

Compact 5000 I/O 数字量模块

产品目录号 5069-IA16、5069-IB8S、5069-IB8SK、5069-IB16、5069-IB16F、5069-IB16K、
5069-IB6F-3W、5069-OA16、5069-OB8、5069-OBV8S、5069-OBV8SK、5069-OB16、5069-OB16F、
5069-OB16K、5069-OW4I、5069-OW16、5069-OX4I



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。用户需熟悉所有适用准则、法律及标准要求以及安装和接线说明。

安装、调节、投入使用、操作、装配、拆卸和维护等活动均要求由经过适当培训的人员遵照适用法规执行。

如果未按照制造商指定的方式使用设备，其提供的保护可能会受影响。

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、财产损失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。

重要信息 标识对成功应用和理解产品有重要作用的信息。

标签也可能位于设备表面或内部，提供具体的预防措施。



触电危险：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。



灼伤危险：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。

控制系统中的数字量模块操作

前言	9
变更摘要	9
图形指示功能支持	10
术语	11
其他资源	12
第1章	
控制器与软件兼容性	16
控制器兼容性	16
软件兼容性	16
模块类型	19
模块概述	20
本地 I/O 模块或远程 I/O 模块	22
本地 I/O 模块	22
远程 I/O 模块	23
安全访问系统	26
所有关系	27
Compact 5000 I/O 标准输入模块的多个宿主	27
具有多个宿主的标准输入模块的配置更改	28
构建系统	29
本地 I/O 模块	29
远程 I/O 模块	30
使用 5069-ARM 地址保留模块来保留节点地址	31
给模块上电	32
使用 5069-FPD 现场电源分配器建立新的 SA 电源母线	34
使用 Compact 5000 I/O 安全模块时的电源要求	36
配置模块	39
与 Compact 5000 I/O 数字量模块的连接	39
与 Compact 5000 I/O 安全模块的连接	42
请求信息包间隔	45
EtherNet/IP 网络上的连接	46
输入模块操作	46
本地 Compact 5000 I/O 数字量输入模块	46
标准输入模块的触发事件	46
远程 Compact 5000 I/O 数字量输入模块	47
输出模块操作	48
本地 Compact 5000 I/O 数字量输出模块	49
远程 Compact 5000 I/O 数字量输出模块	50
Listen Only	52
Connection over EtherNet/IP	52
其他注意事项和 Listen Only 连接	54
External Means	55
基于 EtherNet/IP 的连接	56
使用 External Means 时连接的其他注意事项	57
受限操作	58
安全模块特定注意事项	59
整体系统安全功能	60
单通道或双通道模式	60
与安全控制器结合使用	61
确定符合性	61

获取固件.....	61
安全预防措施.....	62
安全应用项目的要求.....	63
安全状态.....	64
配置签名和所属关系.....	65
将 Compact 5000 I/O 安全模块重置为出厂状态.....	66

第2章

Compact 5000 I/O 数字量模块的常见功能

输入模块兼容性.....	68
输出模块兼容性.....	69
可通过软件配置.....	70
模块数据质量报告.....	71
故障和状态报告.....	72
模块禁止.....	73
电子匹配.....	74
更多信息.....	74
模块固件.....	75
生产者/消费者通信.....	75
对高速I/O 模块使用 CIP 同步时间.....	76
时间戳标记.....	77

第3章

输入模块特性

多种输入模块类型.....	80
以RPI或状态变更时发送的数据.....	80
软件可配置输入滤波器和延迟.....	81
Compact 5000 I/O 标准输入模块.....	81
Compact 5000 I/O 安全输入模块.....	82
带有 Compact 5000 I/O 高速输入模块的输入滤波器.....	83
模块健康诊断.....	84
故障和状态报告.....	85
Compact 5000 I/O 标准输入模块.....	85
Compact 5000 I/O 安全输入模块.....	86
简单计数模式.....	87
按时间戳排列的事件序列.....	88
频跳检测.....	89
事件.....	90
事件定义.....	90
单点触发.....	92
组合匹配触发.....	92
其他事件考虑事项.....	93
脉冲锁存.....	94
现场掉电检测.....	96
短路保护.....	97
安全防范指示灯故障和触发的短路诊断.....	98
过载或对地短路后的测试输出恢复.....	98
过热关断.....	99

输出模块特性

第4章

多种输出模块类型	102
模块健康诊断	102
数据回送	103
现场掉电检测	104
无负载检测	106
无负载检测与标准输出模块	106
无负载检测与安全输出模块	108
短路保护	109
标准输出模块的短路保护	109
安全输出模块的短路保护	110
其他可触发 5069-OBV8S 或 5069-OBV8SK 模块短路	
诊断的条件	111
过载或对地短路后的输出恢复	112
过热关断	113
标准输出模块的过热关断	113
安全输出模块的过热关断	114
故障和状态报告	115
Compact 5000 I/O 标准输出模块	115
Compact 5000 I/O 安全输出模块	116
输出状态切换时间	117
编程模式或故障模式下可配置的通道级输出状态	117
连接故障处理	118
发生连接故障后的即时输出行为	118
发生连接故障后的故障状态持续时间	118
最终故障状态值	119
重新建立连接后的输出状态	119
强制	120
启用强制	120
禁用或删除强制	120
检查强制状态	121
GSV 指令	121
预定时间输出控制	122
对 5069-OB16F 输出模块使用 MAOC 指令	123
隔离型和非隔离型输出模块	125

第5章

安全模块功能

安全输入模块功能	127
安全应用适用性水平	127
将测试输出与安全输入结合使用	129
单通道模式	131
安全输入故障恢复	132
安全输入延迟时间	132
安全防范指示灯操作	135
安全输出模块功能	137
安全应用适用性水平	137
带测试脉冲的安全输出	138
单通道模式	139
双通道模式	140
安全输出故障恢复	141
故障和状态报告	142

配置标准模块

第6章

准备事宜	144
创建新模块	144
发现本地 I/O 模块	144
新本地 I/O 模块	146
发现远程 I/O 模块	148
新的远程 I/O 模块	150
预留 I/O 模块插槽	152
将 5069-ARM 模块添加到项目中	152
从项目中删除 5069-ARM 模块	154
编辑模块配置常见类别	155
General 类别	155
Connection 类别	158
Module Info 类别	159
编辑 5069-IA16 模块的 Configuration 类别	160
Points 类别	160
编辑 5069-IB16 模块的 Configuration 类别	161
Counters 类别	161
Points 类别	162
编辑 5069-IB16F 模块配置类别	163
Counters 类别	163
Points 类别	164
Events 类别	166
Time Sync 类别	168
编辑 5069-IB6F-3W 模块 Configuration 类别	169
Counters 类别	169
Points 类别	170
Events 类别	172
Time Sync (时间同步) 类别	174
编辑 5069-OA16 模块配置类别	175
Points 类别	175
编辑 5069-OB8 模块配置类别	176
Points 类别	176
编辑 5069-OB16 模块配置类别	177
Points 类别	177
编辑 5069-OB16F 模块配置类别	178
Points 类别	178
编辑 5069-OW4I 模块配置类别	179
Points 类别	179
编辑 5069-OW16 模块配置类别	180
Points 类别	180
编辑 5069-OX4I 模块配置类别	181
Points 类别	181
查看模块标签	182

第7章

配置和更换安全模块

准备事宜	184
创建新模块	184
新的本地安全模块	184
新的远程 I/O 模块	186
编辑模块配置常见类别	188

General 类别.....	189
Connection 类别.....	192
Safety 类别	193
Module Info 类别	194
编辑 5069-IB8S 和 5069-IB8SK 模块配置类别	195
Input Points 类别	195
Test Output Points 类别.....	196
编辑 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块点类别	196
查看模块标签	197
更换安全模块.....	198
手动设置 SNN	198
复位为出厂状态.....	200
更换 Logix 5000 系统中的模块.....	201

附录A

处理模块故障

模块状态指示灯.....	204
Compact 5000 I/O 标准输入模块状态指示灯	205
Compact 5000 I/O 标准输出模块状态指示灯	207
Compact 5000 I/O 安全输入模块状态指示灯	211
SA 状态指示灯	212
I/O 状态指示灯	212
Compact 5000 I/O 安全输出模块状态指示灯	213
SA 状态指示灯	214
I/O 状态指示灯	214
使用 Logix Designer 应用程序处理故障	215
I/O 配置树中的警告信号.....	215
Module Properties 类别中的状态和故障信息	216
模块和点诊断	218
Logix Designer 应用程序标签编辑器	220
安全输出模块上触发的 InternalFault	221

附录B

模块标签定义

命名惯例.....	224
访问标签.....	224
5069-IA16 模块标签.....	225
配置标签	225
输入标签	226
5069-IB16 模块标签	227
配置标签	227
输入标签	228
输出标签	229
5069-IB16F 模块标签.....	230
配置标签	230
事件输入标签	232
事件输出标签	234
输入标签	235
输出标签	238
5069-IB6F-3W 模块标签.....	239
配置标签	239
事件输入标签	241

事件输出标签	243
输入标签	244
输出标签	247
5069-OA16 模块标签	248
配置标签	248
输入标签	249
输出标签	249
5069-OB8 模块标签	250
配置标签	250
输入标签	251
输出标签	251
5069-OB16 模块标签	252
配置标签	252
输入标签	253
输出标签	253
5069-OB16F 模块标签	254
配置标签	254
输入标签	255
输出标签	257
5069-OW4I、5069-OW16 和 5069-OX4I 模块标签	258
配置标签	258
输入标签	259
输出标签	259
5069-IB8S 和 5069-IB8SK 模块标签	260
输入标签	260
输出标签	261
5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块标签	262
输入标签	262
输出标签	263

附录C

安全模块的应用和接线示例

准备事宜	265
5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块接线图	266
5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块接线图	269
双极模式	269
拉出模式	273
安全模块上的接线故障	277

附录D

安全模块的安全数据

Compact 5000 I/O 安全输入模块安全数据	280
安全反应时间 - 5069-IB8S 和 5069-IB8SK 模块	281
Compact 5000 I/O 安全输出模块安全数据	282
安全反应时间 - 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块	283

索引	285
----------	-----

本手册介绍了如何在 Logix 5000™ 控制系统中使用 Compact 5000™ I/O 数字量模块。

确保熟悉以下内容：

- 在 Logix 5000 控制系统中使用控制器
- 如果远程使用数字量 I/O 模块，则使用 EtherNet/IP™ 网络
- 使用安全系统
- 使用 Studio 5000 Logix Designer® 环境

重要信息 在本手册中，我们使用**标准模块**表示标准数字 I/O 模块。我们使用**安全模块**表示安全数字量 I/O 模块。此外，我们使用 **Compact 5000 I/O 数字量模块**指示概念或任务何时适用于标准和安全数字量 I/O 模块。

变更摘要

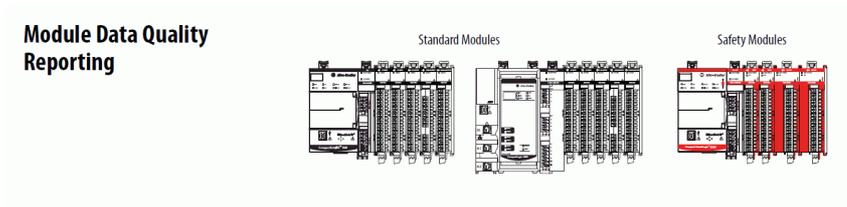
对本手册进行修订，以添加下表中列出的信息。

主题	页码
更改无负载检测与安全输出模块节，包括以下内容： <ul style="list-style-type: none">• 更改表30，指示它描述检测到无负载条件时发生的情况。• 更改负载必须消耗或被认为缺失的最小电流水平。之前，最小值列为10 mA，例如24V DC 时为2.4 Ω。最小值是10 mA，例如24V DC 时为2.4 kΩ。• 添加文本以澄清，如果安全输出处于 Off 或 On 状态，则适用最低的当前要求。	108

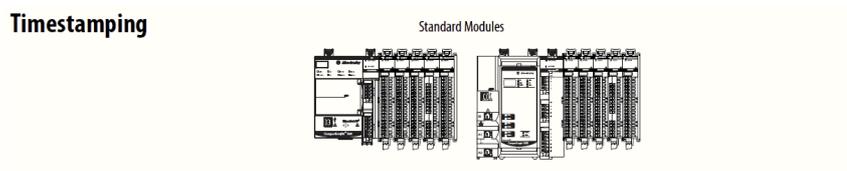
图形指示功能支持

在本手册中，章节标题带有图形，以指示支持该章节中所述功能的数字量 I/O 模块。

如果标准模块和安全模块都支持某个功能，则会看到两种图标。



如果只有一种模块（标准模块或安全模块）支持某个功能，则只能看到一种图标。



术语

下表定义了本手册中使用的术语。

表 1-手册中使用的术语

缩写词	术语全称	定义
1oo2	二选一	识别可编程电子控制器架构。
CIP™	通用工业协议	一种由基于 Logix 5000 的自动化系统在 EtherNet/IP、ControlNet® 和 DeviceNet® 通信网络上使用的工业通信协议。
CIP Safety™	通用工业协议 – 安全认证	CIP 的 SIL 等级版本。
—	连接	用于节点之间通信的逻辑通信通道。在主站和从站之间维护和控制连接。
CL	声明限制	可实现的最大安全完整性等级 (SIL)。
DC	诊断覆盖率	已检测到的故障率与总故障率之比。
EN	欧洲标准	欧洲官方标准。
GSV	获取系统值	一种检索指定控制器状态信息并将其放在目标地址标签中的梯形图逻辑指令。
—	多播	从一个发送器向多个接收器传输信息。
MTTF	平均故障时间	设备或其他产品保持可靠运行的时间长度。
NAT	网络地址转换	将 Internet 协议 (TCP/IP) 地址转换为另一个网络上的另一个 IP 地址。
ODVA	开放式设备网络供应商协会	为促进 CIP 网络而成立的非营利性供应商协会。
PFD	按需危险故障概率	系统无法按要求执行其设计任务的平均概率。
PFH	每小时平均危险故障概率	每小时内系统出现危险失效的概率。
PL	性能等级	ISO 13849-1 安全等级。
—	验证测试	检测安全相关系统中的故障的定期测试，必要时，将系统恢复到新状态或尽可能接近该状态。
SC	系统能力	系统安全完整性符合指定安全完整性等级 (SIL) 要求的置信度。 (来自 IEC 61508-4)
SFF	安全失效因数	安全故障总和加上危险检出失效率总和，除以所有故障总和。
SIL	安全完整性等级	由安全功能实现风险降低的相对等级，或用于指定风险降低的目标等级。
SIL CL	SL 声明限制	可实现的最大安全完整性等级 (SIL)。
SNN	安全网络编号	安全网络号，用于识别安全系统中所有网络中的某个网络的唯一标识。用户负责为系统内的各安全网络或安全子网分配唯一的编号。
SRT	安全反应时间	考虑安全系统内的延迟。
—	标准	不涉及安全功能的设备或设备部分。
—	单播	从一个发送器向一个接收器传输信息。

其他资源

以下文档包含有关罗克韦尔自动化相关产品的更多信息。

表 2 - 与 Compact 5000 I/O 数字两模块一起使用的其他资源

资源	描述
5069 Compact I/O 16 点数字量灌入型输入模块安装指南, 出版号 5069-IN004	介绍 5069-IB16、5069-IB16F 和 5069-IB16F 输入模块的安装和接线方法。
5069 Compact I/O 数字量 3 线制灌入型输入模块安装说明, 出版号 5069-IN006	介绍 5069-IB6F-3W 输入模块的安装和接线方法。
5069 Compact I/O 数字量 16 点拉出型输出模块安装说明, 出版号 5069-IN007	介绍 5069-OB16、5069-OB16F 和 5069-OB16K 输出模块的安装和接线方法。
5069 Compact I/O 数字量 4 点隔离型继电器输出模块安装说明, 出版号 5069-IN008	介绍 5069-OW4I 输出模块的安装和接线方法。
5069 Compact I/O 高速计数器模块安装说明, 出版号 5069-IN009	介绍 5069-0X4I 输出模块的安装和接线方法。
5069 Compact I/O 模拟量 8 通道电流 / 电压输入模块安装说明, 出版号 5069-IN010	介绍了如何完成 5069-IF8 模拟输入模块的安装和接线。
5069 Compact I/O 模拟量 4 通道电流 / 电压 / RTD / 热电偶输入模块安装说明, 出版号 5069-IN011	介绍了 5069-IY4 和 5069-IY4K 模拟量输入模块的安装和接线方法。
5069 Compact I/O 模拟量电流 / 电压输出模块安装说明, 出版号 5069-IN012	介绍了如何完成 5069-OF4、5069-OF4K 和 5069-OF8 模拟量输出模块的安装和接线。
5069 Compact I/O 数字量 16 点 120/240V AC 输入模块安装说明, 出版号 5069-IN015	介绍 5069-IA16 输入模块的安装和接线方法。
5069 Compact I/O 数字量 16 点 120/240V 交流输出模块安装说明, 出版号 5069-IN016	介绍 5069-OA16 输出模块的安装和接线方法。
5069 Compact I/O 数字量 8 点 24V 直流输出模块安装说明, 出版号 5069-IN017	介绍 5069-OB8 输出模块的安装和接线方法。
5069 Compact I/O 数字量 16 点继电器输出模块安装说明, 出版号 5069-IN018	介绍 5069-OW16 输出模块的安装和接线方法。
Compact 5000 I/O 数字量 8 点安全灌入型输入模块安装说明, 出版号 5069-IN020	介绍 5069-IB8S 和 5069-IB8SK 安全输入模块的安装和接线方法。
Compact 5000 I/O 数字量 8 点安全拉出型输入模块安装说明, 出版号 5069-IN021	介绍了 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 安全输出模块的安装和接线方法。
5069 Compact I/O 现场电源分配器安装说明, 出版号 5069-IN001	介绍 5069-FPD 现场电源分配器的安装和接线方法。
5069 Compact I/O 地址预留模块安装说明, 出版号 5069-IN002	介绍 5069-ARM 地址预留模块的安装方法。
Compact 5000 I/O EtherNet/IP 适配器安装指南, 出版号 5069-IN003	介绍了如何完成 Compact 5000 I/O EtherNet/IP 适配器的安装和接线。
Compact 5000 I/O Modules and EtherNet/IP Adapter Technical Data, 出版号 5069-TD001	提供了 Compact 5000 I/O 模块和 EtherNet/IP 适配器的技术规范、接线图和功能块图。
Compact 5000 I/O Analog Modules User Manual, 出版号 5069-UM005	介绍了 Compact 5000 I/O 模拟量模块的配置、操作和故障排除方法。
Compact 5000 I/O High-speed Counter Module User Manual, 出版号 5069-UM006	介绍 Compact 5000 高速计数器模块的配置、操作和故障排除方法。
Compact 5000 EtherNet/IP Adapters User Manual, 出版号 5069-UM007	介绍了 Compact 5000 I/O EtherNet/IP 适配器的配置、操作和故障排除方法。
CompactLogix 5380 和 Compact GuardLogix 5380 控制器用户手册, 出版号 5069-UM001	介绍 CompactLogix™ 5380 和 Compact GuardLogix® 5380 控制器的配置、操作和故障排除方法。
CompactLogix 5480 控制器用户手册, 出版号 5069-UM002	介绍了 CompactLogix 5480 控制器的配置、操作和故障排除方法。

表 2 - 与 Compact 5000 I/O 数字两模块一起使用的其他资源

资源	描述
ControlLogix 5580 and GuardLogix 5580 Controllers User Manual, 出版号 1756-UM543	介绍 ControlLogix® 5580 和 GuardLogix 5580 控制器的配置、操作和故障排除方法。
GuardLogix 5580 和 Compact GuardLogix 5380 控制器系统安全参考手册, 出版号 1756-RM012	介绍使用 Studio 5000 Logix Designer 应用程序为 GuardLogix 5580 控制器系统实现并保持安全完整性等级 (SIL) 2 和性能等级 (PL) d 的要求。
SISTEMA 性能等级计算器的下载网址: https://www.rockwellautomation.com/en_NA/capabilities/industrial-safety-solutions/overview.page	SISTEMA 工具可自动计算从机器控制系统的安全相关部件到 (EN) ISO 13849-1 标准所达到的性能等级。
Integrated Architecture and CIP Sync Configuration Application Technique, 出版号 IA-AT003	提供有关 CIP 同步™技术以及如何在罗克韦尔自动化®集成架构®系统中同步时钟的信息。
Electronic Keying in Logix 5000 Control Systems Application Technique, 出版物 LOGIX-AT001	介绍如何在 Logix 5000 控制系统应用中使用电子匹配功能。
Logix 5000 Controllers Tasks, Programs, and Routines Programming Manual, 出版物 1756-PM005	提供有关事件任务和事件任务配置的更多信息。
Position-based Output Control with the MAOC Instruction, 出版号 1756-AT017	介绍了如何通过 MAOC 指令配置预定时间输出控制。
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.rockwellautomation.com/rockwellautomation/certification/overview.page	提供合规性声明、证书及其它认证详情。

可访问 <http://literature.rockwellautomation.com/> 查看或下载相关出版物。如需订购技术文档的纸印本, 请联系当地的 Allen-Bradley 分销商或罗克韦尔自动化销售代表。

笔记:

控制系统中的数字量模块操作

主题	页码
控制器与软件兼容性	16
模块类型	19
模块概述	20
本地 I/O 模块或远程 I/O 模块	22
安全访问系统	26
所有关系	27
构建系统	29
给模块上电	32
配置模块	39
输入模块操作	46
输出模块操作	48
Listen Only	52
External Means	55
受限操作	58
安全模块特定注意事项	59

在控制系统中，Logix 5000™ 控制器使用 Compact 5000™ I/O 数字量模块控制设备。

Compact 5000 I/O 数字量模块使用可拆卸端子块 (RTB) 连接现场侧接线。您可使用 Studio 5000 Logix Designer® 应用程序来配置模块。

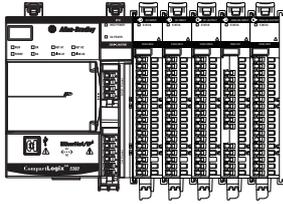
重要信息 当您使用 Compact 5000 I/O 数字量模块时，控制器和编程软件的兼容性要求适用。
有关控制器和软件兼容性的更多信息，请参见 [第16页的控制器与软件兼容性](#)。

Compact 5000 I/O 数字量模块使用生产者-消费者网络通信模式。这种通信是模块与其他系统设备之间进行的一种智能数据交换，每个模块在此期间都会生成数据，而不是先被轮询。

控制器与软件兼容性

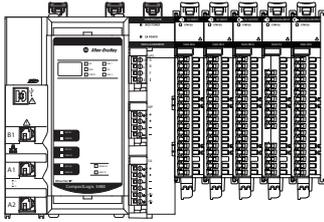
当您使用 Compact 5000 I/O 数字量模块时，控制器和编程软件的兼容性要求适用。

标准模块



控制器兼容性

Logix 5000 控制器和 Compact 5000 I/O 数字量模块之间的兼容性因模块类型和位置而异。即，模块是标准模块还是安全 I/O 模块取决于该模块是本地模块还是远程模块。

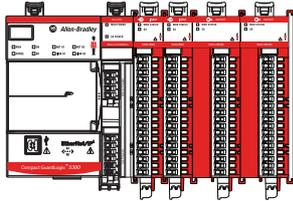


例如，CompactLogix™ 5380 和 CompactLogix 5480 控制器与本地或远程 Compact 5000 I/O 标准模块兼容。CompactGuardLogix® 5380 控制器与本地或远程 Compact 5000 I/O 数字量模块兼容。

软件兼容性

Logix Designer 应用程序的不同最低版本均支持 Compact 5000 I/O 数字量模块。

安全模块



例如，Compact 5000 I/O 标准模块支持 Logix Designer 应用程序，版本 28 或更高版本。Compact 5000 I/O 安全模块支持 Logix Designer 应用程序，版本 32 或更高版本。

有关兼容性要求的更多信息，请参见[第17页上的表3](#)。

表3描述了 Compact 5000 I/O 数字量模块与 Logix 5000 控制器同时使用时的模块兼容性要求。

表 3 - Compact 5000 I/O 数字量模块控制器和软件兼容性要求

模块	位置	控制器		Logix Designer 应用程序
		系统	目录号	
标准模块 5069-IA16、5069-IB16、 5069-IB16F、5069-IB16K、 5069-IB6F-3W、5069-OA16、 5069-OB8、5069-OB16、 5069-OB16F、5069-OB16K、 5069-OW4I、5069-OW16、 5069-OX4I	本地 I/O 模块	CompactLogix 5380	5069-L320ER、5069-L320ERMK、5069-L330ERMK、 5069-L340ERM、5069-L350ERMK	版本 28.00.00 或 更高版本
			5069-L306ER、5069-L306ERM、5069-L310ER、 5069-L310ERM、5069-L310ER-NSE、5069-L310ERS2、 5069-L320ERM、5069-L320ERMK、5069-L330ER、 5069-L330ERM、5069-L330ERMK、5069-L340ER	版本 29.00.00 或 更高版本
			5069-L350ERM、5069-L350ERMK、5069-L380ERM、 5069-L3100ERM	版本 30.00.00 或 更高版本
		CompactLogix 5480	5069-L46ERMW	版本 32.00.00 或 更高版本
			5069-L430ERMW、5069-L450ERMW、 5069-L4100ERMW、5069-L4200ERMW	版本 32.01.00 或 更高版本
		Compact GuardLogix 5380	5069-L306ERS2、5069-L306ERMS2、5069-L310ERS2、 5069-L310ERMS2、5069-L320ERS2、5069-L320ERS2K、 5069-L320ERMS2、5069-L320ERMS2K、5069-L330ERS2、 5069-5069-L330ERS2K、L330ERMS2、5069-L330ERMS2K、 5069-L340ERS2、5069-L340ERMS2、5069-L350ERS2、 5069-L350ERS2K、5069-L350ERMS2、5069-L350ERMS2K、 5069-L380ERS2、5069-L380ERMS2、5069-L3100ERS2、 5069-L3100ERMS2	版本 31.00.00 或 更高版本
	远程 I/O 模块	CompactLogix 5380	5069-L320ER、5069-L340ERM	版本 28.00.00 或 更高版本
			5069-L306ER、5069-L306ERM、5069-L310ER、 5069-L310ERM、5069-L310ER-NSE、5069-L310ERS2、 5069-L320ERM、5069-L330ER、5069-L330ERM、 5069-L340ER	版本 29.00.00 或 更高版本
			5069-L350ERM、5069-L380ERM、5069-L3100ERM	版本 30.00.00 或 更高版本
		CompactLogix 5480	5069-L46ERMW	版本 32.00.00 或 更高版本
			5069-L430ERMW、5069-L450ERMW、5069-L4100ERMW、 5069-L4200ERMW	版本 32.01.00 或 更高版本
		Compact GuardLogix 5380	5069-L306ERS2、5069-L306ERMS2、5069-L310ERS2、 5069-L310ERMS2、5069-L320ERS2、5069-L320ERS2K、 5069-L320ERMS2、5069-L320ERMS2K、5069-L330ERS2、 5069-5069-L330ERS2K、L330ERMS2、5069-L330ERMS2K、 5069-L340ERS2、5069-L340ERMS2、5069-L350ERS2、 5069-L350ERS2K、5069-L350ERMS2、5069-L350ERMS2K、 5069-L380ERS2、5069-L380ERMS2、5069-L3100ERS2、 5069-L3100ERMS2	版本 31.00.00 或 更高版本
ControlLogix® 5580	1756-L83E、1756-L85E	版本 28.00.00 或 更高版本		
	1756-L81E、1756-L82E、1756-L84E	版本 29.00.00 或 更高版本		
GuardLogix 5580	1756-L81ES、1756-L82ES、1756-L83ES、1756-L84ES	版本 31.00.00 或 更高版本		

表 3 - Compact 5000 I/O 数字量模块控制器和软件兼容性要求

模块	位置	控制器		Logix Designer 应用程序
		系统	目录号	
安全模块 5069-IB8S、5069-IB8SK、 5069-OBV8S、5069-OBV8SK	本地	Compact GuardLogix 5380	5069-L306ERS2、5069-L306ERMS2、5069-L310ERS2、 5069-L310ERMS2、5069-L320ERS2、5069-L320ERS2K、 5069-L320ERMS2、5069-L320ERMS2K、5069-L330ERS2、 5069-5069-L330ERS2K、L330ERMS2、5069-L330ERMS2K、 5069-L340ERS2、5069-L340ERMS2、5069-L350ERS2、 5069-L350ERS2K、5069-L350ERMS2、5069-L350ERMS2K、 5069-L380ERS2、5069-L380ERMS2、5069-L3100ERS2、 5069-L3100ERMS2	版本 32.00.00 或 更高版本
	远程	Compact GuardLogix 5380	5069-L306ERS2、5069-L306ERMS2、5069-L310ERS2、 5069-L310ERMS2、5069-L320ERS2、5069-L320ERS2K、 5069-L320ERMS2、5069-L320ERMS2K、5069-L330ERS2、 5069-5069-L330ERS2K、L330ERMS2、5069-L330ERMS2K、 5069-L340ERS2、5069-L340ERMS2、5069-L350ERS2、 5069-L350ERS2K、5069-L350ERMS2、5069-L350ERMS2K、 5069-L380ERS2、5069-L380ERMS2、5069-L3100ERS2、 5069-L3100ERMS2	
		GuardLogix 5580	1756-L81ES、1756-L82ES、1756-L83ES、1756-L84ES	

模块类型

表4介绍 Compact 5000 I/O 数字量模块。

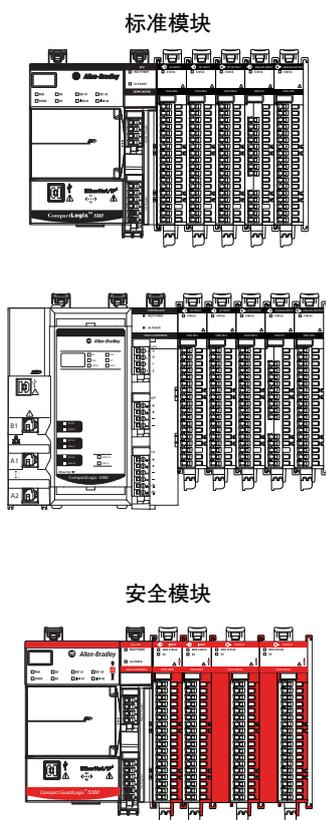


表 4 - Compact 5000 I/O 数字量模块

模块类型	目录号	描述
标准	5069-IA16	79...264V AC 16 点输入模块
	5069-IB16	10...32V DC 16 点, 灌入式输入模块
	5069-IB16K	10...32V DC 16 点, 保形涂层灌入式输入模块
	5069-IB16F	10...32V DC 16 点, 灌入型快速输入模块
	5069-IB6F-3W	10...32V DC 6 点, 3 线制, 灌入型快速输入模块
	5069-OA16	85...264V AC 16 点输出模块
	5069-OB8	10...32V DC 8 点, 拉出型高电流输出模块
	5069-OB16	10...32V DC 16 点, 拉出型输出模块
	5069-OB16K	10...32V DC 16 点, 保形涂层拉出式输出模块
	5069-OB16F	10...32V DC 16 点, 拉出型快速输出模块
	5069-OW4I	5...264V AC /125V DC 4 点, 隔离型常开继电器输出模块
	5069-OW16	5...264V AC /125V DC 16 点, 常开继电器输出模块
	5069-OX4I	5...264V AC /125V DC 4 点, 隔离型常开/常闭继电器输出模块
安全 ⁽¹⁾	5069-IB8S	18...32V DC 8 点, 安全灌入式输入模块
	5069-IB8SK	18...32V DC 8 点, 保形涂层安全灌入式输入模块
	5069-OBV8S	18...32V DC 8 点, 安全输出模块, 用途如下: • 双极输出模块 • 拉出式输出模块
	5069-OBV8SK	18...32V DC 8 点, 保形涂层安全输出模块, 用途如下: • 双极输出模块 • 拉出式输出模块

(1) 您可将安全模块用于以下等级的安全应用: SIL CL3、PLe、类别 4, 定义见 IEC 61508、IEC61511、IEC 62061 和 ISO 13849-1。

模块概述

图1显示 Compact 5000 I/O 数字量模块的部件。

重要信息 Compact 5000 I/O 安全模块从正面看都一样，但安全模块拥有红色外壳。

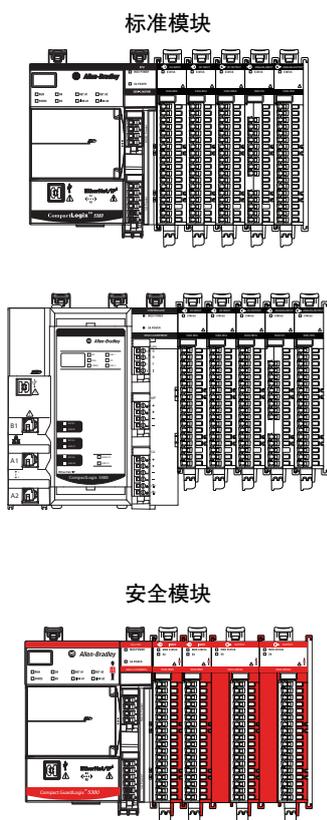


图 1 - Compact 5000 I/O 数字量模块示例

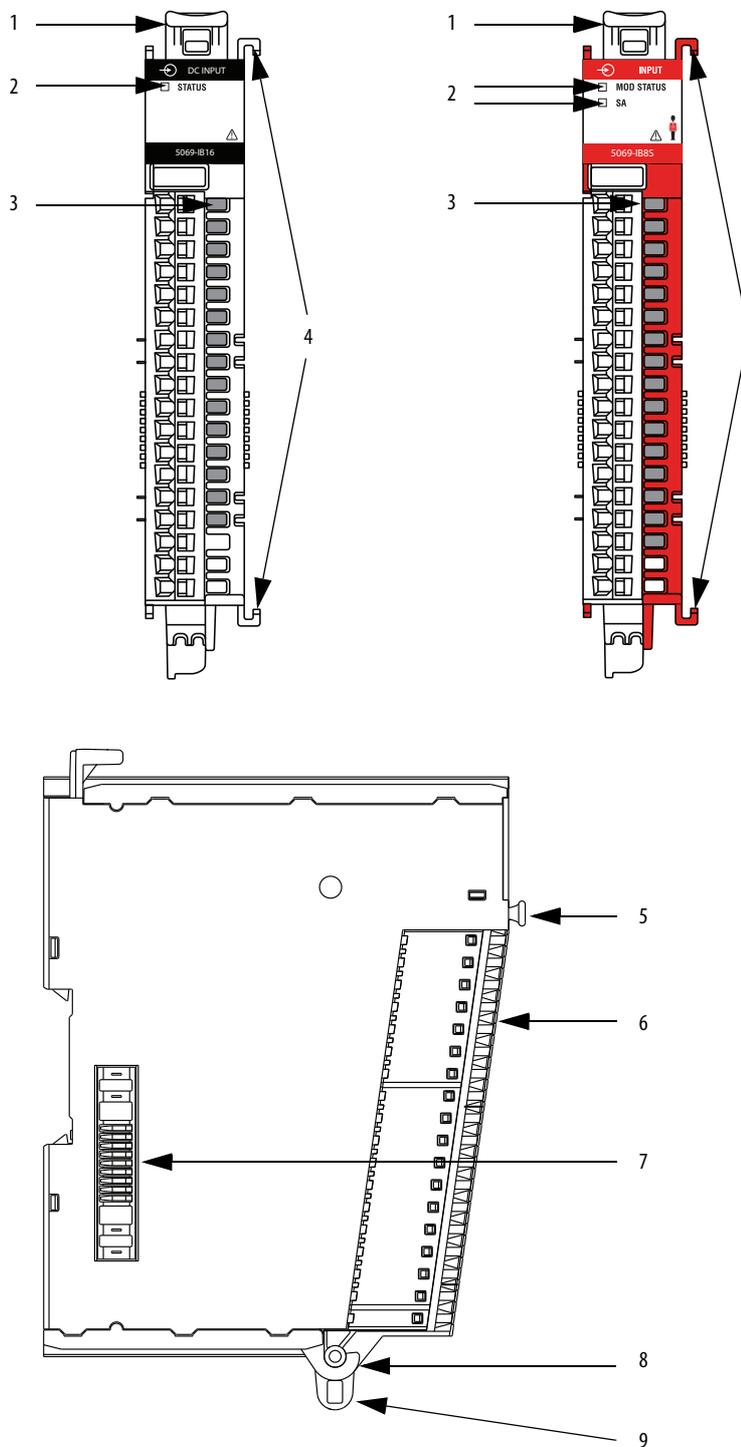


表 5 - Compact 5000 I/O 数字量模块部件

项目	项目	描述
1	DIN 导轨锁销	将模块锁定在 DIN 导轨上。
2	模块和电源状态指示灯	标准模块： • STATUS – 显示通信状态和模块运行状况。 安全模块： • MOD 状态 – 显示通信状态和模块运行状况。 • SA – 显示是否已向模块施加 SA 电源。
3	I/O 状态指示灯	显示输入/输出点的状态。
4	互锁件	在系统中安全地安装 Compact 5000 I/O 数字量模块。
5	RTB 手柄	将 RTB 锚在模块上。
6	可拆卸端子块	为模块提供导线接口。
7	MOD 电源母线和 SA 电源母线连接器	通过 Compact 5000 I/O 系统中的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。
8	RTB 下部锁销	将 RTB 钩在模块上开始安装。
9	下部钩	为模块接线后，与电缆扎带一起使用。

本地 I/O 模块或远程 I/O 模块

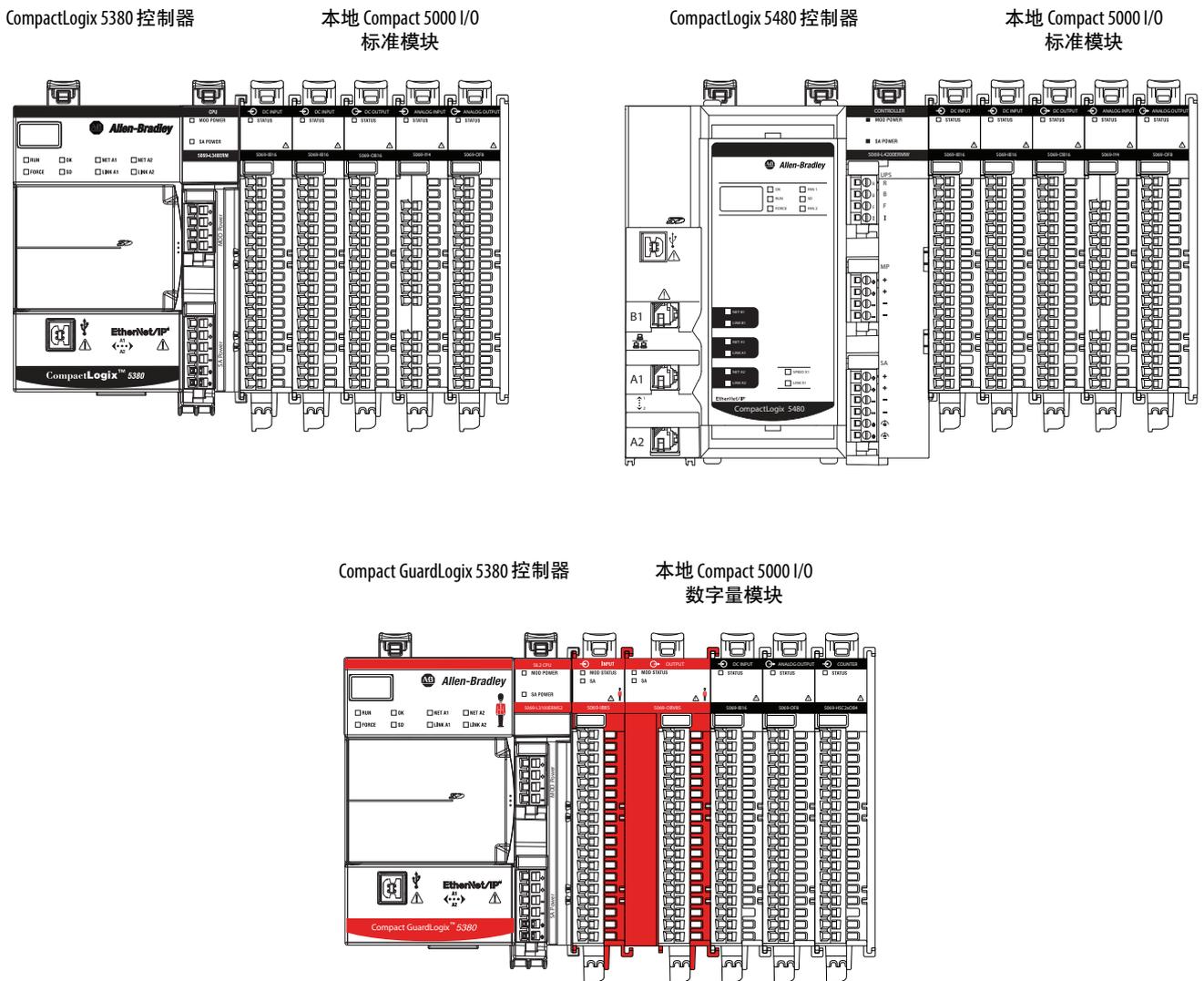
您可将 Compact 5000 I/O 数字量模块用作本地或远程 I/O 模块，存在一些基于模块和控制器类型的限制。兼容性要求适用，详见 [第16页的控制器与软件兼容性](#)。

本地 I/O 模块

当 Compact 5000 I/O 数字量模块与控制器位于同一系统中时，这些模块是本地 I/O 模块。

本地 I/O 模块安装在控制器的右侧，并通过系统背板与控制器交换数据。

图 2 - 本地 Compact 5000 I/O 数字量模块



远程 I/O 模块

当 Compact 5000 I/O 数字量模块与 Logix 5000 控制器位于不同的位置时，它们是远程 I/O 模块。远程 Compact 5000 I/O 数字量模块可通过 Compact 5000 I/O EtherNet/IP 适配器在 EtherNet/IP™ 网络上访问。

这些模块安装在适配器的右侧，并在远程系统背板上交换数据。然后，通过 EtherNet/IP 网络与控制器交换数据。

重要信息 切记，当您远程使用 I/O 模块时，会受到一些限制。例如，只能在 Compact GuardLogix 5380 或 GuardLogix 5380 控制系统中将 Compact 5000 I/O 安全模块用作远程 I/O 模块。

图3显示 CompactLogix 5380 控制系统示例中的远程 Compact 5000 I/O 标准模块。

图 3 - CompactLogix 5380 控制应用程序中的远程 Compact 5000 I/O 标准模块

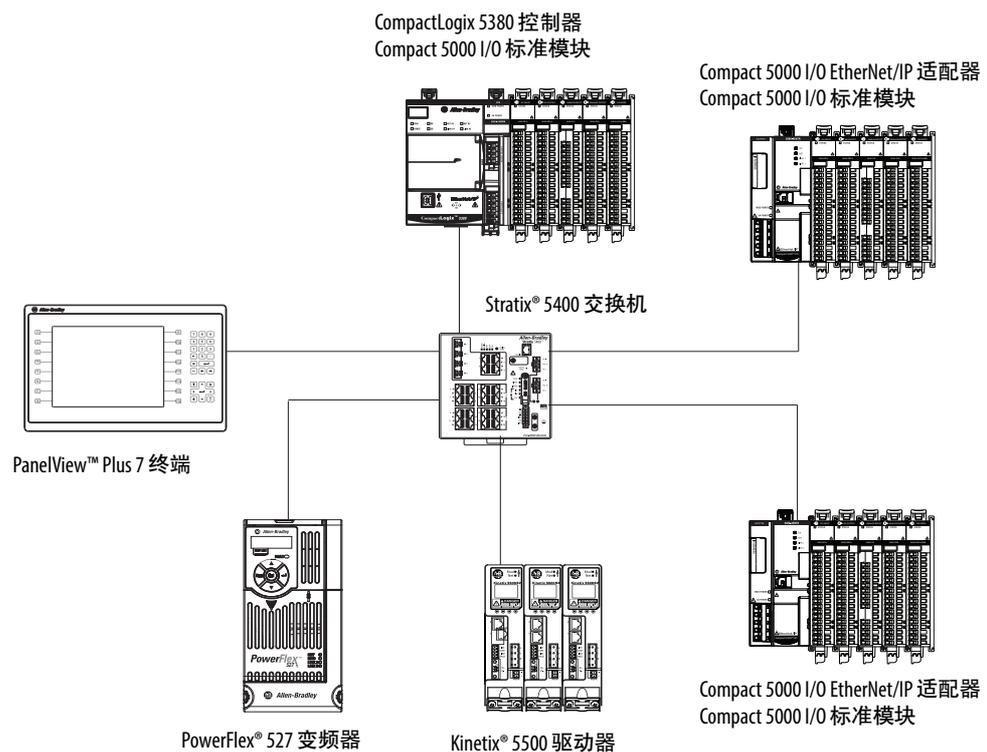


图4显示 Compact GuardLogix 5380 控制应用程序中的远程 Compact 5000 I/O 安全模块

图 4 - Compact GuardLogix 5380 控制应用程序中的远程 Compact 5000 I/O 安全模块

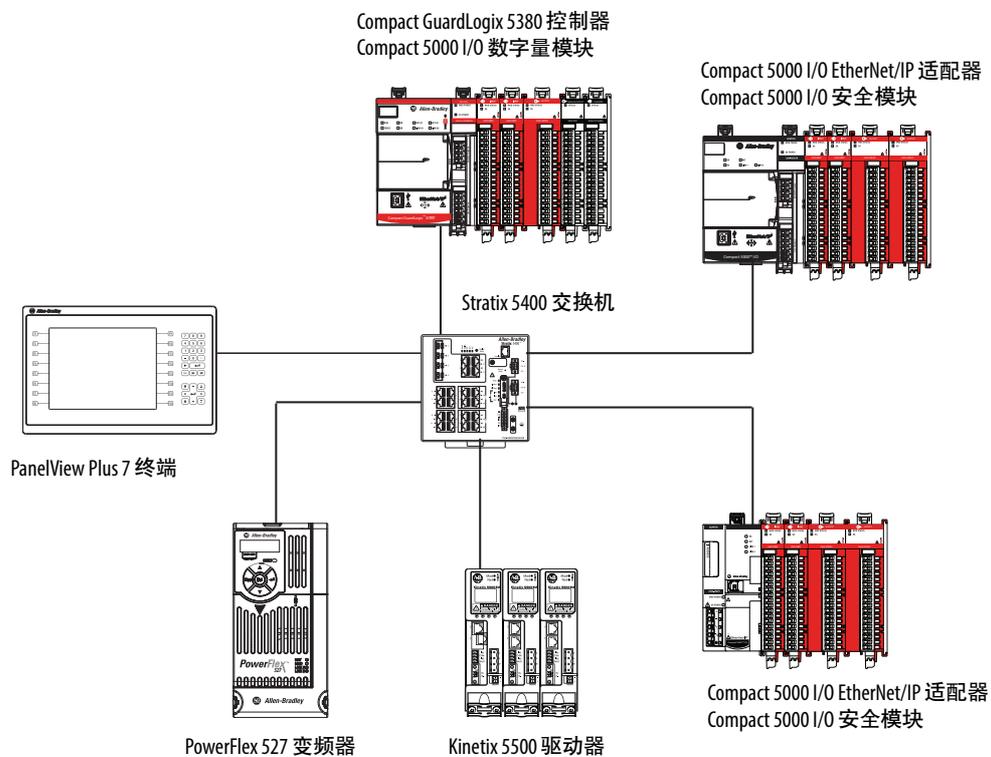
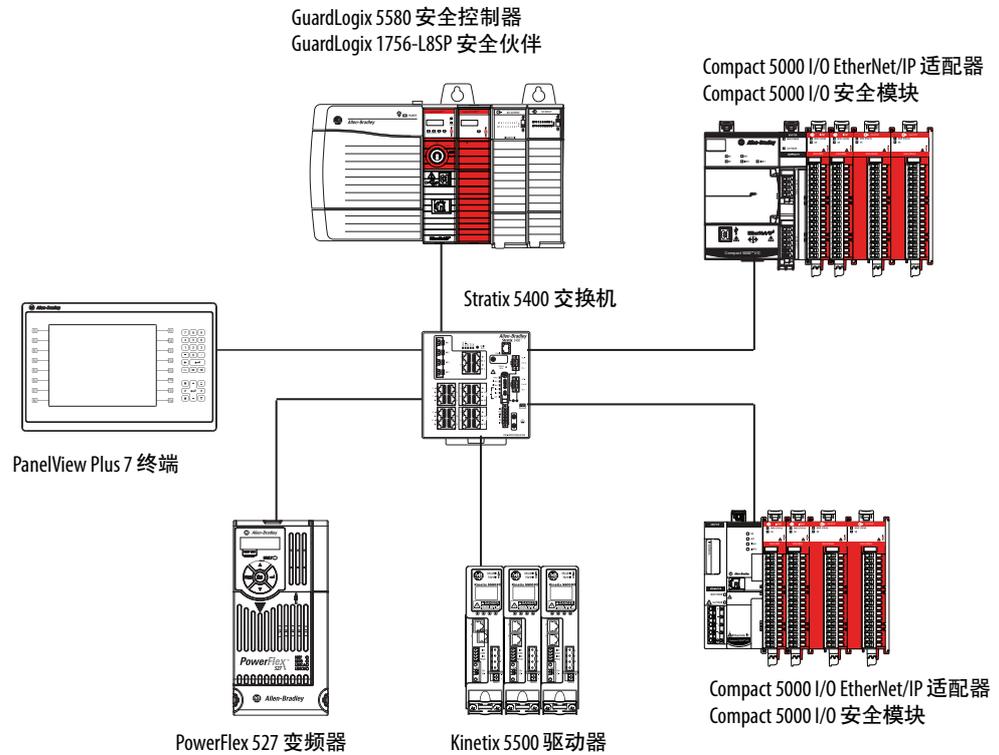


图5显示 GuardLogix 5580 控制应用程序中的远程 Compact 5000 I/O 安全模块。

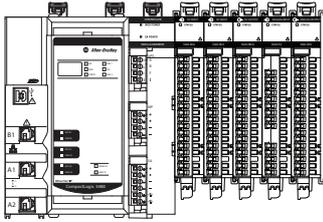
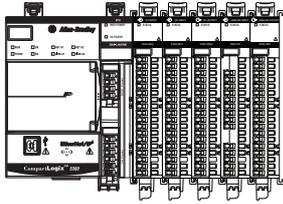
图 5 - GuardLogix 5580 控制应用程序中的远程 Compact 5000 I/O 安全模块



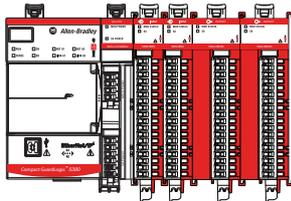
安全访问系统

要确保只有授权用户可访问 Logix 5000 控制器、Compact 5000 EtherNet/IP 适配器或 I/O 模块，请考虑以下选项：

标准模块



安全模块



- 密码有助于保护控制程序的源代码和执行
- 根据推荐的架构和理念部署 EtherNet/IP 设备。请参见 Converged Plantwide Ethernet (CPwE) Design and Implementation Guide，出版号 [ENET-TD001](#)。
- 实施物理屏障，如上锁的机柜

要确保安全访问系统，请考虑以下选项：

- 遵循行业最佳实践，强化您的 PC 和服务器的，包括反病毒/反恶意软件和应用程序白名单解决方案。

Rockwell Automation® 技术支持中心在知识库文章上发布了相关建议：Rockwell Automation *Customer Hardening Guidelines*，文章编号：546987。

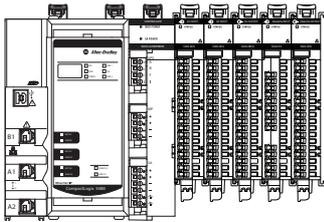
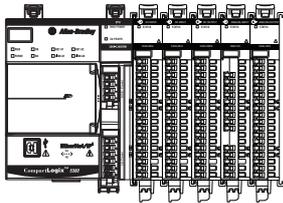
技术支持中心的网址为 <https://rockwellautomation.custhelp.com/>。

- 制定和部署备份以及灾难恢复策略和规程。定期测试备份。
- 尽量减少所有控制系统设备和系统的网络可见度，并确认无法从互联网访问它们。
- 定位防火墙后方的控制系统网络和设备，并将它们与业务网络隔离。
- 订阅罗克韦尔自动化安全咨询索引中的知识库文章（文章编号 54102），以便获取有关影响罗克韦尔自动化产品的安全事宜的信息。

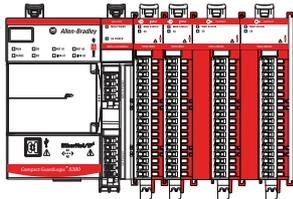
技术支持中心的网址为 <https://rockwellautomation.custhelp.com/>。

所有关系

标准模块



安全模块



Logix 5000 控制系统中的每个 I/O 模块都必须由控制器 (即宿主控制器) 占有。当在 Logix 5000 控制系统中使用 Compact 5000 I/O 数字量模块时, 宿主控制器执行下列功能:

- 为自身占有的各个模块存储配置数据。
- 可驻留在不同于 Compact 5000 I/O 模块的位置。
- 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, 每个 Compact 5000 I/O 数字量模块必须持续保持与其宿主控制器的通信。

重要信息 以下模块仅限单个宿主控制器:

- Compact 5000 I/O 标准输出模块
 - Compact 5000 I/O 安全模块
-

Compact 5000 I/O 标准输入模块的多个宿主

多个 Logix 5000 控制器可作为宿主控制器连接到 Compact 5000 I/O 标准输入模块。

在这种情况下, 必须满足下列条件:

- 控制器保持相同配置。
- 每个控制器中的配置与输入模块建立数据连接。
- 只有第一个连接到输入模块的控制器可以更改连接。因此, 它“占有”模块配置。

重要信息 如果拥有模块配置的控制器更改配置, 则其他控制器不会得到任何更改通知。

有关详细信息, 请参见[第28页的具有多个宿主的标准输入模块的配置更改](#)。

- 保持但不“占有”模块配置的控制器与 Listen-only 控制器类似。

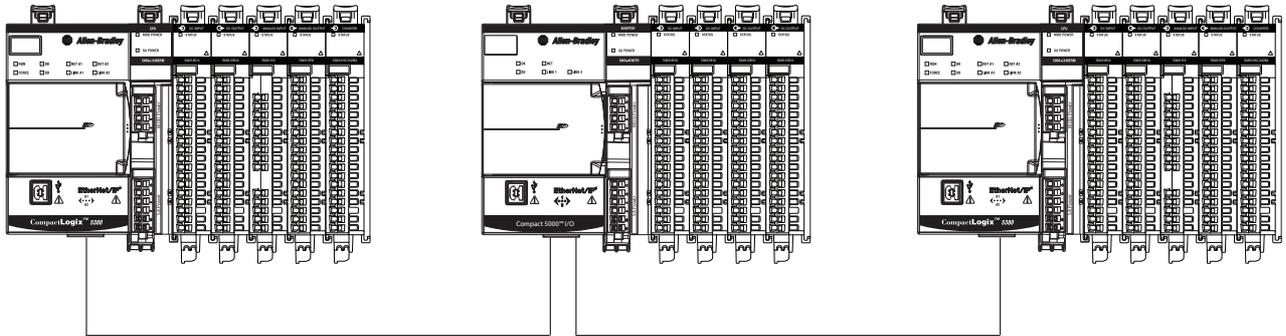
两者之间的区别在于前者可在 EtherNet/IP 网络中使用多播或单播连接。

如需了解有关 Listen-only 控制器的更多信息, 请参见[第52页的 Listen Only](#)。

具有多个宿主的标准输入模块的配置更改

在多个宿主情况下，更改输入模块的配置数据时必须十分小心。如果在宿主 A 中更改了配置数据并将其发送至模块时，更改后的配置数据将作为模块的新配置被接受。宿主 B 会继续监听，但不能察觉输入模块行为中发生的任何更改，如下图所示。

图 6- 更改具有多个宿主的模块的配置



控制器 A 向模块发送新配置。

控制器 B 不能察觉任何配置更改。

重要信息 Logix Designer 应用程序中的消息会提醒您可能存在多个宿主控制器的情况，并允许您在更改模块配置之前禁止连接。更改具有多个宿主的模块配置时，我们建议禁止连接。

为帮助防止其它宿主控制器接收到可能存在错误的配置数据，在线更改具有多个宿主的模块的配置时，请执行以下步骤。

1. 对于每个宿主控制器，可通过软件中的 Connection 选项卡或在多个宿主情况下的警告消息对话框中禁止与模块的连接。
2. 在软件中对配置数据进行相应更改。

有关如何使用 Logix Designer 应用程序更改配置的更多信息，请参见以下内容：

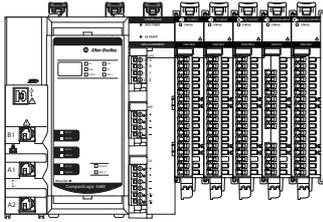
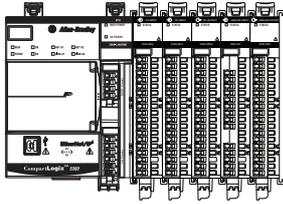
- 标准模块 - 第6章, [第143页的配置标准模块](#)
- 安全模块 - 第7章, [第183页的配置和更换安全模块](#)

3. 对所有宿主控制器重复执行 [步骤1](#)和[步骤2](#)，从而在所有控制器中进行完全相同的更改。
4. 在每个宿主控制器配置中清除 Inhibit 复选框。

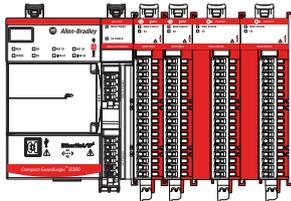
构建系统

在使用 Compact 5000 I/O 数字量模块之前，必须完成基于模块是本地还是远程 I/O 模块的任务。

标准模块



安全模块



本地 I/O 模块

请完成以下步骤。

1. 安装 CompactLogix 5380、CompactLogix 5480 或 Compact GuardLogix 5380 控制器。

重要信息 如果本地 Compact 5000 I/O 数字量模块包含安全模块，则必须使用 Compact GuardLogix 5380 控制器。
有关控制器兼容性的更多信息，请参见[第16页的控制器与软件兼容性](#)。

2. 将模块安装在控制器的右侧。
3. 将端盖安装在本地系统中的最后一个模块上。

重要信息 CompactLogix 5380、CompactLogix 5480 或 CompactGuardLogix 5380 控制系统中的端盖覆盖 DIN 导轨上最后一个模块的外露互连。
如果未在 DIN 导轨的最后一个模块上安装端盖，则可能会损坏设备或造成人员受伤。

远程 I/O 模块

请完成以下步骤：

1. 通过 EtherNet/IP 网络安装与应用程序中使用的远程 Compact 5000 I/O 数字量模块兼容的控制器。

重要信息 切记，如果远程 Compact 5000 I/O 数字量模块集包含安全模块，则必须使用 Compact GuardLogix 5380 控制器或 GuardLogix 5580 控制器。

有关控制器兼容性的更多信息，请参见[第16页的控制器与软件兼容性](#)。

2. 安装 EtherNet/IP 网络。
3. 将控制器连接至网络。
4. 安装 Compact 5000 I/O EtherNet/IP 适配器。
5. 将适配器连接到网络。
6. 将 Compact 5000 I/O 数字量模块安装在适配器右侧。
7. 将端盖安装在本地系统中的最后一个模块上。

重要信息 CompactLogix 5380、CompactLogix 5480 或 CompactGuardLogix 5380 控制系统中的端盖覆盖 DIN 导轨上最后一个模块的外露互连。

如果未在 DIN 导轨的最后一个模块上安装端盖，则可能会损坏设备或造成人员受伤。

有关如何安装兼容控制器、适配器和 Compact 5000 I/O 模块的更多信息，请参见中列出的出版物[第12页上的表2](#)。

使用 5069-ARM 地址保留模块来保留节点地址

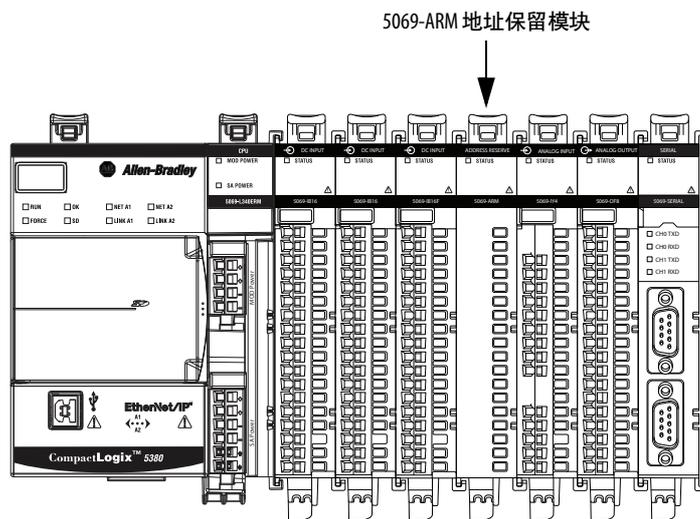
每个 Compact 5000 I/O 数字量模块在系统中都有一个唯一节点地址。安装模块后，节点地址会增加。Logix Designer 应用程序项目包括 I/O 配置中与物理模块相对应的模块。

如果模块在初始系统安装和运行期间不可用，则可使用 5069-ARM 地址保留模块来保留系统中的插槽。即，您安装 5069-ARM 地址保留模块以保留节点地址。在 I/O 模块可用之前，地址保留模块将保持安装状态。

在安装地址保留模块时，还请确保随后安装的模块位于正确的节点地址上。

您可在 Logix Designer 应用程序项目中使用相应的条目来保留节点地址。即，在将模块添加到项目中的 I/O Configuration 树时，将在与物理模块位置匹配的节点地址上添加地址保留模块。

图 7 - CompactLogix 5380 控制系统带有 5069-ARM 地址保留模块



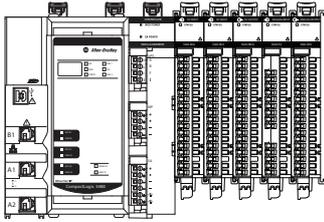
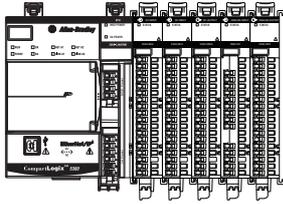
当 I/O 可用时，请完成以下任务。

1. 从系统中移除 5069-ARM 模块。
2. 将 I/O 模块安装在以前包含 5069-ARM 模块的插槽中。
3. 使用新的 I/O 模块替换 Logix Designer 应用程序项目 I/O 配置部分中的 5069 ARM 模块条目。

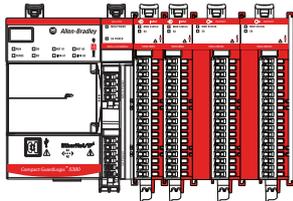
有关如何在 Logix Designer 应用程序项目中使用 5069-ARM 模块的更多信息，请参见[第152页的预留 I/O 模块插槽](#)。

给模块上电

标准模块



安全模块



Compact 5000 I/O 数字量模块从系统的第一个组件（即控制器或适配器）接收以下电源类型：

- 系统侧电源为系统供电，保障模块传输数据和执行逻辑程序。

系统侧电源通过模块 (MOD) 电源连接器实现供电，可将电力传递给添加到系统的每个模块。

系统侧电源也被称为 **MOD 电源**。

- 现场侧电源负责为连接至某些 Compact 5000 I/O 数字量模块的现场设备供电。

现场侧电源通过传感器/执行器 (SA) 电源连接器实现供电，可将电力传递给添加到系统的每个模块。

现场侧电源也被称为 **SA 电源**。

电源从系统最左边的设备开始，通过电源母线传递到 I/O 模块内部电路。MOD 电源母线和 SA 电源母线彼此相互隔离。最左边的设备是控制器或 EtherNet/IP 适配器。

重要信息 记住以下几点：

- 一个系统只使用一个 MOD 电源总线。
- 系统可以包含多条 SA 电源母线。第一个 SA 电源母线通常从控制器或适配器开始，5069-FPD 场电位分配器允许您在同一系统中建立新的 SA 电源母线。

有关详细信息，请参见 [第34页的使用 5069-FPD 现场电源分配器建立新的 SA 电源母线](#)。

- 仅 Compact GuardLogix 5380 控制器：
 - 您必须使用 SELV/PELV 电源为控制器提供 MOD 电源和 SA 电源。
 - 在为包含 Compact 5000 I/O 安全模块的功能安全应用程序供电时，存在其他要求。

有关这些要求的详细信息，请参见 [第36页的使用 Compact 5000 I/O 安全模块时的电源要求](#)。

重要信息 记住以下几点：

- **DC型模块和AC型模块**必须位于不同的SA电源母线上。

以下 Compact 5000 I/O 数字量模块是**DC型**模块：

- 5069-IB8S
- 5069-IB8SK
- 5069-IB16
- 5069-IB16F
- 5069-IB16K
- 5069-IB6F-3W
- 5069-OB8
- 5069-OBV8S
- 5069-OBV8SK
- 5069-OB16
- 5069-OB16F
- 5069-OB16K
- 5069-OW4I
- 5069-OW16
- 5069-OX4I

以下 Compact 5000 I/O 数字量模块是**AC型**模块：

- 5069-IA16
- 5069-OA16

有关如何建立新SA电源母线的更多信息，请参见[第34页](#)。

有关如何为本地 Compact 5000 I/O 数字量模块供电的更多信息，请参阅以下内容：

- CompactLogix 5380 和 Compact GuardLogix 5380 控制器用户手册，出版号[5069-UM001](#)
- CompactLogix 5480 控制器用户手册，出版号 [5069-UM002](#)

有关如何为远程 Compact 5000 I/O 数字量模块供电的更多信息，请参阅 Compact 5000 EtherNet/IP Adapters User Manual，出版号[5069-UM007](#)。

使用 5069-FPD 现场电源分配器建立新的 SA 电源母线

借助 5069-FPD 现场电源分配器，您可为现场电源分配器右侧的 Compact 5000 I/O 模块更改现场电源分配器。现场电源分配器将 MOD 电源总线信号传递至系统的下一模块。

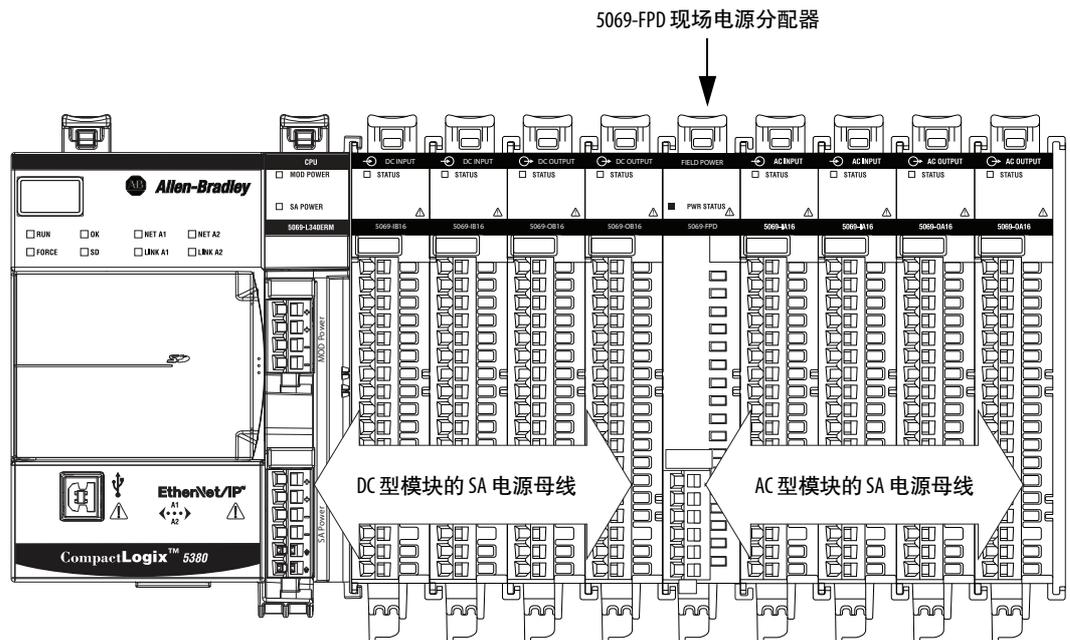
可以使用 5069-FPD 现场电源分配器，在系统中建立新的 SA 电源母线。现场电源分配器可阻止经过传感器与执行器电源母线流至现场电源分配器左侧的电流。然后，为右侧模块建立新的 SA 电源母线。

新 SA 电源总线延伸到系统中的最后一个模块，或者直到另一个现场电位分配器建立另一个 SA 电源总线。

由现场电位分配器建立的 SA 电源总线的功能与控制器或适配器所建立的 SA 电源总线的功能相同。

图8显示 CompactLogix 5380 系统，该系统包括将 DC 型模块与 AC 型模块隔离的现场电源分配器。

图 8 - 安装有 5069-FPD 现场电源分配器的 CompactLogix 5380 控制器系统



-
- 重要信息** 必须在单独的 SA 电源总线上安装 DC 型模块和 AC 型模块。
- 使用 5069-FPD 现场电位分配器来建立 SA 电源总线，该总线与控制器或适配器建立的 SA 电源总线分开。
- 要在单独的 SA 电源总线上安装模块，请完成以下步骤。
1. 安装控制器或适配器。
控制器或适配器建立第一个 SA 电源总线。
 2. 在控制器或适配器的右侧安装一种类型的模块，例如 DC 型模块。
 3. 安装一个 5069-FPD 现场电位分配器。
该现场电位分配器建立一个新的 SA 电源总线，该总线与第一个总线隔离。
 4. 在现场电位分配器的右侧安装其他类型的模块，例如 AC 型模块。
- 在具有 Compact 5000 I/O 安全模块的本地或远程系统中使用 5069-FPD 现场电源分配器时，还需要满足其他要求。
- 关于其他要求的更多信息，请参见[第36页的使用 Compact 5000 I/O 安全模块时的电源要求](#)。
-

使用 Compact 5000 I/O 安全模块时的电源要求

本节介绍将 MOD 电源和 SA 电源连接到包含两种 Compact 5000 I/O 数字量模块的系统时适用的要求。

根据安全模块用作本地模块还是远程 I/O 模块，要求会有一些差异。即，如果模块安装在 Compact GuardLogix 5380 系统中还是安装在可通过 EtherNet/IP 网络访问的 Compact 5000 I/O 系统中。

为包括 Compact 5000 I/O 安全模块的 Compact GuardLogix 5380 系统供电

表6介绍将 MOD 电源和 SA 电源连接到具有标准模块和安全模块组合的 Compact GuardLogix 5380 系统时适用的要求。

表 6 - 将电源连接到带有 Compact 5000 I/O 标准和安全模块的 Compact GuardLogix 5380 系统

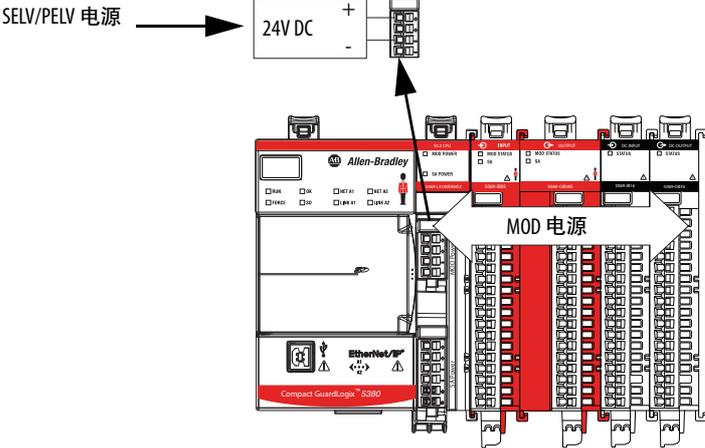
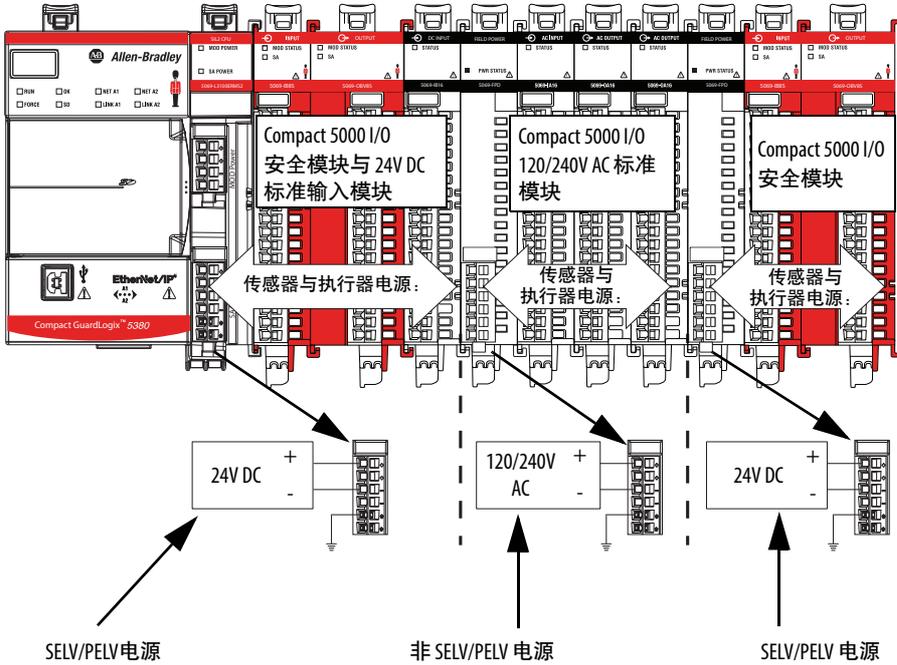
电源类型	要求	示例系统
MOD 电源	<ul style="list-style-type: none"> 您必须使用 SELV/PELV 24V DC 电源为控制器提供 MOD 电源。 MOD 电源母线中的总连续电流不得超过 5 A (18...24V DC 时的最大值)。 <p>我们建议您在安装模块时计算总的 MOD 电源母线电流消耗。</p>	 <p>The diagram illustrates the power connection for a Compact GuardLogix 5380 system. A 24V DC SELV/PELV power source is connected to the MOD power bus. The system components shown include the Allen-Bradley Compact GuardLogix 5380 chassis, various modules (CPU, I/O, and safety modules), and the internal power distribution bus. The power source is connected to the bus through a terminal block, and the bus is labeled 'MOD 电源'.</p>

