www.latcos.cn

专业分布式10服务商





SRX-MT与西门子S7-1200的连接 应用

关键词: MODBUS TCP/IP , S7-1200, SRX-MT



修订记录

变更内容:			
2023-01-18 创建本文	档。		
编制: 刘小锋		审核:	
	2023年1月18日		2023年1月18日

= .
VIC.
1

1
4
4
5
5
5
6
6
7
7
8
8
系12

举例说明:西门子S7-1200,模块1:SRX-1616-MT16点数字量输入,16点数字量输出;模块2:SRX-0808-MT,8点数字量输入,8点数字量输出。

1. SRX-MT原理概述

S7-1200PLC可以通过Modbus-TCP通信连接SRX-MT远程IO模块,通过在博图软件中设置并编程,即可通过简易连接进行远程IO控制。

模块: SRX-3200-MT*1; SRX-0032P-MT*1 功能码:本例演示30001(读输入寄存器),40001(写多个保持寄存器)

2. 调试环境

- 博途 TIA Portal V14 及以上版本
- LA-config软件

3. 技术实现

3.1 硬件连接

- 1. 正确连接 S7-1200PLC 与远程 IO 模块电源。
- 2. 将测试对象 PLC 的RJ45接口,通过专用以太网电缆接入到远程 IO 模块的以太网口上。



3.2模块参数及IP地址配置

3.2.1 LAEConfig软件界面介绍



本软件界面包含了:工具栏,模块信息树形目录,参数设定区,模块信息显示区等等。



3.2.2 扫描网络中的硬件

点击 扫描模块按钮,设置需要扫描的IP地址范围(在显示区中),并且是电脑的网 络IP参数要与设置的在同一网段内。点击"开始"进入扫描阶段。就会在设置的IP范围内,把 扫描上来的模块显示出来。

LA Contry		
28 🖁 📽 🛱 🗉 🏟 🕼		简体中文
Pa示思 Pa示 Pa示	模块类型: 物理地注: 订序地址: 扩展型量: 加序版系: 各版及: 36 使用版系: 36 使用版系: 38 使用版系: 37 作用版版系: 38 使用版系: 38 使用版系: 38 使用版系: 38 使用版系: 38 使用版系: 38 使用版系: 38 使用版系: 38 使用版系: 38 使用版系: 38 使用版系: 38 使用版系: 38 使用版系: 38 使用版系: 38 使用版系: 38 使用系: 38 使用系:38 使用系:38 使用系: 39 使用系: 39 使用系: 39 使用系: 39 使用系: 39 使用系: 39 使用系: 39 作 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第	福井文 <u>LUC-CE</u> <u>7C-BA-CC-15-E1-4E</u> 192 168 0.3 4 V1 01 Jan 29 202414 41 32 NOWE 0_51ze (byte) C_51ze (byte) 6 127 8
● 用論 本地IP 192.168.0.1 ~ ② IP地址范围 192.168.0.1 ○ ③ IP地址范围 192.168.0.1 ○ ③ IP地址范围 192.168.0.1 ○ ④ IP地址范围 192.168.0.1 ○ ● □ ● □ ● □ ● □ ● □ ● □ ● □ ● □ ● □ ●	り (wx)編: 岡作 応本: 38 が原様块店 個件 版本: 道 述:	VI.01 Jan 29 202414 41.32 WONE 0.0 Size (byte) 0.1 T21 意 「 (株真学校教社)(値

3.2.3修改模块的IP地址

点击工具栏中的 按钮,点击全局扫描,选中IP地址进行修改,点击修改IP地址。 进入分配IP地址的过程,分配是否成功可以在后面的状态列中显示出来。

LA_Config					
	\$? 7 🛃 📾			篇体中2	Ż.
> SBX MT(192168.0.2) > SRX-MT(192.168.0.3)	4示图 Sick #7	▲	 模块类型: 物理地址: IP 地址: 扩展数量: 固件版本: 百好版本: 1_SIZE(byte) 38 扩展模块信息 横枳类型: 固件版本: ៉ ៉ 	LUC-CE 7C-BA-CC-15-E1-4E 192 168 0.3 4 V1 01 Jan 29 202414 41.32 NONE 0.511ze (byte) C_51ze (byte) 6 121 8 (休室会教教社)(後	
dbust i/	11-1151 (1-151) 安全模式 通讯级时时间(组- 通讯端口 IO吸射方式 字节交换	3月期时间 5 :8 全局扫描 2 修改1P 2 検索出厂设置 重む模块 3月1日行中: 100%			

