

# Modicon TM5

## 扩展模块配置 编程指南

04/2012



---

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 或是其任何附属机构或子公司对于误用此处包含的信息而产生的后果概不负责。如果您有关于改进或更正此出版物的任何建议，或者从中发现错误，请通知我们。

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

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

当设备用于具有技术安全要求的应用场合时，必须遵守有关的使用说明。

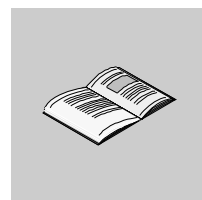
如果在我们的硬件产品上不正确地使用 Schneider Electric 软件或认可的软件，则可能导致人身伤害、损害或不正确的操作结果。

不遵守此信息可能导致人身伤害或设备损坏。

© 2012 Schneider Electric。保留所有权利。

---

# 目录



安全信息	7
关于本书	9
<b>章 1 I/O 配置一般信息</b>	<b>13</b>
一般描述	14
TM5 管理器配置	19
添加扩展模块	22
<b>章 2 TM5 一体型 I/O 模块</b>	<b>29</b>
2.1 TM5 袖珍 I/O 模块	30
TM5C24D18T	31
TM5C12D8T	34
TM5C12D6T6L	37
TM5C24D12R	40
TM5CAI8O8VL	43
TM5CAI8O8CL	46
TM5CAI8O8CVL	49
2.2 集成电子模块	52
数字量输入 4In	53
数字量输入 6In	54
数字量输入 12In	55
数字量输出 4Out	56
数字量输出 6Out	57
数字量输出继电器 6Rel	58
模拟量输入 4AI $\pm 10$ V	59
模拟量输入 4AI 0-20 mA / 4-20 mA	60
模拟量输入 4AI $\pm 10$ V / 0-20 mA / 4-20 mA	62
模拟量输出 4AO $\pm 10$ V	68
模拟量输出 4AO 0-20 mA	69
模拟量输出 2AO $\pm 10$ V / 0-20 mA	70

<b>章 3</b>	<b>TM5 数字 I/O 电子模块</b>	<b>71</b>
	TM5SDI2D、TM5SDI4D 和 TM5SDI6D	72
	TM5SDI2A、TM5SDI4A 和 TM5SDI6U	74
	TM5SDI12D	76
	TM5SDO2T、TM5SDO4T、TM5SDO6T 和 TM5SDO12T	78
	TM5SDO4TA 和 TM5SDO8TA	80
	TM5SDO2R 和 TM5SDO4R	82
	TM5SDO2S	84
	TM5SDM12DT	86
	TM5SMM6D2L	88
<b>章 4</b>	<b>TM5 模拟量 I/O 电子模块</b>	<b>97</b>
	TM5SAI2H 和 TM5SAI4H	98
	TM5SAI2L 和 TM5SAI4L	105
	TM5SAI2PH 和 TM5SAI4PH	112
	TM5SAI2TH 和 TM5SAI6TH	117
	TM5SEAISG	123
	TM5SAO2H 和 TM5SAO2L	124
	TM5SAO4H 和 TM5SAO4L	126
<b>章 5</b>	<b>TM5 专用 I/O 电子模块</b>	<b>129</b>
	TM5SE1IC02505	130
	TM5SE1IC01024	134
	TM5SE2IC01024	137
	TM5SE1SC10005	141
	TM5SDI2DF	144
<b>章 6</b>	<b>TM5 发射器和接收器电子模块</b>	<b>149</b>
	TM5SBET1	150
	TM5SBET7	152
	TM5SBER2	154
<b>章 7</b>	<b>TM5 配电电子模块</b>	<b>157</b>
	TM5SPS1	158
	TM5SPS1F	160
	TM5SPS2	162
	TM5SPS2F	164

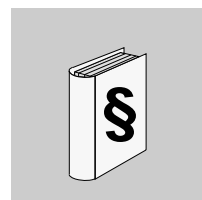
---

<b>章 8 TM5 公共配电电子模块</b>	<b>167</b>
TM5SPDG12F	168
TM5SPDD12F	170
TM5SPDG5D4F	172
TM5SPDG6D6F	174
TM5SD000	176
<b>术语表</b>	<b>177</b>
<b>索引</b>	<b>183</b>



---

## 安全信息



---

### 重要信息

#### 声明

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



在“危險”标签上添加此符号表示存在触电危險，如果不遵守使用说明，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險。请遵守所有带此符号的安全注意事项，以避免可能的人身伤害甚至死亡。

### 危險

“危險”表示极可能存在危險，如果不遵守说明，可导致严重的人身伤害甚至死亡。

### 警告

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

---

**⚠ 注意**

“注意”表示可能存在危险，如果不遵守说明，可导致严重的人身伤害或设备损坏。

**注意**

“注意”用于表示与人身伤害无关的危害。

**请注意**

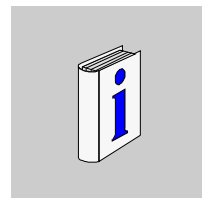
电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于合格人员执行。对于使用本资料所引发的任何后果，Schneider Electric 概不负责。

专业人员是指掌握与电气设备的制造和操作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。有关其它信息，请参考 SoMachine 在线帮助内的独立文档。

#### 有效性说明

本文档已随 SoMachine V3.1 的发布进行了更新。

#### 相关的文件

文件名称	参考编号
Modicon M258 Logic Controller 编程指南	EIO0000000402 (英语)、 EIO0000000403 (法语)、 EIO0000000404 (德语)、 EIO0000000405 (西班牙语)、 EIO0000000406 (意大利语)、 EIO0000000407 (简体中文)
Modicon LMC058 Motion Controller 编程指南	EIO0000000408 (英语)、 EIO0000000409 (法语)、 EIO0000000410 (德语)、 EIO0000000411 (西班牙语)、 EIO0000000412 (意大利语)、 EIO0000000413 (简体中文)

Modicon TM5 IoDrvTM5SEAI5G 应变计库指南	EIO0000001185 (英语)、 EIO0000001186 (法语)、 EIO0000001187 (德语)、 EIO0000001188 (西班牙语)、 EIO0000001189 (意大利语)、 EIO0000001190 (简体中文)
Modicon TM5 袖珍 I/O 模块硬件指南	EIO0000000456 (英语)、 EIO0000000457 (法语)、 EIO0000000458 (德语)、 EIO0000000459 (西班牙语)、 EIO0000000460 (意大利语)、 EIO0000000461 (简体中文)
Modicon TM5 数字量 I/O 模块硬件指南	EIO0000000444 (英语)、 EIO0000000445 (法语)、 EIO0000000446 (德语)、 EIO0000000447 (西班牙语)、 EIO0000000448 (意大利语)、 EIO0000000449 (简体中文)
Modicon TM5 模拟量 I/O 模块硬件指南	EIO0000000450 (英语)、 EIO0000000451 (法语)、 EIO0000000452 (德语)、 EIO0000000453 (西班牙语)、 EIO0000000454 (意大利语)、 EIO0000000455 (简体中文)
Modicon TM5 专用 (高速计数器) 模块硬件指南	EIO0000000462 (英语)、 EIO0000000463 (法语)、 EIO0000000464 (德语)、 EIO0000000465 (西班牙语)、 EIO0000000466 (意大利语)、 EIO0000000467 (简体中文)
Modicon TM5 接收器和发射器模块硬件指南	EIO0000000468 (英语) ; EIO0000000469 (法语) ; EIO0000000470 (德语) ; EIO0000000471 (西班牙语) ; EIO0000000472 (意大利语) ; EIO0000000473 (简体中文)

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

 **警告**

**失去控制**

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

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

<sup>1</sup> 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。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

用户意见

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



---

# I/O 配置一般信息

# 1

---

## 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
一般描述	14
TM5 管理器配置	19
添加扩展模块	22

## 一般描述

### 简介

扩展 I/O 模块的范围包括：

- 带有集成模块的 TM5 袖珍 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

袖珍、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。

袖珍、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电子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。此模块用于分离具有特定热或 EMC 要求的模块，或者为以后进行系统扩展占据位置。

### 袖珍 I/O 扩展功能

参考号	通道数	电压 / 电流
TM5C24D18T (参见第 31 页)	24 位数字量输入	24 Vdc / 3.75 mA
	18 位数字量输出	24 Vdc / 0.5 A
TM5C12D8T (参见第 34 页)	12 位数字量输入	24 Vdc / 3.75 mA
	8 位数字量输出	24 Vdc / 0.5 A
TM5C24D12R (参见第 40 页)	24 路输入	24 Vdc / 3.75 mA
	12 个继电器	24 Vac/230 Vdc 2 A 无
TM5CAI8O8VL (参见第 43 页)	8 路模拟量输入	-10...+10 Vdc
	8 路模拟量输出	-10...+10 Vdc

参考号	通道数	电压 / 电流
TM5CAI8O8CL (参见第 46 页)	8 路模拟量输入	0...20 mA / 4...20 mA
	8 路模拟量输出	0...20 mA
TM5CAI8O8CVL (参见第 49 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 37 页)	12 位数字量输入	24 Vdc / 3.75 mA
	6 位数字量输出	24 Vdc / 0.5 A
	4 个模拟量输入	-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 72 页)	2 路输入	24 Vdc / 3.75 mA
TM5SDI4D (参见第 72 页)	4 路输入	24 Vdc / 3.75 mA
TM5SDI6D (参见第 72 页)	6 路输入	24 Vdc / 3.75 mA
TM5SDI12D (参见第 76 页)	12 路输入	24 Vdc / 3.75 mA
TM5SDI2A (参见第 74 页)	2 路输入	100...240 Vac
TM5SDI4A (参见第 74 页)	4 路输入	100...240 Vac
TM5SDI6U (参见第 74 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
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 路输出	30 Vdc/230 Vac 5 A C/O
TM5SDO4R (参见第 82 页)	4 路输出	30 Vdc / 230 Vac 5 A NO
TM5SDO2S (参见第 84 页)	2 路输出	230 Vac / 1 A

参考号	通道数	电压 / 电流
TM5SDM12DT (参见第 86 页)	8 路输入 4 路输出	24 Vdc/7 mA 24 Vdc / 0.5 A
TM5SMM6D2L (参见第 88 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 路模拟量输入	-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 105 页)	2 路输入	-10...+10 Vdc 0...20 mA / 4...20 mA
TM5SAI4L (参见第 105 页)	4 路输入	-10...+10 Vdc 0...20 mA / 4...20 mA
TM5SAI2H (参见第 98 页)	2 路输入	-10...+10 Vdc 0...20 mA
TM5SAI4H (参见第 98 页)	4 路输入	-10...+10 Vdc 0...20 mA
TM5SAO2L (参见第 124 页)	2 路输出	-10...+10 Vdc 0...20 mA
TM5SAO2H (参见第 124 页)	2 路输出	-10...+10 Vdc 0...20 mA
TM5SAO4L (参见第 126 页)	4 路输出	-10...+10 Vdc 0...20 mA
TM5SAO4H (参见第 126 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 112 页)	2 路输入	PT100/1000
TM5SAI4PH (参见第 112 页)	4 路输入	PT100/1000
TM5SAI2TH (参见第 117 页)	2 路输入	热电偶 J、K、N、S
TM5SAI6TH (参见第 117 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
TM5SEAISG (参见第 123 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
TM5SDI2DF (参见第 144 页)	2	事件计数、门测量

## 发射器 - 接收器扩展功能

参考号	模块描述
TM5SBET1 (参见第 150 页)	TM5 数据发射器电子模块。
TM5SBET7 (参见第 152 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 154 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 158 页)	24 Vdc I/O 电源段供电
TM5SPS1F (参见第 160 页)	具有集成熔断器的 24 Vdc I/O 电源段供电
TM5SPS2 (参见第 162 页)	24 Vdc I/O 电源段供电与 TM5 总线电源
TM5SPS2F (参见第 164 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 168 页)	12	24 Vdc
TM5SPDD12F (参见第 170 页)	12	24 Vdc

参考号	通道数	电压
TM5SPDG5D4F (参见第 172 页)	2 x 5	0 Vdc - 24 Vdc
TM5SPDG6D6F (参见第 174 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 176 页)	—	—

### 与软件和硬件配置匹配

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 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。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

要验证硬件和软件配置是否匹配，请定期使用 **GVL TM5\_Module\_R** 功能监控扩展总线状态。

## TM5 管理器配置

### TM5 管理器配置

要配置 TM5 管理器，请执行以下步骤：

步骤	操作																														
1	选择 <b>配置</b> 选项卡，然后双击控制器。																														
2	单击左侧的 <b>TM5</b> → <b>TM5_Manager</b> 条目。 <b>结果：</b> 显示 TM5 管理器配置窗口： <div data-bbox="473 479 1200 828" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>参数</th> <th>类型</th> <th>值</th> <th>缺省值</th> <th>单位</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>总线循环时间</td> <td>UDINT 枚举</td> <td>1 毫秒</td> <td>1 毫秒</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>最大数...</td> <td>UINT</td> <td>250</td> <td>250</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FW 存储库的名称...</td> <td>STRING</td> <td>'usr/app/MFW'</td> <td>'usr/app/MFW'</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>最大总线长度...</td> <td>UINT</td> <td>100</td> <td>100</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>	参数	类型	值	缺省值	单位	描述	总线循环时间	UDINT 枚举	1 毫秒	1 毫秒			最大数...	UINT	250	250			FW 存储库的名称...	STRING	'usr/app/MFW'	'usr/app/MFW'			最大总线长度...	UINT	100	100		
参数	类型	值	缺省值	单位	描述																										
总线循环时间	UDINT 枚举	1 毫秒	1 毫秒																												
最大数...	UINT	250	250																												
FW 存储库的名称...	STRING	'usr/app/MFW'	'usr/app/MFW'																												
最大总线长度...	UINT	100	100																												

