## TEC-380 实现西门子 PLC 与和利时伺服电机通信

## 一、和利时伺服和电机技术参数:

伺服型号: DX50D-S2-040-E

功率: 400W

电机型号: DXM-H060A-04030-2B2-A1 扭矩: 1.27N\*M 电压:单相 220V 通讯接口: EtherCAT 总线型 功率: 0.4KW 最高转速 3000 rpm



二、伺服硬件接线示意图:

准备工作: 220V 电源(带急停开关), 24V DC 电源, 万用表、网线若干



## 三、西门子 1500 PLC 通过 TEC-380 与和利时伺服 DX50D 进行 EtherCAT 通

## 讯调试(pp 模式位置控制)

1.使用 TEC-380 连接和利时伺服,将网关 ECAT 口与伺服的 ECAT 接口的 IN 口连接。 PROFINET 口与西门子 PLC 处在一个局域网下



- 2. 通过配置软件 ECATStart 软件对 TEC-380 进行配置
- 1) 和利时伺服 ESI 文件导入



导入成功后将伺服图标拖入总线中即可以进行配置



2) 通过 ECATStart 映射参数实现对伺服 PP 控制

**概述:** pp 控制模式下,电机依照目标位置、目标速度、目标加减速度运动至指定的位置。 操作流程:

设置 Mode of operation(6060h)为 pp 模式

- 设置 Target position(607Ah)为目标位置
- 设置 Profile velocity(6081h)
- 设置 Profile acceleration(6083h)及 Profile deceleration(6084h)(可选或者放置在初始化项)
- 设置 Controlword(6040h)以启动电机
- 查询 Position actual value(6064h)获取电机实际位置
- 查询 Statusword(6041h)获取当前运行状态

3) ECATStart 配置软件 PP 模式所需映射参数

CEI-382	Hollysys DX50D_Servo	雇性 - Holly	sys DX500	_Servo					
		从站置罢 PDO列表:	PDOBAR	初始化配置	可時財対象				
	1000		2 - Rx PDO #X1600 - #X1601 - #X1602 - 3 - Tx PDO #X1A00 - #X1A01 - #X1A02 -	s Outputs Outputs S Inputs Inputs Inputs	索引	子索引	名称		数据类型
		uni 8+1⊂7•			4				
		索引	子索引	名称		长周	(bit)	約据类型	
		#X6040 #X60FF	0 0	Controlword Target veloci	ty	16 32		UINT DINT	
		注:双征	5可映射对 5映射区对	象可将对应选项加 象可将其删除,或	入到映射区(对应 着石罐该对象操	7910不可酉 作映射区对	r唐则无法》 撤	至加)	
							应用	确定	取消

选择控制相对位置可映射对象

100列表:			可映射对	[累:						
E 🗸 SM2	2 - Rx PDO	S	索引	▲ 子	索引	名称		数据类	*型	
~ ~	#X1600 - I	Orputs	#X2134	0		PO5 Dummy1		USINI		
	#X1601 - 0	Outputs	#X6040	0		Controlwor	1	UINT		
	#X1602 - I	Outputs	#X6060	0		Modes of Op	peration	SINT		
🖻 🗸 SM3	8 - Tx PDO:	s	#X6065	0		Following 1	Arror Window	UDINI	2	
~ ~	#X1A00 - 3	Inputs	#X6066	0		Following 1	Srror Time Out	UINT		
	#X1A01 - Inputs #X1A02 - Inputs	Inputs	#X6067	0		Position W	indow	UDINI	1	
		Inputs	#X6068	0		Position Wi	indow Time	UINT		
			#X606D	0		Velocity wi	indow	UINT		
			#X606E	U		Velocity Wi	indow Time	UINT		Ŧ
			4	1.20		- 164 A A A A A			Þ	
#X6040 #X607A #X6081	0 0 0	Controlword Target Position Profile velocity			16 32 32		UINT DINT UDINT			
注:双章	上可映射对象 L L L L L L L L L L L L L L L L L L L	夏可将对应选项加入到 夏可将对应选项加入到	映射区(y 鍵接対象	时应PDC 揭行mi	不可配	置则无法添加	)			

