

**SIEMENS**

## S7-200 SMART PLC 与 RFID 读写器的通信

How to communicate S7-200 SMART with RFID Reader

**Getting-started**

**Edition (2013年10月)**

**摘要** 本文详细介绍了 S7-200 SMART 通过 SB CM01 RS485/232 通信板与 RF260R 进行数据读写通信的基本原理，RFID\_smart\_library 指令库的使用，以及 S7-200 SMART PLC 通过通信板与 RF260R 进行数据读写的通信过程。

**关键词** S7-200 SMART, SB CM01 RS485/232 通信板, RF260R, RFID\_smart\_library

**Key Words** S7-200 SMART, SB CM01 RS485/232 communication boards, RF260R, RFID\_smart\_library

## 目 录

S7-200 SMART PLC 与 RFID 读写器的通信 .....	1
1. RF200 的产品介绍 .....	4
1.1 RF200 识别系统的介绍 .....	4
2. S7-200 SMART 与 RF260R 通信的基本原理 .....	7
2.1 S7-200 SMART 与 RF260R 硬件连接 .....	7
2.2 3964(R) 协议 .....	8
3. S7-200 SMART 与 RF260R 通信的指令库 .....	10
3.1 RFID_init 指令块 .....	10
3.2 RFID_reset 指令块 .....	12
3.3 RFID_read_tag 指令块 .....	15
3.4 RFID_write_tag 指令块 .....	18
4. S7-200 SMART 与 RF260R 通信的编程与调试 .....	21
4.1 S7-200 SMART 与 RF260R 连接的硬件和软件 .....	21
4.2 使用 STEP7-Micro/WIN SMART 软件编程 .....	21
4.2.1 添加 RFID_smart_library 指令库 .....	21
4.2.2 调用 RFID_smart_library 指令库 .....	23
4.2.3 组态系统块设置 .....	25
4.3 使用 STEP7-Micro/WIN SMART 软件调试程序 .....	26
4.4 RFID_smart_library 指令库错误代码 .....	28
5. 参考手册 .....	29

## 1. RF200 的产品介绍

### 1.1 RF200 识别系统的介绍

RF200 识别系统的读写器及数据载体如下图所示：



图 1-1：RF200 识别系统的读写器及数据载体

RFID 系统 SIMATIC RF200 是一种紧凑型低成本读写装置，尤其适合在工业生产中的小型装配线和内部物流系统中使用。

通过 RF200，可极为经济有效地实现 HF 范围（13.56 MHz，ISO 15693）内的中等性能识别任务。RF200 读写装置可与 MOBY D 产品系列（MDS Dxxx）中的所有 ISO 数据载体一起使用。

可以使用可用于所有 MOBY 和 SIMATIC RF 系统（ASM 456、ASM 475、SIMATIC RF1xxC）的通讯模块来连接到 SIMATIC S7-300、PROFIBUS、PROFINET 和 TCP/IP (XML)。

#### **SIMATIC RF200 识别系统具有以下功能：**

- 13.56 MHz 工作频率（工作原理符合 ISO 15693）。
- 无源（不带电池）、免维护的数据载体（MDS Dxxx），存储容量高达 2000 字节 FRAM。
- 坚固耐用的紧凑部件，防护等级为 IP67。
- 借助于经过反复验证的函数块（FC45、FB45），可简便集成到 SIMATIC、PROFIBUS、PROFINET 和 TCP/IP 中。

#### **RF200 识别系统的优点：**

- 价格合理、节省空间。
- 可与 MOBY D 系列中价格具有吸引力且不带电池的 ISO 15693 数据载体一起使用，投资和运行成本都较低。
- 拥有工业识别领域内完整和可扩展的产品系列，可实现灵活和经济的解决方案。
- 通过无缝集成到全集成自动化系统中而简化组态、调试、诊断和维护：
- 通过 PROFIBUS 和 PROFINET 通讯模块与自动化系统（如 SIMATIC、SIMOTION 或 SINUMERIK）进行集成总线连接
- 通过随时可用的函数块进行简便的 S7 软件集成

#### 因以下方面而具有较高投资安全性：

- 开放式 ISO 15693 标准
- 西门子 RFID 系统之间具有软件兼容性
- 采用标准化的通讯接口。
- 通过各种通讯模块，可连接到不同厂商的不同总线系统以及不同 PC 环境，因而具有开放性。
- 全球服务与支持

#### RF200 识别系统的应用

RFID 系统 SIMATIC RF200 主要用于对容器、托盘和工件托架等进行非接触式识别，其性能（数据传输速率、存储器容量）符合 ISO 15693 标准。

SIMATIC RF200 的主要应用领域：

- 组装和搬运系统、装配线（识别工件载体），尤其是小型线。
- 生产物流（物料流控制、容器识别），内部物流
- 零件识别（例如，将数据载体安装到产品或托盘上）。
- 输送系统（例如，悬挂式单轨输送系统）。

#### 集成应用

丰富的通讯模块、函数块和功能强大的驱动程序和功能库，使得在应用程序中的集成快捷、简便。

值得一提的是，SIMATIC RF200 是全集成自动化的一部分，可非常容易地经济地融入 SIMATIC 环境中。

#### 技术特性：

下表是 RF200 的通用技术特点：

RFID 系统	SIMATIC RF200
传输频率	13.56 MHz
范围	最大 130 mm
协议（空中接口）	ISO 15693
存储器容量	最大 992 字节 (EEPROM) / 2000 字节 (FRAM)
阅读器与数据载体之间的数据传输速率	
读	最大 1.5 KB/s
写	最大 0.5 KB/s
多标签/批量处理能力	X
特点	设计极为紧凑 用于成本极低的 RFID 解决方案

表 1-1: RF200 通用技术特点

## 2. S7-200 SMART 与 RF260R 通信的基本原理

### 2.1 S7-200 SMART 与 RF260R 硬件连接

图 2-1 为 S7-200 SMART 与 RF260R 设备的基本连接

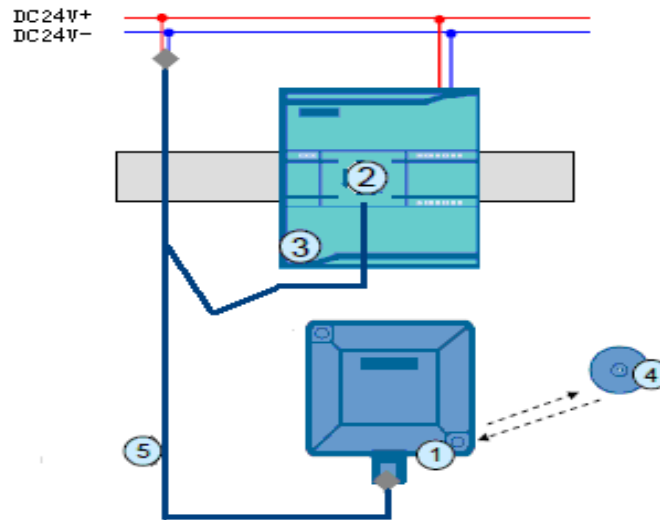


图 2-1: S7-200 SMART 与 RF260R 设备的基本连接

1. RF260R 读写器 (订货号: 6GT2821-6AC11)
2. SB CM01 RS485/232 通信板
3. S7-200 SMART PLC
4. MDSDX 数据载体
5. 电源末端开路的 RS-232 连接电缆

图 2-2 为末端开路的 RS-232 连接电缆端口引脚定义: (订货号: 6GT2891-4KH50-0AX0)

