

LISTEN.
THINK.
SOLVE.®

MicroLogix 1400 可编程控制器



Bulletin 1766 控制器和 1762 扩展 I/O

用户手册

重要用户信息

固态设备的工作特性与机电设备有很大区别。《固态控制系统应用、安装及维护安全性指南(Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls)》(出版物SGI-1.1可从用户所在地的罗克韦尔自动化销售办公室或在线<http://literature.rockwellautomation.com>网站获得)描述了固态设备与硬接线机电设备之间的一些重要区别。由于这种区别和固态设备的应用种类广泛, 负责应用这些设备的全部人员必须保证该设备的每个计划应用都能够接受。

由于产品的应用所造成的间接损害, 罗克韦尔自动化公司不承担任何责任。

本手册中的图表、示例程序仅用于演示目的。由于实际的安装配置中有许多特殊要求和不确定因素, 因此对于依据本手册中的实例和图表进行的实际应用, 罗克韦尔自动化公司不对其可靠性承担责任。

使用该手册中提及的信息、电路图、设备或软件, 罗克韦尔自动化公司不承担专利权责任。

本手册的版权归罗克韦尔自动化公司所有。在没有罗克韦尔自动化公司书面同意的情况下, 禁止任何人/单位全部或者部分复制本手册。

在本手册中, 用下列标记提醒用户作安全因素考虑。

警告 	标识能够在危险环境中引起爆炸, 从而导致人身伤害或死亡、财产损失、或经济损失的实践或环境信息。
重要事项	标识成功应用和了解产品的关键信息。
注意 	标识可能会导致人身伤害或死亡、财产损失, 或经济损失的实践或环境信息。该标志帮助用户识别危险、避免危险、考虑后果。
震动危险 	标签可能安装在设备(例如: 变频器或者电机)表面或内部警告人们此处可能有危险电压。
烧伤危险 	标签可能安装在设备(例如: 变频器或者电机)表面或内部警告人们其表面温度可能危险。

Rockwell Automation, Allen-Bradley, SLC 5/02, SLC 5/03, PLC-5, MicroLogix, SLC 500, RSLogix, RSLinx, RSLogix 500, RSLogix Micro和TechConnect是罗克韦尔自动化公司的商标。
所有不属于罗克韦尔自动化的商标均属各自所有公司的财产。

前言

哪些人员使用本手册	11
本手册的用途	11
相关技术文献	12
本手册中使用的通用方法	12

第1章

硬件概述

硬件特性	13
部件描述	14
MicroLogix 1400存储器模块和内置的实时时钟	14
1762扩展I/O	15
通讯电缆	16
编程	17
通讯选件	17

第2章

安装控制器

机构认证	19
符合欧盟指导标准	19
EMC指导标准	20
低电压指导标准	20
安装考虑因素	20
安全考虑因素	21
危险场所考虑因素	22
切断主电源	23
安全电路	23
电源配电	23
主控继电器电路的定期测试	24
电源考虑因素	24
隔离变压器	24
电源浪涌	24
电源掉电	25
断电时的输入状态	25
其他类型的线路条件	25
避免过热	26
主控继电器	27
使用紧急停止开关	28
电路图(使用IEC符号)	29
电路图(使用ANSI/CSA符号)	30
安装存储器模块	31
使用电池	32
连接电池接线连接器	33
控制器空间尺寸	34
控制器与扩展I/O间距	34
安装控制器	35
DIN导轨安装	35

	面板安装	37
	1762扩展I/O尺寸	38
	安装1762扩展I/O	38
	DIN导轨安装	38
	面板安装	39
	连接扩展I/O.....	40
	第3章	
控制器接线	接线技术要求	41
	接线建议	41
	不用U型夹片接线	42
	使用U型夹片接线	43
	使用浪涌抑制器.....	43
	推荐的浪涌抑制器	45
	控制器接地.....	46
	接线图	47
	端子布置图	47
	灌入和拉出型电流接线图	48
	1766-L32BWA,1766-L32AWA,1766-L32BXB,1766-L32BWAA,1766-L32AWAA,1766-L32BXBA接线图	49
	控制器I/O接线.....	51
	电气噪声最小化	51
	模拟量通道接线	51
	模拟量通道接线指南	52
	模拟量通道电气噪声最小化	53
	模拟量电缆接地.....	53
	扩展I/O接线	55
	数字量接线图	55
	模拟量接线.....	60
	第4章	
通讯连接	支持的通讯协议	67
	缺省的通讯组态	68
	使用通讯切换功能	68
	改变通讯组态	69
	连接到RS-232端口	72
	设置DF1点对点连接	72
	使用调制解调器.....	73
	连接DF1半双工网络	76
	连接RS-485网络.....	79
	DH-485组态参数	79
	推荐的工具.....	81
	DH-485通讯电缆	81

将通讯电缆连接到DH-485连接器	82
DH-485网络的接地和端接	83
连接AIC+	84
电缆选型指南	86
推荐用户提供的组件	88
安全考虑因素	89
AIC+的安装和连接	90
为AIC+供电	91
连接DeviceNet	93
电缆选型指南	93
连接以太网	94
以太网的连接	94

第5章

LCD的使用

操作规则	98
启动画面	99
主菜单和缺省画面	100
操作按钮	102
使用选值菜单	102
菜单条目间的选择	103
光标显示	103
赋值	104
I/O 状态	105
观察I/O状态	106
监视用户自定义的目标文件	107
用户自定义目标文件号(TUF)	107
监视位文件	108
监视整型文件	112
监视双整型文件	119
监视浮点型文件	124
监视系统状态文件	125
使用模式转换开关	125
控制器模式	126
改变模式转换开关位置	127
使用用户自定义LCD画面	128
用户自定义LCD画面	129
组态高级设置	131
更改按键模式	131
按键模式	131
更改按键模式	132
通讯切换功能	133
以太网网络组态	134
查看以太网状态	134
组态IP地址	135

组态以太网端口	139
组态以太网协议设置	142
微调电位计的使用	144
微调电位计的操作	144
改变微调电位计的数值	145
在LCD功能文件中组态微调电位计	147
故障状态	147
查看系统信息	148
查看故障代码	149
保存/下载通讯EEPROM	151
保存通讯EEPROM	151
下载通讯EEPROM	152
LCD设置	153
设置对比度	154
设置背景光	155

第6章

实时时钟和存储器模块的使用

实时时钟的操作	159
上电以及进入运行或测试模式时的操作	159
向实时时钟写数据	160
RTC电池的操作	160
存储器模块的操作	161
用户程序、数据、日志和配方的备份	161
程序的比较	161
数据文件的下载保护	162
存储器模块写保护	162
带电插拔	162
存储器模块信息文件	162
程序/数据下载	163
程序/数据上载	163

第7章

在线编辑

MicroLogix 1400在线编辑用户的说明和注意事项	165
下载后才能开始在线编辑	165
在线编辑的类型	166
运行模式下的在线编辑功能	167
编程模式下的在线编辑功能	167

附录A

技术规范

输入技术规范	169
危险场所的输出技术规范	
(1类, 2级, A, B, C, D组)	171

	仅适用于非危险场所的输出技术规范	172
	工作电压	175
	扩展I/O技术规范	177
	数字量I/O模块	177
	模拟量模块	184
	附录B	
备件	MicroLogix 1400备用组件	193
	锂电池(1747-BA)	194
	安装	194
	电池处理	195
	存储	195
	运输	195
	销毁	196
	1762扩展I/O	198
	扩展I/O门备件	198
	扩展I/O备用DIN锁销	198
	扩展I/O门备件标签	198
	附录C	
系统故障处理	了解控制器状态指示灯	199
	控制器状态LED指示灯	199
	LCD上的状态指示灯	200
	LCD上的I/O状态指示灯	201
	正常运行	201
	故障状态	202
	控制器故障恢复范例	203
	模拟量扩展I/O的诊断和故障处理	204
	模块操作和通道操作	204
	上电诊断	204
	严重的和非严重的故障	205
	模块故障定义表	205
	故障代码	207
	向罗克韦尔自动化寻求技术支持	208
	附录D	
使用ControlFlash	固件升级准备	209
升级操作系统	安装ControlFlash软件	209
	控制器固件升级的准备	210
	使用ControlFlash进行固件升级	211
	ControlFlash故障信息	221
	丢失或破坏操作系统状态	223
	恢复丢失或破坏的操作系统状态	224

通过RS-232/RS-485 接口连接到网络

Micrologix 1400 分布式网络协议 (DNP3)

附录E

RS-232通讯接口	225
RS-485通讯接口	225
DF1全双工协议	225
DF1半双工协议	226
DF1半双工的操作	227
多点链路上的DF1从节点在通讯时的考虑因素	228
与MicroLogix可编程控制器配合使用的调制解调器	229
DH-485通讯协议	231
DH-485组态参数	231
使用DH-485网络的设备	232
DH-485网络规划的重要考虑因素	232
DH-485连接举例	237
Modbus通讯协议	239
ASCII	239
分布式网络协议(DNP3)	239

附录 F

DNP3从节点的通道组态	241
通道0和通道2链路层组态参数	245
DNP3从节点应用层组态参数	248
DNP3从节点应用层	254
功能代码	254
内部指示	258
DNP3对象和MicroLogix 1400数据文件	259
DNP3二进制输入对象	264
DNP3二进制输出对象	266
DNP3双位二进制输入对象	270
DNP3计数器对象	272
DNP3冻结计数器对象	275
DNP3模拟量输入对象	278
DNP3模拟量输出对象	282
DNP3 BCD对象	284
对象性能标志	286
DNP3设备特性对象	288
事件报告	296
产生事件	296
控制事件的发生	300
通过轮训相应报告事件	302
通过非请求相应报告事件	303
避免冲突	305
时间同步	306

通过DNP3网络下载用户程序.....	307
缺省目录和文件	308
使用RSLogix 500/RSLogix Micro生成*.IMG文件.....	308
文件验证规则	310
下载用户程序规则	311
上载用户程序规则	312
初始化用户程序规则.....	313
上载通讯状态文件规则	313
通过DNP3网络启动和停止用户程序(模式转换)	313
初始化用户程序.....	314
启动用户程序	315
停止用户程序	315
诊断	315
功能代码	320
执行列表	322

附录G

通过以太网接口 连接到网络

MicroLogix 1400控制器和以太网通讯	331
MicroLogix 1400性能的考虑因素	332
MicroLogix 1400和计算机连接到以太网.....	333
以太网网络拓扑.....	333
在以太网网络上连接以太网交换机.....	333
电缆	334
以太网链接.....	336
重复IP地址检测.....	337
在MicroLogix 1400上组态以太网通道.....	338
使用RSLogix 500/RSLogix Micro编程软件进行组态设置	340
通过BOOTP进行组态设置	340
使用罗克韦尔的BOOTP/DHCP实用工具	341
使用DHCP服务器组态处理器.....	343
使用子网掩码和网关	344
在子网上手动组态控制器通道1	345
MicroLogix 1400内置Web服务器的功能	346

附录 H

系统负荷和 热耗散

系统负荷计算	347
系统负荷计算举例	348
系统负荷工作表	350
电流负荷	350
计算热耗散.....	352

术语表
索引

阅读前言可熟悉本手册的内容, 它提供如下相关信息:

- 哪些人员使用本手册
- 本手册的用途
- 相关技术文献
- 本手册所使用的惯例
- 罗克韦尔自动化的技术支持

哪些人员使用本手册

如果负责MicroLogix 1400控制器控制系统的设计、安装、编程或调试, 则应使用本手册。

应具备电路方面的基本知识, 并且熟悉继电器逻辑。如果不具备这些条件, 则在使阿用本产品之前应接受适当的培训。

本手册的用途

本手册是MicroLogix 1400控制器和扩展I/O的参考指南。它叙述了安装、接线、编程和调试控制器的过程:

- 解释控制器的安装和接线方法
- 介绍了MicroLogix 1400控制器系统的概况

关于MicroLogix 1400指令集和使用中的应用项目实例, 请参阅《MicroLogix 1400可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1400 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual), 出版物1766-RM001。关于MicroLogix 1400控制器编程的更多信息, 请参阅RSLogix 500/RSLogix Micro编程软件的用户文档。

相关技术文献

下列技术文档包含有关罗克韦尔自动化产品的补充信息。如果想获得一份, 请与当地的罗克韦尔自动化办事处或代理商联系。

来源	描述
MicroMentor: 理解和应用Micro可编程控制器1761-MMB	理解和应用微型控制器方面的信息。
MicroLogix 1400可编程控制器指令集参考手册1766-RM001	MicroLogix 1400控制器指令集的信息。
MicroLogix 1400 可编程控制器安装说明1766 -IN001	MicroLogix 1400控制器的安装和接线的信息, 包括易于安装的安装样板信息。
高级界面转换(AIC+)用户手册1761-UM004	描述如何安装和连接AIC+。本手册还包括网络接线信息。
DeviceNet接口用户手册1761-UM005	DNI的安装、组态和调试信息。
DF1协议和命令集参考手册1770-6.5.16	DF1开放协议的信息。
Modbus协议技术规范可以访问www.modbus.org	Modbus协议的信息。
分布式网络协议(DNP3)技术规范可以访问www.dnp.org	分布式网络协议的信息。
艾伦-布拉德利可编程控制器接地方法和布线向导1770-4.1	艾伦-布拉德利可编程控制器接地和接线更为全面深入的信息。
固件控制器的应用考虑因素SGI-1.1	描述了固件可编程控制器产品和硬接线电机设备之间的重要区别。
国家电气规范—由波士顿, 马萨诸塞州的国家防火协会发行	电气设备的接地类型和导线尺寸的条款。
艾伦-布拉德利出版物索引号SD499	当前文档的一个完整列表, 包括分类指南。也包含了关于文献是否支持CD-ROM格式或者多语言。
艾伦-布拉德利工业自动化术语表AG-7.1	工业自动化术语和缩略语的汇总表。

本手册中使用的通用方法

本手册使用以下惯例:

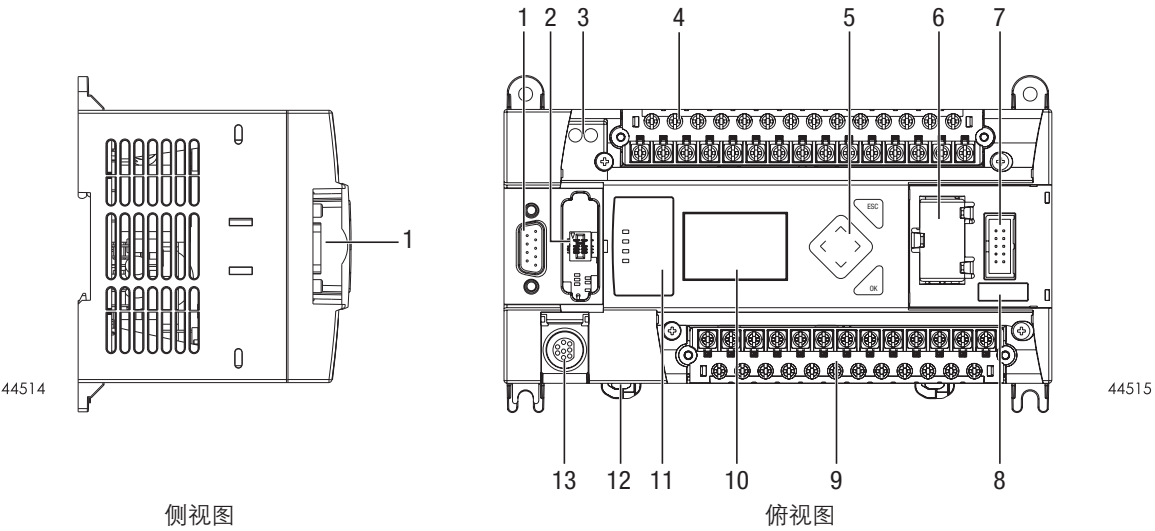
- 如此处加以黑点的清单仅提供信息, 而不提供具体的过程步骤。
- 编号清单提供有顺序的步骤或分级信息。
- 斜体印刷表示强调。

硬件概述

硬件特性

具有RS-232/485通讯端口、一个以太网端口和一个非隔离的RS-232 通讯端口。每个控制器支持32个离散I/O点(20个数字量输入, 12个数字量输出)和6个模拟量I/O点(4个模拟量输入和2个模拟量输出: 仅限于1766-L32BWAA,-AWAA和-BXBA)。

控制器硬件特性如下:



硬件特性

	描述
1	通讯端口2 – 9针D-Shell RS-232C连接器
2	存储器模块(请参阅《MicroLogix 1400存储器模块安装说明书》, 1766-IN010A, 获得关于安装存储器模块的说明)
3	用户24V 电源(只对于1766-BWA和1766-BWAA)
4	输入端子
5	LCD 显示面板(ESC, OK, Up, Down, Left, Right)
6	电池箱
7	1762 扩展总线连接器
8	电池连接器
9	输出端子

硬件特性

	描述
	通讯端口1 - RJ45连接器
13	通讯端口0 - 8-针微型DIN RS-232C/RS-485连接器

控制器输入输出描述

目录号	描述				
	输入电源	用户电源	嵌入式离散I/O	嵌入式模拟量I/O	通讯端口
				无	1 EtherNet 1 RS232 ⁽²⁾
1766-L32AWA		无	20 120V AC输入 12 继电器输出		
1766-L32BXB	24V 直流		12 快速24V DC输入 8 标准24V DC输入 6 继电器输出 3 快速DC输出 3 标准DC输出		
1766-L32BWAA	100/240V 交流	24V 直流	12 快速24V DC输入 8 标准24V DC输入 12 继电器输出	4电压输入 2电压输入	
1766-L32AWAA		无	20 120V AC输入 12继电器输出		
1766-L32BXBA	24V 直流		12快速24V DC输入 8 标准24V DC输入 6 继电器输出 3 快速直流输出 3 标准直流输出		

⁽²⁾ 非隔离的RS-232标准D-sub连接器。

部件描述

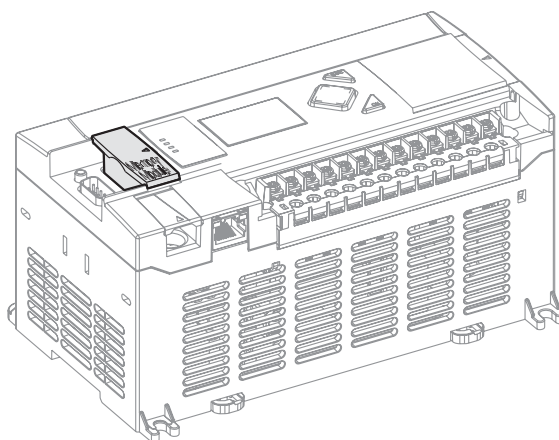
MicroLogix 1400 存储器模块和内置的实时时钟

该控制器内置时钟, 可用于需要基于时间控制的应用。

控制器上有一个存储器模块的端口盖板, 您可以订购可选的存储器模块附件 – 1766MM1。该模块可以备份您的用户程序和数据, 并可在控制器间传送程序。

MicroLogix 1400上的程序和数据是非易失性的, 在控制器掉电的情况下会保存下来。 该存储器模块提供了可分开存储的额外备份功能, 但是不能增加控制器的可用存储空间。

1766-MM1 存储器模块



44536

1762 扩展I/O

1762扩展I/O可以和MicroLogix 1400相连,如下所示:

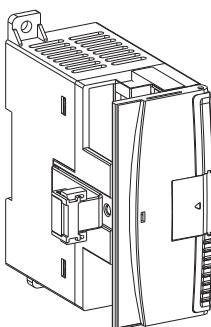
提示

最多可以扩展任意组合的7个I/O接口模块, 参见附录H来确定某种组合产生的热量。

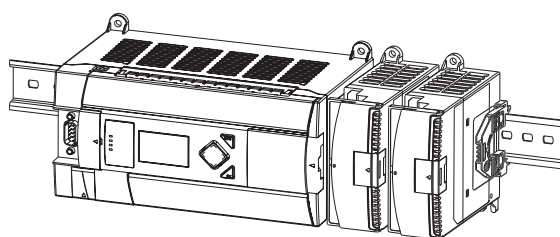
1762扩展I/O

1762扩展I/O

1762扩展I/O连接到MicroLogix 1400控制器



44581



44563

扩展I/O

目录号	描述
1762-IA8	8点灌入/拉出型24V DC输入模块
1762-IQ8	8点灌入/拉出型24V DC输入模块
1762-IQ16	16点灌入/拉出型24V DC输入模块
1762-OA8	8点120/240V AC三端双向输出模块
1762-OB8	8点拉出型24V DC输出模块
1762-OB16	16点拉出型24V DC输出模块
1762-OW8	8点AC/DC继电器输出模块
1762-OW16	16点AC/DC继电器输出模块
1762-OX6I	6点离散的AC/DC继电器输出模块
1762-IQ8OW6	8点灌入/拉出24V DC输入和6点AC/DC继电器输出模块
模拟量	
1762-IF4	4通道电压/电流模拟量输入模块
1762-OF4	4通道电压/电流模拟量输出块
1762-IF2OF2	组合2通道输入2通道输出电压/电流模拟量模块
温度	
1762-IR4	4通道RTD/电阻输入模块
1762-IT4	4通道热电偶/mV输入模块

通讯电缆

这些电缆对于I类, 2级的应用项目是必需的。

- 1761-CBL-AM00 C系列或升级产品
- 1761-CBL-AP00 C系列或升级产品
- 1761-CBL-PM02 C系列或升级产品
- 1761-CBL-HM02 C系列或升级产品
- 2707-NC9 C系列或或升级产品
- 1763-NC01 A系列或升级产品
- 1747-CP 3C系列或升级产品

注 意



不支持的连接

不要通过1761- CBL-AM00(8针mini-DIN到8针mini-DIN)或类似电缆将MicroLogix 1400和其他MicroLogix家族的控制器的相连, 例如MicroLogix 1000, MicroLogix 1200, MicroLogix 1500或1747-DPS1 端口分线器的网络端口。这种连接将会损坏MicroLogix 1400的RS-232/485通讯端口(channel 0)或者控制器本身。MicroLogix 1400上的RS-485通讯插脚会被用作其他MicroLogix控制器和1747-DPS1端口分线器网络端口上的24V电源。

编程

MicroLogix 1400控制器编程用RSlogix500/RSlogix Micro的8.10.00或更新的版本完成。编程通讯电缆和控制器及软件分开订购。

通讯选件

MicroLogix 1400控制器提供三个编程端口。一个隔离的RS-232/485通讯端口(Channel 0),一个以太网端口(Channel 1)和一个非隔离的RS-232通讯端口(Channel 2)。Channel 0和Channel 2端口可连接到如下。

- 操作员接口、个人计算机等使用DF1全双工点对点
- DH-485网络
- DF1无线调制解调器网络
- RTU主或RTU从的DF1半双工网络
- RTU主或RTU从的Modbus网络
- ASCII网络
- DeviceNet网络作为从端或对等, 同时使用一个DeviceNet接口(目录号1761-NET-DNI)
- 使用以太网接口模块的以太网网络(目录号1761-NET-ENI或-NET-ENIW)
- DNP3网络作为一个从节点

当使用DH-485、DF1半双工主/从模式、Modbus RTU主/从模式或DNP3从协议连接到RS-485网络上时, MicroLogix 1400可以通过通道0连接, 无需通过1761-NET-AIC高级接口交换器。

通道0组合端口提供RS-232和RS-485隔离连接。根据选择的通讯电缆选择相应的电气接口。现有的MicroLogix1761通讯电缆提供RS-232驱动接口。1763-NC01电缆提供RS-485驱动接口。

控制器可以连接一系列设备, 例如条形码阅读器、称重器、串口打印机以及其他使用ASCII的智能设备。通道0的设置参阅第68页的默认通讯组态。使用ASCII码, MicroLogix 1400可以通过通道0直接连接到RS-485网络。

MicroLogix 1400的通道1支持以太网通信, 可以把控制器连接到本地局域网上, 各种设备之间的通信速率在10Mbps或100Mbps。这种控制器只支持CIP显性信息(信息交换), 不能使用CIP隐性信息(实时I/O信息)。该控制器还包括一个内嵌的网络服务器, 使用标准网络浏览器不仅能够观察到模块信息, TCP/IP 组态和诊断信息, 而且还包括数据表内存映射和数据表监视界面。

关于更多的可使用通信选择连接信息请参阅第4章。

安装控制器

本章介绍了如何安装控制器系统，需要的工具仅包括改锥或飞利浦电动螺丝刀和电钻。主题如下：

- 机构认证
- 符合欧盟指导标准
- 安装考虑因素
- 安全考虑因素
- 电源考虑因素
- 避免过热
- 主控继电器
- 安装存储器模块
- 使用电池
- 控制器安装尺寸
- 控制器和扩展I/O间距
- 安装控制器
- 安装1762扩展I/O
- 连接1762扩展I/O

机构认证

- 适用于I类，2级，危险场所，A、B、C、D组场所的符合UL工业控制设备标准
- 兼容所有的可适用的CE认证
- 兼容所有的法规可适用的C-Tick认证

符合欧盟指导标准

该产品已获得CE认证，并获准在欧盟和EEA内安装使用。它设计并经测试符合下列指导标准。

EMC指导标准

该产品经测试满足欧盟委员会指导标准2004/108/EC电磁兼容(EMC) 和下列标准的全部或部分要求, 其技术说明文件如下:

- EN 61131-2; 可编程控制器(条款8, A& B段)
- EN 61131-2; 可编程控制器(条款11)
- EN 61000-6-4
EMC –第6-4部分: 通用标准 - 工业环境抗辐射标准
- EN 61000-6-2
EMC –第6-2部分: 通用标准 - 工业环境通用抗干扰标准

该产品用于工业环境。

低压指导标准

该产品经测试满足欧盟委员会2006/95/EC低电压要求, 它通过了EN 61131-2可编程控制器, 第2部分-设备和测试的安全要求。

EN61131-2相关信息, 请参阅本书的相应部分, 也可以参阅下列艾伦-布拉德利出版物:

- *工业自动化布线和接地抗干扰指南, 出版物1770-4.1*
- *锂电池操作指南, 出版物AG-5.4*
- *自动化系统产品目录, 出版物B115*

安装考虑因素

大多数应用场合一般都要要求控制器安装在一个工业用机柜内(污染2级⁽¹⁾), 以减少电磁感应的影响(过电压II⁽²⁾类)和暴露在环境中。控制器安装应尽可能地远离电源、负载线路和其他电磁噪声源, 例如硬触点开关、继电器和交流电动机驱动装置。关于适合接地指南的更多信息, 请参阅《工业自动化布线和接地指南(Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines)》, 出版物1770-4.1。

⁽¹⁾ 污染等级2是一种环境标准, 正常时仅有非导电性污染, 偶尔发生由于雾化引起的暂时导电性污染。

⁽²⁾ 过电压 II 类 电力供电系统的负载等级。在该等级, 瞬变电压是受控的, 并且其脉冲电压不超过导体绝缘的承受能力。

注意 	静电释放损坏控制器内的半导体器件, 不要触摸连接器引脚或其他敏感区域。
注意 	由于控制器发热条件, 不推荐垂直安装。
注意 	当钻孔时, 请仔细清除机柜或面板上的控制器或其他设备上的金属碎片。钻孔的金属碎片掉进控制器或I/O模块能导致设备损坏。如果残渣防护条已拆除或处理器已安装, 则不要在安装控制器的上方钻孔。
警告 	不要把MicroLogix 1400可编程控制器放在阳光直射的地方。过长时间的阳光直射使LCD显示不清楚, 并对控制器不利。控制器未设计为室外使用。

安全考虑因素

安全考虑因素是正确系统安装的重要因素。像考虑设备的安全一样, 积极地考虑用户和其他人员的人身安全是最重要的。建议考虑下述安全考虑因素。

危险场所考虑因素

这种设备仅适合用于I类, 2级, A, B, C, D组或非危险场所。下列注意事项用于危险场所。

警告



爆炸危险

- 对于I类, 2级环境, 部分的替代品可能减弱其适用性。
- 除非切断电源, 否则不能更换部件或切断设备。
- 除非切断电源, 否则不能连接或切断设备。
- 这种产品必须安装在一个机柜内。所有与产品连接的电缆必须在机柜内或由导线管或其他方法保护。
- 所有的配线必须符合N.E.C 501-4(b)条款规定。

下列通信电缆仅用于I类, 2级危险环境。

环境分类	通信电缆
I类, 2级危险环境	1761-CBL-AC00 C系列或升级产品
	1761-CBL-AM00 C系列或升级产品
	1761-CBL-AP00 C系列或升级产品
	1761-CBL-PM02 C系列或升级产品
	1761-CBL-HM02 C系列或升级产品
	2707-NC9 C系列或升级产品
	1763-NC01 A系列
	1747-CP3 系列

切断主电源

警告



爆炸危险

除非电源已切断, 否则不能更换部件, 连接设备或切断设备。

主电源断路器应安装在操作者和维修人员能迅速、容易进出的地方。另外为了切断电源, 由控制器所控制的机器, 在其上工作之前或正在其上工作, 其他所有的动力源(气动和液压)应该关闭。

安全电路

警告



爆炸危险

在电路有效时不要连接或切断连接器。

出于安全的原因而安装在机器上的电路, 像超行程限位开关、停止按钮和互锁, 应使用硬接线与主控继电器连接。这些装置必须串接, 因此当任何一个装置断开时, 主控继电器因从机器断开电源而释放。永远不要变更这些电路以致损坏其功能, 能造成各种事故或机器损坏。

电源配电

用户应该了解关于电源供电的某些要点:

- 当主控继电器释放时, 它必须能够禁止机器I/O装置拆卸电源所引起的所有机器运动。推荐: 即使在主控继电器释放时, 控制器仍然带电。

- 如果用户使用直流电源,宁可切断负载也不切断交流动力电源,这样避免增加其他的电源开关继电器。直流电源应直接从带熔断器的变压器副边供电。直流输入和输出电路的电源应该通过一组主控继电器触点连接。

主控继电器电路的定期测试

在主控继电器电路内,包括开关在内的任何部件均能产生开路,即安全电路切断故障。然而,如果这些开关中的一个短接,则不可能提供任何安全保护。这些开关应定期测试,以确保当需要时能够停止机器的运动。

电源考虑因素

下面内容解释了微型控制器电源的考虑因素。

隔离变压器

可以在交流电源与控制器之间使用一个隔离变压器。此类变压器对电源供电系统提供隔离,以减少进入控制器的电噪声,并用作降压变压器以降低电源电压。与控制器配套的变压器必须为其负载提供足够的功率。电源功率用伏安(VA)表示。

电源浪涌

上电期间MicroLogix 1400电源允许一个短暂的浪涌电流,为内部电容充电。许多动力线和变压器均能提供短时的浪涌电流。如果电源不能提供这个浪涌电流,则电源电压可能瞬时下跌。

在MicroLogix 1400控制器上限制浪涌电流和电压降的影响,则电源电容的充电更慢。尽管如此,电压下跌对其他设备的影响应予以考虑。例如,电压的大幅下降可能导致连接到同一电源上的计算机重启。下列考虑因素决定了电源是否必须要求提供高浪涌电流。

- 在系统中各装置上电的顺序。
- 如果不能提供浪涌电流，则要求考虑电源电压下跌量的大小。
- 在系统中电压下跌对其他设备的影响。

如果整个系统同时上电，电源电压典型的暂时下跌不影响任何设备。

电源掉电

电源设计使其经受得起暂时电源掉电而不影响系统的操作。电源掉电期间系统的操作时间称为掉电后程序扫描持续时间。电源持续时间取决于它的类型和I/O状态，但其通常为**10ms-3s**。当电源掉电持续时间达到其极限时，电源通知处理器不能继续为系统提供足够的直流电源。其影响就像电源关断一样，然后处理器有序地完成控制器的关闭操作。

断电时的输入状态

上述电源持续时间一般长于输入信号的接通和断开时间。这是因为当电源掉电并在电源切断系统之前，处理器可能记忆输入信号从接通状态到断开状态的转变。对这个概念的理解是重要的。用户所写程序应该考虑这种影响。

其他类型的输入条件

对系统而言，电源可能偶然地暂时中断。在一个时间周期内，电压大小可能实际低于正常线电压范围。对系统而言，这两种考虑因素应认为是一种电源掉电。

避免过热

对于大多数应用场合, 正常的对流冷却使控制器保持在规定的工作稳定范围内。为了确保它保持在规定的温度范围内, 机柜内部件保持适当的间距, 以便于热耗散。

在某些应用场合, 主要的热量是机柜内或外部的其他设备产生的。在这种场合下, 在机柜内安装一个风机以促使空气循环, 并减少控制器附件的热点。

当控制器安装在高温环境时, 可能需要辅助冷却设备。

提示

请不要吸入未过滤的外部空气。在腐蚀性环境中, 将控制器装入机柜以保护它。有害的污染物或灰尘可能导致部件不适当的动作或损坏。在非常的情况下, 用户可能需要使用空调, 以防范机柜内的热量积聚。

主控继电器

硬接线主控继电器(MCR)提供一种机器紧急停止的可靠手段。由于主控继电器允许几个紧急停机开关安装在不同的地方, 从安全观点出发, 它的安装是重要的。超行程限位开关或蘑菇头按钮是串接的, 因此它们其中一个断开时, 主控继电器释放。这种方法可切断输入和输出装置的电源。参阅第29页和第30页的电路图。

注意



永远不要变更这些电路, 否则会导致它们的功能失效, 从而产生严重损伤或机器损坏。

提示

如用户使用外部直流电源, 则宁可切断直流输出也不要切断交流电源, 以避免切断电源产生附加的延时。直流输出电源的交流一侧, 应安装熔断器。将直流电源供电的输入和输出电路串接一组主控继电器触点。

将电源断路开关安装在操作者和维修人员迅速和容易操作的地方,

以便操作。如将断路器开关安装在控制器机柜内部, 其操作手柄应在机柜外部, 则不用打开机柜便可操作。

无论何时紧急停止开关断开, 输入和输出设备的电源将被切断。

当用户采用主控继电器从外部I/O电路切除电源时, 电源继续为控制器供电, 因此处理器的诊断指示器仍然有效。

主控继电器不适用于切断控制器, 其仅适用于在任何情况下, 让操作者必须迅速地释放I/O装置。当检修或安装端子连接, 更换熔断器或机柜内设备处于工作状态时, 利用切断电源的方法来使系统复位。

提示

不要用控制器控制主控继电器。一个紧急停止开关和主控继电器之间的直接连接, 为操作者提供安全保护。

使用紧急停止开关

当使用紧急停止开关时, 应遵守下述要点:

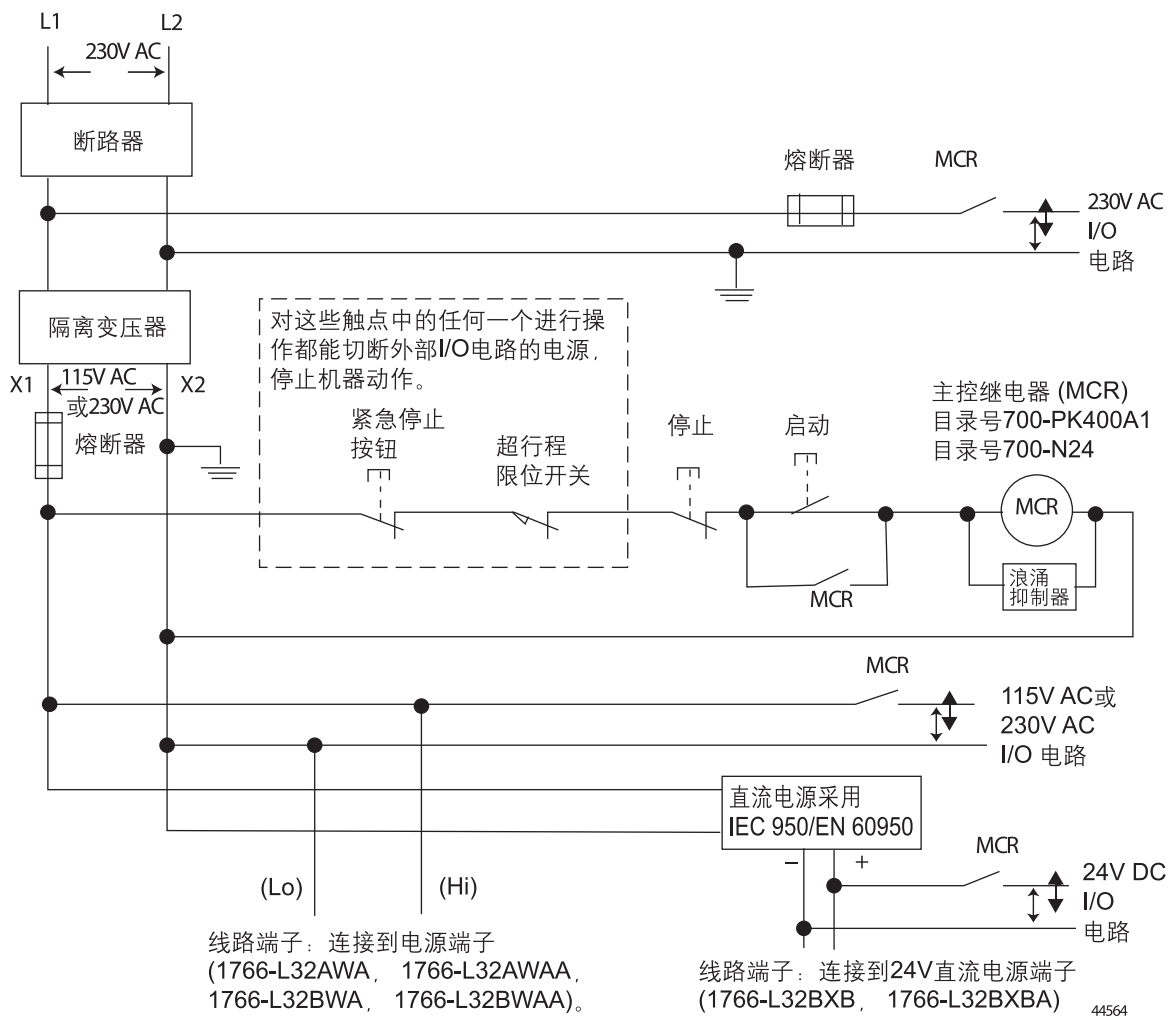
- 不要将紧急停止开关编程在控制器程序中。通过释放主控继电器, 任何紧急停止开关应能切断电源。
- 观察所有可利用的, 与布局有关的本地符号和紧急停止开关标志。
- 在用户系统中安装紧急停止开关和主控继电器。对于应用要求, 应确信继电器触点有足够大的容量。紧急停止开关必须容易接触。
- 下图说明的输入和输出电路是带MCR保护的。然而, 在大多数应用场合, 只有输出电路要求MCR保护。

下面将说明主控继电器与一个接地系统的连接。

提示

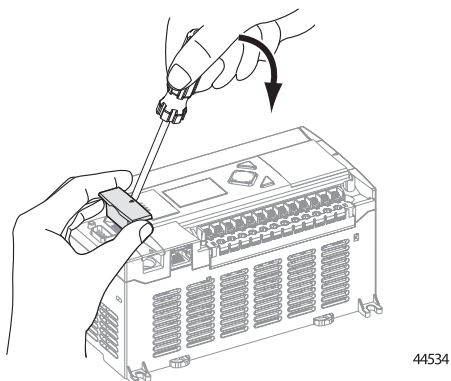
在大多应用场合, 输入电路不要求MCR保护; 然而, 如用户要从所有现场设备切断电源, 则用户必须将MCR触点串接到输入电源回路中。

电路图(使用IEC符号)

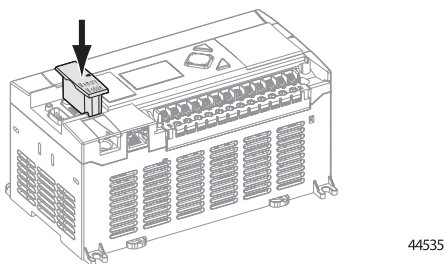


安装存储器模块

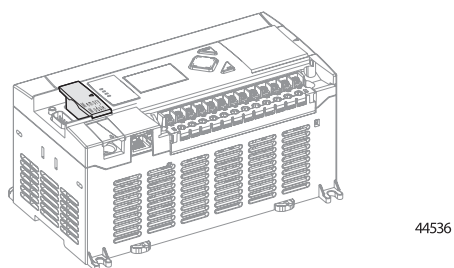
1. 取下存储器模块的端口盖。



2. 将存储器模块的连接器与控制器上的连接器引脚对准。



3. 牢固地将存储器模块插入控制器。



使用电池

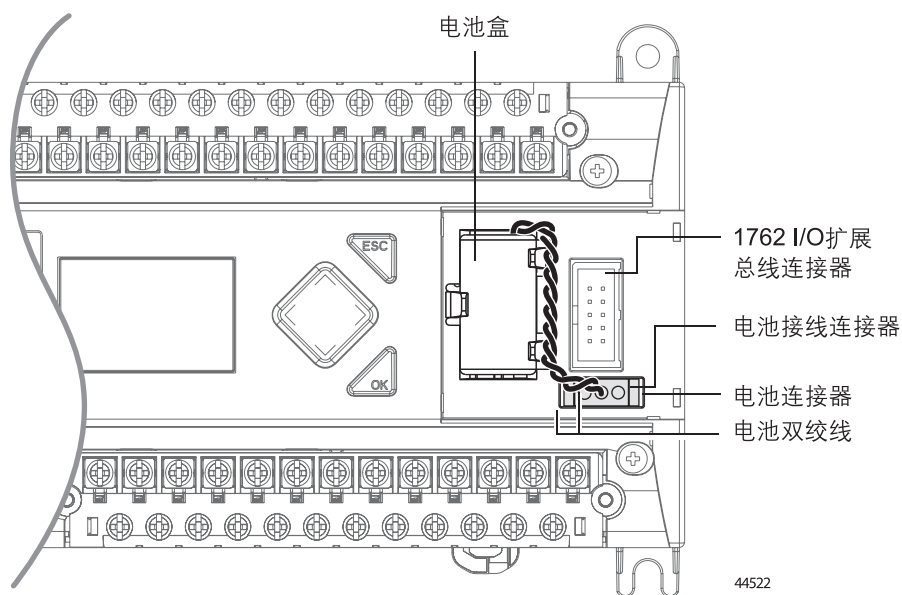
MicroLogix 1400控制器配有备用电池(目录号为1747-BA)。控制器LCD上的电池低电量指示灯显示备用电池状态。当电池电量低, 指示灯亮(显示为实心矩形)。这说明电池的接线断开, 或接线正常, 但电池仅能维持供电两周。

重要事项 	MicroLogix 1400控制器的电池接线连接器已经连接。如果需要电池供电, 例如, 使用一个实时时钟(RTC), 请确保电池接线连接器已插入连接端口。 当控制器断电时更换电池会丢失所有用户的存储信息。请在控制器带电时更换电池。 安装、操作、使用存储和操作电池的更多信息, 请参阅SLC 500锂电池安装说明, 出版物1747-IN515。 关于RT电池使用的更多信息, 请参阅160页的RTC电池操作。
警告 	在危险场所, 当连接或断开电池时都可能产生电弧, 这可能引起爆炸。在进行连接或断开电池之前, 确保环境没有危险。关于处理锂电池的安全信息, 包括处理电池泄漏, 请参阅锂电池处理指南, 出版物AG 5-4。
重要事项	在电池连接器已经连接的状态下, 当控制器电池电量低指示灯亮了时(显示为实心矩形), 应该立即安装一个新电池。

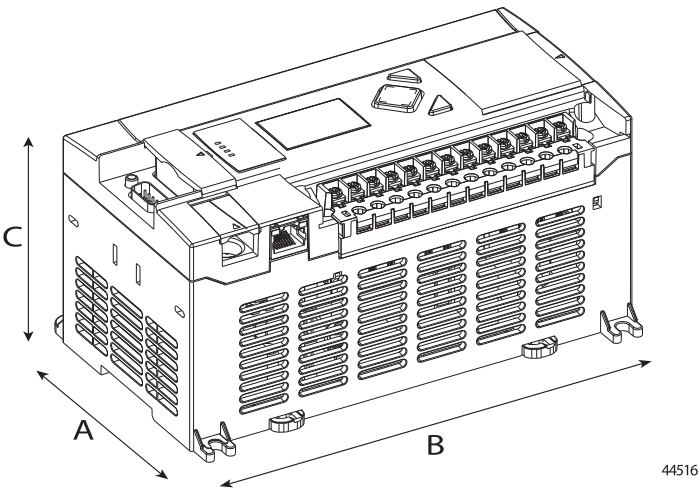
连接电池接线连接器

按照以下步骤, 连接电池接线连接器和电池连接器。

1. 把备用电池的电池接线连接器插入控制器的电池连接器。
2. 确保电池连接器接线不阻挡1762扩展总线连接器, 如下所示。



控制器安装尺寸

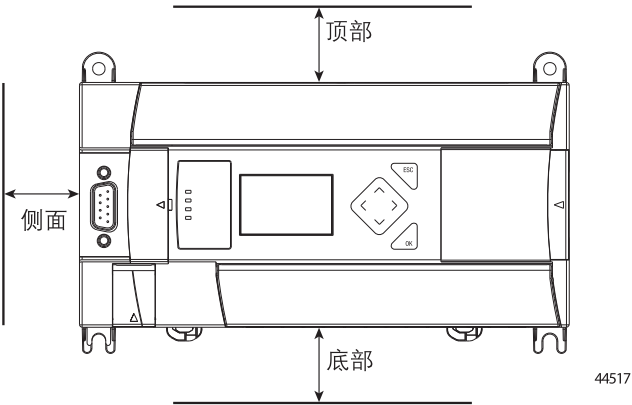


1766-L32BWA, 1766-L32AWA, 1766-L32BXB, 1766-L32BWAA, 1766-L32AWAA, 1766-L32BXBA

尺寸	度量
A	90 mm(3.5 in)
B	180 mm(7.087 in)
C	87 mm(3.43 in)

控制器与扩展I/O间距

控制器水平安装，扩展I/O安装在控制器的右面。为了充分通风，在控制器的四周需要50 mm(2 in)的间距。与周围墙壁、电线管道、邻近设备等保留间距，如下图所示。



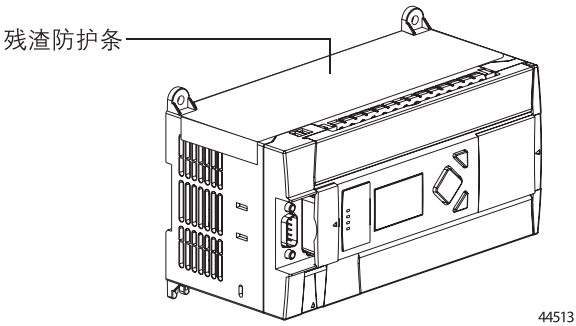
安装控制器

MicroLogix 1400控制器应按照这些说明安装的工业环境。需要指出的是, 该设备应该在干净、干燥的环境(环境污染指数2⁽¹⁾), 并且电路电压不超过电压等级II⁽²⁾ (IEC 60664-1)⁽³⁾。

注 意



在控制器和控制器附近的面板上的其他设备安装和接线完成之前, 不要拆卸残渣防护条。一旦完成接线, 拆卸残渣防护条。运行前不拆卸防护条会导致过热。



注 意



静电释放损坏控制器内的半导体装置不要触摸连接器引脚或其他敏感区域。

提 示

对于具有较强的振动和冲击的环境, 使用第37页的面板安装的方法, 不用DIN轨道安装。

DIN导轨安装

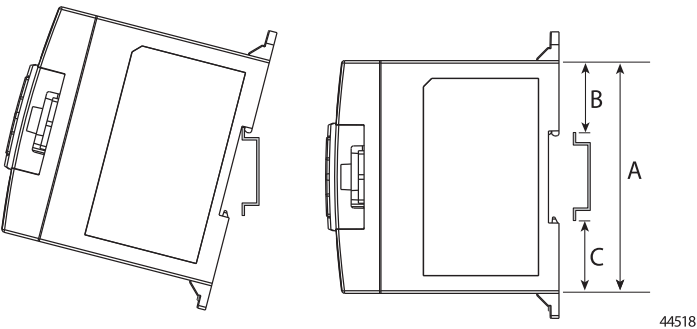
锁销在拉开位置的最大伸长为14 mm(0.55 in)。拆卸控制器时, 需要扁平螺丝刀。

⁽¹⁾ 污染等级2是一种环境标准, 正常时仅有非导电性污染, 偶尔发生由于雾化引起的暂时导电性污染。

⁽²⁾ 过压II类是电力供电系统的负载等级, 在该等级, 瞬变电压是受控的, 并且其脉冲电压不超过导体绝缘的承受能力。

⁽³⁾ 污染指数2和过电压II类由国际电工委员会(IEC)设定。

控制器能够安装在EN50022-35x7.5或EN50022-35x15 DIN导轨上。DIN导轨安装尺寸如下图所示。



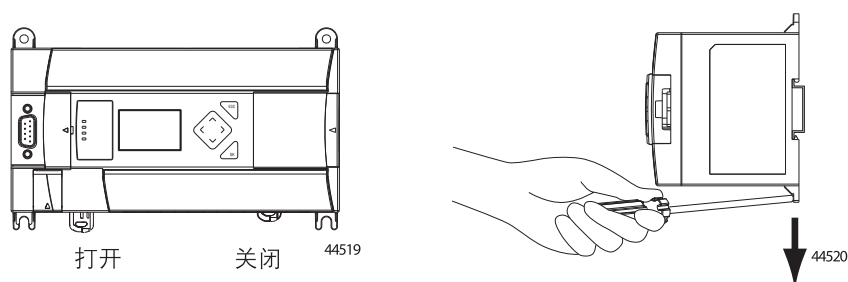
尺寸	度量
A	90 mm(3.5 in)
B	27.5 mm(1.08 in)
C	27.5 mm(1.08 in)

按照以下步骤，将控制器安装在DIN导轨上。

1. 安装DIN导轨。(确保控制器在DIN导轨上的位置满足推荐空间要求，请参阅34页控制器和扩展I/O间距。请参阅本说明书封底内侧的安装样板。)
2. 关闭打开的DIN锁销。
3. 钩住DIN导轨顶部的槽。
4. 将控制器从DIN导轨顶部向下压，使控制器底部卡入相应位置。
5. 只有完成控制器和其它设备接线后，才可以拆除残渣防护条。

将控制器从DIN导轨上拆卸的步骤：

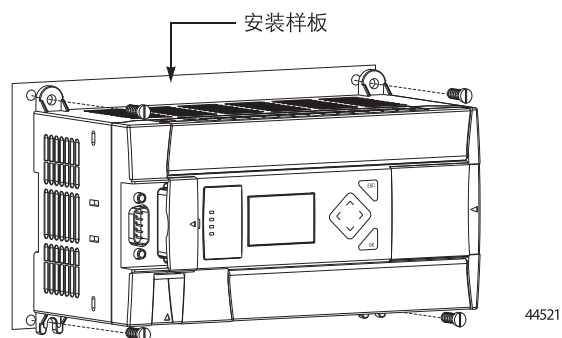
1. 将扁平螺丝刀插入控制器底部的DIN导轨锁销。
2. 握住控制器，向下撬锁销，直到将其打开。
3. 重复步骤1和步骤2，打开第二个锁销。
4. 从导轨上卸下模块。



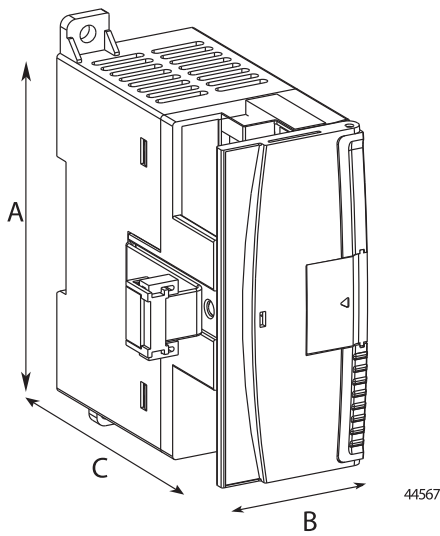
面板安装

使用#8或M4螺钉进行面板安装。使用安装螺钉安装控制器：

1. 从《MicroLogix 1400可编程控制器安装说明书(MicroLogix 1400 Programmable Controllers Installation Instructions)》，出版物1766-IN001的封底内侧取下安装样板。
2. 将样板紧贴安装表面。(确保控制器有适当间距。去参阅第34页控制器和扩展I/O间距)
3. 穿过样板钻孔。
4. 拆除安装样板。
5. 安装控制器。
6. 只有完成控制器和其它设备接线后，才可以拆除残渣防护条。



1762扩展I/O尺寸



尺寸	度量
A	90 mm(3.5 in)
B	40 mm(1.57 in)
C	40 mm(3.43 in)

安装1762扩展I/O

注意

在为所有设备安装面板或DIN导轨时，防止所有碎片(例如金属碎片、线头等)掉落在模块上。当模块上电时，掉落的碎片可能损坏模块。

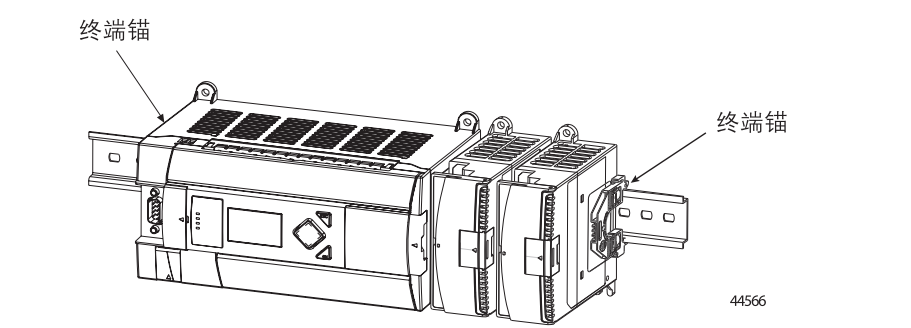
DIN导轨安装

使用下面的DIN导轨，安装模块：

- 35 x 7.5 mm (EN 50 022 - 35 x 7.5)
- 35 x 15 mm (EN 50 022 - 35 x 15)

在DIN导轨上安装模块之前，闭合DIN导轨锁销。紧靠DIN导轨，压下模块的DIN导轨安装区域。锁销即刻打开，锁住相应的位置。

在振动和冲击环境下, 使用DIN导轨终端锚(艾伦-布拉德利部件号1492-EA35或1492-EAH35)。下图显示了终端锚的位置。



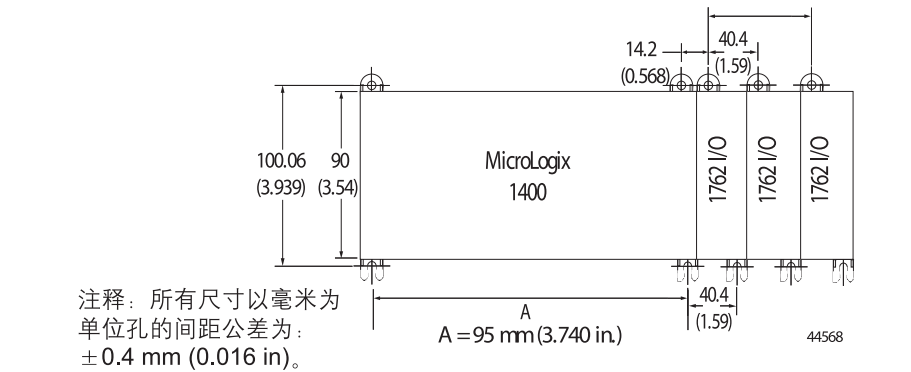
提示 1762扩展I/O必须按照图示水平安装。

提示 对于强振动和冲击环境, 使用下面描述的面板安装方法, 而不使用DIN导轨安装。

面板安装

使用下图所示的空间尺寸样板安装模块。较好的安装方法是每个模块使用两个M4或#8平头螺钉。每个模块都需要安装螺钉。

对于2个以上模块: (模块数量-1) x 40mm (1.59 in)



连接扩展I/O

如图所示，扩展I/O模块安装后通过一个扁平的带状电缆与控制器或其他I/O相连。

提示

使用连接器上的拉环拆卸模块。不要拉带状电缆。

提示

一个控制器最多可以连接7个I/O模块。

注意



注意 在拆卸或插入I/O模块之前，切断电源。带电情况下插拔模块，可能产生电弧。电弧可能会引起如下人身伤害或设备损坏：

- 向系统的现场设备发送错误信号，导致控制器故障。
- 在危险环境下会引发爆炸。

电弧造成两个模块上触点间不必要的穿透连接，并把它们的连接器相连。损坏的触点可能产生电抗，降低产品的可靠性。

警告



爆炸危险

对于I类，2级应用项目，总线连接必须充分固定，并且总线连接器的盖板必须卡入相应的位置。

对于I类，2级2应用项目，如40页所示，所有模块的安装必须是相互之间直接接触的。如果使用DIN导轨安装，在最后一个1762 I/O模块后，控制器之前必须安装终端挡板。

控制器接线

本章说明控制器和扩展I/O如何接线。主题包括：

- 接线技术要求
- 使用浪涌抑制器
- 控制器接地
- 接线图
- 灌入和拉出电流电路图
- 控制器I/O接线
- 模拟量通道接线
- 扩展I/O接线

接线技术要求

接线建议

注 意



在任何设备安装和接线之前，必须切断控制器系统电源。

注 意



计算动力线和公共线可能的最大电流。查看每种导线所允许的最大电流的电气符号。过流可能导致控制器过热和损坏。

仅适用于美国：如果控制器已安装在一个潜在危险的环境中，所有接线必须遵守国家电气规范501-4(b)的要求。

- 要求的布线槽或端子排和控制器之间的间隔至少50mm(in)。
- 电源与控制器之间必须单独接线，与其它设备线分离。当接线必须交叉时，必须垂直相交。

提示 不要将同一导管内的信号或通信线与电源线绕在一起。不同信号特性的布线应各走独立的路径。

- 根据信号类型单独布线。相似的电气特性的导线应在一起。
- 输入和输出线布线分开。
- 系统的所有设备应加标签, 使用胶带热缩管或其他可靠性的标记方法。另外, 在加标签时使用有颜色的绝缘体, 以根据信号特性来识别接线。例如, 用户可用蓝色导线作为直流接线和红色导线作为交流接线。

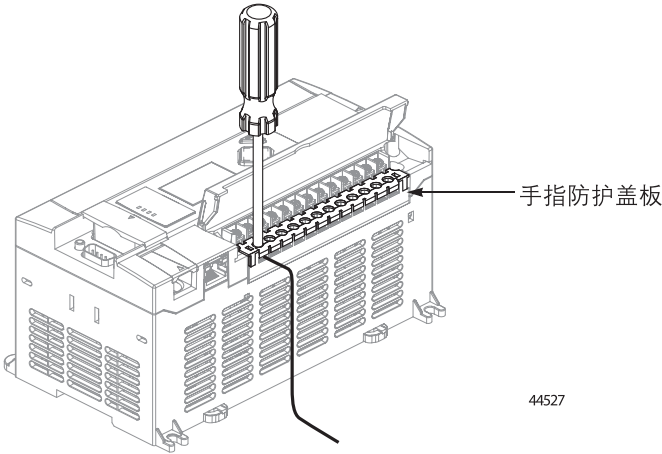
接线技术要求

导线类型		导线尺寸(每个端子螺钉最多两根导线)	
		每个端子一根导线	每个端子两根导线
实心	Cu-90 °C (194 °F)	#12到#20 AWG	#16到#20 AWG
多股	Cu-90 °C (194 °F)	#14到#20 AWG	#18到#20 AWG

接线扭矩 = 0.56 Nm (5.0 in-lb)额定值

不用U型夹片接线

当接线不用U形夹片时, 建议保持手指防护盖不动。松开螺钉和穿过手指防护盖的开孔穿入导线。拧紧螺钉以确保压板压紧导线。

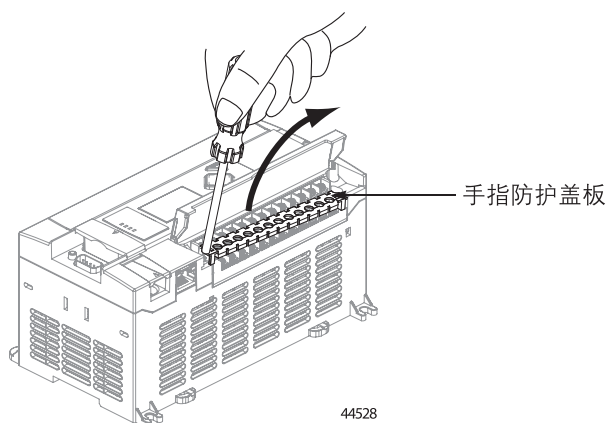


44527

使用U形夹片接线

端子螺钉直径为5.5mm(0.220 in)。MicroLogix 1400控制器的输入和输出端子被设计成6.35mm宽的U形(标准#6螺钉, 至多14AWG导线)或4mm(公制#4)分叉端子。

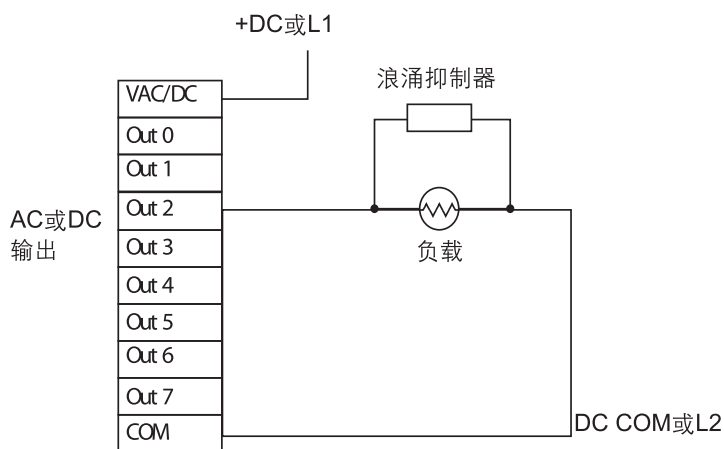
当使用U形夹片时, 使用一支小型扁平螺丝刀从端子块上撬起手指防护盖板, 然后松开端子螺丝。



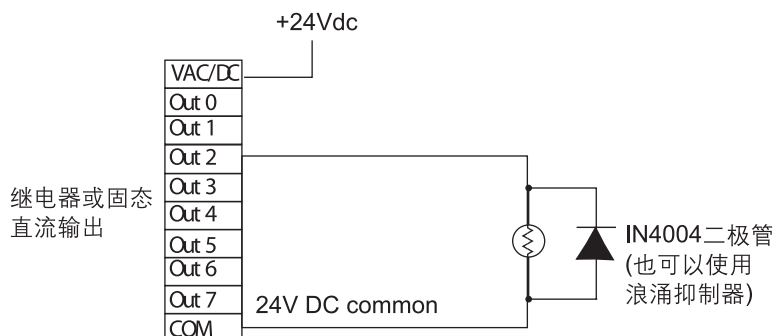
使用浪涌抑制器

由于切换感性负载设备, 例如电机起动器和螺线管, 会产生潜在的浪涌电流, 这就要求使用某种类型的浪涌抑制器以保护控制器的输出触点, 并延长其使用寿命。未使用浪涌抑制器而切换感性负载时, 会极大地减少继电器触点的寿命。通过在感性装置的线圈上直接跨接一个附加的浪涌抑制装置, 可以延长输出或继电器触点寿命。同时可以减少由于切换负载所产生的瞬态电压以及减少辐射进入系统布线的电噪声所造成的影响。

下图所示为一个带有浪涌抑制装置的输出。建议将浪涌抑制器尽可能靠近负载安装。

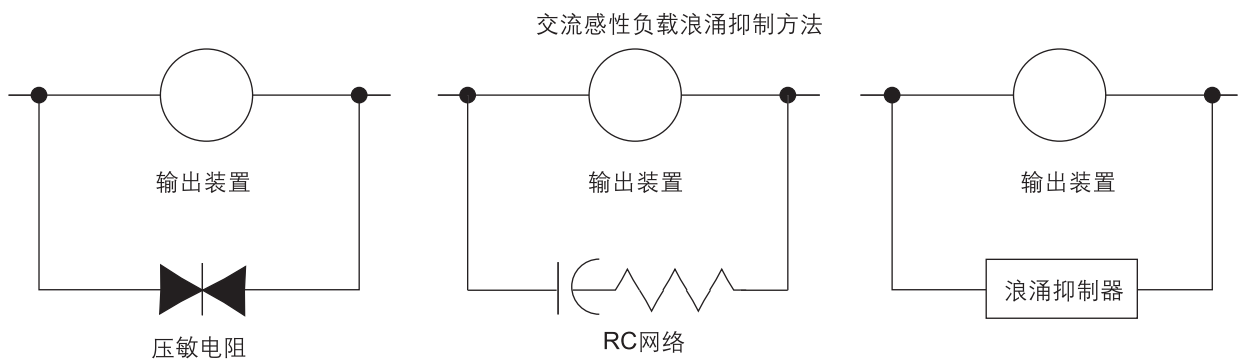


如果输出是直流电路, 推荐使用一个1N4004二极管, 以抑制浪涌, 如下图所示。对于直流感性负载, 二极管是比较适合的。1N4004二极管适用大多数的应用场合。也可以使用一个浪涌抑制器。参阅推荐的浪涌抑制器。如下图所示, 这些浪涌抑制电路直接跨接在负载设备上。



对于交流感性负载而言, 可靠的浪涌抑制方法包括压敏电阻、RC网络, 或者艾伦-布拉德利的浪涌抑制器, 如下图所示。这些元件必须经过适当的标定, 以抑制感性负载切换的瞬间特性。

推荐的抑制器可参阅第45页所列的浪涌抑制器。



推荐的浪涌抑制器

使用艾伦-布拉德利的浪涌抑制器，如下表格所示，适用于继电器、接触器和起动器。

装置	线圈电压	抑制器目录号
Bulletin 509 电动机起动器	120V ac	599-K04 ⁽¹⁾
Bulletin 509 电动机起动器	240V ac	599-KA04 ⁽¹⁾
Bulletin 100 接触器	120V ac	199-FSMA1 ⁽²⁾
Bulletin 100 接触器	240V ac	199-FSMA2 ⁽²⁾
Bulletin 709 电动机起动器	120V AC	1401-N10 ⁽²⁾
Bulletin 700 R型、RM型继电器	AC线圈	不需要
Bulletin 700 R型继电器	12V dc	199-FSMA9
Bulletin 700 RM型继电器	12V dc	
Bulletin 700 R型继电器	24V dc	199-FSMA9
Bulletin 700 RM型继电器	24V dc	
Bulletin 700 R型继电器	48V dc	199-FSMA9
Bulletin 700 RM型继电器	48V dc	
Bulletin 700 R型继电器	115-125V dc	199-FSMA10
Bulletin 700 RM型继电器	115-125V dc	
Bulletin 700 R型继电器	230-250V dc	199-FSMA11
Bulletin 700 RM型继电器	230-250V dc	
Bulletin 700 N型、P型 或者 PK型继电器	最大150V， AC或 DC	700-N24 ⁽²⁾
各种电磁装置，限制在35VA之内	最大150V， AC或DC	700-N24 ⁽²⁾

⁽¹⁾压敏电阻 – 不推荐作为继电器输出使用。

⁽²⁾RC类型 – 不要与可控硅输出一一起使用。

控制器接地

在固态控制系统中, 正确的接地和布线路径有助于限制由于电磁干扰(EMI)所产生的噪声影响。接地连接沿如下布置: 从控制器的接地螺丝先接到接电母排, 再连接到其他设备。使用AWG #14导线。对于交流型控制器, 必须采用这种连接以达到安全目的。

注意



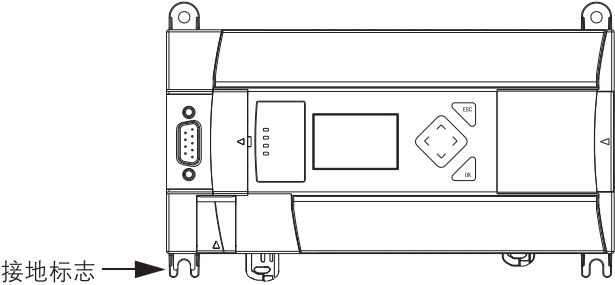
所有连接到RS-232/485通讯端口的设备必须接到控制器参考地, 或者悬浮(不是接参考地而是接实际地)。如果不遵照此步骤可能导致财产损失或人身伤害。

- 对于1766-L32BWA和1766-L32BWAA控制器, 传感器电源的COM端已在内部与框架地相连。24V直流电源不用于输出电路。它仅用于为输入装置提供电源。
- 对1766-L32BXB和1766-L32BXBA控制器, 电源的VDC NEUT或公共端同样在内部与框架地相连。

该产品用于安装在接地良好的安装平面上, 例如金属面板。更多信息, 请参阅《工业自动化布线和接地指南(Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines)》, 出版物1770-4.1。如果使用固定组合件或DIN标准导轨, 除非固定表面不能接地, 否则不需要附加接地。

提示

面板安装时, 四个安装位置必须全部使用。



44519

注意



控制器上电前, 应拆除残渣保护条, 否则可能造成过热故障。

接线图

以下说明MicroLogix 1400控制器接线图。控制器直流输入电路可以接成灌入电流型或拉出电流型(灌入电流或拉出电流不能用于交流输入电路)。参阅第3-48页的灌入电流和拉出电流接线图。

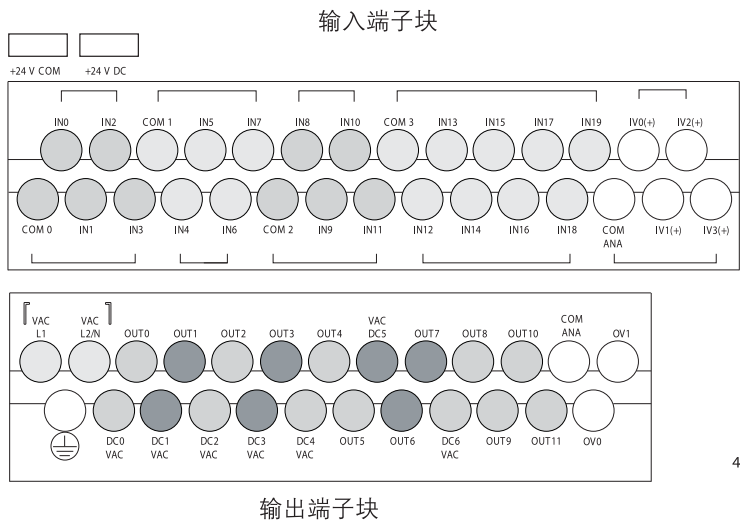
该控制器的端子分布如下图所示。标签的底纹颜色表示了端子的分组。详细的端子块接线分组如下所示。

提示

这个⏏符号代表保护接地端,它出于安全的目的,在大地和电路之间提供了一条低阻抗的路径,并同时改善对噪声的不敏感度。对于交流控制器,为了安全,必须这样连接。

这个⏏符号代表功能接地端,它并非以安全为目的,而是在大地与电路之间提供了一条低阻抗的路径,例如改善对噪声的不敏感度。

接线端子布置图
1766-L32BWA/L32BWAA



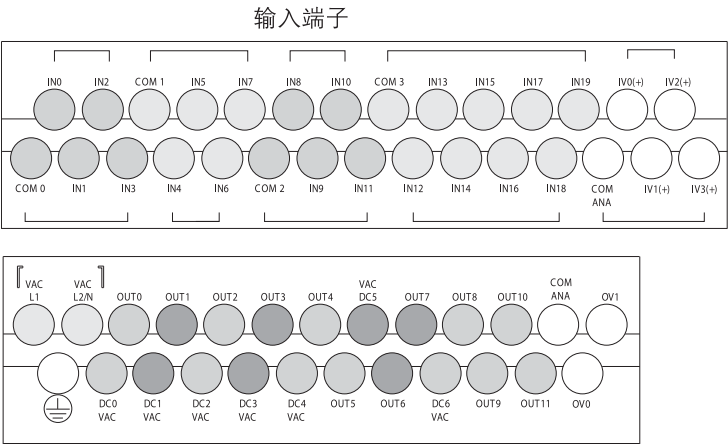
44524

注意



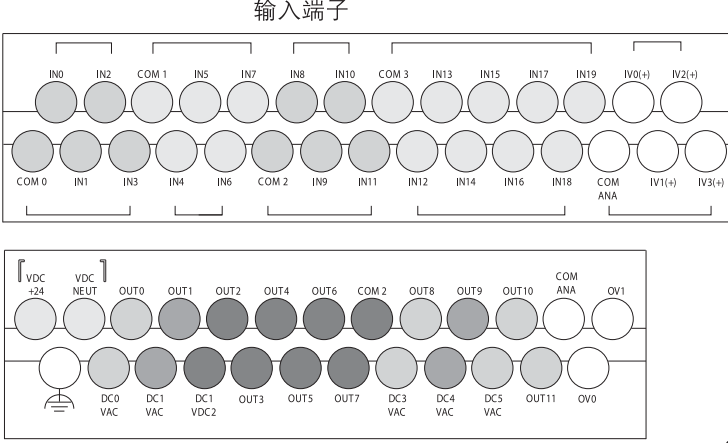
1763-L32BWA的24V直流传感器电源不能为输出电路供电。仅能为输入设备(例如传感器、开关)供电。有关MCR在输出电路中的接线信息,请参阅第2-27页的主控继电器内容。

1766-L32AWA/L32AWAA



44525

1766-L32BXB/L32BXBAA



44526

灌入和拉出型电流
电路接线图

MicroLogix 1400任何一个直流嵌入式输入组都可组态成灌入型或拉出型, 这取决于组内DC COM的接线方式。

类型	定义
灌入型输入	当高电平加入到输入端子(高电平有效)时, 输入信号激活。电源VDC(-)连接到输入组的COM端。
拉出型输入	当低电平加入到输入端子时(低电平有效), 输入信号激活。电源VDC(+)连接到输入组的COM端。

注意



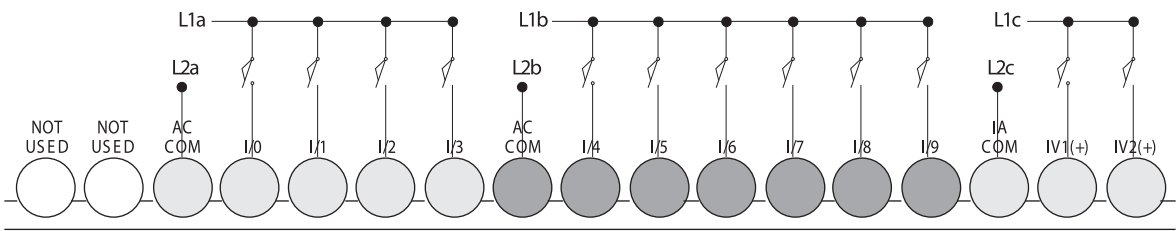
24V直流传感器电源不能为输出电路供电。只能为输入设备(例如传感器、开关)供电。有关MCR在输出电路中的接线信息, 请参阅第2-27页的主控继电器内容。

1766-L32BWA、1766-L32AWA、1766-L32BXB、
1766-L32BWAA、1766-L32AWAA、1766-L32BxBA接线图

提示

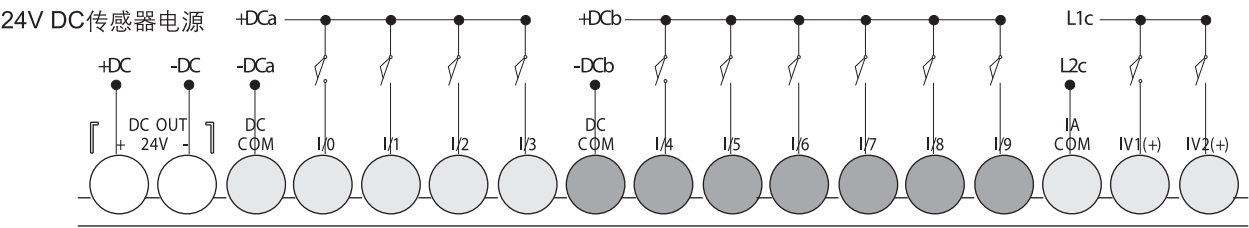
如下各图中, 附加在各个公共端连线下的小写字母表示, 在需要的情况下, 可以为相互隔离的不同组提供不同的电源。

1766-L32AWA输入接线图⁽¹⁾

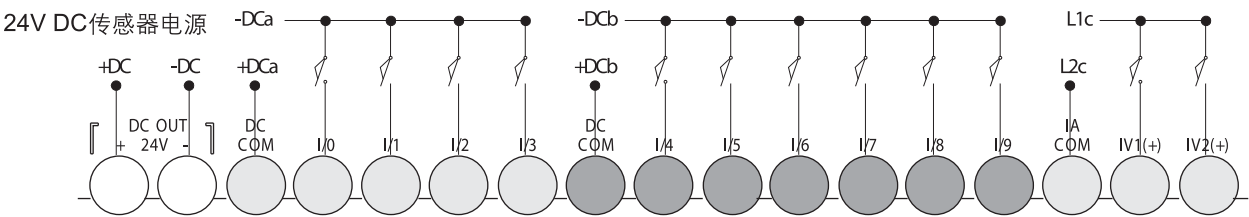


(1) “NOT USED” 端子指没有与端点连接。

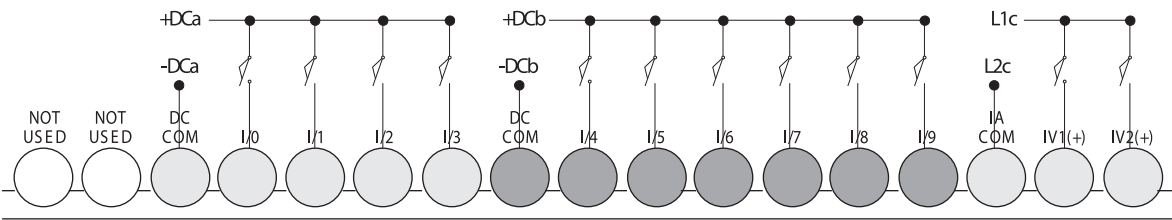
1766-L32BWA灌入型输入接线图



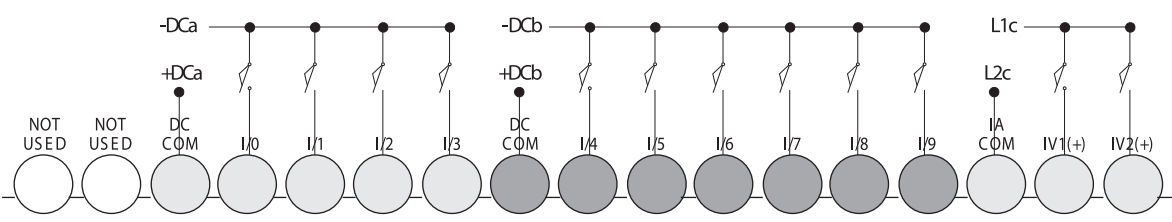
1766-L32BWA拉出型输入接线图



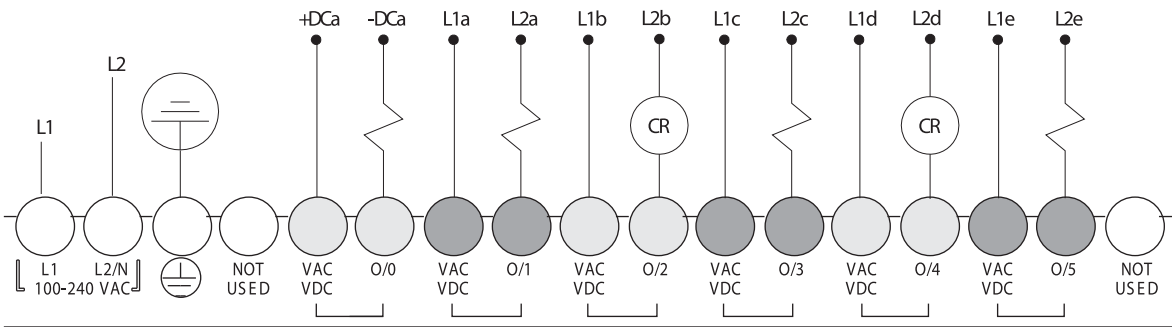
1766-L32BxB灌入型输入接线图



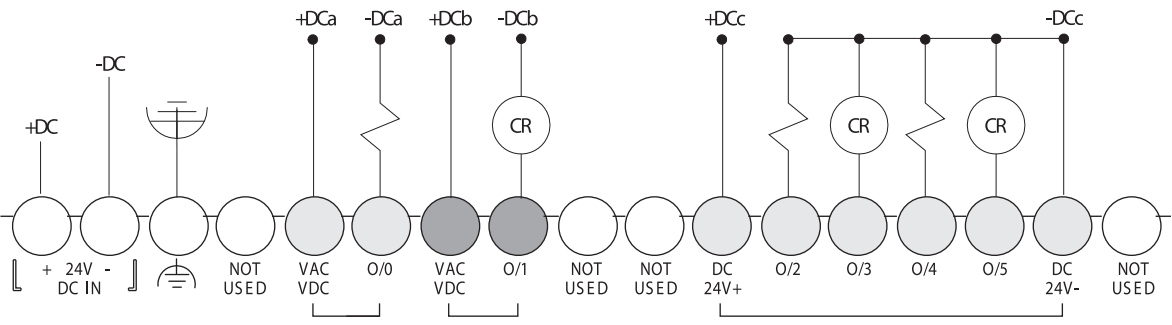
1766-L32BxB拉出型输入接线图



1766-L32AWA和1766-L32BWA输出接线图



1766-L32BxB输出接线图



控制器I/O接线

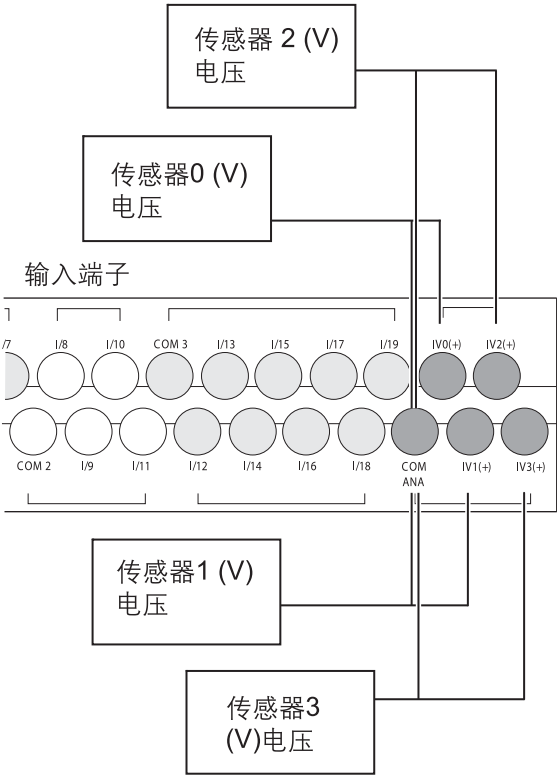
电气噪声最小化

因为控制器安装和运行的应用与环境是多种多样的，因而不能保证所有环境噪声都会通过输入滤波器消除。为了有助于减少环境噪声的影响，MicroLogix 1400系统安装在符合适当标准(比如NEMA标准)的机柜内。请保证MicroLogix 1400系统适当接地。