TM5 管理器的参数：

参数	值	缺省值	单位	描述
总线循环时间	0.5 毫秒 1 毫秒 2 毫秒 3 毫秒 4 毫秒 5 毫秒	1 毫秒	毫秒	扩展总线循环时间
最大物理插槽数	嵌入式模块数 ...250	250	-	扩展总线上的最大模块数。
FW 存储库的名称	不可配置	-	-	此参数指示模块固件的闪存存储库。
以米计最大总线长度 (英尺)	1...2500 (3.28...8202)	100 (328)	米	扩展总线上使用的电缆总长度。

**注意：**有关您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。

## 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：

- 总线循环时间必须长于配置中任何扩展模块或扩展块的最大那一个**最短循环时间**。
- 总线循环时间必须足够长，以便能与所有模块和块进行数据交换。此最短总线循环时间的计算通过检查资源 (参见第 21 页) 功能进行。

## 最短循环时间

模块或块的最短循环时间是该模块或块执行 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

模块或块的最短 I/O 更新时间是该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 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，将用输入的物理状态更新任务中所使用输入的 %I 存储器变量。在每个任务结束时，会更新输出所使用的 %Q 存储器变量值。

在配置为**总线循环任务**的任务结束后的下一个总线循环期间，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 Logic Controller PLC 设置 (参见 *Modicon M258 Logic Controller, 编程指南*) 或 Motion Controller PLC 设置 (参见 *Modicon M258 Logic Controller, 编程指南*)。

## 检查资源

可以检查总线循环时间是否有效以及扩展模块和扩展块的电源。



要检查扩展模块的资源，请执行以下步骤：

说明	描述
1	指示配置的总线循环时间是将起作用还是应增加。
2	提供 TM5 总线段的消耗状态 <sup>(1)</sup>
3	提供 24 Vdc I/O 电源段的消耗状态 <sup>(1)</sup> 。此值取决于 I/O 配置选项卡中提供的 TM5 电源总线参数上的 <b>24 Vdc I/O 段外部电流</b> 。不必对所有电子模块设置此参数。

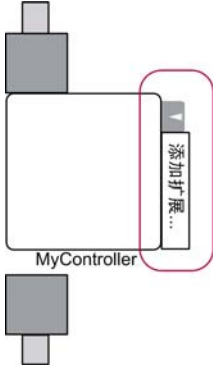
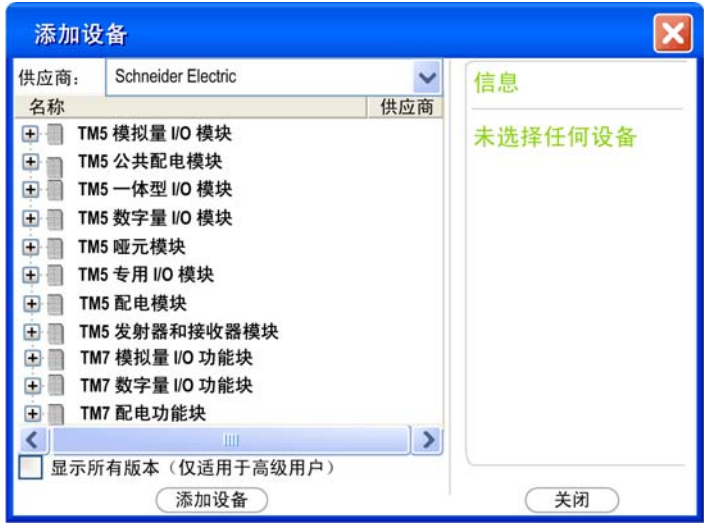
<sup>(1)</sup> 段是一组由同一配电模块供电的 I/O 模块。

**注意：**检查资源功能表示的电流消耗数字基于假设值，而不是实际的电流测量值。输出的假设值基于典型负载，但可使用每个模块的 I/O 配置 (参见第 23 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。虽然要求使用“检查资源”功能来测试功率预算，但是不能以此代替实际和完整的系统测试和试运行，请参阅 TM5/TM7 系统计划和安装指南。

## 添加扩展模块

### 过程

下表描述了如何向控制器添加扩展模块：

步骤	操作
1	选择 <b>配置</b> 选项卡。
2	<p>在<b>图形配置编辑器</b>中，单击<b>添加扩展</b>：</p> 
3	<p>在<b>添加设备</b>窗口中，选择要添加的扩展模块：</p> 
4	单击 <b>添加并关闭</b> 。

## I/O 配置

要配置 TM5 扩展模块，请按以下步骤进行操作：

步骤	操作
1	选择配置选项卡。
2	双击扩展模块。 <b>结果：</b> 模块的 I/O 配置选项卡将出现。

### “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 配置		扩展总线 I/O 映像	状态	信息	
参数	类型	值	缺省值	单位	说明
功能模型	BYTE 枚举	缺省	缺省		
常规					
模块地址	USINT(0..250)	3	0		
输入过滤器	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列：

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

### “扩展总线 I/O 映像”选项卡描述

可以在**扩展总线 I/O 映像**选项卡中定义和命名参数。该选项卡中还提供了拓扑寻址等其他信息：

I/O 配置		扩展总线 I/O 映像	状态	信息				
通道								
变量	映像	通道	地址	类型	当前值	缺省值	单位	说明
输入								
		数字量...	%IB8	USIN				
		数字量...	%IX8.0	BOO				24 VDC. 0.1 至 25 毫秒...
		数字量...	%IX8.1	BOO				24 VDC. 0.1 至 25 毫秒...
		数字量...	%IX8.2	BOO				24 VDC. 0.1 至 25 毫秒...
		数字量...	%IX8.3	BOO				24 VDC. 0.1 至 25 毫秒...
		数字量...	%IX8.4	BOO				24 VDC. 0.1 至 25 毫秒...
		数字量...	%IX8.5	BOO				24 VDC. 0.1 至 25 毫秒...

扩展总线 I/O 映像选项卡包含以下列：

列	描述
变量	允许您将通道映像到变量。 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，来使用变量 <b>输入助手</b> 映射现有变量。
映像	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“停止”或“暂停”状态时，输出采用的值。有关详细信息，请参阅 <i>Logic Controller PLC 设置 (参见 Modicon M258 Logic Controller, 编程指南)</i> 或 <i>Motion Controller PLC 设置 (参见 Modicon LMC058 Motion Controller, 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。

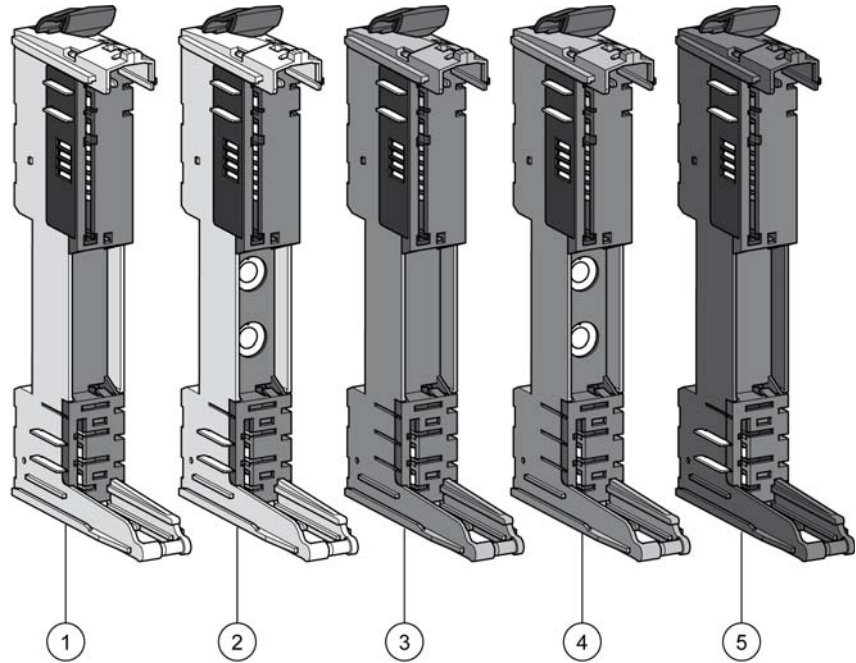
物理输出级别由**总线周期任务**配置所配置的任务中的输出值的内存变量进行更新。有关**总线循环任务**的详细信息，请参阅 *Logic Controller PLC 设置 (参见 Modicon M258 Logic Controller, 编程指南)* 或 *Motion Controller PLC 设置 (参见 Modicon LMC058 Motion Controller, 编程指南)*。



## TM5 总线基板

在 I/O 配置选项卡中将 TM5 总线基板设置为与硬件配置一致。请注意此操作不适用于袖珍 I/O 模块。

下图显示 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 <sup>(1)</sup>	白色
3	TM5ACBM01R	总线基板 24 Vdc 24 Vdc I/O 电源段，左侧隔离	格雷码
4	TM5ACBM05R	总线基板 24 Vdc 带有地址设置的 24 Vdc I/O 电源段隔离 <sup>(1)</sup>	格雷码
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，在固定地址处需要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，并据其自动寻址。

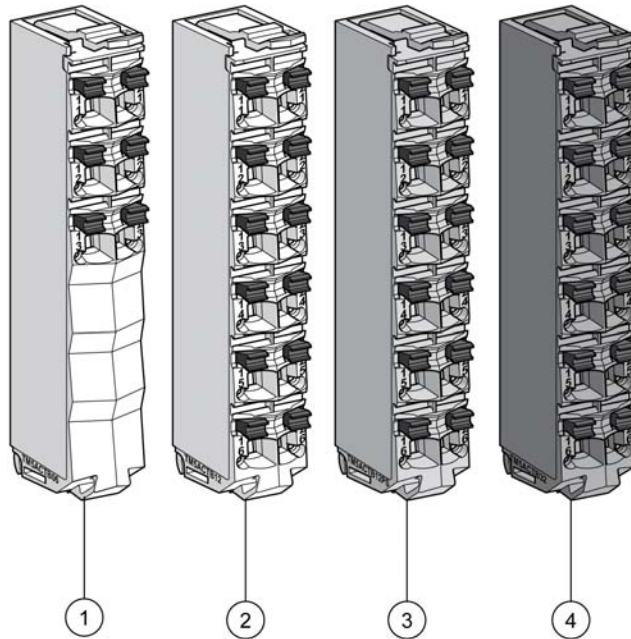
使用模块的 **I/O 配置** 选项卡中的 **模块地址** 参数设置 TM5ACBM15 和 TM5ACBM05R 的物理地址。仅当在 **总线基板** 参数中选中 TM5ACBM15 和 TM5ACBM05R 时此参数才可编辑。在 **I/O 配置** 选项卡中设置的模块地址的值必须与在硬件上设置的地址一致。

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

在 **I/O 配置** 选项卡中将 TM5 端子块设置为与硬件配置一致。

下图显示 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	12 引脚端子块设计为用于 24 Vdc 配电模块 (PDM)、接口配电模块 (IPDM) 和接收器电子模块 (TM5SBER2)	格雷码
4	TM5ACTB32	针对 240 Vac I/O 模块设计的 12 针端子块	黑色



---

## TM5 一体型 I/O 模块

# 2

---

### 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,
- TM5CAI8O8VL 与 4AI  $\pm 10$  V 和 4AO  $\pm 10$  V 电子模块,
- TM5CAI8O8CL 与 4AI 0-20 mA / 4-20 mA 和 4AO 0-20 mA 电子模块,
- TM5CAI8O8CVL 与 4AI  $\pm 10$  V、4AI 0-20 mA / 4-20 mA、4AO  $\pm 10$  V 和 4AO 0-20 mA 电子模块,
- TM5C12D6T6L 与 6In、6Out、4AI  $\pm 10$  V / 0-20 mA / 4-20 mA 和 2AO  $\pm 10$  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 22 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	30
2.2	集成电子模块	52

## 2.1 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	31
TM5C12D8T	34
TM5C12D6T6L	37
TM5C24D12R	40
TM5CAI8O8VL	43
TM5CAI8O8CL	46
TM5CAI8O8CVL	49

## TM5C24D18T

### 简介

TM5C24D18T 一体型 I/O 模块是装配在一起的五个一组的 TM5 24 Vdc 输入和输出电子模块。

其中包括:

- 两个数字量输入电子模块
- 三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	说明
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 SoMachine 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、6Out、4AI  $\pm 10$  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 TM5C24D18T 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	12 位数字量输入	数字量输入 12In 电子模块的配置 (参见第 55 页)。
Pos.01		
Pos.02	6 位数字量输出	数字量输出 6Out 电子模块的配置 (参见第 57 页)。
Pos.03		
Pos.04		