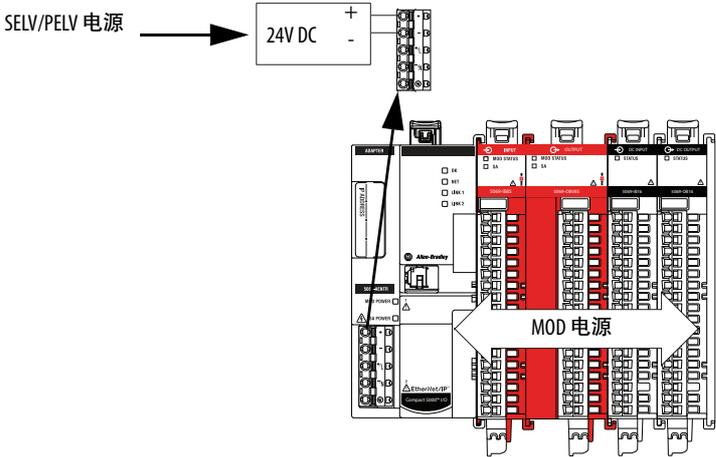
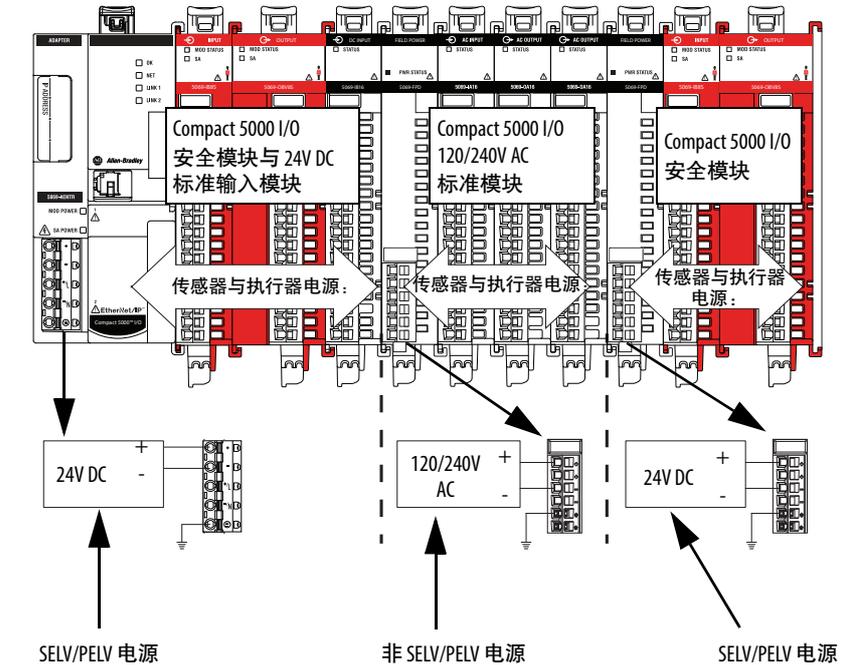
表 6 - 将电源连接到带有 Compact 5000 I/O 标准和安全模块的 Compact GuardLogix 5380 系统

电源类型	要求	示例系统
<p>传感器与执行器电源</p>	<ul style="list-style-type: none"> 您必须使用 SELV/PELV 电源为控制器提供 SA 电源。 您必须使用 24V DC 电源为控制器提供 SA 电源。 SA 动力母线的总连续电流消耗最高不得超过 5 A (18...24V DC 时)。 只能在安全控制器旁边安装 Compact 5000 I/O 安全模块和非继电器直流型标准模块。 重要提示: 此要求与控制器有关, 与 I/O 模块无关。但是, 您可在 5069-FPD 场电位分配器右侧安装安全模块和非继电器直流型模块。 如果将安全模块安装在现场电源分配器的右侧, 则必须使用 SELV/PELV 电源来提供 SA 电源。 必须隔离各个 SA 电源母线上的以下模块组: <ul style="list-style-type: none"> 安全模块和非继电器直流型标准模块 继电器直流型模块 交流型模块 如果安装交流型模块, 则必须将它们安装在现场电源分配器的右侧。提供 SA 电源的 120/240V 交流电源不需要为 SELV/PELV 电源。 如果安装继电器直流型标准模块, 则必须将它们安装在现场电源分配器的右侧。提供 SA 电源的 24V 直流电源不需要为 SELV/PELV 电源。 	 <p>该 SA 电源母线上的模块是 120/240V AC 模块。根据系统配置, 如有必要, 此电源可以是非 SELV/PELV 24V DC 电源。SA 电源与相邻的 SA 电源电气隔离, 5069-FPD 现场电源分配器提供额定值为 240V AC (连续) 的增强绝缘类型。</p>

为包括 Compact 5000 I/O 安全模块的远程 Compact 5000 I/O 系统供电

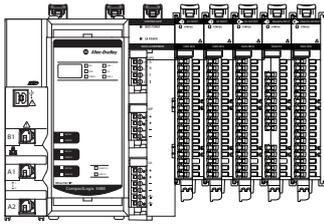
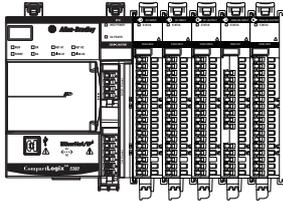
表7介绍将 MOD 电源和 SA 电源连接到具有标准模块和安全模块的 Compact 5000 I/O 系统时适用的要求。

表 7 - 将电源连接到带有标准和安全模块的 Compact 5000 I/O 系统

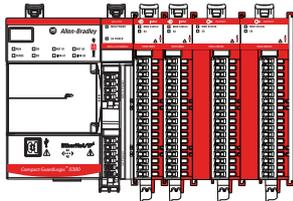
电源类型	要求	示例系统
MOD 电源	<ul style="list-style-type: none"> 您必须使用 SELV/PELV 电源为控制器提供 MOD 电源。 MOD 电源母线中的总连续电流不得超过 10 A (18...24V DC 时的最大值)。 我们建议您在安装模块时计算总的 MOD 电源母线电流消耗。 	 <p>SELV/PELV 电源 → 24V DC</p> <p>MOD 电源</p>
传感器与执行器电源	<ul style="list-style-type: none"> 您必须使用 SELV/PELV 电源为适配器提供 SA 电源。 您必须使用 24V DC 电源为适配器提供 SA 电源。 SA 动力母线的总连续电流消耗最高不得超过 5 A (18...24V DC 时)。 如果将安全模块安装在现场电源分配器的右侧，则必须使用 SELV/PELV 电源来提供 SA 电源。 必须隔离各个 SA 电源母线上的以下模块组： <ul style="list-style-type: none"> 安全模块和非继电器直流型标准模块 继电器直流型模块 交流型模块 如果安装交流型模块，则必须将它们安装在现场电源分配器的右侧。提供 SA 电源的 120/240V 交流电源不需要为 SELV/PELV 电源。 如果安装继电器直流型标准模块，则必须将它们安装在现场电源分配器的右侧。提供 SA 电源的 24V 直流电源不需要为 SELV/PELV 电源。 	 <p>Compact 5000 I/O 安全模块与 24V DC 标准输入模块</p> <p>Compact 5000 I/O 120/240V AC 标准模块</p> <p>Compact 5000 I/O 安全模块</p> <p>传感器与执行器电源： 传感器与执行器电源： 传感器与执行器电源：</p> <p>24V DC 120/240V AC 24V DC</p> <p>SELV/PELV 电源 非 SELV/PELV 电源 SELV/PELV 电源</p> <p>该 SA 电源母线上的模块是 120/240V AC 模块。因此，必须是 120/240V AC 电源。但是，它可能不是 SELV/PELV 电源，因为 SA 电源母线上没有安全模块。SA 电源与相邻的 SA 电源电气隔离，5069-FPD 现场电源分配器提供额定值为 240V AC (连续) 的增强绝缘类型。</p>

配置模块

标准模块



安全模块



必须为占有 Compact 5000 I/O 数字量模块的控制器创建一个 Logix Designer 应用程序项目。该项目包含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宿主控制器。然后，数据将通过背板或通过 EtherNet/IP 网络传输到 I/O 模块。

I/O 模块在接收到配置数据后会立即进行操作。

重要信息 此部分显示一些 Logix Designer 应用程序画面；并非模块配置方法的完整说明。

- 有关如何使用 Logix Designer 应用配置 Compact 5000 I/O 标准模块的信息，请参见第6章，[第143页的配置标准模块](#)。
- 有关如何使用 Logix Designer 应用配置 Compact 5000 I/O 安全模块的信息，请参见第7章，[第183页的配置和更换安全模块](#)。

与 Compact 5000 I/O 数字量模块的连接

模块配置期间，必须对模块进行定义。在 Compact 5000 I/O 数字量模块的 Module Definition 参数中，必须为模块选择一个连接类型。连接是宿主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。

由于模块配置部分包含本地或远程系统中的插槽编号，宿主控制器会检查该处是否存在模块。如果检测到模块，则宿主控制器就会发送配置。

发生以下情况之一：

- 如果配置适用于检测到的模块，则会建立连接并开始运行。
- 如果配置不适用于检测到的模块，则将拒绝数据，且 Logix Designer 应用程序指示发生错误。

配置不适合的原因有很多。例如，电子匹配功能发现不匹配，导致无法正常工作。

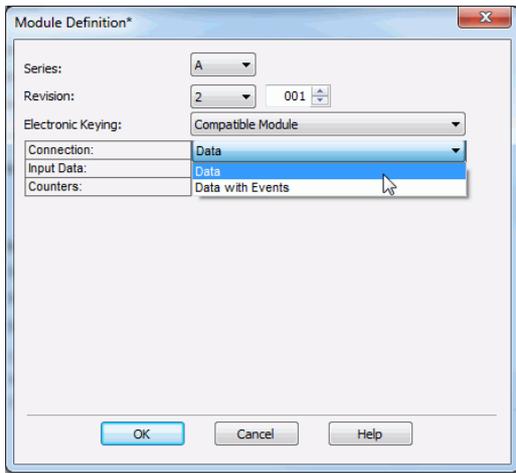
宿主控制器会监视自身与模块的连接。如果发生连接中断（例如，由于系统掉电），将导致故障。Logix Designer 应用程序监视故障状态标签，以便当模块发生故障时予以指示。

Compact 5000 I/O 标准模块可用的连接类型

所选连接决定了在宿主控制器和模块之间交换的数据。

以下是 Compact 5000 I/O 标准模块的 Module Definition 对话框示例，包含可用的 Connection 选项。

5069-IB16F 模块



5069-0A16 模块

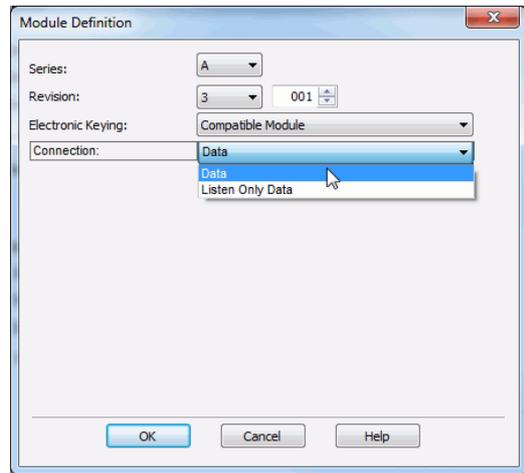


表8描述了可配合 Compact 5000 I/O 标准模块使用的连接类型。

表 8 - Compact 5000 I/O 标准模块

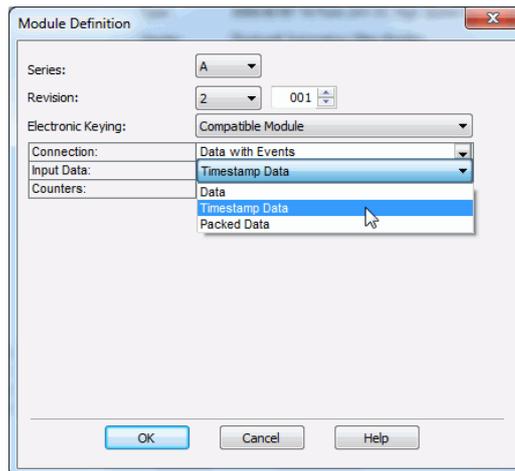
连接类型	描述	
	Compact 5000 I/O 标准输入模块	Compact 5000 I/O 标准输出模块
Data	模块会将以下内容返回宿主控制器： <ul style="list-style-type: none"> • 常规输入数据 • 常规故障数据 • 计数器数据 – 不适用于所有模块 	模块会将以下内容返回宿主控制器： <ul style="list-style-type: none"> • 常规故障数据 • 输出数据
Data with Events ⁽¹⁾	模块会将以下内容返回宿主控制器： <ul style="list-style-type: none"> • 常规输入数据 • 常规故障数据 • 输入数据时间戳 • 事件输入数据时间戳 • 事件故障数据 • 事件输入数据 • 事件输出数据 • 计数器数据 - 不适用于所有模块。使用提供计数器数据的模块时，它们仅基于 Input Data 选择提供计数器数据。 	—
Listen Only Data	使用 Listen Only Data 连接时，进行连接的控制器不拥有模块配置。“监听控制器”仅监听模块与宿主控制器交换的数据，即常规输入数据和常规故障数据。 如需了解有关 Listen Only Data 连接的更多信息，请参见 第52页的Listen Only 。	

(1) 仅 5069-IB16F 和 5069-IB6F-3W 标准输入模块提供包含事件的数据。

Compact 5000 I/O 标准模块可用的数据类型

Module Definition 包括一个匹配模块类型的 Data 参数。标准输入模块使用 Input Data，标准输出模块使用 Output Data。

模块类型和连接选择决定了可用的输入数据或输出数据选择。例如，您可配置 5069-IB16F 输入模块，以使用 Data with Events 连接选择。由此，输入数据选择为 Data with Events、Packed Data 或 Timestamped Data。



5069-IB16 输入模块不支持 Data with Events 连接选择。因此，输入数据选择 Timestamped Data (时间戳数据) 将不可用。

有关如何将 Module Definition 参数与 Compact 5000 I/O 数字量模块一起使用的更多信息，请参见以下内容：

- 模块定义，[第156页](#)
- Logix Designer 应用程序在线帮助

与 Compact 5000 I/O 安全模块的连接

模块配置期间，必须对模块进行定义。在具有 FLEX 5000 安全模块的 Module Definition 参数中，您必须选择模块的配置方式。

选择取决于项目是否下载到拥有模块配置的控制器（即宿主控制器），还是下载监听项目中输入模块的控制器。

控制器和占用插槽（配置引用的插槽）的模块之间建立实时数据传输链路。

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。

由于模块配置部分包含本地 Compact GuardLogix 5380 控制器系统或远程 FLEX 5000 I/O 系统中的插槽编号，宿主控制器会检查该处是否存在模块。如果检测到模块，则宿主控制器就会发送配置。发生以下情况之一：

- 如果配置适用于检测到的模块，则会建立连接并开始运行。
- 如果配置不适用于检测到的模块，则将拒绝数据，且 Logix Designer 应用程序指示发生错误。

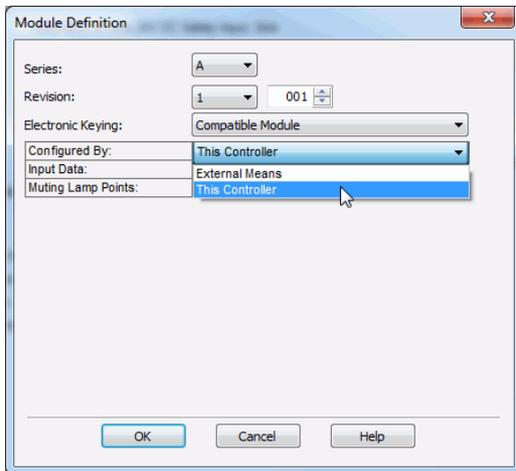
配置不适合的原因有很多。例如，电子匹配功能发现不匹配，导致无法正常工作。

宿主控制器会监视自身与模块的连接。如果发生连接中断（例如，由于远程 Compact 5000 I/O 系统掉电），将导致故障。Logix Designer 应用程序监视故障状态标签，以便当模块发生故障时予以指示。

Compact 5000 I/O 安全模块可用的选项配置

Configured By 决定了在模块所属控制器和模块之间交换的数据。以下是 Compact 5000 I/O 安全模块的 Module Definition 对话框示例，包含可用的连接选项。

5069-IB8S 模块



5069-OBV8S 模块

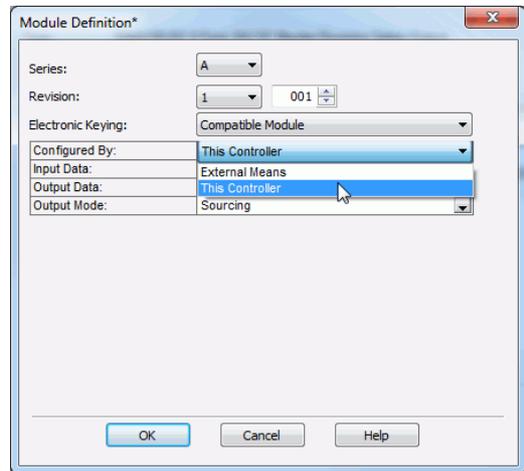


表8描述了可配合 Compact 5000 I/O 安全模块使用的连接类型。

表 9 - Configured By 选项 - Compact 5000 I/O 安全模块

Configured By 选项	描述	
	Compact 5000 I/O 安全输入模块	Compact 5000 I/O 安全输出模块
This Controller	<p>此选项指示控制器配置模块。</p> <p>模块会将以下内容返回宿主控制器：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 常规故障数据 • 安全输入数据 • 安全防范指示灯点 	<p>模块会将以下内容返回宿主控制器：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 常规故障数据 • 安全输入数据 • 安全输出数据 <p>重要提示：选择 This Controller 时，必须定义模块使用的输出模式，即拉出式或双极输出模式。</p>
External Means	<p>此选项指示控制器仅建立安全输入连接。当选择 External Means 时，另一个控制器占用该模块。使用此选项的控制器不会为模块写入配置或控制测试输出。只能监听与宿主控制器之间交换的数据。即，它接收安全输入数据。</p> <p>有关 External Means 选项的更多信息，请参见第55页的 External Means。在这种情况下，模块的所有其他连接都必须使用 Multicast 选项，比如与宿主控制器之间的连接。</p>	

Compact 5000 I/O 安全模块可用的数据类型

在 Compact 5000 I/O 安全模块的 Module Definition 对话框上，必须配置数据类型参数。

[表10](#)介绍基于模块类型的可用数据类型选择。

表 10 - Compact 5000 I/O 安全模块 - 数据类型

产品目录号	支持的数据类型	数据类型选择
5069-IB8S、5069-IB8SK ⁽¹⁾	Input Data	安全数据 Safety Packed Data
	Output Data	5069-IB8S 模块 Logix Designer 应用中的 Module Definition 对话框上没有 Output Data 字段。但是，如果在点 02 和/或 03 上启用 Muting，则输出数据在模块输出标签中可用。有关模块标签的详细信息，请参见附录B， 第223页的模块标签定义 。
5069-OBV8S、5069-OBV8SK ⁽¹⁾	输入数据	安全数据 Safety Packed Data
	输出数据	安全数据 Safety Packed Data 无 重要提示： 此字段根据 Module Definition 对话框上的 Configured By 和 Input Data 参数配置方式自动设置。 例如，如果将 5069-OBV8S 模块的 Configured By 参数配置为 This Controller 并将 Input Data 参数配置为 Safety Data，则 Output Data 字段将自动设置为 Safety Data，没有其他可用选择。

(1) 保形涂层模块目录号在 Logix Designer 应用中不可用。如果您的应用使用保形涂层模块，则在将模块添加到项目中时选择非保形涂层目录号。

Compact 5000 I/O 安全输入模块可用的安全防范指示灯点

5069-IB8S 和 5069-IB8SK 安全输入模块的 Module Definition 包括 Muting Lamp Points 参数。此参数定义模块上的哪些输出点（如有）连接到安全防范指示灯。

当输出配置为安全防范指示灯输出时，存在相应的测试输出点配置。输出驱动安全防范指示灯。有关详细信息，请参见[第135页的安全防范指示灯操作](#)。

重要信息 若 Configured By 参数为 External Means，则禁用 Muting Lamp Points 参数。它会自动设置为 None。

Compact 5000 I/O 安全输入模块可用的输出模式

5069-OBV8S 或 5069-OBV8SK 安全输出模块的 Module Definition 包含 Output Mode 参数。此参数定义模块在拉出模式或双极性模式下运行。

重要信息 若 Configured By 参数为 External Means，则禁用 Output Mode 参数。它会自动设置为 None。

关于 Compact 5000 I/O 数字量模块可用的 Module Definition 参数的详细信息，请参见 Logix Designer 应用。

请求信息包间隔

请求信息包间隔 (RPI) 是一个可配置参数，定义了宿主控制器与模块进行数据交换的指定速率。

您可在初次模块配置时设置 RPI 值，也可在模块开始运行后在必要时进行调整。以下是有效的 RPI 值：

- Compact 5000 I/O 标准模块 – 0.2...750 ms
- Compact 5000 I/O 安全模块 – 2...500 ms

重要信息 您可以在项目联机时更改 RPI。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。

使用 Compact 5000 I/O 安全模块的 Connection Reaction Time Limit

对于 Compact 5000 I/O 安全模块，Connection Reaction Time Limit 配置会影响模块的 RPI。

Connection Reaction Time Limit 定义了相关连接上安全数据包存在的预计时间。如果最大网络延迟超过连接反应时间限制，则会发生连接故障。

默认情况下，连接反应时间限制是 RPI 的四倍。

使用超时乘数 (2) 和网络延时乘数 (200) 的默认值。网络延时乘数值以百分比表示。因此，200 表示 200%。

重要信息 要确定合适的操作，请分析每个安全通道。若默认超时乘数为 2，网络延迟乘数为 200，则对应的输入连接反应时间限制为四倍 RPI，输出连接反应限制为三倍 RPI，这是最坏的情况。

只有在安全管理员进行彻底审查后，才能批准对这些参数的更改。

关于如何指定 RPI 速率的更多信息，请参见：

- Compact 5000 I/O 标准模块 – [第158页](#)
- Compact 5000 I/O 安全模块 – [第192页](#)
- Logix 5000 Controllers Design Considerations Reference Manual, 出版号 [1756-RM094](#)

EtherNet/IP 网络上的连接

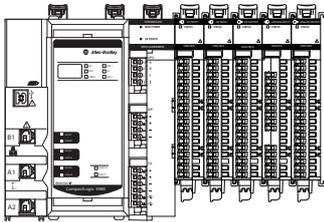
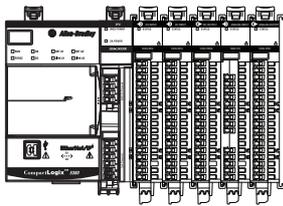
配置远程 Compact 5000 I/O 数字量模块时，必须在将 I/O 模块连接到网络的远程适配器的配置中配置 Connection over EtherNet/IP 参数。该配置选项指示输入数据如何通过网络传输。

Compact 5000 I/O 数字量模块使用以下方法之一传输数据：

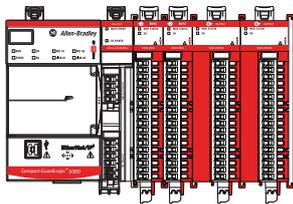
- Multicast – 数据发送到所有网络设备。
如果在冗余系统中使用 I/O 模块，则必须使用多播。
- 单播 – 根据模块配置将数据发送到一个或多个控制器。
单播为默认设置。

输入模块操作

标准模块



安全模块



Logix 5000 控制器不轮询 Compact 5000 I/O 标准或安全输入模块的输入数据。

输入模块和控制器之间的数据交换过程取决于模块是本地 I/O 模块还是远程 I/O 模块。

本地 Compact 5000 I/O 数字量输入模块

本地 Compact 5000 I/O 数字量输入模块会将其输入数据（包括通道和状态数据）按照 RPI 定义的时间广播到系统背板。

在 RPI 间隔中，将发生下列事件。

1. 本地输入模块扫描其通道，以获取输入数据。
2. 模块将数据发送至系统背板。
3. 控制器立即接收数据。

标准输入模块的触发事件

重要信息 Compact 5000 I/O 安全输入模块无法触发事件。

有些 Compact 5000 I/O 标准输入模块可以触发事件。例如，模块可触发事件任务。事件任务会在发生事件或在接收新数据后立即执行部分逻辑。

以下事项可以触发事件：

- 输入状态变更。
- 已完成的计数输入的位改变。
- 多个模块输入上的输入状态组合变化。

关于如何使用 Compact 5000 I/O 标准输入模块触发事件的详细信息，请参见[第90页的事件](#)。

远程 Compact 5000 I/O 数字量输入模块

远程 Compact 5000 I/O 数字量输入模块在 RPI 中定义的时间将其输入数据广播到 Compact 5000 I/O 系统背板。输入数据由通道和状态数据组成。

在 RPI 间隔中，将发生下列事件。

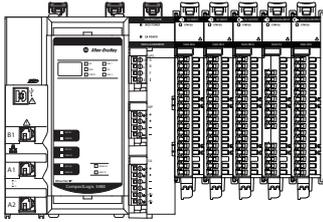
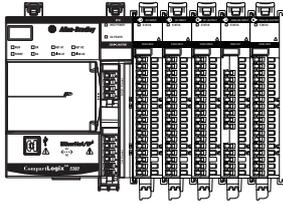
1. 远程输入模块扫描其通道，以获取输入数据。
2. 模块将数据发送至远程系统背板。
3. Compact 5000 I/O EtherNet/IP 适配器通过 EtherNet/IP 网络发送数据。
4. 以下情况之一：
 - 如果控制器直接连接到 EtherNet/IP 网络，它将立即接收输入数据。
 - 如果控制器通过其他通信模块连接到 EtherNet/IP 网络，则模块将数据发送到其背板，随后由控制器接收数据。

重要信息 只有当 ControlLogix 5580 或 GuardLogix 5580 控制器拥有 I/O 模块时会出现这种情况。

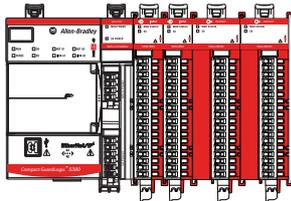
CompactLogix 5380、CompactLogix 5480 和 Compact GuardLogix 5380 控制器不支持在本地系统中使用 EtherNet/IP 通信模块。

输出模块操作

标准模块



安全模块



Logix 5000 控制器在 RPI 期间或在执行即时输出 (IOT) 指令后将数据发送给 Compact 5000 I/O 数字量输出模块。

RPI 定义了控制器何时将数据发送至输出模块以及模块何时回送数据。每当产生新数据时，IOT 指令就会将新数据发送到输出模块。

重要信息 当执行 IOT 指令时，CompactLogix 5380 和 CompactLogix 5480 控制器还可将数据发送到 Compact 5000 I/O 标准输出模块，即标准模块。

Compact GuardLogix 5380 控制器在执行 IOT 指令时无法发送数据。**无法在安全程序中使用 IOT 指令。**

本节中引用的 IOT 指令仅适用于 CompactLogix 5380 控制器。

在 RPI 期间，不仅控制器向输出模块发送数据，输出模块也向控制器发送数据。例如，输出模块发送通道数据质量的指示。

重要信息 Compact 5000 I/O 安全输出模块的 RPI 为安全任务周期。安全输出数据在安全任务扫描完成后发送。

Compact 5000 I/O 数字量输入模块和控制器之间的数据交换过程取决于模块是本地 I/O 模块还是远程 I/O 模块。

本地 Compact 5000 I/O 数字量输出模块

本地 Compact 5000 I/O 数字量输出模块从控制器接收输出数据，并将数据发送到控制器。数据交换通过系统背板进行。

控制器到本地输出模块数据传输

控制器在下列时刻向本地背板广播数据：

- RPI
- 执行了 IOT 指令。

重要信息 IOT 指令立即向输出模块发送数据并重置 RPI 定时器。

Compact GuardLogix 5380 控制器在执行 IOT 指令时无法发送数据。无法在安全程序中使用 IOT 指令。

根据 RPI 速率和控制器程序扫描的时长，输出模块可在一次程序扫描过程中多次接收和回送数据。

如果 RPI 小于程序扫描时长时，则在一次程序扫描期间，输出通道的值可能改变多次。宿主控制器不会根据程序扫描完成与否来发送数据。

当控制器向本地 Compact 5000 I/O 输出模块发送数据时，将发生以下事件。

1. 控制器在 RPI 期间或在执行 IOT 指令后将数据发送给系统背板。
2. 本地输出模块从系统背板接收数据，并按照配置中的指示执行操作。

本地输出模块到控制器数据传输

当本地 Compact 5000 I/O 数字量输出模块接收到新数据且 RTB 中存在所请求的数据值时，输出模块将向控制器和控制系统的其余设备发送或“回送”数据值。数据值对应于端子上存在的信号。该功能被称为[数据回送](#)。

除了“数据回送”之外，输出模块还在 RPI 期间向控制器发送其它数据。例如，如果模块出现短路状况，模块将向控制器发出警报。

在 RPI 期间，当本地 Compact 5000 I/O 数字量输出模块向控制器发送数据时，将发生下列事件。

1. 模块将数据发送至系统背板。
2. 控制器立即接收数据。

远程 Compact 5000 I/O 数字量输出模块

远程 Compact 5000 I/O 数字量输出模块从控制器接收输出数据，并将数据发送到控制器。数据交换通过 EtherNet/IP 网络进行。

控制器到远程输出模块数据传输

控制器在下列时刻向本地背板广播数据：

- RPI
- 执行了 IOT 指令。

重要信息 IOT 指令将数据立即发送到系统中的所有输出模块，并重置 RPI 计时器。

根据 RPI 速率和控制器程序扫描的时长，输出模块可在一次程序扫描过程中多次接收和回送数据。

如果 RPI 小于程序扫描时长时，则在一次程序扫描期间，输出通道的值可能改变多次。宿主控制器不会根据程序扫描完成与否来发送数据。

当控制器向本地 Compact 5000 I/O 数字量输出模块发送数据时，将发生以下事件。

1. 存在以下情况之一：
 - 如果控制器直接连接到 EtherNet/IP 网络，它将向网络广播数据。
在这种情况下，请跳转至[步骤3](#)。
 - 如果控制器通过通信模块连接到 EtherNet/IP 网络，控制器将数据发送到背板。
在这种情况下，请前往[步骤2](#)。
2. EtherNet/IP 通信模块将数据传输至 EtherNet/IP 网络。
3. 远程 Compact 5000 I/O 系统中的 Compact 5000 I/O EtherNet/IP 适配器接收来自网络的数据并将其发送到系统背板。
4. 远程输出模块接收来自背板的数据，并且会按照其配置的指示进行操作。

远程输出模块到控制器数据传输

当 Compact 5000 I/O 数字量输出模块接收到新数据且 RTB 中存在所请求的数据值时，输出模块将向控制器和控制系统的其余设备发送或“回送”数据值。数据值对应于端子上存在的信号。该功能被称为[数据回送](#)。

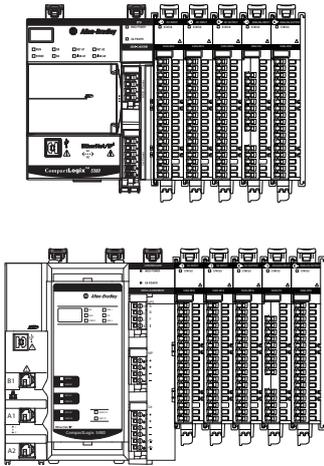
除了“数据回送”之外，输出模块还在 RPI 期间向控制器发送其它数据。例如，如果模块出现短路状况，模块将向控制器发出警报。

在 RPI 期间，当远程 Compact 5000 I/O 数字量输出模块向控制器发送数据时，将发生下列事件。

1. 模块将数据发送至系统背板。
2. 5069 Compact I/O 系统中的 Compact 5000 I/O EtherNet/IP 适配器通过 EtherNet/IP 网络发送数据。
3. 以下情况之一：
 - 如果控制器直接连接到 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，然后由控制器接收数据。

Listen Only

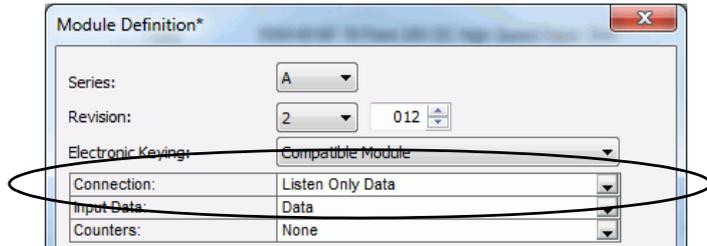
标准模块



如[第27页的所有关系](#)中所述，宿主控制器与 I/O 模块交换数据。宿主控制器在其 Logix Designer 应用项目中拥有模块配置。

其他没有模块或不与模块交换数据的控制器可以监听输入数据或“回送”输出数据。监听控制器不占有模块配置，也不与模块交换其他数据。

I/O 配置过程中，用户可选择 **Listen Only** 连接类型。Module Definition 对话框上有可用的 Connection 下拉菜单。



有关如何访问 Compact 5000 I/O 标准模块的 Module Definition 对话框的更多信息，请参见[第155页的General 类别](#)。

重要信息 Listen Only 连接包括以下限制：

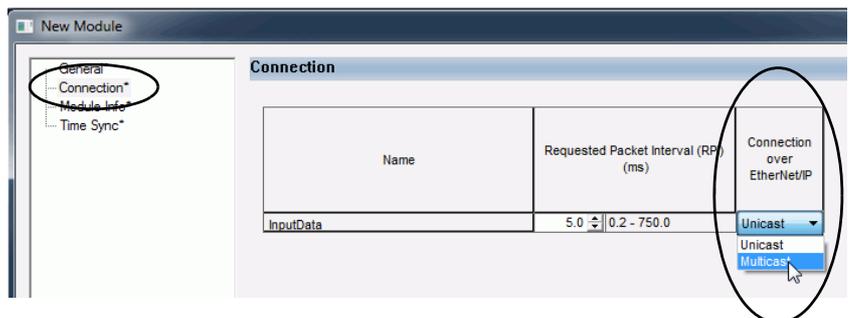
- 连接类型仅可用于 Compact 5000 I/O 标准模块。
- I/O 模块必须位于远程系统中。控制器无法建立到本地 I/O 模块的 Listen Only 连接。

Connection over EtherNet/IP

配置远程 Compact 5000 I/O 模块时，必须设置 Connection over EtherNet/IP 参数。可用选择是单播和多播。

要从监听控制器建立 Listen Only 连接，**Connection over EtherNet/IP** 在两个 Logix Designer 应用项目中**必须是多播**，即宿主控制器项目和监听控制器项目。

Connection 类别上提供 Connection over EtherNet/IP – 下拉菜单。



有关 Compact 5000 I/O 标准模块 Connection 类别的更多信息，请参见[第158页](#)。

连接请求错误

如果两个 Logix Designer 应用项目中的 Connection Over EtherNet/IP 连接不是多播，则会发生模块故障和连接请求错误。

Module Properties 对话框的 Connection 类别中含有故障信息。

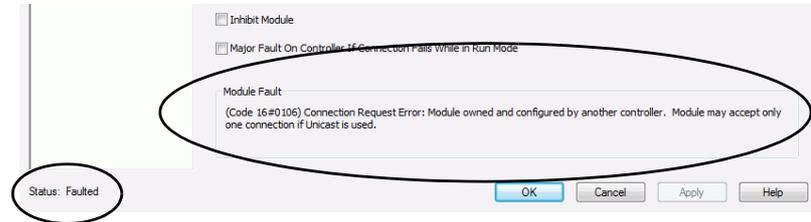


表11描述尝试建立 Listen Only 连接时可能的配置组合以及每种组合的结果。

表 11 - Connection Over EtherNet/IP 情况

Connection Over EtherNet/IP 选项		导致的错误代码
宿主控制器项目	监听控制器项目	
多播	多播	无 - 成功建立连接
多播	单播	16#0106 连接请求错误：模块由另一个控制器拥有和配置。如果使用单播，模块只能接受一个连接。
单播	单播或多播	16#0108：连接请求错误：不支持连接类型（多播/单播）。
禁止或掉电	多播	16#0119 连接请求错误：模块未拥有。

提示 在某些情况下，Logix Designer 应用程序可让您使用会导致连接请求错误的选项来配置模块。但是，在项目上线之前，应用程序不会提醒您因选择导致的错误。

例如，如果宿主控制器项目使用多播，而监听控制器项目使用单播，则会导致模块故障和错误代码16#106。但是，监听控制器中的 Logix Designer 项目仅在项目上线时提醒您该错误。

我们建议您在上下之前，确认监听控制器项目中的 Connection Over EtherNet/IP 选择正确。

其他注意事项和 Listen Only 连接

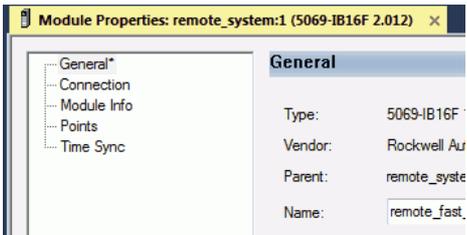
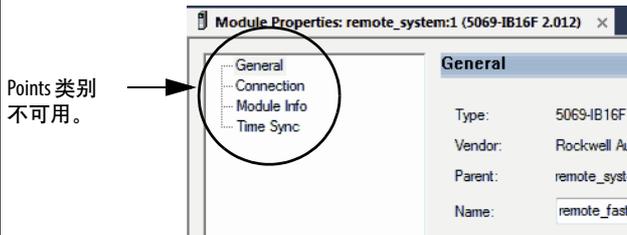
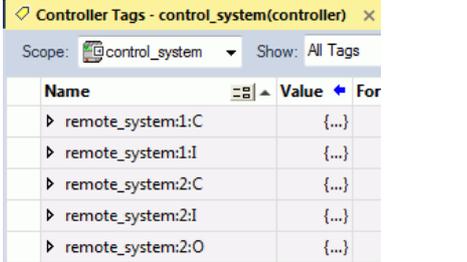
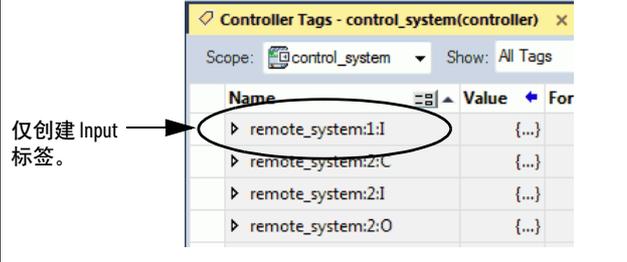
请在使用 Listen Only 连接时记住以下几点：

- 只要宿主控制器和模块之间保持连接，监听控制器就将一直从模块接收数据。

如果所有宿主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。

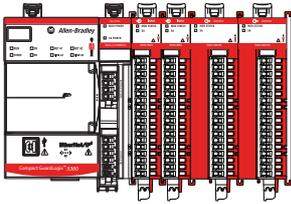
- 当控制器使用 Listen Only Data 连接时，Module Properties 对话框上的可配置类别不可用。仅在 Module 标签中创建输入标签。

例如，显示当在宿主控制器项目中使用 Data 连接配置 5069-IB16F 模块与在监听控制器项目中使用 Listen Only 连接配置相同模块时相比出现的类别和模块标签。

	宿主控制器项目	监听控制器项目
Module Properties 对话框的类别		
已创建的模块标签		

External Means

安全模块

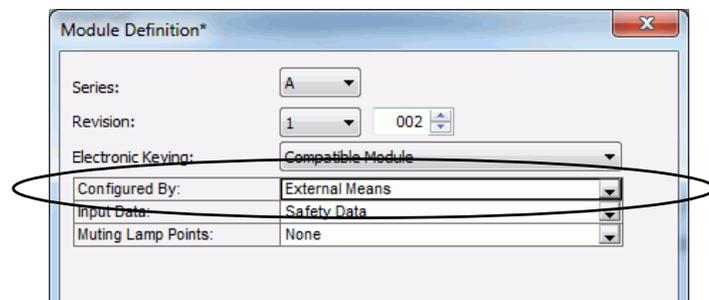


External Means 类似于 Listen Only。但是，由于 External Means 仅适用于 Compact 5000 I/O 安全模块，**宿主控制器和监听控制器必须是安全控制器**。在本节中，宿主控制器和监听控制器是指 Compact GuardLogix 5380 控制器。

如[第27页的所有关系](#)中所述，宿主控制器与 I/O 模块交换数据。宿主控制器在其 Logix Designer 应用项目中拥有模块配置。

其他没有模块或不与模块交换数据的控制器可以监听**安全输入数据**或“回送”输出数据。监听控制器不控制 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块上的测试输出，也不控制 5069-OBV8S 或 5069-OBV8SK 模块上的安全输出。

在 I/O 配置过程中，可为 Configured By 参数选择 External Means。Module Definition 对话框上有可用的 Configured By 下拉菜单。



有关如何访问 Compact 5000 I/O 安全模块的 Module Definition 对话框的更多信息，请参见[第189页的General 类别](#)。

重要信息 External Means 的使用涉及以下限制：

- 该选项仅可用于 Compact 5000 I/O 安全模块。
 - 安全 I/O 模块必须位于远程系统中。控制器不能对本地 I/O 模块使用 External Means。
-

基于 EtherNet/IP 的连接

配置远程 Compact 5000 I/O 模块时，必须设置 Connection over EtherNet/IP 参数。可用选择是单播和多播。

要从监听控制器建立 Listen Only 连接，**Connection over EtherNet/IP** 在两个 Logix Designer 应用项目中**必须是多播**，即宿主控制器项目和监听控制器项目。

Connection 类别上提供 Connection over EtherNet/IP – 下拉菜单。

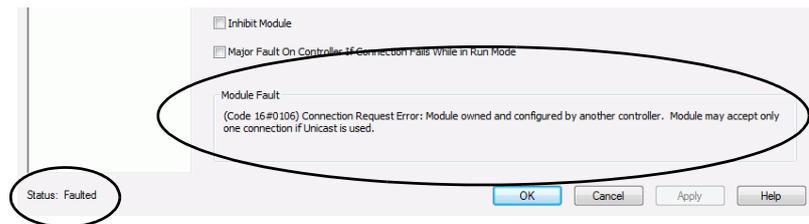


有关 Compact 5000 I/O 安全模块 Connection 类别的更多信息，请参见[第192页](#)。

连接请求错误

如果两个 Logix Designer 应用项目中的 Connection Over EtherNet/IP 连接不是多播，则会发生模块故障和连接请求错误。

Module Properties 对话框的 Connection 类别中含有故障信息。



[表12](#)描述尝试使用 External Means 建立连接时可能的配置组合以及每种组合的结果。

表 12 - Connection Over EtherNet/IP 情况

Connection Over EtherNet/IP 选项		导致的错误代码
宿主控制器项目	监听控制器项目	
多播	多播	无 – 成功建立连接
多播	单播	16#0106 连接请求错误：模块由另一个控制器拥有和配置。如果使用单播，模块只能接受一个连接。
单播	单播或多播	16#0108：连接请求错误：不支持连接类型（多播/单播）。
禁止或掉电	多播	16#0119 连接请求错误：模块未拥有。

提示 在极少数情况下，Logix Designer 应用程序会让您使用会导致连接请求错误的选项来配置模块。但是，在项目上线之前，应用程序不会提醒您因选择导致的错误。

例如，如果宿主控制器项目使用多播，而监听控制器项目使用单播，则会导致模块故障和错误代码16#106。但是，监听控制器中的 Logix Designer 项目仅在项目上线时提醒您该错误。

我们建议您在上下之前，确认监听控制器项目中的 Connection Over EtherNet/IP 选择正确。

使用 External Means 时连接的其他注意事项

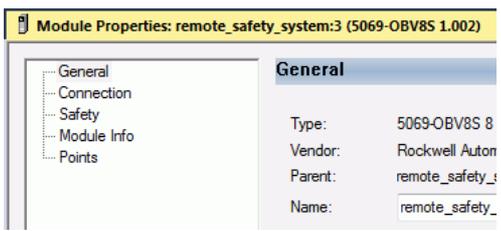
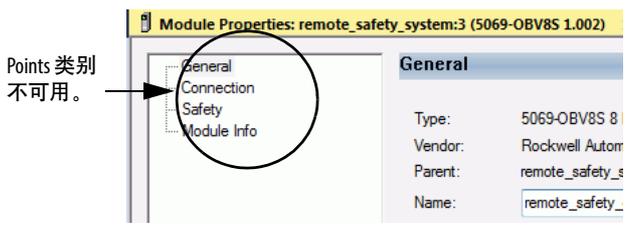
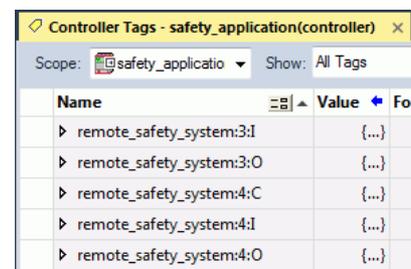
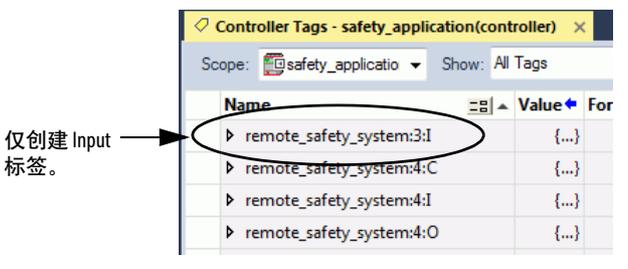
请记住以下关于使用 External Means 建立的连接的内容：

- 只要宿主控制器和模块之间保持连接，监听控制器就将一直从模块接收数据。

如果所有宿主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。

- 当控制器使用 External Means 时，Module Properties 对话框上的可配置类别不可用。仅在 Module 标签中创建输入标签。

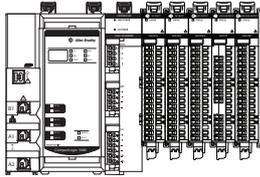
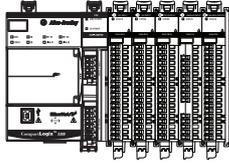
例如，显示当在宿主控制器项目中使用 This Controller 配置 5069-OBV8S 模块与在监听控制器项目中使用 External Means 配置相同模块时相比出现的类别和模块标签。

	宿主控制器项目	监听控制器项目
Module Properties 对话框的类别		
已创建的模块标签		

受限操作

为确保 Compact 5000 I/O 数字量模块安全运行，将根据模块运行模式对会致使模块运行中断的操作进行限制。

标准模块



安全模块

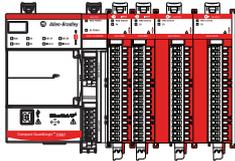


表13描述了相关限制。

表 13 - Compact 5000 I/O 数字量模块上的受保护操作

当前模块操作	活动						
	固件更新请求	模块重置请求	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：被拒绝的活动可在 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 应用程序中会被阻止。

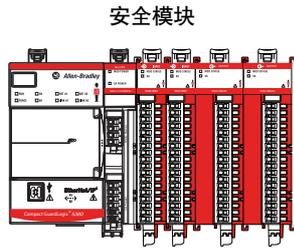
例如，如果您尝试重置已连接到宿主控制器的模块，Logix Designer 应用程序可以执行该请求，但会警告您它会被拒绝。如果您尝试更改连接到宿主控制器的模块上的数据格式，Logix Designer 应用程序不执行所尝试的更改。应用程序只警告您不允许进行更改。在这种情况下，如果尝试在线更改，用于更改数据格式的 Module Definition 对话框字段会被禁用。

(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。

安全模块特定注意事项

Compact 5000 I/O 安全模块还必须注意其他项目。类型批准、认证以及在安全应用中的适用性因产品目录号而异。



重要信息 Compact 5000 I/O 模块的功能安全认证和性能要求模块在等于或低于环境工作温度规范条件下运行。

这些模块的按需危险故障概率 (PFD) 和每小时危险故障概率 (PFH) 计算基于符合环境工作温度规范的模块操作条件。

有关 Compact 5000 I/O 安全模块最大环境运行温度规范的更多信息，请参阅 Compact 5000 I/O Modules and EtherNet/IP Adapter Technical Data，出版号 [5069-TD001](#)。

以下适用于模块：

- 已通过型式批准和认证，可用于符合 IEC 61508 SIL 3 及以上的安全应用
- 适用于符合 IEC 62061 SIL CL3 及以上的安全应用
- 适用于符合 ISO 13849-1 性能等级 (PL_e) 和类别 4 及以上的安全应用

重要信息 要求基于认证时的现行标准。

有关 Compact 5000 I/O 安全模块安全应用适用性水平的更多信息，请参见以下内容：

- 5069-IB8S 和 5069-IB8SK – [第127页的安全输入模块功能](#)
- 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK – [第137页的安全输出模块功能](#)

整体系统安全功能

Compact 5000 I/O 安全模块的型式批准、认证和适用性等级描述一个整体系统安全功能等级为 SIL 3 的系统。

但是，正是由于这些模块用于安全功能等级为 SIL 3 的系统，您无需在这些应用中使用 Compact 5000 I/O 安全模块。您可在整体系统安全功能等级低于 SIL 3 的安全应用中使用模块。

例如，Compact GuardLogix 5380 控制器适用于以下等级的应用：SIL CL2、PLd、类别 3，定义见 IEC 61508、IEC 61511、IEC 62061 和 ISO 13849-1。

在这种情况下，整体系统安全功能等级为 SIL2。即使这些模块用于具有更高整体系统安全功能等级的系统，也可以在此应用中使用 Compact 5000 I/O 安全模块。

当与安全伙伴一起使用时，GuardLogix 5580 控制器适用于 SIL 3 安全应用。在该等应用中，可将 Compact 5000 I/O 安全模块用作远程 I/O 模块。

关于 Logix 5000 安全控制器的更多信息，请参见 GuardLogix 5580 和 Compact GuardLogix 5380 控制器系统安全参考手册，出版号 [1756-RM012](#)。

单通道或双通道模式

您可以在单通道模式或双通道配置中使用 Compact 5000 I/O 安全模块。该配置会影响模块的安全应用适用性水平。

在单通道模式下将评估一个通道上的信号状态。根据该状态，可关闭或打开安全输入数据和安全输入状态。

在双通道模式下将评估两个通道间的信号状态一致性。根据两个通道上的状态，可关闭或打开安全输入数据和安全输入状态。

在安全控制器梯形逻辑中使用安全指令，有两个单通道，即一个偶数通道和一个奇数通道。

我们建议，如果您在 Safety Task 中使用双通道安全指令（例如，双通道输入停止 (DCS) 指令），请将通道配置为单通道模式。

与安全控制器结合使用

您只能将 Compact GuardLogix 5380 或 GuardLogix 5580 控制器与 Compact 5000 安全 I/O 模块一起使用。根据控制器使用 I/O 模块的方式适用不同的限制。限制参见[第16页的控制器与软件兼容性](#)。

有关可与 Compact 5000 I/O 安全模块一起使用的控制器的更多信息，请参阅[第17页上的表3](#)。

要配置 Compact 5000 I/O 安全模块，必须使用版本 32 或更高版本的 Logix Designer 应用程序。

确定符合性



注意：仅使用符合相关安全标准、所需安全完整性等级或性能等级和安全类别的适当组件或设备。

- 必须通过风险评估确定整个系统是否符合相关安全标准的要求。
- 根据安装环境、性能等级和机器功能正确使用设备。
- 在指定额定值范围内使用设备。
- 建议您咨询认证机构，以评估是否符合所要求的安全完整性等级或性能等级。

您有责任确认整个系统是否符合适用的标准。您必须阅读、理解并满足适用于您安全应用的标准的功能安全要求。

获取固件

在调试系统之前，请验证您使用的 Compact 5000 I/O 模块的固件版本是否正确。

罗克韦尔自动化产品兼容性和下载中心 (PCDC) 提供安全 I/O 设备的固件信息。PCDC 链接如下：

<https://compatibility.rockwellautomation.com/Pages/home.aspx>

仅从罗克韦尔自动化 PCDC 下载固件并访问产品发行说明。

请勿从非罗克韦尔自动化站点下载固件。

固件更新期间的安全功能

在进行固件更新时，Compact 5000 I/O 安全模块不具备安全功能。在更新过程中，必须使用其他方法保证安全功能。

安全预防措施



注意：负责可编程电子系统 (pes) 安全相关应用的人员应了解系统应用的安全要求并且应经过系统使用培训。

请遵守以下预防措施，以正确使用 Compact 5000 I/O 安全模块。



注意：所需安全功能丧失会导致人员重伤，请遵循以下安全预防措施：

- 切勿将测试输出用作安全输出。测试输出不是安全输出。
- 请勿将标准 I/O 数据或显式报文数据用作安全数据。
- 请勿在 I/O 模块上使用发光二极管 (LED) 状态指示灯，以确保安全操作。
- 请勿将超过额定值的负载连接到安全输出。
- 对模块施加适当的指定电压。施加不当电压可导致模块无法执行其指定功能，进而造成安全功能丧失或模块损坏。
- 按照 Compact 5000 I/O Modules and EtherNet/IP Adapters Technical Data, 出版号 [5069-ID001](#) 中所示，对 Compact 5000 I/O 安全模块进行接线。
- 在将设备连接到网络之前，设置唯一网络节点地址。
- 在开始系统操作之前，执行测试以确认设备接线、配置和操作是否正确。
- 请勿拆卸、维修或改装模块。否则可能会导致安全功能丧失。

有关安全预防措施的详细信息，请参见[第26页的安全访问系统](#)。

安装和更换模块



注意：

- 在将设备连接到网络或将输入或输出电源连接到设备之前，清除先前的配置数据。
- 正确配置替换设备并确认其运行正常。
- 安装模块后，安全管理员必须确认安装并进行试运行和维护。

安全访问系统

有关如何保护系统访问权限的信息，请参阅[第26页](#)。

安全应用项目的要求

安全应用要求包括评估以下内容：

- 失效率（PFD 和 PFH）
- 系统反应时间设置
- 符合相应安全级别标准的功能验证测试

创建、记录和验证安全签名也是安全应用开发过程的必需部分。安全控制器创建安全签名。安全签名由唯一标识项目安全部分的标识号、日期和时间组成。该编号包括所有安全逻辑、数据和安全 I/O 配置。

有关安全系统要求，包括 SNN、验证安全签名、功能验证测试间隔、系统反应时间和 PFD/PFH 计算的信息，请参阅 GuardLogix 5580 和 Compact GuardLogix 5380 控制器系统安全参考手册，出版号 [1756-RM012](#)。

在操作使用 Compact 5000 I/O 安全模块的安全系统之前，您必须阅读、理解并满足本出版物中说明的要求。

安全状态



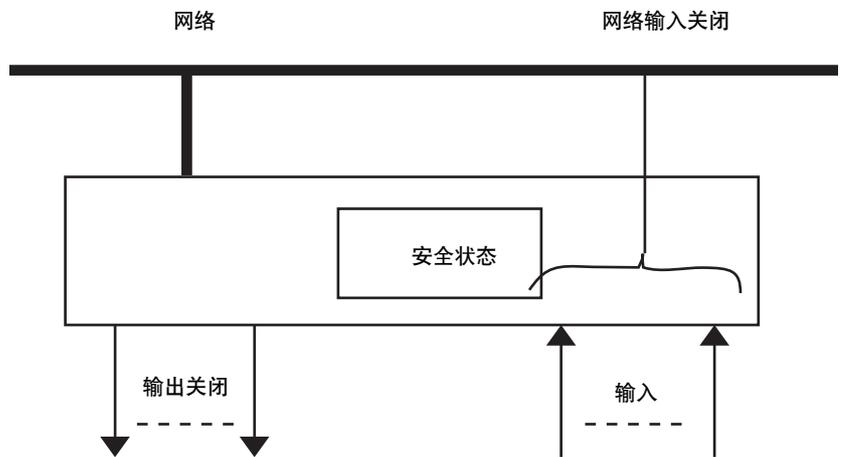
注意:

- 输出的安全状态定义为关状态。
- 模块及其数据的安全状态定义为关状态。
- 仅在关状态为安全状态的应用中使用 Compact 5000 I/O 安全模块。

以下是安全模块的安全状态:

- 安全输出: OFF
- 网络安全输入数据: OFF

图9-安全状态



这些模块专用于安全状态为关闭状态的应用。

重要信息 如果您因 I/O 连接中断导致发生故障而禁止安全模块转换到安全状态, 则您应对做出禁止决定而导致的任何后果承担责任。

如果禁止安全模块转换到安全状态, 建议您使用其他方法来保持安全状态。

配置签名和所属关系

系统中的每个 Compact 5000 I/O 安全模块都有配置签名和配置所属关系。

配置签名。

每个安全设备都有一个唯一的配置签名，该签名定义了模块配置。配置签名包括以下内容：

- ID 号
- 日期
- 时间

配置签名用于验证模块的配置。

配置所属关系

宿主控制器和 Compact 5000 I/O 安全模块之间的连接基于下列内容：

- Compact 5000 I/O 安全模块节点号
- Compact 5000 I/O 安全模块安全网络号
- 控制器节点或插槽编号

重要信息 若宿主控制器为 Compact GuardLogix 5380 控制器，则该控制器配有一个节点号。

若宿主控制器为 GuardLogix 5580 控制器，则该控制器配有一个插槽编号。

- 控制器安全网络号
- 从控制器到 Compact 5000 I/O 安全模块的路径
- 配置签名

如果检测到任何差异，则宿主控制器与 Compact 5000 I/O 安全模块之间的连接将丢失，控制器项目树中将显示黄色图标。

不同的配置所有者

当某个控制器拥有 I/O 模块配置时，其他控制器可以监听输入模块。在这种情况下，任何侦听控制器的 Logix Designer 应用程序项目中的模块配置签名必须与宿主控制器项目中的模块配置签名匹配。

提示 如果安全模块仅配置用于输入，则可将配置签名从一个项目复制并粘贴到另一个项目。

如果安全模块具有安全输出，例如 5069-0BV8S 模块，则配置签名参数将禁用。

将 Compact 5000 I/O 安全模块重置为出厂状态

如果以前使用过 Compact 5000 I/O 安全模块，则必须先清除配置所属关系，才能将其安装在安全网络上。也就是说，您必须将模块配置恢复到出厂状态。

当 Compact 5000 I/O 安全模块处于出厂状态时，其配置不属于控制器。

Module Properties 对话框中的 Safety 类别显示模块配置所属关系。Logix Designer 应用项目必须联机才能检查。

如果模块配置已存在所属关系，则 Safety 类别将显示已打开项目的控制器拥有该模块配置还是其他控制器拥有该配置。

有关如何在 Logix Designer 应用中重置模块的信息，请参见[第200页的复位为出厂状态](#)。

如存在下列任一条件，则无法将模块重置为出厂配置：

- 模块属性有待处理的编辑。
- 当控制器项目中存在安全签名时。

Compact 5000 I/O 数字量模块的常见功能

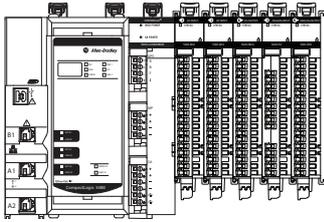
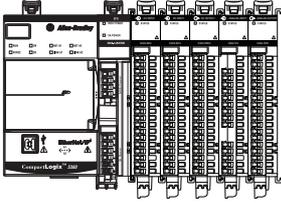
主题	页码
输入模块兼容性	68
输出模块兼容性	69
可通过软件配置	70
模块数据质量报告	71
故障和状态报告	72
模块禁止	73
电子匹配	74
模块固件	75
生产者/消费者通信	75
对高速 I/O 模块使用 CIP 同步时间	76
时间戳标记	77

本章介绍 Compact 5000™ I/O 数字量输入模块的常见功能，除非另有说明。

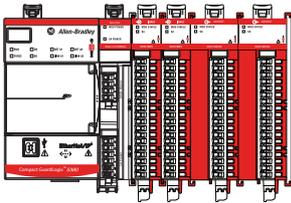
某些功能受所有 I/O 模块支持，而另一些功能则特定于模块类型。具体差异参见功能说明。

输入模块兼容性

标准模块



安全模块



Compact 5000 I/O 数字量输入模块与感应设备相连，并检测这些设备是处于 On 还是 Off 状态。

输入模块将来自用户设备中的直流接通/断开信号转换为可在控制器内使用的相应逻辑电平。典型的输入设备如下：

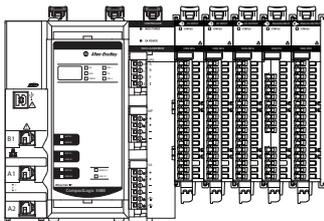
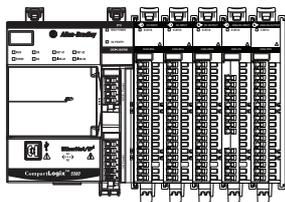
- 接近开关
- 限位开关
- 选择开关
- 浮标开关
- 按钮开关

当设计带有 Compact 5000 数字量输入模块的系统时，应考虑以下因素：

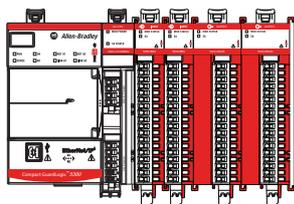
- 应用项目所需的电压
- 漏电流
- 是否需要固态设备
- 应用项目使用灌入型还是拉出型接线

输出模块兼容性

标准模块



安全模块



Compact 5000 I/O 数字量输出模块可用于驱动输出设备。与以下输出模块兼容的典型设备包括：

- 电机起动器
- 螺线管
- 指示灯

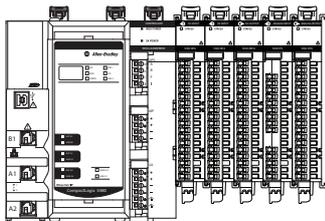
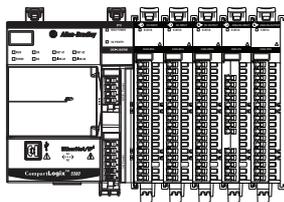
当设计带有 Compact 5000 数字量输出模块的系统时，应考虑以下指南：

- 确保输出模块可提供设备正常工作所需的浪涌电流和连续电流。
- 确保不超过浪涌电流和连续电流限值，否则会损坏模块。

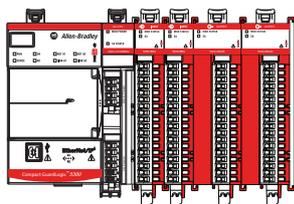
计算输出负载时，请参考输出设备的随附文档，了解设备运行所需的浪涌电流和连续电流。

可通过软件配置

标准模块



安全模块



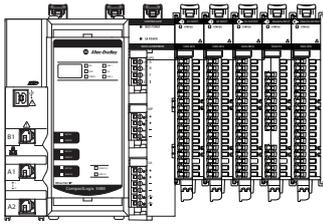
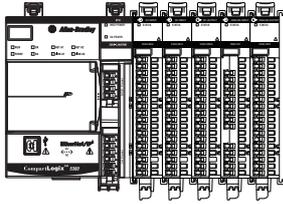
用户可使用 Logix Designer 应用程序来配置模块、监视系统运行并进行故障排除。也可使用 Logix Designer 应用程序检索系统中任意模块的以下信息：

- Serial Number
- 固件版本信息
- Product Code
- Vendor
- 错误和故障信息
- 诊断信息

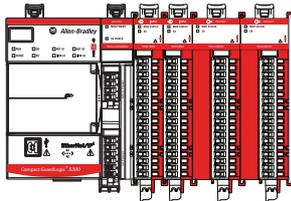
由于无需执行设置硬件开关和跳线等任务，该软件使得模块配置工作更加简单可靠。

模块数据质量报告

标准模块



安全模块



Compact 5000 I/O 数字量模块可指示返回到宿主控制器的通道数据质量。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。

下列输入标签指示数据质量等级。

重要信息 一旦导致 Fault 或 Uncertain 标签变为 1 的状况被解除，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，该标签在相关状况解除后不会即时复位。标签通常会在一小段延迟后复位。

- I.Ptxx.Fault – 该标签指示报告的通道数据不准确，且不得将其用于应用项目。不得将报告的通道数据用于控制。

如果标签被设为 1，则不能信任所报告的数据。您必须对模块进行故障处理，以修复导致数据不准确的原因。

造成数据不准确的常见原因包括：

- 现场功率损耗情况 (输出模块)
- 无负载状况 (仅限标准输出模块)
- 短路状况 (输出模块)

我们建议您首先排查模块是否存在这些典型原因。

- I.Ptxx.Uncertain – 该标签指示报告的通道数据可能不准确，但不准确程度未知。我们建议您不要将报告的通道数据用于控制。

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。

造成数据不确定的常见原因包括：

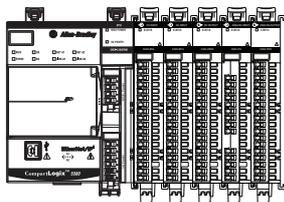
- 模块在其设计的工作范围之外操作。
- 数据在手控或超控模式下

我们强烈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。

故障和状态报告

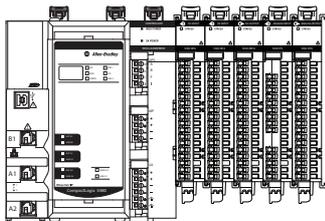
Compact 5000 I/O 数字量模块可同时报告故障和状态数据及通道数据。故障和状态数据通过以下方式报告：

标准模块

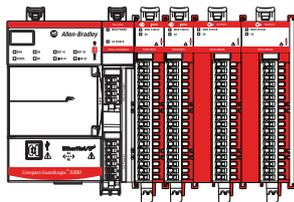


- Logix Designer 应用程序
- 模块状态指示灯
- I/O 状态指示灯

重要信息 请勿使用 Compact 5000 I/O 安全模块上的模块状态指示灯或 I/O 状态指示灯，以确保安全操作。



安全模块

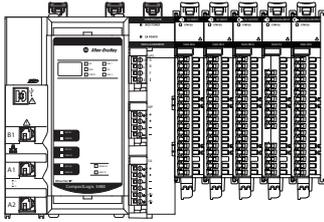
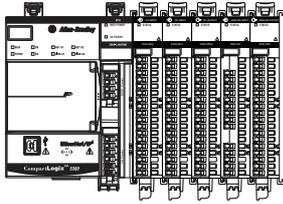


如需了解故障和状态报告的更多信息，请参见：

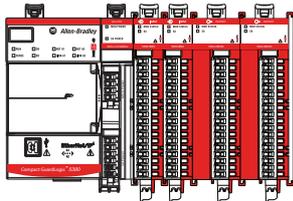
- 输入模块 – [第85页的故障和状态报告](#)
- 输出模块 – [第115页的故障和状态报告](#)
- 附录A, [第203页的处理模块故障](#)

模块禁止

标准模块



安全模块



模块禁止功能可以无限期暂停宿主- 控制器与 I/O 模块之间的连接（包括只听连接），无需从配置中取出该模块。此过程可用于临时禁止某个模块的操作以执行维护。

重要信息 当控制器处于安全锁定状态或控制器存在安全签名时，您无法禁止连接。

用户可通过以下方式使用模块禁止功能：

- 写入 I/O 模块的配置但禁止该模块，以防该模块与宿主控制器进行通信。宿主控制器不会建立连接，并且在取消禁止连接前不会将配置发送到模块。
- 在您的应用中，控制器已占有一个模块，并已将配置下载到该模块，而且控制器正通过设备之间的连接交换数据。

此时，您可禁止模块，且到模块的连接将不存在。

重要信息 无论何时禁止已启用编程模式的输出模块，它都会进入编程模式，并且所有输出都会变为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。

用户可通过以下实例使用模块禁止功能：

- 您想要更新 I/O 模块，例如，想要更新模块固件版本。使用此程序。
 - 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。

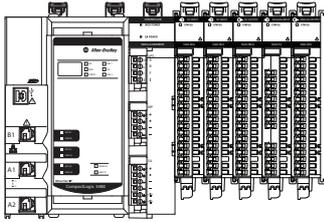
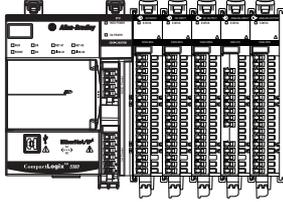
您可在 Module Properties 对话框的 Connection 类别中禁止与 Compact 5000 I/O 数字量模块的连接。

要查看在何处禁止连接，请参阅以下内容：

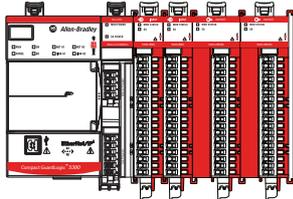
- Compact 5000 I/O 标准模块 – [第158页](#)
- Compact 5000 I/O 安全模块 – [第192页](#)

电子匹配

标准模块



安全模块



电子匹配功能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。如果匹配失败，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。

以下电子匹配选项可供使用。

Keying Option	描述
Compatible Module	<p>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：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 相同目录号 • 相同或更高的主版本 • 次版本条件如下： <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>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。</p> <p>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、财产损失或经济损失。</p> <p>我们强烈建议您不要使用 Disable Keying。</p> <p>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。</p> <p>重要提示：请勿在安全应用程序中使用此选项。</p>
Exact Match	<p>指示所有电子匹配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。</p>

选择时，必须仔细考虑每个匹配选项的影响。

重要信息 在线更改电子匹配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。

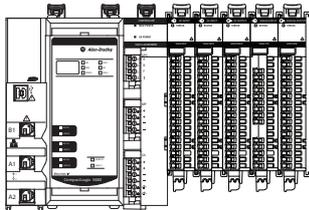
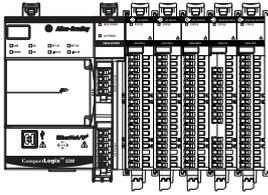
如果 I/O 到设备的连接中断，则可能导致数据丢失。

更多信息

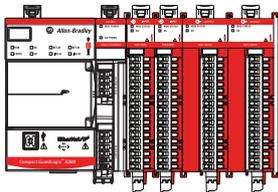
有关电子键控的更多详细信息，请参见 Electronic Keying in Logix 5000 Control Systems Application Technique，出版物 [LOGIX-AT001](#)。

模块固件

标准模块



安全模块



Compact 5000 I/O 数字量模块出厂时已安装了模块固件。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。

重要信息 在调试系统之前，请验证您使用的 Compact 5000 I/O 安全模块的模块固件版本是否正确。

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 链接如下：

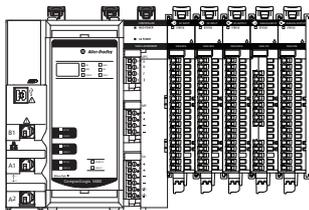
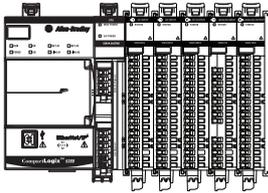
<https://compatibility.rockwellautomation.com/Pages/home.aspx>

仅从 Rockwell Automation® PCDC 下载固件并访问产品发行说明。

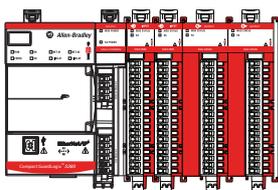
请勿从非罗克韦尔自动化站点下载固件。

生产者/消费者通信

标准模块



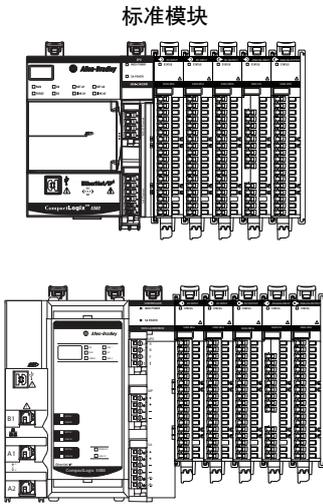
安全模块



Compact 5000 I/O 数字量模块使用生产者-消费者通信模型来生产数据，而非由控制器首先轮询它们。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，可以尽可能减少数据在多个控制器之间转发。

对高速 I/O 模块使用 CIP 同步时间



以下 Compact 5000 I/O 标准模块使用 CIP Sync™ 进行时间戳捕捉和排定：

- 5069-IB16F
- 5069-IB6F-3W
- 5069-OB16F

CIP 同步是 IEEE 1588 PTP (精密时间协议) 的 CIP™ 实现形式。CIP 同步为通过 CIP 网络相连的控制器和设备提供精确的实际时间 (实际世界时间) 或协调世界时 (UTC) 同步。该技术支持需要时间戳标记、事件序列记录、分布式运动控制和更强控制协调能力的高度分散型应用。

5069-IB16F、5069-IB6F-3W 和 5069-OB16F 模块只能用作 CIP 同步从设备。网络中必有另一个充当主设备时钟的模块。有关如何使用 CIP 同步技术的详细信息，请参见 Integrated Architecture® System and CIP Sync Configuration Application Technique，出版号 [IA-AT003](#)。

您可以使用高速 Compact 5000 I/O 数字量模块捕捉时间戳和规划输出，同时提供以下优势：

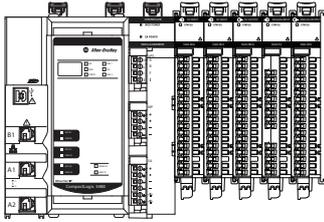
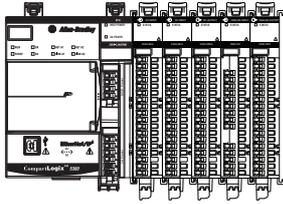
- 高速 I/O 模块的精度比其他模块更高。
- 按输入点对输入标记时间戳，因而可为多个输入启用 COS 而不会丢失时间戳数据。
- CIP 同步作用于整个系统，因而可确保系统内的所有模块都有一致的时间戳和规划值。

例如，如果您在 5069-IB16F 模块上使用时间戳规划 5069-OB16F 模块上的输出，则不需要控制器、输入模块和输出模块位于同一本地系统中。I/O 模块可位于远程 I/O 系统中。

- 输出模块可使用时间戳的全部 64 位进行规划，因此，规划范围不受限制。

时间戳标记

标准模块



控制系统使用 64 位系统时钟。模块使用整个系统通用的 1588 协议，由此支持 CIP 同步时间戳标记。1588 协议由 IEEE 1588-2002 标准定义，是网络化测量和控制系统精确时钟同步协议的发行标准。

重要信息 Compact 5000 I/O 安全模块不支持时间戳。

每次输入通道扫描或新的输出应用程序都会被标上 CIP 同步时间戳。对于负责传送输入数据的模块，将向控制器返回一个时间戳。

您可将该特性用于下列用途：

- 识别故障条件下或正常工作期间的事件序列。

您可在同一机架的多个模块之间或在整个系统 (使用公共时间主站) 中使用系统时钟。

- 测量采样间的变化，通过逻辑检测新采样何时可供处理。如果逻辑中未丢失采样，则采样间的变化与 RPI 有很大的相关性。

您还可使用 1588 协议同步整个系统中模块的采样。使用同步采样特性，您可配置多个模块，使用相同的 RPI 精确协调模块之间的输入采样。

例如，使用同步采样特性，您可配置一种测试平台，需要时可在多个模块上同步执行多次测量，同时仍然精确协调采样。使用这些模块，可实现约 $\pm 10 \mu\text{s}$ 以内的同步采样协调精度。

