

Modicon M258 Logic Controller

编程指南

05/2010

本文档中提供的信息包含有关此处所涉及产品的性能的一般说明和 / 或技术特性。本文档并非用于（也不代替）确定这些产品针对特定用户应用的适用性或可靠性。任何此类用户或集成者都有责任就相关特定应用或使用方面对产品执行适当且完整的风险分析、评估和测试。Schneider Electric 或是其任何附属机构或子公司对于误用此处包含的信息而产生的后果概不负责。如果您有关于改进或更正此出版物的任何建议，或者从中发现错误，请通知我们。

未经 Schneider Electric 明确书面许可，不得以任何形式、通过任何电子或机械手段（包括影印）复制本文档的任何部分。

在安装和使用本产品时，必须遵守国家、地区和当地的所有相关的安全法规。出于安全方面的考虑和为了帮助确保符合归档的系统数据，只允许制造商对各个组件进行维修。

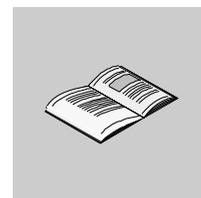
当设备用于具有技术安全要求的应用时，必须遵守有关的使用说明。

如果在我们的硬件产品上不正确地使用 Schneider Electric 软件或认可的软件，则可能导致人身伤害、损害或不正确的操作结果。

不遵守此信息可能导致人身伤害或设备损坏。

© 2010 Schneider Electric。保留所有权利。

目录

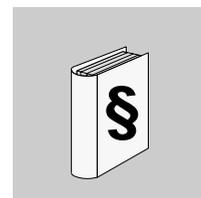


	安全信息	7
	关于本书	9
章 1	一般信息	13
	关于 Modicon M258 Logic Controller	13
章 2	如何配置控制器	17
	如何配置控制器	17
章 3	库	21
	库	21
章 4	支持的标准数据类型	23
	支持的标准数据类型	23
章 5	存储器映射	25
	控制器存储器结构	26
	RAM 存储器结构	27
	闪存结构	29
	重新定位表	32
	后配置	36
章 6	任务	41
	最大任务数	42
	任务配置屏幕	43
	任务类型	46
	系统和任务看门狗	49
	任务优先级	50
	缺省任务配置	52
章 7	控制器状态和行为	53
7.1	控制器状态图	54
	控制器状态图	54
7.2	控制器状态介绍	57
	控制器状态介绍	57

7.3	状态转换和系统事件	60
	控制器状态和输出行为	61
	通过命令进行状态转换	63
	错误检测、类型和管理	69
	剩余变量	70
章 8	控制器设备编辑器	71
	控制器设备编辑器	72
	Modicon M258 Logic Controller 控制器设置	74
	Modicon M258 Logic Controller 控制器服务	75
章 9	嵌入式专用 I/O	77
9.1	概述	78
	专用 I/O 概述	78
9.2	DM72F0 和 DM72F1	81
	DM72F• 配置	82
	添加专用功能	85
	嵌入式专用 I/O 映像	88
	Event_Latch 功能	90
	标准编码器	91
9.3	控制器配电模块	92
	控制器配电模块	92
章 10	TM5 模块	93
10.1	TM5 管理器配置	94
	TM5 管理器配置	94
10.2	嵌入式常规 I/O 模块配置	97
	嵌入式常规 I/O 配置	98
	DI6DE 嵌入式常规 I/O 模块	101
	DI12DE 嵌入式常规 I/O 模块	103
	DO12TE 嵌入式常规 I/O 模块	105
	DO6RE 嵌入式常规 I/O 模块	108
	AI4LE 嵌入式常规 I/O 模块	110
10.3	TM5 扩展模块配置	118
	TM5 扩展模块配置	118
章 11	PCI 扩展模块配置	119
	一般描述	120
	添加 PCI 扩展模块	121

章 12 以太网配置	123
12.1 以太网服务	124
以太网服务	125
IP 地址配置	127
Modbus TCP 服务器 / 客户端	132
Web 服务器	137
FTP 服务器	150
SNMP	151
12.2 以太网可选设备	152
以太网管理器	153
EtherNet/IP 设备	154
Modbus TCP 从站设备	171
章 13 CANopen 配置	175
CANopen 接口配置	175
章 14 串行线路配置	179
串行线路配置	180
ASCII 管理器	182
SoMachine 网络管理器	185
Modbus IOScanner	186
在 Modbus IOScanner 上添加设备	188
Modbus 管理器	194
将调制解调器添加到管理器	199
章 15 将 Modicon M258 Logic Controller 连接到 PC	201
将控制器连接到 PC	202
控制器的活动路径	204
章 16 通过 USB 存储盘传输	205
升级 Modicon M258 Logic Controller 固件	206
使用 USB 存储盘传输文件	208
附录	211
附录 A 用于在用户程序中获取 / 设置串行线路配置的功能	213
GetSerialConf: 获取串行线路配置	214
SetSerialConf: 更改串行线路配置	215
SERIAL_CONF: 串行线路配置数据类型的结构	217
术语表	219
索引	231

安全信息



重要信息

声明

在尝试安装、操作或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下述特别信息可能会在本文其他地方或设备上出现，提示用户潜在的危險，或者提醒注意有关阐明或简化某一过程的信息。



在“危險”或“警告”安全标签上添加此符号表示存在触电危險，如果不遵守使用说明，将导致人身伤害。



这是提醒注意安全的符号。提醒用户可能存在人身伤害的危險。请遵守所有带此符号的安全注意事项，以避免可能的人身伤害甚至死亡。

危險

“危險”表示极可能存在危險，如果不遵守说明，可导致严重的人身伤害甚至死亡。

警告

“警告”表示可能存在危險，如果不遵守说明，可导致严重的人身伤害甚至死亡，或设备损坏。

▲ 注意

“注意”表示可能存在危险，如果不遵守说明，可导致严重的人身伤害或设备损坏。

注意

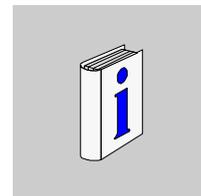
注意(无安全警告符号)，表示存在潜在的危险，如果忽视，可能导致设备损坏。

请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于合格人员执行。对于使用本资料所引发的任何后果，Schneider Electric 概不负责。

专业人员是指掌握与电气设备的制造和操作相关的技能和知识的人员，他们经过安全培训能够发现和避免相关的危险。

关于本书



概览

文档范围

本文档旨在帮助您对 Modicon M258 Logic Controller 进行编程和操作。

注意：在安装、操作或维护 Modicon M258 Logic Controller 前，请阅读并了解本文档和所有相关文档（参见第 9 页）。

Modicon M258 Logic Controller 用户应当阅读整个文档，以了解所有功能。

有效性说明

本文档已随 SoMachine V2.0 的发布进行了更新。

相关的文件

文件名称	参考编号
Modicon M258 Logic Controller 硬件指南	EIO0000000432（英语）； EIO0000000433（法语）； EIO0000000434（德语）； EIO0000000435（西班牙语）； EIO0000000436（意大利语）； EIO0000000437（简体中文）
Modicon TM5 扩展模块配置编程指南	EIO0000000420（英语）； EIO0000000421（法语）； EIO0000000422（德语）； EIO0000000423（西班牙语）； EIO0000000424（意大利语）； EIO0000000425（简体中文）

Modicon TM5 PCI 模块配置编程指南	EIO0000000590 (英语); EIO0000000591 (法语); EIO0000000592 (德语); EIO0000000593 (西班牙语); EIO0000000594 (意大利语); EIO0000000595 (简体中文)
Modicon M258 Motion Controller 系统功能和变量 M258 PLCSystem 库指南	EIO0000000584 (英语); EIO0000000585 (法语); EIO0000000586 (德语); EIO0000000587 (西班牙语); EIO0000000588 (意大利语); EIO0000000589 (简体中文)
Modicon M258 Motion Controller 高速计数 M258 专用 I/O 库指南	EIO0000000572 (英语); EIO0000000573 (法语); EIO0000000574 (德语); EIO0000000575 (西班牙语); EIO0000000576 (意大利语); EIO0000000577 (简体中文)
Modicon M258 Motion Controller 脉冲宽度调制 M258 专用 I/O 库指南	EIO0000000578 (英语); EIO0000000579 (法语); EIO0000000580 (德语); EIO0000000581 (西班牙语); EIO0000000582 (意大利语); EIO0000000583 (简体中文)
SoMachine Modbus 和 ASCII 读 / 写功能 PLCCommunication 库指南	EIO0000000361 (英语); EIO0000000362 (法语); EIO0000000363 (德语); EIO0000000364 (西班牙语); EIO0000000365 (意大利语); EIO0000000366 (简体中文)

SoMachine 数据记录功能 DataLogging 库指南	EIO0000000551 (英语); EIO0000000551 (法语); EIO0000000551 (德语); EIO0000000551 (西班牙语); EIO0000000551 (意大利语); EIO0000000551 (简体中文)
SoMachine 调制解调器功能调制解调器库指南	EIO0000000552 (英语); EIO0000000552 (法语); EIO0000000552 (德语); EIO0000000552 (西班牙语); EIO0000000552 (意大利语); EIO0000000552 (简体中文)

您可以从我们的网站下载这些技术出版物和其它技术信息，网址是：
www.schneider-electric.com。

关于产品的资讯

警告

意外的设备操作

- 仅使用 Schneider Electric 认可的可与本设备配合使用的软件。
- 每次更改物理硬件配置后，请更新应用程序。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

警告

失去控制

- 任何控制方案的设计者都必须考虑到控制路径可能出现故障的情况，并为某些关键控制功能提供一种方法，使其在出现路径故障时，以及出现路径故障后恢复至安全状态。紧急停止和越程停止、断电和重启都属于关键控制功能。
- 对于关键控制功能，必须提供单独或冗余的控制路径。
- 系统控制路径可包括通讯链路。必须对暗含的无法预料的传输延迟或链接失效问题加以考虑。
- 遵守所有事故预防规定和当地的安全指南。¹
- 为了保证正确运行，在投入使用前，必须对设备的每次执行情况分别进行全面测试。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

¹ 有关详细信息，请参阅 NEMA ICS 1.1（最新版）中的“安全指导原则 - 固态控制器的应用、安装和维护”以及 NEMA ICS 7.1（最新版）中的“结构安全标准及可调速驱动系统的选择、安装与操作指南”或您特定地区的类似规定。

用户意见

欢迎对本书提出意见。您可以给我们发邮件，我们的邮件地址是 techcomm@schneider-electric.com。

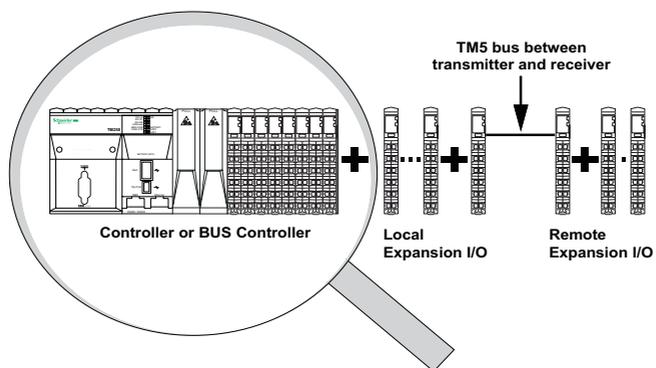
一般信息

1

关于 Modicon M258 Logic Controller

概述

Schneider Electric Modicon M258 Logic Controller 是具有多种强大功能的控制器。它可以控制众多应用程序。



软件配置在 SoMachine 编程指南 (参见第 页) 中进行了介绍。

主要功能

SoMachine 软件与控制器兼容，提供下列 IEC61131-3 编程语言：

- IL：指令列表
- LD：梯形图
- ST：结构化文本
- FBD：功能块图
- SFC：顺序功能图
- CFC：连续功能图

所有控制器均包括：

- CANopen 主站
- 以太网
- 串行线路
- 专用功能（计数、反射输出 ...）
- 嵌入式 I/O

所有控制器均支持最多 21 个任务，并具有下列限制：

- 4 个循环任务：一个缺省配置任务（主任务）
- 1 个自由运行任务
- 8 个软件事件驱动的任务
- 8 个硬件事件驱动的任务

控制器范围

	PCI	CAN	USB A	USB Pgr	以太网	串行线路
TM258LD42DT (参见 <i>Modicon M258 Logic Controller, 硬件指南</i>)	0	0	1	1	1	1
TM258LD42DT4L (参见 <i>Modicon M258 Logic Controller, 硬件指南</i>)	2	0	1	1	1	1
TM258LF42DT●● (参见 <i>Modicon M258 Logic Controller, 硬件指南</i>)	0	1	1	1	1	1
TM258LF42DT4L●● (参见 <i>Modicon M258 Logic Controller, 硬件指南</i>)	2	1	1	1	1	1
TM258LF66DT4L●● (参见 <i>Modicon M258 Logic Controller, 硬件指南</i>)	2	1	1	1	1	1
TM258LF42DR●● (参见 <i>Modicon M258 Logic Controller, 硬件指南</i>)	2	1	1	1	1	1

	嵌入式专用 I/O				嵌入式常规 I/O			
		快速输入	快速输出	常规输入		数字量输入	数字输出	模拟量输入
TM258LD42DT (参见 Modicon M258 Logic Controller, 硬件指南)	2x	5	2	2	1x	12	12	0
TM258LD42DT4L (参见 Modicon M258 Logic Controller, 硬件指南)	2x	5	2	2	1x	12	12	4
TM258LF42DT●● (参见 Modicon M258 Logic Controller, 硬件指南)	2x	5	2	2	1x	12	12	0
TM258LF42DT4L●● (参见 Modicon M258 Logic Controller, 硬件指南)	2x	5	2	2	1x	12	12	4
TM258LF66DT4L●● (参见 Modicon M258 Logic Controller, 硬件指南)	2x	5	2	2	2x	12	12	4
TM258LF42DR●● (参见 Modicon M258 Logic Controller, 硬件指南)	2x	5	2	2	2x	6	6 个继电器	0

如何配置控制器

2

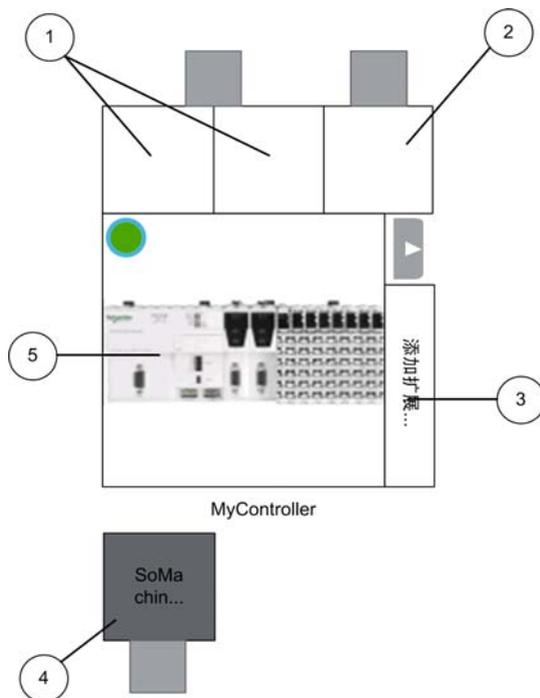
如何配置控制器

简介

在配置控制器前，必须先在 SoMachine 软件中创建一个新机器 (参见 *SoMachine, 编程指南*)。

图形配置编辑器

在图形配置编辑器 (参见 *SoMachine, 编程指南*) 中，控制器显示如下：



单击以下元素以添加（如果为空）或替换对象：

元素	说明
1	Ethernet 端口管理器
2	CANopen 端口管理器 (CAN 0)
3	扩展模块
4	串行线路端口管理器（缺省情况下为 SoMachine_Network_Manager）
5	访问控制器配置屏幕（双击控制器）

控制器配置屏幕

要访问控制器配置屏幕，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	选择 配置 选项卡。
2	双击控制器。

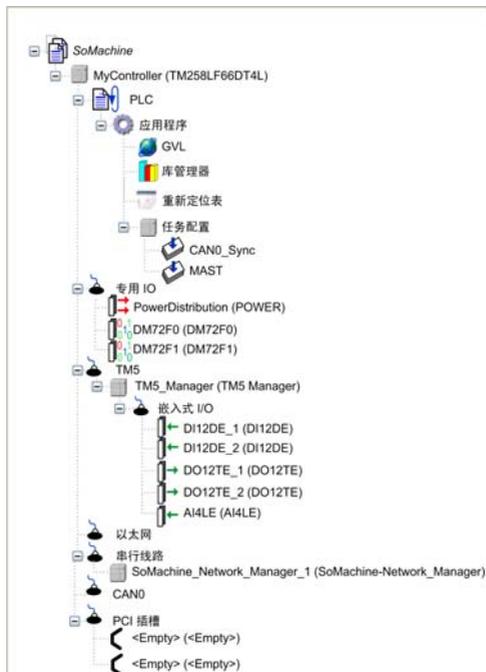
使用左侧的条目和子条目，可以访问不同的项目配置窗口：



条目	子条目	请参阅 ...
参数	-	控制器设备编辑器 (参见第 71 页)
专用 I/O	配电	专用 I/O 配置 (参见第 77 页)
	DM72F0	
	DM72F1	
TM5	TM5 管理器	TM5 管理器配置 (参见第 94 页)
嵌入式 I/O	*	嵌入式常规 I/O 模块配置 (参见第 97 页)
通讯	以太网	以太网配置 (参见第 123 页)
	CAN0	CANopen 配置 (参见第 175 页)
	串行线路	串行线路配置 (参见第 179 页)
	PCI 插槽	PCI 扩展模块配置 (参见第 119 页)
* 子条目取决于选定的控制器。		

设备树

配置选项卡的许多功能也可从程序选项卡访问。在程序选项卡中，设备树描述硬件配置（例如，下面的设备树是添加控制器时的缺省设备树）：



项	说明
PLC	本部分显示与应用程序相关的各项内容： <ul style="list-style-type: none"> ● 包括运动任务在内的任务 ● 编程 ● 库管理器 ● 其他
专用 IO	此表示形式显示了嵌入式专用 I/O。
TM5	TM5 包含了控制器中的嵌入式常规 I/O 模块和扩展模块。
以太网 串行线路 CAN0	这些都是嵌入式通讯。
PCI 插槽	总线上的通讯接口就是插槽。

设备树的内容

设备树表示由特定目标（控制器或 HMI）管理的对象。这些对象是：

- 应用程序对象（任务等），
- 编程对象（POU、GVL 等），
- 硬件相关对象（内嵌功能、CAN、扩展模块等）

缺省情况下，设备中包括以下硬件相关对象：

参考号	专用 IO	TM5 管理器	嵌入式通讯	PCI
TM258LD42DT	PowerDistribution DM72F0 DM72F1	DI12DE DO12TE	以太网 串行线路	-
TM258LD42DT4L		DI12DE DO12TE AI4LE	以太网 串行线路	2 个插槽
TM258LF42DT●●		DI12DE DO12TE	以太网 串行线路	-
TM258LF42DT4L●●		DI12DE DO12TE AI4LE	CAN0 (CANopen)	2 个插槽
TM258LF66DT4L●●		DI12DE DI12DE_1 DO12TE DO12TE_1 AI4LE		
TM258LF42DR●●		DI6DE DI6DE_1 DO6RE D000E DO6RE_1		

库

简介

库提供功能、功能块、数据类型和全局变量，可以用于开发您的项目。

SoMachine 的**库管理器**提供项目所涉及的库的相关信息，并可帮助您安装新库。有关**库管理器**的详细信息，请参阅 CoDeSys 联机帮助。

Modicon M258 Logic Controller

为应用程序选择 Modicon M258 Logic Controller 后，SoMachine 会自动加载以下库：

库名称	说明
IoStandard	CmpIoMgr 配置类型、ConfigAccess、参数和帮助功能：管理应用程序中的 I/O。
标准	包含为符合 IEC61131-3 所需的所有功能和功能块，作为 IEC 编程系统的标准 POU。标准 POU 必须与项目关联 (standard.library)。
Util	模拟量监视器、BCD 转换、位 / 字节功能、控制器数据类型、功能操作器、数学函数、信号。
M258 PLCSystem (参见 <i>Modicon M258 Logic Controller, 系统功能和变量, Modicon M258 PLCSystem 库指南</i>)	包含功能和变量，用于获取信息和向控制器系统发送命令。
PLCCommunication (参见 <i>SoMachine, Modbus 和 ASCII 读 / 写功能, PLCCommunication 库指南</i>)	SysMem、Standard、SE_PLCSYSTEM。这些功能有助于实现特定设备之间的通讯。大多数功能专用于 Modbus 交换。相对于调用功能的应用任务而言，通讯功能的处理是异步的。
M258 重新定位表 (参见第 32 页)	借助重新定位表，用户可以将非连续的数据重新分组到寄存器的连续表中，从而组织数据以优化 Modbus 客户端与控制器之间的交换。

支持的标准数据类型

4

支持的标准数据类型

支持的标准数据类型

控制器支持以下 IEC 数据类型：

数据类型	下限	上限	信息内容
BOOL	False	True	1 位
BYTE	0	255	8 位
WORD	0	65,535	16 位
DWORD	0	4,294,967,295	32 位
LWORD	0	$2^{64}-1$	64 位
SINT	-128	127	8 位
USINT	0	255	8 位
INT	-32,768	32,767	16 位
UINT	0	65,535	16 位
DINT	-2,147,483,648	2,147,483,647	32 位
UDINT	0	4,294,967,295	32 位
LINT	-2^{63}	$2^{63}-1$	64 位
ULINT	0	$2^{64}-1$	64 位
REAL	1.175494351e-38	3.402823466e+38	32 位
LREAL	2.2250738585072014e-308	1.7976931348623158e+308	64 位
STRING	1 个字符	255 个字符	1 个字符 = 1 个字节
WSTRING	1 个字符	255 个字符	1 个字符 = 1 个字
TIME	-	-	16 位

存储器映射

5

简介

本章介绍 Modicon M258 Logic Controller 中不同存储器区域的存储器映射和大小。这些存储器区域用于存储用户程序逻辑、数据和编程库。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
控制器存储器结构	26
RAM 存储器结构	27
闪存结构	29
重新定位表	32
后配置	36

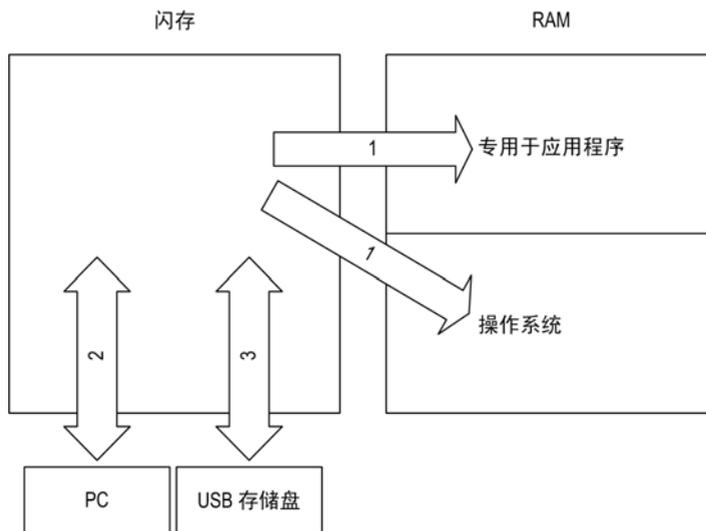
控制器存储器结构

简介

控制器存储器由两种类型的物理存储器组成：

- 闪存 (参见第 29 页) 中包含文件 (应用程序、配置文件等)。
- RAM (Random Access Memory) (参见第 27 页) 用于执行应用程序。

存储器中的文件传输



项	控制器状态	文件传输事件	连接	描述
1	-	在电源接通和重新启动时自动启动	内部	从闪存将文件传输到 RAM。RAM 的内容被覆盖。
2	除 INVALID_OS 之外的所有状态 ⁽¹⁾	由用户启动	以太网或 USB 编程端口	文件可通过以下途径传输： <ul style="list-style-type: none"> ● Web 服务器 (参见第 137 页) ● FTP 服务器 (参见第 150 页) ● SoMachine (参见第 72 页)
3	所有状态	连接 USB 存储盘时由脚本自动启动	USB 主机连接	使用 USB 存储盘 (参见第 205 页) 上载 / 下载

¹: 如果控制器处于 INVALID_OS 状态，则闪存只能通过 USB 主机连接进行访问，且只用于存储器进行的固件升级。

注意：无论控制器出于何种状态，都可以读取、写入或擦除闪存中的所有文件。修改闪存中的文件不会影响正在运行的应用程序。对闪存中文件的任何更改都将在下次重新启动时生效。

RAM 存储器结构

简介

本节介绍 Modicon M258 Logic Controller 不同区域的 RAM (Random Access Memory) 大小。

存储器映射

RAM 大小为 64 MB。

RAM 由以下两个区域组成：

- 专用应用程序存储器
- 操作系统存储器

下表介绍专用应用程序存储器：

区域	元素	大小 (字节数)
系统区域 128 KB	%MW0...MW5999	125000
	系统和诊断变量 (参见第 28 页) (60000...60199)	
	动态存储器区域: 读取重新定位表 (参见第 32 页) (60200...61999)	
	保留的存储器区域 (62000...62199)	
	动态存储器区域: 写入重新定位表 (参见第 32 页) (62200...63999)	
	保留	3000
用户区域 10 MB	符号	2000000
	保留数据 (参见第 29 页)	10000
	持久性数据 (参见第 29 页)	20000
	变量	-
	应用程序	
	库	

系统和诊断变量

变量
PLC_R
PLC_W
ETH_R]
ETH_W
SERIAL_R
SERIAL_W
TM5_MODULE_R

有关系统和诊断变量的详细信息，请参阅 *M258 PLCSystem 库指南*。

闪存结构

简介

闪存中包含控制器使用的文件。

文件类型

Modicon M258 Logic Controller 管理以下文件类型：

类型	说明
可执行应用程序	用户应用程序。这是控制器处于 RUNNING 状态时执行的二进制代码。
引导应用程序	此文件位于闪存中，包含可执行应用程序的已编译二进制代码。每次重新启动控制器时，都会从启动应用程序中提取可执行应用程序并将其复制到控制器 RAM ⁽¹⁾ 。
应用程序源	源文件，如果不在 PC 上，则可从闪存上载至 PC ⁽²⁾ 。
后配置	包含以太网和串口参数的文件。每次重新启动时，该文件中指定的参数都会覆盖可执行应用程序中的参数。
数据记录	控制器按照用户应用程序的指定在其中记录事件的文件。
HTML 页面	由 Web 服务器支持的 HTML 页面，用于控制器中嵌入的网站。
操作系统 (OS)	可写入闪存的控制器固件。固件文件会在下次重新启动控制器时应用。
保留变量	剩余变量
保留持久性变量	

⁽¹⁾ 启动应用程序的创建不会自动进行。当您将应用程序从 SoMachine 下载到控制器时，只是将二进制可执行应用程序直接传输到 RAM。

可通过两种方法创建启动应用程序：

- 在应用程序下载过程中选择选项。
- 下载后可随时在 **Online** 菜单中执行此操作。

如果未创建启动应用程序，则控制器会在下次重新启动后进入 EMPTY 状态。

⁽²⁾ SoMachine 不支持将可执行应用程序或启动应用程序上载到 PC 进行修改。程序修改必须对应用程序源进行。下载应用程序后，可选择将源文件存储到闪存。

文件结构

下表显示了闪存的文件结构：

磁盘	目录	文件	内容	访问	上载 / 下载的数据类型
/sys	OS	M258FW1v_XX.YY ⁽¹⁾	核心固件 1	读 / 写	固件
		M258FW2v_XX.YY ⁽¹⁾	核心固件 2		
		M258_top_Vxx.bit	固件		
		Version.ini	固件版本的控制文件		
	Cmd	Cmd.log	USB 存储盘 (参见第 205 页) 上一次执行的脚本的结果	读 / 写	日志文件
		Script.cmd	USB 存储盘执行的脚本		
	Web	Index.htm	由 Web 服务器支持的 HTML 页面，用于控制器中嵌入的网站。	读 / 写	网站
		Conf.htm			
...					
/usr	App	Application.app	引导应用程序	读 / 写	应用程序
		Application.crc			
		Application.map			
		Archive.prj ⁽²⁾			
	App/MFW	DeviceID_X.fw ⁽²⁾	扩展模块固件	读 / 写	固件
	Cfg	Machine.cfg	后配置文件 (参见第 36 页)	读 / 写	配置
		CodesysLateConf.cfg	<ul style="list-style-type: none"> 要启动的应用程序的名称 路由表 (主 / 子网) 		
	日志	UserDefinedLogName_1 .log	使用数据记录功能 (参见 SoMachine, 数据记录功能, DataLogging 库指南) 创建的所有日志文件。必须指定创建的文件总数，以及每个日志文件的名称和内容。	读 / 写	日志文件
		...			
		UserDefinedLogName_n .log			

磁盘	目录	文件	内容	访问	上载/下载的数据类型
/usr	SysLog	CrashCx.txt	此文件包含检测到的系统错误的记录。供 Schneider Electric 技术支持使用。	读 / 写	日志文件
		PLClog.txt	此文件包含系统事件数据，也可通过查看程序 → MyController → 日志，在 SoMachine 中查看这些数据。		
		FWLogBoot.txt	此文件包含固件引导事件的日志。供 Schneider Electric 技术支持使用。		
		FWLogCx.txt	此文件包含固件系统事件的记录。供 Schneider Electric 技术支持使用。		
	Eip	My_Machine_Controller.eds My_Machine_Controller.gz My_Machine_Controller.ico	对于将控制器作为 EtherNet/IP 主站进行配置和操作，这些文件是必需的。	读 / 写	配置和图标文件

(1): v_XX.YY 表示版本

重新定位表

简介

借助重新定位表，用户可以将非连续的数据重新分组到寄存器的连续表中，从而组织数据以优化控制器与其他设备之间的数据交换。

注意：重新定位表被视为一个对象。一个控制器只能添加一个重新定位表对象。

重新定位表描述

此表介绍重新定位表结构：

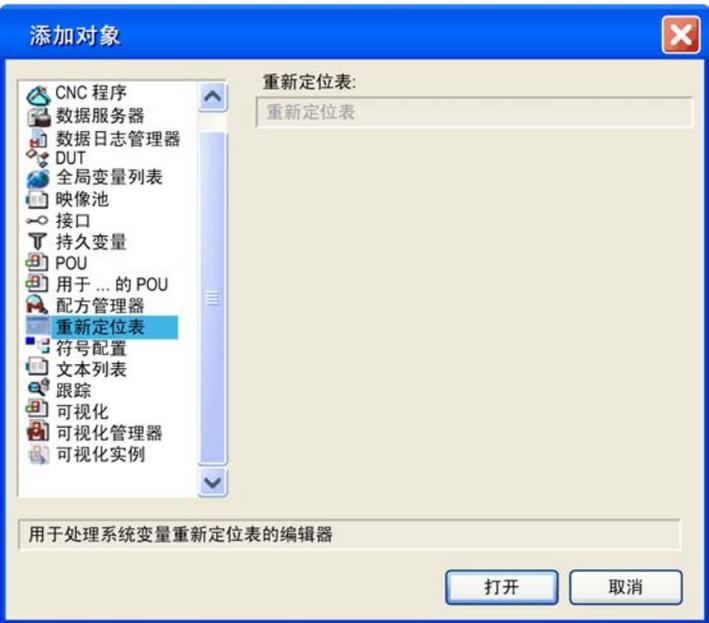
寄存器	说明
60200...61999	动态存储器区域：读取重新定位表
62200...63999	动态存储器区域：写入重新定位表

有关详细信息，请参阅 *M258 PLCSystem 库指南*。

添加重新定位表

下表描述了如何将**重新定位表**添加到项目中：

步骤	操作
1	选择程序选项卡： 
2	在设备窗口的设备树中，右键单击 应用程序 节点，然后单击上下文菜单中的 添加对象 ... ： 

步骤	操作
3	<p>选择列表中的重新定位表，然后单击打开按钮：</p>  <p>结果：创建并初始化新的重新定位表。</p> <p>注意：对于每台控制器而言，重新定位表必须是唯一的，因此其名称为重新定位表，不能更改此名称。</p>