3.2.4 修改模块的参数

修改耦合器LUC-MT参数:单击SRX-MT模块,点击静态IP,安全模式启用,通讯端口502,I0 映射方式为REG模式。

2 B # C	
SRX-MT(192.168.0.2 1	产品示图
SKX-M1(192.168.0.3)	
	0:SRX-MT(Modbus top 一体式模块)
	General dbus/l/1+1hit IP地址分配方式、

3.2.5 下载模块的参数

在参数设定区设定模块参数。设置完成之后点击 可以下载模块参数。

∑ 🖁 👑 €	(4) KG	? 🛃 🤖				
SRX-MT(192.168.0.2)	产品示图					
> SRX-MT(192.168.0.3)	1 1601 1601					
					0.SRX-MT(Modbus top 一体式模块)	
	General				CIERT HI HECODOL COP 11-2115/10	
	General dbusM4F4hit I/	IP地址分配方式 安全模式 通讯超时时间(Ms) 通讯端口 IO映射方式 字节交换	静态IP 启用 2000 502 Bit模式 交换高低字节	> > •••		

3.3 示例工程建立

3.3.1 新建工程打开 TIA Portal 软件, 选择"创建新项目"

并填写项目名称、 路径、 版本、 作者等相关信息, 点击创建即可:

Siemens - C:Wser	s\zhujiawen\Desk	top项目1项目1						Totally Integrated	Automation PORTAL
启动			创建新项目				 		
设备与网络	1	 打开现有项目 创建新项目 		项目名称: 路径: 作者:	项目 C:lUserslzhujiawen\Desktop zhujiawen				
rt、 编程 运动控制 & 技术	* *	 移植项目 关闭项目 	76	注释:		2			~
驱动 设置	1		20						01# 3
可视化	1	 太迎光临 新手上路 							
仕3\$马珍丽		 已安装的软件 帮助 							
		④ 用户界面语言							
▶项目和图		已打开的项目:	sers\zhuijawen\Desktop\10781	面目1		_			

3.3.2 CPU的添加与连接

1. 点击界面左边的"项目", 出现下级目录, 并双击"添加新设备":

TIA V14	Siemens - C:\Users\zhujiawen\Desktop\项目	项目
项]目(P) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 在线(O) 选	页(N)
	🦉 🕒 保存项目 🔳 👗 🤨 🧃 🗊 🗙 🌖 🛨	Cª ±
	项目树 🛛 🗸	
1	设备	
	🖻 🗎 🗎	
	▼ □ 项目	
3	■ 添加新设备	
Щų.	品 设备和网络	
	▶ 🔜 未分组的设备	
	▶ 🙀 公共数据	
	▶ 🗐 文档设置	
	▶ 👩 语言和资源	
	▶ 🔚 在线访问	
	▶ 🧓 读卡器/USB 存储器	

2. 弹出"添加新设备" 窗口, 进行"控制器→SIMATIC S7-1200→CPU→CPU 1211C DC/DC/→6ES7 211-1AE40-0XB0" 操作,点击确定:



上太**TCOS** 无锡凌科自动化技术有限公司

3.3.3 在主程序中调用MB_CLIENT指令

ACC IN	144 5 15	def also
名称	描述	版本
▶ 🛄 S7 通信		V1.3
▶ 🛅 开放式用户通信		<u>V4.0</u>
▶ 🛅 WEB 服务器		
▼ 🛄 其他		
MODBUS TCP		<u>V4.0</u> 💌
MB_CLIENT	通过 PROFINET进	V4.0
MB_SERVER	通过 PROFINET进	V4.0
▶ 🛅 通信处理器		
▶ 🛅 远程服务		V1.9

%DB1 *MB_CLIEN	T_DB*
MB_CLI	ENT
 EN	ENO
?.? REQ	DONE
?.? DISCONNECT	BUSY
?? MB_MODE	ERROR
? - MB_DATA_ADDR	STATUS
?? MB_DATA_LEN	
?? MB_DATA_PTR	
? -CONNECT	

参数	说明
REQ	与服务器之间的通信请求,上升沿有效。
DISCONNECT	通过该参数,可以控制与 Modbus TCP 服务器建立和终止连接。 0:建立连接;1:断开连接。
MB_MODE	选择 Modbus 请求模式(读取、写入或诊断)。具体参见表 4。
MB_DATA_ADDR	由"MB_CLIENT"指令所访问数据的起始地址。具体参见表 4。
MB_DATA_LEN	数据长度:数据访问的位或字的个数。具体参见表 4。
MB_DATA_PTR	指向 Modbus 数据寄存器的指针。
CONNECT	指向连接描述结构的指针。使用 TCON_IP_v4 数据类型。
DONE	最后一个作业成功完成,立即将输出参数 DONE 置位为"1"。
BUSY	作业状态位:0:无正在处理的"MB_CLIENT"作业;1:"MB_CLIENT"作业正在处理。
ERROR	错误位:0:无错误;1:出现错误,错误原因查看STATUS。
STATUS	指令的详细状态信息。

