

Studio

触摸屏组态软件
中控 PLC 接入 Studio
操作指导






声 明

- 严禁转载本手册的部分或全部内容。
- 在不经预告和联系的情况下，本手册的内容有可能发生变更，请谅解。
- 本手册所记载的内容，不排除有误记或遗漏的可能性。如对本手册内容有疑问，请与我公司联系，联系邮箱：SMS@supcon.com。

商 标














中控、SUPCON、PLANTMATE、AI-POET、InPlant、dOps、ESP-iSYS、Webfield、ics、MultiF、SupField、APC 等均是中控技术股份有限公司注册商标，拥有商标的所有权。未经中控技术股份有限公司的书面授权，任何个人及企业不得擅自使用上述商标。对于非法使用我司商标的行为，我司将保留依法追究行为人及企业的法律责任的权利。

文档标志符定义

	<p>警告： 标示有可能导致人身伤亡或设备损坏的信息。</p> <p>WARNING: Indicates information that a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in serious injury or death.</p>
	<p>电击危险： 标示有可能产生电击危险的信息。</p> <p>RISK OF ELECTRICAL SHOCK: Indicates information that Potential shock hazard where HAZARDOUS LIVE voltages greater than 30V RMS, 42.4V peak, or 60V DC may be accessible.</p>
	<p>防止静电： 标示防止静电损坏设备的信息。</p> <p>ESD HAZARD: Indicates information that Danger of an electro-static discharge to which equipment may be sensitive. Observe precautions for handling electrostatic sensitive devices</p>
	<p>注意： 提醒需要特别注意的信息。</p> <p>ATTENTION: Identifies information that requires special consideration.</p>
	<p>提示： 标记对用户的建议或提示。</p> <p>TIP: Identifies advice or hints for the user.</p>

设备安全警示标志

下表列出了在设备中使用的安全警示标志符号及描述。

编号	符号	描述
1		直流（电）。文档可使用缩写 DC Direct current
2		交流（电）。文档可使用缩写 AC Alternating current
3		工作接地端子 Ground (Earth) terminal
4		保护接地端子 Protective earth (ground) terminal
5		抗干扰接地端子 Reference ground (Earth) terminal
6		机架或机箱端子。 Frame or chassis
7		等电位。 Equipotentiality
8		通（电源）。 On (power)
9		断（电源）。 Off (power)
10		警告，电击危险。 Caution,risk of electric shock
11		警告，热表面。 Caution,hot surface
12		警告，危险。 Caution,risk of danger
13		静电敏感器件（ESD） Electrostatic sensitive devices。

目 录

中控PLC接入Studio操作指导	3
1 关于本文	3
2 概述	3
3 触摸屏电气连接	3
3.1 接通电源	3
3.2 连接计算机	4
3.3 连接串口	4
3.4 连接USB Host接口	4
3.5 连接以太网接口	4
3.6 安装Studio	5
3.6.1 硬件要求	5
3.6.2 下载安装包	5
3.6.3 安装软件	5
4 组态前准备	5
4.1 下载控制系统工程组态生成位号表	6
4.2 设置计算机网络	6
5 建立触摸屏工程组态	6
5.1 新建工程	6
5.2 添加SUPCON驱动	8
5.2.1 添加GCS驱动	8
5.2.2 添加M4-CODESYS驱动	12
5.3 (可选) 查看导入的变量信息	12
6 应用变量标签	13
7 编译、下载	15
7.1 编译	15
7.2 模拟/下载	16
7.2.1 模拟	16
7.2.2 下载	16
8 工程相关操作	18
8.1 保存工程	18
8.2 工程另存为	18
8.3 打开工程	18
8.4 关闭工程	19
8.5 工程密码保护	19
8.6 最近使用工程	20
8.7 退出程序	20
9 资料版本说明	21

10 附录 1-配置触摸屏网络	22
11 附录 2-常见问题处理	24
11.1 通讯超时	24
11.2 通讯失败	24
11.3 启动下位机失败.....	24
12 附录 3-SUPCON PLC通讯方式	25

中控 PLC 接入 Studio 操作指导

1 关于本文



提示：

Studio 和 FStudio 指代同一软件，主要区别在于版本号不同。

本文介绍 FE6 系列触摸屏如何与 Studio 组态软件建立电气连接，以及如何快速建立中控 GCS 驱动工程。阅读本文时，需要参考包括但不限于以下手册：

- Contrix Plus (GCS)软件系列手册
- MotionPro 软件系列手册
- HMI 组态软件 Studio 使用手册
- Studio 在线帮助
- FE6 系列触摸屏使用手册

2 概述

Studio 是面向 FE6 系列触摸屏设计的一款人机交互界面软件，其作用是将 PLC 设备与触摸屏连接，使生产工艺自动化更加便捷高效。

特性

- 支持 G3Smart、GCS-M4、G5Pro，以及 G5Pro Safety 系统控制器接入
- 支持最大导入 20000 个变量
- 支持同时接入 8 台 PLC 设备通信，8 个站共支持 1000 个变量通信
- 支持导入结构体数组

3 触摸屏电气连接



提示：

关于 FE6 系列触摸屏的技术指标和详细信息，请参见《FE6 系列触摸屏使用手册》。

3.1 接通电源

请使用 24V DC 开关电源连接触摸屏，接口在背面，其接口如下图所示。如果现场干扰比较大，FG 端子需连接保护地。

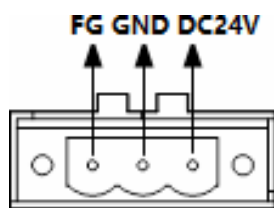


图 3-1 电源端子

3.2 连接计算机

触摸屏与计算机只需一根 USB 数据线即可连接，接口如下图所示。该接口连接计算机后可完成上传/下载工程等工作。在安装组态软件时系统会默认安装 USB 端的通讯驱动，如驱动损坏，可手动安装，驱动文件保存在安装目录下（C:\Program Files (x86)\S\Studio 3.x\Driver）。



图 3-2 USB Slave 接口

3.3 连接串口

触摸屏串口采用标准 DB9 针口，可支持 RS232/485/422 通讯，如下图所示，不同型号串口数量会略有不同，具体接法请参见软件在线帮助的“通讯连接”章节。

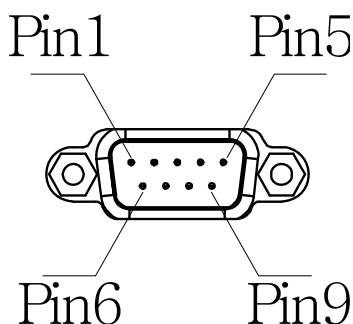


图 3-3 DB9 串口

3.4 连接USB Host接口

U 盘/鼠标/键盘可连接触摸屏的 USB Host 接口，如下图所示。应该该接口，可通过 U 盘上传和下载工程、配方；也可用 U 盘保存采样、报警等数据；也可以插接 USB 接口的鼠标或键盘设备。此外，无线鼠标和键盘套装也是可用的。