重新定位表编辑器

借助**重新定位表编辑器**，您可以对**重新定位表**下的变量进行组织。

要访问**重新定位表编辑器**，请双击**设备窗口**的设备树中的**重新定位表**节点：



下图描述了重新定位表编辑器：



图标	元素	说明
	新项目	向系统变量列表中添加元素。
	下移	将列表中选定的元素向下移动。
	上移	将列表中选定的元素向上移动。
	删除项目	删除列表中选定的元素。
	复制	复制列表中选定的元素。

图标	元素	说明
	粘贴	粘贴复制的元素。
	擦除空项目	删除列表中“变量”列为空的所有元素。
-	ID	自动递增的整数（不可编辑）
-	变量	变量的名称或完整路径（可编辑）
-	地址	存储变量的系统区域地址（不可编辑）。
-	长度	变量长度（以字为单位）
-	有效性	指明输入的变量是否有效（不可编辑）。

注意：如果输入的变量是未定义变量，则单元格的内容显示为红色，相关的**有效性**单元格为 False，**地址**设置为 -1。

后配置

简介

使用后配置选项可以在不更改应用程序的情况下修改应用程序的某些参数。后配置参数由一个存储在控制器中且名为 **Machine.cfg** 的文件定义。

缺省情况下，所有参数都在应用程序中设置。后配置文件中定义的参数可用于代替应用程序中定义的相应参数。并非所有参数都必须在后配置文件中指定（例如：某个可以在不更改网关地址的前提下更改 IP 地址的参数）。对于在后配置文件中定义的任何参数，如果缺少相应的硬件，则会被忽略（例如，缺少 PCI 模块的 PCI 模块配置）。

参数

使用后配置文件可以更改某些网络参数。

- 以太网参数：
 - IP 地址
 - 子网掩码
 - 网关地址
 - 传输率
 - IP 配置模式
 - 设备名称
 - IP 主站地址 (参见第 171 页)
- 串行线路参数，对于应用程序中的各个串行线路（嵌入式端口或 PCI 模块）：
 - 波特率
 - 奇偶校验
 - 数据位
 - 停止位

操作模式

在以下情况中，将读取后配置文件：

- 通电时
- 下载应用程序后
- 重新启动时

格式

Machine.cfg 文件位于目录 `/usr/cfg` 下。

每个参数都通过变量类型、变量 ID 和值指定。格式为：

```
id[moduleType].param[paramId].paramField=value
```

其中：

- `moduleType` 是数值，如 111。
- `paramId` 是指定要修改的参数的数值，如 10000。
- `paramField` 是字符串值，必须与 `paramId` 结合使用来指定串行线路参数，例如“Bauds”。
- `value` 是分配给参数的值。其类型取决于参数的数据类型。

后配置文件中，每个参数都使用 3 行来进行定义：

- 第一行描述此参数的内部“路径”。
- 第二行是综合描述参数的注释。
- 第三行是参数（如上所述）的定义及其值。

后配置文件的生成

后配置文件 (Machine.cfg) 由 SoMachine 生成。

要生成此文件，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	选择 程序 选项卡。
2	在菜单栏中，单击 生成 → 生成后配置 ... 结果： 显示一个资源管理器窗口。
3	选择后配置文件的 目标文件夹 。
4	单击 确定 。

注意：使用 SoMachine 创建后配置文件时，它会读取应用程序中当前已分配的每个参数的值，然后使用这些值写入新文件。此自动生成的文件会为可以通过后配置指定的每个参数都显式分配值。生成后配置文件后，请查看该文件并删除您希望仍由应用程序控制的所有参数赋值。仅保留您希望通过后配置功能更改、使应用程序保持轻便所需的参数赋值。

后配置文件的传输

创建并修改后配置文件后，必须将该文件传输到控制器的 `/usr/cfg` 目录。除非 **Machine.cfg** 文件位于此目录中，否则控制器不会读取该文件。

可通过下列方法传输后配置文件：

- USB 存储盘 (参见第 208 页) (带有正确的脚本)
- 通过 FTP 服务器 (参见第 150 页) 下载
- 使用 SoMachine 控制器设备编辑器 (参见第 72 页) 下载

修改后配置文件

如果后配置文件位于 PC 中，请使用文本编辑器对其进行修改。

注意：请勿更改文本文件编码。缺省编码为 ANSI。

要直接在控制器中修改后配置文件，请使用 Web 服务器 (参见第 137 页) 的**设置**菜单。

后配置文件示例

```
# TM258LD42DT / Ethernet / IPAddress
# Ethernet IP address
id[111].param[0] = [0, 0, 0, 0]

# TM258LD42DT / Ethernet / SubnetMask
# Ethernet IP mask
id[111].param[1] = [0, 0, 0, 0]

# TM258LD42DT / Ethernet / GatewayAddress
# Ethernet IP gateway address
id[111].param[2] = [0, 0, 0, 0]

# TM258LD42DT / Ethernet / TransferRate
# Transfer Rate:0:Auto, 1:10 MBit full, 2:10 MBit half, 3:100
MBit full, 4:100 MBit half
id[111].param[3] = 0

# TM258LD42DT / Ethernet / IPConfigMode
# IP configuration mode:0:FIXED 1:BOOTP 2:DHCP
id[111].param[4] = 0
```

```
# TM258LD42DT / Ethernet / DeviceName
# Name of the device on the Ethernet network
id[111].param[5] = 'my Device'

# TM258LD42DT / Serial Line / Serial Line Configuration /
Baudrate
# Serial Line Baud Rate in bit/s
id[40101].param[10000].Bauds = 38400

# TM258LD42DT / Serial Line / Serial Line Configuration /
Parity
# Serial Line Parity (0=None, 1=Odd, 2=Even)
id[40101].param[10000].Parity = 0

# TM258LD42DT / Serial Line / Serial Line Configuration / Data
bits
# Serial Line Data bits (7 or 8)
id[40101].param[10000].DataFormat = 8

# TM258LD42DT / Serial Line / Serial Line Configuration / Stop
bits
# Serial Line Stop bits (1 or 2)
id[40101].param[10000].StopBit = 1
```

简介

使用 SoMachine 设备树中的任务配置节点可以定义一个或多个任务以控制应用程序的执行。

可用的任务类型有：

- 循环
- 自由运行
- 事件
- 外部事件

本章先介绍这些任务类型，然后提供有关最大任务数、缺省任务配置以及任务优先级的信息。此外，本章还介绍系统和任务看门狗功能，并说明这些功能与任务执行之间的关系。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
最大任务数	42
任务配置屏幕	43
任务类型	46
系统和任务看门狗	49
任务优先级	50
缺省任务配置	52

最大任务数

最大任务数

可为 Modicon M258 Logic Controller 定义的最大任务数为：

- 总任务数 = 21
- 循环任务数 = 4
- 自由运行任务数 = 1
- 事件任务数 = 8
- 外部事件任务数 = 8

任务配置屏幕

屏幕描述

可通过以下屏幕配置任务。在**设备**窗口的设备树中双击要配置的任务可访问此屏幕。

每个配置任务都有自己的参数，这些参数与其他任务无关。

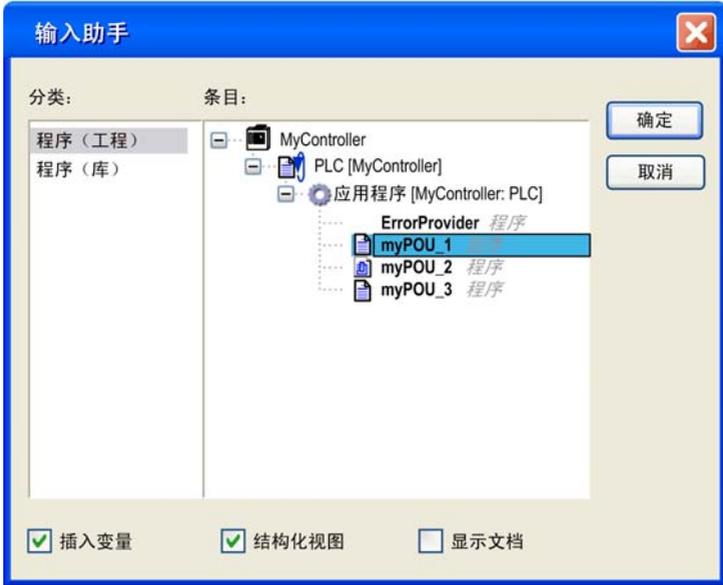
任务配置窗口由 4 个部分组成：

The screenshot shows a '配置' (Configuration) window with the following sections:

- 优先级 (0..31):** A text input field containing the value '15'.
- 类型 (Type):** A dropdown menu set to '循环' (Loop), followed by an '间隔 (如 #200ms):' (Interval) field containing '20' and a unit selector set to 'ms'.
- 看门狗 (Watchdog):** A section with a checked '启用' (Enable) checkbox, a '时间 (如 t#200ms):' (Time) field containing '100' with a unit selector set to 'ms', and a '灵敏度:' (Sensitivity) field containing '1'.
- POU:** A section with a list of actions: '添加 POU' (Add POU), '删除 POU' (Delete POU), '打开 POU' (Open POU), 'Change POU...', '上移' (Move Up), and '下移' (Move Down). To the right is a table with two columns: 'POU' and '注释' (Comment). The table contains one entry: 'myPOU'.

下表介绍**任务配置**屏幕的字段：

字段名称	定义
优先级	<p>您可以使用 0 到 31 这些数字配置每个任务的优先级（0 表示最高优先级，31 表示最低优先级）。</p> <p>一次仅能运行一个任务。优先级确定何时运行任务：</p> <ul style="list-style-type: none">● 优先级高的任务先于优先级低的任务执行● 具有相同优先级的任务将轮流运行（2 毫秒的时间片段） <p>注意：请勿分配具有相同优先级的任务。如果还存在其他任务试图先于具有相同优先级的任务执行，则结果可能不确定且不可预知。有关详细信息，请参考任务优先级（参见第 50 页）。</p>
类型	<p>可以使用下列 4 种任务类型：</p> <ul style="list-style-type: none">● 循环（参见第 46 页）● 自由运行（参见第 47 页）● 事件（参见第 47 页）● 外部事件（参见第 48 页）
看门狗（参见第 49 页）	<p>要配置看门狗，必须定义两个参数：</p> <ul style="list-style-type: none">● 时间：输入看门狗执行前的超时。● 灵敏度：定义控制器停止程序执行并进入“暂停”状态（参见第 54 页）前的看门狗定时器到期数。

字段名称	定义
POU	<p>由任务控制的 POU（程序组织单位）列表在任务配置窗口中定义。要添加链接到任务的 POU，请使用命令添加 POU。要从列表中删除 POU，请使用命令删除 POU。可创建所需数量的 POU。如果应用程序使用多个小型 POU（而不是一个大型 POU），则会延长在线模式下的变量刷新时间。</p> <p>命令打开 POU 会在相应编辑器中打开当前选择的 POU。</p> <p>要访问系统中已声明的项目，请使用 Change POU...：</p>  <p>按以下列表中所显示的顺序执行 POU。要重新排列列表中的 POU，请单击上移或下移：</p> 

任务类型

简介

以下部分介绍可用于您的程序的各种任务类型，并介绍了任务类型的特性。

循环任务

循环任务使用该任务配置子选项卡中的类型部分中的间隔设置，来分配固定持续时间。每个循环任务类型的执行方式如下：

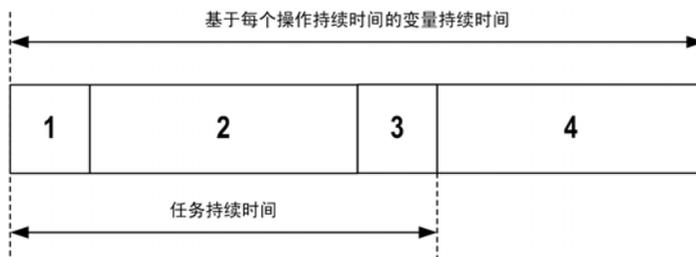


1. **读取输入：**将输入状态写入 %I 输入存储器变量，并执行其他系统操作。
2. **任务处理：**处理任务中定义的用户代码（POU 等）。在此操作期间，%Q 输出存储器变量会根据应用程序指令进行更新，但不会写入物理输出。
3. **写入输出：**%Q 输出存储器变量使用已定义的任何输出强制进行修改，但物理输出的写入取决于输出类型和所用指令。
有关定义总线循环的详细信息，请参阅 Modicon M258 Logic Controller 设置（参见第 74 页）和 CoDeSys 联机帮助。
有关 I/O 行为的详细信息，请参阅控制器状态的详细描述（参见第 57 页）。
4. **剩余间隔时间：**控制器操作系统执行系统处理和任何其他较低优先级的任务。

注意：如果为某个循环任务定义的周期过短，则该任务会在写入输出后立即重复，而不会执行其他较低优先级的任务或任何系统处理。这将会影响所有任务的执行并导致控制器超过系统看门狗限制，从而导致系统看门狗例外。

自由运行任务

自由运行任务没有固定持续时间。在自由运行模式下，每个任务扫描都在前一个扫描完成时以及短时间系统处理后开始。每个自由运行任务类型的执行方式如下：



1. **读取输入：**将输入状态写入 %I 输入存储器变量，并执行其他系统操作。
2. **任务处理：**处理任务中定义的用户代码（POU 等）。在此操作期间，%Q 输出存储器变量会根据应用程序指令进行更新，但不会写入物理输出。
3. **写入输出：**%Q 输出存储器变量使用已定义的任何输出强制进行修改，但物理输出的写入取决于输出类型和所用指令。
有关定义总线循环的详细信息，请参阅 Modicon M258 Logic Controller 设置（参见第 74 页）和 CoDeSys 联机帮助。
有关 I/O 行为的详细信息，请参阅控制器状态的详细描述（参见第 57 页）。
4. **系统处理：**控制器操作系统执行系统处理和任何其他较低优先级的任务。系统处理周期的长度设置为前 3 个操作总持续时间的 30 % ($4 = 30 \% \times (1 + 2 + 3)$)。在任何情况下，系统处理周期都不会少于 3 毫秒。

事件任务

此类型的任务由事件驱动，并由程序变量启动。除非有更高优先级的任务先于事件任务执行，否则事件任务在与触发事件关联的布尔变量的上升沿时启动。在此情况下，事件任务会根据任务优先级分配的指示启动。

例如，如果您已经定义了一个名为 `my_Var` 的变量并要将该变量分配给某一事件，请选择 **配置** 子选项卡上的 **Event type**，然后单击 **Event name** 字段右侧的 **输入助手** 按钮 。这会显示 **输入助手** 对话框。在 **输入助手** 对话框中，在树中进行导航以找到并分配 `my_Var` 变量。

外部事件任务

此类型的任务由事件驱动，并通过检测到硬件或硬件相关的功能事件启动。除非有更高优先级的任务先于外部事件任务执行，否则它会在事件发生时启动。在此情况下，外部事件任务会根据任务优先级分配的指示启动。

例如，外部事件任务可与 HSC 停止事件关联。要将 **BLOCK0_HSCSTOP** 事件与某个外部事件任务关联，请从配置子选项卡的“外部事件”下拉列表中选择该事件。

最多有 4 个类型的事件可与外部事件关联，具体取决于相关产品：

- 快速输入的上升沿（%IX1.0 ...%IX1.3 和 %IX3.0 ...%IX3.3 输入）
- HSC 阈值
- HSC 停止
- CAN 同步

注意：CAN 同步是特定事件对象，依赖于 **CANopen 管理器**配置。当在 **CANopen 管理器**中启用了**同步生成**时，会在任务配置中自动创建关联的 CANx_Sync 任务。

系统和任务看门狗

简介

为 Modicon M258 Logic Controller 实现了两种类型的看门狗功能。这两种功能是：

- **系统看门狗**：这些看门狗在控制器操作系统（固件）中定义并由其管理，用户无法配置这些看门狗。
- **任务看门狗**：可为每个任务定义的可选看门狗。这些看门狗由应用程序管理，可在 SoMachine 中配置。

系统看门狗

为 Modicon M258 Logic Controller 定义了两个系统看门狗。它们由控制器操作系统（固件）进行管理，因此在 SoMachine 联机帮助中有时也称为硬件看门狗。当其中一个系统看门狗超过其阈值条件时，会检测到系统错误。

2 个系统看门狗的阈值条件定义如下：

- 如果所有任务需要 85 % 以上的处理器资源，且时间超过 3 秒，将检测到系统错误。控制器进入“空”状态。
- 如果优先级在 0 到 24 之间的任务的总执行时间达到 100 % 的处理器资源，且时间超过 1 秒，将检测到应用程序错误。控制器会以自动重新启动进入“空”状态进行响应。

注意：用户无法配置系统看门狗。

任务看门狗

SoMachine 允许您为应用程序中定义的每个任务配置可选任务看门狗。（在 SoMachine 联机帮助中，任务看门狗有时也称为软件看门狗或控制定时器）。当您定义的任务看门狗之一达到其阈值条件时，将检测到应用程序错误并且控制器会进入“暂停”状态。

在定义任务看门狗时，可使用以下选项：

- **时间**：这定义允许的最长任务执行时间。当任务所用时间超过此值时，控制器将报告任务看门狗例外。
- **灵敏度**：灵敏度字段定义必须在控制器检测到应用程序错误之前发生的任务看门狗例外数。

任务看门狗在各个任务的“任务配置”选项卡的“配置”子选项卡上进行配置。要访问此选项卡，请双击设备树中的任务。

注意：有关看门狗的详细信息，请参阅 CoDeSys 联机帮助。

任务优先级

简介

可以将各个任务的优先级配置为 0 到 31（0 表示最高优先级，31 表示最低优先级）。每个任务的优先级必须唯一。如果向多个任务分配相同的优先级，则这些任务的执行将无法确定且不可预测，这可能会导致意外后果。



意外的设备操作

请勿将相同的优先级分配给不同的任务。

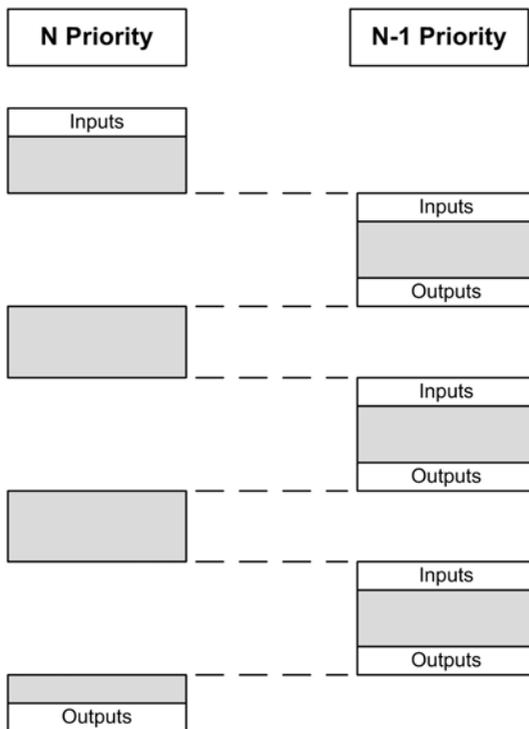
如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

任务优先级建议

- 优先级 0 到 24：控制器任务。将这些优先级分配给具有高实时要求的任务。
- 优先级 25 到 31：后台任务。将这些优先级分配给具有低实时要求的任务。

由于任务优先级出现任务抢占

某个任务循环开始后，它可以中断任何优先级较低的任务（任务抢占）。优先级较高的任务循环完成后，被中断的任务将恢复。



注意：如果在不同任务中使用相同输入，则输入映像可能会在较低优先级任务的任务循环期间发生更改。

要提高在多任务期间执行正确输出行为的可能性，则在不同任务中使用相同字节中的输出时，应检测到错误。



警告

意外的设备操作

映射您的输入，从而使任务不会意外更改输入映像。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

缺省任务配置

缺省任务配置

对于 Modicon M258 Logic Controller:

- 可以在自由运行或循环模式下配置的 MAST 任务。缺省情况下，MAST 任务在循环模式下自动创建。其预设优先级为中 (15)，预设时间间隔为 20 毫秒，任务看门狗服务的激活时间为 100 毫秒，灵敏度为 1。有关优先级设置的详细信息，请参阅任务优先级 (参见第 50 页)。有关看门狗的详细信息，请参阅系统和任务看门狗 (参见第 49 页)。
- 将 CANopen 管理器添加到 CANx (CAN0 或 CAN1) 接口并将其配置为启用同步生成时，会自动创建 CANx_Sync 任务。此任务声明为外部事件任务，会将您可为其他操作配置的外部事件任务数减一。缺省情况下，向 CANx_Sync 任务分配优先级 2 (如果已创建另一个 CANx_Sync 任务，则为 3)。这适用于许多安装，但是由您负责确认系统的正确任务优先级设置。有关详细信息，请参阅任务优先级 (参见第 50 页)。

设计高效应用程序对于实现最多任务的系统至关重要。在此类应用程序中，可能难以使资源利用率始终低于系统看门狗阈值。如果只是重新分配优先级不足以保持低于阈值，则当 SysTaskWaitSleep 功能添加到一些较低优先级任务时，可以使这些任务使用较少的系统资源。有关此功能的详细信息，请参阅可选的系统 SysTask 库 / 库的 SysLibs 类别。

注意：请勿删除或更改 MAST 和 CANx_Sync 任务的名称。如果这么做，SoMachine 会在您尝试生成应用程序时检测到错误，您将无法将其下载到控制器。

注意：请勿更改 CANx_Sync 任务的“类型”或“外部事件”属性。如果这样做，则 SoMachine 会在您尝试生成应用程序时检测到错误，您将无法将应用程序下载到控制器。

控制器状态和行为

7

简介

本章提供与控制器状态、状态转换和对系统事件的响应有关的信息。本章开头详细介绍了控制器状态图并描述了各种状态。接着定义了输出状态与控制器状态的关系，然后解释导致状态转换的命令和事件。结尾处介绍了与剩余变量有关的信息以及 SoMachine 任务编程选项对系统行为的影响。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
7.1	控制器状态图	54
7.2	控制器状态介绍	57
7.3	状态转换和系统事件	60

- 系统事件以 *斜体* 表示
 - 决策、决策结果和一般信息以正常文本表示
- (1) 有关从“已停止”转换为“运行”状态的详细信息，请参阅运行命令 (参见第 63 页)。
- (2) 有关从“运行”转换为“已停止”状态的详细信息，请参阅停止命令 (参见第 63 页)。
- 注 1:** 电源重置 (先中断电源，然后接通电源) 会删除所有输出强制设置。有关详细信息，请参阅控制器状态和输出行为 (参见第 61 页)。
- 注 2:** 进入“正在启动”状态 4-5 秒后，LED 才会指示此状态。在正常情况下，启动过程可能最多需要 45 秒。输出会采用其初始化状态。
- 注 3:** 在某些情况下，当检测到系统错误时，将导致控制器自动重新启动进入“空”状态，如同闪存中不存在启动应用程序一样。但是，实际上并未从闪存中删除启动应用程序。
- 注 4:** 验证有效的启动应用程序后，会出现以下事件：
- 应用程序加载到 RAM 中。
 - 应用后配置 (参见第 36 页) 文件设置 (如果有)。
- 注 5:** 如果发生电源中断，控制器至少要继续保持“运行”状态 4 毫秒后才会关闭。如果已经配置，且从与控制器相同的电源向运行 / 停止输入供电，则会立即检测到此输入掉电，控制器的行为如同收到停止命令一样。因此，如果从同一个电源向控制器和运行 / 停止输入供电，则在正常情况下，控制器在电源中断后会重新启动进入“已停止”状态。
- 注 6:** 在成功的应用程序下载过程中，会发生以下事件：
- 应用程序直接加载到 RAM 中。
 - 默认情况下，创建启动应用程序，并将其保存到闪存中。
 - 应用后配置 (参见第 36 页) 文件设置 (如果有)。
- 注 7:** 下载应用程序后的缺省行为是使控制器进入“已停止”状态 (与运行 / 停止输入设置无关) 或下载前的上一个控制器状态。然而，此时需要考虑两个重要方面：
- **在线修改:** 假设运行 / 停止输入已配置并设置为运行，在控制器处于“运行”状态期间启动的在线修改 (部分下载) 会在成功后使控制器返回“运行”状态。在使用“登录并看在线变化”选项之前，请在虚拟或非生产环境中测试对应用程序进行的修改，确认控制器和连接的设备是否具备“运行”状态下的预期条件。

⚠ 警告

意外的设备操作

请务必先验证对“运行”状态下的应用程序进行的在线修改是否按预期方式运行，然后再将这些修改下载到控制器。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

注意：对应用程序的在线修改不会自动写入启动应用程序，并会在下一次重新启动时由现有启动应用程序覆盖。如果您希望修改在重新启动之后仍然存在，请选择在线菜单中的**创建启动应用程序**来手动更新启动应用程序。

- **多重下载：** SoMachine 具有一项功能，使您可以将完整应用程序下载到网络或现场总线上的多个目标。选择**多重下载 ...** 命令时的缺省选项之一是**下装或在线修改之后启动全部应用**选项，假设下载目标各自的运行 / 停止输入发出进入“运行”状态的命令，则该选项会以“运行”状态重新启动所有这些目标，无论这些目标在启动多重下载之前的上一个控制器状态为何种状态。如果您不希望所有目标控制器都以“运行”状态重新启动，请取消选择此选项。此外，在使用“多重下载”选项之前，请在虚拟或非生产环境中测试对应用程序进行的修改，确认目标控制器和连接的设备是否具备“运行”状态下的预期条件。

警告

意外的设备操作

请务必先验证应用程序是否对于所有目标控制器和设备都按预期方式运行，然后再在选择了“**下装或在线修改之后启动全部应用**”选项的情况下发出“**多重下载 ...**”命令。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

注意：与正常下载不同，在多重下载过程中，SoMachine 不提供用于创建启动应用程序的选项。您可以通过选择各个目标控制器上的**在线菜单**中的**创建启动应用程序**，随时手动创建启动应用程序。

注 8： SoMachine 软件平台提供了多个功能强大的选项，用于在控制器处于“已停止”或“暂停”状态期间管理任务执行和输出条件。有关详细信息，请参阅**控制器状态描述 (参见第 57 页)**。

注 9：要退出“暂停”状态，需要发出某个复位命令（热复位、冷复位、初始值复位）、下载应用程序或重置电源。

注 10：“运行”状态有两种例外情况：

这两种例外情况为：

- **运行但检测到外部错误：**此例外情况由 MS 状态 LED 指示，此时该 LED 显示为绿色常亮且红色闪烁 1 次。可以通过清除外部错误退出此状态。不需要任何控制器命令。
- **断点运行：**此例外情况由 MS 状态 LED 指示，此时该 LED 显示为绿色闪烁 3 次。有关详细信息，请参阅**控制器状态描述 (参见第 57 页)**。

7.2 控制器状态介绍

控制器状态介绍

简介

本节详细介绍控制器状态。



警告

意外的设备操作

- 在没有通过命令进行状态修改、配置控制器选项、上载程序或修改控制器及其所连接设备的物理配置之前，切勿认为控制器已经处于某种控制器状态下了。
- 在执行以上任何操作之前，请考虑对所有所连接设备的影响。
- 在对某个控制器进行操作之前，请务必主动确认控制器的状态，方法是查看其 LED、确认运行 / 停止输入的情况、检查是否存在输出强制，然后通过 SoMachine 查看控制器状态信息 ⁽¹⁾。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

⁽¹⁾ 注：可以在 M258 PLCSystem 库 (参见 *Modicon M258 Logic Controller, 系统功能和变量, Modicon M258 PLCSystem 库指南*) 的 PLC_R.i_wStatus 系统变量中读取控制器状态。

控制器状态表

下表描述了控制器的状态：

控制器状态	说明	RUN/MS LED
正在启动	控制器可执行引导固件及其自身的内部自检。随后它将检查固件和应用程序的校验和。它不执行应用程序，也不进行通讯。	绿色闪烁 / 红色
检测到系统错误后正在启动	此状态与正常的“正在启动”状态相同，只不过设置了一个标志，使其显示为如同不存在启动应用程序，且 LED 指示不同。	红色快速闪烁
INVALID_OS	闪存中不存在有效固件文件。控制器不执行应用程序。通讯只能通过 USB 主机端口进行，然后只能用于上载有效的操作系统。 请参阅升级 Modicon M258 Motion Controller 固件 (参见第 206 页)。	红色闪烁
空	不存在应用程序或应用程序无效。PCI 扩展模块处于非活动状态。	绿色一次闪烁

控制器状态	说明	RUN/MS LED
检测到系统错误后为空	此状态与正常的“空”状态相同，只不过设置了一个标志，使其显示为如同不存在启动应用程序（未加载任何应用程序），且 LED 指示不同。	红色快速闪烁
运行	控制器正在执行有效应用程序。	绿色常亮
断点运行	此状态与“运行”状态相同，只不过存在以下例外情况： <ul style="list-style-type: none"> ● 程序的任务处理部分在清除断点之前不会恢复。 ● LED 指示不同。 有关断点管理的详细信息，请参阅 SoMachine 中的联机 CoDeSys 帮助。	绿色闪烁 3 次
运行但检测到外部错误	此状态与正常的“运行”状态相同，只不过 LED 指示不同。	绿色常亮 / 红色一次闪烁
已停止	控制器中的一个有效应用程序停止。有关此状态下输出和现场总线的行为的说明，请参见“已停止”状态的详细信息（参见第 58 页）。	绿色闪烁
已停止并检测到外部错误	此状态与正常的“已停止”状态相同，只不过 LED 指示不同。	绿色闪烁 / 红色一次闪烁
暂停	控制器停止执行应用程序，因为它检测到应用程序错误。此状态与“已停止”状态相同，只不过存在以下例外情况： <ul style="list-style-type: none"> ● 负责应用程序错误的任务的行为始终与未选择 停止时更新 IO 选项时的情况类似。所有其他任务均遵循实际设置。 ● LED 指示不同 	红色一次闪烁

“已停止”状态的详细信息

以下说明始终适用于“已停止”状态：

- 配置为运行 / 停止输入的输入保持正常运行。
- 配置为警报输出的输出保持正常运行，其值转为 0。
- 以太网、串行（Modbus、ASCII 等）和 USB 通讯服务保持正常运行，由这些服务写入的命令可以继续影响应用程序、控制器状态和存储器变量。
- 所有输出最初采用其配置的状态（**保持当前值**或**设置所有输出为默认值**）或输出强制（如果使用）指示的状态。输出的后续状态取决于**停止时更新 IO** 设置的值以及从远程设备收到的命令。

选择了“停止时更新 IO”时的任务和 I/O 行为

如果选择了“停止时更新 IO”设置：

- 读取输入操作继续正常执行。读取物理输入，然后将其写入 %I 输入存储器变量。
- 不执行任务处理操作。

- 写入输出操作继续执行。%Q 输出存储器变量将进行更新（以反映**保持当前值配置**或**设置所有输出为默认值配置**），针对任何输出强制进行调整，然后写入到物理输出。

注意：专用功能继续运行。例如，计数器将继续计数。但是，这些专用功能不影响输出的状态。专用 I/O 的输出符合此处所述行为。

注意：通过以太网、串行、USB 和 CAN 通讯收到的命令可以继续写入到存储器变量。对 %Q 输出存储器变量进行的修改会写入到物理输出。

选择了“停止时更新 IO”时的 CAN 行为

以下情况适用于选中“停止时更新 IO”设置时的 CAN 总线：

- CAN 总线保持全面正常运行。CAN 总线上的设备继续监视是否存在可用的 CAN 主站。
- TPDO 和 RPDO 继续进行交换。
- 可选的 SDO（如果已配置）继续进行交换。
- 心跳和节点防护功能（如果已配置）继续运行。
- 如果**停止时的输出动作**字段设置为**保持当前值**，则 TPDO 继续发送上一个实际值。
- 如果**停止时的输出动作**字段为**设置所有输出为默认值**，则上一个实际值会更新为默认值，后续 TPDO 会发送这些默认值。

未选择“停止时更新 IO”时的任务和 I/O 行为

如果未选择**停止时更新 IO**设置，控制器会将 I/O 设置为**保持当前值**或**设置所有输出为默认值**条件（根据使用的输出强制进行调整）。在此之后，会出现以下情况：

- 读取输入操作停止。%I 输入存储器变量冻结为其上一个值。
- 不执行任务处理操作。
- 写入输出操作停止。%Q 输出存储器变量可以通过以太网、串行和 USB 连接进行更新。然而，物理输出不受影响，保持配置选项指定的状态。