3.2.4添加2个全局数据块,数据类型TCON_IP_v4

Ŭ			B	8., j	🤛 🐑 保持实际	际值 🔒 快照	🛰 🔍 将快照(直复制到起始值中	- 🛃 🖏	起始值加速	載为实际值	0, 0,	
			数据	块_1									
▼ 🔄 项目3-1	^		4	S称		数据类型	起始值	保持	可从 HMI/	从 H	在 HMI	设定值	注释
📑 添加新设备		1		Star	tic								
🚠 设备和网络		2		•	4A	TCON_IP_v4							
PLC_1 [CPU 1211C DC/DC/DC]		3	-		InterfaceId	HW_ANY	16#40						HW-identifier of IE-interface submodule
PLC_2 [CPU 1211C DC/DC/DC]		4	-		ID	CONN_OUC	16#1						connection reference / identifier
📑 设备组态	=	5	-		ConnectionType	Byte	16#0B			V			type of connection: 11=TCP/IP, 19=UDP (17=TCP)
鬼 在线和诊断		6	-00		ActiveEstablished	Bool	TRUE		V				active/passive connection establishment
▼ 🔜 程序块		7	-00		RemoteAddress	IP_V4			V	V	Image: A start and a start		remote IP address (IPv4)
📑 添加新块		8	-		RemotePort	UInt	502		V	1	Image: A start of the start		remote UDP/TCP port number
📲 Main [OB1]		9	-00		LocalPort	UInt	0		V	V	\checkmark		local UDP/TCP port number
🥃 数据块_1 [DB3]													
🥃 数据块_2 [DB4]													

项目3-1	^		4	名称		数据类型	起始值	保持	可从 HMI/	从 н	在 HMI	设定值	注释
📑 添加新设备		1	-	- Sta	itic								
晶 设备和网络		2	-	•	AA2	TCON_IP_v4	1						
PLC_1 [CPU 1211C DC/DC/DC]		З	-00		InterfaceId	HW_ANY	16#40						HW-identifier of IE-interface submodule
PLC_2 [CPU 1211C DC/DC/DC]		4	-00		ID	CONN_OUC	16#2				V		connection reference / identifier
设备组态	=	5	-		ConnectionType	Byte	16#0B		V	 Image: A start of the start of	V		type of connection: 11=TCP/IP, 19=UDP (17=TCP)
2 在线和诊断	_	6	-		ActiveEstablished	Bool	TRUE		V		V		active/passive connection establishment
▼ 🔜 程序块		7	-		RemoteAddress	IP_V4			V		Image: A start and a start		remote IP address (IPv4)
📑 添加新块		8	-		RemotePort	UInt	502		V	V	Image: A start and a start		remote UDP/TCP port number
📲 Main [OB1]		9	-		LocalPort	UInt	0		V				local UDP/TCP port number
🥃 数据块_1 [DB3]													
■ 数据块_2 [DB4]													

参数	说明
InterfaceId	网口硬件标识符,对于本体网口为 64, 即16#40。
ID	连接 ID, 取值范围 1~4095
Connection Type	连接类型。TCP 连接默认为:16#0B
ActiveEstablished	建立连接。主动为1 (客户端) , 被动为0 (服务器) 。
ADDR	服务器侧的 IP 地址
RemotePort	远程端口号
LocalPort	本地端口号

