

Modicon TM5

扩展模块配置 编程指南

11/2015



本文档中提供的信息包含有关此处所涉及产品之性能的一般说明和 / 或技术特性。本文档并非用于（也不代替）确定这些产品对于特定用户应用场合的适用性或可靠性。任何此类用户或集成者都有责任就相关特定应用场合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，只有制造商才能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场合时，必须遵守有关的使用说明。

未能使用 Schneider Electric 软件或认可的软件配合我们的硬件，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。

© 2015 Schneider Electric。保留所有权利。



	安全信息	7
	关于本书	9
第 1 章	I/O 配置一般信息	13
	TM5 扩展模块一般描述	14
	TM5 管理器配置	19
	添加扩展模块	21
第 2 章	TM5 一体型 I/O 模块	25
2.1	TM5 袖珍 I/O 模块	26
	TM5C24D18T	27
	TM5C12D8T	30
	TM5C12D6T6L	33
	TM5C24D12R	36
	TM5CAI808VL	39
	TM5CAI808CL	42
	TM5CAI808CVL	44
2.2	集成电子模块	46
	数字量输入 4In	47
	数字量输入 6In	48
	数字量输入 12In	49
	数字量输出 4Out	50
	数字量输出 6Out	51
	数字量输出继电器 6Rel	52
	模拟量输入 4AI ± 10 V	53
	模拟量输入 4AI 0-20 mA / 4-20 mA	54
	模拟量输入 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA	55
	模拟量输出 4AO ± 10 V	61
	模拟量输出 4AO 0-20 mA	62
	模拟量输出 2AO ± 10 V / 0-20 mA	63
第 3 章	TM5 数字 I/O 电子模块	65
	TM5SDI2D、TM5SDI4D 和 TM5SDI6D	66
	TM5SDI2A、TM5SDI4A 和 TM5SDI6U	68
	TM5SDI12D	70
	TM5SDI16D	72
	TM5SDI2DF	74
	TM5SDO2T、TM5SDO4T、TM5SDO6T、TM5SDO12T 和 TM5SDO16T	78

	TM5SD04TA 和 TM5SD08TA	80
	TM5SD02R 和 TM5SD04R	82
	TM5SD02S	84
	TM5SDM12DT	85
	TM5SMM6D2L	87
第 4 章	TM5 模拟量 I/O 电子模块	95
	TM5SAI2H 和 TM5SAI4H	96
	TM5SAI2L 和 TM5SAI4L	102
	TM5SAI2PH 和 TM5SAI4PH	108
	TM5SAI2TH 和 TM5SAI6TH	112
	TM5SA02H 和 TM5SA02L	117
	TM5SA04H 和 TM5SA04L	119
第 5 章	TM5 模拟量应变计电子模块	121
	TM5SEAI5G.	122
	配置应变计电子模块	123
	模块配置	126
	有效精度	127
第 6 章	TM5 专用 I/O 电子模块	129
	TM5SE1IC02505.	130
	TM5SE1IC01024.	134
	TM5SE2IC01024.	137
	TM5SE1SC10005.	141
第 7 章	TM5 发射器和接收器电子模块	145
	TM5SBET1	146
	TM5SBET7	148
	TM5SBER2	150
第 8 章	TM5 配电电子模块	153
	TM5SPS1.	154
	TM5SPS1F	156
	TM5SPS2.	158
	TM5SPS2F	160

第 9 章	TM5 公共配电电子模块	163
	TM5SPDG12F	164
	TM5SPDD12F	165
	TM5SPDG5D4F	166
	TM5SPDG6D6F	168
	TM5SD000	170
术语表	171
索引	173



重要信息

声明

在尝试安装、操作、维修或维护设备之前，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，提示用户潜在的危险，或者提醒注意有关阐明或简化某一过程的信息。



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



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险。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。

危险

危险表示若不加以避免，将会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

警告

警告表示若不加以避免，可能会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

小心

小心表示若不加以避免，可能会导致轻微或中度人身伤害的危险情况。

注意

注意用于表示与人身伤害无关的危害。

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。Schneider Electric 不承担由于使用本资料所引起的任何后果。

专业人员是指掌握与电气设备的制造和操作及其安装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

本手册描述 Modicon TM5 输入 / 输出扩展模块配置。有关其他信息，请参见 SoMachine 在线帮助内的独立文档。

有效性说明

本文档已随 SoMachine V4.1 SP2 的发布进行了更新。

相关的文件

文件名称	参考编号
Modicon M258 逻辑控制器 编程指南	EI00000000402 (英语)、 EI00000000403 (法语)、 EI00000000404 (德语)、 EI00000000405 (西班牙语)、 EI00000000406 (意大利语)、 EI00000000407 (简体中文)
Modicon LMC058 Motion Controller 编程指南	EI00000000408 (英语)、 EI00000000409 (法语)、 EI00000000410 (德语)、 EI00000000411 (西班牙语)、 EI00000000412 (意大利语)、 EI00000000413 (简体中文)
Modicon TM5 IoDrvTM5SEAI5G 应变计库指南	EI00000001185 (英语)、 EI00000001186 (法语)、 EI00000001187 (德语)、 EI00000001188 (西班牙语)、 EI00000001189 (意大利语)、 EI00000001190 (简体中文)
Modicon TM5 袖珍 I/O 模块硬件指南	EI00000000456 (英语)、 EI00000000457 (法语)、 EI00000000458 (德语)、 EI00000000459 (西班牙语)、 EI00000000460 (意大利语)、 EI00000000461 (简体中文)

文件名称	参考编号
Modicon TM5 数字量 I/O 模块硬件指南	EI00000000444 (英语)、 EI00000000445 (法语)、 EI00000000446 (德语)、 EI00000000447 (西班牙语)、 EI00000000448 (意大利语)、 EI00000000449 (简体中文)
Modicon TM5 模拟量 I/O 模块硬件指南	EI00000000450 (英语)、 EI00000000451 (法语)、 EI00000000452 (德语)、 EI00000000453 (西班牙语)、 EI00000000454 (意大利语)、 EI00000000455 (简体中文)
Modicon TM5 专用 (高速计数器) 模块硬件指南	EI00000000462 (英语)、 EI00000000463 (法语)、 EI00000000464 (德语)、 EI00000000465 (西班牙语)、 EI00000000466 (意大利语)、 EI00000000467 (简体中文)
Modicon TM5 接收器和发射器模块硬件指南	EI00000000468 (英语) ; EI00000000469 (法语) ; EI00000000470 (德语) ; EI00000000471 (西班牙语) ; EI00000000472 (意大利语) ; EI00000000473 (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：
<http://download.schneider-electric.com>

关于产品的资讯

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。这些关键控制功能包括紧急停止、越程停止、断电重启以及类似的安全措施。
- 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路失效问题加以考虑。
- 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。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

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。

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。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

摘自标准的术语

本手册中的或者出现在产品自身中 / 上的技术术语、术语、符号和相应描述基本上均源自国际标准的条款或定义。

在功能安全系统、驱动器和一般自动化领域，这可能包括但不限于 *安全、安全功能、安全状态、故障、故障复位、失灵、失效、错误、错误消息、危险*等词语。

这些标准包括：

标准	描述
EN 61131-2:2007	编程控制器，第 2 部分：设备要求和测试。
ISO 13849-1:2008	机器安全：控制系统的安全相关部分。 设计通则。
EN 61496-1:2013	机械安全：电子感应式防护设备。 第 1 部分：一般要求和测试。
ISO 12100:2010	机械安全 - 设计的一般原则 - 风险评估和风险抑制
EN 60204-1:2006	机械安全 - 电气机械设备 - 第 1 部分：一般要求

标准	描述
EN 1088:2008 ISO 14119:2013	机械安全 - 与防护设备关联的联锁设备 - 设计和选择原则
ISO 13850:2006	机械安全 - 紧急停止 - 设计原则
EN/IEC 62061:2005	机械安全 - 安全相关的电气、电子和可编程电子控制系统的功能性安全
IEC 61508-1:2010	电气 / 电子 / 可编程电子安全相关系统的功能性安全：一般要求。
IEC 61508-2:2010	电气 / 电子 / 可编程电子安全相关系统的功能性安全：电气 / 电子 / 可编程电子安全相关系统的要求。
IEC 61508-3:2010	电气 / 电子 / 可编程电子安全相关系统的功能性安全：软件要求。
IEC 61784-3:2008	用于测量和控制的数字数据通讯：功能性安全现场总线。
2006/42/EC	机械指令
2004/108/EC	电磁兼容性规程
2006/95/EC	低电压规程

此外，本文中所用的名词可能是被无意中使用，因为它们是从其他标准中衍生出来的，如：

标准	描述
IEC 60034 系列	旋转电机
IEC 61800 系列	可调速电力驱动系统
IEC 61158 系列	用于测量和控制的数字数据通讯：用于工业控制系统的现场总线

最后，*操作区*一词可结合特定危险的描述一起使用，其定义相当于 *EC 机器指令 (EC/2006/42)* 和 *ISO 12100:2010* 中的 *风险区*或*危险区*。

注意：对于当前文档中引用的特定产品，上述标准可能适用，也可能不适用。若要了解与适用于此处所述产品的各项标准有关的更多信息，请参阅这些产品参考的特性表。

第 1 章

I/O 配置一般信息

简介

本章介绍配置 I/O 扩展模块时的一般注意事项。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM5 扩展模块一般描述	14
TM5 管理器配置	19
添加扩展模块	21

TM5 扩展模块一般描述

简介

扩展 I/O 的范围包括：

- 带有集成电子模块的 TM5 一体型 I/O 模块
- TM5 数字量 I/O 模块
- TM5 模拟量 I/O 模块
- TM5 专用 I/O 模块
- TM5 发射器 - 接收器模块
- TM5 配电模块
- TM5 公共配电模块
- TM5 哑元模块

一体型、数字量或模拟量输入模块可将测量的值（电压、电流）转换成控制器可处理的数值。

一体型、数字量或模拟量输出模块可将控制器内部数值转换为电压或电流。

专用模块用于计数。它们使用同步串行接口（SSI）编码器，递增编码器（ABR）或事件计数。

数据发射器和接收器模块通过扩展总线电缆处理远程模块之间的通讯。

配电模块用于管理各种 I/O 模块的电源。

公共配电模块为集成到总线基板的 24 Vdc I/O 电源段提供 0 Vdc 和 / 或 24 Vdc 端子连接，从而可以针对传感器和执行器进行更多接线。

哑元模块是非功能模块。这种模块用于分离具有特定热要求或 EMC 要求的模块，或者为以后进行系统扩展占据位置。

一体型 I/O 扩展功能

参考号	通道数	电压 / 电流
TM5C24D18T（参见第 27 页）	24 路数字量输入	24 Vdc/3.75 mA
	18 路数字量输出	24 Vdc/0.5 A
TM5C12D8T（参见第 30 页）	12 路数字量输入	24 Vdc/3.75 mA
	8 路数字量输出	24 Vdc/0.5 A
TM5C24D12R（参见第 36 页）	24 路输入	24 Vdc/3.75 mA
	12 个继电器 NO 触点	24 Vac/230 Vdc 2 A
TM5CAI808VL（参见第 39 页）	8 路模拟量输入	-10...+10 Vdc
	8 路模拟量输出	-10...+10 Vdc
TM5CAI808CL（参见第 42 页）	8 路模拟量输入	0...20 mA/4...20 mA
	8 路模拟量输出	0...20 mA

参考号	通道数	电压 / 电流
TM5CAI808CVL (参见第 44 页)	4 路模拟量输入	-10...+10 Vdc
	4 路模拟量输入	0...20 mA/4...20 mA
	4 路模拟量输出	-10...+10 Vdc
	4 路模拟量输出	0...20 mA
TM5C12D6T6L (参见第 33 页)	12 路数字量输入	24 Vdc/3.75 mA
	6 路数字量输出	24 Vdc/0.5 A
	4 路模拟量输入	-10...+10 Vdc 0...20 mA/4...20 mA
	2 路模拟量输出	-10...+10 Vdc 0...20 mA

数字量 I/O 扩展功能

参考号	通道数	电压 / 电流
TM5SDI2D (参见第 66 页)	2 路输入	24 Vdc/3.75 mA
TM5SDI2DF (参见第 74 页)	2 路快速输入	24 Vdc/10.5 mA
TM5SDI4D (参见第 66 页)	4 路输入	24 Vdc/3.75 mA
TM5SDI6D (参见第 66 页)	6 路输入	24 Vdc/3.75 mA
TM5SDI12D (参见第 70 页)	12 路输入	24 Vdc/3.75 mA
TM5SDI16D (参见第 72 页)	16 路输入	24 Vdc/2.68 mA
TM5SDI2A (参见第 68 页)	2 路输入	100...240 Vac
TM5SDI4A (参见第 68 页)	4 路输入	100...240 Vac
TM5SDI6U (参见第 68 页)	6 路输入	100...120 Vac
TM5SDO2T (参见第 78 页)	2 路输出	24 Vdc/0.5 A
TM5SDO4T (参见第 78 页)	4 路输出	24 Vdc/0.5 A
TM5SDO6T (参见第 78 页)	6 路输出	24 Vdc/0.5 A
TM5SDO12T (参见第 78 页)	12 路输出	24 Vdc/0.5 A
TM5SDO16T (参见第 78 页)	16 路输出	24 Vdc/0.5 A
TM5SDO4TA (参见第 80 页)	4 路输出	24 Vdc/2 A
TM5SDO8TA (参见第 80 页)	8 路输出	24 Vdc/2 A
TM5SDO2R (参见第 82 页)	2 个继电器 • C/O 触点	30 Vdc / 230 Vac 5 A
TM5SDO4R (参见第 82 页)	4 个继电器 NO 触点	30 Vdc / 230 Vac 5 A
TM5SDO2S (参见第 84 页)	2 路输出	230 Vac / 1 A
TM5SDM12DT (参见第 85 页)	8 路输入	24 Vdc/7 mA
	4 路输出	24 Vdc/0.5 A

参考号	通道数	电压 / 电流
TM5SMM6D2L (参见第 87 页)	4 路数字量输入	24 Vdc/3.3 mA
	2 路数字量输出	24 Vdc/0.5 A
	1 模拟量输入	-10...+10 Vdc 0...20 mA/4...20 mA
	1 路模拟量输出	-10...+10 Vdc 0...20 mA

模拟量 I/O 扩展功能

参考号	通道数	电压 / 电流
TM5SAI2L (参见第 102 页)	2 路输入	-10...+10 Vdc 0...20 mA/4...20 mA
TM5SAI4L (参见第 102 页)	4 路输入	-10 到 +10 Vdc 0...20 mA/4...20 mA
TM5SAI2H (参见第 96 页)	2 路输入	-10...+10 Vdc 0...20 mA
TM5SAI4H (参见第 96 页)	4 路输入	-10...+10 Vdc 0...20 mA
TM5SAO2L (参见第 117 页)	2 路输出	-10...+10 Vdc 0...20 mA
TM5SAO2H (参见第 117 页)	2 路输出	-10...+10 Vdc 0...20 mA
TM5SAO4L (参见第 119 页)	4 路输出	-10...+10 Vdc 0...20 mA
TM5SAO4H (参见第 119 页)	4 路输出	-10...+10 Vdc 0...20 mA

温度模拟量扩展功能

参考号	通道数	传感器类型
TM5SAI2PH (参见第 108 页)	2 路输入	PT100/1000
TM5SAI4PH (参见第 108 页)	4 路输入	PT100/1000
TM5SAI2TH (参见第 112 页)	2 路输入	热电偶 J、K、N、S
TM5SAI6TH (参见第 112 页)	6 路输入	热电偶 J、K、N、S

模拟量应变计输入电子模块功能

参考号	通道数	传感器类型
TM5SEA1SG (参见第 122 页)	1 路输入	全桥应变计

专用扩展功能

参考号	通道数	编码器输入
TM5SE1IC02505 (参见第 130 页)	1	5 Vdc 对称
TM5SE1IC01024 (参见第 134 页)	1	24 Vdc 不对称
TM5SE2IC01024 (参见第 137 页)	2	24 Vdc 不对称
TM5SE1SC10005 (参见第 141 页)	1	5 Vdc 对称

发射器 - 接收器扩展功能

参考号	模块描述
TM5SBET1 (参见第 146 页)	TM5 数据发射器电子模块。
TM5SBET7 (参见第 148 页)	TM5 数据发射器电子模块。 它还可以为 TM7 总线分配电源。
TM5SBER2 (参见第 150 页)	TM5 数据接收器电子模块。 它同时为 TM5 总线和 24 Vdc I/O 电源段供电。

配电扩展功能

参考号	模块描述
TM5SPS1 (参见第 154 页)	24 Vdc I/O 电源段供电
TM5SPS1F (参见第 156 页)	具有集成熔断器的 24 Vdc I/O 电源段供电
TM5SPS2 (参见第 158 页)	24 Vdc I/O 电源段供电与 TM5 总线电源
TM5SPS2F (参见第 160 页)	具有集成熔断器的 24 Vdc I/O 电源段供电和 TM5 总线电源

公共配电扩展功能

参考号	通道数	电压
TM5SPDG12F (参见第 164 页)	12	24 Vdc
TM5SPDD12F (参见第 165 页)	12	24 Vdc
TM5SPDG5D4F (参见第 166 页)	2 x 5	0 Vdc - 24 Vdc
TM5SPDG6D6F (参见第 168 页)	2 x 6	0 Vdc - 24 Vdc

哑元扩展功能

参考号	通道数	电压
TM5SD000 (参见第 170 页)	-	-

匹配硬件和软件配置

可在控制器中嵌入的 I/O 独立于采用 I/O 扩展的形式添加的 I/O。程序中的逻辑 I/O 配置应与安装的物理 I/O 配置匹配，这十分重要。如果对 I/O 扩展总线添加或删除任何物理 I/O，则必须更新应用程序配置（这也适用于安装中包含的任何现场总线设备）。否则，扩展总线或现场总线可能不再正常工作，而控制器中可能存在的嵌入式 I/O 会继续操作。



警告

意外的设备操作

每次添加或删除 I/O 总线上任何类型的 I/O 扩展，或添加或删除现场总线上的任何设备时，都需更新程序配置。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

要验证硬件和软件配置是否匹配，请定期使用 `GVL TM5_Module_R` 功能监测扩展总线状态。

添加 TM5 扩展模块

请参阅 TM5 扩展模块配置编程指南（参见第 21 页）。

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	在 设备树 中，展开 TM5 节点。
2	双击 TM5 Manager 节点。 结果： 显示 TM5 管理器配置窗口。
3	选择 I/O 配置 选项卡。

I/O 配置参数：

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	扩展总线循环时间
最大物理插槽数	嵌入式模块的数量... 250	250	-	扩展总线上模块的最大数量。
FW 存储库的名称	不可配置	-	-	此参数指示模块固件的闪存存储库。
以米（英尺） 为单位的最大总线长度	1... 2500 (3. 28... 8202)	100 (328)	米	扩展总线上使用的电缆总长度。

注意： 有关系统最大容量的详细信息，请参阅 TM5/TM7 系统计划和安装指南（参见 *Modicon TM5/TM7 灵活的系统，系统计划和安装指南*）。

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。

总线循环时间遵循 2 个规则：

- 长于配置中任何扩展模块或功能块的最大**最短循环时间**。
- 长到足以与所有模块和功能块进行数据交换。

最短循环时间

模块或功能块的最短循环时间是模块或功能块执行 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。

最短 I/O 更新时间

模块或功能块的最短 I/O 更新时间是模块或功能块在总线上更新 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，任务中使用的输入的 %I 存储器变量通过输入的物理状态进行更新。

在每个任务结束时，将更新对输出使用的 %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**选项卡。

功耗

显示扩展模块的估计功耗：

步骤	操作
1	右键单击 设备树 的 TM5_Manager 节点。
2	选择 功耗 。



段	第一个模块	最后一个模块	电流消耗	剩余电流
TM5 总线段 1	TM5_Manager	Module_14	32%	1216
24V I/O 段 1	TM5_Manager	Module_8	3%	9683
24 V I/O 段 2	Module_9	Module_14	31%	6878
TM5 总线段 2	Module_12	Module_15	41%	824
24 V I/O 段 3	Module_12	Module_15	3%	6074
TM7 总线段 3	Module_15	Module_16	12%	266

注意： **功耗**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（参见第 21 页）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。当需要使用**功耗**功能来测试电源预算时，实际完整的系统测试和试运行是不可替代的。请参阅 TM5 / TM7 系统规划和安装指南（参见 *Modicon TM5/TM7 灵活的系统，系统计划和安装指南*）。

添加扩展模块

过程

要将扩展模块添加到控制器，请在**硬件目录**中选择扩展模块，将其拖动到**设备树**，然后将其放到一个突出显示的节点上。

有关将设备添加到项目的更多信息，请参阅：

- 使用拖放方法（参见 *SoMachine, 编程指南*）
- 使用上下文菜单或加号按钮（参见 *SoMachine, 编程指南*）

I/O 配置

要配置 TM5 扩展模块，请双击您在**设备树**中添加的扩展模块。

结果： I/O 配置窗口随即显示。

“I/O 配置”选项卡描述

使用 I/O 配置选项卡设置扩展模块的参数：

I/O 映射 I/O 配置 信息						
参数	类型	值	缺省值	单位	描述	
功能模型	BYTE 枚举	缺省值	缺省值			
常规						
模块地址	USINT(0..250)	3	0			
输入滤波器	USINT(0..250)	10	10	0.1 毫秒	指定过滤器时间...	
总线基板	BYTE 枚举	TM5ACBM11	TM5ACBM11			
端子块	BYTE 枚举	TM5ACTB06	TM5ACTB06			
24V I/O 段...	USINT(0..500)	100	100	mA	24V I/O 段外部电流...	

I/O 配置选项卡包含以下各列：

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
说明	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 映射							
I/O 配置							
信息							
通道							
变量	映射	通道	地址	类型	缺省值	单位	描述
输入							
		DigitalInp...	%IB27	USINT			
		DigitalInp...	%IX2...	BOOL		24 VDC, 0.1 至 25 毫秒...	
		DigitalInp...	%IX2...	BOOL		24 VDC, 0.1 至 25 毫秒...	
		DigitalInp...	%IX2...	BOOL		24 VDC, 0.1 至 25 毫秒...	
		DigitalInp...	%IX2...	BOOL		24 VDC, 0.1 至 25 毫秒...	
		DigitalInp...	%IX2...	BOOL		24 VDC, 0.1 至 25 毫秒...	
		DigitalInp...	%IX2...	BOOL		24 VDC, 0.1 至 25 毫秒...	
		DigitalInp...	%IX2...	BOOL		24 VDC, 0.1 至 25 毫秒...	
		DigitalInp...	%IX2...	BOOL		24 VDC, 0.1 至 25 毫秒...	

