

FC9Y-B1279(4)

FC5A 系列
MICROSmart _____
_____ ***pentra*** _____

用户手册

Web 服务器 CPU 模块卷

IDEC CORPORATION

安全注意事项

- 在安装、接线、操作、维护和检查网络服务器 CPU 模块前，请仔细阅读此用户手册以确保操作正确。
- 所有网络服务器 CPU 模块都是在 IDEC 严格的质量管理系统下制造的，万一网络服务器 CPU 模块发生故障则会发生重大事故或损害的用途中使用网络服务器 CPU 模块时，请用户务必在控制系统中做好备份或故障保护准备。
- 在本用户手册中，将安全事项归为警告和注意两类，请用户予以特别重视。



警告

警告提示用于强调操作不当会导致严重的人身伤亡。

- 在安装、拆卸、接线、维护以及检查网络服务器 CPU 模块前，请务必关闭网络服务器 CPU 模块的电源。如果不关闭电源，可能导致触电或火灾危险。
- 需要采用特殊的专门技术来安装、接线、编程和操作网络服务器 CPU 模块。没有这些专门技术的人员不得使用网络服务器 CPU 模块。
- 必须在网络服务器 CPU 模块的外部设置紧急停止和联锁电路。如果将这样的电路设置在网络服务器 CPU 模块的内部，那么，一旦网络服务器 CPU 模块发生故障，则可能导致控制系统混乱、损坏或意外事故。
- 请按本用户手册所描述的操作步骤安装网络服务器 CPU 模块。安装不正确将导致网络服务器 CPU 模块发生跌落、故障或误动作。



注意

在疏忽会导致人身伤害或设备损坏的地方会有注意提示。

- 网络服务器 CPU 模块是为安装在机柜中设计的。请勿将网络服务器 CPU 模块安装在机柜的外部。
- 请在用户手册所述的环境下安装网络服务器 CPU 模块。如果在使用网络服务器 CPU 模块时，网络服务器 CPU 模块周围的环境为高温、高湿度、有结露或腐蚀性气体，且摇摆和震动剧烈，则会导致触电、火灾或故障发生。
- 使用网络服务器 CPU 模块的环境是“污染等级 2”。请在污染等级为 2（按照 IEC 60664-1）的环境中使用网络服务器 CPU 模块。
- 要避免在移动和运输网络服务器 CPU 模块的过程中将网络服务器 CPU 模块跌落，否则会造成网络服务器 CPU 模块损坏或出现故障。
- 防止金属碎片和电缆片段落入网络服务器 CPU 模块机架内部。安装和接线时，请覆盖网络服务器 CPU 模块的外壳。若有碎屑进入，可能会导致火灾、损坏或故障。
- 使用额定值的电源。电源使用不当会导致火灾。
- 在网络服务器 CPU 模块外部的电源线上使用符合 IEC 60127 的保险丝。这是销往欧洲的装有网络服务器 CPU 模块的设备所必需的。
- 请在输出电路上使用经 IEC60127 认可的保险丝。这是销往欧洲的装有网络服务器 CPU 模块的设备所必需的。
- 使用经欧盟认可的断路器。这是销往欧洲的装有网络服务器 CPU 模块的设备所必需的。
- 在启动和停止网络服务器 CPU 模块前，或操作网络服务器 CPU 模块强行打开或关闭输出时，请确保安全。网络服务器 CPU 模块操作不当会导致机器损坏或意外事故。
- 如果网络服务器 CPU 模块中的继电器或晶体管发生故障，输出可能持续打开或关闭的状态。为了避免输出信号造成严重事故，请在网络服务器 CPU 模块外设置监控电路。
- 请勿将地线与网络服务器 CPU 模块直接连接。请使用 M4 或更大的螺钉为装有网络服务器 CPU 模块的机柜提供保护性接地。这是销往欧洲的装有网络服务器 CPU 模块的设备所必需的。
- 请勿擅自分解、修理或改装网络服务器 CPU 模块。
- 当网络服务器 CPU 模块中的电池电量耗尽时，请按照相关规定处理。请使用专用容器存放或处置电池。这是销往欧洲的装有网络服务器 CPU 模块的设备所必需的。
- 请按工业废物处理网络服务器 CPU 模块。

版本更新

日期	使用手册编号	说明
2011 年 3 月	B-1279(0)	第一版
2011 年 6 月	B-1279(1)	<ul style="list-style-type: none"> • 错误代码 8 被添加到 EMAIL 指令的错误代码表中。 • 更新了 EMAIL 指令和 PING 指令的设备注释。
2013 年 1 月	B-1279(2)	<ul style="list-style-type: none"> • 第 7 章添加了 Modbus RTU 直通功能的描述。 • 修订了错误描述。
2013 年 12 月	B-1279(3)	Windows 8 的安装方法已添加到“USB 驱动程序安装步骤”中。
2014 年 2 月	B-1279(4)	<ul style="list-style-type: none"> • 第 5-7 页上的“SNTP 服务器”中添加了如何使用 IP 地址指定 SNTP 服务器的说明。 • 第 6-1 页上的“功能说明”中添加了如何使用数据寄存器指定远程主机的说明。 • 第 6-3 页上的“设置 WindLDR”下添加了如何使用特殊内部继电器断开连接的说明。 • 第 9-1 页上的“Modbus TCP 客户端规格”下添加了如何建立和断开连接的说明。 • 第 9-2 页上的“Modbus TCP 客户端规格”下添加了有关“仅在通信失败时更新错误状态”选项的说明。 • 第 10-3 页上的“设置 WindLDR”中添加了如何使用 IP 地址指定电子邮件发送服务器的说明。 • 第 10-4 页上的“设置 WindLDR”下添加了如何使用数据寄存器配置基本电子邮件设置和 SMTP 验证（登录）的说明。 • 第 10-8 页上的“电子邮件地址簿”中添加了如何使用数据寄存器指定目的地电子邮件地址的说明。 • 第 10-10 页上的“电子邮件编辑器中的设置”中添加了如何设置附件的说明。 • 第 10-14 页上的“设置 WindLDR”中添加了如何创建附件的说明。 • 第 12-11 页上的“设置 WindLDR”下添加了有关监控和修改“字符串”的元字符的说明。

关于本手册

本用户手册主要介绍网络服务器 CPU 模块的整个功能、安装和设置。同时也包括网络服务器 CPU 模块强大的通信能力和故障排除步骤。

第 1 章：一般信息

关于网络服务器 CPU 模块的特性、特殊功能简介以及通信所需的各种系统安装设置的相关内容。

第 2 章：模块规格

网络服务器 CPU 模块的规格。

第 3 章：安装和接线

安装和接线网络服务器 CPU 模块的方法和注意事项。

第 4 章：基本操作

关于设置网络服务器 CPU 模块进行编程、启动和停止 MicroSmart 操作，以及在计算机上使用 WindLDR 从创建用户程序到监控 MicroSmart 操作的简单操作步骤的相关内容。

第 5 章：功能设置

程序容量选择、监视定时器、网络设置、SNTP 服务器和连接设置。

第 6 章：远程主机列表

远程主机列表的详细说明。

第 7 章~第 9 章：

各种通信功能，如维护通信、用户通信和 Modbus TCP 通信等。

第 10 章：电子邮件

在 WindLDR 中设置电子邮件功能的方法及步骤的详细说明。

第 11 章：PING 指令

有关 PING 指令的详细说明。

第 12 章：网络服务器

有关网络服务器功能及用户网页系统库的详细说明

第 13 章：故障排除

确定故障原因的步骤，以及操作 MicroSmart 遇到问题时要采取的措施。

附录

关于网络服务器 CGI 接口以及 USB 驱动程序安装步骤的附加信息。

索引

依据关键字首字母顺序排序。

重要声明

在任何情况下，IDEC 株式会社都不对由于使用或应用 IDEC PLC 组件而间接或直接导致的损坏负责（无论是单独使用，还是与其他设备结合使用）。

所有使用这些组件的人员都要自行承担选择适用于其应用程序的组件以及选择适用于这些组件的应用程序的责任（无论是单独使用，还是与其他设备结合使用）。

本手册中的所有图表和示例仅起说明作用。这些图表和示例并不保证其适用于任何特殊应用。在安装前，最终用户需承担测试和认可所有程序的责任。

相关手册

可提供以下有关 FC5A 系列 MicroSmart 的手册。可结合本手册一同参考使用。

代码	手册名称	说明
FC9Y-B1279	FC5A 系列 MicroSmart Pentra 用户手册 Web 服务器 CPU 模块卷（本手册）	介绍 FC5A 超薄型网络服务器 CPU 模块的规格及功能。
FC9Y-B1269	FC5A 系列 MicroSmart Pentra 用户手册 基本卷	介绍模块规格、安装说明、接线说明、基本操作、特殊功能、设备地址、指令列表、基本指令、模拟模块、用户通信、数据连接通信、Modbus ASCII/RTU 通信以及故障排除。
FC9Y-B1274	FC5A 系列 MicroSmart Pentra 用户手册 高级卷	介绍指令列表、传送指令、数据比较指令、四则运算指令、逻辑运算指令、移位 / 循环指令、数据转换指令、周程序指令、接口指令、程序分支指令、刷新指令、中断控制指令、坐标转换指令、平均指令、脉冲输出指令、PID 指令、双 / 示教定时器指令、智能型模块访问指令、三角函数指令、对数 / 幂指令、文件数据处理指令、时钟指令、计算机连接通信、调制解调器通信、Modbus TCP 通信、扩展 RS232C/RS485 通信模块、以及 AS - Interface 主机模块。
FC9Y-B1284	FC5A 系列 PID 模块 用户手册	介绍 PID 模块的规格及功能。

目录

版本更新	前言 -2
关于本手册	前言 -3

第1章:

一般信息

关于网络服务器 CPU 模块	1-1
特性	1-2
Logic Engine®	1-2
基本功能	1-2
USB 端口	1-2
以太网端口的强大功能	1-2
可选模块	1-2
完备的 I/O 点数	1-3
安全优质	1-3
系统设置示例	1-4
在局域网中使用网络服务器 CPU 模块	1-4
通过互联网使用网络服务器 CPU 模块	1-4
注意事项:	1-4
操作示例	1-5
服务器 / 客户端通信	1-5
SNTP (获取当前时间)	1-5
发送电子邮件	1-6
网络服务器	1-6

第2章:

模块规格

CPU 模块 (超薄型网络服务器)	2-1
部件说明	2-1
通用规格	2-4
功能规格	2-5
CPU 模块端子布局和 I/O 接线图 (超薄型网络服务器)	2-10
尺寸	2-11
CPU 模块 (超薄型网络服务器)	2-11

第3章:

安装和接线

安装位置	3-1
组装模块	3-2
拆卸模块	3-2
安装 HMI 模块	3-3
取下 HMI 模块	3-4
用电缆扎带固定 USB 延长电缆	3-5
在 DIN 导轨上安装	3-6
从 DIN 导轨取下	3-6
直接安装在面板表面	3-6
用于直接在面板表面上安装的安装孔的布局	3-7
在控制面板中安装	3-8
取下端子台	3-9
取下扩展连接器封口	3-10
输入接线	3-11
输出接线	3-11
继电器和晶体管输出端的接点保护电路	3-12
电源	3-13
电源电压	3-13
通电时的涌入电流	3-13
电源接线	3-13
接地	3-13
连接通信设备的预防措施	3-14
最大可应用扩展模块的数量	3-15
允许合计内部电流消耗	3-15

经由扩展模块的内部电流消耗	3-15
端子连接	3-17
用于 Phoenix 端子台的套圈、压接工具和螺丝刀	3-17
套圈顺序编号	3-17
压接工具和螺丝刀定单编号	3-17
第 4 章: 基本操作	
启动 WindLDR	4-1
PLC 选择	4-2
通信设置步骤	4-3
USB 连接	4-3
以太网连接	4-4
启动 / 停止操作	4-6
启动 / 停止示意图	4-6
使用 WindLDR 启动 / 停止操作	4-6
使用电源启动 / 停止操作	4-7
使用停止输入和复位输入进行启动 / 停止运行	4-7
简单操作	4-8
示例用户程序	4-8
启动 WindLDR	4-8
禁用标记功能	4-9
按梯形阶编辑用户程序	4-9
模拟操作	4-12
下载程序	4-12
监控操作	4-13
退出 WindLDR	4-13
第 5 章: 功能设置	
功能设置	5-1
程序容量选择范围	5-2
应用	5-2
功能说明	5-2
设置 WindLDR	5-2
监视定时器设置	5-3
应用	5-3
功能说明	5-3
设置 WindLDR	5-3
网络设置	5-4
应用	5-4
功能说明	5-4
设置 WindLDR	5-4
特殊数据寄存器 / 特殊内部继电器	5-5
SNTP 服务器	5-7
应用	5-7
功能说明	5-7
设置 WindLDR	5-7
特殊数据寄存器和特殊内部继电器	5-8
连接设置	5-10
应用	5-10
功能说明	5-10
设置 WindLDR	5-10
特殊数据寄存器 / 特殊内部继电器	5-11
第 6 章: 远程主机列表	
应用	6-1
功能说明	6-1
设置 WindLDR	6-2

第 7 章:	维护通信服务器	
	应用	7-1
	功能说明	7-1
	Modbus RTU 直通功能	7-1
	Modbus RTU 直通功能的配置	7-2
	配置 Modbus RTU 主机	7-2
	配置 Modbus RTU 从机	7-2
	设置 WindLDR	7-2
	标准维护通信服务器	7-2
	服务器连接	7-3
第 8 章:	以太网用户通信	
	以太网用户通信概述	8-1
	用户通信客户端	8-2
	规格 (用户通信客户端)	8-2
	设置 WindLDR (用户通信客户端)	8-3
	用户通信服务器	8-5
	规格 (用户通信服务器)	8-5
	设置 WindLDR (用户通信服务器)	8-6
第 9 章:	Modbus TCP 通信	
	Modbus TCP 通信概述	9-1
	Modbus TCP 客户端	9-1
	Modbus TCP 客户端规格	9-1
	设置 WindLDR (Modbus TCP 客户端)	9-3
	处理请求	9-6
	Modbus TCP 服务器	9-7
	Modbus TCP 服务器规格	9-7
	地址变换	9-7
	设置 WindLDR (Modbus TCP 服务器)	9-8
	Modbus TCP 通信格式	9-9
第 10 章:	电子邮件	
	EMAIL (发送电子邮件)	10-1
	操作详情	10-1
	有效设备	10-1
	EMAIL 指令中的设备	10-1
	特殊数据寄存器	10-3
	确认 EMAIL 指令的错误详情	10-3
	设置 WindLDR	10-3
	常规设置	10-3
	SMTP 验证 (登录)	10-4
	使用数据寄存器配置电子邮件设置	10-4
	特殊数据寄存器 / 特殊内部继电器	10-6
	初始化电子邮件发送服务器设置	10-6
	字符集	10-7
	电子邮件地址簿	10-8
	电子邮件地址簿的设置	10-8
	设置 WindLDR	10-8
	电子邮件编辑器	10-10
	电子邮件编辑器中的设置	10-10
	设置 WindLDR	10-11
	附件编辑器	10-13
	附件编辑器中的设置	10-13
	设置 WindLDR	10-14

第 11 章:	PING 指令	
	PING (Ping).....	11-1
	操作详情.....	11-1
	有效设备.....	11-1
	PING 指令中的设备.....	11-1
	设置 WindLDR.....	11-2
第 12 章:	网络服务器	
	网络服务器概述.....	12-1
	文件夹结构.....	12-1
	设置 WindLDR.....	12-2
	Web 服务器设置.....	12-2
	用户网页.....	12-2
	替换选项.....	12-2
	系统网页概述.....	12-3
	数据类型.....	12-3
	系统网页.....	12-4
	PLC 状态.....	12-4
	多点监控.....	12-5
	注册监控.....	12-6
	设置 WindLDR.....	12-7
	导入网页.....	12-7
	导出网页.....	12-7
	添加 / 删除网页.....	12-7
	监控功能.....	12-10
	数字显示 / 输入.....	12-10
	位按钮 (表单按钮).....	12-10
	位按钮 (图像).....	12-11
	字符串.....	12-11
	条形图 (垂直).....	12-14
	条形图 (水平).....	12-16
	趋势图.....	12-18
	JavaScript 函数.....	12-20
	读取设备数据.....	12-20
	写入设备数据.....	12-20
第 13 章:	故障排除	
	ERR LED.....	13-1
	读取错误数据.....	13-2
	用于存储错误信息的特殊数据寄存器.....	13-3
	通用错误代码.....	13-3
	出错时的 CPU 模块操作状态、输出和 ERR LED.....	13-4
	错误原因和操作.....	13-4
	用户程序执行错误代码.....	13-6
	故障排除图.....	13-8
附录		
	CGI (通用网关接口).....	A-1
	请求格式 (读取设备数据).....	A-1
	答复格式 (读取设备数据).....	A-1
	请求格式 (写入设备数据).....	A-2
	答复格式 (写入设备数据).....	A-2
	USB 驱动程序安装步骤.....	A-3
	在 Windows XP 中安装.....	A-3
	在 Windows Vista/7 (32 位或 64 位) 上安装.....	A-4
	在 Windows 8 (32 位或 64 位) 上安装.....	A-5

1: 一般信息

简介

本章介绍有关 FC5A 系列网络服务器 CPU 模块的强大功能以及以各种通信方式使用网络服务器 CPU 模块的系统设置的一般信息。

关于网络服务器 CPU 模块

FC5A 系列 MICROSmart Pentra™ 网络服务器 CPU 模块是一个具有内置以太网和 USB 端口的超薄型可编程逻辑微型控制器。网络服务器 CPU 模块配有高度可扩展的模块化结构、强大的通信功能及各种便捷的功能。

网络服务器 CPU 模块可与其他 FC5A 系列 MicroSmart 兼容，并可使用所有的可选模块。网络服务器 CPU 模块设有 12 个 I/O 端子（晶体管输出），使用 24V 直流电源。通过使用扩展 I/O 模块，最多可将 I/O 点数扩展到 492 个。可以从 62,400 字节（10,400 步骤）或 127,800 字节（21,300 步骤）中选择网络服务器 CPU 模块的程序容量。

网络服务器 CPU 模块具有 Logic Engine® 卓越的梯形图处理能力的特性。

可以在 Windows 计算机上使用 WindLDR 编辑网络服务器 CPU 模块的用户程序。

1: 一般信息

特性

Logic Engine®

网络服务器 CPU 模块具有 Logic Engine® 的特性，可以快速执行指令 — 基本指令（LOD）为 0.056μs，高级指令（MOV）为 0.167μs。从而改进了执行用户程序的实时性能。

基本功能

网络服务器 CPU 模块完全具备作为可编程逻辑控制器达到最佳系统的各项功能。

USB 端口

网络服务器 CPU 模块具有内置 Mini-B 型 USB 端口的标准配置。使用 USB 电缆将计算机连接到网络服务器 CPU 模块，可以切换网络服务器 CPU 模块的运行状态，确认 I/O 状态，更改寄存器数值，更新程序及执行系统的程序更新。

以太网端口的强大功能

通过内置的以太网端口，可实现各种通信功能，如服务器 / 客户端通信、网络服务器、电子邮件和 SNTP 等。各项功能概述如下表所示。

功能	说明
维护通信服务器	可以通过以太网，使用 WindLDR 下载、上传或监控用户程序。
服务器连接	可以选择 Modbus TCP 服务器、用户通信服务器或维护通信服务器并与各服务器连接使用。最多可使用 8 个服务器连接。
客户端连接	可以选择 Modbus TCP 客户或用户通信客户端并与各客户端连接使用。最多可使用 3 个客户端连接。
SNTP（获取当前时间）	可从 SNTP 服务器获取当前时间。还可将从 SNTP 服务器获取的时间写入到时钟盒中以调整时间。可在 GMT-12:00 至 GMT+13:00 的范围内设定时区。
发送电子邮件	最多可设置 255 份电子邮件并可使用 EMAIL 指令发送电子邮件。支持英文、日文、中文、西欧和 Unicode，可以使用各种语言设置电子邮件。 使用英文时，电子邮件的主题长度最多可达约 180 个字符，电子邮件的正文最多可达约 1500 个字符。 可在电子邮件的正文中嵌入数据寄存器的数值。
网络服务器	可以在网络浏览器中监控网络服务器 CPU 模块的状态和数据寄存器的数值，并可修改数据寄存器的数值。 可将用户创建的网页导入到 WindLDR 并下载到 CPU 模块。用户网页的最大容量为 1MB。 可在用户网页显示并修改数据寄存器的数值。
PING	可以使用 PING 指令发送 PING，以确认指定的远程主机是否处于活动状态。

可选模块

可以使用各种可选模块和功能模块扩展网络服务器 CPU 模块，添加与应用相匹配的其他功能。如果网络服务器 CPU 模块装有可选模块和功能模块，则可扩展以下功能。

内存盒

可以使用 WindLDR 将用户程序存储在可选的内存盒中。可将内存盒安装在另一 CPU 模块上取代用户程序，而无需与计算机连接。取出内存盒后恢复 CPU 模块中的原有用户程序。还可将用户程序下载到 CPU 模块中，以便在取出内存盒后，仍可在 CPU 模块中保留内存盒中的用户程序。

时钟盒

可以在 CPU 模块上安装可选的时钟盒，用来存储实时的日历 / 时钟数据，这些数据可以被高级指令用于执行按时间安排的控制。

HMI 模块

可将可选的 HMI 模块安装在网络服务器 CPU 模块旁的 HMI 基础模块上。有了 HMI 模块，便可操纵 CPU 模块中的 RAM 数据，而无需使用 WindLDR。

通信适配器和模块

网络服务器 CPU 模块可使用可选 RS232C 或 RS485 通信模块以添加通信端口 2。通过超薄型 CPU 模块上安装的可选 HMI 基础模块，还可将可选 RS232C 或 RS485 通信适配器安装在 HMI 基础模块上。

安装 RS485 通信适配器或模块以使用数据连接通信、Modbus 通信或用户通信。当网络服务器 CPU 模块与带有 RS232C 通信端口的设备进行通信时，需要安装 RS232C 通信适配器或模块。

模拟量 I/O 模块

模拟量输入频道可以接受电压 (0 ~ 10V DC) 和电流 (4 ~ 20 mA) 信号, 也可以接受热电偶 (类型 K、J 和 T) 和电阻热电偶 (Pt 100) 信号。输出频道将生成电压 (0 ~ 10V DC 或 -10 ~ +10V DC) 和电流 (4 ~ 20 mA) 信号。

AS-Interface 主机模块

可安装一个或两个 AS-Interface 主机模块通过 AS-Interface 总线与最多 124 个从机、或 496 个输入和 372 个输出进行通信, 如传感器和致动器。

PID 模块

每个 PID 模块可增加两条 PID 环路。最多可连接 7 个 PID 控制模块 (14 条 PID 环路)。

扩展 RS232C/RS485 通信模块

网络服务器 CPU 模块最多可使用 5 个扩展 RS232C/RS485 通信模块, 扩展到 7 个通信端口。扩展 RS232C/RS485 通信模块可用于计算机连接通信、用户通信、数据连接及 Modbus 通信。

完备的 I/O 点数

I/O 点数最多可扩展到 492 个 I/O。

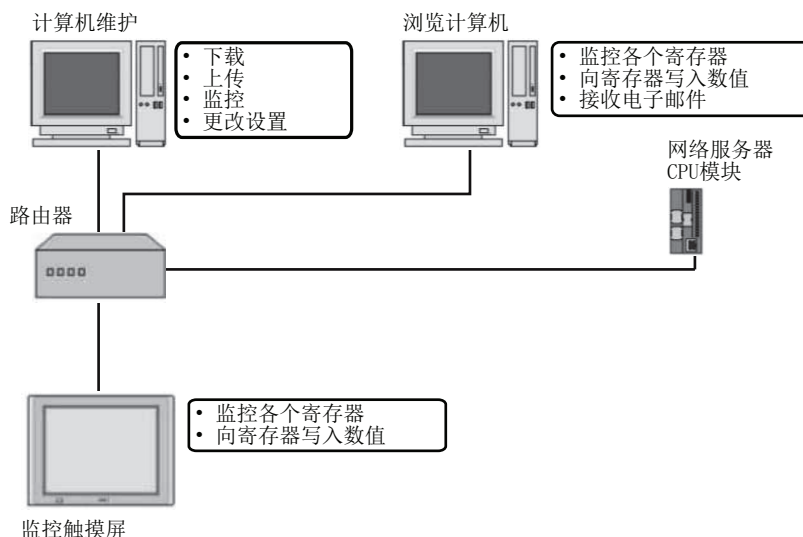
安全优质

网络服务器 CPU 模块具有符合国际标准的安全性和高品质, 可在全球各个地区加以使用。

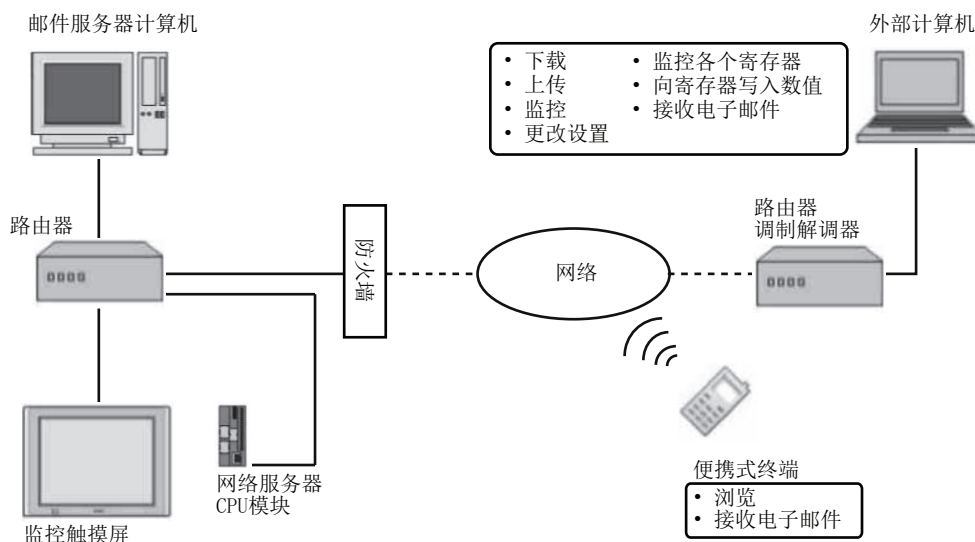
系统设置示例

使用网络服务器 CPU 模块必须设置网络环境。设置示例及注意事项如下。

在局域网中使用网络服务器 CPU 模块



通过互联网使用网络服务器 CPU 模块



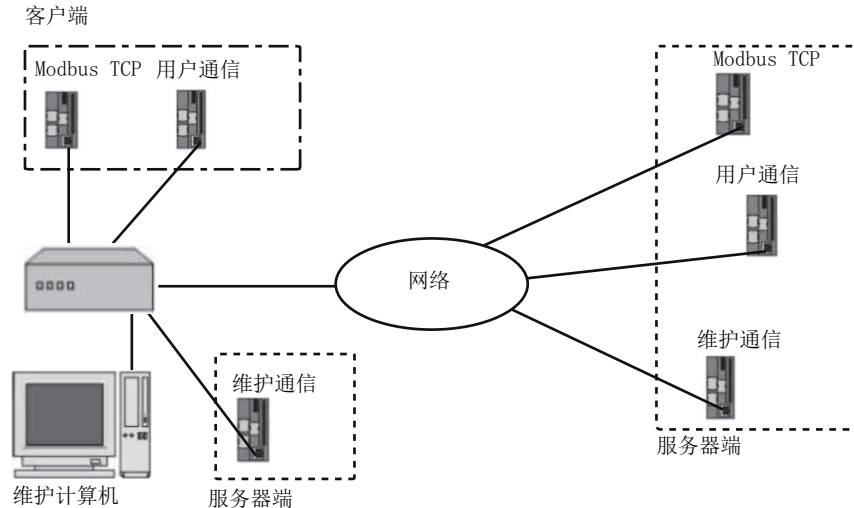
注意事项:

- 图中的实线表示局域网电缆，虚线表示外部网络。
- 当通过互联网访问网络服务器 CPU 模块时，需要采取足够的安全措施。请务必向您的网络管理员或互联网服务供应商咨询。
对于通过互联网使用网络服务器 CPU 模块而造成的任何系统故障方面的问题， IDEC 概不承担任何责任。
- 作为安全防范措施，请务必使用防火墙限制那些可以连接到网络服务器 CPU 模块的网络设备的部件及 IP 地址。
- 使用 WindLDR 设置网络服务器 CPU 模块。

操作示例

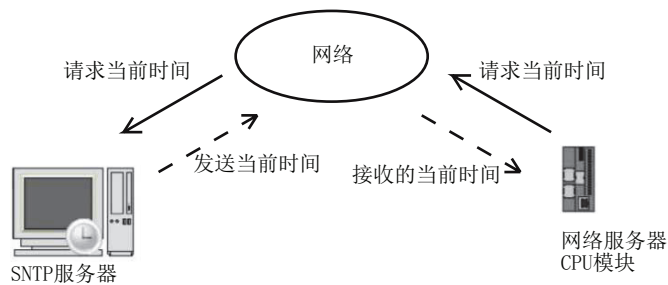
在此列举网络服务器 CPU 模块各项功能的运行示例。

服务器 / 客户端通信



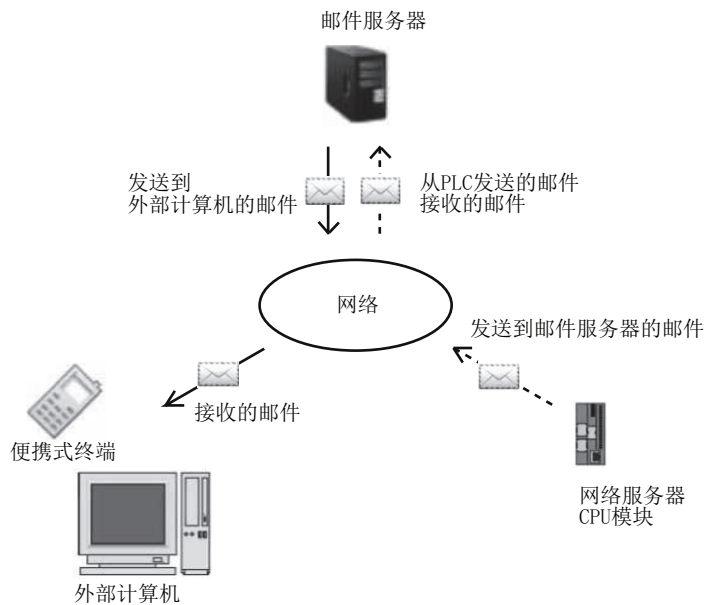
在网络服务器 CPU 模块中，除 3 个维护通信服务器连接外，还可使用 8 个服务器连接和 3 个客户端连接。可为每个服务器 / 客户端连接选择通信协议。可以从维护通信服务器、用户通信服务器和 Modbus TCP 服务器中选择服务器连接通信协议。可以从用户通信和 Modbus TCP 客户端中选择客户端连接通信协议。

SNTP（获取当前时间）



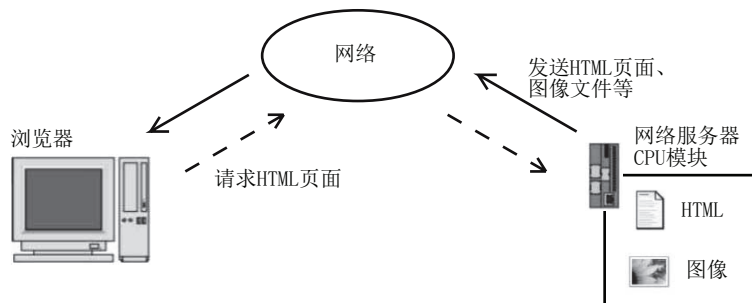
可以使用从 SNTP 服务器获取的年、月、日和小时信息进行计算。可从指定的 SNTP 服务器获取当前时间。还可将从 SNTP 服务器获取的时间写入到时钟盒中。

发送电子邮件



可以从网络服务器 CPU 模块发送电子邮件。可在电子邮件的正文中嵌入数据寄存器的数值。网络服务器 CPU 模块可以定期或当发生任何事件时发送电子邮件。

网络服务器



可以将网页（如 HTML 或图像文件）下载到网络服务器 CPU 模块中。可以在计算机的网络浏览器上显示下载的网页。可以使用 JavaScript 在网页上显示设备值（数据寄存器或内部继电器）。

2: 模块规格

简介

本章介绍网络服务器 CPU 模块的部件名称和规格。

可在网络服务器 CPU 模块中使用各种模块，如 I/O 模块和模拟 I/O 模块。有关各模块的详情，请参阅《FC5A 用户手册基本卷》。

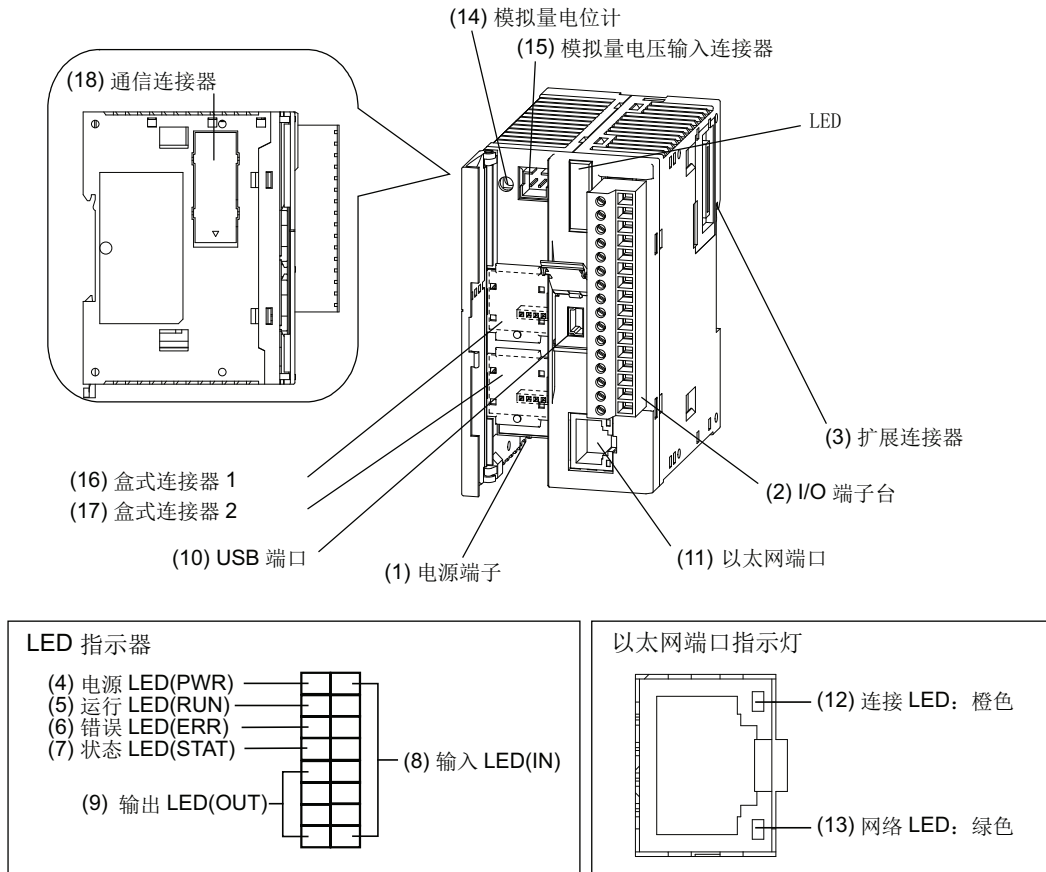
CPU 模块（超薄型网络服务器）

超薄型网络服务器 CPU 模块有 12-I/O 型，设有 8 个输入和 4 个输出端子。超薄型网络服务器 CPU 模块设有内置的以太网端口，用于维护通信、用户通信、Modbus TCP 通信、发送电子邮件及网络服务器。超薄型网络服务器 CPU 模块设有用于维护通信的内置的 USB 通信端口，可以安装可选的 RS232C 或 RS485 通信模块，用于 1:N 计算机连接、用户通信、数据连接通信以及 Modbus ASCII/RTU 通信。还可以安装 HMI 基础模块，以便安装可选的 HMI 模块和通信适配器。每个超薄型 CPU 模块都有两个盒式连接器，以便安装可选的内存盒和时钟盒。

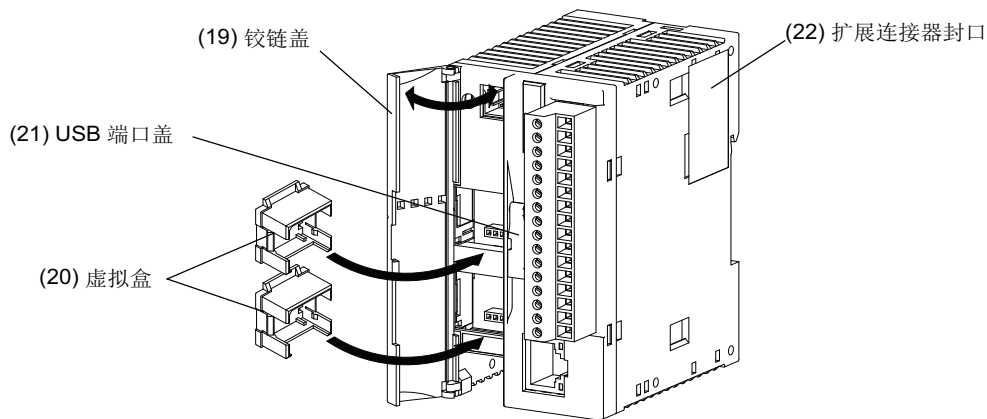
CPU 模块型号 (超薄型网络服务器)

I/O 点数	输出类型	型号
12(8 点输入 / 4 点输出)	晶体管沉型输出 0.3A	FC5A-DI2K1E
	晶体管源型输出 0.3A	FC5A-DI2S1E

部件说明



2: 模块规格



(1) 电源端子

用于连接电源。电源电压 24V DC。

(2) I/O 端子台

用于连接输入和输出信号。

(3) 扩展连接器

用于连接数字和模拟 I/O 模块。

(4) 电源 LED(PWR)

打开 CPU 模块的电源时点亮。

(5) 运行 LED(RUN)

CPU 模块正在执行用户程序时点亮。

(6) 错误 LED(ERR)

CPU 模块中发生错误时点亮。

(7) 状态 LED(STAT)

可以使用用户程序打开或关闭状态 LED，以指示所指定的状态。

(8) 输入 LED(IN)

相应输入打开时点亮。

(9) 输出 LED(OUT)

相应输出打开时点亮。

(10) USB 端口

用于连接计算机以下载用户程序，并使用 WindLDR 在计算机上监控 PLC 操作。在 WindLDR 中编写的程序可以下载到 PLC 中。

(11) 以太网端口

用于连接 LAN 电缆以便与 PCs、PLCs 或任何其他网络设备进行通信。

(12) 连接 LED: 橙色

使用 LAN 电缆将 CPU 模块连接到其他网络设备时开启。

(13) 网络 LED: 绿色

CPU 模块从以太网端口发送或接收数据时闪烁。

(14) 模拟量电位计

将特殊数据寄存器设置为值 0 ~ 255。所有超薄型 CPU 模块都有一个电位计，它可以用来为模拟量定时器设置预置值。

(15) 模拟量电压输入连接器

用于连接 0 ~ 10V DC 的模拟量电压源。模拟量电压将转换为值 0 ~ 255，并存储在特殊的数据寄存器中。

(16) 盒式连接器 1

用于连接可选的内存盒或时钟盒。

(17) 盒式连接器 2

用于连接可选的内存盒或时钟盒。

(18) 通信连接器

用于连接可选的通信模块或 HMI 基础模块。在连接模块之前，请取下连接器封口。

(19) 铰链盖

打开盖子可以访问端口 1、盒式连接器 1 和 2、模拟量电位计以及模拟量电压输入连接器。

(20) 虚拟盒

使用可选内存盒或时钟盒时，需要取下虚拟盒。

(21) USB 端口盖

打开此盖使用 USB 端口。

(22) 扩展连接器封口

在连接扩展模块时，请取下扩展连接器封口。

2: 模块规格

通用规格

标准操作条件

CPU 模块	FC5A-D12K1E FC5A-D12S1E
工作温度	0 ~ 55 °C (工作环境温度)
存储温度	-25 ~ +70 °C
相对湿度	10 ~ 95% (无结露, 工作和存储湿度)
污染等级	2(IEC 60664-1)
保护等级	IP20(IEC 60529)
使用环境	无腐蚀性气体
海拔高度	操作: 0 ~ 2,000m(0 ~ 6,565 英尺) 运输: 0 ~ 3,000m(0 ~ 9,840 英尺)
耐振动性	安装在 DIN 导轨或面板表面上时: 5 ~ 8.4 Hz 振幅 3.5 mm, 8.4 ~ 150 Hz 加速度 9.8m/s ² (1G) XYZ 方向各 2 小时 (IEC 61131-2)
抗冲击性	147m/s ² (15G), 持续 11 ms, XYZ 方向各 3 次 (IEC 61131-2)
ESD 保护	接点放电: ±4 kV, 空气放电: ±8 kV(IEC 61000-4-2)
重量	200g

电源

额定工作电压	24V DC
电压范围	20.4 ~ 26.4V DC(包括脉动)
最大输入电流	700 mA (26.4V DC)
最大耗电量 (注释 1, 2)	CPU 模块 + 7 I/O 模块 + 扩展模块 + 8 I/O 模块 19W (26.4V DC)
允许瞬间断电时间	10 ms(24V DC)
耐电压	电源与 端子之间: 500V AC, 1 分钟 I/O 与 端子之间: 500V AC, 1 分钟
绝缘电阻	电源与 端子之间: 10 MΩ 以上 (500V DC) I/O 与 端子之间: 10 MΩ 以上 (500V DC)
抗干扰	DC 电源端子: 1.0 kV, 50 ns ~ 1 μs I/O 端子 (耦合夹): 1.5 kV, 50 ns ~ 1 μs
浪涌电流	最大 50A(24V DC)
接地线	UL1015 AWG22, UL1007 AWG18
电源电缆	UL1015 AWG22, UL1007 AWG18
电源错误连接的后果	反向极性: 无操作, 无损坏 不正确的电压或频率: 可能导致永久性损坏 不正确的接头连接: 可能导致永久性损坏

注释 1: 在连接到 CPU 模块的继电器输出模块中, 最多可以同时开启 54 点。

注释 2: 单个 CPU 模块的最大功耗为 3.0W (24V DC 时为 125mA)。

功能规格

CPU 模块规格

CPU 模块		FC5A-D12K1E FC5A-D12S1E	
程序容量		62,400/127,800 字节 (10,400/21,300 步) (注释 1)	
可扩展 I/O 模块		7 模块 + 附加 8 模块使用扩展接口模块	
I/O 点数	输入	8	扩展: 224 (注释 2)
	输出	4	附加: 256 (注释 3)
用户程序保护		FROM (10000 次擦写次数)	
RAM 备份	备份保持时间	备份电池完全充电后, 在 25 °C, 约 30 天 (标准)	
	备份对象	内部继电器、移位寄存器、计数器、数据寄存器、扩展数据寄存器	
	电池	锂辅助电池	
	充电时间	从 0% 到 90% 完整充电的充电时间约为 15 小时	
	电池寿命	以 9 小时充电 15 小时放电的周期 5 年	
	电池更换	不可	
控制系统		存储程序系统	
指令字		42 基本 152 高级	
处理时间	基本指令	83 μs (1000 步) 请参阅基本卷的“指令的执行时间”(第 A-1 页)。	
	END 处理	0.35 ms (不包括扩展 I/O 服务、时钟功能处理、数据连接处理、中断处理、USB 通信处理和以太网通信处理), 请参阅基本卷的“END 处理时间细分”(第 A-5 页)。	
内部继电器		2,048	
移位寄存器		256	
定时器		256 (1s、100 ms、10 ms、1 ms)	
计数器		256 (加、加 / 减、加 / 减切换)	
数据寄存器		2,000	
扩展数据寄存器		6,000	
附加数据寄存器		40,000	
输入过滤器功能		无过滤器, 3 ~ 15 ms (可以 1 ms 为增量选择)	
捕捉输入 / 中断输入		<p>可以将四个输入 (I2 ~ I5) 指定为捕捉输入或中断输入</p> <p>I2 和 I5: 最小打开脉冲宽度: 最大 40 μs 最小关闭脉冲宽度: 最大 150 μs</p> <p>I3 和 I4: 最小打开脉冲宽度: 最大 5 μs 最小关闭脉冲宽度: 最大 5 μs</p>	
自我诊断功能		电源故障、设备通信监控定时器、数据连接连接器、用户程序合计校验 (FROM, 外部 EEPROM)、定时器 / 计数器预置值和检查、用户程序 RAM 和检查、保持数据、用户程序语法、用户程序编写、CPU 模块、时钟 IC、I/O 总线初始化、用户程序执行、内存盒程序传送	
启动 / 停止方法		<p>打开和关闭电源</p> <p>在 WindLDR 中启动 / 停止命令</p> <p>打开和关闭开始控制的特殊内部继电器 M8000</p> <p>打开和关闭指定的停止或复位输入</p>	
高速计数器		<p>总共 4 点</p> <p>单 / 双相可选择: 100 kHz (2 点)</p> <p>单相: 100 kHz (2 点)</p> <p>计数范围: 0 ~ 4,294,967,295 (32 位)</p> <p>动作模式: 旋转编码器模式和加法计数器模式</p>	
模拟量电位计		<p>1 点</p> <p>数据范围: 0 ~ 255</p>	

2: 模块规格

模拟量电压输入	数量： 输入电压范围： 输入阻抗： 数据范围：	1 点 0 ~ 10V DC 约 100 kΩ 0 ~ 255 (8 位)
脉冲输出	3 点 最大频率：	100 kHz
通信端口	端口 2 通信连接器	
盒式连接器	2 点用于连接内存盒 (32KB、64KB 或 128KB) 和时钟盒	

注释 1: 选择 62,400 字节或 127,800 字节的程序容量。如果选择 127,800 字节，则无法使用程序运行中下载。

注释 2: 可以同时打开的最大继电器输出点数是 54 点。

注释 3: 可以同时打开的最多继电器输出点数是 54 点。

停止、复位和重新启动时的系统状态

模式	输出	内部继电器、移位寄存器、计数器、数据寄存器，扩展寄存器，附加寄存器		定时器当前值
		保持类型	清除类型	
运行	执行	执行	执行	执行
停止 (停止输入打开)	关	不变	不变	不变
复位 (复位输入打开)	关	关闭 / 复位为零	关闭 / 复位为零	复位为零
重新启动	不变	不变	关闭 / 复位为零	复位为预置

注释: 所有扩展数据寄存器都是保持类型。

通信功能

CPU 模块		FC5A-D12K1E FC5A-D12S1E
USB	功能	维护通信 (注释 1)
	电缆	第三方的 USB 电缆 (A 连接器至 mini-B 连接器) (注释 2)
	隔离内部电路和通信端口	未隔离
	USB 类型	USB Mini-B 型
	USB 标准型	USB 2.0
以太网	电气特性	符合 IEEE 802.3
	传送速度	10BASE-T、100BASE-TX
	功能	维护通信、用户通信、Modbus TCP 通信、电子邮件、网络服务器
	建议的电缆	CAT. 5 STP
	隔离内部电路和通信端口	脉冲变压器隔离
	用户网络数据存储	FROM
	用户网络数据容量	1MB
端口 2 (可选) (注释 3)		可能

注释 1: 要使用 USB 接口，必须在 PC 上安装 USB 驱动程序。有关安装驱动程序的步骤，请参阅第 A-3 页上的“USB 驱动程序安装步骤”。

注释 2: 可提供 USB 维护电缆 (HG9Z-XCM42) 和 USB Mini-B 延长电缆 (HG9Z-XCE21) 作为可选附件。有关 USB 延长电缆的使用说明，请参阅第 3-5 页上的“用电缆扎带固定 USB 延长电缆”。

