

TF03 – Modbus协议

在SIEMENS PLC S7-200 SMART 上的运用

运用说明指导书

EDIT : Zoran Wu

Ver. 1.0

Revision History

Date	Version	Description
2020-04-30	V1.0	First version

前言

- 本指导书主要目的是协助客户快速在SEMISENS PLC上能够快速使用我司的TF03 485版本的雷达。
- 本指导书只提供雷达和SEMISENS PLC的建立通讯指导和初级运用。
- 本指导书的LAD(梯形图)程序只供客户参考。

产品介绍

雷达介绍

产品型号：TF03 RS485-RS232版本

产品名称：TF03激光雷达



物理接口

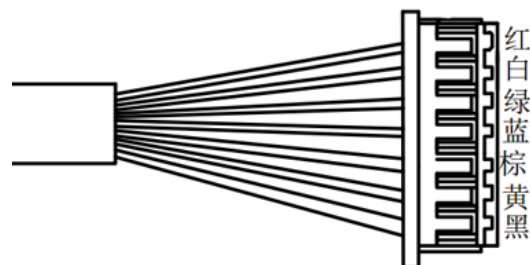
线序说明

接线端子型号为MH1.25-7P，芯线：AWG30，直径0.254mm，截面积0.05mm²。

表1 TF03 RS485/RS232版本引脚功能

编号	颜色	定义
1	红色	VCC
2	白色	485-B
3	绿色	485-A
4	蓝色	/
5	棕色	232-RXD
6	黄色	232-TXD
7	黑色	GND

图 1 TF03 RS485/RS232版本引脚线序图



电气特性

本产品无过压保护或者极性保护，请确保接线和供电正常。

表1 TF03 RS485/RS232版本主要电气参数

参数	数值
供电电压	6-24V
平均电流	≤200mA@6V ≤100mA@12V ≤50mA@24V
峰值电流	≤200mA@6V ≤100mA@12V ≤50mA@24V
平均功率	≤1.2W

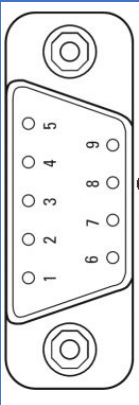
PLC介绍

产品型号：S7-200 SMART CPU 模块

标准CPU模块：ST40

485 端子定义

表3 PLC端子定义

CPU插座（9针母头）	引脚号	端口0引脚定义
	1	机壳接地/屏蔽
	2	逻辑地（24V公共端）
	3	RS-485 B
	4	发送请求
	5	5V返回
	6	+5V
	7	+24V
	8	RS-485 A
	9	NC



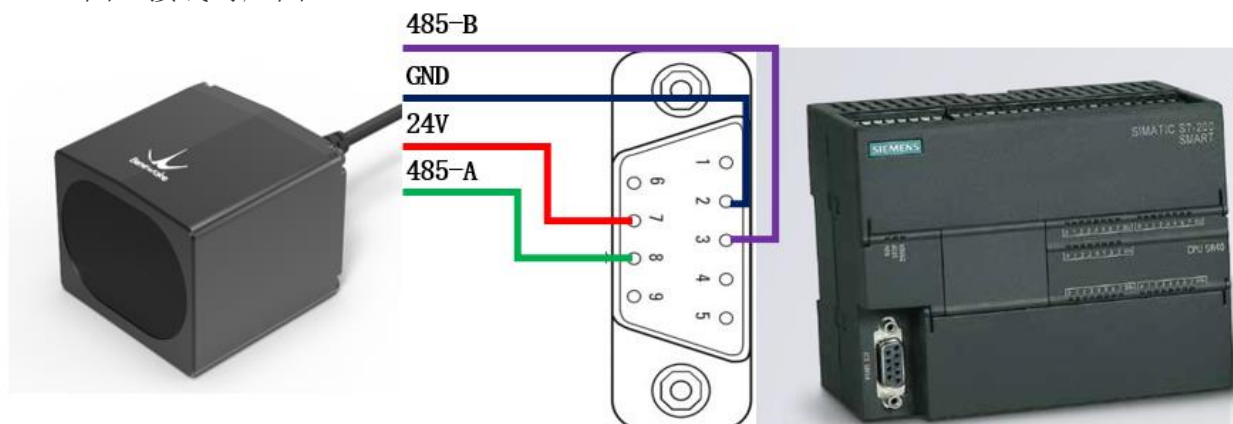
雷达和 PLC 接线说明

表4 接线对应表

TF03-485			S7-200	
线序	颜色	定义	引脚号	定义
1	红色	VCC	7	+24V
2	白色	485-B	3	RS-485 B
3	绿色	485-A	8	RS-485 A
7	黑色	GND	2	24V公共端

