AIMOTOR EtherCAT 总线型 驱动器使用说明

简易版

20254年06月09日

V20250609版

上海四横电机制造有限公司

地址:上海市青浦区崧春路 399 弄 1 号

取助器使用说明	 取納保留報明 11 概述 11 11 数 12 EtherCAT 遵訊规范 13 EtherCAT 遵訊规范 14 EtherCAT 遵訊规范 15 支持的同步模式 15 20 公分而讨中 16 PDO 通讯 16 PDO 通讯 16 PDO 通讯 16 PDO 函置 17 500 通讯 17 500 通讯 18 1 微性起形构图建方式 17 18 1 微性起形构图建方式 17 18 1 微性起形构图建方式 17 18 21 和当 目影说明 18 34 和当 目影说明 21 对象字具 21 对象字具 21 1 Clav3 社影参数 21 21 不象自定义参数 22 各控制模式以及关联对象字具 23 Clav3 结影参数 24 6040h 控制字的位定义 25 6041h 状态常位定义 20 5041h 状态常位定义 20 5041h 状态常位定义 21 20 5041h 状态常位定义 22 60402 控制命令比索 21 1 Clav3 性影参数 21 Clav4 性影参数 22 Clav402 控制令步骤 23 Clav4 Uthot 医强、参数 24 Filda 令比影子 微型 25 Filda 令比影子 微型 25 Filda 令比影子 微型 26 Filda 令比影子 微型 27 Filda 令比影子 微型 27 Filda 令比影子 微型 28 Filda 令比影子 微型 29 Filda 令比影 无论 短述 20 Filda 令比影子 微型 21 Filda 令比影子 微型 21 Filda 令比影子 微型 21 Filda 令比影子 微型 22 Filda 令比影子 微型 23 Lita Ether Wilda 任 24 Filda 令比影子 微型 25 Filda 令比影子 微型 25 Filda 令比影子 微型 <	AIM	OTOR EtherCAT 总线型	1
- EtherCAT 产品简介	- therCAT 产品简介	驱动	器使用说明	1
11 報送. 12 EtherCAT 通讯规范 13 EtherCAT 通讯状态机 14 EtherCAT 通讯状态机 15 支持的同步模式 15.15M2/3 算件同步 15.2 DC 分布时钟 15.3 FreeRun 自由模式 16.1 PDO 街場 16.1 PDO 店出 16.1 PDO 店出 17.5 DD 通讯 18.1 先行の配置 17.5 DD 通讯 18.1 先任任村相网连接方式 18.1 先任任村相网连接方式 18.1 我任任村相网连接方式 18.2 R45 冒険说明 18.3 R45 指示灯说明 2.1 对象字典的 2.1 CA301 子协议通讯参教 2.1.2 厂家自定义参教 2.1 CA301 子协议通讯参教 2.1.2 厂家自定义参教 2.1 CA402 報控参教 2.1 CA301 子协议通讯参教 2.2 名控制開放以及关联对象字典 2.3 CIA402 就会考集位任 2.4 Go40h 控制字的位定义 2.5 Go41h 状态字位定义 2.6 CA402 控制指令与状态跃迁 2.7 Go40h 控制命令时依泰联迁 2.8 Go98h 原点搜索方式 2.9 Go7th 指令保性 2.10 Gorbh 数学量输入状态监视与描述参描词词词制 2.11 Goreh 数字量输出状态监视与强制 2.11 Gu6指微学量 2.11 Gu6指微学目录 2.12 Go40h 控制命令时未受量 2.13 GuA40 推控参数 2.14 Go40h 控制命令时未受量 <td>11 根法 1 12 EtherCAT 通讯规范 2 13 EtherCAT 通讯状态机 3 14 EtherCAT 通讯状态机 4 15 支持的同步模式 5 15 J SM2/3 事件闲步 5 15 J SM2/3 事件闲台步 5 16 PDO 通讯 6 16 2 PDO 配置 6 17 SDO 通讯 7 18 就口与钮网方式 7 18 就口与钮网方式 7 18 2 R45 引脚说明 7 18 2 R45 引脚说明 7 18 3 R45 指示灯论明 8 2.1 3 K性花汁组网连接方式 7 18 3 R45 指示灯论明 7 18 2 R45 引脚说明 7 18 2 R45 引脚说明 7 18 2 R45 引脚说明 7 18 2 R45 目脚说明 8</td> <td>—</td> <td>EtherCAT 产品简介</td> <td>1</td>	11 根法 1 12 EtherCAT 通讯规范 2 13 EtherCAT 通讯状态机 3 14 EtherCAT 通讯状态机 4 15 支持的同步模式 5 15 J SM2/3 事件闲步 5 15 J SM2/3 事件闲台步 5 16 PDO 通讯 6 16 2 PDO 配置 6 17 SDO 通讯 7 18 就口与钮网方式 7 18 就口与钮网方式 7 18 2 R45 引脚说明 7 18 2 R45 引脚说明 7 18 3 R45 指示灯论明 8 2.1 3 K性花汁组网连接方式 7 18 3 R45 指示灯论明 7 18 2 R45 引脚说明 7 18 2 R45 引脚说明 7 18 2 R45 引脚说明 7 18 2 R45 目脚说明 8	—	EtherCAT 产品简介	1
12 EtherCAT 通讯就范. 13 EtherCAT 通讯状态机. 14 EtherCAT 通讯状态机. 15 支持的同步模式 15.1 SM2/3 事件同步. 15.2 CC 分布时钟. 15.3 FreeRun 自由模式. 16.1 PDO 传输与映射机制. 16.1 PDO 传输与映射机制. 16.2 PDO 配置 17.5 SDO 通讯. 18 端口与垣网方式. 18.1 线性拓扑组网连接方式. 18.1 线性拓扑组网连接方式. 18.2 R45 冒脚说明. 18.3 R45 指示灯说明. 2.1 对象字典 2.1.1 CA301 子协议通讯参数. 2.1.2 厂家自定义参数. 2.1.3 CA402 排指会教型 2.1 3 GA42 对象字典@ 2.2 各控制模式以及关联对象字典 2.3 CIA402 对象字支付空型. 2.4 6040h 控制字的位定义. 2.5 6041h 状态字行位定型. 2.6 CO4A0 控制字令讨术态玩任. 2.7 6040h 控制令令讨术态玩任. 2.8 6094h 原机读录字式. 2.9 607ch 指令令状态武任. 2.10 607ch 数字重编认状态监视. 2.10 607ch 数字重编认状态监视. 2.11 GA145 指示资方式. 2.2 6094h 原用表式. 2.3 6041 扩成完成任任. 2.4 6049h 控制令令状态武任. 2.5 6041h 状态容易示式. 2.6 6094h 原用读述. 2.7 6040h 控制令令讨术态武任. 2.8 6094h 原人状态监视. 2.1 607ch	12 EtherCAT 通讯线构 2 13 EtherCAT 通讯线构 3 14 EtherCAT 通讯线构 4 15 支持的同步模式 5 15.1 SM2/3 某件同步 5 15.3 TreeRun 目L模式 5 16 PDO 通讯 6 16.1 PDO 传输与映射机制 6 16.1 PDO 传输与映射机制 6 16.2 PDO 超置 6 17.500 通讯 7 18 端口与组网方式 7 18.1 线性压计组网连接方式 7 18.1 线性压计组网连接方式 7 18.3 HS 指示灯说明 7 18.3 HS 指示灯说明 8 二 对象字典的参数说明与设置 8 2.1 1 CA301 子协议通讯参数 9 2.1.1 CA301 子协议通讯参数 9 2.1.2 厂家自定义参数 13 2.1.3 CA402 对象字典位置 19 2.4 Gotah 控制学的位定义 20 2.5 Got1h 长态学校支援认为学史集 20 2.6 CA402 对象字典位置 21 2.7 Goton 扩展学会教 21 2.8 Got9h 质点型会大态最近 21 2.7 Goton 扩展的专家专家做工 21 2.6 GotA02 对象字典位置 22 2.8 Got9h 质点型会专式 23 2.1 Goton 扩展学会教师 24 <t< td=""><td></td><td>1.1 概述</td><td>1</td></t<>		1.1 概述	1
1.3 EtherCAT 通讯状态机 1.4 EtherCAT 通讯状态机 1.5 支持的同步模式 1.5.1 SM2/3 事件同步 1.5.1 SM2/3 事件同步 1.5.3 FreeRun 自由模式 1.5 POD 通讯 1.6 PDO 使输与映射机制 1.6.2 PDO 配置 1.7 SDO 通讯 1.8 端口与短网方式 1.8 端口与短网方式 1.8 北台方式/0.00 1.8 北台方式/0.00 1.8 北台方式/0.00 1.8 北台方式/0.00 1.8 北台方式/0.00 1.8 北台方式/0.00 1.3 北台方式/0.00 1.3 北台方式/0.00 1.3 北台方式/0.00 1.3.3 ClAUS 割節説明 1.3 ClAUS 計記参数 2.1 ClAUS 社記参数 2.1 ClAUS 社記参数 2.1 ClAUS 社記参数 2.2 各位制提参数 2.3 ClAUS 社記参数 2.4 GUAD 控制指令与状态跃迁 2.5 GUAD 控制指令与状态跃迁 2.6 ClAUS 控制指令与状态跃迁 2.7 GUAD 控制命令与影響 2.8 GOBN 原点搜索方式 2.8 GOBN 原点搜索方式 2.9 GOTCh 指令校性 2.1 GUGT D 数字量输入状态监测与强制	1.3 EtherCAT 通訊接稿		1.2 EtherCAT 通讯规范	2
14 EtherCAT 通讯状态机 15 支持約局步模式 15.1 SM2/3 學件同步 15.2 DC 分布时钟 15.3 FreeRun 自由模式 16 PDO 通讯 16.1 PDO 传输与映射机制 16.2 DPO 配置 17 SDO 通讯 18 端口与组网方式 18.3 能45 指示灯说明 18.3 R45 指示灯说明 18.3 R45 指示灯说明 1.3 就45 指示灯说明 2.1 Clasol 子协议通讯参数 2.1.1 Clasol 子协议通讯参数 2.1.2 厂家自定义参数 2.1.3 ClA402 轴控参数 2.4 经趋制模式以及关联对象字典 2.5 GotAlt 校寄校位定义 2.6 GotAlt 校寄内位定义 2.5 GotAlt 校寄内位定义 2.6 GLAdo2 控制局令与状态联迁 2.7 6040h 控制命的位定义 2.6 GLAdo2 控制局令与状态联迁 2.7 6040h 控制命令步骤 2.8 6098h 原止搜索方式 2.8 6098h 原止搜索方式 2.10 60Fh 授家童输入状态监视 2.11 GuoFh 授家童输入状态监视 2.11 GuoFh 授家童输入状态监视与强制 2.11 Euße准控制器使与状态规与强制 2.11 GuoFh 授家童输入状态监视与强制 2.11 GuoFh 授家童输入状态监视与强制	14 EtherCAT 通讯状态机 4 15 支持的同步模式 5 15.1 SM2/3 事件闲步. 5 15.2 DC 分布时钟. 5 15.3 FreeBun 自由模式 5 16 PPO 通讯 6 16.1 PPO 防置 6 17.5 DO 通讯 7 18.3 端口与组网方式 7 18.3 端口与组网方式 7 18.3 体生折り細の连接方式 7 18.3 体生折り細の连接方式 7 18.3 R45 指示灯说明 8 2.1 対象字典 8 2.1 (AAOU 抽诊敏型 9 2.1.2 「家自民义参数 13 2.1.3 (LAAOU 轴诊参数 14 2.2 各分制模式以及关联讨家字典 12 2.3 (LAAOU 轴诊参支型位置) 20 2.6 GOHI 状态学位定义 20 2.6 GOHAUO 控制诊令ታ探索 22 2.8 GOBIN 原代理务方式 23 2.9 GOTH 指令快任 24 2.10 GOTEN 数字支索认术态监视 24		1.3 EtherCAT 通讯结构	3
1.5 支持的同步模式 1.5.1 SM2/3 事件同步 1.5.2 DC 分布时中 1.5.3 FreeRun 自由模式 1.6.7 PDO 通讯 1.6.1 PDO 传输与映射机制 1.6.2 PDO 配置 1.7 SDD 通讯 1.8 端口与组网方式 1.8 端口与组网方式 1.8.1 线性拆扑组网连接方式 1.2.7 SDD 通讯 1.8.1 线性拆扑组网连接方式 1.8.1 线性拆扑组网连接方式 1.8.1 线性拆扑回应接续式 1.8.1 线性拆扑组网连接方式 1.8.1 线性拆扑的时间设置 2.1 CLA301 子协议通讯参数 2.1.1 CLA301 子协议通讯参数 2.1.2 厂家自定义参数 2.1.2 CLA301 学协议通讯参数 2.1.3 CLA402 轴接参数 2.1.4 CLA301 学协会主要性 2.2 各控制模式以及关联对象字典 2.3 CLA402 衬输学的位定义 2.4 Go401 控制学的位定义 2.5 Go41h 状态学校定义 2.6 CLA402 控制指令与状态跃迁 2.7 Go40n 控制命令步骤 2.8 Go98h 原点搜索方式 2.8 Go98h 原点搜索方式 2.8 Go98h 原点搜索方式 2.9 Go7Ch 指令专家公式 2.10 Go7ch 指令未知知问题记录 <	15 支持的同步模式 5 15.1 SM(7)事件同步 5 15.2 DC 分布时钟 5 15.3 Freetun 自由模式 5 16.6 PDO 通讯 6 16.1 PDO 传输与映射机制 6 16.2 PDO 配置 6 17.5 DD 通讯 7 18 端口与矩网方式 7 18.1 线性压扑组网连接方式 7 18.1 线性压扑组网连接方式 7 18.1 线性压扑组网连接方式 7 18.1 机容结 指示灯说明 8 二 对象字典的参数说明与设置 8 2.1 灯象字典 8 2.11 CA01 子协议通讯参数 9 2.12 厂家自定义参数 13 2.13 CAAO2 抽涉会数 14 2.2 各控制模式以及关联对象字典 17 2.3 CIAAO2 初步会数 13 2.1.4 CA30 干涉会多数 14 2.2 各控制模式以及关联对象字单 20 2.6 CA4O2 拉制旨令与状态跃迁 21 2.7 Godoh 控制旨令与状态跃迁 21 2.7 Godoh 控制旨令与张态低调与强制 22 2.8 Godih 标志学公定义 20 2.6 Godih 标志学与空影 22 2.6 Godih 技制旨令与张态低调与强制 24 2.1 Goroh 数字量输入状态监视 24 2.1 Goroh 数字量输入状态监视 25 <		1.4 EtherCAT 通讯状态机	4
1.5.1 SM2/3 事件同步	15.15M2/3事件同步 5 15.2 DC 分布时中 5 15.3 FreeRun 自由模式 5 15.3 FreeRun 自由模式 6 16.1 POO 传输与映射机刺 6 16.2 POO 配置 6 17.5 Soo 通讯 7 18 端口与短网方式 7 18.3 RA5 指示灯说明 7 18.3 RA5 指示灯说明 7 18.3 RA5 指示灯说明 8 二 对象字典 8 2.1 对象字典 8 2.1.1 CA301 子协议通讯参数 9 2.1.2 厂家自定义参数 13 2.1.3 CA402 机能参数 9 2.1.3 CA402 机能参数 14 2.2 各控制模式以及关联对象字典 14 2.2 各控制模式以及关联对象字典 12 2.3 CA402 对象字典位语 12 2.4 Goath 经为与状态规过 20 2.5 Goath 状态字位定义 20 2.6 Goath 经为与状态规过 22 2.7 Goath 控制合令与状态规过 22 2.8 Goath 局点理整式式 22 2.9 GO7En 指令极性 24 2.10 GOFD 数字量输入状态监视 24 2.11 GofFD 数字量输入状态监视 24 2.11 GofFD 数字量输入状态监视 25 3.11 适应信息制制操作案例 25 <tr< td=""><td></td><td>1.5 支持的同步模式</td><td>5</td></tr<>		1.5 支持的同步模式	5
1.5.2 DC 分布时钟. 1.5.3 FreeRun 自由模式. 1.6 PDO 通讯. 1.6 PDO 传输与映射机制	15.2 OC 分布时钟 5 15.3 Freetun 自由模式 5 16 PDO 適讯 6 16.1 POO 传給与映射机制 6 16.2 PDO 配置 6 17 500 通讯 7 18.1 端口与组网方式 7 18.1 线性拓扑组网连接方式 7 18.1 线比拓扑组网连接方式 7 18.1 线比拓扑组网连接方式 7 18.1 人民 小 小 小 小 小 小 小 小 小 小 小 小 小 小 小 小 小 小		1.5.1 SM2/3 事件同步	5
1.5.3 FreeRun 自由模式 1.6 PDO 通讯 1.6.1 PDO 传输与映射机制 1.6.2 PDO 配置 1.7 SDO 通讯 1.8 端口与组网方式 1.8 端口与组网方式 1.8.1 线性拓扑组网连接方式 1.8.1 线性拓扑组网连接方式 1.8.3 R145 指示灯说明 二、对象字典的参数说明与设置 2.1 对象字典 2.1 I CIA301 子协议通讯参数 2.1.2 厂家自定义参数 2.1.3 CIA402 轴控参数 2.1 3 CIA402 轴控参数 2.2 各控制模式以及关联对象字典 2.3 CIA402 对象字典位置、速度、加减速单位计算 2.4 6040h 控制字的位定义 2.5 6041h 状态字位定义 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 2.7 6040h 控制令令步骤 2.8 6098h 原点搜索方式 2.9 607Eh 指令校性 2.10 607Eh 数字量输出状态监视与强制 2.11 607Eh 数字量输出状态监视与强制 2.11 607Eh 数字重输出状态监视与强制	153 FreeRun 自由模式 5 1.6 PDO 请讯 6 1.6 1 PDO 传输与映射机制 6 1.6 2 PDO 配置 6 1.7 5DO 通讯 7 1.8 端口与组网方式 7 1.8 端口与组网方式 7 1.8 北与与组网方式 7 1.8 北与与组网方式 7 1.8 北方当初び说明 7 1.8 3 RH5 指示灯说明 8 2.1 X1 AS 指示灯说明 8 2.1 对象字典 8 2.1 X1 CA301 子协议通讯参致 9 2.1.1 CIA301 子协议通讯参致 9 2.1.2 厂家自定义参数 13 2.1 公社和社会教教 14 2.2 各控制模式以及关联对象字典 14 2.2 各控制模式以及关联对象字典 14 2.3 CIA402 对象字典位置 速度、加减速单位计算 19 2.4 G040h 控制字的位定义 20 2.6 G041h 状态考记定义 20 2.6 G041h 状态方位定义 20 2.6 G041h 状态方式 21 2.7 6040h 控制命令与状态既迁 21 2.8 G098h 原点搜索方式 22 2.8 G098h 原点搜索方式 22 2.8 G098h 原点搜索方式 23 2.9 G07Eh 指令极性 24 2.1 L G0FEh 数字量输出状态监视 25		1.5.2 DC 分布时钟	5
1.6 PDO 通讯 1.6.1 PDO 传输与映射机制 1.6.2 PDO 配置 1.7 SDO 通讯 1.8 端口与组网方式 1.8 端口与组网方式 1.8.1 线性拓扑组网连接方式 1.8.2 R145 引脚说明 1.8.3 R145 指示灯说明 二、对象字典 2.1 对象字典 2.1 式 CA402 转换含变数 2.1 CIA301 子协议通讯参数 2.2 各控制模式以及关联对象字典 2.3 CIA402 轴控参数 2.3 CIA402 轴控参数 2.4 Go40h 控制字的位定义 2.5 Go41h 状态字位定义 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 2.7 Go40h 控制令令步骤 2.8 Go89h 原点搜袭方式 2.9 GO7Lh 指令极性 2.10 GOFLh 指令极性 2.11 GOFLh 数字量输出状态监视与强制	1.6 PDO 通讯		1.5.3 FreeRun 自由模式	5
1.6.1 PDO 传输与映射机制 1.6.2 PDO 配置 1.7 SDO 通讯 1.8 端口与组网方式 1.8 端口与组网方式 1.8.1 线性拓扑组网连接方式 1.8.2 R45 引脚说明 1.8.3 R45 指示灯说明 1.8.3 R45 指示灯说明 2.1 对象字典 2.1 对象字典 2.1.1 CIA301 子协议通讯参数 2.1.2 厂家自定义参数 2.1.3 CIA402 轴控参数 2.1 ACA22 轴控参数 2.1 CIA402 轴控参数 2.2 各控制模式以及关联对象字典 2.3 CIA402 轴控参数 2.4 G040h 控制字的位定义 2.5 G041h 状态字位定义 2.6 CIA402 控制指令与求态跃迁 2.7 6040h 控制令专班 2.8 G08h 原点搜索方式 2.9 607Eh 指令校性 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 2.11 GIFH 数字量输出状态监视与强制 2.11 GIFH 数字量输出状态监视与强制	1.6.1 PD0 传输与映射机制		1.6 PDO 通讯	6
1.62 PDO 配置 1.7 SDO 通讯 1.8 端口与组网方式 1.8 端口与组网方式 1.8.1 线性拓扑组网连接方式 1.8.2 RI45 引脚说明 1.8.3 RJ45 指示灯说明 二、对象字典的参数说明与设置 2.1 对象字典 2.1.1 CIA301 子协议通讯参数 2.1.2 厂家自定义参数 2.1.2 厂家自定义参数 2.1.3 CIA402 轴控参数 2.2 各控制模式以及关联对象字典 2.3 CIA402 轴控参数 2.4 Ed4h 控制字的位定义 2.5 Ed4th 状态字位定义 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 2.7 Ed4h 学家令句定义 2.8 Ed98h 原点搜索方式 2.9 Ed7ch 指令领性 2.10 EGFCh 指令极性 2.11 EdFCh 福控制导强制 2.11 EdFCh 福控制器操作案例 3.1 适配倍福控制器操作案例 3.1 适配倍福控制器操作案例 3.1 适配倍福控制器操作案例	1.62 PDO 配置		1.6.1 PDO 传输与映射机制	6
1.7 SDO 通讯 1.8 端口与组网方式 1.8 端口与组网方式 1.8.1 线性拓扑组网连接方式 1.8.2 RJ45 引脚说明 1.8.3 RJ45 指示灯说明 二、对象字典的参数说明与设置 2.1 对象字典 2.1.1 CIA301 子协议通讯参数 2.1.2 厂家自定义参数 2.1.2 厂家自定义参数 2.1.3 CIA402 轴控参数 2.1.3 CIA402 轴控参数 2.2 各控制模式以及关联对象字典 2.3 CIA402 对象字典位置、速度、加减速单位计算 2.4 Go40h 控制字的位定义 2.5 Go41h 状态字位定义 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 2.7 Go40h 控制给令与状态跃迁 2.8 Go98h 原点搜索方式 2.9 607Eh 指令极性 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 2.11 GoFEh 数字量输出状态监视与强制 2.11 适配倍福控制器操作案例 3.1 适配倍福控制器操作案例 3.1 适配倍福控制器操作案例	1.7 SDO 通讯		1.6.2 PDO 配置	6
1.8 端口与组网方式 1.8.1 线性拓扑组网连接方式 1.8.2 RI45 引脚说明 1.8.3 RI45 指示灯说明 二、对象字典的参数说明与设置 2.1 对象字典 2.1 对象字典 2.1.1 CIA301 子协议通讯参数 2.1.2 厂家自定义参数 2.1.3 CIA402 轴控参数 2.2 各控制模式以及关联对象字典 2.3 CIA402 对象字典位置、速度、加减速单位计算 2.4 6040h 控制字的位定义 2.5 6041h 状态字位定义 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 2.7 6040h 控制命令步骤 2.8 6098h 原点搜索方式 2.9 607Eh 指令极性 2.10 GOFDh 数字量输出状态监视与强制 2.11 GTFL 数字量输出状态监视与强制 2.11 GTFL 数字量输出标志监视与强制	1.8 端口与组网方式		1.7 SDO 通讯	7
1.8.1 线性拓扑组网连接方式	1.8.1 线性拓扑组网连接方式		1.8 端口与组网方式	7
1.8.2 RI45 引脚说明 1.8.3 RI45 指示灯说明 二、对象字典的参数说明与设置 2.1 对象字典 2.1 ICIA301 子协议通讯参数 2.1.2 厂家自定义参数 2.1.2 厂家自定义参数 2.1.3 CIA402 轴控参数 2.2 各控制模式以及关联对象字典 2.3 CIA402 对象字典位置、速度、加减速单位计算 2.3 CIA402 对象字典位置、速度、加减速单位计算 2.4 6040h 控制字的位定义 2.5 6041h 状态字位定义 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 2.7 6040h 控制命令步骤 2.8 6098h 原点搜索方式 2.8 6098h 原点搜索方式 2.10 60Fbh 数字量输入状态监视 2.11 16Feh 数字量输出状态监视与强制 2.11 适配倍福控制器操作案例 3.11 基础搭建 2.13 生动性的误用。	1.8.2 R45 引脚说明		1.8.1 线性拓扑组网连接方式	7
1.8.3 RI45 指示灯说明 二、对象字典的参数说明与设置 2.1 对象字典 2.1.1 CIA301 子协议通讯参数 2.1.2 厂家自定义参数 2.1.2 厂家自定义参数 2.1.3 CIA402 轴控参数 2.2 各控制模式以及关联对象字典 2.3 CIA402 对象字典位置、速度、加减速单位计算 2.4 6040h 控制字的位定义 2.5 6041h 状态字位定义 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 2.7 6040h 控制命令状骤 2.8 6098h 原点搜索方式 2.9 607Eh 指令极性 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 2.11 i 五配倍离控制器操作案例 3.1 i 适配倍福控制器操作案例 2.1.1 基础搭建	1.8.3 RU45 指示灯说明		1.8.2 RJ45 引脚说明	7
 二、対象字典的参数说明与设置	二、対象字典的参数说明与设置		1.8.3 RJ45 指示灯说明	8
2.1 対象字典 2.1.1 CIA301 子协议通讯参数 2.1.2 厂家自定义参数 1 2.1.3 CIA402 轴控参数 1 2.2 各控制模式以及关联对象字典 1 2.3 CIA402 对象字典位置、速度、加减速单位计算 1 2.4 6040h 控制字的位定义 2 2.5 6041h 状态字位定义 2 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 2 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 2 2.6 Ol40h 控制命令步骤 2 2.7 6040h 控制命令步骤 2 2.8 6098h 原点搜索方式 2 2.9 607Eh 指令极性 2 2.10 60FDh 数字量输入状态监视与强制 2 2.11 GofEh 数字量输出状态监视与强制 2 3.1 适配倍福控制器操作案例 2 3.1.1 基础搭建 2 2.4 5 th/h和写照 2	21 对象字典 8 2.1.1 CIA301 子协议通讯参数 9 2.1.2 厂家自定义参数 13 2.1.3 CIA402 轴控参数 14 2.2 各控制模式以及关联对象字典 17 2.3 CIA402 对象字典位置、速度、加减速单位计算 19 2.4 6040h 控制字的位定义 20 2.5 6041h 状态字位定义 20 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 21 2.7 6040h 控制命令步骤 22 2.8 6098h 原点搜索方式 22 2.8 6098h 原点搜索方式 23 2.9 607Eh 指令极性 24 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 24 2.10 60FDh 数字量输出状态监视与强制 24 2.1 适配倍福控制器操作案例 25 3.1 适配倍福控制器操作案例 25 3.1.1 基础搭建 25 3.1.2 软件配置 25 3.1.3 激活配置 30 3.1.4 测试运行 31 3.2 适配汇川 H5U,Easy 系列控制器操作案例 32 3.2.1 基础搭建 32 3.2.1 基础搭建 32	二、	对象字典的参数说明与设置	8
2.1.1 CIA301 子协议通讯参数. 1 2.1.2 厂家自定义参数. 1 2.1.3 CIA402 轴控参数. 1 2.1.3 CIA402 轴控参数. 1 2.2 各控制模式以及关联对象字典. 1 2.3 CIA402 对象字典位置、速度、加减速单位计算. 1 2.4 6040h 控制字的位定义. 2 2.5 6041h 状态字位定义. 2 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁. 2 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁. 2 2.7 6040h 控制命令步骤. 2 2.8 6098h 原点搜索方式. 2 2.9 607Eh 指令极性. 2 2.10 60FDh 数字量输入状态监视. 2 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制. 2 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制. 2 3.1 适配倍福控制器操作案例. 2 3.11 基础搭建. 2 3.11 基础搭建. 2	2.1.1 CIA301 子协议通讯参数 9 2.1.2 厂家自定义参数 13 2.1.3 CIA402 轴控参数 14 2.2 各控制模式以及关联对象字典 17 2.3 CIA402 对象字典位置、速度、加减速单位计算 19 2.4 6040h 控制字的位定义 20 2.5 6041h 状态字位定义 20 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 21 2.7 6040h 控制命令步骤 22 2.8 6098h 原点搜索方式 23 2.9 607Eh 指令极性 24 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 24 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 24 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 25 3.1 适配倍福控制器操作案例 25 3.1.1 基础搭建 25 3.1.2 软件配置 25 3.1.3 激活配置 30 3.1.4 测试运行 31 3.2 适配门川 H5U,Easy 系列控制器操作案例 32 3.2.1 基础搭建 32		2.1 对象字典	8
2.1.2 厂家自定义参数 1 2.1.3 CIA402 轴控参数 1 2.2 各控制模式以及关联对象字典 1 2.3 CIA402 对象字典位置、速度、加减速单位计算 1 2.4 6040h 控制字的位定义 2 2.5 6041h 状态字位定义 2 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 2 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 2 2.7 6040h 控制命令步骤 2 2.8 6098h 原点搜索方式 2 2.9 607Eh 指令极性 2 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 2 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 2 3.1 适配倍福控制器操作案例 2 3.1.1 基础搭建 2	2.1.2 厂家自定义参数 13 2.1.3 CIA402 轴控参数 14 2.2 各控制模式以及关联对象字典 17 2.3 CIA402 对象字典位置、速度、加减速单位计算 19 2.4 6040h 控制字的位定义 20 2.5 6041h 状态字位定义 20 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 21 2.7 6040h 控制命令步骤 21 2.7 6040h 控制命令步骤 22 2.8 6098h 原点搜索方式 23 2.9 607Eh 指令极性 24 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 24 2.11 60FL 数字量输出状态监视与强制 24 2.11 60FL 数字量输出状态监视与强制 25 3.1 适配倍福控制器操作案例 25 3.1.1 基础搭建 25 3.1.1 基础搭建 25 3.1.2 软件配置 25 3.1.3 激活配置 30 3.1.4 测试运行 31 3.2 适配门川 HSU,Easy 系列控制器操作案例 32 3.2.1 基础搭建 32 3.2.1 基础搭建 32		2.1.1 CIA301 子协议通讯参数	9
2.1.3 CIA402 轴控参数 1 2.2 各控制模式以及关联对象字典 1 2.3 CIA402 对象字典位置、速度、加减速单位计算 1 2.4 6040h 控制字的位定义 2 2.5 6041h 状态字位定义 2 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 2 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 2 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 2 2.7 6040h 控制命令步骤 2 2.8 6098h 原点搜索方式 2 2.9 607Eh 指令极性 2 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 2 2.11 60FEh 数字量输入状态监视与强制 2 3.1 适配倍福控制器操作案例 2 3.1.1 基础搭建 2 2.1.2 按你件可要 2	2.1.3 CIA402 轴控参数 14 2.2 各控制模式以及关联对象字典 17 2.3 CIA402 对象字典位置、速度、加减速单位计算 19 2.4 6040h 控制字的位定义 20 2.5 6041h 状态字位定义 20 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 21 2.7 6040h 控制命令步骤 22 2.8 6098h 原点搜索方式 23 2.9 607Eh 指令极性 24 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 24 2.11 60FL 数字量输出状态监视与强制 24 2.11 60FL 数字量输出状态监视与强制 25 3.1 适配倍福控制器操作案例 25 3.1.1 基础搭建 25 3.1.1 基础搭建 25 3.1.2 软件配置 25 3.1.4 测试运行 31 3.2 适配汇川 HSU,Easy 系列控制器操作案例 32 3.2.1 基础搭建 32		2.1.2 厂家自定义参数	13
2.2 各控制模式以及关联对象字典. 1 2.3 CIA402 对象字典位置、速度、加减速单位计算 1 2.4 6040h 控制字的位定义 2 2.5 6041h 状态字位定义 2 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 2 2.7 6040h 控制命令步骤 2 2.8 6098h 原点搜索方式 2 2.9 607Eh 指令极性 2 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 2 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 2 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 2 3.1 适配倍福控制器操作案例 2 3.1.1 基础搭建 2 2.4.2 推進型 2	2.2 各控制模式以及关联对象字典 17 2.3 CIA402 对象字典位置、速度、加减速单位计算 19 2.4 6040h 控制字的位定义 20 2.5 6041h 状态字位定义 20 2.5 6041h 状态字位定义 20 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 21 2.7 6040h 控制命令步骤 22 2.8 6098h 原点搜索方式 23 2.9 607Eh 指令极性 24 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 24 2.10 60FDh 数字量输出状态监视与强制 24 2.1 160FEh 数字量输出状态监视与强制 24 2.1 道配倍福控制器操作案例 25 3.1 1基础搭建 25 3.1.1 基础搭建 25 3.1.2 软件配置 25 3.1.4 测试运行 31 3.2 适配汇川 H5U,Easy 系列控制器操作案例 32 3.2.1 基础搭建 32		2.1.3 CIA402 轴控参数	14
2.3 CIA402 对象字典位置、速度、加减速单位计算 1 2.4 6040h 控制字的位定义 2 2.5 6041h 状态字位定义 2 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 2 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 2 2.7 6040h 控制命令步骤 2 2.7 6040h 控制命令步骤 2 2.8 6098h 原点搜索方式 2 2.9 607Eh 指令极性 2 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 2 2.11 60FEh 数字量输入状态监视与强制 2 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 2 3.1 适配倍福控制器操作案例 2 3.1.1 基础搭建 2	2.3 CIA402 对象字典位置、速度、加减速单位计算 19 2.4 6040h 控制字的位定义 20 2.5 6041h 状态字位定义 20 2.5 6041h 状态字位定义 20 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 21 2.7 6040h 控制命令步骤 22 2.8 6098h 原点搜索方式 23 2.9 607Eh 指令极性 24 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 24 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 24 2.11 if CoFEh 数字量输出状态监视与强制 24 2.11 if CoFEh 数字量输出状态监视与强制 24 2.5 3.1.1 基础搭建 25 3.1.2 软件配置 25 3.1.2 软件配置 25 3.1.3 激活配置 30 3.1.4 测试运行 31 3.2 适配汇川 H5U,Easy 系列控制器操作案例 32 3.2.1 基础搭建 32		2.2 各控制模式以及关联对象字典	17
2.4 6040h 控制字的位定义 2 2.5 6041h 状态字位定义 2 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 2 2.7 6040h 控制命令步骤 2 2.7 6040h 控制命令步骤 2 2.8 6098h 原点搜索方式 2 2.9 607Eh 指令极性 2 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 2 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 2 三、通讯配置实例 2 3.1 适配倍福控制器操作案例 2 3.11 基础搭建 2	2.4 6040h 控制字的位定义 20 2.5 6041h 状态字位定义 20 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 21 2.7 6040h 控制命令步骤 22 2.8 6098h 原点搜索方式 23 2.9 607Eh 指令极性 24 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 24 2.11 60FEh 数字量输入状态监视 24 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 24 2.11 if all 25 3.11 基础搭建 25 3.1.1 基础搭建 25 3.1.2 软件配置 25 3.1.3 激活配置 30 3.1.4 测试运行 31 3.2 适配汇川 H5U,Easy 系列控制器操作案例 32 3.2.1 基础搭建 32		2.3 CIA402 对象字典位置、速度、加减速单位计算	19
2.5 6041h 状态字位定义 2 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 2 2.7 6040h 控制命令步骤 2 2.7 6040h 控制命令步骤 2 2.8 6098h 原点搜索方式 2 2.9 607Eh 指令极性 2 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 2 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 2 三、通讯配置实例 2 3.1 适配倍福控制器操作案例 2 3.11 基础搭建 2	2.5 6041h 状态字位定义 20 2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 21 2.7 6040h 控制命令步骤 22 2.8 6098h 原点搜索方式 23 2.9 607Eh 指令极性 24 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 24 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 24 2.1 60FEh 数字量输出状态监视与强制 24 2.1 1 60FEh 数字量输出状态监视与强制 24 2.1 30FEh 置余例 25 3.1 1 基础搭建 25 3.1.1 基础搭建 25 3.1.2 软件配置 25 3.1.3 激活配置 30 3.1.4 测试运行 31 3.2 适配汇川 H5U,Easy 系列控制器操作案例 32 3.2.1 基础搭建 32		2.4 6040h 控制字的位定义	20
2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 2 2.7 6040h 控制命令步骤 2 2.8 6098h 原点搜索方式 2 2.9 607Eh 指令极性 2 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 2 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 2 三、通讯配置实例 2 3.1 适配倍福控制器操作案例 2 3.1.1 基础搭建 2	2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁 21 2.7 6040h 控制命令步骤 22 2.8 6098h 原点搜索方式 23 2.9 607Eh 指令极性 24 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 24 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 24 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 24 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 24 2.11 适配倍福控制器操作案例 25 3.1.1 基础搭建 25 3.1.2 软件配置 25 3.1.3 激活配置 30 3.1.4 测试运行 31 3.2 适配汇川 H5U,Easy 系列控制器操作案例 32 3.2.1 基础搭建 32		2.5 6041h 状态字位定义	20
2.7 6040h 控制命令步骤 2 2.8 6098h 原点搜索方式 2 2.9 607Eh 指令极性 2 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 2 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 2 三、通讯配置实例 2 3.1 适配倍福控制器操作案例 2 3.1.1 基础搭建 2	2.7 6040h 控制命令步骤 22 2.8 6098h 原点搜索方式 23 2.9 607Eh 指令极性 24 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 24 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 24 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 24 三、通讯配置实例 25 3.1 适配倍福控制器操作案例 25 3.1.1 基础搭建 25 3.1.2 软件配置 25 3.1.3 激活配置 30 3.1.4 测试运行 31 3.2 适配汇川 H5U,Easy 系列控制器操作案例 32 3.2.1 基础搭建 32		2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁	21
2.8 6098h 原点搜索方式 2 2.9 607Eh 指令极性 2 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 2 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 2 三、通讯配置实例 2 3.1 适配倍福控制器操作案例 2 3.1.1 基础搭建 2	2.8 6098h 原点搜索方式		2.7 6040h 控制命令步骤	22
2.9 607Eh 指令极性 2 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 2 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 2 三、通讯配置实例 2 3.1 适配倍福控制器操作案例 2 3.1.1 基础搭建 2	2.9 607Eh 指令极性 24 2.10 60FDh 数字量输入状态监视 24 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 24 三、通讯配置实例 25 3.1 适配倍福控制器操作案例 25 3.1.1 基础搭建 25 3.1.2 软件配置 25 3.1.3 激活配置 30 3.1.4 测试运行 31 3.2 适配汇川 H5U,Easy 系列控制器操作案例 32 3.2.1 基础搭建 32 3.2.1 基础搭建 32		2.8 6098h 原点搜索方式	23
2.10 60FDh 数字量输入状态监视	2.10 60FDh 数字量输入状态监视 24 2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 24 三、通讯配置实例 25 3.1 适配倍福控制器操作案例 25 3.1.1 基础搭建 25 3.1.1 基础搭建 25 3.1.2 软件配置 25 3.1.3 激活配置 30 3.1.4 测试运行 31 3.2 适配汇川 H5U,Easy 系列控制器操作案例 32 3.2.1 基础搭建 32		2.9 607Eh 指令极性	24
2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制 2 三、通讯配置实例 2 3.1 适配倍福控制器操作案例 2 3.1.1 基础搭建 2	2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制		2.10 60FDh 数字量输入状态监视	24
 三、通讯配置实例	 三、通讯配置实例		2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制	24
3.1 适配倍福控制器操作案例	3.1 适配倍福控制器操作案例 25 3.1.1 基础搭建 25 3.1.2 软件配置 25 3.1.3 激活配置 30 3.1.4 测试运行 31 3.2 适配汇川 H5U,Easy 系列控制器操作案例 32 3.2.1 基础搭建 32	三、	通讯配置实例	25
3.1.1 基础搭建	3.1.1 基础搭建 25 3.1.2 软件配置 25 3.1.2 软件配置 25 3.1.3 激活配置 30 3.1.4 测试运行 31 3.2 适配汇川 H5U,Easy 系列控制器操作案例 32 3.2.1 基础搭建 32		3.1 适配倍福控制器操作案例	25
	3.1.2 软件配置 25 3.1.3 激活配置 30 3.1.4 测试运行 31 3.2 适配汇川 H5U,Easy 系列控制器操作案例 32 3.2.1 基础搭建 32		3.1.1 基础搭建	25
3.1.2 状件配直	3.1.3 激活配置		3.1.2 软件配置	25
3.1.3 激活配置	3.1.4 测试运行		3.1.3 激活配置	30
3.1.4 测试运行	3.2 适配汇川 H5U,Easy 系列控制器操作案例		3.1.4 测试运行	31
3.2 适配汇川 H5U,Easy 系列控制器操作案例	3.2.1 基础搭建		3.2 适配汇川 H5U,Easy 系列控制器操作案例	32
3.2.1 基础搭建			3.2.1 基础搭建	32
	3.2.2 软件配置		3.2.2 软件配置	32

