

LISTEN.
THINK.
SOLVE.®

MicroLogix 1100 可编程控制器



Bulletin 1763 控制器和 1762 扩展 I/O

用户手册



Allen-Bradley • Rockwell Software

**Rockwell
Automation**

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网站 <http://literature.rockwellautomation.com> 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。
触电危险 	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。
高温危险 	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、DeviceNet、ModBus、艾伦 - 布拉德利、SLC 5/02、SLC 5/03、PLC-5、MicroLogix、SLC 500、RSLogix、RSLinx、和 RSLogix 500 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.....	9
	本手册的用途.....	9
	相关技术文献.....	10
	本手册中使用的通用方法.....	10
	 第 1 章	
硬件概述	硬件特性.....	11
	部件描述.....	12
	MicroLogix 1100 存储模器模块和内置的实时时钟.....	12
	1762 扩展 I/O	13
	通讯电缆.....	14
	编程.....	14
	固件版本更新历史.....	15
	通讯选件.....	16
	 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.....	21
	切断主电源.....	22
	安全电路.....	23
	电源配电.....	23
	主控继电器电路的定期测试.....	23
	电源考虑因素.....	24
	隔离变压器.....	24
	电源浪涌.....	24
	电源掉电.....	24
	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
	控制器安装尺寸.....	34
	控制器与扩展 I/O 间距.....	34
	安装控制器.....	35
	DIN 导轨安装.....	36

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
 控制器接线	
第 3 章	
接线技术要求.....	43
接线建议.....	43
为端子接线.....	44
使用浪涌抑制器.....	45
推荐的浪涌抑制器.....	47
控制器接地.....	48
接线图.....	49
端子布置图.....	49
端子分组.....	51
灌入和拉出型电流接线图.....	52
1763-L16AWA、1763-L16BWA、1763-L16BBB 和 1763-L16DWD	
接线图.....	52
控制器 I/O 接线.....	55
电气噪声最小化.....	55
模拟量通道接线.....	55
模拟量通道接线指南	55
模拟量通道电气噪声最小化.....	56
模拟量电缆接地.....	57
扩展 I/O 接线.....	58
数字量接线图.....	58
模拟量接线.....	63
 通讯连接	
第 4 章	
支持的通讯协议.....	71
缺省的通讯组态.....	72
使用通讯切换功能.....	72
改变通讯组态.....	73
连接 RS-232 端口	77
设置 DF1 点对点连接.....	78
使用调制解调器.....	78
连接 DF1 半双工网络.....	80
连接 DH-485 网络.....	83
DH-485 组态参数.....	83
推荐的工具.....	85
DH-485 通讯电缆.....	85
将通讯电缆连接到 DH-485 连接器.....	86

DH-485 网络的接地和端接	87
连接 AIC+	88
电缆选型指南	90
推荐用户提供的组件	92
安全考虑因素	94
AIC+ 的安装和连接	94
为 AIC+ 供电	95
连接 DeviceNet	97
电缆选型指南	97
连接以太网	98
以太网的连接	98

LCD 的使用

第 5 章	
操作规则	102
启动画面	103
主菜单和缺省画面	104
操作按钮	106
使用选值菜单	106
菜单条目间的选择	107
光标显示	107
赋值	108
I/O 状态	109
观察 I/O 状态	110
监视位文件	111
位文件目标文件号(TBF)	111
监视位文件	113
监视整型文件	117
整型文件目标文件号(TIF)	117
监视整型文件	119
使用模式转换开关	125
控制器模式	125
改变模式转换开关位置	126
使用用户自定义的 LCD 画面	128
用户自定义的 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	134
查看以太网端口状态	134
微调电位计的使用	136
微调电位计的操作	136
改变微调电位计的数值	136
在 LCD 功能文件中组态微调电位计	138
故障状态	138
查看系统信息	139

	查看故障代码.....	140
实时时钟和存储器 模块的使用	第 6 章 实时时钟的操作.....143 上电以及进入运行和测试模式时的操作.....143 向实时时钟写数据.....144 RTC 电池的操作.....144 存储器模块的操作.....145 用户程序、用户数据和配方的备份.....145 程序的比较.....145 数据文件的下载保护.....146 存储器模块写保护.....146 带电插拔.....146 存储器模块信息文件.....146 程序 / 数据下载.....147 程序 / 数据上载.....147	
在线编辑	第 7 章 在线编辑概述.....149 在线编辑术语.....150 在线编辑对系统的影响.....152 对系统的影响.....152 数据表文件的大小.....152 在线编辑故障.....152 MicroLogix 1100 在线编辑的说明和注意事项.....153 更改 RSLinx 软件中的 "Configure CIP Option(组态 CIP 选项)" (仅适用于 A FRN 1,2 和 3 系列的操作系统).....153 下载后才能开始在线编辑.....154 在线编辑的类型.....156 运行模式下的在线编辑功能.....157 编程模式下的在线编辑功能.....157	
技术规范	附录 A 扩展 I/O 的技术规范.....167 数字量 I/O 模块.....167 模拟量模块.....174	
备件	附录 B MicroLogix 1100 备用组件.....183 锂电池(1763-BA).....184 安装.....184 电池处理.....185 存储.....185	

	运输.....	185
	销毁.....	187
	1762 扩展 I/O.....	188
	扩展 I/O 门备件.....	188
	扩展 I/O 备用 DIN 锁销.....	188
	扩展 I/O 门备件标签.....	188
	附录 C	
系统故障处理	了解控制器的状态指示灯.....	189
	控制器状态 LED 指示灯.....	189
	LCD 上的状态指示灯.....	190
	LCD 上的 I/O 状态指示灯.....	191
	正常运行.....	191
	故障状态.....	191
	控制器故障恢复范例.....	193
	模拟量扩展 I/O 的诊断和故障处理.....	194
	模块操作和通道操作.....	194
	上电诊断.....	194
	严重的和非严重的故障.....	195
	模块故障定义表.....	195
	故障代码.....	197
	向罗克韦尔自动化寻求技术支持.....	198
	附录 D	
使用 Control Flash 升级 操作系统	升级准备.....	199
	安装 ControlFlash 软件.....	199
	控制器升级的准备.....	200
	操作步骤.....	200
	丢失 / 损坏操作系统的 LED 模式.....	201
	附录 E	
通过 RS-232/RS-485 接口 连接到网络	RS-232 通讯接口.....	203
	RS-485 通讯接口.....	203
	DF1 全双工协议.....	203
	DF1 半双工协议.....	204
	DF1 半双工的操作.....	205
	多点链路上的 DF1 从节点在通讯时的考虑因素.....	206
	与 MicroLogix 1100 可编程控制器配合使用调制解调器.....	207
	DH-485 通讯协议.....	209
	DH-485 组态参数.....	209
	使用 DH-485 网络的设备.....	210
	DH-485 网络规划的重要考虑因素.....	210
	DH-485 连接举例.....	215

	Modbus 通讯协议.....	217
	ASCII.....	217
	附录 F	
通过以太网接口连接到网络	MicroLogix 1100 控制器和以太网通讯.....	219
	MicroLogix 1100 性能的考虑因素.....	220
	MicroLogix 1100 和计算机连接到以太网.....	221
	以太网网络拓扑.....	222
	在以太网上连接以太网交换机.....	222
	电缆.....	223
	以太网连接.....	225
	重复 IP 地址的检测.....	226
	组态 MicroLogix 1100 的以太网通道.....	227
	使用 RSLogix 500 编程软件进行组态设置.....	229
	通过 BOOTP 进行组态设置.....	229
	使用罗克韦尔的 BOOTP/DHCP 实用工具.....	230
	使用 DHCP 服务器组态处理器.....	232
	使用子网掩码和网关.....	233
	在子网上手动组态控制器通道 1.....	234
	MicroLogix 1100 内置 Web 服务器能力.....	235
	附录 G	
系统负荷和热耗散	系统负荷计算.....	237
	系统负荷计算举例.....	238
	系统负荷工作表.....	240
	电流负荷.....	240
	计算热耗散.....	242
	术语表	
	索引	

阅读此前言可以帮助您熟悉本手册的内容，它提供如下信息：

- 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

如果您负责设计、安装、编程或调试采用 MicroLogix™ 1100 控制器的控制系统，您应使用本手册。

您应具备电路方面的基本知识，并且熟悉继电器逻辑。如果您不具备这些条件，则应在使用本产品之前接受适当的培训。

本手册的用途

本手册是 MicroLogix 1100 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
- 为用户提供 MicroLogix 1100 控制器系统的概况

关于 MicroLogix 1100 指令集和指令集的应用举例，请参阅出版物：1763-RM001，《MicroLogix 1100 可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1100 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》。关于 MicroLogix 1100 控制器编程的更多信息，请参阅 RSLogix 500 编程软件的用户文档。

相关技术文献

下列技术文献包含有关罗克韦尔自动化产品的附加信息。如果想获得一个复制件，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：理解和应用微型可编程控制器 1761-MMB	理解和应用微型控制器方面的信息。
MicroLogix 1100 可编程控制器指令集参考手册 1763-RM001	MicroLogix 1100 控制器指令集的信息。
MicroLogix 1100 可编程控制器安装说明 1763-IN001	MicroLogix 1100 控制器的安装和接线信息，包括易于安装的安装样板信息。
高级接口转换器(AIC+)用户手册 1761-UM004	描述了如何安装和连接 AIC+。本手册还包含了网络接线信息。
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 协议技术参数信息， 可以访问网站： www.modbus.org	Modbus 协议的信息。
艾伦 - 布拉德利可编程控制器接地和 接线指南 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。
固态控制系统应用的考虑因素 SGI-1.1	描述了固态可编程控制器和硬接线电气设备之间的重要区别。
国家电气规范 - 由波士顿，马萨诸塞州	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 SD499	当前参考文献的完整列表，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写词汇信息。

本手册使用的通用方法

本手册使用以下惯例：

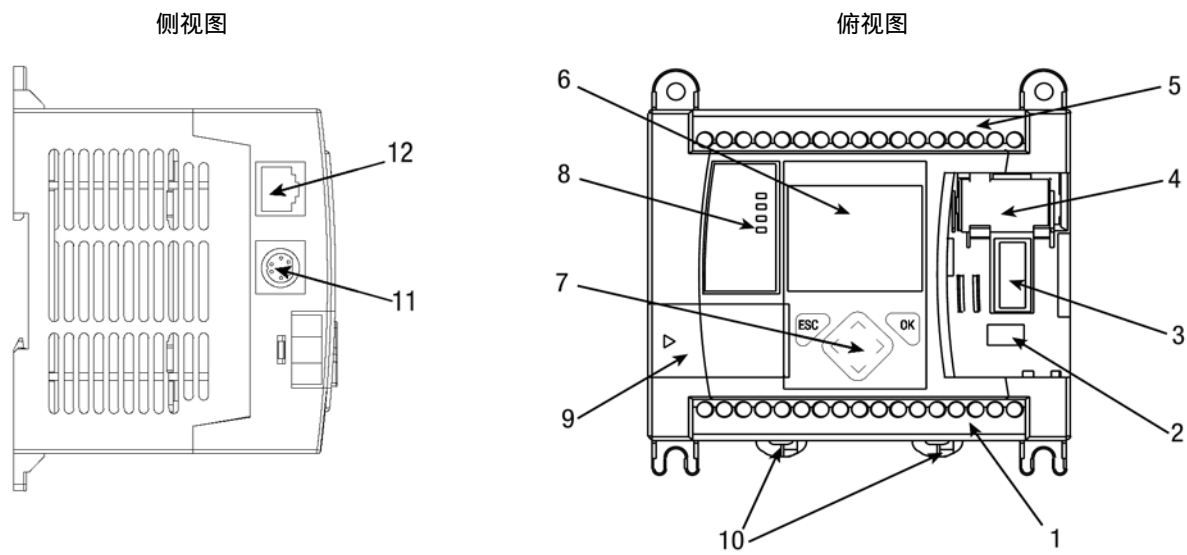
- 如此处加以黑点的清单仅提供信息，而不提供具体的过程步骤。
- 编号清单提供有顺序的步骤或分级信息。
- 斜体印刷表示强调。

硬件概述

硬件特性

Bulletin 1763, MicroLogix 1100 可编程控制器包括电源、输入和输出电电路、处理器、一个隔离式的 RS-232/485 多用通讯端口，以及一个以太网端口，每个控制器具备 18 点 I/O(10 点数字量输入，2 通道模拟量输入，6 点离散量输出)。

控制器的硬件特性如下：



硬件特性

特性	描述	特性	描述
1	输出端子块	7	LCD 按键区 (ESC、OK、向上、向下、向左、向右)
2	电池连接器	8	状态 LED 指示灯
3	扩展 I/O 总线连接器接口	9	存储器模块端口盖 ⁽¹⁾ 或 存储器模块 ⁽²⁾
4	电池	10	DIN 锁销
5	输入端子块	11	RS-232/485 通讯端口 (通道 0，隔离式)
6	LCD	12	以太网端口 (通道 1)

⁽¹⁾ 控制器附件

⁽²⁾ 可选件

控制器输入电源和内置 I/O

目录号	描述			
	输入电源	数字量输入	模拟量输入	数字量输出
1763-L16AWA	120/240V ac	10 点, 120V ac	2 点, 电压输入 0 ~ 10V dc	6 点继电器 全部各自隔离
1763-L16BWA	120/240V ac	6 点, 24V dc 4 点高速 24V dc ⁽¹⁾	2 点, 电压输入, 0 ~ 10V dc	6 点继电器 全部各自隔离
1763-L16BBB	24V dc	6 点, 24V dc 4 点高速 24V dc ⁽¹⁾	2 点, 电压输入, 0 ~ 10V dc	2 点继电器(隔离式) 2 点 24V dc FET 2 点高速 24V dc FET
1763-L16DWD	12 ~ 24V dc	6 点, 12 ~ 24V dc 4 点高速 12/24V dc ⁽¹⁾	2 点, 电压输入, 0 ~ 10V dc	6 点继电器 全部各自隔离

⁽¹⁾ 4 点高速输入(输入 0 至 3)可以分别进行脉冲捕获或锁存输入, 也可以作为高速计数器联合使用。有关更多详细信息, 请参阅 161 页 “ 数字量输入技术参数 ” 和《MicroLogix 1100 指令集参考手册》, 出版物: 1763-RM001。

部件描述

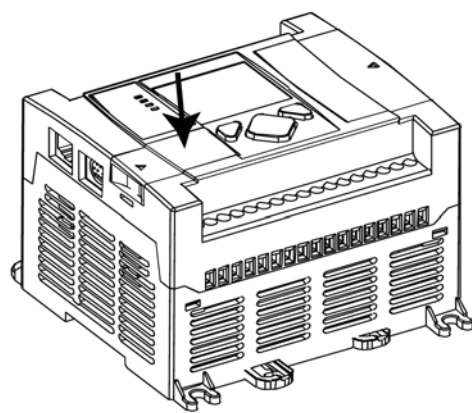
MicroLogix 1100 存储器模块和内置的实时时钟

控制器内置了实时时钟, 为基于时间控制的应用项目提供时间参考。

存储器模块端口盖随控制器一起发货, 并安装在适当的位置。存储器模块 1763-MM1 可作为附加选件订购。可以通过存储器模块随意地存储用户程序和数据, 以及与控制器的程序互传。

MicroLogix 1100 中的程序和数据是非易失的, 当控制器掉电时开始存储程序和数据。存储器模块提供了可以分别存储的备份。存储器模块并不增加控制器的可用内存。

1763-MM1 存储器模块



1762 扩展 I/O

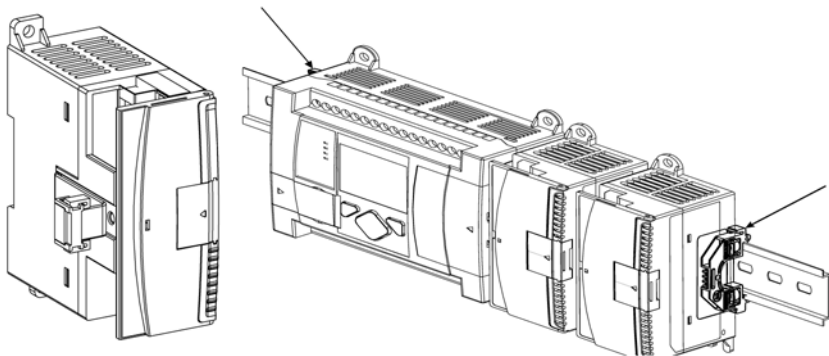
1762 扩展 I/O 可以连接到 MicroLogix 1100 控制器，如下所示。

提示

控制器能以任意组合方式，最多连接 4 个 I/O 模块。有关某种组合的热耗散信息，请参阅附录 G。

1762 扩展 I/O

1762 扩展 I/O 1762 扩展 I/O 连接到 MicroLogix 1100 控制器



扩展 I/O

目录号	描述
数字量模块	
1762-IA8	8 点 120V ac 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 晶闸管输出模块
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 点隔离式 AC/DC 继电器输出模块
1762-IQ8OW6	8 点灌入 / 拉出型 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 / 电流型模拟量输入模块
1762-OF4	4 通道电压 / 电流型模拟量输出模块
1762-IF2OF2	2 通道输入 2 通道输出组合式电压 / 电流型模拟量模块

目录号	描述
温度模块	
1762-IR4	4 通道 RTD(热电阻)/ 电阻性输入模块
1762-IT4	4 通道热电偶 /mV 输入模块

通讯电缆

1 类 , 2 级应用项目要求 MicroLogix 1100 控制器只能使用如下通讯电缆。

- 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 系列或升级产品

警告



不支持的连接

不要通过 1761-CBL-AM00(8 针微型 DIN-8 针微型 DIN)电缆或其替代电缆将 MicroLogix 1100 控制器连接到其他 MicroLogix 家族的控制 器 ,例如 MicroLogix 1000、 MicroLogix 1200、 MicroLogix 1500、 或 1747-DPS1 端口分路器的网络端口。

这种类型的连接会损坏 MicroLogix 1100 的 RS-232/485 通讯端口 (通道 0)以及控制器本身。MicroLogix 1100 的 RS-485 通讯引脚可 用于其他 MicroLogix 控制器的 24V 电源 ,或者用于 1747-DPS1 端 口分路器的网络端口。

编程

MicroLogix 1100 控制器的编程使用 RSLogix 500(7.0 或更高版本)。7.20.00 或更高版本的 RSLogix 500 编程软件才能够应用所有最新的特性。用于编程的 通讯电缆可与控制器和编程软件分别订购。

固件版本更新历史

固件更新可以添加新特性。通过下表检查控制器件版本是否满足应用需求。要应用新的功能特性时，才需要更新固件。

MicroLogix 1100

目录号	OS ⁽¹⁾ 系列 字母编号	OS 版本 字母编号	OS 固件 发布号	发布日期	增强功能
1763-L16AWA	A	A	FRN1	2005 年 8 月	最初产品版本。
1763-L16BWA	A	B	FRN2	2005 年 10 月	因为 SRAM 组件，在非常高温的环境中启动 MicroLogix 1100 的操作系统，可能引起硬件故障。已修正。
1763-L16BBB	A	C	FRN3	2006 年 2 月	增加了通过 web 服务器进行数据文件写的特性。
1763-L16AWA 1763-L16BWA 1763-L16BBB	B	A	FRN4	2007 年 2 月	• 使用 DF1 半双工主节点驱动可以直接连接到 RS485 网络。 • 使用 DF1 半双工从节点驱动可以直接连接到 RS485 网络。 • 使用 ASCII 驱动可以直接连接到 RS485 网络。 • Modbus 主节点 RTU 驱动具有可选的停止 / 数据位。 • Modbus 从节点 RTU 驱动具有可选的停止 / 数据位。 • 使用 ASCII 驱动具有可选的停止 / 数据位。 • 使用以太网驱动具有可设置的暂停特性。 • 向 RSLinx OPC 主题发送的非请求以太网消息。 • 通过以太网端口的 CIP 通用消息。 • 通过以太网驱动发送非请求的 Ethernet/IP 协议。 • IP 冲突检测机制。 • E-mail 特性。 • 以太网 MSG 暂停位。 • 使用 E-mail 特性时的 DNS 功能。 • 使用以太网 MSG 指令改变 IP 地址。 • 适用于所有 PCCC 命令的 ST 文件类型。 • HSC(高速计数器)，最高 40KHz。 • PTO/PWM，最高 40 KHz。 • 2 通道模拟量输入滤波器。 • 禁止数据文件的 Web 浏览。
1763-L16AWA 1763-L16BWA 1763-L16BBB	B	B	FRN5	2007 年 5 月	• 改善系统中断延迟时间。
1763-L16DWD	B	B	FRN5	2007 年 5 月	• 最初产品版本。支持上述 1763-L16AWA、1763-L16BWA、和 1763-L16BBB 控制器的全部特性。

⁽¹⁾ OS = 操作系统

通讯选件

MicroLogix 1100 控制器提供了 2 个通讯端口，隔离式的 RS-232/485 多用通讯端口(通道 0)，以及一个以太网端口(通道 1)。

MicroLogix 1100 的通道 0 隔离式端口可以进行如下连接：

- 使用 DF1 全双工点对点通讯，连接操作员界面、个人计算机等
- DH-485 网络
- DF1 无线调制解调器网络
- 作为 RTU 主节点或 RTU 从节点的 DF1 半双工网络
- 作为 RTU 主节点或 RTU 从节点的 Modbus 网络
- ASCII 网络
- DeviceNet 网路，通过 DeviceNet 接口连接，作为从节点或进行对等通讯(目录号：1761-NET-DNI)
- 使用以太网端口模块连接以太网网络(目录号：1761-NET-ENI 或 1761-NET-ENIW)

当连接 DH-485 网络、DF1 半双工网络⁽¹⁾或 Modbus 网络时，MicroLogix 1100 能够通过通道 0 直接连接到网络(不需要高级接口转换器，目录号：1761-NET-AIC)。通道 0 多用端口提供了 RS-232 和 RS-485 隔离式连接功能。选择不同的通讯电缆，即选择了相应的电气接口。现有的 MicroLogix 1761 通讯电缆提供了 RS-232 驱动接口。1763-NC01 电缆提供了 RS-485 驱动接口(适用于 DH-485、Modbus RTU 主节点、Modbus RTU 从节点网络、DF1 半双工主节点⁽¹⁾和 DF1 半双工从节点⁽¹⁾)。

控制器也可以通过 ASCII 与一些设备相连，例如条形码扫描器、电子称重装置、串行打印机以及其他智能设备。参阅 72 页“查看缺省通讯组态”对通道 0 进行组态设置。MicroLogix 1100 通过 ASCII⁽¹⁾，能够经通道 0 直接连接到 RS-485 网络。

MicroLogix 1100 的通道 1，支持以太网通讯。可以把控制器连接到本地局域网上，保证各种设备之间的通讯速率在 10 Mbps 或 100 Mbps。这个端口只支持 CIP 显性消息(消息交换)。控制器不能用于 CIP 隐性消息

⁽¹⁾ OS B 系列 FRN4 或者升级产品。

(实时 I/O 消息)。控制器还内置了 web 服务器，除了允许浏览模块信息、TCP/IP 组态和诊断信息外，还可以通过标准 web 浏览器查看数据表内存映射和数据表监视画面。

有关可用的通讯选件的更多信息，请参阅第四章。

备注：

安装控制器

本章告诉用户怎么安装控制器系统，您仅仅需要的工具包括改锥或飞利浦电动螺丝刀和电钻。标题包括：

- 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
- 适用于加拿大地区的 C-UL 工业控制设备标准
- 兼容所有的可适用的指令 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。它的设计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 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 - 工业环境抗干扰标准

该产品指定用于工业环境。

低压指导标准

该产品经测试满足欧盟委员会指导 73/23/EEC 低压要求，它通过 EN 61131-2 可编程控制器，第 2 部分 - 设备要求和测试的安全要求。

EN 61131-2 的相关信息，请参阅这个出版物的相应部分，也可以查阅下列艾伦 - 布拉德利出版物：

- 《工业自动化布线和接地抗干扰指南(*Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines for Noise Immunity*)》，出版物 1770-4.1
- 《锂电池操作指南(*Guidelines for Handling Lithium Batteries*)》，出版物 AG-5.4
- 《自动化系统产品目录(*Automation Systems Catalog*)》，出版物 B115

安装考虑因素

大多数应用场合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)和环境暴露。控制器的安装应尽可能远离电源，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。对于适合的接地指南的更多信息，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。

注 意

静电释放会损坏控制器内的半导体器件，不要触摸连接引脚或其他敏感区域。

注 意

根据控制器发热条件，不推荐垂直安装。

注 意

当在机柜或面板上钻孔时，请仔细清除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 模块会导致设备损坏。如果残渣防护条已拆卸或处理器已安装，则不要在安装控制器的上方钻孔。

安全考虑因素

安全考虑因素是正确系统安装的重要因素。积极地考虑用户和其它人员的人身安全，以及设备的安全。建议考虑下述安全因素。

危险场所考虑因素

该设备仅适用于 I 类，2 级，A，B，C，D 组危险或非危险场所。下列警告用于危险场所。

警告



爆炸危险

- 对于 I 类，2 级，部分的替代品可能破坏其适用性。
- 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.501-10(b)条款准则。

下列通讯电缆仅用于 I 类，2 级，危险场所。

I 类，2 级危险场所的通讯电缆

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 系列或升级产品

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员和维修人员能迅速和容易进出的地方。另外为了切断电源，由控制器所控制的机器或过程投入运行之前，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，主控继电器释放，从而切断机器电源。永远不要变更这些电路，否则会导致损坏其功能，造成各种严重事故或机器损坏。

电源配电

用户应该了解关于电源供电的一些要点：

- 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线。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 1100 电源允许一个短暂的浪涌电流，为内部电容充电。许多动力线和控制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 1100 控制器上限制浪涌电流和电压降的唯一影响是使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重启连接到同一电源上的计算机。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。
- 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，典型的电源电压短时下跌不影响任何设备。

电源掉电

电源设计使其能够经受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，但其典型值为 10ms ~ 3s。当电源掉电

持续时间达到次极限时，电源通知处理器不能继续为系统提供足够的直流电源。其影响就像电源切断一样，然后处理器有序地完成控制器的切断操作。

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。用户编写程序时应该考虑这种影响。

其他类型的线路条件

对系统而言，电源可能偶然地暂时中断。在一个时间周期内，电压等级可能下降到额定线电压范围以下。对系统而言，这两种考虑因素都被认为是电源掉电。

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的范围内。为了确保它保持在规定的温度范围内，机柜内部件应保持适当的间距，以便于热耗散。

在某些应用场所，热量主要由机柜内部或外部的其他设备产生。此时，在机柜内安装一个风机增强空气流通，并减少控制器附近的“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。腐蚀性环境中，需将控制器装入机柜，保护其免收空气腐蚀。有害的污染物或灰尘可能导致部件不正常的工作或损坏。在非常的情况下，可能需要安装空调，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方法。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，因此它们其中任一断开时，主控继电器即释放。有关切断输入和输出设备电路电源的内容，请参阅第 29 页和 30 页的电路图。

警告



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

如果使用外部直流电源，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。

将主电源断路开关安装在操作者和维修人员能够迅速和容易操作的地方。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，不用打开机柜便可对其操作。

无论何时任何紧急停止开关断开，输入和输出设备的电源将被切断。

当采用主控继电器从外部 I/O 电路切断电源时，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。

主控继电器不适于用作控制器的断路器，其仅适用于在任何情况下，让操作员必须能够迅速释放 I/O 设备。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，利用断路器切断系统其他部分的电源。

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，为操作者提供了安全保护。

使用紧急停止开关

当使用紧急停止开关时，应遵循下述要点：

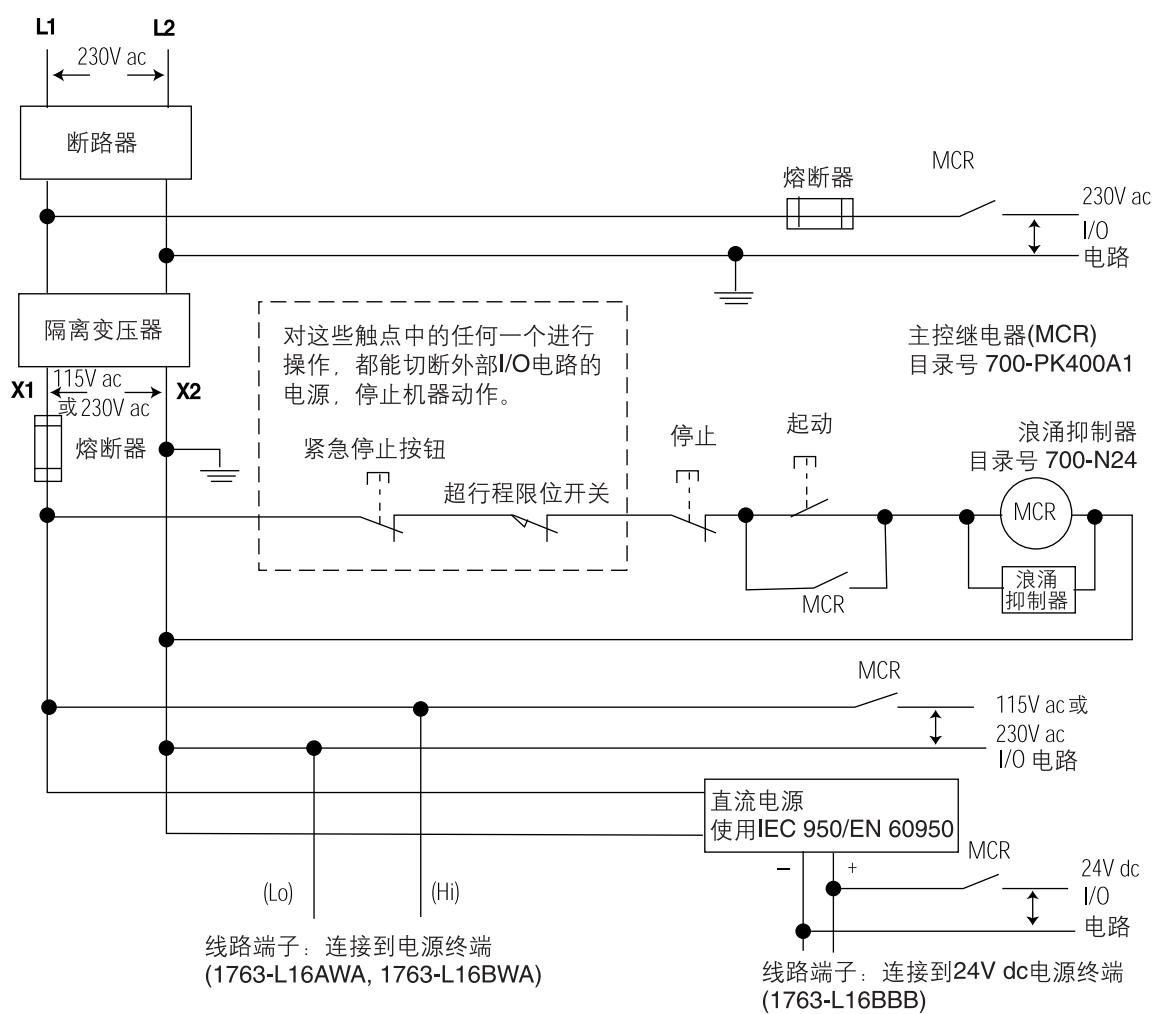
- 不要在控制器程序中为紧急停止开关编程。通过释放主控继电器，紧急停止开关应能切断电源。
- 观察所有可利用的，与布局有关的本地符号和紧急停止开关标记。
- 在用户系统中安装紧急停止开关和主控继电器。对于应用要求，应确信继电器触点有足够大的容量。紧急停止开关必须容易接触。
- 下图说明的输入和输出电路是带 MCR 保护的。然而，在大多数应用场合，只有输出电路要求 MCR 保护。

下图将说明主控继电器在接地系统中的接线。

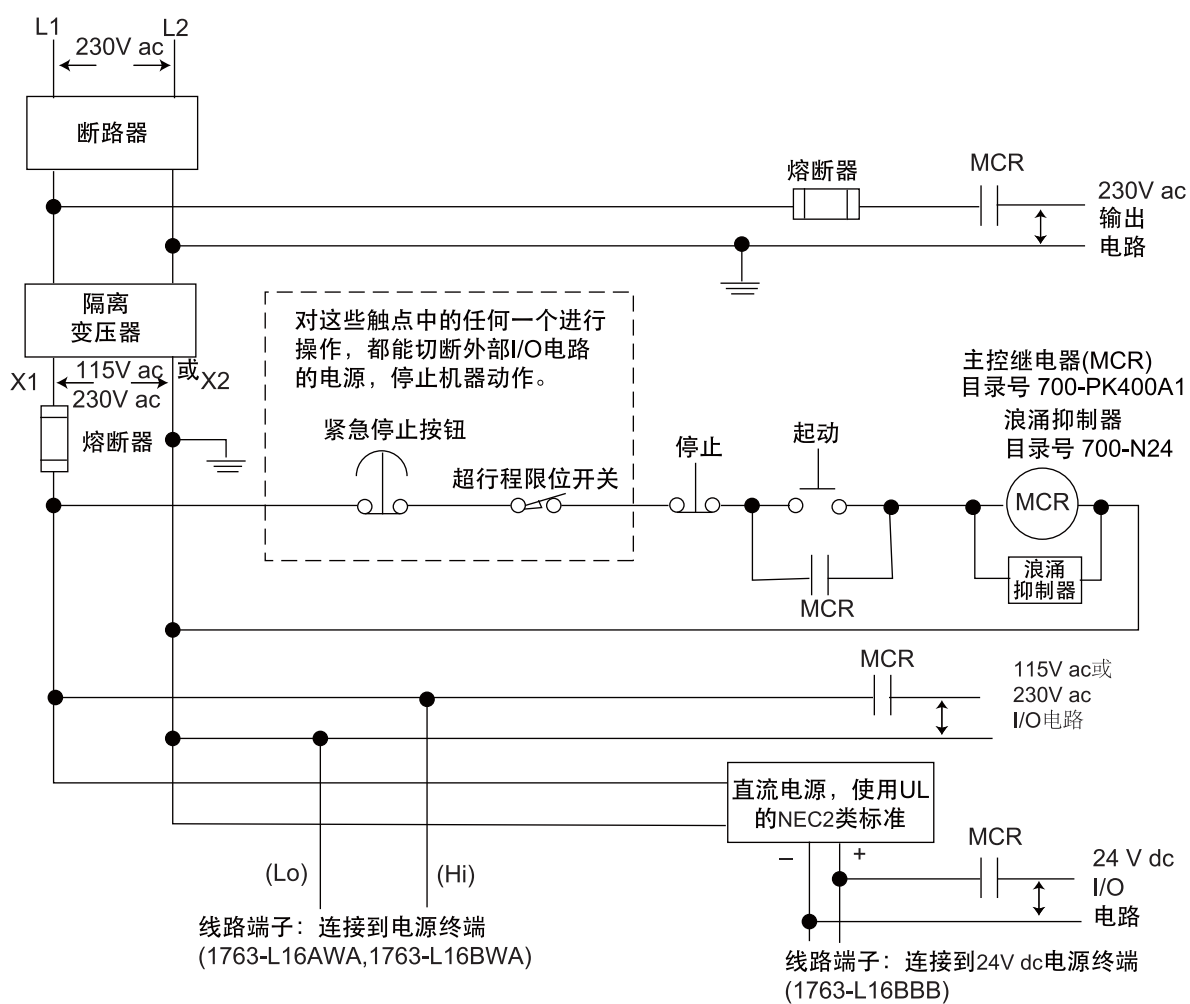
提 示

在大多应用场合，输入电路不要求 MCR 保护。然而，如果要切断所有现场设备的电源，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)

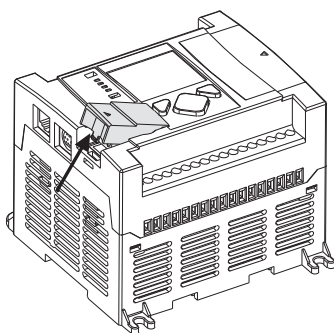


电路图(使用 ANSI/CSA 符号)

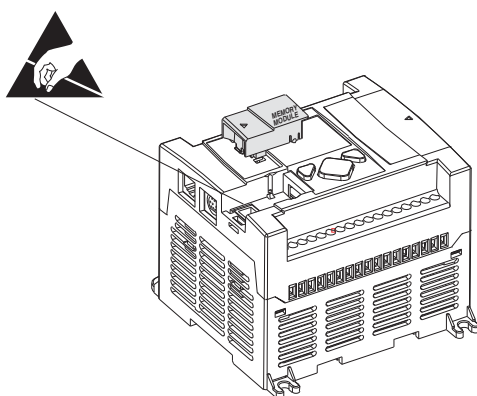


安装存储器模块

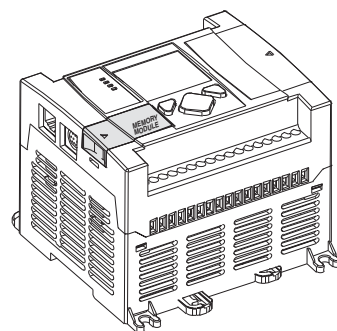
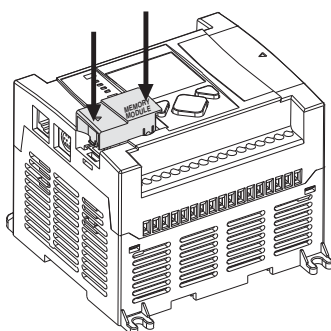
1. 取下存储器模块的端口盖。



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 1100 控制器配有备用电池。控制器 LCD 上的电池低电量指示灯显示备用电池状态。当电池电量低时指示灯亮(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。当电量充足时，指示灯熄灭(显示为空心矩)。

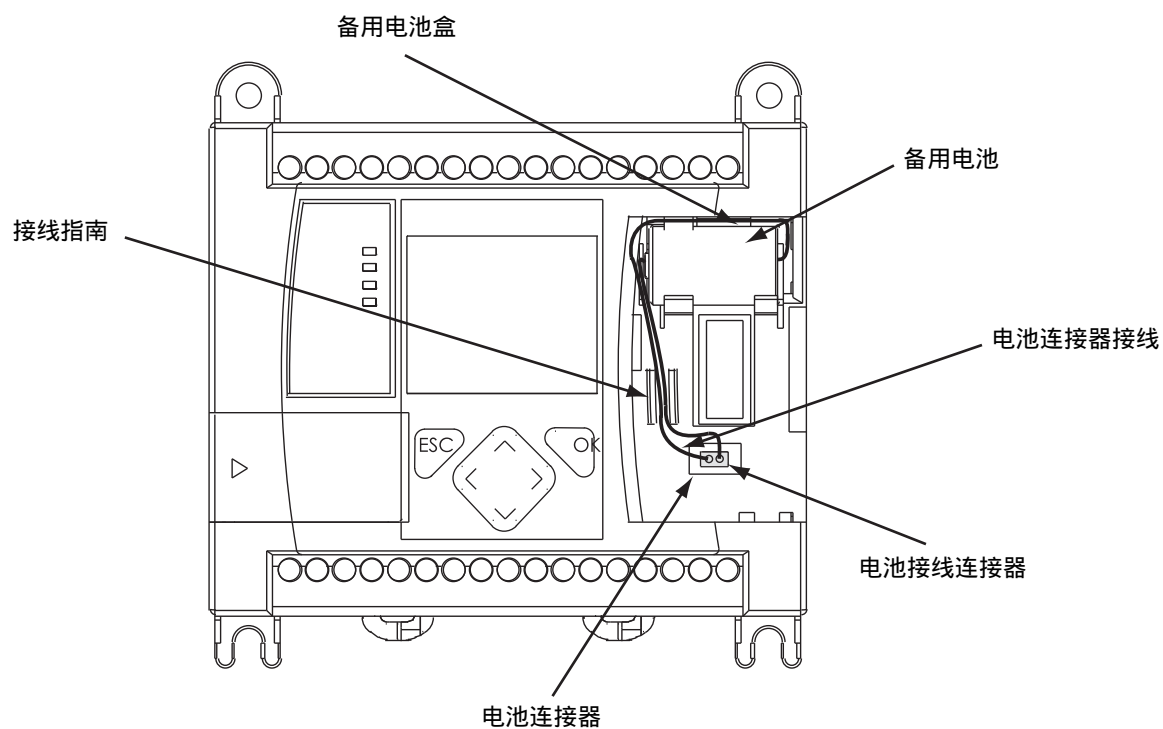
重要事项	MicroLogix 1100 控制器的电池接线连接器已经连接。 如果需要电池供电，例如，使用一个实时时钟(RTC)，或当控制器掉电后，要长期保存内存程时，请确保电池接线连接器已插入连接端口。 有关对电池的安装、操作、使用、存储和处理的更多信息，请参阅附录 B “锂电池(1763-B)”。 关于与 RTC 电池使用的更多信息，请阅读 144 页的“RTC 电池操作”。
-------------	---

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)，强烈建议立即安装一个新电池。
-------------	---

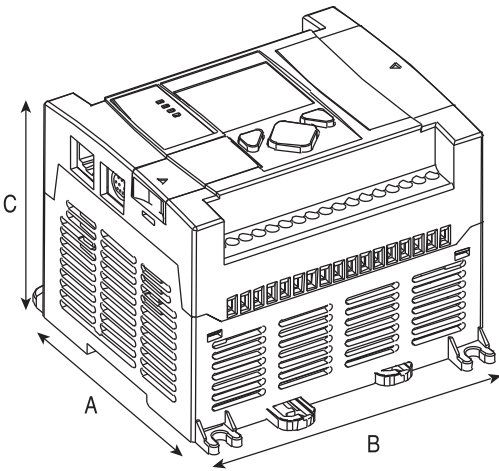
连接电池接线连接器

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. 遵循下图所示的接线指南，连接电池连接器。



控制器安装尺寸



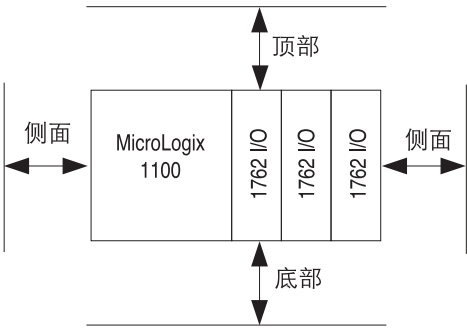
1763-L16AWA、1763-L16BWA、1763-L16BBB

控制器尺寸

尺寸	1763-L16AWA	1763-L16BWA	1763-L16BBB	1763-L16DWD
A	90 mm (3.5 in.)			
B	110 mm (4.33 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。



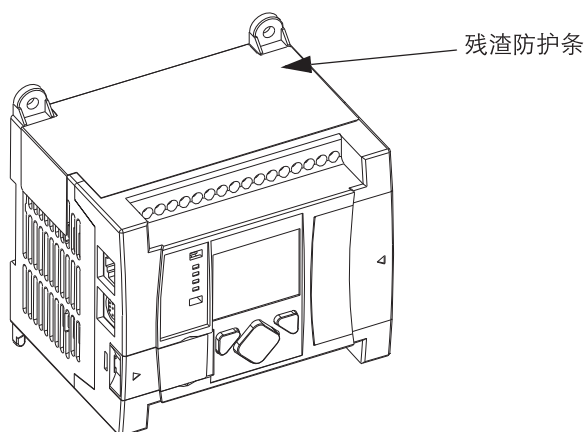
安装控制器

MicroLogix™ 1100 控制器应按照这些说明安装在工业环境。特别注意，该设备应该在干净、干燥的环境(环境污染指数 2⁽¹⁾)中应用，并且电路电压不能超过电压等级 II⁽²⁾(IEC 60664-1)⁽³⁾。

警告



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，要拆卸残渣防护条。运行前不拆卸防护条会导致过热。



警告



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

对于具有较强振动和冲击的环境，使用第 37 页的面板安装的方法，不用 DIN 导轨安装。

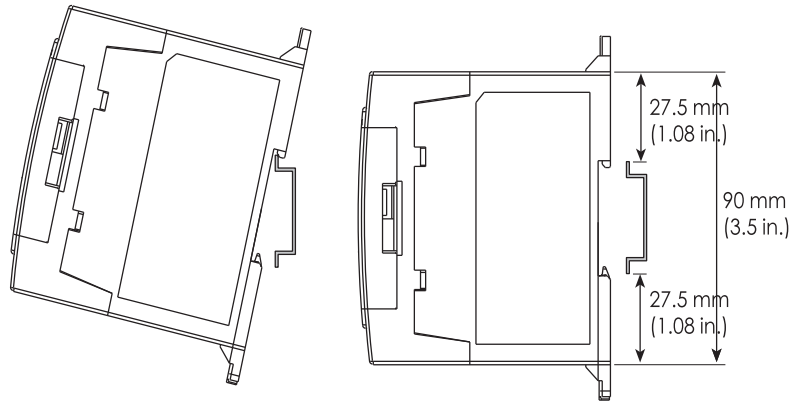
⁽¹⁾ 污染等级 2 是一种环境标准，正常时仅有非导电性污染，偶尔发生由于雾化引起的暂时导电性污染。

⁽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⁾ 污染等级 2 和过压 II 类由国际电工委员会(IEC)设定。

DIN 导轨安装

锁销在打开位置最大可延伸 14 mm(0.55 in.)。拆卸控制器时，需要扁平螺丝刀。控制器可以安装在 EN50022-35x7.5 或 EN50022-35x15 DIN 导轨上。DIN 导轨安装尺寸如下所示。



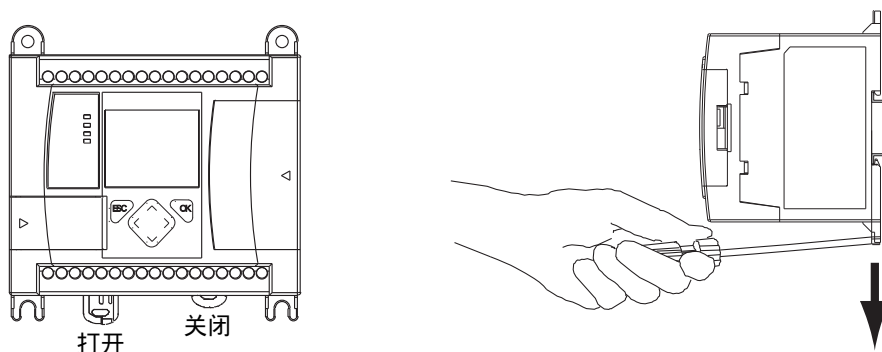
按照如下步骤，将控制器安装在 DIN 导轨上。

1. 安装 DIN 导轨。(确保控制器在 DIN 导轨上的位置满足推荐的空间要求，参阅第 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他设备接线后，才可以拆除残渣防护条。

从 DIN 导轨上拆卸控制器：

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。

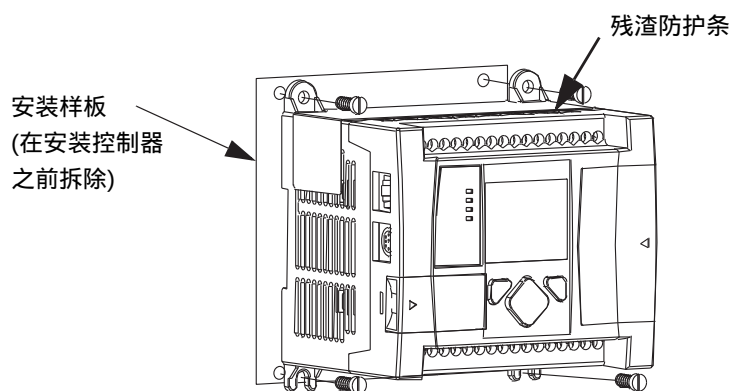
4. 从导轨上卸下模块。



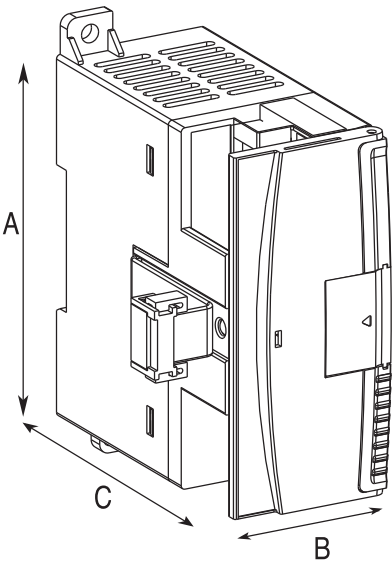
面板安装

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 1100 可编程控制器安装说明书(MicroLogix 1100 Programmable Controllers Installation Instructions)》，出版物 1763-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。请参阅第 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他设备接线后，才可以拆除残渣防护条。



1762 扩展 I/O 尺寸



尺寸	扩展 I/O 模块
A	90 mm (3.5 in.)
B	40 mm (1.57 in.)
C	87 mm (3.43 in.)

