

13.56 MHz RFID EtherNet/IP 高频接口模块

产品目录号 56RF-IN-IPS12、 56RF-IN-IPD22 和 56RF-IN-IPD22A

主题	页码
重要用户须知	2
环境和机柜	3
防止静电放电	3
关于 13.56 MHz RFID EtherNet/IP 接口模块	4
产品目录号说明	5
安装模块	5
设置网络地址	6
安装模块	7
产品尺寸	7
将 I/O、网络和辅助电缆连接到 EtherNet/IP 接口模块	8
LED 指示灯详解	13
技术参数	15

重要用户须知

固态设备具有与机电设备不同的运行特性。Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls (固态控制设备的应用、安装与维护安全指南, 出版号: [SGI-1.1](#), 可向您当地的 Rockwell Automation® 销售处索取或通过 <http://www.rockwellautomation.com/literature/> 在线索取) 描述了固态设备和硬接线电动机机械设备之间的一些重要区别。由于存在这些区别, 同时固态设备的应用又非常广泛, 因此, 负责应用此设备的所有人员都必须确保仅以可接受的方式应用此设备。

任何情况下, 对于因使用或操作本设备造成的任何间接或连带损失, 罗克韦尔自动化公司概不负责。

本手册中包含的实例和图表仅用于说明。由于任何具体安装都涉及众多变数和要求, 罗克韦尔自动化对于依据这些实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, 任何单位或个人不得复制本手册之全部或部分內容。

在整个手册中, 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



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



注意: 用于标识可能导致人员伤亡、物品损坏或经济损失的操作或情况。“注意”帮助您确定危险情况, 避免发生危险, 并了解可能的后果。

触电危险



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。

烧伤危险



烧伤危险: 位于设备 (例如, 变频器或电机) 表面或内部的标签, 提醒人们表面可能存在高温危险。

重要事项

用于标识对成功应用和了解本产品有重要作用的信息。

环境和机柜

请遵循以下针对本设备的环境和机柜准则。

注意



本设备适用于二类过压应用 (如 IEC 60664-1 中的定义), 在海拔 2000 米 (6562 英尺) 以下使用时不降额。本设备属于 1 组 A 类工业设备, 符合 IEC/CISPR 11 的规定。若没有采取合适的预防措施, 则可能因传导以及辐射干扰而很难在居民区和其他环境中实现电磁兼容性。

本设备作为封闭型设备提供。当在符合本出版物 “技术参数” 部分中规定的机壳防护等级的地点使用时, 无需额外的系统机柜。本手册的后续章节中可能包含符合特定产品安全规范所需 (但本产品未提供) 的机柜防护等级的相关附加信息。

除本出版物外, 另请参见:

- 如需了解其他安装要求, 请参考 Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines (工业自动化接线与接地指南, 罗克韦尔自动化出版号: [1770-4.1](#))。
- 请根据需要参见 NEMA 标准 250 和 IEC 60529, 了解有关不同机柜类型提供何种防护等级的说明。

防止静电放电

操作本设备时, 请遵循以下准则。

注意



本设备对静电放电较为敏感, 静电放电可导致内部损坏并影响设备正常工作。操作本设备时, 请遵循以下准则。

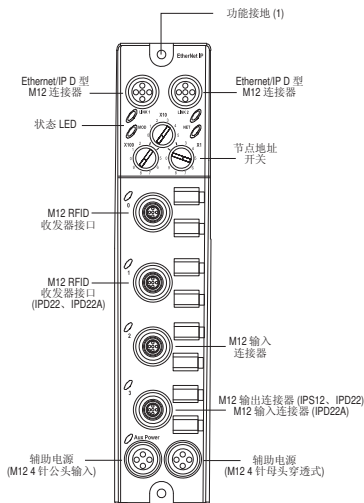
- 触摸接地物体来释放可能存在的静电荷。
- 佩戴经认可的接地腕带。
- 不要触摸元器件板上的连接器或管脚。
- 不要触碰设备中的电路元件。
- 如果可能, 请使用防静电工作站。
- 设备闲置时, 将其存放在适当的防静电包装内。

