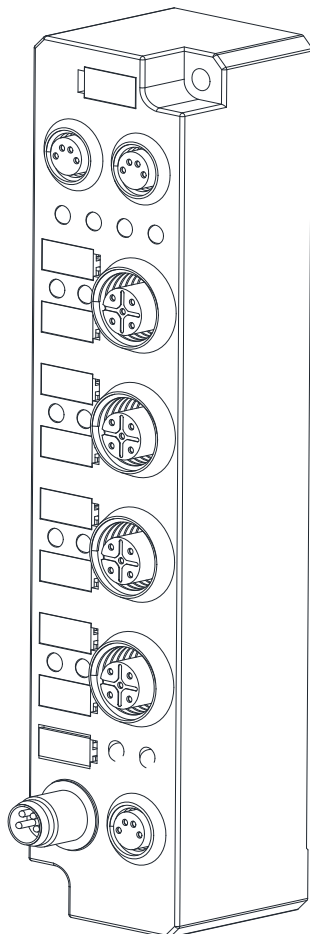


IP67 现场型 IO 系统

模拟量模块 EtherCAT 协议

产品使用手册



版权声明

本手册内容，包括文字、图表、标志、标识、商标、产品型号、软件程序、版面设计及其它内容等，均受《中华人民共和国著作权法》、《中华人民共和国商标法》、《中华人民共和国专利法》及与之适用的国际公约中有关著作权、商标权、专利权或其他财产所有权法律的保护，为北京和利时智能技术有限公司专属所有或持有。

由于本手册中所描述的设备有多种使用方法，用户及设备使用责任人必须保证每种方法的可容许性。对由使用或错误使用这些设备造成的任何直接或间接损失，北京和利时智能技术有限公司将不负法律责任。

由于实际应用时的不确定因素，北京和利时智能技术有限公司不承担直接使用本手册中提供的数据的责任。

本手册仅供商业用户阅读，在未得到北京和利时智能技术有限公司书面授权的情况下，无论出于何种目的和原因，不得以任何形式（包括电子、机械或其它形式）传播或复制本手册的任何内容。违者我公司将依法追究其相关责任。

已核对本手册中的内容、图表与所述硬件设备相符，但误差难以避免，并不能保证完全一致。同时，会定期对手册的内容、图表进行检查、修改和维护，恕不另行通知。

HollySys、和利时、的字样和徽标均为北京和利时智能技术有限公司的商标或注册商标。手册中涉及到的其他商标或注册商标属于它们各自的拥有者。

北京和利时智能技术有限公司版权所有。

地址：北京经济技术开发区地盛中路 2 号院

邮编：100176

商务电话：010-5898 1588

产品咨询热线：4008-111-999

技术支持电话：010-58981514

传真：010-5898 1558

网址：<http://www.hollysys.com/>

Email：PLC@hollysys.com

新浪微博：<http://weibo.com/hollysysplc>

修订记录

手册版本	修订日期	修订内容
V1.0	2025 年 12 月	创建

目录

第 1 章 前言	1
1.1 本文档用途	1
1.2 阅读对象	1
1.3 对象产品	1
1.4 使用声明	1
1.5 安全注意事项	2
1.5.1 安全声明	2
1.5.2 警告提示	2
第 2 章 产品简介	4
2.1 模块标识	4
2.2 外形尺寸图	5
2.3 技术规格	6
2.3.1 LT-pIM01-AI01	6
2.3.2 LT-pIM01-AO01	8
第 3 章 产品说明	10
3.1 指示灯说明	10
3.1.1 LT-pIM01-AI01 指示灯说明	10
3.1.2 LT-pIM01-AO01 指示灯说明	11
3.2 端口说明	12
3.2.1 通讯端口引脚定义	12
3.2.2 电源端口引脚定义	12
3.2.3 X01~X04 端口引脚定义	12
第 4 章 参数配置说明	14
4.1 LT-pIM01-AI01	14
4.1.1 输入过程数据	14
4.1.2 初始化参数说明	14
4.1.3 输入类型选择	15
4.2 LT-pIM01-AO01	18
4.2.1 输出过程数据	18
4.2.2 初始化参数说明	19
4.3 模块参数配置说明	24
4.3.1 TwinCAT3 startup 功能说明	24
4.3.2 Codesys 启动参数设置参数	25

4.3.3 sysmac studio 初始化参数设置	26
第 5 章 使用示例	27
5.1 与 AutoThink3.2.3 通讯	27
5.1.1 通讯连接	27
5.1.2 硬件配置	27
5.1.3 安装 XML 文件	28
5.1.4 新建工程与组态	28
5.1.5 配置参数	30
5.1.6 数据监控	30

第 1 章 前言

1.1 本文档用途

本文档将介绍 LT-pCM01 模块的使用，包含产品介绍、模块部件、技术参数、指示灯、接线说明和诊断信息等内容。请结合其他配套产品资料一起使用，帮助您更全面的了解模块使用方法。

1.2 阅读对象

本手册供具有自动化及控制系统专业知识的工程师或相关专业技术人员使用。

1.3 对象产品

本手册适用的产品对象如下：

- LT-系列 IP67 现场总线产品

1.4 使用声明

- 本手册内容都按规定经过测试，图表与所述软件和硬件产品相符，但误差不可避免，并不能保证完全一致。如果您有关于改进或更正本手册内容的任何建议，请及时告知，我们将在下个版本进行修正。

- 因产品迭代更新，本手册中的相关参数和信息有可能会发生变更，恕不事先通知。

- 由于本手册中所描述的设备有多种使用方法，用户以及设备使用责任人必须保证每种方法的可容许性。对由使用或错误使用这些设备造成的任何直接或间接损失，

和利时公司将不负法律责任。

- 由于实际应用时的不确定因素，和利时公司不承担直接使用本手册中提供的数据的责任。

1.5 安全注意事项

1.5.1 安全声明

使用本产品前，请先阅读并遵守本安全注意事项。

为保障人身和设备安全，在使用本产品时，请严格遵守产品上标识信息及手册中的安全注意事项。

手册中的“注意”、“小心”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。

本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的设备损坏不在产品质量保证范围之内。

对于任何未按本手册规定操作或不符合要求的人员操作导致的人身安全事故和财产损失，和利时公司概不负责。

1.5.2 警告提示

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的警告提示。以下警告提示根据危险等级由高到低表示。当存在多个危险等级时，仅提示最高等级，如果最高等级为导致人身伤害的警告提示，则同时可能存在导致财产损失的警告。