注释 3: 可连接到端口 2 的通信模块列于下表。

内存盒 (选项)

内存类型	EEPROM
可访问内存容量	32 KB, 64 KB, 128 KB 最大程序容量取决于 CPU 模块。 当在超薄型 CPU 模块上使用 32 KB 内存盒时, 最大程序容量为 30,000 字节。
写入硬件	CPU 模块
写入软件	WindLDR
写入程序数	1 个内存盒只能写入 1 个用户程序。(注释 1)
程序执行优先级	如果安装了内存盒, 将优先执行内存盒中的用户程序。 用户程序可从内存盒下载到 CPU 模块。用户程序可以从 CPU 模块上传到内存盒。

注释 1: 未存储用户网络数据。

时钟盒 (选项)

精确度	±30 秒 / 月 (标准), 在 25 °C
备份保持时间	备份电池完全充电后, 在 25 °C, 约 30 天 (标准)
电池	锂辅助电池
充电时间	从 0% 到 90% 完整充电的充电时间约为 10 小时
电池寿命	放电到 10% 后再完整充电之后, 约重复充电 100 次
电池更换	无法更换电池

通信功能

通信端口	端口 2		
	FC4A-PC1	FC4A-PC2	FC4A-PC3
通信适配器	FC4A-PC1	FC4A-PC2	FC4A-PC3
通信模块	FC4A-HPC1	FC4A-HPC2	FC4A-HPC3
标准	EIA RS232C	EIA RS485	EIA RS485
最大通信速度	115,200 bps	115,200 bps	115,200 bps
维护通信 (计算机连接)	可能	可能	可能
用户通信	可能	可能	可能
调制解调器通信	—	—	—
数据连接通信	—	可能 (最大从机数 31)(注释 1)	可能 (最大从机数 31)(注释 1)
Modbus 通信	可能 (注释 2)	可能	可能
最大电缆长度	特殊电缆 (注释 3)	特殊电缆 (注释 3)	200m(注释 4)
内部电路和通信端口之间是否隔离	不隔离	不隔离	不隔离

注释 1: 使用数据连接时的通信最大通信速度为 57,600 bps。

注释 2: 仅 1:1 Modbus 通信

注释 3: 有关专用电缆, 请参阅基本卷之附录的“电缆”(第 A-12 页)。

注释 4: RS485 推荐使用的电缆: 双绞线屏蔽电缆, 芯线 0.3 mm² 以上。导体电阻 85Ω/km 以下, 屏蔽电阻 20Ω/km 以下。

2: 模块规格

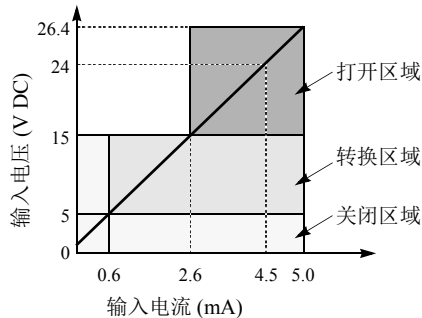
DC 输入规格 (超薄型网络服务器)

CPU 模块	FC5A-D12K1E FC5A-D12S1E	
输入点数和公用线	8 点在 1 根公用线中	
端子布局	请参阅第 2-10 页上的 CPU 模块端子布局。	
额定输入电压	24V DC 沉型 / 源型输入信号	
输入电压范围	20.4 ~ 28.8V DC	
额定输入电流	10、11、13、14、16、17: 12、15:	4.5 mA/ 点 (24V DC) 7 mA/ 点 (24V DC)
输入阻抗	10、11、13、14、16、17: 12、15:	4.9 kΩ 3.4 kΩ
打开时间	10、11、13、14、16、17: 12、15:	5 μs + 过滤器值 35 μs + 过滤器值
关闭时间	10、11、13、14、16、17: 12、15:	5 μs + 过滤器值 150 μs + 过滤器值
隔离	输入端子之间: 内部电路:	不隔离 光电耦合器隔离
输入类型	类型 1(IEC 61131-2)	
I/O 互连的外部负载	不需要	
信号判断方法	静态	
输入连接错误的后果	沉型和源型输入信号都可以连接。如果应用任何超过额定值的输入, 则可能导致永久性损坏。	
电缆长度	3m(9.84ft.) 符合抗电磁性	
连接器母板	MC1.5/16-G-3.81BK (Phoenix Contact)	
连接器插 / 拔耐久性	100 次以上	

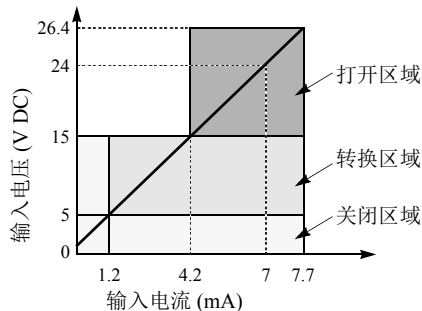
输入操作范围

类型 1(IEC 61131-2) 输入模块的输入操作范围如下所示:

输入 10、11、13、14、16 和 17

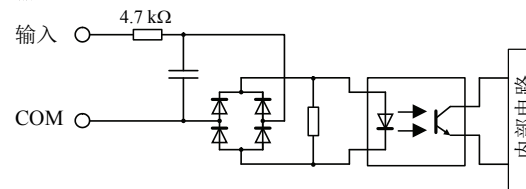


输入 12 和 15

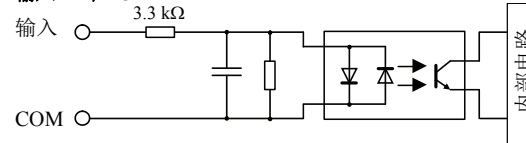


输入内部电路

输入 10、11、13、14、16 和 17

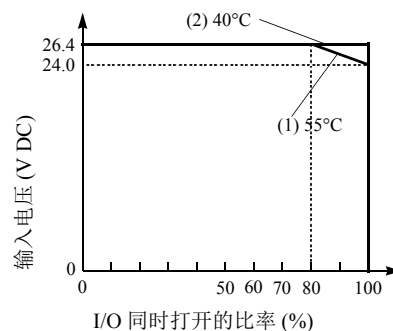


输入 12 和 15



I/O 使用限制

在环境温度为 55 °C 及在标准安装方向上使用 FC5A-D12K1E/S1E 时, 请分别限制沿着线 (1) 同时打开的输入和输出。



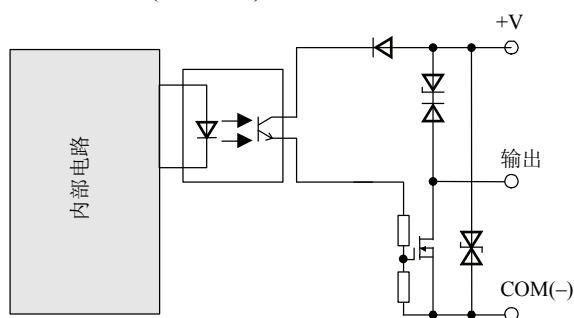
在 40 °C 下使用时, 所有超薄型 CPU 模块上的 I/O 都可以在输入电压为 26.4V DC 时同时打开, 如线条 (2) 所示。

晶体管沉型和源型输出规格 (超薄型网络服务器)

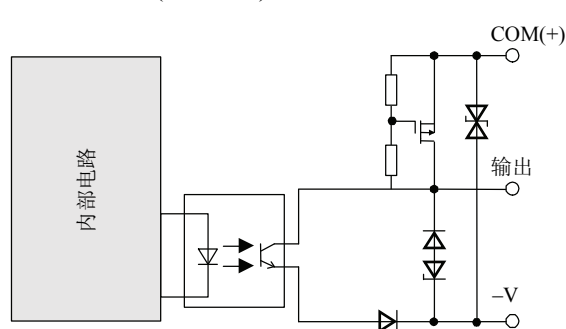
CPU 模块	FC5A-D12K1E FC5A-D12S1E	
输出类型	FC5A-D12K1E:沉型输出 FC5A-D12S1E:源型输出	
输出点数和公用线	4 点在 1 根公用线中	
端子布局	请参阅第 2-10 页上的 CPU 模块端子布局。	
额定负载电压	24V DC	
操作负载电压范围	20.4 ~ 28.8V DC	
额定负载电流	每个输出点 0.3A	
最大负载电流	每根公用线 1A	
电压降 (ON 电压)	1V 以下 (输出打开时 COM 和输出端子之间的电压)	
浪涌电流	1A 以下	
泄漏电流	0.1 mA 以下	
钳位电压	39V±1V	
最大灯负载	8W	
感应负载	L/R = 10 ms(28.8V DC, 1 Hz)	
外部电流消耗	沉型输出: 100 mA 以下, 24V DC(+V 端子上的电源电压) 源型输出: 100 mA 以下, 24V DC(-V 端子上的电源电压)	
隔离	输出端子与内部电路之间: 光电耦合器隔离 输出端子之间: 不隔离	
连接器母板	MC1.5/16-G-3.81BK (Phoenix Contact)	
连接器插 / 拔耐久性	100 次以上	
输出延迟	打开时间	Q0 ~ Q2: 5 μs 以下 Q3: 300 μs 以下
	关闭时间	Q0 ~ Q2: 5 μs 以下 Q3: 300 μs 以下

输出内部电路

FC5A-D12K1E (沉型输出)



FC5A-D12S1E (源型输出)

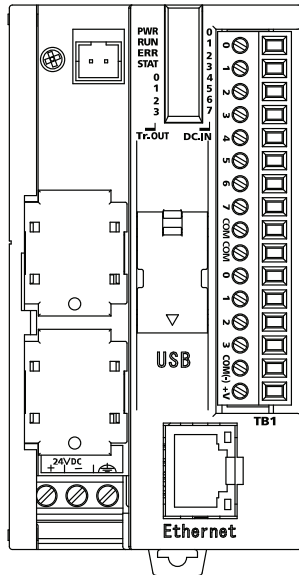


2: 模块规格

CPU 模块端子布局和 I/O 接线图 (超薄型网络服务器)

FC5A-D12K1E (12-I/O 晶体管沉型高速输出型 CPU 模块)

适用端子台: **FC5A-PMTK16EP (CPU 模块附带)**

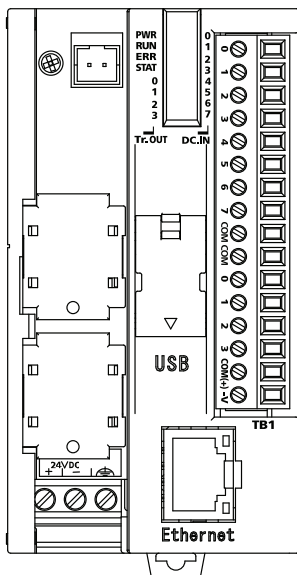


端子编号	输入/输出	2 线传感器
1	I0	2 线传感器 + -
2	I1	
3	I2	
4	I3	NPN
5	I4	
6	I5	
7	I6	24V DC + -
8	I7	
9	COM	
10	COM	负载 保险丝
11	Q0	
12	Q1	
13	Q2	
14	Q3	- +
15	COM(-)	
16	+V	

- 输出 Q0 ~ Q3 是晶体管沉型输出。
- COM 和 COM (-) 端没有互相连接。
- COM 端互相连接。
- 连接适合负载的保险丝。
- 关于接线注意事项, 请参阅第 3-11 页上的“输入接线”和“输出接线”。

FC5A-D12S1E (12-I/O 晶体管源型高速输出类型 CPU 模块)

适用端子台: **FC5A-PMTS16EP (CPU 模块附带)**



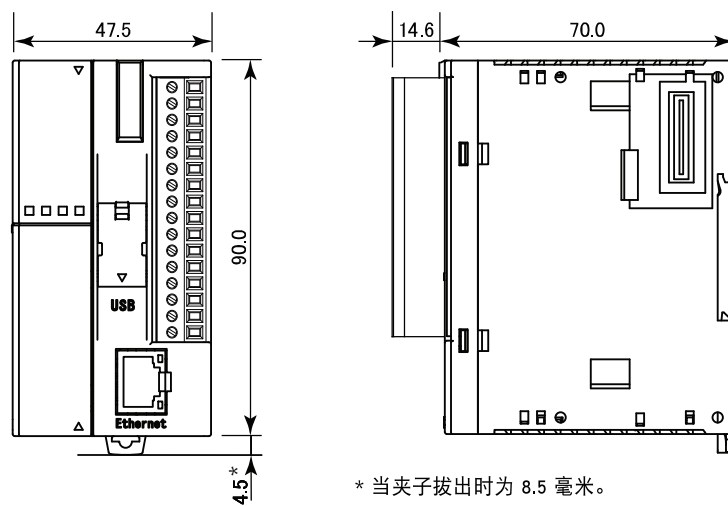
端子编号	输入/输出	2 线传感器
1	I0	2 线传感器 - +
2	I1	
3	I2	
4	I3	PNP
5	I4	
6	I5	
7	I6	24V DC + -
8	I7	
9	COM	
10	COM	负载 保险丝
11	Q0	
12	Q1	
13	Q2	
14	Q3	- +
15	COM(+)	
16	-V	

- 输出 Q0 ~ Q3 是晶体管源型输出。
- COM 和 COM (+) 端没有互相连接。
- COM 端互相连接。
- 连接适合负载的保险丝。
- 关于接线注意事项, 请参阅第 3-11 页上的“输入接线”和“输出接线”。

尺寸

CPU 模块 (超薄型网络服务器)

FC5A-D12K1E、FC5A-D12S1E



* 当夹子拔出时为 8.5 毫米。

所有尺寸均以 mm 为单位。

2: 模块规格

3: 安装和接线

简介

本章描述网络服务器 CPU 模块安装和接线的方法和注意事项。

开始安装和接线之前，请务必阅读本手册开头的“安全注意事项”，并了解“警告和注意”中所描述的注意事项。



警告

- 在开始安装、拆卸、接线、维护和检查网络服务器 CPU 模块之前，请关闭网络服务器 CPU 模块的电源。如果不关闭电源，可能导致触电或火灾危险。
- 必须在网络服务器 CPU 模块的外部设置紧急停止和连锁电路。如果将这样的电路设置在网络服务器 CPU 模块的内部，那么，一旦网络服务器 CPU 模块发生故障，则可能导致控制系统混乱、损坏或意外事故。
- 需要采用特殊的专门技术来安装、接线、编程和操作网络服务器 CPU 模块。没有这些专门技术的人员不得使用网络服务器 CPU 模块。



注意

- 防止金属碎片和电缆片段落入网络服务器 CPU 模块机架内部。安装和接线时，请在网络服务器 CPU 模块上盖上面罩。若有碎屑进入，可能会导致火灾、损坏或故障。
- 请勿用手接触连接器插针，否则释放的静电可能损坏内部元件。
- 使网络服务器 CPU 模块接线远离电机电路。

安装位置

必须正确安装网络服务器 CPU 模块才能获得最佳性能。

网络服务器 CPU 模块是为安装在机柜中设计的。请勿将网络服务器 CPU 模块安装在机柜的外部。

使用网络服务器 CPU 模块的环境是“污染等级 2”。请在污染等级为 2（按照 IEC 60664-1）的环境中使用网络服务器 CPU 模块。

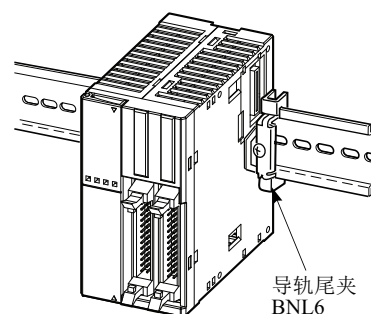
确保工作温度不低于 0 °C 或超过 55 °C。如果温度超过 55 °C，请使用风扇或冷却器。

网络服务器 CPU 模块安装在垂直平面上，如右图所示。

要消除过高的温度，请提供足够的通风条件。请勿将网络服务器 CPU 模块安装在会大量发热的任何设备附近（尤其是在其上面），例如加热器、变压器或大容量电阻器。相对湿度应当在 30% 以上和 95% 以下。

不要将网络服务器 CPU 模块暴露于过度的灰尘、污垢、盐分、日光直射、振动或震动环境中。请勿在有腐蚀性化学物质或易燃性气体的地方使用网络服务器 CPU 模块。模块不要暴露于溅落化学、油脂或水的地方。

超薄型



3: 安装和接线

组装模块

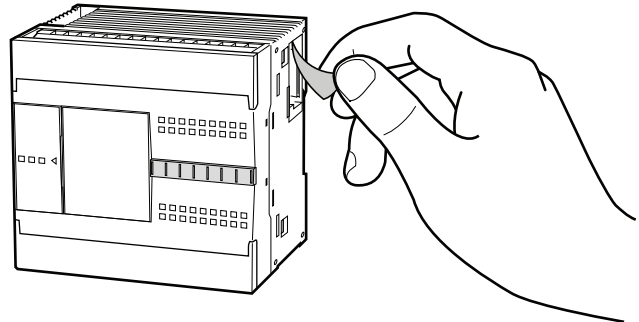


注意

- 在将网络服务器 CPU 模块安装到 DIN 导轨上之前，请将这些模块组装在一起。如果在 DIN 导轨上组装模块，可能导致模块损坏。
- 组装模块之前，请关闭网络服务器 CPU 模块的电源。如果没有关闭电源，可能导致触电。

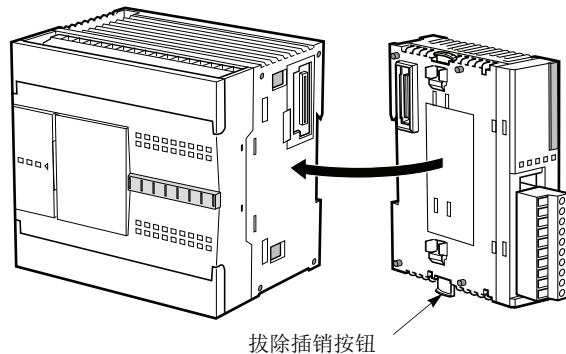
以下示例演示了将集成型 24-I/O 型 CPU 模块和 I/O 模块组装在一起的过程。在组装超薄型 CPU 模块时，请执行相同过程。

1. 在组装输入或输出模块时，请从 24-I/O 型 CPU 模块上取下扩展连接器封口。



2. 将 CPU 模块和 I/O 模块并排放置。将扩展连接器放在一起，以便更容易对齐。

3. 在正确对齐扩展连接器，并且蓝色拔除插销按钮处于向下位置之后，请将 CPU 模块和 I/O 模块按到一起，直到插销发出咔嚓声，使模块牢固地连在一起。如果拔除插销按钮在向上位置，则向下推动按钮，使插销咬合。



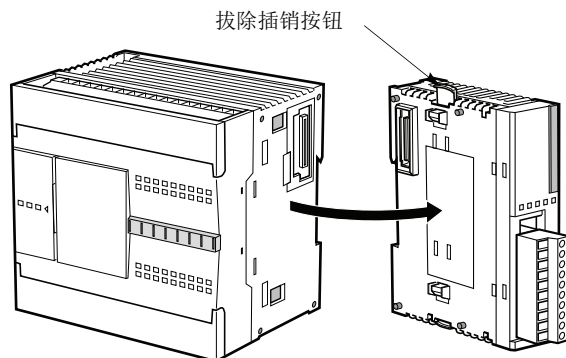
拆卸模块



注意

- 拆卸模块之前，请先从 DIN 导轨上取下网络服务器 CPU 模块。如果直接拆卸 DIN 导轨上模块，可能导致模块损坏。
- 分解模块之前，请关闭网络服务器 CPU 模块的电源。如果没有关闭电源，可能导致触电。

1. 如果多个模块安装在一个 DIN 导轨上，请首先按照第 3-6 页上的“从 DIN 导轨取下”所述从导轨上取下模块。
2. 向上推动蓝色拔除插销按钮，使插销脱离，然后将模块拉出，如图所示。在拆卸超薄型 CPU 模块时，请执行相同过程。



安装 HMI 模块



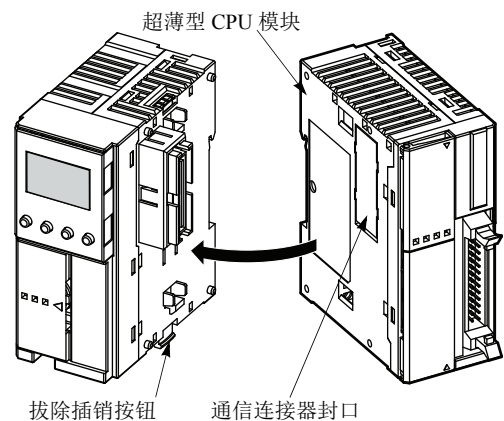
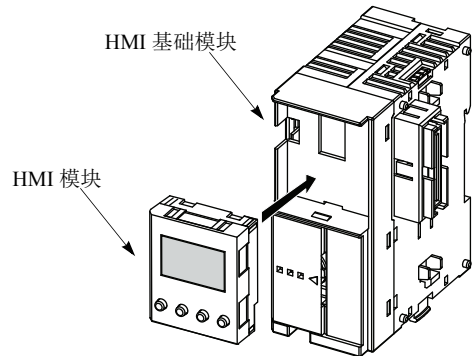
注意

- 安装或拆下 HMI 模块之前，请关闭网络服务器 CPU 模块的电源，以防触电。
- 请勿用手接触连接器插针，否则释放的静电可能损坏内部元件。

可选的 HMI 模块（FC4A-PH1）可以安装在任何集成型 CPU 模块上，还可以安装在安装于超薄型 CPU 模块上的 HMI 基础模块上。关于 HMI 模块的规格，请参阅基本卷的“HMI 模块”（第 2-80 页）。有关操作 HMI 模块的详细信息，请参阅基本卷的“HMI 模块”（第 5-60 页）。

超薄型

1. 将 HMI 模块与超薄型 CPU 模块一起使用时，请准备可选的 HMI 基础模块（FC4A-HPH1）。请参阅基本卷的“HMI 基础模块”（第 2-81 页）。
2. 找到位于 HMI 基础模块内部的 HMI 连接器。将 HMI 模块推入位于 HMI 基础模块中的 HMI 连接器，直到插销发出咔嚓声。
3. 从超薄型 CPU 模块上取下通信连接器封口。请参阅第 3-10 页上的“取下扩展连接器封口”。
4. 将 HMI 基础模块和 CPU 模块并排放置。在正确对齐通信连接器，并且蓝色拔除插销按钮位于向下位置之后，请将 HMI 基础模块和 CPU 模块按到一起，直到插销发出咔嚓声，使模块牢固地连在一起。如果拔除插销按钮在向上位置，则向下推动按钮，使插销咬合。



取下 HMI 模块

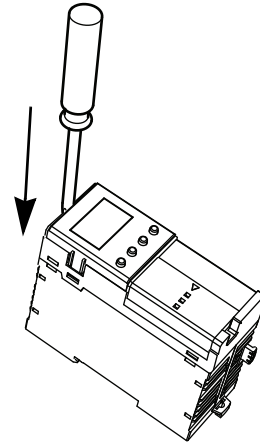


注意

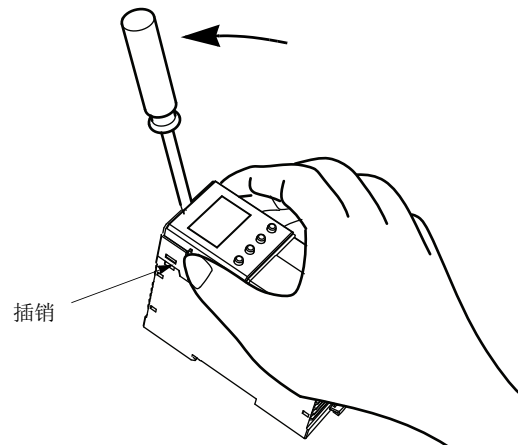
- 安装或拆下 HMI 模块之前，请关闭网络服务器 CPU 模块的电源，以防触电。
- 请勿用手接触连接器插针，否则释放的静电可能损坏内部元件。

这一节描述从安装于超薄型 CPU 模块上的可选 HMI 基础模块上拆下 HMI 模块的过程。

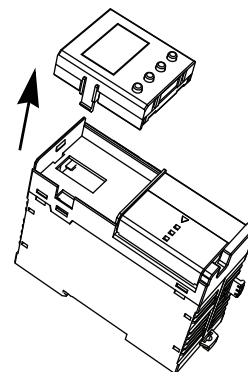
1. 将细的平改锥（最大 $\phi 3.0$ mm）插入 HMI 模块顶部的缝隙中，直到改锥尖端触底。



2. 在按如图所示的方向旋转改锥的同时，拔除 HMI 模块上的插销，然后将 HMI 模块拉出。



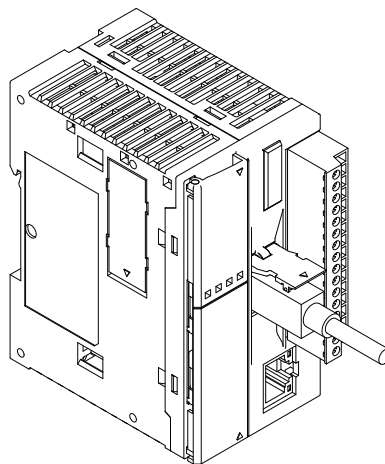
3. 从 HMI 基础模块中取出 HMI 模块。



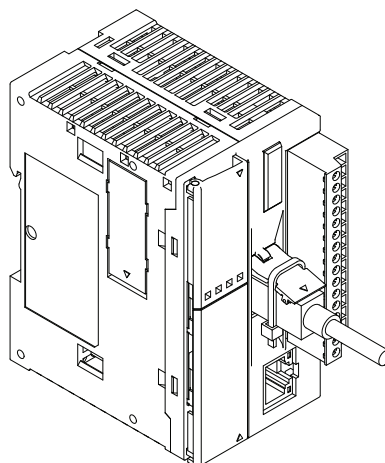
用电缆扎带固定 USB 延长电缆

在控制面板上安装 FC5A-D12K1E/S1E 时，可能需要 USB 延长电缆（注释 1）将 PLC 的 USB Mini-B 端口延伸至面板表面。使用 USB 延长电缆时，建议用电缆扎带（注释 2）将 USB 延长电缆固定到 PLC 的 USB 端口盖上，以免 USB 延长电缆从 PLC 的 USB 端口上脱落。本节介绍使用电缆扎带将 USB 延长电缆固定到 USB 端口盖的步骤。

1. 打开 USB 端口盖，将 USB 延长电缆插入 USB 端口。



2. 将电缆扎带围绕 USB 电缆盖和 USB 延长电缆，再将电缆扎带从 USB 盖上的槽口中小心穿过。
3. 将电缆扎带的末端穿过锁闭部位形成一个套环。将套环收紧到适当的尺寸，然后用钢丝钳前去多余的电缆扎带。

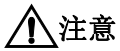


注释 1: 对于 USB Mini-B (HG9Z-XCE21)，建议使用 IDEC USB 延长电缆。

注释 2: 建议使用 HellemanTyton 电缆扎带 T18R-1000。

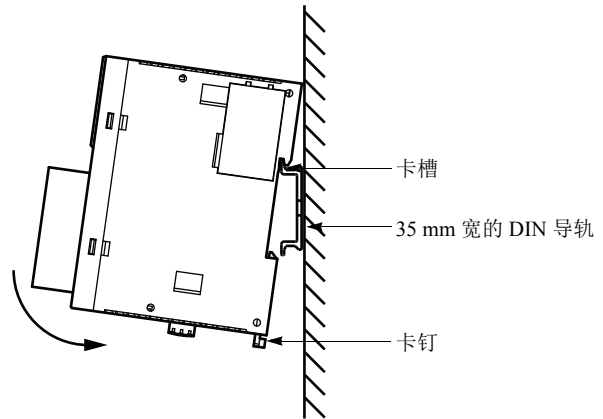
3: 安装和接线

在 DIN 导轨上安装



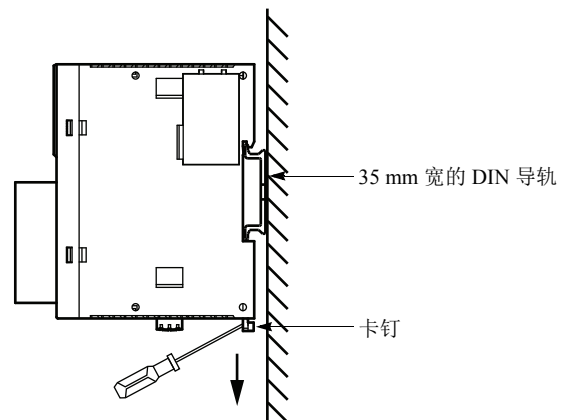
- 请按本用户手册所描述的操作步骤安装网络服务器 CPU 模块。安装不正确将导致网络服务器 CPU 模块发生跌落、故障或误动作。
- 在 35 mm 宽的 DIN 导轨或面板表面上安装网络服务器 CPU 模块。
适用 DIN 导轨: IDEC 的 BAA1000NP10 或 BAP1000NP (1000mm/39.4ft. 长)

1. 使用螺钉将 DIN 导轨牢固地固定在面板上。
2. 从每个网络服务器 CPU 模块上拉出卡钉，然后将模块的卡槽放在 DIN 导轨上。向 DIN 导轨方向按下模块，然后按下卡钉，如右图所示。
3. 在网络服务器 CPU 模块的两侧使用 BNL6P 安装夹子，以防向侧面移动。



从 DIN 导轨取下

1. 将平头改锥插入卡钉插槽。
2. 从模块中将卡钉拉出。
3. 转动并取下网络服务器 CPU 模块。

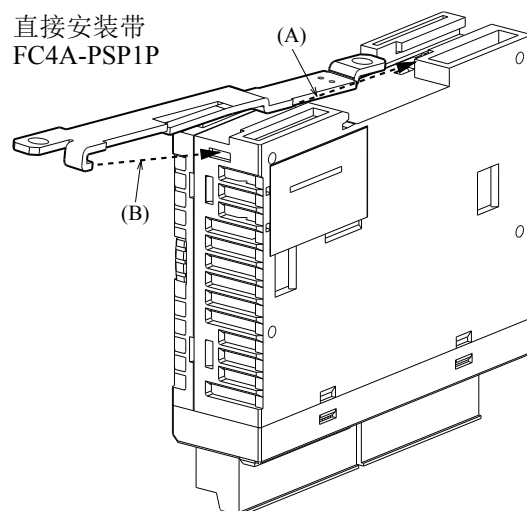


直接安装在面板表面

网络服务器 CPU 模块还可以安装在控制台内部的面板表面上。安装超薄型 CPU 模块、数字量 I/O 模块、模拟量 I/O 模块、HMI 基础模块或通信模块时，请使用可选的直接安装带 FC4A-PSP1P，下面对此进行了描述。

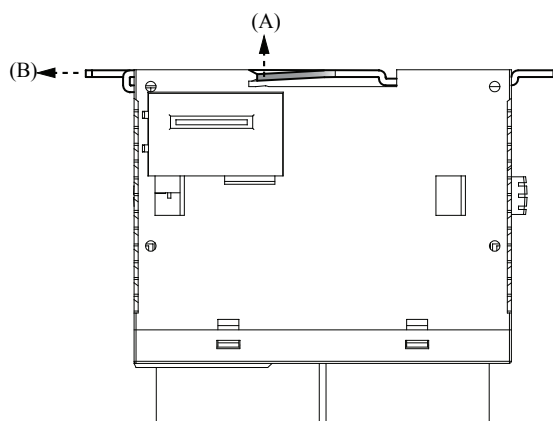
安装直接安装带

1. 向内按下卡钉，将卡钉从模块上取下。
2. 将直接安装带插入已取下卡钉的卡槽中 (A)。进一步插入直接安装带，直到钩子进入模块的凹口 (B)。



取下直接安装带

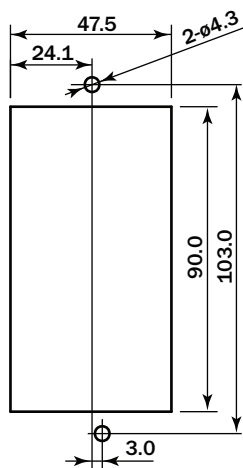
1. 将平头改锥插入直接安装带的插销下面，使插销脱开 (A)。
2. 将直接安装带拉出 (B)。



用于直接在面板表面上安装的安装孔的布局

在面板表面打出直径 $\phi 4.3$ mm 的安装孔，(如下所示)，并使用 M4 螺钉 (6 或 8 mm 长) 将网络服务器 CPU 模块安装在面板表面上。

FC5A-D12K1E, FC5A-D12S1E



所有尺寸均以 mm 为单位。

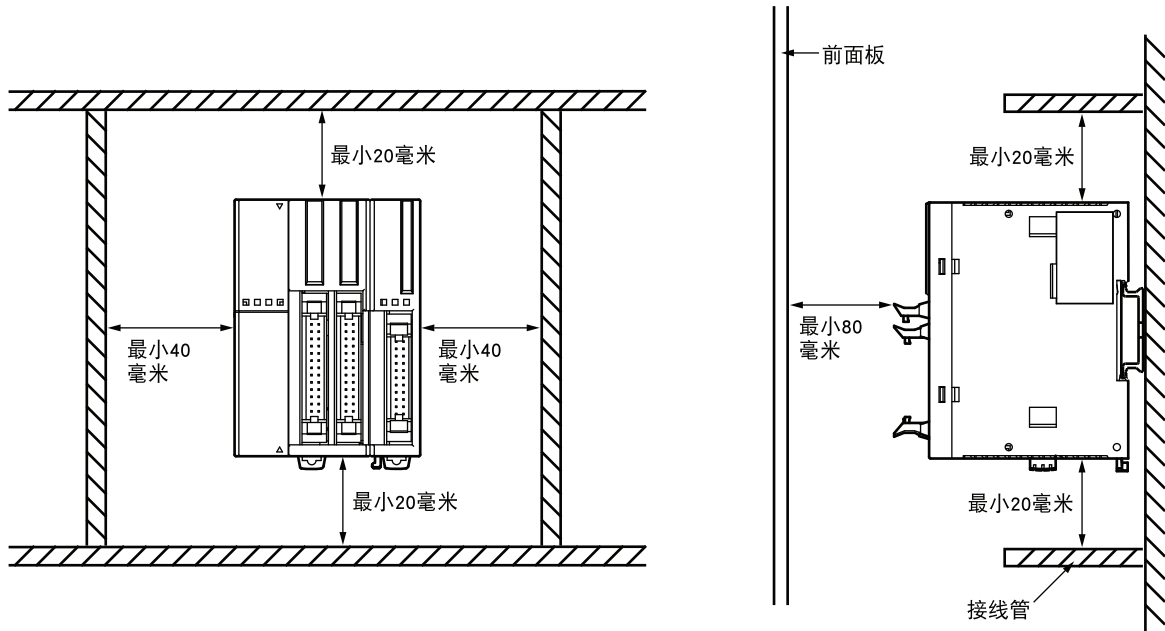
3: 安装和接线

在控制面板中安装

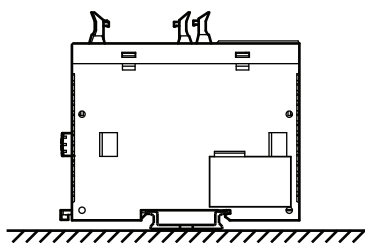
网络服务器 CPU 模块是为安装在机柜中而设计的。请勿将网络服务器 CPU 模块安装在机柜外部。

使用网络服务器 CPU 模块的环境是“污染等级 2”。请在污染等级为 2（按照 IEC 60664-1）的环境中使用网络服务器 CPU 模块。

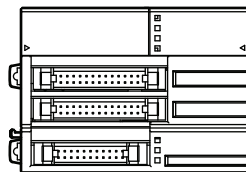
在控制面板中安装网络服务器 CPU 模块时，请考虑到操作和维护的方便和对环境的抵抗能力。



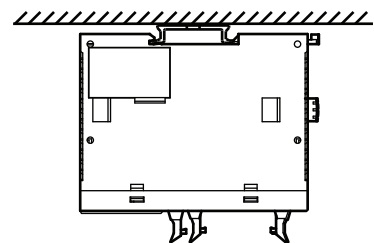
应当始终将超薄型 CPU 模块水平安装在垂直平面上，如前页所示。不允许采用任何其他安装方向。



错误的安装方向



错误的安装方向



错误的安装方向

取下端子台



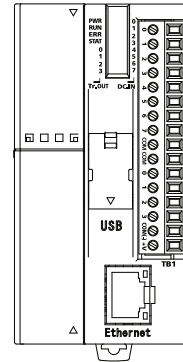
注意

- 安装或拆下端子台之前，请关闭网络服务器 CPU 模块的电源，以防触电。
- 使用正确的过程取下端子台，否则可能损坏端子台。

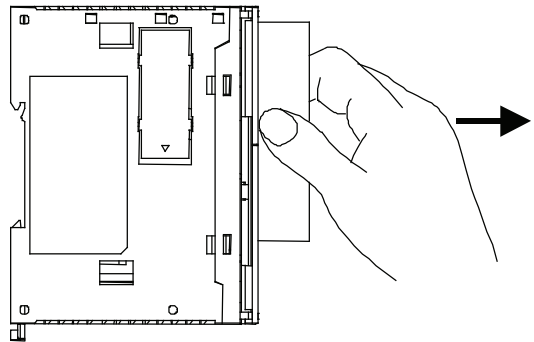
这一节描述从超薄型 CPU 模块 FC5A-D16RK1, FC5A-D16RS1, FC5A-D12K1E 和 FC5A-D12S1E 上取下端子台的步骤。

1. 取下端子台之前，使所有电缆与端子台断开连接。

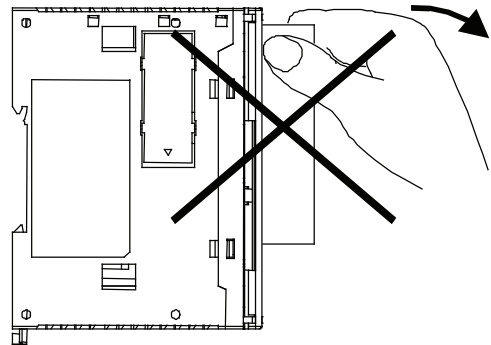
首先取下左侧的较短端子台，然后取下右侧较长的端子台。



2. 取下较长端子台时，请抓住端子台中央，并将它平直拉出。



3. 不要拉较长端子台的某一端，否则端子台可能被损坏。

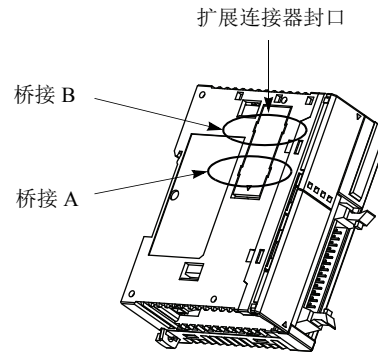


取下扩展连接器封口

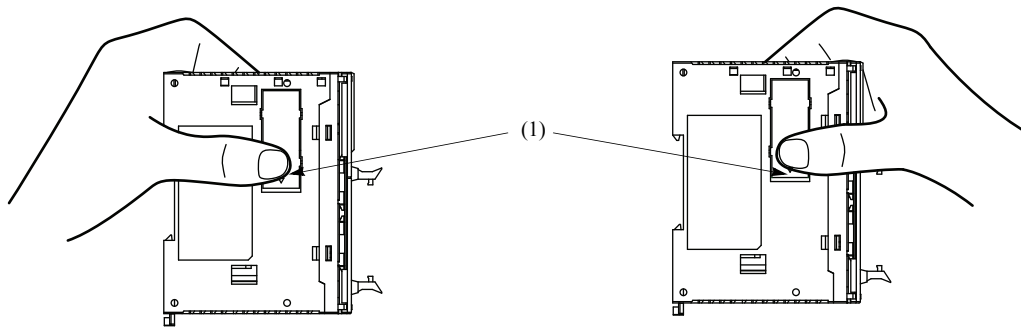


- 使用细改锥将扩展连接器封口拉出时，请小心插入改锥，不要损坏 CPU 模块内部的电子部件。
- 最初按下扩展连接器封口将它断开时，请小心避免手指受伤。

将通信模块或 HMI 基础模块安装到超薄型 CPU 模块上之前，必须从 CPU 模块上取下扩展连接器封口。按下面描述的步骤，断开超薄型 CPU 模块上的扩展连接器封口。

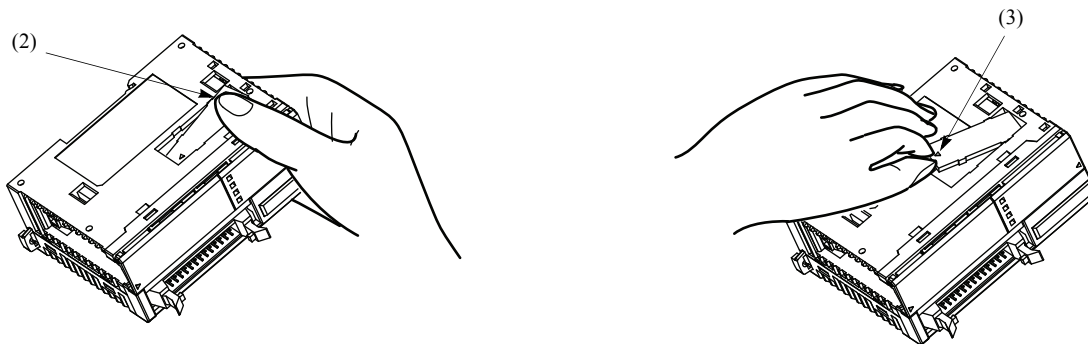


1. 在位置 (1) 小心按下扩展连接器封口，以断开桥接 A，如下面任意一图所示。



2. 扩展连接器封口的另一端 (2) 将露出，如下面左图所示。将此端按下。
3. 然后，相反端 (3) 将露出。如果这一端没有露出，请将细改锥插入裂缝，将这一端 (3) 拉出。

抓住扩展连接器封口的 (3) 位置，向外将扩展连接器封口拉出，以断开桥接 B。



输入接线



- 将输入电缆与输出电缆、电源电缆和电动机电缆分开接线。
- 输入接线应当使用正确的电缆。
集成型 CPU 模块： UL1015 AWG22 或 UL1007 AWG18
超薄型 CPU 和 I/O 模块： UL1015 AWG22

输出接线



- 如果网络服务器 CPU 或输出模块中的输出继电器或晶体管发生故障，则输出可能保持在开或关。为了避免输出信号造成严重事故，请在网络服务器 CPU 模块外设置监控电路。
- 将保险丝连接到输出模块，并选择适合于负载的保险丝。
- 输出接线应当使用正确的电缆。
集成型 CPU 模块： UL1015 AWG22 或 UL1007 AWG18
超薄型 CPU 和 I/O 模块： UL1015 AWG22
- 如果包含网络服务器 CPU 模块的设备的预期使用国家在欧洲，请在每个模块的输出中插入符合 IEC 60127 的保险丝，以防过载或短路。这是销往欧洲的装有网络服务器 CPU 模块的设备所必需的。

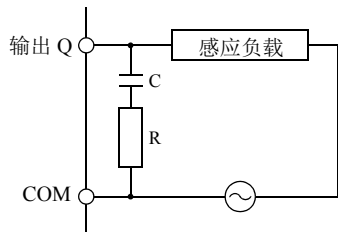
3: 安装和接线

继电器和晶体管输出端的接点保护电路

根据负载，网络服务器 CPU 模块的继电器输出端可能需要保护电路。请根据电源从下面显示的 A 到 D 中选择保护电路，并将保护电路连接到 CPU 或继电器输出模块的外部。

为了保护网络服务器 CPU 模块的晶体管输出端，请将下面显示的保护电路 C 连接到晶体管输出电路。

保护电路 A

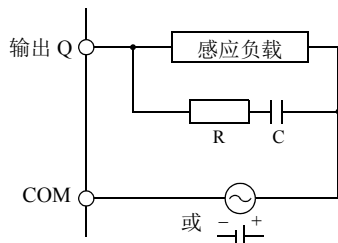


在 AC 负载电源电路中，当负载阻抗小于 RC 阻抗时，可以使用此保护电路。

R: 与负载具有大约相等的电阻值的电阻器

C: 0.1 ~ 1 μ F

保护电路 B

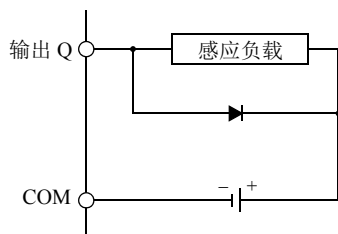


此保护电路可以用于 AC 和 DC 负载电源电路。

R: 与负载具有大约相等的电阻值的电阻器

C: 0.1 ~ 1 μ F

保护电路 C



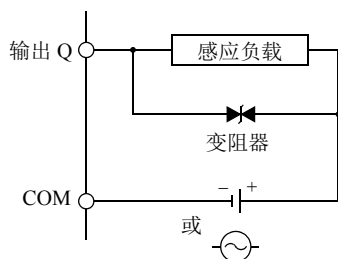
此保护电路可以用于 DC 负载电源电路。

使用具有以下额定值的二极管。

反向耐受电压： 负载电路的电源电压 $\times 10$

正向电流： 大于负载电流

保护电路 D



此保护电路可以用于 AC 和 DC 负载电源电路。

电源



- 使用额定值的电源。电源使用不当会导致火灾。
- 超薄型网络服务器 CPU 模块、扩展接口模块 FC5A-EXM2 和扩展接口从机模块允许的电源电压范围是 20.4 ~ 26.4V DC。请勿在任何其他电压上使用网络服务器 CPU 模块。
- 如果电源电压打开及关闭速度非常缓慢，网络服务器 CPU 模块可能重复运行和停止动作，或 I/O 动作会在低于额定电压的电压波动。
- 当网络服务器 CPU 模块 I/O 信号连接到在发生错误的情况下会导致重大事故的的设备时，采取措施确保安全，例如在在网络服务器 CPU 模块的外部使用电压监控电路。
- 使用一个电源给 CPU 模块和扩展接口模块或扩展接口从机模块供电。
- 当使用独立电源时，首先给扩展接口模块或扩展接口从机模块供电，随后给 CPU 模块供电，否则 CPU 模块造成错误，并且不能开始和停止动作。
- 在网络服务器 CPU 模块外部的电源线上使用符合 IEC 60127 的保险丝。这是销往欧洲的装有网络服务器 CPU 模块的设备所必需的。

电源电压

超薄型网络服务器 CPU 模块允许的电源电压范围是 20.4 ~ 26.4V DC。

电源故障检测电压取决于所使用的输入和输出点的数量。基本上，当电源电压低于 20.4V DC 时应当检测电源故障，这时应当停止操作，以防发生故障。

额定电压为 24V DC 时，不把瞬间电源中断 10 ms 或更短时间识别为电源故障。

通电时的涌入电流

超薄型 CPU 模块通电时，将出现最大 50A 的涌入电流。

电源接线

电源接线需要使用绞合 UL1015 AWG22 或 UL1007 AWG18 电缆。应当使电源接线尽可能短。

电源电缆应当尽可能远离电动机电缆。

关于扩展接口模块的供电接线示例，请参阅基本卷的“电源接线示例”（第 2-77 页）。

接地

要防止触电，请使用 UL1015 AWG22 或 UL1007 AWG18 电缆将端子连接到正确的接地位置。接地还能防止由于噪声而产生的故障。

请勿将接地线与电动机设备的接地线连接在一起。

分隔网络服务器 CPU 模块的接地线和有可能引起噪音源的外部设备。

用一根粗线做网络服务器 CPU 模块的接地并且使接地线尽可能短以确保来自外部设备的噪音能被有效地导地。

连接通信设备的预防措施

在将通信设备连接到网络服务器 CPU 模块上时，要考虑到可能的外部噪音源。

在由网络服务器 CPU 模块和外部设备（将功能接地和信号接地内部连接的通信设备 [例如：IDEC 的 HG3F 和 HG4F 可编程显示器]）组成的通信网络中，如果所有设备均由通用的交流或直流电源供电，那么外部设备产生的噪音也许会影响网络服务器 CPU 模块和通信设备的内部电路。根据操作环境采取以下的措施。

