EtherCAT 总线分布式 IO 耦合器使用指导文档

mPLC 事业部　张能

一、应用举例

1.1、欧姆龙主站 NJ501 配合耦合器使用指导

1.1.1、获取最新 XML 和软件版本

首先需要确定当前耦合器软件版本和 XML 设备描述性文件是否对应，尽量选择最新匹配的版本。

1.1.2、导入设备描述性文件

当使用耦合器与不同厂商的控制器主站进行配合时，首先必须将耦合器设备描述性文件放到各主站要求的路径下，不同厂家主站的路径要求不一致，如：

欧姆龙主站的文件路径：

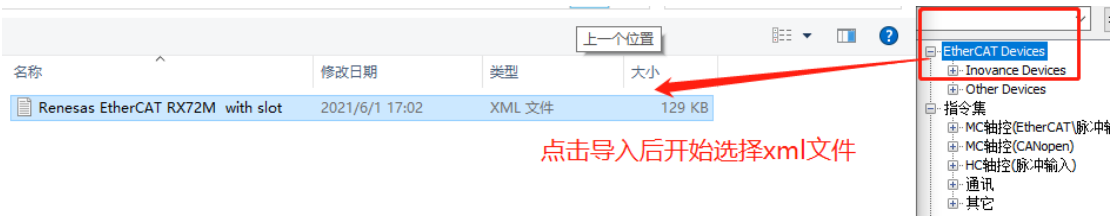
D:\Program Files (x86)**OMRON\Sysmac Studio\IODeviceProfiles\EsiFiles\UserEsiFiles**

倍福主站 twincat 的文件路径：

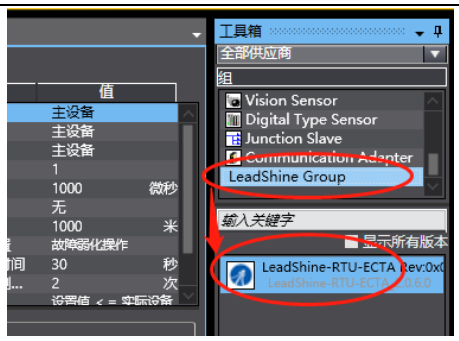
C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT

汇川主站的文件路径：

汇川控制器的编程后台软件均是手动选择导入设备的 XML 文件，如控制器 H1U 的编程软件 autoshop，便可以在 EtherCAT 上点击导入后，选择待添加 XML 文件，重启后台后生效。