- 人身安全提示：用一个警告三角  表示。
- 财产损失提示：不带警告三角。



表示如果不按规定操作，将会导致死亡或者严重的人身伤害。



表示如果不按规定操作，可能导致死亡或者严重的人身伤害。



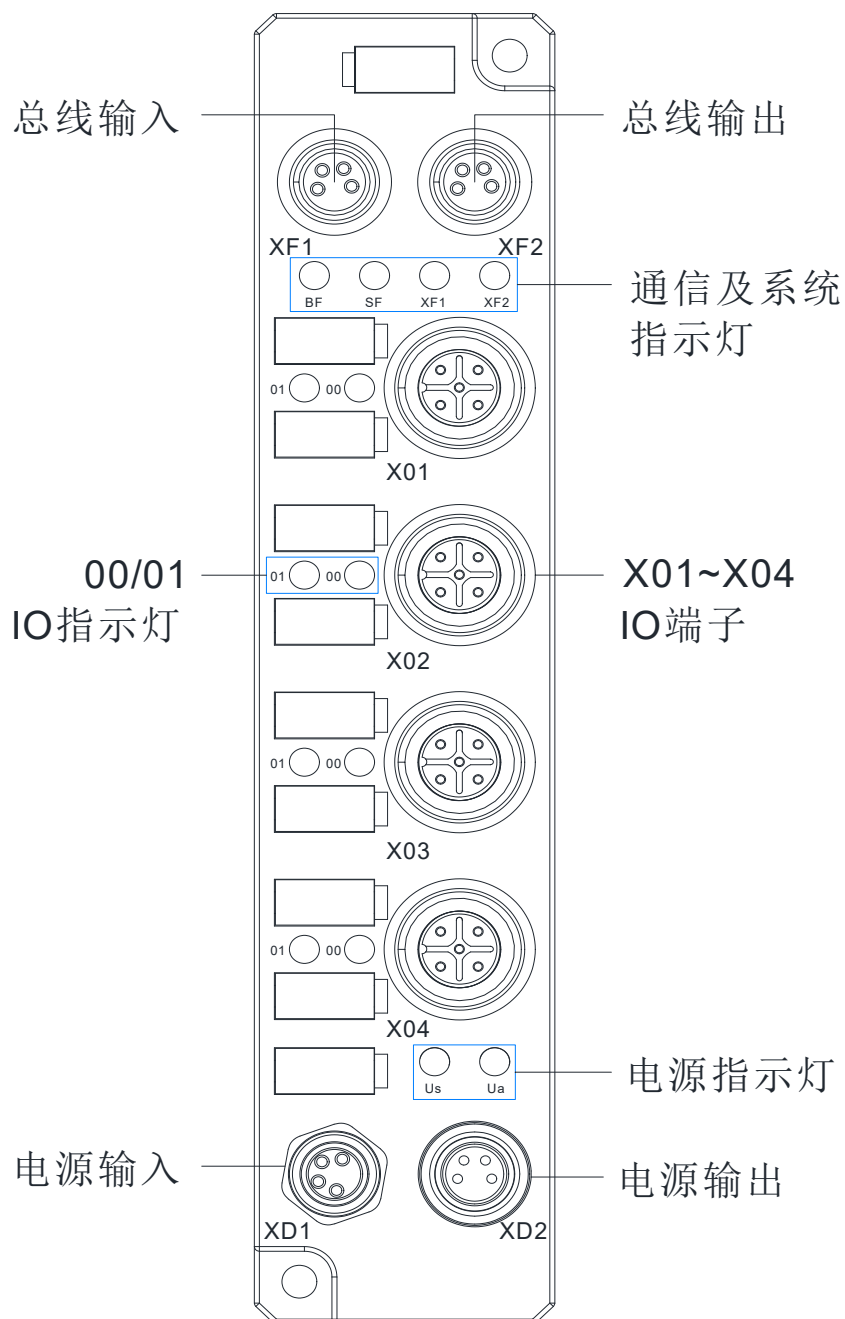
表示如果不按规定操作，可能导致轻微的人身伤害。



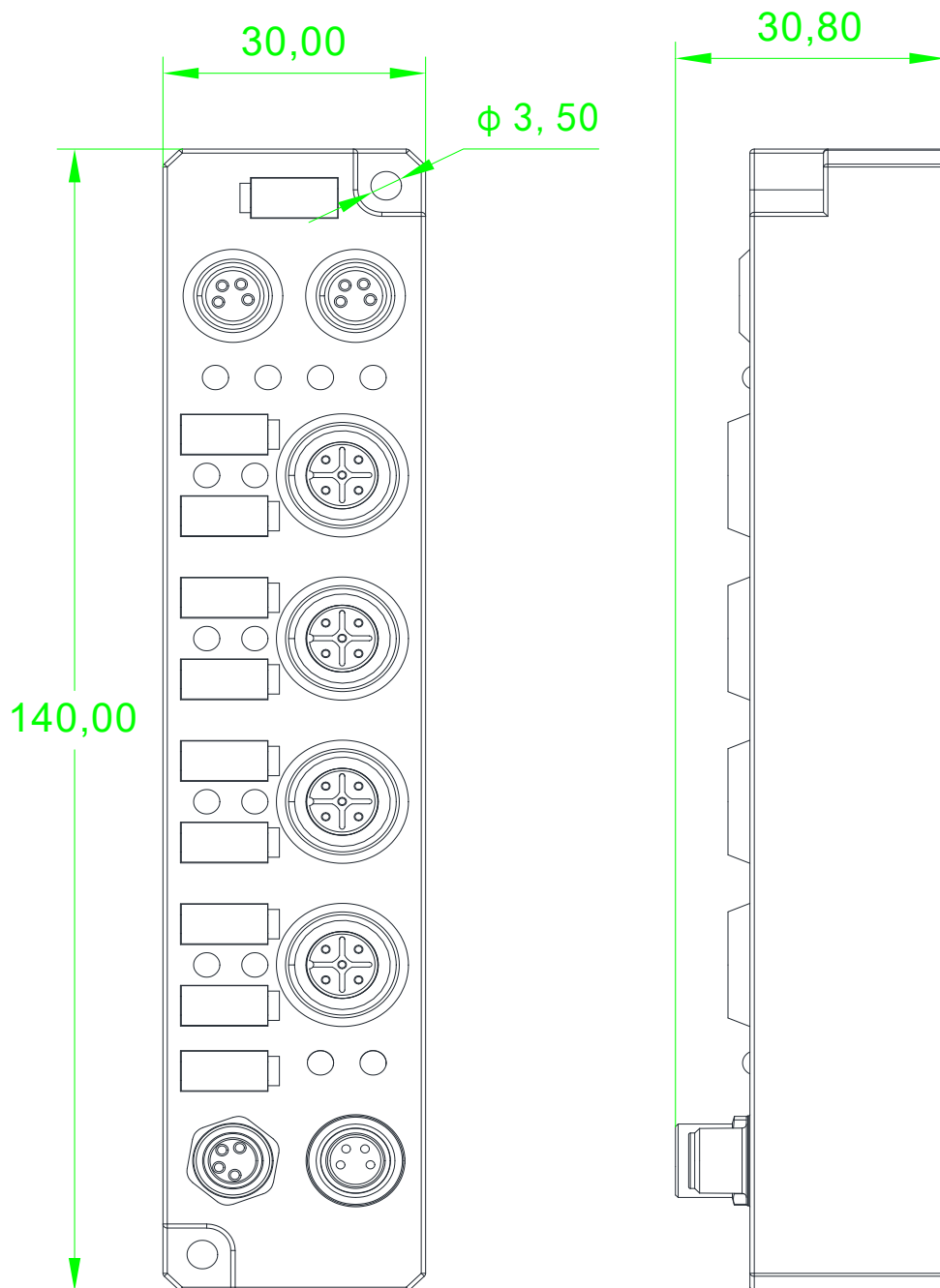
表示如果不按规定操作，可能导致财产损失。

第2章 产品简介

2.1 模块标识



2.2 外形尺寸图



2.3 技术规格

2.3.1 LT-plM01-AI01

EtherCAT 总线协议，24VDC 供电，本体 4 路电压/电流输入可配置，塑胶壳体。

产品型号	LT-plM01-AI01
总线传输	
通讯协议	EtherCAT
工作模式	自动协商机制，自动翻转功能
传输速率	10/100 Mbps
地址分配	系统自动分配
供电电源	
工作电压	24 VDC(18~30VDC)
模块消耗电流	小于 200mA
系统及输入信号供电	US，不超过 4A
辅助电源供电	UA，不超过 4A
电气隔离	US/UA：24V 隔离，0V 隔离
接口类型	
电源供电	2 * M8 A-code 4pin，针端（输入）+孔端（输出）
总线通讯	2 * M8 A-code 4pin，孔端
信号连接	8 * M12 A-code 5pin，孔端
电气参数	
通道数目	4
信号类型	电压/电流可配置
量程范围	电流：4...20 mA；0...20 mA；-20mA~20 mA 电压：±10V；0V~10V；±5V；0V~5V；1V~5V
额定量程码值	32767、32000、20000、27648
最大测量范围	最小量程 - 8% *量程最大值~ 108% *最大量程
分辨率	16 位
转换时间	100μs/CH，450μs 全通道
测量精度	0.1% F.S. 25°C±5°C 0.2% F.S. 全温度范围

采样时间	111.1us、888.9us、4ms、25ms、40ms
输入阻抗	电流信号：≤250Ω 电压信号：≥1MΩ
诊断	
通道诊断使能	每个通道单独配置，默认使能。 不使能时，发生故障不上报故障位以及报警 LED 熄灭。
通道诊断	断路诊断
通道超量程（上溢/下溢）诊断	支持
通用数据	
隔离耐压	通道与系统：1000 V
防护等级	IP67
零点校正	≤1 个码值
工作温度	-25~60 °C
存储温度	-40~85°C
尺寸	30 mm x 140 mm x 26.5 mm
认证	CE/IP
抗振/抗冲击性能	符合 EN 60068-2-6/EN 60068-2-27 标准
抗电磁干扰/抗电磁辐射性能	符合 EN 61000-6-2/EN 61000-6-4 标准

2.3.2 LT-plM01-AO01

EtherCAT 总线协议，24VDC 供电，本体 4 路电压/电流输出可配置，塑胶壳体。

产品型号	LT-plM01-AO01
总线传输	
通讯协议	EtherCAT
工作模式	自动协商机制，自动翻转功能
传输速率	10/100 Mbps
地址分配	系统自动分配
供电电源	
工作电压	24 VDC(18~30VDC)
