用户手册

Allen-Bradley

Logix5000 控制系统中的 5000 系列高速计数器模块

产品目录号 5069-HSC2x0B4









重要用户须知

在安装、配置、操作或维护本产品前，请仔细阅读本文档以及其他资源部分列出的文档，以了解有关此设备的安装、配置和操作信息。用户需要熟悉安装和接线说明以及所有适用规范、法律和标准的相关要求。

安装、调节、投入运行、使用、装配、拆卸和维护等活动都需要由经过适当培训的人员遵照适用的操作规范来执行。

如果未按制造商指定的方式使用设备，则设备提供的保护功能可能会受到影响。

对于由于使用或应用此设备而导致的任何间接损失或连带损失，罗克韦尔自动化在任何情况下都不承担任何责任。

本手册中的示例和图表仅供说明之用。由于任何特定的安装都存在很多变数和要求，罗克韦尔自动化对于依据这些示例和图表所进行的实际应用不承担任何责任和义务。

对于因使用本手册中所述信息、电路、设备或软件而引起的专利问题，罗克韦尔自动化不承担任何责任。

未经罗克韦尔自动化有限公司的书面许可，不得部分或全部复制本手册的内容。

在整本手册中，我们在必要的地方使用了以下注释，来提醒您注意相关的安全事宜。

	**警告：用于标识在危险环境下可能导致爆炸，进而导致人员伤亡、物品损坏或经济损失的操作或情况。**
	**注意：标识可能会导致人员伤亡、财产损坏或经济损失的行为或情况的信息。注意事项能帮助您发现危险情况、避免发生危险，并了解可能的后果。**
重要事项	**标识对成功应用和理解产品有重要作用的信息。**

标签可能位于设备表面或内部，以提供特定警示。

	**电击危险：位于设备 (例如，变频器或电机) 表面或内部的标签，提醒人们可能存在危险电压。**
	**烧伤危险：位于设备 (例如，变频器或电机) 表面或内部的标签，提醒人们表面可能存在高温危险。**
	**弧闪危险：位于设备 (例如，电机控制中心) 表面或内部的标签，提醒人们可能出现闪弧。闪弧可导致重伤或死亡。穿戴适当的个人防护设备 (PPE)。遵守安全工作规范和个人防护设备 (PPE) 的所有法规要求。**

Allen-Bradley、Compact I/O、ControlLogix、Integrated Architecture、Logix5000、Rockwell Automation、Rockwell Software 和 Studio 5000 是罗克韦尔自动化公司的商标。

不属于罗克韦尔自动化的商标是其各自所属公司的财产。

目录

前言

附加资源 8

章节 1

Logix5000 控制系统中的高速计数器模块

准备事宜 10
模块概述 10
所属关系 11
建立一个 5069 Compact I/O 系统 12
5069 Compact I/O 系统电源 12
配置一个 5069 Compact I/O 系统 13
连接 13
请求数据包间隔 14
Connection over EtherNet/IP 15
模块输入的运行方式 16
从模块到控制器的输入数据传输 16
从控制器到模块的输入数据传输 17
触发事件 17
模块输出的运行方式 18
只听模式 19
Use 5069-ARM 和 5069-FPD 模块 20
5069-ARM 地址保留模块 20
5069-FPD 现场电源分配器 21
保护操作 22

章节 2

高速计数器模块特性

5069 Compact I/O 高速计数器模块的目的 23
常规模块特性 24
模块数据质量报告 24
可通过软件配置 26
故障和状态报告 26
模块禁止 27
电子键控 28
生产者 - 消费者通信 29
模块固件 29
模块输入特性 30
报警锁存 30
事件 31
输入滤波 33
丢失脉冲检测 34
零频率检测 34
模块输出特性 35
无负载检测 35
短路保护 35
连接故障处理 35

章节 3

高速计数器模块运行模式

模块概述 37
计数器 37
窗口 37
输入 38
输出 38
高速计数器模块运行模式 39
计数器使能 / 禁用 39
计数器和输入端关系 40
反转计数器方向 40
计数 / 外部方向模式 41
计数 / 内部方向模式 42
增计数和减计数脉冲模式 43
X1 正交编码器模式 45
X2 正交编码器模式 47
X4 正交编码器模式 49
模块计数器使用 51
环形计数器类型 51
旋转计数器 51
模块窗口使用 52
将窗口连接到计数器和输出 52
输出状态变化 53
延迟检测和配置 54
操作计数值 58
反转 Z 输入 60
标量 60
模块输入的使用 60
频率、加速率和脉宽 60
覆盖输入 61
模块输出的使用 61
编程模式、故障模式或通信失败时的输出模式 62
覆盖输出 62

章节 4

配置高速计数器模块

配置方法 64
准备事宜 64
创建新模块 65
发现模块 65
新建模块 67
编辑模块配置 69
General 类别 70
Connection 类别 76
Module Info 类别 77
Counters 类别 78
Windows 类别 82
Outputs 类别 83
Events 类别 84
Time Sync 类别 86
查看模块标签 86

附录 A

处理模块故障
模块状态指示灯 90
I/O 状态指示灯..... 91
使用 Logix Designer 应用程序处理故障..... 92
I/O 配置树中的警告信号 92
Module Properties 类别中的状态和故障信息 93
Logix Designer 应用程序标签编辑器..... 95

附录 B

模块标签定义
标签命名惯例..... 98
访问标签 98
模块标签 99
配置标签..... 99
输入标签..... 103
输出标签..... 108
事件输入标签 110
事件输出标签 115

索引

注：

本手册介绍如何在 Logix5000™ 控制系统中使用 5000 系列高速计数器模块。

受众

本手册面向负责设计、安装和监控工业自动化系统的控制工程师。

确保熟悉以下内容：

- 在 Logix5000 控制系统中使用控制器
- EtherNet/IP 网络的使用，如果高速计数器模块安装在远离控制器的位置，需通过 EtherNet/IP 网络访问
- Studio 5000 Logix Designer® 环境

重要事项 **使用 5000 系列高速计数器模块时的注意事项：**

- **不能将 5000 系列高速计数器模块与所有 Logix5000 控制器组合应用。例如，可将 5069 Compact I/O™ 高速计数器模块与 ControlLogix® 5580 控制器配套使用，但不能与 ControlLogix 5570 控制器配套使用。**

  如需了解可搭配 5000 系列高速计数器模块使用的 Logix5000 控制器，请参见 http://www.ab.com 上的产品描述。
- **用户必须使用版本 28 或更高版本的 Logix Designer 应用程序来配置 5000 系列高速计数器模块。**

与其他高速计数器模块的区别

5069 Compact I/O 高速计数器与罗克韦尔自动化的其他高速计数器模块用法类似。但在某些情况下完成任务的方式不同。

例如，可按以下方式启用模块计数器并开始计数：

- 5069-HSC2xOB4 高速计数器模块 - 将 O.Counter*xx*.Hold 模块输出标签设为 0。
- 1769-HSC 高速计数器模块 - 将 Ctr*n*En 位设为 1。

从本出版物中了解 5069HSC2xOB4 高速计数器模块支持的所有功能。

附加资源

以下文档包含与罗克韦尔自动化产品相关的其他信息。

资源	描述
5069 Compact I/O Modules High-speed Counter Module Installation Instructions，出版号 5069-IN005	介绍如何对 5069-HSC2x0B4 高速计数器模块进行安装和接线
5069 Compact I/O EtherNet/IP Adapter Installation Instructions，出版号 5069-IN003	介绍如何对 5069-AEN2TR EtherNet/IP 适配器进行安装和接线
EtherNet/IP Communication Modules in 5000 Series Systems User Manual，出版号 ENETUM004	介绍如何使用 5069-AEN2TR EtherNet/IP 适配器
5069 Compact I/O Modules Specifications Technical Data，出版号 5069-TD001	提供 5069 Compact I/O 模块的详细规格、接线示意图和模块框图
5000 Series Digital I/O Modules in Logix5000 Control Systems User Manual，出版号 5000UM004	介绍如何使用 5000 系列数字量 I/O 模块
5000 Series Analog I/O Module in Logix5000 Control Systems User Manual，出版号 5000UM005	介绍如何使用 5000 系列模拟量 I/O 模块
Integrated Architecture and CIP Sync Configuration Application Technique，出版号 IA-AT003	介绍如何通过集成架构产品和应用程序配置 CIP 同步。
Logix5000 Controllers Tasks, Programs, and Routines Programming Manual，出版号 1756-PM005	阐述了如何创建控制器任务以及程序和例程，以确保任务的正确执行。
Electronic Keying in Logix5000 Control Systems Application Technique，出版号 LOGIXAT001。	介绍如何使用电子键控。
Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines，出版号 1770-4.1	提供有关安装罗克韦尔自动化工业系统的通用准则。
产品认证网站，http://www.ab.com	提供合规性声明、认证及其它认证详情。

可访问 http://www.rockwellautomation.com/literature/ 查看或下载罗克韦尔自动化出版物。

如需订购技术文档的纸印本，请联系当地的 AllenBradley 经销商或罗克韦尔自动化销售代表。

章节 1

Logix5000 控制系统中的高速计数器模块

主题	页码
准备事宜	10
模块概述	10
所属关系	11
建立一个 5069 Compact I/O 系统	12
配置一个 5069 Compact I/O 系统	13
模块输入的运行方式	16
模块输出的运行方式	18
只听模式	19
Use 5069-ARM 和 5069-FPD 模块	20
保护操作	22

5069 Compact I/O™ 高速计数器模块可对脉冲发生器、计数器、限位开关和其他高速设备发出的脉冲进行计数。模块会将计数返回一个控制器。也可以使用模块窗口来即刻激活模块输出。

重要事项	不能将 5069 Compact I/O 高速计数器模块与所有 Logix5000 控制器组合应用。 如需了解可搭配 5069 Compact I/O 高速计数器模块使用的 Logix5000 控制器，请参见 http://www.ab.com 上的产品描述。

5069 Compact I/O 高速计数器模块使用可拆卸端子块 (RTB) 来连接现场侧接线。使用 Logix Designer 应用程序配置模块。

5069 Compact I/O 高速计数器模块使用生产者 / 消费者网络通信模型。这种通信是指模块与其它系统设备之间进行的智能数据交换，在通信过程中，每个模块都会生成数据，而不是被轮询。

准备事宜

使用 5069 Compact I/O 高速计数器模块前，必须完成以下操作：

- 安装 EtherNet/IP 网络。
- 安装一个连接到 EtherNet/IP 网络的 Logix5000™ 控制器。
- 安装 5069 Compact I/O 系统。

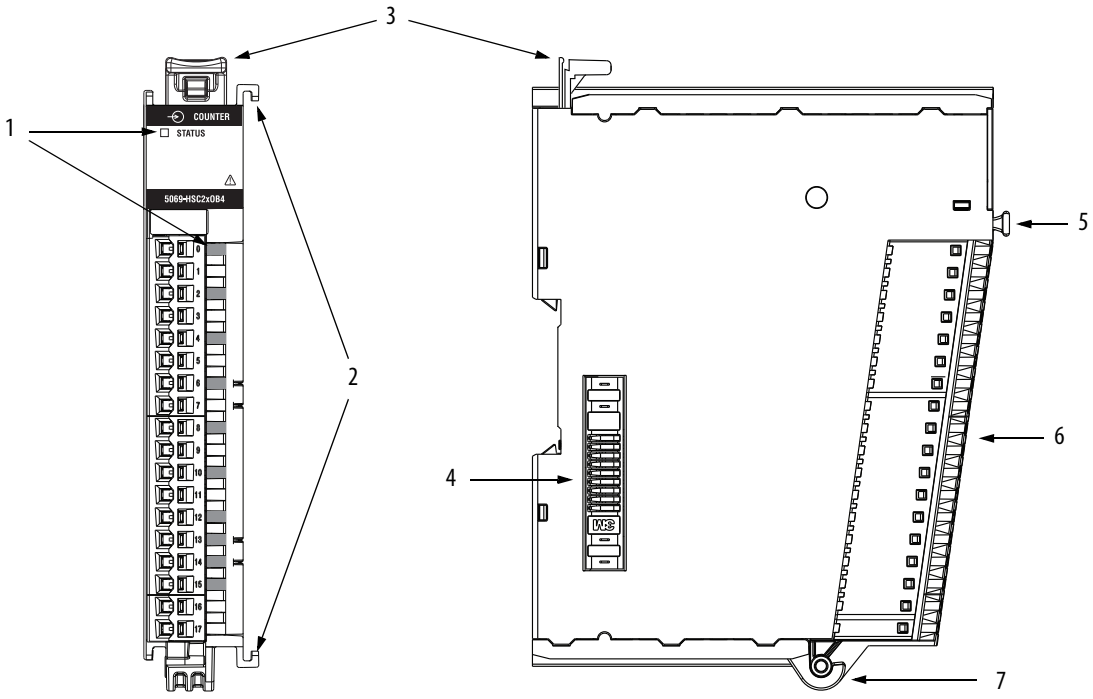
  有关如何安装 5069 Compact I/O 系统的更多信息，请参见 5069 Compact I/O EtherNet/IP Adapter Installation Instructions，出版号 5069-IN003。
- 确保有足够的 5069 可拆卸端子块 (RTB) 来满足应用需求。

重要事项　您购买的模块不包括 RTB。

模块概述

图 1 显示了 5069 Compact I/O 高速计数器模块。

图 1 - 5069 Compact I/O 高速计数器模块



条目	描述
1	状态指示灯 - 显示通信状态、模块状态和输入 / 输出设备状态。指示灯可帮助处理异常状况。
2	互锁件 - 在系统中牢固安装 5069 Compact I/O 模块。
3	**DIN** 导轨锁销 - 将模块紧固在 DIN 导轨上。

条目	描述
4	**MOD** 电源总线和 **SA** 电源总线连接器 - 通过 5069 Compact I/O 系统中的 I/O 模块内部电路传送系统侧和现场侧电源。连接器之间相互隔离。
5	**RTB** 手柄 - 将 RTB 锚在模块上。
6	**RTB** - 为模块提供导线接口。
7	**RTB** 下方锁销 - 将 RTB 钩在模块上开始安装。

所属关系

Logix5000 控制系统中的每个高速计数器模块都必须被一个控制器（也称为模块所属控制器）占用。当 5069 Compact I/O 高速计数器模块用于 Logix5000 控制系统时，模块所属控制器执行以下操作：

- 存储模块的配置数据。
- 可位于 5069 Compact I/O 系统以外的位置。
- 发送 I/O 模块配置数据，以定义模块的行为并在控制系统中开始运行。

在正常运行期间， 5069 Compact I/O 高速计数器模块必须与其模块所属控制器保持持续通信。5069 Compact I/O 高速计数器模块仅限一个模块所属控制器来执行前文列出的功能。其他控制器可与 5069 Compact I/O 高速计数器模块建立只听连接。

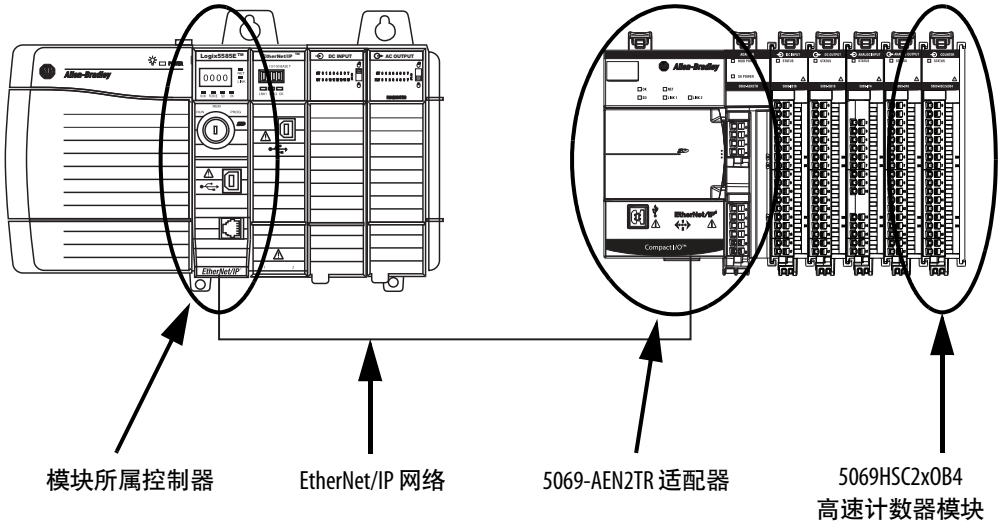
如有需要，不同的 Logix5000 控制器可占用位于同一机架的不同 5069 Compact I/O 模块。例如，一个 1756-L85E 控制器可作为 5069 Compact I/O 系统插槽 1 中的 5069 Compact I/O 模块的模块所属控制器运行。另一个 1756-L85E 控制器可作为 5069 Compact I/O 系统插槽 2 中的 5069 Compact I/O 模块的模块所属控制器运行。

建立一个 5069 Compact I/O 系统

系统至少必须包含一个 5069-AEN2TR EtherNet/IP 适配器。该系统可包含其他 5069 Compact I/O 模块。

图 2 显示了 1756 ControlLogix 机架中的模块所属控制器，该机架通过 EtherNet/IP 网络连接至 5069 Compact I/O 高速计数器模块。

图 2 - Logix5000 控制系统中的 5069 Compact I/O 模块



5069 Compact I/O 系统电源

5069-AEN2TR EtherNet/IP 适配器为 5069 Compact I/O 系统提供系统侧和现场侧电源。

- 系统侧电源负责为 5069 Compact I/O 系统供电，保障模块传输数据和执行逻辑程序。
- 现场侧电源负责为连接至某些 5069 Compact I/O 模块的现场设备供电。

有关如何为 5069 Compact I/O 系统供电的更多信息，请参见 EtherNet/IP Communication Modules in 5000 Series Systems User Manual，出版号 ENET-UM004

配置一个 5069 Compact I/O 系统

用户必须为 5069 Compact I/O 高速计数器模块的 Logix5000 模块所属控制器创建一个 Logix Designer 应用项目。该项目包含 5069 Compact I/O 高速计数器模块的模块配置数据。

Logix Designer 应用程序在程序下载期间将项目传输到模块所属控制器。随后，数据通过 EtherNet/IP 网络传输到 5069 Compact I/O 高速计数器模块。

5069 Compact I/O 高速计数器模块可在接收到配置数据后即刻运行。

连接

模块配置期间，必须对模块进行定义。在 Module Definition 参数中，必须为模块选择一个连接类型。连接是模块所属控制器和占用该插槽模块之间的实时数据传输链路。

下载模块配置到控制器时，控制器会尝试与配置中的每个模块建立一个连接。

由于部分模块配置包含一个 5069 Compact I/O 系统中的插槽，模块所属控制器会检查该处是否存在模块。如果检测到模块，则模块所属控制器就会发送配置。发生以下情况之一：

- 如果配置信息适用于检测到的模块，则会建立通讯连接并开始运行。
- 如果配置信息不适用于检测到的模块，则相关数据会被拒绝， Logix Designer 应用程序会指示出现一个错误。

  配置信息不适用的原因可能有多种。例如，电子键控不匹配，导致无法正常运行。

模块所属控制器会监视其与模块的连接情况。如果连接断开，例如 5069 Compact I/O 系统断电，会造成故障。Logix Designer 应用程序负责监视故障状态标签，来指示模块出现故障的情况。

5069 Compact I/O 高速计数器模块可用的连接类型

配置 5069 Compact I/O 高速计数器模块时，必须对模块进行定义。定义模块时， Connection 是一个必要参数。所选连接决定了在模块所属控制器和模块之间交换的数据。

表 1 描述了可用于 5069 Compact I/O 高速计数器模块的连接类型。

表 1 - 连接 - 5069 Compact I/O 高速计数器模块

连接类型	描述
Data with Events	模块会将以下内容返回模块所属控制器： • 常规故障数据 • 事件故障数据 • 输入数据 • 事件输入数据 • 输出数据 • 事件输出数据
数据	模块会将以下内容返回模块所属控制器： • 常规故障数据 • 输入数据 • 输出数据
Listen-only	使用 Listen Only 连接时，有另一个控制器占用该模块。 与模块建立 Listen Only 连接的控制器不能写入模块配置。只能侦听与模块所属控制器之间交换的数据。 重要信息：如果某个控制器使用 Listen Only 连接，则该连接必须使用 Multicast 选项。如需了解有关 Listen Only 连接的更多信息，请参见第 19 页的 只听模式。在这种情况下，模块的所有其他连接都必须使用 Multicast 选项，比如与模块所属控制器之间的连接。

用户可在 Module Definition 对话框 General 类别中选择一个 Connection 选项。关于如何定义模块的更多信息，请参见第 70 页。

请求数据包间隔

请求数据包间隔 (RPI) 是一个可配置参数，定义了模块所属控制器与模块间进行数据交换的指定速率。

用户在初始模块配置期间设置 RPI 值，并可在模块开始运行后根据需要进行调整。有效 RPI 值为 0.2...750 ms。

重要事项　**如果在项目在线时更改 RPI 时间，可通过以下任一方式关闭并重新打开模块连接：**

- **用户可禁止模块连接、更改 RPI 值，然后取消禁止连接。**
- **用户可以更改 RPI 值。在这种情况下，将相关变更应用于模块配置后，连接会即刻关闭并重新打开。**

5069 Compact I/O 高速计数器模块有两个 RPI，可用于发送数据。只需要一个速率即可。可用的 RPI 类型如下：

- Data RPI - 模块发送数据的速率。

  该 RPI 为**必选项**，无论用户在模块配置中所选的连接类型如何。

- EventData RPI - 发送事件数据的速率。

  此 RPI 只有在选择 **Data with Events** 连接类型时才是必选项。EventData RPI 不可用于其他连接类型。

各个连接类型描述请参见第 14 页上的表 1。

Connection over EtherNet/IP

模块配置期间，必须配置 EtherNet/IP 网络连接参数。该配置选项指示输入数据如何通过网络传输。

5069 Compact I/O 高速计数器模块可使用以下任一方式传输数据：

- 多播 - 数据发送到所有网络设备。
- 单播 - 数据根据模块配置发送到指定控制器

  单播为默认设置。建议用户使用单播，这样有助于降低网络带宽使用率。

有关使用单播和多播连接的更多信息，请参见 EtherNet/IP Communication Modules in 5000 Series Systems User Manual，出版号 ENET-UM004。

模块输入的运行方式

Logix5000 控制器不会对 5069 Compact I/O 高速计数器模块进行轮询以获取输入数据。相反，此类模块会将其输入数据 （包括计数和状态数据）按照 RPI 定义的时间间隔发送到背板。

不仅是模块以 RPI 时间间隔发送输入数据到控制器，控制器也会以 RPI 时间间隔发送数据到模块输入。例如，控制器发送数据来命令模块解锁报警或启用报警。

从模块到控制器的输入数据传输

当模块以 RPI 时间间隔发送输入数据到控制器时，会发生以下事件。

1. 模块扫描其输入端的数据。
2. 然后将输入数据传输到 5069 Compact I/O 系统背板。
3. 5069 Compact I/O 系统中的 5069-AEN2TR EtherNet/IP 适配器通过 EtherNet/IP 网络发送输入数据。
4. 以下情况之一：
   - 如果模块所属控制器直接连接到 EtherNet/IP 网络，它会从网络直接接收输入数据而无需使用通信模块。
   - 如果模块所属控制器通过其他通信模块连接到 EtherNet/IP 网络，模块会将数据传送到其背板，然后由控制器进行接收。

从控制器到模块的输入数据传输

当模块所属控制器发送数据到模块输入时，会发生以下事件：

1. 以下情况之一：
   - 如果该控制器直接连接到 EtherNet/IP 网络，它会将数据广播到网络中。
     在这种情况下，请前往第 3 步。
   - 如果该控制器通过一个通信模块连接到 EtherNet/IP 网络，控制器会将数据传送到其背板。
     在这种情况下，请从第 2 步 继续。
2. 通信模块传输数据到 EtherNet/IP 网络。
3. 5069 Compact I/O 系统中的 5069-AEN2TR EtherNet/IP 适配器从 EtherNet/IP 网络接收数据，然后将其传输到 5069 Compact I/O 系统背板。
4. 5069 Compact I/O 高速计数器模块从背板接收数据，然后按配置进行操作。

触发事件

5069 Compact I/O 高速计数器模块计数器最多可触发四个事件。该模块还可触发一个事件任务来在模块所属控制器中执行。事件任务会在发生事件时立即执行相应逻辑程序段。

如需了解有关事件触发的更多信息，请参见第 31 页的 事件。

有关事件任务的更多信息，请参见 Logix5000 Controllers Tasks, Programs, and Routines Programming Manual，出版号 1756-PM005。

模块输出的运行方式

5069 Compact I/O 高速计数器模块输出从用来控制输出的模块窗口接收数据。模块输出接收数据后，会按指令要求操作，比如，从关闭状态切换到导通状态。

可使用模块窗口来控制模块输出。输入数据 （包括计数和频率值）与窗口配置搭配使用，来指定模块输出的行为。

当模块窗口发送数据到模块输出时，会发生以下事件：

1. 该窗口从连接的模块计数器接收输入数据。
2. 根据其配置，该窗口会更改输出行为。
3. 模块输出按控制其的窗口要求运行。

例如，按以下方式配置窗口 00：

- 绑定到计数器 00。
- 控制输出 00 和输出 01。
- 输出导通值 = 2000 。
- 输出关闭值 = 5000 。

当计数值达到 2000 时，该窗口会命令输出 00 和输出 01 导通。当计数值达到 5000 时，该窗口会命令输出关闭。

用户可根据需要覆盖模块输出的状态。关于如何覆盖模块输出状态的更多信息，请参见第 61 页的 覆盖输入。

只听模式

系统中的任何控制器都可侦听来自 5069 Compact I/O 高速计数器模块的输入数据，即使该模块并不隶属于该控制器。

I/O 配置过程中，用户可指定一个 Listen Only 连接。有关配置系统时选择 Connection 选项的更多信息，请参见第 14 页上的表 1。

选择 Listen Only 连接时，控制器和模块在控制器不发送任何配置数据的情况下也可建立通信。在这种情况下，有另一个模块所属控制器占用 5069 Compact I/O 高速计数器模块。

重要事项

记住以下几点：

- **如果某个控制器使用 Listen Only 连接，则该连接必须使用 Multicast 选项。在这种情况下，模块的所有其他连接都必须使用 Multicast 选项，比如与模块所属控制器之间的连接。**
- **如果某个控制器尝试使用 Listen Only 连接来连接模块，但模块所属控制器连接使用的是 Unicast 选项，那么此类尝试会失败。**
  只要模块所属控制器与模块之间保持连接，“只听”控制器就会从该模块接收数据。
- **如果所有模块所属控制器和模块之间的连接断开，则模块会停止发送数据，模块与所有“只听控制器”之间的连接也会断开。**

Use 5069-ARM 和 5069-FPD 模块

以下 5069 模块可在 5069 I/O 系统中用于特殊用途：

- 5069-ARM 地址保留模块
- 5069-FPD 现场电源分配器

5069-ARM 地址保留模块

5069-ARM 地址保留模块可保留 5069 Compact I/O 系统中的一个节点地址。该模块保持已安装状态，直到在相同位置插入另一个 5069 Compact I/O 模块。

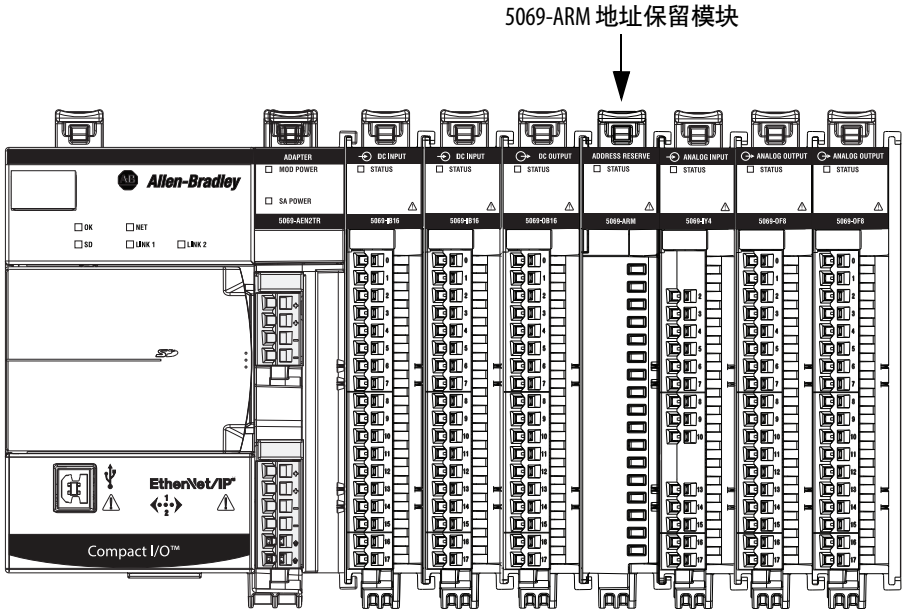
例如，应用程序可要求在指定节点位置使用一个 5069-HSC2xOB4 模块。该模块通常随 5069 Compact I/O 系统一同安装。不过，这种情况下所需的 5069-HSC2xOB4 模块不可插入。

要安装 5069 Compact I/O 模块。需将其挂接在系统最左侧设备旁。每安装一个模块，节点地址递增一位。为确保随后在正确的位置安装 5069-HSC2xOB4 模块，需在初始系统安装期间安装一个 5069-ARM 地址保留模块。

当所需的 5069-HSC2xOB4 模块可用时，可取下 5069-ARM 地址保留模块并用 5069-HSC2xOB4 模块进行更换。这样，即可将该模块插入正确的节点地址位置。