I/O 映射选项卡包含以下各列：

列	描述
变量	允许您将通道映射到变量。 双击 图标即可输入变量名。 如果是新变量，则创建该变量。 还可以通过单击 按钮使用变量 输入助手 来映射现有变量。
映射	指示通道映像到新变量还是现有变量。
通道	设备的通道的名称。
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，以在线模式显示。
缺省值	控制器处于“已停止”或“暂停”状态时输出采用的值。有关详细信息，请参阅 Logic Controller PLC 设置（参见 <i>Modicon M258 逻辑控制器，编程指南</i> ）或 Motion Controller PLC 设置（参见 <i>Modicon LMC058 运动控制器，编程指南</i> ）。双击即可修改缺省值。
单位	通道值的单位。
描述	通道的描述。

注意： %I 值由使用 %I 的每个任务开头的物理信息进行更新。

物理输出级别由**总线周期任务**配置所配置的任务中的输出值的内存变量进行更新。

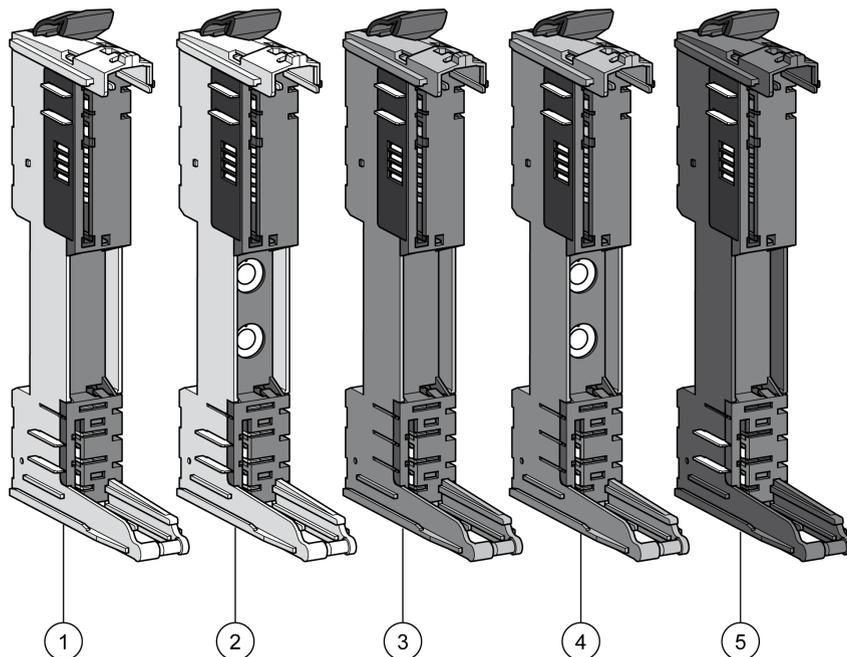
有关**总线循环任务**的详细信息，请参阅 Logic Controller PLC 设置（参见 *Modicon M258 逻辑控制器，编程指南*）或 Motion Controller PLC 设置（参见 *Modicon LMC058 运动控制器，编程指南*）。

TM5 总线基板

将 I/O 配置选项卡中的 TM5 总线基板设置为与硬件配置一致。

注意：此操作不适用于一体型 I/O 模块。

下图显示了 TM5 总线基板：



编号	参考号	描述	颜色
1	TM5ACBM11	总线基板 24 Vdc 24 Vdc I/O 电源段直通。	白色
2	TM5ACBM15	总线基板 24 Vdc 带有地址设置的 24 Vdc I/O 电源段直通 ⁽¹⁾ 。	白色
3	TM5ACBM01R	总线基板 24 Vdc 24 Vdc I/O 电源段，左侧隔离。	灰色
4	TM5ACBM05R	总线基板 24 Vdc 带有地址设置的 24 Vdc I/O 电源段，左侧隔离 ⁽¹⁾ 。	灰色
5	TM5ACBM12	总线基板 240 Vac 24 Vdc I/O 电源段直通，与 240 Vac 隔离。	黑色

⁽¹⁾ 在某些情况下，需要在固定地址处定义特定的片段或电位组，不论背板中之前的模块情况如何。为此，TM5 系统中具有带地址设置旋转开关的总线基板，使您可以设置片段的地址设置编号。所有后续的片段都参考此偏移，并自动寻址。

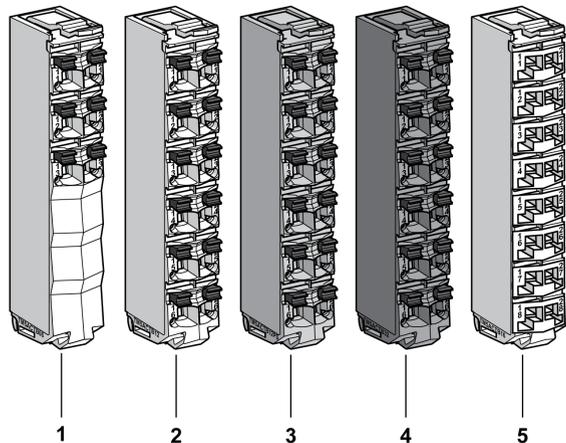
使用模块 **I/O 配置** 选项卡中的 **模块地址** 参数设置 TM5ACBM15 和 TM5ACBM05R 的物理地址。仅当在 **总线基板** 参数中选择 TM5ACBM15 和 TM5ACBM05R 时，此参数才会变为可编辑。**I/O 配置** 选项卡中设置的模块地址的值必须与硬件上设置的地址一致。

有关详细信息，请参阅 TM5 寻址（参见 *Modicon TM5/TM7 灵活的系统，系统计划和安装指南*）。

TM5 端子块

将 **I/O 配置** 选项卡中的 TM5 端子块设置为与硬件配置一致。

下图显示了 TM5 端子块：



编号	参考号	描述	颜色
1	TM5ACTB06	针对 24 Vdc I/O 模块设计的 6 针端子块。	白色
2	TM5ACTB12	针对 24 Vdc I/O 模块设计的 12 针端子块。	白色
3	TM5ACTB12PS	针对 24 Vdc 配电模块 (PDM)、接口配电模块 (IPDM) 和接收器电子模块 (TM5SBER2) 设计的 12 针端子块。	灰色
4	TM5ACTB32	针对 240 Vac I/O 模块设计的 12 针端子块。	黑色
5	TM5ACTB16	针对 24 Vdc I/O 模块设计的 16 针端子块。	白色

第 2 章

TM5 一体型 I/O 模块

简介

本章介绍有关配置一体型 I/O 和其他集成电子模块的信息。

- TM5C24D18T 与 12In 和 6Out 电子模块,
- TM5C12D8T 与 4In 和 4Out 电子模块,
- TM5C24D12R 与 12In 和 6Rel 电子模块,
- TM5CAI808VL 与 4AI ± 10 V 和 4AO ± 10 V 电子模块,
- TM5CAI808CL 与 4AI 0-20 mA / 4-20 mA 和 4AO 0-20 mA 电子模块,
- TM5CAI808CVL 与 4AI ± 10 V、4AI 0-20 mA / 4-20 mA、4AO ± 10 V 和 4AO 0-20 mA 电子模块,
- TM5C12D6T6L 与 6In、6Out、4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA 和 2AO ± 10 V / 0-20 mA 电子模块。

要添加一体型 I/O 模块中包含的扩展电子模块并访问配置屏幕, 请参考添加扩展电子模块 (参见第 21 页)。

本章包含了哪些内容?

本章包含了以下部分:

节	主题	页
2.1	TM5 袖珍 I/O 模块	26
2.2	集成电子模块	46

第 2.1 节

TM5 袖珍 I/O 模块

简介

本节说明如何配置袖珍 I/O 模块。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
TM5C24D18T	27
TM5C12D8T	30
TM5C12D6T6L	33
TM5C24D12R	36
TM5CAI808VL	39
TM5CAI808CL	42
TM5CAI808CVL	44

TM5C24D18T

简介

TM5C24D18T 一体型 I/O 模块是 5 个 TM5 24 Vdc 输入和输出电子模块为一组装配在一起的模块。

其中包括：

- 2 个数字量输入电子模块
- 3 个数字量输出电子模块

有关更多信息，请参阅 TM5C24D18T 一般描述（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）。

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5C24D18T 一体型 I/O 模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了 TM5C24D18T 一体型 I/O 模块的**常规**参数：

参数	值	缺省值	描述
模块地址	0...250	0	添加一体型 I/O 模块时将自动设置地址。地址值取决于在 设备树 中添加模块的顺序。 一体型 I/O 模块不支持更改地址。

使用可用的 **Pos. xx - SDEM**（SDEM = 电子模块（如 12In、60Out、4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA 等）的简要描述）文件夹分别设置每个 I/O 电子模块。

注意：

- **Pos.** 代表电子模块在一体型 I/O 模块中的位置。
- **xx** 是电子模块位置的索引编号（从 00 到 04）。

下表说明 **一体型 I/O 模块上与位置 0 到 4**（Pos. 00 到 Pos. 04TM5C24D18T）相关联的 I/O 电子模块类型：

I/O 电子模块位置	类型	参考资料
Pos. 00	12 路数字量输入	数字量输入 12In 电子模块的配置（参见第 49 页）。
Pos. 01	12 路数字量输入	
Pos. 02	6 路数字量输出	数字量输出 60Out 电子模块的配置（参见第 51 页）。
Pos. 03	6 路数字量输出	
Pos. 04	6 路数字量输出	

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

请参考下节：

- 输入映像（参见第 28 页），获取有关输入参数配置的详细信息。
- 输出映像（参见第 29 页），获取有关输出参数配置的详细信息。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映射”选项卡描述（参见第 21 页）。

输入映射

下表描述了 TM5C24D18T 输入映射配置：

通道	类型	描述
Pos0_DigitalInputs00	UINT	位于 Pos.00 的集成电子模块的所有输入（位 12-15 = 0，未使用）的状态
DigitalInput00	BOOL	输入 0 的状态
...		...
DigitalInput11		输入 11 的状态
Pos1_DigitalInputs00	UINT	位于 Pos.01 的集成电子模块的所有输入（位 12-15 = 0，未使用）的状态
DigitalInput00	BOOL	输入 0 的状态
...		...
DigitalInput11		输入 11 的状态
Pos2_StatusDigitalOutputs	USINT	位于 Pos.02 的集成电子模块的所有输出的状态字
StatusDigitalOutput00	BOOL	与每个输出关联的状态位：
...		<ul style="list-style-type: none"> ● 0: 正常 ● 1: 检测到错误
StatusDigitalOutput05		
Pos3_StatusDigitalOutputs	USINT	位于 Pos.03 的集成电子模块的所有输出的状态字
StatusDigitalOutput00	BOOL	与每个输出关联的状态位：
...		<ul style="list-style-type: none"> ● 0: 正常 ● 1: 检测到错误
StatusDigitalOutput05		
Pos4_StatusDigitalOutputs	USINT	位于 Pos.04 的集成电子模块的所有输出的状态字
StatusDigitalOutput00	BOOL	与每个输出关联的状态位：
...		<ul style="list-style-type: none"> ● 0: 正常 ● 1: 检测到错误
StatusDigitalOutput05		
GlobalModuleStatusInputs	UINT	一体型 I/O 和电子模块的状态

通道	类型	描述
StatusPos00	BOOL	位于位置 0 的电子模块的状态（正常=1）
...		...
StatusPos04		位于位置 4 的电子模块的状态（正常=1）
未使用		未使用的位
GlobalModuleStatus		一体型 I/O 的状态（正常=0）

输出映射

下表描述了 TM5C24D18T 输出映射配置：

通道	类型	描述
Pos2_DigitalOutputs	USINT	位于 Pos. 02 的集成电子模块的所有输出的命令字
DigitalOutput00	BOOL	输出 0 的命令位
...		...
DigitalOutput05		输出 5 的命令位
Pos3_DigitalOutputs	USINT	位于 Pos. 03 的集成电子模块的所有输出的命令字
DigitalOutput00	BOOL	输出 0 的命令位
...		...
DigitalOutput05		输出 5 的命令位
Pos4_DigitalOutputs	USINT	位于 Pos. 04 的集成电子模块的所有输出的命令字
DigitalOutput00	BOOL	输出 0 的命令位
...		...
DigitalOutput05		输出 5 的命令位

TM5C12D8T

简介

TM5C12D8T 一体型 I/O 模块是 5 个 TM5 24 Vdc 输入和输出电子模块为一组装配在一起的模块。

其中包括：

- 3 个数字量输入电子模块
- 2 个数字量输出电子模块

有关更多信息，请参阅 TM5C12D8T 一般描述（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）。

I/O 配置选项卡

要配置 TM5C12D8T 一体型 I/O 模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了 TM5C12D8T 一体型 I/O 模块的**常规**参数：

参数	值	缺省值	描述
模块地址	0...250	0	添加一体型 I/O 模块时将自动设置地址。地址值取决于在 设备树 中添加模块的顺序。 一体型 I/O 模块不支持更改地址。

使用可用的 **Pos. xx - SDEM**（SDEM = 电子模块（如 12In、60Out、4AI ±10 V / 0-20 mA / 4-20 mA 等）的简要描述）文件夹分别设置每个 I/O 电子模块。

注意：

- **Pos.** 代表电子模块在一体型 I/O 模块中的位置。
- **xx** 是电子模块位置的索引编号（从 00 到 04）。

下表提供了 TM5C12D8T 一体型 I/O 模块上与位置 0 到 4（**Pos. 00** 到 **Pos. 04**）相关联的 I/O 电子模块类型：

I/O 电子模块位置	类型	请参阅
Pos. 00	4 路数字量输入	数字量输入 4In 电子模块的配置（参见第 47 页）
Pos. 01	4 路数字量输入	
Pos. 02	4 路数字量输入	
Pos. 03	4 路数字量输出	数字量输出 40Out 电子模块的配置（参见第 50 页）
Pos. 04	4 路数字量输出	

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

请参考下节：

- 输入映像（参见第 31 页），获取有关输入参数配置的详细信息。
- 输出映像（参见第 32 页），获取有关输出参数配置的详细信息。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映射”选项卡描述（参见第 21 页）。

输入映射

下表描述了 TM5C12D8T 输入映射配置：

通道	类型	描述
Pos0_DigitalInputs	USINT	位于 Pos. 00 的集成电子模块的所有输入的状态（位 4-7 = 0，未使用）
DigitalInput00	BOOL	输入 0 的状态
...		...
DigitalInput03		输入 03 的状态
Pos1_DigitalInputs	USINT	位于 Pos. 01 的集成电子模块的所有输入的状态（位 4-7 = 0，未使用）
DigitalInput00	BOOL	输入 0 的状态
...		...
DigitalInput03		输入 3 的状态
Pos2_DigitalInputs	USINT	位于 Pos. 02 的集成电子模块的所有输入的状态（位 4-7 = 0，未使用）
DigitalInput00	BOOL	输入 0 的状态
...		...
DigitalInput03		输入 3 的状态
Pos3_StatusDigitalOutputs	USINT	位于 Pos. 03 的集成电子模块的所有输出的状态字（位 4...7：未使用）。
StatusDigitalOutput00	BOOL	与每个输出关联的状态位：
...		<ul style="list-style-type: none"> ● 0：正常 ● 1：检测到错误
StatusDigitalOutput03		
Pos4_StatusDigitalOutputs	USINT	位于 Pos. 04 的集成电子模块的所有输出的状态字（位 4...7：未使用）。
StatusDigitalOutput00	BOOL	与每个输出关联的状态位：
...		<ul style="list-style-type: none"> ● 0：正常 ● 1：检测到错误
StatusDigitalOutput03		
GlobalModuleStatusInputs	UINT	一体型 I/O 和电子模块的状态

通道	类型	描述
StatusPos00	BOOL	位于位置 0 的电子模块的状态 (正常 =1)
...		...
StatusPos04		位于位置 4 的电子模块的状态 (正常 =1)
未使用		未使用的位
GlobalModuleStatus		一体型 I/O 的状态 (正常 =0)

输出映射

下表描述了 TM5C12D8T 输出映射配置:

通道	类型	描述
Pos3_DigitalOutputs	USINT	位于 Pos. 03 的集成电子模块的所有输出的命令字 (位 4...7: 未使用)。
DigitalOutput00	BOOL	输出 0 的命令位
...		...
DigitalOutput03		输出 3 的命令位
Pos4_DigitalOutputs	USINT	位于 Pos. 04 的集成电子模块的所有输出的命令字 (位 4...7: 未使用)。
DigitalOutput00	BOOL	输出 0 的命令位
...		...
DigitalOutput03		输出 3 的命令位

TM5C12D6T6L

简介

TM5C12D6T6L 一体型 I/O 模块是 5 个 TM5 24 Vdc 输入和输出电子模块为一组装配在一起的模块。

其中包括：

- 2 个数字量输入电子模块
- 1 个数字量输出电子模块
- 1 个模拟量输入电子模块
- 1 个模拟量输出电子模块

有关更多信息，请参阅 TM5C12D6T6L 一般描述（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）。

I/O 配置选项卡

要配置 TM5C12D6T6L 一体型 I/O 模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了 TM5C12D6T6L 一体型 I/O 模块的常规参数：

参数	值	缺省值	描述
模块地址	0...250	0	添加一体型 I/O 模块时将自动设置地址。地址值取决于在 设备树 中添加模块的顺序。 一体型 I/O 模块不支持更改地址。

使用可用的 **Pos. xx - SDEM**（SDEM = 电子模块（如 12In、60Out、4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA 等）的简要描述）文件夹分别设置每个 I/O 电子模块。

注意：

- **Pos.** 代表电子模块在一体型 I/O 电子模块中的位置。
- **xx** 是电子模块位置的索引编号（从 00 到 04）。

下表提供了 TM5C12D6T6L 一体型 I/O 模块上与位置 0 到 4（**Pos. 00** 到 **Pos. 04**）相关联的 I/O 电子模块类型：

I/O 电子模块位置	类型	请参阅
Pos. 00	6 路数字量输入	数字量输入 6In 电子模块的配置（参见第 48 页）
Pos. 01	6 路数字量输入	
Pos. 02	6 路数字量输出	数字量输出 60Out 电子模块的配置（参见第 51 页）
Pos. 03	4 路模拟量输入	模拟量输入 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA 电子模块的配置（参见第 55 页）
Pos. 04	2 路模拟量输出	模拟量输出 2AO ± 10 V / 0-20 mA 电子模块的配置（参见第 63 页）

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

请参考下节：

- 输入映像（参见第 34 页），获取有关输入参数配置的详细信息。
- 输出映像（参见第 35 页），获取有关输出参数配置的详细信息。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映射”选项卡描述（参见第 21 页）。

输入映射

下表描述了 TM5C12D6T6L 输入映射配置：

通道	类型	描述
Pos0_DigitalInputs	USINT	位于 Pos. 00 的集成电子模块的所有输入的状态（位 6-7 = 0，未使用）
DigitalInput00	BOOL	输入 0 的状态
...		...
DigitalInput05		输入 5 的状态
Pos1_DigitalInputs	USINT	位于 Pos. 01 的集成电子模块的所有输入的状态（位 6-7 = 0，未使用）
DigitalInput00	BOOL	输入 0 的状态
...		...
DigitalInput05		输入 5 的状态
Pos2_StatusDigitalOutputs	USINT	位于 Pos. 02 的集成电子模块的所有输出的状态字（位 6...7：未使用）。
DigitalInput00	BOOL	与每个输出关联的状态位：
...		● 0：正常
DigitalInput05		● 1：检测到错误
Pos3_AnalogInput00	INT	输入 0 的当前值
...		...
Pos3_AnalogInput03		输入 3 的当前值
Pos3_StatusInput	USINT	所有输入的状态
GlobalModuleStatusInputs	UINT	一体型 I/O 和电子模块的状态
StatusPos00	BOOL	位于位置 0 的电子模块的状态（正常 =1）
...		...
StatusPos04		位于位置 4 的电子模块的状态（正常 =1）
未使用		未使用的位
GlobalModuleStatus		一体型 I/O 的状态（正常 =0）

输出映射

下表描述了 TM5C12D6T6L 输出映射配置：

通道	类型	描述
Pos2_DigitalOutputs	USINT	位于 Pos. 02 的集成电子模块的所有输出的命令字（位 6...7：未使用）。
DigitalOutput00	BOOL	输出 0 的命令位
...		...
DigitalOutput05		输出 5 的命令位
Pos4_AnalogOutput00	INT	输出 0 的命令字
Pos4_AnalogOutput01	INT	输出 1 的命令字

TM5C24D12R

简介

TM5C24D12R 一体型 I/O 模块是 5 个 TM5 24 Vdc 输入和输出电子模块为一组装配在一起的模块。

其中包括：

- 2 个数字量输入电子模块
- 2 个继电器电子模块
- 1 哑元模块（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）。

有关更多信息，请参阅 TM5C24D12R 一般描述（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）。

I/O 配置选项卡

要配置 TM5C24D12R 一体型 I/O 模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了 TM5C24D12R 一体型 I/O 模块的**常规**参数：

参数	值	缺省值	描述
模块地址	0...250	0	添加一体型 I/O 模块时将自动设置地址。地址值取决于在 设备树 中添加模块的顺序。 一体型 I/O 模块不支持更改地址。

使用可用的 **Pos. xx - SDEM**（SDEM = 电子模块（如 12In、60Out、4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA 等）的简要描述）文件夹分别设置每个 I/O 电子模块。

注意：

- **Pos.** 代表电子模块在一体型 I/O 模块中的位置。
- **xx** 是电子模块位置的索引编号（从 00 到 04）。

下表提供了 TM5C24D12R 一体型 I/O 模块上与位置 0 到 4（**Pos. 00** 到 **Pos. 04**）相关联的 I/O 电子模块类型：

I/O 电子模块位置	类型	请参阅
Pos. 00	12 路数字量输入	数字量输入 12In 电子模块的配置 (参见第 49 页)
Pos. 01	12 路数字量输入	
Pos. 02	6 路继电器输出	数字量输出继电器 6Re1 电子模块的配置 (参见第 52 页)
Pos. 04	6 路继电器输出	

注意： Pos. 03 在 **I/O 配置** 选项卡中不显示，因为它是不可配置的哑元模块。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

请参考下节：

- 输入映像（参见第 37 页），获取有关输入参数配置的详细信息。
- 输出映像（参见第 37 页），获取有关输出参数配置的详细信息。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映射”选项卡描述（参见第 21 页）。

输入映射

下表描述了 TM5C24D12R I/O 映射配置：

通道	类型	描述
Pos0_DigitalInput	UINT	位于 Pos.00 的集成电子模块的所有输入（位 12-15 = 0，未使用）的状态
DigitalInput00	BOOL	输入 0 的状态
...		...
DigitalInput11		输入 11 的状态
Pos1_DigitalInputs00	UINT	位于 Pos.01 的集成电子模块的所有输入（位 12-15 = 0，未使用）的状态
DigitalInput00	BOOL	输入 0 的状态
...		...
DigitalInput11		输入 11 的状态
GlobalModuleStatusInputs	UINT	一体型 I/O 和电子模块的状态
StatusPos00	BOOL	位于位置 0 的电子模块的状态（正常 =1）
...		...
StatusPos04		位于位置 4 的电子模块的状态（正常 =1）
未使用		未使用的位
GlobalModuleStatus		一体型 I/O 的状态（正常 =0）

输出映射

下表描述了 TM5C24D12R I/O 映射配置：

通道	类型	描述
Pos2_DigitalOutputs	UINT	位于 Pos.02 的集成电子模块的所有输出的命令字
DigitalOutput00	BOOL	输出 0 的命令位
...		...
DigitalOutput05		输出 5 的命令位
Pos4_DigitalOutputs	UINT	位于 Pos.04 的集成电子模块的所有输出的命令字

