



SRE1060 软硬件说明书

编号: STEP/R-JT-RD-23-11

NO.

版本号: V1.0

编制: 谭宝

日期: 2019/07/30

页 数: 第 1 页 共 20 页

SRE1060 软硬件说明书

1.硬件

SRE1060 控制器是基于 Cortex-A9 平台, 软件平台 CODESYS V3.5 SP14, 新时达自主研发的控制器。拥有以下的通信接口。

硬件核心参数		
CPU 系统	CPU	4 ARMv7 Processor rev 10 (v7l)
	主频	1GHz 最高可达 1.2GHz
	Cache	32KB L1 MBL2
	ROM	96K 超大启动 ROM
内存	技术参数	DDR3 1333 MHz
	容量	2018 MB
存储	存储容量	8G eMMC
以太网接口	速度	10/100/1000Mbps
	连接方式	RJ45
软件平台及性能参数		
OS	Linux RT, 4.1.15-rt16 版本	
PLC	CoDeSys V3.5 SP14	
最小定时周期	2ms	
实时抖动	±60us	
PLC 编程语言	符合 EC61131-3 标准的五种语言: LD、FBD、SFC、IL、ST	
二次开发语言	C、C++	
控制器接口配置(端口编号如图 2.1 所示)		
电源	CN1 CN2 (端口编号)	DC24V
	CN9	EtherCAT 主站接口 默认 IP 地址 192.168.1.1
通信接口	CN8	通用网口, IP 地址 192.168.39.220, 连 PC 机
	CN24	示教器网口, IP 地址 192.168.0.1
	CN3	DB9, 普通 RS232 (COM3) 接口使用
	CN5	DB9, 普通 RS232 (COM2) 接口使用



SRE1060 软硬件说明书

编号: STEP/R-JT-RD-23-11

NO.

版本号: V1.0

编制: 谭宝

日期: 2019/07/30

页 数: 第 2 页 共 20 页

	CN6	DB9 普通 RS485 (COM5) 接口使用
	CN16	DB9 CAN1 接口
	CN4	CAN0 和 RS485 (COM4) 共用接口, 需拨码开关
	CN11	16 路 DIO
	CN26	按钮指示灯
	CN20	接触器
	CN27	附加轴 2
	CN23	附加轴 1
	CN21	外部急停
	CN28	抱闸板反馈
	CN25	门禁开关
	CN30	强电监测反馈
	CN29	控制器急停
	CN31	外部急停
辅助接口	CN17	HDMI 接口
	CN18 CN19	USB2.0 接口

1.1 硬件接口如下图

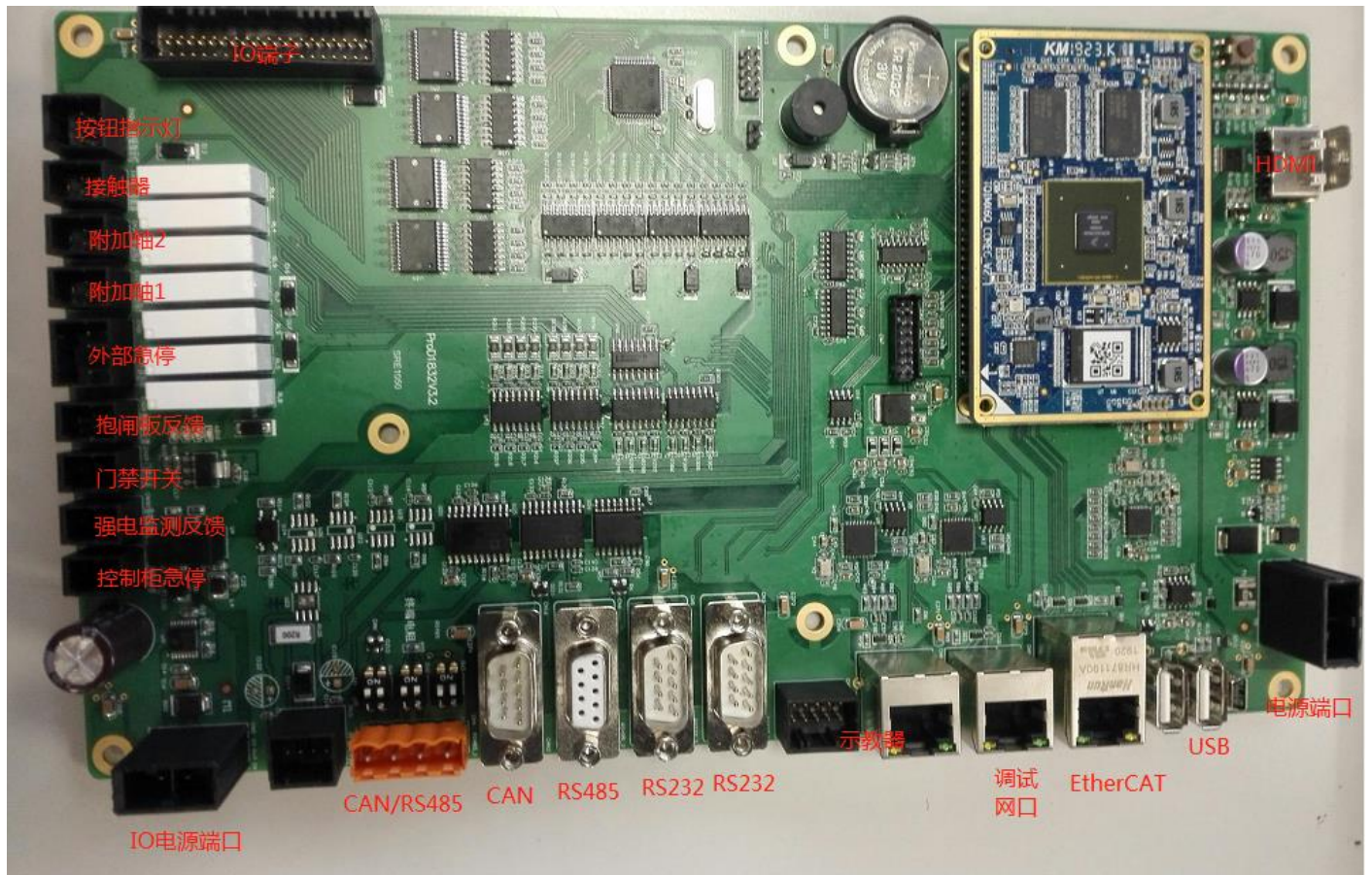
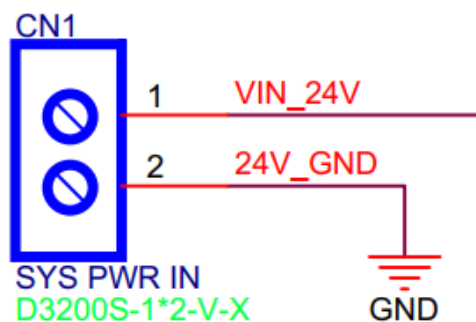