图 3-4 USB Host 接口

3.5 连接以太网接口

触摸屏的以太网接口采用标准 RJ45 接口，用来和 PLC 等现场设备通讯，如下图所示。



图 3-5 以太网接口



注意：
触摸屏只能连接 PLC 的 ETH1 口与其进行通信。

3.6 安装Studio

本节介绍如何下载和安装触摸屏组态软件 Studio。

3.6.1 硬件要求

表 3-1 系统环境配置要求一览表

配置项	要求
硬件最低配置要求	CPU: 双核, 频率 2.4GHz 内存: 8G 安装路径所在磁盘: 50GB 网口: 一个千兆以太网接口 USB 接口: 一个
最新操作系统	Windows 10 Enterprise 2019 LTSC, 中文简体, 64 位 Windows 10 Enterprise 2021 LTSC, 中文简体, 64 位
软件兼容性	Contrix Plus (GCS) V1.10.03.00 及以上版本 MotionPro V1.1 及以上版本 InPlant FusionWorks V5.50.03.00 及以上版本

3.6.2 下载安装包

软件的下载可以登录 http://www.supcon.com/new/NBD/list_8/网址, 根据不同类型操作系统, 选择下载的文件。

3.6.3 安装软件

- 1) 解压安装包后, 打开文件, 以管理员身份运行安装程序“Setup.exe”, 选择安装目录和安装语言后, 点击“安装”。
- 2) 等待安装过程结束, 期间如果计算机没有相关插件 (如 WinPcap), 则提示安装相关组件, 请参照向导安装相关组件即可。
- 3) 安装完成后, 单击“完成”即可。

4 组态前准备

本节说明组态 Studio 工程之前需进行的准备工作。

4.1 下载控制系统工程组态生成位号表

项	系统	
	G3Smart、G5Pro、G5Pro Safety	GCS-M4
组态软件	Contrix Plus (GCS)	MotionPro
安装	参见《Contrix Plus (GCS)软件安装规范》	参见《MotionPro 软件安装规范》
组态、编译、下载	参见《Contrix Plus (GCS)软件使用手册》	参见《MotionPro 软件使用手册》
位号表位置*	【组态路径】\【工程名称】.cxPrj	【组态路径】\【工程名称】.Device.Application.xml 文件 注意：对于组态中程序创建的变量，要勾选变量前的复选框后编译，才能生成含有变量的*.xml 文件