模块消耗电流	小于 200mA
系统及输入信号供电	US，不超过 4A
辅助电源供电	UA，不超过 4A
电气隔离	US 和 UA：24V 隔离，0V 隔离
接口类型	
电源供电	2 * M8 A-code 4pin，针端（输入）+孔端（输出）
总线通讯	2 * M8 A-code 4pin，孔端
信号连接	8 * M12 A-code 5pin，孔端
电气参数	
通道数目	4
信号类型	电压/电流可配置
量程范围	电流：4...20 mA；0...20 mA 电压：±10V；0V~10V；±5V；0V~5V；1V~5V
额定量程码值	32767、32000、20000、27648
最大测量范围	最小量程- 8% *量程 最大值~ 108% *最大量程
分辨率	16 位
输出误差（全温度范围）	0.1%全量程
转换时间	40μs/CH，180μs 全通道
诊断	
通道诊断功能	断路、短路诊断

通道保护	支持短路保护
通道安全值	保持、关断，替换值
通用数据	
防护等级	IP67
工作温度	-25~60 °C
存储温度	-40~85°C
尺寸	30 mm x 140 mm x 26.5 mm
认证	CE/IP
抗振/抗冲击性能	符合 EN 60068-2-6/EN 60068-2-27 标准
抗电磁干扰/抗电磁辐射性能	符合 EN 61000-6-2/EN 61000-6-4 标准

第 3 章 产品说明

3.1 指示灯说明

3.1.1 LT-plM01-AI01 指示灯说明

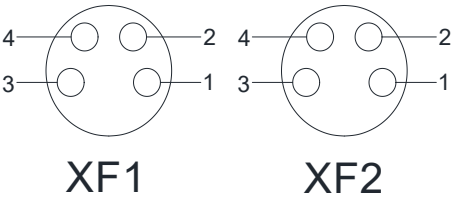
通信及系统指示灯		
指示灯	状态	说明
Us (耦合器电源指示灯)	绿色常亮	Us 正常供电
	熄灭	Us 未供电或供电异常
Ua (外设供电电源指示灯)	绿色常亮	Ua 正常供电
	熄灭	Ua 未供电或供电异常
BF (通讯灯)	红灯常亮	通讯故障
	红灯熄灭	通讯正常
SF	预留	/
XF1 (通信及系统指示灯)	闪烁	存在数据交互
	熄灭	无数据交互
XF2 (通信及系统指示灯)	闪烁	存在数据交互
	熄灭	无数据交互
X01~X04 端口 IO 指示灯		
指示灯	状态	说明
01 指示灯	红灯常亮	通道诊断异常
	红灯熄灭	无错误或者关闭诊断
00 指示灯	预留	/

3.1.2 LT-plM01-AO01 指示灯说明

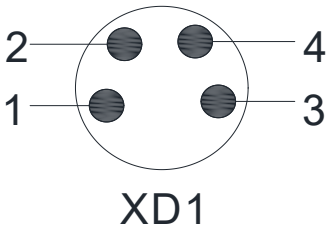
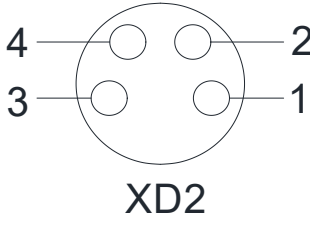
通信及系统指示灯		
指示灯	状态	说明
Us (耦合器电源指示灯)	绿色常亮	Us 正常供电
	熄灭	Us 未供电或供电异常
Ua (外设供电电源指示灯)	绿色常亮	Ua 正常供电
	熄灭	Ua 未供电或供电异常
BF (通讯灯)	红灯常亮	通讯故障
	红灯熄灭	通讯正常
SF	红灯常亮	代表有故障 (电流功能开路或电压功能短路)
	红灯熄灭	代表无故障
XF1 (通信及系统指示灯)	闪烁	存在数据交互
	熄灭	无数据交互
XF2 (通信及系统指示灯)	闪烁	存在数据交互
	熄灭	无数据交互
X01~X04 端口 IO 指示灯		
指示灯	状态	说明
01 指示灯	红灯常亮	输出值超出设定范围
	红灯熄灭	无错误
00 指示灯	预留	/

