

ECS-700

EtherNet/IP 通信模块

COM725-S

使用手册

IM23H19-C

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。

商 标

中控、SUPCON、SPlant、Webfield、ESP-iSYS、MultiF、InScan、SupField 以上商标或标识均是浙江中控技术股份有限公司已经注册或已经申请注册或正在使用的商标和标识，拥有以上商标的所有权，未经浙江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

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

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

1 术语	1
2 产品简介	1
3 网络结构	1
4 性能指标	2
5 硬件使用说明	3
5.1 结构简介	3
5.2 指示灯说明	4
5.3 跳线说明	5
5.4 基座选型与安装	5
5.5 接线说明	5
5.5.1 E-BUS端口	5
5.5.2 EtherNet/IP端口	6
5.5.3 电源接线说明	6
6 组态说明	6
7 应用注意事项	7
8 附录	7
8.1 EtherNet/IP冗余应用举例	7
8.2 ROCKWELL设备使用说明	8
8.2.1 设备发现	8
8.2.2 建立工程	11
8.2.3 CIPCon配置	17
8.3 图尔克远程IO设备使用说明	20
8.3.1 发现设备	20
8.3.2 修改卡件类型	21
8.3.3 设备配置	25
8.3.4 CIPcon配置	28
8.3.5 冗余配置注意事项	29
9 资料版本说明	29

COM725-S使用手册

1 术语

缩略语/术语	描述
EtherNet/IP	一个面向工业自动化应用的工业应用层协议。它建立在标准 UDP/IP 与 TCP/IP 协议之上，利用固定的以太网硬件和软件，为配置、访问和控制工业自动化设备定义了一个应用层协议。
ENIP	EtherNet/IP 的缩写。
Scanner	扫描器， EtherNet/IP 主站。
Adapter	适配器， EtherNet/IP 从站。
UCMM	无连接信息管理器，主要通过基于非连接传输方式的报文传输。
EDS	开放的设备描述文件。
DBM	DBM 文件为 ETHERNET/IP 组态软件最终提供给硬件的组态文件。
PBC	PBC 文件为 CIPCon 生成的工程组态文件。

2 产品简介

EtherNet/IP 通信协议是一种主、从站通信协议，其中主站设备称为扫描器（Scanner），从站设备称为适配器（Adapter）。Scanner 可以管理和发起与 Adapter 设备的通信。

EtherNet/IP 通信模块 COM725-S（以下简称 COM725-S）是 ECS-700 控制系统的通信接口之一。其可作为主站设备与标准 EtherNet/IP 的 Adapter 设备通信，并通过扩展 I/O 总线(E-BUS)和 ECS-700 控制器通信，实现 DCS 系统与异构系统（其他厂家测控系统或智能设备）的数据交互。

COM725-S 模块支持冗余配置。

COM725-S 通信参数的配置可通过控制系统软件的子软件 EtherNet/IP 通信组态软件（CIPCon）实现。软件操作详情可参见《CIPCon 软件使用手册》。

3 网络结构

COM725-S作为EtherNet/IP网络接口设备，一方面与标准EtherNet/IP设备通信；另一方面与ECS-700 控制器通信。其网络结构图如图 3-1 所示。