再次进入后台中，便可以手动直接添加设备型号。

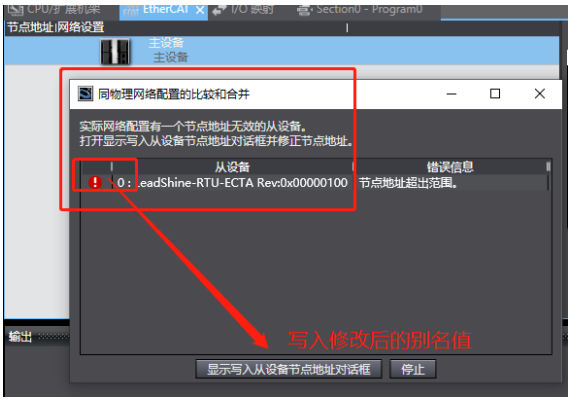


注意：先将 XML 文件放到指定的路径下后，再打开后台软件进行扫描添加设备。

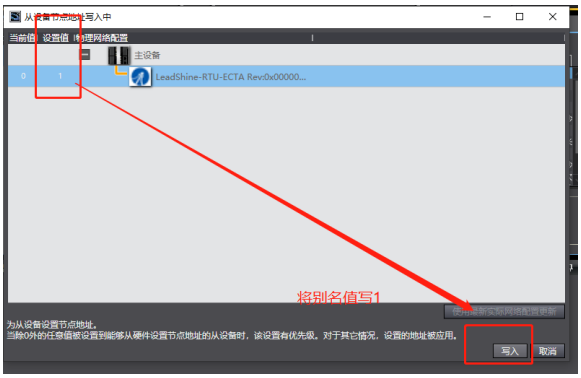
1.1.3、自动扫描从站

在线状态下，进行网络组态扫描，第一次扫描出来的设备，因为别名值是 0，会提示不在范围内需要手动修改后写入合规从站别名值，从站上下电后即写入生效，操作步骤如下：

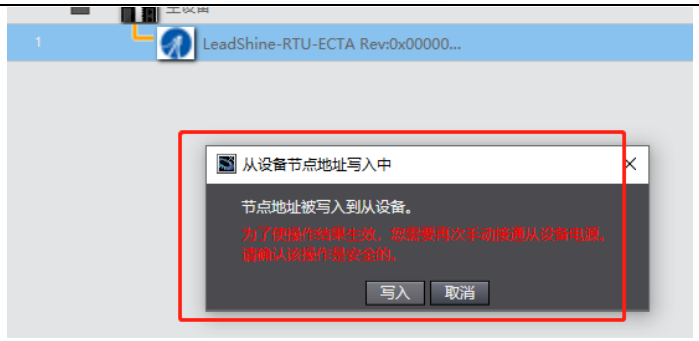
提示别名值不合理



写入修改后的别名值



对写入别名值后的从站重新上下电即可以生效



再次在在线模式下扫描网络配置，即可正常扫描出设备无报错。

图 16 修改别名生效过程

1.1.4、配置使用模块

根据实际应用需求，耦合器后插槽中可以选择不同类型模块，如数字量输出模块 0016,32 路数字量输出模块 0032，数字量输入模块有 16 路 1600 及 32 路 3200 模块，还有 4 通道的模拟量模块 4AD 4DA，在插槽旁会列出来支持的模块，用户直接选择或者拖到插槽处即可；

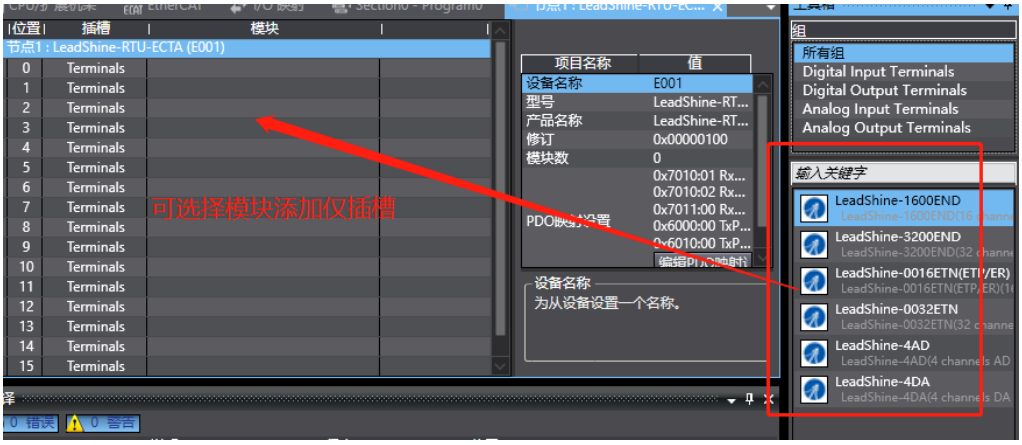


图 17 手动添加模块

可以使用主站的自动扫描功能，扫描出当前通信网络中设备类型，如图，可以识别出耦合器后面实际还接了 16 个扩展模块，各插槽中模块型号均正常显示，下载配置后仍能正常建立起通信。

