

EcoStruxure Machine Expert 工业 Ethernet 概述 用户指南

05/2019

EIO0000003058.00

www.schneider-electric.com

Schneider
 Electric™

本文档中提供的信息包含有关此处所涉及产品之性能的一般说明和/或技术特性。本文档并非用于(也不代替)确定这些产品对于特定用户应用场合的适用性或可靠性。任何此类用户或设备集成商都有责任就相关特定应用场合或使用方面对产品执行适当且完整的风险分析、评估和测试。

Schneider Electric 或其任何附属机构或子公司对于误用此处包含的信息而产生的后果概不负责。如果您有关于改进或更正此出版物的任何建议、或者从中发现错误、请通知我们。

本手册可用于法律所界定的个人以及非商业用途。在未获得施耐德电气书面授权的情况下，不得翻印传播本手册全部或部分相关内容、亦不可建立任何有关本手册或其内容的超文本链接。施耐德电气不对个人和非商业机构进行非独占许可以外的授权或许可。请遵照本手册或其内容原义并自负风险。与此有关的所有其他权利均由施耐德电气保留。

在安装和使用本产品时，必须遵守国家、地区和当地的所有相关的安全法规。出于安全方面的考虑和为了帮助确保符合归档的系统数据，只允许制造商对各个组件进行维修。

当设备用于具有技术安全要求的应用场合时，必须遵守有关的使用说明。

未能使用施耐德电气软件或认可的软件配合我们的硬件，则可能导致人身伤害、设备损坏或不正确的运行结果。

不遵守此信息可能导致人身伤害或设备损坏。

© 2019 Schneider Electric。保留所有权利。



| | | |
|------------|-----------------|-----------|
| | 安全信息 | 5 |
| | 关于本书 | 7 |
| 第1章 | 概述 | 13 |
| | 概述 | 14 |
| | 架构 | 15 |
| | 原理 | 16 |
| | 控制器 | 18 |
| | 支持的设备 | 22 |
| 术语表 | | 25 |



重要信息

声明

在试图安装、操作、维修或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下述特定信息可能会在本文其他地方或设备上出现，提示用户潜在的危險，或者提醒注意有关阐明或简化某一过程的信息。



在“危險”或“警告”标签上添加此符号表示存在触电危險，如果不遵守使用说明，会导致人身伤害。



这是提醒注意安全的符号。提醒用户可能存在人身伤害的危險。请遵守所有带此符号的安全注意事项，以避免可能的人身伤害甚至死亡。

危險

危險表示若不加以避免，将会导致严重人身伤害甚至死亡的危險情况。

警告

警告表示若不加以避免，可能会导致严重人身伤害甚至死亡的危險情况。

小心

小心表示若不加以避免，可能会导致轻微或中度人身伤害的危險情况。

注意

注意用于表示与人身伤害无关的危害。

请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于有资质的人员执行。施耐德电气不承担由于使用本资料所引起的任何后果。

有资质的人员是指掌握与电气设备的制造和操作及其安装相关的技能和知识的人员，他们经过安全培训能够发现和避免相关的危险。

关于本书



概览

文档范围

本文档介绍了 Modicon 设备的工业 Ethernet 网络。

通过本文档，您将了解：

- 工业 Ethernet 网络的原理。
- 控制器的性能。
- 支持的设备。

注意： 在安装、操作或维护控制器前，请阅读并了解本文档和所有相关文档。

有效性说明

本文档已随 EcoStruxure™ Machine Expert V1.1 的发布进行了更新。

相关的文件

| 文件名称 | 参考编号 |
|---|--|
| EcoStruxure Machine Expert EtherNet/IP - 用户指南 | EIO0000003818 (ENG) EIO0000003819 (FRE) EIO0000003820 (GER) EIO0000003821 (SPA) EIO0000003822 (ITA) EIO0000003823 (CHS) EIO0000003824 (POR) EIO0000003825 (TUR) |
| EcoStruxure Machine Expert Modbus TCP - 用户指南 | EIO0000003826 (ENG) EIO0000003827 (FRE) EIO0000003828 (GER) EIO0000003829 (SPA) EIO0000003830 (ITA) EIO0000003831 (CHS) EIO0000003832 (POR) EIO0000003833 (TUR) |

