

EtherCAT 配置工具 EtherCATConfig 使用说明

1 主界面介绍

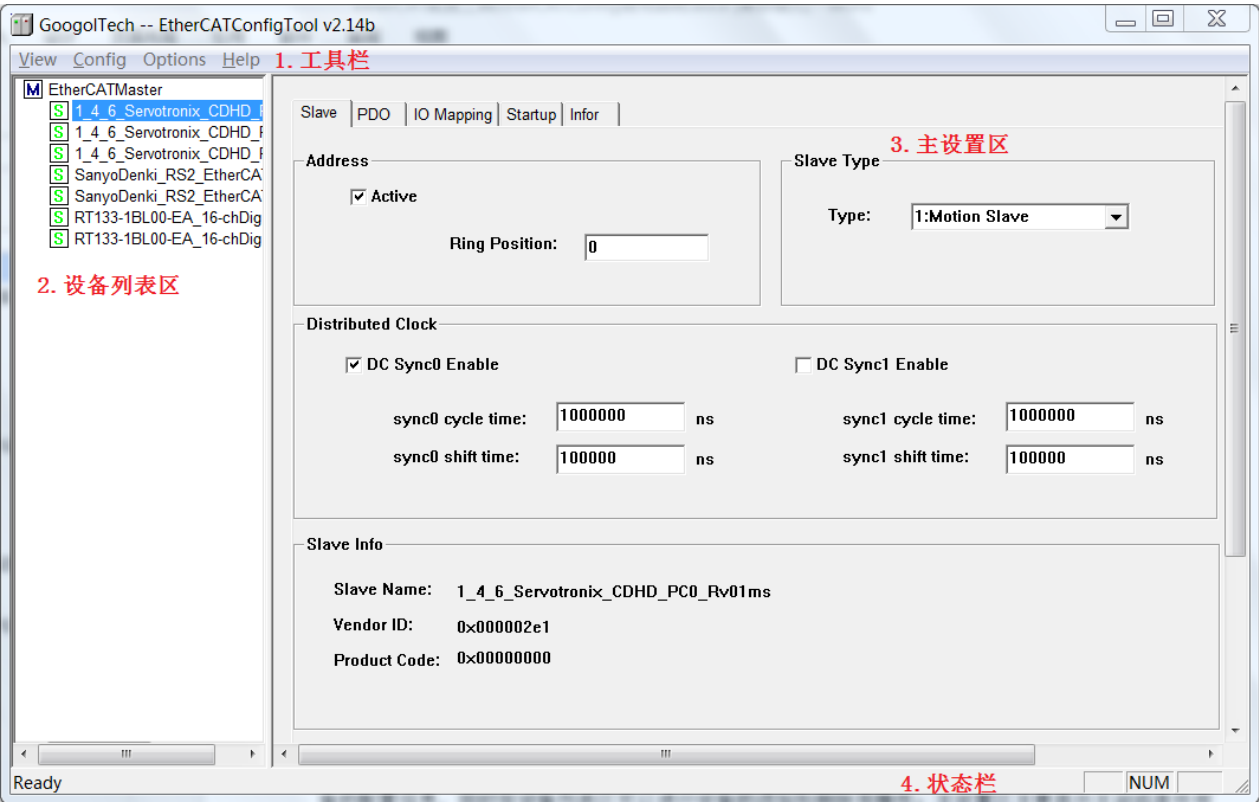


图 1-1 EtherCATConfig 主界面

主界面主要包括以上红字标识的 4 个部分：工具栏，设备列表区，主设置区，以及最下面的状态栏。工具栏主要完成已有配置文件的载入，配置文件的保存等功能；设备列表区内显示的是当前用户配置的 EtherCAT 设备树，在该区可以看到当前配置的所有设备，点击任何一个设备，右侧设置区即显示选中设备的配置信息，同时在设备列表区可以进行设备的添加和删除等操作；主设置区主要显示主站或者任何一个从站的所有配置信息，在主设置区内可进行任何设置的修改操作，主设置区所对应的设备设置内容是在设备列表区内进行点击切换的；状态栏目前配置相关的一些状态信息，比如设置错误提醒等。以上 4 个部分的具体操作可分别在以下章节中详细介绍到。

2 设备添加/删除/选择

2.1 设备添加

在设备列表区中，鼠标左键选择“EtherCATMaster”，右键弹出的 Menu 列表中选择“Add Device (Ctrl+A)”，或者按快捷方式 Ctrl+A，即会弹出如下设备添加对话框：