	3.2.3 在线调试	36
	3.2.4 编程控制	37
	3.3 适配 CodeSYS 平台的控制器操作案例	38
	3.3.1 基础搭建	38
	3.3.2 软件配置	38
	3.3.3 激活配置	45
	3.3.4 编程控制	45
	3.4 适配欧姆龙 NX/NJ 系列控制器操作案例	48
	3.4.1 基础搭建	48
	3.4.2 软件配置	48
	3.4.3 在线节点分配	55
	3.4.4 编程控制	56
四、	故障查询	58
	4.1 故障码表	58
	4.2 故障查询方法	59

一、EtherCAT 产品简介

1.1 概述

AIMOTOR 驱动器采用 EtherCAT 总线通讯接口,将 EtherCAT 从站技术、矢量控制技术、内置 ESC 从站处理器、自适应 滤波技术、闭环控制技术融为一体,实现了系统的实时控制与实时数据传输,优化了电机的性能:具有极佳的平稳性和超 低噪声;;平滑、精确的纯正弦电流矢量控制技术有效的减小了电机发热。

EtherCAT, 全称 Ethernet for Control Automation Technology, 由 Beckhoff Atuomation GmbH 开发, 是一种实时以太 网用于主站和从站开放式的网络通信。 EtherCAT 作为成熟的工业以太网技术, 具备高性能、低成本、使用简易等特 点。 EtherCAT 网络是主从站结构网络, 网段中可以有一个主站和一个或者多个从站组成。主站是网络的控制中心, 也是通信的发起者。 一个 EtherCAT 网段可以被简化为一个独立的以太网设备, 从站可以直接处理接收的报文, 并从 报文中提取或者插入相关数据。 然后将报文依次传输到下一个 EtherCAT 从站, 最后一个 EtherCAT 从站返回经过完 全处理的报文, 依次地逆序传递回第一个从站并且最后发送给控制单元



图<EtherCAT 运行系统>

1.2 EtherCAT 通讯规范

项目	描述	参数			
	物理层	100BASE-TX			
	通信接口	RJ45(IN 输入,OUT 输出)			
	网络架构	串接 (线性链接)			
	传输媒介	带屏蔽超 5 类及以上的网线			
	传输速率	2*100Mbps(全双工)			
	传输距离	两节点间<100M(环境、线缆良好),以现场工况为准。			
	从站个数	协议支持 65535,实际受限主站驱动,与现场工况。			
EtherCAT 通讯功能	同步管理器	SM0: Mailbox 输出 SM1: Mailbox 输入 SM2: 周期性数据输出 SM3: 周期性数据输出			
	应用层协议	CoE: CANopen over EtherCAT			
	同步模式	DC 同步(Sync0) SM 事件同步模式 FreeRun 自由模式			
	支持的最小同步周期	>=1MS(实际根据从站数量以及数据流大小决定合适同步周期)			
	通讯对象	SDO: 非周期性数据对象 PDO: 周期性数据对象			
	RJ45 网口 LED 指示	EtherCAT ERR(ER)x1 EtherCAT Link/Activity(L/A)x2 EtherCAT RUN(RN)x1			
	应用层规格	IEC61800-7 CiA402 Drive Profile			
支持的 CIA402 控制模式	0x01 PP(轮廓位置模式) 0x0 0x0 0x08 CSP(同步位置模式) 0x0	03 PV(轮廓速度模式) 0x04 PT(轮廓转矩模式) 06 HM (原点回零模式) 09 CSV(同步速度模式) 0x0A CST(同步转矩模式)			

1.3 EtherCAT 通讯结构

使用 EtherCAT 通讯可以有多种的应用层协议,然而,在 AlMortor 伺服驱动器中,采用的是 IEC 61800-7 (CiA402)-CANopen 运动控制子协议。 下图是基于 CANopen 应用层的 EtherCAT 通讯结构。



图<基于 CANOpen CIA402 应用层的 EtherCAT 通信结构>

结构图中,在应用层对象字典里包含了:通信参数、应用程序数据以及 PDO 的映射数据等; PDO 过程数据对象包含了伺服驱动器运行过程中的实时数据,且以周期性进行读写访问; SDO 邮箱通信,则以非周期性对一些通信参数对象、 PDO 过程数据对象进行访问修改。

1.4 EtherCAT 通讯状态机



图< EtherCAT 网络状态机>

EtherCAT 设备必须支持 4 种状态,负责协调主站和从站应用程序在初始化和运行时的状态关系。

- Init: 初始化, 简写为 I;
- Pre-Operational: 预运行, 简写为 P;
- Safe- Operational:安全运行,简写为 S;
- Operational:运行,简写为 O。

从初始化状态向运行状态转化时,必须按照"初始化→预运行→安全运行→运行"的顺序转化,不可以越级。 从运行状态返回时可以越 级转化。状态的转化操作和初始化过程如下表:

状态	SDO	RPDO	TPDO	描述		
Init:初始化	No	No	No	通讯初始化; 应用层没有通讯,主站只能读写 ESC 寄存器。		
IP	No	No	No	主站配置从站站点地址; 配置邮箱通道; 配置 DC 分布时钟; 请求"预运行"状态。		
Pre-Operational: 预运行	Yes	No	No	应用层邮箱数据通讯 (SDO)		
PS	Yes	No	No	主站使用 SDO 初始化过程数据映射; 主站配置过程数据通讯使用的 SM 通道; 请求"安全状态"。		
Safe- Operational:安全运行	Yes	No	Yes	可使用 SDO 和 TPDO,可使用分布式时钟模式。		
SO	Yes	No	Yes	主站发送有效的输出数据; 以请求"运行状态"。		
Operational:运行	Yes	Yes	Yes	正常运行状态; 输入和输出全部有效; 仍然可以使用邮箱通讯。		

1.5 支持的同步模式

1.5.1 SM2/3 事件同步

SM Event: EtherCAT 总线通信的机制就是 Frame 数据帧到达从站后从站 ESC 会触发 SM Event 事件信号,应用层处理器接收到 SM 事件信号中断进行输入,输出数据处理。

一般而言,如果 EtherCAT 总线通讯时的同步模式不是 DC 模式,那么就是 SM 同步模式了。SM(Sync Manager 同步管理器)指的是 同步管理器的同步,它的触发方式是通过 SM Event,也就是主站的数据帧在到达对应的从站的时候,会触发一个叫做同步管理器事件 的信号(即 SM Event),当从站接受到这个信号的时候,会进入到对应的中断服务例程去处理相应的数据(比如把输出数据有效,然后把 输入数据放到同步管理器的通道上让主站取走)。

1.5.2 DC 分布时钟

分布时钟可以使所有 EtherCAT 设备使用相同的系统时间,从而控制各设备任务的同步执行,从站 ESC 设备可以根据同步的系统 时间产生同步信号。支持 DC 同步模式,同步周期由 SYNCO 控制,应用层处理器接收到 SYNCO 事件信号中断进行输入,输出数据处 理。

Sync0 Event 和 SM Event 事件信号是类似的,他们都是一个中断事件信号,对于一个从站而言,如果 Sync0 中断信号触发了而且中断屏蔽寄存器没有屏蔽掉该中断信号,那么从站就会进入到中断服务例程去处理相应的数据(比如把输出数据有效,然后把输入数据放到同步管理器的通道上让主站取走),不同于 SM Event 的地方是 Sync0 Event 是根据 ESC 校准过的同步时钟延时时间触发而不是帧到达时候才触发。

1.5.3 FreeRun 自由模式

自由模式,应用层处理器周期循环向从站 ESC 进行输入输出数据处理,与主站同步周期无关。

每个定时周期到的时候,每个从站去执行自己的程序,<比如检查通道上有没有合适的新的输入数据,有的话就令其输出有效(Output valid)或者检查有没有需要输入的数据,将其放到对应的同步管理器通道上(input prepare)让主站取走>

注意: 主站配置同步周期时间时建议不能小于 1MS, 同步周期时间应随着网络节点数量与传输数据流大小适当调整加大。

1.6 PDO 通讯

1.6.1 PDO 传输与映射机制

EtherCAT 实时数据传输通过过程数据(Process data Object)实现。根据数据传输方向,PDO 可分为 RxPDO(Reception PDO) 和 TxPDO(Trasmission PDO), RxPDO 将主站数据传送到从站, TxPDO 将从站数据反馈至主站。



支持 4 组 RxPDO,映射对象参数集合 0x1600,0x1601,0x1602,0x1603 ;其中 0x1600 RxPDO1 支持可变映射,其余为厂家固定映射。 对象 0x1C12-01 决定选择 0x1600, 0x1601, 0x1602, 0x1603,映射对象集合之一作为实际使用的 RxPDO。

支持 4 组 TxPDO,映射对象参数集合 0x1A00,0x1A01,0x1A02,0x1A03 ;其中 0x1A00 TxPDO1 支持可变映射,其余为厂家固定映射。

对象 0x1C13-01 决定选择 0x1A00, 0x1A01, 0x1A02, 0x1A03,映射对象参数组之一作为实际使用的 TxPDO。

每路可变映射的(Tx/RxPDO)对象的个数最大不超过 10 个。每路 PDO 数据长度最多不超过 40 个字节,

1.6.2 PDO 配置

PDO 映射参数包含指向 PDO 需要发送或者接收到的 PDO 对应的过程数据的指针,包括索引、子索引及映射对象长度。其中子索引0 记录该 PDO 具体映射的对象个数 N,可同时映射一个或者多个对象。子索引 1~N 则是映射内容。映射参数内容定义如下

Bit 位	31 16	15 8	7 0
含义	对象索引	对象子索引	数据长度(8 表示 8 位,10=16 位,20=32 位)

如, 控制字 0x6040-00,映射至 1600 对象 01 子索引表示方式为 0x60400010;

目标位置 0x607A-00, 映射至 1600 对象 02 子索引表示方式为 0x607A0020;

PDO 的映射配置遵循特定的流程,具体按如下步骤执行:

注意: PDO 配置仅可以在 EtherCAT 通讯状态机处于预运行(Pro-Operation)进行,否则配置不成功。

① 配置映射参数组对象集合(以 0x1600 RxPDO1,0x1A00 TxPDO1 为例)

- a. 先清除原有映射对象(写 0) 0x1600-00=0x00; 0x1A00-00=0X00;
- b. 再写入新的映射对象,
 0x1600-01=0x60400010(控制字), 0x1600-02=0x60600008(控制模式), 0x1600-03=0x607A0020(目标位置);
 0x1A00-01=0x60410010(状态字), 0x1A00-02=0x60610008(模式反馈), 0x1A00-03=0x60640020(实际位置);
- c. 最后写入 PDO 映射的对象数量 0x1600-00=0x03; 0x1A00-00=0x03;

② 选择实际映射组

- a. 先清除原有选择的映射对象参数组(写 0) 0x1C12-00=0x00; 0x1C13-00=0x00;
- b. 再写入选择的映射对象参数组
 0x1C12-01=0x1600; (选择 RxPDO1 映射组作为 RxPDO 过程通讯)
 0x1C13-01=0x1A00; (选择 TxPDO1 映射组作为 TxPDO 过程通讯)
- c. 最后写入映射参数组数量(固定写 1) 0x1C12-00=0x01; 0x1C13-00=0x01;

1.7 SDO 通讯

EtherCAT 邮箱数据 SDO 用于传输非周期性数据,一般主站在控制从站进入操作状态前使用 SDO 进行一系列的基础配置,如通讯参数的配置,映射配置,伺服驱动器运行参数配置等;

1.8 端口与组网方式

1.8.1 线性拓扑组网连接方式

通讯线缆规格:至少是超 5 类双绞屏蔽以太网线缆;传输距离长,工况电磁干扰恶劣需适当增加以太网线缆等级如超 6 类及以上。



1.8.2 RJ45 引脚说明

EtherCAT-IN		EtherCAT-OUT		Thet	
说明	针脚	说明	针脚		
TD+	1	TD+	1	发送数据+	
TD-	2	TD-	2	发送数据-	
RD+	3	RD+	3	数据接收+	
-	4	-	4	-	
-	5	-	5	-	
RD-	6	RD-	6	数据接收-	
-	7	-	7	-	
-	8	-	8	-	
FG	接插件罩壳	FG	接插件罩壳	保护屏蔽地	

1.8.3 RJ45 指示灯说明

指示灯	状态	状态说明
	OFF	INIT 状态
	Blinking (亮 200 ms/ 灭 200ms)	Pre-Operational 状态
RUN 指示为	Single flash (亮 200 ms / 灭 1000 ms)	Safe-Operational 状态
	ON	Operational 状态
	OFF	无网络故障
500 tS=4T	Blinking(亮 200 ms/ 灭 200ms)	通讯设定异常
EKK 相亦为	Single flash (亮 200 ms / 灭 1000 ms)	同步错误 / SM 错误
	Double flash (亮 200 ms / 灭 1000 ms; 亮 200ms, 灭 1000ms)	应用程序看门狗超时
	OFF	通讯未连接
L/A0 指示灯 L/A1 指示灯	Flickering(亮 50 ms/ 灭 50ms)	通讯已连接并被激活
-,	ON	通讯已连接但未激活

二、对象字典的参数说明与设置

2.1 对象字典

对象字典是设备规范中最重要的部分。它是一组参数和变量的有序集合,包含了设备描述及设备网络状态的所有参数。通过网络可以采用有序的预定义的方式来访问的一组对象。

对象字典

本 EtherCAT 设备基于 COE 服务(基于 EtherCAT 的 CAN 应用协议),采用了带有 16 位索引和 8 位子索引的对象字典,对象字典的结构如右图所示。

0000h-0FFFh 用户无访问意义;

1000h-1FFFh 按照 CIA301 协议定义通信对象参数以及设备类型等; 2000h-5FFFh 制造商定义对象区,我司将该区域定义了驱动器所有参数 功能码对象;

6000h-9FFFh 按照 CIA402 协议定义的一些常用 CIA402 控制对象;

驱动器参数功能码与对象字典的对应关系如下:

对象字典索引=0x2000 + 功能码组号; 对象字典子索引= 功能码组内偏 置的十六进制+1

驱动器参数功能码与对象字典的映射关系举例:



	参数功能码		对应的对象字典地址			
参数功能码名	功能码组号(16进制)	组内偏置 (10 进制)	索引(16 进制)	子索引(16 进制)		
H02-00	0x02	00	0x2002	0x01		
H03-09	0x03	09	0x2003	0x0A		
H0B-26	0x0B	26	0x200B	0x1B		
H12-20	0x12	20	0x2012	0x15		

