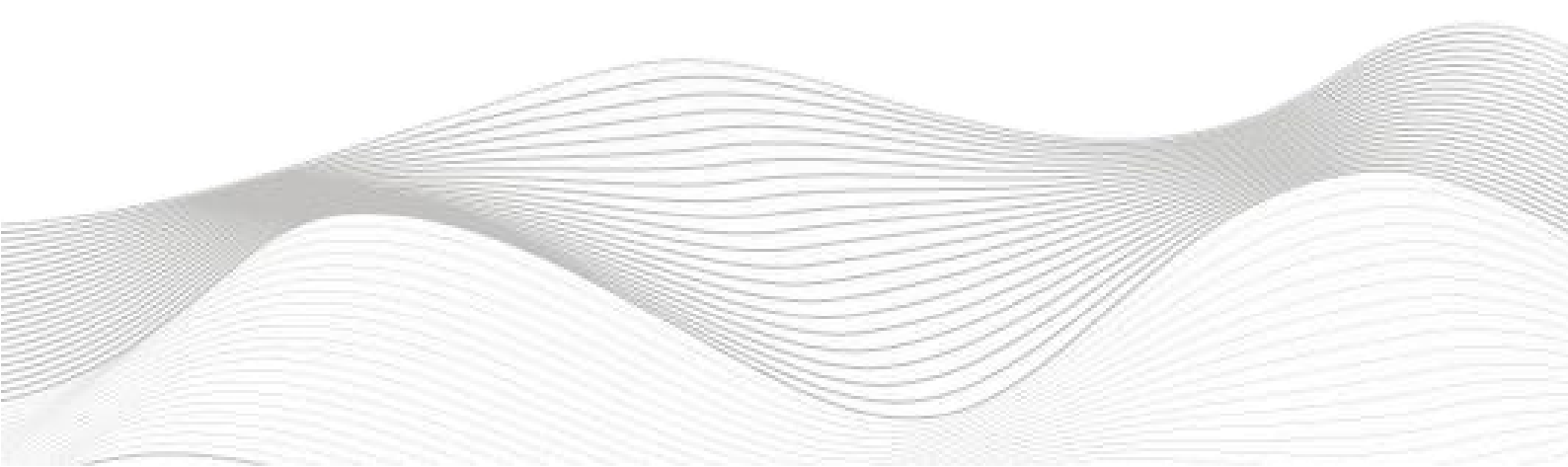




# 技术笔记

## 凌科远程TM系列组态基恩士KV8000连接 (etherCat)

关键词: Ethercat, TM系列, KV8000, KVXH16EC, TM1160D, TM2161D



## 修订记录

**变更内容:**

2024-02-18创建本文档。

**编制: 刘小锋**

2024 年 02月18日

**审核:**

2024 年 02月18日

## 目录

1. 原理概述.....	- 4 -
1.1e-CON连接器引脚定义.....	- 4 -
1.2通信接口.....	- 4 -
1.3 LED指示.....	- 5 -
1.3.1 系统状态指示系统的工作状态说明如表.....	- 5 -
1.3.2 I/O状态指示.....	- 5 -
1.3.3 RJ45指示灯.....	- 5 -
1.4电源.....	- 6 -
1.5 数字量输入接口.....	- 6 -
1.6 数字量输出接口.....	- 6 -
1.7 模块组态和地址分配.....	- 6 -
1.8接线图.....	- 7 -
1.9 TM数字量输入输出规格.....	- 8 -
1.9.1DI规格.....	- 8 -
1.9.2 DQ规格.....	- 8 -
1.10 ES1000规格.....	- 9 -
2.调试环境.....	- 10 -
3.技术实现.....	- 10 -
3.1硬件连接.....	- 10 -
3.2 示例工程建立.....	- 10 -
3.2.1 创建工程.....	- 10 -
3.2.2 添加EtherCA主站.....	- 11 -
3.2.3 导入ESI文件 (XML).....	- 12 -
3.2.4 EtherCA从站配置.....	- 13 -
3.3 程序下载.....	- 13 -
3.4 监视与输出.....	- 14 -

## 1. 原理概述

基恩士KV8000 可以通过 Ethercat 通信连接远程 IO 模块，通过在基恩士KV STUDIO Ver.10G软件中添加16轴凸轮运动单元KV-XH16EC (Ethercat )，导入远程 IO 模块的设备描述文件 (.xml)，即可通过简易连接进行远程 IO 控制。

- ◆模块可接入16通道NPN/PNP数字量输入。
- ◆模块可接入16通道NPN/PNP数字量输出。

### 1.1 e-CON连接器引脚定义



e-CON连接器正视图

INPUT  
1-DC0V  
2-输入信号  
3-DC24V

OUTPUT  
1-DC0V  
2-输入信号  
3-DC24V

### 1.2 通信接口

模块使用双RJ45插座通信的物理接口,分别标识为 IN, OUT

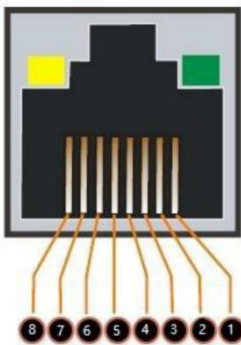


表5 Ethercat 通信接口

引脚	信号	描述
1	TD+	数据发送正端
2	TD-	数据发送负端
3	RD+	数据接收正端
4	NC	未用
5	NC	未用
6	RX-	数据接收负端
7	NC	未用
8	NC	未用