图 3 显示了一个使用 5069-ARM 地址保留模块来保留节点地址的 5069 Compact I/O 系统。

图 3 - 安装有 5069-ARM 地址保留模块的 5069 Compact I/O 系统



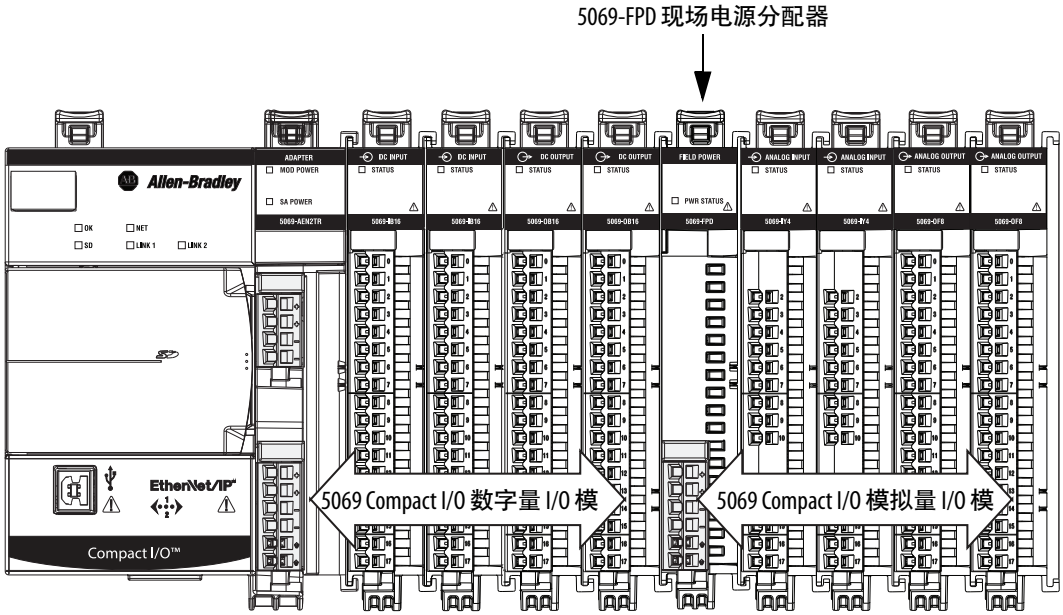
5069-FPD 现场电源分配器

5069AEN2TR EtherNet/IP 适配器是系统中现场侧电源的主要来源。不过，用户可使用一个 5069-FPD 现场电源分配器模块来分离 5069 Compact I/O 系统中的现场侧电源。

现场侧电源从 5069 Compact I/O EtherNet/IP 适配器接入，通过 5069 Compact I/O 模块的内部电路传送到右侧。现场电源分配器会阻碍现场侧电源传送到分配器左侧，并为右侧模块充当新的现场侧电源。

图 4 显示了一个包含场现场电源分配器的 5069 Compact I/O 系统。在本例中，现场电源分配器用于隔离有关现场电源的数字量 I/O 模块与模拟量 I/O 模块。

图 4 - 安装有 5069-FPD 现场电源分配器的 5069 Compact I/O 系统



有关如何为 5069 Compact I/O 系统供电的更多信息，请参见 EtherNet/IP Communication Modules in 5000 Series Systems User Manual，出版物 ENET-UM004。

保护操作

为确保 5069 Compact I/O 高速计数器模块安全运行，系统会根据模块操作模式限制可能中断模块运行的操作。表 2 描述了相关限制。

表 2 - 5069 Compact I/O 高速计数器模块保护操作

当前模块操作	活动						
	固件更新请求	模块复位请求	连接请求	配置更改	连接或数据格式变化	电子键控变更	RPI 变化
连接未运行	接受						
连接正在运行	拒绝		接受(1)	接受(2)	不允许(3)	接受(4)	
正在进行固件更新	拒绝						

(1) 只接受 Listen Only 连接请求。

(2) 在以下场景中会接受配置更改：
- 在 Module Properties 对话框中进行相关更改，然后单击 Apply。
- 在 Configuration 标签中进行更改，然后发送 Reconfigure Module MSG 给模块。

(3) “ 拒绝 ” 和 “ 不允许 ” 之间的差异在于：拒绝的活动可在 Logix Designer 应用项目中尝试但不会生效。不允许的活动，包括尝试更改使用的连接或数据格式，在 Logix Designer 应用项目中会被阻止。
例如，如果某个模块发出复位请求，Logix Designer 应用项目将执行该请求并提醒用户该请求被拒绝。如果尝试更改数据格式，Logix Designer 应用项目不会执行尝试的更改并提醒用户不允许执行此类操作。在这种情况下，如果尝试在线更改，用于更改数据格式的 Module Definition 对话框字段会被禁用。

(4) 连接关闭并重新打开后会发生变化。用户可以通过以下方式关闭并重新打开连接：
- 离线更改项目，并在再次上线前下载更新的项目。
- 在线更改项目，并在 Module Properties 对话框中单击 Apply 或 OK。在这种情况下，进行更改前系统会通过一个对话框提醒用户相关结果。

章节 2

高速计数器模块特性

主题	页码
常规模块特性	24
模块输入特性	30
模块输出特性	35

5069 Compact I/O 高速计数器模块的目的

5069 Compact I/O™ 高速计数器模块按以下方式交互使用：

- 两个计数器
- 六个输入
- 八个窗口
- 四个输出

两个计数器由六个差分输入组成。计数器对各个设备发出的脉冲进行计数，比如编码器、接近开关和光电传感器。计数结果以累积计数或频率的形式体现。

输入端接收的信号需经过滤波、解码和计数。该模块会生成脉冲速率和脉冲间隔时间，即脉冲间隔、数据。计数和频率值可通过用户自定义窗口激活模块输出。

窗口可触发输出行为，使相关输出对输入条件快速作出回应。例如，输入至输出响应最长为 10μs。根据计数值或频率，用户可以选择通过用户程序或模块窗口控制输出。

常规模块特性

5069 Compact I/O 高速计数器模块支持以下模块特性：

- 模块数据质量报告
- 可通过软件配置
- 故障和状态报告
- 模块禁止
- 电子键控
- 生产者 - 消费者通信
- 模块固件

模块数据质量报告

5069 Compact I/O 高速计数器模块显示其发送给组态它的控制器的通道数据的质量。数据质量代表精度。数据质量的等级通过模块输入标签进行报告。

以下输入标签指示数据质量等级：

- I.Counter*xx*.Fault - 该标签显示计数器数据**不准确**并且**不可信**，不适用于应用程序。请勿使用该数据进行控制。

  如果该模块将该标签置位为 1，用户必须对模块进行故障排除，纠正导致精度不佳的原因。

  通常，该标签的置位条件为：
  Counter*xx*.QuadratureErrorCount 标签为任意非零值。
  Counter*xx*.QuadratureErrorCount 标签只有在高速计数器模块运行模式为 X1、 X2 或 X4 正交模式时才可用。

- I.Counter*xx*.Uncertain - 该标签指示计数器数据不准确，但**不准确程度未知**。我们建议用户勿使用该数据进行控制。

  如果该模块将此标签置位为 1，用户即可得知该数据不准确。必须对模块进行故障排除以确定具体的不准确程度。

  Counter*xx*.Uncertain 标签置位为 1 的条件如下：

  – 测量频率过高。即，测量频率 > 1.2 * f_{MAX}。

    f_{MAX} = 1 Mhz

  – 测量周期过长。即，测量周期 > T_{P-MAX}。

    如果脉冲超过 T_{P-MAX}，模块会假定输入频率为 0。不过，该模块不能确定未测量到脉冲的原因是不存在脉冲还是模块滤波信号频率较高。

    T_{P-MAX} = 10 s

  – 测量脉冲宽度过短。即，脉冲宽度小于模块额定最小脉宽度 T_{PW-MIN}。

    T_{PW-MIN} = 125 ns

  – 如果 Counter*xx*:AverageOverPulses 配置标签中定义的周期大于 T_{P-MAX}。

    在这种情况下，会根据测得的完整脉冲长度来报告平均频率和平均脉冲宽度。

  以下条件下， Counter*xx*.Uncertain 标签不会置位为 1：

  – 零点频率设置超出范围
  – 丢失脉冲超出范围
  – 溢出、下溢、加载、窗口均超出范围
  – A 正交 B (AQB) 故障状态
  – 数据信号略微超出通道运行范围。

我们建议用户在程序中监视这些标签，确保应用程序按预期的精确通道输入数据运行。

重要事项	一旦导致 Fault 或 Uncertain 标签变为 1 的条件被解除，该标签会自动复位为 0。Logix Designer 应用程序控制这些标签。用户不能更改这些标签的状态。 记住：在某些系统配置中，该标签在相关条件解除后不会即时复位。标签通常会在一小段延迟后复位。

可通过软件配置

用户可使用 Logix Designer 应用程序来配置模块、监视系统运行并进行故障排除。也可使用 Logix Designer 应用程序检索系统中任意模块的以下信息：

- 序列号
- 固件版本信息
- 产品代码
- Vendor
- 错误和故障信息
- 诊断信息

通过最大程度降低进行设置硬件开关和跳线等任务的需求，该软件使得模块配置工作更加简单可靠。

故障和状态报告

5069 Compact I/O 高速计数器模块报告故障和状态数据以及通道数据。

重要事项	故障只有在计数器运行正交模式时适用。包括 X1 正交模式、X2 正交模式或 X4 正交模式，如第 39 页的 高速计数器模块运行模式所述。

故障和状态数据通过以下方式报告：

- Logix 设计器应用程序
- 模块状态指示灯

如需了解故障报告的更多信息，请参见 A，第 89 页的 处理模块故障。

模块禁止

模块禁止功能可以无限期暂停模块所属控制器与高速计数器模块之间的连接 （包括 Listen Only 连接），而无须从配置中移除该模块。此过程可用于临时禁止某个模块的操作以执行维护。

用户可通过以下方式使用模块禁止功能：

- 组态一个 I/O 模块但禁止该模块，以防该模块与模块所属控制器进行通信。模块所属控制器不会建立通讯连接，并且在取消禁止连接前不会将配置信息发送到模块。
- 在您的应用程序中，控制器已拥有一个模块，并已将配置下载到该模块，而且控制器当前正通过设备之间的连接交换数据。

  在这种情况下，用户可以禁止该模块，使得与模块的连接不存在。

重要事项	**无论何时禁止一个启用了 ProgMode 的 5069 Compact I/O 高速计数器模块，它都会进入编程模式，并且所有输出都会切换成针对编程模式配置的状态。** **例如，如果将输出模块配置成：在编程模式期间其输出状态切换为零，则只要禁止该模块，输出便切换为零。**

用户可在以下实例中使用模块禁止功能：

- 更新 5069 Compact I/O 高速计数器模块，比如，更新模块固件版本。使用以下步骤。
  a. 禁止模块。
  b. 执行更新。
  c. 取消禁止模块
- 使用的程序中包含一个您尚不具备的模块。不希望控制器查找尚不存在的模块。在这种情况下，可在程序中禁止该模块，直到将其实际安装在相应插槽内为止。

如需了解适合禁止 5069 Compact I/O 高速计数器模块的情况，请参见第 76 页。

电子键控

电子键控可降低在控制系统中误用设备的可能性。它能够对比项目中定义的设备与已安装的设备。如果键控失败，则会发生故障。具体比较以下属性。

属性	描述
Vendor	设备制造商。
Device Type	一般产品类型，例如数字量 I/O 模块。
Product Code	特定产品类型。该产品代码与目录号相对应。
Major Revision	表示设备功能的数字。
Minor Revision	表示设备行为变化的数字。

以下电子键控选项可供使用。

电子键控选项	描述
Compatible Module	当安装的设备能够比拟定义的设备时，安装的设备将接受项目中定义设备的请求。借助 Compatible Module，您通常可以将某个设备替换为具有以下特性的其他设备： • 相同目录号 • 相同或更高的主板本 • 次版本条件如下： – 如果主版本相同，则次版本必须相同或更高。 – 如果主版本更高，则次版本可以为任意版本。
Disable Keying	表示尝试与设备进行通信时不会考虑匹配属性。使用 Disable Keying 时，可与非项目由指定类型的设备进行通信。 注意：使用 Disable Keying 时应尤其谨慎；如果使用不当，该选项会导致人员伤亡、财产损坏或经济损失。 我们强烈建议您不要使用 Disable Keying。 如果您使用 Disable Keying，则必须负全责了解正在使用的设备是否能达到应用项目的功能要求。
Exact Match	指示所有键控属性必须匹配才能建立通信。如有任何属性未能精确匹配，则无法与设备进行通信。

选择时，必须仔细考虑每个键控选项的影响。

重要事项	在线更改电子键控参数会中断与设备的连接，也会断开通过该设备连接的所有设备。还可能破坏与其他控制器之间的连接。 如果 I/O 到设备的连接中断，则可能导致数据丢失。

更多信息

有关电子键控的更多详细信息，请参见 Electronic Keying in Logix5000 Control Systems Application Technique，出版号 LOGIX-AT001。

生产者 - 消费者通信

通过生产者 - 消费者通信，5069 Compact I/O 高速计数器模块可在不事先进行控制器轮询的情况下生产数据。该模块负责生产数据，控制器负责消费数据。即，完全拥有该模块控制权的控制器和通过只读连接组态的控制器都可以消费此数据。

当输入模块生产数据时，多个控制器可同时消费该数据。利用同步数据消费，可以消除数据在多个控制器之间转发。

重要事项	**记住：只有一个控制器能够占用 5069 Compact I/O 高速计数器模块。5069 Compact I/O 高速计数器模块不支持被多个控制器共同组态控制。** **其他控制器必须使用 Listen Only 连接方式来连接模块。**

模块固件

5069 Compact I/O 高速计数器模块出厂时即已安装模块固件：如果更新的模块固件版本在未来可用，用户可更新固件。

更新固件版本的原因可能有多种，比如校正之前模块固件版本中存在的异常。

用户可从罗克韦尔自动化产品兼容性与下载中心 (PCDC) 下载更新固件文件。PCDC 链接可从 http://www.ab.com 获取。

在 PCDC，用户可使用模块目录号来检查固件更新。如果目录号不可用，则不存在更新。

模块输入特性

5069 Compact I/O 高速计数器模块输入支持以下特性：

- 报警锁存
- 事件
- 输入滤波
- 丢失脉冲检测
- 零频率检测

报警锁存

启用报警锁存功能后，可在触发报警时即刻在设定位置锁存计数器报警，并使其保持置位。这样，报警即使在触发条件消失后也会保持置位，直到报警解除锁存。

报警锁存在单个计数器的基础上使用。您可以锁存以下报警：

- 零频率报警
- 丢失脉冲报警

启用锁存

用户可通过以下方式启用报警锁存：

- Module Properties 对话框 - 用户可以在 *Alarms* 类别上锁存报警。如需了解适合在 Module Properties 对话框上锁存报警的情况，请参见第 81 页。

- Module 标签 - 该报警类型决定了要更改的标签。

  如需了解有关模块标签及其用法的更多信息，请参见 B，第 97 页的 模块标签定义。

解锁报警

重要事项	解除报警锁存之前，请确保触发报警的条件不再存在。

用户可使用模块标签来解除报警锁存。该报警类型决定了要更改的标签。

如需了解有关模块标签及其用法的更多信息，请参见 B，第 97 页的 模块标签定义。

在线报警锁存和解锁

必须在禁用模块连接后才能在 Logix Designer 应用项目在线条件下进行报警锁存或解锁。完成变更后，需取消禁用连接。

事件

用户可使用事件特性来触发最多四个事件，并触发一个事件型任务来在程序中执行逻辑。必须在 Logix Designer 应用程序中完成以下任务才能使用事件特性：

- 启用事件
- 定义事件
- 定义事件触发器

启用事件

用户必须启用事件后才能使用事件。默认情况下，事件被禁用。关于如何启用事件的更多信息，请参见第 84 页的 Events 类别。

定义事件

用户最多可使用三个用户自定义数据值来定义一个事件。可使用以下数据值：

- Stored Count （存储的计数）
- Scaled Count （缩放计数）
- Scaled Stored Count （缩放的存储计数）
- Frequency （频率）
- Average Frequency （平均频率）
- Stored Frequency （存储的频率）
- Scaled Frequency （缩放频率）
- Scaled Average Frequency （缩放的平均频率）
- Scaled Stored Frequency （放缩的存储频率）
- Pulse Width （脉冲宽度）
- Average Pulse Width （平均脉冲宽度）
- Stored Pulse Width （存储的脉冲宽度）
- Acceleration （加速度）
- Average Acceleration （平均加速度）
- Count （计数）
- Revolution Count （旋转计数）
- Stored Revolution Count （存储的旋转计数）
- Stored Acceleration （存储的加速度）
- Scaled Acceleration （缩放的加速度）
- Scaled Stored Acceleration （缩放的存储加速度）
- Scaled Acceleration Average （缩放的平均加速度）

在 Logix Designer 应用程序中进行模块配置期间定义模块时，即可定义事件。有关详细信息，请参见第 74 页上的表 17。

定义事件触发器

用户必须为单个事件定义一个或更多触发器。可以使用以下触发器：

- Windows00...Windows07 - 各个窗口单独使用。也就是说，有八个窗口触发器可用。
- 计数器装载
- 计数器存储
- 计数器复位
- 计数器方向
- 计数器向下翻转
- 计数器向上翻转

必须为每次触发选择一个状态转换。状态转换定义了触发事件的必要条件。有以下状态转换选项可用：

- Count Not In Window/Count In Window - 与 Window*xx* 事件触发器搭配使用。
- Low/High - 与 Counter *xxx* 事件触发器搭配使用。

还可完成以下任务：

- 锁存事件
- 启用独立点触发选项
- 配置如何通过输入状态变化来触发事件。

如需了解在何处配置事件特性，请参见第 84 页。

输入滤波

输入滤波功能可通过数字滤波器滤除与传感器接线意外耦合的高频噪声。使用时，滤波器设置与滤波精度直接相关。

滤波器适用于所有模块输入端 （ABZ 输入）的 Off->On 和 On->Off 状态转换。表 3 列出了滤波器设置和精度。

表 3 - 输入滤波选择

滤波设置	滤波精度
0 ns	± 10 ns
100 ns	± 10 ns
200 ns	± 10 ns
500 ns	± 10 ns
1 µs	± 10 ns
2 µs	± 10 ns
5 µs	± 10 ns
10 µs	± 10 ns
20 µs	± 1 µs
50 µs	± 1 µs
100 µs	± 1 µs
200 µs	± 1 µs
500 µs	± 25 µs
1 ms	± 50 µs
2 ms	± 125 µs
5 ms	± 250 µs
10 ms	± 500 µs
20 ms	± 1 ms
50 ms	± 1 ms

如需了解如何设置输入滤波参数，请参见第 80 页。

丢失脉冲检测

丢失脉冲检测功能可在配置时间段内为未能检测记录的新脉冲发出告警提示。检测到丢失脉冲时，会触发丢失脉冲报警。

要使用丢失脉冲检测功能，必须完成以下步骤。

1. 配置 Missing Pulse Alarm Limit，设定触发丢失脉冲报警前最长的脉冲间隔时间。

   请在 Module Properties 对话框中的 Alarms 类别为相应计数器设置 Missing Pulse Alarm Limit。如需了解在何处设置限值，请参见第 81 页。

2. 将 O.Counter*xx*.MissingPulseAlarmEn 标签置位为 1。

   如果该标签未置位为 1，该报警不会启用，并且在发生丢失脉冲时不会发出告警提醒用户。

   有关模块标签的详细信息，请参见 B，第 97 页的 模块标签定义。

触发丢失脉冲报警后，I.Counter*xx*.MissingPulseAlarm 模块标签置位为 1。

丢失脉冲检测通常用于高频应用。丢失脉冲通常表示计数设备丢失计数，例如编码器。计数设备丢失计数会严重影响应用程序状态，此时系统会即刻采取动作来应对这种不利影响。

零频率检测

零频率检测会在输入端报告的频率低于零频率限制时发出报警提醒用户。存在零频率条件时，会触发零频率报警。

配置 O.Counter*xx*.ZeroFrequencyAlarmLimit 标签，设定触发零频率报警后输入端需要测量的最小频率。

触发零频率报警后，I.Counter*xx*.ZeroFrequencyAlarm 标签置位为 1。

零频率检测通常用于低频应用，来监视最低频率及以上频率条件下是否存在持续脉冲。触发零频率报警时，系统会假定计数设备未丢失，但是输入频率过低。

模块输出特性

5069 Compact I/O 高速计数器模块输出支持以下特性：

无负载检测

无负载检测功能会检测到已关闭的输出端连线断开的情况。检测到无负载条件时， I.Output*xx*.NoLoad 标签置位为 1。

有关模块标签的详细信息，请参见 B，第 97 页的 模块标签定义。

短路保护

当输出端电流超过该通道可处理的最大电流级别时，短路保护功能可防止因此造成损坏。

检测到短路条件时，通道会关闭， I.Output*xx*.ShortCircuit 标签会置位为 1。之后通道会再次接通。

有关模块标签的详细信息，请参见 B，第 97 页的 模块标签定义。

连接故障处理

用户可配置 5069 Compact I/O 高速计数器模块发生连接故障（组态该高速计数器模块的控制器与该模块断开）时的输出行为。

必须定义以下内容：

- 连接断开时的即时输出行为。
- 输出端按规定运行的时间长度。
- 当连接在超过之前定义的时长后仍保持断开时的输出行为。

发生连接故障后的即时输出行为

当组态该高速计数器模块的控制器与该模块之间的连接断开时，该模块的输出端行为表现如下：

- 转换到用户自定义值，即接通或关闭输出。- 默认配置用于控制输出端关闭。
- 保持最后的状态

  如果将模块输出配置为保持其最后状态，模块将保持该状态值直至出现以下条件：
  - 与模块所属控制器之间的连接重新建立。
  - 输出端返回正常运行，符合模块配置中的规定。

如果故障状态持续时间设为“永久”，输出状态将保持规定状态。

如果故障状态持续时间设为 1/2/5/10 秒，输出状态会在指定时间段过后切换到用户可配置的最终故障状态。有关详细信息，请参见第 36 页的 最终故障状态值。

发生连接故障后的故障状态持续时间

如果将输出端配置为发生连接断开时转换为指定值，用户必须定义输出端转换为最终故障状态前保持指定值的时长。

可针对输出端保持指定值配置以下时长：

- 永久
- 1 秒
- 2 秒
- 5 秒
- 10 秒

超过故障状态持续时间后，输出端会转换为用户自定义的最终故障状态值。

最终故障状态值

最终故障状态值定义了经过故障状态持续时间后输出端切换的目标值。

重新建立连接后的即时输出状态

一旦模块所属控制器与高速计数器模块之间的连接重新建立，输出端会恢复正常运行。

章节 3

高速计数器模块运行模式

主题	页码
高速计数器模块运行模式	39
模块计数器使用	51
模块窗口使用	52
模块输入的使用	60
模块输出的使用	61

本章介绍 5069 Compact I/O™ 高速计数器模块的运行方式。强烈建议用户在使用模块前回顾该信息。

模块概述

5069 Compact I/O 高速计数器模块在正常运行期间提供以下功能：

- 计数器
- 窗口
- 输入
- 输出

计数器

5069 Compact I/O 高速计数器模块有两个带符号 32 位计数器可用，即计数器 0 和计数器 1。这些计数器使用扩展计数器功能。模块计数器以下述模式运行：

- 计数 / 方向 （内部或外部）
- 增 / 减计数脉冲
- 正交 （X1、 X2 或 X4 计数模式）

关于如何使用这些模式的更多信息，请参见第 51 页的 模块计数器使用。

窗口

该模块有八个可用窗口，其中包括四个基于硬件的窗口和四个基于固件的窗口。用户可将窗口连接到两个模块计数器之一，最多可连接四个模块输出。

窗口负责控制输出行为。例如，窗口配置决定了输出端何时接通 / 关闭，以及输出端是否使用滞后。窗口可在不同模式下运行。

如需了解有关窗口及其用法的更多信息，请参见：

- 第 37 页的 窗口
- 第 52 页的 模块窗口使用。

输入

该模块有六个高速差分输入端可用。这些输入端支持两个正交编码器，连接 A、B 和 Z 输入。还可以使用 X1、X2 和 X4 编码器配置来实现高分辨率正交编码器的功能。输入端与通信总线采用光电隔离，运行范围为 3...32V DC。

用户可连接输入端来使用差分信号线驱动器输出设备，比如差分或单端编码器。还可以使用离散型设备，比如接近传感器或光电传感器。

关于模块输入特性以及如何使用这些输入端的更多信息，请参见：

- 第 30 页的 模块输入特性
- 第 60 页的 模块输入的使用

输出

该模块有四个输出端可用。这些输出端均为直流源型，通过用户提供的电源供电。输出端与通信总线采用光电隔离，运行范围为 18...32V DC。用户可连接输出端来使用离散型输出设备。

输出端具有电子保护特性，可防护短路和电流过载。系统会监视短路状态并将其反馈到用户程序中。输出数据、配置数据、范围和短路状态组合决定了输出状态。

关于模块输出特性以及如何使用这些输出端的更多信息，请参见：

- 第 35 页的 模块输出特性
- 第 61 页的 模块输出的使用

高速计数器模块运行模式

计数通道的运行模式决定了 A 和 B 输入对计数器通道进行增计数或减计数的方式。可以使用以下运行模式：

- 计数 / 外部方向模式
- 计数 / 内部方向模式
- 增计数和减计数脉冲模式
- X1 正交编码器模式
- X2 正交编码器模式
- X4 正交编码器模式

计算频率信息并持续更新计数数据。

在 Logix Designer 应用程序中的 Module Definition 对话框中配置计数器模式。有关 Module Definition 对话框的详细信息，请参见第 71 页的 模块定义。

重要事项	**当 5069 Compact I/O 高速计数器模块上电时 （包括初始上电或循环上电），会出现以下情况：** • **将输出数组值置位为相应默认值。** • **将配置数组值置位为相应默认值。** • **清除输入数组值。** • **清除存储的计数值和配置。** • **清除故障和标志。** • **输出关闭。**

在了解 5069 Compact I/O 高速计数器模块运行模式前，用户需了解模块的概念信息。

计数器使能 / 禁用

用户可以通过 O.Counter*xx*.Hold 模块输出标签启用或禁用计数器。该模块启用后随即开始计数。

- 要启用计数器并开始计数，请将该标签设为默认值 0。
- 要禁用计数器并停止计数，请将该标签设为 1。

  当计数器禁用后，计数器会保持禁用时的计数值，不论传入的输入数据如何。

关于如何使用模块标签的更多信息，请参见 B，第 97 页的 模块标签定义。

计数器和输入端关系

表 4 描述了模块计数器与输入端之间的关系。

表 4 - 计数器和输入

计数器输入	计数器编号	输入端子编号(1)	针对具体模式的角色		
			计数 / 方向(2)	增计数和减计数脉冲	正交
A	0	0	计数输入。	增计数输入。	计数输入。
	1	6			
B	0	2	方向输入。 在计数 / 内部方向模式下，不能将 B 输入用于其它用途。	减计数输入。	
	1	8			
Z	0	4	可将计数器的以下各项连接到 Z 输入： • 保持 • 加载 • 复位 • 存储 加载和复位互相排斥。		
	1	10			

(1) 如需了解模块上的输入端子如何标序和组织，请参见第 89 页的表 17。

(2) 此模式下支持计数 / 外部方向输入和计数 / 内部方向输入。

反转计数器方向

利用反转计数器方向功能可更改计数器的计数方向。默认情况下，反转计数器方向功能处于禁用状态。

用户可在 Logix Designer 应用程序中通过以下两种方式之一来禁用或启用反转计数器方向功能：

- Module Properties 对话框 - 如需了解在何处设置反转计数器方向功能，请参见第 79 页。
- 模块标签 - 更改 C.Counter*xx*.InvertDirection 标签。标签值为 0 表示禁用该功能；标签值为 1 表示启用该功能。

  有关模块标签的详细信息，请参见 B，第 97 页的 模块标签定义。

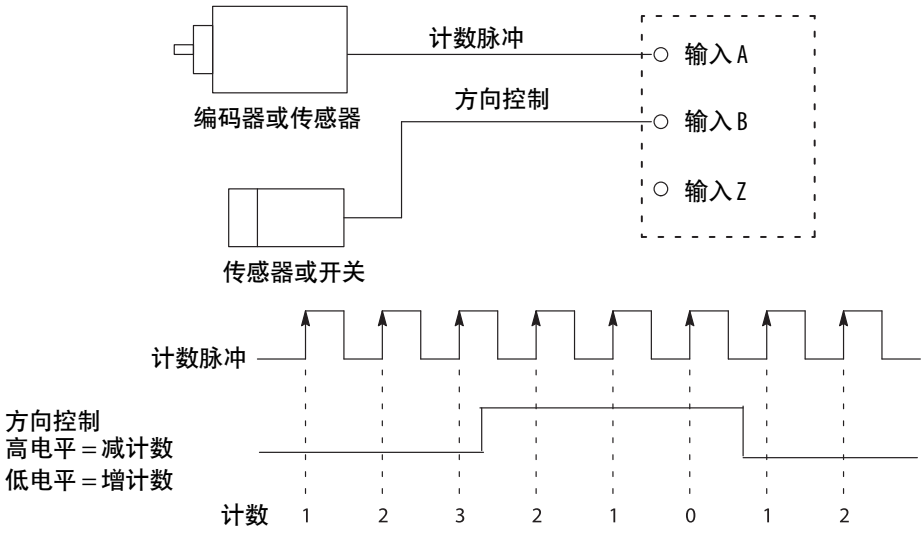
该功能如何更改计数方向取决于具体的运行模式。本章其余部分的运行模式描述部分介绍了反转计数器方向功能如何影响模式。