[表 14](#) 介绍如何使用时间戳。

表 14 - 时间戳选项

主题	描述
事件序列的时间戳标记	<p>通过标记输入数据的时间戳，您可使用 CIP Sync 建立输入模块某个点上发生的事件序列。要确定事件序列，必须完成以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> 将输入模块的格式设置为 Timestamped Input Data。 对将出现事件序列的输入启用 COS，同时对模块上的所有其他输入点禁用 COS。 <p>提示 如果为多个输入点配置 COS，则每当任意输入点发生状态变更时，只要彼此不是在 $500 \mu\text{s}$ 内完成状态变更，您的模块都会生成唯一的时间戳。如果配置过 COS 的多个输入彼此在 $500 \mu\text{s}$ 内完成状态变更，则所有状态变更都只生成一个时间戳。结果，它们似乎同时变化。</p>
预定输出时间戳标记	<p>您可使用预定输出时间戳标记功能，以便在输入数据改变状态且时间戳出现后，输出点在特定时间动作。您可将输出规划到将来执行。同一数据包中发送的输出可能会有约 2 秒的时间差。分多条消息发送可令规划间隔更大。使用时间戳标记输入和预定输出时，必须完成以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> 为每个启用时间戳标记功能的输入或输出模块选择连接格式。 除要标记时间戳的输入点外，对输入模块上的其余输入点禁用 COS。 <p>提示 为使预定输出尽可能高效运行，请记住以下要点：</p> <ul style="list-style-type: none"> 完成配置后即刻执行规划。您必须确保有足够的时间进行事先规划。如果使用 MAOC 指令，则无法控制规划。 由系统级主时钟同步 I/O 模块的时间。

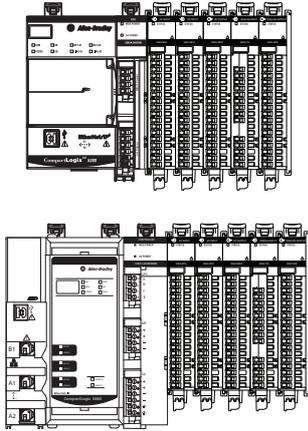
输入模块特性

主题	页码
多种输入模块类型	80
以RPI或状态变更时发送的数据	80
软件可配置输入滤波器和延迟	81
模块健康诊断	84
故障和状态报告	85
简单计数模式	87
按时间戳排列的事件序列	88
频跳检测	89
事件	90
脉冲锁存	94
现场掉电检测	96
短路保护	97
过热关断	99

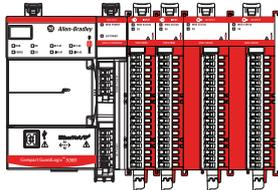
本章介绍 Compact 5000™ I/O 数字量输入模块支持的功能。

多种输入模块类型

标准模块



安全模块



Compact 5000 I/O 数字量模块系列提供以下输入模块类型：

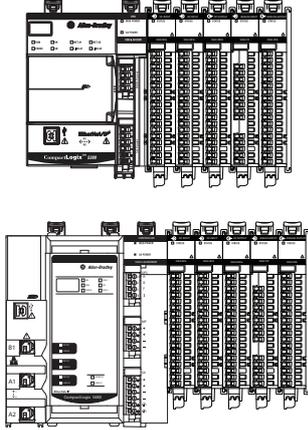
- AC 标准输入模块 – 5069-IA16
- DC 标准输入模块 – 5069-IB16
- DC 标准输入保形涂层模块 – 5069-IB16K
- DC 标准高速输入模块 – 5069-IB16F、5069-IB6F-3W
- DC 安全输入模块 – 5069-IB8S 和 5069-IB8SK

以RPI或状态变更时发送的数据

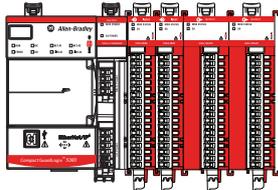
Compact 5000 I/O 数字量输入模块始终以 RPI 发送数据，仅当启用了 COS 功能，才在状态变更时发送数据。

下表介绍了模块向宿主控制器发送数据的两种方法。

标准模块



安全模块



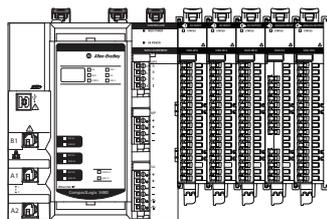
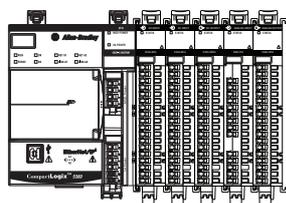
方法	描述
RPI	用户定义的频率，模块以此频率更新发送到宿主控制器的信息。
COS	一种可组态的功能，启用后，只要指定输入点出现状态变化，就指示模块使用新数据更新其宿主控制器。如果状态未变更，则以 RPI 频率发送数据。默认情况下，总是为输入模块启用该设置。

您可在 Logix Designer 应用程序 Module Properties 对话框的 Connection 页面上设置 RPI。

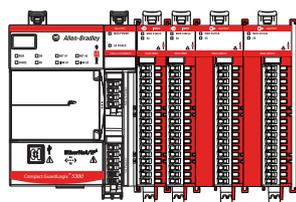
软件可配置输入滤波器和延迟

对于 Compact 5000 I/O 数字量输入模块，您可以增加输入点完成从 On 到 Off 和 Off 到 On 转换所需的时间。增加的时间是从模块到控制器的信号延迟。

标准模块



安全模块



增加从一种状态转换到另一种状态的时间可改善信号的抗扰度。

Compact 5000 I/O 标准输入模块

对于 Compact 5000 I/O 标准输入模块，可配置参数为输入滤波时间。此表介绍如何在大多数标准输入模块上使用此功能。

模块	有效滤波值范围	默认值
5069-IB16、5069-IB16K	0 μ...50 ms	1 ms
5069-IB6F-3W		0 μs
5069-IB16F		

连接到 5069-IA16 输入模块的输入信号指示可供您使用的有效输入滤波值。

输入信号值	滤波时间：Off 到 On – 有效值	滤波时间：On 到 Off – 有效值
120V AC	• 1 ms	• 10 ms • 20 ms
240V AC	• 1 ms • 2 ms • 5 ms	• 5 ms • 10 ms • 20 ms

重要信息 您可通过 Logix Designer 选择对某些输入信号无效的滤波时间值。

例如，当 120V AC 信号连接到模块时，唯一的有效 Off 到 On 滤波值是 1ms。但是，您可以选择 1ms、2ms 或 5ms。

在配置模块时，请确保选择一个有效的输入滤波器值。如果选择无效的输入滤波值，则模块可能会错误地读取信号电平。

如需了解如何设置输入滤波参数，请参见以下内容：

- 5069-IA16 模块 – [第160页](#)
- 5069-IB16 和 5069-IB16K 模块 – [第162页](#)
- 5069-IB16F 模块 – [第164页](#)
- 5069-IB6F-3W 模块 – [第170页](#)

Compact 5000 I/O 安全输入模块

对于 Compact 5000 I/O 安全输入模块，可配置参数为输入延迟时间。此表介绍如何在安全输入模块中使用此功能。

模块	有效滤波值范围	默认值
5069-IB8S、5069-IB8SK	0 ms...50 ms	0 ms

要查看在 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块上设置输入延迟时间的位置，请参见[第195页](#)。有关如何在 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块上使用输入延迟时间功能的更多信息，请参见[第132页的安全输入延迟时间](#)。

带有 Compact 5000 I/O 高速输入模块的输入滤波器

- 重要信息**
- 此描述适用于 5069-IB16F 和 5069-IB6F-3W 模块，以及任何使用固件版本为 2.011 及更早版本的 5069-IB16 模块。
 - 无论转换是简单状态转换还是状态转换触发事件时，输入滤波器的工作原理都相同。

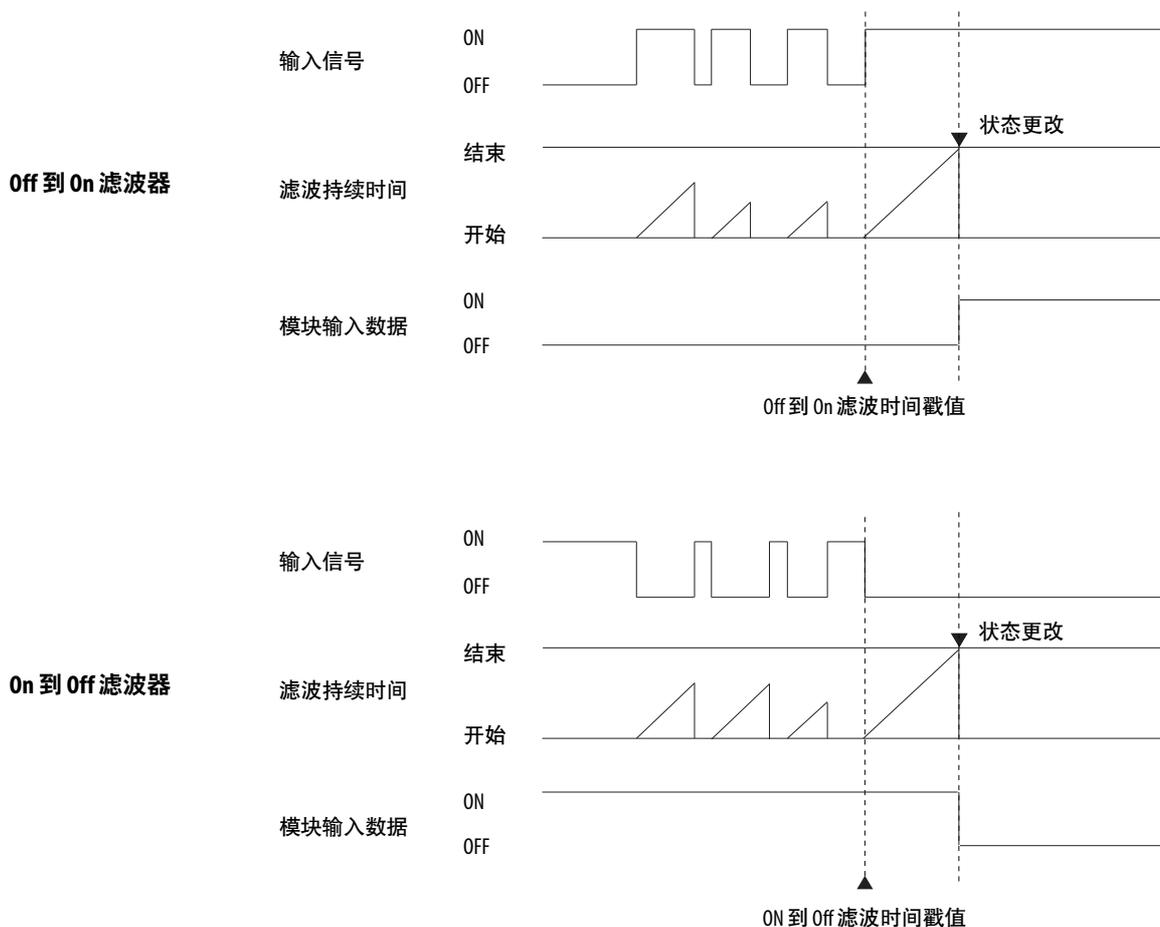
在 Compact 5000 I/O 高速输入模块上，输入滤波器不仅有助于改善信号的抗扰度，还有助于防止因触点颤动导致输入数据快速变化。

输入滤波器时间定义在转换有效和输入更改状态之前，输入信号转换必须在新状态下保持多长时间。输入和事件时间戳仅记录有效转换。

仅当输入信号在整个滤波持续时间内保持新状态时，转换才有效。如果在选定输入滤波时间逝去之前输入再次更改状态，则转换无效。

在图10中，前三个信号转换（从 On 到 Off 和 Off 到 On）将保持相同的状态，直到滤波时间逝去并且无效为止。

图 10 - Compact 5000 I/O 高速输入模块上的输入滤波器用途

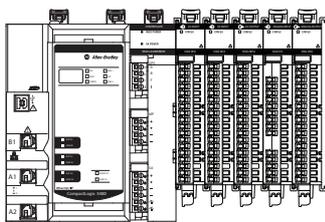
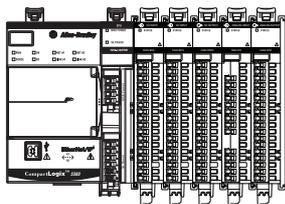


模块健康诊断

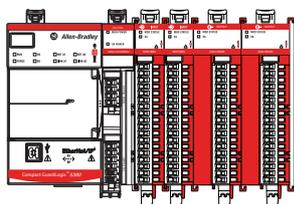
每个 Compact 5000 I/O 数字量输出模块的前面板上都有一盏状态指示灯，可指示模块的健康状态。

有关模块状态指示灯的详细信息，请参见附录A，[第203页的处理模块故障](#)。

标准模块

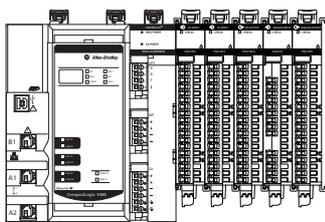
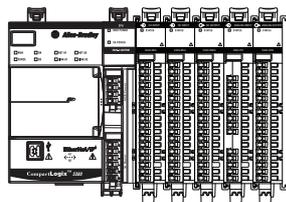


安全模块

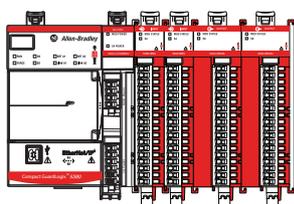


故障和状态报告

标准模块



安全模块



输入模块将故障和状态数据（包括通道数据）以多播方式传送到宿主和监听控制器。数据通过模块标签返回，以便您在 Logix Designer 应用程序进行监视。

除了一些例外，Compact 5000 I/O 数字量输入模块用以点为中心的格式提供故障和数据状态。包含 Ptxx 的标签名称表示表中以点为中心的数据。xx 表示点编号。

并非所有表15中列出的标签都适用于所有 Compact 5000 I/O 数字量输入模块。例如，5069-IB16F 模块使用 Eventx.PtxxData 标签。5069-IB16 或 5069-IB16K 模块不使用它。

Compact 5000 I/O 标准输入模块

表15列出 Compact 5000 I/O 标准输入模块输入上使用的标签。

重要信息 有关每个标签有效值的更多信息，请参见附录B，[第223页的模块标签定义](#)。

表 15 - Compact 5000 I/O 标准输入模块 - 故障和数据状态

数据类型	标签名称 ⁽¹⁾	置位的触发事件
故障	ConnectionFaulted ⁽²⁾	宿主控制器与模块的连接丢失。
	Counterxx.Fault	计数器数据质量不佳。
	Ptxx.Fault	点数据质量不佳。
	Eventx.CounterxxFault	当事件发生时，相应计数器指示有故障。
	Eventx.Fault	信号连接丢失。
状态	Eventx.Ptxx.Fault	事件数据质量不佳。
	RunMode	模块处于运行模式。
	DiagnosticActive	指示是否已激活诊断或达到了预测阈值。
	DiagnosticSequenceCount	每次检测或删除诊断状况是计数增加。
	Counterxx.Data	点输入状态为 1 或 0。
	Counterxx.Uncertain	计数器数据可能有问题。
	Eventx.PtxxData	点输入状态为 1 或 0。
	Eventx.Uncertain	事件数据可能有问题。
Ptxx.Data	点输入状态为 1 或 0。	
Ptxx.Uncertain	点数据可能有问题。	
Uncertain ⁽²⁾	如果数据处在手控或超控模式下，模块运行在其设计工作范围之外。	

(1) 并非所有标签名适用于所有 Compact 5000 I/O 白哦准输入模块。例如，只有支持事件功能的模块使用事件标签，而不是所有模块。

(2) 该标签提供整个模块范围的数据，并且同时影响所有通道。

Compact 5000 I/O 安全输入模块

表16列出 Compact 5000 I/O 安全输入模块输入上使用的标签。

重要信息 有关每个标签有效值的更多信息，请参见附录B，[第223页的模块标签定义](#)。

表 16 - Compact 5000 I/O 安全输入模块 - 故障和数据状态

数据类型	标签名称	置位的触发事件
故障	ConnectionFaulted ⁽¹⁾	宿主控制器与模块的连接丢失。
	Pttx.Fault	点数据质量差或通道设置为“未使用”。
	Pttx.ShortCircuit	点上存在短路状况。
	Testxx.Fault	点数据质量差或通道设置为“未使用”。
	Testxx.ShortCircuit	测试点上存在短路状况。
	Testxx.FieldPowerOff	测试点上存在现场电源缺失情况。
状态	RunMode	模块处于运行模式。
	DiagnosticActive	指示是否已激活诊断或达到了预测阈值。
	DiagnosticSequenceCount	每次检测或删除诊断状况是计数增加。
	Pttx.Data	点的当前数据。
	Pttx.Uncertain	点数据可能不完美，因为过温超温或临界温度条件。
	Pttx.Status	点状态从正常转变为故障或从故障转变为正常。
	Testxx.Readback	测试输出中存在 24V 直流电源。
	Testxx.Uncertain	测试点数据可能有问题。
	Testxx.Status	测试点状态从正常转变为故障或从故障转变为正常。

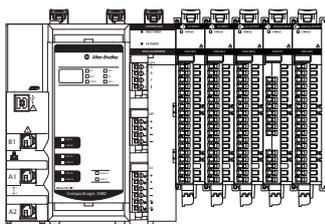
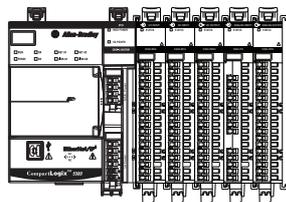
(1) 该标签提供模块级的数据，会同时影响所有通道。

如需了解故障报告的更多信息，请参见附录A，[第203页的处理模块故障](#)。

简单计数模式

简单计数模式用于统计输入脉冲数。

标准模块



重要信息 以下 Compact 5000 I/O 标准输入模块支持简单计数模式：

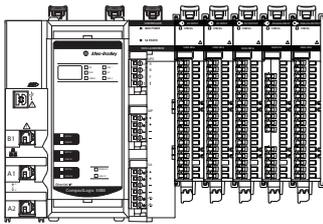
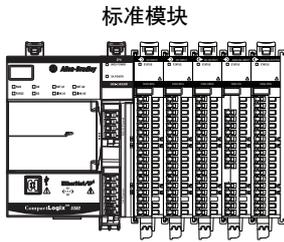
- 5069-IB16
- 5069-IB16F
- 5069-IB16K
- 5069-IB6F-3W

当使用简单计数器功能时，模块最高以下列频率统计输入脉冲数：

- 5069-IB16 和 5069-IB16K 模块的简单计数器最大频率为：500 Hz（周期 2 ms 的倒数）。
5069-IB16 和 5069-IB16K 模块上的最大计数器数量为 8。您可以将通道 0...7 配置为计数器。
- 5069-IB16F 和 5069-IB6F-3W 模块的简单计数器最大频率为：30 kHz（周期 33.3 μ s 的倒数）。
 - 5069-IB16F 模块上的最大计数器数量为 8。您可以将通道 0...7 配置为计数器。
 - 5069-IB6F-3W 模块上的最大计数器数量为 4。您可以将通道 0...3 配置为计数器。

模块比较总计数值与之前设定的值，然后激活相关输出。模块提供向上计数和计数器溢出功能。

按时间戳排列的事件序列



输入数据发生改变时，时间戳将记录一个时间参考值。CIP Sync™ 用于标记事件。

重要信息 以下 Compact 5000 I/O 标准输入模块支持每点时间戳：

- 5069-IB16F
- 5069-IB6F-3W

5069-IB16F 和 5069-IB6F-3W 直流输入模块可为每个点提供次毫秒级的时间戳。时间戳值精度为 $\pm 10 \mu s$ ，分辨率为 $\pm 1 ns$ 。

通过标记输入数据的时间戳，您可使用 CIP Sync 建立输入模块某个点上发生的事件序列。要确定事件序列，必须执行以下操作：

- 在 Logix Designer 应用程序项目的 Module Definition 对话框中，将 Input Data 参数设置为 Timestamp Data。
- 对将出现事件序列的输入点启用 COS，同时对模块上的所有其他输入点禁用 COS。

用户可通过以下方式启用 COS。

Logix Designer 应用程序中的位置	操作
Module Properties 对话框 > Points 类别 > Ptxx 子类别	检查需要锁存短时脉冲的输入转换类型。例如，如果需要为从 Off 到 On 转换锁定短时脉冲，请选中 Off-> On 输入转换。
模块标签	以下一项或两项： <ul style="list-style-type: none"> • 将 C.Ptxx.CaptureOffOnEn 标签更改为 1。 • 将 C.Ptxx.CaptureOnOffEn 标签更改为 1。

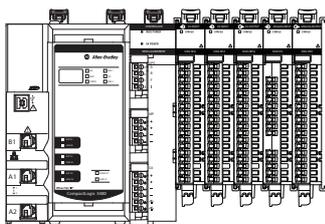
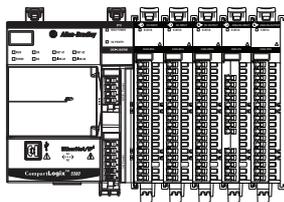
有关时间戳的更多信息，请参见[第77页](#)。

要了解在哪里设置 Timestamping (时间戳) 选项，请参见以下页面：

- 5069-IB16F 模块 – [第165页](#)
- 5069-IB6F-3W 模块 – [第171页](#)

频跳检测

标准模块



频跳检测是一种直接与时间戳相关的功能。您可以使用该功能检测连接到输入模块的设备何时引起频跳。

当设备在相对较短的时间导致多次错误转换时，就会发生频跳。由此，导致模块时间戳的无效输入转换。

可以进行以下配置：

- 频跳计数 – 在将输入视为频跳之前，确定给定时间段内发生的可接受输入转换次数。

有效频跳计数值的范围是 2...127。

- 频跳时间 – 确定对输入转换数进行计数的时间量。

有效频跳时间值的范围是 1...10000 ms。

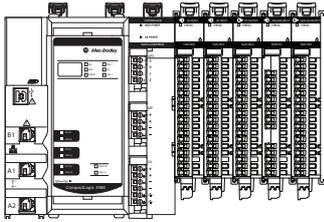
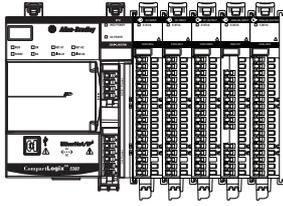
要了解在哪里设置 Chatter Detection 选项，请参见以下页面：

- 5069-IB16F 模块 – [第165页](#)
- 5069-IB6F-3W 模块 – [第171页](#)

事件

您可使用 Events 功能触发事件。

标准模块



重要信息 以下 Compact 5000 I/O 标准输入模块支持事件功能：

- 5069-IB16F
- 5069-IB6F-3W

这些模块最多支持四个事件配置。

以下事项可以触发事件：

- 输入状态变更。
- 已完成的计数输入的位改变。
- 多个模块输入上的输入状态组合变化。

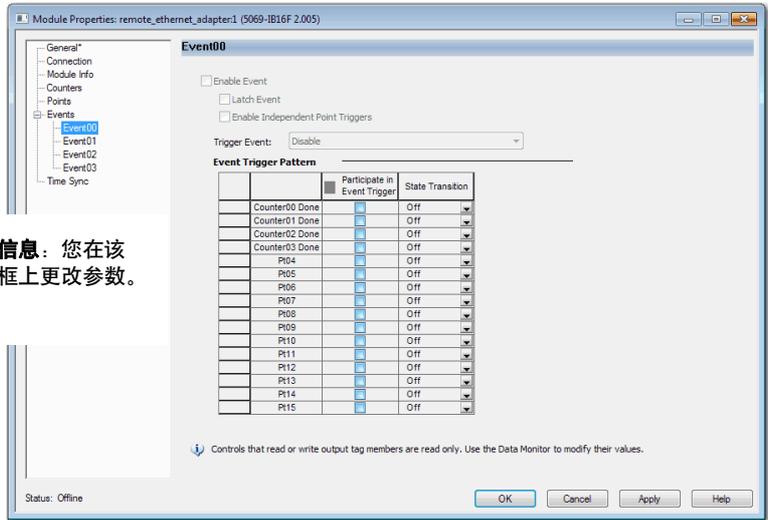
要使用事件功能，必须在 Module Definition 中使用 Data with Events 连接类型。

事件定义

您可对事件进行定义。在定义事件时，请记住以下几点：

- 事件定义参数显示在 Module Properties 对话框的 Eventsxx (事件xx) 类别中。如本例所示，对话框中的参数为只读。

重要信息： 您在该对话框上更改参数。



- 事件定义参数在事件输出标签中配置，如下例所示。

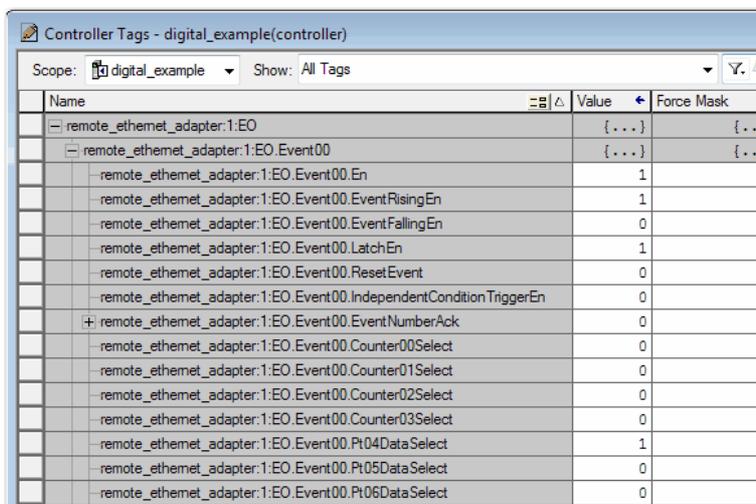


表17介绍了定义事件时所包含的任务。

表 17- 事件定义

任务	要更改的事件输出标签	有效值
启用事件	EO.Eventxx.En	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 禁用事件 1 = 启用事件
选择是单个输入状态变更还是输入状态变更组合触发了事件。	EO.Eventxx.IndependentConditionTriggerEn	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 输入状态变更组合触发事件 1 = 单个输入状态变更触发事件
选择模块上的至少一个点参与到事件中。	根据输入功能的不同，标签名会发生改变。可以使用下列名称： <ul style="list-style-type: none"> EO.Eventxx.PtxxDataSelect – 如果未使用计数器，则模块上的任何点都将显示该标签。 EO.Eventxx.CounterxxSelect – 这些标签从 point00 开始，并根据模块使用的计数器数量延续下去。 	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 点未参与到事件触发中 1 = 点参与到事件触发中
对于所有参与到事件中的点，选择事件状态的组成内容。	根据输入功能的不同，标签名会发生改变。可以使用下列名称： <ul style="list-style-type: none"> EO.Eventxx.PtxxDataValue – 如果未使用计数器，则模块上的任何点都将显示该标签。 EO.Eventxx.CounterxxValue – 这些标签从 point00 开始，并根据模块使用的计数器数量延续下去。 	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 由 ON 到 OFF 状态转换 1 = 由 OFF 到 ON 状态转换
选择由事件的哪个边沿触发事件。即事件的上升沿、下降沿或任意边沿。	包括以下两种标签： <ul style="list-style-type: none"> EO.Eventxx.EventRisingEn EO.Eventxx.EventFallingEn 	标签设置的组合决定了由事件的哪个边沿触发事件： <ul style="list-style-type: none"> 上升沿触发由此组合设置的事件： <ul style="list-style-type: none"> EO.Eventxx.EventRisingEn = 1 EO.Eventxx.EventFallingEn = 0 下降沿触发由此组合设置的事件： <ul style="list-style-type: none"> EO.Eventxx.EventRisingEn = 0 EO.Eventxx.EventFallingEn = 1 下降沿触发由此组合设置的事件： <ul style="list-style-type: none"> EO.Eventxx.EventRisingEn = 1 EO.Eventxx.EventFallingEn = 1
锁定事件。该任务是可选任务。	EO.Eventxx.LatchEn	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 事件未被锁存。 1 = 事件被锁存。

单点触发

如果由单个输入状态变更触发事件，则将之称为单点触发。

要使用此类触发方式，必须在事件定义中启用 Independent Point Trigger 选项。将 EO.Eventxx.IndependentConditionTriggerEn 标签设为 1。

组合匹配触发

如果由输入状态变更组合触发事件，则表示多点参与到事件触发中。要使用此类触发方式，必须在事件定义中禁用 Independent Point Trigger 选项。将 EO.Eventxx.IndependentConditionTriggerEn 标签设为 0。

参与到事件触发的各个点单独配置。根据事件定义，由所有点的集合状态触发事件。下表描述了事件触发。

触发	定义
进入组合匹配状态	如果将事件定义为上升沿触发，则当任意参与点上的状态变更导致满足所有点配置条件时，将触发事件。 在事件定义对话框中，触发事件为 On input transition to match pattern。
退出组合匹配状态	如果将事件定义为下降沿触发，则当任意参与点上的状态变更导致不再满足所有点配置条件时，将触发事件。 在事件定义对话框中，触发事件为 On input transition to not match pattern。
进入或退出组合匹配状态	如果将事件定义为上升或下降沿触发，则当任意参与点上的状态变更导致满足或不再满足所有点配置条件时，将触发事件。 在事件定义对话框中，触发事件为 On input transition to not match pattern。

其他事件考虑事项

在使用事件功能时，还需要考虑下列事项：

- 事件任务仅在事件发生时激活。

重要信息 确保将事件任务链接到事件输入标签，而不是输入标签。

请记住，当事件任务执行时，输入标签数据可以具有与上一次以 RPI 发送的数据相同的数据。

- 同一状态必须至少保持指定的输入滤波时间后，事件才能被识别。
- 为事件配置的速率应避免出现任务重叠的状况。如果为多个点启用 COS，可能会导致事件任务发生重叠。
- 为事件配置的速率应尽量确保事件成功发生。确保事件成功发生的最小信号脉冲宽度为 2 ms。
- 每次执行事件后，需等到事件再次发生后才会再次执行。
- 有关事件任务的更多信息，请参见 Logix 5000™ Controllers Tasks, Programs, and Routines Programming Manual, 出版号 [1756-PM005](#)。

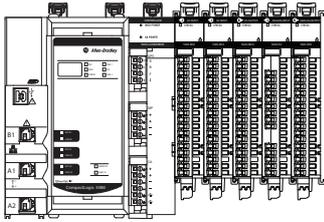
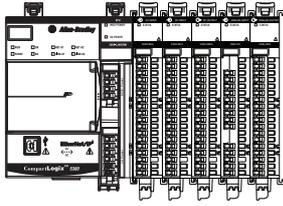
要了解如何配置事件功能，请参见以下页面：

- 5069-IB16F 模块 – [第166页](#)
- 5069-IB6F-3W 模块 – [第172页](#)

脉冲锁存

您可使用脉冲锁存检测或锁存短时脉冲。如果频率低于 4 kHz (周期为 250 μs)，该模块能检测到持续时间只有 10 μs 的短时输入脉冲。

标准模块



重要信息 以下 Compact 5000 I/O 标准输入模块支持脉冲锁存：

- 5069-IB16F
- 5069-IB6F-3W

通过时间戳功能和时间戳锁存支持脉冲锁存。

要使用脉冲锁存，必须执行以下操作：

- 在 Logix Designer 应用程序项目的 Module Definition 对话框中，将 Input Data 参数设置为 Timestamp Data。
- 为输入点启用 COS，该点需要短时脉冲锁存。用户可通过以下方式启用 COS。

Logix Designer 应用程序中的位置	操作
Module Properties 对话框 > Points 类别 > Ptxx 子类别	检查需要锁存短时脉冲的输入转换类型。例如，如果需要为从 Off 到 On 转换而锁存的短时脉冲，请选中 Off-> On 输入转换。
模块标签	以下一项或两项： <ul style="list-style-type: none"> • 将 C.Ptxx.CaptureOffOnEn 标签更改为 1。 • 将 C.Ptxx.CaptureOnOffEn 标签更改为 1。

默认情况下，所有点都禁用 COS。

当模块在输入点检测到短时脉冲时，将发生此表中描述的变化。

捕获脉冲的输入转换类型	Logix Designer 项目更改
由 Off 到 On	<ul style="list-style-type: none"> • I.Ptxx.TimestampOffOnNumber 标签增量。 • 时间戳记录在 I.Ptxx.TimestampOffOn 标签中。
由 On 到 Off	<ul style="list-style-type: none"> • I.Ptxx.TimestampOnOffNumber 标签增量。 • 时间戳记录在 I.Ptxx.TimestampOnOff 标签中。

当在同一输入点上检测到随后的短时脉冲时，锁存配置将决定 Logix Designer 项目中发生的变化（如有）。

锁定配置	捕获脉冲的输入转换类型	Logix Designer 项目更改
禁用（默认） 以下条件禁用时间戳锁定： <ul style="list-style-type: none"> Module Properties 对话框上的 Enable Timestamp Latching 字段已清空 C.Ptxx.TimestampLatchEn 标签 = 0。 	由 Off 到 On	I.Ptxx.TimestampOffOnNumber 标签增量。 新时间戳记录在 I.Ptxx.TimestampOffOn 标签中，覆盖以前的时间戳。
	由 On 到 Off	I.Ptxx.TimestampOnOffNumber 标签增量。 新时间戳记录在 I.Ptxx.TimestampOnOff 标签中，覆盖以前的时间戳。
启用 以下条件启用时间戳锁定： <ul style="list-style-type: none"> Module Properties 对话框上的 Enable Timestamp Latching 字段已选中。 C.Ptxx.TimestampLatchEn 标签 = 1。 	由 Off 到 On	I.Ptxx.TimestampOffOnNumber 和 I.Ptxx.TimestampOffOn 标签保持锁定状态，直到确认最后捕获的脉冲。 换句话说，在确认最后捕获的脉冲之前，标签值保持不变。
	由 On 到 Off	I.Ptxx.TimestampOnOffNumber 和 I.Ptxx.TimestampOnOff 标签保持锁定状态，直到确认最后捕获的脉冲。 换句话说，在确认最后捕获的脉冲之前，标签值保持不变。

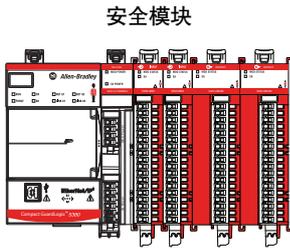
要确认最后捕获的脉冲，请将最后一个输入脉冲的输出标签设置如下：

- Off 到 On 转换 – 将 O.Ptxx.TimestampOffOnNumberAck 标签设置为 = I.Ptxx.TimestampOffOnNumber 标签。
- On 到 Off 转换 – 将 O.Ptxx.TimestampOnOffNumberAck 标签设置为 = I.Ptxx.TimestampOnOffNumber 标签。

一旦确认一个输入点的脉冲锁存，该点的下一个脉冲就相应增加 I.Ptxx.TimestampOffOnNumber，并在 I.Ptxx.TimestampOffOn 中记录时间戳。

您可在模块正常运行期间或通过 Logix Designer 应用程序标签编辑器更改程序逻辑中的标签值。有关模块标签的详细信息，请参见附录B，[第223页的模块标签定义](#)。

现场掉电检测



现场电源缺失检测功能监视SA电源母线上的现场侧电源缺失情况。

重要信息 5069-IB8S 和 5069-IB8SK 是支持现场电源缺失检测的唯一 Compact 5000 I/O 输入模块。

当 SA 电源母线断电时， Compact 5000 I/O 安全输入模块会检测到现场电源缺失和故障。然后将故障数据发送到控制器。现场电源缺失后， 模块上的所有点都会发生故障。

[表18](#)描述检测到现场电源缺失时发生的状况。

表 18 - 现场电源缺失检测 - Compact 5000 I/O 安全输入模块

测试输出行为	标签值	诊断值	I/O 状态指示灯状态	SA 状态指示灯
<ul style="list-style-type: none"> 故障 关闭 	<ul style="list-style-type: none"> I.Testxx.FieldPowerOff 标签 = 1 I.Testxx.Fault 标签 = 1 	FieldPowerOff 诊断 = 1	红色常亮	熄灭

要解决此问题， 必须将现场电源重新施加到测试输出。

[表19](#)描述当恢复现场电源和错误锁存时间到期时（如已设置）发生的情况。

表 19 - 现场电源缺失检测 - Compact 5000 I/O 安全输入模块

测试输出行为	标签值	诊断值	I/O 状态指示灯状态	SA 状态指示灯
在命令状态下重启	<ul style="list-style-type: none"> I.Testxx.FieldPowerOff 标签 = 0 I.Testxx.Fault 标签 = 0 	FieldPowerOff 诊断 = 0	熄灭	绿色常亮

重要信息 除输入错误锁存时间外， 模块最多可能需要 1 秒钟才能完成恢复。

现场电源缺失检测有一个对应的标签， 在发生故障时， 可在用户程序中检查该标签。如需了解关于模块的更多信息， 请参见附录B， [第223页的模块标签定义](#)。

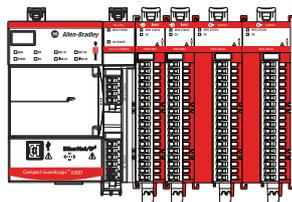
还可以通过 Logix Designer 应用程序的 Module Properties 对话框中的诊断来监视是否存在现场电源缺失情况。

重要信息 请记住以下几点：

- 现场电源缺失检测特定于 SA 电源母线。
- 可使用 5069-FPD 现场电位分配器来建立新的 SA 电源母线， 该母线与控制器或 EtherNet/IP™ 适配器建立的 SA 电源母线分开。
- 如果为每个 SA 电源母线使用单独的外部电源， 则一个 SA 电源母线的现场电源缺失不会影响从其他 SA 电源母线获取电源的模块。

短路保护

安全模块



当输出中的电流超出其处理能力时，短路保护可防止 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块的测试输出损坏。

重要信息 5069-IB8S 和 5069-IB8SK 是支持短路保护的唯一 Compact 5000 I/O 输入模块。

所有模块输出（测试输出点和测试输出/暂停输出点）均支持该诊断。

[表20](#)描述检测到短路条件时发生的状况。

表 20 - 短路保护 - Compact 5000 I/O 安全输入模块

测试输出行为	标签值	诊断值	I/O 状态指示灯状态
<ul style="list-style-type: none"> 故障 关闭 	I.Testxx.ShortCircuit 标签 = 1 I.Testxx.Fault 标签 = 1	短路诊断 = 1	红色闪烁

要解决此问题，请移除短路线。

[表21](#)描述纠正短路条件时发生的状况。

表 21 - 短路保护 - Compact 5000 I/O 安全输入模块

测试输出行为	标签值	诊断值	I/O 状态指示灯状态
在命令状态下重启。	I.Testxx.ShortCircuit 标签 = 0 I.Testxx.Fault 标签 = 0	短路诊断 = 0	如果不再有负载连接到输出，则关闭。

有关应用于输出的最大电流的详细信息，请参见 Compact 5000 I/O Modules and EtherNet/IP Adapters Technical Data，出版物 [5069-TD001](#)。

安全防范指示灯故障和触发的短路诊断

本节中描述的条件可触发 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块测试输出点上的安全防范指示灯故障和短路诊断。

[表22](#)描述触发安全防范指示灯故障和短路诊断的条件。

表 22 - 短路保护 - Compact 5000 I/O 安全输入模块

情况	测试输出行为	标签 ⁽²⁾ 和诊断 ⁽²⁾ 值	I/O 状态指示灯状态
<ul style="list-style-type: none"> Module Definition 中的安全防范指示灯 – 点 02、点 03 或点 02 和 03 Test Output Point 模式 – 安全防范指示灯 测试输出标签 = 1 测试输出点短接至 24V DC 	<ul style="list-style-type: none"> 故障 关闭 	<ul style="list-style-type: none"> I.Testxx.ShortCircuit 标签 = 1 I.Testxx.Fault 标签 = 1 安全防范指示灯故障诊断 = 1 短路诊断 = 1 	红色闪烁
<ul style="list-style-type: none"> Module Definition 中的安全防范指示灯 – 点 02、点 03 或点 02 和 03 Test Output Point 模式 – 安全防范指示灯 测试输出标签 = 1 测试输出点短接到另一个测试输出点 	<ul style="list-style-type: none"> 故障⁽¹⁾ 关闭 	<ul style="list-style-type: none"> I.Testxx.ShortCircuit 标签 = 1 I.Testxx.Fault 标签 = 1 安全防范指示灯故障诊断 = 1 短路诊断 = 1 	红色闪烁
<ul style="list-style-type: none"> Module Definition 中的安全防范指示灯 – 点 02、点 03 或点 02 和 03 Test Output Point 模式 – 安全防范指示灯 测试输出标签 = 1 测试输出点对地短路 	<ul style="list-style-type: none"> 故障 关闭 	<ul style="list-style-type: none"> I.Testxx.ShortCircuit 标签 = 1 I.Testxx.Fault 标签 = 1 短路诊断 = 1 对地短路诊断 = 1 	红色闪烁

(1) 此行为仅在出现故障的测试输出点上发生。

(2) 故障测试输出点上的诊断连续触发。即，安全防范指示灯故障诊断将变为 1，然后触发短路诊断。

触发[表22](#)中所述诊断的条件纠正后，结果将与[第97页上的表21](#)中的描述一致。

过载或对地短路后的测试输出恢复

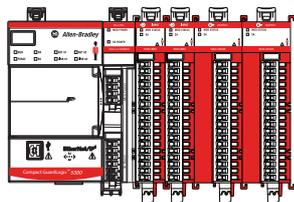
[表23](#)描述发生过载或对地短路情况后的测试输出恢复。

表 23 - 测试输出恢复 - Compact 5000 I/O 安全输入模块

故障原因	模块工作条件	纠正措施	恢复时间
过载条件	<ul style="list-style-type: none"> 测试输出点模式 - 脉冲测试、电源或安全防范指示灯。 测试输出数据标签 = 1。 过载电流 $\geq 0.7A$。 	从测试输出点移除负载。	纠正条件后，测试输出将返回安全状态，恢复时间为以下两个时间中较晚的时间： <ul style="list-style-type: none"> 10 秒 输入错误锁存时间 - 此时间在 Module Properties 对话框的 Input Points 类别上设置。 要查看在哪里设置输入错误锁存时间，请转到 第195页 。
接地短路条件	<ul style="list-style-type: none"> 测试输出点模式 - 脉冲测试、电源或安全防范指示灯。 测试输出数据标签 = 1。 测试输出直接接地。 	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> 如果在检测到短路情况时测试输出的 Point Mode 是 Pulse Test 或 Power Supply，则可以纠正该条件，但是您不能将测试输出设置为安全状态。 如果测试输出的点模式为安全防范指示灯，在检测到短路条件时输出为开状态，则 ShortToHigh 将检测为静音故障。 	

过热关断

安全模块



当输出过热并超出输出处理能力时，过热关断功能可防止 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块上的测试输出损坏。

重要信息 5069-IB8S 和 5069-IB8SK 是支持过热关断的唯一 Compact 5000 I/O 输入模块。

该功能与**短路保护**功能直接相关。输出负载过大将导致输出温度升高。即输出上连接了大电流负载。在大电流的作用下，输出温度会超出可接受范围，导致输出变为 Off。

[表24](#)描述检测到过热关断条件时发生的状况。

表 24 - 过热关断 - Compact 5000 I/O 安全输入模块

测试输出行为	标签值	诊断值	I/O 状态 指示灯状态
<ul style="list-style-type: none"> 故障 关闭 	I.Testxx.ShortCircuit 标签 = 1	短路诊断 = 1	红色常亮

[表25](#)描述纠正过热关断条件时发生的状况。

表 25 - 过热关断 - Compact 5000 I/O 安全输入模块

测试输出行为	标签值	诊断值	I/O 状态 指示灯状态
进入命令状态。 重要提示： 命令状态必须为关状态。	I.Testxx.ShortCircuit 标签 = 0	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> 如果输出点短路至 24V DC，则过载诊断 = 0。 如果输出点对地短路，则短路诊断 = 0。 	如果不再有负载连接到输出，则关闭。

关于如何使用模块的更多信息，请参见附录B，[第223页的模块标签定义](#)。

笔记:

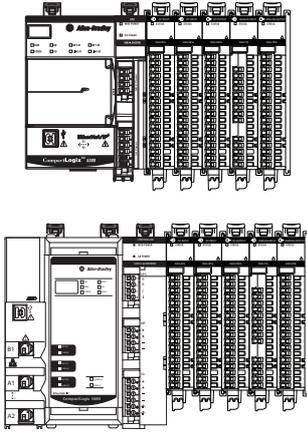
输出模块特性

主题	页码
多种输出模块类型	102
模块健康诊断	102
数据回送	103
现场掉电检测	104
无负载检测	106
短路保护	109
过热关断	113
故障和状态报告	115
输出状态切换时间	117
编程模式或故障模式下可配置的通道级输出状态	117
连接故障处理	118
强制	120
预定时间输出控制	122
隔离型和非隔离型输出模块	125

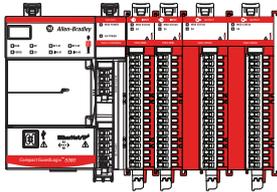
本章介绍 Compact 5000™ I/O 数字量输出模块支持的功能。

多种输出模块类型

标准模块



安全模块

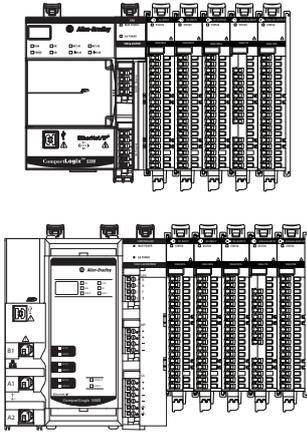


Compact 5000 I/O 数字量模块系列提供以下输出模块类型：

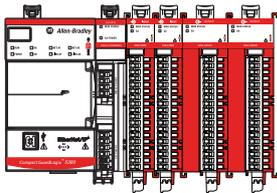
- AC 标准输出模块 - 5069-OA16
- DC 标准输出模块 - 5069-OB8、5069-OB16
- DC 标准输出保形涂层模块 - 5069-OB16K
- DC 标准高速输出模块 - 5069--OB16F
- 标准继电器输出模块 - 5069-OW4I、5069-OW16、5069-OX4I
- 安全输出模块 - 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK

模块健康诊断

标准模块



安全模块

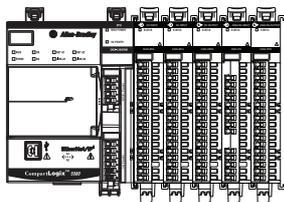


每个输出模块的前面板上都有一盏状态指示灯，可指示模块的健康状态。关于模块健康诊断的更多信息，请参见附录A，[第203页的处理模块故障](#)。

数据回送

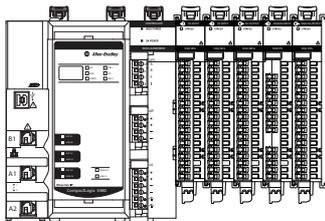
数据回送自动多播与数字值匹配的点对点数据值，然后它被发送到模块的螺丝端子。

标准模块

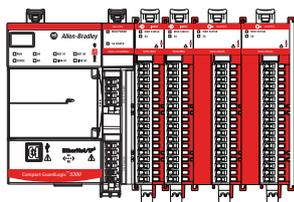


Compact 5000 I/O 数字量输出模块会返回宿主控制器向其发送的值。回送值为 On 或 Off。

同时还会发送故障和状态数据。该数据在 RPI 期间发送。

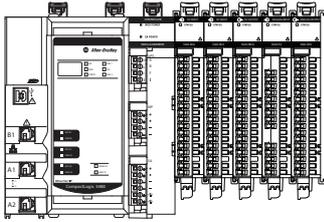
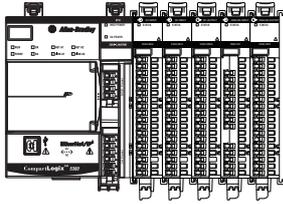


安全模块

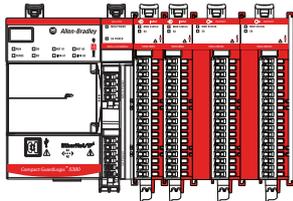


现场掉电检测

标准模块



安全模块



现场电源缺失检测功能可监视来自 SA 电源母线或（对于某些模块）来自 LA 电源端子的现场电源缺失。

重要信息 以下输出模块支持现场电源缺失检测并从 SA 电源母线接收现场电源：

- 5069-OA16
- 5069-OW16

以下输出模块支持现场电源缺失检测并从 LA 电源端子接收现场电源：

- 5069-OB8
- 5069-OBV8S
- 5069-OBV8SK

这些模块不从 SA 电源母线处汲取电流。

当现场电源缺失时，Compact 5000 I/O 数字量输出模块会检测到现场电源缺失和故障。然后将故障数据发送到控制器。

现场电源缺失后，模块上的所有点都会发生故障。

[表26](#)描述检测到现场电源缺失时发生的状况。

表 26 - 现场电源缺失检测 - Compact 5000 I/O 数字量输出模块

目录号	输出行为	标签值	诊断值	I/O 状态指示灯状态	SA 状态指示灯状态
5069-OA16、 5069-OB8、 5069-OW16	<ul style="list-style-type: none"> • 故障 • 关闭 	I.Ptxx.Fault 标签 = 1	FieldPowerOff 诊断 = 1	红色闪烁	不可用
5069-OBV8S、 5069-OBV8SK		<ul style="list-style-type: none"> • I.Ptxx.FieldPowerOff 标签 = 1 • I.Ptxx.Fault 标签 = 1 		红色常亮	熄灭

要解决此问题，必须将现场电源重新施加到输出模块。

表27描述在解决现场电源缺失条件、错误锁存时间（如已设置）已过且模块恢复时发生的情况。

表 27 - 现场电源缺失检测 - Compact 5000 I/O 数字量输出模块

目录号	输出行为	标签值	诊断值	I/O 状态指示灯状态	SA 状态指示灯状态
5069-0A16、 5069-0B8、 5069-0W16	在命令状态下重启。	I.Ptxx.Fault 标签 = 0	FieldPowerOff 诊断 = 0	熄灭	不可用
5069-0BV8S、 5069-0BV8SK		<ul style="list-style-type: none"> • I.Ptxx.FieldPowerOff 标签 = 0 • I.Ptxx.Fault 标签 = 0 			绿色常亮

重要信息 除输出错误锁存时间外，模块最多可能需要 1 秒钟才能完成恢复。

现场电源缺失检测有一个对应的标签，在发生故障时，可在用户程序中检查该标签。关于模块的详细信息，请参见附录B, [第223页的模块标签定义](#)。

还可以通过 Logix Designer 应用程序的 Module Properties 对话框中的诊断来监视是否存在现场电源缺失情况。

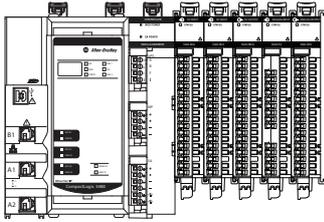
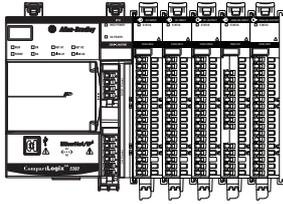
重要信息 请记住以下几点：

- 使用 5069-0BV8S 和 5069-0BV8SK 模块，现场电源缺失检测不仅检测 LA 端子处的现场电源缺失。现场电源缺失还检测模块所在 SA 电源母线上是否存在欠压或过电压情况。
即，如果 SA 电源母线使用的电源等级超出模块支持的电压范围，则会发生[第104页上的表26](#)上描述的情况。无论现场电源是否连接到 LA 端子，都可以检测 SA 电源母线上的欠压或过电压情况。
- 可使用 5069-FPD 现场电位分配器来建立新的 SA 电源母线，该母线与控制器或 EtherNet/IP™ 适配器建立的 SA 电源母线分开。
- 如果为每个 SA 电源母线使用单独的外部电源，则一个 SA 电源母线的现场电源缺失不会影响从其他 SA 电源母线获取电源的模块。

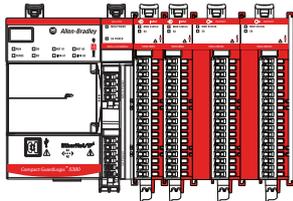
无负载检测

当接线与输出断开或输出中缺少负载时，无负载检测会进行检测。

标准模块



安全模块



重要信息 以下 Compact 5000 I/O 数字量输出模块支持无负载检测：

- 5069-0B8
 - 5069-0B16
 - 5069-0B16F
 - 5069-0B16K
 - 5069-0BV8S
 - 5069-0BV8SK
-

无负载检测与标准输出模块

在 Compact 5000 I/O 标准输出模块上，无负载检测仅在输出处于 **Off** 状态时工作。如果输出处于 On 状态，标准输出模块将无法检测到无负载条件。

当输出打开时，可能存在无负载状态。但是，由于标准输出模块在输出打开时无法检测到无负载情况，该模块似乎在状态指示器和 Logix Designer 应用项目中正常工作。

Compact 5000 I/O 标准输出模块上默认禁用无负载检测。必须通过以下方式之一在 Logix Designer 应用项目中启用该功能：

- 在 Logix Designer 应用程序项目中，单击 Module Properties 对话框 Points 类别上的 Enable No Load Diagnostics。
- 将 C.Outputxx.NoLoadEn 更改为1，其中 xx 表示输出编号。

连接到标准输出模块上的输出的负载必须至少汲取 **0.5 mA**，否则视为缺失。

重要信息 输出必须在 Off 状态至少保持 250 ms 才能检测到无负载状态。

[表28](#)描述检测到无负载条件时发生的状况。

表 28 - 无负载检测 - Compact 5000 I/O 标准输出模块

标签值	诊断值	I/O 状态指示灯状态
I.Ptxx.NoLoad 标签 = 1	无负载诊断 = 1	红色闪烁

要纠正无负载条件，请重新连接所有断开的接线或将负载连接至输出。

[表29](#)描述纠正无负载条件时发生的状况。

表 29 - 无负载检测 - Compact 5000 I/O 标准输出模块

标签值	诊断值	I/O 状态指示灯状态
I.Ptxx.NoLoad 标签 = 0	无负载诊断 = 0	熄灭

您可在程序中监视对应于无负载检测的模块标签，以检查是否存在故障。关于标签的更多信息，请参见附录B，[第223页的模块标签定义](#)。

还可以通过 Logix Designer 应用程序的 Module Properties 对话框中的诊断来监视是否存在现场电源缺失情况。

有关在何处配置无负载检测的详细信息，请参阅以下内容：

- 5069-OB8 – [第176页](#)
- 5069-OB16 和 5069-OB16K 模块 – [第177页](#)
- 5069-OB16F 模块 – [第178页](#)

无负载检测与安全输出模块

在 Compact 5000 I/O 安全输出模块上，无负载检测仅在输出处于 Off 状态时工作。

Compact 5000 I/O 安全输出模块上默认启用无负载检测。您无法配置它。

连接到安全输出模块上的输出的负载必须至少汲取 10 mA 的电流，例如 24V DC 时为 2.4 kΩ，否则视为缺失。如果输出处于 Off 和 On 状态，则适用此要求。

重要信息 输出必须在 Off 状态至少保持 250 ms 才能检测到无负载状态。

[表30](#)描述检测到无负载条件时发生的状况。

表 30 - 无负载检测 - Compact 5000 I/O 安全输出模块

标签值	I/O 状态指示灯状态
I.Ptxx.NoLoad 标签 = 1	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> • 红色闪烁 如果输出关闭并且检测到无负载条件。 • 闪烁红色/黄色 如果输出关闭并检测到空载条件，但条件未得到纠正，则输出打开。在这种情况下，状态指示灯将闪烁红色，直到安全输出打开。

重要信息 当安全输出处于 On 状态并检测到负载处于 Off 状态时，I/O 状态指示灯黄色常亮。
 如果负载随后从安全输出中丢失，例如，因为接线在安全输出仍然处于 On 状态时断开，则不会检测到空载情况。
 安全输出的 I/O 状态指示灯黄色常亮。

[表31](#)描述纠正无负载条件时发生的状况。

表 31 - 无负载检测 - Compact 5000 I/O 安全输出模块

标签值	I/O 状态指示灯状态
I.Ptxx.NoLoad 标签 = 0	熄灭

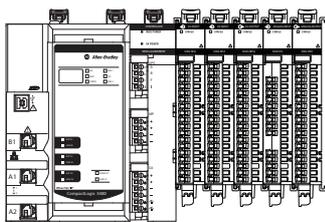
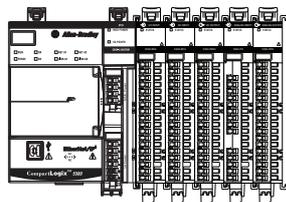
您可在程序中监视对应于无负载检测的模块标签，以检查是否存在故障。关于标签的更多信息，请参见附录 B，[第 223 页的模块标签定义](#)。

还可以通过 Logix Designer 应用程序的 Module Properties 对话框中的诊断来监视是否存在现场电源缺失情况。

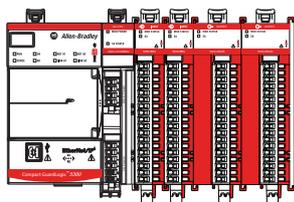
短路保护

当输出中的电流超出其处理能力时，短路保护可防止输出损坏。

标准模块



安全模块



重要信息 以下 Compact 5000 I/O 数字量输出模块支持短路检测：

- 5069-0B8
- 5069-0B16
- 5069-0B16F
- 5069-0B16K
- 5069-0BV8S
- 5069-0BV8SK

标准输出模块的短路保护

[表32](#)描述在 Compact 5000 I/O 标准输出模块上检测到短路条件时发生的情况。

表 32 - 短路保护 - Compact 5000 I/O 标准输出模块

输出行为	标签值	诊断值	I/O 状态指示灯状态
<ul style="list-style-type: none"> • 故障 • 关闭 	I.Ptxx.ShortCircuit 标签 = 1	短路诊断 = 1	红色闪烁

要解决此问题，必须消除短路条件。

[表33](#)描述在 Compact 5000 I/O 标准输出模块上纠正短路条件时发生的情况。

表 33 - 短路保护 - Compact 5000 I/O 标准输出模块

输出行为	标签值	诊断值	I/O 状态指示灯状态
在命令状态下重启	I.Ptxx.ShortCircuit 标签 = 0	短路诊断 = 0	黄色常亮

有关应用于输出的最大电流的详细信息，请参见 Compact 5000 I/O Modules and EtherNet/IP Adapters Technical Data，出版物 [5069-TD001](#)。

安全输出模块的短路保护

表34描述在 Compact 5000 I/O 安全输出模块上检测到短路条件时发生的情况。

表 34 - 短路保护 - Compact 5000 I/O 安全输出模块

输出行为	标签值	诊断值	I/O 状态指示灯状态
<ul style="list-style-type: none"> 故障 关闭 	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> 如果输出点短接至 24V DC，则 I.Ptxx.ShortCircuit 标签 = 1。 如果输出点对地短路，则不更换任何标签。 	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> 如果在检测到短路情况时将输出点短接至 24V DC，则短路诊断 = 1。 如果在检测到短路情况时将输出点对地短路，则对地短路诊断 = 1。 	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> 如果输出点短接至 24V DC，则闪烁红色。 如果输出点对地短路，则熄灭。

表35描述当消除 Compact 5000 I/O 安全输出模块上的短路条件并将数据设置为安全状态（即关闭状态）时发生的情况。

表 35 - 短路保护 - Compact 5000 I/O 安全输出模块

输出行为	标签值	诊断值	I/O 状态指示灯状态
在命令状态下重启	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> 如果输出点短接至 24V DC，则 I.Ptxx.ShortCircuit 标签 = 0。 如果输出点对地短路，则不更换任何标签。 	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> 如果在检测到短路情况时将输出点短接至 24V DC，则短路诊断 = 0。 重要提示：必须对模块进行循环上电才能重置诊断。 如果在检测到短路情况时将输出点对地短路，则对地短路诊断 = 0。 	如果不再有负载连接到输出，则关闭。

有关应用于输出的最大电流的详细信息，请参见 Compact 5000 I/O Modules and EtherNet/IP Adapters Technical Data，出版物 [5069-TD001](#)。

其他可触发 5069-OBV8S 或 5069-OBV8SK 模块短路诊断的条件

表36描述可触发短路诊断的条件。

表 36 - 触发短路诊断的条件

情况	输出行为	可能的标签和诊断组合	I/O 状态指示灯状态
<ul style="list-style-type: none"> 输出模式 - 拉出。 点操作类型 - 单 点模式 - 安全脉冲测试 0.Ptxx.Data 标签 = 1 输出点短接至 24V DC。 	<ul style="list-style-type: none"> 故障 关闭 	组合 1 <ul style="list-style-type: none"> I.Ptxx.ShortCircuit 标签 = 1 短路诊断 = 1 I.Ptxx.Fault 标签 = 1 组合 2 <ul style="list-style-type: none"> I.Ptxx.Fault 标签 = 1 内部故障诊断 = 1 组合 3 <ul style="list-style-type: none"> I.Ptxx.Fault 标签 = 1 内部故障诊断 = 1 过载故障诊断 = 1 <p>重要提示： 描述的标签和诊断组合出现在故障输出点及其所有相关的组点上。</p>	
一对模块输出上存在以下条件： <ul style="list-style-type: none"> 输出模式 - 拉出。 点操作类型 - 双 点模式 - 安全脉冲测试 0.Ptxx.Data 标签 = 1 (该对中的任一输出点) 输出点短接至 24V DC (该对中的任一输出点)。 	<ul style="list-style-type: none"> 故障 关闭 	组合 1 <ul style="list-style-type: none"> I.Ptxx.ShortCircuit 标签 = 1 I.Ptxx.Fault 标签 = 1 短路诊断 = 1 内部故障诊断 = 1 组合 2 <ul style="list-style-type: none"> I.Ptxx.Fault 标签 = 1 内部故障诊断 = 1 <p>重要提示： 描述的标签和诊断组合出现在故障输出点及其所有相关的组点上。</p>	故障输出点的 I/O 状态指示灯熄灭。
一对模块输出上存在以下条件： <ul style="list-style-type: none"> 输出模式 - 拉出。 点操作类型 - 双 0.Ptxx.Data 标签 = 1 (该对中的两个输出点) 输出点相互短接。 	<ul style="list-style-type: none"> 故障 关闭 	组合 1 <ul style="list-style-type: none"> I.Ptxx.ShortCircuit 标签 = 1 (该对中的两个输出点) 短路诊断 = 1 (该对中的两个输出点) I.Ptxx.Fault 标签 = 1 组合 2 <ul style="list-style-type: none"> I.Ptxx.Fault 标签 = 1 (故障输出点及其所有关联的组点) 内部故障诊断 = 1 (故障输出点及其所有关联的组点) 	

触发表36中所述诊断的条件纠正后，结果将与第110页上的表35中的描述一致。

过载或对地短路后的输出恢复

[表37](#)描述发生过载或对地短路情况后的测试输出恢复。

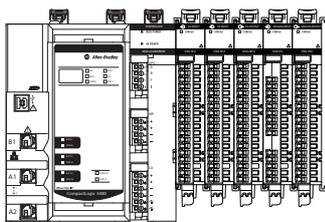
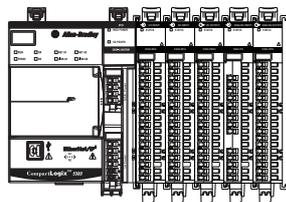
表 37 - 输出恢复 - Compact 5000 I/O 安全输出模块

故障原因	模块工作条件	纠正措施	恢复时间
过载条件	<ul style="list-style-type: none"> 输出点模式 – 安全或安全脉冲测试。 输出数据标签 = 1。 过载电流 ≥ 1.5 A 	<p>从输出点移除负载。</p> <p>当安全输出模块位于远程 Compact 5000 I/O 系统中时，与 Compact 5000 EtherNet/IP 适配器的连接会断开。</p> <p>当电缆断开后恢复时，如果输出点的命令状态仍然较高，即使程序中的命令状态没有转变为安全状态，负载也会恢复。</p>	<p>纠正条件后，输出将返回安全状态，恢复时间为以下两个时间中较晚的时间：</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 秒 输出错误锁存时间 – 此时间在 Module Properties 对话框的 Points 类别上设置。 <p>要查看在哪里设置输出错误锁存时间，请转到第196页。</p>
接地短路条件	<ul style="list-style-type: none"> 输出点模式 – 安全或安全脉冲测试。 输出数据标签 = 1。 输出直接接地。 	<p>断开接地的输出连接并将输出设置为安全状态。</p>	

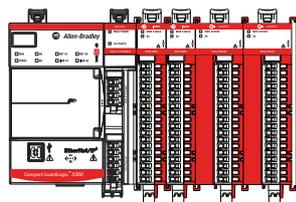
过热关断

当输出过热并超出输出处理能力时，过热关断功能可防止输出损坏。

标准模块



安全模块



重要信息 以下 Compact 5000 I/O 数字量输出模块支持过热关断功能：

- 5069-0B8
- 5069-0B16
- 5069-0B16F
- 5069-0B16K
- 5069-0BV8S
- 5069-0BV8SK

该功能与**短路保护功能**直接相关。输出负载过大将导致输出温度升高。即输出上连接了大电流负载。在大电流的作用下，输出温度会超出可接受范围，导致输出变为 Off。

标准输出模块的过热关断

[表38](#)描述在 Compact 5000 I/O 标准输出模块上检测到过热关断条件时发生的情况。

表 38 - 过热关断 - Compact 5000 I/O 标准输出模块

输出行为	标签值	诊断值	I/O 状态指示灯状态
<ul style="list-style-type: none"> • 故障 • 关闭 	I.Ptxx.ShortCircuit 标签 = 1	—	红色闪烁

[表39](#)描述在 Compact 5000 I/O 标准输出模块上纠正过热关断条件时发生的情况。

表 39 - 过热关断 - Compact 5000 I/O 标准输出模块

输出行为	标签值	诊断值	I/O 状态指示灯状态
在命令状态下重启。	I.Ptxx.ShortCircuit 标签 = 0	—	如果不再有负载连接到输出，则关闭。

关于如何使用模块的更多信息，请参见附录B，[第223页的模块标签定义](#)。

安全输出模块的过热关断

表40描述在 Compact 5000 I/O 安全输出模块上检测到过热关断条件时发生的情况。

表 40 - 过热关断 - Compact 5000 I/O 安全输出模块

输出行为	标签值	诊断值	I/O 状态指示灯状态
<ul style="list-style-type: none"> 故障 关闭 	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> 如果在发生过热关断情况时输出点短接至 24V DC，则 I.Ptxx.ShortCircuit 标签 = 1。 如果在发生过热关断情况时输出点对地短路，则标签保持不变。 	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> 如果在发生过热关断情况时将输出点短接至 24V DC，则诊断保持不变。 如果在发生过热关断情况时输出点对地短路，则 ShortCircuitGround 诊断 = 1。 	红色常亮

表41描述在 Compact 5000 I/O 安全输出模块上纠正过热关断条件时发生的情况。

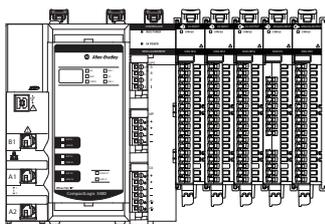
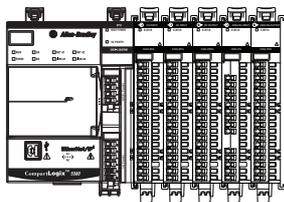
表 41 - 过热关断 - Compact 5000 I/O 安全输出模块

输出行为	标签值	诊断值	I/O 状态指示灯状态
保持熄灭状态	I.Ptxx.ShortCircuit 标签 = 0	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> 如果在发生过热关断情况时输出点短接至 24V DC，则过载诊断 = 0。 重要提示：必须对模块进行循环上电才能重置诊断。 如果在发生过热关断情况时输出点对地短路，则 ShortCircuitGround 诊断 = 0。 	如果不再有负载连接到输出，则关闭。

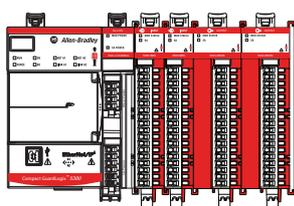
关于如何使用模块的更多信息，请参见附录B，[第223页的模块标签定义](#)。

故障和状态报告

标准模块



安全模块



输出模块将故障和状态数据（包括通道数据）以多播方式传送到宿主和监听控制器。数据通过模块标签返回，以便您在 Logix Designer 应用程序中进行监视。

并非所有表42中列出的标签都适用于所有 Compact 5000 I/O 数字量输出模块。例如，5069-OB8 模块使用 Ptxx.NoLoad 标签。5069-OW4I 模块不使用。

重要信息 仅对于 5069-OB16 和 5069-OB16F 和 5069-OB16K 输出模块，输出必须在 On 状态至少保持 250 ms 才能检测到过载或短路。但是，如果短路条件长时间存在，只要输出的切换速度不快于 1 ms，就能检测到。

Compact 5000 I/O 标准输出模块

表42列出 Compact 5000 I/O 标准输出模块上使用的标签。

重要信息 有关表42中每个标签有效值的更多信息，请参阅附录B，[第223页的模块标签定义](#)。

表 42 - Compact 5000 I/O 标准输出模块 - 故障和数据状态

数据类型	标签名称	置位的触发事件
故障	ConnectionFaulted ⁽¹⁾	宿主控制器与模块的连接丢失。
	Ptxx.Fault	点数据质量不佳。
	Ptxx.NoLoad	点上存在无负载状况。
	Ptxx.ShortCircuit	点上存在短路状况。
	Ptxx.FieldPowerOff	点上存在现场电源缺失情况。
状态	RunMode	模块处于运行模式。
	DiagnosticActive	指示是否已激活诊断或达到了预测阈值。
	DiagnosticSequenceCount	每次检测或删除诊断状况是计数增加。
	Ptxx.Data	点输入状态为 1 或 0。
	Ptxx.Uncertain	点数据可能有问题。
	Uncertain	如果数据处在手控或超控模式下，模块运行在其设计工作范围之外。

(1) 该标签提供模块级的数据，会同时影响所有通道。

Compact 5000 I/O 安全输出模块

[表43](#)列出 Compact 5000 I/O 安全输出模块上使用的标签。

重要信息 有关[表43](#)中每个标签有效值的更多信息，请参阅附录B，[第223页的模块标签定义](#)。

表 43 - Compact 5000 I/O 安全输出模块 - 故障和数据状态

数据类型	标签名称	置位的触发事件
故障	ConnectionFaulted ⁽¹⁾	宿主控制器与模块的连接丢失。
	Ptxx.Fault	点数据质量差或通道设置为“未使用”。
	Ptxx.ShortCircuit	点上存在短路状况。
	Ptxx.FieldPowerOff	点上存在现场电源缺失情况。
状态	RunMode	模块处于运行模式。
	DiagnosticActive	指示是否已激活诊断或达到了预测阈值。
	DiagnosticSequenceCount	每次检测或删除诊断状况是计数增加。
	Ptxx.Readback	24V DC 电源连接到输出电路。
	Ptxx.Data	点的当前数据。
	Ptxx.Uncertain	点数据可能有问题。

(1) 该标签提供模块级的数据，会同时影响所有通道。

如需了解故障报告的更多信息，请参见附录A，[第203页的处理模块故障](#)。

输出状态切换时间

表44中列出了 Compact 5000 I/O 标准输出模块在收到指令后，输出切换状态所需的时间。

标准模块

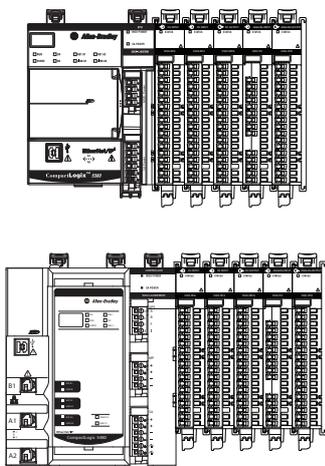


表 44 - 模块输出切换状态的时间

模块	时间 ⁽¹⁾
5069-0A16	1/2 个周期，典型值 例如，如果输入使用 50 Hz 交流波，则 1 个周期 = 1/50 或 20 ms。 由于模块输出改变状态的典型时间为 1/2 个周期，在本例中，时间为 10 ms。
5069-0B8	100 μs
5069-0B16、 5069-0B16K	100 μs
5069-0B16F	10 μs
5069-0W4I	10 ms
5069-0W16	10 ms
5069-0X4I	15 ms

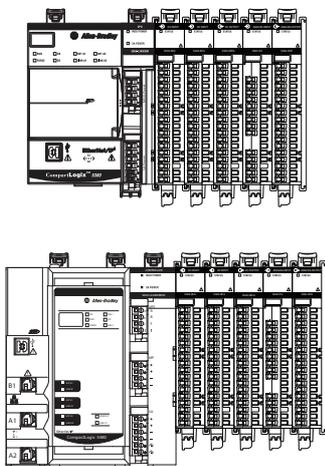
(1) 表44中所列的时间从模块接收到消息时开始计算。

编程模式或故障模式下可配置的通道级输出状态

当模块处于编程或故障模式时，您可将各个输出通道配置为特定状态。可以使用下列输出模式：

- Off
- On
- 保持上一状态

标准模块

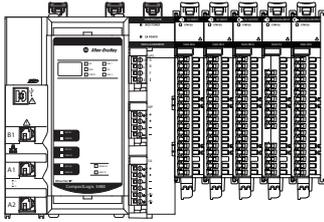
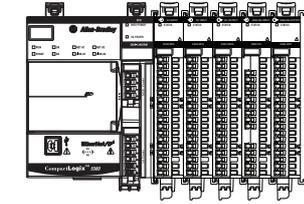


要了解如何配置编程模式或故障模式下的输出状态，请参见下列页面：

- 5069-0A16 模块 – [第175页](#)
- 5069-0B8 模块 – [第176页](#)
- 5069-0B16 和 5069-0B16K 模块 – [第177页](#)
- 5069-0B16F 模块 – [第178页](#)
- 5069-0W4I 模块 – [第179页](#)
- 5069-0W16 模块 – [第180页](#)
- 5069-0X4I 模块 – [第181页](#)