图 1 机器人控制器接口

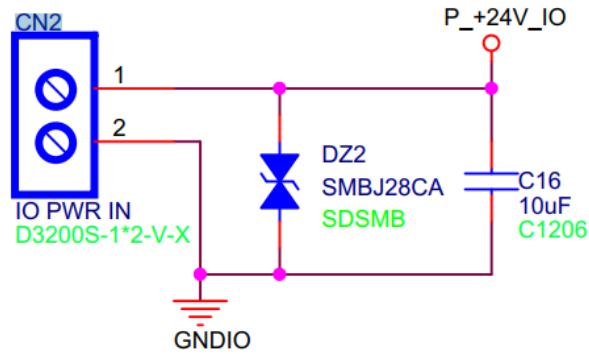
CN1

24V 系统电源



CN2

CN2 24V IO 电源



CN10 EtherCat 网口

CN10: EtherCat 网口 默认 IP 地址: 192.168.1.1

CN9 调试网口

CN9: 调试网口 默认 IP 地址: 192.168.39.220

CN8&CN24 示教器

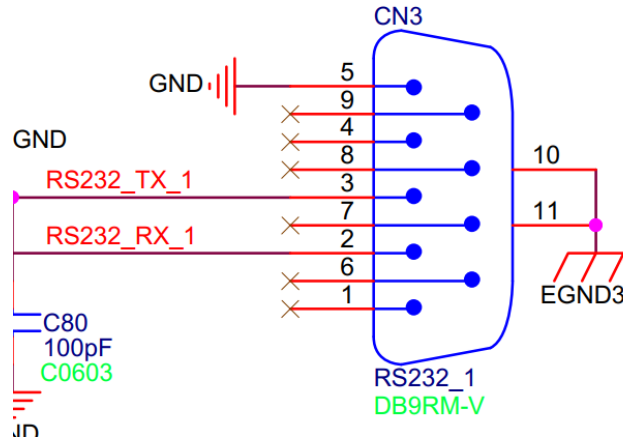
CN24: 示教器网口 默认 IP 地址: 192.168.0.1

CN24: 示教器供电接口

A1	三位使能开关 1+	B1	三位使能开关 1-
A2	三位使能开关 2+	B2	三位使能开关 2-
A3	急停信号 1+	B3	急停信号 1-
A4	急停信号 2+	B4	急停信号 2-
A5	24V	B5	0