安装 1762 扩展 I/O

警告

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。

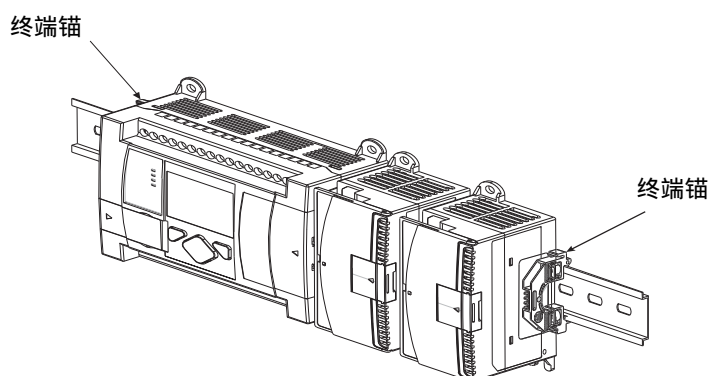
DIN 导轨安装

使用如下 DIN 导轨，安装模块：

- 35 x 7.5 mm (EN 50 022 - 35 x 7.5)，或
- 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，按压模块的 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。

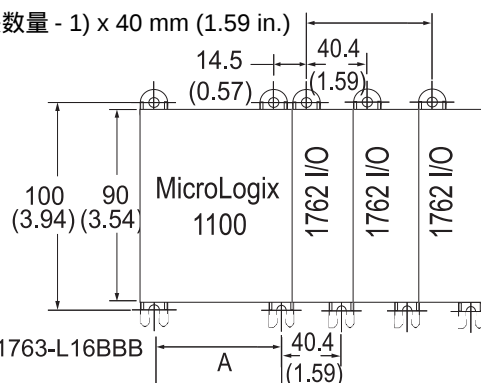
提示

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 40 mm (1.59 in.)



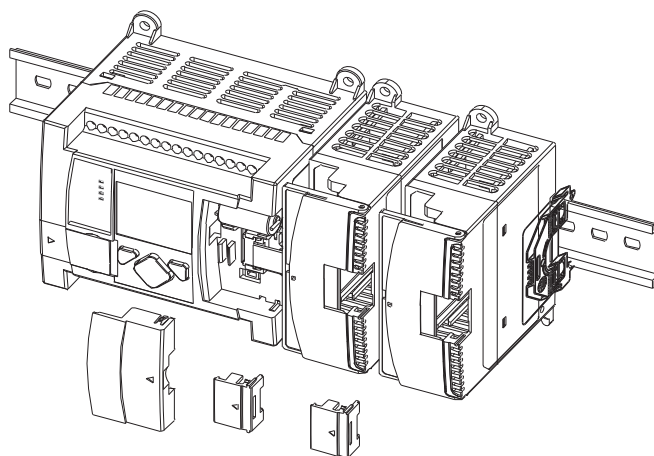
A = 95 mm (3.740 in.)

1763-L16AWA, 1763-L16BWA, 1763-L16BBB

注释：所有尺寸以毫米为单位
孔的间距公差为： $\pm 0.4 \text{ mm}$ (0.016 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 4 个 I/O 模块。

警告

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 级应用项目, 如第 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。

备注：

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

警告

在任何设备安装和接线之前，必须切断控制器系统电源。



警告

计算动力线和公共线的可能的最大电流。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温和损坏。



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 501-10(b)的要求。

- 要求 I/O 布线管或端子排和控制器之间的间隔至少 50mm(2in.)。
- 电源与控制器之间必须单独接线，与其他设备线分离。当接线必须交叉时，应垂直相交。

提示

不要将同一导管内的信号或通讯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。将相似的电气特性的导线捆绑在一起。
- 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连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 至 #20 AWG	#16 至 #20 AWG
多股	Cu-90°C (194°F)	#14 至 #20 AWG	#18 至 #20 AWG

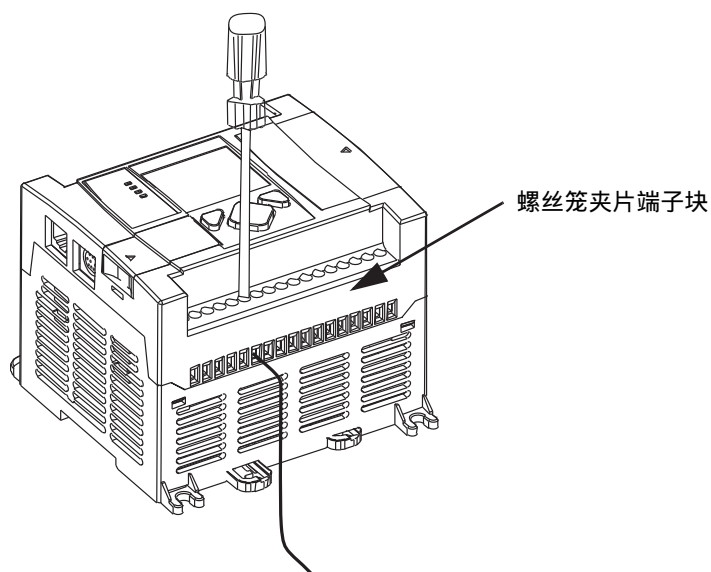
接线扭矩 = 0.56 Nm (5.0 in-lb)，额定值

为端子块接线

MicroLogix 1100 控制器有带螺丝笼夹片的输入和输出端子块。使用这种夹片的端子块，无需增加额外的接线硬件，例如 U 形夹片，或手指安全防护盖。

为端子块接线：

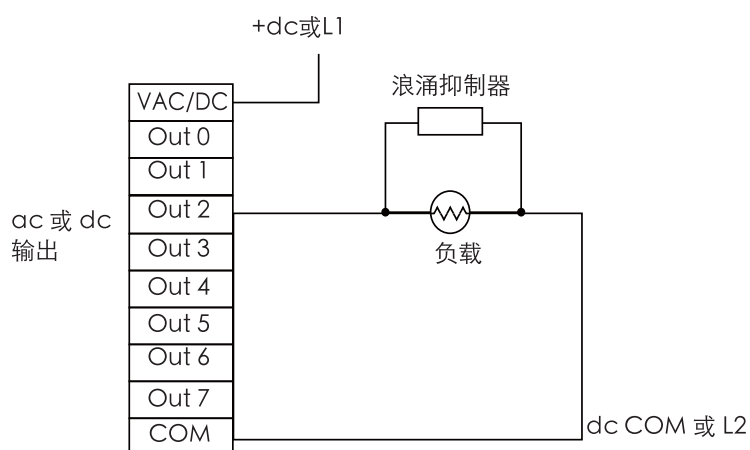
1. 剥开线端绝缘皮
- 推荐的剥去线端绝缘皮的长度是 11.0mm(0.440 in.)。
2. 将其插入夹片中。
3. 使用小型扁平螺丝刀，旋紧端子螺钉。为了确保导线可靠的插入夹片，用额定扭矩拧紧螺钉，额定扭矩是 0.56 Nm(5.0 in-lb)。
- 端子螺钉帽的直径是 5.5 mm(0.220 in.)。



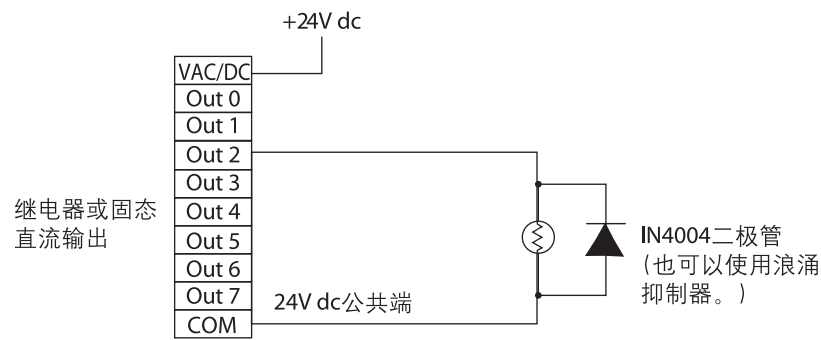
使用浪涌抑制器

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。

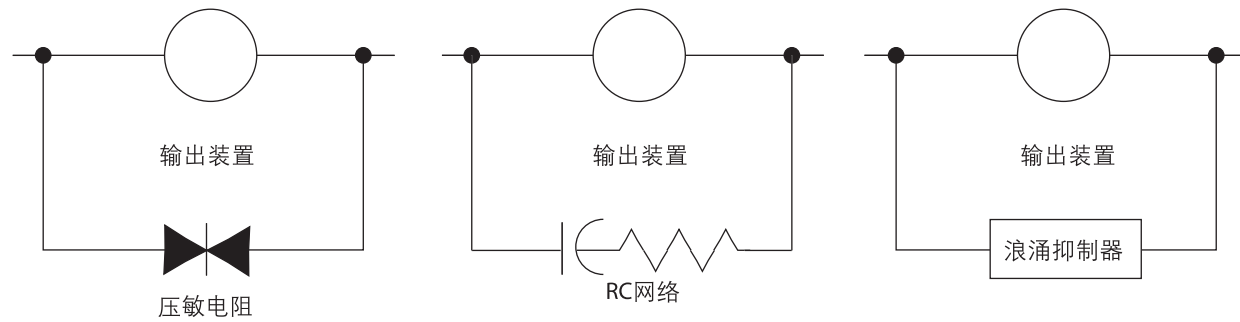


如果输出是直流电路，推荐使用一个 1N4004 二极管，以抑制浪涌，如下图所示。对于直流感性负载，二极管是比较适合的。1N4004 二极管适用大多数的应用场合。也可以使用一个浪涌抑制器。参阅推荐的浪涌抑制器。如下图所示，这些浪涌抑制电路直接跨接负载设备。



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 47 页所列的“浪涌抑制器”。

交流感性负载浪涌抑制方法



推荐的浪涌抑制器

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

推荐的浪涌抑制器

装置	线圈电压	抑制器目录号
Bulletin 509 电机起动器	120V ac	599-K04 ⁽¹⁾
Bulletin 509 电机起动器	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 电机起动器	120V ac	1401-N10 ⁽²⁾
Bulletin 700 R 型、RM 型继电器	ac 线圈	不要求
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 PK 型继电器	150V ac 或 DC 最大	700-N24 ⁽²⁾
各种电磁装置，限制在 35 VA 之内	150V ac 或 DC 最大	700-N24 ⁽²⁾

⁽¹⁾ 压敏电阻 - 不推荐用于继电器输出。
⁽²⁾ RC 类型 - 不要与晶闸管输出一一起使用。

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



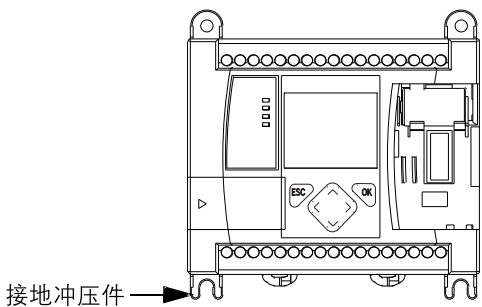
所有连接到 RS-232/485 通讯端口的设备必须接到控制器参考地，或者悬浮(不是接参考地而是接实际地)。如果不遵照此步骤可能导致财产损失或人身伤害。

- 对于 1763-L16BWA 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。
- 对于 1763-L16BBB 和 1763-L16DWD 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《工业自动化接线与接地指南(*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。



注意



控制器上电前，应拆除残渣防护条，否则可能造成控制器过热。

接线图

MicroLogix 1100 控制器接线图如下所示。控制器直流输入电路可以接成灌入或拉出型电流输入(灌入或拉出型不能用于交流输入电路)。参阅 3-52 页的“灌入和拉出型电流接线图”。

该控制器的端子布置图如下图所示。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。

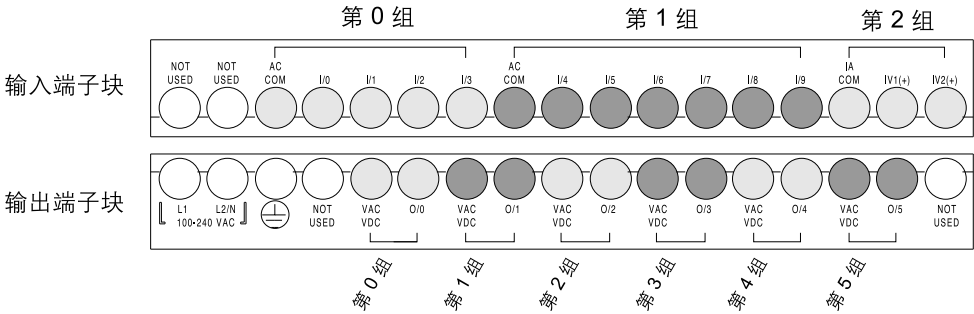
提示

这个  符号代表保护接地端，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。

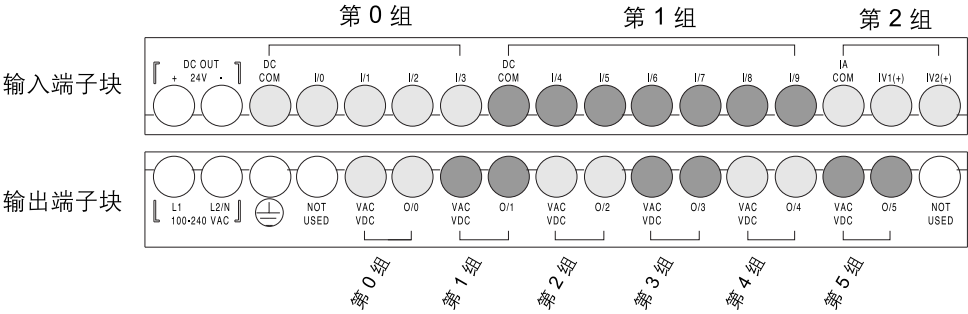
这个  号代表功能接地端，它并非以安全为目的，而是在大地与电路之间提供了一条低阻抗的路径，例如改善对噪声的不敏感度。

端子布置图

1763-L16AWA



1763-L16BWA

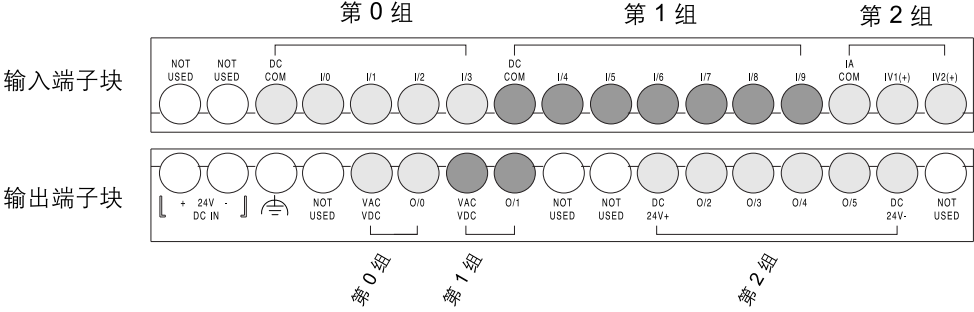


注意

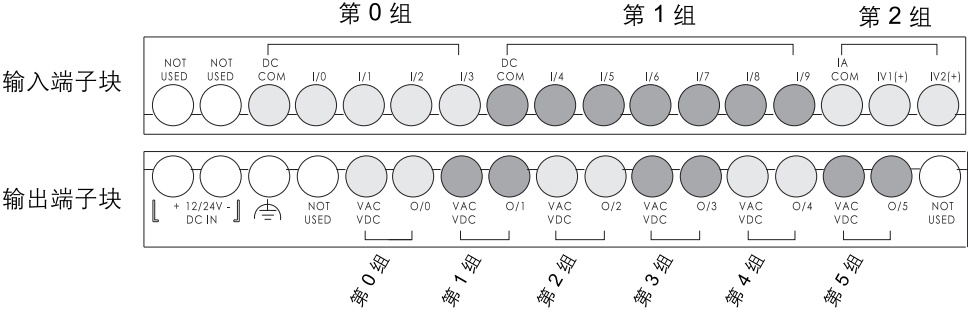


1763-L16BWA 的 24V 直流传感器电源不能为输出电路供电。仅能为输入设备(例如传感器、开关)供电。有关 MCR 在输出电路中的接线信息，请参阅第 2-27 页的“主控继电器”内容。

1763-L16BBB



1763-L16DWD



端子分组

输入端子分组

控制器	输入		
	输入组	公共端	输入端子
1763-L16AWA	第 0 组	AC COM 0	I/0 至 I/3
	第 1 组	AC COM 1	I/4 至 I/9
	第 2 组	IA COM	IV1(+)和 IV2(+)
1763-L16BWA	第 0 组	DC COM 0	I/0 至 I/3
	第 1 组	DC COM 1	I/4 至 I/9
	第 2 组	IA COM	IV1(+)和 IV2(+)
1763-L16BBB 1763-L16DWD	第 0 组	DC COM 0	I/0 至 I/3
	第 1 组	DC COM 1	I/4 至 I/9
	第 2 组	IA COM	IV1(+)和 IV2(+)

输出端子分组

控制器	输出		
	输出组	电压端	输出端子
1763-L16AWA	第 0 组	VAC/VDC 0	O/0
	第 1 组	VAC/VDC 1	O/1
	第 2 组	VAC/VDC 2	O/2
	第 3 组	VAC/VDC 3	O/3
	第 4 组	VAC/VDC 4	O/4
	第 5 组	VAC/VDC 0	O/5
1763-L16BWA 1763-L16DWD	第 0 组	VAC/VDC 0	O/0
	第 1 组	VAC/VDC 1	O/1
	第 2 组	VAC/VDC 2	O/2
	第 3 组	VAC/VDC 3	O/3
	第 4 组	VAC/VDC 4	O/4
1763-L16BBB	第 5 组	VAC/VDC 0	O/5
	第 0 组	VAC/VDC 0	O/0
	第 1 组	VAC/VDC 1	O/1
	第 2 组	DC +24V, DC -24V	O/2 至 O/5

灌入和拉出型电流
接线图

MicroLogix 1100 的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。请参阅 53 页至 53 页“灌入和拉出电流接线图”。

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



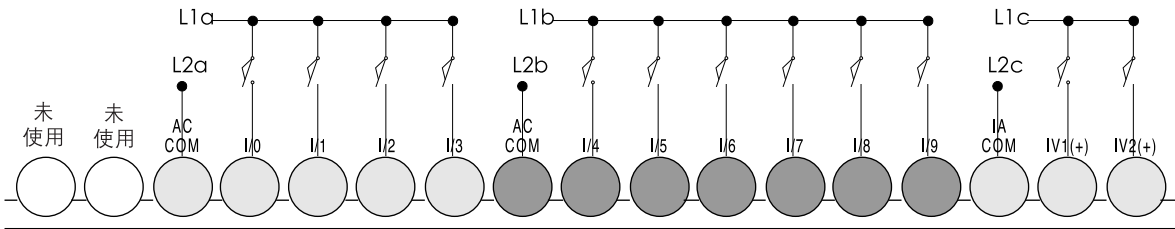
24V 直流传感器电源不能为输出电路供电。只能为输入设备(例如传感器、开关)供电。有关 MCR 在输出电路中的接线信息，请参阅第 2-27 页的“主控继电器”内容。

1763-L16AWA、1763-L16BWA、1763-L16BBB 和 1763-L16DWD
接线图

提 示

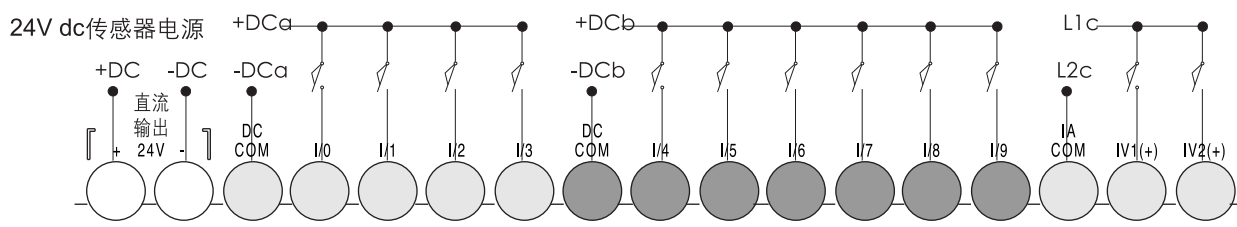
如下各图中，附加在各个公共端连线下的小写字母表示，在需要的情况下，可以为相互隔离的不同组提供不同的电源。

1763-L16AWA 输入接线图⁽¹⁾

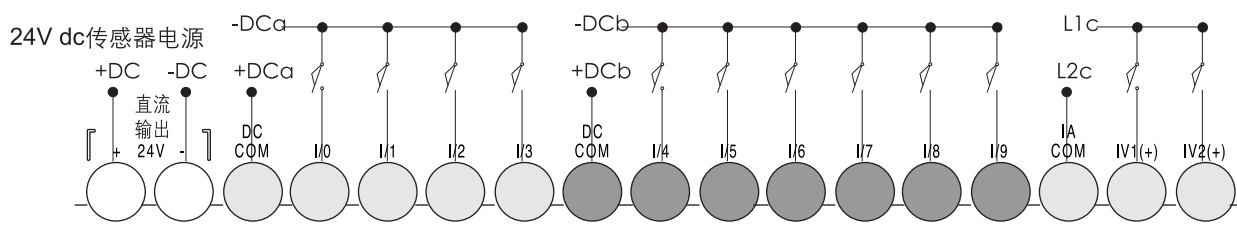


⁽¹⁾ “未使用”端子指没有与端点连接。

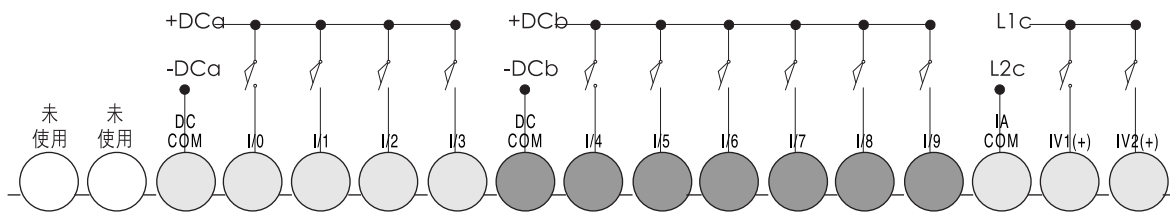
1763-L16BWA 灌入型输入接线图



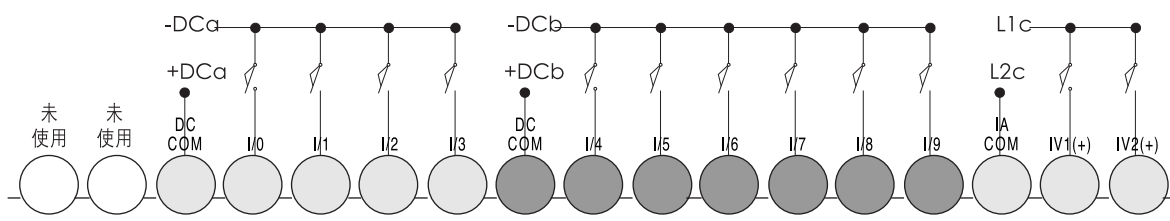
1763-L16BWA 拉出型输入接线图



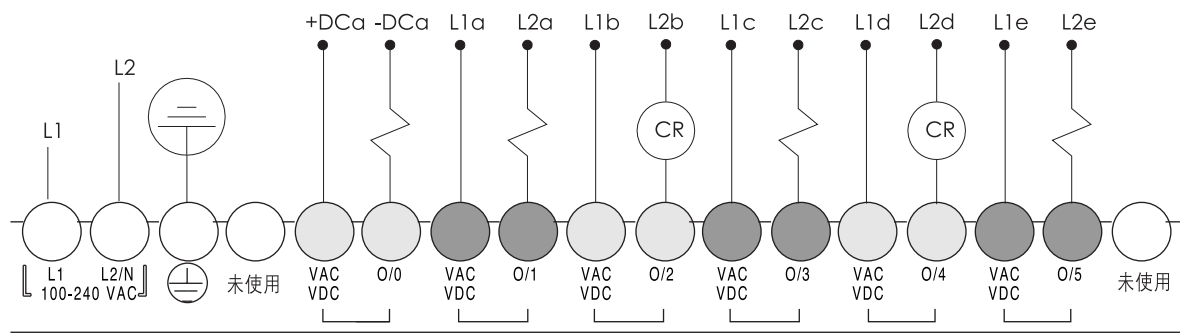
1763-L16BBB 和 1763-L16DWD 灌入型输入接线图



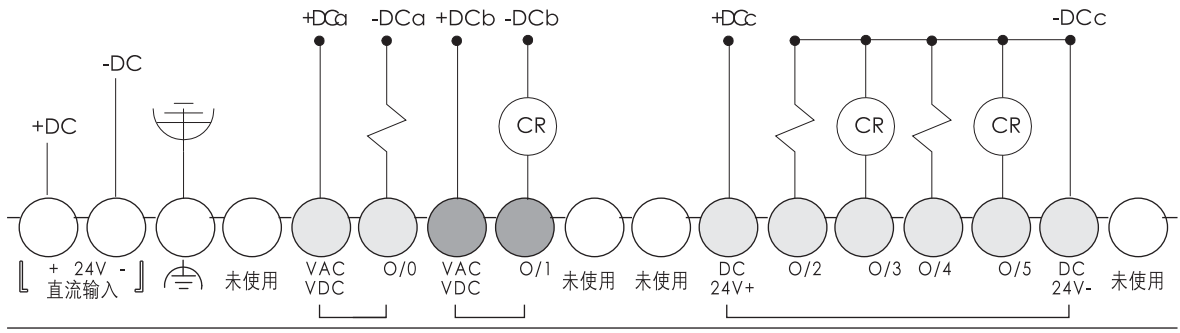
1763-L16BBB 和 1763-L16DWD 拉出型输入接线图



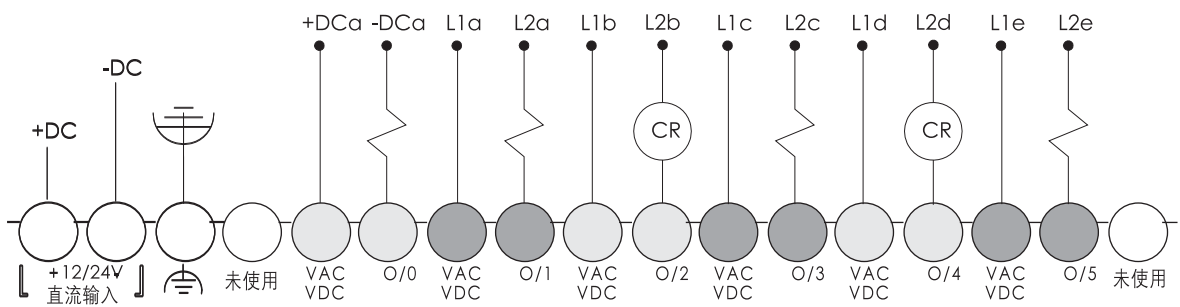
1763-L16AWA 和 1763-L16BWA 输出接线图



1763-L16BBB 输出接线图



1763-L16DWD 输出接线图



控制器 I/O 接线

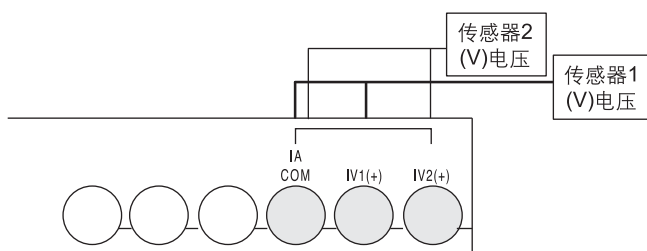
电气噪声最小化

因为控制器安装和运行的环境与应用是多种多样的，因而不能保证所有环境噪声都通过输入滤波器消除。为了有助于减少环境噪声的影响，MicroLogix 1100 系统应安装在符合适当标准(例如 NEMA 标准)的机柜内。确保 MicroLogix 1100 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。建议周期性检查系统运行，特别是在 MicroLogix 1100 系统附近安装新的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。

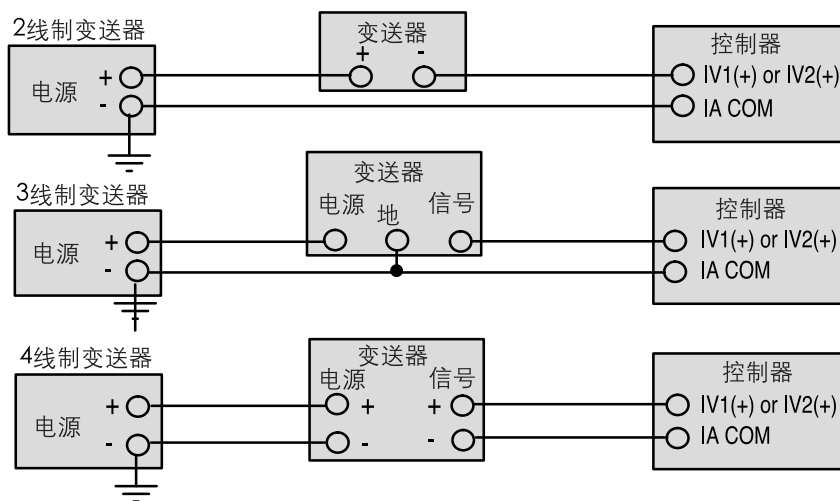


模拟量通道接线指南

模拟量通道接线时，考虑以下内容：

- 模拟量公共端(COM)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 屏蔽线，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。I/O 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。



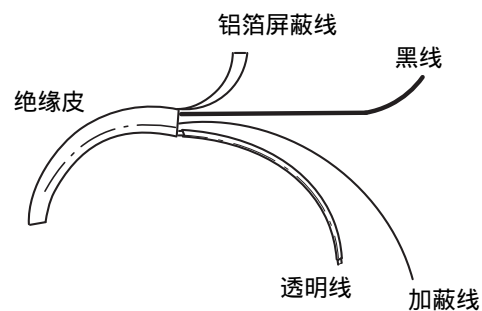
模拟量通道电气噪声最小化

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。

- 将 MicroLogix 1100 系统安装在符合适当标准(例如 NEMA 标准)的机柜内。以确保 MicroLogix 1100 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