系统运行一段时间后，由于环境的改变，可能出现故障。建议周期地检查系统运行，特别是在MicroLogix 1400系统附近安装新机器或出现新的噪声源的时候。

模拟量通道接线

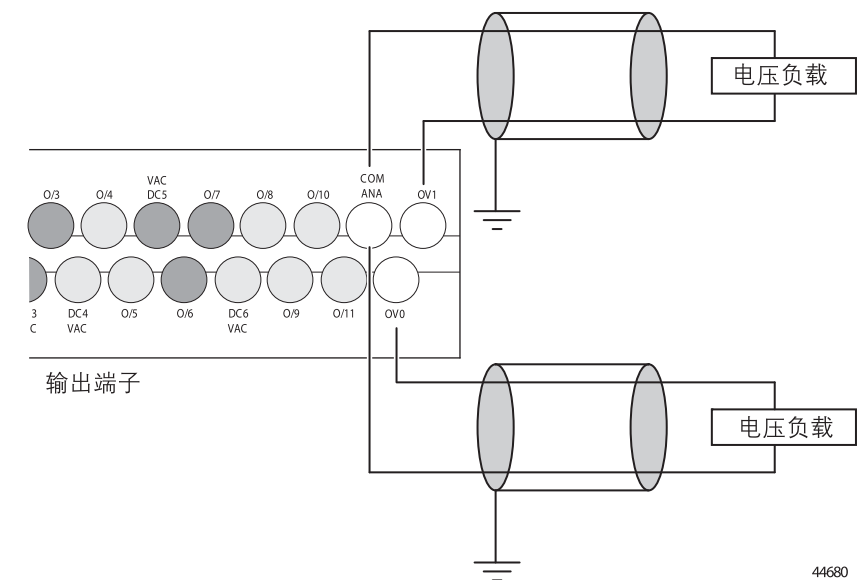
模拟量输入电路可以监视电压信号并将其转变为连续的数字量数据。



44529

控制器不为模拟量输入信号提供回路电源。按照以下内容选用与变送器规格相匹配的电源。模拟量输出可以支持电压功能，如以下说明。

模拟量输出



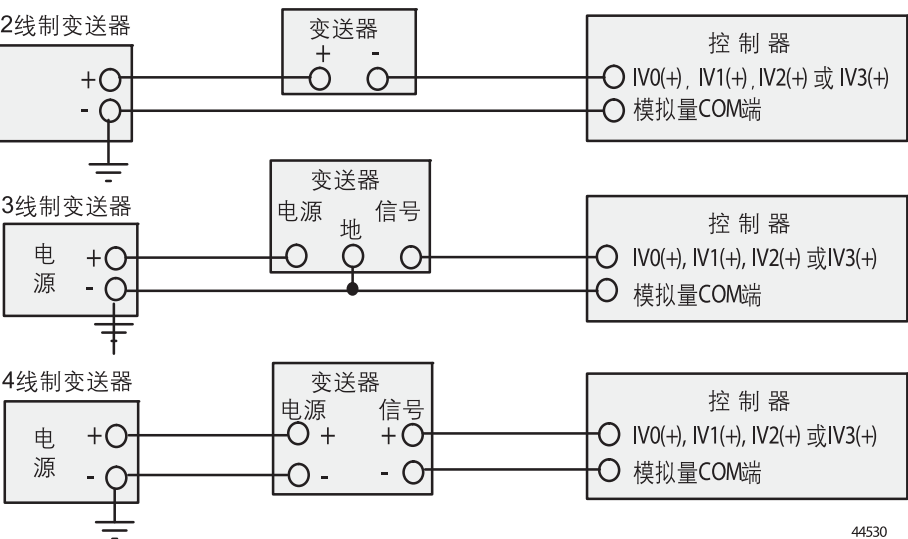
44680

模拟量通道接线指南

模拟量通道接线时, 考虑以下内容:

- 模拟量公共端(COM端)在模块内部接地。这些端子与系统没有电气隔离。它们与框架地相连。
- 模拟量通道之间不隔离。
- 使用Belden™ 8761, 或同类产品。
- 在正常情况下, 加蔽线(屏蔽)应该连接到金属安装面板上(接地)。确保与大地相连的屏蔽线尽可能短。
- 为了确保电压型输入具有最佳精度, 尽量缩短模拟量电缆, 以限制总体电缆阻抗。系统应尽可能靠近电压型传感器或执行机构安装。
- 控制器不为模拟量输入信号提供回路电源。如下所示, 选择与变送器技术规范相匹配的电源。

模拟量输入变送器规格



模拟量通道电气噪声最小化

模拟量输入采用数字高频滤波器, 显著地减少了电气噪声对输入信号的影响。然而, 由于模拟量控制器安装和运行的应用场所和环境多种多样, 所以输入滤波器不可能保证消除全部环境噪声。

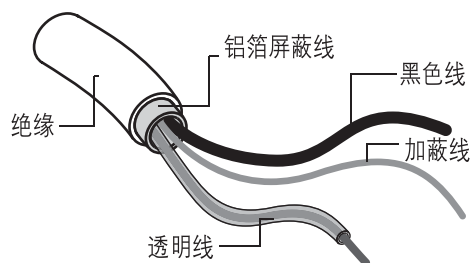
采用以下具体步骤, 可以帮助减少环境噪声对模拟量信号的影响:

- 将MicroLogix 1400系统安装在符合适当标准(例如NEMA标准)的机柜内。以确保MicroLogix 1400系统正确接地。
- 模拟量通道使用Belden #8761电缆, 以确保加蔽线和铝箔屏蔽线正确接地。
- Belden电缆布线应与交流线隔离。将电缆穿过接地导管, 可以提高噪声不敏感度。

模拟量电缆接地

使用屏蔽通信电缆(Belden #8761)。Belden电缆有两条信号线(黑色和透明), 一条加蔽线和一条铝箔屏蔽线。

加蔽线和铝箔屏蔽线必须在电缆的一端接线。



44531

重要事项

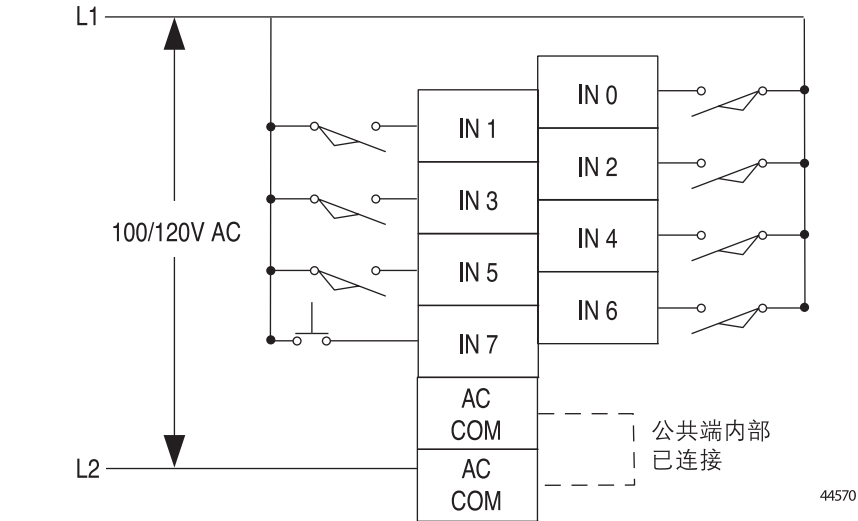
不要将加蔽线和铝箔屏蔽线的两端都接地。

扩展I/O接线

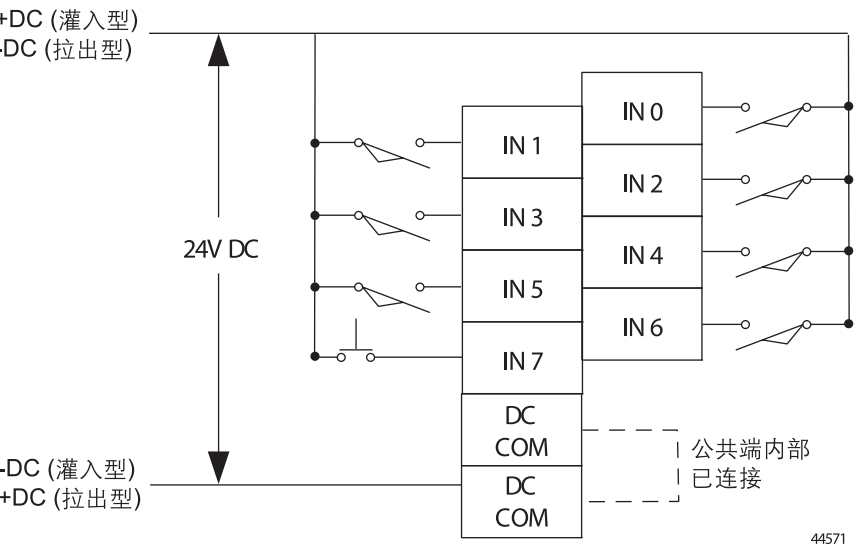
数字接线图

数字量扩展I/O的接线图，如下所示。

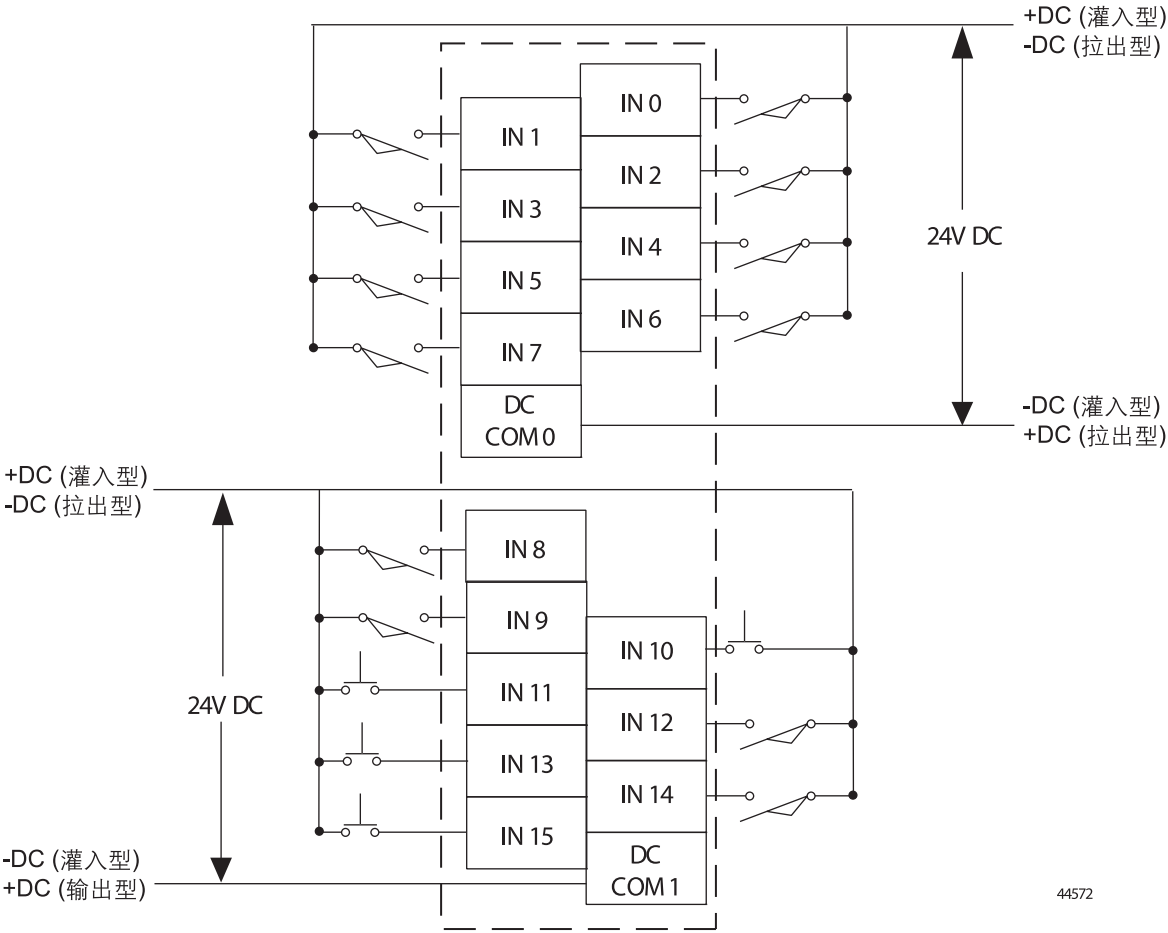
1762-IA8 接线图



1762-IQ8 接线图

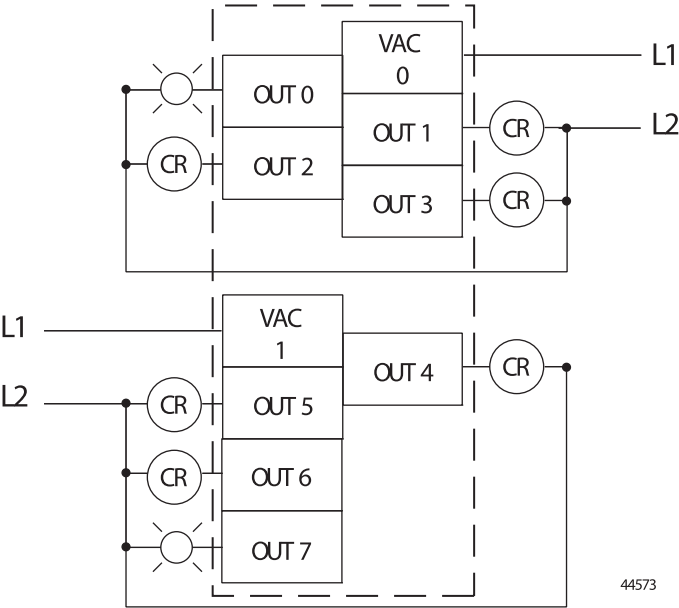


1762-IQ16 接线图



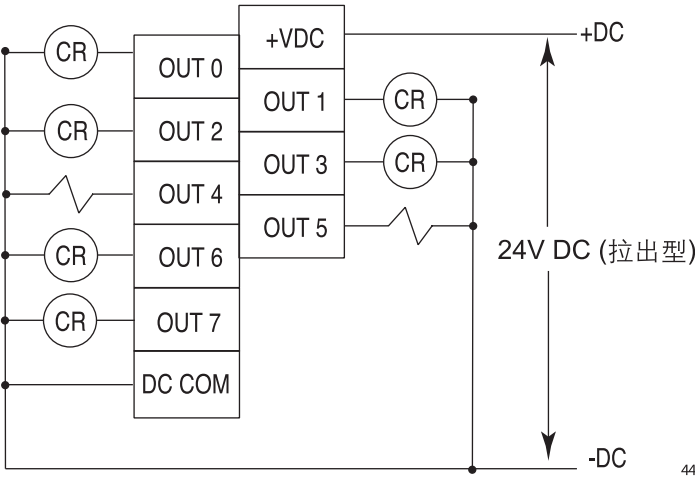
44572

1762-OA8 接线图



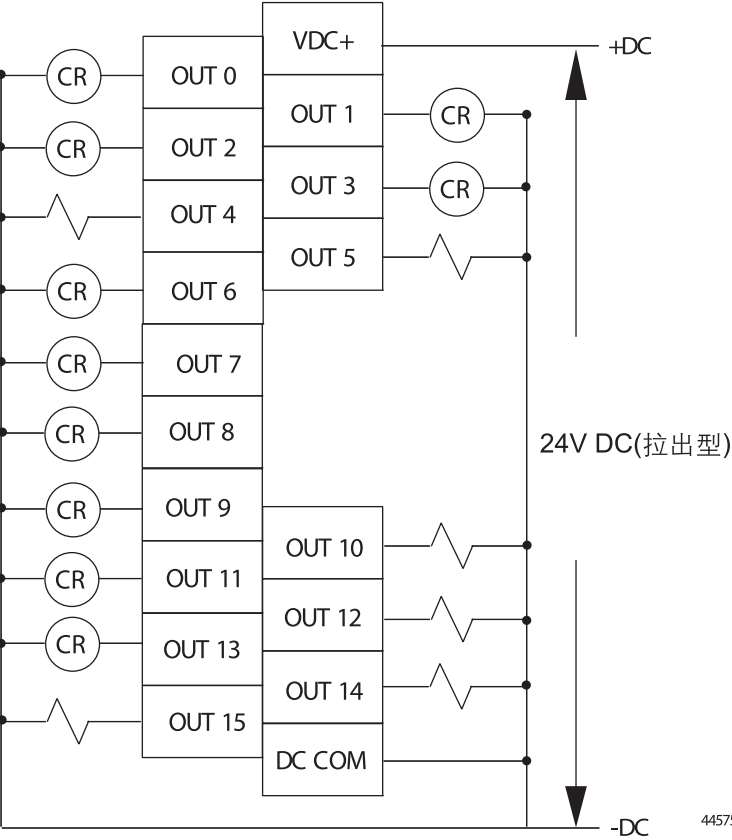
44573

1762-OB8 接线图



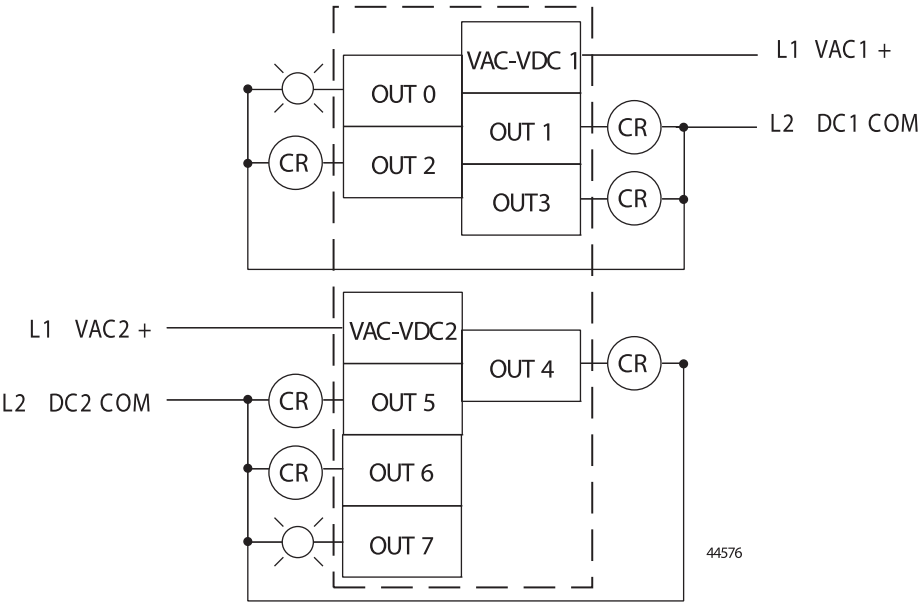
44574

1762-OB16 接线图

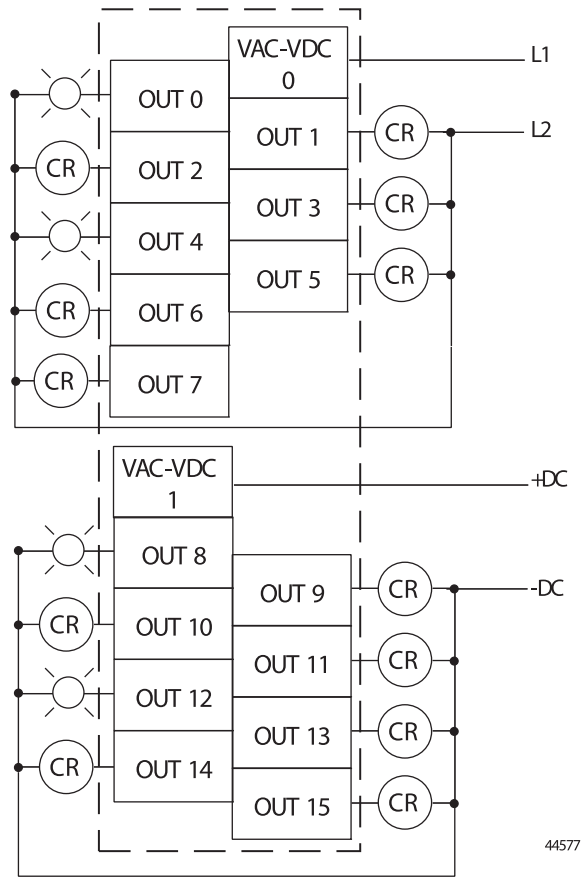


44575

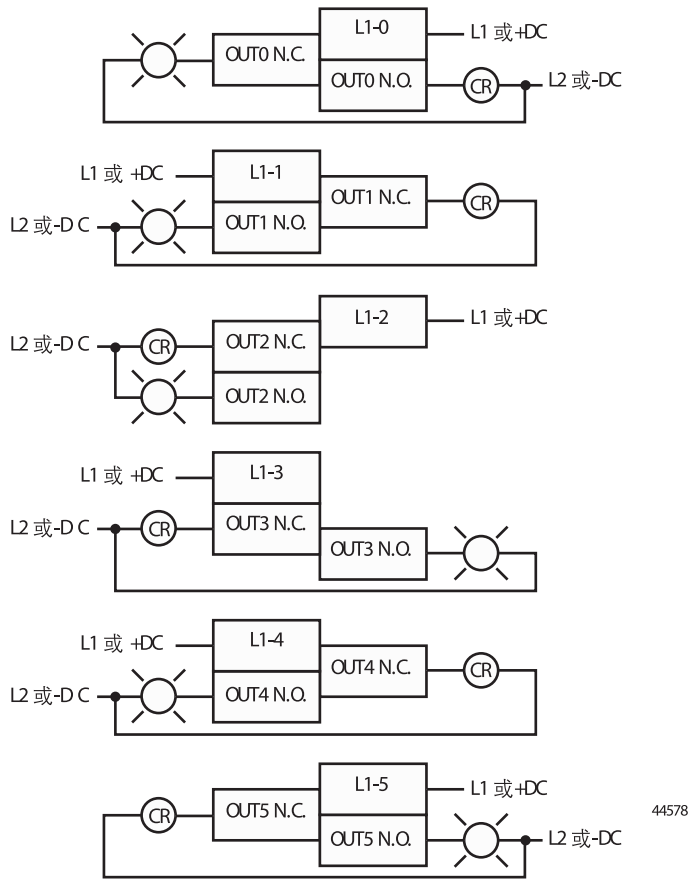
1762-OW8 接线图



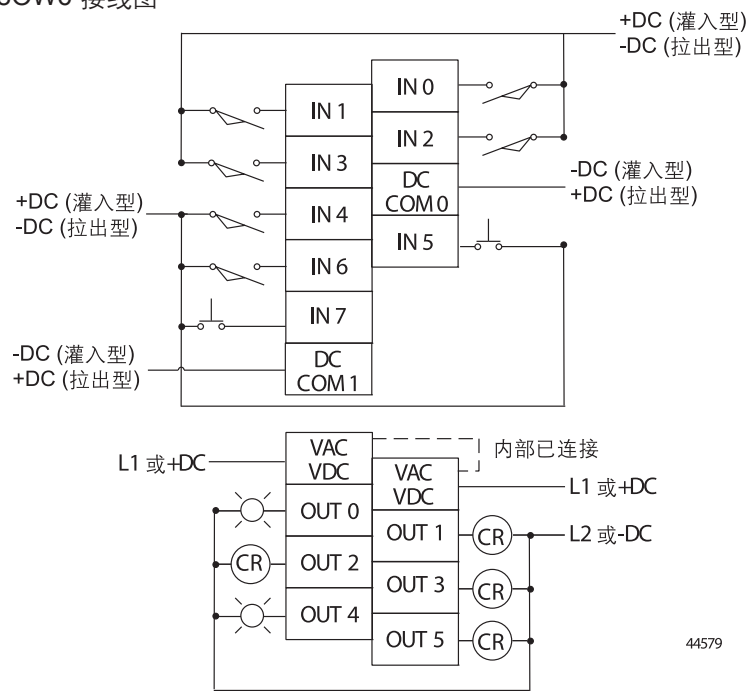
1762-OW16 接线图



1762-OX6I 接线图



1762-IQ8OW6 接线图



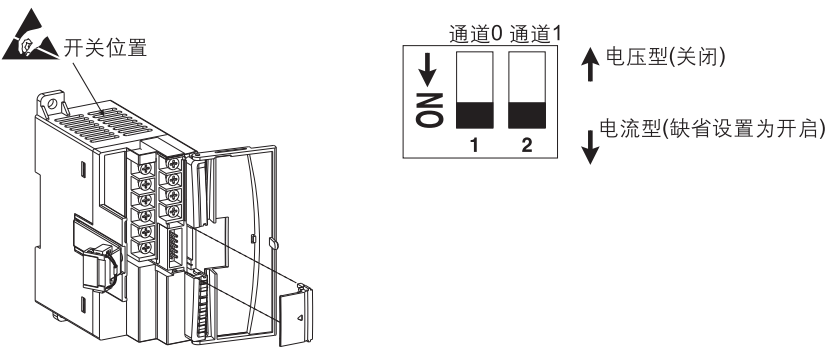
模拟量接线

当连接模拟量模块时, 考虑以下内容:

- 模拟量公共端(COM端) 并没有在模块内部接地。全部端子与系统之间电气隔离。
- 模拟量通道之间没有隔离。
- 使用Belden 8761, 或同类产品。
- 正常情况下, 加蔽线(屏蔽)应该连接到金属安装面板上(接地)。确保与大地相连的屏蔽线尽可能短。
- 为了确保电压型输入具有最佳精度, 尽可能缩短模拟量电缆, 以限制总体电缆阻抗。系统应尽可能靠近电压型传感器或执行机构安装。
- 模块不为模拟量输入信号提供回路电源。使用与变送器技术规范相匹配的电源。

1762-IF2OF2输入型选择

使用位于模块电路板上的开关以及组态数据文件中的输入类型/范围选择位, 可以选择输入型, 即电流型输入还是电压型输入。请参阅《MicroLogix 1400可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1400 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》, 出版物1766-RM001。可以通过模块顶部的通风槽操作开关。开关1 控制通道0; 开关2控制通道1。开关1和开关2的出厂缺省设置为电流型。开关位置如下所示。



1762-IF2OF2输出型选择

连接相应的端子Iout或Vout, 以及组态数据文件中的类型/范围选择位, 可以选择输出类型, 即电流型输出还是电压型输出。请参阅

《MicroLogix 1400可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1400 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》，出版物1766-RM001。

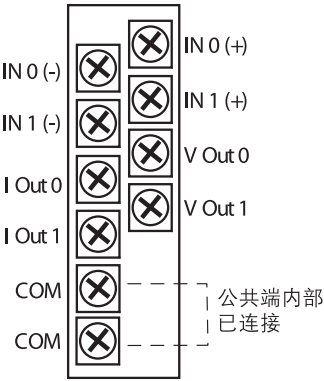
注 意

上电或断电时，模拟量输出可能产生小于1秒的波动。大多数的模拟量输出都具有这个特性。虽然多数负载不能识别这个短暂信号，但是仍然推荐采取保护措施，确保连接的设备不受影响。

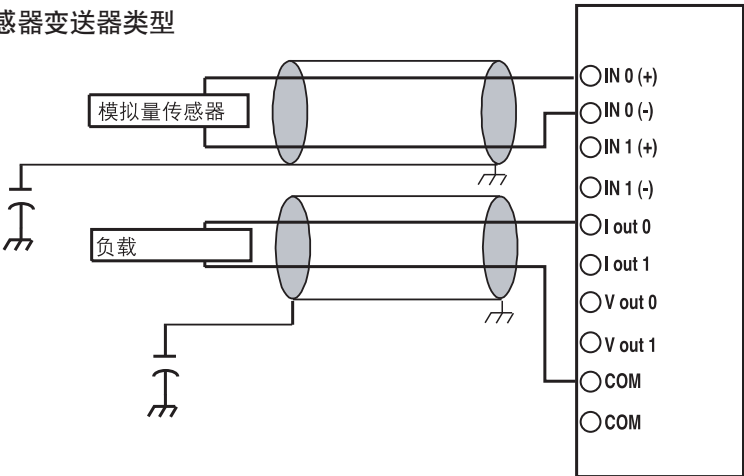
1762-IF2OF2接线

1762-IF2OF2模拟量扩展I/O端子块如下图所示。

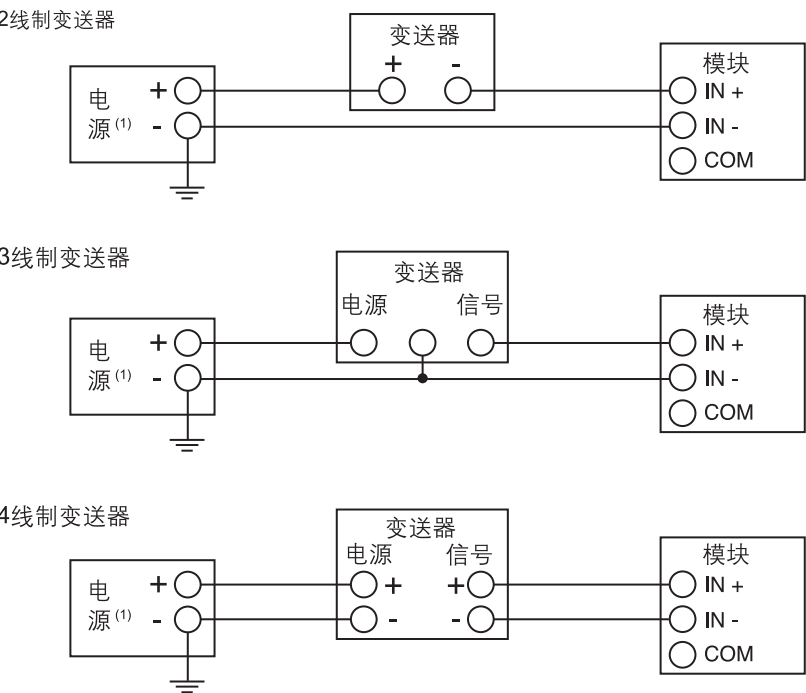
1762-IF2OF2端子布置图



差分传感器变送器类型



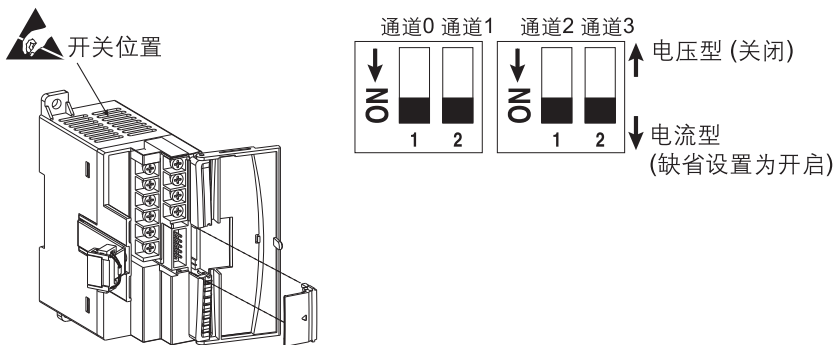
单端传感器/变送器类型



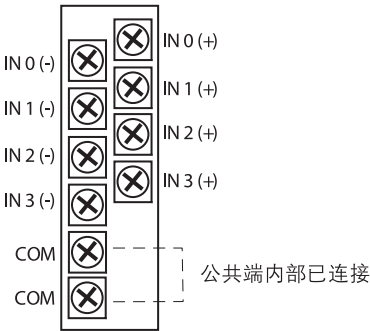
⁽¹⁾ 所有电源均为额定N.E.C. 2类标准。

1762-IF4输入类型的选择

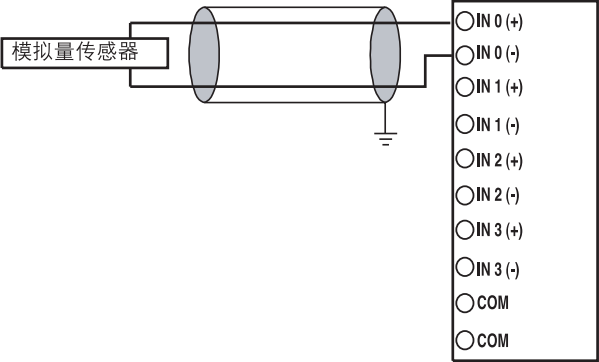
使用位于模块电路板上的开关以及组态数据文件中的输入类型/范围选择位可以选择输入型，即电流输入还是电压输入。请参阅《MicroLogix 1400可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1400 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》，出版物1766-RM001。通过模块顶部通风槽可以操作开关。



1762-IF4 端子布置图



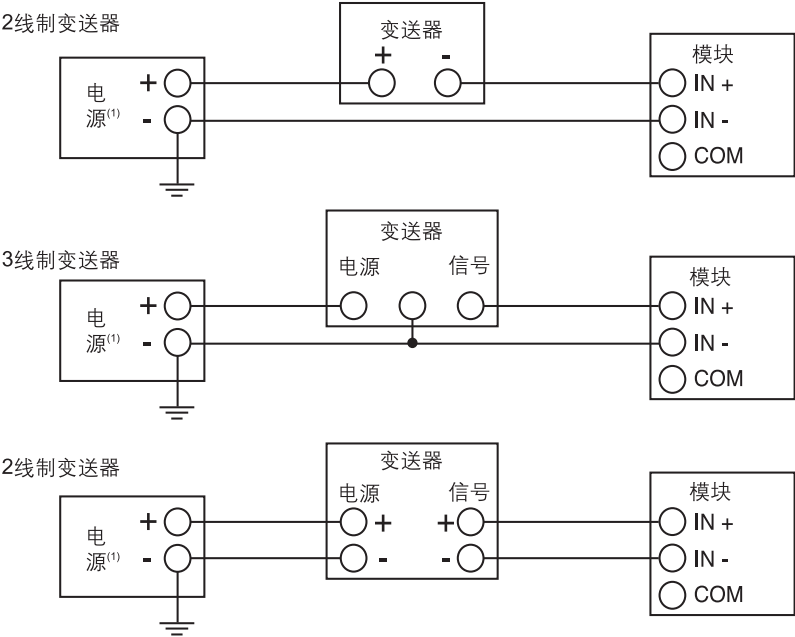
差分传感器变送器类型



提示

只将模块末端的屏蔽电缆接地通常就可以提供足够的抗噪声性能。但是为了获得最佳的电缆屏蔽性能，将屏蔽线的两端都接地，如有必要，可在一端使用0.01 μF的电容，以切断交流接地电流。

传感器/变送器类型

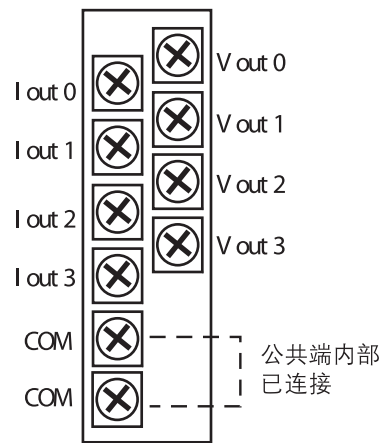


(1) 所有电源均为额定N.E.C.2类标准。

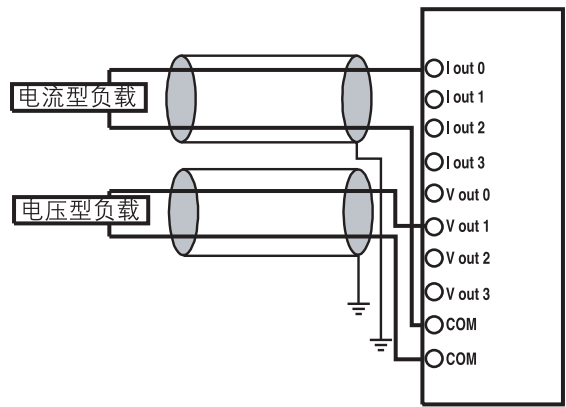
1762-OF4输出类型的选择

连接相应的端子Iout或Vout, 以及组态数据文件中的类型/范围选择位, 可以选择输出型, 即电流型输出或电压型输出。

1762-OF4端子布置图



1762-OF4接线



备注:

通讯连接

本章描述了如何与控制系统进行通讯。使用方法和连接控制器所需的电缆取决于所使用的系统类型。本章同时也描述了如何与合适的网络建立通讯连接。相关的主题如下：

- 支持的通讯协议
- 缺省的通讯组态
- 使用通讯的切换功能
- 连接RS-232端口
- 连接DH-485网络
- 连接AIC+
- 连接DeviceNet
- 连接以太网

MicroLogix 1400控制器提供三个通讯通道：隔离式RS-232/485通讯端口(通道0)、以太网端口(通道1)和非隔离式RS-232通讯端口(通道2)。

支持的通讯协议

从通道0的隔离式RS-232/485通讯端口到通道2的非隔离式RS-232通讯端口，MicroLogix 1400控制器支持下列通讯协议：

- DH-485(DH-485通讯协议)
- DF1 Full-Duplex (DF1全双工通讯协议)
- Half-Duplex Master and Slave (半双工主从通讯协议)
- DF1 Radio Modem (DF1无线调制解调器)
- Modbus RTU Master and Slave(Modbus RTU主从通讯协议)
- ASCII(ASCII通讯协议)
- DNP3 Slave(DNP3从协议)

以太网通讯通道(通道1)使控制器可以连接到本地网络传输率为10 Mbps/100 Mbps的各种设备上。MicroLogix 1400控制器支持CIP显性信息(信息交换)、BOOTP/DHCP客户端、HTTP服务器、SMTP客户端、DNS客户端、SNMP服务器支持Ethernet/IP, 通过使用CIP通用信息支持Socket接口。

MicroLogix 1400控制器通过CIP隐性信息不支持以太网I/O控制能力(实时I/O信息)。

关于MicroLogix 1400通讯的更多信息, 请参阅《MicroLogix 1100可编程控制器指令集参考手册》, MicroLogix 1400 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual, 出版物1766-RM001。

缺省的通讯组态

MicroLogix 1400的通道0的通讯有以下缺省通讯组态。

提示

对于通道0, 当遇到以下情况缺省组态:

- 控制器首次上电。
- 通讯切换功能指定缺省通讯。(指定LCD的使用显示器。如: LCD屏幕上的DCOMM指示器接通为实心矩形)。
- 操作系统完成升级。

关于LCD显示器的使用的更多信息, 请参阅第5章。

关于通讯的更多信息, 请参阅附录E。

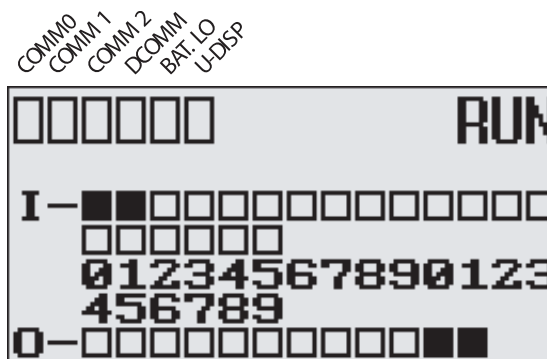
DF1全双工缺省组态参数

参数	缺省
波特率	19.2 KBps
奇偶校验	无
源ID(节点地址)	1
控制链路	无握手
错误诊断	CRC
嵌入式响应	自动诊断
重复数据包(消息)检测	使能
ACK 超时	50次
NAK重发	3次重发
ENQ 重发	3次重发
停止位	1
数据位	8

使用通讯切换功能

通过使用控制器上的LCD屏幕, 可以执行下图所示的通讯切换功能。

使用通讯切换功能可以在通道0上在用户自定义通讯组态和缺省的通讯模式之间相互切换。当控制器运行于缺省通讯模式时, LCD屏幕上的缺省通讯(DCOMM)指示器可以显示其状态(相关设置如68页所示)。



提示

通讯切换功能只影响通道0的通讯组态。

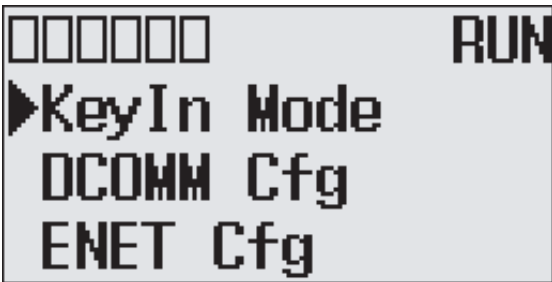
改变通讯组态

按照下面的步骤实现用户自定义通讯组态和缺省通讯模式之间的相互切换。在此例中, 将从下图所示的LCD主菜单画面开始。如果有必要, 请重复按ESC键, 直到返回主菜单画面。

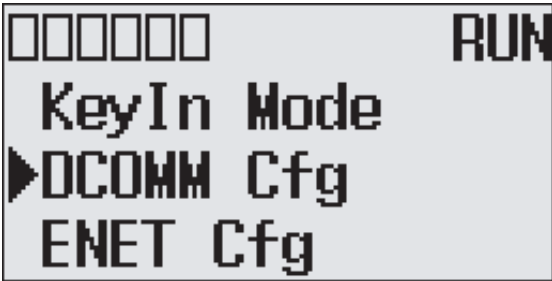
1. 在主菜单画面, 通过LCD键盘的Up(向上)和Down(向下)键选择下图所示的Advanced Set(高级设置)。如果主菜单画面上没有显示下图所示的菜单选项, 请按Down(向下)键滚动画面, 进行选择。



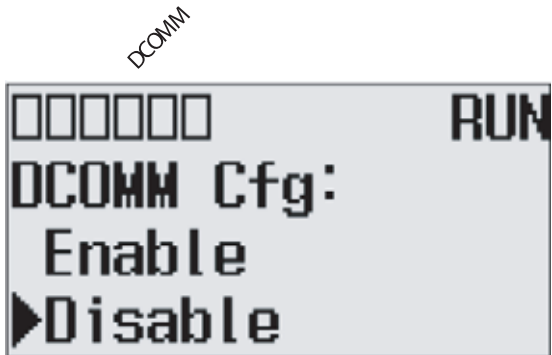
2. 按下LCD键盘上的OK键。显示下图所示的高级设置菜单。



3. 通过使用Up(向上)、Down(向下)键, 选择DCOMM Cfg。然后, 按OK键。

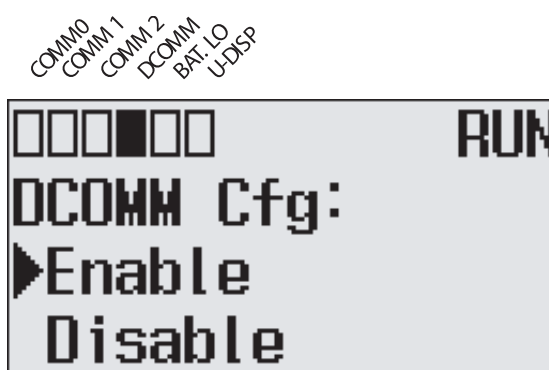


4. DCOMM组态画面如下所示。在本例中, 当前状态被缺省设置为Disable (禁止)。

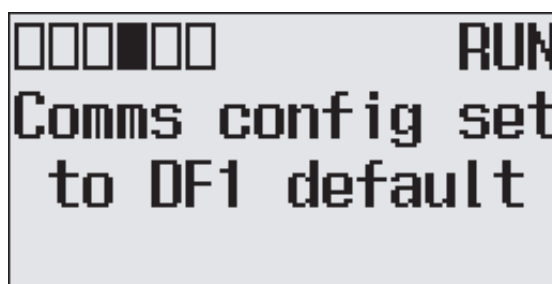


DCOMM状态指示位于LED画面左上方6个指示单元中的第4个, 此时是空心矩形。意味着当前的通讯组态被设置为用户自定义通讯模式。

5. 使用上键改变屏面上的黑色箭头指向使能(Enable)。按 按下OK键, 将改为缺省通讯模式。



DCOMM模式改变通知会在画面上显示, 说明通讯模式改为缺省通讯模式。此时DCOMM状态指示器显示为实心矩形。



如果想通过选择Disable然后按下OK键的方法, 从默认组态模式改变为用户自定义组态模式, 将会显示下图所示的DCOMM模式改变通知。



6. 按下ESC键, 返回到步骤3中所示的Advanced Set(高级设置)画面。

连接到RS-232端口

MicroLogix 1400可编程控制器使用DF1协议连接到个人计算机, 有两种方法: 点对点连接或使用调制解调器。这些方法的描述如下。

注 意



- RS-232/485通讯端口的所有设备必须参考控制器地, 或者悬浮(不接参考电势而接实际地)。不按此步骤操作, 可能导致财产损失或人身伤害。
- 对于1766-L32BWA控制器, 传感器的COM端也同样与内部机架地连接。禁止将24V直流传感器电源用于为输出电路供电, 而仅用于为输入设备供电。
 - 对于1766-L32BXB控制器, VDC NEUT或电源公共端口也应与内部机架地连接。

可用的通讯电缆

通讯电缆	长度
1级2类应用需要1761-CBL-AM00 C系列或升级产品	45 cm (17.7 in)
1级2类应用需要1761-CBL-AP00 C系列或升级产品	45 cm (17.7 in)
1级2类应用需要1761-CBL-PM02 C系列或升级产品	2 m (6.5 ft)
1级2类应用需要1761-CBL-HM02 C系列或升级产品	2 m (6.5 ft)
1级2类应用需要2707-NC9 C系列或升级产品	15 m (49.2 ft)
1763-NC01 A系列或升级电缆产品	30 cm (11.8 in)
1747-CP3 A系列或升级电缆产品	3 m (9.8 in)

注 意

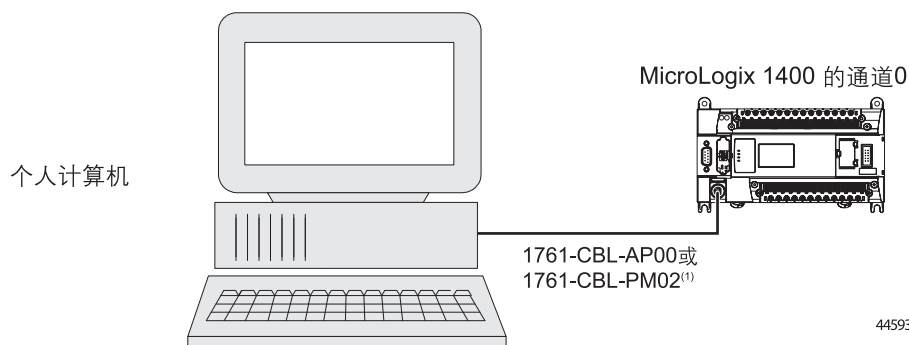


- 不支持的连接
- 禁止把MicroLogix 1400控制器连接到其他MicroLogix 系列的控制器, 例如MicroLogix 1000, MicroLogix 1200, MicroLogix 1500, 或者通过1761-CBL-AM00 (8-针mini-DIN到8-针mini-DIN)电缆或等同设备连接到1747-DPS1网络端口。
- 此种连接会损害MicroLogix 1100的RS-232/485通讯端口(通道0)和/或控制器自身。用于RS-485通讯的通讯引脚既可以用于另一个MicroLogix控制器上的24V电源也可以用于1747-DPS1网络端口。

设置DF1点对点连接

通过使用串行电缆(1761-CBL-PM02)将控制器通道0与个人计算机的串口相连, 将MicroLogix 1400可编程控制器连接到个人计算机上。建议此组态使用DF1全双工协议。

MicroLogix 1400 控制器可以直接连接到计算机上, 无需使用额外的光电隔离器。例如: 高级接口转换器(AIC+), 目录号1761-NET-AIC。如下图所示, 因为通道0在控制器内部已被隔离。



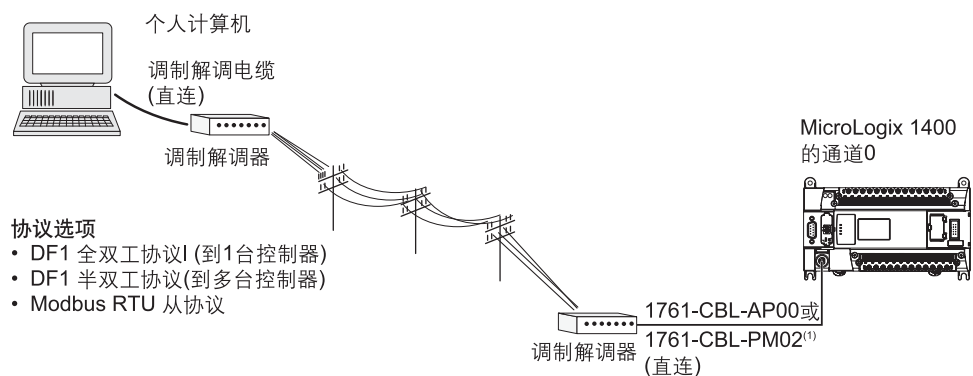
⁽¹⁾ I类, 2级的应用中需要C系列或升级电缆产品。

使用调制解调器

可以使用调制解调器将个人计算机与一个MicroLogix 1400控制器(使用DF1全双工协议)连接, 或与多个控制器(使用DF1半双工协议)连接, 或者通过通道0使用Modbus RTU Slave协议, 如下图示例所示。(关于微型控制器使用的调制解调器类型的信息, 请参阅附录E)

重要事项

在任何情况下, 都不要试图通过调制解调器使用 DH-485协议。调制解调器通讯不支持使用DH-485协议的通讯定时。



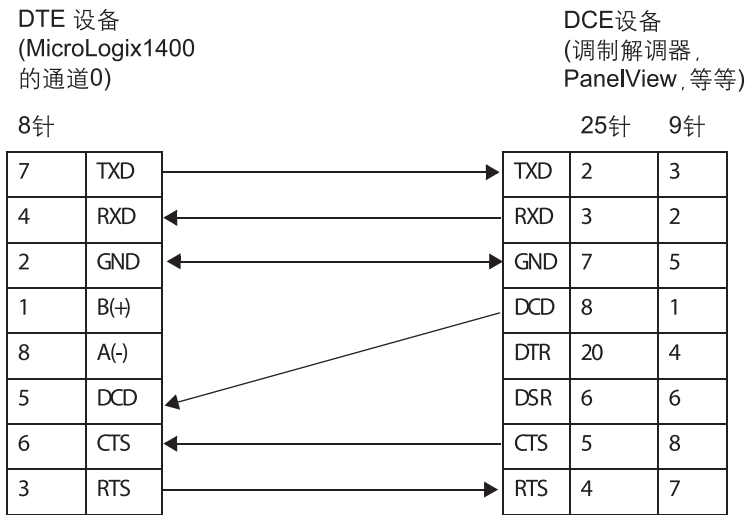
⁽¹⁾ I类, 2级应用需要使用C系列或以上的电缆。

44594

MicroLogix 1400控制器可以直接连到调制解调器上, 无需使用额外的光电隔离器, 例如AIC+, 产品目录号1761-NET-AIC, 如下图所示, 因为通道0在控制器内部已被隔离。

MicroLogix 1400的通道0到调制解调器电缆引脚

使用RS-232电缆连接MicroLogix 1400通道0和调制解调器时, 电缆的最大长度为15.24 m (50 ft)。

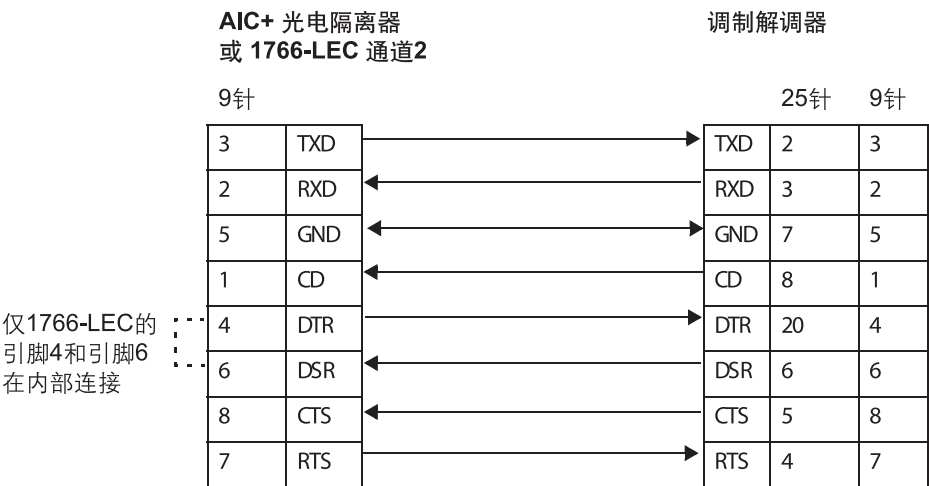


注意

禁止将引脚1和引脚8相连。此连接会损害MicroLogix 1400控制器的RS-232/485通讯端口(通道0)和控制器自身。

调制解调器电缆

如果用户铺设自己的调制解调器电缆, 则25针或9针连接器的最大电缆长度为15.24 m (50 ft)。直通电缆可参考下述典型引脚分布图:



连接DF1半双工网络

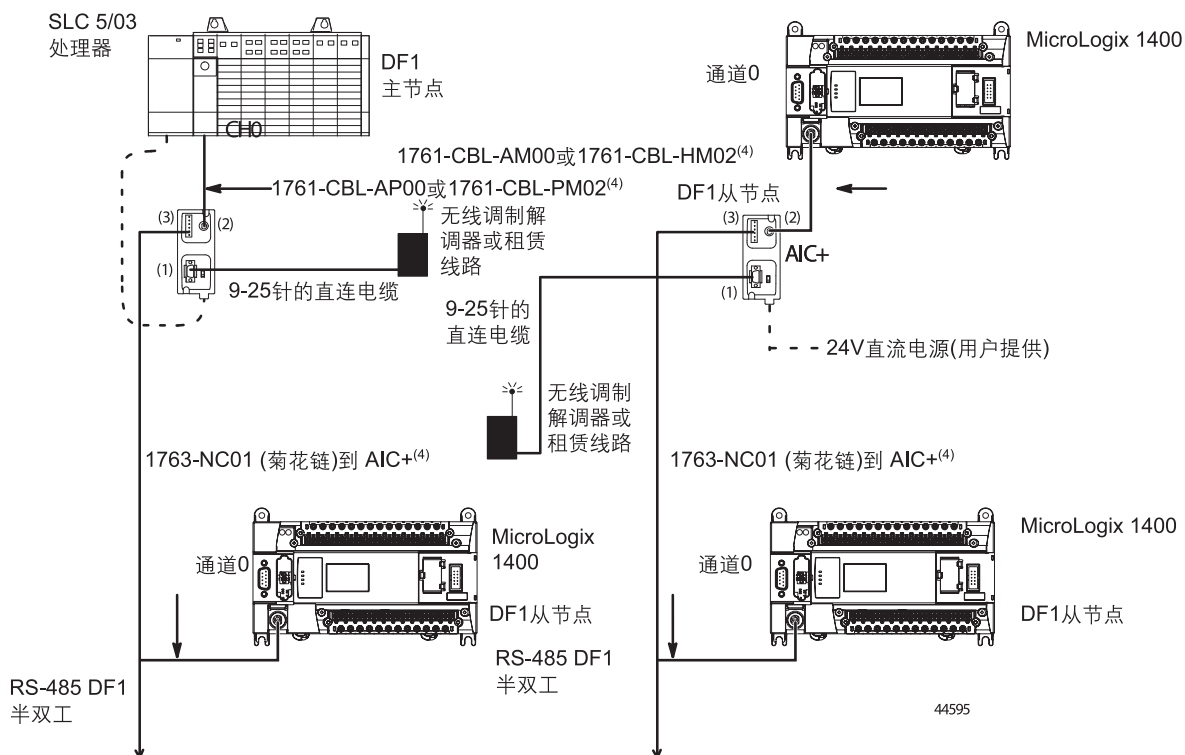
当组态通讯端口用于DF1 半双工从协议时, 可以使用的参数包括以下参数:

DF1 半双工组态参数

参数	选项
波特率	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19.2 KBps, 38.4 KBps
奇偶校验	没有, 偶校验
节点地址	0 254十进制
控制链路	无握手、半双工调制解调 (RTS/CTS握手、无握手485 网络)
错误诊断	CRC, BCC
EOT抑制	使能、禁用 当EOT禁用被使能时, 如果队列没有信息, 那么当被轮询时, 从节点无响应。当没有信息发送时, 这样可以节省调制解调器的传送功率和时间。
重复包(信息)诊断	使能、禁用 诊断和消除对信息的复制响应。如果发送者信息重发没有设置成0, 在干扰通讯条件下复制包可能重发。
轮询超时 (x20 ms)	0...65535 (可以设置成以20ms递增) 轮询超时 (x20 ms)仅用于从节点初始化MSG指令。它为从设备等待主设备的时间。如果从设备在轮询超时内没有接收到轮询, 产生MSG指令错误, 梯形程序需要重排MSG指令。如果使用MSG指令, 不推荐使用轮询超时值为0。当设置成0时, 轮询超时是禁用状态。
RTS关断延时(x20 ms)	0...65535 (可以设置成以20ms递增) 制定的延时时间为最后一个串行字符发送给调制解调器和RTS关断时。
RTS发送延时(x20 ms)	0...65535 (可以设置成以20ms递增) 制定的延时时间为设置RTS直到检查到CTS响应。对于使用调制解调器, 响应不因CTS立刻响应而是取决于RTS。
消息重发	0...255 制定从设备重发消息包的次数(当没有接收到主设备的ACK)。在干扰环境下, 消息包在传送时可能被破坏。
预置传输延时(x1 ms)	0...65535 (可以设置成以1ms递增) - 当控制链路设置为无握手时, 传输前为延时时间。适应于1761-NET-AIC物理半双工网络。1761-NET-AIC需要时间去改变发送到接收模式。 - 当控制链路设置为DF1半双工模式时, 这是接收包的最后一个字符和RTS声明之间的最少时间。

DF1半双工主-从网络

下图所示为在无需硬件握手的情况下使用DF1半双工主-从协议。



(1) DB-9 RS-232 端口

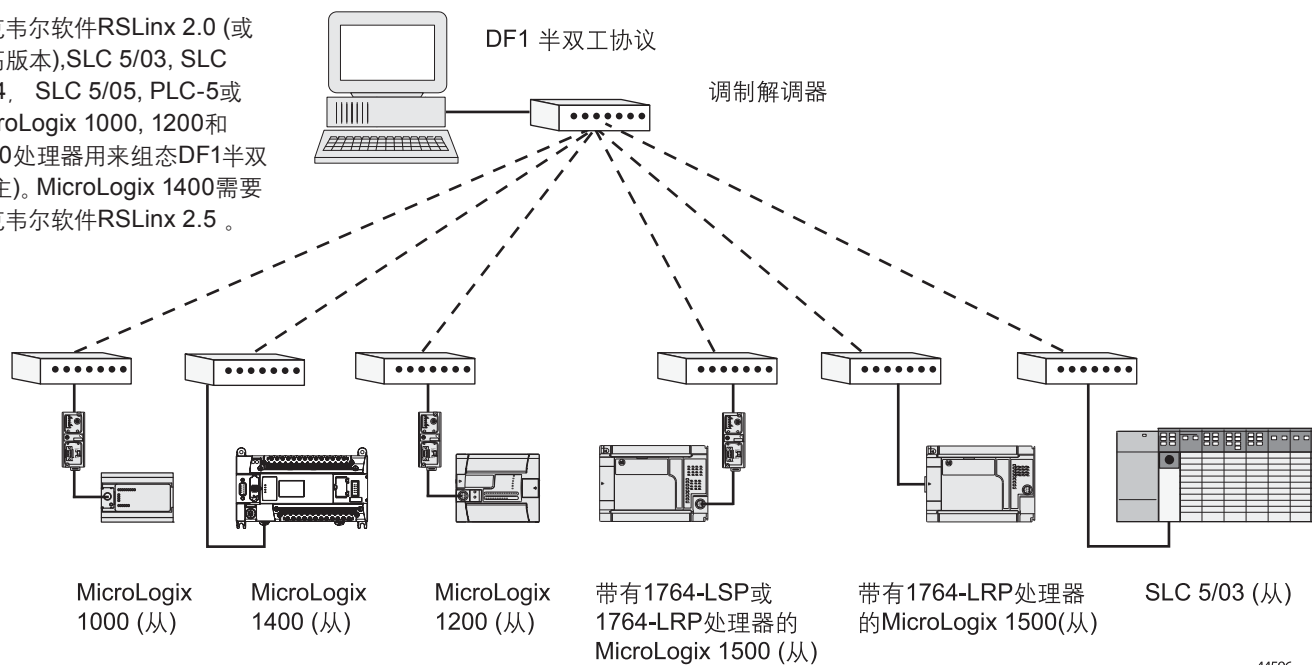
(2) 微型DIN 8 RS-232端口

(3) RS-485 端口

(4) 1级2类应用需要C系列电缆或者电缆的升级产品

DF1半双工网络(使用PC和调制解调器)

罗克韦尔软件RSLinx 2.0 (或更高版本), SLC 5/03, SLC 5/04, SLC 5/05, PLC-5或MicroLogix 1000, 1200和1500处理器用来组态DF1半双工(主)。MicroLogix 1400需要罗克韦尔软件RSLinx 2.5。



连接RS-485网络

在下一页的网络图表中提供了有关如何连接MicroLogix 1400控制器和RS-485网络的例子。

MicroLogix 1400控制器可以直接连接到RS-485网络上, 无需使用额外的光电隔离器。例如: 高级接口转换器(AIC+), 产品号1761-NET-AIC, 如下图所示, 因为通道0在控制器内部已被隔离。

提示

使用1763-NC01A系列电缆或电缆的升级产品(8-针 mini-DIN到6-针RS-485连接器)或等同设备将MicroLogix 1400控制器连接到RS-485网络。

MicroLogix 1400控制器在RS-485网络上支持各种协议, 包括 DH-485、DF1半双工主/从、Modbus RTU主/从、ASCII和DNP3从协议。在此节中, DH-485协议用作例子。任何物理连接同其他协议相同。

DH-485组态参数

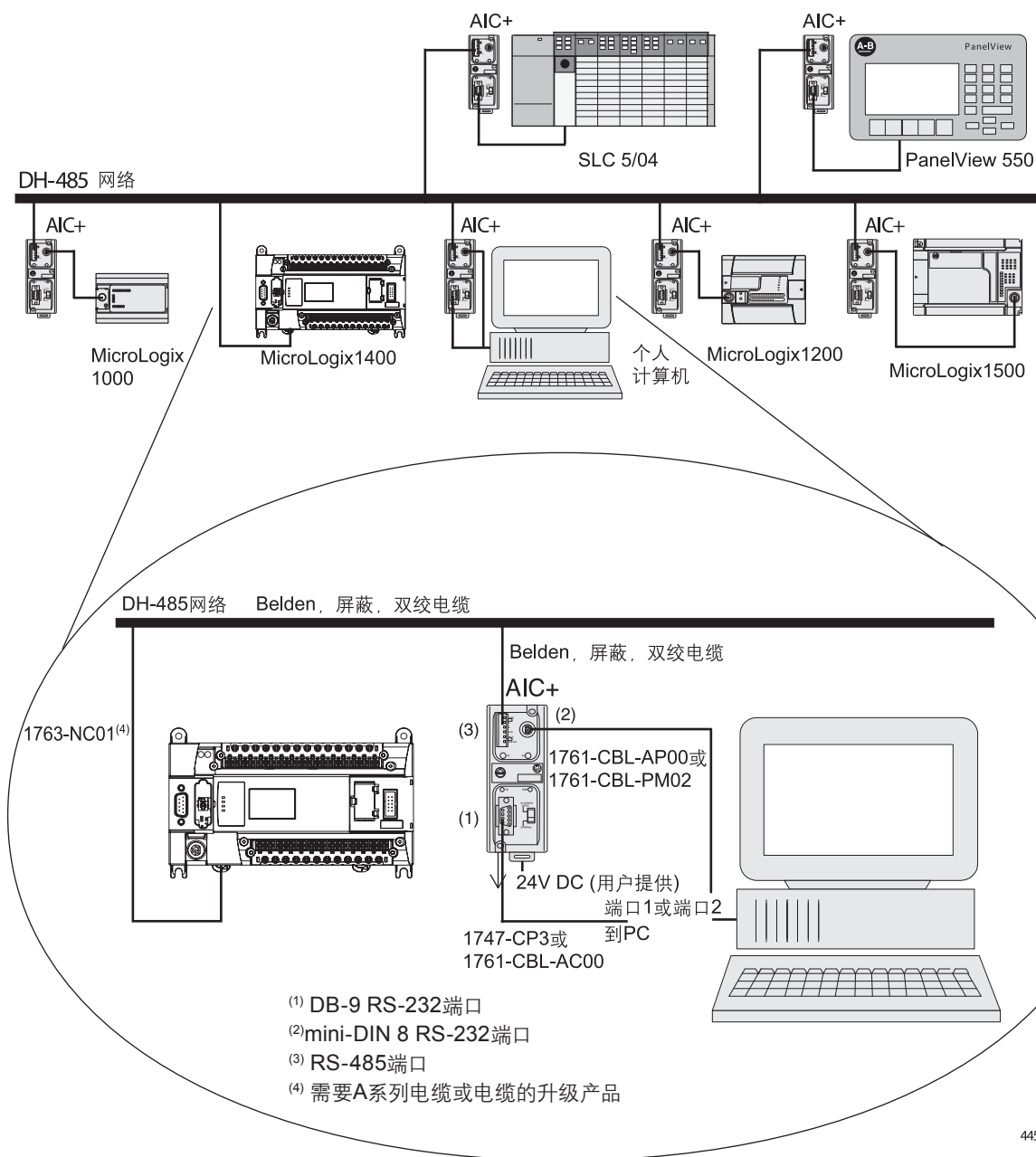
当MicroLogix通讯组态成DH-485时, 下面的参数可以改变:

DF1全双工组态参数

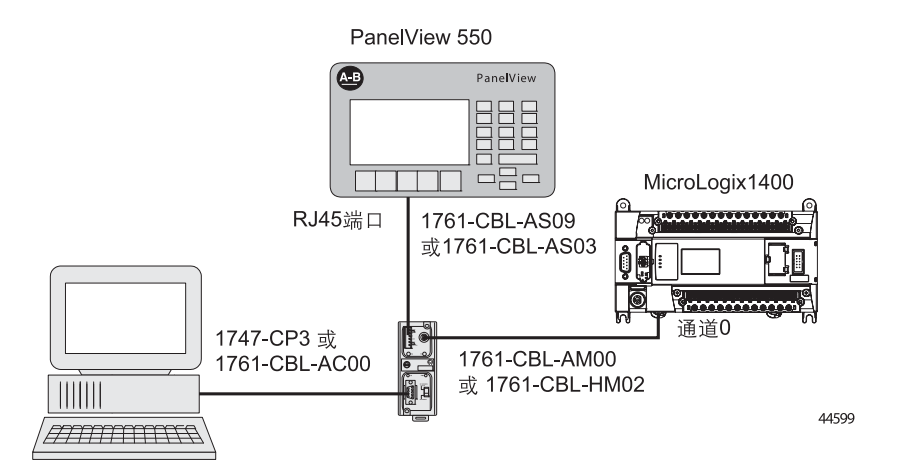
参数	选项
波特率	9600、 19.2 Kbps
节点地址	1...31十进制
令牌保持因素	1...4

设置所列出的参数, 请参见第234页的软件考虑

MicroLogix 1400控制器DH-485网络



典型 3节点网络(通道0连接)



推荐的工具

为了使DH-485网络可以和其他设备连接, 需要使用工具剥去电缆屏蔽层, 从而可以把电缆连接到AIC+高级接口转换器。推荐使用下列设备(或等效设备):

DH-485网络电缆连接

描述	部件编号	制造商
屏蔽双绞电缆	#3106A或#9842	Belden
剥线工具	没有提供	没有提供
1/8扁平螺丝刀	没有提供	没有提供

DH-485通讯电缆

推荐使用Belden#3106A或#9842等DH-485通讯电缆。使用一股线或双绞线和一根加蔽线将电缆加套和屏蔽。

一对双绞线提供一条平衡信号线, 另外一根辅助线作为网络上所有节点之间的公共基准线。屏蔽线降低了工业网络通讯环境下电磁噪音的影响。

通讯电缆是由菊花链形式连接在一起的一些电缆段。电缆段的总长度不能超过1219米(4000英尺)。然而, 可以利用两段电缆将DH-485网络扩展到2438米(8000英尺)。

关于使用AIC+连接的补充信息, 请参阅《高级接口转换器(AIC+)用户手册》, Advanced Interface Converter (AIC+) User Manual, 出版物1761-6.4。

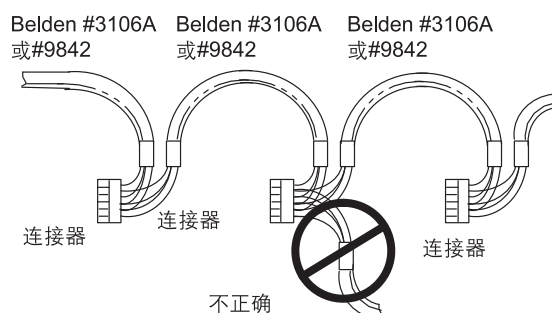
当切断电缆段时, 应该保证其长度足够连接到下一个AIC+, 且有一定的冗余, 避免连接器间的张力过大。准备足够多的额外电缆, 以避免发生磨损和扭曲。

使用这些说明, 以帮助Belden#3106A或#9842电缆连线。(如果使用标准艾伦-布拉德利电缆, 请参看第86页的电缆选型指南。)

连接通讯电缆到DH-485连接器

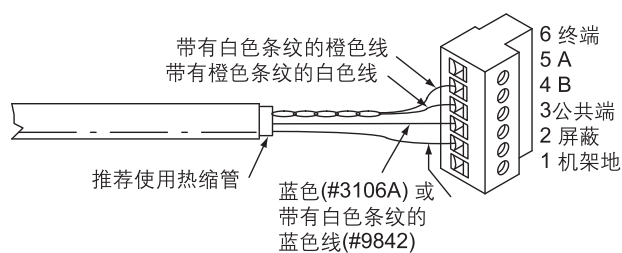
提示

推荐使用菊花链网络。禁用下图所示的错误连接。



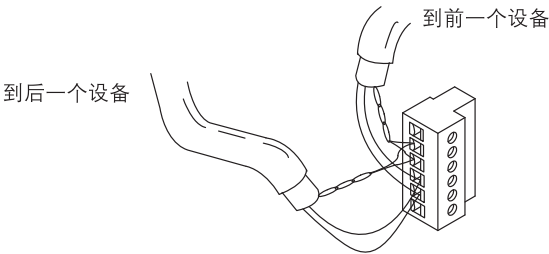
单电缆连接

当将一根单电缆连接到DH-485连接器时, 请使用下图所示的连接方式。



多线缆连接

当将多条线缆连接到DH-485连接器时, 请使用下图所示的连接方式。



使用Belden #3106A电缆连接

导线/对线	连接导线	端子号
屏蔽线或加蔽线	无线套	端子2-屏蔽
蓝色线	蓝色线	端子3-(公共端)
白色或橙色线	带有橙色条纹的白色线	端子4-(数据B)
	带有白色条纹的橙色线	端子5-(数据A)

使用Belden #9842电缆连接

导线/对线	连接导线	端子号
屏蔽线或加蔽线	无线套	端子2-屏蔽
蓝色或白色线	带有蓝色条纹的白色线	切割-无连接 ⁽¹⁾
	带有白色条纹的蓝色线	端子3-(公共端)
白色或橙色线	带有橙色条纹的白色线	端子4-(数据B)带有
	白色条纹的橙色线	端子5-(数据A)

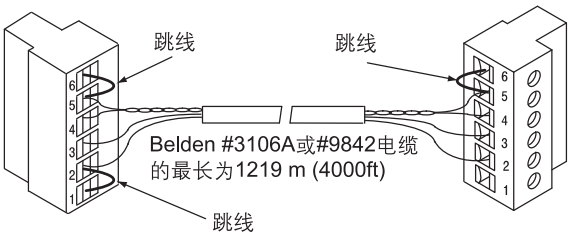
⁽¹⁾ 当安装通讯电缆时, 为了避免混淆, 在剥开护套之后立即切断白色带蓝线。在DH-485中未使用此线。

DH-485网络的接地和端接

连接终端仅有一个连接器的端子1和端子2必须短接。这样可为通讯电缆的屏蔽提供接地连接。

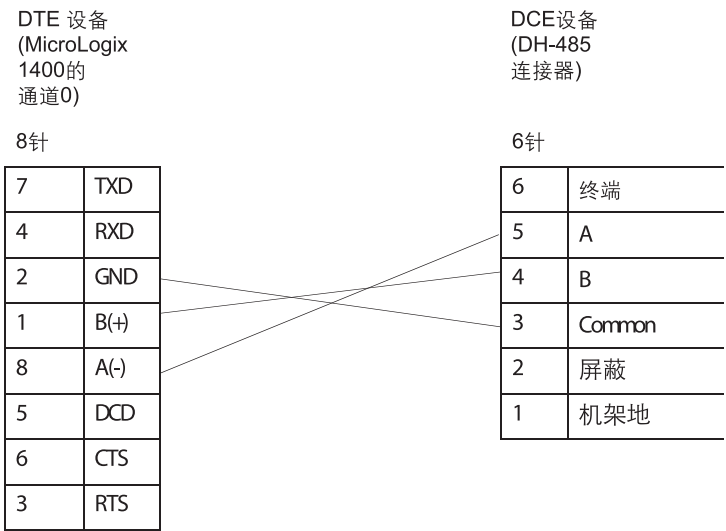
网络的两端必须将端子5和端子6如下图所示短接起来。这样连接了终端电阻 (120Ω), 此电阻按照DH-485的技术规范要求内置于每个AIC+或1763-NC01 电缆中。

线端端接



MicroLogix 1400的通道0连接到DH-485通讯电缆的插线引脚

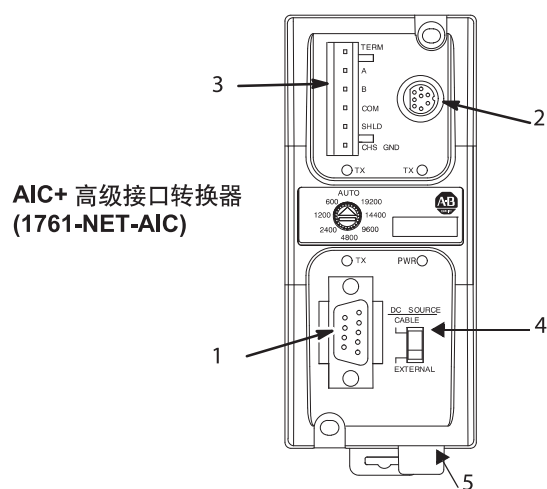
当将MicroLogix 1400的通道0连接到DH-485通讯电缆时, 请使用 RS-232电缆, 电缆的最大长度为15.24 m (50英尺)。请参阅下图中的典型插线引脚:



连接AIC+

通过通道0可以直接将MicroLogix 1400控制器连接到DH-485网络, 无需光电隔离器。如: AIC+, 产品编号1761-NET-AIC, 因为通道0已经隔离。但是需要使用AIC+将计算机或其他 MicroLogix系列的产品(如MicroLogix 1200)连接到DH-485网络。

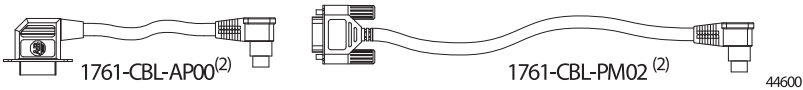
下图显示了AIC+的外部线的连接方式和技术规范。



编号	描述
1	端口1-DB-9 RS-232, DTE
2	端口2- mini -DIN 8 RS-232 DTE
3	端口3-RS-485 Phoenix插头
4	DC电源选择开关 (电缆=端口2电源, 外部=连接到项目5的外部电源)
5	外部24V直流电源和机架地端子

关于AIC+连接的辅助信息, 请参阅《高级接口转换器(AIC+)用户手册(Advanced Interface Converter (AIC+) User Manual)》, 出版物1761-UM001。

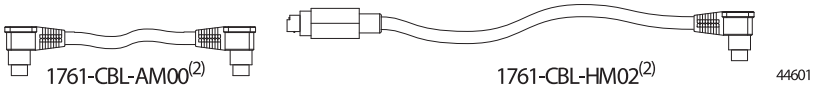
电缆选型指南



电缆	长度	连接装置	到 AIC+	是否需要外部电源 ⁽¹⁾	电源选择开关设置 ⁽¹⁾
1761-CBL-AP00 ⁽²⁾ 1761-CBL-PM02 ⁽²⁾	45 cm (17.7 in) 2 m (6.5 ft)	SLC 5/03或 SLC 5/04 处理器的通道0	端口 2	是	external(外部)
		MicroLogix 1000、1200或1500的通道0	端口 1	是	external(外部)
		MicroLogix 1400 的通道2	端口 2	是	external(外部)
		PanelView 550(通过无调制解调器适配器)	端口 2	是	external(外部)
		DTAM Plus / DTAM Micro	端口 2	是	external(外部)
		PC COM端口	端口 2	是	external(外部)

⁽¹⁾ 如果没有外部电源, 那么连接端口2的设备给AIC+供电。 这时, 选择开关应设置到电缆(cable)。

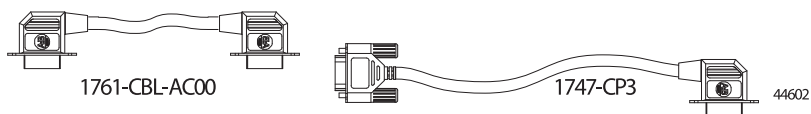
⁽²⁾ 需要使用C系列电缆或者电缆的升级产品。



电缆	长度	连接装置	到 AIC+	是否需要外部电源 ⁽¹⁾	电源选择开关设置 ⁽¹⁾
1761-CBL-AM00 ⁽²⁾	45 cm (17.7 in)	MicroLogix 1000、1200或1500的通道0	端口 2	否	cable (电缆)
1761-CBL-HM02 ⁽²⁾	2 m (6.5 ft)	至另一个AIC+的端口2	端口 2	是	external(外部)

⁽¹⁾如果没有外部电源, 那么连接端口2的设备给AIC+供电。 这时, 选择开关应设置到电缆(cable)。

⁽²⁾需要使用C系列电缆或者电缆的升级产品。



电缆	长度	连接装置	到 AIC+	是否需要外部电源 ⁽¹⁾	电源选择开关设置 ⁽¹⁾
1747-CP3	3 m (9.8 ft)	SLC 5/03 或 SLC 5/04 处理器的通道 0	端口 1	是	external(外部)
1761-CBL-AC00 ⁽¹⁾	45 cm (17.7 in)	PC COM 端口	端口 1	是	external(外部)
		PanelView 550(通过无调制解调器适配器)	端口 1	是	external(外部)
		DTAM Plus / DTAM Micro	端口 1	是	external(外部)
		另一个 AIC+ 的端口 1	端口 1	是	external(外部)
		MicroLogix 1400 的通道 2	端口 2	是	external(外部)

⁽¹⁾如果没有外部电源，那么连接端口 2 的设备给 AIC+ 供电。这时，选择开关应设置到电缆(cable)。



电缆	长度	连接装置	到 AIC+	是否需要外部电源 ⁽¹⁾	电源选择开关设置 ⁽¹⁾
9-25 引脚的直连线	—	调制解调器或其他通讯设备	端口 1	是	external(外部)