| 文件名称 | 参考编号 |
|---|--|
| Modicon M241 Logic Controller - 编程指南 | EIO0000003059 (ENG) EIO0000003060 (FRE) EIO0000003061 (GER) EIO0000003062 (SPA) EIO0000003063 (ITA) EIO0000003064 (CHS) |
| Modicon M251 Logic Controller - 编程指南 | EIO0000003089 (ENG) EIO0000003090 (FRE) EIO0000003091 (GER) EIO0000003092 (SPA) EIO0000003093 (ITA) EIO0000003094 (CHS) |
| Modicon TM4 扩展模块 - 编程指南 | EIO0000003149 (ENG) EIO0000003150 (FRE) EIO0000003151 (GER) EIO0000003152 (SPA) EIO0000003153 (ITA) EIO0000003154 (CHS) |
| Modicon M262 Logic/Motion Controller - 编程指南 | EIO0000003651 (ENG) EIO0000003652 (FRE) EIO0000003653 (GER) EIO0000003654 (SPA) EIO0000003655 (ITA) EIO0000003656 (CHS) EIO0000003657 (POR) EIO0000003658 (TUR) |
| Modicon TM3 总线耦合器 - 编程指南 | EIO0000003643 (ENG) EIO0000003644 (FRE) EIO0000003645 (GER) EIO0000003646 (SPA) EIO0000003647 (ITA) EIO0000003648 (CHS) EIO0000003649 (POR) EIO0000003650 (TUR) |
| Modicon TMS 扩展模块 - 编程指南 | EIO0000003691 (ENG) EIO0000003692 (FRE) EIO0000003693 (GER) EIO0000003694 (SPA) EIO0000003695 (ITA) EIO0000003696 (CHS) EIO0000003697 (POR) EIO0000003698 (TUR) |

| 文件名称 | 参考编号 |
|--|--|
| EcoStruxure Machine Expert - 编程指南 | EIO0000002854 (ENG) EIO0000002855 (FRE) EIO0000002856 (GER) EIO0000002858 (SPA) EIO0000002857 (ITA) EIO0000002859 (CHS) |
| Motion Control 库指南 | EIO0000002221 (ENG) EIO0000002222 (GER) EIO0000002223 (CHS) |
| TcpUdpCommunication 库指南 | EIO0000002803 (ENG) EIO0000002804 (FRE) EIO0000002805 (GER) EIO0000002807 (SPA) EIO0000002806 (ITA) EIO0000002808 (CHS) |
| Distributed Modbus TCP Logic Controller M251 - System User Guide | EIO0000002902 (ENG) |
| Compact EtherNet/IP Logic Controller M251 - System User Guide | EIO0000002903 (ENG) |

您可以从我们的网站下载这些技术出版物和其它技术信息，网址是：<https://www.schneider-electric.com/en/download>

警告

失去控制

- 任何控制方案的设计者都必须考虑到控制路径可能出现故障的情况，并为某些关键控制功能提供一种方法，使其在出现路径故障时以及出现路径故障后恢复至安全状态。这些关键控制功能包括紧急停止、越程停止、断电重启以及类似的安全措施。
- 对于关键控制功能，必须提供单独或冗余的控制路径。
- 系统控制路径可包括通讯链路。必须对暗含的无法预料的传输延迟或链路失效问题加以考虑。
- 遵守所有事故预防规定和当地的安全指南。¹
- 为了保证正确运行，在投入使用前，必须对设备的每次执行情况分别进行全面测试。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