有关详细的一般描述, 请参阅 “I/O 配置” 选项卡描述 (参见第 23 页)。

### “扩展总线 I/O 映射”选项卡

可以在**扩展总线 I/O 映射**选项卡中定义和命名参数。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 (参见第 32 页)，获取有关输入参数配置的详细信息。
- 输出映射 (参见第 33 页)，获取有关输出参数配置的详细信息。

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映射选项卡说明 (参见第 23 页)。

### 输入映射

下表描述了 TM5C24D18T 输入映射配置：

通道	类型	说明
Pos0_DigitalInputs00	UINT	位于 <b>Pos.00</b> 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 <b>Pos.01</b> 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 <b>Pos.02</b> 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： ● 0: 正常 ● 1: 检测到错误
...		
StatusDigitalOutput05		
Pos3_StatusDigitalOutputs	USINT	位于 <b>Pos.03</b> 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： ● 0: 正常 ● 1: 检测到错误
...		
StatusDigitalOutput05		
Pos4_StatusDigitalOutputs	USINT	位于 <b>Pos.04</b> 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： ● 0: 正常 ● 1: 检测到错误
...		
StatusDigitalOutput05		



通道	类型	说明
GlobalModuleStatusInputs	UINT	一体型 IO 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）
Not Used		未使用的位
GlobalModuleStatus		一体型 IO 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	说明
Pos2_DigitalOutputs	USINT	位于 <b>Pos.02</b> 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 <b>Pos.03</b> 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 <b>Pos.04</b> 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 模块是装配在一起的五个一组的 TM5 24 Vdc 输入和输出电子模块。

其中包括：

- 三个数字量输入电子模块
- 两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	说明
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 SoMachine 树中添加模块的顺序。一体型 I/O 模块不支持更改地址。

分别使用可用的 **Pos.xx - SDEM** (SDEM = 电子模块 (如 12In、6Out、4AI ±10 V / 0-20 mA / 4-20 mA 等) 简要描述,) 文件夹设置每个 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 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	参考资料
Pos.00	4 位数字量输入	数字量输入 4In 电子模块的配置 (参见第 53 页)
Pos.01		
Pos.02		
Pos.03	4 位数字量输出	数字量输出 4Out 电子模块的配置 (参见第 56 页)
Pos.04		

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 配置”选项卡描述 (参见第 23 页)。

## “扩展总线 I/O 映像”选项卡

可以在**扩展总线 I/O 映像**选项卡中定义和命名参数。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 35 页)，获取有关输入参数配置的详细信息。
- 输出映像 (参见第 36 页)，获取有关输出参数配置的详细信息。

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明 (参见第 23 页)。

## 输入映像

下表描述了 TM5C12D8T 输入映像配置：

通道	类型	说明
Pos0_DigitalInputs	USINT	位于 <b>Pos.00</b> 的集成电子模块的所有输入 (位 4-7 = 0, 未使用) 的状态
DigitalInput00	BOOL	输入 0 的状态
...		...
DigitalInput03		输入 03 的状态
Pos1_DigitalInputs	USINT	位于 <b>Pos.01</b> 的集成电子模块的所有输入 (位 4-7 = 0, 未使用) 的状态
DigitalInput00	BOOL	输入 0 的状态
...		...
DigitalInput03		输入 3 的状态
Pos2_DigitalInputs	USINT	位于 <b>Pos.02</b> 的集成电子模块的所有输入 (位 4-7 = 0, 未使用) 的状态
DigitalInput00	BOOL	输入 0 的状态
...		...
DigitalInput03		输入 3 的状态
Pos3_StatusDigitalOutputs	USINT	位于 <b>Pos.03</b> 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： ● 0: 正常 ● 1: 检测到错误
...		
StatusDigitalOutput03		

通道	类型	说明
Pos4_StatusDigitalOutputs	USINT	位于 <b>Pos.04</b> 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： ● 0: 正常 ● 1: 检测到错误
...		
StatusDigitalOutput03		
GlobalModuleStatusInputs	UINT	一体型 IO 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）
Not used		未使用的位
GlobalModuleStatus		一体型 IO 的状态（正常 =0）

### 输出映像

下表描述了 TM5C12D8T 输出映像配置：

通道	类型	说明
Pos3_DigitalOutputs	USINT	位于 <b>Pos.03</b> 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 <b>Pos.04</b> 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 模块是装配在一起的五个一组的 TM5 24 Vdc 输入和输出电子模块。

其中包括:

- 两个数字量输入电子模块
- 一个数字量输出电子模块
- 一个模拟量输入电子模块
- 一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	说明
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 SoMachine 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、6Out、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)。

下表说明 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	参考资料
Pos.00	6 位数字量输入	数字量输入 6In 电子模块的配置 (参见第 54 页)
Pos.01		
Pos.02	6 位数字量输出	数字量输出 6Out 电子模块的配置 (参见第 57 页)
Pos.03	4 个模拟量输入	模拟量输入 4AI ±10 V / 0-20 mA / 4-20 mA 电子模块的配置 (参见第 62 页)

I/O 电子模块位置	类型	参考资料
Pos.04	2 路模拟量输出	模拟量输出 2AO $\pm 10\text{ V} / 0\text{-}20\text{ mA}$ 电子模块的配置 (参见第 70 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 23 页)。

### “扩展总线 I/O 映射”选项卡

可以在**扩展总线 I/O 映射**选项卡中定义和命名参数。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 (参见第 38 页), 获取有关输入参数配置的详细信息。
- 输出映射 (参见第 39 页), 获取有关输出参数配置的详细信息。

有关进一步的一般描述, 请参阅扩展总线 I/O 映射选项卡说明 (参见第 23 页)。

### 输入映射

下表描述了 TM5C12D6T6L 输入映射配置:

通道	类型	说明
Pos0_DigitalInputs	USINT	位于 <b>Pos.00</b> 的集成电子模块的所有输入 (位 6-7 = 0, 未使用) 的状态
DigitalInput00	BOOL	输入 0 的状态
...		...
DigitalInput05		输入 5 的状态
Pos1_DigitalInputs	USINT	位于 <b>Pos.01</b> 的集成电子模块的所有输入 (位 6-7 = 0, 未使用) 的状态
DigitalInput00	BOOL	输入 0 的状态
...		...
DigitalInput05		输入 5 的状态
Pos2_StatusDigitalOutputs	USINT	位于 <b>Pos.02</b> 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:
...		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0: 正常</li> <li>● 1: 检测到错误</li> </ul>
DigitalInput05		
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

通道	类型	说明
GlobalModuleStatusInputs	UINT	一体型 IO 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）
Not used		未使用的位
GlobalModuleStatus		一体型 IO 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	说明
Pos2_DigitalOutputs	USINT	位于 <b>Pos.02</b> 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 模块是装配在一起的五个一组的 TM5 24 Vdc 输入和输出电子模块。

其中包括：

- 两个数字量输入电子模块
- 两个继电器电子模块
- 一个哑元模块 (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	说明
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 SoMachine 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、6Out、4AI  $\pm$ 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 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	参考资料
Pos.00	12 位数字量输入	数字量输入 12In 电子模块的配置 (参见第 55 页)
Pos.01		
Pos.02	6 路继电器输出	数字量输出继电器 6Rel 电子模块的配置 (参见第 58 页)
Pos.04		

**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 23 页)。



## “扩展总线 I/O 映射”选项卡

可以在**扩展总线 I/O 映射**选项卡中定义和命名参数。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 (参见第 41 页)，获取有关输入参数配置的详细信息。
- 输出映射 (参见第 42 页)，获取有关输出参数配置的详细信息。

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映射选项卡说明 (参见第 23 页)。

## 输入映射

下表介绍 TM5C24D12R I/O 映射配置：

通道	类型	说明
Pos0_DigitalInput	UINT	位于 <b>Pos.00</b> 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 <b>Pos.01</b> 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 IO 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 IO 的状态 (正常 =0)

## 输出映射

下表介绍 TM5C24D12R I/O 映射配置：

通道		说明	
Pos2_DigitalOutputs		UINT	位于 <b>Pos.02</b> 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 <b>Pos.04</b> 的集成电子模块的所有输出的命令字
	DigitalOuput00	BOOL	输出 0 的命令位
	...		...
	DigitalOutput05		输出 5 的命令位

## TM5CAI8O8VL

### 简介

TM5CAI8O8VL 一体型 I/O 模块是装配在一起的四个一组的 TM5 24 Vdc 输入和输出电子模块。

其中包括：

- 2 个模拟量输入电子模块
- 一个哑元模块 (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 TM5CAI8O8VL 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 TM5CAI8O8VL 一体型 I/O 模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了 TM5CAI8O8VL 一体型 I/O 模块的常规参数：

参数	值	缺省值	说明
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 SoMachine 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、6Out、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)。

下表说明 TM5CAI8O8VL 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
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 59 页)
Pos.01		
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 68 页)
Pos.04		

**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 23 页)。

### “扩展总线 I/O 映射”选项卡

可以在**扩展总线 I/O 映射**选项卡中定义和命名参数。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 (参见第 44 页)，获取有关输入参数配置的详细信息。
- 输出映射 (参见第 45 页)，获取有关输出参数配置的详细信息。

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映射选项卡说明 (参见第 23 页)。

### 输入映射

下表描述了 TM5CAI8O8VL 输入映射配置：

通道	类型	说明
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 IO 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 IO 的状态 (正常 =0)

## 输出映射

下表描述了 TM5CA18O8VL 输出映射配置：

通道	类型	说明
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

## TM5CAI8O8CL

### 简介

TM5CAI8O8CL 一体型 I/O 模块是装配在一起的四个一组的 TM5 24 Vdc 输入和输出电子模块。

其中包括：

- 2 个模拟量输入电子模块
- 一个哑元模块 ( 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 TM5CAI8O8CL 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 TM5CAI8O8CL 一体型 I/O 模块，请选择 **I/O 配置** 选项卡。

下表描述了 TM5CAI8O8CL 一体型 I/O 模块的**常规**参数：

参数	值	缺省值	说明
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 SoMachine 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、6Out、4AI  $\pm 10$  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 )。

下表说明 TM5CAI8O8CL 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
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 60 页 )
Pos.01		
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 69 页 )
Pos.04		

**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 23 页 )。

## “扩展总线 I/O 映射”选项卡

可以在**扩展总线 I/O 映射**选项卡中定义和命名参数。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。

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映射选项卡说明（参见第 23 页）。

## 输入映射

下表描述了 TM5CAI8O8CL 输入映射配置：

通道	类型	说明
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 IO 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 IO 的状态（正常 =0）

## 输出映射

下表描述了 TM5CAI8O8CL 输出映射配置：

通道	类型	说明
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



## TM5CAI8O8CVL

### 简介

TM5CAI8O8CVL 一体型 I/O 模块是装配在一起的四个一组的 TM5 24 Vdc 输入和输出电子模块。

其中包括:

- 2 个模拟量输入电子模块
- 一个哑元模块 (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 TM5CAI8O8CVL 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 TM5CAI8O8CVL 一体型 I/O 模块, 请选择 **I/O 配置**选项卡。

下表描述了 TM5CAI8O8CVL 一体型 I/O 模块的**常规**参数:

参数	值	缺省值	说明
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 SoMachine 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、6Out、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)。

下表说明 TM5CAI8O8CVL 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
Pos.00	4 路模拟量输入	模拟量输入 4AI $\pm 10$ V 电子模块的配置 (参见第 59 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 60 页)
Pos.03	4 路模拟量输出	模拟量输出 4AO $\pm 10$ V 电子模块的配置 (参见第 68 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 69 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 23 页)。

### “扩展总线 I/O 映射”选项卡

可以在**扩展总线 I/O 映射**选项卡中定义和命名参数。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。

有关进一步的一般描述, 请参阅**扩展总线 I/O 映射**选项卡说明 (参见第 23 页)。

### 输入映射

下表描述了 TM5CAI8O8CVL 输入映射配置:

通道	类型	说明
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

通道	类型	说明
GlobalModuleStatusInputs	UINT	一体型 IO 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 IO 的状态 (正常 =0)

## 输出映射

下表描述了 TM5CAI8O8CVL 输出映射配置：

通道	类型	说明
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

## 2.2 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	53
数字量输入 6In	54
数字量输入 12In	55
数字量输出 4Out	56
数字量输出 6Out	57
数字量输出继电器 6Rel	58
模拟量输入 4AI $\pm 10$ V	59
模拟量输入 4AI 0-20 mA / 4-20 mA	60
模拟量输入 4AI $\pm 10$ V / 0-20 mA / 4-20 mA	62
模拟量输出 4AO $\pm 10$ V	68
模拟量输出 4AO 0-20 mA	69
模拟量输出 2AO $\pm 10$ V / 0-20 mA	70

## 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)。
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 <b>检查资源</b> 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 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	熄灭置	置	启用或禁用输出状态读取功能。当值为“ON”时，状态显示在 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 选项卡上。 与每个输出关联的状态位： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0: 正常</li> <li>● 1: 检测到错误、过载或短路</li> </ul>
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 <b>检查资源</b> 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，用于配置 TM5 总线循环时间：

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 6Out

### 概述

数字量输出 6Out 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 6Out 电子模块参数配置：

参数	值	缺省值	描述
输出状态信息	熄灭 置	置	启用或禁用输出状态读取功能。当值为“ON”时，状态显示在 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 选项卡上。 与每个输出关联的状态位： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0: 正常</li> <li>● 1: 检测到错误、过载或短路</li> </ul>
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 <b>检查资源</b> 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，用于配置 TM5 总线循环时间：