使用屏蔽通讯电缆(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地。



重要事项

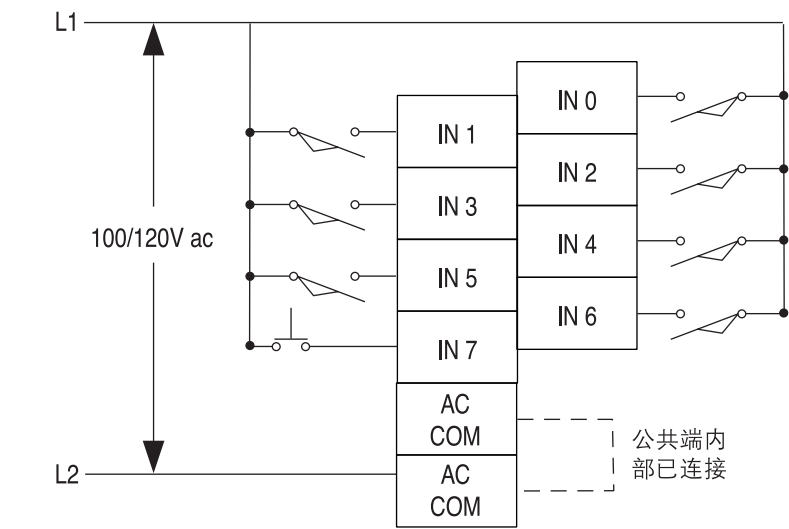
不要将加蔽线和铝箔屏蔽线的电缆两端都接地。

扩展 I/O 接线

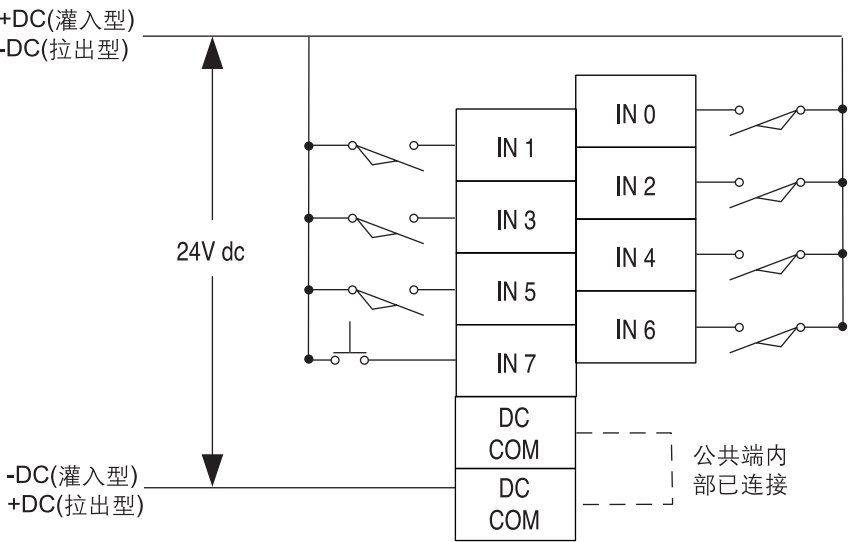
数字量接线图

数字量扩展 I/O 的接线图，如下所示。

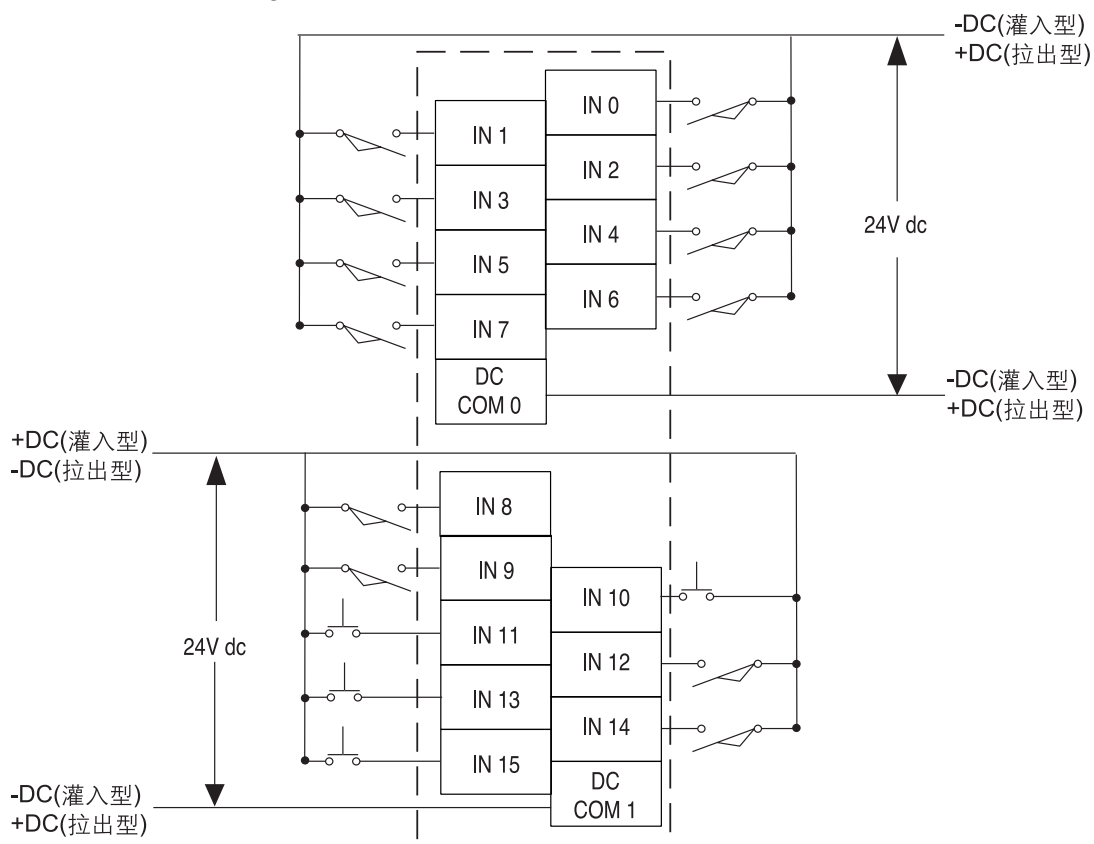
1762-IA8 接线图



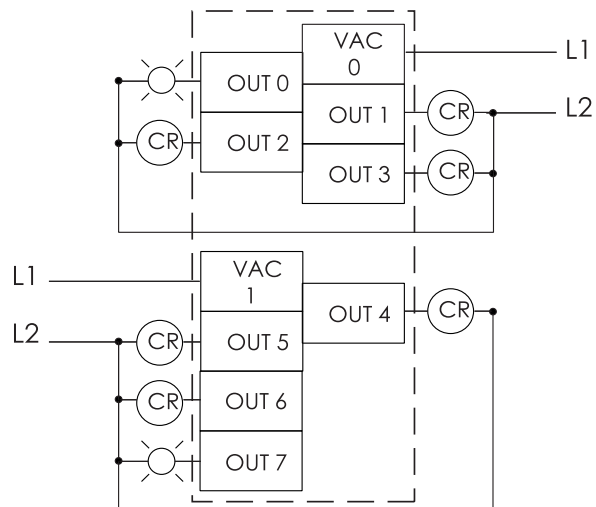
1762-IQ8 接线图



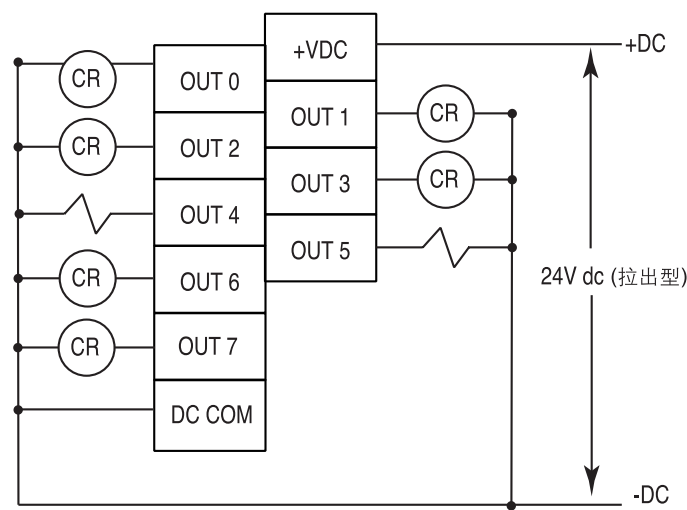
1762-IQ16 接线图



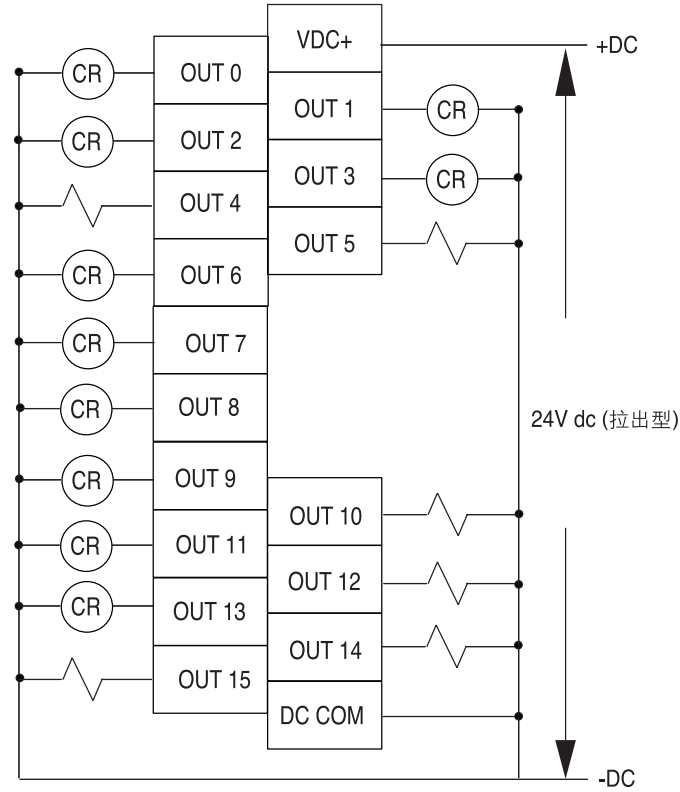
1762-OA8 接线图



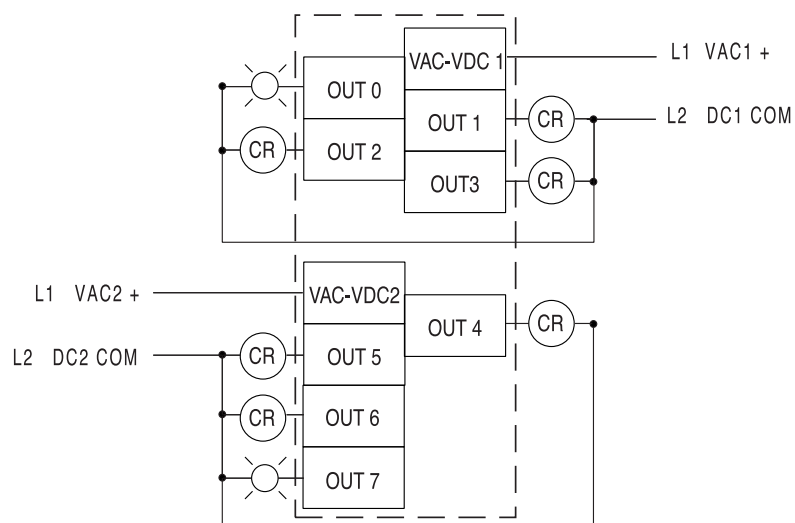
1762-OB8 接线图



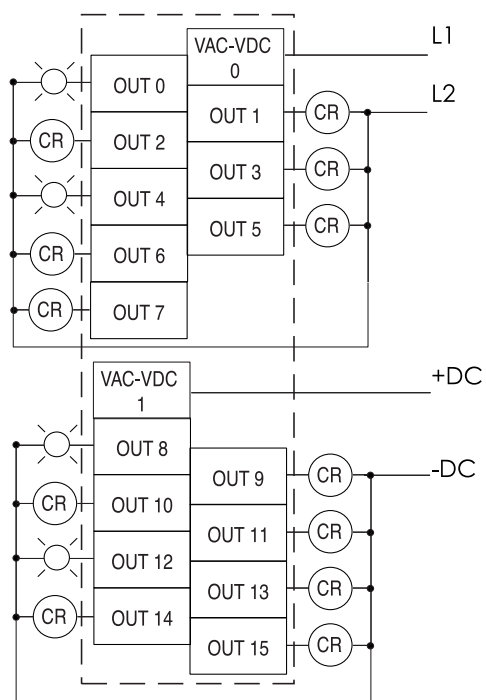
1762-OB16 接线图



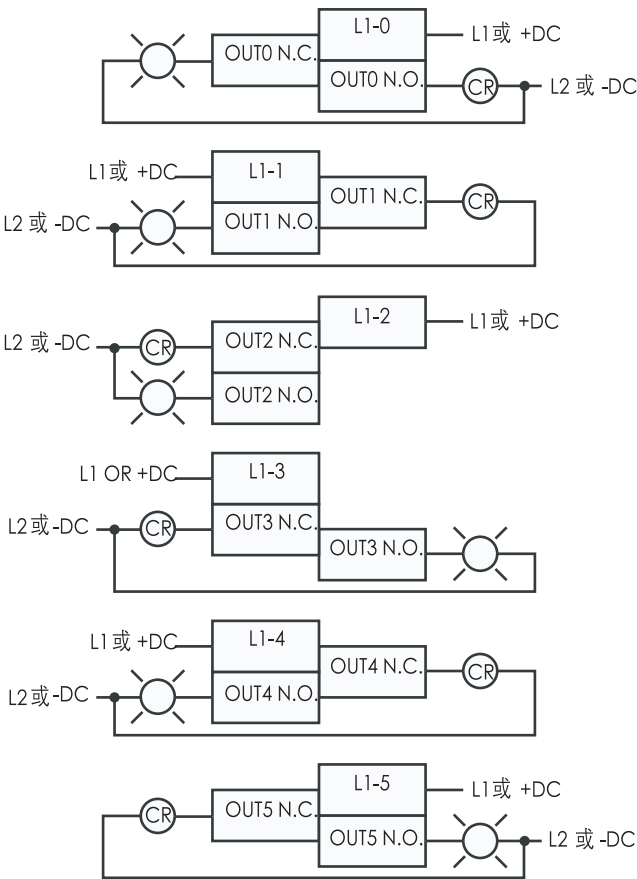
1762-OW8 接线图



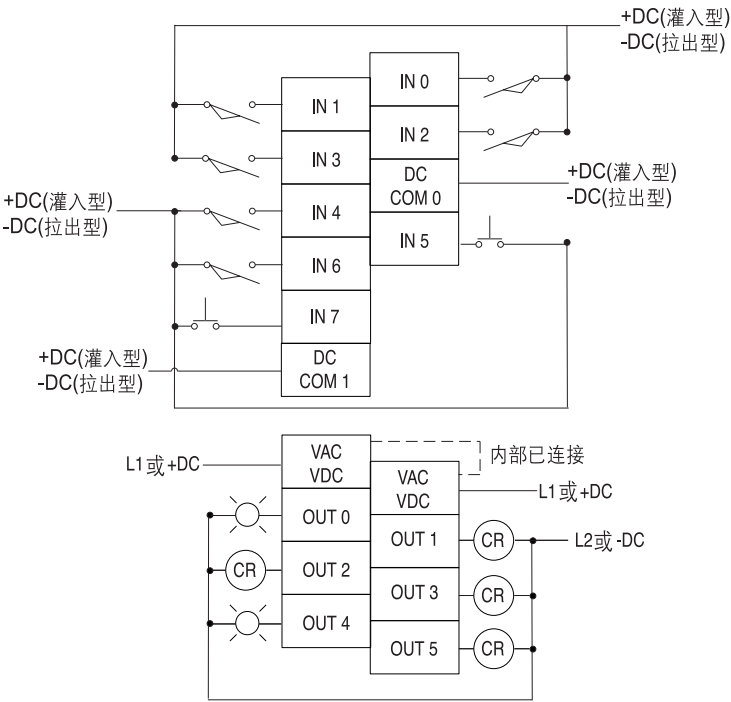
1762-OW16 接线图



1762-OX6I 接线图



1762-IQ8OW6 接线图



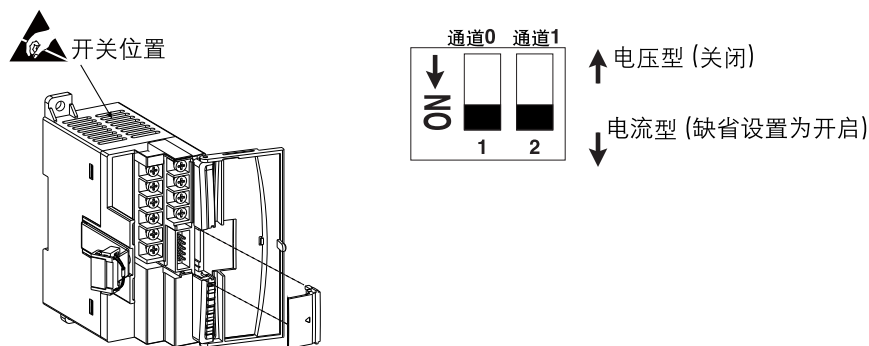
模拟量接线

当连接模拟量模块时，考虑以下内容：

- 模拟量公共端(COM)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 屏蔽线，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。
- 为了确保电压类型的输入具有最佳精度，尽可能缩短模拟量电缆，以限制总体电缆阻抗。I/O 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，即电流型输入还是电压型输入。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 1763-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，可以选择输出类型，即电流型输出还是电压型输出。请参阅《MicroLogix 1100 可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1100 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》，出版物 1763-RM001。

注 意

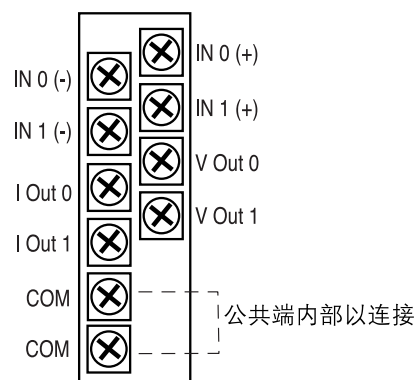


上电或断电时，模拟量输出可能产生小于 1 秒的波动。大多数的模拟量输出都具有这个特性。虽然多数负载不能识别这个短暂信号，但是仍然推荐采取保护措施，确保连接的设备不受影响。

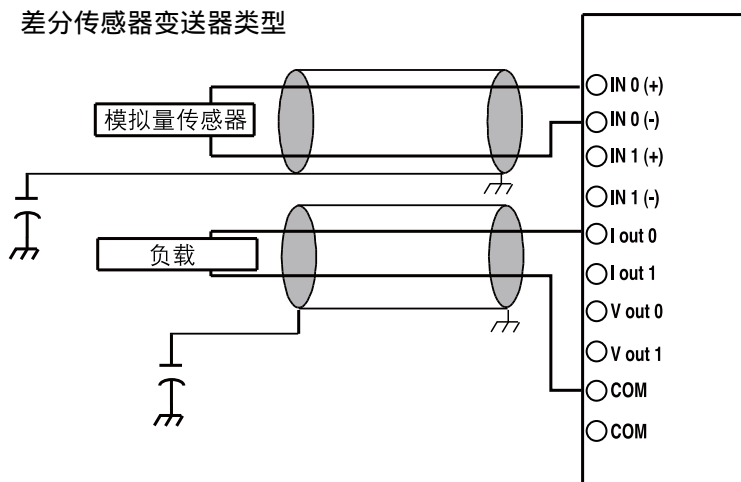
1762-IF2OF2 接线

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

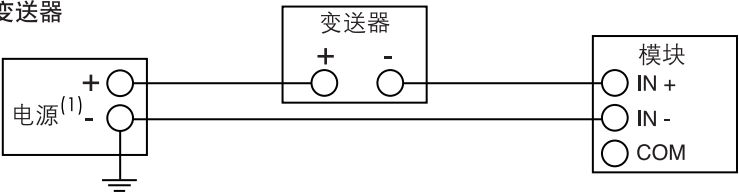


提示

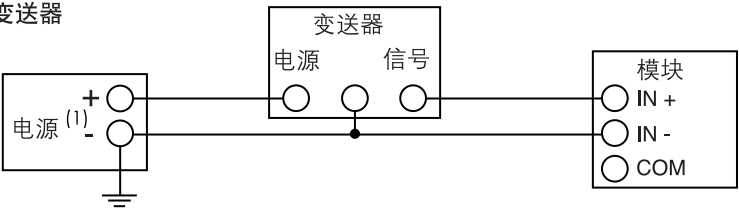
只将模块末端的屏蔽电缆接地通常就可以提供足够的抗噪声性能。但是为了获得最佳的电缆屏蔽性能，将屏蔽线的两端都接地，如有必要，可在一端使用 $0.01\mu\text{F}$ 的电容，以切断交流电源接地电流。

单端传感器 / 变送器类型

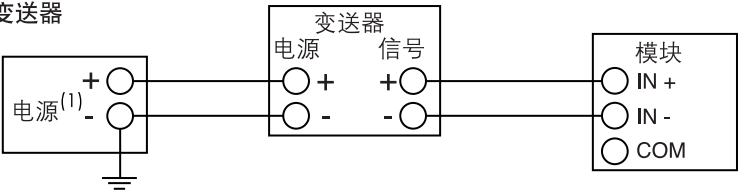
2线制变送器



3线制变送器



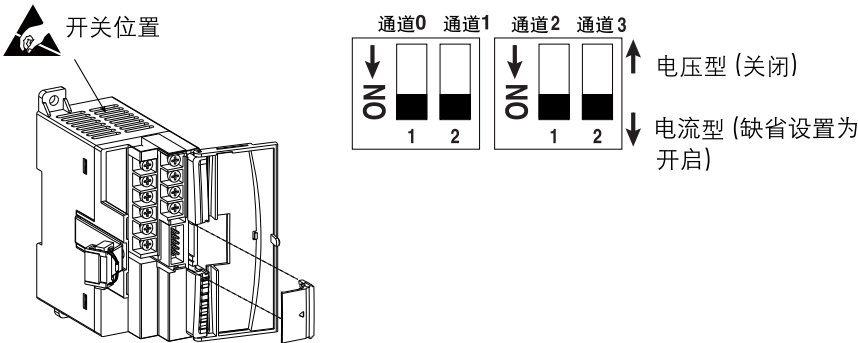
4线制变送器



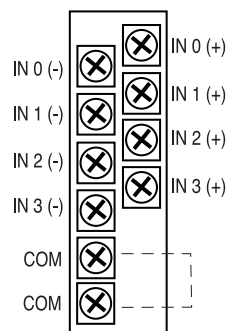
(1) 所有电源均为额定 N.E.C.2 类标准。

1762-IF4 输入类型的选择

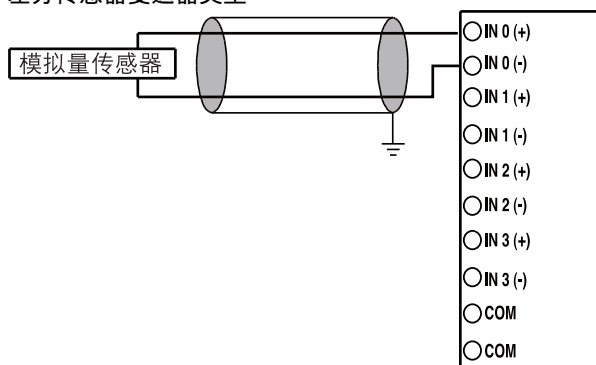
使用位于模块电路板上的开关以及组态数据文件中的输入类型 / 范围选择位可以选择输入型，即电流输入还是电压输入。请参阅《MicroLogix 1100 可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1100 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》，出版物 1763-RM001。通过模块顶部通风槽可以操作开关。

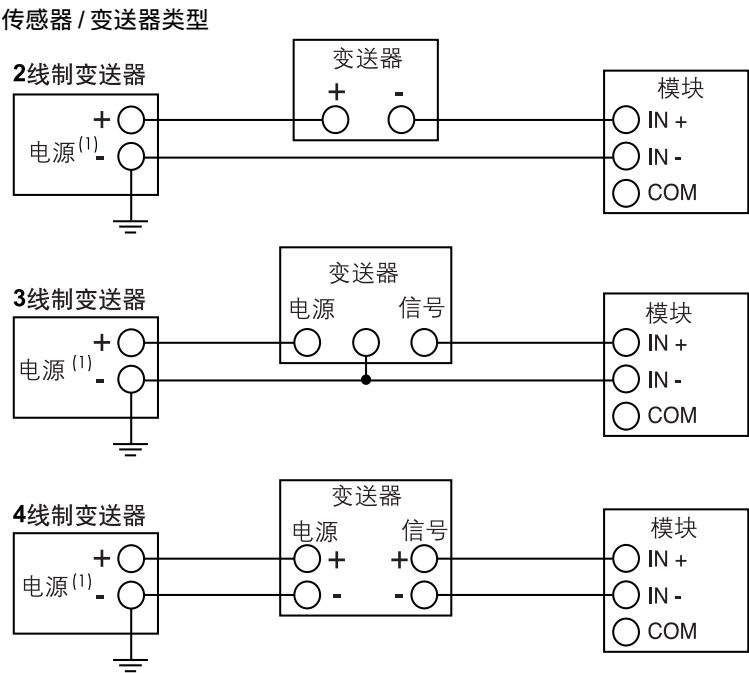


1762-IF4 端子布置图



差分传感器变送器类型



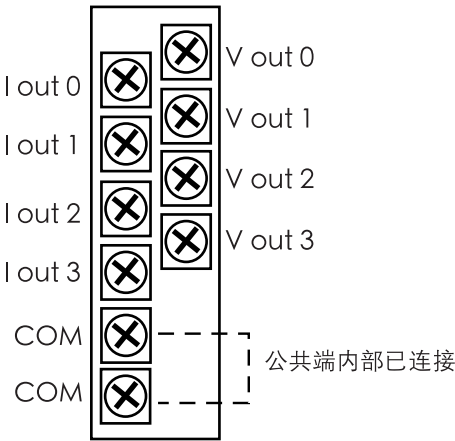


⁽¹⁾ 所有电源均为额定 N.E.C.2 类标准。

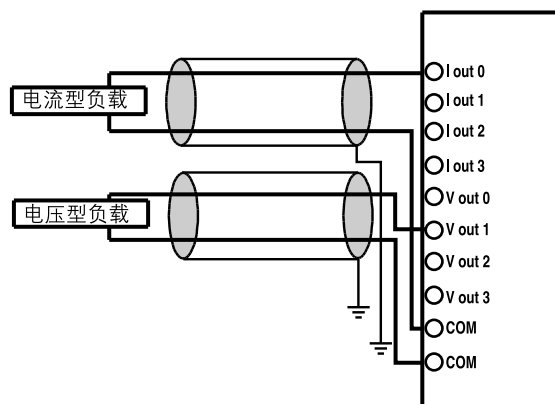
1762-OF4 输出类型的选择

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。使用的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 1100 控制器提供两个通讯通道，一个是隔离式 RS-232/485 通讯端口(通道 0)，一个是以太网端口(通道 1)。

支持的通讯协议

MicroLogix 1100 控制器从基本的 RS232/485 通讯通道(通道 0)支持下列通讯协议：

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

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 1100 控制器支持 CIP 显性信息(信息交换)。MicroLogix 1100 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 1100 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 1100 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》，出版物 1763-RM001。

缺省的通讯组态

MicroLogix 1100 的通道 0 的通讯有以下缺省通讯组态。

提示

对于通道 0，在下列情况下显示缺省组态：

- 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

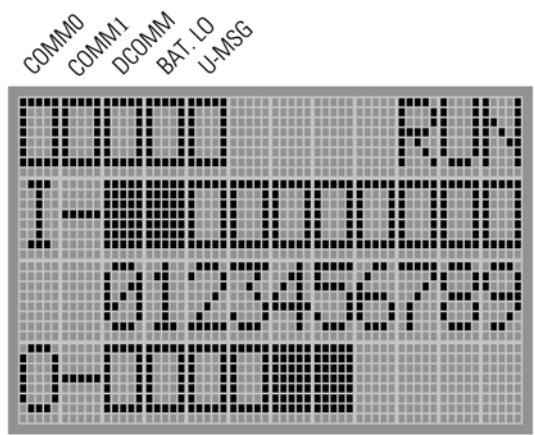
参数	缺省
波特率	19.2 Kbps
奇偶校验	无
源 ID(节点地址)	1
控制链路	无握手
错误诊断	CRC
嵌入式响应	自动诊断
重复数据包(信息)检测	使能
ACK 超时	50 次
NAK 重发	3 重发
ENQ 重发	3 重发
停止位	1
数据位	8

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(相关设置如第 72 页所示)。



提示 通讯切换功能只影响通道 0 的通讯组态。

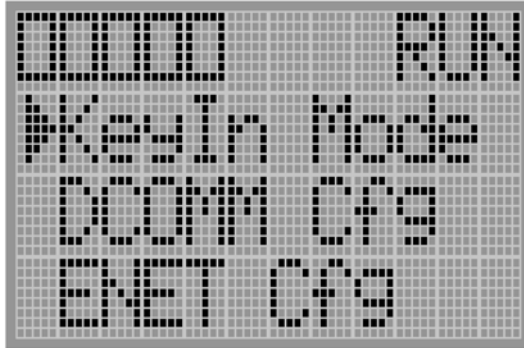
改变通讯组态

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，我们将从下图所示的 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为止。

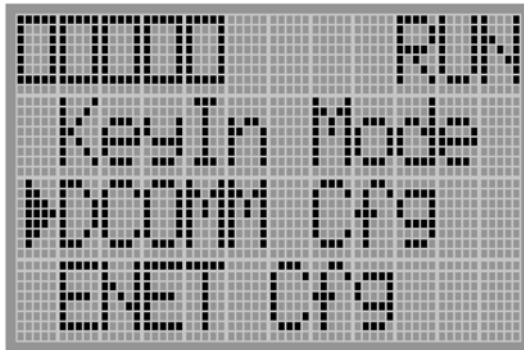
1. 在主菜单画面，通过 LCD 键盘的 Up(向上)和 Down(向下)键选择下图所示的 Advanced Set(高级设置)。如果主菜单画面上没有显示下图所示的菜单选项，请按 Down(向下)键滚动画面，进行选择。



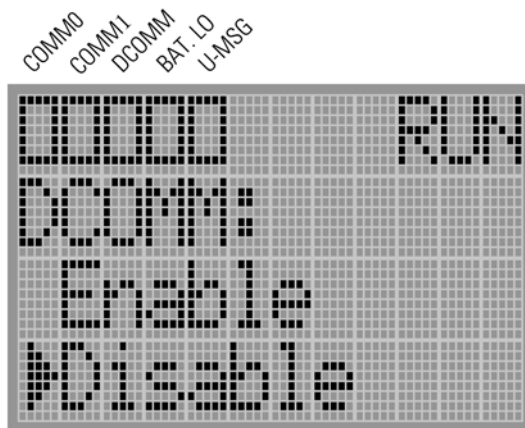
2. 然后，按下LCD 键盘上的 OK 键。显示下图所示的 Advanced Set (高级设置)菜单。



3. 如下图所示，通过使用 Up(向上)Down(向下)键，选择 DCOMM Cfg。然后按 OK 键。

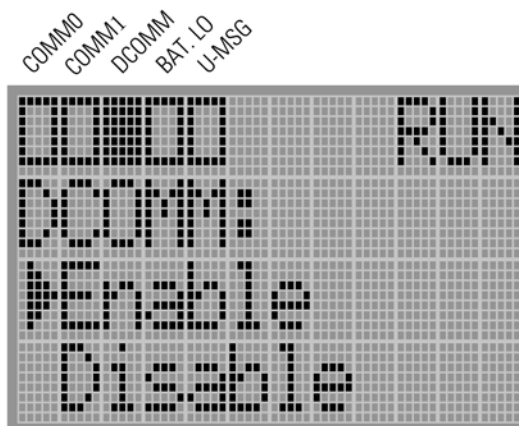


4. DCOMM 组态画面如下图所示。在本例中，当前状态被缺省设置为 Disable(禁止)。



DCOMM 状态指示位于 LED 画面左上方 5 个指示单元中的第 3 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。

如果通讯组态被设置成缺省通讯模式，则 DCOMM 通讯画面如下图所示。DCOMM 状态指示显示为实心矩形。



5. 使用向上箭头使指示单元指向 Enable(使能)。按下 OK 键，将其改为缺省通讯模式。画面上将会显示下图所示的 DCOMM 模式改变通知。说明通讯组态被改为缺省通讯模式。此时 DCOMM 状态指示单元显示为实心矩形。



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 RS-232 端口

MicroLogix 1100 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。这些方法描述如下。

注 意



连接到 RS-232/485 通讯端口的所有设备必须参考控制器的地，或悬浮(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 1763-L16BWA 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 1763-L16BBB 和 1763-L16DWD 控制器，VDC NEUT 或电源公共端也应与内部机架地连接。

可用的通讯电缆

通讯电缆	长度
1 类 2 级应用需要 1761-CBL-AM00 C 系列电缆或者电缆的升级产品	45 cm (17.7 in)
1 类 2 级应用需要 1761-CBL-AP00 C 系列电缆或者电缆的升级产品	45 cm (17.7 in)
1 类 2 级应用需要 1761-CBL-PM02 C 系列电缆或者电缆的升级产品	2 m (6.5 ft)
1 类 2 级应用需要 1761-CBL-HM02 C 系列电缆或者电缆的升级产品	2 m (6.5 ft)
1 类 2 级应用需要 2707-NC9 C 系列电缆或者电缆的升级产品	15 m (49.2 ft)
1763-NC01 A 系列电缆或者电缆的升级产品	30 cm (11.8 in)

注 意



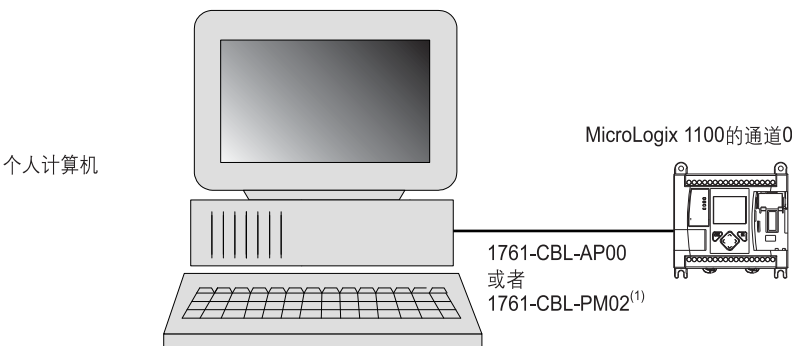
不支持的连接

- 禁止把 MicroLogix 1100 控制器连接到其他 MicroLogix 家族的控制器，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 1100 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 1100 控制器可以直接连接到个人计算机上，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。

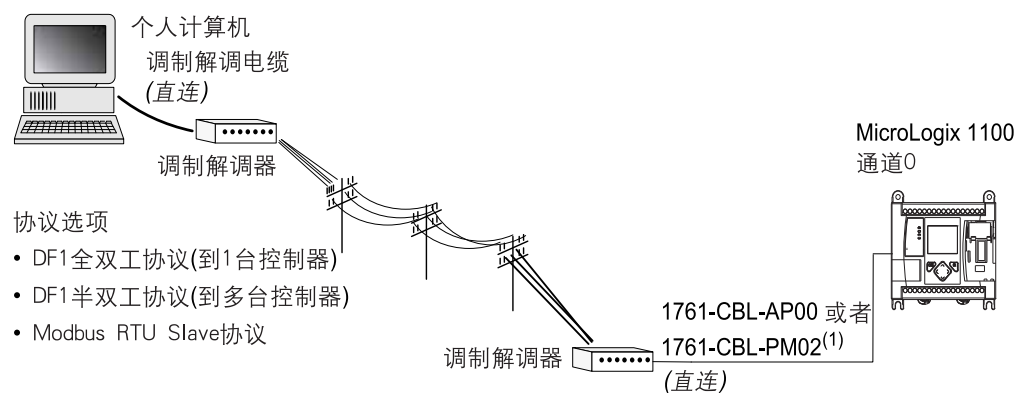


(1) 1 级 2 类应用需要 C 系列电缆或者电缆的升级产品。

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 1100 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。
-------------	--

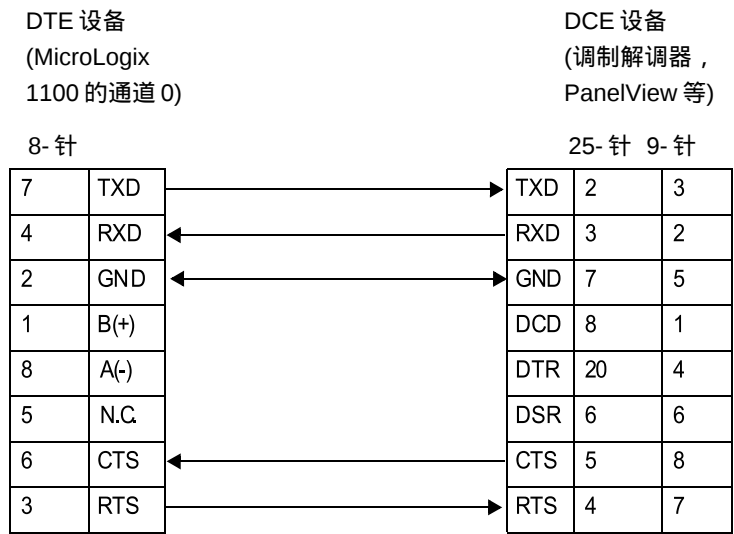


⁽¹⁾ 1级2类应用需要C系列电缆或者电缆的升级产品。

MicroLogix 1100 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+，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 1100的通道 0到调制解调器电缆引脚

使用 RS-232 电缆连接 MicroLogix 1100 的通道 0 和调制解调器时，电缆的最大长度为 15.24 米(50 英尺)。



注 意

禁止将引脚 1 和引脚 8 相连。此连接会损害 MicroLogix 1100 控制器的 RS-232/485 通讯端口(通道 0)和控制器自身。

连接 DF1 半双工网络

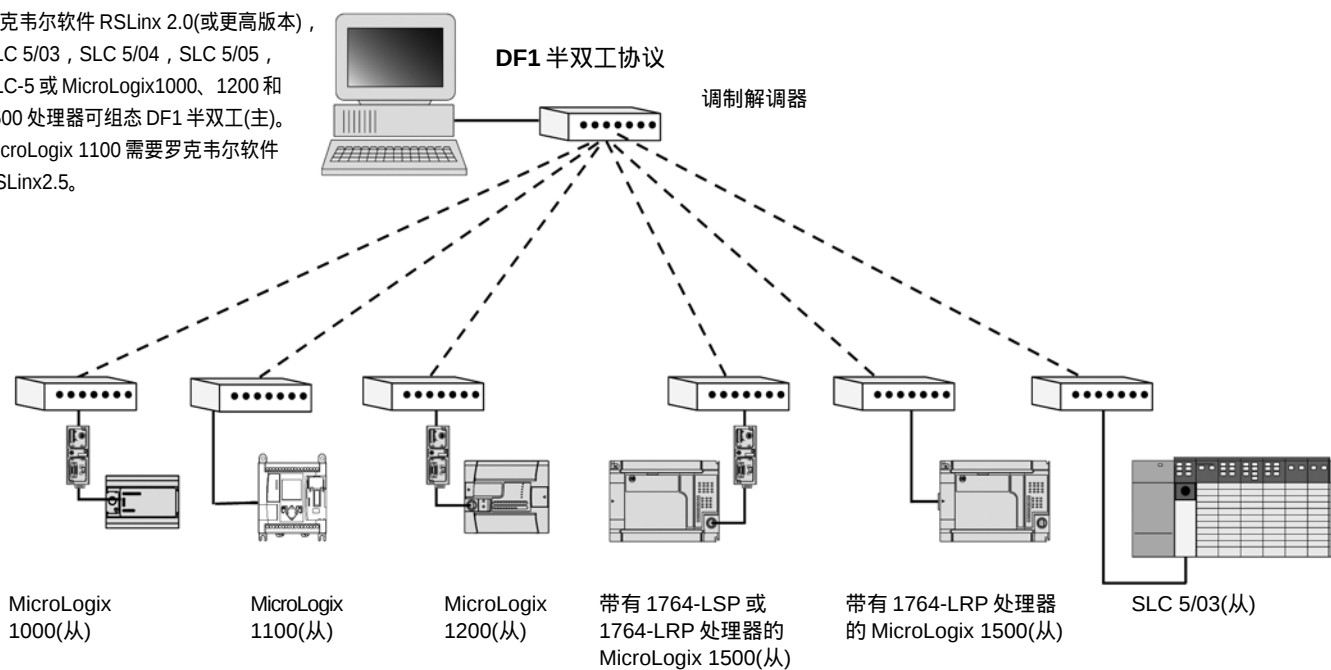
当为 DF1 半双工从节点组态通讯端口时，可用参数如下：

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	无，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。
复制包(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...65,535(可以设置成以 20ms 递增) 轮询超时仅用于从节点设备初始化 MSG 指令时。它是从设备等待主设备轮询的时间。如果从设备在轮询超时内没有接受到轮询，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，不推荐将轮询超时值设为 0。当设置成 0 时，轮询超时是禁用状态。
RTS 关断延时 (x20 ms)	0...65,535 (可以设置成以 20ms 递增) 指定的延时时间为最后的串行字符发送给调制解调器的时间和 RTS 的关断时间。
RTS 发送延时 (x20 ms)	0...65,535(可以设置成以 20ms 递增) 指定的延时时间为设置 RTS 直到检查到 CTS 响应的的时间。对于使用调制解调器的情况，收到 RTS 时来不及与 CTS 立即反应。
信息重发	0...255 指定从设备重发消息包的次数(当没有接收到主设备的 ACK 时)。在干扰环境下，消息包在传送时可能遭到破坏。
Pre 传输延时 (x1 ms)	0...65,535(可以设置成以 1ms 递增) - 当控制链路设置为无握手时，指传输前的延时时间。适应于 1761-NET-AIC 物理半双工网络。1761-NET-AIC 需要延时时间从传送模式转化到接受模式。 - 当控制链路设置为 DF1 半双工模式时，指接收到数据包的最后一个字符到 RTS 声明之间的最小延迟时间。

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 MicroLogix1000、1200 和
1500 处理器可组态 DF1 半双工(主)。
MicroLogix 1100 需要罗克韦尔软件
RSLinx2.5。



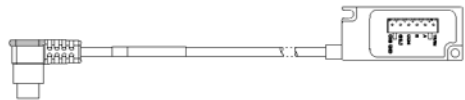
连接 DH-485 网路

在下一页的网络图表中提供了有关如何连接 MicroLogix 1100 控制器和 RS-485 网络的例子。

MicroLogix 1100 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+),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。

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 1100 控制器连接到 RS-485 网络。



建议使用 1747-UIC USB 接口来连接 PC 和 DH-485 网络。关于 1747-UIC 的更多信息，请参阅《通用串行总线 DH-485 接口转换器安装说明(Universal Serial Bus to DH-485 Interface Converter Installation Instructions)》，出版物 1747-IN063。

DH-485 组态参数

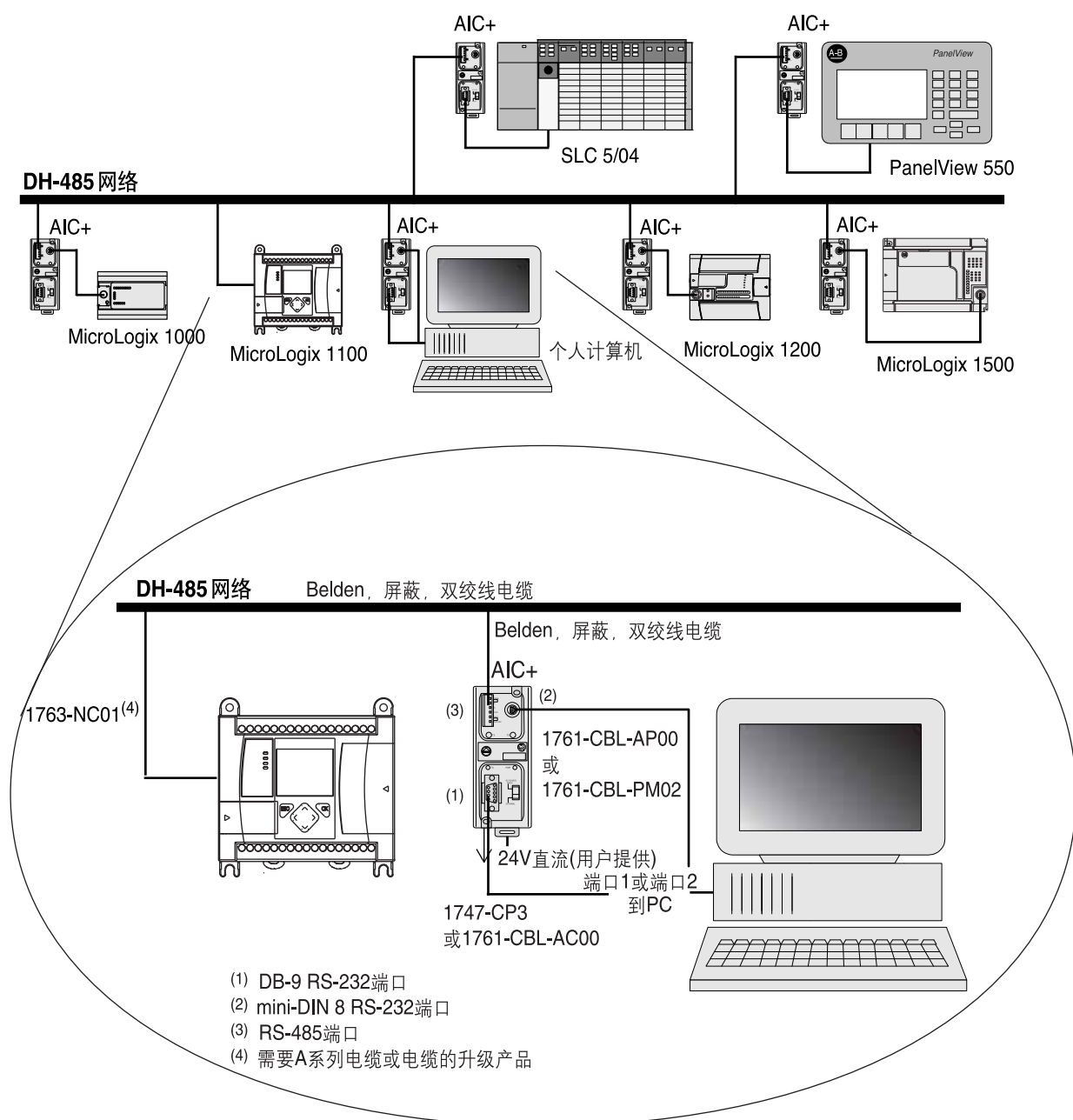
当 MicroLogix 通讯组态成 DH-485 时，下面的参数可以改变：

DF1 全双工组态参数

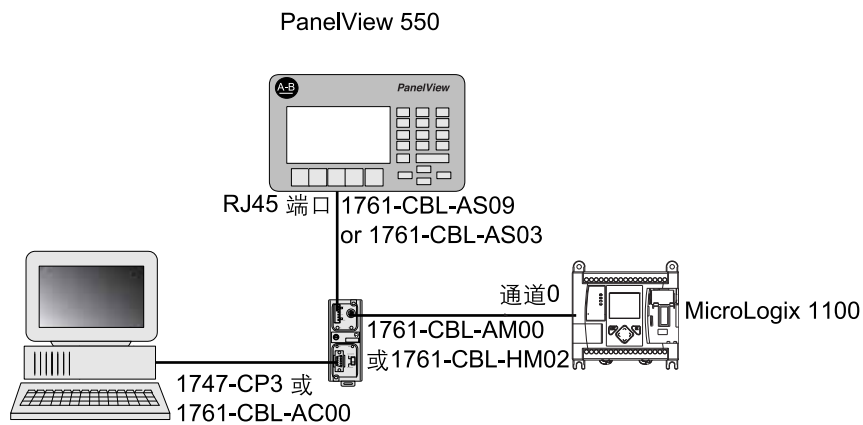
参数	选项
波特率	9600,19.2 KBps
节点地址	1...31 十进制
令牌保持因素	1...4

有关上面所列参数在设置时的注意事项，请参阅第 212 页的软件注意事项。

MicroLogix 1100控制器和 DH-485网络



典型 3 节点网络(通道 0 连接)



推荐的工具

为了使得 DH-485 网络可以和附加设备连接，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 网络使用的电缆

描述	部件号	制造商
屏蔽双绞线电缆	#3106A or #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。

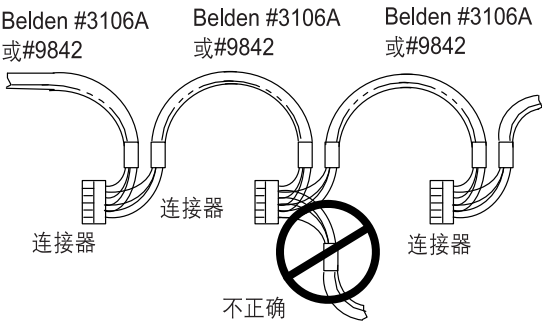
通讯电缆是由菊花链形式连接在一起的一些电缆段。电缆段的总长度不能超过 1219 米(4000 英尺)。然而，可以利用两段电缆将 DH-485 网络扩展到 2438 米(8000 英尺)。关于使用 AIC+ 连接的额外信息，请参阅《高级接口转换器(AIC+)用户手册(Advanced Interface Converter (AIC+) User Manual)》，出版物 1761-6.4。

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 90 页的电缆选型指南.)