3.2 端口说明

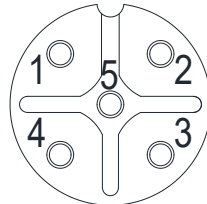
3.2.1 通讯端口引脚定义

示意图	引脚	说明
 XF1 XF2	1	发射端 TD+
	2	接收端 RD+
	3	接收端 RD-
	4	发射端 TD-

3.2.2 电源端口引脚定义

示意图（电源输入端）	引脚	定义	说明
 XD1	1	Us+	系统及信号电源
	2	Ua+	辅助电源
	3	Us-	系统及信号电源
	4	Ua-	辅助电源
示意图（电源输出端）	引脚	定义	说明
 XD2	1	Us+	系统及信号电源
	2	Ua+	辅助电源
	3	Us-	系统及信号电源
	4	Ua-	辅助电源

3.2.3 X01~X04 端口引脚定义

示意图	引脚	说明
	1	供电电源 24V+
	2	信号输入/输出+
	3	供电电源 GND
	4	信号输入/输出-

	5	屏蔽地 PE
--	---	--------

第 4 章 参数配置说明

4.1 LT-pIM01-AI01

4.1.1 输入过程数据

名称	类型
☒ 16#1A00 AI Standard Channel 1	
Status_Overrange	BOOL
Status_Underrange	BOOL
Status_Short circuit	BOOL
Status_Open circuit	BOOL
Value	INT
☒ 16#1A02 AI Standard Channel 2	
Status_Overrange	BOOL
Status_Underrange	BOOL
Status_Short circuit	BOOL
Status_Open circuit	BOOL
Value	INT
☒ 16#1A04 AI Standard Channel 3	
Status_Overrange	BOOL
Status_Underrange	BOOL
Status_Short circuit	BOOL
Status_Open circuit	BOOL
Value	INT
☒ 16#1A06 AI Standard Channel 4	
Status_Overrange	BOOL
Status_Underrange	BOOL
Status_Short circuit	BOOL
Status_Open circuit	BOOL
Value	INT

名称	参数	子变量	说明	类型
AI Standard Channel1 ... AI Standard Channel4	Status	Overrange	0: 无错误: 1: 错误 (超上限)	1BIT
		Underrange	0: 无错误: 1: 错误 (超下限)	1BIT
		Short circuit	0: 无错误: 1: 错误 (短路)	1BIT
		Open circuit	0: 无错误: 1: 错误 (断路)	1BIT
	Value	/	模拟量输入值	INT (2Byte)

4.1.2 初始化参数说明

初始化参数用于查看模块信息（如设备类型、名称、版本等），其中 F800:00 用于模块的参数设置，从而确保模块能够建立稳定、可靠的实时数据通

信。

EtherCAT从站配置 过程参数 初始化命令 EtherCAT IO映射 信息				
转换	协议	索引	值	说明
FS	CoE	0xF800:01	0x00	Input type Ch1
FS	CoE	0xF800:02	0x04	Input type Ch2
FS	CoE	0xF800:03	0x05	Input type Ch3
FS	CoE	0xF800:04	0x07	Input type Ch4
FS	CoE	0xF800:05	0x00	Sample Time
FS	CoE	0xF800:06	0x0F	Diagnosis Setting
FS	CoE	0xF800:07	0x03	Range Code Value Ch1
FS	CoE	0xF800:08	0x03	Range Code Value Ch2
FS	CoE	0xF800:09	0x03	Range Code Value Ch3
FS	CoE	0xF800:0A	0x03	Range Code Value Ch4

4.1.3 输入类型选择

通过初始化参数“F800: 01~04 Input type Ch1~Input type Ch4”选择更换通道的输入类型，输入类型包括：

输入类型	量程范围
电流	0~20mA
	4~20mA
	-20mA~20mA
电压	-10V~+10V
	0~10V
	-5V~+5V
	0~5V
	1~5V

转换

☐ I → P
☒ P → S
☐ S → 0

☐ S → P
☐ 0 → S

索引 [hex]: F800
子索引 [dec]: 1
☐ Fixed ☐ CompleteAccess

确定

取消

值 [Hex]: 00 位长: 8

说明: Input type Ch1

索引	参数名称	参数值[hex]	权限	数据类型
#XF800	AI Configure	>0A<		
1	Input type Ch1	-10..+10 V(0)	rw	Unsigned8
2	Input type Ch2	-10..+10 V(0)	rw	Unsigned8
3	Input type Ch3	-10..+10 V(0)	rw	Unsigned8
4	Input type Ch4	-10..+10 V(0)	rw	Unsigned8
5	Sample Time	100 us(0)	rw	Unsigned8
6	Diagnosis Setting	0F	rw	Unsigned8
7	Range Code Value Ch1	32767(0)	rw	Unsigned8
8	Range Code Value Ch2	32767(0)	rw	Unsigned8

■ 采样时间

采样时间由初始化参数“F800: 05 Sample Time”设定，可选值包括：100us(默认)、200us、400us、800us、1.6ms、3.2ms、6.4ms、12.8ms、25.6ms、100ms、500ms、1000ms

转换

☐ I → P
☒ P → S
☐ S → 0
☐ S → P
☐ 0 → S

索引 [hex]: F800
子索引 [dec]: 5
☐ Fixed
☐ CompleteAccess

确定

取消

值 [Hex]: 00
说明: Sample Time
位长: 8

索引	参数名称	参数值[hex]	权限	数据类型
#XF800	AI Configure	>0A<		
1	Input type Ch1	-10..+10 V(0)	rw	Unsigned8
2	Input type Ch2	-10..+10 V(0)	rw	Unsigned8
3	Input type Ch3	-10..+10 V(0)	rw	Unsigned8
4	Input type Ch4	-10..+10 V(0)	rw	Unsigned8
5	Sample Time	100 us(0)	rw	Unsigned8
6	Diagnosis Setting	100 us(0)	rw	Unsigned8
7	Range Code Value Ch1	200 us(1)	rw	Unsigned8
8	Range Code Value Ch2	400 us(2)	rw	Unsigned8
		800 us(3)		
		1.6 ms(4)		
		3.2 ms(5)		
		6.4 ms(6)		
		12.8 ms(7)		
		25.6 ms(8)		
		100 ms(9)		
		500 ms(10)		
		1000 ms(11)		

■ 诊断设置

F800: 06 Diagnosis Setting, 设置诊断使能, **0**: 关闭诊断; **1**: 开启诊断, 默认开启诊断, 诊断开启时, 可通过输入地址 “Status” 查看状态位。关闭诊断后不显示故障状态位以及关闭报警指示灯。

Diagnosis Setting	说明	
BIT0	0: 关闭通道诊断	1: 打开通道诊断
BIT1	0: 关闭通道诊断	1: 打开通道诊断
BIT2	0: 关闭通道诊断	1: 打开通道诊断
BIT3	0: 关闭通道诊断	1: 打开通道诊断