¹ 有关详细信息，请参阅 NEMA ICS 1.1 (最新版) 中的“安全指导原则 - 固态控制器的应用、安装和维护”以及 NEMA ICS 7.1 (最新版) 中的“结构安全标准及可调速驱动系统的选择、安装与操作指南”或您特定地区的类似规定。

警告

意外的设备操作

- 仅使用 Schneider Electric 认可的可与本设备配合使用的软件。
- 每次更改物理硬件配置后，请更新应用程序。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

摘自标准的术语

本手册中的或者出现在产品自身中/上的技术术语、术语、符号和相应描述基本上均源自国际标准的条款或定义。

在功能安全系统、驱动器和一般自动化领域，这可能包括但不限于安全、安全功能、安全状态、故障、故障复位、失灵、失效、错误、错误消息、危险等词语。

这些标准包括：

| 标准 | 描述 |
|------------------|---|
| IEC 61131-2:2007 | 编程控制器，第 2 部分：设备要求和测试。 |
| ISO 13849-1:2015 | 机器人安全：控制系统的安全相关部分。 设计通则。 |
| EN 61496-1:2013 | 机械安全：电子感应式防护设备。 第 1 部分：一般要求和测试。 |
| ISO 12100:2010 | 机械安全 - 设计的一般原则 - 风险评估和风险抑制 |
| EN 60204-1:2006 | 机械安全 - 电气机械设备 - 第 1 部分：一般要求 |
| ISO 14119:2013 | 机械安全 - 与防护设备关联的联锁设备 - 设计和选择原则 |
| ISO 13850:2015 | 机械安全 - 紧急停止 - 设计原则 |
| IEC 62061:2015 | 机械安全 - 安全相关的电气、电子和可编程电子控制系统的功能性安全 |
| IEC 61508-1:2010 | 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能性安全：一般要求。 |
| IEC 61508-2:2010 | 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能性安全：电气/电子/可编程电子安全相关系统的要求。 |
| IEC 61508-3:2010 | 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能性安全：软件要求。 |
| IEC 61784-3:2016 | 工业通信网络 - 配置 - 第 3 部分：功能安全现场总线 - 一般规则和配置定义 |
| 2006/42/EC | 机械指令 |
| 2014/30/EU | 电磁兼容性规程 |
| 2014/35/EU | 低电压规程 |

此外，本文中使用的名词可能是被无意中使用，因为它们是从其他标准中衍生出来的，如：

| 标准 | 描述 |
|--------------|------------------------------|
| IEC 60034 系列 | 旋转电机 |
| IEC 61800 系列 | 可调速电力驱动系统 |
| IEC 61158 系列 | 用于测量和控制的数字数据通讯：用于工业控制系统的现场总线 |

最后，操作区一词可结合特定危险的描述一起使用，其定义相当于 机器指令() 和 :2010 中的 2006/42/EC 风险区 ISO 12100 或 危险区。

注意：对于当前文档中引用的特定产品，上述标准可能适用，也可能不适用。若要了解与适用于此处所述产品的各项标准有关的更多信息，请参阅这些产品参考的特性表。

第1章

概述

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

| 主题 | 页 |
|-------|----|
| 概述 | 14 |
| 架构 | 15 |
| 原理 | 16 |
| 控制器 | 18 |
| 支持的设备 | 22 |