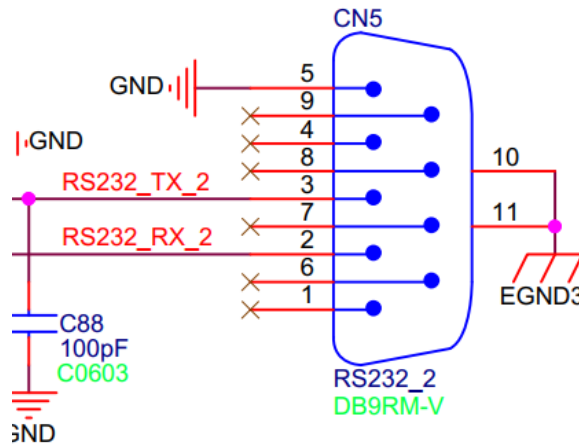
CN3 串口

CN3 : RS232 接口, COM3 串口



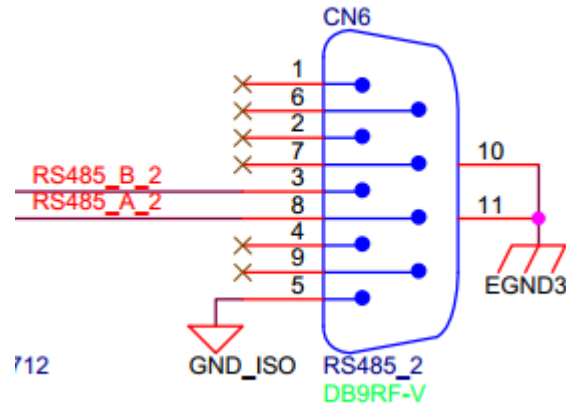
CN5 COM2

CN5 : RS232 接口, COM2 串口



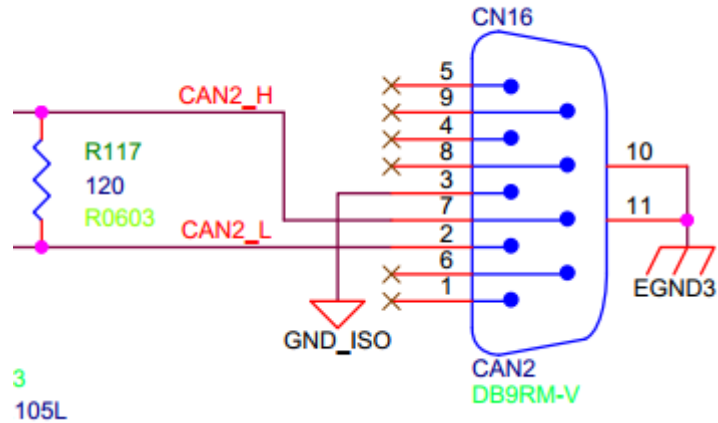
CN6 RS485

CN6 : RS485 接口, COM5 串口



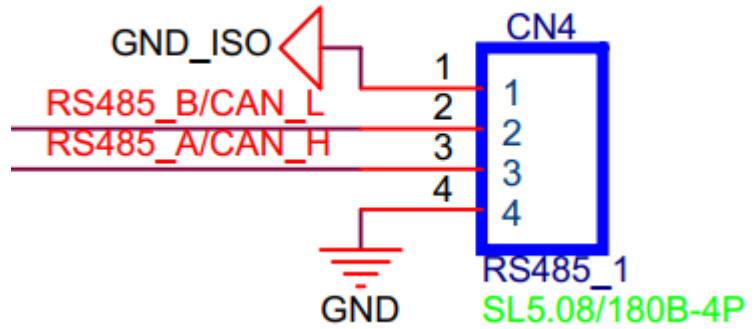
CN16 CAN1

CN16 : CAN 接口, CAN1



CN4 RS485 接口和 CAN0 接口共用

CN4 是 RS485 COM4 接口和 CAN0 接口共用的: 需要拨码开关。



	SW3	SW2	SW1
CAN0	OFF	NO	NO
RS485	NO	OFF	OFF

CN11 16 路 DIO

CN11 : 16 路 DIO

端子引脚编号和定义如下表, 其中 A1~A16 为数字量输入, 接收范围 0~30V, 当电压低于 5V, 输入为 0, 高于 11V 为高。B1~B16 为数字量输出, 输出为 24V, 最大带载 0.5A。A17~A20 为输入输出的参考地, B17~B20 为 24V 输出, 可用于给其他设备供电, 最大电流 2A。

引脚编号	定义说明	引脚编号	定义说明
A1	输入 1	B1	输出 1
A2	输入 2	B2	输出 2
A3	输入 3	B3	输出 3
A4	输入 4	B4	输出 4
A5	输入 5	B5	输出 5
A6	输入 6	B6	输出 6
A7	输入 7	B7	输出 7
A8	输入 8	B8	输出 8
A9	输入 9	B9	输出 9
A10	输入 10	B10	输出 10
A11	输入 11	B11	输出 11

A12	输入 12	B12	输出 12
A13	输入 13	B13	输出 13
A14	输入 14	B14	输出 14
A15	输入 15	B15	输出 15
A16	输入 16	B16	输出 16
A17	0V	B17	24V
A18		B18	
A19		B19	
A20		B20	

CN26 按钮指示灯

引脚定义如下:

A1	使能信号指示	B1	错误状态指示
A2	自动运行输入	B2	自动运行输出
A3	24V	B3	自动运行指示灯

A1 和 B1 为状态指示, 24VDO, 高电平有效。B2 为 24VDO, A2 接收到 B2 的信号后进入自动运行模式, 并将 B3 输出 24V。

CN20 接触器

引脚定义如下:

A1	主电接触器线圈+	B1	24V
A2	主电接触器线圈-	B2	接触器吸合反馈信号

A1 和 A2 为控制主电接触器的线圈, 正负极之间加 24V 后, 主电接触器吸合, 吸合与否将由 B2 给出反馈信号, 高电平有效。

CN23 附加轴 1

引脚定义如下:

A1	SS	B1	STO
A2	参考地	B2	参考地

用于接附加轴。

CN27 附加轴 2

引脚定义如下:

A1	SS	B1	STO
A2	参考地	B2	参考地

用于接附加轴

CN21 外部急停

引脚定义如下:

A1	外部急停信号 1+	B1	开关量输出 1+
A2	外部急停信号 1-	B2	开关量输出 1-
A3	外部急停信号 3+	B3	开关量输出 3+
A4	外部急停信号 3-	B4	开关量输出 3-

A1 和 A2, A3 和 A4 分别接入两组安全回路, 若没有, 则短接。B1 和 B2, B3 和 B4 分别为对应安全回路的开关量输出。

CN28 抱闸板反馈

引脚定义如下:

A1	反馈 1+	B1	反馈 2+
A2	反馈 1-	B2	反馈 2-

A1 和 A2, B1 和 B2 为来自抱闸板的两组反馈信号, 若没有, 则短接。

CN25 门禁开关

引脚定义如下:

A1	门禁开关 1+	B1	门禁开关 2+
A2	门禁开关 1-	B2	门禁开关 2-

A1 和 A2, B1 和 B2 为来自门禁开关的开关量信号, 若没有, 则短接。

CN30 强电监测反馈

引脚定义如下:

A1	反馈信号 1+	B1	反馈信号 2+
A2	反馈信号 1-	B2	反馈信号 2-

A1 和 A2, B1 和 B2 为来自电源管理板的强电监测反馈信号, 若没有, 则短接。

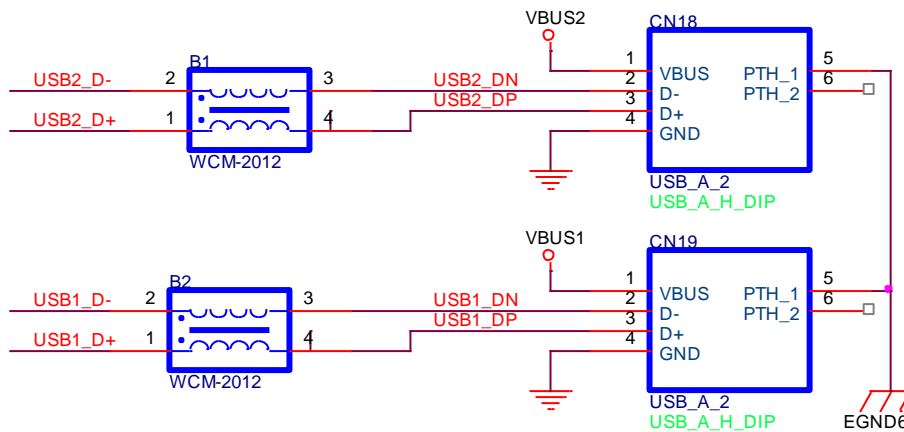
CN29 控制器急停

引脚定义如下:

A1	急停 3+	B1	急停 4+
A2	急停 3-	B2	急停 4-

A1 和 A2, B1 和 B2 为来自控制柜的急停信号, 若没有, 则短接。

CN18 & CN19 USB



通用 USB2.0 接口

CN17 HDMI

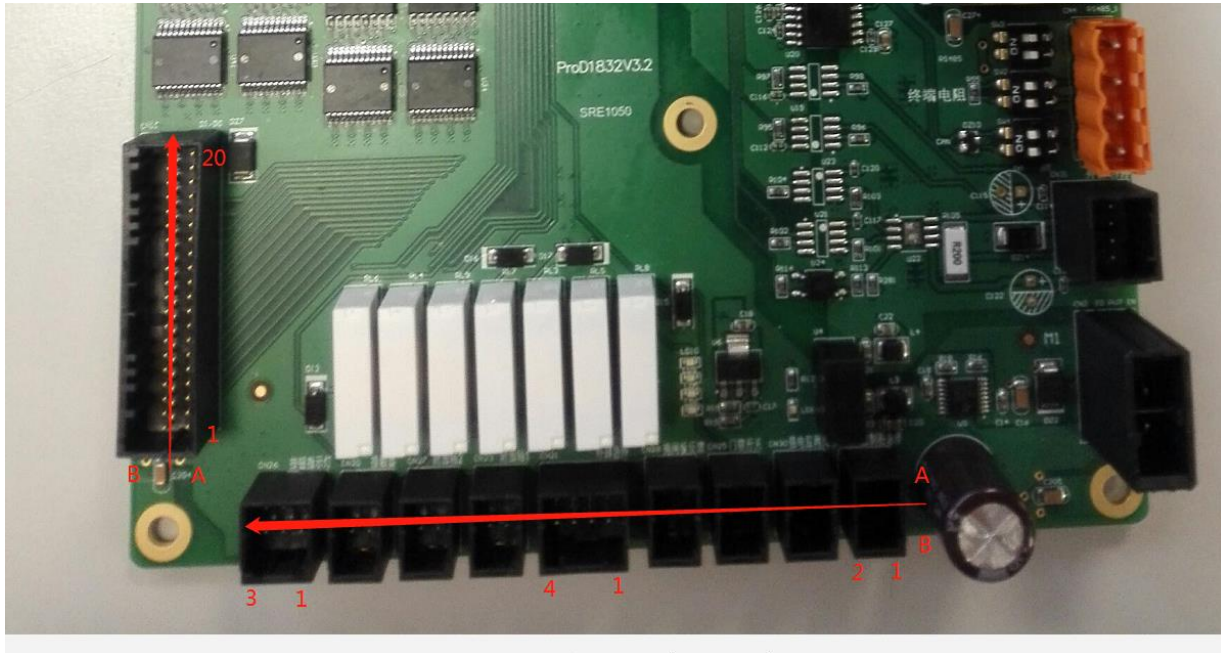
通用 HDMI 接口, 可以外接显示器。

注: 安全回路说明: 系统设计了两组安全回路, 多个外部器件通过串联形式接入安全回路, 全部正常导通时候, 安全回路正常工作。任意一个信号断开都将导致安全回路失效。以上表格中, **红色字体的信号为安全回路 1 的组成部分**, **蓝色字体的信号为安全回路 2 的组成部分**。以上组成部分若没有, 请短接, 保证安全回路接通。

接插件说明:

部分 TE 的黑色的 DYNAMIC 系列端子的引脚编号参考下图。

引脚分两排, 标记为 A 排和 B 排, 端子中编号随箭头方向递增。



端子编号示意图

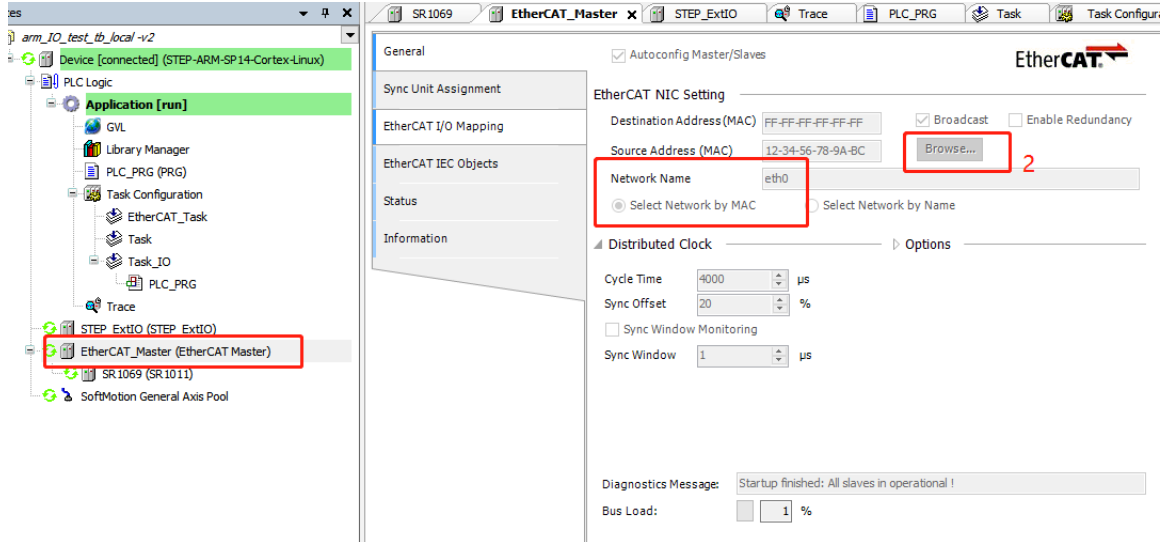
1.2 软件各接口说明

下文说明一下软件上各个硬件接口的使用，具体详细的可参考提供的 Codesys 实例工程。

CN9 EtherCat 网口

CN9: EtherCat 网口 默认 IP 地址: 192.168.1.1

注意: 在使用 Codesys 时, EtherCAT_Master 主站时候后, 必须选择 eth0: MAC 地址为: 12:34:56:78:9A:BC 的网口, 否则 EtherCat 从站不能启动。如下截图:
可以点击 2 处, 进行选择。