- 用独立的电源为产生噪音的外部设备供电，防止引起噪音的循环电路形成。
- 将通信设备的功能接地端子与接地线断开。这个方法可能会导致 EMC 的特性衰退。在采取这个方法的时候要先确保整个系统的 EMC 特性都是符合要求的。
- 将通信设备的功能接地端子与电源的 0V 线连接使得来自于外部设备的噪音不会随着通信线传送。
- 将一个隔离器连入通信线中以致引起噪音的循环电路不会形成。

最大可应用扩展模块的数量

本节描述了为了防止经由其他扩展模块的内部电流消耗对安装的扩展 RS232C 通信模块的影响。

集成 24-I/O 型 CPU 模块 (12V DC 电源类型除外) 可以安装最多为 3 个的扩展 RS232C 通信模块。超薄型 CPU 模块可以安装最多为 5 个的扩展 RS232C 通信模块。

如果所有连接的扩展模块的合计内部电流消耗没有超出 CPU 模块的允许电流消耗, 集成型 CPU 模块可以安装最多为 4 个的扩展模块, 超薄型 CPU 模块可以安装最多为 7 个的扩展模块, 这些扩展模块中包含扩展 RS232C 通信模块和其他模块。请确保合计内部电流消耗不超出 CPU 模块的电流容量。

允许合计内部电流消耗

CPU 模块	扩展 RS232C 通信模块数量	扩展模块数量	合计内部电流消耗 (5V DC)
集成 24-I/O 型 CPU 模块	3 以下 (注释)	4 以下	260 mA 以下
超薄型 CPU 模块	5 以下	7 以下	455 mA 以下

注释: 集成 24-I/O 型 CPU 模块不能使用与下表中功能模块结合的扩展 RS232C 通信模块。如果需要使用扩展 RS232C 通信模块和这些功能模块时, 请使用超薄型 CPU 模块。

功能模块	型号
模拟量 I/O 模块	FC4A-L03A1, FC4A-L03AP1, FC4A-J2A1, FC4A-J4CN1, FC4A-J8C1, FC4A-J8AT1, FC4A-K1A1, FC4A-K2C1, FC4A-K4A1
AS-Interface 主机模块	FC4A-AS62M

经由扩展模块的内部电流消耗

模块	型号	内部电流消耗 (5V DC)	模块	型号	内部电流消耗 (5V DC)
输入模块	FC4A-N08B1	25 mA 以下	混合 I/O 模块	FC4A-M08BR1	25 mA 以下
	FC4A-N16B1	40 mA 以下		FC4A-M24BR2	65 mA 以下
	FC4A-N16B3	35 mA 以下	模拟量 I/O 模块	FC4A-L03A1	50 mA 以下
	FC4A-N32B3	65 mA 以下		FC4A-L03AP1	50 mA 以下
	FC4A-N08A11	60 mA 以下		FC4A-J2A1	50 mA 以下
继电器输出模块	FC4A-R081	30 mA 以下	模拟量输入模块	FC4A-J4CN1	50 mA 以下
	FC4A-R161	45 mA 以下		FC4A-J8C1	40 mA 以下
晶体管输出模块	FC4A-T08K1	10 mA 以下		FC4A-J8AT1	45 mA 以下
	FC4A-T08S1	10 mA 以下	模拟量输出模块	FC4A-K1A1	50 mA 以下
	FC4A-T16K3	10 mA 以下		FC4A-K2C1	60 mA 以下
	FC4A-T16S3	10 mA 以下		FC4A-K4A1	65 mA 以下
	FC4A-T32K3	20 mA 以下			
FC4A-T32S3	20 mA 以下				
AS-Interface 主机模块 (注释 1)				FC4A-AS62M	80 mA 以下
扩展 RS232C 通信模块				FC5A-SIF2	40 mA [85 mA] 以下 (注释 2)
扩展 RS485 通信模块				FC5A-SIF4	40 mA 以下
PID 模块 (注释 3)				FC5A-F2MR2	65 mA 以下
				FC5A-F2M2	65 mA 以下

注释 1: 即使总电流消耗在允许范围内, 最多 2 个 AS-Interface 主机模块可以被安装。

只能将一个扩展接口模块或扩展接口主机模块安装在 CPU 模块上, 并且不考虑经由扩展模块的合计电流消耗。

注释 2: 方括号中的数值表示早于 200 版本的 FC5A-SIF2。

注释 3: 有关 PID 模块的详情, 请参见 FC5A 系列 PID 模块的用户手册。

3: 安装和接线

示例：安装 5 个扩展 RS232C 通信模块到超薄型 CPU 模块上

模块	型号	数量	内部电流消耗 (5V DC)	合计内部电流消耗
扩展 RS232C 通信模块	FC5A-SIF2 (早于 V200)	5	85 mA	425 mA
最大可应用扩展模块 (超薄型 CPU)		7	—	455 mA
差		2	—	30 mA

在以上示例中，30 mA 的最大合计电流消耗时可以添加 2 个扩展模块。下表显示安装最大数量的扩展模块的示例。

模块	型号	数量	内部电流消耗 (5V DC)	合计内部电流消耗
扩展 RS232C 通信模块	FC5A-SIF2 (早于 V200)	5	85 mA	425 mA
晶体管输出模块	FC4A-T08S1	1	10 mA	10 mA
	FC4A-T32K3	1	20 mA	20 mA
合计		7	—	455 mA

示例：安装扩展接口模块和 RS232C 通信模块

当使用扩展接口模块时，经由扩展接口模块的电流消耗不包含在 CPU 模块电流容量的内部电流消耗的合计内。如下表所示：

区域	模块	型号	数量	内部电流消耗 (5V DC)	合计内部电流消耗
扩展	扩展 RS232C 通信模块	FC5A-SIF2 (早于 V200)	5	85 mA	425 mA
	合计		5	—	425 mA
扩展接口模块		FC5A-EXM2 或 FC5A-EXM1M + FC5A-EXM1S			
附加	输入模块	FC4A-N32B3	4	65 mA	260 mA
	晶体管输出模块	FC4A-T32K3	4	20 mA	80 mA
	合计		8	—	340 mA

在附加区域的右侧的扩展接口模块中 (FC5A-EXM2, FC5A-EXM1M 和 FC5A-EXM1S)，无视数字 I/O 模块的内部电流消耗，最多可以安装 8 个数字 I/O 模块。

扩展 RS232C 通信模块不能安装在扩展接口模块的右侧。

有关扩展接口模块的详细信息，请参阅基本卷的“扩展接口模块”（第 2-72 页）。



警告

- 本设备仅适用于级别 I，分类 2，组 A, B, C, D 或非危险位置。
- 发生危险 — 组合的置换可能削弱对级别 I，分类 2 的适应性。
- 发生危险 — 在关闭电源或确定区域安全之前，请勿拆开设备。



注意

- 请确保所有连接的扩展模块的合计内部电流消耗不超出 CPU 模块允许电流消耗。否则 CPU 模块和其他模块不能正常运行。CPU 模块不探测过电流消耗。
- 扩展 RS232C 通信模块不能安装在扩展接口模块 (FC5A-EXM2, FC5A-EXM1M 和 FC5A-EXM1S) 的右侧。扩展接口模块可以安装在扩展 RS232C 通信模块的右侧。

端子连接



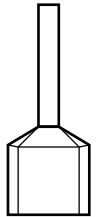
注意

- 确保操作条件和环境在规定值范围内。
- 务必将接地线连接到正确的接地位置，否则可能导致触电。
- 不要接触活动端子，否则可能导致触电。
- 请勿在电源关闭之后立即接触端子，否则可能导致触电。
- 使用套圈时，将电缆插入到套圈底部，并将套圈卷边。
- 将绞线或多个固体电缆连接到螺钉端子台时，请使用套圈。否则，电缆可能从螺钉端子台滑脱。

用于 Phoenix 端子台的套圈、压接工具和螺丝刀

螺钉端子台的接线可以在电缆末端使用套圈，也可以不使用。下面列出了 Phoenix 端子台的适用套圈和套圈的压接工具。螺丝刀用于固定网络服务器 CPU 模块上的螺旋式接线柱。这些套圈、压接工具和螺丝刀是由 Phoenix Contact 生产的，可从 Phoenix Contact 订购。

下面列出的套圈、压接工具和螺丝刀的型号是 Phoenix Contact 的型号。从 Phoenix Contact 公司订购这些产品时，请指定下面列出的定单编号和数量。



套圈顺序编号

电缆数量	电缆大小	Phoenix 型号	定单编号	Pcs./Pkt.
对于 1 根电缆连接	UL1007 AWG16	AI 1,5-8 BK	32 00 04 3	100
	UL1007 AWG18	AI 1-8 RD	32 00 03 0	100
	UL1015 AWG22	AI 0,5-8 WH	32 00 01 4	100
	UL2464 AWG24	AI 0,25-8 YE	32 03 03 7	100
对于 2 根电缆连接	UL1007 AWG18	AI-TWIN 2 x 0,75-8 GY	32 00 80 7	100
	UL1015 AWG22	AI-TWIN 2 x 0,5-8 WH	32 00 93 3	100

压接工具和螺丝刀定单编号

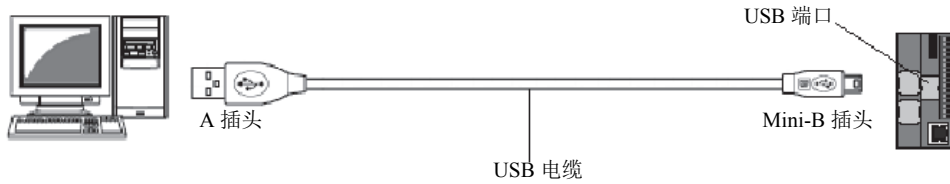
工具名称		Phoenix 型号	定单编号	Pcs./Pkt.
压接工具		CRIMPFOX ZA 3	12 01 88 2	1
螺丝刀	用于电源端子	SZS 0,6 x 3,5	12 05 05 3	10
	用于 I/O 模块, 通信适配器, 通信模块, 扩展 RS232C/RS485 通信模块	SZS 0,4 x 2,5	12 05 03 7	10
螺钉端子固定扭矩		CPU 模块	0.5 N·m	
		I/O 模块 通信适配器 通信模块 扩展 RS232C/RS485 通信模块	0.22 ~ 0.25 N·m	

4: 基本操作

简介

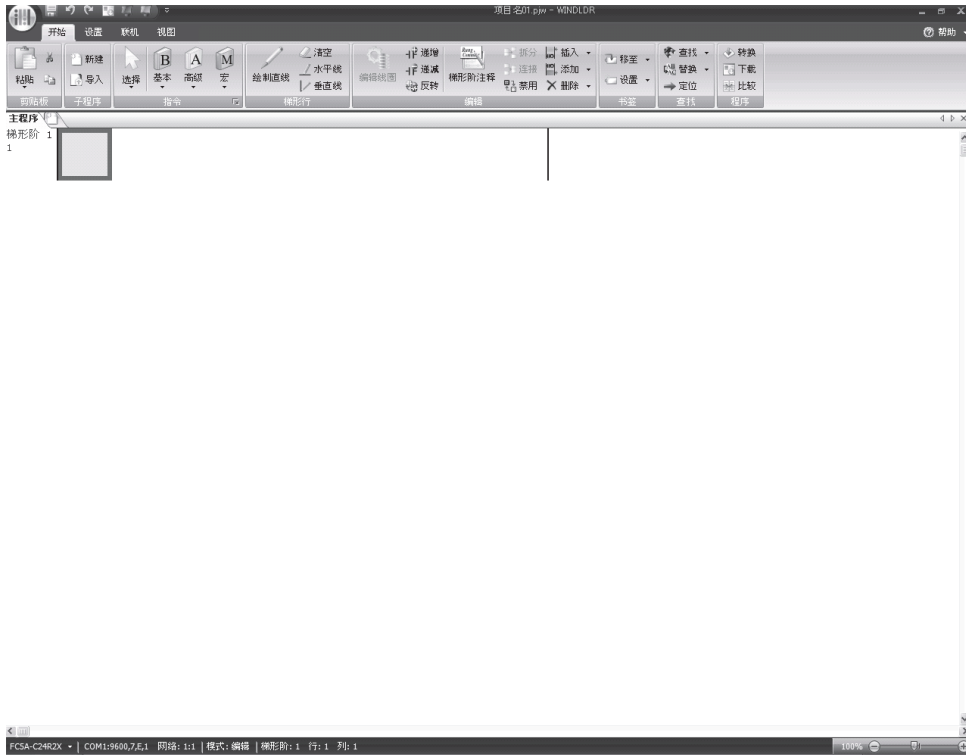
本章说明了编程、启动和停止网络服务器 CPU 模块操作时设置基本网络服务器 CPU 模块系统的相关内容，并介绍了从在计算机上使用 WindLDR 编程软件创建用户程序到监控网络服务器 CPU 模块操作的简单操作过程。

首先设置维护环境。然后，用 USB 电缆连接已安装 WindLDR 的计算机和网络服务器 CPU 模块。如果计算机上未安装 WindLDR，则应安装 WindLDR。



启动 WindLDR

在 Windows 的“开始”菜单中，选择**程序 > Automation Organizer > WindLDR > WindLDR**。
WindLDR 将启动，并出现空白梯形图编辑屏幕，同时在屏幕顶部显示菜单和工具栏。



4: 基本操作

PLC 选择

在 WindLDR 上编写一个用户程序之前，请选择 PLC 型。

1. 在 WindLDR 菜单栏的中选择**设置**，然后选择 **PLC > PLC 类型**。

出现 PLC 选择对话框。



PLC 选择选项	MicroSmart CPU 模块型号
FC5A-C10R2X	FC5A-C10R2 FC5A-C10R2C FC5A-C10R2D
FC5A-C16R2X	FC5A-C16R2 FC5A-C16R2C FC5A-C16R2D
FC5A-C24R2X	FC5A-C24R2 FC5A-C24R2C FC5A-C24R2D
FC5A-D16RX1	FC5A-D16RK1 FC5A-D16RS1
FC5A-D32X3	FC5A-D32K3 FC5A-D32S3
FC5A-D12X1E	FC5A-D12K1E FC5A-D12S1E

按下此按钮，当下次启动 WindLDR 时将默认选择相同的 PLC。

2. 在选择框中选择 FC5A-D12X1E。

单击**确定**保存更改。

通信设置步骤

本节举例介绍在计算机与 PLC 之间建立通信的步骤。WindLDR 通过使用以太网连接，用于确定网络服务器 CPU 模块的网络设置和监控 CPU 模块的状态。

USB 连接

1. 在 WindLDR 菜单栏的中选择**联机**，然后选择**通信 > 设置**。

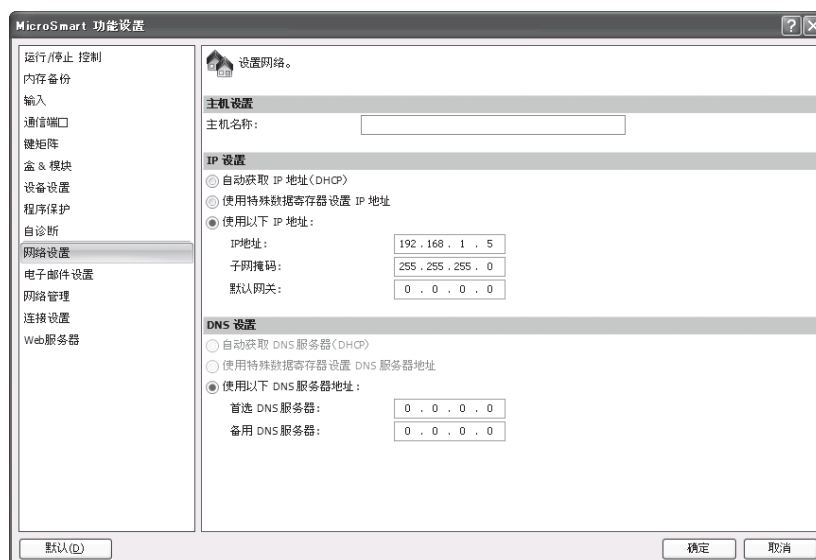
出现通信设置对话框。

2. 选择 **USB**，然后单击**确定**按钮。



3. 从 WindLDR 菜单栏选择**设置**，然后单击**网络设置**。

4. 出现功能设置对话框。输入 IP 地址、子网掩码和默认网关，然后单击**确定**按钮。

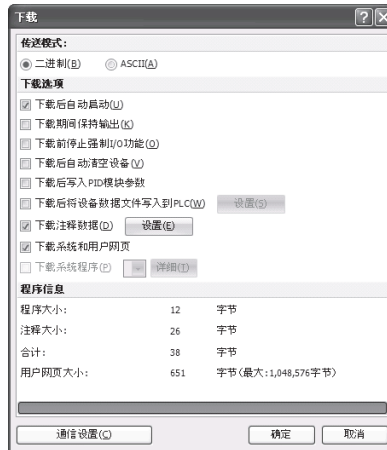


5. 从 WindLDR 菜单栏选择**联机**，然后单击**下载**。

注释：若要使用 USB 连接与 PLC 进行通信，必须在计算机上安装 USB 驱动程序。有关安装驱动程序的步骤，请参阅第 A-3 页上的“USB 驱动程序安装步骤”。

4: 基本操作

6. 出现下载对话框。单击**确定**按钮。



7. 下载成功完成后，从 WindLDR 菜单栏选择**联机**，然后单击**监控**。

8. 从 WindLDR 菜单栏选择**联机**，然后单击**批处理**。

9. 出现多点监控对话框。确认在步骤 4 中设置 IP 地址正确显示在 D8330 至 D8333 中。

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
D8330	192	168	1	5	255	255	255	0	0	0
D8340	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D8350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D8360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D8370	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D8380	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D8390	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D8400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D8410	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D8420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D8430	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D8440	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D8450	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D8460	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D8470	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D8480	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D8490	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

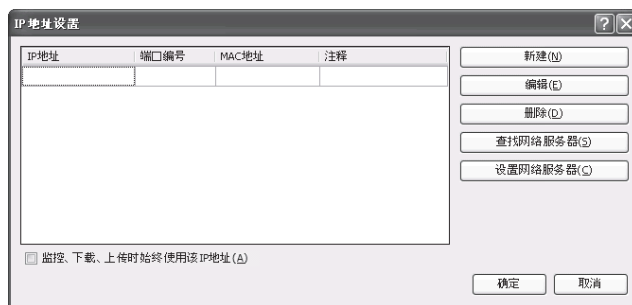
以太网连接

10. 退出监控，从 WindLDR 菜单栏选择**联机**，然后单击**设置**。

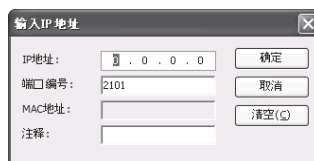
11. 出现通信设置对话框。选择**以太网**，然后单击**浏览**按钮。



12. 出现 IP 地址设置对话框。单击**新建**按钮。



13. 出现输入 IP 地址对话框。输入在步骤 4 中设置的 IP 地址，然后单击**确定**按钮。



14. 从 WindLDR 菜单栏选择**联机**，然后单击**监控**。出现 IP 地址设置对话框。单击**确定**按钮。

15. 从 WindLDR 菜单栏选择**联机**，然后单击**状态**。

16. 出现 PLC 状态对话框。确认 PLC 类型及系统程序版本均显示正确。



到此完成设置。

4: 基本操作

启动 / 停止操作

这一节说明启动和停止网络服务器 CPU 模块以及使用停止和复位输入等操作。



- 在启动和停止网络服务器 CPU 模块之前，请确保安全。网络服务器 CPU 模块操作不当会导致机器损坏或意外事故。

启动 / 停止示意图

网络服务器 CPU 模块的启动 / 停止电路由三块组成：电源、M8000(启动控制特殊内部继电器)和停止 / 复位输入。当设置任意两块运行网络服务器 CPU 模块时，总是可以用另一块来启动和停止网络服务器 CPU 模块。



使用 WindLDR 启动 / 停止操作

可以使用运行在与网络服务器 CPU 模块连接的计算机上的 WindLDR 来启动和停止网络服务器 CPU 模块。在下图所示的对话框中按下**启动**按钮时，将打开启动控制特殊内部继电器 M8000，以启动网络服务器 CPU 模块。按下**停止**按钮时，将关闭 M8000，以停止网络服务器 CPU 模块。

- 将 PC 连接到网络服务器 CPU 模块，并启动 WindLDR，然后打开网络服务器 CPU 模块的电源。请参阅第 4-1 页上的“简介”。
- 选择菜单栏的**设置 > 功能设置 > 运行/停止控制 > 停止和复位输入**。请参阅基本卷的“停止输入和复位输入”(第 5-2 页)。

注释：如果指定了停止输入，将无法通过打开或关闭启动控制特殊内部继电器 M8000 来启动或停止网络服务器 CPU 模块。

- 在 WindLDR 菜单栏的中选择**联机**。

此时显示“联机”选项卡。



- 单击**启动**按钮以启动操作，将打开启动控制特殊内部继电器 M8000。
- 单击**停止**按钮以停止操作，启动控制特殊内部继电器 M8000 将关闭。

当 WindLDR 处于监控模式时，也可以启动和停止 PLC 操作。要使用**启动**或**停止**按钮，选择**联机 > 监控 > 监控**，然后单击**启动**或**停止**按钮。

注释：特殊内部继电器 M8000 是一个保持型内部继电器，它可以在电源关闭时存储状态。当电源再次打开时，M8000 将保持它的上一状态。但是，当备份电池耗尽时，M8000 将丢失所存储的状态，并且可以在网络服务器 CPU 模块通电时按程序设置打开或关闭。要选择它的操作，请访问**设置 > 功能设置 > 运行 / 停止控制 > 在保持数据错误时的运行 / 停止指定**。请参阅基本卷的“在发生内存备份错误时的运行 / 停止指定”(第 5-3 页)。

后备电池完全充电之后，在 25 °C 下，备份持续时间大约是 30 天(标准)。

使用电源启动 / 停止操作

可以通过打开和关闭电源来启动和停止网络服务器 CPU 模块。

1. 打开网络服务器 CPU 模块的电源以启动操作。请参阅第 4-1 页上的“简介”。
2. 如果网络服务器 CPU 模块没有启动，请使用 WindLDR 来检查启动控制特殊内部继电器 M8000 是否已打开。如果 M8000 已关闭，请将它打开。请参阅第 4-6 页上的“使用 WindLDR 启动 / 停止操作”。
3. 打开和关闭电源以启动和停止操作。

注释：如果 M8000 已关闭，打开电源时网络服务器 CPU 模块无法启动操作。要启动操作，请打开电源，并在 WindLDR 中单击**启动**按钮以打开 M8000。

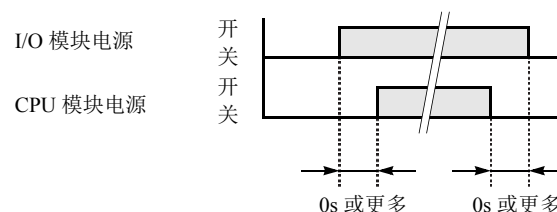
网络服务器 CPU 模块通电时的响应时间取决于用户程序内容、数据连接使用和系统设置等因素。下表列出了从通电开始到启动运行的大约延时时间。

未使用数据连接时的响应时间：

程序大小	通电后，CPU 启动操作的所需时间	
	未安装内存盒	已安装内存盒
13,800 字节 (2,300 步)	约 1.7s	约 1.5s
27,000 字节 (4,500 步)	约 2.5s	约 2.1s
54,000 字节 (9,000 步)	约 4.5s	约 3.5s
62,400 字节 (10,400 步)	约 5s	约 4s
127,800 字节 (21,300 步)	约 9s	约 7s

通电和断电的顺序

要确保 I/O 数据传送，请首先打开 I/O 模块的电源，然后打开 CPU 模块的电源，或同时打开 CPU 和 I/O 模块的电源。关闭系统时，请首先关闭 CPU 的电源，然后关闭 I/O 模块的电源，或同时关闭 CPU 和 I/O 模块的电源。



使用停止输入和复位输入进行启动 / 停止运行

使用“功能区设置”，可以将 CPU 模块上提供的任何输入点指定为停止或复位输入。在基本卷的“停止输入和复位输入”（第 5-2 页）中说明了选择停止和复位输入的过程。

使用停止和 / 或复位输入以启动和停止运行时，请确保启动控制特殊内部继电器 M8000 已打开。如果 M8000 已关闭，则打开电源时 CPU 无法启动运行。停止和 / 或复位输入打开或关闭时，不会打开或关闭 M8000。

在程序运行期间打开停止或复位输入时，CPU 将停止运行，并关闭 RUN LED，而且关闭所有输出。

复位输入的优先级高于停止输入。

在停止、复位和重新启动时的系统状态

下面列出了在运行、停止、复位和停止后重新启动期间的系统状态：

模式	输出	内部继电器、移位寄存器、计数器、数据寄存器，扩展寄存器，附加寄存器		定时器当前值
		保持类型	清除类型	
运行	执行	执行	执行	执行
停止 (停止输入打开)	关	不变	不变	不变
复位 (复位输入打开)	关	关闭 / 复位为零	关闭 / 复位为零	复位为零
重新启动	不变	不变	关闭 / 复位为零	复位为预置

注释：超薄型 CPU 模块上提供扩展数据寄存器。所有扩展数据寄存器都是保持类型。

4: 基本操作

简单操作

这一节说明如何使用计算机上的 WindLDR 编辑简单程序、从计算机向网络服务器 CPU 模块传送程序、运行程序以及在 WindLDR 屏幕上监控操作。

按照第 4-1 页上的“简介”，将网络服务器 CPU 模块连接到计算机。

注释：有关指令的详情，请参阅基本卷“第 7 章：基本指令”（第 7-1 页）。

有关如何连接编程工具 (WindLDR) 与主机的内容，请参阅基本卷“第 12 章：Modbus ASCII/RTU 通信”（第 12-1 页）。

示例用户程序

使用 WindLDR 创建简单程序。示例程序将执行以下操作：

只有输入 I0 打开时，才会打开输出 Q0。

只有输入 I1 打开时，才打开输出 Q1。

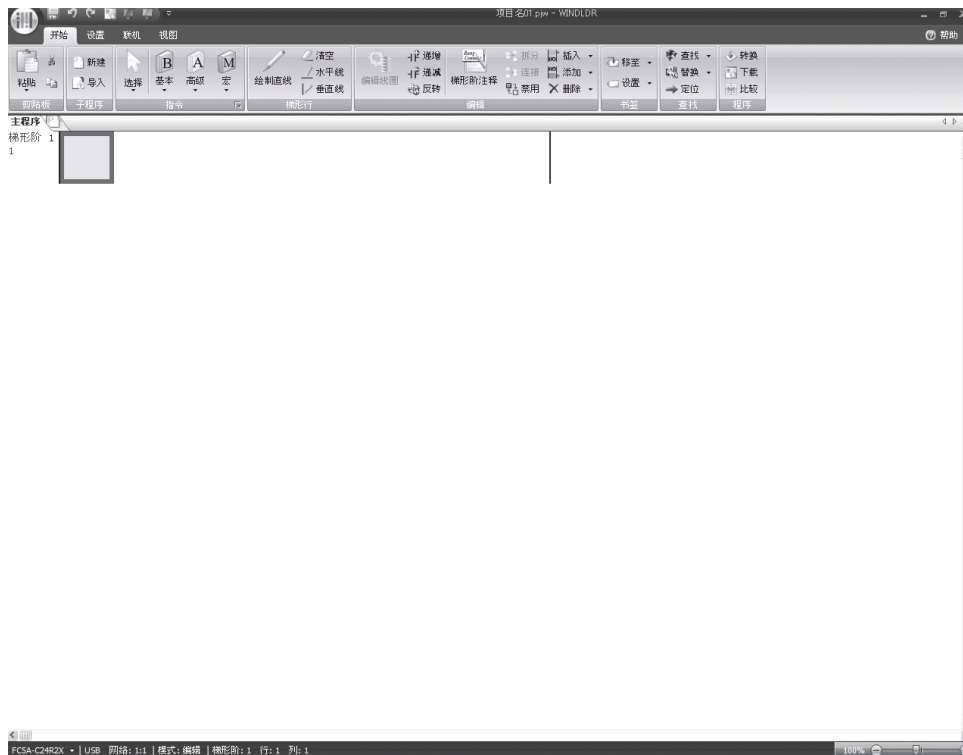
输入 I0 和 I1 都打开时，输出 Q2 以 1 秒为增量闪烁。

梯形阶编号	输入 I0	输入 I1	输出操作
1	开	关	输出 Q0 打开。
2	关	开	输出 Q1 打开。
3	开	开	输出 Q2 以 1 秒为增量闪烁。

启动 WindLDR

在 Windows 的“开始”菜单中，选择**程序 > Automation Organizer > WindLDR > WindLDR**。

WindLDR 将启动，并出现空白梯形图编辑屏幕，同时在屏幕顶部显示菜单和工具栏。



禁用标记功能

以下示例说明了在不使用标记功能的情况下的简单过程。

在 WindLDR 菜单栏中选择视图。单击设备地址关闭对话框。



选中“设备地址”复选框。

按梯形阶编辑用户程序

通过插入输入 I/O 的常开接点，用 LOD 指令启动用户程序。

1. 从 WindLDR 菜单栏选择开始 > 指令 > 基本 > A（常开）。



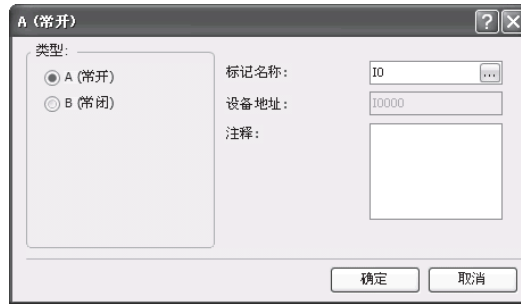
2. 将鼠标指针移动到想要插入常开接点的第一条线的第一列，并单击鼠标按钮。



注释： 插入常开（或常闭）接点的另一个方法是将鼠标指针移动到想要插入接点的位置，并键入 A（或 B）。将出现常开接点对话框。

4: 基本操作

3. 在标记名称字段中输入 **I0**，然后单击**确定**。



输入 I0 的常开接点的编程内容位于第一个梯形行的第一列中。

下一步，通过插入输入 I1 的常闭接点以编写 ANDN 指令。

4. 从 WindLDR 菜单栏选择**开始 > 指令 > 基本 > B (常闭)**。

5. 将鼠标指针移动到想要插入常闭接点的第一个梯形行的第二列，并单击左鼠标按钮。

将出现常闭接点对话框。

6. 在标记名称字段中输入 **I1**，然后单击**确定**。

输入 I1 的常闭接点的程序内容位于第一梯形行的第二列中。

在第一个梯形行的末尾，通过插入输出 Q0 的常开线圈以编写 OUT 指令。

7. 从 WindLDR 菜单栏选择**开始 > 指令 > 基本 > OUT (输出)**。

8. 将鼠标指针移动到想要插入输出线圈的第一条梯形行的第三列，并单击左鼠标按钮。

注释：插入指令（基本或高级）的另一个方法是在想要插入指令的位置键入指令符号 OUT。

将出现“输出”对话框。

9. 在标记名称字段中输入 **Q0**，然后单击**确定**。

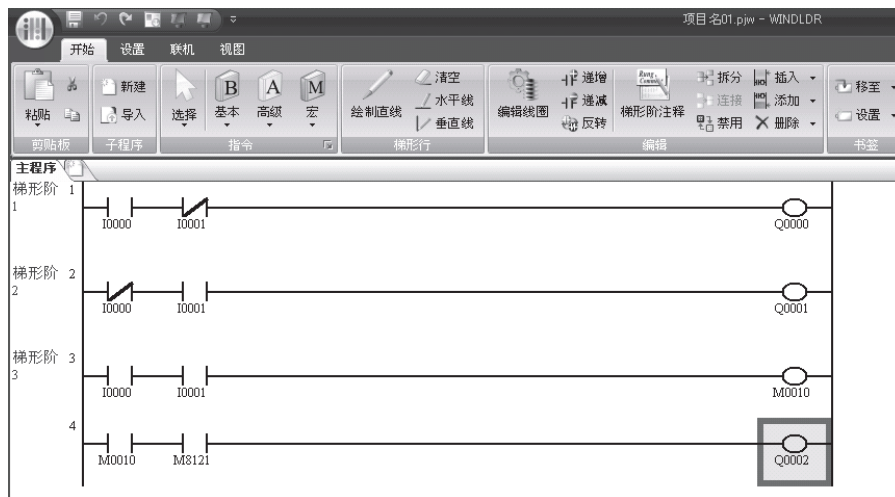
输出 Q0 的常开输出线圈的程序内容位于第一条梯形行的最右列。这就完成了梯形阶 1 的编程。



重复类似过程，继续为梯形阶 2 和 3 编程。

通过在光标位于前一个梯形阶上的同时按 **Enter** 键，可以插入新的梯形阶。通过选择**开始 > 编辑 > 添加 > 添加梯形阶**，也可以插入新的梯形阶。

完成后，梯形图程序的外观与下图类似。



要插入新的梯形行而不创建新的梯形阶，请在光标位于最后一条行上时按向下箭头键，或当光标位于最后一条行的最右列时按向右箭头键。

无论梯形图程序是否存在任何用户程序语法错误，您都可以检查它。

10. 在 WindLDR 菜单栏中选择**开始 > 程序 > 转换**。

指令符号正确连接后，将成功完成转换。如果发现任何错误，则这些错误将在屏幕上列出。然后，可根据需要进行更正。

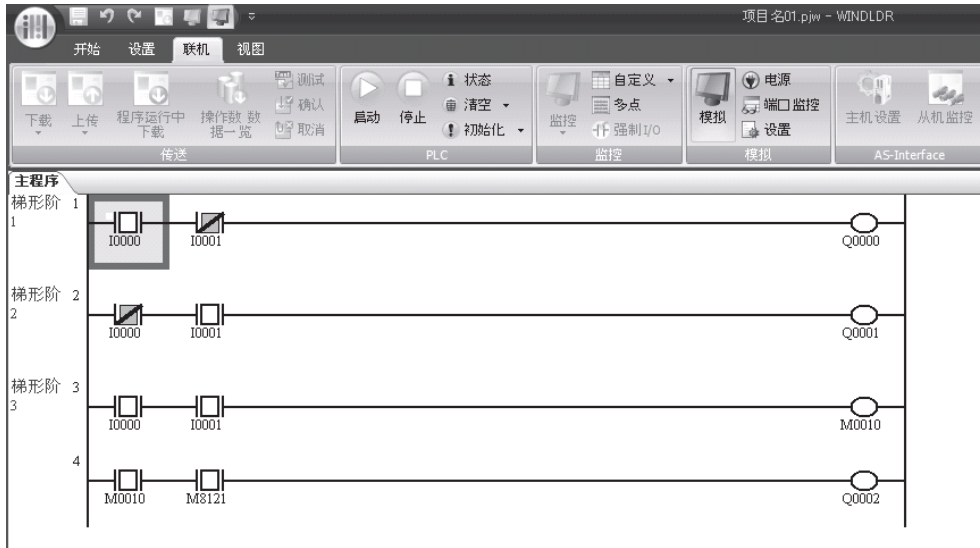
下面另存该文件。

11. 选择 WindLDR 屏幕左上角的 WindLDR 应用程序按钮，再选择**保存**，然后在文件名字段中键入 "TEST01"。根据需要更改“文件夹”或“驱动器”。

4: 基本操作

模拟操作

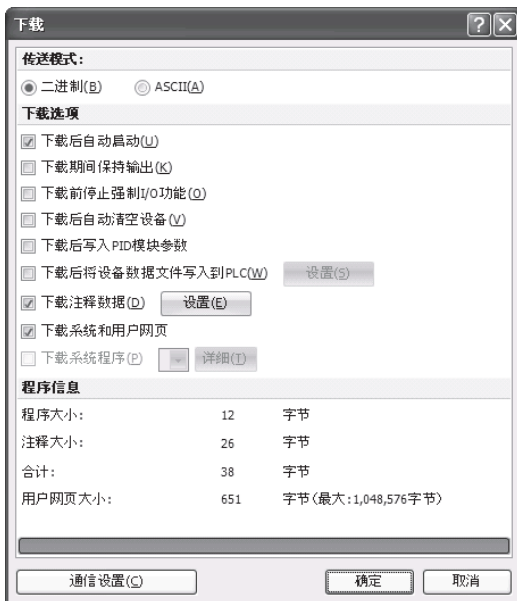
在下载用户程序之前，可以不联结网络服务器 CPU 模块在 WindLDR 屏幕上模拟操作。
从 WindLDR 菜单栏中选择**联机 (O) > 模拟 (S)**，将出现模拟屏幕。



要更改输入状态，把鼠标键放在输入上并单击鼠标右键，在弹出菜单中选择置位或复位对输入进行置位或复位。
要退出模拟，从 WindLDR 菜单栏中选择**联机 (O) > 模拟 (S)**。

下载程序

可以从运行在计算机上的 WindLDR 将用户程序下载到网络服务器 CPU 模块。
在 WindLDR 菜单栏中选择**联机 (O) > 下载程序 (D)**。将出现“下载程序”对话框，然后单击**确定**按钮。用户程序将下载到网络服务器 CPU 模块。



注释：选择**开始 > 程序 > 下载**后，同样会显示下载对话框。

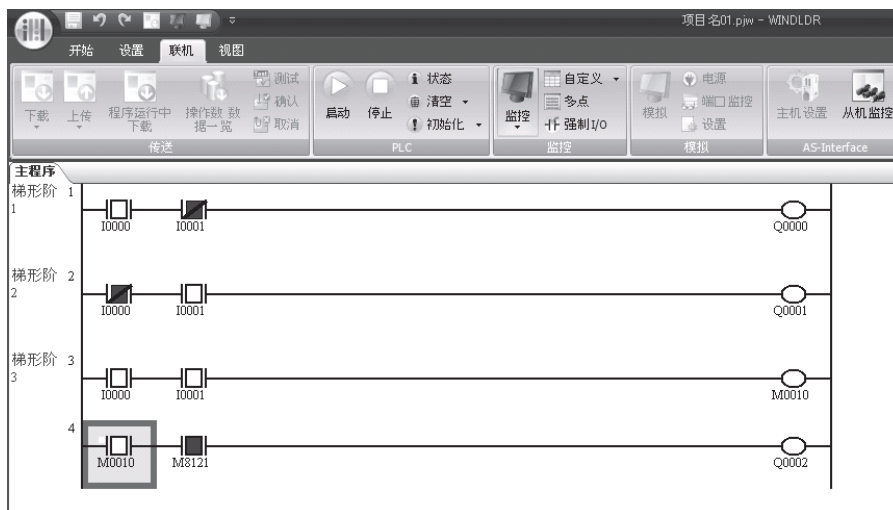
注释：下载用户程序时，“功能设置”中的所有值和选择项也将下载到网络服务器 CPU 模块。

监控操作

WindLDR 的另一个强大功能是在计算机上监控 PLC 操作。可以在梯形图中监控示例程序的输入和输出状态。

在 WindLDR 菜单栏中选择**联机 > 监控 > 监控**。

如果输入 I0 和 I1 都已打开，则监控屏幕上的梯形图的外观将如下所示：



梯形阶 1:

如果输入 I0 和 I1 都已打开，
则输出 Q0 将关闭。

梯形阶 2:

如果输入 I0 和 I1 都已打开，
则输出 Q1 将关闭。

梯形阶 3:

如果输入 I0 和 I1 都已打开，
则内部继电器 M10 将打开。
M8121 是 1 秒时钟特殊内部
继电器。

M10 打开时，输出 Q2 将以
1 秒为增量闪烁。

如果 USB 电缆断开后在监视操作中重新连接，那么 USB 端口有可能无法被 WindLDR 正确检测到。请参阅第 13-26 页上的“故障排除图 19”。

退出 WindLDR

监控完成后，可以从监控屏幕直接退出 WindLDR，也可以从编辑屏幕退出。无论使用哪种方法，都需要选择 WindLDR 应用程序按钮，然后单击**退出 WindLDR**。

5: 功能设置

本章介绍网络服务器 CPU 模块的各种功能模块以及使用这些功能的程序与步骤。

功能设置

本节介绍功能设置。



设备设置	可设置程序容量选择范围。
自诊断	可设定监视定时器值。
网络设置	可设定网络设置和网络服务器 CPU 模块的主机名称。
电子邮件设置	可设定使用电子邮件功能的基本设置。
网络管理	可设定 Sntp 设置和 Ping 超时时间。
连接设置	可设定维护通信服务器、用户通信服务器 / 客户端以及 Modbus TCP 服务器 / 客户端。
网络服务器	可设定网络服务器。

5: 功能设置

程序容量选择范围

本节介绍程序容量选择范围。

应用

当 62,400 字节的默认程序容量不足时，可使用程序容量选择范围将程序容量增至 127,800 字节。

功能说明

您可使用程序容量选择范围将网络服务器 CPU 模块的程序容量设为 62,400 字节或 127,800 字节。可以在下载对话框中的程序信息下确认您的程序的程序容量。用户网页的大小不包括在程序容量中。

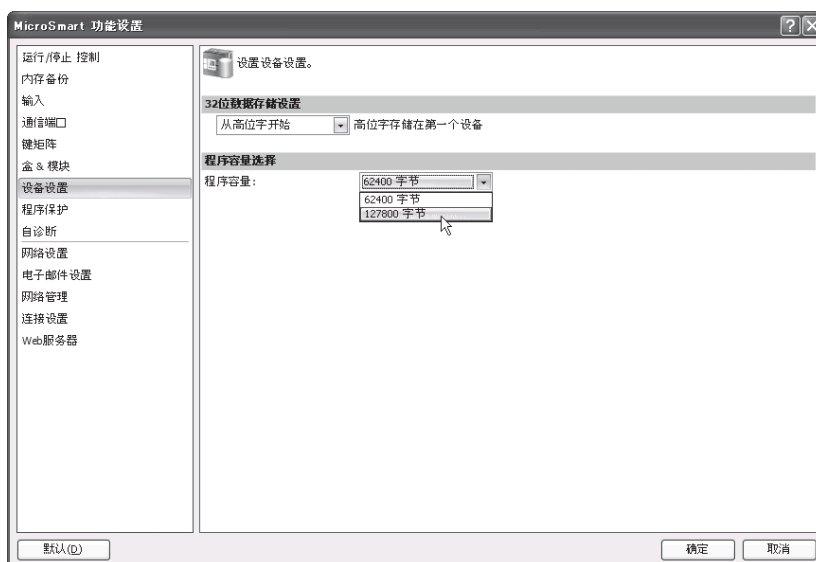
注释:

- 当选择 127,800 字节时，不能使用联机编辑。
- 如果内存盒上安装在 CPU 模块上，则不能下载超出内存盒容量的用户程序。详情请参见 FC5A 用户手册基本卷的第 2-31 页。

设置 WindLDR

1. 从 WindLDR 菜单栏选择**设置**，然后点击**设备设置**。

出现功能设置对话框。



程序容量选择

选择 62,400 字节或 127,800 字节。默认程序容量为 62,400 字节。

监视定时器设置

本节介绍监视定时器设置。

应用

网络服务器 CPU 模块的监视定时器的默认值为 400 毫秒。当 400 毫秒的默认设置太小时，可更改监视定时器值。

功能说明

可在 100 毫秒和 4000 毫秒的范围内更改监视定时器值。

注释:

- 在梯形图程序中插入 NOP 指令可以复位监视定时器。

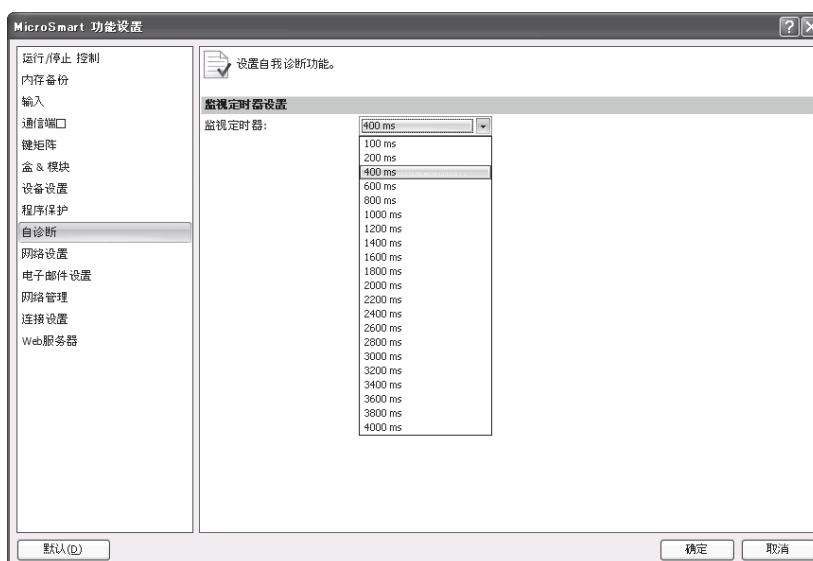
注意:

- 监视定时器监视扫描时间，以确认系统运行是否正常。当更改监视时间设置时，应考虑系统的安全性并设置适当的值。

设置 WindLDR

- 从 WindLDR 菜单栏选择**设置**，然后点击**自诊断**。

出现功能设置对话框。



监视定时器设置

在 100 毫秒和 4000 毫秒范围内选择监视定时器设置。默认时间为 400 毫秒。

5: 功能设置

网络设置

本节介绍网络服务器 CPU 模块的网络设置。

应用

可设定网络设置，以运用网络服务器 CPU 模块以太网端口的功能。

功能说明

可按照与个人计算机网络设置的类似方法设定网络设置。还可以使用特殊数据寄存器设定网络设置。网络服务器 CPU 模块支持 DNS 客户端，可使用主机名称指定网络服务器 CPU 模块与之通信的网络设备。

设置 WindLDR

1. 从 WindLDR 菜单栏选择**设置**，然后点击**网络设置**。

出现功能设置对话框。



主机设置

指定网络服务器 CPU 模块的主机名称。最多可输入 15 个 ASCII 字符。

IP 设置

指定 IP 地址、子网掩码和默认网关。

DNS 设置

指定首选 DNS 服务器和备用 DNS 服务器。当网络服务器 CPU 模块使用主机名称与远程主机通信时，需要 DNS 服务器设置。

可用以下三种方法之一设定 IP 和 DNS 设置：

1. 自动从 DHCP 服务器获得网络设置。
DHCP 服务器必须置于网络服务器 CPU 模块安装的网络。自动设定所有的网络设置。当用户程序下载到 CPU 模块或 CPU 模块开启时，通过 DHCP 服务器获得网络设置。
2. 使用特殊数据寄存器设定网络设置。
可使用特殊数据寄存器 D8304 至 D8323 设定网络设置。当 CPU 模块开启或 M8190（IP 地址变更标记）开启时，这些特殊数据寄存器中的数值用作网络设置。
3. 设定固定的网络设置。
可在功能设置对话框中设定固定网络设置。当用户程序下载到 CPU 模块或 CPU 模块开启时，应用网络设置。

注释：

- 默认的网络设置为固定 IP 地址 192.168.1.5。
- 以下功能需要已设定的 DNS 服务器。
 - 电子邮件发送功能（需要 DNS 服务器以解析 SMTP 服务器名称）
 - SNTP 功能（需要 DNS 服务器以解析 SNTP 服务器名称）
 - PING 功能（需要 DNS 服务器以解析远程主机的主机名称）
 - 服务器 / 客户端通信（需要 DNS 服务器以解析与之通信的网络设备）