## 1.3 LED指示

模块的LED指示分为3部分：系统状态指示、I/O状态指示、RJ45链路指示灯。

### 1.3.1 系统状态指示系统的工作状态说明如表

ERR(红色)	RUN(绿色)	PWR(绿色)	说明
○	○	○	电源异常
●	○	●	通讯接口故障
○	●	●	模块成功进入运行 (operate) 状态, 成功与主站建立循环数据交互。

表 6 系统状态指示 ●表示绿灯常亮 ●表示红灯常亮 ○表示不亮

### 1.3.2 I/O 状态指示

数字量输入/输出端口使用绿色 LED 指示对应通道的状态，灯亮表示输入/输出端口逻辑状态为“1”，灯灭表示输入/输出端口逻辑状态为“0”。

### 1.3.3 RJ45 指示灯

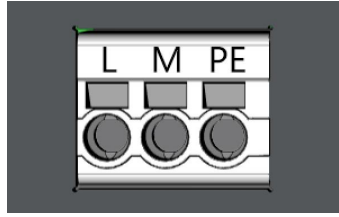
在正常情况下，RJ45 端口指示灯应该是绿灯长亮、黄灯闪烁，如果不是这样，就说明故障发生了。绿灯不亮，表明 RJ45 端口有连接到 Hub 或交换机的连接有故障；黄灯不亮，可能就是模块本身出现的故障

●如表7：RJ45指示灯说明

LINK1/LINK2	ACT1/ACT2	说明
○	不相关	RJ45端口没有网线连接或者连接不良
●	不相关	RJ45端口正确的识别到以太网网络
不相关	○	RJ45端口没有数据交互
不相关	●	RJ45端口有数据交互

表7 RJ45指示灯说明

## 1.4 电源



<b>L</b>	24V, 直流电源正极
<b>M</b>	0V, 直流电源负极
<b>PE</b>	接大地

表8 电源接线端子

## 1.5 数字量输入接口

数字量输入接口使用 e-CON 连接器连接, 总共 16 路输入信号分为 0-F(或者 8 路输入信号分为 0-7),

## 1.6 数字量输出接口

数字量输出接口使用 e-CON 连接器连接, 总共 16 路输出信号分为 0-F(或者 8 路输出信号分为 0-7)。每个数字量输出端口均设计有独立的 0.5A 过流保护。