计数 / 外部方向模式

在此模式下，输入 B 控制计数器方向 当**反转计数器方向禁用**时，会出现以下情况：

- 如果输入 B 设为 0，计数器会在输入 A 的上升沿处进行增计数。
- 如果输入 B 设为 1，计数器会在输入 A 的上升沿处进行减计数。

图 5 - 计数 / 外部方向模式 （反转计数器方向功能禁用）



当**反转计数器方向启用**时，输入 B 的运行会反向。这种情况下会发生以下事件：

- 如果输入 B 设为 0，计数器会在输入 A 的上升沿处进行减计数。
- 如果输入 B 设为 1，计数器会在输入 A 的上升沿处进行增计数。

重要事项　以下条件下不会出现上升沿触发计数：

- 增计数脉冲和减计数脉冲彼此不同步。
- 一个计数脉冲的上升沿可与另一个计数脉冲的下降沿同时出现。

表 5 - 计数 / 外部方向计数

反转计数器方向设置	输入 A （计数）	输入 B （方向）	计数值变化
禁用（InvertDirection 标签 = 0）	↑	0 或打开	1
	↑	1	-1
	↑	↑	0
	0、1	不适用	0
启用（InvertDirection 标签 = 1）	↑	0 或打开	-1
	↑	1	1
	↑	↑	0
	0、1	不适用	0

计数 / 内部方向模式

在此模式下，反转计数器方向决定了计数器的计数方向。

- 当反转计数器方向功能禁用后，计数器会在输入 A 的上升沿处递增。
- 当反转计数器方向功能启用后，计数器会在输入 A 的上升沿处递减。

表 6 - 计数 / 内部方向计数 - 计数器 0 和 1

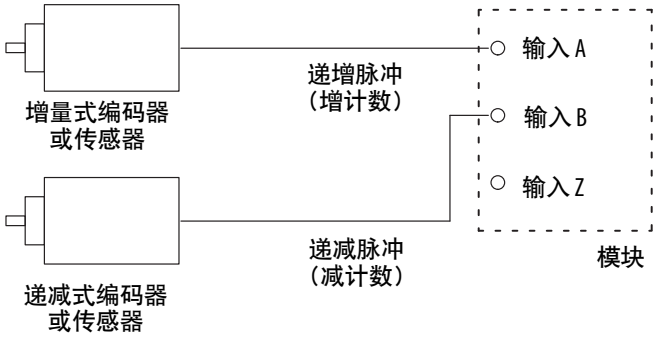
反转计数器方向设置	输入 A （计数）	输入 B	计数值变化
禁用（InvertDirection 标签 = 0）	↑	不适用	1
	0、1		0
启用（InvertDirection 标签 = 1）	↑		-1
	0、1		0

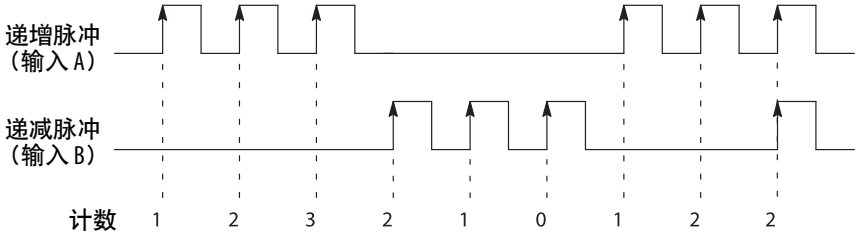
增计数和减计数脉冲模式

在此模式下，当**反转计数器方向禁用**时，会出现以下情况：

- 计数器会在输入 A 应用脉冲的上升沿处递增。
- 计数器会在输入 B 应用脉冲的上升沿处递减。

图 6 - 增计数和减计数脉冲模式 （反转计数器方向禁用）





当**反转计数器方向启用**时，会出现以下情况：

- 计数器会在输入 A 应用脉冲的上升沿处递减。
- 计数器会在输入 B 应用脉冲的上升沿处递增。

当反转计数器方向和方向禁止功能均启用时，计数器会在输入 A 或输入 B 应用脉冲的上升沿处递减。

重要事项　以下条件下不会出现上升沿触发计数：

- **增计数脉冲和减计数脉冲彼此不同步。**
- **一个计数脉冲的上升沿可与另一个计数脉冲的下降沿同时出现。**

表 7 - 增计数和减计数

反转计数器方向设置	输入 **A** （递增）	输入 **B** （递减）	计数值变化
禁用 （InvertDirection 标签 = 0）	↑	0、1	1
	0、1	↑	-1
	↑	↑	0
启用 （InvertDirection 标签 = 1）	↑	0、1	-1
	0、1	↑	1
	↑	↑	0

X1 正交编码器模式

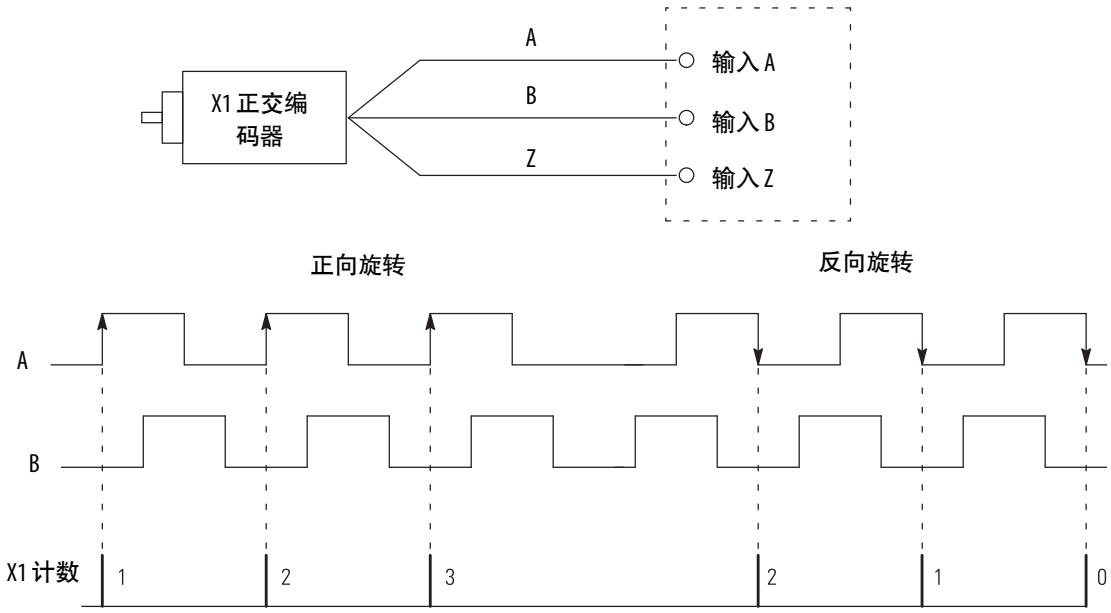
当 X1 正交编码器连接到输入 A 和输入 B 时，输入 A 和 B 的相位关系决定了计数方向。如果输入 A 超前输入 B，则计数器进行增计数。如果输入 B 超前输入 A，则计数器进行减计数。

当**反转计数器方向禁用**时，会出现以下情况：

- 如果输入 B 为低电平，计数器会在输入 A 的上升沿处递增；在输入 A 出现下降沿时递减。
- 如果输入 B 为高电平，输入 A 的所有上升沿转换均被忽略。计数器只会在输入 A 的一个边沿更改数值，如图 7 所示。

提示　**当输入 A 和输入 B 同时转换时，未出现规定的 90° 相位分离，正交信号变成无效。**
这种情况下， I.Counter*xx*.QuadratureErrorCount **标签递增。**

图 7 - 反转计数器方向禁用时的 X1 正交编码器模式



当**反转计数器方向启用**时，会出现以下情况：

- 如果输入 B 为低电平，计数器会在输入 A 的上升沿处递减；在输入 A 的下降沿处递增。
- 如果输入 B 为高电平，输入 A 的所有上升沿转换均被忽略。计数器只会在输入 A 的一个边沿更改数值，如图 8 所示。

图 8 - 反转计数器方向启用时的 X1 正交编码器模式

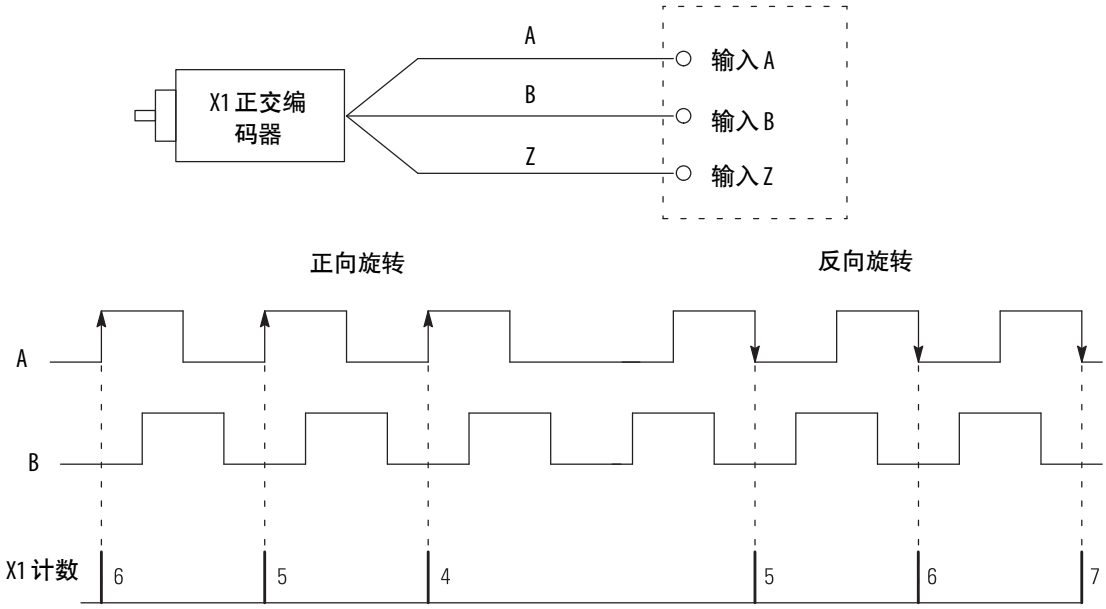


表 8 - X1 正交方向计数

反转计数器方向设置	输入 A	输入 B	计数值变化
禁用 （InvertDirection 标签 = 0）	↑	0	1
	↓	0	-1
	↑	1	0
	↓	1	
启用 （InvertDirection 标签 = 1）	↑	0	-1
	↓	0	1
	↑	1	0
	↓	1	

X2 正交编码器模式

除分辨率加倍外，X2 正交编码器模式运行方式类似于 X1 正交编码器。

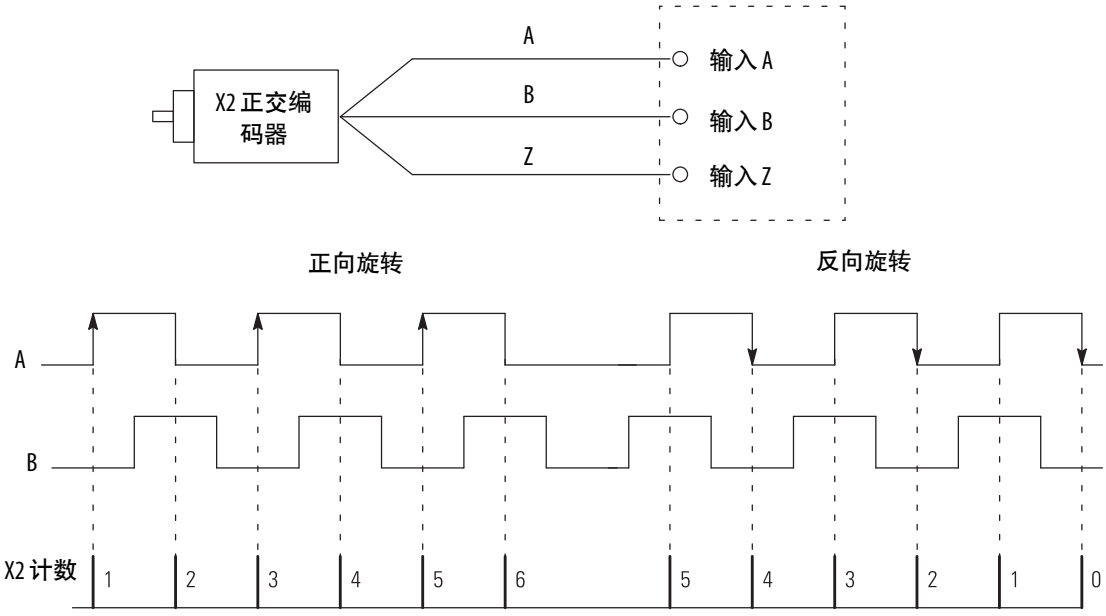
当 X2 正交编码器连接到输入 A 和输入 B 时，输入 A 和 B 的相位关系决定了计数方向。如果输入 A 超前输入 B，则计数器进行增计数。如果输入 B 超前输入 A，则计数器进行减计数。

当**反转计数器方向禁用**时，会出现以下情况：

- 如果输入 B 为低电平，计数器会在输入 A 的上升沿处递增；在输入 A 出现下降沿时递减。
- 如果输入 B 为高电平，输入 A 的所有上升沿转换均被忽略。计数器只会在输入 A 的一个边沿更改数值，如图 9 所示。

提示　**当输入 A 和输入 B 同时转换时，未出现规定的 90° 相位分离，正交信号变成无效。**
这种情况下， I.Counter*xx*.QuadratureErrorCount **标签递增。**

图 9 - 反转计数器方向禁用时的 X2 正交编码器模式



当**反转计数器方向启用**时，会出现以下情况：

- 如果输入 B 为低电平，计数器会在输入 A 的上升沿处递减；在输入 A 出现下降沿时递增。
- 如果输入 B 为高电平，输入 A 的所有上升沿转换均被忽略。计数器只会在输入 A 的一个边沿更改数值，如图 10 所示。

图 10 - 反转计数器方向启用时的 X2 正交编码器模式

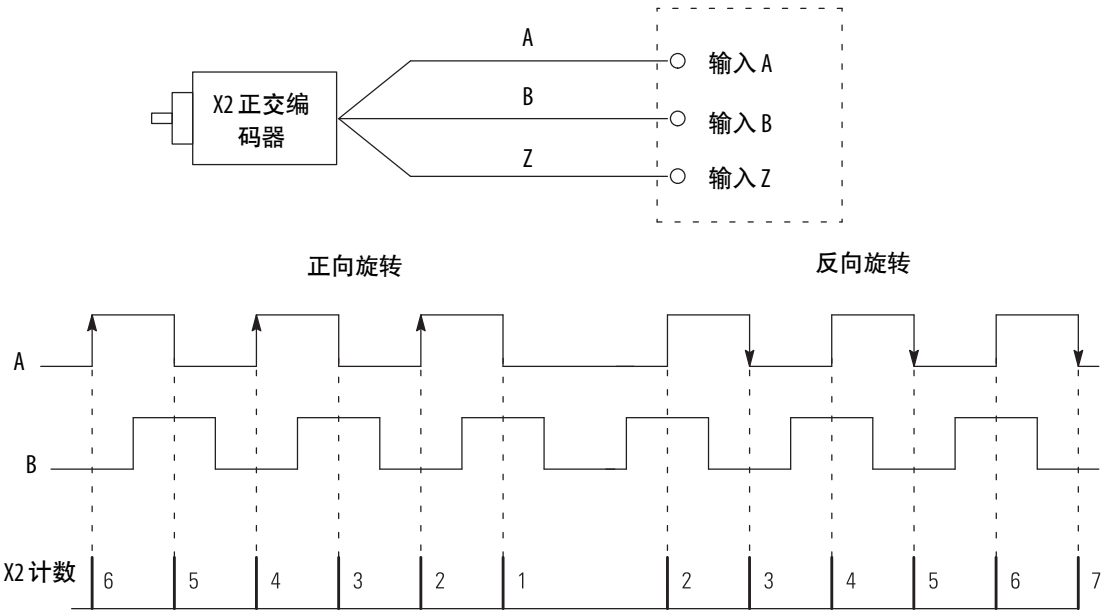


表 9 - X2 正交方向计数

反转计数器方向设置	输入 A	输入 B	计数值变化
禁用（InvertDirection 标签 = 0）	↑	0	1
	↓	0	-1
	↑	1	0
	↓	1	
启用（InvertDirection 标签 = 1）	↑	0	-1
	↓	0	1
	↑	1	0
	↓	1	

X4 正交编码器模式

除分辨率加倍外，X4 正交编码器模式运行方式类似于 X2 正交编码器。

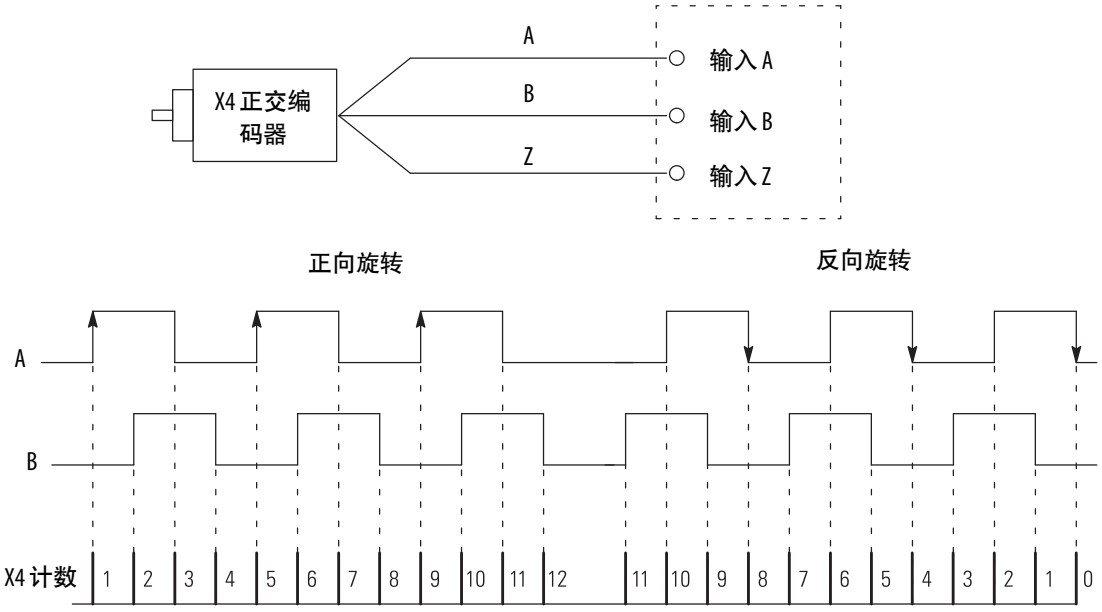
当 X4 正交编码器连接到输入 A 和输入 B 时，输入 A 和 B 的相位关系决定了计数方向。如果输入 A 超前输入 B，则计数器进行增计数。如果输入 B 超前输入 A，则计数器进行减计数。

当**反转计数器方向禁用**时，会出现以下情况：

- 如果输入 B 为低电平，计数器会在输入 A 的上升沿处递增；在输入 A 的下降沿处递减。
- 如果输入 B 为高电平，输入 A 的所有上升沿转换均被忽略。计数器只会在输入 A 的一个边沿更改数值，如图 11 所示。

提示　**当输入 A 和输入 B 同时转换时，未出现规定的 90° 相位分离，正交信号变成无效。**
这种情况下， I.Counter*xx*.QuadratureErrorCount **标签递增。**

图 11 - 反转计数器方向禁用时的 X4 正交编码器模式



当**反转计数器方向启用**时，会出现以下情况：

- 如果输入 B 为低电平，计数器会在输入 A 的上升沿处递减；在输入 A 的下降沿处递增。
- 如果输入 B 为高电平，输入 A 的所有上升沿转换均被忽略。计数器只会在输入 A 的一个边沿更改数值，如图 12 所示。

图 12 - 反转计数器方向启用时的 X4 正交编码器模式

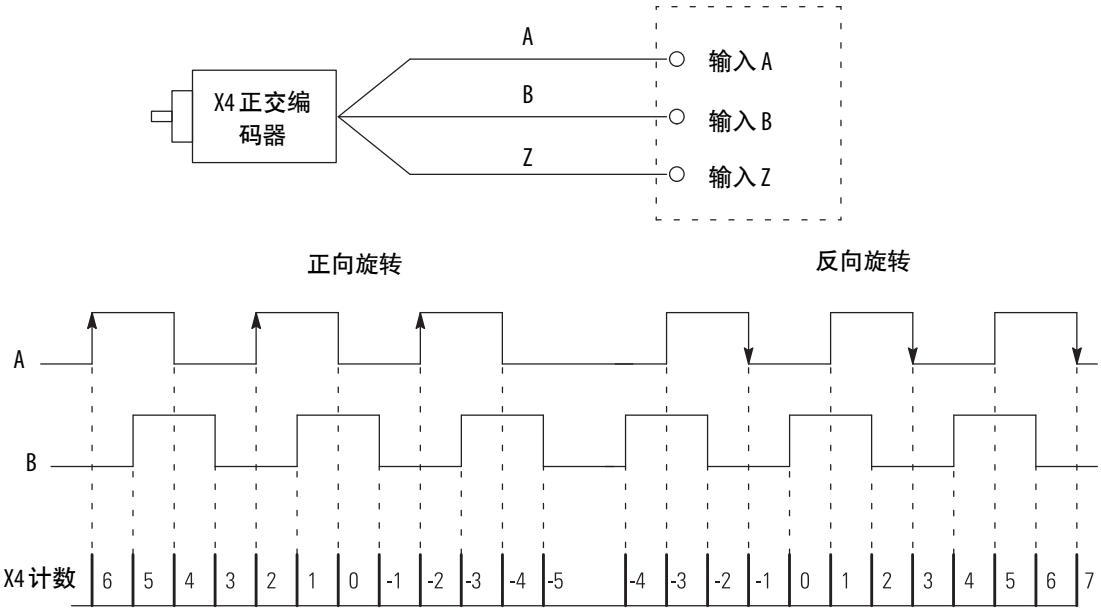


表 10 - X4 正交方向计数

反转计数器方向设置	输入 A	输入 B	计数值变化
禁用 （InvertDirection 标签 = 0）	↑	0	1
	↓	0	-1
	↑	1	0
	↓	1	
启用 （InvertDirection 标签 = 1）	↑	0	-1
	↓	0	1
	↑	1	0
	↓	1	

模块计数器使用

本节介绍如何在 5069 Compact I/O 高速计数器模块上使用计数器。

环形计数器类型

模块计数器为环形计数器。当前计数值在可配置的向上反转计数值和向下反转计数值之间变化。

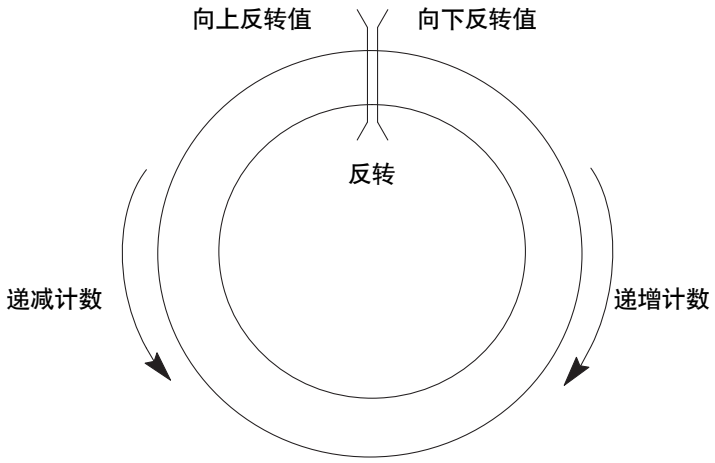
模块标签中的这些值表示方式如下：

- 当前计数 = I.Counter*xx*.Count 标签
- 向上反转计数 = I.Counter*xx*.RolloverValue 标签
- 向下反转计数 = O.Counter*xx*.RollunderValue 标签

如果计数器进行增计数，当计数值达到向上反转计数值 - 1 时，它会在接收下一个计数时向下反转到向下反转值。向上反转标签置位为 1。

如果计数器进行减计数，当计数达到向下反转计数值时，它会在接收下一个计数时反转并计数到 向上反转计数值 -1。向下反转标签置位为 1。

图 13 - 环形计数器示意图



旋转计数器

每个计数器均支持旋转计数器模式，用来对向上反转和向下反转转换次数进行计数。

模块窗口使用

5069 Compact I/O 高速计数器模块有八个窗口，可配置用于控制输出和相关的窗口状态标签。

5069 Compact I/O 高速计数器模块可使用以下类型的窗口：

- 基于硬件的窗口 - 窗口 0...3
- 基于固件的窗口 - 窗口 4...7

重要事项	针对加速模式配置的窗口均以具体固件为基础，不论窗口编号如何。

可配置各个窗口在以下模式下运行：

- 计数
- 频率，瞬时或平均
- 加速度，瞬时或平均
- 脉冲宽度，瞬时或平均

  除脉冲宽度外，上述各个值均可换算为用户单位

如需了解在何处为窗口定义模式，请参见第 73 页。

将窗口连接到计数器和输出

用户可将窗口连接到以下位置：

- **模块计数器** - 可将一个窗口连接到计数器之一，但不能同时连接两个计数器。最多可连接八个窗口到一个计数器。

- **模块输出** - 可将一个窗口连接到最多四个输出。连接到某个输出的窗口可控制该输出，并根据模块配置和系统条件来触发该输出的行为。

  如果连接到某个输出的任一窗口开启，则该输出导通。

重要事项	控制输出的方式如下： • 窗口 - 在模块上 • 覆盖 - 通过用户程序 如果通过窗口控制输出，则用户程序可覆盖输出。 如果通过覆盖操作控制输出，则不能通过窗口更改输出。

如需了解在何处连接窗口到计数器和输出，请参见第 82 页。

输出状态变化

用户可配置一个窗口，依据可配置的计数、频率 / 脉宽加速值标识以及模块计数来控制输出的导通或关闭。对于基于硬件的窗口，从关闭到导通或从导通到关闭的状态变更在不到 10 μs 内即可实现。

要配置一个输出进行接通或关闭操作，请完成以下步骤：

1. 将窗口连接到指定计数器。
2. 在 O.Window*xx*.On 标签中设置输出导通值。

   该值表示触发输出状态从关闭到导通的计数值，这个计数值必须发布在窗口中。
3. 在 O.Window*xx*.Off 标签中设置输出关闭值。

   该值表示触发输出状态从导通到关闭的计数值，这个计数值必须发布在窗口中。
4. 选择窗口要控制的输出。

   如需了解在何处完成窗口配置，请参见第 82 页。

例如，窗口在计数模式下运行时会出现以下情况：

- 当计数值在 O.Window*xx*.On 和 O.Window*xx*.Off 标签值设定的范围内时，输出导通。
- 当计数值超出 O.Window*xx*.On 和 O.Window*xx*.Off 标签值设定的范围时，输出关闭。

延迟检测和配置

物理振动可能导致编码器生成无效动作脉冲。延迟导通和关闭值用于消除振动时各方向生成的某些脉冲。

用户可使用以下标签来设置延迟值：

- O.Window*xx*.HysteresisOn
- O.Window*xx*.HysteresisOff

重要事项　**记住以下几点：**

- **如果标签值 ≤ 0，则禁用延迟。**
- **延迟不适用于为脉宽模式配置的窗口。**

延迟不用于更改实际计数值。

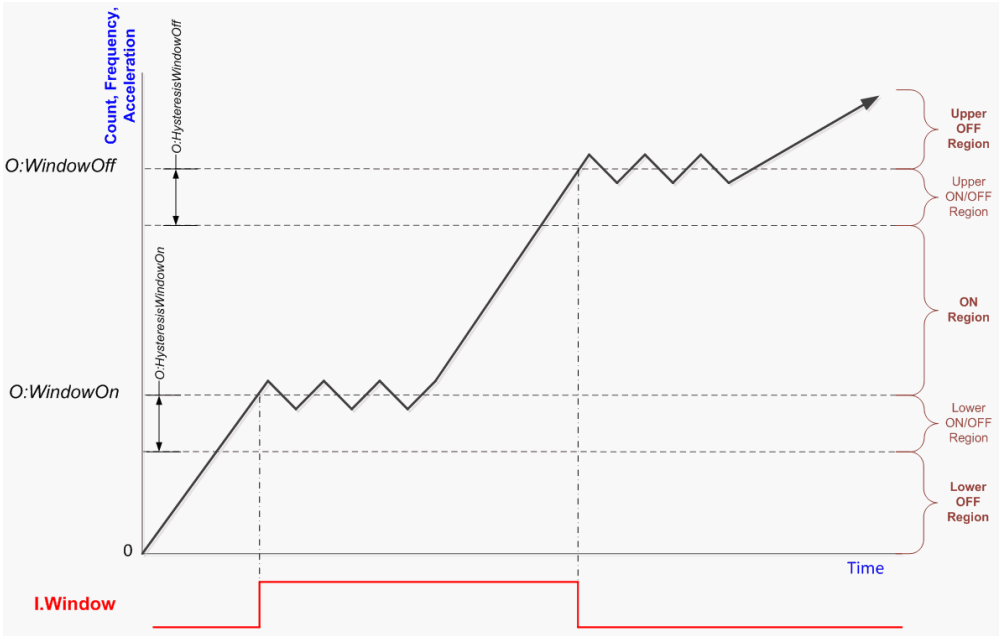
延迟示例 *1*

图 14 显示的窗口以延迟作为窗口源 （即计数、频率或加速值），在窗口切换点附近变化。

I.Window*xx*.InWindow 标签转换次数减少， O:Window*xx*.On 标签 < O:Window*xx*.Off 标签。如果 O:Window*xx*.On 标签 > O:Window*xx*.Off 标签，那么 I.Window*xx*.InWindow 标签状态反转。