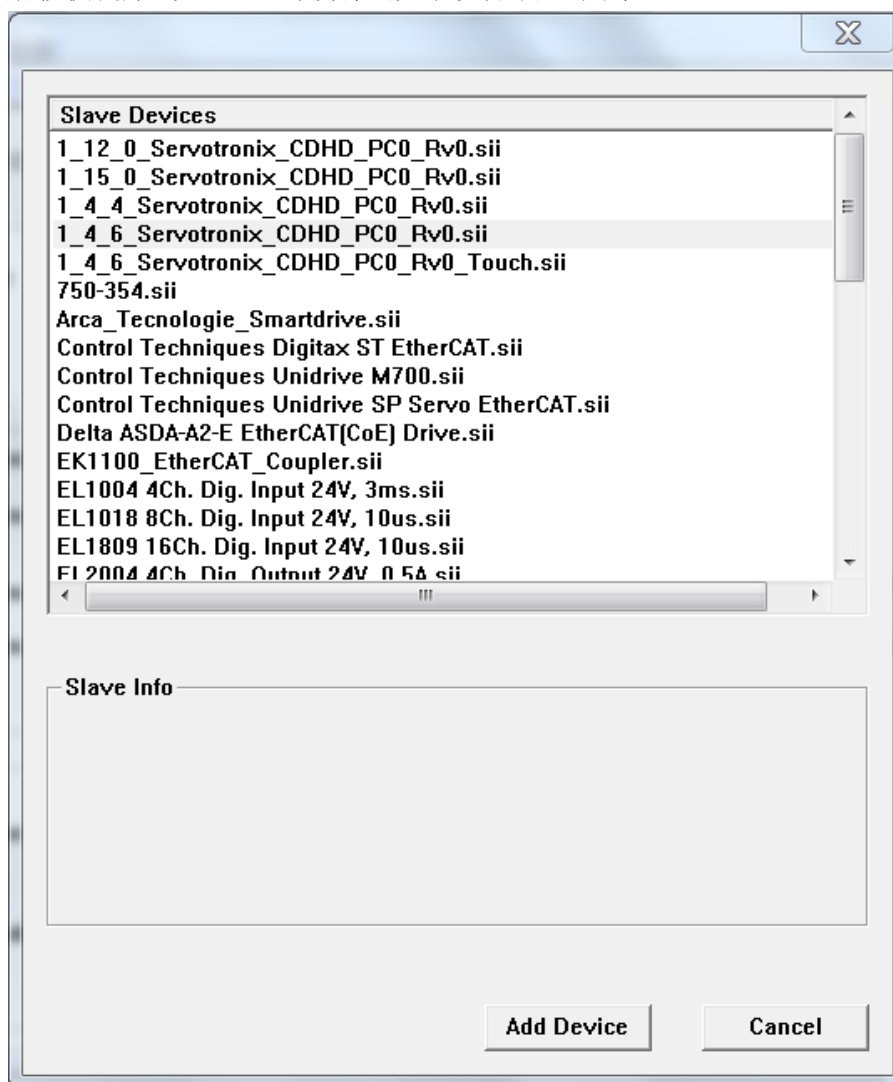


图 2-1 设备添加窗口

设备添加窗口主要显示目前支持的设备列表和设备基本信息。在 EtherCATConfig 软件发布的目录下会有一个 sii 文件夹，软件会自动扫描该文件下所有后缀名为“.sii”的设备配置文件，形成设备添加窗口的设备列表。选择其中任何一个设备，点击“Add Device”按钮即可添加选中的设备，重复点击可选择多个相同设备；重新选择可添加其他设备。当选择完毕，点击“Cancel”或者窗口关闭按钮即可完成当前设备添加操作。双击选中的设备可以添加一个设备，并且关闭设备添加窗口。需要说明的是，sii 文件夹中的设备配置文件会逐步增加，如需添加的设备在 sii 文件夹中无法找到，请联系固高技术支持团队。

2.2 设备选择

在设备列表区中，鼠标点击任何一个设备包括 **Mater**，主设置区即显示当前选中设备的设置信息。

2.3 设备删除

左侧的设备列表区显示一个 **Mater** 和多个 **Slave**，设备列表区中除了 **Mater** 不可被删除外，其他设备都可以被删除。选择列表区中的某一个 **Slave**，右键单击即可弹出一个 **Menu**，选择其中的“**Delete (Del)**”，或者按 **Del** 快捷键，即弹出删除确认提示框，单击“是”即可删除该设备。

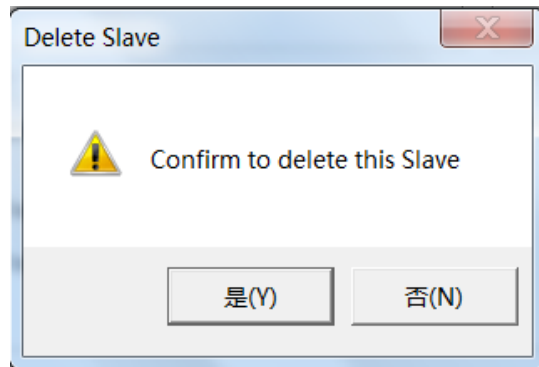


图 2-2 设备删除确认窗口

2.4 设备插入

选择设备列表区中的某一个 **Slave**，右键单击即可弹出一个 **Menu**，选择其中的“**Insert (Ins)**”，或者按 **Ins** 快捷键，弹出如图 2-1 所示的设备添加窗口，可以在选中的 **Slave** 节点之前添加设备。

2.5 设备复制

选择设备列表区中的某一个 **Slave**，右键单击即可弹出一个 **Menu**，选择其中的“**Copy (Ctrl+C)**”，或者按 **Ctrl+C** 快捷键，即可把当前 **Slave** 设备复制到剪贴板。

2.6 设备黏贴

选择设备列表区中的某一个 **Slave**，右键单击即可弹出一个 **Menu**，选择其中的“**Paste (Ctrl+V)**”，或者按 **Ctrl+V** 快捷键，可以把剪贴板中的 **Slave** 设备黏贴到选择的节点前面，重复操作可以黏贴多个相同设备。

3 Master 设置

3.1 Master 基本设置

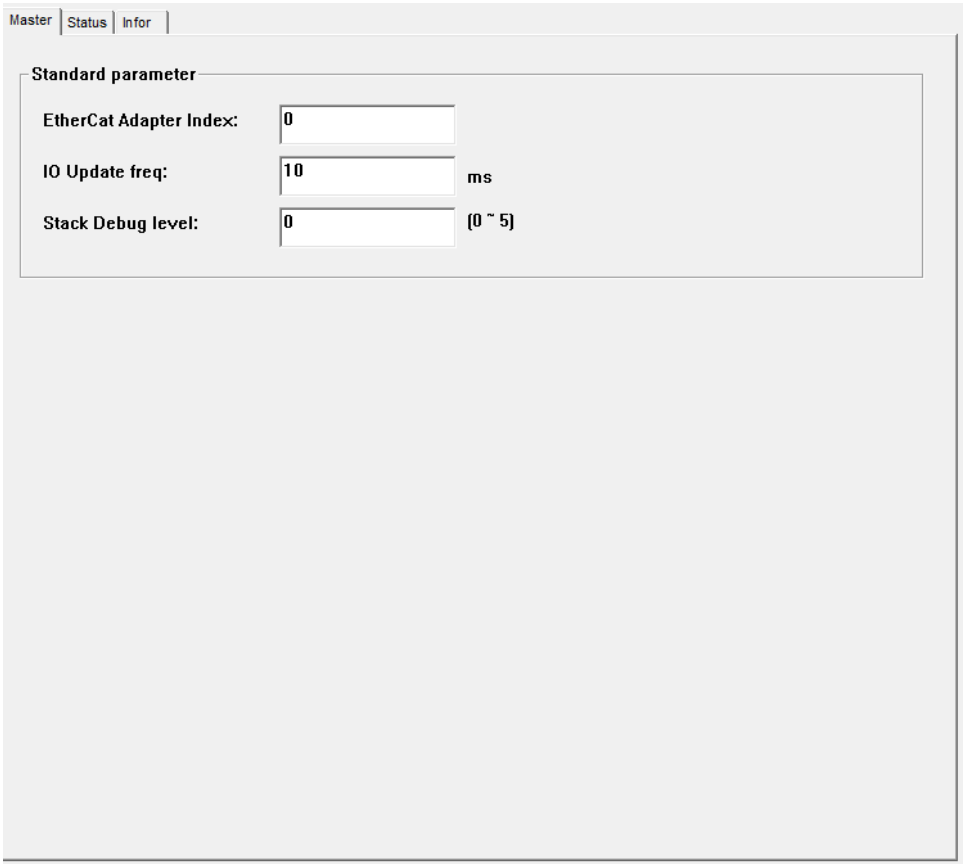


图 3-1 Master 设置

Mater 的基本设置信息目前只有上图显示的几个项目，EtherCat Adapter Index 设置：此设置主要是在系统中有多多个 EtherCAT 端口适配器时选择其中哪个做 ECAT 通讯，由于目前 EtherCAT 控制器只有一个端口适配器，所以只需要将设置设为 0 即可；IO Update Freq：该设置比较重要，根据总线所挂接的 Slave 类型，选择总线 IO 周期数据的刷新周期，单位毫秒；Stack Debug Level：设置 ECAT 协议栈打印信息的输出等级，一般发布版本可设置为 0，等级最高为 5，等级越高打印输出的信息越多，此设置主要为了新设备加入时的调试用。