*：位号表文件无需导出，编译组态时将自动生成在相应组态路径下。

4.2 设置计算机网络

确保计算机、控制器、触摸屏三者网络相通。

- 控制器网络设置方式请参见各控制器使用手册。
- 触摸屏网络的设置方式请参见“附录 1-配置触摸屏网络”。


5 建立触摸屏工程组态



提示：

如果首次打开，界面是英文，可在菜单栏“工具集 > 语言 > 切换到中文”切换为中文。切换后，请重启软件，以使所有语言设置生效。

5.1 新建工程

- 1) 在菜单栏单击“文件 > 新建工程”后（或通过工具“”），弹出新建工程对话框。

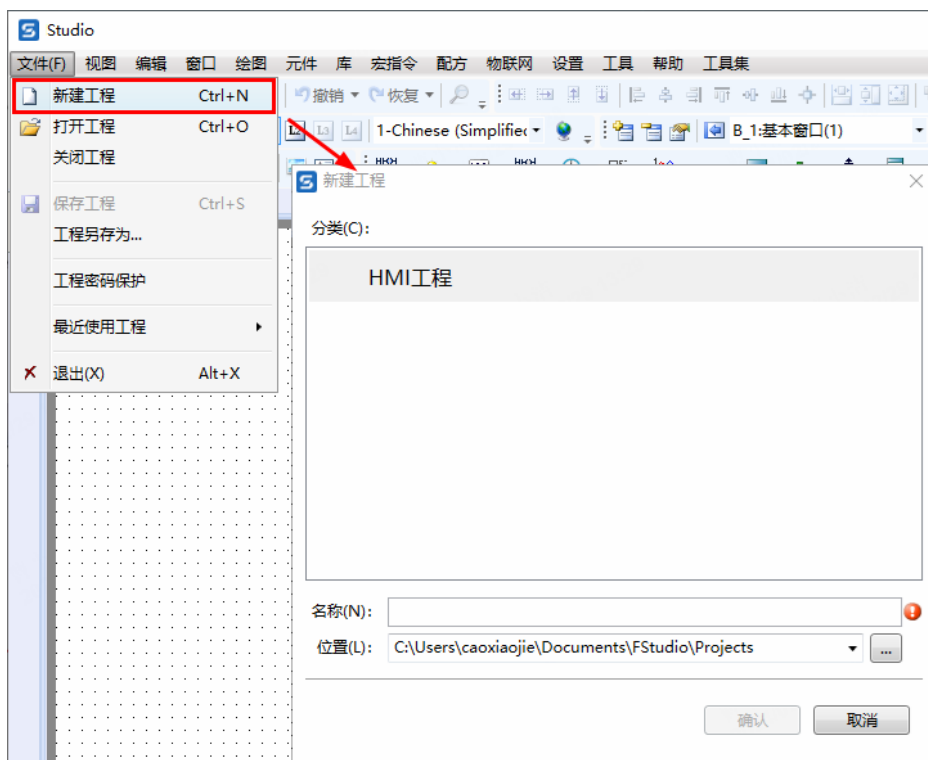


图 5-1 新建工程

- 2) 输入工程“名称”并选择“位置”后，单击“确认”，并弹出下图所示对话框。

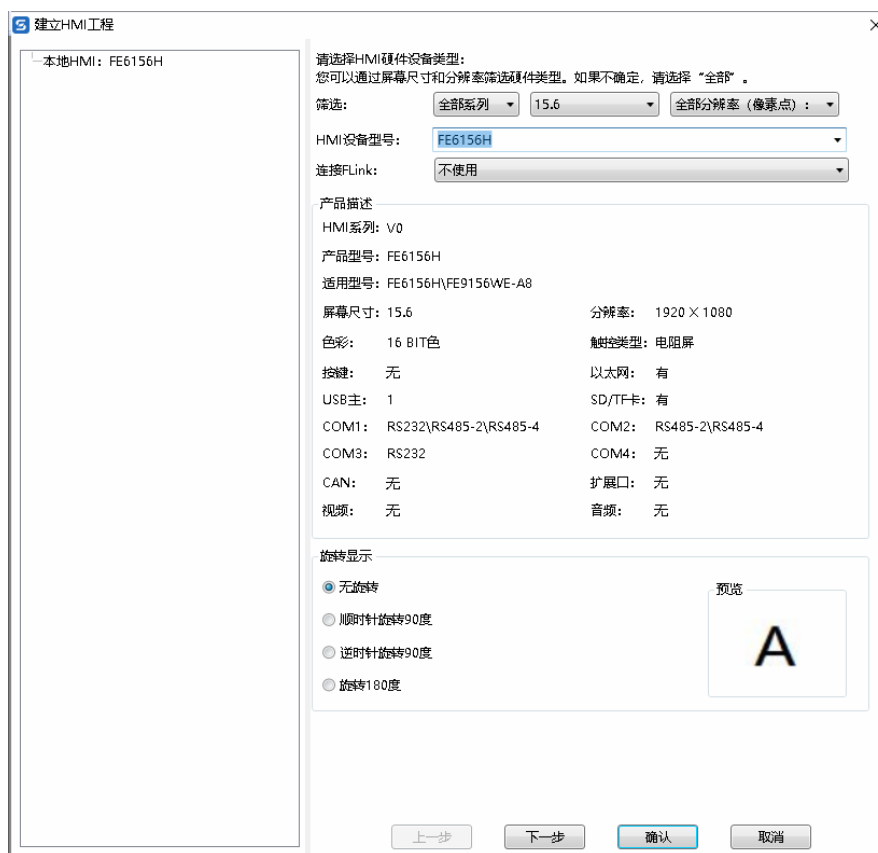


图 5-2 选择触摸屏型号

- 3) 根据实际情况，选择“HMI 设备型号”和“尺寸”，并单击“确认”。

- FE6070WE-S01 触摸屏：尺寸选择 **7**，型号选择 **EF9070WE** 或 **FE6070L**。
 - FE6100WE-S01 触摸屏：尺寸选择 **10.1**，型号选择 **FE6100**。
 - FE6156H-S01 触摸屏：尺寸选择 **15**，型号选择 **FE6156H**。
- 4) 等待工程自动创建加载，新建完成后，界面如下图所示。