通道		描述
DigitalOutput0	BOOL	输出 0 的命令位
...		...
DigitalOutput05		输出 5 的命令位

TM5CAI808VL

简介

TM5CAI808VL 一体型 I/O 模块是 4 个 TM5 24 Vdc 输入和输出电子模块为一组装配在一起的模块。

其中包括：

- 2 个模拟量输入电子模块
- 1 个 哑元模块（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）
- 2 个模拟量输出电子模块

有关更多信息，请参阅 TM5CAI808VL 一般描述（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）。

I/O 配置选项卡

要配置 TM5CAI808VL 一体型 I/O 模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了 TM5CAI808VL 一体型 I/O 模块的**常规**参数：

参数	值	缺省值	描述
模块地址	0...250	0	添加一体型 I/O 模块时将自动设置地址。地址值取决于在 设备树 中添加模块的顺序。 一体型 I/O 模块不支持更改地址。

使用可用的 **Pos. xx - SDEM**（SDEM = 电子模块（如 12In、60Out、4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA 等）的简要描述）文件夹分别设置每个 I/O 电子模块。

注意：

- **Pos.** 代表电子模块在一体型 I/O 电子模块中的位置。
- **xx** 是电子模块位置的索引编号（从 00 到 04）。

下表提供了 TM5CAI808VL 一体型 I/O 模块上与位置 0 到 4（**Pos. 00** 到 **Pos. 04**）相关联的 I/O 电子模块类型：

I/O 电子模块位置	类型	参考资料
Pos. 00	4 路模拟量输入	模拟量输入 4AI ± 10 V 电子模块的配置 (参见第 53 页)
Pos. 01	4 路模拟量输入	
Pos. 03	4 路模拟量输出	模拟量输出 4AO ± 10 V 电子模块的配置 (参见第 61 页)
Pos. 04	4 路模拟量输出	

注意： Pos. 02 在 **I/O 配置** 选项卡中不显示，因为它是不可配置的哑元模块。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

请参考下节：

- 输入映像（参见第 40 页），获取有关输入参数配置的详细信息。
- 输出映像（参见第 40 页），获取有关输出参数配置的详细信息。

有关详细的一般描述，请参阅“ I/O 映射 ”选项卡描述（参见第 21 页）。

输入映射

下表描述了 TM5CAI808VL 输入映射配置：

通道	类型	描述
Pos0_AnalogInput00	INT	输入 0 的当前值
...		...
Pos0_AnalogInput03		输入 3 的当前值
Pos0_StatusInput	USINT	模拟量输入的状态
Pos1_AnalogInput00	INT	输入 0 的当前值
...		...
Pos1_AnalogInput03		输入 3 的当前值
Pos1_StatusInput	USINT	模拟量输入的状态
GlobalModuleStatusInputs	UINT	一体型 I/O 和电子模块的状态
StatusPos00	BOOL	位于位置 0 的电子模块的状态（正常 =1）
StatusPos01		位于位置 1 的电子模块的状态（正常 =1）
未使用		未使用的位
StatusPos03		位于位置 3 的电子模块的状态（正常 =1）
StatusPos04		位于位置 4 的电子模块的状态（正常 =1）
未使用		未使用的位
GlobalModuleStatus		一体型 I/O 的状态（正常 =0）

输出映射

下表描述了 TM5CAI808VL 输出映射配置：

通道	类型	描述
Pos3_AnalogOutput00	INT	输出 0 的命令字
...		...
Pos3_AnalogOutput03		输出 3 的命令字

通道	类型	描述
Pos4_AnalogOutput00	INT	输出 0 的命令字
...		...
Pos4_AnalogOutput03		输出 3 的命令字

TM5CAI808CL

简介

TM5CAI808CL 一体型 I/O 模块是 4 个 TM5 24 Vdc 输入和输出电子模块为一组装配在一起的模块。

其中包括：

- 2 个模拟量输入电子模块
- 1 哑元模块（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）
- 2 个模拟量输出电子模块

有关更多信息，请参阅 TM5CAI808CL 一般描述（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）。

I/O 配置选项卡

要配置 TM5CAI808CL 一体型 I/O 模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了 TM5CAI808CL 一体型 I/O 模块的**常规**参数：

参数	值	缺省值	描述
模块地址	0...250	0	添加一体型 I/O 模块时将自动设置地址。地址值取决于在 设备树 中添加模块的顺序。 一体型 I/O 模块不支持更改地址。

使用可用的 **Pos. xx - SDEM**（SDEM = 电子模块（如 12In、60Out、4AI ±10 V / 0-20 mA / 4-20 mA 等）的简要描述）文件夹分别设置每个 I/O 电子模块。

注意：

- **Pos.** 代表电子模块在一体型 I/O 电子模块中的位置。
- **xx** 是电子模块位置的索引编号（从 00 到 04）。

下表提供了 TM5CAI808CL 一体型 I/O 模块上与位置 0 到 4（**Pos. 00** 到 **Pos. 04**）相关联的 I/O 电子模块类型：

I/O 电子模块位置	类型	请参阅
Pos. 00	4 路模拟量输入	模拟量输入 4AI 0-20 mA / 4-20 mA 电子模块的配置（参见第 54 页）
Pos. 01	4 路模拟量输入	
Pos. 03	4 路模拟量输出	模拟量输出 4AO 0-20 mA 电子模块的配置（参见第 62 页）
Pos. 04	4 路模拟量输出	

注意： Pos. 02 在 **I/O 配置** 选项卡中不显示，因为它是不可配置的哑元模块。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

请参考下节：

- “输入映射”，获取有关输入参数配置的详细信息。
- “输出映射”，获取有关输出参数配置的详细信息。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映射”选项卡描述（参见第 21 页）。

输入映射

下表描述了 TM5CAI808CL 输入映射配置：

通道	类型	描述
Pos0_AnalogInput00	INT	输入 0 的当前值
...		...
Pos0_AnalogInput03		输入 3 的当前值
Pos0_StatusInput	USINT	所有输入的状态
Pos1_AnalogInput00	INT	输入 0 的当前值
...		...
Pos1_AnalogInput03		输入 3 的当前值
Pos1_StatusInput	USINT	所有输入的状态
GlobalModuleStatusInputs	UINT	一体型 I/O 和电子模块的状态
StatusPos00	BOOL	位于位置 0 的电子模块的状态（正常 =1）
StatusPos01		位于位置 1 的电子模块的状态（正常 =1）
未使用		未使用的位
StatusPos03		位于位置 3 的电子模块的状态（正常 =1）
StatusPos04		位于位置 4 的电子模块的状态（正常 =1）
未使用		未使用的位
GlobalModuleStatus		一体型 I/O 的状态（正常 =0）

输出映射

下表描述了 TM5CAI808CL 输出映射配置：

通道	类型	描述
Pos3_AnalogOutput00	INT	输出 0 的命令字
...		...
Pos3_AnalogOutput03		输出 3 的命令字
Pos4_AnalogOutput00	INT	输出 0 的命令字
...		...
Pos4_AnalogOutput03		输出 3 的命令字

TM5CAI808CVL

简介

TM5CAI808CVL 一体型 I/O 模块是 4 个 TM5 24 Vdc 输入和输出电子模块为一组装配在一起的模块。

其中包括：

- 2 个模拟量输入电子模块
- 1 哑元模块（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）
- 2 个模拟量输出电子模块

有关更多信息，请参阅 *TM5CAI808CVL 一般描述*（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）。

I/O 配置选项卡

要配置 TM5CAI808CVL 一体型 I/O 模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了 TM5CAI808CVL 一体型 I/O 模块的**常规**参数：

参数	值	缺省值	描述
模块地址	0...250	0	添加一体型 I/O 模块时将自动设置地址。地址值取决于在 设备树 中添加模块的顺序。 一体型 I/O 模块不支持更改地址。

使用可用的 **Pos. xx - SDEM**（SDEM = 电子模块（如 12In、60out、4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA 等）的简要描述）文件夹分别设置每个 I/O 电子模块。

注意：

- **Pos.** 代表电子模块在一体型 I/O 电子模块中的位置。
- **xx** 是电子模块位置的索引编号（从 00 到 04）。

下表提供了 TM5CAI808CVL 一体型 I/O 模块上与位置 0 到 4 (**Pos. 00** 到 **Pos. 04**) 相关联的 I/O 电子模块类型：

I/O 电子模块位置	类型	请参阅
Pos. 00	4 路模拟量输入	模拟量输入 4AI ± 10 V 电子模块的配置（参见第 53 页）
Pos. 01	4 路模拟量输入	模拟量输入 4AI 0-20 mA / 4-20 mA 电子模块的配置（参见第 54 页）
Pos. 03	4 路模拟量输出	模拟量输出 4AO ± 10 V 电子模块的配置（参见第 61 页）
Pos. 04	4 路模拟量输出	模拟量输出 4AO 0-20 mA 电子模块的配置（参见第 62 页）

注意： Pos. 02 在 **I/O 配置** 选项卡中不显示，因为它是不可配置的哑元模块。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 [21](#) 页）。

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。

请参考下节：

- “输入映射”，获取有关输入参数配置的详细信息。
- “输出映射”，获取有关输出参数配置的详细信息。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映射”选项卡描述（参见第 21 页）。

输入映射

下表描述了 TM5CAI808CVL 输入映射配置：

通道	类型	描述
Pos0_AnalogInput00	INT	输入 0 的当前值
...		...
Pos0_AnalogInput03		输入 3 的当前值
Pos0_StatusInput	USINT	所有输入的状态
Pos1_AnalogInput00	INT	输入 0 的当前值
...		...
Pos1_AnalogInput03		输入 3 的当前值
Pos1_StatusInput	USINT	所有输入的状态
GlobalModuleStatusInputs	UINT	一体型 I/O 和电子模块的状态
StatusPos00	BOOL	位于位置 0 的电子模块的状态（正常 =1）
StatusPos01		位于位置 1 的电子模块的状态（正常 =1）
未使用		未使用的位
StatusPos03		位于位置 3 的电子模块的状态（正常 =1）
StatusPos04		位于位置 4 的电子模块的状态（正常 =1）
未使用		未使用的位
GlobalModuleStatus		一体型 I/O 的状态（正常 =0）

输出映射

下表描述了 TM5CAI808CVL 输出映射配置：

通道	类型	描述
Pos3_AnalogOutput00	INT	输出 0 的命令字
...		...
Pos3_AnalogOutput03		输出 3 的命令字
Pos4_AnalogOutput00	INT	输出 0 的命令字
...		...
Pos4_AnalogOutput03		输出 3 的命令字

第 2.2 节

集成电子模块

简介

本节介绍配置袖珍 I/O 模块可用的电子模块参数。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
数字量输入 4In	47
数字量输入 6In	48
数字量输入 12In	49
数字量输出 4Out	50
数字量输出 6Out	51
数字量输出继电器 6Rel	52
模拟量输入 4AI ± 10 V	53
模拟量输入 4AI 0-20 mA / 4-20 mA	54
模拟量输入 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA	55
模拟量输出 4AO ± 10 V	61
模拟量输出 4AO 0-20 mA	62
模拟量输出 2AO ± 10 V / 0-20 mA	63

数字量输入 4In

概述

数字量输入 4In 电子模块为 24 Vdc 电子模块，具有 4 路输入。

有关详细信息，请参阅一体型 I/O 模块硬件指南（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）中该电子模块的说明。

I/O 配置

下表描述了 4In 电子模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述
输入滤波器	0...250	10	指定所有数字量输入的过滤时间（范围为 0...250，即 0...25 毫秒）。
24V I/O 段外部电流	0...500 mA	200 mA	来自 24 Vdc I/O 电源段的电流提供给连接到模块的传感器。此值用于平衡 24 Vdc I/O 电源段（参见 <i>Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南</i> ）上的电流消耗。此值专用于 检查资源 功能的计算。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）	
	无过滤器	有过滤器
最短循环时间	100	150
最短 I/O 更新时间	100	200

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

数字量输入 6In

概述

数字量输入 6In 电子模块为 24 Vdc 输入电子模块，具有 6 路输入。

有关详细信息，请参阅一体型 I/O 模块硬件指南（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）中该电子模块的说明。

I/O 配置

下表描述了 6In 电子模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述
输入过滤器	0...250	10	指定所有数字量输入的过滤器时间，范围为 0...250 (0...25 毫秒)。

循环时间与 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 (微秒)	
	无过滤器	有过滤器
最短循环时间	100	150
最短 I/O 更新时间	100	200

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

数字量输入 12In

概述

数字量输入 12In 电子模块为 24 Vdc 电子模块，具有 12 路输入。

有关详细信息，请参阅一体型 I/O 模块硬件指南（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）中该电子模块的说明。

I/O 配置

下表描述了 12In 电子模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述
输入过滤器	0...250	10	指定所有数字量输入的过滤器时间，范围为 0...250（0...25 毫秒）。

循环时间与 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（微秒）	
	无过滤器	有过滤器
最短循环时间	100	150
最短 I/O 更新时间	100	200

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

数字量输出 4Out

概述

数字量输入 4out 电子模块为 24 Vdc 电子模块，具有 4 路输出。

有关详细信息，请参阅一体型 I/O 模块硬件指南（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）中该电子模块的说明。

I/O 配置

下表描述了 4out 电子模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述
输出状态信息	关闭 置	打开	启用或禁用输出状态读取功能。当值设置为“ON”时，状态将显示在 I/O 映射选项卡上。与每个输出关联的状态位： <ul style="list-style-type: none"> ● 0: 正常 ● 1: 检测到错误、过载或短路
24V I/O 段外部电流	0... 2500 mA	1200 mA	此值包括供应执行器的电流和同时处于活动状态的所有输出的电流的总和。此值用于平衡 24 Vdc I/O 电源段（参见 <i>Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南</i> ）上的电流消耗。此值专用于 检查资源 功能的计算。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）
最短循环时间	100
最短 I/O 更新时间	100

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

数字量输出 60ut

概述

数字量输出 60ut 电子模块为 24 Vdc 电子模块，具有 6 路输出。

有关详细信息，请参阅一体型 I/O 模块硬件指南（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）中该电子模块的说明。

I/O 配置

下表描述了 60ut 电子模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述
输出状态信息	关闭 置	打开	启用或禁用输出状态读取功能。当值设置为“ON”时，状态将显示在 I/O 映射 选项卡上。与每个输出关联的状态位： <ul style="list-style-type: none"> ● 0: 正常 ● 1: 检测到错误、过载或短路
24V I/O 段外部电流	0...3000 mA	2000 mA	来自 24 Vdc I/O 电源段上的电流。此值设置为同时处于活动状态的所有输出的电流的总和。此值用于平衡 24 Vdc I/O 电源段（参见 <i>Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南</i> ）上的电流消耗。此值专用于 检查资源 功能的计算。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）
最短循环时间	100
最短 I/O 更新时间	100

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

数字量输出继电器 6Rel

概述

数字量输出继电器 6Rel 电子模块配有 6 路继电器输出。

有关详细信息，请参阅一体型 I/O 模块硬件指南（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）中该电子模块的说明。

I/O 配置

6Rel 电子模块没有任何 I/O 配置参数设置。

模拟量输入 4AI ± 10 V

概述

模拟量输入 4AI ± 10 V 电子模块配有 4 路 12 位输入。

有关详细信息，请参阅一体型 I/O 模块硬件指南（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）中该电子模块的说明。

I/O 配置

不需要在 I/O 配置选项卡中为模拟量输入 4AI ± 10 V 电子模块进行参数设置。

状态输入寄存器

Posx_StatusInput（此处 x 为模拟量输入电子模块位只）字节描述了每个输入通道的状态：

位	描述	位值
0-1	通道 00 状态	00: 未检测到错误 11: 电线断开
2-3	通道 01 状态	
4-5	通道 02 状态	
6-7	通道 03 状态	

循环时间与 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（微秒）
最短循环时间	250
最短 I/O 更新时间	< 300

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

模拟量输入 4AI 0-20 mA / 4-20 mA

概述

模拟量输入 4AI 0-20 mA / 4-20 mA 电子模块配有 4 路 12 位输入。

有关详细信息，请参阅一体型 I/O 模块硬件指南（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）中该电子模块的说明。

I/O 配置

下表描述了 4AI 0-20 mA / 4-20 mA 电子模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述
通道 00	0 到 20 mA 4 到 20 mA	0 到 20 mA	指定通道类型。
通道 01	0 到 20 mA 4 到 20 mA	0 到 20 mA	
通道 02	0 到 20 mA 4 到 20 mA	0 到 20 mA	
通道 03	0 到 20 mA 4 到 20 mA	0 到 20 mA	

状态输入寄存器

Posx_StatusInput（此处 x 为模拟量输入电子模块位只）字节描述了每个输入通道的状态：

位	描述	位值
0-1	通道 00 状态	00: 未检测到错误 11: 电线断开
2-3	通道 01 状态	
4-5	通道 02 状态	
6-7	通道 03 状态	

循环时间与 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（微秒）	
	无过滤器	有过滤器
最短循环时间	100	500
最短 I/O 更新时间	300	1000

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

模拟量输入 4AI $\pm 10\text{ V}$ / 0-20 mA / 4-20 mA

概述

模拟量输入 4AI $\pm 10\text{ V}$ / 0-20 mA / 4-20 mA 电子模块配有 4 路 12 位输入。

有关详细信息，请参阅一体型 I/O 模块硬件指南（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）中该电子模块的说明。

I/O 配置

下表描述了 4AI $\pm 10\text{ V}$ / 0-20 mA / 4-20 mA 电子模块参数配置：

参数		值	缺省值	描述
下限（最小值）		-32768...32767	-32768	指定测量下限（参见第 56 页）。
上限（最大值）		-32768...32767	32767	指定测量上限（参见第 56 页）。
输入过滤器		关闭 开启	灭	启用 / 禁用输入过滤器（参见第 57 页）。
输入限制		关闭 16383 8191 4095 2047 1023 511 255	关闭	定义输入斜坡（参见第 58 页）的限制。 注意： 仅当输入过滤器参数处于活动状态时此输入限制参数才可访问。
通道 00	通道类型	$\pm 10\text{ V}$ 0 到 20 mA 4 到 20 mA	$\pm 10\text{ V}$	指定通道类型。
通道 01	通道类型	$\pm 10\text{ V}$ 0 到 20 mA 4 到 20 mA	$\pm 10\text{ V}$	指定通道类型。
通道 02	通道类型	$\pm 10\text{ V}$ 0 到 20 mA 4 到 20 mA	$\pm 10\text{ V}$	指定通道类型。
通道 03	通道类型	$\pm 10\text{ V}$ 0 到 20 mA 4 到 20 mA	$\pm 10\text{ V}$	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。

输入循环

电子模块配有可配置的输入循环。对于较短的循环时间，过滤将停止。

如果输入循环处于活动状态，则以毫秒级循环扫描通道。各个通道之间的时间偏移为 200 微秒。转换与网络循环异步进行。请参阅循环时间和 I/O 更新时间（参见第 60 页）。

限制值

可以定义两个不同类型的限制：

- 下限
- 上限

下限值的范围介于 -32768 和 32767 之间。此值应用于被配置模块的每个通道。

注意： 下限不可大于上限。

通道配置	数字量值行为	注释
± 10V	-10 V = -32768 +10 V = +32767	如果下限值配置为介于 -32768 和 +32767 之间，则数字量值被限制为下限值。
0 至 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	如果下限值配置为介于 -32768 和 0 之间，则数字量值被限制为 0。 如果下限值配置为介于 0 和 32767 之间，则数字量值被限制为下限值。
4 至 20 mA	0 mA = 0 4 mA = 6554 20 mA = +32767	该模块经配置后，将为 0 到 20 mA 的输入范围之间显示 0 与 32767 之间的值。 如果输入范围介于 4 mA 和 20 mA，数字值将被配置为在 6554 与 32767 之间显示。 如果输入范围介于 0 mA 和 4 mA，数字值将被配置为在 0 与 6554 之间显示。 下限值与范围为 0 到 20 mA 的其他配置通道相同。

上限值范围在 ± 10 V 电压配置下为 -32768 到 32767，而在 0 到 20 mA 以及 4 到 20 mA 电流配置下则为 0 到 32767。此值应用于被配置模块的每个通道。

注意： 上限值不可小于下限值。

通道配置	数字量值行为	注释
± 10V	-10 V = -32768 +10 V = +32767	如果上限值配置为介于 -32768 和 +32767 之间，则数字量值被限制为上限值。
0 至 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	如果上限值配置为介于 -32768 和 0 之间，则数字量值保持为 0，因此，上限值必须设置为正数。 如果上限值配置为介于 1 和 +32767 之间，则数字量值被限制为上限值。
4 至 20 mA	0 mA = 0 4 mA = 6554 20 mA = +32767	如果上限值配置为介于 -32768 和 0 之间，则数字量值被限制为 0。 如果上限值配置为介于 0 和 32767 之间，则数字量值被限制为上限值。

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：

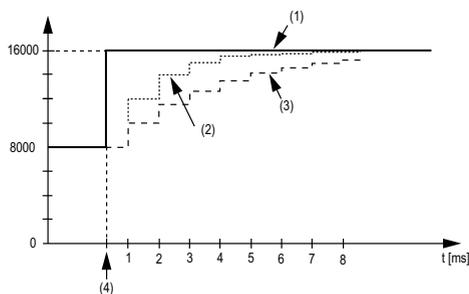
$$\text{值}_{\text{新}} = \text{值}_{\text{旧}} - \frac{\text{值}_{\text{旧}}}{\text{过滤电平}} + \frac{\text{输入值}}{\text{过滤电平}}$$

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 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

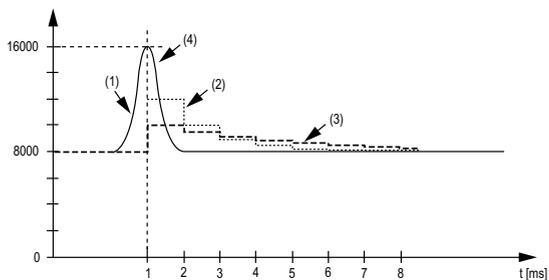


- 1 输入值
- 2 计算值：过滤电平 2
- 3 计算值：过滤电平 4
- 4 输入 跳转

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。

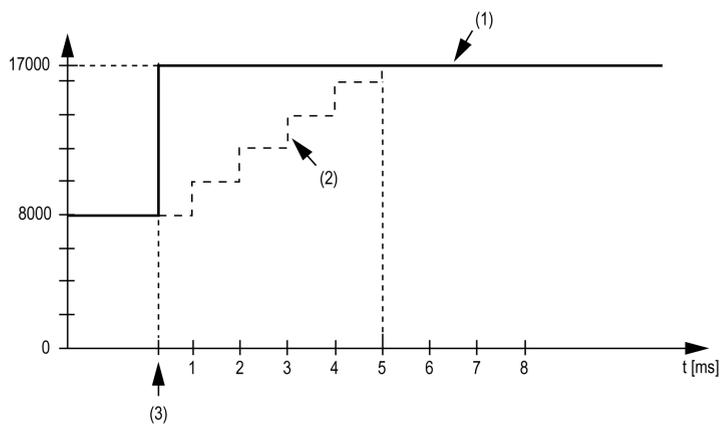
通过检查输入值中的更改量, 确保输入值未超过指定的限制。如果超过指定值, 则调整后的输入值将等于旧值 \pm 限制值。