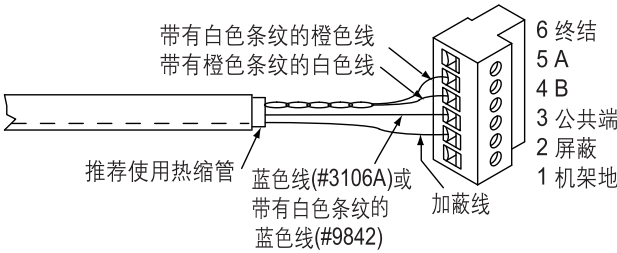
将通讯电缆连接到 DH-485 连接器

提示 推荐使用菊花链网络。禁用下图所示的错误连接。



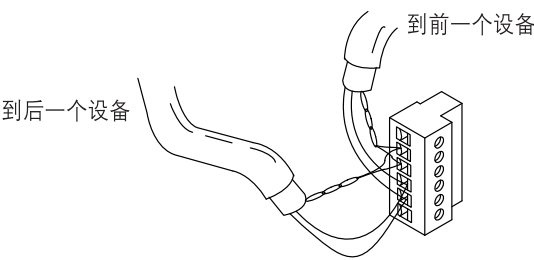
单电缆连接

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。



多电缆连接

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 / 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 / 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 / 加蔽线	无线套	端子 - 屏蔽
蓝色 / 白色线	带有蓝色条纹的白色线	切割 - 不连接 ⁽¹⁾
	带有白色条纹的蓝色线	端子 3-(公共端)
白色 / 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)

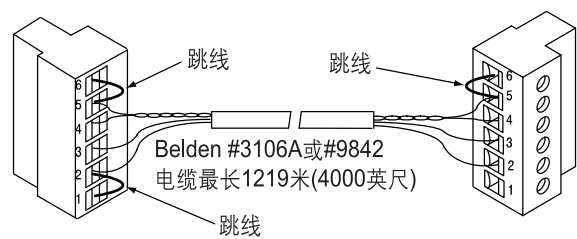
⁽¹⁾ 当安装通讯电缆时，为了避免混淆，在剥开护套之后立即切断带有蓝色条纹的白色线。在 DH - 485 中未使用此线。

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。

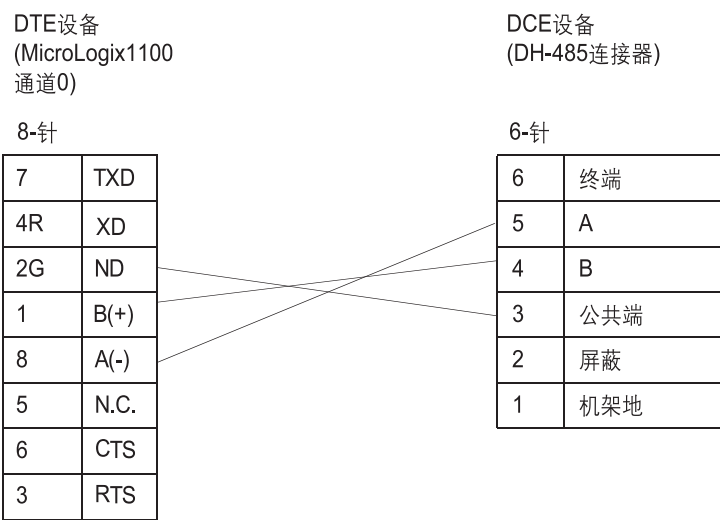
网络的两端必须将端子 5 和端子 6 如下图所示短接起来。这样连接了终端电阻 (120Ω)，此电阻按照 DH-485 的技术规范要求内置于每个 AIC+ 或 1763-NC01 电缆中。

线端端接



MicroLogix 1100的通道 0 连接到 DH-485通讯电缆的插线引脚

当将 MicroLogix 1100 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：

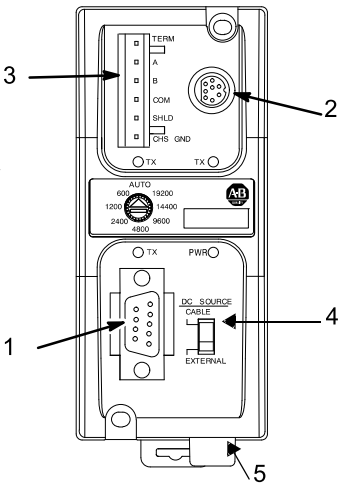


连接 AIC+

通过通道 0 可以直接将 MicroLogix 1100 控制器连接到 DH-485 网络，无需光电隔离器。如：AIC+，目录号 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 家族的产品(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。

AIC+ 高级接口转换器
(1761-NET-AIC)



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 = 连接到编号 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-UM00。

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⁾	45 cm(17.7in)	SLC 5/03 或 SLC 5/04 处理器的通道 0	端口 2	是	external(外部)
1761-CBL-PM02 ⁽²⁾	2 m(6.5ft)	MicroLogix 1000、1200 或 1500 的通道 0	端口 1	是	external(外部)
		MicroLogix 1100 的通道 0	端口 1	是	external(外部)
		通过无线调制解调适配器的 PanelView 550	端口 2	是	external(外部)
		DTAM Plus / DTAM Micro	端口 2	是	external(外部)
		PC 公共端端口	端口 2	是	external(外部)

⁽¹⁾ 需要外部电源，除非 AIC+ 由连接到端口 2 的装置供电。这时，选择开关拨向 cable(电缆)。

(

⁽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
1761-CBL-AM00 ⁽²⁾	45 cm(17.7in.)	MicroLogix 1000,1200 或 1500 的通道 0	端口 2	否	电缆
1761-CBL-HM02 ⁽²⁾	2 m(6.5ft)	MicroLogix 1100 的通道 0	端口 2	是	external(外部)
		到另一个 AIC+ 的端口 2	端口 2	是	external(外部)

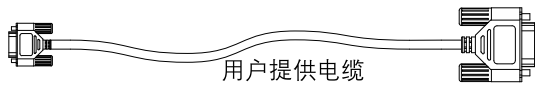
⁽¹⁾ 需要外部电源，除非 AIC+ 由连接到端口 2 的装置供电。这时，选择开关拨向 cable(电缆)。

⁽²⁾ 需要使用 C 系列电缆或者电缆的升级产品。



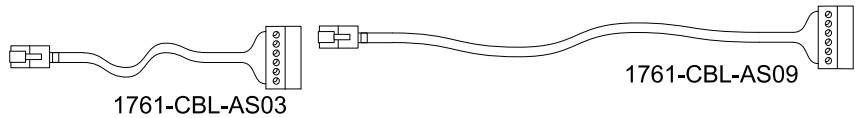
电缆	长度	连接装置	到 AIC+	是否需要外部电源 ⁽¹⁾	电源选择 开关设置 ⁽¹⁾
1747-CP3	3 m(9.8 ft)	SLC 5/03 或 SLC 5/04 处理器的通道 0	端口 1	是	external(外部)
1761-CBL-AC00 ⁽¹⁾	45cm (17.7in)	PC 公共端端口	端口 1	是	external(外部)
		PanelView 550(通过无调制解调器适配器)	端口 1	是	external(外部)
		DTAM Plus / DTAM Micro™	端口 1	是	external(外部)
		到另一个 AIC+ 的 1 端口	端口 1	是	external(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

⁽¹⁾ 需要外部电源，除非 AIC+ 由连接到端口 2 的装置供电。这时，选择开关拨向 cable(电缆)。



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 针的直连线	45 cm(17.7in.) 2 m (6.5ft)	调制解调器或其他通讯设备	端口 1	是	external(外部)

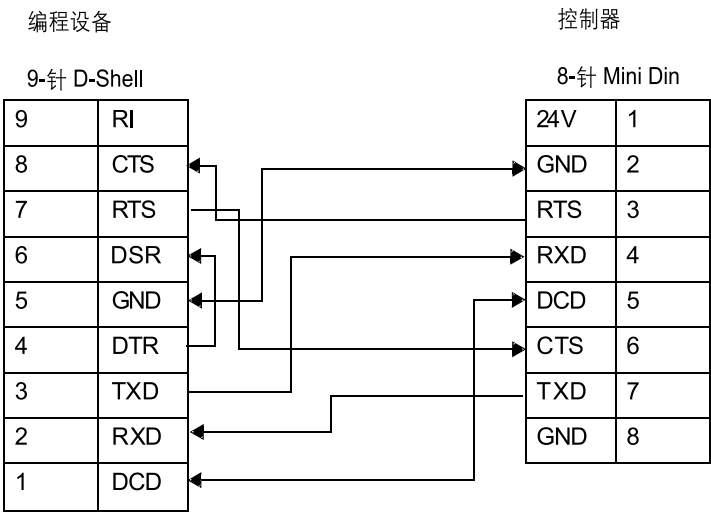
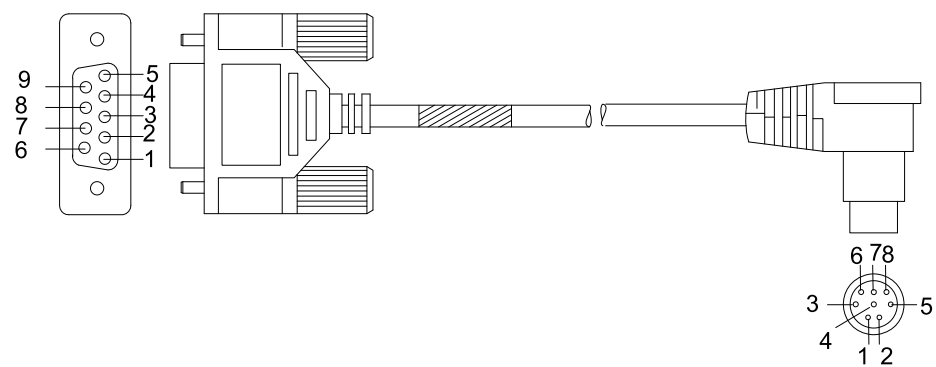
⁽¹⁾ 需要外部电源，除非 AIC+ 由连接到端口 2 的装置供电。这时，选择开关拨向 cable(电缆)。



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 SLC 5/01, SLC 5/02 和 SLC 5/03 处理器	端口 3	是	external(外部)
1761-CBL-AS09	9.5 m(31.17 ft)	PanelView 550 RJ45 端口	端口 3	是	external(外部)

⁽¹⁾ 需要外部电源，除非 AIC+ 由连接到端口 2 的装置供电。这时，选择开关拨向 cable(电缆)。

1761-CBL-PM02 C系列(或等同设备)电缆接线图

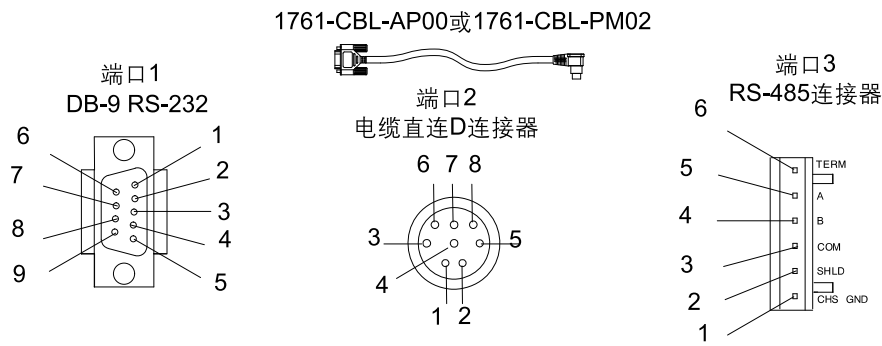


推荐用户提供的组件

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
无调制解调器的适配器	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



AIC+ 端子

引脚	端口 1: DB-9RS-232	端口 2 ⁽²⁾ : (1761-CBL-PM02 电缆)	端口 3: RS-485 连接器
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	传送数据(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	信号公共端(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 4 与引脚 6 电气上短接。AIC+ 上电后，无论何时引脚 4 的和引脚 6 的状态总是相同的。

(2) 8- 针 mini DIN 连接器用来连接到端口 2。该连接器没有商业价值。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 连接器内的 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 I 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. 仔细地将端子块插入到网络上 AIC+ 的 RS-485 端口上。电缆要足够长以减少对插头的张力。
3. 在与端子连接好后，应使 Belden 电缆松弛。这样可以防止 Belden 电缆断裂。

为 AIC+ 供电

MicroLogix 100、1200 和 1500 可编程控制器支持通道 0 上的 24V 直流通讯电源。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 1100 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 的所有 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+，由电源选择开关来决定由哪个设备为 AIC+ 供电。

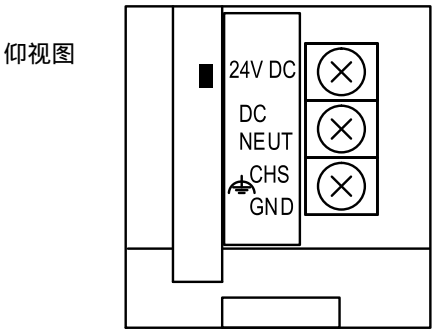
注 意



如果使用外部电源，必须是 24V 直流电源(15%/+20%)。

如果使用的电源电压高于 24V，将会导致永久性损坏。

在将电源连接到 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。



注 意



通常将 CHS GND(机架地)端子连接到最近的大地地。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：

- MicroLogix 1000、1200 或 1500 控制器内置 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：
 - 工作电压：24V 直流(-15%/+20%)
 - 输出电流：最小值 150 mA
 - 额定 NEC 2 级

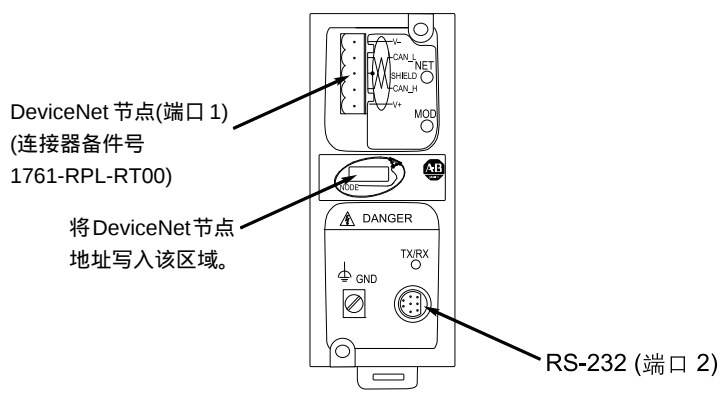
通过硬连接将外部电源连接到 AIC+ 底部的螺钉端子。

注 意

如果使用外部电源，必须是 24V 直流电源(15%/+20%)。如果使用的电源电压高于 24V，将会导致永久性损坏。

连接 DeviceNet

使用 DeviceNet 接口(DNI)，目录号 1761-NET-DNI，把 MicroLogix 1100 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 Manna)》，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 DIN 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	端口 2
		MicroLogix 1200	端口 2
		MicroLogix 1500	端口 2

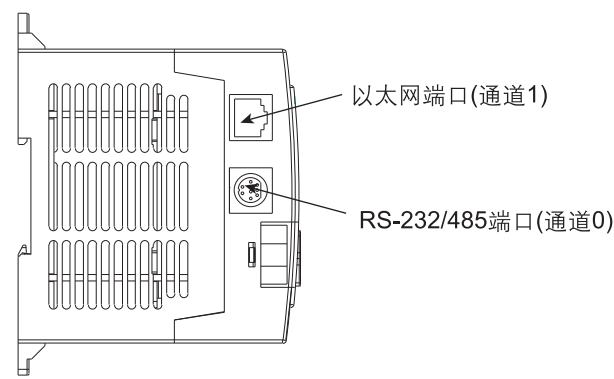


电缆	长度	连接装置	到 DIN 端口
1761-CBL-AP00	45 cm (17.7 in)	SLC 5/03 或 SLC 5/04	端口 2
1761-CBL-PM02	2 m (6.5 ft)	处理器的通道 0	
		PC 公共端口	端口 2
		1764-LRP 处理器的通道 1	端口 2

⁽¹⁾ 需要 C 系列电缆或者电缆的升级产品。

连接以太网

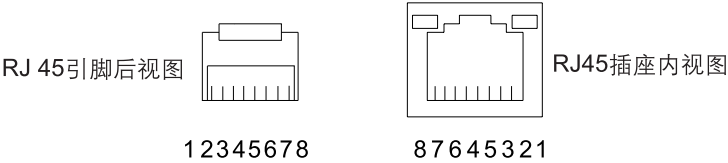
通过以太网端口(通道 1)，可以直接将 MicroLogix 1100 连接到以太网。将 MicroLogix 1100 控制器连接到以太网无需使用以太网卡，如以太网接口(ENI)和(ENIW),目录号 1761-NET-ENI 和 1761-NET-ENIW。关于连接以太网的额外信息，请参阅附录 F。



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：

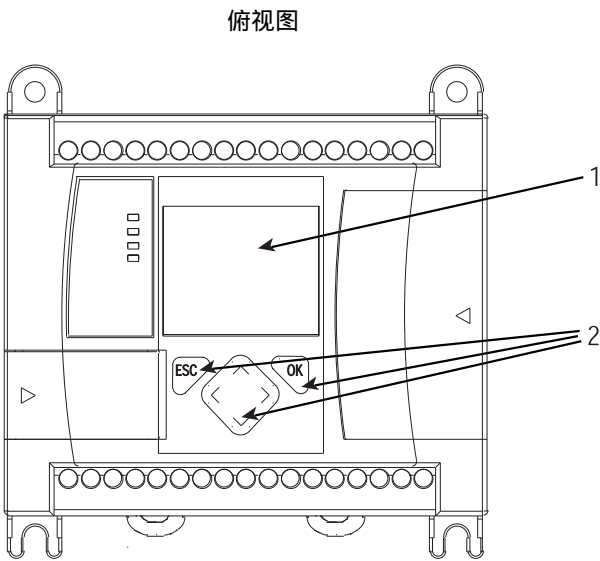
- MicroLogix 1100 以太网端口到 10/100Base-T 以太网交换机电缆使用直连插线引脚(1-1, 2-2, 3-3, 6-6)。
- 直接点对点 10/100 Base-T 电缆将 MicroLogix 1100 以太网端口直接连接到另一个以太网端口(或计算机的 10/100Base-T 端口)需要一个交叉插线引脚(1-3, 2-6, 3-1, 6-2)。

LCD 的使用

本章描述了如何使用 MicroLogix 1100 控制器上的 LCD 和键盘。包含下列标题：

- 工作原理
- I/O 状态显示
- 监视位文件
- 监视整型文件
- 使用模式转换开关
- 使用用户自定义 LCD 画面
- 更改按键模式
- 使用通讯切换功能
- 查看以太网端口的组态
- 使用微调电位计
- 查看系统信息
- 查看故障模式

LCD 和键盘如下所示。

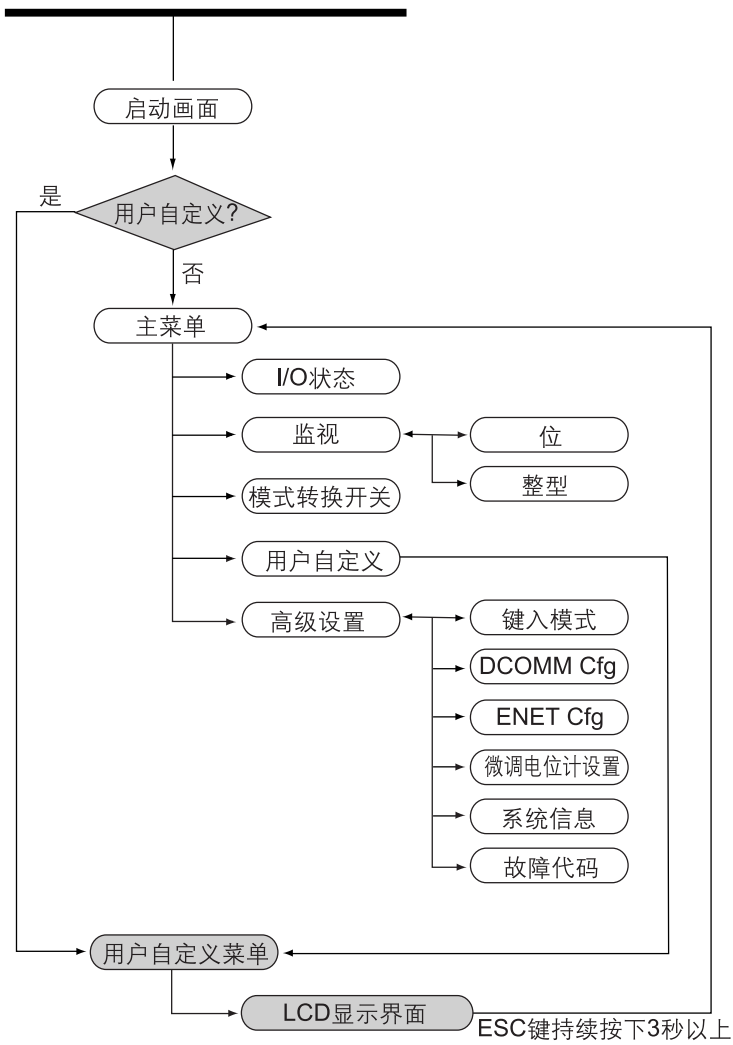


LCD 和键盘

功能	描述
1	LCD
2	LCD 屏幕键盘 (ESC,OK,Up(向上),Down(向下),Left(向左), Right(向右)按钮。

操作规则

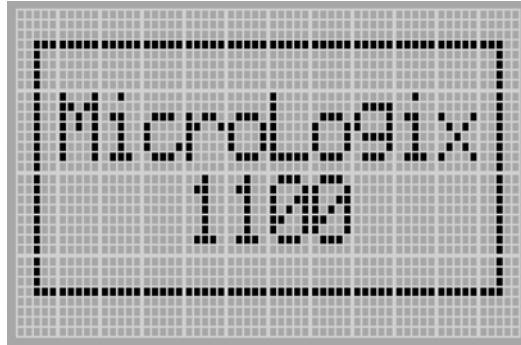
MicroLogix 1100 LCD 菜单结构树



启动画面

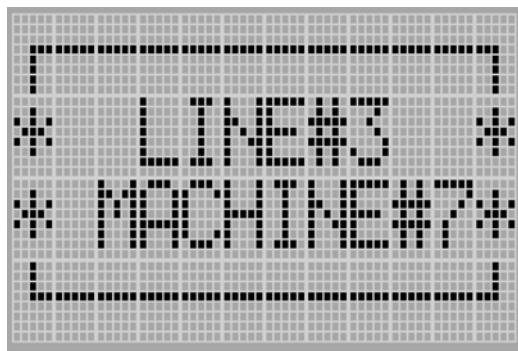
控制器上电，就会显示启动画面。

LCD 缺省启动画面



在应用程序中可以通过定义字符串数据文件和具体指定用于寻址此字符串文件的 LCD 功能文件的 CBS 元素来自定义启动画面，该字符串数据文件包括启动画面中显示的字符串。

下图所示的画面是自定义启动画面的一个示例。



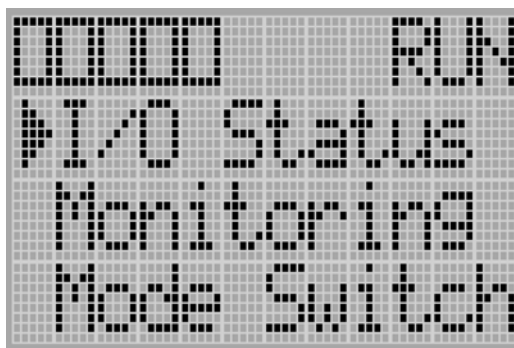
关于如何创建和使用自定义启动画面的更多信息，请参阅《MicroLogix 1100 可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1100 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》中描述的 LCD 功能文件，出版物 1763-RM001。

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(模式转换开关)、User Display(用户显示)和 Advanced Set(高级设置)。

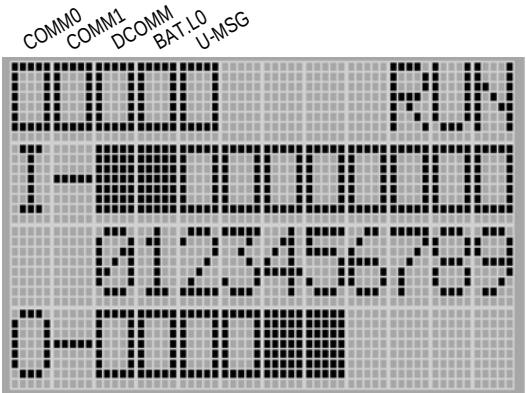
LCD 主菜单



主菜单项

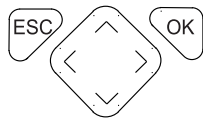
菜单项	描述	可参阅的详细资料
I/O Status (I/O 状态)	显示 I/O 状态画面，显示了嵌入式数字量 I/O 的 I/O 状态。	第 5-109 页的 I/O 状态
Monitoring 监视	允许查看和更改位文件和整型文件的数值。	第 5-111 页的监视位文件 第 5-117 页的监视整型文件
Mode Switch (模式转换开关)	允许改变模式转换开关选项。	第 5-125 页的使用模式转换开关
User Display (用户显示)	显示用户自定义 LCD 画面。	第 5-128 页的使用用户自定义 LCD 画面
Advanced Set (高级设置)	允许配置或查看以下内容： • 更改按键模式以使微调电位计可以输入数值。 • 使用通讯切换功能。 • 查看以太网端口组态。 • 改变微调电位计的数值。 • 查看系统信息，例如 OS(操作系统)系列和固件版本。	• 第 5-131 页的更改按键模式 • 第 5-134 页的使用通讯切换功能 • 第 5-134 页的查看以太网端口组态 • 第 5-136 页使用微调电位计 • 第 5-109 页的 I/O 状态

LCD 缺省画面 - I/O 状态画面



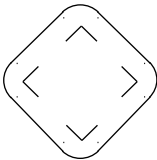
上图所示为缺省画面，用于监视控制器和 I/O 状态。有关 I/O 状态画面的更多信息，请参阅第 5-109 页的 I/O 状态。

操作按钮

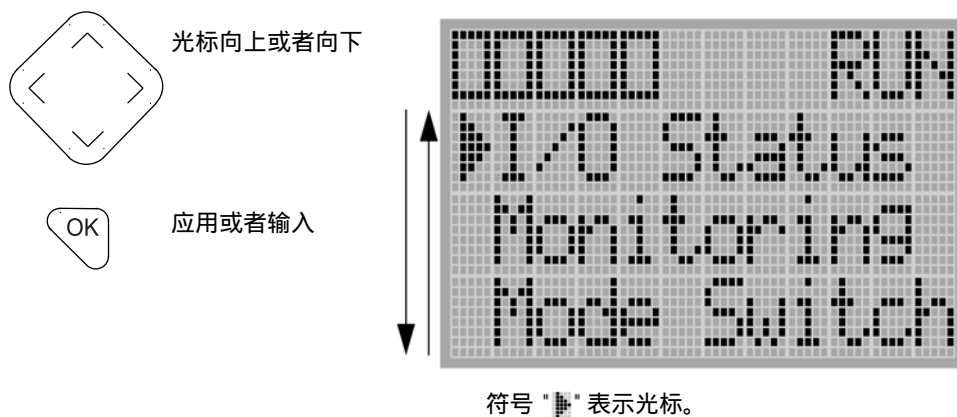


按钮	功能
光标按钮	移动光标
	选择菜单项
	选择文件号、值等
OK	进入下一级菜单，存储输入信息，并应用更改内容
ESC	返回上一级菜单，取消输入信息

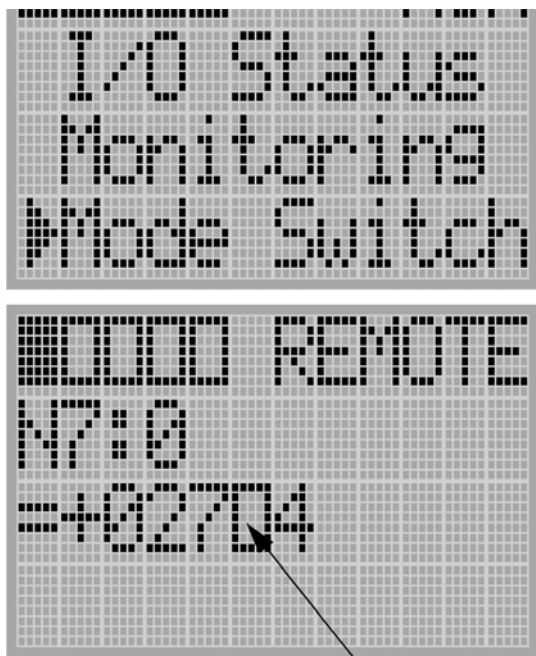
使用选值菜单

所按按钮	目的
	• 进入下一级菜单。 • 存储输入信息。 • 应用更改内容。
	• 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。
	• 更改菜单项。 • 更改值。 • 更改位置。

菜单条目间的选择



光标显示



为了便于说明，用空心矩形来表示闪烁值。

有两种不同的光标类型：

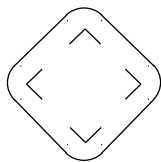
选择光标(标志是 "█")，在所选项的左侧显示。

- 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



改变值的大小 = 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



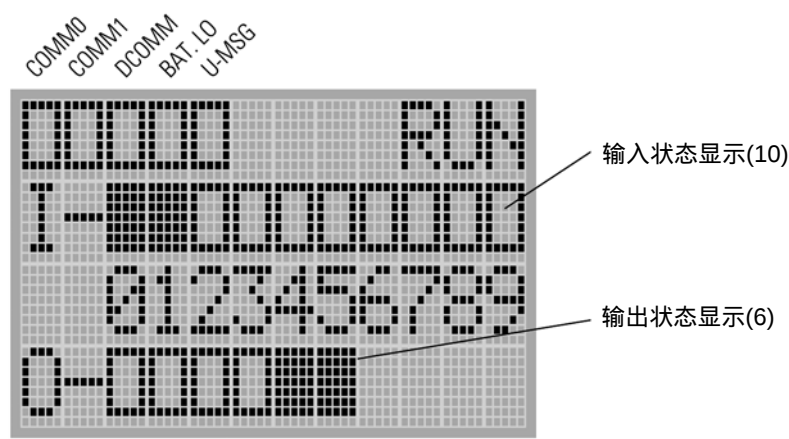
保留上次输入的值



向左 / 向右箭头可在数值间移动光标(+02714)。
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 1100 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，与控制器的扫描时间无关。



当输入和输出带电时，显示为实心的矩形。
当输入和输出断电时，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，I/O 状态画面的显示条件： • 控制器上电后 5 秒。 • 当用户使用菜单从 LCD 的其他画面进入 I/O 状态画面时。如果在处于其他画面时想要查看 I/O 状态，需要使用菜单手动进入 I/O 状态画面。否则，将继续显示当前画面。
-------------	---

重要事项

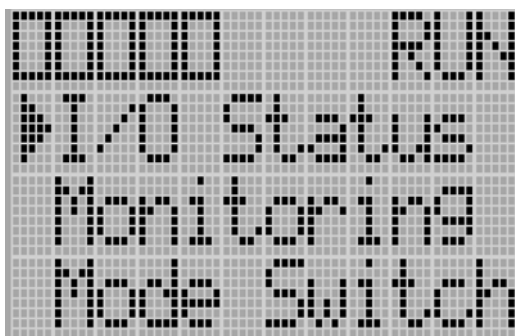
如果使用用户自定义 LCD 画面，I/O 状态画面的显示条件：

- 当用户长按 ESC 键超过 3 秒以上时。
- 当超时被使能，即，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，并通过 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 1100 可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1100 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》中描述的 LCD 功能文件，出版物 1763-RM001。
- 如果超时被禁用，即，将超时时段设置成 0，并且显示的是自定义 LCD 画面，此画面将持续显示，直到用户给出切换到其他画面的输入。更多详细信息，请参阅第 5-128 页的使用用户自定义 LCD 画面。

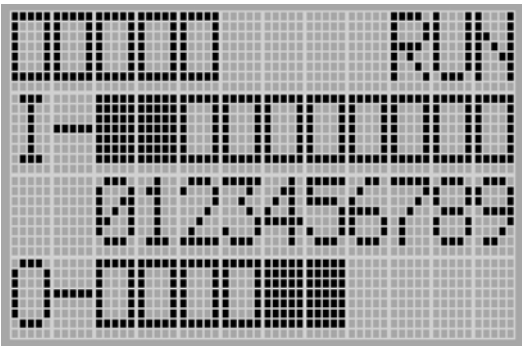
查看 I/O 状态

按照下列步骤，查看 LCD 上输入和输出的状态。

1. 在主菜单画面，使用 LCD 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。

监视位文件

LCD 允许查看和更改用户自定义文件中的 48 位数值。可以通过 LCD 监视画面访问此项功能。

在 LCD 上监视位文件，需要在 LCD 功能文件的用户自定义目标文件号(TBF)成员中指定它的文件号，并将应用程序下载到控制器中。TBF 成员只能通过程序下载这种方式来改变。

位文件目标文件号(TBF)

功能	地址	数据格式	类型	用户程序访问权限
位文件目标文件号	LCD:0.TBF	Word(整型)	控制	只读

储存在 TBF 成员中的数值可以识别与 LCD 进行接口的位文件。有效的位文件是 B3、B10 到 B255。LCD 读取的有效位文件号可以访问 LCD 画面的指定文件的第一个 48 位(0 到 47)。目标位文件的下个 48 位(48 到 95)用来定义第一个 48 位的只读或者读 / 写权力。

与 LCD 进行接口的唯一的位文件是在 TBF 成员中指定的那个文件。

重要事项

使用编程软件，确保在 MicroLogix 1100 用户程序的 TBF 成员中指定的位文件正确，并且成员的数目合适。

下表举例显示了 LCD 是如何使用的 3 号位文件的组态信息的(LCD:0.TBF=3)。

位号	数据地址	受保护位	位号	数据地址	受保护位	位号	数据地址	受保护位
0	B3:0/0	B3:3/0	16	B3:1/0	B3:4/0	32	B3:2/0	B3:5/0
1	B3:0/1	B3:3/1	17	B3:1/1	B3:4/1	33	B3:2/1	B3:5/1
2	B3:0/2	B3:5/2	18	B3:1/2	B3:4/2	34	B3:2/2	B3:5/2
3	B3:0/3	B3:3/3	19	B3:1/3	B3:4/3	35	B3:2/3	B3:5/3
4	B3:0/4	B3:3/4	20	B3:1/4	B3:4/4	36	B3:2/4	B3:5/4
5	B3:0/5	B3:3/5	21	B3:1/5	B3:4/5	37	B3:2/5	B3:5/5
6	B3:0/6	B3:3/6	22	B3:1/6	B3:4/6	38	B3:2/6	B3:5/6
7	B3:0/7	B3:3/7	23	B3:1/7	B3:4/7	39	B3:2/7	B3:5/7
8	B3:0/8	B3:3/8	24	B3:1/8	B3:4/8	40	B3:2/8	B3:5/8
9	B3:0/9	B3:3/9	25	B3:1/9	B3:4/9	41	B3:2/9	B3:5/9
10	B3:0/10	B3:3/10	26	B3:1/10	B3:4/10	42	B3:2/10	B3:5/10
11	B3:0/11	B3:3/11	27	B3:1/11	B3:4/11	43	B3:2/11	B3:5/11
12	B3:0/12	B3:3/12	28	B3:1/12	B3:4/12	44	B3:2/12	B3:5/12
13	B3:0/13	B3:3/13	29	B3:1/13	B3:4/13	45	B3:2/13	B3:5/13
14	B3:0/14	B3:3/14	30	B3:1/14	B3:4/14	46	B3:2/14	B3:5/14
15	B3:0/15	B3:3/15	31	B3:1/15	B3:4/15	47	B3:2/15	B3:5/15

表格中显示了 LCD 显示的位号及其相应的数据地址。受保护位定义了该数据是可编辑型还是只读型。当受保护位被置位时(1)，LCD 认为其相应的数据地址是只读型。当 LCD 上有只读元素时，显示 “ 受保护 ” 信息。当受保护位被清零(0)或者受保护位不存在时，不显示任何额外信息，且相应地址中的数据可通过 LCD 键盘进行编辑。

重要事项

尽管不能通过 LCD 键盘更改受保护的数据，但控制程序或其他通讯设备可获取此数据。受保护位只能提供 LCD 写保护。不会通过梯形逻辑、HMI 或者编程软件提供覆盖保护。若数据被无意中覆盖应由用户承担责任。

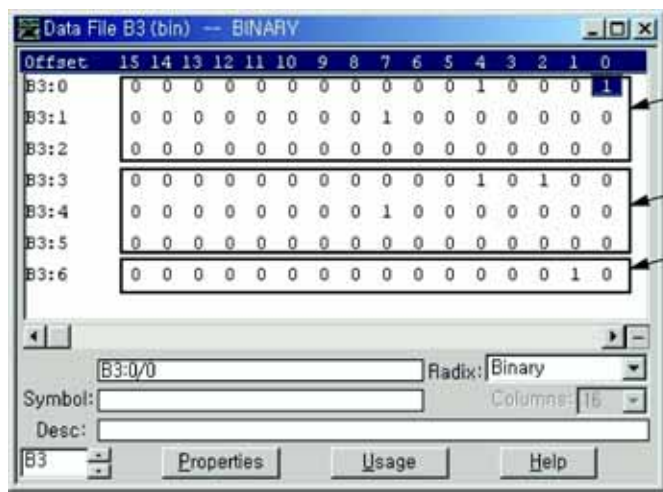
提 示

- 目标文件中的其他地址使用时不受任何限制(本例中：B3:6/0 及其上方地址)。
- LCD 通常从数据文件的 0 位开始。它不能从文件中的其他位置开始。

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 7 个成员(7 字 =112 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。

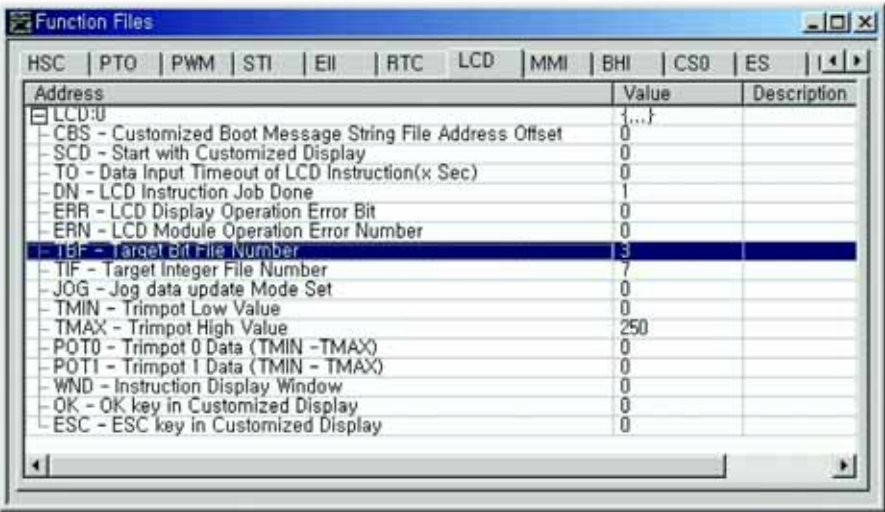


数据位(第一个 48 位)，可在 LCD 上进行监视，由受保护位标出

保护位(第二个 48 位)

数据位(第一个 96 位之后)，不受 LCD 监视，且不能由受保护位标出

- LCD 功能文件的 TBF 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。

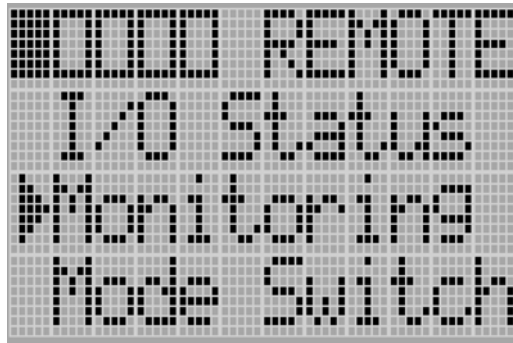


Address	Value	Description
LCD:0	1...	
CBS - Customized Boot Message String File Address Offset	0	
SCD - Start with Customized Display	0	
TO - Data Input Timeout of LCD Instruction(x Sec)	0	
DN - LCD Instruction Job Done	1	
ERR - LCD Display Operation Error Bit	0	
ERN - LCD Module Operation Error Number	0	
TBF - Target Bit File Number	3	
TIF - Target Integer 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	
ESC - ESC 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位文件 B3 的数值。

1. 在主菜单画面，使用 LCD 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。显示下图所示的 Bit/Integer(位 / 整型)文件的选择画面。



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



-
- ```

cat /dev/tty
REMOTE
B3:0/0
-OFF

```

The screenshot shows a memory dump window titled "Data File B3 (bin) -- BINARY". The main area displays a hex dump with columns labeled 0 through 15. The data is organized into rows labeled B3:0 through B3:6. Each row contains 16 hexadecimal digits. In row B3:0, the last digit (column 15) is highlighted with a blue background.

|      | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|------|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B3:0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B3:1 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B3:2 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B3:3 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| B3:4 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B3:5 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B3:6 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |

Below the hex dump, there are several controls:

- A search bar containing "B3:0/0".
- A "Radix:" dropdown menu set to "Binary".
- A "Symbol:" input field.
- A "Desc:" input field.
- A "Column:" dropdown menu set to "15".
- Buttons for "Properties", "Usage", and "Help".

**提示**

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

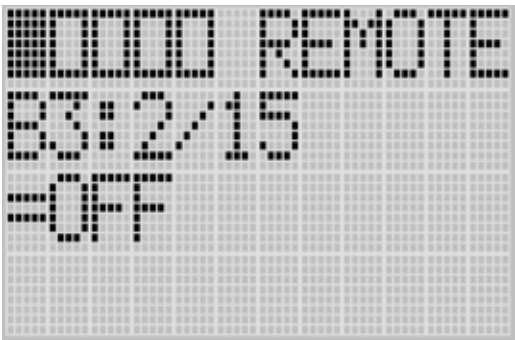
目标位的数值改变后，按下 OK 键应用更改内容，或者按下 ESC 键取消更改内容。

8. 现在，将以观察受保护位 B3:0/2 为例。按两次 Up(向上)键。然后目标为将变成“0/2”，它的数值和 Protected!(受保护)信息一起显示，如下图所示。因为 B3:3/2 被设置成(1)，B3:0/2 位是受保护位。



9. 通过按下 OK 键将光标移动到数值处。由于 B3:0/2 位是受保护位，将会发现光标没有移动到数值位置。
10. 按一下 Up(向上)键，观察 B3:0/3 位的数值。由于 B3:0/3 不是受保护位，只显示它的数值(本例中是 OFF(0))而不显示“Protected!”信息。
11. 按一下 Up(向上)键，观察 B3:0/4 位的数值。将会发现 B3:0/3 位是受保护位，它的数值是 ON(1)。

12.持续按下 Up(向上)键，直到目标为变为“ 2/15 ”，如下图所示。



再按一下 Up(向上)键，将会发现目标位没有变为“ 3/0 ”。  
因为 LCD 可以监视的位的最大范围是指定的目标位文件的第一个 48 位(3 个字)。

重要事项

LCD 的位文件监视功能能监视的最大位数是第一个 48 位 (3 个字)。

13.按下 Up(向上)和 Down(向下)键，设法将目标位改为其他的位。使用 OK、Up(向上)和 Down(向下)键改变数值。

14.如果对位文件 B3 的监视已经完成，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，需要在 LCD 功能文件的用户自定义目标文件号(TIF)成员中指定它的文件号，并将应用程序下载到控制器中。TIF 单元的内容只能通过程序下载这种方式来改变。

整型文件目标文件号(TIF)

| 功能        | 地址        | 数据格式     | 类型 | 用户程序访问权限 |
|-----------|-----------|----------|----|----------|
| 整型文件目标文件号 | LCD:0.TIF | Word(整型) | 控制 | 只读       |

储存在 TIF 成员中的数值可以识别与 LCD 进行接口的整型文件。LCD 能够读或者写控制器内的任意有效整型文件。有效整型文是 N3 到 N255。当 LCD 读取有效整型文件号时，它可以访问 LCD 画面上指定的文件的第一个 48 成员 (0 到 47)。下个 48 位(字 48 到 50)用于定义第一个 48 成员的只读或者读 / 写权利。

与 LCD 进行接口的文件类型只能是整型文件，他们要在 TIF 成员中指定。

重要事项

使用编程软件，确保在 MicroLogix 1100 用户程序的 TIF 成员中指定的位文件正确，并且成员的数目合适。

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.TIF=7)。

| 成员号 | 数据地址  | 受保护位     | 成员号 | 数据地址  | 受保护位     | 成员号 | 数据地址  | 受保护位     |
|-----|-------|----------|-----|-------|----------|-----|-------|----------|
| 0   | N7:0  | N7:48/0  | 16  | N7:16 | N7:49/0  | 32  | N7:32 | N7:50/0  |
| 1   | N7:1  | N7:48/1  | 17  | N7:17 | N7:49/1  | 33  | N7:33 | N7:50/1  |
| 2   | N7:2  | N7:48/2  | 18  | N7:18 | N7:49/2  | 34  | N7:34 | N7:50/2  |
| 3   | N7:3  | N7:48/3  | 19  | N7:19 | N7:49/3  | 35  | N7:35 | N7:50/3  |
| 4   | N7:4  | N7:48/4  | 20  | N7:20 | N7:49/4  | 36  | N7:36 | N7:50/4  |
| 5   | N7:5  | N7:48/5  | 21  | N7:21 | N7:49/5  | 37  | N7:37 | N7:50/5  |
| 6   | N7:6  | N7:48/6  | 22  | N7:22 | N7:49/6  | 38  | N7:38 | N7:50/6  |
| 7   | N7:7  | N7:48/7  | 23  | N7:23 | N7:49/7  | 39  | N7:39 | N7:50/7  |
| 8   | N7:8  | N7:48/8  | 24  | N7:24 | N7:49/8  | 40  | N7:40 | N7:50/8  |
| 9   | N7:9  | N7:48/9  | 25  | N7:25 | N7:49/9  | 41  | N7:41 | N7:50/9  |
| 10  | N7:10 | N7:48/10 | 26  | N7:26 | N7:49/10 | 42  | N7:42 | N7:50/10 |
| 11  | N7:11 | N7:48/11 | 27  | N7:27 | N7:49/11 | 43  | N7:43 | N7:50/11 |
| 12  | N7:12 | N7:48/12 | 28  | N7:28 | N7:49/12 | 44  | N7:44 | N7:50/12 |
| 13  | N7:13 | N7:48/13 | 29  | N7:29 | N7:49/13 | 45  | N7:45 | N7:50/13 |
| 14  | N7:14 | N7:48/14 | 30  | N7:30 | N7:49/14 | 46  | N7:46 | N7:50/14 |
| 15  | N7:15 | N7:48/15 | 31  | N7:31 | N7:49/15 | 47  | N7:47 | N7:50/15 |

表格中显示了 LCD 显示的成员号及其相应的数据地址。受保护位定义了该数据是可编辑型还是只读型。当受保护位被置位时(1)，LCD 认为其相应的数据地址是只读型。当 LCD 上有只读元素时，显示 “ Protected! ” 信息。当受保护位被清零(0)或者受保护位不存在时，不显示任何额外信息，且相应地址中的数据可通过 LCD 键盘进行编辑。

重要事项

尽管你能通过 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

- 目标文件中的其他地址使用时不受任何限制(本例中：N7:51 及其上方地址)。
- LCD 通常从数据文件的 0 位开始。它不能从文件中的其他位置开始。

监视整型文件

为了解释本部分内容，我们先假设应用程序中的下列内容

- 整型文件 N7，有 53 个成员(53 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 监视的数据位  
(第一个 48 字)，可由  
受保护位标出

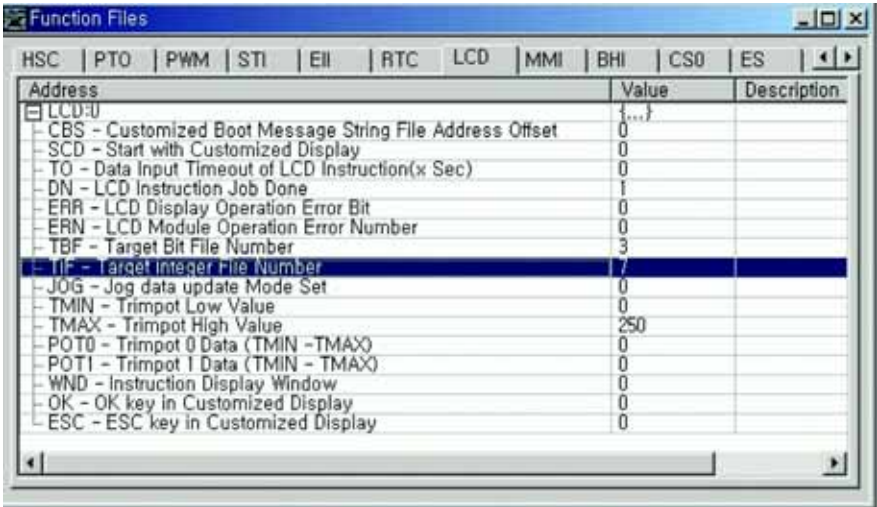
受保护位(第 2 个 48 位 =3 个字)

LCD 上显示的数据位  
(第一个 51 字之后)，  
不能由受保护位标出

| Offset | 0 | 1    | 2    | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|--------|---|------|------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| N7:0   | 0 | 2714 | 0    | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 15 |
| N7:16  | 0 | 0    | 3000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 15 |
| N7:32  | 0 | 1    | 2    | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| N7:48  | 2 | 0    | -1   | 0 | 0 |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |

The screenshot shows a software window titled "Data File N7 (dec) -- INTEGER". It contains a table with 16 columns representing offsets from 0 to 15. The rows show data for offsets N7:0, N7:16, N7:32, and N7:48. Annotations with arrows point to specific cells: one points to the first cell (0 at N7:0), another points to the cell containing -1 at N7:48, and a third points to the cell containing 0 at N7:48. Below the table, there are input fields for "Symbol:" and "Desc:", a "Radix:" dropdown set to "Decimal", and a "Columns:" dropdown set to "16". At the bottom, there are buttons for "Properties", "Usage", and "Help".