O:Window*xx*.HysteresisOn 标签值为偏离 O:Window*xx*.On 标签值的负偏移量， O:Window*xx*.HysteresisOff 标签为偏离 O:Window*xx*.Off 标签的负偏移量

图 14 - 延迟示例 1



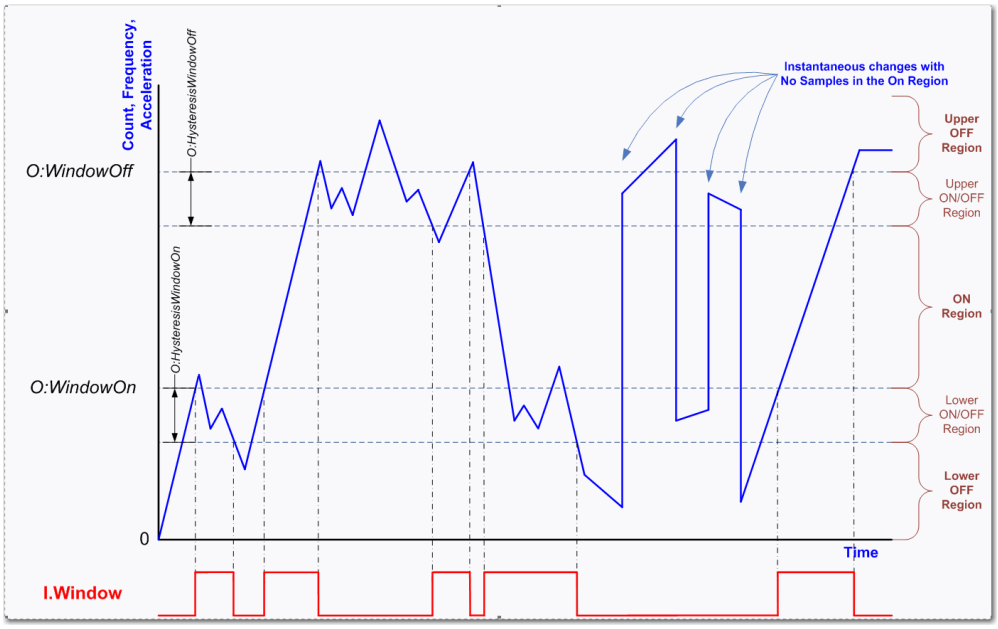
延迟示例 *2*

图 15 类似于第 54 页 的示例。该示例显示的窗口以延迟作为窗口源 （即计数、频率或加速值），在窗口切换点附近变化。

I.Window*xx*.InWindow 标签转换次数减少， O:Window*xx*.On 标签 < O:Window*xx*.Off 标签。如果 O:Window*xx*.On 标签 > O:Window*xx*.Off 标签，那么 I.Window*xx*.InWindow 标签状态反转。

O:Window*xx*.HysteresisOn 标签值为偏离 O:Window*xx*.On 标签值的负偏移量， O:Window*xx*.HysteresisOff 标签为偏离 O:Window*xx*.Off 标签的负偏移量

图 15 - 延迟示例 2



当窗口源 （计数、频率或加速）等于 O:Window*xx*.On 标签或 O:Window*xx*.Off 标签时， I.Window*xx*.InWindow 标签并不会每次都更改状态。

采样的窗口源值落入以下五个区域之一。表 11 定义了 O:Window*xx*.On 标签 < O:Window*xx*.Off 标签时的区域。

表 11 - 区域 (O:Window*xx*.On 标签 < O:Window*xx*.Off 标签)

区域	基于计数、频率或加速值 X 的区域。
上方关闭区域	X >= O:Window*xx*.Off 标签
上方导通 / 关闭区域	X >= (O:Window*xx*.Off 标签 – O:Window*xx*.HysteresisOff 标签) 且 X < O:Window*xx*.Off 标签
导通区域	X >= O:Window*xx*.On 标签且 X < (O:Window*xx*.Off 标签 – O:Window*xx*.HysteresisOff 标签)
下方导通 / 关闭区域	X >= (O:Window*xx*.On 标签 – O:Window*xx*.HysteresisOn 标签) 且 X < O:Window*xx*.On 标签
下方关闭区域	X < (O:Window*xx*.On 标签 – O:Window*xx*.HysteresisOn 标签)

I.Window*xx*.InWindow 标签值只有在采样值处于导通或关闭区域时才会变化。I.Window*xx*.InWindow 标签值在采样值处于导通 / 关闭区域时不会变化。

当采样值从一个区域转换到另一个区域时，随即会出现表 12 中所示的跟随逻辑。**粗体显示**的数值表示 I.Window*xx*.InWindow 标签转换。

表 12 - 区域间采样值转换时跟随的逻辑值

起始区域	初始状态	目标区域				
		下方关闭区域	下方导通 / 关闭区域	导通区域	上方导通 / 关闭区域	上方关闭区域
上方关闭区域	0	0	0	**1**	0	0
上方导通 / 关闭区域	0	0	0	**1**	0	0
上方导通 / 关闭区域	1	**0**	1	1	1	**0**
导通区域	1	**0**	1	1	1	**0**
下方导通 / 关闭区域	1	**0**	1	1	1	**0**
下方导通 / 关闭区域	0	0	0	**1**	0	0
下方关闭区域	0	0	0	**1**	0	0

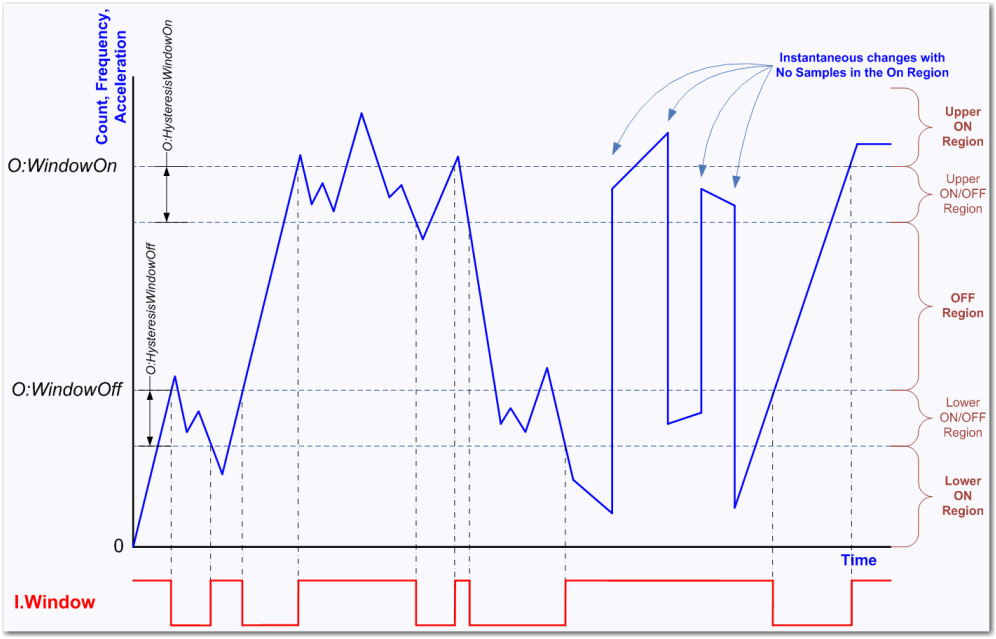
延迟示例 *3*

表 13 定义了 O:Window*xx*.On 标签 > O:Window*xx*.Off 标签时的区域。

表 13 - 区域 （O:Window*xx*.On 标签 > O:Window*xx*.Off 标签）

区域	基于计数、频率或加速值 X 的区域。
上方导通区域	X >= O:Window*xx*.On 标签
上方导通 / 关闭区域	X >= (O:Window*xx*.On 标签 – O:Window*xx*.HysteresisOn 标签) 且 X < O:Windowxx.On 标签
关闭区域	X >= O:Window*xx*.Off 标签且 X < (O:Window*xx*.On 标签 – O:Window*xx*.HysteresisOn 标签)
下方导通 / 关闭区域	X >= (O:Window*xx*.Off 标签 – O:Window*xx*.HysteresisOff 标签) 且 X < O.WindowOff
下方导通区域	X < (O:Window*xx*.Off 标签 – O:Window*xx*.HysteresisOff 标签)

图 16 - 延迟示例 3



I.Window*xx*.InWindow 标签值只有在采样值处于导通或关闭区域时才会变化。I.Window*xx*.InWindow 标签值在采样值处于导通 / 关闭区域时不会变化。

当采样值从一个区域转换到另一个区域时，随即会出现下表所示的跟随逻辑。**粗体显示**的数值表示 I.Window*xx*.InWindow 标签转换。

起始区域	初始状态	目标区域				
		下方导通区域	下方导通 / 关闭区域	关闭区域	上方导通 / 关闭区域	上方导通区域
上方导通区域	1	1	1	**0**	1	1
上方导通 / 关闭区域	1	1	1	**0**	1	1
上方导通 / 关闭区域	0	**1**	0	0	0	**1**
关闭区域	0	**1**	0	0	0	**1**
下方导通 / 关闭区域	0	**1**	0	0	0	**1**
下方导通 / 关闭区域	1	1	1	**0**	1	1
下方导通区域	1	1	1	**0**	1	1

操作计数值

I.Counter*xx*.Count 标签中指示的计数值。用户可使用 Z 输入功能来操作计数值。以下 Z 输入功能可用：

- 存储
- 保持
- 加载
- 复位

可在 Module Definition 对话框或与各个功能关联的模块标签中配置 Z 输入功能。例如，可更改 O:Counter*xx*.Store 标签来配置 Z 输入执行存储功能。

通过反转输入，可将 Z 输入配置为高电平有效或低电平有效。可在 Module Definition 对话框中配置要反转的 Z 输入，或将 C.Counter*xx*.InvertInputZ 标签更改为 1 来反转 Z 输入。

存储

利用存储功能，计数器可在 I.Counter*xx*.<StoredTag> 标签中存储当前计数、方向、瞬时频率、加速率、瞬时脉宽以及旋转脉冲计数。

可通过 O.Counter*xx*.Store 标签或 Z 输入来触发存储功能。即使在计数器以 1 MHz 速率全速计数时，也可使用 Z 输入来捕捉当前计数值。

保持

计数器可利用保持功能来保持当前值，不论传入的是 A 输入数据还是 B 输入数据。O.Counter*xx*.Hold 标签或 Z 输入均可设置用于触发保持功能。

加载

计数器可利用加载功能来加载新的计算值和旋转计数值。模块输出标签或 Z 输入均可设置用于触发加载功能。

若要加载一个用户自定义计数值，请将 O.Counter*xx*.Load 从 0 更改为 1。当该标签更改后， O.Counter*xx*.LoadCountValue 标签的值被复制到 I.Counter*xx*.Count 标签。

如果 O.Counter*xx*.Load 标签为 1 且用户需要加载一个新的计数值，必须将 O.Counter*xx*.Load 标签改为 0，然后再改回 1。

复位

计数器利用复位功能可实现复位操作。计数器复位后，I.Counter*xx*.Count 标签和 I.Counterxx.RevolutionCount 标签均设为 0。

要复位计数器，请将 O.Counter*xx*.Reset 标签更改为 1。如果 O.Counter*xx*.Reset 标签为 1 且用户需要加载一个新的计数值，必须将 O.Counter*xx*.Reset 标签改为 0，然后再改回 1。

当 Counter*xx*.ResetTimeDerivedValues 标签设为 1 时，以下值也会复位：

- 频率、平均频率、放缩频率 和 放缩的平均频率
- 脉冲宽度 和 平均脉冲宽度
- 加速度、平均加速度、放缩的加速度 和 平均放缩的加速度

O.Counter*xx*.Reset 标签或 Z 输入均可设置用于触发复位功能。

反转 Z 输入

Z 输入信号可反转。如需了解在何处反转 Z 输入信号，请参见第 80 页。

标量

用户可利用标量功能执行以下操作：

- 将计数、频率和加速率值换算为用户单位，具体算法是：相关脉冲值乘以 Scaling 值。
- 将位置、速度和加速 / 减速标签值换算为用户单位。单位是指每个用户单元的脉冲数。

模块输入的使用

5069 Compact I/O 高速计数器模块有六个高速差分输入。这些输入端支持两个正交编码器，连接 A、 B 和 Z 输入。此外，还可以使用 X1、 X2 和 X4 编码器配置来实现高分辨率正交编码器的功能。输入端与通信总线采用光电隔离，运行范围为 3...32V DC。

用户可以把输入端连接到支持差分接线方式的输出设备上，比如差分或单端编码器。还可以使用离散型设备，比如接近传感器或光电传感器。

5069 Compact I/O 高速计数器模块使用六个输入。每个计数器分别使用其中三个输入。输入 A0、 B0 和 Z0 用于计数器 0。输入 A1、 B1 和 Z1 用于计数器 1。

频率、加速率和脉宽

扩展计数器不仅能够返回计数器通道的计数值，还能够测量并返回计数器通道的以下内容：

- 瞬时频率和平均频率
- 瞬时脉宽和平均脉宽
- 瞬时加速率和平均加速率

计数 / 方向和正交模式计数器根据输入 A 上的脉冲来测量频率、加速率和脉宽。

增 / 减计数脉冲模式计数器根据输入 A 上的脉冲来测量频率、加速率和脉宽。如果输入 A 没有脉冲，计数器就会根据输入 B 上的脉冲来测量频率、加速率和脉宽。

如果在输入 A 关闭的同时在输入 B 检测到一个完整的脉冲周期，则在输入 B 检测到的下一个脉冲上升沿处对输入 B 进行测量。

如果测量操作均在输入 B 进行，一旦输入 A 端检测到一个脉冲上升沿就会立即开始对输入 A 进行测量。

测量频率和脉宽始终为正值。不过，计数器的方向由方向位确定。

所有频率、加速率和脉宽均基于输入信号测量。测量时，即使出现以下情况也会继续测量操作：

- 反转
- 向下反转
- 复位
- 加载

最大输入频率为 1 MHz。在正交 X4 模式下，该值转换为 4 MHz。

覆盖输入

用户可覆盖模块输入的状态。在对应用程序进行故障排除或对控制系统进行非正常运行条件测试时，该实例使用普遍。

必须更改以下标签来覆盖输入状态：

- O.Counter*xx*.OverrideDataxEn - 将该标签设为 1，来启用 O.Counterxx.OverrideDataxValue 覆盖输入状态。
- O.Counter*xx*.OverrideDataxValue - 将该标签设为所需值。

有关模块标签的详细信息，请参见 B，第 97 页的 模块标签定义。

模块输出的使用

用户可使用模块窗口或程序逻辑来控制 5069 Compact I/O 高速计数器模块输出。以下条件可确定输出状态：

- 计数 - 仅限窗口控制的输出
- 频率 - 仅限窗口控制的输出
- 短路状态
- 安全状态设置和条件
- 脉宽 - 仅限窗口控制的输出
- 加速率 - 仅限窗口控制的输出

有关如何使用模块窗口来控制输出导通 / 关闭的更多信息，请参见第 53 页的 输出状态变化。

编程模式、故障模式或通信失败时的输出模式

用户还必须配置一个输出，确保其在出现以下情况时按命令进入指定状态：

- 编程模式下的控制器 - 可命令输出保持其状态、关闭或导通。
- 故障模式下的控制器 - 可命令输出保持其状态、关闭或导通。
- 模块所属控制器与 5069 Compact I/O 高速计数器模块之间的通信失败 - 可命令输出进入编程模式或故障模式。

  针对控制器因通信失败转换到故障模式并保持该模式超过用户自定义时间，必须配置适用于这种情况的参数。

  有关详细信息，请参见第 35 页的 连接故障处理。

对于控制器进入编程模式或故障模式，或者模块所属控制器与该模块间的通信失败，如需了解在何处配置相关条件下的输出状态，请参见第 83 页。

覆盖输出

用户可覆盖任意模块输出的状态。在对应用程序进行故障排除或对控制系统进行非正常运行条件测试时，该实例使用普遍。

必须更改以下标签来覆盖输出状态：

- O.Output*xx*.OverrideDataEn - 将该标签设为 1，来启用 O.Output*xx*.OverrideDataValue 覆盖输出状态。
- O.Output*xx*.OverrideDataValue - 将该标签设为所需值。

有关模块标签的详细信息，请参见 B，第 97 页的 模块标签定义。

章节 4

配置高速计数器模块

主题	页码
配置方法	64
准备事宜	64
创建新模块	65
编辑模块配置	69
查看模块标签	86

本章介绍如何在 Logix Designer 应用项目中配置 5069 Compact I/O™ 高速计数器模块。用户可使用默认模块配置或编辑模块配置。

重要事项 考虑以下几点：

- 用户必须使用版本 **28** 或更高版本的 Logix Designer 应用程序来配置 5069 Compact I/O 高速计数器模块。该软件的 28 版本或更高版本与之前的编程软件版本略有不同。比如，在某些情况下，应用程序会使用 Module Properties 对话框左侧的类别，而不是该对话框顶部的选项卡。
- 对于可在 Logix Designer 应用项目中不同画面上编辑的用户可配置模块特性，本章不作解释说明。

  有关模块特性的详细信息，请参见：
  - 2，第 23 页的 高速计数器模块特性
  - 3，第 37 页的 高速计数器模块运行模式

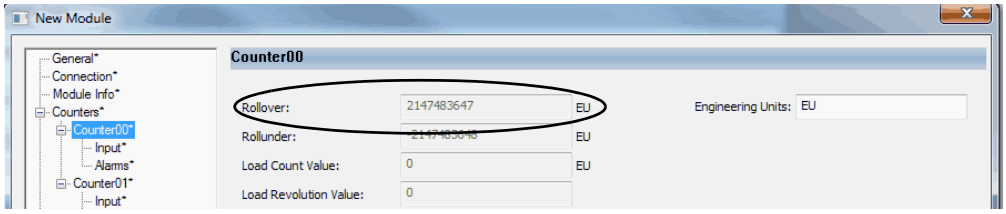
配置方法

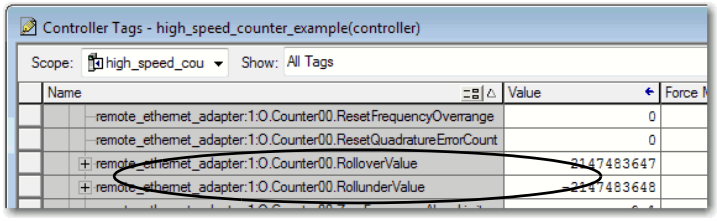
使用 Logix Designer 应用程序配置 5069 Compact I/O 高速计数器模块。可使用以下配置方法：

- Module Properties 对话框
- 模块标签

用户可选用以上任一方法来配置大多数参数。部分参数只能使用模块标签进行配置。如果某个参数被禁用，用户必须使用模块标签来对其进行配置。

比如， Counter 00 的 Rollover 值在 Module Properties 对话框中为只读参数。必须更改 O.Counter00.RolloverValue 标签才能更改 Rollover 值。





准备事宜

必须在完成以下任务后才能配置模块：

1. 创建一个 Logix Designer 应用项目。

   本章使用 1756-L85E ControlLogix® 控制器作为示例。

2. 在项目中添加一个 5069-AEN2TR EtherNet/IP 适配器。

   有关如何添加 5069-AEN2TR EtherNet/IP 适配器的方法，请参见 EtherNet/IP Communication Modules in 5000 Series Systems User Manual，出版号 ENET-UM004。

创建新模块

创建一个包含 5069AEN2TR EtherNet/IP 适配器的 Logix Designer 应用项目后，用户可以使用以下方法来添加模块到项目中。

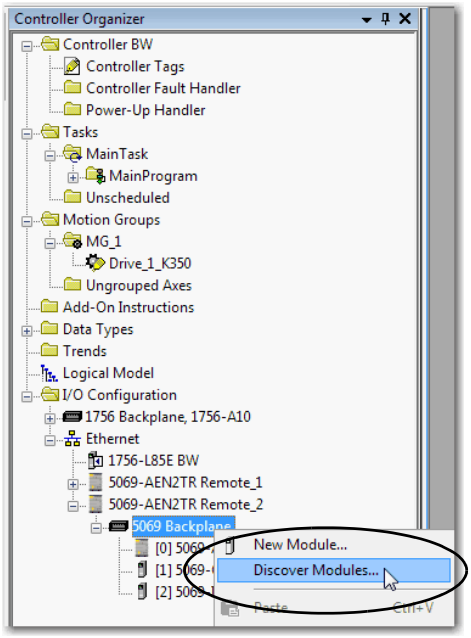
- 发现模块
- 新建模块

发现模块

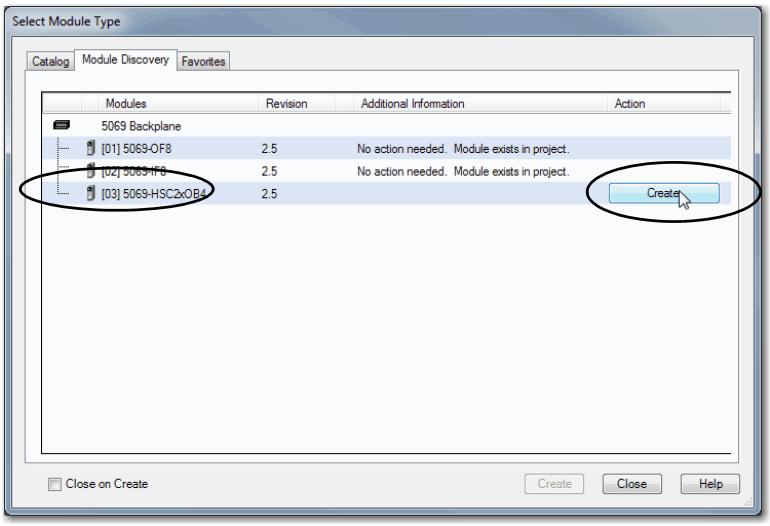
要使用 Discover Modules 添加模块，请执行以下步骤。

1. 在线打开 Logix Designer 应用程序。
2. 右键单击 5069-AEN2TR EtherNet/IP 适配器并选择 Discover Modules。

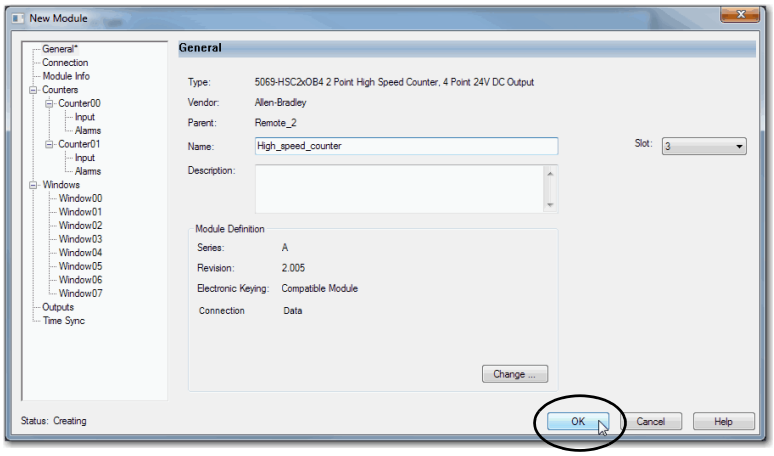
   Logix Designer 应用程序会自动检测连接到背板的可用模块。



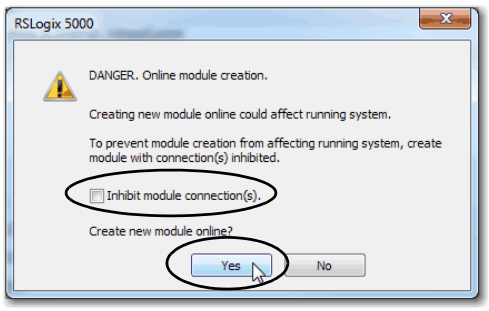
3. 在 Select Module Type 窗口，单击 Create 来将发现的模块添加到项目中。



4. 在 New Module 窗口，配置模块属性后单击 OK。



5. 在报警对话框，确保选择了 Inhibit module connection(s) 然后单击 Yes。

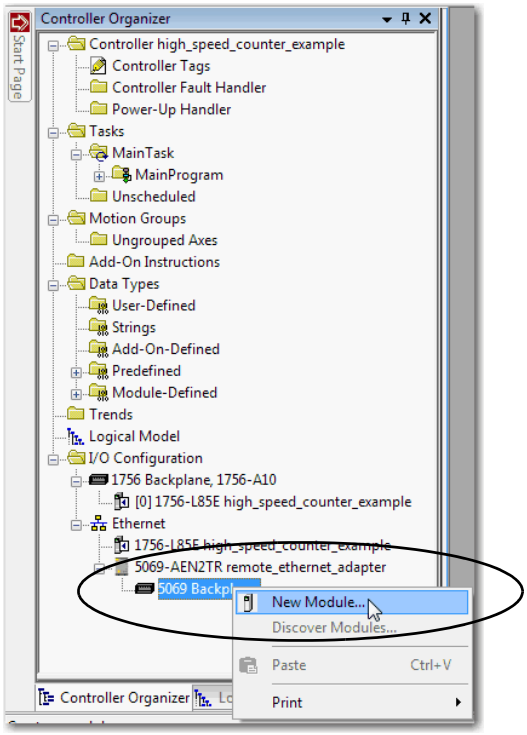


6. 关闭 Select Module Type 对话框。

新建模块

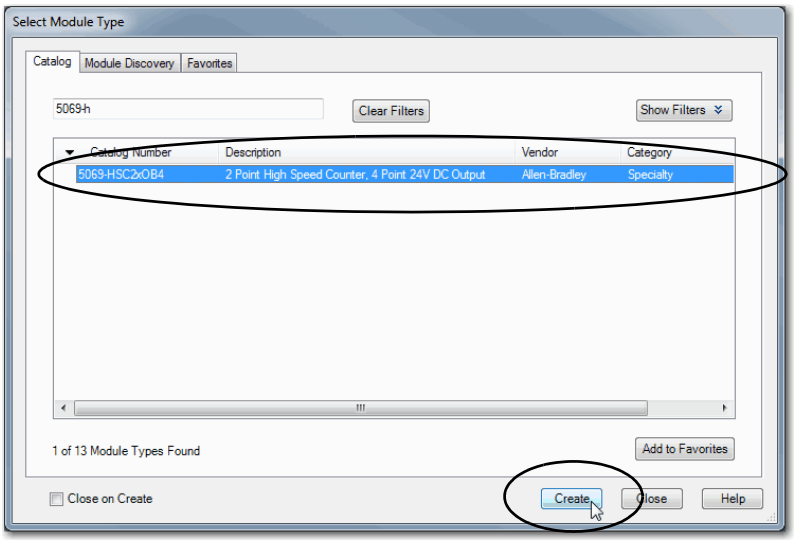
要使用 New Module 添加模块，请执行以下步骤。

1. 右键单击 I/O Configuration，然后选择 New Module。



2. 选择模块后单击 Create。

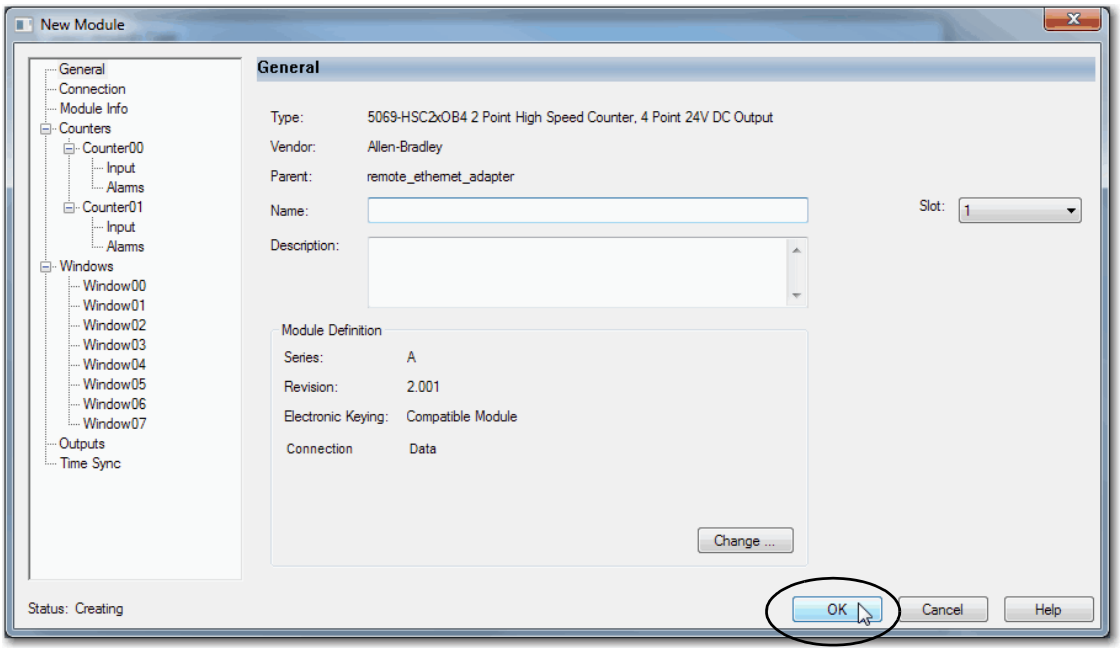
提示　请输入模块目录号的前几个字符。列出的可用模块随即减少。



出现 New Module 对话框。对话框左侧列出了模块类别列表。类别数目和类型因模块类型而异。

3. 根据需要单击 OK，使用默认配置。

更改对话框左侧列出的类别，创建一个自定义模块配置。



编辑模块配置

本节介绍在为项目添加模块时如何编辑默认模块配置。用户也可以在将模块添加到项目后再更改模块配置。

若要修改已添加的模块配置，请在 I/O 配置树中双击该模块型号，或右键单击该模块型号然后选择 Properties。

可以使用类别：

- General 类别
- Connection 类别
- Module Info 类别
- Counters 类别
- Windows 类别
- Outputs 类别
- Events 类别
- Time Sync 类别