连接故障处理

标准模块



当发生连接故障，即宿主控制器与输出模块之间的连接断开时，您可配置 Compact 5000 I/O 标准模块采取的行为。

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

当宿主控制器与输出模块之间的连接断开后，根据所配置的故障模式参数，输出行为具有以下几种形式：

- 关闭 - 恢复默认值
- 转变为用户自定义的特定值。
- 保持上一次状态。

如果将输出配置为保持上一次状态，则输出将保持该状态值，直到发生下列情况：

- 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置为非永久值，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119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。

您可将输出配置为保持在以下特定时间值：

- 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。

在 C.Ptxx.FaultFinalState 标签中设置该值。有关模块的详细信息，请参见附录B，[第223页的模块标签定义](#)。

重新建立连接后的输出状态

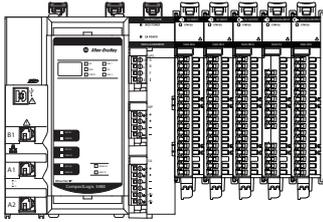
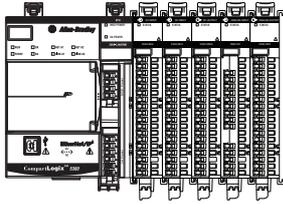
当宿主控制器与输出模块之间的连接重新建立后，输出将继续正常操作。

要了解在哪里配置连接故障处理参数，请参见以下页面：

- 5069-OA16 模块 – [第175页](#)
- 5069-OB8 模块 – [第176页](#)
- 5069-OB16 和 5069-OB16K 模块 – [第177页](#)
- 5069-OB16F 模块 – [第178页](#)
- 5069-OW4I 模块 – [第179页](#)
- 5069-OW16 模块 – [第180页](#)
- 5069-OX4I 模块 – [第181页](#)

强制

标准模块



使用强制来覆盖用户逻辑使用或产生的数据。

- 测试或诊断逻辑。
- 当输入设备故障时临时维持系统正常工作。

强制只作为临时措施使用，不能作为应用程序中的永久部分。

在使用强制之前，请确保您理解这一点。



注意：强制会导致意外的机器运动，可能会造成人身伤害。使用强制前，应确定强制将对机器或过程造成哪些影响，同时应保证人员远离机器。

- 启用 I/O 或 SFC 强制会导致机器或过程转到不同状态或阶段。
- 删除强制仍有可能使强制保持在启用状态。
- 如果已启用并设置强制，则新强制立即生效。

启用强制

您应当启用强制来使其生效。您只能在控制器级别启用或禁用强制。

- 您既可单独也可同时启用 I/O 强制和 SFC 强制。
- 您无法为特定模块、标签集合或标签元素启用或禁用强制。

禁用或删除强制

若要停止强制并让您的项目按程序执行，则应禁用或删除强制。

- 您既可单独也可同时禁用或删除 I/O 强制和 SFC 强制。
- 在删除别名标签上强制的同时，也将删除基础标签上的强制。



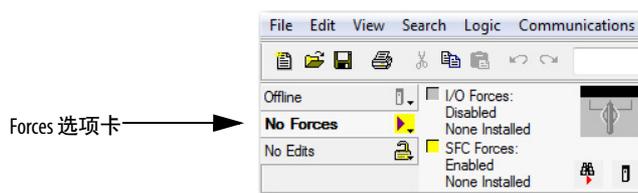
注意：更改强制会导致意外的机器运动，可能会造成人身伤害。禁用或删除强制前，应确定这种更改将对机器或过程造成哪些影响，同时应保证人员远离机器。

检查强制状态

使用强制前，应确定用于控制器的强制状态。

Online 工具栏显示强制状态。它分别显示 I/O 强制和 SFC 强制的状态。

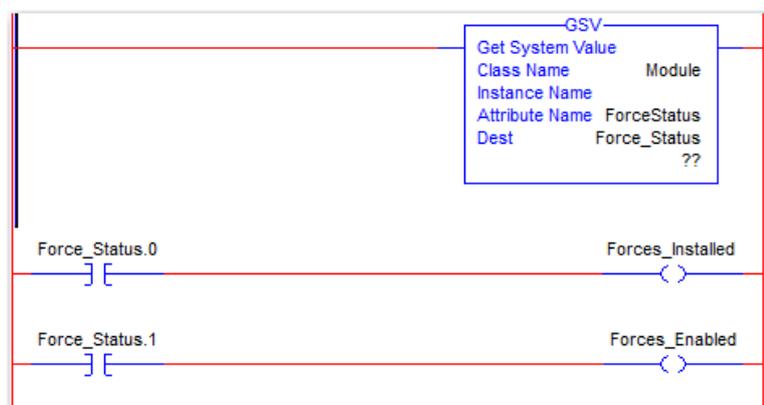
确定如下状态	使用以下任一途径
I/O 强制	<ul style="list-style-type: none"> • Online 工具栏 • GSV 指令
SFC 强制	Online 工具栏



Forces 选项卡状态	含义
启用	<ul style="list-style-type: none"> • 如果项目包含此类型的强制，则它们会覆盖逻辑。 • 如果添加了此类型的强制，则新强制将立即生效。
Disabled	此类型的强制未被激活。如果项目包含此类型的强制，则它们不会覆盖逻辑。
Installed	项目中至少存在一个此类型的强制。
None Installed	项目中不存在此类型的强制。

GSV 指令

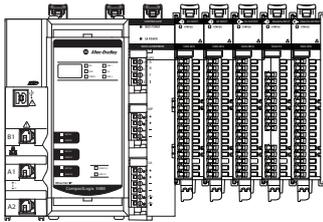
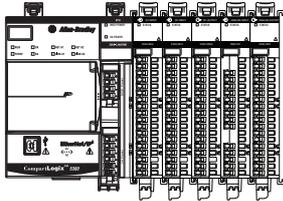
下面的例子显示如何使用 GSV 指令获取强制的状态。为便于本例说明，Force_Status 为 DINT 标签。



确定内容	检查该位	是否为以下值
已设置强制	0	1
未设置强制	0	0
已启用强制	1	1
已禁用强制	1	0

预定时间输出控制

标准模块



您可规划模块输出变为On或Off的时间。时间规划的单位为纳秒。

重要信息 仅 5069-OB16F 模块支持该功能。

5069-OB16F 模块的预定输出时间参数如下：

- ±10 μs 精度
- 分辨率为 1 ns

模块必须经过时间同步，否则将不执行规划。

预定时间输出控制配合开启运动凸轮输出 (MAOC) 指令使用。MAOC 指令可通过以下方式启用基于位置的输出控制：

- 在Logix 5000™控制系统中使用任何运动轴的位置作为参考位置
- 以运动组粗略更新速率 (通常为 1...32 ms) 根据运动轴位置更新输出

该指令可以粗略更新速率更新标准输出模块。但一些高速应用对精度要求较高。

由于支持规划输出 On 和 Off 时间，5069-OB16F 规划输出模块提升了 MAOC 指令的精度。输出 On 和 Off 时间的所有预定配置通过 MAOC 指令来完成。指令随后更新定义规划输出行为的模块的输出标签值。

表 45 - 5069-OB16F 输出模块规划参数

功能	5069-OB16F
规划数量	32
可供规划使用的输出点	16 (点 0...15)
远程操作	—
最小规划间隔 ⁽¹⁾	100 μs 对于 MAOC 指令的输出规划，可使用 50 μs。

(1) MAOC 将最小规划间隔 (最小脉冲宽度) 限制为近似刷新周期的 1/16。

对 5069-OB16F 输出模块使用 MAOC 指令

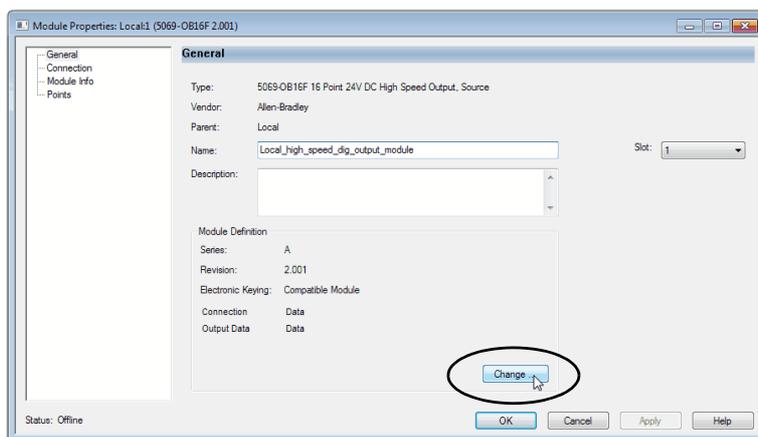
如要对 5069-OB16F 输出模块使用 规划输出 MAOC 指令，请完成下列步骤。该模块可以是本地 I/O 模块或远程 I/O 模块。

重要信息 在完成这些步骤之前，请确保在控制器中启用了时间同步，如果适用，还同时在 EtherNet/IP 适配器中启用，以便使用规划输出。

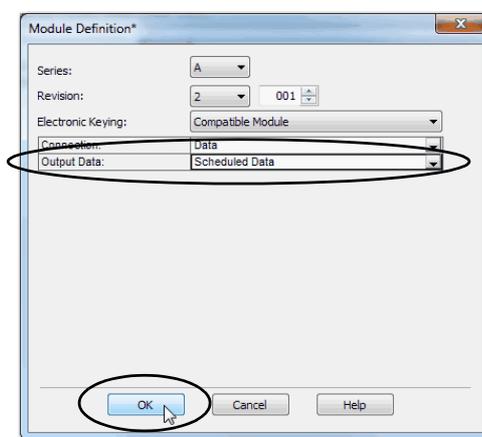
1. 必要时在 Logix Designer 应用程序项目中添加 5069-OB16F 输出模块。

有关在 Logix Designer 应用程序中添加 5069-OB16F 输出模块的详细信息请参见第6章，[第143页的配置标准模块](#)。

2. 在 Module Properties 对话框中单击 Change 以访问 Module Definition 参数。



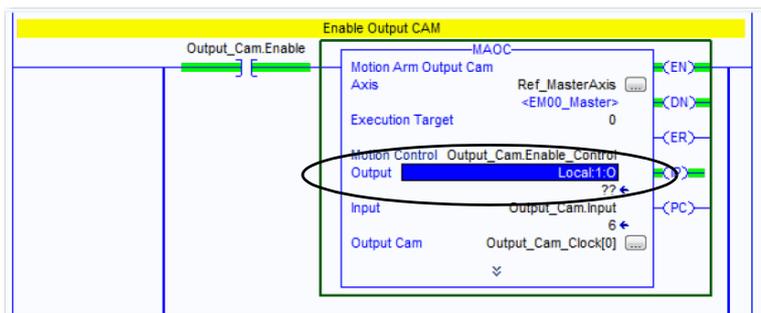
3. 在 Module Definition 对话框中选择 Scheduled Data 作为 Output Data，然后单击确定。



4. 要关闭 Module Properties 对话框，单击 OK。
5. 在您的逻辑中添加 MAOC 指令。

6. 例如，在 MAOC 指令中，为本地输出模块在输出操作数中使用模块输出标记 **Local:1:O**，如下所示。

标记值显示为 ??。这个值是正确的。



关于如何使用 MAOC 的更多常用信息，请参见下列出版物：

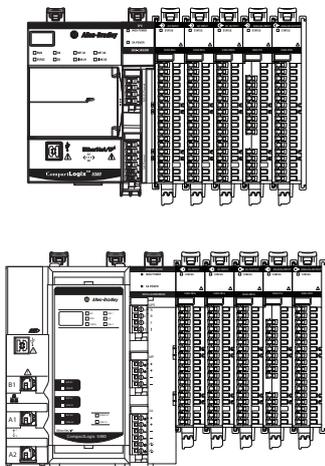
- Logix 5000 Controllers Motion Instructions Reference Manual, 出版物 [MOTION-RM002](#)
- Position-based Output Control with the MAOC Instruction Application Technique, 出版号 [1756-AT017](#)

隔离型和非隔离型输出模块

5069-OW4I 和 5069-OX4I 标准输出模块提供点对点接线隔离。

重要信息 虽然某些 Compact 5000 I/O 数字量输出模块未提供接线隔离，所有 Compact 5000 I/O 数字量输出模块在系统侧和现场侧电源母线之间都保持内部电气隔离。

标准模块



笔记:

安全模块功能

主题	页码
安全输入模块功能	127
安全输出模块功能	137
故障和状态报告	142

本章介绍 Compact 5000™ I/O 安全模块的特定功能。

安全输入模块功能

本章介绍 Compact 5000 I/O 安全输入模块的可用功能，即 5069-IB8S 和 5069-IB8SK 模块。

5069-IB8S 和 5069-IB8SK 模块是 8 点安全灌入式输入模块，使用 8 个安全输入和 4 个测试输出。5069-IB8SK 模块提供保形涂层。

安全应用适用性水平

[表46](#)介绍 5069-IB8S 和 5069-IB8SK 模块的安全应用适用性水平。

表 46 - 5069-IB8S 和 5069-IB8SK 模块的安全应用适用性

适用性水平	情况	注意事项:
适用于以下等级的安全应用： SIL CL3、PLd、类别 3 ，定义见 IEC 61508、IEC 61511、IEC 62061 和 ISO 13849-1。 ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> 模块使用单通道模式。 点模式为安全脉冲测试模式。 	考虑以下几点： <ul style="list-style-type: none"> 通道模式类型（即单通道或双通道）会影响性能等级和类别。无论通道模式类型如何，您都可以在 SIL CL3 应用中使用这些模块。决定 Compact 5000 I/O 安全模块是否位于 SIL CL3、PLe、类别 4 安全应用的因素是整体安全架构是否为双通道系统。 要实现 SIL CL3 单通道，所用传感器也必须是 SIL CL3 单通道。 点模式必须为安全脉冲测试模式，但前提是只有安全模块提供达到特定适用性等级的诊断。包含安全模块的较大安全系统可提供实现所述适用性等级所需的诊断，不要求点模式必须为安全脉冲测试模式。
适用于以下等级的安全应用： SIL CL3、PLe、类别 4 ，定义见 IEC 61508、IEC 61511、IEC 62061 和 ISO 13849-1。	<ul style="list-style-type: none"> 模块使用双通道模式。⁽²⁾ 点模式为安全脉冲测试模式。 	

(1) 没有 PLe、类别 4 等级的单通道传感器，则单通道无法通过 PLe、类别 4 等级认证。

(2) 不要通过 Logix Designer 应用程序 module properties 对话框将模块配置为使用双通道模式。使用安全指令以双通道模式使用模块。

以下适用于安全输入：

- 您可以连接安全设备，例如紧急停止按钮、门开关和安全光栅。
- 在单通道模式或双通道模式下评估输入信号，即输入数据。
- 当输入与测试输出组合连接时，可以进行外部接线短路检查。使用此功能时，模块必须与测试输出组合连接。
- 每个通道都可以独立调节接通和断开延时。

以下适用于测试标准输出：

- 提供单独的测试输出，以进行安全输入（或输入）短路检测。
- 可为安全传感器等设备提供 24V 直流电源。
- 多达两个特定测试输出可用于安全防范指示灯的断线检测。

将测试输出与安全输入结合使用

测试输出可与安全输入结合使用，用于短路和跨通道故障检测。

在这种情况下，点模式必须为安全脉冲测试。安全输入对必须与不同的测试输出源相关联。

提示 测试输出也可以配置为向外部设备（例如光幕）提供 24V DC 电源。

图 11 - Compact 5000 I/O 安全输入模块 - 输入连接到测试输出

通道连接

该图显示连接到安全输入通道 0 和 3 以及测试输出通道 0 和 1 的设备。您不仅限于使用这些通道。

您可以根据需要将设备连接到任何安全输入通道或通道组合。

我们建议您将偶数输入点连接到偶数测试输出点，将奇数输入点连接到奇数测试输出点。这种接线方式可以最大程度地提高诊断的独立性和隔离性。

传感器与执行器电源：

连接通过以下任意一项上的 SA 电源 RTB 提供 SA 电源的外部电源：

- Compact GuardLogix® 5380 控制器
- 5069-AENTR 或 5069-AEN2TR EtherNet/IP™ 适配器
- 5069-FPD 现场电源分配器

重要信息：请记住以下几点：

- 5069-IB8S 和 5069-IB8SK 模块使用直流 SA 电源。必须将直流电源连接到组件，即控制器、适配器或为模块提供 SA 电源的现场电源分配器。
- 如果在使用 AC SA 电源和 DC SA 电源的系统中安装模块，必须将其安装在独立的 SA 电源母线上。
- 可以使用 5069-FPD 现场电源分配器，在系统中建立新的 SA 电源母线。SA 电源母线之间相互隔离。要保证模块位于独立的 SA 电源母线上，请完成以下步骤。
 1. 将使用一种类型 SA 电源（例如 DC）的模块安装于适配器或控制器的右侧，即第一条 SA 电源母线。
 2. 安装 5069-FPD 现场电源分配器建立第二条 SA 电源母线。
 3. 将使用另一类型 SA 电源（例如 AC）的模块安装于第二条 SA 电源母线上。

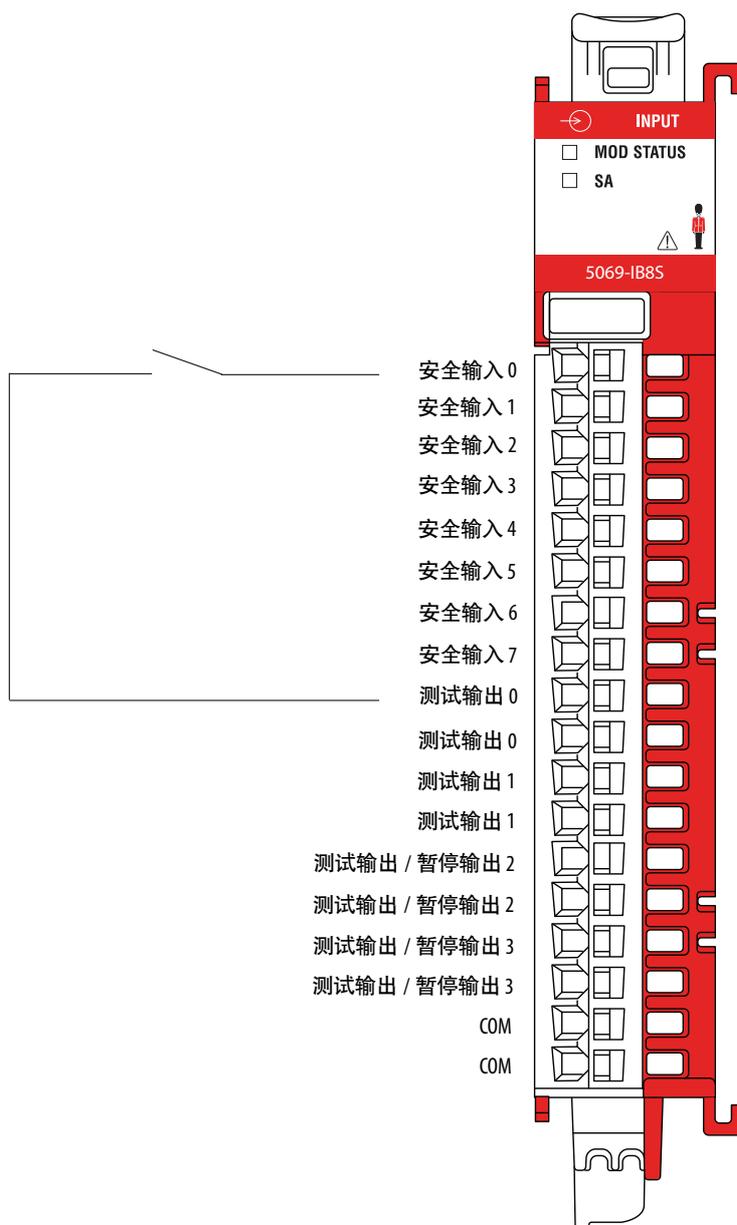
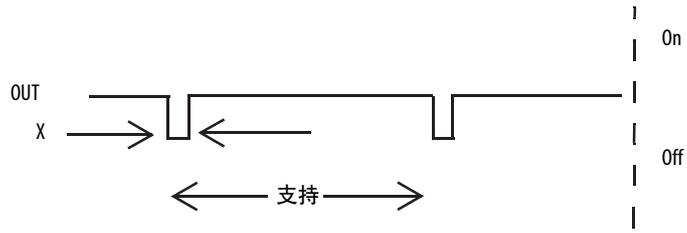


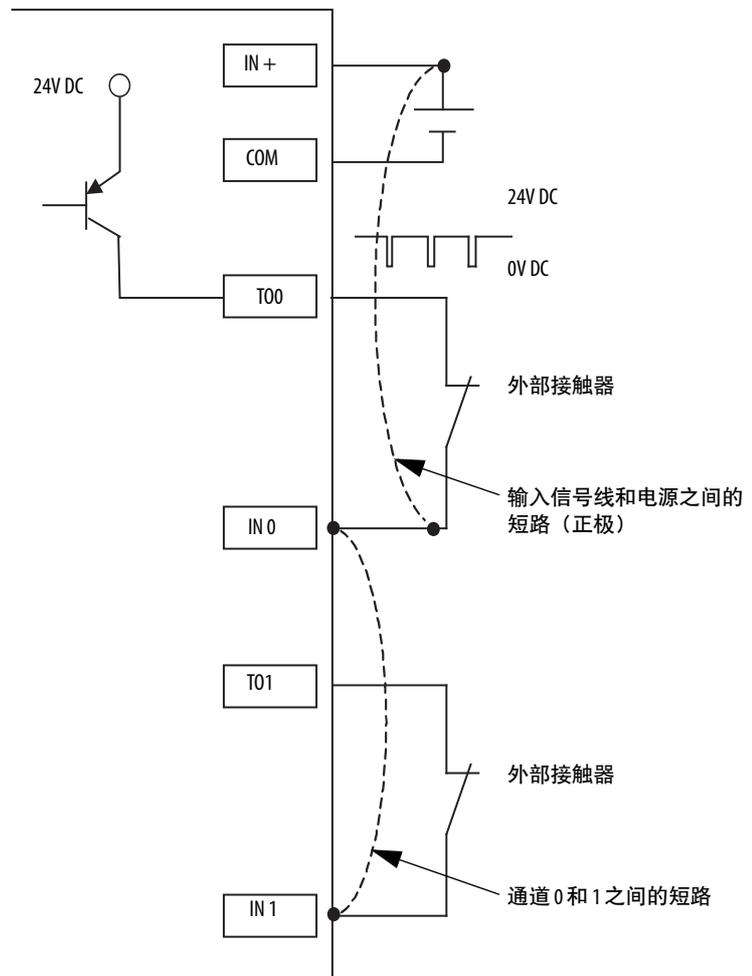
图 12 - 循环中的 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 测试脉冲



在 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块上，测试脉冲宽度 (X) 小于 700 μs ；测试脉冲周期 (Y) 小于 100 ms。

当外部输入触点闭合时，从测试输出端子输出测试脉冲，以诊断现场接线和输入电路。通过使用此功能，可检测输入和 24V 电源之间以及输入信号线之间的短路。

图 13 - 输入信号线之间的短路

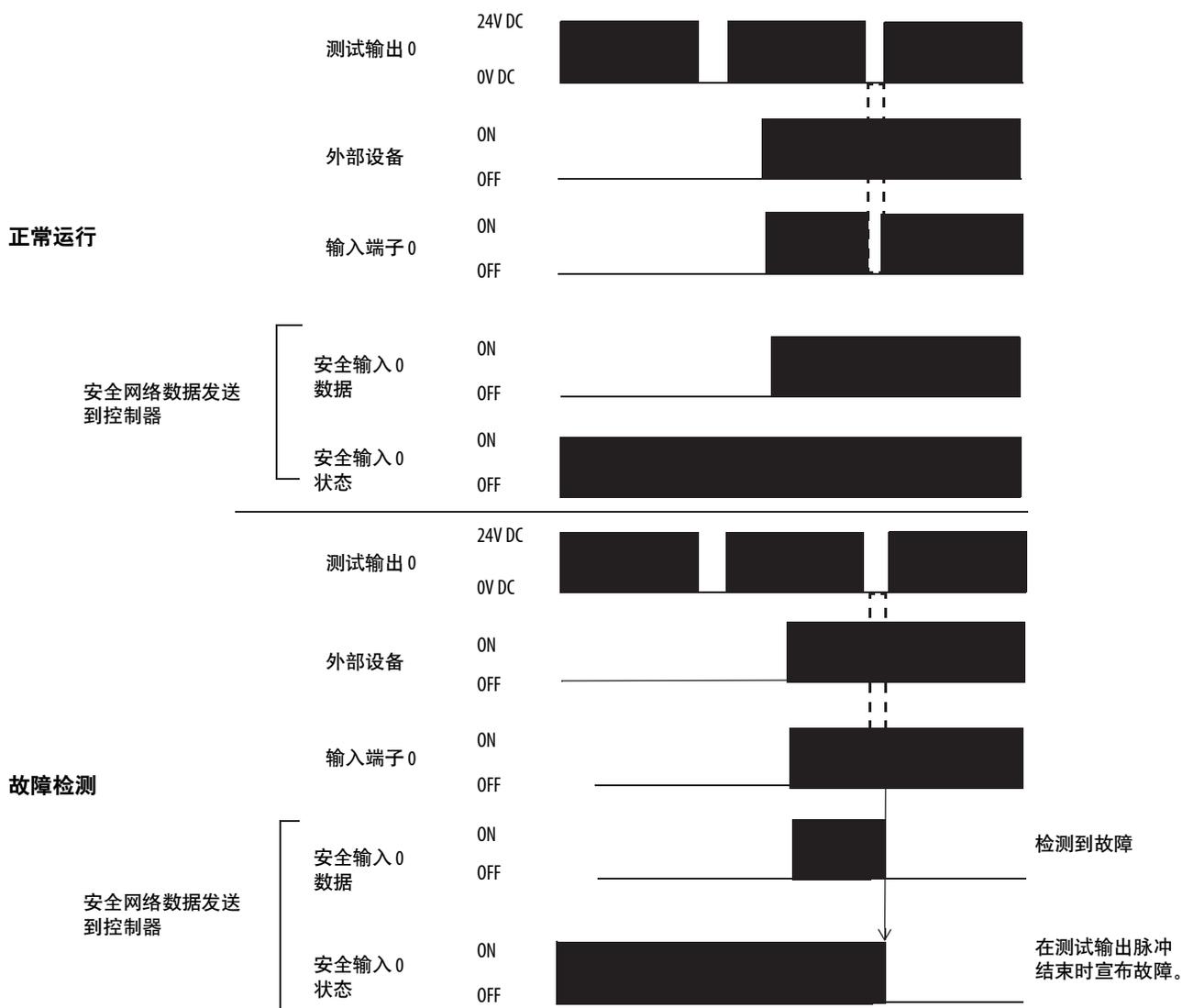


单通道模式

如果在输入通道上检测到错误，则安全输入数据和输入状态将关闭。

有关使用带有 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块的单通道模式如何影响安全应用适用性水平的信息，请参阅第127页上的表46。

图 14 - 正常运行和故障检测（不按比例）



安全输入故障恢复

如果检测到错误，则安全输入数据将保持 OFF 状态。要再次激活安全输入数据，请完成以下步骤。

1. 消除错误原因。
2. 将安全输入（或多个安全输入）置于安全状态。
3. 允许输入错误锁存时间逝去。

完成这些步骤后，I/O 指示灯（红色）熄灭。输入数据现在处于活动状态。

安全输入延迟时间

您可以增加输入点在 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块上从 On 转换到 Off 和从 Off 转换到 On 所需的时间。增加的时间是从模块到控制器的信号延迟。

延迟时间是除 RPI 之外的参数，RPI 定义宿主控制器和模块交换数据的速率 (2...500 ms)。例如，如果将 RPI 设置为 10 ms 并使用 2 ms 输入延迟时间，则信号从模块到控制器的时间为 12 ms。

增加从一种状态转换到另一种状态的时间可改善信号的抗扰度。

断开-接通延迟

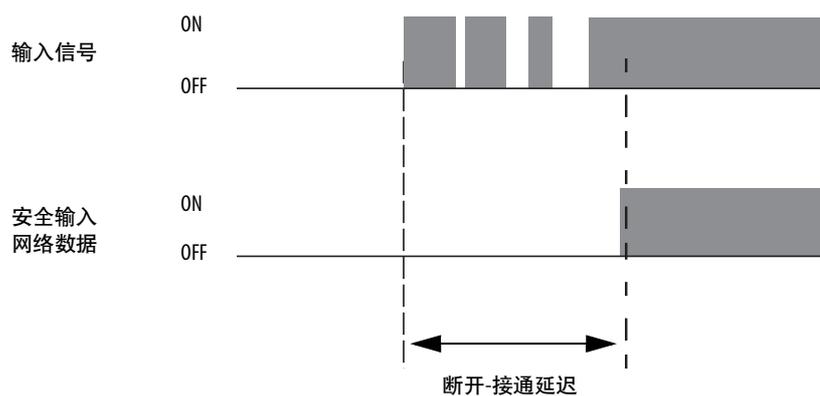
在输入触点的上升沿之后的断开-接通延迟时间期间，输入信号被视为逻辑 0。

只有在断开-接通延迟时间结束后输入触点保持接通时，输入才会打开。此设置有助于防止因触点颤动导致输入数据快速变化。

您可以按照以下时间推迟断开-接通切换：

- 0 ms (默认)
- 1 ms
- 2 ms
- 5 ms
- 10 ms
- 20 ms
- 50 ms

图 15 - 断开-接通延迟



接通-关断延迟

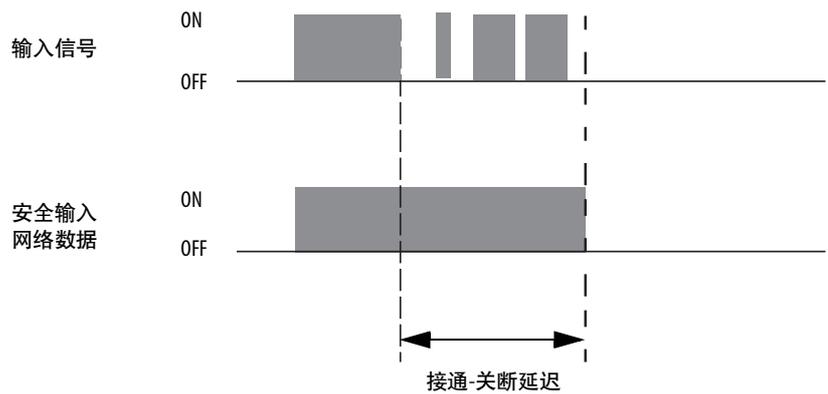
在输入触点的下降沿之后的接通-断开延迟时间期间，输入信号被视为逻辑 1。

只有在接通-断开延迟时间结束后输入触点保持断开时，输入才会断开。此设置有助于防止因触点颤动导致输入数据快速变化。

您可以按照以下时间推迟接通-断开切换：

- 0 ms (默认)
- 1 ms
- 2 ms
- 5 ms
- 10 ms
- 20 ms
- 50 ms

图 16 - 接通-关断延迟



安全防范指示灯操作

您的控制器程序可控制测试输出 2...3，以点亮安全防范指示灯。安全防范指示灯的状态通过测试进行监控，该测试在每个测试间隔期间定期运行，以检测灯泡是否烧坏。当命令测试输出打开或关闭时，如果检测到故障，则测试将重复运行。

图17显示如何监视安全防范指示灯的操作、状态和故障检测。

提示 灯泡测试间隔为 3 秒。灯泡测试连续两次失败后才可声明灯泡已烧坏。

灯泡测试并不总是在测试输出通电后立即进行。它从下一个 3 秒间隔开始。为给两个连续的测试间隔留出时间，请将测试输出的最低开启时间设为 6 秒。

图 17 - 安全防范指示灯时序图

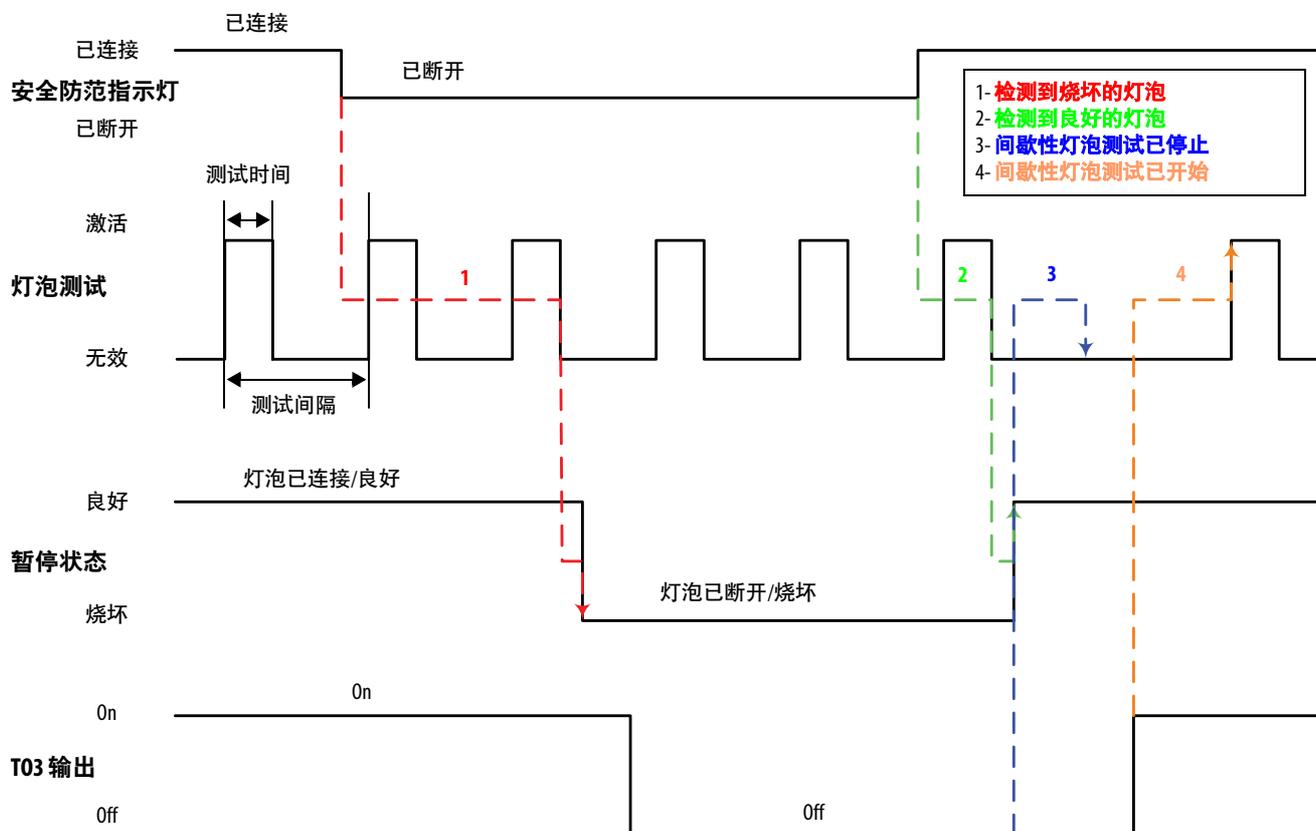


表47显示测试输出 TO2M 和 TO3M 暂停状态的预期行为。还要记住以下几点：

- 当 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块通电时，T2 或 T3 保持关闭状态，则暂停状态默认为开启。

该位操作旨在帮助防止宿主控制器发出错误的暂停指令。该位状态并不总是真正表明灯泡已烧坏。

重要信息 在检查相应暂停状态的状态之前，请确保已发出测试输出命令。一旦发出测试输出命令，模块最多需要 6 秒才能检测到灯泡已烧坏。

- 如果在模块上电时安全防范指示灯电路断开，则会在命令测试输出打开时检测到这种情况。
- 当灯泡烧坏并更换时，故障（暂停状态位）将返回正常状态，与测试输出的状态无关。

表 47 - 暂停状态位操作

测试输出命令状态	灯泡状况	暂停状态位	描述
ON	不良（开路）	0	维修灯泡。
ON	良好	1	正常情况。灯泡运行正常。
OFF	不良（开路）	0	如果灯泡在 T1/T3 输出循环后保持熄灭状态，则维修灯泡。
OFF	良好	1	正常情况。

安全输出模块功能

本章介绍 Compact 5000 I/O 安全输入模块的可用功能，即 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块。

5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块是安全输出模块，使用 8 个数字安全输出。您可通过以下方式之一使用输出：

- 两极输出模式下的拉出式/灌入式输出。
- 灌入式输出模式下的灌入式输出。

5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块之间的唯一区别是 5069-OBV8SK 模块具有保形涂层。

安全应用适用性水平

[表48](#)介绍 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块的安全应用适用性水平。

表 48 - 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块的安全应用适用性

适用性水平	情况	注意事项：
适用于以下等级的安全应用： SIL CL3、PLd、类别 3 ，定义见 IEC 61508、IEC 61511、IEC 62061 和 ISO 13849-1。	<ul style="list-style-type: none"> • 输出模式为拉出。 • 模块使用单通道模式。 • 点模式为安全脉冲测试模式。 	考虑以下几点： <ul style="list-style-type: none"> • 通道模式类型（即单通道或双通道）会影响类别。无论通道模式类型如何，您都可以在 SIL CL3、PLe 应用中使用这些模块。 • 决定 Compact 5000 I/O 安全模块是否位于 SIL CL3、PLe、类别 4 安全应用的因素是整体安全架构是否为双通道系统。 • 点模式必须为安全脉冲测试模式，但前提是只有安全模块提供达到特定适用性等级的诊断。 • 包含安全 I/O 模块的较大安全系统可提供实现所述适用性等级所需的诊断，不要求点模式必须为安全脉冲测试模式。
适用于以下等级的安全应用： SIL CL3、PLe、类别 4 ，定义见 IEC 61508、IEC 61511、IEC 62061 和 ISO 13849-1。	<ul style="list-style-type: none"> • 输出模式为双极。 或 <ul style="list-style-type: none"> • 模块使用单通道模式。 • 输出模式为拉出。 • 点模式为安全脉冲测试模式。 • 通道连接到 IEC 60947 认证的执行器或接触器。 此外，必须使用屏蔽电缆或电缆干线，以消除通道的短路故障。 或 <ul style="list-style-type: none"> • 模块使用双通道模式。 • 输出模式为拉出。 • 点模式为安全脉冲测试模式。 	

- 固态输出。
- 单通道模式使用一个输出信号（即来自输出通道的数据）提供控制。

重要信息 单通道模式仅适用于过程安全时间不小于 200 ms 的功能安全应用；或者，需求率不大于每分钟 3 个需求的应用。

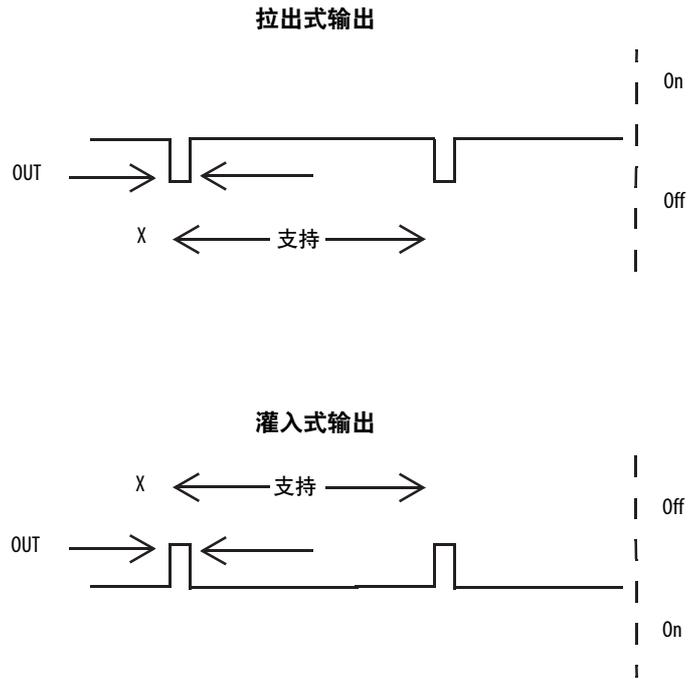
- 双通道模式使用两个输出信号（即来自两个输出通道的数据）提供冗余控制。
- 安全输出可进行脉冲测试，以检测与 24V 直流电源之间的现场接线短路

带测试脉冲的安全输出

当安全输出打开时，可以将安全输出配置为对安全输出通道进行脉冲测试。通过使用此功能，您可持续测试安全输出断开模块输出端子电源的能力。

如果检测到错误，则安全输出数据和个别安全输出状态将关闭。

图 18 - 循环中的 5069-OBV8S 或 5069-OBV8SK 测试脉冲



在 5069-OBV8S 或 5069-OBV8SK 模块上，脉冲宽度 (X) 小于 700 μ s，脉冲周期 (Y) 小于 100 ms。

提示 为防止测试脉冲导致连接的设备出现故障，请特别注意输出设备的输入响应时间。

即使在安全模式下，开路测试和主开关脉冲测试也可在安全输出上生成脉冲。

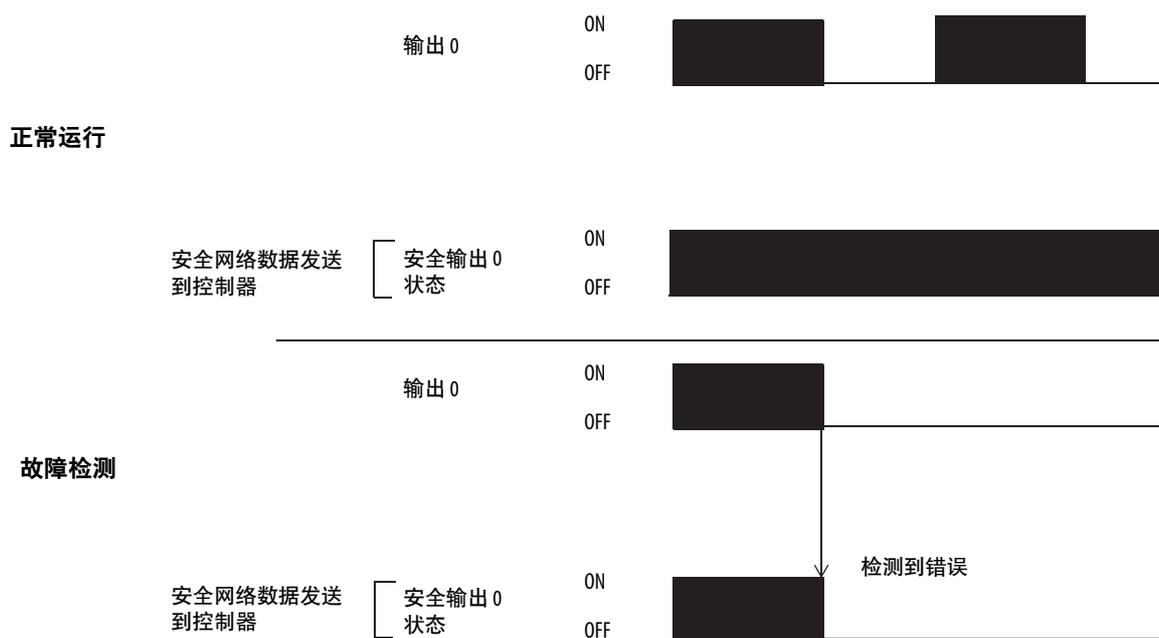
需要两个连续安全输出脉冲确定是否存在短路故障。因此，有效脉冲周期最大为 200 ms。

单通道模式

当输出通道处于“On”状态且没有任何故障时，安全输出将打开。状态正常。如果在输出通道上检测到故障，则安全输出数据和个别安全输出状态将关闭。

有关使用带有 5069-OBV8S 或 5069-OBV8SK 模块的单通道模式如何影响安全应用适用性水平的信息，请参阅[第137页上的表48](#)。

图 19 - 5069-OBV8S 或 5069-OBV8SK 单通道模式（不按比例）



双通道模式

重要信息 仅当连接模块以使输出模式为拉出模式时，双通道模式才可用。

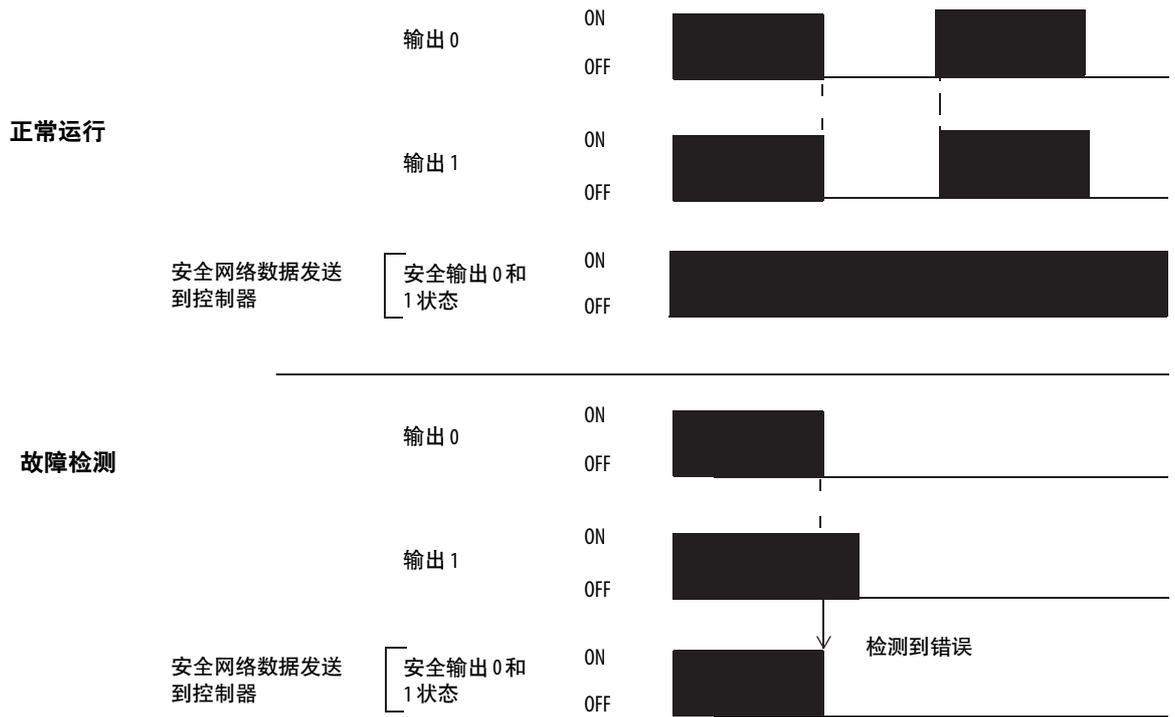
使用双通道模式时，输出通道用作连接对。连接对如下：

- 通道 0 和通道 1
- 通道 2 和通道 3
- 通道 4 和通道 5
- 通道 6 和通道 7

当连接对中的两个输出通道都处于“On”状态且没有任何故障时，安全输出将打开。

有关使用带有 5069-OBV8S 或 5069-OBV8SK 模块的双通道模式如何影响安全应用适用性水平的信息，请参阅[第137页上的表48](#)。

图 20 - 5069-OBV8S 或 5069-OBV8SK 双通道模式（不按比例）



安全输出故障恢复

如果检测到故障，安全输出将关闭并保持关闭状态。请按照以下步骤再次激活安全输出数据。

1. 消除错误原因。
2. 命令安全输出进入安全状态。

安全输出可通过以下任何一种方式进行控制：

- 控制器将 Ptxx.Data 标签设置为 0。
 - 重置模块。
 - 对模块进行循环上电。
 - 控制器转换至编程模式。
 - 控制器或安全任务发生故障。
 - 模块上发生通信故障。
 - 与模块的连接被禁用。
3. 允许输出错误锁存时间逝去。

完成这些步骤后，I/O 指示灯（红色）熄灭。现在可以控制输出数据。

提示 如果模块输出持续发生高故障，请考虑对模块循环上电以清除错误。

重要信息 除输出错误锁存时间外，该模块还需要多达 1 秒的时间完成恢复。

故障和状态报告

Compact 5000 I/O 安全模块会向宿主控制器和监听控制器多播故障和状态数据以及通道数据。数据通过模块标签返回，以便您在 Logix Designer 应用程序进行监视。

有关如何使用模块标签监视故障和状态报告的更多信息，请参阅以下内容：

- 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块 – [第86页上的表16](#)
- 5069-OBV8S 或 5069-OBV8SK 模块 – [第116页上的表43](#)
- 附录A, [第203页的处理模块故障](#)

配置标准模块

主题	页码
准备事宜	144
创建新模块	144
预留 I/O 模块插槽	152
编辑模块配置常见类别	155
编辑 5069-IA16 模块的 Configuration 类别	160
编辑 5069-IB16 模块的 Configuration 类别	161
编辑 5069-IB16F 模块配置类别	163
编辑 5069-IB6F-3W 模块 Configuration 类别	169
编辑 5069-0A16 模块配置类别	175
编辑 5069-0B8 模块配置类别	176
编辑 5069-0B16 模块配置类别	177
编辑 5069-0B16F 模块配置类别	178
编辑 5069-0W4I 模块配置类别	179
编辑 5069-0W16 模块配置类别	180
编辑 5069-0X4I 模块配置类别	181
查看模块标签	182

本章介绍如何在 Logix Designer 应用程序项目中配置 Compact 5000™ I/O 标准模块。用户可使用默认模块配置或编辑模块配置。

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：

- 第2章, [第67页的Compact 5000 I/O 数字量模块的常见功能](#)
- 第3章, [第79页的输入模块特性](#)
- 第4章, [第101页的输出模块特性](#)
- 第5章, [第127页的安全模块功能](#)

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。
2. 如果将标准模块用作远程模块，请在项目中添加 Compact 5000 I/O EtherNet/IP™ 适配器。

有关如何在 Logix Designer 应用程序项目中添加 Compact 5000 I/O EtherNet/IP 适配器的方法，请参见 Compact 5000 EtherNet/IP Adapters User Manual，出版号 [5069-UM007](#)。

创建项目后，如有必要，添加适配器，您可以在 Logix Designer 应用项目中创建模块。

创建新模块

可使用两种方法将模块添加到 Logix Designer 应用程序项目。

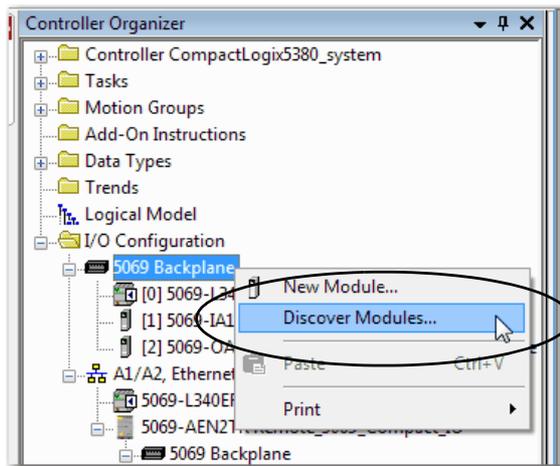
- 发现 I/O 模块
- 新 I/O 模块

发现本地 I/O 模块

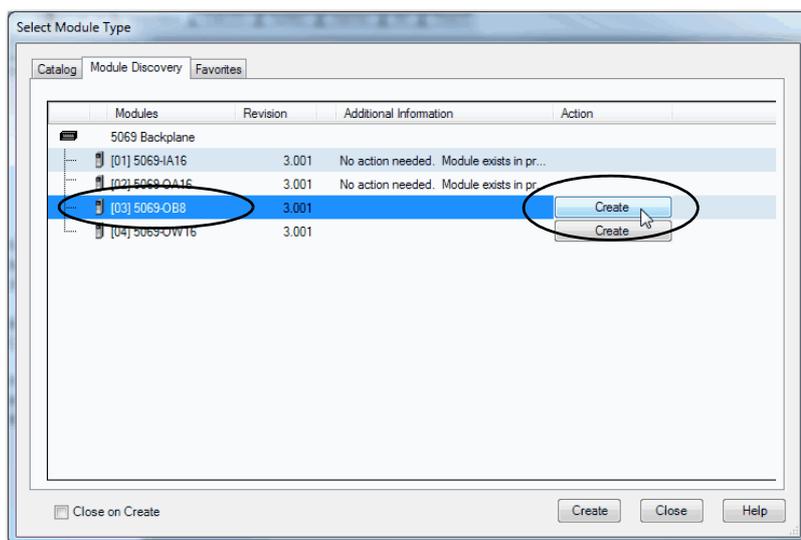
若要对本地 I/O 模块使用发现模块方法，请完成以下步骤。

1. 在线打开 Logix Designer 应用程序。
2. 右键单击 5069 Backplane，然后选择 Discover Modules。

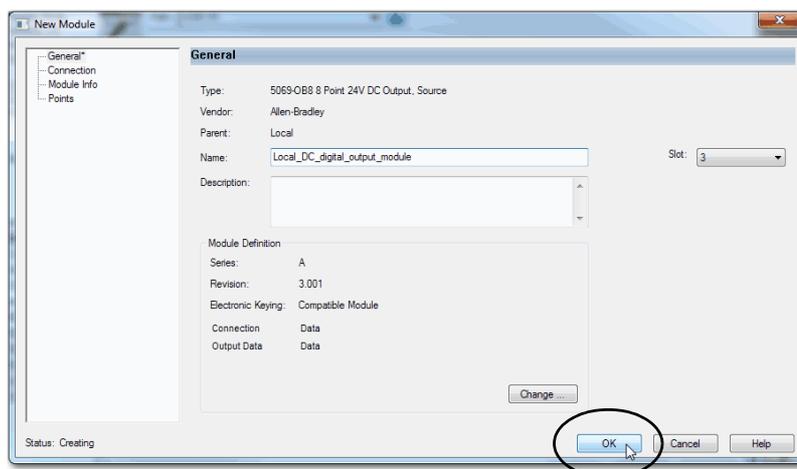
Logix Designer 应用程序会自动检测连接到背板的可用模块。



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

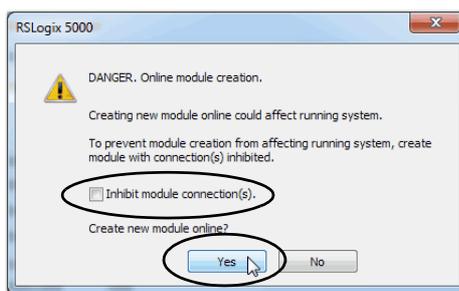


4. 在 New Module 窗口中配置模块属性，并单击OK。



5. 在警告对话框中，单击 Yes。

提示 如果禁止了模块连接，则必须记住在稍后取消禁止连接。



6. 关闭 Select Module Type 对话框。

若要使用该方法添加远程 I/O 模块，完成以下其中一个操作：

- 如果在创建第一个 I/O 模块时已清除 Close on Create 复选框，请重复步骤 3...6。
- 如果在创建第一个 I/O 模块时未清除 Close on Create 复选框，请重复步骤 2...6。

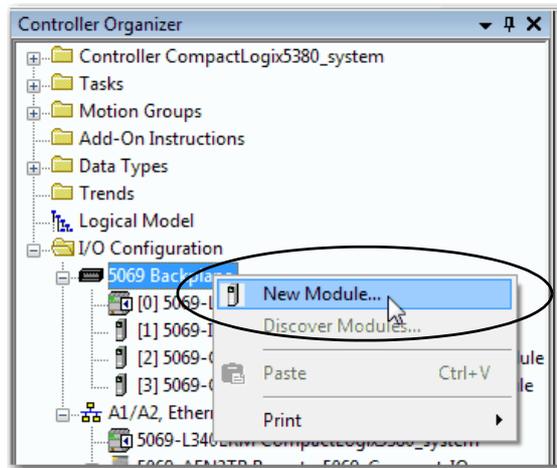
新本地 I/O 模块

若要对本本地 I/O 模块使用新模块方法，请完成以下步骤。

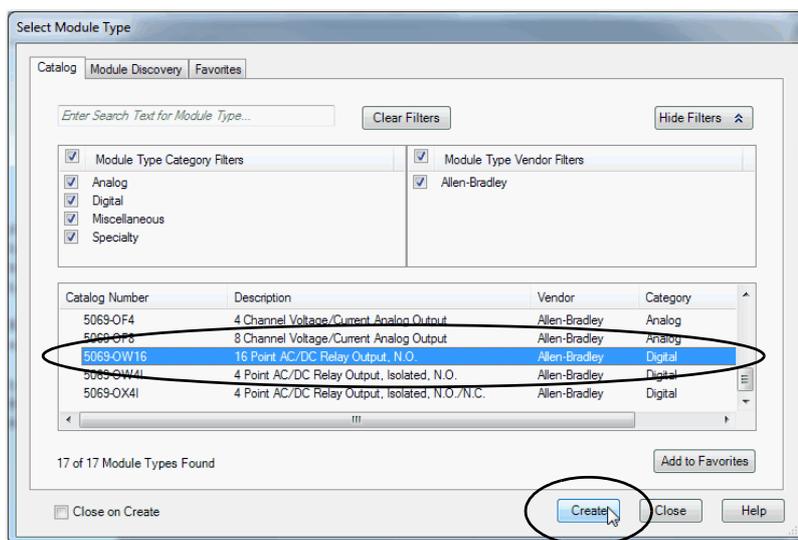
提示 下例给出了如何在 Logix Designer 应用程序项目离线时添加本地 I/O 模块。

如有必要，可以在项目在线时添加新模块。在这种情况下，步骤与第144页的**发现本地 I/O 模块**所述的步骤类似。唯一的区别是，您在步骤 1 中选择的是 New Module，而不是 Discover Modules。

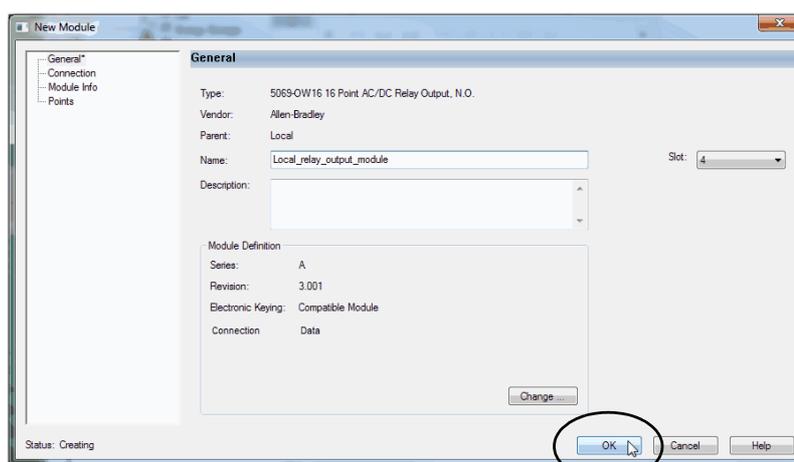
1. 右键单击 5069 Backplane，然后选择 New Module。



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



- 在 New Module 窗口中配置模块属性，并单击OK。



若要使用该方法添加本地 I/O 模块，完成以下其中一个操作：

- 如果在创建第一个 I/O 模块时已清除 Close on Create 复选框，请重复步骤 2...3。
- 如果在创建第一个 I/O 模块时未清除 Close on Create 复选框，请重复步骤 1...3。

发现远程 I/O 模块

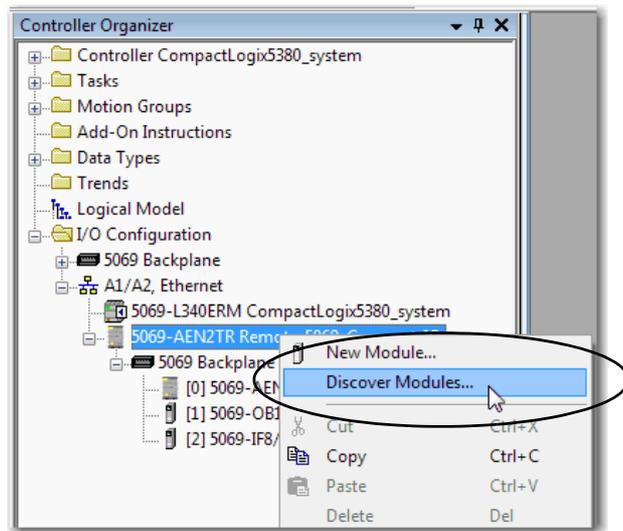
若要对远程 I/O 模块使用发现模块方法，请完成以下步骤。

1. 在线打开 Logix Designer 应用程序。

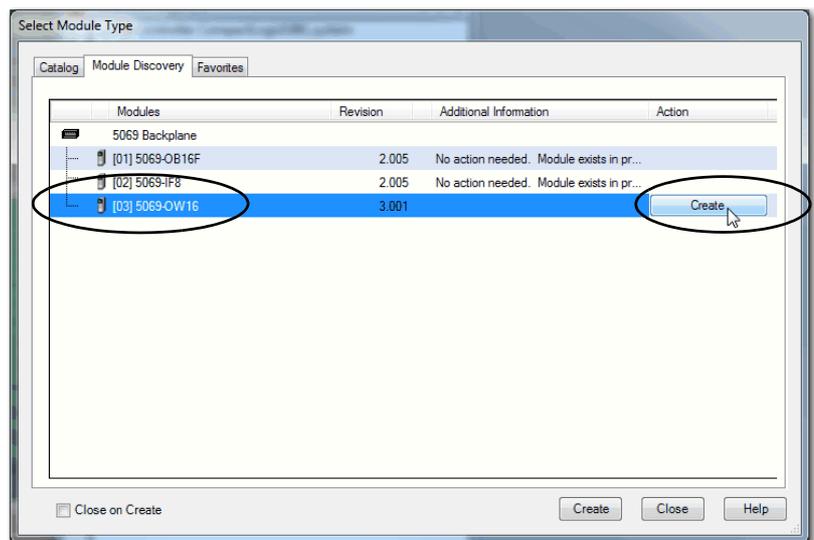
项目中必须包括一个 Compact 5000 I/O EtherNet/IP 适配器。

2. 右键单击 Compact 5000 EtherNet/IP 适配器并选择 Discover Modules。

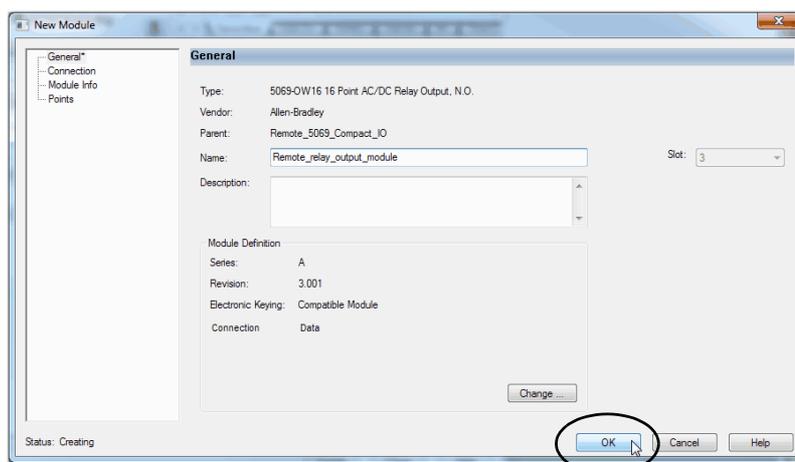
Logix Designer 应用程序会自动检测连接到背板的可用模块。



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

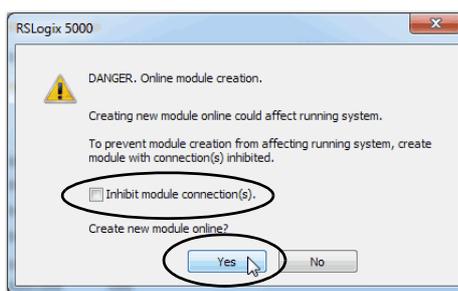


4. 在 New Module 窗口中配置模块属性，并单击OK。



5. 在警告对话框中，单击 Yes。

提示 如果禁止了模块连接，则必须记住在稍后取消禁止连接。



6. 关闭 Select Module Type 对话框。

若要使用该方法添加远程 I/O 模块，完成以下其中一个操作：

- 如果在创建第一个 I/O 模块时已清除 Close on Create 复选框，请重复步骤 3...6。
- 如果在创建第一个 I/O 模块时未清除 Close on Create 复选框，请重复步骤 2...6。

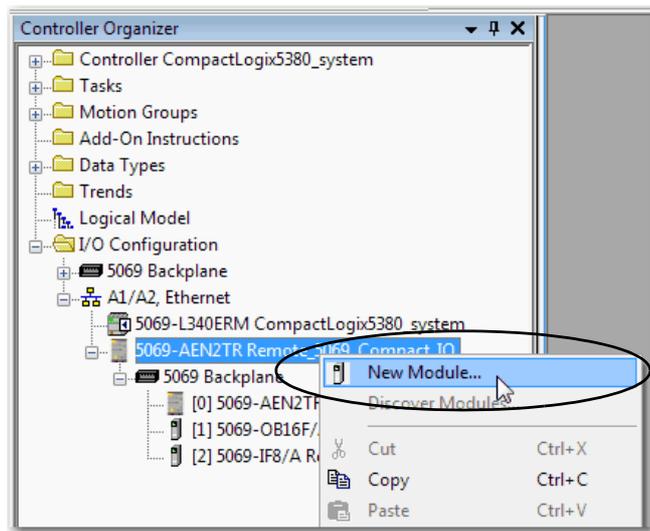
新的远程 I/O 模块

若要对远程 I/O 模块使用新模块方法，请完成以下步骤。

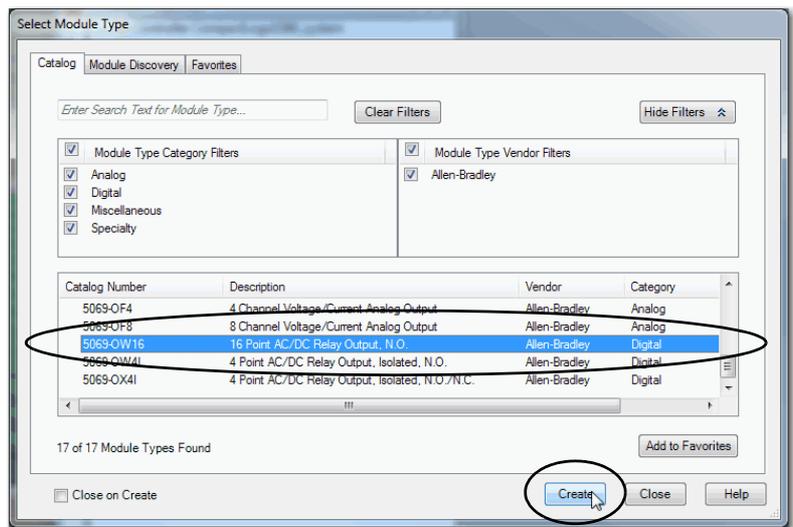
提示 下例给出了如何在 Logix Designer 应用程序项目离线时添加远程 I/O 模块。

如有必要，可以在项目在线时添加新模块。在这种情况下，步骤与第148页的[发现远程 I/O 模块](#)所述的步骤类似。唯一的区别是，您在步骤 1 中选择的是 New Module，而不是 Discover Modules。

1. 右键单击 Compact 5000 EtherNet/IP 适配器并选择新模块。

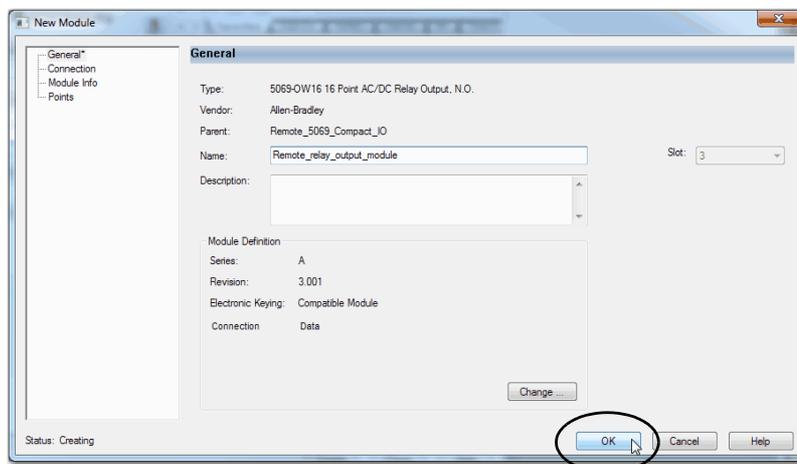


2. 选择模块，然后单击 Create。



将显示 New Module 对话框，其中将在左侧列出类别列表。类别数目和类型因模块类型而异。

3. 您可单击 OK 使用所示的默认配置，也可编辑模块配置。本章下文将介绍如何编辑模块配置类别。



若要使用该方法添加远程 I/O 模块，完成以下其中一个操作：

- 如果在创建第一个 I/O 模块时已清除 Close on Create 复选框，请重复步骤 2...3。
- 如果在创建第一个 I/O 模块时未清除 Close on Create 复选框，请重复步骤 1...3。

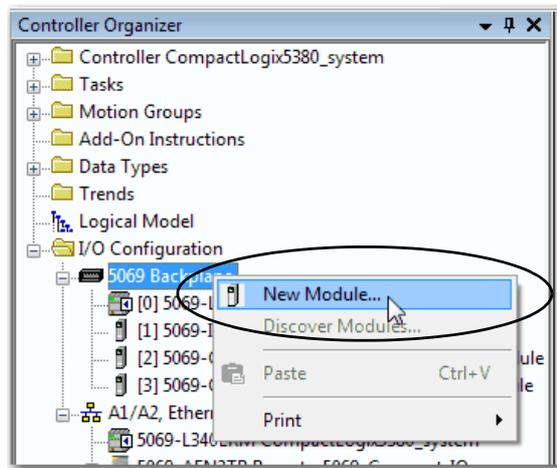
预留 I/O 模块插槽

如第31页上所述，5069-ARM 地址保留模块将保留物理系统中的模块插槽以及在 Logix Designer 应用程序项目中为该系统配置的模块插槽。

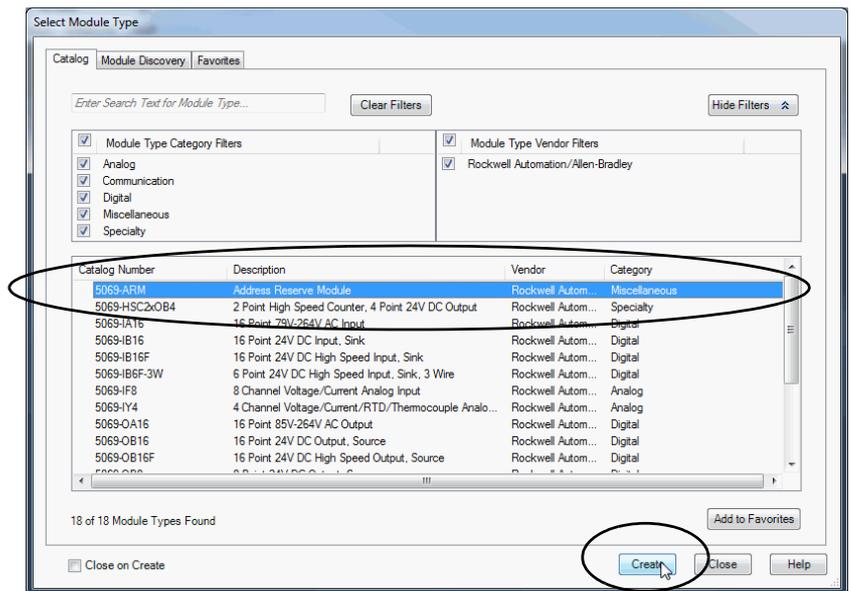
将 5069-ARM 模块添加到项目中

将 5069-ARM 模块添加到 Logix Designer 应用程序项目的 I/O 配置部分。可使用新 I/O 或发现 I/O 模块选项添加该模块。本示例使用新 I/O 模块选项。

1. 右键单击 5069 Backplane，然后选择 New Module。

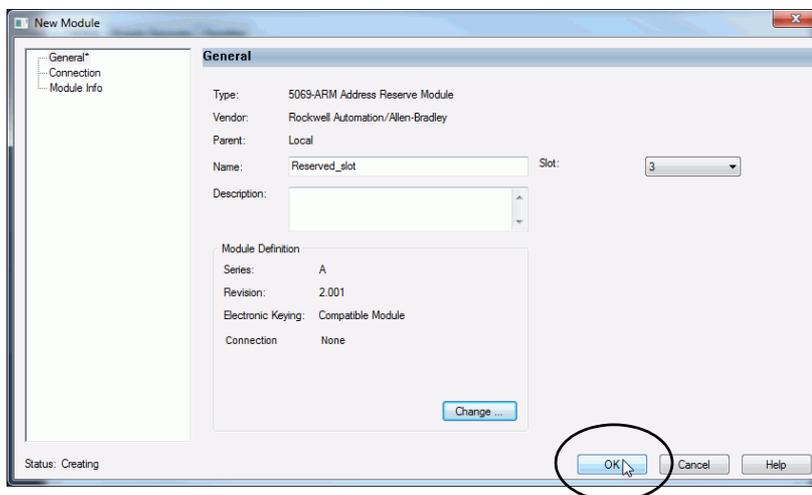


2. 在 Select Module Type 窗口，单击 Create 来将发现的模块添加到项目中。



3. 在 New Module 窗口中配置模块属性，并单击OK。

由于 5069-ARM 模块仅用于保留 I/O 插槽，与其他 Compact 5000 I/O 数字量模块相比，要配置的字段少得多。

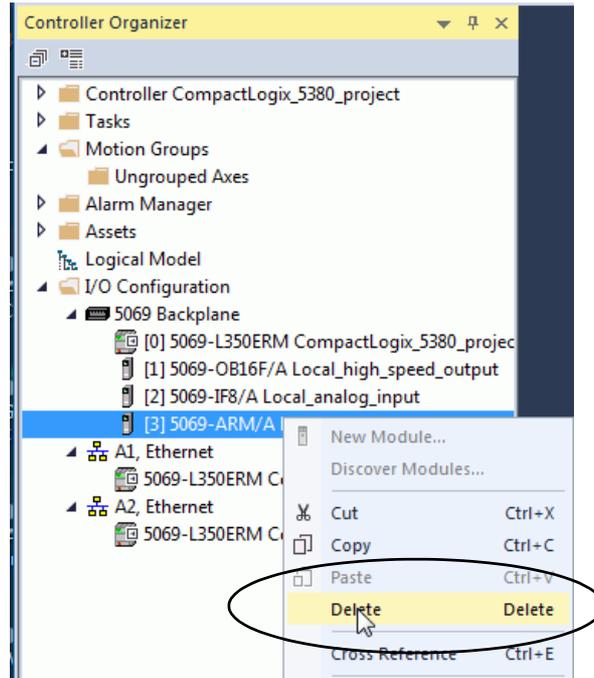


从项目中删除 5069-ARM 模块

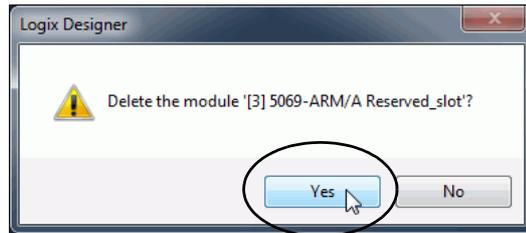
从系统中删除 5069-ARM 模块并安装用于该节点地址的 Compact 5000 I/O 数字量模块时，还必须更改 Logix Designer 应用程序项目。