注意：专用功能停止运行。例如，计数器将停止。

未选择“停止时更新 IO”时的 CAN 行为

以下情况适用于未选中**停止时更新 IO**设置时的 CAN 总线：

- CAN 主站停止通讯。CAN 总线上的设备采用其配置的故障预置状态。
- TPDO 和 RPDO 交换停止。
- 可选的 SDO（如果已配置）交换停止。
- 心跳和节点防护功能（如果已配置）停止。
- 在停止 CAN 主站之前，根据情况将当前或默认值写入 TPDO 并发送一次。

7.3 状态转换和系统事件

概述

本节开头解释了控制器可能存在的输出状态。然后介绍了用于在控制器状态之间进行转换的系统命令，以及也可以影响这些状态的系统事件。最后解释了剩余变量，以及在状态转换过程中保留不同变量和数据类型的情况。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
控制器状态和输出行为	61
通过命令进行状态转换	63
错误检测、类型和管理	69
剩余变量	70

控制器状态和输出行为

简介

Modicon M258 Logic Controller 将输出行为定义为已更加灵活方式响应命令和系统事件。在讨论影响控制器状态的命令和事件之前，有必要先了解此行为。例如，典型控制器仅为停止状态下的输出行为定义了两个选项：故障预置为默认值或保持当前值。

可能应用这两个选项的输出行为和控制器状态包括：

- 由应用程序管理
- 保持当前值
- 设置所有输出为默认值
- 初始值
- 输出强制

由应用程序管理

输出一般情况下由应用程序进行管理。这适用于“运行”和“运行但检测到外部错误”两种状态。

保持当前值

要选择此选项，可以在**控制器编辑器**的**PLC 设置**子选项卡的**停止时的输出动作**下拉菜单中选择**保持当前值**。要访问控制器编辑器，请在设备树中右键单击控制器，然后选择**编辑对象**。

此输出行为适用于“已停止”和“暂停”控制器状态。输出被设置并保持为其当前状态，尽管输出行为的详细信息会因为**停止时更新 IO**选项的设置以及已配置现场总线的命令操作而会发生很大变化。有关这些变化的详细信息，请参阅控制器状态描述（参见第 57 页）。

设置所有输出为默认值

要选择此选项，可以在**控制器编辑器**的**PLC 设置**子选项卡的**停止时的输出动作**下拉菜单中选择**设置所有输出为默认值**。要访问**控制器编辑器**，请在设备树中右键单击控制器，然后选择**编辑对象**。

此输出行为适用于“已停止”和“暂停”控制器状态。输出被设置为其用户定义默认值，尽管输出行为的详细信息会因为**停止时更新 IO**选项的设置以及已配置现场总线的命令操作而会发生很大变化。有关这些变化的详细信息，请参阅控制器状态描述（参见第 57 页）。

初始值

此输出状态适用于“正在启动”、“空”（没有启动应用程序时的电源重置之后或检测到系统错误之后）和 INVALID_OS 状态。

在初始化状态中，模拟量、晶体管 and 继电器输出采用以下值：

- 对于模拟量输出：Z（高阻抗）
- 对于快速晶体管输出：Z（高阻抗）
- 对于常规晶体管输出：0 Vdc
- 对于继电器输出：打开

输出强制

控制器允许您将所选输出的状态强制为定义值，以便于系统测试和试运行。输出强制将覆盖对输出执行的所有其他命令（无论任务进行了何种编程）。只有在控制器连接了 SoMachine 后，才能对输出的值进行强制。为此，可以使用“调试 / 监视”菜单中的“强制值”命令。如果在定义了输出强制后退出 SoMachine，则显示要求您保留输出强制设置的选项。选择此选项后，输出强制会继续控制选中输出的状态，直至您下载应用程序或使用某个复位命令。

通过命令进行状态转换

运行命令

作用: 命令转换到“运行”控制器状态。

启动条件: “正在启动”或“已停止”状态。

发出运行命令的方法:

- 运行/停止输入: 如果已配置, 向运行/停止输入发出上升沿命令。运行/停止输入必须为 1, 所有后续选项才能生效。有关详细信息, 请参阅运行/停止输入 (参见第 79 页)。
- SoMachine 在线菜单: 选择**启动**命令。
- 使用 M258 PLCSystem 库 (参见 *Modicon M258 Logic Controller, 系统功能和变量, Modicon M258 PLCSystem 库指南*) 的 PLC_W.q_wPLCControl 和 PLC_W.q_uiOpenPLCControl 系统变量, 通过 Modbus 请求进行外部调用。
- **登录并看在线变化**选项: 在控制器处于“运行”状态期间启动的在线修改 (部分下载) 会在成功后使控制器返回“运行”状态。
- **多重下载**命令: 如果选择了**下装或在线修改之后启动全部应用**选项, 则将控制器设置为“运行”状态, 无论目标控制器最初是处于“运行”、“已停止”、“暂停”还是“空”状态。
- 控制器会在某种条件下自动重新启动为“运行”状态。

有关详细信息, 请参阅控制器状态图 (参见第 54 页)。

停止命令

作用: 命令转换到“已停止”控制器状态。

启动条件: “正在启动”、“空”或“运行”状态。

发出运行命令的方法:

- 运行/停止输入: 如果已配置, 命令运行/停止输入的值为 0。有关详细信息, 请参阅运行/停止输入 (参见第 79 页)。
- SoMachine 在线菜单: 选择**停止**命令。
- 通过应用程序进行内部调用, 或使用 M258 PLCSystem 库 (参见 *Modicon M258 Logic Controller, 系统功能和变量, Modicon M258 PLCSystem 库指南*) 的 PLC_W.q_wPLCControl 和 PLC_W.q_uiOpenPLCControl 系统变量, 通过 Modbus 请求进行外部调用。
- **登录并看在线变化**选项: 在控制器处于“已停止”状态期间启动的在线修改 (部分下载) 会在成功后使控制器返回“已停止”状态。
- **下载**命令: 将控制器隐式设置为“已停止”状态。
- **多重下载**命令: 如果选择了**下装或在线修改之后启动全部应用**选项, 则将控制器设置为“已停止”状态, 无论目标控制器最初是处于“运行”、“已停止”、“暂停”还是“空”状态。

- 借助脚本重新启动：USB 存储盘上的文件传输脚本可以发出重新启动作为其最终命令。控制器会重新启动为“已停止”状态，前提是启动序列的其他条件允许发生这种情况。有关详细信息，请参阅使用 USB 大容量存储生成脚本和文件（参见第 209 页）以及重新启动（参见第 66 页）。
- 控制器会在某种条件下自动重新启动为“已停止”状态。

有关详细信息，请参阅控制器状态图（参见第 54 页）。

热复位

作用：将所有变量（除了剩余变量）复位为其默认值。将控制器置于“已停止”状态。

启动条件：“运行”、“已停止”或“暂停”状态。

发出热复位命令的方法：

- SoMachine 在线菜单：选择**热复位**命令。
- 通过应用程序进行内部调用，或使用 M258 PLCSystem 库（参见 *Modicon M258 Logic Controller, 系统功能和变量, Modicon M258 PLCSystem 库指南*）的 PLC_W.q_wPLCControl 和 PLC_W.q_uiOpenPLCControl 系统变量，通过 Modbus 请求进行外部调用。

热复位命令的效果作用：

1. 应用程序停止。
2. 擦除强制。
3. 复位针对检测到的错误的诊断指示。
4. 保持保留变量的值。
5. 保持保留 - 持久性变量的值。
6. 所有非定位和非剩余变量都复位为其初始化值。
7. 保持前 1000 个 %MW 寄存器的值。
8. 将 %MW1000 到 %MW59999 寄存器的值复位为 0。
9. 所有现场总线通讯都停止，然后在完成复位后重新启动。
10. 所有 I/O 都暂时复位为其初始化值，然后复位为用户配置的默认值。

有关变量的详细信息，请参阅剩余变量（参见第 70 页）。

冷复位

作用：将所有变量（除了保留 - 持久性类型的剩余变量）都复位为其初始化值。将控制器置于“已停止”状态。

启动条件：“运行”、“已停止”或“暂停”状态。

发出冷复位命令的方法:

- SoMachine 在线菜单: 选择**冷复位命令**。
- 通过应用程序进行内部调用, 或使用 M258 PLCSystem 库 (参见 *Modicon M258 Logic Controller, 系统功能和变量, Modicon M258 PLCSystem 库指南*) 的 PLC_W.q_wPLCCControl 和 PLC_W.q_uiOpenPLCCControl 系统变量, 通过 Modbus 请求进行外部调用。

冷复位命令的作用:

1. 应用程序停止。
2. 擦除强制。
3. 复位针对检测到的错误的诊断指示。
4. 保留变量的值复位为其初始化值。
5. 保持保留 - 持久性变量的值。
6. 所有非定位和非剩余变量都复位为其初始化值。
7. 保持前 1000 个 %MW 寄存器的值。
8. 将 %MW1000 到 %MW59999 寄存器的值复位为 0。
9. 所有现场总线通讯都停止, 然后在完成复位后重新启动。
10. 所有 I/O 都暂时复位为其初始化值, 然后复位为用户配置的默认值。

有关变量的详细信息, 请参阅剩余变量 (参见第 70 页)。

初始值复位

作用: 将所有变量 (包括剩余变量) 都复位为其初始化值。擦除控制器上的所有用户文件。将控制器置于“空”状态。

启动条件: “运行”、“已停止”或“暂停”状态。

发出初始值复位命令的方法:

- SoMachine 在线菜单: 选择**初始值复位命令**。

初始值复位命令的作用:

1. 应用程序停止。
2. 擦除强制。
3. 擦除所有用户文件 (启动应用程序、数据记录、后配置)。
4. 复位针对检测到的错误的诊断指示。
5. 复位保留变量的值。
6. 复位保留 - 持久性变量的值。
7. 复位所有非定位和非剩余变量。
8. 将前 1000 个 %MW 寄存器的值复位为 0。
9. 将 %MW1000 到 %MW59999 寄存器的值复位为 0。
10. 所有现场总线通讯都停止。
11. 将嵌入式专用 I/O 复位为用户以前配置的缺省值。
12. 所有其他 I/O 都复位为其初始化值。

有关变量的详细信息, 请参阅剩余变量 (参见第 70 页)。

重新启动

作用: 命令控制器重新启动。

启动条件: 任何状态。

发出重新启动命令的方法:

- 电源重置。
- 借助脚本重新启动: USB 存储盘上的文件传输脚本可以发出重新启动作为其最终命令。控制器会重新启动为“已停止”状态,前提是启动序列的其他条件允许发生这种情况。有关详细信息,请参阅使用 USB 大容量存储生成脚本和文件 (参见第 209 页)。

重新启动的作用:

1. 控制器的状态取决于多种条件:
 - a. 在以下条件下,控制器状态处于“运行”状态:
 - 通过电源重置进行重新启动,并且
 - 如果已配置,则将运行/停止输入设置为“运行”,并且
 - 控制器状态在电源重置之前为“运行”。
 - b. 在以下条件下,控制器状态处于“已停止”状态:
 - 通过借助脚本重新启动进行重新启动,或
 - 启动应用程序与重新启动之前加载的应用程序不同,或
 - 如果已配置,则将运行/停止输入设置为“停止”,或
 - 控制器在电源重置之前为“已停止”状态,或
 - 以前保存的环境无效。
 - c. 在以下条件下,控制器状态处于“空”状态:
 - 不存在启动应用程序或启动应用程序无效,或
 - 由检测到的系统错误引发重新启动。
 - d. 如果不存在有效操作系统,则控制器状态为 INVALID_OS。
2. 如果成功加载启动应用程序,则会保持强制。如果未成功加载,则会擦除强制。
3. 复位针对检测到的错误的诊断指示。
4. 如果保存的环境有效,则恢复保留变量的值。
5. 如果保存的环境有效,则恢复保留 - 持久性变量的值。
6. 所有非定位和非剩余变量都复位为其初始化值。
7. 如果保存的环境有效,则恢复前 1000 个 %MW 寄存器的值。
8. 将 %MW1000 到 %MW59999 寄存器的值复位为 0。
9. 所有现场总线通讯都会停止,然后在成功加载了启动应用程序之后重新启动。
10. 如果控制器在重新启动之后采用“已停止”状态,则所有 I/O 都会复位为其初始值,然后复位为用户配置的默认值。

有关变量的详细信息，请参阅剩余变量 (参见第 70 页)。

注意：如果应用程序和剩余变量与启动应用程序中的定义相同，则检查环境测试会将环境视作有效。

注意：如果从与控制器相同的电源向运行 / 停止输入供电，则会立即检测到此输入掉电，控制器的行为如同收到停止命令一样。因此，如果从同一个电源向控制器和运行 / 停止输入供电，则在正常情况下，控制器在电源中断后会重新启动进入“已停止”状态。

注意：如果您在控制器处于“运行”或“已停止”状态期间对应用程序进行在线修改，但是未手动更新您的启动应用程序，则控制器会在下一次重新启动时检测到环境中存在差异，剩余变量会在每次发出冷复位命令时复位，并且控制器会进入“已停止”状态。

下载应用程序

作用：将可执行的应用程序加载到 RAM 存储器中。也可以在闪存中创建启动应用程序。

启动条件：“运行”、“已停止”、“暂停”和“空”状态。

发出下载应用程序命令的方法：

- SoMachine:
 - 下载完整应用程序的命令有两个：
 - “下载”命令。
 - “多重下载”命令。

有关应用程序下载命令的重要信息，请参阅控制器状态图 (参见第 54 页)。

- FTP: 使用 FTP 将启动应用程序加载到闪存中。更新的文件会在下一次重新启动时应用。
- USB 存储盘: 使用连接到控制器 USB 主机端口的 USB 存储盘加载启动应用程序文件。更新的文件会在下一次重新启动时应用。有关详细信息，请参阅使用 USB 存储盘传输文件 (参见第 208 页)。

SoMachine 下载命令的作用：

1. 停止然后现有应用程序，然后将其擦除。
2. 如果有效，则会加载新应用程序，并且控制器采用“已停止”状态。
3. 擦除强制。
4. 复位针对检测到的错误的诊断指示。
5. 保留变量的值复位为其初始化值。
6. 保持任何现有保留 - 持久性变量的值。
7. 所有非定位和非剩余变量都复位为其初始化值。
8. 保持前 1000 个 %MW 寄存器的值。
9. 将 %MW1000 到 %MW59999 寄存器的值复位为 0。
10. 所有现场总线通讯都会停止，然后在下载完成后启动新应用程序的所有已配置现场总线。

11. 嵌入式专用 I/O 都复位为用户以前配置的缺省值，然后在下载完成后设置为用户配置的新缺省值。
12. 所有其他 I/O 都复位为其初始化值，然后在下载完成后将其设置为用户配置的新默认值。

有关变量的详细信息，请参阅剩余变量 (参见第 70 页)。

FTP 或 USB 存储盘下载命令的作用：

下一次重新启动后才能看到这些作用的效果。下一次重新启动时，效果与无效环境下的重新启动相同。请参阅重新启动 (参见第 66 页)。

错误检测、类型和管理

管理检测到的错误

控制器管理 3 种检测到的错误：

- 外部检测到的错误
- 应用程序检测到的错误
- 系统检测到的错误

下表描述可以检测到的错误类型

检测到的错误类型	说明	生成的控制器状态
检测到外部错误	<p>外部错误由处于“运行”或“已停止”状态时的系统检测到，但不会影响当前控制器状态。在以下情况下会检测到外部错误：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 连接的设备向控制器报告错误 ● 控制器检测到外部设备出现错误（无论该设备是否报告错误），例如当外部设备正在通讯，但未针对用于控制器而正确配置时 ● 控制器检测到输出状态存在错误 ● 控制器检测到与设备之间的通讯中断 ● 控制器为不存在或未检测到的模块而配置 ● 闪存中的启动应用程序与 RAM 中的不相同。 <p>示例：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 输出短路 ● 缺少扩展模块 ● 通讯中断 ● 其他 	运行但检测到外部错误 或 已停止，并检测到外部错误
检测到应用程序错误	<p>遇到错误的编程或超过任务看门狗阈值时，会检测到应用程序错误。</p> <p>示例：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 任务（软件）看门狗例外 ● 执行未知功能 ● 其他 	暂停
检测到系统错误	<p>当控制器在运行时期进入无法管理的状况时，会检测到系统错误。大多数此类状况由固件或硬件例外引起，但有时可能是由于编程不正确而导致检测到系统错误，例如尝试在运行时写入保留的存储器时。</p> <p>示例：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 系统（硬件）看门狗溢出 ● 超过定义的数组大小 ● 其他 	“正在启动”→空”

注意：有关诊断的详细信息，请参阅 M258 PLCSystem 库指南（参见 *Modicon M258 Logic Controller, 系统功能和变量, Modicon M258 PLCSystem 库指南*）。

剩余变量

剩余变量

剩余变量可以在断电、重新启动、复位和应用程序下载时保留其值。剩余变量有多种类型，分别声明为“保留”、“持久”或者组合为“保留持久性”。

注意：对于此控制器，声明为持久变量的变量的行为与声明为保留持久性变量的变量相同。

下表描述了各种情况下剩余变量的行为：

操作	VAR	VAR RETAIN	VAR PERSISTENT 和 RETAIN-PERSISTENT
对应用程序进行在线修改	X	X	X
停止	X	X	X
电源重置	-	X	X
热复位	-	X	X
冷复位	-	-	X
初始值复位	-	-	-
应用程序下载	-	-	X
X 保持值 - 重新初始化值			

注意：前 1000 个 %MW 会自动持久性保留，前提是没有变量与它们关联（它们的值在重新启动 / 热复位 / 冷复位后保留）。其他 %MW 作为 VAR 进行管理。

例如，如果程序中具有：

- `VAR myVariable AT %MW0 :WORD; END_VAR`

%MW0 的行为方式类似于 myVariable（既不是保留，也不是持久）。

控制器设备编辑器



简介

本章介绍如何配置控制器。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
控制器设备编辑器	72
Modicon M258 Logic Controller 控制器设置	74
Modicon M258 Logic Controller 控制器服务	75

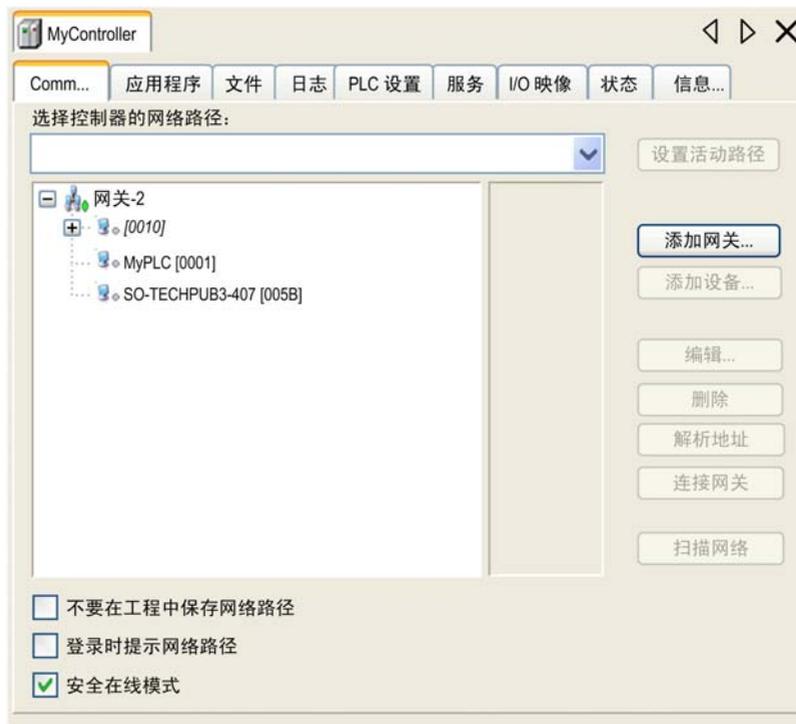
控制器设备编辑器

简介

通过控制器设备编辑器可以配置控制器。

控制器设备编辑器

要打开控制器设备编辑器，请选择**配置**选项卡，然后双击控制器：



选项卡说明

下表包含了“控制器设备编辑器”选项卡的描述：

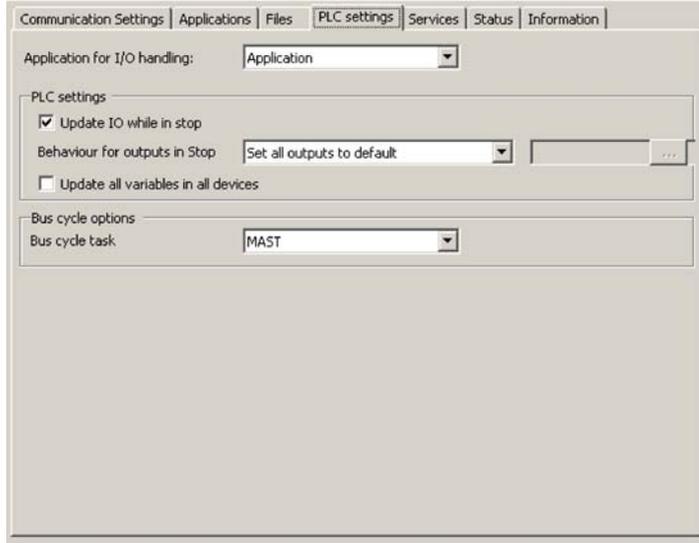
选项卡	说明	限制
通讯设置	用于配置 SoMachine 与控制器之间的连接。	-
应用程序	显示控制器上当前正在运行的应用程序，并可从控制器中删除应用程序。	仅在线模式
文件	PC 与控制器之间的文件管理。	仅在线模式
日志	查看控制器日志文件。	仅在线模式
PLC 设置 (参见第 74 页)	以下项目的配置： <ul style="list-style-type: none"> ● 应用程序名称 ● 处于停止模式时的 I/O 行为 ● 总线循环选项 	-
服务 (参见第 75 页)	用于配置控制器的在线服务（RTC、设备标识）。	仅在线模式
I/O 映像	I/O 设备的输入和输出通道在项目（应用程序）变量上的映射。	-
状态	未提供任何信息。	-
信息	显示与设备有关的一般信息（名称、描述、供应商、版本、图像）。	-

有关详细信息，请参阅“SoMachine 在线帮助”的“CoDeSys”部分。

Modicon M258 Logic Controller 控制器设置

概述

下图显示 **PLC 设置** 选项卡：



下表介绍 **PLC 设置** 选项卡的各元素：

元素		描述
用于 I/O 处理的应用程序		缺省情况下设置为“应用程序”，因为控制器中只有一个应用程序。
PLC 设置	停止时更新 IO	如果已激活此选项（缺省），在控制器停止时，输入和输出通道的值也会更新。
	停止时的输出动作	从选择列表中选择下列选项之一，以便配置在控制器停止时，应当如何处理输出通道中的值： <ul style="list-style-type: none"> ● 保持当前值 ● 设置所有输出为默认值
	更新所有设备中的所有变量	如果已激活此选项，那么对于使用当前控制器配置的所有设备，所有 I/O 变量在总线循环任务的每次循环中都会更新。这对应于“一直更新变量”选项（该选项可以在“I/O 映像”对话框中针对每个设备单独设置）。
总线循环选项	总线循环任务	此配置设置是在应用程序设备树中使用的所有 总线循环任务 参数的父级。具有循环调用的某些设备（如 CANopen 管理器 ）可以附加到特定任务。在设备中，将此设置设置为 使用父总线循环设置 时，会使用为控制器配置的设置。此选择列表显示活动应用程序中当前定义的所有任务。缺省设置为 MAST 任务。 注意： < 未指定 > 意味着任务处于“最慢的循环任务”模式下。

Modicon M258 Logic Controller 控制器服务

“服务”选项卡

“服务”选项卡分为三个部分：

- RTC 配置
- 设备标识
- 后配置

下图显示**服务**选项卡：

The screenshot displays the 'Service' tab of the Modicon M258 Logic Controller configuration software. The interface is organized into several sections:

- RTC 配置 (RTC Configuration):** Includes a 'PLC 时间' (PLC Time) field and a '读取' (Read) button.
- 当地时间 (Local Time):** Includes '日期' (Date) set to '2009年11月19日星期四' and '时间' (Time) set to '09:00:34', with a '写入' (Write) button.
- 与当地的日期/时间同步 (Synchronize with local date/time):** A button for synchronization.
- 设备标识 (Device Identification):** Includes fields for '固件版本' (Firmware Version), '引导版本' (Boot Version), and '协处理器版本' (Co-processor Version).
- 后配置 (Post-configuration):** Includes a '后配置使参数过载' (Post-configuration parameter overload) field and a '读取' (Read) button.

注意：要获取此选项卡中的控制器信息，必须先连接到控制器。

元素		描述
RTC 配置	PLC 时间	显示读取自控制器的日期 / 时间。此只读字段原始状态下为空。要读取和显示保存在控制器中的日期 / 时间，请单击 读取 按钮。
	当地时间	用于定义通过单击 写入 按钮发送到控制器的日期和时间。命令成功后，将出现一个消息框通知用户。使用当前 PC 设置初始化“当地时间”字段。
	与当地的日期 / 时间同步	用于直接发送当前 PC 设置。命令成功后，将出现一个消息框通知用户。
设备标识		连接后，将显示选定控制器的固件版本、引导版本和协处理器版本。
后配置		用于显示被后配置覆盖的应用程序参数。

简介

本章介绍如何配置 Modicon M258 Logic Controller 嵌入式专用 I/O。

控制器本体提供：

- 2 个嵌入式专用 I/O 模块（DM72F0 和 DM72F1），该模块具有：
 - 5 路快速输入
 - 2 路常规输入
 - 2 路快速输出
- 1 个控制器配电模块 (CPDM)

每个嵌入式专用 I/O 模块 (DM72F) 均支持专用功能 (参见第 85 页)。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
9.1	概述	78
9.2	DM72F0 和 DM72F1	81
9.3	控制器配电模块	92

9.1 概述

专用 I/O 概述

简介

控制器本体提供:

- 2 个嵌入式专用 I/O 模块 (DM72F0 和 DM72F1), 该模块具有:
 - 5 路快速输入
 - 2 路常规输入
 - 2 路快速输出
- 1 个控制器配电模块 (CPDM)

每个嵌入式专用 I/O 模块 (DM72F) 均支持专用功能 (参见第 85 页)。

嵌入式专用 I/O 配置

要配置专用 I/O, 请执行以下操作:

步骤	操作
1	选择配置选项卡, 然后双击控制器。
2	单击左侧的专用 I/O 条目。



参数	功能
Run/Stop Input	定义一路要作为运行 / 停止输入 (参见第 79 页) 的输入。
Alarm Output	定义一路要作为警报输出 (参见第 80 页) 的输出。
Rearming Output Mode	定义重置输出模式 (参见第 80 页)。

运行 / 停止输入

输入状态	结果
状态 0	停止控制器并忽略外部运行命令。
上升沿	触发启动“运行”状态下的应用程序。
状态 1	应用程序可由以下各项控制： <ul style="list-style-type: none"> ● SoMachine（运行 / 停止） ● 应用程序（控制器命令） ● 网络命令

注意：即使没有在 控制器设备编辑器（“PLC 设置”选项卡）（参见第 72 页）中选中 **停止时更新 I/O** 选项，也会管理运行 / 停止输入。

专用功能的输入不能配置为“运行 / 停止”。

如果配置了运行 / 停止输入且该输入设置为 1，或未配置该输入且符合以下说明中的一个或多个，则控制器会自动重新启动为“运行”状态：

- 重新启动或电源重置前，控制器状态为“运行”。
- 通过在线修改应用程序来启动重新启动。
- 执行了**多重下载**，且选择了**下装或在线修改之后启动全部应用**选项。

使用“自动开始运行”时，控制器将在设备通电时执行程序逻辑。预先了解输出的自动重新激活方式如何影响过程或所控制的机器，这一点至关重要。配置运行 / 停止输入可帮助控制“自动开始运行”功能。此外，运行 / 停止输入旨在提供对远程运行命令的本地控制。如果在控制器由 SoMachine 本地停止后发出的远程运行命令可能具有意外后果，则必须配置和连接运行 / 停止输入，以帮助控制这种情况。



警告

机器意外启动

- 使用“自动开始运行”设置之前，请确认自动重新激活输出不会产生意外的后果。
- 在运行模式下使用运行 / 停止输入有助于避免产生意外重启。
- 使用运行 / 停止输入可帮助防止从远程位置意外启动。
- 在对运行 / 停止输入加电之前，请确保机器或过程环境的安全状态。
- 在从远程位置发出运行命令之前，请确保机器或过程环境的安全状态。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

警报输出

当控制器处于“运行”状态且应用程序未在断点处停止时，此输出设置为逻辑 1。分配给专用功能的输出不能配置为警报输出。

注意：当任务在断点处停止时，警报输出会发出控制器已经停止执行应用程序的信号（警报输出值为 0）。

重置输出模式

DM72F• 模块的快速输出采用的是推 / 挽技术。在检测到错误（短路或过热）时，输出会进入三态，其状态将由状态位（DM72F• 通道 IB1.0）和 PLC_R.i_wLocalIOStatus（参见 *Modicon LMC058 Motion Controller, 系统功能和变量, LMC058 PLCSystem 库指南*）显示。

行为可以分为以下两种：

- **自动重置：**检测到的错误得到纠正后，输出会根据分配给它的当前值再次进行设置，诊断值也将复位。
- **手动重置：**检测到错误后，状态将被记住，输出也会被强制变为三态，直到用户手动清除此状态（请参阅“I/O 映像通道”）为止。

如果出现短路或电流过载，则公共输出组会自动进入热保护模式（所有输出都设置为 0），随后会定期重置（每秒），以测试连接状态。但是，您必须了解这种重置对所控制的机器或过程的影响。

警告

机器意外启动

如果不想对机器或过程执行输出的自动重置，请禁用此功能。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

9.2 DM72F0 和 DM72F1

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
DM72F• 配置	82
添加专用功能	85
嵌入式专用 I/O 映像	88
Event_Latch 功能	90
标准编码器	91

DM72F• 配置

DM72F• I/O 配置

DM72F• 编辑器可用于配置未被专用功能使用的 I/O。

步骤	操作
1	选择配置选项卡，然后双击控制器。
2	单击左侧的专用 I/O →DM72F• 条目。
3	选择 I/O 配置选项卡。

参数	类型	值	缺省值	单位	描述
10	过滤器 Enumeration of WORD	4	4	毫秒	过滤器
11	过滤器 Enumeration of WORD	4	4	毫秒	过滤器
12	过滤器 Enumeration of WORD	4	4	毫秒	过滤器
13	过滤器 Enumeration of WORD	4	4	毫秒	过滤器
14	过滤器 Enumeration of WORD	4	4	毫秒	过滤器
15	过滤器 Enumeration of WORD	4	4	毫秒	过滤器
16	过滤器 Enumeration of WORD	4	4	毫秒	过滤器

Configuration Jitter

启用配置

任务: 使用父总线循环设置

总结

用户可配置以下参数：

参数	值	单位	说明	约束条件
过滤器	否 1.5 4 (缺省) 12	毫秒	过滤值降低了对控制器输入上的跳动的影响。	如果输入未被专用功能使用，则启用。
启用最小抖动	是：启用 否：禁用 (缺省)		通过对物理输出的写入延迟到下一个 总线循环任务 的读取输入操作开始，可将输出上的抖动减到最小。(任务的结束时间通常比开始时间更难预测。)	

注意：将输入用作常规输入时，可由积分器过滤器 (参见 *Modicon M258 Logic Controller, 硬件指南*) 进行过滤。

当专用功能 (Event_Latch、HSC、PWM 等) 使用输入时，则会禁用相应的行，并且该特定专用功能会替代过滤值。

输出被专用功能使用时，将忽略在 DM72F• 级别所做的配置。输出管理取决于专用功能配置。

I/O 管理

在每个任务开始时，都从物理信息中更新输入所使用的 %I 存储器变量。

在每个任务结束时，会更新输出所使用的 %Q 存储器变量值。

如果禁用**启用最小抖动**，则在配置为**总线循环任务**的任务结束时，会从 %Q 存储器变量值更新物理输出。

如果启用**启用最小抖动**，则在后续的**总线循环任务**开始时，会从 %Q 存储器变量值更新物理输出。

注意：要注意的是，需要将输出的有效激活与网络上的命令或运动控制进行同步。

有关**总线循环任务**的详细信息，请参阅控制器 PLC 设置 (参见第 74 页)。

DM72F• I/O 映像

可以在 **I/O 映像** 选项卡中定义和命名变量。此选项卡还提供其他信息，例如拓扑寻址。

步骤	操作
1	选择 配置 选项卡，然后双击控制器。
2	单击左侧的 专用 I/O →DM72F• 条目。
3	选择 IO Channels I/O Mapping 选项卡。