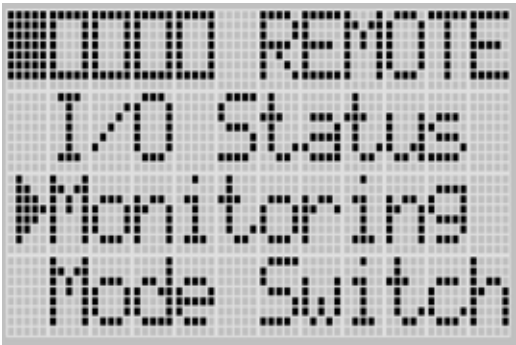
- LCD 功能文件的 TIF 单元被设置为 7，说明整型文件 N7 是 LCD 所监视的目标整型文件，下图为捕捉到的画面中的显示内容。



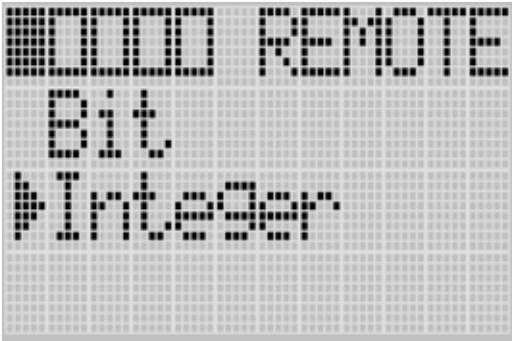
- 控制器被设置成 REMOTE RUN(远程运行)模式。

按照下列步骤查看和更改整型文件 N7 的数值。

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



2. 按下 LCD 键盘上的 OK 键。显示下图所示的 Bit/Integer(位 / 整型)文件的选择画面。



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 字的当前数值(ON)显示如下。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 字的数值改为负的十进制值 -1300。首先，按下 OK 键，将光标移动到数值位置。然后，“+00000”的最后一位数将闪烁，意味着光标处于数值位置。
6. 按两次 Left(向左)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。

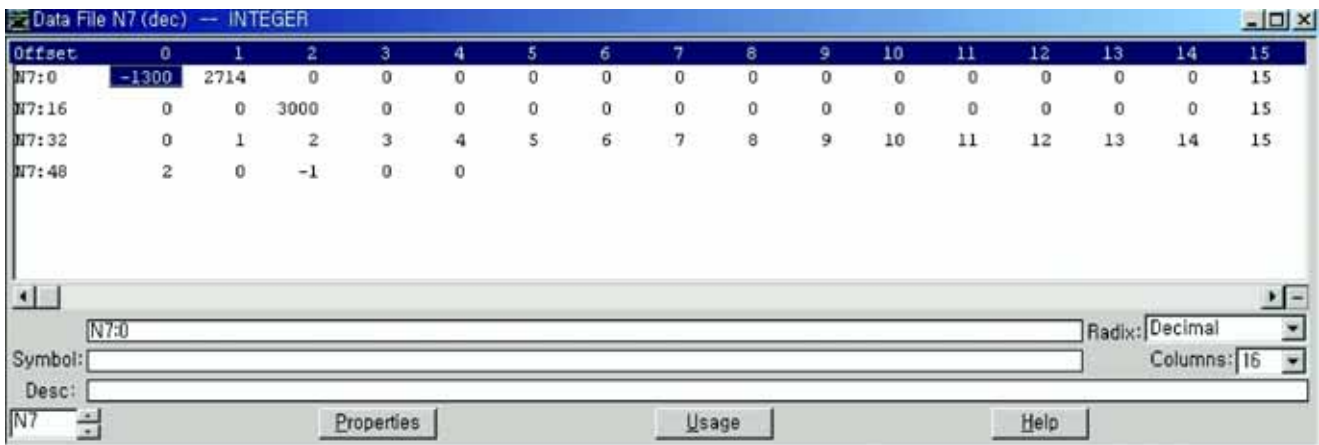


8. 按一次 Left(向左)键。然后, 按一次 Down(向下)键。标志位变成下图所示的“-”。能够发现“-”仍在闪烁, 意味着光标仍在数值位置。



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** 目标字的数值改变后，按下 OK 键应用更改内容，或着按下 ESC 键取消更改内容。

10. 现在，将以观察受保护字 N7:1 的数值为例。按一下 Up(向上)键，然后，目标字将变为“1”，并且它的数值和“Protected!”信息一起显示。由于 N7:48/1 位被置位(1)，N7:1 字是受保护字。



11. 通过按下 OK 键将光标移动到数值处。由于 N7:1 字是受保护的，将会发现光标没有移动到数值处。
12. 按一下 Up(向上)键，查看 N7:2 字的数值。由于 N7:2 字不受保护，只显示它的数值(本例中为 0)，而不显示“Protected!”信息。

13. 持续按下 Up(向上)键，直到目标字变为“47”，如下图所示。



再按一次 Up(向上)键，将会发现目标字没有变为“48”。是因为通过 LCD 能够监视的字的最大范围是指定的目标文件的第一个 48 字。

---

**重要事项**

能够通过 LCD 整型文件的监视功能监视到的字的最大范围是整型目标文件的第一个 48 字(0 到 47)。

---

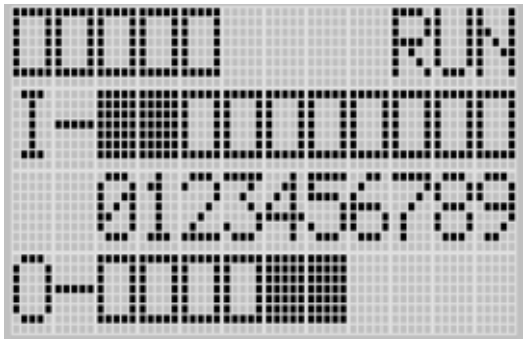
14. 按下 Up(向上)和 Down(向下)键，设法将目标位改为其他的位。使用 OK、Up(向上)和 Down(向下)键改变数值。
15. 如果对整型文件 N7 的监视已经完成，按下 ESC 键返回到步骤 2 中所示的 Main Menu(主菜单)画面。

使用模式转换开关

MicroLogix 1100 的 LCD 带有控制器模式转换开关，模式转换开关具有如下位置：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模式转换开关位置，如下图所示。本例中，模式转换开关处于 RUN(运行)位置。



当前模式转换开关位置

控制器模式

下表显示了当模式转换开关处于 PROGRAM(编程)、REMOTE(远程)或者 RUN(运行)时的所有可能的控制器模式。例如，如果模式转换开关在 RUN(运行)处时，想通过单次扫描运行来测试控制程序，就需要 RSLogix 500 编程软件在远程测试单次扫描的模式下运行控制程序之前，将模式转换开关切换到 REMOTE(远程)。

不同模式转换开关位置下的可能控制器模式

| 模式转换开关位置    | 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) |
| REMOTE(远程)  | 远程下载进程           |
|             | 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             |

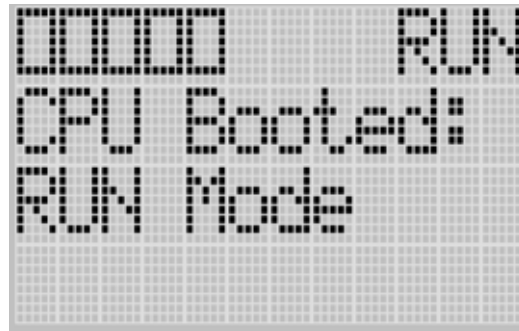
改变模式转换开关位置

模式开关能在两种情况下使用 LCD 键盘改变其位置。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。

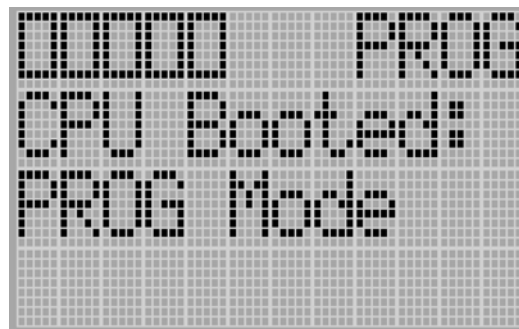
- 当控制器上电时，如何强行将模式转换开关打到 RUN(运行)

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



- 当控制器上电时，如何强行将模式转换开关打到 PROG(编程)

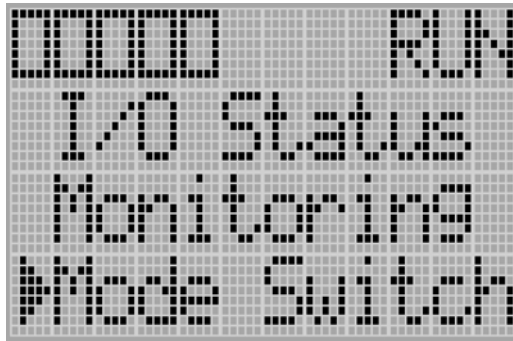
当控制器上电时，将 OK 键按下并保持 5 秒。如果成功完成的话，将会显示下图所示的 LCD 画面。



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)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 1100 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 1100 可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1100 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》，出版物 1763-RM001。

通过使用用户显示菜单选项，在 LCD 上可以在默认的内置画面和用户自定义画面之间相互切换。

### 用户自定义 LCD 画面

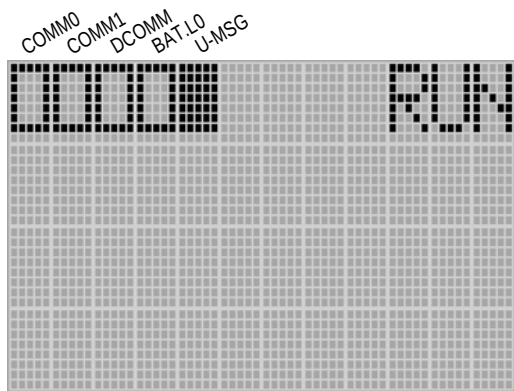
按照下列步骤，显示在应用程序中执行的用户自定义画面。

1. 在主菜单画面中，使用 LCD 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下图所示的菜单选项，按 Down(向下)键，向下滚动画面。



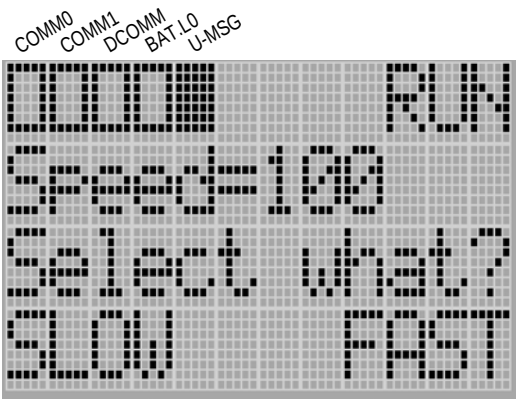
2. 然后按下 LCD 键盘上的 OK 键。

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。

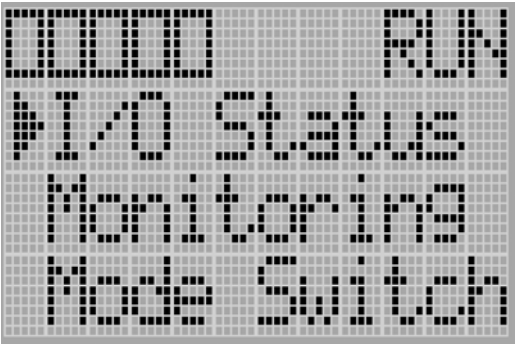


注意，当 LCD 上端的 U-MSG 指示器为实心矩形状态时，表明 LCD 处于用户自定义 LCD 模式。

如果应用程序中使用了用户自定义画面，则根据程序中所使用的具体指令，显示下图所示的 LCD 画面信息。



3. 按住 ESC 键 3 秒以上，返回到下图所示的主菜单画面。

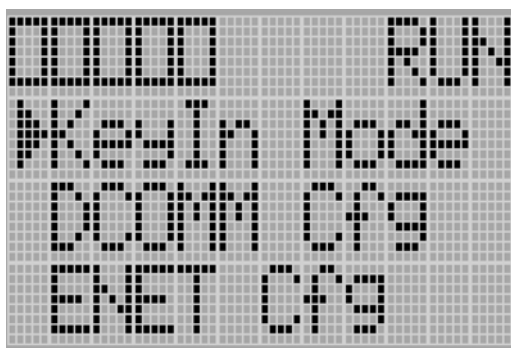


## 组态高级设置

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
- 使用网络切换功能
- 查看以太网配置
- 使用微调电位计
- 查看系统信息
- 查看故障代码

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

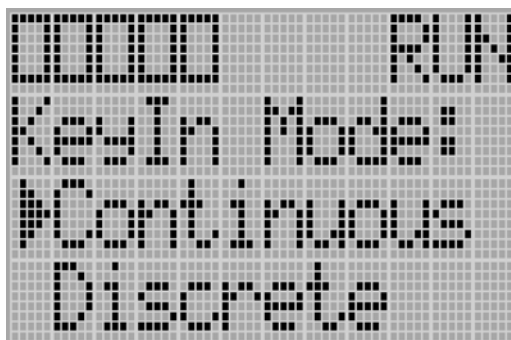
有两种按键模式，连续模式和离散模式。

#### 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)改变微调电位计数值时，按键模式才起作用。获得关于如何修改微调电位计数值的更多信息，请参阅第 5-136 页的更改微调电位计的数值。

当按 Up(向上)和 Down(向下)键修改微调电位计的数值时，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，变化才生效。

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

执行下列步骤，更改当前的按键模式。

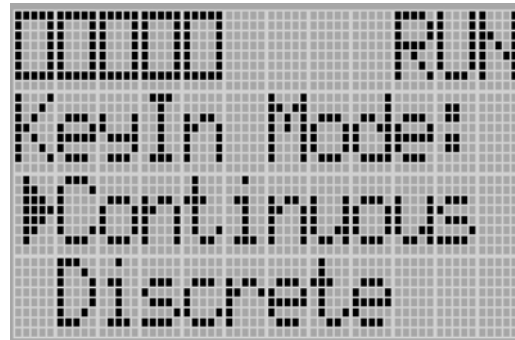
1. 在主菜单画面中，使用 LCD 键盘上的 Up(向上)和 Down(向下)键选择 Advance Set(高级设置)。如果在主菜单画面中没有显示如下所示的菜单选项，按 Down(向下)键，向下滚动画面。



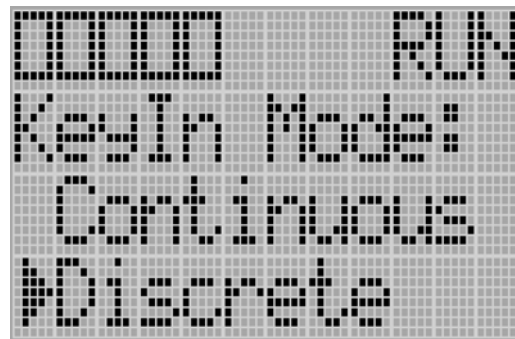
2. 然后按 LCD 键盘上的 OK 键。显示高级设置菜单画面，如下所示。



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 “■” 作为标记。



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 返回到步骤 2 中所示的高级设置菜单画面。

## 通讯切换功能

MicroLogix 1100 提供了通讯切换功能,可以通过通道 0 在用户自定义通讯组态和缺省通讯模式间进行切换。

关于如何使用通讯切换功能的更多信息,请参阅第 4-72 页的使用通讯的切换功能。

## 查看以太网端口组态

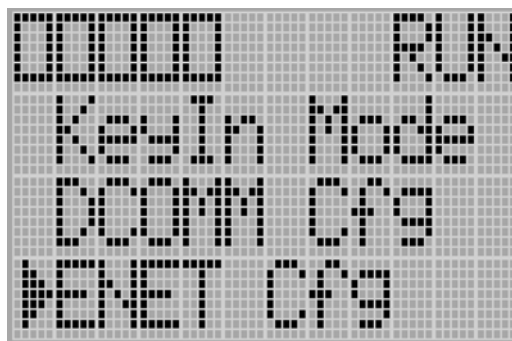
LCD 的以太网端口组态画面显示控制器的 MAC 和 IP 地址。

执行以下步骤查看控制器的以太网端口组态信息。

1. 在主菜单画面中,使用 LCD 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下图中所示的菜单选项,按住 Down(向下)键,向下滚动屏幕。

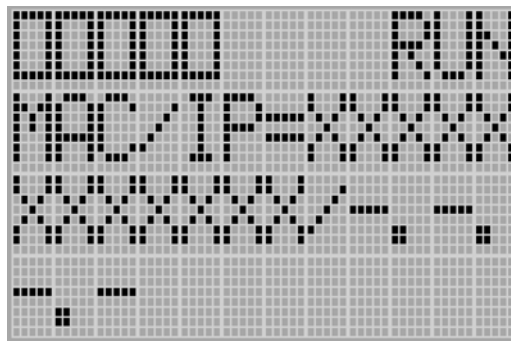


2. 然后,按下 LCD 键盘上的 OK 键。显示下图所示的高级设置菜单画面。



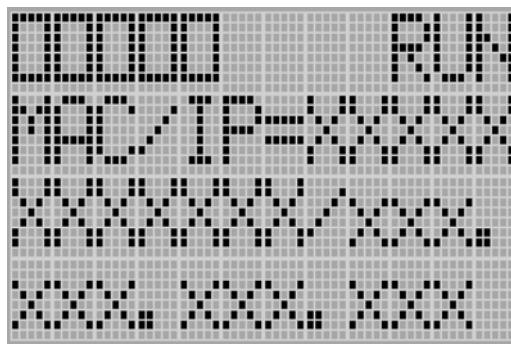
3. 如果已经选择了 ENET Cfg 选项，按 OK 键。  
另外也可使用 Up(向上)和 Down(向下)键选择 ENET Cfg，然后再按下 OK 键。
4. 显示以太网端口组态画面。

当控制器没有分配 IP 地址，而只有用下图中 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控制器的 MAC 地址。

当控制器分配了 IP 地址时，将同时显示控制器的 MAC 地址和 IP 地址，如下图所示。在本例中用 XXXXXXXXXXXX 表示 MAC 地址，它由 12 位十六进制数组成。用 xxx.xxx.xxx.xxx 表示 IP 地址，其中每个 xxx 是 0...255 之间的某个十进制数字。



5. 按下 ESC 键返回到步骤 2 中所示的高级设置菜单画面。

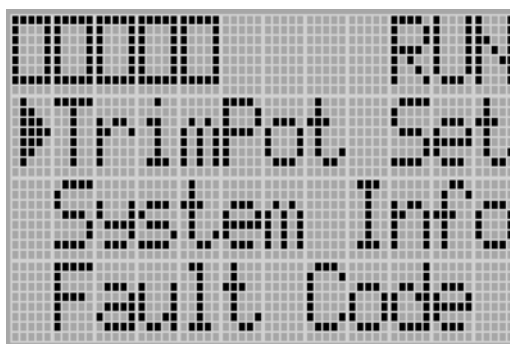
## 微调电位计的使用

### 微调电位计的操作

MicroLogix 1100 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型数据。根据不同的应用要求，每个微调电位计的数值可用于在整个控制程序中对定时器、计数器和模拟量等的预置值使用。

使用 LCD 提供的微调电位计画面能够修改每个微调电位计的数值。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。

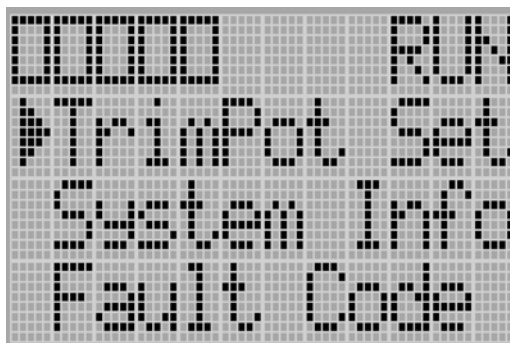
只要控制器带电，微调电位计的数据就会不断更新。



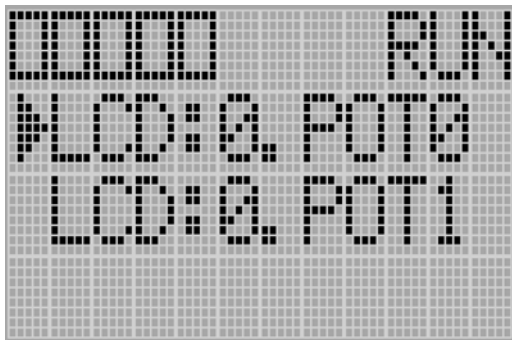
### 改变微调电位计的数值

执行下列步骤，更改微调电位计 POT0 或 POT1 的数值。

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

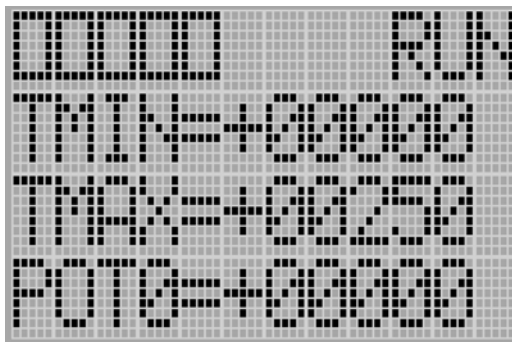


2. 然后按下 LCD 键盘上的 OK 键，显示下图所示的微调电位计选择画面。



缺省状态下选中最近一次更改数值的那个微调电位计。如果是首次进入此画面，缺省状态下选中 POT0。

3. 使用 LCD 键盘上的 Up(向上)和 Down(向下)键，选择需要更改数值的微调电位计，POT0 或 POT1。本例中选择 POT0。
4. 然后按下 LCD 键盘上的 OK 键，显示微调电位计 0 的画面，如下图所示。



TMIN 和 TMAX 显示微调电位计 POT0 和 POT1 数值的范围。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，但是可以通过应用程序中的 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进行更改。

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 1100 可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1100 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》中所描述的 LCD 功能文件，出版物 1763-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，指示出当前数值。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型，按下 Up(向上)和 Down(向下)键之后此改动将会立即生效。如果设为离散型，在更改完数值之后必须按 OK 键才能生效。关于如何设置按键模式的更多信息，请参阅第 5-131 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 和微调电位计 1 画面皆可)更改微调电位计的数值时，按键模式才有效。

5. 如果所选择的微调电位计的数值已经更改完毕，本例为 POT0，按下 ESC 键返回到步骤 2 中所示的微调电位计选择画面。

### 在 LCD 功能文件中组态微调电位计

《MicroLogix 1100 可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1100 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》中描述了 LCD 功能文件中的微调电位计的组态信息，包括微调电位计数值范围的最大和最小值，出版物 1763-RM001。

### 故障状态

《MicroLogix 1100 可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1100 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》中描述了关于微调电位计功能的故障状态，出版物 1763-RM001。

## 查看系统信息

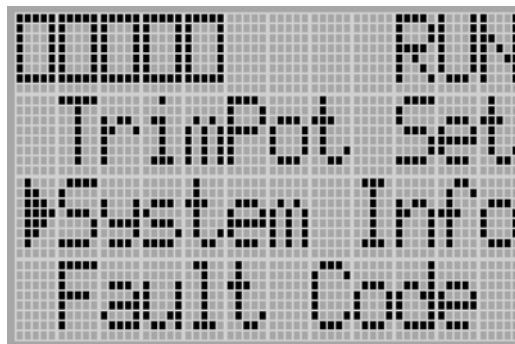
LCD 的系统信息画面允许标识控制器的系统信息。

执行下列步骤，查看控制器的系统信息。

1. 在主菜单画面中使用 LCD 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下图中所示的菜单选项，按 Down(向下)键，向下滚动画面。



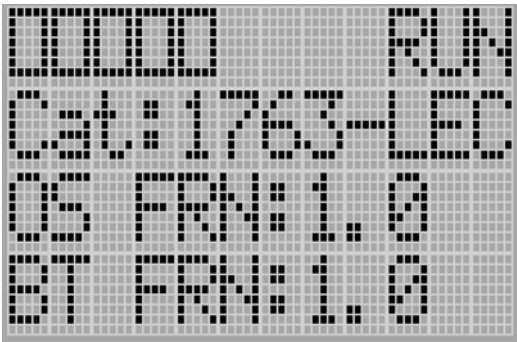
2. 然后按下 LCD 键盘上的 OK 键。显示下图所示的高级设置菜单画面。



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

4. 显示系统信息画面。

该画面可以识别控制器的目录号、操作系统固件版本号和开机固件版本号。



5. 按下 ESC 键返回到步骤 3 中所示高级设置菜单画面。

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。

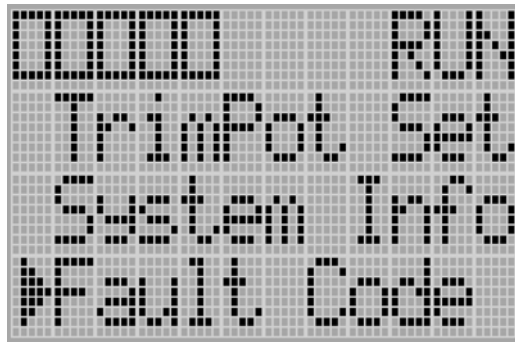
发生故障时，故障代码画面不会自动显示。仅控制器上的 FAULT LED(故障 LED)闪红。因此需要进入故障代码画面查看 LCD 的故障代码。

当故障发生时执行下列步骤查看故障代码。

- 1. 在主菜单画面中使用 LCD 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。

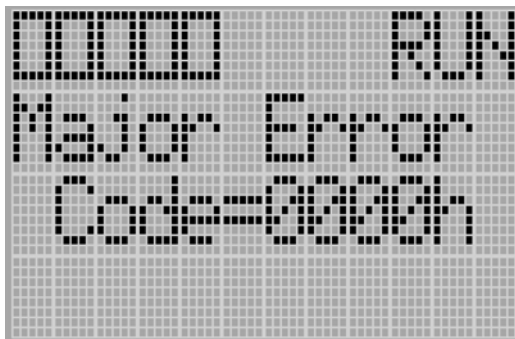


2. 然后按下 LCD 键盘上的 OK 键。显示下图所示的高级菜单画面。

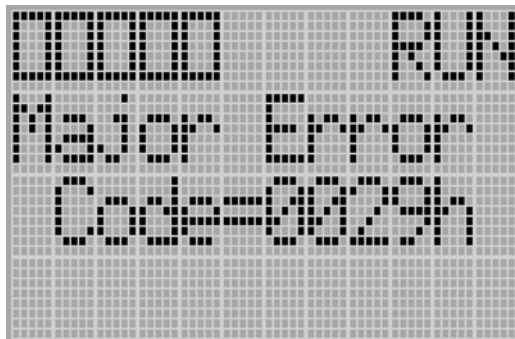


3. 如果已选择 Fault Code(故障代码), 按下 OK 键, 如果没有, 使用 Up (向上)或 Down(向下)键选择, 然后再按 OK 键。
4. 显示故障代码画面。

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 编程软件的 *Online Help*(在线帮助)功能。

5. 按下 ESC 键返回到步骤 2 中所示的高级设置菜单画面。

# 实时时钟和存储器模块的使用

MicroLogix 1100 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 1100 可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1100 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》，出版物 1763-RM001。

MicroLogix 1100 可选用的一种存储器模块类型。

| 目录号      | 功能    | 存储容量   |
|----------|-------|--------|
| 1763-MM1 | 存储器模块 | 128 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。

### RTC 精确度

| 环境温度           | 精确度 <sup>(1)</sup> |
|----------------|--------------------|
| 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   |

<sup>(1)</sup> 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

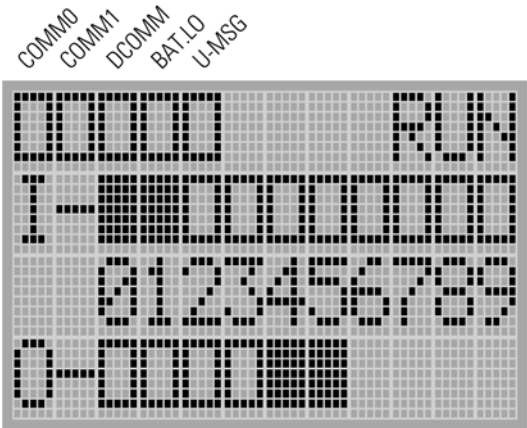
当可编程设备或其它控制器向实时时钟写入有效数据时，新数据立即生效。

实时时钟不允许下载或存储无效数据或时间数据。

RTC 电池的操作

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(□)，如下所示。



如果在控制器供电情况下，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，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(断电 8 小时)，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、用户数据和配方的备份

存储器模块提供了一种简单灵活的程序、数据及配方的传送机制，用户可以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。更多相关信息请参阅《*MicroLogix 1100 可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1100 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)*》的“状态系统文件”，出版物 1763-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。可在下载时存储用户数据(不覆盖数据)。

### 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 1100 可编程控制器指令集参考手册 (MicroLogix1100 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)*》中的“在下载期间保护数据文件”，出版物 1763-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

存储器模块在任何时候插拔，都不会损坏模块和控制器。如果在 MicroLogix 1100 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。当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。

更多相关信息请参阅《MicroLogix 1100 指令集参考手册(MicroLogix1100 Instruction Set Reference Manual)》，出版物 1763-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 编程软件中的“Comms”菜单，点击“EEPROM”，然后点击“Load from EEPROM(从 EEPROM 下载)”。

#### 提示

有关程序 / 数据下载的更多信息，请参阅文档《RSLogix500 编程软件(RSLogix 500 programming software)》。

### 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 RSLogix500 编程软件中的“Comms”菜单，点击“EEPROM”，然后点击“Store to EEPROM”。

#### 提示

有关程序 / 数据上载的更多信息，请参阅文档《RSLogix500 编程软件(RSLogix 500 programming software)》。

备注：

## 在线编辑

在线编辑功能能够在编程终端连接到 MicroLogix 1100 处理器时，实现监视并修改梯形程序。

### 在线编辑概述

当使用 MicroLogix 1100 处理器时，可对梯形程序进行在线编辑。使用此功能修改原有的梯形程序。当处理器在线时，在线编辑功能包括插入、替换和删除现有梯形程序的梯级。

一次仅可对一个编程设备使用用户程序的在线编辑功能。当在线功能启动时，MicroLogix 1100 将会拒绝其它编程设备的请求。

#### 注 意



在使用在线编辑功能前，最好全面了解在控制下编辑系统可能产生的结果。对正在运行的程序编辑失败，会导致意想不到的控制操作。可能引发人身伤害或设备损坏。

尽管指令 MSG、PTO、和 PWM 均支持编程模式的在线编辑，但不支持 RUNTIME(运行模式)的在线编辑。更多详细信息，请参阅《*MicroLogix™ 1100 指令集参考手册 (MicroLogix™ 1100 Instruction Set Reference Manual)*》，出版物 1763-RM001。

离线和在线编辑的区别，如下表所示。

| 离线                      | 在线                |
|-------------------------|-------------------|
| 无任何限制<br>可使用所有<br>编辑功能。 | 不允许改变数据表文件大小。     |
|                         | 不允许创建或删除程序文件。     |
|                         | 不允许更改文件保护。        |
|                         | 不允许改变静态和恒定的数据文件值。 |
|                         | 不允许选择跨文件边界索引。     |
|                         | 不允许选择强制保护。        |
|                         | 不允许组态 I/O。        |

|             |                                                                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>重要事项</b> | 谨记在线编程时，梯形程序中的有些指令会引起数据表中数值的改变。这些指令需要有明确的计时器、计数器和控制地址。这将在后面的章节中讨论。 |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|

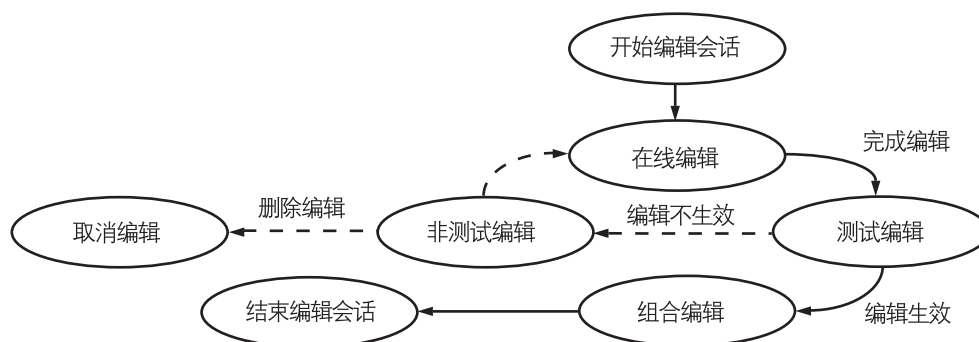
在线编辑术语

本章使用的术语，如下所示。

- **Assemble Edits**(组合编辑)— 在在线编辑会话期间使用 Delete(删除)或 Replace(替换)编辑区标记符来标记要删除的任何行。保留被插入或修改的梯级。当此功能完成时，将移除所有的编辑区标记符。
- **Cancel Edits**(取消编辑)— 删除在线编辑会话期间对梯级所添加的任何插入或修改。保留 Delete(删除)或 Replace(替换)编辑区标记符所标记的梯级。当此功能完成时，将移除所有的编辑区标记符。
- **Test Edits**(测试编辑) — 在对梯级程序做永久性修改之前，验证所添加的修改不会引起系统的不当操作。
- **Untest Edits**(非测试编辑) — 可不使用测试编辑功能。
- **Edit Zone markers**(编辑区标记符) — 显示在梯级程序的能源线(power rail)左侧。用于指出对梯级所做的修改类型。
- **Accept Rung**(接受梯级) — 合并整个梯级程序中对单独梯级的编辑。

- **online edit session**(在线编辑会话) — 使用此项功能，可在线编辑梯级。监视用户程序的任何其它编程设备，都从程序监视器显示中移除。
- **modify rung**(修改梯级) — 当修改现有梯级时，会创建两个编辑区。原有的梯级由显示在梯级能源线(power rail)左侧的 Replace(替换)编辑区标记符标出。由于复制了原有梯级，故可插入、删除或修改指令。复制出来的梯级由插入区标记符在梯级能源线左侧标出。因此，每当修改一个梯级时，就会创建一个 IR 对。
- **runtime online editing**(运行模式下在线编辑) — 用户程序正在执行时，对用户程序进行修改。插入、修改或删除的任何梯级仍保留在梯形程序中，并用编辑区标记符在梯级能源线(power rail)左侧指出。该标记符在操作完成之后仍然存在。
- **program online editing**(编程模式下在线编辑) — 在开始进行编辑会话时，用户程序并不执行。对梯级进行的任何操作，如插入、删除或修改，都将立即执行。

执行在线编辑功能所涉及的过程如下图所示。



## 在线编辑对系统的影响

以下内容介绍了在线编辑对系统的影响。在使用在线编辑功能时请牢记这些条目。

### 对系统的影响

当接受梯级、组合或取消编辑时，可以延长扫描时间和中断延时时间。

内存限制 - 执行在线编辑，需要处理器有足够的可用编程内存空间。注意，在组合编辑前，尽管梯级没有执行，所有编辑的梯级都在处理器内存中占有空间。

### 数据表文件的大小

在线编辑既不能改变现有数据表的大小，也不能创建新的数据表。然而，一些梯形图指令，在编程时会引起数据表中数值的改变。这些指令需要定时器、计数器和控制地址加以指定。

### 在线编辑故障

在线编辑会话期间，如果出现电子干扰、通讯丢失和重新上电中的任一情况都可能影响程序的完整性。这种情况下，控制器将会产生 1F 故障代码，清除用户程序并加载缺省程序。

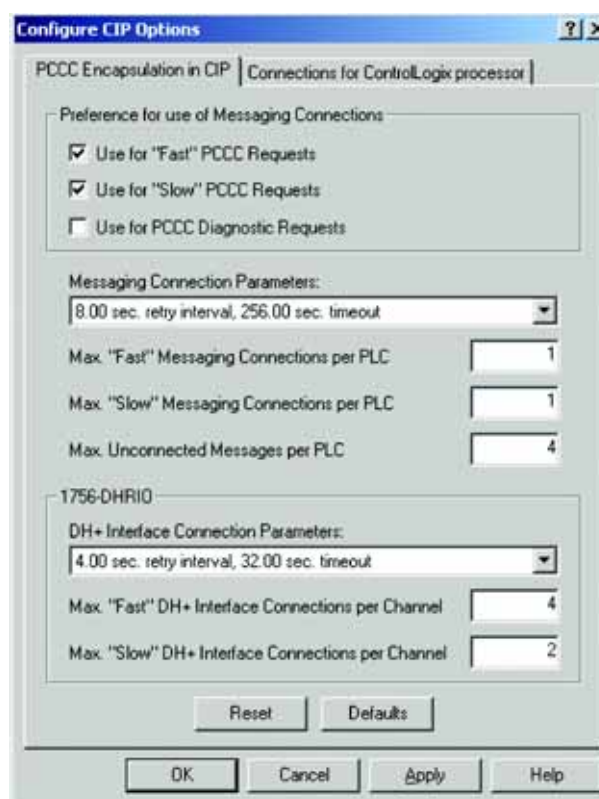
## MicroLogix 1100 在线编辑 的说明和注意事项

### 更改 RSLinx 软件中的 “ **Configure CIP Option**(组态 CIP 选项) ” (仅适用于 **A FRN 1、2 和 3** 系列的操作系统)

当使用典型的 Ethernet/IP 驱动— RSLinx 软件连接 MicroLogix 1100 时，更改 RSLinx 软件中的 “ Configure CIP Option(组态 CIP 选项) ” 防止所有权故障。

某些 RSLogix 500 的在线操作需要选择处理器 Edit Resource/Processor Ownership(编辑资源 / 处理器所有权)，从而确保程序终端在一次执行这些操作时互不干扰。这些操作包括下载、在线编辑和更改应用通道组态。

另外需将每个 PLC 的 RSLinx Messaging Connections(RSLinx 消息连接)的数量减少到一个，同时也需要将 Messaging Connection Retry Interval(消息连接间隔时间)从缺省状态的 1.25 秒增加到 8 秒，如下图所示。



### 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 1100 控制器，或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 1100 不匹配，将产生错误，并且编程软件会进入离线状态。也可以查看用户自定义故障代码 1Fh。

为了防止产生错误，需要向 MicroLogix 1100 下载程序，即使是空程序也要先进行下载。

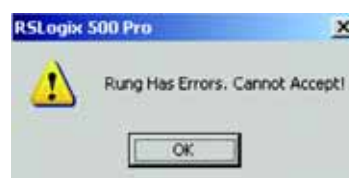
这个问题仅对全新的新控制器，或在清空了处理器内存时出现。



**注 意**

运行在线编辑时，可能无法删除 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 ML1100 RUN mode.(错误：在 ML 1100 运行模式下，不允许在线编辑 PTO、PWM 和 MSG 指令)”。同时，程序不接受带有 MSG、PTO 和 PWM 指令的梯级。”



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 1100 处理器的 LCD 显示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 1100 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 1100<br>处理器模式 | 编辑模式     |
|---------|--------------------------|----------|
| RUN     | RUN                      | 不可用      |
| PROGram | Program                  | 编程模式在线编辑 |
| Mote    | REMOte Program           | 编程模式在线编辑 |
| REMOte  | REMOte Test              | 编程模式在线编辑 |
| REMOte  | REMOte Run               | 编程模式在线编辑 |