关于 13.56 MHz RFID EtherNet/IP 接口模块

EtherNet/IP 接口模块为 24V 直流 I/O 模块，通过 EtherNet/IP 进行通信。它具备最多两个 RFID 接口和两个可配置点。这些模块的密封外壳等级为 IP65、IP67 和 IP69K，无需使用机柜。请注意，对于 IP65、IP67 和 IP69K 以外的环境要求，可能需要增设一个合适的机柜。I/O 连接器为密封的 M12 型。

EtherNet/IP 网络采用生产者 / 消费者通信等先进的联网技术来提高网络的功能性和吞吐量。

13.56 MHz RFID EtherNet/IP 高频接口模块



- (1) 功能接地将 I/O 块的 EtherNet/IP 通信线路接地，用于降低噪声对网络的影响。请参考第 10 页上的 EtherNet/IP 连接器以了解连接情况。

产品目录号说明

参见下表中的模块产品目录号说明。

产品目录号	接口	输入	输出	网络连接器	辅助电源
56RF-IN-IPS12	1 个收发器	1	1	双 D 型 M12	双 4 针微型
56RF-IN-IPD22	2 个收发器	1	1		
56RF-IN-IPD22A	2 个收发器	2	—		

安装模块

请参考以下章节来安装您的模块。

- 设置网络地址 (第 6 页)。
- 安装模块 (第 7 页)。
- 将 I/O、网络 and 辅助电缆连接到 EtherNet/IP 接口模块 (第 8 页)。

设置网络地址

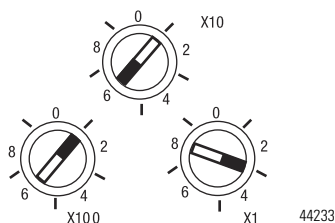
I/O 块出厂时已将旋转开关设为 999，并启用了 DHCP。若要更改网络地址，可执行以下任一操作：

- 调节模块前侧的开关。
- 使用动态主机配置协议 (DHCP) 服务器，例如 Rockwell Automation BootP/DHCP。
- 从非易失性内存中检索 IP 地址。

I/O 块首先读取开关数据来确定开关是否已设为有效数值。通过调节模块前侧的开关设置网络地址 (参见下图)。使用一字小螺丝刀转动开关。使开关上的小槽口对准您想要使用的数字设定值。有效的设置范围为 001 到 254。

网络地址实例

在本实例中，网络地址被设为 **63**。



将开关设为一个有效数字后，I/O 块的 IP 地址为 192.168.1.xxx (其中 xxx 表示在开关上设置的数字)。I/O 块的子网掩码为 255.255.255.0，网关地址设为 0.0.0.0。当 I/O 块使用在开关上设置的网络地址时，I/O 块没有被分配任何主机名称，也不使用任何域名服务器。

如果为开关设置了无效的数字 (例如 000 或大于 254 的数值，888 除外)，则 I/O 块将检查是否启用了 DHCP。如果启用了 DHCP，I/O 块将向 DHCP 服务器请求一个地址。此外，DHCP 服务器还会分配其它传输控制协议 (TCP) 参数。

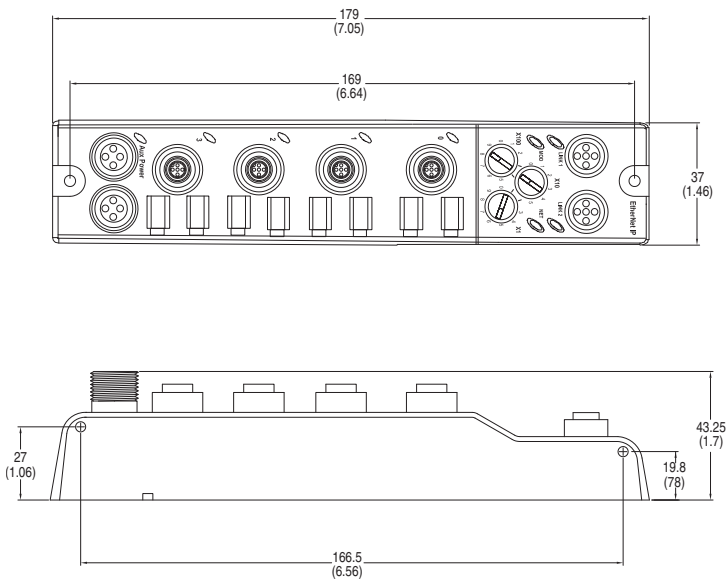
如果未启用 DHCP，则 I/O 块将使用存储在非易失性内存中的 IP 地址 (连同其它 TCP 可配置参数)。