选择读取相对位置可映射对象

TEC-380	Hollysys DX50D_Servo	属性 - Holly	sys DX50I	D_Servo								:
<b>~</b>		从站配置	PDO映射	初始化配置	aTRAL®1⊽1	台:						
	1000		2 - Rx PDC #X1600 - #X1601 - #X1602 - 3 - Tx PDC #X1400 - #X1401 - #X1402 -	s Outputs Outputs Outputs Invuts Invuts Inputs		<u>▲</u>	子索引 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	名称 POO_AddErr PO5_DunnyS ErrorCode Statuswor Modes of o Position Position Position Velocity J	rCode 2 operati Demand Actual Actual	ion display Value Internal Value Value V	数据类型 UINT USINT UINT SINT DINT DINT DINT	*
		映射区: 堂己 #X6041 #X6064 #X6066 #X607D #X603F #X603F	子索引 0 0 0 0 0 0	之社 StatusWord Position actual Velocity actual Digital inputs ErrorCode Modes of operat	. value . value .ion displa;	у	长度 16 32 32 32 16 8	(bit)	MARK UINT DINT DINT UDIN UINT SINT	<del>大开5</del> T		
Hollysys DX50D_Serve	> 至主视图	注: 双目	5可映射对 5映射区对	象可将对应选项加入 象可将其删除,或者	到映射区(深 右罐该对象	掖	PDO不可看 E映射区对	<b>置则无法添加</b> 象 应用	a)	确定	取消	

选择初始化项 Mode of operation(6060h)、 Profile acceleration(6083h)及 Profile deceleration(6084h)

字号 2 3	索引 #x6060 #x6083 #x6084	子索引 0 0	数据(Hex) 01 00000100 00000100	长度(Bit) 8 32 32	
	3				

对网关 PROFINET 端的 IP 地址、设备名称、设置周期时间、PROFINET 端数据显示等参数 进行设置

	IP地址:	192. 168. 0. 88	
	子网摘码:	255, 255, 255, 0	
	<b>溪</b> 关地址:	192.168.0.8	
	设备名称:	dut88	
	注: 要使修	更改配置 改设备IP/设备名生效请点击更改配置	
参数设定			
	设置周期时间	间(ms): 5 (范围: 2-20)	
	PROFINET数	据显示: 小端显示 -	

点击 TEC-380, 在从站列表中将左侧设备移至右侧即完成网关映射

120 300	DX50D_Servo	/////////////////////////////////////				
		主站配置 从	站列表 PDO映射			
		可取设	备:	从站列表	ł:	
		序号	设备	连接顺序	序   设备	
	1000			1	Hollysys DX50D_Servo(1000)	
	1000					
				×		
TEC 20	0					
- TEC-30	50					

	PDO 13	索引	子索引	名称	长度(bit)	
1000	Outputs	#X6040	0	Controlword	16	
1000	Outputs	#X607A	0	Target Position	32	
1000	Outputs	#X6081	0	Profile velocity	32	
۹						1
ĥλ区:	1000	4.01	7-5-1	616	と座ない	
EtherCALTER[	PDO	糸5	士糸5	名称	大授(bit)	-
1000	Inputs	#X6041	0	StatusWord	16	
111111	Inputs	#X6064	0	Fosition actual value	32	
1000	Inputs	#X6060	0	Velocity actual value	32	
1000	TT I I I I I I I I I I I I I I I I I I	#X604D	0	Digital inputs	32	
1000 1000 1000	Inputs	#1100077		Errori.ode	10	
1000 1000 1000	Inputs Inputs Terrete	#X603F	0	Walar of anomation display	0	
1000 1000 1000 1000	Inputs Inputs Inputs	#X603F #X6061	0	Modes of operation display	8	

按照上述配置完成后即可对网关进行下载,下载完成后网关会自动重启

<ul> <li>記向导 直抗</li> <li>×</li> <li>TEC-380</li> <li>●</li> <li>●</li></ul>	<ul> <li>●</li> <li>●<th><ol> <li>下载</li> <li>ECATStart</li> <li>で数过程中会将3</li> </ol></th><th>日本</th><th><ul> <li>医 近</li> <li>配置 发送消息</li> <li>S., 您确定要下载么?</li> <li>取消</li> </ul></th><th>×</th></li></ul>	<ol> <li>下载</li> <li>ECATStart</li> <li>で数过程中会将3</li> </ol>	日本	<ul> <li>医 近</li> <li>配置 发送消息</li> <li>S., 您确定要下载么?</li> <li>取消</li> </ul>	×
搜索设备		N			×
and the later	and a label 1	6			
IP地址 192.168.0.88	MAC1也1止 64-EA-C5-2B-01-A4	设备名称 dut88		地址 子 8.0.88 255.	1255.255.0
正在搜索	<u>走</u>	刷新		取消	
TEC-380 Kollysys DIGOD_Serv	0				
1000	]		FO 171 1		×
T	■ 读主站下含有1个从站,当前正在 "载进度	下载第1个从站翻置	CCATStart ? 下载成功! 下载	▶ 的配置需要重启设备才会生交	女,是否需要重启设备?
		美闲		重启设备快速重	取消