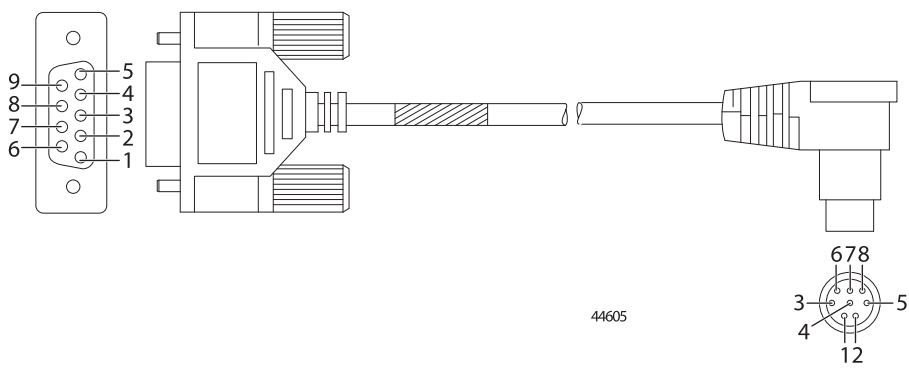
⁽¹⁾如果没有外部电源，那么连接端口 2 的设备给 AIC+ 供电。这时，选择开关应设置到电缆(cable)。



电缆	长度	连接装置	到 AIC+	是否需要外部电源 ⁽¹⁾	电源选择开关设置 ⁽¹⁾
1761-CBL-AS03	3 m (9.8 ft)	固定的 SLC 500	端口 1	是	external(外部)
1761-CBL-AS09	9.5 m (31.17 ft)	SLC 5/01, SLC 5/02 和 SLC 5/03 处理器			
		PanelView 550 RJ45 端口	端口 3	是	external(外部)

⁽¹⁾如果没有外部电源，那么连接端口 2 的设备给 AIC+ 供电。这时，选择开关应设置到电缆(cable)。

1761-CBL-PM02 C系列 (或等同设备) 电缆接线图

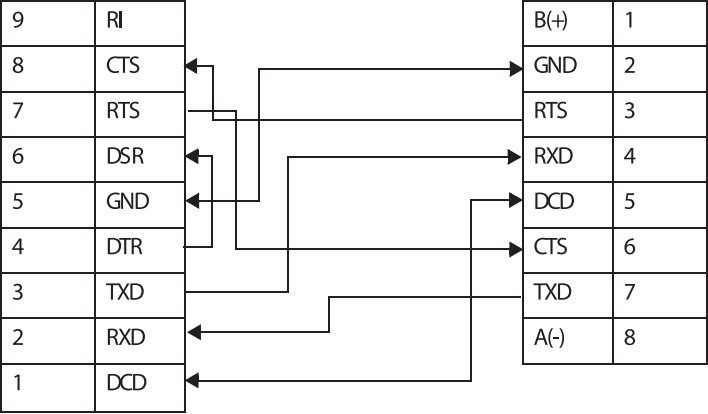


可编程设备

控制器

9针 D-Shell

8-针Mini Din



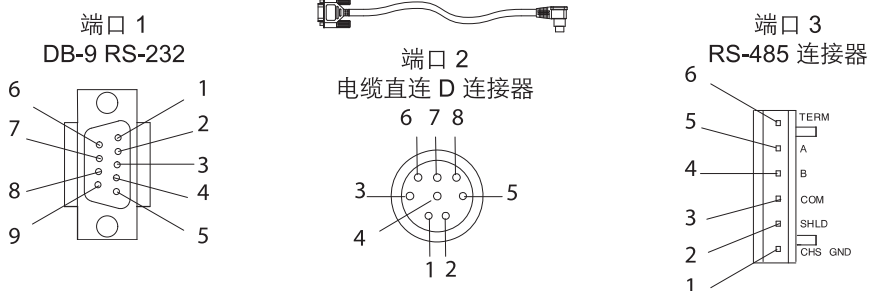
推荐用户提供的组件

这些组件可以从本地电子供应商那里购买到。

提供给用户的组件

组件	推荐模块
外部电源和机架地	额定值为20.4...28.8V的直流电源
无调制解调器	标准AT
9-25针的RS-232直连电缆	自制电缆, 请参阅下表中的端口信息

1761-CBL-AP00 或 1761-CBL-PM02



AIC+端子

引脚	端口 1: DB-9 RS-232	端口 2 ⁽²⁾ : (1761-CBL-PM02 电缆)	端口 3: RS-485
1	接受线信号诊断 (DCD)	24V 直流	机架地
2	接收数据 (RxD)	地 (GND)	屏蔽电缆
3	发送数据 (TxD)	请求发送 (RTS)	信号地
4	DTE 准备好 (DTR) ⁽¹⁾	接受数据 (RxD) ⁽³⁾	DH-485 数据 B
5	信号地 (GND)	接受线信号诊断 (DCD)	DH-485 数据 A
6	DCE 准备好 (DSR) ⁽¹⁾	清除发送 (CTS) ⁽³⁾	终端
7	请求发送 (RTS)	传送数据 (TxD)	未使用
8	清除发送 (CTS)	地 (GND)	未使用
9	未使用	未使用	未使用

- ⁽¹⁾ 端口 1: 引脚 1 与引脚 6 电气上短接。AIC+ 上电后, 任何时候引脚 4 的状态总是和引脚 6 的相同。
- ⁽²⁾ 8-针 mini DIN 连接器是用于连接端口 2。该连接器并不量产。如果用户将自制电缆连接到端口 2, 电缆的连接必须符合上表中的艾伦-布拉德利电缆的要求。
- ⁽³⁾ 对于 1761-CBL-PM02 电缆, 在 DB-9 内的 4 和 6 引脚是短接在一起的。

安全考虑因素

此设备仅适用于 1 类, 2 级, A、B、C、D 组或非危险性场所。

警告 	爆炸危险 AIC+ 必须使用外部电源。该产品必须安装在机柜内。所有链接到该产品的电缆必须放置在机柜中或用导管或其他方法对其保护。
--	--

更多辅助信息, 请参阅第21页的安全考虑因素。

AIC+的安装和连接

1. 仔细地将AIC+安装在机柜内, 这样做使它与MicroLogix控制器连接的电缆不会因机柜门的开关受到影响。
2. 仔细地将端子插入到网络上AIC+的RS-485端口上。电缆要足够长以减少对插头的张力。
3. 在与端子连接后, 应使Belden电缆松弛。这样可以防止Belden电缆断裂。

为AIC+供电

MicroLogix 1000、1200和1500可编程控制器支持通道0上的24V DC通讯电源。当将8针mini-DIN连接器连接到1761-NET-AIC、1761-NET-ENI和1761-NET-ENIW上时，这些控制器给接口转换器模块供电。MicroLogix 1400不提供24V直流通讯电源，而是通过这些引脚直接提供RS-485通讯。没有连接到MicroLogix 1000、1200或1500的任何AIC+、ENI或ENIW需要24V直流电源。

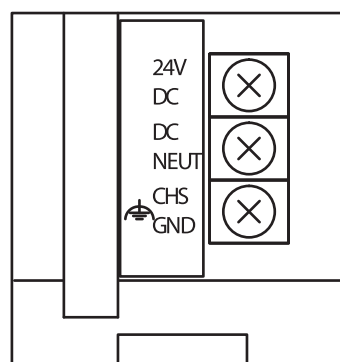
如果控制器和外部电源都连接到AIC+，电源选择开关决定哪个设备为AIC+供电。

注意



如果使用外部电源，必须是24V DC (-15%/+20%)。如果使用的电源电压高于24V，将导致永久性破坏。

在将外部电源连接到AIC+之前，应该先将直流电源选择开关拨向EXTERNAL(外部)一侧。下图显示了AIC+外部电源的接线位置。



仰视图

注意



通常将CHS GND(机架地)端子连接到最近的大地。不管是否使用外部24V直流电源，都必须进行此项连接。

电源选项

下面是对AIC+供电的两种选择:

- 使用MicroLogix 1000、1200或1500控制器内部提供的24V直流用户电源。
AIC+是通过使用连接到端口2上的通讯电缆(1761- CBL-HM02或等同设备)进行硬线连接、实现供电的。
- 使用下列规格的外部直流电源:
 - 运行电压: 24V DC (-15%/+20%)
 - 输出电流: 最小值150 mA
 - 额定NEC2类

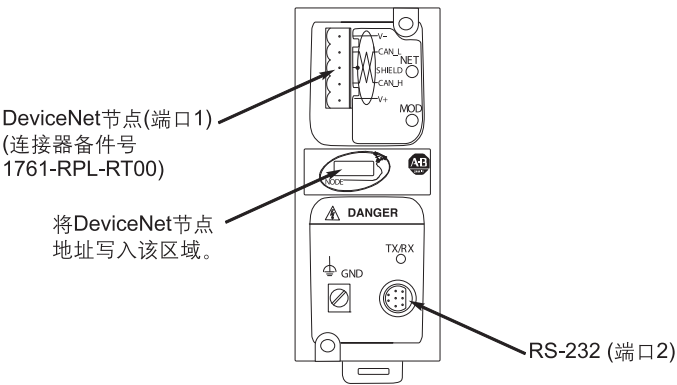
通过硬连接将外部电源连接到AIC+底部的螺钉端子。

注 意

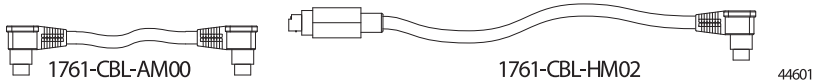
如果使用外部电源, 必须是24V DC (-15%/+20%)。
如果使用错误的电源, 将造成永久性损坏。

连接 DeviceNet

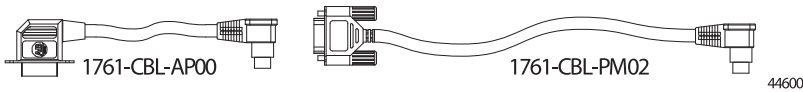
使用DeviceNet接口(DNI), 目录号1761-NET-DNI, 把MicroLogix 1400作为从节点连接到DeviceNet网络上。关于DNI的使用的辅助信息, 请参阅《DeviceNet接口用户手册(DeviceNet Interface User Mannal)》, 出版物1761-UM005。下图所示为DNI的外部接线连接。



电缆选型指南⁽¹⁾



电缆	长度	连接装置	到 DNI端口
1761-CBL-AM00	45 cm (17.7 in)	MicroLogix 1000	端口2
1761-CBL-HM02	2 m (6.5 ft)	MicroLogix 1100/1400 的通道0	端口2
		MicroLogix 1200	端口2
		MicroLogix 1500	端口2

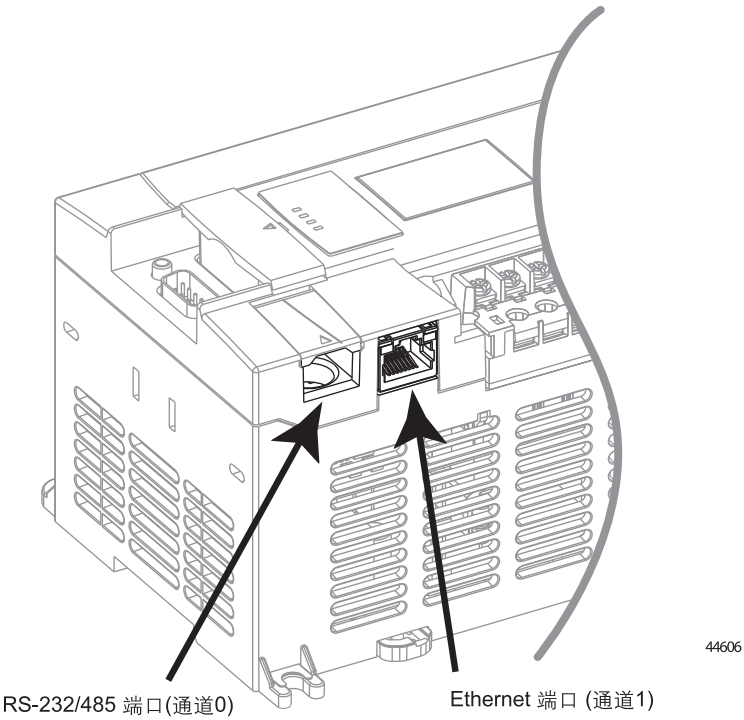


电缆	长度	连接装置	到 DNI端口
1761-CBL-AM00	45 cm (17.7 in)	SLC 5/03或 SLC 5/04处理器的通道0	端口2
1761-CBL-PM02	2 m (6.5 ft)	PC COM端口	端口2
		1764-LRP处理器的通道1	端口2
		MicroLogix 1400的通道2	端口2

⁽¹⁾ 需要C系列(或更新)电缆

连接以太网

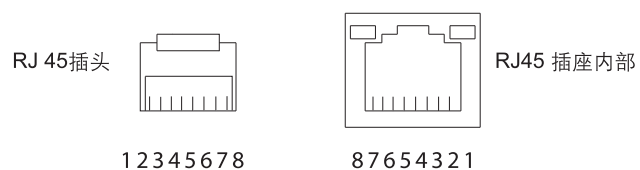
通过以太网端口(通道1), 可以直接连接MicroLogix 1400到以太网。将MicroLogix 1400控制器连接到以太网无需使用以太网卡, 如: 以太网接口(ENI)和(ENIW), 目录号: 1761-NET-ENI 和1761-NET-ENIW。关于连接以太网的额外信息, 请参阅第331页的通过以太网接口连接到以太网。



以太网的连接

以太网连接器, 通道1, 是一个RJ45、10/100Base-T连接器。连接器的插线引脚如下所示。

引脚	引脚名称
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4	10/100Base-T不使用
5	10/100Base-T不使用
6	Rx-
7	10/100Base-T不使用
8	10/100Base-T不使用



当使用直连和交叉电缆时:

- MicroLogix 1400以太网端口到10/100Base-T以太网交换机电缆使用直连插线引脚(1-1, 2-2, 3-3, 6-6)。
- 直接点对点10/100 Base-T电缆将MicroLogix 1400以太网端口直接连接到另一个以太网端口(或计算机的10/100Base-T端口)需要一个交叉插线引脚(1-3, 2-6, 3-1, 6-2)。

提示

关于MicroLogix 1400使用以太网电缆的更多信息, 请参阅第333页的MicroLogix 1400和PC连接到以太网。

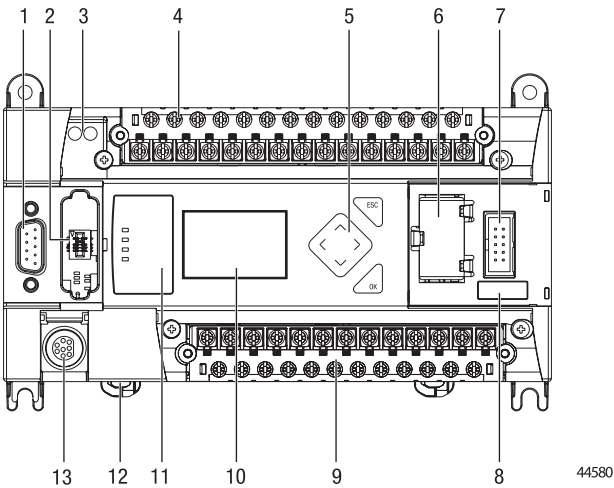
备注:

LCD的使用

本章描述了如何使用MicroLogix 1400控制器上的LCD和键盘。包含下列主题：

- 工作原理
- I/O状态显示
- 监视用户自定义目标文件
- 使用模式开关
- 使用用户自定义LCD画面
- 更改按键模式
- 使用通讯切换功能
- 组态以太网端口的配置
- 使用微调电位计
- 查看系统信息
- 查看故障代码
- 使用通讯EEPROM
- 组态LCD的设置

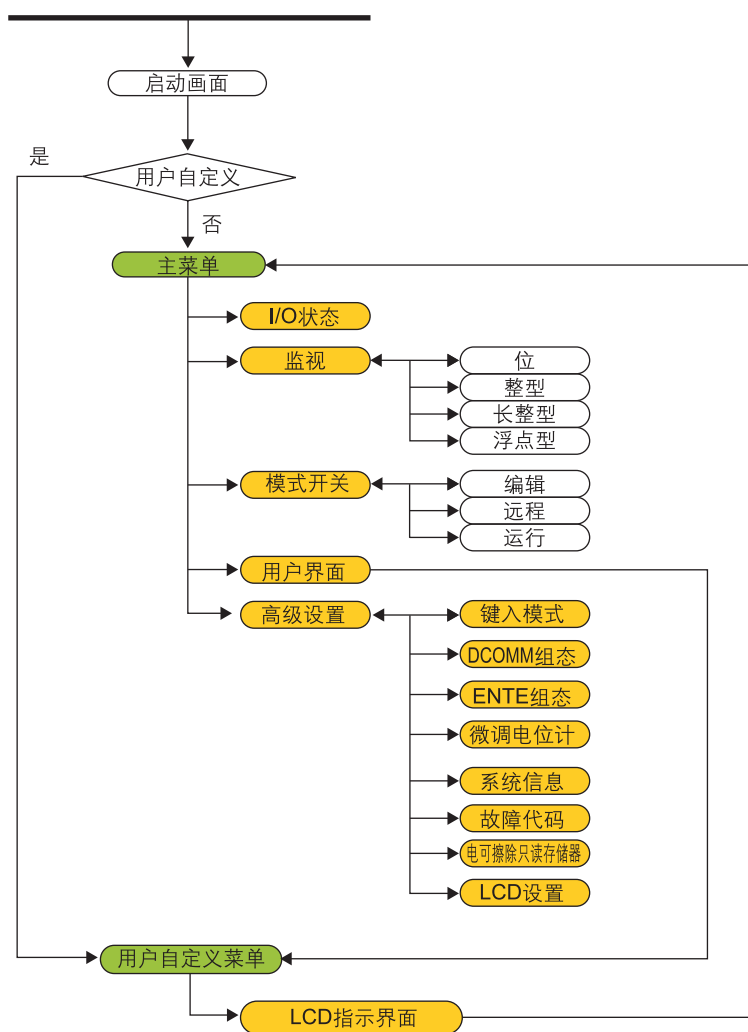
LCD和键盘如下所示。



序号	描述
10	LCD
5	LCD屏幕键盘 (ESC、OK(确定)、上、下、左、右按钮)

工作原理

MicroLogix 1400 LCD菜单结构树



启动画面

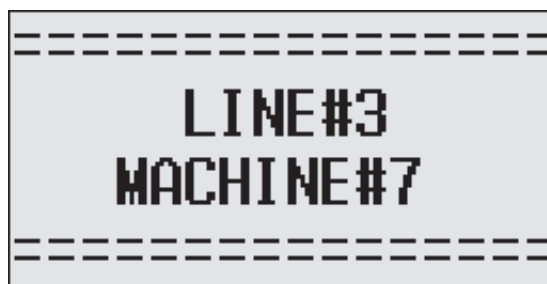
控制器上电, 就会显示启动画面。

LCD缺省启动画面



在应用程序中可以通过定义ASCII数据文件和具体指定用于寻址此ASCII文件的LCD功能文件的CBL元素来自定义启动画面, 该ASCII数据文件包括启动画面中显示的位图格式的图像。

下图所示的画面是自定义启动画面的一个示例。



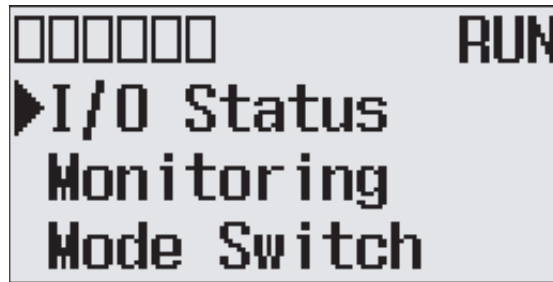
关于如何创建和使用自定义初始画面的更多信息, 请参阅《MicroLogix 1400 可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1400 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》中描述的LCD功能文, 出版物1766-RM001。

在缺省启动画面或自定义启动画面显示3秒后, 如果应用使用一个自定义的缺省画面, 将会显示缺省画面(I/O状态画面)或用户自定义画面。

主菜单和缺省画面

主菜单有五个菜单项: I/O Status(I/O状态)、Monitoring(监视)、Mode Switch(模式开关)、User Display(用户显示)和Advanced Set(高级设置)。

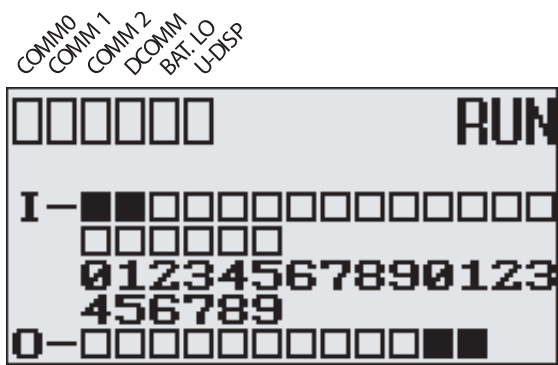
LCD主菜单



主菜单项

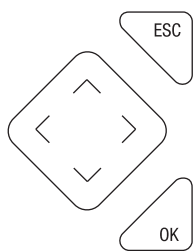
菜单项	描述	可参阅详细资料
I/O Status(I/O状态)	显示I/O状态画面, 显示了嵌入式数字量I/O的状态。	第105页的I/O状态
Monitoring(监视)	允许查看和更改位文件和整型文件的数据值。	第107页的监视自定义目标文件 第112页的监视整型文件
Mode Switch(模式开关)	允许改变模式开关选项。	第125页的使用模式开关
User Display(用户显示)	显示用户自定义LCD画面。	第128页的使用用户自定义LCD画面
Advanced Set(高级设置)	允许配置或查看以下内容: • 更改按键模式使微调电位计可以输入数值。 • 使用通讯触发功能。 • 查看和更改以太网网络配置。 • 改变微调电位计的数据值。 • 查看系统信息, 例如OS(操作系统)系列和固件版本。 • 用户通讯EEPROM功能。 • 改变液晶显示器的对比度和背光选项。	• 第131页的更改按键模式 • 第133页的使用通讯触发功能 • 第134页的查看以太网状态 • 第144页使用微调电位计 • 第105页的I/O状态 • 第151页的保存/加载通讯EEPROM • 第153页的LCD设置

LCD缺省画面—I/O状态画面



此处所示为缺省画面, 用于监视控制器和I/O状态。有关I/O状态画面的更多信息, 请参阅第105页的I/O状态。

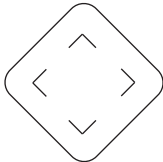
操作按钮



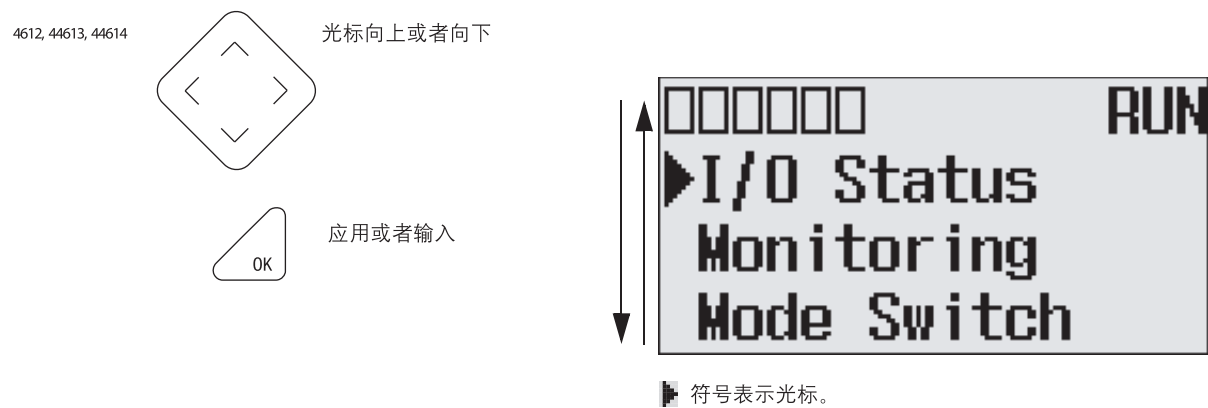
44612

按钮	功能
光标按钮	移动光标
	选择菜单项
	选择文件号、值等。
OK	进入下一级菜单, 存储输入信息, 并应用更改内容。
ESC	返回上一级菜单, 取消输入信息。

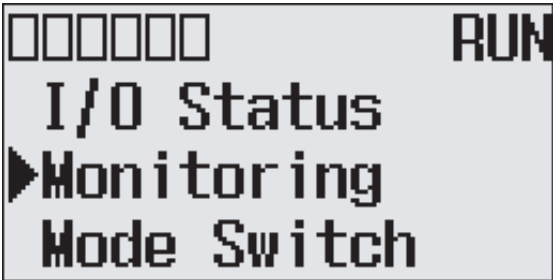
使用选值菜单

所按按钮	目的
 44613	• 进入下一级菜单。 • 存储输入信息。 • 返回上一级菜单。
 44614	• 返回上一级菜单。 • 取消自上次点击OK键后所输入的全部内容。 • 多次重复点击, 返回主菜单。
 44615	• 更改菜单项。 • 更改值。 • 更改位置。

菜单条目间的选择

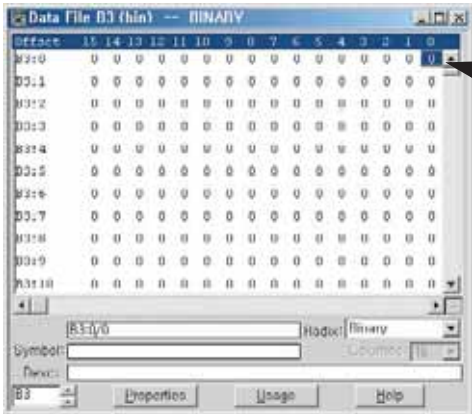


光标显示



有两种不同的光标类型：
选择光标(符号是 ▶), 在所选项的左侧显示。

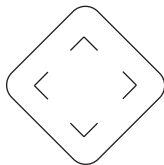
- 通过向上/向下箭头来移动光标



由块状闪烁区域方式显示的实心块状导航:

- 用左/右箭头改变位置
- 用上/下箭头改变值的大小

赋值



改变值 = 向上/向下箭头

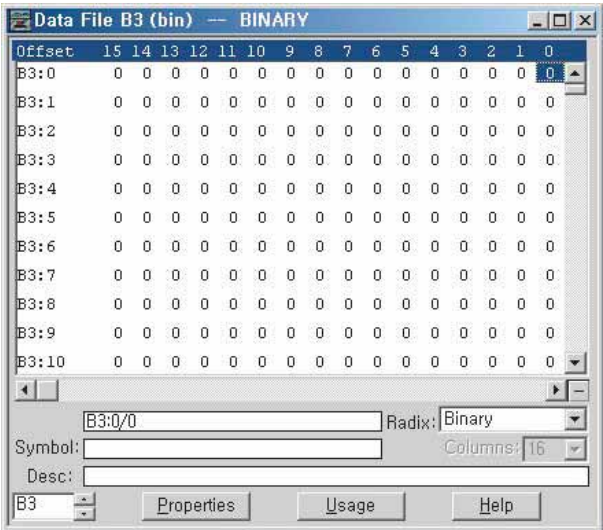
在数字间移动光标 = 向左/向右箭头



存储输入信息



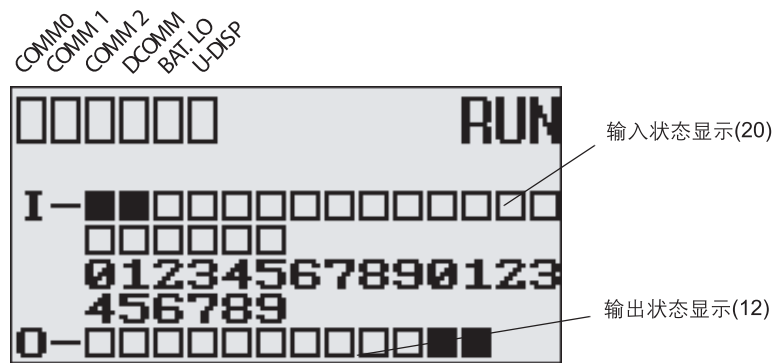
保留上次输入的值



向左/向右箭头可在数值间移动光标。
向上/向下箭头可改变值的大小。
向上箭头 = 增加
向下箭头 = 减少

I/O状态

MicroLogix 1400在LCD画面上提供I/O状态显示。可以在LCD的I/O状态画面上查看输入和输出的状态，如下图所示。画面上的I/O状态显示内容每100ms更新一次，以反映当前实时的I/O状态，这与控制器的扫描时间无关。



当输入和输出接通时，就显示为实心的矩形。
当输入和输出未接通，就显示为空心的矩形。

重要事项

如果没有使用用户自定义LCD画面，则显示I/O状态画面：

- 控制器上电后5秒。
- 用户使用菜单从LCD的其他画面输入I/O状态画面。如果处于其他画面时想查看I/O状态，需要使用菜单手动输入I/O状态画面。否则，将继续显示当前画面。

重要事项



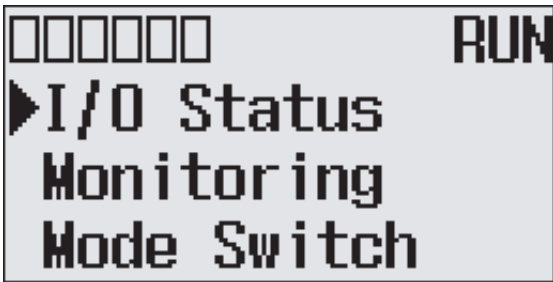
如果使用用户自定义LCD画面, I/O状态画面显示条件:

- 当用户长按ESC键超过3秒以上。
- 当超时被使能, 就是将超时时段设置成正值, 超过超时时段时。可以使能和禁用超时, 并用LCD功能文件的TO成员来设定超时时段。更多详细信息, 请参阅《MicroLogix 1400可编程控制器指令集参考册 (MicroLogix 1400 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》中描述的LCD功能文件, 出版物1766-RM001。
- 如果超时被禁用, 就是将超时时段设置成0, 并且显示自定义LCD画面, 此画面将持续显示, 直到用户给出触发到其他画面的输入。更多详细信息, 请参阅第128页的使用用户自定义LCD画面。

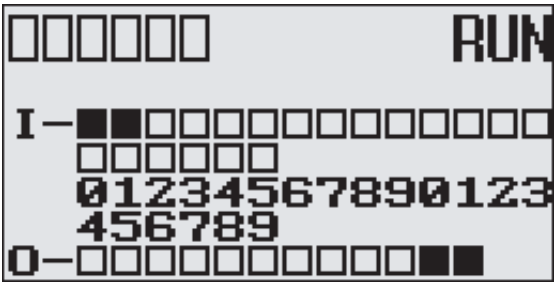
观察I/O状态

按下列步骤, 查看LCD上输入和输出的状态。

1. 在主菜单画面, LCD的使用键盘上的Up(向上)和Down(向下)方向键选择I/O Status(I/O状态), 如下图所示。



2. 然后, 按下LCD键盘上的OK键。此时显示I/O Status(I/O状态)画面, 如下图所示。



3. 如果I/O Status(I/O状态)已经查看完毕, 按下ESC键返回到步骤1中所示的主菜单。

监视用户自定义目标文件

LCD允许查看和更改用户自定义文件中的256位、字或者双整型的数值。可以通过LCD监视画面访问此项功能。

在LCD上监视位文件, 需要具体指明LCD功能文件的目标用户自定义文件号(TUF)单元的文件号, 并将应用程序下载到控制器中。TUF单元的内容只能通过程序下载这种方式来改变。

目标用户自定义文件号(TUF)

功能	地址	数据格式	类型	用户程序访问
目标用户自定义文件号	LCD:0.TUF	Word (整型)	控制	只读

储存在TUF成员中的值可以识别与LCD进行接口的位文件。有效的位文件是B3、B10到B255。当LCD读取有效位文件号时, LCD画面能够访问最多可以访问256个位(0到255)。目标位文件中数据文件属性的受保护位(LCD edit disable,LCD编辑禁用)用于定义它的文件的只读或者读/写的权限。

正如在TUF成员中指定的那样, LCD接口的文件类型包括位、整型、双整型或者浮点型。

重要事项

使用编程软件, 确保MicroLogix 1400用户程序的TUF成员中指定的位文件正确并且成员的数据合适。

文件的数据保护取决于LCD编辑禁用的设置。当文件属性中置位LCD编辑禁用(1: 选中)时, 相应的数据文件被认为是只读型, 显示受保护 消息。当LCD编辑禁用被清零(0: 未选中)时, 显示未受保护消息, 并且可由键盘编辑相应的数据文件。

重要事项

尽管不能通过LCD键盘更改受保护的数据, 控制程序或其他通讯设备可访问此数据。保护位(LCD edit disable,LCD编辑禁用)只能通过键盘提供写保护。通过梯形逻辑、HMI或者编程软件不提供覆盖保护。用户应确保数据不会无意中被覆盖。

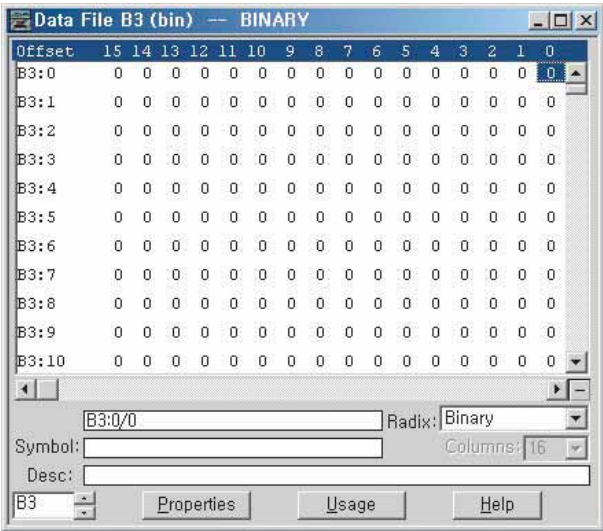
提示

LCD通常从数据文件的0位开始。它不能从文件中的任意其他位置开始。

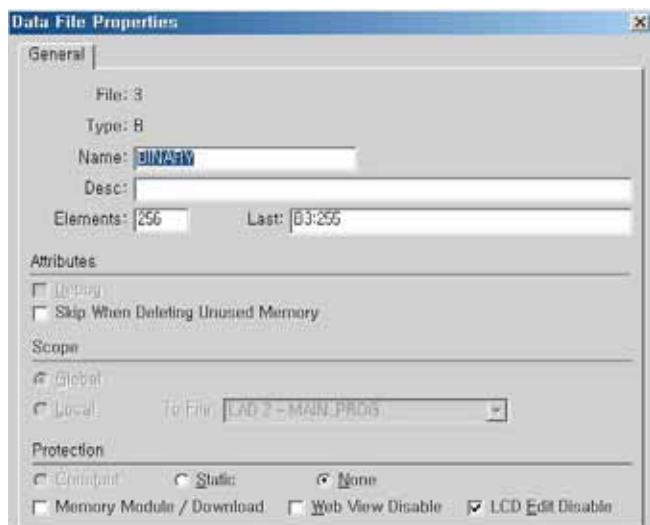
监视位文件

为了解释本部分内容, 先假设应用程序中的下列内容:

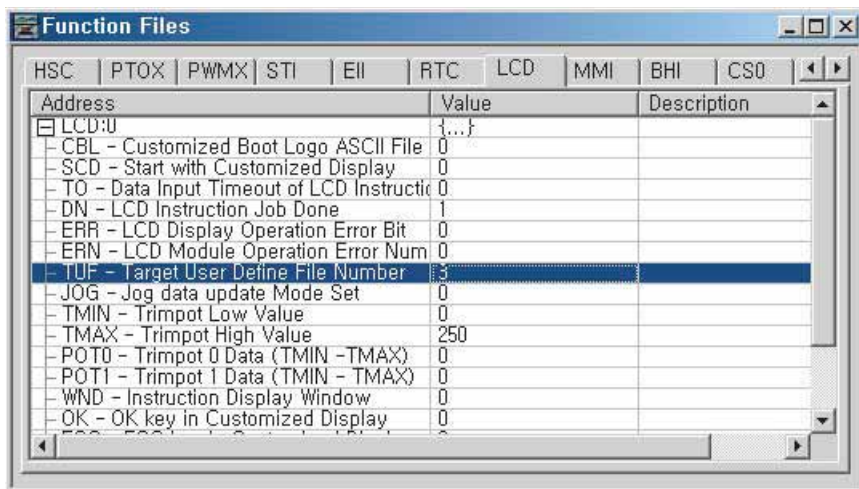
- 位文件B3, 有256个成员(256字=4096位), 在预置数据中被定义, 下图为捕捉到的画面中的显示内容。



- 将LCD Edit Disable(LCD编辑禁用)设定为选中(禁用)。



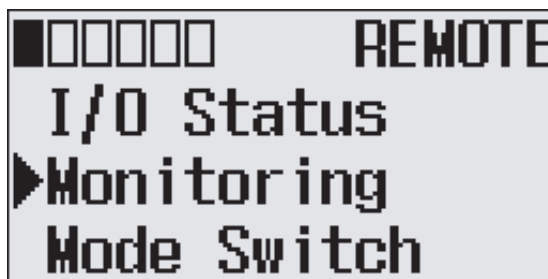
- LCD功能文件的TUF成员被设置为3, 说明位文件B3是LCD上用于监视的目标位文件, 下图为捕捉到的画面中的显示内容。



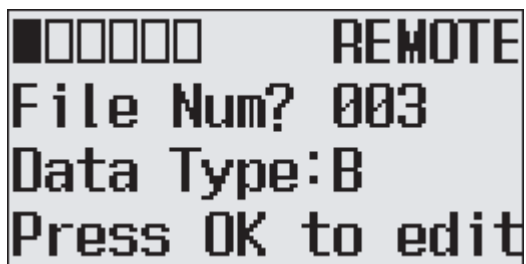
- 控制器被设置成REMOTE RUN(远程运行)模式。

按照下列步骤查看和更改位文件B3的数值。

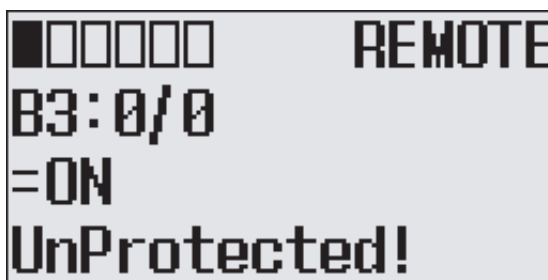
1. 在主菜单画面, LCD的使用键盘上的Up(向上)和Down(向下)键选择Monitoring(监视)。



2. 按下LCD键盘上的OK键, 将会马上显示出文件号。

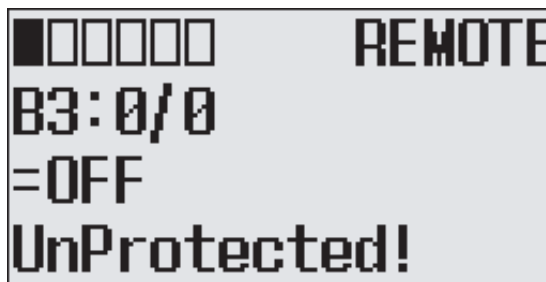


3. 如果选择号码3, 如步骤2中所示, 按下OK键。如果没有选择, 按向上或者向下键进行选择, 然后按下OK键。
4. 当前B3:0/0位数值(ON)显示如下。能够发现0/0在闪烁, 意味着光标处在目标位置。

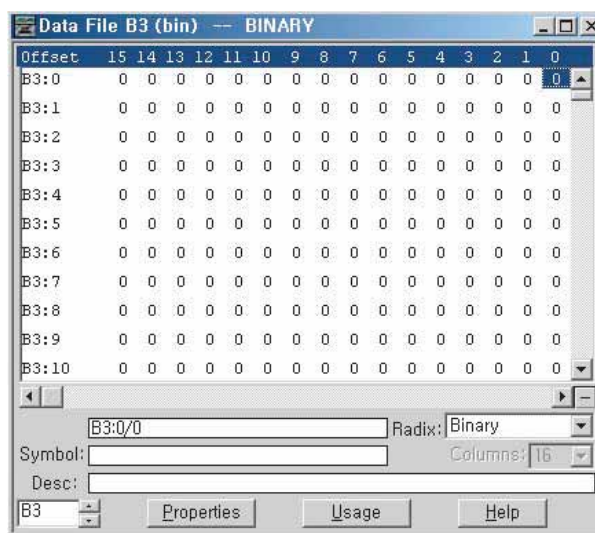


5. 要将B3:0/0位的数值改为OFF (0)。首先, 按下OK键, 选择显示的地址, 并将光标移动到数值位置。然后, ON将闪烁, 意味着光标处于数值位置。

6. 按下Down(向下)键, 数据值由OFF表示。能够发现OFF仍在闪烁, 意味着光标仍在数值位置。
7. 按下OK键, 应用更改内容。然后, 新的值OFF (0)被应用。可以注意到目标位, 例如本例中的0/0, 在闪烁。光标被自动移动到目标位置。



如下图所示, 在RSLogix 500编程软件中将会对数值的变化有所反应, 我们可以通过软件发现数值的变化。

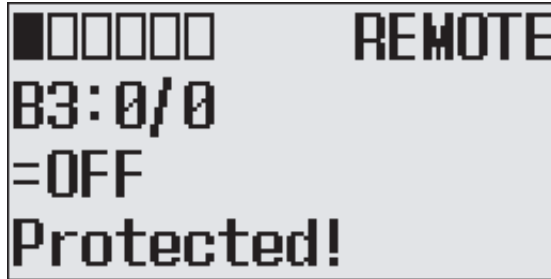


提示

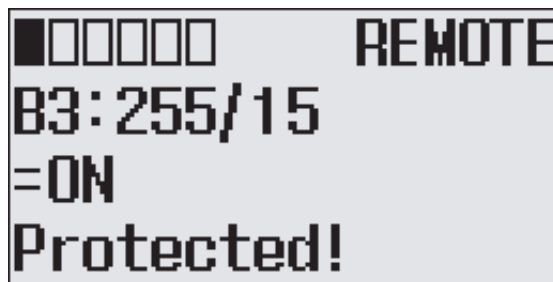
当光标处于数据值位置时, 按下Down(向下)键, 将某一位的数据值从ON(1)变到OFF(0)。按下Up(向上)键, 使其从OFF (0)变到ON (1)。

目标位的数据值改变后, 按下OK键应用更改内容, 或者按下ESC键, 取消更改内容。

8. 现在, 将以观察一个属性为受保护的数据值的为例。如果LCD Edit Disable(LCD编辑禁用)被设置成选中(使能), 将显示受保护 消息, 并且此数据文件不能通过LCD编辑。



9. 通过按下OK键将光标移动到数据值处。由于B3:0/0位是受保护位, 将会发现光标没有移动到数据值位置。
10. 按住Up(向上)键, 直到目标位变为255/15, 如下图所示。通过LCD能够监视的最大位数是指定目标位文件中的256个字。



11. 如果监视位文件B3已经完成, 按下ESC键返回到步骤2中所示的Bit/Integer File Select(位/整型文件选择)画面。

监视整型文件

LCD允许查看和更改整型文件中的数据值。可以通过LCD监视画面访问此项功能。

监视LCD上的整型文件, 需要具体指明LCD功能文件的目标用户自定义文件号(TUF)单元的文件号, 并将应用程序下载到控制器中。TUF单元的内容只能通过程序下载这种方式来改变。

储存在TUF成员中的数值可以识别与LCD进行接口的整型文件。有效的位文件是N7、N10到N255。当LCD读取有效位文件号时，LCD画面能够访问最多可以访问256个位(0~255)。目标位文件中数据文件属性的受保护位(LCD edit disable, LCD编辑禁用)用于定义它的文件的只读或者读/写的权限。

正如在TUF单元中所指定的，有效文件类型包括位、整型、双整形或者浮点型。

重要事项

使用编程软件，确保MicroLogix 1400用户程序的TUF成员中指定的整型文件正确并且成员的数据合适。

下表中的范例表明了LCD是如何使用7号整型文件的配置信息的(LCD:0, TUF=7)。

文件的数据保护取决于LCD Edit Disable(LCD编辑禁用)设置。当文件属性中LCD Edit Disable(LCD编辑禁用)被置位时，相应的数据文件被LCD认为是只读型，显示受保护 消息。

重要事项

尽管不能通过LCD键盘更改受保护的数据，控制程序或其他通讯设备可获取此数据。保护位不会在任何目标整型文件中提供覆盖保护。若数据被无意中覆盖应由用户承担全部责任。

提 示

LCD通常从数据文件的0位开始。它不能从文件中的任意其他位置开始。

为了解释本部分内容，先假设应用程序中的下列内容：

- 整型文件N7, 有256个成员(256字), 在预置数据中定义, 下图为捕捉到的画面中的显示内容。

Offset	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
N7:0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N7:100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

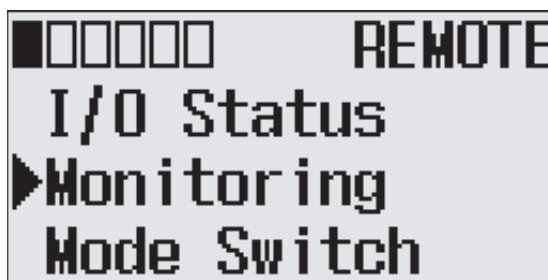
- LCD功能文件的TUF单元被设置为7, 说明整型文件N7是LCD所监视的目标整型文件, 下图为捕捉到的画面中的显示内容。

Address	Value	Description
LCD:0	{...}	
- CBL - Customized Boot Logo ASCII File	0	
- SCD - Start with Customized Display	0	
- TO - Data Input Timeout of LCD Instruction	0	
- DN - LCD Instruction Job Done	1	
- ERR - LCD Display Operation Error Bit	0	
- ERN - LCD Module Operation Error Number	0	
- TUF - Target User Define File Number	7	
- JOG - Jog data update Mode Set	0	
- TMIN - Trimpot Low Value	0	
- TMAX - Trimpot High Value	250	
- POT0 - Trimpot 0 Data (TMIN - TMAX)	0	
- POT1 - Trimpot 1 Data (TMIN - TMAX)	0	
- WND - Instruction Display Window	0	
- OK - OK key in Customized Display	0	

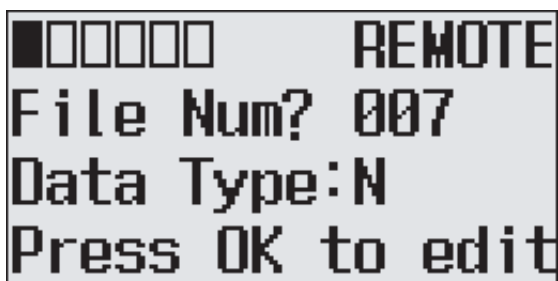
- 控制器被设置成REMOTE RUN(远程运行)模式。

按照下列步骤查看和更改整型文件N7的数据值。

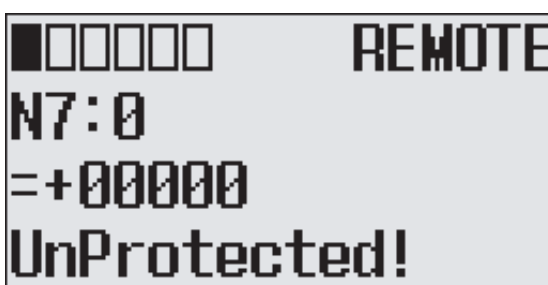
1. 在主菜单画面, LCD的使用键盘上的Up(向上)和down(向下)键选择Monitoring(监视)。



2. 按下LCD键盘上的OK键。马上显示出文件号。



3. 如果选择整型, 如步骤2中所示, 按下OK键。如果没有选择, 按Down(向下)键进行选择, 然后按下OK键。
4. N7:0字的当前数据值(ON)。能够发现N7右侧相邻的目标字0在闪烁, 意味着光标处在目标字处。



5. 要将N7:0字的数据值改为负的十进制值-1300。首先, 按下OK键, 将光标移动到数据值位置。然后, +00000的最后一位数将闪烁, 意味着光标处于数据值位置。

6. 按两次Left键。然后, 光标将位于第三位数字处。按三次Up(向上)键, 将第三位数字改为3。



7. 按一次Left(向左)键, 然后, 按一下Up(向上)键。第二位数将变成1。能够发现1仍在闪烁, 意味着光标仍在数据值位置。

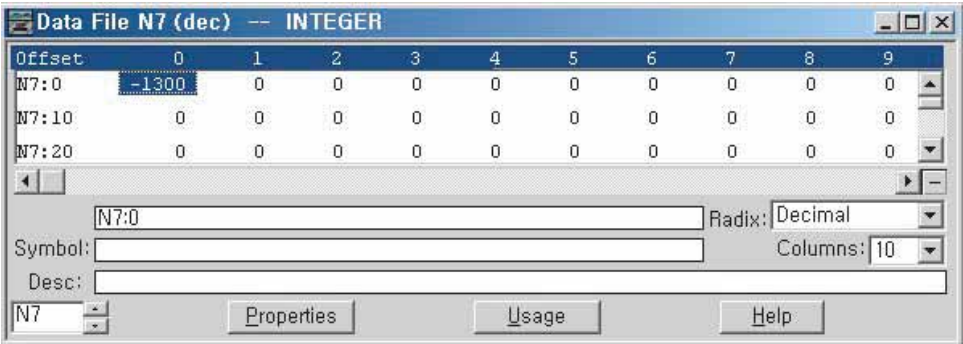


8. 按一次Left(向左)键。然后, 按一次Down(向下)键。标志位变成下图所示的-。能够发现-仍在闪烁, 意味着光标仍在数据值位置。



9. 按下OK键应用更改内容。然后新的值-1300被应用。能够发现N7:0右侧的目标字0在闪烁。光标被自动移动到目标字位置。

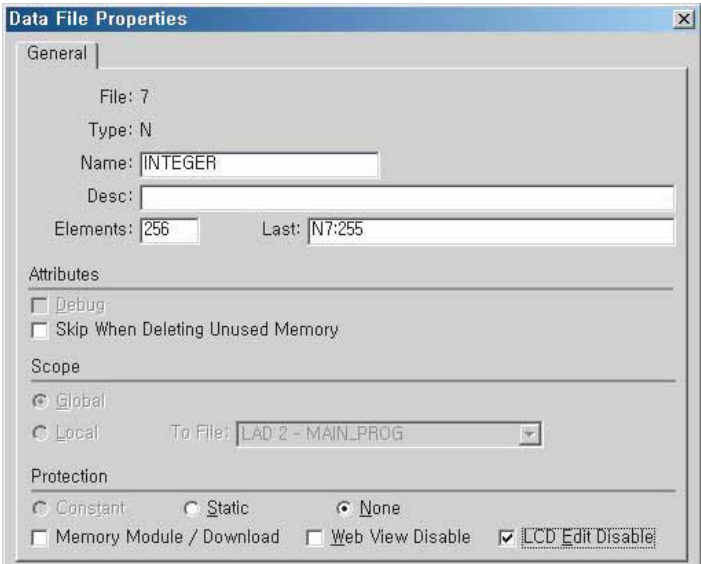
如下图所示, 在RSLogix 500编程软件中将会对数值的变化有所反应, 我们可以通过软件发现数值的变化。



提示

目标字的数据值改变后, 按下OK键应用更改内容, 或者按下ESC键取消更改内容。

10. 现在, 将以观察一个属性为受保护的数据值的为例。如果LCD Edit Disable(LCD编辑禁用)被设置成选中(使能), 将显示受保护 消息, 并且此数据文件不能通过LCD进行编辑。



11. 通过按下OK键将光标移动到数据值处。由于N7:0字是受保护的, 将会发现光标没有移动到数值处。

重要事项	能够通过LCD整型文件监视功能监视到的字的最大范围是整型目标文件最初的256个字(0到255)。
-------------	--

12. 如果监视整型文件N7已经完成, 按下ESC键返回到步骤2中所示的Main Menu (主菜单)画面。

监视双整型文件

LCD允许查看和更改双整型文件中的数据值。可以通过LCD监视画面访问此项功能。

监视LCD上的双整型文件, 需要具体指明LCD功能文件的目标用户自定义文件号(TUF)单元的文件号, 并将应用程序下载到控制器中。TUF单元的内容只能通过程序下载这种方式来改变。

储存在TUF成员中的值可以识别与LCD进行接口的双整形文件。有效的位文件是L9、L10到L255。当LCD读取有效位文件号时, LCD画面能够访问最多可以访问256个位(0…255)。目标位文件中数据文件属性的受保护位(LCD edit disable, LCD编辑禁用)用于定义它的文件的只读或者读/写的权限。

正如在TUF单元中所指定的, 有效文件类型包括位、整型、双整形或者浮点型。

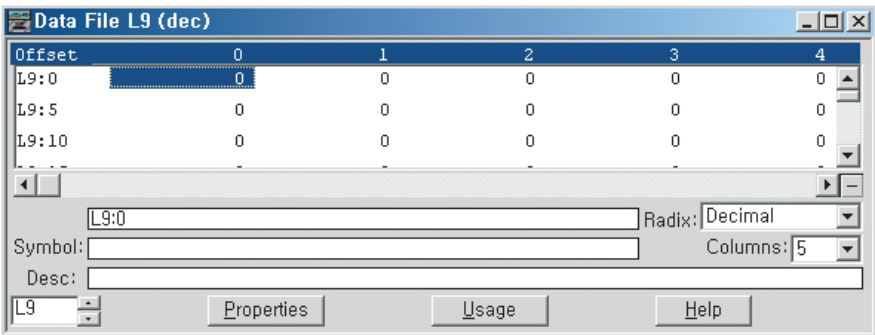
文件的数据保护取决于LCD Edit Disable(LCD编辑禁用)设置。当文件属性中置位LCD Edit Disable(LCD编辑禁用)时, 相应的数据文件被LCD认为是只读型, 显示受保护消息。

重要事项

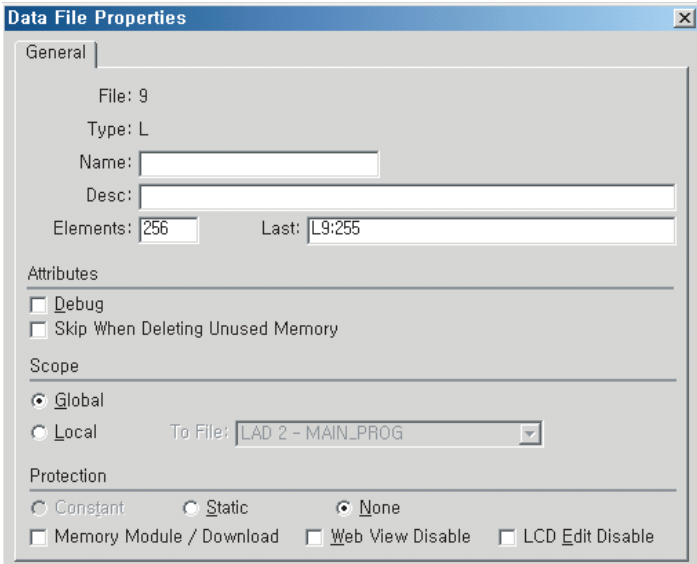
尽管不能通过LCD键盘更改受保护的数据, 控制程序或其他通讯设备可获取此数据。保护位(LCD Edit Disable, LCD编辑禁用)只能通过LCD键盘提供写保护, 不会从梯形逻辑、HMI或者编程软件提供任何覆盖保护。若数据被无意中覆盖应由用户承担责任。

为了解释本部分内容, 先假设应用程序中的下列内容:

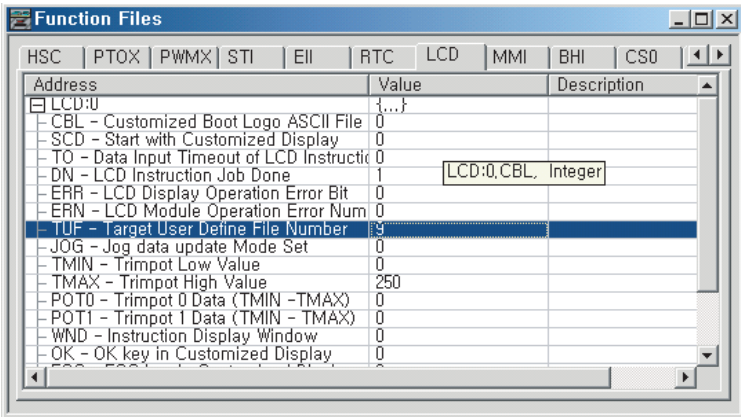
- 位文件L9, 有256个单位长度(256字), 在预置数据中被定义, 下图为捕捉到的画面中的显示内容。



- LCD Edit Disable(LCD编辑禁用)被设置成未选中(禁用)。

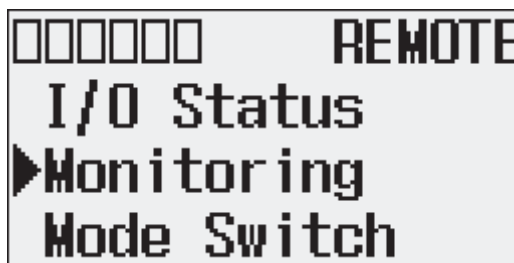


- LCD功能文件的TUF单元被设置为9, 说明整型文件L9是LCD所监视的目标文件, 下图为捕捉到的画面中的显示内容。
控制器被设置成REMOTE RUN(远程运行)模式。

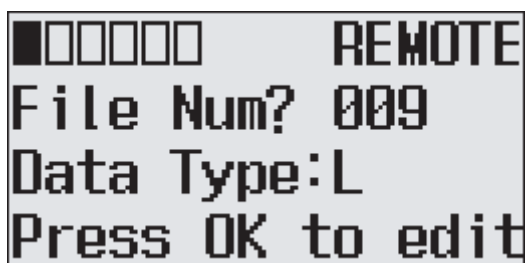


按照下列步骤查看和更改双整型文件L9的数据值。

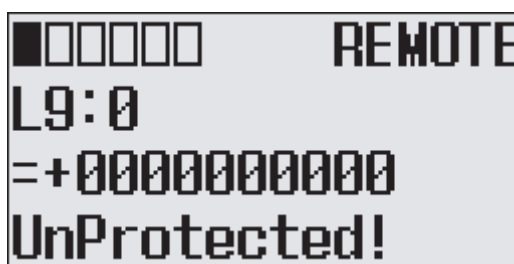
1. 在主菜单画面, LCD的使用键盘上的Up(向上)和Down(向下)键选择Monitoring(监视)。



2. 然后, 按下LCD键盘上的OK键。马上显示出文件号。

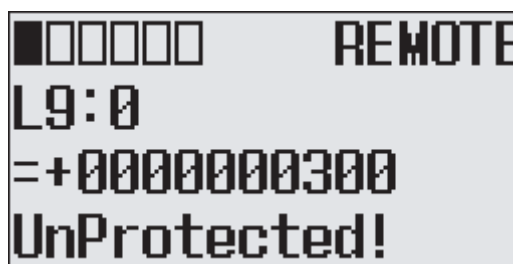


3. 如果选择步骤2中所示的整型, 按下OK键。如果未选中, 按Down(向下)键进行选择, 然后按下OK键。
4. L9:0字的当前数值(ON)显示如下。能够发现L9右侧相邻的目标字0在闪烁, 意味着光标处于目标字处。



5. 要将L9:0字的数值改为负的十进制值-1300。首先, 按下OK键, 将光标移动到数据值位置。然后, +0000000000的最后一位数将闪烁, 意味着光标处于数据值位置。

6. 按两次Left键。然后, 光标将位于第三位数字处。按三次Up(向上)键, 将第三位数字改为3。



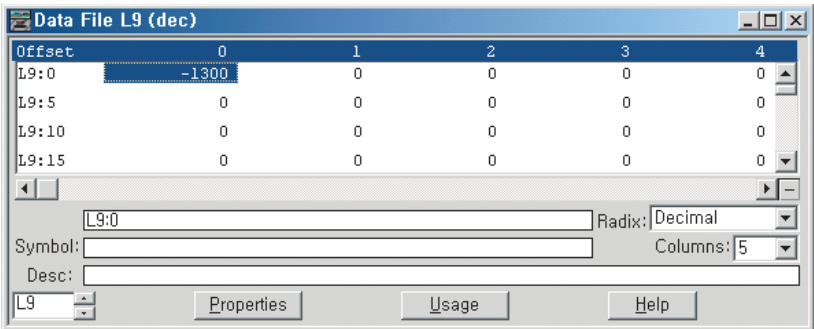
7. 按一下Left(向左)键, 然后, 按一下Up(向上)键。第二位数将变成1。能够发现1仍在闪烁, 意味着光标仍在数据值位置。
8. 按一次Left(向左)键。然后, 按一次Down(向下)键。标志位变成下图所示的-。能够发现- 仍在闪烁, 意味着光标仍在数据值位置。



9. 按下OK键应用更改内容。然后新的值-1300被应用。能够发现L9:右侧的目标字0在闪烁。光标被自动移动到目标字位置。

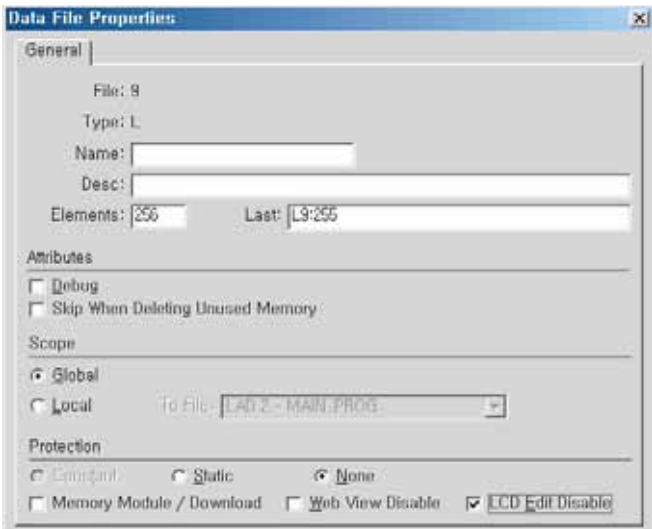


10. 如下图所示, 在RSLogix 500编程软件中将会对数值的变化有所反应, 我们可以通过软件发现数值的变化。



提示 目标双字的数据值改变后, 按下OK键应用更改内容, 或者按下ESC键取消更改内容。

11. 现在, 将观察一个属性为受保护的数据值的例子。如果LCD Edit Disable(LCD编辑禁用)被设置成选中(使能), 将显示受保护消息, 并且此数据文件不能通过LCD进行编辑。



12. 尝试通过按下OK键将光标移动到数值处。由于双整型文件是受保护的, 将会发现光标没有移动到数值位置。

13. 如果已经完成监视双整型文件L9, 按下ESC键返回步骤2中所示的文件号问题画面。

监视浮点型文件

在这一节中, 对应用程序的假设如下:

- LCD功能软件的TUF单元被设置成8。说明浮点型文件F8是LCD监视的目标文件。

本部分概述的大多数步骤与第119页的监视双整型文件中的步骤类似。但是, 却不能通过LCD编辑浮点型文件。



浮点型文件的Protected! 消息显示在LCD上。

提示

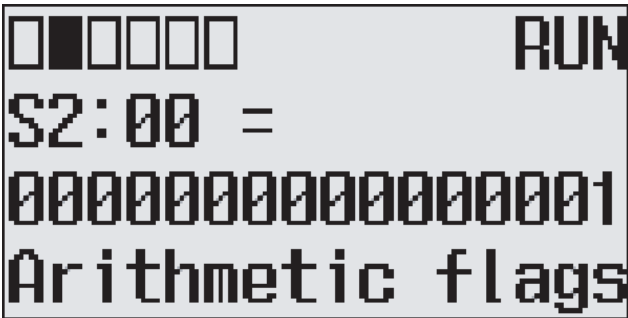
MicroLogix 1400操作系统A系列控制器显示未受保护文件, 但不能编辑相关数据文件。

监视系统状态文件

在这一节中, 对应用程序的假设如下:

- LCD功能软件的TUF单元被设置成2。说明系统状态文件S2是LCD监视的目标文件。

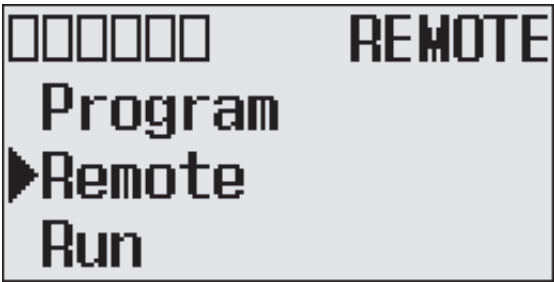
第三行的一排字符串中每个字可以是十进制数、二进制数或十六进制数, 具体情况取决于每个字所代表的含义。



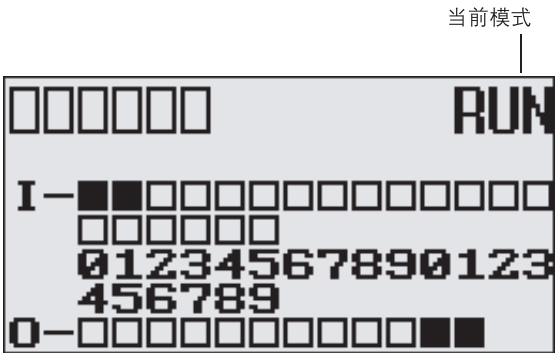
更多详细信息, 请参阅《MicroLogix 1400可编程控制器指令集参考手册 (MicroLogix 1400 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》, 出版物1766-RM001。

使用模式转换开关

MicroLogix 1400的LCD带有控制器模式转换开关, 模式转换开关具有有如下位置: PROGRAM(编程)、REMOTE(远程)和RUN(运行)。可以通过LCD上的模式切换画面改变模式转换开关位置, 如下图所示。本例中, 将模式转换开关打到REMOTE(远程)位置。



除了开机信息画面以外的所有LCD内置画面都会在右上角显示当前开关模式，如下图所示。本例中，模式转换开关处于RUN(运行)位置。



控制器模式

下表所示是当模式转换开关处于PROGRAM(编程)、REMOTE(远程)或者RUN(运行)时的可能的控制器模式。例如，如果模式转换开关在RUN(运行)处时，想通过单词扫描运行来测试控制程序，就需要在用RSLogix 500/RSLogix Micro编程软件在远程测试单次扫描模式下运行控制程序之前，将模式转换开关切换到REMOTE(远程)。

不同模式开关位置的可能控制器模式

模式开关位置	可能控制器模式
PROGRAM(编程)	正在下载
	编程模式
	暂停模式 (执行SUS指令使执行暂停)
	远程下载进程
REMOTE(远程)	远程编程模式
	远程暂停模式 (执行SUS指令使执行暂停)
	远程运行模式
	远程连续执行测试模式
	远程单扫描测试模式
RUN(运行)	运行模式

改变模式转换开关位置

模式开关能在两种情况下LCD的使用键盘改变位置。一种情况是控制器上电时, 另一种情况是控制器带电时。

控制器上电时, 模式转换开关可置于PROG(编程)或者RUN(运行)位置。这使得控制器操作不同于以往的模式, 即, 在RUN(运行)之前任何程序都能被停止, 或者在控制器上电时任何新程序都能够运行。

- 当控制器上电时, 如何强行将模式转换开关打到RUN(运行):

当控制器上电时, 按下OK键持续5秒。如果成功完成的话, 将会显示下图所示的LCD画面。



- 当控制器上电时, 如何强行将模式转换开关打到PROG(编程):

当控制器上电时, 按下OK键并保持5秒。如果成功完成的话, 将会显示下图所示的LCD画面。



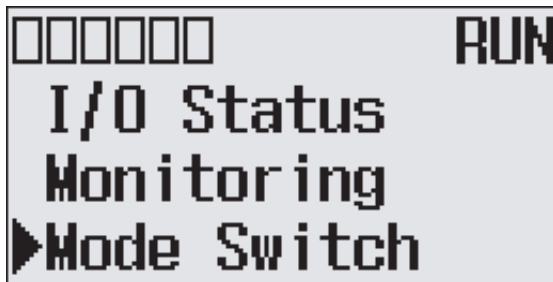
请注意: 一些程序中的I/O输出状态有可能被改变。

控制器上电时, 按照下列步骤改变模式转换开关的位置。

1. 在主菜单画面, 通过LCD键盘上的Up(向上)和Down(向下)键选择Mode Switch(模式转换开关)。



2. 然后, 按下LCD键盘上的OK键。模式转换开关画面如下图所示。



箭头表明当前处于Mode Switch(模式转换开关)的位置。

3. 当按下Up(向上)或者Down(向下)键时, 如果模式与控制器的当前模式不一致, 箭头所指的模式开始闪烁。按下OK键将控制器设置成箭头所指的模式。
4. 如果模式开关位置的转换已经完成, 请按下ESC键, 返回到步骤1中所示的主菜单画面。

使用用户自定义LCD画面

MicroLogix 1400控制器允许使用用户自定义LCD画面来代替缺省内置画面。

使用用户自定义画面需要使用应用程序中的LCD指令创建一组适当的指令。有关如何创建用户自定义LCD画面的更多信息, 请参阅《MicroLogix 1400可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1400 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》, 出版物1766-RM001。

通过使用用户显示菜单选项, 在LCD上可以在缺省的内置画面和用户自定义画面之间互相切换。

用户自定义LCD画面

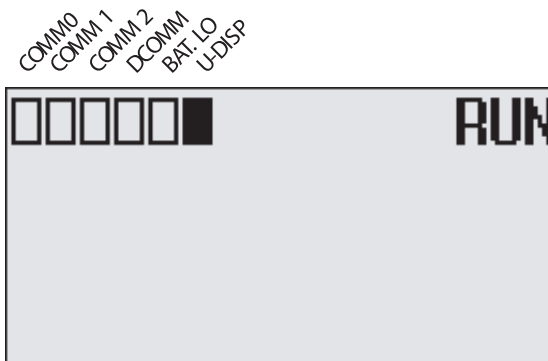
执行以下步骤, 显示在应用程序中执行的用户自定义画面。

1. 在主菜单画面中, LCD的使用键盘上的Up(向上)和Down(向下)键选择User Display(用户画面)选项, 如下图所示。如果在主菜单画面中没有显示如下所示的菜单选项, 按Down(向下)键, 向下滚动画面。



2. 然后按下LCD键盘上的OK键。

如果在应用程序中没有使用用户自定义画面, 则画面显示如下信息。

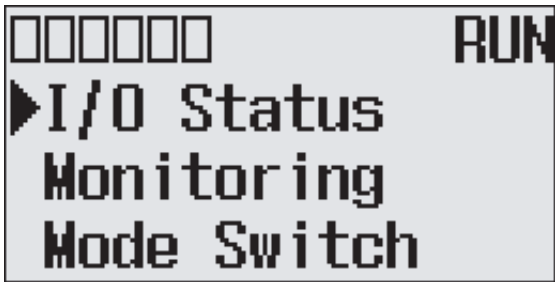


注意当LCD上端的U-DISP指示器为实心矩形状态时, 表明LCD处于用户自定义LCD模式。

如果应用程序中使用了用户自定义画面, 则根据程序中使用的具体指令LCD画面显示如下信息。



3. 按住ESC键3秒以上, 返回到如下所示的主菜单画面。

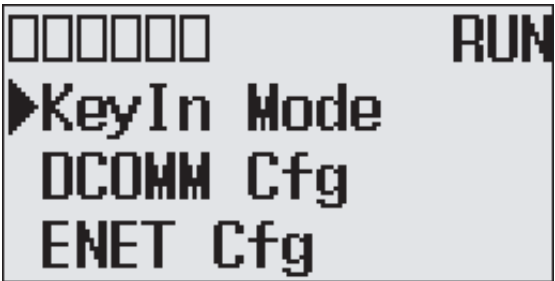


组态高级设置

LCD主菜单下的Advanced Set(高级设置)子菜单具有以下功能:

- 更改按键模式
- 使用通讯触发功能
- 组态以太网配置
- 使用微调电位计
- 查看系统信息
- 查看故障代码
- 保存/加载通讯EEPROM
- 更改LCD的对比度和背景光

选择主菜单画面上的Advanced Set(高级设置)选项, 进入高级设置菜单画面, 如下所示。



更改按键模式

按键模式

有两种按键模式, 连续模式和离散模式。

提示

仅当在微调电位计画面, 微调电位计0或微调电位计1画面均可, 改变微调电位计数据值时, 按键模式才起作用。获得关于如何修改微调电位计数据值的更多信息, 请参阅第145页的更改微调电位计的数据值。

当按Up(向上)和Down(向下)键修改微调电位计的数据值时, 当前的按键模式决定了所使用的数值修改方式。当设为连续模式时, 只要按Up(向上)和Down(向下)键则变化立即生效。当设为离散模式时, 仅当使用Up(向上)和Down(向下)键修改完数值并按OK键后, 才变化生效。

使用如下所示的按键模式画面, 更改使用的按键模式。



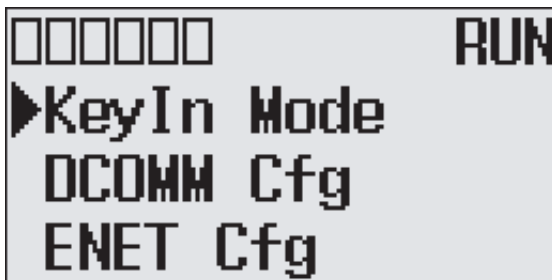
更改按键模式

执行以下步骤, 更改当前的按键模式

1. 在主菜单画面中LCD的使用键盘上的Up(向上)和Down(向下)键选择 Advance Set(高级设置)。如果在主菜单画面中没有显示如下所示的菜单选项, 按Down(向下)键, 向下滚动画面。



2. 然后按LCD键盘上的OK键。显示高级设置菜单画面。

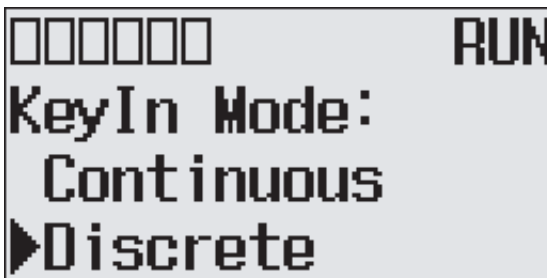


3. 使用Up(向上)和Down(向下)键选择KeyIn Mode(按键模式), 然后按OK键。

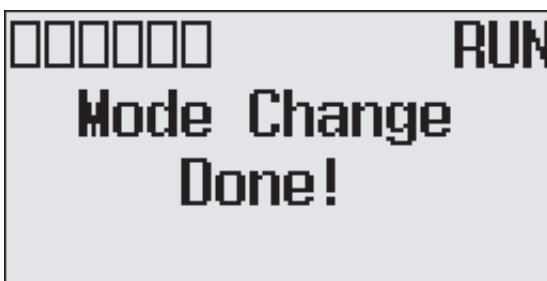
4. 显示按键模式画面。本例中当前模式Continuous(连续)已选中并使用  为标记。



5. 按Up(向上)和Down(向下)键选择不同的模式, 本例选择Discrete(离散)模式。然后按OK键。



6. 显示按键模式更换通知画面, 如下图所示。



7. 按ESC返回到高级设置菜单画面中, 如步骤2所示。

通讯切换功能

MicroLogix 1400提供了通讯切换功能, 通道0可以在用户自定义通讯组态和缺省通讯模式间切换。关于更多此功能的信息, 请参阅第68页的使用通讯切换功能。

以太网网络组态

查看以太网状态

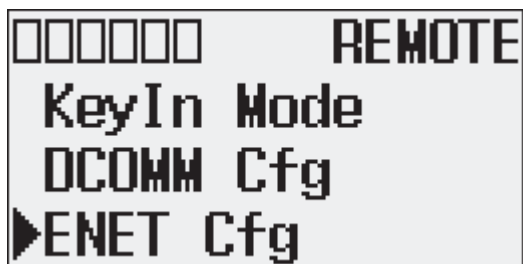
LCD的以太网组态画面显示控制器的MAC和IP地址。

执行以下步骤查看控制器的以太网组态信息。

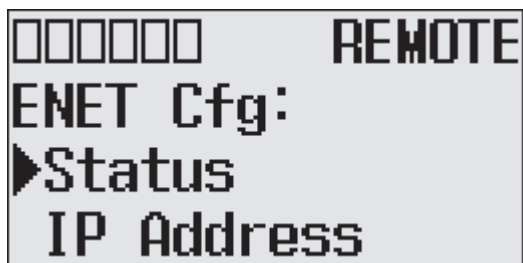
1. 在主菜单画面中LCD的使用键盘上的Up(向上)和Down(向下)键选择 **Advanced Set**(高级设置), 如下图所示。如果在主菜单画面中没有显示如下所示的菜单选项, 按住Down(向下)键, 向下滚动。



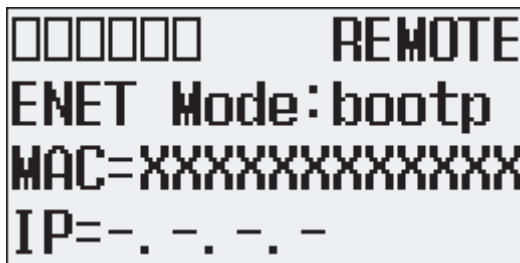
2. 按LCD键盘上的OK键。显示高级设置菜单画面。如下图所示。



3. 如果已经选择了ENET Cfg选项, 按OK键。另外可使用Up(向上)和Down(向下)键选择ENET Cfg, 然后再按OK键。
4. 显示以太网组态画面。按LCD状态菜单中的OK键。

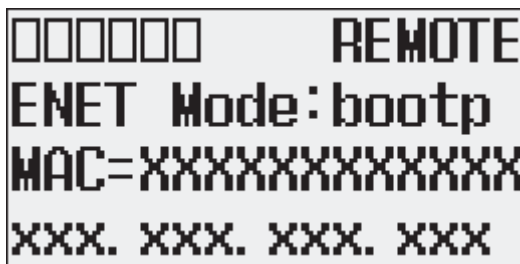


5. 当控制器没有分配IP地址而只有用XXXXXXXXXXXX表示的MAC地址时, 显示如下。MAC地址是一组12位的十六进制数字。每个控制器在出厂之前都分配了一个唯一的MAC地址。可以打开控制器上的扩展模块盖查看MAC地址。



□□□□□□ REMOTE
ENET Mode: bootp
MAC=XXXXXXXXXXXX
IP=-. -. -. -

6. 当控制器分配了IP地址时, 同时显示控制器的MAC地址和IP地址, 如下图所示。在本例中用 XXXXXXXXXXXX表示MAC地址, 用xxx.xxx.xxx.xxx表示IP地址, 其中每个xxx是0…255之间的十进制数字。



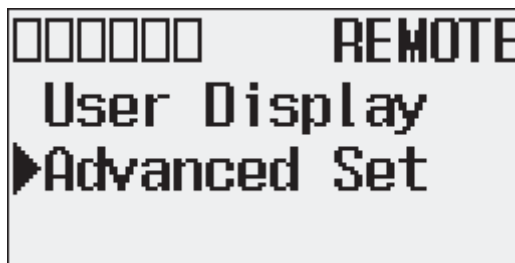
□□□□□□ REMOTE
ENET Mode: bootp
MAC=XXXXXXXXXXXX
xxx. xxx. xxx. xxx

7. 按ESC返回到高级设置菜单画面, 如步骤2所示。

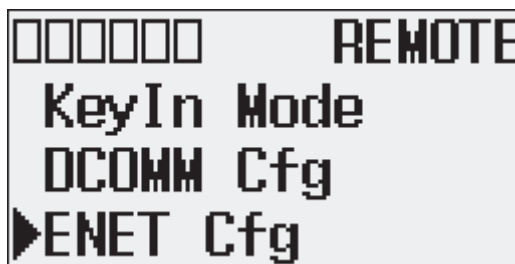
组态IP地址

LCD上的IP地址画面显示控制器的以太网网络组态信息。
执行以下步骤, 编辑控制器的以太网网络组态信息。

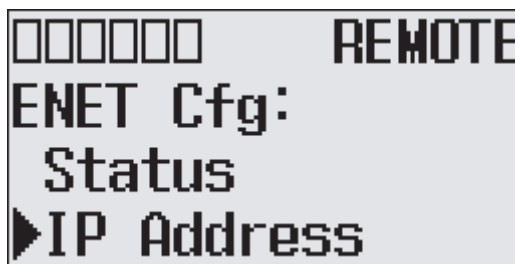
1. 在主菜单画面中LCD的使用键盘上的Up(向上)和Down(向下)键选择 **Advanced Set**(高级设置), 如下图所示。
如果在主菜单画面中没有显示如下所示的菜单选项, 按Down(向下)键, 向下滚动。



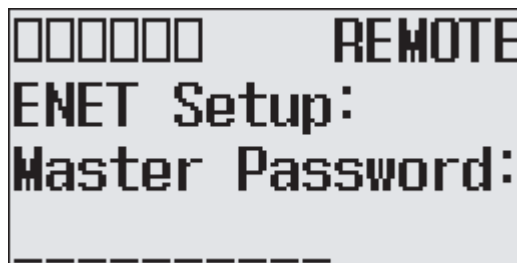
2. 按LCD键盘上的OK键。显示高级设置菜单画面, 如下图所示。如果已经选择了ENET Cfg选项, 按OK键。否则使用Up(向上)和Down(向下)键选择 ENET Cfg, 然后再按OK键。