概述

概述

工业以太网是用于表示采用标准以太网物理层的工业协议的术语。

在工业以太网网络上，您可以连接：

- 工业设备（工业协议）
- 非工业设备（其他以太网协议）

在本文档中，工业以太网包括：

- EtherNet/IP
- Modbus TCP
- TCP/UDP
- Sercos

本文档主要关注连接在控制器设备网络上的工业以太网设备。

工业以太网功能

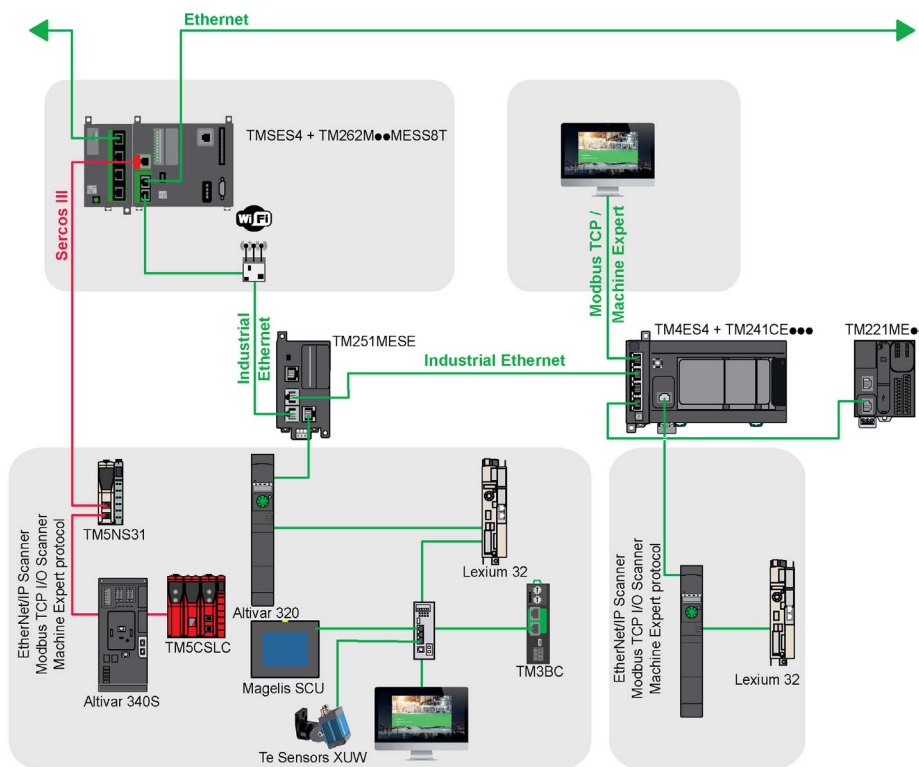
此表概述了工业以太网实现功能：

| 功能 | 工业以太网能力 |
|------------|---|
| 设备数量和网络灵活性 | 星型配置。 基础设施几乎无限制。 杰出的总网络距离。 先进的网络管理。 |
| 数据速率、布线和距离 | 可以在系统内混用光纤和铜芯线缆。 10/100 兆比特/秒，对于铜芯线缆线路和光纤，最远分别可为 100 米（328 英尺）和 2000 米（6561 英尺）。 抗扰度。 |
| 协议 | 各种基于以太网的协议。 |

架构

工业以太网架构

此图显示典型的工业以太网架构：



此架构可以使用 EcoStruxure Machine Expert 进行配置。

原理

概述

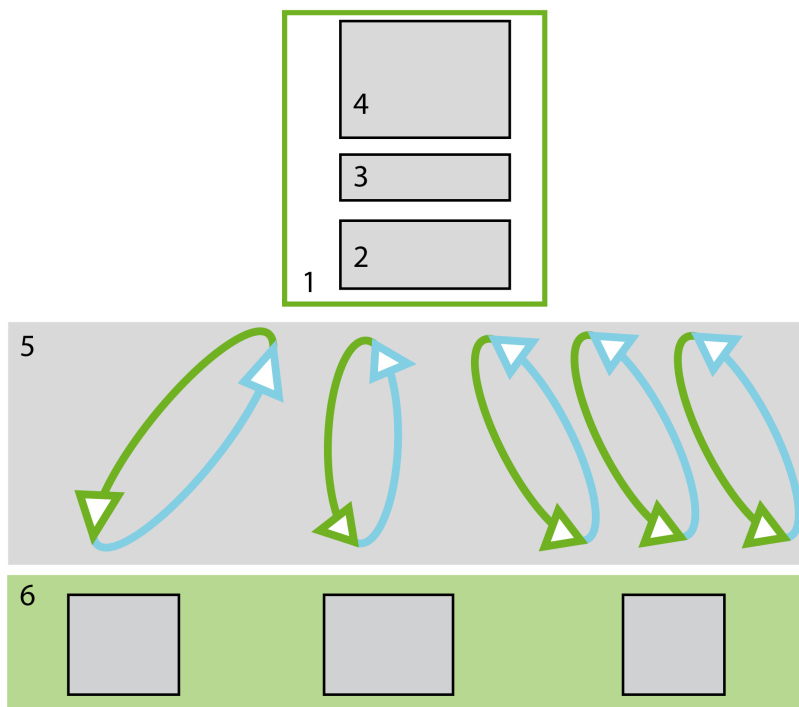
控制器控制工业以太网运行模式的管理。这种管理采用稳定和循环的数据交换（扫描器服务）来执行。