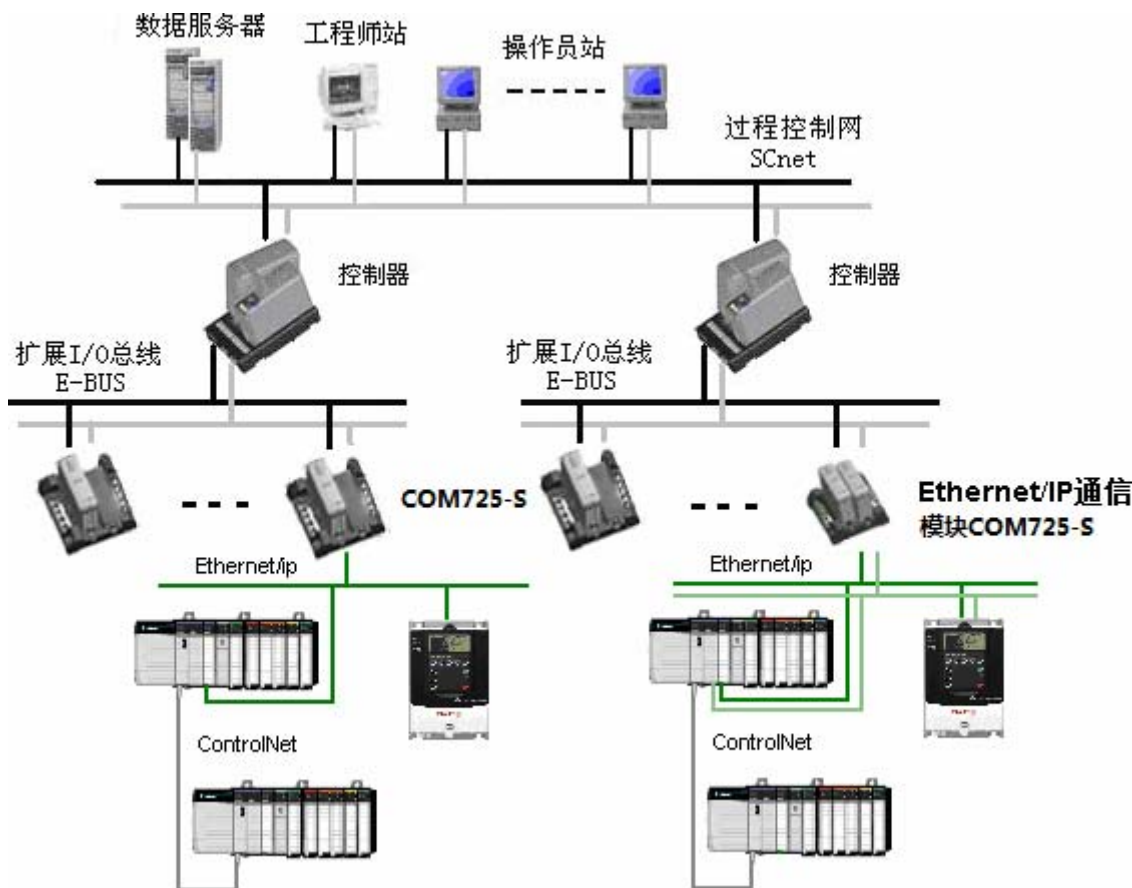


图 3-1 加入 COM725-S 的网络结构图

4 性能指标

电源指标

- 额定电压为 24V DC。
- 允许电压范围为 24V DC $\pm$ 5%。
- 功耗电流为<200mA。

环境指标

- 运行温度为 (-20~70) °C。
- 贮存温度为 (-40~70) °C。
- 运行湿度为 10%RH~90%RH，无凝露。
- 贮存湿度为 5%RH~95%RH，无凝露。

E-BUS 通信指标

- 若控制器为 FCU711-S 或 FCU712-S，则单个控制站的 E-BUS 网络中，节点设备数最多为 7 个，包括 I/O 连接模块、通信模块、EtherNetIP 模块、系统互联模块等。
- 若控制器为 FCU713-S，则单个控制站的 E-BUS 网络中，节点设备数最多为 31 个，包括 I/O 连接模块、通信模块、EtherNetIP 模块、系统互联模块等。
- 接口：2 路 E-BUS 接口。

- 通信速率：10/100Mbps。

EtherNet/IP 通信指标

- 接口：1 路 EtherNet/IP 接口。
- 通信速率：10/100Mbps。
- 一个通信模块所连的所有 ENIP 设备的输入数据总量 $\leq 3.5k$ 字节。
- 一个通信模块所连的单个 ENIP 设备的输入数据量 ≤ 512 字节。
- 一个通信模块所连的所有 ENIP 设备的输出数据总量 $\leq 3.5k$ 字节。
- 一个通信模块所连的单个 ENIP 设备的输出数据量 ≤ 256 字节。
- 一个通信模块最大支持的 ENIP 设备为 64 个。

5 硬件使用说明

5.1 结构简介

COM725-S模块和基座MB704-S结构简图如图 5-1 所示。1 个基座可安装 1 块非冗余的或 1 对冗余的COM725-S。非冗余时，COM725-S可被安装于任意槽位，接线时应使用同侧网口。

- COM725-S 模块面板上有 5 个指示灯，用于指示通信模块的工作状态；背面有 1 组欧插，用于连接基座上的插座。
- 系统互连模块基座 MB704-S01 上有 2 个槽位（A 和 B），网络地址跳线、EtherNet/IP 网络接口（NET(A)）、通信状态指示灯、E-BUS 网络接口（E-BUSA 和 E-BUSB）以及电源接线端子。网口 NET(B)为保留端口。左/右两侧接口分别适配左/右槽位模块。