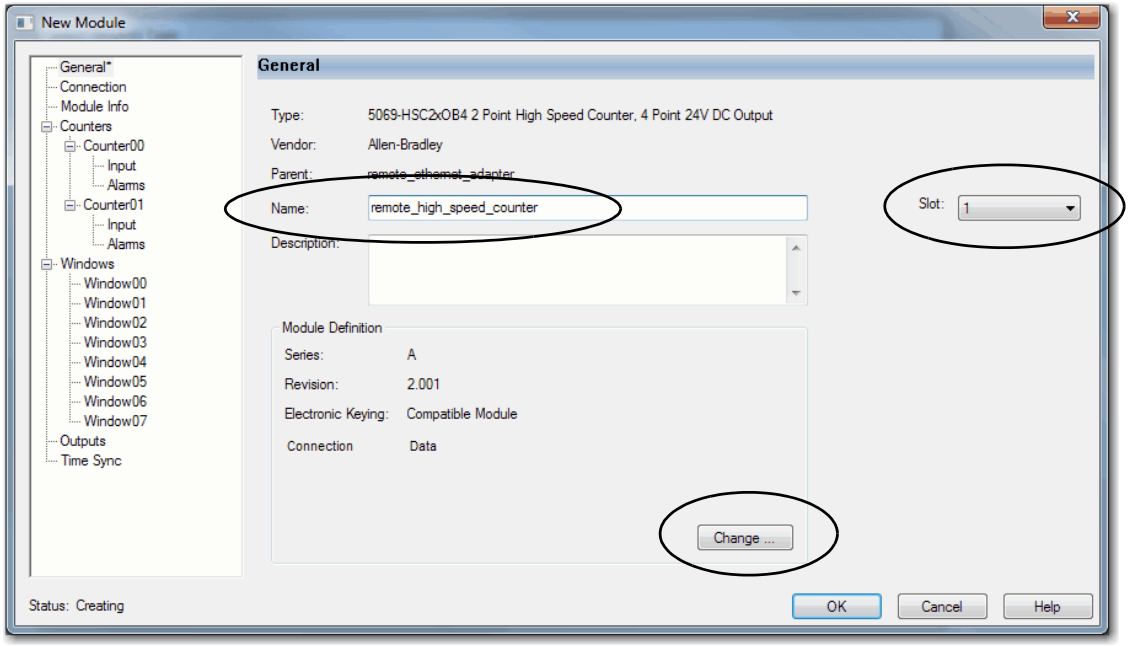
重要事项	记住，Logix Designer 应用程序对话框中灰色显示的特性字段均为只读。必须使用模块标签来配置各项特性。 有关模块标签的详细信息，请参见 B，第 97 页的 模块标签定义。

General 类别

创建模块时会首先出现 General 类别。

可使用该类别完成以下任务：

- 为模块命名。
- 确保模块配置中使用的插槽号与系统上安装的模块的插槽号匹配。
- 描述模块。
- 访问模块定义。



模块定义

单击 Change ... 来访问定义 5069 Compact I/O 高速计数器模块的可配置参数。各个类别对应的配置选项会影响其他类别可用的选项数目和类型。例如，如果选择 Listen Only 连接，则其余类别将变为只读。

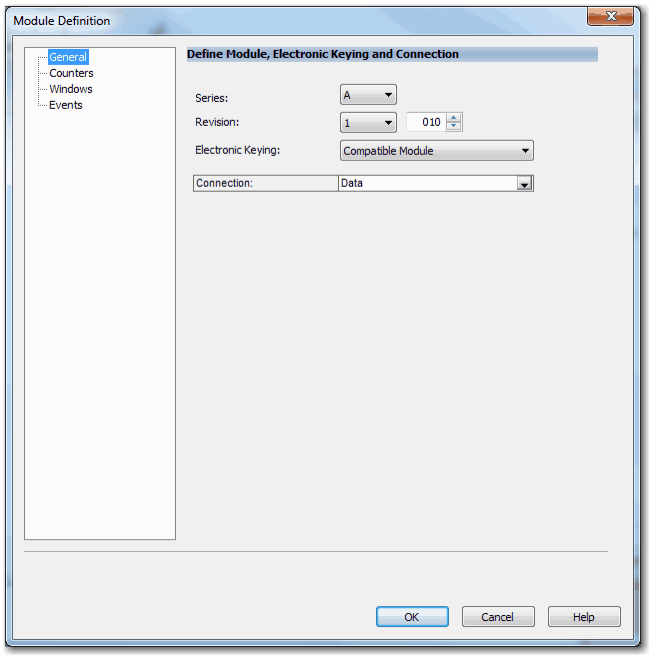
可以使用以下模块定义类别：

- General - 表 14 描述 General 类别的相关参数。

表 14 - 常规类别参数

参数	定义	可选项
系列	模块硬件系列	根据具体模块选择
版本	模块固件版本，包括主要版本和次要版本	根据具体模块选择
电子键控	可降低在控制系统中误用设备可能性的软件方法。 有关详细信息，请参见以下部分： • 第 28 页的 电子键控 • 电子键控在 Logix5000 控制系统中的应用技术，出版物 LOGIX-AT001。	精确匹配 (Exact Match) 兼容型匹配 (Compatible Module) 禁止电子匹配功能 (Disable Keying)
连接(1)	为所配置的模块类型确定以下内容： • 可用的配置类别和 Module Definition 其余部分中的相关参数 • 可用的配置类别和 Module Properties 对话框中的相关参数 • 模块和控制器之间传送的数据类型 • 配置完成后生成的标签	数据 数据事件 (Data with Events) 只听 (Listen-only)

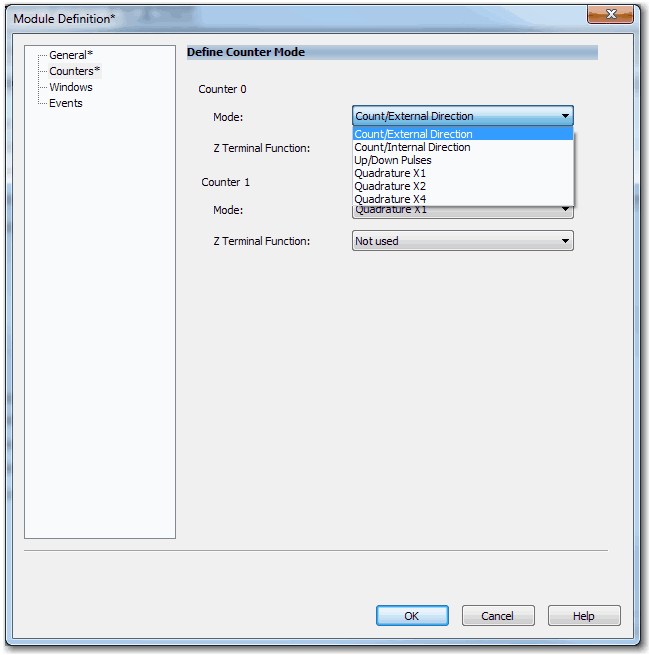
(1) 如需了解有关连接的更多信息，请参见第 13 页

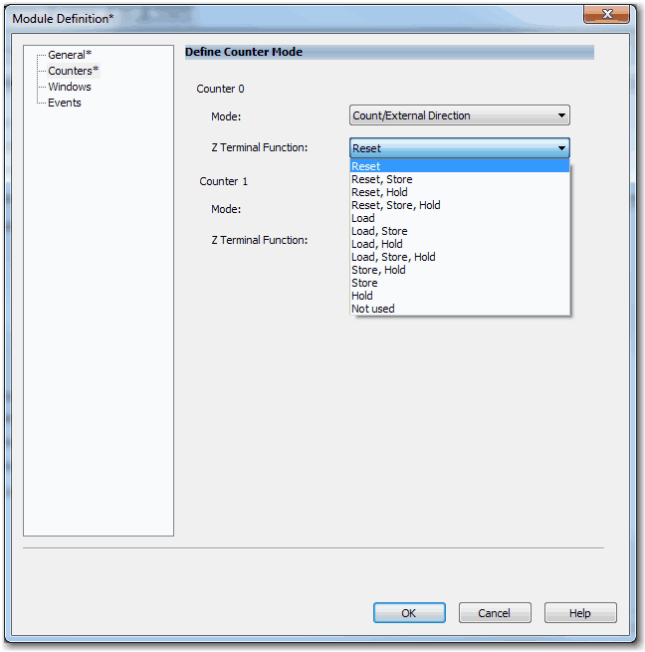


- Counters - 表 15 描述 Counters 类别的相关参数。

表 15 - 计数器类别参数

参数	定义	可选项
Counter *x* - Mode	定义计数器运行的模式。	Count/External Direction Count/Internal Direction Up/Down Pulses Quadrature X1 Quadrature X2 Quadrature X4
Counter *x* - Z Terminal Function	定义用于前一参数中所选计数器模式端子功能。	Reset Reset, Store Reset, Hold Reset, Store, Hold 加载 Load, Store Load, Hold Load, Store, Hold Store, Hold Store Hold Not used

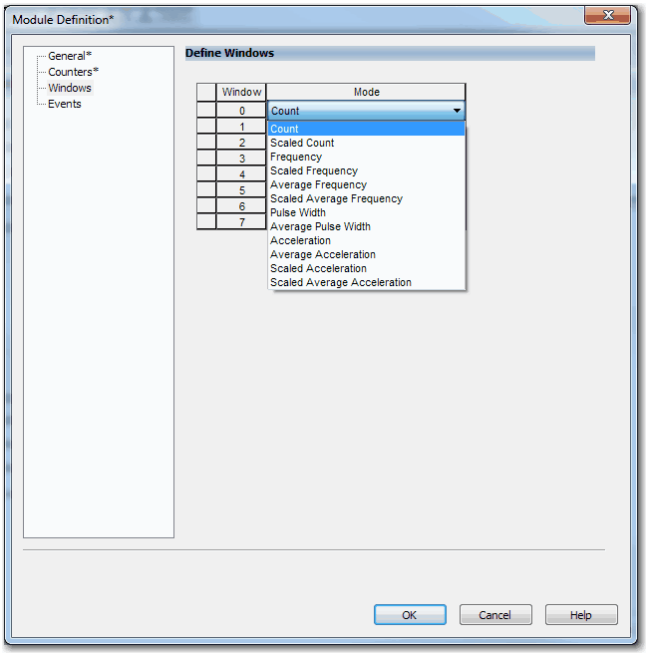




- Windows - 表 16 描述 Windows 类别的相关参数。

表 16 - 窗口类别参数

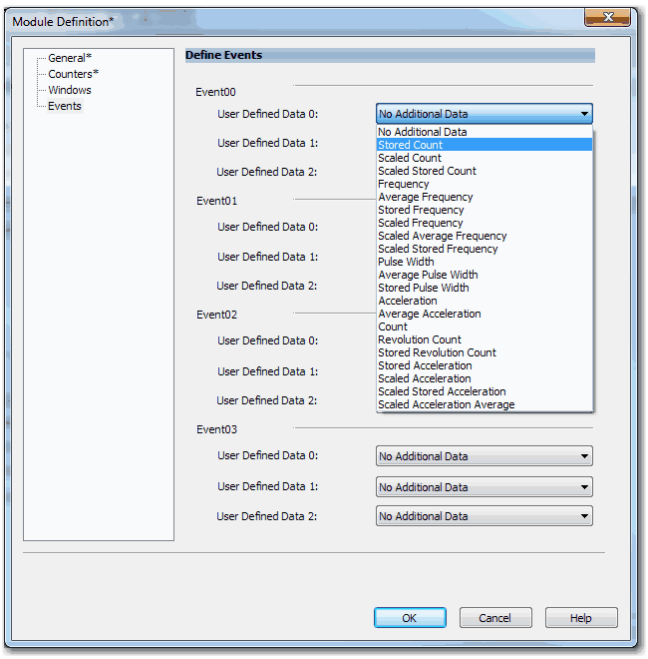
参数	定义	可选项
Window *x*/ Mode	定义连接模块计数器时窗口的运行模式。	Count （计数） Scaled Count （放缩的计数） Frequency （频率） Scaled Frequency （放缩的频率） Average Frequency （平均频率） Scaled Average Frequency （放缩的平均频率） Pulse Width （脉冲宽度） Average Pulse Width （平均脉冲宽度） Acceleration （加速度） Average Acceleration （平均加速度） Scaled Acceleration （放缩的加速度） Scaled Average Acceleration （放缩的平均加速度）



- Events - 表 17 描述 Events 类别的相关参数。

表 17 - 事件定义参数

参数	定义	可选项
Event*xx* - User Defined Data *x*	将用户自定义数据实例与模块各个事件相关联。 最多可以为每个事件选择三个实例。	Stored Count （存储计数） Scaled Count （放缩计数） Scaled Stored Count （放缩的存储计数） Frequency （频率） Average Frequency （平均频率） Stored Frequency （存储频率） Scaled Frequency （放缩频率） Scaled Average Frequency （放缩的平均频率） Scaled Stored Frequency （放缩的存储频率） Pulse Width （脉冲宽度） Average Pulse Width （平均脉冲宽度） Stored Pulse Width （放缩的脉冲宽度） Acceleration （加速度） Average Acceleration （平均加速度） Count （计数） Revolution Count （旋转计数） Stored Revolution Count （存储旋转计数） Stored Acceleration （存储加速度） Scaled Acceleration （缩放的加速度） Scaled Stored Acceleration （放缩的存储加速度） Scaled Acceleration Average （放缩的平均加速度）



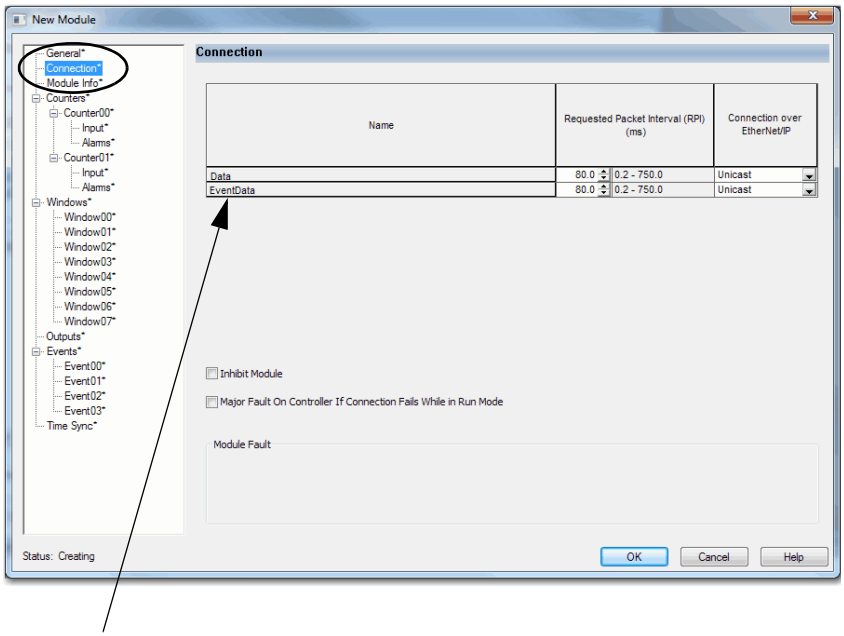
重要事项	必须使用 Data with Events 连接选项后才能使用 Events 类别。

Connection 类别

使用 Connection 选项卡可完成以下任务：

- 设置 RPI 速率。有关 RPI 的更多信息，请参见第 14 页。
- 设置 EtherNet/IP 网络要使用的连接类型。有关详细信息，请参见第 15 页。
- 禁止模块。关于如何禁用模块的信息，请参见第 27 页。
- 配置控制器在运行模式下出现连接故障会导致主要故障还是次要故障。

提示　Connection 类别的 Module Fault 区域可帮助进行模块故障排除。如需了解有关 Module Fault 区域的更多信息，请参见第 94 页



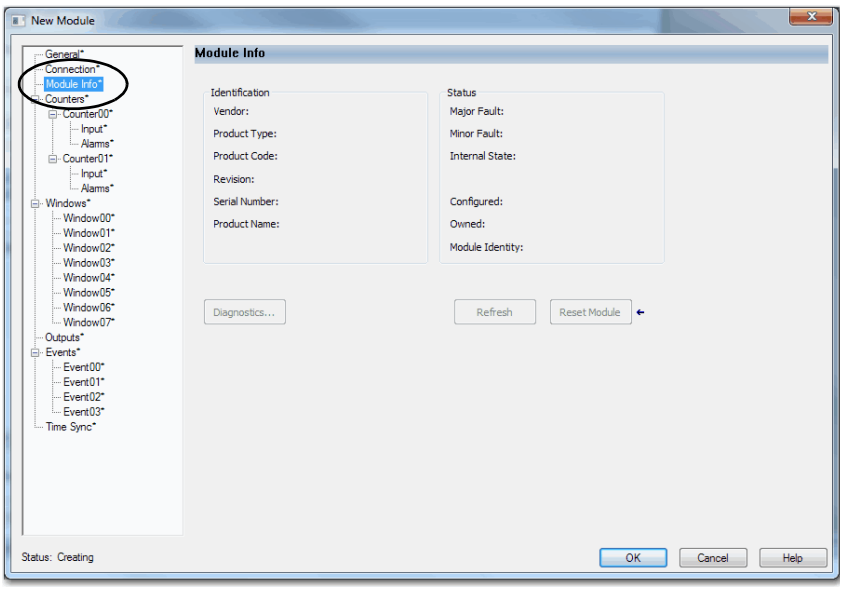
重要信息：EventData 行只有在模块定义中使用 Data with Events 连接类型时才会显示。

Module Info 类别

Module Info 类别显示模块信息和项目在线时模块的状态信息。可使用该类别完成以下任务：

- 确定模块标识信息。
- 访问模块诊断
- 刷新画面数据
- 复位模块

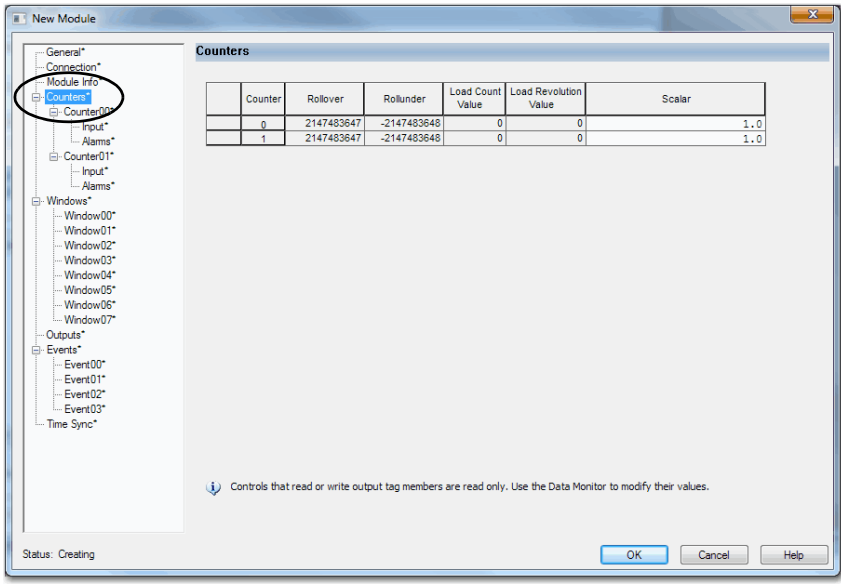
提示　**该选项卡上的数据直接来自模块中。如果使用模块定义中的 Listen Only 连接类型，该选项卡将不可用。**



Counters 类别

重要事项　如果使用 Listen Only 连接类型，则该类别不可用。

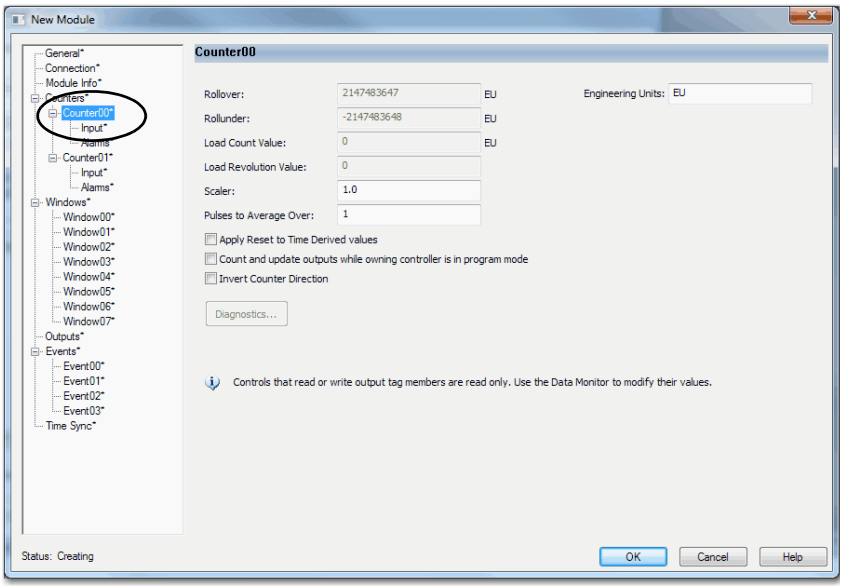
Counters 类别汇总了模块计数器配置信息。



Counterxx 类别

Counter*xx* 类别显示具体的计数器配置，比如出现反转时的计数。

项目在线时 Diagnostics ... 按钮有效，该按钮可用来检索诊断信息。



关于如何使用模块计数器的信息，请参见：

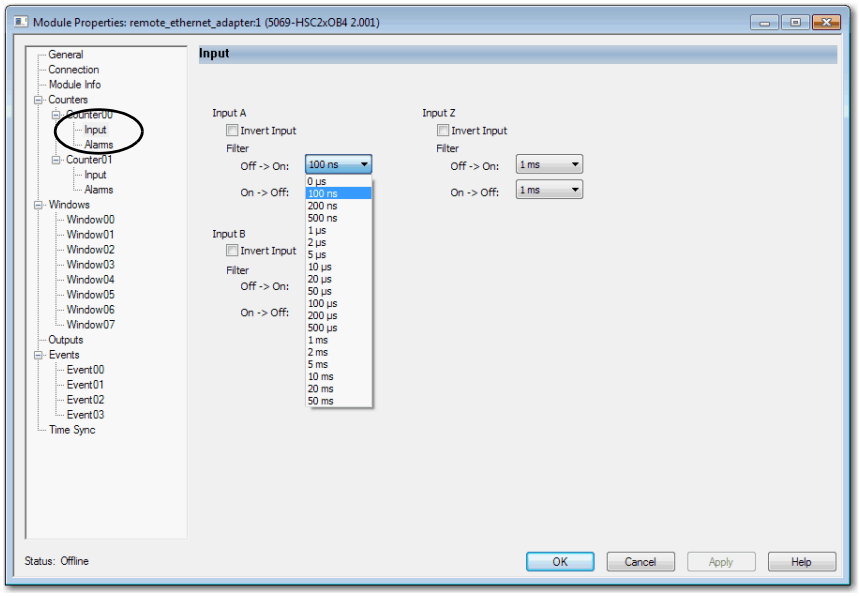
- 第 37 页的 计数器
- 第 51 页的 模块计数器使用

Input 类别

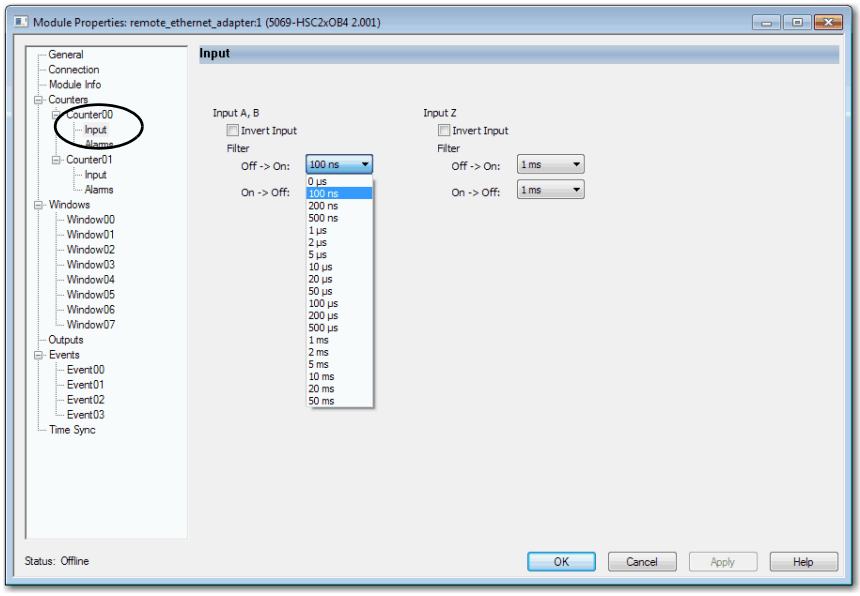
Input 类别显示 Invert Input 选项和每个输入通道可用的 Off->On 或 On->Off 滤波时间。

