

# Mitsubishi CNC Ethernet 驱动程序

© 2018, PTC Inc. 保留所有权利。

# 目录

<b>Mitsubishi CNC Ethernet 驱动程序</b> .....	<b>1</b>
<b>目录</b> .....	<b>2</b>
Mitsubishi CNC Ethernet 驱动程序 .....	3
概述 .....	3
<b>设置</b> .....	<b>4</b>
信道属性 .....	4
信道属性 - 常规 .....	4
通道属性 - 以太网通信 .....	5
通道属性 - 写入优化 .....	5
通道属性 - 高级 .....	6
驱动程序设备属性 .....	6
设备属性 - 常规 .....	7
设备属性 - 扫描模式 .....	8
设备属性 - 定时 .....	8
设备属性 - 自动降级 .....	9
设备属性 - 网络参数 .....	10
设备属性 - 冗余 .....	11
多级网络 .....	12
<b>优化通信</b> .....	<b>13</b>
<b>数据类型说明</b> .....	<b>14</b>
<b>地址说明</b> .....	<b>15</b>
<b>事件日志消息</b> .....	<b>18</b>
无法读取设备上的标记。  标记地址 = '<地址>'。 .....	18
设备上的标记写入失败。设备响应错误代码。  标记地址 = '<地址>', 错误代码 = <代码>。 .....	18
设备上的块读取失败。设备响应错误代码。  块大小 = <数字> (点), 块开始地址 = '<地址>', 错误代码 = <代码>。 .....	18
设备上的标记写入失败。帧错误。  标记地址 = '<地址>'。 .....	18
设备上的标记写入失败。设备响应错误事务 ID。  标记地址 = '<地址>'。 .....	18
设备上的块读取失败。帧错误。  块大小 = <数字> (点), 块开始地址 = '<地址>'。 .....	19
设备上的块读取失败。设备响应错误事务 ID。  块大小 = <数字> (点), 块开始地址 = '<地址>'。 ....	19
设备上的标记写入失败。连接错误。  标记地址 = '<地址>'。 .....	19
设备上的块读取失败。连接错误。  块大小 = <数字> (点), 块开始地址 = '<地址>'。 .....	19
<b>索引</b> .....	<b>20</b>

## Mitsubishi CNC Ethernet 驱动程序

---

帮助版本 [1.039](#)

### 目录

#### [概述](#)

什么是 Mitsubishi CNC Ethernet 驱动程序？

#### [设备设置](#)

如何配置使用此驱动程序的设备？

#### [优化以太网通信](#)

如何从 Mitsubishi CNC Ethernet 驱动程序 获得最佳性能？

#### [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 Mitsubishi CNC Ethernet 设备上的数据位置进行寻址？

#### [错误说明](#)

驱动程序会产生哪些错误消息？

### 概述

---

Mitsubishi CNC Ethernet 驱动程序 提供将 Mitsubishi CNC Ethernet 控制器连接到 OPC 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

### 支持的设备

C64 CNC 控制器

### 通信协议

具有 Winsock V1.1 或更高版本的以太网  
TCP/IP

### 支持的通信参数

仅二进制格式

### 型号

带有 AJ71QE71 兼容以太网模块的 Mitsubishi C64

### [通道属性](#)

### [设备属性](#)

## 信道属性

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信道。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信道组成。信道充当 OPC 链路的基础构建块。

与信道相关联的属性分为多个逻辑分组。某些组特定于给定的驱动程序或协议，而以下是通用组：

### [常规](#)

### [以太网或串行通信](#)

### [写入优化](#)

### [高级](#)

## 信道属性 - 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信道。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信道组成。信道充当 OPC 链路的基础构建块。此组用于指定常规信道属性，如标识属性和操作模式。

属性组	标识	
<b>常规</b>	名称	通道 1
写优化	说明	
高级	驱动程序	Simulator
持久存储	<b>诊断</b>	
	诊断数据捕获	禁用

### “标识”

**“名称”**：此信道的用户定义标识。在每个服务器项目中，每个信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。信道名称是 OPC 浏览器信息的一部分。

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

**“说明”**：有关此信道的用户定义信息。

● 这些属性 (包括 Description) 当中有很多具有关联的系统标记。

**“驱动程序”(Driver)**：为该信道选择的协议/驱动程序。该属性指定在信道创建期间选择的设备驱动程序。它在信道属性中为禁用设置。

● **注意:** 服务器全天在线运行时,可以随时更改这些属性。其中包括更改信道名称以防止客户端向服务器注册数据。如果客户端在信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信道名称更改之后发布项,并尝试通过原来的信道名称重新获取项,则该项将不被接受。考虑到这一点,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。利用“用户管理器”可防止操作员更改属性并限制对服务器功能的访问权限。