3.2 Status

空

3.3 Info

空

4 Slave 设置

4.1 Slave 基本设置

Slave

PDO

IO Mapping

Startup

Infor

Address

☒ Active

Ring Position:

Slave Type

Type:

1:Motion Slave

Distributed Clock

☒ DC Sync0 Enable

☐ DC Sync1 Enable

sync0 cycle time: ns

sync1 cycle time: ns

sync0 shift time: ns

sync1 shift time: ns

Slave Info

Slave Name: 1_4_6_Servotronix_CDHD_PC0_Rv01ms

Vendor ID: 0x000002e1

Product Code: 0x00000000

图 4-1 Slave 基本设置

Slave 基本设置页面将设置信息以 Group 的形式进行分组，Address 设置，主要设置当前 Slave 的在总线中的地址，此地址根据实际连接来确定，软件在添加一个设备时，自动将此地址加一，而在删除一个设备时地址其他设备地址保持不变。Active 勾选是使能该设备，取消，则总线不配置这个设备。Slave Type 设置：一般我们将 Slave 分为两类，Motion 类设备和非 Motion 类设备（I/O 设备），如果选择 Motion 类设备，系统会调用相应的 Motion 库，而 I/O 设备则采用通用的 ECAT I/O 操作方法，此处需要用户自己根据设备实际类型进行设置。Distributed Clock 设置：设置 Slave 的分布时钟相关内容，关于分布时钟的说明请参阅 ETG 组织发布的相关文档，这里不做详细说明。需要说明的是，如果设备支持 DC Sync0，那么需要勾选 DC Sync0 Enable，且下面的 sync0 cycle time 需要与 I/O 刷新周期相同，sync0 shift time 请保持默认设置；同理，如果设备同时还支持 Sync1，需要勾选 DC Sync1 Enable 并设置 sync1 cycle time 和 sync1 shift time。最下方显示当前 Slave 的一些静态信息：设备名，Vendor ID，Product Code 等。

4.2 PDO

Slave

PDO

IO Mapping

Startup

Infor

Select inputs

Name	Type	Index
<input checked="" type="checkbox"/> 0x1a00		
<input checked="" type="checkbox"/>	INT	0x6041:00
<input type="checkbox"/>	BYTE	0x6061:00
<input type="checkbox"/>	INT	0x6077:00
<input checked="" type="checkbox"/> 0x1a01		
<input checked="" type="checkbox"/>	DINT	0x6064:00
<input type="checkbox"/>	DINT	0x606c:00
<input type="checkbox"/> 0x1a02		
<input type="checkbox"/>	INT	0x6078:00
<input type="checkbox"/>	INT	0x6074:00
<input type="checkbox"/>	INT	0x20f2:00
<input type="checkbox"/>	INT	0x20f9:00
<input checked="" type="checkbox"/> 0x1a03		
<input checked="" type="checkbox"/>	DINT	0x60fd:00
<input type="checkbox"/>	DINT	0x20b6:00
<input type="checkbox"/>	DINT	0x60f4:00

Select outputs

Name	Type	Index
<input checked="" type="checkbox"/> 0x1600		
<input checked="" type="checkbox"/>	INT	0x6040:00
<input type="checkbox"/>	BYTE	0x6060:00
<input checked="" type="checkbox"/> 0x1601		
<input checked="" type="checkbox"/>	DINT	0x607a:00
<input type="checkbox"/>	DINT	0x6081:00
<input type="checkbox"/> 0x1602		
<input type="checkbox"/>	DINT	0x60ff:00
<input type="checkbox"/>	DINT	0x60b1:00
<input type="checkbox"/>	INT	0x60b2:00
<input type="checkbox"/> 0x1603		
<input type="checkbox"/>	INT	0x6071:00
<input type="checkbox"/>	DINT	0x60fe:01

图 4-2 PDO 设置

PDO 设置页面显示当前 Slave 所有支持的 PDO 信息,根据 PDO 方向分为 Input 和 Output(这里的 Input 和 Output 是站在 Master 的角度)两组。阅读 ETG 相关文档可知任何一个 PDO 下可以有多个 Entry,总线进行 PDO 的数据刷新时主要还是刷新某一个 Entry 对应的数值。而以上设置界面显示了当前 Slave 的所有 PDO 和对应的 Entry,在列表中的 Name 显示的是 PDO 或者 Entry 的名称,这里设置某一个 PDO 的 Name 为对应的 PDO Index 数值,而 Entry Name 列暂时留空;Type 对应是某一个 Entry 的输入或输出比特长度主要有: BIT (1 bit), BYTE (8 bit), INT (16 bit), DINT (32 bit), PDO 则不显示 Type 信息;Index 列显示 Entry 的 Index 和 Subindex, PDO 的 Index 不显示。左侧的勾选框用来选择某个 PDO 或者 Entry。需要说明的是:当你选择 PDO 时,其下对应的所有 Entry 都会选中;而当你反选 PDO 时,其下的 Entry 也都会被反选;当你选择了某一个 Entry,而其上的 PDO 也会被选上;而当某一个 PDO 下的所有 Entry 都被反选,则这个 PDO 也会被自动反选。以上操作均由软件判断自动完成。另外,由于以上界面显示的是当前 Slave 的所有 PDO 配置信息,为了缩短总线配置阶段的时间,用户可以根据需要选择配置对应的 PDO,也即并不是需要选择所有的 PDO,而是根据需要选择。

4.3 IO Mapping

Slave | PDO | IO Mapping | Startup | Infor

Index	Subindex	Bitlen
<input checked="" type="checkbox"/> 0x6040	0x00	16
<input checked="" type="checkbox"/> 0x607a	0x00	32
<input checked="" type="checkbox"/> 0x6041	0x00	16
<input checked="" type="checkbox"/> 0x6064	0x00	32
<input checked="" type="checkbox"/> 0x60fd	0x00	32