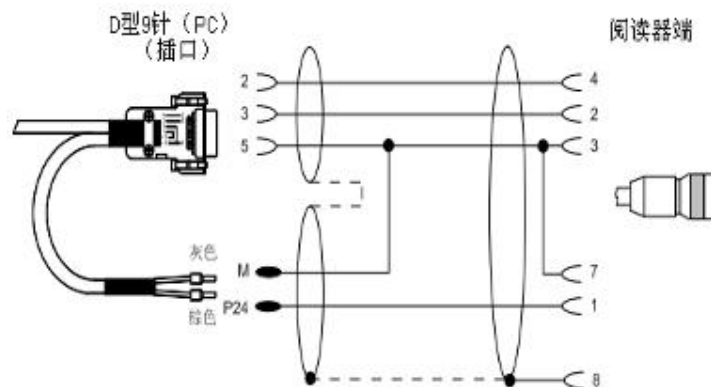


图 2-2: 末端开路的 RS-232 连接电缆

图 2-3 为末端开路 RS-232 连接电缆与 SB CM01 RS485/232 通信板的接线方式

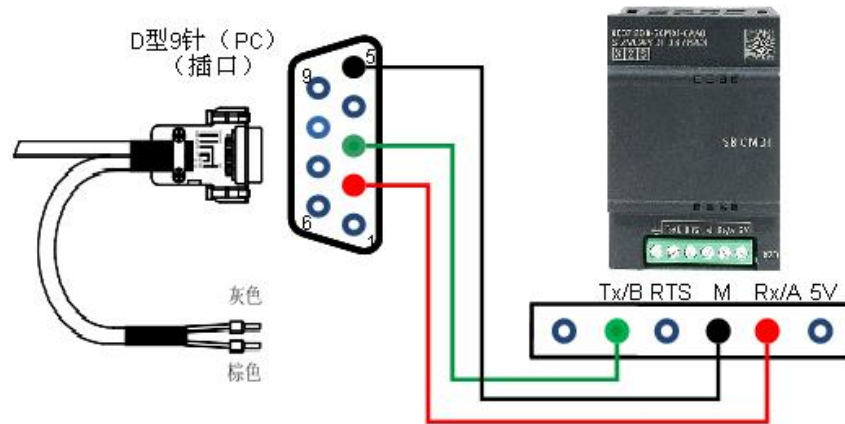


图 2-3 末端开路 RS-232 连接电缆与 SB CM01 RS485/232 通信板的接线

S7-200 SMART PLC 通过 SB CM01 RS485/232 通信板与 RF260R 读写器连接起来，使用的连接电缆是 RS232 电缆，如果是其他型号的 RF200R 或 RF300R，可以使用 RS232 转 RS422 转换器来进行连接。S7-200 SMART PLC 使用专用的指令库 RFID\_smart\_library 来实现与 RF200R 或 RF300R 进行通信，其中使用的协议是 3964R 协议。

## 2.2 3964(R) 协议

3964R 协议包含物理层和数据链路层（ISO-OSI 参考模型第一、第二层），通过点对点的连接实现本地站点和通讯伙伴之间的数据传输。3964R 协议是在两个主站（主主协议）之间进行通信的点到点传输协议，这两个节点都可以进行主动数据发送。S7-200 SMART PLC RFID\_smart\_library 指令库采用主从通讯方式改写 3964R 协议，S7-200 SAMRT PLC 为主站，RF260R 为从站，S7-200 SAMRT PLC 主动发送命令报文帧，RF260R 被动响应报文帧。

3964R 协议将控制字符添加到传输数据中，控制字符用来表示报文帧的开始和结束，它们也是通信双方的“握手”信号。通信伙伴使用这些控制字符，检查数据是否被正确和完整地接收。

3964R 程序使用以下控制字符：

STX: Start of Text（传送字符串的开始）；

DLE: Data Link Escape（数据传送换码字符）；

EXT: End of Text（传送字符串的结束）；



BCC: Block Check Character (块校验字符)；

NAK: Negative Acknowledgement (错误确认)。

注意：如果传递的用户数据中包含 DLE 字符，则需要发送两次，以将它与控制代码 DLE 加以区分。

3964(R) 传送协议的报文帧附加有块校验字符 (BCC)，用来增强数据传送的完整性。BCC 校验是对发送的数据进行异或校验求和，其计算从建立连接后用户数据的第一个字节（消息帧第一个字节）开始，在释放连接时 DLE、ETX 代码之后结束，计算结果放在报文的结尾一同发送，如图 2-4。

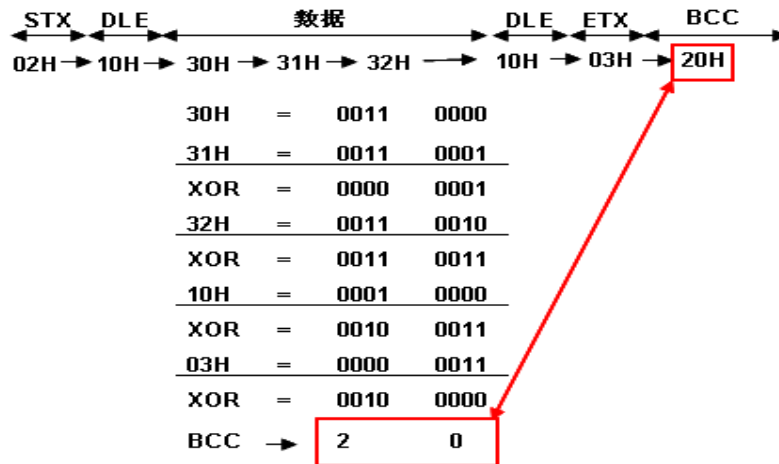


图 2-4 块校验和

3964(R) 发送时的报文格式，如图 2-5。

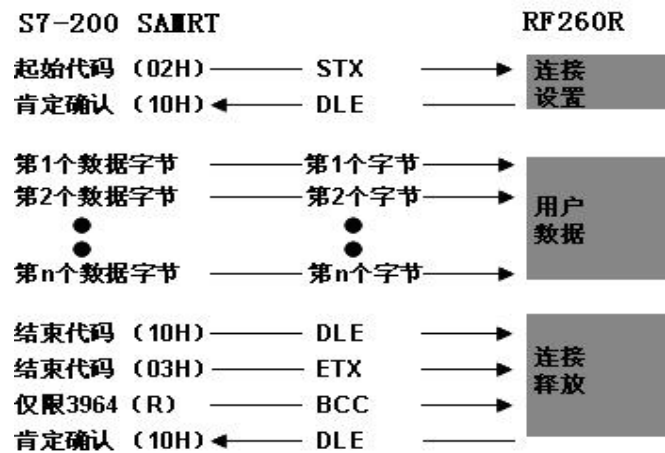


图 2-5 程序发送时的数据通讯

### 3. S7-200 SMART 与 RF260R 通信的指令库

S7-200 SMART PLC 使用专用的指令库 RFID\_smart\_library 实现与 RF200R 或 RF300R 的通信，其中使用的协议为改写的 3964R 协议。该指令库包括 RFID\_init、RFID\_reset、RFID\_read\_tag、RFID\_write\_tag 等指令块，各指令块功能如下：