下表介绍了 DM72F• I/O 映像配置:

通道		类型	缺省值	描述
输入	IB0	BYTE	-	所有输入的状态 (位 8 = 0, 未使用)
	I0	BOOL	-	输入 0 的状态

	I6			输入 6 的状态
	IB1	BYTE	-	所有输出的状态字节 (位 2-8 = 0, 未使用)
IO	BOOL	-	所有输出的状态位: 0: 正常 1: 检测到过载或短路输出	
输出	QB0	BYTE	-	所有输出的命令字节 (位 3-8 = 0, 未使用)
	Q0	BOOL	- TRUE FALSE	输出 0 的命令位
	Q1			输出 1 的命令位
	QB1	BYTE	-	重置输出命令字节 (位 2-8 = 0, 未使用)
	Q0	BOOL	- TRUE FALSE	重置输出命令 (参见第 78 页) 位

用户可以将变量与列出的输入和输出相关联。

有关详细信息, 请参阅“在线帮助”的 Codesys 部分。

添加专用功能

简介

每个 DM72F 专用模块都支持专用功能。专用功能可以定义为简单或复杂功能。每个模块只能配置一种类型：

- 简单功能：
 - HSC Simple
 - Event_Latch I/O
- 复杂功能：
 - HSC Main
 - 编码器
 - PWM 发生器
 - 频率发生器

如果某个 I/O 未被专用功能使用，则可作为常规 I/O 使用。

注意：

- 如果某个常规输入作为“运行 / 停止”使用，则不能为专用功能使用。
- 如果某个常规输出作为“报警”使用，则不能为专用功能使用。

有关详细信息，请参阅嵌入式专用 I/O 配置 (参见第 78 页)。

添加专用功能

要添加专用功能，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	选择 配置 选项卡，然后双击控制器。
2	单击左侧的 专用 I/O 条目。
3	<p>单击左侧的 DM72F0 或 DM72F1 子条目。</p> 
4	单击 添加设备 按钮。
5	在 添加设备 对话框中，选择专用功能，然后单击 添加并关闭 按钮。

可以添加下列专用功能：

功能	描述	参考 ...
Event_Latch	借助 Event_Latch 功能可以将嵌入式专用输入配置为事件或锁存。	Event_Latch 配置 (参见第 90 页)
HSC	HSC 功能可以对来自与专用快速输入连接的传感器、编码器、开关等的脉冲进行快速计数。	M258 HSC 库 (参见 Modicon M258 Logic Controller, 高速计数, M258 专用 I/O 库指南)。
PWM 频率发生器	PWM 功能可以在专用输出通道上生成具有可变占空比的方波信号。 频率发生器功能可以在专用输出通道上生成具有固定占空比 (50%) 的方波信号。	M258 PWM 库 (参见 Modicon M258 Logic Controller, 脉冲宽度调制, M258 专用 I/O 库指南)。

功能	描述	参考 ...
编码器	此功能的目的是连接解码器以获取位置。此功能可安装到嵌入式专用 I/O 接口上，且仅支持递增编码器。您可以配置线性轴或旋转轴。	M258 HSC 库 (参见 <i>Modicon M258 Logic Controller, 高速计数, M258 专用 I/O 库指南</i>)。

专用功能分配

专用功能的分配以接口为标准（各列互不包含）：

I/F 接口	专用功能				
	简单功能： ● 快速 I/O: 事件或锁存 ● HSC Simple	HSC_Main	编码器	PWM	频率发生器
DM72F0	最多 4 个	1	1	1	1
DM72F1	最多 4 个	1	1	1	1

有关详细信息，请参阅专用 I/O 映像 (参见第 88 页)。

常规 I/O 中的专用功能 I/O

常规 I/O 中的专用功能 I/O

- 即使是在专用功能中配置的输入，也可通过存储器变量标准读取。
- 如果输入已经配置为“运行 / 停止”，则不能在专用功能中对其进行配置。
- 如果输出已经配置为“警报”，则不能在专用功能中对其进行配置。
- %Q 对反射输出没有任何影响。
- 短路管理仍然适用于所有输出。输出的状态可用。
- 未被专用功能使用的所有 I/O 都可作为快速或常规 I/O 使用。

在专用功能（锁存、HSC..）中使用输入时，积分器过滤器将被替换为抗跳动过滤器 (参见 *Modicon M258 Logic Controller, 硬件指南*)。过滤器值要在专用功能屏幕中进行配置。

嵌入式专用 I/O 映像

用于 DM72F• 上专用功能的 I/O 映像

专用功能的嵌入式专用 IO 映射 (M = 强制, C = 取决于配置):

		I0	I1	I2	I3	I4	I5	Q0	Q1
Event_Latch 0/4	输入	M							
Event_Latch 1/5	输入		M						
Event_Latch 2/6	输入			M					
Event_Latch 3/7	输入				M				
HSC Simple 0/4	输入 A	M							
HSC Simple 1/5	输入 A		M						
HSC Simple 2/6	输入 A			M					
HSC Simple 3/7	输入 A				M				
HSC Main 0/1	输入 A	M							
	输入 B		C						
	SYNC			C					
	CAP				C				
	EN					C			
	REF						C		
	输出							C	C
PWM 0/1	输出							M	
	SYNC			C					
	EN					C			
频率发生器 0/1	输出							M	
	SYNC			C					
	EN					C			
标准编码器	输入 A	M							
	输入 B		M						
	SYNC			C					
	CAP				C				
	EN					C			
	REF						C		
	输出							C	C

IO 摘要

IO 摘要窗口会显示 DM72F• IO 映射。可以查看专用功能使用的 I/O。

可以从“专用 I/O”或 DM72F• 条目访问 IO 摘要窗口：

步骤	操作
1	选择 配置 选项卡，然后双击控制器。
2	单击左侧的 专用 I/O 条目。 或 单击左侧的 专用 I/O →DM72F• 条目。
3	单击 摘要 按钮。

IO 摘要的示例：

IO 摘要

输入

通道	配置
I0.0	Event_Latch0
I0.1	
I0.2	
I0.3	HSCSimple3
I0.4	
I0.5	
I0.6	
I1.0	HSCMain - A
I1.1	
I1.2	HSCMain - SYNC
I1.3	HSCMain - CAP
I1.4	HSCMain - EN
I1.5	
I1.6	

输出

通道	配置
Q0.0	
Q0.1	
Q1.0	HSCMain - Ouput 0
Q1.1	

Event_Latch 功能

简介

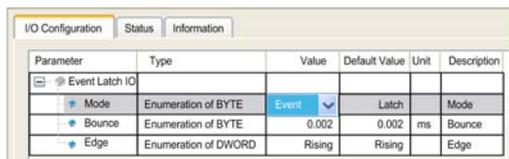
借助 Event_Latch 功能可以将嵌入式专用输入配置为事件或锁存。

添加 Event_Latch 功能

要添加 Event_Latch 功能，请按添加专用功能 (参见第 85 页) 中所述进行操作。

Event_Latch 功能配置

要配置 Event_Latch 功能，请单击 Event_Latch 功能：



Event_Latch 输入用于启用事件 I/O 或锁存 I/O，它们是针对输入 0 到 3 添加到 DM72F0 或 DM72F1 下的简单功能。

Event_Latch 输入功能的参数为：

参数	值	说明	约束条件
模式	锁存 (缺省)	锁存允许捕捉和记录持续时间短于控制器扫描时间的传入脉冲。当输入到达状态 1 时，此状态保持不变，直到任务读取输入。	
	事件	事件检测可在跳变沿上启动事件任务。“事件任务”可由上升沿、下降沿或这两种输入 (I0 到 I3) 触发。	输入跳变和启动外部任务之间的最长周期时间为 0.5 毫秒 (有优先级更高的任务在运行的情况除外)。
跳动 (毫秒)	0.002 (缺省) 0.004 0.012 0.04 0.12 0.4 1.2 4	过滤值降低了对控制器输入上的跳动的影响。	
跳变沿	上升沿 (缺省) 下降沿 两者	选择此事件模式时，定义跳变沿检测。	在锁存模式下，此参数被禁用。

注意：支持运行 / 停止功能的输入选项在专用 I/O 配置屏幕 (参见第 78 页) 中选择。

标准编码器

简介

此功能的目的是连接解码器以获取位置。因此，此功能可用作 CAN 上运动驱动器的主轴。

此功能可安装在嵌入式专用 I/O 接口上，并且仅支持递增编码器。您可以配置线性轴或旋转轴。

有关标准编码器的更多信息，请参阅 M258 HSC 库 (参见 *Modicon M258 Logic Controller, 高速计数, M258 专用 I/O 库指南*)。

添加编码器

要添加编码器，请按照以下步骤操作：

步骤	操作
1	选择 配置 选项卡，然后双击控制器。
2	单击左侧的 专用 I/O 条目。
3	单击 DM72F0 或 DM72F1 子条目。 
4	单击 添加设备 按钮
5	在 添加设备 对话框中，选择“编码器”，然后单击 添加并关闭 按钮。

9.3 控制器配电模块

控制器配电模块

简介

控制器配电模块分为 3 个电源：

- 电源 24 Vdc 专用模块
- 主电源 24 Vdc （用于控制器、现场总线和片断电源）
- 电源 24 Vdc I/O

此模块不需要任何配置。

I/O 映像选项卡

可以在 **I/O channels I/O Mapping** 选项卡中定义和命名变量。此选项卡还提供其他信息，例如拓扑寻址。

下表介绍控制器配电模块 I/O 映像配置：

通道		类型	缺省值	说明
输入	IB0	BYTE	-	所有输入的状态（位 4-8 = 0，未使用）
	I0	BOOL	-	电源 24 Vdc 专用模块 应用 24 Vdc 时，为 False。
	I1			主电源 24 Vdc 应用 24 Vdc 时，为 False。
	I2			电源 24 Vdc I/O 应用 24 Vdc 时，为 False。

注意： 所有电源都存在时，存储器变量 = 00h。

TM5 模块

10

简介

TM5 总线包括：

- 嵌入式 I/O 模块
- TM5 扩展模块

本章介绍如何配置 TM5 总线。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
10.1	TM5 管理器配置	94
10.2	嵌入式常规 I/O 模块配置	97
10.3	TM5 扩展模块配置	118

10.1 TM5 管理器配置

TM5 管理器配置

TM5 管理器配置

要配置 TM5 管理器，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	选择 配置 选项卡，然后双击控制器。
2	<p>单击左侧的 TM5 → TM5_Manager 条目。</p> <p>结果：显示 TM5 管理器配置窗口：</p> 

TM5 管理器的参数：

参数	值	缺省值	单位	描述
总线循环时间	0.5 毫秒 1 毫秒 2 毫秒 3 毫秒 4 毫秒 5 毫秒	1 毫秒	毫秒	TM5 总线循环时间
最大物理插槽数	嵌入式模块数 ...250	250	-	TM5 总线上最大模块数。
FW 存储库的名称	不可配置	-	-	此参数指示模块固件所在的闪存存储库。
最大总线长度（以米为单位）	1...2500	100	米	TM5 总线上使用的电缆总长度（发射器 / 接收器模块之间的电缆）

总线循环时间

总线循环时间可以配置为 0.5 到 5 毫秒。非常快的循环会缩短处理监控、诊断和非循环命令的空闲时间。

TM5 总线循环时间遵循 2 个规则：

- TM5 总线循环时间必须比**每个**扩展模块的**最短循环时间**长。
- TM5 总线循环时间必须足够长，以便能与所有模块进行数据交换。此最短总线循环时间的计算通过检查资源 (参见第 95 页) 功能进行。

模块的最短循环时间

模块的最短循环时间是模块执行 I/O 管理所需的时间。如果总线循环时间小于此最小值，则模块将无法正常工作。

有关详细信息，请参阅 Modicon TM5 扩展模块配置编程指南 (参见 *Modicon TM5, 扩展模块配置, 编程指南*)。

模块的最短 I/O 更新时间

模块的最短 I/O 更新时间是模块在总线上更新 I/O 所需的时间。如果总线循环时间小于此最小值，则 I/O 将于下一个总线循环时间在总线上更新。

I/O 管理

在每个任务开始时，都从物理信息中更新输入所使用的 %I 存储器变量。

在每个任务结束时，会更新输出所使用的 %Q 存储器变量值。

在配置为**总线循环任务**的任务结束后的下一个 TM5 总线循环，从 %Q 存储器变量值更新物理输出。

有关**总线循环任务**的详细信息，请参阅控制器 PLC 设置 (参见第 74 页)。

检查资源

可以检查总线循环时间是否有效以及扩展模块的电源。

要检查扩展模块的资源，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	选择 配置 选项卡，然后双击控制器。
2	单击左侧的 嵌入式 I/O 条目。
3	单击 检查资源 按钮。



段是一组由同一配电模块供电的 I/O 模块。

要检查扩展模块的资源，请执行以下步骤：

项	描述
1	指示配置的 TM5 总线循环时间是否有效。
2	指示此段中的模块计算电流消耗。 还指示 PDM 是否能够向模块供电。
3	指示此段中的 24Vdc I/O 计算电流消耗。 还指示 PDM 是否能够向 I/O 供电。

注意：“检查资源”功能表示的电流消耗数字基于假设值，而不是实际的电流测量值。输出的假设值基于典型负载，但可使用每个模块的“I/O 配置”选项卡中的 24 Vdc I/O 段外部电流设置进行调整。输入信号的假设基于已知的内部负载，因此无法修改。虽然要求使用“检查资源”功能来测试功率预算，但是不能以此代替实际和完整的系统测试和试运行，请参阅系统计划和安装指南（参见 *Modicon 灵活的 TM5 系统，系统计划和安装指南*）。

10.2 嵌入式常规 I/O 模块配置

简介

以下章节介绍嵌入式常规 I/O 模块的配置。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
嵌入式常规 I/O 配置	98
DI6DE 嵌入式常规 I/O 模块	101
DI12DE 嵌入式常规 I/O 模块	103
DO12TE 嵌入式常规 I/O 模块	105
DO6RE 嵌入式常规 I/O 模块	108
AI4LE 嵌入式常规 I/O 模块	110

嵌入式常规 I/O 配置

简介

下表显示嵌入式常规 I/O 模块及其相关控制器参考：

控制器	嵌入式常规 I/O	说明
TM258LD42DT TM258LF42DT●●	DI12DE	12 路数字量输入 24 VDC, 漏极, IEC 61131-2, 类型 1
	DO12TE	12 路输出 24 VDC/0.5 A
TM258LD42DT4L TM258LF42DT4L●●	DI12DE	12 路数字量输入 24 VDC, 漏极, IEC 61131-2, 类型 1
	DO12TE	12 路输出 24 VDC / 0.5 A
	AI4LE	4 路输入 ± 10 V / 0...20 mA
TM258LF66DT4L●●	DI12DE	12 路数字量输入 24 VDC, 漏极, IEC 61131-2, 类型 1
	DI12DE_1	12 路数字量输入 24 VDC, 漏极, IEC 61131-2, 类型 1
	DO12TE	12 路输出 24 VDC / 0.5 A
	DO12TE_1	12 路输出 24 VDC / 0.5 A
	AI4LE	4 路输入 ± 10 V / 0...20 mA
TM258LF42DR●●	DI6DE	6 路数字量输入 24 VDC, 漏极, IEC 61131-2, 类型 1
	DI6DE_1	6 路数字量输入 24 VDC, 漏极, IEC 61131-2, 类型 1
	DO6RE	6 路输出, 30 VDC / 250 VAC / 5 A, 继电器 C/O
	D000E	哑元模块
	DO6RE_1	6 路输出, 30 VDC / 250 VAC / 5 A, 继电器 C/O

嵌入式常规 I/O 配置

要配置嵌入式常规 I/O，请执行以下操作：

步骤	操作
1	选择配置选项卡，然后双击控制器。
2	单击左侧的嵌入式 I/O 条目。
3	单击要配置的模块。 结果：显示 I/O 配置选项卡。

I/O 配置选项卡说明

嵌入式常规 I/O 模块可通过 I/O 配置选项卡进行配置：

I/O 配置 I/O 映像 状态 信息						
参数	类型	值	缺省值	单位	描述	
功能模型	BYTE 枚举	缺省	缺省			
常规						
模块地址	USINT(0..250)	1	0			
输入滤波器	USINT(0..250)	10	10	毫秒	指定过滤器...	
端子块	BYTE 枚举	TM5ACTB12	TM5ACTB12			

I/O 配置选项卡包含以下列：

列	描述	可编辑
参数	参数名称	否
类型	参数数据类型	否
值	参数的值	如果参数可编辑，则可双击编辑框将其打开。
缺省值	缺省参数值	否
单位	参数的单位值	否
描述	参数的简短描述	否

I/O 映像选项卡说明

可以在 I/O 映像选项卡中定义和命名变量。此选项卡还提供拓扑寻址等其他信息：

I/O 配置 I/O 映像 状态 信息								
通道								
变量	映像	通道	地址	类型	当前值	缺省值	单位	描述
[-] 输入								
[-] 数字量输入		数字量输入	%IB5	USINT				
	◆	DigitalInput00	%IX5.0	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
	◆	DigitalInput01	%IX5.1	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
	◆	DigitalInput02	%IX5.2	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
	◆	DigitalInput03	%IX5.3	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
	◆	DigitalInput04	%IX5.4	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
	◆	DigitalInput05	%IX5.5	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极

I/O 映像选项卡包含以下列：

列	说明
变量	用于将通道映射到变量上。 双击图标可输入变量名。 如果这是一个新变量，则可以创建该变量 还可以通过单击 ... 按钮，来使用变量 输入助手 映射现有变量。
映射	指示是将通道映射到新变量还是映射到现有变量
通道	设备通道的名称
地址	通道的地址
类型	通道的数据类型
当前值	通道的当前值，在线模式下显示
缺省值	控制器处于停止或暂停状态 (参见第 53 页) 时，输出采用的值。 双击可更改缺省值。
单位	通道值的单位
描述	通道的描述

DI6DE 嵌入式常规 I/O 模块

简介

DI6DE 嵌入式常规 I/O 模块是一个具有 6 路输入的 24 Vdc 数字量输入模块。

I/O 配置选项卡

要配置 DI6DE 模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡：

I/O 配置					
I/O 配置		I/O 映像	状态	信息	
参数	类型	值	缺省值	单位	描述
功能模型	BYTE 枚举	缺省	缺省		
常规					
模块地址	USINT(0..250)	1	0		
输入滤波器	USINT(0..250)	10	10	毫秒	指定过滤器...
端子块	BYTE 枚举	TM5ACTB12	TM5ACTB12		

有关进一步的一般描述，请参阅 I/O 配置选项卡说明 (参见第 99 页)。

下表介绍了模块参数配置：

参数	值	默认值	单元	描述
输入过滤器	0...250	10 (1 毫秒)	0.1 毫秒	指定数字量输入的过滤时间
端子块	TM5ACTB12	TM5ACTB12	-	与模块关联的端子块

I/O 映射选项卡

可以在 **I/O 映射** 选项卡中定义和命名变量。此选项卡中还提供了诸如拓扑寻址等附加信息。

I/O 配置 I/O 映像 状态 信息								
通道								
变量	映像	通道	地址	类型	当前值	缺省值	单位	描述
[-] 文件夹 输入								
[-] 输入		数字量输入	%IB5	USINT				
	[-] 输入	DigitalInput00	%IX5.0	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
		DigitalInput01	%IX5.1	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
		DigitalInput02	%IX5.2	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
		DigitalInput03	%IX5.3	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
		DigitalInput04	%IX5.4	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
		DigitalInput05	%IX5.5	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极

有关进一步的一般描述, 请参阅 I/O 映射选项卡说明 (参见第 100 页)。

下表介绍了 DI6DE I/O 映射配置:

通道	类型	默认值	描述	
输入	数字量输入	USINT	-	所有输入的状态 (位 7-8 = 0, 未使用)
	数字量输入 00	BOOL	-	输入 0 的状态

	数字量输入 05			输入 5 的状态

DI12DE 嵌入式常规 I/O 模块

简介

DI12DE 嵌入式常规 I/O 模块是具有 12 路输入的 24 Vdc 数字量输入模块。

I/O 配置选项卡

要配置 DI12DE 模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡：

I/O 配置					
参数	类型	值	缺省值	单位	描述
功能模型	BYTE 枚举	缺省	缺省		
常规					
模块地址	USINT(0..250)	1	0		
输入滤波器	USINT(0..250)	10	10	毫秒	指定过滤器...
端子块	BYTE 枚举	TM5ACTB12	TM5ACTB12		

有关更多一般描述，请参阅 I/O 配置选项卡说明 (参见第 99 页)。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	单位	说明
输入过滤器	0...250	10 (1 毫秒)	0.1 毫秒	指定数字量输入的过滤器时间
端子块	TM5ACTB12	TM5ACTB12	-	与模块关联的端子块

I/O 映像选项卡

可以在 **I/O 映像** 选项卡中定义和命名变量。此选项卡还提供其他信息，例如拓扑寻址。

I/O 配置 I/O 映像 状态 信息								
通道								
变量	映像	通道	地址	类型	当前值	缺省值	单位	描述
输入								
		数字量输入	%IW3	UINT				
		数字量输入 00	%IX3.0	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
		数字量输入 01	%IX3.1	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
		数字量输入 02	%IX3.2	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
		数字量输入 03	%IX3.3	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
		数字量输入 04	%IX3.4	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
		数字量输入 05	%IX3.5	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
		数字量输入 06	%IX3.6	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
		数字量输入 07	%IX3.7	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
		数字量输入 08	%IX3.8	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
		数字量输入 09	%IX3.9	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
		数字量输入 10	%IX3.10	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极
		数字量输入 11	%IX3.11	BOOL				24VDC, 0.1 到 25 毫秒切换延迟, 漏极

有关更多一般描述，请参阅 I/O 映像选项卡说明 (参见第 100 页)。

下表介绍 DI12DE I/O 映像配置：

通道		类型	缺省值	说明
输入	DigitalInputs	UINT	-	所有输入的状态 (位 13 -16 = 0, 未使用)
	DigitalInput00	BOOL	-	输入 0 的状态

	DigitalInput11			输入 11 的状态

DO12TE 嵌入式常规 I/O 模块

简介

DO12TE 嵌入式常规 I/O 模块是具有 12 路晶体管输出的 24 Vdc 数字量输出模块。

I/O 配置选项卡

要配置 DO12TE 模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡：

I/O 配置 I/O 映像 状态 信息					
参数	类型	值	缺省值	单位	描述
FunctionalModel	BYTE 枚举	缺省	缺省		
常规					
模块地址	USINT(0..250)	2	0		
输出状态信息	BYTE 枚举	on	on		附加输出...
端子块	BYTE 枚举	TM5ACTB12	TM5ACTB12		

有关更多一般描述，请参阅 I/O 配置选项卡说明 (参见第 99 页)。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	说明
输出状态信息	打开 关闭	打开	附加输出状态信息。 开启: StatusDigitalOutputs 字会添加到 I/O 映像选项卡。
端子块	TM5ACTB12	TM5ACTB12	与模块关联的端子块

I/O 映像选项卡

可以在 I/O 映像选项卡中定义和命名变量。此选项卡还提供其他信息，例如拓扑寻址。

I/O 配置 I/O 映像 状态 信息								
通道								
变量	映像	通道	地址	类型	当前值	缺省值	单位	描述
[-] 输入								
		StatusDigitalOut..	%IW4	UINT				
		StatusDigitalOut..	%IX8.0	BOOL				状态数字量输出...
		StatusDigitalOut..	%IX8.1	BOOL				状态数字量输出...
		StatusDigitalOut..	%IX8.2	BOOL				状态数字量输出...
		StatusDigitalOut..	%IX8.3	BOOL				状态数字量输出...
		StatusDigitalOut..	%IX8.4	BOOL				状态数字量输出...
		StatusDigitalOut..	%IX8.5	BOOL				状态数字量输出...
		StatusDigitalOut..	%IX8.6	BOOL				状态数字量输出...
		StatusDigitalOut..	%IX8.7	BOOL				状态数字量输出...
		StatusDigitalOut..	%IX9.0	BOOL				状态数字量输出...
		StatusDigitalOut..	%IX9.1	BOOL				状态数字量输出...
		StatusDigitalOut..	%IX9.2	BOOL				状态数字量输出...
		StatusDigitalOut..	%IX9.3	BOOL				状态数字量输出...
[-] 输出								
		DigitalOutputs	%QW3	UINT				
		DigitalOutput00	%QX6.0	BOOL				24 VDC/0.5 A, ...
		DigitalOutput01	%QX6.1	BOOL				24 VDC/0.5 A, ...
		DigitalOutput02	%QX6.2	BOOL				24 VDC/0.5 A, ...
		DigitalOutput03	%QX6.3	BOOL				24 VDC/0.5 A, ...
		DigitalOutput04	%QX6.4	BOOL				24 VDC/0.5 A, ...
		DigitalOutput05	%QX6.5	BOOL				24 VDC/0.5 A, ...
		DigitalOutput06	%QX6.6	BOOL				24 VDC/0.5 A, ...
		DigitalOutput07	%QX6.7	BOOL				24 VDC/0.5 A, ...
		DigitalOutput08	%QX7.0	BOOL				24 VDC/0.5 A, ...
		DigitalOutput09	%QX7.1	BOOL				24 VDC/0.5 A, ...
		DigitalOutput10	%QX7.2	BOOL				24 VDC/0.5 A, ...
		DigitalOutput11	%QX7.3	BOOL				24 VDC/0.5 A, ...

有关更多一般描述，请参阅 I/O 映像选项卡说明 (参见第 100 页)。

下表介绍了 I/O 映像配置：

通道		类型	缺省值	说明
输入	StatusDigitalOutputs	UINT	-	所有输出的状态字
	StatusDigitalOutput00	BOOL	-	与每个输出关联的状态位： ● 0: 正常 ● 1: 检测到错误
	...			
StatusDigitalOutput11				
输出	DigitalOuputs	UINT	-	所有输出的命令字
	DigitalOuput00	BOOL	TRUE FALSE	输出 0 的命令位

DigitalOuput11			输出 11 的命令位	

DO6RE 嵌入式常规 I/O 模块

简介

DO6RE 嵌入式常规 I/O 模块是一个具有 6 路继电器输出的 30 Vdc/250 Vac 数字量输出模块。

I/O 配置选项卡

要配置 DO6RE 嵌入式常规 I/O 模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡：

I/O 配置					
参数	类型	值	默认值	单位	描述
FunctionModel	BYTE 枚举	默认	默认		
一般信息					
模块地址	USINT(0..250)	3	0		
端子块	BYTE 枚举	TM5ACTB12	TM5ACTB12		

有关进一步的一般描述，请参阅 I/O 配置选项卡说明 (参见第 99 页)。

下表介绍了模块参数配置：

参数	值	默认值	描述
端子块	TM5ACTB12	TM5ACTB12	与模块关联的端子块

I/O 映射选项卡

可以在 **I/O 映射** 选项卡中定义和命名变量。此选项卡中还提供了诸如拓扑寻址等附加信息。

I/O 映射								
变量	映射	通道	地址	类型	当前值	默认值	单位	描述
通道数								
输出								
		DigitalOutputs	%QB6	USINT				
		DigitalOutput00	%QX6.0	BOOL				继电器, 30 VDC /...
		DigitalOutput01	%QX6.1	BOOL				继电器, 30 VDC /...
		DigitalOutput02	%QX6.2	BOOL				继电器, 30 VDC /...
		DigitalOutput03	%QX6.3	BOOL				继电器, 30 VDC /...

有关进一步的一般描述，请参阅 I/O 映射选项卡说明 (参见第 100 页)。

下表介绍了 I/O 映射配置：

通道		类型	默认值	描述
输出	数字量输出	USINT	-	所有输出的命令字（位 7-8：未使用）
	数字量输出 00	BOOL	无 * TRUE FALSE	输出 0 的命令位

	数字量输出 05			输出 5 的命令位

* 默认情况下，该值未指定。

AI4LE 嵌入式常规 I/O 模块

简介

AI4LE 嵌入式常规 I/O 模块是具有 4 路输入的 ± 10 Vdc/0...20 mA/4...20 mA 模拟量输入模块。

如果已对输入进行接线用于测量电压，并且针对配置的电流类型配置了 SoMachine，可能会永久地损坏电子模块。

小心

设备无法操作

确保模块的物理线路与模块的软件配置兼容。

如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。

I/O 配置选项卡

要配置 AI4LE 模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡：

I/O 配置						I/O 映像	状态	信息
参数	类型	值	缺省值	单位	描述			
FunctionModel	BYTE 枚举	缺省	缺省					
常规								
模块地址	USINT(0..250)	3	0					
下限	INT(-32767..32767)	-32767	-32767		指定下限...			
上限	INT(-32767..32767)	32767	32767		指定上限..			
输入滤波器	BYTE 枚举	off	off		过滤器定义...			
输入限制	BYTE 枚举	off	off		输入限制...			
Terminal block used	BYTE 枚举	TM5ACTB12	TM5ACTB12					
通道 00								
通道类型	BYTE 枚举	± 10 V	± 10 V		电压 ± 10 V / 电流..			
通道 01								
通道类型	BYTE 枚举	± 10 V	± 10 V		电压 ± 10 V / 电流..			