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 = 2047

过滤电平 = 2

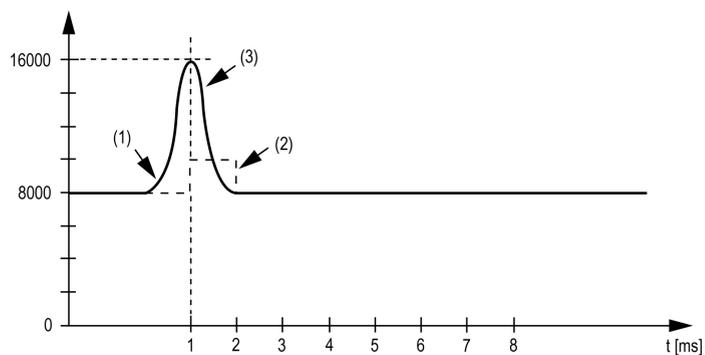


- 1 输入值
- 2 过滤之前经过调整的输入值
- 3 输入跳转

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 = 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)

状态输入寄存器

Posx_StatusInput（此处 x 为模拟量输入电子模块位只）字节描述了每个输入通道的状态：

位	描述	位值
0-1	通道 00 状态	00: 未检测到错误
2-3	通道 01 状态	01: 低于下限值 ¹
4-5	通道 02 状态	10: 高于上限值
6-7	通道 03 状态	11: 电线断开 ²
¹ 电流信号 0...20 mA 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。		
² 只有通道配置为 ± 10V 时才检测		

循环时间与 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（微秒）	
	无过滤器	有过滤器
最短循环时间	100	500
最短 I/O 更新时间	300	1000

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

模拟量输出 4A0 ±10 V

概述

模拟量输出 4A0 ±10 V 电子模块配有 4 路 12 位输出。

有关详细信息，请参阅一体型 I/O 模块硬件指南（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）中该电子模块的说明。

I/O 配置

不需要在 I/O 配置选项卡中为模拟量输出 4A0 ±10 V 电子模块进行参数设置。

循环时间与 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（微秒）
最短循环时间	250
最短 I/O 更新时间	< 300

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

模拟量输出 4A0 0-20 mA

概述

模拟量输出 4A0 0-20 mA 电子模块配有 4 路 12 位输出。

有关详细信息，请参阅一体型 I/O 模块硬件指南（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）中该电子模块的说明。

I/O 配置

不需要在 **I/O 配置**选项卡中为模拟量输出 4A0 0-20 mA 电子模块进行参数设置。

循环时间与 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（微秒）
最短循环时间	250
最短 I/O 更新时间	< 300

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

模拟量输出 2AO $\pm 10\text{ V}$ / 0-20 mA

概述

模拟量输出 2AO $\pm 10\text{ V}$ / 0-20 mA 电子模块配有 2 路 12 位输出。

有关详细信息，请参阅一体型 I/O 模块硬件指南（参见 *Modicon TM5, 一体型 I/O 模块, 硬件指南*）中该电子模块的说明。

I/O 配置

下表描述了 2AO $\pm 10\text{ V}$ / 0-20 mA 电子模块参数配置：

参数		值	缺省值	描述
通道 00	通道类型	$\pm 10\text{V}$ 0 至 20mA	$\pm 10\text{V}$	指定通道类型。
通道 01	通道类型	$\pm 10\text{V}$ 0 至 20mA	$\pm 10\text{V}$	指定通道类型。

循环时间与 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（微秒）
最短循环时间	250
最短 I/O 更新时间	< 300

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

第 3 章

TM5 数字 I/O 电子模块

简介

本章向您介绍如何配置数字 I/O 扩展电子模块。

要添加扩展电子模块并访问配置屏幕，请参考添加扩展电子模块（参见第 21 页）。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM5SDI2D、TM5SDI4D 和 TM5SDI6D	66
TM5SDI2A、TM5SDI4A 和 TM5SDI6U	68
TM5SDI12D	70
TM5SDI16D	72
TM5SDI2DF	74
TM5SDO2T、TM5SDO4T、TM5SDO6T、TM5SDO12T 和 TM5SDO16T	78
TM5SDO4TA 和 TM5SDO8TA	80
TM5SDO2R 和 TM5SDO4R	82
TM5SDO2S	84
TM5SDM12DT	85
TM5SMM6D2L	87

TM5SDI2D、TM5SDI4D 和 TM5SDI6D

简介

TM5SDI2D、TM5SDI4D 和 TM5SDI6D 扩展电子模块均为 24 Vdc 数字量输入电子模块，分别具有 2、4、6 路输入。

有关详细信息，请参阅硬件指南：

参考	参考资料
TM5SDI2D	TM5SDI2D 电子模块 2DI 24Vdc 漏极 3 导线 (参见 <i>Modicon TM5, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)
TM5SDI4D	TM5SDI4D 电子模块 4DI 24Vdc 漏极 3 导线 (参见 <i>Modicon TM5, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)
TM5SDI6D	TM5SDI6D 电子模块 6DI 24Vdc 漏极 2 导线 (参见 <i>Modicon TM5, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SDI2D、TM5SDI4D 和 TM5SDI6D 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	单位	描述
模块地址	0...250	取决于配置	-	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 支持更改地址。
输入过滤器	0...250	10 (1 毫秒)	0.1 毫秒	指定所有数字量输入的过滤时间 (范围为 0...250, 即 0...25 毫秒)。
总线基板	TM5ACBM15 TM5ACBM11	TM5ACBM11	-	指定与电子模块关联的总线基板。
端子块	TM5ACTB06 (不适用于 TM5SDI4D) TM5ACTB12	TM5ACTB06 (TM5ACTB12 适用于 TM5SDI4D)	-	指定与电子模块关联的端子块。
24 V I/O 段外部电流 (只适用于 TM5SDI2D 和 TM5SDI4D)	0...500	100 mA (适用于 TM5SDI2D) 200 mA (适用于 TM5SDI4D)	-	来自 24 Vdc I/O 电源段的电流给连接到模块的传感器供电。此值用于平衡 24 Vdc I/O 电源段 (参见 <i>Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南</i>) 上的电流消耗。此值专用于 检查资源 功能的计算。

有关详细的一般描述，请参阅 “I/O 配置” 选项卡描述 (参见第 21 页)。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	描述
输入	DigitalInputs	USINT	所有输入的状态（6-7 位 = 0，未使用）
	DigitalInput00	BOOL	输入 0 的状态

	DigitalInput05 *		输入 5 的状态

* 数字量输入数等于模块输入数。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映像”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）	
	无过滤器	有过滤器
最短循环时间	100	150
最短 I/O 更新时间	100	200

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SDI2A、TM5SDI4A 和 TM5SDI6U

简介

TM5SDI2A、TM5SDI4A 和 TM5SDI6U 扩展电子模块均为 100–240 Vac 输入电子模块，分别具有 2、4、6 路输入。

有关更多信息，请参阅硬件指南：

参考	参考资料
TM5SDI2A	TM5SDI2A 电子模块 2DI 100 ... 240 Vac 3 线 (参见 <i>Modicon TM5, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)
TM5SDI4A	TM5SDI4A 电子模块 4DI 100 ... 240 Vac 2 线 (参见 <i>Modicon TM5, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)
TM5SDI6U	TM5SDI6U 电子模块 6DI 100 ... 120 Vac 1 线 (参见 <i>Modicon TM5, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SDI2A、TM5SDI4A 和 TM5SDI6U 模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	单位	描述
输入过滤器	0...250	10 (1 毫秒)	0.1 毫秒	指定所有数字量输入的过滤器时间，范围为 0...250 (0...25 毫秒)。
总线基板	TM5ACBM12	TM5ACBM12	-	指定与电子模块关联的总线基板。
端子块	TM5ACTB32	TM5ACTB32	-	指定与电子模块关联的端子块。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

I/O 映像选项卡

可以在 I/O 配置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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	描述
输入	DigitalInputs	USINT	所有输入的状态
	DigitalInput00	BOOL	输入 0 的状态

	DigitalInput05 *		输入 5 的状态
PowerSupply	BOOL	与外部电源关联的状态位： <ul style="list-style-type: none"> ● 0: 没有 AC 外部电源或小于 85 Vac ● 1: AC 外部电源正常 	

* DigitalInput 位序号与模块输入序号是相同的。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映像”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）	
	无过滤器	有过滤器
最短循环时间	100	150
最短 I/O 更新时间	100	200

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SDI12D

简介

TM5SDI12D 扩展电子模块为 24 Vdc 数字输入电子模块，具有 12 路输入。

有关详细信息，请参阅 TM5SDI12D 电子模块 12DI 24 Vdc 漏极 1 导线（参见 *Modicon TM5, 数字量 I/O 模块, 硬件指南*）。

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SDI12D 电子模块，请选择 **I/O 配置**选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	单位	描述
模块地址	0... 250	取决于配置	–	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 支持更改地址。
输入过滤器	0... 250	10 (1 毫秒)	0.1 毫秒	指定所有数字量输入的过滤器时间，范围为 0... 250 (0... 25 毫秒)。
总线基板	TM5ACBM15 TM5ACBM11	TM5ACBM11	–	指定与电子模块关联的总线基板。
端子块	TM5ACTB12	TM5ACTB12	–	指定与电子模块关联的端子块。
24 V I/O 段外部电流	0... 500	100 mA	–	来自 24 Vdc I/O 电源段的电流提供给连接到模块的传感器。此值用于平衡 24 Vdc I/O 电源段（参见 <i>Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南</i> ）上的电流消耗。此值专用于 检查资源 功能的计算。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	描述
输入	DigitalInputs	USINT	所有输入的状态
	DigitalInput00	BOOL	输入 0 的状态

	DigitalInput11		输入 11 的状态

有关详细的一般描述，请参阅“ I/O 映像 ”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）	
	无过滤器	有过滤器
最短循环时间	100	150
最短 I/O 更新时间	100	200

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SDI16D

简介

TM5SDI16D 扩展电子模块为 24 Vdc 数字输入电子模块，具有 16 路输入。

有关详细信息，请参阅 TM5SDI16D 电子模块 16DI 24 Vdc 漏极 1 导线（参见 *Modicon TM5, 数字量 I/O 模块, 硬件指南*）。

I/O 配置选项卡

要配置 TM5SDI16D 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	单位	描述
模块地址	0...250	取决于配置	-	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。
输入过滤器	0...250	10 (1 毫秒)	0.1 毫秒	指定所有数字量输入的过滤器时间，范围为 0...250 (0...25 毫秒)。
总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	-	指定与电子模块关联的总线基板。
端子块	TM5ACTB16	TM5ACTB16	-	指定与电子模块关联的端子块。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	描述
输入	DigitalInputs	USINT	所有输入的状态
	DigitalInput00	BOOL	输入 0 的状态

	DigitalInput15		输入 15 的状态

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 映像**”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）	
	无过滤器	有过滤器
最短循环时间	100	150
最短 I/O 更新时间	100	200

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SDI2DF

简介

TM5SDI2DF 扩展电子模块为 24 Vdc 输入电子模块，具有 2 路快速输入。

有关详细信息，请参阅 TM5SDI2DF 电子模块 2DI 24 Vdc 漏极 3 导线。

I/O 配置选项卡

要配置 TM5SDI2DF 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	单位	描述	
功能模型	缺省 附加功能输入锁存	缺省值	-	附加功能输入锁存：状态 00... 状态 03 被添加到 I/O 映像 选项卡。	
一般信息	模块地址	0...250	0	-	扩展总线 TM5 上模块的地址
	输入滤波器	0...250	10	0.1 毫秒	指定所有数字量输入的过滤器时间，范围为 0...250 (0...25 毫秒)。
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	-	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06	-	指定与电子模块关联的端子块。
	24V I/O 段外部电流	0...500	100 mA	-	调整电源电流以便为连接到模块的传感器供电。
Counter00 Counter01	计数器模式	事件计数器 门测量	事件计数器	-	计数器模式（参见第 75 页）
	时钟频率	48	48	Mhz	指定内部时钟的频率。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	描述	
输入	DigitalInputs		USINT	所有输入的状态
		DigitalInputs00	BOOL	输入 0 的状态
		DigitalInputs01	BOOL	输入 1 的状态
	Counter00		UINT	事件计数器或门测量
	Counter01		UINT	事件计数器或门测量

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 映射**”选项卡描述（参见第 21 页）。

计数器模式

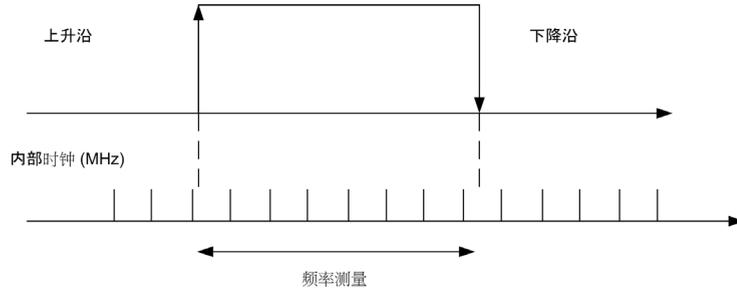
2 种计数器模式可以与 TM5SDI2DF 电子模块配合使用：

- 事件计数器操作 - 包括计数器状态传输。计数器状态将根据总线循环以固定的偏移寄存，并在同一循环内传输。

注意： 上升沿寄存于计数器输入。

- 门测量 - 包括使用内部频率寄存到达门输入所需的必要时间。

下图介绍门测量的原理：



TM5SDI2DF 值通过以下等式定义：

$$SP = \frac{VT}{CF}$$

其中：

SP = 待测脉冲大小。

VT = TM5SDI2DF 的值。

CF = 时钟频率。

例如：对于 3 Mhz 的时钟频率和 15 毫秒的待测脉冲大小，TM5SDI2DF 的值接近 46000。

注意：

- 计数器通道中一次只有一个能够用于门测量。
- 使用内部频率注册门输入的上升沿和下降沿之间的时间。验证结果是否存在溢出（十六进制值 FFFF）。
- 两次测量之间的恢复时间必须大于 100 毫秒。
- 测量结果将通过下降沿传输到结果存储器。

下表提供取决于计数频率参数的最大待测脉冲大小：

最大脉冲大小	时钟频率
13. 653125 毫秒	48 MHz
27. 30625 毫秒	24 MHz
54. 6125 毫秒	12 MHz
109. 225 毫秒	6 MHz
218. 45 毫秒	3 MHz
436. 9 毫秒	1. 5 MHz
873. 8 毫秒	0. 75 MHz

最大脉冲大小	时钟频率
1747.6 毫秒	0.375 MHz
3542.432432 毫秒	0.185 MHz

例如：对于 48 Mhz 的时钟频率，最大待测脉冲大小 = 13 毫秒。

附加功能输入锁存

使用此功能，可以以 200 毫秒的精度锁存输入信号上升沿。使用“确认 - 输入锁存”功能可以复位输入锁存或防止其被锁存。

其工作方式与复位优先 RS 触发器相同。

R: 状态 03	S: 状态 02	Q	状态
0	0	x	请勿更改
0	1	1	设置
1	0	0	复位
1	1	0	复位

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。

下表描述了 I/O 映射：

通道	通道	类型	缺省值	描述
输入	DigitalInput	USINT	-	数字量输入状态（2 到 7 位：未使用）
	DigitalInput00	BOOL	-	数字量输入 0 状态
	DigitalInput01	BOOL	-	数字量输入 1 状态
	Counter00	UINT	-	计数器 0 值
	Counter01	UINT	-	计数器 1 值
	Status02	USINT	-	
	DigitalInput00Latch	BOOL	-	输入 0 的上升沿锁存状态
	DigitalInput01Latch			输入 1 的上升沿锁存状态

通道	通道	类型	缺省值	描述		
输出	Status00		USINT	-		
		未使用	BOOL	-	未使用	
		...				
		未使用				
		ResetCounter00				在上升沿复位事件计数器 00
		Status01		USINT	-	
		未使用	BOOL	-	未使用	
		...				
		未使用				
		ResetCounter01				在上升沿复位事件计数器 01
		Status03		USINT	-	
		DigitalInput00LatchQuitt	BOOL	-	确认锁存状态输入 0	
		DigitalInput01LatchQuitt			确认锁存状态输入 1	

有关详细的一般描述，请参阅“ I/O 映像 ”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值
最短循环时间	100 微秒
最短 I/O 更新时间	100 微秒

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SD02T、TM5SD04T、TM5SD06T、TM5SD012T 和 TM5SD016T

简介

TM5SD02T、TM5SD04T、TM5SD06T、TM5SD012T 和 TM5SD016T 扩展电子模块均为 24 Vdc 数字量输出电子模块，分别具有 2、4、6、12 或 16 路输出。

有关更多信息，请参阅硬件指南：

参考	参考资料
TM5SD02T	TM5SD02T 电子模块 2DO 24Vdc Tr 0.5 A 3 导线 (参见 <i>Modicon TM5, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)
TM5SD04T	TM5SD04T 电子模块 4DO 24Vdc Tr 0.5 A 3 导线 (参见 <i>Modicon TM5, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)
TM5SD06T	TM5SD06T 电子模块 6DO 24Vdc Tr 0.5 A 2 导线 (参见 <i>Modicon TM5, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)
TM5SD012T	TM5SD012T 电子模块 12DO 24Vdc Tr 0.5 A 1 导线 (参见 <i>Modicon TM5, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)
TM5SD016T	TM5SD016T 电子模块 16DO 24Vdc Tr 0.5 A 1 导线 (参见 <i>Modicon TM5, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SD02T、TM5SD04T、TM5SD06T、TM5SD012T 和 TM5SD016T 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述
模块地址	0...250	取决于配置	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 支持更改地址。
输出状态信息	亮起 熄灭	开启	启用 / 禁用输出状态读取。 开启: StatusDigitalOutputs 字已添加到 I/O 映射选项卡。
总线基板	TM5ACBM15 TM5ACBM11	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
端子块 *	TM5ACTB06 TM5ACTB12 TM5ACTB16	TM5ACTB06 TM5ACTB12 TM5ACTB16	指定与电子模块关联的端子块。
24 V I/O 段外部电流	0...1500	700 mA	来自 24 Vdc I/O 电源段的电流给连接到模块的传感器供电。此值用于平衡 24 Vdc I/O 电源段 (参见 <i>Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南</i>) 上的电流消耗。此值专用于 检查资源 功能的计算。

* 端子块值和缺省值取决于模块参考号。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述 (参见第 21 页)。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	缺省值	描述
输入	StatusDigitalOutputs	USINT	-	所有输出的状态字
	StatusDigitalOutput00	BOOL	-	与每个输出相关联的状态位： ● 0: 正常 ● 1: 检测到错误
	...			
StatusDigitalOutput15 *				
输出	DigitalOuputs	USINT	-	所有输出的命令字
	DigitalOuput00	BOOL	无 TRUE FALSE	输出 0 的命令位

DigitalOuput15 *			输出 15 的命令位	

* DigitalOuput 位编号等于模块输出编号。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映像”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）
最短循环时间	100
最短 I/O 更新时间	100

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SD04TA 和 TM5SD08TA

简介

TM5SD04TA 和 TM5SD08TA 扩展电子模块均为 24 Vdc 数字输出电子模块，分别具有 4 路和 8 路输出。

有关更多信息，请参阅硬件指南：

参考	参考资料
TM5SD04TA	TM5SD04TA 电子模块 4DO 24Vdc Tr 2 A 3 导线 (参见 <i>Modicon TM5, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)
TM5SD08TA	TM5SD08TA 电子模块 8DO 24Vdc Tr 2 A 1 导线 (参见 <i>Modicon TM5, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SD04TA 和 TM5SD08TA 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述
模块地址	0...250	取决于配置	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 支持更改地址。
输出状态信息	亮起 熄灭	开启	启用 / 禁用输出状态读取。 开启: StatusDigitalOutputs 字已添加到 I/O 映射 选项卡。
总线基板	TM5ACBM15 TM5ACBM11	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
端子块	TM5ACTB12	TM5ACTB12	指定与电子模块关联的端子块。
电源 (只适用于 TM5SD08TA)	亮起 熄灭	开启	启用 / 禁用电源状态读取。
24 V I/O 段外部电流 (只适用于 TM5SD04TA)	0...4500	2200 mA	来自 24 Vdc I/O 电源段的电流提供给连接到模块的传感器。此值用于平衡 24 Vdc I/O 电源段 (参见 <i>Modicon TM5/TM7 灵活的系统, 系统计划和安装指南</i>) 上的电流消耗。此值专用于 检查资源 功能的计算。

有关详细的一般描述，请参阅 “I/O 配置” 选项卡描述 (参见第 21 页)。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	缺省值	描述
输入	StatusDigitalOutputs	USINT	-	所有输出的状态字
	StatusDigitalOutput00	BOOL	-	与每个输出相关联的状态位： ● 0：正常 ● 1：检测到错误
	...			
StatusDigitalOutput07 *				
输出	DigitalOuputs	USINT	-	所有输出的命令字
	DigitalOuput00	BOOL	无 TRUE FALSE	输出 0 的命令位

DigitalOuput07 *			输出 7 的命令位	

* 数字量输出位编号与模块输出编号相同。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映像”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）
最短循环时间	100
最短 I/O 更新时间	100

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SD02R 和 TM5SD04R

简介

TM5SD02R 和 TM5SD04R 扩展电子模块均为 30 Vdc 数字输出电子模块，分别具有 2 和 4 路输出。有关更多信息，请参阅硬件指南：

参考	参考资料
TM5SD02R	TM5SD02R 电子模块 2DO 30Vdc/230Vac 5 A 继电器 C/O (参见 <i>Modicon TM5, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)
TM5SD04R	TM5SD04R 电子模块 4DO 30Vdc/230Vac 5 A 继电器 N/O (参见 <i>Modicon TM5, 数字量 I/O 模块, 硬件指南</i>)

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SD02R 和 TM5SD04R 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述
模块地址	0...250	取决于配置	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 支持更改地址。
总线基板	TM5ACBM15 TM5ACBM11	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
端子块	TM5ACTB12	TM5ACTB12	指定与电子模块关联的端子块。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 配置”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	缺省值	描述
输出	DigitalOuputs	USINT	-	所有输出的命令字
	DigitalOuput00	BOOL	无 TRUE FALSE	输出 0 的命令位

	DigitalOuput07 *			输出 7 的命令位

* 数字量输出位编号与模块输出编号相同。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映像”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）
最短循环时间	100
最短 I/O 更新时间	100

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SD02S

简介

TM5SD02S 扩展电子模块为 240 Vac 数字量输出电子模块，具有 2 路输出。

有关详细信息，请参阅 TM5SD02S 电子模块 2DO 240 Vac 1 A 3 线（参见 *Modicon TM5, 数字量 I/O 模块, 硬件指南*）。

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SD02S 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述
模块地址	0...250	取决于配置	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。
总线基板	TM5ACBM12	TM5ACBM12	指定与电子模块关联的总线基板。
端子块	TM5ACTB32	TM5ACTB32	指定与电子模块关联的端子块。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	缺省值	描述
输出	DigitalOuputs	USINT	-	所有输出的命令字
	DigitalOuput00	BOOL	无	输出 0 的命令位
	DigitalOuput01		TRUE FALSE	输出 1 的命令位

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 映像**”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）
最短循环时间	100
最短 I/O 更新时间	100