- 1、RFID\_init：初始化 S7-200 SMART 通信端口设置以及探测 RF200R 通信波特率。
- 2、RFID\_reset：该命令复位 RF200R 读写器，删除所有的没有执行的命令，同时执行参数的传输，响应报文包含 RF200R 的状态、固件版本等信息。
- 3、RFID\_read\_tag：该命令请求从当前区域存在的 RFID 数据载体中读取定义的数据，响应报文包含请求读取的数据。
- 4、RFID\_write\_tag：该命令写数据到当前天线场内存在的 RFID 数据载体存储区，响应报文包括一个确认报文。

#### 3.1 RFID\_init 指令块

图 3-1 为 RFID\_init 指令块的各个输入、输出参数引脚



图 3-1 RFID\_init 指令块

指令块各个输入、输出参数引脚描述如下表：

引脚名称	描述
start	为“ True” 时触发 RFID_init 指令的执行
in_buffer	定义 S7-200 SMART 自由口通信 RCV 指令的接收缓冲区的起始地址
out_buffer	定义 S7-200 SMART 自由口通讯 XMT 指令的发送缓冲区的起始地址
done	RFID_init 指令正确执行完成标志位
aborted	RFID_init 指令执行错误标志位
error	RFID_init 指令执行错误时，错误代码

指令块“ start” 引脚为“ True” 时，启动过程如下图所示：

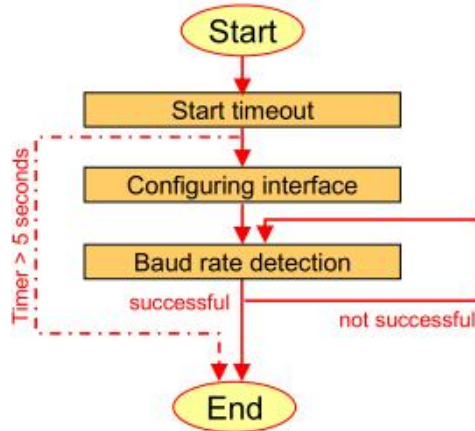


图 3-2: RFID\_init 指令的启动过程

RFID\_init 初始化指令的每一步骤的执行状态都被控制，整个指令执行的看门狗时间为 5 秒，如果步骤执行错误或者看门狗超时，相应的错误代码会显示在“error”引脚。

#### 设置 S7-200 SMART 通讯接口：

1、SMB30/130 = 2#1101 1101 ；

自由口通讯，波特率 = 57,6 Kbit/s, 8 位数据位，奇校验，1 位停止位（如果需要修改 S7-200 SMART 与 RF200R 的通讯速率，请修改 RFID\_init 指令块的 Network 6 的 SMB30/130 数值即可）。

2、SMB87/187 = 2#10010100; SMW90/190 = 0; SMW92/192 = 10;

接收指令采用空闲线检测开始接收，空闲线时间为 0ms; 采用字符间定时器时间超时结束，定时器时间为 10ms。

#### 波特率探测：

当 RF200R 读写器上电后，其将以不同的波特率循环重复向外发送控制字符 STX (02H)。S7-200 SMART 使用 RFID\_init 指令设置通讯口波特率为 57,6Kbit/s, 并执行 RCV 接收指令，如果正确接收到 RF200R 发送的 STX (02H)，S7-200 SMART 将向 RF200R 回复肯定应答 DLE (10H)。RF200R 接收到肯定应答 DLE，将停止重复发送 STX，波特率探测完成，RF200R 与 S7-200 SMART 双方的通讯速率将会固定为 57,6Kbit/s。波特率探测过程如下图：

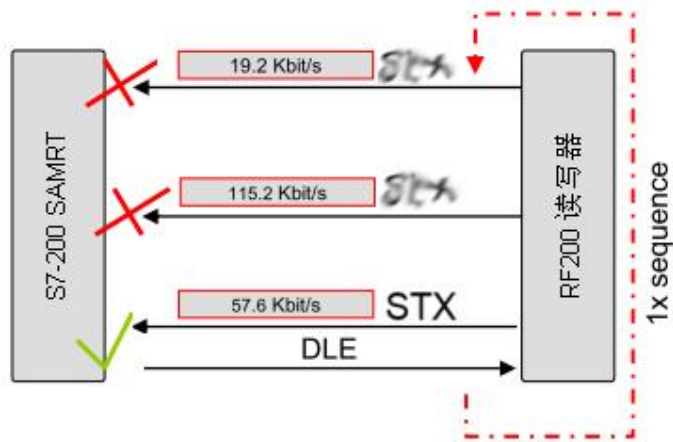


图 3-3: RF200 读写器波特率探测过程

### 3.2 RFID\_reset 指令块

RFID\_reset 指令块设置传送参数，定义 RF200R 读写器的操作模式，只有复位成功的读写器才能被正确执行读写指令。复位指令可以在任何时候被立即执行，读写器执行该复位指令时将删除所有的没有执行的命令，同时执行参数的传输。RFID\_read\_tag、RFID\_write\_tag 指令块执行错误或者读写器出现错误指示灯红色闪烁时，需要调用 RFID\_reset 指令块复位读写器。

图 3-4 为 RFID\_reset 指令块的各个输入、输出参数引脚

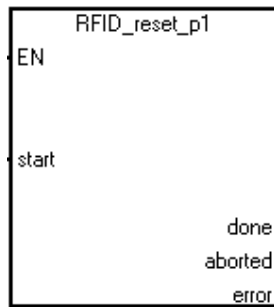


图 3-4 RFID\_reset 指令块

指令块各个输入、输出参数引脚描述如下表：

引脚名称	描述
start	为“ True” 时触发 RFID_reset 指令的执行
done	RFID_reset 指令正确执行完成标志位
aborted	RFID_reset 指令执行错误标志位
error	RFID_reset 指令执行错误时，错误代码

指令块“ start” 引脚为“ True” 时，启动过程如下图所示：

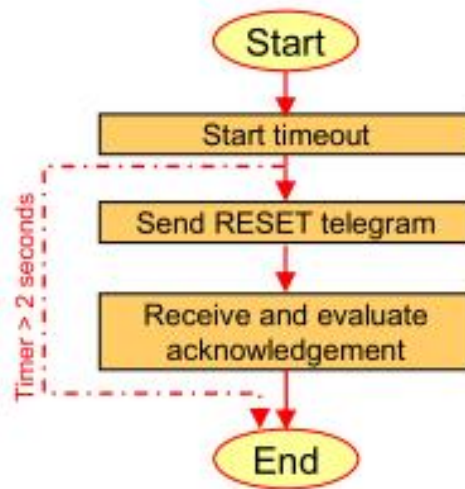


图 3-5: RFID\_reset 指令的启动过程

RFID\_reset 复位指令的每一步骤的执行状态都被控制，整个指令执行的看门狗时间为 2 秒，如果步骤执行错误或者看门狗超时，相应的错误代码会显示在“ error” 引脚。