扫描器服务适用于以下协议：

- EtherNet/IP (参见 *EcoStruxure Machine Expert EtherNet/IP, 用户指南*)
- Modbus TCP (参见 *EcoStruxure Machine Expert Modbus TCP, 用户指南*)

扫描器原理

工业以太网扫描器原理



- 1 Controller (参见第 18 页)
- 2 I/O 映像
- 3 应用程序接口
- 4 应用
- 5 Modbus 通道或 EtherNet/IP 连接中的数据交换
- 6 从站设备 (参见第 22 页)

数据交换

(对于每一种受支持的协议) 控制器管理以下各项：

- 循环数据交换
- 非循环数据交换

当数据必须以恒定速度进行交换时(例如以下状况)，循环数据交换(例如：EtherNet/IP 中的隐式消息)将被采用：

- 扫描各种 I/O 模块
- 更新变速驱动器
- 读取传感器输入数据

非循环数据交换(例如：EtherNet/IP 中的显式消息)通常用于获取来自目标设备的按需消息，例如：

- 配置
- 诊断
- 数据收集

控制器

M241/M251 控制器

下表介绍支持工业以太网的控制器：

| 参数 | | TM251MESE, TM241CE24•, TM241CE40•, TM241CEC24• |
|-----------------------|----------------|---|
| 工业以太网 | 拓扑结构 | 通过交换机实现的菊链和星形连接 |
| | 带宽 | 10/100 Mbit/s |
| EtherNet/IP Scanner | 性能 | 最多有 16 个 EtherNet/IP 目标设备可由控制器管理，并在 10 毫秒时间内受到监控。 |
| | 连接数 | 0 至 16 个 |
| | 输入字数 | 0 至 1024 个 |
| | 输出字数 | 0 至 1024 个 |
| | I/O 通讯 | EtherNet/IP Scanner 服务 用于配置和数据传输的功能块 起点/目标 |
| Modbus TCP IO Scanner | 性能 | 最多有 64 个 Modbus TCP 从站设备可由控制器管理，并在 35 毫秒时间内受到监控。 |
| | 通道数 | 0 至 64 个 |
| | 输入字数 | 0 至 2048 个 |
| | 输出字数 | 0 至 2048 个 |
| | I/O 通讯 | Modbus TCP IOScanner 服务 用于数据传输的功能块 主站/从站 |
| 其他服务 | | FDT/DTM/EDS 管理 |
| | | FDR (快速设备更换) |
| | | DHCP 服务器 |
| | | 安全管理 (请参阅控制器编程指南的“安全参数”部分)。 |
| | | Modbus TCP 服务器 |
| | | Modbus TCP 客户端 |
| | | EtherNet/IP 适配器 (控制器用作 EtherNet/IP 上的目标) |
| | | EtherNet/IP Originator |
| | | Modbus TCP 服务器 (控制器用作 Modbus TCP 上的从站) |
| | | Web 服务器 |
| | | FTP 服务器 (FTP 和 TFTP 协议) |
| | | SNMP |
| | IEC VAR ACCESS | |

| 参数 | TM251MESE, TM241CE24•, TM241CE40•, TM241CEC24• |
|------|--|
| 其他特性 | <p>最多可以混用 16 个 EtherNet/IP 和 Modbus TCP 设备。 配置、监控和管理时可以直接访问设备。 控制网络与设备网络之间的网络透明性（控制器可用作网关）。</p> <p>注意： 使用控制器作为网关可影响到控制器的性能。</p> |