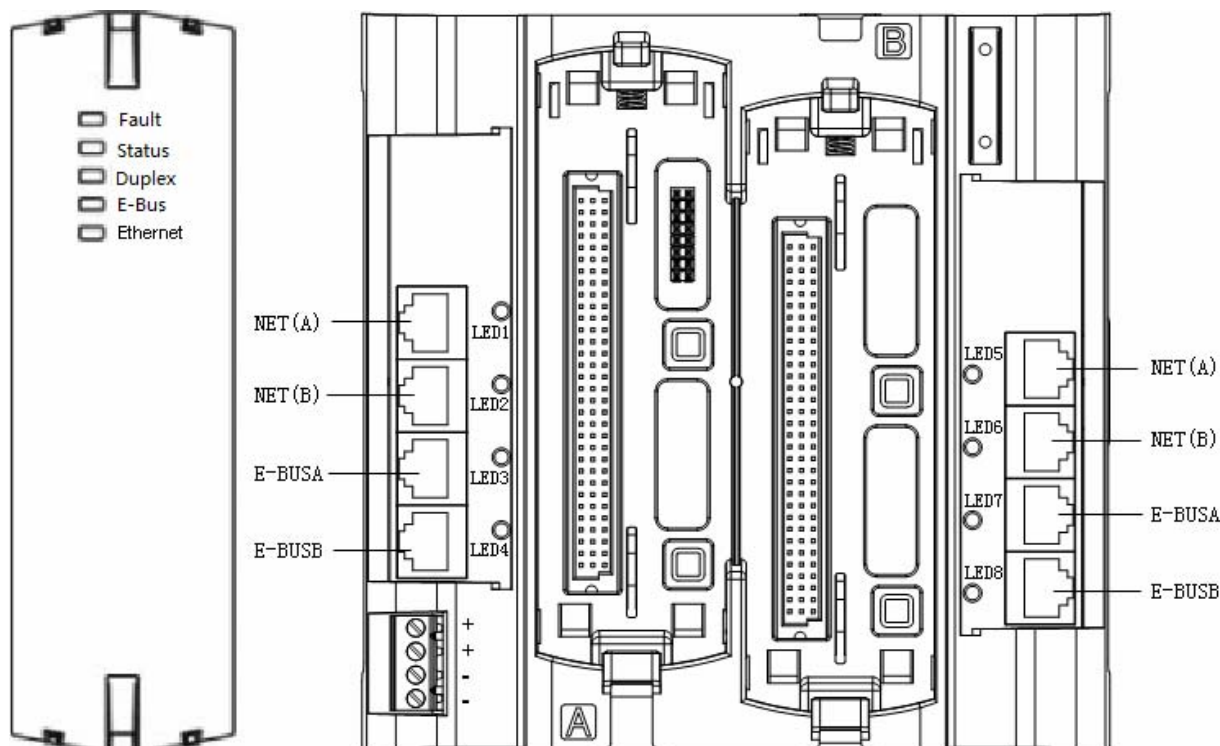


图 5-1 EtherNet/IP 通信模块 COM725-S 和基座 MB704-S01 结构简图

5.2 指示灯说明

面板指示灯状态说明如表 5-1 所示：

表 5-1 COM725-S 模块指示灯说明

名称	状态	说明	现场处理
Fault（红）	闪	内部故障	如果连续闪，则需更换模块
	灭	正常	-
Status（绿）	亮	组态正常	-
	闪	组态不一致或组态有错误或与控制器通信超时	确认与控制器连接正常，确认组态正确并重新下载
Duplex（绿）	亮	工作模块	-
	灭	备用模块	-
E-BUS（绿）	亮	正常	-
	闪	单路扩展 I/O 总线故障或以太网地址冲突	检查网线；检查地址跳线及地址组态。
	灭	两路扩展 I/O 总线故障	检查网线；检查控制器与通信模块的连接
Ethernet（绿）	亮	正常，所有已组态的从站都连接上	-
	闪（2s 周期）	有部分已组态从站未连接上	检查 EtherNet/IP 总线连接或从站状态
	灭	无连接，所有从站都没有连接	检查 EtherNet/IP 总线连接

底座左右两侧指示灯状态说明如表 5-2 所示：

表 5-2 COM725-S 底座指示灯说明

名称	状态	说明	现场处理
E-BUSA	亮	模块的扩展 I/O 总线 A 侧网线连接正常	-
	灭	模块的扩展 I/O 总线 A 侧网线连接异常	检查网线与端口的接触是否良好或检查网线是否正常。
E-BUSB	亮	模块的扩展 I/O 总线 B 侧网线连接正常	-
	灭	模块的扩展 I/O 总线 B 侧网线连接异常	检查网线与端口的接触是否良好或检查网线是否正常。
NET(A)	亮	EtherNet/IP 网络连接正常	-
	灭	EtherNet/IP 网络连接异常	检查网线与端口的接触是否良好或检查网线是否正常。

5.3 跳线说明

基座上的一组跳线用于配置 COM725-S 在 E-BUS 网络中的节点地址。

基座上的地址码跳线从下往上依次标识为：1、2、4、8、16。跳线用短路帽短路后即为ON，跳线与节点地址的对照表如表 5-3 所示：

表 5-3 COM725-S 地址

16	8	4	2	1	节点地址
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	1
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	2
OFF	OFF	OFF	ON	ON	3
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	4
OFF	OFF	ON	OFF	ON	5
OFF	OFF	ON	ON	OFF	6
OFF	OFF	ON	ON	ON	7
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	8
...	...	...	...	...	...
ON	ON	ON	ON	ON	31

地址配置原则：

- COM725-S 模块的地址不可设置为 0。
- 在同一个控制站下，E-BUS 网络中各节点设备（如 I/O 连接模块、通信模块等）的地址不可重复。
- 应根据控制器的节点数选择合适的节点地址：
 - 若控制器为 FCU711-S 或 FCU712-S，则节点地址应在 1~7 之间选择。
 - 若控制器为 FCU713-S，则节点地址应在 1~31 之间选择。

5.4 基座选型与安装

EtherNet/IP 通信模块 COM725-S 在使用时必须与对应的基座配合使用，基座型号为 MB704-S01。基座必须安装在 I/O 机架上。

EtherNet/IP 通信模块单元安装与拆卸参见《控制站硬件使用手册》。

5.5 接线说明

本小节主要说明基座上各类网络接口、电源接口的接线说明，基座上左、右两侧的网口对称排布，分别对应左、右两侧的通信模块。

5.5.1 E-BUS端口

在图 5-1 中，基座MB704-S01 左/右两侧的接口分别适配左/右槽位的模块，单侧接口中有两个互为冗余的E-BUS端口，分别标志为E-BUSA和E-BUSB。