## 诊断

**“诊断数据捕获”(Diagnostics Capture):** 启用此选项后,信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。

● **注意:** 如果驱动程序不支持诊断,则该属性将被禁用。

● **有关详细信息,请参阅服务器帮助中的“通信诊断”。**

## 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	以太网设置	
常规	网络适配器	默认值
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”(Network Adapter):** 指定要绑定的网络适配器。如果选择“默认”(Default),则操作系统将选择默认适配器。

## 通道属性 - 写入优化

与任何 OPC 服务器一样,将数据写入设备可能是应用程序应具备的最重要的功能。服务器旨在确保从客户端应用程序写入的数据能够准时发送到设备。为了达到此目标,服务器提供了可用来满足特定需求以提高应用程序响应能力的优化属性。

属性组	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”(Optimization Method):** 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”(Write Only Latest Value for Non-Boolean Tags):** 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”(Write Only Latest Value for All Tags)**：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

此组用于指定高级信道属性。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 type="checkbox"/> <b>非规范浮点数处理</b>	
常规	浮点值	替换为零
以太网通信	<input type="checkbox"/> <b>设备间延迟</b>	
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) 或不正规编号。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 不正规、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。根据信道的浮点规范化设置，将仅对实时驱动程序标记 (如值和数组) 进行浮点规范化。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“如何使用非规范化浮点值”。

**“设备间延迟”**：指定在接收到同一信道上的当前设备发出的数据后，通信信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。

## 驱动程序设备属性

设备属性分为以下几组。有关该组中设置的详细信息，请单击下面的链接。

### 标识

[操作模式](#)

[扫描模式](#)

[定时](#)

[自动降级](#)

[32 位数据](#)

[网络参数](#)

[冗余](#)

## 设备属性 - 常规

一个设备代表通信信道上的单一目标。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 常规 扫描模式	标识	
	名称	设备 1
	说明	
	驱动程序	Simulator
	型号	16 Bit Device
	通道分配	通道 2
	ID 格式	十进制
	ID	1
	操作模式	
	数据收集	禁用

### 标识

**名称:** 此属性用于指定设备的名称。此为用户定义的逻辑名称，最长可达 256 个字符，并且可以用于多个信道。

● **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。设备名称和信道名称也成为浏览树信息的一部分。OPC 客户端中，信道名称和设备名称的组合将显示为“信道名称.设备名称”。

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

**“说明”(Description):** 有关此设备的用户定义信息。

● 在这些属性 (包括 Description) 当中有很多具有关联的系统标记。

**“通道分配”:** 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。该属性指定在信道创建期间选择的驱动程序。它在信道属性中是禁用的。

**型号:** 此属性指定与此 ID 关联的特定设备类型。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，请参阅驱动程序帮助文档。

**ID:** 此属性指定设备的工作站/节点/标识/地址。输入 ID 类型取决于正在使用的通信驱动程序。对于许多驱动程序而言，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。ID 格式可以是十进制、八进制和十六进制。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

**“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”:** 此选项可将设备置于模拟模式。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。项的内存映射取决于组更新速率。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”。

● **注意:**

1. “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。
2. 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。

●“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。

## 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	<input type="checkbox"/> 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”：此模式可指定要使用的最大扫描速率。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。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 - 定时

设备的“定时”属性允许调整驱动程序对错误条件的响应，以满足应用程序的需要。在很多情况下，需要更改环境的此类属性，以便获得最佳性能。由电气原因产生的噪音、调制解调器延迟以及较差的物理连接等因素都会影响通信驱动程序遇到的错误数或超时次数。“定时”属性特定于每个配置的设备。

属性组	<input type="checkbox"/> 通信超时	
常规	连接超时 (秒)	3
扫描模式	请求超时 (毫秒)	1000
定时	重试次数	3
自动降级	<input type="checkbox"/> 定时	
冗余	请求间延迟 (毫秒)	0

### 通信超时

“连接超时”(Connect Timeout)：此属性 (主要由基于驱动程序的以太网使用) 控制建立远程设备套接字连接所需的时间长度。设备的连接时间通常比针对同一设备的正常通信请求所花费时间更长。有效范围为 1 到 30 秒。默认值通常为 3 秒钟，但可能会因驱动程序的具体性质而异。如果驱动程序不支持此设置，则此设置将被禁用。

● 注意：鉴于 UDP 连接的性质，当通过 UDP 进行通信时，连接超时设置不适用。



**“请求超时”(Request Timeout):** 此属性可指定一个所有驱动程序使用的间隔来决定驱动程序等待目标设备完成响应的的时间。有效范围是 50 至 9,999,999 毫秒 (167.6667 分钟)。默认值通常是 1000 毫秒，但可能会因驱动程序而异。大多数串行驱动程序的默认超时是基于 9600 波特或更高的波特率来确定的。当以较低的波特率使用驱动程序时，请增加超时，以补偿获取数据所需增加的时间。