安装模块

有两组安装孔可用于将模块直接安装在盘柜或机器上。安装孔对应 8 号 (M4) 平头螺丝。扭矩规格为 1.13 N•m (10 lb•in)。

产品尺寸

参照近似尺寸图解来帮助您安装模块。



在强振动区域安装模块

如果您将模块安装在易受冲击或振动影响的区域，建议您在安装模块时使用一枚平垫圈以及一枚止动垫圈。根据以下安装示意图安装垫圈。以 $1.13\text{ N}\cdot\text{m}$ ($10\text{ lb}\cdot\text{in}$) 的扭矩拧紧安装螺丝。

强振动区域的安装

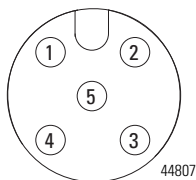


将 I/O、网络 and 辅助电缆连接到 EtherNet/IP 接口模块

EtherNet/IP 接口模块采用 5 针微型连接器，可连接 I/O 和 RFID 接口。对于模块上未使用的连接器，我们提供相应的保护盖。请将您选择的用于模块的快速断开电缆连接到合适的端口。

I/O 连接器

微型 5 针输入母头连接器



(连接器视图)

输入引脚分配:

引脚 1 传感器电压

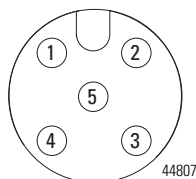
引脚 2 未使用

引脚 3 返回

引脚 4 数字输入

引脚 5 未使用(屏蔽)

微型 5 针输出母头连接器



(连接器视图)

输出端口引脚分配:

引脚 1 未使用

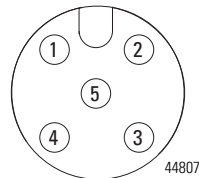
引脚 2 未使用

引脚 3 返回

引脚 4 数字输出

引脚 5 未使用(屏蔽)

RFID 收发器接口



(连接器视图)

RFID 引脚分配:

引脚 1 传感器电压

引脚 2 数据 +

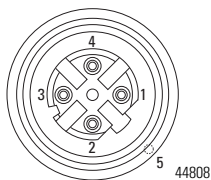
引脚 3 返回

引脚 4 数据 -

引脚 5 未使用(屏蔽)

EtherNet/IP 连接器

D 型 M12 网络母头连接器



(连接器视图)

针脚 1 M12_Tx+

针脚 2 M12_Rx+

针脚 3 M12_Tx-

针脚 4 M12_Rx-

针脚 5 连接器外壳屏蔽 FE

重要事项

使用 1585D-M4DC-H: 小尺寸聚酰胺非屏蔽型或 1585D-M4DC-SH: 大尺寸锌压铸屏蔽型配对连接器连接 D 型 M12 母头网络连接器。

重要事项

使用两根双绞线 CAT5E UTP 或 STP 电缆。

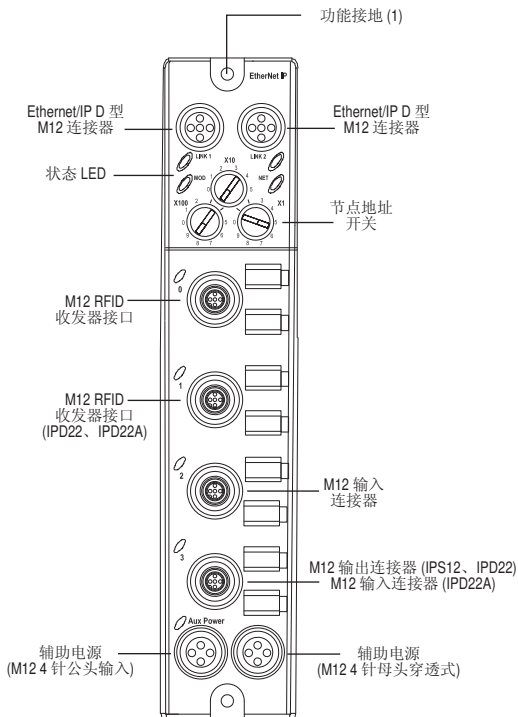
D 型 M12 针脚	导线颜色	信号	8 路模块化 RJ45 针脚
1	白 - 橙	TX+	1
2	白 - 绿	RX+	3
3	橙	TX-	2
4	绿	RX-	6

