

Allen-Bradley Server Ethernet

© 2024 PTC Inc. 保留所有权利。

目录

Allen-Bradley Server Ethernet	1
目录	2
Allen-Bradley Server Ethernet	3
概述	3
设置	3
通道属性 - 常规	3
标记计数	4
通道属性 - 以太网通信	4
通道属性 - 写入优化	5
通道属性 - 高级	5
设备属性 - 常规	6
操作模式	6
标记计数	7
设备属性 - 扫描模式	7
设备属性 - 通信参数	8
设备属性 - 选项	8
Allen-Bradley PLC 客户端设备配置	9
数据类型说明	9
地址说明	11
事件日志消息	12
无法启动 winsock.dll。 OS 错误 = <错误>。	12
无法启动非主动请求通信。	12
停止 winsock 通信失败。	12
以太网管理器已启动。	12
以太网管理器已停止。	12
索引	13

Allen-Bradley Server Ethernet

帮助版本 1.038

目录

概述

什么是 Allen-Bradley Server Ethernet?

设置

如何配置使用此驱动程序的设备?

数据类型说明

此驱动程序支持哪些数据类型?

地址说明

如何对模拟设备上的数据位置进行寻址?

事件日志消息

此驱动程序会产生哪些消息?

概述

Allen-Bradley Server Ethernet 提供将 Allen-Bradley Ethernet PLC 连接至客户端应用程序的可靠方式;其中包括 HMI、SCADA、Historian、MES、ERP 和无数自定义应用程序。

设置

Allen-Bradley Server Ethernet 用作单个模拟 Allen-Bradley PLC-2。

● 有关详细信息,请参阅[服务器设备配置](#)。

支持的设备

对 Allen-Bradley PLC 进行编程,以发送 PLC-2 类型命令。在这种情况下,不支持 ControlLogix 处理器。有关命令兼容性的详细信息,请参阅[硬件编程手册](#)。

● **注意:**与驱动程序连接的设备无需为 PLC-2,但需要专用的梯形图编程。

通信协议

Allen-Bradley Ethernet

PLC 配置

必须对网络上的设备进行编程,以将读取和写入消息发送到驱动程序,并处理返回的数据。

套接字

根据活动级别确定用于传入连接的套接字的使用期限。很少或不进行活动的套接字将被关闭,并将用于新的连接尝试。

通道和设备限制

此驱动程序支持的最大通道数量为 1。此驱动程序所支持设备的最大数量为每通道 1 个。模拟 PLC-2 可随时连接最多 256 个设备,当前仅支持对寄存器内存的 PLC-2 无保护读写。

通道属性 - 常规

此服务器支持同时使用多个通信驱动程序。服务器项目中使用的各个协议或驱动程序称为通道。服务器项目可以由具有相同通信驱动程序或具有唯一通信驱动程序的多个通道组成。通道充当 OPC 链路的基础构建块。此组用于指定常规通道属性,如标识属性和操作模式。

属性组 常规 扫描模式 定时 自动降级 标记生成 协议设置 标记导入 恢复 冗余	标识	
	名称	
	说明	
	驱动程序	
	型号	
	通道分配	
	ID	1.100
	操作模式	
	数据收集	启用
	模拟	否
	标记计数	
	静态标记	1

标识

“名称”: 指定此通道的用户定义标识。在每个服务器项目中，每个通道名称都必须是唯一的。尽管名称最多可包含 256 个字符，但在浏览 OPC 服务器的标记空间时，一些客户端应用程序的显示窗口可能不够大。通道名称是 OPC 浏览器信息的一部分。该属性是创建通道所必需的。

● 有关保留字符的信息，请参阅服务器帮助中的“如何正确命名通道、设备、标记和标记组”。

“说明”: 指定此通道的用户定义信息。

● 在这些属性中，有很多属性 (包括“说明”) 具有关联的系统标记。

“驱动程序”: 为该通道指定的协议/驱动程序。指定在创建通道期间选择的设备驱动程序。它在通道属性中为禁用设置。该属性是创建通道所必需的。

● **请知悉**: 服务器全天在线运行时，可以随时更改这些属性。其中包括更改通道名称以防止客户端向服务器注册数据。如果客户端在通道名称更改之前已从服务器中获取了项，那么这些项不会受到任何影响。如果客户端应用程序在通道名称更改之后发布项，并尝试通过原来的通道名称重新获取项，则该项将不被接受。一旦开发完成大型客户端应用程序，就不应对属性进行任何更改。采用适当的用户角色和权限管理来防止操作员更改属性或访问服务器功能。