有关更多一般描述，请参阅 I/O 配置选项卡说明 (参见第 99 页)。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	说明	
常规	下限	-32768...32767	-32767	指定测量下限 (参见第 112 页)
	上限	-32768...32767	32767	指定测量上限 (参见第 112 页)
	输入过滤器	关闭 级别 2 级别 4 级别 8 级别 16 级别 32 级别 64 级别 128	关闭	过滤器级别 (参见第 112 页) 的定义
	输入限制	Off 16383 8191 4095 2047 1023 511 255	Off	指定输入斜坡 (参见第 114 页) 的限制 注意： 选择输入过滤器后，参数才可用。
	端子块	TM5ACTB12	TM5ACTB12	用于选择与电子模块关联的端子块
	通道 00	通道类型	±10 V 0 到 20 mA 4 到 20 mA	±10 V 指定通道类型
通道 01	通道类型	±10 V 0 到 20 mA 4 到 20 mA	±10 V 指定通道类型	
通道 02	通道类型	±10 V 0 到 20 mA 4 到 20 mA	±10 V 指定通道类型	
通道 03	通道类型	±10 V 0 到 20 mA 4 到 20 mA	±10 V 指定通道类型	

模拟量输入

输入状态将根据网络循环以固定的偏移寄存，并在同一循环内传输。

输入滤波器

电子模块配有可配置的输入滤波器。对于较短的循环时间（ $t < 500$ 微秒），会自动禁用滤波。

如果输入滤波器处于活动状态，则以毫秒级精度重复所有扫描输入通道。各个通道之间的时间偏移为 200 微秒。输入上物理信号到过滤后信号的转换与总线循环时间异步进行。请参阅循环时间和 I/O 更新时间（参见 *Modicon TM5, 扩展模块配置, 编程指南*）

限制值

在上限值和下限值处监控输入信号：

限制值（缺省）	电压信号 ± 10 V		电流信号 0...20 mA		电流信号 4...20 mA	
上限值	+10 V	+32767	20 mA	+32767	20 mA	+32767
下限值	-10 V	-32767	0 mA	0 ¹	4 mA	0 ²

1. 模拟量值向下限制到 0。
2. 模拟量值在电流小于 4 mA 时向下限制到 0。已设置状态位的下限。

如有必要，可定义其他限制值。限制值对所有通道都有效。这些限制值写入到限制值寄存器后自动激活。激活后，将根据新的限制监控和限制模拟量值。监控信息显示在状态寄存器中。

限制模拟量值

除状态信息外，检测到错误时的模拟量值缺省值按下表设定

注意：检测到错误时报告的模拟量值是下表提供的缺省限制值，或用户定义的限制值（如果限制已由缺省设置更改而来）。

检测到的错误类型	数字值
电线断开	+32767（十六进制 7FFF）
高于上限值	+32767（十六进制 7FFF）
低于下限值	-32767（十六进制 8001）
值无效	-32768（十六进制 8000）

过滤电平

输入值根据过滤电平进行计算。然后，可以使用以下计算公式应用输入斜坡限制。

计算输入值的公式：

$$Value_{new} = Value_{old} - \frac{\text{值}_{旧}}{Filterlevel} + \frac{Inputvalue}{Filterlevel}$$

可调整的过滤电平：

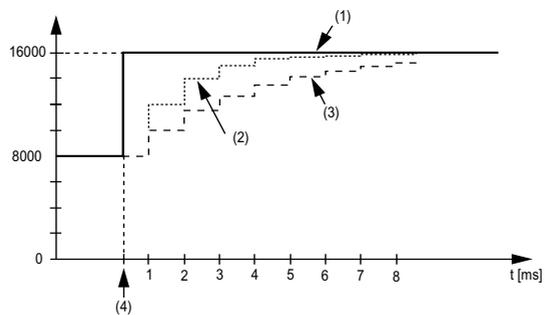
过滤电平
过滤关闭
过滤电平 2
过滤电平 4
过滤电平 8
过滤电平 16
过滤电平 32
过滤电平 64
过滤电平 128

以下示例显示在输入跃变及发生干扰情况下的过滤电平函数。

示例 1： 输入值从 8,000 跳转到 16,000。下图显示了针对以下设置计算的值：

输入斜坡限制 = 0

过滤电平 = 2 或 4

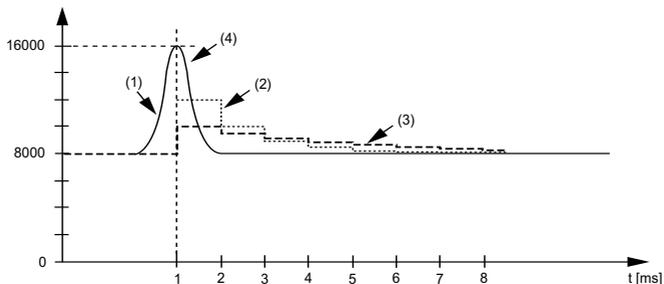


- 1 输入值。
- 2 计算值：过滤电平 2。
- 3 计算值：过滤电平 4。
- 4 输入跳转。

示例 2: 对输入值施加了干扰。下图显示了针对以下设置计算的值:

输入斜坡限制 = 0

过滤电平 = 2 或 4



- 1 输入值。
- 2 计算值: 过滤电平 2。
- 3 计算值: 过滤电平 4。
- 4 干扰 (尖峰)。

输入斜坡限制

只有在使用过滤器时才会出现输入斜坡限制。输入斜坡限制在过滤发生前执行。

通过检查输入值中的更改量, 确保输入值未超过指定的限制。如果超过指定值, 则调整后的输入值将等于旧值 \pm 限制值。

下表显示了可调整的限制值:

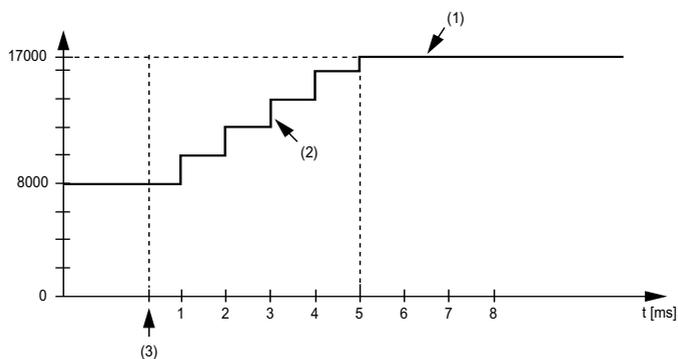
限制值
输入值的使用不受限制。
3FFF (十六进制) = 16383
1FFF (十六进制) = 8191
0FFF (十六进制) = 4095
07FF (十六进制) = 2047
03FF (十六进制) = 1023
01FF (十六进制) = 511
00FF (十六进制) = 255

输入斜坡限制能够很好地抑制干扰 (峰值)。以下示例显示了基于输入跳转和干扰的输入斜坡限制的功能。

示例 1: 输入值从 8,000 跳转到 17,000。下图显示了针对以下设置调整后的输入值:

输入斜坡限制 = 4 = 07FF (十六进制) = 2047

过滤电平 = 2

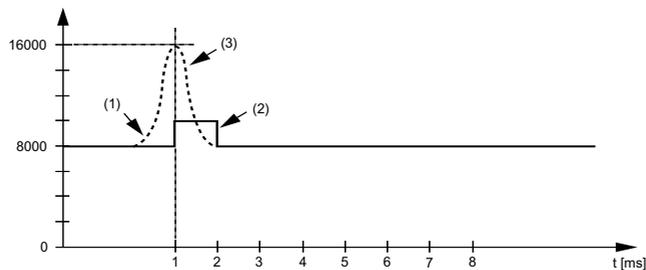


- 1 输入值。
- 2 过滤之前经过调整的输入值。
- 3 输入跳转。

示例 2: 对输入值施加了干扰。下图显示了针对以下设置调整后的输入值:

输入斜坡限制 = 4 = 07FF (十六进制) = 2047

过滤电平 = 2



- 1 输入值。
- 2 过滤之前经过调整的输入值。
- 3 干扰 (尖峰)。

I/O 映像选项卡

可以在 **I/O 映像** 选项卡中定义和命名变量。此选项卡还提供其他信息，例如拓扑寻址。

变量	映像	通道	地址	类型	当前值	缺省值	单位	描述
输入		AnalogInput00	%IW4	INT				±10 V / 0 至 20 mA, 12 位精度
		AnalogInput01	%IW5	INT				±10 V / 0 至 20 mA, 12 位精度
		AnalogInput02	%IW6	INT				±10 V / 0 至 20 mA, 12 位精度
		AnalogInput03	%IW7	INT				±10 V / 0 至 20 mA, 12 位精度
		StatusInput00	%IB16	USINT				模拟量输入的状态

有关更多一般描述，请参阅 **I/O 映像选项卡说明** (参见第 100 页)。

下表介绍了 I/O 映像配置：

通道	类型	缺省值	描述
输入	AnalogInput00	INT	-
	...		
	AnalogInput03		
	StatusInput00	USINT	-

状态输入寄存器

StatusInput 字节描述每个输入通道的状态：

位	说明	位值
0-1	通道 0 状态	00: 未检测到错误
2-3	通道 1 状态	01: 低于下限值 ¹
4-5	通道 2 状态	10: 高于上限值
6-7	通道 3 状态	11: 电线断开

¹
缺省设置：输入值存在下限。因此，不需要对下溢情况进行监控。
下限值发生变化后：输入值限制为设置值。超过下限值时将设置状态位。

循环时间和 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于配置 TM5 总线循环时间：

特性	值	
	无过滤器	有过滤器
最短循环时间	100 微秒	500 微秒
最短 I/O 更新时间	300 微秒	1 毫秒

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置 (参见第 94 页)。

10.3 TM5 扩展模块配置

TM5 扩展模块配置

简介

Modicon M258 Logic Controller 支持以下 TM5 扩展模块：

- 模拟量 / 数字量模块
- 专用模块 (HSC)
- 发射器和接收器模块
- 配电公共端模块
- 哑元模块

有关 TM5 扩展模块配置的详细信息，请参阅 TM5 I/O 扩展模块配置 (参见 *Modicon TM5, 扩展模块配置, 编程指南*)。

警告

意外的设备操作

- 仅使用 Schneider Electric 认可的可与本设备配合使用的软件。
- 每次更改物理硬件配置后，请更新应用程序。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

添加扩展模块

要添加扩展模块，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	选择 配置 选项卡。
2	在图形配置编辑器 (参见第 17 页) 中，单击 添加扩展 按钮。
3	在 添加设备 对话框中，选择扩展模块，然后单击 添加设备 按钮。

PCI 扩展模块配置

11

简介

本章介绍 Modicon M258 Logic Controller 的 PCI 扩展模块配置。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
一般描述	120
添加 PCI 扩展模块	121

一般描述

简介

控制器接受 2 个 PCI 扩展模块：

参考号	说明
TM5PCRS2	串行线路 RS232
TM5PCRS4	串行线路 RS485

注意：不能有多个 PCI 串行通讯模块。额外插槽为将来的 PCI 扩展而保留。

添加 PCI 扩展模块

添加 PCI 扩展模块

要在控制器上添加 PCI 扩展模块，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	选择 配置 选项卡，然后双击控制器。
2	单击左侧的 通讯 条目。
3	单击 PCI 插槽 → <空> 条目。
4	<p>单击 连接设备 按钮。 选择“PCI 扩展模块”，然后单击 连接设备 按钮：</p> 

有关详细信息，请参阅 PCI 扩展模块配置 (参见 *Modicon TM5, PCI 模块配置, 编程指南*)。

简介

本章介绍如何配置 Modicon M258 Logic Controller 的以太网网络接口。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
12.1	以太网服务	124
12.2	以太网可选设备	152

12.1 以太网服务

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
以太网服务	125
IP 地址配置	127
Modbus TCP 服务器 / 客户端	132
Web 服务器	137
FTP 服务器	150
SNMP	151

以太网服务

以太网服务

控制器支持以下服务：

- Modbus TCP 服务器 (参见第 132 页)
- Modbus TCP 客户端 (参见第 132 页)
- Web 服务器 (参见第 137 页)
- FTP 服务器 (参见第 150 页)
- SNMP (参见第 151 页)
- EthernetIP 设备 (参见第 154 页)
- Modbus 设备 (参见第 171 页)

以太网协议

控制器支持以下协议：

- IP (Internet Protocol)
- UDP (User Datagram Protocol)
- TCP (Transmission Control Protocol)
- ARP (Address Resolution Protocol)
- ICMP (Internet Control Messaging Protocol)
- IGMP (Internet Group Management Protocol)

TCP 服务器连接

下表显示了 TCP 服务器的最大连接数：

连接类型	服务器最大连接数
Modbus 服务器	8
Modbus 设备	2
EthernetIP 设备	16
FTP 服务器	4
Web 服务器	10

每个基于 TCP 的服务器都管理其各自的连接池。

如果客户端尝试打开的连接超过了池大小，则控制器会关闭最先打开的连接。

如果客户端尝试打开新连接时所有连接都忙（正在进行数据交换），新连接将被拒绝。

只要控制器处于工作状态（运行、停止、暂停），所有服务器连接都将保持打开状态。

退出或进入工作状态（运行、停止、暂停）时，所有服务器连接都将关闭，但断电情况除外（因为控制器来不及关闭连接）。

可用服务

借助以太网通讯，控制器可以支持 **IEC VAR ACCESS** 服务。借助 **IEC VAR ACCESS** 服务，可以实现控制器和 HMI 之间的数据交换。

控制器也支持**网络变量**服务。通过**网络变量**服务，可以实现控制器之间的数据交换。

注意：有关详细信息，请参阅“在线帮助”的“CoDeSys”部分。

IP 地址配置

简介

有四种不同的方法可以分配控制器的 IP 地址：

- 由 DHCP 服务器分配地址
- 由 BOOTP 服务器分配地址
- 固定 IP 地址
- 后配置文件 (参见第 36 页)。如果存在后配置文件，则该分配方法优先于其他方法。

注意：如果尝试的寻址方法不成功，控制器将使用衍生自 MAC 地址的缺省 IP 地址 (参见第 130 页) 启动。

必须认真管理模块的 IP 地址，因为网络上的每个设备都需要唯一的地址。使多个设备具有相同的 IP 地址会导致网络和相关设备的意外操作。



意外的设备操作

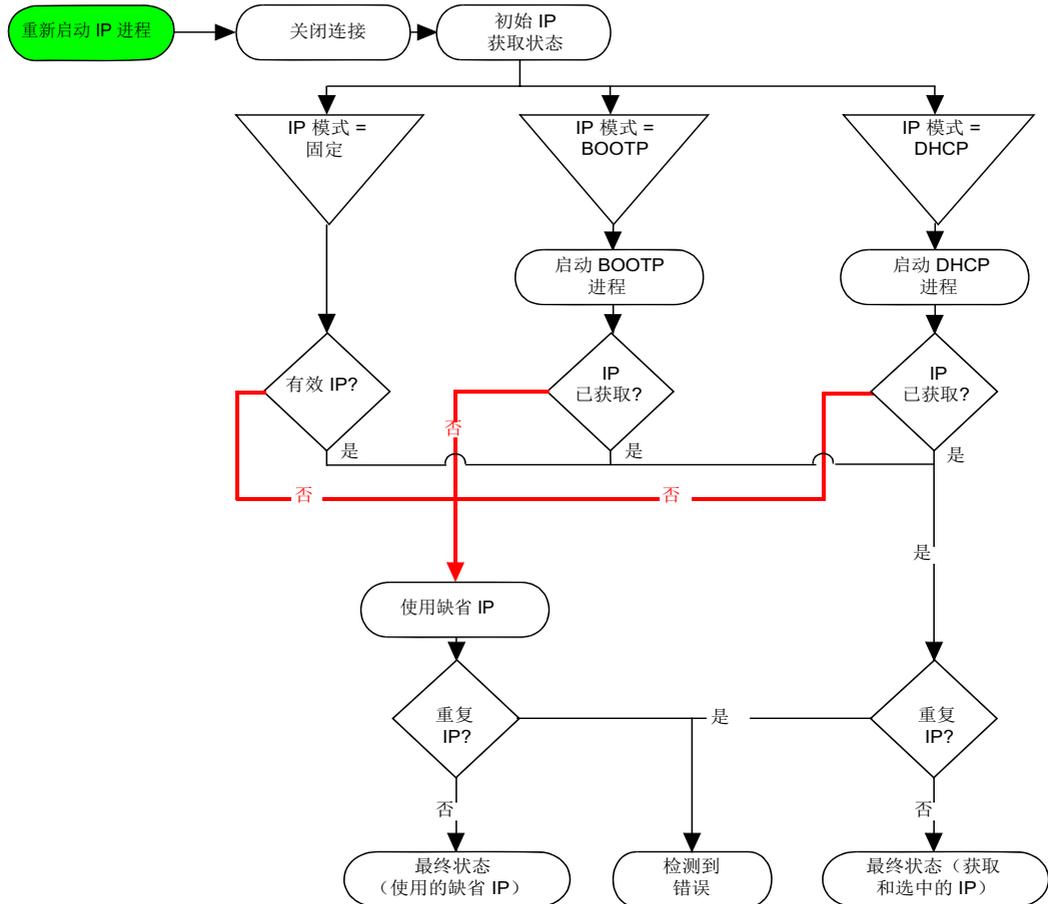
- 确保在网络或远程链路上仅配置了一个主控制器。
- 确保所有的从站设备均有唯一的地址。确保所有的从站设备均有唯一的地址。不能使用重复的地址。
- 从系统管理员处获取 IP 地址。
- 在将系统投入使用之前请确认设备的 IP 地址是唯一的。
- 请不要将同一个 IP 地址分配给网络上的任何其他设备。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

注意：一个好的做法是确保系统管理员对所有已分配给网络和子网的 IP 地址进行记录，并通知系统管理员执行的所有配置更改。

地址管理

下图显示了控制器的四种地址系统：



注意：如果编程为使用 DHCP 或 BOOTP 寻址方法的设备无法联系其相应的服务器，则控制器使用缺省 IP 地址。但是，它将不断地重复发出请求。

在以下情况中，IP 进程会自动重新启动：

- 控制器重新启动
- 以太网电缆重新连接

- 下载应用程序（如果 IP 参数发生更改）
- 在前一次寻址尝试不成功时，检测到 DHCP 或 BOOTP 服务器。

以太网配置

在设备树中，双击以太网项：

The screenshot shows the '以太网配置' (Ethernet Configuration) dialog box. It has three tabs: '以太网配置' (selected), '状态' (Status), and '信息' (Info). Under '配置参数' (Configuration Parameters), there are several fields and options:

- 接口名称 (Interface Name): Ether 0
- 网络名称 (Network Name): my Device
- IP 分配方式 (IP Allocation Method):
 - DHCP 分配 IP 地址 (DHCP Allocation)
 - BOOTP 分配 IP 地址 (BOOTP Allocation)
 - 固定 IP 地址 (Fixed IP Address)
- IP 地址 (IP Address): 0 . 0 . 0 . 0
- 子网掩码 (Subnet Mask): 0 . 0 . 0 . 0
- 网关地址 (Gateway Address): 0 . 0 . 0 . 0
- 传输率 (Transmission Rate): 自动 (Automatic)
- 以太网协议 (Ethernet Protocol): 以太网 2 (Ethernet 2)
- 激活网页服务器 (Activate Web Server)

元素	说明
接口名称	网络链路的名称
网络名称	作为设备名，用于通过 DHCP 检索 IP 地址，最长为 16 个字符
DHCP 分配的 IP 地址	IP 地址通过 DHCP 获得。
BOOTP 分配的 IP 地址	IP 地址通过 BOOTP 获得。
固定 IP 地址	IP 地址、子网掩码和网关地址均由用户定义。
传输速率	总线上的传输速率和方向会自动配置。
以太网协议	使用的协议类型（Ethernet2 或 IEEE 802.3）
活动 Web 服务器	启用 / 禁用 Web 服务器

缺省 IP 地址

缺省 IP 地址基于设备的 MAC 地址。前两个字节为 10 和 10。最后两个字节是设备的 MAC 地址的最后两个字节。

缺省子网掩码为 255.0.0.0。

注意：MAC 地址始终以十六进制格式编写，IP 地址则采用十进制格式。必须将 MAC 地址转换为十进制格式。

示例：如果 MAC 地址为 00.80.F4.01.80.F2，则缺省 IP 地址为 10.10.128.242。

地址类别

IP 地址与以下两项相关联：

- 设备（即主机）
- 该设备所连接的网络

IP 地址始终按 4 字节进行编码。

这些字节在网络地址和设备地址之间的分配可能会发生变化。具体分配方法由地址类别定义。

下表定义了不同的 IP 地址类别：

地址类别	字节 1		字节 2		字节 3	字节 4
A 类	0	网络 ID		主机 ID		
B 类	1	0	网络 ID		主机 ID	
C 类	1	1	0	网络 ID		主机 ID
D 类	1	1	1	0	多播地址	
E 类	1	1	1	1	0	保留地址，供以后使用

子网掩码

子网掩码的作用是在同一个网络地址下为多个物理网络编址。掩码用于划分子网地址和主机 ID 的设备地址。

获取子网地址的方法是：保留 IP 地址中与包含 1 的掩码的位置相对应的位，然后用 0 替换其他位。

反之，获取主机设备子网地址的方法是：保留 IP 地址中与包含 0 的掩码的位置相对应的位，然后用 1 替换其他位。

子网地址的示例：

IP 地址	192 (11000000)	1 (00000001)	17 (00010001)	11 (00001011)
子网掩码	255 (11111111)	255 (11111111)	240 (11110000)	0 (00000000)
子网地址	192 (11000000)	1 (00000001)	16 (00010000)	0 (00000000)

注意：如果没有网关，设备不在其子网中进行通讯。

网关

网关可将消息路由到不在当前网络中的设备。

如果没有网关，则网关地址为 0.0.0.0。

Modbus TCP 服务器 / 客户端

简介

Modbus 协议在业内应用广泛。与 Modbus 串行链路不同，Modbus TCP/IP 不以层次结构为基础，而是基于客户端 / 服务器模型。

当客户端向服务器发送传输信息的请求，以执行某个命令或执行其他许多可用功能中的某项功能时，Modbus 客户端与服务器之间即开始传输信息。

服务器收到请求后，便开始执行命令，或从存储器中检索所需的数据。然后，服务器会通过确认命令已完成或通过提供请求的数据来响应客户端。

Modicon M258 Logic Controller 既可以执行客户端服务，也可以执行服务器服务，因此，它既可以启动对其他控制器和 I/O 设备的通讯，也能响应来自其他控制器、SCADA、HMI 以及其他设备的请求。

无需任何配置，控制器的嵌入式以太网端口即可支持 Modbus 服务器。

Modbus 服务器 / 客户端包含在固件中，不需用户进行任何编程操作。通过此功能，可以在“运行”、“已停止”和“空”模式下对其进行访问。

Modbus TCP 客户端

Modbus TCP 客户端无需任何配置，即可支持 PLCCommunication 库中的功能块：

- ADDM
- READ_VAR
- SEND_RECV_MSG
- SINGLE_WRITE
- WRITE_READ_VAR
- WRITE_VAR

有关详细信息，请参阅 PLCCommunication 库的功能块描述（参见 *SoMachine, Modbus 和 ASCII 读 / 写功能, PLCCommunication 库指南*）。

Modbus TCP 服务器

Modbus 服务器支持以下 Modbus 请求：

功能代码 十进制（十六进制）	子功能 十进制（十六进制）	功能
1 (1h)		读取数字量输出 (%Q)
2 (2h)		读取数字输入 (%I)
3 (3h)		读取保持寄存器 (%MW)
6 (6h)		写入单个寄存器 (%MW)
8 (8h)		诊断 (参见第 133 页)

功能代码 十进制 (十六进制)	子功能 十进制 (十六进制)	功能
15 (Fh)		写入多个数字量输出 (%Q)
16 (10h)		写入多个寄存器 (%MW)
23 (17h)		读取 / 写入多个寄存器 (%MW)
43 (2Bh)	14 (Eh)	读取设备标识 (参见第 136 页)

诊断请求

下表包含数据选择代码列表：

数据选择代码	说明
0x00	保留
0x01	基本网络诊断 (参见第 133 页)
0x02	以太网端口诊断 (参见第 134 页)
0x03	Modbus TCP/ 端口 502 诊断 (参见第 135 页)
0x04	Modbus TCP/ 端口 502 连接表 (参见第 135 页)
0x05 - 0x7E	为其他公共代码保留
0x7F	数据结构偏移

基本网络诊断

基本网络诊断

字段名称	字节	TR 目标
Basic NW Diag Validity	4	-
Communication Global Status	2	-
Supported Communication Services	2	-
Status of Communication Services	2	-
IP 地址	4	IP 地址
子网掩码	4	子网掩码
缺省网关	4	缺省网关
MAC 地址	6	MAC 地址
Ether Frame Format Capability / 配置 / 操作	6	以太网帧格式
Ether Rcv Frames OK	4	接收的以太网帧的总数正常
成功传输的以太网帧	4	传输的以太网帧的总数正常

字段名称	字节	TR 目标
保留	2	-
Num MB Open Server Connections	2	Num_Open_ServerCnx
Num MB Error Msgs Sent	4	Num_MB_Error_Msgs_Sent
Num MB Msgs Sent	4	Num_MB_Msgs_Sent
Num MB Msgs Rcvd	4	Num_MB_Msgs_Rcvd
设备名	16	设备名
IP Assignment Mode Capability / 操作	4	IPAssignment ModeCapability ; IPAssignmentModeOperational
总数:	78	

以太网端口诊断

以太网端口诊断: Port Diagnostics Data Validity

字段名称	字节	TR 目标
Port Diagnostics Data Validity	2	-
逻辑 /Physical Port Number	2	-
Ether Control Capability	2	电缆类型 - 双工状态
Link Speed Capability	2	速度
Ether Control Configuration	2	-
Link Speed Configuration	2	速度
Ether Control Operational	2	-
Link Speed Operational	2	速度
Port MAC Address	6	MAC 地址
Media Counters	72	-
保留	46	-
总数:	140	

以太网端口诊断: 介质计数器诊断数据的有效性

字段名称	字节	TR 目标
Media Counters Data Validity	4	-
Num Frames Xmit OK	4	Frames transmitted OK
Num Frames Received OK	4	Frames received OK
保留	60	-
总数:	72	

Modbus TCP/ 端口 502 诊断

Modbus TCP/ 端口 502 诊断:

字段名称	字节	TR 目标
Modbus TCP/Port 502 Diag Validity	4	-
Port 502 Status	2	-
Num Open Connections	2	Num_Open_Cnx
Num MB Msgs Sent	4	Num_MB_Msgs_Xmit
Num MB Msgs Received	4	Num_MB_Msgs_Rcvd
Num Open Client Connections	2	Num_Open_ClientCnx
保留	2	-
Max Num Connections	2	Max_Num_Cnx
Max Num Client Connections	2	Max_Num_ClientCnx
保留	2	-
Num MB Error Msgs Sent	4	Num_MB_Error_Msgs_Sent
保留	102	-
总数:	$34 + 6 * N + 2$	

Modbus TCP/ 端口 502 连接表

Modbus TCP/ 端口 502 连接表:

字段名称	字节	TR 目标
Connection Table Validity	2	-
Number of Entries (NE)	2	-
Starting Entry Index (SE)	2	-
Connection Table Entry 1	16	-
Connection Table Entry 2	16	-
保留	...	-
Connection Table Entry N	16	-
总数:	$6 + 16 * N$	

读取设备标识请求

下表列出了可以通过读取设备标识请求（基本标识级别）读取的对象：

对象 ID	对象名称	类型	值
00h	供应商名称	ASCII 字符串	Schneider Electric
01h	产品代码	ASCII 字符串	控制器参考号 例如：TM258LD42DT
02h	主 / 次修订号	ASCII 字符串	aa.bb.cc.dd（与设备描述符相同）

Web 服务器

简介

作为标准设备，控制器提供了带有预定义出厂内置网站的嵌入式 Web 服务器。通过这些页面不仅可以安装和控制模块，还可以诊断和监控应用程序。使用 Web 浏览器即可浏览这些页面。无需进行任何配置或编程。

使用下列 Web 浏览器可以访问 Web 服务器：

- Microsoft Internet Explorer（6.0 版或更高版本）
- Mozilla Firefox（1.5 版或更高版本）

Web 服务器的 TCP 连接（参见第 125 页）限制为至多 10 个。

注意：通过设置“以太网配置”选项卡（参见第 129 页）中的**激活网页服务器**参数可以禁用 Web 服务器。

Web 服务器是一个强大的工具，使您可拥有对应用程序中所有数据的完全访问权限，以便向控制器读取和写入数据。但是，如果存在数据写入的安全问题，则必须禁用此服务以阻止未经授权的应用程序访问。通过启用 Web 服务器，可实现数据写入。

警告

未经授权的数据访问

禁用 Web 服务器以阻止任何意外的或未经授权的应用程序数据访问。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

注意：本节提供屏幕截图作为示例，Web 服务器与性能控制器的范围完全相同。

访问主页

要访问下图所示的网站主页，请在导航器中键入控制器的 IP 地址，或者键入 90.0.0.1 获得 USB 连接：



项	描述
1	一般菜单栏 (参见第 139 页)
2	活动页面子菜单

注意：访问主页不需要任何访问权限。

一般菜单栏

通过一般菜单栏，可以访问主要的 Web 服务器页面。

Web 服务器中包含以下页面：

菜单	页面	描述
主页	主页 (参见第 138 页)	允许输入登录名和密码
文档	参考	指向品牌站点的链接。
监视	PLC 查看器 (参见第 140 页)	<ul style="list-style-type: none"> ● 序列号 ● 版本 (固件版本、引导版本 ...) ● 配置状态
	扩展查看器 (参见第 141 页)	查看扩展模块的状态。
	I/O 查看器 (参见第 142 页)	按模块 I/O 值查看模块。
	示波器 (参见第 142 页)	以记录器类型时间图表的形式显示两个变量。
	数据参数 (参见第 144 页)	显示和修改控制器变量。
诊断	PLC (参见第 145 页)	控制器状态
	以太网 (参见第 146 页)	以太网状态
	串行 (参见第 146 页)	串行线路状态
维护	FTP (参见第 147 页)	指向文件系统服务器的链接 (/Usr 和 /Sys 文件夹)
设置	后配置设置 (参见第 148 页)	设置以太网和串行线路参数。
	EthernetIP 配置文件 (参见第 149 页)	设置 EthernetIP 配置文件。

页面访问

下表列出了访问页面所需的状态和用户权限：

菜单	页面	控制器状态			
		空	已停止	正在运行	暂停
主页	主页	X	X	X	X
文档	参考	X	X	X	X

菜单	页面	控制器状态			
		空	已停止	正在运行	暂停
监视	PLC 查看器	X	X	X	X
	扩展查看器	-	X	X	-
	I/O 查看器	-	X	X	-
	示波器	-	X	X	-
	数据参数	-	X	X	-
诊断	PLC 诊断	X	X	X	X
	以太网诊断	X	X	X	X
	串行诊断	X	X	X	X
维护	/Usr	X	X	X	X
	/Sys	X	X	X	X
设置	后配置设置	X	X	X	X
	EthernetIP 配置文件	X	X	X	X

监视 PLC 查看器页面

PLC 查看器页面会显示控制器状态：

序列号		配置	
序列号	168442	以太网	无错误
产品参考号	TM258LF42DR	串行	无错误
		TM5	无错误
		CAN 0	无错误
		PCI 插槽 0	无错误
		PCI 插槽 1	无错误
版本			
固件	2.0.0.25		
引导	0.0.0.25		
硬件	0x1		
芯片	0x12		

下表描述了“配置状态”字段：

配置状态	描述
无错误	在对应的元素上未检测到错误
错误	在对应的元素上检测到错误

监视扩展查看器页面

扩展查看器页面显示扩展模块状态：

Extension 0		Extension 1	
ProductID	TM5SD000 (0x0)	ProductID	TM5SDI12D (0xaf)
序列号	0xffffffff	序列号	0xffffffff
固件版本	0	固件版本	800
引导版本	0	引导版本	800
状态	0: 非活动的	状态	100: 模块通讯处于活动状态
Extension 2		Extension 3	
ProductID	TM5SDI12D (0xa8ff)	ProductID	TM5SDO6RE (0xa900)
序列号	0xffffffff	序列号	0xffffffff
固件版本	800	固件版本	800
引导版本	800	引导版本	800
状态	100: 模块通讯处于活动状态	状态	100: 模块通讯处于活动状态

下表描述了各个状态代码：

状态代码	描述
0	INACTIVE: 模块处于不活动状态
10	BOOT: 启动状态
11	FWDNLD: 正在下载固件
20	PREOP: 基本初始化
30	OPERATE: 寄存器初始化
100	ACTIVE: 模块通讯处于活动状态
200	ERROR: 已检测到错误
201	UNSUP: 不支持的模块
202	NOCFG: 没有可用配置

监视 IO 查看器页面

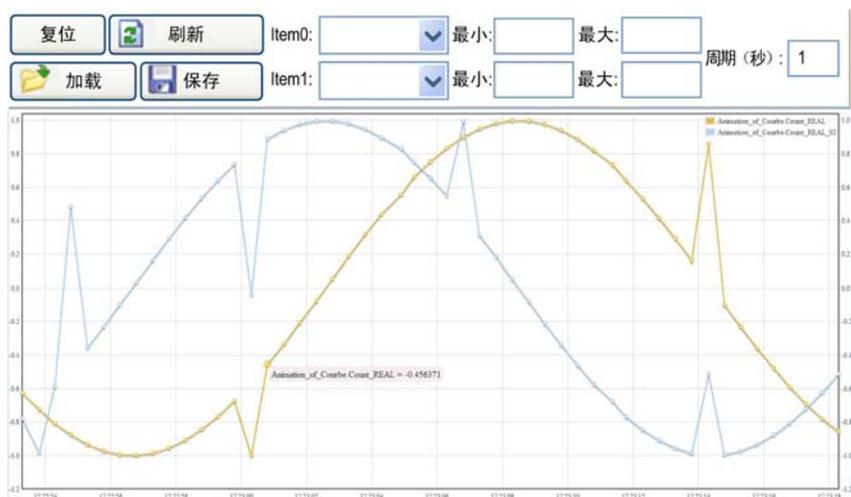
使用 IO 查看器可以显示和修改 I/O:

映像	地址	类型	格式	值
LIGHT_AUTO	%QX3.0	BOOL	布尔	false
IN_AUTO_MODE	%IX6.0	BOOL	布尔	true
EMB_DO_W	%QW2	UINT	十进制	1365
ANA_LOOP1_IN0_...	%IW5	INT	十进制	-23670
ANA_LOOP1_IN1_...	%IW6	INT	十进制	-23601
ANA_LOOP1_IN2_...	%IW7	INT	十进制	23995
ANA_LOOP1_IN3_...	%IW8	INT	十进制	24162
DIG_LOOP1_B_IN	%IB22	USINT	十进制	1
DIG_LOOP1_B_OUT	%QB6	USINT	十进制	1
DIG_LOOP2_IN_B	%IB24	USINT	十进制	1
DIG_LOOP2_OUT_B	%QB7	USINT	十进制	1
TK_K_BOX	%IW14	INT	十进制	197
TK_K_AMB	%IW15	INT	十进制	232
TK_J_BOX	%IW17	INT	十进制	226
RTD_PT100_BOX	%IW19	INT	十进制	237
ANA_LOOP2_IN0_...	%IW21	INT	十进制	-24113
ANA_LOOP2_IN1_...	%IW22	INT	十进制	23912
ANA_LOOP2_OUT0	%QW4	INT	十进制	-24100
ANA_LOOP2_OUT1	%QW5	INT	十进制	24000
TESYS_STS	%IW41	UINT	十进制	3