图 4-3 IO Mapping 设置

IO Mapping 界面对应的是选择已经配置的 PDO Entry 映射到应用层进行周期性数据的刷新。在 PDO 设置界面里选择的 PDO 以及对应的 Entry 会在 IO Mapping 界面中的列表中全部显示出来。同样，你可以根据需要选择哪些 Entry 需要映射到应用层进行使用。列表分为：Index，subindex，Bitlen，分别对应某个 PDO Entry 的 Index，Subindex，和 Bitlen，便于开发人员查看。

4.4 Startup

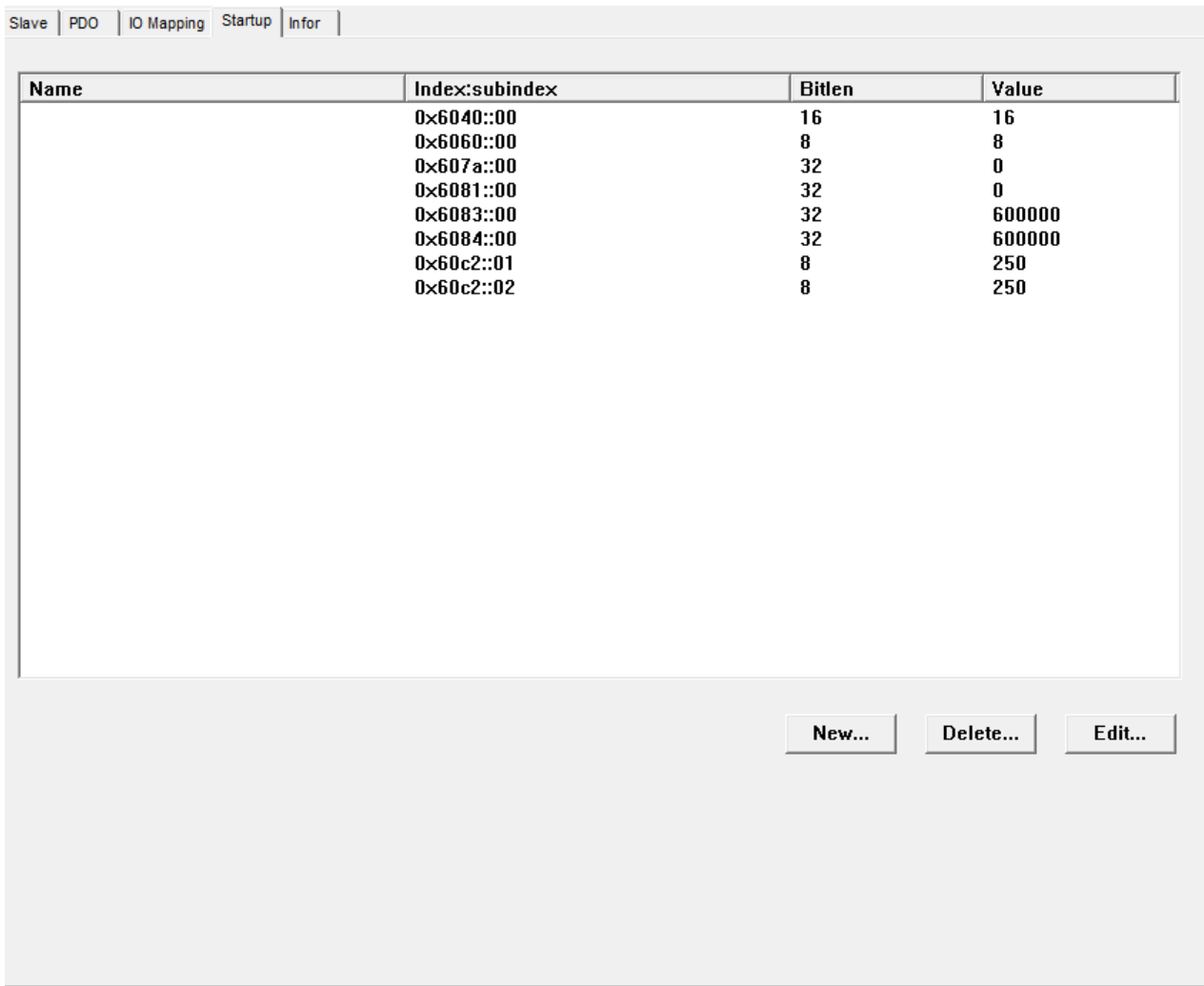
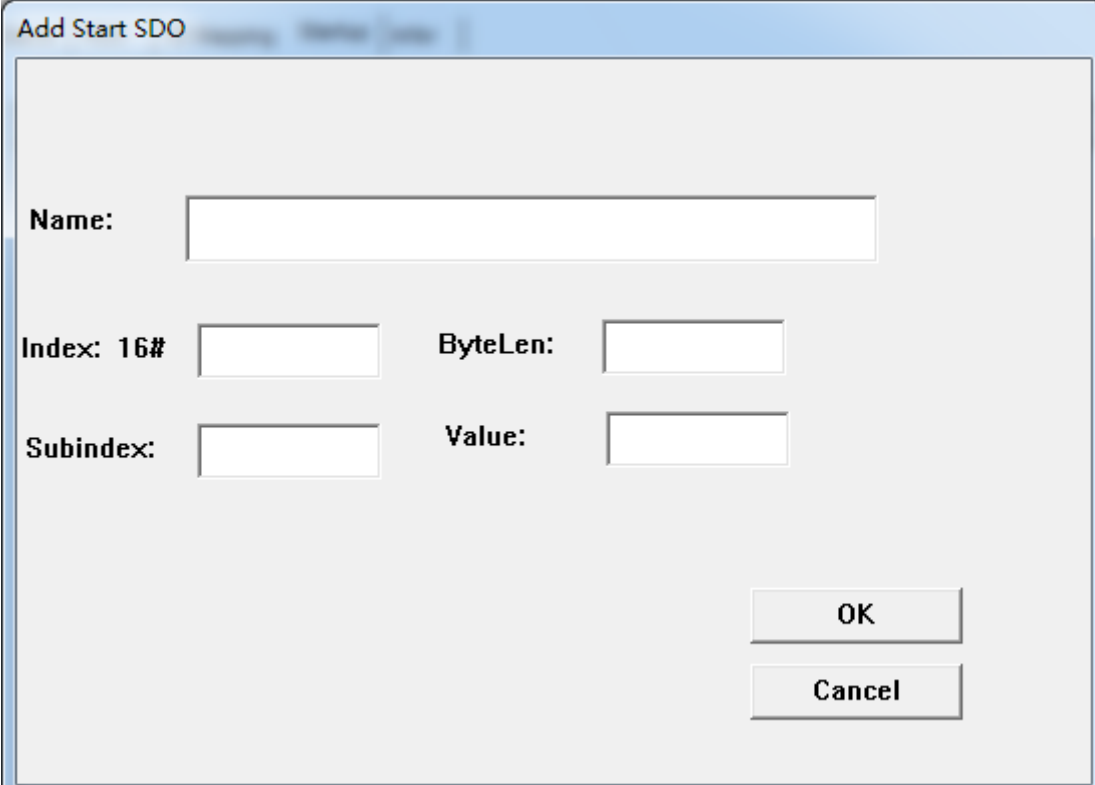