诊断

“诊断数据捕获”: 启用此选项后，通道的诊断信息即可用于 OPC 应用程序。由于服务器的诊断功能所需的开销处理量最少，因此建议在需要时使用这些功能，而在不需要时禁用这些功能。默认设置为禁用状态。

● **请知悉**: 如果驱动程序不支持诊断，则该属性不可用。

● 有关详细信息，请参阅服务器帮助中的“通信诊断”。

标记计数

“静态标记”: 提供此级别 (设备或通道) 上已定义静态标记的总数。此信息有助于排除故障和平衡负载。

通道属性 - 以太网通信

以太网通信可用于与设备进行通信。

属性组 常规 以太网通信 写优化 高级 通信序列化	以太网设置	
	网络适配器	默认值 ...

以太网设置

“网络适配器”: 指定要绑定的网络适配器。如果留空或选择“默认”，则操作系统将选择默认适配器。

通道属性 - 写入优化

服务器必须确保从客户端应用程序写入的数据能够准时发送到设备。为此，服务器提供了优化属性，用以满足特定需求或提高应用程序响应能力。

属性组	<input checked="" type="checkbox"/> 写优化	
常规	优化方法	仅写入所有标记的最新值
写优化	占空比	10
高级		
持久存储		

写入优化

“优化方法”: 控制如何将写入数据传递至底层通信驱动程序。选项包括:

- **“写入所有标记的所有值”(Write All Values for All Tags)**: 此选项可强制服务器尝试将每个值均写入控制器。在此模式下，服务器将持续收集写入请求并将它们添加到服务器的内部写入队列。服务器将对写入队列进行处理并尝试通过将数据尽快写入设备来将其清空。此模式可确保从客户端应用程序写入的所有数据均可发送至目标设备。如果写入操作顺序或写入项的内容必须且仅能显示于目标设备上，则应选择此模式。
- **“写入非布尔标记的最新值”**: 由于将数据实际发送至设备需要一段时间，因此对同一个值的多次连续写入会存留于写入队列中。如果服务器要更新已位于写入队列中的某个写入值，则需要大大减少写入操作才能获得相同的最终输出值。这样一来，便不会再有额外的写入数据存留于服务器队列中。几乎就在用户停止移动滑动开关时，设备中的值达到其正确值。根据此模式的规定，任何非布尔值都会在服务器的内部写入队列中更新，并在下一个可能的时机发送至设备。这可以大大提高应用性能。
 - **注意**: 该选项不会尝试优化布尔值的写入。它允许用户在不影响布尔运算的情况下优化 HMI 数据的操作，例如瞬时型按钮等。
- **“写入所有标记的最新值”**: 该选项采用的是第二优化模式背后的理论并将其应用至所有标记。如果应用程序只需向设备发送最新值，则该选项尤为适用。此模式会通过当前写入队列中的标记发送前对其进行更新来优化所有的写入操作。此为默认模式。

“占空比”(Duty Cycle): 用于控制写操作与读操作的比率。该比率始终基于每一到十次写入操作对应一次读取操作。占空比的默认设置为 10，这意味着每次读取操作对应十次写入操作。即使在应用程序执行大量的连续写入操作时，也必须确保足够的读取数据处理时间。如果将占空比设置为 1，则每次读取操作对应一次写入操作。如果未执行任何写入操作，则会连续处理读取操作。相对于更加均衡的读写数据流而言，该特点使得应用程序的优化可通过连续的写入操作来实现。