注：雷达可单独供电

图4 接线对应图

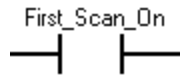


程序设计及运行说明

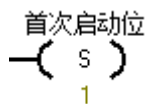
LAD（梯形图）指令图解

程序1 程序初始化

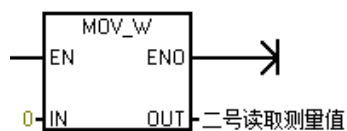
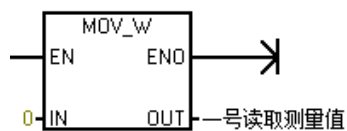
- 设定初始位逻辑常开，第一次运行时闭合



- 标定一个首次启动位, 运行时打开（在组网轮询中的首次采集 1 号雷达使用）

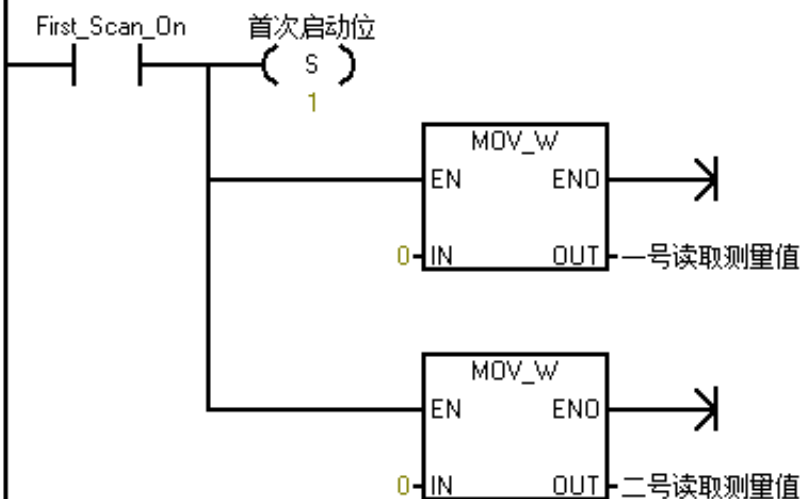


- 将雷达采集的数据移到 2 字节存储器（雷达存储时用的是 1 个字节的存储器）



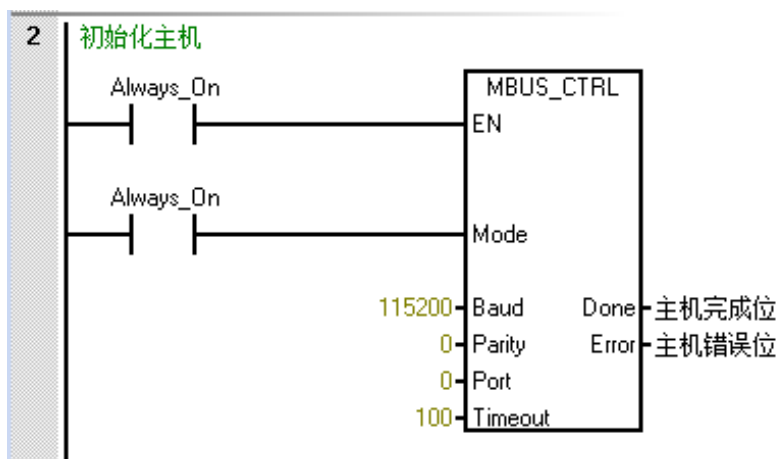
主程序

1 把雷达读到的两个字节数据放在一起显示



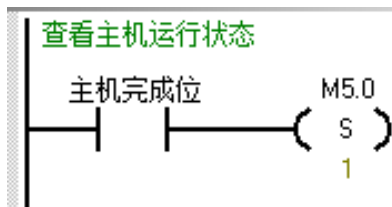
程序2 初始化主机

- 主站保持运行
- 雷达默认波特率 115200，无校验，串口号为 0
- 超时设定为 100ms（可设定），不建议太久，如果设置太久，轮询中有一台无反应的话会影响雷达速度
- 主机完成位可用来做判断是否开始采集雷达数据，单台可不用
- 主机错误位主要是用来通讯错误时候的判断，错误码需自行查找对应表