特殊数据寄存器 / 特殊内部继电器

确认网络设置的特殊数据寄存器

可以使用特殊数据寄存器 D8330 至 D8349 确认网络服务器 CPU 模块的 IP 设置和 DNS 设置。

特殊数据寄存器

设备地址	说明	详情
D8330-D8333	IP 地址	当地址为 aaa.bbb.ccc.ddd 时，每个值如下存储在特殊数据寄存器中：(D+0)=aaa、(D+1)=bbb、(D+2)=ccc 和 (D+3)=ddd。 例如，当 IP 地址为 192.168.1.5 时，每个值的存储状况如下： D8330=192、D8331=168、D8332=1 和 D8333=5。
D8334-D8337	子网掩码	
D8338-D8341	默认网关	
D8342-D8345	首选 DNS 服务器	
D8346-D8349	备用 DNS 服务器	

使用特殊数据寄存器指定 IP 设置和 DNS 设置

如果在功能设置中设定特殊数据寄存器，则可使用特殊数据寄存器 D8304 至 D8323 设定 IP 设置和 DNS 设置。在 D8303 中存储 0（功能设置）。在 D8304 至 D8323 中存储应用的网络设置并开启 M8190。D8304 至 D8323 中的值用作网络设置。通过关闭电源后再次通电，也可将特殊数据寄存器中的值用作网络设置。

注释：

- 当 D8303 中的值为 2（使用特殊数据寄存器）时，无论在功能设置中设定的网络设置如何，通过开启 M8190，或通过关闭电源后再次通电，均可使用特殊数据寄存器设定网络设置。
- 当 D8303 中的值为 1（启用 DHCP）时，无论在功能设置中设定的网络设置如何，通过开启 M8190，或通过关闭电源后再次通电，均可从 DHCP 服务器获得网络设置。
- 若要启用在功能设置中设定的网络设置，可将 0 存储在 D8303 中，开启 M8190，或关闭电源后再次通电。

5: 功能设置

特殊内部继电器

设备地址	说明	运行
M8190	IP 地址变更标记	当 M8190 开启时，特殊数据寄存器 D8304 至 8323 中的值被用作网络设置。

特殊数据寄存器

设备地址	说明	运行
D8303	IP 地址切换	0、3 至 255：按照功能设置 1：启用 DHCP 2：使用特殊数据寄存器
D8304-D8307	IP 地址	当地址为 aaa.bbb.ccc.ddd 时，每个值如下存储在特殊数据寄存器中：(D+0)=aaa、(D+1)=bbb、(D+2)=ccc 和 (D+3)=ddd。 例如，当 IP 地址为 192.168.1.5 时，每个值的存储状况如下： D8330=192、D8331=168、D8332=1 和 D8333=5。
D8308-D8311	子网掩码	
D8312-D8315	默认网关	
D8316-D8319	首选 DNS 服务器	
D8320-D8323	备用 DNS 服务器	

SNTP 服务器

本节介绍 SNTP 服务器的使用设置。

应用

网络服务器 CPU 模块可以从网络中的 SNTP 服务器获取当前时间。获取的时间存储在特殊数据寄存器中，并可用来调整时钟盒。如果没有安装时钟盒，可将从 SNTP 服务器获得的日期 / 时钟数据用作简易时钟。

功能说明

当网络服务器 CPU 模块通电后，从 SNTP 服务器获取当前时间 (GMT)，并根据时区进行调整。调整后的时间存储在特殊数据寄存器 D8414 至 D8420 中。从 SNTP 服务器获取当前时间后，存储在 D8414 至 D8420 中的日期 / 时钟使用网络服务器 CPU 模块的内部计时器进行更新。网络服务器 CPU 模块从 SNTP 服务器获取当前时间，并且每隔 10 分钟调整当前时间。

设置 WindLDR

1. 从 WindLDR 菜单栏选择**设置**，然后点击**网络管理**。

出现功能设置对话框。



2. 启用**通过 SNTP 服务器自动同步时钟**。
3. 设定 SNTP 服务器、SNTP 服务器端口和时区。

SNTP 服务器：指定 SNTP 服务器的主机名或 IP 地址，以查询时钟数据。最多可输入 40 个 ASCII 字符。

SNTP 服务器端口：指定 SNTP 服务器的端口号。默认端口号为 123。

时区：指定网络服务器 CPU 模块安装位置所在的时区。可在 GMT-12:00 至 GMT+13:00 之间设定时区。

注释：

- 在使用 IP 地址指定 SNTP 服务器时，请勿包含任何不必要的空格。例如，在指定 IP 地址 192.168.1.234 时，请勿包含空格（如“192.168. 1.234”中所示），应将地址设为“192.168.1.234”。
- 在使用 IP 地址指定 SNTP 服务器时，值的高位数字中的 0 将被忽略。例如，IP 地址“192.168.1.234”和“192.168.001.234”视为相同的 IP 地址。
- 在使用 SNTP 服务器名称指定 SNTP 服务器时，必须使用 DNS 解析 SNTP 服务器主机名。有关 DNS 服务器设置的详情，请参见第 5-4 页上的“网络设置”。

5: 功能设置

特殊数据寄存器和特殊内部继电器

特殊内部继电器

设备地址	说明	运行
M8191	SNTP 日期 / 时钟数据写入标记	当 M8191 开启时, 时钟盒使用 SNTP 日期 / 时钟数据进行调整。如果 M8191 保持开启状况, 时钟盒每隔 24 小时调整一次。

特殊数据寄存器

从 SNTP 服务器获取的日期 / 时钟数据存储以下特殊数据寄存器中。

设备地址	说明	详情
D8414	年	存储 0 至 99。存储年份的最后 2 位数。如果年份为 2011 年, 则存储值为 11。
D8415	月	存储 1 至 12。
D8416	日	存储 1 至 31。
D8417	星期	按照星期存储 0 至 6, 如下所示: 0= 星期日, 1= 星期一, 2= 星期二, 3= 星期三, 4= 星期四, 5= 星期五, 6= 星期六
D8418	时	存储 0 至 23。
D8419	分	存储 0 至 59。
D8420	秒	存储 0 至 59。

调整时钟盒

可使用从 SNTP 服务器获取的日期 / 时钟数据调整时钟盒。当 M8191 (SNTP 日期 / 时钟数据写入标记) 开启时, D8414 至 D8420 中的值被写入到时钟盒中。如果 M8191 保持开启状况, 时钟盒每隔 24 小时调整一次。

注释:

- 当使用时钟盒时, 周程序指令使用时钟盒的时间信息进行运行。时钟盒的日期 / 时钟数据存储于 D8008 至 D8014 中。

将 SNTP 日期 / 时钟用作简易时钟

如果没有使用时钟盒, 可将从 SNTP 服务器获得的日期 / 时钟数据用作简易时钟。如果未在网络服务器 CPU 模块上安装时钟盒, 周程序指令则使用从 SNTP 服务器获取的日期 / 时钟数据进行运行。D8414 至 D8420 中的值 (从 SNTP 服务器获取的日期 / 时钟数据) 被自动传送到 D8008 至 D8014 (内存盒的日期 / 时钟数据)。无需在梯形图程序中修改使用中的 D8008 至 D8014 的地址。

注释:

- 网络服务器 CPU 模块通电后, 没有时间信息。一旦从 SNTP 服务器获取当前时间, 即将日期 / 时钟数据存储于特殊数据寄存器中。如果网络服务器 CPU 模块无法访问 SNTP 服务器, 则不能使用 SNTP 日期 / 时钟。

使用特殊数据寄存器 (D8413) 调整时区

可使用 D8413，以 15 分钟的倍数调整在功能设置中设定的时区（GMT-12:00 至 GMT+13:00）。调整后的时区应在 GMT-12:00 至 GMT+13:00 的范围内。例如，当在功能设置中设定的时区为 GMT+9:00，且 D8413 为 1 时，在时区中添加 15 分钟，调整后的时区将为 GMT+09:15。当 D8413 为 -2 时，从时区中减去 30 分钟，调整后的时区将为 GMT+8:30。

特殊数据寄存器

设备地址	说明	运行
D8413	时区偏移	可以调整时区。当 1 存储在 D8413 中时，时钟以 15 分钟为单位递增。当 -1 存储在 D8413 中时，时钟以 15 分钟为单位递减。调整后的时区有效范围为 GMT-12:00 至 GMT+13:00。

5: 功能设置

连接设置

本节介绍网络服务器 CPU 模块客户端 / 服务器连接的设置方法。

应用

网络服务器 CPU 模块支持以太网通信功能，最多可连接 11 台服务器和 3 个客户端。使用这些连接，可进行维护通信、用户通信，以及 Modbus TCP 通信。可在功能设置对话框中设定这些通信。

功能说明

网络服务器 CPU 模块标准配有最多 3 个维护通信服务器连接。PC 上的 WindLDR 可使用标准维护通信服务器监视、下载或上传用户程序。

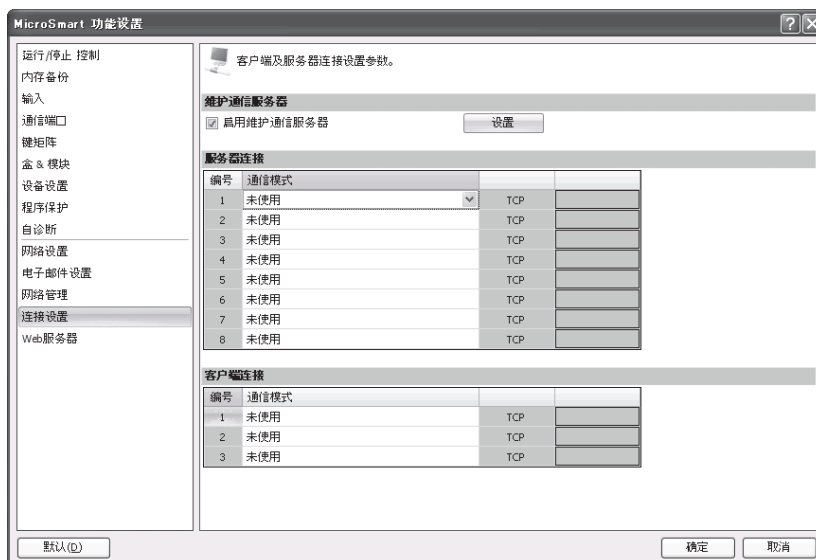
除标准维护通信服务器外，网络服务器 CPU 模块设有 8 个服务器连接，可用于维护通信、用户通信或 Modbus TCP 通信。即使已为其他服务器连接设置维护通信，也无法通过这些服务器连接下载或上传用户程序。如果已设定 Modbus TCP，可在多个服务器连接中设置相同的端口号，使多个 Modbus TCP 客户端可以通过同一端口访问网络服务器 CPU 模块。

若要限制访问网络服务器 CPU 模块，可使用 IP 地址过滤功能。通过指定可以访问网络服务器 CPU 模块的 IP 地址，可以限制匿名访问。

设置 WindLDR

1. 从 WindLDR 菜单栏选择**设置**，然后点击**连接设置**。

出现功能设置对话框。



2. 设置维护通信服务器、服务器连接或客户端连接。

维护通信服务器

当启用**维护通信服务器**时，可以设置标准维护通信服务器。详情请参见第 7-1 页上的“维护通信服务器”。

服务器连接

在相应的下拉列表框中选择各服务器连接的通信模式。最多可设置 8 个服务器连接。可选择维护通信服务器、用户通信服务器或 Modbus TCP 服务器作为通信模式。如果不使用这些连接，可将服务器连接通信模式保持“未使用”状态。

客户端连接

在相应的下拉列表框中选择各客户端连接的通信模式。最多可设置 3 个客户端连接。可以选择用户通信客户端或 Modbus TCP 客户端作为通信模式。如果不使用这些连接，可将客户端连接通信模式保持“未使用”状态。

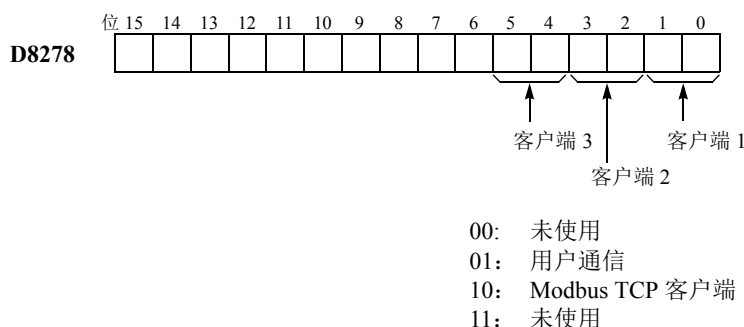
有关各通信功能的详情，请参见本手册的相应章节。

特殊数据寄存器 / 特殊内部继电器

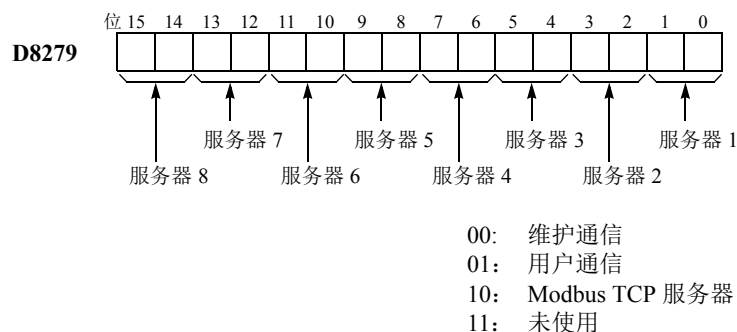
通信模式信息

可使用特殊数据寄存器 D8278 和 D8279 确认服务器和客户端连接的通信模式信息。客户端连接 1 至 3 的通信模式信息存储在 D8278 中。服务器连接 1 至 8 的通信模式信息存储在 D8279 中。

客户端连接 1 至 3 的通信模式信息存储在 D8278 中，如下所示：



服务器连接 1 至 8 的通信模式信息存储在 D8279 中，如下所示。



5: 功能设置

维护通信服务器状态和连接的 IP 地址

可使用特殊内部继电器 M8212 至 M8214 确认配有网络客户端设备的标准维护通信服务器的连接状态。当与客户端设备的连接建立后，相应的特殊内部继电器开启。当连接断开时，相应的特殊内部继电器关闭。可使用特殊数据寄存器 D8350 至 D8361 确认网络客户端设备的 IP 地址。

特殊内部继电器

设备地址	说明	详情
M8212	维护通信服务器 1 的状态	当与客户端设备的连接建立后，特殊内部继电器将会开启。如果未建立连接，继电器将会关闭。
M8213	维护通信服务器 2 的状态	
M8214	维护通信服务器 3 的状态	

特殊数据寄存器

设备地址	说明	详情
D8350-D8353	维护通信服务器 1 连接的 IP 地址	IP 地址存储在相应的特殊数据寄存器中。例如，当 IP 地址为 aaa.bbb.ccc.ddd 时，每个值的存储状况如下：D8350=aaa、D8351=bbb、D8352=ccc 和 D8353=ddd。
D8354-D8357	维护通信服务器 2 连接的 IP 地址	
D8358-D8361	维护通信服务器 3 连接的 IP 地址	

客户端连接状态和连接的 IP 地址

可使用特殊内部继电器 M8215 至 M8217 确认客户端与远程主机的连接状态。当与远程主机的连接建立后，相应的特殊内部继电器开启。当连接断开时，相应的特殊内部继电器关闭。可使用特殊数据寄存器 D8394 至 D8405 确认远程主机的 IP 地址。

特殊内部继电器

设备地址	说明	详情
M8215	客户端连接 1 的状态	当与远程主机的连接建立后，特殊内部继电器将会开启。如果未建立连接，继电器将会关闭。
M8216	客户端连接 2 的状态	
M8217	客户端连接 3 的状态	

特殊数据寄存器

设备地址	说明	详情
D8394-D8397	客户端连接 1 连接的 IP 地址	IP 地址存储在相应的特殊数据寄存器中。例如，当 IP 地址为 aaa.bbb.ccc.ddd 时，每个值的存储状况如下：D8394=aaa、D8395=bbb、D8396=ccc 和 D8397=ddd。
D8398-D8401	客户端连接 2 连接的 IP 地址	
D8402-D8405	客户端连接 3 连接的 IP 地址	

服务器连接状态和连接的 IP 地址

可使用特殊内部继电器 M8220 至 M8227 确认服务器与网络客户端设备的连接状态。当与客户端设备的连接建立后，相应的特殊内部继电器开启。当连接断开时，相应的特殊内部继电器关闭。可使用特殊数据寄存器 D8362 至 D8493 确认网络客户端设备的 IP 地址。

特殊内部继电器

设备地址	说明	详情
M8220	服务器连接 1 的状态	当与客户端设备的连接建立后，相应的特殊内部继电器将会开启。如果未建立连接，继电器将会关闭。
M8221	服务器连接 2 的状态	
M8222	服务器连接 3 的状态	
M8223	服务器连接 4 的状态	
M8224	服务器连接 5 的状态	
M8225	服务器连接 6 的状态	
M8226	服务器连接 7 的状态	
M8227	服务器连接 8 的状态	

特殊数据寄存器

设备地址	说明	详情
D8362-D8365	服务器连接 1 连接的 IP 地址	IP 地址存储在相应的特殊数据寄存器中。例如，当 IP 地址为 aaa.bbb.ccc.ddd 时，每个值的存储状况如下：D8362=aaa、D8363=bbb、D8364=ccc 和 D8365=ddd。
D8366-D8369	服务器连接 2 连接的 IP 地址	
D8370-D8373	服务器连接 3 连接的 IP 地址	
D8374-D8377	服务器连接 4 连接的 IP 地址	
D8378-D8381	服务器连接 5 连接的 IP 地址	
D8382-D8385	服务器连接 6 连接的 IP 地址	
D8386-D8389	服务器连接 7 连接的 IP 地址	
D8390-D8393	服务器连接 8 连接的 IP 地址	

6: 远程主机列表

简介

本章介绍如何设置网络服务器 CPU 模块与之通信的网络设备（远程主机）列表。

应用

当网络服务器 CPU 模块访问网络上的其他网络设备并与其通信时，应指定远程主机设备。需要远程主机列表以使用以下功能：

- PING 指令
- ETXD/ERXD 指令（以太网用户通信）
- Modbus TCP 客户端

功能说明

远程主机由 IP 地址、主机名或数据寄存器及端口号组成。

项目		说明
远程主机	IP 地址	指定的 IP 地址是要与之通信的远程主机。
	主机名	对于指定的主机名，模块试图使用 DNS 解析该名称以获取 IP 地址，然后再进行通信。只有名称成功解析后，所获取的 IP 地址才是要与之通信的远程主机。
	数据寄存器	该 IP 地址是要与之通信的远程主机，由指定数据寄存器的 4 字组成。例如，指定为 D100 时，将使用 D100 到 D103 中 4 字的值。要指定 IP 地址 192.168.1.10，可将值 (D100) = 192、(D101) = 168、(D102) = 1 和 (D103) = 10 存储为十进制值。
端口号		使用指定端口号建立连接。

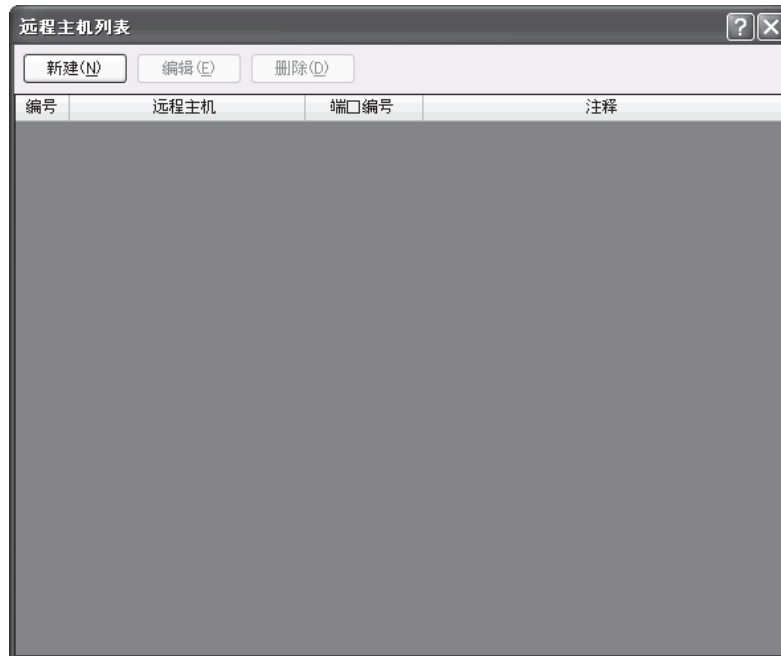
通过要与之通信的远程主机的指定端口号建立连接，该端口号根据上述设置确定，然后模块与该主机进行通信。

6: 远程主机列表

设置 WindLDR

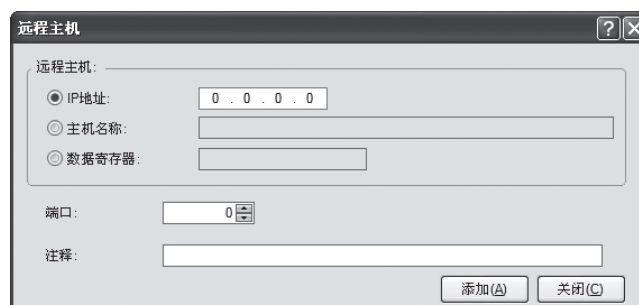
1. 双击项目窗口中的远程主机列表。

出现远程主机列表对话框。



2. 单击**新建**按钮或选择现有的远程主机，然后单击**编辑**按钮。

出现远程主机对话框。



IP 地址：用 IP 地址指定远程主机。

主机名称：用主机名指定与远程主机。

数据寄存器：使用数据寄存器（4 字）指定远程主机 IP 地址。

端口：指定远程主机的端口号。

注释：可以分配远程主机的注释。注释的内容或长度对 CPU 模块的运行没有影响。

3. 在远程主机对话框中设置参数，然后单击**添加**按钮。

新的远程主机将被添加到远程主机列表对话框中。如果想要添加其他的远程主机，可重复同样的步骤。添加远程主机完成后，单击**关闭**按钮。

4. 如果想要删除未使用的远程主机，可在远程主机列表对话框选择远程主机，然后单击**删除**按钮。

注释:

- 当列表上方的远程主机被删除，余下的远程主机编号将会改变。因此，针对这些远程主机的功能，如 PING 指令、Modbus TCP 客户端或用户通信客户端将会受到影响。
- PING 指令对由远程主机号指定的远程主机的 IP 地址或主机名进行验证。远程主机的端口号对 PING 指令的运行没有影响。
- 使用**数据寄存器**指定远程主机，作为 Modbus TCP 客户端通信或以太网用户通信的通信目标时，请在断开连接后再更改用于配置 IP 地址的数据寄存器的值。如果不断开连接就更改该值，与远程主机的通信可能会失败。要断开连接，可使用特殊内部继电器 M8230 到 M8232。详情请参见第 8 章“建立 / 断开用户通信客户端连接”（第 8-2 页）和第 9 章“建立 / 断开 Modbus TCP 通信客户端连接”（第 9-1 页）。

7: 维护通信服务器

简介

本章介绍网络服务器 CPU 模块的维护通信服务器功能的规格和设置步骤。

应用

网络服务器 CPU 模块具有维护通信服务器功能的特性。WindLDR 可以监视网络服务器 CPU 模块的设备值，还可以通过维护通信服务器向网络服务器 CPU 模块下载或从网络服务器 CPU 模块上传用户程序。

功能说明

网络服务器 CPU 模块可以设置为维护通信服务器。维护通信服务器可以同时用于其他服务器 / 客户端的连接通信。

通过使用网络服务器 CPU 模块的维护通信服务器，支持维护通信的网络设备（如触摸屏或 WindLDR）可以读取和写入网络服务器 CPU 模块中的设备值。最多可在网络服务器 CPU 模块中使用 3 个标准的维护通信服务器连接。除了这 3 个连接外，最多可设置 8 个服务器连接作为维护通信服务器。如果将所有的服务器连接均设为维护通信服务器，则共有 11 个支持维护通信的网络设备可与网络服务器 CPU 模块同时进行通信。

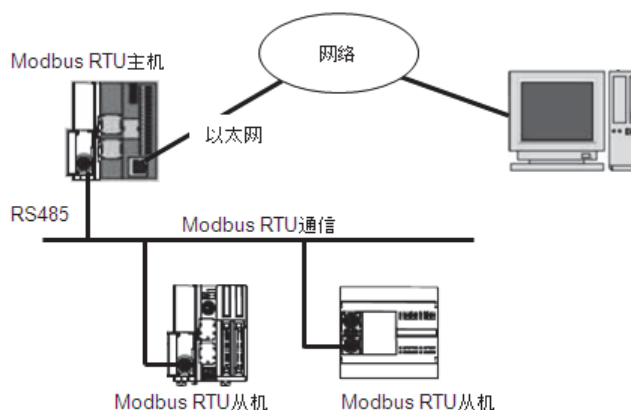
Web 服务器 CPU 模块也支持通过 Modbus RTU 直通功能。将 Web 服务器 CPU 模块配置为 Modbus RTU 主机时，远程计算机可以通过 Web 服务器 CPU 模块与配置为 Modbus RTU 的 FC5A MicroSmart CPU 模块进行通信。可从远程计算机读取 / 写入这些从机的设备值或用户程序。

可使用标准维护通信服务器通过网络服务器 CPU 模块传送用户程序。但不能使用已设为维护通信服务器的其他服务器连接下载用户程序。

Modbus RTU 直通功能

借助 Modbus RTU 直通功能，您可以通过配置为 Modbus RTU 主机的 Web 服务器 CPU 模块从远程计算机监控配置为 Modbus RTU 从机的 FC5A MicroSmart CPU 模块。您可以远程读取 / 写入设备值或传递 Modbus RTU 从机的用户程序。

具有系统程序版本 1.20 或更高版本的 Web 服务器 CPU 模块可用作 Modbus RTU 直通功能的主机。具有系统程序版本 2.40 或更高版本的 FC5A MicroSmart CPU 模块可用作 Modbus RTU 直通功能的从机。Web 服务器 CPU 模块 (FC5A-D12K1E/S1E) 不能用作从机。



7: 维护通信服务器

Modbus RTU 直通功能的配置

配置 Modbus RTU 主机

要将 Web 服务器 CPU 模块配置为直通 Modbus RTU 主机，请在八个服务器连接（注释 1）之一中启用 Modbus RTU 直通，并将端口 2 配置为 Modbus RTU 主机（注释 2）。

配置 Modbus RTU 从机

要将 FC5A MicroSmart CPU 模块配置为直通 Modbus RTU 从机，请将通信端口 2 配置为 Modbus RTU 从机（注释 2）。

注释 1: 只能为一个服务器连接配置 Modbus RTU 直通功能。

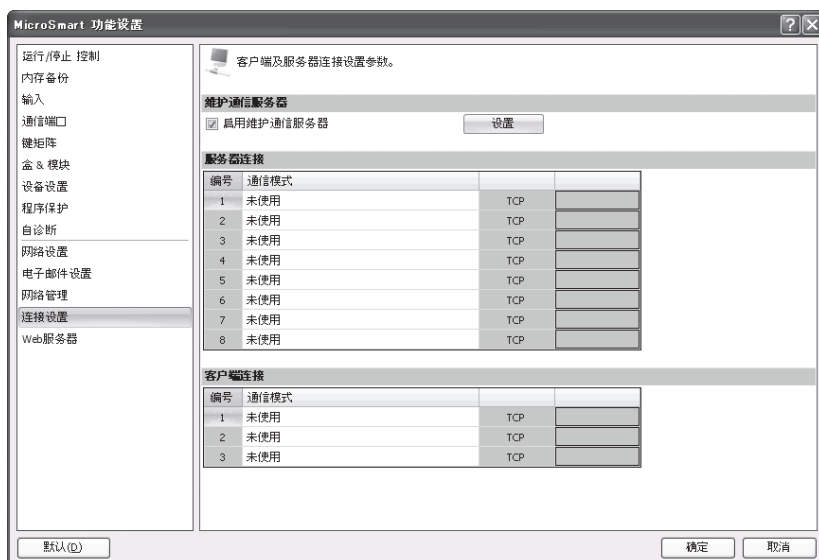
注释 2: 只能将端口 2 用于 Modbus RTU 直通功能。

设置 WindLDR

标准维护通信服务器

1. 从 WindLDR 菜单栏选择**设置**，然后点击**连接设置**。

出现功能设置对话框。



2. 检查启用**维护通信服务器**。启用标准维护通信服务器。

3. 单击**设置**按钮。

出现维护通信服务器对话框。

本地主机端口号：网络服务器 CPU 模块为维护通信打开的端口号。

连接数：网络服务器 CPU 模块通过本地主机端口号接受的连接数。最大连接数为 3。

接收超时 (毫秒)：可在 10 和 2550 ms 之间设置超时时间。默认的超时时间为 500 ms。

限制 IP 地址访问：可以被指定允许访问网络服务器 CPU 模块的网络设备。输入允许访问网络服务器 CPU 模块的 IP 地址。最多可指定 3 个 IP 地址。当所有的 IP 地址为 **0.0.0.0** 时，没有访问限制。

服务器连接

4. 在服务器连接 1 至 8 的下拉列表框中选择**维护通信服务器**。

出现维护通信服务器对话框。

服务器连接将设为维护通信服务器。有关对话框中各参数的详情，请参见上一页中标准维护通信服务器的介绍。

当服务器连接 1 至 8 设为维护通信服务器时，不能分配与标准维护通信服务器相同的本地主机端口号。可在已设为维护通信服务器的服务器连接之间分配同一本地主机端口号。如果同一本地主机端口号已分配给多个服务器连接，则多个网络设备可以通过同一端口访问网络服务器 CPU 模块。

启用“Modbus RTU 直通功能”选项后，服务器连接即可用于 Modbus RTU 直通功能。此外，还必须将通信端口 2 配置为 Modbus RTU 主机。用于 Modbus RTU 直通功能的端口不能再用于任何其他服务器连接。

7: 维护通信服务器

使用 WindLDR 通过配置为 Modbus RTU 主机的 Web 服务器 CPU 模块监控 Modbus RTU 从机时，请选择“PLC 网络设置”下的“以太网”和“1:N”，然后在“通信设置”对话框中输入 Modbus RTU 从机的从机编号。



如果在 Web 服务器 CPU 模块中启用了 Modbus RTU 直通功能，计算机还可以使用 USB 端口通过 Web 服务器 CPU 模块与 Modbus RTU 从机进行通信。请选择“USB”，并在“通信设置”对话框中配置网络设置。

注释：即使将同一本地主机端口号分配给已设为维护通信服务器的多个服务器连接，也仅有一个 IP 地址可以设置为允许的 IP 地址。

8: 以太网用户通信

简介

本章介绍网络服务器 CPU 模块的以太网用户通信。以太网用户通信基于 TCP/IP 协议。网络服务器 CPU 模块可作用户通信客户端 / 服务器。通过以太网用户通信指令（ETXD 和 ERXD 指令），网络服务器 CPU 模块可与网络中的设备交换数据。

除端口号和用户通信接收指令取消标志的分配外，以太网用户通信指令（ETXD 和 ERXD 指令）与 TXD 和 RXD 指令相同。有关 TXD 和 RXD 指令的详情，请参见 FC5A 用户手册基本卷的第 10 章。

以太网用户通信概述

网络服务器 CPU 模块可用作以太网用户通信客户端 / 服务器。可以同时用于维护通信服务器、Modbus TCP 服务器和 Modbus TCP 客户端。

当使用网络服务器 CPU 模块的用户通信服务器时，客户端设备可以访问网络服务器 CPU 模块，可以在网络服务器 CPU 模块和客户端设备之间进行通信。最多可将网络服务器 CPU 模块的 8 个服务器连接分配给用户通信。如果将所有的 8 个连接均分配给用户通信，则最多可有 8 个客户端设备同时访问网络服务器 CPU 模块并与之通信。

当使用网络服务器 CPU 模块用户通信客户端时，网络服务器 CPU 模块可使用服务器设备协议访问服务器设备并与之通信。最多可将网络服务器 CPU 模块的 3 个客户端连接分配给用户通信。

在第 8-2 页上的“用户通信客户端”中介绍用户通信客户端的功能和设置。在第 8-5 页上的“用户通信服务器”中介绍用户通信服务器的功能和设置。

需要 WindLDR 版本 6.4 或更高版本方可使用以太网用户通信。

8: 以太网用户通信

用户通信客户端

当客户端连接设为用户通信客户端时，网络服务器 CPU 模块根据在 ETXD 和 ERXD 指令（用于客户端连接）中所作的设置与指定的服务器设备进行通信。可在功能设置对话框的连接设置选项卡中设置远程主机号及进行其他通信设置。

规格（用户通信客户端）

项目	用户通信客户端
远程主机号	1 ~ 255
建立连接	<ul style="list-style-type: none">当执行 ETXD/ERXD 指令时当网络服务器 CPU 模块启动运行时（注释 1）
断开连接	<ul style="list-style-type: none">当网络服务器 CPU 模块停止运行时当特殊内部继电器（M8230 至 M8232）开启时
CPU 模块可以同时通信的远程主机数	每个用户通信客户端对应一台远程主机
接收超时（注释 1）	10 ~ 2550 ms（以 10 ms 为递增单位），默认值：500 ms

注释 1: 可在功能设置对话框的连接设置选项卡中进行设置。

建立 / 断开用户通信客户端连接

当设置用户通信客户端时，根据 TCP/IP 协议建立连接。当执行 ETXD/ERXD 指令或当网络服务器 CPU 模块启动运行时建立连接（见注释 1）。建立连接后，将保持连接，直到网络服务器 CPU 模块停止运行或分配到连接的特殊内部继电器开启为止。连接断开后，可通过关闭特殊内部继电器来建立连接。

设备地址	说明	运行
M8230	客户端连接 1 断开	当继电器开启后，相应的连接断开。
M8231	客户端连接 2 断开	
M8232	客户端连接 3 断开	

用户通信客户端接收指令 (ERXD) 取消标记

各客户端连接所用的用户通信接收指令取消标志的分配如下表所示。有关用户通信接收指令取消标志的详情，请参见 FC5A 用户手册基本卷的第 10 章。

设备地址	说明
M8171	用户通信接收指令取消标记（客户端连接 1）
M8172	用户通信接收指令取消标记（客户端连接 2）
M8173	用户通信接收指令取消标记（客户端连接 3）

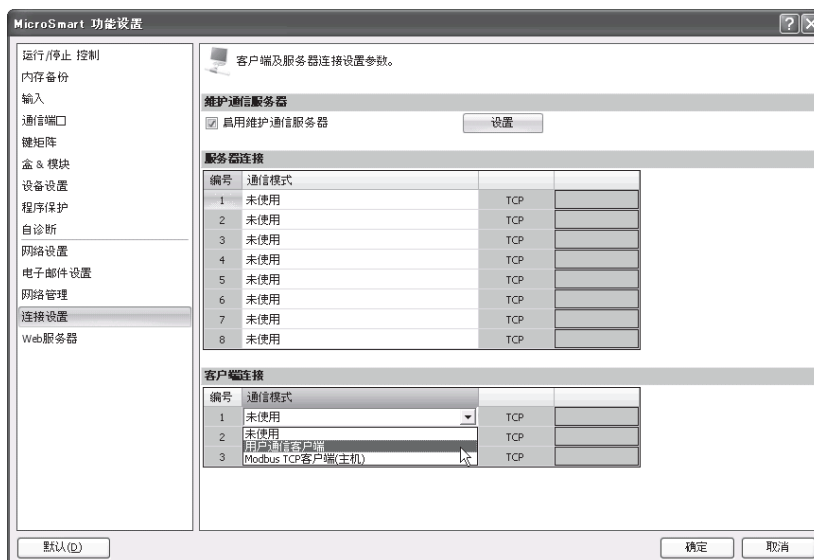
设置 WindLDR（用户通信客户端）

若要使用用户通信客户端，可在功能设置对话框中设定用户客户端通信设置，然后将用户程序下载到 CPU 模块。

1. 从 WindLDR 菜单栏选择**设置**，然后点击**连接设置**。

出现功能设置对话框。

2. 选择**用户通信客户端**作为客户端连接 1 的通信模式。



出现用户通信客户端对话框。

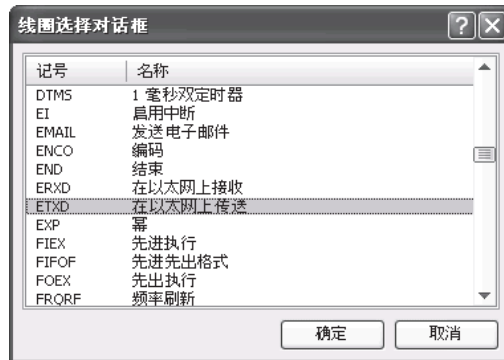


设置远程主机号和接收超时。如果想要在网络服务器 CPU 模块启动运行时建立连接，请选择“当 PLC 启动时进行连接”。单击**确定**按钮关闭对话框。

8: 以太网用户通信

3. 编辑用户程序。

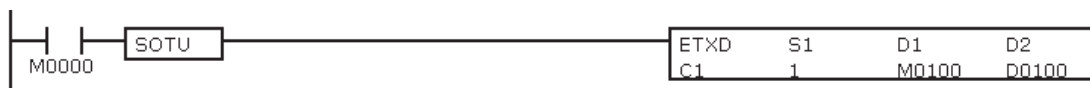
如果要在梯形图编辑器中插入以太网用户通信指令，可在线圈选择对话框中选择以太网用户通信指令（ETXD 或 ERXD 指令）。



出现以太网用户通信指令对话框。



选择 ETXD（在以太网上传送）或 ERXD（在以太网上接收）作为指令类型发送或接收数据。从 1 至 3 中选择客户端连接，并指定 S1、D1 和 D2。单击**确定**按钮关闭对话框。



4. 下载用户程序。

完成用户通信客户端的设置。

以太网用户通信指令（ETXD 和 ERXD 指令）的规格与 TXD 和 RXD 指令相同。有关 TXD 和 RXD 指令的详情，请参见 FC5A 用户手册基本卷的第 10 章。

用户通信服务器

当服务器连接设为用户通信服务器时，客户端设备可以访问网络服务器 CPU 模块并与之通信。网络服务器 CPU 模块根据在 ETXD 和 ERXD 指令（用于服务器连接）中所作设置与客户端设备进行通信。可在功能设置对话框的**连接设置**选项卡中设置本地主机号及进行其他通信设置。

规格（用户通信服务器）

项目	用户通信服务器
本地主机端口号	2102 ~ 2109（可在 0 和 65535 之间进行更改）
可与 CPU 模块同时通信的客户端数	每一用户通信服务器对应一个客户端
接收超时	10 ~ 2550 ms（以 10 ms 为递增单位）

用户通信服务器接收指令 (ERXD) 取消标记

各服务器连接所用的用户通信接收指令取消标志的分配如下表所示。有关用户通信接收指令取消标志的详情，请参见 FC5A 用户手册基本卷的第 10 章。

设备地址	说明
M8200	用户通信接收指令取消标记（服务器连接 1）
M8201	用户通信接收指令取消标记（服务器连接 2）
M8202	用户通信接收指令取消标记（服务器连接 3）
M8203	用户通信接收指令取消标记（服务器连接 4）
M8204	用户通信接收指令取消标记（服务器连接 5）
M8205	用户通信接收指令取消标记（服务器连接 6）
M8206	用户通信接收指令取消标记（服务器连接 7）
M8207	用户通信接收指令取消标记（服务器连接 8）

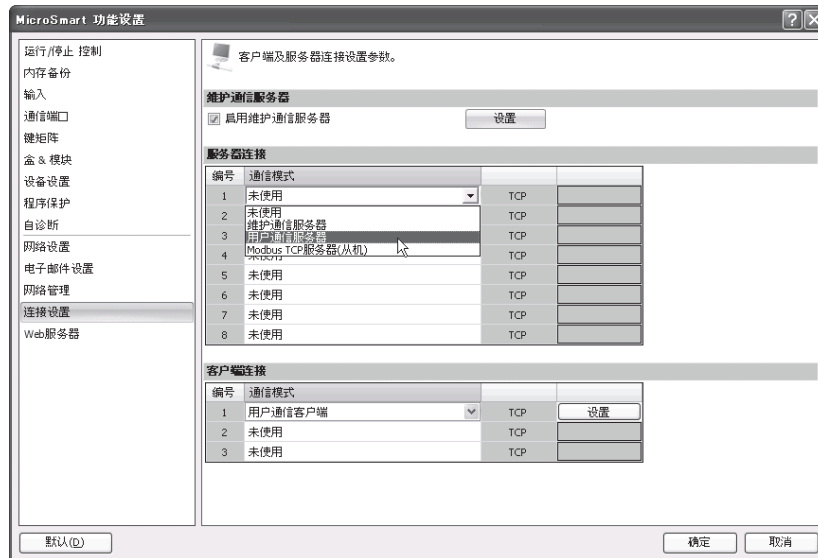
设置 WindLDR（用户通信服务器）

若要使用用户通信服务器，可在功能设置对话框中设定用户通信服务器设置，然后将用户程序下载到 CPU 模块。

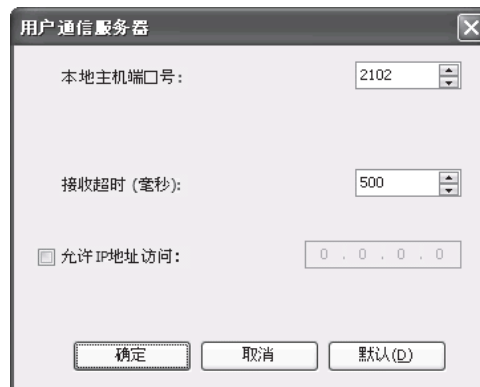
1. 从 WindLDR 菜单栏选择**设置**，然后点击**连接设置**。

出现功能设置对话框。

2. 选择**用户通信服务器**作为服务器连接 1 的通信模式。



出现用户通信服务器对话框。



设置本地主机端口号和接收超时。如果想要限制使用 IP 地址访问，请设置允许的 IP 地址。

3. 编辑用户程序。

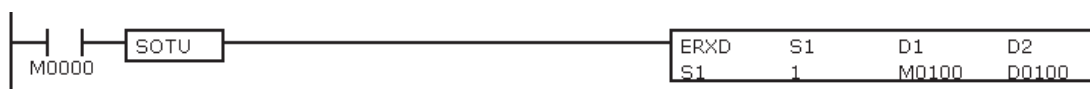
如果要在梯形图编辑器中插入以太网用户通信指令，可在线圈选择对话框中选择以太网用户通信指令（ETXD 或 ERXD 指令）。



出现以太网用户通信指令对话框。



选择 **ETXD**（在以太网上传送）和 **ERXD**（在以太网上接收）作为指令类型发送或接收数据。从 1 至 8 中选择服务器连接，并指定 S1、D1 和 D2。单击**确定**按钮关闭对话框。



4. 下载用户程序。

完成用户通信服务器的设置。

以太网用户通信指令（ETXD 和 ERXD 指令）的规格与 TXD 和 RXD 指令相同。有关 TXD 和 RXD 指令的详情，请参见 FC5A 用户手册基本卷的第 10 章。

9: MODBUS TCP 通信

简介

本章介绍网络服务器 CPU 模块的 Modbus TCP 通信。网络服务器 CPU 模块可用作 Modbus TCP 客户端 / 服务器。网络服务器 CPU 模块可与支持 Modbus TCP 通信的设备进行网络通信。

Modbus TCP 通信概述

网络服务器 CPU 模块可用作 Modbus TCP 客户端 / 服务器。网络服务器 CPU 模块的 Modbus TCP 服务器和客户端可以同时使用。

当网络服务器 CPU 模块设为 Modbus TCP 服务器时，Modbus TCP 客户端设备可以访问网络服务器 CPU 模块，读取和写入数据。最多可将 8 个服务器连接设置为 Modbus TCP 服务器。如果将所有的 8 个连接均设置为 Modbus TCP 服务器，则最多可有 8 个 Modbus TCP 客户端设备同时访问网络服务器 CPU 模块并与之通信。

当网络服务器 CPU 模块设为 Modbus TCP 客户端时，网络服务器 CPU 模块可以访问 Modbus TCP 服务器设备，读取和写入数据。最多可将 3 个客户端连接设置为 Modbus TCP 客户端。网络服务器 CPU 模块可与各客户端连接的多个 Modbus TCP 服务器设备进行通信。

有关 Modbus TCP 客户端的规格和设置，请参见“Modbus TCP 客户端”。有关 Modbus TCP 服务器的规格和设置，请参见第 9-7 页上的“Modbus TCP 服务器”。

Modbus TCP 客户端

可以使用 WindLDR 功能设置编制 Modbus TCP 客户端通信设置和 Modbus TCP 服务器请求表。网络服务器 CPU 模块根据这些设置与 Modbus TCP 服务器进行通信。

Modbus TCP 服务器的通信与用户程序执行同步进行，按照在请求表中指定的请求编号的顺序以 END 处理方式处理通信数据。

Modbus TCP 客户端规格

参数	Modbus TCP 客户端
远程主机数	255
从机编号	1 ~ 247
服务器最大数量	255
接收超时 * 1	100 ~ 25,500 ms (以 100 ms 为递增单位)

*1: 指定接收服务器响应帧之前的时段。

建立 / 断开 Modbus TCP 通信客户端连接

Modbus TCP 通信客户端根据 TCP/IP 协议建立连接。当网络服务器 CPU 模块打开时，或者网络服务器 CPU 模块在用户程序下载后启动时，将建立连接。建立连接后，可通过打开特殊内部继电器（M8230 到 M8232）来断开连接。断开连接后，可通过关闭特殊内部继电器（M8230 到 M8232）来建立连接。

设备地址	说明	运行
M8230	客户端连接 1 断开	当继电器开启后，相应的连接将断开。
M8231	客户端连接 2 断开	
M8232	客户端连接 3 断开	

9: MODBUS TCP 通信

Modbus TCP 客户端请求执行

如果在 Modbus TCP 客户端请求表中指定请求执行设备，将按请求数分配内部继电器以执行 Modbus TCP 客户端通信。内部继电器按照请求顺序进行分配。例如，当将内部继电器 M0 指定为请求执行设备时，M0 被分配为 1 号请求，M1 为 2 号请求，以此类推。执行请求时，应开启相应的请求执行设备。

当通信完成后，请求执行设备自动关闭。如果需要持续发送请求，可使用 SET 或 OUT 指令将相应的请求执行设备保持开启状况。

如果未指定请求执行设备，将持续执行请求表中编制的所有请求。

通信完成和通信错误

当读取或写入过程成功完成后或发生通信错误时，Modbus 通信结束。如果通信故障重复三次，则发生通信错误。当发生通信错误时，将取消本项请求，并发送下一请求。如果指定错误状态数据寄存器，则可确认每项请求的通信状态。

通信错误数据

当通过功能设置在请求表中设置错误状态后，便可确认每项请求的错误数据。

所有通信请求使用单个数据寄存器	各通信请求的错误数据
未确认	可以确认整个请求表中各项请求的错误数据、远程主机号（高位字节）和错误代码（低位字节）。根据请求数量保留数据寄存器以存储错误数据。当发生请求错误时，错误代码将存储到相应的数据寄存器中。
已确认	所有请求共享单个数据寄存器。当发生请求错误时，错误代码将存储到数据寄存器中并将覆盖旧值。

根据“仅在通信失败时更新错误状态”设置，按如下所示更新错误数据。

仅在通信失败时更新错误状态	错误数据更新时间
未确认	每次请求都会更新错误数据。如果通信成功，错误数据将更新为 正常完成 。错误状态表示最近的通信状态。
已确认	仅在发生通信错误时更新错误数据。即使通信恢复，也会保留最近一次发生的通信错误数据。

位分配	
远程主机号 (高位字节)	1 ~ 255
错误代码 (低位字节)	00h: 正常完成 01h: 功能错误 02h: 访问目标错误 (地址超出范围, 地址 + 设备量超出范围) 03h: 设备数错误, 1 位写入数据错误 12h: 帧长度错误 14h: 从机编号错误 16h: 超时错误