4) 在西门子 PLC 组态软件中对映射地址进行赋值实现电机按照预定位置值进行运动 读写参数映射关系对照

								_ 0	×	ISIT . HOIN	sys DADOD	-Servo			
送项(N) <b>う ± (~</b>	IAO ± = U		帮助(出) □□	い。 総 🍠 特至高約	ž 🛃 🖪 🖪	× 🗄		Totally Integrated Automation PORTAL		从站配置 PDO列表:	PDORMAS	初始化配置	可映射观	據:	
项目9	▶ PLC_1 [	CPU 151	1-1 PN]→监	控与强制表 )	监控表_1		_ # #	× 测试 ■ □ ▶ 选项	U -	B V SH2 - V # - V # - V # - V #	- Rx PDOs X1600 - Ou X1601 - Ou X1602 - Ou - Tx PDOs	tputs tputs tputs	索引 #X2134 #X6040 #X6060 #X6065	▲ 子索引 0 0 0 0	名称 PO5_Duna Controly Modes of Followin
	名称	titati	显示格式	监视值	修改值	4	注释	× CDU 操作面板	5	#	X1A00 - In X1A01 - Tr	puts	#X6066 #X6067	0	Followin
1 2 3	<b>_</b>	%Q80 %Q81 %Q82	十六进制 十六进制 十六进制	16#00 16#00 16#00	.397.18		controlword首字节 controlword第二字节 目标位置1字节	CFU 5%TFH4152     PLC_1 (CPU 1511-1 PN)     RUN4STOP RUN	一部合		X1A01 - In X1A02 - In	puts puts	#X6067 #X6068 #X606B #X606E	0	Velocity
4		%QB3	十六进制	16#00			目标位置2字节	ERROR STOP	*	映射区:					
5		%QB4 %QB5	十六进制 十六进制	16#00 16#00			目标位置3字节 目标位置4字节	MAINT MRES E	3	索引	子索引	名称		ŧ	度(bit)
7 8 9 10		%Q86 %Q87 %Q88 %Q89	+六进制 +六进制 +六进制 +六进制	16#00 16#00 16#00			轮廓速度1字节 轮廓速度2字节 轮廓速度3字节 轮廓速度4字节	模式选择器: RUN	· · ·	#X6040 #X607A #X6081	0	Lontrolword Target Position Profile velocit	у	3	2
11		%QB10	十六进制	16#00											
12 13		%QB11 %QB12	十六进制 十六进制	16#00 16#00					E C						
14		%QB13	十六进制	16#00						注: 20:4	E TETRA BHOH		540ab 8+1727 (1		和学问工法法
15		%QB14	十六进制	16#00							映射区对	(司将其删除,或者	石罐该对象	操作映射区	则是 对象 对象
16		%QB15	十六进制	16#00											
17		%QB16	十六进制	16#00											应用
18		%OB17	十六讲制	16#00				~							- Natur G.