必须按照以下步骤从项目中删除 5069-ARM 模块。

1. 右键单击模块名称并选择 Delete。



2. 要确认删除模块，在出现的对话框中单击 Yes。



3. 要添加使用 5069-ARM 模块保留的节点地址的 Compact 5000 I/O 数字量模块，请遵循本节前面描述的步骤。

编辑模块配置常见类别

您可在 New Module 对话框中单击类别名称，查看和更改配置参数。编辑模块配置前，需考虑以下几点：

- 本章介绍了将模块添加到 Logix Designer 应用程序项目后如何编辑配置。

如果您在模块添加到项目后访问模块配置，则会出现名为 Module Properties 的对话框。其类别与 New Module 对话框中显示的类别相同。

- 一些新建模块配置类别适用于所有 Compact 5000 I/O 数字量模块。另一些类别只适用于特定模块类型。

为便于举例说明，本节采用的图片取自 5069-IB16 模块。

以下类别适用于所有 Compact 5000 I/O 标准模块，本节对此进行了介绍：

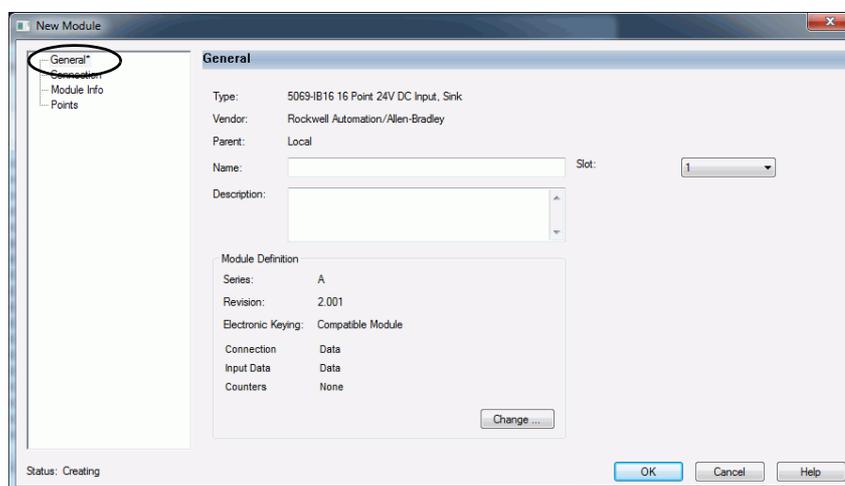
- [General 类别](#)
- [Connection 类别](#)
- [Module Info 类别](#)

General 类别

创建模块时，最先显示的是 General 类别。该类别中的参数适用于所有 Compact 5000 I/O 数字量模块。

您可使用该类别完成下列可选任务：

- 为模块命名。
- 分配插槽编号(必要步骤)。
- 描述模块。
- 访问模块定义。



模块定义

要更改 Module Definition 参数的默认值，请在 Module Properties 对话框的 General 选项卡上单击 Change 省略号。

[表 49](#)介绍了 Module Definition 对话框上的参数。

重要信息 下图给出了 Module Definition 对话框的一个示例。可用字段取决于 Compact 5000 I/O 数字模块类型。

例如，5069-IA16 输入模块不支持计数器，因此 Counters 参数在该模块的 Module Definition 对话框上不可用。

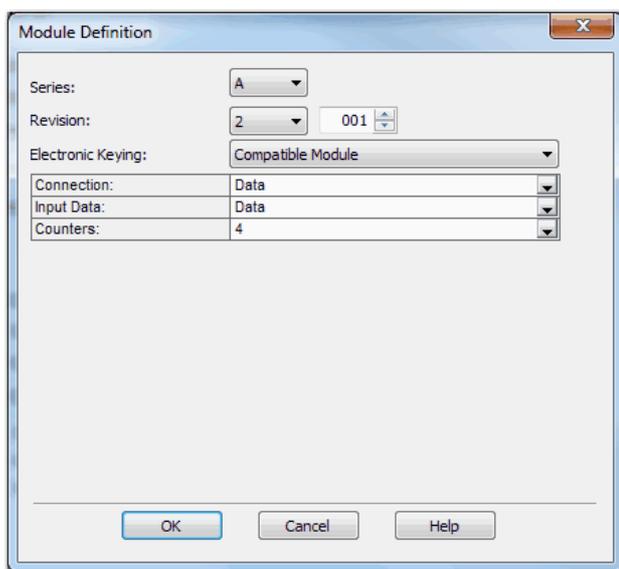


表49介绍了 Module Definition 对话框上的可用参数。

表 49 - 模块定义参数

参数	定义	可选项 ⁽¹⁾
系列	模块硬件系列	根据具体模块选择
Revision	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
电子匹配功能	旨在减少控制系统中设备误用概率的软件方法。 有关详细信息，请参见： • 第74页的电子匹配 Electronic Keying in Logix 5000 Control Systems Application Technique，出版号 LOGIX-AT001 。	<ul style="list-style-type: none"> • Exact Match • Compatible Module • Disable Keying
连接	为您配置的模块类型确定下列内容： <ul style="list-style-type: none"> • 可用的配置参数 • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Data • Data with Events • Listen Only Data⁽²⁾
输入数据 - 仅限输入模块	输入数据所有可用的配置。该连接类型创建所使用模块类型专属的所有控制器标签。	<ul style="list-style-type: none"> • Data • Timestamped Data • Packed Data
Counters – 仅输入模块	确定模块类型使用的计数器数量。	<ul style="list-style-type: none"> • 无 • 2 • 4 • 8
Output Data – 仅输出模块	输出数据所有可用的配置。该连接类型创建所使用模块类型专属的所有控制器标签。	<ul style="list-style-type: none"> • Data • Scheduled Data • Packed Data

(1) 可用的选项因模块类型和产品目录号而异。

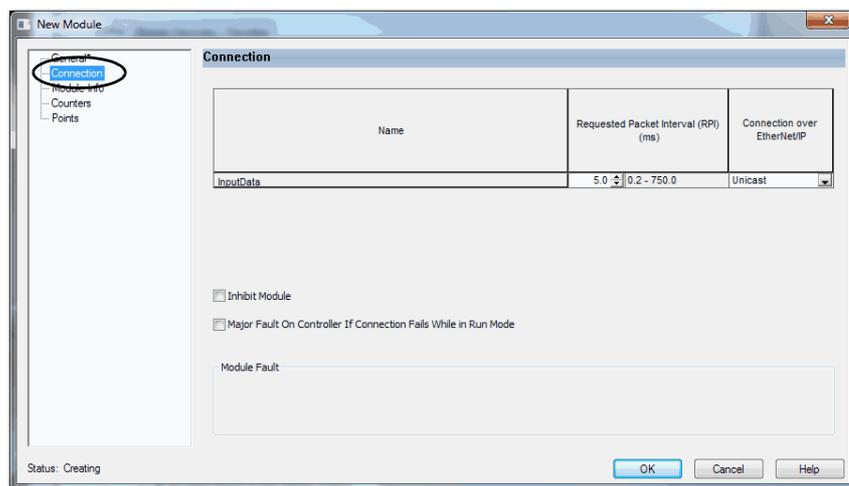
(2) 控制器和模块直接建立通信，控制器无需向模块发送任何配置或输出数据。完整的输入数据连接将根据宿主控制器和模块之间的连接建立。

Connection 类别

通过 Connection 类别可令您完成下列任务：

- 设置 RPI 速率。关于 RPI 的详细信息，请参见[第45页的请求信息包间隔](#)。
- 设置 Connection over the EtherNet/IP 网络连接类型。
- 禁止模块。关于如何禁用模块的信息，请参见[第73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。

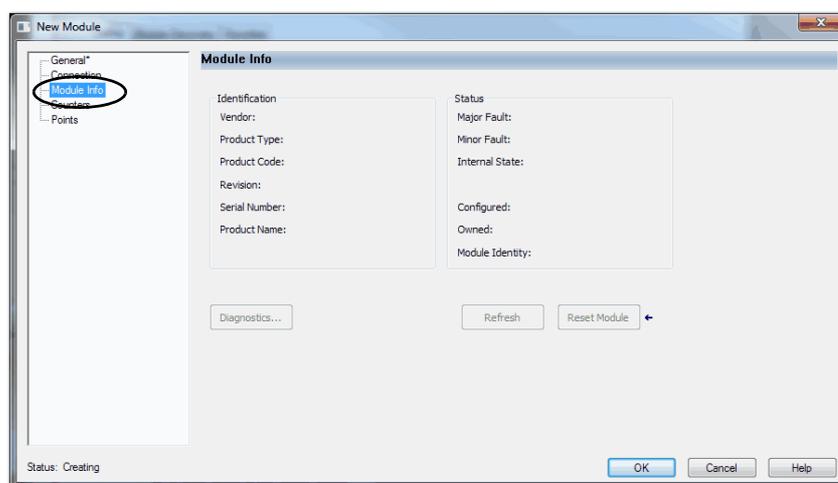
提示 Connection 类别的 Module Fault 区域可帮助进行模块故障排除。如需了解有关 Module Fault 区域的更多信息，请参见[第217页](#)。



Module Info 类别

Module Info 类别显示项目在线时的模块和模块状态信息。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。
- 刷新画面中的数据。
- 复位模块。



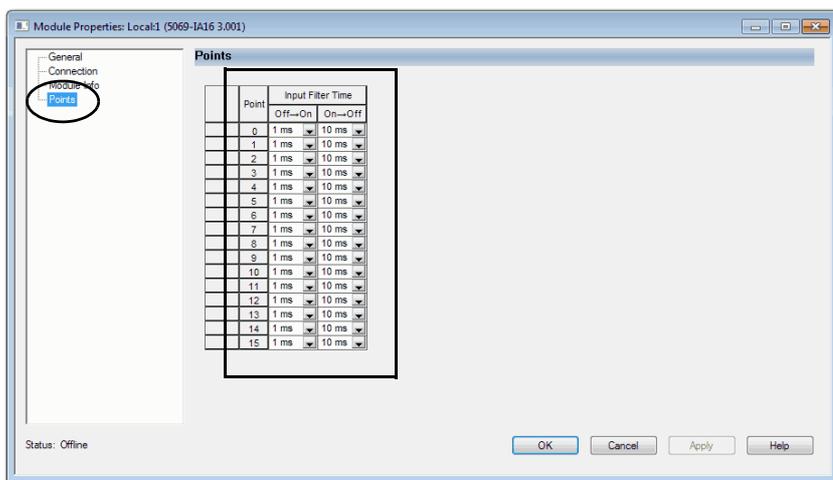
编辑 5069-IA16 模块的 Configuration 类别

除了 General、Connection 和 Module Info 类别之外，还可使用 Points 类别配置 5069-IA16 模块：

重要信息 如果使用只听连接类型，则不显示 Points 类别。

Points 类别

Points 类别显示模块点的可用输入滤波器时间值。



有关输入滤波器的更多信息，请参见[第81页](#)。

编辑 5069-IB16 模块的 Configuration 类别

要配置 5069-IB16K 模块，请在 Logix Designer 应用程序项目中使用 5069-IB16 模块配置文件。

除了 General (常规)、Connection (连接) 和 Module Info (模块信息) 类别之外，还可使用下列类别配置 5069-IB16 模块：

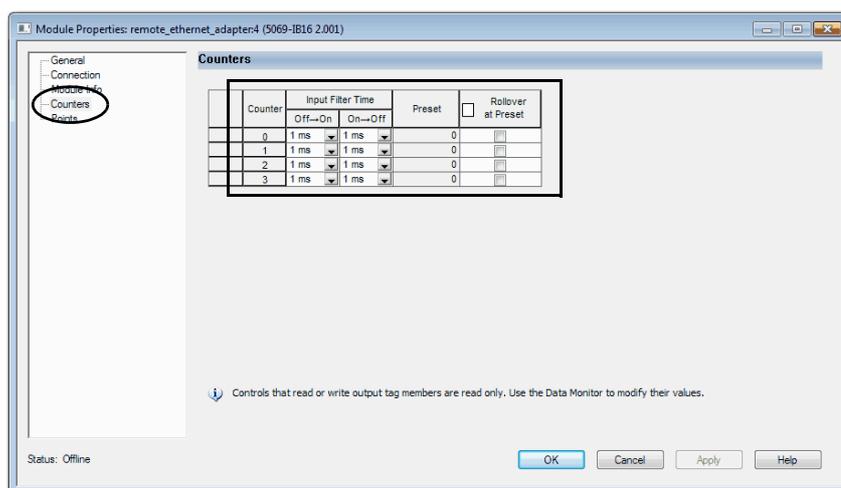
- [Counters 类别](#)
- [Points 类别](#)

重要信息 如果使用只听连接类型，则不显示 Points (点) 类别和 Counters (计数器) 类别。

Counters 类别

Counters 类别仅当 Module Definition 对话框中选择计数器值后才可用。

Counters 类别显示了各个计数器可用的配置选项。您还可配置计数器 Preset value，启用 Rollover at Preset。



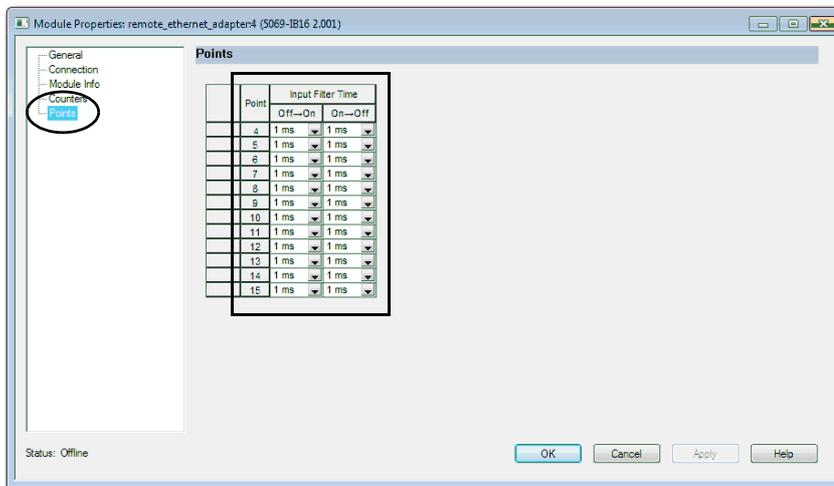
重要信息 可用的点数量应减去总计数器数量。例如，如果将 5069-IB16 模块配置为使用 4 个计数器，则无法将前四个端子用作点。

此时，模块上可用点的数量为 12。即点 4...15。

可配置的最大计数器数量为 8 个通道。即，计数器 0...7。

Points 类别

Points 类别显示模块点的可用输入滤波器时间值。



有关输入滤波器的更多信息，请参见[第81页](#)。

编辑5069-IB16F模块配置类别

除了 General (常规)、Connection (连接) 和 Module Info (模块信息) 类别之外, 还可使用下列类别配置 5069-IB16F 模块:

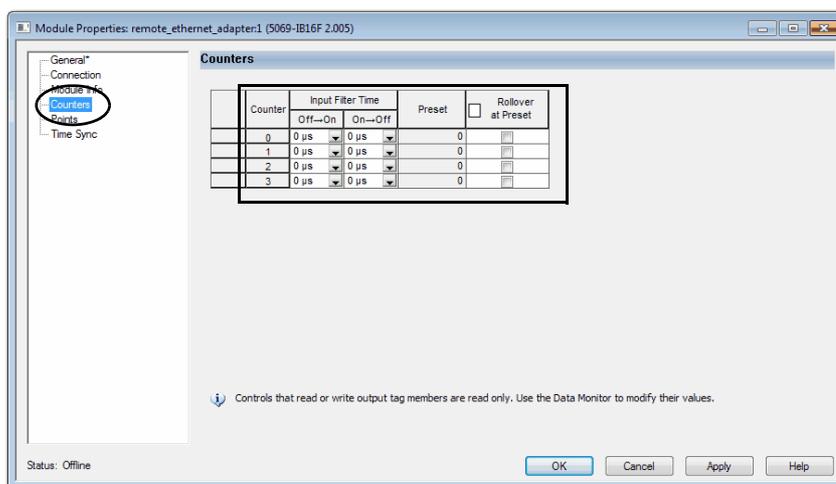
- [Counters 类别](#)
- [Points 类别](#)
- [Events 类别](#)
- [Time Sync 类别](#)

重要信息 如果使用只听连接类型, 则不显示 Points (点) 类别、Counters (计数器) 类别、Events (事件) 类别和 Time Sync (时间同步) 类别。

Counters 类别

Counters 类别仅当在 Module Definition 对话框中选择了计数器值后 可用。

Counters 类别显示了各个计数器可用的配置选项。根据所选的 Input Filter Time, Input Filter Time 的 Off→On 和 On→Off 时间将相应改变。您还可配置计数器 Preset value, 启用 Rollover at Preset。



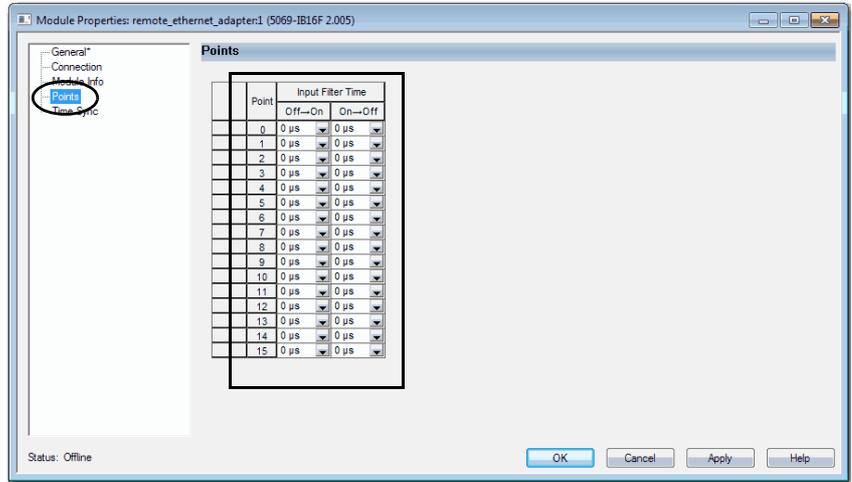
重要信息 可用的点数量应减去总计数器数量。例如, 如果将 5069-IB16F 模块配置为使用 4 个计数器, 则无法将前四个端子用作点。

此时, 模块上可用点的数量为 12。即点 4...15。

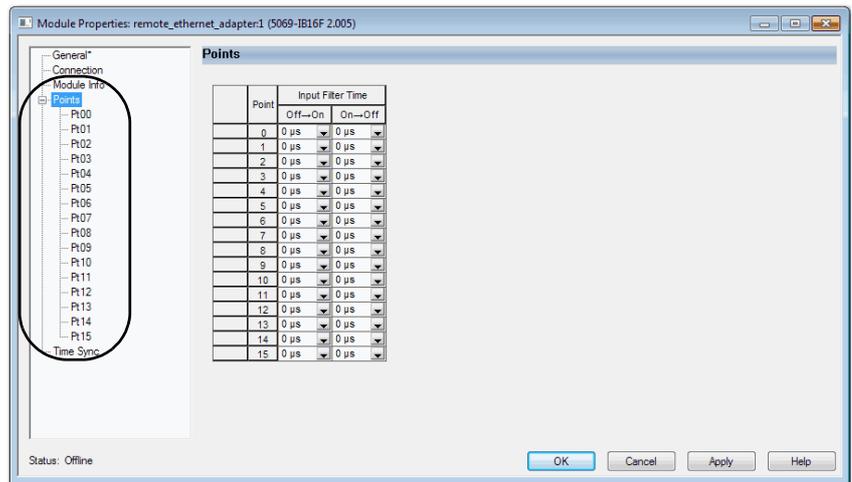
可配置的最大计数器数量为 8 个通道。即, 计数器 0...7。

Points 类别

Points 类别显示模块点的可用输入滤波器时间值。



如果 Module Definition 对话框中，为 Input Data 选择了 Timestamped Data，则 Points 类别将展开。



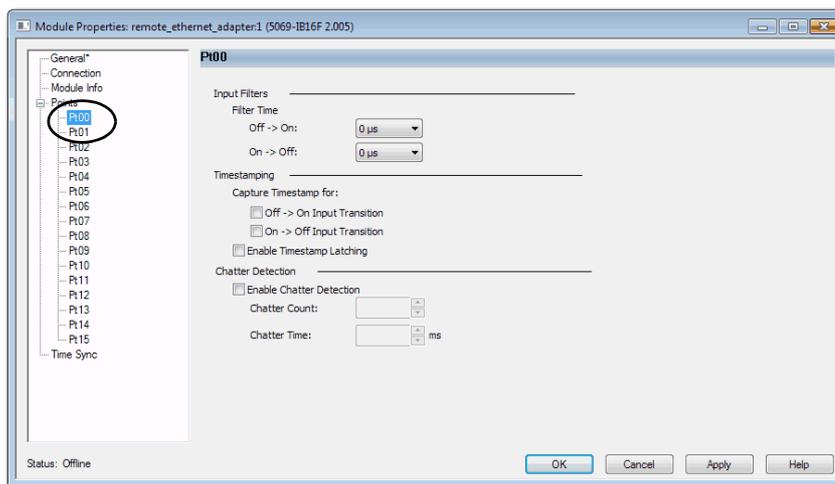
有关输入滤波器的更多信息，请参见[第81页](#)。

PT_{xx} 类别

PT_{xx} 类别显示了在点上使用时间戳时，可供使用的配置选项。

重要信息 要在 Module Properties 对话框中查看该类别，必须在 Module Definition 对话框中选择 Input Data 选项 Timestamp Data。

单击各个 P_{txx}，根据应用需要进行配置。



有关此画面上字段的更多信息，请参见以下内容：

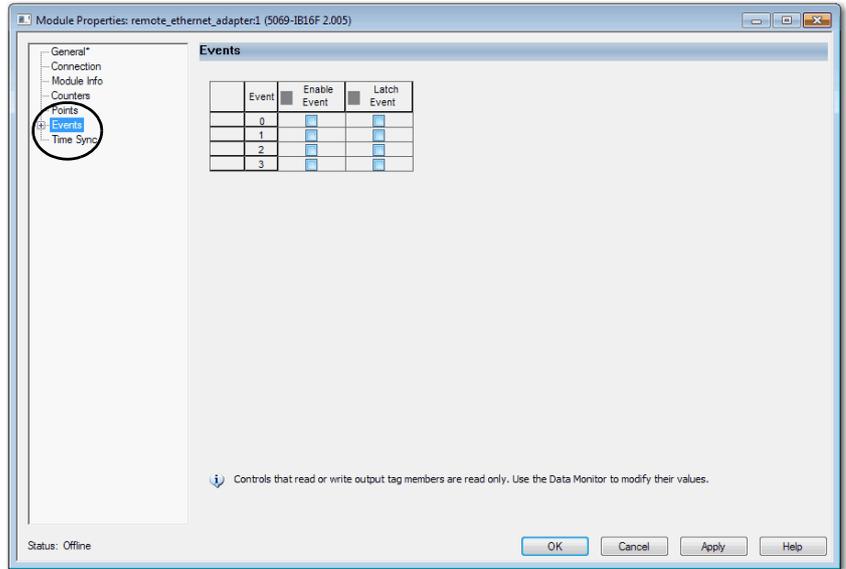
- 输入滤波器 – [第81页](#)
- 时间戳标记 – [第88页](#)

Events 类别

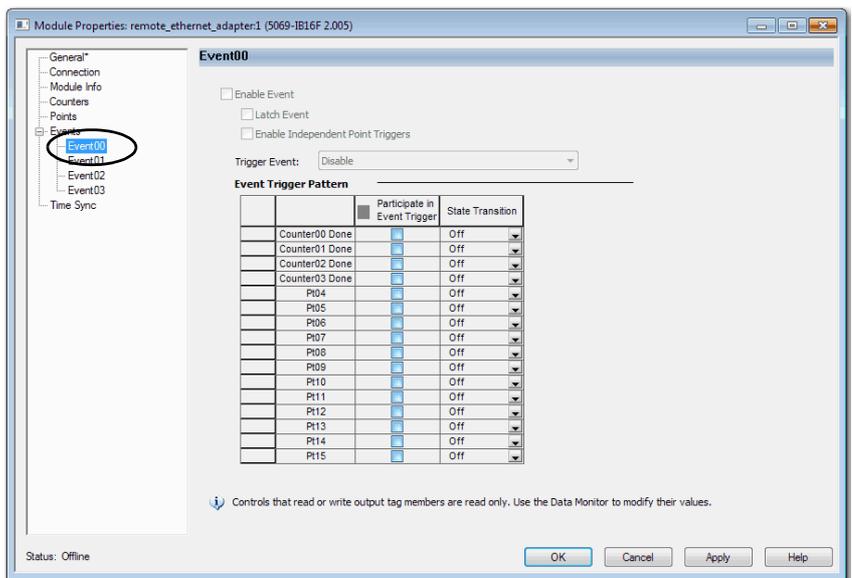
Events 类别只有在 Module Definition 对话框为 Connection 选择 Data with Events 后才可用。单击 Events 类别旁的 + 号将其展开。

重要信息 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。有关详细信息，请参见第167页的在 Event Output 标签中配置一个事件。



事件子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：

- 事件被启用
- 点 4 被配置为触发事件
- 事件被锁存
- 触发事件为 On input transition to match pattern

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。

Name	Value	Force Mask
remote_ethernet_adapter:1.EO	{...}	{...}
remote_ethernet_adapter:1.EO.Event00	{...}	{...}
remote_ethernet_adapter:1.EO.Event00.En	1	
remote_ethernet_adapter:1.EO.Event00.EventRisingEn	1	
remote_ethernet_adapter:1.EO.Event00.EventFallingEn	0	
remote_ethernet_adapter:1.EO.Event00.LatchEn	1	
remote_ethernet_adapter:1.EO.Event00.ResetEvent	0	
remote_ethernet_adapter:1.EO.Event00.IndependentConditionTriggerEn	0	
remote_ethernet_adapter:1.EO.Event00.EventNumberAck	0	
remote_ethernet_adapter:1.EO.Event00.Counter00Select	0	
remote_ethernet_adapter:1.EO.Event00.Counter01Select	0	
remote_ethernet_adapter:1.EO.Event00.Counter02Select	0	
remote_ethernet_adapter:1.EO.Event00.Counter03Select	0	
remote_ethernet_adapter:1.EO.Event00.Pt04DataSelect	1	
remote_ethernet_adapter:1.EO.Event00.Pt05DataSelect	0	
remote_ethernet_adapter:1.EO.Event00.Pt06DataSelect	0	

Event00		
<input checked="" type="checkbox"/> Enable Event		
<input checked="" type="checkbox"/> Latch Event		
<input type="checkbox"/> Enable Independent Point Triggers		
Trigger Event: On input transition to match pattern		
Event Trigger Pattern		
	Participate in Event Trigger	State Transition
Counter00 Done	<input type="checkbox"/>	Off
Counter01 Done	<input type="checkbox"/>	Off
Counter02 Done	<input type="checkbox"/>	Off
Counter03 Done	<input type="checkbox"/>	Off
Pt04	<input checked="" type="checkbox"/>	Off
Pt05	<input type="checkbox"/>	Off
Pt06	<input type="checkbox"/>	Off
Pt07	<input type="checkbox"/>	Off

关于模块标签的更多信息，请参见下列页面：

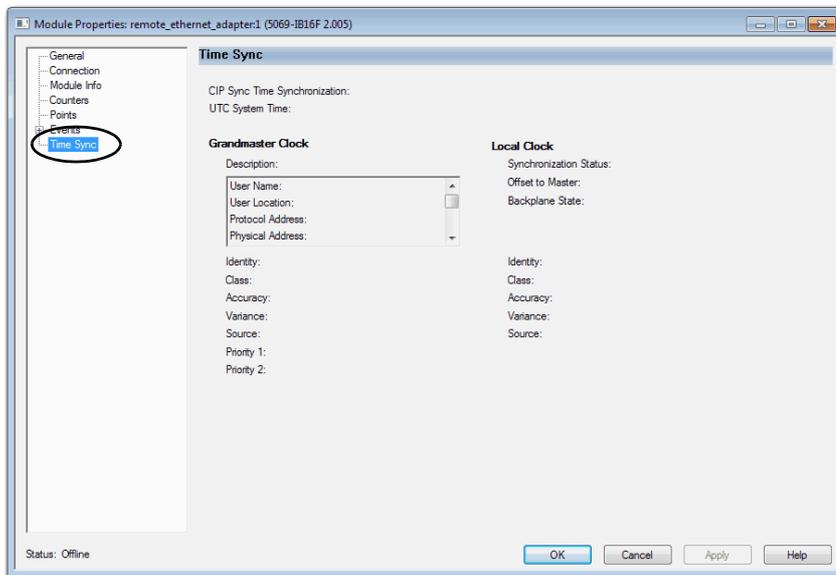
- [第182页的查看模块标签](#)
- 附录B, [第223页的模块标签定义](#)

有关 Events 功能的更多信息，请参见[第90页](#)。

Time Sync 类别

项目上线时的时间同步类别显示和模块状态信息。Time Sync 类别显示下列信息：

- CIP Sync™ 时间同步
- UTC 系统时间
- 主时钟信息
- 本地时钟信息



编辑 5069-IB6F-3W 模块 Configuration 类别

除了 General (常规)、Connection (连接) 和 Module Info (模块信息) 类别之外, 还可使用下列类别配置 5069-IB6F-3W 模块:

- [Points 类别](#)
- [Counters 类别](#)
- [Events 类别](#)
- [Time Sync 类别](#)

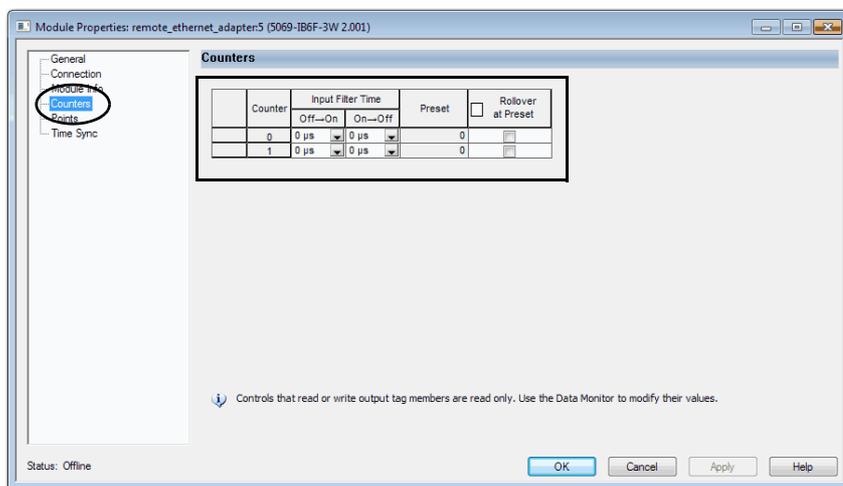
重要信息 如果使用只听连接类型, 则不显示 Points (点) 类别、Counters (计数器) 类别、Events (事件) 类别和 Time Sync (时间同步) 类别。

Counters 类别

Counters 类别仅当在 Module Definition 对话框中选择了计数器值后可用。

5069-IB6F-3W 模块的 Counters 类别的工作方式与其它 Compact 5000 I/O 标准输入模块的相同。唯一的区别是 5069-IB6F-3W 模块提供的计数器不超过四个。

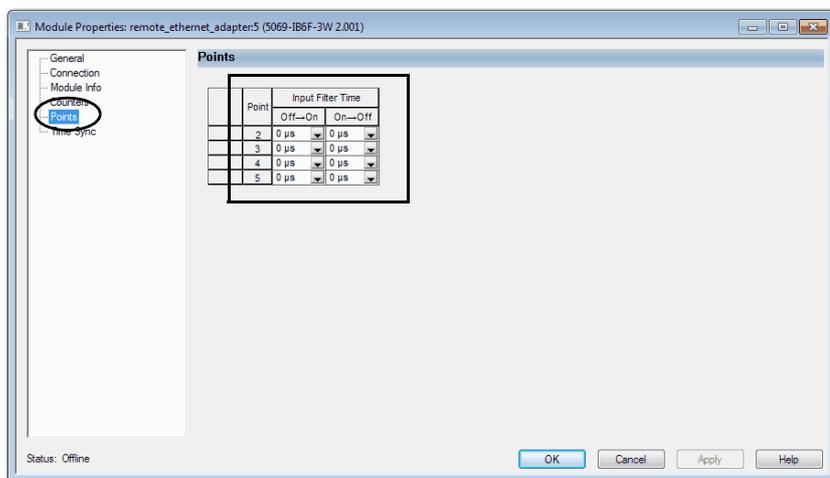
Counters 类别显示了各个计数器可用的配置选项。您还可配置计数器 Preset value, 启用 Rollover at Preset。



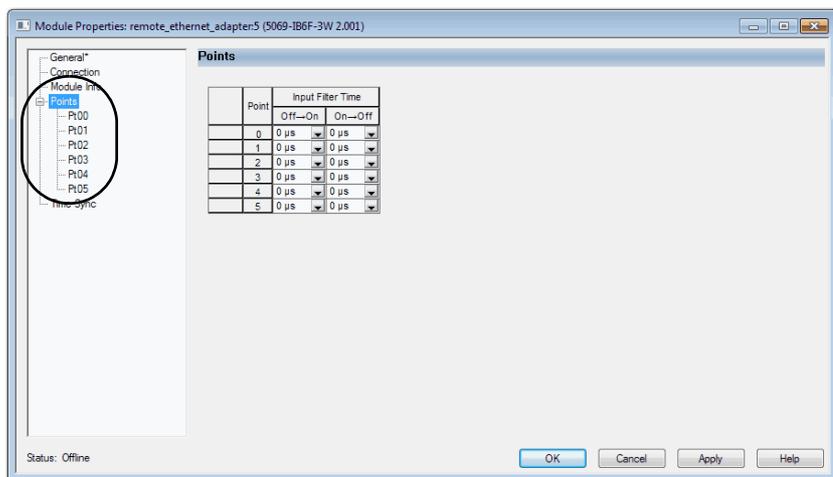
重要信息 可用的点数量应减去总计数器数量。例如, 如果将 5069-IB6F-3W 模块配置为使用两个计数器, 则模块上可用点的数量为四, 即, 点 2...5。
可配置的最大计数器数量为 4 个通道。即, 计数器 0...3。

Points 类别

Points 类别显示模块点的可用输入滤波器时间值。



如果 Module Definition 对话框中，为 Input Data 选择了 Timestamped Data，则 Points 类别将展开。



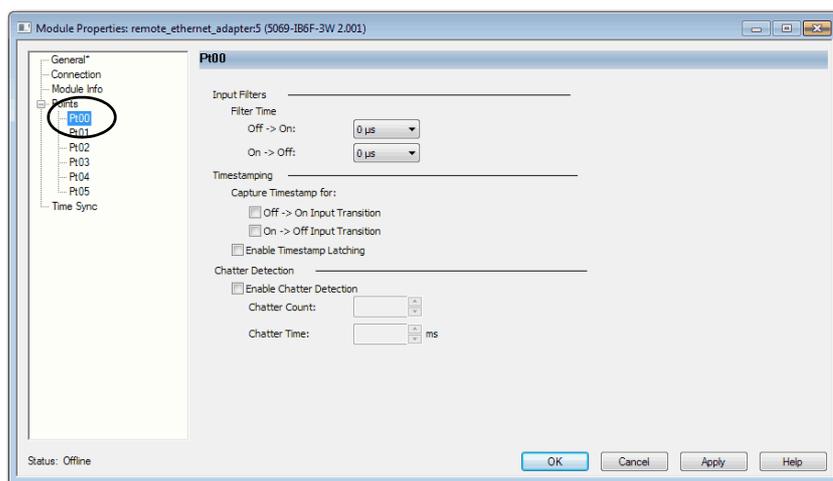
有关输入滤波器的更多信息，请参见[第81页](#)。

PTxx 类别

PTxx 类别显示了在点上使用时间戳时，可供使用的配置选项。

重要信息 要在 Module Properties 对话框中查看该类别，必须在 Module Definition 对话框中选择 Input Data 选项 Timestamp Data。

单击各个 P_{txx}，根据应用需要进行配置。



有关此画面上字段的更多信息，请参见以下内容：

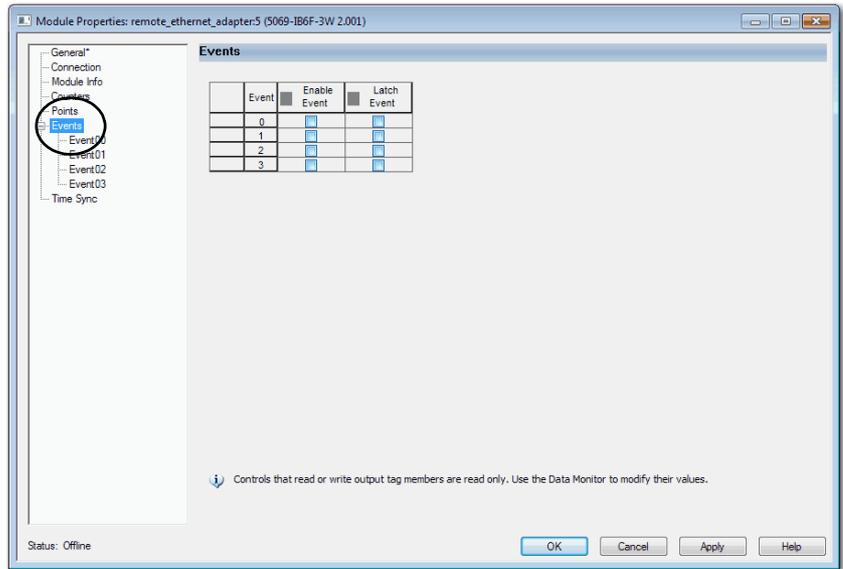
- 输入滤波器 – [第81页](#)
- 时间戳标记 – [第88页](#)
- 频跳检测 – [第89页](#)

Events 类别

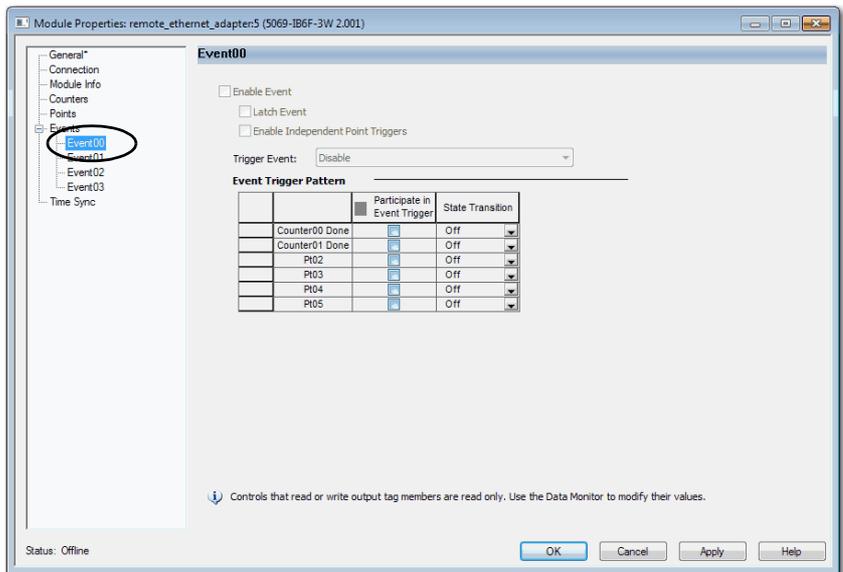
Events 类别只有在 Module Definition 对话框为 Connection 选择 Data with Events 后才可用。单击 Events 类别旁的 + 号将其展开。

重要信息 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。有关详细信息，请参见第173页的在 Event Output 标签中配置一个事件。



事件子类别显示事件的配置参数。



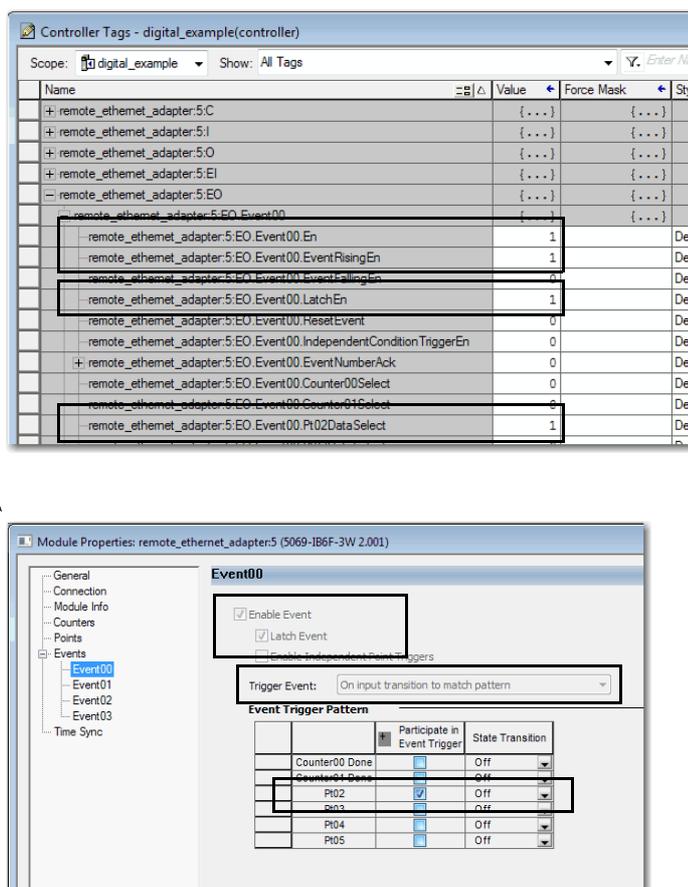
在 Event Output 标签中配置一个事件

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：

- 事件被启用
- 点 4 被配置为触发事件
- 事件被锁存
- 触发事件为 On input transition to match pattern

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。



关于模块标签的更多信息，请参见下列页面：

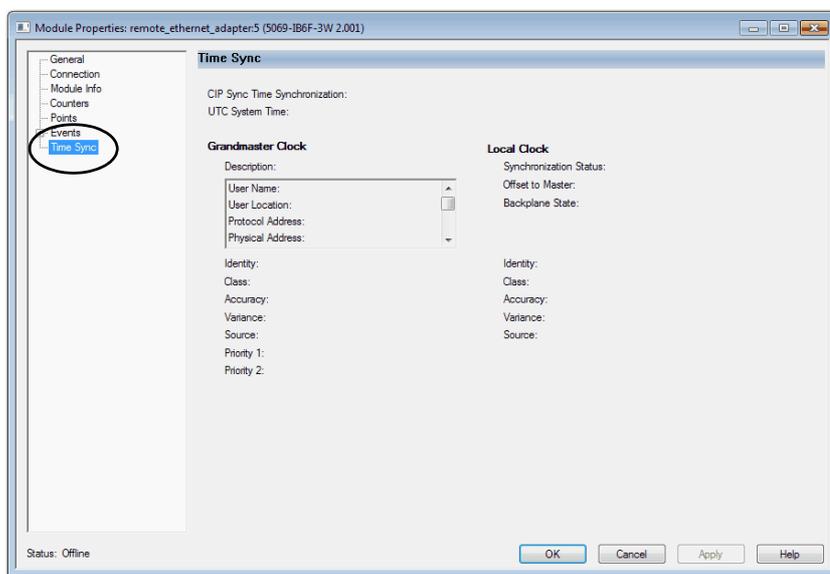
- [第182页的查看模块标签](#)
- 附录B, [第223页的模块标签定义](#)

有关 Events 功能的更多信息，请参见[第90页](#)。

Time Sync (时间同步) 类别

项目上线时的时间同步类别显示和模块状态信息。Time Sync 类别显示下列信息：

- CIP Sync 时间同步
- UTC 系统时间
- 主时钟信息
- 本地时钟信息



编辑5069-0A16模块配置类别

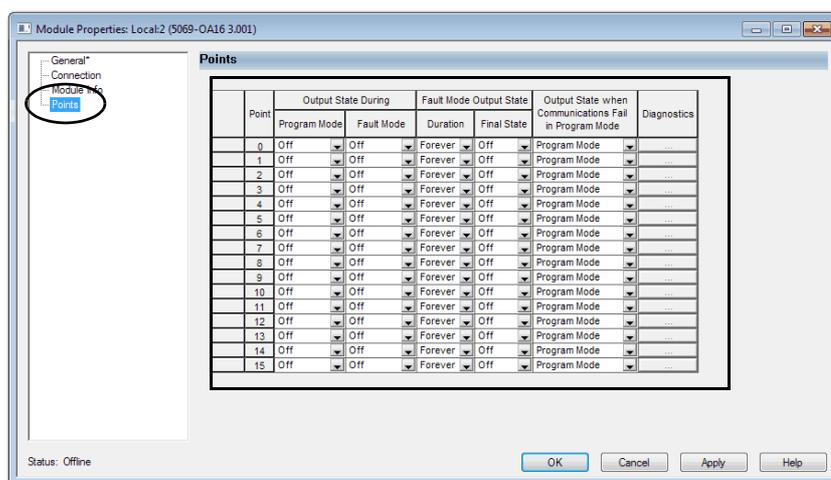
除了 General、Connection 和 Module Info 类别之外，还可使用 Points 类别配置 5069-0A16 模块：

重要信息 如果使用只听连接类型，则不显示 Points 类别。

Points 类别

Points 类别显示了各个点可用的配置选项。您可在 Points 类别中配置下列参数：

- Output State During Program Mode
- Output State During Fault Mode
- Fault Mode Output State Duration
- Fault Mode Output State Final State
- 在编程模式下通信失败时的输出状态



编辑 5069-OB8 模块配置类别

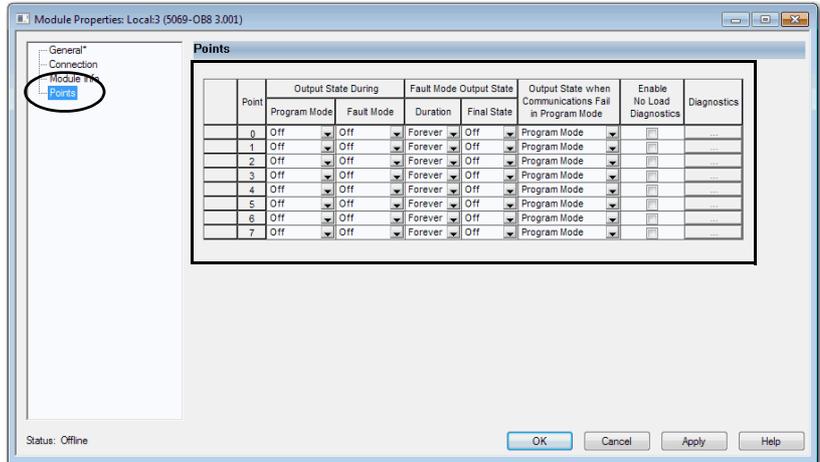
除了 General、Connection 和 Module Info 类别之外，还可使用 Points 类别配置 5069-OB8 模块：

重要信息 如果使用只听连接类型，则不显示 Points 类别。

Points 类别

Points 类别显示了各个点可用的配置选项。您可在 Points 类别中配置下列参数：

- Output State During Program Mode
- Output State During Fault Mode
- Fault Mode Output State Duration
- Fault Mode Output State Final State
- 在编程模式下通信失败时的输出状态
- Enable No Load Diagnostics



编辑5069-OB16模块配置类别

要配置 5069-OB16K 模块，请在 Logix Designer 应用程序项目中使用 5069-OB16 模块配置文件。

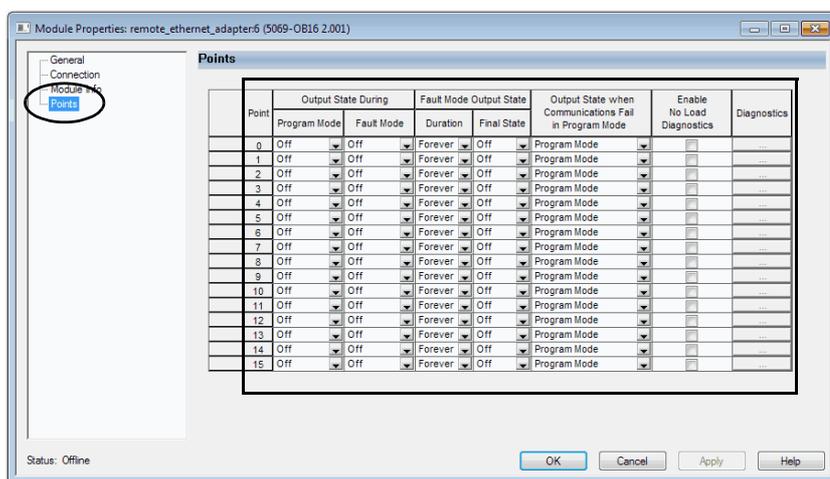
除了 General (常规)、Connection (连接) 和 Module Info (模块信息) 类别之外，还可使用 Points (点) 类别配置 5069-OB16 模块：

重要信息 如果使用只听连接类型，则不显示 Points 类别。

Points 类别

Points 类别显示了各个点可用的配置选项。您可在 Points 类别中配置下列参数：

- Output State During Program Mode
- Output State During Fault Mode
- Fault Mode Output State Duration
- Fault Mode Output State Final State
- 在编程模式下通信失败时的输出状态
- Enable No Load Diagnostics



编辑 5069-OB16F 模块配置类别

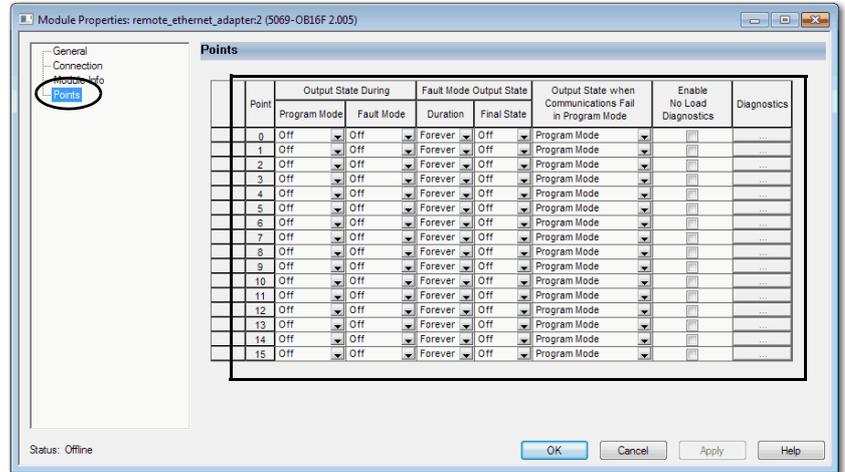
除了 General (常规)、Connection (连接) 和 Module Info (模块信息) 类别之外，还可使用 Points (点) 类别配置 5069-OB16F 模块：

重要信息 如果使用只听连接类型，则不显示 Points (点) 类别。

Points 类别

Points 类别显示了各个点可用的配置选项。您可在 Points 类别中配置下列参数：

- Output State During Program Mode
- Output State During Fault Mode
- Fault Mode Output State Duration
- Fault Mode Output State Final State
- 在编程模式下通信失败时的输出状态
- Enable No Load Diagnostics



编辑5069-0W4I模块配置类别

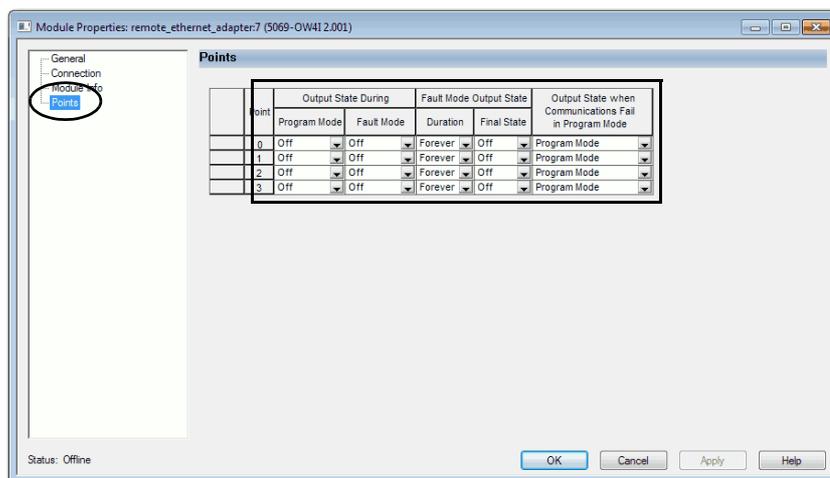
除了 General (常规)、Connection (连接) 和 Module Info (模块信息) 类别之外, 还可使用 Points (点) 类别配置 5069-0W4I 模块:

重要信息 如果使用只听连接类型, 则不显示 Points 类别。

Points 类别

Points 类别显示了各个点可用的配置选项。您可在 Points 类别中配置下列参数:

- Output State During Program Mode
- Output State During Fault Mode
- Fault Mode Output State Duration
- Fault Mode Output State Final State
- 在编程模式下通信失败时的输出状态



编辑5069-0W16模块配置类别

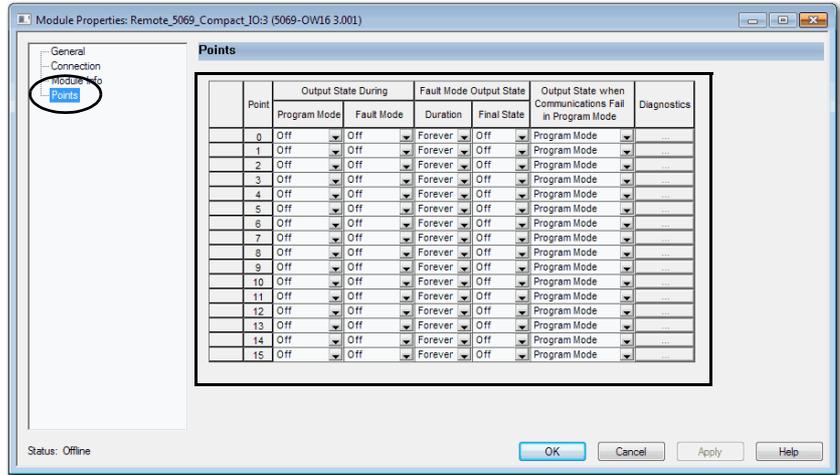
除了 General、Connection 和 Module Info 类别之外，还可使用 Points 类别配置 5069-0W16 模块：

重要信息 如果使用只听连接类型，则不显示 Points 类别。

Points 类别

Points 类别显示了各个点可用的配置选项。您可在 Points 类别中配置下列参数：

- Output State During Program Mode
- Output State During Fault Mode
- Fault Mode Output State Duration
- Fault Mode Output State Final State
- 在编程模式下通信失败时的输出状态



编辑5069-OX4I模块配置类别

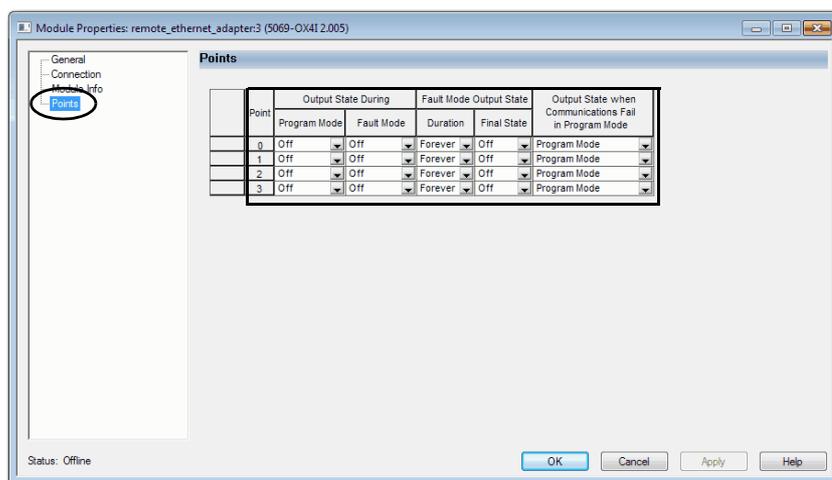
除了 General (常规)、Connection (连接) 和 Module Info (模块信息) 类别之外, 还可使用 Points (点) 类别配置 5069-OX4I 模块:

重要信息 如果使用只听连接类型, 则不显示 Points 类别。

Points 类别

Points 类别显示了各个点可用的配置选项。您可在 Points 类别中配置下列参数:

- Output State During Program Mode
- Output State During Fault Mode
- Fault Mode Output State Duration
- Fault Mode Output State Final State
- Communication Failure Output State (通信故障输出状态)

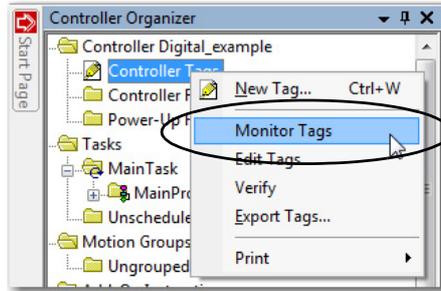


查看模块标签

当您创建模块时，Logix Designer 应用程序将生成一组标签，以便您在标签编辑器中查看。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。

可根据下列步骤访问模块标签。

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



将显示带有数据的 Controller Tags 对话框。

2. 要查看标签，单击 + 符号，如下图所示。

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
- remote_ethernet_adapter:1.C	{...}	{...}		AB:5000_DI16_IB16:C:0
+ remote_ethernet_adapter:1.C.Pt00	{...}	{...}		AB:5000_DI_Channel_IB16:C:0
- remote_ethernet_adapter:1.C.Pt01	{...}	{...}		AB:5000_DI_Channel_IB16:C:0
- remote_ethernet_adapter:1.C.Pt01.InputOffOnFilter	13		Decimal	SINT
- remote_ethernet_adapter:1.C.Pt01.InputOffOnFilter.0	1		Decimal	BOOL
- remote_ethernet_adapter:1.C.Pt01.InputOffOnFilter.1	0		Decimal	BOOL
- remote_ethernet_adapter:1.C.Pt01.InputOffOnFilter.2	1		Decimal	BOOL
- remote_ethernet_adapter:1.C.Pt01.InputOffOnFilter.3	1		Decimal	BOOL
- remote_ethernet_adapter:1.C.Pt01.InputOffOnFilter.4	0		Decimal	BOOL
- remote_ethernet_adapter:1.C.Pt01.InputOffOnFilter.5	0		Decimal	BOOL
- remote_ethernet_adapter:1.C.Pt01.InputOffOnFilter.6	0		Decimal	BOOL
- remote_ethernet_adapter:1.C.Pt01.InputOffOnFilter.7	0		Decimal	BOOL
+ remote_ethernet_adapter:1.C.Pt01.InputOffOnFilter	13		Decimal	SINT
+ remote_ethernet_adapter:1.C.Pt02	{...}	{...}		AB:5000_DI_Channel_IB16:C:0
+ remote_ethernet_adapter:1.C.Pt03	{...}	{...}		AB:5000_DI_Channel_IB16:C:0
+ remote_ethernet_adapter:1.C.Pt04	{...}	{...}		AB:5000_DI_Channel_IB16:C:0
+ remote_ethernet_adapter:1.C.Pt05	{...}	{...}		AB:5000_DI_Channel_IB16:C:0
+ remote_ethernet_adapter:1.C.Pt06	{...}	{...}		AB:5000_DI_Channel_IB16:C:0
+ remote_ethernet_adapter:1.C.Pt07	{...}	{...}		AB:5000_DI_Channel_IB16:C:0
+ remote_ethernet_adapter:1.C.Pt08	{...}	{...}		AB:5000_DI_Channel_IB16:C:0
+ remote_ethernet_adapter:1.C.Pt09	{...}	{...}		AB:5000_DI_Channel_IB16:C:0
+ remote_ethernet_adapter:1.C.Pt10	{...}	{...}		AB:5000_DI_Channel_IB16:C:0
+ remote_ethernet_adapter:1.C.Pt11	{...}	{...}		AB:5000_DI_Channel_IB16:C:0
+ remote_ethernet_adapter:1.C.Pt12	{...}	{...}		AB:5000_DI_Channel_IB16:C:0
+ remote_ethernet_adapter:1.C.Pt13	{...}	{...}		AB:5000_DI_Channel_IB16:C:0
+ remote_ethernet_adapter:1.C.Pt14	{...}	{...}		AB:5000_DI_Channel_IB16:C:0
+ remote_ethernet_adapter:1.C.Pt15	{...}	{...}		AB:5000_DI_Channel_IB16:C:0

有关模块标签的详细信息，请参见附录B，[第223页的模块标签定义](#)。

配置和更换安全模块

主题	页码
准备事宜	184
创建新模块	184
编辑模块配置常见类别	188
编辑 5069-IB8S 和 5069-IB8SK 模块配置类别	195
编辑 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块点类别	196
查看模块标签	197
更换安全模块	198

本章介绍如何在 Logix Designer 应用程序项目中配置 Compact 5000™ I/O 安全模块。

重要信息 必须使用 Logix Designer 应用（版本 32 或更高版本）配置模块。

默认情况下，Compact 5000 安全 I/O 模块上的所有安全输入和输出通道均禁用。您必须配置安全应用中的每个点。

对于 Logix Designer 应用项目中的用户可配置参数或相应的模块特性，本章不作解释说明。

有关模块特性的详细信息，请参见：

- 第2章, [第67页的Compact 5000 I/O 数字量模块的常见功能](#)
- 第3章, [第79页的输入模块特性](#)
- 第4章, [第101页的输出模块特性](#)
- 第5章, [第127页的安全模块功能](#)

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。
2. 如果将安全模块用作 I/O 模块，请在项目中添加 Compact 5000 I/O EtherNet/IP™ 适配器。

有关如何在 Logix Designer 应用程序项目中添加 Compact 5000 I/O EtherNet/IP 适配器的方法，请参见 Compact 5000 EtherNet/IP Adapters User Manual，出版号 [5069-UM007](#)。

创建项目后，如有必要，添加适配器，您可以在 Logix Designer 应用项目中创建模块。

创建新模块

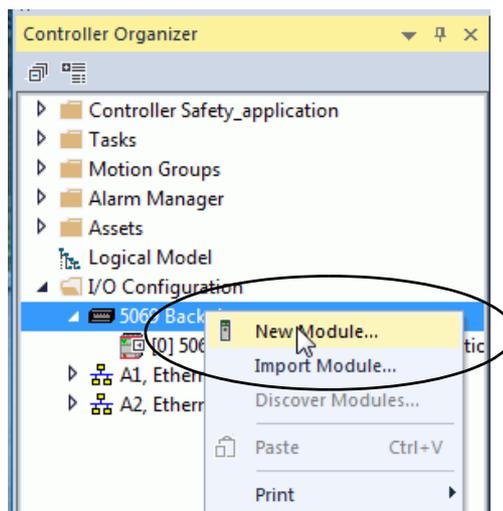
不同于 Compact 5000 I/O 标准模块，您无法在项目联机时将 Compact 5000 I/O 安全模块添加到 Logix Designer 应用项目。项目必须脱机才能向其添加 Compact 5000 I/O 安全模块。

您可以创建一个新的本地或远程 Compact 5000 I/O 安全模块。本地 I/O 模块与 CompactGuardLogix® 5380 控制器安装在同一系统中。远程 I/O 模块安装在一个系统中，该系统包括连接到 EtherNet/IP 网络的 Compact 5000 I/O EtherNet/IP 适配器。

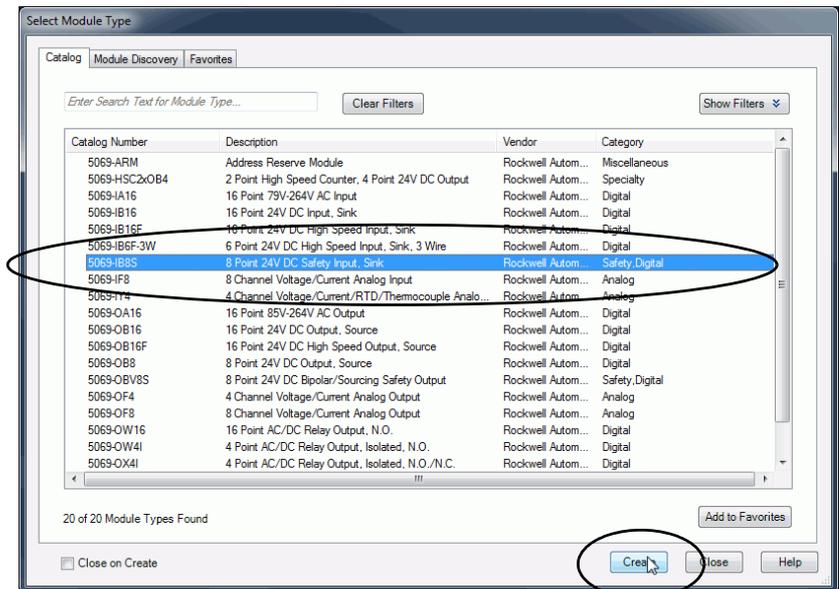
新的本地安全模块

要创建新的本地 Compact 5000 I/O 安全模块，请完成以下步骤。

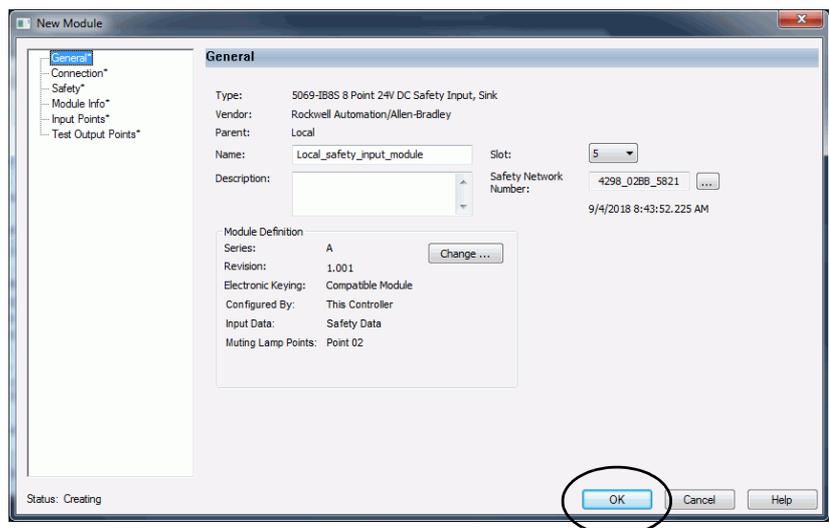
1. 右键单击 5069 Backplane，然后选择 New Module。



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



3. 在 New Module 窗口中配置模块属性，并单击 OK。



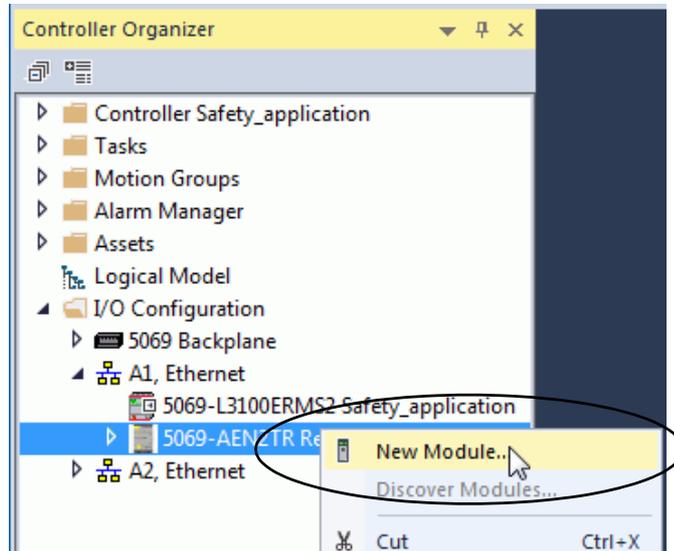
若要使用该方法添加本地 I/O 模块，完成以下其中一个操作：

- 如果在创建第一个 I/O 模块时已清除 Close on Create 复选框，请重复步骤 2...3。
- 如果在创建第一个 I/O 模块时未清除 Close on Create 复选框，请重复步骤 1...3。

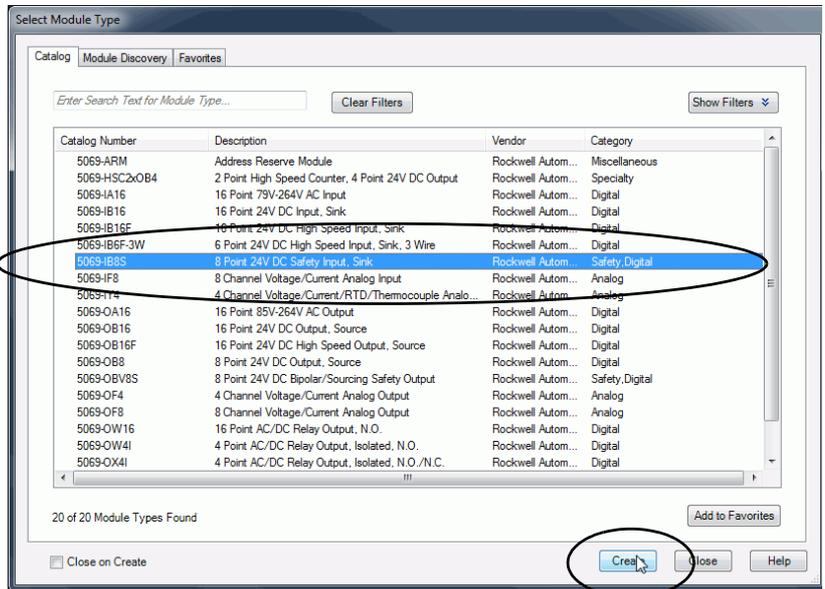
新的远程 I/O 模块

要创建新的远程 Compact 5000 I/O 安全模块，请完成以下步骤。

1. 将 Compact 5000 I/O EtherNet/IP 适配器添加到项目中。
2. 右键单击 Compact 5000 EtherNet/IP 适配器并选择新模块。

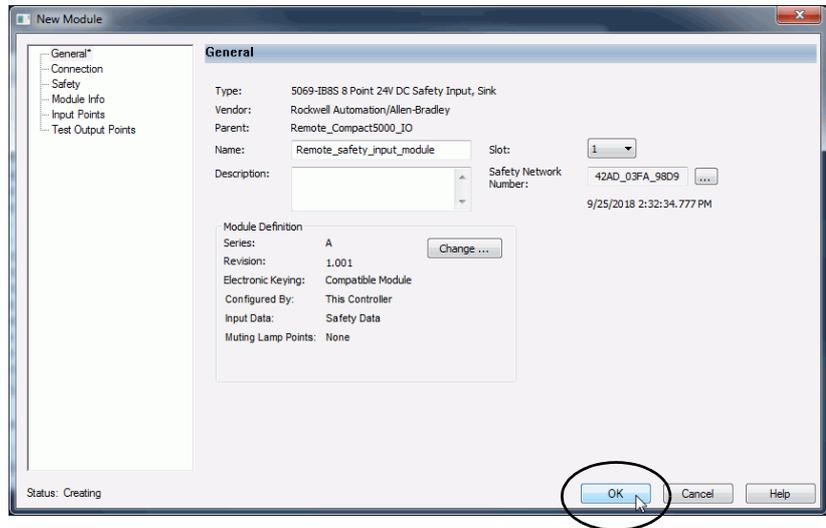


3. 选择模块，然后单击 Create。



将显示 New Module 对话框，其中将在左侧列出类别列表。类别数目和类型因模块类型而异。

4. 您可单击 OK 使用所示的默认配置，也可编辑模块配置。本章下文将介绍如何编辑模块配置类别。



若要使用该方法添加远程 I/O 模块，完成以下其中一个操作：

- 如果在创建第一个 I/O 模块时已清除 Close on Create 复选框，请重复步骤 3...4。
- 如果在创建第一个 I/O 模块时未清除 Close on Create 复选框，请重复步骤 2...4。

编辑模块配置常见类别

您可在 New Module 对话框中单击类别名称，查看和更改配置参数。编辑模块配置前，需考虑以下几点：

- 本章介绍了将模块添加到 Logix Designer 应用程序项目后如何编辑配置。

如果您在模块添加到项目后访问模块配置，则会出现名为 Module Properties 的对话框。其类别与 New Module 对话框中显示的类别相同。

- 一些新建模块配置类别适用于所有 Compact 5000 I/O 安全模块。另一些类别只适用于特定模块类型。

重要信息 默认情况下，Compact 5000 安全 I/O 模块上的所有安全输入和输出通道均禁用。

您必须配置安全应用中的每个点。

以下类别适用于所有 Compact 5000 I/O 安全模块，本节对此进行了介绍：

- [General 类别](#)
- [Connection 类别](#)
- [Safety 类别](#)
- [Module Info 类别](#)

General 类别

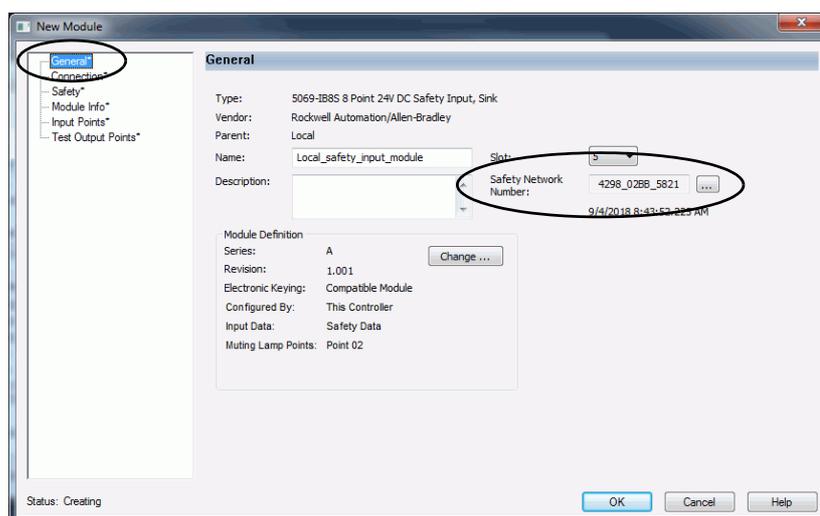
创建模块时，最先显示的是 General 类别。该类别中的参数适用于所有 Compact 5000 I/O 安全模块。