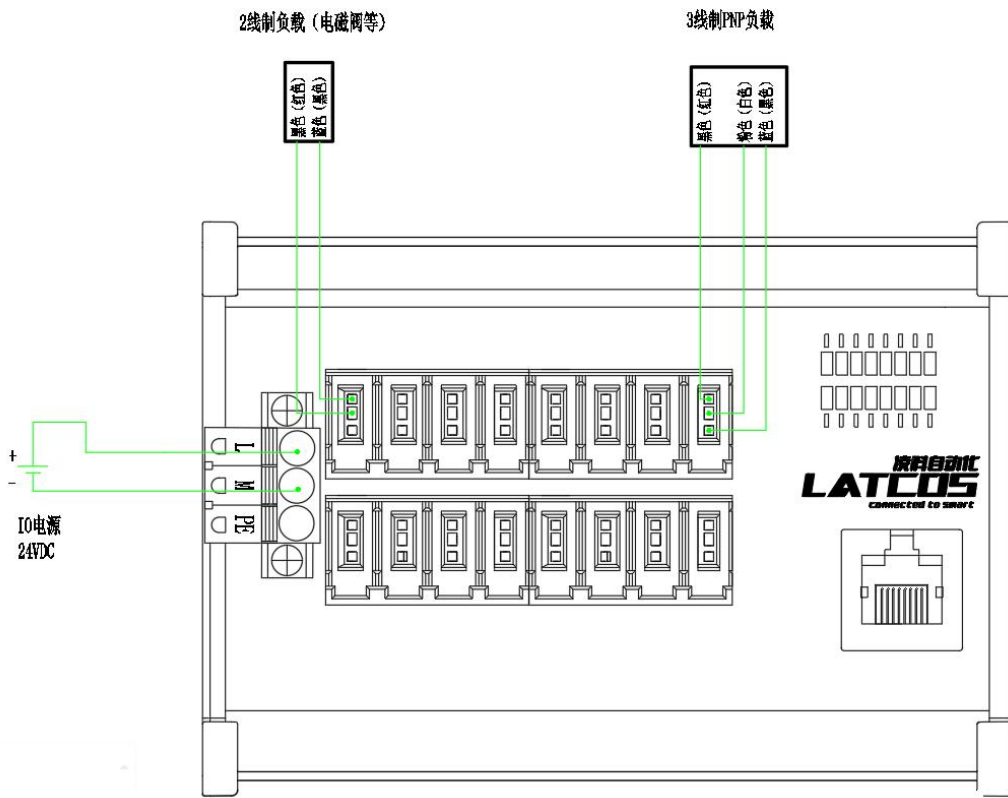
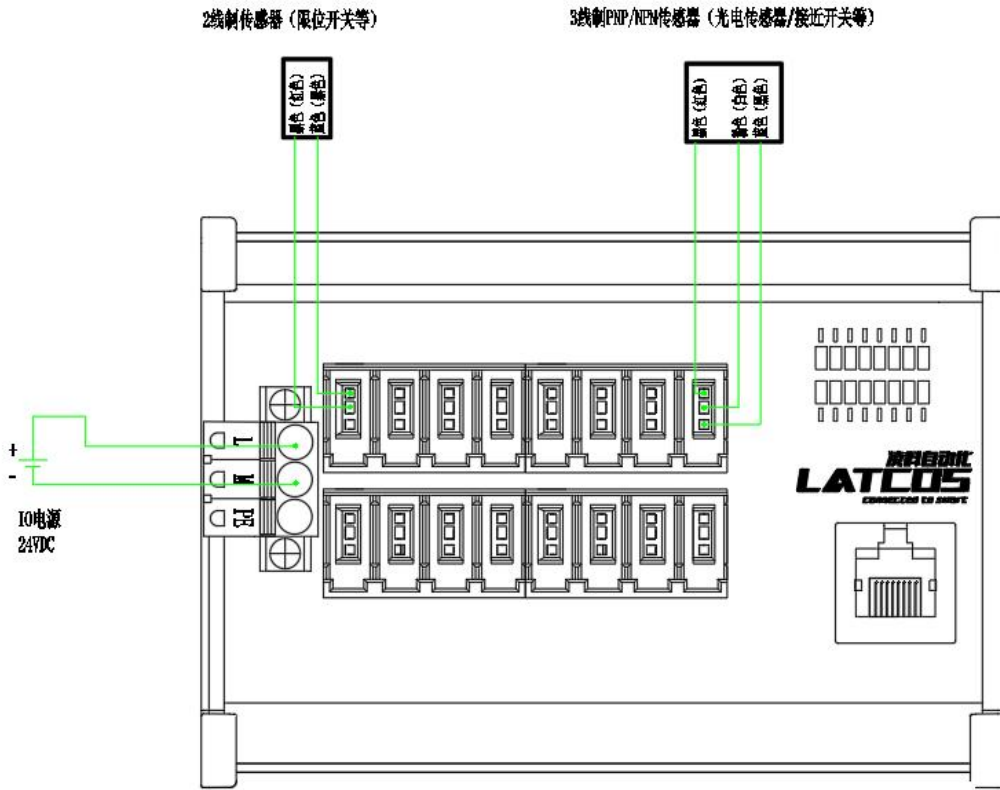
## 1.7 模块组态和地址分配

MRx -EA 系列远程 I/O 地址映射,EA-TM 系列远程 I/O DI/DQ 数据通过组态配置文件映射至主站内存空间, 以 TM-DI1616 为例, 如图所示。

- 16 路数字量输入映射为 2 字节 In 地址;
- 16 路数字量输出映射为 2 字节 Out 地址;

输入/输出	名称	索引	子索引	长度	类型	标志	SM
<input checked="" type="checkbox"/> 输出	<b>Outputs</b>	<b>16#1600</b>	<b>16#00</b>	<b>2.0</b>		<b>可编辑</b>	<b>2</b>
	TM_DI1616 Output	16#7000	16#01	2.0	BIT		
<input checked="" type="checkbox"/> 输入	<b>Inputs</b>	<b>16#1A00</b>	<b>16#00</b>	<b>2.0</b>		<b>可编辑</b>	<b>3</b>
	TM_DI1616 Input	16#6000	16#01	2.0	BIT		

# 1.8接线图



## 1.9 TM数字量输入输出规格

### 1.9.1 DI 规格

数字量输入 (DI) 规格参数如1所示。

序号	项目	规格
1	通道数	16
2	输入类型	PNP或NPN (选型时确定)
3	输入电压	PNP时24V DC( $\pm 20\%$ ), NPN时0V DC( $\pm 3V$ )
4	输入电流	典型值3mA (EN61131-2,类型1)
5	输入滤波	2.0ms
6	电气隔离	500V

表1数字量输入规格

### 1.9.2 DQ 规格

光耦继电器数字量输出 (DQ) 规格参数如2所示。

序号	项目	规格
1	通道数	16
2	输出信号类型	PNP或NPN (选型时确定)
3	输出额定电压	PNP时24V DC( $\pm 20\%$ ), NPN时0V DC( $\pm 3V$ )
4	驱动能力	单通道500mA
5	负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载
6	隔离耐压	500V
7	隔离方式	光耦隔离

表2数字量输出输出规格



## 1.10 ES1000规格

序号	项目	规格
1	InoutLink- I 系统中任务	1:1
2	数据传输介质	Ethernet CAT5电缆
3	站点之间距离	20 M
4	协议	InoutLink- I
5	延迟	10 ms
6	总线接口	RJ45
7	电源	24VDC(-15%~ +20%)