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SDM12DT

简介

TM5SDM12DT 扩展电子模块为 24 Vdc 数字输出电子模块，具有 8 路输入和 4 路输出。

有关详细信息，请参阅 TM5SDM12DT 电子模块 8DI/4DO Tr 1 导线（参见 *Modicon TM5, 数字量 I/O 模块, 硬件指南*）。

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SDM12DT 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	单位	描述
模块地址	0...250	取决于配置	-	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 支持更改地址。
输入过滤器	0...250	10 (1 毫秒)	0.1 毫秒	指定所有数字量输入的过滤器时间，范围为 0...250 (0...25 毫秒)。
输出状态信息	亮起 熄灭	开启	-	启用 / 禁用输出状态读取。 开启: StatusDigitalOutputs 字已添加到 I/O 映射 选项卡。
总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	-	指定与电子模块关联的总线基板。
端子块	TM5ACTB12	TM5ACTB12	-	指定与电子模块关联的端子块。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	缺省值	描述
输入	DigitalInputs	USINT	-	所有输入的状态
	DigitalInput00	BOOL	-	输入 0 的状态
	...			
	DigitalInput07			输入 7 的状态
	StatusDigitalOutputs	USINT	-	所有输出的状态字（4 到 7 位： 未使用）
	StatusDigitalOutput00	BOOL	-	与每个输出相关联的状态位： ● 0：正常 ● 1：检测到错误
...				
StatusDigitalOutput03				
输出	DigitalOuputs	USINT	-	所有输出的命令字（4 到 7 位： 未使用）
	DigitalOuput00	BOOL	无 TRUE FALSE	输出 0 的命令位

	DigitalOuput03			输出 3 的命令位

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映像”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）	
	无过滤器	有过滤器
最短循环时间	100	150
最短 I/O 更新时间	100	200

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SMM6D2L

简介

TM5SMM6D2L 扩展电子模块为混合模块，带有 4 路数字量输入、2 路数字量输出、1 模拟量输入和 1 路模拟量输出。

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。

注意

设备无法操作

确认模拟电路的物理线路与模拟量通道的软件配置兼容。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

有关详细信息，请参阅 TM5SMM6D2L 电子模块 4DI/2DO 24Vdc Tr 0.5A / 1AI/1AO $\pm 10V/0-20mA$ 12 位 1 线（参见 *Modicon TM5, 数字量 I/O 模块, 硬件指南*）。

I/O 配置选项卡

要配置 TM5SMM6D2L 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述	
常规	模块地址	0...250	0	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 支持更改地址。
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB12	TM5ACTB12	指定与电子模块关联的端子块。
数字量输入	输入过滤器	0...250	10	指定所有数字量输入的过滤时间（范围为 0...250，即 0...25 毫秒）。
	输入锁存	打开 关闭	关闭	该参数允许激活（当值为 打开 时）或停用（当值为 关闭 时）输入锁存。

参数	值	缺省值	描述	
模拟量输入	下限（最小值）	-32768...32767	-32768	指定测量值（参见第 89 页）下限。
	上限（最大值）	-32768...32767	32767	指定测量值（参见第 89 页）上限。
	通道类型	±10 V 0 到 20 mA 4 到 20 mA	±10 V	指定通道类型。
	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	过滤电平（参见第 89 页）的定义。
	输入限制	关闭 16383 8191 4095 2047 1023 511 255	关闭	指定输入斜坡（参见第 91 页）的限制。 注意： 选择输入过滤器后，参数才可用。
数字量输出	输出状态信息	打开 关闭	打开	启用 / 禁用输出状态读取。 开启： <code>StatusDigitalOutputs</code> 字已添加到 I/O 映射选项卡。
模拟量输出	通道类型	±10 V 0 到 20 mA	±10 V	指定通道类型。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 配置”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

输入循环

电子模块配有可配置的输入循环。对于较短的循环时间，过滤将停止。

如果输入循环处于活动状态，则以毫秒级循环扫描通道。各个通道之间的时间偏移为 200 微秒。转换与网络循环异步进行。转换与网络循环异步进行。请参阅循环时间与 I/O 更新时间（参见第 93 页）

限制值

可以定义两个不同类型的限制：

- 下限
- 上限

下限值的范围介于 -32768 和 32767 之间。此值应用于被配置模块的每个通道。

注意： 下限不可大于上限。

通道配置	数字量值行为	注释
± 10 V	-10 V = -32768 +10 V = +32767	如果 下限 值配置为介于 -32768 和 +32767 之间，则数字量值被限制为 下限 值。
0... 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	如果 下限 值配置为介于 -32768 和 0 之间，则数字量值被限制为 0。 如果 下限 值配置为介于 0 和 32767 之间，则数字量值被限制为 下限 值。
4... 20 mA	0 mA = -8192 4 mA = 0 20 mA = +32767	如果 下限 配置为介于 -32768 和 -8192 之间，则数字量值被限制为 -8192。 如果 下限 值配置为介于 -8192 和 32767 之间，则数字量值被限制为 下限 值。

上限值的范围介于 -32768 和 32767 之间。此值应用于被配置模块的每个通道。

注意： 上限值不可小于下限值。

通道配置	数字量值行为	注释
± 10 V	-10 V = -32768 +10 V = +32767	如果 上限 值配置为介于 -32768 和 +32767 之间，则数字量值被限制为 上限 值。
0... 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	如果 上限 值配置为介于 -32768 和 0 之间，则数字量值保持为 0；因此，请将 上限 值设置为正数值。 如果 上限 值配置为介于 1 和 +32767 之间，则数字量值被限制为 上限 值。
4... 20 mA	0 mA = -8192 4 mA = 0 20 mA = +32767	如果 上限 值配置为介于 -32768 和 -8192 之间，则数字量值被限制为 -8192。 如果 上限 值配置为介于 -8192 和 32767 之间，则数字量值被限制为 上限 值。

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：

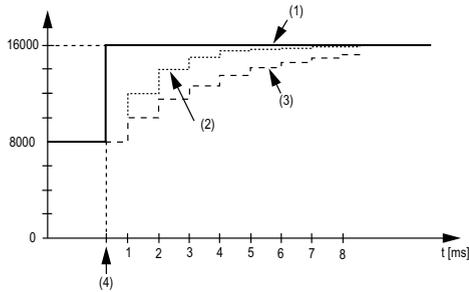
$$\text{值}_{\text{新}} = \text{值}_{\text{旧}} - \frac{\text{值}_{\text{旧}}}{\text{过滤电平}} + \frac{\text{输入值}}{\text{过滤电平}}$$

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 8000 跳转到 16000。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

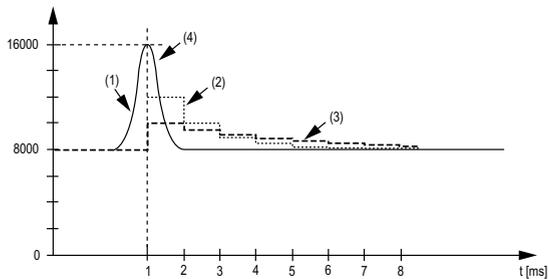


- 1 输入值。
- 2 计算值: 过滤电平 2
- 3 计算值: 过滤电平 4
- 4 输入跳转

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。

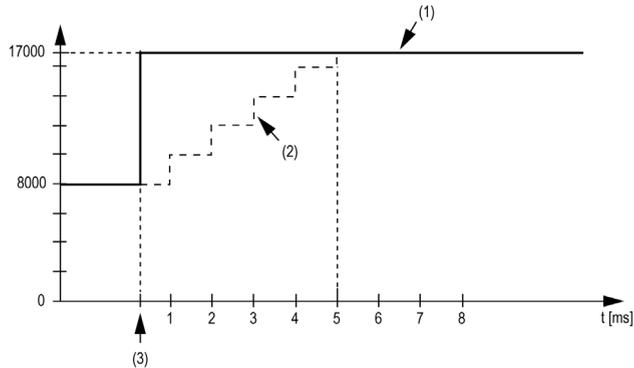
通过验证输入值中的更改，确保未超过指定的限制。如果超过指定值，则调整后的输入值将等于旧值 \pm 限制值。

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 = 2047

过滤电平 = 2

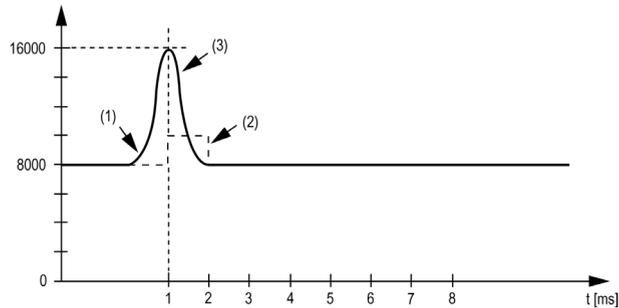


- 1 输入值
- 2 过滤之前经过调整的输入值
- 3 输入跳转

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 = 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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	值	描述	
输入	数字量输入	USINT	-	所有输入的状态。	
		DigitalInput00	BOOL	-	输入 0 的状态。
	
		DigitalInput03	BOOL		输入 3 的状态。
		StatusDigitalOutput00	BOOL		与每个输出关联的状态位： ● 0：正常 ● 1：检测到错误
		StatusDigitalOutput01	BOOL		
		AnalogInput00	INT	-	输入 0 的当前值。
		DigitalInputLatch	BOOL		
		DigitalInput00Latch	BOOL		
		...			
		DigitalInput03Latch	BOOL		
		状态输入 00	USINT	-	模拟量输入通道的状态（请参见本章的“状态输入寄存器”一节（参见第 93 页）中的说明）。
	输出	DigitalOutputs	USINT	-	输出的命令字。
		DigitalOutput00	BOOL 无 TRUE FALSE	输出 0 的命令位。	
		DigitalOutput01		输出 1 的命令位。	
		AnalogOutput00	INT	-	输出 0 的命令字。
		DigitalInputLatchQuit	BOOL		
		DigitalInput00LatchQuit	BOOL		
		...			
		DigitalInput03LatchQuit	BOOL		

注意： 仅当在 I/O 配置选项卡中将 InputLatch 参数设置为 on 时，DigitalInputLatch 和 DigitalInputLatchQuit 才可用。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映射”选项卡描述（参见第 21 页）。

状态输入寄存器

StatusInput00 字节描述了模拟量输入通道的状态：

位	描述	位值
0-1	通道 00 状态	00: 未检测到错误 01: 低于下限值 ¹ 10: 高于上限值 11: 电线断开
¹ 电流信号 0...20 mA 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。		

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）					
	模拟量输入通道上无过滤器	模拟量输入通道上有过滤器	数字量输入通道上无过滤器	数字量输入通道上有过滤器	模拟量输出通道上	数字量输出通道上
最短循环时间	100	500	100	150	250	100
最短 I/O 更新时间	300	1000	100	200	< 300	100

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

第 4 章

TM5 模拟量 I/O 电子模块

简介

本章介绍有关配置模拟量 I/O 扩展电子模块的信息。

要添加扩展电子模块并访问配置屏幕，请参考添加扩展电子模块（参见第 21 页）。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM5SAI2H 和 TM5SAI4H	96
TM5SAI2L 和 TM5SAI4L	102
TM5SAI2PH 和 TM5SAI4PH	108
TM5SAI2TH 和 TM5SAI6TH	112
TM5SAO2H 和 TM5SAO2L	117
TM5SAO4H 和 TM5SAO4L	119

TM5SAI2H 和 TM5SAI4H

简介

TM5SAI2H 和 TM5SAI4H 扩展电子模块均为 10 Vdc 模拟量输入电子模块，分别具有 2 和 4 路输入。

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。

注意

设备无法操作

确认模拟电路的物理线路与模拟量通道的软件配置兼容。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

有关更多信息，请参阅硬件指南：

参考	参考资料
TM5SAI2H	TM5SAI2H 电子模块 2AI ± 10 V/0-20 mA 16 位 (参见 <i>Modicon TM5, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南</i>)
TM5SAI4H	TM5SAI4H 电子模块 4AI ± 10 V/0-20 mA 16 位 (参见 <i>Modicon TM5, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南</i>)

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SAI2H 和 TM5SAI4H 电子模块，请选择 **I/O 配置**选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	参数	值	缺省值	描述
常规	模块地址	0...250	取决于配置	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 支持更改地址。
	采样时间	50...10000	100 微秒	所有输入完成更新的时间。
	通道状态信息	亮起 熄灭	开启	启用 / 禁用通道状态信息读取 开启：状态 00 字已添加到 I/O 映射 选项卡。
	扩展通道状态信息	亮起 熄灭	关闭	启用 / 禁用扩展通道状态信息读取 开启：状态 01 字与 状态 02 字已添加到 I/O 映射 选项卡。
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB06 (只适用于 TM5SAI2H) TM5ACTB12	TM5ACTB06 (适用于 TM5SAI2H) TM5ACTB12 (适用于 TM5SAI4H)	指定与电子模块关联的端子块。

参数	参数	值	缺省值	描述
通道 00	通道开 / 关	亮起 熄灭	开启	启用 / 禁用此通道。 关闭: 与输入 0 相关联的所有通道位已从 I/O 映射选项卡上删除。
	最小值	-32768...32767	-32768	最小值限制 (参见第 98 页)
	最大值	-32768...32767	32767	最大值限制 (参见第 98 页)
	增益	-2147483648... 2147483647	65536	请参阅 调整 (参见第 98 页)。 1.0 对应 10000 (十六进制)。
	偏移	-2147483648... 2147483647	0	
	通道类型	±10 V 0...20 mA	±10 V	指定通道类型。
	错误校验	亮起 熄灭	开启	在系统上检测到可能存在错误。
	最小 / 最大值 检查	关闭 正 负 正 / 负	关闭	激活最小和最大输入值 (参见第 99 页)。 除 关闭 之外: 状态 03 字与 状态 04 字已添加到 I/O 映射选项卡。
	过滤器	亮起 熄灭	关闭	启用 / 禁用输入过滤器。
	过滤顺序	1...4	1	请参阅输入循环 (参见第 99 页)。
过滤器截止 频率	1...65535	500 Hz	注意: 选择过滤器后, 参数才可用。	

有关详细的一般描述, 请参阅 “I/O 配置” 选项卡描述 (参见第 21 页)。

相同的通道 00 参数也可用于:

- 通道 01 (适用于 TM5SAI2H)
- 通道 01..03 (适用于 TM5SAI4H)

限制值

用户可为每个独立通道指定上限值和下限值。

激活此功能后, 系统将监控输入信号是否超出限制值。定义的限制值即用于此目的。如果模拟量值超出定义的范围, 则其将被限制为上限或下限值。

信号检查的结果将在相应的状态位中显示。如果值不在范围内, 计数器将按 1 递增 (如有必要)。

比例缩放

此功能比较原始 A/D 转换器数据和经过滤的 A/D 转换器数据; 将系统方法和用户方法在内部分组为 k/d 对, 以优化执行时间。可为每个独立通道指定增益和偏移。

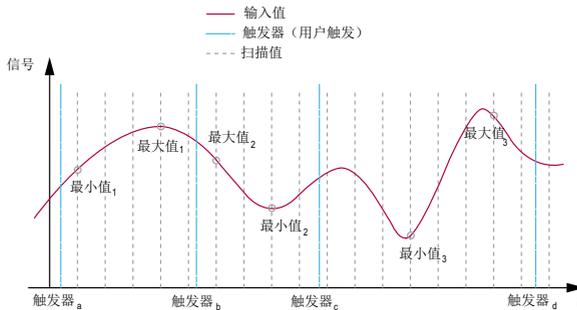
最小和最大输入值

系统会存储两个触发事件间的最小和最大值。该功能可通过相应的触发器边沿启动。根据配置，会对以下沿进行评估：

- 上升沿
- 下降沿
- 上升沿和下降沿

触发计数器对有效触发事件进行计数。如果触发事件先于采样循环发生，触发将变为无效（触发错误检测计数器将递增）。

以下示例显示如何记录最小和最大输入值：



触发事件	描述
触发器 a	功能启动。系统记录输入信号的最小和最大值。在初始启动后忽略状态位寄存的最小 / 最大值。
触发器 b	将触发器 a 和触发器 b 间的最小值 (Min1) 和最大值 (Max1) 记入寄存器，开始新的循环。当出现有效值时状态位将立即通知用户。
触发器 c	将触发器 b 和触发器 c 间的最小值 (Min2) 和最大值 (Max2) 记入寄存器，开始新的循环。当出现有效值时状态位将立即通知用户。
触发器 d	将触发器 c 和触发器 d 间的最小值 (Min3) 和最大值 (Max3) 记入寄存器，开始新的循环。当出现有效值时状态位将立即通知用户。

输入循环

电子模块的输入循环可针对各单个通道单独配置。可为每个独立通道指定顺序和截止频率：

- 过滤顺序：1...4（缺省值：1）
- 过滤器截止频率：1...65535 Hz（缺省值：500 Hz）

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	缺省值	描述	
输入	AnalogInput00	INT	-	输入 0 的当前值	
	
	AnalogInput03			输入 3 的当前值	
	Status04	USINT	-	所有输入的状态 (0-3 位: 未使用)	
	未使用	未使用	BOOL	-	-
	
		MinMaxStart00Readback			输入 0 的回读最小化 / 最大化启动
	
		MinMaxStart03Readback			输入 3 的回读最小化 / 最大化启动
	MinInput00	INT	-	输入 0 的最小值	
	MaxInput00			输入 0 的最大值	
	
	MinInput03			输入 3 的最小值	
	MaxInput03			输入 3 的最大值	
	Status00	USINT	-	所有输入的状态 (5-7 位未使用)	
		Channel100K	BOOL	-	输入 0 的状态 (0 = 正常)
					...
Channel103K				输入 3 的状态 (0 = 正常)	
未使用				-	
ConversionCycle				状态转换循环位 (0 = 正常)	
Status01		USINT	-	所有输入的状态	
Channel100underflow		Channel100underflow	BOOL	-	输入 0 下溢 (0 = 正常)
	
		Channel103underflow			输入 3 下溢 (0 = 正常)
		Channel100overflow			输入 0 溢出 (0 = 正常)
	
Channel103overflow		输入 3 溢出 (0 = 正常)			
Status02		USINT	-	所有输入的超出范围状态 (5-7 位未使用)	
Channel100outofrange		Channel100outofrange	BOOL	-	输入 0 超出范围 (0 = 正常)
	
		Channel103outofrange			输入 3 超出范围 (0 = 正常)

变量	通道	类型	缺省值	描述
输出	Status03	USINT	-	所有输出的命令字（0 到 3 位：未使用）
	...	BOOL	无 TRUE FALSE	...
	MinMaxStart00			输入 0 最小化 / 最大化启动的命令位 (1 = 启动)

	MinMaxStart03			输入 3 最小化 / 最大化启动的命令位 (1 = 启动)

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映射”选项卡描述（参见第 21 页）。

注意：通道 2 与通道 3 的所有专有位不可用于 TM5SAI2H（位 = 0）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）	
	缺省优先级	具有跟踪功能的高优先级
最短循环时间	200 微秒	300 微秒
最短 I/O 更新时间	总线循环时间没有限制	

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SAI2L 和 TM5SAI4L

简介

TM5SAI2L 和 TM5SAI4L 扩展电子模块均为 10 Vdc 模拟量输入电子模块，分别具有 2 和 4 路输入。

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。

注意

设备无法操作

确认模拟电路的物理线路与模拟量通道的软件配置兼容。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

有关更多信息，请参阅硬件指南：

参考	参考资料
TM5SAI2L	TM5SAI2L 电子模块 2AI $\pm 10V/0-20mA/4-20mA$ 12 位 (参见 <i>Modicon TM5, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南</i>)
TM5SAI4L	TM5SAI4L 电子模块 4AI $\pm 10V/0-20mA/4-20mA$ 12 位 (参见 <i>Modicon TM5, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南</i>)

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SAI2L 和 TM5SAI4L 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述	
常规	模块地址	0...250	取决于配置	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 支持更改地址。
	下限	-32768...32767	-32767	指定测量值 (参见第 104 页) 下限。
	上限	-32768...32767	32767	指定测量值 (参见第 104 页) 上限。
	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	过滤电平 (参见第 104 页) 的定义。

参数		值	缺省值	描述
	输入斜坡限制	关闭 16383 8191 4095 2047 1023 511 255	关闭	指定输入斜坡（参见第 106 页）的限制。 注意： 选择输入过滤器后，参数才可用。
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB06 （只适用于 TM5SAI2L） TM5ACTB12	TM5ACTB06 （适用于 TM5SAI2L） TM5ACTB12 （适用于 TM5SAI4L）	指定与电子模块关联的端子块。
通道 00	通道类型	±10 V 0...20 mA 4...20 mA	±10 V	指定通道类型。
通道 01	通道类型	±10 V 0...20 mA 4...20 mA	±10 V	指定通道类型。
通道 02	通道类型	±10 V 0...20 mA 4...20 mA	±10 V	指定通道类型。
通道 03	通道类型	±10 V 0...20 mA 4...20 mA	±10 V	指定通道类型。

有关详细的一般描述，请参阅“ I/O 配置 ”选项卡描述（参见第 21 页）。

注意： 通道 02 与通道 03 的参数不可用于 TM5SAI2L。

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。

输入循环

电子模块配有可配置的输入循环。对于较短的循环时间，过滤将停止。

如果输入循环处于活动状态，则以毫秒级循环扫描通道。各个通道之间的时间偏移为 200 微秒。转换与网络循环异步进行。请参阅循环时间与 I/O 更新时间（参见第 107 页）

限制值

可以定义两个不同类型的限制：

- 下限
- 上限

下限值的范围介于 -32768 和 32767 之间。此值应用于被配置模块的每个通道。

注意： 下限不可大于上限。

通道配置	数字量值行为	注释
± 10V	-10 V = -32768 +10 V = +32767	如果 下限 配置为介于 -32768 和 +32767 之间，则数字量值被限制为 下限 值。
0... 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	如果 下限 配置为介于 -32768 和 0 之间，则数字量值被限制为 0。 如果 下限 配置为介于 0 和 32,767 之间，则数字量值被限制为 下限 值。
4... 20 mA	0 mA = -8192 4 mA = 0 20 mA = +32767	如果 下限 配置为介于 -32768 和 -8192 之间，则数字量值被限制为 -8192。 如果 下限 配置为介于 -8192 和 32767 之间，则数字量值被限制为 下限 值。

上限值的范围介于 -32768 和 32767 之间。此值应用于被配置模块的每个通道。

注意： 上限值不可小于下限值。

通道配置	数字量值行为	注释
± 10V	-10 V = -32768 +10 V = +32767	如果 上限 配置为介于 -32768 和 +32767 之间，则数字量值被限制为 上限 值。
0... 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	如果 上限 配置为介于 -32768 和 0 之间，则数字量值保持为 0；因此，请将 上限 值设置为正数值。 如果 上限 配置为介于 1 和 +32767 之间，则数字量值被限制为 上限 值。
4... 20 mA	0 mA = -8192 4 mA = 0 20 mA = +32767	如果 上限 配置为介于 -32768 和 -8192 之间，则数字量值被限制为 -8192。 如果 上限 配置为介于 -8192 和 32767 之间，则数字量值被限制为 上限 值。