可使用该类别完成以下任务：

- 为模块命名。
- 分配节点号。
- 描述模块。
- 访问模块定义。

安全网络号

Logix Designer 应用在将 Compact 5000 I/O 安全模块添加到项目中时自动为其分配 SNN。



SNN 是基于时间的数字，可独特地标识安全系统中所有网络的子网。默认情况下，同一系统中的所有 Compact 5000 I/O 安全模块都使用相同的 SNN。

- 本地 Compact 5000 I/O 安全模块在控制器配置中自动分配与 5069 背板 SSN 相同的 SNN。
- 远程 Compact 5000 I/O 安全模块会自动分配相同的 SNN。

Logix Designer 应用将 SNN 分配给添加到远程系统的第一个安全模块。应用将相同 SNN 分配给添加到此远程 I/O 系统的其他安全模块。

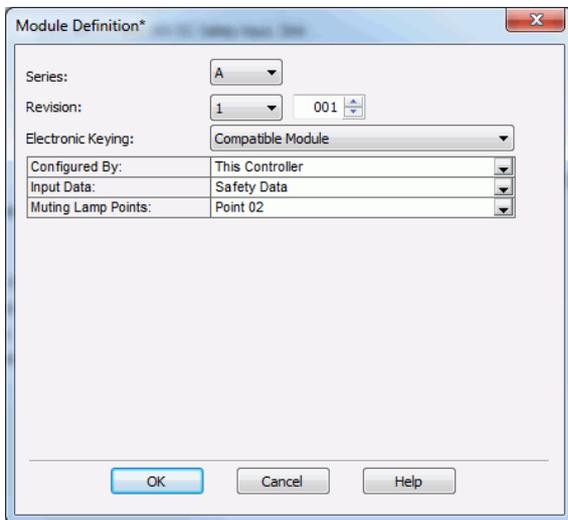
关于安全网络编号的更多说明，请参见 GuardLogix 5580 和 Compact GuardLogix 5380 控制器系统安全参考手册，出版号 [1756-RM012](#)。

模块定义

Module Definition 参数位于 Logix Designer 应用程序项目 Module Properties 对话框的 General 选项卡中。

[表50](#)介绍了 Module Definition 对话框上的参数。

5069-IB8S、5069-IB8SK 模块



5069-OBV8S、5069-OBV8SK 模块

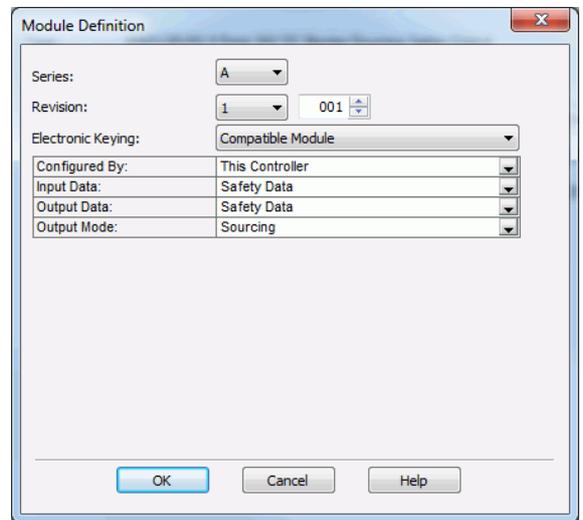


表50介绍了 Module Definition 对话框上的可用参数。

表 50 - 模块定义参数

参数	定义	可选项
系列	模块硬件系列	根据具体模块选择
Revision	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
电子匹配功能	旨在减少控制系统中设备误用概率的软件方法。 有关详细信息，请参见： • 第74页的电子匹配 Electronic Keying in Logix 5000 Control Systems Application Technique， 出版号 LOGIX-AT001 。	<ul style="list-style-type: none"> Exact Match Compatible Module Disable Keying 我们强烈建议在 Safety 应用中使用 Exact Match 或 Compatible Module。
Configured By	为您配置的模块类型确定下列内容： <ul style="list-style-type: none"> 配置完成后生成的控制器标签 是否可以选输出数据类型 - 仅输出模块 是否可以选输出模式 - 仅输出模块 是否可以使用安全防范指示灯点 - 仅输入模块 	<ul style="list-style-type: none"> This Controller External Means⁽¹⁾
Input Data	确定模块与控制器之间交换的输入数据类型。 创建所使用模块类型专属的所有控制器标签。 重要提示： 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 输出模块与控制器交换输入数据。	<ul style="list-style-type: none"> 安全数据 Safety packed data
Muting Lamp Points – 仅 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块	确定哪些输入通道（如有）连接到安全防范指示灯。	<ul style="list-style-type: none"> 无 点 02 点 03 点 02 和 03
Output Data - 仅 5069-OBV8S 或 5069-OBV8SK 模块	确定模块与控制器之间交换的输出数据类型。 可用选项由 Configured By 参数的选择决定。	<ul style="list-style-type: none"> 无 – 若 Configured By 为 External Means。 Safety data 和 Safety packed data – 若 Configured By 为 This Controller。
Output Mode - 仅 5069-OBV8S 或 5069-OBV8SK 模块	确定如何使用输出。即，以下之一： <ul style="list-style-type: none"> 拉出式输出。在这种情况下，仅将外部设备连接到输出通道上的拉出式点。 作为连接对。在这种情况下，将外部设备连接到输出通道上的拉出式点和灌入式点。 	<ul style="list-style-type: none"> 采购 双极

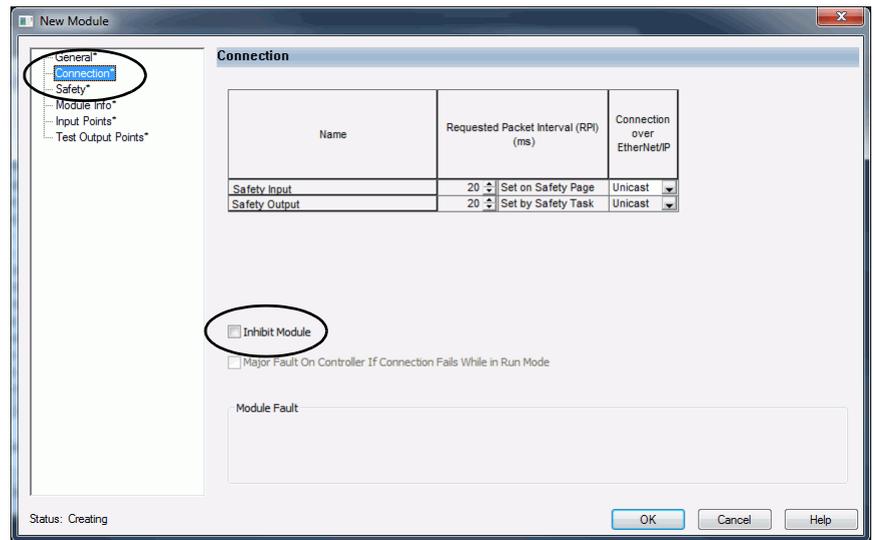
(1) 控制器和模块直接建立通信，控制器无需向模块发送任何配置或输出数据。完整的输入数据连接将根据宿主控制器和模块之间的连接建立。

Connection 类别

Connection 类别可用于禁用模块。

在禁用模块之前，请确保您了解这对应用的影响。关于禁用模块的信息，请参见[第73页](#)。

重要信息 不能在 Connections 类别上为 Compact 5000 I/O 安全模块设置 RPI。对于 Compact 5000 I/O 安全模块，您可在 Safety 类别上设置 RPI。



通过 EtherNet/IP 网络连接

远程 Compact 5000 I/O 安全模块支持 Connection over EtherNet/IP 参数。

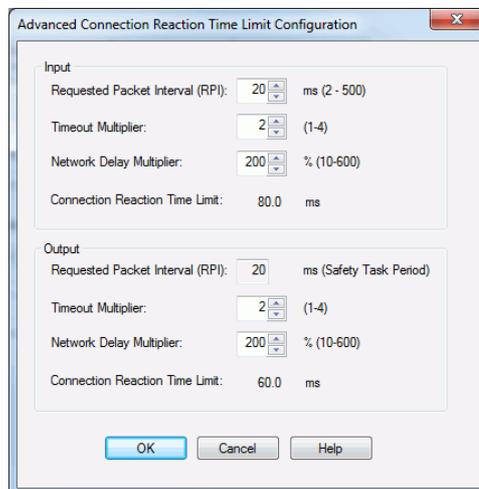
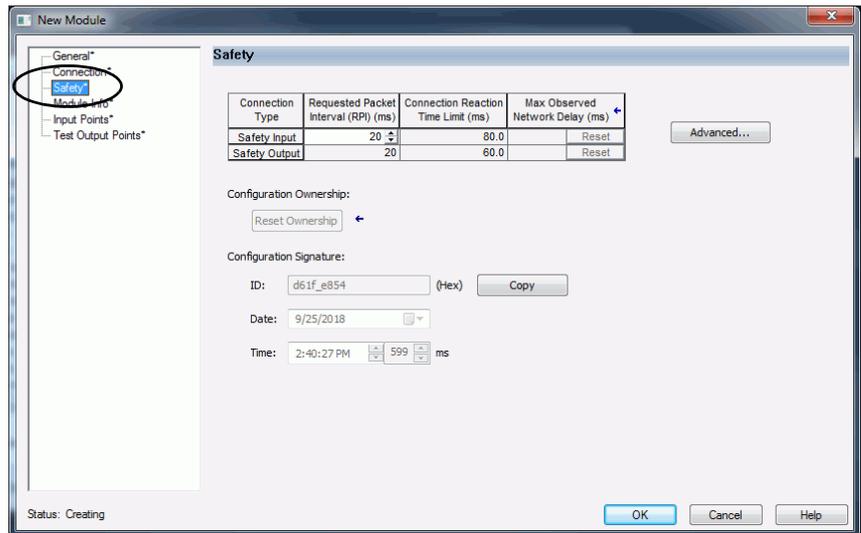
- 对于安全输入数据，您可以选择 Unicast 或 Multicast。
- 对于安全输出数据，您**必须**使用 Unicast。

有关详细信息，请参见[第52页](#)。

Safety 类别

Safety 类别可用于设置 RPI 速率。必须单击 Advanced 按钮才能更改 Connection Reaction Time Limit 配置。

重要信息 切记，安全任务周期决定 5069-0BV8S 或 5069-0BV8SK 模块 RPI。

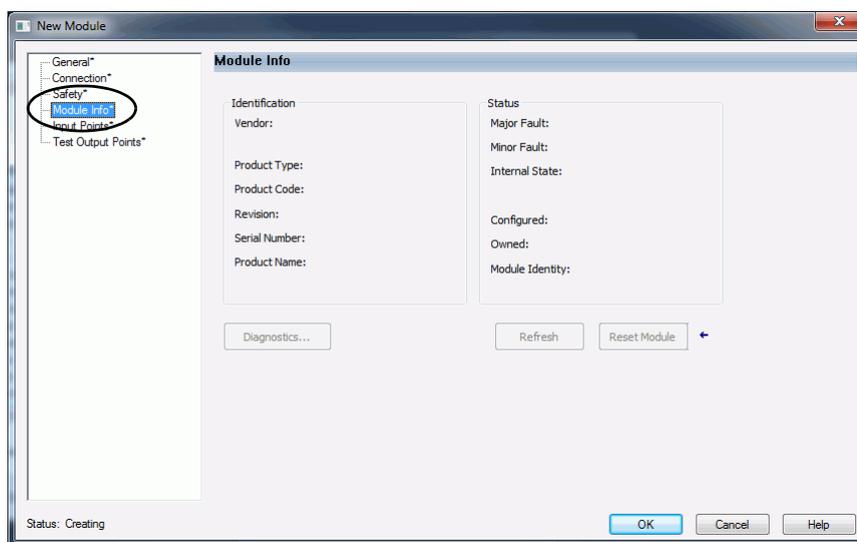


有关 RPI 和 Connection Reaction Time Limit 参数的更多信息，请参阅[第45页的请求信息包间隔](#)。

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。
- 刷新画面中的数据。
- 复位模块



编辑 5069-IB8S 和 5069-IB8SK 模块配置类别

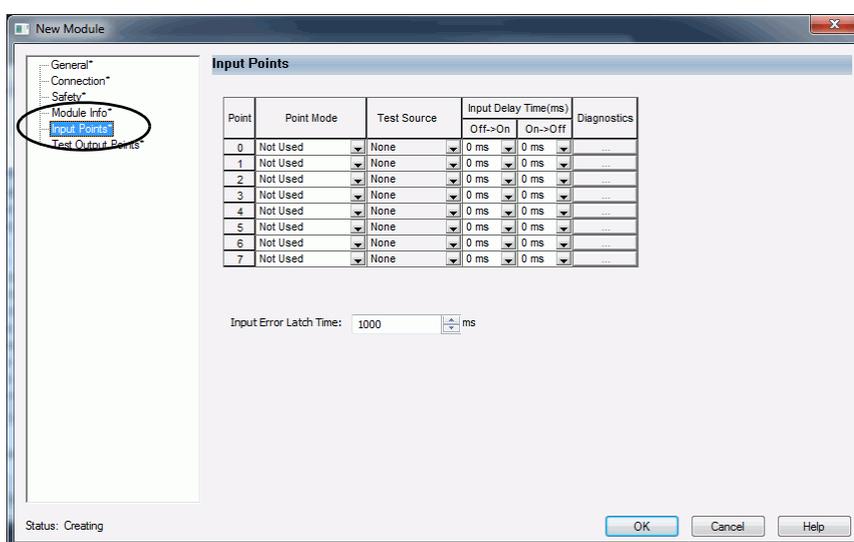
配置 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块时可使用以下类别：

- [Input Points 类别](#)
- [Test Output Points 类别](#)

Input Points 类别

只有在 Module Definition 对话框上为 Configured By 参数选择 This Controller 时，Input Points 类别才可用。

您必须配置每个点，以在安全应用中进行使用。这些输入默认禁用。

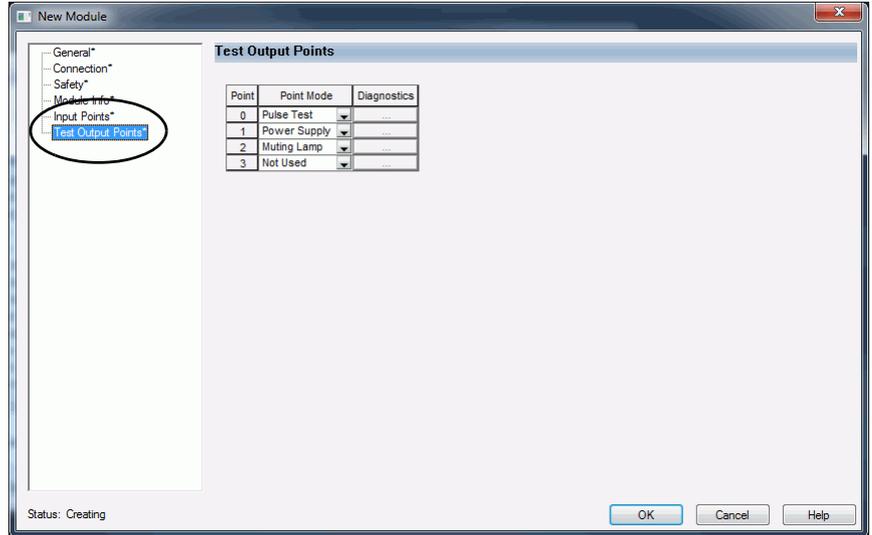


有关输入延迟时间的更多信息，请参见[第81页](#)。

Test Output Points 类别

只有在 Module Definition 对话框上为 Configured By 参数选择 This Controller 时，Test Output Points 类别才可用。

您必须配置每个点，以在安全应用中进行使用。这些输出默认禁用。

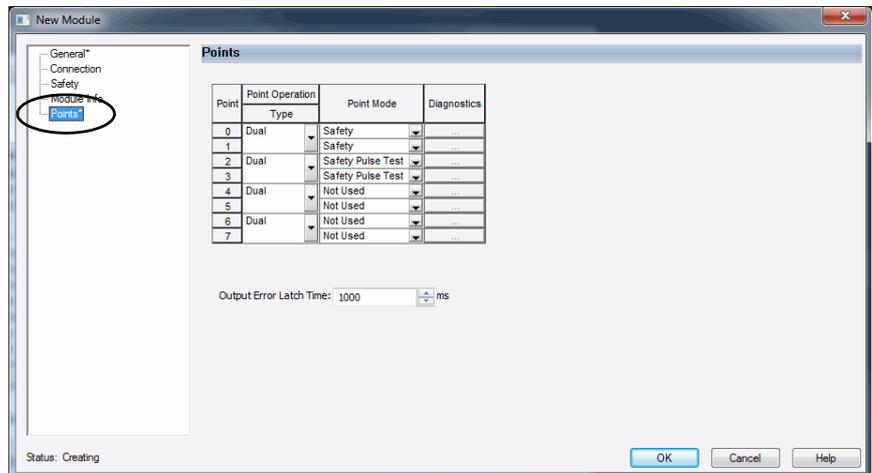


编辑 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块点类别

5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块使用 Points 类别。

只有在 Module Definition 对话框上为 Configured By 参数选择 This Controller 时，Points 类别才可用。

您必须配置每个点，以在安全应用中进行使用。这些输出默认禁用。

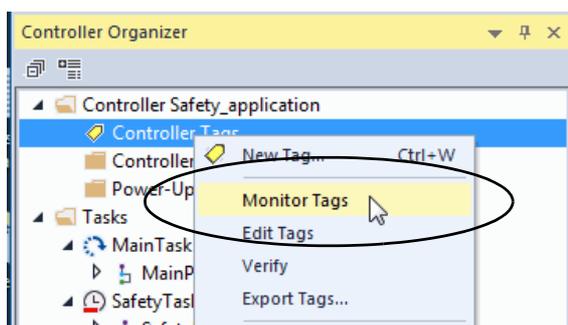


查看模块标签

当您创建模块时，Logix Designer 应用程序将生成一组标签，以便您在标签编辑器中查看。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。

可根据下列步骤访问模块标签。

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



将显示带有数据的 Controller Tags 对话框。

2. 要查看标签，请单击三角形符号。

 A screenshot of the 'Controller Tags - Safety_application(controller)' dialog box. The 'Scope' is set to 'Safety_applicatic' and 'Show' is set to 'All Tags'. A table lists various tags with columns for Name, Value, Force Mask, Style, Data Type, and Class. A triangle icon in the 'Name' column is circled, indicating it should be clicked to expand the tag details.

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type	Class
Local1:1	{...}	{...}		AB:5000_SDI:I:0	Safety
Local1:1.RunMode	0		Decimal	BOOL	Safety
Local1:1.ConnectionFaulted	0		Decimal	BOOL	Safety
Local1:1.DiagnosticActive	0		Decimal	BOOL	Safety
Local1:1.DiagnosticSequenceCount	0		Decimal	SINT	Safety
Local1:1.Pt00	{...}	{...}		CHANNEL_SDI:I:0	Safety
Local1:1.Pt00.Data	0		Decimal	BOOL	Safety
Local1:1.Pt00.Fault	0		Decimal	BOOL	Safety
Local1:1.Pt00.Uncertain	0		Decimal	BOOL	Safety
Local1:1.Pt00.ShortCircuit	0		Decimal	BOOL	Safety
Local1:1.Pt00.Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Local1:1.Pt01	{...}	{...}		CHANNEL_SDI:I:0	Safety

有关模块标签的详细信息，请参见附录B，[第223页的模块标签定义](#)。

更换安全模块

由于安全网络号 (SNN)，更换 CIP Safety™ 上的模块比更换标准设备更为复杂。

安全设备需要这种更复杂的标识符，以确保应用中所有网络的不同子网上重复的模块编号不会影响正确的安全设备之间的通信。

SNN 是一种唯一标识符，可自动分配给安全应用中的每个子网。同样的 SNN 分配给子网上的所有设备。

例如，在安全应用中使用 Compact 5000 I/O EtherNet/IP 适配器时，Logix Designer 应用程序会为其分配 SNN。随该适配器一起安装的所有 Compact 5000 I/O 数字量模块将自动分配相同的 SNN。

但是，每个 Compact 5000 I/O 安全模块都需要在同一子网内具有唯一标识符。使用 DeviceID 对每个安全模块进行唯一标识。SNN 和模块槽编号构成安全模块的 DeviceID。

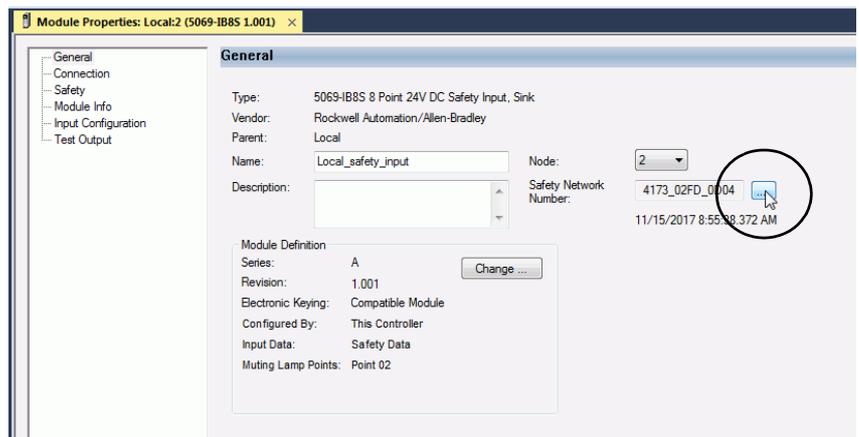
手动设置 SNN

SNN 还用于在初始下载到 Compact 5000 I/O 安全模块时提供完整性。

如果存在安全签名，Compact 5000 I/O 安全模块必须具有与安全控制器项目中的模块匹配的 DeviceID，才能接收其配置。

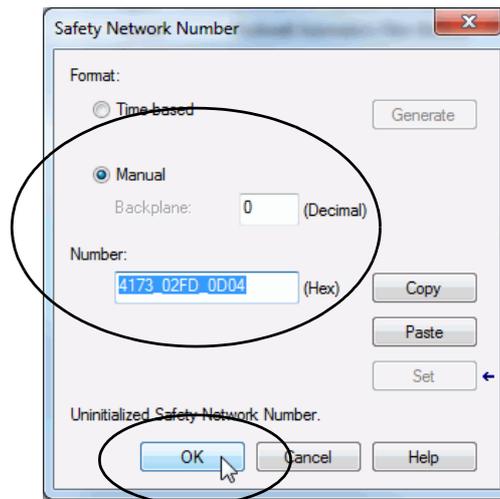
要保持完整性，必须手动设置模块 SNN。

1. 在 Module Properties 对话框的 General 类别中，单击 Safety Network Number 旁边的省略号。

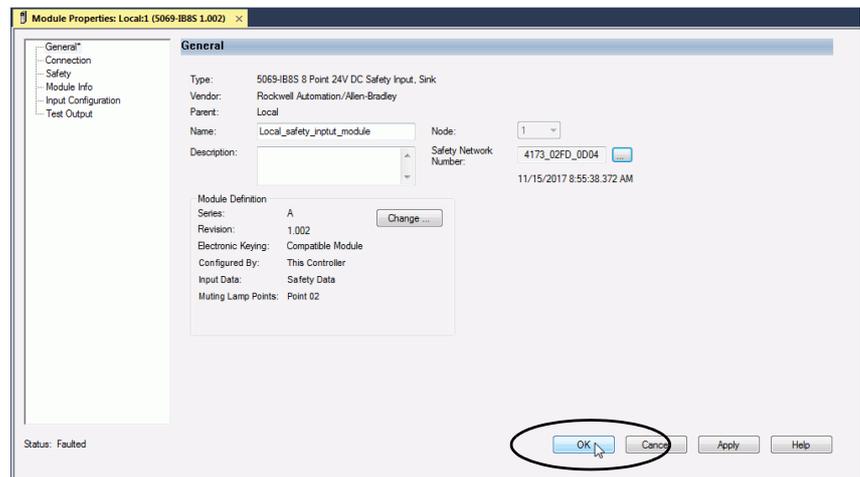


2. 在 Safety Network Number 对话框中，单击 Manual。

3. 在 Number 字段中键入 SNN，然后单击 OK。



4. 在 Module Properties 对话框上，单击 OK。



复位为出厂状态

当 Logix Designer 应用程序处于在线状态时，Module Properties 对话框的 Safety 选项卡将显示当前配置所属关系。当打开的项目拥有配置时，显示 Local。

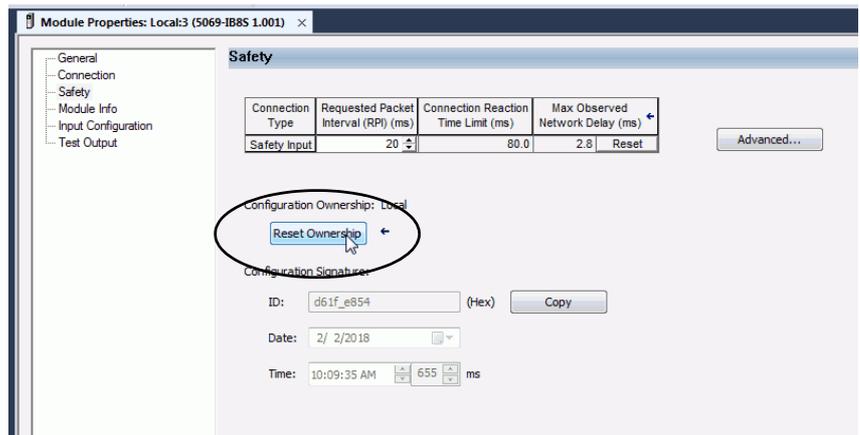
当其他设备拥有配置时，显示 Remote 及其 SNN 和配置所有者的节点地址或插槽编号。如果模块读取失败，则显示通信错误。

如果连接为本地连接，则在复位所属关系之前必须禁用设备连接。若要禁止模块：

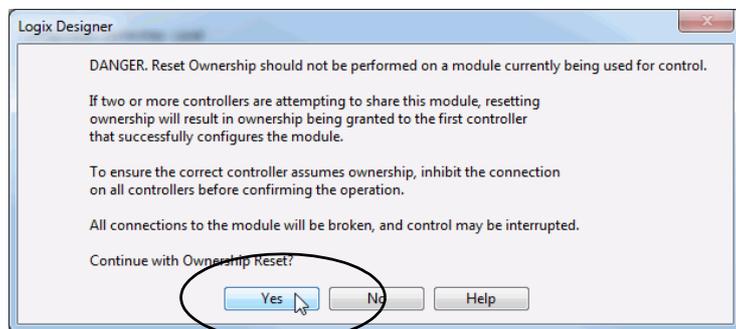
1. 右键单击模块并选择 Properties。
2. 在 Connection 选项卡上，单击 Inhibit module。
3. 单击 Apply，然后再单击 OK。

在线时，按照以下步骤将模块复位到出厂配置。

1. 右键单击模块并选择 Properties。
2. 在 Safety 选项卡中，单击 Reset Ownership。



3. 当出现询问是否要继续重置的对话框时，请阅读该消息并单击 Yes。



更换 Logix 5000 系统中的模块

在更换 Logix 5000™ 系统中的 Compact 5000 I/O 安全模块之前，请考虑以下条件：

- 如果在模块更换和功能测试期间依靠 CIP 安全系统的某一部分来保持 SIL 3 特性，则必须使用“仅当不存在安全签名时配置”功能。
- 如果在模块更换和功能测试期间依靠整个可路由 CIP 安全控制系统来保持 SIL 3/PL (d 或 e)，则可使用 Configure Always 功能。

在启用了“Configure Only When No Safety Signature Exists”时更换

更换模块后，如果新模块的设备 ID 与原模块相同，则从安全控制器下载配置。只要设置 SNN，就会更新 DeviceID。

如果项目配置为启用“仅当不存在安全签名时配置”，则应根据相应的说明更换 Compact 5000 I/O 安全模块。

正确完成情形中的步骤后，DeviceID 与原设备匹配。此匹配使安全控制器能够下载正确的模块配置，并重新建立安全连接。

表 51 - 更换 Compact 5000 I/O 安全模块

存在控制器安全签名	替换模块的条件	所需的操作
否	无 SNN (出厂状态)	无 模块已就绪，可投入使用。
是或否	与原始安全任务配置的 SNN 相同	无 模块已就绪，可投入使用。
是	无 SNN (出厂状态)	完成 第198页的手动设置 SNN 中描述的步骤。
是	与原始安全任务配置的 SNN 不同	
否		

在启用了“Configured Always”的情况下更换



注意：只有在更换模块和模块功能测试期间，不依赖整个CIP安全控制系统来保持SIL3特性时，才启用“始终配置”功能。

当启用了“始终配置”功能时，除执行模块更换步骤外，不得在CIP安全网络上安装处于出厂状态的模块。

当启用 Configure Always 功能后，控制器会自动检查并连接到满足以下所有要求的替换模块：

- 控制器具有该网络地址上的兼容模块的配置数据。
- 模块处于出厂状态或 SNN 与配置一致。

如果已将项目配置为“Configure Always”，则按照相应的步骤操作，更换 Compact 5000 I/O 安全模块。

1. 拆下旧 I/O 模块，然后安装新模块。

如果	则
模块处于出厂状态	跳转到 步骤6 。 控制器无需任何操作即可取得模块的所有权。
出现 SNN 不一致错误	跳转到下一步，将模块复位到出厂状态。

2. 右键单击 I/O 模块，选择 Properties。
3. 单击 Safety 选项卡。
4. 单击 Reset Ownership。
5. 单击 OK。
6. 按公司规定的步骤来测试已更换的 I/O 模块和系统的功能，并授权系统使用。

处理模块故障

主题	页码
模块状态指示灯	204
Compact 5000 I/O标准输入模块状态指示灯	205
Compact 5000 I/O标准输出模块状态指示灯	207
Compact 5000 I/O安全输入模块状态指示灯	211
Compact 5000 I/O安全输出模块状态指示灯	213
使用 Logix Designer 应用程序处理故障	215
安全输出模块上触发的 InternalFault	221

Compact 5000™ I/O 模块使用以下状态指示灯：

- 模块 (MOD) 状态指示灯 - 对于所有 Compact 5000 I/O 数字量模块，该指示灯的工作方式均相同。
- I/O 状态指示灯 - 根据不同的模块类型，该指示灯的工作方式不同。
- SA 状态指示灯 - 此指示灯仅在 Compact 5000 I/O 安全模块上可用。

模块状态指示灯

第204页上的表52介绍 Compact 5000 I/O 数字量模块上的模块 (MOD) 状态指示灯。

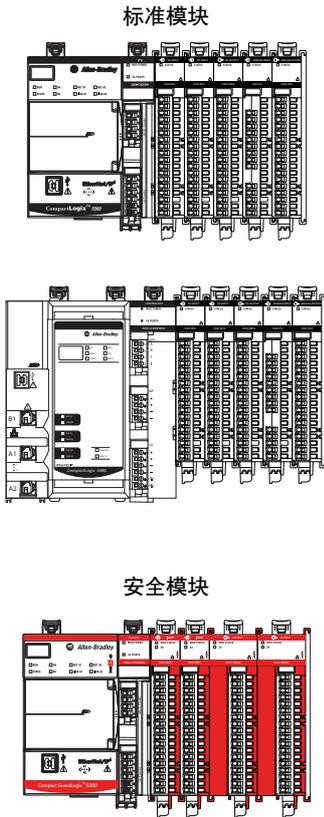


表 52 - 模块状态指示灯 – Compact 5000 I/O 数字量模块

指示灯状态	描述	建议的操作
Off	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： <ul style="list-style-type: none"> • 确认系统已上电。 • 确认模块安装正确。
绿色常亮	模块已连接到宿主控制器，且工作正常。	无
绿色闪烁	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> • 模块未连接到控制器。连接所使用的模块配置可能丢失、不完整或不正确。 • 仅 Compact 5000 I/O 安全模块 – 可与控制器建立连接，但验证器尚未完成初始时间协调交换。 	对 Logix Designer 应用程序进行故障检测，确定是什么原因导致模块无法连接到控制器，并纠正问题。
红色常亮	模块发生不可恢复故障。	完成以下操作： <ol style="list-style-type: none"> 1. 将模块断电重启。 2. 如果状态指示灯保持为红色常亮状态，则更换模块。
红色闪烁	存在以下状况之一： <ul style="list-style-type: none"> • 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： <ul style="list-style-type: none"> • 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： <ul style="list-style-type: none"> – 重启模块电源。 – 在 Logix Designer 应用程序项目中，找到 Module Properties 对话框的 Module Info 类别，单击 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 Rockwell Automation® 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。
红色/绿色闪烁	仅 Compact 5000 I/O 安全模块 – 需要在模块中调试 UNID。	在模块中调试 UNID。

Compact 5000 I/O标准输入模块状态指示灯

图21显示 Compact 5000 I/O 标准交流输入模块状态指示灯。

图 21 - Compact 5000 I/O 标准交流输入模块 I/O 状态指示灯

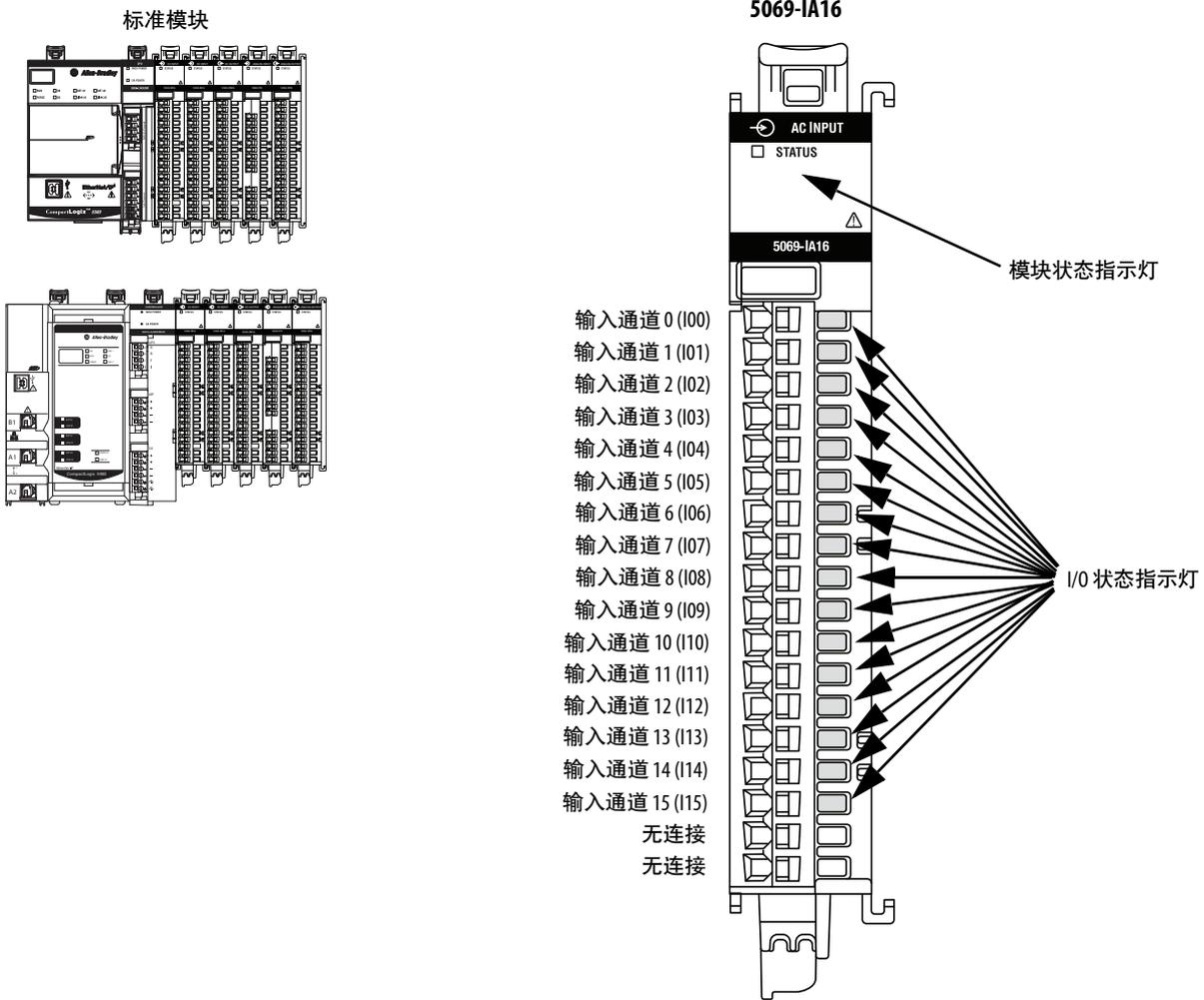


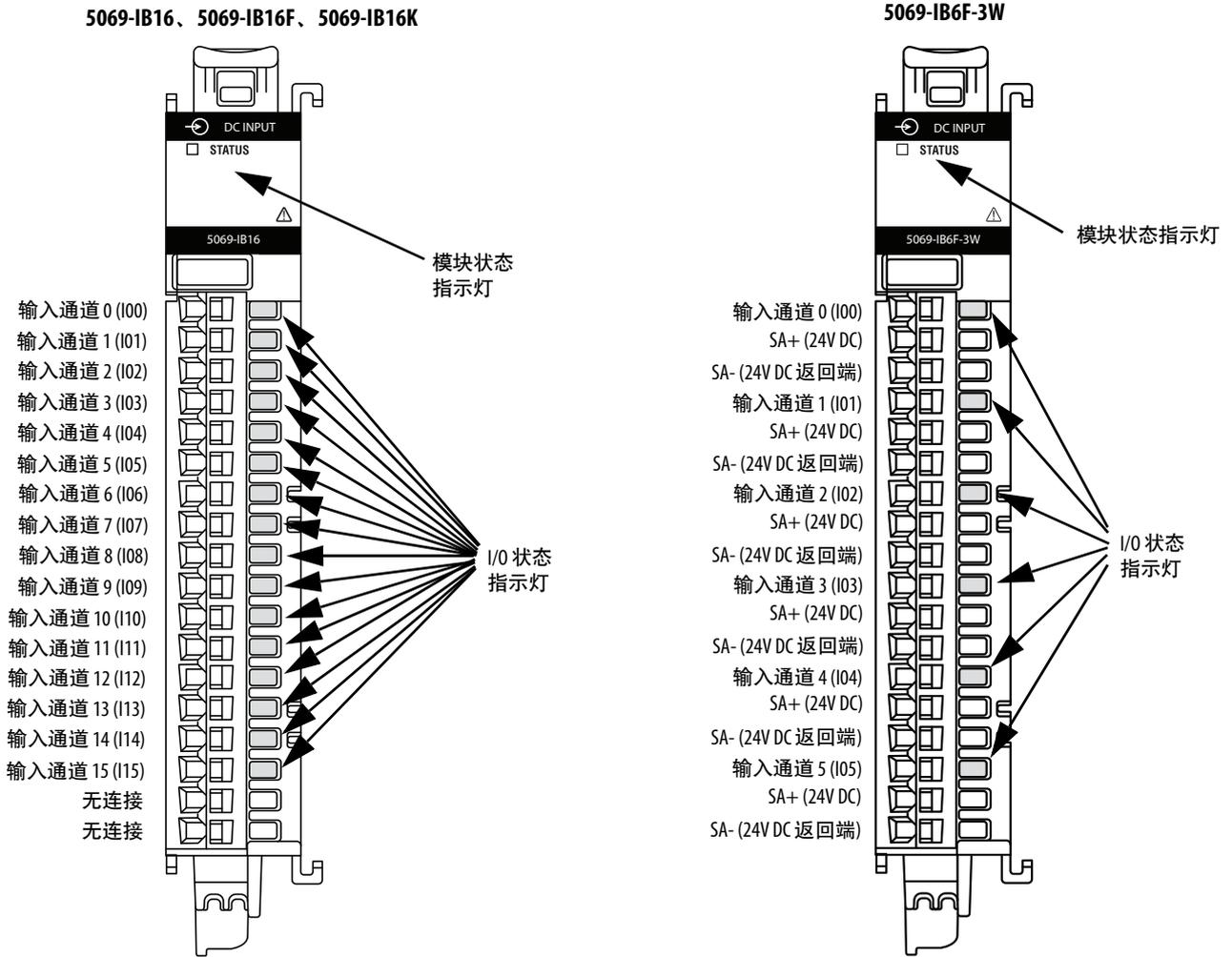
表53介绍 Compact 5000 I/O 标准交流输入模块 I/O 状态指示灯。

表 53 - I/O 状态指示灯 - Compact 5000 I/O 标准交流输入模块

指示灯状态	描述	建议的操作
Off	输入为 Off，或未接通模块电源。	无
黄色常亮	输入已接通。	无

图22显示 Compact 5000 I/O 标准直流输入模块状态指示灯。

图 22 - Compact 5000 I/O 标准直流输入模块状态指示灯



重要信息： 5069-IB16F 和 5069-IB16K 模块状态指示灯与 5069-IB16 模块上所示的指示灯完全相同。

表54介绍 Compact 5000 I/O 标准直流输入模块 I/O 状态指示灯。

表 54 - I/O 状态指示灯 - Compact 5000 I/O 标准直流输入模块

指示灯状态	描述	建议的操作
Off	输入为 Off，或未接通模块电源。	无
黄色常亮	输入已接通。	无

Compact 5000 I/O标准输出模块状态指示灯

图23显示 Compact 5000 I/O 标准交流输出模块上的状态指示灯。

图 23 - Compact 5000 I/O 标准交流输出模块状态指示灯

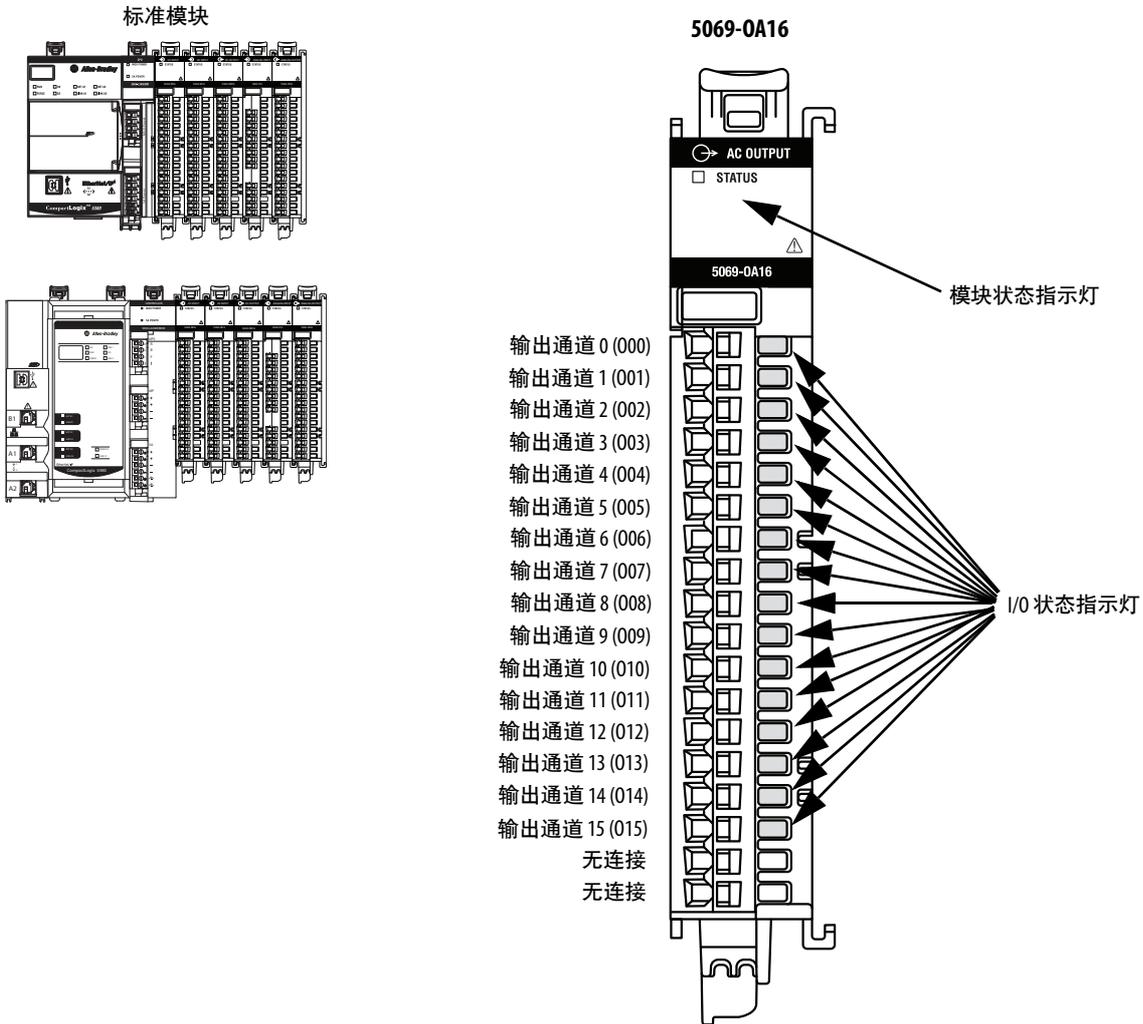


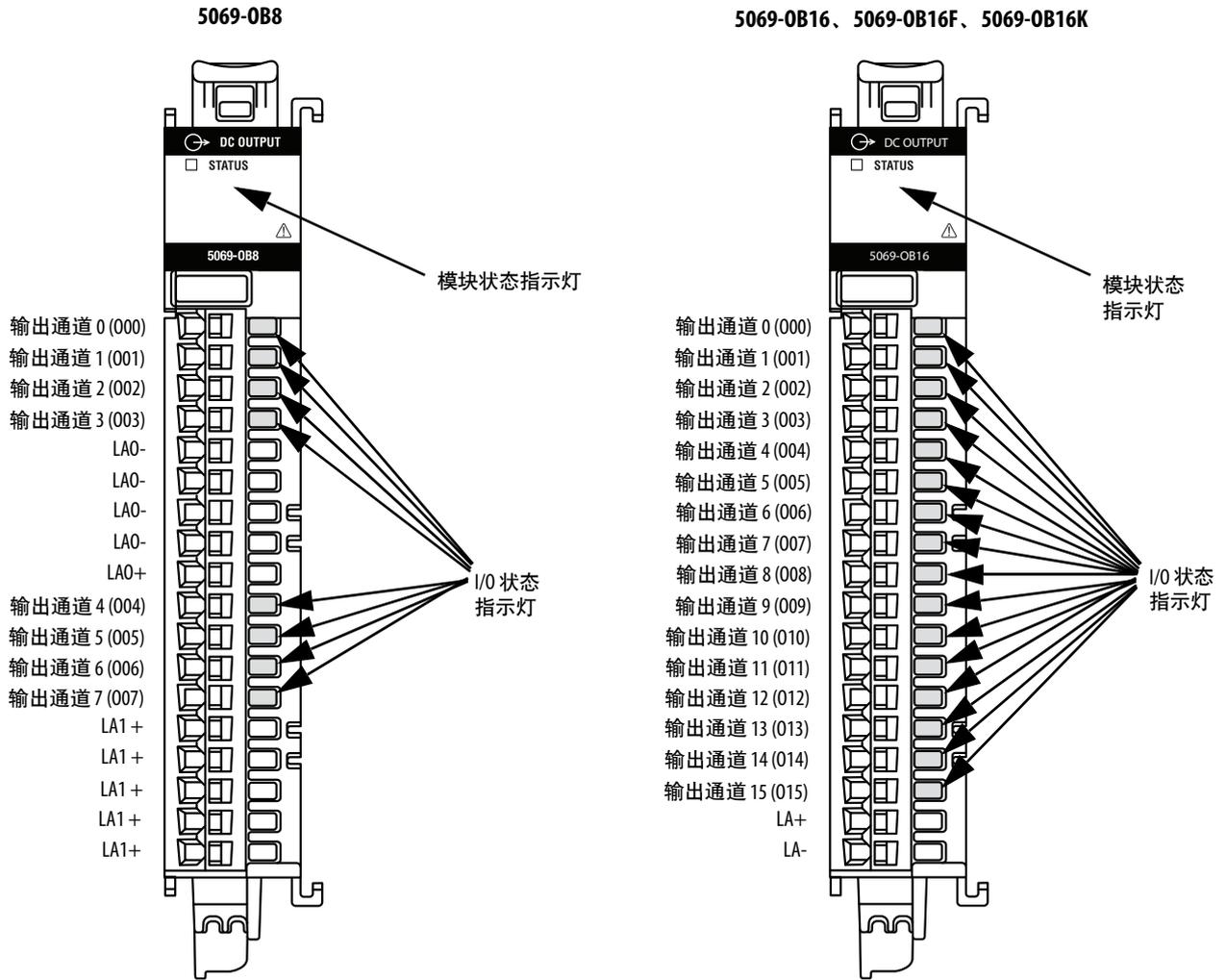
表55介绍 Compact 5000 I/O 标准交流输出模块上的 I/O 状态指示灯。

表 55 - I/O 状态指示灯 - Compact 5000 I/O 标准交流输出模块

指示灯状态	描述	建议的操作
Off	输出为 Off，或未接通模块电源。	无
黄色常亮	输出为 On。	无
红色闪烁	存在现场电源缺失检测条件。	将电源重新连接到输入。

图24显示 Compact 5000 I/O 标准直流输出模块上的状态指示灯。

图 24 - Compact 5000 I/O 标准输出直流模块状态指示灯



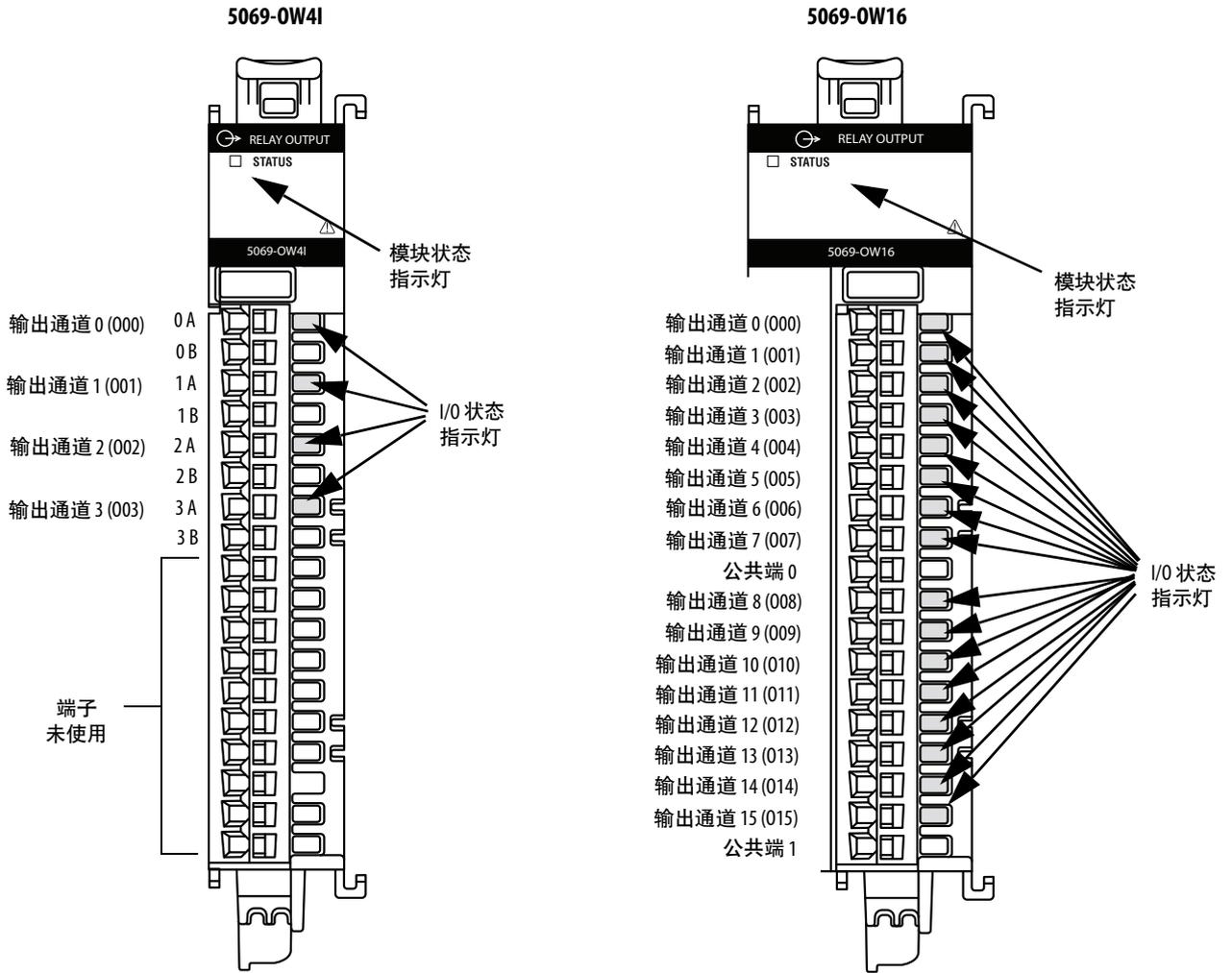
重要信息: 5069-0B16F 和 5069-0B16K 模块状态指示灯与 5069-0B16 模块上所示的指示灯完全相同。

表56介绍 Compact 5000 I/O 标准直流输出模块上的 I/O 状态指示灯。

表 56 - I/O 状态指示灯 - Compact 5000 I/O 标准直流输出模块

指示灯状态	描述	建议的操作
Off	输出为 Off, 或未接通模块电源。	无
黄色常亮	输出为 0n。	无
红色闪烁	以下情况之一: • 存在无负载或短路情况。 • 仅 5069-0B8 – 存在现场电源缺失条件。	以下情况之一: • 定位并纠正无负载或短路情况。 • 定位并纠正现场电源缺失情况的原因。

图 25 - Compact 5000 I/O 标准继电器输出模块状态指示灯



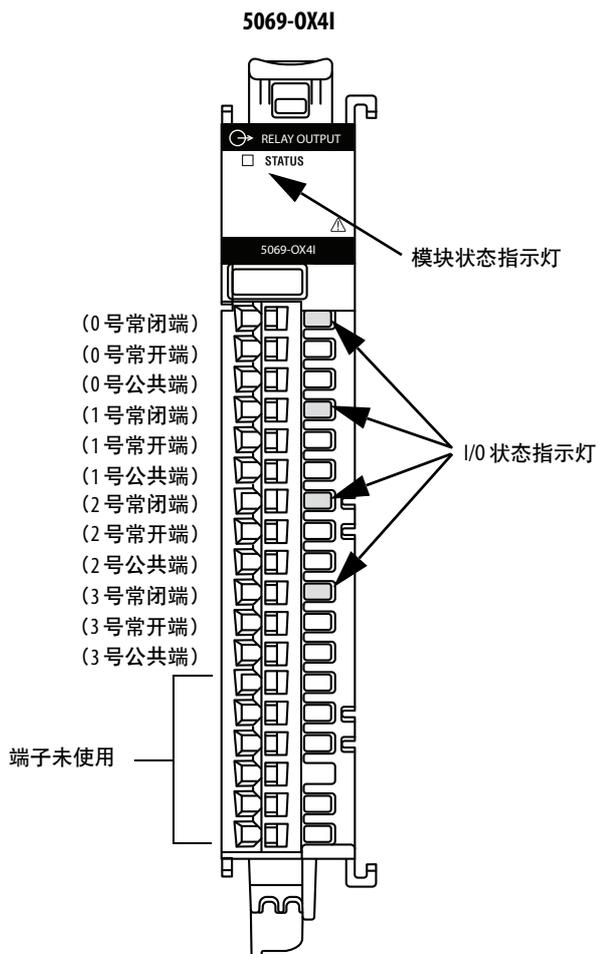


表57介绍 Compact 5000 I/O 标准继电器输出模块上的 I/O 状态指示灯。

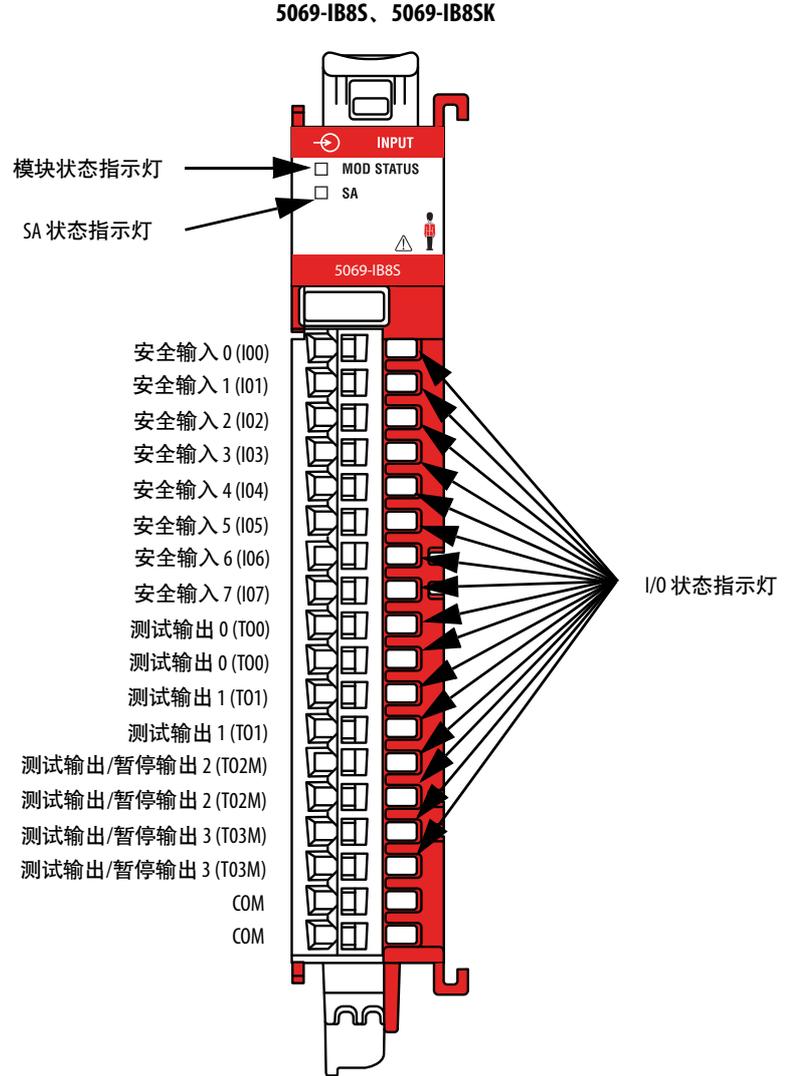
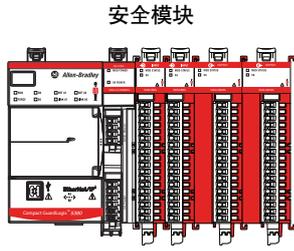
表 57 - I/O 状态指示灯 - Compact 5000 I/O 标准继电器输出模块

指示灯状态	描述	建议的操作
Off	输出为 Off, 或未接通模块电源。	无
黄色常亮	输出为 On。	无
红色闪烁	仅 5069-0W16 - 存在现场电源缺失条件。	定位并纠正现场电源缺失情况的原因。

Compact 5000 I/O安全输入 模块状态指示灯

图26显示 Compact 5000 I/O 安全输入模块状态指示灯。

图 26 - Compact 5000 I/O 安全输入模块状态指示灯



重要信息: 5069-IB8SK 模块状态指示灯与 5069-IB8S 模块上所示的指示灯完全相同。

SA 状态指示灯

[表58](#)介绍 Compact 5000 I/O 安全输入模块状态指示灯。

表 58 - SA 状态指示灯 - Compact 5000 I/O 安全输入模块

指示灯状态	描述	建议的操作
Off	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> 模块上没有施加 SA 电源。 SA 电源的状态未知。 SA 电源低于模块定义的有效范围。即，电量过低。 在发生严重安全故障时，SA 电源关闭。 	检查电源并解决所有问题。
绿色常亮	SA 电源在模块定义的有效范围内。	无
红色常亮	SA 电源超出模块定义的有效范围。在这种情况下，电源可能关闭、太低或太高。	诊断并纠正电源超出有效范围的原因。

I/O 状态指示灯

[表59](#)介绍 Compact 5000 I/O 安全输入模块 I/O 状态指示灯。

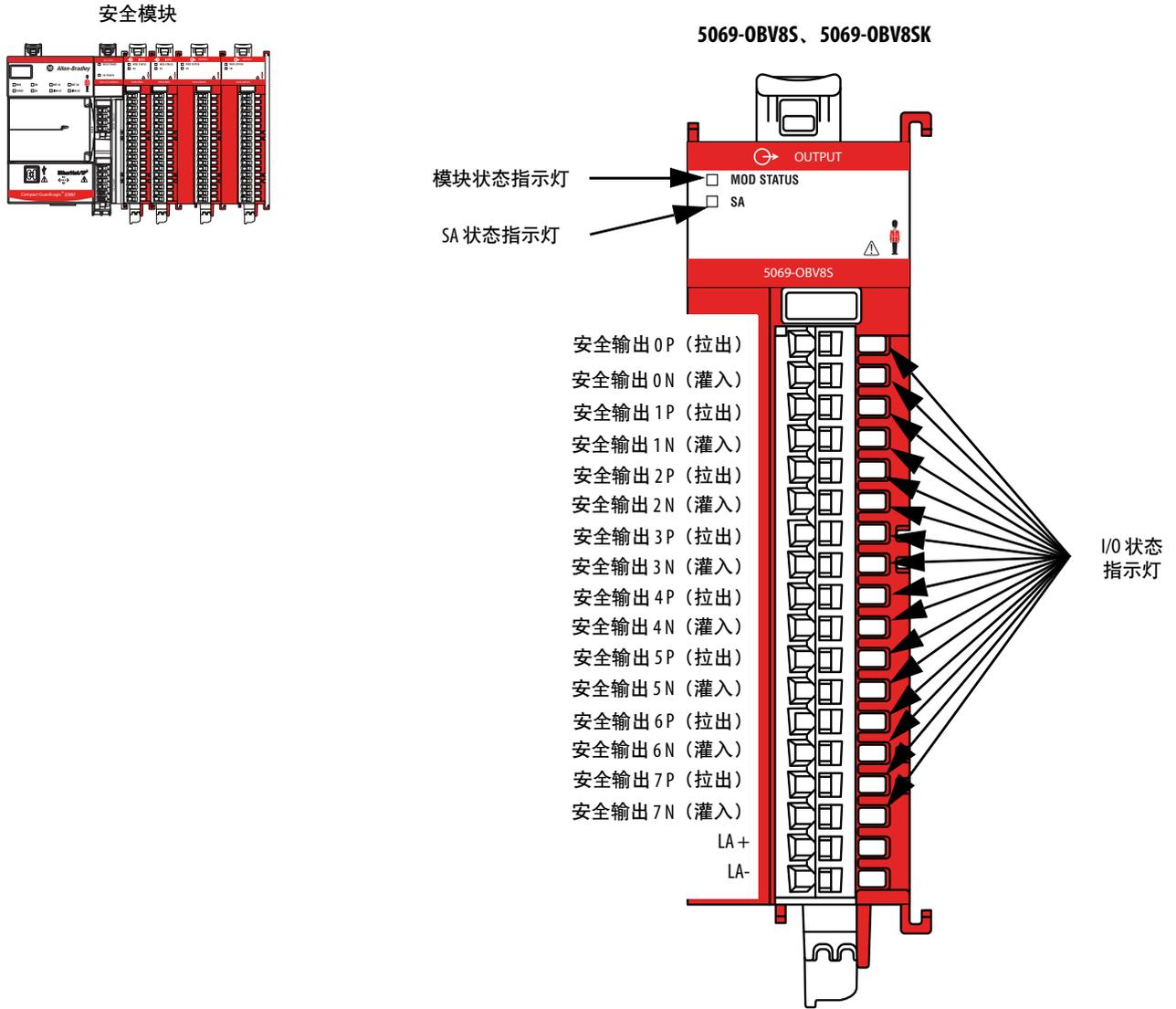
表 59 - I/O 状态指示灯 - Compact 5000 I/O 安全输入模块

指示灯状态	描述	建议的操作
Off	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> 通道关闭。 通道尚未配置。 通道尚未启用。 没有施加模块电源。 	该操作取决于指示灯处于 Off 状态的原因。例如，如果通道预期处于 Off 状态，则无需采取任何操作。
黄色常亮	通道开启。	无
红色闪烁	存在短路条件。	定位并处理条件。
红色常亮	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> 存在现场电源缺失情况。 测试输出上存在过载条件。 测试输出上存在对地短路条件。 模块上发生了先前未列出的其他硬件故障。 	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> 如果存在现场电源缺失、过载或对地短路条件，请检查模块接线并纠正所有问题。 如果不存在现场电源缺失、过载或对地短路条件，重启模块电源。如果循环上电后状态指示灯仍保持红色长亮状态，请更换模块。

Compact 5000 I/O安全输出 模块状态指示灯

图27显示 Compact 5000 I/O 安全输出模块上的状态指示灯。

图 27 - Compact 5000 I/O 安全输出模块状态指示灯



重要信息： 5069-OBV8SK 模块状态指示灯与 5069-OBV8S 模块上所示的指示灯完全相同。

SA 状态指示灯

[表60](#)介绍 Compact 5000 I/O 安全输出模块状态指示灯。

表 60 - SA 状态指示灯 - Compact 5000 I/O 安全输出模块

指示灯状态	描述	建议的操作
Off	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> 模块上没有施加 SA 电源。 SA 电源的状态未知。 SA 电源低于模块定义的有效范围。即，电量过低。 在发生严重安全故障时，SA 电源关闭。 	检查电源并解决所有问题。
绿色常亮	SA 电源在模块定义的有效范围内。	无
红色常亮	SA 电源超出模块定义的有效范围。在这种情况下，电源可能关闭、太低或太高。	诊断并纠正电源超出有效范围的原因。

I/O 状态指示灯

[表61](#)介绍 Compact 5000 I/O 安全输出模块上的 I/O 状态指示灯。

表 61 - I/O 状态指示灯 - Compact 5000 I/O 安全输出模块

指示灯状态	描述	建议的操作
Off	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> 通道关闭。 通道尚未配置。 通道尚未启用。 没有施加模块电源。 	该操作取决于指示灯处于 Off 状态的原因。例如，如果通道预期处于 Off 状态，则无需采取任何操作。
黄色常亮	输出为 0n。	无
红色闪烁	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> 如果输出关闭并且检测到无负载条件。 存在短路条件。 	定位并处理条件。
红色常亮	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> 存在现场电源缺失情况。 输出上存在过载条件。 输出上存在对地短路条件。 模块上发生了先前未列出的其他硬件故障。 	以下情况之一： <ul style="list-style-type: none"> 如果存在现场电源缺失、过载或对地短路条件，请检查模块接线并纠正所有问题。 如果不存在现场电源缺失、过载或对地短路条件，重启模块电源。如果循环上电后状态指示灯仍保持红色长亮状态，请更换模块。
闪烁红色/黄色	输出关闭并检测到无负载条件，但条件未得到纠正，输出打开。 在这种情况下，状态指示灯将闪烁红色，直到输出打开。	评估并纠正条件。

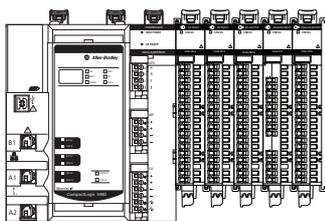
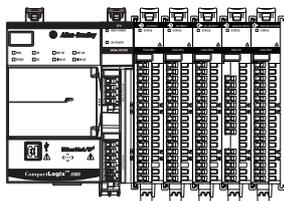
使用 Logix Designer 应用程序处理故障

Logix Designer 应用程序指示是否存在故障情况。

故障情况将通过以下几种方式进行报告：

- [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](#)

标准模块

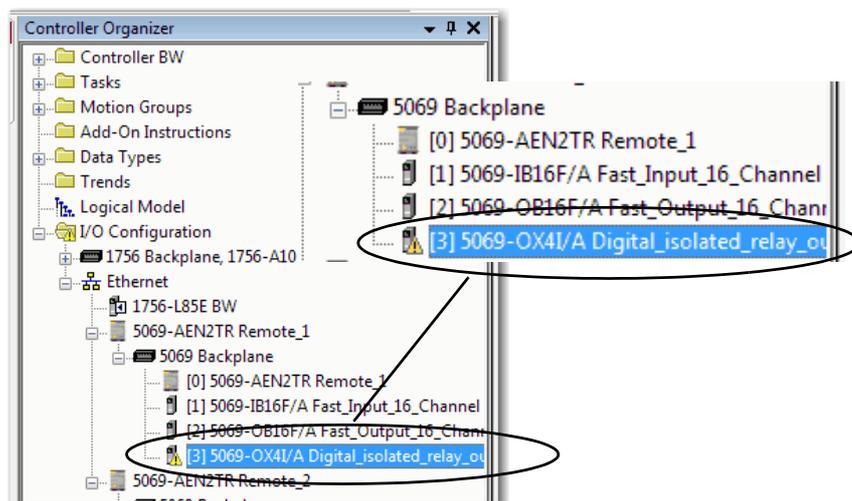
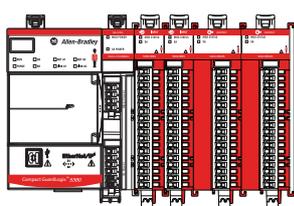


I/O 配置树中的警告信号

如图 28 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 28 - 控制器项目管理器中的警告图标

安全模块



Module Properties 类别中的状态和故障信息

Logix Designer 应用程序中的 Module Properties 部分包括一系列类别。类别的数量和类型因模块型号而异。

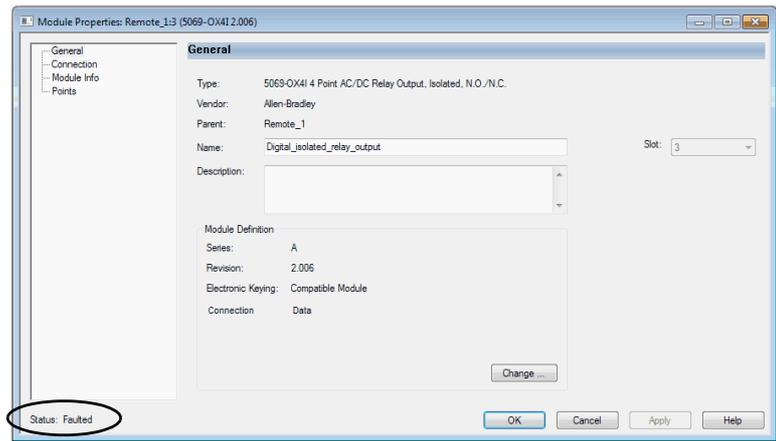
每种类别中包含了配置模块或监视模块状态的选项。可采用以下方式监视模块状态，查找是否有故障：

- [General 类别上的模块状态](#)
- [Connection 类别上的模块故障描述](#)
- [Module Info 类别中的模块故障描述](#)

General 类别上的模块状态

如图29所示，Module Properties 的 General 类别将指示模块的状态。

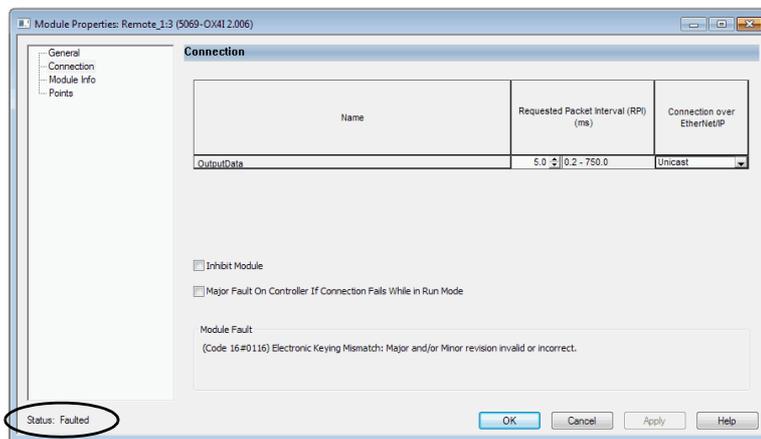
图 29 - 状态行中的故障消息



Connection 类别上的模块故障描述

如图30所示，模块故障描述包含一个故障代码，它与 Connection 类别中所列的特定故障类型相关联。

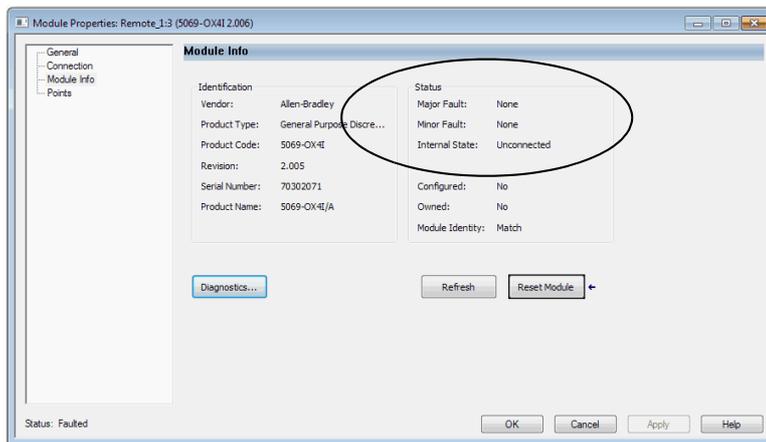
图 30 - 带错误代码的故障描述



Module Info 类别中的模块故障描述

如图31所示，在 Module Info 选项卡的 Status 部分会列出严重故障和轻微故障。

图 31 - 严重故障和轻微故障信息



模块和点诊断

您可以在 Logix Designer 应用程序项目中使用诊断来监视模块和/或操作条件并解决影响模块和/点的问题。仅可在项目联机时使用诊断。

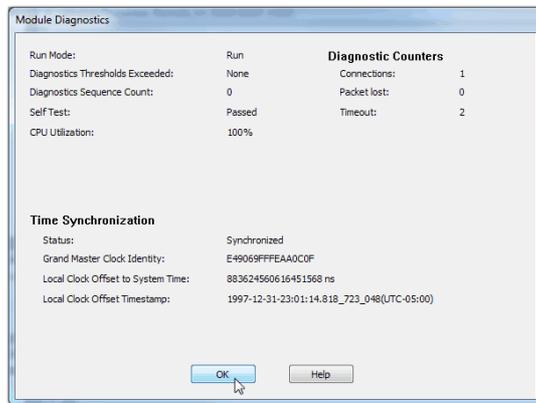
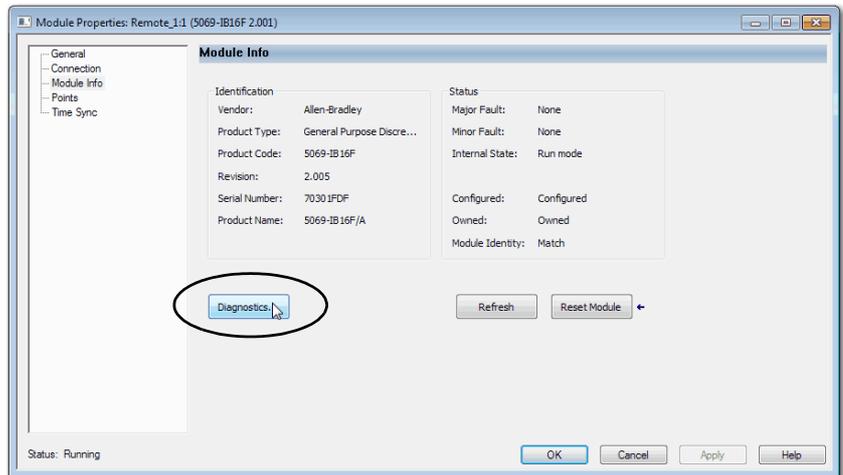
- [模块诊断](#)
- [点诊断](#)

