

PowerFlex 755 变频器嵌入式 EtherNet/IP 适配器

固件版本号 1.xxx (或更高版本)



重要用户信息

在安装、配置、运行或维护本产品前，请阅读本文档以及在其它资源部分列出的有关此设备安装、配置与运行的文档。用户需要了解安装和接线指南以及所有适用规范、法律以及标准的相关要求。

只有经过适当培训的专业人员，才可以遵照适用的实践规范进行安装、调整、投入运行、使用、组装、拆卸和维护等活动。

如果设备的使用方式与制造商指定的方式不同，则设备提供的保护功能可能会受到影响。

对于由于使用或应用此设备而导致的任何直接或间接的损害，罗克韦尔自动化公司在任何情况下都不承担任何责任和义务。

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可变因素和要求，罗克韦尔自动化公司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公司的书面许可，禁止复制本手册的全部或部分内容。

在本手册中，在必要时我们使用注意事项来提醒您需要注意的安全问题。

	警告： 指明在危险环境下可能导致爆炸进而造成人身伤害或死亡、财产损失或经济损失的行为或情况的信息。
	注意： 指明可能造成人身伤害或死亡、财产损失或经济损失的行为或情况的信息。 “注意”可以帮助您识别危险、避免危险并了解后果。
重要信息	指明成功应用和理解产品的关键信息。

可能位于设备上或设备内用于提供特定警示的标签。

	触电危险： 标签可能位于设备上或设备内 (例如驱动器或电机)，提醒人们此处可能存在危险的高压。
	灼伤危险： 标签可能位于设备上或设备内 (例如驱动器或电机)，提醒人们表面可能存在危险的高温。
	弧闪危险： 标签可能位于设备上或设备内 (例如电机控制中心)，提醒人们可能存在弧闪。弧闪会导致严重的人身伤害甚至死亡。穿戴适当的个人防护装备（PPE）。遵循安全工作实践以及个人防护装备（PPE）的所有法规要求。

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

不属于罗克韦尔自动化的商标是其各自所属公司的财产。

本手册包含一些新信息以及更新信息。

新信息和更新信息

下表包含本版本所做的变更。

主题	页码
新增一体化编程组态软件工具的相关信息。	整本手册
删除 PLC-5、SLC 500 和 MicroLogix 1100/1400 控制器的相关信息。现在，标题为“Controller Examples for EtherNet/IP Network Communications with PowerFlex 750-Series Drives (出版物 750COM-AT001)” 的单独文档中列出了这些信息。	
在第 1 章配置工具下的“用户自备的设备”部分，新增一体化编程组态软件（一种免费的配置工具）。	14
在第 4 章的“使用 RSLogix 5000 软件 (版本 20.00 或更高版本) 的自动设备组态 (ADC)”部分，新增介绍信息，并新增“重要信息”表述及“提示”。	57

注：

前言	本手册使用的约定..... 9
	罗克韦尔自动化支持..... 9
	其它资源 10
入门指南	第1章
	元件 11
	特性 12
	兼容产品 13
	所需设备 13
	安全规程 15
	快速入门 16
安装适配器	第2章
	安装准备 17
	设置 IP 地址 18
	将适配器连接到网络..... 20
	接通电源 21
	调试适配器 24
配置适配器	第3章
	配置工具 25
	使用 PowerFlex 20-HIM-A6 或 20-HIM-C6S HIM
	访问参数..... 26
	设置适配器 IP 地址 26
	设置数据速率..... 31
	选择主从式或对等式层级结构 32
	设置故障动作..... 38
	设置网页访问控制..... 40
	复位适配器 40
	将适配器参数恢复为出厂默认值..... 41
	使用参数查看适配器状态..... 42
	更新适配器固件 42
配置 I/O	第4章
	使用 RSLinx Classic 43
	ControlLogix 示例 44
使用 I/O	第5章
	关于 I/O 通讯..... 77
	了解 ControlLogix 控制器 I/O 映像..... 78
	使用逻辑命令/状态..... 79
	使用基准值/反馈..... 79
	使用数据链路..... 80
	示例梯形图逻辑程序信息..... 81
	ControlLogix 控制器示例 82

使用显式报文	第6章	
	关于显式报文.....	90
	执行显式报文.....	91
	ControlLogix 控制器示例	91
故障处理	第7章	
	理解状态指示灯	103
	ENET 状态指示灯	104
	LINK 状态指示灯.....	104
	查看适配器诊断项.....	105
	查看和清除事件	107
查看适配器网页	第8章	
	启用适配器网页	109
	查看网页	109
	Process Display 弹出对话框.....	112
	TCP/IP Configuration 网页	113
	Configure E-mail Notification 网页.....	114
	设备信息页面.....	116
技术参数	附录 A	
	通讯	121
	法规符合性.....	121
适配器参数	附录 B	
	参数的组织方式	123
	参数列表	124
EtherNet/IP 对象	附录 C	
	支持的数据类型	133
	Identity 对象.....	134
	Assembly 对象.....	135
	Register 对象.....	136
	PCCC 对象.....	137
	DPI 设备对象.....	141
	DPI 参数对象.....	144
	DPI 故障对象.....	150
	DPI 报警对象.....	152
	DPI 诊断对象.....	154
	DPI 时间对象.....	156
	主机 DPI 参数对象.....	158
	TCP/IP 接口对象.....	164
	以太网链接对象	166

逻辑命令/状态字:	附录 D	
PowerFlex 750 系列	逻辑命令字.....	169
变频器	逻辑状态字.....	170
更改历史记录	附录 E	
	750COM-UM001D-ZH-P, 2012 年 2 月.....	173
	750COM-UM001C-ZH-P, 2011 年 11 月.....	174
	750COM-UM001B-ZH-P, 2011 年 10 月.....	174
	750COM-UM001A-ZH-P, 2009 年 1 月.....	174
	术语表	
	索引	

注：

本手册将提供有关 PowerFlex® 755 变频器主控制板上的嵌入式 EtherNet/IP 适配器以及使用它进行网络通讯的相关信息。

本手册使用的约定

本手册通篇使用以下约定：

- 参数名称以**参数 xx - [*]** 格式显示。xx 代表参数编号。* 代表参数名称 - 例如，**参数 01 - [DL From Net Cfg 01]**。
- 变频器固件版本号 (FRN) 显示格式为 FRN X.xxx，其中 “X” 为主要版本号，而 “xxx” 为次要版本号。
- 本手册中的对话框图片均使用下列软件得到：
 - RSLinx® Classic 软件，版本 2.52
 - RSLogix™ 5000 软件，版本 16.00 (只有自动设备组态的信息，使用的是 RSLogix 5000 版本 20.00)

不同版本软件的对话框外观有所不同，而且操作步骤也存在差异。

罗克韦尔自动化支持

罗克韦尔自动化可以提供全球范围的支持服务，仅在美国就拥有超过 75 个销售和支持办事处、逾 500 家授权分销商和超过 250 个授权系统集成商。此外，罗克韦尔自动化在世界各地各大城市均驻有代表。

本地产品支持

涉及以下情况，请联系当地的罗克韦尔自动化代表：

- 销售和订购支持
- 产品技术培训
- 保修支持
- 支持服务协议

产品技术援助

有关技术援助的信息，请首先查阅**章节 7**“故障处理”中的内容。如仍无法解决问题，请访问 Allen-Bradley 技术支持网站 <http://www.ab.com/support/abdrives>，或者联系罗克韦尔自动化。

其它资源

这些文档包含有关罗克韦尔自动化相关产品的附加信息。

资源	描述
EtherNet/IP Media Planning and Installation Manual (ODVA 出版物 148 ⁽¹⁾)	用于实施 EtherNet/IP 网络的规划、安装和技术的相关信息。
EtherNet/IP Network Infrastructure Guidelines (ODVA 出版物 35 ⁽¹⁾)	
Ethernet Design Considerations Reference Manual (出版物 ENET-RM002)	
一体化编程组态软件网站 http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate/software.html , 以及在线帮助 ⁽²⁾	有关一体化编程组态软件工具的信息 - 包括下载免费软件的链接。
DriveExplorer 网站 http://www.ab.com/drives/driveexplorer , 以及在线帮助 ⁽²⁾	有关使用 DriveExplorer™ 软件工具的信息。
DriveExecutive 网站 http://www.ab.com/drives/drivetools , 以及在线帮助 ⁽²⁾	有关使用 DriveExecutive™ 软件工具的信息。
PowerFlex 750 系列交流变频器安装说明 (出版物 750-IN001)	有关 PowerFlex® 750 系列变频器的安装、编程和技术数据的信息。
PowerFlex 750 系列交流变频器编程手册 (出版物 750-PM001)	
PowerFlex 750 系列交流变频器技术数据 (出版物 750-TD001)	
PowerFlex 20-HIM-A6/-C6S HIM (Human Interface Module) User Manual (出版物 20HIM-UM001)	有关安装和使用 PowerFlex 20-HIM-A6 或 20-HIM-C6S HIM 的信息。
RSLink Classic 入门指南 (出版物 LINX-GR001), 以及在线帮助 ⁽²⁾	有关使用 RSLink Classic 软件的信息。
RSLogix 5000 PIDE 自调节器快速入门 (出版物 PIDE-GR001), 以及在线帮助 ⁽²⁾	有关使用 RSLogix 5000 软件工具的信息。
Logix5000 控制系统中的 EtherNet/IP 模块用户手册 (出版物 ENET-UM001)	有关将 ControlLogix® 1756-ENBT 或 1756-EN2T 通讯模块与 Logix 5000 控制器配合使用以及与伦理 Net/IP 网络上的不同设备进行通讯的信息。
Controller Examples for EtherNet/IP Network Communications with PowerFlex 750-Series Drives (出版物 750COM-AT001)	有关将 PLC-5®、SLC™ 500 和 MicroLogix™ 1100/1400 控制器与装有 20-750-ENETR 双端口 EtherNet/IP 选件模块或嵌入式 EtherNet/IP 适配器 (仅限 PowerFlex 755 变频器) 的 PowerFlex 750 系列变频器配合使用的信息。

(1) 使用下面的链接可以访问 ODVA EtherNet/IP 库: <http://odva.org/Home/ODVATECHNOLOGIES/EtherNetIP/EtherNetPLibrary/tabid/76/Default.aspx>

(2) 在线帮助随软件一同安装。

您可以在 <http://www.rockwellautomation.com/literature> 上查看或下载这些出版物。如需订购技术文档的纸印本, 请联系当地的罗克韦尔自动化分销商或销售代表。

要查找当地的罗克韦尔自动化分销商或销售代表, 请访问 <http://www.rockwellautomation.com/locations>。

如需诸如固件升级或对变频器相关问题的回答等信息, 请访问“变频器服务与支持”网站: <http://www.ab.com/support/abdrives>, 然后单击 Downloads 或 Knowledgebase 链接。

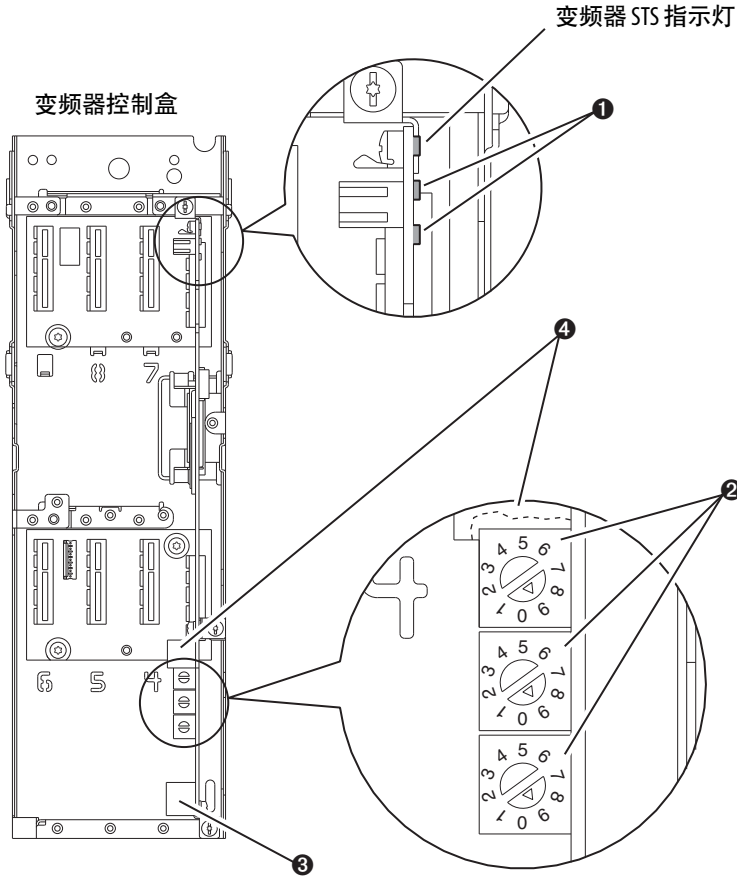
入门指南

PowerFlex 755 变频器主控制板上的嵌入式 EtherNet/IP 适配器用于进行网络通讯。

主题	页码
元件	11
特性	12
兼容产品	13
所需设备	13
安全规程	15
快速入门	16

元件

打开 HIM 边框并卸下变频器保护盖会看到的元件。



项目	零件	描述
❶	状态指示灯	两个用于指示适配器和网络通讯状态的 LED。请参见第7章，故障处理。
❷	IP 地址开关	在不使用 BOOTP 服务器或适配器参数时，设置嵌入式适配器的 IP 地址。有关详细信息，请参见第 18 页上的 设置 IP 地址 。
❸	以太网连接器	用于连接以太网电缆的 RJ-45 连接器。该连接器符合 CAT-5 要求，可确保通过 100Base-TX 以太网连接实现可靠的数据传输。
❹	DPI 端口 2	用于手持及远程选件的电缆连接。

特性

嵌入式 EtherNet/IP 适配器特性包括:

- 用于在变频器通电前设置 IP 地址的开关, 您也可以禁用此开关, 并使用 BOOTP (Bootstrap 协议) 服务器或适配器参数来配置 IP 地址。
- 与以下用于配置嵌入式 EtherNet/IP 适配器和主变频器的配置工具兼容:
 - 变频器上的 PowerFlex 20-HIM-A6 或 20-HIM-C6S HIM (人机界面模块) (如果提供)
 - 一体化编程组态软件, 版本 1.02 或更高版本
 - DriveExplorer 软件, 版本 6.01 或更高版本
 - DriveExecutive 软件, 版本 5.01 或更高版本。
- 报告嵌入式 EtherNet/IP 适配器和网络通讯状态的状态指示灯。无论变频器保护盖处于打开还是关闭状态均可以观察到它们。
- I/O 中旨在满足应用要求的由参数配置的 32 位数据链路 (16 位数据链路用于将网络中的数据写入变频器, 另外 16 位数据链路用于读取变频器中的数据并传到网络中)。
- 支持显式报文。
- 主从式或对等层级结构, 可配置为与控制器或网络中的另一个 PowerFlex 750 系列变频器进行数据通信。
- 对于固件版本为 2.003 或更高版本的 PowerFlex 755 变频器, 支持“基于 EtherNet/IP 网络的集成运动控制”操作。有关设置“基于 EtherNet/IP 网络的集成运动控制”操作的详细信息, 请参见“配置与启动基于 Ethernet/IP 网络的集成运动控制用户手册”(出版物 [MOTION-UM003](#))。

提示 为了获得“基于 EtherNet/IP 网络的集成运动控制”应用的最高可靠性, 我们建议您始终使用罗克韦尔自动化 Cat5e 以太网屏蔽电缆。

- 用户定义的故障动作, 用于确定嵌入式 EtherNet/IP 适配器和其主 PowerFlex 755 变频器对下列情况的响应方式:
 - I/O 报文通讯中断 (Comm Flt Action)
 - 空闲模式下的控制器 (Idle Flt Action)
 - 对等设备通讯中断 (Peer Flt Action)
 - 通过 PCCC、CIP Register 对象或 CIP Assembly 对象进行的变频器控制的显式报文中断 (Msg Flt Action)
- 自动设备组态 (ADC), 是 RSLogix 5000 软件版本 20.00 的特性, 支持自动下载组态数据。该操作发生在 Logix 控制器与 PowerFlex 755 变频器 (固件版本 4.001 或更高版本) 及其相关外围设备建立起 EtherNet/IP 网络连接后。

- 可使用网络浏览器查看的网页，显示有关嵌入式 EtherNet/IP 适配器及其主变频器以及与变频器相连的 DPI 设备的信息。
- 配置电子邮件功能，可以在所选变频器出现故障和 / 或故障清除后，以及 / 或者嵌入式 EtherNet/IP 适配器执行通讯或空闲故障动作时将电子邮件发送至目标地址。
- 访问与嵌入式 EtherNet/IP 适配器相连的网络上的任意 PowerFlex 变频器以及与其连接的外围设备。

兼容产品

在本出版物出版时，嵌入式 EtherNet/IP 适配器与 Allen-Bradley PowerFlex 755 变频器兼容。

所需设备

使用嵌入式 EtherNet/IP 适配器所需的部分设备会随变频器一起提供，其它设备则必须由用户自备。

随变频器一起提供的设备

由于嵌入式 EtherNet/IP 适配器已内嵌在 PowerFlex 755 变频器的主控制板上，是变频器不可分割的一部分，因此不需要安装说明。

用户自备的设备

要配置嵌入式 EtherNet/IP 适配器，您必须提供：

- ☐ 一把小螺丝刀
- ☐ 以太网电缆（有关详细信息，请参见 EtherNet/IP Media Planning and Installation Manual, ODVA 出版号 148，可访问 ODVA 网站 <http://odva.org/Home/ODVATECHNOLOGIES/EtherNetIP/EtherNetIPLibrary/tabid/76/Default.aspx> 获取）
- ☐ 以太网交换机（有关详细信息，请参见 Ethernet Design Considerations Reference Manual, 出版物 [ENET-RM002](#)）

❑ 变频器和嵌入式适配器配置工具，例如：

- PowerFlex 20-HIM-A6 或 20-HIM-C6S HIM
- 一体化编程组态软件，版本 1.02 或更高版本

一体化编程组态软件是推荐用于 PowerFlex 变频器的独立软件工具。您可以通过以下网站获取**免费副本**：

- 从互联网下载，网址：<http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate/software.html>
- 索取 DVD，网址：<http://www.ab.com/onecontact/controllers/micro800/>

当地分销商也可提供 DVD 副本。

一体化编程组态软件不能用于配置基于 SCANport 的变频器或 Bulletin 160 变频器。

- DriveExplorer 软件，版本 6.01 或更高版本

此软件工具已停产，目前作为**免费软件**提供，网址：<http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate/software.html>。未来我们不会对此工具进行更新，对于丢失 DriveExplorer CD 的用户或需要配置一体化编程组态软件不支持的早期产品的用户，按“原样”提供下载版本。

- DriveExecutive 软件，版本 5.01 或更高版本

DriveExecutive 软件（精简版）随 RSLogix 5000、RSNetWorx MD、FactoryTalk AssetCentre 和 IntelliCENTER 软件提供。其它所有版本均需要购买：

- 9303-4DTE01ENE Drive Executive 软件
- 9303-4DTS01ENE DriveTools SP 套件（包括 DriveExecutive 和 DriveObserver 软件）
- 9303-4DTE2S01ENE DriveExecutive 软件升级至 DriveTools SP 套件（增加 DriveObserver 软件）

DriveExecutive 软件更新程序（补丁等）可以从 <http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate/software.html> 获取。强烈建议您定期检查最新更新程序并进行安装。

- BOOTP，版本 2.1 或更高版本，仅用于网络安装

- ❑ 控制器组态软件，如 RSLogix 5000 软件（20.00 版本及更低版本）或 Studio 5000™ Logix 设计器应用程序（21.00 版本及更高版本）
- ❑ 计算机需与 EtherNet/IP 网络连接

安全规程

请仔细阅读下列安全规程。



注意：存在人身伤害或设备损坏的危险。只有熟悉变频器、电力产品及相关机械设备的人员，才可以计划或实施对使用嵌入式适配器的变频器的安装、启动、配置及后续维护工作。如果不遵守此规定，可能导致人身伤害和/或设备损坏。



注意：存在设备损坏的危险。如果不遵从静电放电 (ESD) 控制步骤，则可能损坏嵌入式适配器中的 ESD 敏感零件。搬运适配器时需要采取静电控制预防措施。如果您不熟悉静电控制步骤，那么请参见 Guarding Against Electrostatic Damage (出版物 8000-4.5.2)。



注意：存在人身伤害或设备损坏的危险。如果适配器正在向变频器传送控制 I/O 数据，则在您复位适配器时变频器可能会发生故障。确定变频器的响应方式后再复位适配器。



注意：存在人身伤害或设备损坏的危险。嵌入式适配器参数 54 - [Comm Flt Action], 55 - [Idle Flt Action], 56 - [Peer Flt Action] 和 57 - [Msg Flt Action] 用于确定当 I/O 通讯中断、控制器处于空闲状态、对等 I/O 中断或变频器控制的显式报文传输中断时适配器和变频器的动作。默认情况下，这些参数将使变频器发生故障。您可以配置这些参数，使变频器继续运行，但应采取预防措施确保这些参数的设置不会产生人身伤害或设备损坏的危险。调试变频器时，验证您的系统能够对各种状况 (例如，电缆断开或控制器处于空闲状态) 进行正确响应。



注意：存在人身伤害或设备损坏的危险。首次配置系统时，可能会出现意外的或错误的机械运动。在初始系统测试期间，应从机器上或过程中断开电机。



注意：存在人身伤害或设备损坏的危险。本出版物中的示例仅供参考。对于任何一项应用都存在多种变量和要求。罗克韦尔自动化对本出版物中所示示例的实际应用不承担任何责任 (包括知识产权责任)。

快速入门

本部分旨在帮助有经验的客户快速开始使用嵌入式 EtherNet/IP 适配器。在不确定如何完成某一步骤时，请参见所引用的章节。

步骤	动作	请参见
1	查阅适配器的安全规程。	整个手册
2	验证 PowerFlex 变频器已正确安装。	PowerFlex 750 系列交流变频器安装说明 (出版物 750-IN001)
3	设置适配器 IP 地址。 a. 使用适配器开关时，立即设置 IP 地址然后继续执行步骤 4。 选用 BOOTP 服务器或适配器参数设置 IP 地址时，首先执行步骤 3b 和 3c，然后执行整个步骤 4，接下来继续执行步骤 5。 b. 验证 PowerFlex 变频器未通电。 c. 使用以太网电缆将嵌入式 EtherNet/IP 适配器连接到网络。	第2章 , 安装适配器
4	接通变频器电源。 a. 重新安上变频器保护盖或关闭变频器门。 b. 接通变频器电源。 嵌入式 EtherNet/IP 适配器由变频器供电。状态指示灯应为绿色。如果闪烁红色，则说明存在问题。请参见 第7章 ，故障处理。 c. 配置并验证关键变频器参数。	第2章 , 安装适配器
5	根据您的应用配置适配器。 根据您的应用要求设置嵌入式 EtherNet/IP 适配器参数，以实现下列功能： • IP 地址、子网掩码和网关地址 (仅在未使用适配器开关时) • 数据速率 • I/O 配置 • 主从式或对等式层级结构 • 故障动作 • 网络启用和网络功能	第3章 , 配置适配器
6	对控制器进行配置以便与适配器进行通讯。 使用控制器配置工具 (例如 RSLogix 软件) 对网络上的主机进行配置以识别嵌入式 EtherNet/IP 适配器和变频器。	第4章 , 配置 I/O
7	创建一个梯形图逻辑程序。 使用控制器配置工具 (例如 RSLogix 软件) 创建一个使您能够执行以下操作的梯形图逻辑程序： • 通过嵌入式 EtherNet/IP 适配器使用 I/O 控制变频器。 • 使用显式报文监视或配置变频器。	第5章 , 使用 I/O 第6章 , 使用显式报文

安装适配器

由于 EtherNet/IP 适配器已内嵌在 PowerFlex 755 变频器的主控制板上，因此适配器所需进行的安装操作只是设置 IP 地址和连接到网络。

主题	页码
安装准备	17
设置 IP 地址	18
将适配器连接到网络	20
接通电源	21
调试适配器	24

安装准备

安装嵌入式 EtherNet/IP 适配器之前，请进行以下工作：

- 确保以太网交换机的类型正确。通常推荐使用支持 IGMP 监听的“管理型”交换机。如果使用 18.00 或更高版本的 RSLogix 5000 软件，并且网络中的所有设备都已进行“单播” I/O 配置，则也可使用“非管理型”交换机。有关详细信息，请参见以下文档：
 - EtherNet/IP Media Planning and Installation Manual (ODVA 出版物 148)
 - EtherNet/IP Network Infrastructure Guidelines (ODVA 出版物 35)
 - Ethernet Design Considerations Reference Manual (出版物 [ENET-RM002](#))
- 了解 IGMP 监听/以太网交换机

嵌入式 EtherNet/IP 适配器是一个多播设备。大多数情况下，需要使用 IGMP 监听（管理型）交换机。如果交换机连接两个或更多嵌入式 EtherNet/IP 适配器，则需要使用管理型交换机，否则变频器可能会因网络 IO 超时式网络丢失而发生故障。嵌入式 EtherNet/IP 适配器、18 或更高版本的 RSLogix 5000 软件以及 ControlLogix 或 CompactLogix 控制器都支持单播。向 I/O 添加变频器时需要进行单播安装。所有嵌入式 EtherNet/IP 适配器都设置为单播设备后，便不再需要 IGMP 监听（管理型）交换机。

许多 EtherNet/IP 隐式 (I/O) 报文采用 IP 多播形式分发 I/O 控制数据，这一点符合 CIP 生产者/消费者模型。以往，大部分交换机都将多播数据包视同广播数据包进行处理。即，所有多播数据包都将重新传送到所有端口。

IGMP 监听通过动态配置交换机端口来限制过度的多播通讯，使多播通讯仅转发到与特定 IP 多播组关联的端口。

支持 IGMP 监听的交换机（管理型交换机）可以“获知”哪些端口具有属于特定多播组的设备，并且仅向属于多播组的端口转发多播数据包。

请注意交换机的 IGMP 监听支持级别。对于某些支持 IGMP 监听的第 2 层交换机，在通过向外发送 IGMP 轮询来获知哪些设备属于相应多播组时需要使用路由器（可以是一个第 3 层交换机）。而有些第 2 层交换机在使用 IGMP 监听时则无需通过路由器发送轮询。如果您的控制系统是一个独立的网络，或者需要在路由器停用时继续运行，则请确保使用的交换机支持无需路由器的 IGMP 监听。

- 有关嵌入式 EtherNet/IP 适配器支持的 CIP 连接数，请参见[附录 A](#)。
- 验证所需设备齐全。请参见[第 13 页上的所需设备](#)。

设置 IP 地址

为嵌入式 EtherNet/IP 适配器配置 IP 地址的方法有多种：

- **适配器旋转开关** — 如果在单一的独立网络中作业（例如，192.168.1.xxx）且该网络中存在其它通过开关设置 IP 地址的产品，同时无需从该网络外部进行访问，您也倾向于简单的节点寻址方式，则可使用这些开关。三个适配器开关将在变频器上电时读取，分别代表从上至下的三个十进制数位。当设置为有效地址（001...254）时，适配器将使用该值作为其 IP 地址（192.168.1.xxx，其中 xxx = 旋转开关设置）的低八位字节，并采用子网掩码 255.255.255.0，并且将不设置网关。此外，适配器**参数 36-[BOOTP]**的设置将自动忽略。

有关开关设置及其相关说明，请参见[第 19 页上的图 1](#)与附属表格。

重要信息	使用适配器旋转开关时，应在上电前设置 IP 地址，因为适配器将采用其在首次上电时检测到的 IP 地址。
-------------	---

- **适配器参数** — 如希望更为灵活地设置 IP 地址，或需要通过网关在控制网络外部通讯，请使用适配器参数。要将参数用作 IP 地址的源，旋转开关必须设置为 001...254 或 888 以外的值，并且**参数 36-[BOOTP]**必须设置为“0”（禁用）。随后，IP 地址、子网掩码和网关地址将采用通过相关适配器参数设置的值。
- **BOOTP** — 如要通过 BOOTP 服务器为适配器配置临时 IP 地址、子网掩码和网关地址，请使用默认值 BOOTP。要将 BOOTP 用作 IP 地址的源，旋转开关必须设置为 001...254 或 888 以外的值，并且**参数 36-[BOOTP]**必须设置为“1”（启用）。

请注意变频器主控制板上的适配器硬件以太网地址 (MAC)，该地址将在配置 BOOTP 服务器的第 6 步中使用 (有关详细信息，请参见[第 26 页上的使用 BOOTP 服务器](#))。

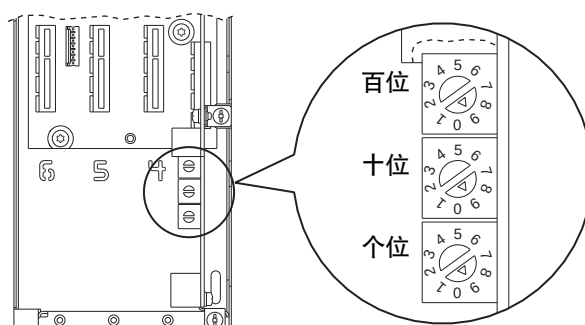
提示

如果 PowerFlex 755 变频器与 Stratix 6000 或 Stratix 8000 管理型以太网交换机相连，并且变频器已设置为 BOOTP 模式，则该变频器的 IP 地址将通过“按端口进行动态 IP 地址分配” (Stratix 6000) 或“DHCP 持久性” (Stratix 8000) 功能进行设置。有关详细信息，请参见 Stratix 6000 Ethernet Managed Switch User Manual (出版物 [1783-UM001](#)) 或 Stratix 8000 and Stratix 8300 Ethernet Managed Switches User Manual (出版物 [1783-UM003](#))。

重要信息

无论采用何种方式设置适配器的 IP 地址，EtherNet/IP 网络中的每个节点都必须具有唯一的 IP 地址。要更改 IP 地址，必须先设置新值，然后移除并对适配器进行循环上电 (或复位)。

图 1 - 设置 IP 地址开关



设置	描述
001...254	适配器将使用旋转开关设置作为 IP 地址 (192.168.1.xxx，其中 xxx = 旋转开关设置)。参数 36 - [BOOTP] 中存储的值将自动忽略。
888	将适配器 IP 地址功能复位为出厂默认值。之后，必须断开变频器电源并将开关设置为正确的值 (001...254)，然后再重新接通变频器电源以接受新的地址。
任何其它设置	禁用旋转开关，并需要通过参数 36 - [BOOTP] 选择 BOOTP 服务器作为 IP 地址的来源。如该参数被禁用，则选择适配器参数作为来源。

要验证开关设置，可通过下列任意一种变频器配置工具查看诊断设备项编号 68 ([第 107 页](#))：

- PowerFlex 20-HIM-A6 或 20-HIM-C6S HIM
- 一体化编程组态软件，版本 1.02 或更高版本
- DriveExplorer 软件，版本 6.01 或更高版本
- DriveExecutive 软件，版本 5.01 或更高版本

另外，也可使用参数 37 - [Net Addr Src] 只读参数来验证参数 36 - [BOOTP] 采用的设置。

将适配器连接到网络

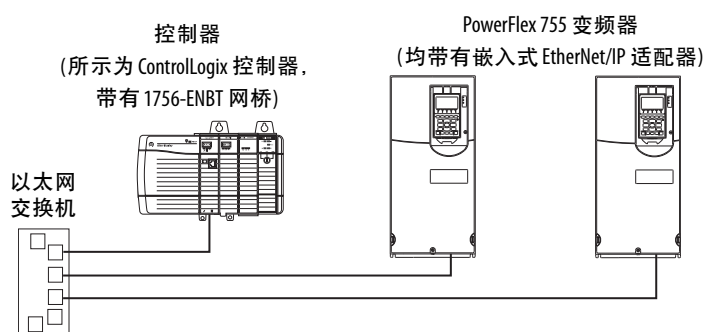


注意：存在人身伤亡的危险。PowerFlex 变频器可能包含导致人员伤亡的高压。将嵌入式 EtherNet/IP 适配器连接到网络之前，先切断变频器电源并验证已经放电完毕。

1. 切断变频器的电源。
2. 拆除变频器保护盖并将变频器 HIM 边框抬起到打开位置，以便操作变频器控制盒。
3. 采取静电控制预防措施。
4. 将以太网电缆的一端连接到网络。

有关接线连接到 EtherNet/IP 网络的示例，请参见[图 2](#)。

图 2 - 将以太网电缆连接到网络



5. 将以太网电缆的另一端穿过 PowerFlex 755 变频器底部，并将电缆插头插入嵌入式 EtherNet/IP 适配器上的配对插座 ([第 11 页上的 元件](#)中的项 3)。

接通电源



注意：存在设备损坏或人员伤亡的危险。如未验证参数设置符合具体应用要求，则可能发生意外运行。接通变频器电源之前，请先验证设置符合您的应用要求。

安装变频器保护盖，并接通变频器电源。嵌入式 EtherNet/IP 适配器由变频器供电。当嵌入式 EtherNet/IP 适配器首次上电时，其 ENET 状态指示灯在初始化之后应为绿色常亮或绿色闪烁。如果为红色，则存在故障。请参见[第7章](#)，故障处理。

启动状态指示

在上电后，可从变频器的正面查看变频器的 STS (状态) 指示灯、嵌入式 EtherNet/IP 适配器 ENET 以及 LINK 状态指示灯 ([图3](#))。可能出现的启动状态指示列在[表1](#)中。

图3 - 变频器和适配器的状态指示灯

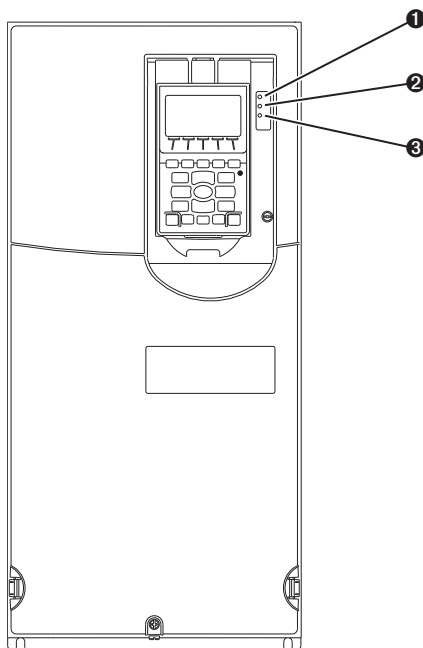


表 1- 变频器和适配器的启动状态指示

项目	名称	颜色	状态	描述
变频器 STS 指示灯				
❶	STS (状态)	绿色	闪烁	变频器已就绪, 但未运行, 并且当前无任何故障。
			常亮	变频器正在运行, 且当前无故障。
		黄色	闪烁	运行时, 存在类型 2 (不可配置) 报警条件 – 变频器继续运行。停止时, 存在启动禁止条件, 变频器无法启动 (请参见变频器参数 933 - [Start Inhibit])。
			常亮	存在类型 1 (用户可配置) 报警条件, 但变频器继续运行。
		红色	闪烁	发生主要故障。变频器将停止。在清除故障条件之前, 变频器无法启动。
			常亮	发生不可复位的故障。
		红色/黄色	交替闪烁	发生次要故障。使用变频器参数 950 - [Minor Flt Config] 启用。如果未启用, 将表现为主要故障。运行时, 变频器将继续运行。系统将在系统控制下停止。必须排除故障才可继续运行。
		黄色/绿色	交替闪烁	运行时, 表示存在类型 1 报警。
绿色/红色	交替闪烁	变频器正在进行固件更新。		
嵌入式 EtherNet/IP 适配器状态指示灯				
❷	ENET	不亮	灭	适配器和/或网络未通电、适配器未正确连接到网络或者适配器需要一个 IP 地址。
		红色	闪烁	EtherNet/IP 连接超时。
			常亮	适配器的重复 IP 地址检测测试失败。
		红色/绿色	交替闪烁	适配器正在进行自检。
		绿色	闪烁	适配器已正确连接, 但未与网络中的任何设备进行通讯。
			常亮	适配器已正确连接并正在网络中进行通讯。
❸	LINK	不亮	灭	适配器未通电或未在网络中进行传送。
		绿色	闪烁	适配器已正确连接并正在网络中传送数据包。
			常亮	适配器已正确连接, 但未在网络中进行传送。

验证工作正常后, 将变频器 HIM 边框向下转到关闭位置并安装变频器保护盖。有关状态指示灯工作方式的详细信息, 请参见[第 104 页](#)。

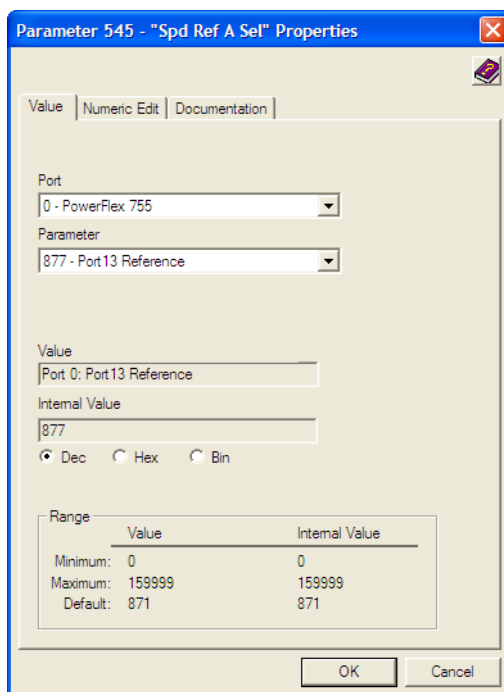
配置和验证关键变频器参数

PowerFlex 755 变频器的控制功能和基准值功能支持以各种组合方式分别配置。例如, 可将变频器设置为控制来自外围设备或端子块, 而基准值来自网络。也可将变频器设置为控制来自网络, 而基准值来自外围设备或端子块。另外还可将变频器设置为控制和基准值均来自网络。

本部分中的以下步骤假定变频器将从网络接收逻辑命令和基准值。

- 1. 验证变频器参数 301 - [Access Level] 设置为 “1” (Advanced) 或 “2” (Expert), 以便在此步骤中访问所需的参数。

2. 使用变频器参数 545 - [Speed Ref A Sel] 设置变频器速度基准值。
 - a. 将 Port 字段设置为“0 - PowerFlex 755”，如下所示。



- b. 设置 Parameter 字段，令其指向嵌入式 EtherNet/IP 适配器所在的端口（始终为“Port 13 Reference”，该端口是嵌入式 EtherNet/IP 适配器专用的变频器端口）。

在上面的示例对话框中，Parameter 字段中的编号“877”是变频器中指向该端口的参数。

3. 检查变频器参数 930 - [Speed Ref Source]，确定变频器（端口 0）的基准值来源是嵌入式 EtherNet/IP 适配器所在的端口（始终为“Port 13 Reference”）。

这可确保所有从网络中控制的基准值都可通过变频器参数 002 - [Commanded SpdRef] 进行监视。如发生故障，则此检验步骤还可提供诊断功能，帮助确定故障源自变频器 / 嵌入式适配器还是网络。

4. 如果未使用硬接线离散数字量输入控制变频器，则验证变频器所有未使用的数字量输入参数都已设置为“0” (Not Used)。

调试适配器

若要调试嵌入式 EtherNet/IP 适配器，必须设置一个唯一的 IP 地址。有关 IP 地址的详细信息，请参见[术语表](#)。使用适配器开关时，详细信息请参见[第 18 页上的 设置 IP 地址](#)。如未使用这些开关，则可在将适配器连接到网络并接通变频器电源后使用 BOOTP 服务器或适配器参数来设置 IP 地址。

在适配器的默认配置下，必须使用 BOOTP 服务器设置 IP 地址。有关详细信息，请参见[第 26 页上的 使用 BOOTP 服务器](#)。要使用适配器参数设置 IP 地址，请参见[第 30 页上的 使用适配器参数](#)。

重要信息	对于部分适配器参数(例如， 参数 38 - [IP Addr Cfg 1] 到 41 - [IP Addr Cfg 4])，如更改设置，则只有在适配器上电或复位后才会识别。因此，在更改参数设置后，应对适配器进行循环上电或复位。
-------------	--

配置适配器

本章将主要介绍和说明配置嵌入式 EtherNet/IP 适配器时所需进行的参数设置。

主题	页码
配置工具	25
使用 PowerFlex 20-HIM-A6 或 20-HIM-C6S HIM 访问参数	26
设置适配器 IP 地址	26
设置数据速率	31
选择主从式或对等式层级结构	32
设置故障动作	38
设置网页访问控制	40
复位适配器	40
将适配器参数恢复为出厂默认值	41
使用参数查看适配器状态	42
更新适配器固件	42

有关参数列表，请参见[附录 B](#) 适配器参数。有关本章所用术语的定义，请参见[术语表](#)。

配置工具

嵌入式 EtherNet/IP 适配器将参数及其它信息存储在其自身的非易失性存储器 (NVS) 内存中。因此，必须通过访问适配器才能查看和编辑其参数。下列工具可用于访问适配器参数。

工具	请参见
PowerFlex 20-HIM-A6 或 20-HIM-C6S HIM	第 26 页
BOOTP 服务器	第 26 页
一体化编程组态软件，版本 1.02 或更高版本	http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate/software.html ，或在线帮助 (随软件一同安装)
DriveExplorer 软件，版本 6.01 或更高版本	http://www.ab.com/drives/driveexplorer ，或在线帮助 (随软件一同安装)
DriveExecutive 软件，版本 5.01 或更高版本	http://www.ab.com/drives/drivetools ，或在线帮助 (随软件一同安装)

使用 PowerFlex 20-HIM-A6 或 20-HIM-C6S HIM 访问参数

如果您的变频器具有增强型 PowerFlex 20-HIM-A6 或 20-HIM-C6S HIM, 则可使用它来访问适配器中的参数。

1. 显示 Status 屏幕, 该屏幕在 HIM 上电时出现。
2. 使用  或  键滚动至嵌入式 EtherNet/IP 适配器所在的端口 (始终为端口 13)。
3. 按下 PAR# 软键显示 Jump to Param # 输入弹出框。
4. 使用数字键输入所需的参数编号, 或使用 ▲ 或 ▼ 软键滚动至所需的参数编号。

有关查看和编辑参数的详细信息, 请参见 PowerFlex 20-HIM-A6/-C6S HIM (Human Interface Module) User Manual (出版物 [20HIM-UM001](#))。

设置适配器 IP 地址

适配器 IP 地址开关 (第 19 页上的图 1) 设置为 001...254 或 888 以外的值时, 适配器节点地址的来源由参数 36 - [BOOTP] 决定。默认情况下, 嵌入式 EtherNet/IP 适配器配置为通过 BOOTP 服务器设置 IP 地址、子网掩码和网关地址。要使用 BOOTP 服务器来设置节点地址, 请参见[使用 BOOTP 服务器](#)中的步骤。要使用适配器参数, 请参见[第 30 页上的使用适配器参数](#)。

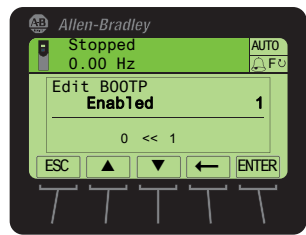
使用 BOOTP 服务器

提示 如果 PowerFlex 755 变频器与 Stratix 6000 或 Stratix 8000 管理型以太网交换机相连, 并且变频器已设置为 BOOTP 模式, 则该变频器的 IP 地址将通过“按端口进行动态 IP 地址分配” (Stratix 6000) 或“DHCP 持久性” (Stratix 8000) 功能进行设置。有关详细信息, 请参见 Stratix 6000 Ethernet Managed Switch User Manual (出版物 [1783-UM001](#)) 或 Stratix 8000 and Stratix 8300 Ethernet Managed Switches User Manual (出版物 [1783-UM003](#))。