2.1.1 CIA301 子协议通讯参数

索引	子索引	名称	说明	类型	属性	默认值	范围
1000	0	设备类型	与 CIA 规则一致	Uint32	RO	0x20192	-
1001	0	错误寄存器	按位来表示错误类型信息;	Uint8	RO	-	
1008	0	制造商设备名称	-	str	RO	sh_aimotor	-
1009	0	制造商硬件版本	-	str	RW	n.a.	-
100A	0	制造商软件版本	-	str	RO	5.11	-
1018	0	子索引个数		Uint8	RO	0x04	-
	1	供应商 ID	U 产品信息相关 U	Uint32	RO	0x01	-
	2	产品代码		Uint32	RO	0x26483052	-
	3	修订版本号		Uint32	RO	0x01	-
	4	产品序列号		Uint32	RO	0x01	-
	0	RxPDO1 映射的个数	可变映射对象数量 (<mark>可变映射</mark>)	Uint8	RW	0x03	0x00-0x0A
	1	RxPDO1 映射对象 1	默认 0x60400010 (控制字)	Uint32	RW	0x60400010	0x00~ 0xFFFFFFFF
1600	2	RxPDO1 映射对象 2	默认映射 0x60600008 (控制模式)	Uint32	RW	0x60600008	0x00~ 0xFFFFFFFF
	3	RxPDO1 映射对象 3	默认映射 0x607A0020 (目标位置)	Uint32	RW	0x607A002 0	0x00~ 0xFFFFFFFF
	4-10	RxPDO1 映射对象 4- 10	未映射,用户可自由分配	Uint32	RW	0x00000000	0x00~ 0xFFFFFFFF
	0	RxPDO2 映射的个数	固定映射对象数量(适用 PP 模式)	Uint8	RW	0x06	0x00-0x06
1601	1	RxPDO2 映射对象 1	固定映射 0x60400010 (控制字)	Uint32	RW	0x60400010	0x00~ 0xFFFFFFFF
	2	RxPDO2 映射对象 2	固定映射 0x60600008 (控制模式)	Uint32	RW	0x60600008	0x00~ 0xFFFFFFFF

	3	RxPDO2 映射对象 3	固定映射 0x607A0020 (目标位置)	Uint32	RW	0x607A0020	0x00~ 0xFFFFFFFF
	4	RxPDO2 映射对象 4	固定映射 0x60810020 (轮廓速度)	Uint32	RW	0x60810020	0x00~ 0xFFFFFFFF
	5	RxPDO2 映射对象 5	固定映射 0x60830020 (加速度)	Uint32	RW	0x60830020	0x00~ 0xFFFFFFFF
1602	6	RxPDO2 映射对象 6	固定映射 0x60840020 (减速度)	Uint32	RW	0x00000000	0x00~ 0xFFFFFFFF
	0	RxPDO3 映射的个数	固定映射对象数量(适用 PV 模式)	Uint8	RW	0x05	0x00-0x05
	1	RxPDO3 映射对象 1	固定映射 0x60400010 (控制字)	Uint32	RW	0x60400010	0x00~ 0xFFFFFFFF
	2	RxPDO3 映射对象 2	固定映射 0x60600008 (控制模式)	Uint32	RW	0x60600008	0x00~ 0xFFFFFFFF
	3	RxPDO3 映射对象 3	固定映射 0x60FF0020 (目标速度)	Uint32	RW	0x60FF002 0	0x00~ 0xFFFFFFFF
	4	RxPDO3 映射对象 4	固定映射 0x60830020 (加速度)	Uint32	RW	0x60830020	0x00~ 0xFFFFFFFF
	5	RxPDO3 映射对象 5	固定映射 0x60840020 (减速度)	Uint32	RW	0x60840020	0x00~ 0xFFFFFFFF
	0	RxPDO4 映射的个数	固定映射对象数量(适用 HM 模式)	Uint8	RW	0x05	0x00-0x0A
	1	RxPDO4 映射对象 1	固定映射 0x60400010 (控制字)	Uint32	RW	0x60400010	0x00~ 0xFFFFFFFF
	2	RxPDO4 映射对象 2	固定映射 0x60600008 (控制模式)	Uint32	RW	0x60600008	0x00~ 0xFFFFFFFF
1603	3	RxPDO4 映射对象 3	固定映射 0x60980008 (回原模式)	Uint32	RW	0x60980008	0x00~ 0xFFFFFFFF
	4	RxPDO4 映射对象 4	固定映射 0x60990120 (回原快速)	Uint32	RW	0x60990120	0x00~ 0xFFFFFFFF
	5	RxPDO4 映射对象 5	固定映射 0x60990220 (回原慢速)	Uint32	RW	0x60990220	0x00~ 0xFFFFFFFF
	0	TxPDO1 映射的个数	可变映射对象数量(<mark>可变映射</mark>)	Uint8	RW	0x05	0x00-0x0A
	1	TxPDO1 映射对象 1	默认映射 0x60410010 (状态字)	Uint32	RW	0x60410010	0x00~ 0xFFFFFFFF
1A00	2	TxPDO1 映射对象 2	默认映射 0x60610008 (模式反馈)	Uint32	RW	0x60610008	0x00~ 0xFFFFFFFF
	3	TxPDO1 映射对象 3	默认映射 0x60640020 (实际位置)	Uint32	RW	0x60640020	0x00~ 0xFFFFFFFF
	4	TxPDO1 映射对象 4	默认映射 0x606C0020(实际速度)	Uint32	RW	0x606C0020	0x00~ 0xFFFFFFFF
	5	TxPDO1 映射对象 5	默认映射 0x60770010 (实际转矩)	Uint32	RW	0x60770010	0x00~ 0xFFFFFFFF
	6-10	TxPDO1 映射对象 6- 10	未映射,用户可自由分配	Uint32	RW	0x00000000	0x00~ 0xFFFFFFFF

	0	TxPDO2 映射的个数	固定映射对象数量(适用 PP 模式)	Uint8	RW	0x03	0x00-0x06
	1	TxPDO2 映射对象 1	固定映射 0x60410010 (状态字)	Uint32	RW	0x60410010	0x00~ 0xFFFFFFFF
1A01	2	TxPDO2 映射对象 2	固定映射 0x60610008 (模式反馈)	Uint32	RW	0x60610008	0x00~0xFFFF FFFF
	3	TxPDO2 映射对象 3	固定映射 0x60640020 (实际位置)	Uint32	RW	0x60640020	0x00~ 0xFFFFFFFF
	0	TxPDO3 映射的个数	固定映射对象数量(适用 PV 模式)	Uint8	RW	0x05	0x00-0x05
1A02	1	TxPDO3 映射对象 1	固定映射 0x60410010 (状态字)	Uint32	RW	0x60410010	0x00~ 0xFFFFFFFF
	2	TxPDO3 映射对象 2	固定映射 0x60610008 (模式反馈)	Uint32	RW	0x60610008	0x00~ 0xFFFFFFFF
	3	TxPDO3 映射对象 3	固定映射 0x606C0020 (实际速度)	Uint32	RW	0x606C0020	0x00~ 0xFFFFFFFF
	0	TxPDO4 映射的个数	固定映射对象数量(适用 PT 模式)	Uint8	RW	0x05	0x00-0x05
	1	TxPDO4 映射对象 1	固定映射 0x60410010 (状态字)	Uint32	RW	0x60410010	0x00~ 0xFFFFFFFF
1A03	2	TxPDO4 映射对象 2	固定映射 0x60610008 (模式反馈)	Uint32	RW	0x60610008	0x00~ 0xFFFFFFFF
	3	TxPDO4 映射对象 3	默认映射 0x60770010 (实际转矩)	Uint32	RW	0x60770010	0x00~ 0xFFFFFFFF
	0	子索引个数	4 个 SM 通道配置 SM0:邮箱接收 SM1 邮箱发送 SM2:过程数据输出 RxPDO SM3:过程数据输入 TxPDO	Uint8	RO	0x04	-
	1	SM0 通讯类型		Uint8	RO	0x01	-
1C00	2	SM1 通讯类型		Uint8	RO	0x02	-
	3	SM2 通讯类型		Uint8	RO	0x03	-
	4	SM3 通讯类型		Uint8	RO	0x04	-
	0	子索引个数		Uint8	RW	0x01	0x00~0x01
1C12	1	设置 RxPDOd 的分 配的对象索引 (SM2)	0x1600,0x1601,0x1602,0x1603 其中之一作为 RxPDO 传输索引	Uint16	RW	0x1600	0x1600~ 0x1603
	0	子索引个数		Uint8	RW	0x01	0x00~0x01
1C13	1	设置 TxPDOd 的分 配的对象索引 (SM3)	0x1A00,0x1A01,0x1A02,0x1A03 其中之一作为 TxPDO 传输索引	Uint16	RW	0x1A00	0x1A00~ 0x1A03

	0	子索引个数	SM2 同步管理器输出参数	Uint8	RO	0x20	-
	1	同步类型	配置 SM2 同步类型	Uint16	RW	0x0000	0~0xFFFF
	2	循环时间	SM2 循环时间	Uint32	RO	0x0000	-
	3	移位时间	保留	Uint32	-	-	-
	4	支持的同步模式	表示本设备支持的同步模式	Uint16	RO	0x401F	0
	5	支持最小循环时间	最小>1000000ns	Uint32	RO	0x000F4240	0~ 0xFFFFFFFF
1C32	6	计算与复制时间	保留	Uint32	-	-	-
	8	获取循环时间	用于测量循环时间	Uint16	RW	0x0000	0~0xFFFF
	9	延时时间	保留	Uint32	-	-	-
	10	SYNC0 循环时间	SYNC0的循环时间	Uint32	RW	0x00000000	0~ 0xFFFFFFFF
	11	SM 事件丢失计数	记录 SM 事件丢失的次数	Uint16	RO	0x0000	0~0xFFFF
	12	循环溢出计数	记录循环溢出的次数	Uint16	RO	0x0000	0~0xFFFF
	32	SYNC 错误	SYNC 错误指示	Uint8	RO	0x00	0~0x01
	0	子索引个数	SM3 同步管理器输出参数	Uint8	RO	0x20	-
	1	同步类型	配置 SM3 同步类型	Uint16	RW	0x0000	0~0xFFFF
	2	循环时间	SM3 循环时间	Uint32	RO	0x0000	-
	3	移位时间	保留	Uint32	-	-	-
	4	支持的同步模式	表示本设备支持的同步模式	Uint16	RO	0x401F	0
	5	支持最小循环时间	最小>1000000ns	Uint32	RO	0x000F4240	0~ 0xFFFFFFFF
1C33	6	计算与复制时间	保留	Uint32	-	-	-
	8	获取循环时间	用于测量循环时间	Uint16	RW	0x0000	0~0xFFFF
	9	延时时间	保留	Uint32	-	-	-
	10	SYNC0 循环时间	SYNC0的循环时间	Uint32	RW	0x00000000	0~ 0xFFFFFFFF
	11	SM 事件丢失计数	记录 SM 事件丢失的次数	Uint16	RO	0x0000	0~0xFFFF
	12	循环溢出计数	记录循环溢出的次数	Uint16	RO	0x0000	0~0xFFFF
	32	SYNC 错误	SYNC 错误指示	Uint8	RO	0x00	0~0x01

2.1.2 厂家自定义参数

2000h-5FFFh 制造商定义对象区,我司将该区域定义了 AIMOTOR 驱动器所有参数功能码对象; 每一个参数都有对应的字典对象索引与子索引,AIMOTOR 驱动器参数功能码与对象字典的对应关系如下: 对象字典索引= 0x2000 + 功能码组号;对象字典子索引= 功能码组内偏置的十六进制+1;

举例: 驱动器参数功能码与对象字典的映射关系

	参数功能码		对应的对象字典地址			
参数功能码名	功能码组号(16进制)	组内偏置 (10 进制)	索引(16 进制)	子索引(16 进制)		
H02-00	H02-00 0x02 00		0x2002	0x01		
H03-09	0x03	09	0x2003	0x0A		
H0B-26	0x0B	26	0x200B	0x1B		
H12-20	0x12	20	0x2012	0x15		

由于参数功能码过多,所以不在 EtherCAT 说明书列举,请参阅同系列标准脉冲产品版说明书参数说明。

- ◆ 使用 EtherCAT 通讯对厂家自定义参数对象进行读写操作时,请注意参数的属性;
 - 1、 如果修改方式属性为<使能断开>参数,则需要先断开电机使能然后再写入的参数对象值;
 - 2、 如果出厂值属性为<注册值>参数, 用户只能读取不可写入;
- ◆ H00 组、H01 组、H0B 组参数,用户只能读取不可写入;

注意:关于电机一圈脉冲数 (反馈分辨率) 设置

电机编码器分辨率	电子齿轮分子 (H05-07)	电子齿轮分子 (H05-09)	输入与反馈一圈实际脉冲当量		
	0(表示对应编码器分辨率)	1000	=1000		
以17位分辨率编码器为例	4	3	131072/4*3=98304		
分辨率为 131072	10000	2500	131072/10000*2500=32768		
	131072	2500	131072/131072*2500=2500		

◆ 出厂默认电子齿轮分子(H05-07)=0,电子齿轮比分母(H05_09)=1000,即输入与反馈一圈脉冲当量=1000;

2.1.3 CIA402 轴控参数

索引	子索引	名称	说明	类型	属性	默认值	范围
603F	0	故障码	驱动器当前产生的故障码,详 见章节'4.1 故障码信息表'描 述;	Uint16	RO	0	-
6040	0	控制字	详见章节'2.4 6040 控制字'描 述;	Uint16	RW	0	0~65535
6041	0	状态字	详见章节'2.5 6041 状态字'描 述;	Uint16	RO	-	-
605A	0	快速停机代码	値减速度来源减到0后0惯性自由停解除使能1根据0x6084解除使能2根据0x6085解除使能3根据0x6084保持锁轴4根据0x6085保持锁轴	Uint16	RW	1	0~65535
6060	0	运行模式设置	0:无作用 1:PP(轮廓位置模式) 3:PV(轮廓速度模式) 4:PT(轮廓转矩模式) 6:HM(原点搜索模式) 8:CSP(循环同步位置模式) 9:CSV(循环同步速度模式) 10:CST(循环同步转矩模式)	Int8	RW	1	0~10
6061	0	运行模式状态	查询 6060H 的状态; 0: 无作用 1: PP(位置模式) 3: PV(速度模式) 4: PT(轮廓转矩模式) 6: HM(原点搜索模式) 8: CSP(循环同步位置模式) 9: CSV(循环同步速度模式) 10: CST(循环同步转矩模式)	Int8	RO	-	-
60FC	0	内部指令位置	驱动器内部生成的位置指令; 单位: Enc	Int32	RO	-	-
6062	0	内部指令位置	驱动器内部生成的位置指令; 单位: Pul	Int32	RO	-	-
6063	0	实际位置	电机实际位置,单位:Enc	Int32	RO	-	-
6064	0	实际位置	电机实际位置,单位:Pul	Int32	RO	-	-
606B	0	内部指令速度	驱动器内部生成的速度指令; 单位:Pul/s	Int32	RO	-	-
606C	0	实际速度	电机实际速度, 单位: Pul/s	Int32	RO	-	-

6071	0	目标转矩	设置 PT(轮廓转矩模式)运行转 矩; (1000 表示额定转矩) 单位:0.1%	Int16	RW	0	-3000~3000
6074	0	内部指令转矩	驱动器内部生成的转矩指令; 单位: 0.1%	Int16	RO	-	-
6077	0	实际转矩	电机实际转矩, 单位: 0.1%	Int16	RO	-	-
6078	0	实际电流	电机实际电流, 单位: 0.01A	Int16	RO	-	-
607A	0	目标位置	设置 PP(轮廓位置模式)运行位 置; 单位: Pul	Int32	RW	0	-2147483648~ 2147483647
607C	0	原点偏移	设置 HM(回原点模式)原点偏移 量;单位:Pul	Int32	RW	0	-2147483648~ 2147483647
	0	子索引个数	-	Uint8	RO	2	0~255
607D	1	软件负向限位	设置 CANOPEN 模式软件限 位,	Int32	RW	- 2147483648	-2147483648~ 2147483647
	2	软件正向限位	生效软件限位功能还需设置 H0A-40 参数	Int32	RW	2147483647	-2147483648~ 2147483647
607E	0	指令极性	设置 PP/PV/PT 轮廓模式下指令 方向逻辑;	Uint8	RW	0	0~255
607F	0	最大轮廓速度	设置 PT(轮廓转矩模式)运行最 大速度限制; 单位: Pul/s	Uin32	RW	0	-2147483648~ 2147483647
6081	0	轮廓速度	设置 PP 轮廓位置模式最大速 度; 单位: Pul/s	Int32	RW	0	-2147483648~ 2147483647
6083	0	轮廓加速度	设置 PP、PV 轮廓模式加速 度; 单位: Pul/s^2	Int32	RW	100000	-2147483648~ 2147483647
6084	0	轮廓减速度	设置 PP、PV 轮廓模式减速 度; 单位: Pul/s^2	Int32	RW	100000	-2147483648~ 2147483647
6085	0	快速停机减速度	设置 PP/PV/PT 轮廓模式下快速 停机减速度; 单位: Pul/s^2	Int32	RW	500000	-2147483648~ 2147483647
6098	0	回原点方式	目前可设置回原点方式的值 为: 01/02/04/06/17/18/24/28/33/34/3 5 /37/38; 详见章节'2.8 回原点模 式方法'内的描述;	Int8	RW	35	0~38

	0	子索引个数	-	Uint8	RO	2	-
6099	1	寻原点速度 1	HM(回原点模式)接近原点速 度:高速找原点; 单位:Pul/s	Int32	RW	10000	-2147483648~ 2147483647
	2	寻原点速度 2	HM(回原点模式)确定原点速 度:低速找原点; 单位:Pul/s	Int32	RW	1000	-2147483648~ 2147483647
609A	0	回原点加减速度	HM(回原点模式)的回原点 加减速度; 单位: Pul/s^2	Int32	RW	10000	-2147483648~ 2147483647
60FD	0	数字量信号输入状态	DI1-DI7 输入端口状态反馈 2 进制 bit15-bit21 位表示	Uint32	RO	-	-
	0	子索引个数	-	Uint8	RO	2	-
60FE	1	数字量信号输出	详见章节'2.11 60FEh'内的描	Uint32	RW	-	-2147483648~ 2147483647
	2	数字量信号强制掩码	述;	Uint32	RW	0	-2147483648~ 2147483647
60FF	0	目标速度	设置 PV(轮廓速度模式) 运行速度; 单位: Pul/s	Int32	RW	0	-2147483648~ 2147483647
6502	0	本驱动支持的运行模 式	用于查询产品支持的 CIA402 运动控制模式, 0x03AD 表示支 持 PP,PV,PT,HM,CSP,CSV,CST 运行模式	Uint32	RO	0x03AD	-

2.2 各控制模式以及关联对象字典

控制模式	索引+子索引	名称	数据类型	读写权限	单位	是否必须	
	6060	控制模式设置=8	Int8	RW	-	\checkmark	
	6040	控制字	Uint16	RW	-	\checkmark	
	607A	目标位置	Int32	RW	Pul	\checkmark	
	6061	控制模式反馈	Int8	RO	-		
问 少 位直候式(CSP)	6041	状态字	Uint16	RO	-	\checkmark	
	6064	实际位置	Int32	RO	Pul	\checkmark	
	606C	实际速度	Int32	RO	Pul/s		
	6077	实际转矩	Int16	RO	0.1%		
	6060	控制模式设置=1	Int8	RW	-	\checkmark	
	6040	控制字	Uint16	RW	-	\checkmark	
	607A	目标位置	Int32	RW	Pul	\checkmark	
	6081	最大速度	Int32	RW	Pul/s	\checkmark	
	6083	加速度	加速度 DINT R ^v		Pul/s^2	\checkmark	
轮廓位置模式(PP)	6084	减速度	DINT	RW	Pul/s^2	\checkmark	
	6061	控制模式反馈	Int8	RO	-		
	6041	状态字	Uint16	RO	-	\checkmark	
	6064	实际位置	Int32	RO	Pul	\checkmark	
	606C	实际速度	Int32	RO	Pul/s		
	6077	实际转矩	Int16	RO	0.1%		
	6060	控制模式设置 =3/9	Int8	RW	-	\checkmark	
	6040	控制字	Uint16	RW	-	\checkmark	
	60FF	目标速度	DINT	RW	Pul/s	\checkmark	
	6083	加速度	DINT	RW	Pul/s^2	(PV)√	
轮廓速度模式(PV)/	6084	减速度	DINT	RW	Pul/s^2	(PV)√	
同步速度模式(CSV)	6061	控制模式反馈	Int8	RO	-		
	6041	状态字	Uint16	RO	-	\checkmark	
	6064	实际位置	Int32	RO	Pul		
	606C	实际速度	Int32	RO	Pul/s	\checkmark	
	6077	实际转矩	Int16	RO	0.1%		

控制模式	索引+子索引	名称	数据类型	读写权限	单位	是否必须
	6060	控制模式设置 =4/10	Int8	RW	-	\checkmark
	6040	控制字	Uint16	RW	-	\checkmark
	6071	目标转矩	Int16	RW	0.1%	\checkmark
於商結 45増ギ(PT)/	607F	最大速度限制	Uint32	RW	Pul/s	\checkmark
同步转矩模式 (CST)	6061	控制模式反馈	Int8	RO	-	
	6041	状态字	Uint16	RO	-	\checkmark
	6064	实际位置	Int32	RO	Pul	
	606C	实际速度	Int32	RO	Pul/s	
	6077	实际转矩	Int16	RO	0.1%	\checkmark
	6060	控制模式设置=6	Int8	RW	-	\checkmark
	6040	控制字	Uint16	RW	-	\checkmark
	6098	回零方法	Int8	RW	-	\checkmark
	6099-01	寻原点高速 1	Int32	RW	Pul/s	\checkmark
	6099-02	寻原点低速 2	Int32	RW	Pul/s	\checkmark
	609A	原点加速度	Int32	RW	Pul/s^2	\checkmark
凹凉尽快丸(HM)	607C	原点偏移	Int32	RW	Pul	
	6061	控制模式反馈	Int8	RO	-	
	6041	状态字	Uint16	RO	-	\checkmark
	6064	实际位置	Int32	RO	Pul	
	606C	实际速度	Int32	RO	Pul/s	
	6077	实际转矩	Int16	RO	0.1%	
	605A	快速停机代码	Uint16	RW	-	
	6085	急停减速度	Uint32	RW	Pul/s^2	
	607E	指令极性	Uint8	RW	-	
	607D-01	软件负向限位	Int32	RW	-	
其他辅助关联参数	607D-02	软件正向限位	Int32	RW	-	
	60FD	数字量输入状态	Uint32	RO	-	
	60FE-01	数字量输出状态	Uint32	RW	-	

◆ 无论采用哪种控制模式对从站进行控制,都离不开对 6040H(控制字)和 6041H(状态字)两个对象字典的读写操作,主从站以这两 个对象字典作为传输媒介实现指令下发和状态监视。2.4-2.5 小节重点介绍这两个对象字典各个位的定义和含义。

2.3 CIA402 对象字典位置、速度、加减速单位计算

CIA402 协议中速度值不是我们理解的表示每分钟转速单位 r/min 而是每秒指令脉冲数单位 Pul/s;加减速度单位是 Pul/s^2;如果我想要设置每分钟的转速,应该先将分钟转为秒,再乘以电机 1 圈脉冲数单位即可;

AIMotor 系列驱动出厂默认 1000 脉冲电机旋转 1 圈;如果更改 1 圈脉冲数请使用调试软件或 SDO 通讯方式设置 H05-07 电子齿轮分子 和 H05-09 电子齿轮分母,如设置 2000 脉冲电机旋转一圈,则设置 H05-09 参数值 2000 即可;

单位转换示意表:

1 圈脉冲数		用户	理解的单位		转换成遵循 CIA402 协议规定的单位					
H05-07 分子	日标位罢 "	目标速度	加速到目标	减速到 0 的	目标位置	目标速度	加速度	减速度		
H05-09 分母	日你心里「	r/min	的加速时间	减速时间	Pul	Pul/s	Pul/s^2	Pul/s^2		
出厂默认 1000	运行到	每分钟	2 秒加速到每	3 秒减速到完	100.5*1000	2000/60*1000	33333/2	33333/3		
	100.5 转	2000转	分钟 2000 转	全停止	=100500	=33333	=16666	=11111		

举例: 假设控制模式为 PP 轮廓位置模式下,如上表,根据 1 圈脉冲数和用户期望的目标位置、目标转速和加减速时间,计算 CIA402 里的位置值、速度值和加减速度值,然后使用 EtherCAT 通讯控制电机绝对定位运行的具体步骤;

Step1: 使用上位机将驱动器控制模式参数 H02-00 设为 9 (EtherCAT 控制模式);

Step2: 通讯将 CIA402 对象字典里的 6060h 运动模式写入1(轮廓位置模式);

Step3: 通讯将 CIA402 对象字典里的轮廓位置模式相关对象-目标位置 607Ah 写入 100500; 目标速度 6081h 写入 33333;
 加速度 6083h 写入 16666; 减速度 6084h 写入 11111;

Step4: 通讯将 CIA402 对象字典里的 6040h 控制字顺序依次写入 00h→06h→07h→0Fh→1F 电机启动运行,当运行到 100500 位置电机 自动停止。

2.4 6040h 控制字的位定义

位	0	1	2 3		4-6	7	8	9-15
功能	进入伺服准备好	进入接通主回路	执行快速停止	执行使能运行	运行模式相关	故障复位	暂停	NA

◆ bit0~bit3 在各伺服模式下意义相同,控制字 6040h 按状态跃迁要求顺序发送命令,引导伺服跳转到对应的状态下运行相关功能。

bit0~bit3 值	表示的要进入的状态				
0x0	进入伺服无故障				
0x6	进入伺服准备好				
0x7	进入等待使能				
0xF	进入伺服使能				
0x2	执行快速停机				

◆ bit7 故障复位, bit8 运行暂停, 触发逻辑是上升沿有效; bit4-bit6 不同的运行模式, 功能意义不同(请查 2.7 章节控制命令步骤)。

控制字的每一个 bit 位单独赋值无意义,必须与其他位共同构成某一控制指令(参考 2.6 控制指令与状态跃迁)。

2.5 6041h 状态字位定义

位	0	1	2	3	4	5	6	7/8	9	10	11	12-13	14	15
T뉴스比	已准	等待	已使能	发生	已	快速停	不可	Ν	远程	目标	限	运行模	Ν	原点已
り尼	备好	使能	运行	故障	上电	止激活	运行	А	控制	到达	位	式相关	Α	找到

◆bit0~bit9 在各伺服模式下意义相同,伺服反馈当前唯一确定的运行状态,可能产生的状态如下表。

bit0~bit9 值	表示的状态				
0x000	正在初始化中				
0x250	当前无故障				
0x231	伺服已准备好				
0x233	等待打开使能				
0x237	伺服已使能				
0x217	快速停机中				
0x218	伺服处于故障状态				
0x21F	正在故障停机				

◆bit10~bit15 其中 bit10/bit12/bit13 在各伺服模式下意义不同, bit11/bit15 在各伺服模式下意义相同, bit14 厂家保留无意义。如下表。

位	РР	PV	РТ	HM	CSP	CSV	CST		
bit10	位置到达	速度一致	力矩到达 位置到达 无意义固定 1		无意义固定 1	无意义固定1			
bit11	当内部检测到软件限位或硬件限位触发,此位为1,限位解除此位为0								
bit12	位置更新允许 零速待机中 无意义固定 1 回零已完成 无意义固定 1 无意义固定 1 无意						无意义固定 1		
bit13	位置跟随超差 无意义固定 0 无意义固定 0 回零有错误 位置跟随超差 无意义固定 0 无意义固定 0								
bit15	当成功执行过原点复归,此位为1,产生报警或断开使能此位为0								