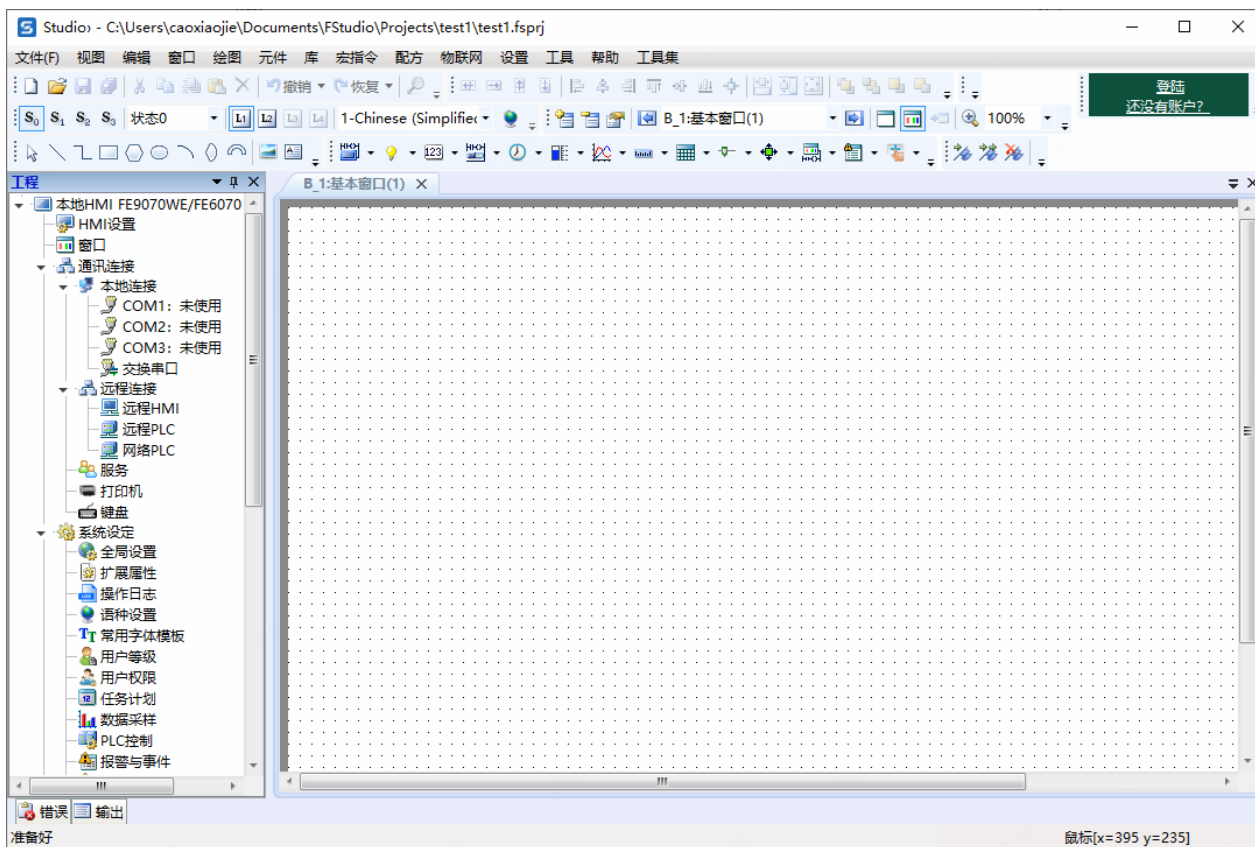


图 5-3 创建工程完成

5.2 添加SUPCON驱动

SUPCON 驱动包括 GCS 驱动和 CODESYS 驱动。

- GCS 驱动：对应 G3Smart、G5Pro、G5Pro Safety 通信设备。
- CODESYS：对应 GCS-M4 系统通信设备。

5.2.1 添加GCS驱动

- 1) 双击左侧工程导航栏“**通讯连接 > 远程连接 > 网络 PLC**”，弹出下图所示界面。

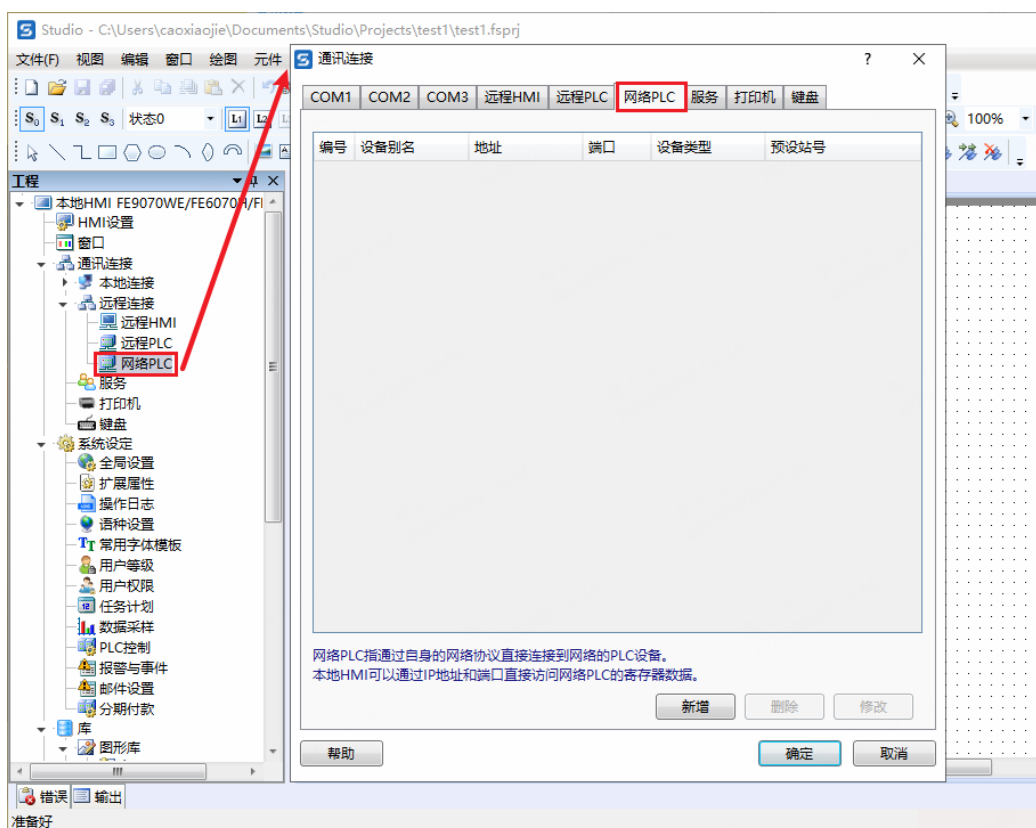


图 5-4 网络 PLC

- 2) 单击“新增”，在弹出的对话框中进行如下配置。
 - 制造商：SUPCON-中控
 - 设备类型：GCS
 - 网络 PLC 的 IP 地址：选择“固定”，并将 IP 设置为与 HMI 连接的 PLC 设备地址。

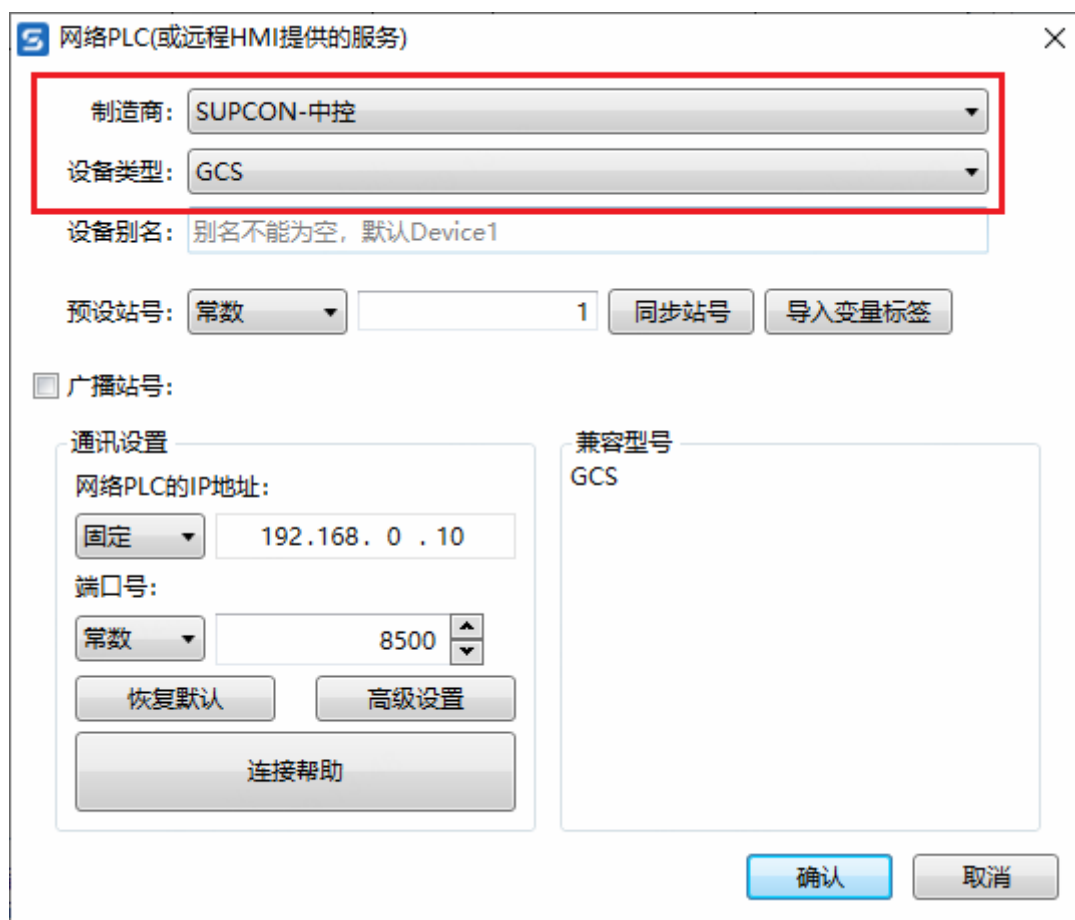


图 5-5 添加 GCS 驱动

上述界面各配置项含义如下表所示。

字段		说明
设备别名		用户可以设置一个设备别名，方便编程时识别
预设站号		设置设备地址所使用的默认站号。当地址内容不包括站号信息时，将使用此项设定值作为设备的站号。 <ul style="list-style-type: none"> ● 常数，用户可以输入固定的站号 ● 变量，站号根据变量的值跟着改变
同步站号		同步元件上的站号
导入变量标签		参见下文步骤描述
广播站号		勾选后，启用广播站号，比如 modbus，255 是广播站号，只要 255 站号的 modbus 设备发出的数据帧，所有连接的 modbus 设备且支持广播站号都可以收到，且无需回复 注意：广播站号，只对支持广播站号的设备有效
通讯设置	网络 PLC 的 IP 地址	IP 地址可以使用固定或变量两种方式 <ul style="list-style-type: none"> ● 固定：直接输入，比如 192.168.0.1 ● 变量：选择首地址，仅本地 RW 地址（掉电保存的本地地址）可选，占用 4 个字地址，比如，RW0~3
	端口号	可以设置为常数或变量，如果是变量，仅占一个字
	恢复默认	将通讯设置恢复为默认状态

字段	说明
高级设置	通讯的高级设置，可设置超时与组包参数、高低字、字节顺序等，具体参见软件在线帮助 注意：通讯超时时间 默认为 100ms，如果组态位号较多，可能会通讯异常，此时应适当增加 通讯超时时间 。
连接帮助	跳转至帮助文件

3) 导入变量标签文件。在图 5-5 中单击“导入变量标签”，在弹出的对话框中单击“浏览”，选择工程组态下*.cxPrj文件，系统将自动识别该工程下的控制站，您可勾选相应控制站下的变量文件进行导入，如下图所示。