Modbus TCP 通信请求表

可在 Modbus TCP 客户端请求表中最多设置 255 项请求。

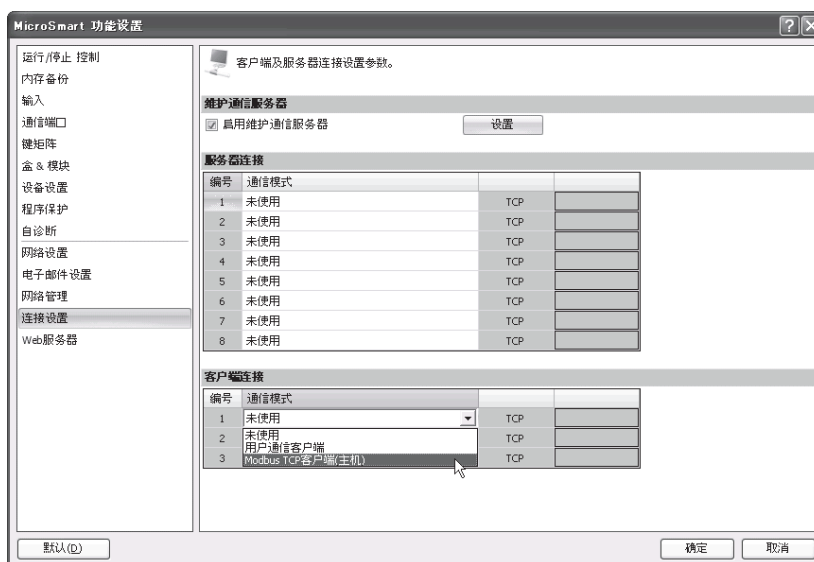
注释:

- 每项请求需要 10 个字节的用户程序区。
- 按照请求编号的顺序分配请求执行设备和错误状态数据寄存器。删除某项请求或更改请求顺序时，针对请求执行设备和错误状态数据寄存器的请求关系也将随之改变。如果在用户程序中使用内部继电器或数据寄存器，则设备地址必须进行相应的更改。

设置 WindLDR (Modbus TCP 客户端)

若要使用 Modbus TCP 客户端，可在功能设置对话框中设置 Modbus TCP 客户端，然后将用户程序下载到 CPU 模块。

1. 从 WindLDR 菜单栏中选择**设置 > 连接设置**。
出现功能设置对话框。
2. 选择**Modbus TCP 客户端 (主机)**作为客户端连接 1 的通信模式。



出现 Modbus TCP 客户端请求表对话框。



3. 单击**通信设置**按钮。

出现通信设置对话框。设置超时时间，然后单击**确定**按钮关闭通信设置对话框。



9: MODBUS TCP 通信

4. 设置 Modbus TCP 客户端的请求。

可在一份请求表中最多输入 255 项请求。用远程主机号指定 Modbus TCP 服务器。设置完所有请求后，单击**确定**按钮关闭对话框。

选择使用“请求执行设备”和“错误状态”数据寄存器。当使用“请求执行设备”和“错误状态”数据寄存器时，输入设备的第一个编号。



5. 将用户程序下载到 CPU 模块。

至此，完成 Modbus TCP 客户端的编程。参数和有效值的详情如下。

功能代码

MicroSmart 接受下表列出的八个功能代码：

功能代码	数据大小	从机地址	作为 Modbus 从机的 MicroSmart
01 读取线圈状态	1 ~ 128 位	000001 - 065535	读取 Q（输出）、R（移位寄存器）或 M（内部继电器）的位设备状态。
02 读取输入状态	1 ~ 128 位	100001 - 165535	读取 I（输入）、T（定时器接点）或 C（计数器触点）的位设备状态。
03 读取保持寄存器	1 ~ 64 字	400001 - 465535	读取 D（数据寄存器）、T（定时器预置值）或 C（计数器预置值）的字设备数据。
04 读取输入寄存器	1 ~ 64 字	300001 - 365535	读取 T（定时器当前值）或 C（计数器当前值）的字设备数据。
05 强制单线圈	1 位	000001 - 065535	更改 Q（输出）、R（移位寄存器）或 M（内部继电器）的位设备状态。
06 预置单寄存器	1 字	400001 - 465535	更改 D（数据寄存器）的字设备数据。
15 强制多线圈	1 ~ 128 位	000001 - 065535	更改 Q（输出）、R（移位寄存器）或 M（内部继电器）的多位设备状态。
16 预置多位数据寄存器	1 ~ 64 字	400001 - 465535	更改 D（数据寄存器）的多字设备。

主机设备地址

当选择功能代码 01、02、03 或 04 从 Modbus 服务器读取数据时，指定第一个数据寄存器或内部继电器编号存储从 Modbus 从机接收的数据。当选择功能代码 05、06、15 或 16 向 Modbus 服务器写入数据时，指定第一个数据寄存器或内部继电器编号存储写入 Modbus 服务器的数据。可按照主机设备地址指定数据寄存器和内部继电器。

数据大小和字 / 位

指定要读取或写入的数据量。有效数据大小取决于功能代码。当选择了功能代码 01、02、05 或 15 时，以位指定数据大小。当选择了功能代码 03、04、06 或 16 时，以字指定数据大小。有关有效数据大小，请参见第 9-4 页上的“功能代码”。

远程主机号

指定在远程主机列表对话框中设置的远程主机号。在远程主机列表对话框中，设置每台远程主机的 IP 地址 / 主机名和端口号。Modbus TCP 通信的默认端口号为 502。如果 Modbus TCP 服务器使用不同的端口号，则应在远程主机列表对话框中设置该端口号。

从机编号

指定从机号 1 至 247。可以为 1 至 255 的不同请求编号重复指定相同的从机号。Modbus TCP 服务器通常不会参考从机号。如果 Modbus TCP 服务器需要，可设置从机号。

从机地址

指定 Modbus 服务器的数据内存地址。有效从机地址范围取决于功能代码。有关有效从机地址，请参阅上表。

请求执行设备

要使用请求执行设备，在 Modbus TCP 客户端请求表中单击“使用”单选按钮并指定第一个内部继电器编号。用于执行请求的内部继电器自动列于表中。执行请求时，应开启相应的请求执行设备。

当没有指定请求执行设备时，连续执行请求表中设置的所有请求。

错误状态数据寄存器

要使用错误状态数据寄存器，在 Modbus TCP 客户端请求表中单击“使用”单选按钮并指定第一个数据寄存器编号。在表中自动列出用于存储错误状态的数据寄存器。当“所有通信请求使用一个数据寄存器”被选定时，所有请求将共用第一个数据寄存器。

Modbus TCP 服务器

当网络服务器 CPU 模块设为 Modbus TCP 服务器时，Modbus TCP 客户端设备可以访问网络服务器 CPU 模块并与之通信。

当网络服务器 CPU 模块从 Modbus TCP 客户端设备接收有效请求时，将根据接收到的请求读取或写入数据。从 Modbus TCP 客户端接收到的通信数据以 END 处理方式进行处理。

Modbus TCP 服务器规格

参数	Modbus TCP 服务器
从机编号	忽略
响应时间	1.5 ms
接收超时 * 1	500 ms
可以同时访问的客户端数 * 2	最多 8 个
端口号	502 (可在 0 和 65535 之间进行更改)
支持的功能代码	01 读取线圈状态 02 读取输入状态 03 读取保持寄存器 04 读取输入寄存器 05 强制单线圈 06 预置单寄存器 15 强制多线圈 16 预置多位数据寄存器

*1: 当发生超时，MicroSmart 丢弃接收的数据并等待下一个有效通信的第一个帧。

*2: 当所有服务器连接设置为 Modbus TCP 服务器时的值。

地址变换

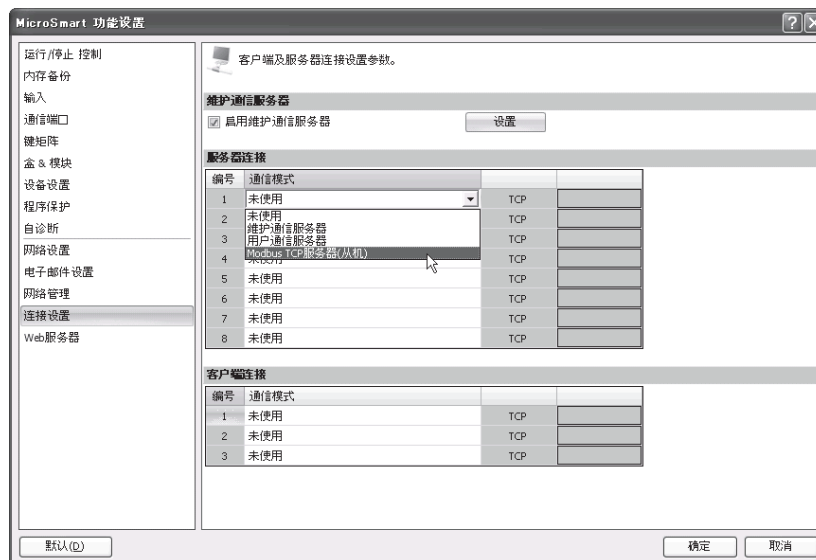
Modbus 设备名称	Modbus 地址变换 (十进制) ^a	通信帧地址	MicroSmart 设备	适用功能代码
线圈 (000000 以上)	000001 - 000504	0000 - 01F7	Q0 - Q627	1, 5, 15
	000701 - 000956	02BC - 03BB	R0 - R255	
	001001 - 003048	03E8 - 07F7	M0 - M2557	
	009001 - 009256	2328 - 2427	M8000 - M8317	
输入继电器 (100000 以上)	100001 - 100504	0000 - 01F7	I0 - I627	2
	101001 - 101256	03E8 - 04E7	T0 - T255(定时器接点)	
	101501 - 101756	05DC - 06DB	C0 - C255(计数器接点)	
输入寄存器 (300000 以上)	300001 - 300256	0000 - 00FF	T0 - T255(定时器当前值)	4
	300501 - 300756	01F4 - 02F3	C0 - C255(计数器当前值)	
保持寄存器 (400000 以上)	400001 - 408000	0000 - 1F3F	D0 - D7999	3, 6, 16
	408001 - 408500	1F40 - 2133	D8000 - D8499	
	409001 - 409256	2328 - 2427	T0 - T255(定时器预置值)	3
	409501 - 409756	251C - 261B	C0 - C255(计数器预置值)	
	410001 - 450000	2710 - C34F	D10000 - D49999	

a. 通常用于 Modbus 通信的地址。有关 MicroSmart 设备的 Modbus 地址计算方法的详情，请参见《FC5A 用户手册基本卷》的第 12 章。

设置 WindLDR (Modbus TCP 服务器)

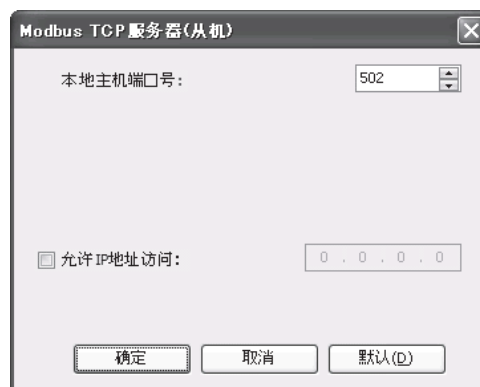
若要将 Modbus TCP 服务器，可在功能设置对话框中设置 Modbus TCP 服务器，然后将用户程序下载到 CPU 模块。

1. 从 WindLDR 菜单栏中选择**设置 > 连接设置**。
出现功能设置对话框。
2. 选择**Modbus TCP 服务器 (从机)**作为服务器连接 1 的通信模式。



出现 Modbus TCP 服务器对话框。

3. 设置参数，然后单击**确定**按钮。



4. 将用户程序下载到 CPU 模块。

至此，完成 Modbus TCP 服务器的编程。各参数的规格和设置与 Modbus 从机通信相同。有关 Modbus 从机通信的详情，请参见 FC5A 用户手册基本卷的第 12 章。

Modbus TCP 通信格式

本节介绍 Modbus TCP 客户端和服务器通信所用的通信格式。以 Modbus TCP 首部启动 Modbus TCP 通信格式，然后是 RTU 模式通信格式，两端及 CRC 不带 3.5 个闲置字符，如下所示。

Modbus TCP 通信格式

交易 ID	协议 ID	信息长度 (字节)	单位 ID	功能代码	数据			
2 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节	N 字节			
Modbus TCP 首部								
		RTU 模式 通信格式	闲置的 3.5 个字符	从机号	功能代码	数据	CRC	闲置的 3.5 个字符
			1 字节	1 字节	N 字节	2 字节		

交易 ID

Modbus TCP 服务器（从机）返回客户端（主机）发送的请求 ID 并保持不变。当收到返回的请求 ID 时，客户端可以确认要对哪一请求进行回复。如果无需确认，则指定 0 为交易 ID。

协议 ID

制定 0 以确定 Modbus TCP 协议。

信息长度

以字节为单位指定以下信息的长度。

单位 ID

单位 ID 为确定单位的 Modbus TCP 的从机地址（1 至 247）。网络服务器 CPU 模块的 Modbus TCP 服务器忽略单位 ID。

功能代码

指定功能代码，如 01（读取线圈状态）和 02（读取输入状态）。

数据

指定所需的各功能数据。

10: 电子邮件

简介

本章介绍如何使用网络服务器 CPU 模块上的电子邮件功能。EMAIL 指令发送在 WindLDR 中设置的电子邮件。

EMAIL（发送电子邮件）

EMAIL 指令用于发送电子邮件。

符号



操作详情

当 EMAIL 指令输入端口开启后，EMAIL 指令将发送 S1 指定的电子邮件。网络服务器 CPU 模块一旦接收到电子邮件发送服务器的响应信号，D1 指定的完成输出端口即会开启，运行状态（运行转换状态和错误代码）将储存在 D2 指定的设备中。D2+1 是为系统预留的。

若要使用 EMAIL 指令，应该在功能设置中完成电子邮件设置，如电子邮件服务器名称等。还应在电子邮件编辑器对话框中设置所要发送的电子邮件。

当指令输入端口开启后，执行 EMAIL 指令。在 EMAIL 指令输入端口开启的情况下，将持续执行 EMAIL 指令。为避免持续执行 EMAIL 指令，应使用转换性的关闭转开启 SOTU 或开启转关闭 SOTD 指令。

有效设备

	设备	功能	I	Q	M	R	T	C	D	常量	重复
S1	源 1	电子邮件编号	-	-	-	-	-	-	X	1 - 255	-
D1	目标 1	完成输出	-	X	*1	-	-	-	-	-	-
D2	目标 2	运行状态	-	-	-	-	-	-	X	-	-

*1: 不能使用特殊内部继电器。

EMAIL 指令中的设备

S1（源 1）

指定电子邮件编号。可以指定常量或数据寄存器。

D1（目标 1）

指定内部继电器或输出点作为完成输出位。当网络服务器 CPU 模块收到电子邮件发送服务器的答复时，完成输出位开启。如果在超时时间内未收到电子邮件发送服务器的答复，完成输出位也会开启。

D2（目标 2）

指定数据寄存器作为运行状态。目标 2 占用以 D2 指定的数据寄存器开始的两个连续的数据寄存器。运行状态存储在 D2 中。D2+1 是为系统预留的。可以指定数据寄存器 D0 至 D1998、D2000 至 D7998，以及 D10000 至 D49998。

注释：

- 当系统程序版本为 100 时，不要在多个 EMAIL 指令中指定相同的电子邮件编号。当系统程序版本为 100 且数据寄存器指定为 S1 时，不要将其他 EMAIL 指令在用户程序中所使用的相同的电子邮件编号存储到该数据寄存器中。
- 当数据寄存器指定为 S1 时，不要在执行 EMAIL 指令的同时更改数据寄存器值。

10: 电子邮件

运行状态包括运行转换状态（状态代码）和错误详情（错误代码）。掩盖运作状态（最低 4 位）可以获得状态代码。错误代码存储在运行状态（最低 4 位）中。

状态代码 (十进制)	运行转换状态	说明
16	准备转换	从开启 EMAIL 指令启动输入端口，直至将电子邮件发送到电子邮件发送服务器。
32	等待响应	从电子邮件发送到电子邮件发送服务器，直至接收到响应为止。
64	EMAIL 指令完成	完成 EMAIL 指令执行后，允许处理下一传送操作。

注释：如果状态代码不在以上所列代码之中，则可能发生 EMAIL 指令错误。

错误代码	错误详情	完成输出
0	正常	ON（状态代码为 64）
1	-	-
2	超时错误 端口号可能有误。	ON
3	无法使用 DNS 解析电子邮件发送服务器的主机名。 找不到电子邮件发送服务器。 电子邮件发送服务器不支持 SMTP-AUTH 登录验证。 以太网电缆可能断开或损坏。网络服务器 CPU 模块可能没有正确连接到网络。	ON
4	未设置指定的电子邮件。	ON
5	同时执行多个 EMAIL 指令。	ON
6	参数错误	ON
7	其他错误（注释 1）	ON
8	数据寄存器值转换失败（注释 2）	ON

注释 1：错误代码 7 的详情存储在特殊数据寄存器 D8457 中。

注释 2：当数据寄存器值转换失败时，---- 代替数据寄存器值被插入到电子邮件的正文中。

可通过电子邮件（SMTP）发送服务器的中继将电子邮件发送至收件人。在 EMAIL 指令执行之后，即使存储在 D2 中的值为 64，但如果满足下列条件之一，电子邮件的收件人也可能无法接收电子邮件。网络服务器 CPU 模块未检测到此类问题。

1. 中继电子邮件的 SMTP 服务器没有正常工作。
2. 电子邮件收件人通过指定电子邮件地址或电子邮件域名过滤接收的电子邮件。

特殊数据寄存器

确认 EMAIL 指令的错误详情

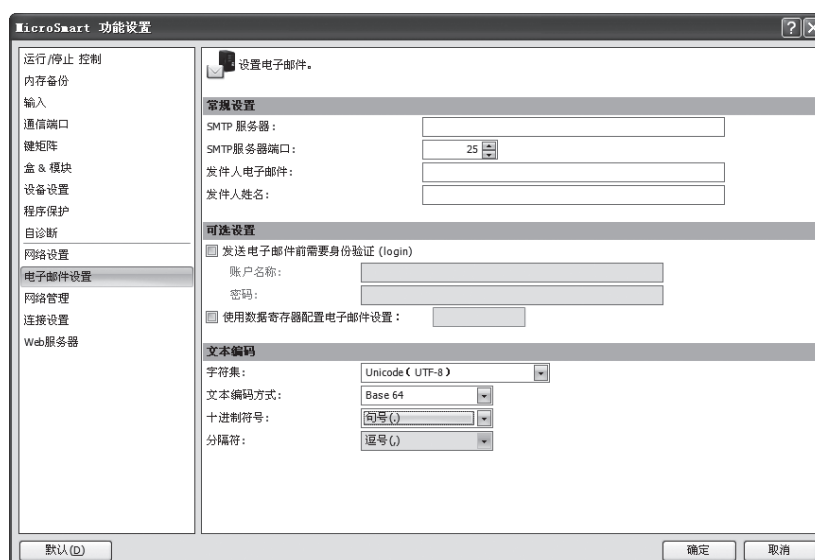
当存储在 EMAIL 指令 D2 中的错误代码为 7 时，可以使用特殊数据寄存器 D8457 确认电子邮件发送服务器的响应。电子邮件发送服务器返回的错误代码可能因各电子邮件发送服务器而有所不同。有关错误代码的详情，请与电子邮件发送服务器的管理员联系。

错误代码	说明	可能的原因
451	请求的行动已取消	电子邮件发送服务器未正常工作
530	访问被拒绝	未在功能设置启用 SMTP 验证
535	验证错误	验证的账户名称或密码不正确

设置 WindLDR

1. 从 WindLDR 菜单栏选择**设置**，然后单击**电子邮件设置**。

出现功能设置对话框。



常规设置

SMTP 服务器：指定电子邮件发送服务器（用于发送电子邮件）的 IP 地址或主机名。最多可输入 40 个 ASCII 字符。

SMTP 服务器端口：指定电子邮件发送服务器的端口号。电子邮件发送服务器的端口号通常为 25。当启用 SMTP 验证时，端口号将使用 587。

发件人电子邮件：指定包含在电子邮件发件人字段中的电子邮件地址，邮件将从网络服务器 CPU 模块发送。最多可输入 40 个 ASCII 字符。

发件人姓名：指定包含在电子邮件发件人字段中的名称，邮件将从网络服务器 CPU 模块发送。最多可输入 40 个 ASCII 字符。

注释：

- 在使用 IP 地址指定 SMTP 服务器时，请勿包含任何不必要的空格。例如，在指定 IP 地址 192.168.1.234 时，请勿包含空格（如“192.168. 1.234”中所示），应将地址设为“192.168.1.234”。
- 在使用 IP 地址指定 SMTP 服务器时，值的高位数字中的 0 将被忽略。例如，IP 地址“192.168.1.234”和“192.168.001.234”视为相同的 IP 地址。
- 在使用 SMTP 服务器名称指定 SMTP 服务器时，必须使用 DNS 解析 SMTP 服务器主机名。有关 DNS 和 DNS 服务器设置的信息，请参见第 5-4 页上的“网络设置”。

10: 电子邮件

例如：发件人的电子邮件地址和发件人名称将被分组并显示在电子邮件的发件人字段中。如果发件人的电子邮件地址为 test@sample.com，发件人的名称为 Test Mail，将在发件人字段中显示如下文本：

Test Mail <test@sample.com>

SMTP 验证（登录）

可能需要 SMTP 验证，视各电子邮件发送服务器和网络环境而定。网络服务器 CPU 模块支持 SMTP 验证登录方式，可以使用需要 SMTP 验证登录方式的电子邮件发送服务器。请与电子邮件发送服务器的管理员联系，以确认电子邮件服务器是否需要 SMTP 验证。

发送电子邮件需要验证：检查电子邮件发送服务器是否需要 SMTP 验证登录方式。

账户名：指定登录验证的账户名。最多可输入 40 个 ASCII 字符。

密码：指定登录验证的密码。最多可输入 40 个 ASCII 字符。

使用数据寄存器配置电子邮件设置

启用此选项后，可使用数据寄存器中存储的字符串和数值来配置基本设置和 SMTP-AUTH 登陆验证设置。使用 107 字的数据寄存器（从指定数据寄存器开始）中存储的设置发送电子邮件。

对于每个设置项目，起始地址和结束地址以及设置值的相关详细信息如下所示。

设置项目	数据类型	所用字数	设置项目起始地址	设置项目结束地址	设置值
SMTP 服务器	字符串 (40 个字符)	21* ¹	起始数据寄存器	起始数据寄存器 +20	以字符串形式，指定电子邮件发送服务器（用于发送电子邮件）的 IP 地址或主机名。 ^{*2}
SMTP 服务器端口	十进制值	1	起始数据寄存器 +21		以十进制值形式，指定电子邮件发送服务器（用于发送电子邮件）的端口号。
发件人电子邮件	字符串 (40 个字符)	21* ¹	起始数据寄存器 +22	起始数据寄存器 +42	以字符串形式，指定包含在电子邮件发件人字段中的电子邮件地址，邮件将从网络服务器 CPU 模块发送。 ^{*2}
发件人姓名	字符串 (40 个字符)	21* ¹	起始数据寄存器 +43	起始数据寄存器 +63	以字符串形式，指定包含在电子邮件发件人字段中的名称，邮件将从网络服务器 CPU 模块发送。 ^{*2}
发送电子邮件需要验证	十进制值	1	起始数据寄存器 +64		如果所用的电子邮件发送服务器要求验证，则指定为 1。如果不要求验证，则指定为 0。
账户名	字符串	21* ¹	起始数据寄存器 +65	起始数据寄存器 +85	以字符串形式，指定用于登录验证的账户名。 ^{*2}
密码	字符串	21* ¹	起始数据寄存器 +86	起始数据寄存器 +106	以字符串形式，指定用于登录验证的密码。 ^{*2}

*1: 字符串设为“所用字数 - 1”字时为有效的设置值。为表示字符串结尾，将像在其中存储了 0000h 一样处理最后一字，而无论数据寄存器中存储的实际值为何。

*2: 如果字符串短于“所用字数 - 1”字，则使用 00h 填充字符串后的数据。

例如：下方所示的电子邮件设置是通过数据寄存器配置的。

SMTP 服务器 : smtp.example.com
 SMTP 服务器端口 : 587
 发件人电子邮件 : test@example.com
 发件人姓名 : Test
 发送电子邮件需要验证 : 已确认
 账户名 : test_account
 密码 : test_password

当指定 D100 作为起始数据寄存器时，按照如下所示设置数据寄存器 D100 到 D206 的值。

设置项目	设置项目 起始地址	设置项目 结束地址	设置值										
SMTP 服务器	D100	D120	数据寄存器	D100	D101	D102	D103	D104	D105	D106	D107	D108	D109 至 D120
			ASCII	's' 'm'	't' 'p'	'.' 'e'	'x' 'a'	'm' 'p'	'l' 'e'	'.' 'c'	'o' 'm'	'\0' '\0'	'\0' '\0'
			值 (十六进制)	736Dh	7470h	2E65h	7861h	6D70h	6C65h	2E63h	6F6Dh	0000h	0000h
SMTP 服务器端口	D121		数据寄存器	D121									
			值 (十进制)	587									
发件人电子 邮件	D122	D142	数据寄存器	D122	D123	D124	D125	D126	D127	D128	D129	D130	D131 至 D142
			ASCII	't' 'e'	's' 't'	'@' 'e'	'x' 'a'	'm' 'p'	'l' 'e'	'.' 'c'	'o' 'm'	'\0' '\0'	'\0' '\0'
			值 (十六进制)	7465h	7374h	4065h	7861h	6D70h	6C65h	2E63h	6F6Dh	0000h	0000h
发件人姓名	D143	D163	数据寄存器	D143	D144	D145	D146 至 D163						
			ASCII	'T' 'e'	's' 't'	'\0' '\0'	'\0' '\0'						
			值 (十六进制)	5465h	7374h	0000h	0000h						
发送电子邮 件需要验证	D164		数据寄存器	D164									
			值 (十进制)	1									
账户名	D165	D185	数据寄存器	D165	D166	D167	D168	D169	D170	D171	D172 至 D185		
			ASCII	't' 'e'	's' 't'	'_' 'a'	'c' 'c'	'o' 'u'	'n' 't'	'\0' '\0'	'\0' '\0'		
			值 (十六进制)	7465h	7374h	5F61h	6363h	6F75h	6E74h	0000h	0000h		
密码	D186	D206	数据寄存器	D186	D187	D188	D189	D190	D191	D192	D193 至 D206		
			ASCII	't' 'e'	's' 't'	'_' 'p'	'a' 's'	's' 'w'	'o' 'r'	'd' '\0'	'\0' '\0'		
			值 (十六进制)	7465h	7374h	5F70h	6173h	7377h	6F72h	6400h	0000h		

注释：数据寄存器定义的字符串由 1 个或多个连续的数据寄存器组成。1 字的数据当作 2 字节进行处理，并按照高位字节到低位字节的顺序使用，结尾字符为 00h。

特殊数据寄存器 / 特殊内部继电器

初始化电子邮件发送服务器设置

字符串可以存储在数据寄存器中。字符串从指定数据寄存器开始。每个字符串的结尾通过 00h 来指定，其存储在数据寄存器中值的高位字节或低位字节上。1 字的数据当作 2 字节进行处理，并按照高位字节到低位字节的顺序使用。

功能设置中设定的值可以使用特殊内部继电器 M8196，作为初始值反映到对应的数据寄存器。

特殊内部继电器

设备地址	说明	运行
M8196	初始化电子邮件发送服务器设置	开启此继电器后，功能设置中设定的值可以作为初始值反映到对应的数据寄存器。

字符集

可以指定电子邮件主题、正文和附件所用的字符集。

ASCII: 当电子邮件主题和正文仅由 ASCII 字符组成时指定。

日文 (ISO-2022-JP): 当电子邮件主题和正文由 ASCII 和日文字符组成时指定。附件所用的字符集为 Shift_JIS。

中文 (GB2312): 当电子邮件主题和正文由简体中文字符组成时指定。

西欧 (ISO-8859-1): 当电子邮件主题和正文由西欧字符组成时指定。

Unicode (UTF-8): 当使用 Unicode 字符时指定。

一般情况下，Unicode 可以使用任何字符。从网络服务器 CPU 模块发送的电子邮件可能无法到达收件人或可能无法在邮件程序中正确查看，视中继电子邮件的电子邮件发送服务器或收件人使用的邮件程序而定。

当使用 ASCII 时，虽然仅可使用 ASCII 字符，但却可以相同的方式在任何邮件程序中查看电子邮件。

请与电子邮件发送服务器的管理员联系，以确认所支持的字符集。为收件人的邮件程序选择适当的字符集。

文本编码

可以指定电子邮件正文的编码格式。不能发送使用 8 位字符的电子邮件，视中继电子邮件的电子邮件发送服务器而定。在此情况下，可使用 Base64 编码，将 8 位字符转换成 7 位字符。

无：电子邮件正文未编码。

Base64: 使用 Base64 格式对电子邮件正文进行编码。

十进制符号

可以指定浮点值的十进制符号。当嵌入在电子邮件正文中的数据寄存器的数据类型为浮动状态时，数据寄存器值将被转换并在电子邮件正文中显示为浮点值。

点号 (.): 使用点号 “.”(2Eh)。

逗号 (,): 使用逗号 “,”(2Ch)。

分隔符

通过选定的十进制符号自动确定附件 CSV 文件的分隔符。

十进制符号	分隔符字符
点号 '.' (2Eh)	逗号 ',' (2Ch)
逗号 ',' (2Ch)	分号 ';' (3Eh)

电子邮件地址簿

电子邮件地址簿的设置

可以在电子邮件地址簿对话框中设置电子邮件地址和电子邮件地址组。可以将电子邮件地址归入电子邮件地址组。可在各电子邮件中使用电子邮件地址组指定一组电子邮件地址。

设置 WindLDR

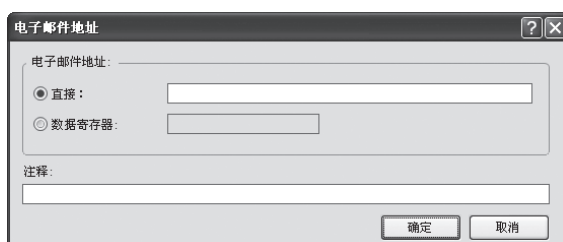
1. 在项目窗口中双击电子邮件地址簿。

出现电子邮件地址簿对话框。



2. 单击**新电子邮件地址**或选择现有的电子邮件地址，然后单击**编辑**按钮。

出现电子邮件地址对话框。



直接: 在电子邮件地址簿对话框中指定要注册的电子邮件地址。最多可输入 40 个 ASCII 字符。

数据寄存器: 指定用于存储电子邮件地址的数据寄存器。发送电子邮件时，数据寄存器中存储的字符串用作电子邮件收件人（收件人和抄送）的电子邮件地址。这些寄存器从指定数据寄存器开始，最多 30 字。通过使用数据寄存器的字符串指定电子邮件地址时，电子邮件地址的长度被视为固定 60 字节。使用数据寄存器指定所有电子邮件地址时，最多可指定 8 个电子邮件收件人（收件人和抄送）的电子邮件地址。

注释: 可以分配电子邮件地址的注释。注释的内容或长度对 CPU 模块的运行没有影响。

例如：要通过指定数据寄存器 D100 发送电子邮件到 test@example.com，可将值存储在下列数据寄存器中。

数据寄存器	D100	D101	D102	D103	D104	D105	D106	D107	D108
ASCII	't'e'	's't'	'@'e'	'x'a'	'm'p'	't'e'	'.'c'	'o'm'	'\0'\0'
值（十六进制）	7465h	7374h	4065h	7861h	6D70h	6C65h	2E63h	6F6Dh	0000h

要通过指定数据寄存器 D123 发送电子邮件到 you@example.com，可将值存储在下列数据寄存器中。

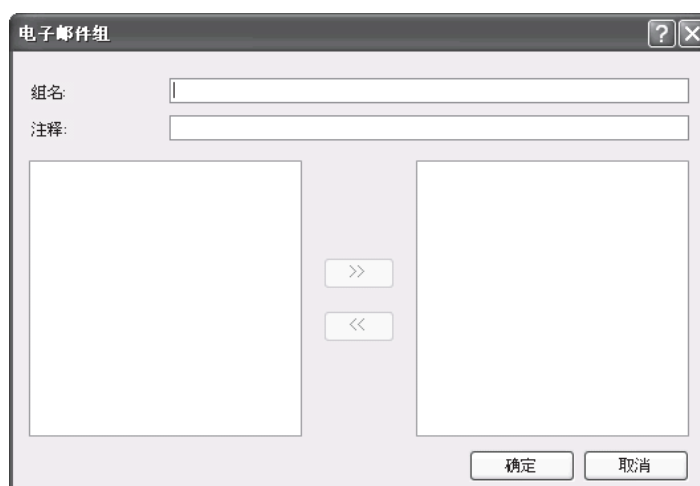
数据寄存器	D123	D124	D125	D126	D127	D128	D129	D130
ASCII	y'o'	'u'@'	'e'x'	'a'm'	'p'l'	'e'.'	'c'o'	'm'\0'
值（十六进制）	796Fh	7540h	6578h	616Dh	706Ch	652Eh	636Fh	6D00h

注释：

- 数据寄存器定义的字符串由 1 个或多个连续的数据寄存器组成。1 字的数据当作 2 字节进行处理，并按照高位字节到低位字节的顺序使用，结尾字符为 00h。
- 如果从指定为电子邮件地址的数据寄存器起的 30 字（60 字节）中不包含 00h，则全部 60 字节都将用作电子邮件地址，而且网络服务器 CPU 模块将按照第 61 字节为 00h 运行。

3. 单击**新电子邮件组**选择现有的电子邮件地址组，然后单击**编辑**按钮。

出现电子邮件组对话框。



组名：在电子邮件地址簿对话框中指定要注册的电子邮件地址组的名称。

注释：可以分配电子邮件地址组的注释。注释的内容或长度对 CPU 模块的运行没有影响。

未添加到电子邮件地址组的电子邮件地址显示在左侧的列表框中。电子邮件地址以其在电子邮件地址簿对话框中注册的顺序列出。若要将电子邮件地址添加到电子邮件地址组，请选择要添加的电子邮件地址，然后单击 >> 按钮。所选的电子邮件地址移至右侧的列表框并列于电子邮件的底部。

电子邮件地址组的电子邮件地址显示在右侧的列表框中。电子邮件地址以其添加到电子邮件地址组的顺序列出。若要将电子邮件地址从电子邮件地址组中移除，请选择要移除的电子邮件地址，然后单击 << 按钮。所选的电子邮件地址移至左侧的列表框并列于电子邮件的底部。

若要从电子邮件地址簿中删除不用的电子邮件地址或电子邮件地址组，请选择要删除的电子邮件地址或电子邮件地址组，然后在电子邮件地址簿对话框中单击删除按钮。如果在电子邮件地址组中使用已删除的电子邮件地址，则所删除的电子邮件地址将从所有的电子邮件地址组中移除。

电子邮件编辑器

电子邮件编辑器中的设置

可在电子邮件编辑器对话框中设置电子邮件。应就每份电子邮件设置以下五个参数。

- 电子邮件收件人（收件人和抄送）

可以将电子邮件地址或电子邮件组指定为收件人“收件人”或“抄送”文本的最大大小为 512 字节。电子邮件地址之间用逗号 (,) 字符隔开。例如，电子邮件组“ccc”包含两个电子邮件地址“aa@example.com”（15 字节，含逗号）和“bbb@example.com”（16 字节，含逗号），总大小为 31 字节。如果电子邮件地址的大小为 30 字节，则在“收件人”和“抄送”中可分别指定 16 个电子邮件地址。一封电子邮件可同时发送到 32 个电子邮件地址。

- 电子邮件主题和正文

电子邮件主题的文本大小上限为 256 字节，正文上限为 1,536 字节。电子邮件主题和正文由下列元素组成。

- 使用在功能设置中电子邮件设置下面设定的字符集的字符串
- 通过插入数据寄存器嵌入到正文中的数据寄存器值的数值字符串
- 空格和换行符

电子邮件主题和正文的大小是由上述元素组合而成的文本的大小。

根据功能设置中电子邮件设置下的文本编码进行文本编码的结果，作为电子邮件发送出去。

仅使用单字节 ASCII 字符时，电子邮件主题可输入约 200 个字符，正文可输入约 1,400 个字符。使用多字节字符时，电子邮件主题可输入约 100 个字符，正文可输入约 700 个字符。

- 附件

一封电子邮件可以附加一个 CSV 文件。附件可以包含文本和数据寄存器值。CSV 文件的文件名固定为“data.csv”。附件的大小上限为 1,536 字节。

附件由下列元素组成。

- 使用在功能设置中电子邮件设置下面设定的字符集的字符串
- 通过插入数据寄存器嵌入到正文中的数据寄存器值的数值字符串
- 空格、分隔符和换行符

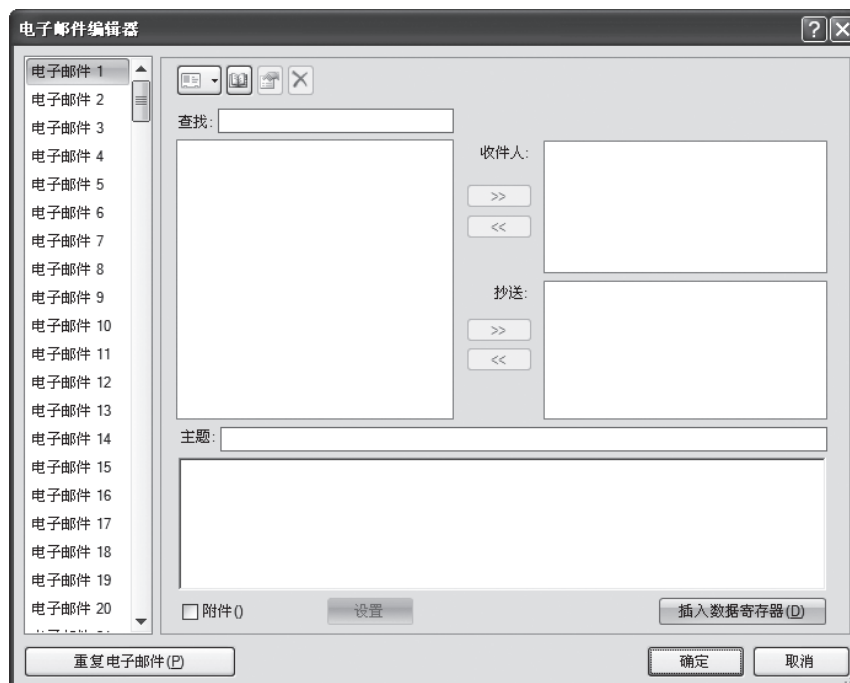
附件的大小是由上述元素组合而成的文本的大小。

根据功能设置中电子邮件设置下的文本编码进行文本编码的结果，作为附件添加到电子邮件中。

设置 WindLDR

1. 在项目窗口中双击电子邮件编辑器。

出现电子邮件编辑器对话框。



所有可设置的电子邮件显示在对话框左侧的列表框中。所选电子邮件的内容显示在右侧。每份电子邮件由以下五个参数组成：收件人、抄送、主题、正文和附件。

在电子邮件地址簿中注册所有的电子邮件地址显示在左上方的列表框中。在左上方列表框中选择电子邮件地址或电子邮件地址组，然后单击 >> 收件人和抄送按钮。

如果在左上方列表框中选择收件人或抄送的电子邮件地址或电子邮件地址组并单击 << 按钮，将移除相应列表框中所选的电子邮件地址或电子邮件地址组。

在主题字段中输入电子邮件的主题。

在底部的文本框中输入电子邮件的正文。以多行形式写入电子邮件正文。

附件（CSV 文件）中的项目及其布局可以在文件大小上限的范围中自由配置。CSV 文件内容可包含文本和数据寄存器值。

如果要编辑附件，请参见本章中的第 10-13 页上的“附件编辑器”。

10: 电子邮件

2. 单击**插入数据寄存器**按钮。

出现变量 (数据寄存器) 对话框。



当网络服务器发送电子邮件时，可将数据寄存器值嵌入到电子邮件正文中。

项目	说明	
数据寄存器编号	指定数据寄存器编号。	
数据类型	字 (W)	存储在指定数据寄存器中 1 字值被转换为无符号的 16 位值。
	整数 (I)	存储在指定数据寄存器中 1 字值被转换为有符号的 15 位值。
	双字 (D)	存储在两个连续的数据寄存器（以指定的数据寄存器开始）中 2 字值被转换为无符号的 32 位值。
	长整 (L)	存储在两个连续的数据寄存器（以指定的数据寄存器开始）中 2 字值被转换为有符号的 31 位值。
	浮点 (F)	存储在两个连续的数据寄存器（以指定的数据寄存器开始）中 2 字值被转换为 IEEE754 格式的浮点值。可在 1 到 7 之间指定小数位数。

当选择字 (W) 和双字 (D) 时，可以指定转换类型。例如，当数据寄存器值为 4660 (1234h) 时，数据寄存器值将被转换并嵌入在电子邮件正文中，如下所示：

十进制：4660

十六进制：1234

当设置重复次数时，可将连续数据寄存器中的值嵌入在电子邮件正文中。在数据寄存器值之间插入空格。例如，当数据寄存器值为 (D100) = 1234h、(D101) = 5678h 以及 (D102) = ABCDh，数据寄存器编号为 100，数据类型为字，重复次数为 3，转换类型为十六进制时，以下文本将嵌入在电子邮件正文中：

1234 5678 ABCD

当网络服务器 CPU 模块发送电子邮件时，在电子邮件编辑器对话框中设置的电子邮件正文将根据在功能设置中设置的编码类型进行编码。

附件编辑器

附件编辑器中的设置

可以编辑附加到电子邮件中的 CSV 文件的内容。CSV 文件中可以包含所需的文本和数据寄存器值。CSV 文件的文件名固定为“data.csv”。

行与列

可以更改 CSV 文件中的行数和列数。行数和列数可以在 1 到 64 范围内指定。如果缩小编辑范围，则编辑范围之外的设置值将被清除。

CSV 文件内容

设置表格中显示的文本和数据寄存器，以确定附件的内容。CSV 文件的大小上限为 1536 字节。

注释：功能设置中配置的字符集、分隔符和十进制符号将应用到所有附件。有关这些设置的信息，请参见本章中的“设置 WindLDR”（第 10-3 页）。

设置 WindLDR

1. 选择电子邮件编辑器中的附件复选框，然后单击**编辑**。

出现附件编辑器对话框。



可以在对话框的上半部分修改 CSV 文件的内容。对话框的底部显示当前文件大小，以及可用于编辑内容的剩余文件大小。您可以通过更改对话框大小来扩展网格区域。文件大小包括 CSV 文件中包含的分隔符和换行符。

2. 指定行和列。

设置 CSV 文件中的行数和列数，以确定编辑范围。

3. 选择任意单元格，然后单击**文本**。

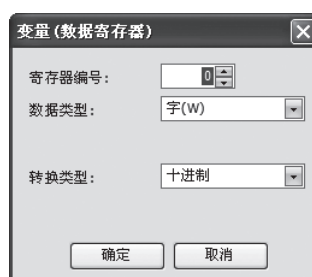
出现文本对话框。



利用此对话框将所需的文本存储到选定单元格中。可以指定的文本长度上限为 63 字节。

4. 选择任意单元格，然后单击**数据寄存器**。

出现**变量（数据寄存器）**对话框。



发送电子邮件时的数据寄存器值可以包含在选定单元格中。

项目	说明	
数据寄存器编号	指定数据寄存器编号。	
数据类型	字 (W)	存储在指定数据寄存器中 1 字值被转换为无符号的 16 位值。
	整数 (I)	存储在指定数据寄存器中 1 字值被转换为无符号的 16 位值。
	双字 (D)	存储在两个连续的数据寄存器（以指定的数据寄存器开始）中 2 字值被转换为无符号的 32 位值。
	长整 (L)	存储在两个连续的数据寄存器（以指定的数据寄存器开始）中 2 字值被转换为有符号的 31 位值。
	浮点 (F)	存储在两个连续的数据寄存器（以指定的数据寄存器开始）中 2 字值被转换为 IEEE754 格式的浮点值。可在 1 到 7 之间指定小数位数。

当选择字 (W) 和双字 (D) 时，可以指定转换类型。例如，当数据寄存器值为 4660 (1234h) 时，数据寄存器值将被转换并嵌入在电子邮件正文中，如下所示：

十进制：4660

十六进制：1234

11: PING 指令

简介

本章介绍如何使用 PING 指令。PING 指令用于向指定的远程主机发送 ping 数据包，以查验是否可在网际协议 (IP) 层面上与远程主机进通信。

PING (Ping)

PING 指令用于向指定的远程主机发送 ping 数据包。

符号



操作详情

当 PING 指令的输入端开启后，PING 指令向 S1 指定的远程主机发送 ping 数据包。网络服务器 CPU 模块一旦接收到远程主机的答复，D1 指定的完成输出位即会开启，运行状态（运行转换状态和错误代码）将储存在 D2 指定的设备中。D2+1 是为系统预留的。

当指令输入开启后，执行 PING 指令。在 PING 指令输入开启的情况下，将持续执行 PING 指令。为避免持续执行 PING 指令，应使用转换性的关闭转开启 SOTU 或开启转关闭 SOTD 指令。

若要使用 PING 指令，应设置网络服务器 CPU 模块的远程主机列表。有关远程主机列表的详情，请参见第 6-1 页上的“远程主机列表”。

有效设备

	设备	功能	I	Q	M	R	T	C	D	常量	重复
S1	源 1	远程主机号	-	-	-	-	-	-	X	1 - 255	-
D1	目标 1	完成输出位	-	X	*1	-	-	-	-	-	-
D2	目标 2	运行状态	-	-	-	-	-	-	X	-	-

*1: 不能使用特殊内部继电器。

PING 指令中的设备

S1 (源 1)

指定远程主机号。可以指定常量或数据寄存器。

D1 (目标 1)

指定内部继电器或输出点作为完成输出位。当网络服务器 CPU 模块收到远程主机的答复时，完成输出位开启。如果未在功能设置中设置的指定的超时时间内收到远程主机的答复，完成输出位也会开启。有关超时时间设置的详情，请参见第 11-2 页上的“设置 WindLDR”。

D2 (目标 2)

指定数据寄存器作为运行状态。目标 2 占用以 D2 指定的数据寄存器开始的两个连续的数据寄存器。运行状态存储在 D2 中。D2+1 是为系统预留的。可以指定数据寄存器 D0 至 D1998、D2000 至 D7998，以及 D10000 至 D49998。

11: PING 指令

注释:

- 当系统程序版本为 100 时，不要在多个 PING 指令中指定相同的远程主机编号。当系统程序版本为 100 且数据寄存器指定为 S1 时，不要将其他 PING 指令在用户程序中所使用的相同的远程主机号存储到该数据寄存器中。
- 当数据寄存器指定为 S1 时，不要在执行 PING 指令的同时更改数据寄存器值。
- 网络服务器 CPU 模块不会响应自行发送的 ping 数据包。

运行状态包括运行转换状态（状态代码）和错误详情（错误代码）。掩盖运作状态（最低 4 位）可以获得状态代码。错误代码存储在运行状态（最低 4 位）中。

状态代码 (十进制)	运行转换状态	说明
16	准备转换	从 PING 指令启动输入开启之时起，直到 ping 数据包发送到指定的远程主机为止
32	等待响应	从向指定的远程主机发送 ping 数据包之时起，直到收到响应信号为止
64	PING 指令完成	完成 PING 指令执行后，允许处理下一传送操作