**“超时前的尝试次数”:** 此属性用于指定在认定请求失败以及设备出错之前，驱动程序发出通信请求的次数。有效范围为 1 到 10。默认值通常是 3，但可能会因驱动程序的具体性质而异。为应用程序配置的尝试次数很大程度上取决于通信环境。此属性适用于连接尝试和请求尝试。

## 定时

**“请求间延迟”(Inter-Request Delay):** 此属性指定驱动程序在将下一个请求发送到目标设备之前等待的时间。它会覆盖设备关联标记的一般轮询频率，以及一次性读取和写入次数。在处理周转时间慢的设备时，以及担心网络负载问题时，这种延迟很有用。为设备配置延迟会影响与信道上所有其他设备的通信。建议用户尽可能将所有需要请求间延迟的设备隔离至单独的信道。其他通信属性 (如通信序列化) 可以延长此延迟。有效范围是 0 至 300,000 毫秒；但是，某些驱动程序可能因某项特别设计的功能而限制最大值。默认值为 0，它表示对目标设备的请求之间没有延迟。

● **注意:** 不是所有的驱动程序都支持“请求间延迟”。如果不可用，则此设置不会出现。

## 设备属性 - 自动降级

自动降级属性可以在设备未响应的情况下使设备暂时处于关闭扫描状态。通过将特定时间段内无响应的设备脱机，驱动程序可以继续优化与同一信道上其他设备的通信。该时间段结束后，驱动程序将重新尝试与无响应设备进行通信。如果设备响应，则该设备会进入开启扫描状态；否则，设备将再次开始其关闭扫描时间段。

属性组	☐ 自动降级	
常规	故障时降级	启用
扫描模式	降级超时	3
定时	降级期间 (毫秒)	10000
自动降级	降级时放弃请求	禁用
标记生成		

**“故障时降级”:** 启用后，将自动对设备取消扫描，直到该设备再次响应。

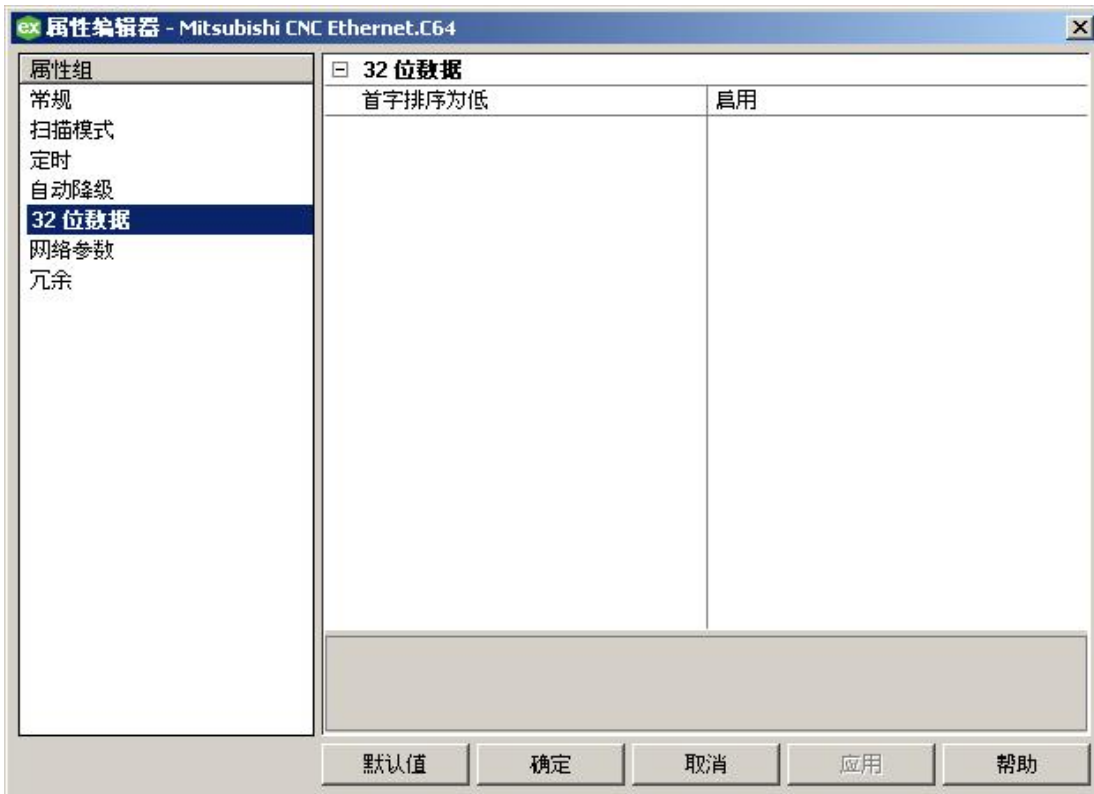
● **提示:** 使用 \_AutoDemoted 系统标记来监视设备的降级状态，确定何时对设备取消扫描。