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。

直到汇编在线编辑的程序，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

## 一般技术规范

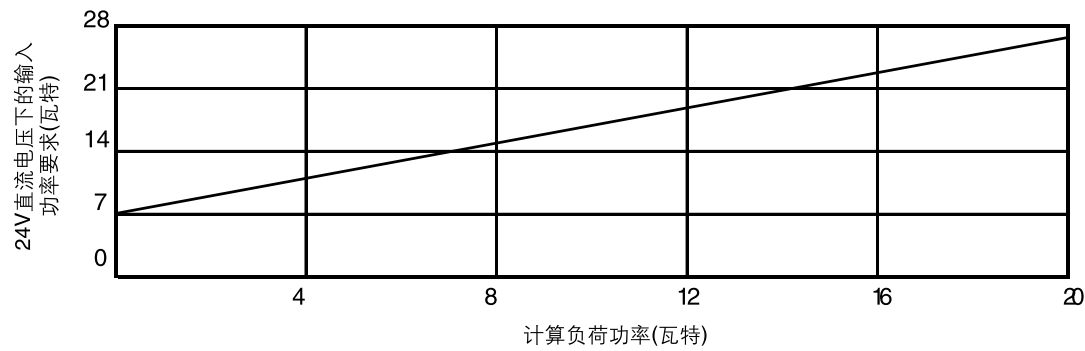
| 描述           | 1763-                                                                                           |                                                                    |                                                        |                                                |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|              | L16AWA                                                                                          | L16BWA                                                             | L16BBB                                                 | L16DWD                                         |
| 尺寸           | 高度：90 mm (3.5 in.)，104 mm (4.09 in.) (包括打开的 DIN 锁销)<br>宽度：110 mm (4.33 in.)，厚度：87 mm (3.43 in.) |                                                                    |                                                        |                                                |
| 运输重量         | 0.9 kg (2.0 lbs)                                                                                |                                                                    |                                                        |                                                |
| I/O 点数       | 12 点输入(10 个数字量和 2 个模拟量)以及 6 点输出                                                                 |                                                                    |                                                        |                                                |
| 电源电压         | 100~240V ac ( -15% , +10%)<br>47~63 Hz                                                          |                                                                    | 24V dc ( -15% , +10%)<br>Class 2 SELV                  | 12V 到 24V dc<br>( -15% , +10%)<br>Class 2 SELV |
| 热耗散          | 参阅附录 G。                                                                                         |                                                                    |                                                        |                                                |
| 电源浪涌电流(最大)   | 120V ac : 25A , 8 ms<br>240V ac : 40A , 4 ms                                                    |                                                                    | 24V dc : 15A , 20 ms                                   |                                                |
| 最大功率损耗       | 46 VA                                                                                           | 52 VA                                                              | 35 W<br>参阅第 160 页图。                                    |                                                |
| 24V dc 传感器电源 | 无                                                                                               | 250 mA (24V dc)<br>AC 电压波动 < 500 mV<br>最大峰 - 峰值<br>最大 400 $\mu$ F。 | 无                                                      |                                                |
| 输入电路类型       | 数字量：120V ac<br>模拟量：0~10V dc                                                                     | 数字量：24V dc<br>灌入 / 拉出电流<br>(标准和高速计数输入)<br>模拟量：0~10V dc             | 数字量：24V dc<br>灌入 / 拉出电流<br>(标准和高速计数输入)<br>模拟量：0~10V dc |                                                |
| 输出电路类型       | 继电器                                                                                             | 继电器                                                                | 继电器 /FET                                               | 继电器                                            |
| 操作温度         | -20 °C~65 °C (-4 °F~149 °F) 左右                                                                  |                                                                    |                                                        |                                                |
| 存储温度         | -40 °C~85 °C (-40 °F~185 °F) 左右                                                                 |                                                                    |                                                        |                                                |
| 相对湿度         | 5%~95%(无冷凝)                                                                                     |                                                                    |                                                        |                                                |
| 振动           | 工作时：10~500 Hz, 5 g, 0.015 in. 最大峰 - 峰值，每轴向 2 小时<br>间歇工作：1.5 g                                   |                                                                    |                                                        |                                                |
| 冲击、工作时       | 30 g；每轴每个方向 3 个脉冲<br>间断工作：10 g                                                                  |                                                                    |                                                        |                                                |
| 冲击、非工作时      | 50 g 面板安装(40 g DIN 导轨安装)；每轴向 3 个脉冲                                                              |                                                                    |                                                        |                                                |
| 端子螺丝扭矩       | 额定 0.56 Nm (5.0 in-lb)                                                                          |                                                                    |                                                        |                                                |
| 机构认证         | UL 列出了用于 1 类，2 级，危险区域，A、B、C、D 组的工业控制设备                                                          |                                                                    |                                                        |                                                |
|              | C-UL 列出了加拿大使用的工业控制设备                                                                            |                                                                    |                                                        |                                                |
|              | 兼容所有可适用的指令的 CE 认证                                                                               |                                                                    |                                                        |                                                |
|              | 兼容所有可适用的法规的 C-Tick 认证                                                                           |                                                                    |                                                        |                                                |
| 电气/EMC       | 控制器通过以下级别的测试：                                                                                   |                                                                    |                                                        |                                                |

一般技术规范

| 描述      | 1763-                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |        |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
|         | L16AWA                                                                                                                                                                                                                                       | L16BWA | L16BBB | L16DWD |
| ESD 抗扰度 | EN 61000-4-2<br>接触 4 kV , 空气 8 kV , 非接触 4 kV                                                                                                                                                                                                 |        |        |        |
| 射频辐射抗扰度 | EN 61000-4-3<br>10V/m , 26~1000 MHz (或者选择, 80~1000 MHz)<br>80% 调幅 , +900 MHz 键控载波                                                                                                                                                            |        |        |        |
| 快速暂态抗扰度 | EN 61000-4-4<br>2 kV , 5 kHz<br>如 EtherNet、RS-232 和 RS-485 的通讯电缆 : 1 kV , 5 kHz                                                                                                                                                              |        |        |        |
| 浪涌暂态抗扰度 | EN 61000-4-5<br>非屏蔽性通讯电缆 : 2 kV CM (共模) , 1 kV DM (差模)<br>屏蔽性通讯电缆 : 1 kV 电子枪<br>I/O: 2 kV CM (共模) , 1 kV DM (差模)<br>交流电源输入 : 4 kV CM (共模) , 2 kV DM (差模)<br>直流电源输入 : 500V CM (共模) , 500V DM (差模)<br>交 / 直流辅助输出 : 500V CM (共模) , 500V DM (差模) |        |        |        |
| 传导射频抗扰度 | EN 61000-4-6<br>10V, 150 kHz~80 MHz                                                                                                                                                                                                          |        |        |        |
| 传导      | EN 55011<br>交流电源输入量: 150 kHz~30 MHz                                                                                                                                                                                                          |        |        |        |
| 辐射      | EN 55011<br>30 MHz~1000 MHz                                                                                                                                                                                                                  |        |        |        |
| 线路相关测试  | EN 61000-4-11<br>交流电源输入 :<br>电压降 : 10 ms 内降至 30% , 100 ms 内降至 60%<br>电压中断 : 5 秒内电压高于 95% 时<br>电压波动 : 15 分钟 +10% , 15 分钟 -10%<br>直流电源输入 :<br>电压波动 : 15 分钟 +20% , 15 分钟 -20%                                                                   |        |        |        |

1763-L16BBB 单元的 MicroLogix 1100 直流输入功率要求

1763-L16BBB 和 1763-L16DWD 典型功率要求



## 数字量输入技术规范

| 描述                                 | 1763-L16AWA                                                   | 1763-L16BWA, -L16BBB                                                                            |                                                                                                |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |                                                               | 输入点 0~3<br>(4 个高速直流输入点)                                                                         | 输入点 4 及更高<br>(6 个标准直流输入点)                                                                      |
| 接通状态电压范围                           | 79~132V ac                                                    | 14~24V dc<br><br>(65 °C/149 °F :<br>14~26.4V dc (+10%) )<br>(30 °C/86 °F :<br>14~30V dc (+25%)) | 10~24V dc<br><br>(65 °C/149 °F :<br>10~26.4V dc (+10%))<br>(30 °C/86 °F :<br>10~30V dc (+25%)) |
| 断开状态电压范围                           | 0~20V ac                                                      | 0~5V dc                                                                                         |                                                                                                |
| 工作频率                               | 47 Hz~63 Hz                                                   | 0 Hz~20 kHz<br>0 Hz~40 kHz <sup>(1)</sup>                                                       | 0 Hz~1 kHz<br>(与扫描时间有关)                                                                        |
| 接通状态电流：<br>• 最小值<br>• 额定值<br>• 最大值 | • 79V ac : 5.0 mA<br>• 120V ac : 12 mA<br>• 132V ac : 16.0 mA | • 14V dc : 2.5 mA<br>• 24V dc : 9,8 mA<br>• 30V dc : 12.0 mA                                    | • 10V dc : 2.0 mA<br>• 24V dc : 8.5 mA<br>• 30V dc : 12.0 mA                                   |
| 断开状态漏电流                            | 最大 2.5 mA                                                     | 最大 1.5 mA                                                                                       |                                                                                                |
| 标称阻抗                               | 50 Hz : 12 kΩ<br><br>60 Hz : 10 kΩ                            | 3.1 kΩ                                                                                          | 3.1 kΩ                                                                                         |
| 120V ac 时浪涌电流(最大)                  | 250 mA                                                        | 不适用                                                                                             |                                                                                                |

<sup>(1)</sup> B 系列操作系统 FRN 4 或更新版本。

## 1763-L16DWD 数字量输入数据技术规范

| 描述                                 | 1763-L16DWD                                                  |                           |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------|
|                                    | 输入点 0~3<br>(4 个高速直流输入点)                                      | 输入点 4 及更高<br>(6 个标准直流输入点) |
| 接通状态电压范围                           | 65 °C/149 °F : 10~24V dc<br>(30 °C/86 °F : 10~30V dc )       |                           |
| 断开状态电压范围                           | 0~5V dc                                                      |                           |
| 工作频率                               | 0 Hz~40 kHz <sup>(1)</sup>                                   | 0 Hz~1 kHz                |
| 接通状态电流：<br>• 最小值<br>• 额定值<br>• 最大值 | • 10V dc : 2.0 mA<br>• 24V dc : 8.5 mA<br>• 30V dc : 12.0 mA |                           |
| 断开状态漏电流                            | 最大 1.5 mA                                                    |                           |
| 标称阻抗                               | 2.61 kΩ                                                      | 3.1 kΩ                    |
| 最大浪涌电流                             | 不适用                                                          |                           |

<sup>(1)</sup> B 系列操作系统 FRN 4 或更高版本。

### 模拟量输入技术规范

|                                     |                                        |
|-------------------------------------|----------------------------------------|
| 描述                                  | 1763-L16AWA, -L16BWA, -L16BBB, -L16DWD |
| 电压输入范围                              | 0~10.0V dc - 1 LSB                     |
| 数据类型                                | 10- 位无符号整型数                            |
| 输入编码 (0~10.0V dc - 1 LSB)           | 0~ +1,023                              |
| 电压输入阻抗                              | 210 k $\Omega$                         |
| 输入分辨率                               | 10 位                                   |
| 非线性                                 | $\pm 1.0\%$ 满量程                        |
| 整体精度<br>-20 °C~65 °C (-4 °F~149 °F) | $\pm 1.0\%$ 满量程                        |
| 电压输入过电压保护                           | 10.5V dc                               |
| 现场接线与逻辑隔离                           | 内部逻辑间无隔离                               |

### 一般输出技术规范

|                         |          |                                                                   |
|-------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------|
| 描述                      |          | 1763-                                                             |
|                         |          | L16AWA, L16BWA, L16DWD      L16BBB                                |
| 继电器和 FET 输出             |          |                                                                   |
| 最大控制负载                  |          | 1,440 VA      1,440 VA                                            |
| 最大连续电流：                 |          |                                                                   |
| 每组公共端的电流 <sup>(1)</sup> |          | 5A/3A      5A/3A                                                  |
| 每个控制器的电流                | 150V 时最大 | 对于 UL 508, 30A 或每点负载总和, 以较低者为准<br>对于 UL 1604, 18A 或每点负载总和, 以较低者为准 |
|                         | 240V 时最大 | 对于 UL 508, 20A 或每点负载总和, 以较低者为准<br>对于 UL 1604, 18A 或每点负载总和, 以较低者为准 |
| 继电器输出                   |          |                                                                   |
| 打开时间 / 关断时间             |          | 10 msec(最小值) <sup>(2)</sup>                                       |
| 负载电流                    |          | 10 mA(最小值)                                                        |

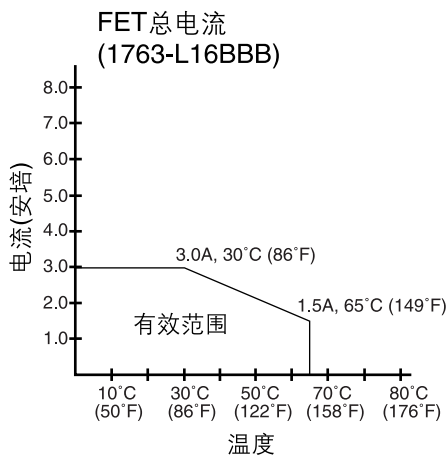
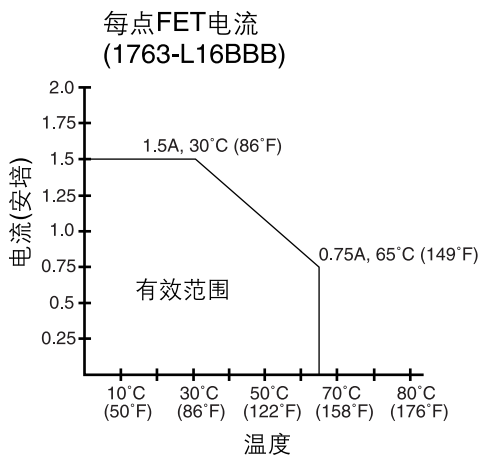
<sup>(1)</sup> 对于 UL 508 是 5A  
对于 UL 1604, 1 类, 2 级, 危险区域, A、B、C、D 组是 3A

<sup>(2)</sup> 随扫描时间变化

BBB FET 输出技术规范

| 描述                                                         | 一般操作                                                      | 高速操作 <sup>(1)</sup><br>(仅适用于输出点 2 和 3)                     |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 电源电压                                                       | 24V dc ( -15%, +10%)                                      |                                                            |
| 接通状态电压降：                                                   |                                                           |                                                            |
| <div>• 最大负载电流时</div> <div>• 最大浪涌电流时</div>                  | <div>• 1V dc</div> <div>• 2.5V dc</div>                   | <div>• 不适用</div> <div>• 不适用</div>                          |
| 每点额定电流                                                     |                                                           |                                                            |
| <div>• 最大负载电流</div> <div>• 最小负载电流</div> <div>• 最大漏电流</div> | <div>• 见下图.</div> <div>• 1.0 mA</div> <div>• 1.0 mA</div> | <div>• 100 mA</div> <div>• 10 mA</div> <div>• 1.0 mA</div> |

最大输出电流 (随温度变化):



## BBB FET 输出技术规范

| 描述                                                                                                                                    | 一般操作                                                                                                   | 高速操作 <sup>(1)</sup><br>(仅适用于输出点 2 和 3)                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 每点浪涌电流：                                                                                                                               |                                                                                                        |                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>峰值电流</li> <li>最大浪涌周期</li> <li>30 °C (86 °F)时的最大循环速率</li> <li>55 °C (131 °F)时的最大循环速率</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>4.0A</li> <li>10 msec</li> <li>每秒一次</li> <li>每 2 秒一次</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>不适用</li> <li>不适用</li> <li>不适用</li> <li>不适用</li> </ul> |
| 接通时间(最大)                                                                                                                              | 0.1 msec                                                                                               | 6 µsec                                                                                       |
| 关断时间(最大)                                                                                                                              | 1.0 msec                                                                                               | 18 µsec                                                                                      |
| 重复性(最大)                                                                                                                               | n/a                                                                                                    | 2 µsec                                                                                       |
| 偏移量(最大)                                                                                                                               | n/a                                                                                                    | 每 5 °C (9 °F) 1 µsec                                                                         |

<sup>(1)</sup> 输出点 2 和 3 比 FET 输出具有增强的功能。输出点 2 和 3 可以像其它的 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做为一个高速计数器使用。输出点 2 和 3 也提供脉冲序列输出(PTO)，或脉冲宽度调制输出(PWM)功能。

## 交流输入滤波器设置

| 标称设置 (ms) | 接通延时 (ms) |     | 关断延时 (ms) |     |
|-----------|-----------|-----|-----------|-----|
|           | 最小值       | 最大值 | 最小值       | 最大值 |
| 8         | 2         | 20  | 10        | 20  |

## 高速直流输入滤波器设置(输入点 0 到 3)

| 标称滤波器设置 (ms)         | 接通延时 (ms) |        | 关断延时 (ms) |        | 最大计数器频率(Hz)             |
|----------------------|-----------|--------|-----------|--------|-------------------------|
|                      | 最小值       | 最大值    | 最小值       | 最大值    | 50% 占空因数                |
| 125                  | 0.005     | 0.0125 | 0.003     | 0.0085 | 40.0 kHz <sup>(2)</sup> |
| 0.025                | 0.005     | 0.025  | 0.005     | 0.025  | 20.0 kHz                |
| 0.075                | 0.04      | 0.075  | 0.045     | 0.075  | 6.7 kHz                 |
| 0.1                  | 0.05      | 0.1    | 0.06      | 0.1    | 5.0 kHz                 |
| 0.25                 | 0.17      | 0.25   | 0.21      | 0.25   | 2.0 kHz                 |
| 0.5                  | 0.37      | 0.5    | 0.33      | 0.5    | 1.0 kHz                 |
| 1                    | 0.7       | 1      | 0.8       | 1      | 0.5 kHz                 |
| 2                    | 1.7       | 2      | 1.6       | 2      | 250 Hz                  |
| 4                    | 3.4       | 4      | 3.6       | 4      | 125 Hz                  |
| 8.000 <sup>(1)</sup> | 6.7       | 8      | 7.3       | 8      | 63 Hz                   |
| 16                   | 14        | 16     | 14        | 16     | 31 Hz                   |

<sup>(1)</sup> 缺省设置

<sup>(2)</sup> B 系列操作系统 FRN 4 或更新版本。

标准直流输入滤波器设置(输入点 4 及更高)

| 标称滤波器设置 (ms)         | 接通延时 (ms) |     | 关断延时 (ms) |     | 最大计数器频率(Hz) |
|----------------------|-----------|-----|-----------|-----|-------------|
|                      | 最小值       | 最大值 | 最小值       | 最大值 | 50% 占空因数    |
| 0.5                  | 0.09      | 0.5 | 0.02      | 0.5 | 1.0 kHz     |
| 1                    | 0.5       | 1   | 0.4       | 1   | 0.5 kHz     |
| 2                    | 1.1       | 2   | 1.3       | 2   | 250 Hz      |
| 4                    | 2.8       | 4   | 2.7       | 4   | 125 Hz      |
| 8.000 <sup>(1)</sup> | 5.8       | 8   | 5.3       | 8   | 63 Hz       |
| 16                   | 11        | 16  | 10        | 16  | 31 Hz       |

<sup>(1)</sup> 缺省设置。

继电器触点额定值

| 最大电压    | 电流                   |      | 连续电流 <sup>(1)</sup>       | 功率      |        |
|---------|----------------------|------|---------------------------|---------|--------|
|         | 接通                   | 断开   |                           | 接通      | 断开     |
| 240V ac | 15.0A                | 1.5A | 5.0A <sup>(2)</sup> /3.0A | 3600 VA | 360 VA |
| 120V ac | 30.0A                | 3.0A | 5.0A <sup>(2)</sup> /3.0A | 3600 VA | 360 VA |
| 125V dc | 0.22A <sup>(3)</sup> |      | 1.0A                      | 28 VA   |        |
| 24V dc  | 1.2A <sup>(3)</sup>  |      | 2.0A                      |         |        |

<sup>(1)</sup> 对于 UL 508 是 5.0A

对于 UL 1604 , 1 级 , 2 类 , 危险区域 , A、B、C、D 是 3.0A

<sup>(2)</sup> 40 °C(104 °F)以上是 3.0A。

<sup>(3)</sup> 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。

工作电压 (1763-L16AWA)

| 描述             | 1763-L16AWA                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------------------|
| 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 Class 2 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(IECClass 2 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)                                       |
| 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(IECClass 2 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 Class 2 增加的绝缘耐压标准) |

## 工作电压 (1763-L16BWA)

| 描述                           | 1763-L16BWA                                                                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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<br>265V AC 工作电压(IEC Class 2 增加的绝缘耐压标准)                        |
| 输入组与背板之间的绝缘耐压及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：1200V AC，1 秒，或 1697V DC，1 秒<br>75V DC 工作电压(IEC Class 2 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<br>265V AC 工作电压(IEC Class 2 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<br>265V AC 工作电压(基本绝缘耐压标准)，150V AC 工作电压(IEC Class 2 增加的绝缘耐压标准) |

## 工作电压 (1763-L16BBB)

| 描述                            | 1762-L16BBB                                                                                             |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 输入组与背板之间的绝缘耐压及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：1200V AC，1 秒，或 1697V DC，1 秒<br>75V DC 工作电压(IEC Class 2 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：1200V AC，1 秒，或 1697V DC，1 秒<br>75V DC 工作电压(IEC Class 2 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<br>265V AC 工作电压(IEC Class 2 增加的绝缘耐压标准).                       |
| 继电器输出组与继电器输出组及 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<br>265V AC 工作电压(基本绝缘耐压标准)，150V AC 工作电压(IEC Class 2 增加的绝缘耐压标准) |

## 工作电压 (1763-L16BWA)

| 描述                           | 1763-L16BWA                                                                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 输入组与背板之间的绝缘耐压及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：1200V AC，1 秒，或 1697V DC，1 秒<br>75V DC 工作电压(IEC Class 2 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<br>265V AC 工作电压(IEC Class 2 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<br>265V AC 工作电压(基本绝缘耐压标准)，150V AC 工作电压(IEC Class 2 增加的绝缘耐压标准) |

扩展 I/O 的技术规范

数字量 I/O 模块

一般技术规范

| 技术规范                  | 值                                                                                                                                      |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 尺寸                    | 90 mm(高) x 87 mm(厚) x 40.4 mm(宽)<br>若计入安装钩的高度，则高为 110 mm。<br><br>3.54 in. (高) x 3.43 in. (厚) x 1.59 in. (宽)<br>若计入安装钩的高度，则高为 4.33 in.。 |
| 存储温度                  | -40 °C~85 °C (-40 °F~185 °F)                                                                                                           |
| 工作温度                  | 0 °C~55 °C (32 °F~131 °F)                                                                                                              |
| 工作相当湿度                | 5%~95% 无冷凝                                                                                                                             |
| 工作海拔高度                | 2000m (6561 feet)                                                                                                                      |
| 振动                    | 工作时：10~500 Hz, 5 g, 0.030 in. 最大峰 - 峰值，每轴向 2 小时<br><br>间歇工作时：1.5 g                                                                     |
| 冲击                    | 工作时：30G 面板安装，每轴向 3 个脉冲<br><br>间歇工作时：7 g<br><br>不工作时：50 g 面板安装，每轴向 3 个脉冲<br>(40G，DIN 导轨安装)                                              |
| 机构认证                  | C-UL certified (under CSA C22.2 No. 142)<br><br>UL 508 listed<br><br>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<br>(UL 1604, C-UL under CSA C22.2 No. 213)                                                                      |
| 辐射和传导等级               | EN50081-2 Class A                                                                                                                      |
| ESD 抗扰度 (IEC1000-4-2) | 接触 4 kV，空气 8 kV，非接触 4 kV                                                                                                               |
| 辐射抗扰度(IEC1000-4-3)    | 10 V/m, 80~1000 MHz, 80% 调幅，+900 MHz 键控载频                                                                                              |
| 快速瞬态脉冲群 (IEC1000-4-4) | 2 kV, 5 kHz                                                                                                                            |
| 浪涌抗扰度(IEC1000-4-5)    | 2 kV 共模，1 kV 差模                                                                                                                        |
| 传导抗扰度 (IEC1000-4-6)   | 10V, 0.15~80 MHz <sup>(1)</sup>                                                                                                        |

<sup>(1)</sup> 如果辐射抗扰度频率范围是 30 MHz ~ 1000 MHz，则传导抗扰度频率范围可能是 150 kHz ~ 30 MHz。

## 输入技术规范

| 技术规范              | 1762-IA8                                                                                           | 1762-IQ8                                                           | 1762-IQ16                                                        | 1762-IQ8OW6                                                   |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 估算运输重量<br>(含包装纸箱) | 209g (0.46 lbs.)                                                                                   | 200g (0.44 lbs.)                                                   | 230 g (0.51 lbs.)                                                | 280g (0.62 lbs.)                                              |
| 电压范围              | 100/120V ac                                                                                        | 24V dc(灌入 / 拉出型) <sup>(1)</sup>                                    | 24V dc(灌入 / 拉出型) <sup>(1)</sup>                                  | 24V dc(灌入 / 拉出型) <sup>(1)</sup>                               |
| 工作电压范围            | 47Hz~63 Hz :<br>79V ac~132V ac                                                                     | 30 °C (86 °F) :<br>10~30V dc<br>55 °C (131 °F) :<br>10~26.4V dc    | 30 °C (86 °F) :<br>10~30V dc<br>55 °C (131 °F) :<br>10~26.4V dc  | 30 °C(86 °F) :<br>10~30V dc<br>65 °C(149 °F) :<br>10~26.4V dc |
| 输入点数              | 8                                                                                                  | 8                                                                  | 16                                                               | 8                                                             |
| 总线驱动电流<br>(最大)    | 5V dc (0.25W : 50 mA                                                                               | 5V dc (0.25W) : 50 mA                                              | 5V dc (0.3W) : 60 mA                                             | 5V dc : 110 mA<br>24V dc : 80 mA                              |
| 热耗散<br>(最大)       | 2.0 W                                                                                              | 3.7 W                                                              | 26.4V : 4.2 W<br>30V : 5.3 W                                     | 30V dc : 5.0 W<br>26.4V dc : 4.4 W<br>(每点的功率值加上所有点通电后的最小功率值)  |
| 信号延时间<br>(最大)     | 接通延时 : 20.0 ms<br>关断延时 : 20.0 ms                                                                   | 接通延时 : 8.0 ms<br>关断延时 : 8.0 ms                                     | 接通延时 : 8.0 ms<br>关断延时 : 8.0 ms                                   | 接通延时 : 8.0 ms<br>关断延时 : 8.0 ms                                |
| 断开状态电压(最大)        | 20V ac                                                                                             | 5V dc                                                              | 5V dc                                                            | 5V dc                                                         |
| 断开状态电流(最大)        | 2.5 mA                                                                                             | 1.5 mA                                                             | 1.5 mA                                                           | 1.5 mA                                                        |
| 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 47 Hz : 5.0 mA<br>(最小)<br>120V ac 60 Hz : 12.0 mA<br>(额定)<br>132V ac63 Hz : 16.0 mA<br>(最大) | 10V dc : 2.0 mA, 最小<br>24V dc : 8.0 mA, 额定<br>30V dc : 12.0 mA, 最大 | 10V dc : 2.0mA, 最小<br>24V dc : 8.0mA, 额定<br>30V dc : 12.0 mA, 最大 | 5V dc : 10mA                                                  |
| 浪涌电流(最大)          | 250 mA                                                                                             | 不适用                                                                | 不适用                                                              | 250 mA                                                        |
| 标称阻抗              | 50 Hz : 12K $\Omega$<br>60 Hz : 10K $\Omega$                                                       | 3K $\Omega$                                                        | 3K $\Omega$                                                      | 3K $\Omega$                                                   |
| 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<br>(公共端在模块内部相连)                                                                    | 第 1 组 : 输入点 0~7<br>(公共端在模块内部相连)                                    | 第 1 组 : 输入点 0~7 ;<br>第 2 组 : 输入点 8~15                            | 第 1 组 : 输入点 0~3 ;<br>第 2 组 : 输入点 4~7                          |

## 输出技术规范

| 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：1200V AC，1 秒，或 1697V DC，1 秒。<br>132V AC 工作电压 (IEC Class 2 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          |

<sup>(1)</sup> 灌入 / 拉出型输入：灌入 / 拉出型表示 I/O 模块和现场装置之间的电流流动方向。拉出型 I/O 电路是向现场灌入型设备提供电流。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 (0.48 lbs.)             | 210g (0.46lbs.)               | 235g (0.52lbs.)             | 228g (0.50 lbs.)                                         | 285g (0.63 lbs.)                                           | 220g (0.485 lbs)                                            | 280g (0.62 lbs.)                                           |
| 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 C 型继电器                                                | AC/DC 常开继电器                                                |
| 工作电压范围         | 47~63 Hz :<br>85V~265V ac    | 20.4V~26.4Vdc                 | 20.4V~26.4Vdc               | 5~265V ac<br>5~125V dc                                   | 5~265V ac<br>5~125V dc                                     | 5~265V ac<br>5~125V dc                                      | 5~65V ac<br>5~125V dc                                      |
| 输出点数           | 8                            | 8                             | 16                          | 8                                                        | 16                                                         | 6                                                           | 6                                                          |
| 总线驱动电流 (最大)    | 5V DC :<br>115mA<br>(0.575W) | 5V DC :<br>115 mA<br>(0.575W) | 5VDC :<br>175 mA<br>(0.88W) | 5V DC :<br>80 mA(0.40W)<br><br>24V DC :<br>90 mA (2.16W) | 5VDC :<br>120 mA (0.60W)<br><br>24V DC :<br>140 mA (3.36W) | 5V DC :<br>110 mA (0.55W)<br><br>24V DC :<br>110 mA (2.64W) | 5V DC : 110 mA<br><br>24V dc : 80 mA                       |
| 热耗散 (最大)       | 2.9 W                        | 1.61 W                        | 30 °C (86 °F):<br>2.9 W     | 2.9 W<br>55 °C (131 °F):<br>2.1 W                        | 5.6 W                                                      | 2.8 W                                                       | 30VDC : 5.0 W<br>26.4V DC :<br>4.4 W(每点的功率值加上所有点通电后的最小功率值) |

## 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<br>(最大) -<br>电阻负载 | 接通延时：<br>1/2 周期<br><br>断开延时：<br>1/2 周期        | 接通延时：<br>0.1ms<br><br>断开延时：<br>1.0ms                                | 接通延时：<br>0.1ms<br><br>断开延时：1.0<br>ms                                | 接通延时：<br>10ms<br><br>断开延时：10<br>ms         | 接通延时：<br>10 ms<br><br>断开延时：10ms             | 接通延时：<br>10 ms (最大)<br>6 ms (典型)<br><br>断开延时：<br>20ms (最大)<br>12 ms (典型) | 接通延时：<br>10 ms (最大)<br><br>断开延时：<br>10ms (最大) |
| 断开状态漏电流<br>(最大)        | 132V：2 mA，<br>265V：2.5 mA                     | 1.0 mA                                                              | 1.0 mA                                                              | 0 mA                                       | 0 mA                                        | 0 mA                                                                     | 0 mA                                          |
| 接通状态电流<br>(最小)         | 10 mA                                         | 1.0 mA                                                              | 1.0 mA                                                              | 10 mA                                      | 10 mA                                       | 100 mA                                                                   | 10 mA                                         |
| 接通状态电压降<br>(最大)        | 0.5 A：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<br>(最大)        | 55 °C (131 °F)：0.25A<br>30 °C (86 °F)：0.5A    | 55 °C(131 °F)：0.5A<br>30 °C(86 °F)：1.0A                             | 55 °C(131 °F)：0.5A<br>30 °C(86 °F)：1.0A                             | 2.5A (请参阅第 171 页 “ 继电器触点额定值 ”。)            |                                             | 7A (请参阅第 172 页 “ 继电器触点额定值 ”。)                                            | 2.5A(请参阅第 171 页“ 继电器触点额定值 ”。)                 |
| 每个公共端的连续电流值<br>(最大)    | 55 °C(131 °F)：1.0 A<br><br>30 °C(86 °F)：2.0 A | 55 °C(131 °F)：4.0A<br><br>30 °C(86 °F)：8.0A                         | 55 °C(131 °F)：4.0A<br><br>30 °C(86 °F)：8.0A                         | 8 A                                        | 8 A                                         | 7A(请参阅第 165 页 “ 继电器触点额定值 ”。)                                             | 8A                                            |
| 每个模块的连续电流值<br>(最大)     | 55 °C(131 °F)：2.0 A<br>30 °C(86 °F)：4.0 A     | 55 °C：4.0 A<br>30 °C：8.0 A                                          | 55 °C(131 °F)：4.0A<br>30 °C(86 °F)：8.0A                             | 16 A                                       | 16 A                                        | 30A (请参阅第 173 页模块负载额定值，1762-OX6I)                                        | 8A                                            |
| 浪涌电流<br>(最大)           | 5.0 A<br>(频率是每 2 秒一次，持续 25 毫秒。)               | 2.0A<br>(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<br>(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 171 页 “ 继电器触点额定值 ”)                  |                                             | (请参阅第 172 页 “ 继电器触点额定值 ”。)                                               | (请参阅第 171 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：<br>输出点 0～3<br><br>第 2 组：<br>输出点 4～7    | 第 1 组：<br>输出点 0～7                                                   | 第 1 组：<br>输出点 0～15                                                  | 第 1 组：<br>输出点 0～3<br><br>第 2 组：<br>输出点 4～7 | 第 1 组：<br>输出点 0～7<br><br>第 2 组：<br>输出点 8～15 | 6 个输出点全部彼此隔离                                                             | 第 3 组：<br>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。<br><br>265V AC 工作电压(IEC Class 2增加的绝缘耐压标准) | 通过如下介质测试方法来校验:<br><br>1200V AC, 1秒, 或 1697V DC, 1秒。<br><br>75V DC 工作电压(IEC Class 2增加的绝缘耐压标准) |           | 通过如下介质测试方法来校验: 1836V AC, 1秒, 或 2596V DC, 1秒。<br><br>265V AC 工作电压(IEC Class 2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。<br><br>265V AC 工作电压(IEC Class 2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。<br><br>265V AC 工作电压(基本绝缘)<br>150V AC 工作电压(IEC Class 2增加的绝缘耐压标准) |           |           |             |
| 生产厂商 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 <sup>(2)</sup> | 1800 VA | 180 VA |
| 120V ac | 15A                  | 1.5A  | 2.5A <sup>(2)</sup> | 1800 VA | 180 VA |
| 125V dc | 0.22A <sup>(1)</sup> |       | 1.0A                | 28 VA   |        |
| 24V dc  | 1.2A <sup>(3)</sup>  |       | 2.0A                |         |        |

<sup>(1)</sup> 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:  $28 \text{ VA} / 48 \text{ V DC} = 0.58 \text{ A}$ 。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。

<sup>(2)</sup> 高于 40 °C (104 °F) 时: 1.5A。

继电器触点额定值 1762-OX6I

| 电压<br>(最大值) | 每点的<br>连续电流<br>(最大值) <sup>(1)</sup> | 电流 <sup>(3)</sup> |       | 功率                    |        |
|-------------|-------------------------------------|-------------------|-------|-----------------------|--------|
|             |                                     | 接通                | 关断    | 接通                    | 关断     |
| 240V ac     | 5.0 A                               | 15 A              | 1.5 A | 3600 VA               | 360 VA |
| 120V ac     | 7.0 A <sup>(2)</sup>                | 30 A              | 3.0 A |                       |        |
| 125V dc     | 2.5 A                               | 0.4 A             |       | 50 VA <sup>(4)</sup>  |        |
| 24V dc      | 7.0 A <sup>(2)</sup>                | 7.0 A             |       | 168 VA <sup>(4)</sup> |        |

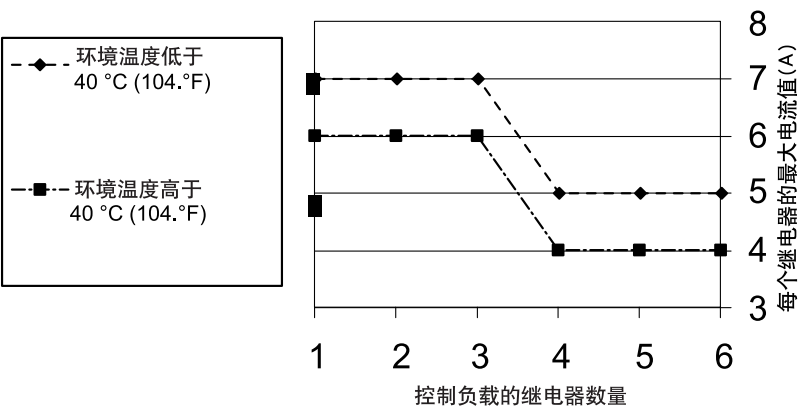
- <sup>(1)</sup> 必须限制每个模块的连续电流，以保证模块功率不超过 1440VA。
- <sup>(2)</sup> 环境温度高于 40 °C (104. °F)时为 6A。
- <sup>(3)</sup> 浪涌电流抑制方法 - 当负载为电感性负载时 跨接浪涌抑制器可以延长继电器触点的使用寿命。具体详情，请参阅《工业自动化接线和接地指南(*Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines*)》，出版物 1770-4.1。
- <sup>(4)</sup> 对于 28V DC 和 125V DC 之间的直流电压，直流接通 / 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)<br>(最大值) |
|---------|------------------------|
| 240V ac | 6 A                    |
| 120V ac | 12 A <sup>(1)</sup>    |
| 125V dc | 11.5 A                 |
| 24V dc  | 30 A <sup>(2)</sup>    |

- (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，24 A。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                   | 90 mm (高) x 87 mm (厚) x 40 mm (宽)<br>若计入安装孔高度, 则高为 110 mm<br><br>3.54 in. (高) x 3.43 in. (厚) x 1.58 in. (宽)<br>若计入安装孔高度, 则高为 4.33 in. |
| 存储温度                 | -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 (6561 英尺)                                                                                                                       |
| 振动                   | 工作时: 10 ~ 500 Hz, 5 g, 0.030 in. , 最大峰 - 峰值                                                                                           |
| 冲击                   | 工作时: 30 g                                                                                                                             |
| 模块电源 LED 指示灯         | 灯亮时: 表明已供电                                                                                                                            |
| 推荐使用的电缆              | Belden 8761 (带屏蔽)<br>(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 certified (under CSA C22.2 No. 142)<br>UL 508 listed<br>兼容所有可适用的指令的 CE 认证<br>兼容所有可适用的法规的 C-Tick 认证(1762-IR4 和 1762-IT4)          |
| 危险环境等级               | 1 类, 2 级, 危险区域, A、B、C、D 组(UL 1604, C-UL under CSA C22.2 No. 213)                                                                      |
| 噪声抗扰度                | NEMA 标准 ICS 2-230                                                                                                                     |
| 辐射和传导等级              | EN50081-2 Class A                                                                                                                     |
| 电气/EMC:              | 模块通过下面各级检测:                                                                                                                           |
| ESD 抗扰度(IEC1000-4-2) | 接触 4 kV, 空气 8 kV, 非接触 4 kV                                                                                                            |
| 辐射抗扰度(IEC1000-4-3)   | 10 V/m, 80 ~ 1,000 MHz, 80% 调幅, +900 MHz 键控载频                                                                                         |
| 快速暂态脉冲群(IEC1000-4-4) | 2 kV, 5 kHz                                                                                                                           |
| 浪涌抗扰度(IEC1000-4-5)   | 1 kV 电子枪                                                                                                                              |
| 传导抗扰度(IEC1000-4-6)   | 10V, 0.15 ~ 80 MHz <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>                                                                                      |

<sup>(1)</sup> 如果辐射抗扰度频率范围是 30MHz ~ 1000MHz, 则传导抗扰度频率范围可能是 150kHz ~ 30MHz。

<sup>(2)</sup> 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<br>(含包装纸箱)           | 240g (0.53 lbs.)                                                                             |                                                | 235g (0.517 lbs.)                                                                     | 260g (0.57 lbs.)                                                                                                                             | 220g (0.53 lbs.)                                   |
| 总线电流损耗<br>(最大值)             | 5V dc : 40 mA<br>24V dc : 105 mA                                                             | 5V dc : 40 mA<br>24V dc : 50 mA                | 5V dc : 40 mA<br>24V dc : 165 mA                                                      | 5V dc : 40 mA<br>24V dc : 50 mA                                                                                                              | 5V dc : 40 mA<br>24V dc : 50 mA                    |
| 模拟量额定<br>工作范围               | 电压 : 0 ~ 10V dc<br>电流 : 4 ~ 20 mA                                                            | 电压 : -10 ~ +10Vdc<br>电流 : 4 ~ 20 mA            | 电压 : 0 ~ 10V dc<br>电流 : 4 ~ 20 mA                                                     | 不适用                                                                                                                                          | 不适用                                                |
| 满量程 <sup>(1)</sup><br>模拟量范围 | 电压 : 0 ~ 10.5V dc<br>电流 : 0 ~ 21 mA                                                          | 电压 :<br>-10.5 ~ +10.5V dc<br>电流 : -21 ~ +21 mA | 电压 : 0 ~ 10.5V dc<br>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<br>组态有关                                                                                                                               | 15 位, 带符号位                                         |
| 可重复性 <sup>(2)</sup>         | ± 0.1%                                                                                       | ± 0.1%                                         | ± 0.1%                                                                                | 镍和镍铁合金 :<br>± 0.1 °C (± 0.18 °F)<br>其它 RTD 输入 :<br>± 0.2 °C (± 0.36 °F)<br>~ ± 0.2 °C (± 0.36 °F)<br>150Ω 阻抗 : ± 0.04 Ω ,<br>其它阻抗 : ± 0.2 Ω。 | 参见第 179 页                                          |
| 输入和输出组与系统<br>之间的绝缘耐压        | 额定工作电压 : 30V ac/30V DC <sup>(3)</sup><br>(N.E.C. Class 2 要求)<br>测试类型 : 每分钟 500V AC 或 707V DC |                                                | 额定工作电压 :<br>30V ac/30V DC<br>(IEC Class 2 加强绝缘)<br>测试类型 :<br>每分钟 500V AC 或<br>707V DC | 额定工作电压 :<br>30V ac/30V DC<br>(IEC Class 2 加强绝缘)<br>测试类型 :<br>每分钟 500V AC 或<br>707V DC                                                        | 额定工作电压 :<br>30V ac/30V DC<br>质量测试 :<br>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                                                 |

<sup>(1)</sup> 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。

<sup>(2)</sup> 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。

<sup>(3)</sup> 额定工作电压指可用于接地终端的最大连续电压。

输入量技术规范

| 描述                    | 1762-IF2OF2                                  | 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 点输入通道加 1 个 CJC 传感器                                               |
| 更新时间(典型)              | 2.5 ms                                       | 130, 250, 290, 450, 530ms (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 <sup>(1)</sup> | ± 27V                                        | ± 27V                                         | 不适用                                                                | ± 10V                                                              |
| 共模抑制 <sup>(2)</sup>   | 50 和 60 Hz :> 55 dB                          | 50 和 60 Hz :> 55 dB                           | 50 Hz(带 10 或 50 Hz 滤波器):>110 dB<br>60 Hz(带 10 或 50 Hz 滤波器):>110 dB | 50 Hz(带 10 或 50 Hz 滤波器):>110 dB<br>60 Hz(带 10 或 50 Hz 滤波器):>110 dB |
| 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 <sup>(3)</sup> | 0 ~ 55 °C : ± 0.5% 满量程<br>25 °C : ± 0.3% 满量程 | 0 ~ 55 °C : ± 0.3% 满量程<br>25 °C : ± 0.24% 满量程 | 铂 385 : ± 0.5 °C ( °F)                                             | 不适用                                                                |
| 输入阻抗                  | 电压终端 : 200 KΩ<br>电流终端 : 250 Ω                | 电压终端 : 200 KΩ<br>电流终端 : 275 Ω                 | >10 MΩ                                                             | >10 MΩ                                                             |
| 电流输入保护                | ± 32 mA                                      | ± 32 mA                                       | 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。                                        |

<sup>(1)</sup> 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)