BOOTP 服务器有多种不同版本。以下说明针对的是罗克韦尔自动化的 BOOTP/DHCP Server 2.3 或更高版本, 它是一款**免费**的独立程序, 将标准 BOOTP 和 DHCP 实用工具与图形化界面融合在一起。该程序可从以下位置获取: <http://www.software.rockwell.com/support/download/detail.cfm?ID=3390>。有关指示和详细信息, 请参见自述文件及在线帮助。

提示 如果您希望通过适配器参数来配置 IP 地址、子网掩码和网关地址, 请将适配器参数 36 - [BOOTP] 设置为“0” (disabled)。有关详细信息, 请参见[第 30 页上的使用适配器参数](#)。

1. 检查参数 36 - [BOOTP] 是否已设为 “1” (Enabled)。



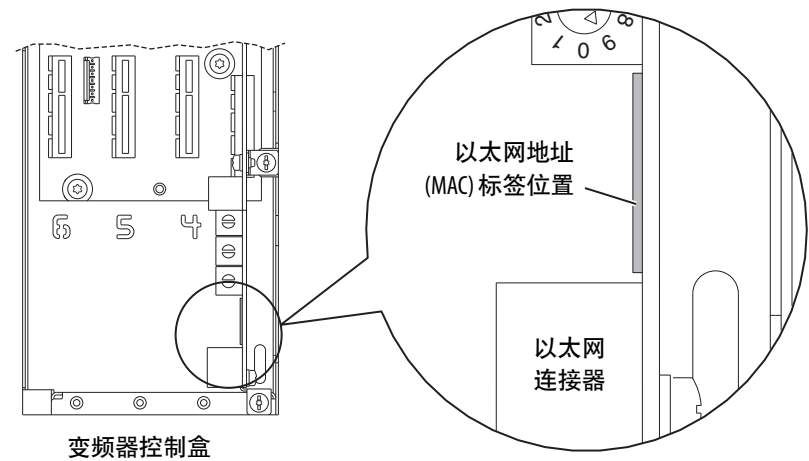
值	设置
0	Disabled
1	Enabled (默认值)

2. 记录适配器的硬件以太网地址 (MAC)，该地址将在步骤 7 中使用。

有两种方法可找到该地址：

- 卸下 PowerFlex 755 变频器保护盖，然后在变频器的主控制板 (图 4) 上找到适配器的硬件以太网地址 (MAC) 标签。

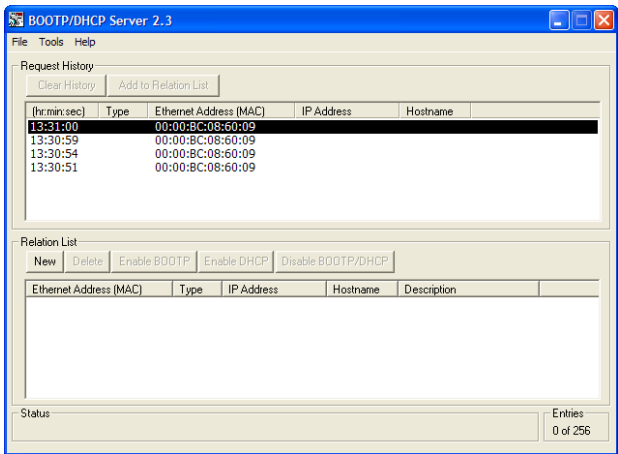
图 4- 适配器硬件地址标签的位置



- 使用 HIM 滚动至变频器 Port 13 并访问嵌入式 EtherNet/IP 适配器 DIAGNOSTIC 文件夹屏幕。然后滚动到诊断项 43...48 (硬件地址 1...6) 以查看适配器的硬件以太网地址 (MAC)。最后，将这些十进制值转化为十六进制值。

3. 在连接至 EtherNet/IP 网络的计算机上，启动 BOOTP/DHCP 软件。

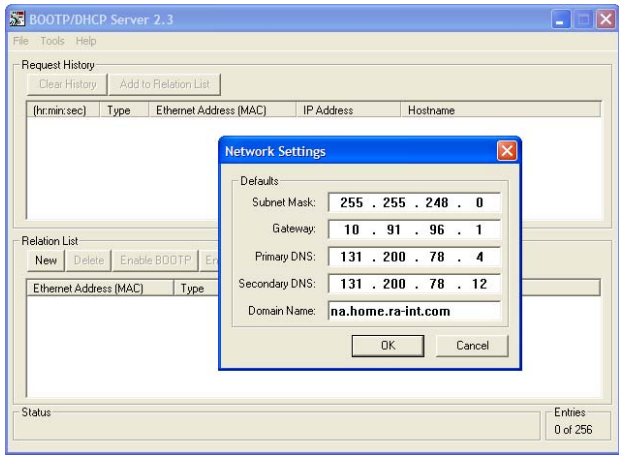
BOOTP/DHCP Server 对话框将出现。



要正确配置 EtherNet/IP 网络上的设备，必须配置 BOOTP/DHCP 软件中的设置以便与网络相匹配。

4. 选择 Tools 菜单中的 Network Settings。

将打开 Network Settings 对话框。



5. 编辑以下各项:

框	类型
Subnet Mask ⁽¹⁾	嵌入式 EtherNet/IP 适配器的子网掩码。
Gateway ⁽¹⁾	网关设备在适配器网络上的 IP 地址。
Primary DNS	本地链接终端上将用于与远程设备进行协商的主要 DNS 服务器的地址。
Secondary DNS	可选 - 本地链接终端上将用于在主要 DNS 服务器不可用时与远程设备进行协商的次要 DNS 服务器的地址。
Domain Name	与分配至网络控制服务器的数字 IP 地址相对应的文本名称。

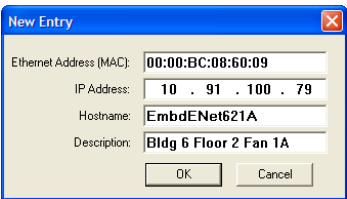
(1) 有关这些术语的定义，请参见[术语表](#)。

6. 单击 OK 应用这些设置。

在网络上发出 BOOTP/DHCP 请求的设备会出现在 BOOTP/DHCP Request History 列表中。

7. 在 BOOTP/DHCP Request History 列表中，双击步骤 2 中记录的适配器以太网地址 (MAC)，或单击 Relation List 中的 New。

New Entry 对话框将出现。在第一个实例中，Ethernet Address (MAC) 由系统自动输入。在后一个实例中，必须手动对其进行输入。



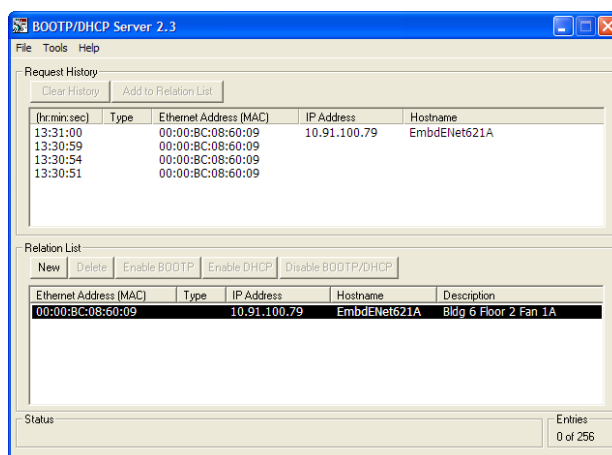
8. 编辑以下各项

框	类型
IP Address ⁽¹⁾	适配器的唯一 IP 地址
主机名称	可选
描述	可选

(1) 有关该术语的定义，请参见[术语表](#)。

9. 单击 OK 应用这些设置。

带有新设置的适配器将出现在 Relation List 中。



10. 要将此配置永久分配给适配器，请选择 Relation List 中的设备并单击 Disable BOOTP/DHCP。

对适配器循环上电时，其将使用所分配的配置并且不会发出新 BOOTP 请求。

提示 对于已禁用 BOOTP 的嵌入式适配器，若要启用 BOOTP，应首先在 Relation List 列表中选中该适配器。然后单击 Enable BOOTP，最后再复位适配器或对变频器进行循环上电。

11. 选择 File 菜单中的 Save 以保存 Relation List。

使用适配器参数

在适配器的默认配置下，将使用BOOTP 服务器作为适配器 IP 地址、子网掩码和网关地址的来源。如要改用适配器参数，则必须首先通过**参数 36 - [BOOTP]**禁用BOOTP。然后按照以下小节所述对相关的适配器参数进行设置。

禁用 BOOTP 功能

- 1. 验证 IP 地址开关 ([第 19 页上的图 1](#)) 是否已设置为 001...254 或 888 以外的值。

默认设置为 999。

- 2. 将**参数 36 - [BOOTP]** 的值设为 “0” (Disabled)。

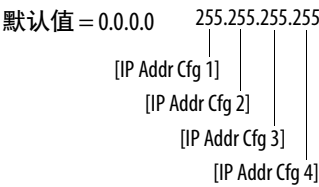
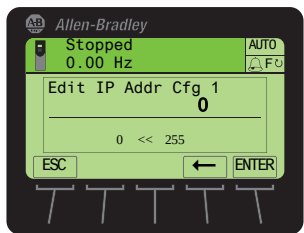


值	设置
0	Disabled
1	Enabled (默认值)

- 3. 通过对变频器循环上电的方式复位适配器，或者在变频器的 DIAGNOSTIC 文件夹中使用 HIM 的 Reset Device 功能来进行复位。
- 4. 执行以下小节中的步骤，以使用适配器参数设置 IP 地址、子网掩码和网关地址。

设置 IP 地址

- 1. 检查**参数 36 - [BOOTP]** 是否已设为 “0” (Disabled)。
- 2. 将**参数 38 - [IP Addr Cfg 1]** 至 **41 - [IP Addr Cfg 4]** 的值设置为一个唯一的 IP 地址。

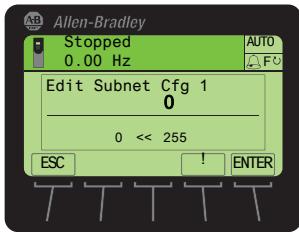


- 3. 通过对变频器循环上电的方式复位适配器，或者在变频器的 DIAGNOSTIC 文件夹中使用 HIM 的 Reset Device 功能来进行复位。

如果 IP 地址配置正确，ENET 状态指示灯应为绿色常亮或绿色闪烁。

设置子网掩码

- 1. 检查参数 36 - [BOOTP] 是否已设为 “0” (Disabled)。
- 2. 将参数 42 - [Subnet Cfg 1] 至 45 - [Subnet Cfg 4] 的值设置为所需的子网掩码值。



默认值 = 0.0.0.0 255.255.255.255

[Subnet Cfg 1] | | | |

[Subnet Cfg 2] | | | |

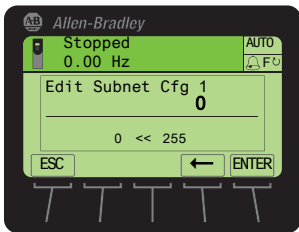
[Subnet Cfg 3] | | | |

[Subnet Cfg 4] | | | |

- 3. 通过对变频器循环上电的方式复位适配器，或者在变频器的 DIAGNOSTIC 文件夹中使用 HIM 的 Reset Device 功能来进行复位。

设置网关地址

- 1. 检查参数 36 - [BOOTP] 是否已设为 “0” (Disabled)。
- 2. 将参数 46 - [Gateway Cfg 1] 至 49 - [Gateway Cfg 4] 的值设置为网关设备的 IP 地址。



默认值 = 0.0.0.0 255.255.255.255

[Gateway Cfg 1] | | | |

[Gateway Cfg 2] | | | |

[Gateway Cfg 3] | | | |

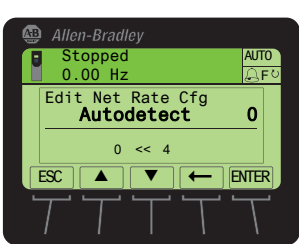
[Gateway Cfg 4] | | | |

- 3. 通过对变频器循环上电的方式复位适配器，或者在变频器的 DIAGNOSTIC 文件夹中使用 HIM 的 Reset Device 功能来进行复位。

设置数据速率

默认情况下会将适配器设置为自动检测，以便其自动对网络上所使用的数据速率和双工设置进行检测。如果需要设置特定的数据速率和双工设置，可使用参数 50 - [Net Rate Cfg] 来指定适配器通讯时所采用的以太网数据速率和双工设置。有关数据速率和双工的定义，请参见[术语表](#)。

- 1. 将参数 50 - [Net Rate Cfg] 的值设置为网络的数据速率。



值	数据速率
0	Autodetect (默认值)
1	10 Mbps 全双工
2	10 Mbps 半双工
3	100 Mbps 全双工
4	100 Mbps 半双工

提示 波特率和双工的自动检测仅在电缆另一端的设备(通常为交换机)也设置为自动检测波特率/双工时才能正常工作。如果一个设备的波特率/双工经过了硬编码,则必须按照同样的设置对另一设备进行硬编码。

2. 通过对变频器循环上电的方式复位适配器,或者在变频器的 DIAGNOSTIC 文件夹中使用 HIM 的 Reset Device 功能来进行复位。

选择主从式或对等式层级结构

仅在数据链路用于写入或读取变频器或其相连外围设备的数据时,才需要此过程。层级结构决定了与适配器进行数据交换的设备类型。在主从式层级结构中,适配器与主站进行数据交换,如扫描器或网桥。在对等式层级结构中,适配器与其它 PowerFlex 755 变频器中的嵌入式 EtherNet/IP 适配器进行数据交换。

对于主从式和对等式层级结构,设备都必须在同一 IP 子网上交换数据。有关 IP 子网的详细信息,请参见[术语表](#)中的“IP 地址”。

设置主从式层级结构

将数据链路用于写入数据

控制器输出映像(控制器向变频器的输出)可具有 0 至 16 个附加的 32 位参数(数据链路)。它们均使用**参数 01 - [DL From Net 01]**至**16 - [DL From Net 16]**进行配置。主动使用的数据链路数受控制器的连接尺寸所控制。有关设置连接尺寸的详细信息,请参见[第4章](#)中的相应控制器示例部分。

重要信息 始终按连续数字顺序使用数据链路参数,从第一个参数开始。例如,如要配置三个数据链路进行数据写入,则使用参数 01、02 和 03。否则,网络 I/O 连接将大于必需值,这会不必要地延长控制器响应时间并增大内存用量。

提示 使用 ControlLogix 控制器和 16.00 或更高版本 RSLogix 5000 的变频器用户自定义配置文件时,无需对数据链路参数进行配置。这些参数将在配置 RSLogix 5000 变频器用户自定义配置文件时分配(请参见[第 48 页上的将变频器/适配器添加到 I/O 配置](#))。

使用 ControlLogix 控制器和通用配置文件时,请按照本节所述对数据链路参数进行配置。

参数 01 - [DL From Net 01] 至 16 - [DL From Net 16] 用于控制变频器、嵌入式适配器或任何其它相连外围设备中的哪些参数可接收来自网络的值。可使用 PowerFlex 20-HIM-A6 或 20-HIM-C6S HIM 或者诸如一体化编程组态软件、DriveExplorer 或 DriveExecutive 等的其它变频器配置工具，来按端口号选择变频器或外围设备并按名称选择参数。另一种方法是使用下列公式手动按编号设置参数值：

$$\text{来自网络的参数值} = (10000 * \text{端口号}) + (\text{目标参数编号})$$

例如，假设要使用 **参数 01 - [DL From Net 01]** 写入到可选编码器卡（接入变频器端口 5）的参数 03。则通过该公式计算，**参数 01 - [DL From Net 01]** 的值将为 $(10000 * 5) + (3) = 50003$ 。

按以下步骤进行操作，将数据链路用于写入数据。

1. 确定向变频器写入资料时需要多少个连续的控制器到变频器数据链路，并仅设置所需的数量值，因为这些数据链路数量都将占用网络 I/O 连接数。
2. 通过对变频器循环上电的方式复位适配器，或者在变频器的 DIAGNOSTIC 文件夹中使用 HIM 的 Reset Device 功能来进行复位。
3. 由于在适配器中始终使用逻辑命令和基准值，因此需设置变频器中的相应参数，以便允许接收来自适配器的逻辑命令和基准值。
使用控制器通过适配器获取速度基准值时，需设置变频器参数 545 - [Speed Ref A Sel] 中的两个字段。
 - a. 设置变频器的 Port 字段（例如：0 - PowerFlex 755）。
 - b. 设置 Parameter 字段，令其指向嵌入式 EtherNet/IP 适配器所在的端口（始终为“Port 13 Reference”，该端口是嵌入式适配器专用的变频器端口）。

此外，检查变频器中的掩码参数（例如：参数 324 - [Logic Mask]），判断是否已配置为从适配器接收所需逻辑。有关详细信息，请参见变频器文档。

上述步骤完成之后，适配器即可以接收输入数据并向主站（控制器）传输状态数据。接下来，对控制器进行配置，使其识别并传送 I/O 至适配器。请参见[第4章](#)，配置 I/O。

将数据链路用于读取数据

控制器输入映像（变频器向控制器的输入）可具有 0 至 16 个附加的 32 位参数（数据链路）。它们均使用**参数 17 - [DL To Net 01]** 至 **32 - [DL To Net 16]** 进行配置。主动使用的数据链路数受控制器的连接尺寸所控制。有关设置连接尺寸的详细信息，请参见[第4章](#)中的相应控制器示例部分。

重要信息 始终按连续数字顺序使用数据链路参数，从第一个参数开始。例如，若要配置五个用于读取数据的数据链路，则使用参数 17、18、19、20 和 21。否则，网络 I/O 连接将大于必需值，这会不必要地延长控制器响应时间并增大内存用量。

提示 使用 ControlLogix 控制器和 16.00 或更高版本 RSLogix 5000 的变频器用户自定义配置文件时，无需对数据链路参数进行配置。这些参数将在配置 RSLogix 5000 变频器用户自定义配置文件时分配（请参见[第 48 页上的将变频器/适配器添加到 I/O 配置](#)）。

使用 ControlLogix 控制器和通用配置文件时，请按照本节所述对数据链路参数进行配置。

参数 17 - [DL To Net 01] 至 **32 - [DL To Net 16]** 用于配置变频器、适配器或任何其它相连外围设备中的哪些参数可向网络发送数值。可使用 PowerFlex 20-HIM-A6 或 20-HIM-C6S HIM 或者诸如一体化编程组态软件、DriveExplorer 或 DriveExecutive 等的其它变频器配置工具，来按端口号选择变频器或外围设备并按名称选择参数。另一种方法是使用下列公式手动按编号设置参数值。

$$\text{发送至网络的参数值} = (10000 * \text{端口号}) + (\text{起始参数编号})$$

例如，假设要使用**参数 17 - [DL To Net 01]** 读取可选 I/O 卡（接入变频器端口 6）的参数 2。按照该公式计算，**参数 17 - [DL To Net 01]** 的值将为 $(10000 * 6) + (2) = 60002$ 。

要将数据链路用于读取数据，按以下步骤进行操作。

1. 确定从变频器读取资料时需要多少个连续的控制器到变频器数据链路，并仅设置所需的数量值，因为这些数据链路数量都将占用网络 I/O 连接数。
2. 通过对变频器循环上电的方式复位适配器，或者在变频器的 DIAGNOSTIC 文件夹中使用 HIM 的 Reset Device 功能来进行复位。

适配器已配置为将输出数据发送至主站（控制器）。现在，必须对控制器进行配置，令其识别 I/O 并传送至适配器。请参见[第4章](#)，配置 I/O。

设置适配器以传送对等数据

可将对等通讯设置为简单的对等 I/O 配置或自定义对等 I/O 配置。

简单的对等 I/O 配置

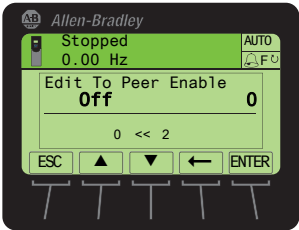
对等 I/O 的最常见应用是从一个变频器获取逻辑命令和基准值，并通过以太网将其反复应用到一个或多个其它变频器。如果需要缩放基准值以使变频器在不同但相关的速度下运行，请使用变频器参数 609 - [TrmPct RefA Stpt]。嵌入式 EtherNet/IP 适配器为简单的对等 I/O 提供简化的配置方法。

重要信息

由于存在 32 位 REAL (浮点) 基准值，下列方法仅在用于发送和接收的变频器为 PowerFlex 750 系列变频器时才有效。对等通讯仅在具有 20-750-ENETR 选件模块的变频器之间或具有嵌入式 EtherNet/IP 适配器的 PowerFlex 755 变频器之间有效。

按以下步骤设置简单对等 I/O 的主站 (广播) 端。

1. 根据应用要求设置参数 89 - [To Peer Period] 和 90 - [To Peer Skip]。
参数 89 用于控制适配器在数据发生更改时传送数据的频率。参数 90 用于控制适配器在数据未发生更改时传送数据的频率。
2. 将参数 91 - [To Peer Enable] 的值设置为 “1” (Cmd/Ref)。



值	设置
0	Off (默认值)
1	Cmd/Ref
2	Custom

按以下步骤设置简单对等 I/O 的从站 (接收器) 端。

1. 根据应用要求将参数 80 - [Fr Peer Timeout] 设置为适当的超时值。
该值应大于传送变频器中参数 89 - [To Peer Period] 与参数 90 - [To Peer Skip] 之积。
2. 将参数 81 - [Fr Peer Addr 1] 至 84 - [Fr Peer Addr 4] 设置为传送对等 I/O 的变频器的 IP 地址。
3. 在每个 PowerFlex 750 系列从变频器中，将变频器参数 308 - [Direction Mode] 设置为 “0” (Unipolar)，以确保其与主变频器的速度基准值以及命令方向相一致。
4. 将参数 85 - [Fr Peer Enable] 的值设置为 “1” (Cmd/Ref)。

自定义对等 I/O 配置

对等 I/O 还可以更灵活地通过网络发送自定义数据，但需要进一步的配置。

重要信息 由于存在 32 位 REAL (浮点) 基准值，下列方法仅在用于发送和接收的变频器为 PowerFlex 750 系列变频器时才有效。

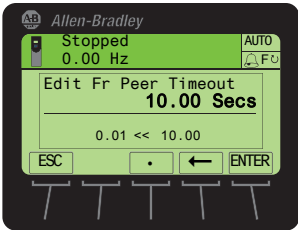
按以下步骤设置自定义对等 I/O 的主站 (广播) 端。

1. 确定想要传输的数据链路参数的个数。将**参数 87 - [DLs To Peer Cfg]** 设为该值。
2. 确定数据链路的分配方法。
16 个数据链路中编号最高的将分配给对等 I/O。例如，如果将**参数 87 - [DLs To Peer Cfg]** 设置为“3”，则会将数据链路 14、15 和 16 分配给对等 I/O。为了避免主从和对等 I/O 之间重叠，请确保**参数 35 - [DLs To Net Act]** 与**参数 87 - [DLs To Peer Cfg]** 之和不大于 16。
3. 根据步骤 2 中的分配方法将**参数 17 至 32 [DL To Net 01-16]** 设置为要传送的参数。
4. 通过对变频器循环上电或使用位于变频器 DIAGNOSTIC 文件夹中的 HIM 复位设备功能来复位适配器，使**参数 87 - [DLs To Peer Cfg]** 的更改生效。
5. 根据应用要求设置**参数 89 - [To Peer Period]** 和 **90 - [To Peer Skip]**。
参数 89 用于控制适配器在数据发生更改时传送数据的频率。参数 90 用于控制适配器在数据未发生更改时传送数据的频率。
6. 将**参数 91 - [To Peer Enable]** 的值设置为“2” (Custom)。

按以下步骤设置自定义对等 I/O 的从站 (接收器) 端。

1. 确定要接收的数据量 (逻辑命令、基准值以及数据链路参数)，并将**参数 76 - [DLs Fr Peer Cfg]** 设置为该值。
该值必须与主站所传送的参数数量相匹配。
2. 确定数据链路的分配方法。
16 个数据链路中编号最高的将分配给对等 I/O。例如，如果将**参数 76 - [DLs Fr Peer Cfg]** 设置为“3”，则会将数据链路 14、15 和 16 分配给对等 I/O。为了避免主从和对等 I/O 之间重叠，请确保**参数 34 - [DLs From Net Act]** 与**参数 76 - [DLs Fr Peer Cfg]** 之和不大于 16。
3. 根据步骤 2 中的分配方法将**参数 1 至 16 [DL From Net 01-16]** 设置为要接收的参数。

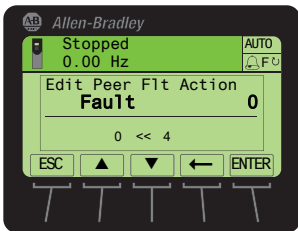
4. 将**参数 80 - [Fr Peer Timeout]** 设置为符合应用要求的超时值。
该值应大于传送变频器中**参数 89 - [To Peer Period]** 与**参数 90 - [To Peer Skip]** 之积。



5. 将**参数 56 - [Peer Flt Action]** 设定为未收到对等 I/O 数据并超时所需执行的动作。



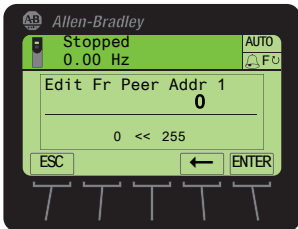
注意：存在人身伤害或设备损坏的危险。**参数 56 - [Peer Flt Action]** 用于确定在适配器无法与指定对等 I/O 通讯时适配器和所连变频器的动作。默认情况下，该参数将使变频器发生故障。您可以配置该参数，使变频器继续运行，但应采取预防措施确保该参数的设置不会产生人身伤害或设备损坏的危险。调试变频器时，验证您的系统能够对各种状况 (例如，电缆断开) 进行正确响应。



值	描述
0	Fault (默认值)
1	Stop
2	Zero Data
3	Hold Last
4	Send Flt Cfg

有关故障动作的详细信息，请参见[第 38 页上的 设置故障动作](#)。

6. 将**参数 81 - [Fr Peer Addr 1]** 至 **84 - [Fr Peer Addr 4]** 设置为传送自定义对等 I/O 的变频器的 IP 地址。



传送自定义对等 I/O 的节点的 IP 地址

默认值 = 0.0.0.0 255.255.255.255
[Peer Inp Addr 1] |
[Peer Inp Addr 2] |
[Peer Inp Addr 3] |
[Peer Inp Addr 4] |

7. 如果正在发送逻辑命令，则使用**参数 78 - [Logic Src Cfg]** 在**参数 76 - [DLs Fr Peer Cfg]** 所定义的范围内设置包含逻辑命令的数据链路的编号。

例如，如果将**参数 76 - [DLs Fr Peer Cfg]** 设置为接收五个数据链路 (数据链路 12 至 16)，并且这五个数据链路中的第一个 (数据链路 12) 包含逻辑命令，则将**参数 78 - [Logic Src Cfg]** 的值设置为“1”。否则，将参数 78 的值设置为“0”。有关逻辑命令位的定义，请参见[附录 D](#) 或变频器文档。

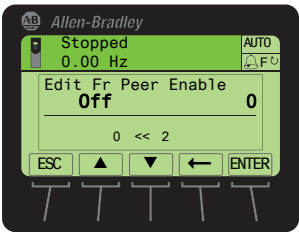
8. 如果正在发送基准值，则使用**参数 79 - [Ref Src Cfg]** 设置在**参数 76 - [DLs Fr Peer Cfg]** 所定义的范围内包含基准值的数据链路编号。

例如，如果将**参数 76 - [DLs Fr Peer Cfg]** 设置为接收五个数据链路（数据链路 12 至 16），并且这五个数据链路中的第二个（数据链路 13）包含逻辑命令，则将**参数 79 - [Ref Src Cfg]** 的值设置为“2”。否则，将参数 79 的值设置为“0”。

9. 在每个 PowerFlex 750 系列从变频器中，将变频器参数 308 - [Direction Mode] 设置为“0”（Unipolar），以确保其与主变频器的速度基准值以及命令方向相一致。

10. 通过对变频器循环上电或使用位于变频器 DIAGNOSTIC 文件夹中的 HIM 复位设备功能来复位适配器，使**参数 76 - [DLs Fr Peer Cfg]** 的更改生效。

11. 将**参数 85 - [Fr Peer Enable]** 的值设置为“2”（Custom）。



值	设置
0	Off (默认值)
1	Cmd/Ref
2	Custom

设置故障动作

默认情况下，如果通讯中断（例如，网络电缆断开），控制器将空闲（处于编程模式或发生故障），变频器控制的 I/O 或显式报文可能还会中断；如果变频器正在使用来自网络的 I/O，则其响应为出现故障。您可以为以下故障配置不同的响应：

- I/O 通讯中断时，使用**参数 54 - [Comm Flt Action]** 进行响应。
- 控制器处于空闲状态时，使用**参数 55 - [Idle Flt Action]** 进行响应。
- 对等 I/O 中断时，使用**参数 56 - [Peer Flt Action]** 进行响应。
- 借助于 PCCC、CIP Register 对象或 CIP Assembly 对象的变频器控制的显式报文中断时，使用**参数 57 - [Msg Flt Action]** 进行响应。



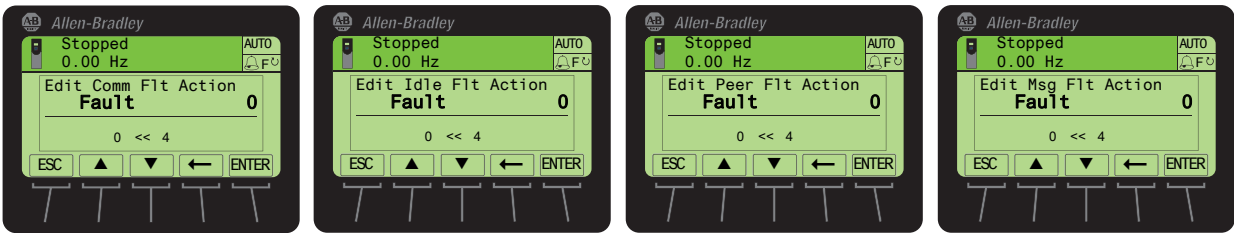
注意：存在人身伤害或设备损坏的危险。嵌入式适配器**参数 54 - [Comm Flt Action]**、**55 - [Idle Flt Action]**、**56 - [Peer Flt Action]** 和 **57 - [Msg Flt Action]** 分别用于确定在通讯中断、控制器处于空闲状态、对等 I/O 中断或变频器控制的显式报文传输中断时适配器和变频器的动作。默认情况下，这些参数将使变频器发生故障。您可以配置这些参数，使变频器继续运行，但应采取预防措施确保这些参数的设置不会产生人身伤害或设备损坏的危险。调试变频器时，验证您的系统是否能够对各种状况（例如，网络电缆断开、控制器处于空闲状态或显式报文控制中断）进行正确响应。

更改故障动作

将参数 54 - [Comm Flt Action]、55 - [Idle Flt Action]、56 - [Peer Flt Action] 和 57 - [Msg Flt Action] 的值设置为符合您的应用要求的动作。

值	动作	描述
0	Fault	变频器发生故障并停止。(默认值)
1	Stop	变频器停止但未出现故障。
2	Zero Data	发送至变频器的数据为“0”。此时不会发出停机命令。
3	Hold Last	变频器继续在当前状态下运行。
4	Send Flt Cfg	将您在故障配置参数 (参数 58 - [Flt Cfg Logic]、59 - [Flt Cfg Ref] 和 60 - [Flt Cfg DL 01] 至 75 - [Flt Cfg DL 16]) 中设置的数据发送至变频器。

图 5 - 编辑故障动作 HIM 屏幕



对这些参数的更改会立即生效。此时无需复位操作。

如果通讯在中断后又重新建立，变频器将再次通过网络自动接收命令。

设置故障配置参数

将参数 54 - [Comm Flt Action]、55 - [Idle Flt Action]、56 - [Peer Flt Action] 或 57 - [Msg Flt Action] 设置为“Send Flt Cfg”后，下列参数中的值会在出现通讯故障、空闲故障、对等 I/O 故障和 / 或变频器控制的显式报文故障后发送至变频器。必须根据应用要求将这些参数设置为所需值。

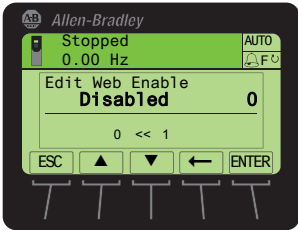
适配器参数	描述
参数 58 - [Flt Cfg Logic]	发送至变频器的 32 位逻辑命令值。
参数 59 - [Flt Cfg Ref]	发送至变频器的 32 位 REAL (浮点) 基准值。
参数 60 - [Flt Cfg DL 01] 至 参数 75 - [Flt Cfg DL 16]	发送至变频器的 32 位数据链路整数值。如果数据链路的目标是 REAL (浮点) 参数，则必须将所需值转换为 REAL 值的二进制表示。(通过在 Internet 上搜索“hex to float”可出现一个执行此转换工具的链接。)

对这些参数的更改会立即生效。此时无需复位操作。

设置网页访问控制

通过使用 Web 浏览器访问为适配器所设置的 IP 地址，可查看适配器网页以获取有关适配器、变频器以及其它与变频器相连的 DPI 设备 (如 HIM 或转换器) 的信息。

默认情况下，适配器的网页处于禁用状态。要启用适配器网页，可将**参数 52 - [Web Enable]** 设置为 “1” (Enabled)，然后复位适配器使更改生效。

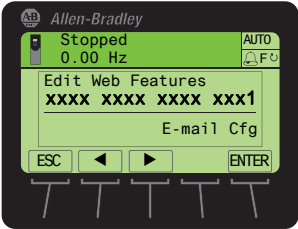


值	描述
0	Disabled (默认值)
1	Enabled

有关适配器网页的详细信息，请参见[第8章](#)，查看适配器网页。

当所选变频器出现故障和/或故障清除后，和/或适配器执行通讯或空闲故障动作时，可对适配器进行配置以使其能够将电子邮件信息自动发送至所需地址。

参数 53 - [Web Features] 的位 0 可用于保护电子邮件通信的已配置设置。默认情况下，这些设置不受保护，用户可对其进行更改。要保护已配置的设置，请将 E-mail Cfg Bit 0 的值设置为 “0” (Disabled)。可通过将位 0 的值改回 “1” (Enabled) 来取消对配置的保护。电子邮件通信将始终保持活动状态，无论其设置是否受到保护 - 除非从未配置过电子邮件通信。有关配置适配器电子邮件通信或停止电子邮件信息的详细信息，请参见[第 114 页上的 Configure E-mail Notification 网页](#)。



位	描述
0	E-mail Cfg (默认值 = 1 = Enabled)
1...15	未使用

位 0 为最右侧的位。在上述示例中，其为 “1” (Enabled)。

对此参数的更改会立即生效。此时无需复位操作。

复位适配器

更改交换机设置和某些适配器参数后，需要先复位适配器，之后新设置才能生效。可通过对变频器循环上电或使用位于变频器 DIAGNOSTIC 文件夹中的 HIM 复位设备功能来复位适配器。



注意：存在人身伤害或设备损坏的危险。如果适配器正在向变频器传送控制 I/O 数据，则在复位适配器时变频器可能会发生故障。确定变频器的响应方式后再复位适配器。

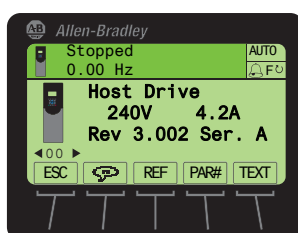
将适配器参数恢复为出厂默认值

适配器参数可通过两种方式进行恢复：

- ALL - 将所有适配器参数均恢复为出厂默认值。
- MOST - 恢复大多数适配器参数，但以下网络安装的参数除外：
 - 参数 36 - [BOOTP]
 - 参数 38...41 - [IP Addr Cfg 1-4]
 - 参数 42...45 - [Subnet Cfg 1-4]
 - 参数 46...49 - [Gateway Cfg 1-4]
 - 参数 50 - [Net Rate Cfg]

按照以下步骤将所有适配器参数均恢复为出厂默认值。

1. 访问 Status 屏幕，该屏幕在 HIM 上电时显示。



2. 使用  或  键滚动至端口 13，即始终为嵌入式 EtherNet/IP 适配器专用的变频器端口。
3. 按下  键显示上次查看的文件夹。
4. 使用  或  键滚动至 MEMORY 文件夹。
5. 使用  或  键选择 Set Defaults。
6. 按下  (输入) 键显示 Set Defaults 弹出框。
7. 再次按下  (输入) 键显示 Warning 弹出框，在其中将各参数复位为出厂默认值。
8. 按下 MOST 软键将大多数参数恢复为出厂默认值，或按下 ALL 软键将所有参数均恢复为出厂默认值。或者，按下 ESC 软键取消恢复。

重要信息 执行 Set Defaults 时，变频器可能会检测到冲突并导致该功能中止。如果出现这种情况，请先解决冲突，然后再重复 Set Defaults 步骤。出现冲突的常见原因是变频器在运行中或控制器处于 Run 模式。

9. 通过对变频器循环上电或使用位于变频器 DIAGNOSTIC 文件夹中的 HIM 复位设备功能来复位适配器。

使用参数查看适配器状态

下列参数提供适配器状态的相关信息。您可以随时查看这些参数。

适配器参数	描述
34 - [DLs From Net Act]	包括在网络 I/O 连接(控制器输出) 中的控制器到变频器数据链路的数量。
35 - [DLs To Net Act]	包括在网络 I/O 连接(控制器输入) 中的变频器到控制器数据链路的数量。
37 - [Net Addr Src]	显示获取适配器 IP 地址的源。此来源取决于图 1 中显示的 IP 地址开关设置, 以及参数 36 - [BOOTP] 的启用或禁用状态。此源可能是以下选项之一: “0” (Switches) “1” (Parameters) - 使用参数 38...41 [IP Addr Cfg x] 提供的地址 “2” (BOOTP) - 默认值
50 - [Net Rate Act]	适配器使用的数据速率。
86 - [Fr Peer Status]	所耗对等 I/O 输入连接的状态, 可能为以下值之一: 0 = 关 1 = 等待 2 = 运行 3 = 故障
77 - [DLs Fr Peer Act]	变频器所预期的对等至变频器数据链路的数量。
88 - [DLs To Peer Act]	变频器所预期的变频器至对等数据链路的数量。

更新适配器固件

适配器固件包含在 PowerFlex 755 变频器固件内。可通过网络或通过使用 1203-USB 或 1203-SSS 串行转换器以串行方式直接连接计算机和变频器来更新适配器固件。

通过网络更新固件后, 可使用 Allen-Bradley ControlFLASH 软件工具、DriveExplorer 精简版或完整版软件的内置更新功能, 或 DriveExecutive 软件的内置更新功能。

通过计算机与变频器之间的直接串行连接更新固件后, 可使用与上述相同的 Allen-Bradley 软件工具, 或使用已设置为 X-modem 协议的 HyperTerminal 软件。

要获得此适配器的固件更新, 请访问

<http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate>。

本网站包含介绍以下项目的固件更新文件和相关版本说明:

- 固件更新的增强功能/异常现象
- 确定现有固件版本的方法
- 使用 ControlFLASH、DriveExplorer、DriveExecutive 或 HyperTerminal 软件更新固件的方法

配置 I/O

本章介绍了如何配置罗克韦尔自动化 ControlLogix 控制器以与适配器和连接的 PowerFlex 变频器建立通讯。

关于使用 PLC-5、SLC 500 或 MicroLogix 1100/1400 控制器的信息，请参见 Controller Examples for EtherNet/IP Network Communications with PowerFlex 750-Series Drives，出版物 [750COM-AT001](#)。

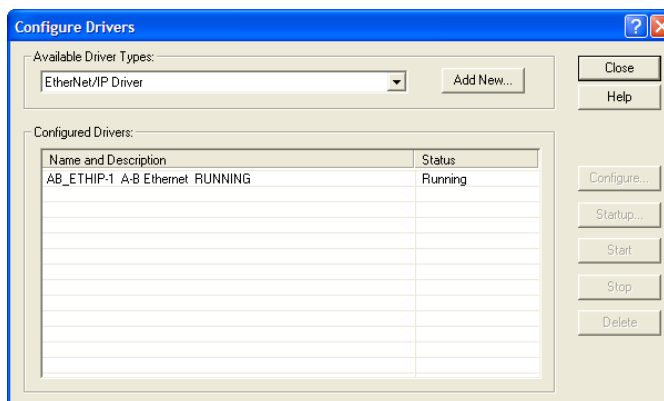
主题	页码
使用 RSLinx Classic	43
ControlLogix 示例	44

使用 RSLinx Classic

RSLinx Classic 软件的所有版本 (Lite 精简版、Gateway、OEM 等等) 都用于在计算机、网络 and 控制器之间提供通讯连接。RSLinx Classic 软件需要先配置其网络特定的驱动程序，之后才能与网络设备建立通讯。要配置 RSLinx 驱动程序，请按照以下步骤进行操作。

1. 启动 RSLinx Classic 软件。
2. 从 Communications 菜单中，选择 Configure Drivers 显示 Configure Drivers 对话框。
3. 从 Available Driver Types 下拉菜单中，选择 EtherNet/IP Driver。
4. 单击 Add New 显示 Add New RSLinx Driver 对话框。
5. 使用默认名称或键入一个名称。
6. 单击 OK。
将出现 “Configure driver:” 对话框。
7. 根据应用选择浏览本地或远程子网选项。
8. 单击 OK。

Configure Drivers 对话框重新出现并在 Configured Drivers 列表中显示新驱动程序。



9. 单击 Close 关闭 Configure Drivers 对话框。
10. 使 RSLinx 软件继续运行，确认您的计算机能够识别变频器。
 - a. 从 Communications 菜单中选择 RSWho。
 - b. 在菜单树中单击以太网驱动程序旁边的“+”。

如果“EtherNet/IP Driver”找不到您的变频器，则使用“以太网设备”或“通过 Linx Gateway 的远程设备”RSLinx 驱动程序作为替代。

ControlLogix 示例

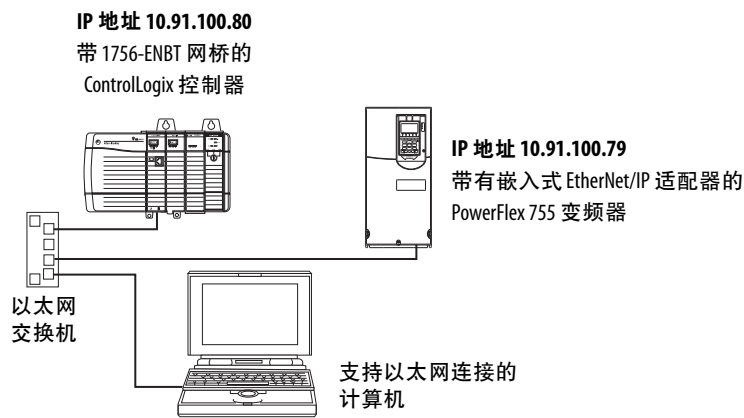
本部分中的示例适用于主从式层级结构。ControlLogix 控制器（固件版本 19.00 或更高版本）和 PowerFlex 755 变频器（固件版本 2.003 或更高版本）也支持“基于 EtherNet/IP 网络的集成运动控制”操作。有关设置“基于 EtherNet/IP 网络的集成运动控制”操作的详细信息，请参见配置与启动基于 Ethernet/IP 网络的集成运动控制（出版物 [MOTION-UM003](#)）。