序号	英文	中文	初始值	值范围
1	Config DI Filter Value	DI滤波时间	10	0~255
2	Config error output mode	错误模式设置	255	0~255
3	Config error output value	安全输出值	0	0~255

## 2.调试环境

- 基恩士KV STUDIO Ver.10G软件
- 远程 IO 模块设备描述文件LUC-EA20240205KEYENCE.XML

## 3.技术实现

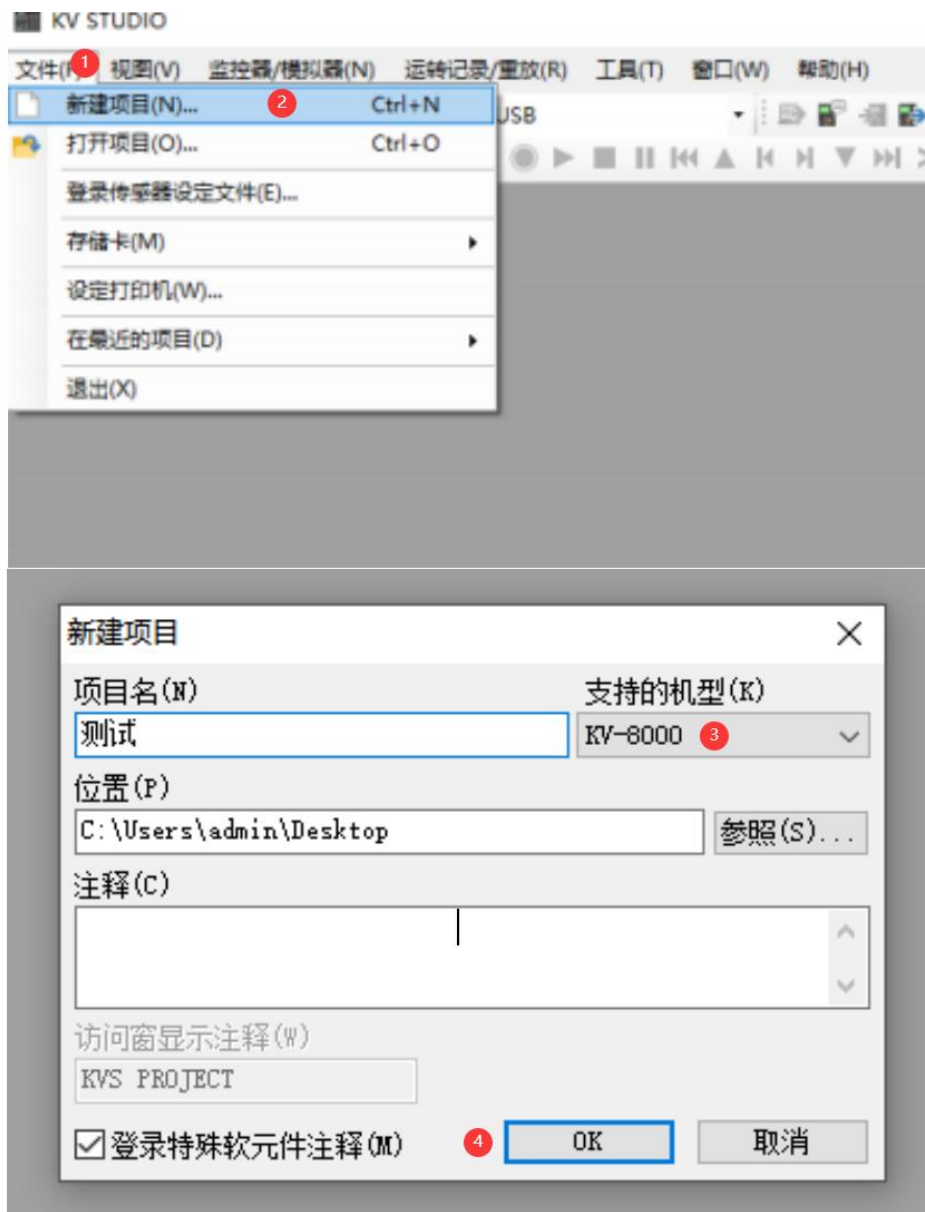
### 3.1硬件连接

- 1.正确连接 KV8000 与远程 IO 模块电源
- 2.LUC-EA与ES1000相连接，ES1000的网络接口分别连接到TM-1160D和TM-216XD上。
- 3.将测试对象 PLC 的Ethernet接口，通过专用以太网电缆接入到远程 IO 模块的以太网口上。