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：

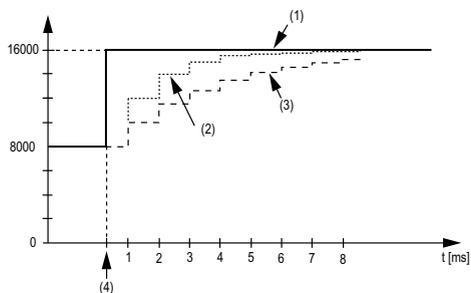
$$\text{值}_{\text{新}} = \text{值}_{\text{旧}} - \frac{\text{值}_{\text{旧}}}{\text{过滤电平}} + \frac{\text{输入值}}{\text{过滤电平}}$$

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 8000 跳转到 16000。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

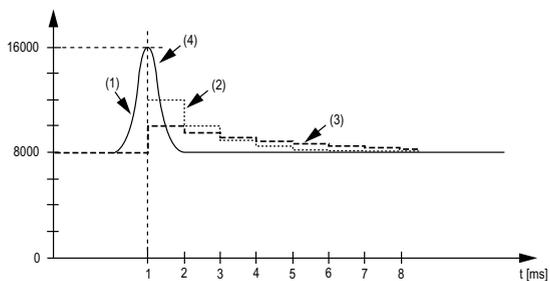


- 1 输入值。
- 2 计算值：过滤电平 2
- 3 计算值：过滤电平 4
- 4 输入跳转

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。

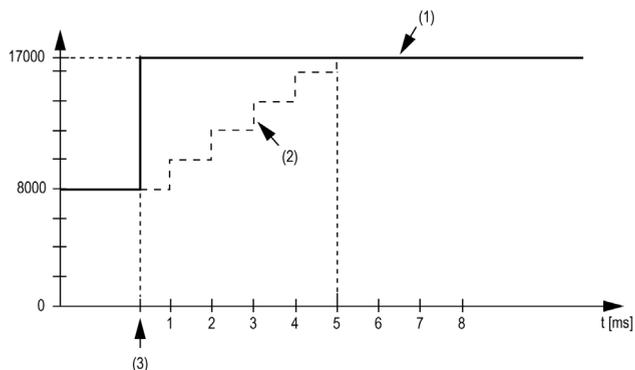
通过验证输入值中的更改量，确保未超过指定的限制。如果超过指定值，则调整后的输入值将等于旧值 \pm 限制值。

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 = 2047

过滤电平 = 2

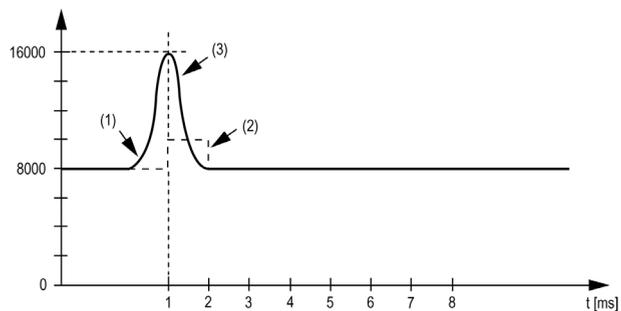


- 1 输入值
- 2 过滤之前经过调整的输入值
- 3 输入跳转

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 = 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。

下表描述了 I/O 映射：

通道		类型	缺省值	描述
输入	AnalogInput00	INT	-	输入 0 的当前值

	AnalogInput03			输入 3 的当前值
	状态输入 00	USINT	-	模拟量输入通道状态（请参见以下描述）

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映射”选项卡描述（参见第 21 页）。

注意：通道 2 与通道 3 的专有字节不可用于 TM5SAI2L。

状态输入寄存器

StatusInput00 字节描述了每个输入通道的状态：

位	描述	位值
0-1	通道 00 状态	00: 未检测到错误
2-3	通道 01 状态	01: 低于下限值 ¹
4-5	通道 02 状态	10: 高于上限值
6-7	通道 03 状态	11: 电线断开 ²
¹ 通道配置 4...20 mA ² 通道配置 ± 10V 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。		

注意：通道 2 与通道 3 的专有位不可用于 TM5SAI2L（位 = 0）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）	
	无过滤器	有过滤器
最短循环时间	100	500
最短 I/O 更新时间	300	1000

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SAI2PH 和 TM5SAI4PH

简介

TM5SAI2PH 和 TM5SAI4PH 扩展电子模块为模拟量温度电子模块，分别具 2 组和 4 路输入。

注意

设备无法操作

确认模拟电路的物理线路与模拟量通道的软件配置兼容。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

有关更多信息，请参阅硬件指南：

参考	参考资料
TM5SAI2PH	TM5SAI2PH 电子模块 2AI PT100/PT1000 16 位 (参见 <i>Modicon TM5, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南</i>)
TM5SAI4PH	TM5SAI4PH 电子模块 4AI PT100/PT1000 16 位 (参见 <i>Modicon TM5, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南</i>)

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SAI2PH 和 TM5SAI4PH 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述	
功能模型	3 线连接 2 线连接	3 线连接	指定 3 线连接或 2 线连接。	
常规	模块地址	0...250	取决于配置	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 支持更改地址。
	I/O 循环计数器	关闭 亮起	熄灭	启用或禁用 I/O 循环计数器。 开启：I/OCycleCounter 字已添加到 I/O 映射 选项卡。
	输入过滤器	66.7 40 33.3 20 16.7 10 2 1	20 毫秒	指定模块上的过滤时间。.
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。

参数		值	缺省值	描述
	端子块	TM5ACTB06 (只适用于 TM5SAI2PH) TM5ACTB12	TM5ACTB06 (适用于 TM5SAI2PH) TM5ACTB12 (适用于 TM5SAI4PH)	指定与电子模块关联的端子块。
通道 00	传感器类型	PT100 PT1000 0.1...4500 欧姆 (0.1 欧姆 / 位), 0.05...2250 欧姆 (0.05 欧姆 / 位) 熄灭	PT100	指定传感器类型 (参见第 110 页)。 熄灭: 温度 00 通道已从 I/O 映像选项卡上删除。
通道 01	传感器类型	PT100 PT1000 0.1...4500 欧姆 (0.1 欧姆 / 位), 0.05...2250 欧姆 (0.05 欧姆 / 位) 熄灭	PT100	指定传感器类型 (参见第 110 页)。 熄灭: 温度 01 通道已从 I/O 映像选项卡上删除。
通道 02	传感器类型	PT100 PT1000 0.1...4500 欧姆 (0.1 欧姆 / 位), 0.05...2250 欧姆 (0.05 欧姆 / 位) 熄灭	PT100	指定传感器类型 (参见第 110 页)。 熄灭: 温度 02 通道已从 I/O 映像选项卡上删除。
通道 03	传感器类型	PT100 PT1000 0.1...4500 欧姆 (0.1 欧姆 / 位), 0.05...2250 欧姆 (0.05 欧姆 / 位) 熄灭	PT100	指定传感器类型 (参见第 110 页)。 熄灭: 温度 03 通道已从 I/O 映像选项卡上删除。

有关详细的一般描述, 请参阅“ I/O 配置 ”选项卡描述 (参见第 21 页)。

注意: 通道 02 与通道 03 的参数不可用于 TM5SAI2PH。

注意: 为了节省循环时间, 在没有连接的传感器时请不要激活通道。

模拟量输入

转换后的模拟量值由电子模块输出于寄存器中。根据电阻或温度测量的不同, 模拟量值的范围和数据类型也会有所不同。

计时设置

可通过转换器硬件对数据采集进行计时设置。所有激活的输入会在每个转换循环中转换。

转换时间

通道的转换时间视其使用状况而定。在下表所示公式中，“n”对应已激活的通道的数目。

通道使用状况	转换时间
1 个通道	1 x 输入滤波器时间
n 个带同样类型传感器的通道	n x (输入滤波器时间 + 20 毫秒)
n 个带不同类型传感器的通道	n x (2 x 输入滤波器时间 + 20 毫秒)

减少转换时间

如果一个输入不是必需的，则可以通过将传感器类型设置为“关闭”将其禁用，从而缩短刷新时间。

节约的时间为：节约的时间 = 2 x 20 毫秒 + 输入滤波器时间

输入滤波器时间是指剩余通道的转换时间。

传感器类型和通道禁用

电子模块针对温度和电阻测量设计。由于不同温度和电阻对应不同调整值，您必须指定传感器的类型。为了节约时间，可以通过将传感器类型设置为“关闭”禁用单个通道。

下表显示了传感器类型：

传感器类型	数字值	温度 °C (°F)	精度
PT100 类型传感器	-2000...8500	-200...850 (-328...1562)	0.1° C(0.18° F)
PT1000 类型传感器	-2000...8500	-200...850 (-328...1562)	0.1° C(0.18° F)
电阻测量 0.1...4500 欧姆	1...45000	-	0.1 欧姆
电阻测量 0.05...2250 欧姆	1...45000	-	0.05 欧姆

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	缺省值	描述
输入	Temperature00	INT	-	输入 0 的当前值

	Temperature03			输入 3 的当前值
	IOCycleCounter	USINT	-	I/O 循环计数器
	状态输入 00	USINT	-	模拟量输入通道状态（请参见以下描述）

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映射”选项卡描述（参见第 21 页）。

注意：通道 2 与通道 3 的专有字节不可用于 TM5SAI2PH。

状态输入寄存器

状态输入字节描述了每个输入通道的状态：

位	描述	位值
0-1	通道 00 状态	00: 未检测到错误
2-3	通道 01 状态	01: 低于最小值
4-5	通道 02 状态	10: 高于最大值
6-7	通道 03 状态	11: 检测到断线

注意：通道 2 与通道 3 的专有位不可用于 TM5SAI2PH（位 = 0）。

限制模拟量值

除了状态信息，缺省情况下，检测到错误发生时，模拟量值会设置为下面列出的值。如果限制值已更改，则将模拟量值限制到新值。

检测到的错误类型	温度测量 所检测到错误的数字值	电阻测量 所检测到错误的数字值
电线断开	+32767（十六进制 7FFF）	65535（FFFF 十六进制）
高于上限值	+32767（十六进制 7FFF）	65535（FFFF 十六进制）
低于下限值	-32767（十六进制 8001）	0（十六进制 0）
值无效	-32768（十六进制 8000）	65535（FFFF 十六进制）

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）	
	1 输入	n 输入
最短循环时间	100	
最短 I/O 更新时间	等于过滤时间	$n * (200 \text{ ms} + \text{过滤时间})$

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SAI2TH 和 TM5SAI6TH

介绍

TM5SAI2TH 和 TM5SAI6TH 扩展电子模块为模拟量温度传感器，分别具 2 路和 6 路输入。

注意

设备无法操作

确认模拟电路的物理线路与模拟量通道的软件配置兼容。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

有关更多信息，请参阅硬件指南：

参考	请参阅
TM5SAI2TH	TM5SAI2TH 电子模块 2AI 热电偶 J/K/N/S 16 位 (参见 <i>Modicon TM5, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南</i>)
TM5SAI6TH	TM5SAI6TH 电子模块 6AI 热电偶 J/K/N/S 16 位 (参见 <i>Modicon TM5, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南</i>)

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SAI2TH 和 TM5SAI6TH 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述	
功能模型	内部补偿温度 外部补偿温度	内部补偿温度	请参阅外部补偿温度 (参见第 114 页)。	
常规	模块地址	0...250	取决于配置	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 支持更改地址。
	I/O 循环计数器	关闭 开启	熄灭	启用 / 禁用 I/O 循环计数器。 开启：IO 循环计数器 字已添加到 I/O 映射选项卡。
	输入过滤器	66.7 40 33.3 20 16.7 10 2 1	20 毫秒	指定模块上的过滤时间。

参数	值	缺省值	描述
传感器类型	J K N S ±32767 μV , 1 $\mu\text{V}/\text{位}$ ±65534 μV , 2 $\mu\text{V}/\text{位}$	J	指定传感器类型（参见第 114 页）。
启用通道 00	亮起 关闭	开启	有选择的启用未使用的通道可减少电子模块循环时间。 熄灭：温度 00 字已从 I/O 映像选项卡上删除。
...			
启用通道 05	亮起 关闭	开启	有选择的启用未使用的通道可减少电子模块循环时间。 熄灭：温度 05 字已从 I/O 映像选项卡上删除。
总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
端子块	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06	指定与电子模块关联的端子块。

有关进一步的一般描述，请参阅“I/O 配置”选项卡描述（参见第 21 页）。

注意：通道 02 到通道 05 的参数不可用于 TM5SAI2TH。

注意：为了节省循环时间，在没有连接的传感器时请不要激活通道。

模拟量输入

转换后的模拟量值由电子模块输出于寄存器中。值的范围受配置的传感器类型的影响。

原始值测量

如果所使用的传感器属 J、K、N 或 S 以外的类型，则必须根据至少一个输入值来测量端子温度。用户须根据该输入值对端子温度进行补偿。

计时设置

可通过转换器硬件对数据采集进行计时设置。所有接通的输入会在每个转换循环中转换。同时还会测量端子温度。

如果一个输入不是必需的，则可以通过将通道设置为“关闭”将其禁用，从而缩短刷新时间。端子温度测量已禁用。

转换时间

转换时间视所使用的通道数目而定。在下表所示公式中，“n”对应已激活的通道的数目。

通道使用状况	转换时间
n 个通道	$(n \times (2 \times \text{输入滤波器时间} + 200 \text{ 微秒}))$
1 个通道	对应输入滤波器时间

端子温度（冷端）补偿

常规信息

使用热电偶时，必须测量 TM5SAIxTH 端子连接的温度，以便计算热电偶测量点的精确绝对温度。

注意：至少需要一个端子温度传感器以确定由连接的热电偶测量的温度。否则，将为所有连接的热电偶计算出一个十六进制值 7FFF。

连接的热电偶的温度测量的精确度是连接到块的端子温度传感器数量的函数。

端子温度补偿端对于下列应用非常有用：

- 当控制器和测量点间隔距离很远时。
- 要提高精度时。

桥接遥远距离

如果控制器和测量点间隔距离很远，应使用端子温度补偿端。热电偶电压从端子温度补偿端输出，通过铜芯缆线供应至 TM5SAIxTH 的端子。在端子温度补偿端测量到的温度会储存在 TM5SAIxTH 电子模块的 I/O 区。TM5SAIxTH 电子模块通过测量到的电压以及外部参比端温度值（按各个通道）计算内部热电偶温度。

提高精度

为了提高精度，应使用端子温度补偿端。端子温度补偿端的结构如上所述。在下列情况下安装端子温度补偿端作用尤其显著：

- TM5SAIxTH 旁存在一个需要 1w 以上功率的芯片。
- TM5SAIxTH 旁没有芯片。
- 周边环境条件（气流、温度）波动巨大。

注意：如果使用 J、K、N 和 S 类型，则必须选择外部补偿。

传感器类型和通道禁用

电子模块针对不同类型的传感器设计。您必须根据不同调整值指定传感器的类型。全部通道的默认设置均为“接通”。为节省时间，可禁用单个通道。

下表显示与代码对应的传感器类型：

传感器类型
J 型传感器：-210...1200 °C (-346...2192 °F)，数字值：-2100...12000
K 型传感器：-270...1372 °C (-454...2501 °F)，数字值：-2700...13720

传感器类型
N 型传感器: -270...1300 ° C (-454...2372 ° F), 数字值: -2700...13000
S 型传感器: -50...1768 ° C (-58...3214 ° F), 数字值: -500...17680
未进行线性化及端子温度补偿的原始值。在 -32.767 mV 到 +32.767 mV 的测量范围内, 精度为 1 µV。
未进行线性化及端子温度补偿的原始值。在 -65.534 mV 到 +65.534 mV 的测量范围内, 精度为 2 µV。

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。此选项卡还提供其他信息, 例如拓扑寻址。

下表描述了 I/O 映射:

变量	通道	类型	缺省值	描述
输入	Temperature00	INT	-	输入 0 的值

	Temperature05			输入 5 的值
	IOCycleCounter	USINT	-	IO 循环计数器
	状态输入 00	USINT	-	模拟量输入通道状态 (请参见以下描述)
输出	ExternalCompensationTemperature	INT	-	外部补偿温度

有关详细的一般描述, 请参阅 I/O 映射选项卡描述 (参见第 21 页)。

注意: 通道 2 到通道 5 的参数不可用于 TM5SAI2TH。

状态输入寄存器

状态字节描述了每个输入通道的状态:

状态	位	描述	位值
状态输入 00	0-1	通道 00 状态	00: 未检测到错误 01: 低于下限值 10: 高于上限值 11: 检测到断线
	2-3	通道 01 状态	
	4-5	通道 02 状态	
	6-7	通道 03 状态	
Statusinput01	0-1	通道 04 状态	00: 未检测到错误 01: 低于最小值 10: 高于最大值 11: 检测到断线
	2-3	通道 05 状态	
	4-5	未使用	
	6-7	未使用	

注意: 通道 2 到通道 5 的专有位 (位 = 0) 不可用于 TM5SAI2TH。

Statusinput01 字节不可用于 TM5SAI2TH。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）	
	1 个输入	n 个输入
最短循环时间	150	
最短 I/O 更新时间	等于过滤时间	$n * (2 * \text{过滤时间} + 200 \text{ 毫秒})$

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SA02H 和 TM5SA02L

简介

TM5SA02H 和 TM5SA02L 扩展电子模块均为 ± 10 Vdc/0-20 mA 模拟量输出电子模块，具有 2 路输出。

如果您已对输出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。

注意

设备无法操作

确认模拟电路的物理线路与模拟量通道的软件配置兼容。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

有关更多信息，请参阅硬件指南：

参考	请参阅
TM5SA02H	TM5SA02H 电子模块 2A0 ± 10 V/0-20 mA 16 位（参见 <i>Modicon TM5, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南</i> ）
TM5SA02L	TM5SA02L 电子模块 2A0 ± 10 V/0-20 mA 12 位（参见 <i>Modicon TM5, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南</i> ）

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SA02H 和 TM5SA02L 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数		值	缺省值	描述
常规	模块地址	0...250	取决于配置	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 支持更改地址。
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06	指定与电子模块关联的端子块。
通道 00	通道类型	± 10 V 0...20 mA	± 10 V	指定通道类型。
通道 01	通道类型	± 10 V 0...20 mA	± 10 V	指定通道类型。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	描述
输出	AnalogOutput00	INT	输出 0 的命令字
	AnalogOutput01		输出 1 的命令字

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映像”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）	
	TM5SA02H	TM5SA02L
最短循环时间	200	250
最短 I/O 更新时间	200	< 300

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SA04H 和 TM5SA04L

简介

TM5SA04H 和 TM5SA04L 电子模块均为 ± 10 Vdc/0–20 mA 模拟量输出电子模块，具有 4 路输出。如果您已对输出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。

注意

设备无法操作

确认模拟电路的物理线路与模拟量通道的软件配置兼容。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

有关更多信息，请参阅硬件指南：

参考	请参阅
TM5SA04H	TM5SA04H 电子模块 4AO ± 10 V/0–20 mA 16 位（参见 <i>Modicon TM5, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南</i> ）
TM5SA04L	TM5SA04L 电子模块 4AO ± 10 V/0–20 mA 12 位（参见 <i>Modicon TM5, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南</i> ）

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SA04H 和 TM5SA04L 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述	
常规	模块地址	0...250	取决于配置	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 支持更改地址。
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块 (不适用于 TM5SA04L)	TM5ACTB12	TM5ACTB06	指定与电子模块关联的端子块。
通道 00 ... 通道 03	通道类型	± 10 V 0...20 mA	± 10 V	指定通道类型。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

通道		类型	描述
输出	AnalogOutput00	INT	输出 0 的命令字
	AnalogOutput01		输出 1 的命令字
	AnalogOutput02		输出 2 的命令字
	AnalogOutput03		输出 3 的命令字

有关详细的一般描述，请参阅“ I/O 映像 ”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）	
	TM5SA04H	TM5SA04L
最短循环时间	200	250
最短 I/O 更新时间	200	< 400

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

第 5 章

TM5 模拟量应变计电子模块

概述

本章介绍 TM5SEAISG 电子模块的配置。

要添加扩展电子模块并访问配置屏幕，请参阅添加扩展电子模块（参见第 21 页）。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM5SEAISG	122
配置应变计电子模块	123
模块配置	126
有效精度	127

TM5SEAISG

简介

TM5SEAISG 是一种模拟量电子模块，用于将 4 线或 6 线全桥应变计的输出转换为数值。

有关详细信息，请参阅 TM5SEAISG 模拟量应变计输入电子模块（参见 *Modicon TM5, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南*）和 TM5 IoDrvTM5SEAISG 应变计库指南。（参见 *Modicon TM5, 应变计 IoDrvTM5SEAISG, 库指南*）

配置应变计电子模块

第一步

将 TM5SEAISG 模块添加到控制器的 **TM5 管理器**。

I/O 配置选项卡

要配置 TM5SEAISG 电子模块，请双击模块并选择 **I/O 配置**选项卡。

该表描述模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述	
常规	模块地址	0...250	取决于配置	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 总线基板允许您更改地址。
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB12	TM5ACTB12	指定与电子模块关联的端子块。
模块配置	ADC 循环时间	50...2000	400	为 ADC（模拟量 / 数字量转换器）指定循环时间（以微秒为单位）。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表介绍了 I/O 映射：

通道	类型	缺省值	描述	
输入	状态输入 00	USINT	-	模拟量输入通道的状态
	AnalogInput00	DINT	-	输入 0 的当前值。这是由 TM5SEAISG 读取的原始值。
输出	ConfigOutput00	USINT	-	指示 ADC 配置（参见第 124 页）。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 映射**”选项卡描述（参见第 22 页）。

状态输入寄存器

该表描述 **StatusInput00** 状态寄存器:

状态	位	位值
状态输入 00	0	0: ADC 值有效 1: ADC 值无效。
	1	0: 未检测到错误 1: 检测到断线
	2	此位只在同步模式下相关。 0: ADC 与 TM5 总线同步运行 1: ADC 不与 TM5 总线同步运行
	3-7	保留

模拟量输入寄存器

AnalogInput00 通道包含用于具有 24 位精度的全桥应变计的 ADC 原始值。

该表描述 **AnalogInput00** 的值:

值	描述
FF80 0001...007F FFFF (十六进制)	有效值
007F FFFF (十六进制)	溢出
FF80 0001 (十六进制)	下溢
FF80 0000 (十六进制)	无效值

ADC 配置寄存器

该表描述 **ConfigOutput00** ADC 配置寄存器:

位	值	描述	值
0-3	0000 (十六进制)	数据率 (每秒钟采样数):	2.5
	0001 (十六进制)		5
	0010 (十六进制)		10
	0011 (十六进制)		15
	0100 (十六进制)		25
	0101 (十六进制)		30
	0110 (十六进制)		50
	0111 (十六进制)		60
	1000 (十六进制)		100
	1001 (十六进制)		500
	1010 (十六进制)		1000

位	值	描述	值
	1011 (十六进制)		2000
	1100 (十六进制)		3750
	1101 (十六进制)		7500
	1110 (十六进制)		同步模式 (参见第 126 页)
	1111 (十六进制)		保留
4-6	000 (十六进制)	桥接因子	16 mV/Vdc
	001 (十六进制)		8 mV/Vdc
	010 (十六进制)		4 mV/Vdc
	011 (十六进制)		2 mV/Vdc
	100 (十六进制)		256 mV/Vdc
	101 (十六进制)		128 mV/Vdc
	110 (十六进制)		64 mV/Vdc
	111 (十六进制)		32 mV/Vdc
7	0 (十六进制)	保留位 (必须为 0)	