发送 RESET 复位报文帧：

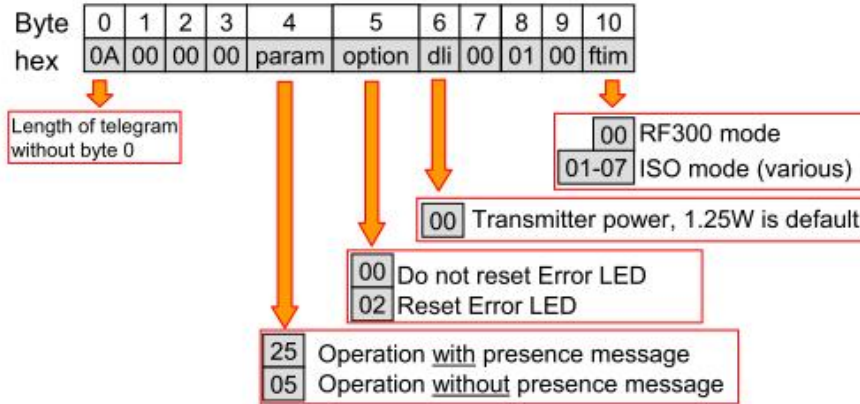


图 3-6: RESET 报文帧

注意：

1、param: S7-200 SMART 只支持 05 模式。

RFID\_smart\_library 指令库采用主从通讯方式改写 3964R 协议，S7-200 SAMRT PLC 为主站，RF260R 为从站，S7-200 SAMRT PLC 主动发送命令报文帧，RF260R 被动响应报文帧，不支持 RF260R 主动发送报文帧功能；参数 param 不能设置为 25H 模式，不支持数据载体是否存在检测功能。

2、ftim (field\_ON\_time 参数):

Value	ISO	RF300
01	Cross-manufacturer tag.	To be assigned the value 0
03	ISO my-d (Infineon SRF 55V10P)	
04	ISO (Fujitsu MB89R118)	
05	ISO I-Code SLI (NXP SL2 ICS20)	
06	ISO Tag-it HFI (Texas Instruments)	
07	ISO (ST LRI2K)	

RF200R 系列读写器只支持 ISO 模式数据载体，RF300R 系列支持 RF300T 或者 ISO 模式数据载体。

3、本指令库默认的 reset 报文帧设置为 RF260R + ISO 数据载体模式，其它读写器或者不同模式的数据载体需要修改 reset 报文帧，只需要修改 RFID\_reset 指令块 Network 7。如下图：

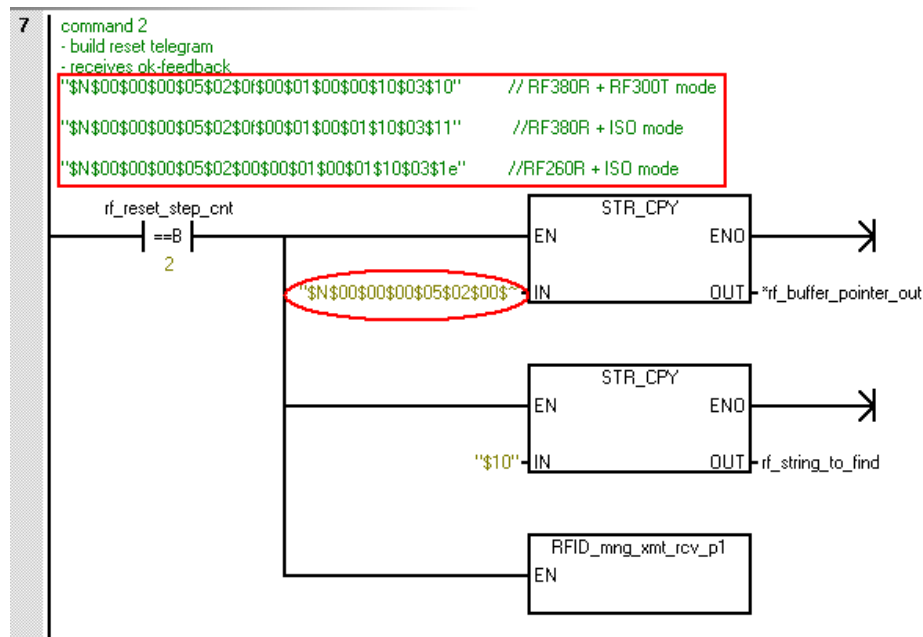


图 3-7: 修改 RFID\_reset 报文帧

接收并评估应答报文帧:

RF200 读写器接收到 reset 报文帧后，将会立即发送应答报文帧，应答报文帧包含读写器的状态代码和硬件的固件版本。应答报文帧如下图：

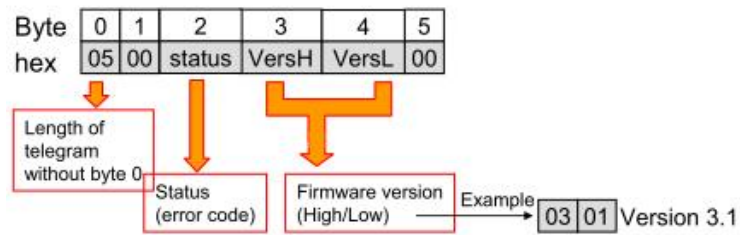


图 3-8: RESET 应答报文帧

当 RFID\_reset 指令块“ start” 引脚为“ True” 时，执行 RF200R 读写器复位操作，指令正确执行完成标志位“ done” 引脚为“ True” 时，我们可以通过查询由 RFID\_init 指令块指定的自由口通信的接收缓冲区获取应答报文帧。

### 3.3 RFID\_read\_tag 指令块

该指令块用于从 RF200R 读写器天线场中 RFID 数据载体中读取数据，并评估应答报文帧，应答报文帧中包含请求的数据。

图 3-9 为 RFID\_read\_tag 指令块的各个输入、输出参数引脚

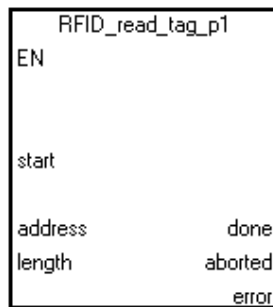


图 3-9 RFID\_read\_tag 指令块

指令块各个输入、输出参数引脚描述如下表所示：

引脚名称	描述
start	为“ True” 时触发 RFID_read_tag 指令的执行
address	指定数据载体中读取的数据存储区的起始地址
length	指定数据载体中读取的数据个数
done	RFID_read_tag 指令正确执行完成标志位
aborted	RFID_read_tag 指令执行错误标志位
error	RFID_read_tag 指令执行错误时，错误代码