页目9					_		_	_ C	X	• A		2 27 +9		
插入() 在线	戎(O) 选项(N)	工具(7) 窗口(	W) 帮助(H)			Totally Int	egrat	ted Automation		± - Hollysys DX5				
X 18 18	X •) ± (≊ ±		「な」を	在线 🖉 转单的	出活 高?			PORTAL						
1	<ul> <li>● 项目9 ● P</li> </ul>		11-1 PN] ▶ 监扫	至与强制表)	・监控表」	j _ 🖬 🖬	i×			从站配置 PDOGA	初始化配置			
	1							选项	8	200列表:		可映射对象:		
	Car (a) ≤ a	189 Ba 9.	A. 49 00 00							SM2 - Rx Pl	Os Outpute	索引 🔺 子	索引 名称	
	Hat tub	昆示格式	监视值	修改值	4	46			r,	- #X1601	Outputs	\$X203F 0	PO0_Add PO5_Dun	ErrLode my2
	A 6 %085	十六讲制	16#00	ISPACIA		日転位署4字节	~	◆ CPU 採1F回极		#X1602	· Outputs 0-	#X603F 0	ErrorCo	de
	7 %086	十六进制	16#00			轮廓速度1字节	-	PLC_1 [CPU 1511-1 P	1		Inputs	\$X6061 0	Modes o	f operation displ
	8 %Q87	十六进制	16#00			轮廓速度2字节		RUN/STOP	Ĥ	#Σ1A01 #Σ1A02	Inputs	\$X6062 0 \$X6063 0	Positio	n Demand Value n Actual Internal
11-1 🔽 🔵	= 9 %Q88	十六进制	16#00			轮廓速度3字节			74	#AIRU2	Inputs	\$X6064 0	Positio	n Actual Value
	10 %Q89	十六进制	16#00			轮廓速度4字节		ERROR		1		#X606B 0	Velocit	y Demand Value
	11 %IW0	十六进制	16#6002			状态字		MAINT	ш			4		
	12 %W2	十六进制	16#9EFA			实际位置值首字	=		湖	快射区:				
•	13 %W4	十六进制	16#FFFF			实际位置值2字		模式选择器: RUN		索引 子索引	名称		长度(bit)	教掘类型
	14 %W6	十六进制	16#DFOE			实际速度值首字			*	#X6041 0	StatusWord		16	UINT
	15 %W8	十六进制	16#0000			实际速度值2字			所件	#X606C 0	Velocity actual	value	32	DINT
•	16 %W10	十六进制	16#0000			错误代码			- 1	#X603F 0	ErrorCode		16	UINT
걸	17 %JW12	十六进制	16#0100			伺服模式				#10001 0	Modes of operat	ion display	0	SINI
5,	18 %W14	十六进制	16#0000							<u> </u>				
控表	19 %IW16	十六进制	16#0000											
	20 %IW18	十六进制	16#0000								J.			
	21 %W20	十六进制	16#0000											
	22 《新增》									注: XX击可限射了 双击映射区;	[蒙旦伶//回远顷加人  愛回将其删除,或者	到映射区(对应PD) 右键该对象操作服	以下可留(置则无法)。 期区对象	家川山)
	×						~							
1	<					,								Their

对伺服赋值使电机按照预定位置转动,如下运行到达指定位置后设定值与实际位置值一致 注:改变位置值需要将控制字首字节从1f-0f-1f才能生效。

项E	9 • PLC_1	I [CPU 1511-	1 PN] ▶ 监控与	温制表 🕨	监控表_1	
	🔮 🔬 🐓	1. 9. %	27 PP PP			
	地址	显示格式	监视值	修改值	9	注释
1 ]	%QB0	十六进制 🔽	16#1F	16#1F	. 🗹 🔺	controlword首字节
2	%QB1	十六进制	16#00		0	controlword第二字节
3	%QB2	十六进制	16#91	16#91	🗹 🔺	目标位置1字节
4	%QB3	十六进制	16#00	16#00	🗹 🛕	目标位置2字节
5	%QB4	十六进制	16#FF	16#FF	M 🛓	目标位置3字节
6	%QB5	十六进制	16#FF	16#FF		目标位置4字节
7	%QB6	十六进制	16#00	16#00		轮廓速度1字节
8	%QB7	十六进制	16#10	16#10	🗹 🔺	轮廓速度2字节
9	%QB8	十六进制	16#00			轮廓速度3字节
10	%QB9	十六进制	16#00			轮廓速度4字节
11	%IWO	十六进制	16#3796			状态字
12	%IW2	十六进制	16#9400	_		实际位置值首字
13	%IW4	十六进制	16#FFFF			实际位置值2字
14	%IW6	十六进制	16#7EB2			实际速度值首字
15	%IW8	十六进制	16#FFFF			实际速度值2字
16	%IW10	十六进制	16#0000			错误代码
17	%IW12	十六进制	16#0100			伺服模式
18	%IW14	十六进制	16#0000			

