

#### 技术

# SC7 3077-ECT22-PT0 产品使用手册 V1.1

内部资料,请勿外传 产品内容如有变动,恕不另行通知



### 技术

### 目录

1	产品简	育介		2
	1.1	技术参	≶数	2
	1.2	模块挂	妾线图及指示灯说明	3
		1.2.1	模块指示灯说明	3
		1.2.2	模块端子说明	3
		1.2.3	拨码开关设置	4
		1.2.4	参数说明	4
2	使用表	示例		7
	2.1	与 Tw	rinCAT3 连接使用	7
		2.1.1	通讯连接	7
		2.1.2	硬件配置	8
		2.1.3	安装 XML 文件	8
		2.1.4	新建工程与组态	8
		2.1.5	数据监控	10
	2.2	与欧如	母龙 Sysmac Studio 连接使用	10
		2.2.1	通讯连接	10
		2.2.2	硬件配置	11
		2.2.3	安装 XML 文件	11
		2.2.4	新建工程与组态	
		2.2.5	数据监控	15



技术	

手册版本	说明
V1.0	适用 V1.0 软件版本的 SC7 3077-ECT22-PTO 耦合器使用。
V1.1	适用 V1.0 软件版本的 SC7 3077-ECT22-PT0 耦合器使用,更正了
	SF、BF 指示灯的位置。





# 1 产品简介

SC7 3077-ECT22-PT0 (耦合器通信模块, EtherCAT 总线、2 个 RJ45 口, We11BUS 背板 总线、可扩展 32 个模块, 24VDC 供电,带 8 位拨码设置站 ID 地址,4 轴 P+D PNP 晶体管输 出,最大输出频率 400KHZ 。

### 1.1 技术参数

型号	SC7 3077-ECT22-PT0
订货号	SC7 3077-ECT22-PT0
电源电压	20. 4~28. 8V DC
供电极性保护	支持
功耗	190mA@24V DC
总线+5VDC 电流容量	<2000mA
本地 I0	4 轴 P+D,为 PNP 型输出。
可插拔式 I0 端子	否
支持扩展 I0 模块数量	32 个
安装导轨	35mm 导轨
尺寸(长X宽X高)	95X100X85mm
重量	235g
工作环境	工作温度:-10~55°C;相对湿度:5%~90%(无凝露)
网络接口	2 个 RJ45
连接速率	自适应 10M/100M
隔离	
通道与总线之间	有
电源到总线	有



# 1.2 模块接线图及指示灯说明



1.2.1 模块指示灯说明

指示灯	说明
PWR	电源指示灯,模块供电正常时 PWR 指示灯点亮;
	闪烁:扩展模块总线错误;
SF	长亮:组态错误;
	熄灭:模块正常;
	在组态错误时,显示实际扩展模块的数量,没模块时快闪;
BF	有模块时,500ms 亮一次表示有一个模块,5s 循环一次;
	长亮:模块与 ECT 主站没有通讯;
NET	闪烁:模块与 ECT 主站有通讯,但没 OP;
	熄灭:模块与 ECT 主站正常通讯,处于 OP 状态;
IN LINK/ACT	IN 网口有数据收发时,指示灯闪烁;
OUT LINK/ACT	OUT 网口有数据收发时,指示灯闪烁;

### 1.2.2 模块端子说明

接线端子	说明
L	耦合器模块及其扩展 IO 模块电源正接线端
М	耦合器及其扩展 IO 模块电源负接线端
4	耦合器接地端
P1~P4	轴1~轴4脉冲输出



技术

D1~D4	轴1~轴4方向输出	
-------	-----------	--

#### 注意:

SC7 3077-ECT22-PT0 耦合器模块与其后面的扩展 I0 模块是共用一个电源,但是接入的 扩展 I0 模块数量比较多时,则需要接入 SC7 3098-2405 电源模块。

### 1.2.3 拨码开关设置

拨码开关	说明
12345678	设置耦合器的 EtherCAT 站地址:
DIP 0N4	地址=SW1×2 <sup>0</sup> +SW2×2 <sup>1</sup> ++SW8×2 <sup>7</sup>