指令块“ start” 引脚为“ True” 时，启动过程如下图所示：

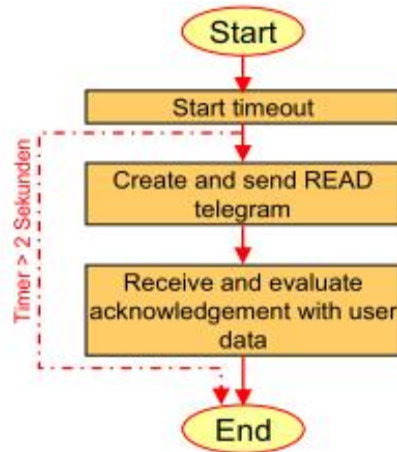


图 3-10: RFID\_read\_tag 指令的启动过程

RFID\_read\_tag 读取指令的每一步骤的执行状态都被监控，整个指令执行的看门狗时间为 2 秒，如果步骤执行错误或者看门狗超时，相应的错误代码会显示在“error”引脚。

**创建并发送读取数据报文帧：**

RFID\_read\_tag 指令块输入参数“address”和“length”决定了从数据载体中读取的数据存放区域，参数的最大值由所使用的数据载体决定。例如：RF340 数据载体有一个 8K 字节的 FRAM 和一个 20 字节的 EEPROM 存储容量。如下图所示：

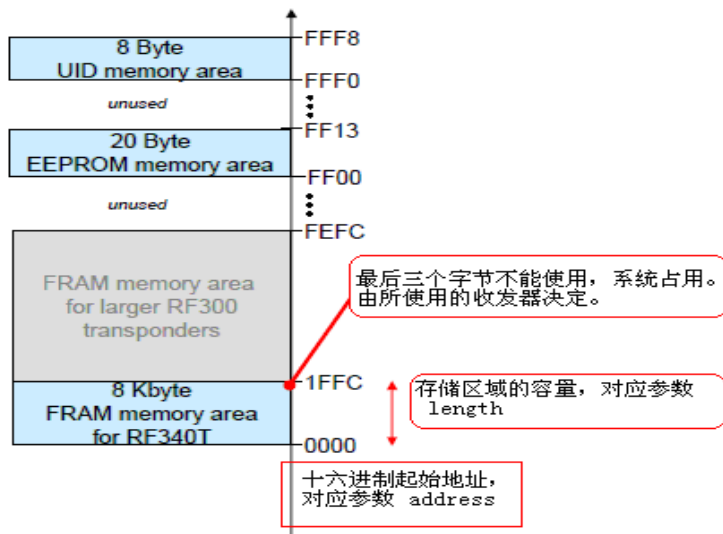


图 3-11: RF340 数据载体的存储区域分配

一次任务最多可以读 246 个字节，这是由 RFID\_smart\_library 指令库所决定的。

读取数据报文帧格式如下图：



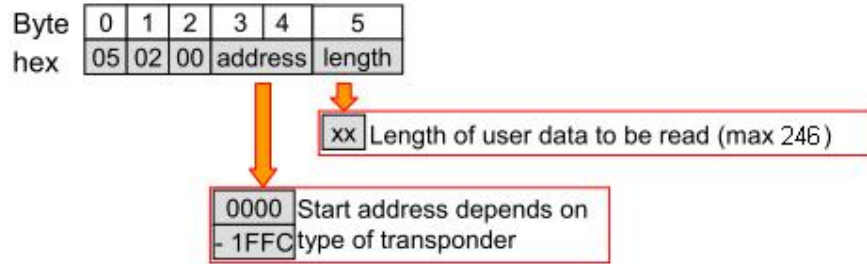


图 3-12: 读取数据报文帧

**接收并评估应答数据报文帧:**

如果 RFID 读写器的天线场中不存在数据载体或者读取数据时间超过了 2 秒钟，RFID\_read\_tag 指令块“ aborted” 引脚将为“ True” , 读写器接收到的读取请求指令只能通过再次触发 RFID\_reset 指令块发送 reset 命令进行取消。

如果 RFID 读写器的天线场中存在数据载体，读写器将会立即发送应答数据报文帧，应答数据报文帧格式如下:

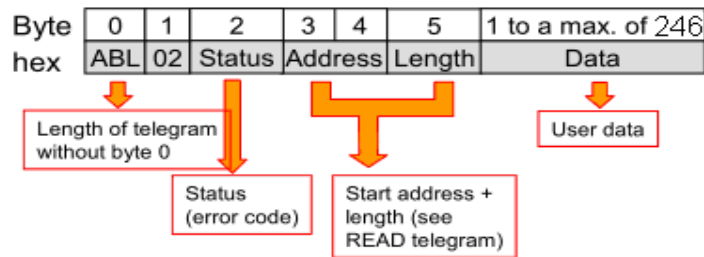


图 3-13: 读数据应答报文帧

当 RFID\_read\_tag 指令块“ start” 引脚为“ True” 时，执行读取数据载体数据任务，指令正确执行完成标志位“ done” 引脚为“ True” 时，我们可以通过查询由 RFID\_init 指令块指定的自由口通信的接收缓冲区读取数据载体数据。如下图:

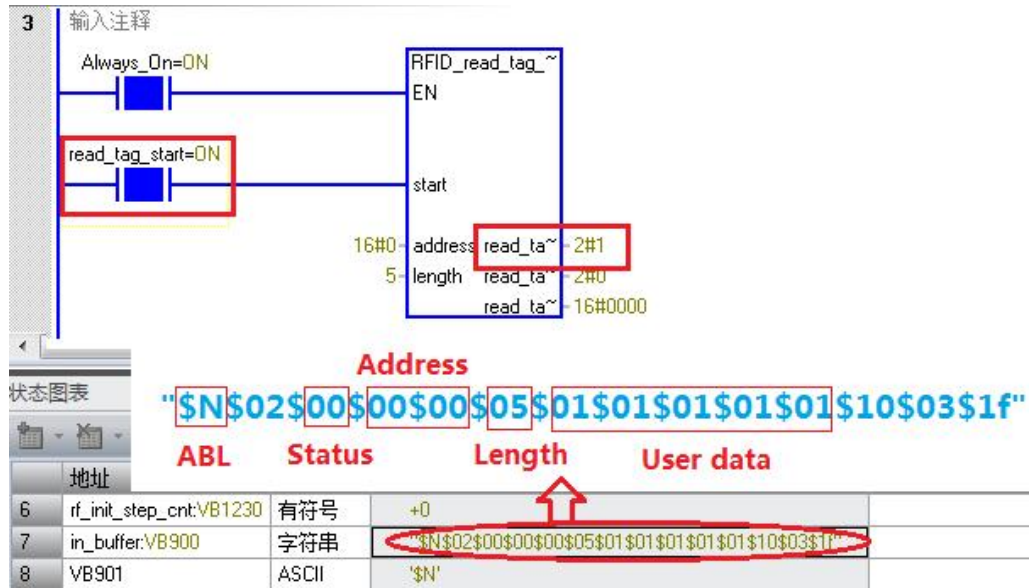


图 3-14: 接收缓冲区中查询数据载体数据

### 3.4 RFID\_write\_tag 指令块

该指令块用于写入数据到读写器天线场中的 RFID 数据载体，并评估应答报文，应答报文包括一个确认报文。

图 3-15 为 RFID\_write\_tag 指令块的各个输入、输出参数引脚



图 3-15 RFID\_write\_tag 指令块

指令块各个输入、输出参数引脚描述如下表所示:

引脚名称	描述
start	为“ True” 时触发 RFID_write_tag 指令的执行
address	指定数据载体中写入的数据存储区的起始地址
length	指定数据载体中写入的数据个数
data	S7-200 SMART 源数据区域的起始地址

done	RFID_write_tag 指令正确执行完成标志位
aborted	RFID_write_tag 指令执行错误标志位
error	RFID_write_tag 指令执行错误时, 错误代码

指令块“ start” 引脚为“ True” 时, 启动过程如下图所示:

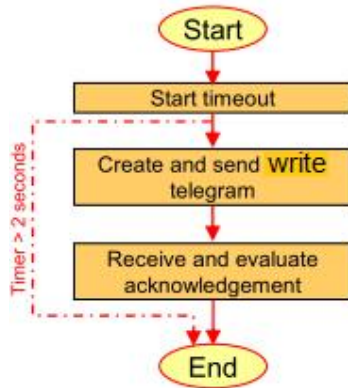


图 3-16: RFID\_write\_tag 指令的启动过程

RFID\_write\_tag 读取指令的每一步骤的执行状态都被监控, 整个指令执行的看门狗时间为 2 秒, 如果步骤执行错误或者看门狗超时, 相应的错误代码会显示在“ error” 引脚。

**创建并发送写入数据报文帧:**

RFID\_write\_tag 指令块输入参数“ address” 和“ length” 决定了写入数据载体中的数据存储区域, 参数的值由所使用的数据载体决定。一次任务最多可以写 246 个字节, 这是由 RFID\_smart\_library 指令库所决定的。

写入数据报文帧格式如下图:

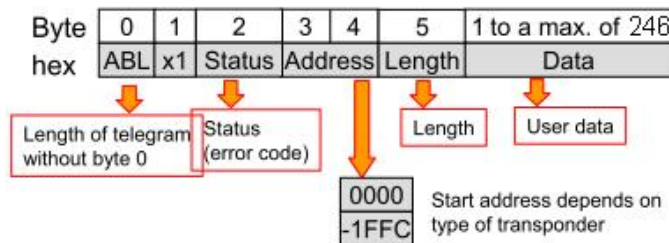


图 3-17: 写入数据报文帧

**接收并评估应答报文帧:**

如果 RFID 读写器的天线场中不存在数据载体或者写入数据时间超过了 2 秒钟, RFID\_write\_tag 指令块“ aborted” 引脚将为“ True” , 读写器接收到的写入数据请求指令只能通过再次触发 RFID\_reset 指令块发送 reset 命令进行取消。

如果 RFID 读写器的天线场中存在数据载体，读写器将会立即发送应答数据报文帧，应答数据报文帧格式如下：

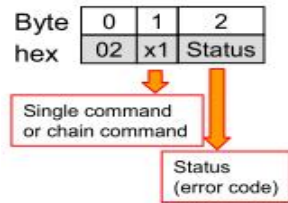


图 3-18：写入数据应答报文帧

## 4. S7-200 SMART 与 RF260R 通信的编程与调试

### 4.1 S7-200 SMART 与 RF260R 连接的硬件和软件

S7-200 SMART 与 RF260R 的接线图请参考章节 [2.1 S7-200 SMART 与 RF260R 硬件连接](#)，本文中使用的硬件和软件列表如下：

硬件或软件	数量	订货号	备注
PM1207 电源	1	6EP1 332-1SH71	24VDC 电源
CPU ST40	1	6ES7 288-1ST40-0AA0	
SB RS485/RS232 (SB CM01)	1	6ES7 288-5CM01-0AA0	
RF260R 读写器	1	6GT2821-6AC11	RS232 接口
MDS D100 数据载体	1	6GT2600-0AD10	
末端开路的 RS-232 接电缆	1	6GT2891-4KH50-0AX0	5 米
STEP7-Micro/WIN SMART 软件	1	6ES7 288-8SW01-0AA0	

表 4-1: S7-200 SMART 与 RF260R 连接的硬件和软件列表

注意：

这种解决方案对于 RF200R、RF300R 系列其他读写器都是可行的，如果是读写器为 RS422 接口，则需要一个 RS232/RS422 转换器。

### 4.2 使用 STEP7-Micro/WIN SMART 软件编程

#### 4.2.1 添加 RFID\_smart\_library 指令库

为了实现 S7-200 SMART 与 RF260R 的 3964R 协议的通讯，首先需要安装 RFID\_smart\_library 指令库，相关安装指令库相关步骤如下表：

步骤	功能	备注
1.	本文档的附件包含 RFID_smart_library 指令库，保存该指令库。	rfid_smart-library_P1.smartlib 用于 CM01 信号板 rfid_smart-library_P0.smartlib 用于 CPU 本体通讯口