模块诊断

Module 提供整个模块的信息。例如，Module Diagnostics 对话框指示模块的运行模式，即运行、远程运行、远程程序或程序。

如图32所示，Module Diagnostics 可通过 Module Properties 对话框中的 Module Info 类别访问。

图 32 - 模块信息诊断



点诊断

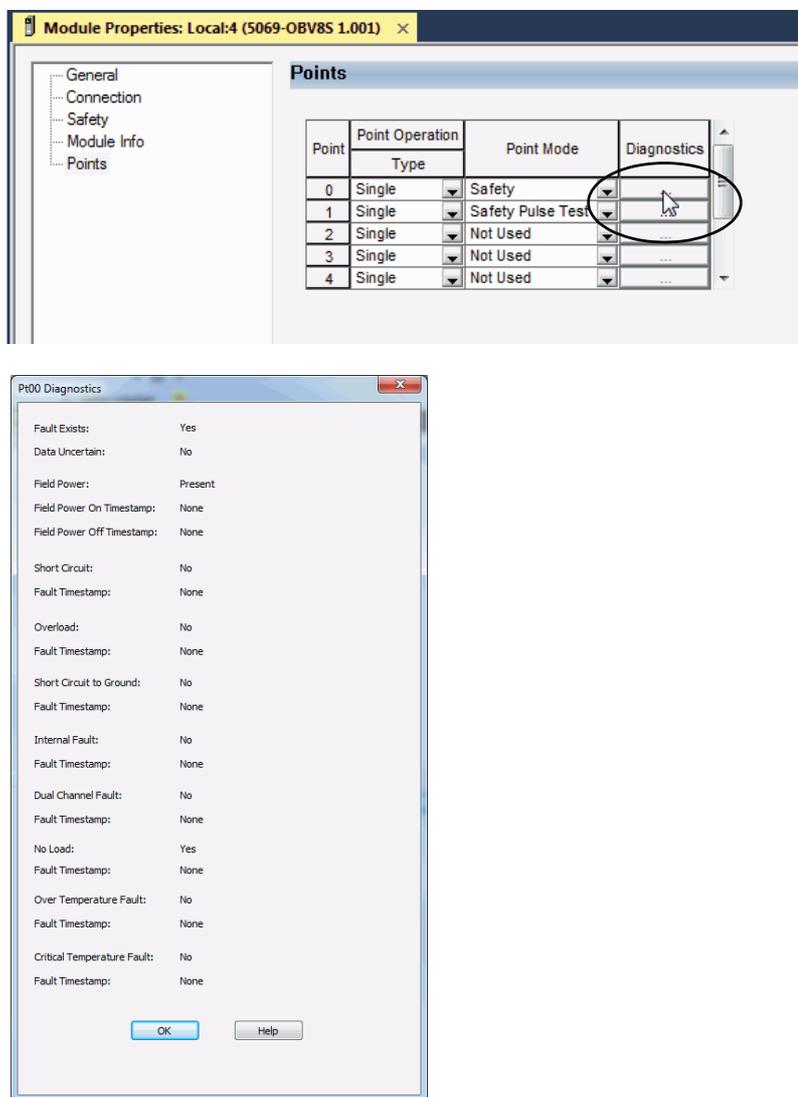
点诊断提供有关各个点的信息。例如，您可以检查 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 安全输入模块上的各个点是否存在短路条件。

记住以下几点：

- 并非所有 Compact 5000 I/O 数字量模块都提供点诊断。
- 可用点诊断因模块类型和功能而异。
- 模块之间存在一些差异，但通常可以通过 Module Properties 对话框类别 Points 访问点诊断。

图33显示如何在诊断对话框上访问 5069-OBV8S 模块的输出点诊断。

图 33 - 点诊断



Logix Designer 应用程序标签编辑器

图34显示了控制器标签中如何指示故障状况。

图 34 - 控制器标签中的故障指示

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type	De
+ MG_1	{...}	{...}		MOTION_GROUP	
+ Remote_1:1:C	{...}	{...}		AB:5000_DI16:C:0	
+ Remote_1:1:I	{...}	{...}		AB:5000_DI16:I:0	
+ Remote_1:2:C	{...}	{...}		AB:5000_DO16:...	
+ Remote_1:2:I	{...}	{...}		AB:5000_DO16:...	
+ Remote_1:2:O	{...}	{...}		AB:5000_DO16:O:0	
+ Remote_1:3:C	{...}	{...}		AB:5000_DO4:C:0	
- Remote_1:3:I	{...}	{...}		AB:5000_DO4:I:0	
- Remote_1:3:1.RunMode	0		Decimal	BOOL	
- Remote_1:3:1.ConnectionFaulted	1		Decimal	BOOL	
- Remote_1:3:1.DiagnosticActive	0		Decimal	BOOL	
+ Remote_1:3:1.DiagnosticSequenceCount	0		Decimal	SINT	
- Remote_1:3:1.Pt00	{...}	{...}		CHANNEL_DO:I:0	
- Remote_1:3:1.Pt00.Data	0		Decimal	BOOL	
- Remote_1:3:1.Pt00.Fault	1		Decimal	BOOL	
- Remote_1:3:1.Pt00.Uncertain	0		Decimal	BOOL	
- Remote_1:3:1.Pt01	{...}	{...}		CHANNEL_DO:I:0	

安全输出模块上触发的 InternalFault

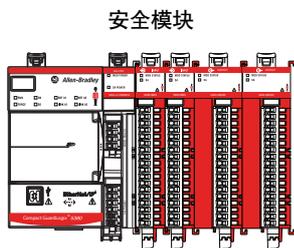


表62介绍可触发 InternalFault 的条件。

表 62 - 触发 InternalFault 的条件

情况	输出行为	标签值	诊断值	I/O 状态指示灯状态
<ul style="list-style-type: none"> 输出模式 - 双极 点操作类型 - 单 点模式 - 安全 负载在拉出式输出点和灌入式输出点之间连接。 0.Ptxx.Data 标签 = 0 过载电阻器使拉出式输出点短接至 0V DC 	故障	I.Ptxx.Fault 标签 = 1	InternalFault = 1	故障输出点的 I/O 状态指示灯红色常亮。
<ul style="list-style-type: none"> 输出模式 - 双极 点操作类型 - 单 点模式 - 安全或安全脉冲测试。 负载在拉出式输出点和灌入式输出点之间连接。 0.Ptxx.Data 标签 = 0 任一输出点短接至 0V DC 	故障	I.Ptxx.Fault 标签 = 1	InternalFault = 1	
<ul style="list-style-type: none"> 输出模式 - 拉出。 点操作类型 - 单 点模式 - 安全或安全脉冲测试。 0.Ptxx.Data 标签 = 1 输出点短接至 24V DC 	故障	I.Ptxx.Fault 标签 = 1 重要提示: 标签值出现在发生故障的输出点及其所有关联的组点上。	InternalFault = 1 重要提示: 诊断值出现在发生故障的输出点及其所有关联的组点上。	

纠正以下所述触发诊断的条件表62后，清除输出故障，将标签和诊断重置为 0，I/O 状态指示灯熄灭。

笔记:

模块标签定义

主题	页码
命名惯例	224
访问标签	224
5069-IA16 模块标签	225
5069-IB16 模块标签	227
5069-IB16F 模块标签	230
5069-IB6F-3W 模块标签	239
5069-OA16 模块标签	248
5069-OB8 模块标签	250
5069-OB16 模块标签	252
5069-OB16F 模块标签	254
5069-OW4I、5069-OW16 和 5069-OX4I 模块标签	258
5069-IB8S 和 5069-IB8SK 模块标签	260
5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块标签	262

模块标签是在将模块添加到 Logix Designer 应用项目时创建的。

与任何模块关联的标签集取决于您在 Module Definition 对话框中所做的选择。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。

有四个标签集。

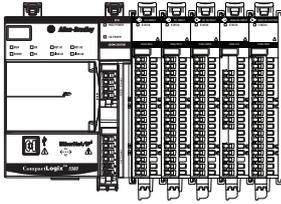
- 配置
- 事件输入 – 仅限 5069-IB16F 和 5069-IB6F-3W 模块
- 事件输出 – 仅限 5069-IB16F 和 5069-IB6F-3W 模块
- 输入
- 输出

重要信息 本节中的表格列出了模块的所有可用标签。并不是将某个类型的模块添加到项目中后，就要使用列表中的所有标签。标签的使用情况因模块配置而异。

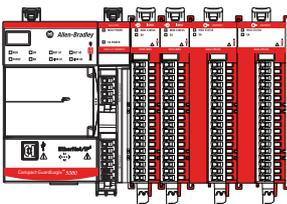
命名惯例

模块标签采用一种明确的命名惯例。该惯例如下：(示例标签名 = remote_ethernet_adapter_1:I.Pt00.Data)。

标准模块



安全模块



示例模块标签名的结构如下所述：

- remote_ethernet_adapter = Compact 5000 I/O™ 系统中 Compact 5000™ I/O EtherNet/IP™ 适配器的名称
- 1 = 插槽编号
- I = 标签类型

Compact 5000 I/O 标签类型可以是 C (配置)、EI (事件输入)、EO (事件输出)、I (输入)、O (输出)

- Pt00 = 模块点编号
- 数据 = 功能

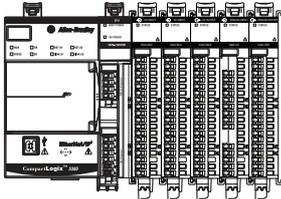
在本例中，Data 表示返回宿主控制器的输入数据。

访问标签

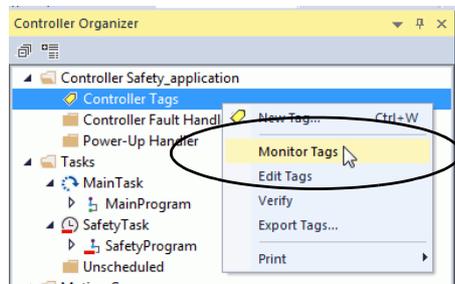
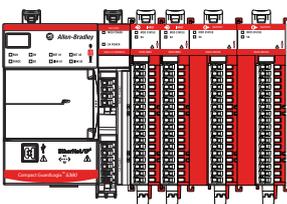
您可从标签编辑器查看标签。

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

标准模块



安全模块

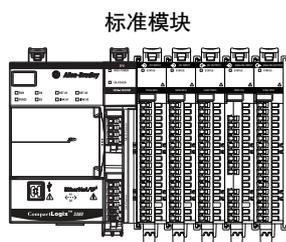


3. 根据需要打开标签来查看指定标签。

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
- remote_ethernet_adapter:1:C	[...]	[...]		AB-5000_DI16_IB16:C:0
+ remote_ethernet_adapter:1:C.Pt00	[...]	[...]		AB-5000_DI_Channel_IB16:C:0
- remote_ethernet_adapter:1:C.Pt01	[...]	[...]		AB-5000_DI_Channel_IB16:C:0
- remote_ethernet_adapter:1:C.Pt01.InputOffOnFilter	13		Decimal	SINT
remote_ethernet_adapter:1:C.Pt01.InputOffOnFilter:0	1		Decimal	BOOL
remote_ethernet_adapter:1:C.Pt01.InputOffOnFilter:1	0		Decimal	BOOL
remote_ethernet_adapter:1:C.Pt01.InputOffOnFilter:2	1		Decimal	BOOL
remote_ethernet_adapter:1:C.Pt01.InputOffOnFilter:3	1		Decimal	BOOL
remote_ethernet_adapter:1:C.Pt01.InputOffOnFilter:4	0		Decimal	BOOL
remote_ethernet_adapter:1:C.Pt01.InputOffOnFilter:5	0		Decimal	BOOL
remote_ethernet_adapter:1:C.Pt01.InputOffOnFilter:6	0		Decimal	BOOL
remote_ethernet_adapter:1:C.Pt01.InputOffOnFilter:7	0		Decimal	BOOL
+ remote_ethernet_adapter:1:C.Pt01.InputOnOffFilter	13		Decimal	SINT
+ remote_ethernet_adapter:1:C.Pt02	[...]	[...]		AB-5000_DI_Channel_IB16:C:0

5069-IA16 模块标签

本节介绍了与 5069-IA16 模块相关联的标签。



配置标签

[表63](#)介绍了 5069-IA16 模块配置标签。

表 63 - 5069-IA16 模块配置标签

名称	数据类型	定义	有效值
Ptxx.InputOffOnFilter	SINT	在输入数据指示 On 状态之前，信号必须维持在 On 状态的时长。 时长使用枚举值指示。并非所有产品都支持枚举值。	有效值由输入信号确定。 输入信号为 120V AC。 • 13 = 1 ms 输入信号为 240V AC。 • 13 = 1 ms • 14 = 2 ms • 15 = 5 ms 重要提示： Logix Designer 应用程序可为某些输入信号无效的滤波值输入标签值。 确保选择一个有效的输入滤波值。如果选择无效的输入滤波值，则模块可能会错误地读取信号电平。
Ptxx.InputOnOffFilter	SINT	在输入数据指示 Off 状态之前，信号必须维持在 Off 状态的时长。 时长使用枚举值指示。并非所有产品都支持枚举值。	输入信号为 120V ACL: • 16 = 10 ms • 17 = 20 ms 输入信号为 240V ACL: • 15 = 5 ms • 16 = 10 ms • 17 = 20 ms

输入标签

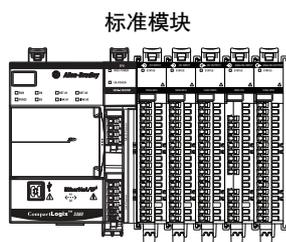
表64介绍了 5069-IA16 模块输入标签。

表 64 - 5069-IA16 模块输入标签

名称	数据类型	定义	有效值
RunMode	BOOL	通道的工作状态	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 空闲 1 = 运行
ConnectionFaulted	BOOL	指示连接是否在运行。 当连接时，模块将该标签设为 0。如果模块未连接，则将标签更改为 1。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 连接正在运行 1 = 连接未运行
DiagnosticActive	BOOL	指示是否已激活诊断或达到了预测阈值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 无任何诊断激活 1 = 已激活一个或多个诊断或达到预测阈值
DiagnosticSequenceCount	SINT	每次检测到特殊诊断状况，并且特殊诊断状况从检测到转换为未检测到时的增量。通过产品复位或断电重启置零。从 255 (-1) 跳跃到 1，跳过零。	<ul style="list-style-type: none"> -128...+127 除模块上电期间之外，都会跳过 0 值。
Ptxx.Data	BOOL	指示当前的输入值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 关闭 1 = 导通
Ptxx.Fault	BOOL	指示通道数据不准确， 且不得将其用于应用项目。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好数据 1 = 不良数据（发生故障） 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 的状况解除，该标签会自动复位为 0。
Ptxx.Uncertain	BOOL	指示通道数据可能不准确， 但不准确程度未知。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好数据 1 = 不确定数据 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 的状况解除，该标签会自动复位为 0。

5069-IB16 模块标签

本节介绍了与 5069-IB16 模块相关联的标签。



可在 Logix Designer 应用程序项目中将 5069-IB16 模块配置文件与 5069-IB16K 模块一起使用。

配置标签

表65介绍了 5069-IB16 模块配置标签。

表 65 - 5069-IB16 模块配置标签

名称	数据类型	定义	有效值
Counterxx.InputOffOnFilter	SINT	在输入数据指示 On 状态之前，信号必须维持在 On 状态的时长。 时长使用枚举值指示。并非所有产品都支持枚举值。	<ul style="list-style-type: none"> • 9 = 0 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 = 50 ms
Counterxx.InputOnOffFilter	SINT	在输入数据指示 Off 状态之前，信号必须维持在 Off 状态的时长。 时长使用枚举值指示。并非所有产品都支持枚举值。	<ul style="list-style-type: none"> • 9 = 0 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 = 50 ms
Counterxx.RolloverAtPreset	BOOL	决定简单计数器在达到 0:Preset (1) 还是达到 2147483647 (0) 时翻转为 0。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 最大值 • 1 = 预设值
Pttx.InputOffOnFilter	SINT	在输入数据指示 On 状态之前，信号必须维持在 On 状态的时长。 时长使用枚举值指示。并非所有产品都支持枚举值。	<ul style="list-style-type: none"> • 9 = 0 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 = 50 ms
Pttx.InputOnOffFilter	SINT	在输入数据指示 Off 状态之前，信号必须维持在 Off 状态的时长。 时长使用枚举值指示。并非所有产品都支持枚举值。	<ul style="list-style-type: none"> • 9 = 0 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 = 50 ms

输入标签

表66介绍了 5069-IB16 模块输入标签。

表 66 - 5069-IB16 模块输入标签

名称	数据类型	定义	有效值
RunMode	BOOL	通道的工作状态	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 空闲 • 1 = 运行
ConnectionFaulted	BOOL	指示连接是否在运行。 当连接时，模块将该标签设为 0。如果模块未连接，则将标签更改为 1。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 连接正在运行 • 1 = 连接未运行
DiagnosticActive	BOOL	指示是否已激活诊断或达到了预测阈值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 无任何诊断激活 • 1 = 已激活一个或多个诊断或达到预测阈值
Uncertain	BOOL	指示如果数据在手控或超控模式下，模块是否运行在其设计工作范围之外。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 良好 • 1 = 不确定
DiagnosticSequenceCount	SINT	每次检测到特殊诊断状况，并且特殊诊断状况从检测到转换为未检测到时的增量。 通过产品复位或断电重启重置零。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.Data	BOOL	指示当前的输入值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 关闭 • 1 = 导通
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。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 良好数据 • 1 = 不良数据（发生故障） 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 的状况解除，该标签会自动复位为 0。
Counterxx.Uncertain	BOOL	指示计数器数据不准确，但 不准确程度未知 。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 良好数据 • 1 = 不确定数据 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 的状况解除，该标签会自动复位为 0。
Counterxx.Done	BOOL	当置位后，表示相应的计数器完成位(上升沿或下降沿取决于配置)触发了事件。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 相应的完成位未触发事件 • 1 = 相应的完成位触发了事件
Counterxx.Rollover	BOOL	计数器已向上计数到“预设值--1”并继续从 0 开始计数。 如果 0:RolloverAck 位从 0 跳转到 1 或 0:Reset 从 0 跳转到 1，将清除该位。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 计数器尚未向上计数到“预设值 - 1”并继续从 0 开始计数 • 1 = 计数器已向上计数到“预设值 - 1”并继续从 0 开始计数。
Counterxx.Count	DINT	计数器统计的输入跳变次数。	所有值。

表 66 - 5069-IB16 模块输入标签

名称	数据类型	定义	有效值
Ptxx.Data	BOOL	指示当前的输入值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 关闭 • 1 = 导通
Ptxx.Fault	BOOL	指示通道数据不准确， 且不得将其用于应用项目 。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 良好数据 • 1 = 不良数据（发生故障） 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的状况解除，该标签会自动复位为0。
Ptxx.Uncertain	BOOL	指示通道数据可能不准确，但 不准确程度未知 。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 良好数据 • 1 = 不确定数据 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的状况解除，该标签会自动复位为0。

输出标签

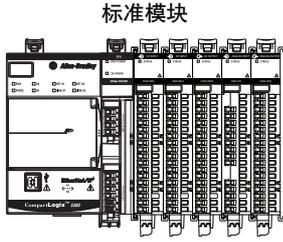
[表67](#)介绍了 5069-IB16 模块输出标签。只有在 Module Definition (模块定义) 对话框中启用计数器后，才会显示 5069-IB16 模块输出标签。

表 67 - 5069-IB16 模块输出标签

名称	数据类型	定义	有效值
Counterxx.Reset	BOOL	当该位从0跳变为1时，I:Count 和 I:Rollover 设为零。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = I:Count 和 I:Rollover 值未设为零 • 1 = I:Count 和 I:Rollover 值设为零
Counterxx.RolloverAck	BOOL	当从0跳变为1时，清除输入标签中的 Rollover 位。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = I:Rollover 位未被清除 • 1 = I:Rollover 位被清除
Counterxx.Preset	DINT	<ul style="list-style-type: none"> • 如果 RolloverAtPreset 置位，则计数器将计数到预设值，然后翻转为零。 • 如果 RolloverAtPreset 未置位，则计数器置位完成位，并继续向上计数到最大 DINT 值。 • 在 C:RolloverAtPreset = 1 的情况下，如果 I:Count \geq O:Preset，则 I:Count = 0，否则 I:Done 位始终 = 0。当 I:Count 从 O:Preset - 1 跳变为 0 时，置位 I:Rollover 位。 • 在 C:RolloverAtPreset = 0 的情况下，如果 I:Count \geq O:Preset，则 I:Done = 1，否则 I:Done = 0。当 I:Count 从 2,147,483,647 跳变为 0 时，置位 I:Rollover 位。 	0...2,147,483,647

5069-IB16F 模块标签

本节介绍了与 5069-IB16F 模块相关联的标签。



配置标签

表68介绍了 5069-IB16F 模块配置标签。

表 68 - 5069-IB16F 模块配置标签

名称	大小	定义	有效值
Counterxx.InputOffOnFilter	SINT	在输入数据指示 On 状态之前，信号必须维持在 On 状态的时长。时长使用枚举值指示。并非所有产品都支持枚举值。	5 = 0 μ s 6 = 5 μ s 7 = 10 μ s 8 = 20 μ s 9 = 50 μ s 10 = 100 μ s 11 = 200 μ s 12 = 500 μ s 13 = 1 ms 14 = 2 ms 15 = 5 ms 16 = 10 ms 17 = 20 ms 18 = 50 ms
Counterxx.InputOnOffFilter	SINT	在输入数据指示 Off 状态之前，信号必须维持在 Off 状态的时长。时长使用枚举值指示。并非所有产品都支持枚举值。	5 = 0 μ s 6 = 5 μ s 7 = 10 μ s 8 = 20 μ s 9 = 50 μ s 10 = 100 μ s 11 = 200 μ s 12 = 500 μ s 13 = 1 ms 14 = 2 ms 15 = 5 ms 16 = 10 ms 17 = 20 ms 18 = 50 ms
Counterxx.RolloverAtPreset	BOOL	决定简单计数器在达到 0:Preset (1) 还是达到 2147483647 (0) 时翻转为 0。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 最大值 • 1 = 预设值

表 68 - 5069-IB16F 模块配置标签

名称	大小	定义	有效值
Ptxx.InputOffOnFilter	SINT	在输入数据指示 On 状态之前，信号必须维持在 On 状态的时长。时长使用枚举值指示。并非所有产品都支持枚举值。	5 = 0 μ s 6 = 5 μ s 7 = 10 μ s 8 = 20 μ s 9 = 50 μ s 10 = 100 μ s 11 = 200 μ s 12 = 500 μ s 13 = 1 ms 14 = 2 ms 15 = 5 ms 16 = 10 ms 17 = 20 ms 18 = 50 ms
Ptxx.InputOnOffFilter	SINT	在输入数据指示 Off 状态之前，信号必须维持在 Off 状态的时长。时长使用枚举值指示。并非所有产品都支持枚举值。	5 = 0 μ s 6 = 5 μ s 7 = 10 μ s 8 = 20 μ s 9 = 50 μ s 10 = 100 μ s 11 = 200 μ s 12 = 500 μ s 13 = 1 ms 14 = 2 ms 15 = 5 ms 16 = 10 ms 17 = 20 ms 18 = 50 ms
Ptxx.ChatterTime	INT	1...10000 ms 之间的值，增量为 1 ms。	1...10000
Ptxx.ChatterCount	SINT	被视为“频跳”的输入改变次数。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 已禁用 • 2...127 = 已启用
Ptxx.CaptureOffOnEn	BOOL	启用 Off 到 On 时间戳捕捉。如果清除该位，则点不记录 Off 到 On 时间戳。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 禁用 Off 到 On 输入跳变捕捉（默认值） • 1 = 启用 Off 到 On 输入跳变捕捉
Ptxx.CaptureOnOffEn	BOOL	启用 On 到 Off 时间戳捕捉。如果清除该位，则点不记录 On 到 Off 时间戳。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 禁用 On 到 Off 输入跳变捕捉（默认值） • 1 = 启用 On 到 Off 输入跳变捕捉

表 68 - 5069-IB16F 模块配置标签

名称	大小	定义	有效值
Ptxx.TimestampLatchEn	BOOL	<p>如果置位该位，将锁存时间戳；这表示在确认之前不会覆盖时间戳。在该点上的所有后续转换都将被忽略，直至进行确认/复位。</p> <p>如果不置位该位，则新的 L0 时间戳将立即覆盖第一个 L0 时间戳，即使控制器尚未提取该数据。</p> <p>您可以通过以下方式确认时间戳：</p> <ul style="list-style-type: none"> Off 到 On 转换时间戳： Ptxx.TimestampOffOnNumber.x 输入标签值写入 Ptxx.TimestampxxxxNumberAck 输出标签值。 如果启用时间戳锁存，则 Ptxx.Timestampxxxx 输入标签将保持不变，直到发生下一个输入 Off 到 On 转换。否则，将清除输入标签值。 On 到 Off 转换时间戳： Ptxx.TimestampOnOffNumber.x 输入标签值写入 Ptxx.TimestampxxxxNumberAck 输出标签值。 如果启用时间戳锁存，则 Ptxx.Timestampxxxx 输入标签将保持不变，直到发生下一个输入 On 到 Off 转换。否则，将清除输入标签值。 	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 时间戳被各个连续的 COS 转换覆盖。 1 = 时间戳在确认前锁存。

事件输入标签

表 69 介绍了 5069-IB16F 模块事件输入标签。只有在 Module Definition 窗口中选择了 Data with Events 后，才会显示事件输入标签。

表 69 - 5069-IB16F 模块事件输入标签

名称	大小	定义	有效值
RunMode	BOOL	通道的工作状态	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 空闲 1 = 运行模式
ConnectionFaulted	BOOL	指示连接是否在运行。 当连接时，模块将该标签设为 0。如果模块未连接，则将标签更改为 1。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 连接正在运行 1 = 连接未运行
Diagnostic Active	BOOL	指示是否已激活诊断或达到了预测阈值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 无任何诊断激活 1 = 已激活一个或多个诊断或达到预测阈值
DiagnosticSequence Count	SINT	每次检测到特殊诊断状况，并且特殊诊断状况从检测到转换为未检测到时的增量。 通过产品复位或断电重启置零。 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。
Eventx	BOOL	指示事件数量。	0...3

表 69 - 5069-IB16F 模块事件输入标签

名称	大小	定义	有效值
Eventx.PtxxFault	BOOL	指示通道数据不准确， 且不得将其用于应用项目 。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好数据 1 = 不良数据（发生故障） 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的状况解除，该标签会自动复位为0。
Eventx.Uncertain	BOOL	指示通道数据可能不准确，但 不准确程度未知 。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好数据 1 = 不确定数据 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的状况解除，该标签会自动复位为0。
Eventx.EventDropped	BOOL	指示由于事件发生过快导致无法及时确认，事件被丢弃。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 事件状态未被丢弃。 1 = 事件状态已被丢弃。
Eventx.EventRising	BOOL	指示当输入转变导致事件组合匹配时是否触发事件。	0 或 1
Eventx.EventFalling	BOOL	指示当输入转变导致事件组合不再匹配时是否触发事件。	0 或 1
Eventx.CIPSyncValid	BOOL	指示模块是否已与 1588 主站同步。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = CIP Sync™ 不可用 1 = CIP 同步可用
Eventx.CIPSyncTimeout	BOOL	指示模块是否曾与 1588 主站同步，但由于超时现在未同步。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 有效时间主站未超时。 1 = 检测到背板上的有效时间主站，但该时间主站已超时。模块正在使用其本地时钟，可能已偏离上一次已知时间主站。
Eventx.EventsPending	SINT	模块中当前排队的事件数量。值大于 0 表示控制器当前未能跟上事件的发生速度。	所有正值。
Eventx.EventNumber	DINT	运行事件计数，每次有新的事件时加 1。发起方将 Event Number Ack 设置为 Event Number，确认收到事件。当 EventNumber 到最大值并翻转时，它将翻转到 1，而不是 0。	所有值。
Eventx.EventTimestamp	LINT	事件发生的时间。	所有正值。
Eventx.CounterxxDone	BOOL	当置位后，表示相应的计数器完成位（上升沿或下降沿取决于配置）触发了事件。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 相应的计数器完成位未触发事件 1 = 相应的计数器完成位触发了事件
Eventx.PtxxData	BOOL	当置位后，表示相应的数据值（上升沿或下降沿取决于配置）触发了事件。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 相应的数据值未触发事件 1 = 相应的数据值触发了事件
Eventx.CounterxxFault	BOOL	当置位后，表示当事件发生时，相应计数器指示有故障。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 当事件发生时，相应计数器未指示有故障 1 = 当事件发生时，相应计数器指示有故障
Eventx.Fault	BOOL	检测信号数据是否良好。当连接丢失时，发起方将故障设为 1。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好 1 = 不良

事件输出标签

表70介绍了 5069-IB16F 模块事件输出标签。只有在 Module Definition 窗口中选择了 Data with Events 后，才会显示事件输出标签。

表 70 - 5069-IB16F 模块事件输出标签

名称	大小	定义	有效值
Eventxx.En	BOOL	当置位后，相应的事件触发定义激活，且当条件满足定义时，事件将被触发。	0 = 事件触发定义未激活，且当条件满足定义时，事件不会被触发 1 = 事件触发定义已激活，且当条件满足定义时，事件将被触发。
Eventxx.EventRisingEn	BOOL	当置位后，每当条件变更导致条件不再匹配事件触发定义时，将触发事件。	0 或 1
Eventxx.EventFallingEn	BOOL	当置位后，每当条件变更导致条件不再匹配事件触发定义时，将触发事件。	0 或 1
Eventxx.LatchEn	BOOL	当置位后，事件将被锁存，直到确认事件。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。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 不锁存 (默认值) • 1 = 锁存
Eventxx.ResetEvent	BOOL	当从 0 跳变为 1 时，将复位所有事件，并清除通道中的事件队列。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 不清除事件。 • 1 = 出现上升沿时清除事件。
Eventxx.IndependentConditionTriggerEn	BOOL	对于事件，确定触发定义中标出的任意条件是否都能单独触发事件。	<ul style="list-style-type: none"> • 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.EventNumberAck	DINT	控制器将 EI:Event[<n>].EventNumber 写回到该 EO:Event[<n>].EventNumberAck 中，指示收到事件。发生在 EventNumberAck 之前且所有带 I:EventNumbers 的事件都已被确认。	所有值
Eventxx.CounterxxSelect	BOOL	当置位后，表示相应的计数器将参与到事件触发定义中。	0 = 相应的计数器未参与到事件触发定义中 1 = 相应的计数器参与到事件触发定义中
Eventxx.PttxDataSelect	BOOL	当置位后，表示相应的数据值参与到事件触发定义中。	0 或 1
Eventxx.CounterxxValue	BOOL	如果在事件触发定义中选择了计数器功能，该成员指示要触发事件的值。	0 或 1
Eventxx.PttxDataValue	BOOL	指示事件点数据的输入值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 输入不激活 • 1 = 输入激活

输入标签

表71介绍了 5069-IB16F 模块输入标签。

表 71 - 5069-IB16F 模块输入标签

名称	大小	定义	有效值
RunMode	BOOL	通道的工作状态	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 空闲 • 1 = 运行模式
ConnectionFaulted	BOOL	指示连接是否在运行。 当连接时，模块将该标签设为 0。如果模块未连接，则将标签更改为 1。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 连接正在运行 • 1 = 连接未运行
Diagnostic Active	BOOL	指示是否已激活诊断或达到了预测阈值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 无任何诊断激活 • 1 = 已激活一个或多个诊断或达到预测阈值
CIPSyncValid	BOOL	指示模块是否已与 1588 主站同步。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = CIP 同步不可用 • 1 = CIP 同步可用
CIPSyncTimeout	BOOL	指示模块是否曾与 1588 主站同步，但由于超时现在未同步。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 有效时间主站未超时。 • 1 = 检测到背板上的有效时间主站，但该时间主站已超时。模块正在使用其本地时钟，可能已偏离上一次已知时间主站。
DiagnosticSequence Count	SINT	每次检测到特殊诊断状况，并且特殊诊断状况从检测到转换为未检测到时的增量。 通过产品复位或断电重启置零。 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.Data	BOOL	当前要应用于正常（非预定）输出的输出数据。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 关闭 • 1 = 导通
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。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 良好数据 • 1 = 不良数据（发生故障） 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 的状况解除，该标签会自动复位为 0。
Counterxx.Uncertain	BOOL	指示通道数据可能不准确，但不准确程度未知。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 良好数据 • 1 = 不确定数据 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 的状况解除，该标签会自动复位为 0。
Counterxx.Done	BOOL	表示 I:Count 标签 \geq 0:Preset.G430。	0 或 1

表 71 - 5069-IB16F 模块输入标签

名称	大小	定义	有效值
Counterxx.Rollover	BOOL	计数器向上计数到 RolloverValue - 1 (对于 HSC) 或 Preset - 1 (对于简单计数器), 并继续从 0:Rollunder (对于 HSC) 或 0 (对于简单计数器) 开始计数。如果 0:RolloverAck 位从 0 跳转到 1 或 0:Reset 从 0 跳转到 1, 将清除该位。	0 或 1
Counterxx.Count	DINT	计数器统计的输入跳变次数。	所有值
Event[x].EventDropped	BOOL	指示由于事件发生过快导致无法及时确认, 事件被丢弃。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 事件状态未被丢弃。 • 1 = 事件状态已被丢弃。
EventStatus[x].CIPSyncValid	BOOL	指示模块是否已与 1588 主站同步。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = CIP 同步不可用 • 1 = CIP 同步可用
EventStatus[x].CIPSyncTimeout	BOOL	指示模块是否曾与 1588 主站同步, 但由于超时现在未同步。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 有效时间主站未超时。 • 1 = 检测到背板上的有效时间主站, 但该时间主站已超时。模块正在使用其本地时钟, 可能已偏离上一次已知时间主站。
EventStatus[x].EventReset	BOOL	当 E0.Event[<n>].ResetEvent 从 0 跳变为 1 时, I.EventStatus[<n>].EventReset 跳变为 1, 指示已收到并完成复位命令。它将保持为 1, 直到 E0.Event[<n>].ResetEvent 跳变为零。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 不复位 • 1 = 复位
EventStatus[x].EventsPending	SINT	模块中当前排队的事件数量。值大于 0 表示控制器当前未能跟上事件的发生速度。	所有正值。
EventStatus[x].EventNumber	DINT	运行事件计数, 每次有新的事件时加 1。发起方将 Event Number Ack 设置为 Event Number, 确认收到事件。当 EventNumber 到最大值并翻转时, 它将翻转到 1, 而不是 0。	所有值。
PtxxData	BOOL	当置位后, 表示相应的数据值 (上升沿或下降沿取决于配置) 触发了事件。	0 或 1
PtxxFault	BOOL	指示通道数据不准确, 且不得将其用于应用项目。 有关详细信息, 请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 良好数据 • 1 = 不良数据 (发生故障) <p>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 的状况解除, 该标签会自动复位为 0。</p>
PtxxUncertain	BOOL	指示通道数据可能不准确, 但 不准确程度未知。 有关详细信息, 请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 良好数据 • 1 = 不确定数据 <p>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 的状况解除, 该标签会自动复位为 0。</p>

表 71 - 5069-IB16F 模块输入标签

名称	大小	定义	有效值
Pttx.Chatter	BOOL	指示根据 ChatterTime 和 ChatterCount 设置，输入是否出现频跳。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 正常 • 1 = 输入出现频跳
Pttx.TimestampOverflowOffOn	BOOL	指示离散产品中的 Off 到 On 时间戳丢失。如果置位 TimestampLatchEn，则由于已锁存一个时间戳，将不记录新的时间戳。如果清除 TimestampLatchEn，则旧时间戳将会被覆盖。	0 或 1
Pttx.TimestampOverflowOnOff	BOOL	指示离散产品中的 On 到 Off 时间戳丢失。如果置位 TimestampLatchEn，则由于已锁存一个时间戳，将不记录新的时间戳。如果清除 TimestampLatchEn，则旧时间戳将会被覆盖。	0 或 1
Pttx.CIPSyncValid	BOOL	指示模块是否已与 1588 主站同步。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = CIP 同步不可用 • 1 = CIP 同步可用
Pttx.CIPSyncTimeout	BOOL	指示模块是否曾与 1588 主站同步，但由于超时现在未同步。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 有效时间主站未超时。 • 1 = 检测到背板上的有效时间主站，但该时间主站已超时。模块正在使用其本地时钟，可能已偏离上一次已知时间主站。
Pttx.TimestampOffOnNumber	INT	最新生成的 On 到 Off 转换的时间戳编号。 重要提示： 如果启用时间戳锁存，则当该标签值与 Pttx.TimestampOffOnNumberAck 输出标签值匹配时，Pt.xxTimestampOffOn 输入标签将保持不变，直到下一个输入 Off 到 On 转换。 否则，将清除输入标签值。	所有值。
Pttx.TimestampOnOffNumber	INT	最新生成的 On 到 Off 转换的时间戳编号。 重要提示： 如果启用时间戳锁存，则当该标签值与 Pttx.TimestampOnOffNumberAck 输出标签值匹配时，Pt.xxTimestampOnOff 输入标签将保持不变，直到下一个输入 On 到 Off 转换。 否则，将清除输入标签值。	所有值。
Pttx.TimestampOffOn	LINT	64 位时间戳对应于输入记录到状态改变 (Off 到 On) 的时间。 重要提示： 当 Pt.xx.TimestampOffOnNumber 输入标签值与 Pttx.TimestampOffOnNumberAck 输出标签值匹配时，将清除此数字。	所有值。
Pttx.TimestampOnOff	LINT	64 位时间戳对应于输入记录到状态改变 (On 到 Off) 的时间。 重要提示： 当 Pt.xx.TimestampOnOffNumber 输入标签值和 Pttx.TimestampOnOffNumberAck 输出标签值匹配时，将清除此数字。	所有值。

输出标签

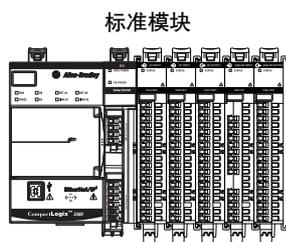
表72介绍了 5069-IB16F 模块输出标签。

表 72 - 5069-IB16F 模块输出标签

名称	大小	定义	有效值
Counterxx.Reset	BOOL	当该位从 0 跳变为 1 时，I:Count 和 I:Rollover 将被设为零。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 不复位 • 1 = 复位
Counterxx.RolloverAck	BOOL	当从 0 跳变为 1 时，清除输入标签中的 Rollunder 标签。	0 或 1
Counterxx.Preset	DINT	<ul style="list-style-type: none"> • 如果 RolloverAtPreset 置位，则计数器将计数到预设值，然后翻转为零。 • 如果 RolloverAtPreset 未置位，则计数器置位完成位，并继续向上计数到最大 DINT 值。 • 在 C:RolloverAtPreset = 1 的情况下，如果 I:Count \geq O:Preset，则 I:Count = 0，否则 I:Done 位始终 = 0。当 I:Count 从 O:Preset - 1 跳变为 0 时，置位 I:Rollover 位。 • 在 C:RolloverAtPreset = 0 的情况下，如果 I:Count \geq O:Preset，则 I:Done = 1，否则 I:Done = 0。当 I:Count 从 2,147,483,647 跳变为 0 时，置位 I:Rollover 位。 	0...2,147,483,647
Ptxx.ResetTimestamps	BOOL	当输入通道从 0 跳变为 1 时，清除记录的所有输入通道时间戳。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 不清除时间戳 • 1 = 清除时间戳
Ptxx.TimestampOffOnNumberAck	INT	<p>由控制器写入的 Off 到 On 时间戳标识，指示已看到并处理所标识的时间戳。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 当启用锁存，且从控制器接收到的 Timestamp Number 转换为最新产生的时间戳时，则允许模块产生新的时间戳。 • 当禁用锁存且从控制器接收到的时间戳编号转换为生成的最新时间戳时，将清除 Ptxx.TimestampOverflowOffOn 和 Ptxx.TimestampOverflowOnOff 标签。 	所有值。
Ptxx.TimestampOnOffNumberAck	INT	<p>由控制器写入的 On 到 Off 时间戳标识，指示已看到并处理所标识的时间戳。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 当启用锁存，且从控制器接收到的 Timestamp Number 转换为最新产生的时间戳时，则允许模块产生新的时间戳。 • 当禁用锁存且从控制器接收到的时间戳编号转换为生成的最新时间戳时，将清除 Ptxx.TimestampOnOff 和 Ptxx.TimestampOverflowOnOff 标签。 	所有值。

5069-IB6F-3W 模块标签

本节介绍了与 5069-IB6F-3W 模块相关联的标签。



配置标签

[表 73](#)介绍了 5069-IB6F-3W 模块配置标签。

表 73 - 5069-IB6F-3W 配置标签

名称	大小	定义	有效值
Counterxx.InputOffOnFilter	SINT	在输入数据指示 On 状态之前，信号必须维持在 On 状态的时长。时长使用枚举值指示。并非所有产品都支持枚举值。	<ul style="list-style-type: none"> • 5 = 0 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 = 50 ms
Counterxx.InputOnOffFilter	SINT	在输入数据指示 Off 状态之前，信号必须维持在 Off 状态的时长。时长使用枚举值指示。并非所有产品都支持枚举值。	<ul style="list-style-type: none"> • 5 = 0 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 = 50 ms
Counterxx.RolloverAtPreset	BOOL	决定简单计数器在达到 0:Preset (1) 还是达到 2147483647 (0) 时翻转为 0。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 最大值 • 1 = 预设值
Pttx.InputOffOnFilter	SINT	在输入数据指示 On 状态之前，信号必须维持在 On 状态的时长。时长使用枚举值指示。并非所有产品都支持枚举值。	<ul style="list-style-type: none"> • 5 = 0 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 = 50 ms

表 73 - 5069-IB6F-3W 配置标签

名称	大小	定义	有效值
Ptxx.InputOnOffFilter	SINT	在输入数据指示 Off 状态之前，信号必须维持在 Off 状态的时长。时长使用枚举值指示。并非所有产品都支持枚举值。	<ul style="list-style-type: none"> • 5 = 0 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 = 50 ms
Ptxx.ChatterTime	INT	1...10000 ms 之间的值，增量为 1 ms。	1...10000
Ptxx.ChatterCount	SINT	被视为“频跳”的输入改变次数。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 已禁用 • 2...127 = 已启用
Ptxx.CaptureOffOnEn	BOOL	启用 Off 到 On 时间戳捕捉。如果清除该位，则点不记录 Off 到 On 时间戳。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 禁用 Off 到 On 输入跳变捕捉（默认值） • 1 = 启用 Off 到 On 输入跳变捕捉
Ptxx.CaptureOnOffEn	BOOL	启用 On 到 Off 时间戳捕捉。如果清除该位，则点不记录 On 到 Off 时间戳。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 禁用 On 到 Off 输入跳变捕捉（默认值） • 1 = 启用 On 到 Off 输入跳变捕捉
Ptxx.TimestampLatchEn	BOOL	<p>如果置位该位，将锁存时间戳；这表示在确认之前不会覆盖时间戳。在该点上的所有后续转换都将被忽略，直至进行确认/复位。如果不置位该位，则新的 L0 时间戳将立即覆盖第一个 L0 时间戳，即使控制器尚未提取该数据。</p> <p>如果将 Ptxx.TimestampxxxxxNumber 输入标签值写入 Ptxx.TimestampxxxxxNumberAck 输出标签值，则也可确认时间戳。</p> <p>值得注意的是，将输入标签值写入输出标签值会清除 Ptxx.Timestampxxxxx 输入标签值。⁽¹⁾</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 时间戳被各个连续的 COS 转换覆盖。 • 1 = 时间戳在确认前锁存。

(1) 在这种情况下，标签名称中的 xxxxx 表示 OffOn 或 OnOff 标签，具体取决于所发生的转换。即，状态是从 Off 变为 On 还是从 On 变为 Off。

事件输入标签

表74介绍了 5069-IB6F-3W 模块事件输入标签。只有在 Module Definition (模块定义) 窗口中选择了 Data with Events (包含事件的数据) 后, 才会显示事件输入标签。

表 74 - 5069-IB6F-3W 模块事件输入标签

名称	大小	定义	有效值
ConnectionFaulted	BOOL	指示连接是否在运行。 当连接时, 模块将该标签设为 0。如果模块未连接, 则将标签更改为 1。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 连接正在运行 • 1 = 连接未运行
DiagnosticActive	BOOL	指示是否已激活诊断或达到了预测阈值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 无任何诊断激活 • 1 = 已激活一个或多个诊断或达到预测阈值
DiagnosticSequenceCount	SINT	每次检测到特殊诊断状况, 并且特殊诊断状况从检测到转换为未检测到时的增量。 通过产品复位或断电重启重置零。 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。
RunMode	BOOL	通道的工作状态	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 空闲 • 1 = 运行模式
Eventx	BOOL	指示事件数量。	0...3
Eventx.Fault	BOOL	检测信号数据是否良好。当连接丢失时, 发起发将故障设为 1。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 良好数据 • 1 = 不良数据 (发生故障)
Eventx.Uncertain	BOOL	指示通道数据可能不准确, 但 不准确程度未知 。 有关详细信息, 请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 良好数据 • 1 = 不确定数据 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 的状况解除, 该标签会自动复位为 0。
Eventx.EventDropped	BOOL	指示由于事件发生过快导致无法及时确认, 事件被丢弃。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 事件状态未被丢弃。 • 1 = 事件状态已被丢弃。
Eventx.EventRising	BOOL	指示当输入转变导致事件组合匹配时是否触发事件。	0 或 1
Eventx.EventFalling	BOOL	指示当输入转变导致事件组合不再匹配时是否触发事件。	0 或 1
Eventx.CIPSyncValid	BOOL	指示模块是否已与 1588 主站同步。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = CIP 同步不可用 • 1 = CIP 同步可用

表 74 - 5069-IB6F-3W 模块事件输入标签

名称	大小	定义	有效值
Eventx.CIPSyncTimeout	BOOL	指示模块是否曾与 1588 主站同步，但由于超时现在未同步。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 有效时间主站未超时。 • 1 = 检测到背板上的有效时间主站，但该时间主站已超时。模块正在使用其本地时钟，可能已偏离上一次已知时间主站。
Eventx.EventsPending	SINT	模块中当前排队的事件数量。值大于 0 表示控制器当前未能跟上事件的发生速度。	所有正值。
Eventx.EventNumber	DINT	运行事件计数，每次有新的事件时加 1。发起方将 Event Number Ack 设置为 Event Number，确认收到事件。当 EventNumber 到最大值并翻转时，它将翻转到 1，而不是 0。	所有值。
Eventx.Timestamp	LINT	事件发生的时间。	所有正值。
Eventx.CounterxxDone	BOOL	当置位后，表示相应的计数器完成位 (上升沿或下降沿取决于配置) 触发了事件。	0 或 1
Eventx.PtxxData	BOOL	当置位后，表示相应的数据值 (上升沿或下降沿取决于配置) 触发了事件。	0 或 1
Eventx.CounterxxFault	BOOL	当置位后，表示当事件发生时，相应计数器指示有故障。	0 或 1
Eventx.PtxxFault	BOOL	指示通道数据不准确， 且不得将其用于应用项目。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 良好 • 1 = 不良，会导致故障 <p>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。</p> <p>重要信息：一旦导致该标签变为 1 的状况解除，该标签会自动复位为 0。</p>

事件输出标签

表75介绍了 5069-IB6F-3W 模块事件输出标签。只有在 Module Definition (模块定义) 窗口中选择了 Data with Events (包含事件的数据) 后, 才会显示事件输出标签。

表 75 - 5069-IB6F-3W 模块事件输出标签

名称	大小	定义	有效值
Eventxx.En	BOOL	当置位后, 相应的事件触发定义激活, 且当条件满足定义时, 事件将被触发。	0 或 1
Eventxx.EventRisingEn	BOOL	当置位后, 每当条件变更导致条件不再匹配事件触发定义时, 将触发事件。	0 或 1
Eventxx.EventFallingEn	BOOL	当置位后, 每当条件变更导致条件不再匹配事件触发定义时, 将触发事件。	0 或 1
Eventxx.LatchEn	BOOL	当置位后, 事件将被锁存, 直到确认事件。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。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 不锁存 (默认值) • 1 = 锁存
Eventxx.ResetEvent	BOOL	当值从 0 跳变为 1 时, 将复位所有事件, 并清除通道中的事件队列。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 不清除事件。 • 1 = 出现上升沿时清除事件。
Eventxx.IndependentConditionTriggerEn	BOOL	对于事件, 确定触发定义中标出的任意条件是否都能单独触发事件。	<ul style="list-style-type: none"> • 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.EventNumberAck	DINT	控制器将 EI:Event[<n>].EventNumber 写回到该 EO:Event[<n>].EventNumberAck 中, 指示收到事件。发生在 EventNumberAck 之前且所有带 I:EventNumbers 的事件都已被确认。	所有值。
Eventxx.CounterxxSelect	BOOL	当置位后, 表示相应的计数器将参与到事件触发定义中。	0 或 1
Eventxx.PtxxDataSelect	BOOL	当置位后, 表示相应的数据值参与到事件触发定义中。	0 或 1
Eventxx.CounterxxValue	BOOL	如果在事件触发定义中选择了计数器功能, 该成员指示要触发事件的值。	0 或 1
Eventxx.PtxxDataValue	BOOL	事件点数据的输入值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 输入不激活 • 1 = 输入激活

输入标签

表76介绍了 5069-IB6F-3W 模块输入标签。

表 76 - 5069-IB6F-3W 模块输入标签

名称	大小	定义	有效值
RunMode	BOOL	通道的工作状态	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 空闲 • 1 = 运行模式
ConnectionFaulted	BOOL	指示连接是否在运行。 当连接时，模块将该标签设为0。如果模块未连接，则将标签更改为1。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 连接正在运行 • 1 = 连接未运行
DiagnosticActive	BOOL	指示是否已激活诊断或达到了预测阈值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 无任何诊断激活 • 1 = 已激活一个或多个诊断或达到预测阈值
CIPSyncValid	BOOL	指示模块是否已与 1588 主站同步。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = CIP 同步不可用 • 1 = CIP 同步可用
CIPSyncTimeout	BOOL	指示模块是否曾与 1588 主站同步，但由于超时现在未同步。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 有效时间主站未超时。 • 1 = 检测到背板上的有效时间主站，但时间主站已超时。模块正在使用其本地时钟，可能已偏离上一次已知时间主站。
DiagnosticSequenceCount	SINT	每次检测到特殊诊断状况，并且特殊诊断状况从检测到转换为未检测到时的增量。 通过产品复位或断电重启置零。 从 255 (-1) 跳跃到 1，跳过零。	-127...+128 除模块上电期间之外，都会跳过 0 值。
Uncertain	BOOL	指示如果数据在手控或超控模式下，模块是否运行在其设计工作范围之外。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 良好 • 1 = 不确定
Counterxx.Data	BOOL	指示当前的输入值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 关闭 • 1 = 导通
Counterxx.Fault	BOOL	指示通道数据不准确，且不得将其用于应用项目。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 良好数据 • 1 = 不良数据（发生故障） 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 的状况解除，该标签会自动复位为 0。
Counterxx.Uncertain	BOOL	指示计数器数据不准确，但不准确程度未知。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 良好数据 • 1 = 不确定数据 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 的状况解除，该标签会自动复位为 0。

表 76 - 5069-IB6F-3W 模块输入标签

名称	大小	定义	有效值
Counterxx.Done	BOOL	表示 I:Count 标签 \geq 0:Preset.G430。	0 或 1
Counterxx.Rollover	BOOL	计数器向上计数到 RolloverValue - 1 (对于 HSC) 或 Preset - 1 (对于简单计数器), 并继续从 0:Rollunder (对于 HSC) 或 0 (对于简单计数器) 开始计数。如果 0:RolloverAck 位从 0 跳转到 1 或 0:Reset 从 0 跳转到 1, 将清除该位。	0 或 1
Counterxx.Count	DINT	计数器统计的输入跳变次数。	所有值。
EventStatusx.CIPSyncTimeout	BOOL	指示模块是否曾与 1588 主站同步, 但由于超时现在未同步。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 有效时间主站未超时。 • 1 = 检测到背板上的有效时间主站, 但该时间主站已超时。模块正在使用其本地时钟, 可能已偏离上一次已知时间主站。
EventStatusx.CIPSyncValid	BOOL	指示模块是否已与 1588 主站同步。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = CIP 同步不可用 • 1 = CIP 同步可用
EventStatusx.EventDropped	BOOL	指示由于事件发生过快导致无法及时确认, 事件被丢弃。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 事件状态未被丢弃 • 1 = 事件状态已被丢弃
EventStatusx.EventNumber	DINT	运行事件计数, 每次有新的事件时加 1。发起方将 Event Number Ack 设置为 Event Number, 确认收到事件。当 EventNumber 到最大值并翻转时, 它将翻转到 1, 而不是 0。	所有值。
EventStatusx.EventReset	BOOL	当 E0.Event[<n>].ResetEvent 从 0 跳变为 1 时, I.EventStatus[<n>].EventReset 跳变为 1, 指示已收到并完成复位命令。它将保持为 1, 直到 E0.Event[<n>].ResetEvent 跳变为零。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 不复位 • 1 = 复位
EventStatusx.EventsPending	SINT	模块中当前排队的事件数量。值大于 0 表示控制器当前未能跟上事件的发生速度。	所有正值。
Ptxx.Data	BOOL	指示当前的输入值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 关闭 • 1 = 导通
Ptxx.Fault	BOOL	指示通道数据不准确, 且不得将其用于应用项目。 有关详细信息, 请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 良好数据 • 1 = 不良数据 (发生故障) <p>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。</p> <p>重要信息: 一旦导致该标签变为 1 的状况解除, 该标签会自动复位为 0。</p>
Ptxx.Uncertain	BOOL	指示通道数据可能不准确, 但 不准确程度未知。 有关详细信息, 请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 良好数据 • 1 = 不确定数据 <p>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。</p> <p>重要信息: 一旦导致该标签变为 1 的状况解除, 该标签会自动复位为 0。</p>

表 76 - 5069-IB6F-3W 模块输入标签

名称	大小	定义	有效值
Pttx.Chatter	BOOL	1 = 根据 ChatterTime 和 ChatterCount 设置, 输入发生频跳。0 = 正常	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 正常 • 1 = 输入出现频跳
Pttx.TimestampOverflowOnOff	BOOL	指示离散产品中的 On 到 Off 时间戳丢失。如果置位 TimestampLatchEn, 则由于已锁存一个时间戳, 将不记录新的时间戳。如果清除 TimestampLatchEn, 则旧时间戳将会被覆盖。	0 或 1
Pttx.TimestampOverflowOffOn	BOOL	指示离散产品中的 Off 到 On 时间戳丢失。如果置位 TimestampLatchEn, 则由于已锁存一个时间戳, 将不记录新的时间戳。如果清除 TimestampLatchEn, 则旧时间戳将会被覆盖。	0 或 1
Pttx.CIPSyncValid	BOOL	指示模块是否已与 1588 主站同步。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = CIP 同步不可用 • 1 = CIP 同步可用
Pttx.CIPSyncTimeout	BOOL	指示模块是否曾与 1588 主站同步, 但由于超时现在未同步。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 有效时间主站未超时。 • 1 = 检测到背板上的有效时间主站, 但该时间主站已超时。模块正在使用其本地时钟, 可能已偏离上一次已知时间主站。
Pttx.TimestampOffOnNumber	INT	最新生成的 On 到 Off 转换的时间戳编号。 重要提示: 如果启用时间戳锁存, 则当该标签值与 Pttx.TimestampOffOnNumberAck 输出标签值匹配时, Pt.xxTimestampOffOn 输入标签将保持不变, 直到下一个输入 Off 到 On 转换。 否则, 将清除输入标签值。	所有值。
Pttx.TimestampOnOffNumber	INT	最新生成的 On 到 Off 转换的时间戳编号。 重要提示: 如果启用时间戳锁存, 则当该标签值与 Pttx.TimestampOnOffNumberAck 输出标签值匹配时, Pt.xxTimestampOnOff 输入标签将保持不变, 直到下一个输入 On 到 Off 转换。 否则, 将清除输入标签值。	所有值。
Pttx.TimestampOffOn	LINT	64 位时间戳对应于输入记录到状态改变 (Off 到 On) 的时间。 重要提示: 当 Pt.xx.TimestampOffOnNumber 输入标签值与 Pttx.TimestampOffOnNumberAck 输出标签值匹配时, 将清除此数字。	所有值。
Pttx.TimestampOnOff	LINT	64 位时间戳对应于输入记录到状态改变 (On 到 Off) 的时间。 重要提示: 当 Pt.xx.TimestampOnOffNumber 输入标签值和 Pttx.TimestampOnOffNumberAck 输出标签值匹配时, 将清除此数字。	所有值。

输出标签

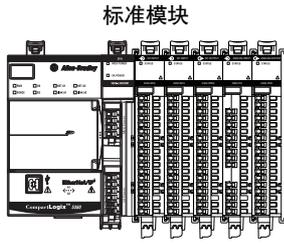
表77介绍了 5069-IB6F-3W 模块输出标签。

表 77 - 5069-IB6F-3W 模块输出标签

名称	大小	定义	有效值
Counterxx.Reset	BOOL	当该位从 0 跳变为 1 时，I:Count 和 I:Rollover 将被设为零。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 不复位 1 = 复位
Counterxx.RolloverAck	BOOL	当从 0 跳变为 1 时，清除输入标签中的 Rollunder 位。	0 或 1
Counterxx.Preset	DINT	<ul style="list-style-type: none"> 如果 RolloverAtPreset 置位，则计数器将计数到预设值，然后翻转为零。 如果 RolloverAtPreset 未置位，则计数器置位完成位，并继续向上计数到最大 DINT 值。 在 C:RolloverAtPreset = 1 的情况下，如果 I:Count \geq O:Preset，则 I:Count = 0，否则 I:Done 位始终 = 0。当 I:Count 从 O:Preset - 1 跳变为 0 时，置位 I:Rollover 位。 在 C:RolloverAtPreset = 0 的情况下，如果 I:Count \geq O:Preset，则 I:Done = 1，否则 I:Done = 0。当 I:Count 从 2,147,483,647 跳变为 0 时，置位 I:Rollover 位。 	0...2,147,483,647
Pttx.ResetTimestamps	BOOL	当输入通道从 0 跳变为 1 时，清除记录的所有输入通道时间戳。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 不清除时间戳 1 = 清除时间戳
Pttx.TimestampOffOnNumberAck	INT	<p>由控制器写入的 Off 到 On 时间戳标识，指示已看到并处理所标识的时间戳。当启用锁存，且从控制器接收到的 Timestamp Number 与最新产生的时间戳匹配时，则允许模块产生新的时间戳。</p> <p>重要提示：当该标签值与 Pttx.TimestampOffOnNumber 输入标签值匹配时，将清除 Pt.xxTimestampOffOn 输入标签值。</p>	所有值。
Pttx.TimestampOnOffNumberAck	INT	<p>由控制器写入的 On 到 Off 时间戳标识，指示已看到并处理所标识的时间戳。当启用锁存，且从控制器接收到的 Timestamp Number 与最新产生的时间戳匹配时，则允许模块产生新的时间戳。</p> <p>重要提示：当此标签值与 Pttx.TimestampOnOffNumber 输入标签值匹配时，将清除 Pt.xxTimestampOnOff 输入标签值。</p>	所有值。

5069-0A16 模块标签

本节介绍了与 5069-0A16 模块相关联的标签。



配置标签

表78介绍了 5069-0A16 模块配置标签。

表 78 - 5069-0A16 模块配置标签

名称	大小	定义	有效值
Pttx.FaultMode	BOOL	选择发生通信故障时的输出通道行为。FaultValue 定义了当设为用户自定义值时所跳转的值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 保持上一状态 • 1 = 跳转到用户自定义值
Pttx.FaultValue	BOOL	定义了当 FaultMode = 0 时，如果发生通信故障，离散输出应采用的值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 关闭 • 1 = 导通
Pttx.ProgMode	BOOL	选择跳转到编程模式时的输出通道行为。ProgValue 定义了当设为用户自定义值时所跳转的值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 保持上一状态 • 1 = 跳转到用户自定义值
Pttx.ProgValue	BOOL	在 ProgMode 位被设为“用户自定义值”的情况下，定义连接跳转到编程模式时输出所采用的值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 输出状态在编程模式下为 Off。 • 1 = 输出状态在编程模式下为 On。
Pttx.FaultFinalState	BOOL	如果 FaultValueStateDuration 为非零值，则在配置的 FaultValueStateDuration 超时过后确定最终输出状态。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 在 FaultValueStateDuration 时间超时后的输出状态为 Off。 • 1 = 在 FaultValueStateDuration 时间超时后的输出状态为 On。
Pttx.ProgramToFaultEn	BOOL	决定如果在编程模式下发生连接故障，输出是否跳转到故障模式。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 保持在编程模式 • 1 = 跳转到故障模式
Pttx.FaultValueStateDuration	SINT	该值决定了应用 FaultFinalState 前故障模式状态保持的时长。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 始终保持(默认)。 • 1、2、5 或 10 秒

输入标签

表79介绍了 5069-OA16 模块输入标签。

表 79 - 5069-OA16 模块输入标签

名称	大小	定义	有效值
RunMode	BOOL	通道的工作状态	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 空闲 1 = 运行模式
ConnectionFaulted	BOOL	指示连接是否在运行。 当连接时，模块将该标签设为 0。如果模块未连接，则将标签更改为 1。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 连接正在运行 1 = 连接未运行
DiagnosticActive	BOOL	指示是否已激活诊断或达到了预测阈值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 无任何诊断激活 1 = 已激活一个或多个诊断或达到预测阈值
DiagnosticSequenceCount	SINT	每次检测到特殊诊断状况，并且特殊诊断状况从检测到转换为未检测到时的增量。 通过产品复位或断电重启重置零。 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。
Pttx.Data	BOOL	指示当前的输入值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 关闭 1 = 导通
Pttx.Fault	BOOL	指示通道数据不准确，且不得将其用于应用项目。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好数据 1 = 不良数据（发生故障） 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 的状况解除，该标签会自动复位为 0。
Pttx.Uncertain	BOOL	指示通道数据可能不准确，但不准确程度未知。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好数据 1 = 不确定数据 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 的状况解除，该标签会自动复位为 0。

输出标签

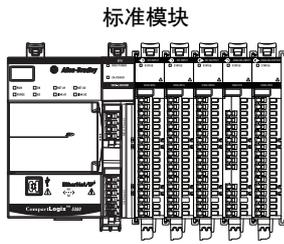
表80介绍了 5069-OA16 模块输出标签。

表 80 - 5069-OA16 模块输出标签

名称	大小	定义	有效值
Pttx.Data	BOOL	指示当前的数字量输出值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 关闭 1 = 导通

5069-OB8 模块标签

本节介绍了与 5069-OB8 模块相关联的标签。



配置标签

[表81](#)介绍了 5069-OB8 模块配置标签。

表 81 - 5069-OB8 模块配置标签

名称	大小	定义	有效值
Pttx.FaultMode	BOOL	选择发生通信故障时的输出通道行为。FaultValue 定义了当设为用户自定义值时所跳转的值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 保持上一状态 1 = 跳转到用户自定义值
Pttx.FaultValue	BOOL	定义了当 FaultMode = 0 时，如果发生通信故障，输出应采用的值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 关闭 1 = 导通
Pttx.ProgMode	BOOL	选择该输出通道在转换到编程模式时的行为。ProgValue 定义了当设为用户自定义值时所跳转的值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 保持上一状态 1 = 跳转到用户自定义值
Pttx.ProgValue	BOOL	在 ProgMode 位被设为“用户自定义值”的情况下，定义连接跳转到编程模式时输出所采用的值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 输出状态在编程模式下为 Off。 1 = 输出状态在编程模式下为 On。
Pttx.FaultFinalState	BOOL	如果 FaultValueStateDuration 为非零值，则在配置的 FaultValueStateDuration 超时过后确定最终输出状态。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 在 FaultValueStateDuration 时间超时后的输出状态为 Off。 1 = 在 FaultValueStateDuration 时间超时后的输出状态为 On。
Pttx.ProgramToFaultEn	BOOL	决定如果在编程模式下发生连接故障，输出是否跳转到故障模式。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 保持在编程模式 1 = 跳转到故障模式
Pttx.NoLoadEn	BOOL	启用输出通道的无负载检测。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 禁用 1 = 启用
Pttx.FaultValueStateDuration	SINT	该值决定了应用 FaultFinalState 前故障模式状态保持的时长。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 始终保持（默认）。 1、2、5 或 10 秒

输入标签

表82介绍了 5069-OB8 模块的输入标签。

表 82 - 5069-OB8 模块输入标签

名称	大小	定义	有效值
RunMode	BOOL	通道的工作状态	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 空闲 1 = 运行模式
ConnectionFaulted	BOOL	指示连接是否在运行。 当连接时，模块将该标签设为0。如果模块未连接，则将标签更改为1。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 连接正在运行 1 = 连接未运行
DiagnosticActive	BOOL	指示是否已激活诊断或达到了预测阈值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 无任何诊断激活 1 = 已激活一个或多个诊断或达到预测阈值
DiagnosticSequenceCount	SINT	每次检测到特殊诊断状况，并且特殊诊断状况从检测到转换为未检测到时的增量。 通过产品复位或断电重启重置零。 从 255 (-1) 跳跃到 1，跳过零。	<ul style="list-style-type: none"> -128...+127 除模块上电期间之外，都会跳过 0 值。
Ptxx.Data	BOOL	指示当前的输入值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 关闭 1 = 导通
Ptxx.Fault	BOOL	指示通道数据不准确， 且不得将其用于应用项目。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好数据 1 = 不良数据（发生故障） 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的状况解除，该标签会自动复位为0。
Ptxx.Uncertain	BOOL	指示通道数据可能不准确，但 不准确程度未知。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好数据 1 = 不确定数据 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的状况解除，该标签会自动复位为0。
Ptxx.NoLoad	BOOL	指示某个端子上的信号线断开，或 RTB 已被拆除。配合输出通道使用。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 无故障 1 = 故障
Ptxx.ShortCircuit	BOOL	指示输出短路或过电流。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 未短路 1 = 短路或过电流

输出标签

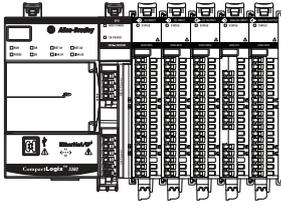
表83介绍了 5069-OB8 模块的输出标签。

表 83 - 5069-OB8 模块输出标签

名称	大小	定义	有效值
Ptxx.Data	BOOL	指示当前的数字量输出值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 关闭 1 = 导通

5069-OB16 模块标签

标准模块



本节介绍了与 5069-OB16 模块相关联的标签。可在 Logix Designer 应用程序项目中将 5069-OB16 模块配置文件与 5069-OB16K 模块一起使用。

配置标签

表84介绍了 5069-OB16 模块配置标签。

表 84 - 5069-OB16 模块配置标签

名称	大小	定义	有效值
Pttx.FaultMode	BOOL	选择发生通信故障时的输出通道行为。FaultValue 定义了当设为用户自定义值时所跳转的值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 保持上一状态 1 = 跳转到用户自定义值
Pttx.FaultValue	BOOL	定义了当 FaultMode = 0 时，如果发生通信故障，输出应采用的值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 关闭 1 = 导通
Pttx.ProgMode	BOOL	选择当跳转到编程模式时输出将采取的行为。ProgValue 定义了当设为用户自定义值时所跳转的值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 保持上一状态 1 = 跳转到用户自定义值
Pttx.ProgValue	BOOL	在 ProgMode 位被设为“用户自定义值”的情况下，定义连接跳转到编程模式时所采用的值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 输出状态在编程模式下为 Off。 1 = 输出状态在编程模式下为 On。
Pttx.FaultFinalState	BOOL	如果 FaultValueStateDuration 为非零值，则在配置的 FaultValueStateDuration 超时过后确定最终输出状态。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 在 FaultValueStateDuration 时间超时后的输出状态为 Off。 1 = 在 FaultValueStateDuration 时间超时后的输出状态为 On。
Pttx.ProgramToFaultEn	BOOL	决定如果在编程模式下发生连接故障，输出是否跳转到故障模式。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 保持在编程模式 1 = 跳转到故障模式
Pttx.NoLoadEn	BOOL	启用输出通道的无负载检测。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 禁用 1 = 启用
Pttx.FaultValueStateDuration	SINT	该值决定了应用 FaultFinalState 前故障模式状态保持的时长。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 始终保持(默认)。 1、2、5 或 10 秒

输入标签

表85介绍了 5069-OB16 模块输入标签。

表 85 - 5069-OB16 模块输入标签

名称	大小	定义	有效值
RunMode	BOOL	通道的工作状态	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 空闲 1 = 运行模式
ConnectionFaulted	BOOL	指示连接是否在运行。 当连接时，模块将该标签设为 0。如果模块未连接，则将标签更改为 1。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 连接正在运行 1 = 连接未运行
DiagnosticActive	BOOL	指示是否已激活诊断或达到了预测阈值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 无任何诊断激活 1 = 已激活一个或多个诊断或达到预测阈值
Uncertain	BOOL	指示如果数据在手控或超控模式下，模块是否运行在其设计工作范围之外。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好 1 = 不确定
DiagnosticSequenceCount	SINT	每次检测到特殊诊断状况，并且特殊诊断状况从检测到转换为未检测到时的增量。 通过产品复位或断电重置置零。 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。
Ptxx.Data	BOOL	指示当前的输入值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 关闭 1 = 导通
Ptxx.Fault	BOOL	指示通道数据不准确，且不得将其用于应用项目。 有关详细信息，请参见第71页的模块数据质量报告。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好数据 1 = 不良数据（发生故障） 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 的状况解除，该标签会自动复位为 0。
Ptxx.Uncertain	BOOL	指示通道数据可能不准确，但不准确程度未知。 有关详细信息，请参见第71页的模块数据质量报告。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好数据 1 = 不确定数据 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 的状况解除，该标签会自动复位为 0。
Ptxx.NoLoad	BOOL	指示某个端子上的信号线断开，或 RTB 已被拆除。配合输出通道使用。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 无故障 1 = 故障
Ptxx.ShortCircuit	BOOL	指示输出短路或过电流。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 未短路 1 = 短路或过电流

输出标签

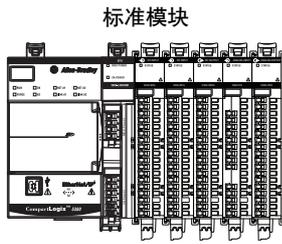
表86介绍了 5069-OB16 模块输出标签。

表 86 - 5069-OB16 模块输出标签

名称	大小	定义	有效值
Ptxx.Data	BOOL	指示当前的数字量输出值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 关闭 1 = 导通

5069-OB16F 模块标签

本节介绍了与 5069-OB16F 模块相关联的标签。



配置标签

[表87](#)介绍了 5069-OB16F 模块配置标签。

表 87 - 5069-OB16F 配置标签

名称	大小	定义	有效值
Pttx.FaultMode	BOOL	选择发生通信故障时的输出通道行为。FaultValue 定义了当设为用户自定义值时所跳转的值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 保持上一状态 • 1 = 跳转到用户自定义值
Pttx.FaultValue	BOOL	定义了当 FaultMode = 0 时，如果发生通信故障，输出应采用的值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 关闭 • 1 = 导通
Pttx.ProgMode	BOOL	选择当跳转到编程模式时输出将采取的行为。ProgValue 定义了当设为用户自定义值时所跳转的值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 保持上一状态 • 1 = 跳转到用户自定义值
Pttx.ProgValue	BOOL	在 ProgMode 位被设为“用户自定义值”的情况下，定义连接跳转到编程模式时所采用的值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 输出状态在编程模式下为 Off。 • 1 = 输出状态在编程模式下为 On。
Pttx.FaultFinalState	BOOL	如果 FaultValueStateDuration 为非零值，则在配置的 FaultValueStateDuration 超时过后确定最终输出状态。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 在 FaultValueStateDuration 时间超时后的输出状态为 Off。 • 1 = 在 FaultValueStateDuration 时间超时后的输出状态为 On。
Pttx.ProgramToFaultEn	BOOL	决定如果在编程模式下发生连接故障，输出是否跳转到故障模式。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 保持在编程模式 • 1 = 跳转到故障模式
Pttx.NoLoadEn	BOOL	启用输出通道的无负载检测。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 禁用 • 1 = 启用
Pttx.FaultValueStateDuration	SINT	该值决定了应用 FaultFinalState 前故障模式状态保持的时长。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 始终保持（默认）。 • 1、2、5 或 10 秒

输入标签

表88介绍了 5069-OB16F 模块输入标签。

表 88 - 5069-OB16F 模块输入标签

名称	大小	定义	有效值
RunMode	BOOL	通道的工作状态	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 空闲 1 = 运行模式
ConnectionFaulted	BOOL	指示连接是否在运行。 当连接时，模块将该标签设为 0。如果模块未连接，则将标签更改为 1。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 连接正在运行 1 = 连接未运行
DiagnosticActive	BOOL	指示是否已激活诊断或达到了预测阈值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 无任何诊断激活 1 = 已激活一个或多个诊断或达到预测阈值
Uncertain	BOOL	指示如果数据在手控或超控模式下，模块是否运行在其设计工作范围之外。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好 1 = 不确定
DiagnosticSequenceCount	SINT	每次检测到特殊诊断状况，并且特殊诊断状况从检测到转换为未检测到时的增量。 通过产品复位或断电重启置零。 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。
CIPSyncValid	BOOL	指示模块是否已与 1588 主站同步。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = CIP 同步不可用 1 = CIP 同步可用
CIPSyncTimeout	BOOL	指示模块是否曾与 1588 主站同步，但由于超时现在未同步。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 有效时间主站未超时。 1 = 检测到背板上的有效时间主站，但该时间主站已超时。模块正在使用其本地时钟，可能已偏离上一次已知时间主站。
Pttx.Data	BOOL	当前输入值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 关闭 1 = 导通
Pttx.Fault	BOOL	指示通道数据不准确，且不得将其用于应用项目。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好数据 1 = 不良数据（发生故障） 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 的状况解除，该标签会自动复位为 0。
Pttx.Uncertain	BOOL	指示通道数据可能不准确，但不准确程度未知。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好数据 1 = 不确定数据 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 的状况解除，该标签会自动复位为 0。