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 $\pm 10$ V

### 概述

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

### 概述

模拟量输入 4AI  $\pm 10$  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  $\pm 10$  V / 0-20 mA / 4-20 mA 电子模块参数配置：

参数	值	缺省值	说明
下限 (最小值)	-32768...32767	-32768	指定测量值下限 (参见第 63 页)。
上限 (最大值)	-32768...32767	32767	指定测量值上限 (参见第 63 页)。
输入过滤器	关闭 打开	关闭	启用 / 禁用输入过滤器 (参见第 64 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 65 页) 的限制。 <b>注意：</b> 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 $\pm 10$ V 0 到 20 mA 4 到 20 mA	$\pm 10$ V	指定通道类型。
通道 01	通道类型 $\pm 10$ V 0 到 20 mA 4 到 20 mA	$\pm 10$ V	指定通道类型。
通道 02	通道类型 $\pm 10$ V 0 到 20 mA 4 到 20 mA	$\pm 10$ V	指定通道类型。
通道 03	通道类型 $\pm 10$ V 0 到 20 mA 4 到 20 mA	$\pm 10$ V	指定通道类型。

### 模拟量输入

输入状态将根据网络循环以固定的偏移寄存，并在同一循环内传输。

## 输入循环

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 67 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 <b>下限</b> 值配置为介于 -32768 和 +32767 之间，则数字量值被限制为 <b>下限</b> 值。
0 至 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	如果 <b>下限</b> 值配置为介于 -32768 和 0 之间，则数字量值被限制为 0。 如果 <b>下限</b> 值配置为介于 0 和 32,767 之间，则数字量值被限制为 <b>下限</b> 值。
4 至 20 mA	0 mA = -8192 4 mA = 0 20 mA = +32767	如果 <b>下限</b> 配置为介于 -32768 和 -8192 之间，则数字量值被限制为 -8192。 如果 <b>下限</b> 值配置为介于 -8192 和 32767 之间，则数字量值被限制为 <b>下限</b> 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 <b>上限</b> 值配置为介于 -32768 和 +32767 之间，则数字量值被限制为 <b>上限</b> 值。
0 至 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	如果 <b>上限</b> 值配置为介于 -32768 和 0 之间，则数字量值保持为 0，因此， <b>上限</b> 值必须设置为正数。 如果 <b>上限</b> 值配置为介于 1 和 +32767 之间，则数字量值被限制为 <b>上限</b> 值。
4 至 20 mA	0 mA = -8192 4 mA = 0 20 mA = +32767	如果 <b>上限</b> 值配置为介于 -32768 和 -8192 之间，则数字量值被限制为 -8192。 如果 <b>上限</b> 值配置为介于 -8192 和 32767 之间，则数字量值被限制为 <b>上限</b> 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：

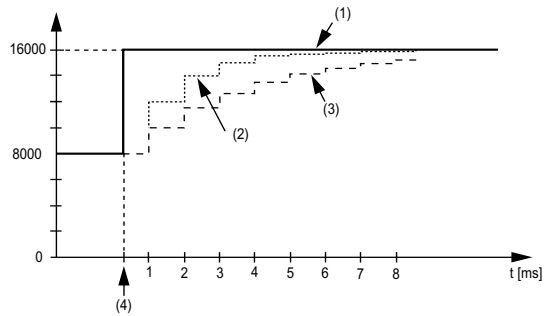
$$\text{值}_{\text{新}} = \text{值}_{\text{旧}} + \frac{\text{输入值} - \text{值}_{\text{旧}}}{\text{过滤电平}}$$

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



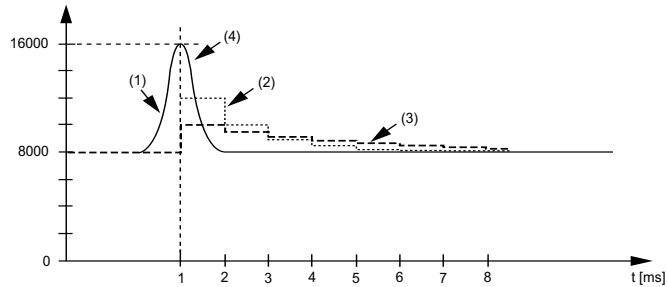
- 1 输入值
- 2 计算值：过滤电平 2
- 3 计算值：过滤电平 4
- 4 输入跳转



**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。

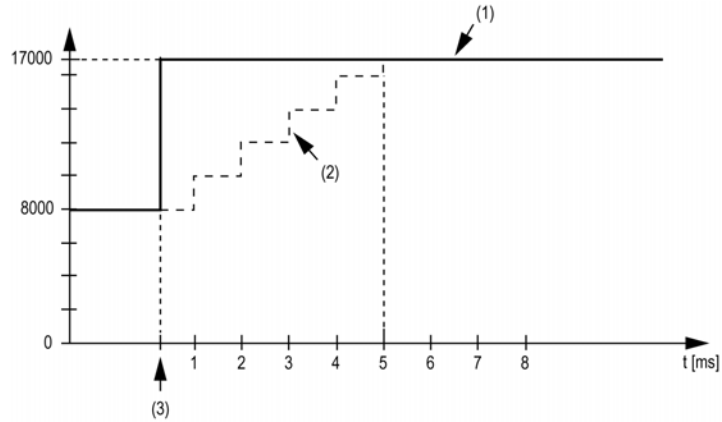
通过检查输入值中的更改量，确保输入值未超过指定的限制。如果超过指定值，则调整后的输入值将等于旧值  $\pm$  限制值。

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

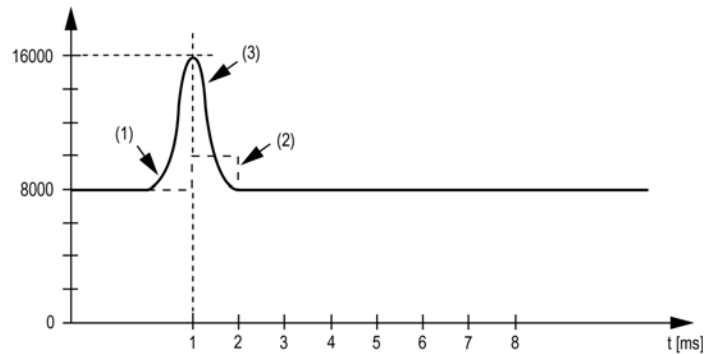


- 1 输入值
- 2 过滤之前经过调整的输入值
- 3 输入跳转

**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	说明	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 <sup>1</sup>
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
<p><sup>1</sup>            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。</p>		

## 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 4AO $\pm 10$ V

### 概述

模拟量输出 4AO  $\pm 10$  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 4AO  $\pm 10$  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 4AO 0-20 mA

### 概述

模拟量输出 4AO 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 4AO 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 $\pm 10$ V / 0-20 mA

### 概述

模拟量输出 2AO  $\pm 10$  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  $\pm 10$  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	$\pm 10$ V 0 至 20mA	$\pm 10$ V	指定通道类型。
通道 01	通道类型	$\pm 10$ V 0 至 20mA	$\pm 10$ 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)。

---

# TM5 数字 I/O 电子模块

# 3

---

## 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 22 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	72
TM5SDI2A、TM5SDI4A 和 TM5SDI6U	74
TM5SDI12D	76
TM5SDO2T、TM5SDO4T、TM5SDO6T 和 TM5SDO12T	78
TM5SDO4TA 和 TM5SDO8TA	80
TM5SDO2R 和 TM5SDO4R	82
TM5SDO2S	84
TM5SDM12DT	86
TM5SMM6D2L	88

## TM5SDI2D、TM5SDI4D 和 TM5SDI6D

### 简介

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

有关更多信息，请参阅硬件指南：

参考号	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器时间，范围为 0...250 (0...25 毫秒)。
总线基板	TM5ACB M15 TM5ACB M11	TM5ACBM11	-	指定与电子模块关联的总线基板。
端子块	TM5ACT B06 (不 适用于 TM5SDI4 D) TM5ACT B12	TM5ACTB06 (TM5ACTB12 适用于 TM5SDI4D)	-	指定与电子模块关联的终端块。



参数	值	缺省值	单位	描述
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 <b>检查资源</b> 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 23 页)。

### “扩展总线 I/O 映像”选项卡

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置:

通道		类型	描述
输入	数字量输入	USINT	所有输入的状态 (6-7 位 = 0, 未使用)
	数字量输入 00	BOOL	输入 0 的状态
	...		...
	数字量输入 05 *		输入 5 的状态

\* DigitalInput 位序号与模块输入序号是相同的。

有关进一步的一般描述, 请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明 (参见第 23 页)。

### 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)。

## 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：

参考号	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 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
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终端块。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 配置”选项卡描述 ( 参见第 23 页 )。

## “扩展总线 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。

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

通道		类型	描述
输入	数字量输入	USINT	所有输入的状态
	数字量输入 00	BOOL	输入 0 的状态
	...		...
	数字量输入 05 *		输入 5 的状态
电源	BOOL	与外部电源关联的状态位： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0: 没有 AC 外部电源或小于 85 Vac</li> <li>● 1: AC 外部电源正常</li> </ul>	

\* DigitalInput 位序号与模块输入序号是相同的。

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明 (参见第 23 页)。

## 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)。

## 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终端块。
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 <b>检查资源</b> 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 23 页)。

### “扩展总线 I/O 映像”选项卡

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

通道		类型	描述
输入	数字量输入	USINT	所有输入的状态
	数字量输入 00	BOOL	输入 0 的状态
	...		...
	数字量输入 11		输入 11 的状态

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明 (参见第 23 页)。

### 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)。

## TM5SDO2T、TM5SDO4T、TM5SDO6T 和 TM5SDO12T

### 简介

TM5SDO2T、TM5SDO4T、TM5SDO6T 和 TM5SDO12T 扩展电子模块均为 24 Vdc 数字输出电子模块，分别具有 2、4、6、12 路输出。

有关更多信息，请参阅硬件指南：

参考号	参考资料
TM5SDO2T	TM5SDO2T 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> )
TM5SDO4T	TM5SDO4T 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> )
TM5SDO6T	TM5SDO6T 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> )
TM5SDO12T	TM5SDO12T 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> )

### “I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SDO2T、TM5SDO4T、TM5SDO6T 和 TM5SDO12T 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	亮起	启用 / 禁用输出状态读取。 <b>亮起:</b> <b>StatusDigitalOutputs</b> 字会添加到 <b>扩展总线 I/O 映射</b> 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	TM5ACTB06 TM5ACTB12 (适用于 TM5SDO6T 和 TM5SDO12T)	指定与电子模块关联的终端块。

参数	值	缺省值	描述
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 <b>检查资源</b> 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 23 页)。

### “扩展总线 I/O 映射”选项卡

可以在**扩展总线 I/O 映射**选项卡中定义和命名参数。此选项卡还提供其他信息, 例如拓扑寻址。

下表描述了扩展总线 I/O 映射配置:

通道		类型	缺省值	描述
输入	状态数字量输出	USINT	-	所有输出的状态字
	状态数字量输出 00	BOOL	-	与每个输出相关联的状态位: ● 0: 正常 ● 1: 检测到错误
	...			
状态数字量输出 11*				
输出	数字量输出	USINT	-	所有输出的命令字
	数字量输出 00	BOOL	无 TRUE FALSE	输出 0 的命令位
	...			...
数字量输出 11 *	输出 11 的命令位			

\* 数字量输出位编号与模块输出编号相同。

有关进一步的一般描述, 请参阅扩展总线 I/O 映射选项卡说明 (参见第 23 页)。

### 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	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)。

## TM5SDO4TA 和 TM5SDO8TA

### 简介

TM5SDO4TA 和 TM5SDO8TA 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：

参考号	参考资料
TM5SDO4TA	TM5SDO4TA 电子模块 4DO 24Vdc Tr 2 A 3 导线 ( 参见 <i>Modicon TM5, 数字 I/O 模块, 硬件指南</i> )
TM5SDO8TA	TM5SDO8TA 电子模块 8DO 24Vdc Tr 2 A 1 导线 ( 参见 <i>Modicon TM5, 数字 I/O 模块, 硬件指南</i> )

### “I/O 配置”选项卡

要配置 TM5SDO4TA 和 TM5SDO8TA 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	亮起	启用 / 禁用输出状态读取。 <b>亮起:</b> <b>StatusDigitalOutputs</b> 字会添加到 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 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终端块。
电源 ( 只适用于 TM5SDO8TA )	亮起 熄灭	熄灭	启用 / 禁用电源状态读取。
24 V I/O 段外部电流 ( 只适用于 TM5SDO4TA )	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 <b>检查资源</b> 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 23 页 )。



## “扩展总线 I/O 映像”选项卡

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

通道		类型	缺省值	描述	
输入	状态数字量输出		USINT	-	所有输出的状态字
		状态数字量输出 00	BOOL	-	与每个输出相关联的状态位： ● 0: 正常 ● 1: 检测到错误
		...			
		状态数字量输出 07 *			
输出	数字量输出		USINT	-	所有输出的命令字
		数字量输出 00	BOOL	无 TRUE FALSE	输出 0 的命令位
		...			...
		数字量输出 07 *			输出 7 的命令位