### 1.2.4 参数说明

#### SC7 3077-ECT 本地 I0 PD0 参数说明:

项目	子项目	含义
	M_Status	模块的状态。
		M_Status[6:0]:
		000_0000: 模块在空闲状态
		000_0010: 模块运行状态;
		000_0100: 模块急停状态
		000_1000: 模块脉冲发送完成状态;
Axis1 Status		M_Status[7]:
		0: 无效
		1: Mctrl RUN 指令复位后,待检测到该标志为
		1,置位 Mctrl RUN 指令,模块启动脉冲输出。
	M_Pos_Relative	32 位无符号数据,运行相对位置。
	M_Spd	模块当前速度。
	M_ERROR	0:正常
		1: 起始速度大于运行速度。
	M_Status	模块的状态。
		M_Status[6:0]:
		000_0000: 模块在空闲状态
		000_0010: 模块运行状态;
		000_0100: 模块急停状态



技术

		000_1000: 模块脉冲发送完成状态;
Axis2 Status		M_Status[7]:
		0: 无效
		1: Mctrl RUN 指令复位后,待检测到该标志为
		1,置位 Mctrl RUN 指令,模块启动脉冲输出。
	M_Pos_Relative	32 位无符号数据,运行相对位置。
	M_Spd	模块当前速度。
	M_ERROR	0:正常
		1: 起始速度大于运行速度。
	M_Status	模块的状态。
		M_Status[6:0]:
		000_0000: 模块在空闲状态
		000_0010: 模块运行状态;
		000_0100: 模块急停状态
		000_1000: 模块脉冲发送完成状态;
		M_Status[7]:
Axis3 Status		0: 无效
		1: Mctrl RUN 指令复位后,待检测到该标志为
		1,置位 Mctrl RUN 指令,模块启动脉冲输出。
	M_Pos_Relative	32 位无符号数据,运行相对位置。
	M_Spd	模块当前速度。
	M_ERROR	0:正常
		1: 起始速度大于运行速度。
	M_Status	模块的状态。
		M_Status[6:0]:
		000_0000: 模块在空闲状态
		000_0010: 模块运行状态;
		000_0100: 模块急停状态
		000_1000: 模块脉冲发送完成状态;
Axis4 Status		M_Status[7]:
		0: 无效
		1: Mctrl RUN 指令复位后,待检测到该标志为
		1,置位 Mctrl RUN 指令,模块启动脉冲输出。
	M_Pos_Relative	32 位无符号数据,运行相对位置。
	M_Spd	模块当前速度。
	M_ERROR	0:正常
		1: 起始速度大于运行速度。
	M_Ctrl	第1位是 RUN,
		第2位是ESTOP,
		第3位是报警清除,
		RUN:指令运行使能,上升沿,运行,



<u>技术</u>

Motion Ctrl Axis1	AccTime	加速时间(ms). 用于设置加速度
	DecTime	减速时间(ms). 用于设置减速度
	SpdSs	用户设定的起始速度或停止速度(Hz),数据范围
		0~500000
	SpdSet	用户设定的运行速度(Hz),数据范围 0 <sup>~</sup> 500000
	PosSet	用户设定位置,单位为脉冲数。若脉冲数设定值
		大于 2147000000 或小于-2147000000, 则电机会
		以速度模式运转。
	M Ctrl	第1位是 RUN,
		第2位是ESTOP,
		第3位是报警清除,
		RUN:指令运行使能,上升沿,运行,
Motion Ctrl Axis2	AccTime	加速时间(ms). 用于设置加速度
	DecTime	减速时间(ms). 用于设置减速度
	SpdSs	用户设定的起始速度或停止速度(Hz),数据范围
		0~400000
	SpdSet	用户设定的运行速度(Hz),数据范围 0 <sup>~</sup> 400000
	PosSet	用户设定位置,单位为脉冲数。若脉冲数设定值
		大于 2147000000 或小于-2147000000, 则电机会
		以速度模式运转。
	M Ctrl	第1位是 RUN,
	_	第2位是ESTOP,
		第3位是报警清除,
		RUN:指令运行使能,上升沿,运行,
Motion Ctrl Axis3	AccTime	加速时间(ms). 用于设置加速度
	DecTime	减速时间(ms). 用于设置减速度
	SpdSs	用户设定的起始速度或停止速度(Hz),数据范围
		0~400000
	SpdSet	用户设定的运行速度(Hz),数据范围 0 <sup>~</sup> 400000
	PosSet	用户设定位置(绝对位置或相对位置,由
		Work_Mode 决定),单位为脉冲数。若脉冲数设
		定值大于 2147000000 或小于-2147000000,则电
		机会以速度模式运转。
	M_Ctrl	第1位是 RUN,
		第2位是ESTOP,
		第3位是报警清除,
		RUN:指令运行使能,上升沿,运行,
Motion Ctrl Axis4	AccTime	加速时间(ms). 用于设置加速度
	DecTime	减速时间(ms). 用于设置减速度
	SpdSs	用户设定的起始速度或停止速度(Hz),数据范围
		0~400000