注意



确保所有连接器和保护盖均已妥善固定, 使得连接点彻底密封以防止泄漏, 并始终符合 IP 机柜类型要求。

配置操作



请参见机旁控制连接目录，了解罗克韦尔自动化有限公司提供的缆线产品，或者使用 www.ab.com/e-tools/ 上提供的工具。

辅助电源电缆

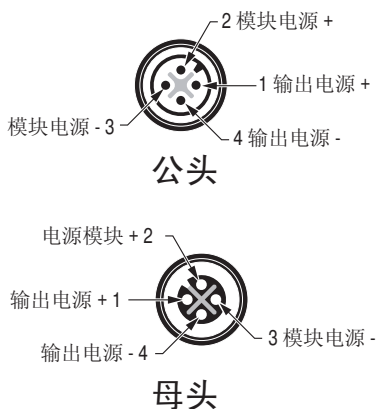
按下文所示将微型 4 针母头连接至微型 4 针公头插孔。母头端用于以菊花链方式将电源连接至其他设备。电源连接电流限于 4 A。当使用

菊花链方式时，可连接的接口模块最大数量取决于所有块消耗的总功率。

重要事项

电源必须先连接至公头连接器。请勿将电源连接至母头连接器而让公头连接器暴露在外。公头连接器中具有存在短路危险的24VDC引脚。

辅助电源连接器的针脚连接如下所示：

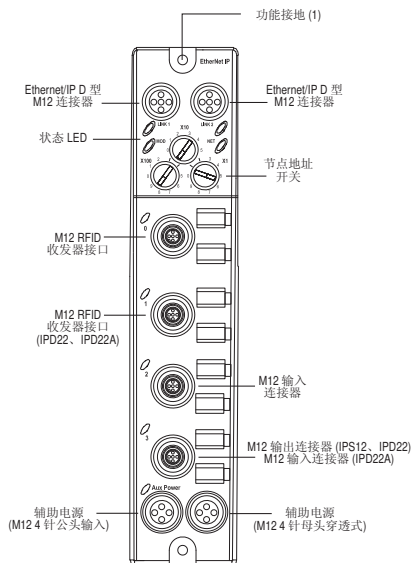


输出端口与接口模块其它部分的供电是分开的。这样可在断开输出设备的同时，仍保持对收发器、输入端口以及 EtherNet/IP 连接的供电。当输出端口连接至机器控制系统的安全相关部分时，可关闭执行器，同时机器控制系统仍可访问诊断信息。

LED 指示灯详解

该模块具有以下指示灯：

- 用于 EtherNet/IP 的网络、模块和链路状态指示灯
- 辅助电源指示灯
- 用于输入和输出的各个 I/O 状态指示灯



模块的指示灯状态

	状态	描述
模块状态 LED	灭	设备未上电。
	绿色闪烁	待机
	绿色	设备运行正常。
	红色闪烁	可恢复的故障。
	红色	不可恢复故障 – 可能需要更换设备。