\* 数字量输出位编号与模块输出编号相同。

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明 (参见第 23 页)。

## 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	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)。

## TM5SDO2R 和 TM5SDO4R

### 简介

TM5SDO2R 和 TM5SDO4R 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：

参考号	参考资料
TM5SDO2R	TM5SDO2R 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> )
TM5SDO4R	TM5SDO4R 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 TM5SDO2R 和 TM5SDO4R 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终端块。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 配置”选项卡描述 ( 参见第 23 页 )。

### “扩展总线 I/O 映像”选项卡

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

通道		类型	缺省值	描述
输出	数字量输出	USINT	-	所有输出的命令字
	数字量输出 00	BOOL	无 TRUE FALSE	输出 0 的命令位
	...			...
	数字量输出 07 *			输出 7 的命令位

\* 数字量输出位编号与模块输出编号相同。

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明 (参见第 23 页)。

### 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	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)。

## TM5SDO2S

### 简介

TM5SDO2S 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 TM5SDO2S 电子模块 2DO 240 Vac 1 A 3 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 TM5SDO2S 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	说明
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终端块。

有关更多一般描述，请参阅 I/O 配置选项卡说明 (参见第 23 页)。

### “扩展总线 I/O 映像”选项卡

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

通道		类型	缺省值	说明
输入	ZeroCrossing	USINT	–	状态零交叉
	ZeroCrossingInput	BOOL	–	零交叉检测信号： ● 0: 负半波 ● 1: 正半波
	未使用		–	–
	未使用		–	–
	未使用		–	–
	ZeroCrossingStatus		–	状态零交叉检测： ● 0: 正常 ● 1: 检测到错误

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

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明 (参见第 23 页)。

### 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	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	亮起	-	启用 / 禁用输出状态读取。 <b>亮起:</b> StatusDigitalOutputs 字会添加到 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 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终端块。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 配置”选项卡描述 (参见第 23 页)。

## “扩展总线 I/O 映像”选项卡

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

通道		类型	缺省值	描述
输入	数字量输入	USINT	-	所有输入的状态
	数字量输入 00	BOOL	-	输入 0 的状态
	...			
	数字量输入 07			输入 7 的状态
	状态数字量输出	USINT	-	所有输出的状态字 (4 到 7 位：未使用)
状态数字量输出 00	BOOL	-	与每个输出相关联的状态位： ● 0: 正常 ● 1: 检测到错误	
...				
状态数字量输出 03				
输出	数字量输出	USINT	-	所有输出的命令字 (4 到 7 位：未使用)
	数字量输出 00	BOOL	无 TRUE FALSE	输出 0 的命令位
	...			...
	数字量输出 03			输出 3 的命令位

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明 (参见第 23 页)。

## 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)。

## 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 路模拟量输入和 1 路模拟量输出。

如果您将输入接为电压测量，同时将 SoMachine 配置为电流配置类型，则可能会对电子模块造成永久性损害。

### 注意

#### 设备无法操作

确保模块的物理线路与模块的软件配置兼容。

**如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。**

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
一般信息	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终端块。
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器时间，范围为 0...250 (0...25 毫秒)。
	输入锁存	打开 关闭	关闭	该参数允许激活 (当值为 <b>打开</b> 时) 或停用 (当值为 <b>关闭</b> 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 90 页) 下限。
	上限 (最大值)	-32768...32767	32767	指定测量值 (参见第 90 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 91 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 92 页) 的限制。 <b>注意:</b> 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 / 禁用输出状态的读取。 <b>打开:</b> <b>StatusDigitalOutputs</b> 字会添加到扩展总线 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 23 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。请参阅循环时间与 I/O 更新时间 (参见第 95 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...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
±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...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...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：

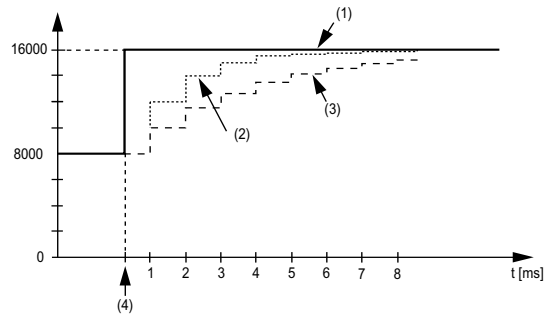
$$\text{值}_{\text{新}} = \text{值}_{\text{旧}} + \frac{\text{输入值} - \text{值}_{\text{旧}}}{\text{过滤电平}}$$

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

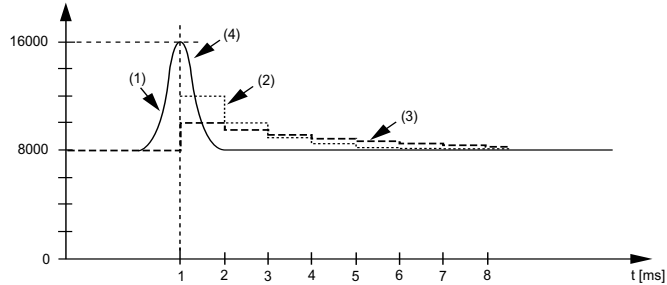


- 1 输入值。
- 2 计算值：过滤电平 2
- 3 计算值：过滤电平 4
- 4 输入跳转

**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。

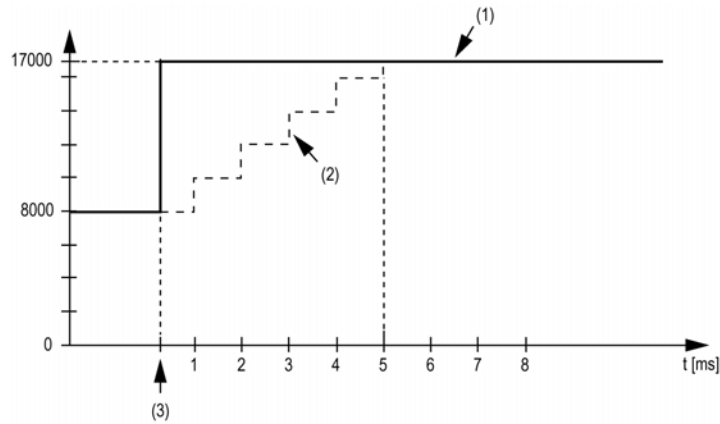
通过检查输入值中的更改量，确保输入值未超过指定的限制。如果超过指定值，则调整后的输入值将等于旧值 ± 限制值。

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

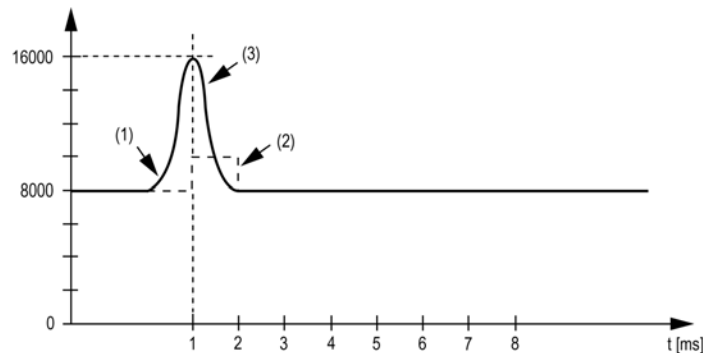


- 1 输入值
- 2 过滤之前经过调整的输入值
- 3 输入跳转

**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)

**“扩展总线 I/O 映射”选项卡**

可以在**扩展总线 I/O 映射**选项卡中定义和命名参数。此选项卡还提供其他信息，例如拓扑寻址。

下表描述了扩展总线 I/O 映射配置：

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			输入 3 的状态。
	DigitalInputLatch		USINT	-	输入的上升沿锁存状态
		DigitalInput00Latch	BOOL	-	输入 00 的上升沿锁存状态。
		...			...
		DigitalInput03Latch			输入 03 的上升沿锁存状态。
	DigitalInputLatchQuit		USINT	-	确认输入的锁存状态。
		DigitalInput00LatchQuit	BOOL	-	确认输入 00 的锁存状态。
		...			...
		DigitalInput03LatchQuit			确认输入 03 的锁存状态。
	模拟量输入				
		模拟量输入 00	INT	-	输入 0 的当前值。
	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 95 页）中的说明）。	
输出	数字量输出				
	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。
	模拟量输出				
	AnalogOutput00	INT	-	输出 0 的命令字。	

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映射选项卡说明（参见第 23 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 <sup>1</sup> 10: 高于上限值 11: 电线断开
<sup>1</sup> 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, 用于配置 TM5 总线循环时间:

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	TM5SAO2H	TM5SAO2L	数字量输出通道上
最短循环时间	100	500	100	150	200	250	100
最短 I/O 更新时间	300	1000	100	200	200	< 300	100

有关详细信息, 请参阅 TM5 管理器配置 (参见第 19 页)。





---

## TM5 模拟量 I/O 电子模块

# 4

---

### 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 22 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	98
TM5SAI2L 和 TM5SAI4L	105
TM5SAI2PH 和 TM5SAI4PH	112
TM5SAI2TH 和 TM5SAI6TH	117
TM5SEAI5G	123
TM5SAO2H 和 TM5SAO2L	124
TM5SAO4H 和 TM5SAO4L	126

## 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。

如果您将输入接为电压测量，同时将 SoMachine 配置为电流配置类型，则可能会对电子模块造成永久性损害。

### 注意

#### 设备无法操作

确保模块的物理线路与模块的软件配置兼容。

**如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。**

有关更多信息，请参阅硬件指南：

参考号	参考资料
TM5SAI2H	TM5SAI2H 电子模块 2AI $\pm 10$ 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 $\pm 10$ 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
一般信息	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	亮起	启用 / 禁用通道状态信息读取 <b>开启：状态 00</b> 字会添加到 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 选项卡。
	扩展通道状态信息	亮起 熄灭	熄灭	启用 / 禁用扩展通道状态信息读取 <b>开启：状态 01 字与状态 02 字</b> 已添加到 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 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终端块。

参数	参数	值	缺省值	描述
通道 00	通道开 / 关	亮起 熄灭	亮起	启用 / 禁用此通道。 <b>熄灭</b> : 扩展总线 I/O 映像选项卡上的其它参数已设置为缺省值。 <b>熄灭</b> : 与输入 0 相关联的所有通道位已从扩展总线 I/O 映像选项卡上删除。
	最小值	-32768...32767	-32768	最小值限制 (参见第 100 页)
	最大值	-32768...32767	32767	最大值限制 (参见第 100 页)
	增益	-2147483648... 2147483647	65536	请参阅 调整 (参见第 101 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。
	错误检查	亮起 熄灭	亮起	此参数检查系统是否存在错误。
	最小 / 最大值检查	熄灭 正 负 正 / 负	熄灭	激活最小和最大输入值 (参见第 101 页)。 除 <b>熄灭</b> 之外: <b>状态 03</b> 字与 <b>状态 04</b> 字已添加到扩展总线 I/O 映像选项卡。
	过滤器	亮起 熄灭	熄灭	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 102 页)。
	过滤器截止频率	1...65535	500 Hz	<b>注意</b> : 选择输入过滤器后, 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 23 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。

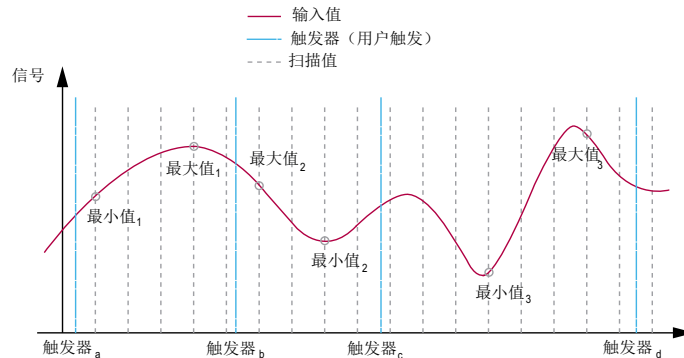
## 最小和最大输入值

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。必须在初始启动后忽略状态位所寄存的最小 / 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）

## “扩展总线 I/O 映像”选项卡

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

通道		类型	缺省值	描述	
输入	模拟量输入 00	INT	-	输入 0 的当前值	
	...			...	
	模拟量输入 03			输入 3 的当前值	
	状态 04	USINT	-	所有输入的状态 (0-3 位: 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
	最小输入 00	INT	-	输入 0 的最小值	
	最大输入 00			输入 0 的最大值	
	...			...	
	最小输入 03			输入 3 的最小值	
	最大输入 03			输入 3 的最大值	
	状态 00	USINT	-	所有输入的状态 (5-7 位未使用)	
	Channel00OK	BOOL	-	输入 0 的状态 (0 = 正常)	
				...	
				Channel03OK	输入 3 的状态 (0 = 正常)
				未使用	-
				转换循环	状态转换循环位 (0 = 正常)
	状态 01	USINT	-	所有输入的状态	
	Channel00underflow	BOOL	-	输入 0 下溢 (0 = 正常)	
				...	
				Channel03underflow	输入 3 下溢 (0 = 正常)
				Channel00overflow	输入 0 溢出 (0 = 正常)
				...	
				Channel03overflow	输入 3 溢出 (0 = 正常)
	状态 02	USINT	-	所有输入的超出范围状态 (5-7 位未使用)	
	Channel00outofrange	BOOL	-	输入 0 超出范围 (0 = 正常)	
				...	
Channel03outofrange				输入 3 超出范围 (0 = 正常)	