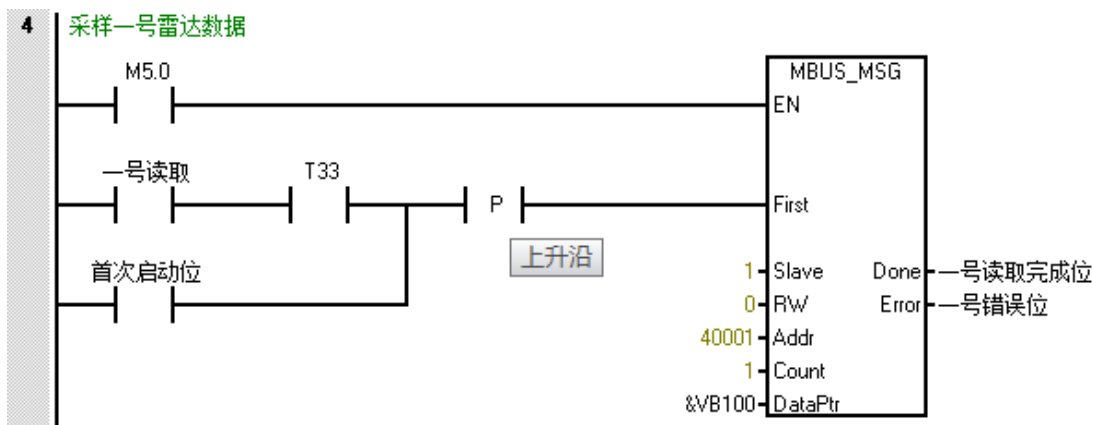
程序3 确认主机运行

- 做一个主机已经运行的标志位



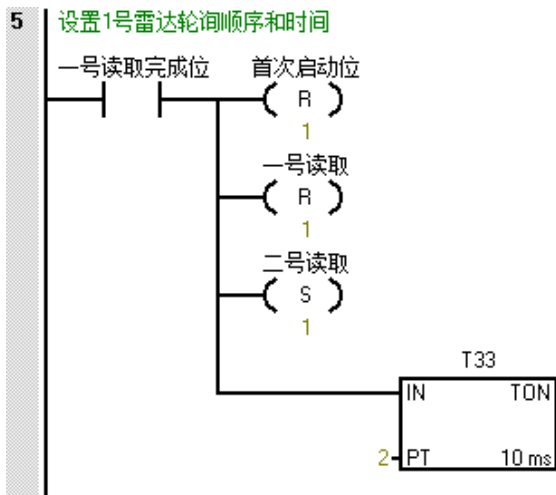
程序4 1号雷达采样

- 首次 1 号雷达采样，根据轮询顺序，一号读取标志位还没有开启，添加首次启动判断，方可顺利采样数据
- T33 是轮询定时器，可设定轮询时间，定时器设定在下面单独设定