● **注意**: 建议在将应用程序投入生产环境前使其与写入优化增强功能相兼容。

通道属性 - 高级

此组用于指定高级通道属性。并非所有驱动程序都支持所有属性，因此不会针对不支持的设备显示“高级”组。

属性组	<input checked="" type="checkbox"/> 非规范浮点数处理	
常规	浮点值	替换为零
以太网通信	<input checked="" type="checkbox"/> 设备间延迟	
写优化	设备间延迟 (毫秒)	0
高级		
通信序列化		

“非规范浮点数处理”: 非规范值定义为无穷大、非数字(NaN)或非规范数。默认值为“替换为零”。具有原生浮点数处理功能的驱动程序可能会默认设置为“未修改”。通过非规范浮点数处理，用户可以指定驱动程序处理非规范 IEEE-754 浮点数据的方式。选项说明如下:

- **“替换为零”**: 此选项允许驱动程序在将非规范 IEEE-754 浮点值传输到客户端之前，将其替换为零。
- **“未修改”**: 此选项允许驱动程序向客户端传输 IEEE-754 非规范、规范、非数字和无穷大值，而不进行任何转换或更改。

● **注意:** 如果驱动程序不支持浮点值或仅支持所显示的选项, 则将禁用此属性。根据通道的浮点规范设置, 将仅对实时驱动程序标记 (如值和数组) 进行浮点规范。例如, 此设置不会影响 EFM 数据。

● 有关浮点值的详细信息, 请参阅服务器帮助中的“如何使用非规范浮点值”。

“设备间延迟”: 指定在接收到同一通道上的当前设备发出的数据后, 通信通道向下一设备发送新请求前等待的时间。设置为零 (0) 将禁用延迟。

● **注意:** 此属性并不适用于所有驱动程序、型号和相关设置。

设备属性 - 常规

一个设备代表通信通道上的单一目标。如果驱动程序支持多个控制器, 则用户必须为每个控制器输入一个设备 ID。

属性组	标识	
	名称	Device1
常规	说明	
扫描模式	驱动程序	Simulator
	型号	16 Bit Device
	通道分配	Channel1
	ID 格式	十进制
	ID	1

标识

“名称”: 指定设备的名称。此为用户定义的逻辑名称, 最长可达 256 个字符, 并且可以用于多个通道。

● **注意:** 尽管描述性名称通常是不错的选择, 但浏览 OPC 服务器的标记空间时, 一些 OPC 客户端应用程序的显示窗口可能不够大。设备名称和通道名称也成为浏览树信息的一部分。OPC 客户端中, 通道名称和设备名称的组合将显示为“通道名称.设备名称”。

● 有关详细信息, 请参阅服务器帮助中的“如何为通道、设备、标记和标记组正确命名”。

“说明”: 指定此设备的用户定义信息。

● 在这些属性中, 有很多属性 (包括“说明”) 具有关联的系统标记。

“通道分配”: 指定该设备当前所属通道的用户定义名称。

驱动程序: 为该设备选择的协议驱动程序。

“型号”: 指定与此 ID 关联的设备的类型。下拉菜单中的内容取决于正在使用的通信驱动程序类型。驱动程序不支持的型号将被禁用。如果通信驱动程序支持多个设备型号, 则只有当设备未与任何客户端应用程序连接时, 才能改变型号的选择。

● **注意:** 如果通信驱动程序支持多种型号, 则用户应将型号选择与物理设备进行匹配。如果下拉列表菜单中未显示该设备, 则选择与目标设备最相近的型号。一些驱动程序支持名为“开放式”的型号选择, 该选择使用户无需了解目标设备的具体信息即可进行通信。有关详细信息, 请参阅驱动程序文档。

ID: 指定设备驱动程序特定的工作站或节点。输入 ID 类型取决于正在使用的通信驱动程序。对于许多通信驱动程序而言, ID 是一个数值。支持数字 ID 的驱动程序使用户能够输入格式可更改的数值, 以适应应用程序需要或所选通信驱动程序特点。默认情况下, 该格式由驱动程序设置。选项包括十进制、八进制和十六进制。

● **注意:** 如果驱动程序基于以太网, 或者支持非常规工作站或节点名称, 则可使用设备的 TCP/IP 地址作为设备 ID。TCP/IP 地址包含四个由句点分隔的值, 每个值的范围在 0 至 255 之间。某些设备 ID 基于字符串。根据不同驱动程序, 也可以在 ID 字段中配置其他属性。