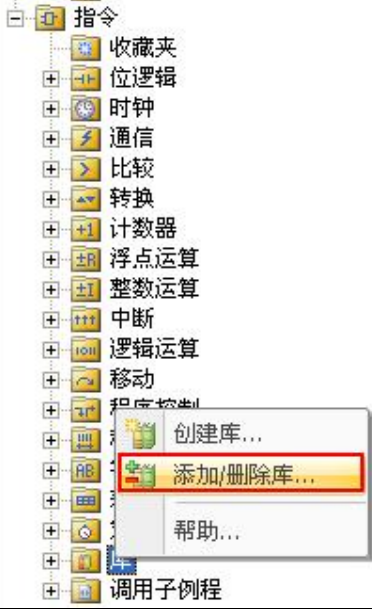

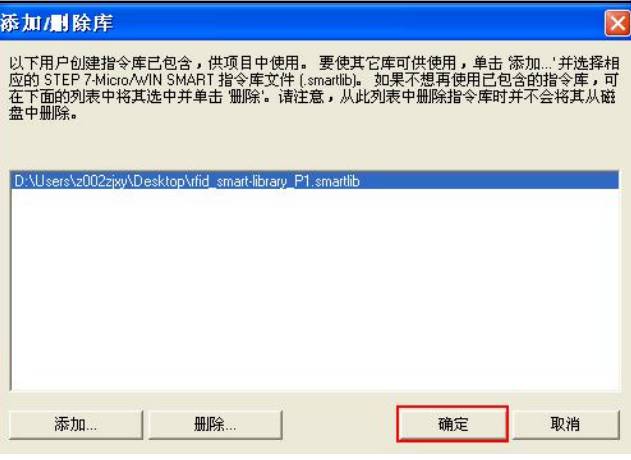
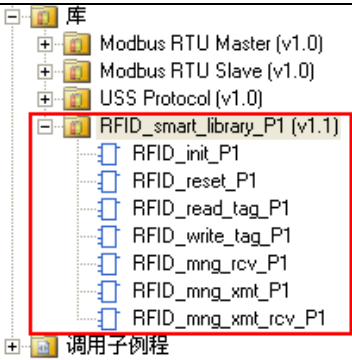
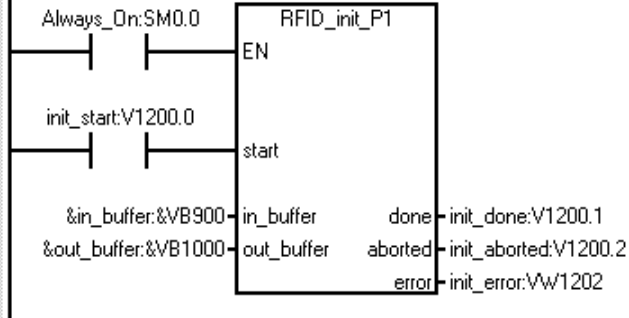
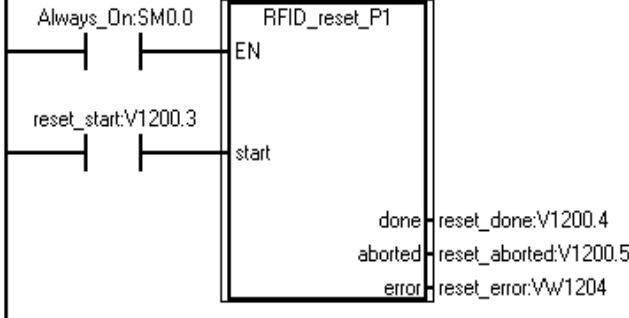
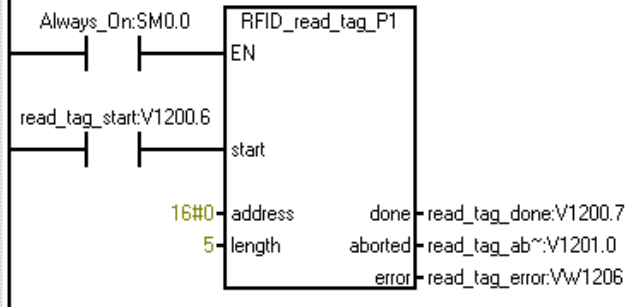
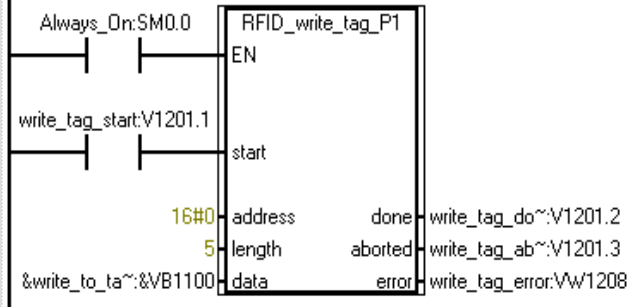
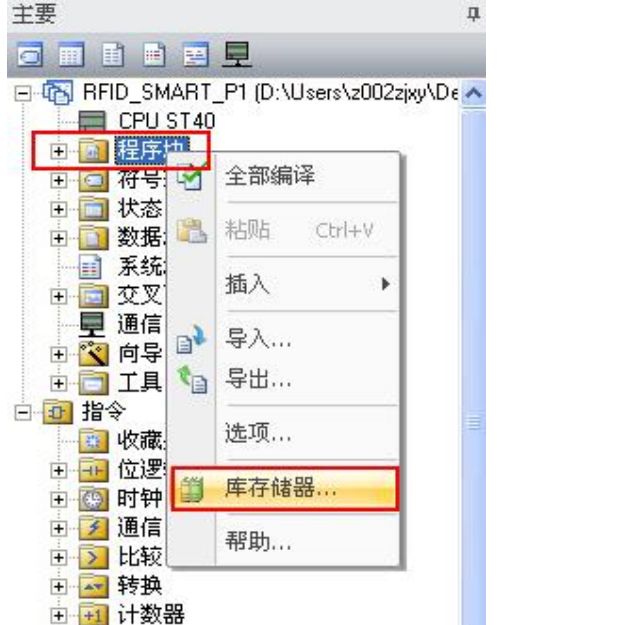
<p>2.</p>	<p>打开 STEP7-Micro/WIN SMART 软件；          点击“库”，鼠标右键，选择“添加/删除库”。</p>	
<p>3.</p>	<p>点击“添加”按钮；          选择保存的 RFID_smart_library 指令库；          点击“保存”按钮，关闭选择要包括的库对话框。</p>	
<p>4.</p>	<p>添加/删除库对话框中将会显示已选择的 RFID_smart_library 指令库；          点击“确定”按钮，该指令就会被自动完成。</p>	

表 4-2: 添加 rfid\_smart\_library 指令库

4.2.2 调用 RFID\_smart\_library 指令库

调用 RFID\_smart\_library 指令库相关步骤如下表：

步骤	功能	备注
1.	打开 STEP7-Micro/WIN SMART 软件； 展开 RFID_smart_library 指令库。	
2.	调用 RFID_init 指令块	<p>程序段注释</p> 
3.	调用 RFID_reset 指令块	<p>输入注释</p> 

<p>4. 调用 RFID_read_tag 指令块</p>	<p>输入注释</p> 
<p>5. 调用 RFID_write_tag 指令块</p>	<p>输入注释</p> 
<p>6. 分配库存储区，点击“程序块”，右键选择“库存储器”。</p>	



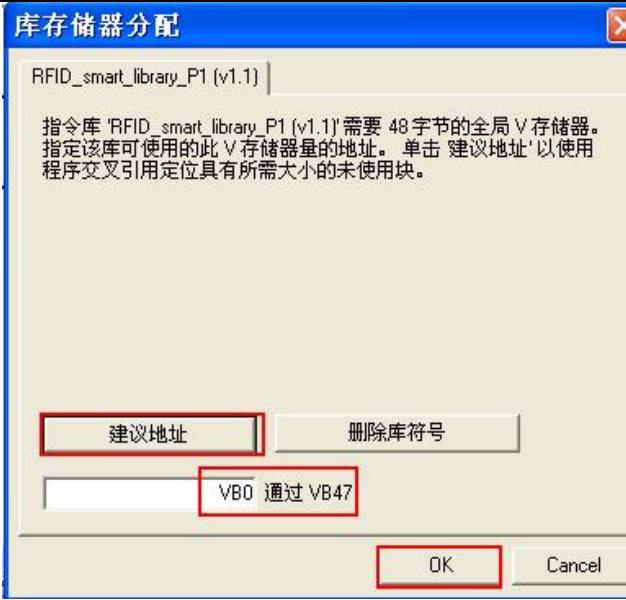
<p>7. 库存储区分配对话框中点击“建议地址”分配库存储区，点击“OK”按钮关闭该对话框。 注意：如果未分配库存储区的话，程序编译将会报错，分配的库区地址与程序中的其他地址不能用重叠。</p>	
---	--