提示 为了获得“基于 EtherNet/IP 网络的集成运动控制”应用的最高可靠性，我们建议您始终使用罗克韦尔自动化 Cat5e 以太网屏蔽电缆。

示例网络

配置适配器后，变频器和适配器将成为网络上的单个节点。本部分提供配置简单的 EtherNet/IP 网络（参见图 6）所需的步骤。在该示例中，我们将配置一个 1756-ENBT（系列 A）网桥，在网络上使用逻辑命令/状态、基准值/反馈和 32 个数据链路（16 个读取和 16 个写入）与网络中的变频器通讯。

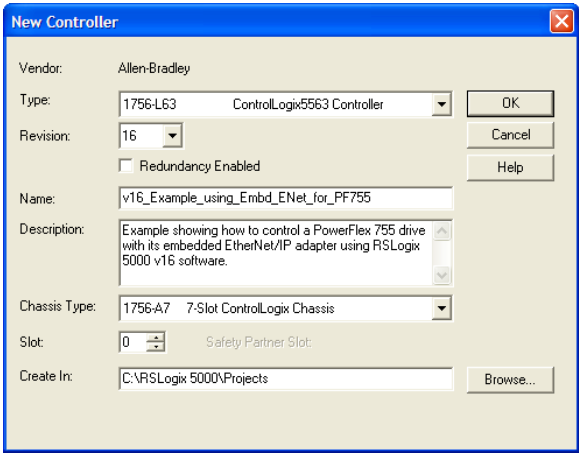
图 6 - 示例 ControlLogix 控制器 EtherNet/IP 网络



将网桥添加到 I/O 配置

要通过网络在控制器和适配器之间建立通讯，必须首先将 ControlLogix 控制器及其网桥添加到 I/O 配置。

- 1. 启动 RSLogix 5000 软件。
- 2. 从 File 菜单中选择 New 以显示 New Controller 对话框。



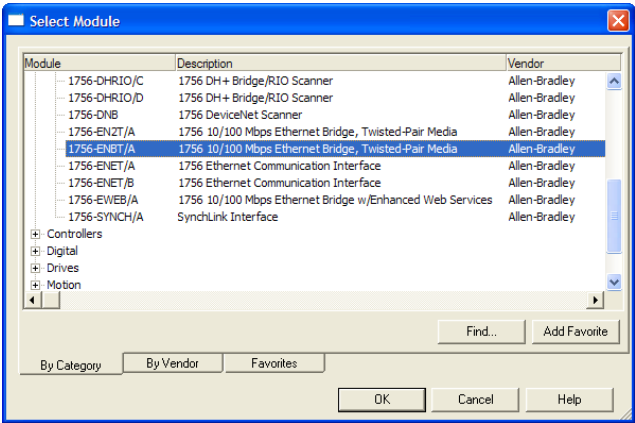
- a. 为对话框中的各个字段选择合适的选项以匹配您的应用。
- b. 单击 OK。

RSLogix 5000 对话框重新出现并在左侧窗格中显示树视图。

- 3. 在树视图中，右键单击 I/O Configuration 文件夹，然后选择 New Module。

将出现 Select Module 对话框。

4. 展开 Communications 组以显示所有可用的通讯模块。



5. 在列表中选择您的控制器使用的 EtherNet/IP 网桥。

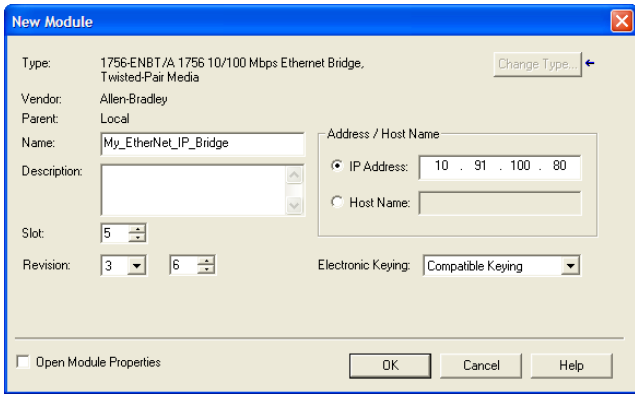
在本示例中，我们使用 1756-ENBT EtherNet/IP 网桥（系列 A），因此选择 1756-ENBT/A 选项。

6. 单击 OK。

7. 在 Select Major Revision 弹出对话框中，选择其固件的主要版本。

8. 单击 OK。

将出现网桥的 New Module 对话框。



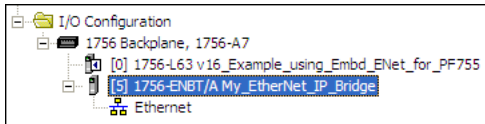
9. 编辑以下各项：

框	设置
名称	用于标识网桥的名称。
描述	可选 – 网桥描述。
版本	单击 Change 更改 Revision 或 Electronic Keying。 网桥中固件的次要版本。（已经在步骤 7 中通过选择网桥系列设置了主要版本。）
Electronic Keying	Compatible Keying 。Electronic Keying 的“Compatible Keying”设置用于在控制器和网桥进行连接之前验证物理模块与软件配置一致。因此，应确保已在此对话框中设置了正确的版本。关于此设置和其它 Electronic Keying 设置的更多信息，请参见在线帮助。如果不需要电子匹配功能，则选择“Disable Keying”。建议使用 Disable keying。
IP 地址	EtherNet/IP 网桥的 IP 地址。

框	设置
主机名称	未使用。
Slot	机架中 EtherNet/IP 网桥的插槽。
Open Module Properties	选中此框时，单击 OK 打开附加模块属性对话框，进一步配置网桥。取消选中此框时，单击 OK 关闭网桥的 New Module 对话框。在本示例中，取消选中此框。

10. 单击 OK。

网桥现已针对 EtherNet/IP 网络配置完毕，添加到 RSLogix 5000 工程并出现在 I/O Configuration 文件夹中。



在本示例中，1756-ENBT 网桥以其分配的名称出现在 I/O Configuration 文件夹下。

有两种方法可将适配器添加到 I/O 配置中：

- 变频器用户自定义配置文件 (RSLogix 5000 软件，版本 16.00 或更高版本)
- 通用配置文件 (RSLogix 5000 软件，所有版本)

这些内容在以下各节中分别进行了介绍。如果您的 RSLogix 5000 软件版本支持变频器用户自定义配置文件，则建议您使用此方法。

使用 RSLogix 5000 变频器用户自定义配置文件，版本 16.00 或更高版本

与使用通用配置文件 (所有版本) 相比，RSLogix 5000 变频器用户自定义配置文件具有以下优势：

- 特定变频器的配置文件可提供基本控制 I/O 字 (逻辑命令 / 状态和基准值 / 反馈) 和数据链路的描述性控制器标签。此外，数据链路自动获取分配给它们的变频器参数名称。这些配置文件几乎消除了 I/O 不匹配错误，大大缩短了变频器配置时间。
- New Drive 选项卡消除了单独变频器软件配置工具的需求。
- 变频器配置设置作为 RSLogix 5000 软件 (版本 16.00 或更高版本) 工程文件 (.ACD) 的一部分保存，并且也下载到控制器。
- 单播连接 (RSLogix 5000 软件，版本 18.00 或更高版本)。

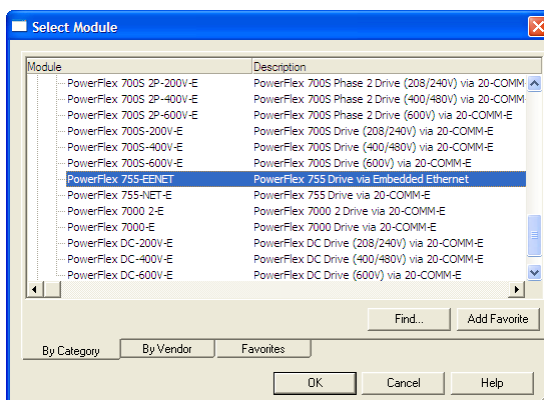
- 变频器用户自定义配置文件（版本 2.01 或更高版本）允许在控制器处于运行模式下时在线添加 I/O。
- 可随时更新变频器用户自定义配置文件。使用新变频器或者要利用用户自定义配置文件的新更新时，需要最新的用户自定义配置文件更新。转到 <http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate>，下载最新的 RSLogix 5000 变频器用户自定义配置文件。

将变频器/适配器添加到 I/O 配置

要在网桥和变频器之间传输数据，必须将变频器添加为父网桥的子设备。在本示例中，RSLogix 5000 软件版本 16.00 与变频器用户自定义配置文件版本 3.01 一起使用。要确定您的变频器用户自定义配置文件版本，请参见 Allen-Bradley 知识库文档 #65882。

1. 在树视图中，右键单击网桥，然后选择 New Module 显示 Select Module 对话框。

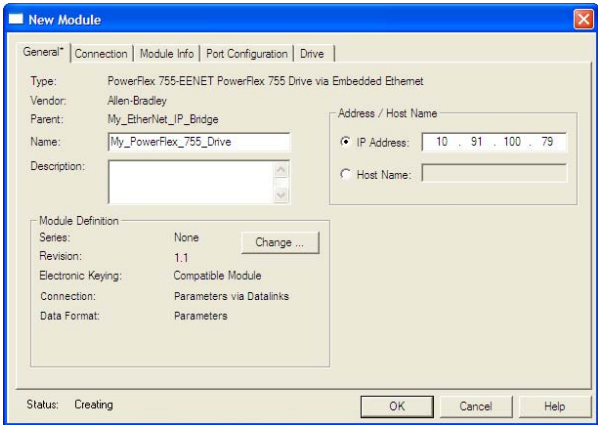
在本示例中，我们右键单击 1756-ENBT/A 网桥。展开 Drives 组以显示所有可用的变频器及其通讯适配器。



提示 如果未显示 PowerFlex 变频器，请访问 www.ab.com/support/abdrives/webupdate 并下载最新的 RSLogix 5000 变频器用户自定义配置文件。用户自定义配置文件版本 4.03（或更高版本）包括带 20-750-ENETR 选件模块的 PowerFlex 750 系列变频器的配置文件。

2. 从列表中选择变频器及与之相连的适配器。
对于本示例，我们选择了“PowerFlex 755-EENET”。

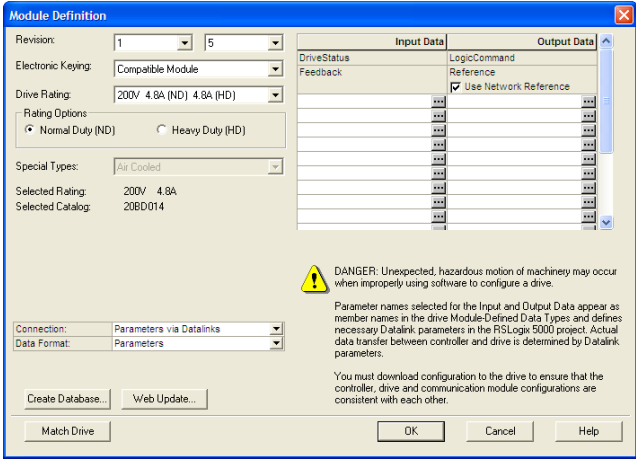
3. 单击 OK。
- 将出现变频器的 New Module 对话框。



4. 在 General 选项卡上，编辑变频器/适配器的以下相关数据：

框	设置
名称	用于标识变频器的名称。
描述	可选 – 变频器/适配器描述。
IP 地址	适配器的 IP 地址。

5. 在 New Module 对话框的 Module Definition 部分中，单击 Change 启动 Module Definition 对话框并开始变频器/适配器配置过程。



提示 要获取最新的 RSLogix 5000 变频器用户自定义配置文件，请转到 <http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate>。

6. 在 Module Definition 对话框中，编辑以下信息。

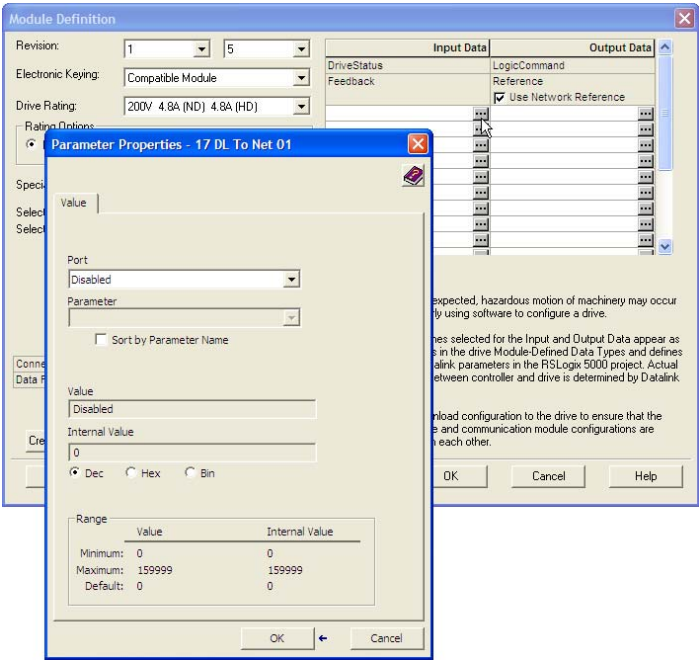
框	设置
版本	变频器中固件(数据库)的主要版本和次要版本。如果变频器的主要版本和次要版本不可用，则不在您的计算机上安装变频器数据库。要获取正确的数据库版本，请使用 Module Definition 对话框左下方的以下按钮之一： • Create Database: 从在线网络变频器创建数据库。单击此按钮显示 RSLinx RSWho 对话框。浏览到在线变频器(此示例为 PowerFlex 755)，将其选中，然后单击 OK。数据库将被上载并存储在计算机上。其后，关闭 Module Definition 对话框，然后重新打开该对话框以显示新版本。 • Web Update: 当变频器不可在线使用时，打开 Allen-Bradley 变频器网络更新网站以下载特定数据库文件。下载文件后，关闭 Module Definition 对话框，然后重新打开该对话框以显示新版本。 • Match Drive: 当被添加到网络的变频器匹配现有在线网络变频器的变频器配置文件(版本、额定值、数据链路、配置设置等)时使用此按钮。单击此按钮可方便地从在线变频器创建重复变频器配置文件，并将此完全相同的信息自动加载到 Module Definition 对话框中。这消除了每次将具有匹配配置文件的新变频器添加到网络时手动输入信息的需求。
Electronic Keying	Compatible Module. Electronic Keying 的“Compatible Module”设置用于在控制器和网桥进行连接之前验证物理模块与软件配置一致。因此，应确保已在此对话框中设置了正确的版本。关于此设置和其它 Electronic Keying 设置的更多信息，请参见在线帮助。如果不需要电子匹配功能，则选择“Disable Keying”。变频器不需要电子匹配功能，因此建议使用“Disable Keying”。 使用 RSLogix 5000 软件(版本 20.00 或更高版本)以及自动设备组态(ADC)和固件监控程序升级支持以存储变频器的固件时，始终选择“Exact Match”。使用 ADC 时，请参见第 61 页上的表获取更多详细信息。
Drive Rating	变频器的电压和电流额定值。如果未列出变频器额定值，则不在您的计算机上安装变频器数据库。要获取变频器额定值，请使用上述 Create Database 、 Web Update 或 Match Drive 按钮。
Rating Options	选择应用所需的变频器功率输出。该值必须与变频器的实际额定值匹配。
Special Types	保留以供将来使用。
Connection	Parameters via Datalinks. 当选择“Parameters via Datalinks”(默认值)时，数据链路的控制器标签使用分配给它们的变频器参数名称。当选择“Datalinks”时，数据链路的控制器标签具有非描述性的 UserDefinedData[n] 名称，如同 RSLogix 5000 软件(版本 15.00)中使用的那些名称。
Data Format	Parameters. 当 Connection 字段设置为“Parameters via Datalinks”时，自动选择“Parameters”。当 Connection 字段设置为“Datalinks”时，必须在“Data Format”字段中选择您的应用所需的数据链路数。
Input Data	分配要由控制器使用 DL To Net 数据链路读取的选定变频器或连接的外围设备参数。有关详细信息，请参见下面的步骤 6a 到 6e。
Output Data	分配要由控制器使用 DL From Net 数据链路写入的选定变频器或连接的外围设备参数。有关详细信息，请参见下面的步骤 6a 到 6e。
Use Network Reference	方便地选择网络提供的变频器速度基准值。默认情况下选中此框。

在 Module Definition 对话框上，注意始终使用自动分配的控制器标签 DriveStatus、Feedback、LogicCommand 和 Reference。

但是，使用数据链路时，仍必须分配适配器**参数 01...16 - [DL From Net 01-16]** 和 **参数 17...32 - [DL To Net 01-16]** 以指向适当的变频器或连接的外围设备参数。在 Module Definition 对话框中，Input Data 和 Output Data 的数据链路配置步骤相同。

- a. 单击最上面空白行中的  按钮，显示相应数据链路的 Parameter Properties 对话框。

重要信息 始终按连续数字顺序使用数据链路参数，从第一个参数开始。(例如，使用参数 01、02 和 03 配置三个数据链路来写入数据和/或参数 17、18、19、20 和 21 配置五个数据链路来读取数据。)否则，网络 I/O 连接将大于必需值，这会不必要地延长控制器响应时间并增大内存用量。

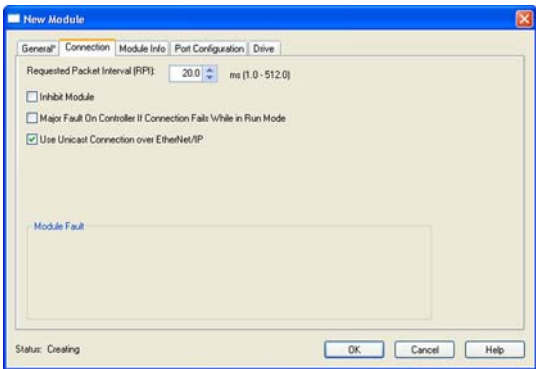


- b. 从 Port 字段下拉菜单中，选择此数据链路将被分配到的设备的端口 (此示例为端口 0，PowerFlex 755 变频器)。
- c. 从选定设备的 Parameter 字段下拉菜单中，选择此数据链路将指向的参数 (此示例为变频器参数 370 - [Stop Mode A])。
- d. 单击 OK 完成数据链路的配置。

此数据链路指向的参数的名称现在即显示在 Module Definition 对话框的行中。

- e. 针对配置的每个数据链路重复步骤 6a 到 6d。
- 7. 在 Module Definition 对话框上单击 OK 以保存变频器和适配器配置，然后关闭对话框。
将重新出现变频器的 New Module 对话框。

8. 单击 Connection 选项卡。



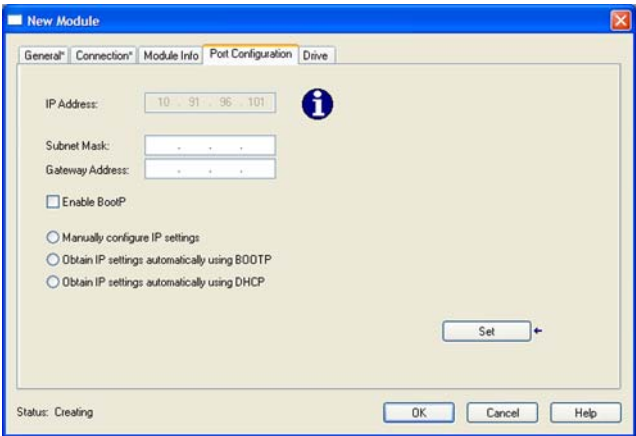
9. 在 “Requested Packet Interval (RPI)” 框中，将值设置为 2.0 毫秒或更大（默认值为 20.0 毫秒）。

此值确定控制器在将数据移动到适配器和从适配器移动数据时应该使用的最大间隔。要节省带宽，请使用较高的值与低优先级设备通讯。

当选中 “Inhibit Module” 框时，禁止模块与 RSLogix 5000 工程通讯。当选中 “Major Fault On” 框时，如果模块的连接在控制器处于运行模式下时失败，则将发生主要控制器故障。对于此示例，将 “Inhibit Module” 和 “Major Fault On” 框保持取消选中。

单播支持已被添加到 RSLogix 5000 软件（版本 18.00 或更高版本）。建议尽可能使用单播。关于单播操作的益处，请参见[第 17 页上的安装准备](#)。

10. 单击 Port Configuration 选项卡。



11. 在 Port Configuration 选项卡对话框中，编辑以下信息。

框	设置
IP 地址	已在 General 选项卡中设置的适配器的 IP 地址。此字段不可配置（已灰显）。
子网掩码	网络的 Subnet Mask 配置设置。此设置必须匹配网络上其它设备的设置（例如 255.255.255.0）。
网关地址	网络的 Gateway Address 配置设置。此设置必须匹配网络上其它设备的设置（例如 10.91.100.1）。

框	设置
Enable BootP	当选此框时, 启用适配器中的 BOOTP 并将忽略 General 选项卡中设置的 IP 地址。当取消选中此框时, 控制器使用设置的 IP 地址。这是启用/禁用适配器中的 BOOTP 的另一种方法。对于此示例, 将此框保持取消选中。

12. 单击 Set 保存 Port Configuration 信息, 这些信息用于设置适配器中的相应离线 Subnet Cfg x 和 Gateway Cfg x 参数。

13. 单击 New Module 对话框上的 OK。

新节点(此示例中为“My_PowerFlex_755_Drive”)现在出现在 I/O Configuration 文件夹中的网桥(此示例中为“My_EtherNet_IP_Bridge”)下。如果双击控制器标签, 您将看到模块定义的数据类型和标签已自动创建(图 7 和图 8)。注意所有标签名称都已定义并且数据链路包括分配的变频器参数名称。在您保存和下载配置之后, 这些标签允许您通过控制器的梯形图逻辑访问变频器的输入和输出数据。

图 7 - 控制器输入标签

Name	Value	Data Type
- My_PowerFlex_755_Drive	{...}	AB-PowerFlex7...
+ My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus	2#0000_0000_0000_...	DINT
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_Ready	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_Active	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_CommandDir	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_ActualDir	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_Accelerating	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_Decelerating	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_Alarm	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_Faulted	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_AtSpeed	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_Manual	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_SpdRefB#0	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_SpdRefB#1	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_SpdRefB#2	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_SpdRefB#3	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_SpdRefB#4	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_Running	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_Jogging	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_Stopping	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_DCBraking	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_DBActive	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_SpeedMode	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_PositionMode	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_TorqueMode	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_AtZeroSpeed	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_AtHome	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_AtLimit	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_CurtLimit	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_BusFrgReg	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_EnableOn	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_MotorOL	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.DriveStatus_Regen	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive.Feedback	0.0	REAL
+ My_PowerFlex_755_Drive.StopModeA	0	DINT
+ My_PowerFlex_755_Drive.StopModeB	0	DINT
My_PowerFlex_755_Drive.AccelTime1	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive.AccelTime2	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive.DecelTime1	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive.DecelTime2	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive.JogAccDecTime	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive.JogSpeed1	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive.JogSpeed2	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive.PresetSpeed1	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive.PresetSpeed2	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive.PresetSpeed3	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive.PresetSpeed4	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive.PresetSpeed5	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive.PresetSpeed6	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive.PresetSpeed7	0.0	REAL

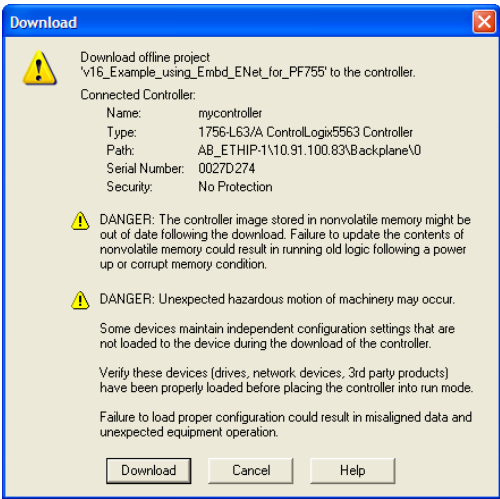
图 8 - 控制器输出标签

Name	Value	Data Type
My_PowerFlex_755_Drive:0	{...}	AB-PowerFlex7...
My_PowerFlex_755_Drive:0.LogicCommand	2#0000_0000_0000_...	DINT
My_PowerFlex_755_Drive:0.LogicCommand_Stop	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive:0.LogicCommand_Start	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive:0.LogicCommand_Jog1	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive:0.LogicCommand_ClearFaults	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive:0.LogicCommand_Forward	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive:0.LogicCommand_Reverse	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive:0.LogicCommand_Manual	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive:0.LogicCommand_AccelTime1	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive:0.LogicCommand_AccelTime2	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive:0.LogicCommand_DecelTime1	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive:0.LogicCommand_DecelTime2	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive:0.LogicCommand_SpdRefSel0	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive:0.LogicCommand_SpdRefSel1	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive:0.LogicCommand_SpdRefSel2	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive:0.LogicCommand_CoastStop	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive:0.LogicCommand_CLimitStop	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive:0.LogicCommand_Run	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive:0.LogicCommand_Jog2	0	BOOL
My_PowerFlex_755_Drive:0.Reference	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive:0.StopModeA	0	DINT
My_PowerFlex_755_Drive:0.StopModeB	0	DINT
My_PowerFlex_755_Drive:0.AccelTime1	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive:0.AccelTime2	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive:0.DecelTime1	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive:0.DecelTime2	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive:0.JogAccDecTime	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive:0.JogSpeed1	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive:0.JogSpeed2	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive:0.PresetSpeed1	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive:0.PresetSpeed2	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive:0.PresetSpeed3	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive:0.PresetSpeed4	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive:0.PresetSpeed5	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive:0.PresetSpeed6	0.0	REAL
My_PowerFlex_755_Drive:0.PresetSpeed7	0.0	REAL

将 I/O 配置保存到控制器

将网桥和变频器/适配器添加到 I/O 配置后，您必须将配置下载到控制器。还应该将配置保存到您计算机上的某个文件。

1. 从 RSLogix 5000 对话框的 Communications 菜单中选择 Download。
将出现 Download 对话框。



提示

如果消息框报告 RSLogix 5000 软件无法转为在线，则在 Who Active 对话框中查找您的控制器。从 Communications 菜单中，选择 Who Active。找到并选择控制器之后，单击 Set Project Path 建立路径。如果您的控制器未出现，则需要使用 RSLinx 软件添加或配置 EtherNet/IP 变频器。有关详细信息，请参见[第 43 页上的使用 RSLinx Classic](#) 和 RSLinx 在线帮助。

2. 单击 Download 将配置下载到控制器。

当下载成功完成后, RSLogix 5000 软件进入在线模式并且对话框左上方的 I/O Not Responding 框应该呈绿色闪烁。此外, 树视图中的 I/O Configuration 文件夹上和变频器配置文件上还应该显示一个黄色警告符号 。

如果在单击 Download 之前控制器处于运行模式, 则 RSLogix 5000 软件提示您将控制器模式重新切换为远程运行。在这种情况下, 选择适合您应用的模式。如果在单击 Download 之前控制器处于程序模式, 则不出现此提示。

3. 从 File 菜单中, 选择 Save。

如果这是您第一次保存工程, 将出现 Save As 对话框。

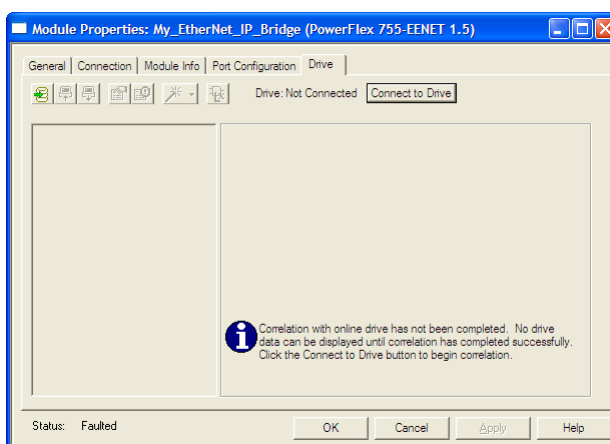
- a. 浏览到文件夹。
- b. 键入文件名。
- c. 单击 Save 将配置另存为您计算机上的文件。

为了确保当前工程配置值已保存, RSLogix 5000 软件提示您上载这些值。单击 Yes 上载和保存这些值。

将变频器与控制器关联

您现在必须将变频器设置关联到 RSLogix 5000 工程 I/O 设置以便它们匹配。这需要将工程 I/O 设置加载到变频器中。

1. 在 I/O Configuration 下的树视图中, 右键单击变频器配置文件 (此示例为 “My_PowerFlex_755_Drive”), 然后选择 Properties。
2. 单击 Drive 选项卡。

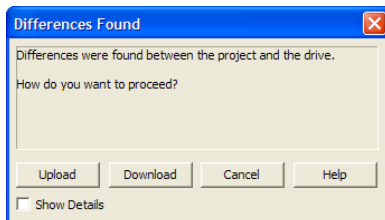


3. 单击 Connect to Drive 开始关联过程。

验证变频器配置数据之后, 将出现一个弹出对话框, 用于同步从在线变频器到工程的端口, 确保分配正确的数据链路。

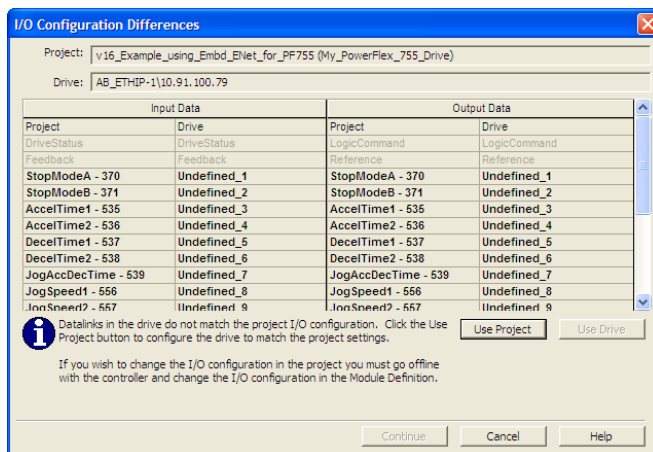
4. 单击 OK。

如果出现 Differences Found 对话框 (此为通常情况), 则单击 Download。这会将工程设置从控制器下载到变频器及其连接的适配器。如果单击 Upload, 则会将变频器和适配器设置上载到控制器。



提示 在后续连接到变频器时 (初始下载之后), 单击 Upload。

5. 将出现 I/O Configuration Differences 对话框。



6. 要匹配变频器中的数据链路和工程 I/O 配置, 单击 Use Project。

在数据链路已经匹配之后, Input Data 和 Output Data 列将灰显。

7. 单击 Continue。

将出现一系列下载对话框, 这可能花费一分钟才能完成。其后, RSLogix 5000 对话框左上方的 I/O OK 框即呈绿色常亮, 并且树视图中 I/O Configuration 文件夹下和变频器配置文件中的黄色警告符号 ⚠ 应该消失。

不久之后, Module Properties 对话框应该指示它已连接到在线变频器。

8. 单击 OK 关闭变频器的 Module Properties 对话框。

使用 RSLogix 5000 软件 (版本 20.00 或更高版本) 的自动设备组态 (ADC)

自动设备组态 (ADC) 是一项支持自动下载配置数据的 “RSLogix 5000 软件 (版本 20.00 或更高版本) 功能”。必要时, 该操作发生在 Logix 控制器与 PowerFlex 755 变频器 (固件版本 4.001 或更高版本) 及其相关外围设备建立起 EtherNet/IP 网络连接时。

RSLogix 5000 软件 (版本 16.00 或更高版本) 工程 (.ACD 文件) 包含工程中任何 PowerFlex 变频器的配置设置。当工程下载到 Logix 控制器时, 这些设置也会被传送到控制器的内存中并保存在其中。在 RSLogix 5000 软件版本 20.00 中的 ADC 之前, 下载 PowerFlex 755 配置数据是一个手动过程, 用户将在 RSLogix 5000 软件中的相应变频器用户自定义配置文件 (AOP) 中打开 Drive 选项卡, 然后单击 Download 图标。现在, RSLogix 5000 软件 (版本 20.00 或更高版本) 中的 ADC 已实现该过程的自动化, 可以节省用户时间。这特别有利于在生产线停机时更换变频器的情况。

启用后, ADC 仅在必要时才会在网络 I/O 连接过程中执行。配置签名将用于变频器的每个端口, 并且 Logix 控制器会在连接过程中执行检查。如果端口的配置签名与控制器内部的相应签名匹配, 则不必对该特定端口执行 ADC。

重要信息	启用 ADC 后, Logix 控制器第一次与变频器相连时, ADC 会运行。这是确保配置匹配以便为每个端口生成并写入配置签名的必要操作。Logix 控制器将来建立的连接 (如复位或掉电后) 将首先检查配置签名以确定是否有必要下载 ADC。
-------------	--

提示	配合 Stratix 交换机使用时, 可按端口提供动态 IP 地址分配 (每个端口需要一个变频器)。这样一来, 在将更换变频器连接到以太网之前, 用户便无需手动输入 IP 地址、子网掩码和网关地址。
-----------	---

ADC 也可以与固件监控程序搭配使用。如果为变频器设置并启用了固件监控程序(必须使用“Exact Match”电子匹配功能),则在对该端口执行任何 ADC 操作之前,将自动升级变频器/外围设备(如有必要)。

重要信息 Logix “拥有”变频器的配置。当建立 EtherNet/IP 网络 I/O 连接时,只要 Logix 控制器检测到配置签名不匹配,随时都可以触发 ADC。

应该尽量少用其它配置工具(如 HIM、DriveExplorer 软件或 DriveTools SP 软件)并且限制于仅监视操作。这些工具所做的任何配置更改都将导致 Logix 控制器下次连接到设备时配置签名不匹配,ADC 将覆盖其它工具所做的任何更改。考虑使用写屏蔽码功能(变频器参数 888 - [Write Mask Cfg])防止连接到 PowerFlex 755 变频器中除嵌入式 EtherNet/IP 端口之外的端口的工具写入变频器。任何变频器配置更改都应该使用 RSLogix 5000 用户自定义配置文件(AOP)实现。

在用户的 Logix 程序中使用显式报文执行参数写入操作时,应通过在 MSG 指令中设置相应属性将该操作限定在 RAM 存储器中。对非易失性存储器(EEPROM)内存中的参数执行任何写入操作都会清除配置签名,并在 Logix 控制器下次连接到该设备时导致不匹配。这会触发 ADC 并覆盖之前所做的任何更改。

提示 在控制系统中启用 ADC 时,请遵循以下建议:

- 将启用 ADC 作为最后一步,即完成变频器配置和调试之后。这可避免在做出任何参数更改后触发的“不利”ADC 下载造成的时间浪费。
- 为变频器启用 ADC 之前,请从变频器上传配置。这可确保工程中变频器的配置与实际变频器相匹配。
- 为整个控制系统启用 ADC 之前,使用一个变频器启用并测试 ADC。可以通过更改端口的参数来测试 ADC,例如使用 HIM、复位或对变频器循环上电。

版本 4.01 变频器用户自定义配置文件(AOP)

RSLogix 5000 软件(版本 20.00)随附**版本 4.01**变频器用户自定义配置文件(AOP)。使用版本 4.01 变频器 AOP 时注意以下 ADC 操作状态:

- 添加新变频器时,对于支持 ADC 的任何变频器(如带固件 7.001 或更高版本的 PowerFlex 753 变频器、带固件 4.001 或更高版本的 PowerFlex 755 变频器),默认情况下会启用 ADC。
- 当将版本 16.00...19.00 的 RSLogix 5000 工程转换为版本 20.00 的工程(带版本 4.01 变频器 AOP)时,对于支持 ADC 的任何变频器(如带固件 7.001 或更高版本并使用 20-750-ENETR 选件模块的 PowerFlex 753 变频器、带固件 4.001 或更高版本的 PowerFlex 755 变频器),默认情况下会启用 ADC。

RSLogix 5000 软件版本 20.00 可以更新为版本 4.02 (或更高版本) 变频器 AOP, 该版本可从以下网址免费下载:
<http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate/software.html>

提示 要确定变频器 AOP 版本, 单击 Module Properties 对话框左上方的图标, 然后选择 “About Module Profile” 。

版本 4.02 (或更高版本) 变频器用户自定义配置文件 (AOP)

版本 4.02 变频器 AOP 需要用户操作来启用 ADC。这有助于确认在启用 ADC 操作之前用户已理解该操作。使用版本 4.02 (或更高版本) 变频器 AOP 时注意以下 ADC 操作状态:

- 添加新变频器时, 对于支持 ADC 的任何变频器 (如带固件 7.001 或更高版本并使用 20-750-ENETR 选件模块的 PowerFlex 753 变频器、带固件 4.001 或更高版本的 PowerFlex 755 变频器), 默认情况下会**禁用** ADC。
- 当将低版本 RSLogix 5000 工程转换为已更新至版本 4.02 (或更高版本) 变频器 AOP 的版本 20.00 工程时, 或者当更新通过版本 4.01 变频器 AOP 创建的工程时, 对于支持 ADC 的变频器, 任何 ADC 设置都将**原样通过**。例如:
 - 如果在前一个工程中为变频器禁用了 ADC, 则将继续保持禁用。
 - 如果对于使用版本 4.01 变频器 AOP 的变频器启用了 ADC, 并且该工程后续更新至版本 4.02 (或更高版本) 变频器 AOP, 则将继续保持启用。

版本 4.02 (或更高版本) 变频器 AOP 在 Drive 选项卡上也有一个 ADC 图标, 用于显示变频器的常规 ADC 启用/禁用状态:

图标	意义
	变频器上没有任何端口启用了 ADC。
	变频器上至少有一个端口启用了 ADC。
	不支持 ADC。

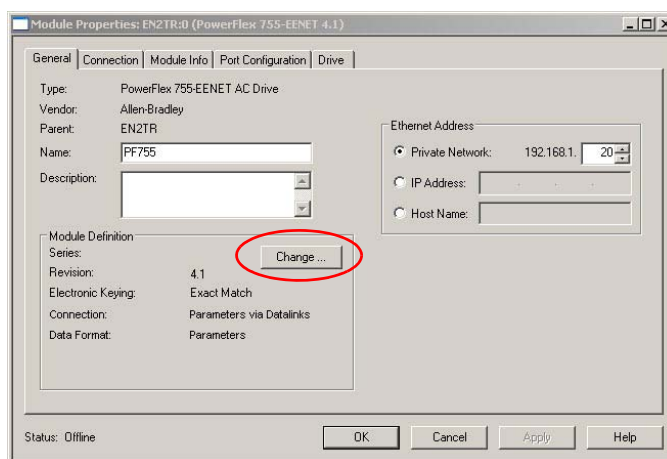
单击 ADC 图标将启动 ADC 配置对话框。这是唯一一个可以方便地为变频器上的任何端口启用/禁用 ADC 的位置。

配置 PowerFlex 755 变频器的 ADC

重要信息 仅带固件 7.001 或更高版本的 PowerFlex 753 变频器和带固件 4.001 或更高版本的 PowerFlex 755 变频器支持 ADC。

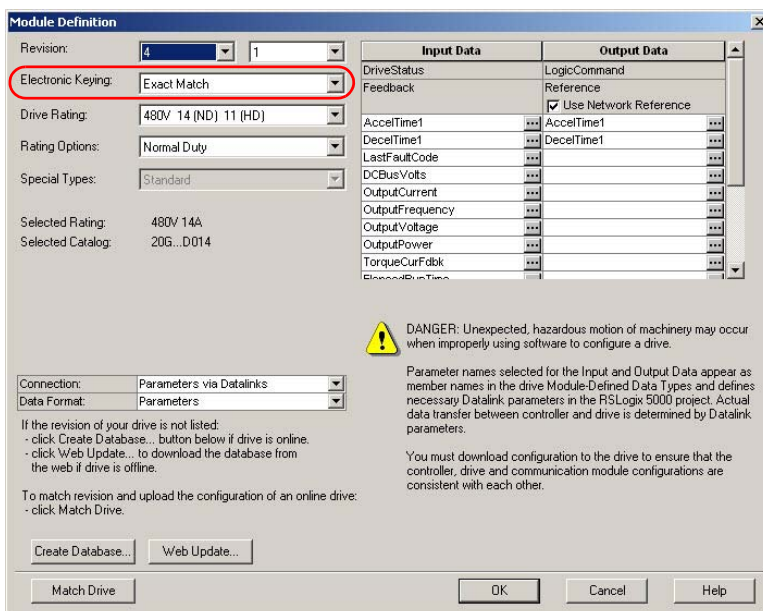
在 PowerFlex 755 变频器的 AOP 内配置 ADC。首先在 RSLogix 5000 I/O Configuration 文件夹中创建或打开一个 PowerFlex 755 变频器。

1. 打开变频器 General 选项卡对话框。



2. 单击 Change 打开 Module Definition 对话框。

3. 选择适合您应用的 Electronic Keying。



变频器 AOP 中的 Module Definition 对话框中共提供三个 Electronic Keying 选项，但只建议对 ADC 使用其中两个。

Electronic Keying 选项	建议
Exact Match	只应在以下情况下使用此选项 - 您的系统设计规范要求更换变频器 / 外围设备完全一致 - 包括固件的次要版本 (x.xxx)。 - 除 ADC 之外，您还将执行固件监控程序升级支持。必须在运行 RSLogix 5000 软件的计算机上安装每个变频器/外围设备所用固件版本的 ControlFLASH 固件套件。升级文件可从以下网址下载: http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate
Compatible Module	使用 ADC 时，通常不应使用此选项。更换变频器 (包括外围设备) 需要与原始变频器具有相同的主要固件版本以及相同或更高的次要版本。
Disabled	不使用固件监控程序时，此选项是典型的 ADC 选项。使用 ADC 时，通常不应使用此选项。此选项允许更换变频器具有任何不同的主要 (X.xxx) 和 / 或次要 (X.xxx) 固件版本。提供固件版本高于还是相当于原始变频器的更换变频器取决于用户。如果使用带较旧固件的更换变频器，ADC 下载可能失败。

通过每个外围设备对应的 Port Properties 对话框管理外围设备的电子匹配功能。

默认情况下，嵌入式 EtherNet/IP 适配器 (PowerFlex 755 变频器上的端口 13) 和 DeviceLogix (端口 14) 端口的 Electronic Keying 为 “Disabled”。这两个端口都没有单独固件，并且当前通过变频器的固件 (端口 0) 进行管理。如果其中之一设置为 “Exact Match”，则固件监控程序在安装期间无法找到升级文件。如果选中 “Fault Drive Connection on Peripheral Error” 复选框，并且连接或配置这两个端口时出现不匹配或失败，则整个 ADC 过程将失败并且不会与变频器建立任何 I/O 连接。

默认情况下，HIM 和串行转换器 (1203-SSS 和 1203-USB) 的 Electronic Keying 禁用。这些通常是临时设备或仅用于监视目的，因此它们是否存在 “并不重要”。如果需要，仍可以为这些设备选择其它电子匹配功能选项。