操作模式

属性组	+ 标识	
常规	- 操作模式	
扫描模式	数据收集	禁用
自动降级	模拟	否
标记生成	+ 标记计数	

数据收集: 此属性控制设备的活动状态。尽管默认情况下会启用设备通信,但可使用此属性禁用物理设备。设备处于禁用状态时,不会尝试进行通信。从客户端的角度来看,数据将标记为无效,且不接受写入操作。通过此属性或设备系统标记可随时更改此属性。

“模拟”: 使设备进入或退出模拟模式。在此模式下,驱动程序不会尝试与物理设备进行通信,但服务器将继续返回有效的 OPC 数据。模拟停止与设备的物理通信,但允许 OPC 数据作为有效数据返回到 OPC 客户端。在“模拟模式”下,服务器将所有设备数据处理为反射型:无论向模拟设备写入什么内容,都会读取回来,而且会单独处理每个 OPC 项。如果服务器移除了项(如服务器重新初始化时),则不保存数据。默认值为“否”。

请知悉:

1. 只有当客户端断开连接并重新连接后,才会应用更新。
2. “系统”标记 (_Simulated) 为只读且无法写入,从而达到运行时保护的目的。“系统”标记允许从客户端监控此属性。
3. 在“模拟”模式下,项的内存映射取决于客户端更新速率(OPC 客户端的“组更新速率”或本机和 DDE 接口的扫描速率)。这意味着,参考相同项、而采用不同更新速率的两个客户端会返回不同的数据。
4. 模拟设备时,客户端的更新速度可能不会低于 1 秒。

“模拟模式”仅用于测试和模拟目的。该模式永远不能用于生产环境。

标记计数

属性组	+ 标识	
常规	+ 操作模式	
扫描模式	- 标记计数	
	静态标记	0

“静态标记”: 提供此级别(设备或通道)上已定义静态标记的总数。此信息有助于排除故障和平衡负载。

设备属性 - 扫描模式

“扫描模式”为需要设备通信的标记指定订阅客户端请求的扫描速率。同步和异步设备的读取和写入会尽快处理;不受“扫描模式”属性的影响。

属性组	- 扫描模式	
常规	扫描模式	遵循客户端指定的扫描速率
扫描模式	来自缓存的初始更新	禁用
定时		

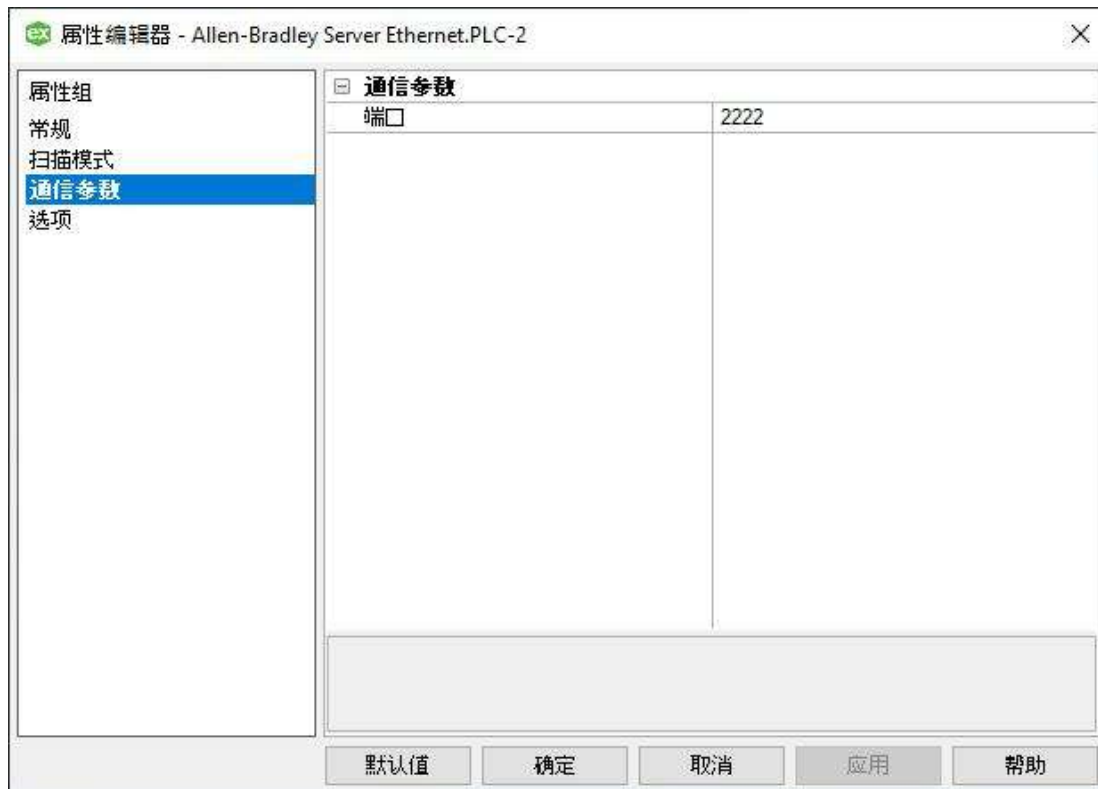
“扫描模式”: 为发送到订阅客户端的更新指定在设备中扫描标记的方式。选项说明如下:

- **“遵循客户端指定的扫描速率”:** 此模式可使用客户端请求的扫描速率。
- **“不超过扫描速率请求数据”:** 此模式可将该数值集指定为最大扫描速率。有效范围为 10 至 99999990 毫秒。默认值为 1000 毫秒。
 - **注意:** 当服务器有活动的客户端和设备项且扫描速率值有所提高时,更改会立即生效。当扫描速率值减小时,只有所有客户端应用程序都断开连接,更改才会生效。
- **“以扫描速率请求所有数据”:** 此模式将以订阅客户端的指定速率强制扫描标记。有效范围为 10 至 99999990 毫秒。默认值为 1000 毫秒。

- **“不扫描，仅按需求轮询”**: 此模式不会定期轮询属于设备的标签，也不会在一个项变为活动状态后为获得项的初始值而执行读取操作。OPC 客户端负责轮询以便更新，方法为写入 `_DemandPoll` 标记或为各项发出显式设备读取。有关详细信息，请参阅服务器帮助中的“设备需求轮询”。
- **“遵循标签指定的扫描速率”**: 此模式将以静态配置标记属性中指定的速率强制扫描静态标记。以客户端指定的扫描速率扫描动态标记。

“来自缓存的初始更新”: 启用后，此选项允许服务器为存储 (缓存) 数据的新激活标签参考提供第一批更新。只有新项参考共用相同的地址、扫描速率、数据类型、客户端访问和缩放属性时，才能提供缓存更新。设备读取仅用于第一个客户端参考的初始更新。默认设置为禁用；只要客户端激活标记参考，服务器就会尝试从设备读取初始值。