<sup>(2)</sup>  $V_{cm} = 1 V_{pk-pk} AC$

<sup>(3)</sup>  $V_{cm} = 0$ (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                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100Ω 铂 385</li> <li>• 200Ω 铂 385</li> <li>• 500Ω 铂 385</li> <li>• 1,000Ω 铂 385</li> <li>• 00Ω 铂 3916</li> <li>• 200Ω 铂 3916</li> <li>• 500Ω 铂 3916</li> <li>• 1,000Ω 铂 3916</li> <li>• 10Ω 铜 426</li> <li>• 120Ω 镍 672</li> <li>• 120Ω 镍 618</li> <li>• 604Ω 镍铁合金 518</li> <li>• 0 ~ 150Ω</li> <li>• 0 ~ 500Ω</li> <li>• 0 ~ 1,000Ω</li> <li>• 0 ~ 3,000Ω</li> </ul> |                                                                                                                                                      |
| 热耗散                                                                         | 总共 1.5W (每点的功率加上所有使能点的最小功率。)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                      |
| 标准模式抑制比                                                                     | 50 Hz(可选 10 或 50 Hz 滤波): 70 dB, 最小<br>60 Hz(可选 10 或 50 Hz 滤波): 70 dB, 最小                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                      |
| 环境温度 25 °C (77 °F),<br>模块操作温度 25 °C(77 °F) :<br>典型精度[自动校正使能] <sup>(1)</sup> | 铂 385 : ± 0.5 °C (°F)<br>铂 3916 : ± 0.4 °C (°F)<br>镍 : ± 0.2 °C (°F)<br>镍铁合金 : ± 0.3 °C (°F)<br>铜 : ± 0.6 °C (°F)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 150 Ω 范围 : ± 0.15 Ω<br>500 Ω 范围 : ± 0.5 Ω<br>1,000 Ω 范围 : ± 1.0 Ω<br>3,000 Ω 范围 : ± 1.5 Ω                                                            |
| 0 ~ 55 °C (32 ~ 131 °F) :<br>典型精度[自动使能] <sup>(1)</sup>                      | 铂 385 : ± 0.9 °C (°F)<br>铂 3916 : ± 0.8 °C (°F)<br>镍 : ± 0.4 °C (°F)<br>镍铁合金 : ± 0.5 °C (°F)<br>铜 : ± 1.1 °C (°F)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 150 Ω 范围 : ± 0.25Ω<br>500 Ω 范围 : ± 0.8Ω<br>1,000 Ω 范围 : ± 1.5 Ω<br>3,000 Ω 范围 : ± 2.5 Ω                                                              |
| 0 ~ 55 °C (32 ~ 131 °F):<br>精确度漂移                                           | 铂 385 : ± 0.026 °C/°C (0.026 °F/°F)<br>铂 3916 : ± 0.023 °C/°C (0.023 °F/°F)<br>镍 : ± 0.012 °C/°C (0.012 °F/°F)<br>镍铁合金 : ± 0.015 °C/°C (0.015 °F/°F)<br>铜 : ± 0.032 °C/°C (0.032 °F/°F)                                                                                                                                                                                                                       | 150 Ω : ± 0.007 Ω/°C (0.012 Ω/°F)<br>500 Ω : ± 0.023 Ω/°C (0.041 Ω/°F)<br>1,000 Ω : ± 0.043 Ω/°C (0.077 Ω/°F)<br>3,000 Ω : ± 0.072 Ω/°C (0.130 Ω/°F) |
| 励磁电流源                                                                       | 每个通道可选 0.5 mA 和 1.0 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                      |
| 开路检测时间 <sup>(2)</sup>                                                       | 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参数)。请参阅控制器的用户手册, 确定是否支持用户程序组态。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      |
| 校正                                                                          | 模块在使能的通道和通道之间的组态转换上。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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                      |

1762-IR4 输入量技术规范

|         |                                           |
|---------|-------------------------------------------|
| 技术规范    | 1762-IR4                                  |
| 电缆最大阻抗  | 25 $\Omega$ (当电缆阻抗>25 $\Omega$ 工作时将降低精确度) |
| 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  | $\pm$ 10V dc                              |

- (1) 精确度与模拟量 / 数字量转换器滤波率的选择、励磁电流的选择、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                  | 值                                                                             |
| 热耗散                   | 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 <sup>(1)</sup> | 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)<br>60 Hz(带 10 Hz 或 60 Hz 滤波): 85 dB (最小) |
| 电缆最大阻抗                | 25 $\Omega$ (特定的精确度)                                                          |
| 开路检测时间                | 7 ms ~ 1.515 s <sup>(2)</sup>                                                 |
| 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               | $\pm$ 1.3 °C ( $\pm$ 2.34 °F)                                                 |
| 输入端的最大超载              | $\pm$ 35V DC 连续型 <sup>(3)</sup>                                               |
| 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、以及是否使能轮询校验有关。
- (3) 输入阻抗限制了最大电流输入。

**25°C (77 °F)<sup>(1)</sup> 时 1762-IT4 的可重复性**

| 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 ~ ,000 °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                |

<sup>(1)</sup> 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。

<sup>(2)</sup> 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 <sup>(1)</sup>                           | 自动校正使能                                                          |                             | 非自动校正                                |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
|                                               | 10 Hz、50 Hz 和 60Hz 滤波器精确度<br>(最大) <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> |                             | 最大温度漂移 <sup>(2)</sup> <sup>(4)</sup> |
|                                               | 环境温度 25 °C<br>[77 °F]                                           | 环境温度 0~60 °C<br>[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 <sup>(1)</sup>                         | 自动校正使能                                               |                             | 非自动校正                           |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
|                                             | 10 Hz、50 Hz 和 60Hz 滤波器精确度<br>(最大) <sup>(2) (3)</sup> |                             | 最大温度漂移 <sup>(2) (4)</sup>       |
|                                             | 环境温度 25 °C<br>[77 °F]                                | 环境温度 0~60 °C<br>[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] |
| ± 50 mV                                     | ± 15 µV                                              | ± 25 µV                     | ± 0.44 µV/°C [± 0.80 µV/°F]     |
| ± 100 mV                                    | ± 20 µV                                              | ± 30 µV                     | ± 0.69 µV/°C [± 01.25 µV/°F]    |

- <sup>(1)</sup> 模块使用国际协会标准和热电偶线性化技术标准。
- <sup>(2)</sup> 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。
- <sup>(3)</sup> 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。
- <sup>(4)</sup> 自动校正的温度漂移比无自动校正稍好一些。

提示

关于 1762-IT4 精度的详细信息，请参阅出版物 1762-UM002。

输出量技术规范

| 技术规范                           | 1762-IF2OF2                                | 1762-OF4                                   |
|--------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 输出点数                           | 2 路单端(单极性)                                 | 4 路单端(双极性)                                 |
| 更新时间(典型)                       | 4.5 ms                                     |                                            |
| 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 ~ 500 Ω (包含接线电阻)                         | 0 ~ 500 Ω (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                     | < 0.1 mH                                   | < 0.1 mH                                   |
| 电抗性负载、电压输出                     | < 1 µF                                     | < 1µF                                      |
| 典型整体精确度 <sup>(1)</sup>         | 0 ~ 55 °C : ± 1% 满量程<br>25 °C : ± 0.5% 满量程 | 0 ~ 55 °C : ± 1% 满量程<br>25 °C : ± 0.5% 满量程 |
| 输出波纹范围 0 ~ 500 Hz<br>(请参阅输出范围) | < ± 0.1%                                   | < ± 0.1%                                   |

输出技术规范

|                 |             |          |
|-----------------|-------------|----------|
| 描述              | 1762-IF2OF2 | 1762-OF4 |
| 非线性(以满量程的百分数表示) | < ± 0.5%    | < ± 0.5% |
| 开路 and 短路保护     | 连续          | 连续       |
| 输出保护            | ± 32 mA     | ± 32 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      |
| 4 mA ~ 20 mA | 21.0 mA  | 32,760    | 16,380 |
|              | 20.0 mA  | 31,200    | 15,600 |
|              | 4.0 mA   | 6240      | 3120   |
|              | 0.0 mA   | 0         | 0      |

备注：

## 备件

本章包含如下信息：

- MicroLogix 1100 的备件列表
- 锂电池的更换步骤
- 1762 扩展 I/O 备件

### MicroLogix 1100 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 184 页) | 1763-BA |

## 锂电池 (1763-BA)

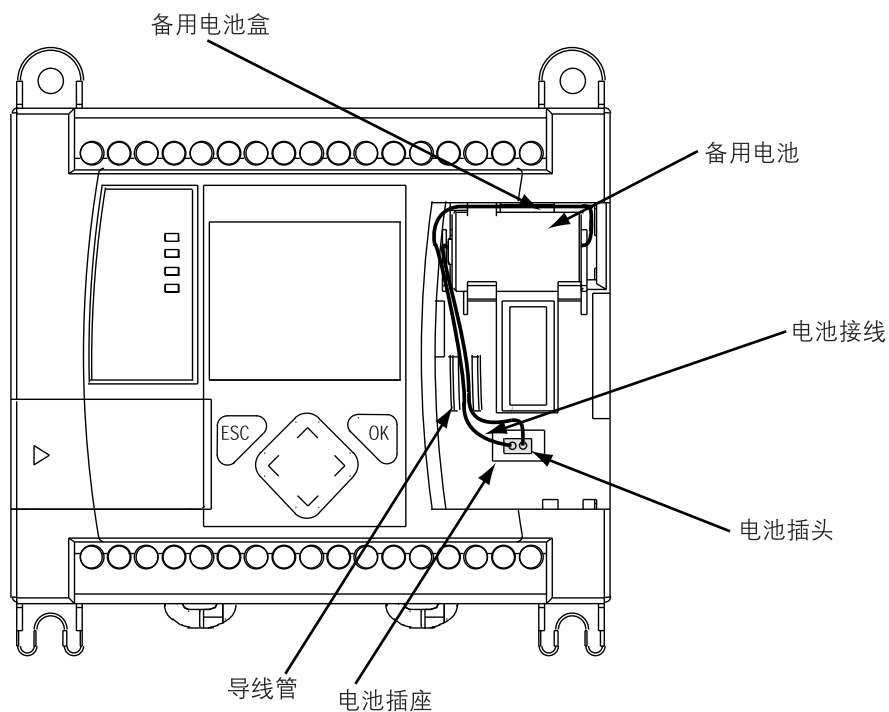
### 重要事项

当控制器电池电量低指示灯亮时，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，表示电池接线断开或需要更换新电池。控制器指示灯开始亮，最长还可以工作两周。建议指示灯亮后，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. 安全起见，电池插座应沿着导线管接线，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。
- 请不要拆开、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、腐蚀性的易燃液体
- 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接，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 0.23 g 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。

### 三个或多个电池

在美国一次运输三个或多个锂电池的程序由运输部(DOT)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 49 CFR 173.22a 条例中的规定。”

联邦条例 49 CFR 173.22a 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。

---

#### 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 CFR 49 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，但其材料是有毒性、化学反应性或有腐蚀性的。处理废电池的人员必须对可能造成的危险负责。国家和地方法规有可能包括这些材料处理的规定。

锂电池产品的安全数据表可以向生产商索取：

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

Tadarand U.S.电池分部  
2 Seaview Blvd.  
Port Washington, NY 11050  
(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 插销

*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可用模块。

# 系统故障处理

本章介绍了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
- 向罗克韦尔自动化寻求技术支持

## 了解控制器状态指示灯

MicroLogix 1100 提供三组状态指示灯：

- 控制器上方的 LED 状态指示灯
- 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 LED 的位置



## 控制器 LED 指示灯

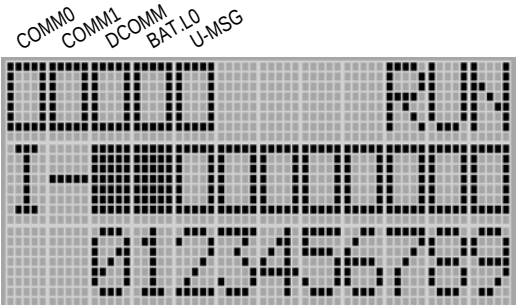
| LED   | 颜色 | 描述           |
|-------|----|--------------|
| POWER | 灭  | 无电源输入或电源故障状态 |
|       | 绿  | 接通电源         |
| RUN   | 灭  | 不执行用户程序      |
|       | 绿  | 在运行模式下执行用户程序 |
|       | 绿闪 | 内存模块正在传送     |

控制器 LCD 指示灯

| LED   | 颜色 | 描述      |
|-------|----|---------|
| 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  | 强制安装    |

LCD 上的状态指示灯

LCD 上的状态指示灯



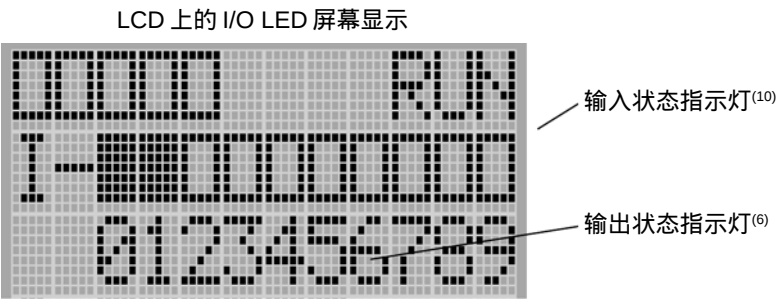
LCD 上的状态指示灯

| 指示灯                  | 颜色          | 描述                         |
|----------------------|-------------|----------------------------|
| COMM 0               | 灭<br>(空心矩形) | 没有使用 RS-232/485 端口传输(通道 0) |
|                      | 亮<br>(实心矩形) | 通过 RS-232/485 端口传输(通道 0)   |
| COMM 1               | 灭<br>(空心矩形) | 没有使用以太网端口传输(通道 1)          |
|                      | 亮<br>(实心矩形) | 通过以太网端口传输(通道 1)            |
| DCOMM <sup>(1)</sup> | 灭<br>(空心矩形) | 通讯模式已组态                    |
|                      | 亮<br>(实心矩形) | 缺省通讯模式                     |
| BAT. LO              | 灭<br>(空心矩形) | 电池有电                       |
|                      | 亮<br>(实心矩形) | 电池电量低                      |
| U-MSG                | 灭<br>(空心矩形) | 缺省显示模式                     |
|                      | 亮<br>(实心矩形) | 自定义显示模式                    |

<sup>(1)</sup> 当使用 MicroLogix 1100 控制器，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          | 描述         |
|-------------------|-------------|------------|
| 输入 <sup>(1)</sup> | 灭<br>(空心矩形) | 输入未使能      |
|                   | 亮<br>(实心矩形) | 输入使能(端子状态) |
| 输出                | 灭<br>(空心矩形) | 输出未使能      |
|                   | 亮<br>(实心矩形) | 输出使能(逻辑状态) |

<sup>(1)</sup> 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。查看第 5-109 页的 I/O 状态获得更多信息。

正常运行

此时，POWER 和 RUN LED 亮。如果使能强置条件，则 FORCE LED 亮，并保持到所有的强制都移除。

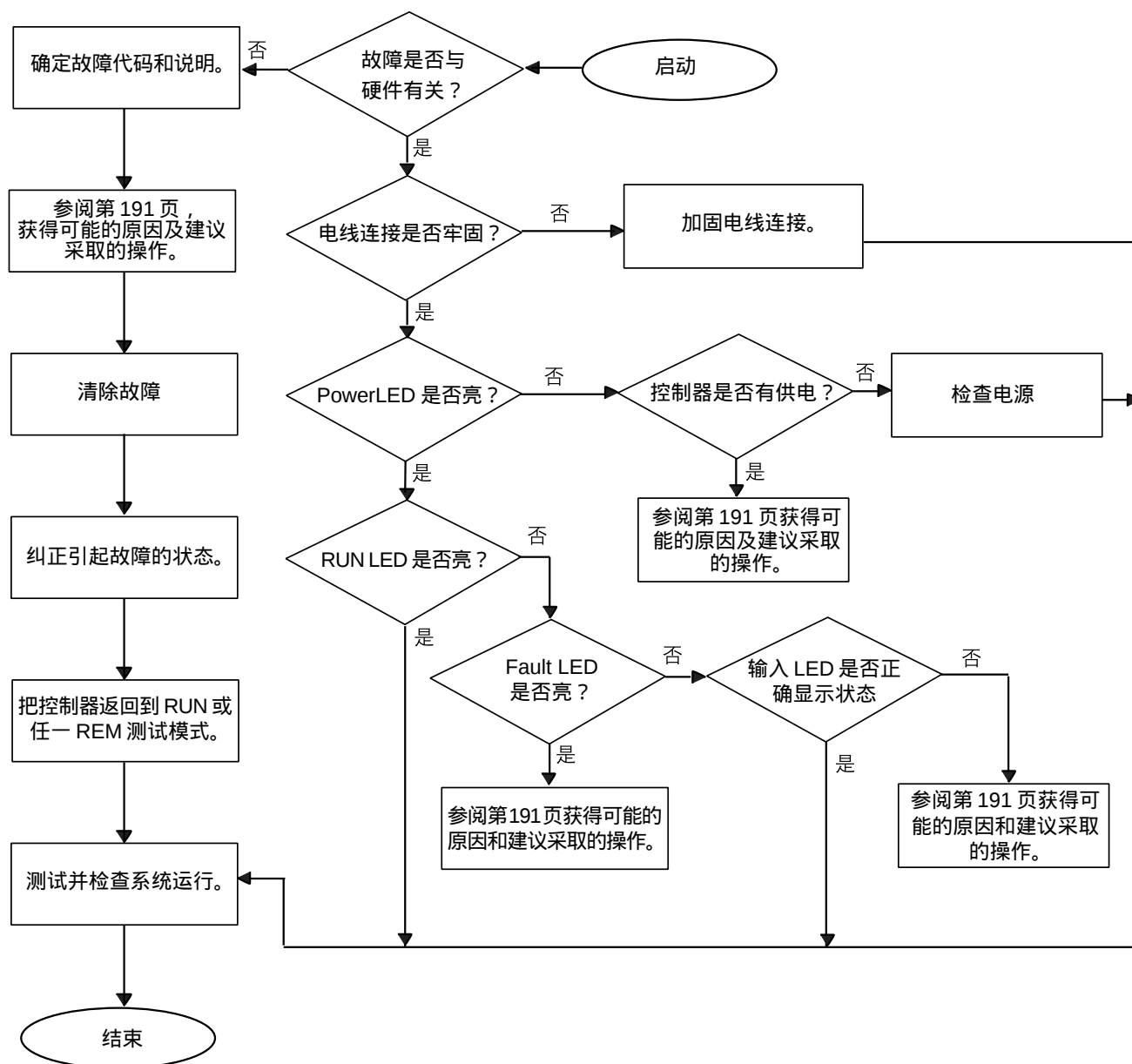
故障状态

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 LED 灭                                | 无电源输入或<br>电源故障 | 输入线路无电压<br>电源过载     | 检查线路的电压及控制器的连接是否正确。<br>当输入负载和温度变化引起电源过载时，这种情况会间歇出现。                                                                                                   |
| Power 和                                  | 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                                                                                                                   |
| FAULT LED 常亮                             |                | 连线接触不良              | 检查控制器的连接                                                                                                                                              |
| Power LED 亮<br>FAULT LED 闪烁              | 应用故障           | 检测到严重的<br>硬件 / 软件故障 | 关于故障代码和状态文件信息，请参阅《 <i>MicroLogix 1100 可编程控制器指令集参考手册 (MicroLogix 1100 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)</i> 》，出版物 1763-RM001。 |
| RUN<br><br>FORCE<br><br>FAULT LED<br>都闪烁 | 操作系统故障         | 操作系统丢失或损坏           | 请参阅第 D-201 页的 “ 恢复操作系统的丢失 / 损坏状态 ”。                                                                                                                   |

## 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。该范例提供了在排除系统故障时可能遇到的常见问题。参阅模型中的建议页面获得进一步帮助。



模拟量扩展 I/O 的诊断  
和故障处理

模块操作和通道操作

模块执行以下两种级别的操作：

- 模块级
- 通道级

模块级操作实现例如控制器的上电、组态、与通讯等功能。

内部诊断在两种操作级别上执行。模块的硬件和通道组态故障状态以报告的形式传给控制器。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 1100 可编程控制器命令集参考手册(MicroLogix 1100 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》，出版物 1763-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 | 处理措施                                       |
|--------------|------|--------------------------------------------|
| 亮            | 正当操作 | 无需任何操作                                     |
| 灭            | 模块故障 | 重启电源。如果故障仍然存在，与当地分销商或艾伦 - 布拉德利代理商联系寻求技术支持。 |

严重的和非严重的故障

非严重的模块故障是可恢复的。通道故障(范围外或范围内的故障)就是非严重故障。非严重故障状态在模块输入数据表中列出。非严重的组态故障由扩展故障代码表示。参阅第 C-197 页的表格。

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 C-197 页表中显示。

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 |   |   |   |   |

模块故障字段

模块故障字段的用途是把模块故障归类到三个明确的组中，如下表所示。故障类型决定扩展故障信息字段中的信息内容。这些类型的模块故障通常在控制器的 I/O 状态文件中报告。更多信息请参阅《MicroLogix 1100 可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1100 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》，出版物 1763-RM001。

模块故障类型

| 故障类型 | 模块故障字段的位<br>11 到位 09(二进制) | 描述                                                       |
|------|---------------------------|----------------------------------------------------------|
| 无故障  | 0                         | 无故障存在。扩展故障字段没有附加信息                                       |
| 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字段中显示。                               |
| 组态故障 | 10                        | 模块具体故障代码在扩展故障字段中指出。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。 |

扩展故障信息字段

当模块故障字段中出现非零值时，检查扩展故障信息字段。请参阅第 C-197 页的表格。

提示

如果模块故障字段中没有出现故障，扩展故障信息字段设置为零。

硬件故障

一般的或特定的模块硬件故障由模块故障代码 2 显示。

组态故障

如果把组态文件中字段的值设置为无效或不支持的值，该模块忽略无效组态，产生非严重故障，并保持在以前的组态下运行。

下表列出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     | 十六进制等效值 <sup>(1)</sup> | 模块故障代码<br>二进制 | 扩展故障信息代码<br>二进制 | 故障描述              |
|----------|------------------------|---------------|-----------------|-------------------|
| 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     | 保留位               |
| 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     | 无效的输出数据格式选择(通道 0) |
|          | X404                   | 10            | 0 0000 0100     | 无效的输出数据格式选择(通道 1) |

<sup>(1)</sup> X 代表“无关”区域。

## 1762-IF4 和 1762-OF4 扩展故障代码

| 故障类型     | 十六进制等效值 <sup>(1)</sup> | 模块故障代码<br>二进制 | 扩展故障信息代码<br>二进制 | 故障描述                      |
|----------|------------------------|---------------|-----------------|---------------------------|
| 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     | 保留位                       |
| 组态故障     | X400                   | 10            | 0 0000 0000     | 一般组态故障；无附加信息              |
|          | X401                   | 10            | 0 0000 0001     | 选择范围无效(通道 0)              |
|          | X402                   | 10            | 0 0000 0010     | 选择范围无效(通道 1)              |
|          | X403                   | 10            | 0 0000 0011     | 选择范围无效(通道 2)              |
|          | X404                   | 10            | 0 0000 0100     | 选择范围无效(通道 3)              |
|          | X405                   | 10            | 0 0000 0101     | 选择过滤器无效(通道 0)- 仅 1762-IF4 |
|          | X406                   | 10            | 0 0000 0110     | 选择过滤器无效(通道 1)- 仅 1762-IF4 |
|          | X407                   | 10            | 0 0000 0111     | 选择过滤器无效(通道 2)- 仅 1762-IF4 |
|          | X408                   | 10            | 0 0000 1000     | 选择过滤器无效(通道 3)- 仅 1762-IF4 |
|          | X409                   | 10            | 0 0000 1001     | 选择格式无效(通道 0)              |
|          | X40A                   | 10            | 0 0000 1010     | 选择格式无效(通道 1)              |
|          | X40B                   | 10            | 0 0000 1011     | 选择格式无效(通道 2)              |
|          | X40C                   | 10            | 0 0000 1100     | 选择格式无效(通道 3)              |

<sup>(1)</sup> X 代表“无关”区域。

## 向罗克韦尔自动化寻求技术支持

如果需要联系罗克韦尔自动化或当地分销商获得技术支持，以下内容是有用的(联系前)：

- 控制器类型、序列号、版本号和固件号(FRN)。
- 控制器指示灯状态。
- 控制器故障代码(详细信息请参见《MicroLogix 1100 可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix 1100 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》，出版物 1763-RM001)

## 使用 ControlFlash 升级操作系统

操作系统(OS)可以通过控制器的通讯端口进行升级。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/micrologix> 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。
- 用于介绍如何升级操作系统的说明文件

### 升级准备

在升级控制器的操作系统前，必须：

- 在个人计算机上安装 ControlFlash 软件
- 升级前准备好控制器

#### 提示

安装新的操作系统会删除用户程序。所以在成功升级操作系统之后，必需把控制程序再传送回控制器。有关通讯参数，请参阅第 4-72 页表格。

### 安装 ControlFlash 软件

双击 1763-LEC-FRNxx.msi 文件，安装操作系统的升级版本(xx 表示固件版本号)。

### 控制器升级前的准备

使用 1761-CBL-PM02 电缆连接计算机 COM 口和 MicroLogix 1100 的通道 0。

### 控制器组态

控制器必需使用缺省通讯(使用 LCD 上的通讯切换功能；DCOMM 指示灯亮)进行组态，且在编程模式(使用 LCD 上的模式切换功能)可以下载新的操作系统。

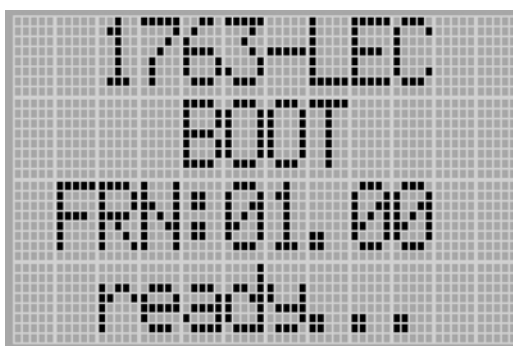
关于如何使用通讯切换功能，请参阅第 4-72 页的“通讯切换功能的使用”。

关于控制器模式以及如何使用模式切换功能的详细信息，请参阅第 5-125 页“模式切换功能的使用”。

## 操作步骤

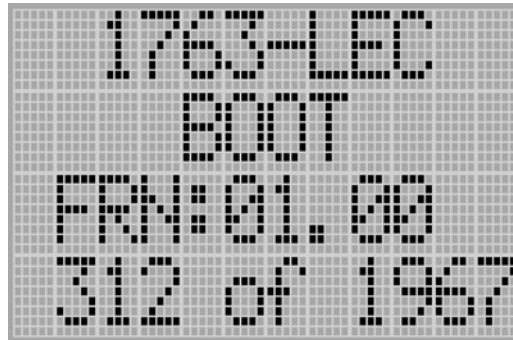
以下详细介绍升级过程的关键步骤。

1. 检查控制器模式和通讯参数。同时在 LCD 上的显示画面如下所示。



2. 开始下载。

3. 在下载过程中，运行、强置和故障 LED 显示依次闪亮模式。同时在 LCD 上的显示画面如下所示。



4. 下载完成时，检查完整的新操作系统。如果新操作系统已损坏，控制器就会向下载工具发送故障信息，且丢失或损坏的操作系统模式 LED 闪烁。参阅以下介绍的丢失 / 损坏操作系统模式。
5. 故障信息发送成功后，运行、强置和故障 LED 闪烁并保持 5 秒钟。然后控制器会重启。

### 丢失 / 损坏操作系统的 LED 模式

当操作系统下载失败，或控制器不包含有效的操作系统时，控制器的运行、强置和故障 LED 将会闪烁。



## 通过 RS-232/RS-485 接口连接到网络

RS-232/485 通讯通道(通道 0)支持以下协议：

- DF1 Full Duplex(DF1 全双工协议)
- DF1 half-duplex Master/Slave(DF1 半双工主 / 从协议)
- DF1 Radio Modem(DF1 无线调制调解器)
- DH-485
- Modbus RTU Master/Slave(Modbus RTU 主 / 从协议)
- ASCII

### RS-232 通讯接口

MicroLogix 1100 控制器上的通讯端口利用了组合的 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)。

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 接口最多支持 32 个按照 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<sup>(1)</sup>。

### DF1 全双工协议

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 D1)和具有嵌入式响应的两路同时传送模式(子类 F1)相结合。

<sup>(1)</sup> OS 系列 B FRN 4 或更高版本

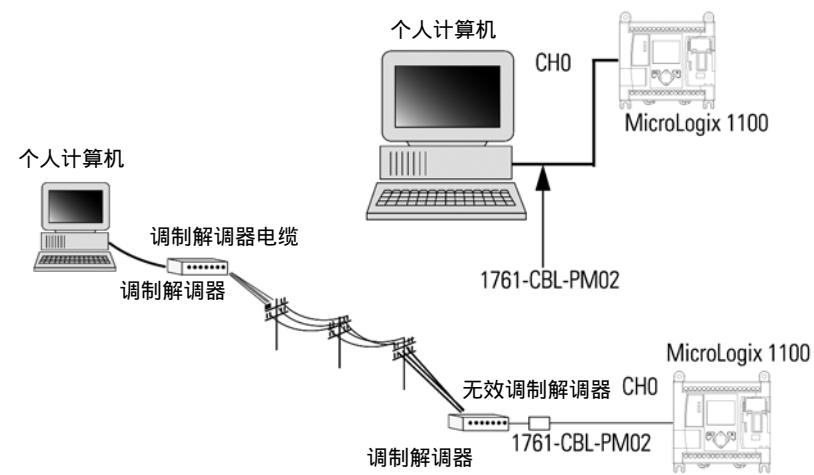
**备注：** MicroLogix1100 控制器支持 DF1 全双工协议，可通过 RS-232 与外部设备连接, 例如计算机或支持 DF1 全双工协议的其他控制器。

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*

有关要求网络连接设备的更多信息，参阅第 4 章，通讯连接。  
个人计算机



**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 D1)。与 DF1 全双工相比，在同一时间通讯只能在单方向进行。MicroLogix 1100 上的 RS-232/485 端口既作为半双工编程端口又作为半双工点对点通讯端口。

## DF1 半双工的操作

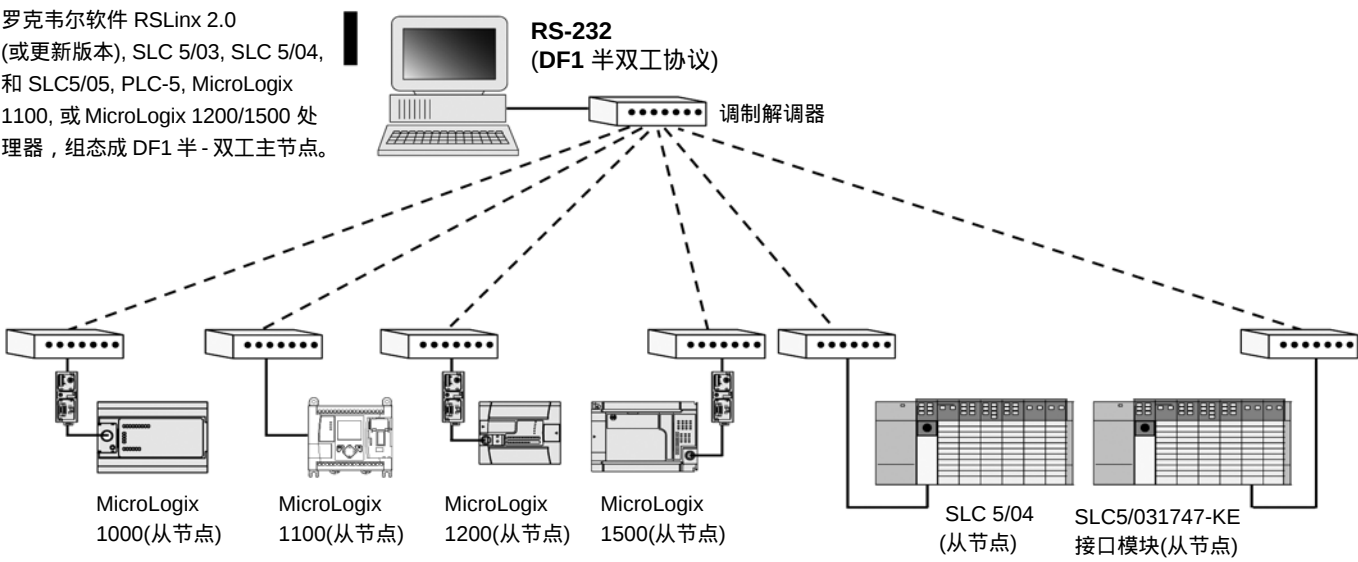
DF1 半双工主节点通过轮询每一台从节点来启动全部通讯。只有当主节点轮询从节点时，从节点才传送数据包。主节点要负责有规律的、有顺序的轮询每一台从节点，使从节点有机会进行通讯。

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 MSG 指令包发送给主节点。若主节点识别该消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消息广播。主节点自动完成这些操作；不需要对主节点编程使其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 - 到 - 从节点传送方式，允许向 DF1 半双工链上的处理器(包括主节点)上传和下载程序。

MicroLogix 1100 在半双工网络上即可作为主节点又可作为从节点。当 MicroLogix 1100 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 半双工主节点协议。它们包括 SLC5/03™ 以及更高版本处理器，增强型 PLC-5 处理器，MicroLogix1200/1500 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 个设备(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 1100 支持广播接收。作为 DF1 半双工主节点，MicroLogix 1100 既支持广播接收又能启动广播写入命令(通过 MSG 指令)。MicroLogix 1100 还支持使用 RTS/CTS 硬件握手信号的半双工调制解调器。

DF1 半双工连接实例



多点链路上的 DF1 从节点在通讯时的考虑因素

在大型多支路链上，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 MicroLogix1100 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，时间增长更加明显该。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**

当使用 DF1 半双工时，如果开始下载程序，由于电磁干扰或其他事件使其中断则在优先权超时时间内停止与控制器通讯，限制时间过后再重启程序下载。优先权超时时间是 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 1100 可编程序控制器配合使用调制解调器

MicroLogix 控制器使用的调制解调器包括如下类型：

- 拨号电话调制解调器：  
位于拨号连接接收末端的 MicroLogix1100 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 1100 支持 ASCII 通讯协议。因此，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：  
无线调制解调器可以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。MicroLogix1100 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+ 高级接口转换器是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(当使用网桥时可达 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，使用 DF1 无线调制解调器协议，尤其当要求具有存储和转发能力时。

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)组态成 DF1 半双工主节点协议。

|      |                                |
|------|--------------------------------|
| 重要事项 | 任何情况下都不要试图使用 DH-458 协议连接调制解调器。 |
|------|--------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 提示 | 当组态成 DF1 全双工协议并把控制线路参数设置为全双工调制解调器握手信号，或者组态成 DF1 半双工从节点协议并把控制线路参数设置为半双工调制解调器。所有 MicroLogix 控制器均支持 RTS/CTS 调制解调器握手信号。MicroLogix 1100 控制器不能支持其余的调制解调器握手信号线路(例如 Data Set Ready(数据设备准备好信号)和 Data Terminal Ready(数据终端准备好信号) MicroLogix 1100 控制器也不支持 DCD(数据载波检测)。 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 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，这样就允许数据在多台设备间很容易实现共享。

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消息传送。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 网络上通过令牌在网络上的节点间循环实现消息传送的控制。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)。当一个节点发送消息后，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 SLC 5/02 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 到 31 十进制  |
| 令牌持有因子 | 1 到 4       |

要获得设置上述参数的相关方法，参阅第 212 页的软件考虑因素中的内容。

使用 DH-485 网络的设备

除了 MicroLogix 1100 控制器，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                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Bulletin 1761<br>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                               |
| Bulletin 1762                                                                                         | MicroLogix 1200                           | A 系列或升级产品     | 这些控制器支持 DH-485 通讯。                                                                                             | 1762-UM001                             |
| Bulletin 1764                                                                                         | MicroLogix 1500                           | A 系列或升级产品     | 这些控制器支持 DH-485 通讯。                                                                                             | 1764-UM001                             |
| Bulletin 1747<br>处理器                                                                                  | SLC 500<br>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        | 为 SLC 500 设备提供与外部设备连接的接口。<br>BASIC 可编程通过 3 个通道(2 个 RS232 和 1 个 DH-485))<br>连接到打印机、调制解调器、或用于数据采集的 DH-485。<br>网络 | 1746-UM004<br>1746-PM001<br>1746-RM001 |
| 2760-RB                                                                                               | Flexible 接口模块                             | (1771) PLC 机架 | 为 SLC 500 提供一个接口(使用磁盘协议 2760-SFC3)与<br>其他的 A-B PLC 和设备连接。有 3 个用于与条码、Vision、<br>RF、Dataliner™，和 PLC 系统连接的可设置通道。 | 1747-6.12<br>2760-ND001                |
| 1784-PKTX,<br>-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                                                                                            | 1784-6.5.19                            |
| 2711-K5A2,<br>-B5A2,-K5A5,<br>-B5A5,-K5A1,<br>-B5A1,-K9A2,<br>-T9A2,-K9A5,<br>-T9A5,-K9A1,<br>和 -T9A1 | PanelView 550 和<br>PanelView 900<br>操作员终端 | 面板安装          | 为 SLC 500 处理器提供了电气操作员接口。                                                                                       | 2711-UM014                             |

NA = 不适用

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：

### 硬件安装考虑因素

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安装周围环境的影响。

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需要扩展多少设备。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)。更多关于使用 AIC+ 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 英寸)，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保持 0.08 米(3 英寸)间距，与电流大于 20A 的交流电源线之间保持 0.15 米(6 英寸)间距，但容量不得超过 100 K VA，与容量超过 100 KVA 的电源线之间保持 0.30 米(1 英尺)。

将通讯电缆布线到导管中还可保护电缆免受损坏和电磁干扰。如果将电缆布线到导管中，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制式导线)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)的信息。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，应当分配最小的地址，以缩短网络启动时间。MicroLogix1100 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 MicroLogix1100 设备的缺省波特率。所有设备必须具有相同的波特率。该波特率存储在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 1100 控制器可以响应和启动非本地 DH-485 网络上产生的通讯(或命令)。在安装 DH-485 和 DH+ 之间的通讯网络时很有用。

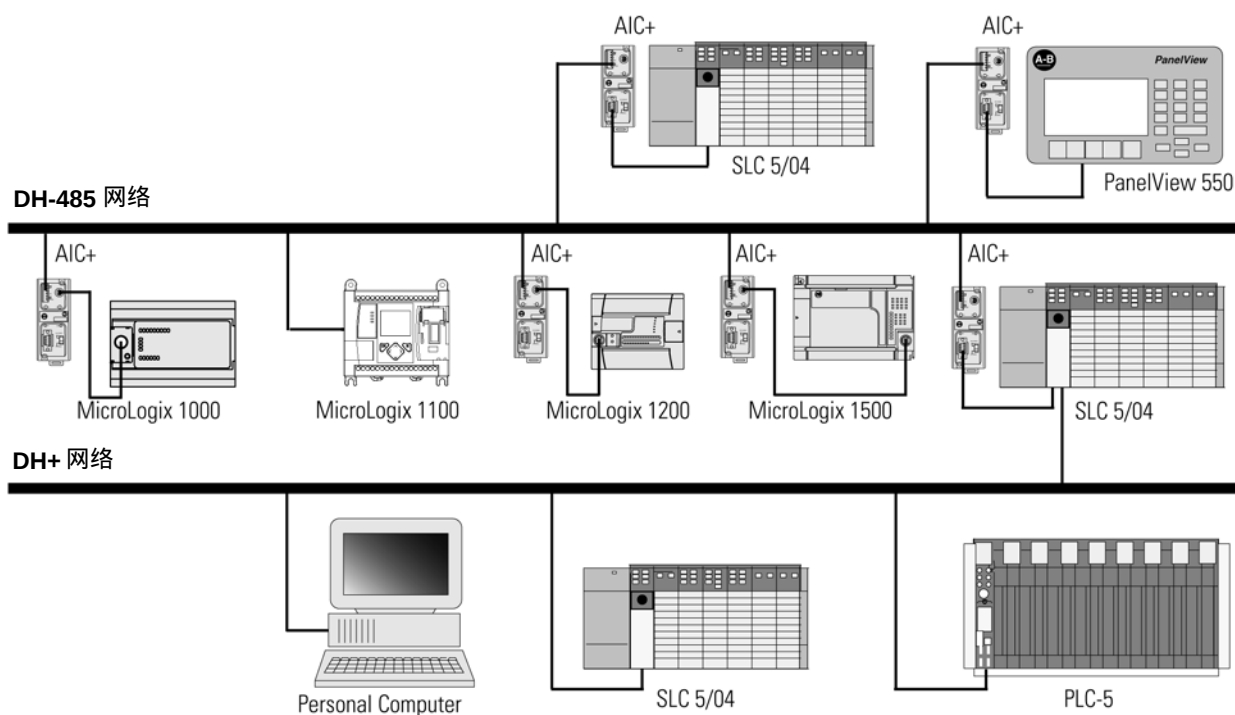
下面的实例演示了如何从 DH+ 网络上的设备将消息发送到 DH-485 网络上的 MicroLogix 控制器。该方法使用了 SLC 5/04 处理器进行网桥连接。

使用该方法时(如下图所示):

- PLC-5 设备可向 MicroLogix1100 控制器发送读写命令。
- MicroLogix1100 控制器可响应接收到的 MSG 指令。
- MicroLogix1100 控制器可向 DH+ 网络上的设备发送 MSG 指令。
- PC 机能够向 MicroLogix1100 控制器发送读写命令。
- PC 可对 MicroLogix1100 控制器进行远程编程。

**提示**

使用 1763-NC01 A 系列或升级产品的电缆，将 MicroLogix1100 控制器连接到 DH-485 网络上。可直接将 MicroLogix1100 控制器连接到 DH-485 网络上，无需使用 RS-232 到 RS-485 的转换器和光隔离器，如 AIC+，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。

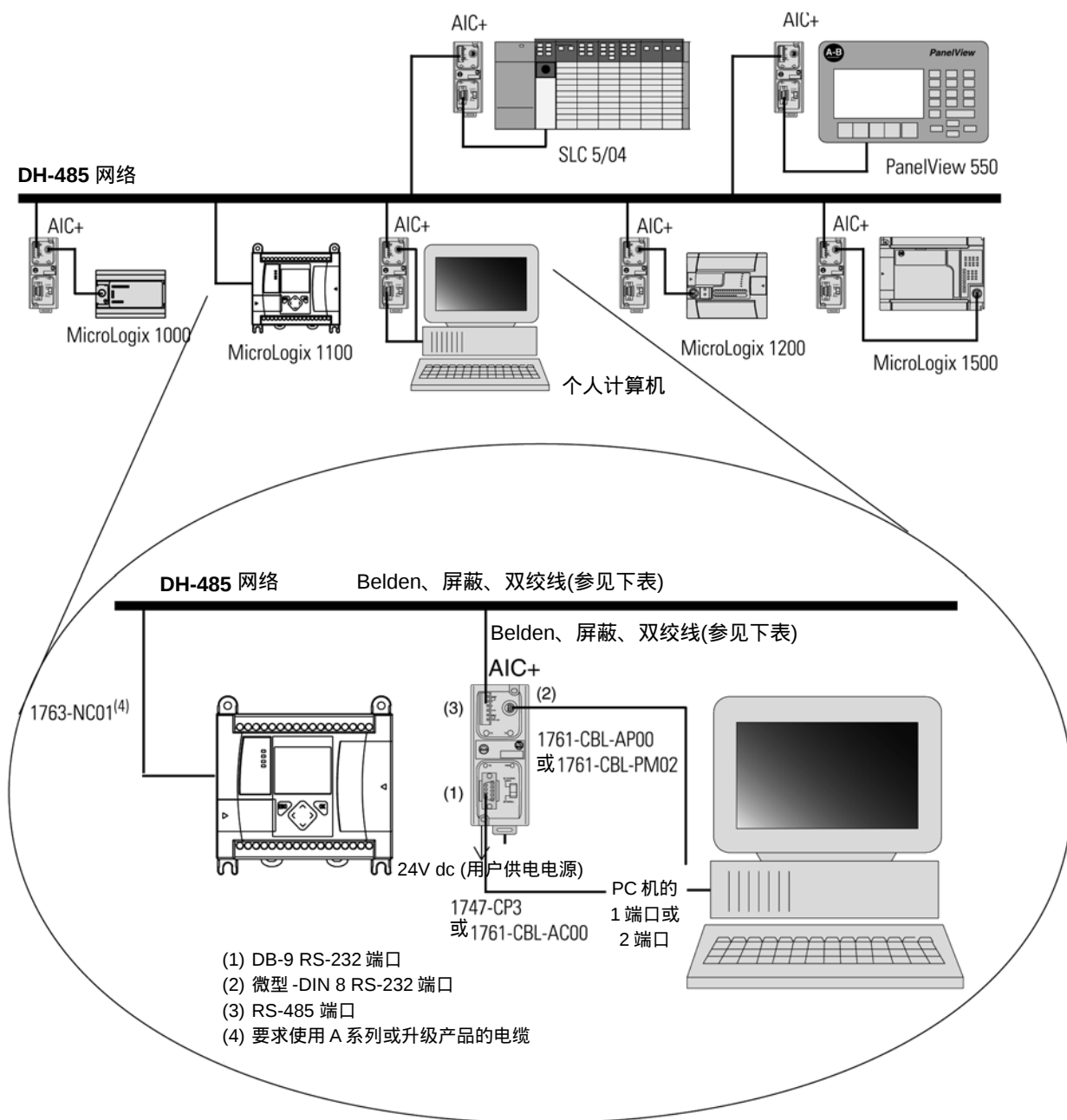


### DH-485 连接举例

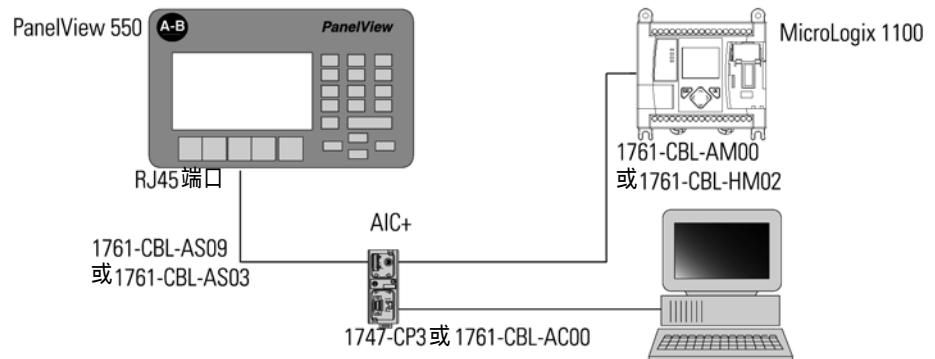
下面的网络图说明了如何将 MicroLogix 1100 控制器连接到 DH-485 网络上。可直接将 MicroLogix 1100 控制器连接到 DH-485 网络上，无需使用 RS-232 到 RS-485 的转换器和光隔离器，如高级接口转换器(AIC+)，目录号 1761-NET-AIC，如下图所示，其通道 0 已隔离且 RS-485 接口内置。