**“降级超时”:** 指定在对设备取消扫描之前，请求超时和重试的连续周期数。有效范围是 1 到 30 次连续失败。默认值为 3。

**“降级期间”:** 指示当达到超时值时，对设备取消扫描多长时间。在此期间，读取请求不会被发送到设备，与读取请求关联的所有数据都被设置为不良质量。当此期间到期时，驱动程序将对设备进行扫描，并允许进行通信尝试。有效范围为 100 至 3600000 毫秒。默认值为 10000 毫秒。

**“降级时放弃请求”:** 选择是否在取消扫描期间尝试写入请求。如果禁用，则无论是否处于降级期间都始终发送写入请求。如果启用，则放弃写入；服务器自动将接收自客户端的写入请求视为失败，且不会在事件日志中记录消息。

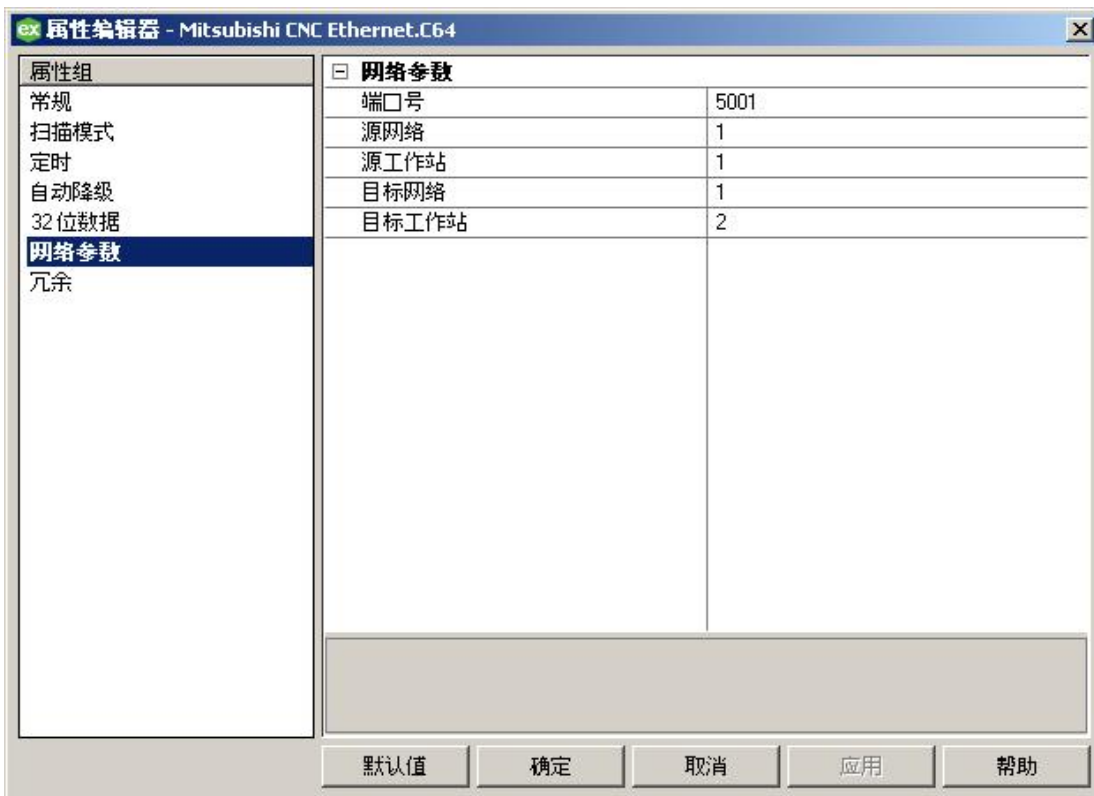
## 设备属性 - 32 位数据



**“首字排序为低”**: 指示首个字在环境中的排序是否为低 (而非高)。Mitsubishi 设备中的两个连续寄存器地址用于 32 位数据类型。可指定驱动程序应该将首字假定为 32 位值的低位字还是高位字。默认情况下将启用“首字排序为低”。