- **E-BUSA:** E-BUS 通信端口 A，与冗余网络 E-BUS 的 A#网络相连。

- **E-BUSB:** E-BUS 通信端口 B，与冗余网络 E-BUS 的 B#网络相连。

A#及B#网络各使用一台以太网交换机进行连接，COM725-S冗余配置时，E-BUS的连接方式如图 5-2 所示。

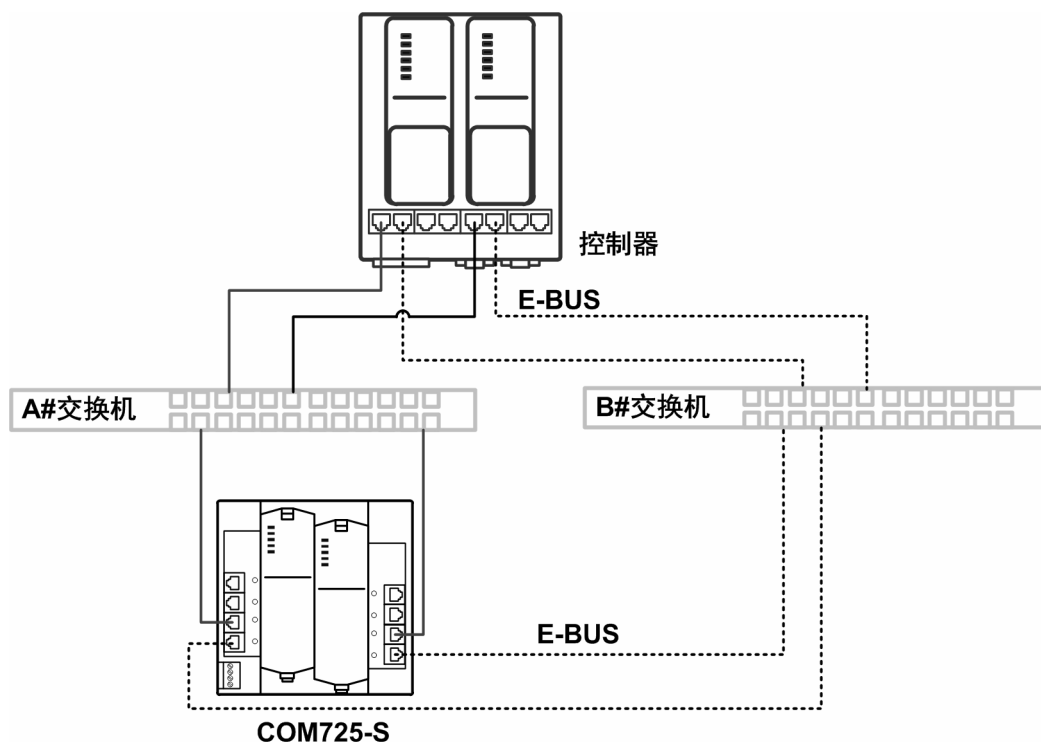


图 5-2 E-BUS 网络连接示意图

5.5.2 EtherNet/IP 端口

基座 MB704-S01 左右两侧的网络接口 NET (A) 是 EtherNet/IP 接口，用于连接 EtherNet/IP 总线。NET (B) 端口为保留端口。

5.5.3 电源接线说明

基座上含有电源接线端子，同时也支持机架供电。

- 当 MB704-S01 采用非机架供电方式时，电源接线端子必须接入电源，模块才能工作；
- 当采用机架供电方式时，则不能接入电源。

具体使用方法请参看《基座使用手册》。

6 组态说明

为帮助理解，请在了解 ECS-700 控制系软件 VisualField 的基础上阅读本章节。

EtherNet/IP 通信中，本通信模块将作为主站与从站设备进行通信。因此您需要通过 EtherNet/IP 组态管理软件 (CIPCon)，对 EtherNet/IP 站点进行配置，包括设置站点的基础属性，为从站添加子模块并设置模块参考信息等。

EtherNet/IP 通信中从站类型包括 Adapter 和 UCMM。系统组态时，EtherNet/IP 通信模块作为 Scanner 站与 Adapter 设备进行 class1 类型的实时数据通信；也可作为 UCMM Client，通过 UCMM 服务与最多 8 个 UCMM Server 通信。

组态工作流程

完整的 EtherNet/IP 通信组态工作流程如下图所示，更多使用说明请参见《CIPCon 软件使用手册》。

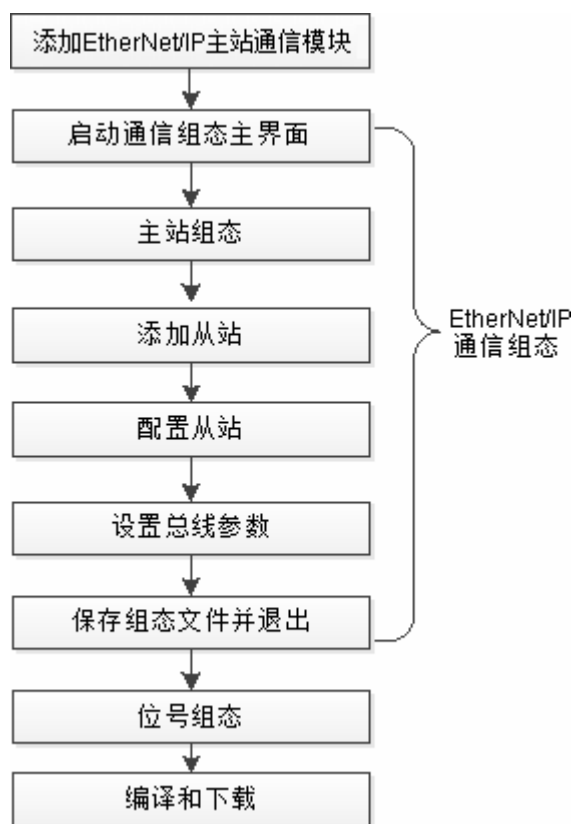


图 6-1 组态工作流程图

7 应用注意事项

- 在模块上电前应确认地址跳线是否正确，避免网络上出现地址冲突的情况。
- 若要更改模块的网络地址，在重新进行地址跳线后，需要对模块进行冷启动操作。
- 在使用集线器（Hub）或交换机（Switch）进行级联时，禁止在同一个扩展 I/O 总线上将集线器和交换机进行连接。

8 附录

8.1 EtherNet/IP冗余应用举例

本章节将说明适用于冗余 COM725-S 的 EtherNet/IP 网络拓扑和设备要求。

COM725-S 支持系统冗余 SR 中的 R1 冗余模式。

R1 冗余模式中 EtherNet/IP 从站设备必须具有 2 个独立的 EtherNet/IP 接口（可以是 1 对冗余模块上各 1 个接口）。同样，1 个 EtherNet/IP 接口可以有 1 个或多个自带交换机功能的以太网接口。