元素	描述
刷新	启用 I/O 刷新: <ul style="list-style-type: none"> ● 灰色按钮: 刷新已禁用 ● 橙色按钮: 刷新已启用
1000 毫秒	I/O 刷新周期 (毫秒)
<<	转到前一个 I/O 列表页面
>>	转到下一个 I/O 列表页面

监视示波器页面

示波器页面可以让您以记录器时间图表的形式显示两个变量：



元素	描述
复位	擦除记忆
刷新	开始 / 停止刷新
加载	加载 Item0 和 Item1 的参数配置
保存	在控制器中保存 Item0 和 Item1 的参数配置
Item0	要显示的变量
Item1	要显示的变量
最小值	变量轴的最小值
最大值	变量轴的最大值
周期 (秒)	页面刷新周期 (秒)

注意：仅当创建引导应用程序时才会更新变量列表，如果选中了**登录并下装**选项，则会在下载时自动完成更新。

如果选中了**登录并看在线变化**选项，则不会出现新变量。

有关详细信息，请参阅传输应用程序 (参见 *SoMachine, 编程指南*)。

监视数据参数页面

通过数据参数页面可以显示和修改变量值：



元素	描述
加载	加载保存的列表
保存	在控制器中保存选择的列表描述（ <code>/usr/web</code> 目录）。
添加	添加列表描述或变量
删除	删除列表描述或变量
刷新周期	列表描述中包含的变量的刷新周期（毫秒）
刷新	启用 I/O 刷新： <ul style="list-style-type: none"> ● 灰色按钮：刷新已禁用 ● 橙色按钮：刷新已启用

注意：IEC 对象（`%IW`、`%M`、...）不可用。

注意：仅当创建引导应用程序时才会更新变量列表，如果选中了**登录并下装**选项，则会在下载时自动完成更新。

如果选中了**登录并看在线变化**选项，则不会出现新变量。

有关详细信息，请参阅传输应用程序（参见 *SoMachine, 编程指南*）。

诊断 PLC 页面

PLC 页面可以显示控制器信息：

标识		状态	
VendorID	0x101a	应用程序状态	0: 空
供应商名称	Schneider Electric	引导项目状态	2: 不同的引导项目
ProductID	0x205	本地 IO 状态	1: 无初始化
产品参考号	TM258LF42DR	远程 IO 状态	0
序列号	168442	时钟电池状态	FFFF: 确定
节点名称	(TM258LF42DR) EthMAC 00-80-F4-4	上次停止原因	0: 未知
		上次的应用程序错误	0: 无错误
		系统故障 1	无错误
		系统故障 2	无错误
		上次停止时间	1 月 1 日周四 1970 00:00:00
		上次断电时间	2009 年 10 月 9 日星期五 17:03:41
		事件计数器	0
		终端口状态	2: 已连接
		USB 主机状态	0: 未连接
版本		文件	
固件	2.0.0.19	文件系统可用句柄	25
引导	0.0.0.147	文件系统总字节数	127795200 (122 MB)
硬件	0x1	文件系统可用字节	126644224 (121 MB)
芯片	0x12		
扩展总线		文件	
总线状态	0b0000000000000000 :		
同步错误计数	0		
异步错误计数	0		
中断计数	0		
拓扑更改计数	0		
循环计数	0		

诊断以太网页面

以太网页面可以显示以太网信息：

当前 IP	
MAC 地址	0.80.F4.40.0.21
IP 地址	0.0.0.0
子网掩码	0.0.0.0
网关地址	0.0.0.0

以太网统计信息	
打开的 Tcp 连接	2
传输的帧正常	0
成功接收的帧	0
传输的缓冲不正常	0
接收的缓冲不正常	0

以太网 IP 统计信息	
传输的 IO 消息	0
接收的 IO 消息	0
UCMM 请求	0
UCMM 错误	0
Class3 Request	0
Class3 Error	0
Assembly Instance Input	0
Assembly Instance Input size	0
Assembly Instance Output	0
Assembly Instance Output size	0
连接超时	0

快速设备更换	
IP 模式	255: 缺省 IP
设备名称	
FDR 服务器	0.0.0.0

以太网端口	
状态	0: 链路断开
速度	10
双工模式	0: 半双工
冲突	0
帧发送协议	0: 以太网 II

Modbus 统计信息	
传输的消息正常	0
接收的消息正常	0
错误消息	0

诊断串行页面

串行页面可以显示串行信息：

串行 0	
传输的帧正常	0
成功接收的帧	0
RX 消息错误	0
从站例外计数	0
从站无响应计数	0
从站 Nak 计数	0
从站忙计数	0

串行 1	
传输的帧正常	0
成功接收的帧	0
RX 消息错误	0
从站例外计数	0
从站无响应计数	0
从站 Nak 计数	0
从站忙计数	0

维护页面

通过维护页面可以访问控制器闪存 (参见第 29 页) 的 **/usr** 和 **/sys** 文件夹:

/usr 的索引



注意: 请勿访问 /usr 索引中的 Visu 或 Web 目录。这些目录中的文件不能更改。

/sys 的索引



设置后配置页面

选择**设置**菜单，可以访问**后配置**页面：

Postconf loaded

```

# TM258LD42DT / Ethernet / IPAddress
# Ethernet IP address
id[111].param[0] = [85, 17, 20, 4]

# TM258LD42DT / Ethernet / SubnetMask
# Ethernet IP mask
id[111].param[1] = [255, 0, 0, 0]

# TM258LD42DT / Ethernet / GatewayAddress
# Ethernet IP gateway address
id[111].param[2] = [0, 0, 0, 0]

# TM258LD42DT / Ethernet / IPConfigMode
# IP configuration mode:0:FIXED 1:BOOTP 2:DHCP
id[111].param[4] = 0

# TM258LD42DT / Ethernet / DeviceName
# Name of the device on the Ethernet network
id[111].param[5] = 'MyMachine'

# TM258LD42DT / Serial Line / Serial Line Configuration / Baudrate
# Serial Line Baud Rate in bit/s
id[40101].param[10000].Bauds = 38400

# TM258LD42DT / Serial Line / Serial Line Configuration / Parity
# Serial Line Parity (0=None, 1=Odd, 2=Even)
id[40101].param[10000].Parity = 2

```

下表描述了修改参数的过程：

步骤	操作
1	单击 加载
2	修改参数 (参见第 36 页)
3	单击 保存 注意： 下一次重新启动后将采用新参数。

设置 EthernetIP 配置文件

仅当在控制器上配置了 EthernetIP 服务时才会出现文件树。

/usr 的索引



文件	描述
My Machine Controller.gz	GZIP 文件
My Machine Controller.ico	图标文件
My Machine Controller.eds	电子数据表文件

FTP 服务器

简介

安装在连接控制器（通过以太网或 USB 端口）但未安装 SoMachine 的计算机上的任何 FTP 客户端，均可用来在控制器数据存储区域传输和接收文件。

注意：即使控制器为空（无用户应用程序），FTP 服务器也仍然可用。

FTP 访问

如果控制器通过 USB 端口连接，可以通过地址 90.0.0.1 访问 FTP 服务器。

登录是匿名的，无需任何密码。

文件访问

请参阅文件结构 (参见第 30 页)。

SNMP

简介

SNMP 协议 (Simple Network Management Protocol) 用于提供管理网络所需的数据和服务。

数据存储在 MIB (管理信息库) 中。SNMP 协议用于读取或写入 MIB 数据。执行以太网 SNMP 服务是最基本要求, 因为它只处理必要的对象。

SNMP 对象处理

对象	描述	访问	缺省值
SysDescr	设备的文本描述	读取	SCHNEIDER M258 Fast Ethernet TCP/IP
SysObjectID	指向专用 MIB 中的产品参考号	读取	1.3.6.1.4.1.3833.1.7. 36
SysUpTime	自上次打开控制器后经过的时间	读取	-
SysContact	用于与此节点管理器保持联系的数据项	读 / 写	-
SysName	节点管理名称	读 / 写	TM258LF42DT●●
SysLocation	产品的物理位置	读 / 写	-
SystemService	指明此产品提供的服务类型	读取	79

注意: SysContact、SysName 和 SysLocation 对象可由用户修改。

写入的值通过 SNMP 客户端工具软件保存到控制器中。Schneider Electric 软件是指 ConneXview。ConneXview 不随控制器提供。有关详细信息, 请参阅 www.schneider-electric.com。

这些字符串的大小限制为 50 个字符。

12.2 以太网可选设备

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
以太网管理器	153
EtherNet/IP 设备	154
Modbus TCP 从站设备	171

以太网管理器

添加以太网管理器

控制器支持以下以太网管理器：

- EthernetIP（用于 CIP 设备）
- ModbusTCP Slave Device

要添加以太网管理器，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	选择 配置 选项卡，然后双击控制器。
2	单击屏幕左侧的 通讯 条目。
3	单击 以太网 → 协议设置 子条目。
4	<p>单击未定义任何管理器子条目。 结果：显示以太网管理器的对话框。</p> 
5	选择列表中的以太网管理器，然后单击 添加并关闭 按钮。

注意：通过在图形配置编辑器 (参见第 17 页) 中单击控制器的端口，也可以打开此对话框。但是要注意，这样将形成新的端口配置，并会删除正在使用的已配置设置。

EtherNet/IP 设备

简介

本节介绍 EtherNet/IP 设备 (CIP) 与控制器的连接。

有关 EtherNet/IP (CIP) 的详细信息，请参阅 www.odva.org 网站。

添加 EtherNet/IP 设备

请参阅添加以太网管理器 (参见第 153 页)。

EtherNet/IP 设备配置

要配置 EtherNet/IP 设备参数，请执行以下操作：

步骤	操作
1	选择配置选项卡，然后双击控制器。
2	单击屏幕左侧的通讯条目。
3	单击子条目以太网 → 协议设置 → EthernetIP。

屏幕将显示以下对话框：



元素	允许的控制器范围	SoMachine 缺省值
输出区实例	150...189	150
输出区大小	2...40	10
输入区实例	100...149	100
输入区大小	2...40	10

EDS 文件生成

根据上述参数，在下载应用程序时或启动（如果存在引导应用程序）时，会在控制器的“/usr/Eip”目录中自动生成 EDS 文件。

注意：如果以太网网络在控制器上正常工作（电缆已连接且获取了 IP 地址），则会生成 EDS 文件。

EtherNet/IP 设备 I/O 映像选项卡

可以在 I/O 映像选项卡中定义和命名变量。此选项卡还提供其他信息，例如拓扑寻址。

以太网 IP EthernetIP Slave I/O Mapping 信息								
通道								
变量	映像	通道	地址	类型	当前值	缺省值	单位	描述
输入								
		IW0	%IW9	字				
		Bit0	%IX18.0	BOOL		FALSE		
		Bit1	%IX18.1	BOOL		FALSE		
		Bit2	%IX18.2	BOOL		FALSE		
		Bit3	%IX18.3	BOOL		FALSE		
		Bit4	%IX18.4	BOOL		FALSE		
		Bit5	%IX18.5	BOOL		FALSE		
		Bit6	%IX18.6	BOOL		FALSE		
		Bit7	%IX18.7	BOOL		FALSE		
		Bit8	%IX19.0	BOOL		FALSE		
		Bit9	%IX19.1	BOOL		FALSE		
		Bit10	%IX19.2	BOOL		FALSE		
		Bit11	%IX19.3	BOOL		FALSE		
		Bit12	%IX19.4	BOOL		FALSE		
		Bit13	%IX19.5	BOOL		FALSE		
		Bit14	%IX19.6	BOOL		FALSE		
		Bit15	%IX19.7	BOOL		FALSE		
		IW1	%IW10	字				
输出								
		QW0	%QW3	字				
		QW1	%QW4	字				
		QW2	%QW5	字				
		QW3	%QW6	字				
		QW4	%QW7	字				

有关进一步的一般描述，请参阅 I/O 映像选项卡说明（参见第 100 页）。

下表介绍 EtherNet/IP 设备 I/O 映像配置：

通道		类型	缺省值	说明
输入	IW0	WORD	-	控制器输出的命令字 (%QW)
	IWxxx			
输出	QW0	WORD	-	控制器输入的状态 (%IW)
	QWxxx			

字数取决于在 EtherNet/IP 设备配置 (参见第 154 页) 中配置的大小参数。

输出表示来自控制器的 OUTPUT (= 控制器的 %IW)。

输入表示来自控制器的 INPUT (= 控制器的 %QW)。

EtherNet/IP 上的连接

要访问从站，必须打开连接 (EtherNet/IP 协议级别所使用的全局名称)，该连接可包含若干发送请求的会话。

一个显式连接使用一个会话 (会话为 TCP 或 UDP 连接)。

一个 I/O 连接使用 2 个会话。

下表显示了 EtherNet/IP 连接限制：

特性	说明
最大显式连接数	8 (3 类)
最大 I/O 连接数	1 (1 类)
最大连接数	8
最大会话数	16
最大同时请求数	32

配置文件

控制器支持以下对象：

对象类	类 ID	类别	实例数	对接口行为的影响
标识对象 (参见第 157 页)	01h	1	1	支持复位服务
消息路由器对象 (参见第 159 页)	02h	1	1	显式消息连接
组件对象 (参见第 162 页)	04h	2	2	定义 I/O 数据格式
连接管理器对象 (参见第 163 页)	06h		1	-
文件对象 (参见第 165 页)	37h		2	可用于交换 EDS 文件

对象类	类 ID	类别	实例数	对接口行为的影响
Modbus 对象 (参见第 167 页)	44h		1	-
TCP/IP 接口对象 (参见第 168 页)	F5h	1	1	TCP/IP 配置
以太网链接对象 (参见第 170 页)	F6h	1	1	计数器和状态信息

标识对象

下表描述了标识对象的类属性：

属性 ID	访问	名称	数据类型	值	详细信息
1	获取	修订号	UINT	01h	标识对象的实现修订号
2	获取	最大实例数	UINT	01h	最大实例数
3	获取	实例数	UINT	01h	对象实例数
4	获取	可选实例属性列表	UINT、 UINT []	00h	前 2 个字节包含可选实例属性数。随后的每个字节对表示其他可选实例属性数。
6	获取	最大类属性	UINT	07h	最大类属性值
7	获取	最大实例属性	UINT	07h	最大实例属性值

下表对类服务进行了描述：

服务代码	名称	描述
01h	获取全部属性	返回所有类属性的值
0Eh	获取单个属性	返回指定属性的值

下表对实例服务进行了描述：

服务代码	名称	描述
01h	获取全部属性	返回所有类属性的值
05h	复位 ⁽¹⁾	初始化 EtherNet/IP 组件（控制器重新启动）
0Eh	获取单个属性	返回指定属性的值

⁽¹⁾ 复位服务描述：

当标识对象收到复位请求时，它将执行以下操作：

- 判断自己是否可以提供所请求的复位类型
- 对请求做出响应
- 尝试执行请求的复位类型

复位公共服务有一个特定参数：复位类型 (USINT)，它具有以下值：

值	复位类型
0	尽可能相似地模拟重新接通电源。仿真重新启动命令。 注意： 如果省略此参数，则该值将成为缺省值。
1	尽可能相似地模拟拆卸和重新接通控制器电源，以及将 I/O 恢复为初始值。
2	尽可能返回到初始配置（通讯链路参数除外），越接近越好，然后尽可能相似地模拟重新接通电源。要保存的通讯链路参数由各个网络类型定义。有关详细信息，请参阅网络特定链接对象的复位服务。仿真复位初始命令。
3...99	保留
100...199	供应商特定
200...255	保留

下表对实例属性进行了描述：

属性 ID	访问	名称	数据类型	值	详细信息
1	获取	供应商 ID	UINT	243h	Schneider 自动化 ID
2	获取	设备类型	UINT	0Eh	PLC
3	获取	产品代码	UINT	805h	控制器产品代码
4	获取	修订号	USINT、 USINT 的结 构	-	控制器的产品修订号 (1) 相当于控制器版本的 2 个低字节
5	获取	状态	WORD ⁽¹⁾	-	请参阅下表中的定义
6	获取	序列号	UDINT	-	控制器的序列号 XX + MAC 地址的 3 LSB
7	获取	产品名	USINT、 STRING 的 结构	-	示例：TM258LD42DT.

⁽¹⁾WORD 中的映射：

- MSB：次修订号（第二个 USINT）
- LSB：主修订号（第一个 USINT）

示例：0205h 表示修订号 V5.2。

状态描述（属性 5）：

位	名称	说明
0	已被拥有	未使用
1	保留	-

位	名称	说明
2	已配置	TRUE 表示设备应用程序已进行重新配置。
3	保留	-
4...7	扩展设备状态	<ul style="list-style-type: none"> ● 0: 自检或未知 ● 1: 正在进行固件更新 ● 2: 至少检测到一个无效 I/O 连接错误 ● 3: 未建立任何 I/O 连接 ● 4: 非易失性配置无效 ● 5: 检测到不可恢复错误 ● 6: 至少有一个 I/O 连接处于运行状态 ● 7: 至少已建立一个 I/O 连接, 所有连接都处于空闲模式 ● 8: 保留 ● 9...15: 未使用
8	轻微可恢复故障	TRUE 指示设备检测到认为是可恢复的错误。 此类型事件不会引起设备状态的改变。
9	轻微不可恢复故障	TRUE 指示设备检测到认为是不可恢复的错误。 此类型事件不会引起设备状态的改变。
10	重大可恢复故障	TRUE 指示设备检测到错误, 该错误需要设备报告例外并进入“暂停”状态。
11	重大不可恢复故障	TRUE 指示设备检测到错误, 该错误需要设备报告例外并进入“暂停”状态。
12...15	保留	-

消息路由器对象

下表描述了消息路由器对象的类属性:

属性 ID	访问	名称	数据类型	值	详细信息
1	获取	修订号	UINT	01h	消息路由器对象的实现修订号
2	获取	最大实例数	UINT	01h	最大实例数
3	获取	实例数	UINT	01h	对象实例数
4	获取	可选实例属性列表	UINT、 UINT [] 的 结构	20	前 2 个字节包含可选实例属性数。随后的每个字节对表示其他可选实例属性数 (从 100 到 119)。
5	获取	可选服务列表	UINT	00h	所有已实现可选服务属性数和列表 (0: 不支持任何可选服务)

属性 ID	访问	名称	数据类型	值	详细信息
6	获取	最大类属性	UINT	07h	最大类属性值
7	获取	最大实例属性	UINT	119	最大实例属性值

下表对类服务进行了描述：

服务代码	名称	描述
01h	获取全部属性	返回所有类属性的值
0Eh	获取单个属性	返回指定属性的值

下表对实例服务进行了描述：

服务代码	名称	描述
01h	获取全部属性	返回所有类属性的值
0Eh	获取单个属性	返回指定属性的值

下表对实例属性进行了描述：

属性 ID	访问	名称	数据类型	值	说明
1	获取	已实现对象列表	UINT、 UINT [] 的结构	-	已实现对象列表。前 2 个字节包含已实现对象数。随后的每两个字节都表示其他已实现类数。 此列表包含以下对象： <ul style="list-style-type: none"> ● 标识 ● 消息路由器 ● 组件 ● 连接管理器 ● 参数 ● 文件对象 ● Modbus ● 端口 ● TCP/IP ● 以太网链接
2	获取	可用数	UINT	20h	支持的最大并发 CIP（1 类或 3 类）连接数
100	获取	在最后一秒内接收的 1 类传入数据包总数	UINT	-	在最后一秒内所有隐式（1 类）连接接收的传入数据包总数
101	获取	在最后一秒内发送的 1 类传出数据包总数	UINT	-	在最后一秒内所有隐式（1 类）连接发送的传出数据包总数
102	获取	在最后一秒内接收的 3 类传入数据包总数	UINT	-	在最后一秒内所有显式（3 类）连接接收的传入数据包总数

属性 ID	访问	名称	数据类型	值	说明
103	获取	在最后一秒内发送的 3 类传出数据包总数	UDINT	-	在最后一秒内所有显式（3 类）连接发送的传出数据包总数
104	获取	在最后一秒内接收的未连接传入数据包总数	UINT	-	在最后一秒内接收的未连接传入数据包总数
105	获取	在最后一秒内发送的未连接传出数据包总数	UINT	-	在最后一秒内发送的未连接传出数据包总数
106	获取	在最后一秒内接收的 EtherNet/IP 传入数据包总数	UINT	-	在最后一秒内接收的未连接 1 类或 3 类数据包总数
107	获取	在最后一秒内发送的 EtherNet/IP 传出数据包总计	UINT	-	在最后一秒内接收的未连接 1 类或 3 类数据包总数
108	获取	接收的 1 类传入数据包总计	UINT	-	所有隐式（1 类）连接接收的传入数据包总数。
109	获取	发送的 1 类传出数据包总数	UINT	-	所有隐式（1 类）连接发送的传出数据包总数
110	获取	接收的 3 类传入数据包总数	UINT	-	所有显式（3 类）连接接收的传入数据包总数。此数量包括在检测到错误时返回的数据包（列在接下来的两行中）。
111	获取	包含无效参数值的 3 类传入数据包的总数	UINT	-	目标为不受支持的服务 / 类 / 实例 / 属性 / 成员的 3 类传入数据包的总数
112	获取	包含无效格式的 3 类传入数据包总数	UINT	-	包含无效格式的 3 类传入数据包的总数
113	获取	发送的 3 类传出数据包总数	UINT	-	所有显式（3 类）连接发送的数据包总数
114	获取	接收的未连接传入数据包总数	UINT	-	未连接的传入数据包的总数。此数量包括在检测到错误时返回的数据包（列在接下来的两行中）。
115	获取	包含无效参数值的未连接传入数据包总数	UINT	-	目标为不受支持的服务 / 类 / 实例 / 属性 / 成员的未连接传入数据包的总数
116	获取	包含无效格式的未连接传入数据包总数	UINT	-	包含无效格式的未连接传入数据包的总数
117	获取	发送的未连接传出数据包总数	UINT	-	发送的所有未连接数据包的总数
118	获取	传入 EtherNet/IP 数据包总数	UINT	-	接收的未连接类 1 或类 3 数据包总数
119	获取	传出 EtherNet/IP 数据包总数	UINT	-	发送的未连接类 1 或类 3 数据包总数

组件对象

下表描述了组件对象的类属性：

属性 ID	访问	名称	数据类型	值	详细信息
1	获取	修订号	UINT	2	组件对象的实现修订号
2	获取	最大实例数	UINT	189	最大实例数
3	获取	实例数	UINT	2	对象实例数
4	获取	可选实例属性列表	结构： UINT UINT []	1 4	前 2 个字节包含可选实例属性数。随后的每个字节对表示其他可选实例属性数。
5	获取	可选服务列表	UINT	00h	所有已实现可选服务属性数和列表（0：不支持任何可选服务）
6	获取	最大类属性	UINT	07h	最大类属性值
7	获取	最大实例属性	UINT	04h	最大实例属性值

下表对类服务进行了描述：

服务代码	名称	描述
0Eh	获取单个属性	返回指定属性的值

下表对实例服务进行了描述：

服务代码	名称	描述
10h	获取单个属性	修改指定属性的值
0Eh	获取单个属性	返回指定属性的值
18h	获取成员	读取集合对象实例的成员
19h	设置成员	修改集合对象实例的成员

支持的实例

输出表示来自控制器的 OUTPUT (= 控制器的 %IW)。

输入表示来自控制器的 INPUT (= 控制器的 %QW)。

该控制器支持 2 个组件：

名称	实例	数据大小
本地控制器输出 (%IW)	可配置：必须介于 100 和 149 之间	2...40 个字
本地控制器输入 (%QW)	可配置：必须介于 150 和 189 之间	2...40 个字

注意：组件对象将多个对象的属性绑定在一起，因此通过单个连接即可在各对象之间进行信息交换。组件对象是静态对象。

使用中的组件可通过访问网络配置工具 (RSNetWorx) 中的参数进行修改。控制器需要重新接通电源才能注册新的组件赋值。

下表对实例属性进行了描述：

属性 ID	访问	名称	数据类型	值	说明
1	获取	成员对象列表数	UINT	2...40	控制器的成员数始终为 1
2	获取	成员列表	结构数组	-	1 个结构的数组，每个结构表示一个成员
3	Get/Set	实例数据	字节数组	-	只有本地控制器输出可使用数据集服务
4	获取	实例数据大小	UINT	4...80	数据大小（以字节为单位）

成员列表内容：

名称	数据类型	值	复位类型
成员数据大小	UINT	4...40	成员数据大小（以位为单位）
成员路径大小	UINT	6	EPATH 大小（请参见下表）
成员路径	EPATH	-	成员的 EPATH

EPATH 是：

字	值	语义
0	2004h	4 类
1	24xxh	实例 xx，其中 xx 指代实例值（示例：2464h = 实例 100）。
2	30h	属性 3

连接管理器对象

下表描述了组件对象的类属性：

属性 ID	访问	名称	数据类型	值	详细信息
1	获取	修订号	UINT	2	连接管理器对象的实现修订号
2	获取	最大实例数	UINT	189	最大实例数
3	获取	实例数	UINT	2	对象实例数

属性 ID	访问	名称	数据类型	值	详细信息
4	获取	可选实例属性列表	结构: UINT UINT []	-	可选属性数和列表。第一个字包含要跟随的属性数，接下来的每个字包含其他属性代码。 跟随的可选属性包括： <ul style="list-style-type: none"> ● 传入 connection open 请求总数 ● 因意外格式的 Forward Open 而遭到拒绝的请求数 ● 因资源不足而遭到拒绝的请求数 ● 因 Forward Open 发送的参数值而遭到拒绝的请求数 ● 接收的 Forward Close 请求数 ● 格式无效的 Forward Close 请求数 ● 无法与活动连接匹配的 Forward Close 请求数 ● 因另一端停止生成或网络断开连接而超时的连接数
6	获取	最大类属性	UINT	07h	最大类属性值
7	获取	最大实例属性	UINT	08h	最大实例属性值

下表对类服务进行了描述：

服务代码	名称	描述
01h	获取全部属性	返回所有类属性的值
0Eh	获取单个属性	返回指定属性的值

下表对实例服务进行了描述：

服务代码	名称	描述
01h	获取全部属性	返回所有实例属性的值
0Eh	获取单个属性	返回指定属性的值
4Eh	Forward Close	关闭现有连接
52h	未连接发送	发送多跳未连接请求
54h	Forward Open	打开新连接

下表对实例属性进行了描述：

属性 ID	访问	名称	数据类型	值	说明
1	获取	Open 请求	UINT	-	收到的 Forward Open 服务请求数
2	获取	Open 格式拒绝	UINT	-	因格式无效而遭到拒绝的 Forward Open 服务请求数
3	获取	Open 资源拒绝	字节数组	-	因缺乏资源而遭到拒绝的 Forward Open 服务请求数

属性 ID	访问	名称	数据类型	值	说明
4	获取	Open 其他拒绝	UINT	-	因格式无效或缺乏资源之外的原因而遭到拒绝的 Forward Open 服务请求数
5	获取	Close 请求	UINT	-	收到的 Forward Close 服务请求数
6	获取	关闭格式请求	UINT	-	因格式无效而遭到拒绝的 Forward Close 服务请求数
7	获取	Close 其他请求	UINT	-	因格式无效之外的原因而遭到拒绝的 Forward Close 服务请求数
8	获取	连接超时	UINT	-	由此连接管理器控制的连接中已发生的总连接超时数

文件对象

下表描述了文件对象的类属性：

属性 ID	访问	名称	数据类型	值	详细信息
1	获取	修订号	UINT	1	文件对象的实现修订号
2	获取	最大实例数	UINT	C9h	最大实例数
3	获取	实例数	UINT	2	对象实例数
6	获取	最大类属性	UINT	20h	最大类属性值
7	获取	最大实例属性	UINT	0Bh	最大实例属性值
32	获取	实例列表	-	-	返回有关所有已配置实例的信息，包括实例数、实例名称和实例文件名

下表对类服务进行了描述：

服务代码	名称	描述
0Eh	获取单个属性	返回指定属性的值

实例代码

文件对象提供了 EDS 和 EDS 图标文件下载功能。已实现以下文件对象实例：

- 实例 0xC8 返回未压缩版本的 EDS 文本文件。实例名称属性返回为“EDS 和图标文件”。文件名属性返回“M258xxx.eds”，其中 M258xxx 是控制器的具体参考号。控制器将动态调整 EDS 文件的内容。EDS 文件中的连接数据大小将相应调整，以反映实际的标准组件实例大小。
- 实例 0xC9 返回压缩版本的设备 EDS 图标文件。实例名称返回为“相关 EDS 和图标文件”。文件名属性返回“M258xxx.gz”，其中 M258xxx 是控制器的具体参考号。这是仅包含一个文件的 zip 编码文件：M258xxx.ico。该文件使用 ZLIB 压缩文件格式进行编码。ZLIB 是一个免费、没有法律限制且丢失较少的通用压缩库。有关相关规范，请访问互联网工程任务组（Internet Engineering Task Force，<http://www.ietf.org>）。

下表对实例服务进行了描述：

服务代码	名称	说明
0Eh	获取单个属性	返回指定实例属性的值
4Bh	启动上载	开始上载过程。请求中包含了客户端在上载时可接受的“最大文件大小”。响应中包含了实际“文件大小”，该大小决不能大于“最大文件大小”和“传输大小”（每个“上载传输”请求传输的字节数）。
4Fh	上载传输	上载其他文件数据段。请求中包含“传输数量”，该数量将随着后续传输的逐个增加而递增。响应中包含匹配的“传输数量”、“传输类型”、“文件数据”以及针对上次传输的“校验和”字。“传输类型”将表明这是首个、中间还是最后一个数据包，是否是唯一的数据包，或者是否应中止传输。

下表对实例属性进行了描述：

属性 ID	访问	名称	数据类型	值	说明
1	获取	状态	USINT	-	下列情况之一： <ul style="list-style-type: none"> ● 0: 不存在 ● 1: 文件为空 - 在从远程客户端下载之前，文件中不应有任何内容。设置后，“文件名”、“修订号”、“校验和”和“文件保存标志”值没有任何意义，并且“文件大小”为 0。 ● 2: 已加载文件 - 应用程序已预加载文件内容（文件大小 > 0），或者已将文件数据下载并存储到非易失性存储器区域 ● 3: 已启动上载 ● 4: 已启动下载 ● 5: 正在进行上载 ● 6: 正在进行下载 ● 7: 正在存储到非易失性存储器区域
2	获取	实例名称	STRING	-	分配给文件对象实例的唯一名称。对于 0xC8 实例，它是“EDS 和图标文件”。对于 0xC9 实例，它是“相关 EDS 和图标文件”。
3	获取	实例格式修订号	UINT	-	应用程序为该实例分配的修订号，用于区分不同的文件格式
4	获取	文件名	STRING	-	用于文件存储的唯一名称
5	获取	文件修订号	USINT	主次	“文件修订号”会随着文件内容的更改而更新。
6	获取	文件大小	UDINT	-	文件大小（以字节为单位）
7	获取	文件校验和	UINT	-	所有字节的 16 位总和的 2 的补码

属性 ID	访问	名称	数据类型	值	说明
8	获取	调用方法	USINT	-	定义下载文件后应采取的操作。可能的选项包括： <ul style="list-style-type: none"> ● 0: 无操作 ● 2: 电源重置等。
9	获取	文件保存参数	BYTE	-	如果设置了位 1，则应在下载完成后将文件显式保存到非易失性存储器中。
10	获取	文件类型	USINT	-	<ul style="list-style-type: none"> ● 0: 允许读 / 写访问 ● 1: 只读访问
11	获取	文件编码格式	UINT	-	<ul style="list-style-type: none"> ● 0: 无编码 ● 1: 使用 ZLIB 编码