表 4-3: 调用 rfid\_smart\_library 指令库

#### 4.2.3 组态系统块设置

S7-200 SMART PLC 的扩展模块以及通讯板非即插即用型，必须先进行系统块组态，下载到 CPU 后方可正常使用。SB RS485/RS232 (SB CM01) 系统块设置相关步骤如下表：

步骤	功能	备注
1.	打开 STEP7-Micro/WIN SMART 软件；双击打开“系统块”。	

<p>2. 系统块对话框中模块栏中添加 CPU ST40 、SB CM01 两个模块； SB CM01 端口类型选择为 RS232； 点击“确定”按钮关闭该对话框。</p>	
--	--

表 4-4: 系统块设置

#### 4.3 使用 STEP7-Micro/WIN SMART 软件调试程序

依照 4.2 章节的步骤我们将完成 S7-200 SMART PLC 程序的编写，整个系统上电并下载 PLC 程序，即可开始调试。调试步骤如下表：

步骤	功能	备注
1.	<p>整个控制系统上电； 使用 STEP7-Micro/WIN SMART 软件下载 依照 4.2 章节编写的控制程序； RF260R 读写器上电后其指示灯将绿色闪烁，未被初始化。</p>	
2.	<p>STEP7-Micro/WIN SMART 软件使能程序状态图监控； 触发 RFID_init 指令块输入引脚“start”为“True”； 如果 S7-200 SMART 与 RF260R 之间的接线正确的话，RFID_init 指令块的输出引脚“done”将输出为“True”； 如果有错误出现，相关错误请查询第 4.4 章节。</p>	

<p>3. 触发 RFID_reset 指令块输入引脚 “ start” 为 “ True” ， 执行初始化 RF260R 操作；</p>																	
<p>4. 如果 RFID_reset 指令块初始化 RF260R 成功, 则 RFID_reset 输出引脚 “ done” 将输出为 “ True” ； RF260R 读写器上电后其指示灯将绿色常亮, 初始化操作完成； RFID_reset 指令块如果有错误出现, 相关错误请查询第 4.4 章节。</p>																	
<p>5. 将数据载体放入 RF260R 天线范围； 触发 RFID_read 指令块输入引脚 “ start” 为 “ True” ， 执行 RF260R 读取数据载体数据操作；</p>																	
<p>6. 如果 RFID_read_tag 指令块读取数据成功, 则 RFID_read_tag 输出引脚 “ done” 将输出为 “ True” ； 查询 RFID_init 指令块指定的接收缓冲区 in_buffer, 获取读出的数据载体数据； RFID_read_tag 指令块如果有错误出现, 相关错误请查询第 4.4 章节。</p>	<p>Address</p> <p>"\$N\$02\$00\$00\$00\$05\$01\$01\$01\$01\$10\$03\$"</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ABL</th> <th>Status</th> <th>Length</th> <th>User data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>if_init_step_cnt:VB1230</td> <td>有符号</td> <td>+0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>in_buffer:VB900</td> <td>字符串</td> <td>"\$N\$02\$00\$00\$00\$05\$01\$01\$01\$01\$10\$03\$"</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>VB901</td> <td>ASCII</td> <td>'\$N'</td> </tr> </tbody> </table>	ABL	Status	Length	User data	6	if_init_step_cnt:VB1230	有符号	+0	7	in_buffer:VB900	字符串	"\$N\$02\$00\$00\$00\$05\$01\$01\$01\$01\$10\$03\$"	8	VB901	ASCII	'\$N'
ABL	Status	Length	User data														
6	if_init_step_cnt:VB1230	有符号	+0														
7	in_buffer:VB900	字符串	"\$N\$02\$00\$00\$00\$05\$01\$01\$01\$01\$10\$03\$"														
8	VB901	ASCII	'\$N'														
<p>7. 将数据载体放入 RF260R 天线范围； 触发 RFID_write_tag 指令块输入引脚 “ start” 为 “ True” ， 执行 RF260R 写数据到数据载体操作；</p>																	
<p>8. 如果 RFID_wri te_tag 指令块写入数据成</p>																	

	<p>功, 则 RFID_write_tag 输出引脚 “ done” 将输出为 “ True” ;          写入数据载体的数据来源于 RFID_write_tag 指令块 “ data” 引脚指定的数据区域, 本文中是将 VB1100-VB1104 等 5 个字节的数据写入到数据载体;          RFID_write_tag 指令块如果有错误出现, 相关错误请查询第 4.4 章节。</p>	
--	--	--

表 4-5: RFID\_smart\_library 指令库调试步骤

#### 4.4 RFID\_smart\_library 指令库错误代码

RFID\_smart\_library 指令库中指令块的每一个执行步骤的执行状态都被控制, 如果步骤执行错误或者执行超时, 相应的错误代码会显示在指令块的 “ error” 引脚。相关指令块的错误代码如下表:

error	RFID_init	RFID_reset	RFID_read_tag	RFID_write_tag
1	Initialization aborted. Timeout exceeded	Reset aborted. Timeout exceeded	Reading of user data aborted. Timeout exceeded	Writing of user data aborted. Timeout exceeded
2	Handshake was already performed in the past. Routine is aborted.	Reader not ready for receiving messages.	Reader not ready for receiving messages.	Reader not ready for receiving messages.
3	Acknowledgement after handshake nor received or received with errors.	Reset telegram faulty.	Reader does not reply after read telegram	Reader does not reply after write telegram.
4		Reader does not reply after reset telegram.	Read acknowledgement not received by reader or received with error.	Write acknowledgement not received by reader or received with error.
5		Reset acknowledgement not received by reader or received with error.		

表 4-6: 指令库错误代码

## 5. 参考手册

S7-200 SMART, RF200, RF300 参考手册如下表所示:

NO.	Document/Link
1	SIMATIC S7-200 SMART system manual <a href="http://www.ad.siemens.com.cn/download/searchResult.aspx?searchText=4126">http://www.ad.siemens.com.cn/download/searchResult.aspx?searchText=4126</a>
2	SIMATIC RF300 system manual <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/21738946">http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/21738946</a>
3	SIMATIC RF200 system manual <a href="http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/47189592">http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/47189592</a>
4	Reading and Processing of RFID Data with S7-200 and RF380 Reader (CE-X15) <a href="http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/38471524">http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/38471524</a>

## 附录一 推荐网址

### 自动化系统

西门子（中国）有限公司

工业业务领域 客户服务与支持中心

网站首页: [www.4008104288.com.cn](http://www.4008104288.com.cn)

自动化系统 下载中心:

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/DocList.aspx?Typeld=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>

### 工厂自动化传感器

西门子（中国）有限公司

工业业务领域 客户服务与支持中心

网站首页: [www.4008104288.com.cn](http://www.4008104288.com.cn)

工厂自动化传感器 下载中心:

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/DocList.aspx?Typeld=0&CatFirst=61>

传感器技术 全球技术资源:

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/10807063/130000>

“找答案”运动控制系统版区:

<http://www.ad.siemens.com.cn/service/answer/category.asp?cid=1043>

### 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 2001-2013 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