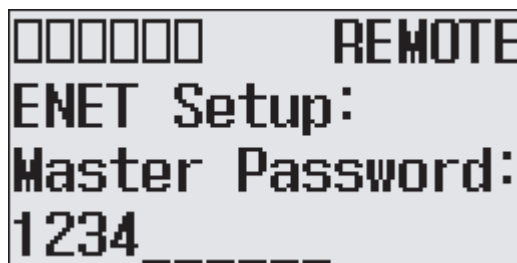
3. 如果已经选择了IP地址, 按OK键。如果没有, 使用向上Up(向上)和Down(向下)键设置IP地址, 然后再按OK键。



4. 显示密码画面。使用Up(向上)、Down(向下)、Left(向左)和Right(向右)键输入Master password, 最多为10位数。本例中当前的Master password为1234。



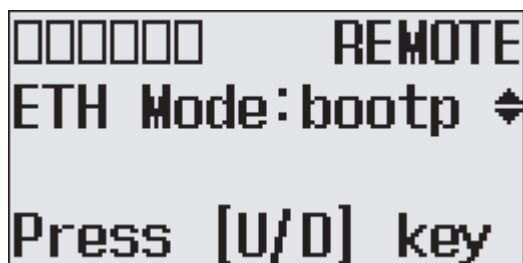
5. 输入Master password之后按LCD键盘上的OK键。



6. 如果Master password不正确, 显示错误信息。

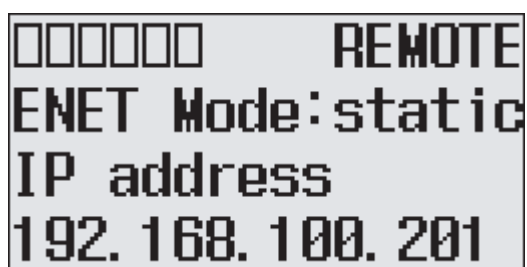


7. 如果密码正确, 显示如下所示的以太网网络类型画面。按Up(向上)或Down(向下)键选择适当的以太网模式。



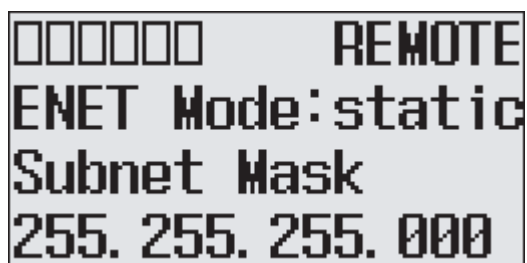
□□□□□□ REMOTE
ETH Mode:bootp ◆
Press [U/D] key

如果在静态模式下按OK键, IP地址会闪烁。



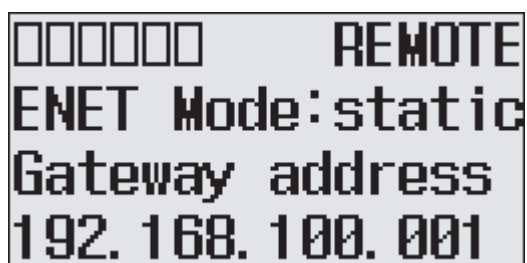
□□□□□□ REMOTE
ENET Mode:static
IP address
192.168.100.201

8. 组态完IP地址之后按OK键, 显示Subnet Mask(子网掩码)画面。



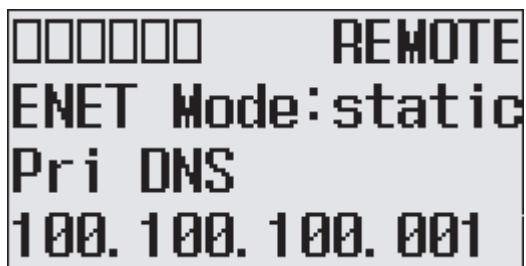
□□□□□□ REMOTE
ENET Mode:static
Subnet Mask
255.255.255.000

9. 组态完子网掩码之后按OK键。显示Gateway address(网关地址)。



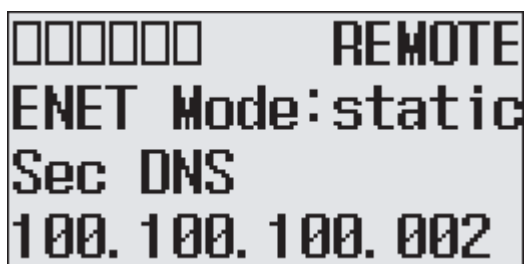
□□□□□□ REMOTE
ENET Mode:static
Gateway address
192.168.100.001

10. 组态完网关地址之后按OK键, 显示主DNS地址。



□□□□□□ REMOTE
ENET Mode:static
Pri DNS
100.100.100.001

11. 组态完主DNS地址之后按OK键, 显示辅DNS地址。



□□□□□□ REMOTE
ENET Mode:static
Sec DNS
100.100.100.002

提示

如果想要退出网络组态菜单, 随时都可以按LCD键盘上的ESC键退出菜单。

组态以太网端口

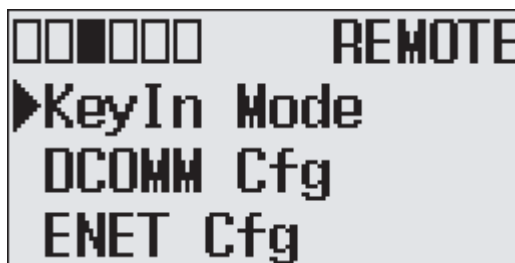
LCD的端口设置画面显示控制器以太网端口的信息。

执行以下步骤, 编辑控制器以太网端口设置的信息。

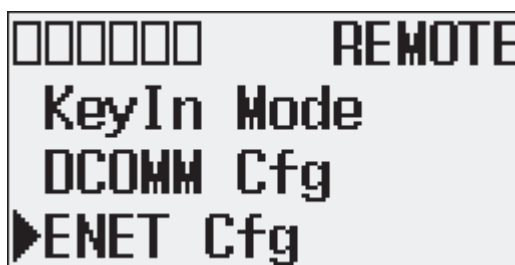
1. 在主菜单画面中LCD的使用键盘上的Up(向上)或Down(向下)键选择Advanced Set(高级设置)。如果在主菜单画面中没有显示如下所示的菜单选项, 按Down(向下)键, 向下滚动画面。



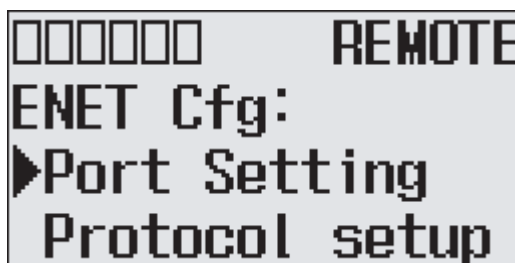
2. 按LCD键盘上的OK键, 显示高级设置菜单画面。



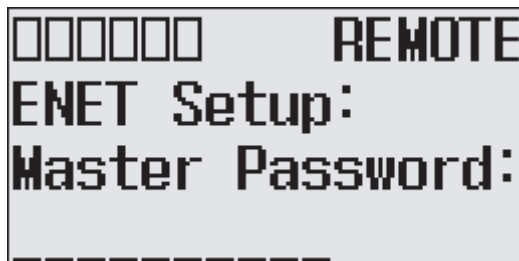
3. 如果已经选择了ENET Cfg选项, 按OK键。否则使用Up(向上)或Down(向下)键选择ENET Cfg, 然后再按OK键。



4. 如果已经选择了Port Setting(端口设置), 按OK键。如果没有, 使用Up(向上)和Down(向下)键选择Port Setting(端口设置), 然后再按OK键。

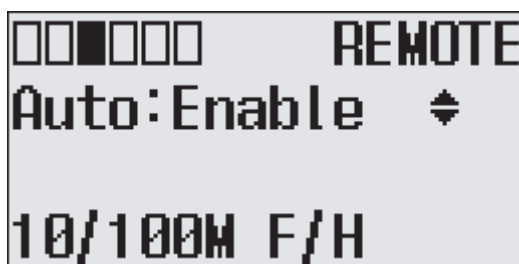


5. 显示密码画面。使用Up(向上)、Down(向下)、Left(向左)和Right(向右)键输入Master password, 最多为10位数。本例中当前的Master password为1234。

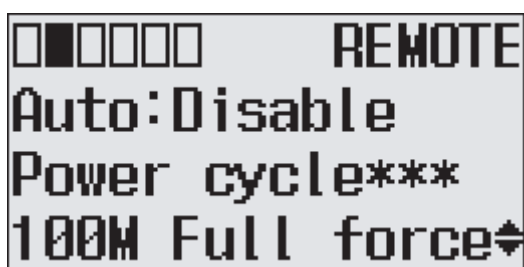


输入Master password之后, 按LCD键盘上的OK键。

6. 如果Master password正确, 显示上次的组态信息。在本例中使能了自动检测功能并显示10/100Mbps连接组态信息。



7. 按Up(向上)和Down(向下)键选择auto disable(自动禁止)菜单, 然后按OK键。LCD显示器上的第四行闪烁。按Up(向上)和Down(向下)键将以太网端口组态为强置100Mbps全双工模式。



提示

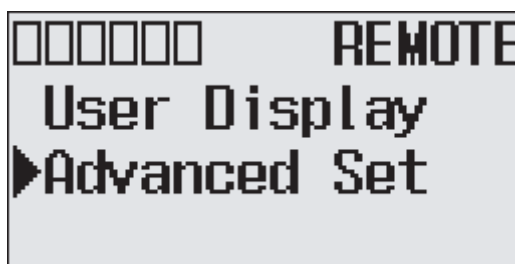
在下次上电之前, 该功能组态的任何更改都不能生效。

组态以太网协议设置

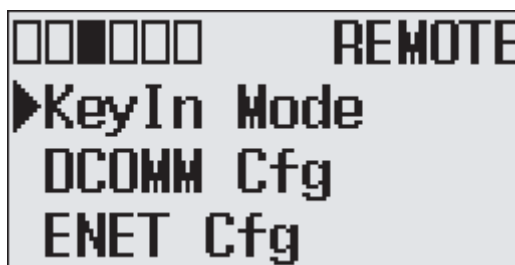
LCD的以太网协议设置画面, 显示控制器的以太网协议信息。

执行以下步骤编辑控制器的以太网协议信息。

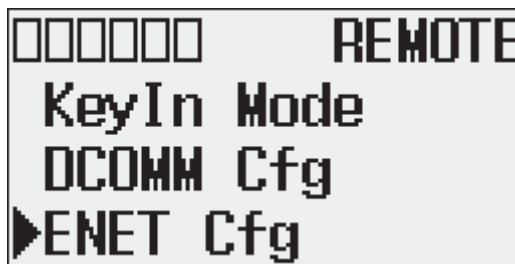
1. 在主菜单画面中LCD的使用键盘上的Up(向上)或Down(向下)键选择 **Advanced Set**(高级设置), 如下所示。如果在主菜单画面中没有显示如下所示的菜单选项, 按Down(向下)键, 向下滚动画面直到出现该画面为止。



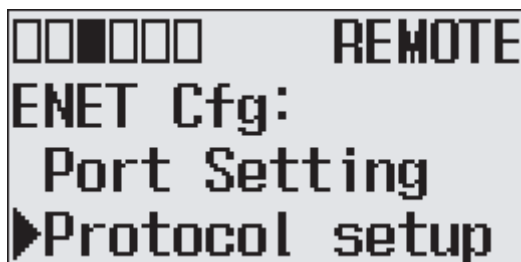
2. 按LCD键盘上的OK键, 显示如下所示的高级设置菜单画面。



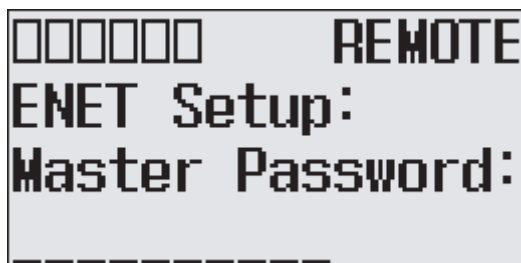
3. 如果已经选择了ENET Cfg选项, 按OK键。否则使用Up(向上)或Down(向下)键选择ENET Cfg, 然后再按OK键。



4. 如果已经选择了Protocol setup(协议设置), 按OK键。如果没有, 使用Up(向上)和Down(向下)键选择Protocol setup(协议设置), 然后再按OK键。

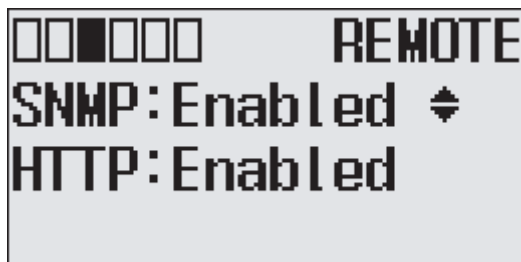


5. 显示密码画面。使用Up(向上)、Down(向下)、Left(向左)和Right(向右)键输入Master password, 最多为10位数。本例中当前的Master password为1234。

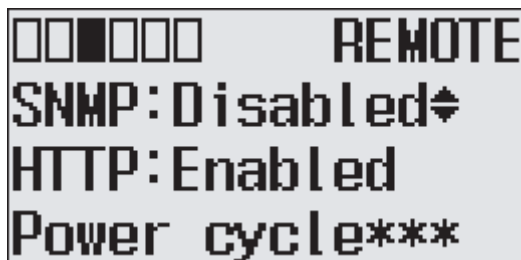


输入Master password之后, 按LCD键盘上的OK键。

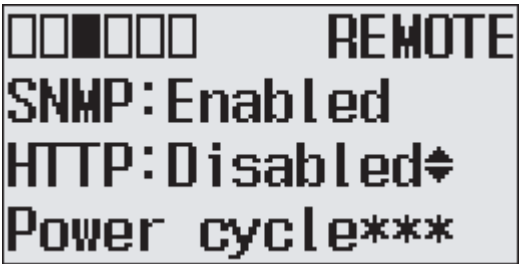
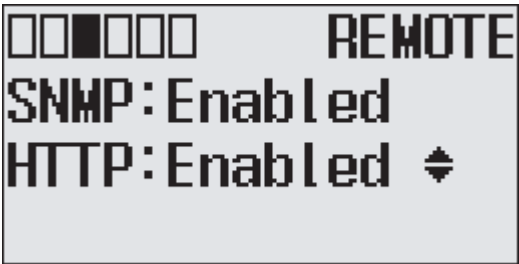
6. 显示如下所示的菜单。



如果想要更改SNMP设置, 按Up(向上)或Down(向下)键, 然后按OK键应用变化。



7. 按Up(向上)或Down(向下)键更改HTTP设置, 然后再按OK键应用变化。



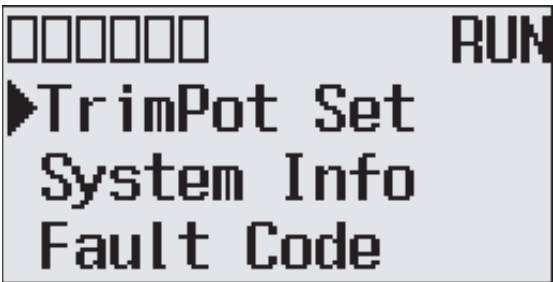
提示 如果想要退出网络组态菜单, 随时都可以按LCD键盘上的ESC键退出菜单。

微调电位计的使用

微调电位计的操作

MicroLogix 1400 控制器提供了两个微调电位计(微调电位计, POT0和POT1), 允许修改控制器内的整数数据。根据应用的不同要求, 每个微调电位计的数据值可以在控制器的程序中作为定时器、计数器和模拟量的预设值使用。

使用LCD提供的微调电位计的畫面修改每个微调电位计的数据值。进入微调电位计功能的最上级画面, 即Trim Pot Set(微调电位计设置)画面, 选择LCD缺省菜单画面上的TrimPot Set(微调电位计设置), 如下图所示, 然后按下LCD键盘上的OK键。

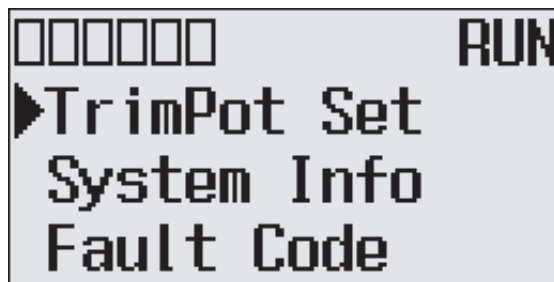


只要控制器上电, 微调电位计的数据就会不断更新。

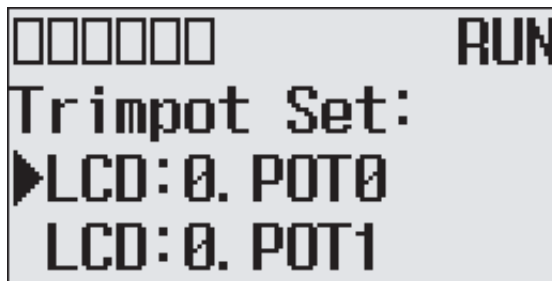
改变微调电位计的数值

执行以下步骤更改微调电位计POT0或POT1上的数值。

1. 在主菜单画面上LCD的使用键盘上的Up(向上)和Down(向下)键选择 TrimPot Set.(微调电位计设置)。



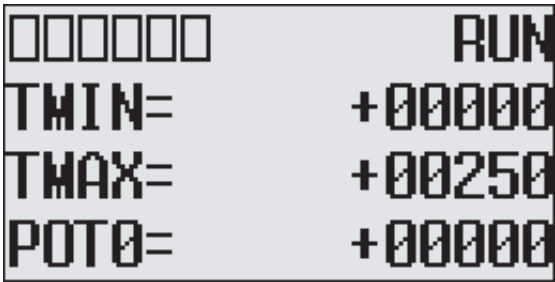
2. 然后按LCD键盘上的OK键, 显示如下图所示微调电位计画面。



缺省状态下选中上次更改数据值的微调电位计。如果首次进入此画面, 缺省状态下选中POT0。

3. LCD的使用键盘上的Up(向上)和Down(向下)键, 选择需要更改数据值的微调电位计, POT0或 POT1。本例选择POT0。

4. 然后按LCD键盘上的OK键, 显示微调电位计0画面, 如下图所示。



TMIN和TMAX显示微调电位计POT0和POT1数据值的范围。TMIN、TMAX和POT0出厂缺省值分别为十进制的0、250和0。
此画面上的TMIN和TMAX值为只读形式, 但是可以用应用程序中的LCD功能文件进行修改。TMIN和TMAX的内容只能通过程序下载的方法更改。

关于如何更改微调电位计组态, 包括TMIN和TMAX的更多信息, 请参阅《MicroLogix 1400可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1400 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》, 出版物1766-RM001。

重要事项

微调电位计POT0和POT1使用相同的TMIN和TMAX值。有意设计成这种方式, 以便简化微调电位计的组态方式。

进入此画面后, 上次POT0值所在位置处在闪烁, 指示处当前数值。按下LCD键盘上的Up(向上)和Down(向下)键更改当前数字的数值。按下Left(向左)和Right(向右)键选择另外一个数字作为当前的设定值。

如果按键模式设为连续方式, 按Up(向上)和Down(向下)键之后立即生效。如果设为离散方式, 在更改完数据值之后必须按OK键才能生效。获得关于如何设置按键模式的更多信息, 请参阅第131页的更改按键模式。

提示

仅当在微调电位计画面上, 微调电位计0或微调电位计1画面均可, 更改微调电位计的数据值时, 按键模式才有效。

5. 如果已选择的微调电位计的数据值已经更改完毕, 本例为POT0, 按ESC键返回第2步所示的微调电位计选择画面。

LCD功能文件中的微调电位计组态信息

《MicroLogix 1400可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1400 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》中描述了LCD功能文件中的微调电位计组态信息, 包括微调电位计数据值范围的最低值和最高值, 出版物1766-RM001。

故障状态

《MicroLogix 1400可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1400 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》中描述了关于微调电位计功能的错误情况, 出版物1766-RM001。

查看系统信息

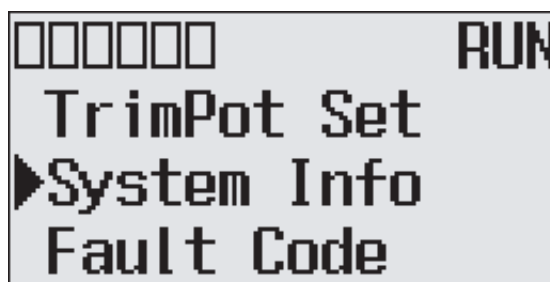
LCD的系统信息画面允许标识控制器的系统信息。

执行以下步骤查看控制的系统信息。

1. 在主菜单画面中LCD的使用键盘上的Up(向上)或Down(向下)键选择 **Advanced Set**(高级设置), 如下图所示。如果在主菜单画面中没有显示如下所示的菜单选项, 按Down(向下)键, 向下滚动画面。



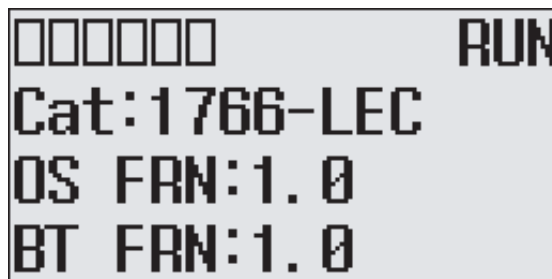
2. 然后按LCD键盘上的OK键。显示下图所示的高级设置菜单画面。



3. 如果已经选择了System Info(系统信息), 按OK键。如果没有, 使用Up(向上)和Down(向下)键选择System Info(系统信息), 然后再按OK键。

4. 显示系统信息画面。

该画面可以识别控制器的产品目录号、操作系统固件版本号和开机固件版本号。



5. 按ESC键返回到高级设置菜单画面, 如第3步所示。

查看故障代码

发生故障时, LCD的故障代码画面显示故障代码。

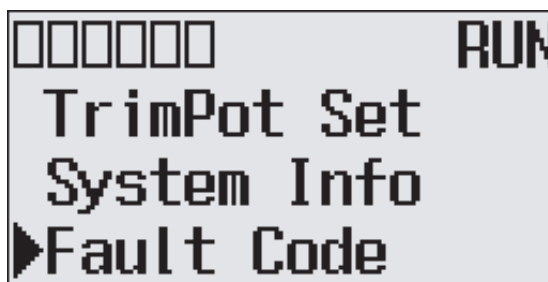
生故障时, 故障代码画面不会自动显示。仅控制器上的FAULT LED(故障LED)闪红。因此需要进入故障代码画面查看LCD的故障代码。

当故障发生时执行以下步骤查看故障代码。

1. 在主菜单画面中LCD的使用键盘上的Up(向上)或Down(向下)键选择 **Advanced Set**(高级设置), 如下图所示。如果在主菜单画面中没有显示如下所示的菜单选项, 按住Down(向下)键, 向下滚动画面。



2. 然后按LCD键盘上的OK键。显示高级菜单画面, 如下图所示。



3. 如果已选择Fault Code(故障代码), 按OK键, 如果没有使用Up(向上)或Down(向下)键选择, 然后再按OK键。
4. 显示故障代码画面。

如果没有发生故障显示0000h, 如下图所示。



如果发生故障, 显示其故障代码, 如下图所示。



提示

关于具体故障代码的更多信息, 请参阅RSLogix 500/RSLogix Micro编程软件的Online Help(在线帮助)功能。

5. 按ESC键返回到步骤2所示高级设置菜单画面。

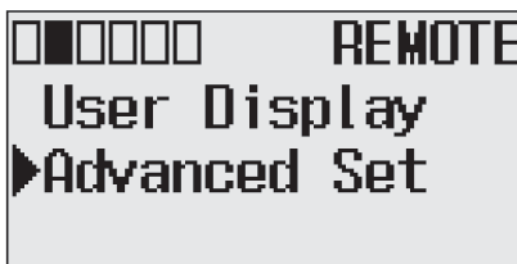
保存/下载通讯EEPROM

在通讯EEPROM画面中, 可以向/从存储器模块中加载/保存用户程序和数据。

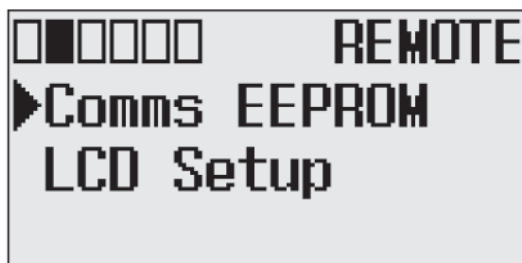
保存通讯EEPROM

执行以下步骤, 将用户程序和数据从控制器内存保存到存储器模块中。

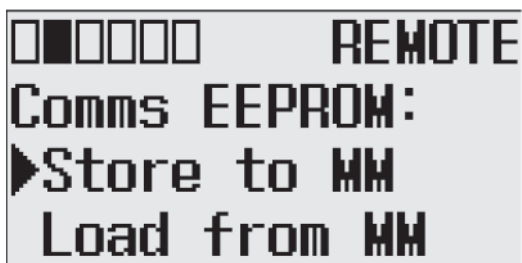
1. 在主菜单画面中LCD的使用键盘上的Up(向上)或Down(向下)键选择 **Advanced Set**(高级设置)。如果在主菜单画面中没有显示菜单选项画面, 按 Down(向下)键, 向下滚动画面。



2. 按LCD键盘上的OK键。
3. 使用Down(向下)键选择Comms EEPROM(通讯EPROM), 然后再按OK键。



4. 选择Store to MM(储存到MM), 保存用户程序和数据, 然后再按OK键。



5. 如果控制器在非执行模式, 跳转到下一步操作。否则将控制器转换到非执行模式。

A monochrome LCD screen with a 2x16 character matrix. The top line shows a battery status icon (four squares, the second is filled) followed by the word 'REMOTE'. The subsequent lines display the text: 'Mode: remote RUN', 'RUN->PROG mode', and 'Confirm?'.

6. 使用存储器模块的常用方法是设备复用。使用Up(向上)或Down(向下)键选择Reuse Device(设备复用)或Write Only(只写方式)。

A monochrome LCD screen with a 2x16 character matrix. The top line shows a battery status icon (four squares, the second is filled) followed by the word 'REMOTE'. The subsequent lines display the text: '1. Reuse Device', '2. Write Only', and 'Select Num?1'.

重要事项

一旦选择Write Only(只写方式)将无法移除写保护。不能修改储存在控制器存储器模块中的控制程序。如果需要修改程序, 则应使用另外的存储器模块进行修改。
关于向/从存储器模块传输数据的更多信息请参阅第161页的存储器模块的操作。

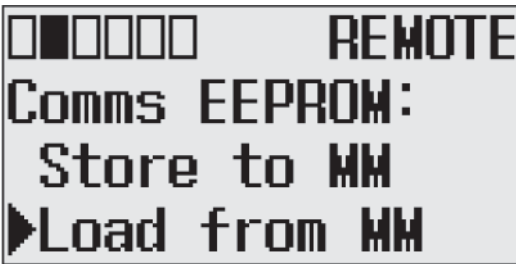
7. 保存完毕后显示如下画面。然后按OK键返回到执行模式。

A monochrome LCD screen with a 2x16 character matrix. The top line shows a battery status icon (four squares, the second is filled) followed by the word 'REMOTE'. The subsequent lines display the text: 'Stored to MM', 'PROG->RUN mode', and 'Confirm?'.

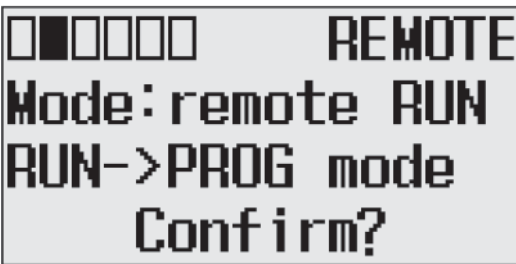
下载通讯 EEPROM

执行以下步骤, 将用户程序和数据从存储器模块加载到控制内存中。

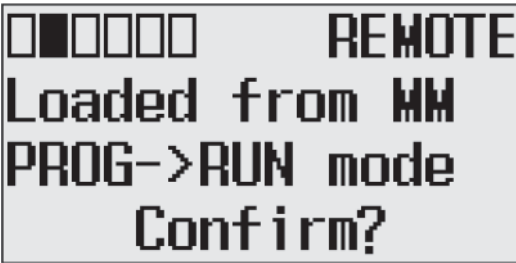
1. 选择Load from MM(从MM上加载), 加载用户程序和数据。



2. 如果控制器在非执行模式, 跳转到下一步操作。否则将控制器转换到非执行模式。



3. 从存储器模块加载信息完毕之后显示如下画面。按OK键返回执行模式。



提示

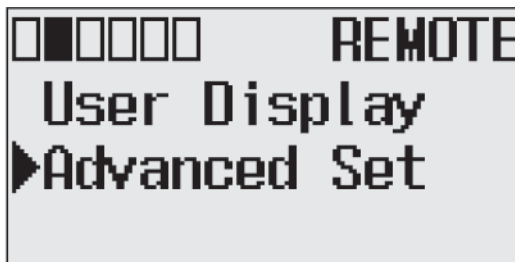
关于向/从存储器模块传输数据的更多信息请参阅第159页的存储器模块的操作。

LCD 设置

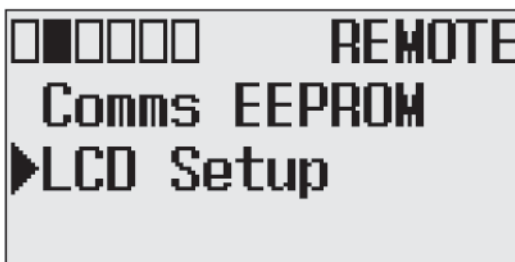
在LCD设置画面中, 可以设置LCD的对比度和背景光。

设置对比度

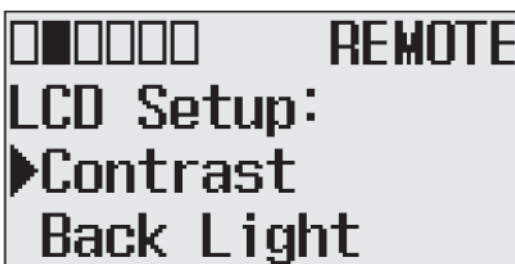
1. 在主菜单画面中LCD的使用键盘上的Up(向上)和Down(向下)键选择Advanced Set(高级设置)。如果在主菜单画面中没有显示菜单选项画面, 按Down(向下)键, 向下滚动画面直到出现该画面为止。



2. 按LCD键盘上的OK键。
3. LCD的使用键盘上的Up(向上)和Down(向下)键选择LCD Setup(LCD设置)。当显示LCD设置菜单画面时, 按OK键。



4. 选择Contrast(对比度)调节LCD的对比度。

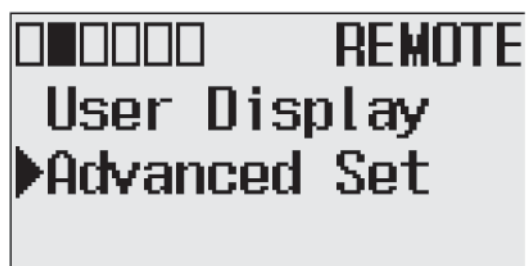


5. LCD的使用键盘上的Left(向左)和Right(向右)键调节对比度。



设置背景光

1. 在主菜单画面中LCD的使用键盘上的Up(向上)和Down(向下)键选择 Advanced Set(高级设置)。如果在主菜单画面中没有显示菜单选项画面, 按Down(向下)键, 向下滚动画面直到出现该画面为止。



2. 按LCD键盘上的OK键。
3. LCD的使用键盘上的Up(向上)和Down(向下)键选择LCD Setup(LCD设置)。当显示LCD设置菜单画面时, 按OK键。



4. 选择Back Light(背景光)调节LCD的背景光选项。



5. 背景光的缺省值是30秒。可以LCD的使用键盘上的Up(向上)和Down(向下)键调节背景光的时间。



备注:

备注:

实时时钟和存储器模块的使用

MicroLogix 1400控制器内置实时时钟(RTC)。用户可以将存储器模块作为附件订购。

提示

关于 实时时钟功能文件和存储器模块信息文件的更多信息, 请参阅《MicroLogix 1400可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1400 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》, 出版物1766-RM001。

MicroLogix 1400可选用的一种存储器模块类型。

目录号	功能	存储容量
1766-MM1	存储器模块	384 KB

实时时钟的操作

上电以及进入运行或测试模式时的操作

当控制器上电和进入运行或测试模式时, RTC的值(日期、时间和状态)将写入RTC功能文件。

各种温度情况下RTC的精确度, 如下表所示。

环境温度	精确度 ⁽¹⁾
0 °C (32 °F)	-13至-121秒/月
25 °C (77 °F)	54至-5秒/月
40 °C (104 °F)	29至-78秒/月
55 °C (131 °F)	-43至-150秒/月

⁽¹⁾ 以每月31天为单位, 在最坏情况下的数字统计。

向实时时钟写数据

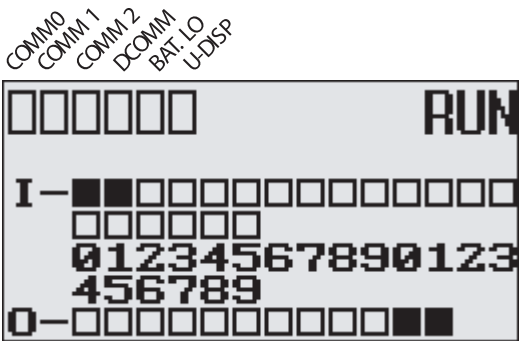
当可编程设备或其它控制器向实时时钟写入有效数据时，新数据立即生效。

实时时钟不允许下载或存储无效数据或时间数据。

RTC的电池操作

实时时钟与控制器使用相同的可替换电池。RTC功能文件具有一个电量低的指示位(RTC:0/BL),可以显示可替换电池的电压状态。当电量低时指示位置(1)。这意味着电池接线断开，若电池连接正常，则两周后电池将失效。在第二种状况下，需要更换一个新的电池。当电量低指示位为(0)时，电量在可接受范围内。

控制器上电量低(BAT.LO)LCD指示灯同样能够显示可替换电池的状态。当电量低时，指示灯显示实心矩形(■)。当电量在可接受范围内，则指示灯显示空心矩形(□)。



如果控制器带电，RTC电量低时，RTC正常运行。如果在RTC电量低时切断控制器电源，则RTC数据将丢失。

注 意

除非控制器持续供电, 否则在电量低的情况下运行两周以上。可能导致产生无效的RTC数据。

存储器模块的操作

存储器模块支持以下特性:

- 用户程序、数据、数据记录以及配方的备份
- 用户程序的比较
- 数据文件的下载保护
- 存储器模块写保护
- 带电插拔

注 意

静电的释放可能损坏存储器模块。不要触摸连接针脚或其它敏感区域。

用户程序、数据、日志和配方的备份

存储器模块提供了一种简单灵活的程序、数据和配方的传送机制, 允许用户在不使用个人计算机和编程软件的情况下向控制器传送程序、数据、数据日志和配方。

存储器模块每次可存储一份用户程序。

与存储器模块进行数据交换时, 控制器的运行(RUN)指示灯闪烁。

程序的比较

存储器模块同样能够保障应用项目的安全, 允许用户进行如下设定, 当存储在模块中的程序与控制器中的程序不相同时, 控制器不能够进入执行(run或test)模式。将系统状态文件的S:2/9位置1, 即可使能该特性。有关更多信息请参阅《MicroLogix 1400可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1400 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》的状态系统文件, 出版物 1766-RM001。

数据文件的下载保护

存储器模块支持数据文件的下载保护。允许在下载时存储用户数据(而非覆盖数据)。

提示

数据文件的下载保护仅在如下情况下生效: 处理器无故障、所有存储器模块中被保护的数据文件的大小和数据类型与控制器内被保护的数据文件的大小和数据类型相同。请参阅《MicroLogix 1400可编程控制器指令集参考手册 (MicroLogix 1400 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》的在下载期间保护数据文件, 出版物1766-RM001。

存储器模块写保护

存储器模块支持一次写入、多次读出。使用编程软件可以使能写保护。

重要事项



一旦设定, 写保护就不能取消。存储在写保护的存储器模块内的控制程序是不可更改的。如果需要更改程序, 请使用其它的存储器模块。

带电插拔

存储器模块在数据传送期间以外的任何时候的插拔, 都不会损坏模块和控制器。如果在数据传送时拔出存储器模块, 将引起数据中断。如果在MicroLogix 1400控制器执行期间插入模块, 则只有在控制器重新上电, 或控制器被置于非运行模式时(编程模式、挂起模式或故障状态), 该模块才会被控制器检测到。

存储器模块信息文件

控制器内有一个存储器模块信息文件(MMI), 反映存储器模块的状态。一旦控制器上电或检测到所插入的存储器时, 就会识别模块的目录号、系列、版本号和类型, 并将这些信息写入MMI文件。如果没有存储器模块, 则在MMI文件中写0。更多信息请参阅《MicroLogix 1400指令集参考手册 (MicroLogix 1400 Instruction Set Reference Manual)》, 出版物 1766-RM001。

程序/数据下载

要想从存储器模块向控制器内存中下载程序和数据, 点击RSLogix 500或RSLogix Micro编程软件中的Comms菜单, 点击EEPROM, 然后点击Load from EEPROM。

提示

关于程序/数据上载的更多信息, 请参阅RSLogix 500或RSLogix Micro编程软件文档。

程序/数据上载

要想从控制器内存向存储器模块上载程序和数据, 点击RSLogix 500或RSLogix Micro编程软件中的Comms菜单, 点击EEPROM, 然后点击Store to EEPROM。

提示

关于程序/数据上载的更多信息, 请参阅RSLogix 500或RSLogix Micro编程软件文档。

备注:

在线编辑

MicroLogix 1400在线编辑说明和注意事项

MicroLogix 1400在线编辑说明和注意事项

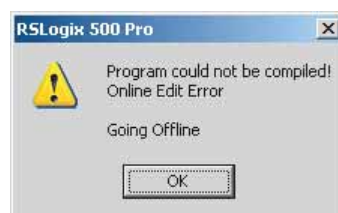
下载后才能开始在线编辑

在开始在线编辑之前, 至少要进行一次下载操作。

全新的MicroLogix 1400控制器, 或者进行了清空控制器内存以及更新固件操作的控制器, 在开始在线编辑之前, 至少要进行一次下载。否则, 因为缺省映像与编程软件(RSLogix500)和MicroLogix 1400不匹配, 将产生错误, 并且编程软件会进入离线状态。也可以查看用户定义的故障代码1Fh。

为了防止产生错误, 需要向MicroLogix 1400下载程序, 即使是空程序也要先进行下载。

这个问题仅对全新控制器, 或在清空了处理器内存时出现。



注意



运行期间在线编辑时, 可能不能够删除PTO 和PWM指令。因为如果在运行时在线编辑删除PTO或PWM指令, 输出可能会在不可预知的情况下停止, 从而引发难以预测的设备操作。如果试图插入或修改带有MSG、PTO和PWM指令的梯级, 编程软件将产生如下错误消息Error: Online editing of PTO, PWM and MSG are not allowed on ML1400 RUN mode(错误: 在ML 1400运行模式下, 不允许在线编辑PTO、PWM和MSG指令)。同时, 带有MSG、PTO和PWM指令的梯级将不被程序接受。



编程模式的在线编辑没有限制。例如，如果数据文件中已经定义了相关的MG文件或MG/RI文件，用户可以插入MSG指令。

注 意



当编辑包含MCR指令的梯级时，要同时编辑MCR开始和结束的梯级(无论是进行测试、汇编或取消)。建议充分了解编辑控制系统所产生的可能结果。对运行程序的错误操作可能引起不可预测的控制器操作后果。可能引发人身伤害或设备损坏。

注 意



如果使用EII或STI中断，并且应用项目需要一个快速的中断响应，不建议采用在线编辑。在线编辑特性可能会增加中断等待相应时间。为了保证最小的中断等待，将LCD显示屏的模式运行开关置于RUN(运行)处。从而避免使用在线编辑。

在线编辑的类型

在线编辑的类型与MicroLogix 1400处理器的LCD显示屏的模式转换位置和处理器的模式相关。有两种在线编辑类型：

- 编程模式在线编辑—当处理器处于PROG(编程)或REM(远程)模式时
- 运行模式在线编辑—当处理器处于REM Test(远程测试)或REM Run(远程运行)模式时

下表总结了MicroLogix 1400处理器在LCD上的模式转换位置和使能在线编辑的模式。

模式转换位置	MicroLogix 1400处理器模式	编辑模式
RUN	RUN	不可用
PROGram	Program	编程模式在线编辑
REMote	REMote Program	编程模式在线编辑
REMote	REMote Test	运行时在线编辑
REMote	REMote Run	运行时在线编辑

重要事项

当LCD显示屏的模式转换位于RUN位置时, 在线编辑无效。

注 意

如果想在RUN模式时使用在线编辑功能对梯级程序进行微小改动。因为梯级逻辑在测试之后立即生效, 建议离线修改程序。否则不正确的机器操作可能引起机器损坏和人员伤亡。

运行模式下的在线编辑的功能

在运行模式进行在线编辑, 处理器正在执行梯级逻辑。编辑区域标识将告知处理器发生了变化, 但是改变直到测试编辑时才执行。

知道汇编或测试了在线编辑的程序, 被删除和替换(修正)了的梯级才从程序中移除, 插入的梯级才开始执行。

编程模式下的在线编辑的功能

在运行模式进行在线编辑, 处理器不执行梯级逻辑。该模式与离线编辑模式相同。注意, 如果运行模式在线编辑先于离线编辑模式, 编辑标识梯级(I、R和D)仍然出现在程序中。

如果执行了在线编辑, 一旦接受或删除了梯级, 编辑立即生效, 并且电源导轨显示为一条实心直线。如果编辑的梯级具有编辑标识符, 当梯级被接受时, 标识符将消失。

备注:

技术规范

常规技术规范

描述	1766 L32AWA/A	1766 L32BWA/A	1766 L32BXB/A
尺寸: 高度x宽度x厚度	90x180x87mm		
	3.5x7.08x3.43in		
运输重量	0.9kg(2.0 lbs)		
I/O点数	24点输入(20个数字量和4个模拟量)和14点输出(12个数字量和2个模拟量)		
电源电压	47...63Hz时, 100...240Vac(-15%,+10%)		24Vdc(-15%,+10%)2等级, SELV H
热耗散	参阅《MicroLogix 1400可编程控制器用户手册》, 出版物1766-UM001。		
电源浪涌电流	120Vac时25A/8ms 240Vac时40A/4ms		24V dc时15A/20ms
功率损耗	100VA	120VA	7.5...53W
24V dc传感器电源	无	250mA时24V dc, 最大400 µF	无
输入电路类型	数字量: 120V ac 模拟量: 0...10V	数字量: 24V dc灌入/拉出电流型 (标准和高速计数输入) 模拟量: 0...0V dc	数字量: 24V dc灌入/拉出电流型 (标准和高速计数输入) 模拟量: 0...0V dc
输出电路类型	继电器		继电器/FET
防护类型等级	无(开放式)		
端子螺丝扭矩	标准: 0.791Nm(7.0in-lb)		

常规技术规范

描述	1766-L32AWA/A	1766-L32BWA/A,1766-L32BXB/A	
		输入点0...11 (12个高速计数器型直流输入点)	输入点12及更高 (8个标准型直流输入点)
接通状态电压范围	79...132V AC	4.5...24V dc (65 °C/149 °F:14...26.4V dc(+10%) (30 °C/86 °F:14...30Vdc (+25%))	10...24Vdc (65 °C/149 °F:10...26.4V dc(+10%)(30 °C/86 °F:10...30V dc(+25%))
关断状态电压范围	0...20V AC	0...1.5V dc	0...5V dc
操作频率	47...63Hz	0Hz...100kHz	0Hz...1kHz(与扫描时间有关)

描述	1766-L32AWA/A	1766-L32BWA/A,1766-L32BXB/A	
		输入0...11(12高速计数直流输入)	I输入12及12以上的数(8标准直流输入)
接通状态电流 最小值 额定值 最大值	79 V AC:9.0mA 120 V AC:12mA 132 V AC:16.0mA	4.5V dc:7.0mA 24V dc:9.5mA 30V dc:10.0mA	10V dc:3.0mA 24V dc:5.0mA 30V dc:5.5mA
断开状态漏电流	最大2.5mA	最大0.1mA	最大1.5mA
标称阻抗	50Hz:12kΩ 60Hz:10kΩ	2.0kΩ	5.5kΩ
120V AC时最大浪涌电流	30 A		

模拟量输入

描述	1766-L32AWA/A,-L32BWA/A,-L32BXB/A
电压输入范围	0...10.0V DC-1 LSB
数据类型	12位无符号整型
输入编码(0到10.0V DC-1 LSB)	0...4,095
电压输入阻抗	>199kΩ
输入分辨率	12位
非线性	±0.5%满量程
整体精度: -20...+65 °C(-4...+149 °F)	±1.0%满量程
电压输入过电压保护	10.5V DC
现场接线与逻辑隔离	内部逻辑之间没有隔离

模拟量输出

描述	1766-L32AWA/A,-L32BWA/A,-L32BXB/A
电压输出范围	0...0.0V DC-1 LSB
数据类型	12位无符号整型
阶跃响应	2.5ms@95%
负载范围 电压输出	0...4095
输出分辨率	12位
模拟量输出设定时间	3ms(最大值)
整体精度 -20...+65 °C(-4...+149 °F)	±1.0%满量程
电气隔离	内部逻辑之间没有隔离
电缆长度	30m(98ft)屏蔽电缆

危险区域输出技术规范 (1类, 2级, A,B,C,D组)

继电器和FET输出

描述		1766-L32AWA/A,1766-L32BWA/A, 1766-L32BXB/A
最大可控负载		1080 VA
最大连续电流:		
每组公共端电流		3A
每个控制器电流	最大150V	18 A或每点负载总和, 以较低者为准
	最大240V	

继电器输出

描述	1766-L32AWA/A,1766-L32BWA/A, 1766-L32BXB/A	
接通时间/断开时间	10msec(最大) ⁽¹⁾	
负载电流	10mA(最小)	

⁽¹⁾与扫描时间有关。

最大电压	电流		连续电流	功率	
	接通	断开		接通	断开
240V AC	7.5A	0.75A	3.0A	1800VA	180VA
120V AC	15.0A	1.5A	3.0A	1800VA	180VA
125V DC	0.22A		1.0A	28VA	

仅适用于非危险区域的输出技术规范

继电器和FET输出

描述		1766-L32AWA/A, 1766-L32BWA/A,1766L32BXB/A
最大可控负载		1440 VA
最大连续电流:		
每组公共端电流		5A
每个控制器电流	最大150V	30A或每点负载总和, 以较低者为准
	最大240V	20A或每点负载总和, 以较低者为准

继电器输出

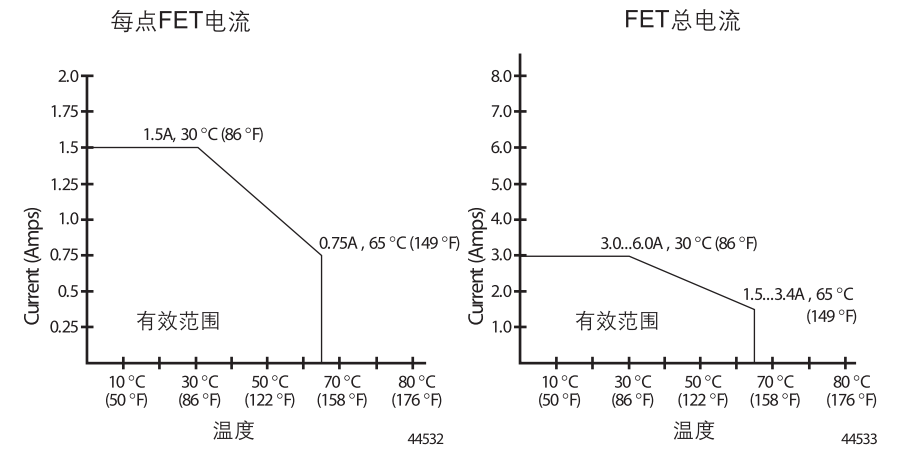
描述	1766-L32AWA/A,1766-L32BWA/A, 1766-L32BXB/A
接通时间/断开时间	10msec(最大) ⁽¹⁾
负载电流	10mA(最小)

⁽¹⁾与扫描时间有关。

1766-L32BXB,1766-L32BXBA FET输出

描述	一般操作	高速计数操作 ⁽¹⁾ (仅适用于输出点2和3)
电源电压	12/24V DC(-15%,+10%)	
接通状态电压降:		
最大负载电流时	1V DC	不适用
最大浪涌电流时	2.5V DC	不适用
每点额定电流		
最大负载	参见下图	100mA
最小负载	1.0mA	10mA
最大漏电流	1.0mA	1.0mA

最大输出电流(随温度变化):



44532

44533

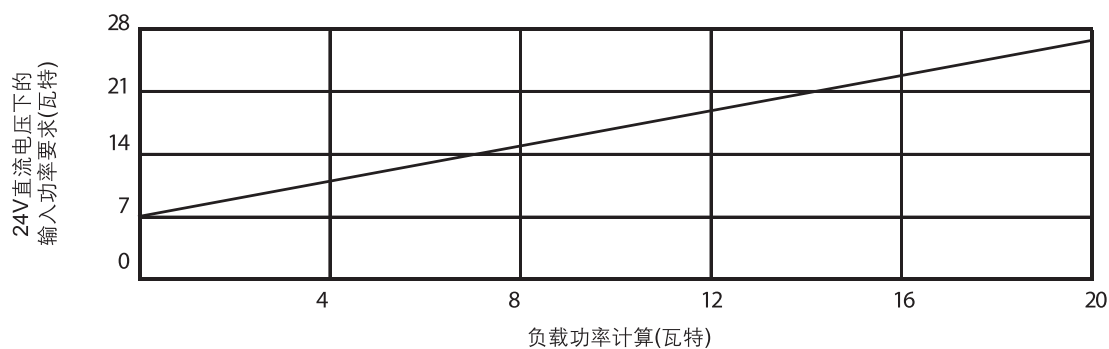
1766-L32BXB,1766-L32BXBA FET输出

描述	一般操作	高速计数操作 ⁽¹⁾ (仅输出2和3)
每点的浪涌电流:		
峰值电流	4.0A	不适用
最大浪涌电流的持续时间	10ms	不适用
30 °C(86 °F)时最大重复频率	每秒一次	不适用
65 °C(149 °F)时最大重复频率	每2秒一次	不适用
接通时间(最大)	0.1ms	6 μs
断开时间(最大)	1.0ms	18 μs
可重复性(最大)	不适用	2 μs
漂移(最大)	不适用	每5 °C(9 °F): 1 μs

⁽¹⁾ 输出点2和3比FET具有增强的功能。输出点2和3可以像其它FET晶体管输出一样使用,但是另外,在有限的电流范围内,它可以作为一个高速计数器使用。输出点2和3同样提供了脉冲序列输出(PTO)或脉宽调制(PWM)输出的功能。

1766-L32BBB单元的MicroLogix 1400直流输入功率要求

1766-L32BBB典型功率要求



交流输入滤波器设置

标称滤波器设置(ms)	接通延时(ms)		断开延时(ms)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
8	2.3	2.5	11	12

高速直流输入滤波器设置(输入0到11)

标称滤波器设置(ms)	接通延时(ms)		断开延时(ms)		最大计数器频率(Hz) 50%的占空比
	最小值	最大值	最小值	最大值	
0.005	0.001	0.005	0.001	0.005	100.0kHz
0.008	0.003	0.008	0.003	0.008	60.0kHz
0.013	0.0075	0.0125	0.007	0.0115	40.0kHz
0.025	0.019	0.025	0.018	0.023	20.0kHz
0.075	0.062	0.072	0.066	0.074	6.7kHz
0.100	0.089	0.1	0.088	0.098	5.0kHz
0.250	0.229	0.25	0.228	0.248	2.0kHz
0.500	0.459	0.5	0.455	0.492	1.0kHz
1.000	0.918	0.995	0.91	0.979	0.5kHz
2.000	1.836	1.986	1.82	1.954	250Hz
4.000	3.672	3.968	3.64	3.904	125Hz
8.000 ⁽¹⁾	7.312	7.868	7.28	7.804	63Hz
16.000	14.592	15.668	14.56	15.604	31Hz

⁽¹⁾缺省设置

标准直流输入滤波器设置(输入点4及更大)

标称滤波器设置(ms)	接通延时(ms)		断开延时(ms)		最大频率(Hz) 50%的占空比
	最小值	最大值	最小值	最大值	
0.500	0.107	0.439	0.024	0.499	1.0kHz
1.000	0.597	0.964	0.47	0.978	0.5kHz
2.000	1.437	1.864	1.415	1.99	250Hz
4.000	3.397	3.964	3.095	3.79	125Hz
8.000 ⁽¹⁾	6.757	7.564	6.735	7.69	63Hz
16.000	14.597	15.964	13.455	14.89	31Hz

⁽¹⁾缺省设置

模拟量输入滤波设置

模拟量输入滤波设置	滤波带宽(-3dB频率Hz)	采样频率
250Hz	250Hz	1kHz

模拟量输入滤波器设置

模拟量输入滤波器设置	滤波带宽(-3dB频率Hz)	采样频率
60Hz	60Hz	1kHz
50Hz	50Hz	1kHz
10Hz	10Hz	1kHz

继电器触点额定值

最大电压	电流		连续电流 ⁽¹⁾	视在功率	
	接通	断开		接通	断开
240V ac	15.0A	1.5A	5.0A ⁽²⁾ /3.0A	3600VA	360VA
120V ac	30.0A	3.0A	5.0A ⁽²⁾ /3.0A	3600VA	360VA
125V dc	0.22A ⁽³⁾		1.0A	28VA	

⁽¹⁾ 对于UL508是5.0。对于UL1604, 1类, 2级, 危险区域, A、B、C、D组是3.0A。

⁽²⁾ 40 °C(104 °F)以上是3.0A。

⁽³⁾ 对于直流电压的应用, 每个继电器触点接通/断开的额定电流等于功率28VA除以其直流电压。

例如, 28VA/48V DC=0.58A。如果直流电压应小于14V, 每个继电器触点接通/断开的额定电流不能超过2A。

工作电压

1766-L32AWA/A的工作电压

描述	建议
电源输入与背板之间的绝缘耐压	通过如下介质测试方法来校验: 1836V AC, 1秒, 或2596V DC, 1秒
	265V AC工作电压 (IEC 2等级中增加的绝缘耐压标准)
输入组与背板之间的绝缘耐压	通过如下介质测试方法来校验: 1517V AC, 1秒, 或2145V DC, 1秒
	132V AC工作电压(IEC 2等级中增加的绝缘耐压标准)
输入组与输入组之间的绝缘耐压	通过如下介质测试方法来校验: 1517V AC, 1秒, 或2145V DC, 1秒
	132V AC工作电压(基本绝缘耐压标准耐压标准)
输出组与背板之间的绝缘耐压	通过如下介质测试中方法来校验: 1836V AC, 1秒, 或2596V DC, 1秒
	265V AC工作电压(IEC 2等级中增加的绝缘耐压标准)
输出组与输出组之间的绝缘耐压	通过如下介质测试方法来校验: 1836V AC, 1秒, 或2596V DC, 1秒
	265V AC工作电压(基本绝缘耐压标准耐压标准), 150V AC工作电压 (IEC 2等级中增加的绝缘耐压标准)

1766-L32BWA/A的工作电压

描述	建议
电源输入与背板之间的绝缘耐压	通过如下介质测试方法来校验: 1836V AC, 1秒, 或2596V DC, 1秒
	265V AC工作电压(IEC 2等级中增加的绝缘耐压标准)
输入组与背板之间的绝缘耐压和输入组与输入组之间的绝缘耐压	通过如下介质测试方法来校验: 1100V AC, 1秒, 或1697V DC, 1秒
	75V DC工作电压(IEC 2等级中增加的绝缘耐压标准)
输出组与背板之间的绝缘耐压	通过如下介质测试方法来校验: 1836V AC, 1秒, 或2596V DC, 1秒
	265V AC工作电压(IEC 2等级中增加的绝缘耐压标准)
输出组与输出组之间的绝缘耐压	通过如下介质测试方法来校验: 1836V AC, 1秒, 或2596V DC, 1秒
	265V AC工作电压(基本绝缘耐压标准), 150V AC工作电压(IEC 2等级中增加的绝缘耐压标准)

1766-L16BXB/A的工作电压

描述	建议
输入组与背板之间的绝缘耐压和输入组与输入组之间的绝缘耐压	通过如下介质测试方法来校验: 1100V AC, 1秒, 或1697V DC, 1秒
	75V DC工作电压(IEC 2等级中增加的绝缘耐压标准)
FET输出组与背板之间的绝缘耐压	通过如下介质测试方法来校验: 1100V AC, 1秒, 或1697V DC, 1秒
	75V DC工作电压(IEC 2等级中增加的绝缘耐压标准)
继电器输出组与背板之间的绝缘耐压	通过如下介质测试方法来校验: 1836V AC, 1秒, 或2596V DC, 1秒
	265V AC工作电压(IEC 2等级中增加的绝缘耐压标准)
继电器输出组与继电器输出组和FET输出组之间的绝缘耐压	通过如下介质测试方法来校验: 1836V AC, 1秒, 或2596V DC, 1秒
	265V AC工作电压(基本绝缘耐压标准), 150V AC工作电压(IEC 2等级中增加的绝缘耐压标准)

扩展I/O 技术规范

数字量I/O模块

一般技术规范

技术规范	值
尺寸	90mm(高)x87mm(厚)x40.4mm(宽)
	如计入安装孔的高度, 则高为110mm
	3.54in.(高)x3.43in.(厚)x1.59in.(宽)
	如计入安装孔的高度, 则高为4.33in.
存储温度	-40 °C...85 °C(-40 °F...185 °F)工作温度
工作温度	-20...60 °C(-4...140 °F)
工作相对湿度	5%...95%非冷凝
工作海拔高度	2000m(6561英尺)
振动	工作时: 10...500Hz,5g,0.030 in.最大峰-峰值, 每轴向两小时。 间歇工作时: 1.5g
冲击	工作时: 30G, 面板安装, 每轴向3个脉冲 间歇工作时: 7g 不工作时: 50g, 面板安装, 每轴向3个脉冲(40G, DIN导轨安装)
机构认证	C-UL认证(CSA C22.2中编号142) 列于UL508中 兼容所有可适用的指令的CE认证
危险环境等级	1类, 2级, 危险区域, A, B, C, D组(CSA C22.2中编号213的UL1604,C-UL)
辐射和传导等级	EN50081-2, A等级
ESD抗扰度(IEC1000-4-2)	接触4kV, 空气8kV, 非接触4kV
辐射抗扰度(IEC1000-4-3)	10V/m,80...1000MHz,80%调幅, +900 MHz键控载波
快速瞬态脉冲群(IEC1000-4-4)	2kV,5kHz
浪涌抗扰度(IEC1000-4-5)	2kV共模, 1kV差模
传导抗扰度(IEC1000-4-6)	10V,0.15...80MHz ⁽¹⁾

⁽¹⁾如果辐射免疫频率范围是30MHz~1000MHz, 则传导免疫频率范围可能是150kHz~30MHz。

输入技术规范

技术规范	1762-IA8	1762-IQ8	1762-IQ16	1762-IQ8OW6
估算运输重量(含包装纸箱)	209g(0.46lbs.)	200g(0.44lbs.)	230g(0.51lbs.)	280g(0.62lbs.)
电压类别	100/120V ac	24VDC(灌入/拉出型) ⁽¹⁾	24V DC(灌入/拉出型) ⁽¹⁾	24V DC(灌入/拉出型) ⁽¹⁾
工作电压范围	47Hz...63Hz: 79V AC...132V AC	30 °C(86 °F): 10...30V DC 55 °C(131 °F): 10...26.4V DC	30 °C(86 °F): 10...30V DC 55 °C(131 °F): 10...26.4V DC	30 °C(86 °F): 10...30V DC 65 °C(149 °F): 10...26.4V DC
输入点数	8	8	16	8
总线电流损耗(最大)	5VDC50mA(0.25W)	5V DC: 50mA (0.25W)	5V DC: 60mA (0.3W)	5V dc: 110mAt 24V dc: 80mA
热耗散(最大)	2.0W	3.7W	26.4V时: 4.2W 30V时: 5.3W	30V dc时: 5.0W 26.4V dc时: 4.4W(所有点使能时, 每点的功率值与最小功率值之和。)
信号延时(最大)	接通延时: 20.0ms 关断延时: 20.0ms	接通延时: 8.0ms 关断延时: 8.0	接通延时: 8.0ms 关断延时: 8.0ms	接通延时: 8.0ms 关断延时: 8.0ms
关断状态电压(最大)	20V ac	5V dc	5V dc	5V dc
关断状态电流(最大)	2.5mA	1.5mA	1.5mA	1.5mA
接通状态电流(最小)	79V AC(最小), 132V AC (最大)	10V dc	10V dc	10V dc
接通状态电流	79V AC, 47Hz: 5.0mA(最小) 120V AC, 60Hz: 12.0mA (额定) 132V AC, 63Hz: 16.0mA(最大)	10V dc:2.0mA, 最小 24V dc:8.0mA, 额定 30V dc:12.0mA, 最大	10V dc: 2.0mA, 最小 24V dc: 8.0mA, 额定 30V dc: 12.0 mA, 最大	5V dc:10mA
浪涌电流(最大)	250mA	不适用	不适用	250mA
标称阻抗	50Hz: 12KΩ 60Hz: 10KΩ	3KΩ	3KΩ	3KΩ
电源距离额定值	6(此模块与电源的距离不能超过6个模块)			
IEC输入兼容性	类型1+	类型1+	类型1+	类型1+
隔离组	第1组: 输入点0...7(内部连接公共端)	第1组: 输入点0...7 (内部连接公共端)	第1组: 输入点0...7; 第2组: 输入点8...15	第1组: 输入点0...3; 第2组: 输入点4...7

输入技术规范

技术规范	1762-IA8	1762-IQ8	1762-IQ16	1762-IQ8OW6
输入组与背板之间的绝缘耐压	通过如下介质测试方法来校验： 1,517V AC, 1秒, 或2,145V DC, 1秒。 132V AC工作电压 (IEC 2等级中增加的绝缘耐压标准)	通过如下介质测试方法来校验：1200V AC, 1秒, 或1697V DC, 1秒。 75V DC工作电压 (IEC 2等级中增加的绝缘耐压标准)		
生产厂商I.D.代码	1			
产品类型代码	7			
产品代码	114	96	97	98

⁽¹⁾ 灌入/拉出型输入：灌入/拉出表示I/O模块和现场装置之间的电流流动方向。拉出型I/O电路是向现场灌入式设备提供电流。灌入型I/O电路则由拉出型电流的现场设备输出电流。与电源负极(DC公共端)相连的设备是灌入型现场设备。与电压正极(+V)相连的设备是拉出型现场设备。

输出技术规范

技术规范	1762-OA8	1762-OB8	1762-OB16	1762-OW8	1762-OW16	1762-OX6I	1762-IQ8OW6
估算运输重量 (含包装纸箱)	215g(0.48lbs.)	210g(0.46lbs.)	235g(0.52lbs.)	228g(0.50lbs.)	285g(0.63lbs.)	220g(0.485lbs)	280g(0.62lbs.)
电压范围	100...240V ac	24V dc	24V dc	AC/DC 常开继电器	AC/DC 常开继电器	AC/DC 类型C继电器	AC/DC 常开继电器
工作电压范围	47...63 Hz ; 85V...265V AC	20.4V... 26.4Vdc	20.4V ...26.4Vdc	5...265V ac 5...125V dc	5...265V ac 5...125V dc	5...265V ac 5...125V dc	5...265V ac 5...125V dc
输出点数	8	8	16	8	16	6	6
总线电流损耗 (最大)	5VDC: 115mA (0.575W)	5V DC: 115mA (0.575W)	5VDC: 175mA (0.88W)	5V DC: 80 mA (0.40W) 24VDC: 90mA(2.16W)	5VDC: 120 mA(0.60W) 24V DC: 140mA(3.36W)	5V DC: 1 10mA (0.55W) 24V DC: 110 mA (2.64W)	5V DC: 110mA 24V dc: 80mA
热耗散(最大)	2.9W	1.61W	30 °C (86 °F):9W 55 °C (131 °F): 2.1W	2.9W	5.6W	2.8W	30VDC:5.0W 26.4VDC:4.4W (所有点使能时, 每点的功率值与 最小功率值之 和。)

输出技术规范

技术规范	1762-OA8	1762-OB8	1762-OB16	1762-OW8	1762-OW16	1762-OX6I	1762-IQ8OW6
信号延时(最大)—电阻负载	接通延时:1/2周期 关断延时:1/2周期	接通延时:0.1ms 关断延时:1.0ms	接通延时:0.1ms 关断延时:1.0ms	接通延时:10ms 关断延时:10ms	接通延时:10ms 关断延时:10ms	接通延时:10ms(最大) 6ms(典型) 关断延时:20ms(最大) 12ms(典型)	接通延时:10ms(最大) 关断延时:10ms(最大)
断开状态漏电流(最大)	132V:2mA, 265V:2.5mA	1.0mA	1.0mA	0mA	0mA	0mA	0mA
接通状态电流(最小)	10mA	1.0mA	1.0mA	10mA	10mA	100mA	10mA
接通状态电压降(最大)	0.5A:1.5V	1.0V dc	1.0V dc	不适用	不适用	不适用	不适用
每点连续电流值(最大)	55 °C(131 °F): 0.25A 30 °C(86 °F): 0.5A	55 °C(131 °F): 0.5A 30 °C(86 °F): 1.0A	55 °C(131 °F): 0.5A 30 °C(86 °F): 1.0A	2.5A(请参阅第181页继电器触点额定值。)		7A(请参阅第182页继电器触点额定值。)	2.5A(请参阅第181页继电器触点额定值。)
每个公共端的连续电流值(最大)	55 °C(131 °F): 1.0 A 30 °C(86 °F): 2.0A	55 °C(131 °F): 4.0A 30 °C(86 °F): 8.0A	55 °C:4.0A (131 °F) 30 °C:8.0A (86 °F)	8A	8A	(请参阅175页继电器触点额定值。)	8A
每个模块的连续电流值(最大)	55 °C(131 °F): 2.0A 30 °C(86 °F): 4.0A	55 °C: 4.0A 30 °C:8.0A	55 °C(131 °F): 4.0A 30 °C(86 °F): 8.0A	16A	16A	30A(请参阅第183页模块负载额定值, 1762-OX6I)	8A
浪涌电流(最大)	5.0A(频率是每2秒一次, 持续25毫秒。)	2.0A(频率是:55 °C(131 °F)时, 每2秒一次; 30 °C(86 °F)时, 每秒一次, 持续10毫秒。)	2.0A(频率是:55 °C(131 °F)时, 每2秒一次; 30 °C(86 °F)时, 每秒一次, 持续10毫秒。)	(请参阅第181页继电器触点额定值)		(请参阅第182页继电器触点额定值。)	(请参阅第181页继电器触点额定值)
额定的电源间距	6(此模块与电源的间距不能超过6个模块)						
隔离组	第1组: 输出点0...3 第2组: 输出点4...7	第1组: 输出点0...7	第1组: 输出点0...15	第1组: 输出点0...3 第2组: 输出点4...7	第1组: 输出点0...7 第2组: 输出点8...15	6个输出全部彼此隔离	第3组:输出点0...5

输出技术规范

技术规范	1762-OA8	1762-OB8	1762-OB16	1762-OW8	1762-OW16	1762-OX6I	1762-IQ8OW6
输出组与背板之间的绝缘耐压	通过如下介质测试方法来校验: 1836V AC, 1秒, 或 2596V DC, 1秒。	通过如下介质测试方法来校验: 1200V AC, 1秒, 或 1697V DC, 1秒。		通过如下介质测试方法来校验: 1836V AC, 1秒, 或 2596V DC, 1秒。			
	265V AC工作电压(IEC 2等级中增加的绝缘耐压标准)	75V DC工作电压(IEC 2等级中增加的绝缘耐压标准)		265V AC工作电压(IEC 2等级中增加的绝缘耐压标准)			
输出组与输出组之间的绝缘耐压	通过如下介质测试方法来校验: 1836V AC, 1秒, 或 2596V DC, 1秒。 265V AC工作电压(IEC 2等级中增加的绝缘耐压标准)	不适用		通过如下介质测试方法来校验: 1836V AC, 1秒, 或 2596V DC, 1秒。 265V AC工作电压(基本绝缘耐压标准) 150V AC工作电压(IEC 2等级中增加的绝缘耐压标准)			
生产厂家I.D.代码	1	1	1	1	1	1	1
产品类型代码	7	7	7	7	7	7	7
产品代码	119	101	103	120	121	124	98

继电器触点额定值(1762-OW8、1762-OW16、和1762-IQ8OW6)

最大电压	电流		连续电流	功率	
	接通	关断		接通	关断
240V ac	7.5A	0.75A	2.5A ⁽²⁾	1800 VA	180 VA
120V ac	15A	1.5A	2.5A ⁽²⁾	1800 VA	180 VA
125V dc	0.22A ⁽¹⁾		1.0A	28 VA	
24V dc	1.2A ⁽³⁾		2.0A		

⁽¹⁾ 对于直流电压负载, 每个继电器触点接通/断开电流等于功率28VA除以其直流电压。例如, 28 VA/48V DC = 0.58A。如果直流电压应小于14V, 每个继电器触点接通/断开电流不能超过2A。

⁽²⁾ 高于40 °C (104 °F)时: 1.5A。

继电器触点额定值1762-OX6I

电压(最大值)	每点的连续 电流(最大值)	电流 ⁽³⁾		功率	
		接通	关断	接通	关断
240V ac	5.0A	15A	1.5A	3600VA	360VA
120V ac	7.0A ⁽²⁾	30A	3.0A		
125V dc	2.5A	0.4A		50VA ⁽⁴⁾	
24V dc	7.0A ⁽²⁾	7.0A		168VA ⁽⁴⁾	

⁽¹⁾ 必须限制每个模块的连续电流，以保证模块功率不超过1440VA。

⁽²⁾ 环境温度高于40 °C(104 °F)时为6A。

⁽³⁾ 浪涌电流抑制方法 C当负载为电感性负载时，跨接浪涌抑制器可以延 长电器触点的使用寿命。具体详情，请参阅《工业自动化接线和接地指南(Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines)》，出版物：1770-4.1。

⁽⁴⁾ 对于28V DC和125V DC之间的直流电压，直流接通/断开功率不能超过50VA。低于28V DC 的直流接通/断开功率受到7A接通/断开电流限制。

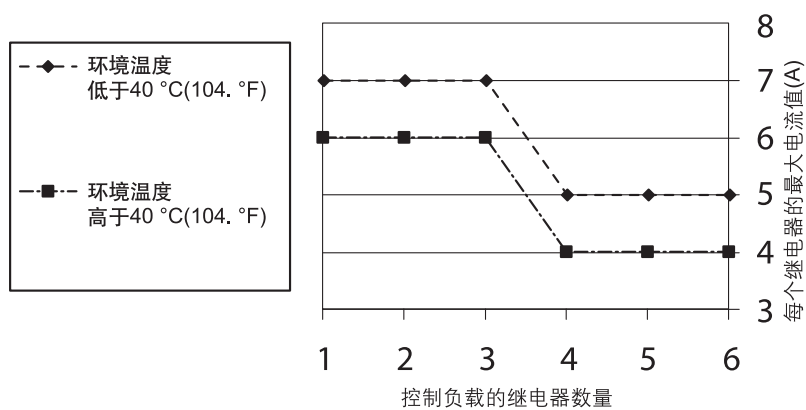
模块负载容量1762-OX6I

电压(最大值)	每个模块的可控负载(电流)(最大值)
240V ac	6A
120V ac	12A ⁽¹⁾
125V dc	11.5A
24V dc	30A ⁽²⁾

⁽¹⁾ 当环境温度高于40 °C(104 °F)时, 每个继电器的电流值不超过6A。

⁽²⁾ 环境温度高于40 °C(104 °F)时, 24A。容量受环境温度和继电器控制负载数量的影响, 如下图所示。

使用的继电器与每个1762-OX6I继电器(24V dc)最大电流值的关系



模拟量模块

一般技术规范

技术规范	1762-IF2OF2,1762-IF4,1762-IR4,1762-IT4和1762-OF4
尺寸	90mm(高)x87mm(厚)x40mm(宽) 如计入安装孔高度, 则高为110mm 3.54in.(高)x3.43in.(厚)x1.58in.(宽) 如计入安装孔高度, 则高为4.33in.
贮藏温度	-40 °C...85 °C(-40 °F...185 °F)
工作温度	0 °C...55 °C(32 °F...131 °F)
工作相对湿度	5%...95%无冷凝
工作海拔高度	2000m(6561in.)
振动	工作时: 10...500Hz,5g,0.030in., 最大峰-峰值
冲击	工作时: 30g
模块电源LED指示灯	灯亮时: 表明已供电
推荐使用的电缆	Belden8761(带屏蔽) (对于1762-IT4,屏蔽式热电偶补偿导线用于特定类型的热电偶。 遵照热电偶制造商的推荐选用合适的电缆。)
机构认证	C-UL认证(under CSA C22.2 No.142) 列于UL508中 兼容所有可适用的指令的CE认证 兼容所有可适用的指令的C-Tick认证(1762-IR4和1762-IT4)
危险环境等级	1类, 2级, 危险环境, A,B,C,D组(UL1604,CSA C22.2No.213中C-UL)
噪声抗扰度	NEMA标准ICS2-230
辐射和传导等级	EN50081-2, A等级
电气/EMC:	模块通过以下各级检测:
ESD抗扰度(IEC1000-4-2)	接触4kV, 空气8kV, 非接触4kV
辐射抗扰度(IEC1000-4-3)	10V/m,80...1,000MHz,80%调幅, +900MHz键控载频
快速瞬态脉冲群(IEC1000-4-4)	2kV,5kHz
浪涌抗扰度(IEC1000-4-5)	1kV电子枪
传导抗扰度(IEC1000-4-6)	10V,0.15...80MHz ⁽¹⁾⁽²⁾

⁽¹⁾ 如果辐射免疫频率范围是30MHz~1000MHz, 则传导免疫频率范围可能是150kHz~30MHz。

⁽²⁾ 对于接地热电偶, 10V等级减小到3V。

一般技术规范

技术规范	1762-IF2OF2	1762-IF4	1762-OF4	1762-IR4	1762-IT4
估算运输重量 (含包装纸箱)	240g(0.53lbs.)		235g(0.517lbs.)	260g(0.57lbs.)	220g(0.53lbs.)
总线电流损耗(最大)	5Vdc: 40mA 24Vdc:105mA	5V dc:40mA 24V dc:50mA	5V dc:40mA 24V dc:165mA	5V dc:40mA 24V dc:50mA	5V dc:40mA 24V dc:50mA
模拟量额定工作范围	电压: 0...10V dc 电流: 4...20 mA	电压: -10...+10Vdc 电流: 4...20 mA	电压: 0...10V dc 电流: 4...20 mA	不适用	不适用
满量程 ⁽¹⁾ 模拟量范围	电压: 0...10.5V dc 电流: 0...21 mA	电压: 10.5...+10.5V dc 电流: -21...+21mA	电压: 0...10.5Vdc 电流: 0...21 mA	不适用	不适用
分辨率	12位(单极性)	15位	12位(单极性)	与输入滤波和组态有关	
可重复性 ⁽²⁾	±0.1%	±0.1%	±0.1%	镍和镍铁合金: ±0.1 °C(±0.18 °F) 其它RTD输入: ±0.2 °C (±0.36 °F)... ±0.2 °C (±0.36 °F) 150Ω阻抗: ±0.04Ω, 其它阻抗: ±0.2Ω	参见第189页表格
输入和输出组与系统之间的绝缘耐压	额定工作电压: 30V ac/30V DC ⁽³⁾ (N.E.C等级2中要求) (IEC等级2中增加的绝缘耐压标准) 测试类型: 每分钟500V AC或707V DC		额定工作电压: 30V ac/30V DC (IEC等级2中增加的绝缘耐压标准) 测试类型: 每分钟500V AC或707V DC	额定工作电压: 30V ac/30V DC 测试类型: 每分钟500V AC或707V DC	额定工作电压: 30V ac/30V DC 质量测试: 每分钟720V DC
生产厂商I.D.代码	1	1	1	1	1
产品类型代码	10	10	10	10	10
产品代码	75	67	66	65	64

⁽¹⁾ 当超出正常工作范围(高/低)时, 超出或低于范围标志位置位。模块将继续转换模拟量输入, 直到达到最大的满量程值。

⁽²⁾ 重复性是指输入模块在对相同的输入信号进行连续的测量时, 记录相同的读取值的能力。

⁽³⁾ 额定工作电压指可用于接地终端的最大连续电压。

输入技术规范

技术规范	技术规范	1762-IF4	1762-IR4	1762-IT4
输入点数	2路差分(单极性)	4路差分(双极性)	4	4输入通道加1个CJC传感器
更新时间(典型)	2.5ms	130,250,290,450,530 ms(可选)	与输入滤波和组态有关	不适用
A/D转换类型	逐次逼近	逐次逼近	三角积分	三角积分
共模电压范围 ⁽¹⁾	±27V	±27V	不适用	10V
共模抑制 ⁽²⁾	50和60Hz: >55 dB	50和60Hz: >55 dB	50Hz(带10或50Hz滤波器): >110dB 60Hz(带10或50Hz滤波器): >110dB	50Hz(带10或50Hz滤波器): >110 dB 60Hz(带10或50 Hz滤波器): >110dB
非线性(以满量程的百分数表示)	±0.1%	±0.1%	±0.05%	不适用
典型整体精度 ⁽³⁾	0...55 °C:±0.5%满量程 25 °C:±0.3%满量程	0...55 °C:±0.3%满量程 25 °C:±0.24%满量程	铂385:±0.5 °C(F °)	不适用
输入阻抗	电压终端: 200KΩ 电流终端: 250Ω	电压终端: 200KΩ 电流终端: 275Ω	>10Ω	>10Ω
电流输入保护	±32mA	±32mA	不适用	不适用
电压输入保护	±30V	±30V	不适用	不适用
通道诊断	模拟量输入中的一位报告超过或低于范围或开路的状态。	模拟量输入中的一位报告超过或低于范围或开路电路的状态。	模拟量输入中的一位报告超过或低于范围或开路电路的状态。	模拟量输入中的一位报告超过或低于范围或开路电路的状态。

⁽¹⁾ 正确的操作必须能使正的和负的输入终端都在模拟量公共端的±27V 范围之内。(1762-IT4, ±10V)

⁽²⁾ $V_{cm}=1V_{pk-pk}$ AC

⁽³⁾ $V_{cm}=0$ (包括偏移量、增益、非线性和重复性误差)