注意： 扫描器的输入/输出字限制会影响设备网络上设备的数量。例如，使用 TM251MESE，您最多只能连接 4 个 OsiSense XUW 设备。请参阅 EtherNet/IP (参见 *EcoStruxure Machine Expert EtherNet/IP, 用户指南*) 或 Modbus TCP (参见 *EcoStruxure Machine Expert Modbus TCP, 用户指南*) 的协议管理器 负载验证。

M262 控制器

| 参数 | | TM262L•/TM262M• |
|-----------------------|--------|---|
| 工业 Ethernet | 拓扑结构 | 通过交换机实现的菊链和星形连接 |
| | 带宽 | 10/100 Mbit/s (以太网 1 端口) 10/100/1000 Mbit/s (以太网 2 端口) |
| EtherNet/IP Scanner | 性能 | 最多有 64 个 EtherNet/IP 目标设备可由控制器管理，并在 20 毫秒时间内受到监控。 |
| | 连接数 | TM262L10、TM262M15：0..64，最多 96 个从站 TM262L20、TM262M25、TM262M35：0..64。 |
| | 输入字数 | 0...15360 |
| | 输出字数 | 0...15360 |
| | I/O 通讯 | EtherNet/IP Scanner 服务 用于配置和数据传输的功能块 起点/目标 |
| Sercos Master | 性能 | TM262M15：0..4 个轴，包含 12 个 Sercos III 设备 TM262M25：0..8 个轴，包含 16 个 Sercos III 设备 TM262M35：0..16 个轴，包含 24 个 Sercos III 设备 Sercos III 设备在 4 毫秒的时间内受到监控。 |
| Modbus TCP IO Scanner | 性能 | 最多有 64 个 Modbus TCP 从站设备可由控制器管理，并在 10 毫秒时间内受到监控。 |
| | 连接数 | TM262L10、TM262M15：0..64，最多 96 个从站 TM262L20、TM262M25、TM262M35：0..64。 |
| | 输入字数 | 0...8000 |
| | 输出字数 | 0..8000 |
| | I/O 通讯 | Modbus TCP IOScanner 服务 用于数据传输的功能块 主站/从站 |

| 参数 | TM262L•/TM262M• |
|------|---|
| 其他服务 | FDT/DTM 管理 |
| | FDR (快速设备更换) |
| | DHCP 服务器 |
| | 安全管理 (请参阅“安全参数”和“防火墙配置”部分) |
| | Modbus TCP 服务器 |
| | Modbus TCP 客户端 |
| | EtherNet/IP 适配器 (控制器用作 EtherNet/IP 上的目标) |
| | EtherNet/IP 起点 |
| | Modbus TCP 服务器 (控制器用作 Modbus TCP 上的从站) |
| | Web 服务器 |
| | FTP 服务器 (FTP 和 TFTP 协议) |
| | SNMP |
| | IEC VAR ACCESS |
| 环型拓扑 | |
| 其他特性 | <p>可以混用 EtherNet/IP 和 Modbus TCP 设备：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TM262L10、TM262M15：96 个设备 ● TM262L20、TM262M25、TM262M35：128 个设备 <p>配置、监控和管理时可以直接访问设备。 控制网络与设备网络之间的网络透明性 (控制器可用作网关 (参见 <i>Modicon M262 Logic/Motion Controller, Programming Guide</i>))。</p> <p>注意： 使用控制器作为网关可影响到控制器的性能。</p> |