2.6 CIA402 控制指令与状态跃迁

CIA402 状态切换 控制字 6040 状态字 6041 标号 过程迁移 控制命令 反馈 bit0-bit9 内部自动过渡,无需命 0x0000 0 上电→初始化 송 1、如果初始化结束检测 到故障直接进入13, 1 初始化→伺服无故障 2、如果初始化结束无故 0x0250 障,自动过渡,无需命 솣 伺服无故障→伺服准 2 0x06 0x0231 备好 伺服准备好→等待 3 0x07 0x0233 打开伺服使能 等待打开伺服使能→ 0x0F 0x0237 4 伺服运行 伺服运行→等待打开 0x07 5 0x0233 伺服使能 等待打开伺服使能 6 0x06 0x0231 →伺服准备好 伺服准备好→伺服无 7 0x00 0x0250 故障 伺服运行→伺服准备 8 0x06 0x0231 好 伺服运行→伺服无故 9 0x00 0x0250 障 等待打开伺服使能→ 10 0x00 0x0250 伺服无故障 11 0x0217 伺服运行→快速停机 0x02 快速停机→伺服无 快速停机完成后自动过 12 0x0250 故障 渡, 无需命令 除故障状态外,其它状 态下, 驱动一旦检测到 13 →故障停机 0x021F 报警,自动切换到故障 停机状态,无需命令 故障停机完成后自动过 14 故障停机→故障 0x0218 渡,无需命令 15 故障→伺服无故障 0x0250 0x80 快速停机完成后,发送 快速停机→伺服运行 16 0x0237 命令 0x0F

CIA402 状态跃迁图/表



◆ 用户必须遵循状态跃迁表对 CANOPEN 电机进行控制;

◆ 控制字 6040h 每一个 bit 位单独赋值无意义, 必须与其他位共同构成某一控制指令。

◆ 状态字 6041h 的 bit0~bit9 和 bit11、bit15
 在伺服任何运行模式下意义相同。

◆ 状态字 6041h 的 bit10、bit12、bit13 在伺服 不同的运行模式下意义不相同。

2.7 6040h 控制命令步骤

注意:使用 EtherCAT 控制需要使用我司调试 AIMOTOR 软件将 H02-00 控制模式参数设 9 (EtherCAT 控制);一旦设为 EtherCAT 控制); 一旦设为 EtherCAT 控制必须遵循 CIA402 控制要求,其对应的对象字典生效,其它控制模式无效;

顺序控制	制步骤	步	步 1	步 2	步 3	步4	步5 步6		步 7	
模式	控制字	预备工作	初始	准备好	等使能	使能	启动运行	变位/速	正常停止	
CSP 循环 同步位置 模式	6040	建立通讯 分配 PDO 映射 激活主站循环同步	00h	06h	07h	0Fh	主站发送位 置下发指令	主站控制	主站位置指令 停止下发	
PP 轮廓 位置模式						0Fh	绝对定位非 0Fh→	立即更新 ·1Fh		
	6040	建立通讯状态 设置 PD 横式相关的	00h	00h 06h	07h	2Fh	绝对定位立即更新 2Fh→3Fh		位置到达自动停	
		运动参数	0011			4Fh	相对定位非立即更新 4Fh→5Fh		止无需控制命令	
						6Fh	相对定位 6Fh→	立即更新 •7Fh		
PV/CSV 速度模式	6040	建立通讯状态 设置 PV 模式相关的 运动参数	00h	06h	07h	0Fh	使能后 即启动运行	变更速度 即可	目标速度对象 索引 60FFh 写 0	
PT/CST 转矩模式	6040	建立通讯状态 设置 PT 模式相关的 运动参数	00h	06h	07h	0Fh	使能后 即启动运行	变更转矩 即可	最高速度对象 索引 607Fh 写 0	
HM 回原 点模式	6040	建立通讯状态 设置 HM 模式相关 的运动参数态	00h	06h	07h	0Fh	0Fh→1Fh 启动原点搜 索	-	1:原点找到自动 停止 2:1Fh→0Fh 停止	

◆ CSP 循环同步位置模式,由主控单元按同步周期进行位置下发,电机根据下发的绝对位置点和同步周期执行位移,电机运行的 轮廓曲线(如位置、速度等)由主控单元事先规划计算;

- ◆ PP/PV/PT/CST 轮廓模式,主控单元可先设定好模式必须的参数,然后根据模式控制命令步骤控制电机运行,电机运行的轮廓曲 线由电机根据设定的参数值(如加减速度,运行速度等)进行规划计算。
- ◆ CSV 同步速度模式,主控单元规自主划速度曲线,电机端无加减速迟滞作用。

注:运行过程中非正常停止方式

切换状态方式: 将控制字 6040h 写 0h 或 6h 或 7h, CIA402 控制状态不再处于运行状态,电机将解除使能并按照惯性自由停止; 快速停机方式: 将控制字 6040h 写 2h,电机将按照 605Ah 对象索引里选择的减速度方式和停止后状态; 减速暂停方式: 将控制字 6040h 写 10Fh,电机将按照 605Ah 对象索引里选择的减速度方式和停止后状态; 快速停机与暂停不适用与 CSP,HM 模式, CSP 模式由主机控制规划轨迹。HM 模式控制字 6040h 写 1F→0F 停止。

2.8 6098h 原点搜索方式

设定值	初始方向	减速点	原点	过程步骤
24	正向	原点开关	原点开关	电机首先以设定的方向高速搜索原点开关,遇到原点开关信号上升沿开始低速
28	反向	原点开关	原点开关	运行脱离,脱离到原点开天信号下降沿电机换向开以继续低速搜索原点开天信 号上升沿,遇到原点开关信号上升沿立即停止,回零成功。
34	正向	Z 信号	电机 Z 信 号	电机首先以设定的方向高速搜索 Z相,遇到电机 Z相信号上升沿开始低速换向
33	反向	Z 信号	电机 Z 信 号	运行,遇到 Z 相另一侧上升沿信号立即停止,回零成功。
4	正向	原点开关	电机 Z 信 号	电机首先以设定的方向高速搜索原点开关,遇到原点开关信号上升沿开始低速
6	反向	原点开关	电机 Z 信 号	我问这打就离,就离到家总开关信号下库冶丹人换问低速及家家总开关信号工 升沿,遇到原点开关信号上升沿后运行到 Z 相信号立即停止,回零成功。
18	正向	正向超程	正向超程	电机首先以设定的方向高速搜索原点开关,遇到正向超程开关信号上升沿开始
17	反向	反向超程	反向超程	低速换问脱离, 脱离到止问超程开天信号下降沿电机再次换问低速搜索止问超 程开关信号上升沿, 遇到正向超程开关信号上升沿立即停止, 回零成功。
2	正向	正向超程	Z 信号	电机首先以设定的方向高速搜索正向超程开关,遇到正向超程开关信号上升沿
1	反向	反向超程	Z信号	开始减速换向运行脱离,脱离到正向超程开关信号下降沿继续运行到电机 Z 相信号立即停止,回零成功。
37	正向	机械极限位	机械极限位	电机首先以设定的方向和力矩(H05_58设定的力矩)低速搜索机械极限位
38	反向	机械极限位	机械极限位	置,遇到机械极限位置批任堵转且转矩到达触停回零转矩限制上限且保持默认 时间电机立即停止,回零成功。
35	-	-	-	将当前位置设为原点

注意:

◆ 原点搜索方式中有用到的外部开关信号,请关联选择的对应的 DI 功能选项,否则将发生报警 ER.601 回零失败;

◆ 更换原点搜索方式请在解除电机使能的情况下修改回原点模式 6098h 对象参数;

◆ 选择的模式中如果减速点为原点开关,并且关联正反超程开关 DI, 电机在搜索路径中碰到超程开关电机自动换向继续搜索;

◆ 过程步骤中高速搜索速度 6099 索引的子索引 1 对象设置, 低速搜索速度由 6099 索引的子索引 2 设置;

◆ 如果在 H05_35 参数时间内仍未找到原点,将发生报警 ER.601 回零超时;

◆ 原点复归成功后, DO 功能 (OutFun16-HomeAttain) 原点回零完成输出有效, 使能 OFF 后原点回零完成输出无效;

2.9 607Eh 指令极性

位	0	1	2	3	4	5	6	7
功能	NA	NA	NA	NA	NA	转矩指令 极性	速度指令 极性	位置指令 极性

Bit7=1, 表示 PP 轮廓位置模式下, 将位置指令 607Ah×(-1), 电机转向反向。

Bit6=1, 表示 PV 轮廓速度模式下, 将速度指令 60FFh×(-1), 电机转向反向。

Bit5=1, 表示 PT 轮廓转矩模式下, 将转矩指令 6071h×(-1), 电机转向反向。

注:在 CSP 模式下,可以通过厂家参数 H02_02 (旋转方向选择)。在 HM 模式下不可方向取反。

NA:表示无定义

2.10 60FDh 数字量输入状态监视

位	0-15	16	17	18	19	20	21	22	23-31
物理输入 端子监控	保留	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7	保留

2.11 60FEh 数字量输出状态监视与强制

位	0	1-15	16	17	18	19	20	21-31		
物理输出端子	刹车抱闸	保留	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	保留		
60FE-01h 状态监控	1、当60FE-0	、当 60FE-02h 对应的位设为 0 时, 60FE-01h 的该位状态有内部状态决定, 用户可监控该位当前状态; 2、								
&位强制控制	当 60FE-02h	当 60FE-02h 对应的位设为 1 时, 60FE-01h 的该位保持当前输出状态不再由内部状态决定并且, 用户可强制								
60月月 026 33411次制	对 60FE-01h	的该位进行写]操作,写 1 i	该位物理端□]输出强制 O	N, 写0该	位物理端口辅	ì出强制 OFF;		
601FE-021 强制控制 3、bit0 位,是刹车抱闸电机专用控制位,电机使能运行时此位用户强制关闭无效。只有解除使能运								可解除使能运行后可		
卫廷定任的	进行强制写 1	开启或写 0	关闭;							

三、通讯配置实例

3.1 适配倍福控制器操作案例

下面以倍福公司的 TwinCAT3 作为主站为例,演示我司 AlMortor 伺服驱动器的简单配置使用过程。

3.1.1 基础搭建

1) 首先用户需要去倍福官网或其它渠道获取倍福 TWINCAT3 软件,并正确安装至 PC 电脑。PC 网卡必须选择采用 intel 芯片的百 兆以太网卡。其他品牌的网卡,存在不支持 EtherCAT 运行的风险。

2) 把我司电机产品的 EtherCAT 配置文件(SH_AIMotor_ECAT.xml) 拷贝到 TwinCAT 安装目录: TwinCAT\3.1\Config\lo\EtherCAT。

3) 我司 EtherCAT 产品正确上电,将 EtherCAT 的 PC 网卡的 RJ45 插入网线连接至产品的 EtherCAT-IN 的 RJ45 网口 (建议使用至少超 5 类网线)

3.1.2 软件配置

1) 打开软件-新建项目, 根据需要选择保存路径与项目名称

新建项目						?	X
▶ 最近		排序依据: 默认值	• # E		搜索(Ctrl+E)	ر	ρ.
▲ 已安装		TwinCAT XAE Project (XML	format)	TwinCAT Projects	类型: TwinCAT Projects		
TwinCAT Measu TwinCAT Project IwinCAT PLC TcXaeShell Solut	tement ts	_			TwinCAT XAE System Mar Configuration	ager	
未找到你要到	查找的内容?						
名称(N):	案列演示						
位置(L):	C:\Users\CAIWEN\	\Documents\TcXaeShell\			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>):	案列演示				✓ 为解决方案创建目录(D)		
				Ŀ	新建 GIT 存储库(<u>G)</u>		_
	_				确定	取消	

 2) 安装网卡(已安装可以省略此步骤)点击 twincat->Show Realtime Ethernet Compatible Devices。
 在出现的对话框中的 Compatible Devices 下找到本机的 intel 网卡, 点击该网卡, 然后点击右边的 install 安装实时驱动 (具体方法可自行百度参考或查询倍福官方文档), 安装好实时驱动后的情形如下图所示。



SR Installation of TwinCAT RT-Ethernet Adapters Ethernet Adapters Update List Installed and ready to use devices(realtime capable) Install 🔮 本地连接 2 - TwinCAT-Intel PCI Ethernet Adapter (Gigabit) 🔮 本地连接 - TwinCAT-Intel PCI Ethernet Adapter (Gigabit) Update Installed and ready to use devices(for demo use only) Compatible devices Bind Incompatible devices Unbind **Disabled** devices Enable Disable Show Bindings



4) 扫描完成后可以在 MOTION 中看到一根 NC 轴 Axis1,对应伺服连接的电机, Device 中可以看到扫描到的驱动器

Drive 1 (Almotor)

文件(E) 編輯(E) 被風(V) 项目(P) 生成(B) 调试(D) TwinCAT PLC 团队(M) Scope 工具(E) 室口(V) 帮助(H) ● - ○ 記 - 2 ● 2 ● 2 ● 2 ● 2 ● 2 ● 2 ● 2 ● 2 ● 2		~
	🔄 乞 o 🦏 🍨 📾 💕 👪 (۵
Build 4024.11 (Loaded -	1-。 五任日法許法 使	
解決方案(演算管理器 ・ 平 × 案列流示 □ × ■ ● ● ● ● ● ● ● ● ● <td></td> <td></td>		
Concernal Adapter EtherCAT Online CoE - Online Skit大方案资源管理器(Ctrl+) Concernal Adapter EtherCAT Online CoE - Online Skit大方案资源管理器(Ctrl+) Concernal Adapter EtherCAT Online CoE - Online Skit大方案资源管理器(Ctrl+) Concernal Adapter EtherCAT Online CoE - Online Skit Concernal Adapter EtherCAT Online CoE - Online No A Name State CRC Skit Concernation Concernal Adapter EtherCAT Online CoE - Online Skit Concernation Concernal Adapter EtherCAT Online CoE - Online Skit Concernation Concern	→ ‡	×
接款方案资源管理器(Ctrl+;) ● 「「「款方案"表別演示(1 个项目) ● 「」「緊切方案 ● 「」「SYSTEM ● 「」」SYSTEM ● 「」」Drive 1 (Almortor) OP 0 ● 「」」Drive 1 (Almortor) OP 0		•
Actual State:		

5) 配置 PDO (按需配置,本案例使用默认,不更改)

🥘 案列演示 - TcXaeShell	7 8	快速启动 (Ctrl+Q) 👂 🗕 🗗 🗙
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 项目(P) 生成(B) 调试(D) Twin(JT PLC 团队(M) Scope 工具(I) 窗口(W) 帮助(H)	🔁 op 🤨 🖳 💕 📰 😜
◎ • • • 恕 • ☆ • ☆ ₩ ₩ ¾ ⊡ む ♡ • ♡ •	elease 🔹 TwinCAT RT (x86) 🔹 🕨 附加 * 👘 👘 👘 👘 👘	📲 🌑 📲 📲 A H D H A A H 🦉
Build 4024.11 (Loaded 👻 🚽 🔛 🧧 🔟 🥰 🖄 🎯 🍡	▲ 案列演示 ・ <a>	- CC - E - E - E - E - E - E - E - E - E
解决方案资源管理器 ▼ 平 ×	案列演示 + ×	
○ ○ ☆ ☆ · j⊙ · ♂ ≯ -	General EtherCAT DC Process Data Plc Startup CoE - Online Online	
搜索解决方案资源管理器(Ctrl+;)		
🕢 解决方案"案列演示"(1 个项目)	Sync Manager: PDO List:	
🔺 🔜 案列演示	SM Size Type Flags Index Size Name Flags SM SU	
P SYSTEM	1 129 MbxOut 0x1A00 13.0 IXPD01 Mapping 3 0	
KONON KONON KONON KONON KONON KONON	2 7 Outputs Ox1AU 7.0 TAPDO3 Mapping F 0	
PLC	3 13 Inputs 0x1A0 5.0 TXPD04 Mapping F 0	
SAFETY	0x1600 7.0 RxPDO1 Mapping 2 0	
Sta C++	0x1601 19.0 RxPDO2 Mapping F 0	
	0x1602 15.0 RxPDO3 Mapping F 0	
Devices	0x1603 12.0 RxPDO4 Mapping F 0	
 Device 3 (EtherCAT) 		
Image	PDO Assignment (0x1C12): PDO Content (0x1A00):	
Timage-Info	Ox1600 (methoded by 0x1600) Index Size Offs Name Type Defaul	
Syncomes	0x1601 (excluded by 0x1600) 0x6041:2.0 0.0 Statusword UINT	
Outputs	Ox1603 (excluded by 0x1600) 0x600 1: 1.0 2.0 Modes of operation display SINI	
InfoData	0x60/c ² , 4.0 3.0 Position actual value DINI	
Drive 1 (Almortor)	CACCOL	
 IXPDOT Mapping Statusword 		
Modes of operation display	Name Online Type Size >Addr In/Out User ID Linked to	
🛃 Position actual value	Statusword X 592 UINT 2.0 39.0 Input 0 nState1, nState2	
🚰 Velocity actual value	Modes of opera X 0 SINT 1.0 41.0 Input 0 nState5 . In . Inputs . Dr	
Torque actual value	Position actual X 162 DINT 4.0 42.0 Input 0 nDataIn1.In.Inputs.E	
Controlword	Torque actualy X 0 DINI 4.0 40.0 input 0 nDataln7.in.inputs.c	
Modes of operation	Wester X 0 Bit 0.1 15221 Input 0 Instants of Instants	
💀 Target position		
P WCState	命令窗口 ▼ 県 ×	
	>	
NC-Task 1 SAF - Device 3 (EtherCAT) 1		
	4	
解决方案资源管理器 团队资源管理器	错误列表 命令窗口 输出	属性工具箱
		↑ 1 🖌 2 ◆ 案列演示 ♥ master ▲

6) 链接 NC 轴和物理轴,可以通过 Axis1-Settings-Link to 来选择 NC 轴所关联的物理轴,这个链接在扫描硬件的时候会自动添加,也可以手动右键 Axis,点击 Append axis 添加轴,将 NC 轴手动链接到物理轴上,这个窗口可以看到 NC 轴与物理轴的对应关系



3.1.3 激活配置

1) 激活以上的配置信息

案列演示 - TcXaeShell 文件(F) 编辑(F) 拘限(V) 项目(P) 牛成(B) 调试(D) Twin	(CAT PLC 闭队(M) Scope 工具(T) 窗口()	V) 帮助(H)		∇	P 快速启动 (Ctrl+Q)	р <u>-</u> Б ×
○ · ○ 號 · ʿ□ · ౕ□ · └□ · └□ · └□ · └□ Build 4024.11 (Loaded - ↓ 🔛 ☑ I □ ⊄ < ☑ I □	Release · TwinCAT RT (x64) ·			- Q ≯ Q = : - : - : - : - : - : - : - :	≜ % © ⊡ - , ≬A 0 4 4 4 0 0	동요철장철 종‡ •
解決方案资源管理器 ・ 9 × 9 × 9 × 9 × 9 × 9 × 9 × 9 × 9 × 9	<mark>案列演示 = ×</mark> General Settings <u>P</u> arameter <u>D</u> ynamics Onlin	e <u>F</u> unctions <u>C</u> oupling Co	npensation		▼ 属性 Axis 1 Continuous A 語見4 戶	× ∓ × xis ×
	Parameter Jog Increment (Backward) + Fast Axis Stop:	Offline Value 5.0	Online Value	T. Unit F mm	 Persistent Save in own File 奈顷 (Name) Disabled 	False Axis 1
MC-Task 1 SAF	+ Limit Switches: - Monitoring: Position Lag Monitoring	FALSE	•	B	ItemType PathName	22 TINC^NC-Task 1 SAF^Ax
	Maximum Position Lag Value Maximum Position Lag Filter Time Position Range Monitoring Position Range Window	5.0 0.02 TRUE 5.0	•	F mm F s B	L	
 Impuss Outputs Impuss 	Target Position Monitoring	TRUE	•	B		

2) 进入测试页面

🧟 案列演示 - TcXaeShell				7 🗗	快速启动 (Ctrl+Q)	Р — Б ×
 文件(F) 编辑(E) 视图(V) 项目(P) 生成(B) 调试(D) TwinCAT	PLC 团队(M) Scope 工具	(T) 窗口(W) 帮助(H)				
🛛 〇 - 〇 👌 - 눱 - 🖕 🔛 🔐 👗 🗗 🏦 🏷 - ペ - 🛛 Rele	ase • TwinCAT RT (x64)	- ▶ 附加	- 5	- 🗔 🌶 😓 🟛	🍇 🕲 🖸 📲 🛔 🕹 🗄	6 D X A X 4 2
Build 4024.11 (Loaded 🗸 📮 🔛 🔟 💆 🗢 🕓 🔘 🍋 🐾 🌾	案列演示 · <loca< td=""><td>> • •</td><td></td><td>* ? * = 0</td><td>ABB DD.</td><td></td></loca<>	> • •		* ? * = 0	ABB DD.	
解决方案资源管理器 ▼ ↓ × 案	列演示 ↔ ×			-	属性	- # X
	Connect Cottings Decemptor Dur		ing Componenting		Axis 1 Continuous Axis	•
捜索解決方案流淌管理哭(Ctrl+)	General Settings Parameter Dyn	amics Online Functions Coupi	ing compensation		n	
		972 7800	Setpoint Position: mm]		Persistent	
		072.7000	972.7800		Save in own File	False
SYSTEM	0.0000 (0.000, 0.000)	Actual velocity: [mm/s] 0.0000	0.0000		(Name)	Axis 1
MOTION	Override: [%]	Total / Control Output: [%]	Frror		Disabled	Enabled
📑 NC-Task 1 SVB	0.0000 %	0.00 / 0.00 %	0 (0x0)		PathName	ZZ TINC^NC-Task 1 SAF^Ax
image Tables	Status (log.)	Status (phys)	Enabling			
Objects	Ready VOT Movi	a Coupled Mode	Controller			
Aves	Calibrated Moving Fv	In Target Pos.	Feed Fw			
A Axis 1	Has Job Noving By	In Pos. Range	Feed Bw			
Inputs						
Outputs	Controller Kv-Factor: [m	m/s/mm] Reference Velo	city: [mm/s]			
▷ ➡ Drive		2200				
Inputs	Target Position:	[mm] Target Velocity	y: [mm/s]			
Outputs	0	• 0				
SAFETY		++ 0				
6 C++	F1 F2 F3	F4 F6 F6	F8 F9			
" Devices						
 Device 3 (EtherCAT) 						
Timage						
SyncUnits						
Inputs						I

3)电机使能,配置启动 在弹出的设置窗口单击"All"全选勾选框,根据需要设置速度缩放比例,最后点击"OK",电机就会使能,								
General Settings Parameter Dynamics Online Functions Coupling Compensation								
-9999999916.5600 Setpoint Position: [mm] -999999916.5200								
Lag Distance (min/max): mm] 0.0400 (0.000, 7.496)	Actual Velocity: [mm/s] 0.0000	Setpoint Velocity: [mm/s] 0.0000						
Override: [% 100.0000 %	Total / Control Output: [%] 0.00 / 0.00 %	Error: 0 (0x0)						
Status (log.)ReadyNOT MovidCalibratedMoving FixHas JobMoving Bix	ng Coupled Mode v Set Enabling	Enabling Controller Set						
Controller <u>K</u> v-Factor: [m 1	m/s Controller OK	[mm/s] cel ➡						
Target Position: 0	· 速度比例,100全速运 100 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	行 [mm/s]						
— — + F1 F2 F3	++ F4 F5 F6	€ F8 F9						

3.1.4 测试运行

电机当前位	-15124.3200	Setpoint Position: mm] <mark>系统目标位置</mark> -15124.4200
Lag Distance (min/max): mm] -0.0400 (-147.641, 0.000)	Actual Velocity:[mm/电机当前速度0.0000	s] Setpoint Velocity: [mm/s] 0 <mark>系统目标速度</mark> 0.0000
Override: [%] 速度缩放比例 100.0000 %	Total / Control Output: [9 0.00 / 0.00 9	6] Error: <mark>错误码</mark> 0 (0x0)
Status (log.) 运动状态 Ready VOT Movin Calibrated Moving Fw Has Job Moving Bw	Status (phys.) Coupled Mode In Target Pos. In Pos. Range	Enabling使能与启动设置 Controller Set Feed Fw Feed Bw
Controller <u>K</u> v-Factor: [mn	n/s/mm] <u>R</u> eference Ve 2200	elocity: [mm/s]
Target Position: 绝对定位位置 0	ity: 绝对定位速度 [mm/s]	
		停止 故障复位 找原点,需外接线,不使用 ■ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

◆ 倍福控制器演示结束,如有遗漏或更多调试功能请参阅倍福相关资料如"TC3 培训教材 V1.1.0"

3.2 适配汇川 H5U,Easy 系列控制器操作案例

下面以汇川 H5u,Easy 系列 PLC 作为 EtherCAT 主站,和"AutoShop"编程软件,演示我司 AlMortor 伺服驱动器的简单配置使用过程。

3.2.1 基础搭建

- 1) 首先用户需要有汇川 H5u,Easy 系列 PLC 硬件与安装好"AutoShop"编程软件。
- 2) 我司 EtherCAT 产品和 PLC 产品正确上电,将用于 PLC 的 EtherCAT 的 RJ45 网口插入网线连接至产品的 EtherCAT-IN 的 RJ45 网口 (建议使用至少超 5 类网线)。

3.2.2 软件配置

1) 新建工程					
📻 AutoShop V4.10.0.0			_		\times
文件(F) 查看(V) PLC(P) 工具(T) 帮助(H)					
■ ■ ■ ■ X ■ ■ ■		🕨 🗉 🛓 🔔 👰 🐻 📝 🕅 🖼	물 콩 🔒 🕘 🕘 🖩		
╘╻╴╷←│╪╪┞┽│╱╺╸╡╝᠓┉		1st fc7 () fA7 fF7 — → X 1 ↓	本地 192.168.1.88	T	
工程管理 平 × 新建	工程	×			
	○ 新建工程				
	工程设定				
	工程名:	演示文件			
	保存路径:	:\Users\CAIWEN\Desktop\演示文件\			
	编辑器:				
	工程描述:	ETHERCAT控制演示			
	设备选型				
	系列与型号:	H5U系列 V H5U-A8 V			
	(1) Relance	rétération autor e			
	(2) 支持自定				
	(3) 載大支持 冲),支持定	F6轴运动控制(含LtherCAT和本地脉 E位、插补和电子凸轮			
信息输出窗口	<4> 支持4轴/ <5> 1路以太	200KHz脉冲输出,4路200KHz高速输入 网支持EtherNet/IP、Modbus TCP和			φ×
	Socket、1路(持Wedbur和白	CAN支持CANlink和CANopen, 1路485支			^
	14modbds/HE				
		确定 取消			
▶ 編译 / 通讯 / 转换 /査找結果 /					Ŧ
就绪			改写		
2)导入我司产品 XML 文件我司电机产品的 E	therCAT 配置	置文件(SH_AIMotor_ECAT.xml)			
🔀 AutoShop V4.10.0.0 C:\Users\CAIWEN\Desktop\演示文件 - [MAIN]			-		×

文件(F)	编辑(E)	查看(V)	梯形图	B(L) PLC(여) 调试(D) 工具(T)	窗口(W)	帮助(H)										
Ð 🖻	88	XE	ìĠ	50	Transferration (λ 🖶 🗄					@ 4				- X-	-1 -1 🔳		
LAD S	184	$\bigstar \stackrel{\bot}{\to}$	++	<u>↓</u> → ‡ ‡	$ \xrightarrow{\perp} $	$\uparrow \neg _$	⊥ - - ₊	- t - 	- \$ -[C]	() [A] {	F}	$ \neq\rangle$	Κ ↑ ↓	. 1	地 未登	录:IP:192.168.1.88		
I程管理			ф×		网络1	网络	注释								工具箱			٦,
		入濾波												1			~	搜索
		快配置													Ether CA	Dovicos		
		子凸轮			网络2	[2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2]	注释								i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	导入设备XML		1
		动控制轴														r Devices		- 1
		组设置													- EtherNet	/IP Devices		
	Et	nerCAT			网络3	[2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2] [2]	汪粹								. Inov	ance Devices		- 1
		0M0													● ぜ公住	r Devices		
	- 문 CA	N(CANLir	nk)												□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	逻辑指令		
		±⊠			网络4	[29] 铅	汪祥								● 流程	控制指令		
	tta Ft	herNet/IP													●触点	运算指令		
L =	「な」の日本	b主													■ 数据	运算指令		
=					网络5	[2] [2] [3] [3] [3] [3] [3] [3] [3] [3] [3] [3	王粹								● 数据	处理指令		