设备属性 - 通信参数

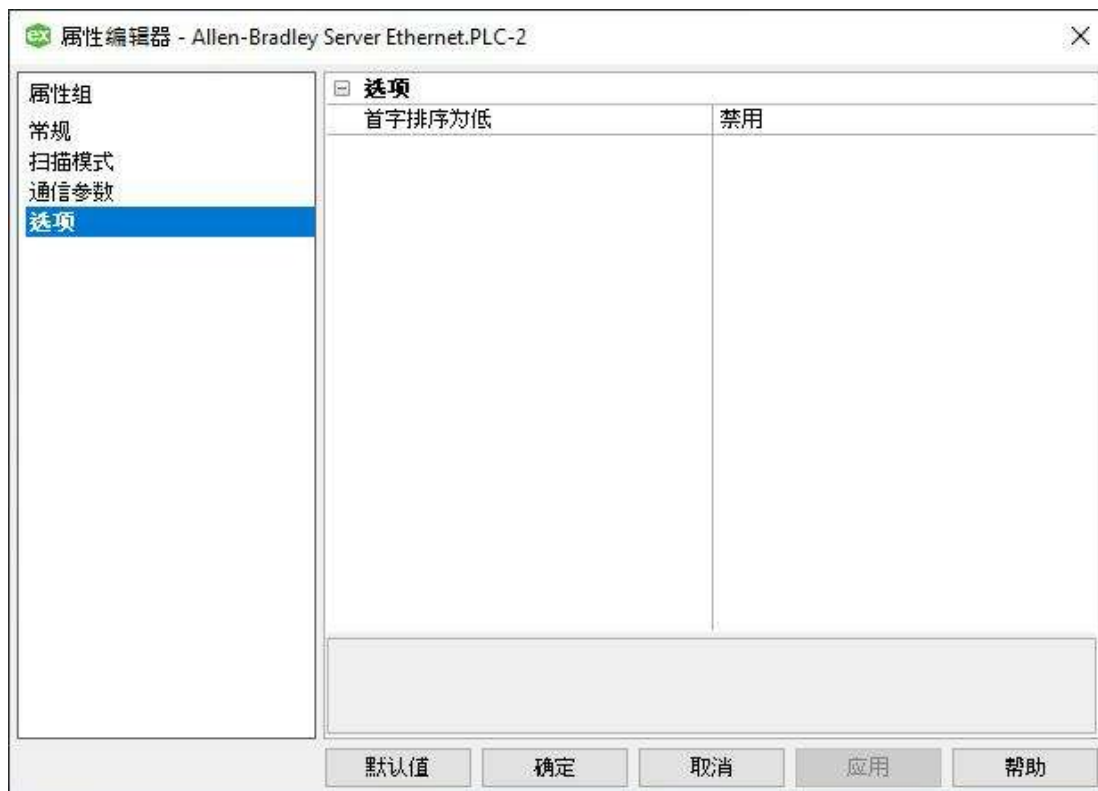


“端口”: 指定驱动程序应监听的端口号。必须将设备配置为与此端口连接。驱动程序会忽略发送到所有其他端口的消息。值范围介于 0 到 65535 之间。标准 Allen-Bradley 默认值为 2222。

● 由于路由和防火墙问题，可能需要使用非标准值。在运行时更改此值可能会导致驱动程序删除所有现有连接。

设备属性 - 选项

此属性可用于指定 32 位数据类型的字顺序。要指定“首字排序为低”，请选择“启用”。要指定“首字排序为高”，请选择“禁用”。默认设置为已启用。



Allen-Bradley PLC 客户端设备配置

必须对 Allen-Bradley PLC 进行编程，以便向驱动程序发出读写命令并处理返回的数据。有关详细信息，请参阅 *Allen Bradley PLC 编程文档*。必须将消息发送到主机中选定的以太网适配器的 IP 地址及为模拟设备配置的端口号。访问通道属性下的设置。

支持的命令

PLC-2 未保护的读取
PLC-2 未保护的写入

错误代码

此驱动程序会响应接收到的所有消息。如果驱动程序无法完成请求，会返回响应消息，其中在 PCCC 帧结构的 STS 状态字节中会包含一个非零错误代码。应编写梯形图程序处理这些错误。以下错误代码可能是驱动程序发送的。

错误代码	说明
0x00	成功处理请求。
0x10	命令不受驱动程序支持。
0x20	命令受驱动程序支持，但发现其中含有无效参数。
0x50	地址超出范围。

数据类型说明

数据类型	说明
布尔型	单个位
字	无符号 16 位值 位 0 是低位 位 15 是高位

数据类型	说明
短整型	有符号 16 位值 位 0 是低位 位 14 是高位 位 15 是符号位
双字	无符号 32 位值 位 0 是低位 位 31 是高位
长整型	有符号 32 位值 位 0 是低位 位 30 是高位 位 31 是符号位
BCD	两个字节封装的 BCD 值的范围是 0 至 9999。对于超出此范围的值，未定义行为。
LBCD	四个字节封装的 BCD 值的范围是 0 至 99999999。对于超出此范围的值，未定义行为。
浮点型	32 位浮点值。 驱动程序将两个连续寄存器解释为浮点值，方法是将第二个寄存器作为高位字，将第一个寄存器作为低位字。