CN8 调试网口

CN8: 调试网口 默认 IP 地址: 192.168.39.220 用于连接电脑下载 codesys 工程或者用于其他通讯接口。

如果是使用 TCP 通信, 在使用之前, 先加载对应的 codesys 库是 SysSocket.lib

CN24 示教器网口

CN24: 示教器网口 默认 IP 地址: 192.168.0.1

CN3 COM3

CN3 : 默认是普通 232 接口, COM3 串口

在 Codesys 中操作串口, 首先要调用 SysCom.lib

CN5 COM2

CN5 : 默认是普通 232 接口, COM2 串口

在 Codesys 中操作串口, 首先要调用 SysCom.lib

CN6 COM5 RS485

CN6 : 默认是普通 RS485 接口, COM5 串口

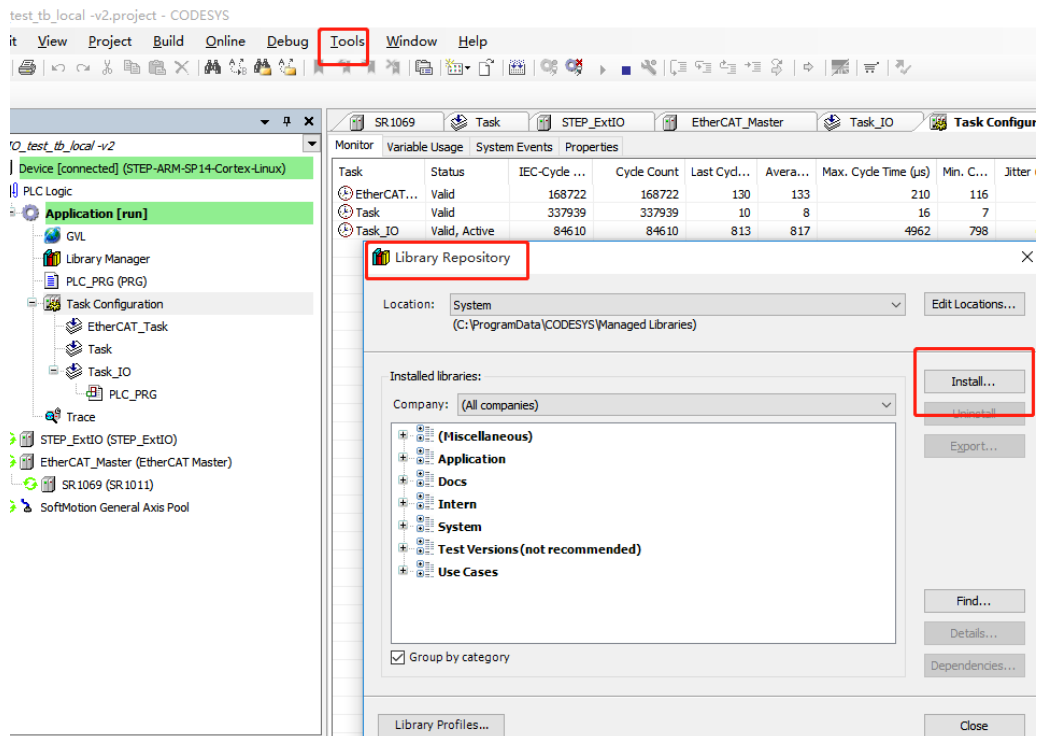
在使用之前, 先加载对应的 codesys 库是 SysCom.lib

CN16 CAN1

CN16 : 默认是普通 CAN 接口, CAN1

方案一: 使用 SocketCan 通信

1.需要加载库 CmpStepSocketcan.library



使用 SocketCan 通信, 系统默认设置的波特率为 500000

详细功能函数调用参考例程。

方案二: 使用 CanOpen 接口 (SP14 含此功能)