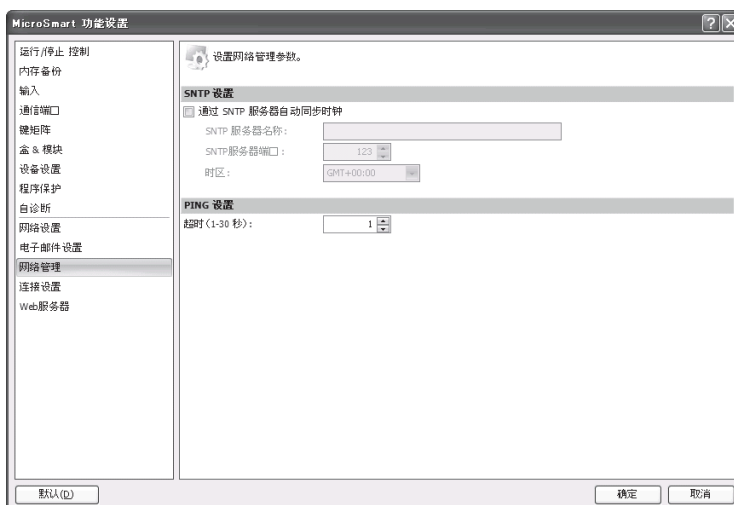
注释: 如果状态代码不在以上所列代码之中，则可能发生 PING 指令错误。

错误代码	错误详情	完成输出
0	正常	ON（状态代码为 64）
1	-	-
2	超时错误	ON
3	无法使用 DNS 解析目标远程主机的主机名	ON
4	指定的远程主机不在远程主机列表中	ON
5	同时执行多个 PING 指令	ON
6	参数错误	ON

设置 WindLDR

1. 从 WindLDR 菜单栏选择**设置**，然后点击**网络管理**。

出现功能设置对话框。



2. 输入 PING 超时时间。有效的超时时间范围为 1 至 30 秒。默认超时时间为 1 秒。

12: 网络服务器

简介

本章介绍网络服务器 CPU 模块中的网络服务器功能。

网络服务器概述

网络服务器允许您在电脑上使用网络浏览器访问网络服务器 CPU 模块，以监视状态或更改设备数据。您可以创建您自己的网页并将其下载到网络服务器 CPU 模块。可以为每个网络服务器 CPU 模块定制网页。

当将用户网页下载到网络服务器 CPU 模块时，同时也将下载系统网页。可以在系统网页上监视 PLC 状态和更改数据寄存器值。网络服务器 CPU 模块提供 CGI，以便您可以使用 JavaScript 通过网络浏览器访问网络服务器 CPU 模块的数据寄存器值。此外还提供系统库，以便您可以在没有 JavaScript 专业知识的情况下，使用系统库工具（如数字输入、条形图或趋势图等）在网页上显示数据寄存器值。

使用基本验证保护网络服务器。可以防止没有用户名和密码的人群访问网页。

文件夹结构

网络服务器 CPU 模块的网络服务器功能的树状结构如下：

/index.html:	系统首页。由 WindLDR 自动生成。
/system/:	系统网页的根文件夹。
/system/index.html:	系统网页的首页。
/user/:	用户网页的根文件夹。

WindLDR 项目窗口中导入的文件或文件夹下被添加到用户网页的根文件夹下。如果网络服务器 CPU 模块的 IP 地址为 192.168.1.5，请在网络浏览器中输入以下网址以访问系统网页的首页。

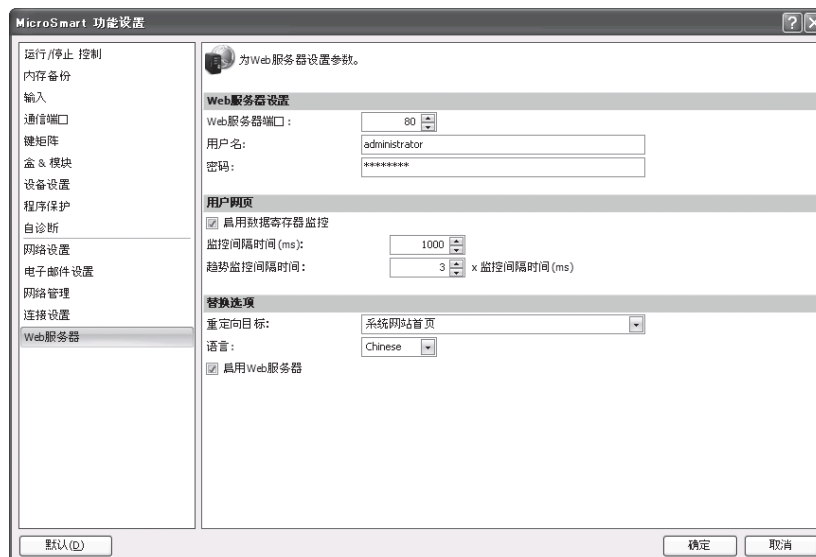
<http://192.168.1.5/system/index.html>

如果指定文件夹为网址，将显示文件夹中的 index.html。例如，使用以下网址可以打开与上述网址相同的页面。

<http://192.168.1.5/system/>

设置 WindLDR

1. 从 WindLDR 菜单栏选择**设置**，然后单击 **Web 服务器**。
出现功能设置对话框。



Web 服务器设置

Web 服务器端口: 指定网络服务器 CPU 模块的网络服务器端口号。默认端口号为 80。

用户名: 指定验证的用户名。默认用户名为 "administrator"。

密码: 指定验证的密码。默认密码为 "password"。密码在对话框中显示为 *。

用户网页

启用数据寄存器监控: 使用诸如数字控制或图形等系统库时查验。该选项仅适用于 html 和 htm 文件。

监控间隔时间 (ms): 使用系统库监控网络服务器 CPU 模块时指定向网络服务器 CPU 模块发出通信请求之间的间隔时间。可以毫秒 (ms) 为单位指定监控间隔时间。

趋势监控间隔时间 (ns): 指定趋势监视所用的读取设备数据的间隔时间。趋势监控间隔时间为该值与监控间隔时间的乘积。

替换选项

重定向目标: 当访问网络服务器 CPU 模块的系统首页时，指定重定向目标。如果想要重定向到系统网页的首页，请在下拉列表中选择**系统网站首页**。选择**禁用重定向**以禁用重定向。重定向可能不起作用，视各网络浏览器而定。

语言: 选择系统网页的语言。

启用 Web 服务器: 取消复选，禁用网络服务器 CPU 模块的网络服务器功能。当取消此项的复选时，网络服务器端口保持关闭状态，禁止使用网络浏览器连接到网络服务器。

当启用网络服务器时，您将需要输入用户名和密码。一旦在浏览器上显示的对话框中输入正确的用户名和密码，您便可以访问网络服务器。

系统网页概述

网络服务器 CPU 模块的系统网页包含以下文件。

/system/index.html: 可以监控 PLC 的状态。这也是系统网页的首页。

/system/batch_monitor.html: 多点监控用于监控一组数据寄存器。

/system/custom_monitor.html: 注册监控用于注册和监控最多 30 个数据寄存器或内部继电器。

/system/device_read.cgi: CGI 通过 JavaScript 来读取设备数据

/system/device_write.cgi: CGI 通过 JavaScript 来写入设备数据

数据类型

当使用系统库工具时，可以在多点监控、注册监控或用户网页中指定以下数据类型。

数据类型		数据大小	有效范围
HEX-W	十六进制	1 字	0000 ~ FFFF
HEX-D	十六进制	2 字	00000000 ~ FFFFFFFF
DEC-W	十进制	1 字	0 ~ 65535
DEC-I	十进制	1 字	-32768 ~ 32767
DEC-D	十进制	2 字	0 ~ 4294967296
DEC-L	十进制	2 字	-2147483648 ~ 2147483647
DEC-F	十进制	2 字	IEEE754 格式。为 7 位数。
BIN-B	二进制	1 字	0000 或 0001 (注释)

注释：当监控内部继电器时，BIN-B 用于注册监控。0000 为 OFF，0001 为 ON。

系统网页

网络服务器 CPU 模块设有系统网页，可用于查看 PLC 状态、监控和更新数据寄存器值和内部继电器。由于系统网页嵌入在网络服务器 CPU 模块中，因此可以方便地访问和使用系统网页。

PLC 状态

在 PLC 状态页面，可以确认网络服务器 CPU 模块的状态，如系统程序版本或扫描时间等。您还可以使用运行 / 停止按钮运行或停止网络服务器 CPU 模块。

MicroSmart系统状态

系统信息

项目	值
PLC类型:	FC5A-D12X1E
系统程序版本	100

运行状态

项目	值
运行/停止状态	<input checked="" type="button" value="运行"/>
扫描时间(当前值)	1ms
扫描时间(最大值)	2ms
通用错误代码	0001

日期/时钟

项目	值
RTC时钟(年/月/日/星期/时/分/秒)	2000/00/00 (周日) 00:00:00
Sntp时钟(年/月/日/星期/时/分/秒)	2000/00/00 (周日) 00:00:00

网络设置

项目	值
MAC地址	00-04-A3-14-1E-DC
IP地址	10.1.6.40
子网掩码	255.255.255.0
默认网关	10.1.6.254
首选DNS服务器	0.0.0.0
备用DNS服务器	0.0.0.0

可在 PLC 状态页确认以下数据：

系统信息

可以确认网络服务器 CPU 模块的型号和系统程序版本。

运行状态

可以确认运行 / 停止、扫描时间及错误代码。点击运行 / 停止状态中的按钮，可以启动或停止网络服务器 CPU 模块。

时钟信息

显示时钟盒的日期和时钟数据以及从 Sntp 服务器获得的日期和时钟数据。

网络设置

可以确认网络服务器 CPU 模块的网络设置。

连接设置

网络服务器 CPU 模块与之通信的设备的 IP 地址。显示访问服务器端口的客户端设备的 IP 地址，用于维护通信服务器和服务器的连接。显示网络服务器 CPU 模块与之通信的远程主机的 IP 地址，用于客户端的连接。

多点监控

在多点监控中，可以使用指定的数据类型监视和控制 200 个连续的数据寄存器。

• PLC状态
• 多点监控
• 注册监控

多点监控 (数据寄存器)

设备编号: 0 监控类型: DEC-W

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
D0000	2	30694	0	0	0	0	0	0	0	0
D0010	16	30694	0	0	0	0	0	0	0	16
D0020	0	0	0	0	0	0	10	200	50	50
D0030	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0040	0	0	0	0	0	0	100	0	10	30
D0050	0	100	0	0	0	0	0	0	0	1370
D0060	65336	10	0	0	0	0	0	0	0	0
D0070	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10
D0080	10	0	0	0	0	0	0	0	0	20
D0090	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
D0100	0	0	0	10	200	50	50	30	0	0
D0110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0120	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
D0130	0	0	0	0	0	0	1370	65336	10	0
D0140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0150	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0
D0160	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0
D0170	0	0	0	0	0	10	0	0	1370	65336
D0180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D0190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1. 在**设备编号**中输入设备编号。

监控以指定的数据寄存器开始的 200 个连续的数据寄存器。有效的设备编号为 0 至 7800、8000 至 8300，以及 10000 至 49800。如果输入无效值，将会自动予以纠正。

2. 选择**监控类型**，以所需的格式显示数据寄存器。

以监控类型指定的格式显示数据寄存器值。有关可用的数据类型，请参见数据类型。

3. 单击数据寄存器值所在的单元格。

显示写入数据对话框。输入值被写入到网络服务器 CPU 模块中。

注册监控

在注册监控中，最多可指定 30 个设备和相应的数据类型进行监视和控制。



- PLC状态
- 多点监控
- 注册监控

注册监控

输入数据寄存器/内部继电器，选择监控类型进行监控。

编号	设备地址	类型	值
1	D0010	DEC-W	16
2	D0010	HEX-W	0010
3	D0012	DEC-F	0.0
4		DEC-W	
5		DEC-W	
6		DEC-W	

1. 在**设备编号**中输入设备（类型和编号）。

可以指定 "D"（数据寄存器）或 "m"（内部继电器）。以十进制指定数据设备编号，如 D2058 或 m0112。

2. 选择**监控类型**，以所需的格式显示相应的设备。

以监控类型指定的格式显示数据寄存器值或内部继电器值。有关可用的数据类型，请参见数据类型。

3. 单击数据寄存器值所在的数值栏的单元格。

显示写入数据对话框。输入值被写入到网络服务器 CPU 模块中。

设置 WindLDR

介绍在用户网页中设置树状结构的步骤。在项目窗口的用户网页中管理用户网页。

导入网页

如果电脑中已经存在树状结构网页，则可将整个文件和文件夹导入用户网页。右键单击项目窗口中的**用户网页**，然后选择**导入文件夹**。出现浏览文件夹对话框。选择要导入的文件夹，然后导入存储在指定文件夹中的所有文件和文件夹。

导出网页

可以导出在 WindLDR 中注册的整个用户网页。可以修改树状结构或文件。右键单击项目窗口中的**用户网页**，然后选择**导出**。出现浏览文件夹对话框。选择要导出的文件夹，然后将用户网页中存储的所有文件和文件夹导出到指定文件夹中。

添加 / 删除网页

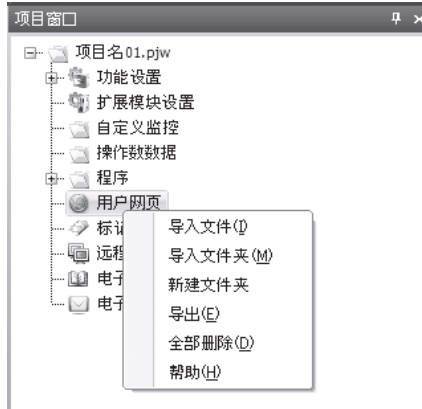
还可以在项目窗口中添加或删除文件。右键单击项目窗口中的**用户网页**，在用户网页中选择**导入文件**或**删除**，以添加或删除文件。

例如：创建用户网页树状结构

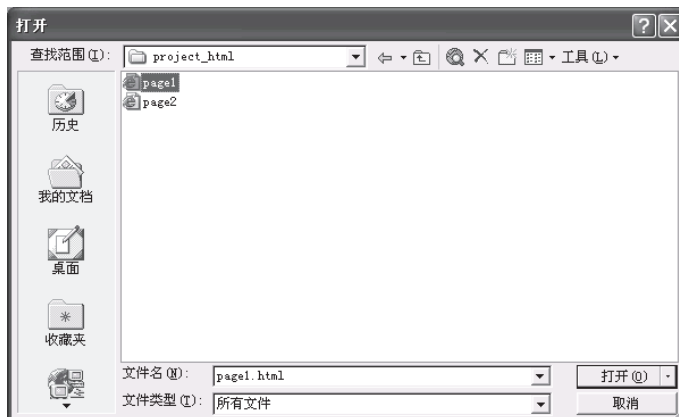
1. 确定网页树状结构，创建网页 page1.html 和 page2.html，如下所示：

```
page1.html
folder/page2.html
```

2. 右键单击项目窗口中的**用户网页**，然后选择**导入文件**。



3. 在打开对话框中选择 page1.html，然后单击**打开**按钮。



12: 网络服务器

4. 右键单击项目窗口中的**用户网页**，然后选择**新建文件夹**。出现新建文件夹对话框。输入文件夹名称 "folder"，然后单击**确定**按钮。新文件夹创建在用户网页下。

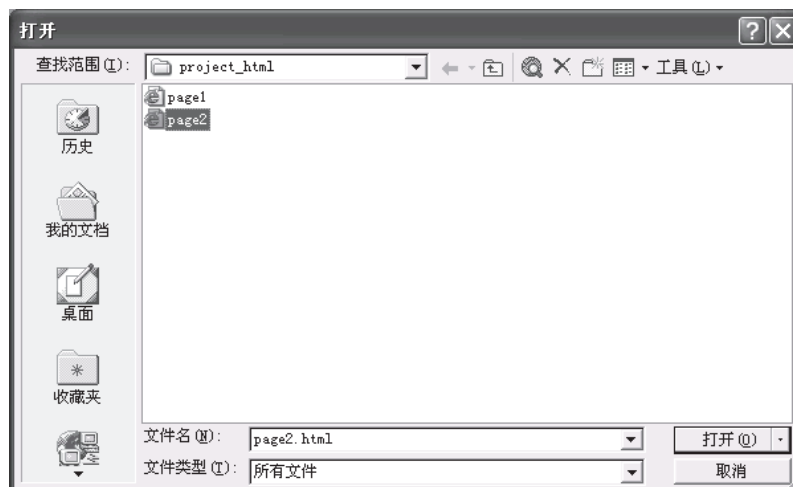


如果想要更改文件夹名称，请右键单击文件夹，选择**重命名**。输入名称，然后单击**确定**，更改文件夹名称。

5. 右键单击步骤 4 中创建的文件夹，然后选择**导入文件**。



6. 在打开对话框中选择 **page2.html**，然后单击**打开**按钮。



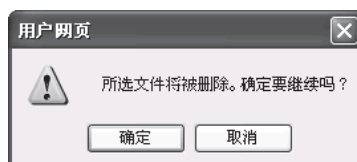
7. 用户网页如下所示。

例如：从用户网页中删除网页

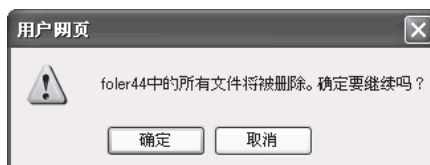
在此例中，介绍删除 page33.html 和 folder44 的步骤。



1. 右键单击 page33.html，选择**删除**。
单击**确定**按钮进行确认。

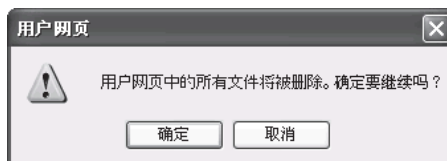


2. 右键单击 folder44，选择**删除**。
单击**确定**按钮进行确认， folder44 及 folder44 中的所有文件 / 文件夹将被删除。



注释：

- 如果想要删除所有的用户网页，右键单击项目窗口中的**用户网页**，然后选择**全部删除**。单击**确定**按钮进行确认。所有导入的文件和文件夹将被删除。



- 使用UTF8作为导入到用户网页的htm或html文件的编码类型。将这些文件导入WindLDR之前，应在电脑上创建备份文件。
- 浏览器的性能因各浏览器的类型和版本而有所不同。使用访问网络服务器所用的客户端设备，对网络服务器CPU模块的网络服务器进行全面的测试。

监控功能

在用户网页中，无需直接使用 JavaScript 或 CGI，即可监控数据寄存器值。要启用监控功能，请在功能设置对话框的网络服务器设置中复选**启用数据寄存器监控**。

注释：在 WindLDR 中转换梯形图程序时，WindLDR 在导入的 htm 或 html 文件的标题区插入与网络服务器 CPU 模块系统 JavaScript 库文件的链接。若要禁用库文件的链接，可在功能设置对话框的网络服务器设置中取消**启用数据寄存器监控**，然后重新导入文件。

数字显示 / 输入

当启用数据寄存器监控且 html 页面中包含以下字符串时，该字符串将被从网络服务器 CPU 模块中读取的值所替换。由于系统库负责通过 CGI 读取或写入数据，因此无需创建任何程序。

{{ 读 / 写、设备类型、设备编号、驱动程序号、网络号、数据类型 }}

例如：{{R,D,123,0,0,DEC-W}}

读 / 写：指定 R 或 W。当选择 R 时，显示从 CPU 模块中读取的值。当选择 W 时，一个新的值可以写入到 CPU 模块中。

设备类型：指定设备类型。可以指定 D（数据寄存器）。

设备编号：以十进制指定设备编号。

驱动程序号：预留给系统。指定 0。

网络编号：预留给系统。指定 0。

数据类型：以所需的格式指定数据类型以替换设备数据。

注释：

- 对于每个设置项目，起始地址和结束地址以及设置值的相关详细信息如下所示。
- 如果与 CPU 模块的通信失败或指定的设备不存在，则设备值显示为“-”。
- 当 W 指定为读 / 写时，可以在网络浏览器上将字符串写入 CPU 模块。

例如：当使用数字显示，如果 D2058 为 49910（C2F6h），D2059 为 59768（E978h），则这些数据寄存器值在网络浏览器中显示如下：

```
{{W,D,2058,0,0,HEX-W}}: C2F6
{{W,D,2058,0,0,HEX-D}}: C2F6E978
{{W,D,2058,0,0,DEC-W}}: 49910
{{W,D,2058,0,0,DEC-I}}: -15626
{{W,D,2058,0,0,DEC-L}}: -1024005768
{{W,D,2058,0,0,DEC-F}}: -123.456
```

例如，点击监控值时，将出现对话框。输入新值，单击确定按钮。新值被写入 CPU 模块。

位按钮（表单按钮）

当启用数据寄存器监控且 html 页面中包含以下字符串时，该字符串将被表单按钮所替换，并根据从网络服务器 CPU 模块读取的位状态更新按钮文本。系统库负责通过 CGI 读写数据。

{{ 读 / 写、设备类型、设备编号、驱动程序号、网络号、数据类型、关闭状态字符串、开启状态字符串 }}

例如：{{R,m,123,0,0,BIT_FORM,BITOFF,BITON}}

读/写：指定 R 或 W。当选择 R 时，从 CPU 模块读取的指定位的状态显示在窗体按钮上。当选择 W 时，可通过单击表单按钮切换位的状态。

设备类型：指定设备类型。可以指定 m（内部继电器）。

设备编号：以十进制指定设备编号。

驱动程序号：预留给系统。指定 0。

网络编号：预留给系统。指定 0。

数据类型：指定要替换的位设备值的 I/O 数据类型。可以指定的格式为 BIT_FORM。

关闭状态字符串：指定位状态处于关闭时表单按钮上显示的字符串。

开启状态字符串：指定位状态处于开启时表单按钮上显示的字符串。

位按钮（图像）

当启用数据寄存器监控且 html 页面中包含以下字符串时，该字符串将被指定的图像所替换，并根据从网络服务器 CPU 模块读取的位的状态切换图像。系统库负责通过 CGI 读写数据。

```
{{ 读/写、设备类型、设备编号、驱动程序号、网络号、数据类型、关闭状态图像、开启状态图像 }}
```

例如：{{R,m,123,0,0,BIT,./BIT_IMG_OFF.jpg,./BIT_IMG_ON.jpg}}

读/写：指定 R 或 W。当选择 R 时，根据从 CPU 模块读取指定位的状态显示指定的开启或关闭状态的图片。当 W 选择时，可以切换位的状态。

设备类型：指定设备类型。可以指定 m（内部继电器）。

设备编号：以十进制指定设备编号。

驱动程序号：预留给系统。指定 0。

网络编号：预留给系统。指定 0。

数据类型：指定要替换的位设备值的 I/O 数据类型。可以指定的格式为 BIT。

关闭状态图像：指定位状态随相对路径关闭时显示的图像。

开启状态图像：指定位状态随相对路径开启时显示的图像。

字符串

当启用数据寄存器监控且 html 页面中包含以下字符串时，该字符串将被从网络服务器 CPU 模块中读取的字符串所替换。系统库负责通过 CGI 读写数据。

```
{{ 读/写、设备类型、设备编号、驱动程序号、网络号、数据类型、最大大小 }}
```

例如：:{{R,D,123,0,0,STR_ASCII,20}}

读/写：指定 R 或 W。当选择 R 时，根据从 CPU 模块读取指定位的状态显示指定的开启或关闭状态的图片。选择 W 时，可以读写位的状态。

设备类型：指定设备类型。可以指定 D（数据寄存器）。

设备编号：以十进制指定设备编号。

驱动程序号：预留给系统。指定 0。

网络编号：预留给系统。指定 0。

数据类型：指定要替换的字符串类型。字符串类型可以指定为 STR_HOSTNAME、STR_EMAILADR、STR_PASSWORD 或 STR_ASCII。

12: 网络服务器

最大大小：指定要读写的最大大小（字节数）。无法读写超出此大小的数据。最小值为 1，最大值为 63。可以输入的字符串和浏览器中显示的字符串因各种字符串类型而不同。

字符串类型	要输入和显示的字符串
STR_HOSTNAME	在读写主机名时使用。
STR_EMAILADR	在读写电子邮件地址时使用。
STR_PASSWORD	在输入密码时使用。该字符串以掩码覆盖。
STR_ASCII	在读写上文所列字符串之外的 ASCII 字符串时使用。

当 STR_HOSTNAME 和 STR_EMAILADR 指定为 W（读 / 写）时，将执行检查以确定输入的字符和字符串的格式是否适于主机名或电子邮件地址，只有格式适当时才会写入该数据。如果是从网络服务器 CPU 模块读取的数据，则不检查格式。

当指定 STR_PASSWORD 时，将根据各种浏览器显示的字符而非实际字符进行字符掩码。写入对话框中输入的字符也显示为掩码字符。

注释：

- 如果 html 页面中写入的字符串的格式无效，这些字符串不会被从 CPU 模块读取的值所替换。
- 如果与 CPU 模块的通信失败或指定的设备不存在，则字符串显示为“-.”。
- 当 W 指定为读 / 写时，可以在网络浏览器上将字符串写入 CPU 模块。
- 数据寄存器定义的字符串由 1 个或多个连续的数据寄存器组成。1 字的数据当作 2 字节进行处理，并按照高位字节到低位字节的顺序使用，结尾字符为 00h。
- 当指定了 STR_ASCII、STR_HOSTNAME 或 STR_EMAILADDR，并且读取的数据寄存器的起始字节为 00h 时，则显示“blank”作为替换文本。
- 读取该字符串时，将读取与指定字节数上限对应的字数，并显示在起始字节到 00h 范围内。要读取的字数是字节数上限 / 2 字（向上取整）。如果从网络服务器 CPU 模块读取的数据中不包含 00h，则将视作字节数上限 + 1 位中是 00h 显示该字符串。
- 当写入字符串到网络服务器 CPU 模块时，将写入对话框中输入的字符串。所输入字符串中最后一字节之后的数据将使用 00h 填充，直到达到字节数上限 + 1 个字符。写入的字数是（字节数上限 + 1）/ 2 字（向上取整）。如果字节数上限 + 1 位处的字节是奇数，则最终的字符将写为 0000h。如果对话框中指定了空字符串，则数据将写入为所有字节都是 00h。

例如：当 D2058 是 'a' 'b' (6162h)，D2059 是 'c' 'd' (6364h)，并且 D2060 是 'e' 'f' (6566h) 时，它们将按如下所示进行转换。

```
{{W,D,2058,0,0,STR_ASCII,3}}: abc
{{W,D,2058,0,0,STR_ASCII,4}}: abcd
```

单击显示的字符串时，将出现对话框。输入新字符串，单击“确定”按钮。新字符串被写入 CPU 模块中。

- 字节数上限为奇数时所写入数据的示例
对于 {{W,D,2058,0,0,STR_ASCII,3}}，将 2 字的数据写入到 CPU 模块中。

		设置值		
数据寄存器		D2058	D2059	D2060
写入前	ASCII	'a' 'b'	'c' 'd'	'e' 'f'
	值（十六进制）	6162h	6364h	6566h
写入 A	ASCII	'A' '\0'	'\0' '\0'	'e' 'f'
	值（十六进制）	4100h	0000h	6566h
写入 AB	ASCII	'A' 'B'	'\0' '\0'	'e' 'f'
	值（十六进制）	4142h	0000h	6566h
写入 ABC	ASCII	'A' 'B'	'C' '\0'	'e' 'f'
	值（十六进制）	4142h	4300h	6566h

- 字节数上限为偶数时所写入数据的示例
对于 {{W,D,2058,0,0,STR_ASCII,4}}, 将 3 字的数据写入到 CPU 模块中。

		设置值		
数据寄存器		D2058	D2059	D2060
写入前	ASCII	'a' 'b'	'c' 'd'	'e' 'f'
	值 (十六进制)	6162h	6364h	6566h
写入 A	ASCII	'A' '\0'	'\0' '\0'	'\0' '\0'
	值 (十六进制)	4100h	0000h	0000h
写入 AB	ASCII	'A' 'B'	'\0' '\0'	'\0' '\0'
	值 (十六进制)	4142h	0000h	0000h
写入 ABC	ASCII	'A' 'B'	'C' '\0'	'\0' '\0'
	值 (十六进制)	4142h	4300h	0000h
写入 ABCD	ASCII	'A' 'B'	'C' 'D'	'\0' '\0'
	值 (十六进制)	4142h	4344h	0000h

使用格式字符串的注意事项:

系统库将 "{{" 和 "}}" 之间的所有字符串视为监控的格式字符串。不要在格式字符串的字符之间插入无用的字符, 如空格、换行符或 HTML 标记等。例如, 以下字符串无效, 不能监控数据寄存器:

```
{{<em>W,D,2058,0,0,HEX-D</em>}}
```

为强调监控值, 可将以上字符串说明如下:

```
<em>{{W,D,2058,0,0,HEX-D}}</em>
```

条形图（垂直）

当启用数据寄存器监控时，垂直条形图的格式字符串包括在 html 页面的 DIV 标记中，该字符串被垂直条形图取代，条形图根据从网络服务器 CPU 模块中读取的数据寄存器值进行更新。系统库负责通过 CGI 读取数据。

为显示垂直条形图，可插入 DIV 标签，并将唯一的字符串作为 id，"vbar" 作为数据图形属性分配到 DIV 标签中。

可以指定以下参数。如果未指定参数，则应用默认值。因此，并非需要设置所有的参数。

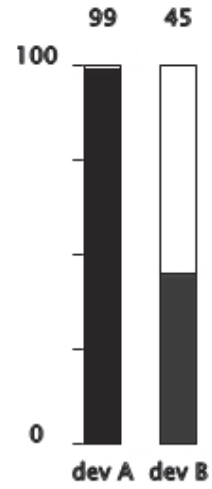
device	指定设备类型。可以指定“D”（数据寄存器）。
address	以十进制指定设备地址。
driver	预留给系统。指定 0。
net_no	预留给系统。指定 0。
format	指定数据类型。
width	以像素为单位指定分区的宽度。默认值为 300。
height	以像素为单位指定分区的高度。默认值为 300。
line_col	指定分区的颜色。默认颜色为“#000000”。
barvgutter	以像素为单位指定条形图距离分区顶界的偏移量。默认值为 30。
barwidth	以像素为单位指定条形的宽度。默认值为 20。
gutter	以像素为单位指定条形之间的间隔。默认值为 20。
type	指定条形尖端的形状。可以从“正方形”、“圆形”、“尖形”或“柔和形”中选择形状。默认形状为“正方形”。
scalewidth	以像素为单位指定刻度的宽度。默认值为 5。
labelgutter	指定标签和条形之间的垂直空间。默认值为 20。
labelhgutter	指定刻度和条形标签之间的水平空间。默认值为 30。
bars[]	指定各条形的参数数组。在 "{" 和 "}" 之间说明每个组的参数值并在组与组之间插入逗号。

可以在 bars[] 中设置以下参数。将默认值应用到未指定参数中。

min_val	指定各条形的最小值。必须设定此项设置。
max_val	指定各条形的最大值。必须设定此项设置。
label	指定各条形的标签。默认标签为设备名称。
back_col	指定各条形的背景颜色。默认颜色为“#FFFFFF”。
front_col	指定各条形的前景颜色。默认颜色因各条形图而异。
scale_on	指定是否显示刻度。默认值为 false（无刻度）。
scale_lbl_on	指定是否显示标签。默认值为 false（无标签）。

例如：以下格式字符串使用数据类型 Double 显示 D2040 和 D2042 垂直条形图。

```
<div id="div11" data-graph="vbar">
device:"D", address:2040, driver:0, net_no:0, format:"DEC-D",
width:300, height:300, line_col:"#000000",
barvgutter:30, barwidth:20,
gutter:20, type:"square", scalewidth:5,
bars:[
{
min_val:0, max_val:100, label:"dev A",
back_col:"#FFFFFF", front_col:"#0000FF",
scale_on:true, scale_lbl_on:true
},
{
min_val:0, max_val:100, label:"dev B",
back_col:"#FFFFFF", front_col:"#FF0000",
scale_on:false, scale_lbl_on:false
}
]</div>
```



条形图（水平）

当启用数据寄存器监控时，水平条形图的格式字符串包括在 html 页面的 DIV 标记中，该字符串被水平条形图取代，条形图根据从网络服务器 CPU 模块中读取的数据寄存器值进行更新。系统库负责通过 CGI 读取数据。

为显示水平条形图，可插入 DIV 标签，并将唯一的字符串作为 id，"hbar" 作为数据图形属性分配到 DIV 标签中。

可以指定以下参数。如果未指定参数，则应用默认值。因此，并非需要设置所有的参数。

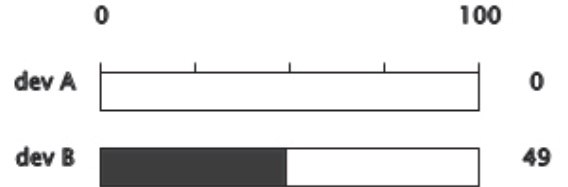
device	指定设备类型。可以指定“D”（数据寄存器）。
address	以十进制指定设备地址。
driver	预留给系统。指定 0。
net_no	预留给系统。指定 0。
format	指定数据类型。
width	以像素为单位指定分区的宽度。默认值为 300。
height	以像素为单位指定分区的高度。默认值为 300。
line_col	指定分区的颜色。默认颜色为“#000000”。
barhgutter	以像素为单位指定条形图距离分区左侧界的偏移量。默认值为 30。
barwidth	以像素为单位指定条形的宽度。默认值为 20。
gutter	以像素为单位指定条形之间的间隔。默认值为 20。
type	指定条形尖端的形状。可以从“正方形”、“圆形”、“尖形”或“柔和形”中选择形状。默认形状为“正方形”。
scalewidth	以像素为单位指定刻度的宽度。默认值为 5。
labelvgutter	指定标签和条形之间的垂直空间。默认值为 20。
labelhgutter	指定刻度和条形标签之间的水平空间。默认值为 30。
bars[]	指定各条形的参数数组。在 "{" 和 "}" 之间说明每个组的参数值并在组与组之间插入逗号。

可以在 bar[] 中设置以下参数。将默认值应用到未指定参数中。

min_val	指定各条形的最小值。必须设定此项设置。
max_val	指定各条形的最大值。必须设定此项设置。
label	指定各条形的标签。默认标签为设备名称。
back_col	指定各条形的背景颜色。默认颜色为“#FFFFFF”。
front_col	指定各条形的前景颜色。默认颜色因各条形图而异。
scale_on	指定是否显示刻度。默认值为 false（无刻度）。
scale_lbl_on	指定是否显示标签。默认值为 false（无标签）。

例如：以下格式字符串使用数据类型 Double 显示 D2040 和 D2042 水平条形图。

```
<div id="div21" data-graph="hbar">
device:"D", address:2040, driver:0, net_no:0, format:"DEC-D",
width:300, height:300, line_col:"#000000",
barhgutter:30, barwidth:20,
gutter:20, type:"square", scalewidth:5,
bars:[
{
min_val:0, max_val:100, label:"dev A",
back_col:"#FFFFFF", front_col:"#0000FF",
scale_on:true, scale_lbl_on:true
},
{
min_val:0, max_val:100, label:"dev B",
back_col:"#FFFFFF", front_col:"#FF0000",
scale_on:false, scale_lbl_on:false
}
]
</div>
```



趋势图

当启用数据寄存器监控时，如果趋势图的格式字符串包括在 html 页面的 DIV 标记中，该字符串将被趋势图取代，趋势图根据从网络服务器 CPU 模块中读取的数据寄存器值进行更新。系统库负责通过 CGI 读取数据。为显示趋势图，可插入 DIV 标签，并将唯一的字符串作为 id，“trend”作为数据图形属性分配到 DIV 标签中。可以指定以下参数。如果未指定参数，则应用默认值。因此，并非需要设置所有的参数。

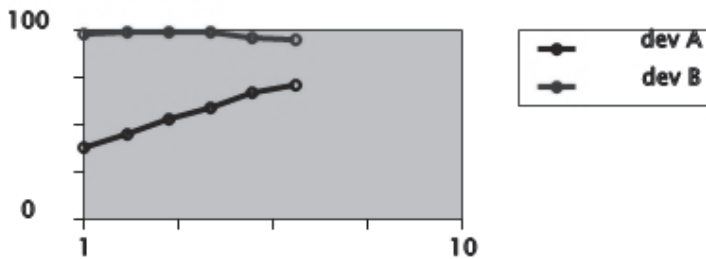
device	指定设备类型。可以指定“D”（数据寄存器）。
address	以十进制指定设备地址。
driver	预留给系统。指定 0。
net_no	预留给系统。指定 0。
format	指定数据类型。
width	以像素为单位指定分区的宽度。默认值为 300。
height	以像素为单位指定分区的高度。默认值为 300。
line_col	指定分区的颜色。默认颜色为“#000000”。
min_val	指定趋势图的最小值。必须设定此项参数。
max_val	指定趋势图的最大值。必须设定此项参数。
plot_num	指定标注的数据数量。必须设定此项参数。
scale_col	指定刻度的颜色。默认颜色为“#000000”。
x_val_col	指定 X 轴标签的颜色。默认颜色为“#000000”。
y_val_col	指定 Y 轴标签的颜色。默认颜色为“#000000”。
g_x	以像素为单位指定开始绘制趋势图的水平位置。默认值为 50。
g_y	以像素为单位指定开始绘制趋势图的垂直位置。默认值为 30。
g_width	以像素为单位指定趋势图的宽度。默认值为 200。
g_height	以像素为单位指定趋势图的高度。默认值为 100。
g_line_col	指定趋势图边界的颜色。默认颜色与 line_col 相同。
g_line_width	以像素为单位指定趋势图边界的宽度。默认宽度为 1。
g_back_col	指定趋势图的背景颜色。默认颜色为“#C0C0C0”。
mode	当标注指定数据数量时，趋势图到达趋势图的右侧界。可以从以下选项中指定图表的性能： “one”：放弃最早的数据 “half”：放弃前半部标注的数据 “all”：清除所有记录的数据
legend_gutter	指定趋势图和图例之间的间隔。默认值为 30。
legend_margin_x	以像素为单位指定图例中的水平边距。默认值为 10。
legend_margin_y	以像素为单位指定图例中的垂直边距。默认值为 10。
legend_line_width	以像素为单位指定图例中的行宽。默认值为 20。
legend_line_gutter	以像素为单位指定图例多行显示时的高度。默认值为 30。
legend_line_col	指定图例中行的颜色。默认颜色与 line_col 相同。
legend_width	以像素为单位指定图例的宽度。默认值为 100。
line_width	指定趋势图的初始行宽。默认值为 1。
marker_on	指定是否显示趋势图上的标记。默认值为 false（无标记）。
marker_width	以像素为单位指定标记的大小。默认值为 3。
lines[]	指定各线系列的参数数组。在 "{" 和 "}" 之间说明每个组的参数值并在组与组之间插入逗号。

可以在 lines[] 中设置以下参数。将默认值应用到未指定参数中。

label	指定各线系列的标签。默认标签为设备名称。
front_col	指定各线系列行的前景颜色。默认颜色因各系列而异。
marker_col	指定标记的颜色。默认颜色与 front_col 相同。
line_width	以像素为单位指定各线系列的行宽。此设置优先于使用 line_width 指定的初始行宽。
marker_width	以像素为单位指定标记的大小。此设置优先于使用 marker_width 指定的初始标记颜色。

例如：以下格式字符串使用标注号 10 和数据类型 Double 显示 D2040 和 D2042 垂直条形图。

```
<div id="div31" data-graph="trend">
device:"D", address:2040, driver:0, net_no:0, format:"DEC-D",
width:400, height:300, line_col:"#000000",
min_val:0, max_val:100, plot_num:10,
line_width:3, marker_on:true, marker_width:5,
lines:[
{
label:"dev A",
front_col:"#0000FF"
},
{
label:"dev B",
front_col:"#FF0000"
}
]
</div>
```



图表注意事项：

- 在 <div> 和 </div> 之间标明图表参数并加入到系统库中。可以插入空格或换行符，但不能插入注释。
- 非数值参数应使用双引号加以标注。
- 在所有参数之间插入逗号。不要在最后的参数之后插入逗号。如果参数的格式无效，则不会绘制图表。
- 图表的外观因各网络浏览器而异。
- 更新时间可能会根据监控的时间间隔或趋势图的标注数量而延长。

JavaScript 函数

当启用数据寄存器监控时，可以使用系统库中包含的以下 JavaScript 函数读取或写入设备数据。由于通过 CGI 交换的数据寄存器值可以在 JavaScript 程序中直接使用，因此可以灵活操纵这些值。有关 CGI 接口的详情，请参见第 A-1 页上的“附录”。

读取设备数据

```
var raw_data = idec.device_read(device, address, length, driver, net_no)
```

device: 指定设备类型。可以指定 "D"（数据寄存器）。

address: 指定设备编号。

length: 指定读取的设备数量。有效范围为 1 至 64。

driver: 预留系统。指定 0。

net_no: 预留系统。指定 0。

以十六进制字符串“XXXX”返回设备值。当长度大于或等于 2 时，在设备值之间插入 "_"。

注释: 当 D2058 为 49910 (C2F6h)，D2059 为 59768 (E978h) 时，请求值和返回值如下：

```
var raw_data = idec.device_read("D", 2058, 2, 0, 0);
```

raw_data 为 "C2F6_E978"。

写入设备数据

```
var raw_data = idec.device_write(device, address, length, driver, net_no, data)
```

device: 指定设备类型。可以指定 "D"（数据寄存器）。

address: 指定设备编号。

length: 指定写入的设备数量。有效范围为 1 至 64。

driver: 预留系统。指定 0。

net_no: 预留系统。指定 0。

data: 以十六进制指定写入的数据。当长度大于或等于 2 时，在设备值之间插入 "_"。

当设备数据写入成功完成后，返回 true。否则返回 false。

注释: 向 D2058 写入 49910 (C2F6h)，向 D2059 写入 59768 (E978h) 时，请求值和返回值如下：

```
var status_write = idec.device_write("D", 2058, 2, 0, 0, "C2F6_E978");
```

当数据写入成功完成后，true 存储在 status_write 中。

13: 故障排除

简介

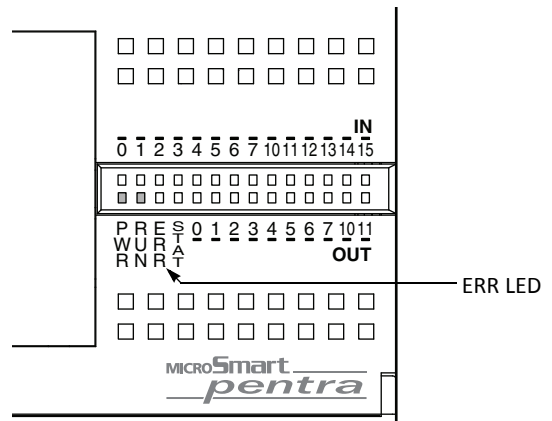
本章描述确定故障原因的步骤，以及操作网络服务器 CPU 模块遇到问题时要采取的措施。

在出现故障时，网络服务器 CPU 模块有避免故障扩散的自诊断功能。在出现故障时，请按照故障排除步骤确定原因并修正错误。

故障检查分多个阶段。在编写 WindLDR 的用户程序时，将拒绝错误的设备和其他数据。在编写 WindLDR 时发现用户程序语法错误。当下载到网络服务器 CPU 模块的程序不正确时，将检查用户程序语法错误。在启动和操作网络服务器 CPU 模块时也会检查错误。出现错误时，网络服务器 CPU 模块上的 ERR LED 点亮以报告错误，可以在 WindLDR 中查看错误信息。也可以在 HMI 模块中读取错误代码。

ERR LED

MicroSmart CPU 模块有一个错误指示灯 ERR。当 MicroSmart CPU 模块出现错误时，ERR LED 点亮。有关故障排除图，请参阅第 13-11 页上的“故障排除图 3”。有关导致 ERR LED 点亮的错误原因，请参阅第 13-4 页上的“错误原因和操作”。



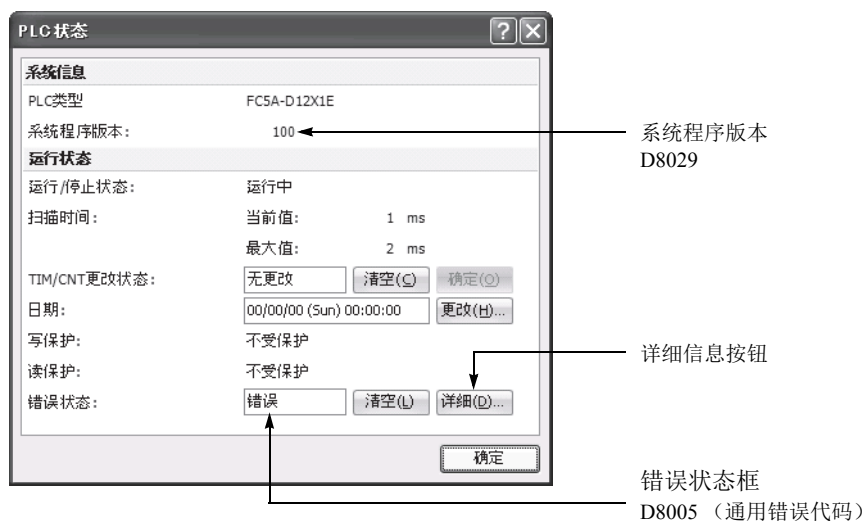
读取错误数据

当网络服务器 CPU 模块操作过程中发生错误时，在计算机上使用 WindLDR 可指示错误并读取错误详细信息。

监控 WindLDR

1. 从 WindLDR 菜单栏中，选择**联机 > 监控 > 监控**。启用监控模式。
2. 从 WindLDR 菜单栏中，选择**联机 > PLC > 状态**。出现“PLC 状态”对话框。

当存在任何错误时，“错误”会显示在错误状态框中。



3. 在“PLC 状态”对话框的“错误状态”下，单击**详细信息**按钮。

将出现“PLC 错误状态”窗口。



清除 WindLDR 中的错误代码

在排除了故障后，使用以下步骤清除错误代码：

1. 从 WindLDR 菜单栏中，选择**联机 > 监控 > 监控**。启用监控模式。
2. 从 WindLDR 菜单栏中，选择**联机 > PLC > 状态**。出现“PLC 状态”对话框。

3. 在“PLC 状态”对话框中“错误状态”的右侧，单击“清空”按钮。

此步骤将清除特殊数据寄存器 D8005 中的错误代码（通用错误代码），并且清除“PLC 状态”对话框中的错误。

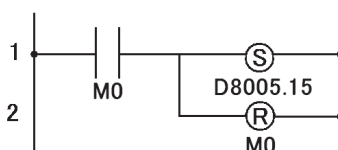


用于存储错误信息的特殊数据寄存器

两个寄存器用于存储错误信息。

D8005	通用错误代码
D8006	用户程序执行错误代码

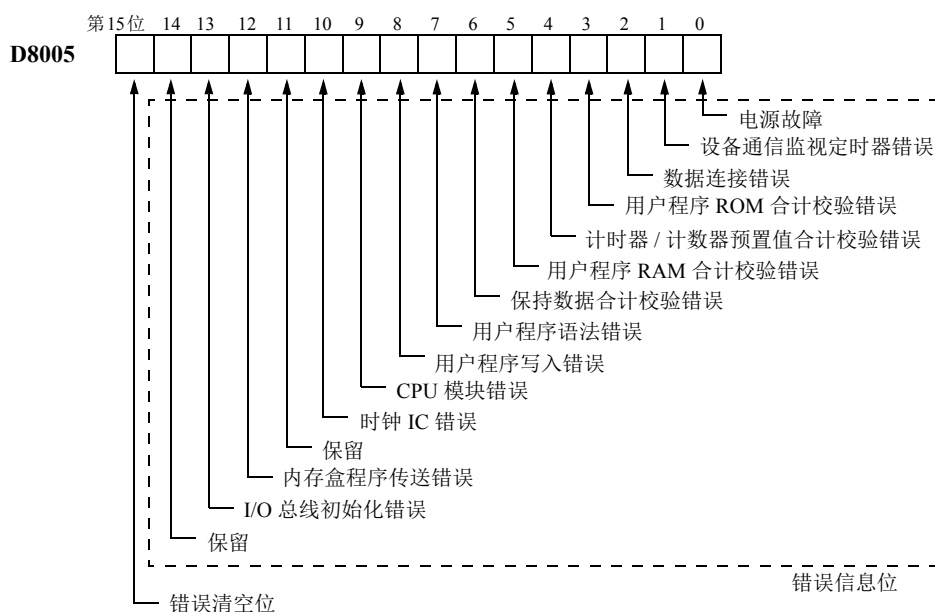
例如：梯形图程序使用特殊数据寄存器 D8005 错误清空位清空错误信息。



通用错误代码

错误代码存储在特殊数据寄存器 D8005 中。

如果“1”存储在 D8005 的每个位中，则发生相应的错误。



出错时的 CPU 模块操作状态、输出和 ERR LED

错误项目	运行状态	输出	ERR LED	发现时间
电源故障	停止	关	关	随时
设备通信监控定时器错误	停止	关	开	随时
数据连接连接错误	停止	关	关	初始化数据连接
用户程序 ROM 和校验错误	停止	关	开	开始操作
TIM/CNT 预置值和校验错误	保持	保持	关	开始操作
用户程序 RAM 和校验错误	停止 *1	关	开	操作时
保持数据错误	保持 / 停止 *2	保持 / 关闭 *2	关	打开电源
用户程序语法错误	停止	关	开	下载用户程序
用户程序写入错误	停止	关	开	下载用户程序
CPU 模块错误	停止	关	开	打开电源
时钟 IC 错误	保持	保持	开	随时
内存盒程序传送错误 *3	停止	关	开	打开电源
I/O 总线初始化错误	停止	关	开	打开电源
用户程序执行错误	保持	保持	开	执行用户程序