注意：

如果控制系统工程组态发生修改，则需重新编译并下载组态，并导入新生成的位号表。

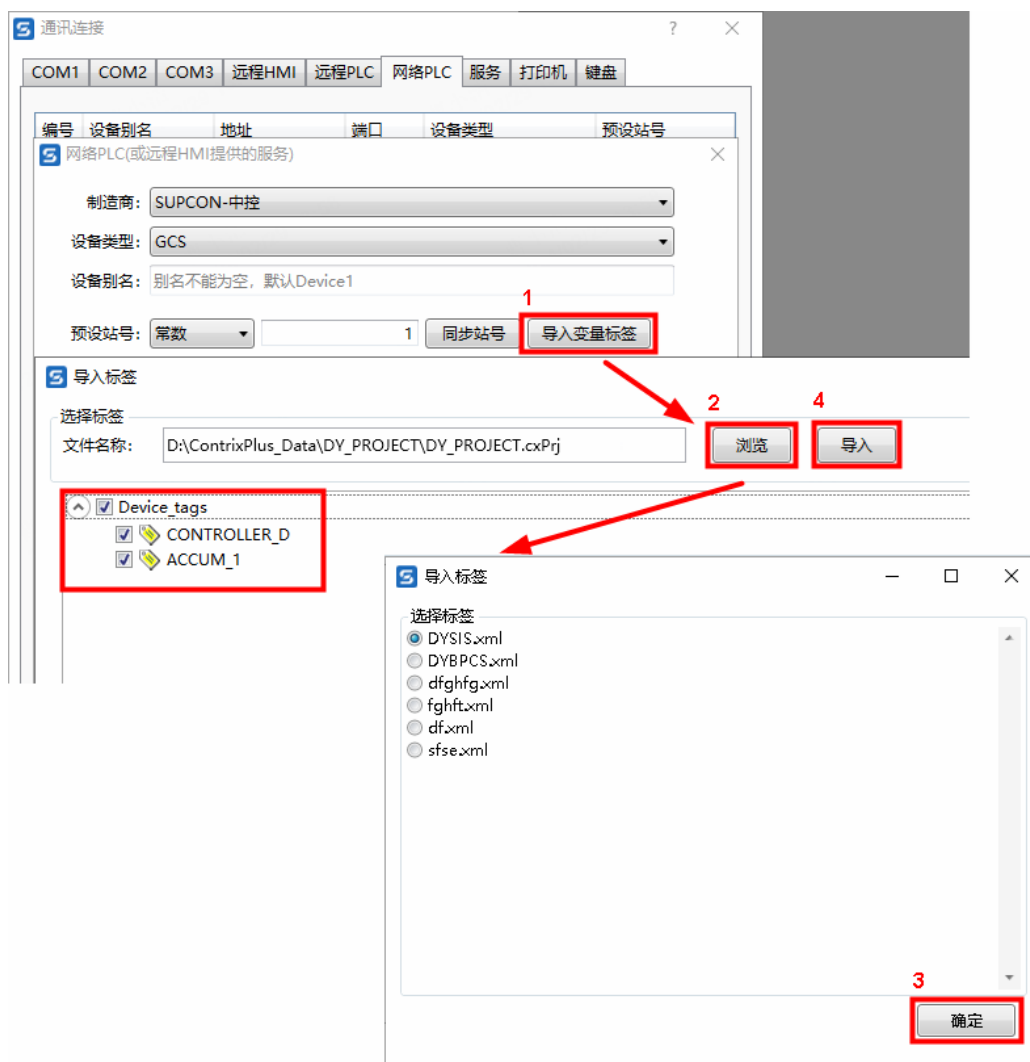


图 5-6 导入变量标签

- 4) 勾选要导入的位号，点击“导入”。
- 5) 依次在图 5-5 和图 5-4 单击“确认”和“确定”，完成添加。

5.2.2 添加M4-CODESYS驱动

- 1) 在图 5-4 中单击“新增”，在弹出的对话框中进行如下配置。
 - 制造商：SUPCON-中控
 - 设备类型：M4-CODESYS
 - 网络 PLC 的 IP 地址：选择“固定”，并将 IP 设置为与 HMI 连接的 PLC 设备地址。
 - 用户名和密码：GCS-M4 系统控制器默认用户名为 supcon，密码为 root。



图 5-7 添加 CODESYS 驱动

- 2) 其他配置请参见“添加GCS驱动”。

5.3 (可选) 查看导入的变量信息

在工程左侧导航栏（如果工程导航栏不存在，可以在菜单“视图 > 工程”或者“恢复默认视图”调出）双击“库 > 变量标签库”可查看导入的变量标签，如下图所示。

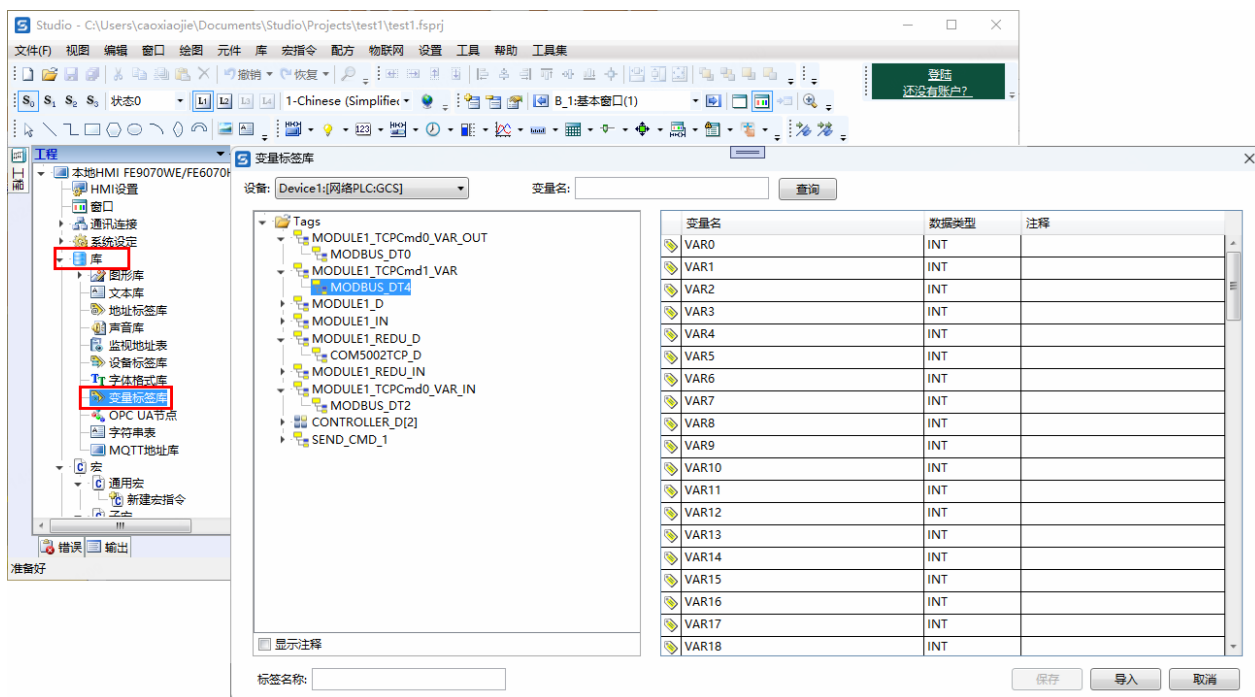


图 5-8 查看变量标签

6 应用变量标签

通过元件，可绑定变量标签，并且在画布上展示自动化设备的数据以及实现对 PLC 的控制功能。

操作步骤

- 1) 在画布右键菜单栏或软件顶部元件菜单，均可选择元件。下文以“数值与字符显示”元件说明。
- 2) 在画布右键菜单栏依次选择“添加元件 > 数值与字符显示 > 数值输入”，弹出数值输入属性配置对话框。