通道		类型	缺省值	描述
输出	状态 03	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）

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明（参见第 23 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，用于配置 TM5 总线循环时间：

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。

如果您将输入接为电压测量，同时将 SoMachine 配置为电流配置类型，则可能会对电子模块造成永久性损害。

### 注意

#### 设备无法操作

确保模块的物理线路与模块的软件配置兼容。

**如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。**

有关更多信息，请参阅硬件指南：

参考号	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
一般信息	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 107 页) 下限。
	上限	-32768...32767	32767	指定测量值 (参见第 107 页) 上限。
	输入过滤器	熄灭 级别 2 级别 4 级别 8 级别 16 级别 32 级别 64 级别 128	熄灭	过滤电平 (参见第 108 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 109 页) 的限制。 <b>注意：</b> 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终端块。
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。

参数		值	缺省值	描述
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 23 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 111 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...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 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
±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...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...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：

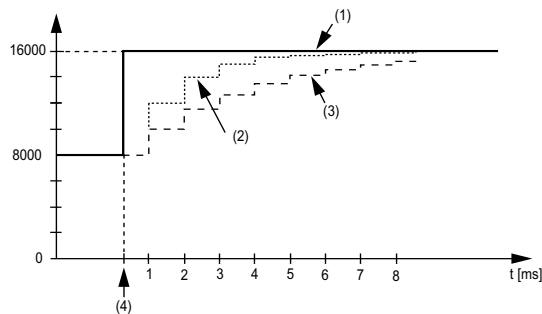
$$\text{值}_{\text{新}} = \text{值}_{\text{旧}} + \frac{\text{输入值} - \text{值}_{\text{旧}}}{\text{过滤电平}}$$

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

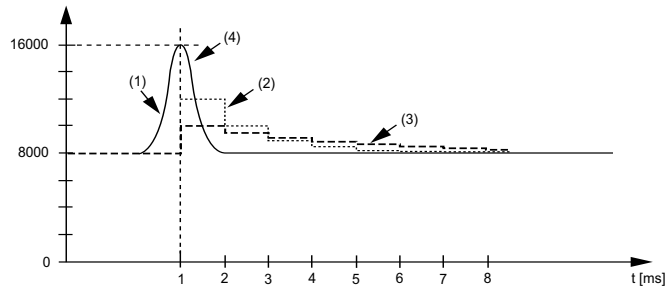


- 1 输入值。
- 2 计算值：过滤电平 2
- 3 计算值：过滤电平 4
- 4 输入跳转

**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。

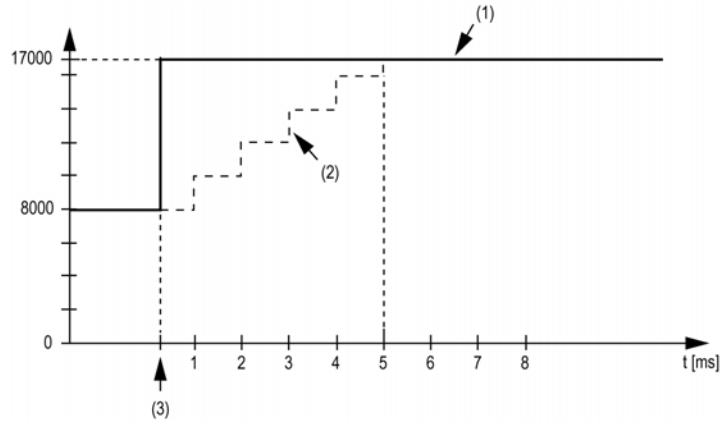
通过检查输入值中的更改量，确保输入值未超过指定的限制。如果超过指定值，则调整后的输入值将等于旧值  $\pm$  限制值。

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

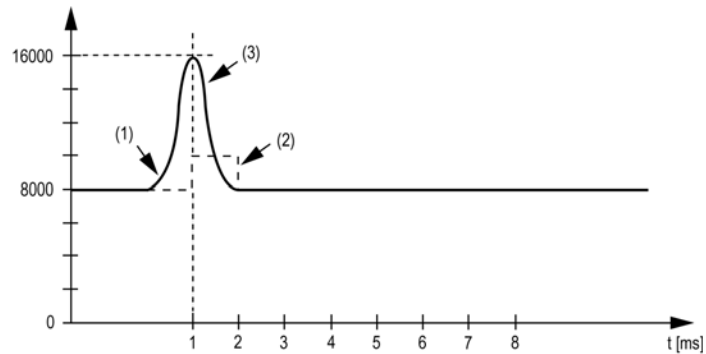


- 1 输入值
- 2 过滤之前经过调整的内部输入值
- 3 输入跳转

**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内部输入值
- 3 干扰 (尖峰)

## “扩展总线 I/O 映像”选项卡

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

通道		类型	缺省值	描述
输入	模拟量输入 00	INT	-	输入 0 的当前值
	...			...
	模拟量输入 03			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）

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明（参见第 23 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

**状态输入 00** 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 <sup>1</sup>
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
<sup>1</sup> 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。		

**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）。

## 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

确保模块的物理线路与模块的软件配置兼容。

**如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。**

有关更多信息，请参阅硬件指南：

参考号	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	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。



参数	参数	值	缺省值	描述
一般信息	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	熄灭 亮起	熄灭	启用或禁用 I/O 循环计数器。 <b>亮起:</b> IOCycleCounter 字已添加到扩展总线 I/O 映像选项卡。
	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。
	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终端块。
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 115 页)。 <b>熄灭:</b> 温度 00 通道已从扩展总线 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 115 页)。 <b>熄灭:</b> 温度 01 通道已从扩展总线 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 115 页)。 <b>熄灭:</b> 温度 02 通道已从扩展总线 I/O 映像选项卡上删除。

参数	参数	值	缺省值	描述
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 115 页)。 <b>熄灭:</b> 温度 03 通道已从扩展总线 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 23 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。

下表介绍了传感器类型：

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 .05...2250 欧姆	1...45000	—	0.05 欧姆

## “扩展总线 I/O 映像”选项卡

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

通道		类型	缺省值	描述
输入	温度 00	INT	-	输入 0 的当前值
	...			...
	温度 03			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）

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明（参见第 23 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，用于配置 TM5 总线循环时间：

特性	值 (微秒)	
	1 路输入	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

### 简介

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

### 注意

#### 设备无法操作

确保模块的物理线路与模块的软件配置兼容。

**如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。**

有关更多信息，请参阅硬件指南：

参考号	参考资料
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 119 页)。

参数		值	缺省值	描述
一般信息	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	熄灭 亮起	熄灭	启用 / 禁用 I/O 循环计数器。 <b>亮起:</b> IOCycleCounter 字会添加到 <b>扩展总线 I/O 映射选项卡</b> 。
	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。
	传感器类型	J K N S  ±32767 µV, 1 µV/ 位 ±65534 µV, 2 µV/ 位	J	指定传感器类型 (参见第 120 页)。
	启用通道 00	亮起 熄灭	亮起	有选择的启用未使用的通道可减少电子模块循环时间。 <b>熄灭:</b> 温度 00 字已从 <b>扩展总线 I/O 映射选项卡</b> 上删除。
	...			
	启用通道 05	亮起 熄灭	亮起	有选择的启用未使用的通道可减少电子模块循环时间。 <b>熄灭:</b> 温度 05 字已从 <b>扩展总线 I/O 映射选项卡</b> 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终端块。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 配置”选项卡描述 (参见第 23 页)。

**注意:** 通道 02 ... 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，有必要测量 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，建议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

为提高精度，建议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
K 型传感器
N 型传感器
S 型传感器
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 $\mu$ V。
未进行线性化及端子温度补偿的原始值。在 -32.767 mV 到 65.534 mV 的测量范围内，精度为 2 $\mu$ V。



### “扩展总线 I/O 映射”选项卡

可以在**扩展总线 I/O 映射**选项卡中定义和命名参数。此选项卡还提供其他信息，例如拓扑寻址。

下表介绍了 I/O 映射配置：

通道		类型	缺省值	描述
输入	温度 00	INT	-	输入 0 的当前值
	...			...
	温度 05			输入 5 的当前值
	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

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映射选项卡说明（参见第 23 页）。

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

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

**状态输入 01** 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，用于配置 TM5 总线循环时间：

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

有关详细信息，请参阅 TM5 管理器配置 (参见第 19 页)。

## 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, IoDrvTM5SEAISG 应变计, 库指南*)

## TM5SAO2H 和 TM5SAO2L

### 简介

TM5SAO2H 和 TM5SAO2L 扩展电子模块均为  $\pm 10$  Vdc/0-20 mA 模拟量输出电子模块，具有 2 路输出。

如果您将输出接为电压测量，同时将 SoMachine 配置为电流配置类型，则可能会对电子模块造成永久性损害。

### 注意

#### 设备无法操作

确保模块的物理线路与模块的软件配置兼容。

**如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。**

有关更多信息，请参阅硬件指南：

参考号	参考资料
TM5SAO2H	TM5SAO2H 电子模块 2AO $\pm 10$ V/0-20 mA 16 位 (参见 <i>Modicon TM5, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南</i> )
TM5SAO2L	TM5SAO2L 电子模块 2AO $\pm 10$ 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 TM5SAO2H 和 TM5SAO2L 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
一般信息	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终端块。
通道 00	通道类型	$\pm 10$ V 0...20 mA	$\pm 10$ V	指定通道类型。
通道 01	通道类型	$\pm 10$ V 0...20 mA	$\pm 10$ 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 23 页)。

### “扩展总线 I/O 映射”选项卡

可以在**扩展总线 I/O 映射**选项卡中定义和命名参数。此选项卡还提供其他信息，例如拓扑寻址。

下表描述了扩展总线 I/O 映射配置：

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

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映射选项卡说明 (参见第 23 页)。

### 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)	
	TM5SAO2H	TM5SAO2L
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)。

## TM5SAO4H 和 TM5SAO4L

### 简介

TM5SAO4H 和 TM5SAO4L 电子模块均为  $\pm 10$  Vdc/0-20 mA 模拟量输出电子模块，具有 4 路输出。

如果您将输出接为电压测量，同时将 SoMachine 配置为电流配置类型，则可能会对电子模块造成永久性损害。

### 注意

#### 设备无法操作

确保模块的物理线路与模块的软件配置兼容。

**如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。**

有关更多信息，请参阅硬件指南：

参考号	参考资料
TM5SAO4H	TM5SAO4H 电子模块 4AO $\pm 10$ V/0-20 mA 16 位 (参见 <i>Modicon TM5, 模拟量 I/O 模块, 硬件指南</i> )
TM5SAO4L	TM5SAO4L 电子模块 4AO $\pm 10$ 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 TM5SAO4H 和 TM5SAO4L 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
一般信息	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 (对 TM5SAO4L 不可用)。	TM5ACTB12	TM5ACTB06	指定与电子模块关联的终端块。
通道 00 ... 通道 03	通道类型	$\pm 10$ V 0...20 mA	$\pm 10$ 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 23 页)。

### “扩展总线 I/O 映像”选项卡

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

通道		类型	描述
输出	模拟量输出 00	INT	输出 0 的命令字
	模拟量输出 01		输出 1 的命令字
	模拟量输出 02		输出 2 的命令字
	模拟量输出 03		输出 3 的命令字

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明 (参见第 23 页)。

### 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)	
	TM5SAO4H	TM5SAO4L
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)。





---

## TM5 专用 I/O 电子模块

# 5

---

### 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 22 页)。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

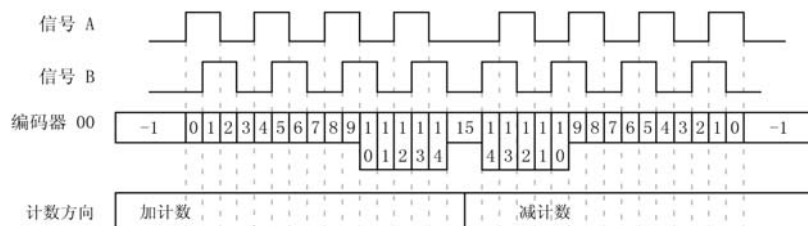
主题	页
TM5SE1IC02505	130
TM5SE1IC01024	134
TM5SE2IC01024	137
TM5SE1SC10005	141
TM5SDI2DF	144

## 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
一般信息	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终端块。
	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。

参数		值	缺省值	描述
计数器 00	预设值	-32768...32767 (16 位) - 2147483648...2147 483647 (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	熄灭 开启 (低活动状态) 开启 (高活动状态)	熄灭	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 23 页)。

### “扩展总线 I/O 映射”选项卡

可以在**扩展总线 I/O 映射**选项卡中定义和命名参数。此选项卡还提供其他信息，例如拓扑寻址。

下表描述了**扩展总线 I/O 映射**配置：

通道		类型	缺省值	描述
输入	电源	USINT	-	状态编码器电源 (2 到 7 位：未使用)
	电源 00	BOOL	-	状态编码器电源 24 Vdc (0 = 正常)
	电源 01			状态编码器电源 5 Vdc (0 = 正常)
	数字量输入	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
	数字量输入 00	BOOL		数字量输入 0 状态
	数字量输入 01	BOOL		数字量输入 1 状态
	编码器 00	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