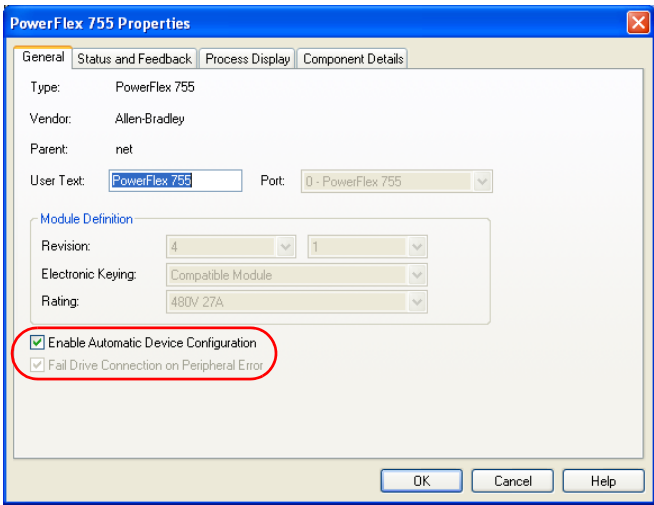
4. 完成时单击 OK。

提示

使用版本 4.02 (或更高版本) 变频器 AOP 时，不需要执行步骤 5 到步骤 9。而是跳到步骤 10。

5. 单击 Drive 选项卡。

6. 单击 Port Properties 图标  打开 Properties 对话框。



有两个复选框与 ADC 相关。

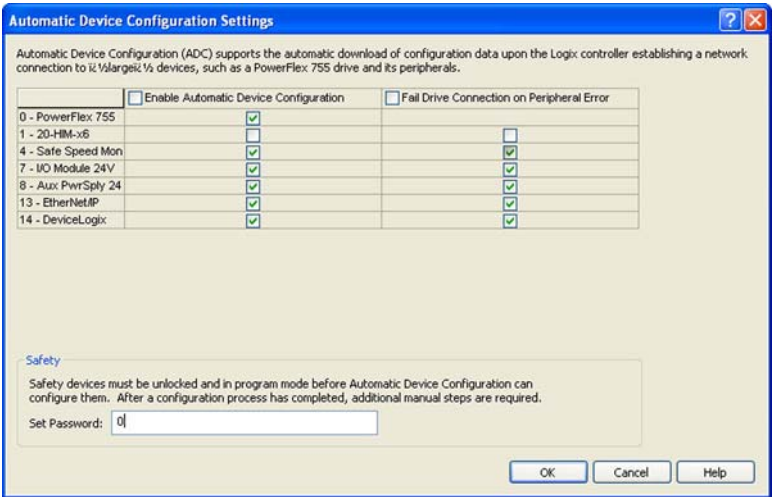
复选框选项	描述
Enable Automatic Device Configuration	关于 ADC 使用和 Logix 行为的附加信息，请参见 第 58 页 上的重要注意事项以及 (根据正在使用的变频器 AOP 版本) 第 58 页上的 版本 4.01 变频器用户自定义配置文件 (AOP) 或 第 59 页上的 版本 4.02 (或更高版本) 变频器用户自定义配置文件 (AOP) 。取消选中该复选框时禁用 ADC，或者选中该复选框时启用 ADC。
Fail Drive Connection on Peripheral Error	此选项仅适用于外围设备。如果要确保在将控制器连接到变频器之前存在适当的外围设备且其配置正确，则选中此框。如果外围设备对于变频器的使用并非必不可少 (例如，可能或并非一直存在的 HIM)，则取消选中此框。注意发生故障时，RSLogix 软件将显示端口 0 (变频器) 上的配置和端口 “xx” (外围设备) 错误。

7. 完成时单击 OK。
8. 对 Drive 选项卡上树视图中的每个外围设备执行前面所有步骤。
- a. 在树视图中选择外围设备。
 - b. 单击 Port Properties 图标  打开 Properties 对话框。
9. 当完成变频器和外围设备的配置时，单击 OK 关闭变频器的 Module Properties 对话框。

提示 使用版本 4.01 变频器 AOP 时，跳到步骤 13。

10. 单击 Drive 选项卡。

11. 单击 ADC 图标  打开 ADC Settings 对话框。



ADC Settings 对话框是唯一一个实施变频器端口 ADC 配置的位置。每列顶部全局复选框可选中或取消选中整列。还可以单独打开/关闭端口。有关附加详细信息，请参见步骤 6 中的复选框选项信息。

仅当存在安全速度监视器模块时，ADC Settings 对话框下部的 Safety 部分才会显示。

- 12. 完成时单击 OK。
- 13. 针对每个附加 PowerFlex 750 系列变频器执行前面所有步骤。
- 14. 保存您的 RSLogix 5000 工程并将该工程下载到 Logix 控制器。

重要信息 注意，一些参数可以影响其它参数的最小值/最大值，可导致这些参数的设置“超出范围”。进而导致 ADC 因模块故障（代码 16#0010）“Mode or state of module does not allow object to perform requested service”而失败。

例如，变频器参数 520 - [Max Fwd Speed] 和 521 - [Max Rev Speed] 可影响以下变频器参数的最小值/最大值：

- 329 - [Alternate Manual Reference Analog High]
- 547 - [Speed Reference A Analog High]
- 552 - [Speed Reference B Analog High]
- 564 - [Digital Input Manual Reference Analog High]
- 571...577 - [Preset Speed 1...7]
- 602 - [Trim Reference A Analog High]
- 606 - [Trim Reference B Analog High]

将变频器参数 520 或 521 设置为较低值可导致以上参数中的设置“超出范围”。如果调整参数 520 或 521，则检查以上参数并执行任何必要的更新以确保它们是否“处于范围内”。

注意：建议审阅应用所需的所有参数以验证它们是否“处于范围内”。使用版本 4.02 (或更高版本) 变频器 AOP 时，Parameters Linear List 编辑器中将出现黄色突出显示和文本通知，标识超出范围的参数。



注意：如果将任何配置更改手动下载到变频器，则 Logix 控制器下次与变频器建立 I/O 连接时仍将触发 ADC 下载。这会同步控制器和变频器中的配置签名，防止将来配置未出现更改时发生 ADC 下载。

ADC 和 Logix 内存

从 RSLogix 5000 软件 (版本 16.00) 开始，变频器配置设置已经存储在工程的 ACD 文件 (该文件下载并存储在控制器中) 中。具有 ADC 功能的设备的配置设置包含附加端口和脚本信息，用于安排下载过程，因此与 RSLogix 5000 软件 (版本 16.00...19.00 系统) 中的 PowerFlex 750 系列变频器相比，占用了更多 Logix 内存。注意这些内存用量示例：

- 对于不带选件模块、发生更改的默认参数最少且无 DeviceLogix 程序的 PowerFlex 755 变频器，每个变频器大约消耗 8.5 KB 的 Logix 内存。
- 对于带四个选件模块、大约有 50 个参数发生更改且带一个 32 块 DeviceLogix 程序的 PowerFlex 755 变频器，每个变频器大约消耗 25 KB 的 Logix 内存。

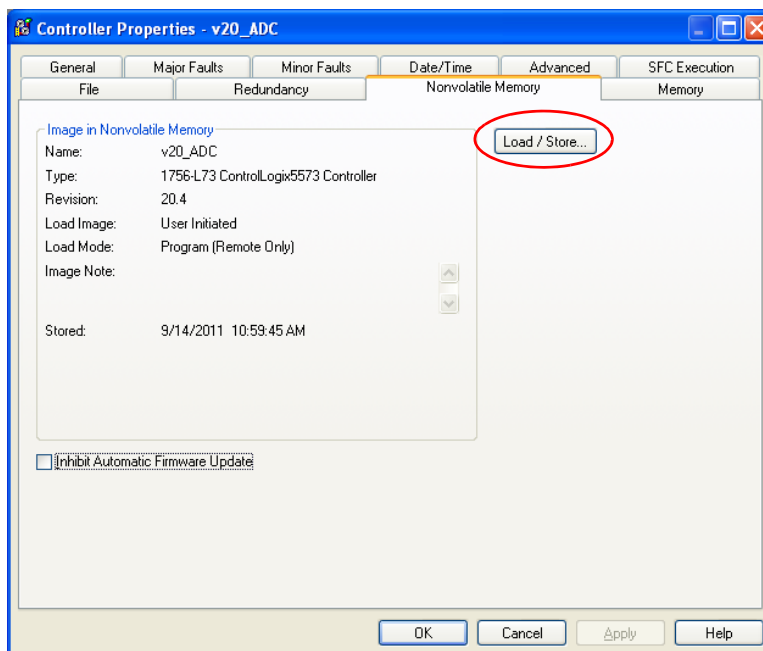
大部分 Logix 控制器有数 MB 的可用内存，因此这通常应该不成问题。您可以在 RSLogix 5000 软件中监视 Logix 内存用量。从 Controller Properties 对话框中，单击 Memory 选项卡。

将变频器和外围设备的固件存储在 Logix 控制器 (固件监控程序) 中

Logix 固件监控程序功能已经扩展，可为连接到变频器的外围设备提供固件更新。您的控制器必须处于在线和程序模式下，才能加载/存储固件监控程序设置。要配置控制器以检查和刷新变频器和外围设备的正确固件，请执行以下步骤。

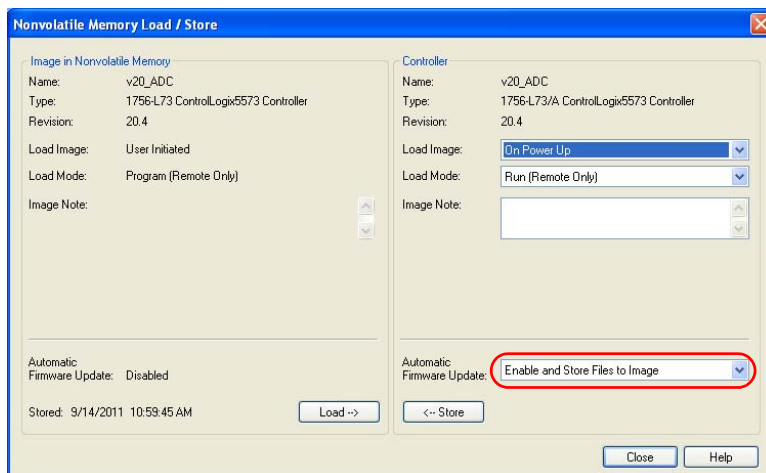
1. 确认在变频器和外围设备的属性对话框中选择了 “Exact Match” 电子匹配功能。
 - a. 单击 General 选项卡查看变频器的电子匹配功能。
 - b. 右键单击 Drive 选项卡上的每个外围设备，然后选择 Properties 以查看外围设备的电子匹配功能。
2. 确认应存储在控制器中的每个设备的每个固件版本的 ControlFLASH 固件套件已安装在运行 RSLogix 5000 软件的计算机上。
3. 确认控制器中已安装 CompactFlash 或其它存储卡。
4. 使用 RSLogix 5000 软件在线连接处于程序模式的控制器。
5. 如果尚未下载您的程序则进行下载。
6. 在树视图中，右键单击控制器项目管理器顶部的控制器文件夹，然后选择 Properties。

7. 在 Controller Properties 对话框上，单击 Nonvolatile Memory 选项卡。



8. 单击 Load/Store。

将出现 Nonvolatile Memory Load/Store 对话框。

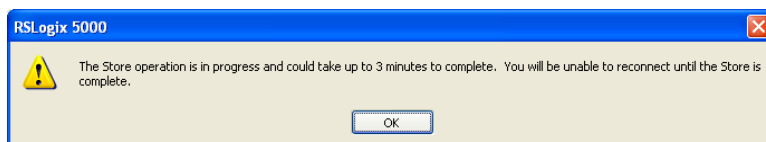


9. 从 Automatic Firmware Update 下拉菜单中，选择 Enable and Store Files to Image。

10. 单击 <-- Store。

您可能看到两个不同的与通讯中断和擦除存储卡当前内容相关的连续确认对话框。如果正常，则在每个对话框上单击 Yes。

11. RSLogix 5000 软件将转为离线状态，并且出现以下对话框。



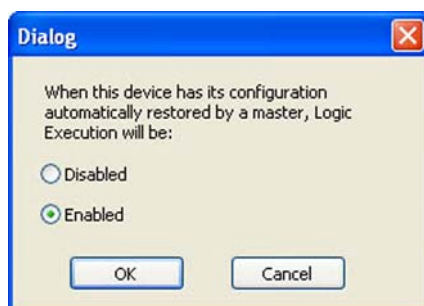
等待一小段时间完成存储操作，然后再次尝试在线连接控制器。

使用 DeviceLogix 程序时的特殊注意事项

当 PowerFlex 750 系列变频器启用 ADC 并且正在运行 DeviceLogix 程序时，需要注意一些特殊事项。更换变频器后 ADC 将下载 DeviceLogix 程序，但是默认情况下该程序将被禁用（不运行），因为新更换变频器的出厂默认设置为“Logic disabled”。

如果想要在 ADC 之后启用（运行）DeviceLogix 程序，则必须通过执行以下步骤将您工程中的变频器配置为执行此操作。

1. 选择 PowerFlex 750 系列变频器，然后单击 Drive 选项卡。
2. 在设备树中选择 DeviceLogix 端口。
3. 单击 DeviceLogix 图标打开 DeviceLogix 编辑器。
4. 从 Edit 菜单中，选择 Recovery Mode。
5. 单击 Enabled 在 ADC 之后启用 DeviceLogix。



如果不设置上述在 ADC 之后启用 DeviceLogix 的自动方法，还可以手动执行此操作。要启用 DeviceLogix 程序，请通过以下方法之一将 DeviceLogix 参数 53 - [DLX Operation] 设置为“0”（启用逻辑）：

- Logix 程序中写入到参数的显式报文。
- 设置参数的 HIM 或变频器软件工具。

注意将 DeviceLogix 参数 53 设置为“0”（启用逻辑）之后，该值将由变频器更改为“6”（逻辑已启用）以指示操作状态。

重要信息 不要在将配置保存到控制器之前在用户自定义配置文件配置中将 DeviceLogix 参数 53 - [DLX Operation] 设置为“0”（启用逻辑）。此设置将锁定模块并防止写入更高编号的参数，从而导致 ADC 下载失败。

使用 20-750-S1 安全速度监视器模块时的特殊注意事项

通过 20-750-S1 安全速度监视器模块使用 ADC 时需要注意一些特殊事项。出于安全考虑，在变频器进入工作状态之前，需要用户手动干预。虽然需要手动“步骤”，但仍可使用 ADC。

重要信息	固件监控程序无法用于更新 20-750-S1 安全速度监视器模块固件。这是由于其安全内核的升级组件非常独特。可以使用 ControlFLASH、1203-USB 串行转换器和适当的升级文件手动对它进行升级。
-------------	---

除了安全速度监视器模块的配置，模块的密码也存储在控制器的配置脚本中，并用作连接过程的一部分以允许将控制器中存储的配置下载到模块。必须在 RSLogix 5000 软件中变频器的 Module Properties 对话框中将此密码输入到安全速度监视器模块的配置文件中。此密码值是在控制器上安全速度监视器模块的参数 13 中输入的下载到模块的值，用户记录的步骤将来在与模块进行交互时需要使用该值。将来使用此密码时，应将其输入到安全速度监视器模块的参数 1 中，以允许通过参数 5 进行锁定或通过参数 13 和 17 更改密码。

重要信息	不要在将配置保存到控制器之前在用户自定义配置文件配置中将安全速度监视器模块参数 5 [Lock State] 设置为“1”（锁定）；或将参数 6 [Operating Mode] 设置为“1”（运行）。设置这些参数将锁定模块并防止写入更高编号的参数，从而导致 ADC 下载失败。这两个参数需要在执行上载之后或 ADC 下载之后手动更改。
-------------	--

可能需要执行以下手动步骤来使现有配置的安全速度监视器模块（例如，更换变频器和重新使用现有模块）退出运行模式，从而允许控制器将配置下载到安全速度监视器模块。（注意，执行这些手动步骤时可能需要断开变频器的以太网电缆，因为控制器尝试配置安全速度监视器模块时将锁定来自 HIM 等其它源的写入操作）。

1. 禁止变频器连接 - 或断开控制器尝试通过其使用 ADC 配置安全速度监视器模块的通讯卡。
2. 将安全速度监视器模块参数 1 [Password] 设置为模块的当前密码。
3. 将安全速度监视器模块参数 5 [Lock State] 设置为“0”（解锁）。
4. 将安全速度监视器模块参数 6 [Operating Mode] 设置为“0”（程序）。
5. 如果安全速度监视器模块的当前密码不为“0”，则将模块的密码更改为“0”。
6. 将安全速度监视器模块参数 1 [Password] 设置为模块的当前密码。
7. 将安全速度监视器模块参数 13 [New Password] 设置为“0”。
8. 将安全速度监视器模块参数 17 [Password Command] 设置为“1”（更改密码）。
9. 取消禁止连接或重新连接电缆。

控制器可以下载新配置，包括新密码。

需要执行以下手动步骤将安全速度监视器模块置于运行模式下，生成配置签名并锁定配置。使用新的“现成”设备更换安全速度监视器模块时也需要执行这些步骤。

1. 将安全速度监视器模块参数 6 [Operating Mode] 设置为“1”（运行）。
生成配置签名。
2. 访问安全速度监视器模块参数 10 [Signature ID] 并记录此参数中存储的配置签名值。
3. 将安全速度监视器模块的当前密码输入到参数 1 [Password] 中。
4. 将安全速度监视器模块参数 5 [Lock State] 设置为“1”（锁定）。

可以使用 HIM、变频器软件配置工具或者可从控制器程序触发显式报文写入的 HMI 执行这些步骤。要满足 SIL CL3、PLe 或 Cat 4 要求，用户必须确认已在安全速度监视器模块中锁定了正确的配置。关于详细信息，请参见变频器和安全速度监视器模块文档。

监视 ADC 进度

完成连接过程所花的时间从几秒钟到几分钟不等，具体取决于多个因素：

- 为 ADC 启用的外围设备数量。
- 变频器 / 外围设备的配置签名是否指示需要对给定端口执行配置下载。
- 在 ADC 执行之前是否启用固件监控程序并需要升级变频器和/或任何外围设备。注意，更新变频器或外围设备将大大增加连接过程时间，且与使用 ControlFLASH 软件手动更新所花时间相当。
- 是否使用在其配置过程中需要手动“步骤”的 20-750-S1 安全速度监视器选件模块。
- 是否使用 DeviceLogix 程序（端口 14）。

重要信息	作为配置过程的一部分，ADC 可以自动复位变频器。进行此操作是因为一些参数需要复位后才能生效。如果要将变频器更换为现成变频器，在 ADC 过程期间您通常将至少看到两次复位 - 一次针对变频器（端口 0）中的参数和 PowerFlex 755 变频器，另一次针对嵌入式 EtherNet/IP 适配器（端口 13）中的参数。
-------------	---

关于变频器状态指示灯的信息，请参见 PowerFlex 750 系列交流变频器编程手册 (出版物 [750-PM001](#))。正运行的 Logix 系统中的工作变频器将具有以下状态指示灯状态。

状态指示灯	颜色	状态	描述
STS	绿色	闪烁	变频器已就绪，但未运行，并且当前无任何故障。
		常亮	变频器正在运行，且当前无故障。
ENET	绿色	常亮	嵌入式 ENET 适配器已正确连接并正在网络中进行通讯。
LINK	绿色	闪烁	嵌入式 ENET 适配器已正确连接并正在网络中传送数据包。

如果存在，HIM 上还会显示其它信息 (升级状态等等)。

如果 ADC 失败，ENET 状态指示灯将呈绿色闪烁或熄灭，可以使用 RSLogix 5000 软件来获取附加信息。在线时，在 RSLogix 5000 工程的 I/O Configuration 文件夹中，出问题的变频器旁边应该有一个黄色三角形 。双击该变频器以打开变频器 AOP。Connection 选项卡将显示模块故障代码，Drive 选项卡将确定端口级别的问题。

ADC 状态字段	描述
Running	任何所需的配置均已完成，并且 I/O 连接正在运行。
Configuring	ADC 当前正在更新变频器或其外围设备之一的配置。单击 Connection 选项卡将显示正在更新的设备。
Firmware Updating	ADC 当前正在更新变频器或其外围设备之一的固件。单击 Drive 选项卡将显示正在更新的设备。
Inhibited	程序已禁止连接。可以在 Connection 选项卡上取消禁止连接。
Faulted	某个问题正在防止控制器连接到变频器 (例如，所提供 IP 地址处的设备不是 PowerFlex 750 系列变频器)。单击 Connection 选项卡将显示原因 (模块故障)。单击 Drive 选项卡还可以显示发生故障的端口。

下表显示了潜在问题/解决方案的示例。

问题	解决方案
选择了“Compatible module”电子匹配功能，但更换变频器或外围设备的固件版本比故障设备低。	使用版本高于或相当于故障设备的版本更换设备。必要时使用 ControlFLASH 软件将更换设备首先升级到可接受的版本级别。
需要通过外围设备实现连接 (已选中“Fail Drive Connection on Peripheral Error”)，但缺少外围设备。	添加所需外围设备或从变频器的 RSLogix 5000 工程移除外围设备并将工程下载到控制器。
使用安全速度监视器模块。	需要手动“步骤”以输入安全密码并校验系统。关于附加信息，请参见 第 67 页上的使用 20-750-S1 安全速度监视器模块时的特殊注意事项 部分。
参数“超出范围”错误—ADC 将超出范围的值写入到参数 (通常仅在初始调试变频器系统时出现)。	使用任何可用的变频器软件工具查看已更改参数的线性列表，了解配置值是否超出最小值/最大值。版本 4.02 (或更高版本) 变频器 AOP 是首选工具，将在线性列表编辑器中突出显示任何超出范围的参数。

使用 RSLogix 5000 通用配置文件，所有版本

基于以下任一原因，我们建议您仅使用基本 RSLogix 5000 软件通用配置文件：

- 其它版本 RSLogix 5000 软件中的特定变频器配置文件不可用。
- 用户已经熟悉通用配置文件并且不想将现有工程转换为变频器用户自定义配置文件 (RSLogix 5000 软件，版本 16.00 或更高版本)。
- 工程必须保持特定版本的级别控制。
- 控制器无法离线。RSLogix 5000 软件 (版本 16.00 或更高版本) 允许当控制器在线且处于运行模式下时添加变频器通用配置文件。

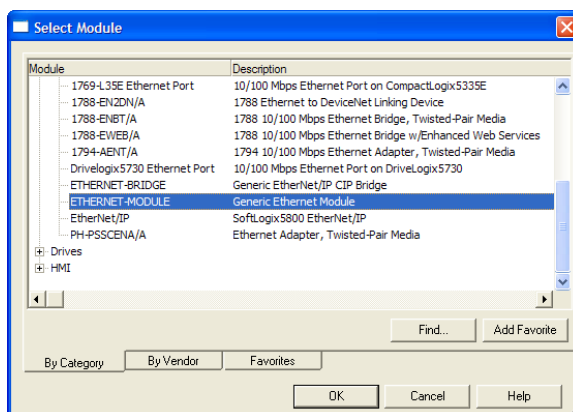
将变频器/适配器添加到 I/O 配置

要在网桥和变频器之间传输数据，必须将变频器添加为父网桥的子设备。

1. 在树视图中，右键单击网桥，然后选择 New Module 显示 Select Module 对话框。

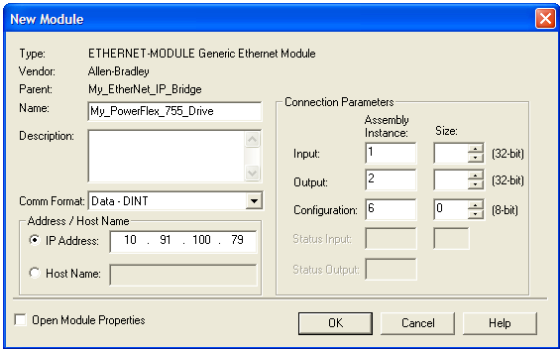
在本示例中，我们右键单击 1756-ENBT/A 网桥。

2. 展开 Communications 组以显示所有可用的通讯模块。



3. 从列表中选择 “ETHERNET-MODULE”，配置变频器及其嵌入式 EtherNet/IP 适配器。

4. 单击 OK。
- 将出现变频器的 New Module 对话框。



5. 编辑与变频器和适配器相关的以下信息。

框	设置
名称	用于标识变频器和适配器的名称。
描述	可选 – 变频器/适配器描述。
Comm Format	Data - DINT (此设置将数据格式化为 32 位字。)
IP 地址	适配器的 IP 地址。
Open Module Properties	选中此框时，单击 OK 打开附加模块属性对话框，进一步配置变频器/适配器。取消选中此框时，单击 OK 关闭变频器的 New Module 对话框。在本示例中，选中此框。

6. 在 Connection Parameters 下，编辑以下信息。

框	Assembly 实例	大小
Input	1 (此值是必填值。)	该值将根据您的应用所用的 [DL From Net xx] 参数数而变化 (请参见下文详细信息)。
Output	2 (此值是必填值。)	该值将根据您的应用所用的 [DL To Net xx] 参数数而变化 (请参见下文详细信息)。
Configuration	6 (此值是必填值。)	0 (此值是必填值。)

在 Input Size 和 Output Size 框中输入您的 I/O 所需的 32 位字数。由于适配器始终使用 32 位逻辑状态、32 位反馈和一个专用于通用以太网模块配置文件内存分配的 32 位字，因此必须为 Input Size 设置至少三个 32 位字。适配器还使用 32 位逻辑命令和 32 位基准值，因此 Output Size 需要至少两个 32 位字。如果使用任何或所有变频器的十六个 32 位数据链路（请参见[第 32 页上的设置主从式层级结构](#)或[第 36 页上的自定义对等 I/O 配置](#)），则必须相应地增大 Input Size 和 Output Size 设置。

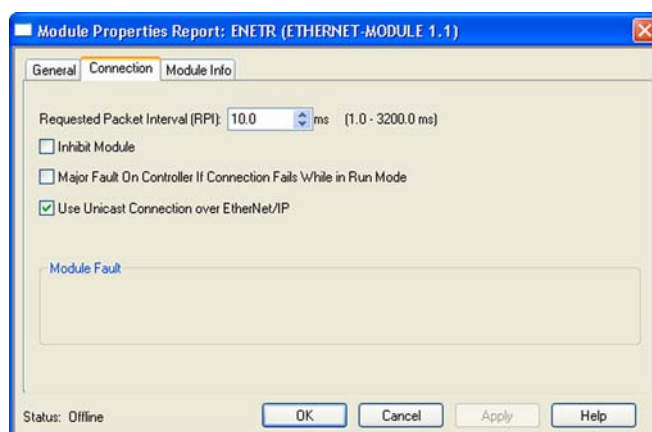
- **Input Size:** 从 3 个字开始，针对用于读取数据的**每个**数据链路添加 1 个字。例如，如果将使用 3 个数据链路 - [DL To Net xx] 参数 - 读取变频器或外围设备参数，则在必填的 3 个字基础上添加 3 个字，总共 6 个字。您可以使用适配器**参数 35 - [DLs To Net Act]** 检查所用数据链路的总数。字 0 是填充字，字 1 是逻辑状态，字 2 是速度反馈，字 3 是 DL To Net 01 等等（请参见[图 9](#)）。
- **Output Size:** 从 2 个字开始，针对用于写入数据的**每个**数据链路添加 1 个字。例如，如果将使用 7 个数据链路 - [DL From Net xx] 参数 - 写入变频器或外围设备参数，则在必填的 2 个字基础上添加 7 个字，总共 9 个字。您可以使用适配器**参数 34 - [DLs From Net Act]** 检查所用数据链路的总数。字 0 是逻辑命令，字 1 是速度基准值，字 2 是 DL From Net 01 等等（请参见[图 10](#)）。

本手册的示例使用了所有 16 [DL From Net xx] 和所有 16 [DL To Net xx]，因此 Input Size 为 “19”，Output Size 为 “18”。

7. 在变频器的 New Module 对话框中设置信息之后，单击 OK。

将出现 Module Properties 对话框。

8. 单击 Connection 选项卡。



9. 在 “Requested Packet Interval (RPI)” 框中，将值设置为 2.0 毫秒或更大（默认值为 20.0 毫秒）。

此值确定控制器应用于将数据移动到适配器和从适配器移动数据的最大间隔。要节省带宽，请使用较高的值与低优先级设备通讯。

当选中 “Inhibit Module” 框时，禁止适配器与 RSLogix 5000 工程通讯。当选中 “Major Fault On” 框时，如果适配器的连接在控制器处于运行模式下时失败，则将发生主要控制器故障。对于此示例，将 “Inhibit Module” 和 “Major Fault On” 框保持取消选中。

单播支持已被添加到 RSLogix 5000 软件 (版本 18.00 或更高版本)。建议尽可能使用单播。关于单播操作的益处，请参见[第 17 页上的安装准备](#)。

10. 单击 OK。

新节点 (此示例中为 “My_PowerFlex_755_Drive”) 现在出现在 I/O Configuration 文件夹中的网桥 (此示例中为 “My_EtherNet_IP_Bridge”) 下。如果双击输入和输出控制器标签 ([图 9](#) 和 [图 10](#))，您将看到模块定义的数据类型和标签已自动创建。在您保存和下载配置之后，这些标签允许您通过控制器的梯形图逻辑访问变频器的输入和输出数据。

图 9 - 输入映像控制器标签

Name	Data Type	Description
My_PowerFlex_755_Drive:I	AB:ETHERNET...	
My_PowerFlex_755_Drive:I.Data	DINT[19]	
My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[0]	DINT	Pad Word
My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[1]	DINT	Logic Status
My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[2]	DINT	Speed Feedback
My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[3]	DINT	DL To Net 01
My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[4]	DINT	DL To Net 02
My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[5]	DINT	DL To Net 03
My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[6]	DINT	DL To Net 04
My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[7]	DINT	DL To Net 05
My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[8]	DINT	DL To Net 06
My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[9]	DINT	DL To Net 07
My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[10]	DINT	DL To Net 08
My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[11]	DINT	DL To Net 09
My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[12]	DINT	DL To Net 10
My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[13]	DINT	DL To Net 11
My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[14]	DINT	DL To Net 12
My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[15]	DINT	DL To Net 13
My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[16]	DINT	DL To Net 14
My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[17]	DINT	DL To Net 15
My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[18]	DINT	DL To Net 16

图 10- 输出映像控制器标签

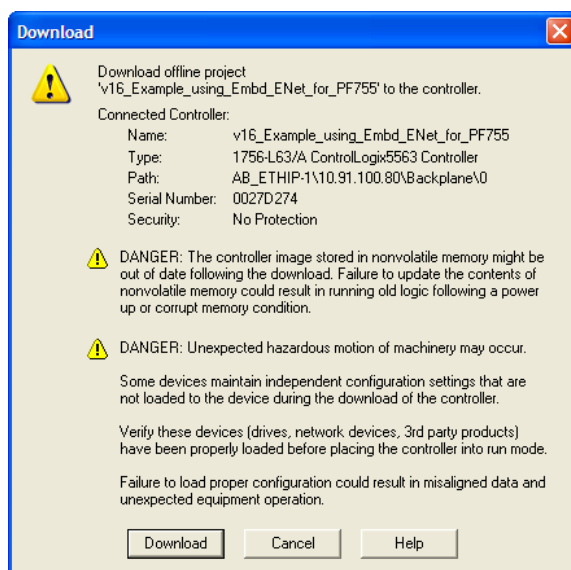
Name	Data Type	Description
My_PowerFlex_755_Drive:0	AB:ETHERNET...	
My_PowerFlex_755_Drive:0.Data	DINT[18]	
My_PowerFlex_755_Drive:0.Data[0]	DINT	Logic Command
My_PowerFlex_755_Drive:0.Data[1]	DINT	Speed Reference
My_PowerFlex_755_Drive:0.Data[2]	DINT	DL From Net 01
My_PowerFlex_755_Drive:0.Data[3]	DINT	DL From Net 02
My_PowerFlex_755_Drive:0.Data[4]	DINT	DL From Net 03
My_PowerFlex_755_Drive:0.Data[5]	DINT	DL From Net 04
My_PowerFlex_755_Drive:0.Data[6]	DINT	DL From Net 05
My_PowerFlex_755_Drive:0.Data[7]	DINT	DL From Net 06
My_PowerFlex_755_Drive:0.Data[8]	DINT	DL From Net 07
My_PowerFlex_755_Drive:0.Data[9]	DINT	DL From Net 08
My_PowerFlex_755_Drive:0.Data[10]	DINT	DL From Net 09
My_PowerFlex_755_Drive:0.Data[11]	DINT	DL From Net 10
My_PowerFlex_755_Drive:0.Data[12]	DINT	DL From Net 11
My_PowerFlex_755_Drive:0.Data[13]	DINT	DL From Net 12
My_PowerFlex_755_Drive:0.Data[14]	DINT	DL From Net 13
My_PowerFlex_755_Drive:0.Data[15]	DINT	DL From Net 14
My_PowerFlex_755_Drive:0.Data[16]	DINT	DL From Net 15
My_PowerFlex_755_Drive:0.Data[17]	DINT	DL From Net 16

将 I/O 配置保存到控制器

将网桥和变频器/适配器添加到 I/O 配置后，您必须将配置下载到控制器。还应该将配置保存到您计算机上的某个文件。

提示 使用 RSLogix 5000 软件 (版本 16.00 或更高版本) 时，可以在控制器在线且处于运行模式下时添加通用配置文件的 I/O 配置。

1. 从 RSLogix 5000 对话框的 Communications 菜单中选择 Download。
将出现 Download 对话框。



提示 如果消息框报告 RSLogix 5000 软件无法转为在线，则在 Who Active 对话框中查找您的控制器。从 Communications 菜单中，选择 Who Active。找到并选择控制器之后，单击 Set Project Path 建立路径。如果您的控制器未出现，则需要使用 RSLinx 软件添加或配置 EtherNet/IP 变频器。有关详细信息，请参见[第 43 页上的使用 RSLinx Classic](#)和 RSLinx 在线帮助。

2. 单击 Download 将配置下载到控制器。

当下载成功完成后，RSLogix 5000 软件进入在线模式并且对话框左上方的 I/O OK 框应该呈绿色常亮。

3. 从 File 菜单中，选择 Save。

如果这是您第一次保存工程，将出现 Save As 对话框。

- a. 浏览到文件夹。
- b. 键入文件名。
- c. 单击 Save 将配置另存为您计算机上的文件。

4. 在 I/O 配置期间，配置在控制器和适配器中启用的变频器中的任何数据链路。

使用的每个数据链路必须分配给变频器或连接的外围设备中的特定参数（请参见[第 32 页上的设置主从式层级结构](#)或[第 36 页上的自定义对等 I/O 配置](#)）。如果未进行此操作，控制器将接收或发送占位符数据而不是实际的变频器或外围设备参数值。

5. 将控制器置于远程运行或运行模式下。

注：

使用 I/O

本章将介绍有关如何使用已配置 I/O 来控制、配置和监视 PowerFlex 755 变频器的信息和示例。

主题	页码
关于 I/O 通讯	77
了解 ControlLogix 控制器 I/O 映像	78
使用逻辑命令/状态	79
使用基准值/反馈	79
使用数据链路	80
示例梯形图逻辑程序信息	81
ControlLogix 控制器示例	82



注意：存在人身伤害或设备损坏的危险。本出版物中的示例仅供参考。对于任何一项应用都存在多种变量和要求。罗克韦尔自动化对本出版物中所示示例的实际应用不承担任何责任(包括知识产权责任)。

关于 I/O 通讯

在基于 CIP 的网络上 (包括 EtherNet/IP), I/O 连接用于传输控制 PowerFlex 变频器并设置其基准值的数据。I/O 还可用于与 PowerFlex 750 系列变频器中的数据链路进行数据通讯。

适配器将逻辑命令、逻辑状态、基准值、反馈和通用以太网模块配置文件内存分配 (全部作为 32 位字) 包含在控制器的 I/O 映像中。必须始终使用 RSLogix 5000 软件在 EtherNet 网桥中对该基本 I/O 进行配置。如有必要, 可使用最多 16 个数据链路来设置其它 I/O 以写入数据, 和/或最多 16 个数据链路来读取数据。使用这些数据链路的任意组合时, 请为**每个**数据链路向基本 I/O 的 Input Size 和/或 Output Size 添加一个 32 位字。

[第3章](#) “配置适配器” 和 [第4章](#) “配置 I/O” 介绍了如何为所需 I/O 在网络上配置适配器和控制器。术语表定义了不同的选项。本章将讨论在配置完适配器和控制器后如何使用 I/O。

了解 ControlLogix 控制器 I/O 映像

术语“输入”和“输出”是从控制器角度定义的。因此，输出 I/O 是由控制器生成而被适配器消耗的数据。输入 I/O 则是由适配器生成而被控制器消耗的状态数据。I/O 映像将随下列情况的变化而变化：

- 所用变频器 32 位数据链路 (DL From Net 01-16 和 DL To Net 01-16) 的数量。
- 仅 ControlLogix/CompactLogix 控制器 - RSLogix 5000 软件中使用的变频器配置文件 (16.00 或更高版本的变频器用户自定义配置文件，或所有版本的通用配置文件)。

由于 RSLogix 5000 软件 (16.00 或更高版本) 中的变频器用户自定义配置文件提供了描述性控制器标签，因此 I/O 映像 (标签大小和位置) 会基于所用变频器自动配置。不过，使用 RSLogix 5000 通用配置文件时，控制器标签为非描述性或未定义。

[表 2](#) 显示了使用全部 32 位数据链路时的 I/O 映像。

**表 2 - PowerFlex 750 系列变频器的 ControlLogix I/O 映像
(32 位逻辑命令/状态、基准值/反馈和数据链路)**

DINT	输出 I/O	输入 I/O 使用 ...			
		DINT	变频器用户自定义配置文件	DINT	通用配置文件
0	逻辑命令	0	逻辑状态	0	填充字
1	基准值	1	反馈	1	逻辑状态
2	DL From Net 01	2	DL To Net 01	2	反馈
3	DL From Net 02	3	DL To Net 02	3	DL To Net 01
4	DL From Net 03	4	DL To Net 03	4	DL To Net 02
5	DL From Net 04	5	DL To Net 04	5	DL To Net 03
6	DL From Net 05	6	DL To Net 05	6	DL To Net 04
7	DL From Net 06	7	DL To Net 06	7	DL To Net 05
8	DL From Net 07	8	DL To Net 07	8	DL To Net 06
9	DL From Net 08	9	DL To Net 08	9	DL To Net 07
10	DL From Net 09	10	DL To Net 09	10	DL To Net 08
11	DL From Net 10	11	DL To Net 10	11	DL To Net 09
12	DL From Net 11	12	DL To Net 11	12	DL To Net 10
13	DL From Net 12	13	DL To Net 12	13	DL To Net 11
14	DL From Net 13	14	DL To Net 13	14	DL To Net 12
15	DL From Net 14	15	DL To Net 14	15	DL To Net 13
16	DL From Net 15	16	DL To Net 15	16	DL To Net 14
17	DL From Net 16	17	DL To Net 16	17	DL To Net 15
				18	DL To Net 16

使用逻辑命令/状态

逻辑命令是由控制器生成而被适配器消耗的 32 位字控制数据。逻辑状态是由适配器生成而被控制器消耗的 32 位字状态数据。

使用 ControlLogix 控制器时，逻辑命令字在输出映像中始终为 DINT 0，而逻辑状态字始终为：

- 使用变频器用户自定义配置文件时，在输入映像中始终为 DINT 0。
- 使用通用配置文件时，在输入映像中始终为 DINT 1。

本手册包含[附录 D](#)“逻辑命令/状态字 PowerFlex 750 系列 变频器”出版时可用兼容产品的位定义。

使用基准值/反馈

基准值是由控制器生成而被适配器消耗的 32 位 REAL (浮点) 字控制数据。反馈是由适配器生成而被控制器消耗的 32 位 REAL (浮点) 字状态数据。

使用 ControlLogix 控制器时，32 位 REAL 基准值字在输出映像中始终为 DINT 1 (请参见[表 2](#))，而 32 位 REAL 反馈字始终为：

- 使用变频器用户自定义配置文件时，在输入映像中始终为 DINT 1。
- 使用通用配置文件时，在输入映像中始终为 DINT 2。

使用变频器用户自定义配置文件时，基准值和反馈会自动正确格式化并显示为控制器标签。使用通用配置文件时，I/O 映像为整型，而基准值和反馈则为浮点。因此，需要使用 COP (复制) 指令或用户自定义的数据类型 (UDDT) 正确地向基准值写入值以及从反馈中读取值。请参见[图 16](#)和[图 17](#)中的梯形图逻辑程序示例。

提示 使用变频器用户自定义配置文件时，基准值和反馈的控制器标签会被自动且正确地格式化。这便消除了使用 COP (复制) 指令或 UDDT 将 DINT 数据复制到 REAL 字进行数据转换的必要。

基准值和反馈 32 位 REAL 值代表变频器速度。速度基准值和反馈的缩放比例取决于变频器参数 300 - [Speed Units]。例如，如果将参数 300 设置为 Hz，则 32 位 REAL 基准值“30.0”便等于 30 Hz 的基准值。如果参数 300 设置为 RPM，则 32 位 REAL 基准值“1020.5”便等于 1020.5 RPM 的基准值。请注意，命令的最大速度绝不可以超过变频器参数 520 - [Max Fwd Speed] 的值。[表 3](#)显示了 PowerFlex 750 系列变频器在下列情况时的基准值及其结果示例：

- 参数 300 - [Speed Units] 设置为 Hz。
- 参数 37 - [Maximum Freq] 设置为 130 Hz。
- 参数 520 - [Max Fwd Speed] 设置为 60 Hz。

如果参数 300 - [Speed Units] 设置为 RPM，则其它参数也将以 RPM 为单位。

表 3 - PowerFlex 750 系列变频器示例速度基准值/反馈缩放比例

网络基准值	速度命令值 ⁽²⁾	输出速度	网络反馈值
130.0	130 Hz	60 Hz ⁽³⁾	60.0
65.0	65 Hz	60 Hz ⁽³⁾	60.0
32.5	32.5 Hz	32.5 Hz	32.5
0.0	0 Hz	0 Hz	0.0
-32.5 ⁽¹⁾	32.5 Hz	32.5 Hz	32.5

(1) 低于 0.0 的值的效应取决于 PowerFlex 750 系列变频器使用的是双极性还是单极性方向模式。有关详细信息，请参见变频器文档。

(2) 本示例中，变频器参数 300 - [Speed Units] 设置为 Hz。

(3) 变频器以 60 Hz 而非 130 Hz 或 65 Hz 的速度运行，因为变频器参数 520 - [Max Fwd Speed] 将 60 Hz 设置为最大速度。

使用数据链路

数据链路是 PowerFlex 变频器用于与控制器进行数据传输的机制。数据链路允许在不使用显式报文的情况下读取或写入变频器参数值。启用后，每个数据链路都将在 ControlLogix 控制器中占据一个 32 位字。

使用 PowerFlex 750 系列变频器数据链路时适用以下规则：

- 数据链路的目标可以是任意主机参数，包括外围设备的主机参数。例如，变频器参数 535 - [Accel Time 1] 可以是变频器中安装的嵌入式 EtherNet/IP 适配器和任意或所有选件模块的目标。
- 通过变频器的数据链路机制传输的数据由适配器参数 01...16 - [DL From Net 01-16] 和参数 17...32 - [DL To Net 01-16] 的设置决定。

重要信息 数据链路配置完成后始终需要复位，以便使所作更改生效。

- 如果含有数据链路的 I/O 连接处于活动状态，则这些正在使用的数据链路将被锁定，且在 I/O 连接空闲或失活之前都无法更改。
- 如果使用数据链路对值进行更改，则值将**不会**写入非易失性存储器 (NVS) 内存中。值将存储在易失存储器中，并且会在变频器断电时丢失。因此，如果需要经常更改参数值，请使用数据链路。