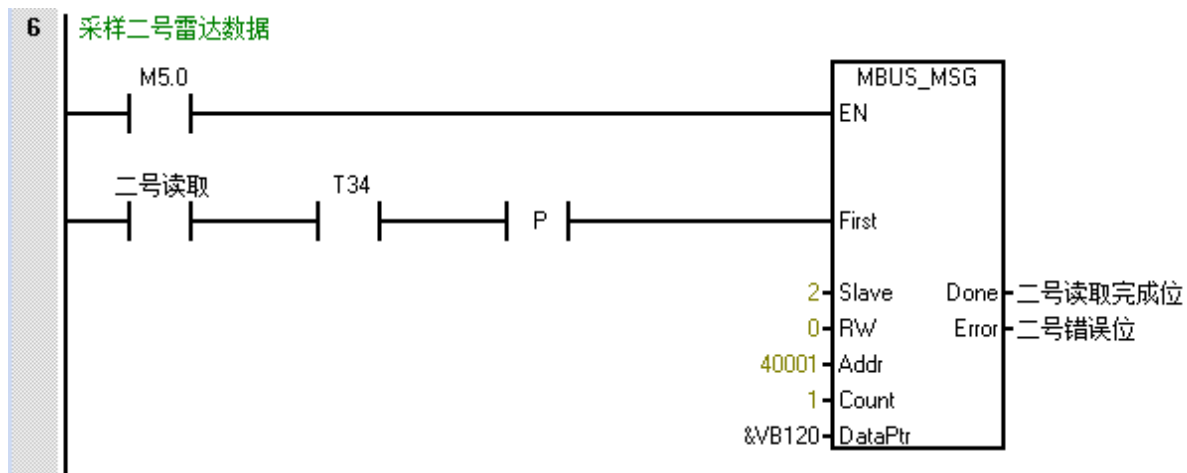
程序5 1号雷达轮询顺序和定时器设定

- 1号雷达读取完成后，关闭首次启动标志，关闭一号读取标志，开启二号读取标志，设定1号轮询时间定时20ms（轮询时间可自己设定）



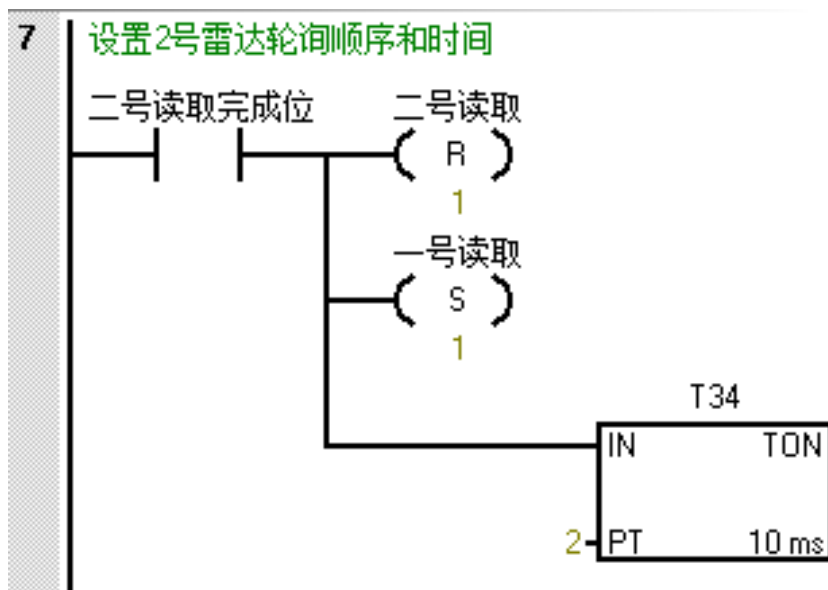
程序6 2号雷达采样

- 二号读取标志位开启后，等待定时器 T34 到时间后开始采集数据



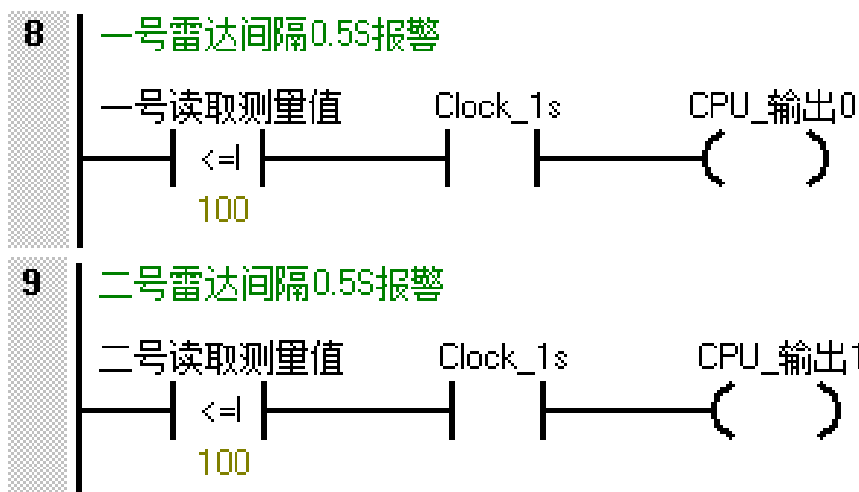
程序7 2号雷达采样

- 二号读取完成后，关闭 2 号读取，开启 1 号读取，开启 T34 定时



程序8-9 1、2号雷达错误CPU数据输出设定

- 设定雷达距离判断机制，如果距离小于 100cm，开始启动 CPU 输出，添加 1HZ 时钟，CPU 以间隔 0.5S，高低数据输出



自设定符号表地址分配说明

自设定符合和地址可直接参考附件图



	符号	地址	注释
1	首次启动位	M0.0	
2	二号读取	M0.6	
3	一号读取	M0.5	
4	一号读取完成位	M0.1	
5	二号读取完成位	M0.2	
6	主机完成位	M2.0	
7	主机错误位	MB10	
8	一号错误位	VB180	
9	二号错误位	VB181	
10	一号读取测量值	VW100	
11	二号读取测量值	VW120	
12			

运行状态详解

状态图标

- 二号雷达没有接数据一直显示 0，低于设定值 100，非正常报警
- 一号雷达距离显示 433 大于设定报警值 100，无报警

状态图表

地址	格式	当前值	新值
1 CPU_输出0	位	2#0	
2 CPU_输出1	位	2#0	
3 一号读取测量值	无符号	433	
4 二号读取测量值	无符号	0	
5	有符号		

逻辑图

- 可直接显示雷达距离线性图
- 雷达 1 为没有接雷达出错报警