### 3.2 示例工程建立

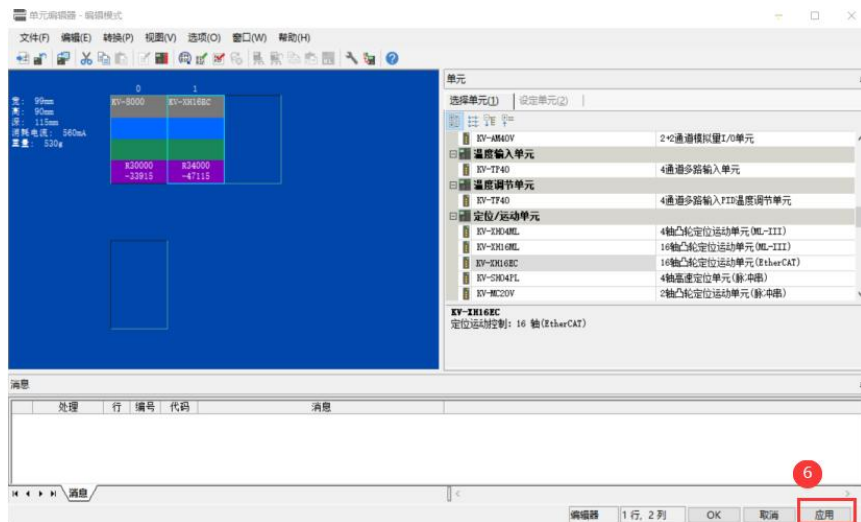
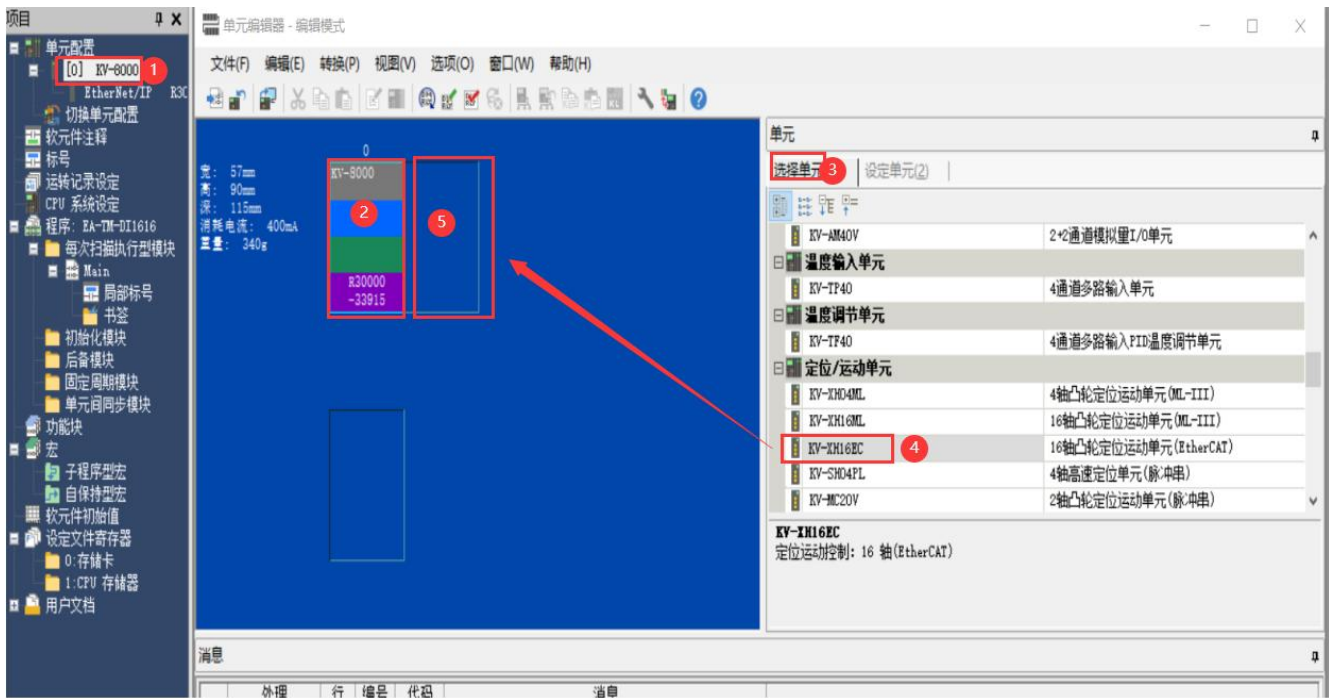
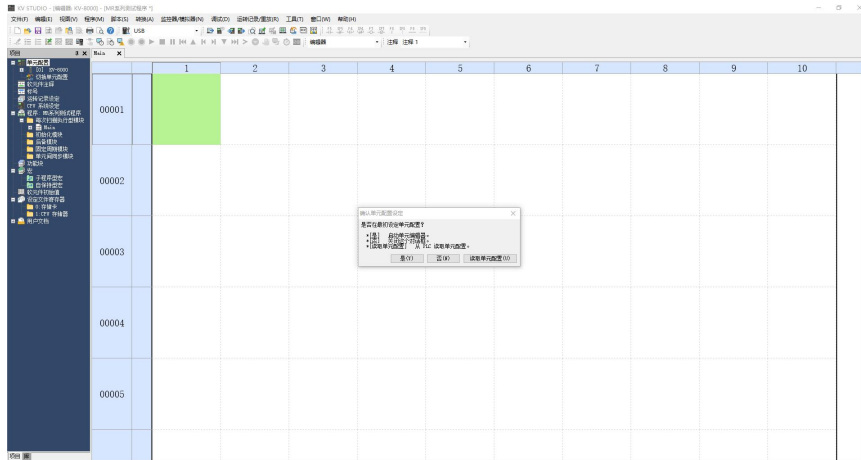
#### 3.2.1 创建工程