模块的指示灯状态

	状态	描述
网络状态 LED	灭	设备未初始化或模块没有 IP 地址。
	绿色闪烁	设备没有 CIP 连接。 设备有 IP 地址，但未建立 CIP 连接。
	绿色	设备在线，有 IP 地址，且 CIP 连接已经建立。
	红色闪烁	一个或多个连接超时。
	红色	模块检测到其 IP 地址已被占用。
链路 1 和 链路 2 LED	灭	未建立链路。
	绿色	所示端口上已建立链路，速度为 100 Mbps。
	绿色闪烁	所示端口上存在链路活动，速度为 100 Mbps。
	黄色	所示端口上已建立链路，速度为 10 Mbps。
	黄色闪烁	所示端口上存在链路活动，速度为 10 Mbps。
辅助状态	灭	未通电。
	绿色	正在通信
收发器模 块状态 LED	绿色	电源接通
	灯灭	未通电。
收发器 读/写 LED	绿色	工作正常
	绿色闪烁 (短间隔)	正在通信
	黄色闪烁 (短间隔)	感应标签
	红色闪烁 (长间隔)	通信错误
	绿色闪烁 (长间隔)	无标签
I/O LED	灭	I/O 关闭
	黄色	I/O 打开

重要事项

在模块完成 POST(开机自检)操作后，模块状态 LED 指示灯将呈红色绿色闪烁，持续时间最长 30 秒。

技术参数

EtherNet/IP 接口模块输入 – 56RF-IN-IPS12、56RF-IN-IPD22 和 56RF-IN-IPD22A

属性	值
输入数	2 – 56RF-IN-IPD22A 1 – 所有其它模块
输入类型	24V 直流灌入型
最大断态输入电压	5V DC
最大通态输入电压	30V DC
通态输入电压额定值	24V DC
最小通态输入电压	11V DC
最大断态输入电流	1.5 mA @ 5V DC
最大通态输入电流	5 mA @ 30V DC
传感器源极最大电压	30V DC
传感器源极最小电压	10V DC
输入延迟时间 由 ON 到 OFF 由 OFF 到 ON	0...16000 μ s
绝缘电压	50V (连续), 基本绝缘型, 输入和传感器电源到网络 各个输入之间或网络通道之间无绝缘, 类型测试电压 为 707V DC, 持续时间为 60 秒

EtherNet/IP 接口模块输出 – 56RF-IN-IPS12 和 56RF-IN-IPD22

属性	值
输出数	1
输出类型	24V 直流拉出型
最大通态输出电压降	0.5V DC
最小非高峰阻断电压	30V DC
最大通态输出电压	30V DC
最小通态输出电压	11V DC
通态输出电压额定值	24V DC
最大通态输出电流	0.5 A

EtherNet/IP 接口模块输出 – 56RF-IN-IPS12 和 56RF-IN-IPD22

属性	值
最大断态输出漏电流	50 μ A
每点输出的最大浪涌电流	1.2 A, 10 ms, 每 2 秒可重复一次
绝缘电压	50V (连续), 基本绝缘型, 输入和输出电源到网络各个输出之间、输出和输入电源之间或网络通道之间无绝缘 类型测试电压为 707V DC, 持续时间为 60 秒

EtherNet/IP 接口模块 RFID – 56RF-IN-IPS12 和 56RF-IN-IPD22

属性	值
电压	24V DC (-20...+10%)
每个 RFID 端口的最大输出电流	100 mA @ 24V DC

常规技术参数

属性	值
辅助电源电压	24V DC (-20...+10%)
每个模块的最大辅助电流	4 A
每个 RFID 收发器端口的最大输出电流	100 mA @ 24V DC
每个 I/O 端口的最大输出设备电源电流	0.5 A @ 30V
每个 I/O 端口的最大输入设备电源电流	5 mA @ 30V
通信速率	EtherNet/IP 10/100 Mbps 全双工或半双工 每段 100 米
LED 指示灯	模块状态 - 红 / 绿 网络状态 - 红 / 绿 链路状态 - 绿 / 黄 辅助电源 - 绿 I/O LED - 黄
近似尺寸 (HxWxD)	179x37x43.25 mm (7.05x1.46x1.7 in.)