1762-IR4输入技术规范

技术规范	1762-IR4										
输入类型	• 100Ω 铂 385 • 200Ω 铂 385 • 500Ω 铂 385 • 1,000Ω 铂 385 • 100Ω 铂 3916 • 200Ω 铂 3916 • 500Ω 铂 3916 • 1,000Ω 铂 3916 • 10Ω 铜 426 • 120Ω 镍 672 • 120Ω 镍 618 • 604Ω 镍铁合金 518 • 0...150Ω • 0...500Ω • 0...1,000Ω • 0...3,000Ω										
热耗散	总共1.5W (每点的功率加上所有使能点的最小功率。)										
标称模式抑制比	50 Hz(可选10或50 Hz滤波): 70 dB, 最小 60 Hz(可选10或50 Hz滤波): 70 dB, 最小										
环境温度25 °C (77 °F), 模块操作温度25 °C (77 °F): 典型精度[自动校正使能] ⁽¹⁾	<table> <tr> <td>铂385: ±0.5 °C (°F)</td><td>150Ω范围: ±0.15Ω</td></tr> <tr> <td>铂3916: ±0.4 °C (°F)</td><td>500Ω范围: ±0.5Ω</td></tr> <tr> <td>镍: ±0.2 °C (°F)</td><td>1000Ω范围: ±1.0Ω</td></tr> <tr> <td>镍铁合金: ±0.3 °C (°F)</td><td>3000Ω范围: ±1.5Ω</td></tr> <tr> <td>铜: ±0.6 °C (°F)</td><td></td></tr> </table>	铂385: ±0.5 °C (°F)	150Ω范围: ±0.15Ω	铂3916: ±0.4 °C (°F)	500Ω范围: ±0.5Ω	镍: ±0.2 °C (°F)	1000Ω范围: ±1.0Ω	镍铁合金: ±0.3 °C (°F)	3000Ω范围: ±1.5Ω	铜: ±0.6 °C (°F)	
铂385: ±0.5 °C (°F)	150Ω范围: ±0.15Ω										
铂3916: ±0.4 °C (°F)	500Ω范围: ±0.5Ω										
镍: ±0.2 °C (°F)	1000Ω范围: ±1.0Ω										
镍铁合金: ±0.3 °C (°F)	3000Ω范围: ±1.5Ω										
铜: ±0.6 °C (°F)											
0...55 °C (32...131 °F): 典型精度[自动正使能] ⁽¹⁾	<table> <tr> <td>铂385: ±0.9 °C (°F)</td><td>150Ω范围: ±0.25Ω</td></tr> <tr> <td>铂3916: ±0.8 °C (°F)</td><td>500Ω范围: ±0.8Ω</td></tr> <tr> <td>镍: ±0.4 °C (°F)</td><td>1,000Ω范围: ±1.5Ω</td></tr> <tr> <td>镍铁合金: ±0.5 °C (°F)</td><td>3,000Ω范围: ±2.5Ω</td></tr> <tr> <td>铜: ±1.1 °C (°F)</td><td></td></tr> </table>	铂385: ±0.9 °C (°F)	150Ω范围: ±0.25Ω	铂3916: ±0.8 °C (°F)	500Ω范围: ±0.8Ω	镍: ±0.4 °C (°F)	1,000Ω范围: ±1.5Ω	镍铁合金: ±0.5 °C (°F)	3,000Ω范围: ±2.5Ω	铜: ±1.1 °C (°F)	
铂385: ±0.9 °C (°F)	150Ω范围: ±0.25Ω										
铂3916: ±0.8 °C (°F)	500Ω范围: ±0.8Ω										
镍: ±0.4 °C (°F)	1,000Ω范围: ±1.5Ω										
镍铁合金: ±0.5 °C (°F)	3,000Ω范围: ±2.5Ω										
铜: ±1.1 °C (°F)											
0...55 °C (32...131 °F)时的精确度漂移	<table> <tr> <td>铂385: ±0.026 °C/°C (0.026 °F/°F)</td><td>150Ω: ±0.007Ω/°C (0.012Ω/°F)</td></tr> <tr> <td>铂3916: ±0.023 °C/°C (0.023 °F/°F)</td><td>500Ω: ±0.023Ω/°C (0.041Ω/°F)</td></tr> <tr> <td>镍: ±0.012 °C/°C (0.012 °F/°F)</td><td>1,000Ω: ±0.043Ω/°C (0.077Ω/°F)</td></tr> <tr> <td>镍铁合金: ±0.015 °C/°C (0.015 °F/°F)</td><td>3,000Ω: ±0.072Ω/°C (0.130Ω/°F)</td></tr> <tr> <td>铜: ±0.032 °C/°C (0.032 °F/°F)</td><td></td></tr> </table>	铂385: ±0.026 °C/°C (0.026 °F/°F)	150Ω: ±0.007Ω/°C (0.012Ω/°F)	铂3916: ±0.023 °C/°C (0.023 °F/°F)	500Ω: ±0.023Ω/°C (0.041Ω/°F)	镍: ±0.012 °C/°C (0.012 °F/°F)	1,000Ω: ±0.043Ω/°C (0.077Ω/°F)	镍铁合金: ±0.015 °C/°C (0.015 °F/°F)	3,000Ω: ±0.072Ω/°C (0.130Ω/°F)	铜: ±0.032 °C/°C (0.032 °F/°F)	
铂385: ±0.026 °C/°C (0.026 °F/°F)	150Ω: ±0.007Ω/°C (0.012Ω/°F)										
铂3916: ±0.023 °C/°C (0.023 °F/°F)	500Ω: ±0.023Ω/°C (0.041Ω/°F)										
镍: ±0.012 °C/°C (0.012 °F/°F)	1,000Ω: ±0.043Ω/°C (0.077Ω/°F)										
镍铁合金: ±0.015 °C/°C (0.015 °F/°F)	3,000Ω: ±0.072Ω/°C (0.130Ω/°F)										
铜: ±0.032 °C/°C (0.032 °F/°F)											
激励电流源	每个通道可选0.5 mA和1.0 mA										
开路检测时间 ⁽²⁾	6...1212 ms										
输入通道组态	通过组态软件屏幕或用户编程(通过向模块的组态文件中写入特定位参数)。参阅《控制器用户手册》，确定是否支持用户程序组态。										
校正	通道之间，模块在通道使能和组态修改上执行自动校正。也可以编程，使模块每5分钟校正一次。										
输入端最大超载	±35V DC, 连续型										

输入技术规范 1762-IR4

技术规范	1762-IR4
电缆最大阻抗	25Ω (当电缆阻抗>25Ω运行时将降低精确度,)
额定的电源间距	6 (此模块与电源的间距不能超过6个模块)
通道间的隔离	±10V dc

⁽¹⁾ 精确度与模拟量/数字量转换器滤波率的选择、激励电流的选择、数据格式和输入噪声有关。

⁽²⁾ 开路检测时间等于通道更新时间。

输入技术规范 1762-IT4

技术规范	数值
热损耗	总共1.5W (每点的功率加上所有使能点的最小功率。)
每个通道的响应速度	与输入滤波和组态相关
额定工作电压 ⁽¹⁾	30V ac/30V dc
标准模式抑制率	50 Hz(带10 Hz或50 Hz滤波): 85 dB (最小) 60 Hz(带10 Hz或60 Hz滤波): 85 dB (最小)
电缆最大阻抗	25Ω(特定的精确度)
开路检测时间	7 ms...1.515 s ⁽²⁾
校正	无论通道是否使能只要一上电模块便执行自动校准。同样可以通过编程使模块每5分钟校正一次。
CJC精确度	±1.3 °C (±2.34 °F)
输入端的最大超载	±35V DC连续型 ⁽³⁾
输入通道组态	通过组态软件屏幕或用户编程(通过向模块组态文件中写入特定的位参数)。

⁽¹⁾ 额定工作电压是输入终端可以被提供的最大连续电压, 包括: 输入信号和高于大地电压的悬浮值 (例如, 30V DC输入信号和20V DC高于大地电压的额定值)。

⁽²⁾ 开路检测时间等于模块扫描时间, 这与使能通道数、每个通道的滤波频率、以及是否使能了轮询校验有关。

⁽³⁾ 输入阻抗限制了最大电流输入。

25 °C(77 °F)时1762-IT4的可重复性^{(1) (2)}

输入类型	10 Hz滤波器的可重复性
热电偶 J	±0.1 °C [±0.18 °F]
热电偶 N (-110 °C...1300 °C [-166 °F...2372 °F])	±0.1 °C [±0.18 °F]
热电偶 N (-210 °C...-110 °C [-346 °F...-166 °F])	±0.25 °C [±0.45 °F]
热电偶 T (-170 °C...400 °C [-274 °F...752 °F])	±0.1 °C [±0.18 °F]
热电偶 T (-270 °C...-170 °C [-454 °F...-274 °F])	±1.5 °C [±2.7 °F]
热电偶 K (-270 °C...1370 °C [-454 °F...498 °F])	±0.1 °C [±0.18 °F]
热电偶 K (-270 °C...-170 °C [-454 °F...-274 °F])	±2.0 °C [±3.6 °F]
热电偶 E (-220 °C...1000 °C [-364 °F...1832 °F])	±0.1 °C [±0.18 °F]
热电偶 E (-270 °C...-220 °C [-454 °F...-364 °F])	±1.0 °C [±1.8 °F]
热电偶 S和R	±0.4 °C [±0.72 °F]
热电偶 C	±0.2 °C [±0.36 °F]
热电偶 B	±0.7 °C [±1.26 °F]
±50 mV	±6 µV
±100 mV	±6 µV

⁽¹⁾ 可重复性是指输入模块在对相同的输入信号进行连续测量时, 记录相同的读取值的能力。

⁽²⁾ 在0...60 °C (32...140 °F)范围内任意温度的重复性与温度稳定时的重复性是相同的。

1762-IT4精度

输入类型 ⁽¹⁾	自动校正使能		非自动校正
	10Hz、50Hz和60Hz 滤波器精确度(最大) ⁽²⁾⁽³⁾		最大温度漂移 ⁽²⁾⁽⁴⁾
	环境温度25 °C[77 °F]	环境温度0...60 °C [32...140 °F]	环境温度0...60 °C [32...140 °F]
热电偶J(-210 °C...1200 °C [-346 °F...2192 °F])	±0.6 °C[±1.1 °F]	±0.9 °C[±1.7 °F]	±0.0218 °C/ °C[±0.0218 °F/ °F]
热电偶N(-200 °C...1300 °C [-328 °F...2372 °F])	±1 °C[±1.8 °F]	±1.5 °C[±2.7 °F]	±0.0367 °C/ °C[±0.0367 °F/ °F]
热电偶N(-210 °C...-200 °C [-346 °F...-328 °F])	±1.2 °C[±2.2 °F]	±1.8 °C[±3.3 °F]	±0.0424 °C/ °C[±0.0424 °F/ °F]
热电偶T(-230 °C...400 °C [-382 °F...752 °F])	±1 °C[±1.8 °F]	±1.5 °C[±2.7 °F]	±0.0349 °C/ °C[±0.0349 °F/ °F]
热电偶T(-270 °C...-230 °C [-454 °F...-382 °F])	±5.4 °C[±9.8 °F]	±7.0 °C[±12.6 °F]	±0.3500 °C/ °C[±0.3500 °F/ °F]
热电偶K(-230 °C...1370 °C [-382 °F...2498 °F])	±1 °C[±1.8 °F]	±1.5 °C[±2.7 °F]	±0.4995 °C/ °C[±0.4995 °F/ °F]
热电偶K(-270 °C...-225 °C [-454 °F...-373 °F])	±7.5 °C[±13.5 °F]	±10 °C[±18 °F]	±0.0378 °C/ °C[±0.0378 °F/ °F]
热电偶E(-210 °C...1000 °C [-346 °F...1832 °F])	±0.5 °C[±0.9 °F]	±0.8 °C[±1.5 °F]	±0.0199 °C/ °C[±0.0199 °F/ °F]

1762-IT4精度

输入类型 ⁽¹⁾	自动校正使能		非自动校正
	10Hz、50Hz和60Hz 滤波器精确度(最大) ⁽²⁾⁽³⁾		最大温度漂移 ⁽²⁾⁽⁴⁾
	环境温度25 °C[77 °F]	环境温度0...60 °C [32...140 °F]	环境温度0...60 °C [32...140 °F]
热电偶E (-270 °C...-210 °C [-454 °F...-346 °F])	±4.2 °C[±7.6 °F]	±6.3 °C[±11.4 °F]	±0.2698 °C/ °C[±0.2698 °F/ °F]
热电偶R	±1.7 °C[±3.1 °F]	±2.6 °C[±4.7 °F]	±0.0613 °C/ °C[±0.0613 °F/ °F]
热电偶S	±1.7 °C[±3.1 °F]	±2.6 °C[±4.7 °F]	±0.0600 °C/ °C[±0.0600 °F/ °F]
热电偶C	±1.8 °C[±3.3 °F]	±3.5 °C[±6.3 °F]	±0.0899 °C/ °C[±0.0899 °F/ °F]
热电偶B	±3.0 °C[±5.4 °F]	±4.5 °C[±8.1 °F]	±0.1009 °C/ °C[±0.1009 °F/ °F]
±50mV	±15 µV	±25 µV	±0.44 µV/ °C[±0.80 µV/ °F]
±100mV	±20 µV	±30 µV	±0.69 µV/ °C[±0.125 µV/ °F]

⁽¹⁾ 模块使用国际协会标准和热电偶线性化技术标准。
⁽²⁾ 精确度和温度漂移信息不包括冷端补偿电路的误差和漂移的影响。
⁽³⁾ 精确度与模拟量/逻辑量转换输出率的选择、数据格式以及输出噪声有关。
⁽⁴⁾ 自动校正的温度漂移比无自动校正稍好一些。

提示

请参阅出版物1762-UM002, 获取关于1762-IT4精度的更多信息。

输出技术规范

技术规范	1762-IF2OF2	1762-OF4
输出点数	2路单端(单极型)	4路单端(双极型)
更新时间(典型)	4.5ms	
D/A转换类型	电阻串联式	R-2R梯级电压转换
电流输出上的阻性负载	0...500Ω(包含接线电阻)	0...500Ω(包含接线电阻)
电压输出上的负载范围	>1KΩ	>1KΩ
电抗性负载、电流输出	<0.1mH	<0.1mH
电感性负载,电压输出	<1F	<1F
典型整体精确度 ⁽¹⁾	0...55 °C: ±1%满量程 25 °C: ±0.5%满量程	0...55 °C: ±1%满量程 25 °C: ±0.5%满量程
输出波纹范围0...500Hz (请参阅输出范围)	<±0.1%	< ±0.1%

输出技术规范

技术规范	1762-IF2OF2	1762-OF4
非线性(以满量程的百分数表示)	$<\pm 0.5\%$	$<\pm 0.5\%$
开路和短路保护	连续	连续
输出保护	$\pm 32\text{mA}$	$\pm 32\text{mA}$

⁽¹⁾ 包括偏移量、增益、非线性和重复性误差。

1762-IF2OF2的有效输入/输出数据字格式/范围

正常工作电压	满量程范围	RAW/比例数据	PID范围
0V...10V dc	10.5V dc	32,760	16,380
	0.0V dc	0	0
4mA...20mA	21.0mA	32,760	16,380
	20.0mA	31,200	15,600
	4.0mA	6240	3120
	0.0mA	0	0

备注:

备件

本章包含如下信息:

- MicroLogix 1400的备件列表
- 更换锂电池的步骤
- 1762扩展I/O备件

MicroLogix 1400备用组件

下表为备用件及其目录号列表

描述	目录号
锂电池(参见第194页)	1747-BA

锂电池(1747-BA)

重要事项

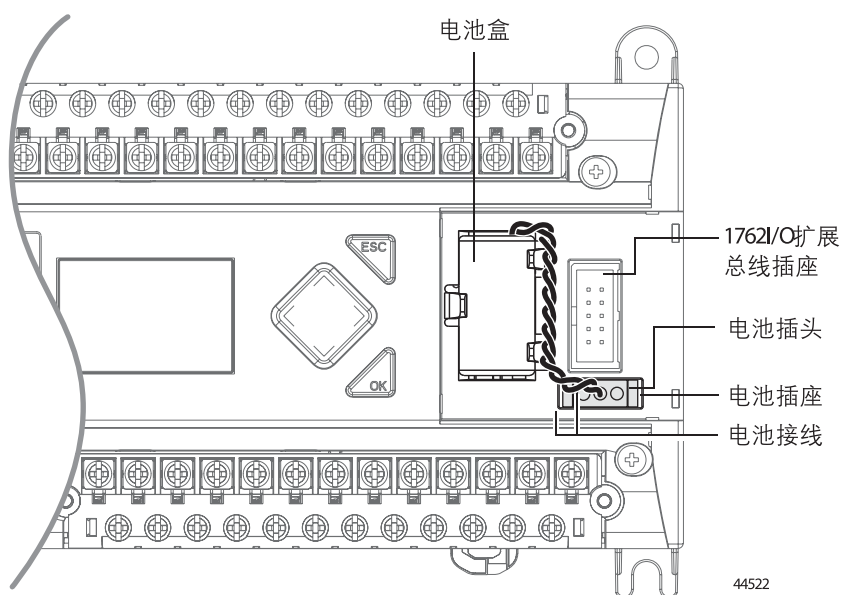


当控制器电池低电量指示灯亮了时, 应立即检查电池接线是否正确或更换一个新电池。指示灯亮了, 表示电池接线断开了或需要更换新电池。控制器设计成自指示灯亮起, 最长可以工作两星期。建议指示灯一旦亮起, 立即更换电池。

安装

请遵循如下步骤, 正确安装备用电池。

1. 将电池以电线朝外的方向放入备用电池盒。
2. 将备用电池的插头插入插座中。
3. 保护1762扩展总线插座上的电池插头, 如下所示。



电池处理

请按照下列步骤进行操作, 以确保正确更换电池以及人身安全。

- 只用于适当的用途。
- 请按照推荐的程序运输和处理电池。
- 不要使用客机运输电池。

注 意



- 不要对电池充电。否则可能导致电池爆炸或过热燃烧。
- 请不要打开、刺破、挤压电池, 否则会损坏电池, 且有爆炸的可能, 或流出有毒、腐蚀性易燃的液体。
- 请不要把电池放入火中燃烧或暴露在高温环境。不要尝试对电池进行焊接, 否则可能爆炸。
- 请不要将电池的正负极短路, 否则将产生大量的热量并可导致剧烈燃烧。

存储

锂电池应存放在阴凉、干燥处, 典型环境是20 °C至25 °C(68 °F至77 °F), 相对湿度40%至60%。电池及其说明书应存放在原包装盒内, 并远离易燃物质。

运输

一个或两个电池

每个电池含有0.23g锂。所以, 在美国每次最多可以不受限制地运输2个锂电池。向其它国家或在其它国家内运输时, 管理条例可能有所不同。

三个或更多个电池

在美国一次运输三个或以上个数的锂电池的程序由运输部(DOP)在联邦条例CFR49在运输部分规定。

DOT-E7052为符合条例的运输规则,它覆盖了分类为易燃固体的物质的运输。该规则将锂电池的运输权授予机动车辆、铁路货车、货船和专用货机,前提是必须满足一定的条件,严禁使用客机运输锂电池。

DOT-E7052的特殊规定(1982年10月21的版本第11.8-a节)强调:

规则中所述的电池收货人再次将电池运输时,使用的包装,即使继续使用收货时的原包装,都必须符合49CFR 173.22a条例中的规定。

联邦条例49CFR173.22a是有关包装的规定。该部分要求符合条例的运输方式使用的每个包装中都应有一本条例的副本。

待处理的废锂电池的运输必须按照有关国家制定的或认可的管理条例,例如国际航空运输协会(日内瓦、瑞士)所定的IATA物资管理条例。

重要事项

有关锂电池的运输管理条例在不断修订中。
请访问网址<http://www.dot.gov>获取最新的运输信息。

销毁

注 意



严禁燃烧锂电池或将废锂电池当作一般的垃圾处理;否则可能发生爆炸。废电池的收集方法必须能防止短路、挤压、电池体或其密封的破坏。

处理废电池时,电池的包装和运输必须符合运输管理条例,运送到适当的处理点。美国运输部CFR49中的173.1015条例(1983年1月5日生效)将待处理的废锂电池的运输权授予机动车辆。有关详细信息请与下列部门联系:

U.S.Department of Transportation(美国运输部)
 Research and Special Programs Administration(美研究和特殊规划局)
 400 Seventh Street,S.W.(S.W.第7街400)
 Washington,D.C.20590(华盛顿特区20590)

虽然目前环保局没有关于锂电池的管理条例,但其材料具有毒性、反应性或称为有腐蚀性的。处理废电池的人员必须对可能造成的危险负责。州和当地的管理条例有可能包括了这些材料的处理。

锂电池产品的安全数据表可以向生产商索取:

Sanyo能源公司
 2001Sanyo Avenue
 San Diego,CA 92173
 (619)661-4801

Tadarand U.S.电池分部
 2Seaview Blvd.
 Port Washington,NY11050
 (516)621-4980

1762扩展I/O

扩展I/O门备件

目录号1762-RPLDR2

扩展I/O门组件包括:

- 2个扩展I/O端子门
- 2个扩展I/O (总线门)

扩展I/O备用DIN锁销

目录号1762-RPLDIN2

扩展I/O的DIN插销组件包括5个扩展I/O的DIN插销。

扩展I/O门备件标签

目录号1762-RPLTLBL2

扩展I/O端子门标签组件包括4个标签, 每个标签可用于全部合适的模块。

系统故障处理

本章介绍如何进行控制器故障处理。包括以下内容：

- 了解控制器状态指示灯
- 控制器故障恢复范例
- 模拟量扩展I/O诊断和故障处理
- 向罗克韦尔自动化公司请求技术支持

了解控制器状态指示灯

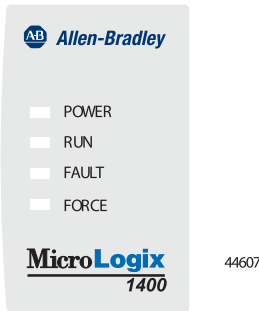
MicroLogix 1400提供三组状态指示灯：

- 控制器上方的LED状态指示
- LCD上的状态指示灯
- LCD上的I/O状态指示灯

它们共同提供了一种机制，以在编程设备不存在或不可用的情况下确定控制器的当前状态。

控制器状态LED指示灯

控制器LED的位置



控制器LED指示灯

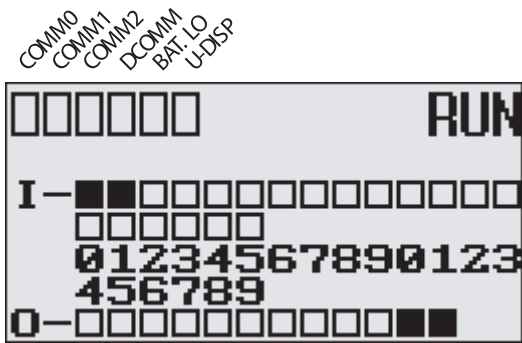
LED	颜色	描述
POWER	灭	无电源输入或电源故障状态
	绿色	接通电源

控制器LED指示灯

LED	颜色	描述
RUN	灭	不执行用户程序
	绿色	在运行状态下执行用户程序
	绿闪	内存模块正在传送
FAULT	灭	没有检测到故障
	红闪	检测到应用故障
	红	控制器硬件故障
FORCE	灭	没有强制安装
	黄色	强制安装

LCD上的状态指示灯

LCD上的状态指示灯



LCD上的状态指示灯

指示灯	颜色	说明
COMM0	灭(空心矩形)	没有使用RS-232/485端口传输(通道0)
	亮	通过RS-232/485端口传输(通道0)
	(实心矩形)	
COMM1	灭(空心矩形)	没有使用以太网端口传输(通道1)
	亮(实心矩形)	通过以太网端口传输(通道1)
COMM2	灭(空心矩形)	没有使用RS-232端口传输(通道2)
	亮(实心矩形)	通过RS-232端口传输(通道2)
DCOMM ⁽¹⁾	灭(空心矩形)	通讯已组态(通道0)
	亮(实心矩形)	缺省通讯(通道0)

LCD上的状态指示灯

指示灯	颜色	说明
BAT.LO	灭(空心矩形)	电池有电
	亮(实心矩形)	电池电量低
U-DISP	灭(空心矩形)	缺省显示模式
	亮(实心矩形)	自定义显示模式

⁽¹⁾ 当使用MicroLogix 1400控制器时, DCOMM LED仅适用于通道0。

LCD上的I/O状态指示灯

LCD上的I/O状态指示灯



LCD上的I/O状态指示灯

指示灯	颜色	说明
输入 ⁽¹⁾	灭(空心矩形)	输入未使能
	亮(实心矩形)	输入使能(最终状态)
输出	灭(空心矩形)	输出未使能
	亮(实心矩形)	输出使能(逻辑状态)

⁽¹⁾ 要查看LCD上的输入和输出状态, 需要使用LCD菜单进入I/O LED模式屏幕显示。参阅第5-105页的I/O状态获得更多信息。

正常运行

此时, POWER和RUN LED亮。如果使能强制状态时, FORCE LED亮, 并保持到所有的强制都移除。

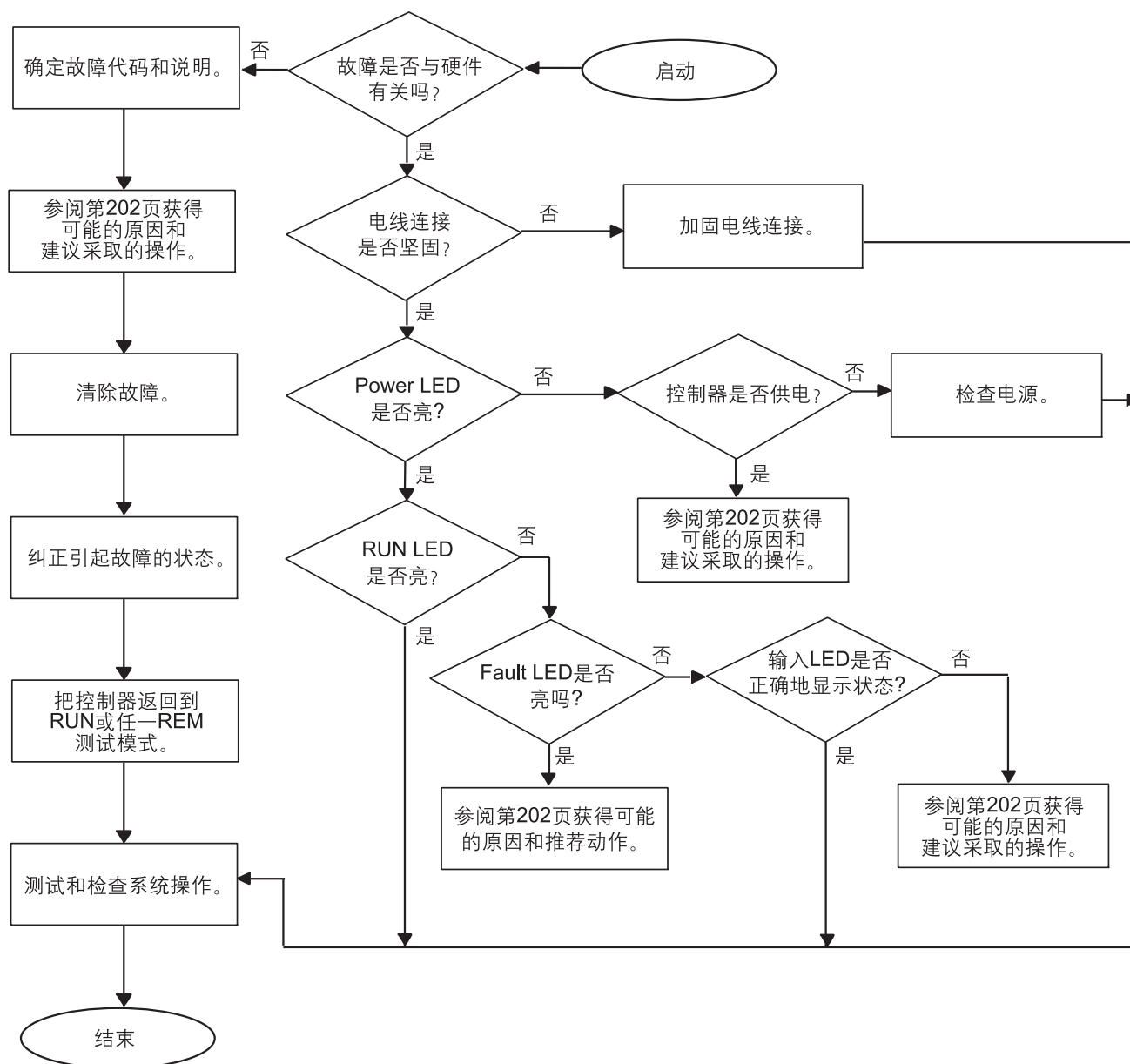
故障状态

如果控制器存在故障, 控制器LED按照下表的描述进行操作。

如果LED显示	存在故障	可能的原因	建议采取的操作
所有的	无电源输入	输入线路无电压	检查线路的电压是否正确及是否正确连接到控制器。
LED都灭	或电源故障	电源过载	当输入负载和温度变化引起电源超载时, 这种情况会间歇出现。
Power和FAULT LED常亮	硬件故障	处理器硬件故障	重新启动电源。如果故障仍然存在, 请与当地的艾伦-布拉德利代理商联系
		连接接触不良	检查控制器的连接。
Power LED亮, FAULT LED闪烁	应用故障	检测到严重的硬件/软件故障	关于故障代码和状态文件信息, 参阅《MicroLogix 1400可编程控制器指令集参考手册》出版物1766-RM001。
RUN FORCE FAULT LED都闪烁	操作系统故障	操作系统丢失或损坏	参阅第D-224页的OS状态丢失会损坏的恢复。

控制器故障恢复范例

使用下面的故障恢复范例有助于诊断micro控制器中的软件或硬件问题。该模式提供在排除系统故障处理时可能遇到的常见问题。参阅模型中的建议页面进一步寻求帮助。



模拟量扩展I/O
诊断和故障处理

模块操作和通道操作

模块执行操作分两个层次:

- 模块级
- 通道级

模块级操作包括例如上电、组态、与控制器的通讯等功能。

内部诊断在操作的两个级别上执行。这两个模块的硬件和通道组态故障都报告给控制器。通道超范围或欠范围状态在模块的输入数据表中报告。模块硬件故障在控制器的I/O状态文件中报告。更多信息, 请参阅《MicroLogix 1400可编程控制器命令集参考手册》, 出版物1766-RM001。

当检测到故障状态时, 模拟量输出被重置为零。

上电诊断

在模块上电时, 执行一系列内部诊断测试。

模块状态的LED状态表

如果模块的LED灯为	指示状态	指示状态
亮	正当的操作	无需任何操作
灭	模块故障	重启电源。如果故障仍然存在, 请与当地分销商或艾伦-布拉德利代理商联系请求技术支持。

严重和非严重故障

非严重模块故障是可恢复的。通道故障(超范围或欠范围故障)就是非严重故障。非严重故障状态在模块输入数据表中指出。非严重组态故障由扩展故障代码指出。参阅第207页的用于1762-IF2OF2的扩展故障代码。

严重模块故障是阻止系统正常运行或可恢复操作的情况。当发生这些类型的故障时, 系统进入运行模式的操作。严重模块故障在第207页的用于1762-IF2OF2的扩展故障代码中指出。

模块故障定义表

模拟量模块故障在两个四位数字的十六进制格式字段中表示, 其最高有效位数字为无关和不联系的。这两个字段为模块故障和扩展故障信息。模块故障数据的结构如下所示。

模块故障表

无关位				模块故障			扩展故障信息								
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
十六进制数字4				十六进制数字3			十六进制数字2				十六进制数字1				

模块故障区域

模块故障区域的用途是把模块故障归类到三个明确的组中，如下表中描述的那样。故障的类型决定扩展故障信息字段中的信息内容。通常，这些类型的模块故障在控制器的I/O状态文件中报告。更多信息，请参阅《MicroLogix 1400可编程控制器指令集参考手册》，出版物1766-RM001。

模块故障类型

故障类型	模块故障字段的位11到为09(二进制)	描述
无故障	0	无故障存在。扩展故障区域没有附加信息。
硬件故障	1	概括的和详细的硬件故障代码在扩展故障信息区域显示。
组态故障	10	模块具体故障代码在扩展故障区域中显示。这些故障代码与用户可以直接改变的选项一致。例如，输入范围或输入滤波器选择。

扩展故障信息区域

当模块故障区域中出现非零数值时，检查扩展故障信息字段。参阅第207页的用于1762-IF2OF2的扩展故障代码。

提示

如果模块故障区域中没有出现故障，扩展故障信息区域中的值设置为零。

硬件故障

一般的或模块特定的硬件故障由模块故障代码2指出。

组态故障

如果把组态文件区域设置为无效或不支持的数值，该模块忽略无效组态，产生非严重故障，并保持以前的组态下运行。

下表列出为模块定义的组态故障代码。

故障代码

1762-IF2OF2扩展故障代码

故障类型	十六进制值 ⁽¹⁾	模块故障代码	扩展故障信息代码	故障描述
		二进制	二进制	
无故障	X000	0	0 0000 0000	无故障
一般常见硬件故障	X200	1	0 0000 0000	一般的硬件故障; 无附加信息
	X201	1	0 0000 0001	上电复位状态
特定硬件故障	X210	1	0 0001 0000	保留
组态故障	X400	10	0 0000 0000	一般的组态故障; 无附加信息
	X401	10	0 0000 0001	无效的输入数据格式选择(通道0)
	X402	10	0 0000 0010	无效的输入数据格式选择(通道1)
	X403	10	0 0000 0011	无效的输入数据格式选择(通道0)
	X404	10	0 0000 0100	无效的输入数据格式选择(通道1)

⁽¹⁾ X代表无关区域。

1762-IF4和1762-OF4扩展故障代码

故障类型	与十六进制等值的 ⁽¹⁾	模块故障代码	扩展故障信息代码	故障描述
		二进制	二进制	
无故障	X000	0	0 0000 0000	无故障
一般常见硬件故障	X200	1	0 0000 0000	一般的硬件故障;无附加信息
	X201	1	0 0000 0001	上电复位状态
特定硬件故障	X300	1	1 0000 0000	保留
组态故障	X400	10	0 0000 0000	一般的组态故障;无附加信息
	X401	10	0 0000 0001	无效的范围选择(0通道)
	X402	10	0 0000 0010	无效的范围选择(1通道)
	X403	10	0 0000 0011	无效的范围选择(2通道)
	X404	10	0 0000 0100	无效的范围选择(3通道)
	X405	10	0 0000 0101	无效的滤波器格式选择(0通道)–仅限1762-IF4
	X406	10	0 0000 0110	无效的滤波器格式选择(0通道)–仅限1762-IF4
	X407	10	0 0000 0111	无效的滤波器格式选择(0通道)–仅限1762-IF4
	X408	10	0 0000 1000	无效的滤波器格式选择(0通道)–仅限1762-IF4
	X409	10	0 0000 1001	无效的格式选择(0通道)
	X40A	10	0 0000 1010	无效的格式选择(0通道)
	X40B	10	0 0000 1011	无效的格式选择(0通道)
	X403C	10	0 0000 1400	无效的格式选择(0通道)

⁽¹⁾ X代表无关区域。

向罗克韦尔自动化 寻求帮助

如果需要联系罗克韦尔自动化公司或当地分销商寻求帮助, 以下内容是有用的:

- 控制器类型、序列号、修正符和控制器的固件号(FRN)
- 控制器指示灯状态
- 控制器故障代码(参阅《MicroLogix 1400可编程控制器指令集参考手册 (MicroLogix 1400 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》, 出版物1766-RM001获得故障代码信息。)

使用ControlFlash升级操作系统

操作系统(OS)可以通过控制器的以太网端口进行升级。若要下载新的操作系统,必须具备下述组件:

- ControlFlash升级组件中包含新的操作系统可访问网站<http://www.ab.com/programmablecontrol/plc/micrologix/downloads.html>下载升级组件。
- 在装有Windows 95、Windows 98、Windows 2000、Windows NT、Windows XP或Windows Vista的计算机上运行下载的软件。

ControlFlash升级组件包括:

- 待下载的操作系统升级版本
- ControlFlash 编程工具, 以及支持驱动器和在线帮助.

固件升级的准备工作

在升级控制器的操作系统(OS)前, 必须:

- 在个人计算机上安装ControlFlash软件
- 升级前准备好控制器

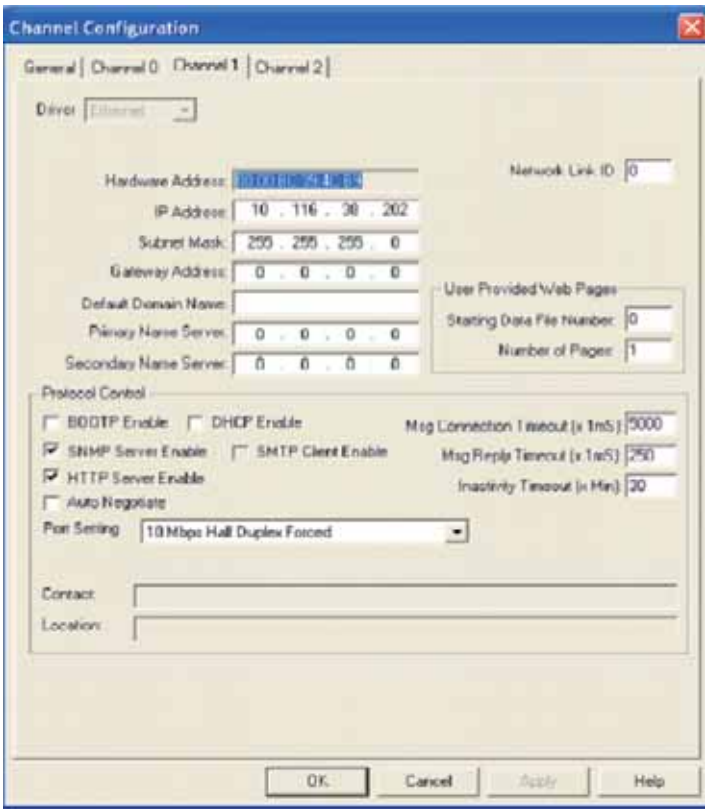
安装ControlFlash软件

双击ControlFLASH.msi文件, 安装操作系统升级版本

如果不存在ControlFLASH目录, 在Program Files(程序文件)目录, 安装程序会创建一个。

控制器固件升级的准备

- 1. 确保在固件升级前已使能SNMP服务器。可以通过查看RSLogix 500/RSLogix Micro中通道1的Channel Configuration(通道组态)页面检查SNMP服务器是否被使能。如果SNMP服务器没有被使能，可以在通道组态页面中将之使能。



重要事项

作为操作系统升级过程的一部分, 用户程序将被清除。在成功下载了操作系统升级版本后必须要恢复你的程序。在成功进行固件升级后, 将保留以太网通信配置参数, 并按缺省值使能为SNMP。

重要事项

为了应用通道组态页面中的更改, 需要重新上电。

2. 确保已为操作系统固件升级完成IP配置。记录控制器分配的IP地址。

如果未配置IP地址,你也可以使用Static、BOOTP或DHCP设定进行IP配置。一旦IP配置完成,将在固件升级过程中使用。

如果IP配置已完成,当使用RSLogix 500/RSLogixMicro在线时,可以从处理器查看IP地址。在通道组态对话框中选择通道1系统选项卡或使用LCD。如果BOOTP/DHCP已使能,并且IP地址是0.0.0.0,则记录以00:00:BC开头的以太网硬件地址。

3. 在开始固件升级前控制器应当处于编程模式(从LCD进入模式转换工具)

关于控制器模式和如何进行模式转换的信息,参阅第125页的Using the Mode Switch(使用模式转换工具)。

获知如何浏览控制器IP地址,参阅第134页的Viewing Ethernet Status(查看以太网状态)。

使用ControlFlash软件进行固件升级

注 意



一旦开始下载固件后,不能中断刷新过程。如果刷新过程被中断,那么下一次上电时,控制器将会处于操作系统丢失或瘫痪状态。

关于从状态中恢复控制器的信息,参阅第223页的Missing or Corrupt OS state(丢失或瘫痪操作系统状态)。

1. 在Programs(编程)> FlashProgramming Tools(Flash编程工具)下,运行ControlFLASH应用软件。

如果尚未建立以太网连接(IP组态),将以太网电缆连接到计算机的控制器上(或集线器),并确保在升级过程中,以太网连接不被干扰。

重要事项

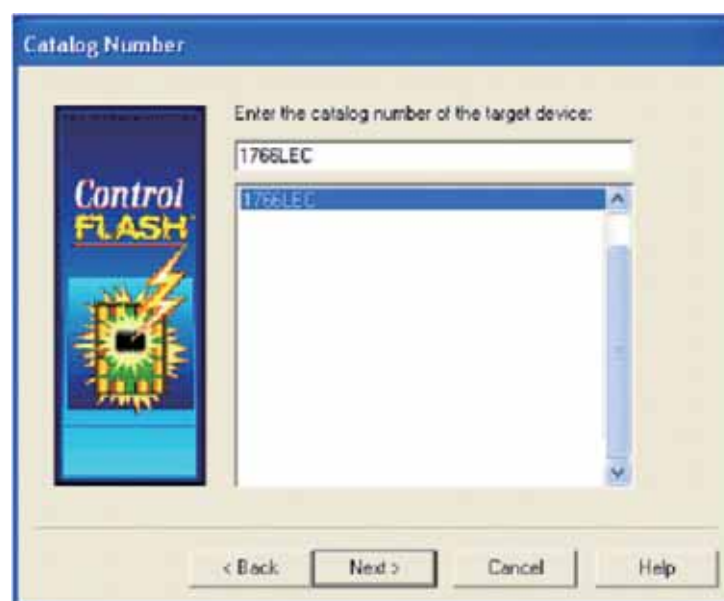
如果通过集线器与控制器连接,可以使用标准以太网插入电缆。
如果你从计算机直接连接到控制器,需要使用交叉以太网电缆。

显示如下Welcome to ControlFLASH对话框

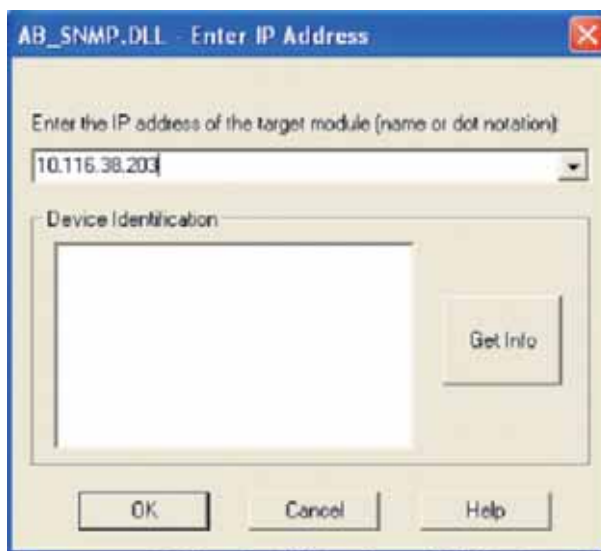


2. 单击Next按钮。

3. 从产品目录号对话框选择适当的目录号, 单击Next按钮。



显示如下AB_SNMP.DLL-Enter IP Address对话框。

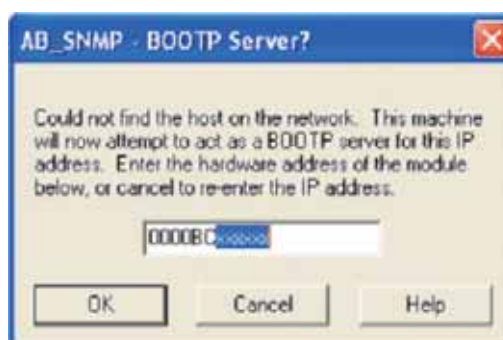


- 键入处理器的IP地址。

重要事项

使用先前配置的IP地址或使用网络管理员分配的有效IP地址。

- 单击Get Info按钮。如果IP地址是预先配置的并且获得了关于控制器的必要信息，那么跳转至第9步。
- 显示AB_SNMP-BOOTP Server对话框，表明该IP地址尚未配置到处理器中。



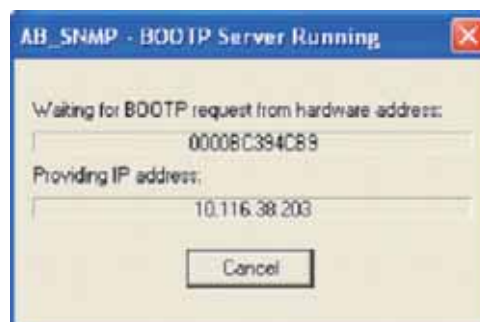
- 键入待升级控制器的硬件地址(如同第210页中Prepare the Controller for Firmware Upgrade(准备好控制器进行固件升级)的第2步所述)然后单击OK按钮。

要使用ControlFLASH BOOTP server配置IP地址,应当使能控制器中的BOOTP设定。

可参阅第210页Prepare the Controller for Firmware Upgrade(准备好控制器进行固件升级)的第2步。



8. 出现AB_SNMP-BOOTP Server Running对话框需要几秒钟或几分钟的时间。

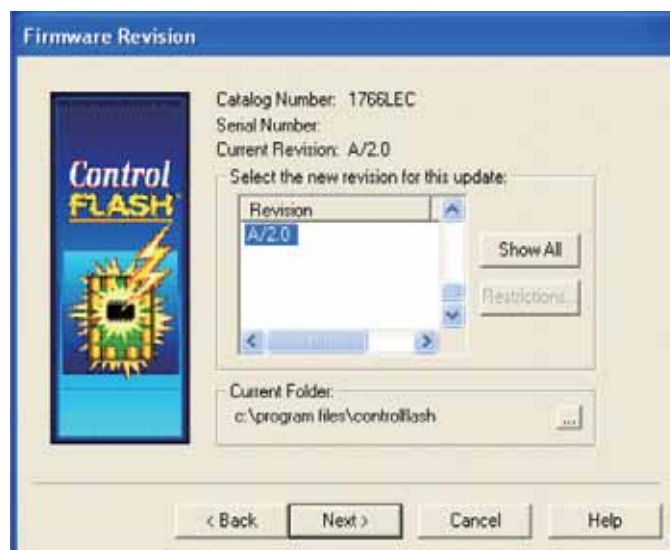


返回AB_SNMP.DLL-Enter IP Address对话框前, 需要等待几秒钟。在此过程, Device Identification文本框将显示处理器当前的版本信息。

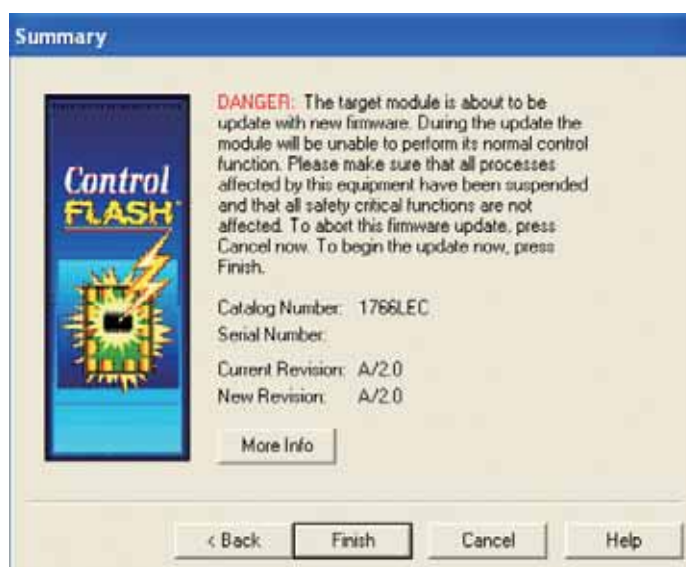
9. 单击OK按钮。



10. 从固件版本号对话框中选择适当的版本, 然后单击Next按钮。



显示如下Summary对话框。



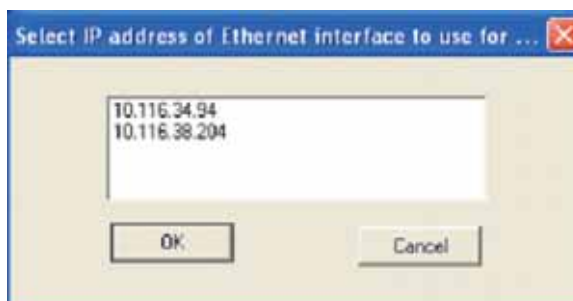
11. 单击Finish按钮。

显示如下ControlFLASH对话框。



12. 单击Yes按钮。

如果计算机装有多個以太网接口, 则在如下的对话框中, 显示为每一个列出的以太网接口所分配的IP地址。否则, 跳至第16步。

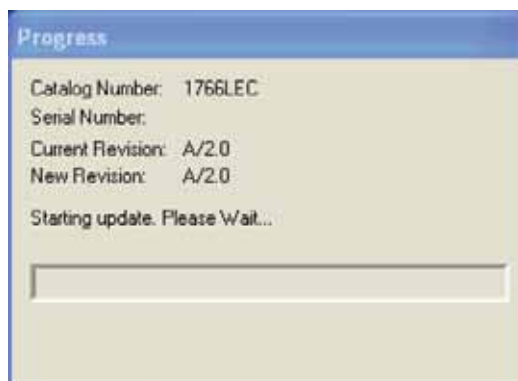


13. 选中与作为目标处理器主机的以太网网络相连接的PC以太网接口, 使此IP地址以高亮显示。

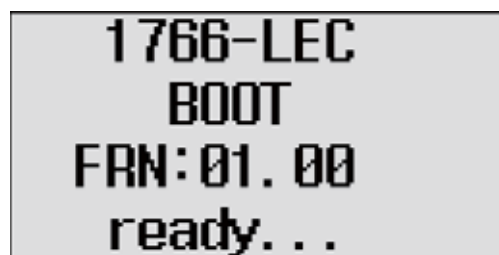
14. 在显示进程对话框前需要等待几秒钟。(标准显示顺序如下所示)。在下载过程中, RUN指示灯,FAULT指示灯和FORCE指示灯显示依次闪亮模式(先是RUN指示灯亮, 然后FAULT指示灯亮, 最后FORCE指示灯亮, 依次进行)。当开始刷新时, POWER指示灯和FORCE指示灯保持常亮。

在固件下载过程中, 同步进行的ControlFLASH和LCD显示如下所示:

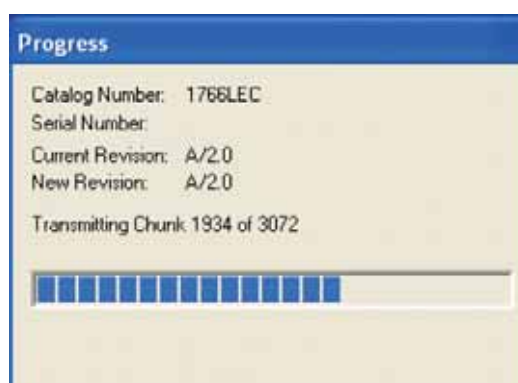
阶段1



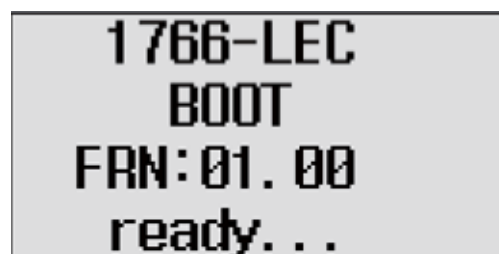
LCD显示屏幕如下:



阶段2

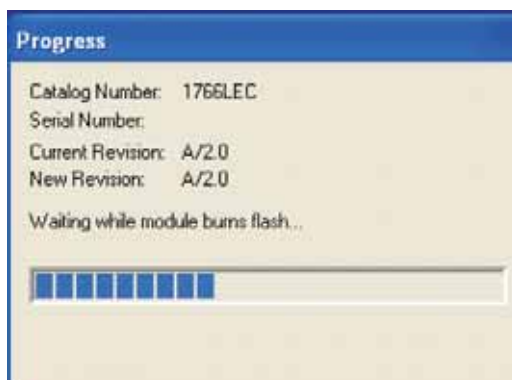


LCD显示画面如下:



Run、Fault和Force指示灯显示依次闪亮模式。

阶段3: LCD显示画面如下:

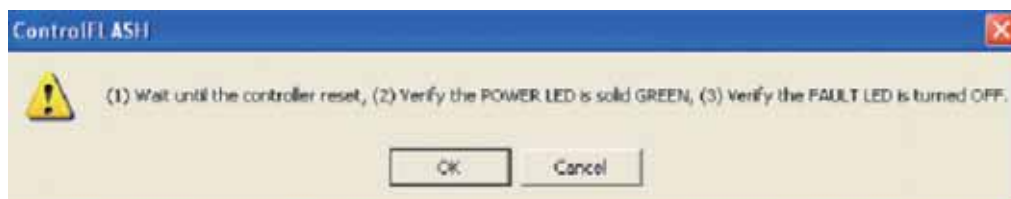


1766-LEC
BOOT
FRN: 01. 00
flashing...

在该阶段, Power和Force指示灯常亮。控制器刷新完成后, LCD显示画面如下:

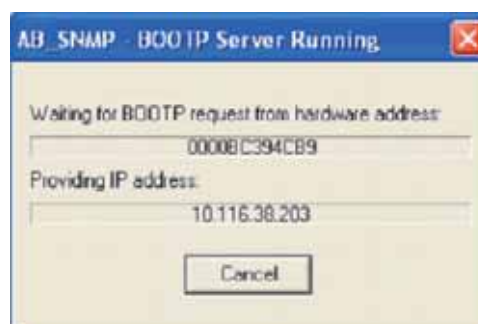
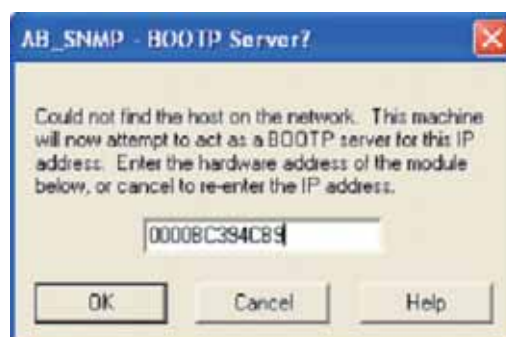
1766-LEC
BOOT
FRN: 01. 00
reset...

15. 刷新完成后, 下面的对话框提示等待控制器复位, 检验POWER指示灯变为常绿, 检验FAULT指示灯关闭。



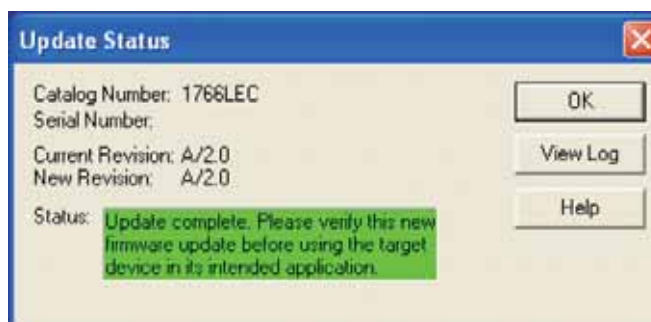
16. 单击OK按钮。

17. 出现提示时, 键入硬件地址。否则, 将出现AB_SNMP-BOOTP Server Running对话框。

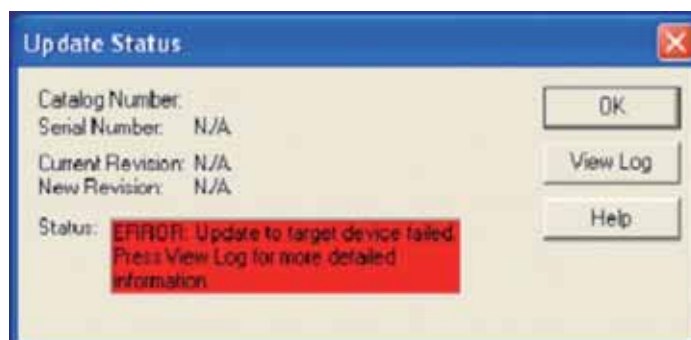


如果出现了AB_SNMP-BOOTP Server Running对话框, 并且如果控制器超过30秒没有响应, 单击Cancel。

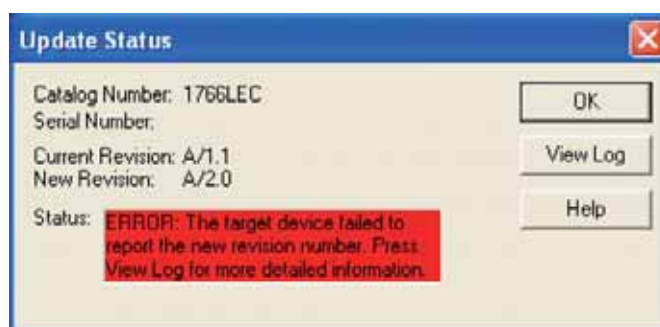
显示升级状态对话框。如果升级成功, 状态文本框变绿并显示相应的信息。



如果升级不成功, 状态文本框变红, 并且显示相应的信息。



如果出现下面的对话框, 指示控制器因丢失/瘫痪的操作系统状态而终止。当前版本修订号反映的是启动固件版本号要将控制器从该状态恢复, 参阅第224页Recovering from Missing or Corrupt OS State(从操作系统丢失或瘫痪状态恢复)。

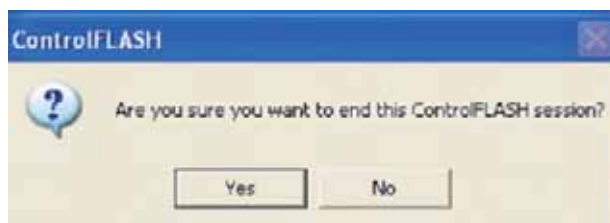


18. 单击OK按钮, 返回到Welcome to ControlFlash对话框。



19.可以通过单击Next按钮,继续升级另外的控制器,或者单击Cancel按钮退出程序。

如果单击cancel按钮,将请求确认是否要终止升级操作。

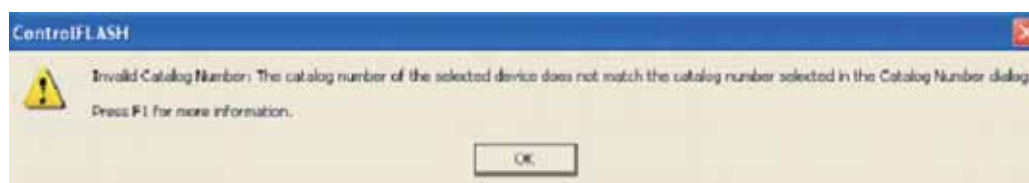


ControlFlash故障信息

下面是能够接收到的故障信息。

- 无效的产品目录号。
- 目标模块未处于相应的编程状态。
- 来自目标的初始TFTP请求接收失败。
- 在TFTP传输期间出现通信故障。

无效的产品目录号



如果ControlFLASH工具不能将处理器与在产品目录号对话框中选择的目录号相匹配,那么出现该故障信息。

要清除该故障:

1. 单击OK按钮,进入产品目录号对话框。
2. 在对话框中选择正确的产品目录号,然后进行升级。
3. 重启固件升级程序,如同第211页Using ControlFlash for Firmware Upgrade(使用ControlFlash软件进行固件升级)章节所述。

目标模块未处于相应的编程状态



当目标模块未处于相应的编程状态时, 出现该故障信息。
要清除该故障:

1. 使控制器处于PROGRAM(编程)模式
2. 重启固件升级程序, 如同第211页Using ControlFlash for Firmware Upgrade(使用ControlFlash软件进行固件升级)章节所述。如果仍出现故障, 那么重新上电, 再重启固件升级程序。

来自目标的初始TFTP请求接收失败



当未接收到初始TFTP请求时, 出现该故障信息。

要清除该故障:

1. 使用交叉电缆将控制器的以太网端口直接连接到计算机的以太网端口上, 或者禁止或卸载任何带防火墙VPN或在计算机上运行病毒防护软件。
2. 给处理器重新上电。

3. 重启固件升级程序, 如同第211页Using ControlFlash for Firmware Upgrade(使用ControlFlash软件进行固件升级)章节所述。

在TFTP传输期间出现通信故障



当在TFTP传输期间存在通信故障时, 出现该故障信息

要清除该故障:

1. 检查以太网连接完整。.
2. 给处理器重新上电。
3. 重启固件升级程序, 如同第211页Using ControlFlash for Firmware Upgrade(使用ControlFlash软件进行固件升级)章节所述。
4. 如果故障仍然存在, 使用交叉电缆将控制器以太网端口直接连接到计算机以太网端口上,然后从第2步重复上述操作。

丢失或破坏操作系统状态

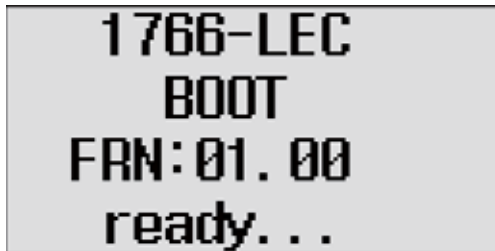
在该状态使用启动固件运行控制器。

注 意

一旦开始下载固件后, 不能中断刷新过程。如果刷新过程被中断, 下一次上电时控制器将会处于操作系统丢失或瘫痪状态。

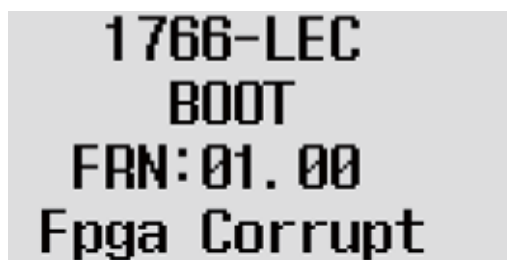
当控制器处于该状态, 控制器将出现下述情况之一:

- POWER指示灯常亮, 并且RUN、FAULT和FORCE指示灯同时闪烁。LCD上显示下面信息:



```
1766-LEC
BOOT
FRN: 01.00
ready...
```

- POWER和FAULT指示灯常亮, 并且LCD上显示下面信息:



```
1766-LEC
BOOT
FRN: 01.00
Fpga Corrupt
```

当LCD上显示Fpga瘫痪的信息时, 在固件升级过程中指示灯就不能再出现步行模式。

恢复丢失或破坏的操作系统状态

要恢复该控制器状态, 需要重启操作系统固件更新, 如下所述:

1. 确保以太网连接完整。控制器中的SNMP使能为默认值。
2. 如果在固件升级的准备阶段配置了IP地址, 则在控制器中保留相同的IP配置。
3. 开始进行固件升级, 如同第211页Using ControlFlash for Firmware Upgrade(使用ControlFlash软件进行固件升级)所介绍的。

通过RS-232/RS-485接口连接网络

RS-232/485组合通讯通道(通道0)和RS-232通讯通道(通道2)支持如下的通讯协议:

- DF1 Full-duplex (DF1全双工)
- DF1 Half-duplex (DF1半双工主/从协议)
- DF1 Radio Modem(DF1无线调制解调器)
- DH-485
- Modbus RTU Master/Slave(Modbus RTU 主/从协议)
- ASCII
- DNP3 Slave(DNP3从节点)

RS-232通讯接口

MicroLogix 1400控制器通道0上的通讯端口利用了组合隔离RS-232/485接口。RS-232和RS-485是电子工业协会(EIA)标准, 明确规定了串行二进制通讯的电气和机械特性。它们提供了各种系统的可能配置(RS-232和RS-485定义的是电气特性, 而非协议)。

The MicroLogix 1400控制器在通道2上支持附加的非隔离的RS-232接口。RS-232接口的最大优点之一就是它可以将电话机和无线调制解调器集成到控制系统中(仅使用相应的DF1协议, 而非DH-485协议), 但是它只能用于两设备间点对点连接。

RS-485通讯接口

RS-485 接口支持按照DH-485,DF1-全双工, Modbus协议, 或DNP3协议进行多点接线配置的设备连接。同时RS-485接口也支持按照ASCII协议进行多点接线配置的连接。

DF1全双工通讯协议

DF1全双工协议提供了两设备间的点对点连接。DF1全双工协议将数据透明性(美国国家标准协会ANSI-X3.28-1976

技术规范子类别D1)和具有嵌入式响应的两路同时传送模式(子类别F1)相结合。

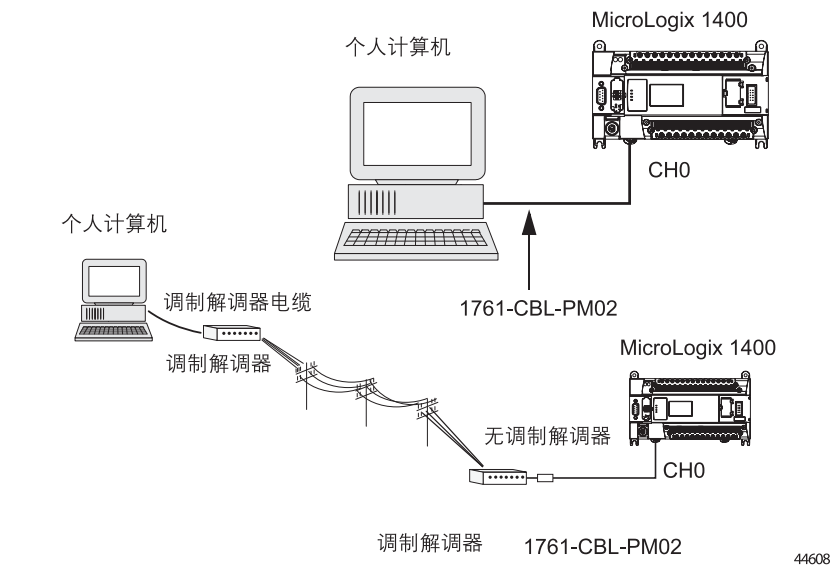
MicroLogix控制器支持DF1全双工协议, 可通过RS-232与外部设备连接, 例如计算机或支持DF1全双工协议的其他控制器。

DF1是一种开放式协议。要获得更多信息可参阅《DF1协议和指令集参考手册 (DF1 Protocol and Command Set Reference Manual)》, 出版物1770-6.5.16。

DF1全双工协议(也称作DF1点对点协议)应用于RS-232点对点通讯中。DF1协议用于控制消息流、检测和信号故障, 并且当检测到故障时重试。

DF1全双工连接实例

有关网络连接设备更多信息, 参阅第4章, 通讯连接



DF1半双工协议

DF1半双工协议提供一种多支路单主节点/多从节点网络。

DF1半双工协议支持数据线路透明性(美国国家标准协会ANSI-X3.28-1976技术规范子类别D1)。与DF1全双工相比, 在同一时间通讯只能在单方向进行。可以使用MicroLogix上的RS-232/485端口, 既可作为半双工编程端口又可作为半双工点对点通讯端口。

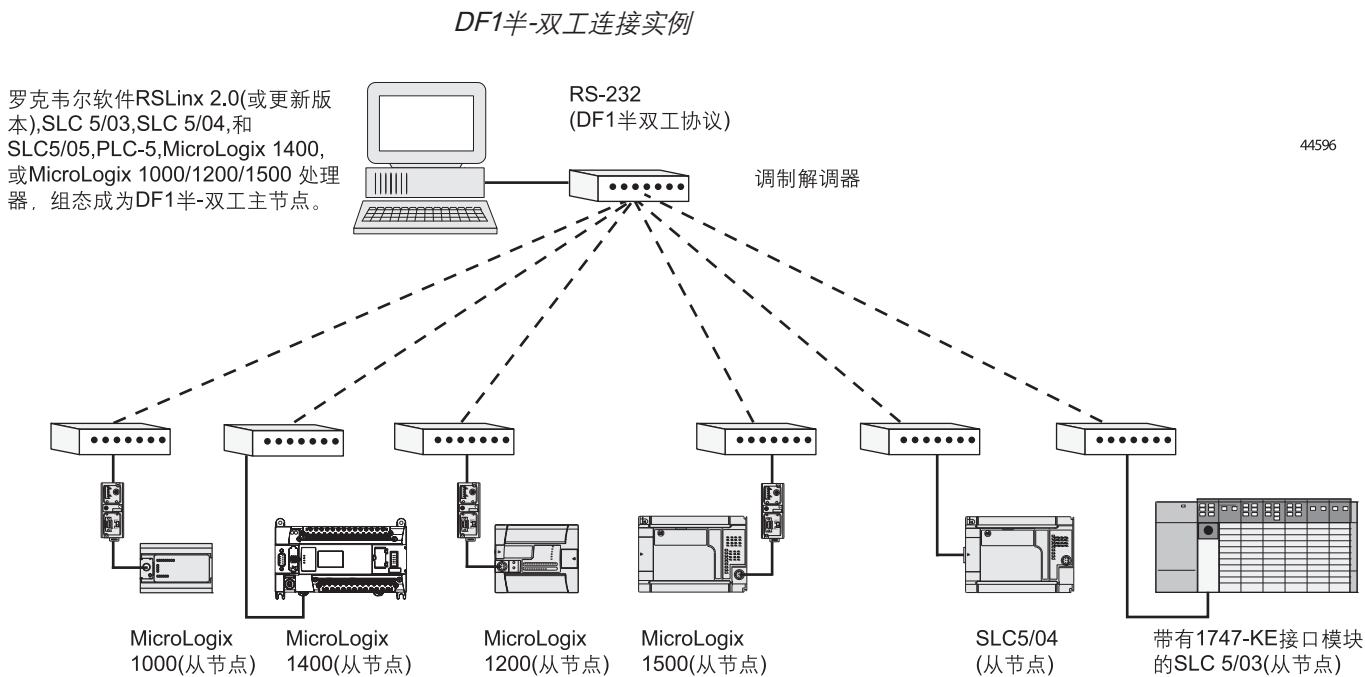
DF1半双工操作

DF1半双工主节点通过轮询每一台从节点来启动全部通讯。只有当主节点轮询从节点时,从节点才传送数据包。主节点负责有规律的、有顺序的轮询每一台从节点,使从节点有机会进行通讯。

DF1半双工协议的另一个特点是从节点可以使用MSG指令向/从另一从节点写入或读取数据。当轮询到启动数据发送的从节点时,将把MSG指令包发送给主节点。若主节点识别该信息不是发送给自己的,而是给另一从节点的,则它立即向目的从节点转发该信息广播。主节点自动完成这些操作;不需要对主节点编程使之在从节点站点之间传送数据。编程软件也可以应用这种从节点-对-从节点传送方式,允许从DF1半双工链接的处理器(包括主节点)上传和下载程序。

MicroLogix 1400 在半双工网络上即可作为主节点又可作为从节点。当MicroLogix 1400作为从节点时,需要一个主节点启动该网络。其余的一些艾伦-布拉德利产品支持DF1半双工主协议。它们包括SLC™ 5/03以及更高版本处理器,增强型PLC-5处理器, MicroLogix 1200/1500和罗克韦尔软件RSLinx(2.x版本及更高版本)。

DF1半双工支持多达255 设备(地址从0到254),地址255保留给主节点广播。作为DF1半双工的从节点, MicroLogix 1400支持广播接收。作为DF1半双工主节点, MicroLogix 1400既支持广播接收又能启动广播写入命令(通过MSG指令)。MicroLogix还支持使用RTS/CTS硬件握手信号的半双工调制解调器。



在多支路链上作为DF1从节点通讯时的考虑因素

在大型多支路链接上, 当在编程软件和MicroLogix可编程序控制器之间进行通讯, 或者在两个MicroLogix 1400可编程序控制器之间通过从节点-对-从节点连接进行通讯时, 设备依靠DF1半双工主节点以适时的方式将各自的允许信号传送出去。当从节点数量增加时, 从节点轮询时间也相应增加。如果使用低波特率通讯时, 时间增长更加明显。随着轮询时间变长, 需要增加从节点的轮询超时值和应答超时值。

重要事项

如果使用DF1半双工开始下载程序过程中, 由于电磁干扰或其他事件使其中断则在优先级超时时间内停止与控制器通讯, 限制时间过后重启程序下载。优先级超时限制时间是60秒。限制时间过后, 可以重新与处理器建立通讯, 并重新开始程序下载。清除程序优先权的唯一方法是给处理器重新上电。

与MicroLogix可编程序控制器配合使用的调制解调器

可与MicroLogix控制器配合使用的调制解调器类型包括如下:

- 拨号电话调制解调器:
位于拨号连接接收末端的MicroLogix控制器,可以组态为带有或不带握手信号的DF1全双工协议。与MicroLogix控制器连接的调制解调器应当支持自动应答。MicroLogix 1400支持ASCII协议进行通讯。因此,这可使调制解调器启动或断开电话呼叫。
- 租用线路调制解调器:
租用线路调制解调器用于从本地电话公司租用来的专用电话线路。该专用线路可能是支持两台调制解调器间全双工通讯的点-对-点拓扑结构,或是支持三台或更多台调制解调器间半双工通讯的多点拓扑结构。
- 无线调制解调器
无线调制解调器可能应用于支持半双工或全双工通讯的点-对-点拓扑结构,或者应用于支持三台或更多台调制解调器间半双工通讯的多点拓扑结构。MicroLogix 1400也支持DF1无线调制解调器协议。
- 线路驱动器:
线路驱动器,也称为短程调制解调器,它实际上不能调制串行数据,而主要使电信号在远距离传送时操作可靠(可达几英里)。线路驱动器可用于全双工和半双工调制解调器。艾伦-布拉德利的AIC+ 高级接口转换器使一种半双工线路驱动器,可将RS-232 电信号转换成RS-485电信号,使信号传送距离从50英尺增加到4000英尺(当使用桥接时达8000英尺)。

对于不需要任何调制解调器握手信号操作的点-对-点全双工调制解调器连接,可使用不带握手信号的DF1全双工协议。对于需要RTS/CTS握手信号的点-对-点全双工调制解调器连接,可使用带有握手信号的DF1全双工协议。

对于无线调制解调器连接,尤其当要求具有存储和转发能力时,使用DF1无线调制解调器协议。

对于常规多点调制解调器连接, 或要求RTS/CTS握手信号的点-对-点调制解调器连接, 可使用DF1半双工从协议。在此情况下, 其余设备之一(只能是一个)必须组态成DF1半双工主协议。

重要事项	在任何情况下不要试图使用DH-458协议连接调制解调器
-------------	-----------------------------

提 示	当组态成DF1全双工协议, 并且把控制线路参数设置为Full-Duplex Modem Handshaking(全双工调制解调器握手信号), 或者组态成DF1半双工从协议, 并且控制线路参数设置为Half-DuplexModem(半双工调制解调器)。所有MicroLogix控制器均支持RTS/CTS调制解调器握手信号。MicroLogix 1400控制器也支持用于DF1无线调制解调器协议的DCD(数据载波检测)线路。在其他协议中, 只能从梯形逻辑图中获取DCD信号。MicroLogix 1400控制器不能支持其余的调制解调器握手信号线路(例如控制器支持数据设备准备好信号和数据终端准备好信号)。
------------	--

DH-485通讯协议

DH-485协议定义了在同一回路上共存的多台设备间的通讯。DH-485 协议使用 RS-485半双工作为其物理接口。(RS-485是对电气特性的一种定义;而非一种协议)。RS-485使用与公共数据回路兼容的设备,这样就允许数据很容易在多台设备间实现共享。

DH-485网络提供:

- 32台设备间的互连
- 多主节点能力(点-对-点)
- 令牌传递存取控制
- 在不中断网络的情况下, 添加或删除节点的能力
- 最大网段长度1,219米(4,000英尺。)

DH-485协议支持两类设备: 发起端和响应端。网络上的所有发起端均有机会启动信息传送。要确定哪一台发起端具有发送权, 需要用令牌传送算法。

在DH-485网络上是通过令牌在网络上的节点间循环实现的信息传送的控制。持有令牌的节点可向网络上发送信息。每次当节点接收到令牌时, 该节点获得一个固定的传送号(基于令牌持有因子)。当一个节点发送信息后, 它将令牌传递到下一个设备。

允许使用的节点地址范围是1-31。在网络上必须至少有一个发起端 (例如 MicroLogix控制器, 或SLC5/02或更新的处理器)。

DH-485组态参数

当MicroLogix通讯组态为DH-485时, 可修改下表的参数:

DF1全双工组态参数

参数	可选值
波特率	9600,19.2K
节点地址	1至31十进制
令牌持有因子	1至4

要获得设置上述参数的相关方法, 参阅第234页的软件问题考虑因素中的内容。

使用DH-485网络的设备

除了MicroLogix控制器, 在下表列出的设备也支持DH-485网络。

支持DH-485通讯的艾伦-布拉德利设备

目录号	说明	安装	功能	出版物
Bulletin1761控制器	MicroLogix 1000	C系列或升级产品	这些控制器支持DH-485通讯。	1761-6.3
Bulletin1762	MicroLogix 1200	A系列或升级产品	这些控制器支持DH-485通讯。	1762-UM001
Bulletin1763	MicroLogix 1100	A系列或升级产品	这些控制器支持DH-485通讯。	1763-UM001
Bulletin1764	MicroLogix 1500	A系列或升级产品	这些控制器支持DH-485通讯。	1764-UM001
Bulletin1747处理器	SLC 500处理器	SLC机架	这些处理器支持各种I/O请求和功能。	1747-UM011
1746-BAS	BASIC模块	SLC机架	SLC 500处理器为SLC 500设备提供与外部设备连接的接口。BASIC可编程通过3个通道(2个 RS232和1个DH-485)连接到打印机、调制解调器、或用于数据采集的DH-485网络。	1746-UM004 1746-PM001 1746-RM001
2760-RB	Flexible接口模块	(1771)PLC	为SLC 500提供一个接口 (使用磁盘协议 2760-SFC3)与其他的艾伦-布拉德利 PLC和设备连接。有3个用于与条码、Vision、RF、Dataliner™,和PLC 系统连接的可设置通道。	1747-6.12 2760-ND001
1784-PKTX, -PKTXD	PC DH-485 IM	PCI 计算机总线	通过RSLinx提供DH-485	1784-6.5.22
1784-PCMK	PCMCIA IM	计算机中的PCMCIA	通过RSLinx提供DH-485	1784-UM519
2711-K5A2, -B5A2,-K5A5, -B5A5,-K5A1, -B5A1,-K9A2, -T9A2,-K9A5, -T9A5,-K9A1, 和-T9A1	PanelView550和PanelView900 操作员终端	面板安装	为SLC500处理器提供了电气操作员接口。	2711-UM014

DH-485网络规划的重要考虑因素

在安装硬件之前, 仔细规划网络的配置。下面的因素会影响系统性能:

- 网络环境中的电磁干扰、环境温度和湿度
- 网络上的设备数量
- 安装过程中连接和接地质量
- 网络上的通讯流量
- 控制过程的类型
- 网络组态

本章以下内容讨论了网络安装前需要解决的硬件和软件问题:

硬件考虑因素

需要确定通讯电缆的长度, 路径以及如何对电缆进行保护以避免周围环境的影响。

当安装通讯电缆时, 需要清楚安装过程中连接的设备个数以及网络中以后要扩展多少设备。下面内容可帮助客户了解和规划网络。

设备的数目和通讯电缆的长度

通讯电缆的最大长度是1219米(4000英尺)。这是在网络上从第一个节点到最后一个节点之间的电缆总长度。但是, 可以使用两个网络将DH-485网络扩展到2438米(8000英尺)。更多使用AIC+进行连接的信息, 请参阅《高级接口转换器(AIC+)用户手册(Advanced Interface Converter(AIC+)User Manual)》, 出版物1761-6.4.