3)导入成功后软件	牛重启,	将显示我	詞 EtherCAT 产品 Almtor 驱动。					
🧱 AutoS	hop V4.10.0.0 C:\Users\CA	AIWEN\Desk	top\演示文件	- [MAIN]	- 0	×			
文件(F)	编辑(E) 查看(V) 梯形	图(L) PLC(P) 调试(D)	工具(T) 窗口(W) 帮助(H)					
🖻 🖻	E 🖻 🖨 🐉 ¼ 🖻 🖆 ♡ ♡ ☆ Q 😓 ฿ ि 📭 🔛 🔛 💽 📃 🛓 🏠 👰 🖧 🕟 환 鄒 踏 돌 돌 🔒 + 1 € 🎟								
LAD S	S + + + F	<u>+</u> J <u>+</u> _ ‡	$\left \longrightarrow \right \rightarrow \uparrow$	□ _ 」 + 北 + + + + + + + + + + + + + + + +	68.1.88				
工程管理	ų ×		网络1	网络注释 工具箱		ф×			
						搜索			
	□		网络2	网络注释 □-EtherCAT Devices	s	1			
				Other Devices	<u> </u>				
-1	◎ 配置		网络3	网络注释 —— Almorter	ng				
			1.254			1			
				Inovance Device	s				
			网络4	网络注释 日·指令集					
	·····································			由・程序逻辑指令					
	EtherCAT		网络5	网络注释 の格注释 のない ないのう しんしょう しょう しんしょう しんしょ しんしょ					
	COM0								

4)编程软件与 PLC 已成功连接情况下进行自动扫描,识别网络上的 EtherCAT 从设备。如果正确上电与网线连接,将识别到存在的设备,并更新组态,否则检查接线与硬件。



			自动扫描					
序号	当前从站列表		序号	扫描从站列表		别名	信息	
			1	AImortor		0		
								-
-			-					
开始扫描	1]						
开加扫描 正在解析打 扫描成功!	3描数据							_
					开始扫描	更新组	応し	≹出

5) 配置主站通讯周期时间,循环时间设置必须大于 1000us,在从站设备较多时建议整数倍放大(本案例使用默认)

🛃 AutoShop V4.10.00 C\User\\CAIWEN\Desktop)演文件 - [EtherCat] - 🖸 🗙							
文件(F) 编辑(E) 查看(V) PLC(P)) 调试(D) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H	D					
E C C C C C C C C C C C C C C C C C C 	ספום 0 ם ספ -[נרר וֹ → ִלְבְיּל	■ [📾 🔛 [🏹 - # + + + +	• ● ▲ ▲ ◎ [▲] ☞ ② 鄂鄂 물 몸 <mark>유 -</mark> - ● ■ + 산 ○ 孙 산 - I / 米 ↑ ↓ 540 *2 \$ 7 91921621681.88				
工程管理 # ×				工具箱	ά×		
□-□ 演示文件 [H5U-A8]	常规设置	分布式时钟 一	进项		~ 搜索		
 □	信息	循	878時間 4000 μ ± √自动重启从站	- EtherCAT Devices - Inovance Devices - Other Devices			
	状态			shanghaisiheng AImortor EtherNet/IP Devices invance Devices			
		别名模式 —		 Other Devices 指令集 程序逻辑指令 流程控制指令 触点运算指令 数据运算指令 			
				 新規の理指令 短時指令 宇符串指令 宇符串指令 日時指令 MC轴控(EtherCATa脉):中輸出 MC轴控(CanOpen) 中に軸控修(CanOpen))		
- 《 电子凸轮 - 11論 运动控制轴 - 《谕 轴组设置 EtherCAT - Almortor				 □ 元=元=(約+平綱)() □ 定时器指令 □ 指针指令 □ 通讯指令 □ 其他 ─FB ─FC 			

6) 配置从站相关(按需配置,本案例使用默认)

🔜 AutoShop V4.10.0.0 C:\Users\CAIWEN\Desktop\演示文件 - [Almortor] 文件(F) 编辑(E) 查看(V) PLC(P) 调试(D) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H) 回国国中→→↓井廿井井|→↓↓↓┼┼|┼┼||↓||43 (3) (3) (3) (4) (- ↓ /米↑↓||**本地 本登录.P**.192.168.1.88 工程管理 ąх 常规设置 地址 额外的 组态地址 0 🔲 使能专家设置 过程数据 启动参数 分布式时钟 —— 同步模式选择 SM-Synchron -1/0功能映射 □ 使能DC同步事件 4000 µs MAIN SBR_001 INT_001 信息 Sync0: -SYNCO使能 状态 ➡ 功能块(FB) ● 同步单元周期 x1 ▼ 4000 周期时间(µs) ○ 用户定义 0 偏移时间(µs) 🕼 电子凸轮 SYNC1使能 🔒 运动控制轴 同步单元周期 x1
 4000 周期时间(µs) 3 轴组设置 EtherCAT EtherCAT ○ 用户定义 0 偏移时间(µs) 从站别名 움 CAN(CANLink) 別名地址 0 □ 別名使能 □ _____ 变量监控表

7) 添加运动控制轴



8) 运动控制轴与从站关联:输出设备选择扫描到的从站。

📕 AutoShop V4.10.0.0 C4\Jsers\CAIWEN\Desktop\浙元文件 - [Avis_0]							
文件(F) 编辑(E) 查看(V) PLC(P) 调试(D) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)					
■● ▲							
工程管理 平 ×	甘士之思	基本设置:			工具箱		
□	盤争议五	釉号 0			✓ 搜索		
□	单位换算设置	独典型 总线伺服轴 ▼			- EtherCAT Devices - Inovance Devices - Other Devices		
	模式/参数设置	anortog million (Amortor ▼			shanghaisiheng Almortor		
	原点返回设置	□虚軸模式 図自动映射 功能名称	过程数据		EtherNet/IP Devices Enovance Devices Other Devices		
		新出(控制器到设备)		^	□-指令集 □-程序逻辑指令		
- C MAIN	在线调试	Controlword	16#6040#00:Controlword	-	· 流程控制指令		
INT_001		Set position	16#607a#00:Target position	-	■ - 転点运具指令 ■ - 数据运算指令		
功能块(FB)		Set velocity	未分配	-	■·數据处理指令		
		Set torque	未分配	-	 □ 2007月マ □ 字符串指令 		
		Modes of operation	16#6060#00:Modes of operation	-	e.时钟指令 m.MC轴给(EtherCATS脉)由输出)		
		Touch probe function	未分配	-	●···MC抽空(CanOpen)		
		Add velocity	未分配	-	● HC轴控(脉冲输入)		
□		Add torque	未分配	-	● 指针指令		
Axis_0		Digital outputs	未分配	-	● 通讯指令		
「1000 神祖以宣 FtherCAT		Max Velocity	未分配	-	-FB		
Almortor		Profile velocity	未分配	-	FC		
		Profile acceleration	未分配	-			
CAN(CANLink)		Profile deceleration	未分配	-			
一回 以太网 括 EtherNet/IP		Torque slope	未分配	-	显示这中信息!		

9) 设置运动单位换算:我司产品出厂默认 1000 脉冲一圈,此处设置运动命令 60 单位对应 1000 脉冲 (1圈)无减速机构。

E AutoShop V4.10.0.0 C:\Users\CAN	WEN\Desktop\演示文件 - [Axis_0]		- 0 ×
文件(F) 编辑(E) 查看(V) PLC(F	P) 调试(D) 工具(T) 窗口(W) 料	Bb(H)	🥵 op. 🕫 🥶 💕 📰 📦
	20日0日		
]崎圓의수★수 큐	<u>번투부 → ㄱ그</u>] ++ +┼ +ト+ +↓ +ト+ +↔ <) +♪ +♪ - + + + + + + + + + + + + + + + + + +	
工程管理 # ×	甘士达里	单位换算设置:	工具箱 中
□ □ 演示文件 [H5U-A8]	全 中议五		~ 搜索
⊕ ▲● 素焼受量表 ⊖ ■ 全局变量	单位换算设置		EtherCAT Devices
	模式/参数设置	电机/编码器旋转一圈的脉冲数: 1000 指令影中 一十进制显示脉冲数	Other Devices Changhaidiheng Aimortor
	原点返回设置	不使用变速装置	EtherNet/IP Devices Devices Devices Devices Devices
- □ MAIN - □ SBR_001 - □ INT_001 - 型 功能块(FB) - 示 函数(FC)	在线调试	工作台結構一團的移动量: 60 Unit 脉:中數 (pulse)= = <mark>电机/编码器结构 — 圈的脉:中数 [BIN7]</mark> 本移动距离 (Unit) 工作台结构 — 圈的移动量 [BEAL]	 → 指令葉 ● 指令葉 ● 常理な参加指令 ● 常理な参加指令 ● 常理な参加指令 ● 常理な参加指令 ● 常規認知識指令 ● 常規認知識指令 ● 常規認知識指令
		○使用交速装置	● 好神指令
		工作台磁轴 一圈的移动圈: 1.0 Unit 齿轮比分子(下图中(5)的齿数): 1 齿轮比分母(下图中(4)的齿数): 1	 ● Mcałż(center.CAT3#,Fahich) ● Mcałż(canopen) ● Hcałż(canopen) ● cent2##c ● 定时習指令 ● 指针指令 ● 通讯指令 ● 並信

10) 编码器选择:我司编码器默认为绝对值编码器(其它按需配置,本案例使用默认)。

		Photo					-	
文1+(F) 編編(E) 重福(V) PEC(P)	WIEL(U) 工具(I) 圏ロ(W) 報告						<u>Э</u> Ф	•, 🍨 🖽 🎷 🏭 💿
] 🕒 🖪 🛓 🏦 👻	6 1				
J┉┋┋┾╈┾╡	14.41 - 1 ユニ)	++ ++ ++ ++	+s+{c} () {A} {F}	$- \neq *$	↑ ↓ 本地 未登录	IP:192.168.1.88		
工程管理 # ×	*****	模式选择:					工具箱	a ×
□-□ 演示文件 [H5U-A8]	星本设立	编码器模式	○増里模式		 绝对模式 			~ 搜索
 ● ▲● 糸疣炎量表 □	单位换算设置	模式设置	◉线性模式		○旋转模式		- EtherCAT Device - Inovance Device - Other Device	es evices :es
────────────────────────────────────	模式/参数设置	软件限位	□使能				⇒ <mark>shangha</mark> — Alm — EtherNet/IP Dev	visiheng vortor vices
	原点返回设置		负向限制值: 0.00	Unit	正向限制值: 1000.00	Unit	● Inovance De ● Other Devic ● 指令集	evices les
MAIN	在线调试	软件出错响应	限位减速度: 1000.00	Unit/s ²	轴故障减速度: 10000.00	Unit/s ²	田-程序逻辑指 田-流程控制指	
Thesta(FB)		阈值设置	跟随误差阈值: 100.00	Unit	速度到达阈值: 5.00	Unit/s	● 数据运算指 ● 数据运算指 ● 数据处理指	
		轴速度设置	最大速度: 1000.00 J∘c最大速度: 500.00	Unit/s Unit/s	最大加速度: 30000.00	Unit/s ²	 ● 矩阵指令 ● 字符串指令 ● 时钟指令 	7
→ 輸入達波		扭矩设置	正扭矩最大值: 3000	0. 1%	负扭矩最大值: 3000	0.1%	⊕-MC相控(E# ⊕-MC相控(A) ⊕-HC相控(例)	ierCAT&脉:伊输出) nOpen) 冲输入) >
□ 10 运动控制轴							□ 近1963月3 □ 指针指令 □ 通讯指令 □ 其他	

11) 设置回零方:	式:本案例使用零位预证	没方式,用户按需配置	
工程管理 및 ×	基本设置	商占信号 未分配 ▼ 7信号 未分配 ▼	
 ⊕	单位换算设置	正限位 未分配	
	模式/参数设置		
····································	原点返回设置	原点返回内表 日本7550 0 回来7550 0 回来7550 0 Unit/s 原点返回加速度 10.0 Unit/s 原点返回加速度 10.0 Unit/s 2	
□ ● ● ● ● MAIN □ □ MAIN □ □ SBR_001 □ □ INT_001 □ □ 功能块(FB) □ □ 動能块(FB) □ □ 動能块(FB) □ □ ● ▲ 輸入速波 □ ● ● ●	在线调试	原点返回接近速度2.0 Unit/s 原点返回翻时间 50000 回零方式35,以当前位置为机械原点,进行原点回零	

3.2.3 在线调试

1) 将上述的配置编译无误后进行下载进 PLC, 然后进入在线监控模式。

2) 观察软件页面左侧 EtherCAT 主站和从站是否正确启动,软件底部 PLC 当前状态和故障状态是否正常。

如果 PLC 当前状态和故障状态异常,则将 PLC 断电重启或切换停止状态再切换回运行状态,重新初始化 PLC。

如果 EtherCAT 主站和从站未正确启动,则将从设备断电重启或检查网络接线。

使用软件快捷调试窗口进行调试测试(详细使用方法参考汇川公司 PLC 相关手册说明)

🔠 AutoShop V4.10.0.0 C:\Users\CAIV	VEN\Desktop\演示文件 - [Axis_0]		- 0 ×
文件(F) 编辑(E) 查看(V) PLC(P) 调试(D) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H		
) E 🖻 🖥 🖨 🗶 🖻 🔂	り 🤆 📋 🔍 😓 🗗 🔽	📭 🔛 🕒 🗉 止 🖄 👰 🕼 💽 🕅 🖼 짧 동 동 🔒 🚽 🕣	
┉ऽऽ┾┶┶┢	╘┦╪┿╪┤→│╶┐╶┚┨╫	米 뉴 뉴 남 [아] () [A) [F] — → 米 ↑ ↓ 本地 未登录⊮:192.1	8.1.88
工程管理 # ×	干应供异攻显	速度 0.000000 0.000000	工具箱 + ×
□···□ 演示文件 [H5U-A8]	模式/参数设罟	加速度 0.000000 0.000000 細語語美: No error	搜索
◎	NUC BRACK	扭矩力 0.000000 0.700000 伺服错误: No Error	E-EtherCAT Devices
	原点返回设置	/ 运动 硬件正限位 硬件负限位 原点开关 软件正限位 软件负限位	
		状态 OFF OFF OFF OFF OFF OFF	- Almortor
▲ 交量表	在线调试	进入伺服调试>	EtherNet/IP Devices B Inovance Devices
			⊕-Other Devices ⊟-指令集
- 🗔 MAIN		按设证法 0 设法 使能	■ 程序逻辑指令
C SBR_001		原点偏移 0 原点回归	■ 触点运算指令
— ➡ 功能块(FB)		正向点动 5 Jog +	
		停止	中海神道で
		坎同点动 5 Jog -	⊌一时研销受 厨-MC轴控(EtherCAT&脉注中输出)
		1-2-2-118	⊞- MC轴控(CanOpen) ⊞- HC轴控(脉)中输入)
		1至401萬五(<u>36</u> 次1)至177	● 定时器指令 ● 指针指令
Axis_0		目标位置 0 开始	□·通讯指令 □·其他
⊟		停止	-FB
- Almortor			田 库
CAN(CANLink)		加速度	
		र्थने समें ट	
EtherNet/IP □==♪ 变量监控表		病因[1]	
MAIN		曲线类型 0	
Trace			显示选中信息!
	4 MAIN Almortor	herCat 18 Axis_0	▶ ×
◎ 信息輸出窗口			
机绪		PLC当前状态 🥥 故障状态 🥥 [H5U-A8] 版本	.6.1.0.1 油油陶明:10.1 ms CPU:10% 内存:13% 改考 行: 2, 列: 1

3.2.4 编程控制

程序参考,以常用的几个运动命令编程演示,实际使用根据工艺要求应用。

离线编写好程序后,编译通过,进行下载。观察窗口底部状态显示 PLC 及 EtherCAT 通讯正常。可进行控制测试



3.3 适配 CodeSYS 平台的控制器操作案例

下面以 CodeSYS 内核的 PLC 或控制器作为 EtherCAT 主站,如汇川 AM400,AM600 系列 PLC。信捷的 XS3 系列 PLC,合信的 C36 系列 PLC 等,演示我司 AlMortor 伺服驱动器的简单配置使用过程。

每家 CodeSYS 软件版本可能存在差异,但使用大同小异,案例将使用 CodeSYS V3.5 SP4 版本作为演示开发软件。

3.3.1 基础搭建

- 1) 首先用户需要有 CodeSYS 内核的 PLC 以及授权的 "CodeSYS Vx.x" 对应版本的编程软件。
- 2) 我司 EtherCAT 产品和 PLC 产品正确上电,将 PLC 的 EtherCAT 的 RJ45 网口插入网线连接至产品的 EtherCAT-IN 的 RJ45 网口(建议使用至少超 5 类网线)。

3.3.2 软件配置

1) 新建工程

TODESYS					<
文件 编辑 祝園 工程 编译 在线 调试 工具 窗口 帮助		🔁 Ф 🤚 🍦 📟 📽 🗰 🛞			
	A project containing one device, one application, and an empty implementation for PLC_PRG 名称(N): 進元文件 位置(1): C:UJJers(CAIWEM(Desktop)				
● 演示文件 project*- CODESYS 文件 编辑 税固 工程 编译 在线 褒甙 工具 窗口 帮助 図 ☞ 目目 => => => => => => => => => => => => =>		5 + • • • • • • •	-	• >	<
 ● 第一 ● 第二 <	 标准工程 准备创建新的标准工程,本向导将在本工程内创建下列对象, - 可编程设备,如下指定 - 留存PLC_PRG,采用如下指定的语言 - 银行在名,强切应都设用力下指示PLC_PRG - 引用当能变装的最新放本的标准库, 设备(D): PLC_PRG在(P): 排形逻辑图(LD) 读定 取消 	× ×			



B、点击安装,路径找到我司提供的 XML 文件保存到位置

安装成功后将在现场总线→Ethercat→从站里的设备里表中显示我司设备名称。如未显示则安装失败。可以尝试重新安 装或咨询 PLC 设备商。



3) 添加主站设备

在窗口左侧 PLC 设备处右击,显示下拉列表,选择"添加设备"将弹出"添加设备窗口",选择"EtherCAT Master"主设备。 最后点击"添加设备"。



4) 配置主设备

上一步添加"EtherCAT Master"主设备完成后,左侧树形目录将显示 EtherCAT Master 设备,双击,进入配置窗口。 需要注意的是:

- 1、 周期时间设置,本案例使用默认 4000us,用户根据从站数量和需求配置合适的时间,最小不低于 1000us。
- 2、 EtherCAT I/O 映射需配置在 EtherCAT_Master 主站任务下;

● 演示文件.project* - CODESYS			- 0 ×
文件 编辑 视图 工程 编译 在线 调试 工具 窗口 帮助		🥌 A 🧰 🧈 🚥 🚔	
10 # ■ (●) * * * * * * * * * * * * * * * * * *	1.22 行 12 2 1 0 1 世		
设备 • *	x Device EtherCAT_Master x		
* ③ 演示文件	▼ 主站 EtherCAT I/O映射 状态 信息		
Device (CODESYS Control arm CTH3 C36-001S2v28)	☑ 自动配置主站/ EtherCatt		
H III PLC	Euler Car		
- O Application	EtherCAT NIC 设置		
▲ 生态 油 治			
	深刻加T(M B8-80-41-2C-E M2,2C		
	网络名称 eth1 ○ 根根unciatz 网络 ● 根根女教选校网络		
	○ 根据MAL运挥 N/拉 ♥ 根据省标选择网络		
 SetterCAT_Master 	公布式时钟 选项		
 图 EtherCAT_Master.EtherCAT_Task 	图 ##时间 4000 ● us ● 使用 LRW 代替 LWR/LRD		
MainTask	同步偏移 20 🗣 % 在每个任务中激活消息		
一	☑ 同步窗口监控		
SoftMotion General Axis Dool	同步窗口 2 🗣 µs		
EtherCAT_Master (EtherCAT Master)			
Co-trust LocalBus			
★ 演示文件.project* - CODESYS			- 0 ×
文件 徐锡 如图 工程 徐汉 左体 通送 工目 空口 郭叶			
文件 瑞務 祝田 上程 彌详 仕线 尚弘 上具 田口 帝助		🗲 A 🦏 🧶 📼 📽 🗃 📦	
[1] De B [10] A ≤ B [10] × [10] A ≤ [10] [10] • [10] • [1	1. of of a 3.1 + 1 #.		
设备 🗸 🕈	x B Device EtherCAT_Master ×		
- <a>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	▼ 主站 EtherCAT I/O映射 状态 信息		
Device (CODESYS Control arm CTH3 C36-00152v/28)	IFC 对象		
Salar C	变量 映射 类型		
	- EtherCAT Master 🍋 IODr		
Application			
■ 库雷垟器			
PLC_PRG (PRG)			
- 御 任务配置			
StherCAT_Master			
EtherCAT_Master.EtherCAT_Task			
[™] - [®] MainTask			
回 PLC_PRG			
SoftMotion General Avic Dool			
EtherCAT Master (EtherCAT Master)			
A Co-trust LocalBus			
	◎ -创建新容量 ◎ -独射到现方容量		
	· 山北市大量 · 三次加到400万大量		
	总统细环运火 总线循环任务FtherCAT Master →		
本 设备 □ POU			

5) 添加从设备

在 EtherCAT Master 设备右击,显示下拉列表,选择添加设备,将弹出设备窗口,选择我司设备,最后点击"添加设备"。 也可以在线情况下进行扫描设备添加。



6) 配置从设备

上一步添加从设备完成后,左侧树形目录 EtherCAT Master 设备下将显示我司从设备,双击,进入配置窗口。

A、配置从设备同步方式,本案例全部使用默认,使用 SM 事件同步。

启动参数,过程数据使用的 PDO 通道和 PDO 映射和 I/O 变量映射等,

本案例全部使用默认,使用 SM 事件同步和默认的 PDO,具体配置方法参考 PLC 厂商的相关资料。

设备	• • x / I Device Device Almortor x	
	● 从站 ● 常は埋装は 店前金町 信息 地址 川油 「「油」 「「油」 「「油」 「「油」 「「油」 「「」」 「」」」」 「」」」」 「」」」 」」」 「」」」 「	

B、 配置专家过程数据与过程数据 (PDO 配置) 。本案例使用默认配置,用户可按需配置。



● 演示文件.project* - CODESYS										-	0	×
文件 编辑 视图 工程 编译 在线 调试 工具 窗口 帮助								A.	# • • • • • • •			
「「「」」」(「」」) 「」」) 「」」) 「」」) 「」」) 「」」) 「」」) 「」」 「」」	1012	¢Σ +3 \$ 1 ¢ 1 ₩.						2,	e , o 🔤 📲 🐽 🔘			
设备	- • ×	Device EtherCA	T_Maste	r 🕅 AImortor ×								
◎ 读示文件	• 1	→ 从站 过程数据 启动参数 EDE 设置 EtherCAT I/O映射 状态 信息										
Device (CODESYS Control arm CTH3 C36-00152928) Device (CODESYS Control arm CTH3 C36-00152928) Device (CODESYS Control arm CTH3 C36-00152928)		变量 	映射	通道 Controlword	地址 %OW0	类型 UINT	单位	描述 Controlword				
▲ 库管理器	54	19		Modes of operation	%QB2	SINT		Modes of operation				
PIC_PRG (PRG)				Target position	%QD1	DINT		Target position				
● 鋼 任务配置 ● EtherCAT Mactor		**		Modes of operation display	%IB2	SINT		Modes of operation display				
EtherCAT_Master.EtherCAT_Task	3			Position actual value	%ID1	DINT		Position actual value				
≊ ூ MainTask				Velocity actual value	%ID2	DINT		Velocity actual value				
- D PLC_PRG				Torque actual value	%IW6	INT		Torque actual value				
SoftMotion General Axis Pool BetherCAT_Master (EtherCAT Master)												
Almortor (Almortor)												
S Co-trust LocalBus												

7) 添加 DSP402 轴

在左侧树形目录我司从设备上右击弹出下拉框,选择"添加 SoftMotion-DSP402-轴"

~ + X	Device	EtherCAT_Master	AImo	tor ×			
〒 文件 ●	从站 过程数据	皆 启动参数 EoE 设置	E EtherCAT I/)映射 状态 信息			
Device (CODESYS Control arm CTH3 C36-001S2v28)	地址		附加	- EtherCAT			
10 PLC	Ether CATHA	1001	 使能专家议 可決的 	II CONCIONAL			
O Application	C + Pott	1001 👻					
	元年式町钾 洗释DC:	SM-Synchron	~				
PLC_PRG (PRG)	一使	4000 同步单位:	活车				
◎ 22 任务配置		1000					
SetterCAT_Master	同步0便						
EtherCAT_Master.EtherCAT_Task	〇回步単	~	↓ 循环	时间仙			
[™]		0		时间(
 PLC_PRG 	同步1:						
SoftMotion General Axis Pool	回疗1便						
EtherCAT_Master (EtherCAT_Master)	〇回沙牟	~ _	① 循环	时间(
AImortor (AImortor)		0		时间(山			
a Co-trust LocalBus 本 努切							
143 夏利							
103 TO 10							
× 期時							
區 廣性							
管理 管							
添加文件夹							
漆加设音							
猫人设计							
扫描设备							
※用改首							
活力 Cottatetion DCD402 林							
Shine Softwore Light DSD40258							
(参加isortHotonLight DSPH02)損 (全) 線報社会							
□ 3周44/3× 编辑计学 伸田							
201144 / 3 25. 7 (X, 71)							
S編 WALCH W SH							
へいない (小) (100 mm) (
サ山(大)が到CSV							

8) 配置 DSP402 轴

上一步添加 402 轴后将在从设备下面出现"SM_Drive_GenericDSP402"轴,双击,弹出配置窗口。

A、配置为限定的轴(也就是线性运动的实物轴)

● 演示文件.project* - CODESYS		- c) ×
文件 编辑 视图 工程 编译 在线 调试 工具 窗口 帮助			
10 # ■ ● ○ ○ 3 8 8 × 1 ● 第 回 ● 1 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	(1년) 11 중 () () ()		
	Bevice BetherCAT_Master B Almortor B SM_Drive_GenericDSP402 x		-
- <>> 渡示文件	SoftMotion驱动,基本的 SoftMotion驱动,缩放/映射 SM_Drive_ETC_GenericDSP402: I/O映射 状态 信息		
 ◎ Device (CODESYS Control arm CTH3 C36-00152v28) ◎ PLC ◎ Application ● 常言語 ◎ PLC_PRG (PRG) ◎ EtherCAT_Master ◎ EtherCAT_Master ◎ EtherCAT_Master ◎ EtherCAT_Master ○ B PLC_PRG ◇ SoftMotion General Axis Pool ◇ SoftMotion Canceral Axis Pool ◇ SoftMotion Can	He共規式 Haria H		

B、比例缩放:我司产品出厂默认 1000 脉冲一圈,此处设置运动命令 1000 单位对应 1000 脉冲 (1圈)无减速机构。 勾选自动映射:由 PLC 自动分配映射地址