如果外围设备与控制器之间具有 I/O 连接，则 PowerFlex 750 系列变频器外围设备 (仅限 PowerFlex 755 变频器上的嵌入式 EtherNet/IP 适配器) 和选件模块 (如编码器或通讯模块) 的数据链路将被锁定。如果控制器与变频器之间具有 I/O 连接，则变频器不允许复位为默认值、配置下载或其它任何可能更改运行系统中 I/O 连接组成的操作。必须先禁用与控制器的 I/O 连接才可以对各数据链路进行更改。

视正在使用的控制器而定，可通过以下方式禁用 I/O 连接：

- 在 RSLogix 5000 软件中禁用模块
- 将控制器设置为编程模式
- 将扫描器置于空闲模式
- 断开变频器的网络连接

在 DeviceLogix 程序运行时，DeviceLogix 数据链路也将被锁定。必须先禁用 DeviceLogix 程序才允许对数据链路进行更改。将 DeviceLogix 参数 53 - [DLX Operation] 设置为 “DisableLogic” 以禁用逻辑（参数值随后将变为 “LogicDisabld”）。

提示 使用变频器用户自定义配置文件时，数据链路基准值和反馈的控制器标签会被自动且正确地格式化。

如果使用通用配置文件，则需要 COP (复制) 指令或 UDDT (仅针对 REAL 参数、速度基准值和速度反馈) 将 DINT 数据复制到 REAL 字，以进行输入数据转换。要进行输出数据转换，需要 COP (复制) 指令或 UDDT (仅针对 REAL 参数、速度基准值和速度反馈) 将 REAL 数据复制到 DINT 字中。要确定参数是 32 位整数 (DINT) 还是 REAL 数据类型，请参见 PowerFlex 750 系列交流变频器编程手册 (出版物 [750-PM001](#)) 中含有参数的章节中的数据类型列。

示例梯形图逻辑程序信息

本章各节中的示例梯形图逻辑程序用于并针对 PowerFlex 750 系列变频器。

示例程序的功能

示例程序使您能够执行以下操作：

- 接收来自变频器的逻辑状态信息。
- 发送逻辑命令以控制变频器 (例如，启动、停止)。
- 将基准值发送到变频器并接收来自变频器的反馈。
- 向/自变频器发送/接收数据链路数据。

逻辑命令/状态字

这些示例使用 PowerFlex 750 系列变频器的逻辑命令字和逻辑状态字。请参见[附录 D](#) “逻辑命令/状态字: PowerFlex 750 系列变频器” 查看详细信息。

ControlLogix 控制器示例 本部分包含使用 ControlLogix 控制器和 RSLogix 5000 变频器用户自定义配置文件或通用配置文件时的信息。

关于使用 PLC-5、SLC 500 或 MicroLogix 1100/1400 控制器的信息，请参见 *Controller Examples for EtherNet/IP Network Communications with PowerFlex 750-Series Drives*，出版物 [750COM-AT001](#)。

使用 RSLogix 5000 变频器用户自定义配置文件 (16.00 或更高版本) 创建梯形图逻辑

由于变频器用户自定义配置文件会自动为 [第 4 章](#) 中的全部 I/O 映像创建描述性控制器标签 ([图 7](#))，因此您可以使用这些标签直接控制和监视变频器，而不必创建任何梯形图逻辑程序。不过，如果要使用人机界面设备（例如，PanelView 图形终端）来操作变频器并查看其状态，则需要创建描述性的用户自定义程序标签 ([图 11](#)) 以及向程序标签传递控制器标签数据的梯形图逻辑程序。

图 11 - 变频器用户自定义配置文件梯形图逻辑程序示例的 ControlLogix 程序标签

Name	Value	Data Type
Status_Reverse		BOOL
Status_Ready		BOOL
Status_Forward		BOOL
Status_Faulted		BOOL
Status_At_Speed		BOOL
Status_Active		BOOL
Speed_Reference	0.0	REAL
Speed_Feedback	0.0	REAL
Command_Stop		BOOL
Command_Start		BOOL
Command_Jog		BOOL
Command_Forward_Reverse		BOOL
Command_Clear_Faults		BOOL

[图 12](#) 和 [图 13](#) 所示为使用自动创建描述性控制器标签并将其数据传递到用户自定义程序标签的示例梯形图逻辑程序。请注意，变频器控制器标签的前缀由配置 I/O ([第 4 章](#)) 时分配的名称决定。

图 12 - 将变频器用户自定义配置文件用于逻辑状态/反馈的 ControlLogix 控制器示例梯形图逻辑程序

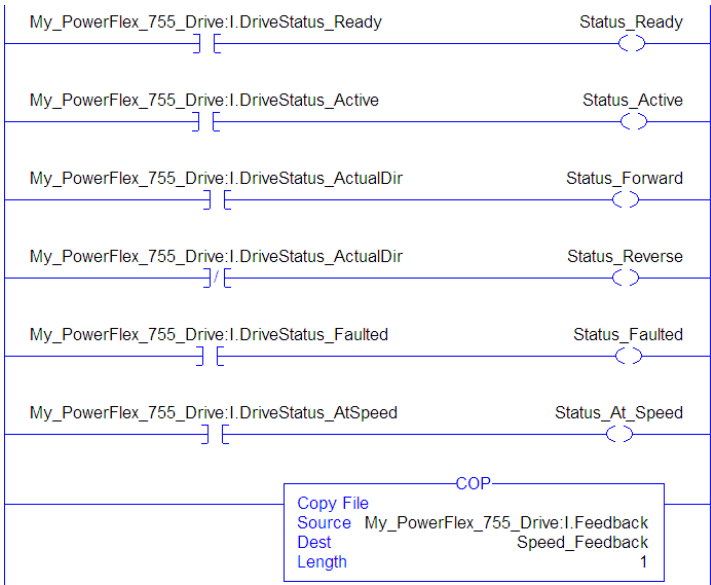
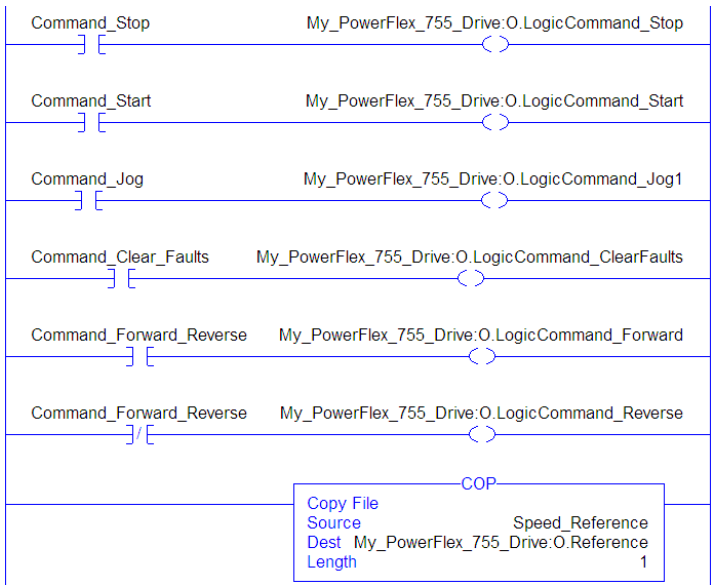


图 13 - 将变频器用户自定义配置文件用于逻辑命令/基准值的 ControlLogix 控制器示例梯形图逻辑程序



使用 RSLogix 5000 通用配置文件 (所有版本) 创建梯形图逻辑

ControlLogix 控制器的适配器参数设置示例

这些适配器设置用于本部分中的示例梯形图逻辑程序。

适配器参数	值	描述
01 - [DL From Net 01]	370	指向变频器参数 370 - [Stop Mode A]
02 - [DL From Net 02]	371	指向变频器参数 371 - [Stop Mode B]
03 - [DL From Net 03]	535	指向变频器参数 535 - [Accel Time 1]
04 - [DL From Net 04]	536	指向变频器参数 536 - [Accel Time 2]
05 - [DL From Net 05]	537	指向变频器参数 537 - [Decel Time 1]
06 - [DL From Net 06]	538	指向变频器参数 538 - [Decel Time 2]
07 - [DL From Net 07]	539	指向变频器参数 539 - [Jog Acc Dec Time]
08 - [DL From Net 08]	556	指向变频器参数 556 - [Jog Speed 1]
09 - [DL From Net 09]	557	指向变频器参数 557 - [Jog Speed 2]
10 - [DL From Net 10]	571	指向变频器参数 571 - [Preset Speed 1]
11 - [DL From Net 11]	572	指向变频器参数 572 - [Preset Speed 2]
12 - [DL From Net 12]	573	指向变频器参数 573 - [Preset Speed 3]
13 - [DL From Net 13]	574	指向变频器参数 574 - [Preset Speed 4]
14 - [DL From Net 14]	575	指向变频器参数 575 - [Preset Speed 5]
15 - [DL From Net 15]	576	指向变频器参数 576 - [Preset Speed 6]
16 - [DL From Net 16]	577	指向变频器参数 577 - [Preset Speed 7]
17 - [DL To Net 01]	370	指向变频器参数 370 - [Stop Mode A]
18 - [DL To Net 02]	371	指向变频器参数 371 - [Stop Mode B]
19 - [DL To Net 03]	535	指向变频器参数 535 - [Accel Time 1]
20 - [DL To Net 04]	536	指向变频器参数 536 - [Accel Time 2]
21 - [DL To Net 05]	537	指向变频器参数 537 - [Decel Time 1]
22 - [DL To Net 06]	538	指向变频器参数 538 - [Decel Time 2]
23 - [DL To Net 07]	539	指向变频器参数 539 - [Jog Acc Dec Time]
24 - [DL To Net 08]	556	指向变频器参数 556 - [Jog Speed 1]
25 - [DL To Net 09]	557	指向变频器参数 557 - [Jog Speed 2]
26 - [DL To Net 10]	571	指向变频器参数 571 - [Preset Speed 1]
27 - [DL To Net 11]	572	指向变频器参数 572 - [Preset Speed 2]
28 - [DL To Net 12]	573	指向变频器参数 573 - [Preset Speed 3]
29 - [DL To Net 13]	574	指向变频器参数 574 - [Preset Speed 4]
30 - [DL To Net 14]	575	指向变频器参数 575 - [Preset Speed 5]
31 - [DL To Net 15]	576	指向变频器参数 576 - [Preset Speed 6]
32 - [DL To Net 16]	577	指向变频器参数 577 - [Preset Speed 7]

提示

[DL From Net xx] 参数是变频器的输入，即控制器的输出 (例如，写入变频器参数的数据)。[DL To Net xx] 参数是变频器的输出，即控制器的输入 (例如，读取变频器参数的数据)。

控制器标签

您在向 I/O 配置 (第4章) 添加适配器和变频器时, RSLogix 5000 软件将自动创建通用 (非描述性) 控制器标签。在本示例程序中, 将使用以下控制器标签。

Name	△ Value	★ Data Type	Description
+ My_PowerFlex_755_Drive:C	{ ... }	AB:ETHERNET...	
+ My_PowerFlex_755_Drive:I	{ ... }	AB:ETHERNET...	
+ My_PowerFlex_755_Drive:O	{ ... }	AB:ETHERNET...	

可以展开输入和输出标签以显示输入和输出配置。本示例程序的输入标签需要 19 个 32 位字数据 (图 14)。本示例程序的输出标签需要 18 个 32 位字数据 (图 15)。

图 14- 变频器通用配置文件示例梯形图逻辑程序的 ControlLogix 控制器输入映像

Name	△ Data Type	Description
- My_PowerFlex_755_Drive:I	AB:ETHERNET...	
- My_PowerFlex_755_Drive:I.Data	DINT[19]	
+ My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[0]	DINT	Pad Word
+ My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[1]	DINT	Logic Status
+ My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[2]	DINT	Speed Feedback
+ My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[3]	DINT	DL To Net 01
+ My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[4]	DINT	DL To Net 02
+ My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[5]	DINT	DL To Net 03
+ My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[6]	DINT	DL To Net 04
+ My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[7]	DINT	DL To Net 05
+ My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[8]	DINT	DL To Net 06
+ My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[9]	DINT	DL To Net 07
+ My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[10]	DINT	DL To Net 08
+ My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[11]	DINT	DL To Net 09
+ My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[12]	DINT	DL To Net 10
+ My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[13]	DINT	DL To Net 11
+ My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[14]	DINT	DL To Net 12
+ My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[15]	DINT	DL To Net 13
+ My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[16]	DINT	DL To Net 14
+ My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[17]	DINT	DL To Net 15
+ My_PowerFlex_755_Drive:I.Data[18]	DINT	DL To Net 16

图 15- 变频器通用配置文件示例梯形图逻辑程序的 ControlLogix 控制器输出映像

Name	△ Data Type	Description
- My_PowerFlex_755_Drive:O	AB:ETHERNET...	
- My_PowerFlex_755_Drive:O.Data	DINT[18]	
+ My_PowerFlex_755_Drive:O.Data[0]	DINT	Logic Command
+ My_PowerFlex_755_Drive:O.Data[1]	DINT	Speed Reference
+ My_PowerFlex_755_Drive:O.Data[2]	DINT	DL From Net 01
+ My_PowerFlex_755_Drive:O.Data[3]	DINT	DL From Net 02
+ My_PowerFlex_755_Drive:O.Data[4]	DINT	DL From Net 03
+ My_PowerFlex_755_Drive:O.Data[5]	DINT	DL From Net 04
+ My_PowerFlex_755_Drive:O.Data[6]	DINT	DL From Net 05
+ My_PowerFlex_755_Drive:O.Data[7]	DINT	DL From Net 06
+ My_PowerFlex_755_Drive:O.Data[8]	DINT	DL From Net 07
+ My_PowerFlex_755_Drive:O.Data[9]	DINT	DL From Net 08
+ My_PowerFlex_755_Drive:O.Data[10]	DINT	DL From Net 09
+ My_PowerFlex_755_Drive:O.Data[11]	DINT	DL From Net 10
+ My_PowerFlex_755_Drive:O.Data[12]	DINT	DL From Net 11
+ My_PowerFlex_755_Drive:O.Data[13]	DINT	DL From Net 12
+ My_PowerFlex_755_Drive:O.Data[14]	DINT	DL From Net 13
+ My_PowerFlex_755_Drive:O.Data[15]	DINT	DL From Net 14
+ My_PowerFlex_755_Drive:O.Data[16]	DINT	DL From Net 15
+ My_PowerFlex_755_Drive:O.Data[17]	DINT	DL From Net 16

程序标签

要使用自动创建的控制器标签，需要为此示例程序创建以下程序标签。

	Name	Value	Data Type	Description
	Command_Clear_Faults	0	BOOL	
	Command_Forward_Reverse	0	BOOL	
	Command_Jog	0	BOOL	
	Command_Start	0	BOOL	
	Command_Stop	0	BOOL	
	Speed_Feedback	0.0	REAL	
	Speed_Reference	0.0	REAL	
	Status_Active	0	BOOL	
	Status_At_Speed	0	BOOL	
	Status_Faulted	0	BOOL	
	Status_Forward	0	BOOL	
	Status_Ready	0	BOOL	
	Status_Reverse	0	BOOL	

图 16- 将变频器通用配置文件用于逻辑状态/ 反馈的 ControlLogix 控制器示例梯形图逻辑程序

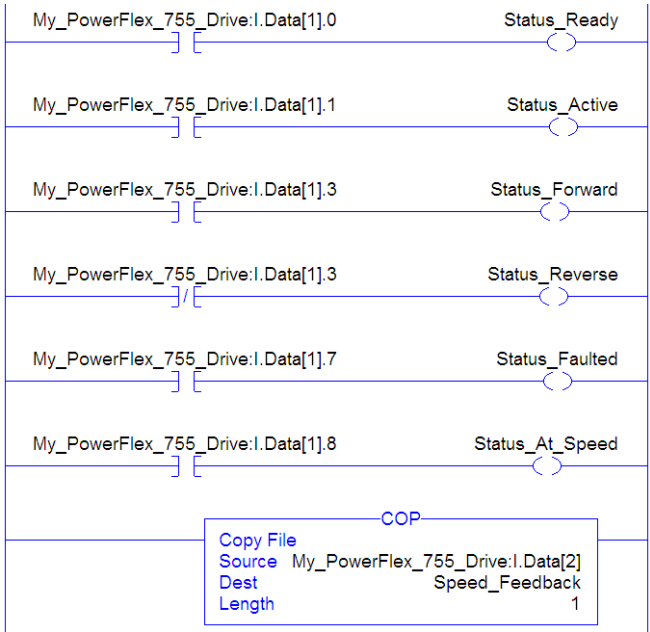
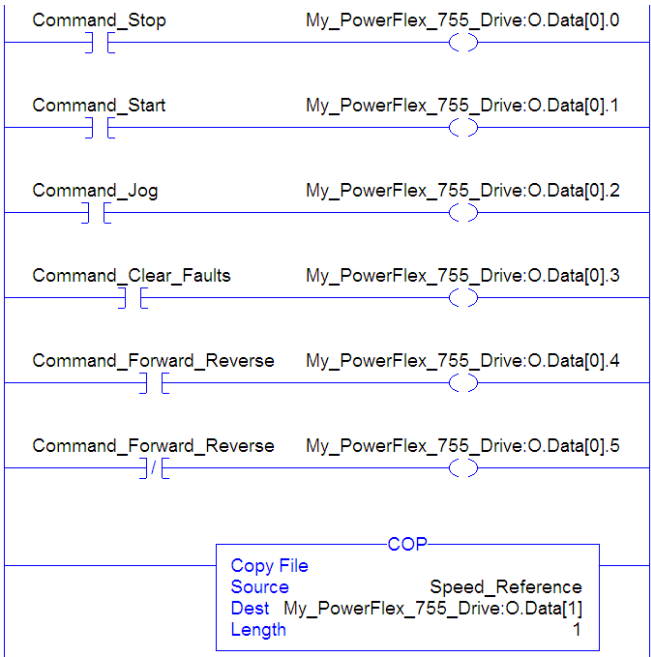


图 17 - 将变频器通用配置文件用于逻辑命令/基准值的 ControlLogix 控制器
示例梯形图逻辑程序



示例数据链路数据

示例程序中所用的数据链路数据如图 18 所示。请注意，要描述分配了数据链路的参数，可能要向自动创建的通用控制器标签添加描述或者创建 UDDT。例如，创建 DL_From_Net 标签来描述这些数据链路所分配到的变频器参数。例如，DL_From_Net_01_Stop_Mode_A 表示适配器参数 01 - [DL From Net 01] 分配到变频器参数 370 - [Stop Mode A]。相同的方法也适用于 DL_To_Net 标签。

图 18- 使用变频器通用配置文件的梯形图逻辑程序的 ControlLogix 控制器示例数据链路

Name	Value	Style	Data Type
DL_From_Net	{...}		DL_From_Net
DL_From_Net_01_Stop_Mode_A	1	Decimal	DINT
DL_From_Net_02_Stop_Mode_B	2	Decimal	DINT
DL_From_Net_03_Accel_Time_1	2.5	Float	REAL
DL_From_Net_04_Accel_Time_2	5.0	Float	REAL
DL_From_Net_05_Decel_Time_1	7.5	Float	REAL
DL_From_Net_06_Decel_Time_2	10.0	Float	REAL
DL_From_Net_07_Jog_Acc_Dec_Time	12.5	Float	REAL
DL_From_Net_08_Jog_Speed_1	10.0	Float	REAL
DL_From_Net_09_Jog_Speed_2	15.0	Float	REAL
DL_From_Net_10_Preset_Speed_1	20.0	Float	REAL
DL_From_Net_11_Preset_Speed_2	25.0	Float	REAL
DL_From_Net_12_Preset_Speed_3	30.0	Float	REAL
DL_From_Net_13_Preset_Speed_4	35.0	Float	REAL
DL_From_Net_14_Preset_Speed_5	40.0	Float	REAL
DL_From_Net_15_Preset_Speed_6	45.0	Float	REAL
DL_From_Net_16_Preset_Speed_7	50.0	Float	REAL
DL_To_Net	{...}		DL_To_Net
DL_To_Net_01_Stop_Mode_A	1	Decimal	DINT
DL_To_Net_02_Stop_Mode_B	2	Decimal	DINT
DL_To_Net_03_Accel_Time_1	2.5	Float	REAL
DL_To_Net_04_Accel_Time_2	5.0	Float	REAL
DL_To_Net_05_Decel_Time_1	7.5	Float	REAL
DL_To_Net_06_Decel_Time_2	10.0	Float	REAL
DL_To_Net_07_Jog_Acc_Dec_Time	12.5	Float	REAL
DL_To_Net_08_Jog_Speed_1	10.0	Float	REAL
DL_To_Net_09_Jog_Speed_2	15.0	Float	REAL
DL_To_Net_10_Preset_Speed_1	20.0	Float	REAL
DL_To_Net_11_Preset_Speed_2	25.0	Float	REAL
DL_To_Net_12_Preset_Speed_3	30.0	Float	REAL
DL_To_Net_13_Preset_Speed_4	35.0	Float	REAL
DL_To_Net_14_Preset_Speed_5	40.0	Float	REAL
DL_To_Net_15_Preset_Speed_6	45.0	Float	REAL
DL_To_Net_16_Preset_Speed_7	50.0	Float	REAL

提示 要确定参数是 32 位整数 (DINT) 还是 REAL 数据类型, 请参见 PowerFlex 750 系列交流变频器编程手册 (出版物 [750-PM001](#)) 中含有参数的章节中的数据类型列。如果参数为 REAL, 则需要 COP (复制) 指令或 UDDT 将 DINT 复制到 REAL (输入) 或将 REAL 复制到 DINT (输出)。

使用显式报文

本章将介绍有关如何使用 ControlLogix 控制器的显式报文来配置并监视适配器和相连的 PowerFlex 755 变频器的信息和示例。

关于使用 PLC-5、SLC 500 或 MicroLogix 1100/1400 控制器的信息，请参见 *Controller Examples for EtherNet/IP Network Communications with PowerFlex 750-Series Drives*，出版物 [750COM-AT001](#)。

主题	页码
关于显式报文	90
执行显式报文	91
ControlLogix 控制器示例	91



注意：存在人身伤害或设备损坏的危险。本出版物中的示例仅供参考。对于任何一项应用都存在多种变量和要求。罗克韦尔自动化对本出版物中所示示例的实际应用不承担任何责任(包括知识产权责任)。



注意：存在设备损坏的危险。如果将显式报文编程为频繁向非易失性存储器 (NVS) 写入参数数据，则会很快超出其寿命期限，并将导致变频器出现故障。请勿创建频繁使用显式报文向 NVS 写入参数数据的程序。数据链路不会向 NVS 写入，因此应将其用于处理频繁更改的参数。

有关 I/O 映像、使用逻辑命令/状态、基准值/反馈和数据链路的信息，请参见[第5章](#)。

关于显式报文

显式报文用于传送无需持续更新的数据。利用显式报文，可在网络上配置并监视从设备的参数。

重要信息

执行显式报文时，由于它是一个“未连接的”报文，所以默认情况下不会建立任何连接。当报文事务的时间非常重要时，可在报文安装过程中通过在 Communications 选项卡 Message Configuration 对话框中选中“Connected”复选框，在控制器和变频器之间建立一个专用的报文连接。这些报文连接与 I/O 连接并列。但是，使用更多的报文连接会降低网络性能。如果具体应用无法接受这一点，则请勿选中“Connected”复选框(推荐)。

提示

要向其它变频器端口上的另一设备发送报文，请参见附录 C 中的实例表：

- 有关设备参数，请参见[第 144 页](#)的 DPI 参数对象部分。
- 有关主机参数，请参见[第 158 页](#)的主机 DPI 参数对象部分。

在 Message Configuration 对话框中，为 Instance 字段设置适当的值(见表中设备所在端口对应的范围)。

重要信息

PowerFlex 750 系列变频器对显式报文有所限制。[表 4](#) 显示了这些变频器对 EtherNet/IP 对象类别代码的兼容性。

表 4 - PowerFlex 750 系列变频器对显式报文类别代码的兼容性

EtherNet/IP 对象类别代码	兼容性	显示报文功能
参数对象 0x0F	否	单一参数读取/写入
DPI 参数对象 0x93	兼容 ⁽¹⁾ ，但有限制	单一及离散参数读取/写入
主机 DPI 参数对象 0x9F	兼容 ⁽²⁾ ，但有限制	单一及离散参数读取/写入

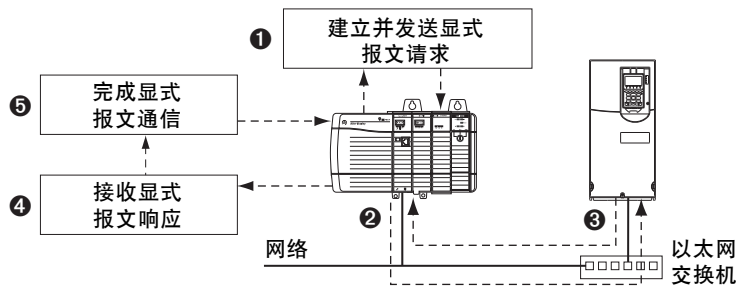
- (1) 允许访问变频器参数 (端口 0)、DPI 设备参数 (仅限端口 1...6) 和主机参数 (仅限端口 7...14)。例如，DPI 参数对象类别代码 0x93 可访问位于端口 6 的安全速度监视选件模块。但是类代码 0x93 无法访问例如端口 5 上 24V I/O 选件模块的主机参数。有关实例 (参数) 的编号，请参见[第 144 页上的 DPI 参数对象](#)。
- (2) 允许访问变频器参数 (端口 0) 和所有端口 (1...14) 的主机参数。主机 DPI 参数对象类别代码 0x9F 无法访问 DPI (设备) 参数。例如，如果 20-750-DNET 选件模块位于端口 4，则可访问其主机参数，但不可访问其 DPI (设备) 参数。有关实例 (参数) 编号，请参见[第 158 页上的主机 DPI 参数对象](#)。

执行显式报文

显式报文通信过程有五个基本事件。根据所用控制器的类型，每个步骤的细节将有所不同。请参见具体控制器的文档。

重要信息 对于所有显式报文，无论是读取数据还是写入数据，都必须有一个请求报文和一个响应报文。

图 19 - 显式报文通信过程



事件	描述
❶	规定所需数据的格式并建立梯形图逻辑程序，以向扫描器或网桥模块发送显式报文请求(下载)。
❷	扫描器或网桥模块通过网络将显式报文请求传送到从设备。
❸	从设备将显式报文响应发回到扫描器。将数据存储在扫描器缓冲区中。
❹	控制器从扫描器的缓冲区获取显式报文响应(上传)。
❺	显式报文通信已完成。

有关一次可最多执行多少显式报文的信息，请参见网桥或扫描器和/或所用控制器的文档。

ControlLogix 控制器示例

提示 要在 RSLogix 5000 软件中显示 Message Configuration 对话框，添加一个报文指令 (MSG)，为报文创建一个新标签 (属性 Base 标签类型、MESSAGE 数据类型，控制器范围) 并单击该报文指令中的  按钮。

有关支持的类别、实例和属性，请参见[附录 C](#)，EtherNet/IP 对象。

重要信息 本节中的显式报文示例可通过任何版本的 RSLogix 5000 软件或者 21.00 或更高版本的 Studio 5000™ Logix 设计器应用程序执行。

重要信息 本节中的读取和写入报文示例面向使用类别代码 0x93 的设备 参数。对于 主机 参数，使用类别代码 0x9F 并对其余报文采用与这些示例相同的格式。

Message Configuration 具有一个用于“参数读取”的 Service Type，参数读取是类别代码为 0x0F 的参数对象。PowerFlex 750 系列变频器不支持参数对象。

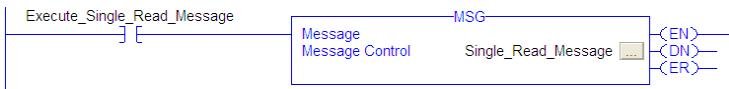
ControlLogix 控制器读取单一参数的梯形图逻辑程序示例

Get Attribute Single 报文用于读取单一参数。此读取报文示例读取 PowerFlex 750 系列变频器 32 位 REAL (浮点) 参数 007 - [Output Current] 的值。

表 5 - 读取单一参数的控制器标签示例

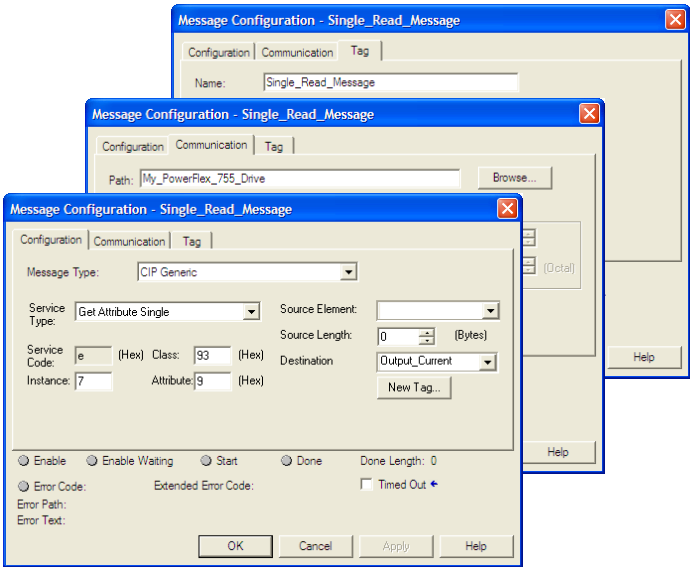
操作数	单一参数读取报文的控制器标签	数据类型
XIC	Execute_Single_Read_Message	BOOL
MSG	Single_Read_Message	MESSAGE

图 20 - 读取单一参数的梯形图逻辑示例



ControlLogix – 规定读取单一参数的报文格式

图 21 - Get Attribute Single 的 Message Configuration 对话框



下表标识了配置读取单一参数报文时各个框中所需填写的数据。

Configuration 选项卡	示例值	描述
Message Type	CIP Generic	用于访问适配器中的 DPI 参数对象。
Service Type ⁽¹⁾	Get Attribute Single	此服务用于读取一个参数值。
Service Code ⁽¹⁾	e (十六进制)	所请求服务的代码。
Class	93 或 9F (十六进制) ⁽⁴⁾	DPI 参数对象的类别 ID。
Instance ⁽²⁾	7 (十进制)	实例编号与参数编号相同。
Attribute	9 (十六进制)	参数值属性的属性编号。
Source Element	—	保留空白 (不适用)。
Source Length	0 字节	要在报文中发送的服务数据的字节数。
Destination	Output_Current ⁽⁵⁾	存储所读取数据的标签。
Communication 选项卡	示例值	描述
Path ⁽³⁾	My_PowerFlex_755_Drive	该路径是报文将遵循的路线。
Tag 选项卡	示例值	描述
Name	Single_Read_Message	报文的名称。

- (1) Service Type 的默认设置为 “Custom”，允许输入 Service Type 下拉菜单中没有的服务代码。从下拉菜单中选择 “Custom” 以外的服务类型时，将自动为灰显的 Service Code 框 (不可用) 分配一个适当的十六进制值。
- (2) 此实例即变频器 (端口 0) 的参数编号。例如，要读取 PowerFlex 755 变频器端口 5 中外设的参数 4，则实例将为 $21504 + 4 = 21508$ 。有关实例编号的确定，请参见 [第 144 页上的 DPI 参数对象](#) (类别代码 0x93) 或 [第 158 页上的主机 DPI 参数对象](#) (类别代码 0x9F)。
- (3) 单击 **Browse** 查找路径，或键入 I/O Configuration 文件夹中列出的设备名称 (对于本例，My_PowerFlex_755_Drive)。
- (4) 有关 PowerFlex 750 系列变频器在使用 DPI 参数对象类代码 0x93 或主机 DPI 参数对象类代码 0x9F 进行显式报文通信时的限制，请参见 [第 90 页的表 4](#)。
- (5) 在本示例中，Output Current 为 32 位 REAL (浮点) 参数，所以在创建控制器标签时需要将 Data Type 字段设置为 “REAL”。要读取 32 位整数参数，将该标签的 Data Type 字段设置为 “DINT”。对于 16 位参数，将 Data Type 字段设置为 “INT”。要确定参数的大小及其数据类型，请参见变频器文档。

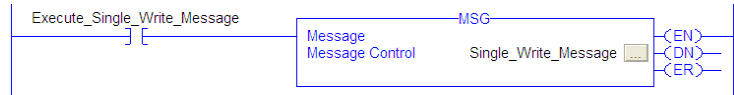
ControlLogix 控制器写入单一参数的梯形图逻辑程序示例

Set Attribute Single 报文用于写入单一参数。此写入报文示例会向 PowerFlex 750 系列变频器 32 位 REAL (浮点) 参数 535 - [Accel Time 1] 写入一个值。

表 6 - 写入单一参数的控制器标签示例

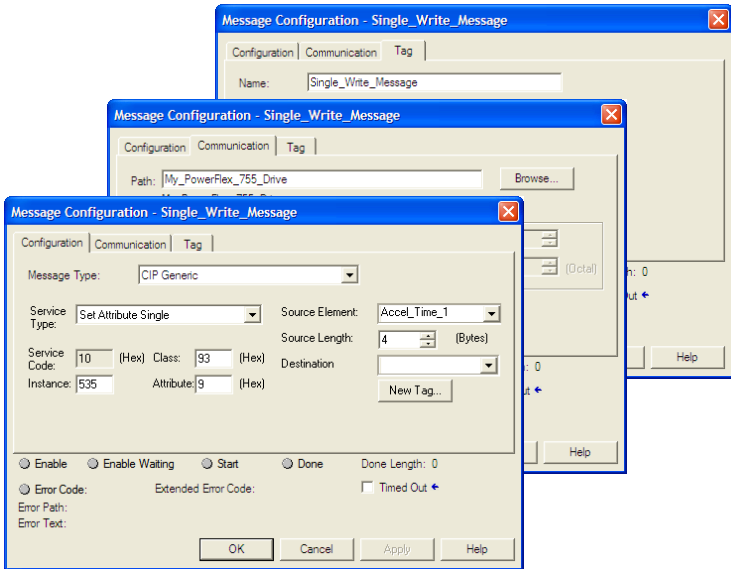
操作数	单参数写入报文的控制器标签	数据类型
XIC	Execute_Single_Write_Message	BOOL
MSG	Single_Write_Message	MESSAGE

图 22 - 写入单一参数的梯形图逻辑示例



ControlLogix – 规定写入单一参数的报文格式

图 23 - Set Attribute Single 的 Message Configuration 对话框



下表标识了配置写入单一参数报文时各个框中所需填写的数据。

Configuration 选项卡	示例值	描述
Message Type	CIP Generic	用于访问适配器中的 DPI 参数对象。
Service Type ⁽¹⁾	Set Attribute Single	此服务用于写入一个参数值。
Service Code ⁽¹⁾	10 (十六进制)	所请求服务的代码。
Class	93 或 9F (十六进制) ⁽⁵⁾	DPI 参数对象的类别 ID。
Instance ⁽²⁾	535 (十进制)	实例编号与参数编号相同。
Attribute ⁽³⁾	9 或 A (十六进制)	参数值属性的属性编号。
Source Element	Accel_Time_1 ⁽⁶⁾	标签的名称, 适用于要从扫描器或网桥发送到适配器/变频器的所有服务数据。
Source Length	4 个字节 ⁽⁶⁾	要在报文中发送的服务数据的字节数。
Destination	—	保留空白 (不适用)。
Communication 选项卡	示例值	描述
Path ⁽⁴⁾	My_PowerFlex_755_Drive	该路径是报文将遵循的路线。
Tag 选项卡	示例值	描述
Name	Single_Write_Message	报文的名称。

(1) Service Type 的默认设置为 “Custom”，允许输入 Service Type 下拉菜单中没有的服务代码。从下拉菜单中选择 “Custom” 以外的服务类型时，将自动为灰显的 Service Code 框 (不可用) 分配一个适当的十六进制值。

(2) 此实例即变频器 (端口 0) 的参数编号。例如，要写入 PowerFlex 755 变频器端口 5 中外设的参数 4，则实例将为 21504 + 4 = 21508。有关实例编号的确定，请参见第 144 页上的 DPI 参数对象 (类别代码 0x93) 或第 158 页上的主机 DPI 参数对象 (类别代码 0x9F)。

(3) 将 Attribute 值设置为 “9” 会将参数值写入变频器的非易失性存储器 (EEPROM) 内存中，所以即使在变频器循环上电后该值仍将存在。**重要信息:** 设置为 “9” 时，此 EEPROM 可能会很快超出其寿命期限并导致变频器出现故障。将 Attribute 值设置为 “A” 会将参数值写入到临时存储器，将在变频器循环上电后删除该参数值。需要频繁写入报文时，建议使用 “A” 设置。

(4) 单击 **Browse** 查找路径，或键入 I/O Configuration 文件夹中列出的设备名称 (对于本例，My_PowerFlex_755_Drive)。

(5) 有关 PowerFlex 750 系列变频器在使用 DPI 参数对象类代码 0x93 或主机 DPI 参数对象类代码 0x9F 进行显式报文通信时的限制，请参见第 90 页的表 4。

(6) 在本示例中，加速时间 1 为 32 位 REAL (浮点) 参数，所以在创建控制器标签时需要将 Data Type 字段设置为 “REAL”。要写入 32 位整数参数，将该标签的 Data Type 字段设置为 “DINT”。对于 16 位参数，将 Data Type 字段设置为 “INT”。另外，在 Message Configuration 对话框 Source Length 字段中指定的字节数也必须与所选数据类型相对应 (例如，4 个字节对应 REAL 或 DINT，2 个字节对应 INT)。要确定参数的大小及其数据类型，请参见变频器文档。

ControlLogix 控制器读取多个参数的梯形图逻辑程序示例

离散读取报文用于读取多个参数的值。此读取报文示例读取 PowerFlex 750 系列变频器以下五个 32 位 REAL (浮点) 参数的值:

- 参数 001 - [Output Frequency]
- 参数 007 - [Output Current]
- 参数 008 - [Output Voltage]
- 参数 009 - [Output Power]
- 参数 011 - [DC Bus Volts]

有关参数编号, 请参见[第 144 页上的 DPI 参数对象](#) (类别代码 0x93) 或[第 158 页上的主机 DPI 参数对象](#) (类别代码 0x9F)。

表 7 - 读取多个参数的控制器标签示例

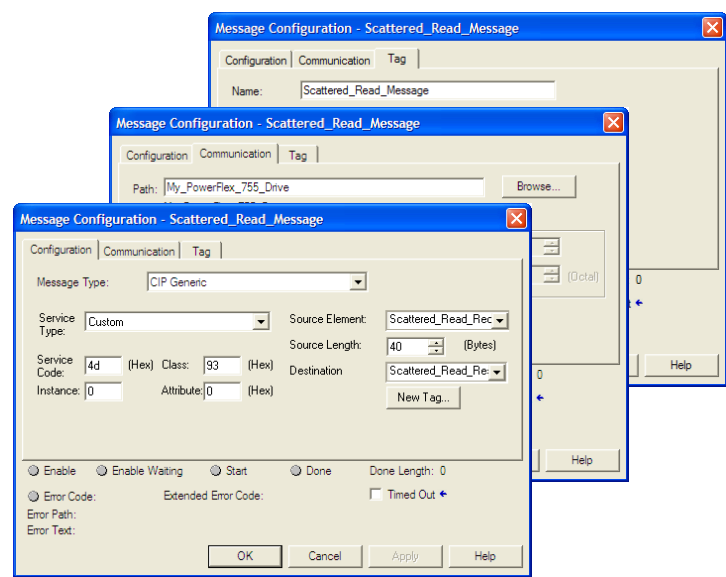
操作数	离散读取报文的控制器标签	数据类型
XIC	Execute_Scattered_Read_Message	BOOL
MSG	Scattered_Read_Message	MESSAGE

图 24 - 读取多个参数的梯形图逻辑示例



ControlLogix – 规定读取多个参数的报文格式

图 25 - 离散读取的 Message Configuration 对话框



下表标识了配置读取多个参数报文时各个框中所需填写的数据。

Configuration 选项卡	示例值	描述
Message Type	CIP Generic	用于访问适配器中的 DPI 参数对象。
Service Type ⁽¹⁾	Custom	离散报文要求此设置。
Service Code ⁽¹⁾	4d (十六进制)	所请求服务的代码。
Class	93 或 9F (十六进制) ⁽³⁾	DPI 参数对象的类别 ID。
Instance	0 (十进制)	离散报文要求此设置。
Attribute	0 (十六进制)	离散报文要求此设置。
Source Element	Scattered_Read_Request ⁽⁴⁾	标签的名称, 适用于要从扫描器或网桥发送到适配器/变频器的所有服务数据。
Source Length	40 个字节 ⁽⁴⁾	要在报文中发送的服务数据的字节数。
Destination	Scattered_Read_Response ⁽⁵⁾	存储所读取数据的标签。
Communication 选项卡	示例值	描述
Path ⁽²⁾	My_PowerFlex_755_Drive	该路径是报文将遵循的路线。
Tag 选项卡	示例值	描述
Name	Scattered_Read_Message	报文的名称。

- (1) Service Type 的默认设置为 “Custom”，允许输入 Service Type 下拉菜单中没有的服务代码。从下拉菜单中选择 “Custom” 以外的服务类型时，将自动为灰色的 Service Code 框 (不可用) 分配一个适当的十六进制值。当读取 32 位 REAL (浮点) 参数时 (如本例)，需要使用 COP (复制) 指令或 UDDT 对数据进行转换，以便正确显示参数值。
- (2) 单击 **Browse** 查找路径，或键入 I/O Configuration 文件夹中列出的设备名称 (对于本例，My_PowerFlex_755_Drive)。
- (3) 有关 PowerFlex 750 系列变频器在使用 DPI 参数对象类代码 0x93 或主机 DPI 参数对象类代码 0x9F 进行显式报文通信时的限制，请参见 [第 90 页的表 4](#)。
- (4) 在本例中，读取的是五个 32 位 REAL (浮点) 参数。正在读取的每个参数都需要两个连续 DINT 寄存器。因此，在创建控制器标签时需要将其 Data Type 字段设置为 “DINT[10]”。另外，在 Message Configuration 对话框中 Source Length 字段指定的字节数也必须与所选数据类型相对应 (对于本例，40 个字节对应 DINT[10] 数组)。无论所读取的参数实际大小如何，离散读取报文始终假定其读取的每个参数都为 32 位参数。无论参数大小如何，最多可读取 32 个参数，最大报文长度为 256 个字节。有关参数编号，请参见 [第 144 页上的 DPI 参数对象](#) (类别代码 0x93) 或 [第 158 页上的主机 DPI 参数对象](#) (类别代码 0x9F)。
- (5) “Scattered_Read_Response” 的控制器标签必须与 “Scattered_Read_Request” 的控制器标签具有相同的大小 (对于本例，40 个字节)，但是它们的数据类型可以不同 (对于本例，通过 UDDT 对 REAL 数据类型的参数值进行转换)。

ControlLogix 控制器离散读取请求数据示例

在此报文示例中，在名为 Scattered Read Request 的源标签中使用图 26 中的数据结构来读取 PowerFlex 750 系列变频器的以下五个 32 位 REAL (浮点) 参数：

- 参数 001 - [Output Frequency]
- 参数 007 - [Output Current]
- 参数 008 - [Output Voltage]
- 参数 009 - [Output Power]
- 参数 011 - [DC Bus Volts]