图 4-4 Startup 界面

对于 CoE 类设备，需要设置设备的默认启动参数，即在总线配置阶段通过下载一些 SDO 进行某些参数的默认设置，Startup SDO 界面即是完成此项工作。界面列表显示的是当前已经设置的一些启动 SDO 信息，分为 Name 列，Index: Subindex 列，Bitlen 以及 Value 列，同时列表下方的三个按钮分别可以进行启动参数（SDO）的新建，删除，编辑等操作。Name 项留空。



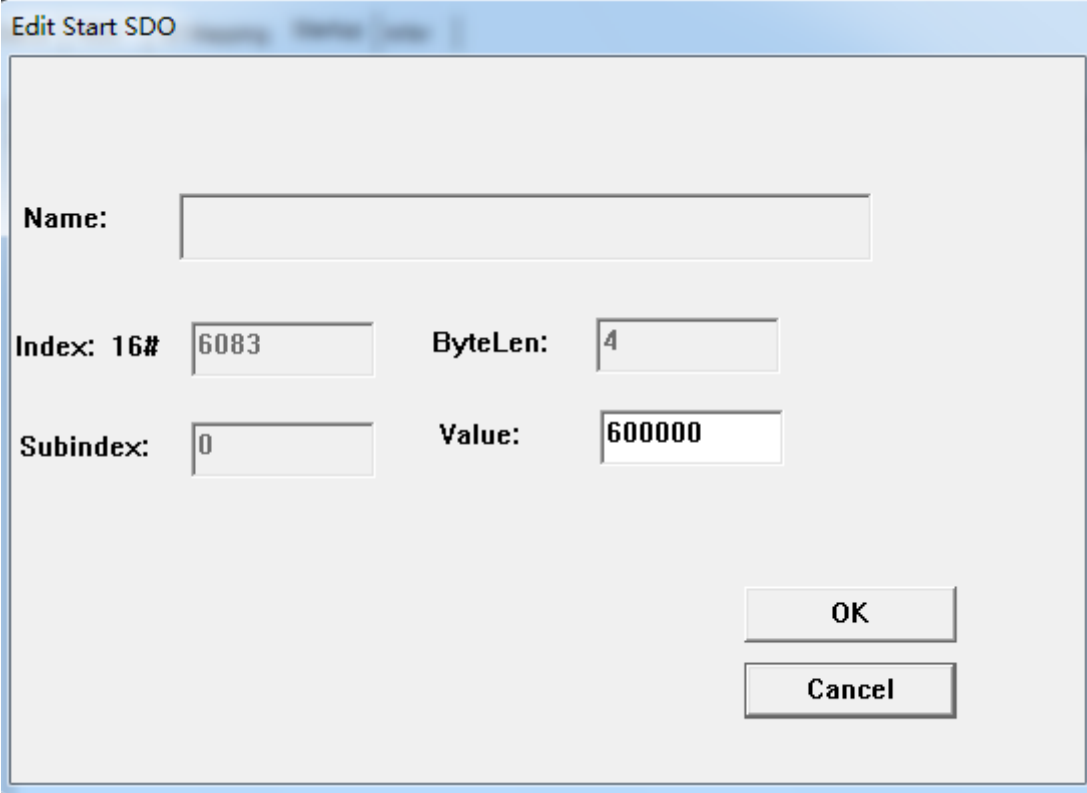
The 'Add Start SDO' dialog box features a light blue title bar with the text 'Add Start SDO' and a small icon. The main area is light gray and contains four input fields: a single-line text box for 'Name:', a 16-bit hex input for 'Index: 16#', a 16-bit hex input for 'ByteLen:', and a 16-bit hex input for 'Value:'. Below these fields are two buttons, 'OK' and 'Cancel', stacked vertically.

Name:			
Index: 16#		ByteLen:	
Subindex:		Value:	

OK
Cancel

图 4-5 Startup SDO 添加窗口

点击按钮“New...”即弹出 Startup SDO 添加窗口，在此窗口中可以根据需要添加一个启动 SDO 参数设置，SDO 的 index, Subindex 以及 Bytelen 设置需要根据设备的 Object Dictionary 来填写，不可以填写任何一个不在 Object Dictionary 中的 SDO 对象。点击“OK”完成新建。Name 项目可以留空，暂时不用。



The 'Edit Start SDO' dialog box has a light blue title bar with the text 'Edit Start SDO' and a small icon. The main area is light gray and contains the same four input fields as the 'Add' dialog, but with pre-filled values: 'Name:' is empty, 'Index: 16#' is '6083', 'ByteLen:' is '4', and 'Value:' is '600000'. The 'OK' and 'Cancel' buttons are at the bottom right.

Name:			
Index: 16#	6083	ByteLen:	4
Subindex:	0	Value:	600000

OK
Cancel

图 4-5 Startup SDO 编辑窗口

选择列表的某一个 SDO 项目双击或者点击下方的“Edit...”按钮即可弹出以上 Startup SDO 编辑窗口，编辑窗口中除了 Value 项目可以修改外，其他均不可修改。

选择列表的某一个 SDO 项目右键单击或者点击下方的“Delete...”可以进行对应 SDO 项目的删除操作，在弹出的确认对话框中选择“是”即可删除对应 SDO 项目。

4.5 Info

空

5 配置文件保存相关

在软件的发布文件夹下除了 sii 文件夹外还有两个文件夹，config 和 output。当用户已经进行了某一个 EtherCAT 总线设备的配置，即已经存在一个已经配置好的 Gecat.eni 文件，可以将其放入 config 文件夹中，软件启动时，会从此文件夹载入 Gecat.eni，用户可以在软件中对此文件进行再修改。当用户做完所有修改，点击工具栏的 config 项目下的 Save Config，如图 5-1，新的配置文件即保存在 output 文件夹下。将新生成的配置文件拷贝到控制器中即可。工具栏中 config 项目的 Menu 菜单中“Reload Config”，用于重新加载 config 文件夹中的配置文件到当前工作空间。