Modbus 对象

Modbus 对象提供访问 Modbus 表数据的其他方法。单个显式请求将读取或写入 1 个或更多的连续寄存器。附加传递服务允许用户指定实际的 Modbus 消息数据。

下表描述了 Modbus 对象的类属性：

属性 ID	访问	名称	数据类型	值	详细信息
1	获取	修订号	UINT	1	Modbus 对象的实现修订号

下表对类服务进行了描述：

服务代码	名称	描述
0Eh	获取单个属性	返回指定属性的值

实例代码

仅支持实例 1。

下表对实例服务进行了描述：

服务代码	名称	说明
4Bh	读取数字输入	返回一个或多个连续数字输入寄存器的值
4Ch	读取线圈	返回一个或多个连续线圈的值
4Eh	读取保持寄存器	返回一个或多个连续保持寄存器的值
4Fh	写入线圈	更新一个或多个连续线圈的值
50h	写入保持寄存器	更新一个或多个连续保持寄存器的值

注意：读取寄存器服务需要 4 字节的数据：第一个字包含起始寄存器地址，第二个字包含要读取的寄存器的数量。写入服务请求同样需要 4 字节数据，后跟实际数据。

Modbus 传递服务表示特定的 Modbus 功能。转换功能不会对请求或响应数据执行任何 Indian 转换。请求和响应都包含 1 字节的 Modbus 功能代码，后跟 Modbus 消息数据，包括子功能代码（如果存在）。

TCP/IP 接口对象

此对象维护以太网 802.3 通讯接口的特定与链路的计数器和状态信息。

下表描述了 TCP/IP 接口对象的类属性：

属性 ID	访问	名称	数据类型	值	详细信息
1	获取	修订号	UINT	1	TCP/IP 接口对象的实现修订号
2	获取	最大实例数	UINT	1	最大实例数
3	获取	实例数	UINT	1	对象实例数
6	获取	最大类属性	UINT	07h	最大类属性值
7	获取	最大实例属性	UINT	06h	最大实例属性值

下表对类服务进行了描述：

服务代码	名称	描述
01h	获取全部属性	返回所有类属性的值
0Eh	获取单个属性	返回指定属性的值

实例代码

仅支持实例 1。

下表对实例服务进行了描述：

服务代码	名称	描述
01h	获取全部属性	返回所有实例属性的值
0Eh	获取单个属性	返回指定实例属性的值

下表对实例属性进行了描述：

属性 ID	访问	名称	数据类型	值	说明
1	获取	状态	DWORD	位级别	<ul style="list-style-type: none"> ● 0: 尚未配置接口配置属性。 ● 1: 接口配置包含有效配置。 ● 2...15: 保留以供将来使用。
2	获取	配置能力	DWORD	位级别	<ul style="list-style-type: none"> ● 0: BOOTP 客户端 ● 1: DNS 客户端 ● 2: DHCP 客户端 ● 3: 支持 DHCP-DNS ● 4: 接口配置设置表 所有其他位均保留，且设置为 0。
3	获取	配置	DWORD	位级别	<ul style="list-style-type: none"> ● 0: 接口配置有效。 ● 1: 必须使用 BOOTP 获取接口配置。 ● 2: 必须使用 DHCP 获取接口配置。 ● 3: 保留 ● 4: DNS 启用 所有其他位均保留，且设置为 0。
4	获取	物理链路	UINT	路径大小	元素路径中 16 位字的数量
			填充的 EPATH	路径	识别物理链接对象的逻辑段。该路径被限制到一个逻辑类段和一个逻辑实例段。最大大小为 12 字节。
5	获取	接口配置	UDINT	IP 地址	-
			UDINT	网络掩码	-
			UDINT	网关地址	-
			UDINT	主要名称	-
			UDINT	辅助名称	0: 尚未配置任何辅助名称服务器地址。否则，会将名称服务器地址设置为有效的 A、B 或 C 类地址。
			STRING	缺省域名	ASCII 字符。最大长度为 48 个字符。填充为偶数个字符（填充字符本身不计入长度）。0: 未配置任何域名
6	获取	主机名	STRING	-	ASCII 字符。最大长度为 64 个字符。应填充为偶数个字符（填充字符本身不计入长度）。0: 未配置任何主机名

以太网链接对象

此对象提供配置 TCP/IP 网络接口设置的机制。

下表描述了以太网链接对象的类属性：

属性 ID	访问	名称	数据类型	值	详细信息
1	获取	修订号	UINT	2	以太网链接对象的实现修订号
2	获取	最大实例数	UINT	1	最大实例数
3	获取	实例数	UINT	1	对象实例数
6	获取	最大类属性	UINT	07h	最大类属性值
7	获取	最大实例属性	UINT	03h	最大实例属性值

下表对类服务进行了描述：

服务代码	名称	描述
01h	获取全部属性	返回所有类属性的值
0Eh	获取单个属性	返回指定属性的值

实例代码

仅支持实例 1。

下表对实例服务进行了描述：

服务代码	名称	描述
01h	获取全部属性	返回所有实例属性的值
10h	设置单个属性	修改指定属性的值
0Eh	获取单个属性	返回指定实例属性的值

下表对实例属性进行了描述：

属性 ID	访问	名称	数据类型	值	说明
1	获取	接口速度	UDINT	-	速度 (Mbps) (10 或 100)
2	获取	接口标志	DWORD	位级别	<ul style="list-style-type: none"> ● 0: 链接状态 ● 1: 半双工 / 全双工 ● 2...4: 协商状态 ● 5: 手动设置 / 需要复位 ● 6: 本地硬件故障 所有其他位均保留，且设置为 0。
3	获取	物理地址	6 USINT 数组	-	此数组包含产品 MAC 地址。 格式 :XX-XX-XX-XX-XX-XX

Modbus TCP 从站设备

简介

本节介绍 Modbus TCP 从站设备与控制器的连接。

Modbus TCP 从站设备是网络上的特权 Modbus 设备。该设备用作配置为 Modbus 主站的外部 I/O 扫描器的网关，使此扫描器可以与控制器交换数据，而不会干扰 Modbus 服务器对控制器的操作。从本质上讲，Modbus TCP 从站允许两个 Modbus 主站共存并交换数据。

尽管 Modbus TCP 从站设备使用标准 Modbus 命令（3h、6h 等），但是这些命令没有标准含义。因为此设备充当外部 I/O 扫描器（Modbus 主站）的网关，所以从外部 Modbus 主站的角度考虑时，%IW 寄存器与输入（只读）关联且 %QW 寄存器与输出（读 / 写）关联的常规架构会反转。

有关 Modbus TCP 的详细信息，请参阅 www.modbus.org 网站。

添加 Modbus TCP 从站设备

请参阅添加以太网管理器（参见第 153 页）。

Modbus TCP 配置

要配置 Modbus TCP 从站设备，请执行以下操作：

步骤	操作
1	选择 配置 选项卡，然后双击控制器。
2	单击左侧的 通讯 条目。
3	单击 以太网 → 协议设置 → Modbus TCP 从站设备 。

将显示以下对话框：

元素	描述
IP 主站地址	Modbus 主站的 IP 地址 此地址上的连接不会关闭。
超时	超时（以毫秒为单位，步长 500 毫秒） 注意： 超时适用于 IP 主站地址，该地址为 0.0.0.0 时除外。
从站端口	Modbus 通讯端口（缺省情况下为 502）
单元 ID	Modbus 从站地址（1 至 255）
保持寄存器 (%IW)	输入区大小（以字节为单位，2 至 40 字节）
输入寄存器 (%QW)	输出区大小（以字节为单位，2 至 40 字节）

I/O 映像选项卡

I/O 从主站视角映像到 Modbus 寄存器，如下所示：

- %IW 从寄存器 0 映像到 n-1，为 R/W（n = 保持寄存器数量）
- %QW 从寄存器 n 映像到 n+m-1（m = 输入寄存器数量），为只读。

一旦配置了 Modbus TCP 从站，发送到其单元 ID（Modbus 地址）的 Modbus 命令的处理方式便与寻址到网络上任何其他 Modbus 设备的同一命令的处理方式不同。例如，当 Modbus 命令 3 (3h) 发送到标准 Modbus 设备时，该命令会读取并返回一个或多个寄存器的值。当此相同命令发送到 Modbus TCP（参见第 132 页）从站时，该命令会帮助外部 I/O 扫描器进行读操作。

Modbus TCP 从站设备响应常规 Modbus 命令的子集，但响应方式与常规 Modbus 标准的方式不同，并且其目的是与外部 I/O 扫描器交换数据。以下 4 个 Modbus 命令可以发送到 Modbus TCP 从站设备：

功能代码十进制 (十六进制)	功能	注释
3 (3h)	读取保持寄存器	允许主站 IO 扫描器读取设备的 %IW 和 %QW
6 (6h)	写入单个寄存器	允许主站 IO 扫描器写入设备的 %IW
16 (10h)	写入多个寄存器	允许主站 IO 扫描器写入设备的 %IW
23 (17h)	读取 / 写入多个寄存器	允许主站 IO 扫描器读取设备的 %IW 和 %QW，并写入设备的 %IW
其他	不支持	

注意： 尝试访问 $n+m-1$ 以上的寄存器的 Modbus 请求通过“02 - 非法数据地址”例外代码进行应答。

要将 I/O 链接到变量，请选择 **Modbus TCP Slave Device I/O Mapping** 选项卡：

Modbus TCP		Modbus TCP Slave Device I/O Mapping	信息						
通道									
变量	映像	通道	地址	类型	当前值	缺省值	单位	描述	
输入									
		IW0	%IW11	字				输入	
		IW1	%IW12	字					
		IW2	%IW13	字					
		IW3	%IW14	字					
		IW4	%IW15	字					
		IW5	%IW16	字					
		IW6	%IW17	字					
		IW7	%IW18	字					
		IW8	%IW19	字					
		IW9	%IW20	字					
输出									
		QW0	%QW3	字				输出	
		QW1	%QW4	字					
		QW2	%QW5	字					
		QW3	%QW6	字					
		QW4	%QW7	字					
		QW5	%QW8	字					
		QW6	%QW9	字					
		QW7	%QW10	字					
		QW8	%QW11	字					
		QW9	%QW12	字					

通道		类型	描述
输入	IW0	WORD	保持寄存器 0

	IWx	WORD	保持寄存器 x
输出	IW0	WORD	输入寄存器 0

	IWy	WORD	输入寄存器 y

字数取决于 ModbusTCP 选项卡的**保持寄存器 (%IW)** 和**输入寄存器 (%QW)** 参数。

注意：输出表示来自主控制器的 OUTPUT (= 控制器的 %IW)。

输入表示来自主控制器的 INPUT (= 控制器的 %QW)。

CANopen 配置

13

CANopen 接口配置

要配置控制器的 CAN 总线，请执行以下操作：

步骤	操作
1	选择 配置 选项卡，然后双击控制器： 
2	单击屏幕左侧的 通讯 条目。
3	单击 CAN 条目。
4	单击 物理设置 条目。 结果： 在屏幕的右侧显示 CANopen 网络的选项卡式配置对话框。
5	配置波特率（缺省情况：250000 位 / 秒）：  注意： 使用 访问在线总线 选项，可以通过状态屏幕阻止 SDO 和 NMT 发送。

CANopen 管理器创建和配置

要创建和配置 **CANopen 管理器**，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	<p>单击协议设置条目，然后选择 CANopen 性能：</p> 
2	<p>单击添加并关闭按钮。 结果：显示 CANopen 管理器配置窗口：</p>  <p>注意：如果选中了启用同步生成，则会添加 CAN0_Sync 任务。</p> <p>请勿删除或更改 CAN0_Sync 任务的 名称、类型或外部事件属性。如果这样做，则 SoMachine 会在您尝试生成应用程序时检测到错误，您无法将应用程序下载到控制器。</p> <p>如果在 CANopen_Performance 选项卡的 CANopen 管理器子选项卡中取消选中 启用同步生成选项，则会自动从程序中删除 CAN0_Sync 任务。</p>

请参阅联机帮助 CoDeSys 部分。

添加 CANopen 设备

要添加 CANopen 从站设备，请参阅将从站设备添加到通讯管理器（参见 *SoMachine, 编程指南*）。请参阅联机帮助 CoDeSys 部分。

CANopen 的限制

Modicon M258 Logic Controller CANopen 主站有如下限制：

从站设备的最大数	32
已接收 PDO (RPDO) 的最大数	64
已传输 PDO (TPDO) 的最大数	64

警告

意外的设备操作

- 连接到控制器的 CANopen 从站设备不能超过 32 个
- 对应用程序进行编程，以使用 64 个或更少的传输 PDO (TPDO)
- 对应用程序进行编程，以使用 64 个或更少的接收 PDO (RPDO)

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

串行线路配置

14

简介

本章介绍如何配置 Modicon M258 Logic Controller 的串行线路通讯。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
串行线路配置	180
ASCII 管理器	182
SoMachine 网络管理器	185
Modbus IOScanner	186
在 Modbus IOScanner 上添加设备	188
Modbus 管理器	194
将调制解调器添加到管理器	199

串行线路配置

简介

串行线路配置窗口用于配置串行线路的物理参数（波特率、校验位等）。

串行线路配置

要配置串行线路，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	选择 配置 选项卡，然后双击控制器。
2	单击左侧的 通讯 → 串行线路 条目。
3	单击 物理设置 条目。 结果： 显示配置窗口。

配置
状态
信息

串行线路

波特率：

奇偶校验：

数据位：

停止位：

物理介质

RS485 极化电阻器

RS232

对于连接到端口的每个串行设备，下列参数必须完全相同。

元素	说明
波特率	传输速度（位/秒）
校验位	用于错误检测
数据位	传输数据的位数
停止位	停止位的数目
物理介质	指定要使用的介质： <ul style="list-style-type: none"> ● RS485（是否使用极化电阻器） ● RS232 注意： 控制器中集成了两路极化电阻器，通过此参数可将它们打开或关闭。

当出现新控制器固件或更新控制器固件时，控制器的串行线路端口在缺省情况下会针对 SoMachine 协议进行配置。SoMachine 协议与其他协议（如 Modbus 串行线路）不兼容。如果将新控制器连接到配置了 Modbus 的活动串行线路，或更新连接到这些线路的控制器的固件，则可能会导致串行线路上的设备停止通讯。在首次下载针对预期协议正确配置了相关端口的有效应用程序之前，请确保控制器未连接到活动 Modbus 串行线路网络。

小心

意外的设备操作

在将控制器物理连接到正常运行的 Modbus 串行线路网络之前，请确保应用程序针对 Modbus 正确配置了串行线路端口。

如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。

下表指示管理器波特率特性：

管理器	最大波特率（位/秒）
SoMachine 网络管理器	115200
Modbus 管理器	38400
ASCII 管理器	
Modbus IOScanner	

ASCII 管理器

简介

ASCII 管理器用于通过简单设备传输和 / 或接收数据。

添加管理器

要在串行线路上添加管理器，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	选择 配置 选项卡，然后双击控制器。
2	单击左侧的 通讯 → 串行线路 条目。
3	单击 协议设置 条目。
4	单击 删除 / 更改协议 按钮。 选择 ASCII_Manager 对象，然后单击 添加并关闭 ：



ASCII 管理器配置

要配置控制器的 ASCII 管理器，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	选择 配置 选项卡，然后双击控制器。
2	单击左侧的 通讯 → 串行线路 条目。
3	单击 协议设置 条目。 结果： 显示 ASCII 管理器配置窗口。

配置 状态 信息

ASCII

起始字符: 收到的帧长度:

第一个结束字符: Frame received Timeout (ms):

第二个结束字符:

串行线路设置

波特率: 115200

奇偶校验: 无

数据位: 8

停止位: 1

物理介质: RS485

如下表所述设置参数：

参数	描述
起始字符	如果为 0，则帧中不使用起始字符。否则，将在 接收模式 下使用相应的 ASCII 字符以检测帧的开头。在 发送模式 下，在帧的开始位置添加此字符。
第一个结束字符	如果为 0，则帧中不使用第一个结束字符。否则，将在 接收模式 下使用相应的 ASCII 字符以检测帧的结尾。在 发送模式 下，在帧的结束位置添加此字符。
第二个结束字符	如果为 0，则帧中不使用第二个结束字符。否则，将在 接收模式 下使用相应的 ASCII 字符以检测帧的结尾。在 发送模式 下，在帧的结束位置添加此字符。

参数	描述
收到的帧长度	如果为 0，则不使用此参数。此参数使系统在控制器收到指定字符数后，在接收时关闭帧结尾。 注： 此参数不能与 帧收到超时（毫秒） 同时使用。
帧收到超时（毫秒）	如果为 0，则不使用此参数。此参数使系统经过指定的无收发时间（毫秒）后，在接收时关闭帧结尾。
串行线路设置	串行线路配置窗口（参见第 180 页）中指定的参数。

注意：如果使用多个帧终止条件，则第一个为 TRUE 的条件会终止交换。

添加调制解调器

要向 ASCII 管理器添加调制解调器，请参阅将调制解调器添加到管理器（参见第 199 页）。

SoMachine 网络管理器

简介

如果要通过 SoMachine 软件协议与 XBTGT/XBTGK 设备交换变量或将串行线路用于 SoMachine 编程时，则必须使用 SoMachine 网络管理器。

添加管理器

要在串行线路上添加管理器，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	选择配置选项卡，然后双击控制器。
2	单击左侧的 通讯 → 串行线路 条目。
3	单击 协议设置 条目。
4	单击 删除 / 更改协议 按钮。 选择 SoMachine-Network_Manager 对象，然后单击 添加并关闭 ：

The screenshot shows a dialog box titled "添加对象" (Add Object). At the top, there is a dropdown menu for "供应商" (Supplier) set to "Schneider Electric". Below this is a table with two columns: "名称" (Name) and "供应商" (Supplier). The table lists four items under a "协议管理器" (Protocol Manager) folder: ASCII_Manager, Modbus IOScanner, Modbus_Manager, and SoMachine-Network_Manager, all with "Schneider Ele" as the supplier. To the right of the table is an "信息" (Information) section with the text "未选择任何设备" (No device selected). At the bottom of the dialog, there is a checkbox for "显示所有版本 (仅适用于高级用户)" (Show all versions (Advanced users only)) which is unchecked, and two buttons: "添加并关闭" (Add and Close) and "取消" (Cancel).

配置管理器

SoMachine 网络管理器不需要进行配置。

添加调制解调器

要向 SoMachine 网络管理器添加调制解调器，请参阅将调制解调器添加到管理器 (参见第 199 页)。

Modbus IOScanner

简介

Modbus IOScanner 用于简化与 Modbus 从站设备之间的数据交换。

添加 Modbus IOScanner

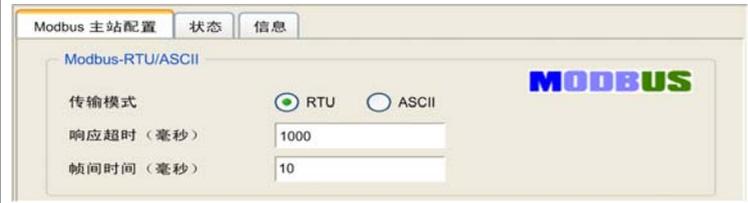
要在串行线路上添加 Modbus IOScanner，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	选择 配置 选项卡，然后双击控制器。
2	单击左侧的 通讯 → 串行线路 条目。
3	单击 协议设置 条目。
4	单击 删除 / 更改协议 按钮。 选择 Modbus IOScanner 并单击 添加并关闭 ：



Modbus IScanner 配置

要配置串行线路上的 Modbus IScanner，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	选择 配置 选项卡，然后双击控制器。
2	单击左侧的 通讯 → 串行线路 条目。
3	单击 协议设置 条目。 结果： 显示配置窗口： 

如下表所述设置参数：

元素	说明
传输模式	指定要使用的传输模式： <ul style="list-style-type: none"> ● RTU: 使用二进制编码和 CRC 错误校验（8 个数据位） ● ASCII: 消息采用 ASCII 格式、LRC 错误校验（7 个数据位） 对于链路上的每个 Modbus 设备，此参数必须相同。
响应超时（毫秒）	交换中使用的超时。
帧间时间（毫秒）	帮助避免总线冲突的时间。 对于链路上的每个 Modbus 设备，此参数必须相同。

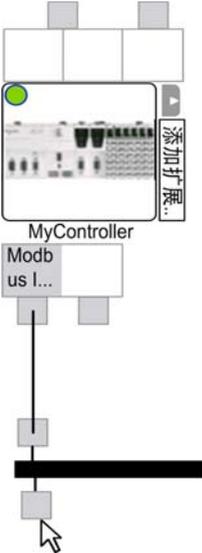
在 Modbus IScanner 上添加设备

简介

本节介绍如何在 Modbus IScanner 上添加设备。

在 Modbus IScanner 上添加设备

要在 Modbus IScanner 上添加设备，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	选择 配置 选项卡，然后双击控制器。
2	<p>在图形配置编辑器中单击 Modbus IScanner 现场总线的空闲端口：</p>  <p>The screenshot shows a graphical configuration editor. At the top, there are several rectangular blocks representing components. Below them, a window titled 'MyController' is open, showing a detailed configuration interface. Below the controller, a vertical line represents a bus. A mouse cursor is pointing at one of the ports on this bus. A thick black horizontal bar is drawn across the bus to highlight the selected port.</p>

步骤	操作
3	<p>显示“添加对象”窗口：</p>  <p>单击要添加的设备，然后单击添加并关闭按钮。</p>

注意： Modbus 串行主站 I/O 映像选项卡的 %IWx 和 %QWx 中自动创建用于交换的变量。

配置 Modbus IOScanner 上添加的设备

要配置 Modbus IOScanner 上添加的设备，请执行以下步骤：

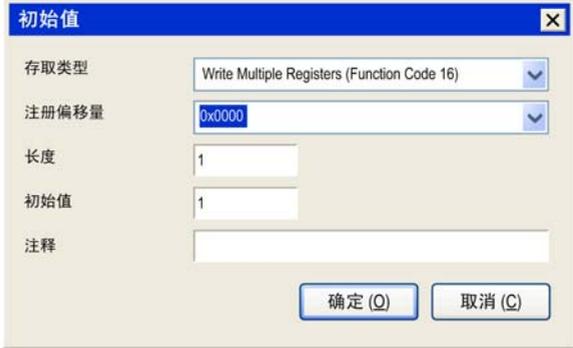
步骤	操作
1	选择 配置 选项卡。
2	<p>在图形配置编辑器中双击设备。 结果： 显示配置窗口。</p> 
3	为您的设备输入 从站地址 值（从 1 到 247 中选择一个值）。
4	为 响应超时 （毫秒）选择一个值。

要配置 **Modbus 通道**，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	<p>单击 Modbus 从站通道 选项卡：</p> 
2	<p>单击添加通道按钮：</p> 

步骤	操作
2	<p>配置交换：</p> <p>在通道字段中，可以添加下列值：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 通道：输入通道的名称 ● 存取类型：选择交换类型：读取、写入或读 / 写多个寄存器（即 %MW） ● 触发器：选择交换的触发器。该触发器可以使用在循环时间 (ms) 字段中定义的周期进行循环，也可以通过某个布尔变量（随后会在“Modbus Master I/O Mapping”选项卡上创建此布尔变量）的“上升沿”来启动。 ● 注释：添加有关此通道的注释 <p>在字段读寄存器（如果通道是“读取”或“读 / 写”通道）中，可以配置在 Modbus 从站上读取的 %MW。它们将映射在 %IW 上（请参阅“Modbus Master I/O Mapping”选项卡）：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 偏移：要读取的 %MW 的偏移。0 表示将读取的第一个对象会是 %MW0 ● 长度：要读取的 %MW 数。例如，如果“偏移”= 2 且“长度”= 3，则通道将读取 %MW2、%MW3 和 %MW4 ● 错误处理：选择通讯中断时相关 %IW 的行为 <p>在字段写寄存器（如果通道是“写入”或“读 / 写”通道）中，可以配置要写入 Modbus 从站的 %MW。它们将映射在 %QW 上（请参阅“Modbus Master I/O Mapping”选项卡）：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 偏移：要写入的 %MW 的偏移。0 表示将写入的第一个对象会是 %MW0 ● 长度：要写入的 %MW 数。例如，如果“偏移”= 2 且“长度”= 3，则通道将写入 %MW2、%MW3 和 %MW4
3	<p>单击删除按钮删除通道。</p> <p>单击编辑按钮更改通道的参数。</p>
4	<p>单击确定确认此通道的配置。</p>

要配置 **Modbus 初始值**，请按照以下步骤操作：

步骤	操作
1	<p>单击 Modbus 从站初始化 选项卡：</p> 
2	<p>单击新建创建新的初始值：</p>  <p>初始值窗口包含以下参数：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 存取类型：选择交换类型：读取、写入或读 / 写多个寄存器（即 %MW） ● 注册偏移量：要初始化的寄存器的寄存器编号 ● 长度：要读取的 %MW 数。例如，如果“偏移”= 2 且“长度”= 3，则通道将读取 %MW2、%MW3 和 %MW4 ● 初始值：用于初始化寄存器的值 ● 注释：添加有关此通道的注释
3	<p>单击上移更改值在列表中的位置。 单击删除删除列表中的值。 单击编辑更改值的参数。</p>
4	<p>单击确定创建新的初始值。</p>

要配置 **Modbus Master I/O Mapping**，请按照以下步骤操作：

步骤	操作
1	<p>单击 Modbus Master I/O Mapping 选项卡：</p> 
2	<p>双击变量列的单元格，以打开文本字段。 输入变量的名称或单击浏览按钮 [...]，然后使用输入助手选择变量</p>
3	<p>有关 I/O 映像的详细信息，请参阅在线帮助的 CoDeSys 部分。</p>

Modbus 管理器

简介

Modbus 管理器用于主站模式或从站模式下的 Modbus RTU 或 ASCII 协议。

添加管理器

要在串行线路上添加管理器，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	选择配置选项卡，然后双击控制器。
2	单击左侧的 通讯 → 串行线路 条目。
3	单击 协议设置 条目。
4	单击 删除 / 更改协议 按钮。 选择 Modbus_Manager 对象，然后单击 添加并关闭 ：

添加对象

供应商: Schneider Electric

名称	供应商
协议管理器	
ASCII_Manager	Schneider Ele
Modbus IOScanner	Schneider Ele
Modbus_Manager	Schneider Ele
SoMachine-Network_Manager	Schneider Ele

信息
未选择任何设备

显示所有版本 (仅适用于高级用户)

添加并关闭 取消

Modbus 管理器配置

要配置控制器的 Modbus 管理器，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	选择 配置 选项卡，然后双击控制器。
2	单击左侧的 通讯 → 串行线路 条目。
3	单击 协议设置 条目。 结果： 显示 Modbus 管理器配置窗口。

如下表所述设置参数：

元素	描述
传输模式	指定要使用的传输模式： <ul style="list-style-type: none"> ● RTU：使用二进制编码和 CRC 错误校验（8 个数据位） ● ASCII：消息采用 ASCII 格式、LRC 错误校验（7 个数据位） 对于链路上的每个 Modbus 设备，此参数必须相同。
寻址	指定设备类型： <ul style="list-style-type: none"> ● 主站 ● 从站
地址	设备的 Modbus 地址。
帧间时间（毫秒）	避免总线冲突的时间。 对于链路上的每个 Modbus 设备，此参数必须相同。
串行线路设置	“串行线路”配置窗口中指定的参数。

Modbus 主站

当控制器配置为 Modbus 主站时，在 PLCCommunication 库中支持以下功能块：

- ADDM
- READ_VAR
- SEND_RECV_MSG
- SINGLE_WRITE
- WRITE_READ_VAR
- WRITE_VAR

有关详细信息，请参阅 PLCCommunication 库的功能块描述（参见 *SoMachine, Modbus 和 ASCII 读/写功能, PLCCommunication 库指南*）。

Modbus 从站

当控制器配置为 Modbus 从站时，支持以下 Modbus 请求：

功能代码 十进制（十六进制）	子功能 十进制（十六进制）	功能
1（十六进制 1）		读取数字量输出 (%Q)
2（十六进制 2）		读取数字量输入 (%I)
3（十六进制 3）		读取多个寄存器 (%MW)
6（十六进制 6）		写入单个寄存器 (%MW)
8（十六进制 8）		诊断
15（十六进制 F）		写入多个数字量输出 (%Q)
16（十六进制 10）		写入多个寄存器 (%MW)
23（十六进制 17）		读取 / 写入多个寄存器 (%MW)
43（十六进制 2B）	14（十六进制 E）	读取设备标识

下表包含诊断 Modbus 请求 08 支持的子功能代码：

子功能代码		功能
十进制	十六进制	
10	0A	清除计数器和诊断寄存器
11	0B	返回总线信息计数
12	0C	返回总线通讯错误计数
13	0D	返回总线异常错误计数

子功能代码		功能
14	0E	返回从站信息计数
15	0F	返回从站无响应计数
16	10	返回从站 NAK 计数
17	11	返回从站忙计数
18	12	返回总线字符溢出计数

下表列出了可以通过读取设备标识请求（基本标识级别）读取的对象：

对象 ID	对象名称	类型	值
00（十六进制）	供应商代码	ASCII 字符串	Schneider Electric
01（十六进制）	产品代码	ASCII 字符串	控制器参考号 例如：TM258LD42DT
02（十六进制）	主 / 次修订号	ASCII 字符串	aa.bb.cc.dd（与设备描述符相同）

下节描述控制器 Modbus 存储器映射与 HMI Modbus 映射之间的差异。如果您未将应用程序编程为可识别这些映射差异，则控制器与 HMI 将不能正确通讯，并且可能将不正确的值写入负责输出操作的存储器区域。

警告

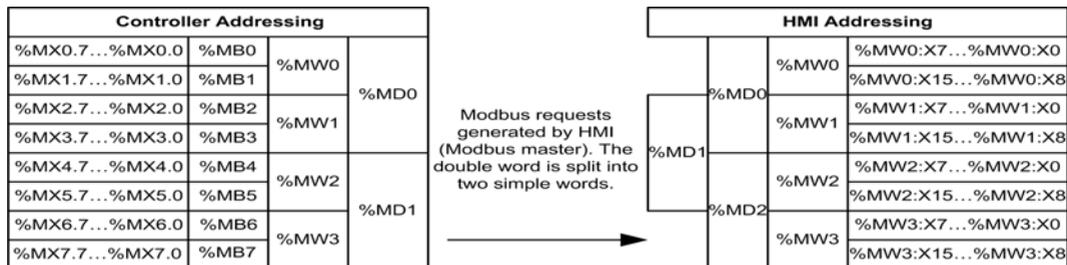
意外的设备操作

请将应用程序编程为可在控制器使用的 Modbus 存储器映射与附加 HMI 设备使用的 Modbus 存储器映射之间进行转换。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

当控制器和 Magelis HMI 通过 Modbus 连接时（HMI 为 Modbus 请求的主站），数据交换使用简单字请求。

使用双字时，HMI 存储器的简单字上存在重叠，但是控制器存储器中不存在这种重叠（请参见下图）。为了使 HMI 存储器区域与控制器存储器区域相匹配，HMI 存储器的双字与控制器存储器的双字之比必须为 2。



下面提供了针对双字的存储器匹配的示例：

- HMI 的 %MD2 存储器区域对应于控制器的 %MD1 存储器区域，因为 modbus 请求使用相同的简单字。
- HMI 的 %MD20 存储器区域对应于控制器的 %MD10 存储器区域，因为 modbus 请求使用相同的简单字。

下面给出了针对位的存储器匹配的示例：

- HMI 的 %MW0:X9 存储器区域对应于控制器的 %MX1.1 存储器区域，因为控制器存储器中的简单字分为 2 个不同的字节。

添加调制解调器

要向 Modbus 管理器添加调制解调器，请参阅将调制解调器添加到管理器（参见第 199 页）。

将调制解调器添加到管理器

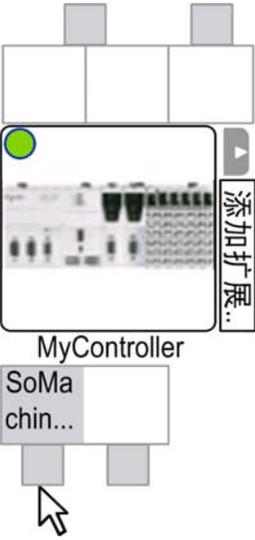
简介

调制解调器可添加到以下管理器中：

- ASCII 管理器
- Modbus 管理器
- SoMachine 网络管理器

将调制解调器添加到管理器

要添加调制解调器，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	选择 配置 选项卡。
2	<p>在图形配置编辑器中单击管理器的空闲端口。</p> 