● **注意**: 当设备上存在活动参考时, 无法更改此属性。

## 设备属性 - 网络参数



**“端口号”**: 此属性用于指定目标 CNC (或网关设备 (如果将多层网络配置为接收请求)) 的 UDP 端口。默认设置为 5001。

**注意**: 建议使用默认设置, 因为它始终可用于编程和监控工具。

**“源网络”**: 此参数用于指定 PC 所在的源网络号。有效范围为 1 到 239。默认设置为 1。如果驱动程序直接与 CNC (无网关设备) 通信, 则此设置不相关。

**“源工作站”**: 此参数用于指定分配给 PC 的工作站编号。有效范围为 1 到 239。默认设置为 1。源网络上的所有设备均应具有唯一的工作站编号。如果驱动程序直接与 CNC (无网关设备) 通信, 则此设置不相关。

**“目标网络”**: 此参数用于指定 CNC 所在的网络号。有效范围为 0 到 239。默认设置为 1。如果驱动程序直接与 CNC (无网关设备) 通信, 则此设置不相关。

**“目标工作站”**: 此参数用于指定分配给 CNC 的工作站编号。有效范围为 0 到 239。默认设置为 1。目标网络上的所有设备都应具有唯一的工作站编号。如果驱动程序直接与 CNC (无网关设备) 通信, 则此设置不相关。

## 设备属性 - 冗余



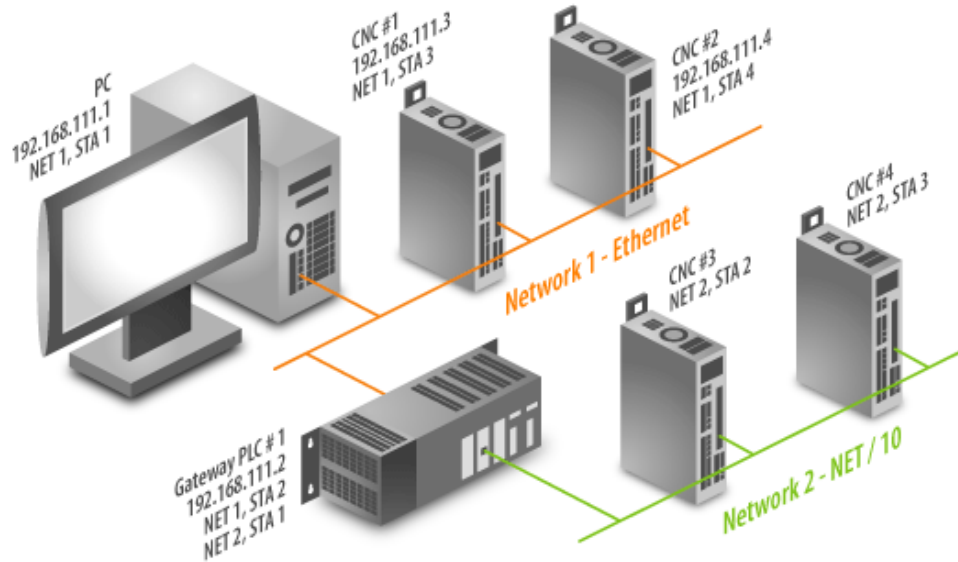
Media-Level Redundancy 插件提供冗余。

**注意**: 有关详细信息, 请参阅网站、向销售代表咨询或查阅用户手册。

## 多级网络

该驱动程序可用于与远程网络上的设备通信。在如下所示的示例中，CNC 1 和 CNC 2 位于本地以太网网络上。CNC 3 和 CNC 4 位于网络 2 - NET/10 上。PLC 1 用作连接两个网络的继电器设备。

● 另请参阅：[设备设置](#)



网关具有 AJ71QE71 以太网模块和 NET/10 模块。CNC 1 和 CNC 2 具有 AJ71QE71 以太网模块和 NET/10 模块。CNC 3 和 CNC 2 具有 NET/10 模块。在此示例中，使用下表中列出的设备 ID 在服务器项目中创建四个设备。

CNC	设备 ID	SRC NET	SRC STA	DST NET	DST STA	备注
1	192.168.111.2	1	1	1	3	直接
2	192.168.111.2	1	1	1	4	直接
3	192.168.111.2	1	1	2	2	通过 PLC 1
4	192.168.111.2	1	1	2	3	通过 PLC 1

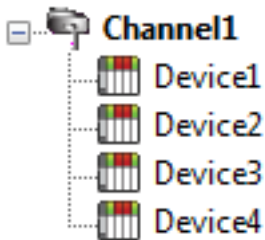
用户可以在网关 (Open Method UDP 和 IP 192.168.111.2) 中配置以太网卡。目标 IP (255.255.255.255) 和目标端口 (0xFFFF) 可用于适应 PC 可能使用的任何 IP 和端口。

● **注意：**继电器设备可能需要 5 秒或更长时间才能报告对远程设备的读写失败。建议相应地设置远程设备的请求超时。

## 优化通信

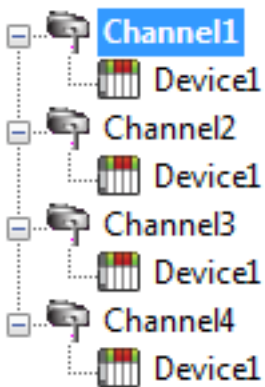
Mitsubishi CNC Ethernet 驱动程序旨在提供最佳性能，使得其对系统的整体性能影响最小。即使驱动程序速度很快，也可以利用一系列指南来控制和优化应用程序，并获得最佳性能。

此服务器将诸如 Mitsubishi CNC Ethernet 驱动程序等通信协议称为信道。应用程序中定义的每个信道都表示服务器中一个单独的执行路径。一旦定义了信道，便可在该信道下定义一系列设备。每一个此类设备都代表一个可从中收集数据的 Ethernet 设备。虽然这种定义应用程序的方法提供了高水平的性能，但它不能充分利用驱动程序或网络。下面显示了使用单个信道配置时应用程序所呈现效果的示例。