工业 Ethernet 端口

配置工业 Ethernet 端口：

1. 双击设备树中的以下节点：

- TM241CE24•/TM241CE40•：我的控制器 → Ethernet_1
- M251 Logic Controller：我的控制器 → Ethernet_2
- TM262L•：我的控制器 → Ethernet_1 或 Ethernet_2
- TM262M•：我的控制器 → Ethernet_1 或 Ethernet_2

2. 配置网络设置。

协议管理器

控制器使用 协议管理器 来管理设备网络：

| 控制器/协议管理器 | 工业 Ethernet 管理器 | Ethernet/IP Scanner | Modbus TCP IO Scanner | Sercos 主站 |
|------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|------------------|
| M241 | ✓ | - | - | - |
| M251 | ✓ | - | - | - |
| M262 | - | ✓ | ✓ | ✓ ⁽¹⁾ |
| (1) 在 TM262M• 的 Ethernet_1 上 | | | | |

支持的设备

支持的设备

下表介绍了受支持的工业 Ethernet 设备：

| 设备名称 | | 支持的协议 | | | | TVDA | 主要功能 |
|-------|-----------------|---------|------------|-------------|------------|------|-------------------------|
| | | TCP/UDP | Modbus TCP | EtherNet/IP | Sercos III | | |
| 预定义设备 | Altivar 320 | - | ✓ | ✓ | - | ✓ | FDR、DTM、库、预定义连接、预定义数据交换 |
| | Altivar 340 | - | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | FDR、DTM、库、预定义连接、预定义数据交换 |
| | Altivar 6** | - | ✓ | ✓ | - | ✓ | FDR、DTM、库、预定义连接、预定义数据交换 |
| | Altivar 9** | - | ✓ | ✓ | - | ✓ | FDR、DTM、库、预定义连接、预定义数据交换 |
| | Lexium 32 M | - | ✓ | ✓ | - | ✓ | FDR、DTM、库、预定义连接、预定义数据交换 |
| 预定义设备 | Lexium ILA | - | ✓ | ✓ | - | ✓ | FDR、库、预定义连接、预定义数据交换 |
| | Lexium ILE | - | ✓ | ✓ | - | ✓ | FDR、库、预定义连接、预定义数据交换 |
| | Lexium ILS | - | ✓ | ✓ | - | ✓ | FDR、库、预定义连接、预定义数据交换 |
| | OsiSense XG | - | ✓ | ✓ | - | ✓ | 预定义连接、预定义数据交换 |
| | OsiSense XUW | - | - | ✓ | - | ✓ | 预定义连接、预定义数据交换 |
| | OTB1EODM9LP | - | ✓ | - | - | ✓ | 库、预定义连接、预定义数据交换 |
| | XPSMCM | - | (1) | ✓ | - | ✓ | 预定义连接、预定义数据交换 |
| | Harmony XB4R/5R | - | ✓ | - | - | - | DTM、库、预定义连接、预定义数据交换 |
| 总线耦合器 | TM3BCEIP | - | ✓ | ✓ | - | ✓ | - |

(1) 如果您将该设备添加至 EcoStruxure Machine Expert 中用作通用从站设备，则该设备可以被声明为 Modbus TCP 从站设备。

(2) EDS 文件提供预定义连接以便利设备网络集成，另外还提供其他信息。

(3) 通用从站设备在 EcoStruxure Machine Expert 中加以采用，以便添加用作 Modbus TCP、EtherNet/IP 或 TCP/UDP 设备的速度驱动器、传感器或其他控制器等设备。

| 设备名称 | | 支持的协议 | | | | TVDA | 主要功能 |
|------|-----------------------------|---------|------------|-------------|------------|------|-------------------------|
| | | TCP/UDP | Modbus TCP | EtherNet/IP | Sercos III | | |
| 其他设备 | 具有 EDS 文件的设备 ⁽²⁾ | - | - | ✓ | - | - | 用户参数、预定义连接 |
| | 通用从站设备 ⁽³⁾ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - | 用户参数 (仅限 EtherNet/IP)、库 |