CN16 CAN1 : Canpen 主站接口 默认是: can1

注意: 1.支持标准帧和扩展帧

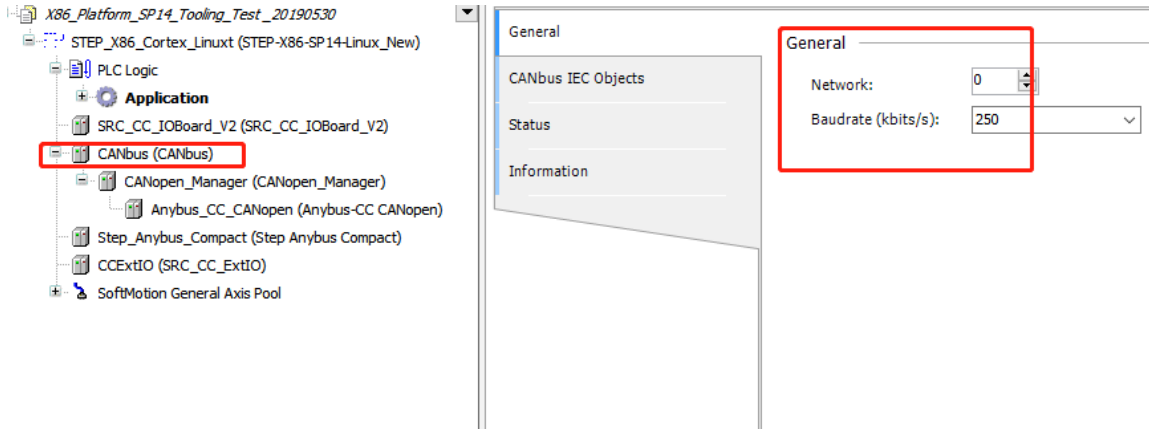
2. Canopen 周期时间必须小于等于 20ms

3. 需支持同步 PDO 和 SYNC 报文

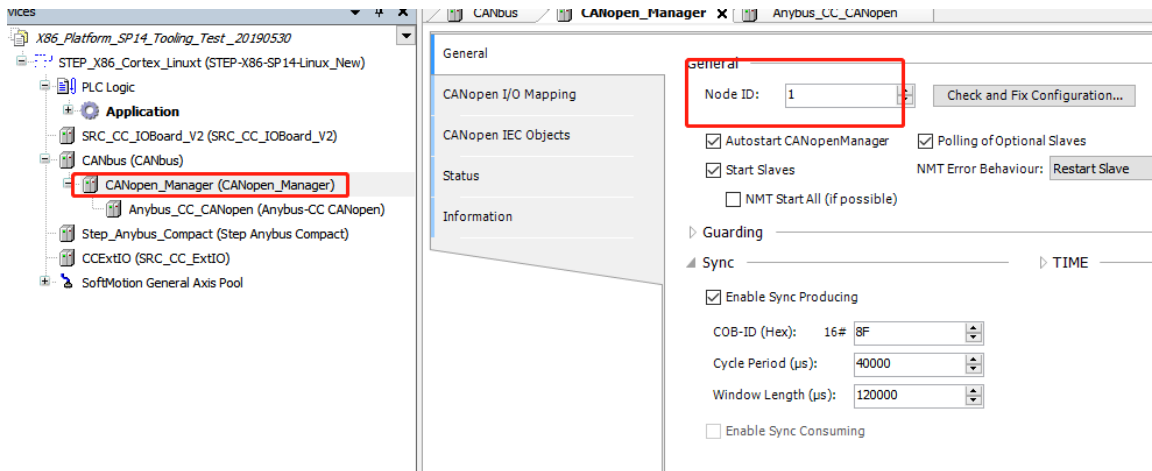
4. 需加载从站的设备描述文件

备注: 详细 CAN 总线的配置参考 codesys 帮助手册。

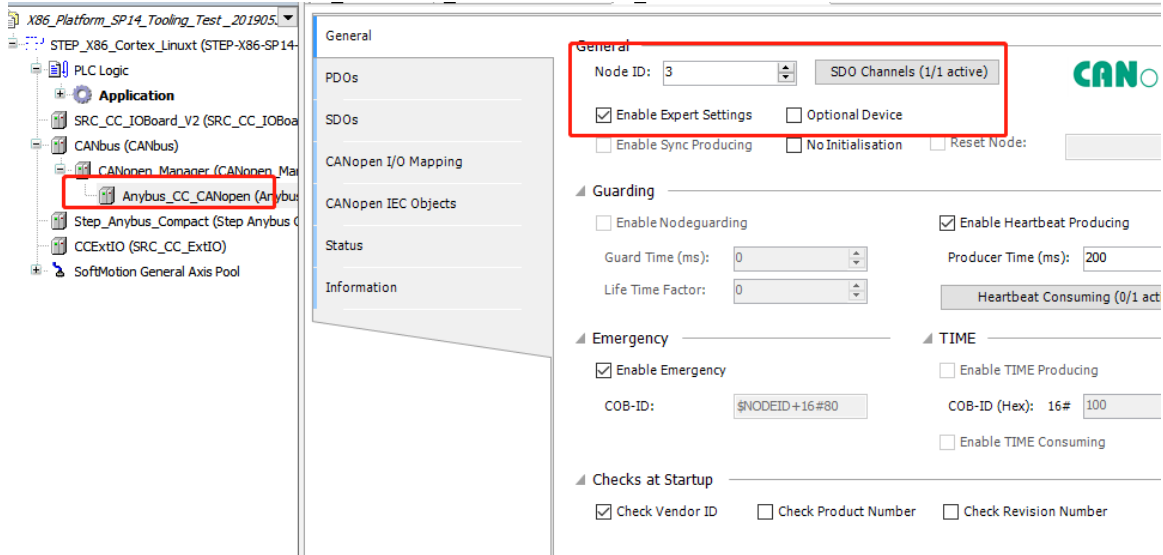
(1) 在 Codesys 设备树下面添加 CANbus 节点，并设置波特率



(2) 添加 CANbus 主站，并设置 CAN 的节点



(3) 添加 CANbus 从站，设置节点



CN4 RS485 接口和 CAN0 接口共用

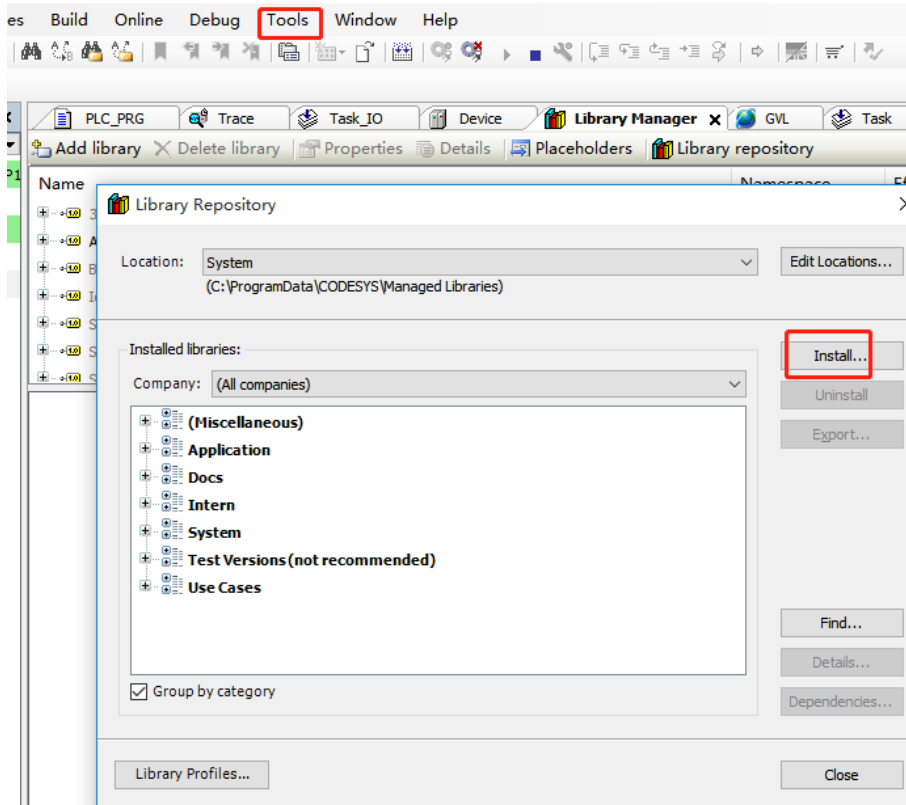
CN4 是 RS485 COM4 接口和 CAN0 接口共用的: 需要拨码开关。

用作 RS485 COM4 时, 同 CN6 COM5 使用一样;