每个设备均出现在单一设备信道下。在此配置中，驱动程序必须尽快从一个设备移动到下一个设备，以有效速率收集信息。随着更多设备的添加或从单个设备请求的信息的增加，整体更新速率会受到不利影响。

如果 Mitsubishi CNC Ethernet 驱动程序只能定义一个单通道，则上述示例将是唯一可用的选项；但是，驱动程序最多可以定义 256 个通道。使用多个通道，可通过同时向网络发出多个请求来分发数据集合工作载荷。下面显示了使用多个通道来提高性能时相同应用程序所呈现效果的示例。



当前，每个设备已在其自身的通道下定义。在这个新配置中，单个执行路径专用于从每个设备收集数据。如果应用程序的设备数小于等于 256 个，则可在其显示方式进行精确优化。

即使应用程序设备数大于 256 个，也可改善性能。虽然设备数小于等于 256 个时可能是理想情况，但附加通道仍会对应用程序有益。尽管在全部 256 个信道上分散设备载荷会使服务器再次从一个设备移动到另一个设备，但是，它可以用极少的设备在单信道上进行处理。

## 数据类型说明

Mitsubishi CNC Ethernet 驱动程序 支持以下数据类型。

数据类型	说明
字	无符号 16 位值 位 0 是低位 位 15 是高位
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
双字型	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
长整型示例	如果将寄存器 40001 指定为长整型, 则寄存器 40001 的位 0 将是 32 位数据类型的位 0, 寄存器 40002 的位 15 将是 32 位数据类型的位 31。当未选择此选项时, 反之亦然。
浮点型*	32 位浮点值
浮点型示例	若将寄存器 40001 指定为浮点型, 则寄存器 40001 的位 0 将是 32 位数据类型的位 0, 寄存器 40002 的位 15 将是 32 位数据类型的位 31。当未选择此选项时, 反之亦然。

\*驱动程序将两个连续寄存器解释为单精度值, 方法是将第一个寄存器作为低位字, 将第二个寄存器作为高位字。当未选择此选项时, 反之亦然。

## 地址说明

地址规范因所使用的型号而异。动态定义标记的默认数据类型以**粗体**显示。

设备类型	范围*	数据类型	访问
输入	X0000-X0AFF (十六进制)	<b>布尔型</b> 、短整型、字、长整型、双字型	读/写
输出	Y0000-Y0E7F (十六进制)	<b>布尔型</b> 、短整型、字、长整型、双字型	读/写
链路继电器	B0000-B1FFF (十六进制)	<b>布尔型</b> 、短整型、字、长整型、双字型	读/写
特殊链接中继	SB0000-SB01FF (十六进制)	<b>布尔型</b> 、短整型、字、长整型、双字型	读/写
内部中继	M0000-M8191	<b>布尔型</b> 、短整型、字、长整型、双字型	读/写
特殊内部中继	SM0000-SM0127	<b>布尔型</b> 、短整型、字、长整型、双字型	读/写
锁存器中继	L0000-L0255	<b>布尔型</b> 、短整型、字、长整型、双字型	读/写
信号器中继	F0000-F0127	<b>布尔型</b> 、短整型、字、长整型、双字型	读/写
计时器触点	TS0000-TS0255	<b>布尔型</b> 、短整型、字、长整型、双字型	读/写
计时器线圈	TC0000-TC0255	<b>布尔型</b> 、短整型、字、长整型、双字型	读/写
计数器触点	CS0000-CS0127	<b>布尔型</b> 、短整型、字、长整型、双字型	读/写
计数器线圈	CC0000-CC0127	<b>布尔型</b> 、短整型、字、长整型、双字型	读/写