打开KV STUDIO软件，点击菜单栏里的“文件”，单击“新建项目”。弹出新建工程对话框，填写工程名称及储存路径，选择对应的PLC类型。



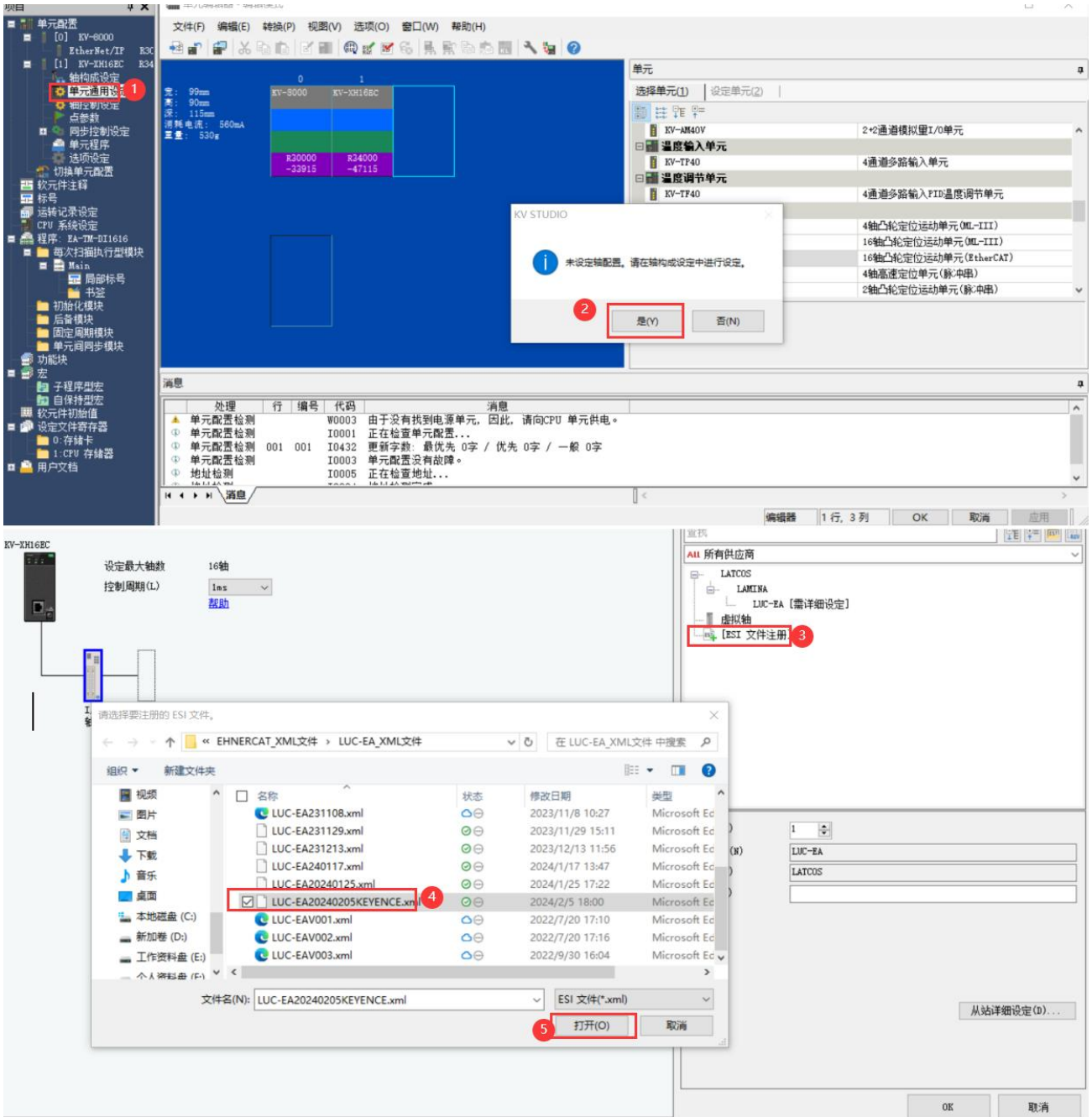
### 3.2.2 添加 EtherCA 主站

添加16轴凸轮运动单元KV-XH16EC (Ethercat) ,根据需要选择从 PLC 读取或手动自动配置。这里选择【否】以进行操作演示。在项目树中双击KV-8000,选中单元编辑器里面的KV8000,在单元里选中单元 (1) ,在定位/运动单元中选中6轴凸轮运动单元KV-XH16EC (Ethercat ) 并拖拽拽至5区域。最后点击应用完成主站配置。