用作 CAN0 时, 同 CN16 CAN1 使用一样。

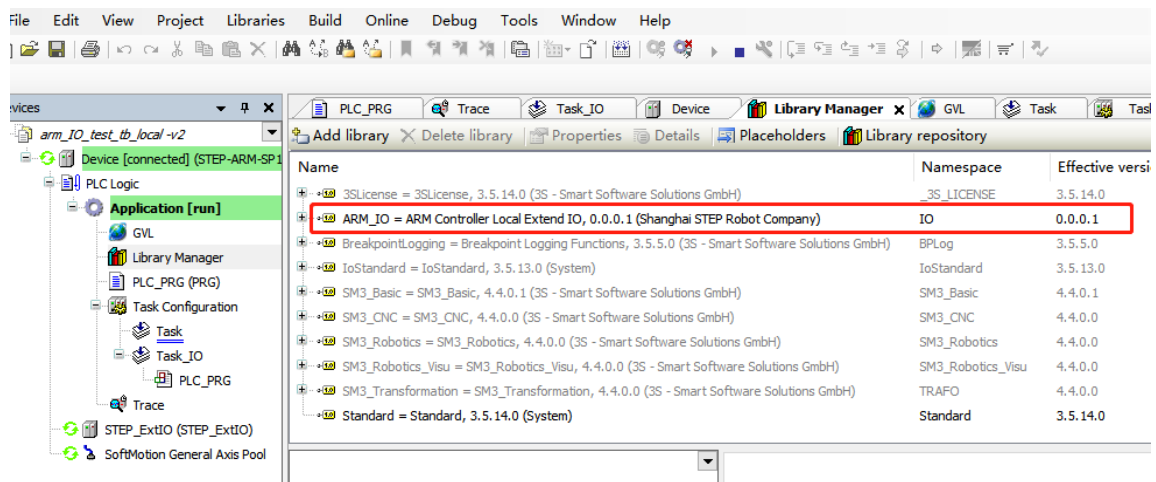
CN11 16DIO

(1) 添加库文件 CmpLocalIO.library

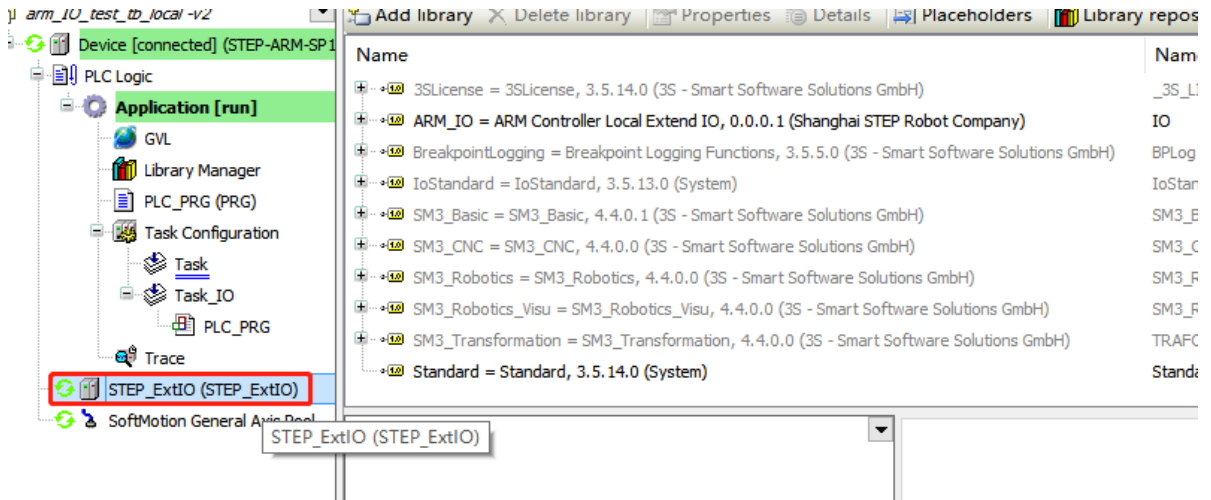


(2) 安装设备描述文件 STEP_ExtIO_Pwm_Encoder.devdesc.xml

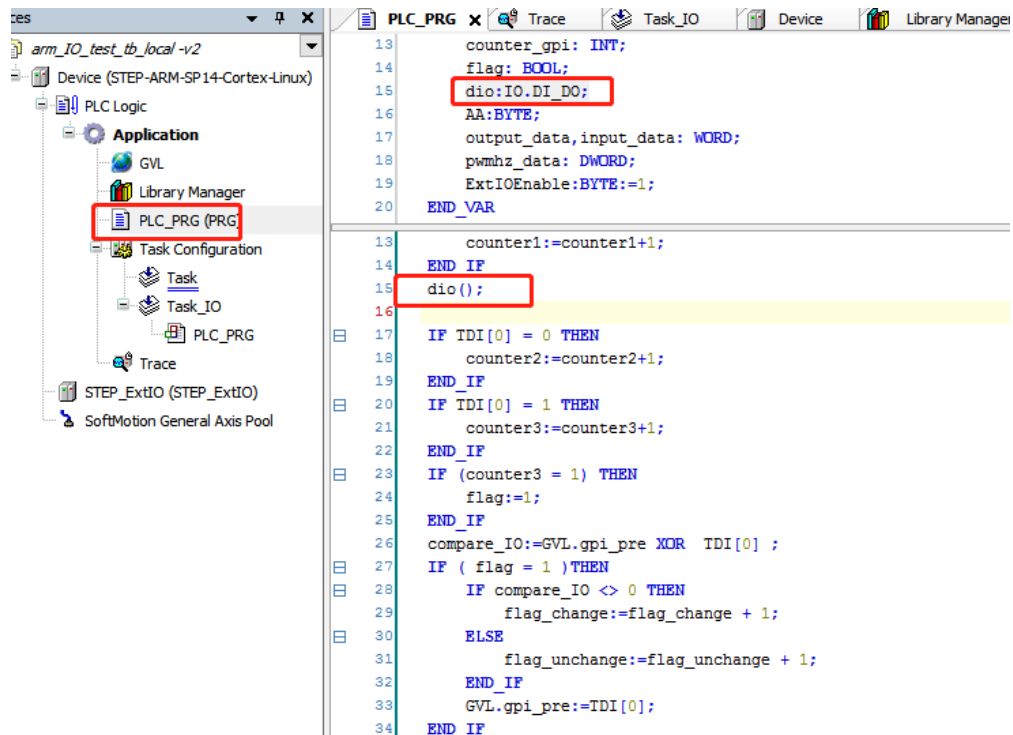
(3) 加载库



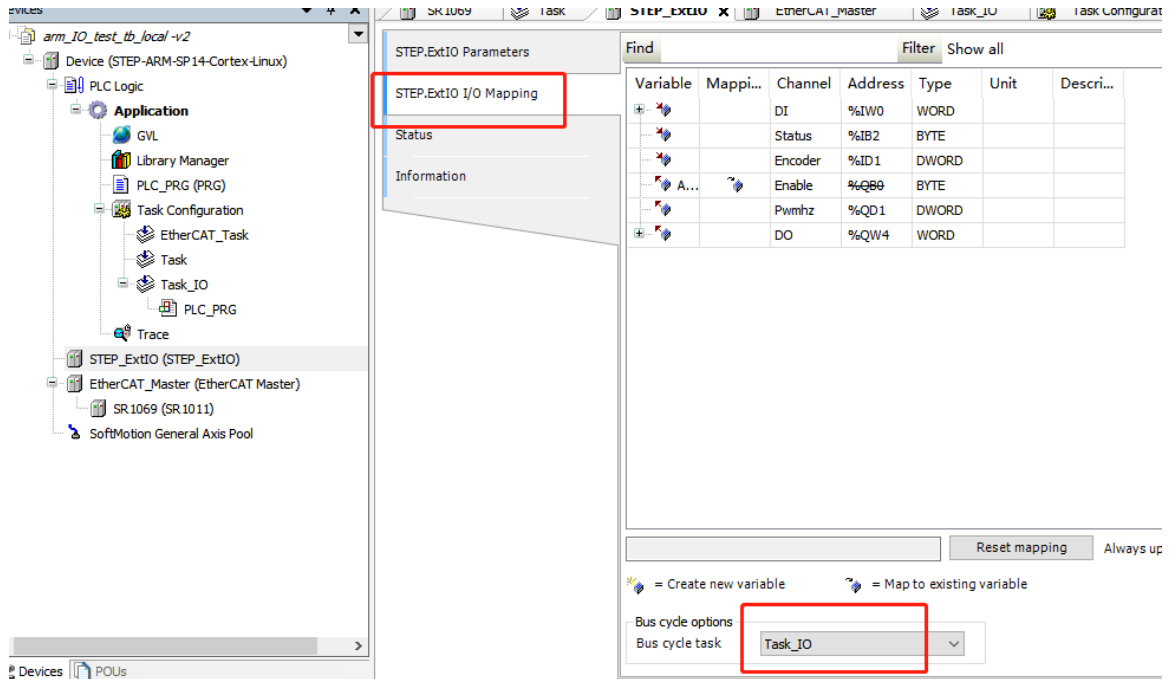
(4) 加载 IO 设备



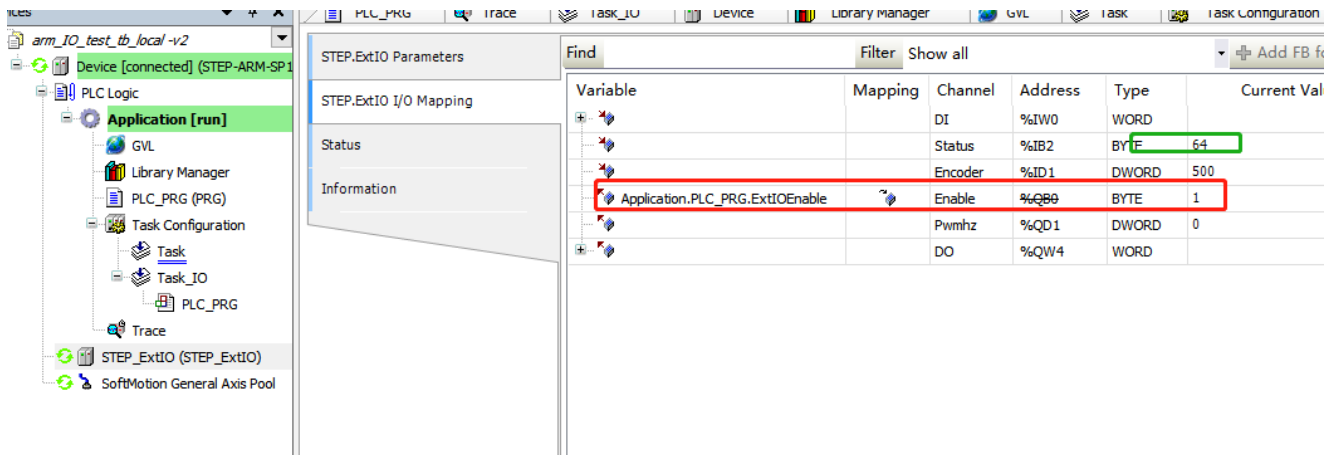
(5) 必须要调用功能块 IO.DI_DO



(6) IO 映射以及选择周期



(7) IO 必须使能, 正常通信下, Status==64



DI: 16 位数字量输入

Status: 通信状态, 正常状态==64

Encoder: 编码器输入

Enable: 要是 IO 正常工作, 必须使能为 1

Pwmhz: PWM 输出

DO: 16 位数字量输出



SRE1060 软硬件说明书

编号: STEP/R-JT-RD-23-11

NO.

版本号: V1.0

编制: 谭宝

日期: 2019/07/30

页 数: 第 19 页 共 20 页

安全逻辑 IO

- (1) 加载描述文件 STEP_SafetyIO.devdesc.xml
- (2) IO 映射

The screenshot shows the STEP software interface with the 'STEP_SafetyIO (STEP_SafetyIO)' component selected in the left-hand tree. The main