常规技术参数

属性	值
近似重量	0.2 kg (0.45 lb)
机柜防护等级	IP67 和 IP69K
接线类别 ⁽¹⁾	1 - 位于信号端口上 1 - 位于电源端口上 1 - 位于通信端口上

⁽¹⁾ 使用此导体类别信息规划导体路由。请参见 Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines (工业自动化接线和接地指南, 出版号: [1770-4.1](#))。

环境技术参数

属性	值
工作温度	IEC60068-2-1/2, 测试 Ad/Bd 冷: -20 °C (-4 °F) 干热: 60 °C (140 °F) 变化梯度: 1 °C (33.8 °F)/min 持续时间: 33.6 小时绝缘测试
存储温度	IEC60068-2-1/2, 测试 Ad/Bd 冷: -40 °C (-40 °F) 干热: 85 °C (185 °F) 变化梯度: 1 °C (33.8 °F)/min 持续时间: 33.6 小时绝缘测试
相对湿度	IEC60068-2-30, 测试 Db 温度周期范围: 20-60-20 °C (68-140-68 °F) 湿度周期范围: 80...95%, 无冷凝
抗振性	IEC60068-2-6 频率范围: 10...500 Hz 加速度: 5 g 位移: 0.030 in. (p-p) 持续时间: 1 倍频程 /min 的扫频速率 扫频数: 10 垂直安装
工作冲击	IEC60068-2-27 加速度: 30 g, 11 ms 垂直安装
非工作冲击	IEC60068-2-32, 测试 Ea 加速度: 50g, 11 ms 垂直安装
辐射	IEC61000-6-4, (CISPR11) A 类

环境技术参数

属性	值
ESD 抗扰性 (性能标准 B)	IEC61000-4-2 间接 (耦合板): +/-6 kV 接触放电 直接 (至“初始触点”): +/-6 kV 接触放电; +/-8 kV 空气放电
射频辐射抗扰性 (性能标准 A)	IEC61000-4-3, EN50204 80...1000 MHz: 10V/m, 1kHz 正弦波, 80% 振幅 1...2 GHz: 10V/m, 1kHz 正弦波, 80% 振幅 900 MHz 脉冲型: 10V/m, 200 Hz 50% 脉冲, 100% 振幅 1.89 GHz 脉冲型: 10V/m, 200 Hz 50% 脉冲, 100% 振幅 2...2.7 GHz: 1V/m, 1kHz 正弦波, 80% 振幅
EFT/B 抗扰性 (性能标准 B)	IEC61000-4-4 DLR 端口: 在 5 kHz 条件下施加 +/-3 kV 钳位电压, 持续时间 5 min 模块和输出电源: 在 5 kHz 条件下施加 +/-3 kV 钳位电压, 持续时间 5 min 数字量 I/O: 在 5 kHz 条件下施加 +/-3 kV 钳位电压, 持续时间 5 min 模拟量 I/O: 在 5 kHz 条件下施加 +/-3 kV 钳位电压, 持续时间 5 min 接地: 在 5 kHz 条件下施加 +/-3 kV 钳位电压, 持续时间 5 min
浪涌抗扰性 (性能标准 B)	IEC61000-4-5 DLR 端口: +/-2 kV 共模 @ 2 ohms 模块和输出电源: +/-2 kV 共模 @ 12 ohms; +/-2 kV 差模 @ 2 ohms 屏蔽的数字量 I/O: +/-2 kV 共模 @ 2 ohms 屏蔽的模拟量 I/O: +/-2 kV 共模 @ 2 ohms
传导性辐射抗扰性 (性能标准 A)	DLR 端口、模块电源、输出电源、数字量 I/O 和模拟量 I/O 150 kHz...80 MHz, CDN 注入 10V, 1kHz 正弦波, 80% 振幅

合规性

合规性 (如有相应标注) ⁽¹⁾	值
CE	欧盟 2004/108/EC EMC 指令, 符合: EN 61326-1; 测量 / 控制 / 实验室, 工业要求 EN 61000-6-2; 工业抗扰性 EN 61000-6-4; 工业辐射 EN 61131-2; 可编程控制器 (第 8 条, A、B 区)
EtherNet/IP	经测试符合 ODVA EtherNet/IP 技术规范。

⁽¹⁾ 有关符合性声明、证书和其它认证的详细信息, 请参见 <http://www.ab.com> 网站的 Product Certification (产品认证) 链接。

注:

罗克韦尔自动化公司支持

罗克韦尔自动化公司在网站上提供技术信息，以帮助您使用我们的产品。

访问 <http://www.rockwellautomation.com/support/>，您可找到技术手册、FAQ 知识库、技术与应用说明、示例代码与软件服务包链接以及 MySupport 功能，且您可定制该功能以充分利用这些工具。