(1) 如果您将该设备添加至 EcoStruxure Machine Expert 中用作通用从站设备，则该设备可以被声明为 Modbus TCP 从站设备。

(2) EDS 文件提供预定义连接以便利设备网络集成，另外还提供其他信息。

(3) 通用从站设备在 EcoStruxure Machine Expert 中加以采用，以便添加用作 Modbus TCP、EtherNet/IP 或 TCP/UDP 设备的速度驱动器、传感器或其他控制器等设备。

主要功能

本表介绍了以下主要功能：

| 主要功能 | 描述 |
|---------|---|
| FDR | 快速设备更换：设备配置存储在控制器中。更换设备时，配置会自动加载到新设备中。 |
| DTM | 对于受 DTM 支持的设备：FDT/DTM 技术允许在 EcoStruxure Machine Expert 中配置网络设备。请参阅 Device Type Manager 用户指南。 |
| 库 | 可供应用程序使用的功能/功能块（专用于该设备） |
| 预定义连接 | 用于设置循环数据交换。选择一个包含相关信息的建议连接。有关详细信息，请参阅循环数据交换（参见 <i>EcoStruxure Machine Expert Industrial Ethernet, User Guide</i> ）。 |
| 预定义数据交换 | 自动设置循环数据交换：添加设备到项目时，会自动选择一个预定义连接。 |
| 用户参数 | 通电时自动发送到设备中的参数。当更换不支持 FDR 的设备时，这些参数将被采用。 |

TVDA

以下 TVDA（经测试验证的文件化体系结构）系统用户指南与工业以太网相关：

- Distributed Modbus TCP Logic Controller M251
- Compact EtherNet/IP Logic Controller M251

为有些受支持的工业以太网设备（参见第 22 页）提供了应用程序代码模板（称之为设备模块），通过它们可以在 EcoStruxure Machine Expert 项目中集成变速驱动器或伺服驱动器等设备。设备模块可在功能模板上实现，它在 EcoStruxure Machine Expert 中是一种用于记忆预定义应用程序内容的机制。

每一个设备模块都嵌有 EcoStruxure Machine Expert 应用程序内容来控制现场设备，监控其状态并处理检出的错误。它包含一种单独的全局变量定义，后者提供了可跨 EcoStruxure Machine Expert 自动化项目访问设备功能的接口。

关于更多详情，请参阅 TVDA 设备模块库，功能模板库指南。



目标

在 EtherNet/IP 中，目标是指接收隐式或显式报文通讯连接请求的设备。

另参见 *起点*

设备网络

此网络中包含连接至可编程控制器特定通讯端口的设备。此控制器被视为设备的主站。

起点

在 EtherNet/IP 中它指发起 CIP 连接以进行隐式或显式报文通讯，或者发起消息请求以获取无连接显式报文的设备。

另参见 *目标*

DTM

(*device type manager*) 分为两个类别：

- 连接到现场设备配置组件的设备 DTMs。
- 连接到软件通讯组件的 CommDTMs。

DTM 提供了用于访问设备参数，以及配置、操作和诊断设备的统一结构。从用于设置设备参数的简单图形用户界面到用于诊断和维护目的而执行复杂实时计算的高度复杂的应用程序都属于 DTMs。

TVDA

(*经测试、验证并归档的架构*) 根据 Schneider Electric 组件建议的控制系统。TVDA 涉及各种机器类型，并考虑机器性能要求、安装限制和目标成本。为最大限度提高实施工作效率，每个 TVDA 均附带了详细的组件列表、接线图和试运行指南，以及用于控制系统组件的控制器和 HMI 应用程序。