技术

SpdSet	用户设定的运行速度(Hz),数据范围 0~400000
PosSet	用户设定位置,单位为脉冲数。若脉冲数设定值
	大于 2147000000 或小于-2147000000, 则电机会
	以速度模式运转。

#### SC7 3077-ECT 耦合器 COE 参数说明:

对象字典	子索引	名称	含义
	0x01	ExtNum	当前扩展模块数量
	0x02	LocalErr	本地模块错误信息:
			0: 正常; 1: 总线错误; 2: 模块未接电源
0x2000	0x03~0x22	EM1Err~EM32Err	槽号1~32扩展模块错误信息:
			0: 正常; 1: 总线错误; 2: 扩展模块未接
			电源
	0x01	EtherCATBusErrOu	通讯错误输出使能,
		tputEN	0: 输出清零; 1: 输出保持。
	0x02	ModuleErrAIEN	模块总线错误时 AI 输入使能,
0x2001			0: 错误时 AI 通道显示值为
			32767; 1:错
			误时 AI 通道显示值保持。
	0x03	ModuleErrDIReset	模块总线错误时 DI 输入使能, 0: DI 输入
		EN	保持; 1: DI 输入清零。
0x6000	0x01	ID	SC7 3077-ECT22-PT0 的站地址
0xF050	0x01~0x20	Module1Indent $\sim$	槽号1~32存在的扩展模块类型代码
		Module32 Indent	

# 2 使用示例

# 2.1 与 TwinCAT3 连接使用

### 2.1.1 通讯连接

通讯连接示意图,如下图所示:





#### 2.1.2 硬件配置

硬件配置如下表所示:

硬件	数量	备注
编程电脑	1台	安装 TwinCAT3 软件
SC7 3077-ECT22-PT0	1个	EtherCAT 通讯耦合器
网线	若干	

### 2.1.3 安装 XML 文件

安装 XML 文件到 TwinCAT3 中,示例中默认文件夹为 "C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT",如下图所示:

📒 EtherCAT						- C	x c
+ 新建 ~	8		排序 → 📄 査看 →				
$\leftarrow$ $\rightarrow$ $\checkmark$	$\uparrow$	«本地磁盘 (C:) > TwinCAT > 3.1 > Config	> Io > EtherCAT	~ C		.Τ"	
> < ★ 快速访问		名称 人名	修改	女日期	类型	大小	
🛄 桌面	*	SC7 3077-ECT.XML	202	22-06-01 11:13	XML文档	229 KB	
■ 文档	*	SC7 3077-ECT22-2HC for CodeSys Arr	V1.6.xml 202	22-05-30 15:56	XML文档	167 KB	
🚬 图片	*	SC7 3077-ECT22-COM-for-CoDeSve-V1	2 vml 203	2-05-19 15-57	YMI 文档	802 KB	
业 下载	*		2.7111 202	22-03-13 13.37		092 KD	
🖵 此电脑	*	SC7 3077-ECT22-PTO_V1.0.xml	202	22-06-14 9:19	XML文档	651 KB	

### 2.1.4 新建工程与组态

打开 TwinCAT3 软件, 创建一个新的项目工程, 如下图所示:

Ø.	М	odbusRTU	mode - Tc	XaeShell							
文件	‡(F)	编辑(E)	视图(V)	项目(P)	生成(B)	调	र्त्त(D)	TwinCAT	TwinSAFE	PLC	
	新建	≹(N) <b>1</b>				•	わ	项目(P)2	Ctrl+Shift	+N	۲T
	打开	F(O)				•	ٹ*	文件(F)	Ctrl+N		F
Ċ	起始	页(E)									



新建项目				?	×
▶ 最近		排序依据:默认值		搜索(Ctrl+E)	,o -
▲ 已安装 ▶ TwinCAT Measur TwinCAT Projects TwinCAT PLC TcXaeShell Soluti	ement 1	TwinCAT XAE Project (XML format)	TwinCAT Projects	类型: TwinCAT Projects TwinCAT XAE System Manager Configuration	r
未找到你要查 打开 Visual Stu	找的内容? dio 安装程序				
名称( <u>N</u> ):	TwinCAT Project1				
位置(L): 2	D:\file\TestData\20	21\M6\SC3077-ECT22-COM\program\Demo\ModbusRT	'U\Master\ →	浏览(B)	
解决方案( <u>S</u> ):	创建新解决方案		•		
解决方案名称( <u>M</u> ):	TwinCAT Project1		[	✓ 为解决方案创建目录(D) 添加到源代码管理(L)	
			L	3 确定	取消

把与电脑连接的 SC7 3077-ECT22-PTO 扫描到工程中,点击 I/O>Devices>Scan,如下图

所示:

ModbusR1Umode			
SYSTEM			
A MOTION			
PLC			
SAFETY			
5 C++			
ANALYTICS			
the Devices	、洗中	1. 鼠标右键。	
A Manairan	*	添加新项(W)	Ins
	<b>*</b> 0	添加现有项(G)	Shift+Alt+
Mappings	<b>t</b> o	添加现有项(G) Add New Folder	Shift+Alt+A
Mappings	†o	添加现有项(G) Add New Folder Export EAP Config File	Shift+Alt+
Mappings	*⊡ ×~	添加现有项(G) Add New Folder Export EAP Config File Scan 2	Shift+Alt+
Wappings	10 × 6	添加现有项(G) Add New Folder Export EAP Config File Scan 2 粘贴(P)	Shift+Alt+A Ctrl+V

成功扫描上来的模块,如下图所示:

技术



### 2.1.5 数据监控

在 TwinCAT3 上选择要监控的 IO 模块,选择要监控的通道进行监控,示例如下图所示:

解决方案资源管理器 ▼ 🕂 🗙	TwinCAT Project	t6 +> ×						
0 0 G 🗄 - 10 - 🗗 🎾 🗕	Name	[X]	Online	Туре	Size	>Add	In/Out	Li
搜索解决方案资源管理器(Ctrl+:)	- ■M_Ctrl		0x01	BYTE	1.0	39.0	Outp	
	AccTime		100	UINT	2.0	40.0	Outp	
MJ 解决方案"IwinCAT Projecto"(I 个项目)	DecTime		100	UINT	2.0	42.0	Outp	
	SpdSs		1000	UDINT	4.0	44.0	Outp	
MOTION	SpdSet		10000	UDINT	4.0	48.0	Outp	
	PosSet		-1000000	DINT	4.0	52.0	Outp	
A SAFETY						0210	o dipin	
5 C++								
ANALYTICS								
▲ 🛃 I/O								
▲ 📲 Devices								
🔺 🧮 Device 2 (EtherCAT)								
🚔 Image								
🛟 Image-Info								
SyncUnits								
Inputs								
Outputs								
P InfoData								
Box 1 (SC7 3077-ECT22-PTO)								
Axis1 Input								
Axis2 Input								
Axis Input								
Axis1 Output								
Axis2 Output								
Axis3 Output								
🕨 🔚 Axis4 Output								
WcState								
👂 🛄 InfoData								
📸 Mappings								

# 2.2 与欧姆龙 Sysmac Studio 连接使用

### 2.2.1 通讯连接

通讯连接示意图,如下图所示:





### 2.2.2 硬件配置

示例所需硬件配置如下表所示:

硬件	数量	备注
编程电脑	1台	安装 TwinCAT3 软件
Omron NX1P2-1140DT	1个	欧姆龙控制器
SC7 3077-ECT22-PT0	1个	EtherCAT 通讯耦合器
网线	若干	

### 2.2.3 安装 XML 文件

打开 Sysmac Studio 编程软件, 创建一个空工程, 然后按照下图步骤安装 XML 文件:





技术

安装完成后可以在"ESI 库"中找到已安装的 XML 文件,如下图所示:



### 2.2.4 新建工程与组态

打开欧姆龙 Sysmac Studio 软件,新建一个工程,选择好控制器设备型号及版本号,如下图所示:

📓 Sysmac Studio (32bit)		-		×
		_	_	_
<ul> <li>高线</li> <li>新建工程(N)</li> <li>1</li> <li>1</li> <li>打开工程(Q)</li> <li>(1)</li> <li>(1)</li> <li>(2)</li> <li>(2)</li> <li>(2)</li> <li>(2)</li> <li>(3)</li> <li>(3)</li> <li>(4)</li> <li>(4)</li> <li>(5)</li> <li>(5)</li> <li>(5)</li> <li>(5)</li> <li>(6)</li> <li>(7)</li> <li>(7)&lt;</li></ul>	工程属性         工程名称       新建工程         作者       well_xx         注释			
在线 <b>9</b> 连接到设备( <u>C</u> ) 版本控制	关型 标准工程			•
<ul> <li>№ 版本控制浏览器(<u>V</u>)</li> <li>许可(<u>L</u>)</li> <li>□ 许可(<u>L</u>)</li> </ul>	第Ⅱ选择设备 类型 之间器 设备 2 NX1P2 ▼ - 114007 版本 1.14			
		3	创建(	

把编程电脑与欧姆龙控制器建立连接,本示例中欧姆龙控制器的 IP 地址为 192.168.250.1,编程电脑的 IP 地址为 192.168.250.168。测试编程电脑与欧姆龙控制器是 否已经通讯正常,如下图所示:





编程电脑与控制器通讯正常后,把控制器进行在线,把SC7 3077-ECT22-PTO 耦合器扫到 Sysmac Studio 上,如下图所示:







■ 同物理网络配置的比较和合并		- 🗆 X
节点地址ISysmac Studio上的网络设置 主设备 主设备	节点地址 物理网络配置	Sysmac Studio   比较结果   物理网络配置   较低配置 主设备   匹配   主设备
	6 OCTO SC3077-ECT22-PTO Re 0x1	添加  6:SC3077-ECT
	应用物理网络配置	×
	您要应用实际网络配置到Sysmac Studio上的网络配置吗?	
	3 应用 取消	
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	为理网络配置(A)	
某些从设备像电源单元不包括在物理网络配置中。	*17	

#### 成功扫描上来的结果如下图所示:

文件(E)编辑(E)视图(V)插入(I)工程(P)控	満器(C) 模拟(S) 工具(D) 窗口(W) 帮助(H)
メ 色 箇 亩 つ ぐ 図 占 人	🔏 🗔 🗟 🏦 👸 🖲 🤻 🤻 🗛
多视图浏览器 🗸 🗸	EtherCAT ×
	节点地址 网络设置
▼ 配置和设置	土 (J) 土 (J) 田
🖉 🗸 🚟 EtherCAT	6 SC3077-ECT22-PTO Rev:0x00001000
□ 节点6:SC3077-ECT22-PTO(E001)	_
▶ 🖾 CPU/扩展机梁	
↓ I/O 映射	

SC7 3077-ECT22-PT0 模块成功扫到 Sysmac Studio 上后,需要把配置下载到控制器中,



技术

这样控制器才能对 SC7 3077-ECT22-PTO 模块进行监控操作,如下图所示:

P)	控制器(C) 模拟(S)	工具(T) 窗口(W)	帮助(H)
1	通信设置(C) 变更设备(V)		🔺 🔌 🕹 🤌 🏇 💼 O
<b>д</b>	在线(0)	Ctrl+W	
		Ctrl+Shift+W	
1	问步(Y) 传送中(A)1	Ctri+M	を送到控制器(T) crl+T
	模式(M)	•	从控制器传送(F) Ctrl+Shift+T