EtherCAT从站配置 过程参数 初始化命令 EtherCAT I/O映射 信息				
转换	协议	索引	值	说明
FS	CoE	0xF800:01	0x00	Input type Ch1
FS	CoE	0xF800:02	0x04	Input type Ch2
FS	CoE	0xF800:03	0x05	Input type Ch3
FS	CoE	0xF800:04	0x07	Input type Ch4
FS	CoE	0xF800:05	0x00	Sample Time
FS	CoE	0xF800:06	0x0F	Diagnosis Setting
FS	CoE	0xF800:07	0x03	Range Code Value Ch1
FS	CoE	0xF800:08	0x03	Range Code Value Ch2
FS	CoE	0xF800:09	0x03	Range Code Value Ch3
FS	CoE	0xF800:0A	0x03	Range Code Value Ch4

■ 额定量程码值范围

通过初始化参数“F800:07~0A Range Code Value Ch1~Range Code Value Ch4”选择更换通道的额定量程码值，包括范围：

设定的信号类型 (单极性)	32767	0~32767
	32000	0~32000
	27648	0~27648
	20000	0~20000
设定的信号类型 (双极性)	32767	-32767~32767
	32000	-32000~32000
	27648	-27648~27648
	20000	-20000~20000

7	Range Code Value Ch1	20000 (3)	rw	Unsigned8
8	Range Code Value Ch2	32767 (0)	rw	Unsigned8
9	Range Code Value Ch3	32000 (1)	rw	Unsigned8
10	Range Code Value Ch4	27648 (2)	rw	Unsigned8

4.2 LT-pIM01-AO01

4.2.1 输出过程数据

名称	类型	名称	类型
☒ 16#1A00 AO Outputs Channel 1 Status		☒ 16#1600 AO Outputs Channel 1	
Status_Ovrange	BOOL	Analog output	INT
Status_Underrange	BOOL	☒ 16#1601 AO Outputs Channel 2	
Status_Voltage Short circuit	BOOL	Analog output	INT
Status_Current Open circuit	BOOL	☒ 16#1602 AO Outputs Channel 3	
☒ 16#1A01 AO Outputs Channel 2 Status		Analog output	INT
Status_Ovrange	BOOL	☒ 16#1603 AO Outputs Channel 4	
Status_Underrange	BOOL	Analog output	INT
Status_Voltage Short circuit	BOOL		
Status_Current Open circuit	BOOL		
☒ 16#1A02 AO Outputs Channel 3 Status			
Status_Ovrange	BOOL		
Status_Underrange	BOOL		
Status_Voltage Short circuit	BOOL		
Status_Current Open circuit	BOOL		
☒ 16#1A03 AO Outputs Channel 4 Status			
Status_Ovrange	BOOL		
Status_Underrange	BOOL		
Status_Voltage Short circuit	BOOL		
Status_Current Open circuit	BOOL		

名称	参数	子变量	含义	类型
AO Outputs Channel1	Status	Overrange	0: 无错误:	1BIT

... AO Outputs Channel4			1: 错误 (超上限)	
		Underrange	0: 无错误: 1: 错误 (超下限)	1BIT
		Short circuit	0: 无错误: 1: 错误 (短路)	1BIT
		Open circuit	0: 无错误: 1: 错误 (断路)	1BIT
AO Outputs Channel1	Anaio g output	...	通道 1 模拟量输出值	INT (2Byte)
AO Outputs Channel2		...	通道 2 模拟量输出值	INT (2Byte)
AO Outputs Channel3		...	通道 3 模拟量输出值	INT (2Byte)
AO Outputs Channel4		...	通道 4 模拟量输出值	INT (2Byte)

4.2.2 初始化参数说明

初始化参数用于查看模块信息（如设备类型、名称、版本等），其中 F800:00 用于模块的参数设置，从而确保模块能够建立稳定、可靠的实时数据通信。

EtherCAT从站配置 过程参数 初始化命令 EtherCAT IO映射 信息				
转换	协议	索引	值	说明
FS	CoE	0xF800:01	0x00	Output type Ch1
FS	CoE	0xF800:02	0x04	Output type Ch2
FS	CoE	0xF800:03	0x05	Output type Ch3
FS	CoE	0xF800:04	0x06	Output type Ch4
FS	CoE	0xF800:05	0x03	Range Code Value Ch1
FS	CoE	0xF800:06	0x03	Range Code Value Ch2
FS	CoE	0xF800:07	0x03	Range Code Value Ch3
FS	CoE	0xF800:08	0x03	Range Code Value Ch4
FS	CoE	0xF800:09	0x00	Safety Value Setting Ch1
FS	CoE	0xF800:0A	0x01	Safety Value Setting Ch2
FS	CoE	0xF800:0B	0x02	Safety Value Setting Ch3
FS	CoE	0xF800:0C	0x02	Safety Value Setting Ch4
FS	CoE	0xF800:0D	0x0000	Replace Value Setting Ch1
FS	CoE	0xF800:0E	0x0000	Replace Value Setting Ch2
FS	CoE	0xF800:0F	0x04B2	Replace Value Setting Ch3
FS	CoE	0xF800:10	0x162E	Replace Value Setting Ch4
FS	CoE	0xF800:11	0x0F	Diagnosis Setting

■ 输出类型选择

通过初始化参数 “Output type Ch1~Output type Ch4” 选择更换通道的输出类型，输出类型包括：

输出类型	量程范围
电流	0~20mA
	4~20mA
电压	-10V~+10V
	0~10V
	-5V~+5V
	0~5V
	1~5V

编辑CoE初始化命令

转换

☐ I → P

☒ P → S

☐ S → 0

☐ S → P

☐ 0 → S

索引 [hex]: F800

子索引 [dec]: 1

☐ Fixed ☐ CompleteAccess

确定

取消

值 [Hex]: 00 位长: 8

说明: Output type Ch1

索引	参数名称	参数值[hex]	权限	数据类型
#XF800	AO Configure	>11<		
1	Output type Ch1	-10..+10 V(0)	rw	Unsigned8
2	Output type Ch2	0..+10 V(1)	rw	Unsigned8
3	Output type Ch3	-5..+5 V(2)	rw	Unsigned8
4	Output type Ch4	0..+5 V(3)	rw	Unsigned8
5	Range Code Value Ch1	1..+5 V(4)	rw	Unsigned8
6	Range Code Value Ch2	4..20 mA(5)	rw	Unsigned8
7	Range Code Value Ch3	0..20 mA(6)	rw	Unsigned8
8	Range Code Value Ch4	32767(0)	rw	Unsigned8

■ 额定量程码值范围

通过初始化参数“Range Code Value Ch1~Range Code Value Ch4”选择更换通道的额定量程码值，包括范围：

信号类型	码值	范围
设定的信号类型 (单极性)	32767	0~32767
	32000	0~32000
	27648	0~27648
	20000	0~20000

设定的信号类型 (双极性)	32767	-32767~32767
	32000	-32000~32000
	27648	-27648~27648
	20000	-20000~20000