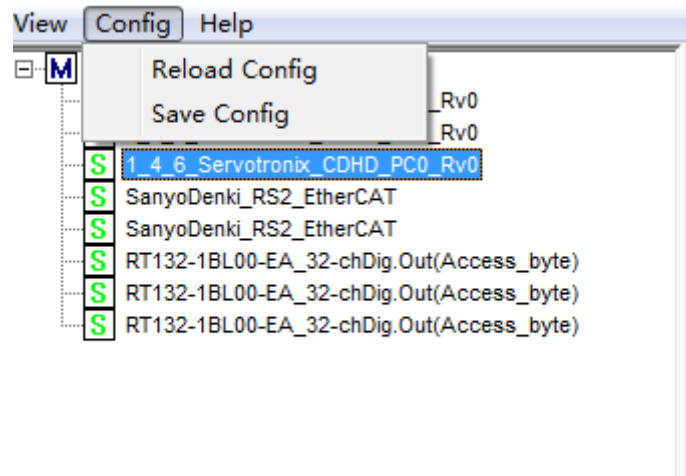


图 5-1 配置文件载入/保存

6 Install 设备文件

鼠标左键单击菜单栏上的“option”选项，选择“import xml...”，即可打开“Slave Install Toolkit”界面：

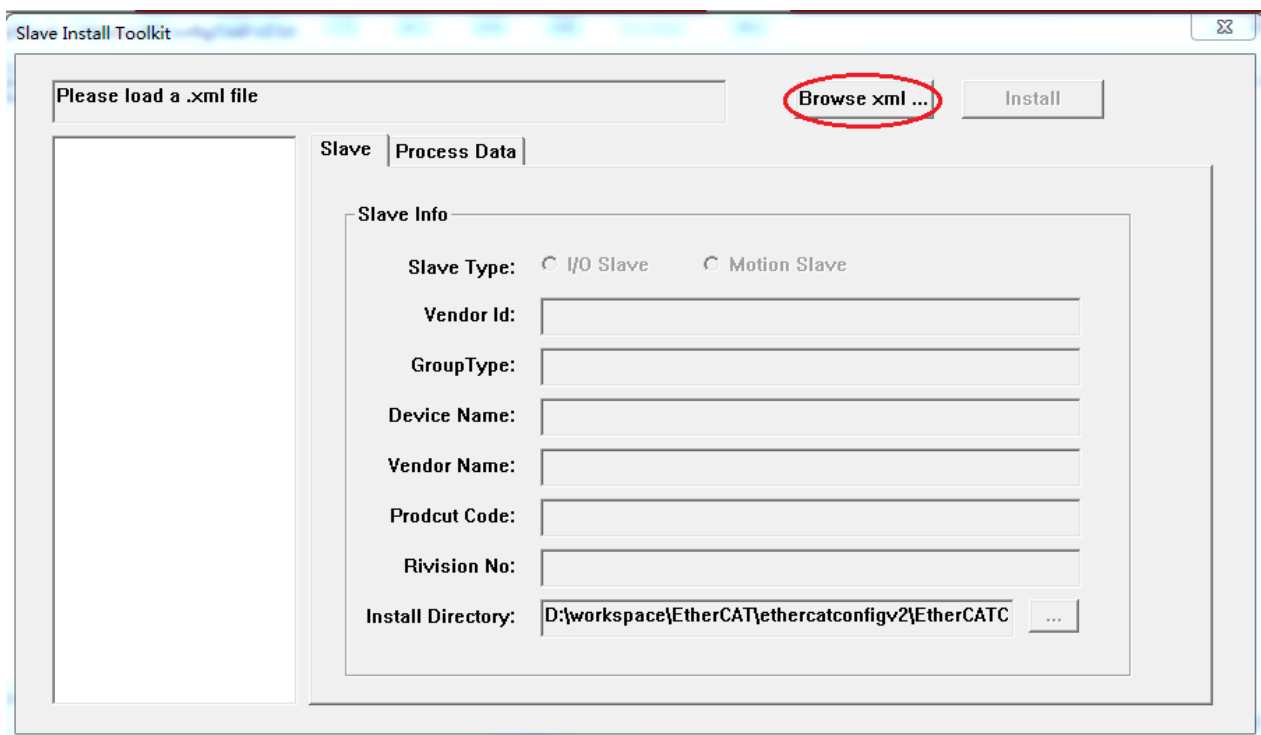


图 6-1 Slave Install Toolkit

鼠标左键单击“Browse xml..”按钮，选择 xml 格式的 EtherCAT 从站信息文件，如图 6-2：

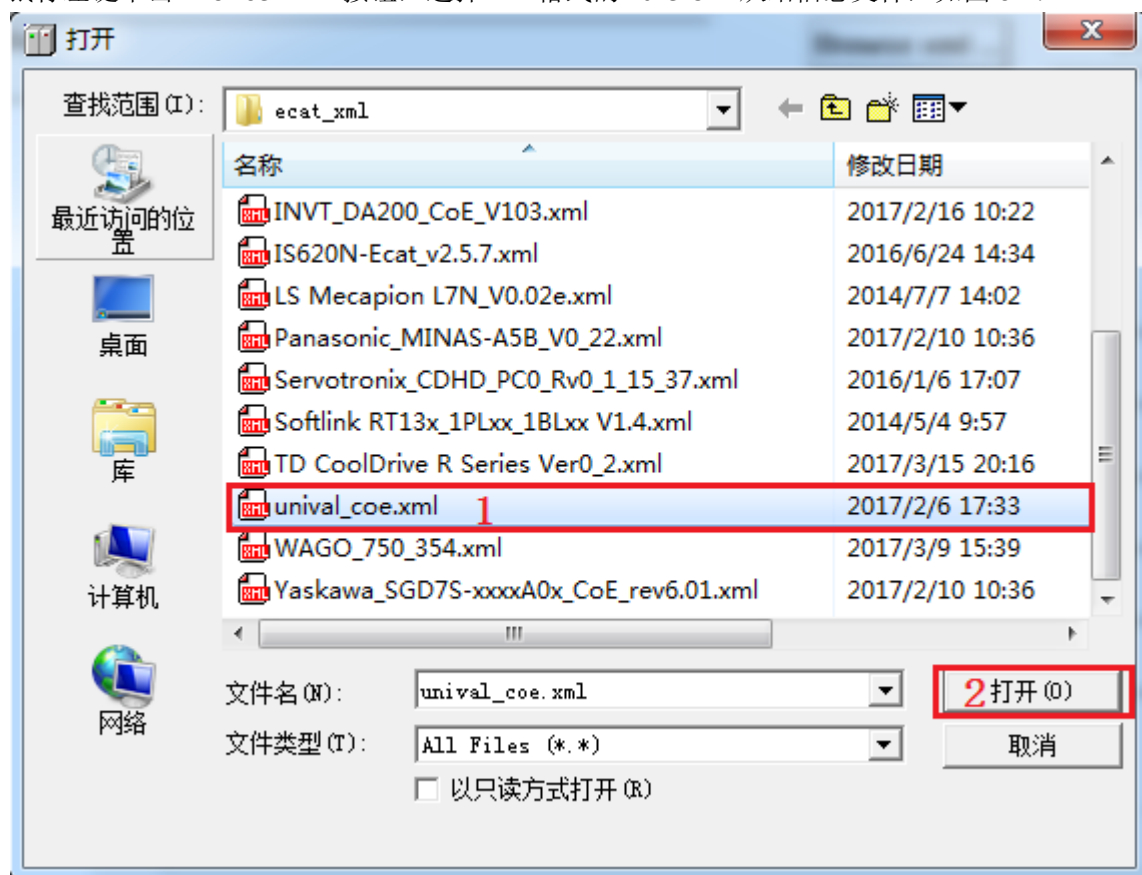


图 6-2：选择 XML 设备文件

选择需要安装的 XML 文件之后，点击打开，如图 6-3：