如图 8-1 所示，两个互为冗余的 COM725-S 模块分别接入两个独立的 EtherNet/IP 网络。EtherNet/IP 从站设备同时接入这两个独立的 EtherNet/IP 网络。实现了 EtherNet/IP 主站设备冗余和 EtherNet/IP 从站设备冗余。

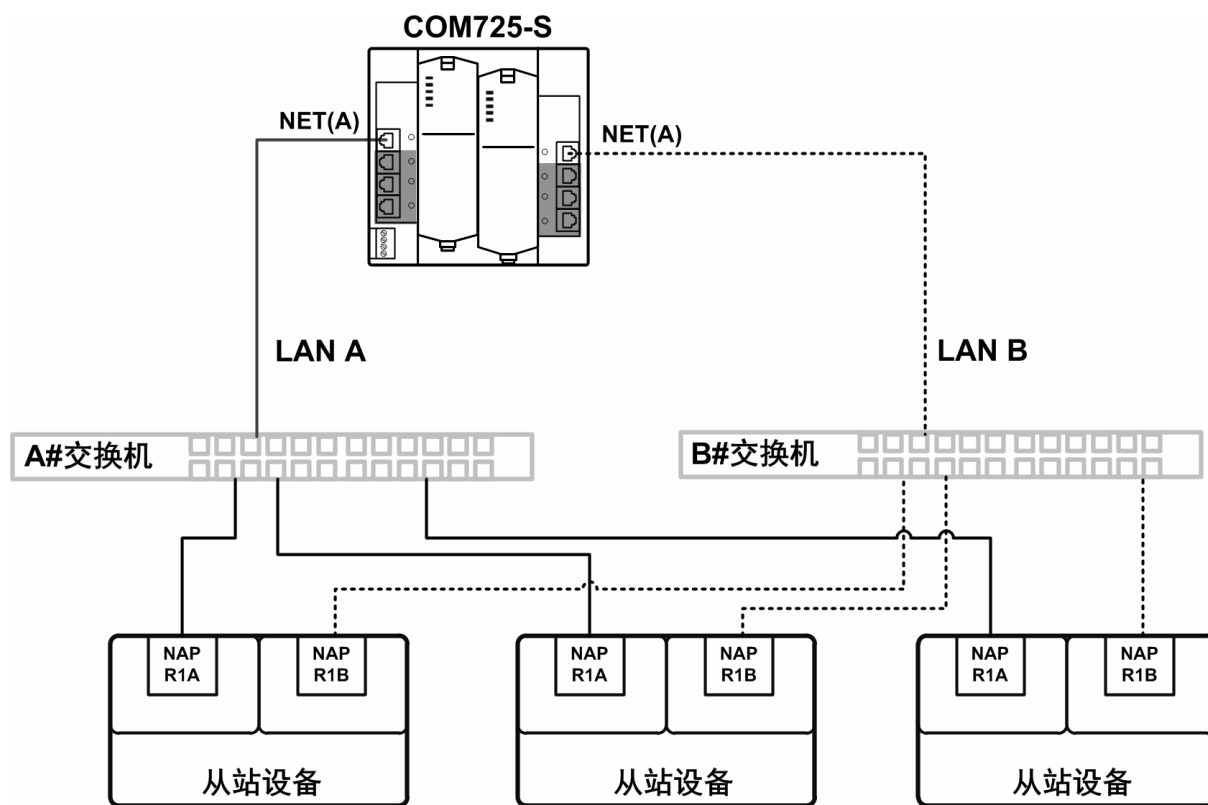


图 8-1 R1 冗余模式网络示意图

8.2 ROCKWELL设备使用说明

8.2.1 设备发现

RSLinx 是所有 RS 相关组态软件的使用前提，用于给所有的设备提供所需要的驱动程序。只有在 RSLinx 中成功读取到的设备，才能被使用于其他的软件。

1. 通过开始菜单【开始/所有程序/Rockwell Sofeware/ RSLinx/ RSLinx Classic】打开 RSLinx 软件，界面如下图所示。