● 演示文件.project* - CODESYS			- 0 X
文件 编辑 视图 工程 编译 在线 调试 工具 窗口 帮助		S	
19 # ■ (●) < < 1 % & × (● % (@) 10 · 17 (@) ♥ (\$) .	#1(2 e ² e ² e ² *2 \$ 1 e 1 H .		
设备 •	• x Device DetercAT_Master AImortor SM_Drive_GenericDS	P402 x PLC_PRG STask Configuration EtherCAT_Master	
◎ 續示文件	▼ SoftMotion驱动:基本的 SoftMotion驱动,缩放/映射 SM_Drive_ETC_GenericDSP402:	I/O映射 状态 信息	
Device (CODESYS Control arm CTH3 C36-001S2v28)	12個級新 反转方向		
S O Application	1 增量<=>电机转		
● 库管理器	1 由机械动<->先轮输出线		
e) PLC_PRG (PRG)	IP NT		
SetherCAT_Master	☑ 自动映射		
创 EtherCAT_Master.EtherCAT_Task	输入:		
ି 🕸 MainTask - ଶିହା ମ ହନ୍ତ	循环对象 对象数 地址 类型 status word (in.wStatusWord) 16#6041:16#00 '%IW0' 'UINT'		
SoftMotion General Axis Pool	actual position (diActPosition) 16#6064:16#00 '%ID1' 'DINT' actual velocity (diActVelocity) 16#606C:16#00 '%ID2' 'DINT'		
EtherCAT_Master (EtherCAT Master)	actual torque (wActTorque) 16#6077:16#00 '%IW6' 'INT' Modes of operation display (OP) 16#6061:16#00 '%IB2' 'SINT'		
Almortor (Almortor) SM Drive GenericDSP402 (SM Drive GenericDSP402)	diaital inputs (in.dwDiaitalInputs) 16#60FD:16#00 " " Touch Probe Status 16#60B9:16#00 " "		
Co-trust LocalBus	Touch Probe 1 rising edge 16#60BA:16#00 " " Touch Probe 1 falling edge 16#60BB:16#00 " "		
	Touch Probe 2 rising edge 16#608C:16#00 " " Touch Probe 2 falling edge 16#608D:16#00 " "		
	输出.		
	循环对象 对象数 地址 类型		
	ControlWord (out.wControlWord) 16#6040:16#00 '%OW0' 'UINT' set position (diSetPosition) 16#607A:16#00 '%OD1' 'DINT'		
	set velocity (diSetVelocity) 16#60FF:16#00 " " set toraue (wSetToraue) 16#6071:16#00 " "		
	Modes of operation (OP) 16#6060:16#00 '%OB2' 'SINT' Touch Probe Function 16#60B8:16#00 " "		
	Add velocity value 16#6081:16#00 " " Add torque value 16#6082:16#00 " "		
≤设备 Ѽpou			
■ 消息 - 0个错误, 0警告, 6条消息			
		最后一次编译, 🗢 0 🔹 0 預編译, 🖌	当前用户:(没有用户)
	·雪和黑方 FtharCAT Mastar 主社任冬下		
し、 D3P402.1/0 映到	而癿直任 LITEICAI_Waster 工址任为 「		
● 演示文件.project* - CODESYS			- 0 ×
文件 编辑 视图 工程 编译 在线 调试 工具 窗口 帮助		G • • • • • • • •	
≝∎∎∞∝≗ฃ≋×∣∰%∣⊑≣≊-61⊞∣%;%,	■ 1 (1 cl		
· (2)	x Device Device EtherCAT_Master DAImortor DSM_Drive_GenericDS softMation型でわ。基本的 SoftMation型でわ。認知/時期 SM Drive FTC GenericDSP402:	P402 × I/O時社 H木 信自	
→ アフロン アン・ A CODESYS Control arm CTH3 C36-001S2v28)	「Buthouting average and buthouting average and but average and but average a		
al PLC	变量 映射 类型		
C Application	SM_Drive_GenericD 🍫 AXIS_REF_ETC_DS402_CS		
 ● 即 E 理器 ● ● D C DEC (DEC) 			
■ FC_FRG (FRG) ■ 個 任务配置			
Sector Se			
EtherCAT_Master.EtherCAT_Task			
PLC PRG			
SoftMotion General Axis Pool			
 BtherCAT_Master (EtherCAT Master) 			
Almortor (Almortor)	001		
S Co-trust LocalBus			

\$ 收查 (0 pou □ 消息 - 0个错误, 0警告, 55条消息	● =创建新交量

3.3.3 激活配置

先编译,然后配置 PLC 与电脑通讯,将 PLC 处于在线模式进行下载配置,进入运行监控,观察总线运行。

1: 如果 EtherCAT_Master 主站未运行,则尝试进行"热、冷复位"操作,或联系 PLC 厂商技术支持;

2: 如果 Almortor 未运行,则检查网线连接是否正确,从设备是否处于故障状态(可重启从设备复位)。

중 演示文件.project* - CODESYS				- 0	×
文件 编辑 视图 工程 编译 在线 调试 工具 窗口 帮助					
월 28월 18월 19일 - 이상 18월 28일 - 18월 18일 - 18월 18일 - 18월 18일 - 18일	91 91 12 8 0 11	<mark>></mark> Ф, , , , Щ Ш В Ф			
设备 → ㅋ ×	Device Device EtherCAT_Master DAImortor × D SM_Drive_GenericDSP402				-
 ->>	从站 专家过程数据 过程数据 启动参数 在线 EoE 设置 EtherCAT I/O映射 状态 信息				
号 😳 🗊 Device [连接的] (CODESYS Control arm CTH3 C36-001S2v28)					
S D PLC	EtherCAT		: 运行		
O Application [运行]					
會理器	Common.SoftMotion.EtherCAT.DSP402		: <u>运行</u>		
PLC_PRG (PRG)					
◎ 圖 任务配置					
EtherCAT_Master					
EtherCAT_Master.EtherCAT_Task					
[≅] -∲ MainTask					
· 刮 PLC_PRG					
- SoftMotion General Axis Pool					
StherCAT_Master (EtherCAT Master)					
S Almortor (Almortor)					
▲ A SM_Drive_GenericDSP402 (SM_Drive_GenericDSP402)					
O ≥ Co-trust LocalBus					
	d.				

3.3.4 编程控制

程序参考,以常用的几个运动命令编程演示,实际使用根据工艺要求应用。

离线编写好程序后,编译通过,进行下载。观察窗口下方 PLC 运行状态,如果 PLC 报错运行超时,请检查 PLC 任务配置或联系 PLC 厂商技术支持。

如果左侧 "SM_Drive_GenericDSP402" 轴未运行, 说明轴指令存在错误, 可以执行以便轴故障复位操作 MC_Reset;



编辑 视图 工程 EBD/LD/IL 编译 在线 调试 工具 窗口	#80 67 (A 10 20 - 12 20 - 1
	हु¢ → ∎(2)200 19 (2) (0) m 4] M T # 8 2 3
	x Device B EtherCAT_Master B Almortor B SM_Drive_GenericDSP402 B PLC_PRG x
<i>家元文件</i> 第 Device [注告的] (CODEEVE Control arm CTU2 C26 00163-09)	DeviceApplication.PUC_PR6
Device [12:32:0] (CODESTS Conditional in CTHS CS0-00132028) Device [12:32:0] (CODESTS Conditional in CTHS CS0-00132028)	注: 現行相対位移進行投影, 首律前学利振用止在我行的运动 MC MoveRelative
🔍 O Application [运行]	TRUE MC_MoveRelative
● 库管理器	M Drive_GenericDSP402 — Axis Done - FANGE
PLC_PRG (PRG)	HOVE RELEX TABLE Execute Busy TABLE
□ 御 任労住員 ■ 感 EtherCAT Master	NOVEREL_PUS 0 Ulatance Commandadored Aug
EtherCAT_Master.EtherCAT_Task	MOVE_REL_ACC 0 Acceleration ErrorID BMC_NO_ERR
≅ I III III III III III III III III III	
PLC_PRG	
A SoftMotion General Axis Pool	6 注:我行想对位蔡运行型制,暂停命令问题完正是我行用运动
G Almortor (Almortor)	TRUE MC_MOVeAbsolute
SM_Drive_GenericDSP402 (SM_Drive_GenericDSP402	2) SM Drive GenericBSP402 - Avis Done T23502
ତ ଧି Co-trust LocalBus	MOVE_ABS_EX FALSE Execute Busy FALSE
	MOVE_ABS_POS 0 Position CommandAborted FAME MOVE ABS_VEL 0 Velocity Error TAME
	MOVE_ABS_ACC 0 Acceleration ErrorID EMC_MO_ERR
	MOVE_ABS_DEC 0 Deceleration
	shortest Direction
	1 注: 我们也创承吕回归,就认承吕回归方式/33(专业顶行):用户问题过是初新叙集重 6098h,6099h,6099h,6099h,609Ah/家代定回朱吕的过程。 MC_Home
	TRUE MC_Home
	SM Drive_GenericDSP402 — Kxis Done - ZASE
	SET_NOME_EX_ZAISE Execute Busy /
	HOME_OFFSET_POS 0 Position CommandAborted PAARE
	ErrorID - GMC_NO_ERR
鞘 祝園 工程 [BD/LD/IL 编译 在线 调试 工具 面口 ● ○ ○ ↓ 勉励 × 鍋 協 陶 酌 - 合 田 吲 ଔ → ■ [〔 - ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	構成 フロションの1911 11シェーチを立っ
編輯 初朗 工程 (BO/LO/L 編译 在线 端式 工具 面口 ● ○○○ (() () () () () () () () () () () () ()	新設 コート・コート・コート・コート・コート・コート・コート・コート・コート・コート・
雑報 税助 工程 EDD/D/D/ 編神 在线 構成 工具 面口 I @ I @ A 3 & & X M % (局 12 - 5 / 田 9 / 4) + 1 (- 0 & & 0 & 0 & 0 / 1 / 2 / 3 0 O O + - 4 · 4 2 8 - 4 - 0 & & 0 & 0 & 0 & 0 & - 4 · 1 2 8 - 4 - 0 & & 0 & 0 & 0 & - 4 · 1 &	新語 「生きをする」 「シモをきる」 本 「 Device 予 EtherCAT_Master 「 S M_Drive_GenericDSP402 」 PLC_PRG × DeviceApplication.PLC_PRG
編輯 税組 工程 EDD/D/D/ 編译 任務 構成 工具 質D I ● 10003000パイマル2000+ 5+4 刊 E 2 このののののパイマル2000+ 5+4 刊 E 2 デスゲ 意 Device [道振的] (CODESYS Control arm CTH3 C36-00152v28) 8) P/C	期版 1955年19日日日 ■ 2051年3日日日 ■ 2051年3日日日 ■ 2051年3日日日日 ■ 2051年3日日日日日 ■ 2051年3日日日日日日日 ■ 2051年3日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日
編集 税間 工程 EDV[D/L] 編集 在线 碑式 工具 面口 I @ I @ A & A & A & A & A & A & A & A & A & A	構設 コーションコージョンコージョンコージョンコージョンコージョンコージョンコージョンコージ
編輯 税額 工程 EDV[DV] 編译 任務 構成 工具 面口 I ● I ○ ○ 4 № ○ ○ I ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	開設 コージョンコージョンドレージョン × ③ Device ③ EtherCAT_Master ③ Almortor ③ SM_Drive_GenericDSP402 ④ PLC_PRG × → Device_Application_PLC_PRG - 7 住, 共行电机成点回向, 就认成点回向方式方35(年位預役); 用户可通过目动参数配置6036h,6039h,609h)成款定回版点的过程。
雑報 税組 工程 EDV[DV]L 編年 征残 候式 工具 面口 II @ II @ A A A A A A A A A A A A A A A	構築 ロシュースショー・ ロシーナダモマ メ プロマルCo-ApplicationsPICE_PRG ア 住: 共行モ机東点回月、軟认東点回行方式方35(単位預定): 用户可通过目前非常常重要の9kh,609khが算法定回東点的过程。
編集 税額 工程 EDV[D/L] 編集 任務, 候切 工具 面口 日日 ロッチ ある メン科 名 同田・ (日日 の 4 年 4 年 5 年 こ	NB5 GAS Sele W I Device Stele M DeviceApplicationsPICE PRG
編 税間 工程 EBO/LO/L 編年 任務 俳切 工具 面口 日日	NB3 Potential Sector National Control SM_Drive_GenericDSP402 世 PLC_PRG × DeviceApplication.PLC_PRG
第 税間 工程 EBV/L0/L 新辛 任務 候切 工具 第〇 日金1003585×144% 回日・5日3545 (日本 5日3555) 元だ件 ● Dexice [連接的] (CODESYS Control arm CTH3 C36-00152v28) 別 RC ● Application [進行] 創 年音理器 ● PC_PRG (PRG) ● 御 住作品型 ● Detrication [進行] ● PC_PRG (PRG) ● 御 住作品型 ● Detrication [進行] ● PC_PRG (PRG) ● DETRG (PRG)	Solar 2010日本
第 税間 工程 EBV/D/L 新祥 任然 律式 工具 面() ● 1001505×14% (回知・) ● 1001505×14% (回知・) ● 1001505×14% (回知・) ● 1001505×15% Control arm CTH3 C36-00152v28) 1002 ● 2001505 ● 200155 ● 2001555 ● 2001555 ● 2001555 ● 2001555 ● 2001555 ● 2001555 ●	RBD PS - S - S - S - S - S - S - S - S - S -
編 税額 工程 EBV/DUL 編年 任務, 候初 工具 面口 日日	KB5 Compared 2010 mm File Fil
編 税間 工程 EBD/LD/L 編年 任務, 候切 工具 面口 目金1003日の 2000年年4月1日の にのの目的 2000年年4月1日の 第一日の日本の目的 2000年年4月1日の 第一日の日本の目的 2000年年4月1日の 第一日の日本の目的 2000年年4月1日の 第二日の日本の目的 2000年年4月1日の 第二日の日本の目前 第二日の日本の目前 第二日の日本の目前 第二日の日本の目前 第二日の日本の目前 第二日の日本の目前 第二日の日本の目前 第二日の日本の目前 第二日の日本の目前 第二日の日本の目前 第二日の日本の目前 第二日の日本の目前 第二日の日本の目前 第二日の日本の目前 第二日の日本の目前 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の日本 第二日の 第二日の 第二日の 第二日の 第二日の 第二日の 第二日の 第二日の	Bib Goog 32011 m t が た え た 「 た 水 行 毛 代 木 点 和 広 日 本 正 1 m
編 税間 工程 EBO/LD/L 編年 任残 候式 工具 面() 通 100118年、1445日日 -) 回 2 4 - 1 100118日 - 1 回 2 4 - 1 100118日 - 1 回 2 4 - 1 100118日 - 1 回 2 4 - 1 100118日 - 1 10011818 10011818 10011818 10011818 10011818 10011818 10011818 10018	No Sole
編 税間 工程 EBU/DUL 編年 任務 使式 工具 面() 「日本のようなない」」 またが Device (連続) (CODESYS Control arm CTH3 C36-00152v28) PRC ・ ・ の Application [派行] 御 東京理書 의 PRC_PRG (PRG) * ※ 日本作品工 ※ 日本の本工 ※ 日本の本 ※ 日本の本工 ※ 日本の本 ※	No Device 3 EtherCAT_Master 3 Almotor 3 SM_Drive_GenericDSP402 9 PLC_PRG × N Device 3 EtherCAT_Master 3 Almotor 3 SM_Drive_GenericDSP402 9 PLC_PRG × 0 Device 3 EtherCAT_Master 3 Almotor 3 SM_Drive_GenericDSP402 9 PLC_PRG × 1 1 #: XfTEd%XdBQ, XXXAEEG/7X/3/3 (#df%Q); #Pr#ddtB0#3xEE60000,6092h,6092h,6092h,6092h,6092h,7002h,6092h,700
編 税間 工程 BD/D/D/ 編年 任務 体式 工具 面() (書) のような (日本) (日本) (日本) (日本) (日本) (日本) (日本) (日本)	HB Comparison Company Apple Company
編 税組 工程 EBU/DU/L 編年 任務 候初 工具 面口 日日 の よる 会 X 体 に 回 い う 通目 の (4) ・ (1) 日日 の よる 会 X 体 に 回 い う 通目 の (4) ・ (1) 日日 の よる 会 X 体 に 回 い う 通目 の (4) ・ (1) 日日 の の よる 会 X 体 に 回 い う (4) の (4) モージョン (4) 日日 の の よる 会 X 体 に 回 い う (4) の (4) 日日 の の よる 会 X 体 に 回 い う (4) 日日 の の よる 会 X 体 に 回 い う (4) 日日 の の よる 会 X 体 に 回 い う (4) 日日 の の よる 会 X 体 に 回 い う (4) 日日 の の よる 会 X 体 に 可 (4) 日日 の の (4) 日日 の (4) 日日 の の (4) 日日 の の (4) 日日 の (4)	RBB Image: Selent with the selector in the se
編 税額 工程 EBO/LD/L 編年 任残 候式 工具 面口 「●」ののよるを入入体に回知。① 回日 ヴ 通目 ヴ … 「●」ののよるを入入体に回知。① 目目 ヴ … またが ● Revice (活発的) (CODESYS Control arm CTH3 C36-00152v28) IF RC ● Application [运行] ● 定行 で Application [运行] ● 定行 CATE Master ● CATE Master ● CATE CATE CATE CATE CATE CATE CATE ● CATE CATE CATE CATE CATE CATE CATE CATE	Non-Station
編 税間 工程 EBD/LD/L 編年 任残 候式 工具 面口 日本1001日をしたい 高大作 「 の本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日	No Device 281e1x IV t d d - X Device 3 EtherCAT_Master A Device Application.PUC_PRG DeviceApplication.PUC_PRG IV t d d - V DeviceApplication.PUC_PRG IV t d d - V DeviceApplication.PUC_PRG IV t d d - V DeviceApplication.PUC_PRG IV t d d - NC_Rose IV t d d - NC_Ros
雑報 税組 工程 EDU[D/L] 編年 任務 供荷 工具 面() 「● ○ ○ ふ ● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Note: SM_Drive_GenericDSP402 PLC_PRG x Device: Dev
編集 初回 工程 EBD(LD/L 編集 任務, 候前 工具 面口 こののののの意味 X 体入: @ in - 0 (回 0 個) - 0 示文件 示文件 ② Appleation (話行) ● 床音澄器 ③ PLC_PRG (PRG) ● 体音示意 ④ EtherCAT_Master ● @ EtherCAT_Master ● @ EtherCAT_Master ● @ EtherCAT_Master ● @ EtherCAT_Master ● @ EtherCAT_Master ● @ EtherCAT_Master (EtherCAT_Task ● MainTask ● PLC_PRG ③ SoftMotion General Axis Pool ③ SoftMotion CAImontor) • Of Monotor (Almontor) • Of Monotor (Almontor) • Of Co-trust LocalBus	Normalized and the second s
編集 税組 工程 EBD/LD/L 編集 任務, 供荷 工具 面白 「●」の ふきをより為 (1回 つう) (回う) (1回) (1回) (1回) (1回) (1回) (1回) (1回) (1回	RBB IDevice 32101x IDevice 32101x IDevice Application PIC PRG IDEvice Application PIC PIC PIC IDEvice Application PIC PIC PIC IDEVice Application PIC PIC PIC PIC PIC IDEVice PIC
編單 편집 그절 EDU[D/L 编译 任我 读词 그유 합니 (응) 이 이 공 한 전 사실 N 등 전 이 이 이 이 이 이 이 이 이 이 이 이 이 이 이 이 이 이	7 #: KFRERARARY XV#AARATX7: (#CTX8); / RFREYXEECOSC, 609h, 609h, 609h, 609h, 609h, 709h, 700h, 700
编辑 Null 그런 EBU[LO/L 编译 任线 读试 工具 面() · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Table Device 2 EtherCAT_Masker @ Atmotor @ SM_Drive_GeneicDSP402 @ PLC_PRG x Device Application PLC PRG * Table * Device Application PLC PRG * Mc_BoadActual Pointion * Mc_BoadActual
端報 税価 工程 EBD(D/L 編年 任務, 候荷 工具 面() こののののの W MACCO () こののののの W MACCO () こののののの W MACCO () こののののの W MACCO () このののののののののののののののののののののののののののののののののののの	700 700 C: #NF #0. FRG 700 0.0000 700 0.0000 700 0.0000 700 0.0000 700 0.0000 700 0.0000 700 0.00000 700 0.00000 700 0.00000 700 0.00000 700 0.00000 700 0.00000 700 0.00000 7
端報 税値 工程 EBD(D/L 編年 任務, 候前 工具 面白 このののの意味を入け入:「福田・3 (西日 名) まただ件 まただ件 の Appleation (福行) ● 本作注意 ● Appleation (福行) ● 本作注意 ● CAPPEGIONE (福行) ● Appleation (福行) ● CAPPEGIONE (福行) ● CAPPEGIO	700 EMB 0 Device.0 EMBCAT_Master Almotor SM_Drive_GenericOSP402 PLC_PRG x 0 Device.0 PRG NC_MORE 1 &: KGERGERGER, KURGERGATASIS (#CBRC): RPFEEREEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEE
編集 税組 工程 EBD/LD/L 編集 任務, 供荷 工具 面() 「●」の ふる ● ストム * 「●」の 一日 · ① (日 · ① (日 · ①) ● D · O · A D · O · D · O · O · O · O · O · O · O ·	#83 * Overke * Device * Device * Bit * Overke * Bit * Bit * Bit * Overke * Overke * Overke * Bit * Overke * Bit * Overke * Bit * Overke * Overke * Overke * Overke
編集 税組 工程 EBD/LD/L 編集 任務, 供荷 工具 面白 「●」ののよめをX (A) & 回泊・① 通目 の (4) 。 「●」ののよめをX (A) & 回泊・① (日日 の (4) 。 「●」ののよめをX (A) & 回回 (4) 。 「●」ののよめをX (A) & 回回 (4) 。 「●」ののよめをX (A) & 回回 (4) 。 「●」ののようから、X (A) & OOO (4) 。 「●」ののようから、X (A) & OOO (4) 。 ●」ののようから、X (A) & OOO (5) &	#88 * @ Device S EtherCAT_Master @ Almontor @ SM_Drive_GenericDSH02 @ PLC_PRG * Device_Application=PLC_PRG * @ Device_Application=PLC_PRG * @ Device_Application=PLC_PRG * # ##################################