转换

☐ I → P
☒ P → S
☐ S → 0
☐ S → P
☐ 0 → S

索引 [hex]:
子索引 [dec]:
☐ Fixed ☐ CompleteAccess

确定

取消

值 [Hex]: 位长:

说明:

索引	参数名称	参数值[hex]	权限	数据类型
3	Output type Ch3	-10...+10 V(0)	rw	Unsigned8
4	Output type Ch4	-10...+10 V(0)	rw	Unsigned8
5	Range Code Value Ch1	20000(3)	rw	Unsigned8
6	Range Code Value Ch2	32767(0) 32000(1) 27648(2)	rw	Unsigned8
7	Range Code Value Ch3	20000(3)	rw	Unsigned8
8	Range Code Value Ch4	32767(0)	rw	Unsigned8
9	Safety Value Setting Ch1	Keep(0)	rw	Unsigned8
10	Safety Value Setting Ch2	Keep(0)	rw	Unsigned8
11	Safety Value Setting Ch3	Keep(0)	rw	Unsigned8

■ 安全值设定

通过初始化参数“Safety Value Setting Ch1~Safety Value Setting Ch4”选择更换通讯断线的安全状态，状态包括：

选项	说明
Keep	保持当前数值
Close	数据复位为 0
Replace	使用 Replace Value Setting 设置的值进行输出

转换

☐ I → P
 ☒ P → S
 ☐ S → P
 ☐ S → 0
 ☐ 0 → S

索引 [hex]: F800

子索引 [dec]: 9

☐ Fixed
 ☐ CompleteAccess

确定

取消

值 [Hex]: 00

位长: 8

说明: Safety Value Setting Ch1

索引	参数名称	参数值[hex]	权限	数据类型
6	Range Code Value Ch2	32767(0)	rw	Unsigned8
7	Range Code Value Ch3	32767(0)	rw	Unsigned8
8	Range Code Value Ch4	32767(0)	rw	Unsigned8
9	Safety Value Setting Ch1	Keep(0)	rw	Unsigned8
10	Safety Value Setting Ch2	Keep(0)	rw	Unsigned8
11	Safety Value Setting Ch3	Close(1)	rw	Unsigned8
12	Safety Value Setting Ch4	Replace(2)	rw	Unsigned8
13	Replace Value Setting Ch1	Keep(0)	rw	Unsigned8
14	Replace Value Setting Ch2	0000	rw	Integer16

■ 替换值设置

替换值（16 位有符号），在安全值设定为“替换”后按此值输出，默认值为 0。

转换

☐ I → P
 ☒ P → S
 ☐ S → P
 ☐ S → 0
 ☐ 0 → S

索引 [hex]: F800

子索引 [dec]: 13

☐ Fixed
 ☐ CompleteAccess

确定

取消

值 [Hex]: 0000

位长: 16

说明: Replace Value Setting Ch1

索引	参数名称	参数值[hex]	权限	数据类型
9	Safety Value Setting Ch1	Keep(0)	rw	Unsigned8
10	Safety Value Setting Ch2	Keep(0)	rw	Unsigned8
11	Safety Value Setting Ch3	Keep(0)	rw	Unsigned8
12	Safety Value Setting Ch4	Keep(0)	rw	Unsigned8
13	Replace Value Setting Ch1	0000	rw	Integer16
14	Replace Value Setting Ch2	0000	rw	Integer16
15	Replace Value Setting Ch3	0000	rw	Integer16
16	Replace Value Setting Ch4	0000	rw	Integer16
17	Diagnosis Setting	0F	rw	Unsigned8

4.3 模块参数配置说明

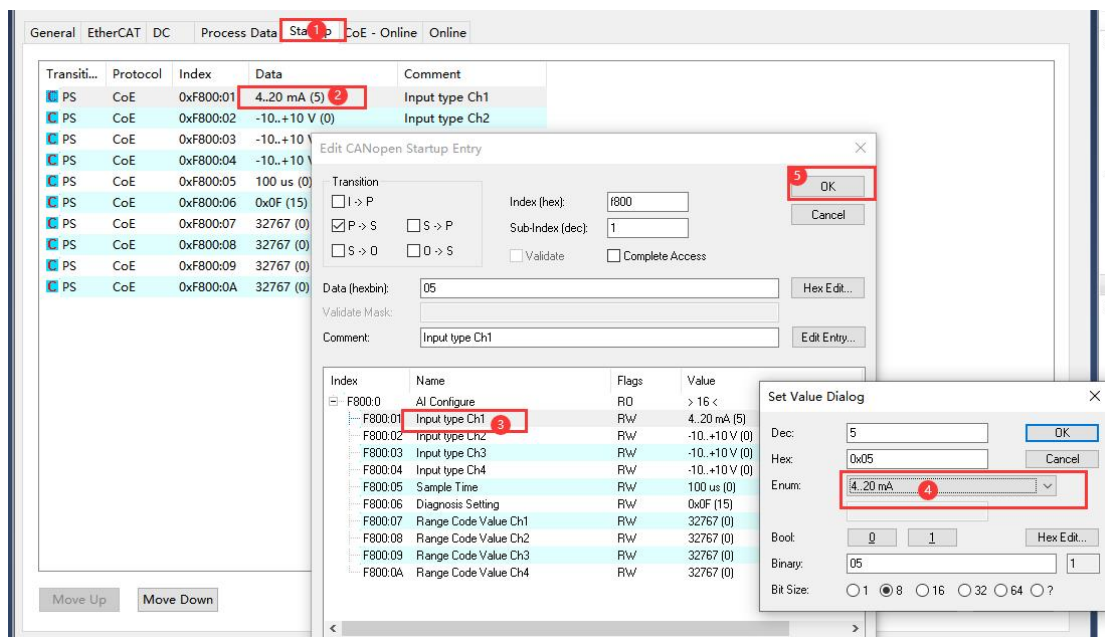
初始化参数中，除了“输入/输出类型”和“额定量程码值范围”外，其它参数是没有保存的功能，每次重新扫描或者重新上电、重新建立通讯，模块的配置会恢复出厂的参数。需要在软件启动参数中进行设置。