window displays the 'STEP.SafetyIO I/O Mapping' table, which is highlighted with a red box. The table lists various variables, their mappings, channels, addresses, and types.

Variable	Mapping	Channel	Address	Type	Unit	Descript
DI			%IB223	BYTE		
Bit0			%IX223.0	BOOL		
Bit1			%IX223.1	BOOL		
Bit2			%IX223.2	BOOL		
Bit3			%IX223.3	BOOL		
Bit4			%IX223.4	BOOL		
Bit5			%IX223.5	BOOL		
Bit6			%IX223.6	BOOL		
Bit7			%IX223.7	BOOL		
DO			%QB295	BYTE		
Bit0			%QX295.0	BOOL		
Bit1			%QX295.1	BOOL		
Bit2			%QX295.2	BOOL		
Bit3			%QX295.3	BOOL		
Bit4			%QX295.4	BOOL		
Bit5			%QX295.5	BOOL		
Bit6			%QX295.6	BOOL		
Bit7			%QX295.7	BOOL		



SRE1060 软硬件说明书

编号: STEP/R-JT-RD-23-11

NO.

版本号: V1.0

编制: 谭宝

日期: 2019/07/30

页 数: 第 20 页 共 20 页

DI 通道	定义	DO 通道	定义
Bit0		Bit0	
Bit1		Bit1	
Bit2		Bit2	
Bit3		Bit3	
Bit4		Bit4	
Bit5		Bit5	
Bit6		Bit6	
Bit7		Bit7	