1辑 视图 工程 <u>EBD/LD/IL</u> 编译 在线 调试 工具 ?	近口 帮助				
● ○○診園× 劇場 ▲%%% ◎ 智・音	問(6,60) ▶ ■(대학학학왕) ◆(북)				
• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	■ ● ● ● で 想 名 つ				
	• x Device EtherCAT_Master AImortor SM_Drive_GenericD	SP402 PLC_PRG ×			
	Device.Application.PLC_PRG snortest Direction				
Device [注接时] (CODESYS Control arm CTH3 C36-001S2 DIC	(28)				
O Application [运行]	7 注: 执行电机原点回归, 默认原点回归方式为35(零位预设);用) MC Home	中可通过启动参数配置6098h,6099h,609Ah对象决划	自原点的过程。		
● 库管理器	TRUE MC_Home				
PLC_PRG (PRG)					
🔍 🗃 任务配置	SM_DFIVe_GenericDSP402 Axis Don SET HOME EX FALSE Execute Bur	y - FALSE			
EtherCAT_Master	HOME_OFFSET_POS 0 Position CommandAborte	d - FALSE			
	Error	D - SMC NO ERR			
a) PLC PRG					
SoftMotion General Axis Pool	8 注: 读取电机当前位置				
EtherCAT_Master (EtherCAT Master)	_MC_ReadActualPosition				
G 🗊 Almortor (Almortor)					
SM_Drive_GenericDSP402 (SM_Drive_GenericDS	P402) SM_Drive_GenericDSP402 TAxis Valid TRUE_Enable Busy 7				
& CO-trust Localbus	Error - FR	LSE			
	ErrorID - SMC	NO ERR			
	POSICION				
	9 注: 读取电机当前速度				
	_MC_ReadActualVelocity				
	MC_ReadActualVelocity				
	SM_Drive_GenericDSP402 Axis Valid - 7	UE			
	TRUE Enable Busy T	LISE			
	ErrorID - SM	NO_ERR			
	Velocity - ACT	VEL			
	10 法: 读取电机当前转归				
	_MC_ReadActualTorque				
	_TRUE MC_ReadActualTorque				
	SM_Drive_GenericDSP402 - Axis Valid - 2005	3			
	TRUE Enable Busy - FAAS	3			
	ErrorID - 3MC -	P_REQ			
	Torque - ACT_T	RQ 0			
	KET .				
	4				+ - 0
•/+###. •\$#### 使用的变量表:	最后—次编译。 ♥ (●0 预编译: ✓ 延行 程序	ト収	程序才	·文 当前用户:(改有)
[●] / 错误, ◎ 等 , 6	■ 最后一次编译。 ● 1	●0 預編译。✓ <u>海行</u> 程厅 ○ 中 •,	ト取 ・ 更 🐨 📽	程序者	☆ 当前用尸:(改有)
or年it, o≌ 4, 6≰ (8 €) 使用的变量表: *	最后一次编译。 OL	●0 預編译。✓ <u>第7</u> 程行 ⑤中 •,	ト収 ・ 田 🌱 😫	程序录 @	☆ 当前用尸:(改有)
or借读.0案音.6条语目 使用的变量表: ** <#	■ 最后一次编译。 ● ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	● 0 预编译。 ✓	ト戦 ・ 一 ・ 戦 ・ ・ 戦 ・ ・ 戦 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	程序录 ● Master	☆ 当前用尸:(改有)
or 倍現、0聖音、6条消息 使用的变量表:	■ ■ ■ ■ Device ③ EtherCAT_Master ③ Almortor ③ SM_Drive_GenericD ■ DeviceApplication.PLC_PRG ② 表达式	● 0 預编语。 ✓ <u>第</u> 存 包示 ② 中 •, SP402 ② PLC_PRG × ③ Task Configuration 类型	ト戦 ● Ⅲ 📌 # ● EtherCAT 值 X	程序录 @ Master	2支 当前用户:(议件) 一
or倍溃, o警告, 6条消息 使用的变量表: ************************************	■ ■ ■ ■ Device ③ EtherCAT_Master ③ Almortor ③ SM_Drive_GenericD DeviceApplication_PIC_PRG 表达式 ■ ● 、 MC_Power	● 0 預编语。 ✓ <u>第</u> 存 程序 ● 0 預编语。 ✓ 第 5P402 ● PLC_PRG × 圖 Task Configuration 类型 MC_Power	ト戦 ● Ⅲ 📌 😫 ● EtherCAT 値 ½	程序者 Master	(改有) (改有) 中 (改有) 中 (改有) (改有) (改有)
o个错误,0聚音,6条语目 使用的变量表: ************************************	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	● 0 預编译。 ✓ 第行 程行 ⑤ 中 •, SP402 ● PLC_PRG × ◎ Task Configuration 炭型 MC_Power MC_Hait	ト収 ● 囲 📌 😫 ● EtherCAT 値 光	程序者 Master	(议有) 如 注释 使能功能块实例 暂停功能块实例
or 倍读,o聚音,o条语意 使用的变量表:	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	● 0 預編译。 ✓ 二石存 程序 5P402 ● PLC_PRG × ◎ Task Configuration 英型 MC_Power MC_Halt MC_Reset	ト収 ● Ⅲ 📽 😫	セ庁オ ● Master 単	达 当前用户:(改有) 址 注释 使能功能快卖例 暂停功能快卖例 故障复位功能快卖例
or 任错误,0聚告,6条消息 使用的变量表:	■ ■ X ③ Device ③ EtherCAT_Master ③ Almortor ③ SM_Drive_GenericD ■ Device_Application.PLC_PRG 認道文 * ● .MC_Power * ● .MC_Power * ● .MC_Reset * ● .MC_Reset * ● .MC_Dog bits * ● .MC_Dog	● 0 預编语、 ✓ <u>海存</u> 程序 (○ 中 ・, SP402 [●] PLC_PRG × [●] Task Configuration 炭型 MC_Power MC_Halt MC_Reset MC_log MC_ManaBel MC_ManaBel	ト収 ● Ⅲ 📽 😫	程序录 Master 描 當值 地	达 当前用户:(说有) 址 注释 使能功能共实例 哲停功能共实例 约G 点动功能共实例 约G 点动功能共实例 约G 点动功能共实例
0个错误,0聚卷,6条闭色 使用的变量表:	■ ■ ③ Dence ③ EtherCAT_Master ④ Almortor ③ SM_Drive_GenericD Device-Application_PIC_PRG 283 ※ ● _MC_Power ■ ● _MC_Hait ● _MC_Stat ● _MC_Jog ● _MC_MoveResative ● _MC_MoveResative ● _MC_MoveResative ● _MC_MoveResative	● 0 州编语、 ✓ 第7 理行 を中・, SP402 ● PLC_PRG × ● Task Configuration 炭型 MC_Power MC_Halt MC_Reset MC_MoveReL MC_MoveReL MC_MoveReL MC_MoveReL	ト収 ● 田 学 :: ● EtherCAT 値 対	程序录 ● Master 番値 地	2 当前用户:(改有) 址 注释 使能功能快变例 暂停功能快变例 或障度位功能快变例 的G 点动功能快变例 相对定位功能快变例 相对定位功能能变例
0个错误。0警告。6条语意 使用的变量表: # 485 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 4 4 5 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	● 0 預编语、 ✓ <u>第</u> 行 程行 (5P402) ● PLC_PRG × ◎ Task Configuration 炭型 MC_Power MC_Halt MC_Reset MC_Jog MC_MoveReL MC_MoveReL MC_MoveReL	▶ ₩	程厅力 @ Master	2 当前用户:(改有) 加一, 2 (改有) 使能功能快卖例 暂停功能快卖例 均厚度位功能快卖例 10G 点动功能快卖例 相对定位功能快卖例 展点回归功能快卖例
0个错误。0聖告。6条消息 使用的变量表:	■ 素后一次编译。 ● ■ # ② Device ③ EtherCAT_Master ③ Almortor ③ SM_Drive_GenericD DeviceApplication.PIC_PRG 変达式 * 0.MC_Power * 0.MC_NoteR * 0.MC_NoteR * 0.MC_NoteR * 0.MC_NoteRelative * 0.MC_NOTERCHALLONCHALL	● 0 預編译、 ズ 海行 包子 ● 0 預編译、 ズ 海行 包子 SP402 ● PLC_PRG × ● Task Configuration 英型 MC_Power MC_Hait MC_Reset MC_Hore MC_HoweReL MC_HoweReL MC_HoweReL MC_HoweReL	ト版 ● 田 学 記 ◎ EtherCAT 値 対	程序才 ● Master	注释 使能功能快卖例 哲学功能快卖例 哲学功能快卖例 如確复位功能快卖例 和可定位功能快卖例 絶对定位功能快卖例 總可定位功能快卖例 總可定位功能快卖例 使成口冒功能快卖例 使来如位置功能快卖例
0个错误。0警告。6条消息 使用的变量表:	 第后一次编译。● 第后一次编译。● Device ③ EtherCAT_Master ③ Almortor ③ SM_Drive_GenericD Device_Application.PLC_PRG 第込之式 * ●.MC_Power * ●.MC_Power * ●.MC_NoveRelative * MC_Reset * ●.MC_MoveRelative * MC_Reset/activeDevice * ●.MC_Hord * ●.MC_Reset/activeDevice 	● 0 預编语、 ✓ 海存 程子	ト版 ● 田 学 19 ● EtherCAT 値 対	程厅:7 ④ Master /	
0个错误。0聖告。6条消息 使用的变量表: なが Device [道策的] (CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 PIC ● Application [逆行] ● Application [j] ●	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	● 0 州编语、 ✓ 第7 理行 を中・, SP402 ● PLC_PRG × ● Task Configuration 炭胆 MC_Power MC_Halt MC_Reset MC_NoveRb MC_NoveRb MC_NoveRb MC_ReadAct MC_ReadAct MC_ReadAct MC_ReadAct	FR € EtherCAT (₫ X)	程序, @ Master 描稿值 地	达 当前用户:(改有) 建築 (改有) 使能功能快安例 暂停功能快安例 或障度位功能快安例 机对定位功能快安例 相对定位功能快安例 规则。 使取位重功能快安例 使取位重功能快安例 使取位重功能快安例 使取使重功能快安例 使取转把功能快安例
orh错读, 0雪告, 6条消息 使用的变量表: 使用的变量表:	* * Device 3 EtherCAT_Master 3 Almortor 3 SM_Drive_GenericD DeviceApplication.PIC_PRG * * * * * * * * *	● 0 預線语、 ✓	► IX	程厅才 ● Master	法 当前用户:(改有) 建 注释 使能功能快卖例 暂停功能快卖例 的障复位功能快卖例 的障复位功能快卖例 相对定位功能快卖例 相对定位功能快卖例 成取位置功能快卖例 读取过置功能快卖例 读取过置功能快卖例 读取地置功能快卖例 读取转延功能快卖例 读取转延为能快卖例 点面相如met
or 備禄、0零告。6条消息 使用的变量表: まま まま まま なた を なた の Application [运行] ● 年常混器 ● P(C_PRG (PRG) ● 任参定置 ● EtherCAT_Master ● EtherCAT_Master ● EtherCAT_Master ● Romata ● P(C_PRG ● SoftMation General Axts Pool ■ SterCAT_Master (EtherCAT_Task ● P(C_PRG ● SoftMation General Axts Pool ■ SterCAT_Master (EtherCAT_Master) ● SoftMation General Axts Pool ■ SterCAT_Master (EtherCAT_Master) ● Grade The Soft (EtherCAT_Master)	 第二日ののにの「日本の本人」の目的には、「日本の本人」の目的には、「日本の本人」の目的には、「日本の本人」の目的には、「日本の本人」の目的には、「日本の本人」の目的には、「日本の本人」の目的には、「日本の本人」の目的には、「日本の本人」の目的には、「日本の本人」の目的には、「日本の本人」の目的には、「日本の本人」の目前には、「日本人」」の目前には、「日本人」」の目前には、「日本人」」の目前には、「日本人」」の目前には、「日本人」」の目前には、「日本人」の一本人」の「日本人」」の「日本人」、「」、「日本人」、「日本人」、「日本人」、「日本人」、「日本人」、「日本人」、「」、「日本人」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「日本人」、「」、「」、「日本人」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、「」、	● 0 預编译。 ✓	► RK	程序和 ● Master	达 注释 使能功能快卖例 暂停功能快卖例 的G点动动能快卖例 的G点动动能快卖例 和对定位功能快卖例 局立边动能快卖例 模取转起动能快卖例 读取过度动能快卖例 读取花道动能快卖例 读取花道或能快卖例 读取表述或能快卖例 点和考虑的。
orh错读, 0雪音, 6条语目 使用的变量表: なが Denko [注册] (CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 PCC PCC PCC PCC PCC PCC PCC PC	 第二日一次编译。● 第二日二十二日二十二日一次编译。● 第二日日 第二日 第二日	● 0 預编语、 ✓ 海打 程子 FP402 ● PLC_PRG × ◎ Task Configuration KC_Power MC_Power MC_NoveReL MC_MoveReL MC_NoveReL MC_ReadAct. MC_REAdAct. MC_REACT. MC_RECT. MC_RECT. MC_RECT. MC_RECT. MC_RECT. MC_RECT.	ト版 ● 田 学 記 ● EtherCAT 位 対 FALSE FALSE FALSE 5000	程厅:7 @ Master /	达 当前用户:(改有) 並 注释 使能功能快卖例 對摩功能快卖例 的定点动动能快卖例 的G点动动能快卖例 通对定位功能快卖例 使对定位功能快卖例 使取过度边动能快卖例 使取过度边就能快卖例 使取过度功能快卖例 使取过度功能快卖例 使取过度动能快卖例 使取过度动能快卖例 使取过度动能快卖例 使取过度动能快卖例 的一定了零造标志 电机使能 抽运动暂停时的试道度常
中小備決・0聖会・6条消息 使用的变量表: なが 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	● 0 州由语、 ✓ 第47 1977 第443 SP402 ● PLC_PRG × ● Task Configuration 第402 ● PLC_PRG × ● Task Co	► 10	程厅/ Master 加格	法 当前用户:(改有) 並 注释 使能功能快安例 暂停功能快安例 或障度位功能快安例 和对定位功能快安例 相对定位功能快安例 用对定位功能快安例 度取位置功能快安例 使取位置功能快安例 使取位置功能快安例 使取位置功能快安例 使取任置功能快安例 使取任置功能快安例 使取任置功能快安例 使取任置功能快安例 使取任置功能快安例 使取转起功能快安例 的使取其它功能快变例 的使取转起功能使于的或速度 故障复位
orh错读、0事告。6条消息 使用的变量表: ま な な な な の の な の の な の の の の の の の の し の の の の の の の の の の の	* * * * * * * * * * * * * * * * * * *	● 0 預編译。 ✓	NULLE FALSE FALSE FALSE	程厅/ Master 4 番値 地	支
orh错误。0雪音。6条消息 使用的变量表: まま 2005 2005 2005 2005 2005 2005 2005 2	 第二日ののにの「日本の」」 第二日本ののにの「日本の」」 第二日本ののにの」 第二日本ののにのこののにの」 第二日本のののにのののにの」 第二日本のののにのののにのののにののののにののの	● 0 預编语、 ✓ 海打 程子 FP402 ● PLC_PRG × ● Task Configuration	► 107	程厅/ ● Master 當值 地	
orh構成 0雪音。6条項目 使用的变量表: まままままままままままままままままままままままままままままままままままま	 第二日一次编译。● 第二日二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二	● 0 州编语、 ✓ 海打 程子 SP402 ② PLC_PRG × ◎ Task Configuration ※型 MC_Power MC_Halt MC_Reset MC_MoveAb MC_MoveAb MC_MoveAb MC_NoveAb MC_ReadAct BOOL BOOL BOOL BOOL BOOL BOOL BOOL BOOL BOOL BOOL BOOL BOOL BOOL	► 100 ► 100 ► EtherCAT (1)	程厅:7 @ Master /	生 注释 使能功能快实例 留停功能快实例 同常 存功能快实例 同常 存功能快实例 同常 反应功能快实例 同定 可定功能快实例 成成也量功能快实例 成本比失效例 成取 位置功能快实例 成本比失效例 成取 位置功能快实例 有定 文薄 地下志 电机使能 抽运动暂停 相运动暂停时的减速度 故障复位 」 OG 点向点动OG 点动OG 点动OGOGOGOGOGOGOGOGOGOGOGOGOGOGOGOGOGOG
orh错读 0雪音。6条语目 使用的变量表: (使用的变量表: (使用的变量表: (使用的变量表: (使用) (使用) (位用) (注意的)(CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 (注意的)(CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 PRC_PRC (PRC) (注意的)(CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 PRC_PRC (PRC) (注意的)(CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 (注意的)(CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 (I) (I) (I) (I) (I) (I) (I) (I) (I) (I)	・ ・	● 0 預線语、 ✓ 2017 2017 (● 0 預線语、 ✓ 2017 (● 0 第) (● 0 預線语、 ✓ 2017 (● 0 第) (● 0 *) (● 0	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	程厅/ Master 地 番値 地	
of 情視、0警告。6条消息 使用的变量表: (世) (世) (世) (世) (世) (CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 (CODESYS CONTROL arm CTH3 C36-00	 第二日ののにの「日本的な」」を許定していた。 第二日ののにの「日本的な」を許定していた。 第二日ののにの「日本のな」を許定していた。 第二日ののにのにのにのにのにのにのにのにのにのにので、 第二日ののにのにのにのにのにのにのにのにのにのにのにのにのにのにのにのにのにのにの	● 0 州論语、 ✓	Imute Imute </td <td>程厅/ Master 名伯 名伯 地</td> <td></td>	程厅/ Master 名伯 名伯 地	
中小特徴、0事告。6条消息 使用的变量表: まま まま まま なが Device [当時] (CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 PCC PCC PCC PCC PCC PCC PCC PC	■ ALL ADDATES AND ALL ADDA	● 0 預编语、 ✓ 海打 程子 ● 0 預编语、 ✓ 海打 程子 SP402 ● PLC_PRG × ● Task Configuration 炭型 MC_Power MC_Halt MC_ReadAct. MC_MoveReL MC_MoveReL MC_ReadAct. MC_ReadAct. MC_ReadAct. MC_ReadAct. MC_ReadAct. MC_ReadAct. MC_ReadAct. MC_ReadAct. MC_ReadAct. MC_ReadAct. MC_ReadAct. BOOL LIREAL BOOL LIREAL LIREAL LIREAL LIREAL LIREAL LIREAL LIREAL LIREAL LIREAL	► 100 ► 100 ► 100 ► EtherCAT 100 ► EtherCAT 100 ■ EtherCAT 100 ■ EtherCAT 100 ■ EtherCAT 100 ■ EtherCAT 100 100 100 100 100 100 100 10	程厅/ ● Master 「 當值 地	
中小错误。0季告。6条语目 使用的变量表: (使用的变量表: (使用的变量表: (注意思)(CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 PCC (ご意思的(CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 PCC (ご意思的(CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 PCC (ご意思的(CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 (ご意思的(CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 (ご意思)(CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 (CODESYS C36-00152		● 0 州由语、 ✓ 海打 担子 FM02 ● PLC_PRG × ● Task Configuration SP402 ● PLC_PRG × ● Task Configuration ※型 MC_Power MC_Hait MC_Readet. MC_MoveAb. MC_MoveAb. MC_MoveAb. MC_NoveAb. MC_ReadAct. BOOL	INUC	程厅/ Master 地 留值 地	
of 備現、0聖音、6条項目 使用的变量表: までは なが Peoke [注意物] (CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 の Application [送行] ● 外CLPRG (PRG) ● 外CLPRG (PRG) ● 外CLPRG (PRG) ● 外CLPRG (PRG) ● 外CLPRG (PRG) ● 分析Motion CAT_Master ● の上のそれ了Master (EtherCAT_Task ● 分析Motion CAT_Master) ● ③ Almortor (Almotor) ● ③ Almortor (Almotor) ● ③ Almortor (Almotor) ● ④ Schrbeig Cherner/CDSM02 (SM_Drive_GenericDS ▲ Co-trust LocalBus	 第日一次協議。 第日一次協議 第日一次協議	● 0 労給语、 ✓	F NK Image: Second s	程厅/ Master 世	支 支 支 支 支 支 支 支 支 支 支 支 支
orh構成・0事件。6条項目 使用的变量表: まで# 2 2 2 2 2 4 2 4 4 4 5 4 5 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	■ All Device 3 EtherCAT_Master 3 Almortor 3 SM_Drive_GenericD DeviceApplication.PLC_P2G 表达式 * 0.MC_Power * 0.MC_Power * 0.MC_NoveRelative * 0.MC_NoveRelative * 0.MC_MoveRelative * 0.MC_NoveRelative * 0.MC_ReadActualPosition * 0.MC_REAdActualPosition	● 0 預編译。 ✓	Imute Imute </td <td>程厅/ Master 1</td> <td>支 支 支 支 支 支 支 支 支 支 支 支 支</td>	程厅/ Master 1	支 支 支 支 支 支 支 支 支 支 支 支 支
of 備携、0聖会、6条領意 使用的变量表: ま 4世 文庁 Denkog [注意時] (CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 PKC ● Application [送行] ● 承知(Task ● PKC_PKG (PKG) ● FKC_FKG (PKG) ● FKC_FKG (PKG) ● FKC_FKG (PKG) ● FKC_FKG (PKG) ● StherCAT_Master (EtherCAT_Task ● MiniTask ● MiniTask ● Almottor General Adds Pool ■ EtherCAT_Master (EtherCAT_Task ● MiniTask ● Almottor (Minotco) ● 2 Almottor (Minotco)	■ ALL RESETLEX ● MALE REL_KL ● Device ③ EtherCAT_Master ③ Almortor ③ SM_Drive_GenericD ■ Device Application PLC_PLG 変达式 ● JMC_Power ● JMC_Power ● JMC_NoveReltve ● JMC_MoveRelative ● JMC_MoveRelative ● JMC_ReadActualVostion ● JMC_ReadActualVostion ■ JMC_RE	● 0 州编译、	Image: Second	程厅:f	
0个错误。0聖奈。6条消息 使用的变量表: なが Device [法授約] (CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 PIC ● Application [送行] ● Application [送行] ● Application [送行] ● Application [送行] ● PIC_PRG (PRG) ● DEVECAT_Master ● DEVECAT_Master ● DEVECAT_Master ● DEVECAT_Master ● DEVECAT_Master (EtherCAT_Task ● AlmiTask ● AlmiTask ● DEVECAT_Master (EtherCAT_Master) ● J Almortor (Almortor) ● J Almortor (Almortor) ● Soft Dive_GenericDSH02 (SM_Drive_GenericDS > Cortrust LocalBus	・ ● Device ● EtherCAT_Master ● Almortor ● SM_Drive_GenericD Pervice-Application-PLC_PRG 20) 移达式 ・ 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	● 0 労組译、 ✓ 2017 2017 (1) 10 労組译、 ✓ 2017 (1) 10	FNR Image: Second se	程厅/ Master 地 留価 地	文
or 作様後、0要告、6条消息 使用的变量表: ま (日) ま (日)		● 0 州論语、 ✓	F NK Image: Second s	電子 Master 4 「 「 「 「 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」	支 支 支 支 支 支 支 支 支 支 支 支 支
or午错误, 0至 年, 6条 消息 使用的变量表: まで Device [注意的] (CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 Pic ● Application [运行] ● 非常現意 ● Pic CAT (Master ● DECAT (Master ● DECAT (Master ● DECAT (Master ● DECAT (Master) ● DECAT (Master) ● SetMetCAT (Master)	■ ALL ALL ALL ALL ALL ALL ALL ALL ALL AL	● 0 州由语、 ✓	Image: Second	程序 Master 1	
orf###, 0聚卷, 6条消息 使用的变量表: ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##		● 0 州由语、 ✓ 第17 127 第402 ● PLC_PRG × ◎ Task Configuration 第402 ● PLC_PRG × ◎ Task Configuration #402 ● PLC_PRG × ◎ Task Configur	INUC	程厅/ Master 地 留価 地	
orf###. 0季年. 6条消息 使用的变量表: ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##	果后一次编译。 ● # 日 Device 学 EtherCAT_Master 学 Almortor 学 SM_Drive_GenericD DeviceApplication.PLC_PRG #とが了 * 。 MC_Power * 。 MC_Power * 。 MC_NoveRelative * 。 MC_NoveRelative * 。 MC_NoveRelative * . MC_NoveRelative * . MC_NoveRelative * . MC_NoveRelative * . MC_NoveRelative * . MC_ReadActuatPosition * . MOVE_REQUEN * . DOG_REV_EN * . DOVE_REL_PCC * . MOVE_REL_PCC * . MOVE_REL_PCC * . MOVE_REL_PCC * . MOVE_REL_PCS * .	● 0 労組禄、 ✓ 2017 2017 (1) 10 労組禄、 ✓ 2017 2017 (1) 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	F NK Image: Second s	電子 Master Master 「新伯」 「 「 」	支
orf###, 0季年, 6条消息 使用的变量表: # ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## #	果后一次编唱: ● ・ × ③ Device ③ EtherCAT_Master ③ Almortor ③ SM_Drive_GenericD PeviceApplicationsPLC_PRG # 200 #	● 0 州線语、 ✓	F NK Image: Second s	理庁オ Master 単 Master 単 高値 単 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日	支 支 支 支 支 支 支 支 支 支 支 支 支
orf 错误,0聚卷,6条闭图 使用的变量表:	■ ALL ALL ALL ALL ALL ALL ALL ALL ALL AL	● 0 州由语、 ✓	Image: Second	理厅/ Master 4 高值 地	
of 情視、0聖会、6条項目 使用的变量表: なが Denkeg (道想的) (CODESYS Control arm CTH3 C36-00152 PCC ● Application [逆行] ● 外口のRC (PRG) ● 日本のRC (PRG) ● 日本のRC (PRG) ■ EtherCAT_Master EtherCAT_Task ● PADIATA ● PRC PRG ■ Soft (Amortor) ● SALDORT (Almortor) ● SALDORT (Almo	 第后一次協議: ● 第日のACE ● EtherCAT_Master ● Almontor ● SM_Drive_GenericD Device-Application-PLC_PRG 第広式 ● MC_Power ● MC_Nore ● MC_ReadActualPosition ● MC_ReadActualPosition ● MC_ReadActualPosition ● MCR_ReadActualPosition ● MCR_ReadActualPosition ● MCR_READER ● M	● 0 州由语、 ✓ 第17 10月 ● 0 州由语、 ✓ 第17 10月 ● 0 州由语、 ✓ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	INUC	程厅 Master Master 「 留価 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日	

3.4 适配欧姆龙 NX/NJ 系列控制器操作案例

下面以欧姆龙 NX/NJ 控制器作为 EtherCAT 主站,演示我司 AlMortor 伺服驱动器的简单配置使用过程。

3.4.1 基础搭建

- 1) 首先用户需要有欧姆龙 NX/NJ 系列 PLC 硬件与安装好授权的 "Sysmac Studio"编程软件。
- 2) 我司 EtherCAT 产品和 PLC 产品正确上电,将 PLC 的 EtherCAT 的 RJ45 网口插入网线连接至产品的 EtherCAT-IN 的 RJ45 网口(建议使用至少超 5 类网线)。

3.4.2 软件配置

1) 新建工程

📓 Sysmac Studio (64bit)				-	×
	_		_		-
离线 ▲新建工程(N) ●打开工程(Q) ● 守 导入(() ● 导出(E) 在线	 12程属性 工程名称 作者 注释 类型 	演示文件 蔡文 标准工程			
 7 连接到设备(C) 版本控制 № 版本控制浏览器(<u>V</u>) 许可(<u>L</u>) 许可(<u>L</u>) 	、	pover_L+1 控制器 NX1P2 ▼ - 1140DT 1.42	• • •		
Robot System ■ 以仿真模式打开			创建(C)		

2) 导入我司产品 XML 文件我司电机产品的 EtherCAT 配置文件(SH_AlMotor_ECAT.xml) A、先进入"EtherCAT"窗口,在"主设备"上右击显示下拉列表,在下拉列表上选择"显示 ESL 库";

📓 演示文件 - new_Controller_0 - Sysmac Studio (64bit)			– 🗆 X
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 工程(P) 控制器(C) 横拟(S	5) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)		
ほうば く む 回 一四 ち ぐ 何 章 キ キ ほ	50 A 🖳 🕅 🗛	x & # • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
 ★ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ▲ 益 區 多初階詞览器 ● ● ○ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	 ○ 益 前 ② 衣 ▲ ○ 衣 ▲ ○ 本 → 	取目名称 値 取目名称 値 現金名称 主设备 市場名称 主设备 市場日名称 主设备 市場日名称 主设备 市場日名称 主设备 市場日名称 主设备 市場日名称 主设备 市場日名称 主设备 市 電気 受加時 有 電気の 回 受加時 1 ジョン 日 ジョン 日 ジョン 日 ジョン 日 ジョン 日 ジョン 日	日前 ・
3 筛选器 ☑ 筛选器	型小L30年 导出配置信息(E) 输出ENS文件 导出所有耦合器//O分配 分配吸动器到轴。		产品名称: NX-ECC2(版本: 1.2 供应商: OMRON Cc 注释: EtherCAT Cou URI: 存納常感申打計 >

B、在"ESL 库"窗口,点击"安装",找到我司的设备 XML 描述文件,进行安装确认即可,如果 XML 文件有升级需替换,则先卸载再安装。,一般安装好 XML 文件后,软件会提醒关闭重启,或重新更新页面。

New Controller_0 - Sysmac Studio (64bit)	- 🗆 X
文件(F) 编辑(F) 视图(V) 插入(I) 工程(P) 控制器(C) 模拟(S) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)	
X 画 値 前 ち さ 個 回 古 く 論 (MESIF - ロ X) Q ® 日 い IIIOI N880-15NV1H-ECI-V3	
学校医学校会会 日本市公式 Control R880 - 15N011-ECT new_Controller 1 市会地址 网络设置 0mion R880 - 15N021+ECT 0mion R880 - 15N021+ECT new_Controller 1 市会地址 网络设置 0mion R880 - 15N021+ECT 0mion R880 - 15N021+ECT 0mion R880 - 15N021+ECT 1 日本のといが 原根的 1 市会地域 1 日本ののの R880 - 15N021+ECT 0mion R880 - 15N102+ECT 0mion R880	1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1

C、正确安装好 XML 文件后,"ESL 库"将显示我司设备信息;

📓 演示文件 - new_Controller_0 - Sysmac Studio (6	łbit)		- 🗆 X
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 工程(P)	控制器(C) 模拟(S) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)		
	A 論 SI库 UIIIUII NOOL-ISINUZL-ECT		
参视图浏览器 • ● eww_Controller_0 ● • 配置和D设置 ● • 配置和D设置 ● • 配置和D设置 ● • 日本他CAT ● • ● 运动控制设置 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	64 Ontrol Nood-TSHOUL-ECT 1 Omron R88D-ISN04H-ECT 2 Omron R88D-ISN04H-ECT-02 1 Omron R88D-ISN04H-ECT 2 Omron R88D-ISN04H-ECT 1 Omron R88D-ISN04H-ECT 2 Omron R88D-ISN04H-ECT 1 Omron R88D-ISN06F-ECT 1 Omron R88D-ISN08H-ECT-02 1 Omron R88D-ISN08H-ECT 2 Omron R88D-ISN08H-ECT-03 3 Omron R88D-ISN15H-ECT-03 3 Omron R88D-ISN15H-ECT 1 Omron R88D-ISN15H-ECT 2 Omron R88D-ISN15H-ECT 3 Omron R88D-ISN15H-ECT 4 Omron R88D-ISN15H-ECT 5 Omron R88D-ISN15H-ECT 5 Omron R88D-ISN20F-ECT 6 Omron R88D-ISN30F-ECT 7 Omron R88D-ISN30F-ECT 9 Omron R88D-ISN35H-ECT 10 Omron R88D-ISN35H-ECT 10 Omron R88D-ISN35H-ECT 10 Omron R88D-ISN35H-ECT 10 Omron R88D-ISN35H-ECT 10<		 【具箱 ・ 4 全部供应商 ・ (1) 全部項 (1) <li< th=""></li<>
■ 筛选器 ⑦ 输出 编译	Almortor Rev0x00000000 (Almortor) 安裝(文件) 安裝(文件夹)	 关闭	「副日報・NACCCA 版本:1.2 供应商: OMRON Cc 注释: EtherCAT Cou UR: 存納常課中17月

- 2) 组建 EtherCAT 网络设备
 - A、 在右侧"工具箱"处。找到我司设备,在设备图标处双击,将设备加入 EtherCAT 网络中。点击 EtherCAT 网络中添加的 设备,将显示设备信息,如设备名称,产品名称,节点地址,PDO 映射设置等。

III 演示文件 - new_Controller_0 - Sysmac Studio (64bit)			-	5 X
文件(E)编辑(E)视图(M) 插入(I) 工程(P) 控制器(C) 模拟(S) 工具(D) 窗口(M) 帮助(H)				
X ● M 音 ち さ 回 西 木 X 森 恵 恵 A 回 R A X A A A A A A A A A A A A A A A A A	Q 102			
多视图浏览器 🗸 🕈 🔚 EtherCAT 🗙		*	工具箱	🗕 🛱
new_Controller_0 V 节点地址 网络设置			日	
1 配置和设置 主设备	项目名称	值	全部组	
EtherCAT	设备名称	E001	四横驱动器	
1	70空 产品名称	Almortor		
▶ © CPU/扩展机架	版本	0x0000000		
✓ I/O 映射	PDO通信周期	PDO通信周期1 (2000us)		
▶□ 控制器设置	节点地址	1		
▶ ◎ 运动控制设置	有效/无效设置	1930 ▼		
/ Cam 教祖设置	#H.2	0x6040:00 RxPDO1 Mappin		
▶ 事件投资		0x6060:00 RxPDO1 Mappin	输入关键字	
		0x607A:00 RxPDO1 Mappin	Į	显示所有版本
	PDO映射设置	0x6061:00 TxPDO1 Mappin	SH Almortor Rev:0x0	0000000
		0x6064:00 TxPDO1 Mappin	Almortor	
▶ <u>3</u> 师任		0x606C:00 TxPDO1 Mappin 0x6077:00 TxPDO1 Mappin		
		编辑PDO映时设置		
	分布式时钟有效	禁用(SM-Synchron) ▼		
	换挡时间设置	禁用		
	参考时钟	有		
	初始化参数设置			
	省份参数设直			
	┌设备名称 ————			
	设置从设备名称。			

B、PDO 配置,根据用户需求配置需映射的 PDO 对象,本案例使用默认配置即可。



- 3) 配置 402 轴
 - A、在左侧, "轴设置"处右击, 下拉框"添加", 下拉框单击"单轴位置控制轴", 如果需要组建轴组, 则单击"运动控制轴", 本案例单轴演示。配置完后将显示一个 CIA402 轴 "MC_Axis000"。



B、配置轴基本设置,第三方伺服需手动配置页面中下方的"输出","输入"映射关联。至少需要关联 "6040h,607A,6060h,6041h,6064h"这5个对象,否则运动指令无法使用。