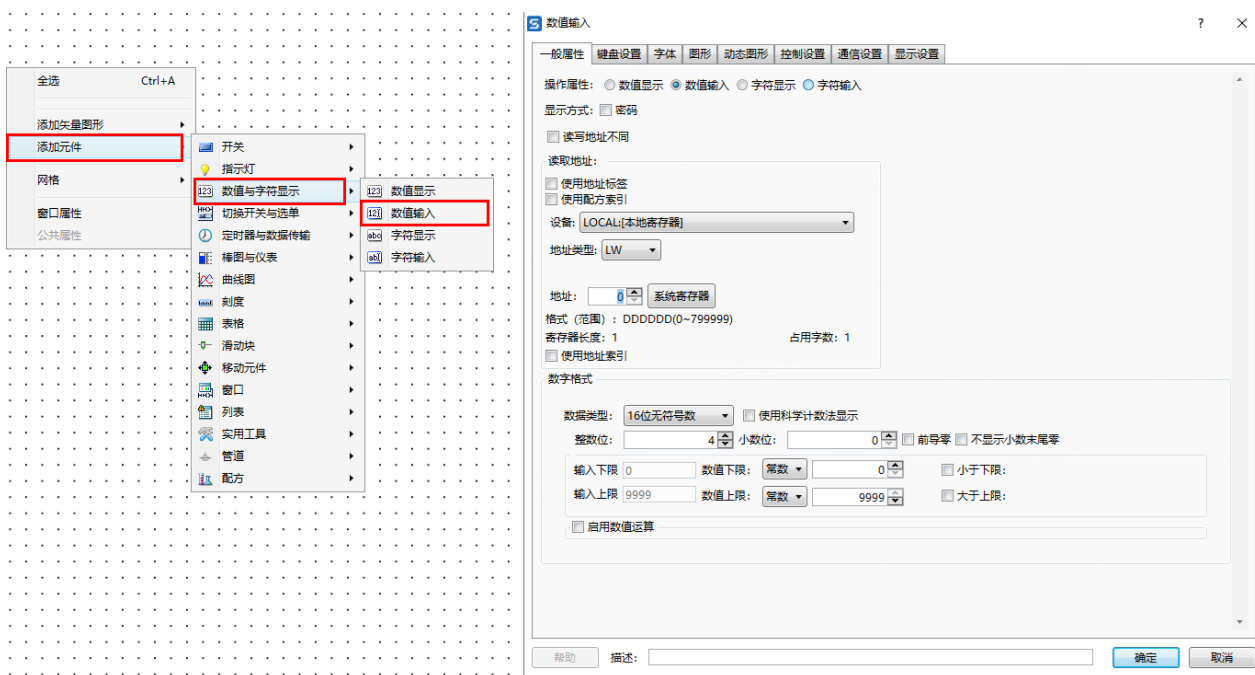



图 6-1 添加数值输入元件

3) 在上图中，依次进行如下配置后，单击“确定”。

- **设备：**选择网络 PLC:GCS
- **选择标签名：**单击 ，在弹出的变量标签库中选择合适的变量标签进行关联，选择完毕后，单击“选择并退出”。
- **数据类型和整数位：**根据下表配置不同类型对应的整数位。



注意：

为确保触摸屏上能够显示完整数据，建议按下表配置数据类型对应的“整数位”，否则当数据实时值超出设置的显示位数时，显示为“****”。

表 6-1 数据类型对应整数位关系一览表

数据类型	选择类型	数据最大位数
BYTE	16 位无符号	3
INT	16 位有符号	5
DINT	32 位有符号	10
SINT	16 位有符号	3
UINT	16 位无符号	5
UDINT	32 位无符号	10
USINT	16 位无符号	3
REAL	单精度浮点数	19
LREAL	双精度浮点数	19
WORD	16 位无符号	5
DWORD	32 位无符号	10



图 6-2 选择标签

- 4) 元件添加完成后，可拖动到画布合适位置，并在右侧**大纲**窗口可查看所选择元件的标签信息。



图 6-3 查看添加的元件




提示：

所有元件可依次按照上述步骤添加，详细操作可查阅软件在线帮助。


7 编译、下载

7.1 编译

整个工程组态完成后，单击菜单栏“工具 > 全部编译”或，将自动保存工程的所有修改并强制重新编译。



提示：


单击菜单栏“工具 > 编译”或，将编译所改动的组态内容，比如查看当前页改动是否有误。

7.2 模拟/下载

根据实际使用场景可选择**模拟**或将组态**下载**到触摸屏中进行操作。

7.2.1 模拟

模拟包括**离线模拟**和**在线模拟**。

- **离线模拟**：指模拟工程在 HMI 中离线运行（即 HMI 不外联其他设备）情况。
 - 单击菜单栏“工具 > 离线模拟”或。
 - 在弹出的对话框中勾选需要清除的数据，并点击“确定”。
 - 进入**模拟器**界面，可进行离线调试，使用鼠标点击元件相当于在 HMI 屏幕中触控元件，验证组态效果。

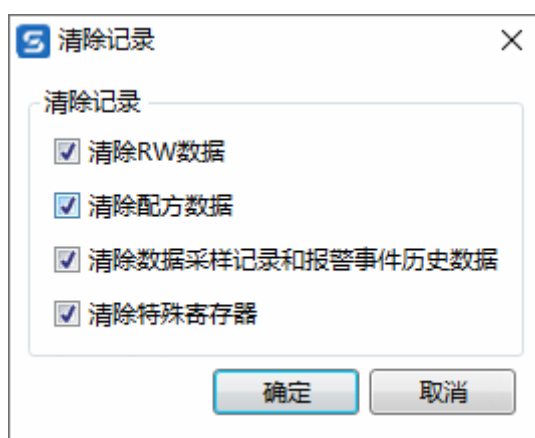


图 7-1 清除记录

- **在线模拟**：指模拟 HMI 在线状态（即 HMI 与外接 PLC 设备进行通讯）下运行工程的效果。
 - 单击菜单栏“工具 > 在线模拟”。
 - 在弹出的对话框中勾选需要清除的数据，并点击“确定”。
 - 进入**模拟器**界面，可进行在线调试，使用鼠标点击元件相当于在 HMI 屏幕中触控元件，验证组态效果。

7.2.2 下载


- 1) 通过网线或 USB 数据线连接 HMI 与计算机，并上电启动 HMI。
- 2) 完成编译。
- 3) 单击菜单栏“工具 > 下载”或, 弹出下图所示对话框。