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映射选项卡说明 (参见第 23 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。

下表对 **StatusInput00** 寄存器进行描述：

位	描述
0-1	始终为 0
2	当参考为“ON”时，位在第一个参考脉冲后始终为 1。当参考为“OFF”时，位始终为 0。
3	当参考为“ON”时，在每个完成的参考后将进行切换。当参考为“OFF”时，位始终为 0。
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 <b>Encoder00</b> 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 <b>Encoder00</b> 寄存器。

**ReferenceModeEncoder00 寄存器**

此寄存器决定了编码器参考模式。

下表对 **ReferenceModeEncoder00** 寄存器进行描述：

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) 在参考过程完成后重新开始时, 必需写入值 00 (十六进制)。然后等待 <b>StatusInput00</b> 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, 用于配置 TM5 总线循环时间:

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	
一般信息	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终端块。
	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	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	熄灭 开启 (低活动状态) 开启 (高活动状态)	熄灭	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 23 页)。

## “扩展总线 I/O 映射”选项卡

可以在**扩展总线 I/O 映射**选项卡中定义和命名参数。此选项卡还提供其他信息，例如拓扑寻址。

下表描述了**扩展总线 I/O 映射**配置：

通道		类型	缺省值	描述
输入	电源	USINT	-	状态编码器电源（1 到 7 位：未使用）
	电源 00	BOOL	-	状态编码器电源（0 = 正常）
	数字量输入	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
	数字量输入 00	BOOL	-	数字量输入 0 状态
	编码器 00	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

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映射选项卡说明（参见第 23 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。

下表对 **StatusInput00** 寄存器进行描述：

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 <b>Encoder00</b> 寄存器

寄存器值		描述
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 <b>Encoder00</b> 寄存器。

### ReferenceModeEncoder00 寄存器

此寄存器决定了编码器参考模式。

下表对 **ReferenceModeEncoder00** 寄存器进行描述:

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) 在参考过程完成后重新开始时, 必需写入值 00 (十六进制)。然后等待 <b>StatusInput00</b> 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, 用于配置 TM5 总线循环时间:

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： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 16- 位: -32768...+32767</li> <li>● 32- 位: -2147483648...+2147483647</li> </ul>	
一般信息	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终端块。
	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。
计数器 00	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	熄灭 开启 (低活动状态) 开启 (高活动状态)	熄灭	用作参考启用开关的数字量输入 00。

参数		值	缺省值	描述
计数器 01	预设值	-32768...32767 (16 位) - 2147483648...2147 483647 (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	熄灭 开启 (低活动状态) 开启 (高活动状态)	熄灭	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 23 页)。

### “扩展总线 I/O 映射”选项卡

可以在扩展总线 I/O 映射选项卡中定义和命名参数。此选项卡还提供其他信息，例如拓扑寻址。

下表描述了扩展总线 I/O 映射配置：

通道		类型	缺省值	描述
输入	电源	USINT	-	状态编码器电源 (1 到 7 位: 未使用)
	电源 00	BOOL	-	状态编码器电源 (0 = 正常)
	数字量输入	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
	数字量输入 00	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
	数字量输入 01	BOOL	-	数字量输入 1 状态
	编码器 00	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)
	编码器 01	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)
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

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映射选项卡说明 (参见第 23 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。

下表对 **StatusInput0x** 寄存器进行描述：

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 <b>Encoder0x</b> 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 <b>Encoder0x</b> 寄存器。

### ReferenceModeEncoder0x 寄存器

此寄存器决定了编码器参考模式。

下表对 **ReferenceModeEncoder0x** 寄存器进行描述：

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) 在参考过程完成后重新开始时, 必需写入值 00 (十六进制)。然后等待 <b>StatusInput0x</b> 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, 用于配置 TM5 总线循环时间:

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	
一般信息	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终端块。
	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	开始数据发送前请进行数据线路电平检查 (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 23 页)。

### 单稳态触发器检查参数

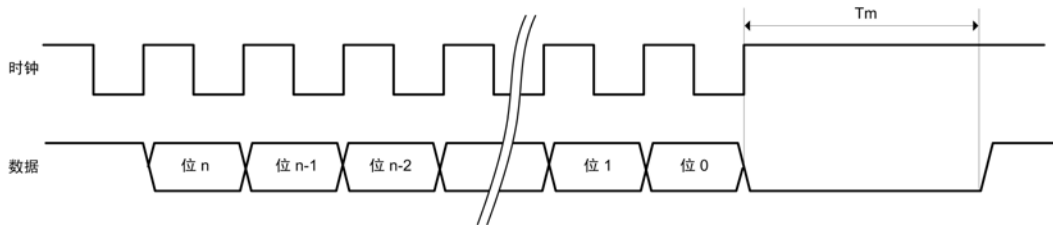
**单稳态触发器检查**参数用于在启动数据传输前测试数据线路电平：时钟只有在数据线路电平等于指定电平时才会启动。

此电平可进行编程，您可以选择执行或不执行测试。

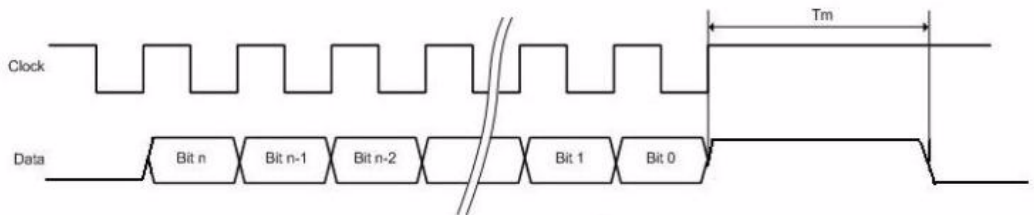
如果要测试电平，可以通过该界面选择其值（0 或 1）。

数据线路电平在时钟线路最后一个上升沿之后从  $T_m$  进行检查。

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。



### “扩展总线 I/O 映射”选项卡

可以在**扩展总线 I/O 映射**选项卡中定义和命名参数。此选项卡还提供其他信息，例如拓扑寻址。

下表描述了**扩展总线 I/O 映射**配置：

通道	类型	缺省值	描述		
输入	电源	USINT	-	状态编码器电源（2 到 7 位：未使用）	
	电源 00	BOOL	-	状态编码器电源 24 Vdc（0 = 正常）	
	电源 01	BOOL	-	状态编码器电源 5 Vdc（0 = 正常）	
	数字量输入	USINT	-	所有数字量输入的状态（0 到 3 位、6 到 7 位：未使用）	
	保留	BOOL	-	未使用	
	...				
	保留				
	数字量输入 00				数字量输入 0 状态
	数字量输入 01				数字量输入 1 状态
	编码器 00	UDINT	-	编码器位置值	

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映射选项卡说明（参见第 23 页）。

### 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
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）。

## TM5SDI2DF

### 简介

TM5SDI2DF 扩展电子模块为 24 Vdc 输入电子模块，具有 2 路输入。

有关详细信息，请参阅 TM5SDI2DF 电子模块 2DI 24 Vdc 漏极 3 导线（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 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	缺省值 附加功能输入锁存	缺省值	-	<b>附加功能输入锁存：状态 00... 状态 03</b> 被添加到 <b>扩展总线 I/O 映射</b> 选项卡。	
一般信息	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	指定所有数字输入的过滤时间。
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	-	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06	-	指定与电子模块关联的终端块。
	24 V I/O 段外部电流	0...500	100	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 计数器 01	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 145 页）
	计数频率	48 24 12 6 3 1.5 0.750 0.375 0.1875	48	MHz	计数频率（仅门测量模式）

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 配置”选项卡描述（参见第 23 页）。



## 计数器模式

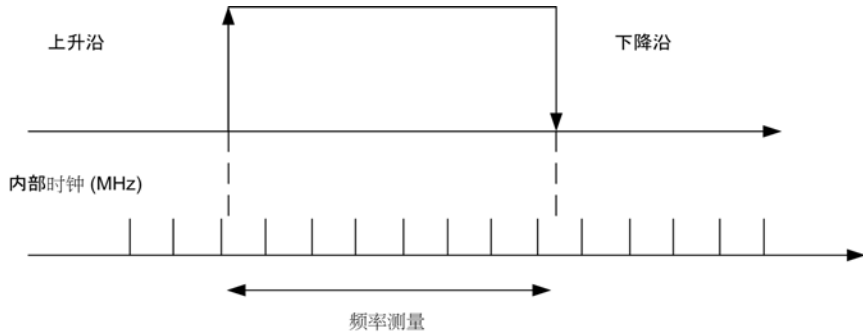
两种计数器模式可以与 TM5SDI2DF 电子模块配合使用：

**事件计数器操作** 包括计数器状态传输，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 = 计数频率。

例如：对于 3 Mhz 的计数频率和 15 ms 的待测脉冲大小，TM5SDI2DF 的值接近 46000。

**注意：**

- 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	计数频率
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

最大脉冲大小	计数频率
436.9 毫秒	1.5 MHz
873.8 毫秒	0.75 MHz
1747.6 毫秒	0.375 MHz
3542.432432 毫秒	0.185 MHz

例如：对于 48 Mhz 的计数频率，最大待测脉冲大小 = 13 ms。

### 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	Set
1	0	0	复位
1	1	0	复位

### “扩展总线 I/O 映射”选项卡

可以在**扩展总线 I/O 映射**选项卡中定义和命名参数。此选项卡还提供其他信息，例如拓扑寻址。

下表描述了**扩展总线 I/O 映射**配置：

通道		类型	缺省值	描述
输入	数字量输入	USINT	-	数字量输入状态（2 到 7 位：未使用）
	数字量输入 00	BOOL	-	数字量输入 0 状态
	数字量输入 01	BOOL	-	数字量输入 1 状态
	计数器 00	UINT	-	计数器 0 值
	计数器 01	UINT	-	计数器 1 值
	状态 02	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		类型	缺省值	描述	
输出	状态 00		USINT	-	
		未使用	BOOL	-	未使用
		...			
		未使用			
		ResetCounter00			
	状态 01		USINT	-	
		未使用	BOOL	-	未使用
		...			
		未使用			
		ResetCounter01			
	状态 03		USINT	-	
		DigitalInput00LatchQuitt	BOOL	-	确认锁存状态输入 0
		DigitalInput01LatchQuitt			确认锁存状态输入 1

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映射选项卡说明 (参见第 23 页)。

### 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
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)。



---

## TM5 发射器和接收器电子模块

# 6

---

### 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 22 页)。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM5SBET1	150
TM5SBET7	152
TM5SBER2	154

## 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	参数	值	缺省值	描述
一般信息	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	亮起	启用 / 禁用模块信息读取 <b>开启: StatusInputs</b> 字会添加到 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 选项卡。
	电压信息	熄灭 亮起	熄灭	启用 / 禁用其他电流 / 电压信息读取 <b>开启: SupplyVoltage</b> 字会添加到 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 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终端块。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述 (参见第 23 页)。

**“扩展总线 I/O 映像”选项卡**

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

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	

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明（参见第 23 页）。

**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	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	参数	值	缺省值	描述
一般信息	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	亮起	启用 / 禁用模块信息读取 <b>开启：StatusInputs</b> 字会添加到 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 选项卡。
	电流 / 电压信息	熄灭 亮起	熄灭	启用 / 禁用其他电流 / 电压信息读取 <b>开启：电源电压</b> 字与 <b>电源电流</b> 字已添加到 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 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终端块。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 配置”选项卡描述 (参见第 23 页)。



**“扩展总线 I/O 映像”选项卡**

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

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）
	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 0.01 A 的总线电流	
	电源电压	USINT	-	精度为 0.1 V 的总线电压	

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明（参见第 23 页）。

**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	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	参数	值	缺省值	描述
一般信息	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	亮起	启用 / 禁用模块信息读取 <b>开启:</b> <b>StatusInputs</b> 字会添加到 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 选项卡。
	电流 / 电压信息	熄灭 亮起	熄灭	启用 / 禁用其他电流 / 电压信息读取 <b>开启:</b> <b>电源电流</b> 字与 <b>电源电压</b> 字已添加到 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 选项卡。
	总线基板	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01 R	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12P S	指定与电子模块关联的终端块。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述 (参见第 23 页)。

**“扩展总线 I/O 映像”选项卡**

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

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
	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

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明（参见第 23 页）。

**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	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）。



---

## TM5 配电电子模块

# 7

---

### 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 22 页)。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM5SPS1	158
TM5SPS1F	160
TM5SPS2	162
TM5SPS2F	164

## 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	参数	值	缺省值	描述
一般信息	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	亮起	附加状态信息 <b>亮起：StatusInputs</b> 字会添加到 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 选项卡。
	电压信息	熄灭 亮起	熄灭	附加电流 / 电压信息 <b>亮起：SupplyVoltage</b> 字会添加到 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 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终端块。