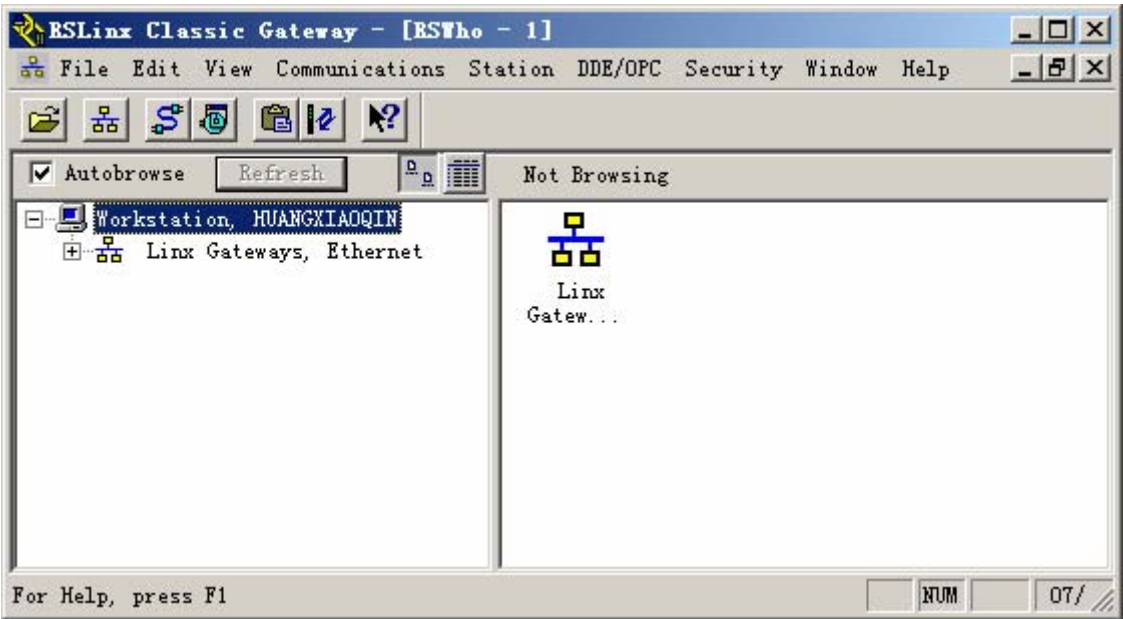


图 8-2 RSLinx 主界面

2. 选择菜单命令【Communications/Configure Drivers...】，或点击上方工具栏中的按钮，打开“Configure Drivers”界面，如图 8-3 所示，进行驱动配置。

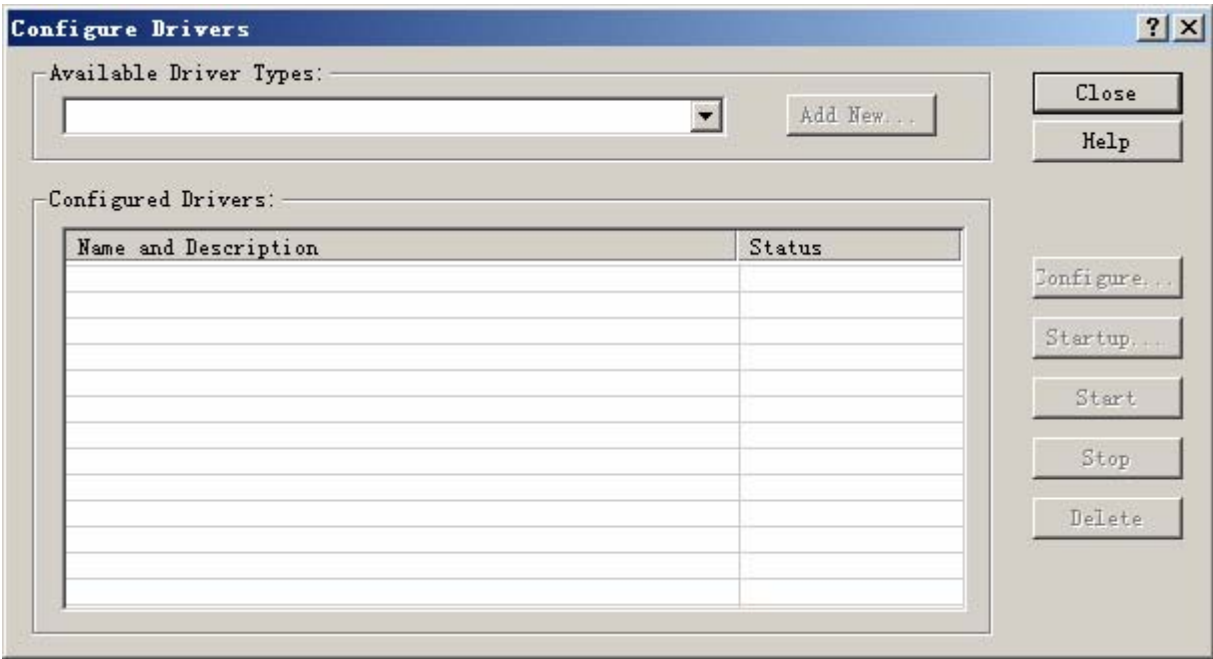


图 8-3 驱动配置

3. 在如图 8-3 所示界面中，在“Available Driver Types”中选择“EtherNet/IP Sriver”，然后单击右侧的右侧“Add New...”按钮，弹出界面如下图所示，添加新的EtherNet/IP驱动。