规划电缆布线

以下步骤可以防止通讯电缆免受电磁干扰:

- 保持通讯电缆与电动机、变压器、整流器、发电机、电弧焊机、感应炉或微波辐射源的距离至少1.52米(5英尺)
- 如果电缆必须跨越电力线, 则电缆应与电力线成直角布线
- 如果未将电缆布线到金属电缆槽或导管中, 则通讯电缆与电流小于20A的交流电源线之间至少应保持0.15米(6英尺), 与大于20A的电源线之间至少保持0.3米(1英尺), 但容量不得超过100KVA, 与容量超过100KVA的电源线之间应保持间距0.60米(2英尺)。

- 如果将电缆放置于金属电缆槽或导管中, 则通讯电缆与电流小于20A的交流电源线之间至少保持0.08米(3英尺)间距, 与电流大于20A的交流电源线之间保持0.15米(6英尺)间距, 但容量不得超过100K VA, 与容量超过100K VA的电源线之间保持0.30米(1英尺)。

将通讯电缆布线于导管中还可保护电缆免受损坏和电磁干扰。如果将电缆布线于导管中, 请遵循下列附加建议:

- 在主要电磁干扰源附近使用铁磁导管。在其他非关键区域, 可使用铝导管。
- 塑料连接器周围应用电连接(可使用管夹和粗导线或编织式导线)以确保两端具有同等电位。
- 导管与建筑物接地线连接以使整个导管接地。
- 导管不要与电缆上的插头接触
- 导管内的电缆不要绷得太紧。并且导管内应只有串行通讯电缆。
- 电缆安装应满足所有应用法规和工作环境的技术规范。

有关规划电缆布线的更多信息, 参阅《工业自动化接线和接地指南 (Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines)》, 出版物1770-4.1。

软件考虑因素

软件考虑因素包括网络组态和满足网络特殊要求的参数组态。下面是对网络性能有重要影响的主要组态因素:

- 网络上的节点总数
- 这些节点的地址
- 波特率

以下部分介绍了网络考虑因素和选择参数的方法以优化网络性能(速度)。更多信息, 请参阅编程软件用户手册。

节点总数

网络上的节点总数直接影响节点间的数据传送时间。不必要的节点将会降低数据传送速率(例如未用的第二个编程终端)。网络上最大节点数量为32个。

设置节点地址

当节点地址按顺序分配时, 网络性能最佳。发起端, 例如个人计算机, 应当分配给最小的地址, 以缩短网络启动时间。MicroLogix控制器的有效地址范围为1到31(控制器不能设置为0号节点)。缺省设置是1。节点地址存储在控制器通讯状态文件夹中(CS0:5/0到CS0:5/7之间)。

设置控制器波特率

在最高波特率情况下, 即19,200时, 网络性能最佳。这是在DH-485网络上MicroLogix设备的缺省波特率。所有设备必须具有相同的波特率。该波特率存储于控制器通讯状态文件中(CS0:5/8到CS0:5/15之间)。

设置最大节点地址

一旦具有了确定的网络设置并且确信不会再扩充设备, 可以通过调整控制器的最大节点地址来增强网络性能。它应设置为使用的最大节点地址。

重要事项	所有设备应当设置相同的最大节点地址。
------	--------------------

MicroLogix远程信息包支持

MicroLogix控制器可以响应和启动并非从本地DH-485网络上产生的通讯(或命令)。这在安装DH-485和DH+之间的通讯网络时很有用。

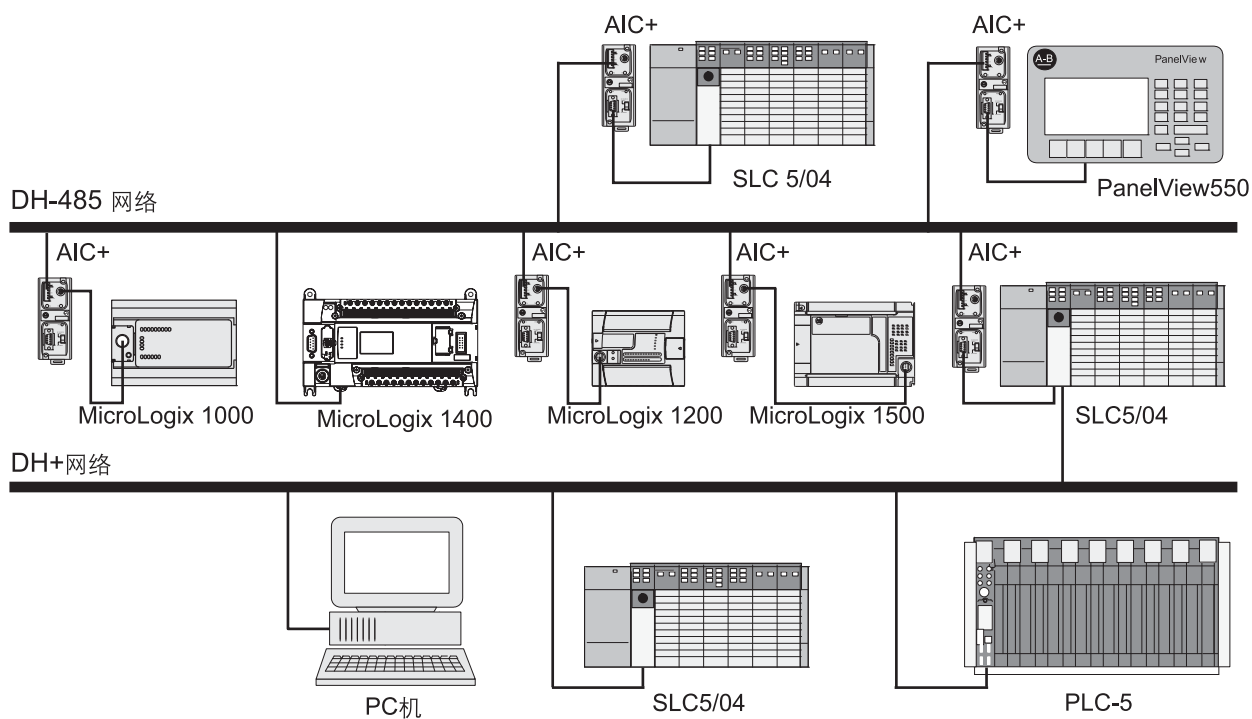
下面的实例演示了如何从DH+网络上的设备发送信息到DH-485网络上的MicroLogix 控制器。该方法使用了SLC5/04处理器进行网桥连接。

使用该方法时(如下图所示):

- PLC-5设备可向MicroLogix控制器发送读写命令。
- MicroLogix控制器可响应接收到的MSG指令。
- MicroLogix控制器可向DH+网络上的设备发送MSG指令。
- PC机能够向MicroLogix 控制器发送读写命令。
- PC机可对MicroLogix控制器进行远程编程。

提示

使用1763-NC01A系列或升级产品的电缆，将MicroLogix 1400控制器连接到DH-485网络上。可直接将MicroLogix 1400控制器连接到DH-485网络上，无需使用RS-232到RS-485的转换器和光电隔离器，如AIC+，产品目录号1761-NET-AIC，如下图所示，因为通道0已隔离且RS-485接口内置。

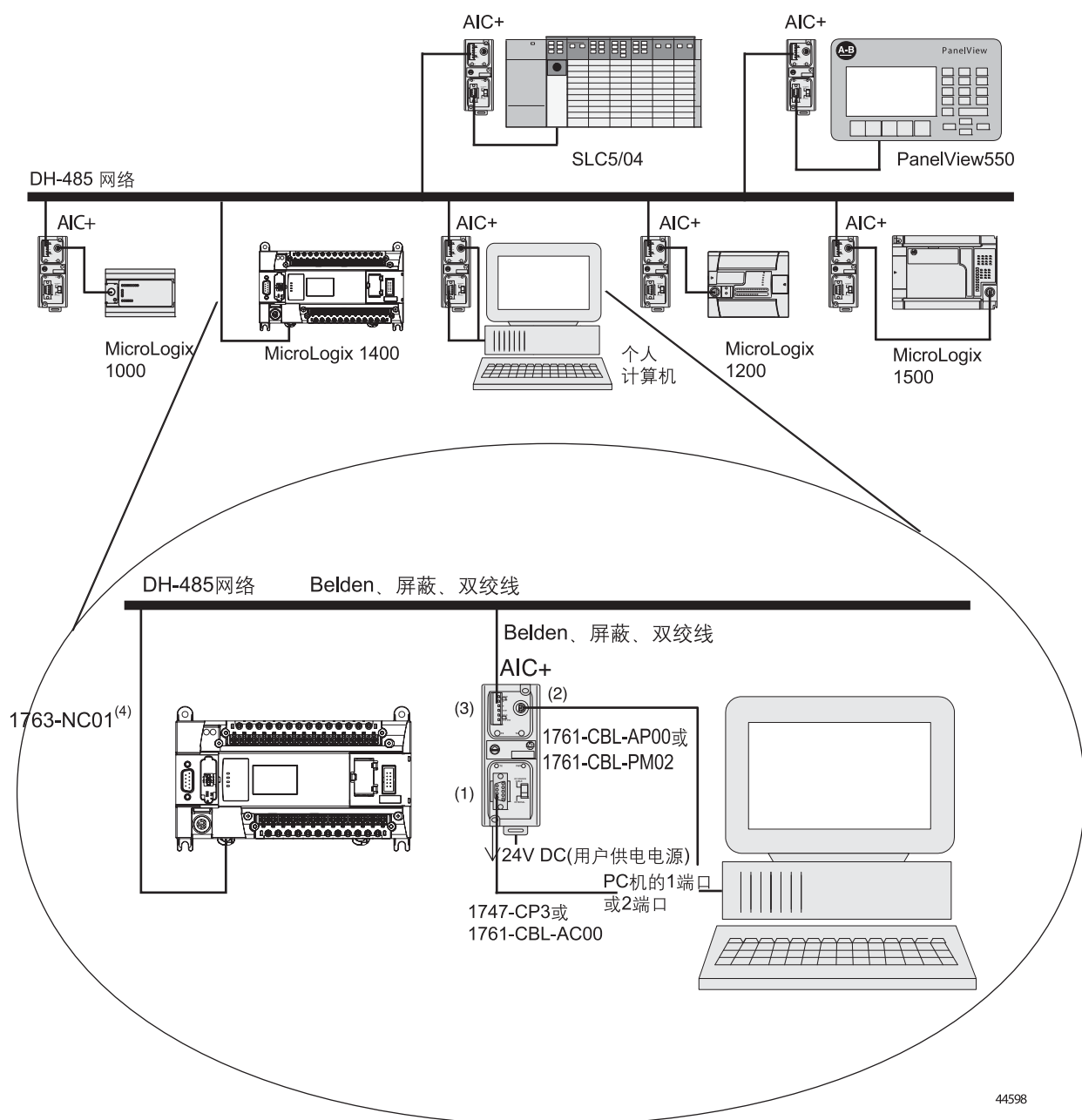


DH-485连接举例

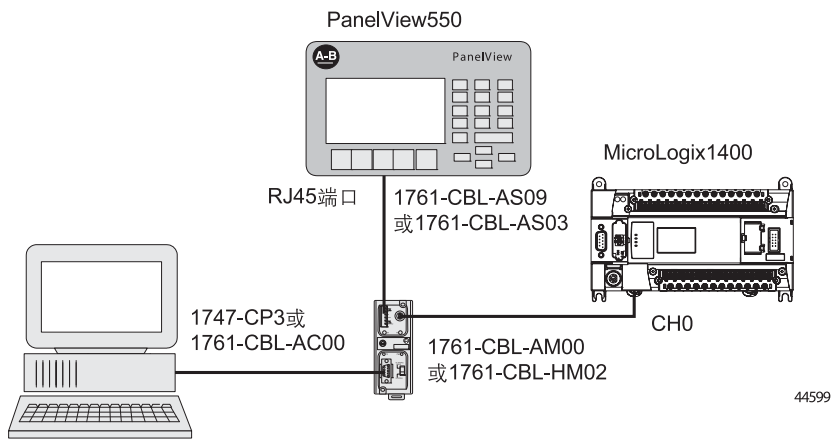
下面的网络图说明了如何将MicroLogix 控制器连接到DH-485网络。可直接将MicroLogix 1400控制器连接到DH-485网络上, 无需使用RS-232到RS-485的转换器和光电隔离器, 如高级接口转换器(AIC+), 产品号目录1761-NET-AIC, 如下图所示, 其通道0已隔离且RS-485接口内置。

然而, 可能需要使用AIC+将MicroLogix 1400控制器的通道2连接到DH-485网络。关于AIC+的更多信息, 请参阅《高级接口转换器和DeviceNet接口安装说明(Advanced Interface Converter and DeviceNet Interface Installation Instructions)》, 出版物1761-5.11。

具有MicroLogix控制器的DH-485网络



典型的3-节点网络



提示 3-节点网络是不可扩展的。

Modbus通讯协议

Modbus是一种半双工、主从通讯协议。Modbus网络主机读写线圈和寄存器。Modbus协议允许一个主节点与最多247个从节点通讯。MicroLogix 1400控制器支持Modbus RTU主协议和Modbus RTU从协议。

关于使用Modbus协议时MicroLogix 1400控制器组态的更多信息，请参阅《MicroLogix 1400可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1400 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》，出版物1766-RM001。关于Modbus 协议的更多信息，请参阅《Modbus协议规范 (Modbus Protocol Specifications)》(可从网站<http://www.modbus.org>中获得)。

ASCII

ASCII为其它ASCII设备提供连接。如条形码扫描器、电子称重装置、串行打印机、及其它智能设备提供连接。

可以使用ASCII协议为ASCII设备组态RS-232/485端口、通道0和RS-232端口、通道2。更多组态信息，请参阅《MicroLogix 1400可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1400 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》，出版物1766-RM001。

分布式网络协议(DNP3)

关于使用分布式网络协议时MicroLogix 1400控制器组态的更多信息，请参阅第241页的Channel Configuration for DNP3 Slave(DNP3从节点的通道组态)。

关于分布式网络的更多信息, 请参阅《分布式网络协议规范(Distributed Network Protocol Specifications)》, 可从网站<http://www.dnp.org>中获得。

Micrologix 1400 分布式网络协议(DNP3)

本附录包含以下内容：

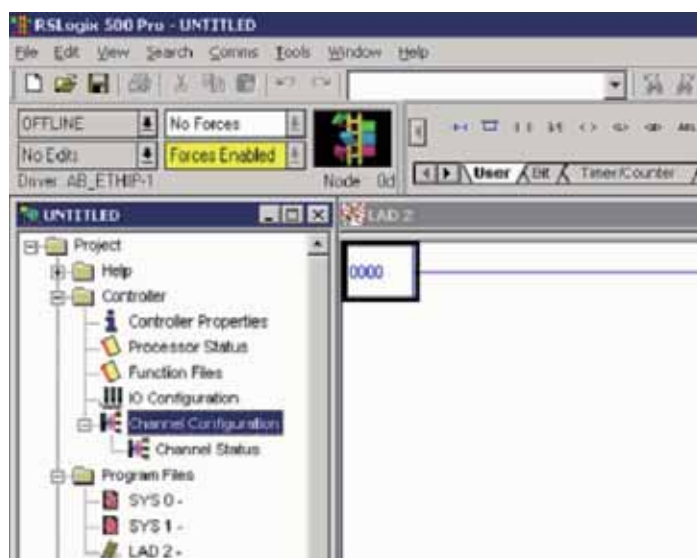
- 描述了MicroLogix 1400 分布式网络协议(DNP3)。
- 描述了控制器中对于DNP3协议编程和故障处理的过程。
- 说明了在控制器中DNP3的总体执行情况。
- 展示DNP3应用程序的应用实例。

DNP3从节点的通道组态

MicroLogix 1400串行端口通道0和通道2的缺省通讯协议是DF1全双工。要使用DNP3协议通讯，通道必须组态成DNP3协议。

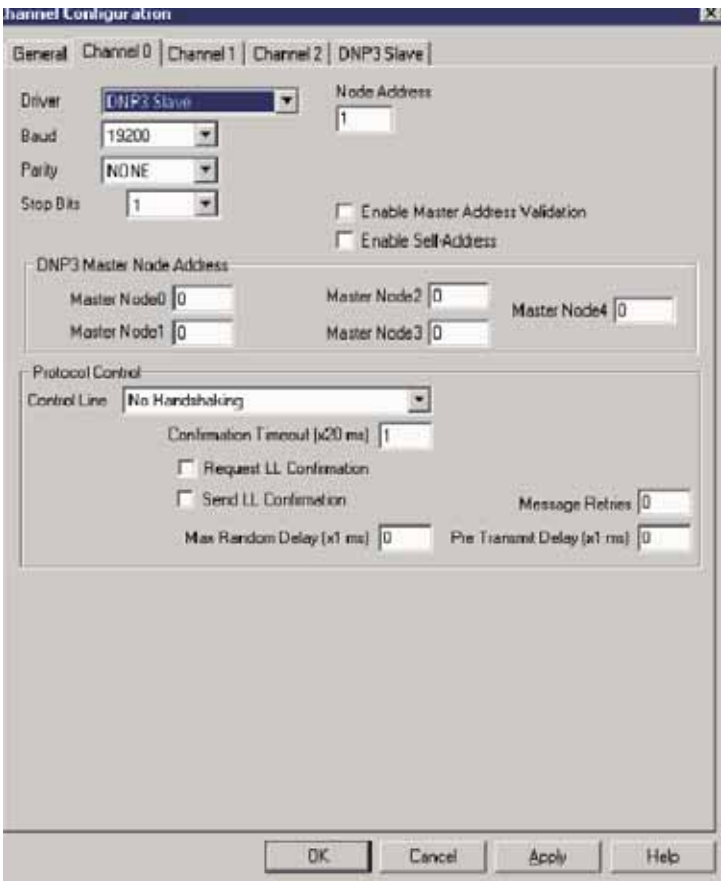
MicroLogix 处理器编程要使用RSLogix500/RSLogix Micro 软件8.10.00版或更高版本的。打开RSLogix 500/RSLogix Micro软件中MicroLogix 1400项目树中的Channel Configuration。

在RSLogix 500/RSLogix Micro软件中有3处关于DNP3协议的组态。通道0组态、通道2组态和DNP3从节点应用层组态。



MicroLogix 1400在通道0和/或通道2支持DNP3协议。

链路层的相关组态可以在通道0和/或通道2选项卡中完成。应用层相关组态可以在DNP3从节点选项卡中完成。



Channel Configuration

General Channel 0 Channel 1 Channel 2 DNP3 Slave

Driver: DNP3 Slave Node Address: 1

Baud: 19200

Parity: NONE

Stop Bits: 1

☐ Enable Master Address Validation

☐ Enable Self Address

DNP3 Master Node Address

Master Node0: 0 Master Node2: 0 Master Node4: 0

Master Node1: 0 Master Node3: 0

Protocol Control

Control Line: No Handshaking

Confirmation Timeout (x20 ms): 1

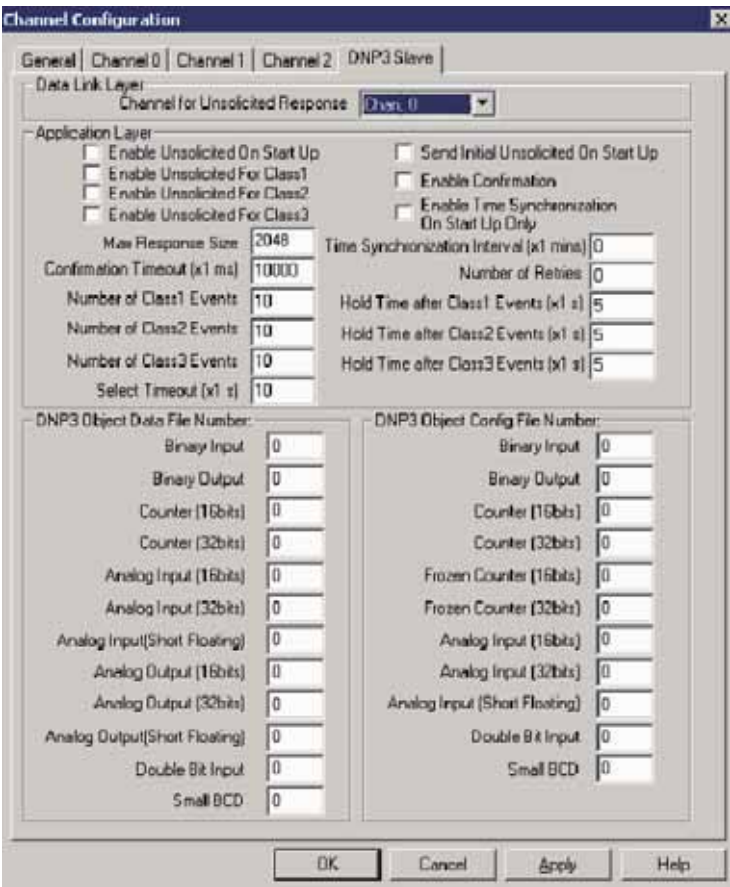
☐ Request LL Confirmation

☐ Send LL Confirmation

Message Retries: 0

Max Random Delay (x1 ms): 0 Pre Transmit Delay (x1 ms): 0

OK Cancel Apply Help



如果在通道0端口使用DNP3协议通讯，通道0和DNP3从节点组态都需要进行设置。如果在通道0端口使用DNP3协议通讯，通道2和DNP3从节点组态都需要进行设置。

如果在通道0和通道2端口使用DNP3协议通讯，通道0，通道2和DNP3从节点组态都需要进行设置。

在这种情况下，处于DNP3从节点组态的通道支持全部功能。但是，其他端口支持受限功能，不支持如主动响应的一些特性。

如果通道0和通道2被组态成DNP3协议，DNP3从节点组态由通道0和通道2端口共享。DNP3从节点选项卡组态的任何改变都会影响这两个通道。

通道0和通道2链路层组态参数

Driver(驱动)

该选项应该设置为DNP3从节点使用DNP3协议进行通讯。

Node Address(节点地址)

这是DNP3从节点的节点地址。

有效范围是0-65519。

缺省值是1。

Baud(波特率)

该项能够设置为 38.4 , 19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600, 和 300。

缺省选择是 19200。

Parity(奇偶校验)

该项能够设置为 NONE, EVEN, 和 ODD. 缺省是 NONE.

Stop Bits(停止位)

该项能够设置为 1, 1.5, 和2。

缺省选择是 1。

Enable Master Address Validation(主节点地址校验使能)。

有两中有效的选项, 使能(选中)和禁用(未选中)。

缺省值是禁用(未选中)。

当选择禁用(未选中)时, MicroLogix 1400接受来自任何DNP3主节点的请求。

当选择使能(选中)时, MicroLogix 1400 仅接受来自于由主节点0到主节点4两个参数所组态的地址之间的的DNP3主节点的请求。有效的最大的主节点地址是5。

Enable Self-Address(使能自寻地址)

可以选择使能(选中)和禁用(未选中)。

缺省值是禁用(未选中)。

当该位是禁用(未选中), 任何包含目的地址是65532(FFFCh)的数据包都会被忽略。

当该位是使能(选中), 任何包含目的地址是65532(FFFCh)的数据包都会接受并处理。

Master Node0(主节点0)

该参数用于以下用途:

- 当Enable Master Address Validation(使能主地址校验)(选中)时验证主节点地址。
- 当主动响应功能使能时发送主动响应到具有该参数所示地址的DNP3主节点。

有效范围是0到65519。缺省是0。

Master Node1(主节点1), Master Node2(主节点2), Master Node3(主节点3), Master Node4(主节点4)

当Enable Master Address Validation(主节点地址校验使能)选中时, 该值用于校验主节点。该值仅在Enable Master Address Validation(主节点地址校验使能)使能(选中)时有效。

有效范围从0到65519。缺省值是0。

Enable Master Address Validation(主节点地址校验)使能(选中)时, 该值用于检查主节点地址的有效性。该值仅在Enable Master Address Validation(主节点地址校验使能)使能(选中)时有效。

Control(控制)

对于通道0, 该项可以是No Handshaking, Half Duplex Modem(CTS/RTS handshaking) 和No Handshaking (485 Network)。缺省值是No Handshaking。

对于通道2, 该项可以是No Handshaking和Half Duplex Modem(CTS/RTS handshaking)。缺省值是No Handshaking。

当MicroLogix 1400使用RS-232直接连接到DNP3主节点时, 必须选择 No Handshaking。如果要使用半双工的Modem网络, 必须选择Half Duplex Modem(CTS/RTS handshaking)。如果MicroLogix 1400使用1763-NC01连接到RS-485网络, 必须选择No Handshaking (485 Network)。

如果要通过串行通道发送ASCII字符, 并且该通道被组态成DNP3从协议, 使用AWA和AWT指令来控制Modem。

关于电缆和连接, 请参阅67页的通讯连接。

关于AWA和AWT指令, 请参考MicroLogix 1400可编程控制器指令参考手册, 1766-RM001。

Request LL Confirmation(请求LL确认)

使能(选中)和禁用(未选中)。
缺省是禁用(未选中)。

当该项是禁用(未选中)时, 来自MicroLogix 1400的主帧将添加功能码FC_UNCONFIRMED_USER_DATA (4)然后被发送出去。

当该项是使能(选中)时, 来自MicroLogix 1400的第一帧将添加功能码FC_UNCONFIRMED_USER_DATA (3)然后被发送出去。这样MicroLogix 1400等待确认, 如果在Confirmation Timeout (x1 ms)参数规定的时间内没有从DNP3主节点收到确认可以重新发送该帧。Confirmation Timeout (x1 ms)。

Send LL Confirmation(发送LL确认)

使能(选中)和禁用(未选中)。
缺省是禁用(未选中)。

当该项是禁用(未选中)时, 不会发送带有功能码FC_NACK (1)或FC_NOT_SUPPORTED (15)的可选第二数据帧。

当该项是使能(选中)时, 会发送带有功能码FC_NACK (1)或FC_NOT_SUPPORTED (15) 的可选第二数据帧。

Confirmation Timeout(超时确认)(x20 ms)

当Request LL Confirmation(发送LL确认)使能时, MicroLogix 1400等待接收确认数据帧直到超时时间到。

有效范围是 1 65535。缺省是1。

Message Retries(通知重试)

当Confirmation Timeout(确认超时)参数(x1 ms)已经到时, 并且该参数非0, MicroLogix 1400尝试重新发送数据包。
有效范围是0 255。缺省是0。

Pre Transmit Delay(预传送延时)(x1 ms)

MicroLogix 1400在发送数据包之前等待该参数指定的时间。

有效范围是0 65535。缺省是0。

RTS Off Delay(RTS断开延时) (x20 ms)

当Control(控制)选项设置为Half Duplex Modem(CTS/RTS handshaking), 该特性使能。该参数指定了在结束传送和RTS下降沿之间的时间延时。

有效范围是0 65535。缺省是0。

RTS Send Delay (RTS发送延时)(x20 ms)

当Control(控制)选项设置为Half Duplex Modem(CTS/RTShandshaking), 该项使能。该参数指定了RTS上升沿和传送初始化之间的时间延时。

有效范围是0 65535。缺省是0。

Max Random Delay(最大随机延时)(x1 ms)

该参数同Pre Transmit Delay(预传送延时)(x1 ms)一起使用, 用来避免RS-485网络冲突。更多细节, 请参阅305页的避免冲突。

有效范围是0 65535。缺省是0。

DNP3从节点应用层组态参数*Channel for Unsolicited Response(非请求响应通道)*

该项可以根据链路层组态选择通道0和通道2。缺省是通道0。任何通道在选择前需要组态成DNP3协议。

非请求响应仅在组态的通道产生。

Enable Unsolicited On Start Up(在启动时使能非请求)

使能(选中)和禁用(未选中)。

缺省是禁用(未选中)。

当选择禁用(未选中), MicroLogix 1400发送1类, 2类, 和3类非请求响应来接收DNP3主节点带有功能码FC_ENABLE_UNSOLICITED (20)的请求。

当选择使能Enabled(选中), MicroLogix 1400发送1类, 2类和3类非请求响应而不接收含有功能码FC_ENABLE_UNSOLICITED(20)的DNP3主节点请求。

Enable Unsolicited For Class1(使能1类非请求)

使能(选中)和禁用(未选中)。

缺省是禁用(未选中)。

当选择禁用(未选中), 对于1类事件非请求响应被禁用。为防止事件缓存溢出, DNP3主节点应当对1类事件进行轮询。

当选择使能(选中), 对于1类事件非请求响应使能。

Enable Unsolicited For Class2(使能2类非请求)

使能(选中)和禁用(未选中)。

缺省是禁用(未选中)。

当选择禁用(未选中), 对于2类事件非请求响应被禁用。为防止事件缓存溢出, DNP3主节点应当对2类事件进行轮询。

当选择使能(选中), 对于2类事件非请求响应使能。

Enable Unsolicited For Class3(使能3类非请求)

使能(选中)和禁用(未选中)。

缺省是禁用(未选中)。

当选择禁用(未选中), 对于3类事件非请求响应被禁用。为防止事件缓存溢出, DNP3主节点应当对3类事件进行轮询。

当选择使能(选中), 对于3类事件非请求响应使能。

Send Initial Unsolicited On Start Up(在启动时发送初始化非请求)

使能(选中)和禁用(未选中)。
缺省是禁用(未选中)。

当选择禁用(未选中), MicroLogix 1400在启动时不发送带有RESTART IIN位的非请求的空响应。

当选择使能(选中), MicroLogix 1400在启动时发送带有RESTART IIN位的非请求的空响应。

Enable Confirmation(确认使能)

使能(选中)和禁用(未选中)。
缺省是禁用(未选中)。

当选择禁用(未选中), MicroLogix 1400仅在以下情况发送带包头带有CON位的数据包。

- 当响应含有事件数据。
- 当响应是多片断响应。
- 当没有收到读请求。

当选择使能(选中), MicroLogix 1400总是发送带包头带有CON位的数据包。

Enable Time Synchronization On Start Up Only(使能仅在启动时时间同步)

使能(选中)和禁用(未选中)。
缺省是禁用(未选中)。

该参数同Time Synchronization Interval(同步时间间隔)(x1 mins)一起使用。

当选择禁用(未选中), 在上电时MicroLogix 1400将IIN1.4位置位, 并且按照在同步时间间隔参数中组态时间间隔, 也将IIN1.4位置位。

当选择使能(选中), MicroLogix 1400仅在启动时将IIN1.4位置位。

Time Synchronization Interval(同步时间间隔)(x1 mins)

该参数仅在启动时同Enable Time Synchronization(使能时间同步)一起使用。仅当Enable Time Synchronization On Start Up Only使能仅在启动时时间同步参数被禁用(未选中)时有效。

有效范围是0 32767。缺省值是0。

当参数Enable Time Synchronization On Start Up Only使能仅在启动时时间同步参数是禁用(未选中)和参数Time Synchronization Interval 时间同步间隔(x1 mins)被设置为0, IIN1.4位永远不会为1。

Max Response Size(最大响应大小)

有效值是27 2048字节。缺省值是2048。

MicroLogix 1400发送应用层数据帧来适应最大响应大小。如果响应数据包的大小大于该数值, MicroLogix 1400会分割该响应数据包。

Confirmation Timeout (确认超时)(x1 ms)

当使能确认参数是使能时, MicroLogix 1400等待应用层的确认直到确认Confirmation Timeout超时参数(x1ms)到时。

有效范围是100 65535, 以1ms为增量。缺省值是10000。

Number of Retries(重试次数)

该参数仅用于非请求响应。如果该参数是最大值65535, 那就意味着禁用非请求响应重试。

有效范围是0 65535。缺省值是0。

Number of Class1 Events(Class 1事件数量)

有效范围是0 65535。缺省值是10。

如果MicroLogix 1400被设置成未禁用非请求响应, 该参数用于闲置产生和记录到事件缓存中1类事件的数量。在这种情况下, 0会禁用产生事件。

如果MicroLogix 1400设置成产生非请求响应, 并且1类事件队列的数量到达该值, 那么开始非请求响应。

Hold Time after Class1 Events(1类事件后保持时间)(x1 s)

该参数仅用于非请求响应。MicroLogix 1400在开始非请求响应之前, Hold Time after Class1 Events (x1 s)(1类事件保持时间)参数所设置的时间内保持事件。

有效范围是0 65535。缺省是5。

0表示由于该参数响应无延时。

注意参数Number of Class1 Events(1类事件数量)和Hold Time after Class1 Events (x1 s)(1类事件后保持时间)一起使用, 所以如果符合其中任何一个标准, 会发送一个非请求响应。

Number of Class2 Events(2类事件数量)

有效范围是0 65535。缺省是10。

如果MicroLogix 1400被设置成未禁用非请求响应, 该参数用于闲置产生和记录到事件缓存中2类事件的数量。在这种情况下, 0会禁用产生事件。

如果MicroLogix 1400设置成产生非请求响应, 并且2类事件队列的数量到达该值, 那么开始非请求响应。

Hold Time after Class2 Events(2类事件后保持时间)(x1 s)

有效范围是0 65535。缺省是5。

0表示由于该参数响应无延时。

注意参数Number of Class2 Events(2类事件数量)和Hold Time after Class2 Events (x1 s)(2类事件后保持时间)一起使用, 所以如果符合其中任何一个标准, 会发送一个非请求响应。

注意参数Number of Class2 Events(2类事件数量)和Hold Time after Class2 Events (x1 s)(2类事件后保持时间)一起使用, 所以如果符合其中任何一个标准, 会发送一个非请求响应。

Number of Class3 Events(3类事件数量)

有效范围是0 65535。缺省值是10。

如果MicroLogix 1400被设置成未禁用非请求响应, 该参数用于闲置产生和记录到事件缓存中类3事件的数量。在这种情况下, 0会禁用产生事件。

如果MicroLogix 1400设置成产生非请求响应, 并且3类事件队列的数量到达该值, 那么开始非请求响应。

Hold Time after Class3 Events(3类事件后保持时间)(x1 s)

0表示由于该参数响应无延时。

0表示由于该参数响应无延时。

注意参数Number of Class3 Events(3类事件数量)和Hold Time after Class3 Events(x1 s)(3类事件后保持时间)一起使用, 所以如果符合其中任何一个标准, 会发送一个非请求响应。

注意参数Number of Class3 Events(3类事件数量)和Hold Time after Class3 Events(x1 s)(3类事件后保持时间)一起使用, 所以如果符合其中任何一个标准, 会发送一个非请求响应。

Select Timeout(选择超时)(x1 s)

有效范围是1 65535。缺省值是10。

该参数用来控制CROB(控制继电器输出块)和AOB(模拟量输出块)。在收到带有功能代码FC_SELECT(3)的请求后, DNP3主节点应该在组态时间内, 发送带有功能码FC_OPERATE(4)的请求。

DNP3 Object Data File Number(DNP3对象数据文件号)

为了产生任意一个DNP3对象, 应设置MicroLogix 1400数据文件的文件号。

请参阅259页的DNP3对象和MicroLogix 1400数据文件, 了解更多信息。

DNP3 Object Config File Number(DNP3对象组态文件号)

该项允许组态DNP3对象属性的指针。那些参数是MicroLogix 1400的数据文件。

请参阅259页的DNP3对象和MicroLogix 1400数据文件, 了解更多信息。

DNP3从节点应用层

本节涵盖了DNP3从节点应用层功能代码和内部指示。

关于请求和响应数据包的格式, 请参阅DNP3协议规范。

功能代码

FC_CONFIRM (FC Byte = 0x00)

00 – 确认

一个DNP3主节点发送带有该功能码的信息来确认收到一个响应片断。在通常环境下, MicroLogix 1400收到带有该功能码的响应。但是MicroLogix 1400可以产生带有该功能码的相应, 同时DNP3主节点发送一个在应用层包头带有CON位的响应。

FC_READ (FC Byte = 0x01)

01 - 读

DNP3主节点从MicroLogix 1400请求数据时使用该功能代码。

FC_WRITE (FC Byte = 0x02)

02 - 写

写功能代码从DNP3主节点向MicroLogix 1400写入DNP3对象的内容。该功能代码用于清除IIN1.7[DEVICE_RESTART]位, 设置MicroLogix 1400 的时间和下载MicroLogix 1400控制器的用户程序。

FC_SELECT (FC Byte = 0x03)

03 - 选择

选择功能代码连同操作功能代码一起使用, 作为操作前选择的一部分, 发出控制请求。这个过程用来控制二进制输出(CROB)或模拟量输出(AOB)对象

FC_OPERATE (FC Byte = 0x04)

04 - 操作

见255页功能代码FC_SELECT (FC Byte = 0x03)的解释。

FC_DIRECT_OPERATE (FC Byte = 0x05)

05 - 直接操作

直接操作功能同FC_OPERATE功能代码类似, 只不过不需要之前的选择命令。

FC_DIRECT_OPERATE_NR (FC Byte = 0x06)

06 - 无响应直接操作

见FC_DIRECT_OPERATE的解释。当这个请求发出时MicroLogix 1400将不会响应。

FC_IMMED_FREEZE (FC Byte = 0x07)

07 - 立即冻结

在收到该功能代码的请求后, MicroLogix 1400立即将计数器指针的当前值复制到单独的, 与同一指针连接的内存区域。该复制值保持不变, 直到下次对同一指针进行冻结操作。

FC_IMMED_FREEZE_NR (FC Byte = 0x08)

08 - 无响应立即冻结

见FC_IMMED_FREEZE的解释。当这个请求发出时MicroLogix 1400将不会响应。

FC_FREEZE_CLEAR (FC Byte = 0x09)

09 - 冻结并清零

在收到该功能的请求后, MicroLogix 1400立即将当前值复制给冻结值, 然后立即将当前值清零。

FC_FREEZE_CLEAR_NR (FC Byte = 0x0A)

10 - 无响应冻结并清零

见FC_FREEZE_CLEAR的解释。当这个请求发出时MicroLogix 1400将不会响应。

FC_COLD_RESTART (FC Byte = 0x0D)

13 - 冷态重启

该功能代码强制MicroLogix 1400刚上电就进行一次完全的重新启动。

FC_INITIALIZE_APPL (FC Byte = 0x10)

16 - 初始化应用

该功能代码用来初始化用户程序, 该程序使用RSLogix 500/RSLogix Micro软件下载。

FC_START_APPL (FC Byte = 0x11)

17 - 启动应用

该功能代码用来启动用户程序, 该程序使用RSLogix 500/RSLogix Micro软件下载。

FC_STOP_APPL (FC Byte = 0x12)

18 - 停止应用

该功能代码用来停止用户程序, 该程序使用RSLogix 500/RSLogix Micro软件下载。

FC_ENABLE_UNSOLICITED (FC Byte = 0x14)

20 - 使能非请求信息

该功能用来动态使能由MicroLogix 1400产生的非请求信息。

FC_DISABLE_UNSOLICITED (FC Byte = 0x15)

21 - 禁用未使能信息

该功能用来动态禁由MicroLogix 1400产生的非请求信息。

FC_DELAY_MEASURE (FC Byte = 0x17)

23 - 延时度量

该功能代码用来测量通讯通道的延时时间。

FC_OPEN_FILE (FC Byte = 0x19)

25 - 打开文件

该功能代码用来生成一个可以读写的文件。

FC_CLOSE_FILE (FC Byte = 0x1A)

26 - 关闭文件

在结束文件读写操作后, 该功能代码用来解除文件锁定。

FC_DELETE_FILE (FC Byte = 0x1B)

27 - 删除文件

DNP3主节点使用该功能代码来删除文件。

FC_AUTHENTICATE_FILE (FC Byte = 0x1D)

29 - 验证文件

该功能代码用来包含一个用来打开和删除文件的验证密钥。

FC_RESPONSE (FC Byte = 0x81)

129 - 响应

除了非请求响应信息外, 所有得响应都要使用该功能代码。

FC_UNSOLICITED_RESPONSE (FC Byte = 0x82)

130 – 非请求响应

非请求响应一直使用该功能代码, 而不考虑包含哪个DNP3对象。

内部指示

内部指示位在MicroLogix 1400控制器的以下情况下被置位。

IIN1.0: ALL_STATIONS.当收到一个all-stations(全部站)信息时, 该位置位。

- IIN1.1: CLASS_1_EVENTS.当 Class 1事件数据有效时, 该位置位。
- IIN1.2: CLASS_2_EVENTS.当 Class 2事件数据有效时, 该位置位。
- IIN1.3: CLASS_3_EVENTS.当 Class 3事件数据有效时, 该位置位。
- IIN1.4: NEED_TIME. 当需要时间同步时, 该位置位。
- IIN1.5: LOCAL_CONTROL.当控制器在非执行模式时, 该位置位。
- IIN1.6: DEVICE_TROUBLE.当控制器在故障模式时, 该位置位。
- IIN1.7: DEVICE_RESTART.当DNP3驱动在通道组态中刚刚被组态时, 该位置位。
- IIN2.0: NO_FUNC_CODE_SUPPORT.在收到一个未知功能代码的请求时, 该位置位。
- IIN2.1: OBJECT_UNKNOWN.在收到一个未知对象的请求时, 该位置位。
- IIN2.2: PARAMETER_ERROR.在收到一个限定/范围信息组无法执行的请求后, 该位置位。
- IIN2.3: EVENT_BUFFER_OVERFLOW.当事件缓存溢出发生而且至少一个未确定的事件丢失时, 该位置位。
- IIN2.4: ALREADY_EXECUTING.不支持。
- IIN2.5: CONFIG_CORRUPT.当检测到一个坏的文件类型或文件号时, 该位置位。
- IIN2.6: 保留。
- IIN2.7: 保留。

您可以通过访问通讯状态文件的CS0:58或CS2:58, 来访问响应中最近传送的IIN位。请参阅诊断查看详细信息。

DNP3对象和 MicroLogix 1400数据文件

所有MicroLogix 1400支持的DNP3对象在322页的执行表中进行了总结。

DNP3对象中所使用的文件类型同MicroLogix控制器中的不同, 但是相似。需要在DNP3数据文件和MicroLogix 1400数据文件之间进行映射。

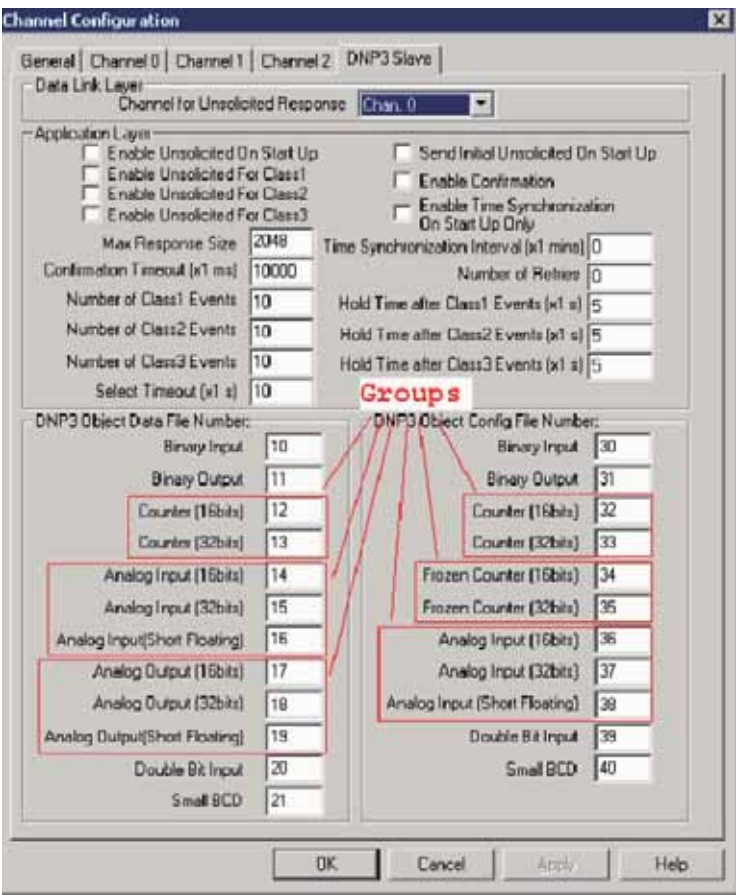
概述

在MicroLogix 1400处理器中执行的DNP3数据对象如下所示:

- DNP3 二进制输入对象
- DNP3 双位二进制对象
- DNP3 二进制输出对象
- DNP3 计数器对象
- DNP3 冻结计数器对象
- DNP3 模拟量输入对象
- DNP3 模拟量输出对象
- DNP3 BCD 对象

一部分对象分成几个对象文件来映射MicroLogix 1400控制器中的数据文件。

- 计数器对象—16位和32位计数器对象文件。
- 模拟量输入对象—16位和32位模拟量对象文件, 短浮点模拟量输入对象文件。
- 模拟量输出对象—16位和32位模拟量对象文件, 短浮点模拟量输出对象文件。



对于DNP3对象的每个数据文件都会在用户内存中有一个文件号, 如下所示。您可以在DNP3从节点选项卡的DNP3从节点应用层组态中组态每个DNP3对象的文件号。对象文件的文件类型可以是二进制, 整型, 长整型或浮点型数据文件。

每个DNP3对象的数据文件不能相同。

DNP3对象数据库和MicroLogix数据文件的关系

DNP对象			Micrologix数据文件			
对象名称	相关组	最大可组态索引	数据文件名	文件类型	文件号	最大可组态元素
二进制输入对象	1, 2	4096	二进制输入对象文件	仅是B文件	3, 9到255	256
双位二进制输入对象	3, 4	2048	双位二进制输入对象文件	仅是B文件	3, 9到255	256
二进制输出对象	10, 12	4096	二进制输入对象文件	仅是B文件	3, 9到255	256
计数器对象	20, 22	256	16位计数器对象文件	仅是N文件	7, 9到255	256
			32位计数器对象文件	仅是L文件	9到255	
冻结计数器对象	21, 23	反映以组态的计数器对象	反映16位计数器对象文件	-	-	-
			反映32位计数器对象文件			
模拟量输入对象	30, 32	256	16位模拟量输入对象文件	仅N文件	7, 9到255	256
			32位模拟量输出对象文件	仅L文件	9到255	
			短浮点模拟量输入对象文件	仅F文件	8, 9到255	
模拟量输出对象	40, 41	256	16位模拟量输出对象文件	仅N文件		256
			32位模拟量输出对象文件	仅L文件	9到255	
			短浮点模拟量输入对象文件	仅F文件	8, 9到255	
BCD对象	101	256	小型BCD对象文件	仅N文件	7, 9到255	256

基本上, 每个类型DNP对象的索引号是由每个元素中固有的数量自动估计出来的。例如, 如果二进制输入对象文件被组态成一个元素, 二进制输入对象的最大索引号是15。因此, 索引号只能以16为增量增加。如果双位二进制输入对象文件被组态成一个元素, 最大索引号是7。因此, 索引号只能以8为增量增加。如果16位模拟量输入对象文件被组态成一个元素, 最大索引号是1。那么索引号能够以1为增量增加。

组态文件

您可以为每个对象设置组态文件。这些组态文件允许您组态参数, 例如类和对象级别。

每个元素的标志位信息。仅二进制文件类型能够作为组态文件使用。

MicroLogix数据文件和组态文件的关系

MicroLogix数据文件	组态文件	文件类型	文件号	最大可组态元素
二进制输入文件	二进制输入组态文件	仅B文件	3, 9到255	256
双位二进制输入文件	双位二进制输入组态文件	仅B文件	3, 9到255	256
二进制输出文件	二进制输出组态文件	仅B文件	3, 9到255	256
16位计数器文件	16位计数器组态文件	仅B文件	3, 9到255	256
32位计数器文件	32位计数器组态文件	仅B文件	3, 9到255	256
冻结计数器文件	冻结计数器组态文件	仅B文件	3, 9到255	256
冻结32位计数器文件	冻结32位计数器组态文件	仅B文件	3, 9到255	256
16位模拟量输入文件	16位模拟量输入组态文件	仅B文件	3, 9到255	256
32位模拟量输入文件	32位模拟量输入组态文件	仅B文件	3, 9到255	256
短浮点模拟量输入文件	短浮点模拟量输入组态文件	仅B文件	3, 9到255	256
16位模拟量输出文件	16位模拟量输出组态文件	无	无	无
32位模拟量输出文件	32位模拟量输出组态文件	无	无	无
短浮点模拟量输出文件	短浮点模拟量输出组态文件	无	无	无
小型BCD文件	小型BCD组态文件	仅B文件	3, 9到255	256

对于二进制输入, 双位二进制输入和小型BCD类型数据, 您可以在组态文件中组态类信息。组态文件元素中的低2位被组态成相关对相的类信息。其他位保留。

相关组态文件:

- 二进制输入组态文件号
- 双位二进制输入组态文件号

• 小型BCD组态文件号

Bit 偏移量	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
元素 0	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	C1	C0
元素 1	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	C1	C0
元素 2	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	C1	C0
元素 3	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	C1	C0
元素 4	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	C1	C0
元素 5	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	C1	C0

r: 保留

C1/C0: Class级别, 0到3

对于二进制输入, 元素0数据索引是0到15

对于双位二进制输入, 元素0数据索引是0到7

对于小型BCD, 元素0数据索引是0

对于二进制输出类型数据, 您可以在组态文件中组态对象标志的在线信息。如果该位置位, 每个二进制输出点的对象标志的在线位(40位)均被置位, 同时您可以读取二进制输出状态对象。您可以使用梯形图来设置这些信息。

相关数据文件:

• 二进制输出组态文件号

Bit 偏移量	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
元素 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
元素 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
元素 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
元素 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
元素 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
元素 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0: 离线

1: 在线

对于二进制输出, 元素0的数据索引是从0到15

对于其他类型输入数据, 您可以将类信息和对象标志信息组态到组态文件中。组态文件元素中的低2位被组态成相关对相的类信息。

该对象组态文件的高字节组态成对象标志。其他位保留。
相关组态文件号:

- 16位计数器组态文件号
- 32位计数器组态文件号
- 16位冻结计数器组态文件号
- 32位冻结计数器组态文件号
- 16位模拟量输入组态文件号
- 32位模拟量输入组态文件号
- 短浮点模拟量组态文件号

Bit 偏移量	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
元素 0	17	16	15	14	13	12	11	10	r	r	r	r	r	r	C1	C0
元素 1	17	16	15	14	13	12	11	10	r	r	r	r	r	r	C1	C0
元素 2	17	16	15	14	13	12	11	10	r	r	r	r	r	r	C1	C0
元素 3	17	16	15	14	13	12	11	10	r	r	r	r	r	r	C1	C0
元素 4	17	16	15	14	13	12	11	10	r	r	r	r	r	r	C1	C0
元素 5	17	16	15	14	13	12	11	10	r	r	r	r	r	r	C1	C0

r: 保留
C1/C0: Class级别, 0到3
对于其他输入, 元素0的数据索引是0
F7-F0: 对象标志, 标志7/标志6/标志5/本地强制/远程强制/通讯丢失/重启/在线

DNP3二进制输入对象

支持的对象组和变量在本节中列出。MicroLogix 1400响应缺省组和变量, 同时DNP3主节点请求读取带有所有变量的对象。

二进制输入静态对象:

- g1v0-二进制输入-全部变量
- g1v1-二进制输入-压缩格式(缺省)
- g1v2-二进制输入-带标志

二进制输入事件对象:

- g2v0-二进制输入事件-全部变量
- g2v1-二进制输入事件-无时间

- g2v2-二进制输入事件-带绝对时间
- g2v3-二进制输入事件-带相对时间(缺省)

相关对象文件号:

- 二进制输入对象文件号

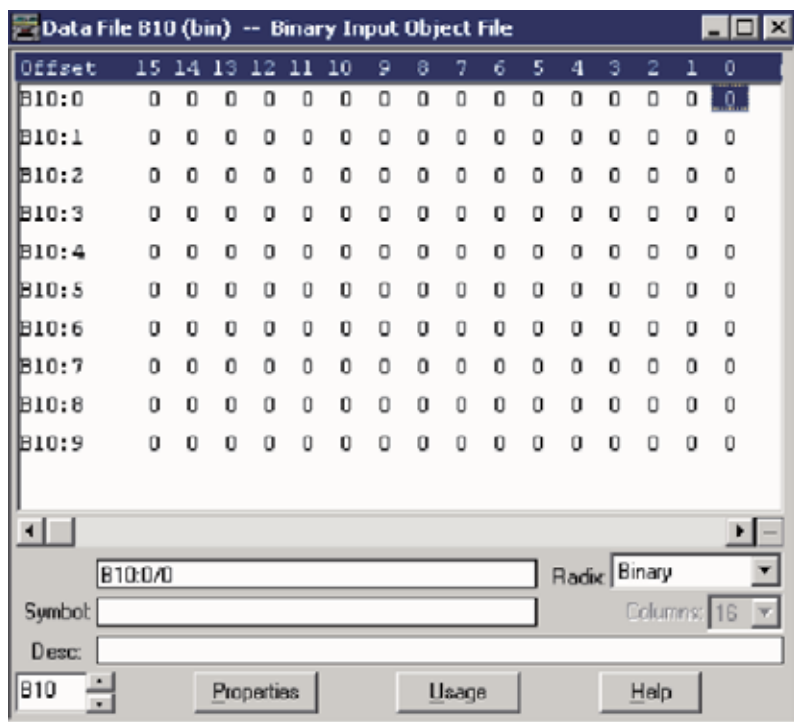
相关组态文件号:

- 二进制组态文件号

为了从控制器的DNP3子系统中产生二进制输入对象, 您应该在DNP3从节点应用层组态组态文件中组态二进制输入对象文件号。

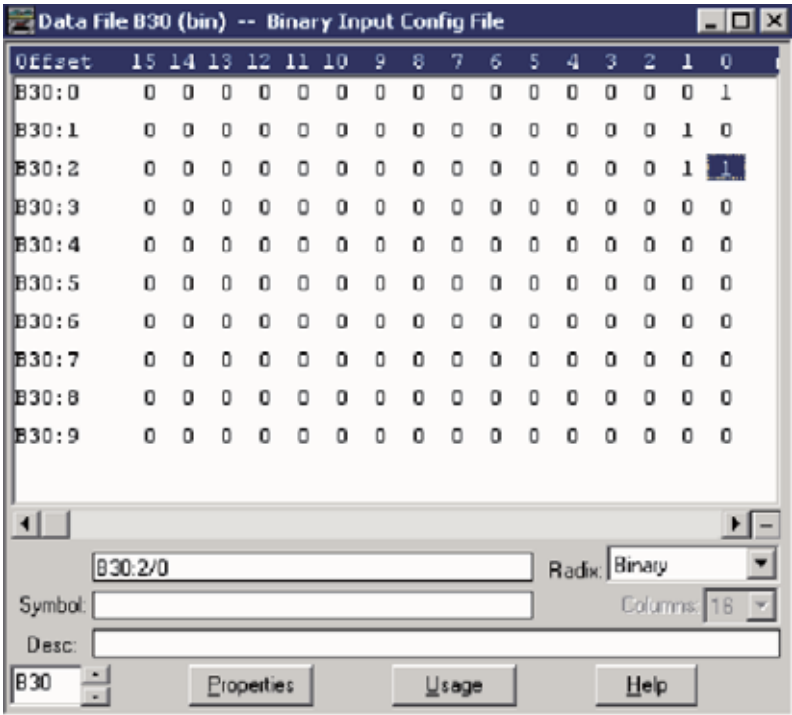
当组态了二进制输入对象文件, 索引号从0位开始。每位代表一个索引。

例如, 一个二进制输入对象文件组态如下。该文件有10个元素和160个二进制输入点。B10:0/0是二进制输入对象的索引0, B10:0/11是索引1, B10:9/15是索引159。



例如, 如下所示的二进制输入组态文件有10个元素。B30:0/0和B30:0/1能够组态类级别0, 1, 2或3, DNP3索引从0到15的二进制输入对象文件。B30:1/0和B30:1/1能够组态类级别0, 1, 2或3, DNP3索引从16到31的二进制输入对象文件。

索引0到15的类级别是1(B30:0/0和B30:0/1), 索引16到31的类级别是2 (B30:1/0和B30:1/1), 索引33到47的类级别是3(B30:2/0和B30:2/1), 其他索引的类级别是0。



DNP3二进制输出对象

支持的对象组和变量在本节中列出。MicroLogix 1400响应缺省组和变量, 同时DNP3主节点请求读取带有所有变量的对象。

二进制输出静态对象:

- g10v0—二进制输出—全部变量
- g10v2—二进制输出—带标志的输出状态(缺省)

二进制输出命令对象:

- g12v1—二进制命令—控制继电器输出块(CROB)

相关对象文件号:

- 二进制输出对象文件号

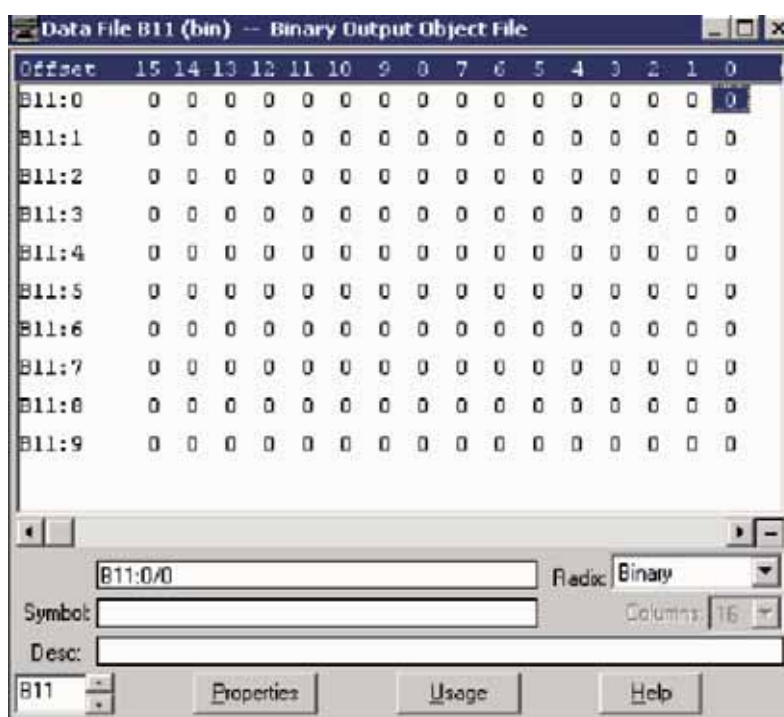
相关组态文件号:

- 二进制输出组态文件号

为了从控制器的DNP3子系统中产生二进制输出对象, 您应该在DNP3从节点应用层组态组态文件中组态二进制输出对象文件号。

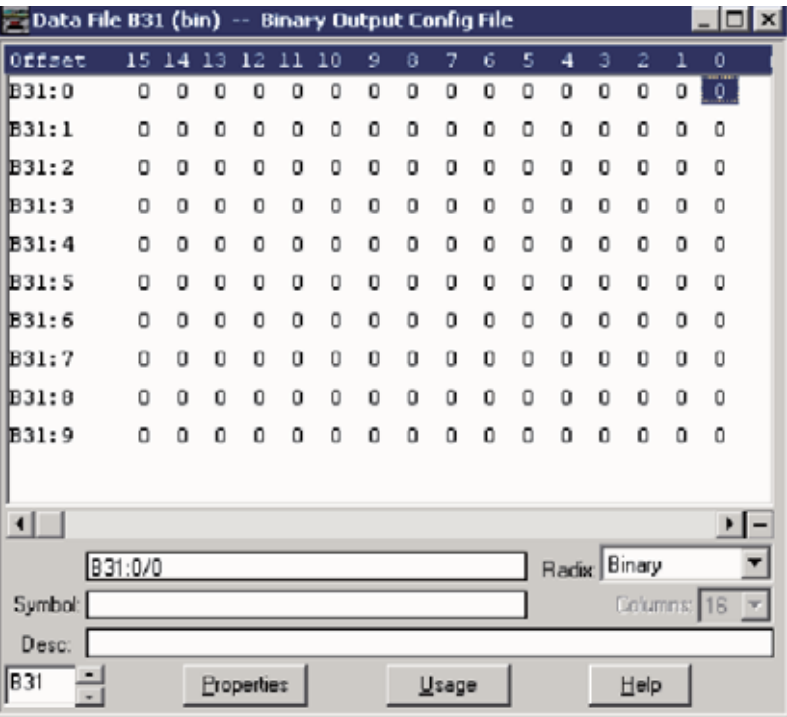
当组态了二进制输出对象文件, 索引号从0位开始。每位代表一个索引。

例如, 一个二进制输出对象文件组态如下。该文件有10个元素和160个二进制输入点。B11:0/0是二进制输入对象的索引0, B11:0/11是索引1, B11:9/15是索引159。



例如, 如下所示的二进制输出组态文件有10个元素。每位可以组态成二进制输出点的在线信息(代表相应点是否激活, 0=离线, 1=在线)B31:0/0代表索引0, B31:0/1代表索引1, B31:9/15代表索引159。在下面的例子中, 所有的点被清0并且所有点处于离线状态。

如果该点被置位, 当读取二进制输出状态对象时, 每个二进制输出点的状态标志



二进制命令 – 控制继电器输出块(CROB)

MicroLogix 1400有三个二进制输出控制模型。他们是激活模型, 余码闭锁模型和余码双输出模型。

对于余码双输出模型, 需要在二进制输出对象中用两个位来控制该模型。因此, 该点的索引同激活模型和余码闭锁模型不同。点索引变量如下表所示。余码双输出模型的二进制输出索引的最大值是2048。

表 F.1

二进制输出数据库索引	激活模型或余码闭锁模型	余码双输出模型
0	BO 索引 0	BO 关闭索引 0
1	BO 索引 1	BO 往返索引 0
2	BO 索引 2	BO 关闭索引 1
3	BO 索引 3	BO 往返索引 1

表 F.1

二进制输出数据库索引	激活模型或余码闭锁模型	余码双输出模型
4	BO 索引 4	BO 关闭索引 2
5	BO 索引 5	BO 往返索引 2
...		
4094	BO 索引 4094	BO 关闭索引 2047
4095	BO 索引 4095	BO 往返索引 2047

这些控制代码和点模型在MicroLogix 1400控制器中执行:

- 0x00 (NUL/NUL): Clear field Off
- 0x20 (NUL/NUL): Clear field On
- 0x01 (脉冲启动/NUL): Clear field Off, 激活模型
- 0x21 (脉冲启动/NUL): Clear field On, 激活模型
- 0x03 (脉冲启动/NUL): Clear field Off, 互补锁定模型
- 0x23 (脉冲启动/NUL): Clear field On, 互补锁定模型
- 0x04 (锁存关闭/NUL): Clear field Off, 互补锁定模型
- 0x24 (锁存关闭/NUL): Clear field On, 互补锁定模型
- 0x41 (脉冲启动/闭合): Clear field Off, 互补双输出模型
- 0x61 (脉冲启动/闭合): Clear field On, 互补双输出模型
- 0x81 (脉冲启动/跳闸): Clear field Off, 互补双输出模型
- 0xA1 (脉冲启动/跳闸): Clear field On, 互补双输出模型

当MicroLogix 1400处于非执行模式, 控制器不会接受二进制命令。MicroLogix 1400返回控制状态代码7。为了访问对象12(CROB), 控制器应该处于执行模型。

注意执行模型包括运行, 远程运行, 测试连续扫描和测试单独扫描模式。而其他的都是非执行模式。

DNP3双位二进制输出对象

支持的对象组和变量在本节中列出。MicroLogix 1400响应缺省组和变量, 同时DNP3主节点请求读取带有所有变量的对象。

双位二进制静态对象:

- g3v0-双位二进制输入-全部变量
- g3v1-双位二进制输入-压缩格式(缺省)
- g3v2-双位二进制输入-带标志

双位二进制输入时间事件对象:

- g4v0-双位二进制输入事件-全部变量
- g4v1-双位二进制输入事件-无时间
- g4v2-双位二进制输入事件-绝对时间
- g4v3-双位二进制输入事件-相对时间(缺省)

相关对象文件号:

- 双位二进制输入对象文件号

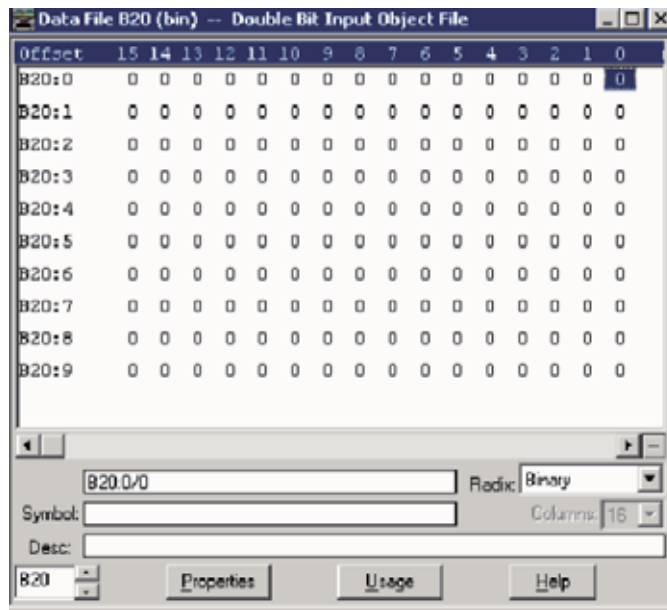
相关组态文件号:

- 双位二进制组态文件号

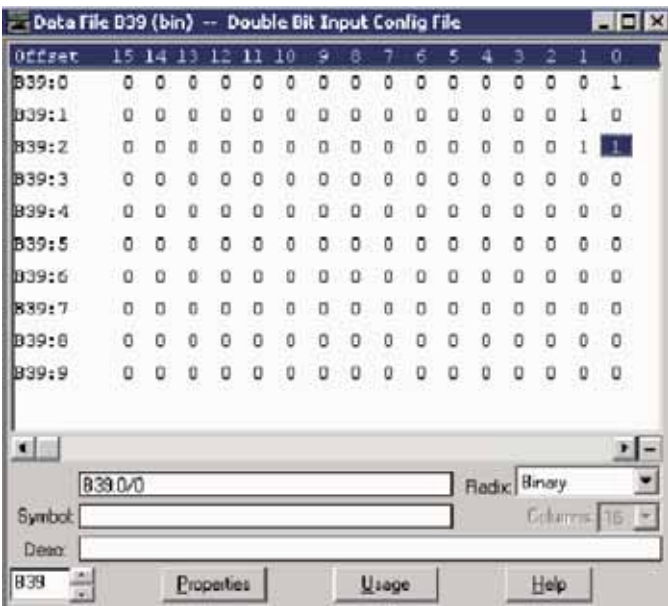
为了从控制器的DNP3子系统中产生双位二进制输出对象, 应该在DNP3从节点应用层组态组态文件中组态双位二进制输出对象文件号。

当组态了双位二进制输出对象文件, 索引号从0位开始。每位代表一个索引。

例如, 一个双位二进制输出对象文件组态如下。该文件有10个元素和80个二进制输入点。B20:0/0和B20:0/1代表双位二进制输出对象索引0, B20:0/2和B20:0/3代表索引1, B20:9/14和B20:9/15代表索引79。



例如, 双位二进制输入组态文件如下所示。该文件有10个元素。B39:0/0 和 B39:0/1可以组态为类别0, 1, 2或3, DNP3索引从0到7的双位二进制输入对象文件。B39:1/0和B39:1/1组态DNP3索引8到17的双位二进制输入对象文件的类别。缺省类别是0。其他位保留。所以, 在下面的例子中, 索引0到7的类别是1(B39:0/0和B39:0/1), 索引8到15的类别是2(B39:1/0和B39:1/1), 索引16到23的类别是3(B39:2/0和B39:2/1), 其他索引的类别是0。



DNP3计数器对象

支持的对象组和变量在本节中列出。MicroLogix 1400响应缺省组和变量，同时DNP3主节点请求读取带有所有变量的对象。

计数器静态对象：

- g20v0—计数器—全部变量
- g20v1—计数器—32-位有标志位
- g20v2—计数器—16-位有标志位
- g20v5—计数器—32-位无标志位(缺省)
- g20v6—计数器—16-位无标志位(缺省)

计数器事件对象：

- g22v0—计数器事件—全部变量
- g22v1—计数器事件—32-位有标志位(缺省)
- g22v2—计数器事件—32-位有标志位(缺省)

相关对象文件号：

- 16位计数器对象文件号
- 32位计数器对象文件号

相关组态文件号:

- 16计数器组态文件号
- 32位计数器组态文件号

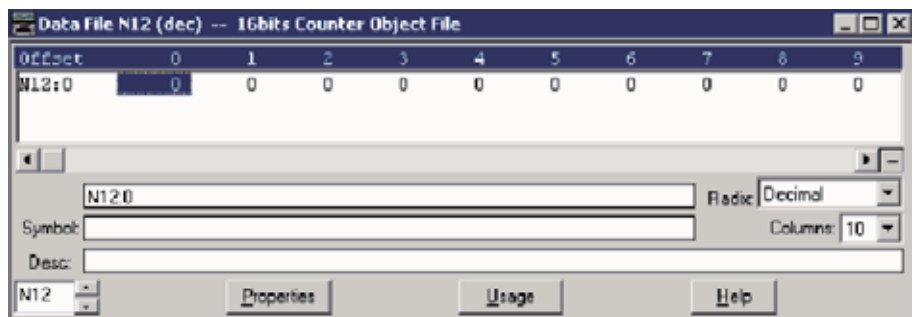
为了从控制器的DNP3子系统中产生计数器对象, 您应该在DNP3从节点应用层组态组态文件中组态计数器对象文件号。

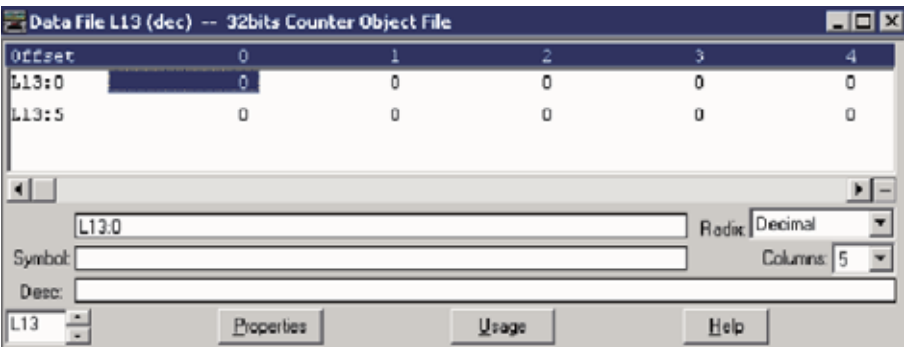
如果仅组态了一个计数器对象文件, 索引号从0位开始。1个字用于16位计数器对象索引, 一个双字用于32位计数器对象索引。

如果16位计数器对象文件号和32位计数器对象文件号在DNP3从节点应用层组态文件中都组态了, 16位计数器对象的索引号从0开始, 32位计数器对象的索引号从16位计数器对象索引号的结尾开始。例如, 如果16位计数器对象组态了10个元素, 32位计数器对象组态了32个元素, 索引如下:

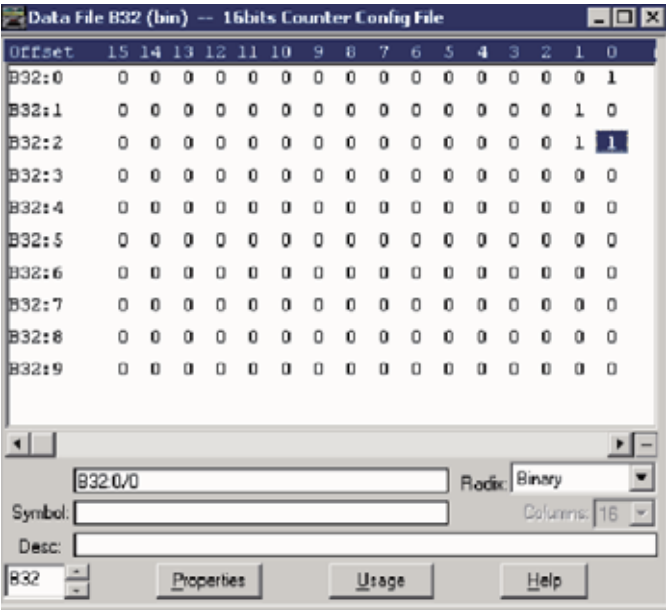
- 16位计数器对象: 从0到9
- 32位计数器对象: 从10到19

假定已组态了16位和32位计数器对象文件如下。数据文件N12有10个元素, 因此L13也有10个元素。那么就组态了20个计数器对象索引。计数器对象索引0是N12:0, 索引1是N12:1, 索引10是L13:0, 索引19是L13:9。

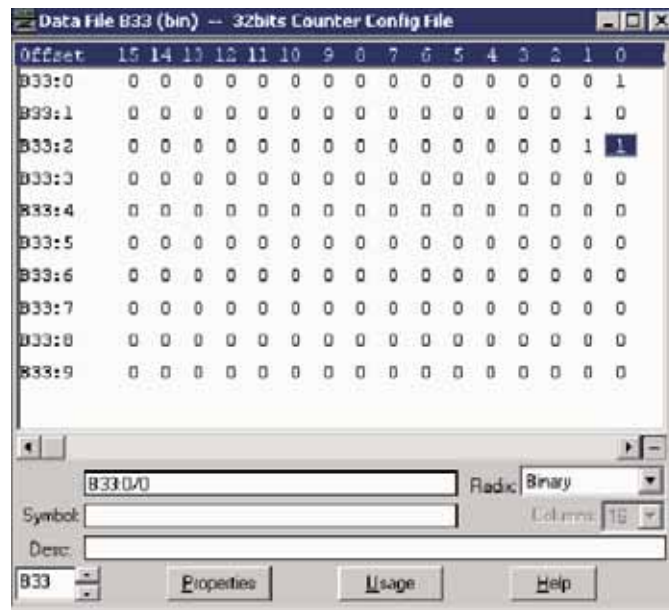




例如, 计数器组态文件如下所示。每个文件有10个元素。B32:0/0和B32:0/1能够组态为类级别0, 1, 2或3, DNP3索引0的16位计数器对象文件。B32:1/0和B32:1/1能够组态计数器对象文件DNP3索引1的类级别。缺省类级别是0。其他位保留。所以, 下面的示例中, 16位计数器组态文件, 索引0的类级别是1(B32:0/0和B32:0/1), 索引1的类级别是(B32:1/0和B32:1/1), 索引2的类级别是3(B32:2/0和B32:2/1), 其他索引的类级别是0。



对于32位计数器组态文件, 索引10的类级别是1(B33:0/0和B33:0/1), 索引11的类级别是2(B33:1/0和B33:1/1), 索引12的类级别是3(B33:2/0 and B33:2/1), 其他索引的类级别是0。



DNP3冻结计数器对象

支持的对象组和变量在本节中列出。MicroLogix 1400响应缺省组和变量, 同时DNP3主节点请求读取带有所有变量的对象。

冻结计数器静态对象:

- g21v0—冻结计数器—全部变量
- g21v1—冻结计数器—32-位有标志位
- g21v2—冻结计数器—16-位有标志位
- g21v5—冻结计数器—32-位有标志位和时间
- g21v6—冻结计数器—16-位有标志位和时间
- g21v9—冻结计数器—32-位无标志位(缺省)
- g21v10—冻结计数器—16-位无标志位(缺省)

冻结改变事件对象:

- g23v0—冻结计数器事件—全部变量
- g23v1—冻结计数器事件—32-位有标志位(缺省)
- g23v2—冻结计数器事件—16-位有标志位(缺省)
- g23v5—冻结计数器事件—32-位有标志位和时间
- g23v6—冻结计数器事件—16-位有标志位和时间

相关对象文件号:

- 16位计数器对象文件号
- 32位计数器对象文件号

相关组态文件号:

- 16位冻结计数器组态文件号
- 32位冻结计数器组态文件号

为了在控制器的DNP3子系统中生成冻结计数器对象, 您应该在DNP3从节点应用层组态文件中组态计数器文件号。

从接技术其对象的元素数量同计数器对象相同。例如, 如果组态了10个计数器对象, 会在MicroLogix 1400处理器内如生成10个冻结计数器对象。您不能直接访问冻结计数器数据库。

有一个冻结计数器对象缓存。所以, 在发送另一个冻结功能代码请求之前, 您需要读取冻结计数器对象。如果收到两个连续的冻结功能代码, 而对于他们没有冻结计数器对象的读操作, 冻结计数器对象会被第二个操作覆盖。

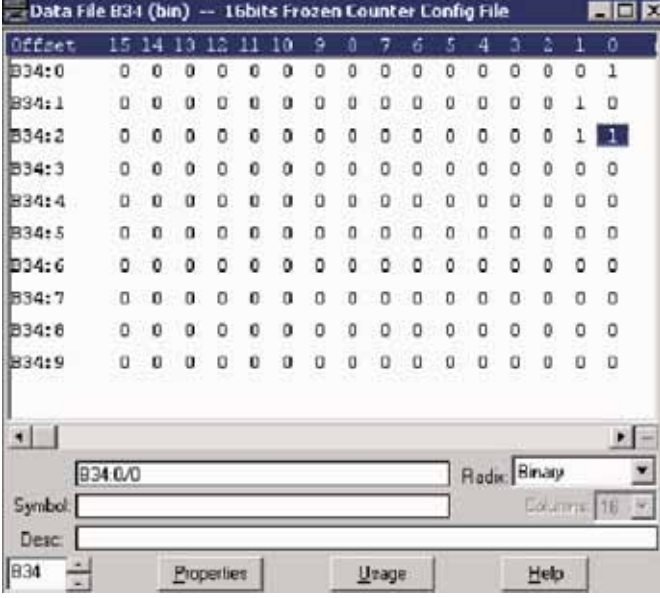
如果16位计数器对象文件号和32位计数器对象文件号在DNP3从节点应用层组态文件中都组态了, 16位冻结计数器对象的索引号从0开始, 32位冻结计数器对象的索引号从16位冻结计数器对象索引号的结尾开始。例如, 如果16位冻结计数器对象组态了10个元素32位计数器对象组态了10个元素, 索引如下:

- 16位冻结计数器对象: 从0到9
- 16位冻结计数器对象: 从10到19

当仅有一个计数器对象文件组态时, 组态对象的索引号从0开始。

例如, 冻结计数器组态文件如下所示。每个文件有10个元素。B34:0/0和B34:0/1能够组态为类级别0, 1, 2或3, DNP3索引0的16位冻结计数器对象文件。B34:1/0和B34:1/1能够组态计数器对象文件DNP3索引1的类级别。缺省类级别是0。其他位保留。所以, 下面的示例中, 16位冻结计数器组态文件, 索引0的类级别是1(B34:0/0和B34:0/1),

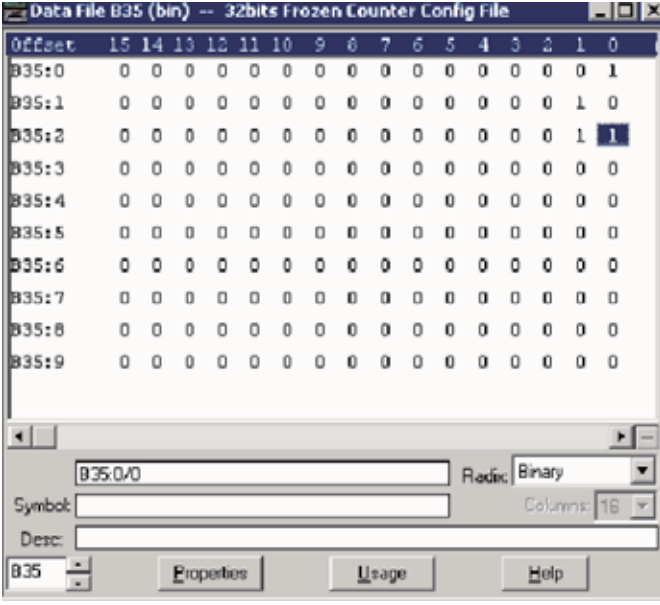
索引1的类级别是(B34:1/0和B34:1/1), 索引2的类级别是3(B34:2/0和B34:2/1), 其他索引的类级别是0。



Offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
B34:0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
B34:1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
B34:2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
B34:3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B34:4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B34:5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B34:6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B34:7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B34:8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B34:9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Below the table, there is a search bar with 'B34:0/0' entered, a 'Radix' dropdown set to 'Binary', and a 'Columns' dropdown set to '16'. At the bottom, there are buttons for 'Properties', 'Usage', and 'Help'.

对于32位冻结计数器组态文件, 索引10的类级别是1(B35:0/0和B35:0/1), 索引11的类级别是2(B35:1/0和B35:1/1), 索引12的类级别是3(B35:2/0 and B35:2/1), 其他索引的类级别是0。



Offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
B35:0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
B35:1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
B35:2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
B35:3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B35:4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B35:5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B35:6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B35:7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B35:8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B35:9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Below the table, there is a search bar with 'B35:0/0' entered, a 'Radix' dropdown set to 'Binary', and a 'Columns' dropdown set to '16'. At the bottom, there are buttons for 'Properties', 'Usage', and 'Help'.

DNP3模拟量输入对象

支持的对象组和变量在本节中列出。MicroLogix 1400响应缺省组和变量, 同时DNP3主节点请求读取带有所有变量的对象。

模拟量输入静态对象:

- g30v0—模拟量输入—全部变量
- g30v1—模拟量输入—32-位有标志位
- g30v2—模拟量输入—16-位有标志位
- g30v3—模拟量输入—32-位无标志位(缺省)
- g30v4—模拟量输入—16-位无标志位(缺省)
- g30v5—模拟量输入—带标志位的单精度浮点型(缺省)

模拟量输入事件对象:

- g32v0—模拟量输入事件—全部变量
- g32v1—模拟量输入事件—32-位无时间(缺省)
- g32v2—模拟量输入事件—16-位无时间(缺省)
- g32v3—模拟量输入事件—32-位有时间
- g32v4—模拟量输入事件—16-位有时间
- g32v5—模拟量输入事件—无时间的单精度浮点型(缺省)
- g32v7—模拟量输入事件—带时间的单精度浮点型

相关对象文件号:

- 16位模拟量输入对象文件号
- 32位模拟量输入对象文件号
- 短浮点模拟量输入对象文件号

相关组态文件号:

- 16位模拟量输入组态文件号
- 32位模拟量输入组态文件号
- 短浮点模拟量输入组态文件号

为了在控制器的DNP3子系统中生成模拟量输入对象, 您应该在DNP3从节点应用层组态文件中组态模拟量输入对象文件号。

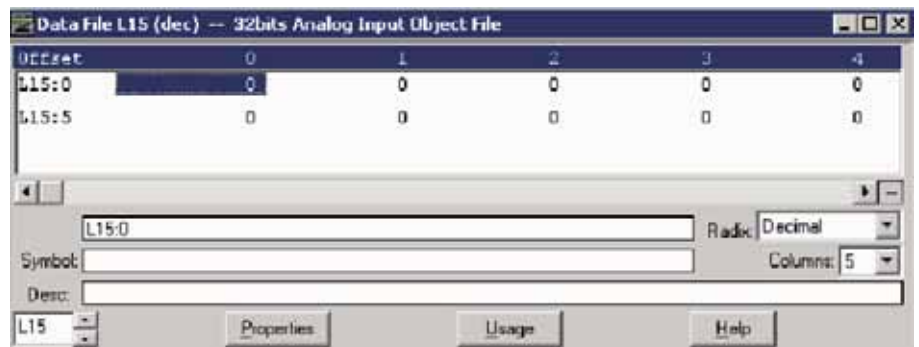
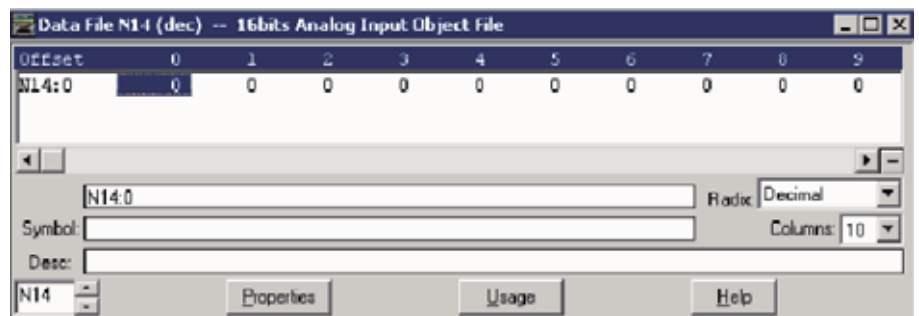
当仅组态了一个模拟量输入对象文件, 索引从0开始。1个字用于16位模拟量输入对象索引, 一个双字用于32位模拟量输入对象索引, 一个短浮点型用于短浮点模拟量输入对象索引。

如果16位模拟量输入对象文件号, 32位模拟量输入对象文件号和短浮点模拟量输入对象文件号, 在DNP3从节点应用层组态文件中都组态了, 16位模拟量输入对象的索引号从0开始, 32位模拟量输入对象的索引号从16位冻结计数器对象索引号的结尾开始。

例如, 如果16位模拟量输入对象组态了10个元素, 32位模拟量输入对象组态了10个元素, 短浮点模拟量输入对象组态了10个元素, 索引如下:

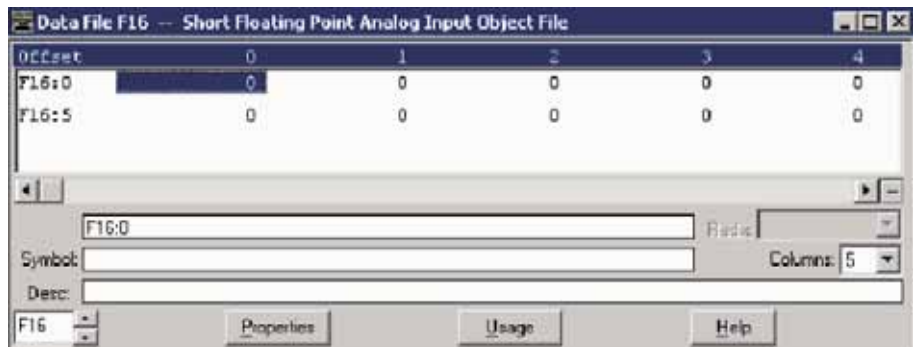
- 16位模拟量输入对象: 从0到9
- 32位模拟量输入对象: 从10到19
- 短浮点型模拟量输入对象: 从10到19

例如, 16位, 32位和短浮点模拟量对象组态文件如下所示。数据文件N14有10个元素, L15有10个元素, F16有10个元素。一共组态了30个模拟量输入对象索引。模拟量输入对象的索引0是N14:0, 模拟量输入对象的索引0是L15:0, 索引20是F16:0, 索引29是F16:9。

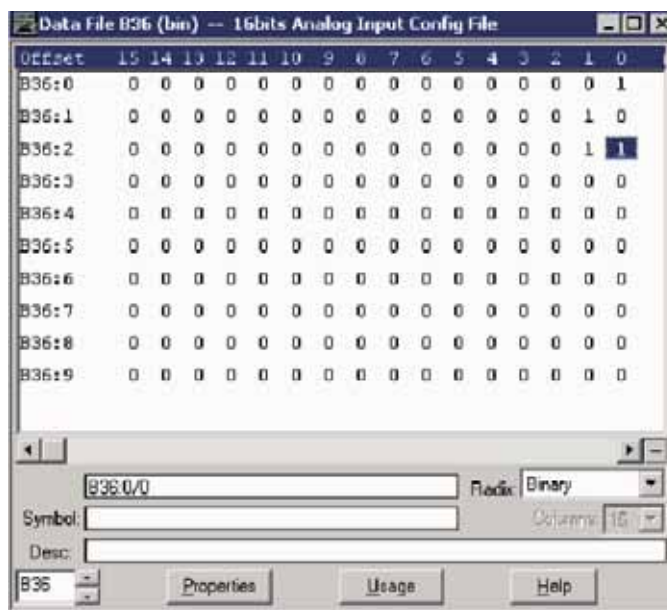


例如，模拟量输入组态文件如下所示。每个文件有10个元素。

B36:0/0和B36:0/1能够组态为类别0, 1, 2或3, DNP3索引0的16位模拟量输入对象文件。B36:1/0和B36:1/1能够组态模拟量输入对象文件DNP3索引1的类别。缺省类别是0。其他位保留。所以, 下面的示例中, 16位模拟量输入组态文件, 索引0的类别是1(B36:0/0和B36:0/1), 索引1的类别是(B36:1/0和B36:1/1), 索引2的类别是3(B36:2/0和B36:2/1), 其他索引的类别是0。



对于32位模拟量输入组态文件, 索引10的类级别是1(B37:0/0和B37:0/1), 索引11的类级别是2(B37:1/0和B37:1/1), 索引12的类级别是3(B37:2/0 and B37:2/1), 其他索引的类级别是0。



Data File B37 (bin) -- 32bits Analog Input Config File

Offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
B37:0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
B37:1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
B37:2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
B37:3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B37:4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B37:5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B37:6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B37:7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B37:8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B37:9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

B37:0/0 Radix: Binary
 Symbol: Columns: 16
 Desc:

B37 Properties Usage Help

对于短浮点模拟量输入组态文件, 索引20的类级别是1(B38:0/0和B38:0/1), 索引21的类级别是2(B38:1/0和B38:1/1), 索引12的类级别是3(B38:2/0和B38:2/1), 其他索引的类级别是0。

Data File B38 (bin) -- Short Floating Point Analog Input Conf...

Offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
B38:0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
B38:1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
B38:2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
B38:3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B38:4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B38:5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B38:6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B38:7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B38:8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B38:9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Format: Binary

Symbol:

Columns: 16

Desc:

B38 Properties Usage Help

DNP3模拟量输出对象

支持的对象组和变量在本节中列出。MicroLogix 1400响应缺省组和变量, 同时DNP3主节点请求读取带有所有变量的对象。

模拟量输出静态对象:

- g40v0—模拟量输出—全部变量
- g40v1—模拟量输出—32-位有标志位(缺省)
- g40v2—模拟量输出—16-位有标志位(缺省)
- g40v3—模拟量输出—带标志位的单精度浮点型(缺省)

模拟量输出命令对象:

- g41v1—模拟量输出—32-位
- g41v2—模拟量输出—16-位
- g41v3—模拟量输出—单精度浮点型

相关对象文件号:

- 16位模拟量输出对象文件号
- 32位模拟量输出对象文件号
- 短浮点模拟量输出对象文件号

相关组态文件号:

-无

为了在控制器的DNP3子系统中生成模拟量输出对象, 您应该在DNP3从节点应用层组态文件中组态模拟量输出对象文件号。

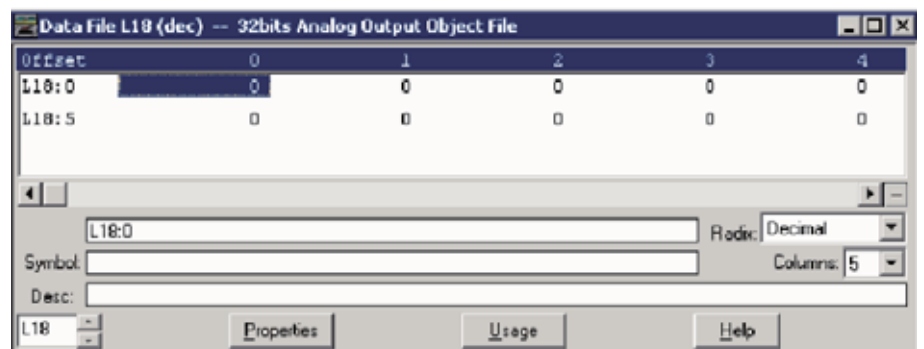
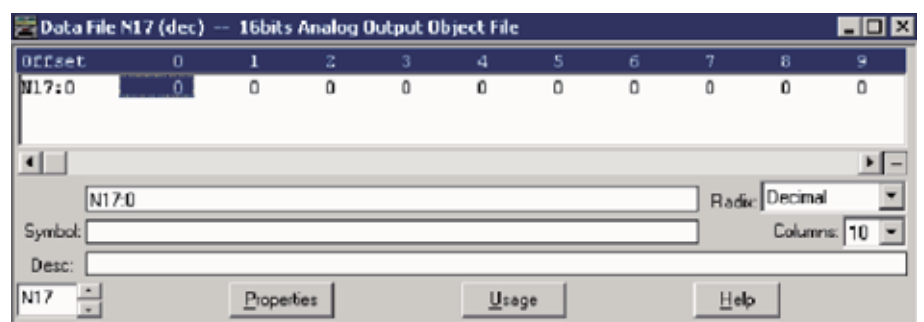
当仅组态了一个模拟量输出对象文件, 索引从0开始。1个字用于16位模拟量输出对象索引, 一个双字用于32位模拟量输出对象索引, 一个短浮点型用于短浮点模拟量输出对象索引。

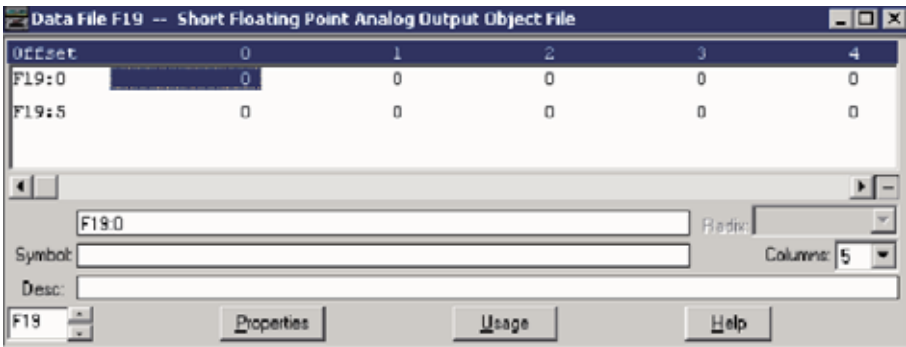
如果16位模拟量输出对象文件号, 32位模拟量输出对象文件号和短浮点模拟量输出对象文件号, 在DNP3从节点应用层组态文件中都组态了, 16位模拟量输出对象的索引号从0开始, 32位模拟量输出对象的索引号从16位冻结计数器对象索引号的结尾开始。

例如, 如果16位模拟量输出对象组态了10个元素, 32位模拟量输出对象组态了10个元素, 短浮点模拟量输出对象组态了10个元素, 索引如下:

- 16位模拟量输出对象: 从0到9
- 32位模拟量输出对象: 从10到19
- 短浮点型模拟量输出对象: 从10到19

例如, 16位, 32位和短浮点模拟量输出对象组态文件如下所示。数据文件N17有10个元素, L18有10个元素, F19有10个元素。一共组态了30个模拟量输出对象索引。模拟量输出对象的索引0是N17:0, 模拟量输出对象的索引0是L18:0, 索引20是F19:0, 索引29是F19:9。





模拟量输出命令 - 控制模拟量输出块 (AOB)

当MicroLogix 1400处于非执行模式, 控制器不会接受模拟量输出命令。
MicroLogix 1400返回控制状态代码7。为了访问对象41(AOB), 控制器应该处于执行模型。

注意执行模型包括运行, 远程运行, 测试连续扫描和测试单独扫描模式。而其他的都是非执行模式。

DNP3 BCD 对象

支持的对象组和变量如下所示。

数字静态对象:

- g101v1—二进制编码十进制整数—小型

相关对象文件号:

- 小型BCD对象文件号

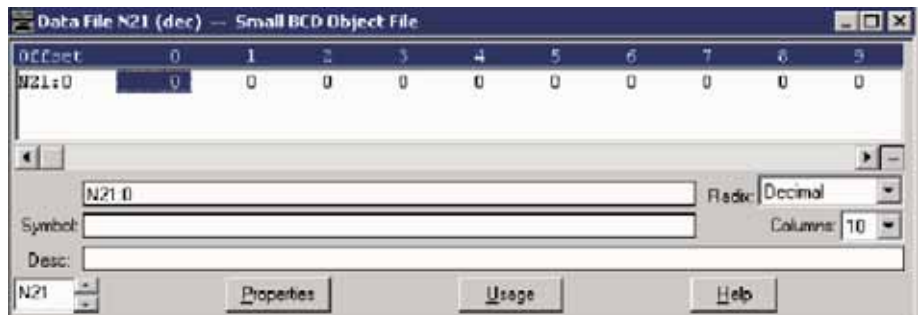
相关组态文件号:

- 小型BCD组态文件号

为了在控制器的DNP3子系统中生成小型BCD对象, 您应该在DNP3从节点应用层组态文件中组态小型BCD对象文件号。

当仅组态了一个小型BCD对象文件, 索引从0开始。1个字用于小型BCD对象索引。

例如, 小型BCD对象文件如下所示。数据文件N21有10个元素, L18有10个元素。小型BCD对象的索引0是N21:0, 索引1是N21:1, 索引9是N21:9。

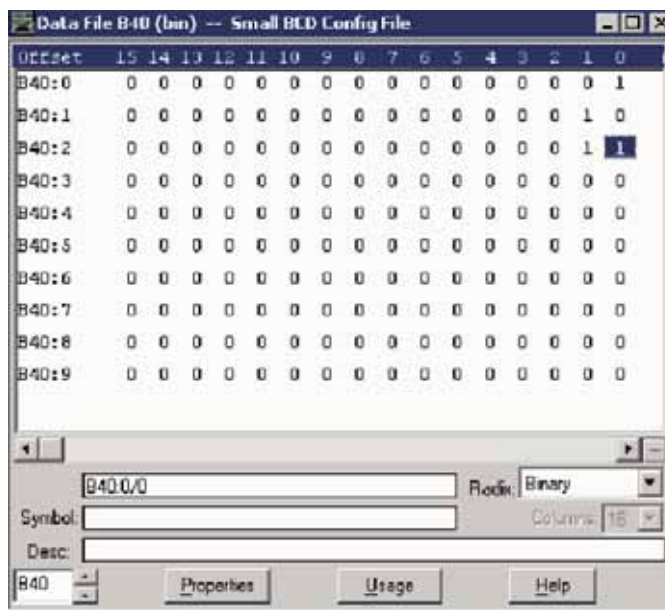


例如, 小型BCD组态文件组态如下。该文件有10个元素。

B40:0/0和B40:0/1能够组态为类级别0, 1, 2或3, DNP3索引0的小型BCD对象文件。

B40:1/0和B40:1/1能够组态小型BCD对象文件DNP3索引1的类级别。缺省类级别是0。其他位保留。

下面的示例中, 小型BCD组态文件, 索引0的类级别是1(B40:0/0和B40:0/1), 索引1的类级别是(B40:1/0和B40:1/1), 索引2的类级别是3(B40:2/0和B40:2/1), 其他索引的类级别是0。



对象性能标志

一些DNP3对象的对象标志有8位字符组成。下表显示了每个点的标志描述。
ONLINE(在线), RESTART(重启), COMM_LOST(通讯丢失), REMOTE_FORCED(远程强制)和LOCAL_FORCED(本地强制)标志对余所有含有标志的对象组类型都是通用的。

对于对象标志的每一位的设置和清除, 处理器有三个准则。下面的准则也适用于事件数据。

- 当处理器处于非执行模式, 对象标志总是0。
- 当处理器处于执行模式, 没有组态文件, 只有对象标志的在线标志置位。
- 当控制器处于执行模式, 有组态文件, 对象标志根据组态文件的高位字节设定。

二进制输入对象标志

位偏移量	名称	描述
0	ONLINE(在线)	当处理器处于或曾经处于非执行模式为0。
		当处理器处于或曾经处于执行模式为1。
1	RESTART(重启)	总是0。未使用。
2	COMM_LOST(通讯丢失)	总是0。未使用。
3	REMOTE_FORCED(远程强制)	总是0。未使用。
4	LOCAL_FORCED(本地强制)	总是0。未使用。
5	CHATTER_FILTER(对话滤波)	总是0。未使用。
6	reserved(保留)	总是0。未使用。
7	STATE(状态)	影响二进制输入点的状态。

双二进制输入对象标志

位偏移量	名称	描述
0	ONLINE(在线)	当处理器处于或曾经处于非执行模式为0。
		当处理器处于或曾经处于执行模式为1。
1	RESTART(重启)	总是0。未使用。
2	COMM_LOST(通讯丢失)	总是0。未使用。
3	REMOTE_FORCED(远程强制)	总是0。未使用。
4	LOCAL_FORCED(本地强制)	总是0。未使用。

双二进制输入对象标志

位偏移量	名称	描述
5	CHATTER_FILTER(对话滤波)	总是0。未使用。
6	reserved(保留)	总是0。未使用。
7	STATE(状态)	影响二进制输入点的状态。

双二进制输出对象标志

位偏移量	名称	描述
0	ONLINE(在线)	当处理器处于或曾经处于非执行模式为0。 当处理器处于或曾经处于执行模式为1。 当处理器处于执行模式并且存在组态文件, 可以为1。
1	RESTART(重启)	总是0。未使用。
2	COMM_LOST(通讯丢失)	总是0。未使用。
3	REMOTE_FORCED(远程强制)	总是0。未使用。
4	LOCAL_FORCED(本地强制)	总是0。未使用。
5	CHATTER_FILTER(对话滤波)	总是0。未使用。
6	reserved(保留)	总是0。未使用。
7	STATE(状态)	影响二进制输出点的状态。

计数器对象标志

位偏移量	名称	描述
0	ONLINE(在线)	当处理器处于或曾经处于非执行模式为0。
1	RESTART(重启)	当处理器处于或曾经处于执行模式为1。并且组态文件不存在。
2	COMM_LOST(通讯丢失)	当处理器处于执行模式并且存在组态文件, 可以为1。
3	REMOTE_FORCED(远程强制)	
4	LOCAL_FORCED(本地强制)	
5	ROLLOVER(翻转)	
6	DISCONTINUITY(中断)	
7	reserved(保留)	

模拟量输入对象标志

位偏移量	名称	描述
0	ONLINE(在线)	当处理器处于或曾经处于非执行模式为0。 当处理器处于或曾经处于执行模式为1。并且组态文件不存在。 当处理器处于执行模式并且存在组态文件, 可以为1。
1	RESTART(重启)	
2	COMM_LOST(通讯丢失)	
3	REMOTE_FORCED(远程强制)	
4	LOCAL_FORCED(本地强制)	
5	ROLLOVER(翻转)	
6	DISCONTINUITY(中断)	
7	reserved(保留)	

模拟量输出对象标志

位偏移量	名称	描述
0	ONLINE(在线)	当处理器处于或曾经处于非执行模式为0。 当处理器处于或曾经处于执行模式为1。
1	RESTART(重启)	总是0。未使用。
2	COMM_LOST(通讯丢失)	总是0。未使用。
3	REMOTE_FORCED(远程强制)	总是0。未使用。
4	LOCAL_FORCED(本地强制)	总是0。未使用。
5	reserved(保留)	总是0。未使用。
6	reserved(保留)	总是0。未使用。
7	reserved(保留)	总是0。未使用。

DNP3设备属性对象

设备属性对象能够用于标识DNP3从节点。在MicroLogix 1400中, 一些变量已经写入, 所以您可以在应用程序中读取或写入自己的字符串。

设备属性的对象组是0。变量支持的范围是211 255。

R/W属性表明了对象是否是只读的, 可读的或可写的。如果R/W属性是可写的, 那么由DNP3主节点写入的数值保存在非易失性内存中。

g0v211-支持用户制定属性标识符

- R/W 属性: 只读。

- 属性数据类型代码: 可见ASCII字符(VSTR, 1)
- 长度: 27
- 值: 改变量返回公司名称。"Rockwell Automation, Inc., 1"。

g0v212 - 主设备定义数据集原型数量

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)
- 长度: 4
- 值: 0

g0v213 - 外围站定义数据集原型数量

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)
- 长度: 4
- 值: 0

g0v214 - 主设备定义数据集数量

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)
- 长度: 4
- 值: 0

g0v215 - 外围站定义数据集数量

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)
- 长度: 4
- 值: 0

g0v216 - 每次请求最大二进制输出数量

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)
- 长度: 4
- 值: 0

g0v217 - 本地时间精确度

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)

- 长度: 4
- 值: 0单位微秒

g0v218 -持续时间精确度

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)
- 长度: 4
- 值: 0单位秒

g0v219 -模拟量输出事件支持

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 有符号整型(INT, 3)
- 长度: 1
- 值: 1

g0v220 -最大模拟量输出索引

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)
- 长度: 4
- 值: 256*3

g0v221 -模拟量输出数量

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)
- 长度: 4
- 值: 0 256*3

g0v222 -二进制输出事件支持

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 有符号整型(INT, 3)
- 长度: 1
- 值: 1

g0v223 -最大二进制输出索引

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)
- 长度: 4
- 值: 256*16

g0v224 - 二进制输出数量

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)
- 长度: 4
- 值: 0 256*16

g0v225 - 冻结计数器事件支持

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 有符号整型(INT, 3)
- 长度: 1
- 值: 1

g0v226 - 冻结计数器支持

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 有符号整型(INT, 3)
- 长度: 1
- 值: 1

g0v227 - 计数器事件支持

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 有符号整型(INT, 3)
- 长度: 1
- 值: 1

g0v228 - 最大计数器索引

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)
- 长度: 4
- 值: 256*2

g0v229 - 计数器指针数量

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)
- 长度: 4
- 值: 0 256*2

g0v230 - 冻结模拟量输入支持

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 有符号整型(INT, 3)
- 长度: 1
- 值: 0

g0v231 - 模拟量输入事件支持

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 有符号整型(INT, 3)
- 长度: 1
- 值: 1

g0v232 - 模拟量输入最大索引

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)
- 长度: 4
- 值: 256*3

g0v233 - 模拟量输入点数

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)
- 长度: 4
- 值: 0 256*3

g0v234 - 双位二进制输入事件支持

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 有符号整型(INT, 3)
- 长度: 1
- 值: 1

g0v235 - 最大双位二进制输入索引

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)
- 长度: 4
- 值: 256*8

g0v236 - 双位二进制输入点数

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)
- 长度: 4
- 值: 0 256*8

g0v237 - 二进制输入事件支持

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 有符号整型(INT, 3)
- 长度: 1
- 值: 1

g0v238 - 最大二进制输入索引

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)
- 长度: 4
- 值: 256*16

g0v239 - 二进制输入点数

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)
- 长度: 4
- 值: 0 256*16

g0v240 - 最大传送片断大小

- R/W 属性: 读或写。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)
- 长度: 4
- 值: 2048 (27 2048)。当该值写入到处理器中, 通讯组态文件会改变该值。

g0v241 - 最大接收片断大小

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 无符号整型 (UINT, 2)
- 长度: 4
- 值: 2048

g0v242 - 设备制造商软件版本

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 可见ASCII字符(VSTR, 1)
- 长度: 字符串长度
- 值: 这个变量返回固件版本FRN, 例如"FRN 1.00"。
- 支持范围: "FRN x.yy", "FRN x.yyy", "FRN xx.yy"或
- "FRN xx.yyy" x, xx 是0 ~ 99; yy, yyy 是00 ~ 999。
例如, "FRN 1.00", "FRN 1.05", "FRN 12.05", "FRN 102.27" 或"FRN 103.117"。

g0v243 - 设备制造商硬件版本

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 可见ASCII字符(VSTR, 1)
- 长度: 字符串长度
- 值: 该变量返回处理器硬件序列号和版本号, 例如,
HWSER A/REV 01"。
- 支持范围: "HW SER x/REV yy"x是A ~ F, yy是00 ~ 31。
- 例如, "HW SER A/REV 01", "HW SER B/REV 03", 或
"HW SER C/REV 31"。

g0v244 – 保留为以后分配

- R/W 属性: -
- 属性数据类型代码: -
- 长度: -
- 值: -

g0v245 – 用户指定位置名称

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 可见ASCII字符(VSTR, 1)
- 长度: 字符串长度, 最大255字节
- 值: ""。非空结尾。

g0v246 - 用户指定ID代码/号

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 可见ASCII字符(VSTR, 1)
- 长度: 字符串长度, 最大255字节
- 值: ""。非空结尾。

g0v247 - 用户指定设备名称

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 可见ASCII字符(VSTR, 1)
- 长度: 字符串长度, 最大255字节
- 值: ""。非空结尾。

g0v248 - 设备序号

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 可见ASCII字符(VSTR, 1)
- 长度: 12
- 值: 该变量返回以太网MAC ID, 例如, "000F73ABCDEF"。

g0v249 - DNP子网和一致性

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 可见ASCII字符(VSTR, 1)
- 长度: 6
- 值: 该变量返回子网等级和测试过程版本, "2: 2008"。

g0v250 - 设备制造商产品名称和模型

- R/W 属性: 只读。
- 属性数据类型代码: 可见ASCII字符(VSTR, 1)
- 长度: 字符串的长度
- 值: 该变量返回目录号和控制器的OS序列号, 例如 "1766-L32BWA SER A"。
- 支持范围: "1766-L32xxxa SER y" xxxa是BWA, AWA, BXB, BWAA, AWAA, 或BXBA; y是A F。例如, "1766-L32BWA SER A", "1766-L32AWA SER B", "1766-L32BXB SER C", 或 "1766-L32BWAA SER A"。

g0v251 - 保留为以后分配

- R/W 属性: -
- 属性数据类型代码: -
- 长度: -
- 值: -

g0v252 - 设备制造商名称

- R/W 属性: 只读

- 属性数据类型代码: 可见ASCII字符(VSTR, 1)
- 长度: 132
- 值: 该变量返回品牌名称, "艾伦-布拉德利"。

g0v253 - 保留为以后分配

- R/W 属性: -
- 属性数据类型代码: -
- 长度: -
- 值: -

g0v254 - 未指定所有属性请求

- R/W 属性: 只读
- 该变量返回组中出自己外的所有的变量

g0v255 - 属性变量的列表

- R/W 属性: 只读
- 该变量返回每个变量的R/W属性, 从g0v211到g0v253。
- 0是只读
- 1是读写

事件报告

本章节涵盖在DNP3 Data Objects(DNP3数据对象)中如何产生DNP3事件及通过轮询响应或非请求响应如何报告已产生的事件。

产生事件

MicroLogix 1400带有内部记录DNP3事件的单独缓冲区。

能记录的事件数量最多可达6016, 事件数据类型任意。如果产生的事件数量达到该值, 那么MicroLogix 1400将IIN2.3设置为[EVENT_BUFFER_OVERFLOW(事件缓冲器溢出)]。直到已记录的事件被报告给DNP3主节点, 才能再继续记录事件, 而且缓冲器可用。

通讯状态文件中的元素CS0:67或CS2:67显示记录到事件缓冲器中事件的数量。

已记录的事件直到成功地报告给DNP3主节点后才会被删除。
当发生下面情况之一时, 已记录的事件也会被清除:

- 升级新的操作系统功能软件
- 给控制器重新上电
- 下载新的用户程序

下面示例说明如何对Binary Input Object(二进制输入对象)和16位Analog Input Object(16位模拟量输入对象)产生事件。在DNP3从节点组态中, 将Binary Input Object Data File Number(二进制输入对象数据文件数量)组态为10, 将其Configuration File Number(组态文件数量)组态为30。
将16位 Analog Input Object Data File Number(16位模拟量输入对象数据文件数量)组态为14, 将其Configuration File Number(组态文件数量)组态为36。

Channel Configuration

General | Channel 0 | Channel 1 | Channel 2: DNP3 Slave

Data Link Layer
Channel for Unsolicited Responses: Chan 0

Application Layer

☐ Enable Unsolicited On Start Up
☐ Enable Unsolicited For Class1
☐ Enable Unsolicited For Class2
☐ Enable Unsolicited For Class3
☐ Send Initial Unsolicited On Start Up
☐ Enable Confirmation
☐ Enable Time Synchronization On Start Up Only

Max Response Size: 2040
 Confirmation Timeout (x1 ms): 10000
 Number of Class1 Events: 1000
 Number of Class2 Events: 1000
 Number of Class3 Events: 1000
 Select Timeout (x1 s): 10

Time Synchronization Interval (x1 min): 0
 Number of Retries: 0
 Hold Time after Class1 Events (x1 s): 5
 Hold Time after Class2 Events (x1 s): 5
 Hold Time after Class3 Events (x1 s): 5

DNP3 Object Data File Number:

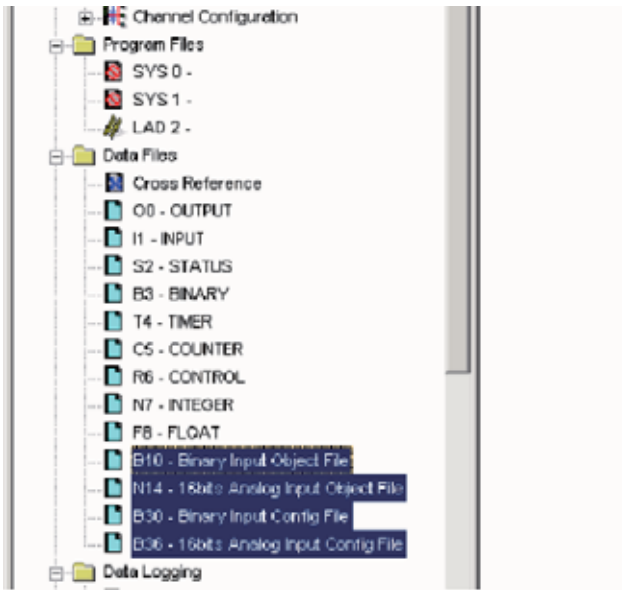
Binary Input	10
Binary Output	0
Counter (16bits)	0
Counter (32bits)	0
Analog Input (16bits)	14
Analog Input (32bits)	0
Analog Input (Short Floating)	0
Analog Output (16bits)	0
Analog Output (32bits)	0
Analog Output (Short Floating)	0
Double Bit Input	0
Small BCD	0

DNP3 Object Config File Number:

Binary Input	30
Binary Output	0
Counter (16bits)	0
Counter (32bits)	0
Frozen Counter (16bits)	0
Frozen Counter (32bits)	0
Analog Input (16bits)	36
Analog Input (32bits)	0
Analog Input (Short Floating)	0
Double Bit Input	0
Small BCD	0

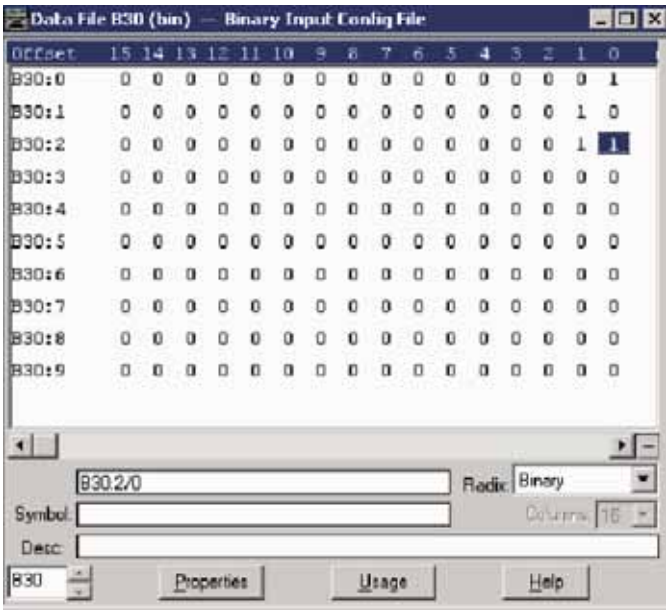
OK Cancel Apply Help

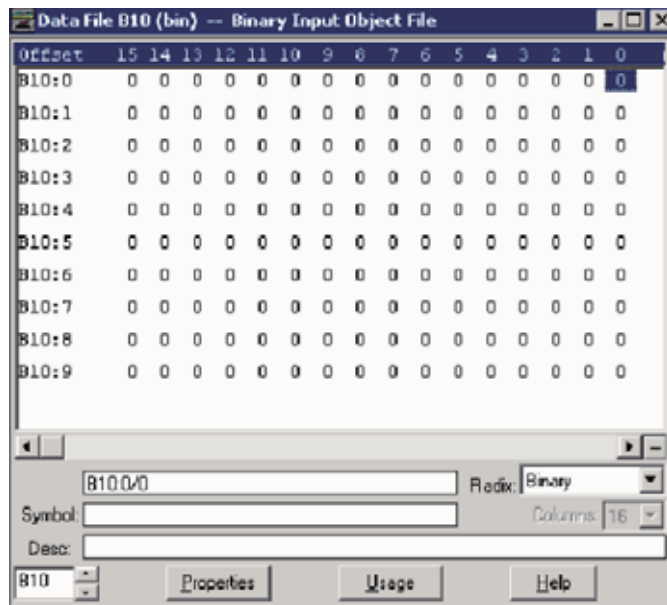
Data Files(数据文件)的树形列表中将自动生成4个文件。



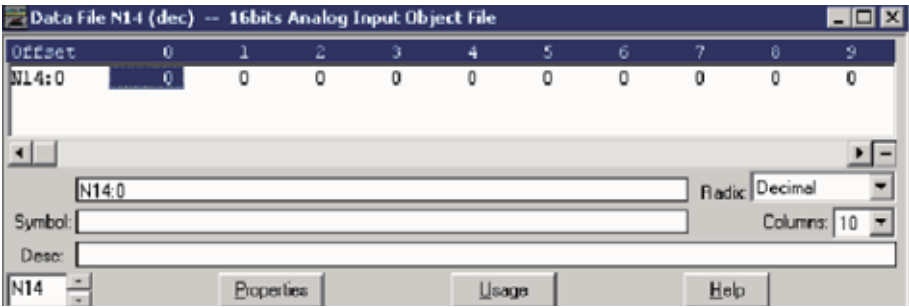
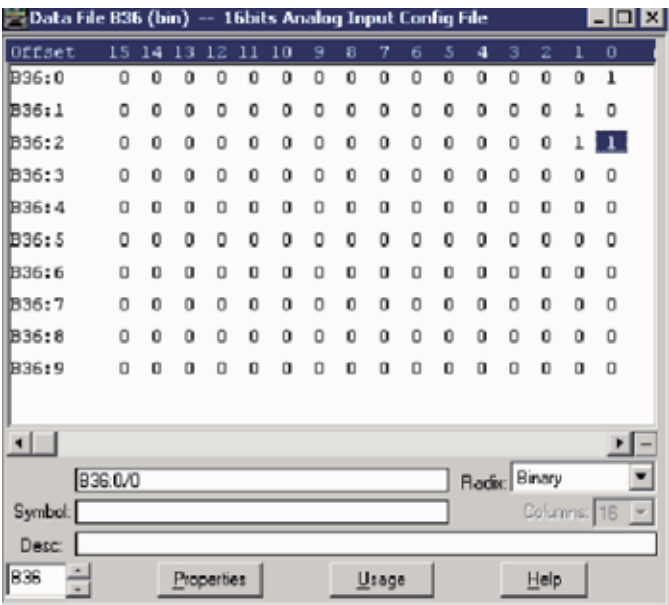
需要根据应用调整每个文件中元素的数量。本例中, Binary Input Object File(二进制输入对象文件)的元素数量为10, 16位Analog Input Object File(模拟量输入对象文件)的元素数量为10。

在Binary Input Config File(二进制输入组态文件)中, 将B30:0、B30:1和B30:2的位1/位0分别组态为0/1、1/0和1/1。如果修改点(B10:0、B10:1或B10:2), 那么 Binary Input Object(二进制输入对象)的索引0 – 15事件产生为Class 1事件, 索引16 – 31事件产生为Class 2事件, 索引32 – 47事件产生为Class 3事件。对于其他 Binary Input(二进制输入)点, 将没有事件产生。





用同样的方式, 将该16位Analog Input Object File(模拟量输入对象文件)中 B36:0、B36:1和B36:2的位1/位0分别组态为0/1、1/0和1/1。如果修改点(N14:0, N14:1或N14:2), 那么16位Analog Input Object(模拟量输入对象)的索引0事件产生为Class 1事件, 索引1事件产生为Class 2事件, 索引2事件产生为Class 3事件。对于其他16位Analog Input(模拟量输入)点, 将没有事件产生。



控制产生事件

MicroLogix 1400检查Object Data file(对象数据文件)中的所有元素, 以便在扫描完成后进行修改和按需要产生事件。

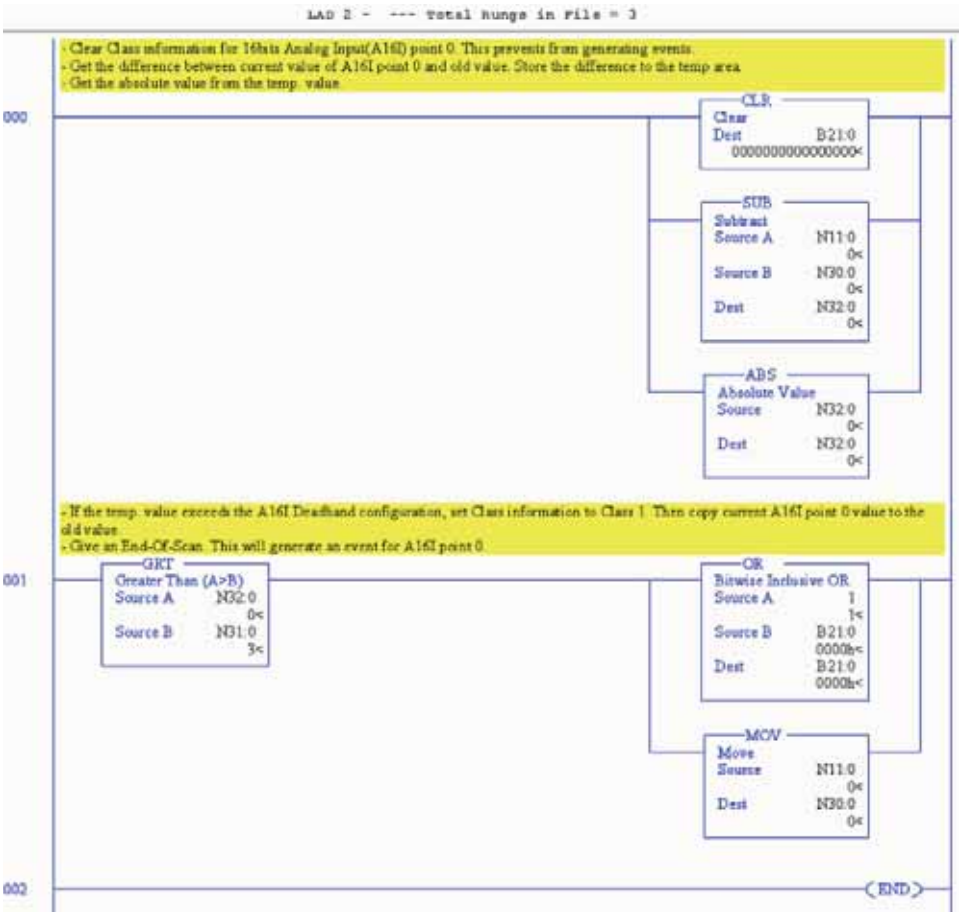
使用梯形图开启/关闭事件产生的主要方法是: 选中/消除选中 Object Config Files(对象组态文件)中的Class信息位。

下面示例说明了如何使用梯形图控制事件产生条件并执行了Analog Input Objects(模拟量输入对象)的Deadband(死区)。

在该例中, 对于16位Analog Input(模拟量输入)点0(N11:0), 如果N11:0的当前值与该点最近的事件序列值之差的绝对值大于死区值, 那么在该点产生一个事件。

数据文件列表

名称	数量	类型	作用范围	是否调试	字数	元素	Last
输出	0	O	全局	不	18	6	O:5
输入	1	I	全局	不	24	8	I:7
状态	2	S	全局	不	0	66	S:65
二进制	3	B	全局	不	1	1	B3:0
定时器	4	T	全局	不	3	1	T4:0
计数器	5	C	全局	不	3	1	C5:0
控制	6	R	全局	不	3	1	R6:0
整型	7	N	全局	不	1	1	N7:0
浮点型	8	F	全局	不	2	1	F8:0
二进制输入对象文件	10	B	全局	不	1	1	B10:0
16位模拟量输入对象文件	11	N	全局	不	10	10	N11:9
二进制输出对象文件	12	B	全局	不	1	1	B12:0
二进制输入组态文件	20	B	全局	不	1	1	B20:0
16位模拟量输入组态文件	21	B	全局	不	10	10	B21:9
二进制输出组态文件	22	N	全局	不	1	1	B22:0
A16I OLD	30	N	全局	不	10	10	N30:9
A16I DEADB	31	N	全局	不	10	10	N31:9
A16I Temp	32	N	全局	不	10	10	N32:9



通过轮询响应报告事件

当DNP3主节点发送读取Class事件的轮询命令时, 在轮询响应中将报告在事件缓冲器中记录的每一个事件。

当使用通道0和通道2串行端口进行DNP3通讯时, 一次只能将事件轮询请求发送给一个通道。这就避免了对不同通道上的不同DNP3主节点事件的误报告。例如, 将主节点A和主节点B分别连接到通道0和通道2上, 并且在事件缓冲器中记录有5000个事件。主节点A 发送一个轮询请求, 并且在一个应用层报片中仅能存放50个事件。前50个事件被发送给主节点A, 而接下来50个事件就可能被发送给主节点B。

通过非请求响应报告事件

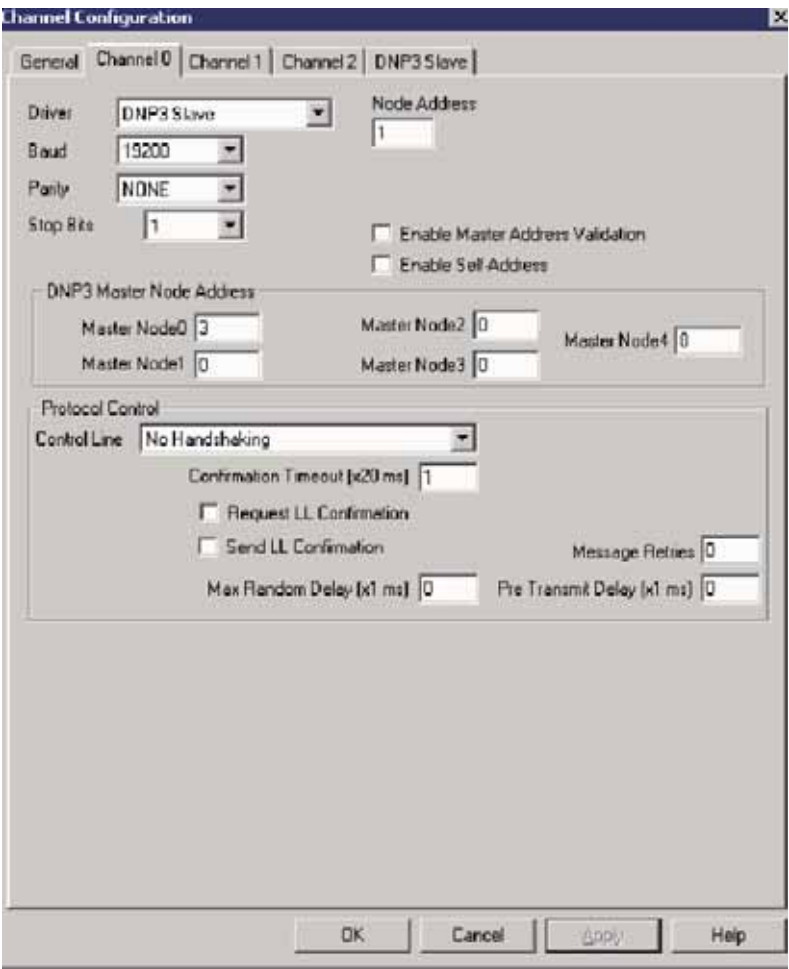
要初始化非请求响应和向DNP3主节点发送非请求响应, 则应当正确配置下面的参数。请参阅第248页的《DNP3从节点应用层组态参数(DNP3 Slave Application Layer Configuration Parameters)》获得详细信息。

- Master Node0(主节点的0号节点)
- Channel for Unsolicited Response (非请求响应通道)
- Enable Unsolicited On Start Up(使能启动的非请求响应)
- Enable Unsolicited For Class1(为Class1使能非请求响应)
- Enable Unsolicited For Class2(为Class2使能非请求响应)
- Enable Unsolicited For Class3(为Class3使能非请求响应)
- Send Initial Unsolicited On Start Up(发送启动的初始化非请求响应)
- Number of Class1 Events(Class1事件的数量)
- Hold Time after Class1 Events(Class1事件后的持续时间)(x1s)
- Number of Class2 Events (Class2事件的数量)
- Hold Time after Class2 Events(Class2事件后的持续时间)(x1s)
- Number of Class3 Events (Class3事件的数量)
- Hold Time after Class3 Events(Class3事件后的持续时间)(x1s)
- DNP3 Object Data File Number(DNP3对象数据文件的数量)
- DNP3 Object Config File Number(DNP3对象组态文件的数量)
- content of the Config File(组态文件的内容)

某些情况下, 即使正确地配置了参数, MicroLogix 1400可能也不能发送非请求响应。

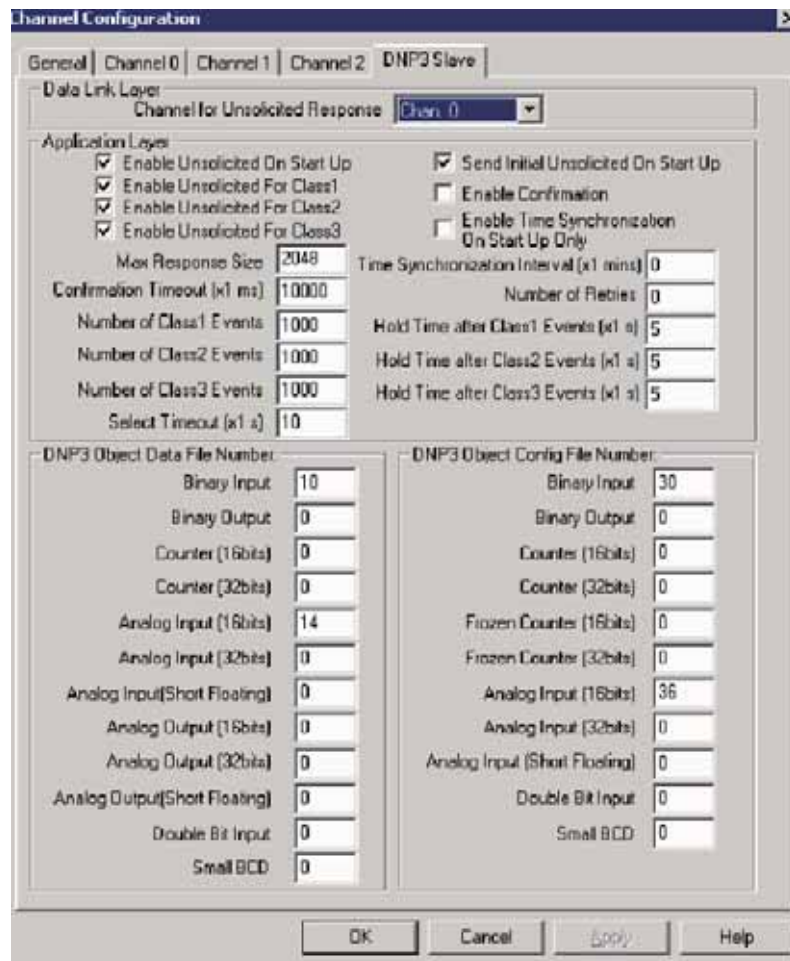
- 正常情况下, 当检测参数Enable Unsolicited On Start Up(使能启动的非请求响应)时, 若有事件被记录到事件缓冲器中, 那么MicroLogix 1400发送带有功能代码ENABLE_UN SOLICITED(20)的非请求响应。然而, 当接收到带有功能代码ENABLE_UN SOLICITED(21)的请求时, 将不能发送非请求响应。
- 当未检测到参数Enable Unsolicited On Start Up(使能启动的非请求响应)时, MicroLogix 1400直到接收到来自DNP3主节点的带有功能代码ENABLE_UN SOLICITED(20)的请求时才发送非请求响应。

下面的示例指出如何初始化、发送非请求响应。0通道组态选项卡中的Master Node0(主节点的0号节点)指明将非请求响应报告给节点地址为3的主节点。



DNP3从节点组态选项卡中Unsolicited Response(非请求响应)的parameter Channel(参数通道)指明只能通过0通道报告非请求响应。该示例中, Initial Unsolicited Response(初始化非请求响应)在启动时就被发送, 并报告class1、2及3的全部事件。

由于将Hold Time组态为5秒, 所以产生的事件要在5秒后报告。



避免冲突

当前的MicroLogix 1400控制器支持下列避免碰撞两种方法中的第一种。

- 检测传输数据(RS485通讯的TX/RX线)。
- 检测带外载体(RS232C通讯的DCD)。

将MicroLogix 1400连接到RS485网络上时, 它将监测数据链路上的全部数据。如果MicroLogix 1400正准备传输一个信息包, 并且发现数据链路正忙, 那么它会按Backoff_Time定义的时间间隔等待, 直到数据链路不再忙为止。

Backoff_Time= Pre Transmit Delay(保持传输延时)(x1 ms) + Max Random Delay(最大随机延时)(x1 ms)

Link Layer Channel Configuration(链路层通道组态)文件中的Pre Transmit Delay(保持传输延时)(x1 ms)为固定延时, Channel Configuration(通道组态)文件中的Max Random Delay(最大任意延时)(x1 ms)为0通道和2通道最大随机延时。必须指定这些参数, 获得碰撞避免的机制。

Backoff_Time后, MicroLogix 1400再尝试一次, 最多可尝试无数次或取决于组态的最多可尝试次数。如果尝试过最多次数后, 协议视之为链路失败, 并且将数据传回应用层的缓冲器中。如果又被组态, 应用层再重新发送数据。

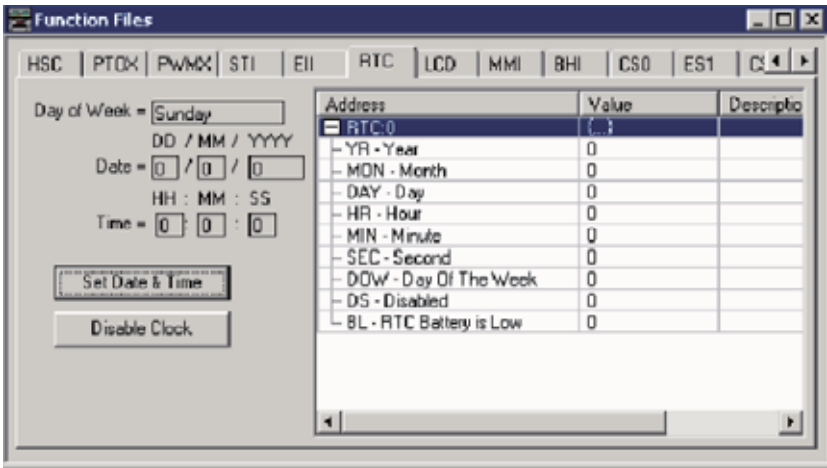
时间同步

MicroLogix 1400控制器中RTC模块的内置时间值由RTC Function(RTC功能)文件每2秒更新一次。这种精度不足以将DNP3事件记录到DNP3子系统中。另外一种定时器提供适当的精度, 在DNP3从节点子系统中以1毫秒计时。这两种定时器在下面两种情况是同步的:

- 上电
- 有来自DNP3主节点的时间同步的请求

上电时, DNP3子系统从MicroLogix 1400的RTC功能文件中获得时间。为使RTC功能文件获得正确的时间, 应该在上电前, 使能RTC模块。

在这个RTC功能文件的示例中, RTC模块未被使能。为使能该模块, 在线的同时单击“Set Date & Time(设置日期和时间)”。



当有来自DNP3主节点时间同步的写请求时, DNP3子系统使其时间与DNP3主节点的时间同步, 并且将同步时间发送给MicroLogix 1400控制器的RTC模块。

这个表格显示出RTC Accuracy(RTC的精确度)。根据该表格组态NEED_TIME IIN位, 便于DNP3主节点在控制器中可以发送时间同步请求, 获得更准确的时间。

RTC精度

环境温度	RTC Accuracy(RTC的精确度) ⁽¹⁾
0 °C (32 °F)	13...-121 秒/月
25 °C (77 °F)	54...-5 秒/月
40 °C (104 °F)	29...-78 秒/月
55 °C (131 °F)	-43...-150 秒/月

⁽¹⁾ 这些数值为一个月31天的最坏情况。

通过DNP3网络下载用户程序

使用Requested Operation(请求操作)对象中的File-Control/Status(文件-控制/状态), 将用户程序通过DNP3通讯网络下载/上载/初始化。而且, Serial Channel 0 Status File(串行通道0状态文件)、Ethernet Channel 1 Status File(以太网通道1状态文件)及Serial Channel 2 Status File(串行2通道状态文件)能从MicroLogix 1400中上载。

将全部File-Control/Status of Requested Operation(请求操作的文件-控制/状态)对象和所支持的File-Control/Status of Requested Operation对象列于本章节中。不支持File-Control/Status of Requested Operation对象的非请求响应。使用Function Code(功能代码)129(81h)将全部响应发送给DNP3主节点。

- g70v1 文件-控制 – 文件标识符: 被取代, 不支持
- g70v2 文件-控制 – 验证: 支持
- g70v3 文件-控制 – 文件指令: 支持
- g70v4 文件-控制 – 文件指令状态: 支持
- g70v5 文件-控制 – 文件传输: 支持
- g70v6 文件-控制 – 文件传输状态: 支持
- g70v7 文件-控制 – 文件描述符: 支持
- g70v8 文件-控制 – 文件规范字符串: 不支持
- g91v1 请求操作的状态 – 激活组态: 不支持

缺省目录和文件

在DNP3子系统中, MicroLogix 1400含有文件处理的缺省目录和文件。

可使用功能代码OPEN_FILE(25)、Read(1)及CLOSE_FILE(26)将缺省目录和文件从控制器中读出。

当前支持的目录为“/EXE”及“/DIAG”。将支持的文件列于本章节中。使用DNP3请求不能删除和创建这些目录/文件。

支持的文件和目录

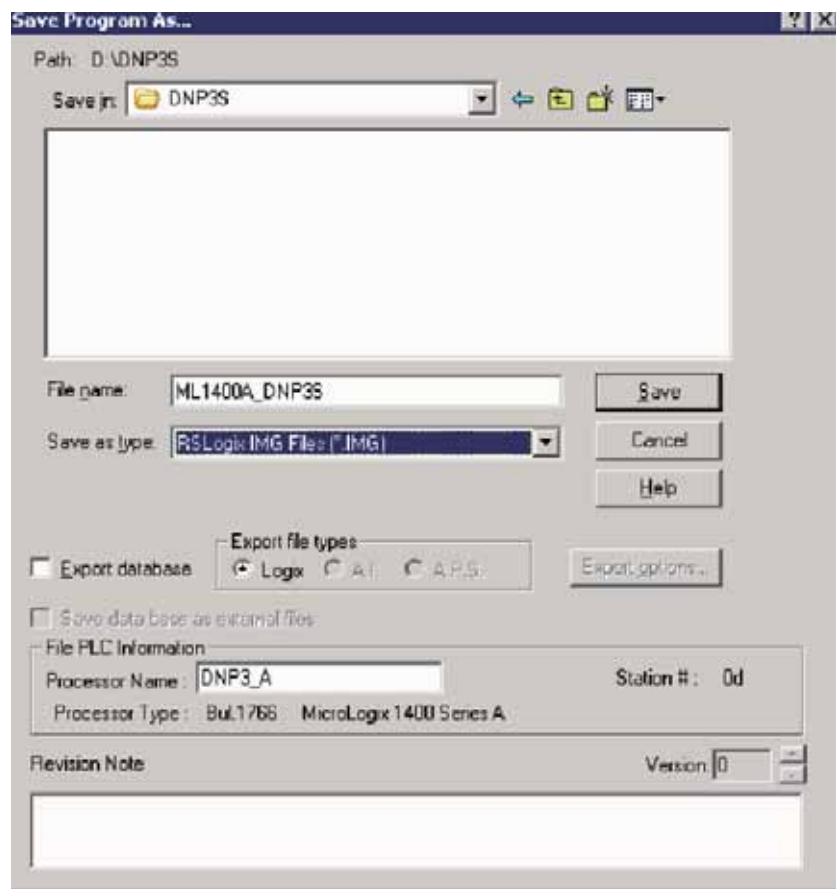
根级	目录级	文件级	可访问的全部名称字符串
/			/
	EXE		/EXE
		[processorName].IMG	/EXE/[processorName].IMG
	DIAG		/DIAG
		CH0.CSF	/DIAG/CH0.CSF
		CH1.ESF	/DIAG/CH1.ESF
		CH2.CSF	/DIAG/CH2.CSF

- 目录/文件名必须都为大写字母。
- 根级仅为“/”。
- 目录级仅包含目录。
- 文件级仅包含文件。

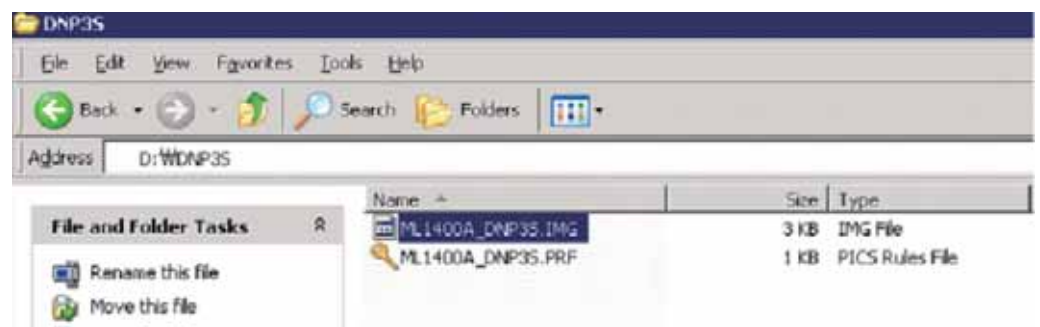
使用RSLogix 500/RSLogix Micro生成*.IMG文件

一般情况, RSLogix 500/RSLogix Micro以“RSLogix Files (*.RSS)”格式存储梯级程序。然而, 为通过DNP3网络使用File Object(文件对象)下载梯级程序, 必须把梯级程序保存为“RSLogix IMG Files (*.IMG)”格式。

编写完梯级程序后, 从RSLogix 500/RSLogix Micro菜单中选择“Save As” (以 格式保存)。将保存类型选为“RSLogix IMG Files (*.IMG)”。



保存文件。



RSLogix 500/RSLogix Micro v8.10.00版本不能打开*.IMG格式的文件。因此, 一定要在生成RSLogix IMG Files (*.IMG)前, 把梯级程序存储为RSLogix Files (*.RSS)格式。否则, 可能会丢失梯级程序的最新修改。

文件验证规则

文件验证过程是可选的。当下载梯形图程序的Master Password(主密码)没有组态时, 没有必要进行这一过程。

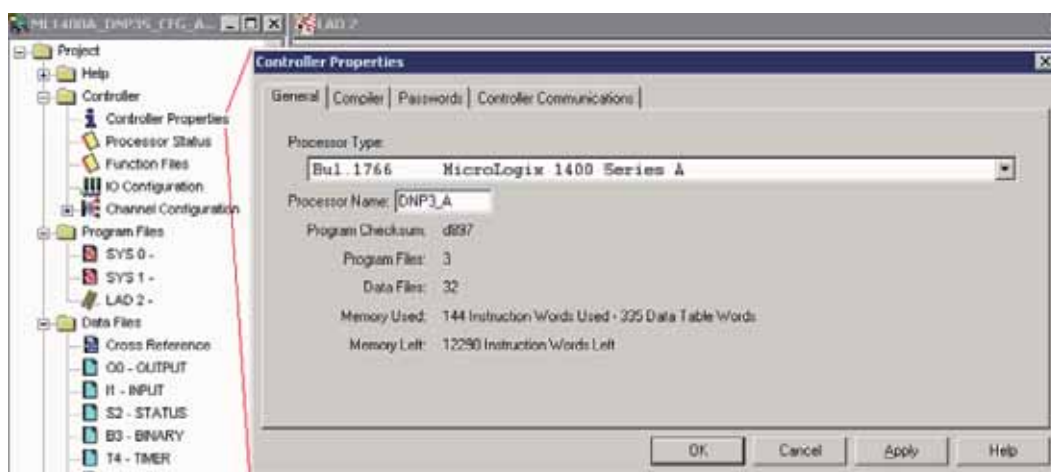
当使用RSLogix 500/RSLogix Micro组态梯形图程序中的密码时, 在文件运行前, DNP3主节点应该发送带有功能代码AUTHENTICATE_FILE (29)的请求以验证许可。

对象g70v2用于文件验证, 它有两个参数:

用户名-来自RSLogix 500/RSLogix Micro中控制器属性对话框里的Processor Name(处理器名称)。

密码-来自RSLogix 500/RSLogix Micro中控制器属性对话框里的Master Password(主密码)。

在下面例子中, 用户名为“DNP3_A”, 密码为“12345”(*****)。





一旦DNP3主节点收到来自MicroLogix 1400的正确的Authentication Key(验证密钥)(非零值), 那么在发送带有功能代码OPEN_FILE(25)或DELETE_FILE(27)的请求时就必须使用Authentication Key(验证密钥)。

下载用户程序规则

DNP3 主节点应发送用于下载用户程序的功能代码OPEN_FILE(25)、WRITE(2)和CLOSE_FILE(26)。

当主节点使用文件对象命令发送功能代码OPEN_FILE(25)时, 文件命令对象中的文件名字符串必须在此目录下, 并且文件名格式为:

- /EXE/[处理器名].IMG

目录和文件名的扩展字符串必须都为大写字母, 并且字符串长度不超过64个字节。文件名[处理器名]来自RSLogix 500/RSLogix Micro中控制器属性对话框里的处理器名。

这个梯形图程序[处理器名].IMG是由RSLogix 500/RSLogix Micro生成的。DNP3 主节点应发送[处理器名].IMG文件而不做任何修改。

当MicroLogix 1400接收到用于用户程序下载的带有功能代码WRITE(2)的请求时, MicroLogix 1400会在接收完最后的应用程序文件后激活全部组态, 以及通道组态。

最大文件为384 K字节。未组态配方时, MicroLogix 1400支持下载多达256K字节的用户程序。组态配方时, 最大文件下载为384 K字节。

梯形图程序的第一个应用程序段应大于或等于System Exe File(系统执行文件)结构(64字节)的大小。

梯形图程序的应用程序段不能超过2048个字节。

当MicroLogix 1400接收第一个应用程序段时, 会从系统中获得Edit Resource(编辑资源)。如果正确地接收了最后一个应用程序段, MicroLogix 1400就将Edit Resource(编辑资源)交还给系统。获得Edit Resource(编辑资源)后, 每个应用程序段应在Edit Resource/Owner Timeout(编辑资源/所有者超时)时间内被接收。

MicroLogix 1400控制器在接收到最后一个应用程序段后, 检查程序的完整性。如果已下载的用户程序没有通过完整性检查, MicroLogix 1400清除已下载的程序, 并恢复缺省的用户程序。在这种情况下, 已配置的通道组态并不改变最后的有效组态。

控制器处于执行模式时, 不能下载用户程序。下载程序前, 使用功能代码STOP_APPL(18)发送模式更改请求。参阅第313页的《通过DNP3网络启动和停止用户程序(模式更改)(Starting and Stopping User Programs (Mode Change) via DNP3 Network)》获得详细资料。

执行模式包括: Run(运行)、Remote Run(远程运行)、Test Continuous Scan(测试连续扫描)和Test Single Scan(测试单次扫描)模式。其他任何模式为非执行模式。

上载用户程序规则

DNP3 主节点应发送用于上载用户程序的功能代码OPEN_FILE(25)、READ(1)和CLOSE_FILE(26)。

当主节点使用文件命令对象发送功能代码OPEN_FILE(25)时, 文件命令对象中的文件名字符串必须在此目录下, 并且文件名的格式为:

/EXE/[处理器名].IMG

目录和文件名扩展字符串必须都为大写字母, 并且字符串长度不超过64个字节。文件名[处理器名]为RSLogix 500/RSLogix Micro中控制器属性对话框里的处理器名。

最大文件为384 K字节。未组态配方时, MicroLogix 1400支持上载多达256K的用户程序。组态配方时, 最大文件为384 K字节。

梯形图程序的第一个应用程序段应大于或等于System Exe File(系统执行文件)结构(64字节)的大小。

梯形图程序的应用程序段不能超过2048个字节。

初始化用户程序规则

DNP3 主节点应发送用于初始化用户程序的功能代码DELETE_FILE(27)。

当MicroLogix 1400接收到带有功能代码DELETE_FILE(27)的请求时, 清除已下载到控制器中的当前用户程序, 并恢复缺省的用户程序。

控制器处于执行模式时, 不能初始化用户程序。初始化程序前, 应发送带有功能代码STOP_APPL(18)的模式更改请求。

上载通讯状态文件规则

DNP3 主节点应发送用于上载通讯状态文件的功能代码OPEN_FILE(25)、READ(1)和CLOSE_FILE(26)。

不支持用于下载通讯状态文件的功能代码WRITE(2)。

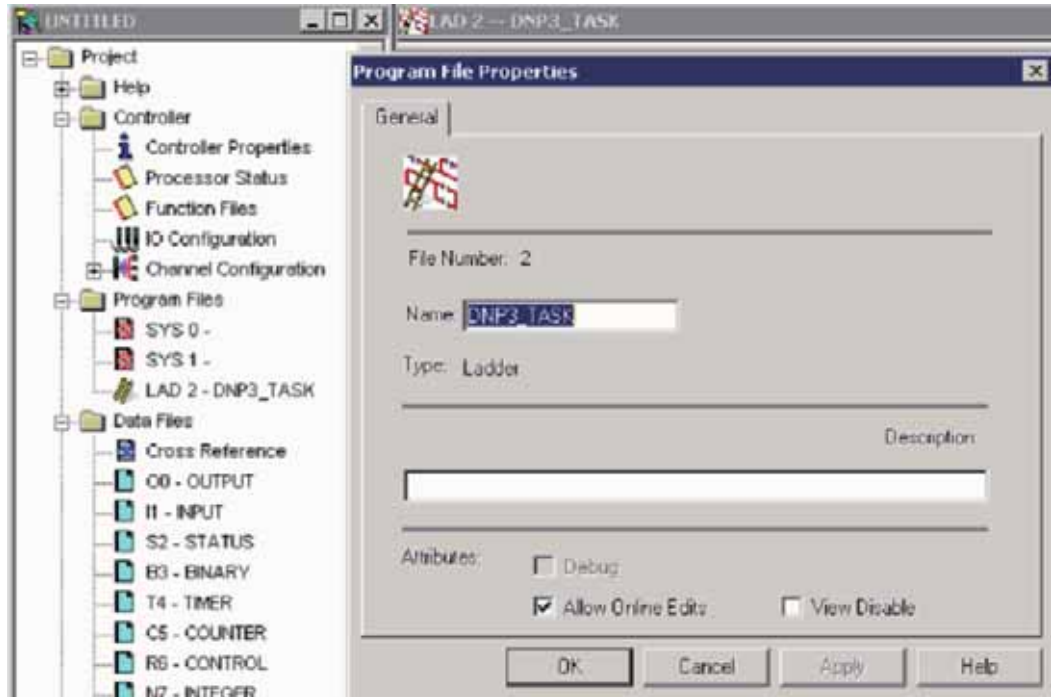
通道0、通道1和通道2的文件名应分别为“/DIAG/CH0.CSF”、“/DIAG/CH1.ESF”和“/DIAG/CH2.CSF”。

通过DNP3网络启动和停止用户程序(模式转换)

本节包含如何通过DNP3网络改变控制器模式。

使用功能代码FC_INITIALIZE_APPL (16)、FC_START_APPL (17)和FC_STOP_APPL(18) 来改变控制器模式。

如果限制代码为5Bh, 应使用Application Identifier Object (应用标识符对象)。Application Identifier是一个不超过10个字节的字符串。从RSLogix 500/RSLogix Micro中梯形图文件#2的属性名称里获得Application Identifier字符串。在本示例中, Application Identifier为“DNP3_TASK”。



如果限定符代码为06h, MicroLogix 1400控制器不检查Application Identifier字符串。

初始化用户程序

如果MicroLogix 1400接收到带有对象Application Identifier (g90v1)的功能代码FC_INITIALIZE_APPL(16), 会将模式转换为Remote Program(远程编程)。如果控制器处于故障模式, MicroLogix 1400会在改变为Remote Program之前, 清除故障。

启动用户程序

如果MicroLogix 1400接收到带有对象Application Identifier (g90v1)的功能代码FC_START_APPL (17), 会将模式转换为Remote Run(远程运行)。如果控制器处于故障模式, 它会在使用功能代码FC_START_APPL (17)发送命令前, 使用功能代码FC_INITIALIZE_APPL (16)发送命令。

停止用户程序

如果MicroLogix 1400接收到带有对象Application Identifier (g90v1)的功能代码FC_STOP_APPL (18), 会将模式转换为Remote Program(远程编程)。如果控制器处于故障模式, 它会在使用功能代码FC_STOP_APPL (18)发送命令前, 使用功能代码FC_INITIALIZE_APPL (16)发送命令。

诊断

DNP3 从节点子系统的故障记录在通讯状态文件中。有71个字用于故障处理。

本节给出用于通道0或通道2端口的71个通讯状态文件字。

通讯状态文件字

字偏移量	通道0的文件/元素描述	通道2的文件/元素描述	描述
0	CS0:0	CS2:0	常规状态类别块ID
1	CS0:1	CS2:1	长度-8个字节(4个字, 包括格式代码)
2	CS0:2	CS2:2	格式代码-总是0
3	CS0:3	CS2:3	通讯组态故障代码
4	CS0:4	CS2:4	bit15:保留-总是0
			bit14:调制解调器丢失位
			bit 5 13:保留-总是0
			bit 4:通讯激活位
			bit 3:状态选择位
			bit 2:发出的消息命令挂起
			bit 1:传入的消息延迟挂起
			bit 0:接收命令挂起
5	CS0:5	CS2:5	bits 8 15:选择链路层驱动的波特率运行在外部通讯通道上。
			bits 0 7:节点地址
6	CS0:6	CS2:6	诊断计数器类别标识符

通讯状态文件字

字偏移量	通道0的文件/元素描述	通道2的文件/元素描述	描述
7	CS0:7	CS2:7	长度
8	CS0:8	CS2:8	格式代码
9	CS0:9	CS2:9	bits 4 15:保留的调制解调器的控制线状态-总是0 bit 3:数据载波检测 bit 2:保留的调制解调器的控制线状态-总是0 bit 1:请求发送 bit 0:清除发送
10	CS0:10	CS2:10	整包发送
11	CS0:11	CS2:11	本节点的整包接收
12	CS0:12	CS2:12	整包监测
13	CS0:13	CS2:13	未发送的消息包
14	CS0:14	CS2:14	消息包重发
15	CS0:15	CS2:15	NAK消息包接收
16	CS0:16	CS2:16	链路层故障统计
17	CS0:17	CS2:17	链路层故障代码 0: ERR_NO_ERROR 1: ERR_NO_RX_BUFFER 2: ERR_TOO_SHORT 3: ERR_TOO_LONG 4: ERR_UART_ERROR 5: ERR_BAD_CRC 6: ERR_CTS_TIMEOUT 7: ERR_CTS_DROP_MID_PKT 8: ERR_UNKNOWN_CHAR
18	CS0:18	CS2:18	保留-总是0
19	CS0:19	CS2:19	保留-总是0
20	CS0:20	CS2:20	保留-总是0
21	CS0:21	CS2:21	保留-总是0
22	CS0:22	CS2:22	保留-总是0
23	CS0:23	CS2:23	数据链路层激活节点表
24	CS0:24	CS2:24	长度
25	CS0:25	CS2:25	格式代码
26	CS0:26	CS2:26	节点数量
27	CS0:27	CS2:27	保留-总是0
28	CS0:28	CS2:28	保留-总是0
29	CS0:29	CS2:29	保留-总是0
30	CS0:30	CS2:30	保留-总是0
31	CS0:31	CS2:31	保留-总是0
32	CS0:32	CS2:32	保留-总是0

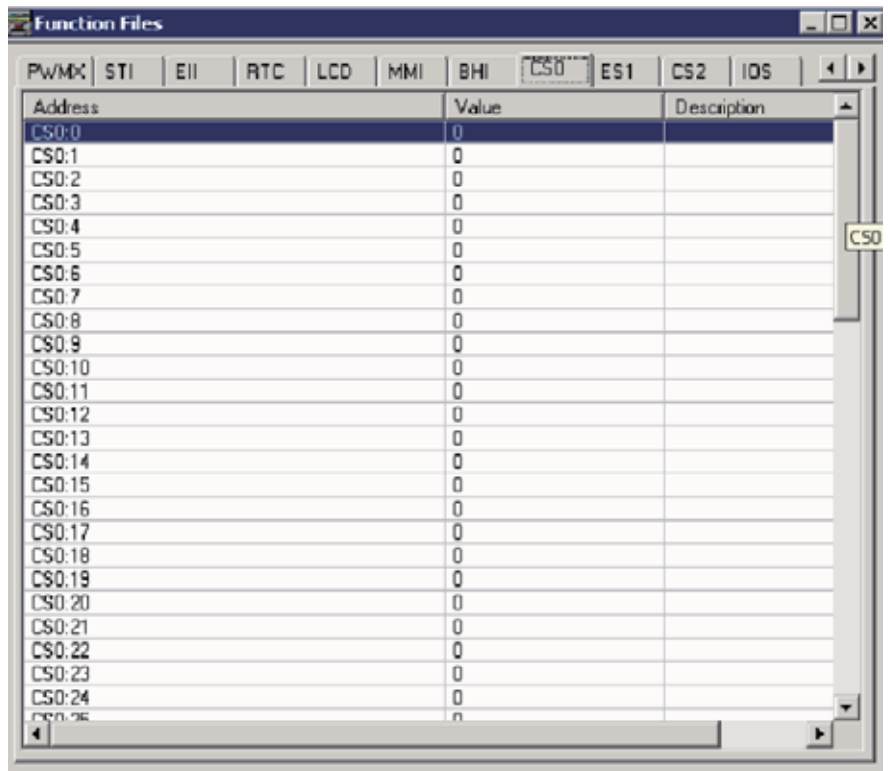
通讯状态文件字

字偏移量	通道0的文件/元素描述	通道2的文件/元素描述	描述
33	CS0:33	CS2:33	保留-总是0
34	CS0:34	CS2:34	保留-总是0
35	CS0:35	CS2:35	保留-总是0
36	CS0:36	CS2:36	保留-总是0
37	CS0:37	CS2:37	保留-总是0
38	CS0:38	CS2:38	保留-总是0
39	CS0:39	CS2:39	保留-总是0
40	CS0:40	CS2:40	保留-总是0
41	CS0:41	CS2:41	保留-总是0
42	CS0:42	CS2:42	保留-总是0
43	CS0:43	CS2:43	类别列表ID (10)
44	CS0:44	CS2:44	长度(14)
45	CS0:45	CS2:45	格式代码(2)
46	CS0:46	CS2:46	预传送时间延迟
47	CS0:47	CS2:47	从节点的节点地址
48	CS0:48	CS2:48	保留-总是0
49	CS0:49	CS2:49	RTS发送延迟
50	CS0:50	CS2:50	RTS中断延迟
51	CS0:51	CS2:51	位0-7:波特率 位8-9:奇偶校验 位10-15:保留-总是0
52	CS0:52	CS2:52	类别列表ID (6)
53	CS0:53	CS2:53	长度(32)
54	CS0:54	CS2:54	格式代码(2)
55	CS0:55	CS2:55	应用层故障代码 0: NO_ERROR 1: FC_CANNOT_BROADCAST 2: FC_NOT_SUPPORTED 3: OBJ_NOT_SUPPORTED 4: BAD_REQUEST_LENGTH 5: RESERVED_ERROR 6: BAD_PARAMETER 7: BAD_FILE_TYPE 8: BAD_FILE_NUMBER 9: BAD_DNP3_ADDRESS 10: TABLE_WRITE_PROTECTED 11: TABLE_ACCESS_DENIED 12: TABLE_OWNERSHIP_ERROR 如果故障代码在6到12之间, 那么用字59和60显示相关文件数量和元素数量。

通讯状态文件字

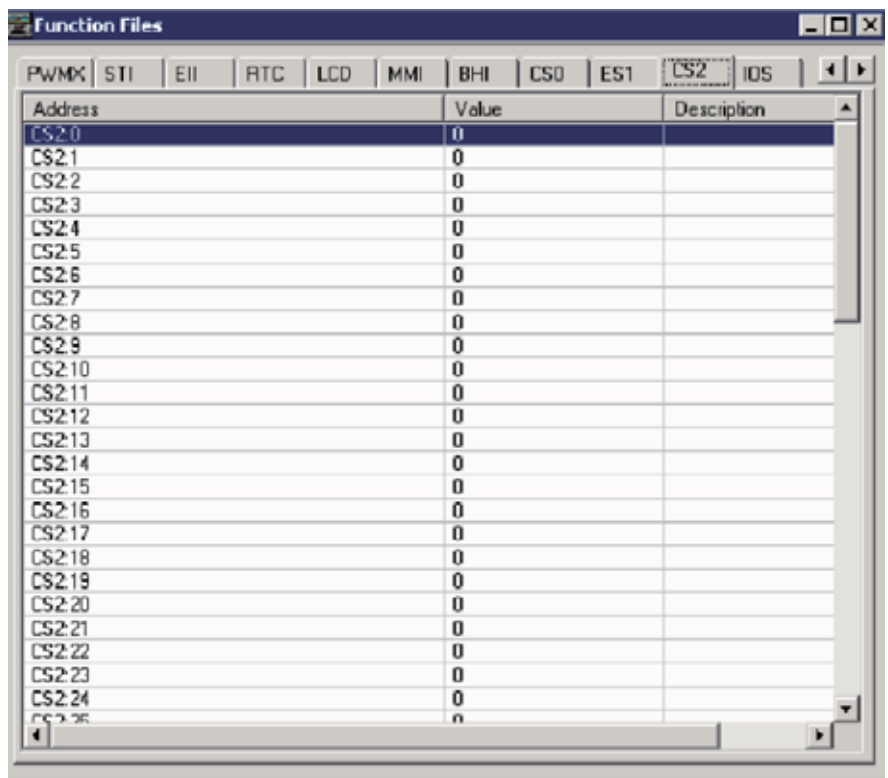
字偏移量	通道0的文件/元素描述	通道2的文件/元素描述	描述
56	CS0:56	CS2:56	应用层故障统计
57	CS0:57	CS2:57	导致上次故障的功能代码
58	CS0:58	CS2:58	响应中上次传输的IIN
59	CS0:59	CS2:59	上次故障请求的数据文件数量
60	CS0:60	CS2:60	上次故障请求的数据元素数量
61	CS0:61	CS2:61	接收确认功能代码计数器
62	CS0:62	CS2:62	接收读功能代码计数器
63	CS0:63	CS2:63	接收写功能代码计数器
64	CS0:64	CS2:64	接收其他功能代码计数器
65	CS0:65	CS2:65	传输请求响应功能代码计数器
66	CS0:66	CS2:66	传输非请求响应功能代码计数器
67	CS0:67	CS2:67	需要报告的事件数量
68	CS0:68	CS2:68	传输功能层故障代码 0: NO_ERROR 1: DISCARD_NOT_FIRST_SEG 2: DISCARD_DUPLICATED_AND_MORE_SEG 3: DISCARD_DUPLICATED_AND_FINAL_SEG 4: DISCARD_OUT_OF_ORDER_SEG
69	CS0:69	CS2:69	传输层故障统计
70	CS0:70	CS2:70	类别列表ID (0)结束

可以在Function Files(功能文件)中查看每个通道的元素。



The screenshot shows the 'Function Files' window with the 'CS0' tab selected. The table lists 26 elements (CS0:0 to CS0:25) with values of 0. A 'CS0' label is visible on the right side of the window.

Address	Value	Description
CS0:0	0	
CS0:1	0	
CS0:2	0	
CS0:3	0	
CS0:4	0	
CS0:5	0	
CS0:6	0	
CS0:7	0	
CS0:8	0	
CS0:9	0	
CS0:10	0	
CS0:11	0	
CS0:12	0	
CS0:13	0	
CS0:14	0	
CS0:15	0	
CS0:16	0	
CS0:17	0	
CS0:18	0	
CS0:19	0	
CS0:20	0	
CS0:21	0	
CS0:22	0	
CS0:23	0	
CS0:24	0	
CS0:25	0	



The screenshot shows the 'Function Files' window with the 'CS2' tab selected. The table lists 26 elements (CS2:0 to CS2:25) with values of 0.