地址说明

每个地址的默认数据类型以**粗体**显示。

地址类型	语法和范围	数据类型	访问
字寄存器	w 其中 w 为介于 0 到 77777 之间的字数 (八进制)。	字 、短整型、BCD	读/写
字寄存器	w 其中 w 为介于 0 到 77776 之间的起始字数 (八进制)。 两个相邻字寄存器用于存储这些值。第一个寄存器包含高位字。	双字型、长整型、LBCD、浮点型	读/写
字寄存器	w/b 其中 w 为介于 0 到 77777 之间的字数, b 为介于 0 到 17 之间的位数 (八进制)。	布尔型	读/写

数组支持

除了“布尔型”之外,所有数据类型都支持数组。数组维度介于 1 到 256 之间 (十进制)。支持一维和二维数组。语法如下:

w [行数] [列数]

w [列数]

● **注意:** 假定行数等于 1。

事件日志消息

以下信息涉及发布到主要用户界面中“事件日志”窗格的消息。。关于如何筛选和排序“事件日志”详细信息视图，请参阅 OPC 服务器帮助。服务器帮助包含许多常见的消息，因此也应对其进行搜索。通常，其中会尽可能提供消息的类型 (信息、警告) 和故障排除信息。

无法启动 winsock.dll。| OS 错误 = <错误>。

错误类型：

错误

可能的原因：

无法与操作系统 winsock 1.1 功能进行协商。

可能的解决方案：

验证是否已在系统上正确安装 winsock.dll 或安装库。

无法启动非主动请求通信。

错误类型：

错误

可能的原因：

驱动程序无法为非主动请求通信创建侦听套接字。其他应用程序可能正在使用指定端口，或者系统资源可能不足。

可能的解决方案：

验证是否有其他应用程序正在使用该端口。可以使用网络监视软件诊断此问题。关闭所有冲突应用程序并重新启动服务器。许多时候，冲突的应用程序可自由选择任意可用的端口。如果是这种情况，请先启动服务器，以便其请求所需的端口。如果 PLC 编程软件和驱动程序需要使用同一个端口，它们可能无法同时使用。

也可以看看：

通信

停止 winsock 通信失败。

错误类型：

错误

可能的原因：

无法与操作系统 winsock 1.1 功能进行协商。

可能的解决方案：

验证是否已在系统上正确安装 winsock.dll 或安装库。

以太网管理器已启动。

错误类型：

信息化

以太网管理器已停止。

错误类型：

信息化

索引

“

“标识” 4

A

Allen-Bradley PLC 客户端设备配置 9

B

BCD 10

I

ID 6

L

LBCD 10

P

PLC-2 未保护的读取 9

PLC-2 未保护的写入 9

标

标记计数 4, 7

标识 6

不

不扫描，仅按需求轮询 8

布

布尔型 9

操

操作模式 6

常

常规 6

地

地址说明 11

短

短整型 10

非

非规范浮点数处理 5

浮

浮点型 10

概

概述 3

来

来自缓存的初始更新 8

名

名称 6

模

模拟 7

驱

驱动程序 6

扫

扫描模式 7

设

设备间延迟 6

设备属性 - 常规 6

设置 3

事

事件日志消息 12

数

数据类型说明 9

数据收集 7

双

双字 10

替

替换为零 5

停

停止 winsock 通信失败。 12

通

通道分配 6

通道属性 - 常规 3

通道属性 - 高级 5

通道属性 - 写入优化 5
通道属性 - 以太网通信 4
通信参数 8

网

网络适配器 4

未

未修改 5

无

无法启动 winsock.dll。| OS 错误 = <错误>。 12
无法启动非主动请求通信。 12

写

写入非布尔标记的最新值 5
写入所有标记的所有值 5
写入所有标记的最新值 5

型

型号 6

选

选项 8

以

以太网管理器已启动。 12
以太网管理器已停止。 12
以太网设置 4

优

优化方法 5

占

占空比 5

长

长整型 10

诊

诊断 4

支

支持的命令 9

字

字 9

遵

遵循标签指定的扫描速率 8