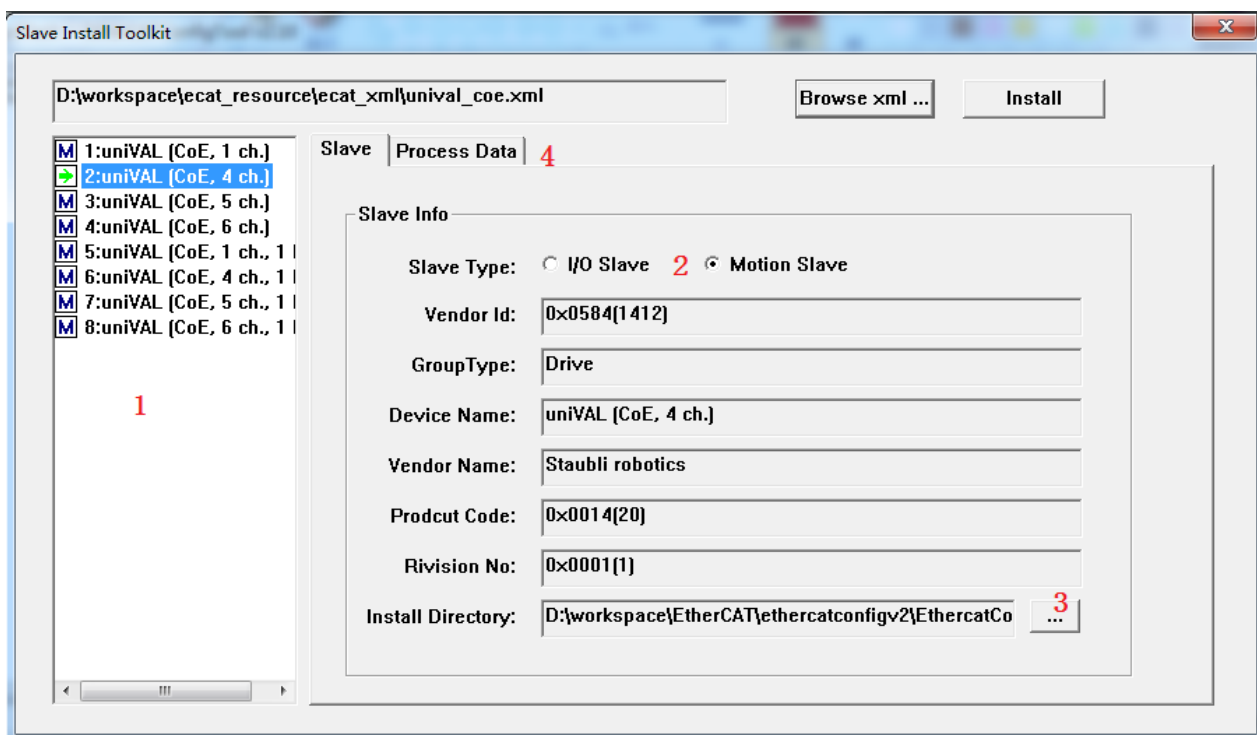


图 6-3 Slave 选项框

1. 设备列表区：该区域列出 XML 设备文件中的所有设备，鼠标左键点击其中的一个设备，绿色的小箭头表示该项为当前选中的设备，右侧的区域显示该设备的基本信息。
2. 设备类型：除了伺服驱动器显示为 Motion Slave，其它设备都显示为 I/O Slave。请用户确认所选择的设备类型是否正确。
3. 安装目录：该目录用于导出配置工具生成的 sii 文件，默认为配置工具安装目录下的 sii 文件夹，用户可以按协议选择任何合法路径。导出的 sii 文件名为当前选中设备的“设备名.sii”。
4. PDO 映射：点击 Process Data 选项框可以切换到 PDO 映射界面，如图 6-4：