有关详细的一般描述，请参阅“I/O 配置”选项卡描述（参见第 23 页）。

### “扩展总线 I/O 映像”选项卡

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

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	

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明 (参见第 23 页)。

### 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	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	参数	值	缺省值	描述
一般信息	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	亮起	附加状态信息 <b>亮起: StatusInputs</b> 字会添加到 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 选项卡。
	电压信息	熄灭 亮起	熄灭	附加电压信息 <b>亮起: SupplyVoltage</b> 字会添加到 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 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终端块。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（参见第 23 页）。



### “扩展总线 I/O 映像”选项卡

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

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	

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明（参见第 23 页）。

### 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	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	参数	值	缺省值	描述
一般信息	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	亮起	附加状态信息 <b>亮起：StatusInputs</b> 字会添加到 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 选项卡。
	电流 / 电压信息	熄灭 亮起	熄灭	附加电流 / 电压信息 <b>亮起：电源电流</b> 字与 <b>电源电压</b> 字已添加到 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 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终端块。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（*参见第 23 页*）。

### “扩展总线 I/O 映像”选项卡

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

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

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明（参见第 23 页）。

### 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	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	参数	值	缺省值	描述
一般信息	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	亮起	附加状态信息 <b>亮起：StatusInputs</b> 字会添加到 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 选项卡。
	电流 / 电压信息	熄灭 亮起	熄灭	附加电流 / 电压信息 <b>亮起：电源电流</b> 字与 <b>电源电压</b> 字已添加到 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 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终端块。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（*参见第 23 页*）。

### “扩展总线 I/O 映像”选项卡

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

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

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明（参见第 23 页）。

### 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	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）。



---

## TM5 公共配电电子模块

# 8

---

### 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 22 页)。

### 本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
TM5SPDG12F	168
TM5SPDD12F	170
TM5SPDG5D4F	172
TM5SPDG6D6F	174
TM5SD000	176

## 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	参数	值	缺省值	描述
一般信息	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终端块。
	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 23 页）。

### “扩展总线 I/O 映像”选项卡

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

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： ● 0 = 正常 ● 1 = 熔断器已熔断或缺失

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明（参见第 23 页）。



## 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	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	参数	值	缺省值	描述
一般信息	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终端块。
	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 23 页）。

### “扩展总线 I/O 映像”选项卡

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

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"> <li>● 0 = 正常</li> <li>● 1 = 熔断器已熔断或缺失</li> </ul>

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明（参见第 23 页）。

## 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	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	参数	值	缺省值	描述
一般信息	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	熄灭 亮起	熄灭	电源的下降沿计数器 <b>亮起：计数器 00</b> 字会添加到 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 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终端块。
	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 23 页）。

### “扩展总线 I/O 映像”选项卡

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

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
	计数器 00	USINT	电源的下降沿数

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明（参见第 23 页）。

## 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	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	参数	值	缺省值	描述
一般信息	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	熄灭 亮起	熄灭	电源的下降沿计数器 <b>亮起：计数器 00</b> 字会添加到 <b>扩展总线 I/O 映像</b> 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终端块。
	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 23 页）。

### “扩展总线 I/O 映像”选项卡

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

下表描述了扩展总线 I/O 映像配置：

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
	计数器 00	USINT	电源的下降沿数

有关进一步的一般描述，请参阅扩展总线 I/O 映像选项卡说明（参见第 23 页）。

## 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	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：

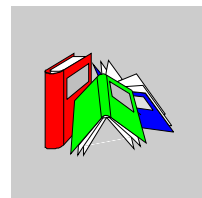
参数	参数	值	缺省值	描述
一般信息	模块地址	0...250	取决于配置	指定电子模块地址（仅限于 TM5ACBM15）。
	总线基板	TM5ACBM11 TM5ACBM12 TM5ACBM15	TM5ACBM11	指定与电子模块关联的总线基板。
	端子块	TM5ACTB06 TM5ACTB12 TM5ACTB32	TM5ACTB06	指定与电子模块关联的终端块。

有关详细的一般描述，请参阅“**I/O 配置**”选项卡描述（*参见第 23 页*）。



---

## 术语



---

### 专用 I/O

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

### 以太网

*以太网*是一种用于 LAN 的物理和数据链路层技术，也称为 IEE 802.3。

### 减载

*减载*描述运行规格的降低。对于设备而言，一般是指适当降低标称功率，以利于设备在环境条件较高（如较高的温度或较高的海拔高度）的情况下正常运行。

### 快速 I/O

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

### 总线基板

*总线基板*是一种安装设备，用于将电子模块固定在 DIN 导轨上，并将其连接到 M258 和 LMC058 控制器的 TM5 总线。各个基板总线可扩展 TM5 数据并延伸到电源总线和 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。基板总线还为端子块提供关节点。

### 扩展 I/O 模块

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

## 扩展总线

*扩展总线*是扩展模块和 CPU 之间的电子通讯总线。

## 控制器

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

## 数字量 I/O

*数字量输入或输出*，它在电子模块上有一个独立的电路连接，与储存该 I/O 电路上的信号值的数据表位直接对应。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

*最短 I/O 更新时间*是指总线循环关闭的最短时间，以便在每次循环时强制更新 I/O。

## 模拟量输入

*模拟量输入*模块包含的电路将模拟量 DC 输入信号转换为可由处理器操作的数字值。言外之意是，模拟量输入通常为直接输入。这表示数据表值将直接反映模拟量信号值。

## 模拟量输出

*模拟量输出*模块包含的电路将与数字值输入成比例的模拟量 DC 信号从处理器传输到模块。言外之意是，模拟量输出通常为直接输出。这表示数据表值直接控制模拟量信号值。

## 源极输出

*源极输出*，是一种接线布局，在这种布局中，输出电子模块向设备提供电流。+24 Vdc 是源极输出的参考。

## 漏极输入

*漏极输入*是一种接线布局，在这种布局中，设备向输入电子模块提供电流。0 Vdc 是漏极输入的参考。

## 热插拔

*热插拔*是在系统保持运行的情况下用相同类型的组件进行组件更换。更换组件安装好之后，便会自动开始运行。

## 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*是在电子模块中安装的组件，用于在控制器和现场设备之间提供电气连接。

## 编码器

*编码器*是用来测量长度或角度的设备（线性或旋转编码器）。

## 输入滤波器

*输入滤波器*是一种消除输入噪声的特殊功能。此功能可用于最小化限位开关中的输入噪声和抖动。所有输入都使用硬件提供一层输入过滤。也可通过编程或配置软件配置软件过滤。

## 配置

*配置*包括系统内硬件组件的布局和互连以及硬件和软件的选择，这些方面可决定系统的运行特性。

## 闪存

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

## AWG

*美国接线规格标准*，规定了北美地区的接线规格。

## CAN

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

## CANmotion

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

**CANopen**

CANopen 是一种开放工业标准通讯协议和设备配置文件规范。

**CPDM**

控制器配电模块

**DIN**

*Deutsches Institut für Normung*, 是一家制定工程和维度标准的德国机构。

**DIN**

*Deutsches Institut für Normung*, 是一家制定工程和维度标准的德国机构。

**EtherNet/IP**

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

**FE**

功能性接地, 是指必须进行接地的系统或设备上的接地点, 这样有助于防止设备损坏。

**HMI**

人机界面, 是工业设备采用的一种操作员界面 (通常为图形界面)。

**HSC**

高速计数器

**I/O**

输入 / 输出

**IEC**

国际电工委员会, 是一个非盈利性和非政府性的国际标准组织, 负责为所有电器、电子和相关技术制定和发布国际标准。

**IEEE**

*电子与电气工程师协会*，是一个非盈利性的国际标准和遵从性评估组织，旨在促进电工技术的各个领域的发展。

**IP 20**

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

**LAN**

*局域网*，是在家庭、办公室或机构环境中实施的一种短距离通讯网络。

**LED**

*发光二极管*，是在通电时发亮的指示灯。

**LSB**

*最低有效位*（也叫*最低有效字节*），在传统的十六进制或二进制表示法中，它是数字、地址或字段的一部分，作为最右侧的单值写入。

**Modbus**

Modbus 通信协议允许在连接到同一网络的多个设备之间进行通讯。

**MSB**

*最高有效位*（也叫*最高有效字节*），在传统的十六进制或二进制表示法中，是数字、地址或字段的一部分，作为最左侧的单值写入。

**NEC**

*美国国家电器规程标准*，规定电气接线和设备的安全安装。

**PCI**

*外设组件互连*，是用于连接外设的行业标准总线。

**PDM**

*配电模块*，向 I/O 模块群集分配 AC 或 DC 现场电源。

## PE

*保护性接地*是总线上的一种回路，针对控制系统中的传感器或执行器设备生成的故障电流。

## PLC

*可编程逻辑控制器*，是工业制造过程的“大脑”。它可以让过程自动化，而不是使用继电器控制系统。PLC 是适合在条件苛刻的工业环境中使用的计算机。

## Profibus DP

*Profibus 分散式外设*是一种线性总线，带有主站 / 从站类型的集中访问过程。只有主站（也称为活动站）拥有对总线的访问权限。从站（也叫被动站）只能响应提示。物理连接是一根单股屏蔽双绞线，但可以使用光纤接口创建树形、星形或环形结构。相比 ISO 模型，该结构只实现了第 1 层和第 2 层，因为可以从用户界面通过简单的变量映射直接访问链路层。

## PWM

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

## RS-232

*RS-232*（也称为 EIA RS-232C 或 V.24）是基于三条电线的串行通讯总线的标准类型。

## RS-485

*RS-485*（也称为 EIA RS-485）是基于两条电线的串行通讯总线的标准类型。

## SEL-V

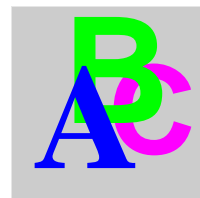
*安全超低电压*，符合 IEC 61140 安全超低电压指令的系统将采用以下方式保护自己：任何 2 个可访问部件之间（或者 1 个可访问部件和 1 类设备的 PE 终端之间）的电压不超过正常情况或单个故障情况下的指定值。

## UL

*Underwriters laboratories*，美国的一家进行产品测试和安全认证的组织。

---

## 索引



---

12In, 13  
2AO  $\pm 10$  V / 0-20 mA, 13  
4AI  $\pm 10$  V, 13  
4AI  $\pm 10$  V / 0-20 mA / 4-20 mA, 13  
4AI 0-20 mA / 4-20 mA, 13  
4AO  $\pm 10$  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  
TM5CAI8O8CL, 13  
TM5CAI8O8CVL, 13  
TM5CAI8O8VL, 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, 37
  - TM5C12D8T, 34
  - TM5C2418T, 31
  - TM5C24D12R, 40
  - TM5CAI8O8VL, 43
- 一体型电子模块
  - 数字量输入 12In, 55
  - 数字量输入 4In, 53
  - 数字量输入 6In, 54
  - 数字量输出 4Out, 56
  - 数字量输出 6Out, 57
  - 数字量输出继电器 6Rel, 58
  - 模拟量输入 4AI, 62
  - 模拟量输入 4AI  $\pm 10$  V, 59
  - 模拟量输入 4AI 0-20 mA / 4-20 mA, 60
  - 模拟量输出 2AO, 70
  - 模拟量输出 4AO  $\pm 10$  V, 68
  - 模拟量输出 4AO 0-20 mA, 69
- 专用 I/O 模块
  - TM5SDI2DF, 144
  - TM5SE1IC01024, 134
  - TM5SE1IC02505, 130
  - TM5SE1SC10005, 141
  - TM5SE2IC01024, 137
- 公共配电模块
  - TM5SD000, 176
  - TM5SPDD12F, 170
  - TM5SPDG12F, 168
  - TM5SPDG5D4F, 172
  - TM5SPDG6D6F, 174
- 发射器 / 接收器模块
  - TM5SSBER2, 154
  - TM5SBET1, 150
  - TM5SBET7, 152
- 扩展模块
  - 一般描述, 14
  - 添加, 22
- 扩展模块和扩展块
  - TM5 管理器, 19
  - 检查资源, 19
- 数字量 I/O 模块
  - TM5SDI12D, 76
  - TM5SDI2A, 74
  - TM5SDI2D, 72
  - TM5SDI4A, 74
  - TM5SDI4D, 72
  - TM5SDI6D, 72
  - TM5SDI6U, 74
  - TM5SDM12DT, 86
  - TM5SSDO12T, 78
  - TM5SSDO2R, 82
  - TM5SSDO2S, 84
  - TM5SSDO2T, 78
  - TM5SSDO4R, 82
  - TM5SSDO4T, 78
  - TM5SSDO4TA, 80
  - TM5SSDO6T, 78
  - TM5SSDO8TA, 80
- 模拟量 I/O 模块
  - TM5SAI2H, 98
  - TM5SAI2L, 105
  - TM5SAI2PH, 112
  - TM5SAI2TH, 117
  - TM5SAI4H, 98
  - TM5SAI4L, 105
  - TM5SAI4PH, 112
  - TM5SAI6TH, 117
  - TM5SAO2H, 124
  - TM5SAO2L, 124
  - TM5SAO4H, 126
  - TM5SAO4L, 126
  - TM5SEAISG, 123
- 混合 I/O 模块
  - TM5SMM6D2L, 88



## 电源模块

- TM5SPS1, *158*
- TM5SPS1F, *160*
- TM5SPS2, *162*
- TM5SPS2F, *164*