重要事项　Input 类别对话框的显示因 Module Definition 参数中所选的计数器模式而异。

计数 / 方向和增 / 减计数模式



正交模式

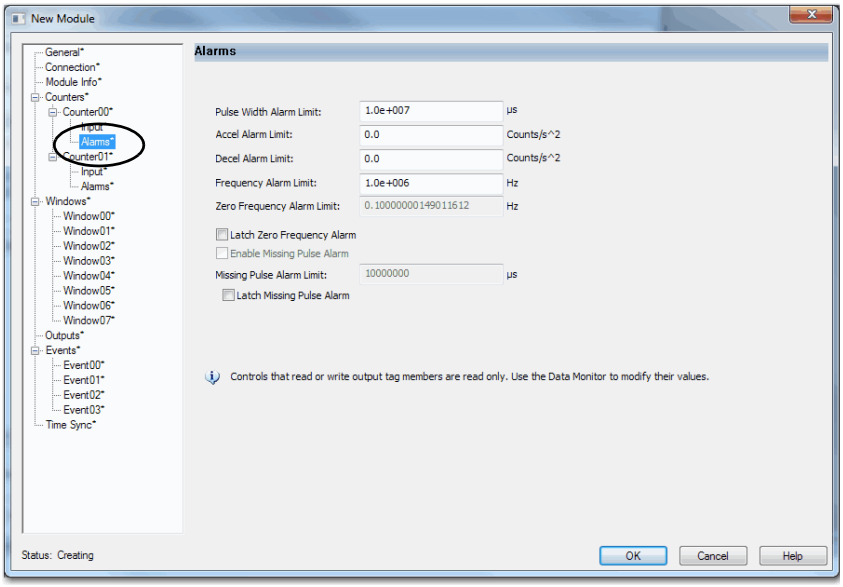


关于如何使用模块输入的更多信息，请参见：

- 第 38 页的 输入
- 第 60 页的 模块输入的使用

Alarms 类别

Alarms 类别显示计数器报警选项。

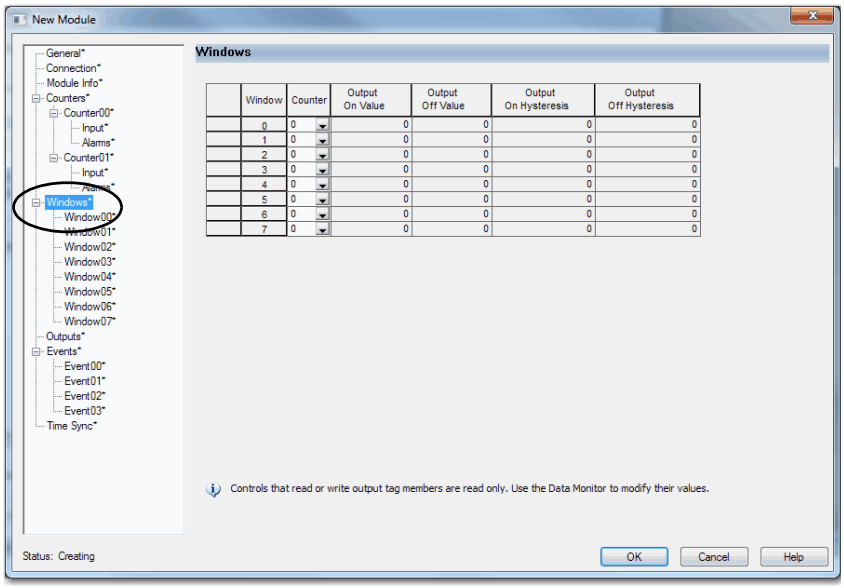


有关模块报警的详细信息，请参见 2，第 23 页的 高速计数器模块特性。

Windows 类别

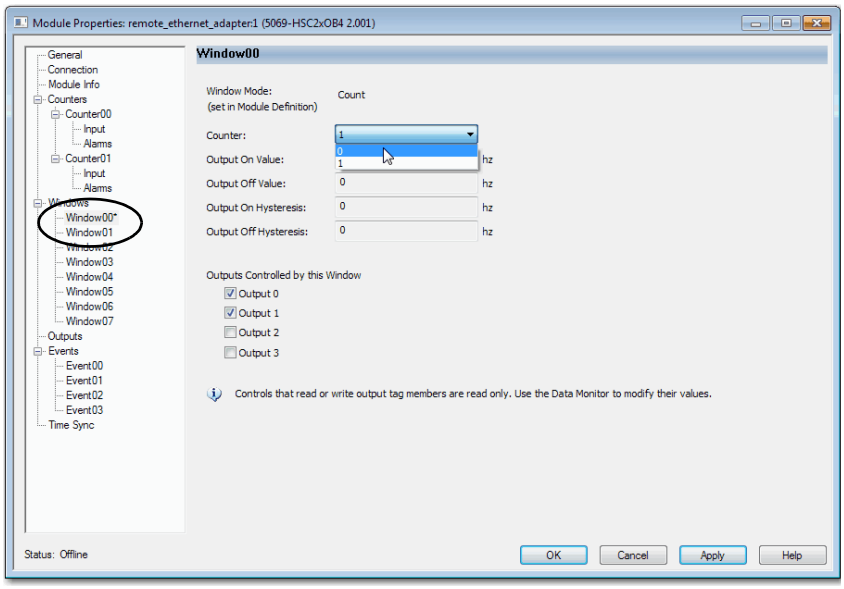
重要事项　如果使用 Listen Only 连接类型，则该类别不可用。

Windows 类别汇总了模块窗口配置信息。



Windowxx 类别

Window*xx* 类别显示模块窗口配置。



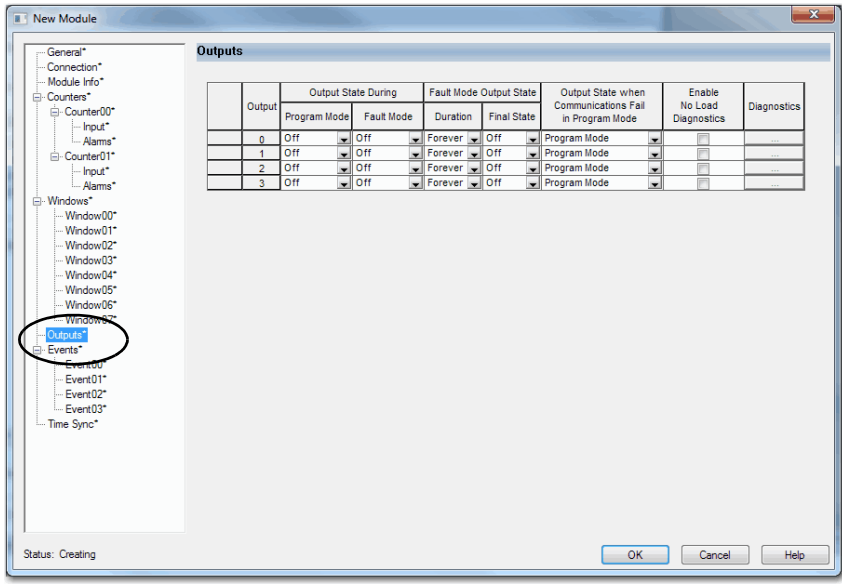
关于如何使用模块窗口的更多信息，请参见：

- 第 37 页的 窗口
- 第 52 页的 模块窗口使用

Outputs 类别

重要事项　如果使用 Listen Only 连接类型，则该类别不可用。

Outputs 类别汇总了模块输出配置信息。



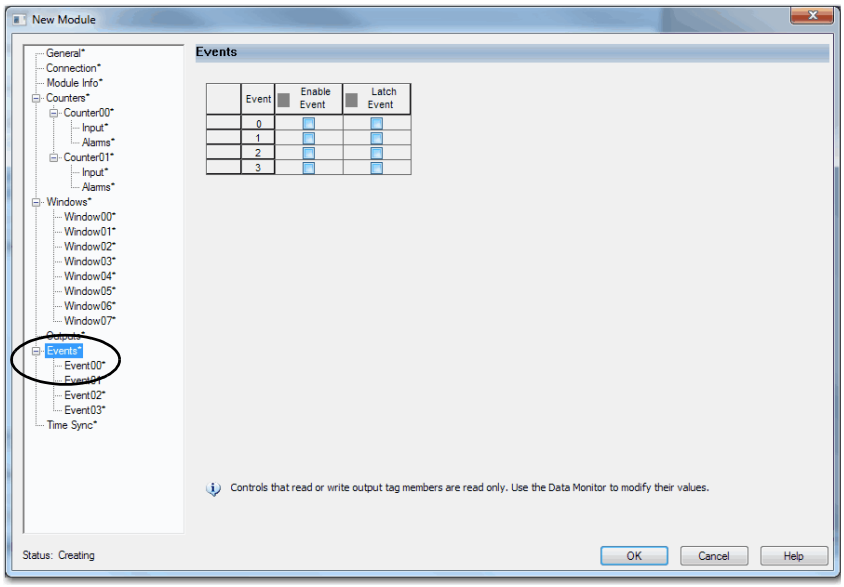
关于如何使用模块输出的更多信息，请参见：

- 第 38 页的 输出
- 第 61 页的 模块输出的使用

Events 类别

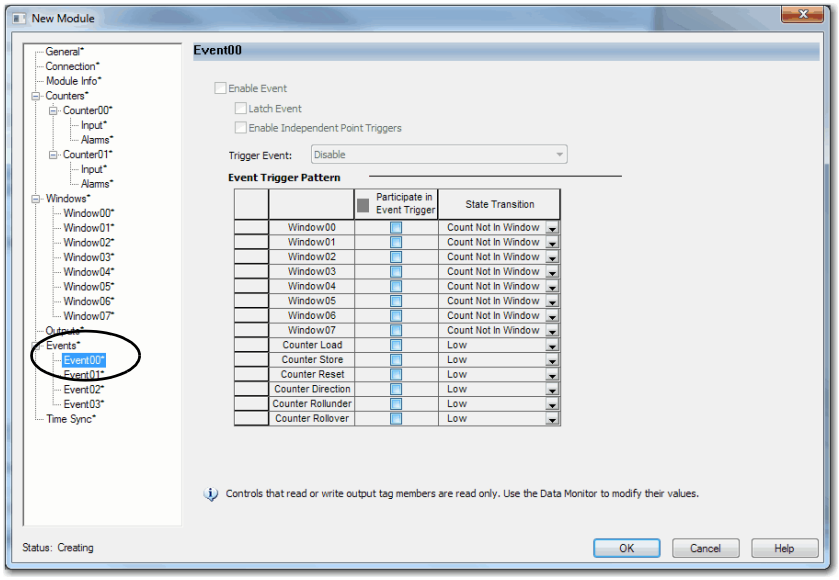
Events 类别只有在 Module Definition 对话框为 Connection 选择 Data with Events 后才可用。单击 Events 类别旁的 + 号将其展开。

重要事项	不能在 Module Properties 对话框中配置事件。显示的参数均为只读参数。 必须使用 Event Output 标签来配置事件。有关更多信息，请参见第 70 页的 " 在 Event Output 标签中配置事件 "。



Eventxx 类别

Eventxx 类别显示事件的配置参数。



在 *Event Output* 标签中配置一个事件

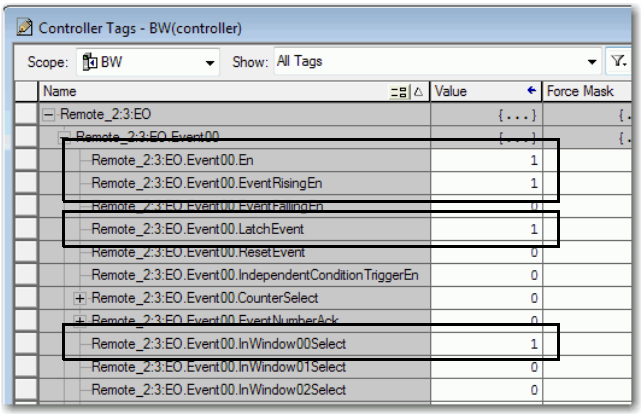
要配置一个事件，必须在 Logix Designer 应用程序中通过 Tag Monitor 为受影响的模块更改 Event Output 标签。更改这些标签时，相关更改会反映在 Module Properties 对话框上。

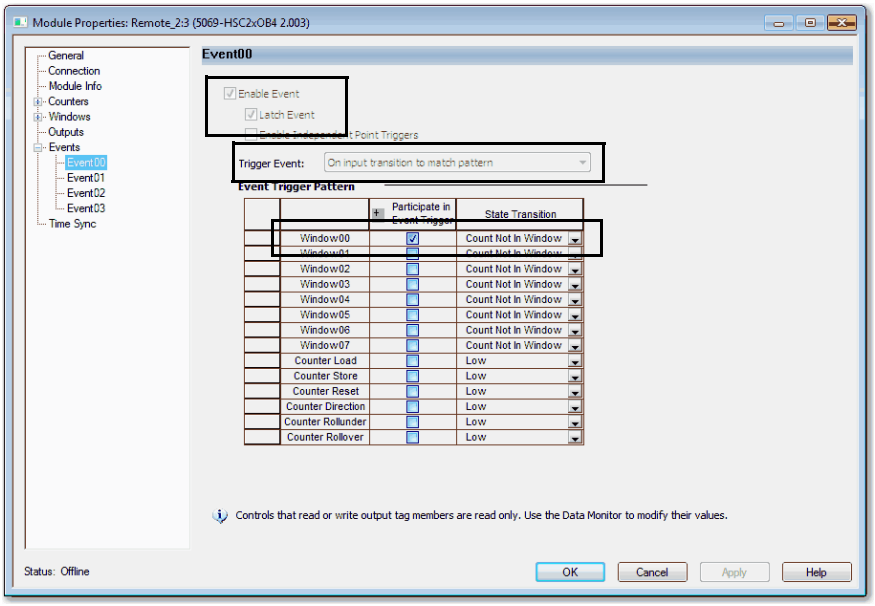
下图显示标签值如何反映在 Module Properties 上。显示以下状态：

- Event 已启用。
- 已配置 Window00 来触发事件。
- 事件已锁存。
- Trigger Event 是指计数变化超出相关窗口范围时的状态转换，该窗口在 Window00 类别下建立。

根据 Event Output 标签中的这些变更来配置事件。

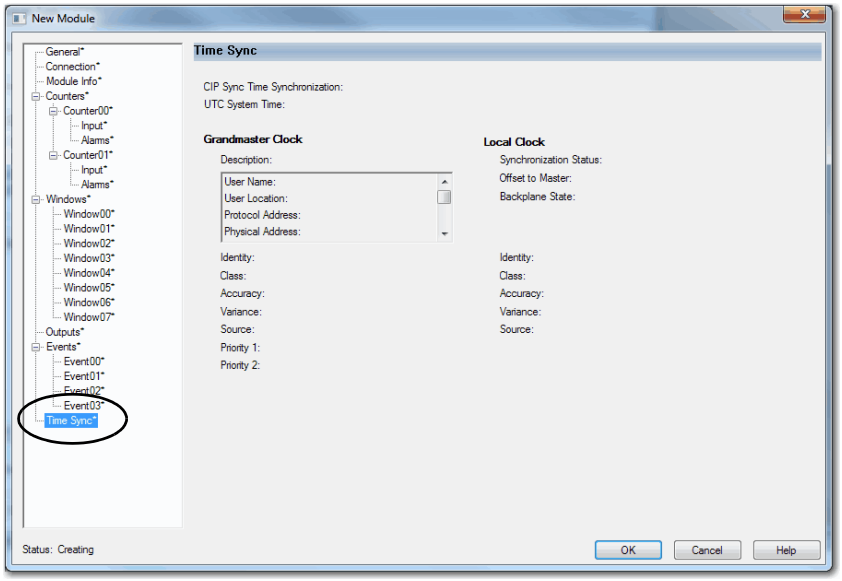
标签发生更改后， Module Properties 上的相关参数会自动更新。





Time Sync 类别

Time Sync 类别显示项目在线时的时间同步信息。



查看模块标签

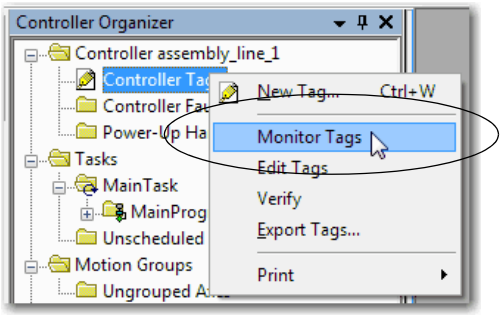
模块标签是在将模块添加到 Logix Designer 应用项目时创建的。用户可以在 Tag Editor 中查看。

模块配置的每个功能都有一个唯一的标签，可在控制器程序逻辑中使用这一标签。定义模块时选择的 Connection 选项决定了要创建哪些标签。

例如，如果用户为某个模块使用 Listen Only 连接，则 Logix Designer 应用程序只会为该模块创建 Input 标签。有关模块标签的详细信息，请参见 B，第 97 页的 模块标签定义。

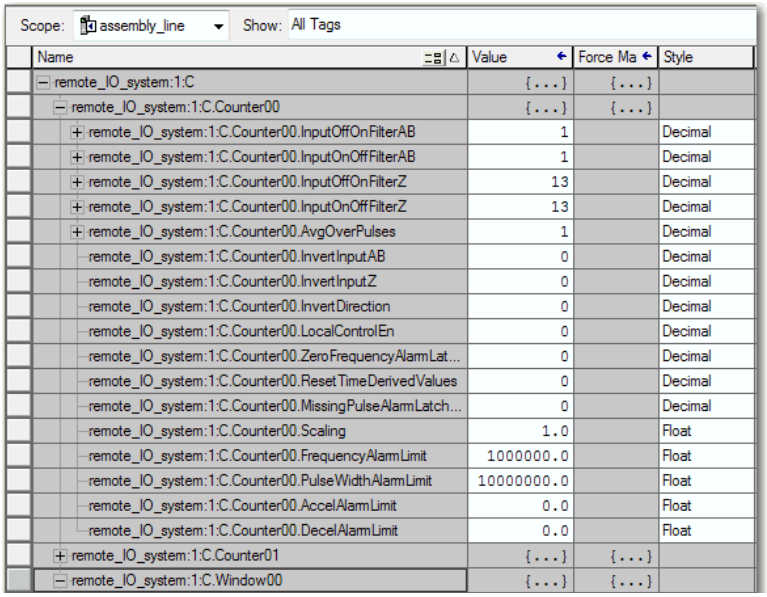
完成以下步骤即可访问模块标签。

1. 在 Controller Organizer 中，右键单击 Controller Tags，选择 Monitor Tags。



将打开带数据的 “ Controller Tags ” 对话框。

2. 单击 + 符号，查看模块标签。



注：

附录 A

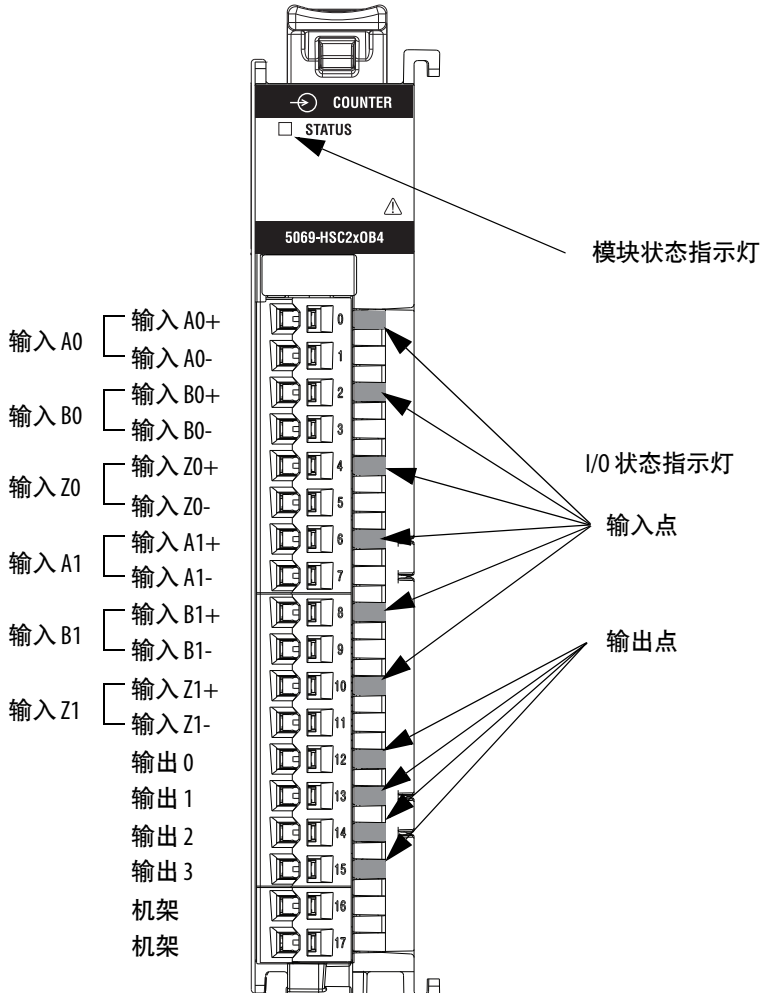
处理模块故障

主题	页码
模块状态指示灯	90
I/O 状态指示灯	91
使用 Logix Designer 应用程序处理故障	92

本节介绍 5000 系列高速计数器模块上的状态指示灯以及对应用程序处理故障的方法。高速计数器模块使用以下状态指示灯：

- 模块 (MOD) 状态指示灯
- I/O 状态指示灯

图 17 - 5069 Compact I/O 高速计数器模块状态指示灯



模块状态指示灯

表 18 描述 5069 Compact I/O™ 高速计数器模块上的 MOD 状态指示灯。

表 18 - 模块 (MOD) 状态指示灯 - 5069 Compact I/O 高速计数器模块

指示灯状态	描述	建议的操作
熄灭	模块未上电。	如果应用程序不使用该模块，则不执行任何操作 如果应用程序使用模块并要求其按预期运行，请完成以下操作： • 确认系统已上电。 • 确认模块安装正确。
绿色常亮	模块运行正常。	无需采取任何措施。
绿色闪烁	存在以下条件： • 模块已上电。 • 模块未连接到控制器。 缺失连接的原因可能是模块配置丢失、不完整或不正确。	请使用 Logix Designer 应用程序确认妨碍连接控制器的原因。 模块 Module Properties 中的 Connection 类别指示妨碍连接控制器的错误信息。
红色常亮	模块发生了不可恢复的故障。	更换模块。
红色闪烁	存在以下条件之一： • 正在更新模块固件。 • 尝试更新模块固件失败。 • 设备发生了可恢复的故障。 • 模块连接超时。	请执行以下操作之一： • 让固件更新进程完成。 • 一次失败后重新尝试进行固件更新。 • 使用 Logix Designer 应用程序确定模块故障的原因。 模块配置的 Connection 和 Module Info 类别指示故障类型。 要清除可恢复的故障，请完成下列操作之一： – 重启模块电源。 – 在 Logix Designer 应用程序中，单击 Module Properties 的 Module Info 中的 Reset Module。 如果完成重新上电并单击 Reset Module 后故障仍未清除，请联系罗克韦尔自动化技术支持。 • 请使用 Logix Designer 应用程序确认连接是否已超时。模块 Module Properties 中的 Connection 类别指示模块状态，包括连接是否已超时。 如果连接已超时，请确认原因后进行修正。例如，电缆故障会导致连接超时。
执行以下序列操作： 1. 红灯常亮约 2 秒 2. 绿色闪烁	模块上电。	等待上电序列完成。

I/O 状态指示灯

表 19 介绍了 5069 Compact I/O 高速计数器模块上的 I/O 状态指示灯。

表 19 - I/O 状态指示灯 - 5069 Compact I/O 高速计数器模块

指示灯状态	描述		建议的操作
	输入点	输出点	
熄灭	存在以下条件之一： • 模块未上电。 在这种情况下， MOD 状态指示灯也会熄灭。 • 模块已上电，但未建立从控制器到模块的连接。 在这种情况下， MOD 状态指示灯绿色闪烁。 仅限输入点 - 输入点没有信号。 仅限输出点 - 输出未上电。		请执行以下操作之一： • 如果应用程序未使用该输入通道，则不执行任何操作。 • 如果预计模块已上电但实际并没有，请完成以下操作： – 确认系统已上电。 – 确认模块安装正确。 • 如果模块已上电但通道未按预期运行，请使用 Logix Designer 应用程序确认以下内容： – 通道未被禁用。 – 通道已与控制器建立连接。 模块 Module Properties 的 Connection 类别会指示模块是否正在运行或发生了故障。如果模块发生了故障，那么 Connection 类别会指示关于故障原因的错误信息。
黄色常亮	通道正常运行。		无需采取任何措施。
红色常亮	不适用	存在以下条件之一： • 模块发生了不可恢复的故障。 在这种情况下， MOD 状态指示灯也会保持红色常亮。 • 输出点短路。	请执行以下操作之一： • 如果存在不可恢复的故障，请更换模块。 • 如果存在短路条件，请做出必要更改来解决问题，然后恢复正常运行。
红色闪烁	不适用	存在开路条件，且输出点未上电。	请根据需要重新接线并对输出点上电。
黄色 / 红色交替	不适用	存在开路条件，且输出点已上电。	请完成以下步骤： 1. 断开模块电源。 2. 重新连线。 3. 接通模块电源。

使用 Logix Designer 应用程序处理故障

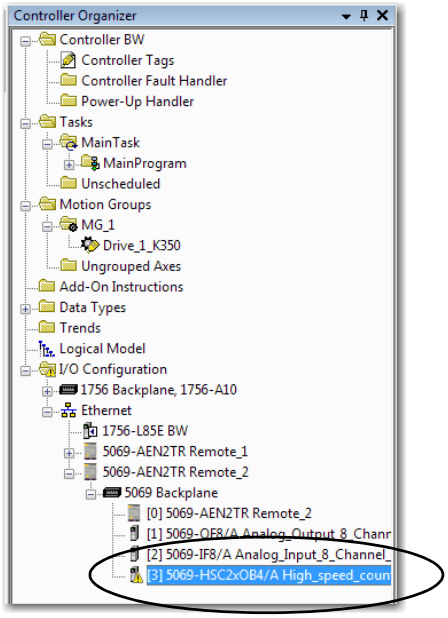
Logix Designer 应用程序通过以下方式指示是否存在故障条件：

- I/O 配置树中的警告信号
- Module Properties 类别中的状态和故障信息
- Logix Designer 应用程序标签编辑器

I/O 配置树中的警告信号

如图 18 所示，当发生通信故障时，会在 I/O 配置树中显示警告图标 。

图 18 - 警告信号



Module Properties 类别中的状态和故障信息

Logix Designer 应用程序的 Module Properties 部分包含多个类别。类别数目和类型因模块类型而异。

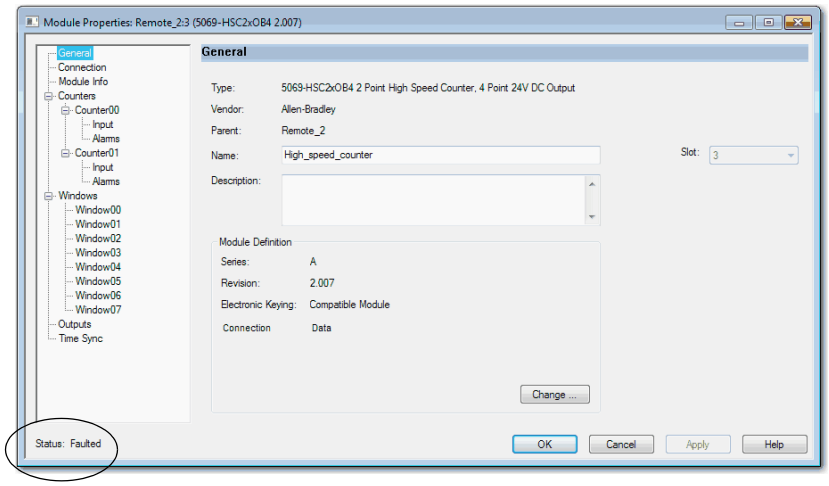
每个类别包含用来配置模块或监视模块状态的选项。以下方法可用来监视模块故障：

- General 类别上的模块状态
- Connection 类别上的模块故障描述

General 类别上的模块状态

如图 19 所示， Modules Properties 的 General 类别指示模块状态。

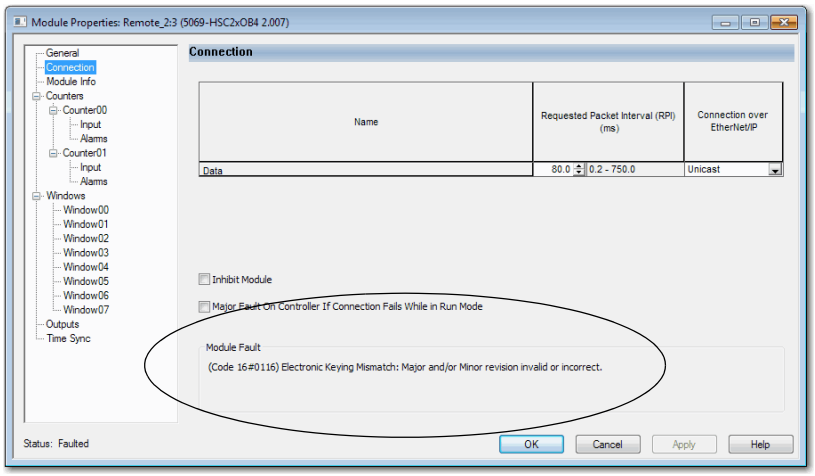
图 19 - 状态行中的故障消息



Connection 类别上的模块故障描述

包含错误代码的模块故障描述。

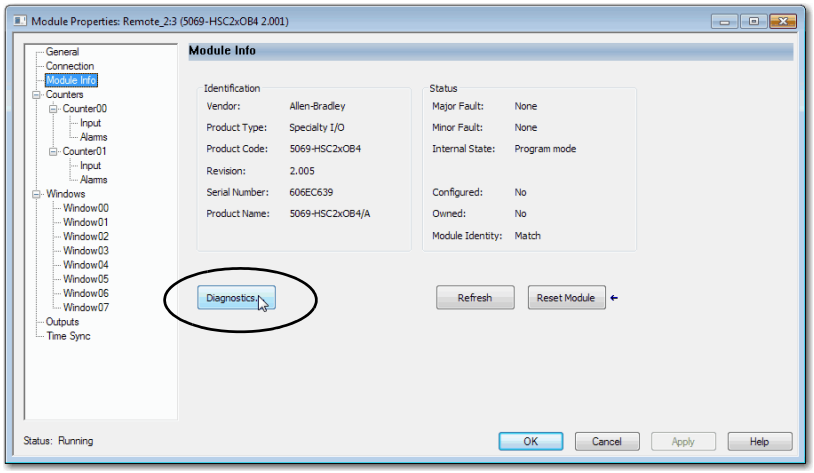
图 20 - 包含错误代码的故障描述

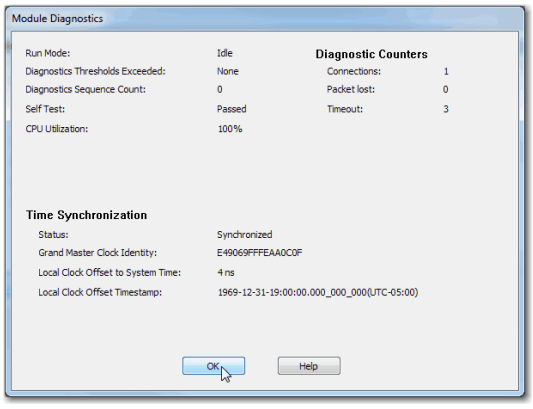


Module Diagnostics 对话框

Module Diagnostics 可通过 Module Properties 对话框访问。

图 21 - 模块诊断

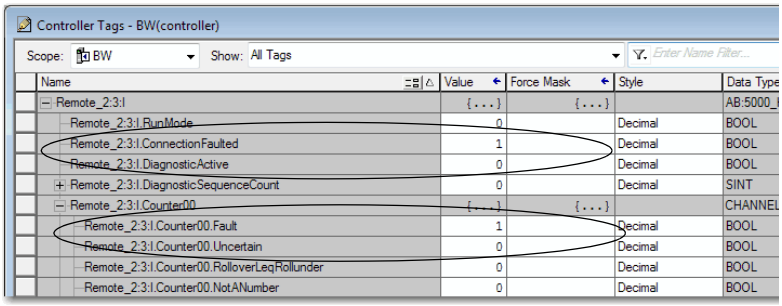




Logix Designer 应用程序标签编辑器

如图 22 所示，模块的控制器标签中指示了故障条件。

图 22 - 控制器标签中的故障条件



注：

附录 B

模块标签定义

主题	页码
标签命名惯例	98
访问标签	98
模块标签	99

模块标签是在将模块添加到 Logix Designer 应用项目时创建的。

有以下类型的标签可用：

- 配置
- 输入：
- 输出
- 事件输入
- 事件输出

创建的模块标签组取决于模块配置期间选择的模块类型和 Module Definition。例如，如果用户在 Module Definition 中使用 Listen Only 连接，则 Logix Designer 应用程序只会为该模块创建 Input 标签。

标签命名惯例

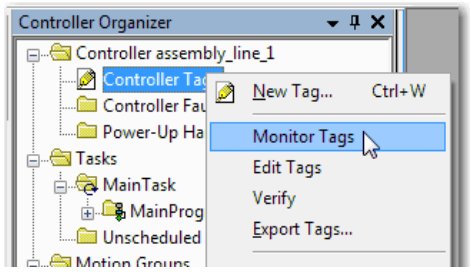
模块标签名称使用规定的命名惯例。惯例如下：（示例标签名称 = *C.Counterxx.InputOffOnFilterA*）。

- remote_ethernet_adapter = 5069 Compact I/O 系统中 5069-AEN2TR EtherNet/IP 适配器的名称
- 1 = 插槽号
- C = 配置标签类型
- Counter*xx* = 通道计数器编号
- InputOffOnFilterA = 标签功能
  在本例中， InputOffOnFilterA 代表可配置参数。