本文远程服务器的 IP 地址为 192.168.0.2和192.168.0.3远程端口号设为 502

LATCOS 无锡凌科自动化技术有限公司

MB_MODE	MB_DATA_ADDR	MB_DATA_LEN	Modbus TCP 功能粉	操作和数据
o	1 - 9999	1 - 2000	01	• 陳叔瑜組位 • 卷个講家 1 - 2000 个位
o	10001 - 19999	1 - 2000	02	• 读我输入位 • 每个请求 1-2009 个位
ø	 40001-49999 (後冠子 400001-409999) 400001-465535 	1 - 125	03	 ·
o	30001 - 39999	1 - 125	04	 ・
1	10001 - 19999	1	os	 写入稿出位 每个稿表1个位
1	 40001-49999(例码于400001-409999) 400001-469535 	1	06	 ・ 知入院時期時間 ・ 毎个演求1个字
1	10001 - 19999	2 - 1968	15	 ・
1	 40001 - 49999 (後屆于 400001 - 409999) 400001 - 469535 	2 - 123	16	 - 写入多个以時時存置 - 每个请求 2-123 个学
2	10001 - 19999	1 - 1968	15	 写入输出位 每个请求1-1968 个位
2	 40001-49999(後同于400001-409999) 400001-469535 	1 - 123	16	 ·
11	12		11	 使机器终留的状态学和条件计数器: 软态学历成了处理的态 (0 - 未处理、DaFFFF - 正在处理) 软态学历成了处理的态 (0 - 未处理、DaFFFF - 正在处理) Modbus 请求成功的行时,条件计数器将透现,如保护行 Modbus 双硝胺出燃,则服终器构发送消息,但不会遗理条件计数器。
80	-	٦	CB	 ・
81		1	CB	 通过终端行场 0x000A 复位游泳器的邮件计数器: 每次调用1个字
101	0 - 65535	1 - 2000	01	康和論語位 专介講家 1-2000 个位
102	0 - 65536	1 - 2000	02	• 读我输入位 • 每个请求 1-2000 个位
103	0 - 66535	1 - 125	03	 ·
104	0 - 66535	1 - 125	04	 ・
105	0 - 65535	1	05	 ・ 知入論出位 ・ 毎个講家1个位
106	0 - 66535	1	OG	 ・
115	0 - 66535	1 - 1968	15	• 蜀入輸出位 • 卷个请求 1 - 1968 个位
116	0 - 66535	1 - 123	16	 ·

3.2.6 程序编写

▼ 程序段1: 连接建立后复位MB_CLIENT指令的控制位和状态位。 置位请求信号reqM10.0



LATCOS 无锡凌科自动化技术有限公司

程序段 2: Modbus TCP Client 1

- ▼1、Req使用上升沿触发
 2、M8_MODE设置模式为读参数模式.M8_MODE=1设置模式为写参数模式
 3、M8_DATA_ADDR=40001、表示寄存器数据地址从40001开始(保持寄存器).laeconfig软件设置中IO 映射方式改成REG模式。
 4、M8_DATA_LEN=1.表示1个字。
 5、Connect使用数据块TCON_IP_v4接通.不通过指令断开连。



3.4 程序编译下载

1. 在项目树中,选中需要下载的项目文件夹,然后执行菜单命令"在线〉下载到设备"或直接点击 工具栏上的图标"下载到设备

HA	Siemens - C:\Users\Siemens\Desktop\项目3	φE	3					
项	目(P) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 在线(O) 选I	页(N)	工具(T) 窗口(W) 帮	助(H)				
3	🔁 🖬 保存项目 🚇 🐰 🗎 🖻 🗙 🍤 🛨	Cal :	• • • • • • • • •	∅ 转3	百在线。	转至	离线 🎝	
	项目树 🛛		项目3 (2)LC_1 [CPU	1215	DC/DC	JDC]		
	设备							
Ĩ	B	3	H PLC_1 [CPU 12150]	-			🔲 Q ±
					1	1		
统	▼ 🛅 项目3							
	📑 添加新设备 🏾 🍙							
×□ 2曲	▲ 设备和网络						2	
52	PLC_1 [CPU 1215C DC/DC/DC]						PL-	
	11 设备组态							
	🛂 在线和诊断							
	▶ 🔜 程序块			103	102	101		1
	▶ 🙀 工艺对象		Rack_0				SIGNERS	BUTTO
	▶ 🔤 外部源文件							
	▶ 浸 PLC 变量		1					
	▶ 📴 PLC 数据类型						10	540-040
	▶ 🔤 监控与强制表							505050
	▶ 🙀 在线备份		6					
	🕨 🔀 Traces						BB	
	▶ 🚟 设备代理数据							
	些 程序信息							
	■ PLC报警文本列表							
	▶ 📊 本地模块							

2. 如果需要下载修改过的硬件组态且CPU处于运行模式时,需要把CPU转为停止模式

术态	1	目标	消息	动作	
+[]	%	▼ PLC_1	下载准备就绪。	加载"PLC_1"	
	4	▼ 保护	保护系统。防止未授权的访问		
			连接到企业网络或直接连接到 internet 的设备必须采取合适的保护 措施以防止未经授权的访问。例如通过使用防火墙或网络分段。有 关工业安全性的更多信息。请访问 http://www.siemens.com/industrialsecurity		
	0	▶ 停止模块	模块因下载到设备而停止。	全部停止	•
	0	▶ 设备组态	删除并替换目标中的系统数据	下载到设备	
	0	▶ 测试和调试功能	具有激活的 TIS 功能的模块可以防止下载到设备!	全部接受	
	0	 软件 	将软件下载到设备	一致性下载	
	0	文本库	将所有报警文本和文本列表文本下载到设备中	一致性下载到设备中	
			111		>







无锡凌科自动化技术有限公司 www.latcos.cn 公司电话: **0510-85888030** 公司地址: **江苏省无锡市惠山区清研路 3 号华清创智园 7 号楼 701 室**