有关参数编号，请参见第 144 页上的 DPI 参数对象 (类别代码 0x93) 或第 158 页上的主机 DPI 参数对象 (类别代码 0x9F)。

图 26 - 离散读取请求数据示例

Name	Value	Data Type	Description
Scattered_Read_Request	{...}	DINT[10]	
Scattered_Read_Request[0]	1	DINT	Parameter Number (decimal)
Scattered_Read_Request[1]	0	DINT	Pad Word
Scattered_Read_Request[2]	7	DINT	Parameter Number (decimal)
Scattered_Read_Request[3]	0	DINT	Pad Word
Scattered_Read_Request[4]	8	DINT	Parameter Number (decimal)
Scattered_Read_Request[5]	0	DINT	Pad Word
Scattered_Read_Request[6]	9	DINT	Parameter Number (decimal)
Scattered_Read_Request[7]	0	DINT	Pad Word
Scattered_Read_Request[8]	11	DINT	Parameter Number (decimal)
Scattered_Read_Request[9]	0	DINT	Pad Word

ControlLogix 控制器离散读取响应数据示例

离散读取请求报文读取多个参数并将它们的值返回到目标标签 (Scattered_Read_Response)。图 27 显示了参数值，在本示例中这些参数值已通过 UDDT 转换为正确的表示方式。为此，可使用 COP (复制) 指令来代替 UDDT。如果读取的参数为 32 位整数，请勿通过 COP 将数据复制到 REAL 标签。

图 27 - 离散读取响应已转换数据示例

Name	Value	Data Type	Description
Scattered_Read_Response	{...}	Scattered_Rea...	
Scattered_Read_Response.Output_Frequency_Par_No	1	DINT	
Scattered_Read_Response.Output_Frequency_Par_Value	60.205975	REAL	
Scattered_Read_Response.Output_Current_Par_No	7	DINT	
Scattered_Read_Response.Output_Current_Par_Value	12.570678	REAL	
Scattered_Read_Response.Output_Voltage_Par_No	8	DINT	
Scattered_Read_Response.Output_Voltage_Par_Value	418.34348	REAL	
Scattered_Read_Response.Output_Power_Par_No	9	DINT	
Scattered_Read_Response.Output_Power_Par_Value	12.3534	REAL	
Scattered_Read_Response.DC_Bus_Volts_Par_No	11	DINT	
Scattered_Read_Response.DC_Bus_Volts_Par_Value	566.5277	REAL	

在此报文示例中，参数具有以下值：

PowerFlex 750 系列变频器参数	读取值
1 - [Output Frequency]	60.205975 Hz
7 - [Output Current]	12.570678 A
8 - [Output Voltage]	418.34348V AC
9 - [Output Power]	12.3534 kW
11 - [DC Bus Volts]	566.5277V DC

ControlLogix 控制器写入多个参数的梯形图逻辑程序示例

离散写入报文用于写入多个参数。此写入报文示例会将以下值写入到 PowerFlex 750 系列变频器以下五个 32 位 REAL (浮点) 参数中:

PowerFlex 750 系列变频器参数	写入值
536 - [Accel Time 2]	11.1 s
538 - [Decel Time 2]	22.2 s
575 - [Preset Speed 5]	33.3 Hz
576 - [Preset Speed 6]	44.4 Hz
577 - [Preset Speed 7]	55.5 Hz

有关参数编号, 请参见[第 144 页上的 DPI 参数对象](#) (类别代码 0x93) 或[第 158 页上的主机 DPI 参数对象](#) (类别代码 0x9F)。

表 8 - 写入多个参数的控制器标签示例

操作数	离散写入报文的控制器标签	数据类型
XIC	Execute_Scattered_Write_Message	BOOL
MSG	Scattered_Write_Message	MESSAGE

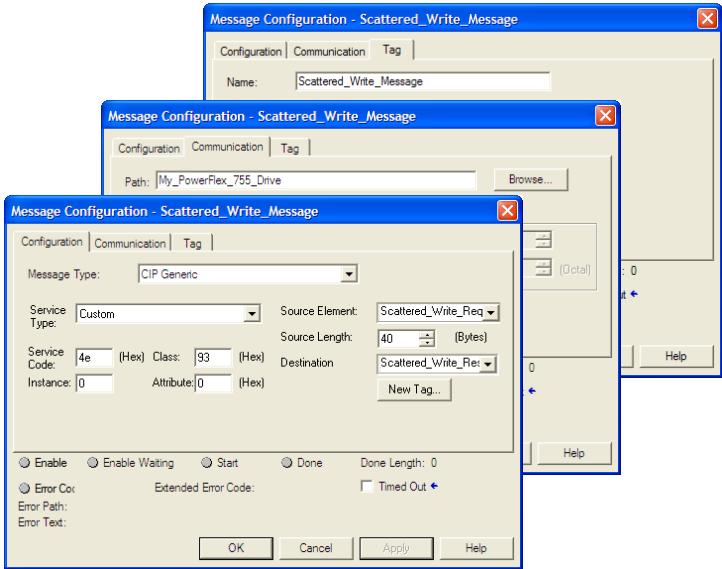
图 28 - 写入多个参数的梯形图逻辑示例



重要信息 如果必须持续写入显式报文离散写入, 则通过 DPI 参数对象类别代码 0x93 和属性 A 为每个参数使用单独的显式报文单一参数写入 (请参见[第 94 页](#))。属性 A 写入到 RAM - 非 NVS (EEPROM) 存储器。本示例中的离散写入报文使用属性 0 向 NVS 写入。随时间推移, 持续写入会超出 EEPROM 寿命期限并导致变频器发生故障。

ControlLogix – 规定写入多个参数的报文格式

图 29 - 离散写入多个参数的 Message Configuration 对话框



下表标识了配置写入多个参数的报文时各个框中所需填写的数据。

Configuration 选项卡	示例值	描述
Message Type	CIP Generic	用于访问适配器中的 DPI 参数对象。
Service Type ⁽¹⁾	Custom	离散报文要求此设置。
Service Code ⁽¹⁾	4e (十六进制)	所请求服务的代码。
Class	93 或 9F (十六进制) ⁽⁴⁾	DPI 参数对象的类别 ID。
Instance	0 (十进制)	离散报文要求此设置。
Attribute ⁽²⁾	0 (十六进制)	离散报文要求此设置。
Source Element	Scattered_Write_Request ⁽⁵⁾	标签的名称, 适用于要从扫描器或网桥发送到适配器/变频器的所有服务数据。
Source Length	40 个字节 ⁽⁵⁾	要在报文中发送的服务数据的字节数。
Destination	Scattered_Write_Response ⁽⁶⁾	存储所读取数据的标签。
Communication 选项卡	示例值	描述
Path ⁽³⁾	My_PowerFlex_755_Drive	该路径是报文将遵循的路线。
Tag 选项卡	示例值	描述
Name	Scattered_Write_Message	报文的名称。

- (1) Service Type 的默认设置为 “Custom”，允许输入 Service Type 下拉菜单中没有的服务代码。从下拉菜单中选择 “Custom” 以外的服务类型时，将自动为灰显的 Service Code 框 (不可用) 分配一个适当的十六进制值。当向 32 位 REAL (浮点) 参数写入时 (如本例)，需要使用 COP (复制) 指令或 UDDT 对数据进行转换，以便正确写入参数值。
- (2) 离散写入始终会将参数值写入到变频器的非易失性存储器 (EEPROM) 内存中，这些值即使在变频器循环上电后仍存在。**重要信息：** 请多加注意，因为此 EEPROM 可能会很快超出其寿命期限并导致变频器出现故障。
- (3) 单击 **Browse** 查找路径，或键入 I/O Configuration 文件夹中列出的设备名称 (对于本例，My_PowerFlex_755_Drive)。
- (4) 有关 PowerFlex 750 系列变频器在使用 DPI 参数对象类代码 0x93 或主机 DPI 参数对象类代码 0x9F 进行显式报文通信时的限制，请参见 [第 90 页的表 4](#)。
- (5) 在本例中，将向五个 32 位 REAL (浮点) 参数写入。正在写入的每个参数都需要两个连续 DINT 寄存器。因此，在创建控制器标签时需要将其 Data Type 字段设置为五组交错的 DINT 和 REAL 所对应的 UDDT 名称。另外，在 Message Configuration 对话框中 Source Length 字段指定的字节数也必须与所选 Data Type 相对应 (对于本例，40 个字节对应由五个离散 REAL 结构组成的数组)。无论所写入的参数实际大小如何，离散写入报文始终假定其写入的每个参数都为 32 位参数。无论参数大小如何，最多可写入 32 个参数，最大报文长度为 256 个字节。有关参数编号，请参见 [第 144 页上的 DPI 参数对象](#) (类别代码 0x93) 或 [第 158 页上的主机 DPI 参数对象](#) (类别代码 0x9F)。
- (6) “Scattered_Write_Response” 的控制器标签必须与 “Scattered_Write_Request” 的控制器标签具有相同的大小 (对于本例，40 个字节)。建议采用 DINT 数组，以便能够读取返回的所有错误代码。

ControlLogix 控制器离散写入请求数据示例

在此报文示例中，我们在源标签 (Scattered_Write_Request) 中使用图 30 中的数据结构来向以下 32 位 REAL (浮点) 参数写入新值：

PowerFlex 750 系列变频器参数	写入值
536 - [Accel Time 2]	11.1 s
538 - [Decel Time 2]	22.2 s
575 - [Preset Speed 5]	33.3 Hz
576 - [Preset Speed 6]	44.4 Hz
577 - [Preset Speed 7]	55.5 Hz

有关参数编号，请参见第 144 页上的 DPI 参数对象 (类别代码 0x93) 或第 158 页上的主机 DPI 参数对象 (类别代码 0x9F)。

图 30 显示了参数值，在本示例中这些参数值已通过 UDDT 进行转换以便正确读取。为此，可使用 COP (复制) 指令来代替 UDDT。如果写入的参数为 32 位整数，请勿通过 COP 将数据复制到 REAL 标签。

图 30 - 离散写入请求已转换的数据示例

Name	Value	Data Type	Description
Scattered_Write_Request		{...} Scattered_Writ...	
Scattered_Write_Request.Accel_Time_2_Par_No		536 DINT	
Scattered_Write_Request.Accel_Time_2_Par_Value	11.1	REAL	
Scattered_Write_Request.Decel_Time_2_Par_No		538 DINT	
Scattered_Write_Request.Decel_Time_2_Par_Value	22.2	REAL	
Scattered_Write_Request.Preset_Speed_5_Par_No		575 DINT	
Scattered_Write_Request.Preset_Speed_5_Par_Value	33.3	REAL	
Scattered_Write_Request.Preset_Speed_6_Par_No		576 DINT	
Scattered_Write_Request.Preset_Speed_6_Par_Value	44.4	REAL	
Scattered_Write_Request.Preset_Speed_7_Par_No		577 DINT	
Scattered_Write_Request.Preset_Speed_7_Par_Value	55.5	REAL	

ControlLogix 控制器离散写入响应数据示例

报文的结果显示在名为 Scattered_Write_Response 的目标标签中 (图 31)。值 “0” 表示未发生错误。

图 31 - 离散写入响应数据示例

Name	Value	Data Type	Description
Scattered_Write_Response		{...} DINT[10]	
Scattered_Write_Response[0]		536 DINT	
Scattered_Write_Response[1]	0	DINT	
Scattered_Write_Response[2]		538 DINT	
Scattered_Write_Response[3]	0	DINT	
Scattered_Write_Response[4]		575 DINT	
Scattered_Write_Response[5]	0	DINT	
Scattered_Write_Response[6]		576 DINT	
Scattered_Write_Response[7]	0	DINT	
Scattered_Write_Response[8]		577 DINT	
Scattered_Write_Response[9]	0	DINT	

ControlLogix 控制器 – 对读取/写入多参数报文的请求与响应数据进行说明

表 9 和表 10 中的数据结构使用 32 位字，一个报文最多可容纳 32 个参数。在响应报文中，已设置为 Bit 15 的参数编号表示相应的参数值字段包含错误代码（响应数据的参数编号将为负）。

PowerFlex 750 系列交流变频器编程手册（出版物 750-PM001）列出了每个参数的数据类型。在离散读取 REAL 数据类型的参数时，需要将响应（目标数据）数组中的 DINT 参数值通过 COP 复制到 REAL 标签中。

表 9- 离散读取报文的数据结构

请求 (源数据)		响应 (目标数据)	
DINT 0	参数编号	DINT 0	参数编号
1	填充	1	参数值
2	参数编号	2	参数编号
3	填充	3	参数值
4	参数编号	4	参数编号
5	填充	5	参数值
6	参数编号	6	参数编号
7	填充	7	参数值
8	参数编号	8	参数编号
9	填充	9	参数值
10	参数编号	10	参数编号
11	填充	11	参数值
12	参数编号	12	参数编号
13	填充	13	参数值
14	参数编号	14	参数编号
15	填充	15	参数值
16	参数编号	16	参数编号
17	填充	17	参数值
18	参数编号	18	参数编号
19	填充	19	参数值
20	参数编号	20	参数编号
21	填充	21	参数值
22	参数编号	22	参数编号
23	填充	23	参数值
24	参数编号	24	参数编号
25	填充	25	参数值
26	参数编号	26	参数编号
27	填充	27	参数值
28	参数编号	28	参数编号
29	填充	29	参数值
30	参数编号	30	参数编号
31	填充	31	参数值
32	参数编号	32	参数编号
33	填充	33	参数值
34	参数编号	34	参数编号
35	填充	35	参数值
⋮		⋮	
62	参数编号	62	参数编号
63	填充	63	参数值

当离散写入 REAL 数据类型的参数时, 需要将 REAL 参数值通过 COP 复制到请求 (源数据) 数组中的 DINT 参数值标签中。

表 10- 离散写入报文的数据结构

请求 (源数据)		响应 (目标数据)	
DINT 0	参数编号	DINT 0	参数编号
1	参数值	1	填充
2	参数编号	2	参数编号
3	参数值	3	填充
4	参数编号	4	参数编号
5	参数值	5	填充
6	参数编号	6	参数编号
7	参数值	7	填充
8	参数编号	8	参数编号
9	参数值	9	填充
10	参数编号	10	参数编号
11	参数值	11	填充
12	参数编号	12	参数编号
13	参数值	13	填充
14	参数编号	14	参数编号
15	参数值	15	填充
16	参数编号	16	参数编号
17	参数值	17	填充
18	参数编号	18	参数编号
19	参数值	19	填充
20	参数编号	20	参数编号
21	参数值	21	填充
22	参数编号	22	参数编号
23	参数值	23	填充
24	参数编号	24	参数编号
25	参数值	25	填充
26	参数编号	26	参数编号
27	参数值	27	填充
28	参数编号	28	参数编号
29	参数值	29	填充
30	参数编号	30	参数编号
31	参数值	31	填充
32	参数编号	32	参数编号
33	参数值	33	填充
34	参数编号	34	参数编号
35	参数值	35	填充
⋮		⋮	
62	参数编号	62	参数编号
63	参数值	63	填充

故障处理

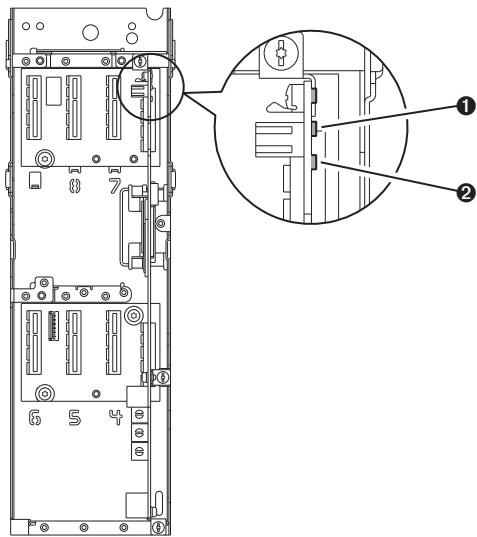
本章将介绍与适配器和网络潜在问题的故障诊断与排除相关的信息。

主题	页码
理解状态指示灯	103
ENET 状态指示灯	104
LINK 状态指示灯	104
查看适配器诊断项	105
查看和清除事件	107

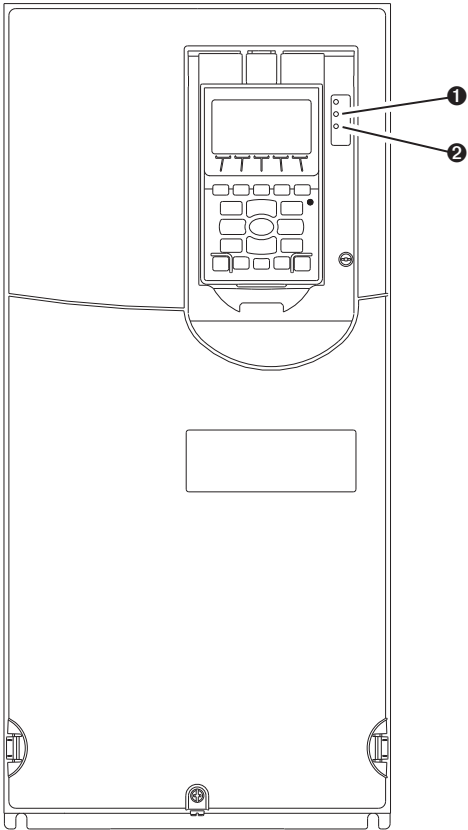
理解状态指示灯

适配器有两个状态指示灯。无论变频器 HIM 边框处于关闭还是打开状态均可以看到这些指示灯。

嵌入式 EtherNet/IP 适配器指示灯位于变频器控制盒的主控制板上。



关闭 HIM 边框并安装变频器保护盖后会看到的指示灯。



项目	指示灯名称	描述	页码
❶	ENET	EtherNet/IP 连接状态	104
❷	LINK	EtherNet/IP 传送状态	104

ENET 状态指示灯

此红/绿双色 LED 指示适配器网络连接的状态，如下表所示。

状态	原因	纠正措施
灭	适配器未通电、未正确连接到网络或需要一个 IP 地址。	- 接通变频器电源。 - 用以太网电缆将适配器牢固连接到网络上。此外，确保该以太网电缆已正确连接到以太网连接器。 - 使用适配器开关、BOOTP 服务器或者通过禁用 BOOTP 或使用适配器参数的方式设置唯一 IP 地址。
红色常亮	适配器未通过重复 IP 地址检测测试。	将适配器配置为使用唯一 IP 地址，并循环上电。
红色闪烁	EtherNet/IP 连接超时。	- 接通扫描器电源或启用将发送 I/O 的对等设备。 - 检查 IGMP 监听/以太网交换机是否工作正常。 - 检查网络中的通信量。
红色/绿色闪烁	适配器正在进行自检。	无需进行任何操作。
绿色闪烁	适配器已正确连接，但未与网络中的任何设备进行通讯。	- 将控制器置于 RUN 模式，或者为将发送 I/O 的对等设备接通电源。 - 对控制器或对等设备进行编程，使其识别 I/O 并将其传送至适配器，或者与适配器建立报文连接。 - 为控制器中的程序或对等设备的 I/O 配置适配器。
绿色常亮	适配器已正确连接并正在网络中进行通讯。	无需进行任何操作。

LINK 状态指示灯

此绿色 LED 指示适配器在网络中传送的状态，如下表所示。

状态	原因	纠正措施
灭	适配器未通电或未正确连接到网络。	- 接通变频器电源。 - 用以太网电缆将适配器牢固连接到网络上。此外，确保该以太网电缆已正确连接到以太网连接器。
绿色闪烁	适配器正在网络中进行传送。	无需进行任何操作。
绿色常亮	适配器链接到网络并可进行通讯。	- 使用适配器开关、BOOTP 服务器或者通过禁用 BOOTP 或使用适配器参数的方式设置唯一 IP 地址，然后循环上电。 - 检查适配器和扫描器的 IP 地址，并验证控制器是否能与适配器通讯。 - 对适配器执行 Ping 操作。 如果适配器处于空闲状态，则为正常状态。

查看适配器诊断项

如果遇到意外通讯问题，适配器的诊断项可帮助您或罗克韦尔自动化人员进行故障排除工作。可通过下列任意一种变频器配置工具查看适配器诊断项：

- PowerFlex 20-HIM-A6 或 20-HIM-C6S HIM
- 一体化编程组态软件，版本 1.02 或更高版本
- DriveExplorer 软件，版本 6.01 或更高版本
- DriveExecutive 软件，版本 5.01 或更高版本。

有关通过 HIM 查看诊断项的详细信息，请参见 PowerFlex 20-HIM-A6/-C6S HIM (Human Interface Module) User Manual (出版物 [20HIM-UM001](#))。

表 11 - 适配器诊断项

编号	名称	描述
1	Common Logic Cmd	此适配器正在向变频器传送的常见逻辑命令的当前值。
2	Prod Logic Cmd	此适配器正在从控制器向变频器传送的产品逻辑命令的当前值。
3	基准值	此适配器正在向变频器传送的基准值的当前值。
4	Common Logic Sts	此适配器正在从变频器接收的常见逻辑状态的当前值。
5	Prod Logic Sts	此适配器正在从控制器自变频器接收的产品逻辑状态的当前值。
6	反馈	此适配器正在从变频器接收的反馈的当前值。
7	Input Size	从网络传送至变频器的输入映像的字节大小。
8	Output Size	从变频器传送至网络的输出映像的字节大小。
9	DL Fr Net Avail	适配器当前可用的 From Net 数据链路的数量。
10	DL To Net Avail	适配器当前可用的 To Net 数据链路的数量。
11	DL Fr Net 01 Val	此适配器正在向变频器传送的相应 DL From Net xx 参数的当前值。(如果未使用数据链路，其对应值应为零。)
12	DL Fr Net 02 Val	
13	DL Fr Net 03 Val	
14	DL Fr Net 04 Val	
15	DL Fr Net 05 Val	
16	DL Fr Net 06 Val	
17	DL Fr Net 07 Val	
18	DL Fr Net 08 Val	
19	DL Fr Net 09 Val	
20	DL Fr Net 10 Val	
21	DL Fr Net 11 Val	
22	DL Fr Net 12 Val	
23	DL Fr Net 13 Val	
24	DL Fr Net 14 Val	
25	DL Fr Net 15 Val	
26	DL Fr Net 16 Val	

表 11- 适配器诊断项(续)

编号	名称	描述
27	DL To Net 01 Val	此适配器正在从变频器接收的相应 DL To Net xx 参数的当前值。(如果未使用数据链路, 其对应值应为零。)
28	DL To Net 02 Val	
29	DL To Net 03 Val	
30	DL To Net 04 Val	
31	DL To Net 05 Val	
32	DL To Net 06 Val	
33	DL To Net 07 Val	
34	DL To Net 08 Val	
35	DL To Net 09 Val	
36	DL To Net 10 Val	
37	DL To Net 11 Val	
38	DL To Net 12 Val	
39	DL To Net 13 Val	
40	DL To Net 14 Val	
41	DL To Net 15 Val	
42	DL To Net 16 Val	
43	HW Addr 1	适配器以太网硬件地址中每个字节的十进制值。 255.255.255.255.255.255 [HW Addr 1] [HW Addr 2] [HW Addr 3] [HW Addr 4] [HW Addr 5] [HW Addr 6]
44	HW Addr 2	
45	HW Addr 3	
46	HW Addr 4	
47	HW Addr 5	
48	HW Addr 6	
49	IP Addr Act 1	适配器当前 IP 地址中每个字节的值。如果适配器当前没有 IP 地址, 将显示值 “0”。
50	IP Addr Act 2	
51	IP Addr Act 3	
52	IP Addr Act 4	
		255.255.255.255 [IP Addr Act 1] [IP Addr Act 2] [IP Addr Act 3] [IP Addr Act 4]
53	Subnet Act 1	适配器当前子网掩码中每个字节的值。如果适配器当前没有子网掩码, 将显示值 “0”。
54	Subnet Act 2	
55	Subnet Act 3	
56	Subnet Act 4	
		255.255.255.255 [Subnet Act 1] [Subnet Act 2] [Subnet Act 3] [Subnet Act 4]

表 11 - 适配器诊断项 (续)

编号	名称	描述
57 58 59 60	Gateway Act 1 Gateway Act 2 Gateway Act 3 Gateway Act 4	适配器当前网关地址中每个字节的值。如果适配器当前没有网关地址，将显示值“0”。 255.255.255.255 [Gateway Act 1] [Gateway Act 2] [Gateway Act 3] [Gateway Act 4]
61	Net Rx Overruns	以太网硬件所报告的接收缓冲区溢出数量的计数。
62	Net Rx Packets	适配器已接收的以太网数据包数量的计数。
63	Net Rx Errors	以太网硬件所报告的接收错误数量的计数。
64	Net Tx Packets	适配器已发送的以太网数据包数量的计数。
65	Net Tx Errors	以太网硬件所报告的传送错误数量的计数。
66	Last TCP Reset	适配器上一次复位或拒绝 TCP/IP 连接的原因。
67	Missed IO Pkts	适配器未接收的输入 I/O 连接数据包数量的计数。
68	Net Addr Sw	适配器 IP 地址开关的当前值。

查看和清除事件

适配器中包含一个事件队列，用于记录适配器运行中发生的重要事件。发生此类事件时，会在事件队列中插入一个条目，其中包含事件的数字代码和时间戳。您可通过下列任意一种变频器配置工具查看事件队列：

- PowerFlex 20-HIM-A6 或 20-HIM-C6S HIM
- 一体化编程组态软件，版本 1.02 或更高版本
- DriveExplorer 软件，版本 6.01 或更高版本
- DriveExecutive 软件，版本 5.01 或更高版本

有关通过 HIM 查看和清除事件的详细信息，请参见 PowerFlex 20-HIM-A6/-C6S HIM (Human Interface Module) User Manual (出版物 [20HIM-UM001](#))。

事件队列最多可包含 32 个条目，这些条目存储在 EEPROM 芯片中，从而使事件队列不易丢失。由于适配器经过循环上电和复位后，队列内容会得以保留，因此事件队列最终将变满。届时，新的条目将替代最早的条目。仅当使用事件队列清除操作，或者包含该事件队列的 EEPROM 组损坏时，事件队列的内容才会被清除。在后一种情况下，适配器将不会生成故障，无法指示事件队列已损坏。

将适配器复位为默认设置对事件队列没有任何影响，只是会记录一个代码为 58 的“模块已恢复默认设置”事件。

事件队列中的许多事件都发生在正常运行情况下。如果遇到意外通讯问题，这些事件可帮助您或 Allen-Bradley 人员进行故障排除工作。事件队列中可能出现以下事件。

表 12- 适配器事件

代码	事件	描述
适配器事件		
1	No Event	空事件队列条目中显示的文本。
2	Device Power Up	适配器已通电。
3	Device Reset	适配器已复位。
4	EEPROM CRC Error	EEPROM 校验和/CRC 不正确, 这将限制适配器的功能。必须加载默认参数值来清除这种情况。
5	App Updated	适配器应用固件已更新。
6	Boot Updated	适配器引导固件已更新。
7-24	保留	—
DPI 事件		
25	DPI Manual Reset	适配器已复位。
26-28	保留	—
网络事件		
29	Net Link Up	网络链接在适配器上可用。
30	Net Link Down	网络链接已从适配器上删除。
31	Net Dup Address	适配器使用的 IP 地址与网络中另一设备的 IP 地址相同。
32	Net Comm Fault	适配器在网络中检测到通讯故障。
33	Net Sent Reset	适配器已从网络中收到复位命令。
34	Net IO Close	从网络到适配器的 I/O 连接已关闭。
35	Net Idle Fault	适配器已从网络中收到“空闲”数据包。
36	Net IO Open	从网络到适配器的 I/O 连接已打开。
37	Net IO Timeout	从网络到适配器的 I/O 连接已超时。
38	Net IO Size Err	适配器接收到大小不正确的 I/O 数据包。
39	PCCC IO Close	正在向适配器发送 PCCC 控制消息的设备已将 PCCC Control Timeout 设置为零。
40	PCCC IO Open	适配器已开始接收 PCCC 控制消息 (之前已将 PCCC Control Timeout 设置为一个非零值)。
41	PCCC IO Timeout	适配器在经过 PCCC Control Timeout 后尚未收到 PCCC 控制消息。
42	Msg Ctrl Open	CIP Register 或 Assembly 对象的超时属性已写入非零值, 从而允许向适配器发送控制消息。
43	Msg Ctrl Close	CIP Register 或 Assembly 对象的超时属性已写入零值, 从而禁止向适配器发送控制消息。
44	Msg Ctrl Timeout	访问 CIP Register 或 Assembly 对象过程中, 已经过其超时属性中指定的时间。
45	Peer IO Open	适配器接收到首个对等 I/O 消息。
46	Peer IO Timeout	适配器在经过 Peer I/O Timeout 后尚未收到 Peer I/O 消息。
47-54	保留	—
55	BOOTP Response	适配器接收到其 BOOTP 请求的响应。
56	E-mail Failed	适配器在尝试发送请求的电子邮件消息时遇到错误。
57	Option Card Flt	适配器遇到了通用故障状况 (仅限变频器)。
58	Module Defaulted	适配器已设置为默认值。

查看适配器网页

本章将介绍如何使用适配器的 Web 界面监视 PowerFlex 755 变频器及其嵌入式适配器。

主题	页码
启用适配器网页	109
查看网页	109
Process Display 弹出对话框	112
TCP/IP Configuration 网页	113
Configure E-mail Notification 网页	114
设备信息页面	116

未来的增强功能可能会使适配器的网页不同于本章所示示例。

启用适配器网页

配置并运行适配器后，您可以查看其网页。页面中包含有关适配器、与适配器相连接的变频器以及其它与变频器相连接的 DPI 设备 (如 HIM) 的信息。

默认情况下，适配器的网页处于禁用状态。要启用适配器网页，可将**参数 52 - [Web Enable]** 设置为 “1” (Enabled)，然后复位适配器使更改生效。

查看网页

当所选变频器出现故障和/或故障清除后，和/或适配器执行通讯或空闲故障动作时，可对适配器进行配置以使其能够将电子邮件信息自动发送至所需地址。

参数 53 - [Web Features] 的位 0 可用于保护已配置的设置。有关详细信息，请参见[第 114 页上的 Configure E-mail Notification 网页](#)。

1. 在可以访问安装了变频器/适配器的 EtherNet/IP 网络的计算机上，启动网络浏览器，如 Microsoft™ Internet Explorer 软件，版本 5.0 或更高版本。

该计算机可在连接到以下网络时访问适配器的网页：

- 与变频器/适配器相同的网络。
- 可通过网关设备（例如，路由器）访问变频器/适配器所在网络的网络。

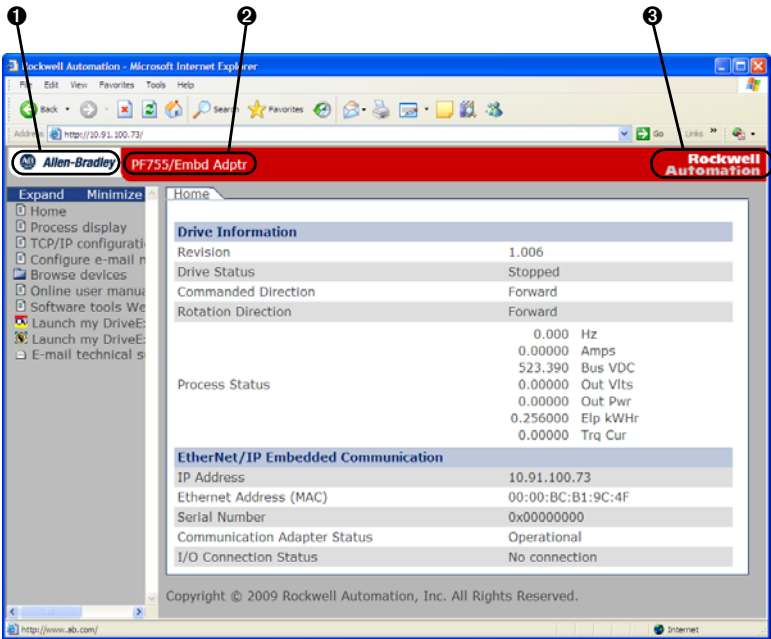
2. 在 Address 框中，键入适配器的 IP 地址。

3. 按下 Enter 键。

将出现适配器网络主页 (图 32)。

重要信息 在浏览器的 View 菜单中, 选择 Refresh 以便在查看适配器的其它任意网页时始终重新显示适配器主页。

图 32 - 适配器网络主页示例



适配器网页上的标题栏

标题栏会出现在适配器主页以及该适配器的其它所有网页上。标题栏包括三种元素, 如图 32 所示。

标题栏元素	描述
① Allen-Bradley 徽标	此徽标是一个超链接。单击可查看 ab.com 网络主页。
② 适配器标题	显示适配器类型或用户配置的标题。
③ 罗克韦尔自动化徽标	此徽标是一个超链接。单击可查看罗克韦尔自动化的网络主页。

适配器网页上的导航面板

导航面板位于适配器主页以及适配器其它所有网页的左侧。导航面板由链接以及可展开或最小化的链接文件夹组成。下表显示了所有的导航面板链接和链接文件夹。

导航面板 链接/文件夹	描述
主页链接	单击此链接可查看适配器主页 (图 32)。
过程显示链接	单击此链接可查看主变频器的 Process Display 弹出对话框 (图 33)。
TCP/IP 配置链接	单击此链接可查看适配器的 TCP/IP Configuration 网页，其中显示了有关 TCP/IP 配置 (如适配器的 IP 地址以及正在发送的数据包数) 的信息。图 34 所示为 TCP/IP Configuration 网页示例。
配置电子邮件 通知链接	单击此链接可查看适配器的 Configure E-mail Notification 网页 (图 35)，在该页面中可对适配器进行配置以自动发送电子邮件消息。图 37 所示为电子邮件消息示例。
浏览 DPI 设备 文件夹	单击此文件夹可展开并查看所有现有设备 (包括变频器、适配器以及其它与变频器相连的设备，如 HIM) 的 Port 文件夹。
Port x 文件夹	单击相应的 Port 文件夹展开并查看其设备相关信息页面的各个链接。有关 Port 0 (PowerFlex 755 变频器) 信息页面示例，请参见图 38、图 39 和图 40。
在线用户手册 链接	单击此链接查看包含变频器和其它设备文档的罗克韦尔自动化网页。
软件工具网络 站点链接	单击此链接可查看包含软件工具 (如 DriveExplorer 和 DriveExecutive) 信息的 Allen-Bradley 网页。
启动 DriveExplorer 软件链接	单击此链接可启动已安装在计算机上的 DriveExplorer 软件。
启动 DriveExecutive 软件链接	单击此链接可启动已安装在计算机上的 DriveExecutive 软件。
电子邮件技术 支持链接	单击此链接可查看新的电子邮件消息对话框以向 Allen-Bradley 技术支持团队发送消息。

适配器主页上的信息

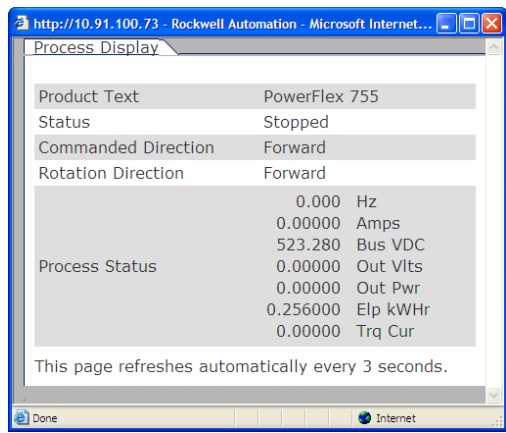
适配器主页显示有关主 PowerFlex 755 变频器及其嵌入式 EtherNet/IP 适配器的以下信息。

设备	信息
主 PowerFlex 755 变频器	• 版本 • 状态 • 命令方向 • 旋转方向 • 过程状态
嵌入式 EtherNet/IP 适配器	• IP 地址 • 以太网地址 (MAC) • 序列号 • 适配器状态 • I/O 连接状态

Process Display 弹出对话框

Process Display 弹出对话框可动态显示主变频器的信息。要查看此对话框，请单击导航面板中的“Process display”链接。

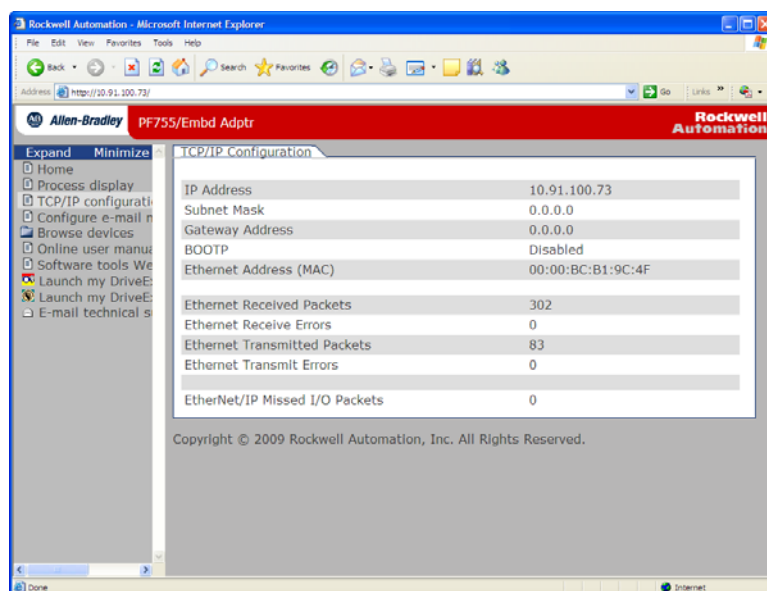
图 33 - Process Display 弹出对话框示例



信息	描述
产品文本	主变频器描述。
状态	主变频器状态。
命令方向	主变频器命令方向。
旋转方向	主变频器旋转方向。
过程状态	主变频器反馈参数的动态值。该参数为不可选参数。 每个默认显示的主变频器参数的动态值。2 至 7 行所显示的变频器参数可使用 HIM 或一体化编程组态软件、DriveExecutive 或 DriveExplorer 软件等其它变频器配置工具进行选择。
第一行	
2 至 7 行	

TCP/IP Configuration 网页 TCP/IP Configuration 网页提供了有关适配器以太网设置和网络活动的信息。要查看此网页，请单击导航面板中的“TCP/IP configuration”链接（在图 34 中突出显示）。

图 34 - TCP/IP Configuration 网页示例

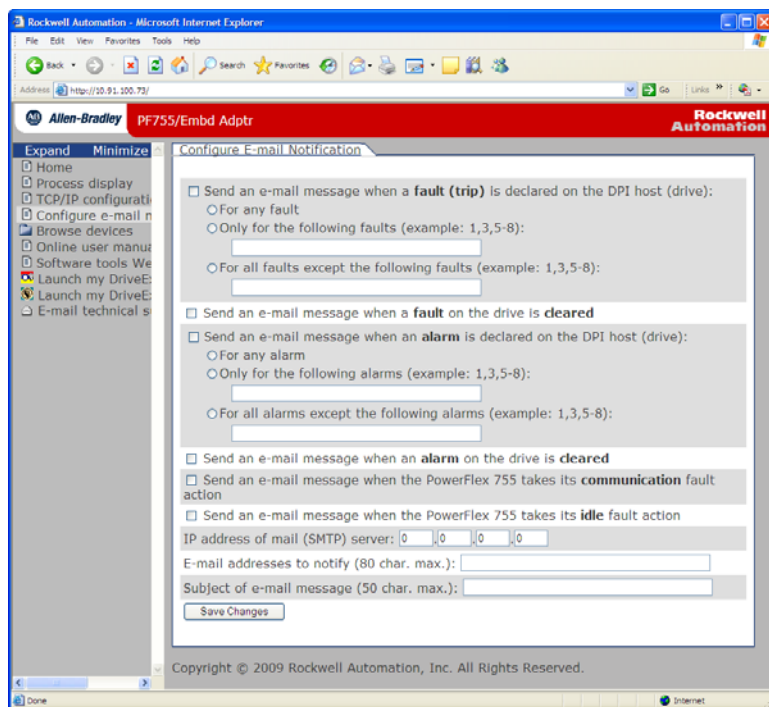


信息	描述
IP 地址	适配器的 IP 地址。
子网掩码	适配器网络的子网掩码。
网关地址	适配器网络上网关设备的地址。
BOOTP	显示可用于配置适配器网络信息的 BOOTP 状态。
以太网地址 (MAC)	适配器的硬件地址。
以太网接收到的数据包	适配器接收到的数据包数。
以太网接收错误	硬件报告的接收错误数。
以太网传送的数据包	适配器已发送的数据包数。
以太网传送错误	硬件报告的传送错误数。
EtherNet/IP 丢失的 I/O 数据包	适配器未接收到的 I/O 连接数据包数。

Configure E-mail Notification 网页

Configure E-mail Notification 网页包含一些选项和数据字段，可用于对适配器进行配置以便在选定类型的事件发生时自动将电子邮件发送至所需地址。要查看此网页，请单击导航面板中的“Configure e-mail...”链接（在图 35 中突出显示）。

图 35 - Configure E-mail Notification 网页示例



默认情况下，设置不受保护。配置完成后，可通过使用参数 53 - [Web Features] 将 E-mail Cfg Bit 0 的值设为“0” (Disabled) 来对设置进行保护。要更改受保护的配置，首先必须通过将 E-mail Cfg Bit 0 的值设回“1” (Enabled) 来取消保护。

要配置电子邮件通知，请执行下列步骤。

1. 单击所需复选框，选择发生何种事件时希望发送电子邮件通知。
 - 如果您只希望在发生特定故障或报警时才发送电子邮件通知，请单击此单选按钮并在框中输入故障编号或报警编号。
 - 如果您只希望在发生除了特定故障或报警之外的其他任何故障或报警时才发送电子邮件通知，请单击此单选按钮并在框中输入故障编号或报警编号。
2. 如果希望在发生通讯故障和 / 或空闲故障时发送电子邮件通知，则请单击通讯故障和 / 或空闲故障复选框。

3. 在相应的框中输入以下信息。

信息	描述
“... 的 IP 地址”	输入将用于发送电子邮件的电子邮件服务器地址。(当 IP 地址未知时, 阅读此表下方的“提示”可确定电子邮件服务器地址。)
“要通知的电子邮件地址...”	输入您想将电子邮件发送到的地址。可使用多个地址, 但必须用逗号将它们隔开 (逗号分隔)。
“电子邮件消息主题...”	输入电子邮件消息所需的主题文本。

- 提示
- 如果电子邮件服务器的 IP 地址未知, 您可以联系您的 IT 部门或使用下列 DOS 命令指令查找其 IP 地址。
- a. 在 Windows 任务栏的 Start 菜单中, 选择 Run 以显示 Run 对话框。

b. 在 Run 对话框的 Open 字段中输入 “cmd”。

c. 单击 OK 显示 DOS 对话框。

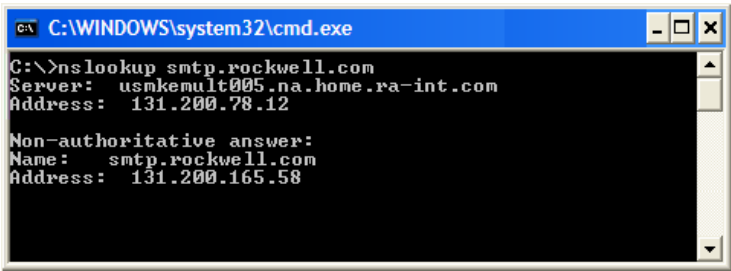
d. 在 c:\> 命令行中输入 “nslookup [name of email server]”。

示例: “c:\> nslookup smtp.company.com”。

e. 按下 Enter 键显示电子邮件服务器 IP 地址 (图 36)。

f. 将 DOS 对话框中所示的第二个 (最底行) IP 地址 (本例中为 131.200.165.58) 输入 E-mail Notification 网页 (图 35)。