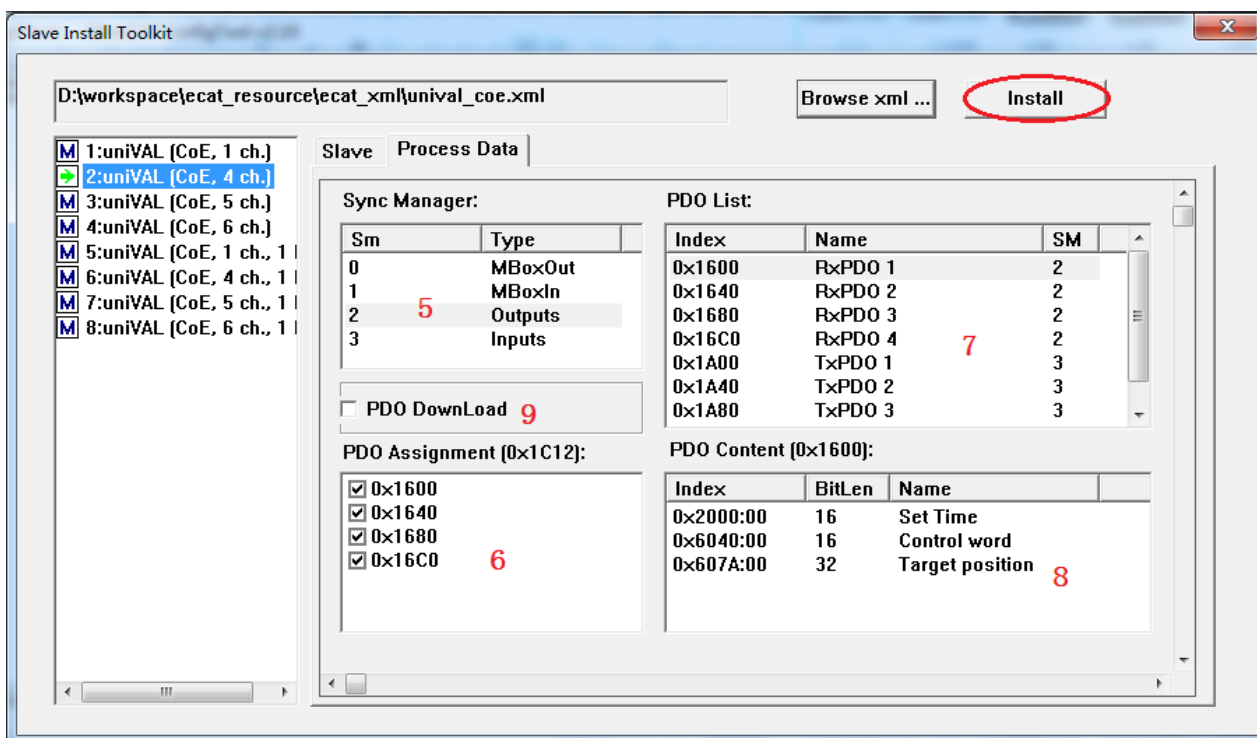


图 6-4 PDO 映射

5. **Sync Manager:** 该区域列出当前选中设备的同步管理器信息，单击其中某一项，将会在 PDO Assignment 列表框显示该 SM 支持的 PDO 映射组。
6. **PDO Assignment:** 勾选左侧的复选框表示该组 PDO 映射为选中状态，用户可以根据需要选择不同的 PDO 分组进行重映射。
7. **PDO List:** 显示设备所有支持的 PDO 映射。SM 列表示该 PDO 映射属于哪一个同步管理器，空值表示该 PDO 映射没有分配。单击其中某一项，将会在 PDO Content 列表框显示该映射中包含的 Entry 信息。
8. **PDO Content:** 显示当前选中的 PDO 映射的 Entry 信息，包括 Index, BitLen, Name; 其中 Index 列由 Entry Index: SubIndex 组成。
9. **PDO Download:** 如果用户在区域 6 的 PDO Assignment 进行了 PDO 重映射，则必须勾选 PDO Download 把 PDO 映射下载到设备。
10. 配置好相关信息之后，点击 Install 按钮导出该设备的 sii 信息到“Install Directory”目录下。如果用户选择了自定义的安装目录，请把安装之后的.sii 文件拷贝到配置工具安装目录下的 sii 文件夹中；建议用户选择默认的安装目录，可以省去拷贝的步骤。
11. 安装 sii 文件完成之后，用户可以关闭“Slave Install Toolkit”，然后在主界面用鼠标左键选择“EtherCATMaster”，右键弹出的 Menu 列表中选择“Add Device”，在“Add Device”列表中找到新安装的设备信息，如图 6-4:

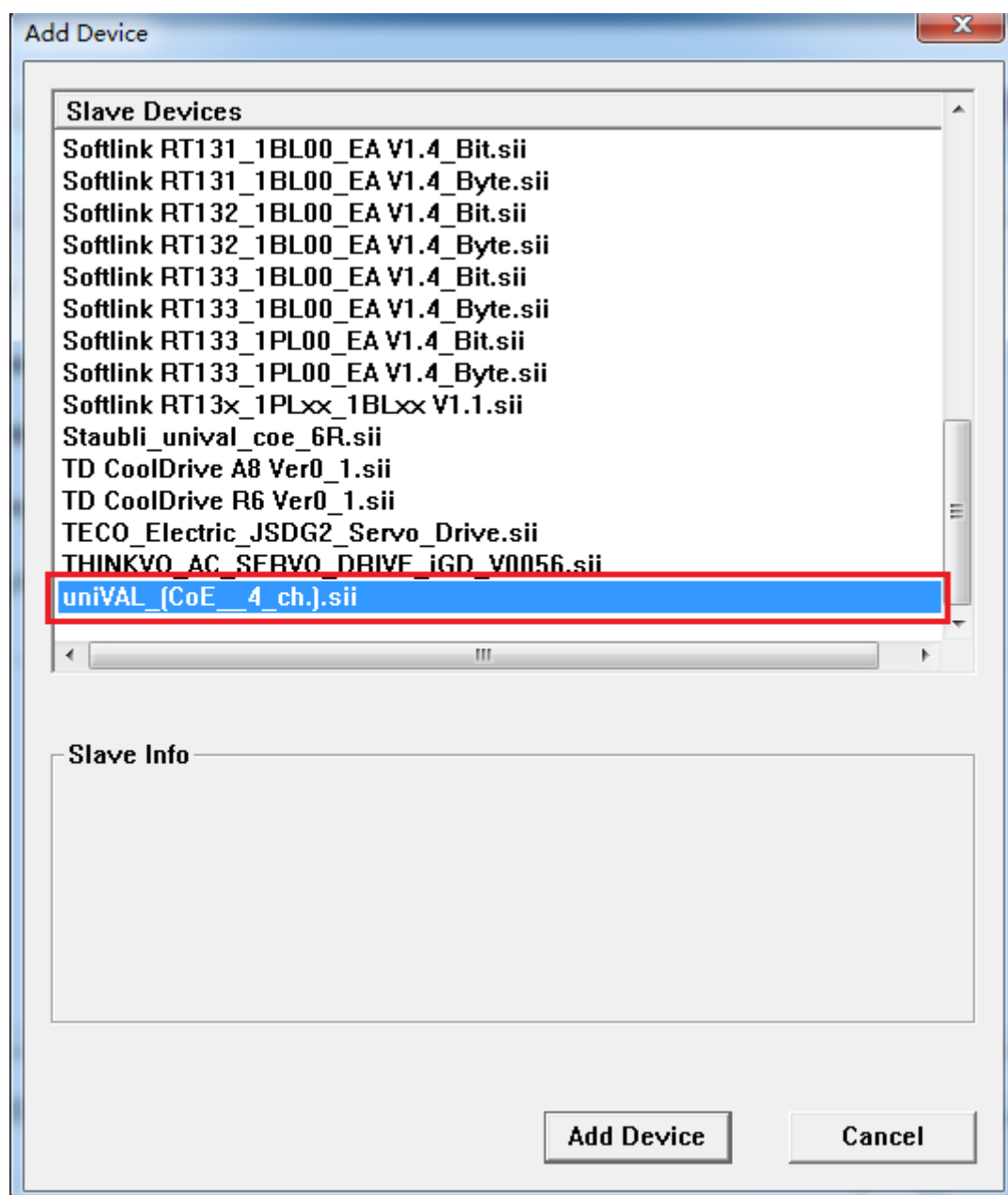


图 6-4 “Add Device” 列表