

图 4-4 写数据到标签

4.2.3 读操作

将上次写入到标签的数据读出存储到 PLC DB48.DBB10 开始的区域。

在变量监控表中，参照图 4-5 设置读操作命令。然后，M1.0 从 0 到 1 执行读操作，读操作结束，存储在标签中从地址 0 开始的 5 个字节中的数据被读出，并存储在 PLC 的 DB48.DBB10 开始的区域。如图 4-5 所示。

4 测试

// MOBY Command				
DB47.DBB	0	"Command".SLG1_Command[1].command	B#16#02	从标签读取数据
DB47.DBB	1	"Command".SLG1_Command[1].sub_command	B#16#00	
DB47.DBW	2	"Command".SLG1_Command[1].length	5	读5个字节
DB47.DBW	4	"Command".SLG1_Command[1].address_MDS	W#16#0000	标签起始地址
DB47.DBW	6	"Command".SLG1_Command[1].DAT_DB_number	48	读取到DB48
DB47.DBW	8	"Command".SLG1_Command[1].DAT_DB_address	W#16#000A	存储在从DBB10开始的区域
DB48.DBB	0	"Data".Data[1]	B#16#01	
DB48.DBB	1	"Data".Data[2]	B#16#02	
DB48.DBB	2	"Data".Data[3]	B#16#03	
DB48.DBB	3	"Data".Data[4]	B#16#04	
DB48.DBB	4	"Data".Data[5]	B#16#05	
DB48.DBB	10	"Data".Data[11]	B#16#01	数据存储区域
DB48.DBB	11	"Data".Data[12]	B#16#02	
DB48.DBB	12	"Data".Data[13]	B#16#03	
DB48.DBB	13	"Data".Data[14]	B#16#04	
DB48.DBB	14	"Data".Data[15]	B#16#05	

图 4-5 从标签读取数据

关于程序命令参数的详细信息，请参考如下章节中 FB45 手册。

5 相关手册下载链接

产品安装、使用、编程、故障诊断等，可以参考以下相关手册。

SIMATIC Ident RFID 系统 SIMATIC RF300

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

SIMATIC Ident RFID 系统 SIMATIC RF185C, RF186C, RF188C, RF186CI, RF188CI

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109768523>

FB45 手册:

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/21738808>