模块配置

描述

该模块具有 2 种运行模式：

- 同步
- 异步

同步模式

以下情况下通过 TM5 总线同步读取 ADC：

- ADC 配置寄存器 **ConfigOutput00** 的位 0...3 设置为十六进制值 1110。
- ADC 循环时间 \geq TM5 总线循环时间的 1/4。有关详细信息，请参阅模拟量输入寄存器（参见第 124 页）。
- ADC 循环时间为 TM5 总线的配置循环时间的整数倍。

注意： 如果使用超出这些限制的值配置电子模块，AnalogInput00 将设置为十六进制值 FF80 0000。

异步模式

使用 TM5 总线异步读取 ADC 时，电子模块会尝试尽量保持设置的 ADC 循环时间，而不与 TM5 总线同步，并且 **StatusInput00** 的位 2 会设置为 1（请参见状态输入寄存器表（参见第 124 页））。

下表描述抖动、停机时间和稳定时间：

特性		值
抖动	ADC 循环时间 <1500 微秒	± 1 微秒（最大值）
	ADC 循环时间 >1500 微秒	± 4 微秒（最大值）
TM5 总线的停机时间		50 微秒 + (TM5 总线循环时间 /128)
稳定时间 ¹		150 x TM5 总线循环时间
¹ 稳定时间是有效位的下降沿（状态寄存器中的位 0）和 ADC 同步位的下降沿（状态寄存器中的位 2）之间间隔的时间。		

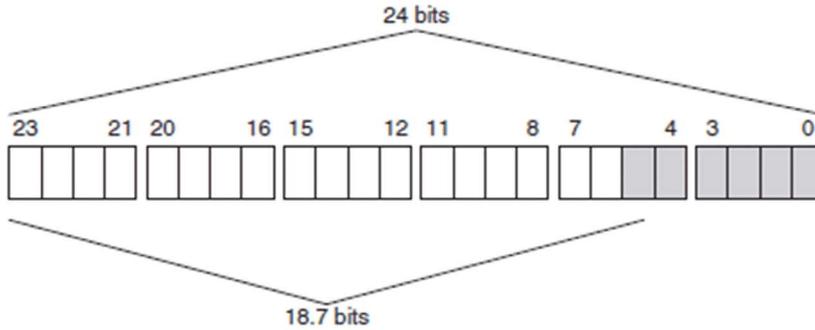
有效精度

概述

从原则上来说，通过 TM5SEAISG 上模拟信号的 Sigma-Delta 转换方法，会存在显示值的有效精度。

如果 TM5SEAISG 的 ADC 始终输出 24 位值，则根据计算可获得的精度始终小于 24 位转换器的精度。有效精度取决于 **ConfigOutput00** ADC 配置寄存器中定义的数据率和桥接因子。

例如，2.5 Hz 的数据率和 2 mV/Vdc 的桥接因子可获得 18.7 位的有效精度。因此，低阶位（标记为灰色）的信息量仅仅从理论上讲是正常的，而且受到大量干扰。



应变计值

AnalogInput00 通道包含用于具有 24 位精度的全桥应变计的 ADC 原始值。

下表提供取决于电子模块配置（数据率、桥接因子）的全桥应变计值的有效精度（单位为位）。请参阅 ADC 配置寄存器（参见第 124 页）。

数据率 (Hz)	桥接因子			
	± 16 mV/Vdc	± 8 mV/Vdc	± 4 mV/Vdc	± 2 mV/Vdc
	位	位	位	位
2.5	21.3	20.8	19.7	18.7
5	20.7	20.3	19.3	18.3
10	20.4	19.9	18.9	17.9
15	20.1	19.3	18.7	17.7
25	19.7	19.2	18.5	17.5
30	19.6	19.0	18.1	17.1
50	19.4	18.8	17.9	16.9
60	19.3	18.8	17.8	16.8
100	19.1	18.5	17.4	16.4

	桥接因子			
	$\pm 16 \text{ mV/Vdc}$	$\pm 8 \text{ mV/Vdc}$	$\pm 4 \text{ mV/Vdc}$	$\pm 2 \text{ mV/Vdc}$
数据率 (Hz)	位	位	位	位
500	18.0	17.3	16.3	15.3
1000	17.2	16.5	15.6	14.6
2000	16.6	16.1	15.3	14.3
3750	16.2	15.7	14.7	13.7
7500	15.8	15.3	14.4	13.4

	桥接因子			
	$\pm 256 \text{ mV/Vdc}$	$\pm 128 \text{ mV/Vdc}$	$\pm 64 \text{ mV/Vdc}$	$\pm 32 \text{ mV/Vdc}$
数据率 (Hz)	位	位	位	位
2.5	23	22.6	22.1	21.7
5	22.3	22.4	21.9	21.3
10	22.3	22	21.6	21
15	22	21.7	21.3	20.7
25	21.8	21.4	21.1	20.5
30	21.7	21.3	20.8	20.4
50	21.3	21.1	20.5	19.9
60	21.3	20.9	20.4	19.8
100	20.9	20.7	20.2	19.6
500	20.1	19.6	19.1	18.6
1000	19	18.6	18.1	17.5
2000	18.5	18.1	17.8	17
3750	18.1	17.8	17.3	16.6
7500	17.7	17.3	16.9	16.2

第 6 章

TM5 专用 I/O 电子模块

简介

本章介绍有关配置专用 I/O 扩展电子模块的信息。

要添加扩展电子模块并访问配置屏幕，请参考添加扩展电子模块（参见第 21 页）。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

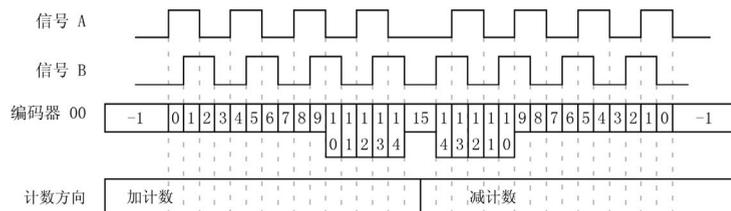
主题	页
TM5SE1IC02505	130
TM5SE1IC01024	134
TM5SE2IC01024	137
TM5SE1SC10005	141

TM5SE1IC02505

简介

TM5SE1IC02505 扩展电子模块为 5 Vdc 或 24 Vdc 专用输入电子模块，具有 1 路用于 ABR 递增编码器的输入通道。

编码器信号的计数如下所示：



有关详细信息，请参阅 TM5SE1IC02505 电子模块 1 HSC INC 250 KHz 5 Vdc（参见 *Modicon TM5, 专用（高速计数器）模块，硬件指南*）。

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SE1IC02505 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述	
功能模型	16 位计数器 32 位计数器	16 位计数器	定义计数器值范围： ● 16- 位： -32768...+32767 ● 32- 位： -2147483648...+2147483647	
常规	模块地址	0... 250	取决于配置 添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 支持更改地址。	
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB12	TM5ACTB12	指定与电子模块关联的端子块。
	24 V I/O 段外部电流	0... 300 mA	300 mA	TM5 电源总线上的 24 V I/O 段外部电流。请参阅系统计划和安装指南。
Counter00	预设值	-32768... 32767 (16 位) -2147483648... 2147483647 (32 位)	0	计数器的回归预设值；参考过程完成后，便会将此处设置的值应用于计数器值。
	参考脉冲	下降沿 上升沿	下降沿	选择参考脉冲的回归跳变沿。

参数	值	缺省值	描述
参考启用开关	关闭 开启 (低活动状态) 开启 (高活动状态)	关闭	用作参考启用开关的数字量输入 00。

有关详细的一般描述, 请参阅“I/O 配置”选项卡描述 (参见第 21 页)。

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。

下表描述了 I/O 映射:

通道		类型	缺省值	描述
输入	PowerSupply	USINT	-	状态编码器电源 (2 到 7 位: 未使用)
	PowerSupply00	BOOL	-	状态编码器电源 24 Vdc (0 = 正常)
	PowerSupply01			状态编码器电源 5 Vdc (0 = 正常)
	DigitalInput	USINT	-	所有数字量输入的状态 (6 到 7 位: 未使用)
	SignalA	BOOL	-	编码器信号 A
	SignalB	BOOL		编码器信号 B
	SignalR	BOOL		编码器参考脉冲
	DigitalInput00	BOOL		数字量输入 0 状态
	DigitalInput01	BOOL		数字量输入 1 状态
	Encoder00	INT	-	递增编码器
状态输入 00	USINT	-	状态递增编码器 00 (请参见下面的内容)	
输出	ReferenceModeEncoder00	USINT	-	参考模式递增编码器 00

有关详细的一般描述, 请参阅“I/O 映射”选项卡描述 (参见第 21 页)。

状态输入 00 寄存器

寄存器包含了指示参考过程处于关闭、活动还是完成状态的信息。

下表描述了 StatusInput00 寄存器:

位	描述
0-1	始终为 0。
2	当参考为“ON”时, 此位在第一个参考脉冲后始终为 1。当参考为“OFF”时, 此位始终为 0。
3	当参考为“ON”时, 此位在每个完成的参考后进行切换。当参考为“OFF”时, 此位始终为 0。
4	第一个参考脉冲之后, 此位始终为 1。
5...7	自由运行计数器, 随每个参考脉冲而递增。

示例:

寄存器值		描述
00000000 (二进制)	00 (十六进制)	参考关闭或已在进行中
00111100 (二进制)	3C (十六进制)	第一次参考完成, 参考值应用于 Encoder00 寄存器。
xxx11100 (二进制)	xB (十六进制)	随着每个参考脉冲, 按顺序变更位 5...7。
xxx1x100 (二进制)	xx (十六进制)	随着连续参考设置, 不断变更位。根据每个参考脉冲, 参考值应用于 Encoder00 寄存器。

ReferenceModeEncoder00 寄存器

此寄存器决定了编码器参考模式。

下表描述了 **ReferenceModeEncoder00** 寄存器:

位	值	描述
0-1	00	参考关闭
	01	一次性参考 (单次)
	11	连续参考
2...5	0000	位始终设置为 0
6-7	00	参考关闭
	11	位始终设置为 1

示例:

寄存器值		描述
00000000 (二进制)	00 (十六进制)	参考关闭
11000001 (二进制)	C1 (十六进制)	一次性参考 (单次)。 当参考过程完成后重新开始时, 将此寄存器设置为 00 (十六进制)。然后等待 StatusInput00 也取到值 x0 (十六进制)。
11000011 (二进制)	C3 (十六进制)	连续参考: 每个参考脉冲都会进行参考。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值
最短循环时间	128 微秒
最长循环时间	16 毫秒
最短 I/O 更新时间	128 微秒

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SE1IC01024

简介

TM5SE1IC01024 扩展电子模块为 24 Vdc 专用输入电子模块，具有 1 路用于 ABR 递增编码器的输入通道。

有关详细信息，请参阅 TM5SE1IC01024 电子模块 1 HSC INC 100 KHz 24 Vdc（参见 *Modicon TM5, 专用（高速计数器）模块，硬件指南*）。

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SE1IC01024 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述	
功能模型	16 位计数器 32 位计数器	16 位计数器	定义计数器值范围： ● 16-位：-32768...+32767 ● 32-位：- 2147483648...+2147483647	
常规	模块地址	0...250	取决于配置	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 支持更改地址。
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB12	TM5ACTB12	指定与电子模块关联的端子块。
	24 V I/O 段外部电流	0...300 mA	300 mA	TM5 电源总线上的 24 V I/O 段外部电流。请参阅系统计划和安装指南。
Counter00	预设值	-32768...32767 (16 位) - 2147483648...2147483647 (32 位)	0	计数器的回归预设值。参考过程完成后，便会将此处设置的值应用于计数器值。
	参考脉冲	下降沿 上升沿	下降沿	选择参考脉冲的回归跳变沿。
	参考启用开关	关闭 开启（低活动状态） 开启（高活动状态）	关闭	用作参考启用开关的数字量输入 01。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	缺省值	描述
输入	PowerSupply	USINT	-	状态编码器电源（1 到 7 位：未使用）
	PowerSupply00	BOOL	-	状态编码器电源（0 = 正常）
	DigitalInput	USINT	-	所有数字输入的状态
	SignalA	BOOL	-	编码器信号 A
	SignalB	BOOL	-	编码器信号 B
	SignalR	BOOL	-	编码器信号 R
	DigitalInput00	BOOL	-	数字量输入 0 状态
	Encoder00	INT（16 位计数器） DINT（32 位计数器）	-	递增编码器
状态输入 00	USINT	-	状态递增编码器 00（请参见下面的内容）	
输出	ReferenceModeEncoder00	USINT	-	参考模式递增编码器 00

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映射”选项卡描述（参见第 21 页）。

状态输入 00 寄存器

寄存器包含了指示参考过程处于关闭、活动还是完成状态的信息。

下表描述了 StatusInput00 寄存器：

位	描述
0-1	始终为 0
2	第一个参考脉冲之后，位始终是 1
3	每次完成参考后进行切换
4	第一个参考脉冲之后，位始终是 1
5...7	自由运行计数器，随每个参考脉冲而递增

示例：

寄存器值	描述
00000000（二进制） 00（十六进制）	参考关闭或已在进行中
00111100（二进制） 3C（十六进制）	第一次参考完成，参考值应用于 Encoder00 寄存器
xxx11100（二进制） xB（十六进制）	随着每个参考脉冲，按顺序变更位 5...7
xxx1x100（二进制） xx（十六进制）	随着设置连续参考，不断变更位。根据每个参考脉冲，参考值应用于 Encoder00 寄存器。

ReferenceModeEncoder00 寄存器

此寄存器决定了编码器参考模式。

下表描述了 **ReferenceModeEncoder00** 寄存器：

位	值	描述
0-1	00	参考关闭
	01	一次性参考（单次）
	11	连续参考
2...5	0000	位始终设置为 0
6-7	00	参考关闭
	11	位始终设置为 1

示例：

寄存器值		描述
00000000（二进制）	00（十六进制）	参考关闭
11000001（二进制）	C1（十六进制）	一次性参考（单次） 当参考过程完成后重新开始时，将此寄存器设置为 00（十六进制）。然后等待 StatusInput00 也取到值 00（十六进制）。到此时可以写入值 C1（十六进制）。
11000011（二进制）	C3（十六进制）	连续参考，每个参考脉冲都会进行参考。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值
最短循环时间	128 微秒
最长循环时间	16 毫秒
最短 I/O 更新时间	128 微秒

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SE2IC01024

简介

TM5SE2IC01024 扩展电子模块为 24 Vdc 专用输入电子模块，具有 2 路用于 ABR 递增编码器的输入通道。

有关详细信息，请参阅 TM5SE2IC01024 电子模块 2 HSC INC 100 KHz 24 Vdc（参见 *Modicon TM5, 专用（高速计数器）模块，硬件指南*）。

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SE2IC01024 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数		值	缺省值	描述
功能模型		16 位计数器 32 位计数器	16 位计数器	定义计数器值范围： ● 16- 位：-32768...+32767 ● 32- 位：-2147483648...+2147483647
常规	模块地址	0...250	取决于配置	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 支持更改地址。
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB12	TM5ACTB12	指定与电子模块关联的端子块。
	24 V I/O 段外部电流	0...600 mA	600 mA	TM5 电源总线上的 24 V I/O 段外部电流。请参阅系统计划和安装指南。
Counter00	预设值	- 32768...32767 (16 位) - 2147483648... 2147483647 (32 位)	0	计数器的回归预设值。参考过程完成后，便会将此处设置的值应用于计数器值。
	参考脉冲	下降沿 上升沿	下降沿	选择参考脉冲的回归跳变沿。
	参考启用开关	关闭 开启 (低活动状态) 开启 (高活动状态)	关闭	用作参考启用开关的数字量输入 00。

参数	值	缺省值	描述	
Counter01	预设值	- 32768...32767 (16 位) - 2147483648... 2147483647 (32 位)	0	计数器的回归预设值。参考过程完成后，便会将此处设置的值应用于计数器值。
	参考脉冲	下降沿 上升沿	下降沿	选择参考脉冲的跳变沿。
	参考启用开关	关闭 开启 (低活动状态) 开启 (高活动状态)	关闭	用作参考启用开关的数字量输入 01。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 配置”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	缺省值	描述
输入	PowerSupply	USINT	-	状态编码器电源（1 到 7 位；未使用）
	PowerSupply00	BOOL	-	状态编码器电源（0 = 正常）
	DigitalInput	USINT	-	所有数字输入的状态
	SignalA	BOOL	-	编码器信号 A
	SignalB	BOOL	-	编码器信号 B
	SignalR	BOOL	-	编码器信号 R
	DigitalInput00	BOOL	-	数字量输入 0 状态
	SignalA	BOOL	-	编码器信号 A
	SignalB	BOOL	-	编码器信号 B
	SignalR	BOOL	-	编码器信号 R
	DigitalInput01	BOOL	-	数字量输入 1 状态
	Encoder00	INT	-	递增编码器
	状态输入 00	USINT	-	状态递增编码器 00 (请参见下面的内容)
	Encoder01	INT	-	递增编码器
	状态输入 01	USINT	-	状态递增编码器 01 (请参见下面的内容)

变量	通道	类型	缺省值	描述
输出	ReferenceModeEncoder00	USINT	-	参考模式递增编码器 00
	ReferenceModeEncoder01	USINT	-	参考模式递增编码器 01

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映射”选项卡描述（参见第 21 页）。

状态输入 0x 寄存器

寄存器包含了指示参考过程处于关闭、活动还是完成状态的信息。

下表描述了 **StatusInput0x** 寄存器：

位	描述
0-1	始终为 0
2	第一个参考脉冲之后，位始终是 1
3	每次完成参考后进行切换
4	第一个参考脉冲之后，位始终是 1
5...7	自由运行计数器，随每个参考脉冲而递增

示例：

寄存器值	描述
00000000（二进制） 00（十六进制）	参考关闭或已在进行中
00111100（二进制） 3C（十六进制）	第一次参考完成，参考值应用于 Encoder0x 寄存器。
xxx11100（二进制） xB（十六进制）	随着每个参考脉冲，按顺序变更位 5...7。
xxx1x100（二进制） xx（十六进制）	随着设置连续参考，不断变更位。根据每个参考脉冲，参考值应用于 Encoder0x 寄存器。

ReferenceModeEncoder0x 寄存器

此寄存器决定了编码器参考模式。

下表描述了 **ReferenceModeEncoder0x** 寄存器：

位	值	描述
0-1	00	参考关闭
	01	一次性参考（单次）
	11	连续参考
2...5	0000	位始终设置为 0
6-7	00	参考关闭
	11	位始终设置为 1

示例:

寄存器值		描述
00000000 (二进制)	00 (十六进制)	参考关闭
11000001 (二进制)	C1 (十六进制)	一次性参考 (单次) 当参考过程完成后重新开始时, 将此寄存器设置为 00 (十六进制)。然后等待 StatusInput0x 也取到值 00 (十六进制)。 到此时可以写入值 C1 (十六进制)。
11000011 (二进制)	C3 (十六进制)	连续参考, 每个参考脉冲都会进行参考。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性, 用于 TM5 总线循环时间配置:

特性	值
最短循环时间	128 微秒
最长循环时间	16 毫秒
最短 I/O 更新时间	128 微秒

有关详细信息, 请参阅 TM5 管理器配置 (参见第 19 页)。

TM5SE1SC10005

简介

TM5SE1SC10005 扩展电子模块为 5 Vdc 或 24 Vdc 专用输入电子模块，具有 1 路用于 SSI 绝对编码器的输入通道。

有关详细信息，请参阅 TM5SE1SC10005 电子模块 1 HSC SSI 1 Mb 5 Vdc（参见 *Modicon TM5，专用（高速计数器）模块，硬件指南*）。

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SE1SC10005 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述	
常规	模块地址	0...250	取决于配置	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 支持更改地址。
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB12	TM5ACTB12	指定与电子模块关联的端子块。
	24 V I/O 段外部电流	0...300 mA	300 mA	TM5 电源总线上的 24 V I/O 段外部电流。请参阅系统计划和安装指南。
计数器 00	时钟速率	1 MHz 500 kHz 250 kHz 125 kHz	1 MHz	定义时钟速率。
	数据格式	二进制 格雷码	二进制	SSI 编码器的数据格式。
	SSI 位总长度	0...32	8	SSI 编码器每帧所发送的位数。
	有效 SSI 位长度	0...32	8	SSI 编码器帧的有效部分。只有整个 SSI 编码器帧的最低有效部分是有效的。会忽略补充的帧的最高有效部分并将其读作 0。
	单稳态触发器检查	高电平 低电平 忽略	高电平	开始数据发送前验证数据线路电平（请参阅下面的说明）。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

单稳态触发器检查参数

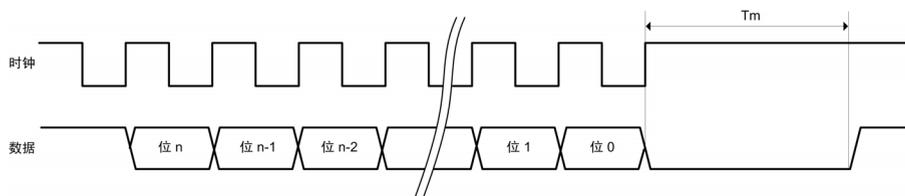
单稳态触发器检查参数用于在启动数据传输前测试数据线路电平：时钟只有在数据线路电平等于指定电平时才会启动。

此电平可进行编程，您可以选择执行或不执行测试。

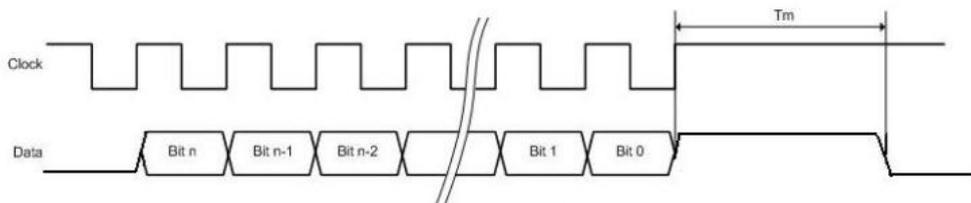
如果要测试电平，可以通过该界面选择其值（0 或 1）。

数据线路电平在时钟线路的最后一个上升沿之后从 T_m 进行验证。

在示例 1 中，必须将**单稳态触发器检查**参数设置为高电平。这样可以确保在数据线达到高电平之后再生成时钟。



在示例 2 中，必须将**单稳态触发器检查**参数设置为低电平。这样可以确保在数据线达到低电平之后再生成时钟。



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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	缺省值	描述
输入	PowerSupply	USINT	-	状态编码器电源（2 到 7 位：未使用）
	PowerSupply00	BOOL	-	状态编码器电源 24 Vdc（0 = 正常）
	PowerSupply01	BOOL	-	状态编码器电源 5 Vdc（0 = 正常）
	DigitalInput	USINT	-	所有数字量输入的状态（0 到 3 位、6 到 7 位：未使用）

变量	通道	类型	缺省值	描述
	保留	BOOL	-	未使用
	...			
	保留			
	DigitalInput00			数字量输入 0 状态
	DigitalInput01	数字量输入 1 状态		
	Encoder00	UDINT	-	编码器位置值

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映像”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值
最短循环时间	128 微秒
最长循环时间	16 毫秒
最短 I/O 更新时间	128 微秒