对应 TwinCAT3、Codesys、sysmac studio 等第三方软件，即为“启动参数”有保持功能。

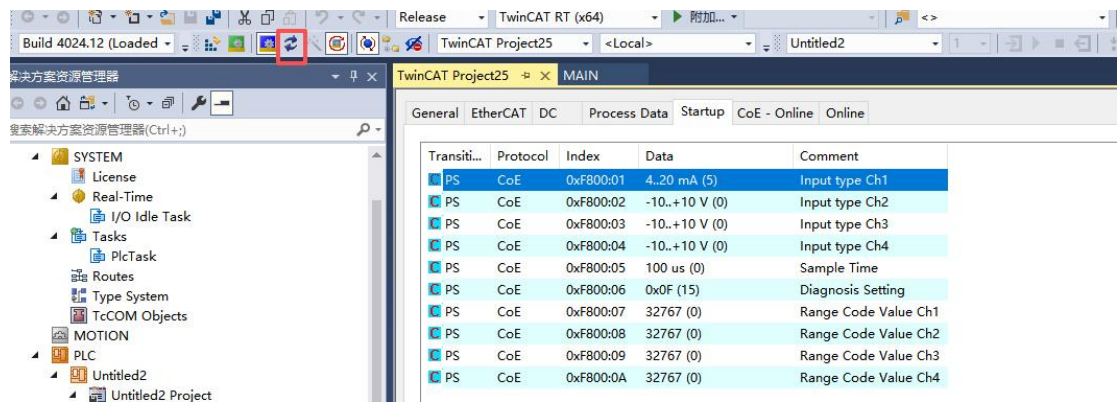
4.3.1 TwinCAT3 startup（启动参数）功能说明

在 startup 项中设置模块的参数，每次通讯上都是往耦合器里面写参数，在同一工程中，重复上电，扩展模块的参数配置都保持不变。

例如将 LT-pIM01-AI01 的 CH1 通道量程配置为 4-20mA



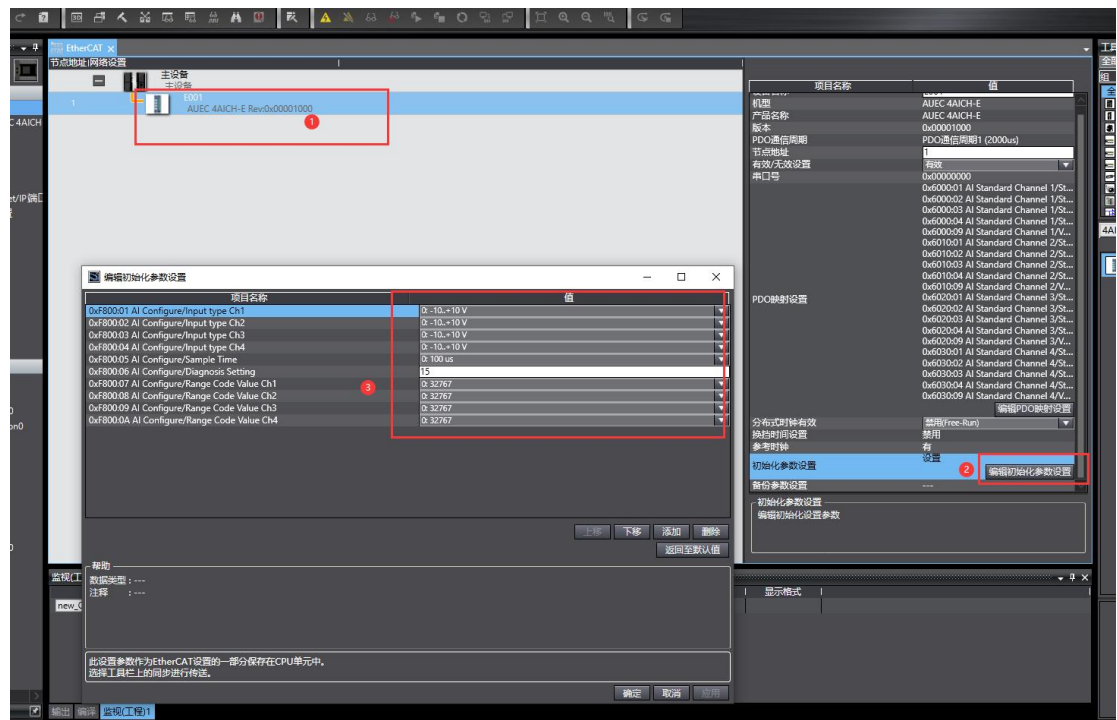
参数配置完成后，需要刷新将数据更新到初始化参数中此时参数生效，断电后保持，重新扫描设备后设置将恢复出厂配置。



4.3.2 Codesys 启动参数设置参数



4.3.3 sysmac studio 初始化参数（启动参数）设置



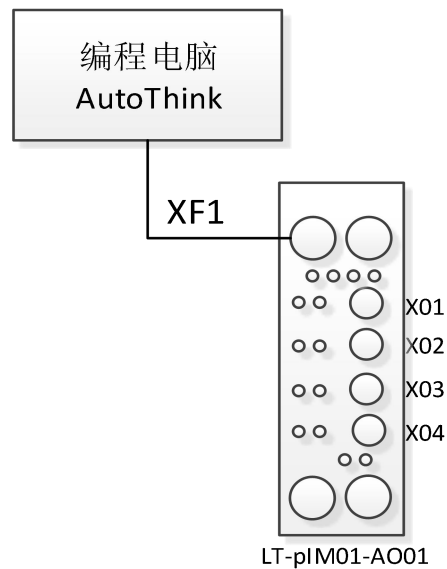
第 5 章 使用示例

5.1 与 AutoThink3.2.3 通讯

本示例来简单介绍 LT-pIM01-AO01 模拟量输出模块的使用，输入模块使用方法相同。

5.1.1 通讯连接

通讯连接示意图，如下图所示：



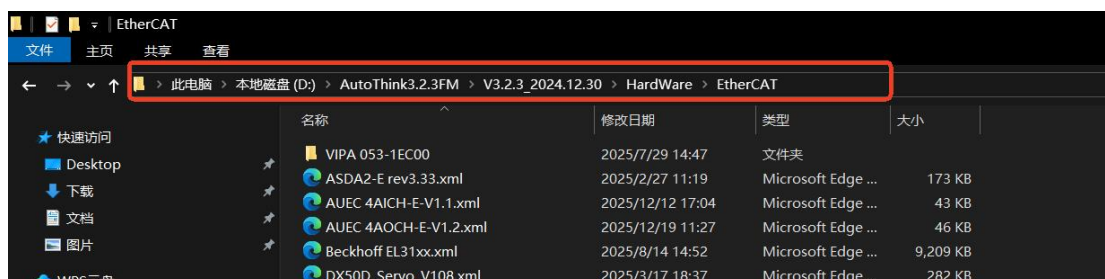
5.1.2 硬件配置

硬件配置如下表所示：

硬件	数量	备注
编程电脑	1 台	安装 AutoThink3.2.3 软件
LT-pIM01-AO01	1 个	EtherCAT 模块
网线	1 条	LT-pIM01-AO01 配套的网线
耦合器电源线	1 条	LT-pIM01-AO01 配套的线
24V 开关电源	1 个	