然而，可能需要使用 AIC+ 将其他的控制器连接到 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。

# 带有 MicroLogix 1100 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 网络主节点读写线圈和寄存器。Modbus 协议允许一个主节点与最多 247 个从节点通讯。

MicroLogix 1100 控制器支持 Modbus RTU 主协议和 Modbus RTU 从协议。

关于使用 Modbus 协议时 MicroLogix1100 控制器组态的详细信息，请参阅《MicroLogix1100 可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix1100 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》，出版物 1763-RM001。关于 Modbus 协议的更多信息，请参阅《Modbus 协议技术规范(Modbus Protocol Specifications)》(可从网站 <http://www.modbus.org> 中获得)。

## ASCII

ASCII 为其他的 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。详细组态信息，请参阅《MicroLogix1100 可编程控制器指令集参考手册(MicroLogix1100 Programmable Controllers Instruction Set Reference Manual)》，出版物 1763-RM001。

备注：

## 通过以太网接口连接到网络

本附录包括：

- 描述 MicroLogix 1100 控制器和以太网通讯。
- 描述 MicroLogix 1100 的性能考虑因素
- 描述以太网连接和介质。
- 解释 MicroLogix 1100 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组态信息。

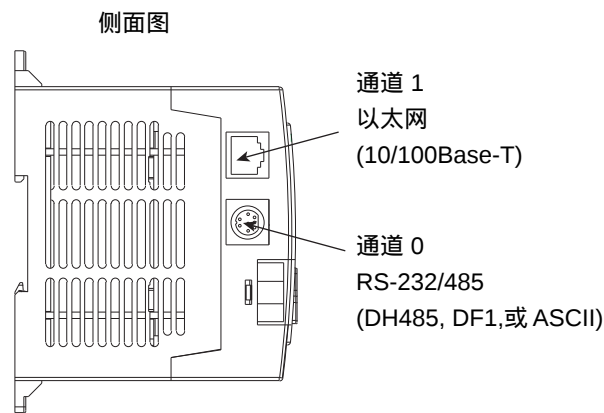
### **MicroLogix 1100** 控制器和以太网通讯

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。为 MicroLogix 1100 选择的物理通讯介质是：

- 内置式
  - 双绞线(10/100Base-T)
- 与介质转换器或集线器通讯
  - 光纤
  - 带宽
  - 干线同轴电缆(10Base-5)
  - 支线同轴电缆(10Base-2)

请参阅以下内容面获得关于以太网物理介质的更多信息。

MicroLogix 1100 通过下图所示的以太网通讯通道 1 支持以太网通讯。



MicroLogix 1100  
性能的考虑因素

MicroLogix 1100 控制器的实际性能是变化的，根据以下条件：

- 以太网消息的大小。
- 以太网消息的频率。
- 网络负荷。
- 处理器应用程序的执行和性能。

最佳性能：RSLinx 与 MicroLogix 1100 A 系列 OS FRN3 控制器通讯  
(2- 节点以太网网络)

| 操作      | 字数  | MSG/ 秒 | 字数 / 秒 |
|---------|-----|--------|--------|
| 单精度型读指令 | 1   | 11     | 11     |
| 单精度型读指令 | 20  | 11     | 220    |
| 单精度型读指令 | 100 | 11     | 1,100  |

最佳性能：MicroLogix 1100 FRN3 与 MicroLogix 1100 A 系列 OS FRN3 控制器通讯(2- 节点以太网网络)

| 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     | 2,000  |

最佳性能：RSLinx 与 MicroLogix 1100 B 系列 OS FRN4 控制器通讯

| 操作      | 字数  | MSG/ 秒 | 字数 / 秒 |
|---------|-----|--------|--------|
| 单精度型读指令 | 1   | 50     | 50     |
| 单精度型读指令 | 20  | 50     | 2,500  |
| 单精度型读指令 | 100 | 50     | 5,000  |

最佳性能：MicroLogix 1100 A 系列 OS FRN3 与 MicroLogix 1100 B 系列 OS FRN4 控制器通讯

| 操作      | 字数  | MSG/ 秒 | 字数 / 秒 |
|---------|-----|--------|--------|
| 单精度型读指令 | 1   | 18     | 18     |
| 单精度型读指令 | 20  | 18     | 360    |
| 单精度型读指令 | 100 | 18     | 1,800  |

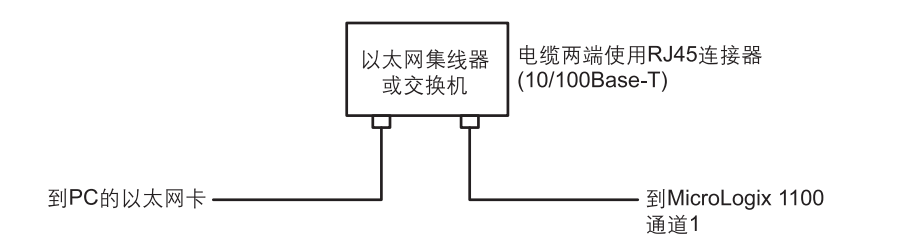
最佳性能：MicroLogix 1100 B 系列 OS FRN4 与 MicroLogix 1100 B 系列 OS FRN4 控制器通讯

| 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 1100和计算机  
连接到以太网

MicroLogix 1100 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 1100 连接到以太网集线器或交换机上。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 1100 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、以太网集线器，通过光纤、支线或干线同轴电缆或任何其它支持商用以太网集线器或交换机的何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 1100 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 MicroLogix1100 以太网端口间的通讯正常运行。

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。

当连接MicroLogix1100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 MicroLogix1100 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 MicroLogix1100 以太网端口并保留交换机的自适应模式以匹配 MicroLogix1100 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，那么只需将交换机和 MicroLogix1100 的端口强制 100Mbps 半双工或 10Mbps/ 半双工模式。  
如果将交换机和MicroLogix1100端口强制成100Mbps全双工或 10Mbps 全双工模式，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 1100 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

以太网电缆与直通方法的连接建议如下。  
不要连接错误。

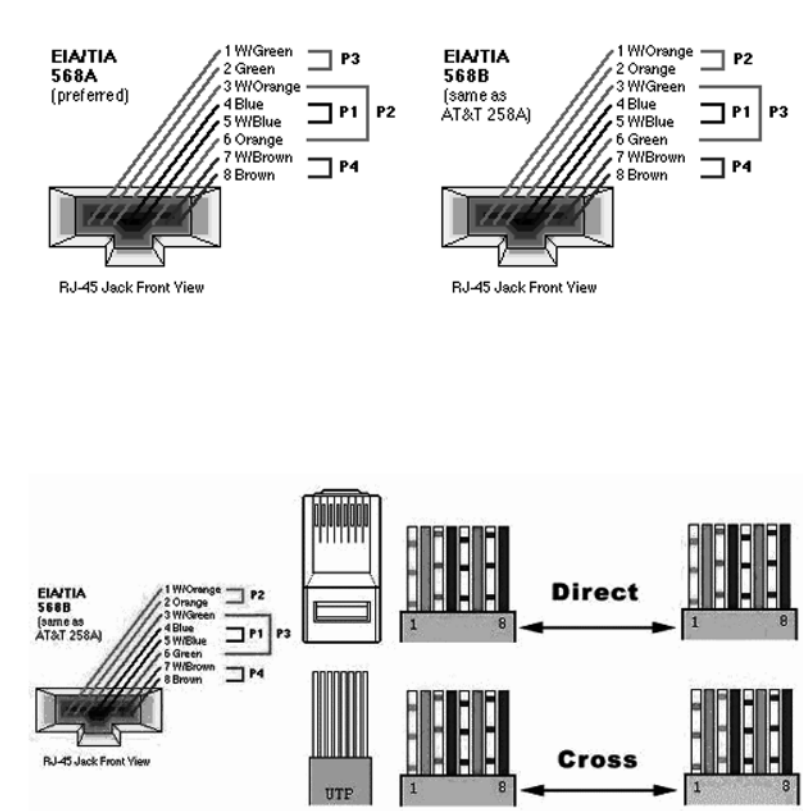
直通电缆

| 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。交叉线的一端按 EIA/TIA 568B 进行端接，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，如下所示按照顺序编号为一到四。



**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。最佳的电缆配线方式是采用相同的颜色次序。在这种电缆配线中，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”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。当使用交叉电缆接线方式时，应该记住：一端正常连接，另一端交叉连接。

## 以太网连接

TCP/IP 是用来传输以太网消息的机制。在 TCP 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首先应建立一个到 MicroLogix 1100 的连接，使能 MicroLogix 1100 接收来自客户端程序或其他处理器的请求消息。

为了发送传出消息，MicroLogix 1100 必须首先建立一个在以太网上指定 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 1100 进行检查确定目的节点是否已经建立连接。如果没有建立连接，MicroLogix 1100 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消息，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 1100 支持最多 32 个连接，允许最多 16 个传出和最多 16 个传入。同时连接多达 32 个其它设备或应用程序。

连接信息见下表：

| 连接数 <sup>(1)</sup> | 用于：  |
|--------------------|------|
| 16                 | 发出连接 |
| 16                 | 传入连接 |

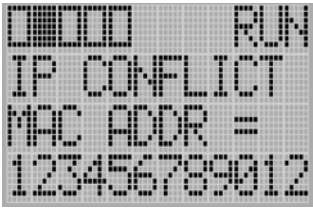
<sup>(1)</sup> 当计算连接数时，需要考虑由 INTERCHANGE 客户端、RSLinx 客户端，以及对等连接建立的所有连接。

重要事项

对于传出连接，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 1100 B 系列固件支持重复 IP 地址检测。  
当更改 IP 地址或将 MicroLogix 连接到 EtherNet/IP 网络时，MicroLogix 1100 控制器进行检查，以确保分配给这个设备的 IP 地址与其它任何网络设备的地址不匹配。MicroLogix 1100 每 2 分钟就会在网络上进行一次重复 IP 地址的检查。如果 MicroLogix 1100 确定有冲突(网络上另外的设备有相匹配的 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 1100 每 2 分钟就会在网络上进行一次重复 IP 地址的检查。

## 组态MicroLogix 1100的 以太网通道

有两种方法来组态 MicroLogix 1100 以太网通道 1。

- 在控制器通电时通过 BOOTP 或 DHCP 请求进行组态
- 使用 RSLogix 500 编程软件通过手动设置组态参数

组态参数如下页所示，其后是组态步骤。

| 参数                    | 描述                                                                                                                                                                                       | 缺省                                     | 状态    |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------|
| 硬件地址                  | MicroLogix 1100 的以太网硬件地址。                                                                                                                                                                | 以太网硬件地址                                | 只读    |
| IP 地址                 | MicroLogix 1100 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 1100 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)用于连接到其它的 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<br>(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 1100 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 1100 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 1100 分配网络相关的参数。网络上必须有 DHCP 服务器以能够为新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 1100 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)。MicroLogix 1100 不可用。                                                                                                                                 | 1 (使能)                                 | 读 / 写 |
| SMTP 客户端使能(只适用于 B 系列) | SMTP 客户端服务使能开关。当 SMTP 使能时，MicroLogix 1100 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。这为报告警报、状态和其它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，与端口设置区域中的选择一致。<br><br>当自适应功能使能时(已检查)，端口设置区域允许选择 MicroLogix 1100 将会协商的速率 / 双工设置的范围。              | 自适应使能和端口设置。<br>10/100Mbps<br>全双工 / 半双工 | 读 / 写 |

| 参数                  | 描述                                                                                | 缺省        | 状态    |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| MSG 连接超时            | MSG 指令容许的与目的节点建立连接的时间(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 1100 等待命令应答的时间，该命令由 MSG 指令发起。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<br>(仅适用于 B 系列) | 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 RSLogix 500 编程  
软件进行组态设置

请参阅与编程软件一起提供的在线文件。

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 1100 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 MicroLogix1100 控制器的请求。必须配置以下参数：

| 参数    | 描述                                                   |
|-------|------------------------------------------------------|
| IP 地址 | MicroLogix 1100 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 1100 指定同一子网上的网关 IP 地址，从而可以连接到其他的 IP 网络。 |

**提示**

可以使用所有商用的 BOOTP 服务。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](http://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- 请求消息。
- 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 地址和其它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变 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 使能参数将其禁用。当 BOOTP 使能和 DHCP 清除(禁用)时，MicroLogix 1100 使用现有的通道组态数据。

---

**重要事项**

如果禁用 BOOTP，或网络上不存在 BOOTP 服务器，必须使用 RSLogix 500/ 编程软件为每个处理器输入 / 更改 IP 地址，或者使用 DHCP 代替。

---

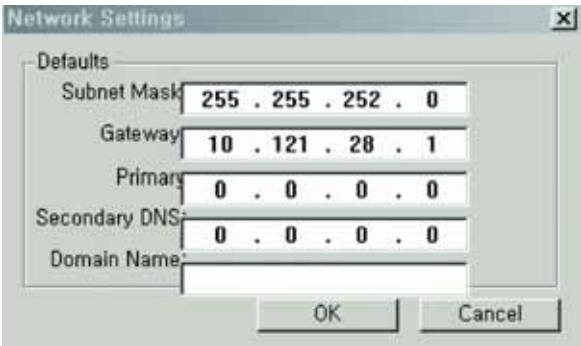
## 使用罗克韦尔的 **BOOTP/DHCP** 实用工具

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 安装 CD 的 **Utils** 目录下。

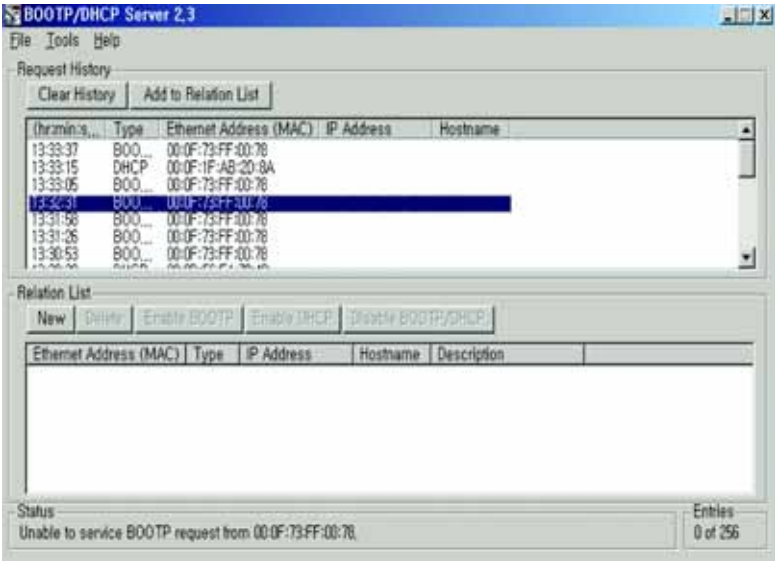
最新版本的实用工具可以从 [www.ab.com/networks/bootp/index.html](http://www.ab.com/networks/bootp/index.html) 网站上下载。设备必须在 BOOTP 使能(出厂缺省值)或 DHCP 使能的条件下使用该实用工具。

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 Subnet Mask(入子网掩码)和 Gateway(网关)的以太网设置信息。如果对这个不确定，请从系统管理员处获得帮助。只输入 Primary DNS,(主 DNS)、Secondary DNS (次 DNS)和 Domain Name(域名)(如果相应的信息分配给已安装 BOOTP/DHCP 服务器实用工具软件的 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。

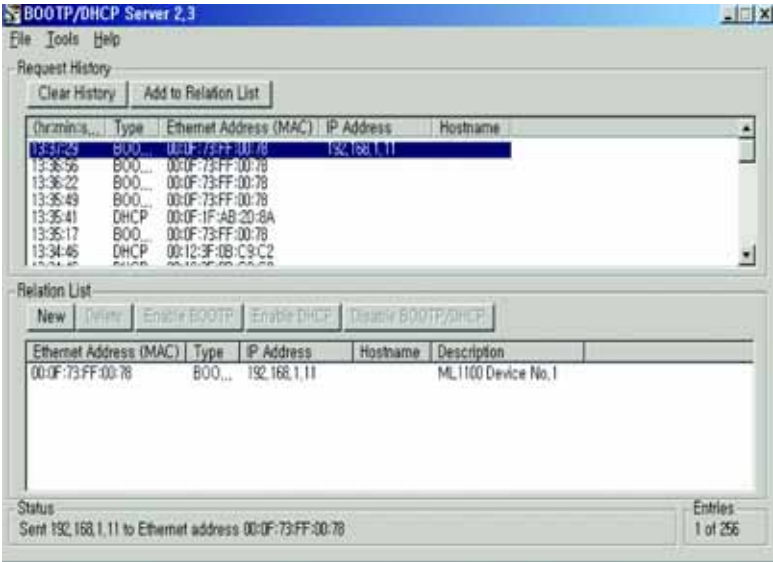


3. 双击需要组态的设备的硬件地址。将会看到带有设备的以太网地址 (MAC)的 New Entry(新输入)弹出窗口。



4. 输入需要分配给设备的 IP Address(IP 地址)和 escription(描述), 单击 OK。Hostname(主机名称)字段不填。

将设备添加到 **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 BOOTP 用于手动组态，而 DHCP 允许动态分配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。不能动态提供处理器的 IP 地址。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 的组态屏幕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

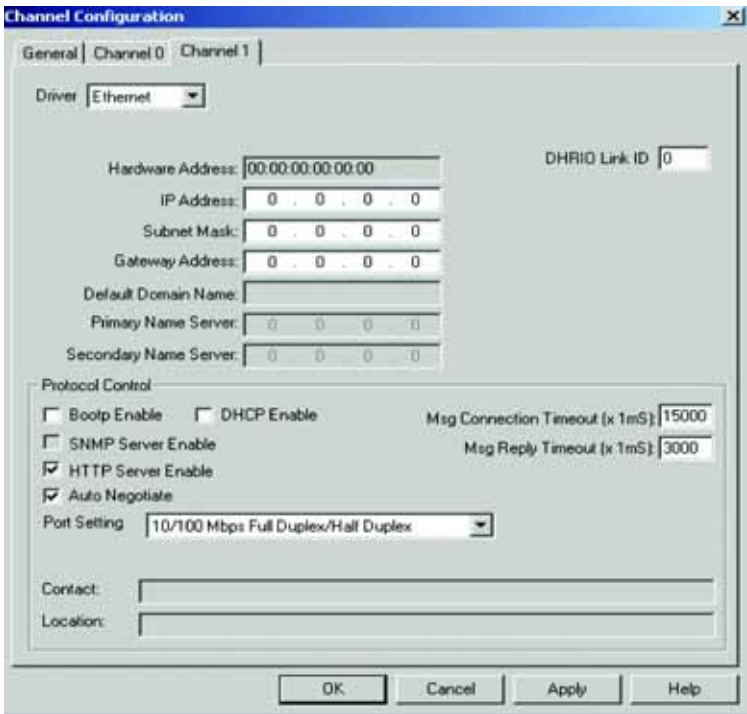
子网掩码是一个过滤器。其节点应用 IP 地址以确定一个地址是否在本地子网或其它的子网上。如果地址位于其它的子网上，则消息通过本地网关发送到目的子网上。

如果网络没有划分成子网，则保留子网掩码区域的缺省值。

| 如果                           | 那么                                                                                                |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 手动组态通道 1 并且有一个含有子网的网络        | <ul style="list-style-type: none"><li>• 确保 BOOTP 使能区域处于禁用状态</li><li>• 使用编程软件输入子网掩码和网关址。</li></ul> |
| 使用 BOOTP 组态通道 1 并且有一个含有子网的网络 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 确保 BOOTP 处于使能状态</li><li>• 包含子网掩码和网关地址</li></ul>           |

在子网上手动组态控制器通道 1

如果手动组态子网上的 MicroLogix 1100 控制器的通道 1，点击复选框取消 “ 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。<br><br>当将网络划分为子网时，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：<br>a.b.c.d 其中：a, b, c, d 介于 0...255(十进制)之间。<br><br>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 地址提供连接其它 IP 网络的地址。<br><br>当与其它子网上的设备通讯时，需要设置该字段。 | 按以下格式输入地址：<br><br>a.b.c.d 其中：a, b, c, d 介于 0...255 (十进制)之间。<br><br>缺省地址是无网关。                                                  |

## MicroLogix 1100内置 Web 服务器能力

MicroLogix 1100 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，可以使用以太网查看数据文件。

获得关于 MicroLogix 1100 内置 web 服务器功能的更多信息，请参阅《*MicroLogix 1100 可编程控制器内置 Web 服务器使用手册(MicroLogix 1100 Programmable Controllers Embedded Web Server User Manual)*》，出版物 1763-UM002。

备注：

## 系统负荷和热耗散

### 提示

MicroLogix 1100 控制器最多可以连接四个任意组合的 1762 I/O 模块。使用本附录，确定系统的电源供应负荷和热耗散。

### 系统负荷计算

MicroLogix 1100 控制器最多支持四个 1762 扩展 I/O 模块。

当用户连接 MicroLogix 附件和扩展 I/O 时，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 G-240 页的系统负荷计算表计算控制器组态。

系统负荷计算举例

电流负荷

扩展 I/O 的电流计算

| 目录号 <sup>(1)</sup> | n   | A                | B           | n x A      | n x B       |
|--------------------|-----|------------------|-------------|------------|-------------|
|                    | 模块数 | 设备要求的电流<br>(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          |            |             |
| 1762-OW16          |     | 120              | 140         |            |             |
| 1762-OX6I          |     | 110              | 110         |            |             |
| 1762-IQ8OW6        |     | 110              | 80          |            |             |
| 总模块数(最多 4 个)：      | 4   | 小计：              |             | 260        | 180         |

<sup>(1)</sup> 本表中未列出的电流需求，请参阅扩展 I/O 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 1763-L16AWA、1763-L16BBB、或 1763-L16DWD 系统校验

| 最大允许值          |                 | 计算值                                                                        |                                   |
|----------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 电流：            |                 | 电流(第 238 页表中的小计):                                                          |                                   |
| 5V dc : 800 mA | 24V dc : 700 mA | 5V dc : 0 mA + 260 mA = 260 mA                                             | 24V dc : 120 mA + 180 mA = 300 mA |
| 系统负载：          |                 | 系统负荷：                                                                      |                                   |
|                |                 | $= (260 \text{ mA} \times 5\text{V}) + (300 \text{ mA} \times 24\text{V})$ |                                   |
|                |                 | $= (1,300 \text{ mW}) + (7,200 \text{ mW})$                                |                                   |
|                |                 | = 8,500 mW                                                                 |                                   |
| 20.8 W         |                 | = 8.50 W                                                                   |                                   |

### 使用 1763-L16BWA 系统校验

| 最大允许值                     |                 | 计算值                                                                                                             |                                   |
|---------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 连接到 +24Vdc 传感器的设备提供的电流：   |                 | 所有传感器电流总和                                                                                                       |                                   |
| 24V dc : 200 mA           |                 | 24V dc : 140 mA(示例中传感器的电流值)                                                                                     |                                   |
| MicroLogix 附件和扩展 I/O 的电流： |                 | 电流值(表中小计):                                                                                                      |                                   |
| 5V dc : 800 mA            | 24V dc : 700 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：                                                                                                           |                                   |
|                           |                 | $= (140 \text{ mA} \times 24\text{V}) + (260 \text{ mA} \times 5\text{V}) + (300 \text{ mA} \times 24\text{V})$ |                                   |
|                           |                 | $= (3,360 \text{ mW}) + (1,300 \text{ mW}) + (7,200 \text{ mW})$                                                |                                   |
|                           |                 | = 11,860 mW                                                                                                     |                                   |
| 16.4 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 G-238 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 <sup>(1)</sup> | n   | A                | B           | n x A      | n x B       |
|--------------------|-----|------------------|-------------|------------|-------------|
|                    | 模块数 | 设备要求的电流<br>(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 4 个)：      |     | 小计：              |             |            |             |

<sup>(1)</sup> 本表中未列出的电流需求，请参阅扩展 I/O 安装说明书。

使用 1763-L16AWA、1763-L16BBB 或 1763-L16DWD 系统校验

| 最大允许值        |               | 计算值                                 |           |
|--------------|---------------|-------------------------------------|-----------|
| 电流：          |               | 电流(表中的小计):                          |           |
| 5V dc：800 mA | 24V dc：700 mA | 5V dc：0 mA                          | 24V dc：mA |
| 系统负载：        |               | 系统负荷：                               |           |
|              |               | =(_____ mA × 5V) + (_____ mA × 24V) |           |
|              |               | =_____ mW + _____ mW                |           |
|              |               | =_____ mW                           |           |
| 20.8 W       |               | =_____ W                            |           |

1763-L16BWA 系统校验

| 最大允许值                     |               | 计算值                                                     |           |
|---------------------------|---------------|---------------------------------------------------------|-----------|
| 连接到 +24Vdc 传感器的设备提供的电流：   |               | 所有传感器电流总和                                               |           |
| 24V dc：200 mA             |               | 24V dc：mA                                               |           |
| MicroLogix 附件和扩展 I/O 的电流： |               | 电流值(表中小计):                                              |           |
| 5V dc：800 mA              | 24V dc：700 mA | 5V dc：mA                                                | 24V dc：mA |
| 系统负荷：                     |               | 系统负荷：                                                   |           |
|                           |               | = (_____ mA × 24V) + (_____ mA × 5V) + (_____ mA × 24V) |           |
|                           |               | =_____ mW + _____ mW + _____ mW                         |           |
|                           |               | =_____ mW                                               |           |
| 16.4 W                    |               | =_____ 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，请参阅第 240 页或第 241 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 |
| 1763-L16AWA | 15.2 W + (0.4 × 系统负荷) | 15.2 W + (0.4 × _____ W) | W  |
| 1763-L16BWA | 15.7 W + (0.4 × 系统负荷) | 15.7 W + (0.4 × _____ W) | W  |
| 1763-L16BBB | 17.0 W + (0.3 × 系统负荷) | 17.0 W + (0.3 × _____ W) | W  |
| 1763-L16DWD | 17.0 W + (0.3 × 系统负荷) | 17.0 W + (0.3 × _____ W) | W  |
| 1762-IA8    | 2.0 W × 模块数目          | 2.0 W × _____            | W  |
| 1762-IF4    | 2.0 W × 模块数目          | 2.0 W × _____            | W  |
| 1762-IF2OF2 | 2.6 W × 模块数目          | 2.6 W × _____            | W  |
| 1762-IQ8    | 3.7 W × 模块数目          | 3.7 W × _____            | W  |
| 1762-IQ16   | 5.3 W × 模块数目          | 5.3 W × _____            | W  |
| 1762-IR4    | 1.5 W × 模块数目          | 1.5 W × _____            | W  |
| 1762-IT4    | 1.5 W × 模块数目          | 1.5 W × _____            | W  |
| 1762-OA8    | 2.9 W × 模块数目          | 2.9 W × _____            | W  |
| 1762-OB8    | 1.6 W × 模块数目          | 1.6 W × _____            | W  |
| 1762-OB16   | 2.9 W × 模块数目          | 2.9 W × _____            | W  |
| 1762-OF4    | 3.8 W × 模块数目          | 3.8 W × _____            | W  |
| 1762-OW8    | 2.9 W × 模块数目          | 2.9 W × _____            | W  |
| 1762-OW16   | 5.6 W × 模块数目          | 5.6 W × _____            | W  |
| 1762-OX6I   | 2.8 W × 模块数目          | 2.8 W × _____            | W  |
| 1762-IQ8OW6 | 4.4 W × 模块数目          | 4.4 W × _____            | W  |
| 小计相加确定热耗散   |                       |                          | W  |

在本手册中使用下列术语。获得艾伦 - 布拉德利技术术语的完整指南，请参阅《艾伦 - 布拉德利工业自动化术语(Allen-Bradley Industrial Automation Glossary)》，出版物 AG-7.1。

### **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 表示数据位于输入文件区 1 字、0 位的存储器地址。

### **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) 控制器监视并控制的机器或过程。
- 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它设备传送数据。

**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 1100 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，所产生的短暂脉冲电流。

**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)**

用于处理器和输入输出的状态指示功能。

**LIFO(Last-In-First-Out)(后入先出)**

将数据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，用来完成所需的判断和计算功能。

**Master Control Relay(MCR)(主控继电器)**

一种强制性硬连接的继电器，所有串联紧急停止开关都可以将其释放。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，代表复杂或冗长的信息。

**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)**

当继电器释放或开关失效时，继电器或开关的触点闭合；当继电器激励或开关有效时断开。在梯形编程中，当参考输入条件为逻辑“0”时，是逻辑连续(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，当参考输入条件为逻辑“1”时，是逻辑连续(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测量在控制器输入终端中信号消失的时间。其时间由电路元部件延时和滤波器调整参数决定。

**offline(离线)**

说明设备不在直接通讯状态。

**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。实际上在半导体开关和常用做开关的瞬态抑制元件中，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器逻辑测量在控制器输入终端中出现信号的时间。

**one-shot(一次触发)**

一种编程技术，在一次程序扫描内置位。

**online(在线)**

说明设备处于直接通讯状态。例如，当 RSLogix 500 监视控制器中的程序文件时。

**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)**

控制器控制的一种设备，例如指示灯、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。在控制器中一次只能储存一个处理器文件。

**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)**

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中读取信息后，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)**

用户程序或其它逻辑的表示形式，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)**

用户无法读或写的状态区域。

**retentive data(记忆数据)**

通过电源上电保存的与数据文件(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、并使能 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中。

**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，拉出型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，用于连接外部 I/O 设备例如按钮或指示灯。

**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)**

数据从其它设备传送到编程或存储设备中。

**watchdog timer(看门狗计时器)**

一种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

1762-24AWA 接线图 3-52

1762-IA8 接线图 3-58

1762-IF2OF2

输入类型的选择 3-63

输出类型的选择 3-63

端子布置图 3-65

接线 3-65

1762-IF4

输出类型的选择 3-66

端子布置图 3-67

1762-IQ16 接线图 3-59

1762-IQ8 接线图 3-58

1762-OA8 接线图 3-59

1762-OB16 接线图 3-60

1762-OB8 接线图 3-60

1762-OW16 接线图 3-61

1762-OW8 接线图 3-61

1762-OX6I 接线图 3-62

5/05 处理器

以太网通讯 F-219

## A

地址 G-243

高级接口转换器 参阅 AIC+

机构认证 2-19

AIC+

电源 4-95

连接网络 4-94

连接 4-88

定义 G-243

安装 4-94

推荐用户提供的组件 4-92

安全考虑因素 4-94

电缆选型 4-91

模拟量通道接线指南 3-55

模拟量扩展 I/O C-194

诊断 C-194

模块操作和通道操作 C-194

上电诊断 C-194

系统接线指南 3-63

检修 C-194

模拟量输入

模拟量通道接线指南 3-55

应用 G-243

## B

电池 6-144

处理器电池的预期寿命 B-184

更换处理器电池 B-184

波特率 G-243

位 G-243

方框图 G-243

逻辑运算器 G-243

BOOTP

组态 SLC 5/05 F-229-F-232

使用罗克韦尔实用工具 F-230

分支 G-243

按钮 5-106

## C

电缆引脚

MicroLogix 1100 通道 0 到调制调节器的电缆 4-79,4-88

电缆

为 DH485 连接规划线路 E-211

AIC+ 选择指南 4-91

DeviceNet 网络选择指南 4-97

外派援助 C-198

CE 标记 2-19, 2-20

共模抑制比

技术规范 A-178

本手册中使用的通用方法 P-10

通讯

DeviceNet 4-97, 4-98

以太网 4-98

通讯连接 4-71

通讯选件 1-16

通讯协议

DF1 全双工 E-203

DF1 半双工 E-204

DH485 E-209

以太网 F-219

Modbus E-217

通讯扫描 G-243

通讯触发按钮

使用 4-72

部件描述 1-12

1762 扩展 I/O 1-13

通讯电缆 1-14

存储模块 1-12

实时时钟 1-12

组态错误 C-196

连接扩展 I/O 2-40

连接系统

AIC+ 4-88, 4-94

DeviceNet 网络 4-97, 4-98

DF1 全双工协议 4-77

DF1 隔离点对点连接 4-78

DH485 网络 4-83

连接 DF1 半双工网络 4-80

连接器(bulletin 100),浪涌抑制器 3-47

控制曲线 G-244

ControlFlash

- 丢失 / 损坏操作系统的 LED 模式 D-201
- 操作步骤 D-200
- 使用 D-199
- 控制器 G-244
  - 接地 3-48
  - I/O 接线 3-55
  - 安装 2-19
  - LED 状态错误条件 C-191
  - LED 状态正常操作 C-191
  - 电气噪声最小化 3-55
  - 安装 2-35
  - 安装尺寸 2-34
  - DIN 导轨安装 2-36
  - 面板安装 2-37
  - 避免过热 2-26
  - 状态指示灯 C-189
- 控制器内务处理 G-244
- 控制器间距 2-34
- 计数器 G-244
- CPU(中央处理单元) G-244**
- 光标显示 5-107

## D

- 数据表 G-244
- 缺省的通讯组态 4-72
- DeviceNet 通讯 4-97, 4-98**
- DeviceNet 网络**
  - 连接 4-97, 4-98
  - 电缆选型 4-97
- DF1 全双工协议**
  - 连接 4-77, 4-78
  - 描述 E-203
  - 系统组态举例 E-204
  - 使用调制调节器 4-78, E-207
- DF1 半双工协议**
  - 描述 E-204
- DH485 通讯协议**
  - 组态参数 4-83, E-209
- DH485 网络**
  - 组态参数 E-212
  - 连接 4-83
  - 使用网络的设备 E-210
  - 系统组态举例 E-215
  - 安装 4-85
  - 规划考虑因素 E-210
- DIN 导轨 G-244**
- 切断主电源 2-22
- 下载 G-244
- DTE(数据终端设备) G-244**

## E

- 电子工业协会(EIA) E-203
- EMC 指令 2-20**
- EMI G-245**
- 编码器 G-245
- 故障恢复范例 C-193
- 故障
  - 组态 C-196
  - 严重 C-195
  - 扩展故障信息字段 C-196
  - 硬件 C-196
  - 模块故障字段 C-196
  - 非严重 C-195
- 以太网
  - 高级功能 F-233
  - 消息 F-220
  - 处理器性能 F-220
  - 使用 SLC 5/05 处理器 F-219
- 符合欧盟指导标准 2-19
  - EMC 指导标准 2-20
  - 低电压指导标准 2-20
- 执行模式 G-245
- 扩展 I/O
  - 1762-IF2OF2 输入类型的选择 3-63
  - 1762-IF2OF2 输出类型的选择 3-63
- 扩展 I/O 安装 2-38, 2-39
  - DIN 导轨安装 2-38
- 扩展 I/O 接线 3-58
  - 1762-IA8 接线图 3-58
  - 1762-IF2OF2 接线 3-65
  - 1762-IF4 端子布置图 3-67
  - 1762-IQ16 接线图 3-59
  - 1762-IQ8 接线图 3-58
  - 1762-OA8 接线图 3-59
  - 1762-OB16 接线图 3-60
  - 1762-OB8 接线图 3-60
  - 1762-OW16 接线图 3-61
  - 1762-OW8 接线图 3-61
  - 1762-OX6I 接线图 3-62
  - 模拟量接线指南 3-63
- 扩展故障信息字段 C-196

## F

- 假 G-245
- FIFO(先入先出)G-245**
- 文件 G-245
- 全双工 4-78
- 全双工 G-245

## G

- 一般考虑因素 2-20

控制器接地 3-48

## H

半双工 4-81, G-245

硬盘 G-245

硬件故障 C-196

硬件特性 1-11

热耗散

计算 G-242

热保护 2-26

高位 G-246

## I

I/O(输入和输出) G-246

输入设备 G-246

断电时的输入状态 2-25

浪涌电流 G-246

安装

ControlFlash 软件 D-199

存储模块 2-31

控制器 2-19

指令 G-246

指令集 G-246

隔离链路耦合器

安装 4-85

隔离变压器

电源考虑因素 2-24

## J

跳转 G-246

## L

梯形逻辑 G-246

最低有效位(LSB) G-246

LED(发光二极管) G-247

LIFO(后入先出) G-247

锂电池(1747-BA)

销毁 B-187

处理 B-185

安装 B-184

制造 B-187

存储 B-185

运输 B-185

逻辑 G-247

低位 G-247

## M

手册

相关 P-10

主控制继电器 2-27

紧急停止开关 2-28

使用 ANSI/CSA 符号示意图 2-30

使用 IEC 符号示意图 2-29

主控制继电器(MCR) G-247

主控制继电器电路

定期测试 2-23

存储器模块

数据文件保护 6-146

操作 6-145

程序的比较 6-145

程序 / 用户数据 / 配方的备件 6-145

带电插拔 6-146

写保护 6-146

菜单结构 5-102

电气噪声最小化 3-55

助记符 G-247

Modbus 通讯协议 E-217

调制调节器 G-247

调制调节器

与 MicroLogix 控制器配合使用 E-207

模式 G-247

模块故障字段 C-196

电机起动器(bulletin 509)

浪涌抑制器 3-47

电机起动器 (bulletin 709)

浪涌抑制器 3-47

## N

负逻辑 G-247

网络 G-248

标称输入电流 G-248

常闭型 G-248

常开型 G-248

## O

离线 G-248

离线编辑 7-150

偏移量 G-248

断态漏电流 G-248

一次触发 G-249

在线 G-249

在线编辑 7-149

术语 7-150

操作按钮 5-106

工作电压 G-249

输出设备 G-249

**P**

性能  
    以太网处理器 F-220  
网络规划考虑因素 E-210  
电源考虑因素  
    断电时的输入状态 2-25  
    隔离变压器 2-24  
    掉电 2-24  
    电源的其它条件 2-25  
    概述 2-24  
    电源浪涌 2-24  
电源配电 2-23  
电源  
    掉电 2-24  
电源浪涌  
    电源考虑因素 2-24  
升级准备 D-199  
避免过热 2-26  
处理器 G-249  
处理器文件 G-249  
程序文件 G-249  
编程模式 G-249  
程序扫描 G-250  
编程 1-14  
程序设备 G-250  
协议 G-250  
出版物  
    相关 P-10  
本手册的用途 P-9

**R**

读 G-250  
实时时钟  
    电池的操作 6-144  
    操作 6-143  
    带电插拔 6-143  
    接线数据 6-144  
相关文献 P-10  
相关出版物 P-10  
继电器 G-250  
继电器逻辑 G-250  
继电器  
    浪涌抑制器 3-47  
远程数据包支持 E-213  
更换电池 B-184  
    销毁 B-187  
    处理 B-185  
    安装 B-184  
    存储 B-185  
    运输 B-185

备用组件 B-183  
备件 B-183  
保留位 G-250  
存储 G-250  
记忆数据 G-250  
**RS-232** G-250  
**RS-232** 通讯接口 E-203  
运行模式 G-251  
运行 G-251

**S**

安全电路 2-23  
安全考虑因素 2-21  
    切断主电源 2-22  
    危险场所 2-21  
    主控继电器电路  
        定期测试 2-23  
    主控继电器电路的定期测试 2-23  
    电源配电 2-23  
    安全电路 2-23  
保存 G-251  
扫描时间 G-251  
灌入型 G-251  
灌入型和拉出型接线图 3-52  
灌入型接线图  
    1762-24BWA 3-52  
拉出型 G-251  
拉出型接线图  
    1762-24BWA 3-53, 3-54  
技术规范 A-159  
状态 G-251  
浪涌抑制器  
    用于连接器 3-47  
    用于电机起动器 3-47  
    用于继电器 3-47  
    推荐 3-47  
    使用 3-45  
系统组态  
    DF1 全双工举例 E-204  
    DH485 连接举例 E-215  
系统负荷  
    计算举例 G-238  
    限制 G-237  
    计算表 G-240  
系统负荷和热耗散 G-237

**T**

端子 G-251  
端子布置图  
    1762-IF2OF2 3-65

- 1762-IF4 3-67
- 控制器 3-49
- 端子组 3-51
- 端子组 3-51
- 处理能力 G-251
- 微调电位计信息功能文件 5-136
- 微调电位计的操作 5-136
- 微调电位计 5-136
  - 改变数值 5-136
  - 故障状态 5-138
  - 位置 5-136
- 故障处理 C-189
- 真 G-252

## U

- 上载 G-252
- 使用通讯触发功能 4-72
- 使用通讯触发按钮 4-72
- 使用紧急停止开关 2-28
- 使用存储模块 6-143
- 使用实时时钟 6-143
- 使用微调电位计 5-136

## W

### 接线图

- 1762-IA8 3-58
- 1762-IF2OF2 差分传感器 3-65
- 1762-IF2OF2 单端传感器 3-66
- 1762-IQ16 3-59
- 1762-IQ8 3-58
- 1762-L24BXB 输出 3-54
- 1762-OA8 3-59
- 1762-OB16 3-60
- 1762-OB8 3-60
- 1762-OW16 3-61
- 1762-OW8 3-61
- 1762-OX6I 3-62
- 1763-L16AWAE 输入 3-52
- 1763-L16AWAE 输出 3-54
- 1763-L16BBBE 灌入型 3-53
- 1763-L16BBBE 拉出型 3-53
- 1763-L16BWAE 输出 3-54
- 1763-L16BWAE 灌入型 3-53
- 1763-L16BWAE 拉出型 3-53
- 端子布置图 3-49, 3-65, 3-67
- 接线图 3-49
- 接线建议 3-43
- 控制器接线 3-43
- 工作空间 G-252
- 写 G-252





## 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<br>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](http://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

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 - 济南市历下区冻源大街 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 - 唐山市路北区长安道 166 号唐山国际商务中心 C 座 303 室 邮编: 063000 电话: (86 315)-3195962/63 传真: (86 315)3195951  
上海 - 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  
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: (86371)5450233/5456233 传真: (86371)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