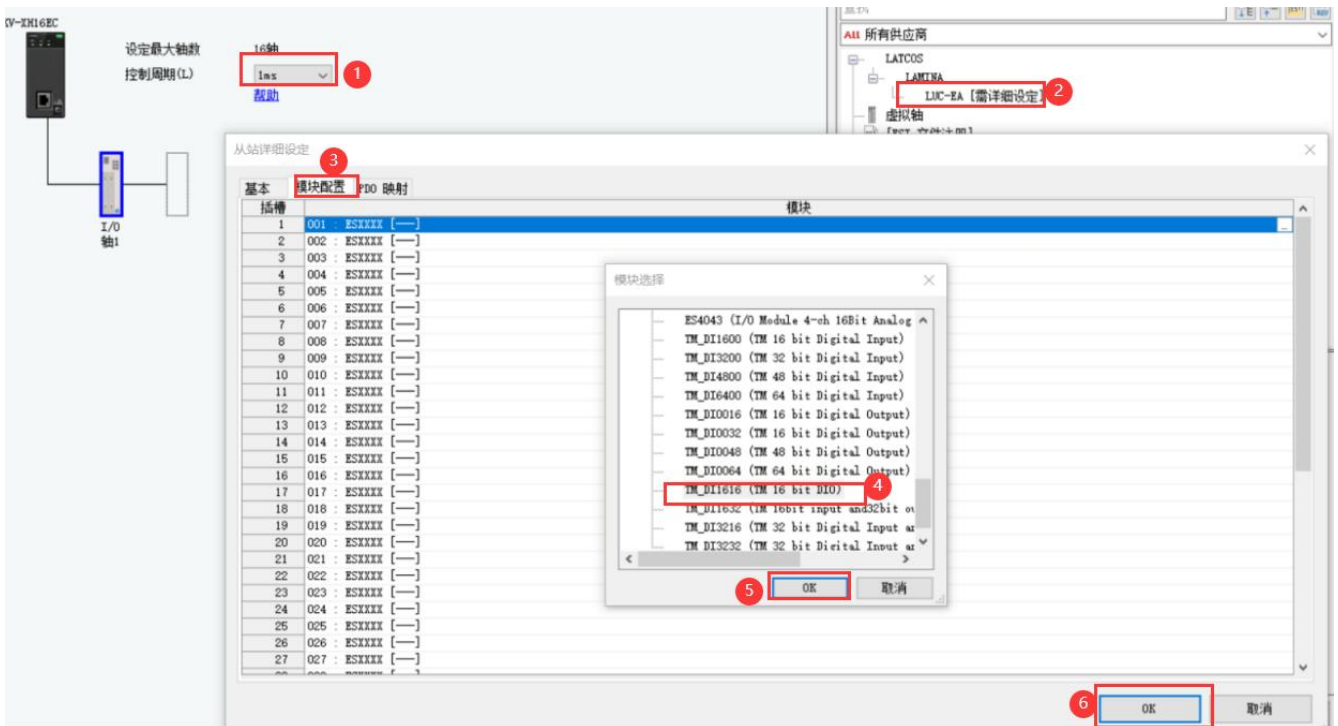
### 3.2.3 导入 ESI 文件 (XML)

双击项目树下KV-XH16EC中单元通用设定，在跳出的选项框中选是。双击ESI文件注册，打开对应的xml文件夹，选择LUC-EA20240205KEYENCE.xml文件，单击打开。