图 8-4 添加新的 EtherNet/IP 驱动

4. 输入EtherNet/IP驱动的名称，单击“OK”，弹出界面如图 8-5 所示，选择和Adapter IP地址对应的网卡。

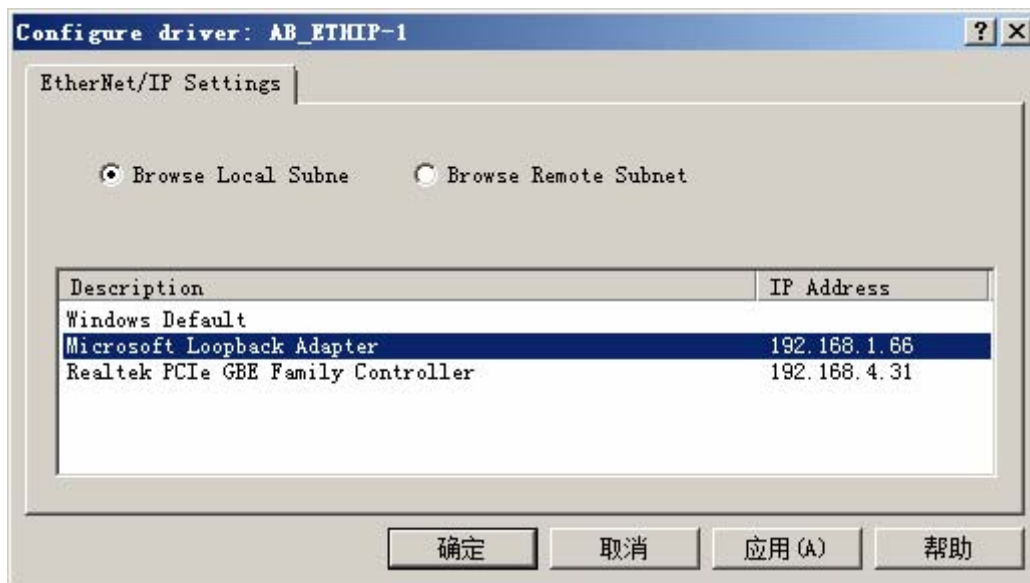


图 8-5 选择 IP 地址

5. 在如图 8-2 所示RSLinx主界面中，点击工具栏中按钮打开“RDWho”界面，如下图所示，获取设备连接信息。

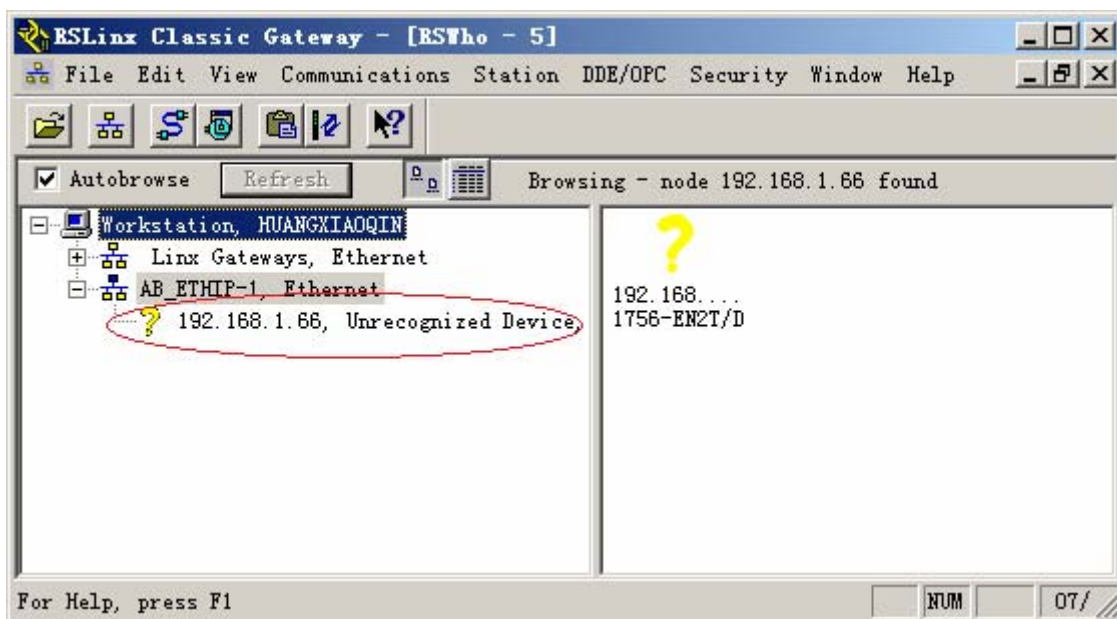


图 8-6 获取设备连接信息

第一次点击  打开“RSWho”界面时，新添加的 EtherNet/IP 相关的驱动设备没有被识别。此时请选中设备，然后在右键菜单中选择“Upload EDS file from device”，对设备进行描述文件更新。