图 36 - 显示电子邮件服务器 IP 地址的 DOS 对话框示例



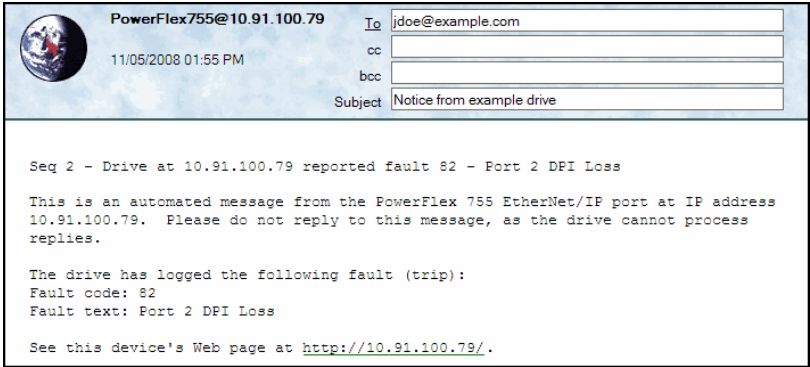
4. 单击 Save Changes。

重要信息

配置 E-mail Notification 后, 建议对设置进行保护。否则在使用浏览器访问网页时, 配置随时都可能发生更改。可通过使用参数 53 - [Web Features] 将 E-mail Cfg Bit 0 的值设为 “0” (Disabled) 来对设置进行保护。

图 37 所示为适配器为响应所选事件而自动发送的电子邮件消息示例。

图 37- 适配器发送的电子邮件消息示例



提示 要停止发送电子邮件消息，请取消选中所有的 “Send an e-mail message when...” 框。

通过将参数 52 - [Web Enable] 设置为 “0” (Disabled) 来禁用适配器的网页并不会使适配器停止发送电子邮件消息。

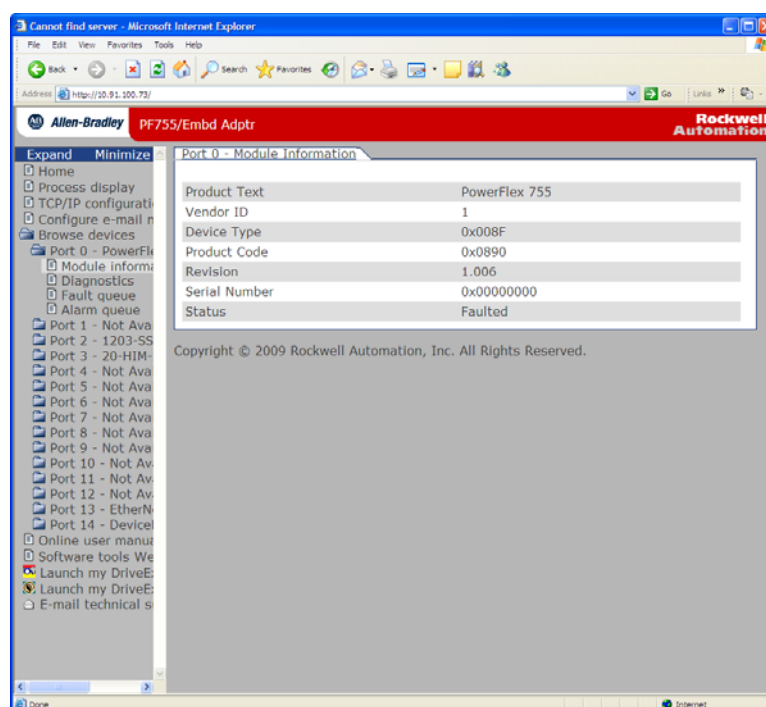
设备信息页面

可通过单击导航面板中的相应链接来查看设备信息页面：

网页	描述
模块信息	显示各个变频器 Port 设备的模块信息。例如，图 38 显示了 Port 0 设备 (主变频器) 的模块信息。
诊断	显示各个变频器 Port 设备的诊断项信息。例如，图 39 显示了 Port 0 设备 (主变频器) 的诊断项。
故障队列	显示各个变频器 Port 设备的故障队列信息。例如，图 40 显示了 Port 0 设备 (主变频器) 的故障队列。
报警队列	显示各个变频器 Port 设备的报警队列信息。例如，图 41 显示了 Port 0 设备 (主变频器) 的报警队列信息。
事件队列 ⁽¹⁾	显示各个变频器 Port 设备的事件队列信息。例如，图 42 显示了 Port 13 设备 (嵌入式 EtherNet/IP 适配器) 的事件队列。

(1) 此信息仅在受设备支持的情况下显示。

图 38 - Port 0 (PowerFlex 755 变频器) 模块信息页面示例



信息	描述
产品文本	用于标识设备的文本
供应商 ID	1 = Allen-Bradley
设备类型	0x008F (143 十进制) = PowerFlex 755 变频器
产品代码	产品名称及其等级的代码
版本	设备所使用的固件版本
序列号	设备的序列号
状态	设备的运行状态 (例如, 发生故障)

图 39 - Port 0 (PowerFlex 755 变频器) 诊断项页面示例

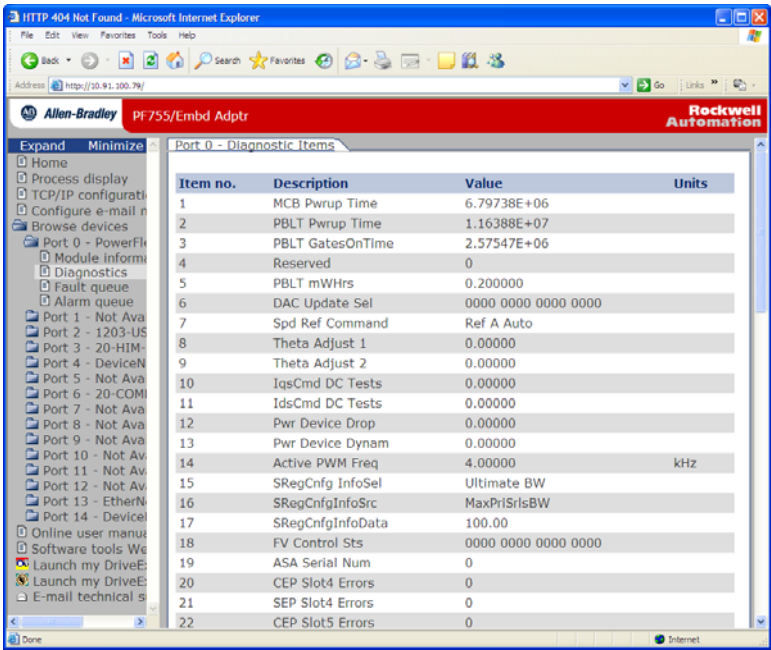


图 40 - Port 0 (PowerFlex 755 变频器) 故障队列页面示例

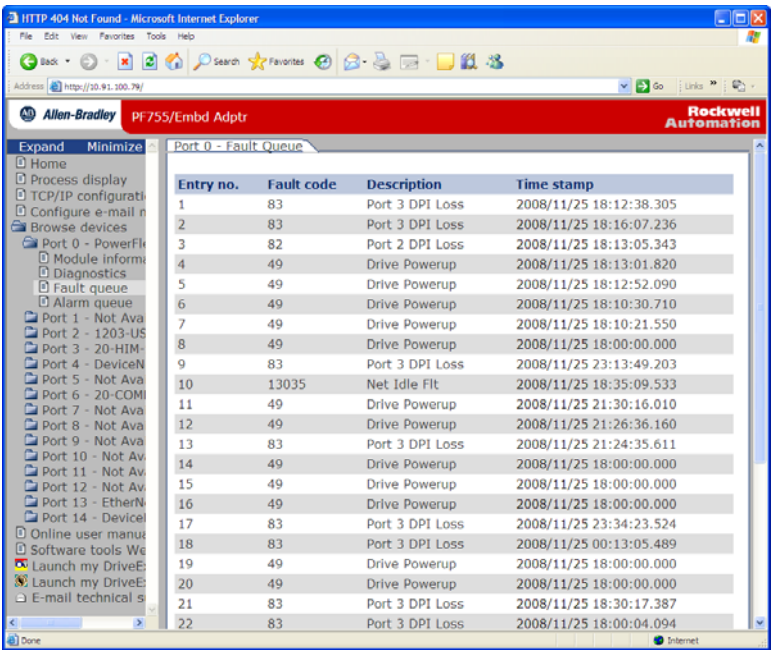


图 41 - Port 0 (PowerFlex 755 变频器) 报警队列页面示例

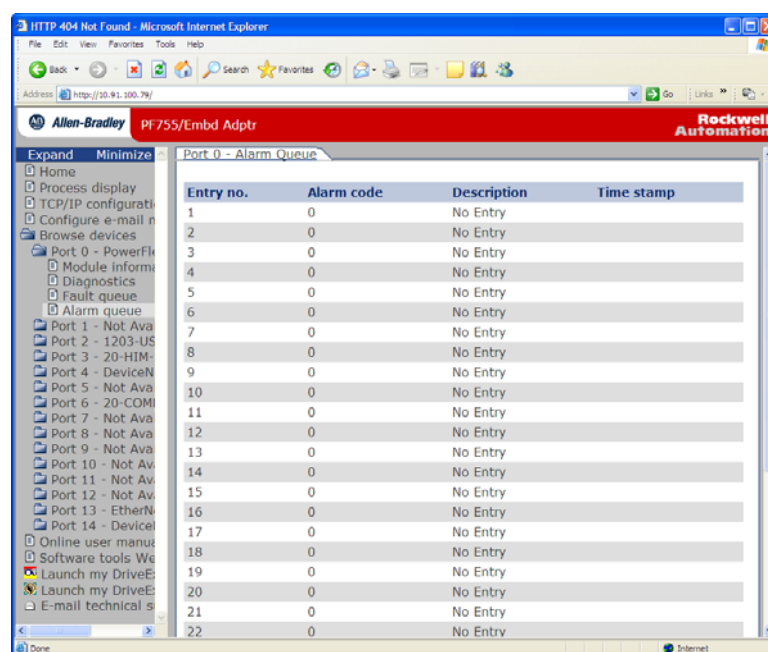
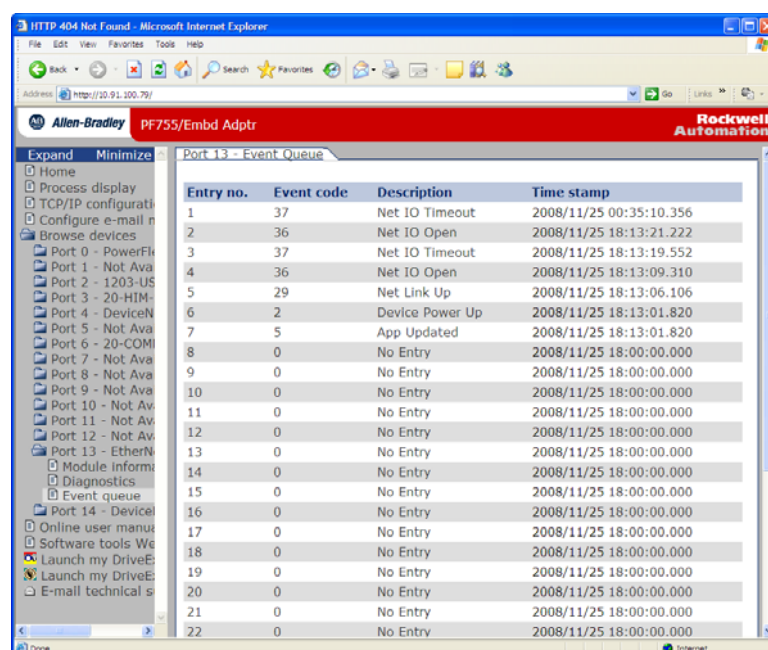


图 42 显示了 Port 13 设备 (嵌入式 EtherNet/IP 适配器) 的事件队列页面示例。

图 42 - Port 13 (嵌入式 EtherNet/IP 适配器) 事件队列页面示例



注：

技术参数

本附录提供了适配器的技术参数。

通讯

网络 协议 数据速率	EtherNet/IP 10 Mbps 全双工、10 Mbps 半双工、100 Mbps 全双工或 100 Mbps 半双工
连接限制	30 个 TCP 连接 16 个同步 CIP 连接, 包括 1 个独占所有者 I/O 连接 以下活动使用 CIP 连接: • I 级 I/O 连接 (例如, 来自 ControlLogix 控制器) 或 “基于 EtherNet/IP 网络的集成运动控制” 连接 • 当选择 “已连接” 时出现的显式报文 (例如, 在 RSLogix 5000 软件的某个复选框中) • 变频器的 DriveExecutive 连接 以下活动不使用 CIP 连接: • 使用 PCCC 或者 Register 与 Assembly 对象, 且基于显式报文的控制 • 当未选择 “已连接” 时出现 (通常为默认设置) 的显式报文 • 变频器的 DriveExplorer 软件连接
请求信息包间隔 (RPI)	最小 2 ms
“基于 EtherNet/IP 网络的集成运动控制” 粗略更新速率	最小 2 ms
数据包速率	每秒可高达总计 400 个 I/O 信息包 (200 个输入与 200 个输出)
变频器 协议 数据速率	DPI 500 Kbps

法规符合性

UL	UL508C
cUL	CAN / CSA C22.2 No. 14-M91
CE	EN50178 和 EN61800-3
CTick	EN61800-3

注意: 该产品为符合 IEC 61800-3 的 C2 类产品, 在室内环境中可能产生无线电干扰, 这种情况下可能需要采取补充缓解措施。

注：

适配器参数

本附录提供了有关适配器参数的信息。

主题	页码
参数的组织方式	123
参数列表	124

参数的组织方式

嵌入式 EtherNet/IP 适配器参数将连续编号，并按照**编号列表**查看顺序显示。

可通过下列任意一种变频器配置工具查看适配器参数：

- PowerFlex 20-HIM-A6 或 20-HIM-C6S HIM — 使用  或  键滚动至变频器端口 13 (适配器)，按  (文件夹) 键，然后使用  或  键滚动至 PARAM 文件夹。
- 一体化编程组态软件 — 单击窗口底部的嵌入式 EtherNet/IP 适配器的选项卡，单击工具栏中的 Parameters 图标，然后单击 Parameters 选项卡。
- DriveExplorer 软件 — 在树视图找到嵌入式 EtherNet/IP 适配器，然后打开其 Parameters 文件夹。
- DriveExecutive 软件 — 在树视图找到嵌入式 EtherNet/IP 适配器，在树中展开适配器，然后打开其 Parameters 文件夹。

参数列表

参数		详细信息	
编号	名称和描述		
01	[DL From Net 01]	默认值:	0
02	[DL From Net 02]	默认值:	0
03	[DL From Net 03]	默认值:	0
04	[DL From Net 04]	默认值:	0
05	[DL From Net 05]	默认值:	0
06	[DL From Net 06]	默认值:	0
07	[DL From Net 07]	默认值:	0
08	[DL From Net 08]	默认值:	0
09	[DL From Net 09]	默认值:	0
10	[DL From Net 09]	默认值:	0
11	[DL From Net 10]	默认值:	0
12	[DL From Net 11]	默认值:	0
13	[DL From Net 12]	默认值:	0
14	[DL From Net 13]	默认值:	0
15	[DL From Net 14]	默认值:	0
16	[DL From Net 15]	默认值:	0
	[DL From Net 16]	默认值:	0
	设置选定数据链接应连接到的端口号和参数编号。每个选定端口/参数都将写入从网络接收的数据。这些参数通过控制器写入(控制器的输出)。	最小值:	0
		最大值:	159999
		类型:	读/写
		要求复位:	否
	如果手动设置该值, 则参数值 = (10000 * 端口号) + (目标参数编号)。例如, 假设要使用参数 01 - [DL From Net 01] 写入到可选编码器卡 (接入变频器端口 5) 的参数 01, 则参数 01 - [DL From Net 01] 的值将为 50001 [(10000 * 5) + 1]。		
17	[DL To Net 01]	默认值:	0
18	[DL To Net 02]	默认值:	0
19	[DL To Net 03]	默认值:	0
20	[DL To Net 04]	默认值:	0
21	[DL To Net 05]	默认值:	0
22	[DL To Net 06]	默认值:	0
23	[DL To Net 07]	默认值:	0
24	[DL To Net 08]	默认值:	0
25	[DL To Net 09]	默认值:	0
26	[DL To Net 09]	默认值:	0
27	[DL To Net 10]	默认值:	0
28	[DL To Net 11]	默认值:	0
29	[DL To Net 12]	默认值:	0
30	[DL To Net 13]	默认值:	0
31	[DL To Net 14]	默认值:	0
32	[DL To Net 15]	默认值:	0
	[DL To Net 16]	默认值:	0
	设置选定数据链接应连接到的端口号和参数编号。将读取每一个选定端口/参数, 其值将通过网络传输到控制器。这些参数由控制器读取(控制器的输入)。	最小值:	0
		最大值:	159999
		类型:	读/写
		要求复位:	否
	如果手动设置该值, 则参数值 = (10000 * 端口号) + (起始参数编号)。例如, 假设要使用参数 17 - [DL To Net 01] 读取可选 I/O 卡 (接入变频器端口 6) 的参数 02, 则参数 17 - [DL To Net 01] 将为 60002 [(10000 * 6) + 2]。		
33	[Port Number]	值:	13
	显示嵌入式 EtherNet/IP 适配器专用的变频器端口。始终为端口 13。	类型:	只读

参数		详细信息
编号	名称和描述	
34	[DLs From Net Act] 根据控制器打开的 I/O 连接, 显示变频器正在使用的“控制器至变频器”数据链路数。	最小值: 0 最大值: 16 类型: 只读
35	[DLs To Net Act] 根据控制器打开的 I/O 连接, 显示控制器正在使用的“变频器至控制器”的数据链路数。	最小值: 0 最大值: 16 类型: 只读
36	[BOOTP] 将适配器配置为使用 BOOTP, 这样就能使用 BOOTP 服务器设置其 IP 地址、子网掩码和网关地址。该参数禁用后, 必须使用适配器 IP 地址开关 (第 19 页上的图 1) 或适配器参数来设置这些寻址功能。	默认值: 1 = 启用 值: 0 = 禁用 1 = 启用 类型: 读/写 要求复位: 是
37	[Net Addr Src] 显示获取适配器节点地址的源。	值: 0 = 开关 1 = 参数 2 = BOOTP 类型: 只读
38 39 40 41	[IP Addr Cfg 1] [IP Addr Cfg 2] [IP Addr Cfg 3] [IP Addr Cfg 4] 在参数 36 - [BOOTP] 设为“0” (禁用) 且不使用 IP 地址开关 (第 19 页上的图 1) (即, 开关设为 001...254 或 888 以外的任何值) 时, 用于设置适配器网络地址的 IP 地址字节。 255.255.255.255 [IP Addr Cfg 1] [IP Addr Cfg 2] [IP Addr Cfg 3] [IP Addr Cfg 4] 利用变频器主控制板上的八位字节开关进行设置	默认值: 0 默认值: 0 默认值: 0 默认值: 0 最小值: 0 最大值: 255 类型: 读/写 要求复位: 是
42 43 44 45	[Subnet Cfg 1] [Subnet Cfg 2] [Subnet Cfg 3] [Subnet Cfg 4] 在参数 36 - [BOOTP] 设为“0” (禁用) 且不使用 IP 地址开关 (第 19 页上的图 1) (即, 开关设为 001...254 或 888 以外的任何值) 时, 用于设置适配器网络地址的子网掩码字节。 255.255.255.255 [Subnet Cfg 1] [Subnet Cfg 2] [Subnet Cfg 3] [Subnet Cfg 4]	默认值: 0 默认值: 0 默认值: 0 默认值: 0 最小值: 0 最大值: 255 类型: 读/写 要求复位: 是

参数			
编号	名称和描述	详细信息	
46 47 48 49	[Gateway Cfg 1] [Gateway Cfg 2] [Gateway Cfg 3] [Gateway Cfg 4] 在参数 36 - [BOOTP] 设为 “0” (禁用) 且不使用 IP 地址开关 (第 19 页上的图 1) (即, 开关设为 001...254 或 888 以外的任何值) 时, 用于设置适配器网络地址的网关地址字节。 255.255.255.255 [Gateway Cfg 1] [Gateway Cfg 2] [Gateway Cfg 3] [Gateway Cfg 4]	默认值: 默认值: 默认值: 默认值: 最小值: 最大值: 类型: 要求复位:	0 0 0 0 0 255 读/写 是
50	[Net Rate Cfg] 设置适配器进行通讯时的速度和双工网络数据速率。(复位后会更新参数 51 - [Net Rate Act].)	默认值: 值: 	

参数		
编号	名称和描述	详细信息
54	[Comm Flt Action] 设置在适配器检测到 I/O 通讯中断时适配器和变频器将执行的动作。该设置仅在控制变频器的 I/O 通过适配器进行传输时有效。重新建立通讯后, 变频器将再次通过网络自动接收命令。	默认值: 0 = 故障 值: 0 = 故障 1 = 停止 2 = 零数据 3 = 保持 上一个 4 = 发送故障 配置 类型: 读/写 要求复位: 否
 注意: 存在人身伤害或设备损坏的危险。参数 54-[Comm Flt Action] 用于确定在 I/O 通讯中断时适配器和所连变频器的动作。默认情况下, 该参数将使变频器发生故障。您可以配置该参数, 使变频器继续运行, 但应采取预防措施确保该参数的设置不会产生人身伤害或设备损坏的风险。调试变频器时, 验证您的系统能够对各种状况 (例如, 电缆断开) 进行正确响应。		
55	[Idle Flt Action] 设置在适配器检测到控制器处于编程模式或发生故障时适配器和变频器将执行的动作。该设置仅在控制变频器的 I/O 通过适配器进行传输时有效。控制器返回运行模式后, 变频器将再次通过网络自动接收命令。	默认值: 0 = 故障 值: 0 = 故障 1 = 停止 2 = 零数据 3 = 保持 上一个 4 = 发送故障 配置 类型: 读/写 要求复位: 否
 注意: 存在人身伤害或设备损坏的危险。参数 55-[Idle Flt Action] 用于确定在控制器空闲时适配器和所连变频器的动作。默认情况下, 该参数将使变频器发生故障。您可以配置该参数, 使变频器继续运行, 但应采取预防措施确保该参数的设置不会产生人身伤害或设备损坏的风险。调试变频器时, 验证您的系统能够对各种状况 (例如, 控制器处于空闲状态) 进行正确响应。		

参数		
编号	名称和描述	详细信息
56	[Peer Flt Action] 设置在适配器检测到对等 I/O 通讯中断时适配器和变频器将执行的动作。该设置仅在 I/O 通过适配器进行传输时有效。重新建立对等 I/O 通讯后，变频器将再次通过网络自动接收命令。	默认值: 0 = 故障 值: 0 = 故障 1 = 停止 2 = 零数据 3 = 保持 上一个 4 = 发送故障 配置 类型: 读/写 要求复位: 否
 注意: 存在人身伤害或设备损坏的危险。参数 56-[Peer Flt Action] 用于确定在适配器无法与指定对等 I/O 通讯时适配器和所连变频器的动作。默认情况下，该参数将使变频器发生故障。您可以配置该参数，使变频器继续运行，但应采取预防措施确保该参数的设置不会产生人身伤害或设备损坏的风险。调试变频器时，验证您的系统能够对各种状况(例如，电缆断开)进行正确响应。		
57	[Msg Flt Action] 设置在适配器检测到显式报文 (仅在用于通过 PCCC 或 CIP Register 对象进行变频器控制时) 中断时适配器和变频器将执行的动作。重新建立显式报文后，数据将再次通过网络自动接收/发送。	默认值: 0 = 故障 值: 0 = 故障 1 = 停止 2 = 零数据 3 = 保持 上一个 4 = 发送故障 配置 类型: 读/写 要求复位: 否
 注意: 存在人身伤害或设备损坏的危险。参数 57-[Msg Flt Action] 用于确定在用于变频器控制的显式报文中断时适配器和所连变频器的动作。默认情况下，该参数将使变频器发生故障。您可以配置该参数，使变频器继续运行，但应采取预防措施确保该参数的设置不会产生人身伤害或设备损坏的风险。调试变频器时，验证您的系统能够对各种状况(例如，电缆断开)进行正确响应。		

参数		
编号	名称和描述	详细信息
58	[Flt Cfg Logic] 设置在下列任何一个条件为真时将发送到变频器的逻辑命令: • 参数 54 - [Comm Flt Action] 设为 “4” (Send Flt Cfg) 且 I/O 通讯中断。 • 参数 55 - [Idle Flt Action] 设为 “4” (Send Flt Cfg) 且控制器空闲。 • 参数 56 - [Peer Flt Action] 设为 “4” (Send Flt Cfg) 且对等 I/O 通讯中断。 • 参数 57 - [Msg Flt Action] 设为 “4” (Send Flt Cfg) 且用于变频器控制的显式报文中断。 重要信息: 有关 PowerFlex 750 系列变频器逻辑命令字中的位定义信息, 请参见 附录 D 。	默认值: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 最小值: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 最大值: 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 类型: 读/写 要求复位: 否
59	[Flt Cfg Ref] 设置在下列任何一个条件为真时将发送到变频器的基准值数据 • 参数 54 - [Comm Flt Action] 设为 “4” (Send Flt Cfg) 且 I/O 通讯中断。 • 参数 55 - [Idle Flt Action] 设为 “4” (Send Flt Cfg) 且控制器空闲。 • 参数 56 - [Peer Flt Action] 设为 “4” (Send Flt Cfg) 且对等 I/O 通讯中断。 • 参数 57 - [Msg Flt Action] 设为 “4” (Send Flt Cfg) 且用于变频器控制的显式报文中断。	默认值: 0 最小值: -3.40282×10^{38} 最大值: 3.40282×10^{38} 类型: 读/写 要求复位: 否
60	[Flt Cfg DL 01]	默认值: 0
61	[Flt Cfg DL 02]	默认值: 0
62	[Flt Cfg DL 03]	默认值: 0
63	[Flt Cfg DL 04]	默认值: 0
64	[Flt Cfg DL 05]	默认值: 0
65	[Flt Cfg DL 06]	默认值: 0
66	[Flt Cfg DL 07]	默认值: 0
67	[Flt Cfg DL 08]	默认值: 0
68	[Flt Cfg DL 09]	默认值: 0
69	[Flt Cfg DL 10]	默认值: 0
70	[Flt Cfg DL 11]	默认值: 0
71	[Flt Cfg DL 12]	默认值: 0
72	[Flt Cfg DL 13]	默认值: 0
73	[Flt Cfg DL 14]	默认值: 0
74	[Flt Cfg DL 15]	默认值: 0
75	[Flt Cfg DL 16] 设置在下列任何一个条件为真时将发送到变频器中数据链路的数据: • 参数 54 - [Comm Flt Action] 设为 “4” (Send Flt Cfg) 且 I/O 通讯中断。 • 参数 55 - [Idle Flt Action] 设为 “4” (Send Flt Cfg) 且控制器空闲。 • 参数 56 - [Peer Flt Action] 设为 “4” (Send Flt Cfg) 且对等 I/O 通讯中断。 • 参数 57 - [Msg Flt Action] 设为 “4” (Send Flt Cfg) 且用于变频器控制的显式报文中断。	默认值: 0 默认值: 0 最小值: 0 最大值: 4294967295 类型: 读/写 要求复位: 否

参数			
编号	名称和描述	详细信息	
76	[DLs Fr Peer Cfg] 设置用于对等 I/O 的“对等至变频器”数据链路数。使用的数据链路将从列表末端开始分配。例如, 如果将该参数设为“3”, 则将为这 3 个选定的数据链路分配数据链路 14...16。为对等 I/O 分配的数据链路不能与分配的其它 DL From Net 01-16 参数重叠。 注意: 适配器允许在对等输入运行的同时写入对等输入配置参数。不过, 只有禁用对等输入并重新启用后或者对适配器循环上电或复位后, 更改才会生效。	默认值: 0 最小值: 0 最大值: 16 类型: 读/写 要求复位: 是	
77	[DLs Fr Peer Act] 显示适配器/变频器复位时参数 76 - [DLs Fr Peer Cfg]的值。该值为变频器期望的实际“对等至变频器”数据链路数。	最小值: 0 最大值: 16 类型: 只读	
78	[Logic Src Cfg] 控制哪些“对等至变频器”数据链路可包含变频器的逻辑命令。零值指定所有数据链路均不包含变频器的逻辑命令。非零值将为包含变频器逻辑命令的数据链路指定“索引”。例如, 如果参数 76 - [DLs Fr Peer Cfg]的值 3 指定为对等 I/O 分配数据链路 14...16, 且参数 78 - [Logic Src Cfg]的值 1 则指定第一个对等 I/O 数据链路包含变频器的逻辑命令, 则数据链路 14 包含变频器的逻辑命令。 注意: 适配器允许在对等输入运行的同时写入对等输入配置参数。不过, 只有禁用对等输入并重新启用后或者对适配器循环上电或复位后, 更改才会生效。	默认值: 0 最小值: 0 最大值: 16 类型: 读/写 要求复位: 否	
79	[Ref Src Cfg] 控制哪些“对等至变频器”数据链路可包含变频器的基准值。零值指定所有数据链路均不包含变频器的基准值。非零值将为包含变频器基准值的数据链路指定“索引”。例如, 如果参数 76 - [DLs Fr Peer Cfg]的值 3 指定为对等 I/O 分配数据链路 14...16, 且参数 79 - [Ref Src Cfg]的值 1 指定第一个对等 I/O 数据链路包含变频器的基准值, 则数据链路 14 将包含变频器的基准值。 注意: 适配器允许在对等输入运行的同时写入对等输入配置参数。不过, 只有禁用对等输入并重新启用后或者对适配器循环上电或复位后, 更改才会生效。	默认值: 0 最小值: 0 最大值: 16 类型: 读/写 要求复位: 否	

参数			
编号	名称和描述	详细信息	
80	[Fr Peer Timeout] 设置对等 I/O 连接的超时。如果时间结束时适配器未接收到 (消耗) 报文, 则适配器将以参数 56 - [Peer Flt Action] 中指定的动作进行响应。 在接收 (消耗) 对等 I/O 的适配器中, 该参数的值必须大于传输 (生成) 对等 I/O 的适配器中参数 89 - [To Peer Period] 值与传输 (生成) 对等 I/O 的适配器中参数 90 - [To Peer Skip] 值的乘积。 注意: 适配器允许在对等输入运行的同时写入对等输入配置参数。不过, 只有禁用对等输入并重新启用后或者对适配器循环上电或复位后, 更改才会生效。	默认值: 10.00 秒 最小值: 0.01 秒 最大值: 10.00 秒 类型: 读/写 要求复位: 否	
81	[Fr Peer Addr 1] [Fr Peer Addr 2] [Fr Peer Addr 3] [Fr Peer Addr 4] 设置 IP 地址字节, 该字节将指定适配器从中接收 (消耗) 对等 I/O 数据的设备。 重要信息: Fr Peer Addr 与嵌入式 EtherNet/IP 适配器必须位于同一子网内。有关详细信息, 请参见第 176 页上的 IP 地址。 当参数 85 - [Fr Peer Enable] 为 “1” (开) 时, 将忽略这些参数的更改。	默认值: 0	
82		默认值: 0	
83		默认值: 0	
84		默认值: 0	
		最小值: 0	
		最大值: 255	
		类型: 读/写	
		要求复位: 否	
85	[Fr Peer Enable] 控制对等 I/O 输入是否运行。值 “0” (关) 将关闭对等 I/O 输入。值 “1” (Cmd/Ref) 将覆盖参数 76 - [DLs Fr Peer Cfg]、78 - [Logic Src Cfg] 和 79 - [Ref Src Cfg] 中的设置, 并自动将对等数据链路 01 用作变频器的当前逻辑命令, 将对等数据链路 02 用作变频器的基准值。值 “2” (Custom) 将使用用户提供的数据链路计数和设置启用对等 I/O 输入。 如果在对等 I/O 处于运行状态时将该参数的值从 “1” (Cmd/Ref) 更改为 “2” (Custom) 或从 “2” (Custom) 更改为 “1” (Cmd/Ref), 则在更改对等输入模式前, 变频器将按照命令执行其 “对等故障动作”。	默认值: 0 = 关 值: 0 = 关 1 = 命令/ 基准值 2 = 自定义 类型: 读/写 要求复位: 否	
86	[Fr Peer Status] 显示所耗对等 I/O 输入连接的状态。	值: 0 = 关 1 = 等待 2 = 运行 3 = 故障 类型: 只读	

参数			
编号	名称和描述	详细信息	
87	[DLs To Peer Cfg] 设置用于对等 I/O 的“变频器至对等”数据链路数。使用的数据链路将从列表末端开始分配。例如, 如果将该参数设为“3”, 则将为这 3 个选定的数据链路分配数据链路 14...16。为其分配的数据链路不能与分配的其它 DL To Net 01-16 参数重叠。 注意: 适配器允许在对等输出运行的同时写入对等输出配置参数。不过, 只有禁用对等输出并重新启用后或者对适配器循环上电或复位后, 更改才会生效。	默认值: 0 最小值: 0 最大值: 16 类型: 读/写 要求复位: 是	
88	[DLs To Peer Act] 显示变频器复位时参数 87 - [DLs To Peer Cfg] 的值。该值为变频器期望的实际“变频器至对等”数据链路数。	最小值: 0 最大值: 16 类型: 只读	
89	[To Peer Period] 设置向对等传输数据时适配器需要等待的最短时间。 重要信息: 当参数 91 - [To Peer Enable] 为“1” (开) 时, 将忽略此参数的更改。	默认值: 10.00 秒 最小值: 0.01 秒 最大值: 10.00 秒 类型: 读/写 要求复位: 否	
90	[To Peer Skip] 设置向对等传输数据时适配器需要等待的最长时间。用参数 89 - [To Peer Period] 的值乘以该参数的值来设置时间。 重要信息: 当参数 91 - [To Peer Enable] 为“1” (开) 时, 将忽略此参数的更改。	默认值: 1 最小值: 1 最大值: 16 类型: 读/写 要求复位: 否	
91	[To Peer Enable] 控制对等 I/O 输出是否运行。值“0” (关) 将关闭对等 I/O 输出。值“1” (Cmd/Ref) 将覆盖参数 31 - [DL To Net 15]、32 - [DL To Net 16]、76 - [DLs Fr Peer Cfg] 和 77 - [DLs Fr Peer Act] 中的设置, 并自动发送变频器的当前逻辑命令 (作为数据链路 01) 和基准值 (作为数据链路 02)。值“2” (Custom) 将使用用户提供的数据链路计数和设置启用对等 I/O 输出。	默认值: 0 = 关 值: 0 = 关 1 = 命令/ 基准值 2 = 自定义 类型: 读/写 要求复位: 否	

EtherNet/IP 对象

本附录将介绍有关可使用显式报文访问的 EtherNet/IP 对象的信息。有关显式报文和示例梯形图逻辑程序格式的信息，请参见[章节 6](#)，使用显式报文。

对象	类别代码		页码
	十六进制	十进制	
Identity 对象	0x01	1	134
Assembly 对象	0x04	4	135
Register 对象	0x07	7	136
PCCC 对象	0x67	103	137
DPI 设备对象	0x92	146	141
DPI 参数对象	0x93	147	144
DPI 故障对象	0x97	151	150

对象	类别代码		页码
	十六进制	十进制	
DPI 报警对象	0x98	152	152
DPI 诊断对象	0x99	153	154
DPI 时间对象	0x9B	155	156
主机 DPI 参数对象	0x9F	159	158
TCP/IP 接口对象	0xF5	245	164
以太网链接对象	0xF6	246	166

提示 有关 EtherNet/IP 对象的详细信息，请参见 EtherNet/IP 技术参数。有关 EtherNet/IP 技术参数的信息，请访问 ODVA 网站 (<http://www.odva.org>)。

支持的数据类型

数据类型	描述
BOOL	8 位值 - 低位为真或假
BOOL[x]	n 个位的数组
CONTAINER	32 位参数值 - 必要时可扩展符号
DINT	32 位带符号整数
INT	16 位带符号整数
LWORD	64 位无符号整数
REAL	32 位浮点
SHORT_STRING	STRUCT: USINT 长度指示符 (L)；USINT[L] 字符
SINT	8 位带符号整数
STRINGN	STRUCT: UINT 字符长度指示符 (W)；UINT 长度指示符 (L)；USINT[W x L] 字符串数据
STRING[x]	n 个字符的数组
STRUCT	仅结构名称 - 没有大小的元素
TCHAR	8 位或 16 位字符
UDINT	32 位无符号整数
UINT	16 位无符号整数
USINT	8 位无符号整数

Identity 对象

类别代码

十六进制	十进制
0x01	1

服务

服务代码	适用于:		服务名称
	类别	实例	
0x05	否	是	Reset
0x0E	是	是	Get_Attribute_Single
0x01	是	是	Get_Attributes_All

实例

实例数取决于连接到适配器的设备中的元件数。该元件数可读入实例 0，属性 2。

实例	描述
0	类别
1	主机
2...15	端口 1...14 上的外围设备

类别属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
2	获取	最大实例	UINT	实例总数

实例属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
1	获取	供应商 ID	UINT	1 = Allen-Bradley
2	获取	设备类型	UINT	123
3	获取	产品代码	UINT	用于标识产品名称和等级的编号
4	获取	版本: 主要 次要	STRUCT: USINT USINT	具有不同值 具有不同值
5	获取	状态	UINT	位 0 = 正常 位 8 = 可恢复的次要故障 位 10 = 可恢复的主要故障
6	获取	序列号	UDINT	唯一的 32 位编号
7	获取	产品名称	SHORT_STRING	产品名称和等级

Assembly 对象

类别代码

十六进制	十进制
0x04	4

服务

服务代码	适用于：		服务名称
	类别	实例	
0x0E	是	是	Get_Attribute_Single
0x10	是	是	Set_Attribute_Single

实例

实例	描述
1	从 DPI 设备读取的所有 I/O 数据 (只读)
2	写入 DPI 设备的所有 I/O 数据 (读/写)

类别属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
1	获取	版本	UINT	2
2	获取	最大实例	UINT	2
100	设置	控制超时	UINT	控制超时 (秒)

实例属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
1	获取	成员数	UINT	1
2	获取	成员列表	STRUCT 数组: UINT UINT 打包的 EPATH	成员数据的大小 成员路径的大小 成员路径
3	视情况而定 ⁽¹⁾	数据	位数组	要传输的数据
4	获取	大小	UINT	Assembly 数据的大小 (位)

(1) 对于实例 1，数据属性的访问规则为“获取”。对于实例 2，访问规则为“获取/设置”。

重要信息 只有在“控制超时”(类别属性 100)设为非零值时，才可以设置 Assembly 对象属性。

Register 对象

类别代码

十六进制	十进制
0x07	7

服务

服务代码	适用于:		服务名称
	类别	实例	
0x0E	是	是	Get_Attribute_Single
0x10	是	是	Set_Attribute_Single

实例

实例	描述
1	从嵌入式适配器读取的所有 I/O 数据 (只读)
2	写入嵌入式适配器的所有 I/O 数据 (读/写)
3	逻辑状态和反馈数据 (只读)
4	逻辑命令和基准值数据 (读/写)
5	DL To Net 01 (从嵌入式适配器输入到扫描器的数据) (只读)
6	DL From Net 01 (从扫描器输出到嵌入式适配器的数据) (读/写)
⋮	⋮
35	DL To Net 16 (从嵌入式适配器输入到扫描器的数据) (只读)
36	DL From Net 16 (从扫描器输出到嵌入式适配器的数据) (读/写)
37	逻辑状态和反馈数据 (只读)
38	屏蔽的逻辑命令 ⁽¹⁾ (读/写)
39	逻辑状态数据 (只读)
40	逻辑命令数据 (读/写)
41	反馈数据 (只读)
42	基准值数据 (读/写)

(1) 掩码命令 DWORD 设为数据第一个 DWORD 的值, 数据的第二个 DWORD 中全部为 “1”。
仅应用对应掩码位置位的逻辑命令位。

类别属性

属性 ID	访问规则	描述
1	读取	版本
2	读取	最大实例
3	读取	实例数
100	读/写	超时

实例属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
1	获取	坏标志	BOOL	如果设为 1, 则属性 4 可能包含无效数据。 0 = 好 1 = 坏
2	获取	方向	BOOL	数据传输的方向 0 = 生产者寄存器 (变频器到网络) 1 = 消费者寄存器 (网络到变频器)
3	获取	大小	UINT	Register 数据的大小 (位)
4	视情况而定 ⁽¹⁾	数据	位数组	要传输的数据

(1) 对于该属性, 如果 “方向” = 0, 则访问规则为 “获取”。如果 “方向” = 1, 则访问规则为 “设置”。

PCCC 对象

类别代码

十六进制	十进制
0x67	103

服务

服务代码	适用于：		服务名称
	类别	实例	
0x4B	否	是	Execute_PCCC
0x4C	否	是	Execute_DH+

实例

支持实例 1。

类别属性

不支持。

实例属性

不支持。

Execute_PCCC 的报文结构

请求		
名称	数据类型	描述
长度	USINT	请求者 ID 长度
供应商	UINT	请求者的供应商编号
序列号	UDINT	请求者的 ASA 序列号
其它	产品特定	请求者的用户标识符、任务等
CMD	USINT	命令字节
STS	USINT	0
TNSW	UINT	传输字
FNC	USINT	功能代码。并不适用于所有 CMD。
PCCC_params	USINT 数组	CMD/FNC 特定参数

响应		
名称	数据类型	描述
长度	USINT	请求者 ID 长度
供应商	UINT	请求者的供应商编号
序列号	UDINT	请求者的 ASA 序列号
其它	产品特定	请求者的用户标识符、任务等
CMD	USINT	命令字节
STS	USINT	状态字节
TNSW	UINT	传输字。与请求相同的值。
EXT_STS	USINT	扩展状态。并不适用于所有 CMD。
PCCC_results	USINT 数组	CMD/FNC 特定结果数据

Execute_DH+ 的报文结构

请求			响应		
名称	数据类型	描述	名称	数据类型	描述
DLink	UINT	目标链接 ID	DLink	UINT	目标链接 ID
DSta	USINT	目标站编号	DSta	USINT	目标站编号
DUser	USINT	目标“用户”编号	DUser	USINT	目标“用户”编号
SLink	UINT	源链接 ID	SLink	UINT	源链接 ID
SSta	USINT	源站编号	SSta	USINT	源站编号
SUser	USINT	源用户编号	SUser	USINT	源用户编号
CMD	USINT	命令字节	CMD	USINT	命令字节
STS	USINT	0	STS	USINT	状态字节
TNSW	UINT	传输字	TNSW	UINT	传输字。与请求相同的值。
FNC	USINT	功能代码；并不适用于所有 CMD	EXT_STS	USINT	扩展状态；并不适用于所有 CMD
PCCC_params	USINT 数组	CMD/FNC 特定参数	PCCC_results	USINT 数组	CMD/FNC 特定结果数据

嵌入式 EtherNet/IP 适配器支持以下 PCCC 命令类型：

CMD	FNC	描述
0x06	0x03	标识主机和某些状态
0x0F	0x67	PLC-5 类型写入
0x0F	0x68	PLC-5 类型读取
0x0F	0x95	封装其它协议
0x0F	0xA2	具有 3 个地址字段的 SLC 500 受保护类型读取
0x0F	0xAA	具有 3 个地址字段的 SLC 500 受保护类型写入
0x0F	0xA1	具有 2 个地址字段的 SLC 500 受保护类型读取
0x0F	0xA9	具有 2 个地址字段的 SLC 500 受保护类型写入
0x0F	0x00	字范围读取
0x0F	0x01	字范围写入