\*如果块读取的起始地址在有效的内存范围内，当块读取超出内存范围时，此设备会作出响应。在此情况下，该设备会对此内存范围之外的所有值均返回 0。

●**注意**：所有的布尔设备类型都可以作为短整形、字、长整形和双字型进行访问。但是，必须在 16 位边界上对设备寻址。

设备类型	范围	数据类型	访问
计时器值	TN0000-TN0255	<b>短整型</b> 、字	读/写
计数器值	CN0000-CN0127	短整型、 <b>字</b>	读/写
数据寄存器	D00000-D08191 D00000-D08190	<b>短整型</b> 、字 长整型、双字型、 浮点型	读/写
数据寄存器位访问	D00000.00-D08191.15* D00000.00-D08190.31*	<b>短整型</b> 、字、布尔 型** 长整型、双字型	读/写
数据寄存器字符串访问 (由高到低字节排序)	DSH00000.002-DSH08190.002 DSH00000.128-DSH08127.128 .位号用于指定字符串长度 2-128 字节。长度必须是偶数。	<b>字符串</b>	读/写
数据寄存器字符串访问 (由低到高字节排序)	DSL00000.002-DSL08190.002 DSL00000.128-DSL08127.128 .位号用于指定字符串长度 2-128 字节。长度必须是偶数。	<b>字符串</b>	读/写
特殊数据寄存器	SD0000-SD0127 SD0000-SD0126	<b>短整型</b> 、字 长整型、双字型、 浮点型	读/写
特殊数据寄存器位访问	SD0000.00-SD0127.15* SD0000.00-SD0126.31*	<b>短整型</b> 、字、布尔 型** 长整型、双字型	读/写
链接寄存器	W0000-W1FFF (十六进制) W0000-W1FFE (十六进制)	<b>短整型</b> 、字 长整型、双字型、	读/写

设备类型	范围	数据类型	访问
		浮点型	
链接寄存器位访问	W0000.00-W1FFF.15* W0000.00-W1FFE.31*	短整型、字、布尔型** 长整型、双字型	读/写
链接寄存器字符串访问 (由高到低字节排序)	WSH0000.002-WSH1FFE.002 WSH0000.128-WSH1FBF.128 .位号用于指定字符串长度 2-128 字节。长度必须是偶数。	字符串	读/写
链接寄存器字符串访问 (由低到高字节排序)	WSL0000.002-WSL1FFE.002 WSL0000.128-WSL1FBF.128 .位号用于指定字符串长度 2-128 字节。长度必须是偶数。	字符串	读/写
特殊链接寄存器	SW0000-SW01FF (十六进制) SW0000-SW01FE (十六进制)	短整型、字 长整型、双字型、 浮点型	读/写
特殊链接寄存器位访问	SW0000.00-SW01FF.15* SW0000.00-SW01FE.31*	短整型、字、布尔型** 长整型、双字型	读/写
文件寄存器	R00000-R08191 R00000-R08190	短整型、字 长整型、双字型、 浮点型	读/写
文件寄存器位访问	R00000.00-R08191.15* R00000.00-R08190.31*	短整型、字、布尔型** 长整型、双字型	读/写
文件寄存器字符串访问 由高到低字节排序	RSH0000.002-RSH08190.002 RSH0000.128-RSH08127.128 .位号用于指定字符串长度 2-128 字节。长度必须是偶数。	字符串	读/写
文件寄存器字符串访问 由低到高字节排序	RSL0000.002-RSL08190.002 RSL0000.128-RSL08127.128 .位号用于指定字符串长度 2-128 字节。长度必须是偶数。	字符串	读/写
索引寄存器	Z00-Z13 Z00-Z12	短整型、字 长整型、双字型、 浮点型	读/写
索引寄存器位访问	Z00.00-Z13.15* Z00.00-Z12.31*	短整型、字、布尔型** 长整型、双字型	读/写

\*对于寄存器内存，数据类型短整型、字、双字型、长整型和布尔型可以选择使用能附加到地址的 .bb (点位)，以引用具有特定值的位。可选位的有效范围对于短整型、字和布尔型是 0 到 15，对于长整型和双字型是 0 到 31。字符串长度通过位数指定。D 内存中字符串的有效长度是 2 到 128 个字节。字符串长度也必须是偶数。浮点型不支持位操作。位数始终是十进制。

\*\*当以布尔数据类型访问寄存器内存时，必须使用位数。

### 数组访问

所有设备类型都可以通过短整型、字、长整型、双字型或浮点型数组进行访问。数组的大小取决于数据类型和设备类型。对于短整型和字，所有寄存器设备类型最多可访问 254 个元素；对于长整型、双字型和浮点型，最多可访问 127 个元素。对于短整型和字，所有位内存类型最多可访问 125 个元素；对于长整型、双字



型和浮点型，最多可访问 62 个元素。数组可以是 1 维或 2 维。无论维度如何，数组大小不能超过上述限制。在普通设备引用上追加数组表示法可输入数组。

● **注意：**数组标记 (所有设备类型) 的默认数据类型为字。

### 示例

1. D100[4] 一维数组包括以下寄存器地址：D100, D101, D102, D103。
2. M016[3][4] 二维数组包括以下设备地址 (数据类型为字)：M016, M032, M048, M064, M080, M096, M112, M128, M144, M160, M176, M192; 3 行 x 4 列 = 12 个字; 12 x 16 (字) = 192 位。

### 其他设备示例

1. 以字类型访问 X 设备内存：X???, 其中 ??? 是 16 位边界上的十六进制数，例如 010, 020, 030 等等。
2. 以长整数类型访问 M 设备内存：M????, 其中 ???? 是 16 位边界上的十进制数，例如 0, 16, 32, 48 等等。

## 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。请参阅有关筛选和排序“事件日志”详细信息视图的服务器帮助。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。