Address	Value	Description
CS2:0	0	
CS2:1	0	
CS2:2	0	
CS2:3	0	
CS2:4	0	
CS2:5	0	
CS2:6	0	
CS2:7	0	
CS2:8	0	
CS2:9	0	
CS2:10	0	
CS2:11	0	
CS2:12	0	
CS2:13	0	
CS2:14	0	
CS2:15	0	
CS2:16	0	
CS2:17	0	
CS2:18	0	
CS2:19	0	
CS2:20	0	
CS2:21	0	
CS2:22	0	
CS2:23	0	
CS2:24	0	
CS2:25	0	

对于DNP3从节点链路层诊断计数器CS0:9到CS0:17和CS2:9到CS2:17的元素, 计数器的值可在RSLogix 500/RSLogix Micro中结构化显示。如下所示:

Channel Status

Channel 0Channel 1Channel 2

DNP3 Slave

Messages Sent = 0

Messages Received This Node = 0

Messages Observed = 0

NAK Messages Received = 0

Undelivered Messages = 0

Link Layer Error Count = 0

Messages Retried = 0

Link Layer Error Code = 0

Modem Lines:

RTS

CTS

DCD

Clear

OFF

OFF

OFF

Channel Status

Channel 0Channel 1Channel 2

DNP3 Slave

Messages Sent = 0

Messages Received This Node = 0

Messages Observed = 0

NAK Messages Received = 0

Undelivered Messages = 0

Link Layer Error Count = 0

Messages Retried = 0

Link Layer Error Code = 0

Modem Lines:

RTS

CTS

DCD

Clear

OFF

OFF

OFF

功能代码

这个表格给出MicroLogix 1400中执行的应用层功能代码。

功能代码

信息类型	功能代码	名称	MicroLogix 1400是否支持	描述
确认	0 (0x00)	FC_CONFIRM	是	MicroLogix 1400解析/发送
请求	1 (0x01)	FC_READ	是	MicroLogix 1400解析
请求	2 (0x02)	FC_WRITE	是	MicroLogix 1400解析
请求	3 (0x03)	FC_SELECT	是	MicroLogix 1400解析
请求	4 (0x04)	FC_OPERATE	是	MicroLogix 1400解析
请求	5 (0x05)	FC_DIRECT_OPERATE	是	MicroLogix 1400解析
请求	6 (0x06)	FC_DIRECT_OPERATE_NR	是	MicroLogix 1400解析
请求	7 (0x07)	FC_IMMED_FREEZE	是	MicroLogix 1400解析
请求	8 (0x08)	FC_IMMED_FREEZE_NR	是	MicroLogix 1400解析
请求	9 (0x09)	FC_FREEZE_CLEAR	是	MicroLogix 1400解析
请求	10 (0x0A)	FC_FREEZE_CLEAR_NR	是	MicroLogix 1400解析
请求	11 (0x0B)	FC_FREEZE_AT_TIME	否	
请求	12 (0x0C)	FC_FREEZE_AT_TIME_NR	否	
请求	13 (0x0D)	FC_COLD_RESTART	是	MicroLogix 1400 解析。MicroLogix 1400不应处于执行模式, 并且任何程序和文件也不应是打开状态。
请求	14 (0x0E)	FC_WARM_RESTART	否	
请求	15 (0x0F)	FC_INITIALIZE_DATA	否	已不用
请求	16 (0x10)	FC_INITIALIZE_APP	是	MicroLogix 1400 解析。清除故障并将控制器模式转换为Remote Program(远程编程)。参阅第313页的《通过DNP3网络启动和停止用户程序(转换模式)(Starting and Stopping User Programs (Mode Change))》。
请求	17 (0x11)	FC_START_APPL	是	MicroLogix 1400 解析。清除故障并将控制器模式转换为Remote RUN(远程运行)。参阅第313页的《通过DNP3网络启动和停止用户程序(转换模式)(Starting and Stopping User Programs (Mode Change))》。
请求	18 (0x12)	FC_STOP_APPL	是	MicroLogix 1400 解析。清除故障并将控制器模式转换为Remote Program(远程编程)。参阅第313页的《通过DNP3网络启动和停止用户程序(转换模式)(Starting and Stopping User Programs (Mode Change))》。
请求	19 (0x13)	FC_SAVE_CONFIG	否	不支持。
请求	20 (0x14)	FC_ENABLE_UNSOLICITED	是	MicroLogix 1400解析
请求	21 (0x15)	FC_DISABLE_UNSOLICITED	是	MicroLogix 1400解析
请求	22 (0x16)	FC_ASSIGN_CLASS	否	
请求	23 (0x17)	FC_DELAY_MEASURE	是	MicroLogix 1400解析。用于非局域网
请求	24 (0x18)	FC_RECORD_CURRENT_TIME	否	用于局域网
请求	25 (0x19)	FC_OPEN_FILE	是	MicroLogix 1400解析

功能代码

信息类型	功能代码	名称	MicroLogix 1400是否支持	描述
请求	26 (0x1A)	FC_CLOSE_FILE	是	MicroLogix 1400解析
请求	27 (0x1B)	FC_DELETE_FILE	是	MicroLogix 1400解析
请求	28 (0x1C)	FC_GET_FILE_INFO	否	
请求	29 (0x1D)	FC_AUTHENTICATE_FILE	是	MicroLogix 1400解析
请求	30 (0x1E)	FC_ABORT_FILE	否	
请求	31 (0x1F)	FC_ACTIVATE_CONFIG	否	
请求	32 (0x20)	FC_AUTHENTICATE_REQ	否	
请求	33 (0x21)	FC_AUTHENTICATE_ERR	否	
	34 (0x22)到128 (0x80)		否	保留
响应	129 (0x81)	FC_RESPONSE	是	MicroLogix 1400发送
响应	130(0x82)	FC_UNSOLICITED_RESPONSE	是	MicroLogix 1400发送
响应	131(0x83)	FC_AUTHENTICATE_RESP	否	
	132(0x84)到255 (0xFF)		否	保留

执行列表

MicroLogix 1400支持DNP3验证子级2。

本节中的执行列表指出在请求和响应中, 那些对象组和变量、功能代码和限制是设备支持的。请求和响应栏指出了DNP3 主节点可以发送/解析或MicroLogix 1400必须解析/发送的全部请求和响应。

执行列表列出了DNP3 主节点或MicroLogix 1400所需的全部功能, 如同DNP3 IED性能测试程序中定义的一样。其他任何超出最高子级支持的功能都由灰色单元指出。

执行

DNP 对象组和变量			请求		响应	
			DNP3 主节点可以发送 MicroLogix 1400必须解析		DNP3 主节点必须解析 MicroLogix 1400可以发送	
组号	变量号	描述	功能代码 (十进制)	限定符代码 (十六进制)	功能代码 (十进制)	限定符代码 (十六进制)
0	211-239 241-243 248-250 252	设备属性	1(读)	00(起动-停止)	129(响应)	00(起动-停止)
0	240	设备属性	1(读)	00(起动-停止)	129(响应)	00(起动-停止)
	245-247		2(写)	00(起动-停止)		
0	254	设备属性-非特定全部属性请求	1(读)	00, 01(起动-停止) 06(不限范围或全部)		
0	255	设备属性-属性变量列表	1(读)	00, 01(起动-停止) 06(不限范围或全部)	129(响应)	00(起动-停止)
1	0	二进制输入-任何变量	1(读)	06(不限范围或全部)		
1	1	二进制输入-封装格式	1(读)	06(不限范围或全部) 129(响应)		00, 01(起动-停止)
1	2	二进制输入-带有标志位	1(读)	06(不限范围或全部) 129(响应)		00, 01(起动-停止)
2	0	二进制输入事件-全部变量	1(读)	06(不限范围或全部) 07, 08(限定数量)		
2	1	二进制输入事件-不带时间	1(读)	06(不限范围或全部) 07, 08(限定数量)	129(响应) 130(非请求响应)	17, 28(索引)
2	2	二进制输入事件-带绝对时间	1(读)	06(不限范围或全部) 07, 08(限定数量)	129(响应) 130(非请求响应)	17, 28(索引)
2	3	二进制输入事件-带相对时间	1(读)	06(不限范围或全部) 07, 08(限定数量)	129(响应) 130(非请求响应)	17, 28(索引)
3	0	二位元二进制输入-任何变量	1(读)	06(不限范围或全部)		
3	1	二位元二进制输入-封装格式	1(读)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00, 01(起动-停止)
3	2	二位元二进制输入-带标志	1(读)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00, 01(起动-停止)
4	0	二位元二进制输入事件-全部变量	1(读)	06(不限范围或全部) 07, 08(限定数量)		
4	1	二位元二进制输入事件-不带时间	1(读)	06(不限范围或全部) 07, 08(限定数量)	129(响应) 130(非请求响应)	17, 28(索引)
4	2	二位元二进制输入事件-带绝对时间	1(读)	06(不限范围或全部) 07, 08(限定数量)	129(响应) 130(非请求响应)	17, 28(索引)

执行

DNP 对象组和变量			请求		响应	
			DNP3 主节点可以发送 MicroLogix 1400必须解析		DNP3 主节点必须解析 MicroLogix 1400可以发送	
组号	变量号	描述	功能代码 (十进制)	限定符代码 (十六进制)	功能代码 (十进制)	限定符代码 (十六进制)
4	3	二位元二进制输入事件-带相对时间	1(读)	06(不限范围或全部) 07, 08(限定数量)	129(响应) 130(非请求响应)	17, 28(索引)
10	0	二进制输出-全部变量	1(读)	06(不限范围或全部)		
10	2	二进制输出-输出状态带标志	1(读)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00, 01(起动-停止)
11	0	二进制输出事件-全部变量				
11	1	二进制输出事件-不带时间的状态				
11	2	二进制输出事件-不带时间的状态				
12	1	二进制命令-控制继电器输出模块(CROB)	3(选择) 4(操作) 5(直接操作) 6(直接操作,无应答)	17, 28(索引)	129(响应)	响应请求
13	0	二进制输出命令事件-全部变量				
13	1	二进制输出命令事件-不带时间的命令状态				
13	2	二进制输出命令事件-带时间的命令状态				
20	0	计数器-全部变量	1(读) 7(冻结) 8(冻结无应答) 9(冻结清除) 10(冻结清除无应答)	06(不限范围或全部)		
20	1	计数器-带标志32-bit	1(读) 7(冻结) 8(冻结无应答) 9(冻结清除) 10(冻结清除无应答)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00,01(起动-停止)
20	2	计数器-带标志的16-bit	1(读) 7(冻结) 8(冻结无应答) 9(冻结清除) 10(冻结清除无应答)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00,01(起动-停止)

执行

DNP 对象组和变量			请求		响应	
组号	变量号	描述	功能代码 (十进制)	限定符代码 (十六进制)	功能代码 (十进制)	限定符代码 (十六进制)
DNP3 主节点可以发送 MicroLogix 1400必须解析			DNP3 主节点必须解析 MicroLogix 1400可以发送			
20	5	计数器-带标志的32-bit	1(读) 7(冻结) 8(冻结无应答) 9(冻结清除) 10(冻结清除无应答)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00,01(起动-停止)
20	6	计数器-带标志的16-bit	1(读) 7(冻结) 8(冻结无应答) 9(冻结清除) 10(冻结清除无应答)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00,01(起动-停止)
21	0	冻结计数器-全部变量	1(读)	06(不限范围或全部)		00, 01(起动-停止)
21	1	冻结计数器-带标志的32-bit	1(读)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00, 01(起动-停止)
21	2	冻结计数器-带标志的16-bit	1(读)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00, 01(起动-停止)
21	5	冻结计数器-带有标志和时间的32-bit	1(读)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00, 01(起动-停止)
21	6	冻结计数器-带有标志和时间的16-bit	1(读)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00, 01(起动-停止)
21	9	冻结计数器-不带标志的32-bit	1(读)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00, 01(起动-停止)
21	10	冻结计数器-不带标志的32-bit	1(读)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00, 01(起动-停止)
22	0	计数器事件- 全部变量	1(读)	06(不限范围或全部)		
22	1	计数器事件-带标志的32-bit	1(读)	06(不限范围或全部) 07, 08(限定数量)	129(响应) 130(非请求响应)	17, 28(索引)
22	2	计数器事件-带标志的16-bit	1(读)	06(不限范围或全部) 07, 08(限定数量)	129(响应) 130(非请求响应)	17, 28(索引)
23	0	冻结计数器事件-全部变量	1(读)	07, 08(限定数量)		
23	1	冻结计数器事件-带标志的32-bit	1(读)	07, 08(限定数量)	129 (响应) 130(非请求响应)	17, 28(索引)
23	2	冻结计数器事件-带标志的16-bit	1(读)	07, 08(限定数量)	129 (响应) 130(非请求响应)	17, 28(索引)
23	5	冻结计数器事件-带标志和时间的32-bit	1(读)	07, 08(限定数量)	129 (响应) 130(非请求响应)	17, 28(索引)

执行

DNP 对象组和变量			请求		响应	
组号	变量号	描述	DNP3 主节点可以发送 MicroLogix 1400必须解析		DNP3 主节点必须解析 MicroLogix 1400可以发送	
			功能代码 (十进制)	限定符代码 (十六进制)	功能代码 (十进制)	限定符代码 (十六进制)
23	6	冻结计数器事件-带标志和时间的16-bit	1(读)	07, 08(限定数量)	129(响应) 130(非请求响应)	17, 28(索引)
30	0	模拟量输入-全部变量	1(读)	06(不限范围或全部)		
30	1	模拟量输入-不带标志的32-bit	1(读)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00, 01(起动-停止)
30	2	模拟量输入-不带标志的16-bit	1(读)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00, 01(起动-停止)
30	3	模拟量输入-不带标志的32-bit	1(读)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00, 01(起动-停止)
30	4	模拟量输入-带标志的16-bit	1(读)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00, 01(起动-停止)
30	5	模拟量输入-带时间的单精度浮点型	1(读)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00, 01(起动-停止)
32	0	模拟量输入事件-全部变量	1(读)	06(不限范围或全部) 07, 08(限定数量)		
32	1	模拟量输入事件-不带时间的32位变量	1(读)	06(不限范围或全部) 07, 08(限定数量)	129(响应) 130(非请求响应)	17, 28(索引)
32	2	模拟量输入事件-不带时间的16位变量	1(读)	06(不限范围或全部) 07, 08(限定数量)	129(响应) 130(非请求响应)	17, 28(索引)
32	3	模拟量输入事件-带时间的32位变量	1(读)	06(不限范围或全部) 07, 08(限定数量)	129(响应) 130(非请求响应)	17, 28(索引)
32	4	模拟量输入事件-带时间的16位变量	1(读)	06(不限范围或全部) 07, 08(限定数量)	129(响应) 130(非请求响应)	17, 28(索引)
32	5	模拟量输入事件-不带时间的单精度浮点型	1(读)	06(不限范围或全部) 07, 08(限定数量)	129(响应) 130(非请求响应)	17, 28(索引)
32	7	模拟量输入事件-带时间的单精度浮点型	1(读)	06(不限范围或全部) 07, 08(限定数量)	129(响应) 130(非请求响应)	17, 28(索引)
34	0	模拟量输入死区-全部变量				
34	1	模拟量输入死区-16位变量				
34	2	模拟量输入死区-32位变量				
34	3	模拟量输入死区-单精度浮点型				

执行

DNP 对象组和变量			请求		响应	
组号	变量号	描述	DNP3 主节点可以发送 MicroLogix 1400必须解析 功能代码 (十进制)	限定符代码 (十六进制)	DNP3 主节点必须解析 MicroLogix 1400可以发送 功能代码 (十进制)	限定符代码 (十六进制)
40	0	模拟量输出状态-全部变量	1(读)	06(不限范围或全部)		
40	1	模拟量输出状态-带标志的32-bit	1(读)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00, 01(起动-停止)
40	2	模拟量输出状态-带标志的16-bit	1(读)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00, 01(起动-停止)
40	3	模拟量输出状态-带标志的单精度浮点型	1(读)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00, 01(起动-停止)
41	1	模拟量输出- 32-bit	3(选择) 4(操作) 5(直接操作) 6(直接操作, 应答)	17, 28(索引)	129(响应)	响应请求
41	2	模拟量输出-16-bit	3(选择) 4(操作) 5(直接操作) 6(直接操作,无应答)	17, 28(索引)	129(响应)	响应请求
41	3	模拟量输出-单精度浮点型	3(选择) 4(操作) 5(直接操作) 6(直接操作,无应答)	17, 28(索引)	129(响应)	响应请求
42	0	模拟量输出事件-全部变量				
42	1	模拟量输出事件-不带时间的32-bit变量				
42	2	模拟量输出事件-不带时间的16-bit变量				
42	3	模拟量输出事件-不带时间的32-bit变量				
42	4	模拟量输出事件-带时间的16-bit变量				
42	5	模拟量输出事件-不带时间的单精度浮点型				
42	7	模拟量输出事件-带时间的单精度浮点型				
43	0	模拟量输出命令事件-全部变量				

执行

DNP 对象组和变量			请求		响应	
组号	变量号	描述	DNP3 主节点可以发送 MicroLogix 1400必须解析		DNP3 主节点必须解析 MicroLogix 1400可以发送	
			功能代码 (十进制)	限定符代码 (十六进制)	功能代码 (十进制)	限定符代码 (十六进制)
43	1	模拟量输出命令事件- 不带时间的32位数据				
43	2	模拟量输出命令事件- 不带时间的16-bit				
43	3	模拟量输出命令事件- 带时间的32-bit				
43	4	模拟量输出命令事件- 带时间的16-bit				
43	5	模拟量输出命令事件- 不带时间的单精度型				
43	7	模拟量输出命令事件- 带时间的单精度型				
50	1	时间和日期-绝对时间	1(读)	07(限定数量= 1)	129(响应)	07(限定数量) (数量= 1)
			2(写)	07(限定数量= 1)		
50	3	时间和日期-上次记录的 绝对时间				
51	1	时间和日期CTO - 绝对时间同步			129(响应) 130(非请求响应)	07(限定数量) (数量= 1)
51	2	时间和日期CTO-绝对 时间异步			129(响应) 130(非请求响应)	07(限定数量) (数量= 1)
52	1	时间延迟-近似			129(响应)	07(限定数量) (数量= 1)
52	2	时间延迟-精确			129 响应)	07(限定数量) (数量= 1)
60	1	等级对象- 0级 数据	1(读)	06(不限范围或全部)		

执行

DNP 对象组和变量			请求		响应	
组号	变量号	描述	DNP3 主节点可以发送 MicroLogix 1400必须解析		DNP3 主节点必须解析 MicroLogix 1400可以发送	
			功能代码 (十进制)	限定符代码 (十六进制)	功能代码 (十进制)	限定符代码 (十六进制)
60	2	等级对象- 1级 数据	1(读)	06(不限范围或全部) 07, 08(限定数量)		
			20(使能非请求) 21(禁止非请求)	06(不限范围或全部)		
60	3	等级对象- 2级 数据	1(读)	06(不限范围或全部) 07, 08(限定数量)		
60	4	等级对象- 3级 数据	1(读)	06(不限范围或全部) 07, 08(限定数量)		
			20(使能非请求) 21(禁止非请求)	06(不限范围或全部)		
70	2	文件控制-认证	29(认证文件)	5B(任意格式)	129(响应)	5B(任意格式)
70	3	文件控制-文件命令	25(打开文件)	5B(任意格式)		
70	3	文件控制-文件命令	27(删除文件)	5B(任意格式)		
70	4	文件控制-文件命令状态	26(关闭文件)	5B(任意格式)	129(响应)	5B(任意格式)
70	5	文件控制-文件传输	1(读文件)	5B(任意格式)		
70	5	文件控制-文件传输	2(写文件)	5B(任意格式)		
70	6	文件控制-文件传输状态			129(响应)	5B(任意格式)
70	7	文件控制-文件描述符			129(响应)	5B(任意格式)
80	1	内部标志-包装格式	1(读文件)	00, 01(起动-停止)	129(响应)	00, 01(起动-停止)
			2(写文件)	00(起动-停止) 索引=7		
90	1	应用-标志位	16(初始化应用) 17(开启应用)	5B(任意格式) 06(不限范围或全部)		
			18(停止应用)			
101	1	二进制编码的十进制整数-小型	1(读文件)	06(不限范围或全部)	129(响应)	00, 01(起动-停止)
					130(非请求响应)	17, 28(索引)

执行

DNP 对象组和变量			请求		响应	
组号	变量号	描述	DNP3 主节点可以发送 MicroLogix 1400必须解析		DNP3 主节点必须解析 MicroLogix 1400可以发送	
			功能代码 (十进制)	限定符代码 (十六进制)	功能代码 (十进制)	限定符代码 (十六进制)
101	2	二进制编码的十进制整数-中型				
无对象(只有功能代码)			13(冷重启)			
无对象(只有功能代码)			23(延迟测量)			

通过以太网接口连接到网络

本附录包括：

- 描述MicroLogix 1400控制器和以太网通讯。
- 描述MicroLogix 1400的性能考虑因素。
- 描述以太网连接和介质。
- 说明MicroLogix 1400如何建立节点连接。
- 列出以太网组态参数和步骤。
- 描述子网掩码和网关的组态信息。

MicroLogix 1400 控制器和以太网通讯

以太网是一种局域网络，为各种设备之间提供从10到100Mbps传输速率的通讯。
MicroLogix 1400选择的物理通讯介质是：

- 内置式
 - 双绞线(10/100Base-T)
- 介质转换器或网络集线器(hubs)
 - 光纤
 - 宽带
 - 干线同轴电缆(10Base-5)
 - 支线同轴电缆(10Base-2)

请参阅以下页面获得关于以太网物理介质的更多信息。

MicroLogix 1400通过下图所示的以太网通讯通道1支持以太网通讯。

通道0
RS-232/485
(DH485, DF1或ASCII)

通道1
以太网
(10/100Base-T)
44606

MicroLogix 1400
性能的考虑因素

MicroLogix 1400控制器的实际性能是变化的, 根据以下条件:

- 以太网消息量大小。
- 以太网消息频率。
- 网络加载。
- 处理器应用程序的性能和实现方法。

最佳性能: Micrologix 1400控制器与Micrologix 1100 B系列OS FRN 4控制器的通讯(2-节点的以太网网络)

操作	字数	MSG/秒	字数/秒	
单精度型读指令	1		20	20
单精度型读指令	20		20	400
单精度型读指令	100		20	2000

最佳性能: MicroLogix 1400控制器与RSLinx的通讯

操作	字数	MSG/秒	字数/秒	
单精度型读指令	1		25	25
单精度型读指令	20		25	500
单精度型读指令	100		25	2,500

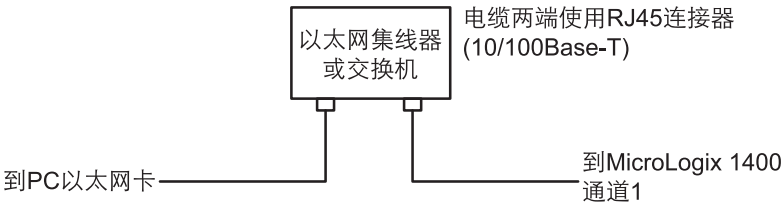
最佳性能: MicroLogix 1400与MicroLogix 1400控制器的通讯

操作	字数	MSG/秒	字数/秒	
单精度型读指令	1		20	20
单精度型读指令	20		20	400
单精度型读指令	100		20	2,000

MicroLogix 1400
和计算机连接到以太网

MicroLogix 1400以太网连接器符合ISO/IEC 8802-3、STD 802.3标准, 使用10/100Base-T介质。可以直接从MicroLogix 1400连接到以太网网络集线器或交换机上。网络设备简单经济。典型的网络拓扑结构如下所示。

以太网网络拓扑



重要事项

MicroLogix 1400控制器包含一个10/100Base-T和RJ45连接器, 后者通过8芯双绞线直通电缆连接到标准以太网网络集线器或交换机。要访问其他的以太网媒体, 可以使用10/100Base-T介质转换器、以太网网络集线器, 通过光纤、支线或干线同轴电缆, 或任何其他支持以太网网络集线器或交换机物理介质将它们连接在一起。

在以太网上连接以太网交换机

MicroLogix 1400以太网端口支持以下以太网设置:

- 10 Mbps的半双工或全双工通讯
- 100 Mbps的半双工或全双工通讯

模式选择可以是自动的, 基于IEEE 802.3自适应协议。在大多数情况下, 使用自适应功能会使交换机端口和MicroLogix 1400以太网端口间的通讯正常运作。

RSLogix500编程软件7.00.00版本或更高版本,可以手动设置已连接到交换机端口的以太网端口的通讯速率和双工模式。以太网端口和交换机端口的设置必须相符。

重要事项

当连接MicroLogix 1400以太网端口到10/100Base-T的以太网交换机上时, 注意以下建议:

- 交换机端口和MicroLogix 1400以太网端口都使用自适应功能。
- 如果需要强制在特定速率/双工模式, 应该强制MicroLogix 1400以太网端口离开交换机的自适应模式以匹配MicroLogix 1400以太网端口的速率/双工设置。
- 如果需要禁用两个端口的自适应功能, 那么只需将交换机MicroLogix 1400的端口强制成100Mbps半双工或10Mbps/半双工模式。

如果将交换机和MicroLogix 1400端口强制成100 Mbps全双工或 10 Mbps全双工, 则无法创建以太网链路, 从而不能进行以太网通讯。

电缆

支持屏蔽或非屏蔽双绞10/100Base-T电缆与RJ45连接器的连接。MicroLogix 1400以太网端口和以太网集线器或交换机(无中继器或光纤)上的一个10/100Base-T端口之间的最大电缆长度为100米(323 英尺)。然而, 在工业应用中, 电缆的长度应保持在最低限度范围内。

提示

以太网电缆的直通方法连接建议如下。不要连接错误。

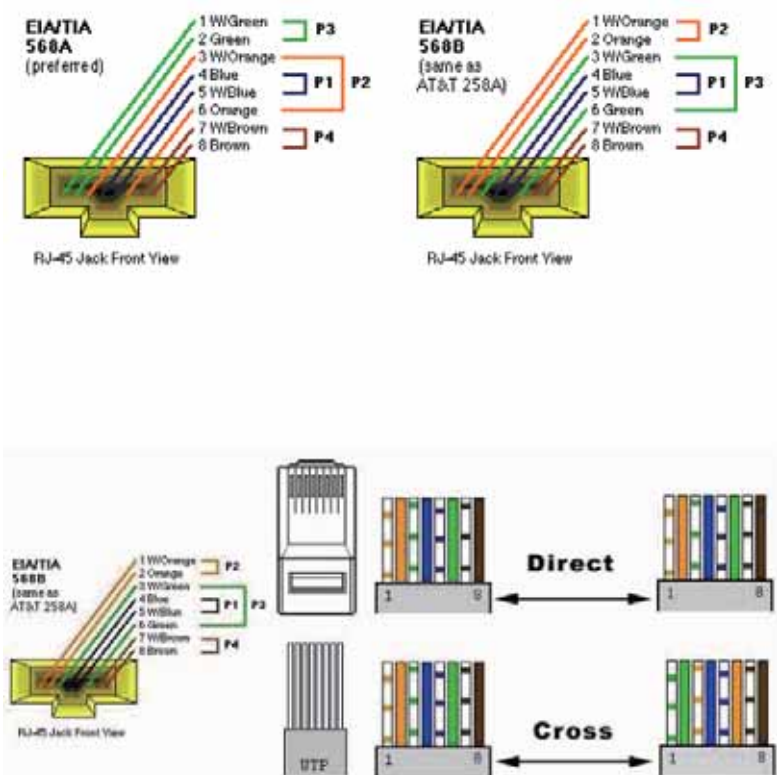
直通电缆

引脚号	引脚名称	电缆颜色
1	Tx+	橙/白
2	Tx-	橙
3	Rx+	绿/白
4	不用于10/100Base-T	蓝

5	不用于10/100Base-T	蓝/白
6	Rx-	绿
7	不用于10/100Base-T	褐/白
8	不用于10/100Base-T	褐

该标准的以太网电缆在两端都依照EIA/TIA 568B进行端接。交叉线的一端用EIA/TIA 568B端接，另一端用EIA/TIA 568A进行端接，如下图两个彩色编码插头所示。

下图显示了如何按TIA/EIA 568A和568B进行端接。CAT5 UTP电缆中包含四个线对。用彩色编码将这些电缆标为蓝白/蓝、橙白/橙、绿白/绿、棕白/棕，如下所示顺序显示中也编号为一到四。



提示

RJ45电缆最常见的接线是“直通”电缆,这意味着一端插头的引脚1连接到插头另一端的引脚1。该直通RJ45电缆常用于将网卡连接到10Base-T的网络集线器和100Base-T的网络。对于网卡,线对1-2用于发送,线对3-6用于接收。另外两对不使用。对于集线器,线对1-2用于接收,线对3-6用于发送。最佳的电缆接线方式是采用相同的颜色次序。在这种电缆接线中,所有的引脚都一对一地接线到另一端。RJ45连接器上的引脚成对分配,每一对传输一个差分信号。每对线都已绞合在一起。在只需要连接两台计算机的小型网络中,需要使用“交叉”的RJ45电缆,RJ45连接器两端的发送和接收线是交叉连接的。用于交叉RJ45电缆的彩色编码按照EIA/TIA 568A标准定义。在交叉电缆接线方式下,应该记住:一端是正常连接,另一端是交叉连接。

以太网连接

TCP/IP是用来传输以太网消息的机制。在TCP之上,需要Ether/IP协议建立会话,并发送MSG命令。客户端程序(RSLinx应用软件)或处理器都可以发起连接。客户端程序或处理器必须首先建立一个到MicroLogix 1400的连接,使能MicroLogix 1400接收来自客户端程序或其他处理器的请求消息。

为了发送发出消息, MicroLogix 1400必须首先建立一个以太网上指定IP地址的带有目的节点的连接。当执行MSG指令并且没有以前连接存在的情况下,连接才能建立。

当执行MSG指令时, MicroLogix 1400进行检查以确定目的节点是否已经建立连接。如果没有建立连接, MicroLogix 1400尝试建立一个同等类型的连接。

为了接收来自以太网上另一个设备的信息,必须建立一个“传入”连接。这个传入连接由发送处理器实现,并在接收处理器端使用传入连接。MicroLogix 1400最多支持32个连接,允许有最多16个发出和最多16个传入同时连接多达32个其他设备或应用程序。

连接的使用如下所示：

连接数 ⁽¹⁾	用于
16	发出连接
16	传入连接

⁽¹⁾ 当计算连接数时，由INTERCHANGE客户端、RSLinx客户端建立的连接，以及对等连接都要包含在内。

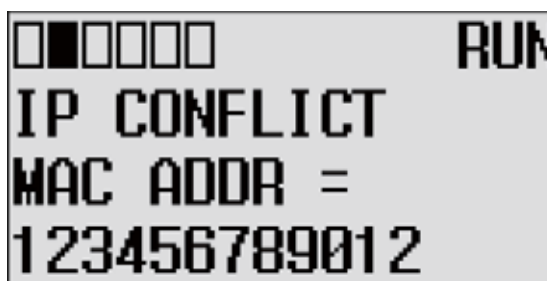
重要事项

对于发出连接，每个目的节点建立不超过一个的连接。如果多个MSG指令使用相同的节点，它们共享该相同的连接。

重复IP地址的检测

MicroLogix 1400固件支持重复IP地址检测。

当更改IP地址或连接一个MicroLogix到EtherNet/IP网络时，MicroLogix 1400控制器进行检查，以确保分配给这个设备的IP地址与其他任何网络设备的地址不匹配。MicroLogix 1400每2分钟就会进行一次网络上重复IP地址的检查。如果MicroLogix 1400确定有冲突(网络上另一个设备有相匹配的IP地址)，LCD显示屏上显示以下传输消息。



为了纠正这一冲突，使用本章的指令来更改Ethernet/IP设备的IP地址。重新启动该设备或复位该设备(例如断开以太网电缆和重新接上电缆)。

还有一种可能性就是两个Ethernet/IP设备可以同时检测到冲突。如果发生这种情况，移除带有不正确IP地址的设备或纠正其冲突。要使第二个设备不再冲突，对该模块重新上电，或者断开并重新连接其以太网电缆。MicroLogix 1400每2分钟就会进行一次网络上重复IP地址的检查。

组态

MicroLogix 1400 的以太网通道

有三种方法来组态MicroLogix 1400以太网通道1。

- 在控制器通电时通过BOOTP或DHCP请求来组态
- 使用RSLogix 500/RSLogix Micro编程软件通过手动设置来组态参数
- 通过LCD显示组态

组态参数如下页所示, 其后是组态步骤。

组态参数

参数	描述	缺省值	状态
硬件地址	MicroLogix 1400的以太网硬件地址。	以太网硬件地址	只读
IP地址	MicroLogix 1400的互联网地址(按网络字节规则)。连接到TCP/IP网络时必须指定IP地址。	0(未定义)	读/写
子网掩码	MicroLogix 1400的子网掩码(按网络字节规则)。子网掩码用于当网络划分成子网时区分IP地址。子网掩码全为零时表示没有组态子网掩码。	0(未定义)	读/写
网关地址	网关地址(按网络字节规则)用于连接到其他的IP网络。网关地址全为零表示没有组态网关地址。	0(未定义)	读/写
缺省域名	缺省域名可以有以下格式: 'a.b.c'、'a.b' 或 'a', 其中a, b, c必须以字母开头, 以字母或数字结束, 并且以作为内部字符的只有字母、数字和连字符。最大长度为63个字符。	无效 (未定义)	读/写
主域名服务器	这是作为本地以太网主域名服务器系统(DNS)的计算机的IP地址。	0(未定义)	读/写
二级域名服务器	这是作为本地以太网二级域名服务器系统(DNS)的计算机的IP地址。	0(未定义)	读/写
BOOTP使能	BOOTP使能开关。当BOOTP使能时, MicroLogix 1400在上电时尝试通过BOOTP请求获得其网络相关的参数。网络上必须有BOOTP服务器以响应BOOTP请求。当BOOTP和DHCP都无效时, MicroLogix 1400使用组态的局部网络相关参数(IP地址、子网掩码、广播地址等。)。	1(使能)	读/写
DHCP使能	DHCP的自动组态使能开关。当DHCP使能时, 在登录到TCP/IP时, DHCP服务器自动地为MicroLogix 1400分配网络相关的参数。网络上必须有DHCP服务器以能够为最近连接的设备分配网络地址和组态参数。当BOOTP和DHCP都禁用时, MicroLogix 1400使用本地网络组态的相关参数(IP地址、子网掩码、广播地址等。)。	0(禁用)	读/写
SNMP服务器使能	SNMP的使能开关。检查这个开关以使能SNMP(简单网络管理协议)。	1(使能)	读/写
SMTP客户端使能	SMTP客户端服务使能开关。当SMTP使能时, MicroLogix 1400能够发送由字符串元素的485CIF写消息产生的电子邮件消息。网络上必须有SMTP服务器能够处理电子邮件服务。这为报告报警、状态和其他相关数据功能提供极其灵活的机制。	0(禁用)	读/写
自适应和端口设置	当自适应功能禁用时(未检查), 以太网速率/双工被强制到10 Mbps/半双工、10Mbps/全双工、100 Mbps/半双工或100Mbps/全双工的任一种模式, 与端口设置字段中的选择一致。 当自适应功能使能时(已检查), 端口设置字段允许选择MicroLogix 1400将会协商的速率/双工设置的范围。	自适应和端口设置。 10/100 Mbps 全双工/半双工	读/写

组态参数

参数	描述	缺省值	状态
MSG连接超时	MSG指令允许与目的节点建立连接的最长时间(毫秒)。MSG连接超时的分辨率为250毫秒, 范围从250到65,500毫秒。	15,000毫秒	读/写
MSG应答超时	MicroLogix 1400等待命令应答的时间, 该命令由MSG命令发起。MSG应答超时的分辨率为250毫秒, 范围从250到65,500毫秒。	3,000毫秒	读/写
休眠超时	MSG连接关闭前允许保持的休眠时间(分钟)。休眠超时段的分辨率为1分钟, 范围从1到65,500分钟。	30分钟	读/写

使用

请参阅与编程软件一起提供的在线文件。

RSLogix500/RSLogix Micro
编程软件进行组态设置

通过BOOTP进行
组态设置

BOOTP(bootstrap协议)是一种TCP/IP节点使用的以获得启动信息的低级协议。缺省情况下, MicroLogix 1400在通电时广播BOOTP请求。BOOTP有效参数处于清零状态直到收到BOOTP应答。BOOTP允许在以太网链路上动态地为处理器分配IP地址。

在本地以太网上必须有BOOTP服务器, 才能使用BOOTP。服务器是一台安装有BOOTP服务器软件的计算机, 它可以读取网络上单个节点的包含网络信息的文本文件。

必须更改主节点系统的BOOTP配置文件响应来自MicroLogix 1400控制器的请求。必须配置以下参数:

组态参数

参数	描述
IP地址	MicroLogix 1400控制器有唯一的IP地址。
子网掩码	应根据子网RFC 950和互联网标准子网程序指定网络和本地子网掩码
网关	为MicroLogix 1400指定在相一子网上的网关IP地址, 以便可连接到其他的IP网络。

提 示

可以使用任何商用的BOOTP服务器。如果网络上没有BOOTP服务器能力,而用户又需要动态的组态通道1时,可以从罗克韦尔自动化公司的网站上下载免费的罗克韦尔自动化BOOTP服务器。欢迎访问www.ab.com/networks/bootp/index.html

当BOOTP使能时,上电后会执行下列操作:

- 处理器在本地网络或子网内广播,包含硬件地址的BOOTP-请求信息。
- BOOTP服务器将广播的硬件地址与其查询表中的地址进行比较。
- BOOTP服务器将IP地址和其他网络消息回送给处理器,上述信息与服务器所接收的硬件地址相对应。

由于全部硬件和IP地址处于同一位置,当网络发生变化时可以方便地更改BOOTP配置文件中的IP地址。

BOOTP请求可以通过清除通道组态文件中的BOOTP使能参数来使其禁用。当BOOTP使能和DHCP清除(禁用)时, MicroLogix 1400使用现有通道的组态数据。

重要事项

对于发出连接,每个目的节点建立不超过一个的连接。如果多个MSG指令使用相同的节点,它们共享该相同的连接。

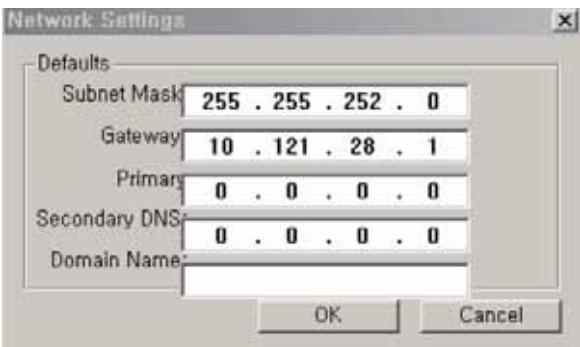
罗克韦尔的BOOTP/DHCP实用工具

罗克韦尔的BOOTP/DHCP服务器实用工具是一个独立的程序,将标准BOOTP软件的功能与用户友好图形界面结合在一起。它位于RSLogix 500/RSLogix Micro安装CD的Utils目录下。

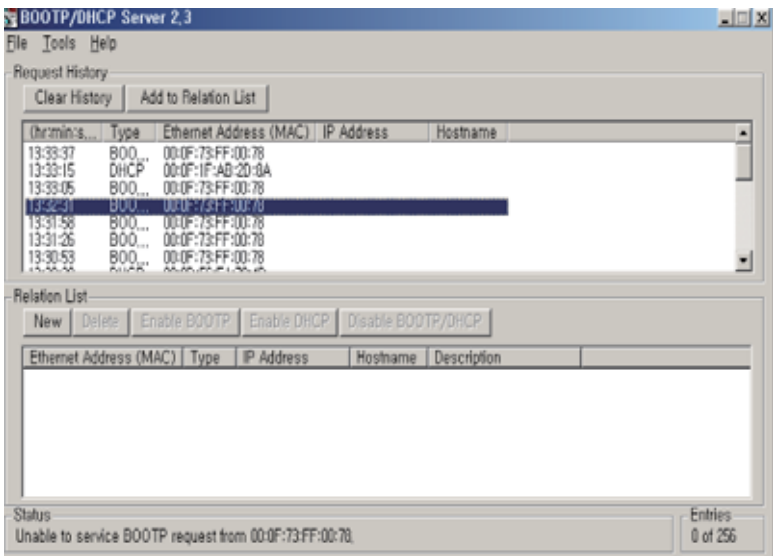
最新版本的实用工具可以从www.ab.com/networks/bootp/index.html网站上下载。设备必须在BOOTP使能(出厂缺省值)或DHCP使能的条件下实用该实用工具。

使用BOOTP实用工具组态设备,执行下列步骤。

- 1. 运行BOOTP/DHCP服务器实用工具软件。要求在使用BOOTP/DHCP服务器工具前需要先组态网络设置。输入Subnet Mask(子网掩码)和Gateway(网关)以太网设置信息。如果对这个问题不确定, 请从系统管理员处获得帮助。只输入Primary DNS(主DNS)、Secondary DNS(二级DNS)和Domain Name(域名)(如果相应的信息是分配给已安装BOOTP/DHCP服务器实用软件的PC机, 输入相同的信息。)



- 2. 在Request History(请求历史记录)面板中, 将会看到设备硬件地址发出的BOOTP或DHCP请求。

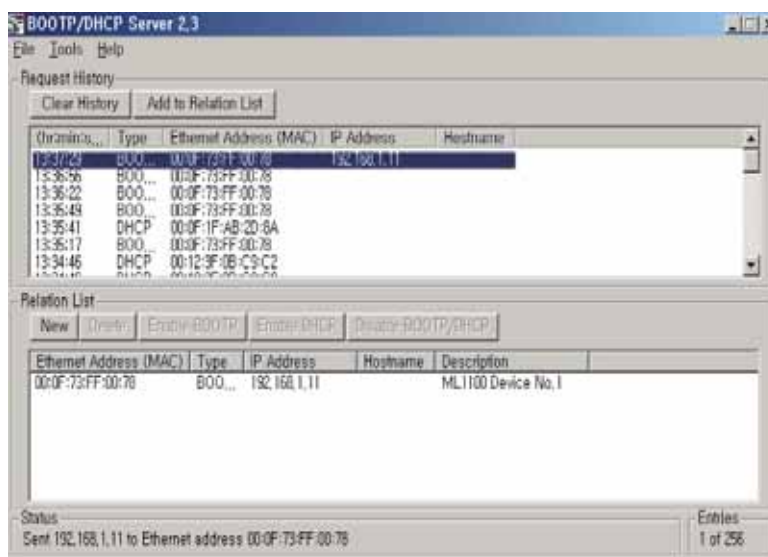


3. 双击需要组态的设备的硬件地址。将会看到带有设备的以太网地址(MAC)的New Entry(新输入)弹出窗口。



4. 输入需要分配给设备的IP Address(IP地址)和Description(描述), 单击OK。Hostname(主机名称)字段不填。

设备将被添加到**Relation List**(关系清单)中, 显示以太网地址(MAC)和对应的IP地址、子网掩码, 和网关(如果可用)。



使用DHCP服务器 组态处理器

DHCP服务器自动地为登录到TCP/IP网络上的客户站分配IP地址。DHCP基于BOOTP, 并具有兼容更高版本的功能。两者的主要区别在于是BOOTP用于手动组态的, 而DHCP允许动态配置网络地址和组态新连接的设备。

注 意



必须为处理器分配一个固定的网络地址。处理器的IP地址一定不能动态提供。不遵守此预防措施可能会造成意外的机械运动或过程信息丢失。

使用子网掩码和网关

使用以太网通道1的组态画面可以组态子网掩码和网关。

重要事项

如果BOOTP使能, 不能更改任何高级的以太网通讯特性。

如果使用网关或路由器将网络划分为子网, 组态通道1时必须说明以下信息:

- 子网掩码
- 网关地址

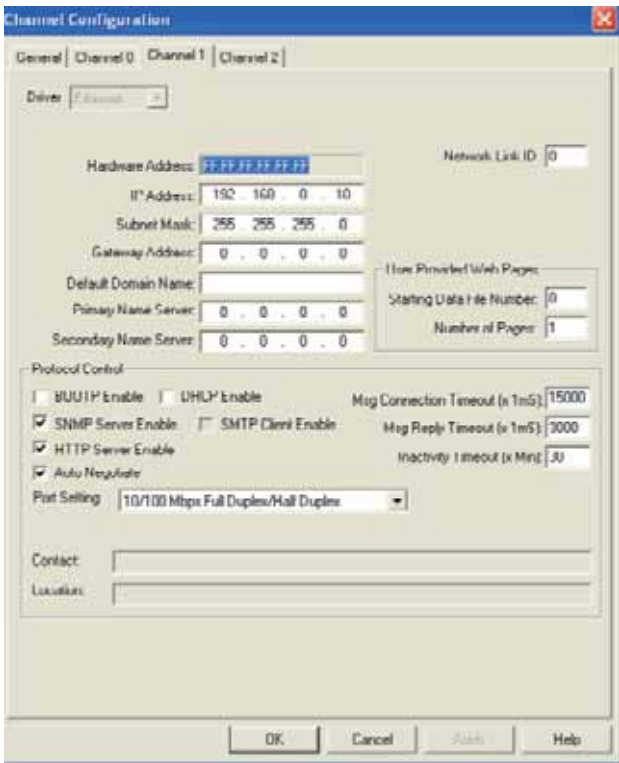
子网掩码是一个过滤器。其节点应用于IP地址以确定一个地址是否在本地球网或其他的子网上。如果地址位于其他的子网上, 则消息通过本地网关发送到目的子网上。

如果网络没有划分为子网, 那么保留子网掩码字段的缺省值。

如果	那么
手动组态通道1并且有一个含有子网的网络	• 确保BOOTP使能字段处于禁用状态 • 使用编程软件输入子网掩码和网关地址。
使用BOOTP来组态通道1并且有一个含有子网的网络	• 确保BOOTP处于使能状态 • 包含子网掩码和网关地址。

在子网上手动组态控制器通道1

如果手动地为子网上的MicroLogix 1400控制器组态通道1, 点击复选框来取消“BOOTP Enable”(BOOTP使能)和“DHCP Enable”(DHCP使能)选项, 如下图所示。



请参阅下表, 通过编程软件为每一台控制器配置子网掩码和网关地址字段。

字段	指定:	通过以下步骤组态:
子网掩码	控制器的子网掩码。 当网络被划分为子网时, 子网掩码用于区分各个子网的IP地址。	按以下格式输入IP地址: a.b.c.d 其中: a, b, c, d介于0...255(十进制)之间。 如果网络没有划分为子网, 则保留原子网掩码字段的缺省值。如果需要修改缺省值, 则需要输入0.0.0.0重新设置该字段。
网关地址	网关的IP地址用于提供到其他IP网络的连接。 当与其他子网上的其他设备通讯时, 需要设置该字段。	按以下格式输入地址: a.b.c.d 其中: a, b, c, d介于0...255(十进制)之间。 缺省地址是无网关。

MicroLogix 1400 内置Web服务器功能

MicroLogix 1400控制器不仅包括允许查看模块信息、TCP/IP组态信息和诊断信息的内置web服务器,而且该功能还允许使用标准web浏览器由以太网查看数据文件。

获得关于MicroLogix 1400内置web服务器功能的更多信息,请参阅《MicroLogix 1400可编程控制器内置Web服务器使用手册(MicroLogix 1400 Programmable Controllers Embedded Web Server User Manual)》,出版物1766-UM002。

系统负荷和热耗散

提示

在连接到MicroLogix 1400控制器时，最多可以连接七个任意组合的1762I/O模块。使用本附录，为系统确定电源供应负荷和热耗散。

系统负荷计算

MicroLogix 1400控制器最多支持七个1762扩展I/O模块。

当用户连接MicroLogix附件和扩展I/O后，会增加控制器电源负荷。本部分说明如何计算控制系统的负荷。

以下举例说明系统负荷的计算方法。系统计算过程要计算控制器、扩展I/O和用户提供的设备在5V DC和24V DC情况下所消耗的电流总量。请参阅第350页的系统负荷计算表来计算控制器的组态。

系统负荷计算举例

电流负荷

扩展I/O的电流计算

目录号 ⁽¹⁾	n	A	B	n x A	n x B
	模块数	设备要求的电流(最大值)		计算电流	
		5V DC (mA)	24V DC (mA)	5V DC (mA)	24V DC (mA)
1762-IA8	2	50	0	100	0
1762-IF4		40	50		
1762-IF2OF2		40	105		
1762-IQ8		50	0		
1762-IQ16		60	0		
1762-IR4		40	50		
1762-IT4		40	50		
1762-OA8		115	0		
1762-OB8		115	0		
1762-OB16		175	0		
1762-OF4		40	165		
1762-OW8	2	80	90	160	180
1762-OW16		120	140		
1762-OX6I		110	110		
1762-IQ8OW6		110	80		
总模块数(最多7个):	4	小计:		260	180

⁽¹⁾ 本表中未列出的电流要求, 请参阅扩展I/O的安装说明书。

系统校验

经过校验可以对下面表格中的举例系统进行组态。该系统通过校验的原因是：

- 电流计算值 < 最大允许电流值
- 系统负荷计算值 < 最大允许系统负荷

使用1766-L32AWA或1766-L32BXB系统校验

最大允许值		计算值	
电流		电流(第348页表中的小计):	
5V DC:1225 mA	24V DC:1155 mA	5V DC:0 mA + 260 mA = 260 mA	24V DC:120 mA + 180 mA = 300 mA
系统负荷:		系统负荷:	
		= (260 mA x 5V) + (300 mA x 24V)	
		= (1,300 mW) + (7,200 mW)	
		= 8,500 mW	
33.845 W		= 8.50 W	

使用1766-L32BWA系统校验

最大允许值		计算值	
连接的+24Vdc的设备传感器提供电流:		所有传感器电流总和	
24V DC:250 mA		24V DC:140 mA (示例中传感器电流值)	
MicroLogix附件和扩展I/O 的电流:		电流值(表中小计):	
5V DC:1225 mA	24V DC:1155 mA	5V DC:0 mA + 260 mA = 260 mA	24V DC:120 mA + 180 mA = 300 mA
系统负荷:		系统负荷:	
		= (140 mA x 24V) + (260 mA x 5V) + (300 mA x 24V)	
		= (3,360 mW) + (1,300 mW) + (7,200 mW)	
		= 11,860 mW	
39.845 W		= 11.9 W	

系统负荷工作表

系统负荷校验如下表所示。系统负荷校验的示例请参阅第348页的“系统负荷计算举例”。

电流负荷

扩展I/O的电流计算

目录号 ⁽¹⁾	n	A	B	n x A	n x B
	模块数	设备要求的电流(最大值)		计算电流	
		5V DC (mA)	24V DC (mA)	5V DC (mA)	24V DC (mA)
1762-IA8		50	0		
1762-IF4		40	50		
1762-IF2OF2		40	105		
1762-IQ8		50	0		
1762-IQ16		60	0		
1762-IR4		40	50		
1762-IT4		40	50		
1762-OA8		115	0		
1762-OB8		115	0		
1762-OB16		175	0		
1762-OF4		40	165		
1762-OW8		80	90		
1762-OW16		120	140		
1762-OX6I		110	110		
1762-IQ8OW6		110	80		
总模块数(最多7个):		小计:			

⁽¹⁾ 本表中未列出的电流要求, 请参阅扩展I/O的安装说明书。

使用1766-L32AWA或1766-L32BXB系统校验

最大允许值		计算值	
电流:		电流(表中的小计):	
5V DC:1225 mA	24V DC:1155 mA	5V DC : mA	24V DC : mA
系统负荷:		系统负荷:	
33.845 W		= (mA x 5V) + (mA x 24V)	
		= _____ mW + _____ mW	
		= _____ mW	
		= _____ W	

使用1766-L32BWA校验系统

最大允许值		计算值	
连接到+24V的设备传感器供应电流:		所有传感器电流总和	
24V DC: 250 mA		24V DC : mA	
MicroLogix附件和扩展I/O的电流:		电流值(表中小计)	
5V DC:1225 mA	24V DC:1155 mA	5V DC : mA	24V DC : mA
系统负荷:		系统负荷:	
39.845 W		= (mA x 24V) + (mA x 5V) + (mA x 24V)	
		= _____ mW + _____ mW + _____ mW	
		= _____ mW	
		= _____ W	

计算热耗散

如果系统安装在机柜中, 请参阅下表确定热耗散。对于系统负荷, 参照第350页或第351页系统负荷计算表中相应的值。

热耗散

目录号	热耗散		
	公式或常数	计算结果	小计
1766-L32AWA	15.2 W + (0.4 x系统负荷)	15.2 W + (0.4 x W)	W
1766-L32BWA	15.7 W + (0.4 x系统负荷)	15.7 W + (0.4 x W)	W
1766-L32BXB	17.0 W + (0.3 x系统负荷)	17.0 W + (0.3 x W)	W
1762-IA8	2.0 W x 模块数目	2.0 W x _____	W
1762-IF4	2.0 W x 模块数目	2.0 W x _____	W
1762-IF2OF2	2.6 W x 模块数目	2.6 W x _____	W
1762-IQ8	3.7 W x 模块数目	3.7 W x _____	W
1762-IQ16	5.3 W x 模块数目	5.3 W x _____	W
1762-IR4	1.5 W x 模块数目	1.5 W x _____	W
1762-IT4	1.5 W x 模块数目	1.5 W x _____	W
1762-OA8	2.9 W x 模块数目	2.9 W x _____	W
1762-OB8	1.6 W x 模块数目	1.6 W x _____	W
1762-OB16	2.9 W x 模块数目	2.9 W x _____	W
1762-OF4	3.8 W x 模块数目	3.8 W x _____	W
1762-OW8	2.9 W x 模块数目	2.9 W x _____	W
1762-OW16	5.6 W x 模块数目	5.6 W x _____	W
1762-OX6I	2.8 W x 模块数目	2.8 W x _____	W
1762-IQ8OW6	4.4 W x 模块数目	4.4 W x _____	W
小计相加确定热耗散			W

在本手册中使用下列术语。参考《艾伦-布拉德利工业自动化术语 (Allen-Bradley Industrial Automation Glossary) 》，出版物AG-7.1， 艾伦-布拉德利技术术语的完整指南。

address(地址)

用于唯一识别存储器位置的特征字符串。例如，I:1/0是数据位于输入文件区1字、0为的存储器地址。

AIC+ Advanced Interface Converter(AIC+高级接口转换器)

在不同的网络设备间提供通讯链路的设备。(目录号1761-NET-AIC。)

application(应用)

- 1) 控制器监视并控制机器或过程。
- 2) 用于特定目的基于计算机或处理器的例程。

baud rate(波特率)

设备间的通讯速率。在一个网络中，所有设备必需用相同的波特率进行通讯。

bit(位)

内存中的最小存储单元，其值为1(开)或0(关)。

block diagrams(方框图)

一种示意图。

Boolean operators(逻辑运算器)

AND、OR、NAND、NOR、NOT以及异或等逻辑运算，能以单独或组合的形式，构成逻辑表达式或电路。输出响应包括真或假。

branch(分支)

在梯形程序梯级内的一种并联逻辑路径。

communication scan(通讯扫描)

控制器操作周期的一部分。例如个人计算机运行的软件与其他设备通讯。

controller(控制器)

可用来监视输入装置并控制输出装置的设备。例如可编程控制器。

controller overhead(控制器内务处理)

操作周期的内部部分, 用于内务处理及设定目的。

control profile(控制曲线)

控制器决定哪个输出在何种情况下接通的方法。

counter(计数器)

- 1) 一种机电继电器式装置, 可记录事件的发生。开关的闭合或光束的阻断等均可将其触发。
- 2) 控制器内的软件计数器, 可取代硬件计数器。软件计数器可设定一个预置值, 在事件发生时做加法或减法计数。

CPU(Central Processing Unit)(中央处理单元)

可编程控制器的计算单元和数据存储区。

data table(数据表)

处理器内存的一部分, 包括I/O值和文件, 监视、处理并转换其中的数据实现控制目的。

DIN rail(DIN标准导轨)

根据德国工业标准(DIN)制造的金属导轨, 其设计结构便于安装和固定用户控制器。

download(下载)

从编程装置或存储设备向其他设备传送数据。

DTE, Data Terminal Equipment(数据终端设备)

与网络连接的设备, 可发送或接收数据。

embedded I/O(内置I/O)

内置I/O是控制器已安装的I/O。

EMI(电磁干扰)

电磁干扰。

encoder(编码器)

- 1) 传输位置信息的旋转装置。
- 2) 每转发送固定脉冲数的装置。

executing mode(执行模式)

任何运行或测试模式。

expansion I/O(扩展I/O)

扩展I/O经由总线或电缆连接到控制器。MicroLogix 1400控制器使用Bulletin 1762扩展I/O。

false(假)

在梯级中, 不能提供连续逻辑通道的指令状态。

FIFO(First-In-First-Out)(先入先出)

将数据插入文件中或从文件中恢复的顺序。

file(文件)

收集的信息所组成的集合。

full-duplex(全双工)

双向通讯模式, 数据即可发送也可接收(对比半双工)。

half-duplex(半双工)

每次传输数据时, 通讯链路的数据传输仅限一个方向。

hard disk(硬盘)

个人计算机的存储区, 用来保存处理器文件及报告, 供日后使用。

high byte(高位)

一个字的第8-15位。

input device(输入装置)

向控制器输入电路提供信号的装置, 如按钮或开关。

inrush current(浪涌电流)

当设备或电路初始激励时, 所产生的短暂脉动电流。

instruction(指令)

定义处理器完成某项操作的一种助记符和数据地址。程序中的梯级由输入和输出指令组成。当条件为真或假时, 输入指令由控制器赋予相应的值。同样, 控制器也会将输出指令设置为真或假。

instruction set(指令集)

对于特定的控制器, 一般用途的指令集合。

I/O (Inputs and Outputs)(输入/输出)

由输入、输出设备组成, 从控制器输出和/或接收数据。

jump(跳转)

通过执行一条指令, 更改程序计数器来改变正常程序的执行顺序(有时称之为分支)。在梯形程序中执行JUMP(JMP)指令会跳转到标记行。

ladder logic(梯形逻辑)

程序写成一种类似梯形图的格式。可编程控制器利用此程序控制设备。

least significant bit (LSB)(最低有效位)

在二进制字(代码)中权值最小的数(或位)。

LED (Light Emitting Diode)(发光二极管)

用于处理器功能和输入输出的状态指示功能。

LIFO (Last-In-First-Out)(后入先出)

将数据被插入文件或从文件中恢复的顺序。

low byte(低位)

一个字的第0-7位

logic(逻辑)

通过反复使用能为真或假的简单功能, 来解决复杂问题的过程。它是数字电路和编程指令的常用术语, 用以完成所要求的判断和计算功能。

Master Control Relay (MCR)(主控继电器)

一种强制性硬连接的继电器, 能被任何串联的紧急停止开关释放。当释放时, 其触点可切断所有的I/O设备。

mnemonic(助记符)

一种简单易记的符号, 用以代表复杂的或冗长的信息。

modem(调制解调器)

调制器/解调器。将数据终端设备连接到通讯链路的装置。

modes(模式)

选中的操作方法。如运行、测试或编程。

negative logic(负逻辑)

二进制逻辑的一种表示法, 0表示正常电压, 与逻辑1共同表示(例如, 0=+5V, 1=0V)。通常使用正逻辑(例如, 1=+5V, 0=0V)。

network(网络)

通过某种类型的通讯介质将一系列站点(节点)串联起来。网络可由单链路或多链路组成。

nominal input current(标称输入电流)

标称输入电压下的电流。

normally closed(常闭型)

继电器或开关的触点,当继电器释放或开关失效时闭合;当继电器激励或开关有效时断开。在梯形编程中,当参考输入条件为0时,是一种允许逻辑连通(流动)的符号。

normally open(常开型)

继电器或开关的触点,当继电器释放或开关失效时断开。(当继电器激励或开关有效时闭合)。在梯形编程中,当参考输入条件为1时,是一种允许逻辑连通(流动)的符号。

off-delay time(关断延迟时间)

关断延迟时间是控制器逻辑所要求的时间的一种测量方法,以识别控制器输入端信号已经消失。其时间由电路元部件延时和滤波器调整参数决定。

offline(离线)

说明设备不处于直接通讯状态。

offset(偏移量)

受控变量偏离固定设置点的静态误差。

off-state leakage current(断态漏电流)

当理想的机械开关断开(断态)时,没有电流流过开关。实际上半导体开关和常用做开关的瞬态抑制元件,当开关处于断态时允许有小电流流过。该电流取决于断态漏电流。为保证可靠运行,开关的断态漏电流额定值应小于与开关连接的负载的最小工作电流。

on-delay time(接通延迟时间)

接通延迟时间是控制逻辑所要求的时间的一种测量方法, 以识别控制器输入端信号已经出现。

one-shot(一次触发)

一种编程技术, 用于只在一次程序扫描内使某位被置1。

online(在线)

说明设备处于直接通讯状态。例如, RSLogix 500/RSLogix Micro正监视在控制器中的程序文件。

operating voltage(工作电压)

对于输入信号, 是输入处于接通状态所需的电压范围。对于输出信号, 是用户供电电压的允许范围。

output device(输出设备)

如指示灯、电动机起动器线圈等设备, 受控制器控制。

processor(处理器)

中央处理单元。(见CPU)

processor file(处理器文件)

控制器用来控制输出设备的程序和数据文件等。在同一时刻, 只能有一个处理器文件存储在控制器中。

program file(程序文件)

处理器文件内的一个区域, 用来存储梯形逻辑程序等。

program mode(编程模式)

此时控制器不执行处理器文件, 所有输出处于断开状态。

program scan(程序扫描)

控制器操作周期的一部分。在扫描期间, 根据程序和输入数据文件, 执行梯形程序并刷新输出数据文件。

programming device(编程设备)

用于开发梯形图的可执行编程软件。

protocol(协议)

通过网络传输的信息包。

read(读)

从存储空间获取数据。例如处理器从输入数据文件读取信息后, 可对梯形程序进行求解和运算。

relay(继电器)

一种电气操作装置, 机械地切换电气电路。

relay logic(继电器逻辑)

用户程序或其他逻辑的表示形式, 通常用于继电器。

restore(恢复)

将程序从个人计算机下载(传送)到控制器。

reserved bit(保留位)

用户不应读或写的状态区域。

retentive data(记忆数据)

通过电源上电而保存的与数据文件(计时器、计数器、输入、输出等)有关的信息。

RS-232

一种EIA标准, 规定了串行二进制通讯电路的电气、机械和功能特性。是一种单端串行通讯接口。

run mode(运行模式)

在运行模式期间, 控制器扫描或执行梯形程序、监视输入状态、激励输出装置、并允许I/O强置。

rung(梯级)

梯形逻辑由一组梯级组成, 梯级中包含输入输出指令。在运行模式期间, 判断梯级上的输入信号是真还是假。如果梯级路径的逻辑为真, 则输出为真。如果所有路径都为假, 则输出为假。

save(保存)

将程序从控制器的存储器内上载(传送)并存储到个人计算机内, 或保存到计算机硬盘。

scan time(扫描时间)

控制器执行程序中的指令所需的时间。扫描时间会随扫描期间指令和指令的状态而改变。

sinking(灌入型)

该术语用于描述I/O设备和控制器I/O电路之间的电流流向——通常, 灌入型设备或电路提供接地、低电平或电源负端的通路。

sourcing(拉出型)

该术语用于描述I/O设备和控制器I/O电路之间的电流流向——通常, 拉出电流设备或电路提供接电源、高电平或电源正端的通路。

status(状态)

电路或系统的状态, 用逻辑0(断开)或1(接通)来表示。

terminal(端子)

I/O模块上的连接端点, 外部I/O设备(如按钮、指示灯)连接到此端点上。

throughput(处理能力)

输入电路接通与相应的输出电流接通的时间差。

true(真)

在梯级内提供连续逻辑通道的指令状态。

upload(上载)

数据从其他设备传送到编程或存储设备。

watchdog timer(看门狗计时器)

监视循环过程的计时器,并在每个周期结束时清零。如果看门狗运行时间周期超过程序运行时间,系统将发生故障。

workspace(工作空间)

对于程序、数据和分配的工作存储区可使用的主要存储区。

write(写)

将数据复制到存储设备。例如,处理器将信息从输出数据文件写到输出模块中。

数字

1747-BA 电池 32
1762 扩展 I/O 尺寸 38
1762-24AWA 接线图 49
1762-IA8 接线图 55
1762-IF2OF2
 选择输入类型 60
 选择输出类型 60
 端子布置图 62
 接线 62
1762-IF4
 选择输入类型 63
 端子布置图 64
1762-IQ16 接线图 56
1762-IQ8 接线图 55
1762-IQ8OW6 接线图 59
1762-OA8 接线图 56
1762-OB16 接线图 57
1762-OB8 接线图 57
1762-OW16 接线图 58
1762-OW8 接线图 5
1762-OX6I 接线图 59
5/05 处理器
 以太网通讯 331

A

地址 353
高级接口转换器。参阅AIC+
高级LCD组态 131
机构认证 19
AIC+
 电源 91
 连接到网络 90
 连接 84
 定义 353
 安装 90
 推荐使用部件 88
 安全考虑因素 89
 选择电缆 87
模拟量电缆接地 53
模拟量通道接线规则 52
模拟量扩展 I/O 204
 诊断 204
 模块操作与通道操作 204
 带电诊断 204
 系统接线规则 60
 检修 204
模拟量输入
 模拟量通道接线规则 52
应用 353

B

电池 160
 处理器电池的预期寿命 194
 更换处理器电池 194
波特率 353
寻求帮助之前 208
位 353
监视位文件 108
方框图 353
逻辑运算器 353
BOOTP
 组态SLC 5/05 340–343
 使用罗克韦尔实用工具 341
分支 353
按钮 102

C

电缆引脚
MicroLogix控制器通道0到调制解调器的电缆 74、84
电流
 为DH485连接规划路线 233
 用于AIC+的电缆选择指南 87
 用于DeviceNet网络的电缆选择指南 93
外派援助 208
CE 认证 19、20
更改通讯组态 69
更改模式转换位置 127
碰撞避免 305
通用抑制比技术规范 188
本手册中使用的通用方法 12
通讯
 DeviceNet 93、94
 以太网 94
通讯连接 67
通讯选件 17
通讯协议
 ASCII 239
 DF1 全双工 225
 DF1 半双工 226
 DH485 231
 DNP3 239
 以太网 331
 Modbus 239
 支持 67
通讯扫描 353
通讯触发按钮
 使用 68
部件描述 14
 1762 扩展I/O 15
 通讯电缆 16
 存储器模块 14

- 实时时钟 14
- 组态故障 206
- 使用DHCP服务组态处理器 343
- 组态
 - 以太网网络 134
 - IP地址 135
- 组态以太网通道 338
- 连接扩展I/O 40
- 连接系统
 - AIC+ 84, 89
 - DeviceNet网络 93, 94
 - DF1 全双工协议 72
 - DF1 隔离点对点连接 72
 - DH485 网络 79
- 连接DF1半双工网络 76
- 通过以太网接口连接到网络 331
- 通过RS-232/RS-485接口连接网络 225
- 连接到以太网 333
- 连接器 (bulletin 100), 浪涌抑制器 45
- 控制曲线 354
- ControlFlash
 - 故障信息 221
 - 固件升级 211
 - OS丢失或瘫痪状态 223
 - 使用 209
- 控制器 354
 - 接地 46
 - I/O 接线 51
 - 安装 19
 - LED 状态错误条件 202
 - LED 状态正常操作 201
 - 电气噪声最小化 51
 - 安装 35
 - 安装尺寸 34
 - DIN导轨安装 35
 - 面板安装 37
 - 避免过热 26
 - 状态指示灯 199
- 控制器模式 126
- 控制器内务处理 354
- 控制器间距 34
- 计数器 354
- CPU (中央处理单元) 354
- 光标显示 103

D

- 数据表 354
- 缺省的通讯组态 68
- DeviceNet通讯 93, 94
- DeviceNet 网络

- 连接 93, 94
- 电缆选型 93
- DF1全双工协议
 - 连接 72
 - 描述 225
 - 系统组态举例 226
 - 使用调制解调器 73, 229
- DF1半双工协议
 - 描述 226
- DH485通讯协议
 - 组态参数 79, 231
- DH485网络
 - 组态参数 234
 - 连接 79
 - 使用网络的设备 232
 - 系统组态举例 237
 - 安装 81
 - 规划考虑因素 232
- DIN导轨 354
- 切断主电源 23
- 分布式网络协议(DNP3) 239
- DNP3

- 模拟量输入对象 278
- 模拟量输出对象 282
- BCD对象 284
- 二进制输入对象 264
- 二进制输出对象 266
- 计数器对象 272
- 设备属性对象 288
- 诊断 315
- 双字节二进制输入对象 270
- 冻结计数器对象 275
- 对象 259
- 从节点 应用层 254
- 从节点 应用层组态参数 248
- 双整型文件监视 119
- 下载 354
- 通过DNP3网络下载用户程序 307
- DTE (数据终端设备) 354
- 检查重复IP地址 337

E

- 电子工业协会 (EIA) 225
- EMC 指令 20
- EMI 355
- 编码器 355
- 故障恢复范例 203
- 故障
 - 组态 206
 - 严重 205
 - 扩展故障信息字段 206

- 硬件 206
- 模块故障字段 206
- 非严重 205
- 以太网
 - 高级功能 344
 - 信息 332
 - 处理器性能 332
 - 使用SLC 5/05 处理器 331
- 以太网通讯 331
- 以太网连接 336
- 以太网网络组态 134
- 以太网协议设置 142
- 符合欧盟指导标准 19
 - EMC 指导标准 20
 - 低电压指导标准 20
- 时间生成控制 300
- 执行模式 355
- 扩展I/O
 - 1762-IF2OF2输入类型的选择 60
 - 1762-IF2OF2输出类型的选择 60
- 安装扩展I/O 38、39
 - 在DIN导轨上安装 38
- 扩展I/O技术规范 177
- 扩展 I/O 接线 55
 - 1762-IA8 接线图 55
 - 1762-IF2OF2 接线 62
 - 1762-IF4 端子布置图64
 - 1762-IQ16 接线图 56
 - 1762-IQ8 接线图 55
 - 1762-IQ8OW6 接线图 59
 - 1762-OA8 接线图 56
 - 1762-OB16 接线图 57
 - 1762-OB8 接线图 57
 - 1762-OW16 接线图 58
 - 1762-OW8 接线图 58
 - 1762-OX6I 接线图 59
 - 模拟量接线指南 60
- 扩展故障信息字段 206

F

- 假 355
- FIFO(先入先出) 355
- 文件 355
- 文件验证规则 310
- 全双工 73、355

G

- 一般考虑因素 20
- 产生DNP3事件 296
- 控制器接地 46

H

- 半双工 77、355
- 硬盘 355
- 硬件故障 206
- 硬件特性 13
- 计算热耗散 352
- 热保护 26
- 高位 356

I

- I/O(输入和输出) 356
- I/O 状态显示 105
- 执行表 322
- 初始化用户程序 314
- 输入设备 356
- 断电时的输入状态 25
- 浪涌电流 356
- 安装
 - 电池接线连接器 33
 - ControlFlash软件 209
 - 存储器模块 31
 - 控制器 19
- 指令 356
- 指令集 356
- 隔离链路耦合器
 - 安装 81
- 隔离变压器
 - 电源考虑因素 24

J

- 跳转 356

L

- 梯形逻辑 356
- LCD
 - 组态高级设置 131
 - I/O 状态显示 105、201
 - 加载通讯EEPROM 151
 - 主菜单 100
 - 菜单结构树 98
 - 保存通讯EEPROM 151
 - 设置 153
 - 状态指示灯 200
 - 用户自定义画面 128
 - 查看故障代码 149
 - 查看系统信息 148
- 最低有效位 (LSB) 356
- LED (发光二极管) 357

LIFO(后进先出) 357

链路层组态参数 245

锂电池 (1747-BA)

销毁 196

处理 195

安装 194

制造 196

存储 195

运输 195

加载通讯EEPROM 151

逻辑 357

低位 357

M

为子网上的处理器手动组态通道1 345
手册

相关信息 12

主控继电器 27

急停开关 28

使用ANSI/CSA符号示意图 30

使用IEC符号示意图 29

主控继电器 (MCR) 357

主控继电器电路

定期测试 24

存储器模块 14

数据文件保护 162

信息文件 162

操作 161

程序和数据下载 163

程序和数据上传 163

程序的比较 161

程序/用户数据/配方的备件 161

带电插拔 162

写保护 162

菜单结构 98

菜单结构树 98

电气噪声最小化 51

最小化模拟量通道上的电噪声 53

存储区 357

Modbus通讯协议 239

模式开关 125

调制解调器 357

调制解调器电缆

制作电缆 75

调制解调器

与MicroLogix控制器配合使用 229

模式 357

模块故障字段 206

监视用户自定义目标文件 107

电机起动器(bulletin 509)

浪涌抑制器 45

电机起动器(bulletin 709)

浪涌抑制器 45

N

负逻辑 357

网络 358

标称输入电流 358

常闭型 358

常开型 358

无效的调制解调器电缆 75

O

对象质量标志 286

性能考虑因素 332

离线 358

偏移量 358

断态漏电流 358

一次触发 359

在线 359

在线编辑 165

提示与警告 165

编程模式的在线编辑功能 167

运行模式的在线编辑功能 167

类型 166

操作按钮 102

工作电压 359

输出设备 359

P

性能

以太网处理器 332

网络规划的考虑因素 232

电源考虑因素

掉电时的输入状态 25

隔离变压器 24

掉电 25

电源的其他条件 25

概述 24

电源浪涌 24

电源配电 23

电源

掉电 25

电源浪涌

电源考虑因素 24

升级准备 209

避免过热 26

处理器 359

处理器文件 359

程序文件 359
 编程模式 359
 程序扫描 360
 编程 17
 编程设备 360
 协议 360
 出版物
 相关 12
 本手册的用途 11

R

读 360
 实时时钟 14
 电池操作 160
 操作 159
 带电插拔 159
 接线数据 160
 相关文献 12
 相关出版物 12
 继电器 360
 继电器逻辑 360
 继电器
 浪涌抑制器 45
 远程数据包支持 235
 更换电池 194
 销毁 196
 处理 195
 安装 194
 存储 195
 运输 195
 备用组件 193
 备件 193
 通过轮询响应报告事件 302
 通过非请求响应报告事件 303
 保留位 360
 恢复 360
 记忆数据 360
 RS-232 360
 RS-232通讯接口 225
 RS-485通讯接口 225
 下载用户程序的规范 311
 文件认证规范 310
 初始化用户程序的规范 313
 上载用户程序的规范 312
 上载通讯状态文件的规范 313
 运行模式 361
 梯级 361

S

安全电路 23

安全考虑因素 21
 切断主电源 23
 危险场所 22
 主控继电器电路
 定期测试 24
 主控继电器电路的定期测试 24
 电源配电 23
 安全电路 23
 保存 361
 保存通讯EEPROM 151
 扫描时间 361
 灌入型 361
 灌入型和拉出型接线图 48
 灌入型接线图
 1762-24BWA 49
 拉出型 361
 拉出型接线图
 1762-24BWA 50
 1766-L32BWA 49
 技术规范 169
 本地输出的技术规范(安全)172
 危险区域输出技术规范 171
 通过DNP3网络启动和停止用户程序(更改模式)313
 状态 361
 状态指示灯 199
 支持的通讯协议 67
 浪涌抑制器
 用于接触器 45
 用于电机起动器 45
 用于继电器 45
 推荐 45
 使用 43
 系统组态
 DF1全双工举例 226
 DH485连接举例 237
 系统负荷
 计算举例 348
 限制 347
 计算表 350
 系统负荷和热耗散 347

T

目标用户自定义文件号 107
 端子 361
 端子布置图
 1762-IF2OF2 62
 1762-IF4 64
 控制器 47

端子组 48
处理能力 361
时间同步 306
微调电位计信息功能文件 145
微调电位计的操作 144
微调电位计 144
 改变数值 145
 LCD功能文件中的组态信息 147
 故障状态 147
 位置 144
 使用 144
故障处理 199
真 362
TUF 107

1766-L32BWA 灌入型 49
1766-L32BWA 拉出型 49
1766-L32BXB 输出 50
1766-L32BXB 灌入型 50
1766-L32BXB 拉出型 50
端子布置图 47、62、64
接线图 47
接线建议 41
使用铲形夹头接线 43
未使用铲形夹头接线 42
控制器接线 41
工作电压 175
工作空间 362
写 362

U

不支持的连接 17, 72
上载 362
用户自定义LCD画面 128
使用通讯触发功能 68
使用通讯触发按钮 68
使用紧急停止开关 28
使用存储器模块 159
使用实时时钟 159
使用电池 32
使用微调电位计 144

V

查看故障代码 149
查看系统信息 148

W

模拟量通道接线 51
接线图
 1762-IA8 55
 1762-IF2OF2 差分传感器 62
 1762-IF2OF2 单端传感器 63
 1762-IQ16 56
 1762-IQ8 55
 1762-IQ8OW6 59
 1762-OA8 56
 1762-OB16 57
 1762-OB8 57
 1762-OW16 58
 1762-OW8 58
 1762-OX6I 59
 1766-L32AWA输入49
 1766-L32AWA 输出 50
 1766-L32BWA 输出 50

罗克韦尔自动化的技术支持

罗克韦尔自动化在网站上提供技术信息帮助用户使用自己的产品。
在 <http://support.rockwellautomation.com> 网站上，用户可以找到技术手册、FAQs 知识库、技术和应用记录、示例代码和与软件补丁包的链接，而且用户可以自定义 MySupport 功能以更好的使用这些工具。
对于附加级别用于安装、组态和诊断的电话技术支持，我们提供 TechConnect 支持程序。如果需要更多信息，请于本地分销商或罗克韦尔自动化代表联系，或访问 <http://support.rockwellautomation.com> 网站。

安装助理

如果用户在安装硬件模块的最开始的 24 小时里遇到了问题，请重新阅读该手册中的相关信息。用户还可以联系专用的客户支持电话号码，该号码为用户模块启动和运行提供初始帮助：

美国	1.440.646.3434 星期一到星期五，早 8 点到晚 5 点 美国东部时间
美国境外	任何技术支持问题，请联系当地罗克韦尔自动化代表

新产品满意返厂

罗克韦尔对全部产品进行测试，以确保它们出厂后可以稳定运行。然而，如果用户的产品不运行并且需要返厂：

美国	联系分销商。用户必须向分销商提供一个用户支持代码 (使用上面的电话号码来获得一个) 以便完成退货过程
美国境外	请与用户本地罗克韦尔自动化公司代表联系办理返厂手续

www.rockwellautomation.com.cn

动力、控制与信息解决方案

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1)414 382.2000, Fax: (1)414 382.4444
亚太地区－香港数码港道 100 号数码港 3 座 F 区 14 楼 电话: (852)28874788 传真: (852)25109436

中国总部－上海市漕河泾开发区虹梅路 1801 号 B 区宏业大厦 1 楼 邮编: 200233 电话: (8621)61288888 传真: (8621)61288899
北京－北京市建国门内大街 18 号恒基中心办公楼 1 座 4 层 邮编: 100005 电话: (8610)65217888 传真: (8610)65217999
天津－天津市和平区解放北路 188 号信达广场写字楼 3310-3312 室 邮编: 300042 电话: (8622)58190588 传真: (8622)58190599
青岛－青岛市香港中路 40 号数码港旗舰大厦 2206 室 邮编: 266071 电话: (86532)86678338 传真: (86532)86678339
济南－济南市历下区泺源大街 229 号金龙大厦东楼 23 层东北室 邮编: 250012 电话: (86 531) 8177 8388 传真: (86 531)8177 8389
西安－西安市高新区科技路 33 号高新国际商务中心数码大厦 1201 室 邮编: 710075 电话: (8629)88152488 传真: (8629)88152466
乌鲁木齐－乌鲁木齐市友好南路 576 号凯宾斯基酒店 717 室 邮编: 830000 电话: (86991)6388683 传真: (86991)6388980
郑州－郑州市中原中路 220 号裕达国际贸易中心 A 座 1216-1218 室 邮编: 450007 电话: (86371)67803366 传真: (86371)67803388
太原－山西省太原市府西街 69 号山西国际贸易中心 B 座 8 层 801 室 邮编: 030002 电话: (86351)8689580 传真: (86351)8689580
唐山－唐山市路北区东方大厦 C 座 303 室 邮编: 063000 电话: (86 315)-3195962/63 传真: (86 315)3195951
南京－南京市中山南路 49 号商茂世纪广场 44 楼 A3-A4 座 邮编: 210005 电话: (8625)86890445 传真: (8625)86890142
无锡－无锡市解放东路 1000 号保利广场 8 号 2208 室 邮编: 214007 电话: (86 510)82320076 传真: (86 510)82320176
武汉－武汉市建设大道 568 号新世界国贸大厦 I 座 2202 室 邮编: 430022 电话: (8627)68850233 传真: (8627)68850232
长沙－长沙市韶山路 159 号通程国际大酒店 1712 室 邮编: 410011 电话: (86731)5450233/5456233 传真: (86731)5456233 ext. 608
杭州－杭州市杭大路 15 号嘉华国际商务中心 1203 室 邮编: 310007 电话: (86571)87260588 传真: (86571)87260599
广州－广州市环市东路 362 号好世界广场 2703-04 室 邮编: 510060 电话: (8620)83849977 传真: (8620)83849989
深圳－深圳市福田区金田路 4028 号荣超经贸中心 4305-06 室 邮编: 518035 电话: (86755)82583088 传真: (86755)82583099
厦门－厦门市湖里区湖里大道 41 号联泰大厦 4A 单元西侧 邮编: 361006 电话: (86592)2655888 传真: (86592)2655999
南宁－南宁市青秀区金湖路 59 号地王国际商会中心 31 层 3117、3118、3119 室 邮编: 530000 电话: (86771) 5594308 传真: (86771)5594338
成都－成都市总府路 2 号时代广场 A 座 906 室 邮编: 610016 电话: (8628)86726886 传真: (8628)68726887
重庆－重庆市渝中区邹容路 68 号大都会商厦 3112-13 室 邮编: 400010 电话: (8623)63702668 传真: (8623)63702558
昆明－昆明市东风西路 123 号三合商利写字楼 13 层 C 座 邮编: 650000 电话: (86871)3635448/ 3635458/ 3635468 传真: (86871)3635428
沈阳－沈阳市沈河区青年大街 219 号华新国际大厦 15-F 单元 邮编: 110015 电话: (8624)23961518 传真: (8624)23963539
大连－大连市西岗区中山路 147 号森茂大厦 2305 室 邮编: 116011 电话: (86411)83687799 传真: (86411)83679970
哈尔滨－哈尔滨市南岗区红军街 15 号奥威斯发展大厦 26 层 B 座 邮编: 150001 电话: (86451)84879066 传真: (86451)84879088
长春－长春市西安大路 1688 号新润天国际大厦 2201 室 邮编: 130061 电话: (86431)87069871 传真: (86431)87069882