III 演示文件 - new_Controller_0 - Sysmac Studio (64bit)	/件 - new_Controller_0 - Sysmac Studio (64bit)						
文件(E) 編輯(E) 视图(M) 插入(I) 工程(E) 控制器(C) 機拟(S) 工具(E) 窗口(M) 帮助(E)							
多视图浏览器 🚽 👎 🔠 EtherCAT 💣 MC Axis000 (0,MC1) 🗙			-	工具箱			
				<检索>			
new_Controller_0 V / / / / / / / / / / / / / / / / / /				- TALOS -			
▼ 配置和设置					Ĥ		
▼20 EtherCAT 幼母 0							
▼☆ 运动控制设置 (1) 欠质控制 无控制回路 ▼		102114					
● 執设置 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●		通道					
● 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一		通道 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一					
		通道 一					
		通道					
▶ 事件设置							
▶ 任务设置							
◎ 数据跟踪设置 (恢复默认值							
▶ 编程 功能名称 4011/45/#1987701242	() () () () () () () () () () () () ()	过程数据					
· 输出(控制器到设备)	******************************						
+ 2 Target pecition	□ □ 点: 1 Almortor(E001) ▼	6074b-00.0(KXPDO1 Mapping_Controlword_6040_00)					
5. Target position	→ 二 シーキ公和 > ・	- arget position_corA_co					
7 Target torque	◇ 本分配 > ●	(本)(16)(2)					
9. Max profile Velocity	<未分配> ▼	< 未分配 >					
11. Modes of operation	节点:1 Almortor(E001)	6060h-00.0(RxPDO1 Mapping Modes of operation 6060 00)					
15. Positive torque limit value	<未分配> ▼	<未分配>					
16. Negative torque limit value	<未分配> ▼	<未分配>					
21. Touch probe function	<未分配> ▼	<未分配>					
44. Software Switch of Encoder's Input	<未分配> ▼	<未分配>					
- 输入(设备到控制器)							
★ 22. Statusword	节点:1 Almortor(E001) 🔹 🔻	6041h-00.0(TxPDO1 Mapping_Statusword_6041_00)					
★ 23. Position actual value	节点:1 Almortor(E001)	6064h-00.0(TxPDO1 Mapping_Position actual value_6064_00)					
24. Velocity actual value	< ★ 分配> ▼	< 木分配 >					
25. lorque actual value	<本分配> ▼						
27. Modes of operation display	<木万配> ▼	< 木万配 >					
40. Touch probe status	<本の16> ▼	「本方記さ					
41. Touch probe post pos value		「大力則」					
42. Touch probe pose pos value	く本公配と	「大力」に					
			>				

C、配置单位换算,我司产品出厂默认 1000 脉冲一圈,此处设置运动命令 60 单位对应 1000 脉冲 (1圈)无减速机构。

▲ 演示又件 - new_Controller_0 - Sysm	ac Studio (64bi	t)		- 0	×
文件(E) 编辑(E) 视图(Y) 插入(I)) 工程(2) 招	空制器(C) 模拟(S) 工具(D) 窗口(W) 帮助(H)	_	_	_
	B 4	▲ 影 詞 詞 筆 ■ ■ ■ ● ■ ● ■ ● ● ■ ● ● ■ ● ● ■ ● ● ■ ● ● ■ ● ● ■ ● ● ■ ● ● ■ ● ● ■ ● ● ■ ● ● ■ ■ ● ■ ■ ● ■ ■ ● ■ ■ ● ■ ■ ● ■ ■ ● ■ ■ ● ■ ■ ● ■			
多视图浏览器 • 9	EtherCAT	C MC_Avis000 (0,MC1) ×	工具箱		÷ 0
new_Controller_0	is.	单位换算设置	<检索>		2 ×
▼ 酌置和设置 ▼20 EtherCAT		T Mar			
∟□ 节点1 : Almortor (E001)		■ #20 显示単位 ● 脉冲			
▶ lo CPU/扩展机架	Catto	▼ 行程距离			
▶a 控制器设置		电机转一周的指令脉冲数 1000 脉冲/rev (1)			
▼ Φ 运动控制设置 ▼ ▲ 轴设置	9	● 不使用变速箱 电机转一周的工作行程60 毫米/rev (2)			
MC_Axis000 (0,MC1)					
La 轴组设置 « Cam数据设置	*	www.yx.lpmx/(2)电机每转的工作行程距离[LREAL] 1944ACLini [wz.j++iu]			
▶ 事件设置		● 使用变速箱			
● 任务设置	3	工作电标动工作存在距离。10000 毫不/ev — (3) (如果计数模式是旋转模式,从位置计数设置中模数最大/最小位置计算)			
► 编程		工作指载比(减速比的分子) 1(4)			
10	-#	-111641640(ME31622014)(3)			
		- 参考: 单位融舞公式			
	123	80中级 [pulke] = (3)工作组织的工作行程则的[UREAL]*(4)工作齿轮比(UDINT] *87/000两 [显示甲位]			
	100	W2-B0LWL1F			
	\odot				
					2

D、其它配置基本使用默认,具体参考下图,不一一列举,具体参考欧姆龙官方相关文档。 更改的配置有:回原点方式配置为零位预设方法;位置计数模式为线性模式;编码器类型为绝对值编码器。

■ 演示文件 - new_Controller_0 - Sysn 文件(E) 编辑(E) 视图(Y) 插入(L)	nac Studio (64bit)) 工程(2) 控制器(C) 模拟(S) 工具(D) 窗口	₩) 帮助(山)			-	0 X
	편 삼 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			•	工具箱	÷ û
new_Controller_0 ▼ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	 (1) (2)				<检索>	▼ ¤ ×
・ ○ 节点1 : Almortor (E001) トゥ CPU/扩展机架		40000000 毫米/s 0 毫米/s 1000000 毫米/s	速度警告值	0 %		
> 10 (cm) > ℝ 控制器设置 ▼ ☆ 运动控制设置	電大加速度 電大減速度 最大減速度 加速度/减速度超速	0 毫米/s^2 0 毫米/s^2 0 毫米/s^2 加速/减速(混合变为缓冲) ▼	加速度警告值 减速度警告值	0 % 0 %		
● HUQ目 ■ MC_Axis000 (0,MC1) LS 批担议画 K Cam数担论第	授问操作还择 風靈特 ▼ 扭矩 正 田矩警告值	0 %	负扭矩警告值	0 %		
 Cantona (2) → 事件设置 ● 手件设置 ● 任务设置 ■ 新規開始设置 	▼ 监测 定位范围 实际速度递波器的时间常数	10 毫米 0 ms	定位检查时间零位置范围	0 ms 10 毫米		
> 编程	4					
	123					
	\odot					
■ 演示文件 - new_Controller_0 - Sysn 文件(E) 编辑(E) 视图(V) 插入(L)	ac Studio (64bit)) 工程(2) 控制器(C) 横拟(S) 工具(D) 窗口	₩) 帮助(L)			-	0 ×
	EtherCAT MC_Axis000 (0,MC1) ×			•	工具箱	- ņ
new_Controller_0 ▼ ■		-			<检索>	▼
・☆ EnterCAT ∟⇔ 节点1 : Almortor (E001) ▶ © CPU/扩展机架	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	200 ms 300.0 %				
 ■ 控制器设置 ■ 运动控制设置 ■ 运动控制设置 	负扭用限位最大值 立即停止输入逻辑反转 请勿反转 正限位输入逻辑反转 请勿反转 负限位输入逻辑反转 请勿反转	300.0 %				
■ C* MC_Axis000 (0,MC1) L th 轴组设置	首页接近输入逻辑反转 请勿反 转					
 ▶ 事件设置 ● 任务设置 ◎ 数据照踪设置 	(7)					
> 编程) #					
	123					
	\odot					
■ 演示文件 - new_Controller_0 - Sysn 文件(E) 编辑(E) 视图(Y) 插入(L)	nac Studio (64bit)) 工程(2) 控制器(<u>C</u>) 模拟(<u>S</u>) 工具(<u>D</u>) 窗口	2220 帮助(日)			-	o ×
X 🕘 🔓 📋 つ さ f - 多視图浏览器 🔷 🗸	■ 日 へ 盗 応 感 絵 A	◙ ॡ ▲ ≫ ↔ ☆ ☆ ☆ ☆ (工具箱	÷ û
new_Controller_0 ▼ IIII	🕅 🕑 限位设置				<检索>	▼
▼ 湿 EtherCAT	▼ 软件限位 ₩ ★ ++++ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	▼ 毫米 意光				
 I/O 映射 ■ 控制器设置 ● 运动控制设置 		宅 米 章ツ				
▼● 細设置 ■ L● MC_Axis000 (0,MC1 L● 轴组设置		軍不				
 ✓ Cam数据设置 ▶ 事件设置 ▶ 任务设置 ■ 任务设置 						
● 双胎积坏设置	<u> </u>					
	123					
	0					
		53	3			

演示文件 - new_Controller_0 - Sysm 文件の 増増の 類別の 話い	ac Studio (64bit)	満地(の) エロ(の) 索口((4))	* 685(山)						-	0 X
· 文件(F) 編領(E) 祝函(V) 插入(I) X ■ C C 2		横拟(S) 工具(T) 幽口(W) □□□□(W) □□□□□(W) □□□□□(W) □□□□□(W) □□□□(W) □□□□(W) □□□□(W) □□□□(W) □□□(W) □□(W) □ □□(W) □□(W) □□(W) □ □□(W) □□(W) □□(W) □□(W) □□(W) □□(W) □ □ □□(W) □ □□(W) □ □ □ □□(W) □ □ □□(W) □	税助(円)	. 68 🖗 🍾 🐿	0 1 10 10 6) Q 100				
多视线浏览器	翻 EtherCAT MC	_Axis000 (0,MC1) x 原点返回设置							工具箱 <检索>	
▼溜 EtherCAT ∟⇔ 节点1 : Almortor (E001) ▶ ର CPU/扩展机架 よ (/O 映射		2回方法 原点返回方法 零位置预设 原点输入信号 10月7日输入 返回开始方向 正方向			正限位输入时操作选现	魚 反转/立即停止				
▶ R 控制器设置 ▼● 运动控制设置 ▼● 抽设置 ■ <			原点接近信号 Z相输入							
 ○。細理设置 <i>w</i> Cam数据设置 ・事件设置 	+		正限位输入 负限位输入			r_ _				
◎ 数据解踪设置 ▶ 编程	● ●									
	123									
	() ▼速度//	加速度/减速度	夏 秦米/s		盾占返回捻沂速师	ē 1000 泰米/				
■ 演示文件 - new_Controller_0 - Sysm	ac Studio (64bit)		±201/0		WARDEN BLOCK				-	ð X
文件(E) 編編(E) 初級(V) 插入(D) 又 ● 6 6 5 7 2 多祝飯)成器 ↓ 9	14世の控制器(C)	模拟(S) 上具(I) 留山(W)	常助(日) 戌 <u>A</u> ×	63 🖗 🖡 🐂	O : : 0 () () ()		-		工具箱	- a
new_Controller_0 ▼ ▼ 配置和设置 ▼ ※ EtherCAT		位置计数设置	● 循环模式						<检索>	▼ × <
L □ 节点1 : Almortor (E001) ▶ S CPU/扩展机架 ■ I/O 映射 ▶ R 控制器设置		首设置值 2147483647 毫 首设置值 -2147483648 毫 码器类: <mark>2 绝对编码器 ▼</mark>								
 ▼● 运动控制设置 ▼● 轴设置 ■ MC_Axis000 (0.MC1) ■ 轴组设置 	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1									
 ✓ Cam数据设置 ▶ 事件设置 № 任务设置 ∞ 数据图踪设置 	← ´									
▶ <u>编程</u>	→									
	123									
	Ō									
National State - new_Controller_0 - Sysm	ac Studio (64bit)								-	ο×
文件(E) 編輯(E) 视图(V) 插入(I) X (II) P (II) で (2)	工程(P) 控制器(C)	模拟(S) 工具(I) 窗口(W)	帮助(出)	. 63 😫 🏊 🛍	0 91 LP (C)	L Q 10				
多视图浏览器	Hercat MC	_Axis000 (0,MC1) × 伺服驱动设置						-	工具箱 <检索>	, , , ,
▼ 配置和设置 ▼ 20 EtherCAT	▼模位置 使最大f 使最小f	置设置 位置设置值 2147483647 位置设置值 -2147483648	脉冲 脉冲							
 ✓ I/O 映射 ► 陸制器设置 ▼ ▼ 	 ▼ 详细談 PDS状: 主电路电 	2置 な控制方法 通过伺服OFF切 源OFF检测 ● 检测	● ▼ ● 不檢測							
	+									
 ◆ 毎日交量 ● 任务设置 ◎ 数据跟踪设置 ▶ 编程 	Ø									
	+									
				_						
				5	4					

3.4.3 在线节点分配

1) 首先,将 PLC 进行正确的通讯连接,并处于"在线"状态。

然后再"EtherCAT"主设备上右击,单击下拉"与物理网络配置比较合并",PLC 将扫描网络上实际的从站。



2)如果实际网络上的从站节点地址与软件配置的地址不一致,单击"应用物理网络配置"并确认。然后软件将从站设备断电重启 生效配置的地址。目的是以实际为准。这可能是多个从站在网络上连接的顺序有关。 如果未显示物理网络的从站节点,需检查从站是否上电和网线连接是否正确

文件(f) 編組(f) 祝服(V) 插入(f) 工程(P) 控制器(C) 模拟(S) 工具(f) 窗口(V) 模拟(H) X ● ● ● つ C ② 回 子 へ 泌 尿 尿 点 曲 ③ ズ ▲ ※ 必 ペ ト ● ○ ♀ ♀ □ ♀ ♀ ∜	6 A
X ● ● ● つ C 図 回 子 A 浴 菜 菜 魚 目 R A A A A A A A A A A A A A A A A A A	
ジジン Bible CAT 文 T 正規範 T 正規 T 正 T T L	
・ 小の 時期 ・ 和 注意: ・ 和 指作论言 ・ ■ 内耳(h)(2) ・ ● 加 = 100 ・ ● 1000 ・ ● 1000 ・ ● 1000 ・ ● 1000 ・ ● 1000 ・ ● 100	upler werter Rev12 2 Rev12 2 Rev12
▶ h 任务 送备名称 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	♥ ♥ ■ × 192.168.0.99 运行模式

3.4.4 编程控制

程序参考,以常用的几个运动命令编程演示,实际使用根据工艺要求应用。

离线编写好程序后,编译通过,进行下载。观察窗口右下角,PLC 及 EtherCAT 通讯正常。可进行控制测试。



	I 演示文件 - new_Controller_0 - Sysmac	- Studio (64bit)	- 0 X
X X	文件(E) 编辑(E) 视图(Y) 插入(l)	工程(P) 技参報(C) 様長(S) 工具(D) 第日(W) 控制(L)	
Statistica Image: St		圖 冉 ㅅ 삶 ऴ 雨 魚 # ◎ 汞 ▲ ≫ ⇔ ♣ ♠ ● ● 哈 맘 闰 @ @ ↖	
Image: Start Star	多视图浏览器 🗸 🗘 👔	HeherCAT 🕸 MC_Axis000 (0,MC1) 🖉 Section0 - Program0 🗙	工具箱 → 7
• 12 1 1 2 4 1 1 1 2 4 1 1 2 4 1 2	new_Controller_0 🔻 📰	<u>ÿ</u> ≣▲	<检索> ▼ 2 ×
• B therCA1 • · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	▼ 配置和设置		▼ Motion Control
• C (C) Find (: Almondar (: C)) • W (Amorphic (: C)) • W (Amorphic (: C)) • W (Amorphic (: C)) • (C) Heft • (D) Heft	▼	M ANY LANGE AND A MC Selection	FB MC_AbortTrigger
 NO CONF Station: Station: <li< th=""><th>L □ 节点1: Almortor (E001)</th><th>Avis ArcAvis000 Avis Avis ArcAvis000</th><th>FB MC_AxesObserve</th></li<>	L □ 节点1: Almortor (E001)	Avis ArcAvis000 Avis Avis ArcAvis000	FB MC_AxesObserve
• # #dx/##C# ● A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	▶ \ I/O 映射	Execute Done	FB MC_CamIn
Conditions C	▶ ॡ 控制器设置	総人交通 Position Busy 総人交通	FB MC_CamOut
• MCAssone • MCAssone <th>▼ @ 运动控制设置</th> <th>御入党是—ReferenceType CommandAborted—御入党是</th> <th>FB MC_ChangeAxesInGroup</th>	▼ @ 运动控制设置	御入党是—ReferenceType CommandAborted—御入党是	FB MC_ChangeAxesInGroup
L & \$\frac{4}{12}\$ I < \$\frac{1}{2}\$	▼◎ 細旼直 └♥ MC Axis000 (0.MC1)	総入支援— Relative Error — 能入支援	FB MC ChangeAxisUse
Com 费报设置 Fifting	∟9 轴组设置	総入委員—ExecutionMode ErrortD—総入委員	FB MC ChangePDSState
 ● 日子賞査 ● 日子賞 ● 日子賞<th>er Cam数据设置</th><th>7 \485469\%###0</th><th>FR MC CombineAves</th>	er Cam数据设置	7 \485469\%###0	FR MC CombineAves
· 以存取了的10日 · (· 113585.) MC_Add00.Act Pool · N ENO · 市 MC_GallalinsWith · 家 股市 · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 家 股市 · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon · 市 MC_Mithon <th>▶ 事件设置 ▶ 任务设置</th> <th>MOVE</th> <th></th>	▶ 事件设置 ▶ 任务设置	MOVE	
 ● 保健 ● 14 US <	□ 数据照踪设置	EN ENO	
P POG * 程序 * 日 Pogran0 * Section0 * Section0 * のた。Section0 * のた。Section1 * のた Section1 * のた Sect	▼ 编程	(-1.13886.)MC_Axis000.Act.Pose in Out 电电话前位置(-1.13686.)	FB MC_GearIn
● ● Pogram0 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	▼ ff POUs ▼ ce 程序	8 读取轴的当例速度	FB MC_GearInPos
Construction	v ⊟ Program0	MOVE	FB MC_GearOut
・* 功能 ・* 功能 ・● 数路 ト 自 任务	Section0	(0) MC Avis000 Act Vet - In Out - 电积当前速度(0)	FB MC_GenerateCamTable
● 新設 ● 新設 ● 1 ● 1 ● 1 ● 1 ● 1 ● 1 ● 1 ● 1	LIE 功能		FB MC_GroupDisable
▶ n 任务 (*) MC_Axis000.Act.Trg=In_Out=电化当前转短(*) (*) MC_Axis000.Act.Trg=In_Out=电化当前转短(*) (*) MC_Axis000.Act.Trg=In_Out=电化当前转短(*) 日 一 Out=电化当前转短(*) 日 一 Out=电化当前转短(*) 日 一 Out=电化当前转位(*) 日 - Out=电化=0 日 - Out=0 日	► 数据	9 Manani Santa	FB MC_GroupEnable
(*) MC_Adis000.Act.Trg=In_Out=电机当新特置(*) ● 一 ● MC_GroupReadPosition ■ 一 MC_GroupReadPosition ■	▶m 任务	EN ENO	FB MC_GroupImmediateSto
日本のC.GroupReset 日本のC.GroupSetOverride 日本ののC.GroupSetOverride 日本ののC.GroupSetOverride 日本ののC.GroupSetOverride 日本ののC.GroupSetOverride 日本ののC.GroupSetOverride 日本ののC.GroupSetOverride 日本ののC.GroupSetOverride 日本ののC.GroupSetOverride 日本ののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本ののののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本ののののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本ののののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本のののC.GroupSetOverride 日本ののC.GroupSetOverride 日本ののC.GroupSetOverride 日本ののC.GroupSetOverride 日本ののC.GroupSetOverride 日本ののC.GroupSetOverride 日本ののC.GroupSetOverride 日本ののC.GroupSetOverride 日本ののC.GroupSetOverride 日本ののC.GroupSe		(1)MC_Axis000.Act.Tram in Out — 电机当前转矩(0)	FB MC_GroupReadPosition
「同一MC_GroupSetOverride 同一MC_GroupSetOverride 同一MC_GroupSetOverride 日本 と対応状态 ・ 3 上対応状态 ・ 3 上対応のののののののののののののののののののののののののののののののののののの			FB MC_GroupReset
			FB MC_GroupSetOverride
			FB MC_GroupStop
▲ ● 第注 ● 第二 ● 第二			
▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ↓<			控制器状态 🗸 🗸
▲ 在线 ● 192168.099 第译 ● 環保			×
		篇注	在线 ● 192.168.0.99 ERR/ALM ● 运行模式
1 後辺器 🕑 輸出 (調整)	i 筛选器 ✔ 👔	A11	

演示使用的变量表:

演示文件 - new_Controller_0 - Sysm 文件(た) 絶根(に) 細胞のの ほう(の)	nac Studio (6	4bit) 控制限(C) 帯切(S) エ							6		- 0 ×
又1年(正) 编辑(正) 代函(⊻) 抽入(正)		控制器(5) 便拟(5) 1	.具(1) 岡口(22) 常助		_		_	_		- E 🕈 🖁 💿	
X 🖲 🖻 😇 🔿 ៤ 🖻	2 30	5 ~ 1 6 6	# A 🖳 🕅	🗛 🖄 63	🖓 🖡 🕯	0 9					
多视图浏览器 🚽 🖡	🐺 EtherC	AT 😿 MC Axis000 (0.N	1C1) Section0 - P	rogram0 🗙							- 工具箱
	安量										▼ <检索> ▼ ▼ ▼ ▼
new_Controller_0	命名空	/间 - 使用									
▼ 配置和设置	rta da T					1		11.5			Motion Control
▼ @ EtherCAT	外部	名称	数据类型	初始值	分配到	保持	常量	汪释			FB MC_AbortTrigger
L □ 节点1 : Almortor (E001)		MC_Power	MC_Power								FB MC_AxesObserve
▶ © CPU/打展机架		MC_Stop	MC_Stop								ER MC Camlo
↓/O 映射		MC_Nevelog	MC_Neset								
▶ 3 任制語反直		MC_MoveRelative	MC_MoveRelative								FB MC_CamOut
		MC MoveAbsolute	MC MoveAbsolute								FB MC_ChangeAxesInGroup
		MC SetPosition	MC SetPosition								FR MC ChangeAvisUse
e 轴组设置		一 同服使能EN	BOOL								mc_changeAxisose
		运动停止EX	BOOL								FB MC_ChangePDSState
▶ 事件设置		故障复位EX	BOOL								FB — MC_CombineAxes
▶ 任务设置		log点动正转EN	BOOL								FB MC DigitalCamSwitch
⊠ 数据跟踪设置		og点动反转EN	BOOL								
▼ 编程		相对定位EX	BOOL								FB MC_GearIn
▼ @ POUs		色对定位EX	BOOL								FB MC_GearInPos
▼≋ 程序		受置零位EX	BOOL								FB MC GearOut
▼ 🖻 Program0		电机当前位置	LREAL								
Section0		电机当前速度	LREAL								FB MC_GenerateCamTable
∟≋ 功能		电机当前转矩	LREAL								FB MC_GroupDisable
∟≋ 功能块			LREAL	100							FB MC GroupEnable
▶ ■ 数据		京初速度	LREAL	60							me_oroupenable
▶ m 任务		「「「「「「」」」の「「」」」の「「」」」の「「」」」の「「」」」の「「」」」の「「」」」の「「」」」の「「」」」の「「」」」の「「」」」の「「」」」の「「」」の「」」。」。」。」。	LKEAL	100							FB MC_GroupImmediateSto
		14/1/%)还没 组对完心接导位等		1000							FB MC_GroupReadPosition
		相對完位法行速度	IRFAL	120							FB MC GroupReset
		相对定位运行加速度	LREAL	100							
		相对定位运行减速度	LREAL	100							FB MC_GroupSetOverride
		色对定位目标位置	LREAL	0							FB MC_GroupStop
		色对定位运行速度	LREAL	120							
		色对定位运行加速度	LREAL	0							控制器状态 🗸 🗸
		色对定位运行减速度	LREAL	0							
	I					_					在线 9 192,168.0.99
	编译										- ♀ × ERR/ALM ● 运行模式
1 筛选器	输出 编译	2									

四、故障查询

4.1 故障码表

描述	厂家故障码 H0B_34 参数	CIA402 故障码 603Fh 对象	报警灯闪烁次数	报警类型
无故障	0x0000	0x0000	绿	-
参数 id 超范围	0x0101	0x6320	10 红 1 绿	NO.1
参数 CRC 错误	0x0102	0x6320	12 红 1 绿	NO.1
注册参数 CRC 错误	0x0104	0x6320	12 红 1 绿	NO.1
内部程序异常触发看门狗	0x0105	0x6320	11 红 1 绿	NO.1
DI 功能重复分配	0x0130	0x6320	12 红 1 绿	NO.1
硬件过流	0x0201	0x2312	4红1绿	NO.1
ia/ic 静态电流偏置校准失败	0x0208	0xFF00	12 红 1 绿	NO.1
软件过流	0x0207	0x2311	4红1绿	NO.1
上电飞车	0x0234	0xFF00	12 红 1 绿	NO.1
编码器数据异常	0x0A33	0x7306	9红1绿	NO.1
主回路电过压	0x0400	0x3210	3红1绿	NO.1
主回路电欠压	0x0410	0x3220	3红1绿	NO.1
电机过载	0x0620	0x3230	4红1绿	NO.1
散热器过热	0x0650	0x4210	6红1绿	NO.1
位置偏差过大	0x0B00	0x8611	2红1绿	NO.1
回零方式不匹配	0x0668	0xFF00	8红1绿	NO.2
回原点超时	0x0601	0x8610	8红1绿	NO.2
紧急停机	0x0900	0x5442	12红1绿	NO.3
正向超程警告	0x0950	0x5443	12 红 1 绿	NO.3
负向超程警告	0x0952	0x5444	12 红 1 绿	NO.3
编码器电池失效	0x0731	0x7306	12 红 1 绿	NO.2
编码器多圈计数错误	0x0733	0x7306	12红1绿	NO.2
编码器多圈计数溢出	0x0735	0x7306	12 红 1 绿	NO.2
编码器电池警告	0x0730	0x7307	12 红 1 绿	NO.3
CAN 通信连接中断	0x0D03	0x8130	12红1绿	NO.2
变更参数需重新上电生效	0x0941	0xFF00	7红1绿	NO.3
EtherCAT 网络异常	0x0E08	0x0E08	12红1绿	NO.2

◆ 「家故障码,一个故障信息对应一个故障码,具有唯一性;

- ◆ CIA402 故障码,参考 CIA402 规定,当超出 CIA402 规定外的故障信息以 0xFF00 故障码表示,不具有唯一性;
- ◆ 一体集成式电机因未有显示面板,在不连接调试软件下,可参考指示灯闪烁变化判断报警信息,不具有唯一性;

4.2 故障查询方法

以下 3 种故障查询方法需要将对应的对象配置到主站系统中。通过主站读取对应对象的状态或值进行故障查询

1、通过 CIA402 状态字查询

CIA402 状态字 6041h bit3 位为故障指示位, =1 表示当前存在故障;=0 表示当前无故障。 注:此方法只能判断是否故障,无法体现具体故障信息。

2、通过 CIA402 故障码查询

CIA402 故障码 603Fh,当存在故障时,603Fh 的值为对应的 Cia402 标准故障码。 注:CIA402 故障码不具有唯一性,仅可以表示大概类型的故障

3、通过厂家参数查询(推荐)

参数号:H0B-33,选择查询的前 N 次故障记录;对象字典索引:200Bh,子索引 22h,读写; 参数号:H0B-34,显示所选前 N 次的故障码; 对象字典索引:200Bh,子索引 23h,仅读;

当 H0B-33(200B-22h)设为 0 时,一旦发生故障 H0B-34(200B-23h)将显示当前厂家自定义故障码; 当 H0B-33(200B-22h)设为 1 时系统将查询历史前 1 次产生的厂家自定义故障码,并在 H0B-34(200B-23h)显示; 当 H0B-33(200B-22h)设为 2 时系统将查询历史前 2 次产生的厂家自定义故障码,并在 H0B-34(200B-23h)显示;

↓ ↓

当 H0B-33(200B-22h)设为 9 时系统将查询历史前 9 次产生的厂家自定义故障码,并在 H0B-34(200B-23h)显示; 注:故障记录最大存储 9 次,采样先入先出方法,每个故障都对应唯一故障码,如需查询详细的故障信息推荐此方法。