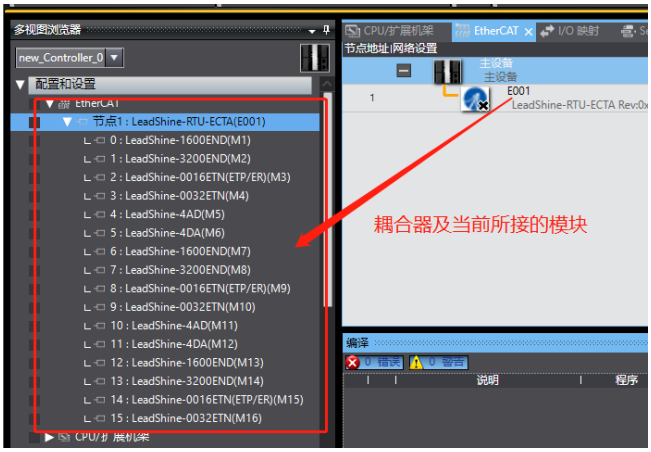


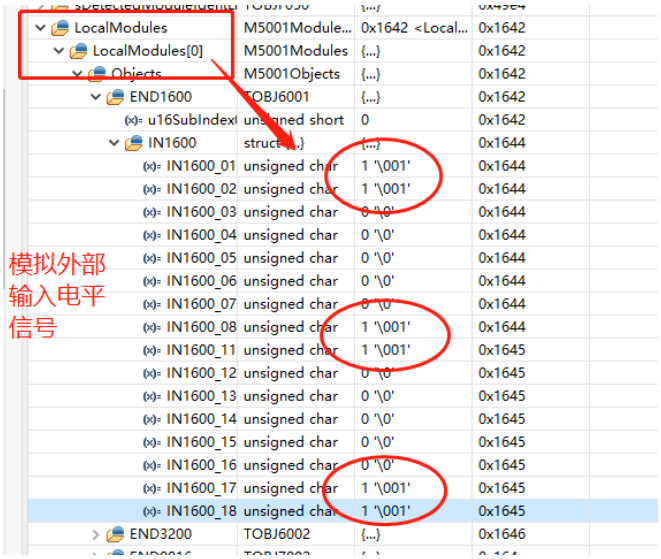
图 18 自动扫描从站信息

1.2、编程使用

从站对象选择好后，每个模块下的对象内容，如 1600 模块下的 6001-01/16 对象，可以在 IO 映射列表中查看，也可以自定义变量绑定到该对象上，使得在编程中便可以使用自定义变量进行逻辑操作，读写该变量，便是对其绑定的 PDO 对象的操作，数值的变化，会在数据发生变化时（非 DC 模式），和每个同步周期时（DC 模式）进行传输，完成主站对从站数据的读写操作。

1.2.1、主站接收从站 TPDO 数据

例如上述组态时建立了主从站之间的通信，第一个插槽中是 1600END 输入模块，映射到数组 LocalModules[0].1600 的 01-16 子索引中，当前手动模拟对子索引写值 1（模拟模块检测到外部电平输入），即有输入电平置高位，在数组中手动对 bit0，bit1，bit7，bit8，bit14，bit11 写值 1，也就是外部输入了高电平，TPDO 数据会传输到主站端；



在欧姆龙主站端后台，查看 1600END 模块的子索引变量，可看到对应索引位的值也是同步由 FALSE 变为 TRUE，数据同步更新，可在程序中使用。其他的 IO 模块同样操作。

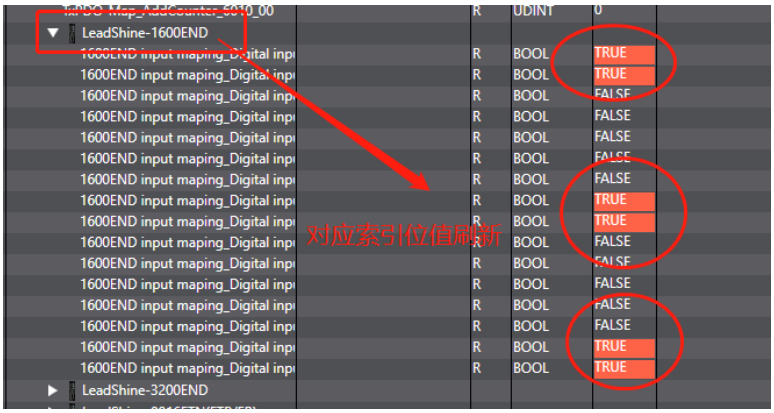
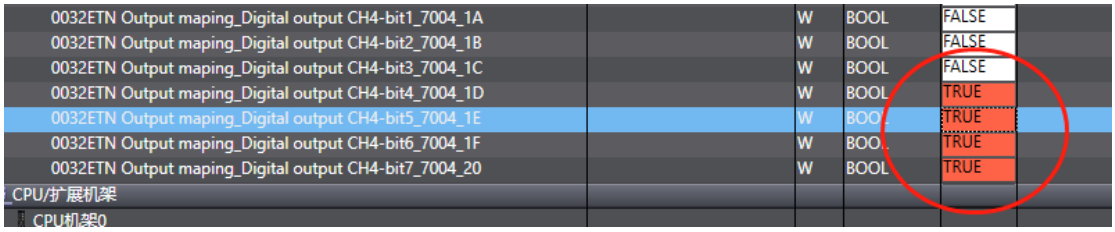


图 19 从站 TPDO 传输数据

1.2.2、主站 RPDO 发送数据

主站端写入数据，通过 RPDO 传输，如 0032 输出模块的最后 4 个 bit 位主站写 1；



从站数组对应数据的最后 4 个 bit 位值刷新为 1.，实现主从站数据的传输。

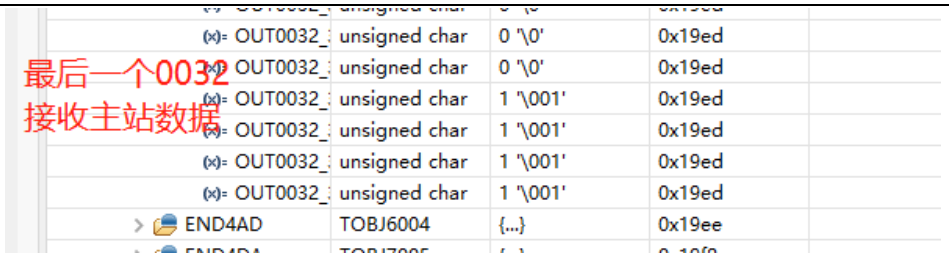


图 20 从站 RPDO 接收数据