### 2.2.5 数据监控

把上述的配置下载到控制器后,保持控制器在线状态,Sysmac Studio 软件上"多视图 浏览器"》"配置和设置"》"I0 映射"中对 I0 进行监控,如下图所示:

文件(E) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 工程(P) 控制:	器(C) 模拟(S)	」 工具(① 窗口(₩) 帮助(H)		_			
※ ● @ 前 つ ぐ 図 書 く 3	<b>X</b> 55 55	🔮 🛱 😟 🕅 🤻 🔺 68 g	ଳ 🖡 <b>୦</b> ଲ ୍	Ō.		<b>Q</b> ™3	
多视图浏览器 🗸 🖓 👔	EtherCAT	☞ I/O 映射 ×					
new_Controller_0	位置		说明	R/W	数据类型	值	
	#====	<ul> <li>EtherCAI网络自动宣</li> </ul>					
▼ 配置和设置		▼ SC3077-EC122-PTO			D) (77.5	1041	
▼ ₩ EtherCAT	_	Axis1 Output_M_Ctrl_/000_01		w	BYTE	10#1	
∟ -□ 节点6 : SC3077-ECT22-PTO(E001)		AxisT Output_AccTime_7000_02		w	UINI	100	
▶ 🖾 CPU/扩展机架 —	_	AxisTOutput_DecTime_7000_03		w		100	
✔ I/O 映射	_	AxisTOutput_SpdSs_/000_04		w		1000	
▶ ▶ 於制器设置	_	Axis1 Output_SpdSet_/000_05		w	UDINI	10000	
▶ 点 法动物制设备	_	Axis I Output_PosSet_7000_06		w	DINI	100000	
	_	Axis2 Output_M_Ctrl_/010_01		w	BYTE	16#0	
	_	Axis2 Output_AccTime_7010_02		w		0	
	_	Axis2 Output_Dec1ime_7010_03		w		0	
- 任务设置	_	Axis2 Output_SpdSs_7010_04		w		0	
▼ ☆ 数据跟踪设置	_	Axis2 Output_SpdSet_/010_05		w	UDINI	0	
∟ ☑ 数据跟踪0	_	Axis2 Output_PosSet_7010_06		w	DINI	0	
▼ 编程		Axis3 Output_M_Ctrl_/020_01		w	BAIF	16#0	
▼ ill POUs —	_	Axis3 Output_Acc1ime_/020_02		W	UINI	0	
▼ 留 程序	_	Axis3 Output_DecTime_7020_03		W	UINT	0	
▼ ⊡ Program0	_	Axis3 Output_SpdSs_7020_04		w	UDINT	0	
		Axis3 Output_SpdSet_7020_05		W	UDINT	0	
L 쿱· Section0	_	Axis3 Output_PosSet_7020_06		W	DINT	0	
		Axis4 Output_M_Ctrl_7030_01		W	BYTE	16#0	
∟ 圜 功能块	_	Axis4 Output_AccTime_7030_02		W	UINT	0	
▶ ■ 数据		Axis4 Output_DecTime_7030_03		W	UINT	0	
▶ 由 任务	_	Axis4 Output_SpdSs_7030_04		W	UDINT	0	
	_	Axis4 Output_SpdSet_7030_05		w	UDINT	0	
	_	Axis4 Output_PosSet_7030_06		W	DINT	0	
		ID_ID_6000_01		R	UINT	6	
	_	Axis1 Input_M_Status_6010_01		R	BYTE	16#2	
		Axis1 Input_M_Pos_Relative_6010_02		R	DINT	59885	
		Axis1 Input_M_Spd_6010_03		R	UDINT	10000	
		Axis1 Input_M_ERROR_6010_04		R	BYTE	16#0	
		Axis2 Input_M_Status_6020_01		R	BYTE	16#0	
		Axis2 Input_M_Pos_Relative_6020_02		R	DINT	0	
		Axis2 Input_M_Spd_6020_03		R	UDINT	0	
		Axis2 Input_M_ERROR_6020_04		R	BYTE	16#0	