我们还提供了 TechConnectSM 支持计划，以便为安装、配置和故障诊断提供进一步的电话技术支持。如需了解更多信息，请联系您当地的经销商或罗克韦尔自动化代表处，或访问 <http://www.rockwellautomation.com/support/>。

安装帮助

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

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

新产品退货

在所有产品出厂前，罗克韦尔自动化公司都会执行测试，以确保产品完全可以使用。但是，如果因为您的产品不能正常工作而需要退货，请遵循如下程序。

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

文档反馈

您的意见将有助于我们改进文档，更好地满足您的要求。如有任何关于如何改进本文档的建议，请填写 <http://www.rockwellautomation.com/literature/> 上提供的此表格，出版号：RA-DU002。

Allen-Bradley、Rockwell Automation、ArmorBlock 和 TechConnect 是罗克韦尔自动化公司的商标。

不属于罗克韦尔自动化公司的商标均为其各自公司的资产。

动力、控制与信息解决方案

美国: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, 电话: (1) 414.382.2800, 传真: (1) 414.382.4444
欧洲/中东/亚洲地区: Rockwell Automation NV, Ponsse Park, De Kleeflaan 12A, 1831 Diegem, Belgium, 电话: (32) 2.663.0600, 传真: (32) 2.663.0640

北京·北京市建国门内大街18号顺基中心办公楼1座4层 邮编: 100005 电话: (8610)65182535 传真: (8610)65182536 service@down.com

北京 北京市丰台区内大庄18号盛基中心办公大楼1层E座 邮编: 100095 电话: (8610)61812535 传真: (8610)61818235 www.zdcw.com.cn 电报: 6303

青岛 青岛市香港中路40号数码大厦A座2206室 邮编: 266071 电话: (86532)36667833 传真: (86532)36678339

西安 西安市高新区科技路33号高新国际商务中心数码大厦A座 邮编: 710075 电话: (8629)88152488 传真: (8629)88152466

郑州 郑州市中原区120号郑州国际会展中心A座中心A座1216-1218室 邮编: 450007 电话: (86371)67805566 传真: (86371)67805538

上海·上海市仙霞路319号远东国际广场A幢7楼 邮编:200051 电话:(8621)61206007 传真:(8621)62351099

南京·南京市中山南路49号茂业世纪广场44楼A3-A4座 邮编：210005 电话：(8625)86890445 传真：(8625)86890142

武汉·武汉市建设大道568号新世界国贸大厦1座2202室 邮编: 430022 电话: (8627)68850233 传真: (8627)68850232
广州·广州市环市东路44号星城国际大厦2202室 邮编: 510061 电话: (8620)52808888 传真: (8620)52808889

广州·广州市环市东路362号好世界·塔2703-04室 邮编:510060 电话:(8620)83849977 传真:(8620)83849989
深圳·深圳世深南环路5012号深圳发展银行大厦151 邮编:518031 电话:(86755)25870099 传真:(86755)25870090

厦門·廈門市湖里區湖景大道41號聯泰大廈4A單元西側 郵編：361006 電話：(86592)2655318 傳真：(86592)2655999

成都·成都市总府路2号时代广场A座906室 邮编: 610016 电话: (8628)86726886 传真: (8628)68726887

重庆·重庆市渝中区邹容路68号大都会大厦3112-13室 邮编: 400010 电话: (8623)63702668 传真: (8623)63702558
 沈阳·沈阳南市区康乐大街210号华新国际大厦15.18单元 邮编: 110015 电话: (8624)231063618 传真: (8624)231063620

大连·大连市西岗区中山路147号森茂大厦2305层 邮编: 116011 电话: (86411)83687789 传真: (86411)83679870

大连·大连市西岗区中山路147号海大大厦2305室 邮编: 116011 电话: (86411)83687999 传真: (86411)83687990
 哈尔滨·哈尔滨市南岗区红军街15号奥威国际发展大厦七层E座 邮编: 150001 电话: (86451)84879066 传真: (86451)84879088

[illegible]