图 7-2 选择编译模式

- 4) 根据触摸屏背后的标签版本选择版本，单击“确定”弹出下图所示界面。

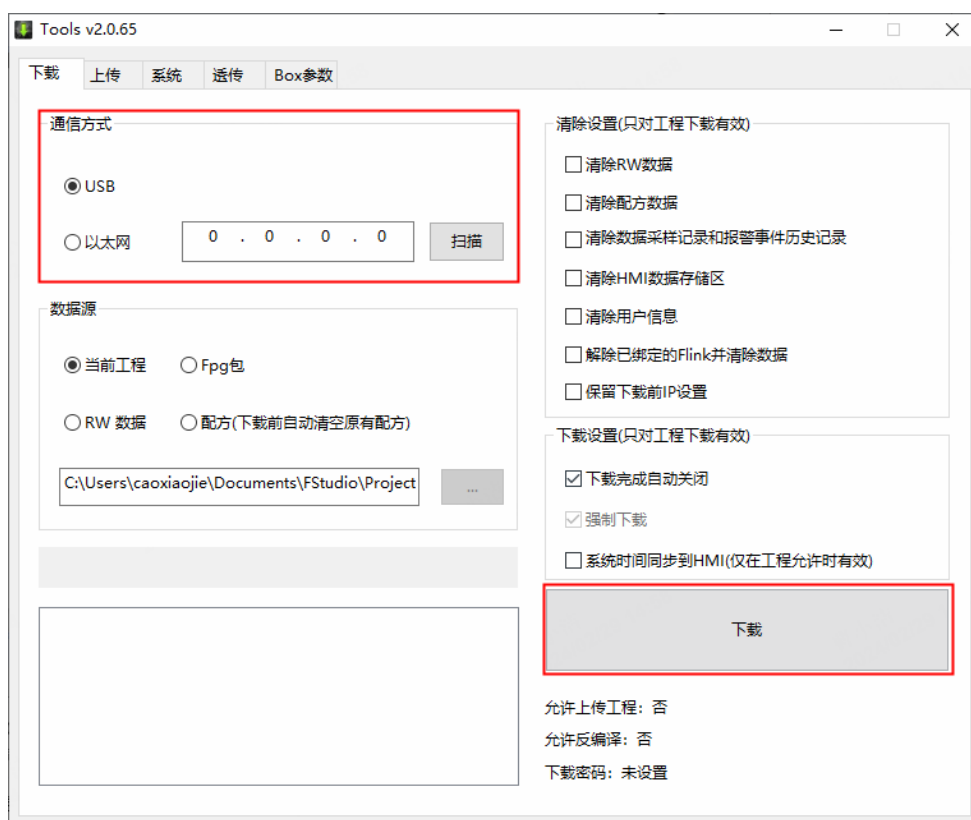


图 7-3 下载

- 5) 选择下载所需通信方式。如果选择“以太网”，则点击“扫描”后，扫描出通过以太网连接的 HMI 的 IP 地址，再选择该 IP。
- 6) 单击“下载”等待下载完成。



注意：

- 如果提示“通讯失败”，请检查下载线（USB 数据线或者网线）连接是否正常。
- 如果提示“启动下位机失败”，将 HMI 断电并重启，再次尝试。

8 工程相关操作

8.1 保存工程

在菜单栏选择**文件/保存工程**（快捷键“Ctrl+S”），可保存当前工程。

8.2 工程另存为

工程另存为操作方便用户在原有工程的基础上进行修改，且保留原有工程。操作方法如下：

1. 在菜单栏选择**文件/工程另存为**。
2. 在弹出的对话框中设置名称，选择保存位置，点击**确定**。

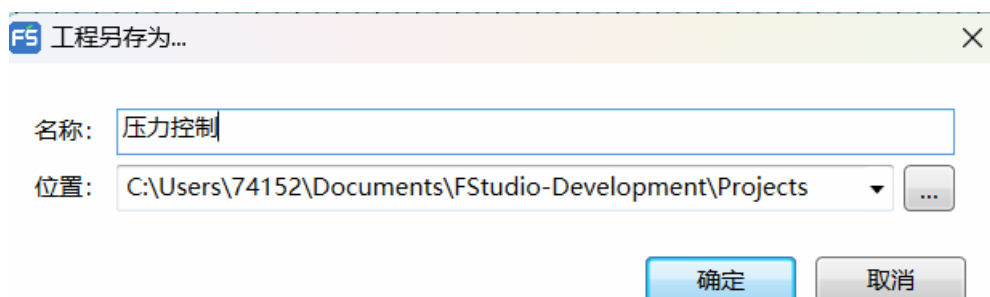


图 8-1 备份工程

8.3 打开工程

1. 在菜单栏选择**文件/打开工程**（快捷键“Ctrl+O”）。
2. 在弹出的对话框中打开工程文件所在目录，选择后缀名为.fsprj 的文件，点击**打开**。

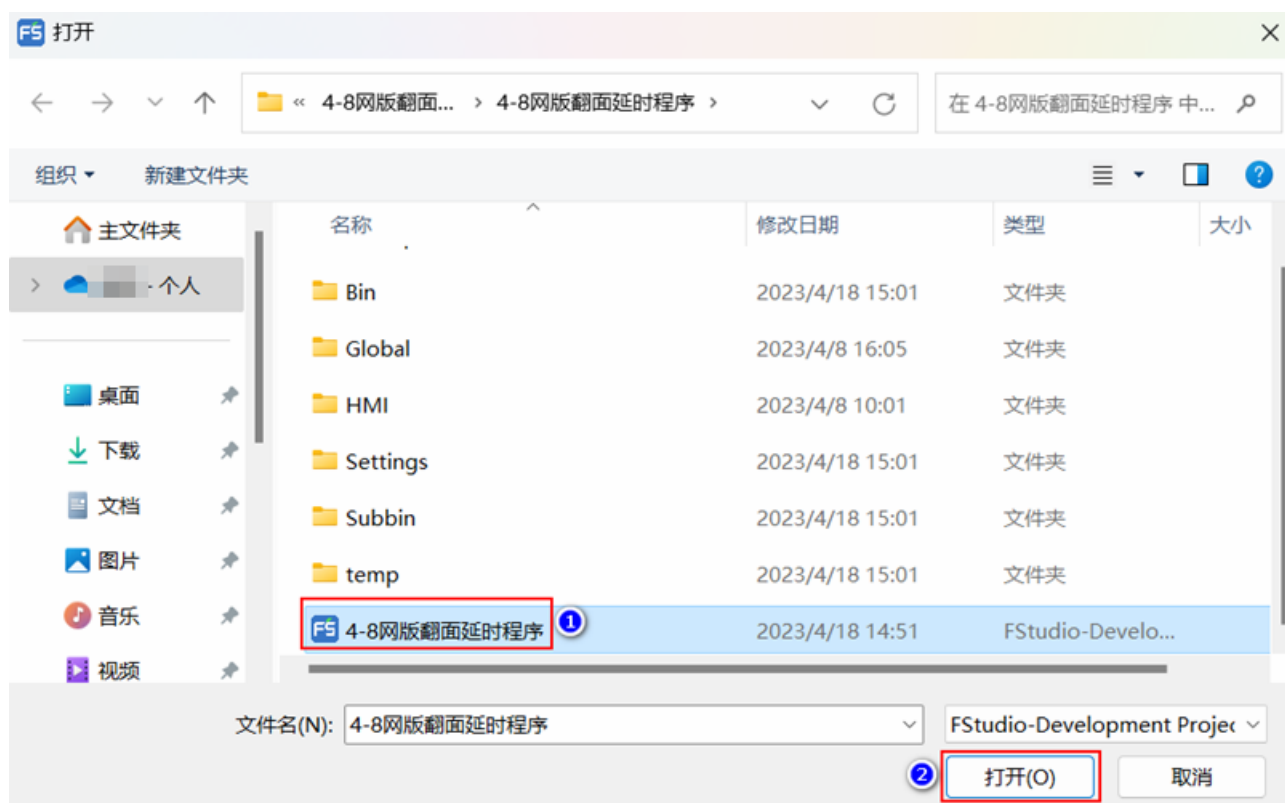


图 8-2 打开工程



提示:

可直接进入工程文件目录，双击后缀名为.fsprj 的工程文件，直接打开工程。

8.4 关闭工程

关闭当前的工程，但不退出当前程序，用于切换工程时使用。操作方法如下：
在菜单栏选择文件/关闭工程，即可关闭当前工程。

8.5 工程密码保护

可为工程设置密码，在打开工程时需要输入密码，防止工程文件被非授权使用。

1. 在菜单栏选择文件/工程密码保护。
2. 在弹出的对话框中设置密码并确认密码（密码长度最少为 6 位），点击**确定**。

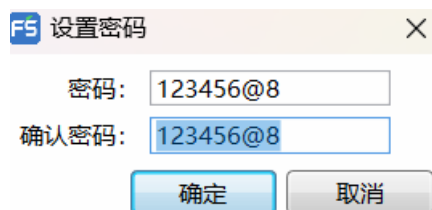


图 8-3 设置工程密码

3. 当再次打开此工程时，程序会要求输入密码进行验证。输入密码，点击**验证**，即可打开工程。



提示:

在菜单栏选择文件/工程密码保护，在弹出的密码验证对话框中输入密码，点击验证，可取消密码。

8.6 最近使用工程

方便用户打开最近使用的工程（最多展示 10 个工程）。

操作方法：在菜单栏选择文件/最近使用工程，选择工程，即可打开此工程。

8.7 退出程序

在菜单栏选择文件/退出（快捷键“Alt+X”），关闭当前工程并退出程序。

9 资料版本说明

表 9-1 版本升级更改一览表

资料版本号	适用产品型号	更改说明
V1.0 (20240905)	Studio V3.0	第一版本编写

10 附录 1-配置触摸屏网络

方法 1

4. 新建工程后，在触摸屏组态主界面点击“HMI 设置”，以 15 寸触摸屏为例，其配置界面如下图所示。



图 10-1 HMI 设置界面（15 寸触摸屏）

若为 7 寸或 10 寸触摸屏时，只需设置单网口 IP 地址，如下图所示。



图 10-2 HMI 设置界面（7 寸或 10 寸触摸屏）

5. 在以太网设置中，勾选“静态分配 IP 地址”后，设置触摸屏的地址信息。

方法二

1. 触摸屏上电后，长按屏幕内任意点不放后，在弹出的对话框中点击“设置”进入 Setup 界面。
2. 点击“网络设置”后可设置触摸屏网络。

11 附录 2-常见问题处理

11.1 通讯超时

现象

触摸屏显示“通讯超时”。

可能原因

- 触摸屏的 IP 与 PLC 的 IP 未处于同网段。
- 触摸屏与 PLC 的以太网线缆连接异常。

解决方法

- 设置触摸屏或 PLC 的 IP，使二者位于同一网段。
- 检查触摸屏与 PLC 的以太网连接线缆是否可靠。

11.2 通讯失败

现象

组态下载时，触摸屏显示“通讯失败”。

可能原因

USB 数据线或网线与计算机连接异常

解决方案

重新插拔线缆，再次尝试。

11.3 启动下位机失败

现象

组态下载时，触摸屏显示“启动下位机失败”。

可能原因

触摸屏与计算机通讯异常。

解决方法

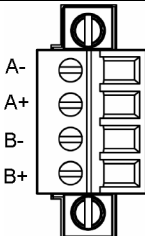
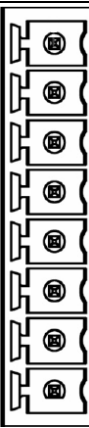
将 HMI 断电并重启，再次尝试。

12 附录 3-SUPCON PLC 通讯方式

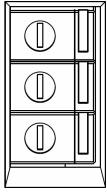
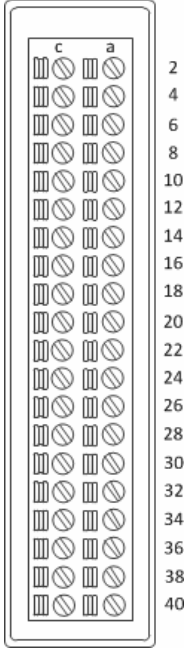


提示：
请查阅相关硬件手册，了解未来可能添加的模块信息。

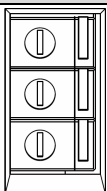
G3Smart

模块	通信方式	端子/端口	标识	含义
GCU3201 GCU3202	RS485		A-	COM0 (RS485A-)
			A+	COM0 (RS485A+)
B-			COM1 (RS485B-)	
B+			COM1 (RS485B+)	
	TCP/UCP	RJ45	-	
COM3202TCP	TCP/UCP	RJ45	-	
COM3204RTU	RS485		A-	COM0 (RS485A-)
			A+	COM0 (RS485A+)
			B-	COM1 (RS485B-)
			B+	COM1 (RS485B+)
			C-	COM2 (RS485C-)
			C+	COM2 (RS485C+)
			D-	COM3 (RS485D-)
			D+	COM3 (RS485D+)

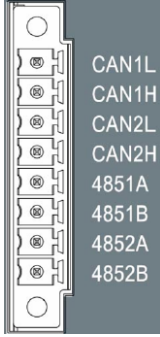
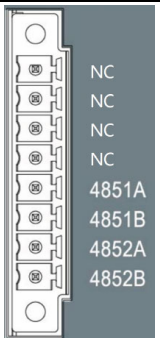
G5Pro

模块	通信方式	端子/端口	标识	含义
GCU5001	RS485		+	RS485+
			-	RS485-
			GND	GND
	TCP/UCP	RJ45	-	
COM5002TCP	TCP/UCP	RJ45	-	
COM5004RTU	RS485		c2	COM0 (RS485+)
			c4	COM0 (RS485-)
			c8	COM1 (RS485+)
			c10	COM1 (RS485-)
			c14	COM2 (RS485+)
			c16	COM2 (RS485-)
			c20	COM3 (RS485+)
			c22	COM3 (RS485-)
			其他	空

G5Pro Safety

模块	通信方式	端子/端口	标识	含义
GCU5002F	RS485		+	RS485+
			-	RS485-
			GND	GND
	TCP/UCP	RJ45	-	

GCS-M4

模块	通信方式	端子/端口	标识	含义
MCU4003	RS485		4851A	第 1 路 RS485 通信接口+
			4851B	第 1 路 RS485 通信接口-
			4852A	第 2 路 RS485 通信接口+
			4852B	第 2 路 RS485 通信接口-
	TCP/UCP	RJ45	ETH1/ETH2 接口	
MCU4004	RS485		4851A	
			4851B	
			4852A	
			4852B	
	TCP/UCP	RJ45	ETH1/ETH2 接口	