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

第 7 章

TM5 发射器和接收器电子模块

简介

本章介绍有关配置发射器和接收器扩展电子模块的信息。
要添加扩展电子模块并访问配置屏幕，请参考添加扩展电子模块（参见第 21 页）。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM5SBET1	146
TM5SBET7	148
TM5SBER2	150

TM5SBET1

简介

TM5SBET1 扩展电子模块是发射 TM5 数据总线的发射器电子模块。

有关详细信息，请参阅 TM5SBET1 发射器电子模块（参见 *Modicon TM5, 发射器和接收器模块, 硬件指南*）。

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SBET1 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述
常规	模块地址	0...250	取决于配置 添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 支持更改地址。
	模块状态信息	亮起 熄灭	开启 启用 / 禁用模块信息读取 开启：状态输入 字已添加到 I/O 映射 选项卡。
	电压信息	关闭 亮起	熄灭 启用 / 禁用其他电流 / 电压信息读取 开启：电源电压 字已添加到 I/O 映射 选项卡。
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11 指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06 指定与电子模块关联的端子块。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	缺省值	描述
输入	状态输入	USINT	-	模块的状态（2 到 7 位：未使用）
	状态输入 00	BOOL	-	总线电源警告： ● 0 = 正常 ● 1 = 低电压 < 4.7 V
	未使用			未使用（位 = 0）
	状态输入 01			I/O 电源警告： ● 0 = 正常 ● 1 = I/O 电源 < 20.4 V
电源 / 电压	USINT	-	精度为 0.1 V 的总线电源电压	

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 映像**”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）
最短循环时间	100
最短 I/O 更新时间	2000

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SBET7

简介

TM5SBET7 扩展电子模块是一个发射器电子模块，它发射 TM7 数据总线并将 TM7 电源总线提供给 TM7 扩展 I/O 块。

有关详细信息，请参阅 TM5SBET7 发射器电子模块（参见 *Modicon TM5, 发射器和接收器模块, 硬件指南*）。

I/O 配置选项卡

要配置 TM5SBET7 电子模块，请选择 **I/O 配置选项卡**。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述	
常规	模块地址	0...250	0	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 支持更改地址。
	模块状态信息	亮起 熄灭	开启	启用 / 禁用模块信息读取 开启：状态输入 字已添加到 I/O 映射 选项卡。
	电流 / 电压信息	关闭 亮起	熄灭	启用 / 禁用其他电流 / 电压信息读取 开启：电源电压 与 电源电流 字已添加到 I/O 映射 选项卡。
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB12	TM5ACTB12	指定与电子模块关联的端子块。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	缺省值	描述
输入	状态输入	USINT	-	模块的状态（2 到 7 位：未使用）
	状态输入 00	BOOL	-	总线电源警告： ● 0 = 正常 ● 1 = 过流 > 0.4 A 或者低电压 < 18 V
	未使用			未使用（位 = 0）

变量	通道	类型	缺省值	描述
	状态输入 01			I/O 电源警告： <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = 正常 ● 1 = I/O 电源 < 20.4 V
	电源电流	USINT	-	精度为 0.01 A 的总线电流
	电源电压	USINT	-	精度为 0.1 V 的总线电压

有关详细的一般描述，请参阅“ I/O 映像 ”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）
最短循环时间	100
最短 I/O 更新时间	2000

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SBER2

简介

TM5SBER2 扩展电子模块是接收 TM5 数据总线的接收器电子模块。

有关详细信息，请参阅 TM5SBER2 接收器电子模块（参见 *Modicon TM5, 发射器和接收器模块, 硬件指南*）。

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SBER2 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述	
常规	模块地址	0...250	取决于配置	添加模块时将自动设置地址。地址值取决于在 SoMachine 树中添加模块的顺序。TM5ACBM15 支持更改地址。
	模块状态信息	亮起 熄灭	开启	启用 / 禁用模块信息读取 开启：状态输入 字已添加到 I/O 映射选项卡。
	电流 / 电压信息	关闭 亮起	熄灭	启用 / 禁用其他电流 / 电压信息读取 开启：电源电流 字与 电源电压 字已添加到 I/O 映射选项卡。
	总线基板	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	指定与电子模块关联的端子块。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 配置”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	缺省值	描述
输入	状态输入	USINT	-	模块的状态（3 到 7 位：未使用）
	状态输入 00	BOOL	-	总线电源警告： ● 0 = 正常 ● 1 = 过流 > 2.3 A 或者低电压 < 4.7 V
	未使用			未使用（位 = 0）
	状态输入 01			I/O 电源警告： ● 0 = 正常 ● 1 = I/O 电源 < 20.4 V

变量	通道	类型	缺省值	描述
●	电源电流	USINT	-	精度为 0.1 A 的总线电源电流
	电源 / 电压	USINT	-	精度为 0.1 V 的总线电源电压

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映像”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）
最短循环时间	100
最短 I/O 更新时间	2000

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

第 8 章

TM5 配电电子模块

简介

本章介绍有关配置配电扩展电子模块的信息。

要添加扩展电子模块并访问配置屏幕，请参考添加扩展电子模块（参见第 21 页）。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM5SPS1	154
TM5SPS1F	156
TM5SPS2	158
TM5SPS2F	160

TM5SPS1

简介

TM5SPS1 扩展电子模块为用于内部 I/O 电源的 24 Vdc 配电电子模块。

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SPS1 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述
常规	模块地址	0..250	取决于配置。指定电子模块地址（仅限于 TM5ACBM05R）。
	模块状态信息	亮起 熄灭	开启 附加状态信息 亮起：状态输入 字已添加到 I/O 映像选项卡。
	电压信息	关闭 亮起	熄灭 附加电流 / 电压信息 亮起：电源电压 字已添加到 I/O 映像选项卡。
	总线基板	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R 指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS 指定与电子模块关联的端子块。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 配置”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	缺省值	描述
输入	状态输入	USINT	-	模块的状态（3 到 7 位：未使用）
	状态输入 00	BOOL	-	总线电源警告： ● 0 = 正常 ● 1 = 低电压 < 4.7 V
	未使用			未使用（位 = 0）
	状态输入 01	I/O 电源警告： ● 0 = 正常 ● 1 = I/O 电源 < 20.4 V		
电源电压	USINT	-	精度为 0.1 V 的总线电源电压	

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 映像”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）
最短循环时间	100
最短 I/O 更新时间	2000

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SPS1F

简介

TM5SPS1F 扩展电子模块为用于内部 I/O 电源的具有熔断器的 24 Vdc 配电电子模块。

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SPS1F 电子模块，请选择 **I/O 配置**选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述	
常规	模块地址	0...250	取决于配置	
	模块状态信息	亮起 熄灭	开启	附加状态信息 亮起：状态输入 字已添加到 I/O 映像 选项卡。
	电压信息	关闭 亮起	熄灭	附加电压信息 亮起：电源电压 字已添加到 I/O 映像 选项卡。
	总线基板	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	指定与电子模块关联的端子块。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	缺省值	描述
输入	状态输入	USINT	-	模块的状态（3 到 7 位：未使用）
	状态输入 00	BOOL	-	总线电源警告： ● 0 = 正常 ● 1 = 低电压 < 4.7 V
	状态输入 01			熔断器状态： ● 0 = 正常 ● 1 = 熔断器已熔断或缺失
	状态输入 02			I/O 电源警告： ● 0 = 正常 ● 1 = I/O 电源 < 20.4 V
电源电压	USINT	-	精度为 0.1 V 的总线电源电压	

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 映像**”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值 (微秒)
最短循环时间	100
最短 I/O 更新时间	2000

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SPS2

简介

TM5SPS2 扩展电子模块为用于内部 I/O 电源的 24 Vdc 配电电子模块。

I/O 配置选项卡

要配置 TM5SPS2 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述	
常规	模块地址	0..250	取决于配置	指定电子模块地址（仅限于 TM5ACBM05R）。
	模块状态信息	亮起 熄灭	开启	附加状态信息 亮起： 状态输入字已添加到 I/O 映像选项卡。
	电流 / 电压信息	关闭 亮起	熄灭	附加电流 / 电压信息 亮起： 电源电流字与电源电压字已添加到 I/O 映像选项卡。
	总线基板	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	指定与电子模块关联的端子块。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	缺省值	描述
输入	状态输入	USINT	-	模块的状态（3 到 7 位：未使用）
	状态输入 00	BOOL	-	总线电源警告： ● 0 = 正常 ● 1 = 过流 > 2.3 A 或者低电压 < 4.7 V
	未使用			-
	状态输入 01			I/O 电源警告： ● 0 = 正常 ● 1 = I/O 电源 < 20.4 V
	电源电流	USINT	-	精度为 0.1 A 的总线电源电流
	电源电压	USINT	-	精度为 0.1 V 的总线电源电压

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 映像**”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）
最短循环时间	100
最短 I/O 更新时间	2000

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SPS2F

简介

TM5SPS2F 扩展电子模块为用于内部 I/O 电源的具有熔断器的 24 Vdc 配电电子模块。

“I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SPS2F 电子模块，请选择 **I/O 配置**选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述	
常规	模块地址	0..250	取决于配置	指定电子模块地址（仅限于 TM5ACBM05R）。
	模块状态信息	亮起 熄灭	开启	附加状态信息 亮起：状态输入 字已添加到 I/O 映像 选项卡。
	电流 / 电压信息	关闭 亮起	熄灭	附加电流 / 电压信息 亮起：电源电流 字与 电源电压 字已添加到 I/O 映像 选项卡。
	总线基板	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	指定与电子模块关联的端子块。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	缺省值	描述
输入	状态输入	USINT	-	模块的状态（3 到 7 位：未使用）
	状态输入 00	BOOL	-	总线电源警告： ● 0 = 正常 ● 1 = 过流 > 2.3 A 或者低电压 < 4.7 V
	未使用			-
	状态输入 01			I/O 电源警告： ● 0 = 正常 ● 1 = I/O 电源 < 20.4 V
	电源电流	USINT	-	精度为 0.1 A 的总线电源电流
	电源电压	USINT	-	精度为 0.1 V 的总线电源电压

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 映像**”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）
最短循环时间	100
最短 I/O 更新时间	2000

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

第 9 章

TM5 公共配电电子模块

简介

本章介绍有关配置公共配电扩展电子模块的信息。

要添加扩展电子模块并访问配置屏幕，请参考添加扩展电子模块（参见第 21 页）。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM5SPDG12F	164
TM5SPDD12F	165
TM5SPDG5D4F	166
TM5SPDG6D6F	168
TM5SD000	170

TM5SPDG12F

简介

TM5SPDG12F 扩展电子模块为具有熔断器的 12 x 地电位配电电子模块。

I/O 配置选项卡

要配置 TM5SPDG12F 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述	
常规	模块地址	0..250	取决于配置	指定电子模块地址（仅限于 TM5ACBM15）。
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB12	TM5ACTB12	指定与电子模块关联的端子块。
	24 V I/O 段外部电流	0..6300	0 mA	TM5 电源总线上的 24 V I/O 段外部电流。请参阅系统计划和安装指南。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	描述
输入	状态输入	USINT	模块的状态（1 到 7 位：未使用）
	StatusFuse	BOOL	熔断器状态： <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = 正常 ● 1 = 熔断器已熔断或缺失

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 映像**”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）
最短循环时间	100
最短 I/O 更新时间	100

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SPDD12F

简介

TM5SPDD12F 扩展电子模块为具有熔断器的 12 x 24 Vdc 电位配电电子模块。

I/O 配置选项卡

要配置 TM5SPDD12F 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述	
常规	模块地址	0..250	取决于配置	指定电子模块地址（仅限于 TM5ACBM15）。
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB12	TM5ACTB12	指定与电子模块关联的端子块。
	24 V I/O 段外部电流	0..6300	0 毫安	TM5 电源总线上的 24 V I/O 段外部电流。请参阅系统计划和安装指南。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	描述
输入	状态输入	USINT	模块的状态（1 到 7 位：未使用）
	StatusFuse	BOOL	熔断器状态： <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = 正常 ● 1 = 熔断器已熔断或缺失

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 映像**”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）
最短循环时间	100
最短 I/O 更新时间	100

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SPDG5D4F

简介

TM5SPDG5D4F 扩展电子模块为具有熔断器的 12 x 24 Vdc 电位配电电子模块。

I/O 配置选项卡

要配置 TM5SPDG5D4F 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述	
常规	模块地址	0...250	取决于配置	指定电子模块地址（仅限于 TM5ACBM15）。
	跳变沿计数器	关闭 亮起	熄灭	电源的下降沿计数器 亮起：计数器 00 字已添加到 I/O 映像选项卡。
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB12	TM5ACTB12	指定与电子模块关联的端子块。
	24 V I/O 段外部电流	0...6300	0 毫安	TM5 电源总线上的 24 V I/O 段外部电流。请参阅系统计划和安装指南。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	描述
输入	状态输入	USINT	模块的状态（2 到 7 位：未使用）
	StatusFuse	BOOL	熔断器状态： ● 0 = 正常 ● 1 = 熔断器已熔断或缺失
	StatusPowerSupply		I/O 电源警告： ● 0 = 正常 ● 1 = I/O 电源 < 20.4 V
	Counter00	USINT	电源的下降沿数

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 映像**”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值 (微秒)
最短循环时间	100
最短 I/O 更新时间	100

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SPDG6D6F

简介

TM5SPDG6D6F 扩展电子模块为具有熔断器的 6 x 接地以及 6 x 24 Vdc 电位配电电子模块。

I/O 配置选项卡

要配置 TM5SPDG6D6F 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述	
常规	模块地址	0...250	取决于配置	指定电子模块地址（仅限于 TM5ACBM15）。
	跳变沿计数器	关闭 亮起	熄灭	电源的下降沿计数器 亮起：计数器 00 字已添加到 I/O 映像选项卡。
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB12	TM5ACTB12	指定与电子模块关联的端子块。
	24 V I/O 段外部电流	0...6300	0 毫安	TM5 电源总线上的 24 V I/O 段外部电流。请参阅系统计划和安装指南。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。

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。

下表描述了 I/O 映射：

变量	通道	类型	描述
输入	状态输入	USINT	模块的状态（2 到 7 位：未使用）
	StatusFuse	BOOL	熔断器状态： ● 0 = 正常 ● 1 = 熔断器已熔断或缺失
	StatusPowerSupply		I/O 电源警告： ● 0 = 正常 ● 1 = I/O 电源 < 20.4 V
	Counter00	USINT	电源的下降沿数

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 映像**”选项卡描述（参见第 21 页）。

循环时间与 I/O 更新时间

下表描述了模块特性，用于 TM5 总线循环时间配置：

特性	值（微秒）
最短循环时间	100
最短 I/O 更新时间	100

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置（参见第 19 页）。

TM5SD000

简介

TM5SD000 扩展电子模块为哑元电子模块。

I/O 配置选项卡

要配置 TM5SD000 电子模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述	
常规	模块地址	0..250	取决于配置	指定电子模块地址（仅限于 TM5ACBM15）。
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM12 TM5ACBM15	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB06 TM5ACTB12 TM5ACTB32	TM5ACTB06	指定与电子模块关联的端子块。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 21 页）。



%I

根据 IEC 标准，%I 表示输入位（例如，数字量输入类型的语言对象）。

%Q

根据 IEC 标准，%Q 表示输出位（例如，数字量输出类型的语言对象）。

任务

一组段和子程序，MAST 任务为循环或周期性执行，FAST 任务为周期性执行。任务具有优先级，并且链接到控制器的输入和输出。可以根据任务来刷新这些 I/O。一个控制器可以有多个任务。

十六进制

(十六进制)

变量

由程序寻址和修改的存储器单元。

固件

表示构成控制器上操作系统的 BIOS、数据参数和编程指令。固件存储在控制器内的非易失性存储器上。

总线基板

设计用于将电子模块固定在 DIN 导轨上，并将其连接到 TM5 和 M258 逻辑控制器的 LMC058 总线的安装设备。各个基板总线可扩展集成 TM5 数据，并延伸到源总线和 24 Vdc I/O 电源段。通过将电子模块插入基板总线可向 TM5 系统添加这些模块。

扩展总线

扩展 I/O 模块和控制器之间的电子通讯总线。

控制器

自动化工业流程（也称为可编程 Logic Controller 或可编程控制器）。

数字量 I/O

(数字量输入 / 输出) 电子模块上与数据表位直接对应的单独电路连接。数据表位用于存储 I/O 电路上的信号值。它可以对 I/O 值进行控制逻辑数字访问。

最短 I/O 更新时间

模块或块在总线上更新 I/O 所需的时间。如果总线循环时间短于此最小值，则在下一个总线循环时间在总线上更新 I/O。

模拟量输入

用于将收到的电压或电流电平转换为数值。可以在 Logic Controller 中存储和处理这些值。

模拟量输出

在 Logic Controller 内转换数值，并按比例发送电压或电流电平。

毫秒

(毫秒)

电子模块

在可编程控制器系统中，大多数电子模块直接与机器 / 过程的传感器、执行器和外部设备交互。此类电子模块是安装在总线基板中的组件，用于在控制器和现场设备之间提供电气连接。提供具有多种信号电平和功能的电子模块。(某些电子模块不是 I/O 接口，包括配电模块和发射器 / 接收器模块。)

端子块

(端子块) 安装在电子模块中的组件，用于在控制器和现场设备之间提供电气连接。

网络

共享一个公用数据路径和通讯协议的各种互联设备系统。

袖珍 I/O 模块

同一参考中 5 个不可分割的模拟量和 / 或数字量 I/O 电子模块。

输入滤波器

帮助抑制输入线路中因诸如触点跳动和感应电瞬变等情况所产生的外来信号的特殊功能。输入通过利用硬件来提供一层输入过滤。使用软件的其他滤波器也可通过编程或者配置软件加以配置。

配置

一个系统内硬件组件的布局 and 互连以及硬件和软件参数，可决定系统的运行特性。

闪存

可覆盖的非易失性存储器它存储在一个特殊的可擦除和可重编程的 EEPROM 上。

ADC

(模拟量 / 数字量转换器)

I/O

(输入 / 输出)

PDM

(配电模块) 用来向 I/O 模块群集分配 AC 或 DC 现场电源的模块。



- 12In, 13
- 2AO ± 10 V / 0-20 mA, 13
- 4AI ± 10 V, 13
- 4AI ± 10 V / 0-20 mA / 4-20 mA, 13
- 4AI 0-20 mA / 4-20 mA, 13
- 4AO ± 10 V, 13
- 4AO 0-20 mA, 13
- 4In, 13
- 4Out, 13
- 6In, 13
- 6Out, 13
- 6Rel, 13
- TM5, 13
- TM5 一体型, 13
- TM5 专用, 13
- TM5 公共配电, 13
- TM5 发射器, 13
- TM5 接收器, 13
- TM5 数字量, 13
- TM5 模拟量, 13
- TM5 配电, 13
- TM5C12D6T6L, 13
- TM5C12D8T, 13
- TM5C24D12R, 13
- TM5C24D18T, 13
- TM5CAI808CL, 13
- TM5CAI808CVL, 13
- TM5CAI808VL, 13
- TM5SAI2H, 13
- TM5SAI2L, 13
- TM5SAI2PH, 13
- TM5SAI2TH, 13
- TM5SAI4H, 13
- TM5SAI4L, 13
- TM5SAI4PH, 13
- TM5SAI6TH, 13
- TM5SAO2H, 13
- TM5SAO2L, 13
- TM5SAO4H, 13
- TM5SAO4L, 13
- TM5SBER2, 13
- TM5SBET1, 13
- TM5SBET7, 13
- TM5SD000, 13
- TM5SDI12D, 13
- TM5SDI2A, 13
- TM5SDI2D, 13
- TM5SDI2DF, 13
- TM5SDI4A, 13
- TM5SDI4D, 13
- TM5SDI6D, 13
- TM5SDI6U, 13
- TM5SDM12DT, 13
- TM5SDO12T, 13
- TM5SDO2R, 13
- TM5SDO2S, 13
- TM5SDO2T, 13
- TM5SDO4R, 13
- TM5SDO4T, 13
- TM5SDO4TA, 13
- TM5SDO6T, 13
- TM5SDO8TA, 13
- TM5SE1IC01024, 13
- TM5SE1IC02505, 13
- TM5SE1SC10005, 13
- TM5SEAISG, 13
- TM5SMM6D2L, 13
- TM5SPDD12F, 13
- TM5SPDG12F, 13
- TM5SPDG5D4F, 13
- TM5SPDG6D6F, 13
- TM5SPS1, 13
- TM5SPS1F, 13
- TM5SPS2, 13
- TM5SPS2F, 13
- 一体型 I/O 模块
 - TM5C12D6T6L, 33
 - TM5C12D8T, 30
 - TM5C2418T, 27
 - TM5C24D12R, 36
 - TM5CAI808VL, 39

一体型电子模块

- 数字量输入 12In, 49
- 数字量输入 4In, 47
- 数字量输入 6In, 48
- 数字量输出 40Out, 50
- 数字量输出 60Out, 51
- 数字量输出继电器 6Rel, 52
- 模拟量输入 4AI, 55
- 模拟量输入 4AI ± 10 V, 53
- 模拟量输入 4AI 0-20 mA / 4-20 mA, 54
- 模拟量输出 2AO, 63
- 模拟量输出 4AO ± 10 V, 61
- 模拟量输出 4AO 0-20 mA, 62

专用 I/O 模块

- TM5SDI2DF, 74
- TM5SE1IC01024, 134
- TM5SE1IC02505, 130
- TM5SE1SC10005, 141
- TM5SE2IC01024, 137

公共配电模块

- TM5SD000, 170
- TM5SPDD12F, 165
- TM5SPDG12F, 164
- TM5SPDG5D4F, 166
- TM5SPDG6D6F, 168

发射器 / 接收器模块

- TM5SBER2, 150
- TM5SBET1, 146
- TM5SBET7, 148

同步模式, 126

扩展模块

- 一般描述, 14
- 添加, 21

扩展模块和功能块

- TM5 管理器, 19
- 检查资源, 19

数字量 I/O 模块

- TM5SDI12D, 70
- TM5SDI16D, 72
- TM5SDI2A, 68
- TM5SDI2D, 66
- TM5SDI4A, 68
- TM5SDI4D, 66
- TM5SDI6D, 66
- TM5SDI6U, 68
- TM5SDM12DT, 85
- TM5SD012T, 78
- TM5SD016T, 78
- TM5SD02R, 82
- TM5SD02S, 84
- TM5SD02T, 78
- TM5SD04R, 82
- TM5SD04T, 78
- TM5SD04TA, 80
- TM5SD06T, 78
- TM5SD08TA, 80

模拟量 I/O 模块

- TM5SAI2H, 96
- TM5SAI2L, 102
- TM5SAI2PH, 108
- TM5SAI2TH, 112
- TM5SAI4H, 96
- TM5SAI4L, 102
- TM5SAI4PH, 108
- TM5SAI6TH, 112
- TM5SAO2H, 117
- TM5SAO2L, 117
- TM5SAO4H, 119
- TM5SAO4L, 119
- TM5SEAISG, 122

混合 I/O 模块

- TM5SMM6D2L, 87

电源模块

- TM5SPS1, 154
- TM5SPS1F, 156
- TM5SPS2, 158
- TM5SPS2F, 160

配置, 123