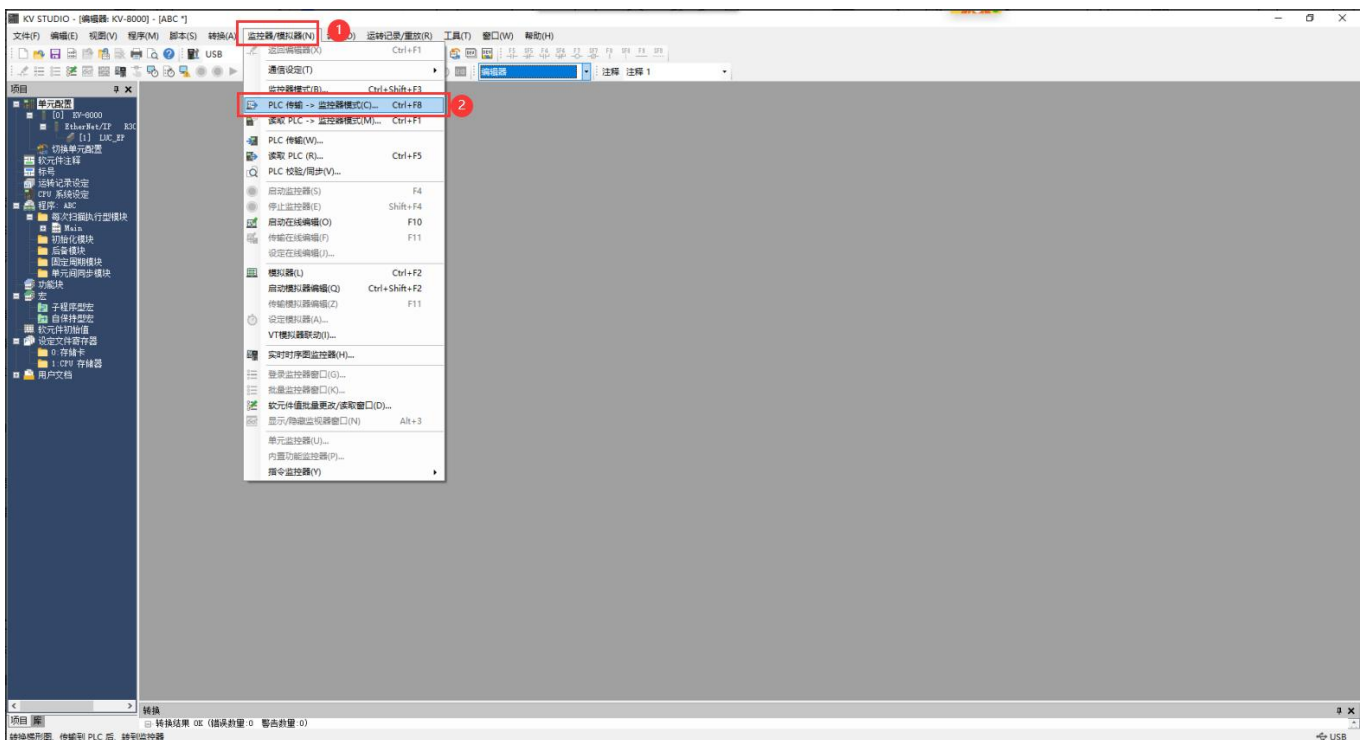
### 3.2.4 EtherCA 从站配置

控制周期选择1ms及以上，双击LUC-EA(需要详细设定)，选中模块配置，在模块选择中选中TM-DI1616。



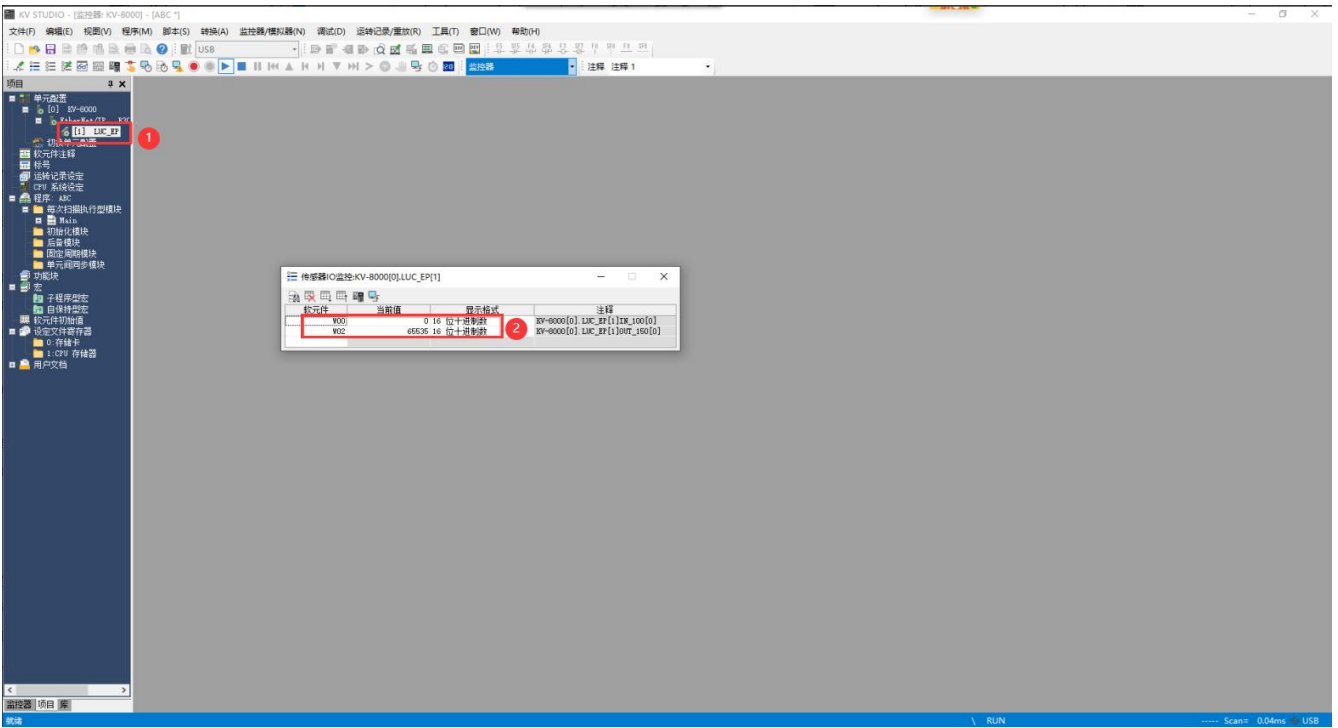
### 3.3 程序下载

程序下载，点击监控器-模拟器，PLC传输。用户根据实际应用场景进行 PLC 程序编写，完成后下载到 plc 中



### 3.4 监视与输出

PLC 处于运行状态下，双击模块，弹出下面对话框，查看输入通道“当前值”；修改输出通道“当前值”进行输出控制。



官方网站



先进自动化控制及工业网络技术



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