表 88 - 5069-0B16F 模块输入标签

名称	大小	定义	有效值
Pttx.NoLoad	BOOL	指示某个端子上的信号线断开，或 RTB 已被拆除。配合输出通道使用。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 无故障 • 1 = 故障
Pttx.ShortCircuit	BOOL	指示输出短路或过电流。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 未短路 • 1 = 短路或过电流
Schedulex	SINT	指示要从 32 个可用规划中加载哪个规划。	<ul style="list-style-type: none"> • 1...32 = 有效规划 • 0, 129...255 = 无规划
Schedulex.State	SINT	索引 x 的标签规划的当前状态。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 未激活 • 1 = 激活 - 下一个规划将应用到任何输出。 • 2 = 当前 - 下一个规划尚不应用到某个输出。 • 3 = 过期 - 已应用规划。 • 4 = 丢弃 - 已执行规划，但掩码已关闭或所请求的规划太晚 (在规划应用时间之后才收到)，且已将更新的规划应用到输出点。 • 5 = 延迟 - 规划在其应用时间过后才收到。
Schedulex.ScheduleNumber	SINT	从输出映像回送 ScheduleNumber。	• 0...3
LateScheduleCount	INT	迟到的规划计数。即，晚于预定时间的到达时间。每满 65535 个延迟预定后，计数器翻转。如果这是该点的最新规划，仍应将输出驱动到新状态。在指示网络延时/丢失导致预定问题时非常实用。	所有值。
LostScheduleCount	INT	每当输出标签中的规划序号跳过一个值 (可能指示规划丢失) 时加 1。每满 65535 个丢失预定后，计数器翻转。	所有值。

输出标签

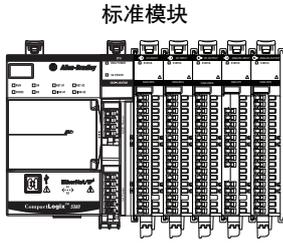
[表89](#)介绍了 5069-OB16F 模块输出标签。

表 89 - 5069-OB16F 模块输出标签

名称	大小	定义	有效值
TimeBase	LINT	指示规划输出消费型组件或通道中所有规划时间的时基。TimeBase + Schedule[n].TimeOffset 决定了规划的时间。基准/偏移量方案用于在组件中部署足够的规划。	任何正值。
Pttx.Data	BOOL	当前输入值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 关闭 • 1 = 导通
Pttx.ScheduleEn	BOOL	指定使用正常输出数据还是排定型数据。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 正常输出数据 • 1 = 排定型数据
Schedulex	SINT	指示要从 32 个可用规划中加载哪个规划。	<ul style="list-style-type: none"> • 1...32 = 有效规划 • 0, 129...255 = 无规划
Schedulex.ID	SINT	有 32 个可用规划 (对于 Neo R1 产品)。指示要加载哪个规划。	<ul style="list-style-type: none"> • 1...32 = 有效规划 • 0 或 129...255 = 无规划
Schedulex.SequenceNumber	SINT	指示规划信息有效并将处理此规划。	所有值。
Schedulex.OutputPointSelect	SINT	选择要应用该规划的输出点。0xFF 表示未选择输出点。	0...15
Schedulex.Data	BOOL	在规划指定的时间内要应用的输出数据。	0 或 1
Schedulex.TimeOffset	DINT	相对于规划基准时间的偏移量。用于规划输出消费型标签。基准/偏移量方案用于在组件中部署足够的规划。	所有值。

5069-0W4I、5069-0W16和5069-0X4I 模块标签

本节介绍了与 5069-0W4I、5069-0W16 和 5069-0X4I 模块相关联的标签。每个模块的标签均相同。



配置标签

[表90](#)介绍了 5069-0W4I 和 5069-0X4I 模块配置标签。

表 90 - 继电器输出大电流模块配置标签

名称	大小	定义	有效值
Pttx.FaultMode	BOOL	选择发生通信故障时的输出通道行为。FaultValue 定义了当设为用户自定义值时所跳转的值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 保持上一状态 • 1 = 跳转到用户自定义值
Pttx.FaultValue	BOOL	定义了当 FaultMode = 0 时，如果发生通信故障，输出应采用的值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 关闭 • 1 = 导通
Pttx.ProgMode	BOOL	选择当跳转到编程模式时输出将采取的行为。ProgValue 定义了当设为用户自定义值时所跳转的值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 保持上一状态 • 1 = 跳转到用户自定义值
Pttx.ProgValue	BOOL	在 ProgMode 位被设为“用户自定义值”的情况下，定义连接跳转到编程模式时输出所采用的值。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 输出状态在编程模式下为 Off。 • 1 = 输出状态在编程模式下为 On。
Pttx.FaultFinalState	BOOL	如果 FaultValueStateDuration 为非零值，则在配置的 FalueValueStateDuration 超时过后确定最终输出状态。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 在 FaultValueStateDuration 时间超时后的输出状态为 Off。 • 1 = 在 FaultValueStateDuration 时间超时后的输出状态为 On。
Pttx.ProgramToFaultEn	BOOL	决定如果在编程模式下发生连接故障，输出是否跳转到故障模式。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 保持在编程模式 • 1 = 跳转到故障模式
Pttx.FaultValueStateDuration	SINT	该值决定了应用 FaultFinalState 前故障模式状态保持的时长。	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 始终保持(默认)。 • 1、2、5 或 10 秒

输入标签

表91介绍 5069-OW4I、5069-OW16、5069-OX4I 模块输入标签。

表 91 - 继电器输出大电流模块输入标签

名称	大小	定义	有效值
RunMode	BOOL	通道的工作状态	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 空闲 1 = 运行模式
ConnectionFaulted	BOOL	指示连接是否在运行。 当连接时，模块将该标签设为0。如果模块未连接，则将标签更改为1。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 连接正在运行 1 = 连接未运行
DiagnosticActive	BOOL	指示是否已激活诊断或达到了预测阈值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 无任何诊断激活 1 = 已激活一个或多个诊断或达到预测阈值
DiagnosticSequenceCount	SINT	每次检测到特殊诊断状况，并且特殊诊断状况从检测到转换为未检测到时的增量。 通过产品复位或断电重启重置零。 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。
Ptxx.Data	BOOL	当前输入值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 关闭 1 = 导通
Ptxx.Fault	BOOL	指示通道数据不准确， 且不得将其用于应用项目 。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好数据 1 = 不良数据（发生故障） 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的状况解除，该标签会自动复位为0。
Ptxx.Uncertain	BOOL	指示通道数据可能不准确，但 不准确程度未知 。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好数据 1 = 不确定数据 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的状况解除，该标签会自动复位为0。

输出标签

表92介绍 5069-OW4I、5069-OW16 和 5069-OX4I 模块输出标签。

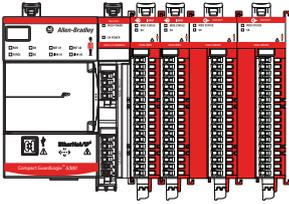
表 92 - 继电器输出大电流模块输出标签

名称	大小	定义	有效值
Ptxx.Data	BOOL	当前输入值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 关闭 1 = 导通

5069-IB8S 和 5069-IB8SK 模块标签

本节介绍与 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块相关联的标签。

安全模块



输入标签

表93介绍 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块输入标签。

表 93 - 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块输入标签

名称	数据类型	定义	有效值
RunMode	BOOL	模块的工作状态	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 空闲 1 = 运行
ConnectionFaulted	BOOL	指示连接是否在运行。 当连接时，模块将该标签设为 0。如果模块未连接，则将标签更改为 1。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 连接正在运行 1 = 连接未运行
DiagnosticActive	BOOL	指示是否已激活诊断或达到了预测阈值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 无任何诊断激活 1 = 已激活一个或多个诊断或达到预测阈值
DiagnosticSequenceCount	SINT	每次检测到特殊诊断状况，并且特殊诊断状况从检测到转换为未检测到时的增量。 通过产品复位或断电重启置零。 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。
Pttx.Data	BOOL	指示当前的安全输入值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 关闭 1 = 导通
Pttx.Fault	BOOL	指示以下操作之一： <ul style="list-style-type: none"> 通道数据不准确，且不得将其用于应用项目。 有关详细信息，请参见第71页的模块数据质量报告。 通道设为“未使用”。 	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好数据 1 = 不良数据（出现故障）或设为“未使用” 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，必须完成第132页的安全输入故障恢复中描述的步骤，以将该标签复位为 0。 如果标签为 1，由于通道设为“未使用”，不需要执行任何操作。
Pttx.Uncertain	BOOL	指示通道数据可能不准确，但 不准确程度未知。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好数据 1 = 不确定数据 当模块达到临界工作温度或高于可接受的工作温度时，此标签设为 1。 重要信息：一旦导致该标签变为 1 的状况解除，该标签会自动复位为 0。
Pttx.ShortCircuit	BOOL	指示短路。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 未短路 1 = 短路
Pttx.Status	BOOL	指示通道的状态。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 不良，会导致故障 1 = 良好
Testxx.Readback	BOOL	指示测试输出中存在 24V 直流电源。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 24V 直流电源未接通 1 = 24V 直流电源已接通

表 93 - 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块输入标签

名称	数据类型	定义	有效值
Testxx.Fault	BOOL	指示以下操作之一： <ul style="list-style-type: none"> 通道数据不准确，且不得将其用于应用项目。 有关详细信息，请参见第71页的模块数据质量报告。 通道设为“未使用”。 	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好数据 1 = 不良数据（出现故障）或设为“未使用” 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，必须完成第132页的安全输入故障恢复中描述的步骤，以将该标签会复位为0。⁽¹⁾ 如果标签为1，由于通道设为“未使用”，不需要执行任何操作。
Testxx.Uncertain	BOOL	指示通道数据可能不准确，但 不准确程度未知 。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好数据 1 = 不确定数据 当模块达到临界工作温度或高于可接受的工作温度时，此标签设为1。 重要信息：一旦导致该标签变为1的状况解除，该标签会自动复位为0。
Testxx.ShortCircuit	BOOL	指示输出短路。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 未短路 1 = 短路
Testxx.FieldPowerOff	BOOL	指示通道存在现场电源缺失状况。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 无现场电源断开状况 1 = 现场电源断开状况
Testxx.Status	BOOL	指示通道状态。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 故障 1 = 良好

(1) 如果在检测到短路情况时测试输出的 Point Mode 是 Pulse Test 或 Power Supply，则可以纠正该条件，但是您不能将测试输出设置为安全状态。

输出标签

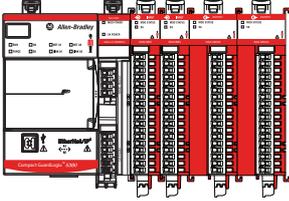
[表94](#)介绍 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块输出标签。

表 94 - 5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块输出标签

名称	大小	定义	有效值
Mutingxx.数据	BOOL	表示当前静音值	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 关闭 1 = 导通

5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块标签

安全模块



本节介绍与 5069-OBV8S 或 5069-OBV8SK 模块相关联的标签。

输入标签

[表95](#)介绍 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块输入标签。

表 95 - 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块输入标签

名称	数据类型	定义	有效值
RunMode	BOOL	模块的工作状态	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 空闲 1 = 运行
ConnectionFaulted	BOOL	指示连接是否在运行。 当连接时，模块将该标签设为 0。如果模块未连接，则控制器会将该标签设置为 1。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 连接正常 1 = 连接不正常
DiagnosticActive	BOOL	指示是否已激活诊断或达到了预测阈值。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 无任何诊断激活 1 = 已激活一个或多个诊断或达到预测阈值
DiagnosticSequenceCount	SINT	每次检测到特殊诊断状况，并且特殊诊断状况从检测到转换为未检测到时的增量。 通过产品复位或断电重启置零。 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。
Ptxx.Readback	BOOL	指示 24V DC 电源连接到输出电路。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 24V 直流电源未接通 1 = 24V 直流电源已接通
Ptxx.Fault	BOOL	指示以下操作之一： <ul style="list-style-type: none"> 通道数据不准确，且不得将其用于应用项目。 有关详细信息，请参见第71页的模块数据质量报告。 通道设为“未使用”。 	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好数据 1 = 不良数据（出现故障）或设为“未使用” 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，必须完成第141页的安全输出故障恢复中描述的步骤，以将该标签复位为 0。⁽¹⁾ 如果标签为 1，由于通道设为“未使用”，不需要执行任何操作。
Ptxx.Uncertain	BOOL	指示通道数据可能不准确，但 不准确程度未知。 有关详细信息，请参见 第71页的模块数据质量报告 。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 良好数据 1 = 不确定数据 当模块达到临界工作温度或高于可接受的工作温度时，此标签设为 1。 重要信息：一旦导致该标签变为 1 的状况解除，该标签会自动复位为 0。
Ptxx.ShortCircuit	BOOL	指示短路	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 未短路 1 = 短路
Ptxx.FieldPowerOff	BOOL	指示通道存在现场电源缺失状况。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 无现场电源断开状况 1 = 现场电源断开状况
Ptxx.Status	BOOL	指示通道状态。	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 不良，会导致故障 1 = 良好

(1) 如果在检测到短路情况时测试输出的 Point Mode 是 Pulse Test 或 Power Supply，则可以纠正该条件，但是您不能将测试输出设置为安全状态。

输出标签

[表96](#)介绍 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块输出标签。

表 96 - 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块输出标签

名称	大小	定义	有效值
Ptxx.Data	BOOL	指示当前的数字量输出值。	<ul style="list-style-type: none">• 0 = 关闭• 1 = 导通

笔记:

安全模块的应用和接线示例

主题	页码
5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块接线图	266
5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块接线图	269

本附录提供可用于功能安全应用的 Compact 5000™ I/O 安全模块的示例接线图。

接线配置影响适用于 Compact 5000 I/O 安全模块的安全应用级别。

重要信息 本节介绍 5069-IB8S 安全输入模块和 5069-OBV8S 安全输出模块的示例接线图。
当分别使用 5069-IB8SK 安全输入模块和 5069-OBV8SK 安全输出模块时，适用同样的接线图。

准备事宜

对模块进行接线前，请记住以下几点：

系统可以包含多条 SA 电源母线。使用 5069-FPD 现场电源分配器建立新的 SA 电源母线。SA 电源母线之间相互隔离。

SA 电源与相邻的 SA 电源电气隔离，5069-FPD 现场电源分配器提供额定值为 240V AC（连续）的增强绝缘类型。

5069-IB8S 或 5069-IB8SK 模块接线图

当模块如图所示接线时，它适用于以下等级的应用：**类别 3**定义见 ISO 13849-1。

重要信息

- 这些开关适用于以下等级的应用：
SIL CL3、PLe、类别 3。
- 这些光幕适用于以下等级的应用：
SIL CL3、PLe、类别 4。

通道连接

该图显示连接到安全输入通道 0、1、6 和 7 的设备。您不仅限于使用这些通道。您可以根据需要将设备连接到任何安全输入通道或通道组合。

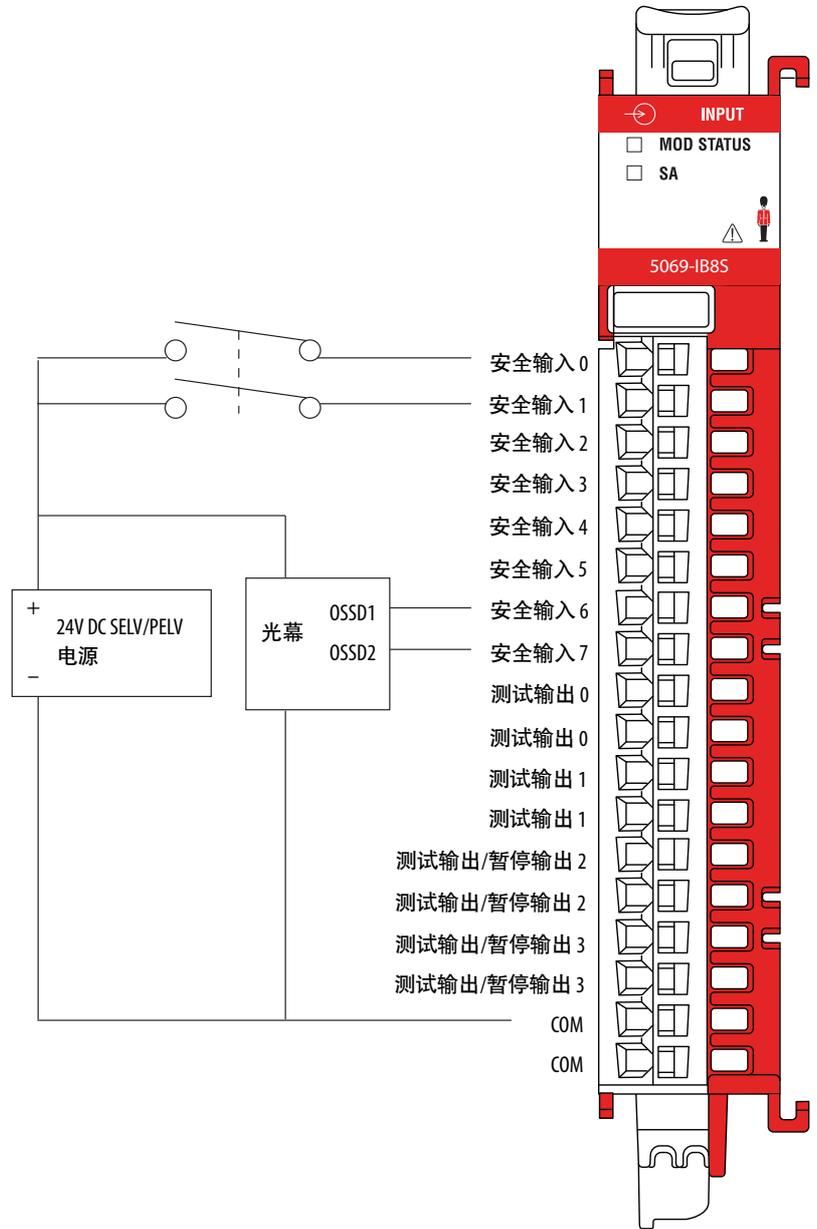
传感器与执行器电源：

连接通过以下任意一项上的 SA 电源 RTB 提供 SA 电源的外部电源：

- Compact GuardLogix 5380 控制器
- 5069-AENTR 或 5069-AEN2TR EtherNet/IP™ 适配器
- 5069-FPD 现场电源分配器

重要信息：请记住以下几点：

- 5069-IB8S 和 5069-IB8SK 模块使用直流 SA 电源。必须将直流电源连接到组件，即控制器、适配器或为模块提供 SA 电源的现场电源分配器。
- 如果在使用 AC SA 电源和 DC SA 电源的系统中安装模块，必须将其安装在独立的 SA 电源母线上。
- 可以使用 5069-FPD 现场电源分配器，在系统中建立新的 SA 电源母线。SA 电源母线之间相互隔离。要保证模块位于独立的 SA 电源母线上，请完成以下步骤。
 1. 将使用一种类型 SA 电源（例如 DC）的模块安装于适配器或控制器的右侧，即第一条 SA 电源母线。
 2. 安装 5069-FPD 现场电源分配器建立第二条 SA 电源母线。
 3. 将使用另一类型 SA 电源（例如 AC）的模块安装于第二条 SA 电源母线上。
- SA 电源与相邻的 SA 电源电气隔离，5069-FPD 现场电源分配器提供额定值为 240V AC（连续）的增强绝缘类型。



当模块如图所示接线且安全控制器项目满足所列要求时，它适用于以下等级的应用：**类别 4**，定义见 ISO 13849-1。要达到该适用性等级，您可能需要对安全功能进行诊断测试和监控。

一种诊断测试方法是对安全输入通道进行安全脉冲测试，以测试电路是否发生 24V DC 短路。安全输入对必须与不同的测试输出源关联。

通道连接

该图显示连接到安全输入通道 0 和通道 1 以及测试输出 0 和 1 的设备。

您不限于仅使用这些安全输入通道。

您可以根据需要将设备连接到任何通道或通道组合。

传感器与执行器电源：

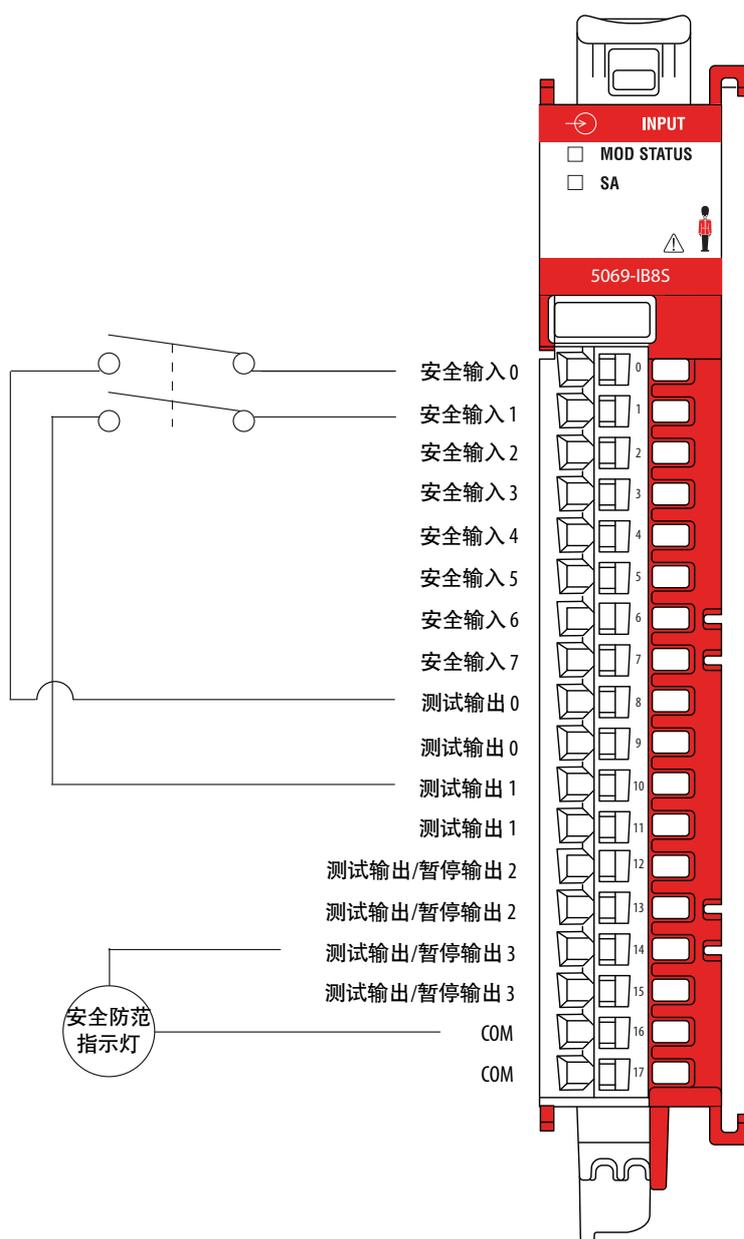
连接通过以下任意一项上的 SA 电源 RTB 提供 SA 电源的外部电源：

- Compact GuardLogix 5380 控制器
- 5069-AENTR 或 5069-AEN2TR EtherNet/IP 适配器
- 5069-FPD 现场电源分配器

重要信息：

- 请记住以下几点：
- 5069-IB8S 和 5069-IB8SK 模块使用直流 SA 电源。必须将直流电源连接到组件，即控制器、适配器或为模块提供 SA 电源的现场电源分配器。
 - 如果在使用 AC SA 电源和 DC SA 电源的系统中安装模块，必须将其安装在独立的 SA 电源母线上。
 - 可以使用 5069-FPD 现场电源分配器。在系统中建立新的 SA 电源母线。SA 电源母线之间相互隔离。要保证模块位于独立的 SA 电源母线上，请完成以下步骤。
 1. 将使用一种类型 SA 电源（例如 DC）的模块安装于适配器或控制器的右侧，即第一条 SA 电源母线。
 2. 安装 5069-FPD 现场电源分配器建立第二条 SA 电源母线。
 3. 将使用另一类型 SA 电源（例如 AC）的模块安装于第二条 SA 电源母线上。

重要提示：为测试输出而配置电源和安全防范指示灯时，必须将设备上的回线连接到模块上的 COM 点。



当模块如图所示接线且安全控制器项目满足所列要求时，它适用于以下等级的应用：**类别 3**，定义见 ISO 13849-1。

要达到该适用性等级，您必须满足以下要求：

- 故障排除是外部接线故障。
- 使用符合 SIL CL3、PLd、类别 3 等级的合格传感器。
- 使用以下配置组合之一：
 - 输入点模式 = 安全脉冲测试
 - 测试输出模式 = 脉冲测试
 - 输入点模式 = 安全
 - 测试输出模式 = 电源

通道连接

该图显示连接到安全输入通道 0 和测试输出通道 0 的设备。您不限于仅使用这些通道。您可以根据需要将设备连接到任何安全输入通道或通道组合。我们建议您将偶数输入点连接到偶数测试输出点，将奇数输入点连接到奇数测试输出点。这种接线方式可以最大程度地提高诊断的独立性和隔离性。

传感器与执行器电源：

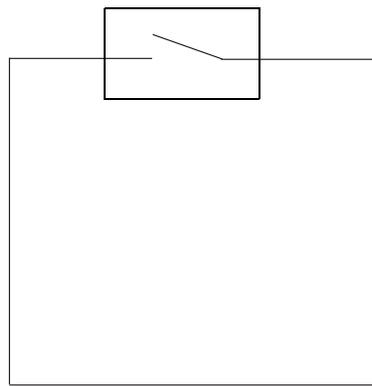
连接通过以下任意一项上的 SA 电源 RTB 提供 SA 电源的外部电源：

- Compact GuardLogix 5380 控制器
- 5069-AENTR 或 5069-AEN2TR EtherNet/IP 适配器
- 5069-FPD 现场电源分配器

重要信息：请记住以下几点：

- 5069-IB8S 和 5069-IB8SK 模块使用直流 SA 电源。必须将直流电源连接到组件，即控制器、适配器或为模块提供 SA 电源的现场电源分配器。
- 如果在使用 AC SA 电源和 DC SA 电源的系统中安装模块，必须将其安装在独立的 SA 电源母线上。
- 可以使用 5069-FPD 现场电源分配器，在系统中建立新的 SA 电源母线。SA 电源母线之间相互隔离。要保证模块位于独立的 SA 电源母线上，请完成以下步骤。
 1. 将使用一种类型 SA 电源（例如 DC）的模块安装于适配器或控制器的右侧，即第一条 SA 电源母线。
 2. 安装 5069-FPD 现场电源分配器建立第二条 SA 电源母线。
 3. 将使用另一类型 SA 电源（例如 AC）的模块安装于第二条 SA 电源母线上。
- SA 电源与相邻的 SA 电源电气隔离，5069-FPD 现场电源分配器提供额定值为 240V AC（连续）的增强绝缘类型。

符合 SIL CL3、PLd、类别 3 的传感器



5069-0BV8S 和 5069-0BV8SK 模块接线图

您可以在双极模式或拉出模式下使用安全输出模块。

双极模式

当模块如图所示接线且安全控制器项目满足所列要求时，它适用于以下等级的应用：**类别 4**，定义见 ISO 13849-1。

要达到该适用性等级，您可能必须针对安全功能执行诊断检测和监视。一种诊断测试方法是安全脉冲测试配置安全输出通道，以测试电路是否短路至 24V DC。

- 我们**强烈建议**将单独的屏蔽电缆连接到 P 端子和 N 端子，以减少端子间短路的可能性。如果在 P-N 对上检测到接线短路故障，则模块输出关闭，但与其相连的执行器保持打开。
- 配置应用，以便仅在 P 端子上可检测到空载和过载条件。

对于**类别 4**应用，如果应用保持安全状态，即输出处于关闭状态且持续时间较长，我们建议您执行以下操作之一：

- 在执行器上进行输出监视。监视可以是直接或间接的。
- 将安全状态限制为不超过 24 小时。
- 如果安全状态的停留时间增加，请执行功能测试。

执行器 LA 电源

在这种接线配置中，您必须将 LA+ 端子连接到 SELV/PELV 电源。

执行器上的 LA+ 和 LA- 必须与模块上的 LA+ 和 LA- 连接到同一电源。

连接对

在双极切换模式下使用 5069-OBV8S 或 5069-OB8VSK 模块时，每个通道的端子可用作一个双极连接对。例如，安全输出 0P（拉出式）端子和安全输出 0N（灌入式）端子就是一个双极连接对。即 P-N 对。

如果模块处于双极切换模式，则必须将设备连接到两个端子。

通道连接

此接线示例显示与安全输出 0 的 P-N 对的连接。在此模式下，您不仅限于使用通道 0。您可以使用所有通道对，具体可由您的应用确定。

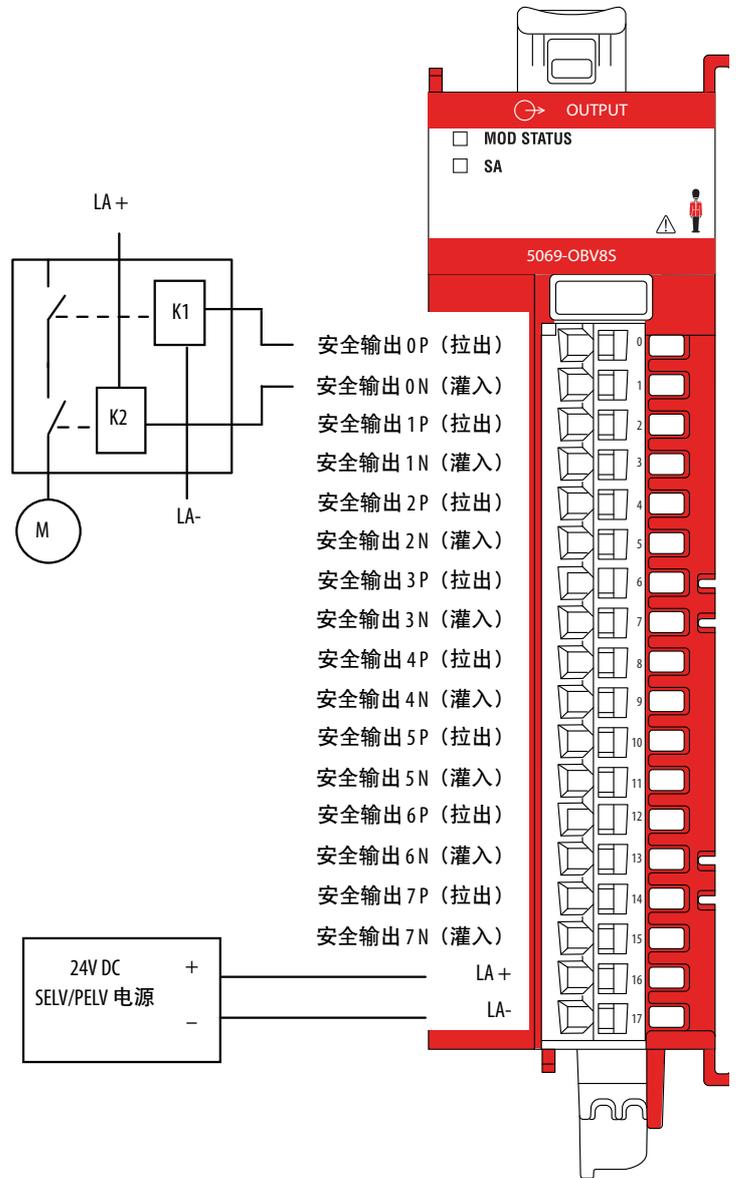
LA 电源

本地执行器（LA+ 和 LA-）电源连接端用于为模块提供现场侧电源。

- 5069-OBV8S 和 5069-OB8VSK 模块**不从 SA 电源母线汲取电流。**

不过，这些模块是 DC 型模块，必须将它们安装在 DC SA 电源母线上。

- 如果在使用 AC SA 电源和 DC SA 电源的系统中安装模块，必须将其安装在独立的 SA 电源母线上。
- 可以使用 5069-FPD 现场电源分配器，在系统中建立新的 SA 电源母线。SA 电源母线之间相互隔离。要保证模块位于独立的 SA 电源母线上，请完成以下步骤。
 1. 将使用一种类型 SA 电源（例如 DC）的模块安装于适配器或控制器的右侧，即第一条 SA 电源母线。
 2. 安装 5069-FPD 现场电源分配器建立第二条 SA 电源母线。
 3. 将使用另一类型 SA 电源（例如 AC）的模块安装于第二条 SA 电源母线上。
- 如果安全输出模块和输入模块直接连接且这些模块由单独的电源供电，则我们**强烈建议**将 SA- 和 LA- 连接在一起。这种做法有助于消除因干扰诊断而造成的接地浮动。



当模块如图所示接线且安全控制器项目满足所列要求时，它适用于以下等级的应用：**类别 4**，定义见 ISO 13849-1。

要达到该适用性等级，您可能必须针对安全功能执行诊断检测和监视。一种诊断测试方法是安全脉冲测试配置安全输出通道，以测试电路是否短路至 24V DC。配置应用，以便仅在同时断开 P 端子和 N 端子接线的情况下检测到空载故障。

对于类别 4 应用，如果应用保持安全状态，即输出处于关闭状态且持续时间较长，我们建议您执行以下操作之一：

- 在执行器上进行输出监视。监视可以是直接或间接的。
- 将安全状态限制为不超过 24 小时。
- 如果安全状态的停留时间增加，请执行功能测试。

连接对

当在双极开关模式下使用 5069-0BV85 或 5069-0B8VSK 模块时，每个通道的端子用作双极连接对。例如，安全输出 0 P（拉出式）端子和安全输出 0 N（灌入式）端子就是一个双极连接对。即 P-N 对。

如果模块处于双极切换模式，则必须将设备连接到两个端子。

通道连接

此接线示例显示与安全输出 0 的 P-N 对的连接。在此模式下，您不仅限于使用通道 0。您可以使用所有通道对，具体可由您的应用确定。

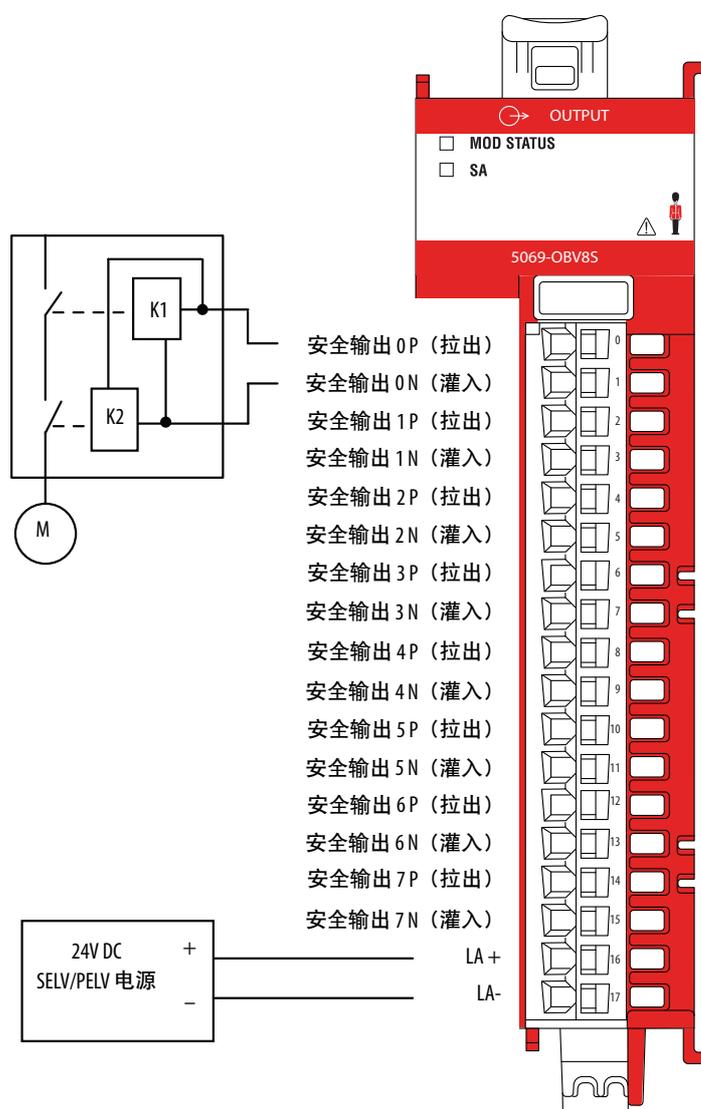
LA 电源

本地执行器（LA+ 和 LA-）电源连接端用于为模块提供现场侧- 电源。

- 5069-0BV85 和 5069-0BV8SK 模块**不从 SA 电源母线汲取电流**。

不过，这些模块是 DC 型模块，您必须将它们安装在 DC SA 电源母线上。

- 如果在使用 AC SA 电源和 DC SA 电源的系统中安装模块，必须将其安装在独立的 SA 电源母线上。
- 可以使用 5069-FPD 现场电源分配器，在系统中建立新的 SA 电源母线。SA 电源母线之间相互隔离。要保证模块位于独立的 SA 电源母线上，请完成以下步骤。
 1. 将使用一种类型 SA 电源（例如 DC）的模块安装于适配器或控制器的右侧，即第一条 SA 电源母线。
 2. 安装 5069-FPD 现场电源分配器建立第二条 SA 电源母线。
 3. 将使用另一类型 SA 电源（例如 AC）的模块安装于第二条 SA 电源母线上。
- 如果安全输出模块和输入模块直接连接且这些模块由单独的电源供电，则我们**强烈建议**将 SA- 和 LA- 连接在一起。这种做法有助于消除因干扰诊断而造成的接地浮动。



当模块如图所示接线且安全控制器项目满足所列要求时，它适用于以下等级的应用：**类别 4**，定义见 ISO 13849-1。要达到该适用性等级，您可能需要对安全功能进行诊断测试和监控。一种诊断测试方法是安全脉冲测试配置安全输出通道，以测试电路是否短路至 24V DC。

对于类别 4 应用，如果应用保持安全状态，即输出处于关闭状态且持续时间较长，我们建议您执行以下操作之一：

- 在执行器上进行输出监视。监视可以是直接或间接的。
- 将安全状态限制为不超过 24 小时。
- 如果安全状态的停留时间增加，请执行功能测试。
- 例如，必须按照 IEC 60947 安装合格的执行器。

连接对

在双极切换模式下使用 5069-OBV8S 或 5069-OB8VSK 模块时，每个通道的端子可用作一个双极连接对。例如，安全输出 0P（拉出式）端子和安全输出 0N（灌入式）端子就是一个双极连接对。即 P-N 对。

如果模块处于双极切换模式，则必须将设备连接到两个端子。

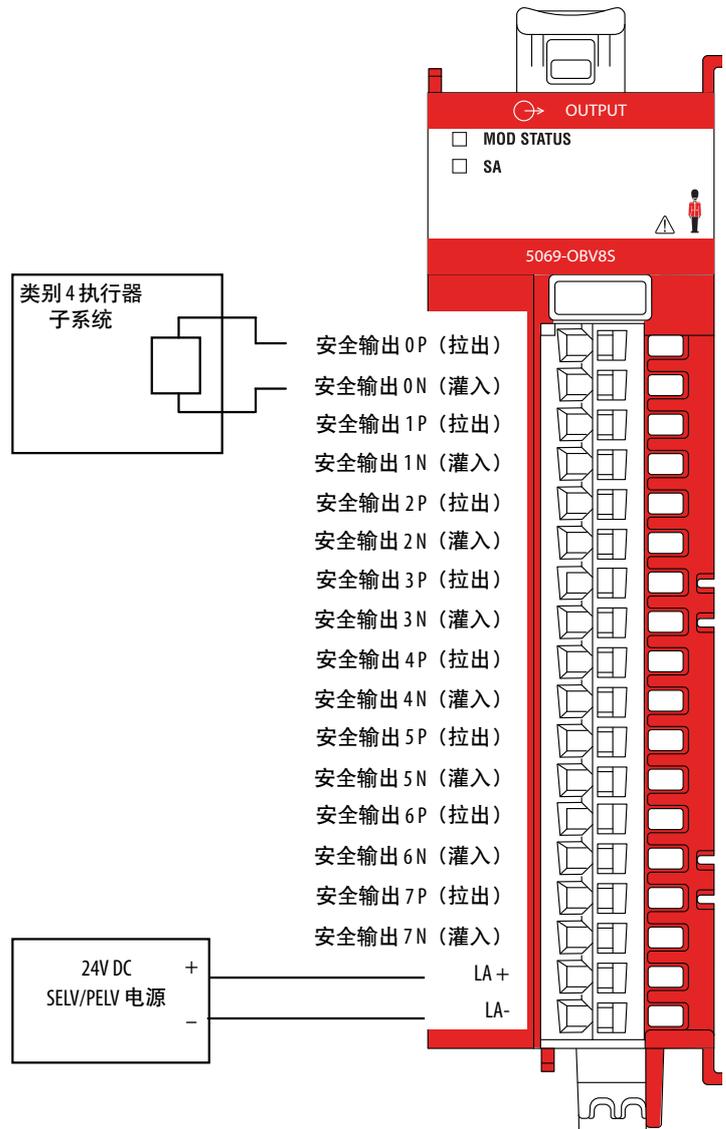
通道连接

此接线示例显示与安全输出 0 的 P-N 对的连接。在此模式下，您不仅限于使用通道 0。您可以使用所有通道对，具体可由您的应用确定。

LA 电源

本地执行器（LA+ 和 LA-）电源连接端用于为模块提供现场侧- 电源。

- 5069-OBV8S 和 5069-OB8VSK 模块**不从 SA 电源母线汲取电流**。不过，这些模块是 DC 型模块，必须将它们安装在 DC SA 电源母线上。
- 如果在使用 AC SA 电源和 DC SA 电源的系统中安装模块，必须将其安装在独立的 SA 电源母线上。
- 可以使用 5069-FPD 现场电源分配器，在系统中建立新的 SA 电源母线。SA 电源母线之间相互隔离。要保证模块位于独立的 SA 电源母线上，请完成以下步骤。
 1. 将使用一种类型 SA 电源（例如 DC）的模块安装于适配器或控制器的右侧，即第一条 SA 电源母线。
 2. 安装 5069-FPD 现场电源分配器建立第二条 SA 电源母线。
 3. 将使用另一类型 SA 电源（例如 AC）的模块安装于第二条 SA 电源母线上。
- 如果安全输出模块和输入模块直接连接且这些模块由单独的电源供电，则我们**强烈建议**将 SA- 和 LA- 连接在一起。这种做法有助于消除因干扰诊断而造成的接地浮动。
- SA 电源与相邻的 SA 电源电气隔离，5069-FPD 现场电源分配器提供额定值为 240V AC（连续）的增强绝缘类型。



拉出模式

当模块如图所示接线时，它适用于以下等级的应用：**类别 2**定义见 ISO 13849-1。

要达到该适用性等级，您可能必须针对安全功能执行诊断检测和监视。一种诊断测试方法是安全脉冲测试配置安全输出通道，以测试电路是否短路至 24V DC。

通道连接

此接线示例显示与安全输出 0 的连接。在此模式下，您不仅限于使用通道 0。您可以使用所有通道，具体可由您的应用确定。

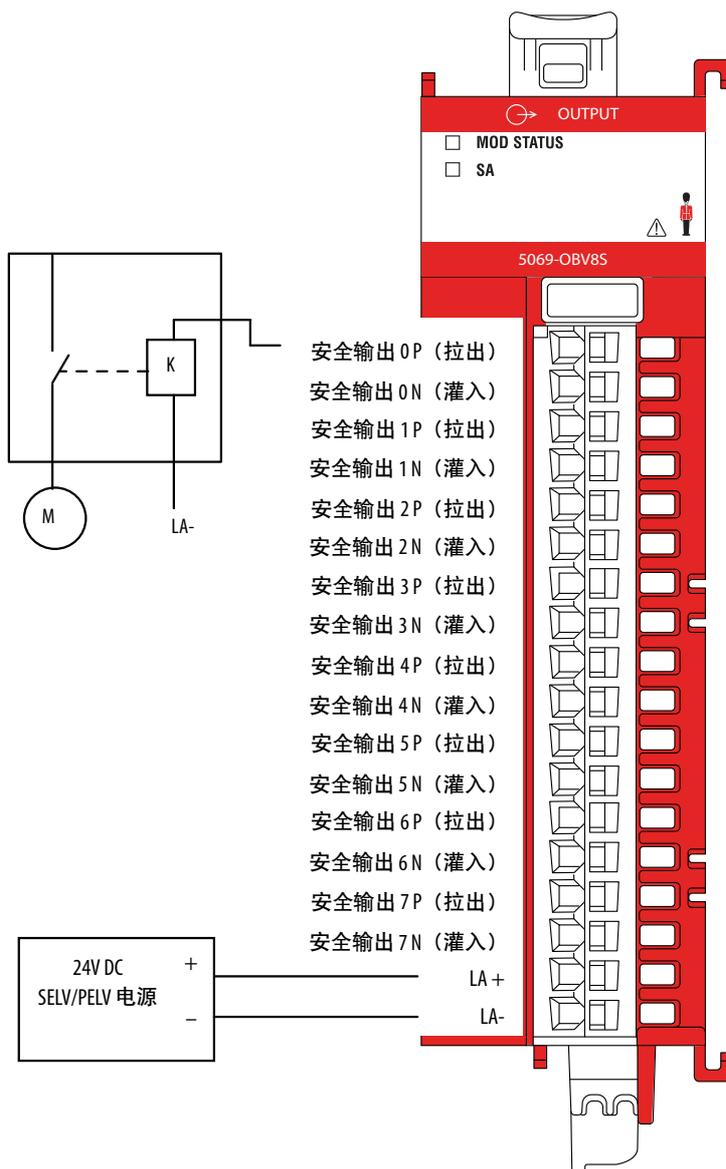
LA 电源

本地执行器（LA+ 和 LA-）电源连接端用于为模块提供现场侧- 电源。

- 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块 **不从 SA 电源母线汲取电流。**

不过，这些模块是 DC 型模块，必须将它们安装在 DC SA 电源母线上。

- 如果在使用 AC SA 电源和 DC SA 电源的系统中安装模块，必须将其安装在独立的 SA 电源母线上。
- 可以使用 5069-FPD 现场电源分配器，在系统中建立新的 SA 电源母线。SA 电源母线之间相互隔离。要保证模块位于独立的 SA 电源母线上，请完成以下步骤。
 - 将使用一种类型 SA 电源（例如 DC）的模块安装于适配器或控制器的右侧，即第一条 SA 电源母线。
 - 安装 5069-FPD 现场电源分配器建立第二条 SA 电源母线。
 - 将使用另一类型 SA 电源（例如 AC）的模块安装于第二条 SA 电源母线上。
- 如果安全输出模块和输入模块直接连接且这些模块由单独的电源供电，则我们**强烈建议**将 SA- 和 LA- 连接在一起。这种做法有助于消除因干扰诊断而造成的接地浮动。



当模块如图所示接线时，它适用于以下等级的应用：**类别 4**定义见 ISO 13849-1。

要达到该适用性等级，您可能必须针对安全功能执行诊断检测和监视。一种诊断测试方法是安全脉冲测试配置安全输出通道，以测试电路是否短路至 24V DC。

对于**类别 4**应用，如果应用保持安全状态，即输出处于关闭状态且持续时间较长，我们建议您执行以下操作之一：

- 在执行器上进行输出监视。监视可以是直接或间接的。
- 将安全状态限制为不超过 24 小时。
- 如果安全状态的停留时间增加，请执行功能测试。

连接对

在 5069-OBV8S 或 5069-OBV8SK 模块上使用双通道拉出型接线时，必须将设备连接到双通道连接对。例如，由于设备是连接对，将它们连接到通道 4 和 5。以下通道是双-通道连接对：

- 通道 0 和通道 1（已显示）
- 通道 2 和通道 3
- 通道 4 和通道 5
- 通道 6 和通道 7

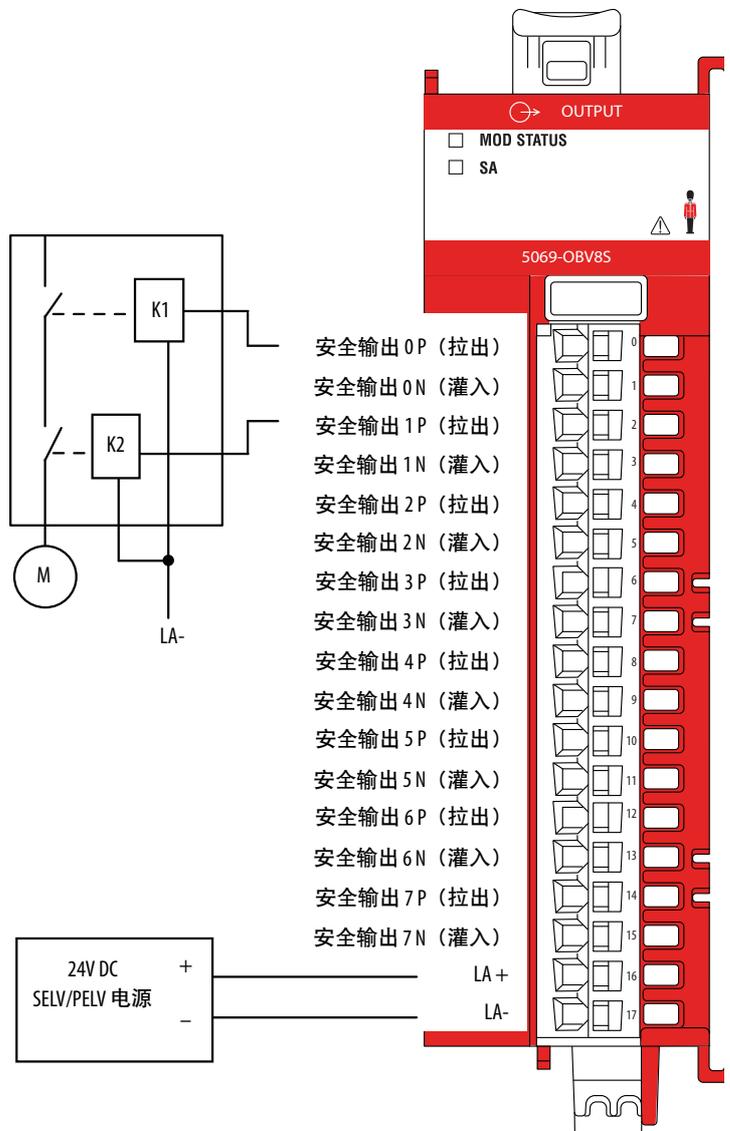
通道连接

该接线示例显示到安全输出 0 P 和安全输出 1 P 的连接。在此模式下，您不仅限于使用通道 0 和通道 1。您可以使用所有通道对，具体可由您的应用确定。

LA 电源

本地执行器（LA+ 和 LA-）电源连接端用于为模块提供现场侧电源。

- 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块**不从 SA 电源母**线汲取电流。
不过，这些模块是 DC 型模块，必须将它们安装在 DC SA 电源母线上。
- 如果在使用 AC SA 电源和 DC SA 电源的系统中安装模块，必须将其安装在独立的 SA 电源母线上。
- 可以使用 5069-FPD 现场电源分配器，在系统中建立新的 SA 电源母线。SA 电源母线之间相互隔离。要保证模块位于独立的 SA 电源母线上，请完成以下步骤。
 1. 将使用一种类型 SA 电源（例如 DC）的模块安装于适配器或控制器的右侧，即第一条 SA 电源母线。
 2. 安装 5069-FPD 现场电源分配器建立第二条 SA 电源母线。
 3. 将使用另一类型 SA 电源（例如 AC）的模块安装于第二条 SA 电源母线上。
- 如果安全输出模块和输入模块直接连接且这些模块由单独的电源供电，则我们**强烈建议**将 SA- 和 LA- 连接在一起。这种做法有助于消除因干扰诊断而造成的接地浮动。



当模块如[第276页](#)所示接线且安全控制器项目满足所列要求时，则适用于以下等级的应用：**类别 4**，定义见 ISO 13849-1。

要达到该适用性等级，您可能必须针对安全功能执行诊断检测和监视。一种诊断测试方法是为安全脉冲测试配置安全输出通道，以测试电路是否短路至 24V DC。

- 所有电源电缆必须单独安装，例如，使用单独的电缆槽或屏蔽电缆。电源电缆连接 MOD+、SA+ 或 LA+ 端子。

否则，可能会检测到 SA+ 和 P 之间存在短路情况，且输出会关闭，但与之连接的执行器保持打开。

- 您必须连接两个接地端子。否则，如果仅连接一条接地线且其断开，则信号 0 处的最大剩余电流将无法维持。

有关剩余电流的更多信息，请参见 Compact 5000 I/O Modules and EtherNet/IP Adapters Technical Data，出版号 [5069-TD001](#)。

- 例如，必须按照 IEC 60947 安装合格的执行器。

对于**类别 4**应用，如果应用保持安全状态，即输出处于关闭状态且持续时间较长，我们建议您执行以下操作之一：

- 在执行器上进行输出监视。监视可以是直接或间接的。
- 将安全状态限制为不超过 24 小时。
- 如果安全状态的停留时间增加，请执行功能测试。

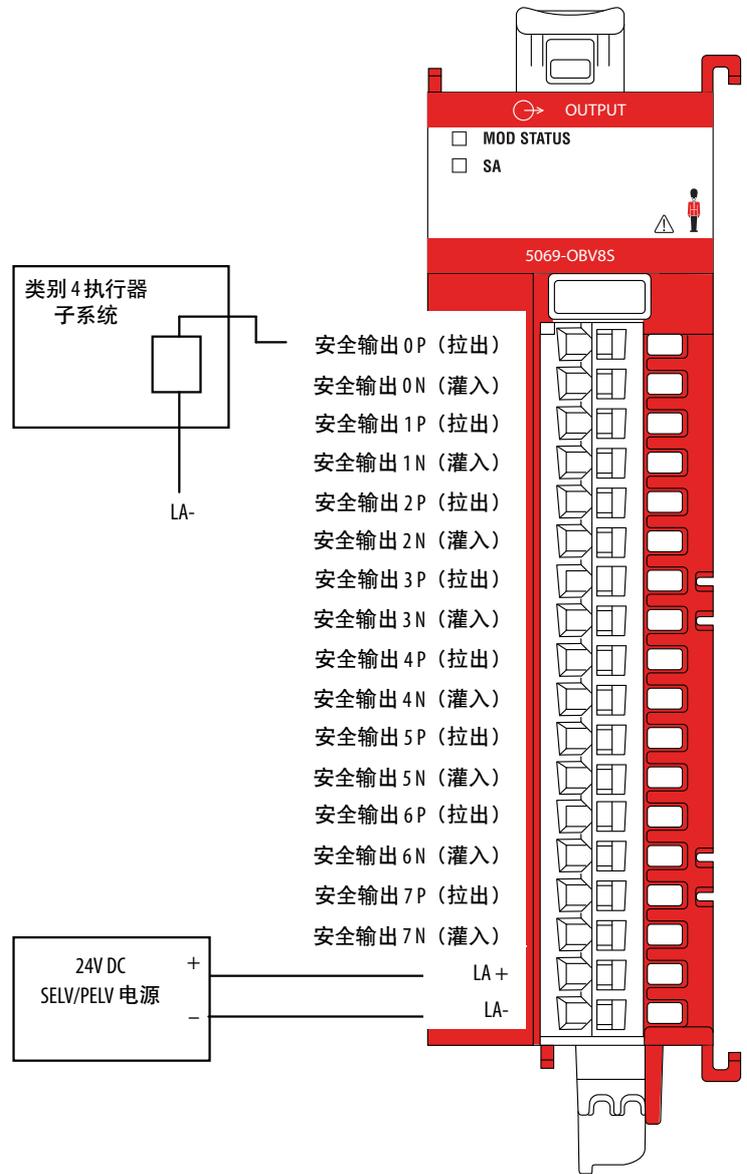
通道连接

此接线示例显示与安全输出 0 的连接。在此模式下，您不仅限于使用通道 0。您可以使用所有通道，具体可由您的应用确定。

LA 电源

本地执行器 (LA+ 和 LA-) 电源连接端用于为模块提供现场侧- 电源。

- 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块**不从 SA 电源母线汲取电流**。
不过，这些模块是 DC 型模块，必须将它们安装在 DC SA 电源母线上。
- 如果在使用 AC SA 电源和 DC SA 电源的系统中安装模块，必须将其安装在独立的 SA 电源母线上。
- 可以使用 5069-FPD 现场电源分配器，在系统中建立新的 SA 电源母线。SA 电源母线之间相互隔离。要保证模块位于独立的 SA 电源母线上，请完成以下步骤。
 1. 将使用一种类型 SA 电源 (例如 DC) 的模块安装于适配器或控制器的右侧，即第一条 SA 电源母线。
 2. 安装 5069-FPD 现场电源分配器建立第二条 SA 电源母线。
 3. 将使用另一类型 SA 电源 (例如 AC) 的模块安装于第二条 SA 电源母线上。
- 如果安全输出模块和输入模块直接连接且这些模块由单独的电源供电，则我们**强烈建议**将 SA- 和 LA- 连接在一起。这种做法有助于消除因干扰诊断而造成的接地浮动。



安全模块上的接线故障 很多状况都会导致安全模块发生接线故障。我们强烈建议您监视应用，以便在出现接线故障后立即对其进行检测，进而对故障原因进行故障排除和纠正。

接线故障原因示例包括以下各项：

- 现场电源缺失状况
- 无负载状况
- 短接电源
- 跨输出短接

笔记:

安全模块的安全数据

主题	页码
Compact 5000 I/O安全输入模块安全数据	280
Compact 5000 I/O安全输出模块安全数据	282

本附录列出了按需危险故障概率 (PFD)、每小时危险故障概率 (PFH) 和平均故障时间 (MTTF) 的计算值。PFD 和 PFH 计算符合 IEC61508 (第 2 版, 2010) 的规定。

PFD 和 PFH 的计算值显示在 5069-IB8S 和 5069-IB8SK 模块的[第280页上的表97](#)中, 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块的[第282页上的表98](#)中。必须为系统内的设备计算 PFD 和 PFH, 以符合应用所需的 SIL 等级。

您必须负责遵守 ISO 13849-1:20015 的要求, 评估您安全系统的性能等级。

必须对每个 I/O 模块进行功能测试。要对模块进行功能测试, 请完成以下任务:

- 输入点 – 切换每个输入点并验证系统是否在安全反应时间 (SRT) 内检测到输入状态变化。
- 输出点 – 使用控制器切换每个输出点, 并验证输出点是否更改状态。

SRT 考虑安全系统内的延迟。

如需了解更多信息, 请参见 GuardLogix 5580 和 Compact GuardLogix 5380 控制器系统安全参考手册, 出版号 [1756-RM012](#)。

Compact 5000 I/O安全输入 模块安全数据

表97列出了 5069-IB8S 和 5069-IB8SK 模块的安全数据。

表 97 - 5069-IB8S 和 5069-IB8SK 模块安全参数数据

属性	点操作类型		
	单通道	双通道 (控制器指令级别)	
安全功能架构	0	1	
安全失效率 (λ_s) [失效数/hr]	1.16E-06	1.49E-06	
危险失效率 (λ_D) [失效数/hr]	7.38E-07	1.04E-06	
检测到危险失效率 (λ_{DD}) [失效数/hr]	7.37E-07	1.04E-06	
未检测到危险失效率 (λ_{DU}) [失效数/hr]	3.18E-10	2.54E-10	
安全响应时间, SRT [毫秒]	6		
自动诊断测试间隔 (TD) [hr]	4		
使用寿命 [yr]	20		
系统能力 (SC)	3		
安全失效因数 (SFF) [%]	99.98%	99.99%	
PFH	3.18E-10	2.54E-10	
PFD _{AVE}	10 年	1.39E-05	1.11E-05
任务时间	20 年	2.78E-05	2.22E-05
平均诊断覆盖率 (DC _{AVE})	99.96%		99.98%
无用脱扣率 (STR)	3.65E-06	4.52E-06	
MTTF [年]	60.05	45.25	
MTTF _D [年]	154.75	110.10	

安全反应时间 - 5069-IB8S 和 5069-IB8SK 模块

Compact 5000 I/O 安全输入模块的安全反应时间定义如下：

- **请求时的 SRT** – 从输入端子信号变化到背板上产生或提供安全包时的响应时间间隔。
- **故障时的 SRT** – 从通道/模块发生内部故障到通道/模块进入安全状态时的响应时间。
- **外部接线故障时的 SRT** – 当通道处于安全脉冲测试模式时，发生外部接线故障到通道进入安全状态时的响应时间。

下表列出了 Compact 5000 I/O 安全输入模块的 SRT 时间。

安全反应时间	模块不在连续需求模式下使用，而安全需求率小于每 1.5s 一次	模块在连续需求模式下使用，或安全需求率大于或等于每 1.5s 一次
请求时	6 ms	
故障时	6 ms	14.3 ms
外部接线故障时	102 ms	

提示 上表中的时间受限于 2 ms 的 RPI、0 ms 的输入延迟和 1 个输入连接。

对于不同的 RPI 值，以 RPI 值延长时间。要增加输入连接的数量，每次添加时将时间延长 0.14 ms。

Compact 5000 I/O安全输出 表98列出了 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块的安全数据。 模块安全数据

表 98 - 5069-OBV8S 和 5069OBV8SK 模块安全数据

属性	输出模式		
	采购		双极
	点操作类型		点操作类型
	单个	双	单个
安全功能架构	0	1	1
安全失效率 (λ_s) [失效数/hr]	1.17E-06	9.45E-07	9.63E-07
危险失效率 (λ_D) [失效数/hr]	9.13E-07	5.98E-07	6.25E-07
检测到危险失效率 (λ_{DD}) [失效数/hr]	9.12E-07	5.97E-07	6.24E-07
未检测到危险失效率 (λ_{DU}) [失效数/hr]	3.29E-10	3.15E-10	3.14E-10
安全响应时间, SRT [毫秒]	4.5		
自动诊断测试间隔 (TD) [hr]	4		
使用寿命 [yr]	20		
系统能力 (SC)	3		
安全失效因数 (SFF) [%]	99.98%	99.98%	99.98%
PFH	3.29E-10	3.15E-10	3.14E-10
PFD _{AVE} 任务时间	10 年	1.44E-05	1.38E-05
	20 年	2.89E-05	2.76E-05
平均诊断覆盖率 (DC _{AVE})	99.96%	99.95%	99.95%
无用脱扣率 (STR)	3.65E-06	2.34E-06	2.45E-06
MTTF [年]	54.91	74.01	71.89
MTTF _D [年]	125.07	190.99	182.70

安全反应时间 - 5069-0BV8S 和 5069-0BV8SK 模块

Compact 5000 I/O 安全输出模块的安全反应时间定义如下：

- **请求时的 SRT** – 从模块背板获取所需安全输出数据到与此请求相关的输出通道发生信号变化时的响应时间间隔。
- **故障时的 SRT** – 从通道/模块发生内部故障到通道/模块进入安全状态时的响应时间。
- **外部接线故障时的 SRT** – 当通道处于安全脉冲测试模式时，发生外部接线故障到通道进入安全状态时的响应时间。

下表列出了 Compact 5000 I/O 安全输出模块的 SRT 时间。

安全反应时间	模块不在连续需求模式下使用，而安全需求率小于每 1s 一次	模块在连续需求模式下使用，或安全需求率大于或等于每 1s 一次
请求时	4 ms	
故障时	4.5 ms	8.3 ms
外部接线故障时	200 ms	

提示 上表中的时间受限于 2 ms 的 RPI 和 1 个输入连接。
对于不同的 RPI 值，以 RPI 值延长时间。要增加输入连接的数量，每次添加时将时间延长 0.14 ms。

笔记:

Logix Designer 应用程序
保留模块插槽 152 - 154

数字

5069-AENTR, 5069-AENTRK, 5069-AEN2TR

EtherNet/IP 适配器

连接电源
电源考量 32

5069-ARM 地址保留模块 31, 152 - 154

5069-FPD 现场电源分配器 34
操作 34

A

安全类别

5069-IB8S、5069-IB8SK 模块 193
5069-OBV8S、5069-OBV8SK 模块 193

安全网络号 11, 189

手动设置 198

按需危险故障概率 11

B

保留节点地址

带 5069-ARM 模块 152 - 154
带有 5069-ARM 模块 31

本地 I/O 模块 22, 46, 49

标准 I/O 模块

配置 143

C

测试输出点类别

5069-IB8S、5069-IB8SK 模块 196

从站 11

D

电压范围

数字量 I/O 模块 19

电源考量

5069-AENTR, 5069-AENTRK, 5069-AEN2TR EtherNet/IP 适配器 32

短路保护

安全输入模块 97
数字量输出模块 109

多播

数据广播方法 46

G

高速 I/O 模块

CIP 同步时间 76

更换安全模块 198 - 202

固件

从 PCDC 获取 75

故障处理

安全输出模块
I/O 状态指示灯 214
SA 状态指示灯 214
安全输入模块

I/O 状态指示灯 212

SA 状态指示灯 212

标签编辑器 220

模块状态指示灯 204

connection 类别 217

general 类别 216

module Info 类别 217

故障概率

每小时 11

故障排除

标准输出模块

I/O 状态指示灯 207 - 210

标准输入模块

I/O 状态指示灯 205

模块状态指示灯 21

规划输出数据

高速 I/O 模块 76

J

计数器类别

5069-IB16F 模块 163

兼容性

Logix 5000 控制器与 Compact 5000 I/O
数字量模块 17

简单计数模式

最大频率 87

将安全模块重置为出厂配置 200

节点地址

保留 5069-ARM 模块 31, 152 - 154

K

控制器项目管理器

查看模块标签 182, 197

监视标签 182, 197

L

连接 11

连接类型 40, 43

滤波时间

数字量输入模块 81

M

脉冲锁存 94

模块标签

标签编辑器 224

查看 182, 197

定义 223

命名 224

模块定义

对话框 156

模块类型 19

模块位置

本地 I/O 模块 22

远程 I/O 模块 23

模块状态指示灯 204

P**配置**

- 将安全模块重置为出厂配置 200
- 通过 Logix Designer 应用程序 70

R**热开关**

- 安全输入模块 99
- 数字量输出模块 113

S**时间戳**

- 事件序列 88
- 输入分辨率 88
- 输入精度 88
- 选择 164, 170
- CIP 同步 76

事件

- 配置 90
- 事件任务 46

输出状态

- 切换时间 117

输入点类别

- 5069-IB8S、5069-IB8SK 模块 195

输入滤波器

- 5069-IA16 模块 81
- 5069-IB16、5069-IB16K 模块 81
- 5069-IB16F 模块 81
- 5069-IB6F-3W 模块 81
- 5069-IB8S、5069-IB8SK 模块 82

输入滤波器时间 160, 162, 164, 170**数据传输**

- 多播方法 40, 43

数据类型 41, 44

- 可供 I/O 模块使用 40, 43

所属关系 27

- 输入模块的多个宿主 27

锁销 21**W****无负载检测**

- 最小时间 106, 108

Y**验证测试** 11**预定时间输出**

- 分辨率 122
- 精度 122

远程 I/O 模块 23, 47, 50**Z****主站** 11**状态指示灯**

- 安全输出模块 213
- I/O 状态指示灯 214
- SA 状态指示灯 214

安全输入模块 211

- I/O 状态指示灯 212

- SA 状态指示灯 212

标准输出模块 207

- I/O 状态指示灯 207 - 210

标准输入模块 205

- I/O 状态指示灯 205

字母**CIP 同步时间** 76**Connection 类别**

- 5069-IA16 模块 158
- 5069-IB16、5069-IB16K 模块 158

connection 类别

- 5069-IB16F 模块 158
- 5069-IB6F-3W 模块 158
- 5069-IB8S 和 5069-IB8SK 模块 192
- 5069-OA16 模块 158
- 5069-OB16、5069-OB16K 模块 158
- 5069-OB16F 模块 158
- 5069-OB8 模块 158
- 5069-OBV8S 和 5069-OBV8SK 模块 192
- 5069-OW16 模块 158
- 5069-OW4I 模块 158
- 5069-OX4I 模块 158

Counters 类别

- 5069-IB16、5069-IB16K 模块 161

counters 类别

- 5069-IB6F-3W 模块 169

Events 类别

- 5069-IB6F-3W 模块 172 - 173

events 类别

- 5069-IB16F 模块 166 - 167

General 类别

- 5069-IB16、5069-IB16K 模块 155

general 类别

- 5069-IA16 模块 155
- 5069-IB16F 模块 155
- 5069-IB6F-3W 模块 155
- 5069-IB8S、5069-IB8SK 模块 189
- 5069-OA16 模块 155
- 5069-OB16、5069-OB16K 模块 155
- 5069-OB16F 155
- 5069-OB8 模块 155
- 5069-OBV8S、5069-OBV8SK 模块 189
- 5069-OW16 模块 155
- 5069-OW4I 模块 155
- 5069-OX4I 模块 155

I/O 状态指示灯

- 安全输出模块 214
- 安全输入模块 212
- 标准输出模块 207 - 208
- 标准输入模块 205 - 206
- 数字量输出模块 208 - 209

Logix 5000 控制器

- 兼容 Compact 5000 I/O 数字量模块 17
- Compact 5000 I/O 模块的所属关系 27

Logix Designer 应用程序 70

- 安全模块配置 183 - 202
- 安全网络号 189, 198
- 标签编辑器 224
- 标准 I/O 模块配置 143
- 查看模块标签 182, 197
- 更换安全模块 198 - 202
- 将安全模块重置为出厂配置 200
- 连接类型 40, 43
- 命名模块标签 224
- 模块标签定义 223
- 配置概述 39
- module definition
 - 安全模块 190
- module definition**
 - 对话框
 - 安全模块 190
- module info 类别**
 - 5069-IA16 模块 159
 - 5069-IB16, 5069-IB16K 模块 159
 - 5069-IB16F 模块 159
 - 5069-IB6F-3W 模块 159
 - 5069-IB8S、5069-IB8SK 模块 194
 - 5069-OA16 模块 159
 - 5069-OB16, 5069-OB16K 模块 159
 - 5069-OB16F 模块 159
 - 5069-OB8 模块 159
 - 5069-OW16 模块 159
 - 5069-OX4I 模块 159
- module info类别**
 - 5069-OBV8S、5069-OBV8SK 模块 194
- ODVA** 11
- PCDC**
 - 获取固件 75
- PFD** 11
 - 参见按需危险故障概率。
- PFH** 11
 - 参见每小时危险故障概率。
- points 类别**
 - 5069-IA16 模块 160
 - 5069-IB16、5069-IB16K 模块 162
 - 5069-IB16F 模块 164 - 165
 - 5069-IB6F-3W 模块 170 - 171
 - 5069-OA16 模块 175
 - 5069-OB16、5069-OB16K 模块 177
 - 5069-OB16F 模块 178
 - 5069-OB8 模块 176
 - 5069-OBV8S、5069-OBV8SK 模块 196
 - 5069-OW16 模块 180
 - 5069-OW4I 模块 179
 - 5069-OX4I 模块 181
- RPI**
 - 有效值 45
- SA 状态指示灯**
 - 5069-IB8SK, 5069-IB8SK 模块 212
 - 5069-OBV8S, 5069-OBV8SK 模块 214
- SNN** 11
 - 安全网络号。
- time sync 类别**
 - 5069-IB16F 模块 168
 - 5069-IB6F-3W 模块 174

罗克韦尔自动化支持

请使用以下资源获取支持信息。

技术支持中心	知识库文章、操作方法视频、常见问题解答、聊天室、用户论坛和产品通知更新。	https://rockwellautomation.custhelp.com/
本地技术支持电话号码	找到您所在国家的技术支持中心的电话号码。	http://www.rockwellautomation.com/global/support/get-support-now.page
直拨号码	查找您的产品的直拨号码。使用该号码直接将您的电话转接给技术支持工程师。	http://www.rockwellautomation.com/global/support/direct-dial.page
文献库	安装说明、手册、宣传册和技术数据。	http://www.rockwellautomation.com/global/literature-library/overview.page
产品兼容性和下载中心 (PCDC)	就确定产品交互方式获取帮助，查看特性和功能并查找相关固件。	http://www.rockwellautomation.com/global/support/pcdc.page

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://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/du/ra-du002_-en-e.pdf 上提供的 How Are We Doing? 表格。

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。

Allen-Bradley、Compact 5000、CompactLogix、ControlLogix、GuardLogix、Integrated Architecture、Kinetix、Logix 5000、PanelView、PowerFlex、Rockwell Software、Rockwell Automation、Stratix 和 Studio 5000 Logix Designer 是罗克韦尔自动化公司的商标。

CIP、CIP Safety、CIP Sync、ControlNet、DeviceNet 和 EtherNet/IP 是 ODVA, Inc 的商标。

不属于罗克韦尔自动化的商标分别为其所属公司所有。

联系我们。    

rockwellautomation.com

 expanding human possibility™

Allen-Bradley、Automation Fair、CompactLogix、ControlLogix、Encompass、Integrated Architecture Builder、Kinetix、PartnerNetwork、POINT I/O、PowerFlex、ProposalWorks、Rockwell Automation On The Move、Rockwell Automation TechED、Studio 5000、Studio 5000 Architect 和 TechConnect 是罗克韦尔自动化有限公司的商标。
不属于罗克韦尔自动化的商标均为其各自公司的财产。

美洲地区：罗克韦尔自动化，南二大街 1201 号，密尔沃基市，WI 53204-2496 美国，电话：(1) 414.382.2000，传真：(1) 414.382.4444

欧洲/中东/非洲：罗克韦尔自动化，NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 布鲁塞尔，比利时，电话：(32) 2 663 0600，传真：(32) 2 663 0640

亚太地区：罗克韦尔自动化，香港数码港道 100 号数码港 3 座 F 区 14 楼 1401-1403，电话：(852) 2887 4788，传真：(852) 2508 1846

中国总部：上海市徐汇区虹梅路 1801 号宏业大厦，邮编：200233，电话：(86 21) 6128 8888，传真：(86 21) 6128 8899

客户服务电话：400 620 6620 (中国地区) +852 2887 4666 (香港地区)

出版物 5069-UM004C-ZH-P - 2019 年 9 月

Copyright © 2019 罗克韦尔自动化公司。保留所有权利。美国印刷。