---

**无法读取设备上的标记。| 标记地址 = '<地址>'。**

**错误类型：**

警告

**可能的原因：**

指定的地址超出设备范围。

**可能的解决方案：**

验证设备支持的地址范围，并相应地修改标记配置。

---

**设备上的标记写入失败。设备响应错误代码。| 标记地址 = '<地址>'，错误代码 = <代码>。**

**错误类型：**

警告

**可能的原因：**

错误代码应指示错误消息的原因。

**可能的解决方案：**

请参阅关于错误代码的文档。

---

**设备上的块读取失败。设备响应错误代码。| 块大小 = <数字> (点)，块开始地址 = '<地址>'，错误代码 = <代码>。**

**错误类型：**

警告

**可能的原因：**

错误代码应指示错误消息的原因。

**可能的解决方案：**

请参阅关于错误代码的文档。

---

**设备上的标记写入失败。帧错误。| 标记地址 = '<地址>'。**

**错误类型：**

警告

**可能的原因：**

已经接收到具有不正确字段值 (例如源工作站编号等) 的数据包。

---

**设备上的标记写入失败。设备响应错误事务 ID。| 标记地址 = '<地址>'。**

**错误类型：**

警告

设备上的块读取失败。帧错误。| 块大小 = <数字> (点), 块开始地址 = '<地址>'。

---

**错误类型:**

警告

**可能的原因:**

已经接收到具有不正确字段值 (例如源工作站编号等) 的数据包。

设备上的块读取失败。设备响应错误事务 ID。| 块大小 = <数字> (点), 块开始地址 = '<地址>'。

---

**错误类型:**

警告

设备上的标记写入失败。连接错误。| 标记地址 = '<地址>'。

---

**错误类型:**

警告

**可能的原因:**

产生此错误的原因是 Winsock 错误 (例如套接字创建失败等)。

设备上的块读取失败。连接错误。| 块大小 = <数字> (点), 块开始地址 = '<地址>'。

---

**错误类型:**

警告

**可能的原因:**

产生此错误的原因是 Winsock 错误 (例如套接字创建失败等)。

# 索引

## I

ID 7

IEEE-754 浮点 6

## 尫

不超过扫描速率请求数据 8

不扫描, 仅按需求轮询 8

## 败

超时前的尝试次数 9

## 嗽

地址说明 15

## 穿

端口 11

## 瞍

短整型 14

## 噢

多级网络 12

## 丩

二进制 4

## 雾

非规范浮点数处理 6

## 栢

概述 3

## 駉

高级信道属性 6

## 孛

故障时降级 9

## 闭

降级超时 9

降级期间 9

降级时放弃请求 9

## 謁

来自缓存的初始更新 8

## 轻

连接超时 8

## 厭

名称 7

## 槁

模拟 7

## 皎

目标工作站 11

目标网络 11

## 講

请求超时 9  
请求间延迟 9

## 駢

驱动 4, 7

## 儷

冗余 11

## 戔

扫描模式 8

## 譚

设备上的标记写入失败。连接错误。| 标记地址 = '<地址>'。 19  
设备上的标记写入失败。设备响应错误代码。| 标记地址 = '<地址>', 错误代码 = <代码>。 18  
设备上的标记写入失败。设备响应错误事务 ID。| 标记地址 = '<地址>'。 18  
设备上的标记写入失败。帧错误。| 标记地址 = '<地址>'。 18  
设备上的块读取失败。连接错误。| 块大小 = <数字> (点), 块开始地址 = '<地址>'。 19  
设备上的块读取失败。设备响应错误代码。| 块大小 = <数字> (点), 块开始地址 = '<地址>', 错误代码 = <代码>。 18  
设备上的块读取失败。设备响应错误事务 ID。| 块大小 = <数字> (点), 块开始地址 = '<地址>'。 19  
设备上的块读取失败。帧错误。| 块大小 = <数字> (点), 块开始地址 = '<地址>'。 19  
设备属性 6  
设备属性 - 常规 7  
设备属性 - 自动降级 9  
设置 4

## 丫

事件日志消息 18

## 饋

首字排序为低 10

## 攘

数据类型说明 14

数据收集 7

## 印

双字型 14

## 譚

说明 7

## 辺

通道属性 - 常规 4

通道属性 - 写入优化 5

通道属性 - 以太网通信 5

通信超时 8-9

通信协议 4

## 緇

网络参数 10

网络适配器 5

## 黻

无法读取设备上的标记。| 标记地址 = '<地址>'。 18

## 償

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 6

写入优化 5

## 侁

信道分配 7

信道属性 4

## 托

型号 4, 7

## 丿

以扫描速率请求所有数据 8

## 辶

优化方法 5

优化通信 13

## 涪

源工作站 11

源网络 11

## 匀

占空比 6

## 辵

长整型 14

## 諳

诊断 5

## 撤

支持的设备 4

## 媮

字 14



## 逕

遵循标签指定的扫描速率 8

遵循客户端指定的扫描速率 8