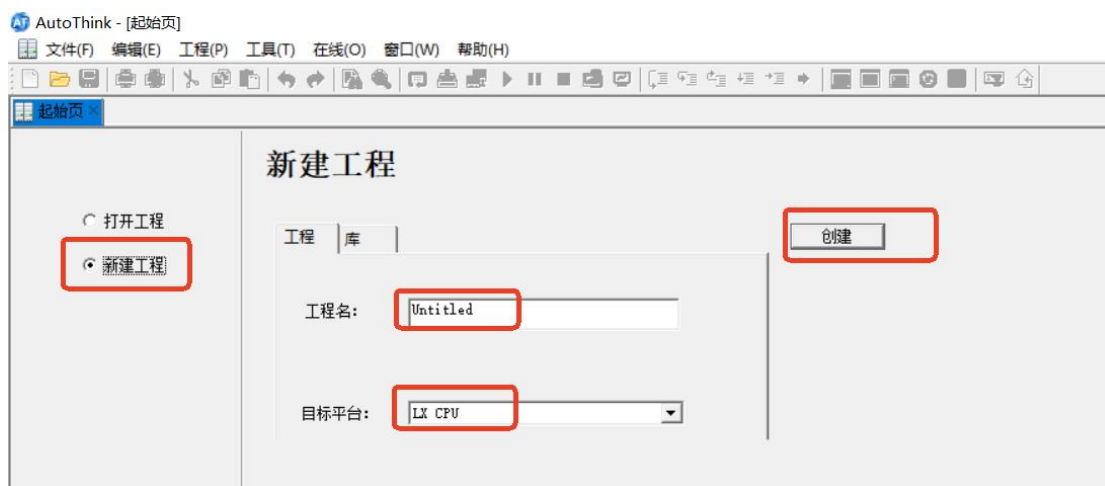
5.1.3 安装 XML 文件

安装 XML 文件到 AutoThink3.2.3 中，示例中默认文件夹为：
“安装文件夹\V3.2.3_2024.12.30\HardWare\EtherCAT”，如下图所示：

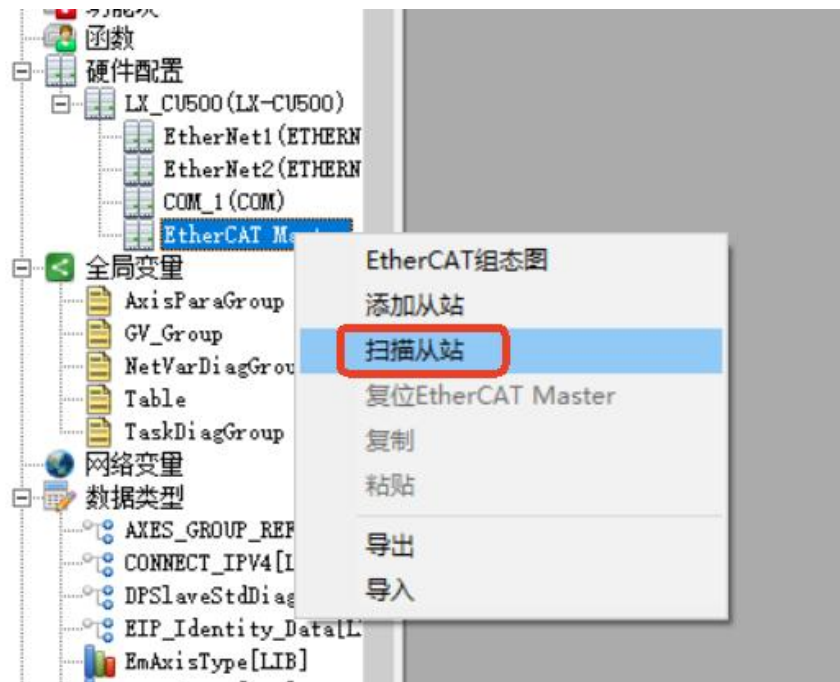


5.1.4 新建工程与组态

(1) 打开 AutoThink3.2.3 软件，创建一个新的项目工程，如下图所示：



(2) 把与电脑连接的 LT-pIM01-AO01 扫描到工程中，右击 EtherCAT Master>扫描从站,如下图所示：



(3) 成功扫描上来的模块，如下图所示：



5.1.5 配置参数

通过初始化参数配置模块的通道类型等

EtherCAT从站配置 过程参数 初始化命令 EtherCAT IO映射 信息				
转换	协议	索引	值	说明
PS	CoE	0xF800:01	0x00	Output type Ch1
PS	CoE	0xF800:02	0x04	Output type Ch2
PS	CoE	0xF800:03	0x05	Output type Ch3
PS	CoE	0xF800:04	0x06	Output type Ch4
PS	CoE	0xF800:05	0x03	Range Code Value Ch1
PS	CoE	0xF800:06	0x03	Range Code Value Ch2
PS	CoE	0xF800:07	0x03	Range Code Value Ch3
PS	CoE	0xF800:08	0x03	Range Code Value Ch4
PS	CoE	0xF800:09	0x00	Safety Value Setting Ch1
PS	CoE	0xF800:0A	0x01	Safety Value Setting Ch2
PS	CoE	0xF800:0B	0x02	Safety Value Setting Ch3
PS	CoE	0xF800:0C	0x02	Safety Value Setting Ch4
PS	CoE	0xF800:0D	0x0000	Replace Value Setting Ch1
PS	CoE	0xF800:0E	0x0000	Replace Value Setting Ch2
PS	CoE	0xF800:0F	0x04D2	Replace Value Setting Ch3
PS	CoE	0xF800:10	0x162E	Replace Value Setting Ch4
PS	CoE	0xF800:11	0x0F	Diagnosis Setting

5.1.6 数据监控

在 AutoThink3.2.3 上选择要监控的变量，进行数据监控，如下图所示：

EtherCAT从站配置 过程参数 初始化命令 EtherCAT IO映射 信息							
通道号	通道名称	组名	通道类型	字节数	通道地址	在线值	通道说明
1	E7_IN_1		BOOL	0.1	%IX16.0	FALSE	Status_Ovrerrange
2	E7_IN_2		BOOL	0.1	%IX16.1	FALSE	Status_Underrange
3	E7_IN_3		BOOL	0.1	%IX16.2	FALSE	Status_Voltage Short circ
4	E7_IN_4		BOOL	0.1	%IX16.3	FALSE	Status_Current Open circ
5	E7_IN_5		BOOL	0.1	%IX17.0	FALSE	Status_Ovrerrange
6	E7_IN_6		BOOL	0.1	%IX17.1	FALSE	Status_Underrange
7	E7_IN_7		BOOL	0.1	%IX17.2	FALSE	Status_Voltage Short circ
8	E7_IN_8		BOOL	0.1	%IX17.3	FALSE	Status_Current Open circ
9	E7_IN_9		BOOL	0.1	%IX18.0	FALSE	Status_Ovrerrange
10	E7_IN_10		BOOL	0.1	%IX18.1	FALSE	Status_Underrange
11	E7_IN_11		BOOL	0.1	%IX18.2	FALSE	Status_Voltage Short circ
12	E7_IN_12		BOOL	0.1	%IX18.3	TRUE	Status_Current Open circ
13	E7_IN_13		BOOL	0.1	%IX19.0	FALSE	Status_Ovrerrange
14	E7_IN_14		BOOL	0.1	%IX19.1	FALSE	Status_Underrange
15	E7_IN_15		BOOL	0.1	%IX19.2	FALSE	Status_Voltage Short circ
16	E7_IN_16		BOOL	0.1	%IX19.3	FALSE	Status_Current Open circ
17	E7_OUT_1		INT	2	%QW0	0	-10-10
18	E7_OUT_2		INT	2	%QW2	0	1-5
19	E7_OUT_3		INT	2	%QW4	0	4-20
20	E7_OUT_4		INT	2	%QW6	0	0-20