6. 设备描述文件被更新后，该设备变为已识别状态，如下图所示。

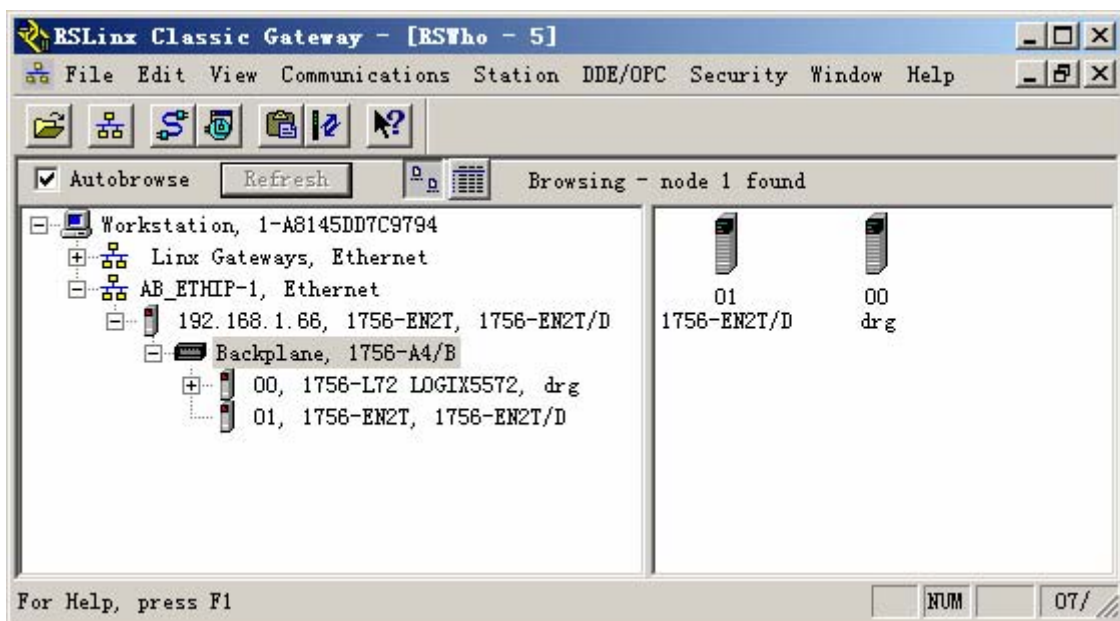


图 8-7 列表设备已识别

8.2.2 建立工程

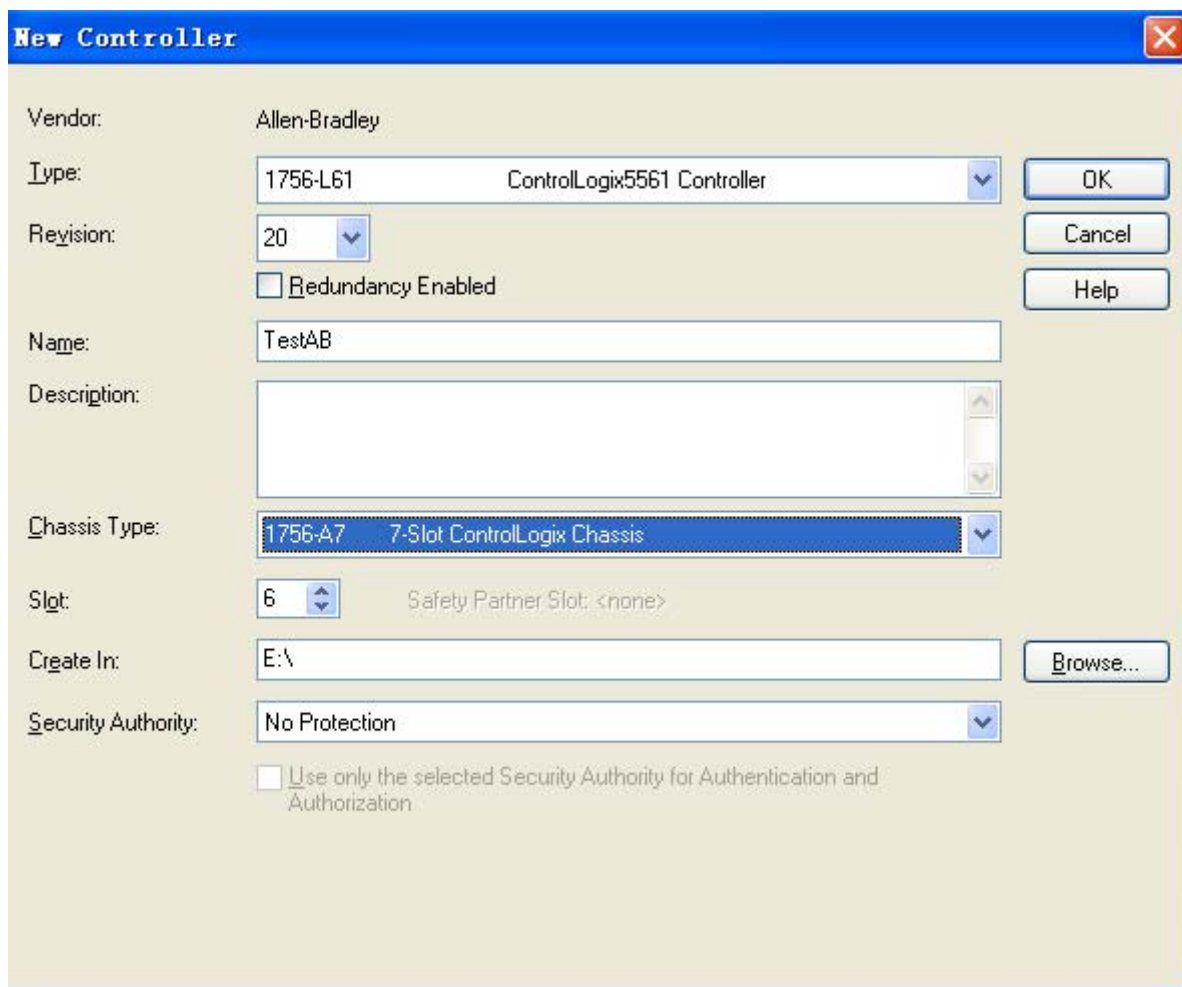


注意：

在通过 RSLogix 5000 软件进行设置前，请首先确定 Logix1756 控制器的旋钮处于 PROG 状态。

新建工程步骤如下：

1. 打开 RSLogix 5000 软件，选择菜单命令【File/New】，弹出界面如图 8-8 所示。选择控制器型号，输入工程名，选择机架型号，然后点击“确定”。



The image shows a Windows-style dialog box titled "New Controller". It contains several fields and controls for configuring a new controller. The fields are: Vendor (Allen-Bradley), Type (1756-L61 ControlLogix5561 Controller), Revision (20), Name (TestAB), Description (empty text box), Chassis Type (1756-A7 7-Slot ControlLogix Chassis), Slot (6), Create In (E:\), and Security Authority (No Protection). There are also checkboxes for "Redundancy Enabled" and "Use only the selected Security Authority for Authentication and Authorization". On the right side, there are buttons for OK, Cancel, Help, and a Browse... button next to the Create In field.

Vendor: Allen-Bradley

Type: 1756-L61 ControlLogix5561 Controller

Revision: 20

☐ Redundancy Enabled

Name: TestAB

Description:

Chassis Type: 1756-A7 7-Slot ControlLogix Chassis

Slot: 6 Safety Partner Slot: <none>

Create In: E:\

Security Authority: No Protection

☐ Use only the selected Security Authority for Authentication and Authorization

OK Cancel Help Browse...

图 8-8 新建控制器界面

2. 添加控制器后，新添加的设备会显示在界面左侧的设备列表中，如 图 8-9 所示。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/778006067010006054>