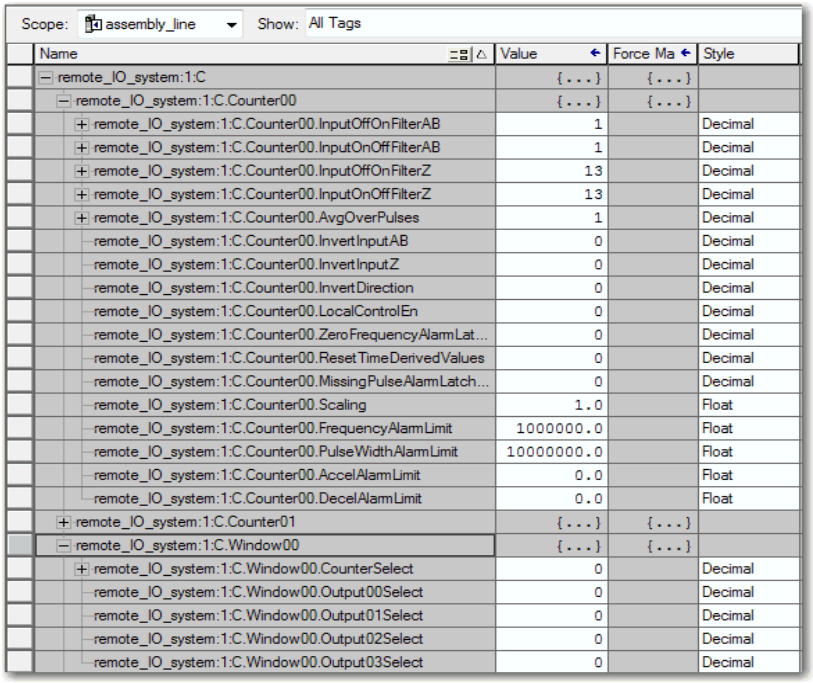
访问标签

用户可以在 Tag Editor 中查看标签。请完成以下步骤。

1. 打开 Logix Designer 应用项目。
2. 右键单击 Controller Tags，选择 Monitor Tags。



3. 根据需要打开标签来查看指定标签。



模块标签

本节介绍可用于 5069HSC2xOB4 高速计数器模块的所有模块标签。

配置标签

表 20 描述了配置标签。

表 20 - 5069-HSC2xOB4 高速计数器模块 - 配置标签

名称	大小	描述	有效值：
Counterxx.InputOffOnFilterA	SINT	A 输入数据指示接通状态前，信号必须保持接通状态的时间。	• 0 = 0 (20 ns) • 1 = 100 ns • 2 = 200 ns • 3 = 500 ns • 4= 1 µs • 5= 2 µs • 6= 5 µs • 7= 10 µs • 8= 20 µs • 9= 50 µs • 10= 100 µs • 11= 200 µs • 12= 500 µs • 13 = 1 ms • 14 = 2 ms • 15 = 5 ms • 16 = 10 ms • 17 = 20 ms • 18 = 50ms
Counterxx.InputOnOffFilterA	SINT	A 输入数据指示关闭状态前，信号必须保持关闭状态的时间。	• 0 = 0 (20 ns) • 1 = 100 ns • 2 = 200 ns • 3 = 500 ns • 4= 1 µs • 5= 2 µs • 6= 5 µs • 7= 10 µs • 8= 20 µs • 9= 50 µs • 10= 100 µs • 11= 200 µs • 12= 500 µs • 13 = 1 ms • 14 = 2 ms • 15 = 5 ms • 16 = 10 ms • 17 = 20 ms • 18 = 50ms

表 20 - 5069-HSC2x0B4 高速计数器模块 - 配置标签

名称	大小	描述	有效值：
Counterxx.InputOffOnFilterB	SINT	B 输入数据指示接通状态前，信号必须保持接通状态的时间。	• 0 = 0 (20 ns) • 1 = 100 ns • 2 = 200 ns • 3 = 500 ns • 4= 1 µs • 5= 2 µs • 6= 5 µs • 7= 10 µs • 8= 20 µs • 9= 50 µs • 10= 100 µs • 11= 200 µs • 12= 500 µs • 13 = 1 ms • 14 = 2 ms • 15 = 5 ms • 16 = 10 ms • 17 = 20 ms • 18 = 50ms
Counterxx.InputOnOffFilterB	SINT	B 输入数据指示关闭状态前，信号必须保持关闭状态的时间。	• 0 = 0 (20 ns) • 1 = 100 ns • 2 = 200 ns • 3 = 500 ns • 4= 1 µs • 5= 2 µs • 6= 5 µs • 7= 10 µs • 8= 20 µs • 9= 50 µs • 10= 100 µs • 11= 200 µs • 12= 500 µs • 13 = 1 ms • 14 = 2 ms • 15 = 5 ms • 16 = 10 ms • 17 = 20 ms • 18 = 50ms
Counterxx.InputOffOnFilterZ	SINT	Z 输入数据指示接通状态前，信号必须保持接通状态的时间。	• 0 = 0 (20 ns) • 1 = 100 ns • 2 = 200 ns • 3 = 500 ns • 4= 1 µs • 5= 2 µs • 6= 5 µs • 7= 10 µs • 8= 20 µs • 9= 50 µs • 10= 100 µs • 11= 200 µs • 12= 500 µs • 13 = 1 ms • 14 = 2 ms • 15 = 5 ms • 16 = 10 ms • 17 = 20 ms • 18 = 50ms

表 20 - 5069-HSC2x0B4 高速计数器模块 - 配置标签

名称	大小	描述	有效值：
Counterxx.InputOnOffFilterZ	SINT	Z 输入数据指示关闭状态前，信号必须保持关闭状态的时间。	• 0 = 0 (20 ns) • 1 = 100 ns • 2 = 200 ns • 3 = 500 ns • 4= 1 µs • 5= 2 µs • 6= 5 µs • 7= 10 µs • 8= 20 µs • 9= 50 µs • 10= 100 µs • 11= 200 µs • 12= 500 µs • 13 = 1 ms • 14 = 2 ms • 15 = 5 ms • 16 = 10 ms • 17 = 20 ms • 18 = 50ms
Counterxx.AvgOverPulses	INT	计算平均频率、脉宽和速率时的平均脉冲数。	1…32767
Counterxx.InvertInputA	BOOL	反转 A 输入。	• 0 = 不反转 A 输入。 • 1 = 反转 A 输入。
Counterxx.InvertInputB	BOOL	反转 B 输入。	• 0 = 不反转 B 输入。 • 1 = 反转 B 输入。
Counterxx.InvertInputZ	BOOL	反转 Z 输入。	• 0 = 不反转 Z 输入。 • 1 = 反转 Z 输入。
Counterxx.InvertDirection	BOOL	Invert the counter direction.	• 0 = 不反转计数器方向。 • 1 = 反转计数器方向。
Counterxx.LocalControlEn	BOOL	当模块所属控制器处于编程模式时，使计数器能连续计数。	• 0 = 计数器不进行连续计数 • 1 = 计数器连续计数
Counterxx.ZeroFrequencyAlarmLatchEn	BOOL	置位时锁存零频率报警，使其在明确解锁前不被清除。	• 0 = 锁存禁用 （默认） • 1 = 锁存启用
Counterxx.ResetTimeDerivedValues	BOOL	指示通过复位操作将频率和平均频率、脉宽和加速率设为零。	• 0 = 复位操作不会将相关时间衍生值复位。 • 1 = 复位操作将相关时间衍生值复位。
Counterxx.MissingPulseAlarmLatchEn	BOOL	置位时锁存丢失脉冲报警，使其在明确解锁前不被清除。	• 0 = 锁存禁用 （默认） • 1 = 锁存启用
Counterxx.Scaling	REAL	根据模块属性中连接计数器的窗口的配置方式，选择以下任意一项。 • 将计数、频率和加速率值换算为用户单位，具体算法是：相关脉冲值乘以 Scaling。 • 将位置、速度和加速 / 减速标签换算为用户单位。单位是指每个用户单元的脉冲数。	任意值
Counterxx.FrequencyAlarmLimit	REAL	如果瞬时频率或平均频率大于该值，则会触发频率报警。	任意正值
Counterxx.PulseWidthAlarmLimit	REAL	触发脉宽报警前允许的最大脉宽。 如果瞬时脉宽或平均脉宽超过最大脉宽，则会触发脉宽报警。	任意正值
Counterxx.AccelAlarmLimit	REAL	触发加速报警前允许的最大加速率。 如果瞬时加速率或平均加速率超过最大加速率，则会触发加速报警。	任意正值
Counterxx.DecelAlarmLimit	REAL	触发减速报警前允许的最大减速率。 如果瞬时减速率或平均减速率超过最大加速率，则会触发减速报警。	任意负值

表 20 - 5069-HSC2x0B4 高速计数器模块 - 配置标签

名称	大小	描述	有效值：
Windowxx.CounterSelect	SINT	窗口关联的计数器。	• 0 = 计数器 0 • 1 = 计数器 1
Windowxx.OutputxxSelect	BOOL	窗口控制指示输出，即 Output00…Output03 中的任意输出。 如果某个窗口控制输出，那么当目标值处于窗口范围内时会导通输出置位。	• 0 = 窗口不控制输出 • 1 = 窗口控制输出
Outputxx.FaultMode	BOOL	确定发生连接故障时的输出动作。 发生故障时，输出会保持其上一状态或转换为 Fault Value 参数中设定的值。 通道保持故障模式，持续时长为 Fault Value State Duration 参数中设定的时间长度。	• 0 = 转换为用户自定义值 • 1 = 保持上一状态 （默认）
Outputxx.FaultValue	BOOL	存在以下事件时输出变化的目标值： • 故障模式 = 0 • 发生下列情况之一： – 控制器处于运行模式，但连接丢失。 – 控制器处于编程模式，但连接丢失，且 ProgamToFaultEn 标签置位	• 0 = 导通 • 1 = 关闭
Outputxx.ProgMode	BOOL	确定控制器转换为编程模式或模块连接被禁止时的输出动作。 转换为编程模式时，输出会保持其上一状态或转换为 Program Value 参数中设定的值。	• 0 = 转换为用户自定义值（默认） • 1 表示保持上一状态
Outputxx.ProgValue	BOOL	存在以下事件时输出变化的目标值： • 编程模式 = 0 • 模块转换为编程模式	• 0 = 关闭 • 1 = 导通
Outputxx.FaultFinalState	BOOL	存在以下事件时输出变化的目标值： • 连接丢失 • 已超出 Fault State Duration 参数定义的时间	• 0 = 关闭 • 1 = 导通
Outputxx.ProgramToFaultEn	BOOL	确定在模块处于编程模式下发生连接故障时的输出动作。 输出可保持编程模式，也可针对故障模式转换为安全状态。 如果输出保持编程模式，则可忽略 Final Fault State 参数。	• 0 = 保持编程状态 • 1 = 针对故障模式转换为安全状态
Outputxx.NoLoadEn	BOOL	启用输出无负载诊断	• 0 = 禁用 （默认） • 1 = 启用
Outputxx.FaultValueStateDuration	SINT	确定通道保持故障模式或者进入最终故障状态前保持故障值的时间长度。	• 0 表示始终保持 （ 默认 ）。 • 下列任意值： – 1、 2、 5 或 10 秒

输入标签

表 21 描述了输入标签。

表 21 - 5069-HSC2x0B4 高速计数器模块 - 输入标签

名称	大小	描述	有效值：
RunMode	BOOL	输入运行状态	• 0 = 空闲 • 1 = 运行
ConnectionFaulted	BOOL	指示连接是否正常工作 模块在连接时将该值设为 0。如果模块未连接，则控制器会将该值设置为 1。	• 0 = 连接正在运行 • 1 = 连接未运行
DiagnosticsActive	BOOL	指示是否有任何诊断已激活	• 0 = 无任何诊断激活 • 1 = 有一个或多个诊断激活
DiagnosticSequenceCount	SINT	每次检测到特殊诊断条件，并且特殊诊断条件从检测到转换为未检测到时的增量。 可通过产品复位或循环上电来设为零。从 255 (-1) 跳跃到 1，跳过零。	-128…127 除模块上电期间之外，都会跳过 0 值。
Counterxx.Fault	BOOL	指示计数器数据不准确并且不可信，不适用于应用程序。 如果该标签置位为 1，用户必须对模块进行故障排除，纠正导致精度不佳的原因。 重要信息：一旦导致该标签变为 1 的条件解除，该标签会自动复位为 0。	• 0 = 良好数据 • 1 = 不良数据，导致故障 此标签通常在 Counter*xx*.QuadratureErrorCount 标签为任意非 0 值时置位。Counter*xx*.QuadratureErrorCount 标签仅适用于高速计数器模块运行模式为 X1、X2 或 X4 正交模式时。
Counterxx.Uncertain	BOOL	指示计数器数据不准确，但不准确程度未知。 如果该标签置位为 1，用户必须对模块进行故障排除，纠正导致精度不佳的原因。 重要信息：一旦导致该标签变为 1 的条件解除，该标签会自动复位为 0。	• 0 = 良好数据 • 1 = 不确定数据 以下为出现不确定数据的原因： – 测量频率过高。即，测量频率 > 1.2 * f_{MAX}。(f_{MAX} = 1 Mhz) – 测量周期过长。即，测量周期 > T_{P-MAX}。 如果脉冲超过 TP-MAX，模块会假定输入频率为 0。不过，该模块不能确定未测量到脉冲的原因是不存在脉冲还是模块滤波信号频率较高。(T_{P-MAX} = 10 s) – 测量脉冲宽度过短。即，脉冲宽度小于模块额定最小脉宽 T_{PW-MIN}。(T_{PW-MIN} = 125 ns)。 – 如果 Counterxx:AverageOverPulses 配置标签中定义的周期大于 TP-MAX。 在这种情况下，会根据测得的完整脉冲长度来报告平均频率和平均脉宽。
Counterxx.RolloverLeqRollunder	BOOL	指示 Rollover 值小于 Rollunder 值且模块使用的是最后有效的 Rollover 和 Rollunder 值或默认值。	• 0 = Rollover 值大于等于 Rollunder 值 • 1 = Rollover 值小于 Rollunder 值

表 21 - 5069-HSC2x0B4 高速计数器模块 - 输入标签

名称	大小	描述	有效值：
Counterxx.MissingPulseAlarm	BOOL	指示脉冲时间大于丢失脉冲超时时间，或是脉冲时间始终未完成。	• 0 = 脉冲时间正常 • 1 = 脉冲时间大于丢失脉冲超时时间，或是始终未完成。
Counterxx.ZeroFrequencyAlarm	BOOL	计数器频率小于零频率报警限值。因此，该频率和速率报告为零。	• 0 = 计数器频率大于等于零频率报警限值。 • 1 = 计数器频率小于零频率报警限值。
Counterxx.ZeroFrequencyAvgAlarm	BOOL	计数器平均频率小于零频率报警限值。因此，该频率和速率报告为零。	• 0 = 计数器平均频率大于等于零频率报警限值。 • 1 = 计数器平均频率小于零频率报警限值。
Counterxx.FrequencyAlarm	BOOL	计数器频率已超出频率报警限值。	• 0 = 计数器频率未超出频率报警限值。 • 1 = 计数器频率已超出频率报警限值。
Counterxx.FrequencyAvgAlarm	BOOL	计数器的平均频率已超出频率报警限值。	• 0 = 计数器的平均频率未超出频率报警限值。 • 1 = 计数器的平均频率已超出频率报警限值。
Counterxx.PulseWidthAlarm	BOOL	指示计数器脉宽大于脉宽报警限值设定的最大脉宽，可触发该报警。	• 0 = 报警未触发。 即，计数器脉宽未超过脉宽报警限值。 • 1 = 报警触发。 即，计数器脉宽超过脉宽报警限值。
Counterxx.PulseWidthAvgAlarm	BOOL	指示计数器平均脉宽大于脉宽报警限值设定的最大脉宽，可触发该报警。	• 0 = 报警未触发。 即，计数器平均脉宽未超过脉宽报警限值。 • 1 = 报警触发。 即，计数器平均脉宽超过脉宽报警限值。
Counterxx.AccelAlarm	BOOL	指示计数器加速率超过加速报警限值，可触发该报警。	• 0 = 报警未触发。 即，计数器加速率不超过加速报警限值。 • 1 = 报警触发。 即，计数器加速率超过加速报警限值。
Counterxx.AccelAvgAlarm	BOOL	指示计数器平均加速率超过加速报警限值，可触发该报警。	• 0 = 报警未触发。 即，计数器平均加速率不超过加速报警限值。 • 1 = 报警触发。 即，计数器平均加速率超过加速报警限值。
Counterxx.DecelAlarm	BOOL	指示计数器减速率超过减速报警限值，可触发该报警。	• 0 = 报警未触发。 即，计数器减速率不超过减速报警限值。 • 1 = 报警触发。 即，计数器减速率超过减速报警限值。
Counterxx.DecelAvgAlarm	BOOL	指示计数器平均减速率超过减速报警限值，可触发该报警。	• 0 = 报警未触发。 即，计数器平均减速率不超过减速报警限值。 • 1 = 报警触发。 即，计数器平均减速率超过减速报警限值。

表 21 - 5069-HSC2x0B4 高速计数器模块 - 输入标签

名称	大小	描述	有效值：
Counterxx.FrequencyOverrange	BOOL	指示计数器频率超过模块最大额定频率，因此不能有效跟踪信号。	• 0 = 计数器频率未超过模块最大额定频率。 • 1 = 计数器频率超过模块最大额定频率。
Counterxx.PartialAvgFrequency	BOOL	指示根据 Counterxx.AvgOverPulses 的状态，计数器的平均频率是否完整。 若 Counterxx.AvgOverPulses 的长度大于 T_{P-MAX} 时窗，平均频率为不完整。	• 0 = 计数器的平均频率完整，并且基于 Counterxx.AvgOverPulses 标签完整脉冲。 • 1 = 计数器的平均频率不完整，基于 T_{P-MAX} 时窗内测量的完整和不完整脉冲长度。
Counterxx.PartialAvgPulseWidth	BOOL	指示 Counterxx.AvgOverPulses 标签，计数器的平均脉宽是否完整。 若 Counterxx.AvgOverPulses 脉宽长度大于 T_{P-MAX} 时窗，平均脉宽完整。	• 0 = 计数器的平均脉宽完整，并且基于 Counterxx.AvgOverPulses 标签完整脉冲。 • 1 = 计数器的平均脉宽不完整，基于 T_{P-MAX} 时窗内测量的完整和不完整脉宽长度。
Counterxx.Direction	BOOL	指示计数方向。	• 0 = 增计数 • 1 = 减计数
Counterxx.StoredDirection	BOOL	指示 Store 输入从关闭转换为导通时的计数方向。	• 0 = 增计数 • 1 = 减计数
Counterxx.Rollover	BOOL	指示计数器向上计数到向上反转值，然后继续从向下反转值开始计数。	• 0 = 计数器未向上计数到向上反转值并且继续从向下反转值开始计数。 • 1 = 计数器向上计数到向上反转值并且继续从向下反转值开始计数。
Counterxx.Rollunder	BOOL	指示计数器向下计数到向下反转值，然后继续从向上反转值开始计数。	• 0 = 计数器未向下计数到向下反转值并且继续从向上反转值开始计数。 • 1 = 计数器向下计数到向下反转值并且继续从向上反转值开始计数。
Counterxx.DataA	BOOL	输入 A 当前值。	0 = 输入 A 关闭。 1 = 输入 A 导通。
Counterxx.DataB	BOOL	输入 B 当前值。	0 = 输入 B 关闭。 1 = 输入 B 导通。
Counterxx.DataZ	BOOL	输入 Z 当前值。	0 = 输入 Z 关闭。 1 = 输入 Z 导通。
Counterxx.DataAOverridden	BOOL	输入 A 数据被覆盖为 OverrideDataA 值。	• 0 = 输入 A 数据未被覆盖。 • 1 = 输入 A 数据被覆盖。
Counterxx.DataBOverridden	BOOL	输入 B 数据被覆盖为 OverrideDataB 值。	• 0 = 输入 B 数据未被覆盖。 • 1 = 输入 B 数据被覆盖。
Counterxx.DataZOverridden	BOOL	输入 Z 数据被覆盖为 OverrideDataZ 值。	• 0 = 输入 Z 数据未被覆盖。 • 1 = 输入 Z 数据被覆盖。
Counterxx.Count	DINT	计数器输入转换次数。	任意值
Counterxx.StoredCount	DINT	存储输入从关闭转换为导通时的计数值。	任意值
Counterxx.ScaledCount	REAL	换算为用户单位的计数器计数值。	任意值
Counterxx.ScaledStoredCount	REAL	换算为用户单位的存储计数值。	任意值

表 21 - 5069-HSC2x0B4 高速计数器模块 - 输入标签

名称	大小	描述	有效值：
Counterxx.RevolutionCount	INT	向上反转和向下反转的转换次数。 该值在出现向上反转时递增；在出现向下反转时递减。	任意值
Counterxx.StoredRevolutionCount	INT	存储输入从关闭转换为导通时的旋转计数值。	任意值
Counterxx.Frequency	REAL	计数器计数的输入转换频率。	任意值
Counterxx.FrequencyAvg	REAL	计数器计数的输入转换平均频率。	任意值
Counterxx.StoredFrequency	REAL	存储输入从关闭转换为导通时的频率值。	任意值
Counterxx.ScaledFrequency	REAL	计数器计数并换算为用户单位的输入转换频率。	任意值
Counterxx.ScaledFrequencyAvg	REAL	计数器计数并换算为用户单位的输入转换平均频率。	任意值
Counterxx.ScaledStoredFrequency	REAL	换算为用户单位的存储频率。	任意值
Counterxx.PulseWidth	REAL	最后接收到脉冲的导通状态脉宽 （单位为毫秒）。	任意值
Counterxx.PulseWidthAvg	REAL	最后接收到脉冲的平均导通状态脉宽 （单位为毫秒）。	任意值
Counterxx.StoredPulseWidth	REAL	存储输入从关闭转换为导通时的脉宽值。	任意值
Counterxx.QuadratureErrorCount	SINT	指示正交计数器进入故障状态的次数。	任意值
Counterxx.CountChangeIndicator	SINT	指示计数变化次数。	任意值
Counterxx.Accel	REAL	频率变化，由捕捉到的前两个脉冲除以最后一个脉冲的时间得出。	任意值
Counterxx.AccelAvg	REAL	计数器计数的脉冲平均加速率。	任意值
Counterxx.StoredAccel	REAL	存储输入从关闭转换为导通时的加速率。	任意值
Counterxx.ScaledAccel	REAL	换算为用户单位的加速率。	任意值
Counterxx.ScaledAccelAvg	REAL	换算为用户单位的平均加速率。	任意值
Counterxx.ScaledStoredAccel	REAL	存储输入从关闭转换为导通时的加速率 （换算为用户单位）。	任意值
Windowxx.InWindow	BOOL	指示数值是否在指定窗口范围内。	• 0 = 数值超出指定窗口范围 • 1 = 数值在指定窗口范围内
Windowxx.NotANumber	BOOL	指示最后收到的窗口数据值不是数字。这种情况下，会使用最后一个有效的窗口数据。	• 0 = 最后收到的窗口数据为数字 • 1 = 最后收到的窗口数据不是数字
Outputxx.Data	BOOL	输出数据	• 0 = 导通 • 1 = 关闭
Outputxx.Fault	BOOL	指示输出数据不准确并且不可信，不适用于应用程序。 如果该标签置位为 1，用户必须对模块进行故障排除，纠正导致精度不佳的原因。 重要信息：一旦导致该标签变为 1 的条件解除，该标签会自动复位为 0。	• 0 = 良好数据 • 1 = 不良数据，导致故障 此标签通常在 Counter*xx*.QuadratureErrorCount 标签为任意非 0 值时置位。Counter*xx*.QuadratureErrorCount 标签仅适用于高速计数器模块运行模式为 X1、X2 或 X4 正交模式时。

表 21 - 5069-HSC2x0B4 高速计数器模块 - 输入标签

名称	大小	描述	有效值：
Outputxx.Uncertain	BOOL	指示输出数据不准确，但不准确程度未知。 如果该标签置位为 1，用户必须对模块进行故障排除，纠正导致精度不佳的原因。 重要信息：一旦导致该标签变为 1 的条件解除，该标签会自动复位为 0。	• 0 = 良好数据 • 1 = 不确定数据 以下为出现不确定数据的原因： – 测量频率过高。即，测量频率 > 1.2 * f_{MAX}。(f_{MAX} = 1 Mhz) – 测量周期过长。即，测量周期 > T_{P-MAX}。 如果脉冲超过 TP-MAX，模块会假定输入频率为 0。不过，该模块不能确定未测量到脉冲的原因是不存在脉冲还是模块滤波信号频率较高。(T_{P-MAX} = 10 s) – 测量脉冲宽度过短。即，脉冲宽度小于模块额定最小脉宽 T_{PW-MIN}。(T_{PW-MIN} = 125 ns)。 – 如果 Counterxx:AverageOverPulses 配置标签中定义的周期大于 TP-MAX。 在这种情况下，会根据测得的完整脉冲长度来报告平均频率和平均脉宽。
Outputxx.NoLoad	BOOL	信号线与输出断开连接，或者 RTB 已从模块中移除。	• 0 = 不存在无负载条件 • 1 = 存在无负载条件。即，信号线与输出断开连接，或者 RTB 已从模块中移除。
Outputxx.ShortCircuit	BOOL	存在短路或过流条件。	• 0 = 不存在短路或过流条件 • 1 = 存在短路或过流条件
Event[x].EventDropped	BOOL	指示某事件是否因确认速度慢于事件发生速度而被丢弃。	• 0 = 事件未被丢弃 • 1 = 事件被丢弃
EventStatus[x].CIPSyncValid	BOOL	指示模块在触发该事件时与一个 1588 主站实现同步。	• 0 = 模块在触发该事件时未与一个 1588 主站实现同步。 • 1 = 模块在触发该事件时与一个 1588 主站实现同步。
EventStatus[x].CIPSyncTimeout	BOOL	模块之前已与一个 1588 主站同步，但由于超时，导致在触发事件时二者不再同步。	• 0 = 模块在触发该事件时未与一个 1588 主站实现同步。 • 1 = 模块之前已与一个 1588 主站同步，但由于超时，导致在触发事件时二者不同步。
EventStatus[x].EventReset	BOOL	指示该事件复位。	• 0 = 事件未复位 • 1 = 事件复位
EventStatus[x].EventsPending	SINT	模块中当前列队的事件数。 当模块所属控制器跟不上事件触发速率时，模块会对事件进行列队。	• 0 = 当前无事件列队 • 1 或以上数字 = 当前列队的事件数
EventStatus[x].EventNumber	DINT	已触发的事件数。	任意值

输出标签

表 22 描述了输出标签。

表 22 - 5069-HSC2x0B4 高速计数器模块 - 输出标签

名称	大小	描述	有效值：
Counterxx.Reset	BOOL	将计数值和向上反转值复位为零。	• 0 = 不将数值复位为零 • 1 = 将数值复位为零
Counterxx.Hold	BOOL	启用或禁用计数器，控制是否使用计数操作。 重要信息：当此标签置位为 1 时，禁用计数器并保持当前计数值，不论传入的输入数据如何。	• 0 = 启用计数器，开始计数 （默认） • 1 = 禁用计数器，取消计数。
Counterxx.Load	BOOL	将计数值更改为 LoadCountValue 标签值。	• 0 = 不更改计数值 • 1 = 更改计数值
Counterxx.Store	BOOL	将计数值复制到 StoreCount 标签中	• 0 = 不复制计数值 • 1 = 将计数值复制到 StoreCount 标签
Counterxx.Direction	BOOL	设置计数方向。 重要信息：如果计数器运行模式为增计数脉冲 / 减计数脉冲或者正交模式，或者在计数 / 方向模式下定义了方向输入端，那么该标签可忽略。	• 0 = 增计数 • 1 = 减计数
Counterxx.RolloverAck	BOOL	清除 Rollover 标签值	• 0 = 不清除 Rollover 标签值 • 1 = 清除 Rollover 标签值
Counterxx.RollunderAck	BOOL	清除 Rollunder 标签值	• 0 = 不清除 Rollunder 标签值 • 1 = 清除 Rollunder 标签值
Counterxx.FrequencyAlarmUnlatch	BOOL	解锁频率报警。	• 0 = 报警保持锁存 • 1 = 报警解锁
Counterxx.FrequencyAvgAlarmUnlatch	BOOL	解锁频率平均值报警。	• 0 = 报警保持锁存 • 1 = 报警解锁
Counterxx.PulseWidthAlarmUnlatch	BOOL	解锁脉宽报警。	• 0 = 报警保持锁存 • 1 = 报警解锁
Counterxx.PulseWidthAvgAlarmUnlatch	BOOL	解锁脉宽平均值报警。	• 0 = 报警保持锁存 • 1 = 报警解锁
Counterxx.ZeroFrequencyAlarmUnlatch	BOOL	解锁零频率报警。	• 0 = 报警保持锁存 • 1 = 报警解锁
Counterxx.ZeroFrequencyAvgAlarmUnlatch	BOOL	解锁零频率平均值报警。	• 0 = 报警保持锁存 • 1 = 报警解锁
Counterxx.MissingPulseAlarmEn	BOOL	启用丢失脉冲报警	• 0 = 报警禁用 • 1 = 报警启用
Counterxx.MissingPulseAlarmUnlatch	BOOL	解锁丢失脉冲报警。	• 0 = 报警保持锁存 • 1 = 报警解锁
Counterxx.AccelAlarmUnlatch	BOOL	解锁加速报警。	• 0 = 报警保持锁存 • 1 = 报警解锁
Counterxx.DecelAlarmUnlatch	BOOL	解锁减速报警。	• 0 = 报警保持锁存 • 1 = 报警解锁
Counterxx.AccelAvgAlarmUnlatch	BOOL	解锁加速率平均值报警。	• 0 = 报警保持锁存 • 1 = 报警解锁
Counterxx.DecelAvgAlarmUnlatch	BOOL	解锁减速率平均值报警。	• 0 = 报警保持锁存 • 1 = 报警解锁