*1: 当出现程序 RAM 和校验错误时，操作立即停止以重新加载用户程序。重新加载完成后，操作继续。

*2: 操作运行开始，并根据用户程序默认打开或关闭输出，但是还可以使用 WindLDR 的功能设置停止开始和关闭输出。请参阅第 5-3 页。

*3: 内存盒程序传送错误位仅在 FC5A-D12K1E 和 FC5A-D12S1E 上可用。

错误原因和操作

0001h: 电源故障

此错误表示电源电压低于指定电压。当电源关闭时也会记录此错误。使用 HMI 模块或计算机上的 WindLDR 清除错误代码。

0002h: 设备通信监控定时器错误

设备通信监控定时器监控一个程序循环的时间（扫描周期）。当时间超过约 400 ms 时，设备通信监控定时器指示有错误。使用 HMI 模块或计算机上的 WindLDR 清除错误代码。如果 400ms 过小的话，在功能设置中的监视定时器的数值可以增加。详情请参阅第 5-3 页上的“监视定时器设置”。如果此错误频繁出现，则必须更换网络服务器 CPU 模块。

0004h: 数据连接错误

此错误表示数据连接通信的功能设置不正确，或电缆连接不正确。确保已使用 WindLDR 将从机站编号设为 1 ~ 31。机站编号不能重复。请参阅基本卷的“编程 WindLDR”（第 11-7 页）。

要更正此错误，请在功能设置中进行更正，并将用户程序下载至每个机站，或正确连接电缆。关闭从机站电源，再重新打开。然后执行以下操作之一：

- 关闭主机站电源，然后再打开。
- 使用计算机上的 WindLDR 初始化主机站数据连接通信。请参阅基本卷的“数据连接系统操作步骤”（第 11-11 页）。
- 打开主机站的特殊内部继电器 M8007（数据连接通信初始化标志）。请参阅基本卷的“用于数据连接通信的特殊内部继电器”（第 11-6 页）。

0008h: 用户程序 ROM 和校验错误

存储在网络服务器 CPU 模块 EEPROM 中的用户程序被破坏。下载正确的用户程序至网络服务器 CPU 模块中，并使用 HMI 模块或计算机上的 WindLDR 清除错误代码。

如果 CPU 模块上安装了内存盒，将检查内存盒中的用户程序。

0010h: 定时器 / 计数器预置值和校验错误

定时器 / 计数器预置值的执行数据被破坏。定时器 / 计数器预置值自动初始化至用户程序值。请注意，更改的预置值被清除，然后恢复初始值。使用 HMI 模块或计算机上的 WindLDR 清除错误代码。

0020h: 用户程序 RAM 和校验错误

网络服务器 CPU 模块 RAM 中用户程序编写区的数据已被破坏。当出现此错误时，会自动编写用户程序，并将定时器 / 计数器预置值和扩展数据寄存器预置值初始化至用户程序的值。请注意，更改的预置值被清除，然后恢复初始值。使用 HMI 模块或计算机上的 WindLDR 清除错误代码。

0040h: 保持数据合计校验错误

此错误表示由于内存备份故障，指定在出现电源故障时要维护的数据被破坏。请注意，内部继电器和移位寄存器的“保持”数据被清除。计数器和寄存器的数据也被清除。使用 HMI 模块或计算机上的 WindLDR 清除错误代码。

如果按指定将电池充好电后，仍在出现电源中断的短时间内出现此错误，则表示电池已损坏，且需要更换 CPU 模块。

0080h: 用户程序语法错误

此错误表示用户程序有语法错误。更正用户程序，并将正确的用户程序下载到网络服务器 CPU 模块。当正确的用户程序发送完成后，该错误代码被清除。

0100h: 用户程序写入错误

此错误表示在下载用户程序时，写入网络服务器 CPU 模块 ROM 出错。当成功写入 EEPROM 时，该错误代码被清除。如果此错误频繁出现，则必须更换网络服务器 CPU 模块。

如果 CPU 模块上安装了内存盒，请检查内存盒写入操作。

0200h: CPU 模块错误

当找不到 ROM 时出现此错误。当出现此错误时，关闭电源，然后再重新打开。使用 HMI 模块或计算机上的 WindLDR 清除错误代码。如果此错误频繁出现，则必须更换网络服务器 CPU 模块。

0400h: 时钟 IC 错误

此错误表示时钟盒中的实时日历 / 时钟已丢失了时钟备份数据，或由于时钟数据无效而出错。

使用 HMI 模块或计算机上的 WindLDR 清除错误代码，并设置日历 / 时钟数据。时钟盒将从错误状态中恢复过来。如果继续出现此错误，则需要更换时钟盒。请参阅第 13-18 页上的“故障排除图 11”。

1000h: 内存盒程序传送错误

此错误表明无法使用内存盒将用户程序下载到 CPU 模块或从 CPU 模块上传用户程序。如果符合下列条件之一，则内存盒程序传送失败：

- 当 CPU 模块中的用户程序设有密码保护且内存盒中用户程序的密码不匹配时。根据内存盒的用户程序设置正确的密码。有关密码输入的详情，请参阅基本卷的“设置 WindLDR”（第 2-93 页）。
- 当禁止从 CPU 模块上传用户程序时。不能上传。

2000h: I/O 总线初始化错误

此错误表示 I/O 模块出错。如果此错误频繁出现，或不能自动恢复正常 I/O 功能，则需要更换 I/O 模块。

用户程序执行错误代码

此错误表示在执行用户程序时发现无效数据。当出现此错误时，ERR LED 和特殊内部继电器 M8004（用户程序执行错误）也会打开。可以从特殊数据寄存器 D8006（用户程序执行错误代码）存储的错误代码中查看有关此错误的详细信息。

用户程序 执行错误代码 (D8006)	错误详细信息
1	源 / 目标设备超出范围
2	MUL 结果超出数据类型范围。
3	DIV 结果超出数据类型范围，或被 0 除。
4	BCDLS 使 S1 或 S1+1 超过 9999。
5	HTOB (W) 使 S1 超过 9999。
6	BTOH 使 S1 的任意位超过 9。
7	HTOA/ATOH/BTOA/ATOB 使要转换的数字的位数超出范围。
8	ATOH/ATOB 有 S1 ~ S1+4 非 ASCII 数据。
9	WKTIM 使 S1、S2 和 S3 超出有效范围。 S1: 0 ~ 127 S2/S3: 小时数据 0 ~ 23, 分钟数据 0 ~ 59 S2/S3 可以为 10000。 当 WKTIM 指令中的 MODE 设为 1（周表中附加的天数）或 2（周表中跳过的天数）时，在执行 WKTBL 指令之前，未设置 WKTBL 指令，或未执行 WKTIM 指令。
10	WKTBL 使 S1 ~ Sn 超出范围。 月: 01 ~ 12 日: 01 ~ 31
11	选择 BCD5 位时，DGRD 数据超过 65535。
12	执行的 CVXTY/CVYTX 与 XYFS 不匹配。 XYFS 和 CVXTY/CVYTX 有相同的 S1，但是有不同的数据类型。
13	CVXTY/CVYTX 使 S2 超过在 XYFS 中指定的值。
14	没找到 LJMP/LCAL/DJNZ 中的标签。
15	执行 TXD/RXD 时，RS232C 端口 1 或 2 没有设为用户通信模式。
16	PID 指令执行错误（请参阅高级卷的“S1+2 运行状态”（第 14-4 页））。
17	预置值已写入定时器 / 计数器，它们的预置值由寄存器指定。
18	已尝试执行不能用在中断程序中的指令： SOTU、SOTD、TML、TIM、TMH、TMS、CNT、CDP、CUD、SFR、SFRN、WKTIM、WKTBL、DISP、DGRD、TXD、RXD、DI、EI、XYFS、CVXTY、CVYTX、PULS、PWM、RAMP、ZRN、PID、DTML、DTIM、DTMH、DTMS、TTIM、RUNA 和 STPA(请参阅基本卷的“使用中中断输入和定时器中断的注意事项:”（第 5-35 页）)。
19	已尝试执行 PLC 中不可用的指令。
20	PULS、PWM、RAMP 或 ZRN 在控制寄存器中有一个无效值。
21	DECO 使 S1 超过 255。
22	BCNT 使 S2 超过 256。
23	ICMP>= 有 S1<S3。
24	—保留—
25	BCDLS 使 S2 超过 7。
26	当功能设置中未编译中断输入或定时器中断时，将执行 DI 或 EI。
27	当使用 DTML、DTIM、DTMH、DTMS 或 TTIM 时，工作区被破坏。
28	三角函数指令的 S1 无效。
29	F(浮点型) 数据类型指令的结果超出数据类型范围。
30	SFTL/SFTR 的 N_B 超出范围。
31	在 FIFO 指令前执行 FIEX 指令。
32	在 TADD、TSUB、HOUR 或 HTOS 指令中，源设备 S1 指定为一个无效值。
33	在 RNDM 指令中，S1 大于 S2 或者 S1 或 S2 数据超出 32767。

用户程序 执行错误代码 (D8006)	错误详细信息
34	在 NDSRC 指令中，源设备 S3 指定为一个无效值。
35	在 SUM 指令中，执行结果超出指定的数据类型的有效范围，或 S2 数据为 0。

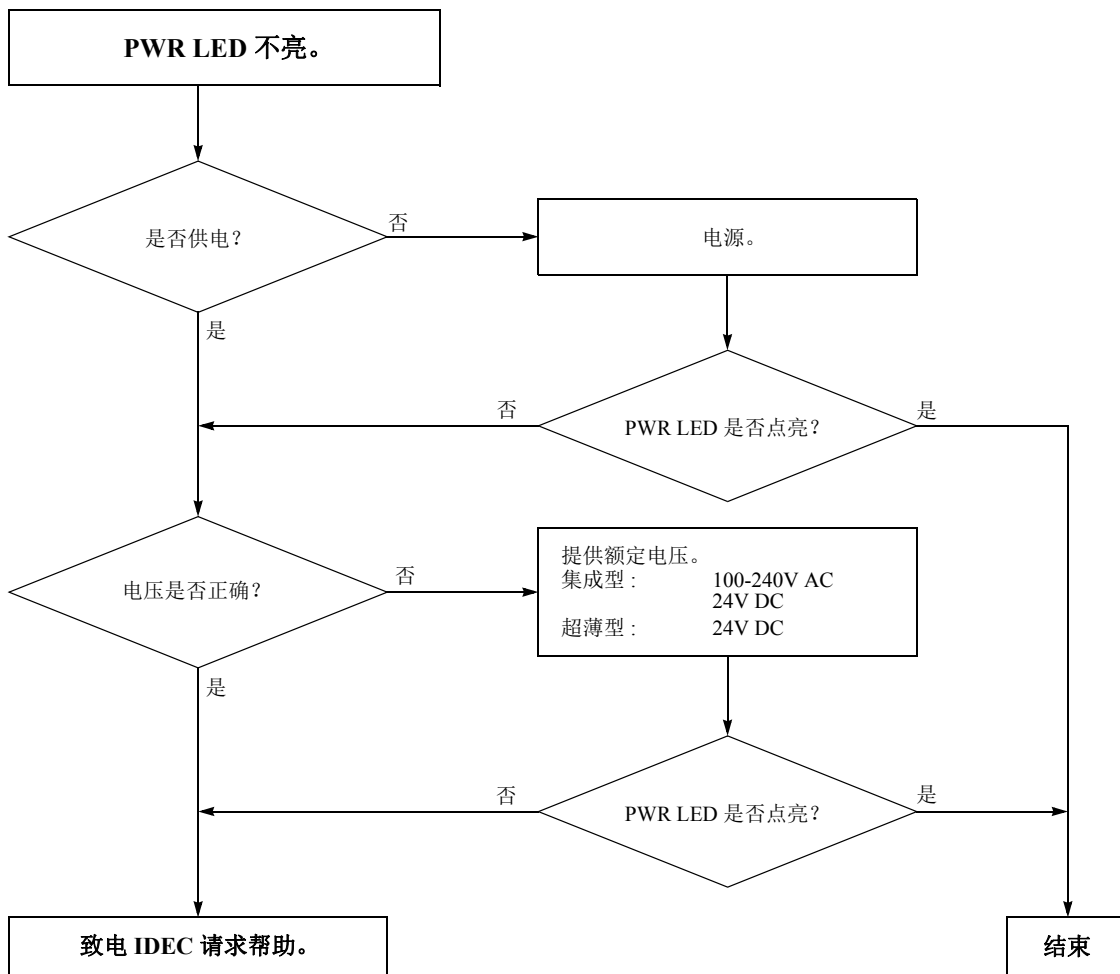
13: 故障排除

故障排除图

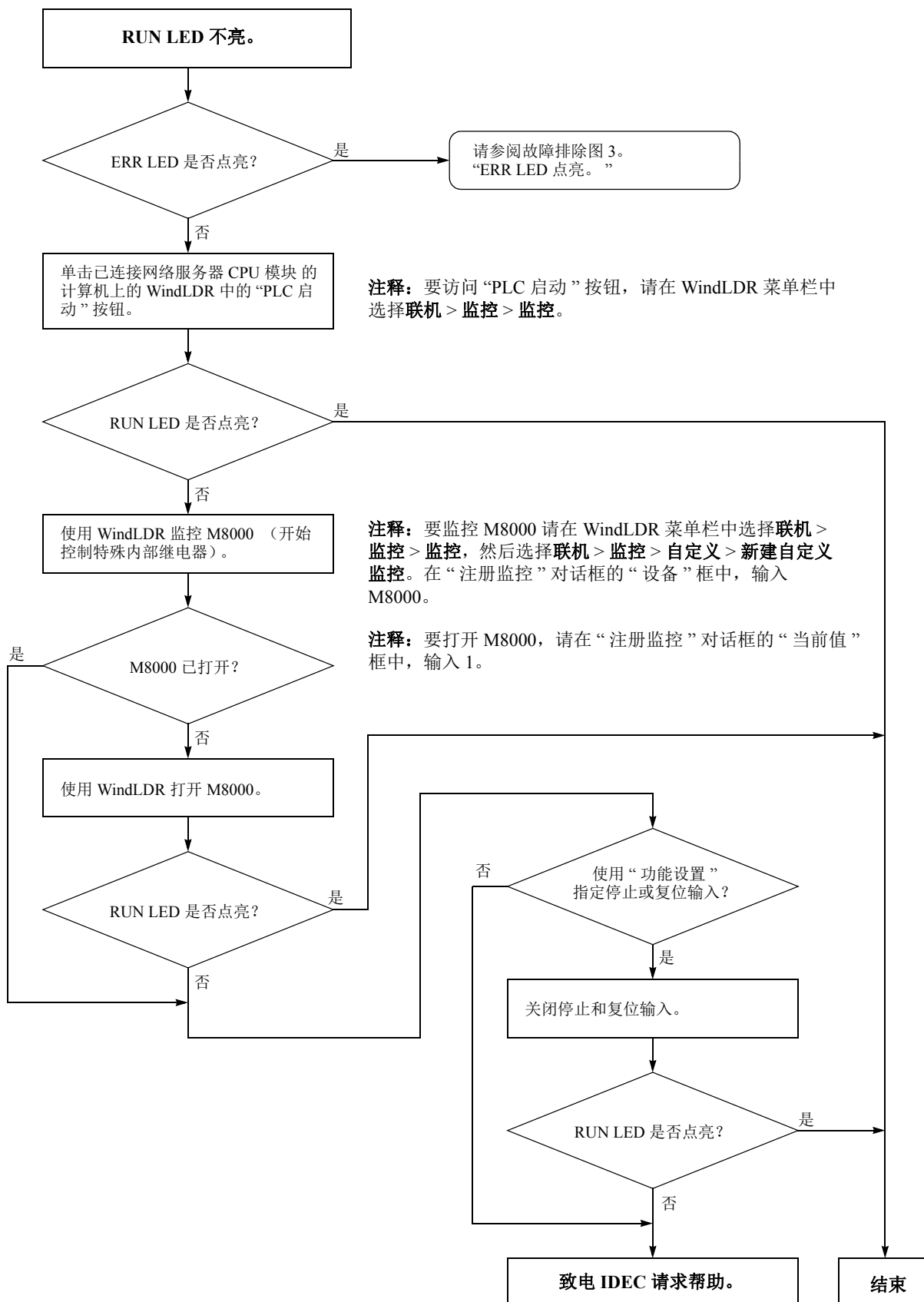
当遇到以下故障时，请参阅以下页面上的故障排除图。

故障	故障排除图
PWR LED 不亮。	图 1
RUN LED 不亮。	图 2
ERR LED 点亮。	图 3
输入动作不正常。	图 4
输出动作不正常。	图 5
不能在计算机上的 WindLDR 和网络服务器 CPU 模块之间通信。	图 6
无法停止或复位操作。	图 7
设备通信监控定时器错误，并且 CPU 不运行。	图 8
中断 / 捕捉输入无法接收短脉冲。	图 9
频率测量不工作。	图 10
日历 / 时钟不能正常操作。	图 11
模拟量 I/O 模块不工作 (END 刷新型)。	图 12
不能进行数据连接通信。	图 13
在用户通信模式下没有发送数据。	图 14
在用户通信模式下不能正确发送数据。	图 15
在用户通信模式下没有接受数据。	图 16
在用户通信模式下不能正确接收数据。	图 17
Modbus 主机通信不工作。	图 18
WindLDR 无法通过 USB 端口与 PLC 通信。	图 19
Modbus 主机通信请求慢。	图 20
电子邮件未发送。	图 21