在和利时伺服的调试软件中可以看到西门子 PLC 写过来的位置值以及当前伺服 LED 屏显示 81run 的状态即正常。

👔 ATU_Driver - 参数列表														
开始 窗口 帮助														
	と麝位置模式(PP)	✓ □ (m) 保存 注意 (m)	5 人	です。 作業出に 「アフロー」 アフロー」	101-1-									
15 0X 500	参数列表 ×	PG .	20011-1012		+u									
<ul> <li>型 示波器</li> <li>값 配置向导</li> <li>③ 回季</li> <li>□ 速度joc</li> </ul>	上传并保1 (当前页所1	存 上传并保存 月 (所有勾选项) 月	打开备份文件	写入全部勾选项 (除P00和P01组)	写入全部勾选项 (当前页)	ł	L较	□ 全选 (当)	前页〉					
● 改庫管理 ■ 黒匣子	dI族能	参数名称	当	的值	设定值	默认值	最大值	最小值	显示格式	单位	對握精度	数据类型	修改方式	生效方式
● 位置比较 ○ #用 ##20	003Ph	故障码	0w0		0		65535	0	十六进制		1	uint16	不可修改	
50 秋重がも、 57 打开参数文件	6040h	控制字	Ox17		0		65535	0	十六进制		1	uint16	任意修改	立即生效
参数列表	🗌 6041h	状态字	0x9637		0		68535	0	十六进制		1	uint16	不可修改	
- Hasser (47	🗌 606Ah	快速停机方式	2[快速停机,保持	自由状态]	2		2	-4	十进制		1	int16	停机修改	立即生效
F01(电机参数) P00(時期間報告報)	🗌 6068h	创车停机方式	0【自由停机,保持	自由状态]	0		2	~4	十进制		1	int16	停机修改	立即生效
PO3(输入输出)	— 605Ch	伺服VPF停机方式	0【自由停机,保持	自由状态)	0		2	~4	十进制		1	int16	停机修改	立即生效
P04(基本设定)	🗌 605Dh	暂停停机方式	1【减速停机,保持	位置決定)	1		2	1	十进制		1	int16	停机修改	立即生效
100(面前他定)	🗌 ecery	80.2故障停机方式	2【快速停机,保持	自由状态)	2		2	-4	十进制		1	int16	停机修改	立即生效
P07(基本增益)	🗌 6060h	控制模式	:[轮廓位置模式(#	7)]	3		127	-128	十进制		1	int16	任意修改	立即生效
POB (高級増益)	🗌 6061h	控制模式显示	1	1	模式显示 3		127	-128	十进制		1	int16	不可修改	
POA(位置比较)	6062h	用户位置指令	-14745455		0		2147483647	-2147483648	十进制	指令单位	1	int32	不可修改	
■ P13(補助功能)	🔲 6063h	电机位置反馈	-14745457		0		2147483647	-2147483648	十进制	pulse	1	int32	不可修改	
P14(实时监控)	🗌 6064k	用户位置反馈	-14745457	目标	位置值。		2147483647	-2147483648	十进制	指令单位	1	int32	不可修改	
1000h(Cia402参数)	0074h	用户位置偏差	7		0		2147483647	-2147483648	十进制	指令单位	1	int32	不可修改	
	609Ch	电机位置指令	-14745455		0		2147483647	-2147483648	十連別	pulse	1	int32	不可修改	
	6065h	位置即随误差设定值	16777216		1	6777216	4294967295	0	十进制	指令单位	1	uint32	任意修改	立即生效
	6066h	位置即随误差检测时间	10		1	0	65535	0	十进制	85	1	uint16	任意修改	立即生效
	🗌 6067h	位置到达阈值	6872		5	872	4294967295	0	十进制	指令单位	1	uint32	任意修改	立即生效
	6068h	位置到达时间窗口	6		6		68535	0	十进制	a 5	1	uint16	任意修改	立即生效
	6068h	用户連度指令	0.005		0	.000	15360.000	-15360.000	十进制	130	1	int32	不可修改	
	GOECh	用户实际速度	0.024		0	.000	15360.000	~15360.000	十进制	170	1	int32	不可修改	
	GOEDP	速度到达阈值	10		1	0	69535	0	十进制	rya	1	uint16	任意修改	立即生效
	GOERP	速度到达时间窗口	2		2		65535	0	十进制	85	1	uint16	任意修改	立即生效
	eoerh	学迹词值	10		1	0	65535	0	十进制	r30	1	uint16	任意修改	立即生效