表 22 - 5069-HSC2x0B4 高速计数器模块 - 输出标签

名称	大小	描述	有效值：
Counterxx.ResetFrequencyOverrange	BOOL	如果设定了频率超范围，则该标签可将频率超范围复位为零。	• 0 = 频率超范围未复位 • 1 = 频率超范围复位
Counterxx.ResetQuadratureErrorCount	BOOL	复位正交错误计数	• 0 = 计数未复位 • 1 = 计数复位
Counterxx.RolloverValue	DINT	当计数器递增计数达到该标签值时，会在接收到下一个脉冲时将其设为向下反转值。	任意值
Counterxx.RollunderValue	DINT	当计数器递减计数达到该标签值时，会在接收到下一个脉冲时将其设为向上反转值。	任意值
Counterxx.ZeroFrequencyAlarmLimit	REAL	频率值或平均频率值必须小于该值，才能触发零频率报警。	任意值
Counterxx.LoadCountValue	DINT	可加载到 Counterxx.Count 输入标签中的预设的计数次数。	任意值
Counterxx.LoadRevolutionValue	DINT	可加载到 Counterxx.RevoltuionCount 输入标签中的预设的计数次数。	任意值
Counterxx.OverrideDataAEn	BOOL	启用 A 输入，用 OverrideDataAValue 标签将其覆盖。	• 0 = 输入状态未覆盖 • 1 = 输入状态覆盖
Counterxx.OverrideDataBEn	BOOL	启用 B 输入，用 OverrideDataBValue 标签将其覆盖。	• 0 = 输入状态未覆盖 • 1 = 输入状态覆盖
Counterxx.OverrideDataZEn	BOOL	启用 Z 输入，用 OverrideDataZValue 标签将其覆盖。	• 0 = 输入状态未覆盖 • 1 = 输入状态覆盖
Counterxx.OverrideDataAValue	BOOL	当 OverrideDataAEn 标签置位时，应用于 A 输入的值。	任意值
Counterxx.OverrideDataBValue	BOOL	当 OverrideDataBEn 标签置位时，应用于 B 输入的值。	任意值
Counterxx.OverrideDataZValue	BOOL	当 OverrideDataZEn 标签置位时，应用于 Z 输入的值。	任意值
Counterxx.MissingPulseAlarmLimit	DINT	设置在触发丢失脉冲报警前，检测连续脉冲前导沿之间必须经过的时间长度。	• 0 = 丢失脉冲报警禁用 • 1 或更大值 = 触发丢失脉冲报警前允许的时间（单位为毫秒）
Windowxx.On	REAL DINT（如果该窗口配置用于瞬时计数。）	窗口开启时的平均值、计数、频率或脉宽。	任意值 对于针对频率模式配置的窗口，以下条件适用： • 如果该标签的值小于 ZeroFrequencyAlarmLimit 输出标签的值，则使用 ZeroFrequencyAlarmLimit 标签的值。 对于针对脉宽模式配置的窗口，以下条件适用： • 如果该标签的值小于 1/ZeroFrequencyAlarmLimit 输出标签的值，则使用 1/ ZeroFrequencyAlarmLimit 标签的值。 • 如果该标签的值 ≤ 0，则使用最小标准正实数。

表 22 - 5069-HSC2x0B4 高速计数器模块 - 输出标签

名称	大小	描述	有效值：
Windowxx.Off	REAL DINT （如果该窗口配置用于瞬时计数。）	窗口关闭时的加速率、计数、频率或脉宽。	任意值 对于针对频率模式配置的窗口，以下条件适用： • 如果该标签的值小于 ZeroFrequencyAlarmLimit 输出标签的值，则使用 ZeroFrequencyAlarmLimit 标签的值。 对于针对脉宽模式配置的窗口，以下条件适用： • 如果该标签的值小于 1/ZeroFrequencyAlarmLimit 输出标签的值，则使用 1/ ZeroFrequencyAlarmLimit 标签的值。 • 如果该标签的值 ≤ 0，则使用最小标准正实数。
Windowxx.HysteresisOn	REAL DINT （如果该窗口配置用于瞬时计数。）	Window.On 标签值的负偏移量，需对其施加延迟。	任意值 如果该值 ≤ 0，则禁用延迟。
Windowxx.HysteresisOff	REAL DINT （如果该窗口配置用于瞬时计数。）	Window.Off 标签值的负偏移量，需对其施加延迟。	任意值 如果该值 ≤ 0，则禁用延迟。
Outputxx.OverrideDataEn	BOOL	启用输出状态，用 OverrideDataValue 标签将其覆盖。	• 0 = 覆盖已禁用 • 1 = 覆盖已启用
Outputxx.OverrideDataValue	BOOL	OverrideDataEn 置位为 1 时应用于输出端的值。	任意值

事件输入标签

表 23 描述了事件输入标签。

重要事项	只有在模块配置中使用 Data with Events 连接类型时，Logix Designer 应用项目才会为模块创建 Event Intput 标签。 如需了解配置 5069 Compact I/O™ 高速计数器模块的更多信息，请参见 4，第 63 页的 配置高速计数器模块。

表 23 - 5069-HSC2x0B4 高速计数器模块 - 事件输入标签

名称	大小	描述	有效值：
RunMode	BOOL	事件触发时，输入的运行状态。	• 0 = 空闲 • 1 = 运行
ConnectionFaulted	BOOL	指示连接是否正常工作 模块在连接时将该值设为 0。如果模块未连接，则控制器会将该值设置为 1。	• 0 = 连接正在运行 • 1 = 连接未运行
DiagnosticActive	BOOL	指示是否有任何诊断已激活。	• 0 = 无任何诊断激活 • 1 = 有一个或多个诊断激活
CIPSyncValid	BOOL	模块当前与一个 1588 主站同步。	• 0 = 模块未与一个 1588 主站同步。 • 1 = 模块与一个 1588 主站同步。
CIPSyncTimeout	BOOL	模块之前已与一个 1588 主站同步，但由于超时，导致不再同步。	• 0 = 模块从未与一个 1588 主站同步。 • 1 = 模块之前已与一个 1588 主站同步，但由于超时，导致不再同步。
DiagnosticSequenceCount	SINT	每次检测到特殊诊断条件，并且特殊诊断条件从检测到转换为未检测到时的增量。 可通过产品复位或循环上电来设为零。从 255 (-1) 跳跃到 1，跳过零。	-128…127 除模块上电期间之外，都会跳过 0 值。
Eventxx.Fault	BOOL	指示事件数据不准确并且不可信，不适用于应用程序。 如果该标签置位为 1，用户必须对模块进行故障排除，纠正导致精度不佳的原因。 重要信息：一旦导致该标签变为 1 的条件解除，该标签会自动复位为 0。	• 0 = 良好数据 • 1 = 不良数据，导致故障 此标签通常在 Counter*xx*.QuadratureErrorCount 标签为任意非 0 值时置位。 Counter*xx*.QuadratureErrorCount 标签仅适用于高速计数器模块运行模式为 X1、X2 或 X4 正交模式时。
Eventxx.Uncertain	BOOL	指示事件数据不准确，但不准确程度未知。 如果该标签置位为 1，用户必须对模块进行故障排除，纠正导致精度不佳的原因。 重要信息：一旦导致该标签变为 1 的条件解除，该标签会自动复位为 0。	• 0 = 良好数据 • 1 = 不确定数据 以下为出现不确定数据的原因： – 测量频率过高。即，测量频率 > 1.2 * f_{MAX}。(f_{MAX} = 1 Mhz) – 测量周期过长。即，测量周期 > T_{P-MAX}。 如果脉冲超过 TP-MAX，模块会假定输入频率为 0。不过，该模块不能确定未测量到脉冲的原因是不存在脉冲还是模块滤波信号频率较高。(T_{P-MAX} = 10 s) – 测量脉冲宽度过短。即，脉冲宽度小于模块额定最小脉宽 T_{PW-MIN}。(T_{PW-MIN} = 125 ns)。 – 如果 Counterxx:AverageOverPulses 配置标签中定义的周期大于 TP-MAX。 在这种情况下，会根据测得的完整脉冲长度来报告平均频率和平均脉宽。

表 23 - 5069-HSC2x0B4 高速计数器模块 - 事件输入标签

名称	大小	描述	有效值：
Eventxx.InvalidConfiguration	BOOL	指示事件触发定义中存在错误。	• 0 = 事件触发定义中无错 • 1 = 事件触发定义中出错
Eventxx.EventDropped	BOOL	指示某事件是否因确认速度慢于事件发生速度而被丢弃。	• 0 = 事件未被丢弃 • 1 = 事件被丢弃
Eventxx.EventRising	BOOL	指示当输入转换导致事件模式匹配时是否会触发事件。	• 0 = 事件未触发 • 1 = 事件触发
Eventxx.EventFalling	BOOL	指示当输入转换导致事件模式不再匹配时是否会触发事件。	• 0 = 事件未触发 • 1 = 事件触发
Eventxx.CIPSyncValid	BOOL	指示模块在触发该事件时与一个 1588 主站实现同步。	• 0 = 模块在触发该事件时未与一个 1588 主站实现同步。 • 1 = 模块在触发该事件时与一个 1588 主站实现同步。
Eventxx.CIPSyncTimeout	BOOL	模块之前已与一个 1588 主站同步，但由于超时，导致在触发事件时二者不再同步。	• 0 = 模块从未与一个 1588 主站同步。 • 1 = 模块之前已与一个 1588 主站同步，但由于超时，导致在触发事件时二者不同步。
Eventxx.EventsPending	SINT	模块中当前列队的事件数。 当模块所属控制器跟不上事件发生速率时，模块会对事件进行列队。	• 0 = 当前无事件列队 • 1 或以上数字 = 当前列队的事件数
Eventxx.EventNumber	DINT	当新事件发生时已发生的事件数。	任意值
Eventxx.EventTimestamp	LINT	事件发生的时间。	任意正数
Eventxx.MissingPulseAlarm	BOOL	指示当事件触发时，脉冲时间大于丢失脉冲超时时间，或是脉冲时间始终未完成	• 0 = 事件触发时脉冲时间正常。 • 1 = 事件触发时，脉冲时间大于丢失脉冲超时时间，或是始终未完成。
Eventxx.ZeroFrequencyAlarm	BOOL	指示当事件触发时，计数器频率小于零频率报警限值。因此，该频率和速率报告为零。	• 0 = 事件触发时，计数器频率大于等于零频率报警限值。 • 1 = 事件触发时，计数器频率小于零频率报警限值。
Eventxx.ZeroFrequencyAvgAlarm	BOOL	指示当事件触发时，计数器平均频率小于零频率报警限值。因此，该频率和速率报告为零。	• 0 = 事件触发时，计数器平均频率大于等于零频率报警限值。 • 1 = 事件触发时，计数器平均频率小于零频率报警限值。
Eventxx.FrequencyAlarm	BOOL	指示当事件触发时，计数器频率超出频率报警限值。	• 0 = 事件触发时，计数器频率未超出频率报警限值。 • 1 = 事件触发时，计数器频率超出频率报警限值。
Eventxx.FrequencyAvgAlarm	BOOL	指示当事件触发时，计数器平均频率超出频率报警限值。	• 0 = 事件触发时，计数器平均频率未超出频率报警限值。 • 1 = 事件触发时，计数器平均频率超出频率报警限值。

表 23 - 5069-HSC2x0B4 高速计数器模块 - 事件输入标签

名称	大小	描述	有效值：
Eventxx.PulseWidthAlarm	BOOL	指示当事件触发时，计数器脉宽大于脉宽报警限值设定的最大脉宽，同时触发该报警。	• 0 = 报警未触发。 即，当事件触发时，计数器脉宽未超过脉宽报警限值。 • 1 = 报警触发。 即，当事件触发时，计数器脉宽超过脉宽报警限值。
Eventxx.PulseWidthAvgAlarm	BOOL	指示当事件触发时，计数器平均脉宽大于脉宽报警限值设定的最大脉宽，同时触发该报警。	• 0 = 报警未触发。 即，当事件触发时，计数器平均脉宽未超过脉宽报警限值。 • 1 = 报警触发。 即，当事件触发时，计数器平均脉宽超过脉宽报警限值。
Eventxx.AccelAlarm	BOOL	指示当事件触发时，计数器加速率超出加速报警限值，可触发该报警。	• 0 = 报警未触发。 即，当事件触发时，计数器加速率未超过加速报警限值。 • 1 = 报警触发。 即，当事件触发时，计数器加速率超过加速报警限值。
Eventxx.AccelAvgAlarm	BOOL	指示当事件触发时，计数器平均加速率超出加速报警限值，可触发该报警。	• 0 = 报警未触发。 即，当事件触发时，计数器平均加速率未超过加速报警限值。 • 1 = 报警触发。 即，当事件触发时，计数器平均加速率超过加速报警限值。
Eventxx.DecelAlarm	BOOL	指示当事件触发时，计数器减速率超过减速报警限值，可触发该报警。	• 0 = 报警未触发。 即，当事件触发时，计数器减速率未超过减速报警限值。 • 1 = 报警触发。 即，当事件触发时，计数器减速率超过减速报警限值。
Eventxx.DecelAvgAlarm	BOOL	指示当事件触发时，计数器平均减速率超出减速报警限值，可触发该报警。	• 0 = 报警未触发。 即，当事件触发时，计数器平均减速率未超过减速报警限值。 • 1 = 报警触发。 即，当事件触发时，计数器平均减速率超过减速报警限值。
Eventxx.FrequencyOverrange	BOOL	指示当事件触发时，计数器频率超过模块最大额定频率，因此不能有效跟踪信号。	• 0 = 当事件触发时，计数器频率未超过模块最大额定频率。 • 1 = 当事件触发时，计数器频率超过模块最大额定频率。
Eventxx.Reset	BOOL	指示当事件触发时，计数值和向上反转值复位为零。	• 0 = 当事件触发时，数值未复位为零。 • 1 = 当事件触发时，数值复位为零。

表 23 - 5069-HSC2x0B4 高速计数器模块 - 事件输入标签

名称	大小	描述	有效值：
Eventxx.Hold	BOOL	指示当事件触发时，发生计数	• 0 = 当事件触发时，发生计数。 • 1 = 当事件触发时，未发生计数。
Eventxx.Load	BOOL	指示当事件触发时，计数值变为 LoadCountValue 标签的值。	• 0 = 当事件触发时，计数值未更改。 • 1 = 当事件触发时，计数值更改。
Eventxx.Store	BOOL	指示当事件发生时，计数值被复制到 StoreCount 标签。	• 0 = 当事件触发时，未复制计数值。 • 1 = 当事件发生时，计数值被复制到 StoreCount 标签。
Eventxx.Direction	BOOL	指示事件触发时的计数方向。	• 0 = 当事件触发时，进行增计数。 • 1 = 当事件触发时，进行减计数。
Eventxx.StoredDirection	BOOL	指示当事件触发时，储存输入端从关闭转换为导通时的计数方向。	• 0 = 当事件触发时，进行增计数。 • 1 = 当事件触发时，进行减计数。
Eventxx.Rollover	BOOL	指示当事件触发时，计数器已向上计数到向上反转值，然后继续从向下反转值开始计数。	• 0 = 当事件触发时，计数器尚未向上计数到向上反转值并且继续从向下反转值开始计数。 • 1 = 当事件触发时，计数器向上计数到向上反转值并且继续从向下反转值开始计数。
Eventxx.Rollunder	BOOL	指示当事件触发时，计数器已向下计数到向下反转值，然后继续从向上反转值开始计数。	• 0 = 当事件触发时，计数器尚未向下计数到向下反转值并且继续从向上反转值开始计数。 • 1 = 当事件触发时，计数器向下计数到向下反转值并且继续从向上反转值开始计数。
Eventxx.DataA	BOOL	当事件触发时，输入 A 的当前值。	• 0 = 当事件触发时，输入 A 关闭。 • 1 = 当事件触发时，输入 A 导通。
Eventxx.DataB	BOOL	当事件触发时，输入 B 的当前值。	• 0 = 当事件触发时，输入 B 关闭。 • 1 = 当事件触发时，输入 B 导通。
Eventxx.DataZ	BOOL	当事件触发时，输入 Z 的当前值。	• 0 = 当事件触发时，输入 Z 关闭。 • 1 = 当事件触发时，输入 Z 导通。
Eventxx.InWindow00	BOOL	指示当事件发生时，信号值在指定窗口范围内。指定窗口可以是八个窗口中的任意一个，即 window00…window07。	• 0 = 当事件发生时，信号值未在指定窗口范围内。 • 1 = 当事件发生时，信号值在指定窗口范围内。

事件输出标签

表 24 描述了事件输出标签。

重要事项　只有在模块配置中使用 Data with Events 连接类型时，Logix Designer 应用项目才会为模块创建 Event Output 标签。

如需了解配置 5069 Compact I/O 高速计数器模块的更多信息，请参见 4，第 63 页的 配置高速计数器模块。

表 24 - 5069-HSC2x0B4 高速计数器模块 -Event Output 标签

名称	大小	描述	有效值：
Eventxx.En	BOOL	将相应的事件触发器定义设为有效。当条件匹配定义时，会立即触发事件。	• 0 = 事件触发定义未激活 • 1 = 事件触发定义已激活
Eventxx.EventRisingEn	BOOL	每当条件变化导致条件匹配事件触发定义时，会触发一个事件。	• 0 = 事件未触发。 • 1 = 事件触发。
Eventxx.EventFallingEn	BOOL	每当条件变化导致条件不再匹配事件触发定义时，会触发一个事件。	• 0 = 事件未触发。 • 1 = 事件触发。
Eventxx.LatchEvent	BOOL	锁存一个事件，直到其经过确认。 如果前一个事件尚未确认，则会丢失一个新事件。未置位时，新事件会覆盖旧事件。	• 0 = 事件未被锁存。 在这种情况下，新事件会覆盖旧事件。 • 1 = 事件被锁存。 在这种情况下，如果锁存的事件尚未确认，则会丢失新事件。
Eventxx.ResetEvent	BOOL	指示事件触发时的复位功能状态。即，计数值和向上反转值是否复位为 0。	• 0 = 当事件触发时，复位功能未将计数值和向上反转值复位为 0。 • 1 = 当事件触发时，复位功能将计数值和向上反转值复位为 0。
Eventxx.IndependentConditionTriggerEn	BOOL	确定事件触发定义中指示的每个条件是否能单独触发一个事件。	• 0 = 当所有选定条件达到配置数值后，触发一个事件。 • 1 = 当任一选定条件达到配置数值后，触发一个事件。
Eventxx.CounterSelect	SINT	事件关联的计数器 （如果存在）。	• 0 = 计数器 0 • 1 = 计数器 1 • 0xFF = 未与任何计数器关联。

表 24 - 5069-HSC2x0B4 高速计数器模块 -Event Output 标签

名称	大小	描述	有效值：
Eventxx.EventNumberAck	DINT	当某个事件触发时，控制器会将 EventNumber 标签的值写回该标签，来指示接收到该事件。 所有 EventNumber 事件发生在 EventNumberAck 确认之前。	任意值
Eventxx.InWindowxxSelect	BOOL	指示指定窗口涉及该事件的事件触发定义。 指定窗口可以是八个窗口中的任意一个，即 window00…window07。	• 0 = 窗口未涉及事件触发定义 • 1 = 窗口涉及事件触发定义
Eventxx.ResetSelect	BOOL	指示计数器复位功能涉及事件触发定义。	• 0 = 计数器的复位功能未涉及事件触发定义。 • 1 = 计数器的复位功能涉及事件触发定义。
Eventxx.HoldSelect	BOOL	指示计数器保持功能涉及事件触发定义。	• 0 = 计数器的保持功能未涉及事件触发定义。 • 1 = 计数器的保持功能涉及事件触发定义。
Eventxx.LoadSelect	BOOL	指示计数器加载功能涉及事件触发定义。	• 0 = 计数器的加载功能未涉及事件触发定义。 • 1 = 计数器的加载功能涉及事件触发定义。
Eventxx.StoreSelect	BOOL	指示计数器存储功能涉及事件触发定义。	• 0 = 计数器的存储功能未涉及事件触发定义。 • 1 = 计数器的存储功能涉及事件触发定义。
Eventxx.RolloverSelect	BOOL	指示计数器向上反转功能涉及事件触发定义。	• 0 = 计数器的向上反转功能未涉及事件触发定义。 • 1 = 计数器的向上反转功能涉及事件触发定义。
Eventxx.RollunderSelect	BOOL	指示计数器向下反转功能涉及事件触发定义。	• 0 = 计数器的向下反转功能未涉及事件触发定义。 • 1 = 计数器的向下反转功能涉及事件触发定义。

表 24 - 5069-HSC2x0B4 高速计数器模块 -Event Output 标签

名称	大小	描述	有效值：
Eventxx.DirectionSelect	BOOL	指示计数器方向功能涉及事件触发定义。	• 0 = 计数器的方向功能未涉及事件触发定义。 • 1 = 计数器的方向功能涉及事件触发定义。
Eventxx.InWindowxxValue	BOOL	如果事件触发定义中选择了指定窗口，则该标签指示触发事件的值。 指定窗口可以是八个窗口中的任意一个，即 window00…window07。	• 0 = 窗口值未涉及事件触发定义 • 1 = 窗口值涉及事件触发定义
Eventxx.ResetValue	BOOL	如果事件触发定义中选择了复位功能，则该标签指示触发事件的值。	• 0 = 复位功能值不触发事件。 • 1 = 复位功能值触发事件。
Eventxx.HoldValue	BOOL	如果事件触发定义中选择了保持功能，则该标签指示触发事件的值。	• 0 = 保持功能值不触发事件。 • 1 = 保持功能值触发事件。
Eventxx.LoadValue	BOOL	如果事件触发定义中选择了加载功能，则该标签指示触发事件的值。	• 0 = 加载功能值不触发事件。 • 1 = 加载功能值触发事件。
Eventxx.StoreValue	BOOL	如果事件触发定义中选择了存储功能，则该标签指示触发事件的值。	• 0 = 存储功能值不触发事件。 • 1 = 存储功能值触发事件。
Eventxx.RolloverValue	BOOL	如果事件触发定义中选择了向上反转功能，则该标签指示触发事件的值。	• 0 = 向上反转功能值不触发事件。 • 1 = 向上反转功能值触发事件。
Eventxx.RollunderValue	BOOL	如果事件触发定义中选择了向下反转功能，则该标签指示触发事件的值。	• 0 = 向下反转功能值不触发事件。 • 1 = 向下反转功能值触发事件。
Eventxx.DirectionValue	BOOL	如果事件触发定义中选择了方向功能，则该标签指示触发事件的值。	• 0 = 方向功能值不触发事件。 • 1 = 方向功能值触发事件。

注：

数字

5069 Compact I/O 示例系统 12
5069-AEN2TR 适配器
连接电源
电源注意事项 12
5069-FPD
模块 21
运行 21

L

Logix Designer 应用程序 26, 28
Connection 类别 76
Counters 类别 78-81
Events 类别 84
General 类别 70
Module Info 类别 77
Outputs 类别 83
RPI 14
Time Sync 类别 86
Windows 类别 82
电子键控 28
故障和状态报告 26
模块标签 86
模块定义 71
模块质量报告 24
配置 63-86
事件任务 17

R

RPI 14
事件 14
数据 14

X

X1 正交编码器 37, 45
X2 正交编码器 37, 47
X4 正交编码器 37, 49

Z

Z 输入
反转 60
Z 输入功能 40, 72
保持 58
存储 58
复位 58
加载 58
保持功能
在 Z 输入端 59
保护操作 22
报警
锁存 30
编码器
X1 正交编码器模式 45
X2 正交编码器模式 47
X4 正交编码器模式 49
标量功能 60
迟滞检测 54-58
窗口 37, 52-60
可用模式 73
连接至计数器 52
连接至输出 52
存储功能
在 Z 输入端 59
单播数据交换方法 15
电源注意事项
5069-AEN2TR 适配器 12
电子键控 28
丢失脉冲检测 34
短路保护 35
多播数据交换方法 15
反转
Z 输入 60
计数器方向 40
方向
反转计数器方向 40
计数 / 内部 42
计数 / 外部 41
增计数和减计数脉冲 43
复位功能
在 Z 输入端 59
覆盖输出 62
覆盖输入 61
固件 29
故障处理
发生连接故障后 35-36
故障和状态报告 26
故障排除
模块状态指示灯 10
环形计数器类型 51
计数
操作计数值 58
迟滞检测 54-58
反转计数器方向 40
计数 / 内部方向 37, 42
计数 / 外部方向 37, 41
计数器
Z 输入功能 40, 72
环形类型 51
可用模式 72
类型 37
连接到窗口 37, 52
使能 / 禁用 39
旋转计数器 51
与输入端的关系 40
加载功能
在 Z 输入端 59
禁止模块 27
可拆卸端子块 10
连接 13-14
Connection over EtherNet/IP 15
故障处理 36
禁止模块 27
类型 14
数据 14, 71
数据事件 14, 71
只听 14, 19, 71
连接断开 35
连接故障处理 35
零频率检测 34

模块部件 10
模块固件 29
模块特性
  丢失脉冲检测 34
  短路保护 35
  覆盖输出 62
  覆盖输入 61
  零频率检测 34
  模块数据质量报告 24
  输入滤波 33
  无负载检测 35
模块质量报告 24
配置
  Logix Designer 应用程序 13-15, 26, 63-86
    Connection 类别 76
    Counters 类别 78-81
    Events 类别 84
    General 类别 70
    Module Info 类别 77
    Outputs 类别 83
    Time Sync 类别 86
    Windows 类别 82
    模块标签 86
    模块定义 71
  RPI 14
  电子键控 28
  方法 64
软件
  Logix Designer 应用程序 26, 63-86
    Connection 类别 76
    Counters 类别 78-81
    Events 类别 84
    General 类别 70
    Module Info 类别 77
    Outputs 类别 83
    Time Sync 类别 86
    Windows 类别 82
    模块标签 86
    模块定义 71
生产者 - 消费者通信 29
事件 74
  事件 RPI 14
事件任务 17
输出
  短路保护 35
  覆盖输出 62
  类型 38
  连接至窗口 52
  无负载检测 35
  状态 61
输出行为
  发生连接故障后 35-36
输入
  丢失脉冲检测 34
  覆盖输入 61
  类型 38
  滤波 33
  频率 61
  与计数器的关系 40
输入运行模式
  X1 正交编码器 45
  X2 正交编码器 47
  X4 正交编码器 49
  计数 / 内部方向 42
  计数 / 外部方向 41
  增计数和减计数脉冲 43
数额
  零频率检测 34
数据交换
  Connection over EtherNet/IP 15
  RPI 14, 16-17
  单播 15
  多播 15
  生产者 - 消费者通信 29
  数据 RPI 14
所有关系
  宿主控制器 11
  只听连接 11, 19
锁存报警 30
锁销 11
无负载检测 35
系统限制 22
限制
  系统操作 22
旋转计数器 51
增计数和减计数脉冲 37, 43
只听连接 11, 19
状态指示灯 10

罗克韦尔自动化公司支持

罗克韦尔自动化公司在网站上提供技术信息，以帮助您使用我们的产品。
访问 http://www.rockwellautomation.com/support，可找到技术和应用说明、示例代码与软件服务包链接。也可访问支持中心 https://rockwellautomation.custhelp.com/ 获取软件更新，查找支持对话与支持论坛、技术信息、 FAQ，并登记参与产品通知更新。

此外，我们还提供多种安装 、配置和故障处理支持计划 。有关详细信息，请与本地分销商或罗克韦尔自动化销售代表联系，或者访问 http://www.rockwellautomation.com/services/online-phone。

安装帮助

如果在安装后的 24 小时内遇到问题，请查阅本手册中包含的信息。您可以联系客户支持，获取使产品正常运行的初步帮助。

美国或加拿大	1.440.646.3434
美国和加拿大以外地区	**使用 http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/support/overview.page 上的 Worldwide Locator，或联系当地的罗克韦尔自动化代表。**

新产品退货

罗克韦尔自动化会对其所有产品进行测试，以确保这些产品在出厂时能够完全正常地工作 。但是，如果您的产品因无法正常工作需要退货，请遵循下列步骤。

美国	**请联系您的经销商。必须向分销商提供客户支持案例号码 (可拨打以上电话号码获取) 才能完成退货流程 。**
美国以外地区	**请联系您当地的罗克韦尔自动化代表，以了解退货程序。**

文档反馈

您的意见将帮助我们更好地满足您的文档需求。如有任何关于如何改进本文档的建议，请填写 http://www.rockwellautomation.com/literature/ 上提供的此表格，出版物：RA-DU002。

罗克韦尔自动化在其网站
http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/about-us/sustainability-ethics/product-environmental-compliance.page
上维护最新的产品环境信息。

www.rockwellautomation.com

電力, 控制, 資訊解決方案總部

美洲地區: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, 電話: (1) 414.382.2000, 傳真: (1) 414.382.4444
歐洲/中東/非洲地區: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, 電話: (32) 2 663 0600, 傳真: (32) 2 663 0640
亞太地區: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, 電話: (852) 2887 4788, 傳真: (852) 2508 1846

台灣洛克威爾國際股份有限公司 Rockwell Automation Taiwan Co., Ltd. www.rockwellautomation.com.tw

台北市104建國北路二段120號14樓
Tel: (886) 2 6618 8288, Fax: (886) 2 6618 6180

高雄市80052新興區中正三路2號19樓A室
Tel: (886) 7 9681 888, Fax: (886) 7 9680 138

出版物 5000-UM006B-ZH-P - 2015 年 11 月

© 2015 罗克韦尔自动化公司版权所有。保留所有权利。美国印刷