步骤	操作
3	<p>显示“添加对象”窗口：</p>  <p>单击要添加的调制解调器，然后单击添加并关闭按钮。</p>

有关详细信息，请参阅调制解调器库（参见 *SoMachine, 调制解调器功能, 调制解调器库指南*）。

将 Modicon M258 Logic Controller 连接到 PC

15

简介

本章介绍如何将 Modicon M258 Logic Controller 连接到 PC。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
将控制器连接到 PC	202
控制器的活动路径	204

将控制器连接到 PC

概述

要传输和运行应用程序，必须将 Modicon M258 Logic Controller 连接到已安装了 SoMachine 的计算机。

您还需要一根特定的通讯电缆才能将控制器连接到计算机。此电缆取决于您要使用的连接类型：

- USB 编程端口：TCS XCNAMUM3P 电缆
- 以太网：以太网电缆

注意：一次只将一个控制器连接到计算机。如果尝试从同一台 PC 通过多个 USB 连接到多个控制器，则 SoMachine 只能识别其发现的第一个控制器，而无法识别其他控制器。

USB Mini-B 端口连接

USB Mini-B 端口是编程端口，可以用于通过 SoMachine 软件将 PC 与 USB 主机端口连接。使用典型的 USB 电缆时，此连接适用于程序的快速更新或持续时间较短的连接，以执行维护和检查数据值。如果不使用经过特殊调整的电缆以将电磁干扰的影响降到最低，则此连接不适合长期连接（如试运行或监控）。

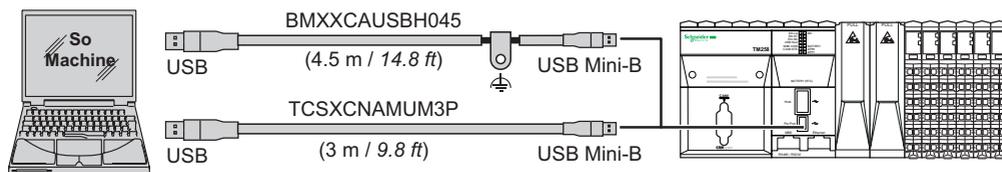
警告

设备无法操作或意外的设备操作

- 必须使用 USB 屏蔽电缆（如 BMX XCAUSBH0），以稳固连接至系统的功能性接地 (FE) 进行长期连接。
- 不要使用 USB 连接同时连接多个控制器。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

下图显示到 PC 的 USB 连接：

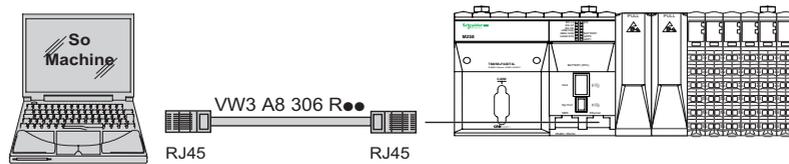


要将 USB 电缆连接到控制器，请执行下列操作：

步骤	操作
1	连接 USB 电缆，该电缆的屏蔽层可以固定到 TM5 系统的功能性接地 (FE) (参见 <i>Modicon 灵活的 TM5 系统, 系统计划和安装指南</i>)。
2	将 USB 电缆连接到 PC 上的 USB 端口。
3	将 USB 电缆连接到控制器上的 USB 编程端口。

以太网端口连接

下图显示到 PC 的以太网连接：



要将控制器连接到 PC，请执行下列操作：

步骤	操作
1	将以太网电缆连接到 PC。
2	将以太网电缆连接到控制器上的以太网端口。

控制器的活动路径

简介

将控制器连接到 PC (参见第 202 页) 后, 您必须在 SoMachine 中配置控制器的活动路径。

注意: SoMachine 不能同时记录多个控制器。

活动路径

要设置控制器的活动路径, 请执行以下操作:

步骤	操作
1	在配置选项卡中, 双击控制器。
2	选择 通讯设置 选项卡: 
3	单击 添加网关 按钮。
4	单击 扫描网络 按钮。
5	从列表中选择控制器, 方法是: 检查其序列号 (控制器的最后 6 位数字), 然后单击 设置活动路径 按钮。
6	对话框出现时, 按 ALT+F。

通过 USB 存储盘传输

16

简介

本章介绍如何使用 USB 存储盘将固件、应用程序传输到 Modicon M258 Logic Controller。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
升级 Modicon M258 Logic Controller 固件	206
使用 USB 存储盘传输文件	208

升级 Modicon M258 Logic Controller 固件

简介

Modicon M258 Logic Controller 的固件更新可从 <http://www.schneider-electric.com/website> 网站上获取（.zip 格式）。

也可以使用 USB 存储盘（带兼容脚本文件）升级固件。

注意：下载固件时，控制器可处于运行模式。

执行固件更新会删除设备中现有的应用程序，包括闪存中的引导应用程序。

小心

应用程序数据丢失

- 在尝试固件更新之前需备份应用程序，将其备份到 PC 的硬盘。
- 固件更新成功后，恢复设备的应用程序。

如果不遵守这些说明，将会导致受伤或设备损坏。

如果在应用程序传输或固件更新的过程中出现断电或通讯中断，那么您的设备可能无法正常工作。如果出现断电或通讯中断，请再次尝试传输。

小心

设备无法操作

- 传输一旦开始，不要中断应用程序的传输或固件更新。
- 在传输成功完成之前不要将设备投入使用。

如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。

当出现新控制器固件或更新控制器固件时，控制器的串行线路端口在缺省情况下会针对 SoMachine 协议进行配置。SoMachine 协议与其他协议（如 Modbus 串行线路）不兼容。如果将新控制器连接到配置了 Modbus 的活动串行线路，或更新连接到这些线路的控制器的固件，则可能会导致串行线路上的设备停止通讯。在首次下载针对预期协议正确配置了相关端口的有效应用程序之前，请确保控制器未连接到活动 Modbus 串行线路网络。

小心

意外的设备操作

在将控制器物理连接到正常运行的 Modbus 串行线路网络之前，请确保应用程序针对 Modbus 正确配置了串行线路端口。

如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。

通过快速存储盘管理进行升级

步骤	操作
1	提取 USB 存储盘根目录下的 zip 文件。 注意： 文件夹 \sys\CMD\ 中包含下载脚本文件。
2	电源断开
3	将 USB 存储盘插入控制器。 注意： 下载过程中，USB LED 呈绿色闪烁。
4	电源接通
5	请等待 USB LED 呈绿色常亮（下载结束时），并且： <ul style="list-style-type: none">● 拔出 USB 存储盘。● 控制器会使用新固件自动重新启动。● 如果检测到错误，则 USB LED 呈红色。

注意：如果专门使用 USB 存储盘来更新存储器中的固件或应用程序，则需要预先配置运行 / 停止输入并对该输入接线，以便下载后重新启动控制器。下载并重新通电后，控制器将处于“已停止”状态，前提是启动序列的其他条件允许发生这种情况。

使用 USB 存储盘传输文件

简介

Modicon M258 Logic Controller 允许使用 USB 存储盘传输文件。使用此盘时，不一定非要使用 SoMachine 或 FTP 服务器。

要使用 USB 存储盘将文件上载或下载到控制器，请使用下列方法之一：

- 克隆功能（使用空 USB 存储盘）
- 存储在 USB 存储盘中的脚本

将 USB 存储盘插入到控制器的 USB 数据端口时，固件将搜索并执行 USB 存储盘中包含的脚本 (/sys/CMD/Script.cmd)。

注意：控制器操作在文件传输期间不修改。

通过 **USB 大容量存储**编辑器，可生成脚本及所有必要文件，并可将其复制到 USB 存储盘上。

注意：Modicon M258 Logic Controller 只接受 FAT 或 FAT32 格式的 USB 存储盘。

如果在应用程序传输或固件更新的过程中出现断电或通讯中断，那么您的设备可能无法正常工作。如果出现断电或通讯中断，请再次尝试传输。

小心

设备无法操作

- 传输一旦开始，不要中断应用程序的传输或固件更新。
- 在传输成功完成之前不要将设备投入使用。

如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。

克隆功能

使用克隆功能，可以在没有任何软件 and 任何控制器的情况下上载或下载应用程序。

注意：要执行此过程，USB 存储盘必须为空。

自动上载过程：

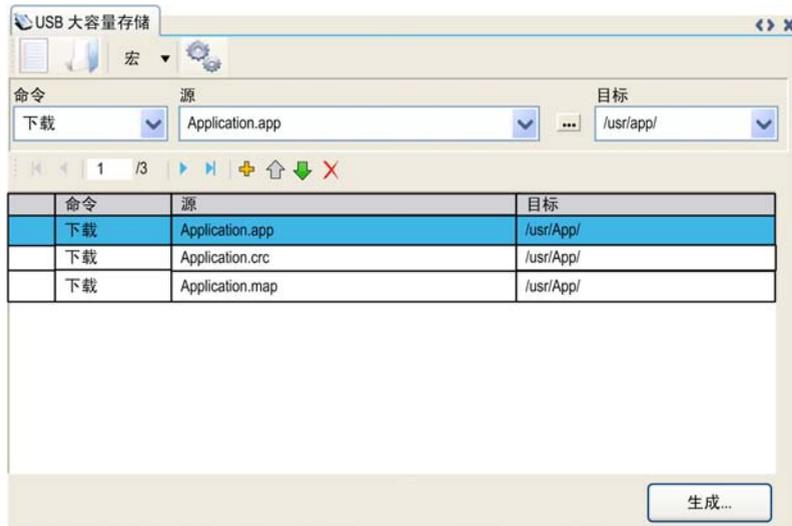
步骤	操作
1	将 USB 存储盘插入控制器（控制器可以是“运行”状态）： 应用程序上载开始执行。 注意： 上载期间，USB LED 呈绿色闪烁。 在上载结束后，USB LED 呈绿色常亮；如果检测到错误，则 LED 显示为红色。
2	拔出 USB 存储盘。

自动下载过程：

步骤	操作
1	<p>将 USB 存储盘插入控制器（控制器可以是“运行”状态）： 应用程序下载开始执行。 注意：下载期间，USB LED 呈绿色闪烁。 在下载结束后，USB LED 呈绿色常亮；如果检测到错误，则 LED 显示为红色常亮。</p>
2	<p>拔出 USB 存储盘。 注意：需要重新启动才能记录新应用程序。</p>

使用 USB 大容量存储生成脚本和文件

单击在线菜单中的 **USB 大容量存储**：



元素	描述
新建	创建新脚本。
打开	打开脚本。
宏	插入宏。
生成	在 USB 存储盘上生成脚本及所有必要文件。
命令	基本指令列表。
源	PC 或控制器上的源目录。
目标	PC 或控制器上的目标目录。
新增	添加脚本命令。

元素	描述
上移 / 下移	更改脚本命令顺序。
删除	删除脚本命令。

命令描述:

命令	描述	源	目标
下载	将 USB 存储盘中的文件下载到控制器。	选择要下载的文件。	选择控制器目标目录。
上载	将控制器目录中包含的文件上载到 USB 存储盘。	选择目录。	-
删除	删除控制器目录。	选择目录。	-
重新启动	重新启动控制器（仅在脚本结束后可用）。	-	-
停止	将控制器切换到“停止”状态。	-	-
运行	将控制器切换到“运行”状态。	-	-

宏描述

宏	描述	目录 / 文件
下载应用程序	将 USB 存储盘中的应用程序下载到控制器。	/usr/App/*.app
上载应用程序	将控制器中的应用程序上载到 USB 存储盘。	/usr/App/*.crc /usr/App/*.map
下载源	将 USB 存储盘中的项目存档下载到控制器。	/usr/App/*.prj
上载源	将控制器中的项目存档上载到 USB 存储盘。	
上载配方	将控制器中的配方上载到 USB 存储盘。	/usr/Rcp/*.rcp /usr/Rcp/*.rsi
下载多个文件	将 USB 存储盘中的多个文件下载到控制器目录。	由用户定义
上载日志	将控制器中的日志文件上载到 USB 存储盘。	/usr/Log/*.log

传输过程

步骤	操作
1	使用 USB 大容量存储 编辑器创建脚本。
2	单击 生成 ，并选择 USB 存储盘根目录。 结果： 脚本和文件在 USB 存储盘上进行传输。
3	将 USB 存储盘插入控制器。 注意： 传输期间，USB LED 呈绿色闪烁。 传输结束后，USB LED 呈绿色常亮。如果检测到错误，LED 呈红色常亮。 控制器执行脚本后，会将结果记录到 USB 存储盘上（文件 /sys/CMD/Command.log）。
4	拔出 USB 存储盘。 注意： 需要重新启动才能记录新应用程序。

附录



用于在用户程序中获取 / 设置串行线路配置的功能



概述

本节介绍用于在程序中获取 / 设置串行线路配置的功能。

要使用这些功能，必须添加 **M2xx 通讯库**。

有关添加库的详细信息，请参阅 SoMachine 编程指南 (参见 *SoMachine, 编程指南*)。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
GetSerialConf: 获取串行线路配置	214
SetSerialConf: 更改串行线路配置	215
SERIAL_CONF: 串行线路配置数据类型的结构	217

GetSerialConf: 获取串行线路配置

功能描述

GetSerialConf 为特定串行线路的通讯端口返回配置参数。

图形表示形式



参数描述

输入	类型	注释
Link	LinkNumber	Link 是通讯端口号。
PointerToSerialConf	指向 SERIAL_CONF (参见第 217 页) 的指针	PointerToSerialConf 是配置结构的地址 (SERIAL_CONF 类型的变量), 配置参数存储在该地址中。ADR 标准功能是定义关联指针的必用功能。(请参见下面的示例。)

输出	类型	注释
GetSerialConf	WORD	此功能返回: <ul style="list-style-type: none"> ● 0: 返回配置参数 ● 255: 未返回配置参数, 原因是: <ul style="list-style-type: none"> ● 该功能不成功 ● 该功能正在使用中

示例

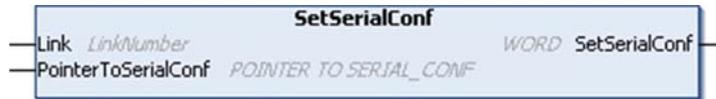
请参阅 SetSerialConf (参见第 216 页) 示例。

SetSerialConf: 更改串行线路配置

功能描述

SetSerialConf 用于更改串行线路配置。

图形表示形式



注意：在执行编程时更改串行线路端口的配置可能会中断与其他连接的设备正在进行的通讯。

警告

意外的配置更改导致失去控制

将程序投入使用前，请确保验证和测试 SetSerialConf 功能的所有参数。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

参数描述

输入	类型	注释
Link	LinkNumber	LinkNumber 是通讯端口号。
PointerToSerialConf	指向 SERIAL_CONF (参见第 217 页) 的指针	PointerToSerialConf 是配置结构的地址 (SERIAL_CONF 类型的变量)，新的配置参数存储在该地址中。ADR 标准功能是定义关联指针的必需功能。(请参见下面的示例。) 如果为 0，请将应用程序缺省配置设置为串行线路。

输出	类型	注释
SetSerialConf	WORD	此功能返回： <ul style="list-style-type: none"> ● 0: 新配置已设置 ● 255: 拒绝新配置，原因是： <ul style="list-style-type: none"> ● 该功能正在使用中 ● 输入参数无效

示例

```
VAR
    MySerialConf:SERIAL_CONF
    result:WORD;
END_VAR

(* 获取串行线路 1 的当前配置 *)
GetSerialConf(1, ADR(MySerialConf));

(* 更改为 modbus RTU 从站地址 9 *)
MySerialConf.Protocol := 0;          (*Modbus RTU/Somachine
协议 (在此例中, CodesysCompliant 选择该协议) *)
MySerialConf.CodesysCompliant := 0; (*Modbus RTU*)
MySerialConf.address := 9;          (* 将 modbus 地址设置为 9 *)

(* 重新配置串行线路 1 *)
result := SetSerialConf(1, ADR(MySerialConf));
```

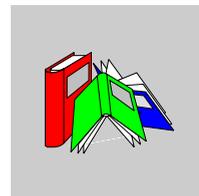
SERIAL_CONF: 串行线路配置数据类型的结构**结构描述**

SERIAL_CONF 结构中包含与串行线路端口有关的配置信息。它包含以下这些变量:

变量	类型	说明
Bauds	DWORD	波特率
InterframeDelay	WORD	Modbus (RTU、ASCII) 中 2 个帧之间的最短时间 (毫秒)
FrameReceivedTimeout	WORD	在 ASCII 协议中, FrameReceivedTimeout 使系统经过指定的无收发时间 (毫秒) 后, 在接收时关闭帧结尾。如果为 0, 则不使用此参数。
FrameLengthReceived	WORD	在 ASCII 协议中, FrameLengthReceived 使系统在控制器已经接收到指定字符数的情况下关闭帧结尾。如果为 0, 则不使用此参数。
Protocol	BYTE	0: Modbus RTU 或 Somachine (请参见 CodesysCompliant)
		1: Modbus ASCII
		2: ASCII
Address	BYTE	Modbus 地址为 0 到 255 (0 用于总站)
Parity	BYTE	0: 无
		1: 奇
		2: 偶
Rs485	BYTE	0: RS232
		1: RS485
ModPol (极化电阻器)	BYTE	0: 否
		1: 是
DataFormat	BYTE	7 位或 8 位
StopBit	BYTE	1: 1 个停止位
		2: 2 个停止位
CharFrameStart	BYTE	在 ASCII 协议中, 0 表示帧中没有起始字符。否则, 在接收模式下, 将使用相应的 ASCII 字符检测帧的开头。在发送模式下, 此字符将添加到用户帧的开头。
CharFrameEnd1	BYTE	在 ASCII 协议中, 0 表示帧中没有第二个结束字符。否则, 在接收模式下, 将使用相应的 ASCII 字符检测帧的结尾。在发送模式下, 此字符将添加到用户帧的结尾。

变量	类型	说明
CharFrameEnd2	BYTE	在 ASCII 协议中，0 表示帧中没有第二个结束字符。否则，在接收模式下，将使用相应的 ASCII 字符（和 CharFrameEnd1）检测帧的结尾。在发送模式下，此字符将添加到用户帧的结尾。
CodesysCompliant	BYTE	0: Modbus RTU
		1: SoMachine（当 Protocol = 0 时）
CodesysNetType	BYTE	未使用

术语



0-9

专用 I/O

专用 I/O 是高级特性的专用模块或通道。这些特性通常嵌在模块中，这样可以不使用 PLC 控制器的资源，并能实现快速响应时间（具体时间视功能而定）。在功能方面，可以将其看作是“独立”模块，因为功能与控制器的处理循环无关，而只是与控制器 CPU 交换某些信息。

主站 / 从站

实施主站 / 从站模型的网络中的单一控制方向，其方向始终为从主站设备或流程到一个或多个从站设备。

任务

一组段和子程序，循环或周期性执行 MAST 任务，或周期性执行 FAST 任务。任务具有优先级，并且与控制器的输入和输出关联。这些 I/O 将随之被刷新。一个控制器可具有多个任务。

保留数据

*保留数据*值，用于下一次电源接通或热启动。即使在控制器意外关闭或正常情况下关闭控制器后，该值也仍然保留。

功能块

请参见 *FB*。

功能块图

请参见 *FBD*。

协议

*协议*是一种惯例或标准，用于控制和启用两个计算端点之间的连接、通讯和数据传输。

反射输出

在计数模式下，高速计数器的当前值以其配置阈值为基础测得，以此确定这些专用输出的状态。

后配置

后配置文件包含与机器无关的参数，这包括：

- 机器名
- 设备名或 IP 地址
- Modbus 串行线路地址
- 路由表

周期执行

主任务是循环执行或周期性执行的。在周期模式下，您可以定义必须执行主任务的特定时间（周期）。如果执行时间短于这个时间，则在下一个循环之前将生成等待时间。如果执行时间超过这个时间，则控制系统将指示溢出。如果溢出过高，控制器将停止。

固件

*固件*表示控制器上的操作系统。

定位变量

*定位变量*具有地址。（请参见 *非定位变量*。）

实时时钟 (RTC)

请参见 RTC

应用程序源

*应用程序源*文件可以上载到 PC，以重新打开 SoMachine 项目。此源文件可以支持完整的 SoMachine 项目（例如，包含 HMI 应用程序的项目）。

循环任务

循环扫描时间具有用户指定的固定持续时间（间隔）。如果当前的扫描时间比循环扫描时间短，则控制器会等到该循环扫描时间过去之后再启动新扫描。

快速 I/O

快速 I/O 是具有某些电子特性（例如，响应时间）的特定 I/O，但对这些通道的处理由控制器 CPU 完成。

扩展 I/O 模块

扩展输入或输出模块，是将其他 I/O 添加到本体控制器的数字量或模拟量模块。

扩展总线

*扩展总线*是扩展模块和 CPU 之间的电子通讯总线。

扫描

控制器的扫描程序执行 3 个基本功能：[1] 读取输入，并将这些值放入存储器中；[2] 每次执行一个应用程序指令，并将结果存储在存储器中；[3] 使用这些结果更新输出。

持久性数据

下一次应用程序更改或冷启动时使用的持久性数据的值。仅在重新启动控制器或复位为初始时重新初始化。需要特别指出的是，这些数据下载后它们的值保持不变。

指令列表语言

请参见 IL。

控制器

控制器（或称为“可编程逻辑控制器”，或“可编程控制器”）用于工业流程的自动化。

数据日志

控制器在数据日志中记录与用户应用程序相关的事件。

梯形图语言

请参见 LD。

符号

*符号*是字母数字字符（最多 32 个）组成的字符串，其中第一个字符为字母。它使您可以个性化控制器对象，以促进应用程序的可维护性。

系统变量

系统变量结构提供控制器数据和诊断信息，并可以使用它向控制器发送命令。

结构化文本

以*结构化文本* (ST) 语言编写的程序，包括复杂的语句和嵌套指令（例如：迭代循环、条件执行或功能）。ST 符合 IEC 61131-3。

网络

网络包含共享一个公用数据路径和通讯协议的各种互联设备。

节点

*节点*是指通讯网络中的可寻址设备。

锁存输入

*锁存输入*模块与以短脉冲传输消息的设备交互。捕捉和记录输入脉冲，用于应用程序以后进行检查。

闪存

*闪存*是可覆盖的非易失性存储器。它存储在一个特殊的可擦除、可重编程的 EEPROM 上。

阈值输出

*阈值输出*由 HSC 根据配置过程中确定的设置直接控制。

非定位变量

*非定位变量*没有地址。（请参见*定位变量*。）

顺序功能图

请参见 *SFC*。

A

ARP

地址解析协议，它是将 IP 地址映射到 MAC（硬件）地址的以太网 IP 网络层协议。

ASCII

美国信息交换标准码，用于表示字母数字字符（字母、数字以及某些图形和控制字符）的通讯协议。

B

BOOTP

引导程序协议，是一种 UDP 网络协议，可由网络客户端用于从服务器自动获取 IP 地址（可能还包括其他数据）。客户端使用客户端的 MAC 地址向服务器标识自己。服务器会维护预先配置的客户端设备 MAC 地址及关联 IP 地址表，从而向客户端发送其预先配置的 IP 地址。BOOTP 最初用于使无盘主机能够通过网络远程启动。BOOTP 进程分配一个无限租期的 IP 地址。BOOTP 服务使用 UDP 端口 67 和 68。

C

CAN

控制器局域网协议 (ISO 11898)，用于串行总线网络，旨在实现智能系统中智能设备（来自多家制造商）之间的互连，以处理实时的工业应用。CAN 多主站系统可通过实施广播消息传递和先进的诊断机制，确保高度的数据完整性。CAN 最初为汽车行业而开发，现在已应用于多种工业自动控制环境中。

CANmotion

CANmotion 是基于 CANopen 的运动总线，带有可实现 Motion Controller 和驱动器之间同步的其他机制。

CANopen

CANopen 是一种开放工业标准通讯协议和设备配置文件规范。

CFC

连续功能图（IEC61131-3 标准的扩展），是一种图形化编程语言，工作方式与流程图类似。通过添加简单的逻辑块（AND、OR 等等），即可使用此图形格式来表示程序中的每个功能或功能块。每个功能块的输入位于左侧，输出位于右侧。功能块输出可链接到其他功能块的输入，从而创建复合表达式。

CiA

CAN in automation，它是一个非赢利的制造商和用户组织，致力于开发和支持基于 CAN 的高层协议。

CIP

在网络的应用层实施了*公共工业协议*后，该协议可以与其他基于 CIP 的网络进行无缝通讯，而无需考虑协议。例如，如果在以太网 TCP/IP 网络的应用层执行 CIP，可创建 EtherNet/IP 环境。同样，如果在 CAN 网络的应用层执行 CIP，可创建 DeviceNet 环境。在这种情况下，EtherNet/IP 网络上的设备可以通过 CIP 桥接器或路由器与 DeviceNet 网络上的设备进行通讯。

D

DHCP

动态主机配置协议，它是 BOOTP 的高级扩展。DHCP 虽然较为高级，但是 DHCP 和 BOOTP 可以通用。（DHCP 可以处理 BOOTP 客户端请求。）

E

EEPROM

电可擦除可编程只读存储器，是一种非易失性存储器，用于存储切断电源时必须保存的数据。

EIA 机架

电子工业联盟机架，EIA 机架是一种标准化（EIA 310-D、IEC 60297 和 DIN 41494 SC48D）系统，用于在 19 英寸（482.6 毫米）宽的栈或机架中安装各种电子模块。

EtherNet/IP

以太网工业协议，是适用于工业系统中自动化解决方案制造的开放式通讯协议。EtherNet/IP 是在其上层执行公共工业协议的网络家族成员。支持组织 (ODVA) 指定 EtherNet/IP 是为了实现全球适应性和介质独立性。

F**FB**

功能块，用于执行特定的自动化功能，例如：速度控制、间隔控制或计数。功能块由配置数据和一组操作参数组成。

FBD

功能块图，是面向图形的编程语言，与 IEC 61131-3 兼容。可用于一系列网络，其中每个网络包含一个框和连接线路的图形结构，该图形结构表示逻辑或算术表达式、功能块的调用、跳转或返回指令。

FG

频率发生器

FTP

文件传输协议，是一种标准网络协议（以客户端 - 服务器架构为构建基础），用于通过基于 TCP/IP 的网络交换和操作文件。

G**GVL**

全局变量列表，用于管理每个应用程序 POU 中可用的全局变量。

H**HSC**

高速计数器

I

ICMP

因特网控制消息协议，报告错误并提供与数据报处理有关的信息。

IEC 61131-3

IEC 61131-3 是工业自动化设备（如控制器）采用的一种 *国际电工委员会* 标准。IEC 61131-3 针对控制器编程语言，并定义了两个图形编程语言和两个文本编程语言标准：

- **图形**：梯形图、功能块图
- **文本**：结构化文本、指令列表

IL

以 *指令列表* 语言编写的程序，包括由控制器按顺序执行的一系列指令。每个指令包括一个行号、一个指令代码和一个操作数。（IL 符合 IEC 61131-3。）

IP

因特网协议，是 TCP/IP 协议系列中的一部分，用于跟踪设备的因特网地址、对传出消息进行路由并识别传入消息。

IP 20

入口防护等级，依据 IEC 60529 划定。IP20 模块可避免进入或接触 12.5 毫米以上的物体；但不能防止有害的水份进入。

L

LD

以 *梯形图* 编写的程序，它包括一个控制器程序指令图形表示，其中包含控制器按顺序执行的一系列梯级中的触点、线圈和块符号。符合 IEC 61131-3。

M

MAC 地址

介质访问控制地址，是与特定硬件设备关联的唯一的 48 位编号。在生产网卡或设备过程中，需要为每个网卡或设备编入一个 MAC 地址。

MAST

主 (MAST) 任务是一种处理器任务，通过其编程软件运行。MAST 任务有两段：

- **IN:** 在 MAST 任务执行之前，将输入复制到 IN 段。
- **OUT:** 在 MAST 任务执行完后，将输出复制到 OUT 段。

MIB

管理信息库，是一种对象数据库，由类似 SNMP 的网络管理系统监控。SNMP 用于监控由设备的 MIB 所定义的设备。Schneider 已获得了一个专用 MIB: groupeschneider (3833)。

Modbus

Modbus 通信协议允许在连接到同一网络的多个设备之间进行通讯。

N

NEMA

美国国家电气制造商协会，负责发布各种类型的电气机箱的性能标准。NEMA 标准涉及防腐蚀、防雨淋和防淹没等性能。对于 IEC 成员国家，IEC 60529 标准还对机箱的入口防护等级进行了分类。

O

ODVA

开放式 deviceNet 供应商协会，旨在为以 CIP (EtherNet/IP、DeviceNet 和 CompoNet) 为基础构建的系列网络技术提供支持。

OS

操作系统。可以用于由用户上传 / 下载的固件。

P

PDO

过程数据对象，无需确认的广播消息传输，或在基于 CAN 的网络中从生产者设备发送到消费者设备。来自生产者设备的传输 PDO 具有特定标识符，该标识符与消费者设备的接收 PDO 对应。

PLCopen

PLCopen 标准通过对工具、库以及模块化软件编程方法进行标准化，为自动化和控制行业带来了效率、灵活性和制造商独立性。

POU

程序组织单元，包括源代码变量声明和相应的指令集。POU 有助于简化软件程序、功能和功能块的模块化重用。经过声明后，POU 便可相互使用。SoMachine 编程需要使用 POU。

PTO

脉冲串输出，用于控制，例如，开放回路中的步进器电机。

PWM

脉冲宽度调制，用于调整脉冲信号长度的调节过程（例如，用于温度控制的执行器）。对于此类信号，要使用晶体管输出。

R

RFID

射频识别，是一种自动识别方法，此方法依赖于使用 RFID 标签或转发器的存储和远程数据检索。

RPDO

接收 PDO，将数据发送到基于 CAN 的网络中的设备上。

RTC

*实时时钟*选件，在控制器断电后，该选件可以确保一定时间长度内的计时。

S

SDO

在基于 CAN 的网络中，*服务数据对象*消息由现场总线主站用于访问（读 / 写）网络节点的对象目录。SDO 类型包括服务 SDO (SSDO) 和客户端 SDO (CSDO)。

SFC

以*顺序功能图*语言编写的程序，可用于能被拆分为数个步骤的过程。SFC 包括具有关联操作的步骤、具有相关联逻辑条件的转换，以及步骤和转换之间的定向链接。（SFC 标准在 IEC 848 中定义。符合 IEC 61131-3。）

SNMP

简单网络管理协议，可以通过轮询设备状态、执行安全测试以及查看与数据传输相关的信息来远程控制网络。它还用于远程管理软件和数据库。该协议还允许执行活动的管理任务，如修改和应用新配置。

T**TCP**

*传输控制协议*是基于连接的传输层协议，可提供可靠的同步双向数据传输。TCP 是 TCP/IP 协议套件的一部分。

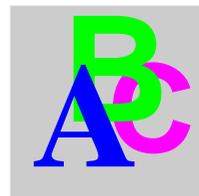
TPDO

传输 PDO，从基于 CAN 的网络中的设备上读取数据。

U**UDP**

用户数据报协议，是无连接模式协议（由 IETF RFC 768 定义），在该协议下，消息在数据报（数据电报）中传递到 IP 网络上的目标计算机。UDP 协议通常与因特网协议捆绑在一起。UDP/IP 消息不要求获得响应，因此非常适合那些对于丢弃的数据包不需要重新传输（如流视频和需要实时性能的网络）的应用。

索引



ASCII 管理器, 183
GetSerialConf, 214
Modbus Iosscanner, 187
Modbus 管理器, 195
SERIAL_CONF, 217
SetSerialConf, 215
下载应用程序, 67
串行线路
 ASCII 管理器, 183
 Modbus 管理器, 195
以太网
 FTP 服务器, 150
 SNMP, 151
任务
 事件任务, 47
 外部事件任务, 48
 循环任务, 46
 看门狗, 49
 类型, 46
 自由运行任务, 47
停止命令, 63
冷复位, 64
初始值复位, 65
剩余变量, 70
库, 21
控制器配置
 PLC 设置, 74
 服务, 75
热复位, 64
状态图, 54
运行命令, 63
重新启动, 66