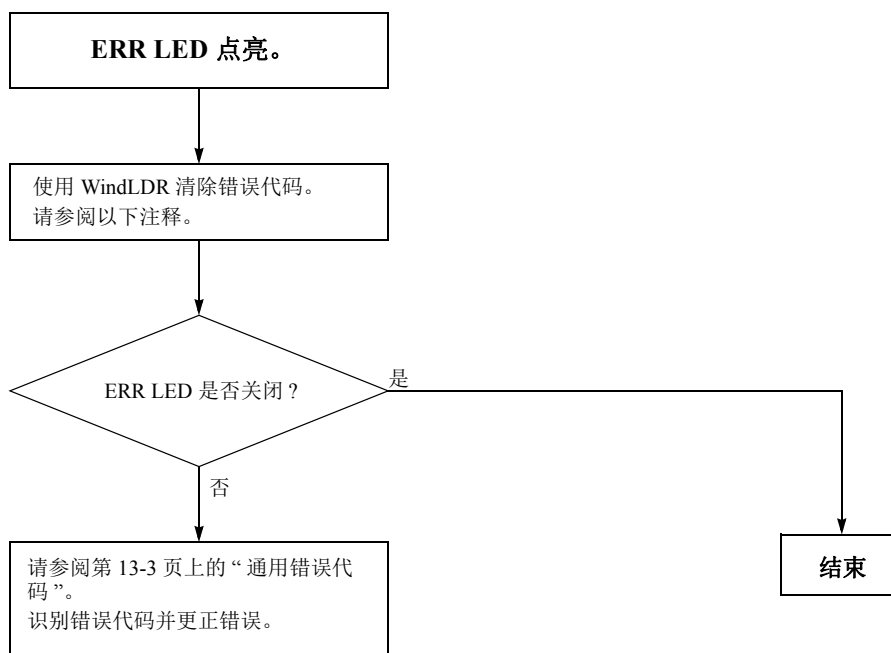
故障排除图 1



故障排除图 2

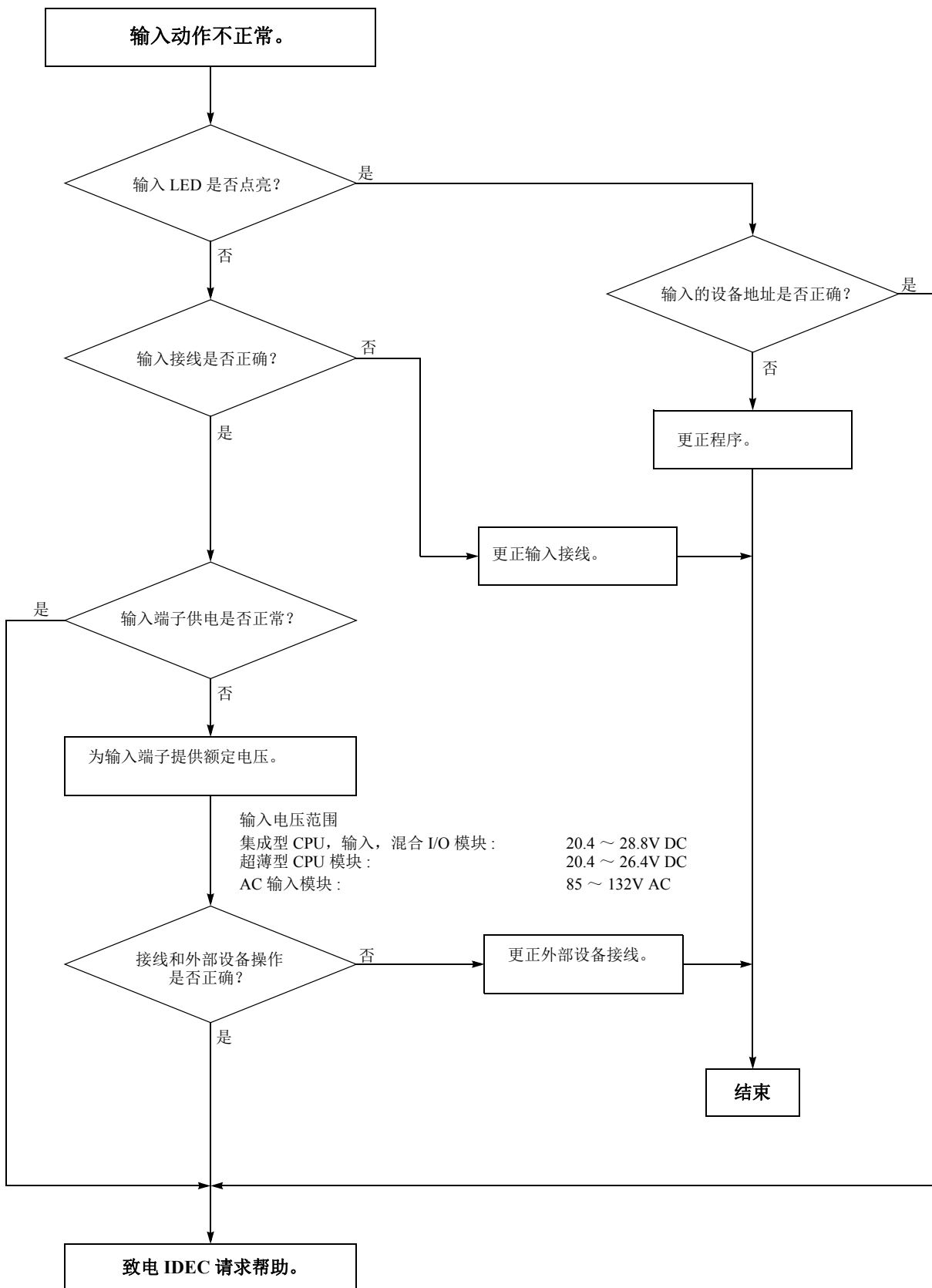


故障排除图 3

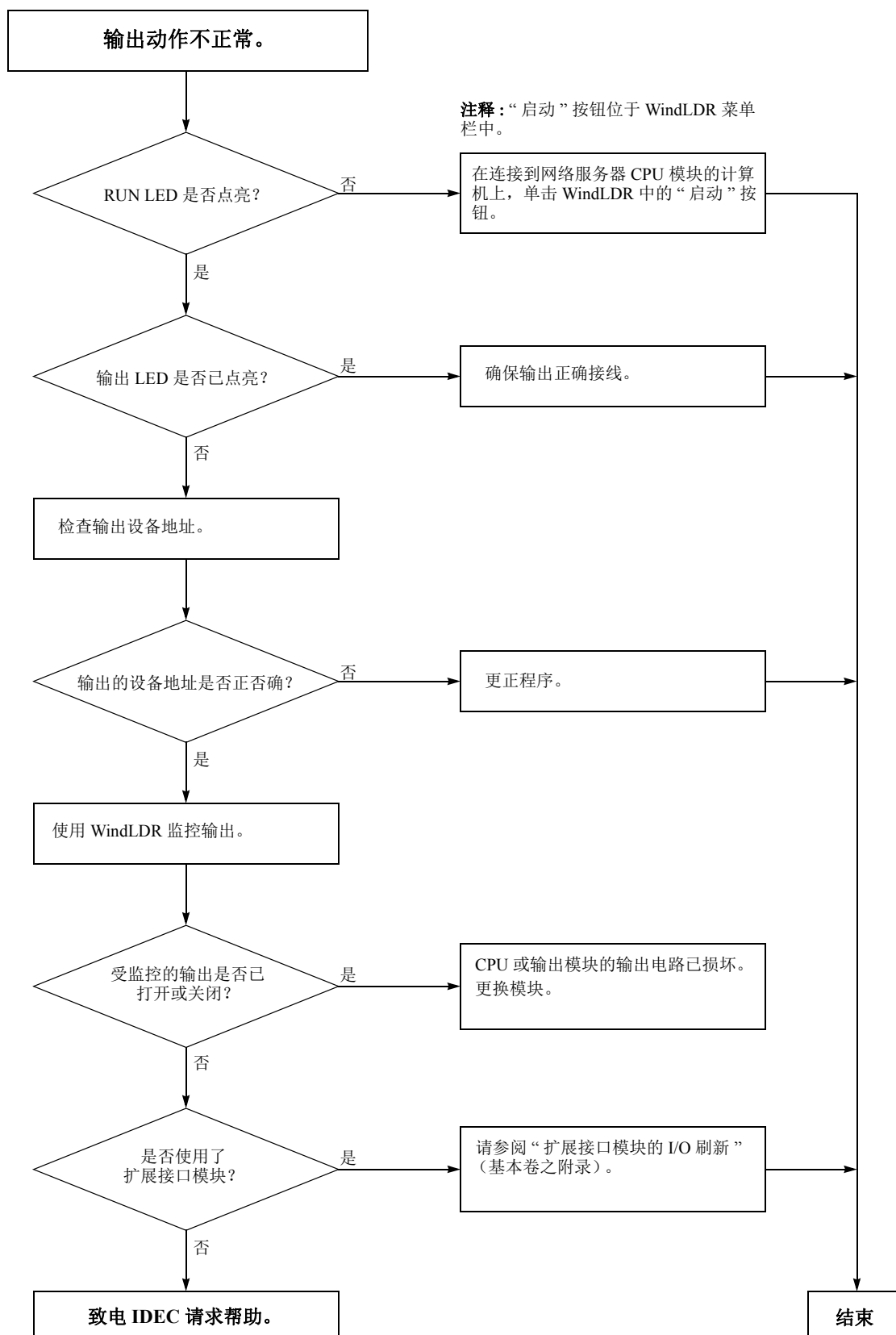


注释： 可以使用 WindLDR 清除错误代码以清除临时错误以便恢复正常操作。请参阅第 13-2 页上的“清除 WindLDR 中的错误代码”。

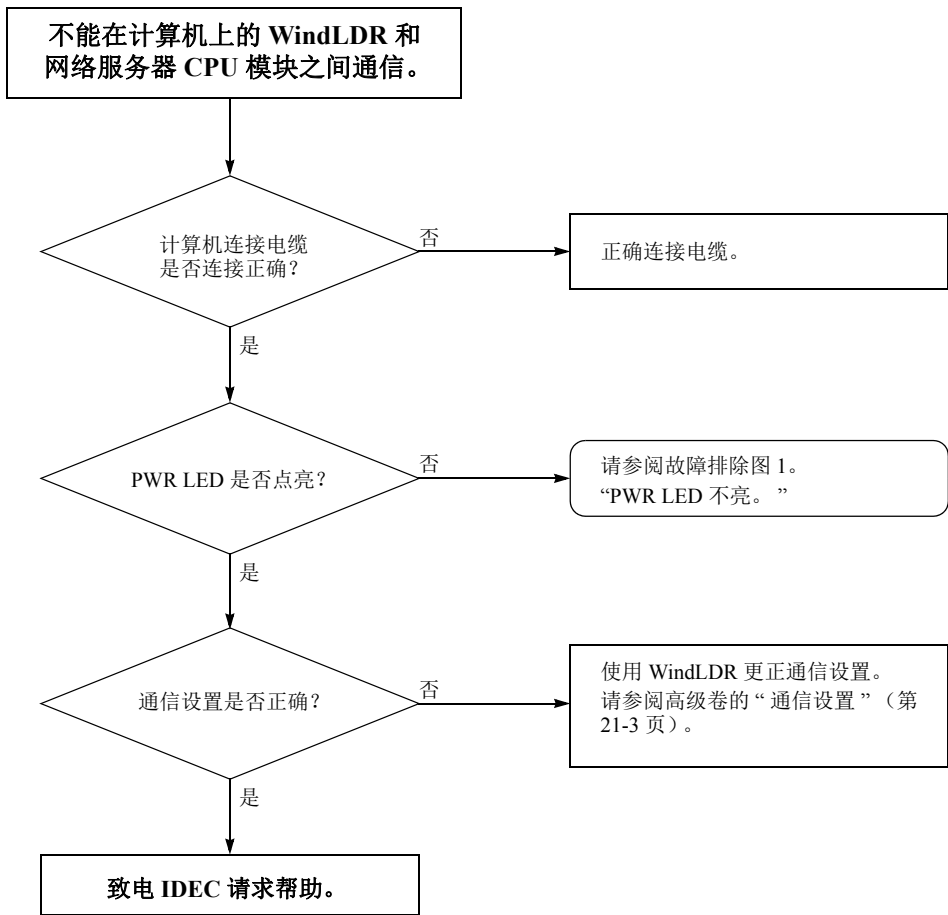
故障排除图 4



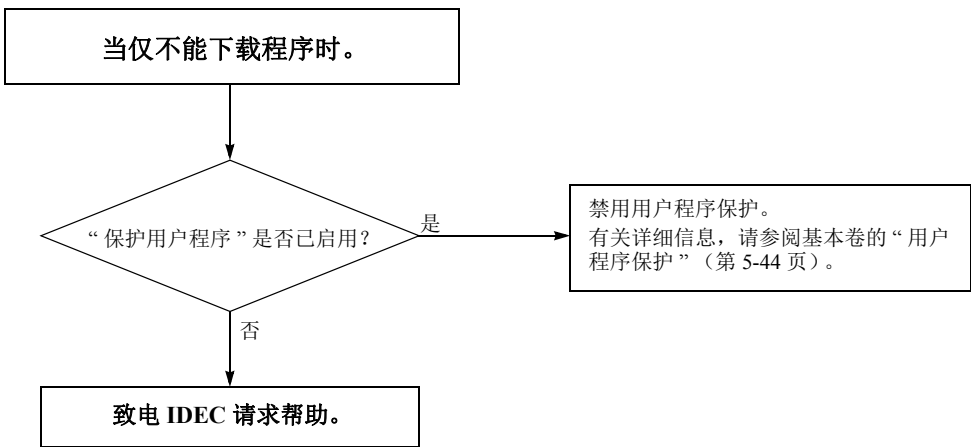
故障排除图 5



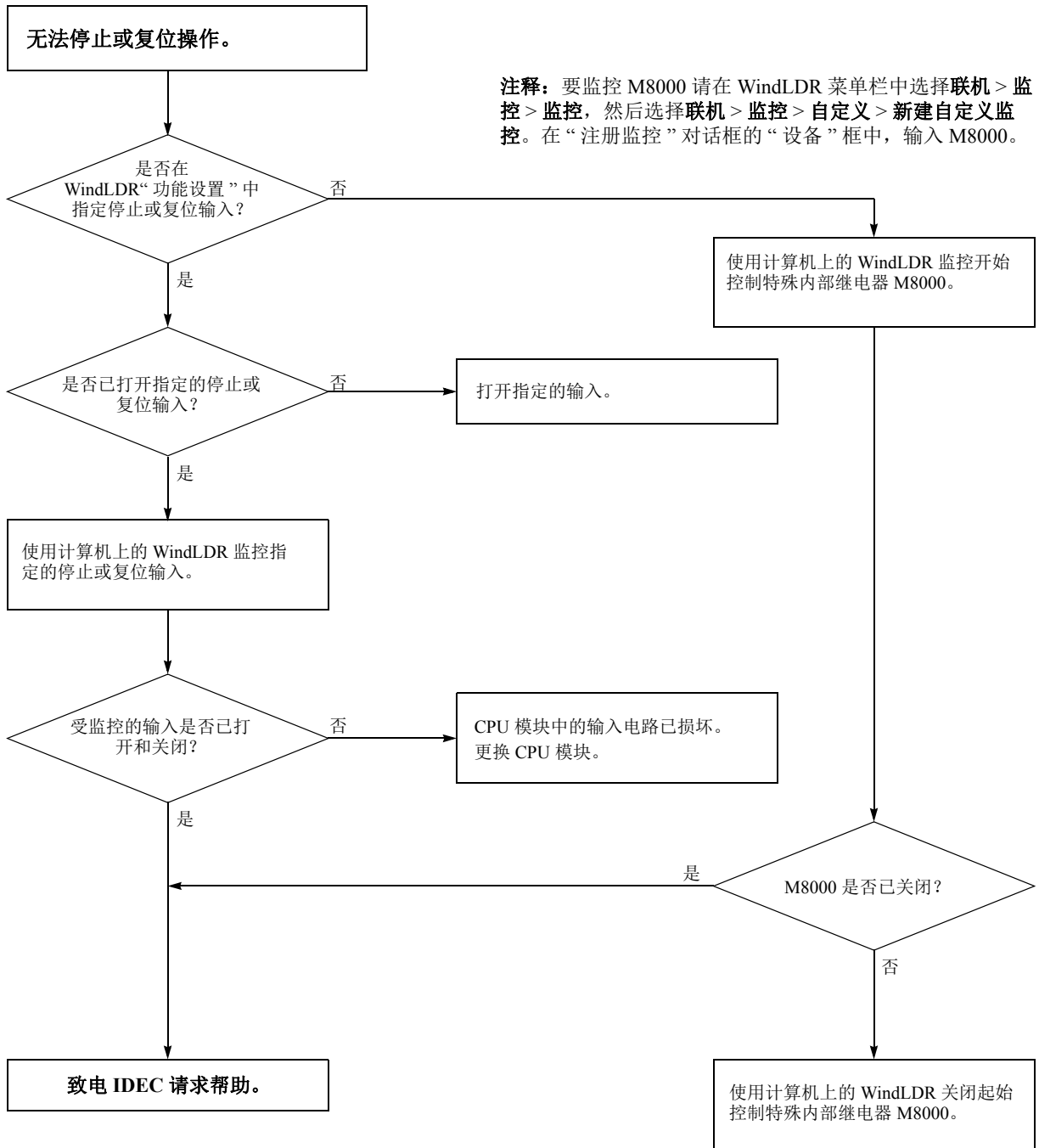
故障排除图 6



当仅不能下载程序时：

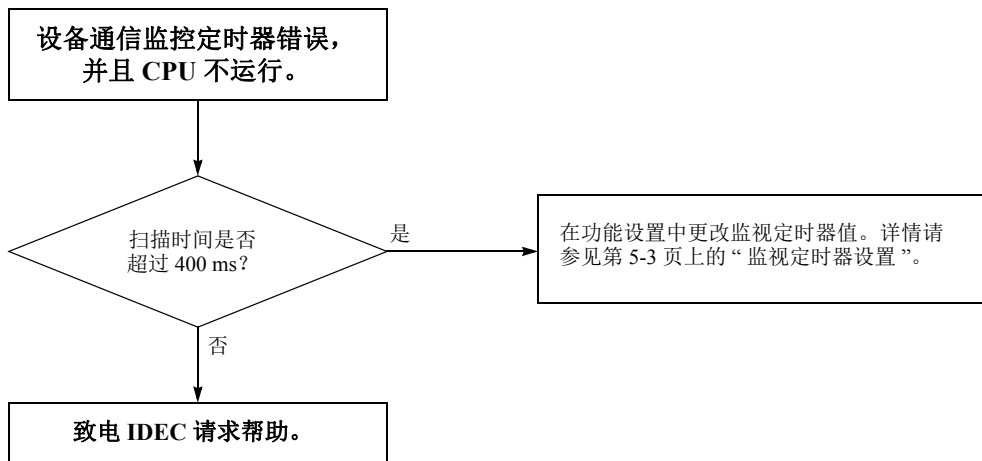


故障排除图 7

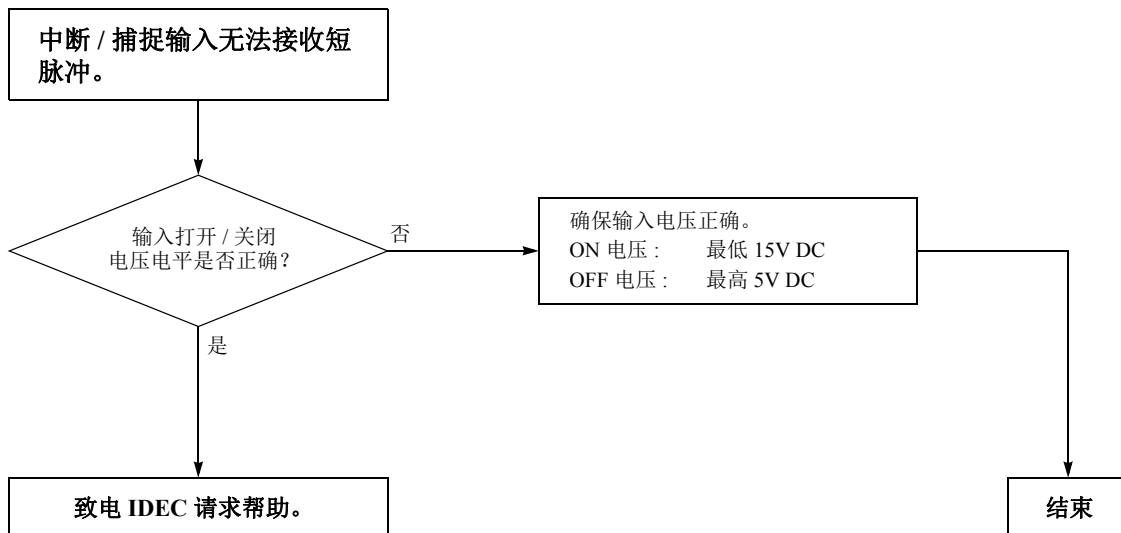


注释：要打开 M8000，请在“注册监控”对话框的“当前值”框中输入 0。

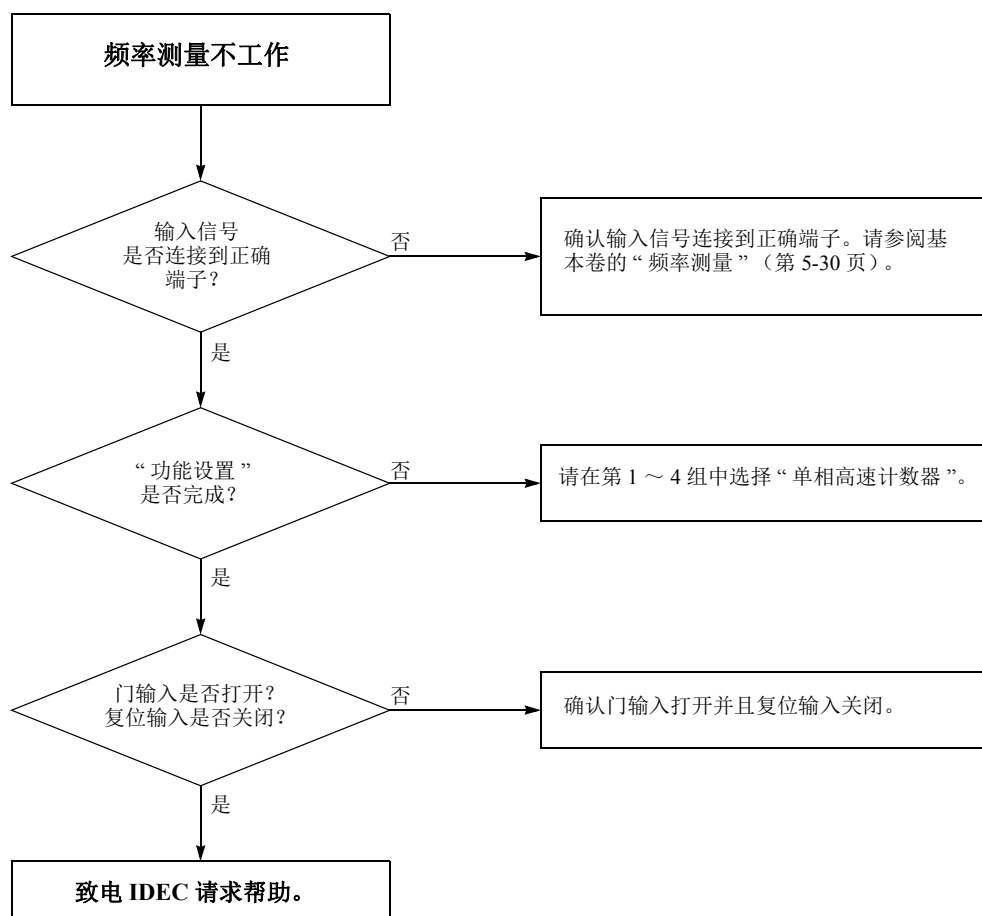
故障排除图 8



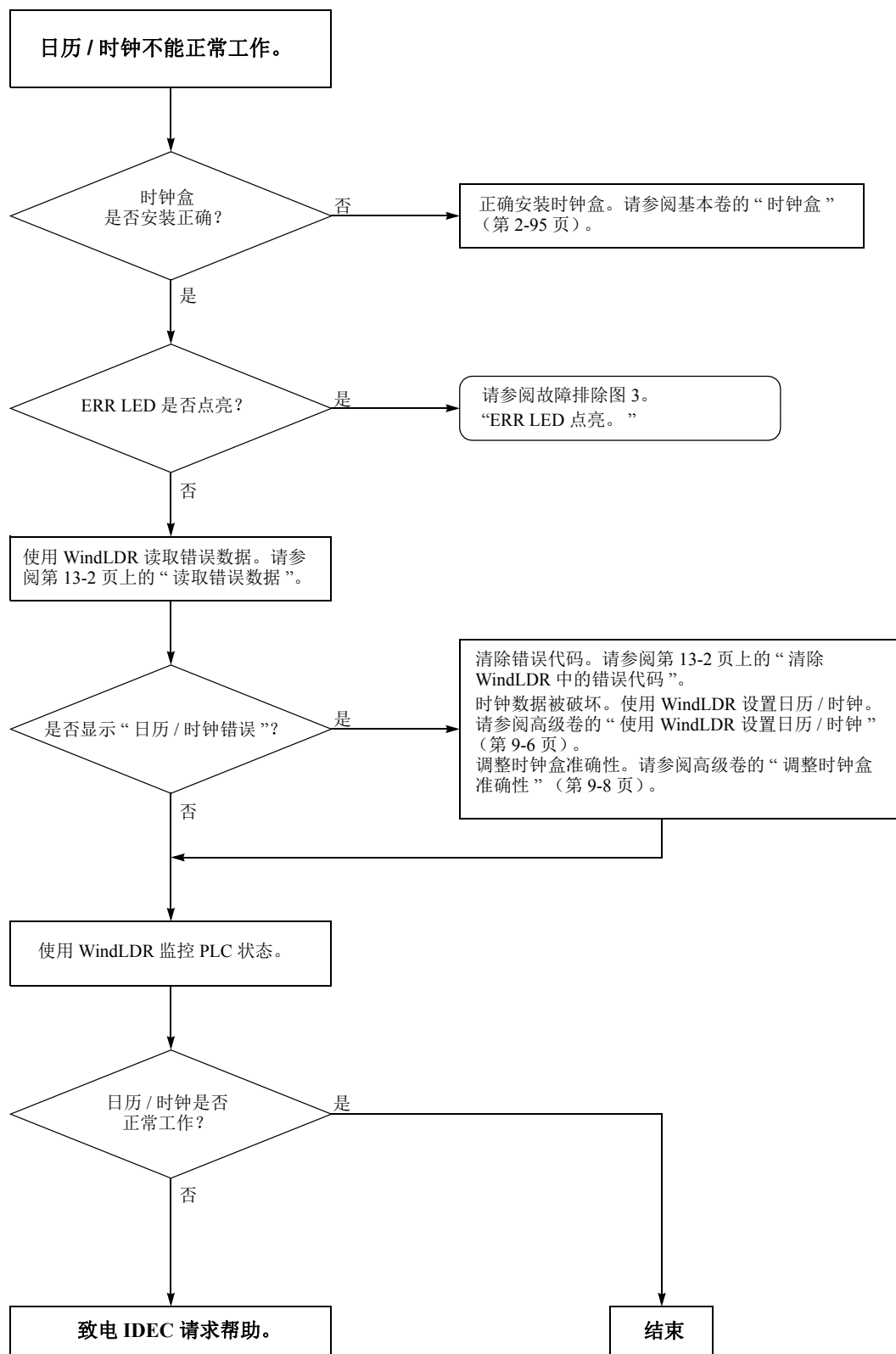
故障排除图 9



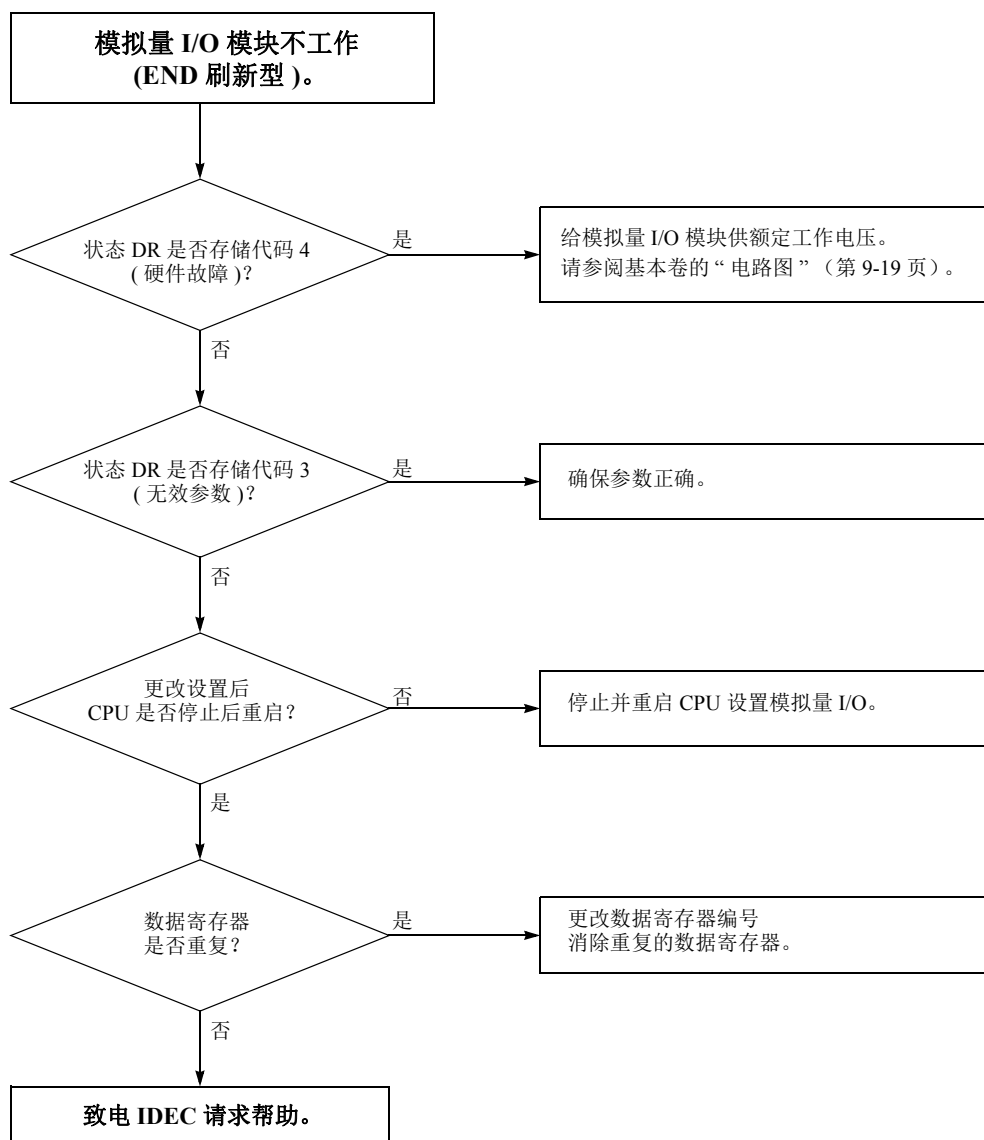
故障排除图 10



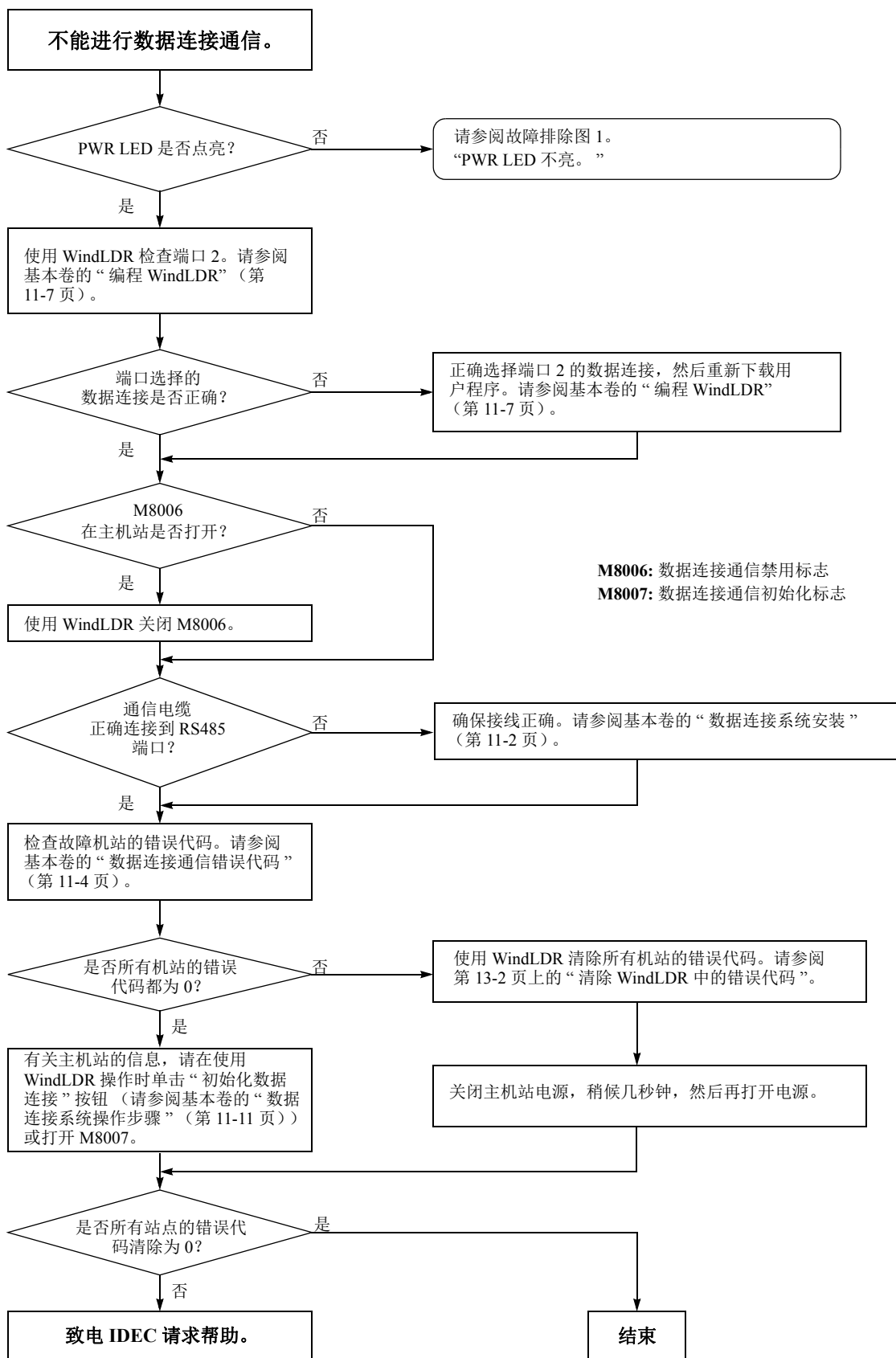
故障排除图 11



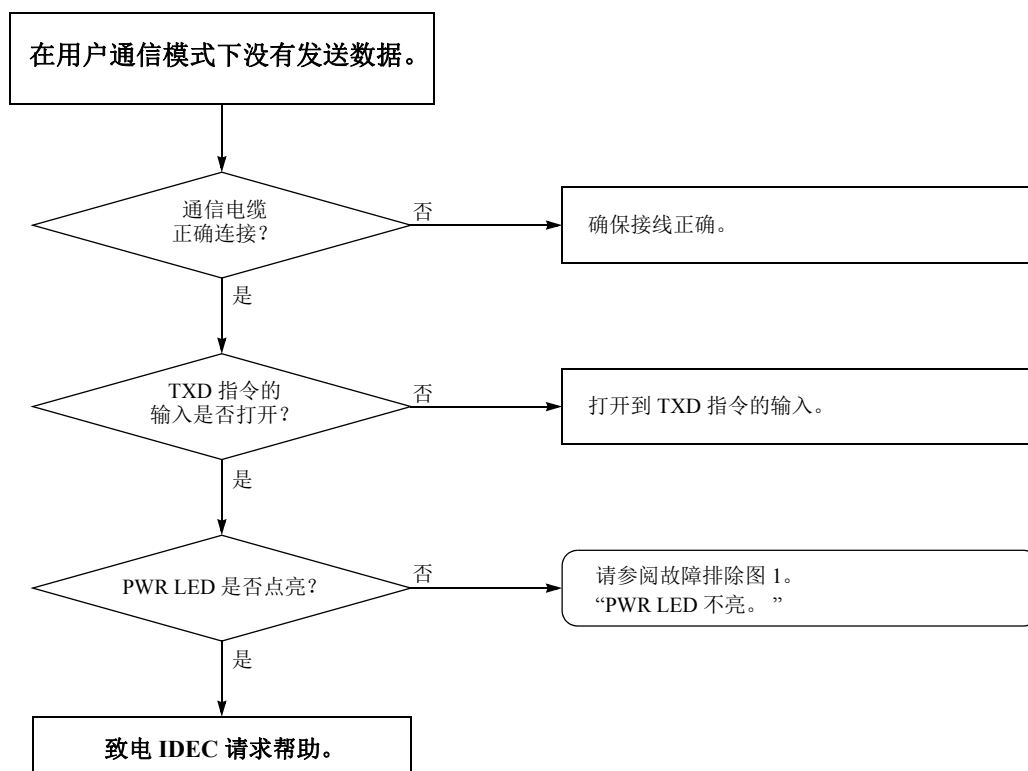
故障排除图 12



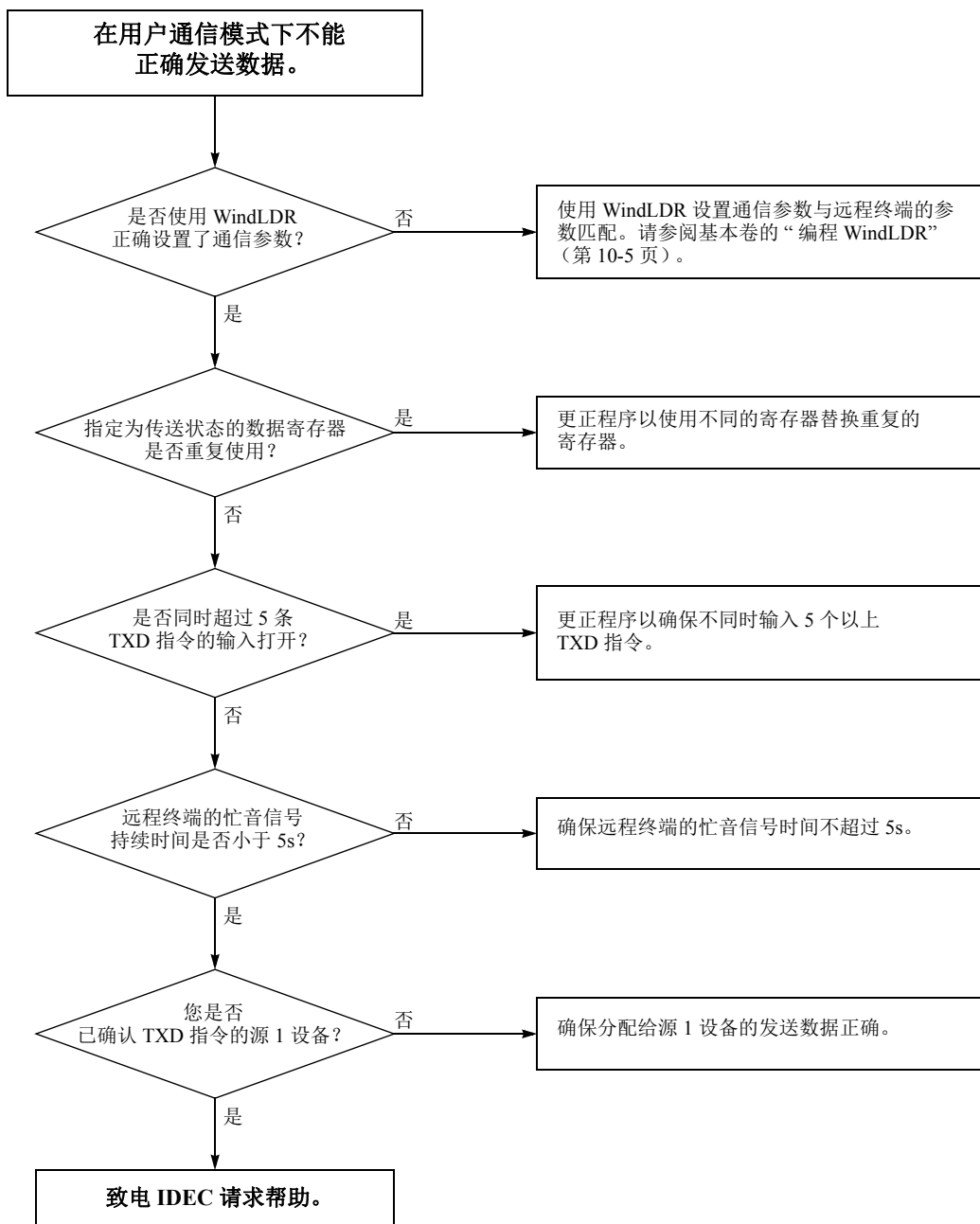
故障排除图 13



故障排除图 14

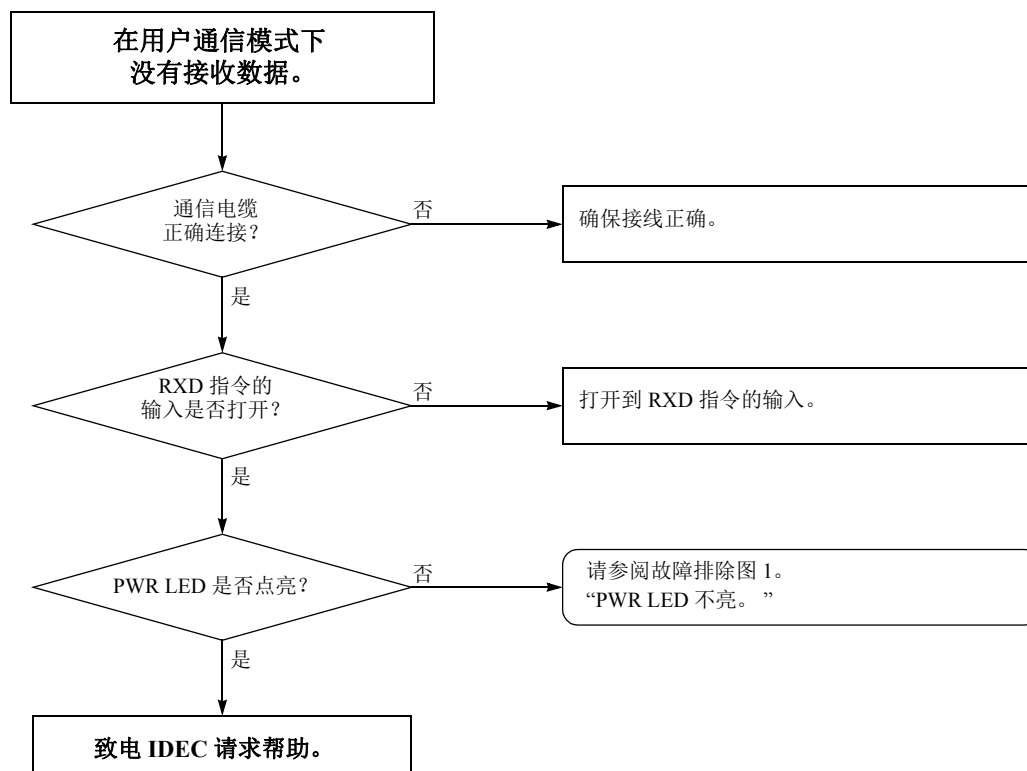


故障排除图 15

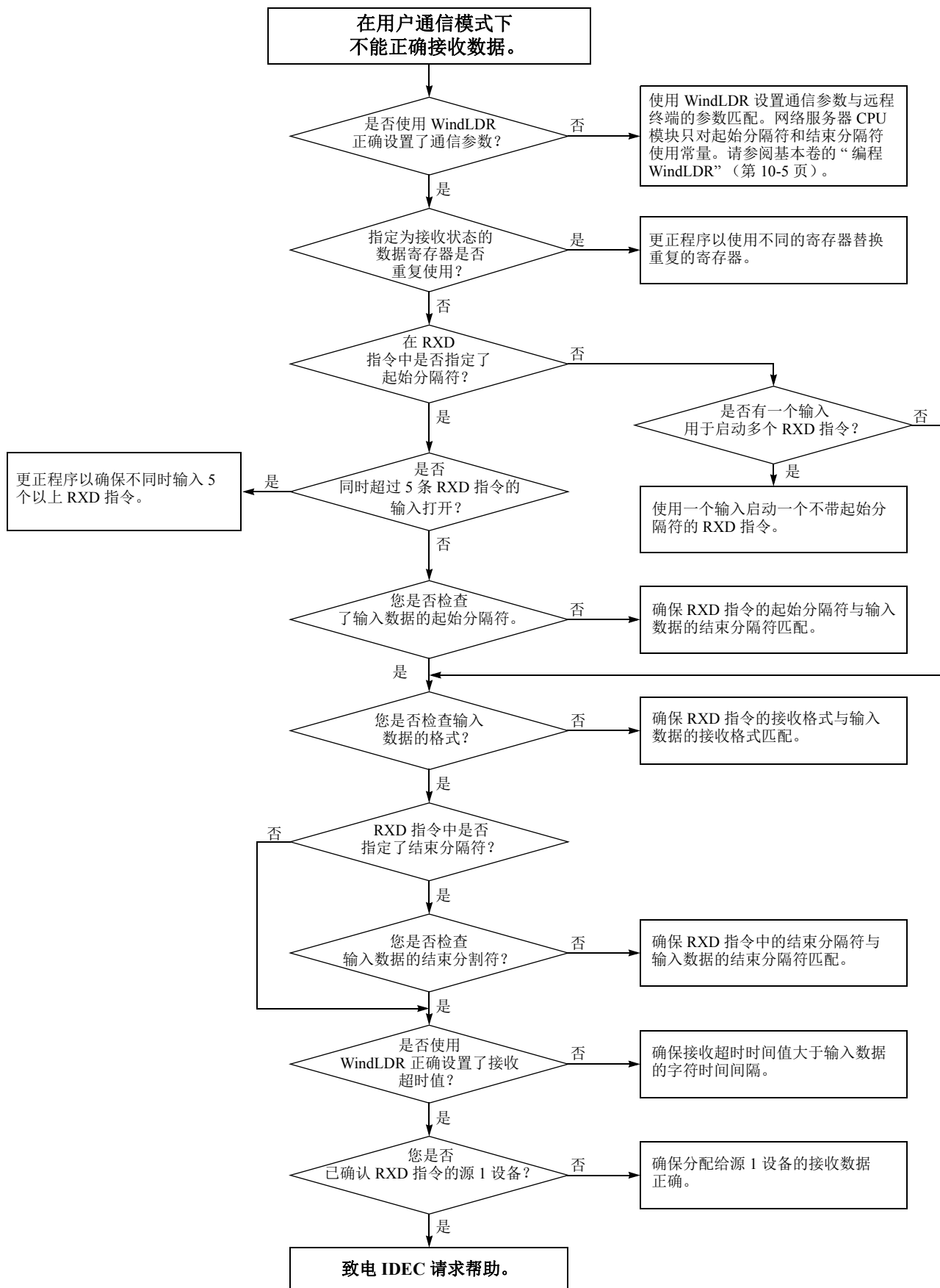


在完成以上步骤后，若用户通信仍然有问题，则还要执行上文图 14 中所述的步骤。

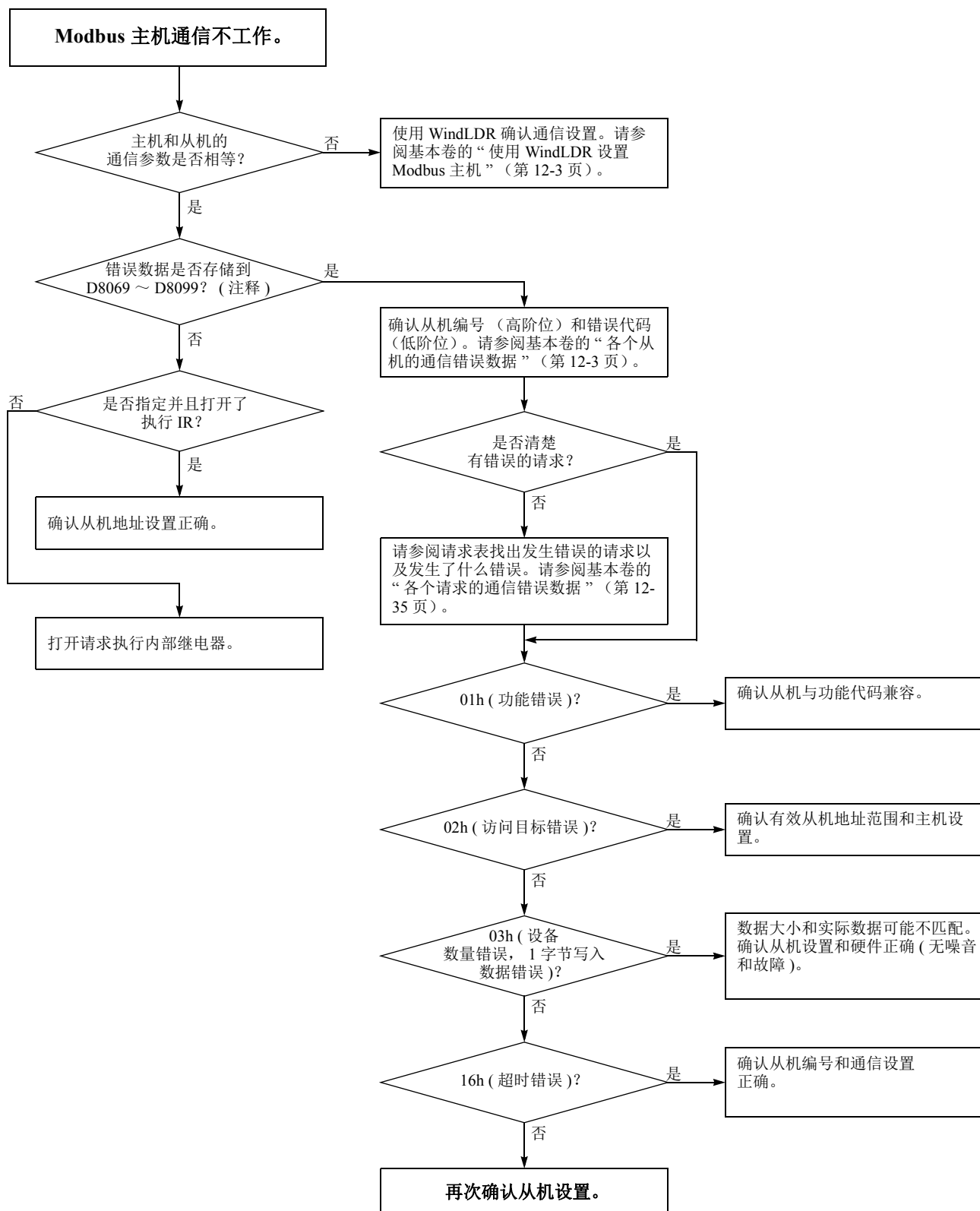
故障排除图 16



故障排除图 17

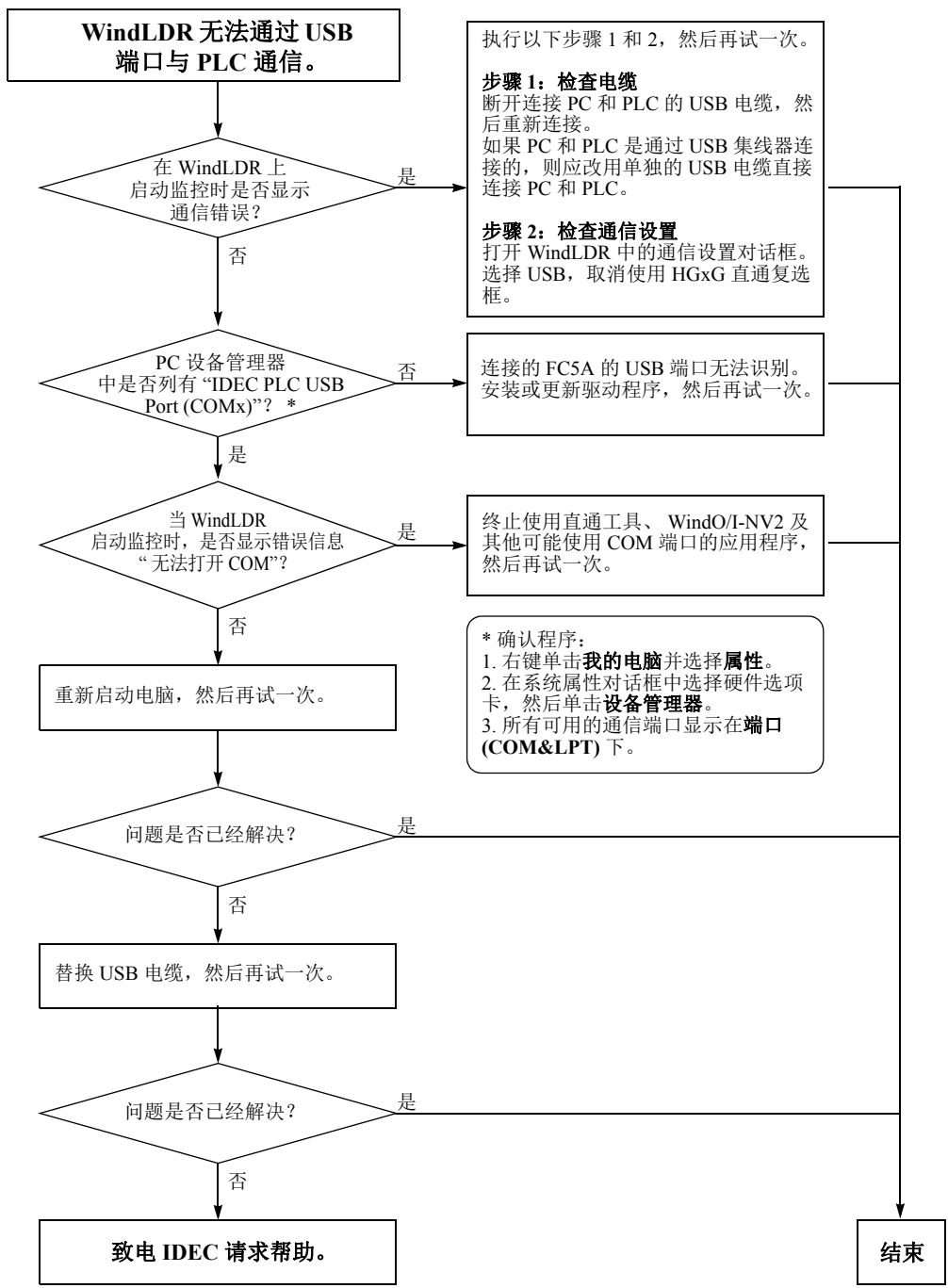


故障排除图 18

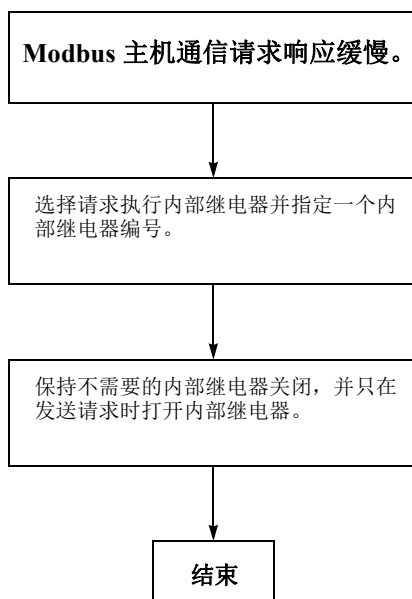


注释：当 Modbus 主机与端口 2 一起使用时，错误数据将保存在 D8069 至 D8099 上。对端口 3 至端口 7 来说，储存错误数据的数据寄存器在“功能域设置”中进行规定。

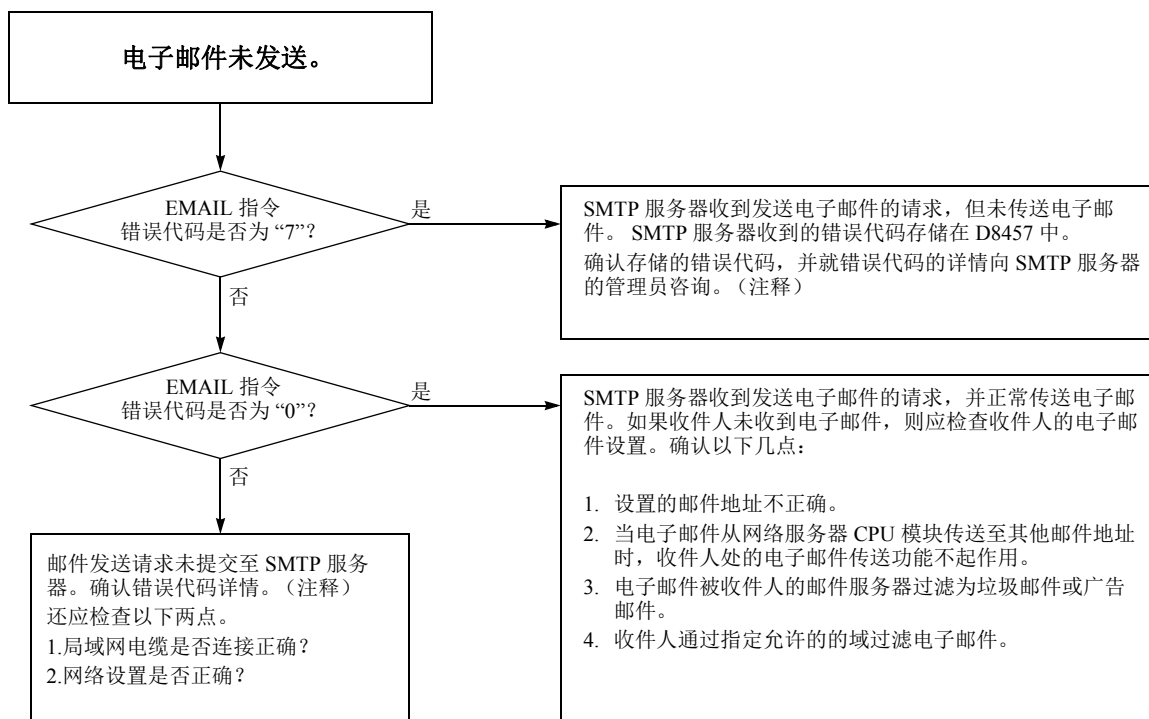
故障排除图 19



故障排除图 20



故障排除图 21



注释: 有关错误代码的详情, 请参见第 10-1 页上的“EMAIL 指令中的设备”及第 10-3 页上的“确认 EMAIL 指令的错误详情”。

附录

CGI（通用网关接口）

可以使用 JavaScript 通过 CGI 从网络服务器 CPU 模块读取或向其写入设备数据。本节介绍 CGI 格式。这里所述的 CGI 格式如果不与 JavaScript 一同使用，则可能无法正常运行。

请求格式（读取设备数据）

可使用 GET 方法用以下格式从网络服务器 CPU 模块读取设备数据。

```
/system/device_read.cgi?device=DEV&address=XXXX&length=XXXX&driver=XX&net_no=XX
```

CGI 参数如下：

/system/device_read.cgi	： CGI 文件名
device	： 用字符指定目标设备的设备类型。支持“D”（数据寄存器）。
address	： 以十六进制指定目标设备的设备编号。
length	： 以十六进制指定要读取的数据寄存器的数目。有效范围为 1 至 64（0001h 至 0040h）。
driver	： 预留给系统。指定“00”。
net_no	： 预留给系统。指定“00”。

例如：从 D2058 读取两个连续的数据寄存器时，CGI 的格式如下：

```
/system/device_read.cgi?device=D&address=080A&length=0002&driver=00&net_no=00
```

答复格式（读取设备数据）

网络服务器 CPU 模块在收到上述请求后，返回以下答复。

```
Content-type: text/javascript+json; charset=utf-8
{
  "STATUS": "0",
  "DEVICE": "D",
  "ADDRESS": "080A",
  "LENGTH": "0002",
  "DRIVER": "00",
  "NET_NO": "00"
  "DATA": "C2F6_E978"
}
```

STATUS： 0 表示正常答复。任何其他值表示错误。

DEVICE、ADDRESS、LENGTH、DRIVER 和 NET_NO： 存储请求中的参数。

DATA： 存储指定设备的值。当长度大于或等于 2 时，在设备值之间插入“_”。

请求格式（写入设备数据）

可使用 POST 方法用以下格式向网络服务器 CPU 模块写入设备数据。

```
/system/device_write.cgi?device=DEV&address=XXXX&length=XXXX&driver=XX&net_no=XX&data=XXXX
```

CGI 参数如下：

```
/system/device_write.cgi : CGI 文件名  
device : 用字符指定目标设备的设备类型。支持 "D"（数据寄存器）。  
address : 以十六进制指定目标设备的设备编号。  
length : 以十六进制指定要写入的数据寄存器的数目。有效范围为 1 至 64（0001h 至 0040h）。  
driver : 预留给系统。指定 "00"。  
net_no : 预留给系统。指定 "00"。  
data : 以十六进制指定写入到目标数据寄存器中的值。
```

当长度大于或等于 2 时，在写入数据寄存器的值之间插入 "_"。

例如：向 D2058 写入 49910 (C2F6h) 以及向 D2059 写入 59768 (E978h) 时，CGI 的格式如下：

```
/system/device_write.cgi?device=D&address=080A&length=0002&driver=00&net_no=00&data=C2F6_E978
```

答复格式（写入设备数据）

网络服务器 CPU 模块在收到上述请求后，返回以下答复。

```
Content-type: text/javascript+json; charset=utf-8  
{  
  "STATUS": "0",  
  "DEVICE": "D",  
  "ADDRESS": "080A",  
  "LENGTH": "0002",  
  "DRIVER": "00",  
  "NET_NO": "00",  
}
```

STATUS: 0 表示正常答复。任何其他值表示错误。

DEVICE、ADDRESS、LENGTH、DRIVER 和 NET_NO: 存储请求中的参数。

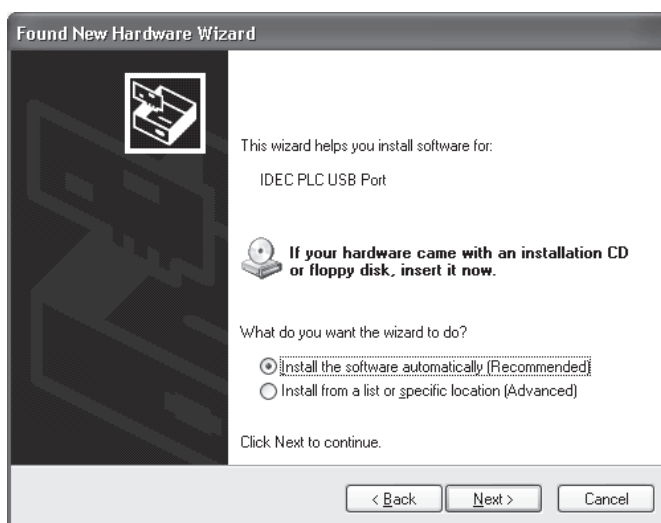
USB 驱动程序安装步骤

在 Windows XP 中安装

1. 将 USB 电缆连接到 FC5A-D12X1E（通电时）和正在运行的电脑的 USB 端口上。
2. 当电脑上显示“发现新硬件”的信息后，出现驱动程序安装向导。选择**否，暂时不**，然后单击**下一步**。



3. 选择**自动安装软件（推荐）**，然后单击**下一步**。



4. 单击**仍然继续**按钮。

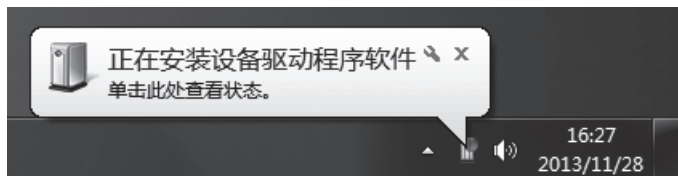


如果在未显示上述对话框的情况下中止安装，则在**系统属性**对话框的**驱动程序签名**的选项中选择了**阻止**。如果中止安装，应将此选项改为**警告**。将该选项改为**警告**后，重新连接网络服务器 CPU 模块，然后从步骤 1 开始重试安装过程。

5. 安装已完成。单击**完成**。

在 Windows Vista/7（32 位或 64 位）上安装

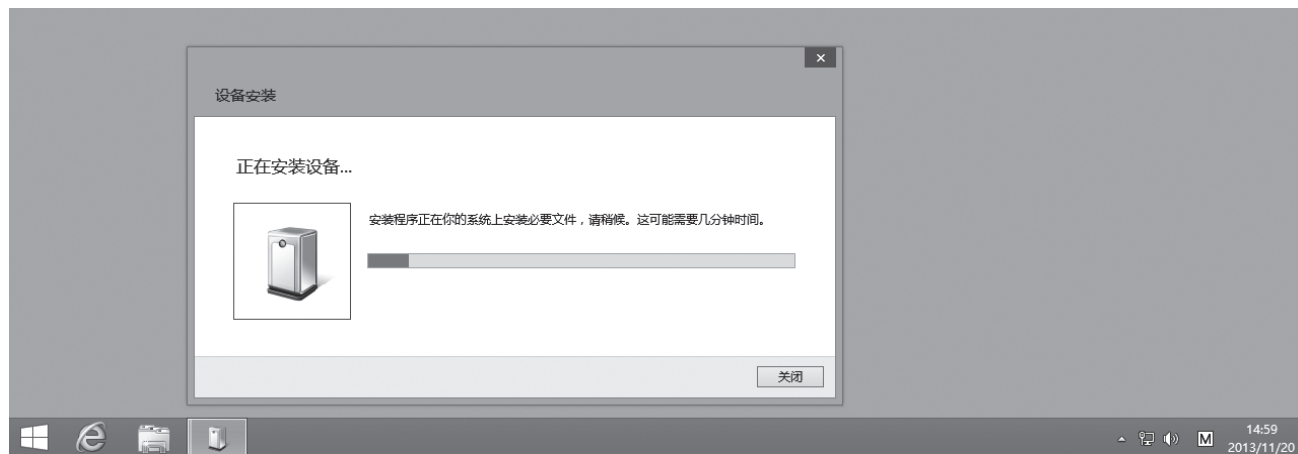
1. 将 USB 电缆连接到 FC5A-D12X1E（通电时）和正在运行的电脑的 USB 端口上。
2. 在桌面的右下角出现以下信息。



3. 当桌面的右下角出现“您的设备已经可以使用”信息后，安装即已完成。

在 Windows 8（32 位或 64 位）上安装

1. 将 USB 电缆连接到 FC5A-D12X1E（通电时）和正在运行的电脑的 USB 端口上。
2. 在任务栏内显示图标。单击图标将显示进度对话框。



3. 安装完成后，任务栏内的图标将自动消失。
至此，安装完成。

索引

- A** 安装
 - DIN 导轨 3-6
 - 带 3-6
 - HMI 模块 3-3
 - 和接线 3-1
 - 夹子 3-1
 - 孔的布局
 - 直接安装 3-7
 - 控制面板中 3-8
 - 位置 3-1
 - 在面板表面 3-6
- B** 版本更新 1-2
- 保持
- 错误数据 13-5
- 保护
 - 输出的电路 3-12
- 编辑用户程序 4-9
- 标准
 - 操作条件 2-4
- C** CGI A-1
 - 读取设备数据 A-1
 - 写入设备数据 A-2
- CPU 模块 2-1
 - 错误 13-5
 - 端子布局 2-10
 - 功能 2-5
 - 规格 2-5, 2-6
- 操作
 - 出错时的状态 13-4
 - 范围输入 2-8
 - 基本 4-1
- 拆卸模块 3-2
- 超时时间
 - ping 11-2
- 程序容量选择范围 5-2
- 尺寸 2-11
- 错误
 - 代码
 - 用户程序执行 13-6
 - 原因和操作 13-4
 - 状态
 - 框 13-2
- 错误代码
 - 电子邮件 10-2
- D** DC 输入规格
 - CPU 模块 2-8
- DHCP 服务器 5-5
- DIN 导轨 3-6
- DNS 服务器 5-6
- 电源
 - 故障 13-4
 - 提供 2-4, 3-13
 - 电压 3-13
 - 接线 3-13
- 电子邮件 1-6, 10-1
- 常规设置 10-3
- 错误代码 10-2
- 故障排除 13-27
- 十进制符号 10-7
- 数据寄存器 10-12
- 特殊数据寄存器 10-3
- 文本编码 10-7
- 验证 (登录) 10-4
- 正文 10-11
- 字符集 10-7
- 电子邮件编辑器 10-10
- 电子邮件地址 10-8
 - 簿 10-8
- 电子邮件地址组 10-9
- 定时器 / 计数器
 - 预置值
 - 校验错误 13-4
- 读取
 - 错误数据 13-2
- 端口号 6-1
- 端子
 - 台取下 3-9
- 端子布局
 - CPU 模块 2-10
- 端子连接 3-17
- 多点监控 12-5
- E** EMAIL 10-1
- ERR LED 13-1
 - 输出和 13-4
- ERXD 8-2
- ETXD 8-2
- F** 分隔符 10-7
- 附件编辑器 10-13
- 复位
 - 输入 4-7
 - 系统状态 2-6
- 服务器
 - 连接 7-3
 - 维护通信 7-1
 - 用户通信 8-5
- 服务器 / 客户端通信 1-5
- 服务器连接 5-10
 - 连接的 IP 地址 5-13
 - 通信模式信息 5-11
 - 状态 5-13
- G** 高速计数器 2-5
- 功能
 - CPU 模块 2-5
 - 规格 2-5
 - 通信 2-7
- 功能代码 9-7
- 功能设置 5-1
- 固定扭矩 3-17
- 故障排除 13-1
- 图 13-8

- 规格
 - CPU 模块 2-6
 - DC 输入
 - CPU 模块 2-8
 - 功能 2-5
 - 晶体管
 - 输出 CPU 模块 2-9
 - 通用 2-4
- H**
 - HMI
 - 模块
 - 安装 3-3
 - 取下 3-4
 - 盒
 - 连接器 2-6
- J**
 - I/O
 - 使用限制 2-8
 - 总线初始化错误 13-5
 - IP 地址 5-6, 6-1
 - 变更标记 5-6
 - 特殊数据寄存器 5-5
 - 简单操作 4-8
 - 监控
 - 操作 4-13
 - WindLDR 13-2
 - 监视定时器 5-3
 - 接地 3-13
 - 接线 3-1
 - 电源 3-13
 - 输出 3-11
 - 输入 3-11
 - 图
 - I/O 2-10
 - 晶体管
 - 输出规格 CPU 模块 2-9
- K**
 - 开始
 - WindLDR 4-1, 4-8
 - 客户端
 - 用户通信 8-2
 - 客户端连接 5-10
 - 连接的 IP 地址 5-13
 - 通信模式信息 5-11
 - 状态 5-13
 - 可应用
 - 扩展模块的最大数量 3-15
- L**
 - 连接
 - 服务器 7-3
 - 连接的 IP 地址
 - 服务器连接 5-13
 - 客户端连接 5-13
 - 连接设置 5-10
 - 逻辑引擎 1-2
 - 螺丝刀 3-17
- M**
 - Modbus TCP
 - 服务器规格 9-7
 - modbus TCP 9-1
 - 错误状态 9-5
 - 服务器 9-7
 - 功能代码 9-4
 - 客户端 6-1, 9-1
 - 客户端规格 9-1
 - 请求执行设备 9-5
 - 通信错误 9-2
 - 通信格式 9-9
 - 远程主机号 9-5
 - 脉冲
 - 输出 2-6
 - 模块
 - 规格 2-1
 - 模拟操作 4-12
 - 模拟量
 - 电位计 2-5
 - 电压输入 2-6
- N**
 - 内部
 - 电流损耗 3-15
 - 电路
 - 输出 2-9
 - 输入 2-8
 - 内存
 - 盒 2-7
- P**
 - Phoenix 3-17
 - PING 6-1
 - 指令 11-1
 - ping
 - 超时时间 11-2
 - 错误代码 11-2
 - PLC 状态 12-4, 13-2
- Q**
 - 启动 / 停止
 - 操作 4-6
 - 示意图 4-6
 - 使用电源 4-7
 - 使用 WindLDR 4-6
 - 清除
 - 错误代码 13-2
 - 趋势图 12-18
 - 取下
 - 从 DIN 导轨 3-6
 - 端子台 3-9
 - HMI 模块 3-4
 - 扩展连接器面罩 3-10
- R**
 - 日期 / 时钟
 - SNTP 5-7
- S**
 - SMTP 服务器收到 13-27
 - SNTP 1-5
 - 日期 / 时钟 5-7
 - 时区 5-7, 5-9
 - SNTP 服务器 5-7
 - 设备通信监控定时器错误 13-4
 - 十进制符号
 - 电子邮件 10-7
 - 时区
 - 偏移 5-9
 - SNTP 5-7, 5-9
 - 时钟
 - 盒 2-7
 - IC 错误 13-5
 - 时钟盒 5-8
 - 调整 5-8
 - 输出

- 出错时的 13-4
 - 接线 3-11
 - 内部电路 2-9
 - 输出端的接点保护电路 3-12
 - 数据寄存器 6-1
 - 数据连接
 - 连接错误 13-4
 - 输入
 - 操作范围 2-8
 - 规格
 - CPU 模块 2-8
 - 接线 3-11
 - 内部电路 2-8
 - 数字显示 / 输入 12-10
- T**
- 特殊数据寄存器
 - 电子邮件 10-3
 - IP 地址 5-5
 - 用于存储错误信息 13-3
 - 梯形阶 4-9
 - 条形图 12-14, 12-16
 - 停止
 - 输入 4-7
 - 系统状态 2-6
 - 通电时的涌入电流 3-13
 - 通信
 - 端口 2-6
 - 功能 2-7
 - 取下连接器面罩 3-10
 - 通信模式信息 5-11
 - 服务器连接 5-11
 - 客户端连接 5-11
 - 通用
 - 规格 2-4
 - 退出 WindLDR 4-13
- W**
- WindLDR
 - 监控 13-2
 - 开始 4-1, 4-8
 - 清除错误代码 13-2
 - 通信设置 4-3
 - 退出 4-13
 - USB 4-3
 - 驱动程序安装 4-3
 - 网络服务器 1-6, 12-1
 - 多点监控 12-5
 - PLC 状态 12-4
 - 趋势图 12-18
 - 数据类型 12-3
 - 数字显示 / 输入 12-10
 - 条形图 (垂直) 12-14
 - 条形图 (水平) 12-16
 - 位按钮 (窗体按钮) 12-10
 - 位按钮 (图像) 12-11
 - 系统网页 12-3
 - 用户网页 12-2
 - 重定向 12-2
 - 注册监控 12-6
 - 网络服务器 CPU 模块 1-1
 - 网络设置 5-4
 - 位按钮 12-10, 12-11
 - 维护通信服务器 7-1
 - 连接的 IP 地址 5-12
 - 状态 5-12
 - 文本编码
 - 电子邮件 10-7
- X**
- 系统
 - 程序版本 D8029 13-2
 - 在停止、复位和重新启动时的状态 2-6, 4-7
 - 系统库
 - JavaScript 函数 12-20
 - 系统设置示例 1-4
 - 系统网页 12-3
 - 语言 12-2
 - 下载
 - 程序 4-12
 - 详细信息 13-2
 - 详细信息按钮 13-2
 - 响应时间 4-7
- Y**
- 压接工具 3-17
 - 验证
 - 电子邮件 10-4
 - 以太网 4-4
 - 用户通信 6-1, 8-1
 - 用户程序
 - EEPROM 和校验错误 13-4
 - RAM 和校验错误 13-5
 - 写入错误 13-5
 - 语法错误 13-5
 - 执行错误 13-6
 - 用户通信
 - 服务器 8-5
 - 客户端 8-2
 - 取消标记 8-2, 8-5
 - 以太网 8-1
 - 用户网页 12-2
 - 远程主机号
 - modbus TCP 9-5
 - 远程主机列表 6-1
- Z**
- 直接
 - 安装
 - 带 3-6
 - 在面板表面 3-6
 - 直接安装带 3-6
 - 指令
 - EMAIL 10-1
 - ERXD 8-2
 - ETXD 8-2
 - PING 11-1
 - 重新启动系统状态 2-6
 - 注册监控 12-6
 - 主机名 6-1
 - 状态
 - 服务器连接 5-13
 - 系统 2-6, 4-7
 - 字符集
 - 电子邮件 10-7
 - 子网掩码 5-6
 - 组装模块 3-2
 - 最大
 - 可应用扩展模块的数量 3-15