有关 PCCC 命令的详细信息，请参见 DF1 Protocol and Command Set Reference Manual，出版物 [1770-6.5.16](#)。

N 文件

N 文件	描述	
N42	N 文件用于读取和写入某些对端口进行配置的值。	
N42:3	超时 (读/写): 发送至 N45 文件的报文之间允许间隔的时间 (秒)。如果适配器在指定时间内未接收到报文, 则它会执行 [Comm Flt Action] 参数中配置的故障动作。有效设置位于 1 到 32767 秒之间 (建议 5...20 秒)。	
N42:7	适配器端口号 (只读): 安装适配器的变频器端口 13。	
N42:8	对等适配器 (只读): 带有对等报文传递功能的设备的位字段。	
N45	N 文件用于读取和写入控制 I/O 报文。只有以下所有条件全为真时, 才可以写入控制 I/O 报文:	
	• 适配器当前未从扫描器接收 I/O。例如, 网络上无扫描器、扫描器处于空闲 (编程) 模式、扫描器发生故障或适配器未映射到扫描器。 • 适配器当前未从另一个适配器接收对等 I/O。 • N42:3 的值设为非零值。	
	写入	读取
N45:0	逻辑命令 (最低有效)	逻辑状态 (最低有效)
N45:1	逻辑命令 (最高有效)	逻辑状态 (最高有效)
N45:2	基准值 (最低有效)	反馈 (最低有效)
N45:3	基准值 (最高有效)	反馈 (最高有效)
N45:4	DL From Net 01 (最低有效)	DL To Net 01 (最低有效)
N45:5	DL From Net 01 (最高有效)	DL To Net 01 (最高有效)
N45:6	DL From Net 02 (最低有效)	DL To Net 02 (最低有效)
N45:7	DL From Net 02 (最高有效)	DL To Net 02 (最高有效)
N45:8	DL From Net 03 (最低有效)	DL To Net 03 (最低有效)
N45:9	DL From Net 03 (最高有效)	DL To Net 03 (最高有效)
N45:10	DL From Net 04 (最低有效)	DL To Net 04 (最低有效)
N45:11	DL From Net 04 (最高有效)	DL To Net 04 (最高有效)
N45:12	DL From Net 05 (最低有效)	DL To Net 05 (最低有效)
N45:13	DL From Net 05 (最高有效)	DL To Net 05 (最高有效)
N45:14	DL From Net 06 (最低有效)	DL To Net 06 (最低有效)
N45:15	DL From Net 06 (最高有效)	DL To Net 06 (最高有效)
N45:16	DL From Net 07 (最低有效)	DL To Net 07 (最低有效)
N45:17	DL From Net 07 (最高有效)	DL To Net 07 (最高有效)
N45:18	DL From Net 08 (最低有效)	DL To Net 08 (最低有效)
N45:19	DL From Net 08 (最高有效)	DL To Net 08 (最高有效)
N45:20	DL From Net 09 (最低有效)	DL To Net 09 (最低有效)
N45:21	DL From Net 09 (最高有效)	DL To Net 09 (最高有效)
N45:22	DL From Net 10 (最低有效)	DL To Net 10 (最低有效)
N45:23	DL From Net 10 (最高有效)	DL To Net 10 (最高有效)
N45:24	DL From Net 11 (最低有效)	DL To Net 11 (最低有效)
N45:25	DL From Net 11 (最高有效)	DL To Net 11 (最高有效)
N45:26	DL From Net 12 (最低有效)	DL To Net 12 (最低有效)
N45:27	DL From Net 12 (最高有效)	DL To Net 12 (最高有效)
N45:28	DL From Net 13 (最低有效)	DL To Net 13 (最低有效)
N45:29	DL From Net 13 (最高有效)	DL To Net 13 (最高有效)
N45:30	DL From Net 14 (最低有效)	DL To Net 14 (最低有效)
N45:31	DL From Net 14 (最高有效)	DL To Net 14 (最高有效)
N45:32	DL From Net 15 (最低有效)	DL To Net 15 (最低有效)
N45:33	DL From Net 15 (最高有效)	DL To Net 15 (最高有效)
N45:34	DL From Net 16 (最低有效)	DL To Net 16 (最低有效)
N45:35	DL From Net 16 (最高有效)	DL To Net 16 (最高有效)

N 文件	描述
N150...N199	这些 N 文件用于读取和写入 PowerFlex 755 变频器中的参数值 (作为 32 位双字)。可通过多种方式 (例如, 32 位 REAL、32 位整数) 解析数据。要读取一个参数, 需发送一条含有两个元素的消息。例如, 要读取参数 1, 需读取从 N150:2 开始的两个元素。再如, 要读取参数 2...6, 需读取从 N150:4 开始的 10 个元素。
N150:0...1	变频器中参数的数量
N150:2...249	变频器参数 1...124
N151:0...249	变频器参数 125...249
N152:0...249	变频器参数 250...374
N153:0...249	变频器参数 375...499
⋮	⋮
N199:0...249	变频器参数 6125...6249
N201...N212	这些 N 文件用于读取和写入 HIM 或适配器等 DPI 外围设备中的参数值 (作为 32 位双字)。可通过多种方式 (例如, 32 位 REAL、32 位整数) 解析数据。要读取一个参数, 需发送一条含有两个元素的消息。例如, 要读取连接到 DPI 端口 1 的外设中的参数 1, 需读取从 N201:2 开始的两个元素。再如, 要读取连接到 DPI 端口 5 (适配器) 的外设中的参数 2...6, 需读取从 N209:4 开始的 10 个元素。
N201:0...1	DPI 端口 1 处的 DPI 外设中参数的数量
N201:2...249	DPI 端口 1 处的 DPI 外设中的参数 1...124
N202:0...249	DPI 端口 1 处的 DPI 外设中的参数 125...249
N203:0...1	DPI 端口 2 处的 DPI 外设中参数的数量
N203:2...249	DPI 端口 1 处的 DPI 外设中的参数 2...124
N204:0...249	DPI 端口 2 处的 DPI 外设中的参数 125...249
N205:0...1	DPI 端口 3 处的 DPI 外设中参数的数量
N205:2...249	DPI 端口 1 处的 DPI 外设中的参数 3...124
N206:0...249	DPI 端口 3 处的 DPI 外设中的参数 125...249
N207:0...1	DPI 端口 4 处的 DPI 外设中参数的数量
N207:2...249	DPI 端口 1 处的 DPI 外设中的参数 4...124
N208:0...249	DPI 端口 4 处的 DPI 外设中的参数 125...249
N209:0...1	DPI 端口 5 处的 DPI 外设中参数的数量
N209:2...249	DPI 端口 1 处的 DPI 外设中的参数 5...124
N210:0...249	DPI 端口 5 处的 DPI 外设中的参数 125...249
N211:0...1	DPI 端口 6 处的 DPI 外设中参数的数量
N211:2...249	DPI 端口 1 处的 DPI 外设中的参数 6...124
N212:0...249	DPI 端口 6 处的 DPI 外设中的参数 125...249
N213:0...1	DPI 端口 7 处的 DPI 外设中参数的数量
N213:2...249	DPI 端口 1 处的 DPI 外设中的参数 7...124
N214:0...249	DPI 端口 7 处的 DPI 外设中的参数 125...249
N215:0...1	DPI 端口 8 处的 DPI 外设中参数的数量
N215:2...249	DPI 端口 1 处的 DPI 外设中的参数 8...124
N216:0...249	DPI 端口 8 处的 DPI 外设中的参数 125...249
N217:0...1	DPI 端口 9 处的 DPI 外设中参数的数量
N217:2...249	DPI 端口 1 处的 DPI 外设中的参数 9...124
N218:0...249	DPI 端口 9 处的 DPI 外设中的参数 125...249
N219:0...1	DPI 端口 10 处的 DPI 外设中参数的数量
N219:2...249	DPI 端口 1 处的 DPI 外设中的参数 10...124
N220:0...249	DPI 端口 10 处的 DPI 外设中的参数 125...249
N221:0...1	DPI 端口 11 处的 DPI 外设中参数的数量
N221:2...249	DPI 端口 1 处的 DPI 外设中的参数 11...124
N222:0...249	DPI 端口 11 处的 DPI 外设中的参数 125...249
N223:0...1	DPI 端口 12 处的 DPI 外设中参数的数量
N223:2...249	DPI 端口 1 处的 DPI 外设中的参数 12...124
N224:0...249	DPI 端口 12 处的 DPI 外设中的参数 125...249
N225:0...1	DPI 端口 13 处的 DPI 外设中参数的数量
N225:2...249	DPI 端口 1 处的 DPI 外设中的参数 13...124
N226:0...249	DPI 端口 13 处的 DPI 外设中的参数 125...249
N227:0...1	DPI 端口 14 处的 DPI 外设中参数的数量
N227:2...249	DPI 端口 1 处的 DPI 外设中的参数 14...124
N228:0...249	DPI 端口 14 处的 DPI 外设中的参数 125...249

DPI 设备对象

类别代码

十六进制	十进制
0x92	146

服务

服务代码	适用于：		服务名称
	类别	实例	
0x0E	是	是	Get_Attribute_Single
0x10	是	是	Set_Attribute_Single

实例

实例数取决于设备中元件的数量。元件总数可读入实例 0，类别属性 4。

实例		设备	示例	描述
(十六进制)	(十进制)			
0x0000...0x3FFF	0...16383	主变频器	0	类别属性(变频器)
0x4000...0x43FF	16384...17407	适配器	1	变频器元件 1
0x4400...0x47FF	17408...18431	端口 1	2	变频器元件 2
0x4800...0x4BFF	18432...19455	端口 2	⋮	⋮
0x4C00...0x4FFF	19456...20479	端口 3	16384	类别属性(适配器)
0x5000...0x53FF	20480...21503	端口 4	16385	变频器元件 1
0x5400...0x57FF	21504...22527	端口 5	⋮	⋮
0x5800...0x5BFF	22528...23551	端口 6		
0x5C00...0x5FFF	23552...24575	端口 7		
0x6000...0x63FF	24576...25599	端口 8		
0x6400...0x67FF	25600... 26623	端口 9		
0x6800...0x6BFF	26624...27647	端口 10		
0x6C00...0x6FFF	27648...28671	端口 11		
0x7000...0x73FF	28672...29695	端口 12		
0x7400...0x77FF	29696...30719	端口 13		
0x7800...0x7BFF	30720...31743	端口 14		

类别属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
0	获取	系列代码	USINT	0x00 = DPI 外围设备 0x90 = PowerFlex 750 系列变频器 0xA0 = 20-750-xxxx 选件模块 0xFF = HIM
1	获取	系列文本	STRING[16]	用于标识设备的文本。
2	设置	语言代码	USINT	0 = 英语 1 = 法语 2 = 西班牙语 3 = 意大利语 4 = 德语 5 = 日语 6 = 葡萄牙语 7 = 汉语 8 = 俄语 9 = 荷兰语 10 = 韩语
3	获取	产品系列	USINT	1 = A 2 = B ...
4	获取	元件数	USINT	设备中元件 (例如, 主控制板、I/O 板) 的数量。
5	设置	用户可定义文本	STRING[16]	用于标识带有用户所提供名称的设备的文本。
6	获取	状态文本	STRING[12]	用于描述设备状态的文本。
7	获取	配置代码	USINT	变型标识。
8	获取	配置文本	STRING[16]	用于标识系列设备变型的文本。
9	获取	品牌代码	UINT	0x0001 = Allen-Bradley
11	获取	NVS 校验和	UINT	设备中非易失性存储器的校验和。
12	获取	类别版本	UINT	2 = DPI
13	获取	字符集代码	USINT	0 = SCANport HIM 1 = ISO 8859-1 (拉丁文 1) 2 = ISO 8859-2 (拉丁文 2) 3 = ISO 8859-3 (拉丁文 3) 4 = ISO 8859-4 (拉丁文 4) 5 = ISO 8859-5 (西里尔字母) 6 = ISO 8859-6 (阿拉伯文) 7 = ISO 8859-7 (希腊文) 8 = ISO 8859-8 (希伯来文) 9 = ISO 8859-9 (土耳其文) 10 = ISO 8859-10 (北日耳曼文) 255 = ISO 10646 (Unicode)
14	获取	产品选件支持	BOOL[64]	
15	获取	支持的语言	STRUCT: USINT USINT[n]	语言数 语言代码 (请参见类别属性 2)
16	获取	生产日期	STRUCT: UINT USINT USINT	年 月 日
17	获取	产品版本	STRUCT: USINT USINT	主要固件版本 次要固件版本
18	获取	序列号	UDINT	位于 0x00000000 与 0xFFFFFFFF 之间的值

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
19	设置	所选语言	USINT	0 = 默认值 (HIM 将在启动时提示) 1 = 已选择语言 (无提示)
20	设置	用户生成的固件	STRING[36]	用于标识已更新到设备内部的用户固件的 GUID (全局唯一标识符)。
30	获取	国际状态文本	STRINGN	用于描述设备状态的文本, 支持 Unicode。
31	获取/ 设置	国际用户可定义 文本	STRINGN	用于标识带有用户所提供名称的设备的文本, 支持 Unicode。
34	获取	关键信息	STRUCT: UDINT UDINT UINT UINT UINT USINT USINT USINT USINT USINT USINT[16]	等级代码 设备序列号 自定义代码 自定义版本 品牌代码 系列代码 配置代码 语言代码 主要版本 次要版本 用户生成的固件 UUID
35	获取	NVS CRC	UDINT	设备中非易失性存储器的 32 位 CRC。
38	设置	ADC 配置签名	USINT[16]	由设备存储, 并在配置更改时归零的值。
39	获取	SI 驱动程序代码	UINT	用于标识设备和主机之间协议的代码。
128	获取	自定义代码	UINT	用于标识自定义设备的代码。
129	获取	自定义版本号	UINT	自定义设备的版本。
130	获取	自定义设备文本	STRING[32]	用于标识自定义设备的文本。

实例属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
3	获取	元件名称	STRING[32]	元件的名称
4	获取	元件固件版本	STRUCT: USINT USINT	主要版本 次要版本
8	获取	元件序列号	UDINT	位于 0x00000000 与 0xFFFFFFFF 之间的值
9	获取	国际元件名称	STRINGN	元件的名称, 支持 Unicode。

DPI 参数对象

类别代码

十六进制	十进制
0x93	147

要访问“Host Config”参数, 请使用“主机 DPI 参数对象”(类别代码 0x9F)。

实例

实例数取决于设备中参数的数量。参数总数可读入实例 0, 属性 0。

实例 (十六进制)	实例 (十进制)	设备	示例	描述
0x0000...0x3FFF	0...16383	主变频器	0	类别属性(变频器)
0x4000...0x43FF	16384...17407	适配器	1	变频器参数 1 属性
0x4400...0x47FF	17408...18431	端口 1	2	变频器参数 2 属性
0x4800...0x4BFF	18432...19455	端口 2	⋮	⋮
0x4C00...0x4FFF	19456...20479	端口 3	16384	类别属性(适配器)
0x5000...0x53FF	20480...21503	端口 4	16385	适配器参数 1 属性
0x5400...0x57FF	21504...22527	端口 5	⋮	⋮
0x5800...0x5BFF	22528...23551	端口 6		
0x5C00...0x5FFF	23552...24575	端口 7		
0x6000...0x63FF	24576...25599	端口 8		
0x6400...0x67FF	25600...26623	端口 9		
0x6800...0x6BFF	26624...27647	端口 10		
0x6C00...0x6FFF	27648...28671	端口 11		
0x7000...0x73FF	28672...29695	端口 12		
0x7400...0x77FF	29696...30719	端口 13		
0x7800...0x7BFF	30720...31743	端口 14		

类别属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
0	获取	实例数	UINT	设备中参数的数量
1	设置	写保护密码	UINT	0 = 密码禁用 n = 密码值
2	设置	NVS 命令写入	USINT	0 = 无操作 1 = 将活动内存中的值存储到 NVS 2 = 将 NVS 中的值加载到活动内存 3 = 将默认值加载到活动内存 4 = 部分默认值 5 = 系统默认值
3	获取	NVS 参数值校验和	UINT	NVS 某个用户集中所有参数值的校验和
4	获取	NVS 链接值校验和	UINT	NVS 某个用户集中参数链接的校验和
5	获取	首个可访问参数	UINT	在参数受到密码保护时可使用的第一个参数。“0”表示所有参数均受到保护。
7	获取	类别版本	UINT	2 = DPI
8	获取	首个参数处理错误	UINT	写入值超出其范围的第一个参数。“0”表示无错误。
9	设置	链接命令	USINT	0 = 无操作 1 = 清除所有参数链接(这不会清除功能块的链接。)

实例属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
6	获取	DPI 离线读取全部	STRUCT: BOOL[32] CONTAINER CONTAINER CONTAINER STRING[16] STRING[4] UINT UINT UINT UINT UINT USINT USINT UINT UINT CONTAINER UINT UNIT UNIT INT	描述符 离线最小值 离线最大值 离线默认值 参数名称 离线参数单位 在线最小参数实例 在线最大参数实例 在线默认参数实例 乘数参数实例 除数参数实例 基数参数实例 偏移参数实例 公式编号 填补字节 (始终为零) 帮助实例 填补字 (始终为零值) 参数值 乘数 除数 基数 偏移
7	获取	DPI 在线读取全部	STRUCT: BOOL[32] CONTAINER ⁽¹⁾ CONTAINER CONTAINER CONTAINER UINT UINT STRING[4] UINT UINT UINT INT USINT[3] USINT STRING[16]	乘数 (请参见 第 147 页) 参数值 最小值 最大值 默认值 下一个参数 上一个参数 单位 (例如, A, Hz) 乘数 ⁽²⁾ 除数 ⁽²⁾ 基数 ⁽²⁾ 偏移 ⁽²⁾ 链接 (值源) (0 = 无链接) 始终为零 (0) 参数名称
8	获取	DPI 描述符	BOOL[32]	乘数 (请参见 第 147 页)
9	获取/设置	DPI 参数值	多种	NVS 中的参数值。 ⁽³⁾
10	获取/设置	DPI RAM 参数值	多种	临时存储器中的参数值。仅对 DPI 设备有效。
11	获取/设置	DPI 链接	USINT[3]	链接 (作为值源的参数或功能块) (0 = 无链接)
12	获取	帮助对象实例	UINT	该参数帮助文本的 ID
13	获取	DPI 读入基本	STRUCT: BOOL[32] CONTAINER CONTAINER CONTAINER CONTAINER STRING[16] STRING[4]	乘数 (请参见 第 147 页) 参数值 最小值 最大值 默认值 参数名称 单位 (例如, A, Hz)
14	获取	DPI 参数名称	STRING[16]	参数名称
15	获取	DPI 参数别名	STRING[16]	用户提供的参数名称。

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
16	获取	参数处理错误	USINT	0 = 无错误 1 = 值小于最小值 2 = 值大于最大值
18	获取	国际 DPI 离线参数文本	STRUCT: STRINGN STRINGN	国际参数名称 国际离线单位
19	获取	国际 DPI 在线参数文本	STRUCT: STRINGN STRINGN	国际参数名称 国际在线单位
20	获取	国际 DPI 在线读取全部	STRUCT: BOOL[32] CONTAINER CONTAINER CONTAINER CONTAINER UINT UINT UINT UINT UINT INT USINT[3] USINT BOOL[32] STRINGN STRINGN	描述符 参数值 在线最小值 在线最大值 在线默认值 下一个 上一个 乘数 除数 基数 偏移 链接 填补字 (始终为零) 扩展描述符 国际参数名称 国际在线参数单位
21	获取	DPI 扩展描述符	UDINT	扩展描述符 (请参见 第 148 页)
22	获取	国际 DPI 离线读取全部	STRUCT: BOOL CONTAINER CONTAINER CONTAINER UINT UINT UINT UINT UINT UINT UINT USINT USINT UINT UINT CONTAINER UINT UINT UINT INT BOOL[32] STRINGN STRINGN	描述符 离线最小值 离线最大值 离线默认值 在线最小参数实例 在线最大参数实例 在线默认参数实例 乘数参数实例 除数参数实例 基数参数实例 偏移参数实例 公式编号 填补字 (始终为零) 帮助实例 填补字 (始终为零值) 参数值 乘数 除数 基数 偏移 扩展 DPI 描述符 国际 DPI 参数名称 国际 DPI 离线参数单位

(1) CONTAINER 为 32 位数据块, 包含参数值使用的数据类型。如果标记符号, 则值为符号扩展。在 CONTAINER 中使用填补字符, 以确保其始终为 32 位。

(2) 该值用于对显示单位和内部单位间的参数值进行转换的公式中。请参见 [第 149 页上的转换公式](#)。

(3) 不要向 NVS 连续写入参数数据。请参见 [第 89 页](#) 的注意事项。

描述符属性

位	名称	描述
0	数据类型 (位 1)	正确位为最低有效位 (0)。
1	数据类型 (位 2)	000 = USINT 用作布尔数组
2	数据类型 (位 3)	001 = UINT 用作布尔数组 010 = USINT (8 位整数) 011 = UINT (16 位整数) 100 = UDINT (32 位整数) 101 = TCHAR (8 位 (非 Unicode) 或 16 位 (Unicode)) 110 = REAL (32 位浮点值) 111 = 使用位 16、17、18
3	符号类型	0 = 不带符号 1 = 带符号
4	隐藏	0 = 可见 1 = 隐藏
5	非链接汇点	0 = 可能是链接汇端 1 = 可能不是链接汇端
6	不可撤销	0 = 可从 NVS 撤销 1 = 不可从 NVS 撤销
7	ENUM	0 = 无 ENUM 文本 1 = ENUM 文本
8	可写	0 = 只读 1 = 读/写
9	启用时不可写	0 = 启用时可写 (例如, 变频器运行时) 1 = 启用时不可写
10	实例	0 = 参数值未引用其它参数 1 = 参数值引用其它参数
11	使用位 ENUM 掩码	该参数实例支持位 ENUM 掩码属性。有关详细信息, 请参见该属性的定义。
12	小数位 (位 0)	小数点右侧的位数。 0000 = 0 1111 = 15
13	小数位 (位 1)	
14	小数位 (位 2)	
15	小数位 (位 3)	
16	扩展数据类型 (位 4)	位 16 为最低有效位。
17	扩展数据类型 (位 5)	000 = 保留
18	扩展数据类型 (位 6)	001 = UDINT 用作布尔数组 010 = 保留 011 = 保留 100 = 保留 101 = 保留 110 = 保留 111 = 保留
19	参数存在	用于标记不适用于网络工具的参数。
20	未使用	保留
21	公式链接	指示公式数据源自其它参数。
22	访问级别 (位 1)	用于控制参数数据访问的 3 位字段。
23	访问级别 (位 2)	
24	访问级别 (位 3)	
25	可写 ENUM	ENUM 文本: 0 = 只读, 1 = 读/写
26	非链接源	0 = 可能是链接源端 1 = 可能不是链接源端

位	名称	描述
27	增强的位 ENUM	参数支持增强的位 ENUM。
28	增强的 ENUM	参数支持增强的 ENUM。
29	使用 DPI 限值对象	参数使用 DPI 限值对象。 智能离线工具使用限值对象选择限值和单位。
30	扩展描述符	参数使用“扩展描述符”位, 可通过读取该参数的 DPI 扩展描述符属性来获取“扩展描述符”位。
31	始终上传/下载	参数应始终包含在上传和下载中。

扩展描述符属性

位	名称	描述
0	间接模式	0 = 模拟量 (选择全部参数) 1 = 数字量 (在参数内选择个别位)
1	间接类型 0	模拟量输入列表 (实例 0xFFFF)
2	间接类型 1	数字量输入列表 (实例 0xFFFE)
3	间接类型 2	反馈列表 (实例 0xFFFD)
4	间接类型 3	模拟量输出列表 (实例 0xFFFC)
5	间接类型 4	数字量输出列表 (实例 0xFFFB)
6	间接类型 5	未定义 (实例 0xFFFA)
7	间接类型 6	未定义 (实例 0xFF9)
8	间接类型 7	未定义 (实例 0xFF8)
9	间接类型 8	未定义 (实例 0xFF7)
10	间接类型 9	未定义 (实例 0xFF6)
11	间接类型 10	未定义 (实例 0xFF5)
12	间接类型 11	未定义 (实例 0xFF4)
13	间接类型 12	未定义 (实例 0xFF3)
14	间接类型 13	未定义 (实例 0xFF2)
15	间接类型 14	参数特定列表
16	FP 最大小数位数位 0	这四个位仅用于 REAL 参数。它们表示较小值显示的最大小数位数。0 值表示不限制所用的小数位数。
17	FP 最大小数位数位 1	
18	FP 最大小数位数位 2	
19	FP 最大小数位数位 1	
20	扩展参数引用	0 = 非扩展参数引用 1 = 扩展参数引用 扩展参数引用包含对其它参数的引用。该值与模拟量模式“间接选择器”参数的格式相同 (SSpppp, 其中 SS = 该“扩展参数引用”所指向设备的插槽编号, 而 pppp = 该“扩展参数应用”指向的参数号或诊断项)。请注意, “扩展参数引用”仅可以选择“间接选择器”之外的参数。“扩展参数引用”可用于配置数据链路或显示引用源 (以及其它用途)。
21	使用等级表对象	该参数具有可从“等级表对象”中获取的、取决于等级的默认值和限值。“离线读取全部”将包括用于最小等级和限值的默认值, 该最小等级和限值将使用“系列代码”与“配置代码”的特定组合来容纳设备系列中允许值的完整范围。“在线读取全部”将包括用于“系列代码”、“配置代码”和“等级代码”这一特定组合并且取决于等级的默认值和限值。
22	可写的引用参数	除非参数为“扩展参数引用”, 否则该位必须为零。如果参数为“扩展参数引用”, 则: 0 = 引用参数可能为只读或可写。 1 = 引用参数必须始终可写 (包括运行时)。

位	名称	描述
23	禁用零	除非参数为“间接选择器”或“扩展参数引用”，否则该位必须为零。如果参数为“间接选择器”或“扩展参数引用”，则： 0 = 允许零 1 = 禁用零 如果清除该位(表示允许零值)，则设备必须支持“零文本”参数属性，以便软件工具或 HIM 可以从“零文本”参数属性中获取文本。 如果设置该位(表示禁用零值)，则软件工具或 HIM 将不允许用户输入零值。
24	数据链路输出	该位由离线工具使用，指示这是“数据链路输出”参数。还必须设置位 20。
25	数据链路输入	该位由离线工具使用，指示这是“数据链路输入”参数。还必须设置位 20 和 22。
26	I/O 处于活动状态时不可写	如果在主机和外围设备之间交换的 I/O 数据有效，则无法写入该参数。
27	命令参数	该参数将命令变频器采取动作，例如“复位默认值”或“自整定”，然后返回至零值。离线软件工具不允许将该参数设置为零值以外的任何值。如果某个离线文件包含带非零值的命令参数，则离线软件工具会将值更改为零。请注意，命令参数不可以具有无法返回零的值。
28	当前值为默认值	该位用于标识发出“复位默认值”命令时不发生更改的参数。例如，如果变频器包含设置为“德语”的语言参数，则设置默认值将保留参数设置为“德语”。同样，如果参数设置为“法语”，则设置默认值将保留参数设置为“法语”。
29	使用零文本	如果设置了“禁用零”位，则必须清除该位。如果清除了“禁用零”位，则： 0 = 使用“禁用文本”参数类别属性。 1 = 使用“零文本”参数实例属性。
30-31	保留	保留

转换公式

显示值=((内部值 + 偏移) x 乘数 x 基数)/(除数 x 10^{小数位数})

内部值=((显示值 x 除数 x 10^{小数位数})/(乘数 x 基数)) - 偏移

公共服务

服务代码	适用于:		服务名称
	类别	实例	
0x0E	是	是	Get_Attribute_Single
0x10	是	是	Set_Attribute_Single

对象特定服务

服务代码	适用于:		服务名称	配置大小(字节)	
	类别	实例		参数编号	参数值
0x4D	是	否	Get_Attributes_Scattered	4	4
0x4E	是	否	Set_Attributes_Scattered	4	4

下表列出了 Get_Attributes_Scattered 和 Set_Attributes_Scattered 对象特定服务的参数:

名称	数据类型	描述
参数编号	UDINT	要读或写的参数
参数值	UDINT	参数值写入(读取时为零)

响应数据以下列格式显示:

名称	数据类型	描述
参数编号	UDINT	参数读取或写入 ⁽¹⁾
参数值	UDINT	参数值读取 (写入时为零) ⁽²⁾

- (1) 如果出现错误, 则响应中将打开位 15。
(2) 如果出现错误, 则将出现错误代码而非值。

DPI 故障对象

类别代码

十六进制	十进制
0x97	151

PowerFlex 变频器等产品将该对象用于故障。适配器将该对象用于事件。

服务

服务代码	适用于:		服务名称
	类别	实例	
0x0E	是	是	Get_Attribute_Single
0x10	是	是	Set_Attribute_Single

实例

实例数取决于队列中支持的最大故障或事件数。最大故障/事件数可读入实例 0, 属性 2。

实例		设备
(十六进制)	(十进制)	
0x0000...0x3FFF	0...16383	主变频器
0x4000...0x43FF	16384...17407	适配器
0x4400...0x47FF	17408...18431	端口 1
0x4800...0x4BFF	18432...19455	端口 2
0x4C00...0x4FFF	19456...20479	端口 3
0x5000...0x53FF	20480...21503	端口 4
0x5400...0x57FF	21504...22527	端口 5
0x5800...0x5BFF	22528...23551	端口 6
0x5C00...0x5FFF	23552...24575	端口 7
0x6000...0x63FF	24576...25599	端口 8
0x6400...0x67FF	25600...26623	端口 9
0x6800...0x6BFF	26624...27647	端口 10
0x6C00...0x6FFF	27648...28671	端口 11
0x7000...0x73FF	28672...29695	端口 12
0x7400...0x77FF	29696...30719	端口 13
0x7800...0x7BFF	30720...31743	端口 14

示例	描述
0	类别属性 (变频器)
1	最新变频器故障
2	第二最新变频器故障
⋮	⋮
16384	类别属性 (适配器)
16385	最新适配器事件
⋮	⋮

类别属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
1	获取	类别版本	UINT	对象版本
2	获取	实例数	UINT	设备可在其队列中记录的最大故障/事件数
3	设置	故障命令写入	USINT	0 = 无操作 1 = 清除故障/事件 2 = 清除故障/事件队列 3 = 复位设备
4	获取	故障脱扣实例读取	UINT	使设备脱扣的故障。对于适配器, 发生故障时该值始终为 1。
5	获取	故障数据列表	STRUCT: USINT USINT UINT[n]	保留
6	获取	已记录的故障数	UINT	队列中的故障/事件数。“0”表示故障队列为空。
7	获取	故障参数引用	UINT	保留

实例属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
0	获取	完整/全部信息	UINT STRUCT STRUCT: USINT USINT STRING[16] STRUCT: LWORD BOOL[16] UINT CONTAINER[n]	故障代码 故障源 DPI 端口 DPI 设备对象 故障文本 故障时间戳 定时器值 (0 = 不支持定时器) BOOL[0]: (0 = 无效数据, 1 = 有效数据) BOOL[1]: (0 = 累计时间, 1 = 实际时间) BOOL[2...15]: 未使用 保留 保留
1	获取	基本信息	UINT STRUCT STRUCT: USINT USINT STRUCT: LWORD BOOL[16]	故障代码 故障源 DPI 端口 DPI 设备对象 故障时间戳 定时器值 (0 = 不支持定时器) BOOL[0]: (0 = 无效数据, 1 = 有效数据) BOOL[1]: (0 = 累计时间, 1 = 实际时间) BOOL[2...15]: 未使用
2	获取	国际故障文本	STRINGN	用于描述故障的文本, 支持 Unicode。

DPI 报警对象

类别代码

十六进制	十进制
0x98	152

PowerFlex 变频器等产品将该对象用于报警或警告。适配器不支持该对象。

服务

服务代码	适用于:		服务名称
	类别	实例	
0x0E	是	是	Get_Attribute_Single
0x10	是	是	Set_Attribute_Single

实例

实例数取决于队列支持的最大报警数。最大报警数可读入实例 0，属性 2。

实例		设备
(十六进制)	(十进制)	
0x0000...0x3FFF	0...16383	主变频器

只有主机设备才能拥有报警。

示例	描述
0	类别属性(变频器)
1	最新报警
2	第二最新报警
⋮	⋮

类别属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
1	获取	类别版本	UINT	对象版本
2	获取	实例数	UINT	设备可在其队列中记录的最大报警数
3	设置	报警命令写入	USINT	0 = 无操作 1 = 清除报警 2 = 清除报警队列 3 = 复位设备
4	获取	故障数据列表	STRUCT: USINT USINT UINT[n]	保留
5	获取	已记录的报警数	UINT	队列中的报警数。“0”表示报警队列为空。

实例属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
0	获取	完整/全部信息	UINT STRUCT STRUCT: USINT USINT STRING[16] STRUCT: LWORD BOOL[16] UINT CONTAINER[n]	报警代码 报警源 DPI 端口 DPI 设备对象 报警文本 报警时间戳 定时器值 (0 = 不支持定时器) BOOL[0]: (0 = 无效数据, 1 = 有效数据) BOOL[1]: (0 = 累计时间, 1 = 实际时间) BOOL[2...15] 保留 保留 保留
1	获取	基本信息	UINT STRUCT STRUCT: USINT USINT STRUCT: LWORD BOOL[16]	报警代码 报警源 DPI 端口 DPI 设备对象 报警时间戳 定时器值 (0 = 不支持定时器) BOOL[0]: (0 = 无效数据, 1 = 有效数据) BOOL[1]: (0 = 累计时间, 1 = 实际时间) BOOL[2...15] 保留
2	获取	国际报警文本	STRINGN	用于描述报警的文本, 支持 Unicode。

DPI 诊断对象

类别代码

十六进制	十进制
0x99	153

服务

服务代码	适用于：		服务名称
	类别	实例	
0x0E	是	是	Get_Attribute_Single
0x10	是	是	Set_Attribute_Single

实例

实例数取决于设备中的最大诊断项数。诊断项总数可读入实例 0，属性 2。

实例		设备	示例	描述
(十六进制)	(十进制)			
0x0000...0x3FFF	0...16383	主变频器	0	类别属性(变频器)
0x4000...0x43FF	16384...17407	适配器	1	变频器诊断项 1
0x4400...0x47FF	17408...18431	端口 1	2	变频器诊断项 2
0x4800...0x4BFF	18432...19455	端口 2	⋮	⋮
0x4C00...0x4FFF	19456...20479	端口 3	16384	类别属性(适配器)
0x5000...0x53FF	20480...21503	端口 4	16385	适配器诊断项 1
0x5400...0x57FF	21504...22527	端口 5	⋮	⋮
0x5800...0x5BFF	22528...23551	端口 6		
0x5C00...0x5FFF	23552...24575	端口 7		
0x6000...0x63FF	24576...25599	端口 8		
0x6400...0x67FF	25600...26623	端口 9		
0x6800...0x6BFF	26624...27647	端口 10		
0x6C00...0x6FFF	27648...28671	端口 11		
0x7000...0x73FF	28672...29695	端口 12		
0x7400...0x77FF	29696...30719	端口 13		
0x7800...0x7BFF	30720...31743	端口 14		

类别属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
1	获取	类别版本	UINT	1
2	获取	实例数	UINT	设备中的诊断项数
3	获取	ENUM 偏移	UINT	DPI ENUM 对象实例偏移

实例属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
0	获取	完整/全部信息	STRUCT: BOOL[32] CONTAINER ⁽¹⁾ CONTAINER CONTAINER CONTAINER UINT UINT STRING[4] UINT UINT UINT INT UDINT STRING[16]	乘数 (请参见 第 147 页) 值 最小值 最大值 默认值 填充字 填充字 单位 (例如, A, Hz) 乘数 ⁽²⁾ 除数 ⁽²⁾ 基数 ⁽²⁾ 偏移 ⁽²⁾ 链接 (值源) (0 = 无链接) 诊断名称文本
1	获取/设置	值	多种	诊断项值
2	获取	国际诊断项文本	STRUCT: STRINGN STRINGN	诊断名称文本 诊断单位文本
3	获取	国际完整读取全部	STRUCT: BOOL[32] CONTAINER CONTAINER CONTAINER CONTAINER UINT UINT UINT UINT UINT INT UDINT BOOL[32] STRINGN STRINGN	描述符 值 最小值 最大值 默认值 填充字 填充字 乘数 除数 基数 偏移 填充 扩展描述符 诊断名称文本 诊断单位文本

(1) CONTAINER 为 32 位数据块, 包含值使用的数据类型。如果标记符号, 则值为符号扩展。在 CONTAINER 中使用填补字符, 以确保其始终为 32 位。

(2) 该值用于对显示单位和内部单位间的值进行转换的公式中。请参见[第 149 页上的转换公式](#)。

DPI 时间对象

类别代码

十六进制	十进制
0x9B	155

服务

服务代码	适用于:		服务名称
	类别	实例	
0x0E	是	是	Get_Attribute_Single
0x10	是	是	Set_Attribute_Single

实例

实例数取决于设备中的定时器数。实例 1 始终保留用于实时时钟，尽管设备可能不支持实时时钟。定时器总数可读入实例 0，属性 2。

实例		设备	示例	描述
(十六进制)	(十进制)			
0x0000...0x3FFF	0...16383	主变频器	0	类别属性(变频器)
0x4000...0x43FF	16384...17407	适配器	1	实时时钟(预定义)(并非始终支持)
0x4400...0x47FF	17408...18431	端口 1	2	定时器 1
0x4800...0x4BFF	18432...19455	端口 2	3	定时器 2
0x4C00...0x4FFF	19456...20479	端口 3	⋮	⋮
0x5000...0x53FF	20480...21503	端口 4		
0x5400...0x57FF	21504...22527	端口 5		
0x5800...0x5BFF	22528...23551	端口 6		
0x5C00...0x5FFF	23552...24575	端口 7		
0x6000...0x63FF	24576...25599	端口 8		
0x6400...0x67FF	25600...26623	端口 9		
0x6800...0x6BFF	26624...27647	端口 10		
0x6C00...0x6FFF	27648...28671	端口 11		
0x7000...0x73FF	28672...29695	端口 12		
0x7400...0x77FF	29696...30719	端口 13		
0x7800...0x7BFF	30720...31743	端口 14		

类别属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
1	获取	类别版本	UINT	对象版本
2	获取	实例数	UINT	对象中的定时器数，不包括预定义的实时时钟。
3	获取	第一个设备特定的定时器	UINT	非预定义的第一个定时器的实例
4	设置	时间命令写入	USINT	0 = 无操作 1 = 清除所有定时器(不清除实时时钟或只读定时器)
5	获取	支持的时区数	UINT	“时区列表”属性中介绍的时区数。
6	获取	时区列表	STRUCT	标识时区。
7	获取/设置	活动时区 ID	UINT	用于所需时区的“时区列表”结构的 ID 字段。

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
8	获取	活动时区数据	STRUCT: INT USINT USINT USINT USINT USINT USINT INT USINT USINT USINT USINT USINT USINT	标准偏量 标准月份 标准周日期 标准周历 标准小时 标准分钟 标准秒钟 夏令偏量 夏令月份 夏令周日期 夏令周历 夏令小时 夏令分钟 夏令秒钟
9	获取/设置	自定义时区数据	STRUCT: INT USINT USINT USINT USINT USINT USINT USINT INT USINT USINT USINT USINT USINT USINT	标准偏量 标准月份 标准周日期 标准周历 标准小时 标准分钟 标准秒钟 夏令偏量 夏令月份 夏令周日期 夏令周历 夏令小时 夏令分钟 夏令秒钟

实例属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
0	获取	读取全部	STRUCT: STRING[16] LWORD 或 STRUCT BOOL[16]	定时器名称 除非定时器为实时时钟，否则累计时间将以毫秒为单位 (请参见属性 2) 请参见属性 3
1	获取	定时器文本	STRING[16]	定时器名称
2	获取/设置	定时器值	LWORD 或 STRUCT: UINT USINT USINT USINT USINT USINT USINT	除非定时器为实时时钟，否则累计时间将以毫秒为单位。 实时时钟数据: 毫秒 (0...999) 秒 (0...59) 分 (0...59) 小时 (0...23) 日期 (1...31) 月份 (1 = 一月, 12 = 十二月) 年份 (自 1972)
3	获取	定时器描述符	BOOL[16]	BOOL[0]: (0 = 无效数据, 1 = 有效数据) BOOL[1]: (0 = 累计时间, 1 = 实际时间) BOOL[2...15]: 未使用
4	获取	国际读取全部	STRUCT: STRINGN STRUCT BOOL[16]	国际定时器文本 定时器值 定时器描述符
5	获取	国际定时器文本	STRINGN	该定时器的名称
6	获取	时钟状态	BOOL[32]	标识时钟状态
8	获取/设置	闰秒数	INT	标识当前闰秒数。
9	获取	时钟选项	BOOL[32]	标识设备系统时钟中可用的可选功能。
10	获取/设置	时钟选项启用	BOOL[32]	标识启用的时钟选项。

主机 DPI 参数对象

类别代码

十六进制	十进制
0x9F	159

要访问“设备”参数，请使用 DPI 参数对象（类别代码 0x93）。

实例

实例数取决于设备中参数的数量。参数总数可读入实例 0，属性 0。

实例		设备	示例	描述
(十六进制)	(十进制)			
0x0000...0x3FFF	0...16383	保留	16384	类别属性 (适配器)
0x4000...0x43FF	16384...17407	适配器	16385	适配器参数 1 属性
0x4400...0x47FF	17408...18431	端口 1	16386	适配器参数 2 属性
0x4800...0x4BFF	18432...19455	端口 2	⋮	⋮
0x4C00...0x4FFF	19456...20479	端口 3	17408	类别属性 (HIM)
0x5000...0x53FF	20480...21503	端口 4	17409	HIM 参数 1 属性
0x5400...0x57FF	21504...22527	端口 5	17410	HIM 参数 2 属性
0x5800...0x5BFF	22528...23551	端口 6	⋮	⋮
0x5C00...0x5FFF	23552...24575	端口 7		
0x6000...0x63FF	24576...25599	端口 8		
0x6400...0x67FF	25600...26623	端口 9		
0x6800...0x6BFF	26624...27647	端口 10		
0x6C00...0x6FFF	27648...28671	端口 11		
0x7000...0x73FF	28672...29695	端口 12		
0x7400...0x77FF	29696...30719	端口 13		
0x7800...0x7BFF	30720...31743	端口 14		

类别属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
0	获取	实例数	UINT	设备中参数的数量
1	设置	写保护密码	UINT	0 = 密码禁用 n = 密码
2	设置	NVS 命令写入	USINT	0 = 无操作 1 = 将活动内存中的值存储到 NVS 2 = 将 NVS 中的值加载到活动内存 3 = 将默认值加载到活动内存
3	获取	NVS 参数值校验和	UINT	NVS 某个用户集中所有参数值的校验和
4	获取	NVS 链接值校验和	UINT	NVS 某个用户集中参数链接的校验和
5	获取	首个可访问参数	UINT	在参数受到密码保护时可使用的第一个参数。“0”表示所有参数均受到保护。
7	获取	类别版本	UINT	2 = DPI
8	获取	首个参数处理错误	UINT	写入值超出其范围的第一个参数。“0”表示无错误。
9	设置	链接命令	USINT	0 = 无操作 1 = 清除所有参数链接 (这不会清除功能块的链接。)

实例属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
6	获取	DPI 离线读取全部	STRUCT: BOOL[32] CONTAINER CONTAINER CONTAINER STRING[16] STRING[4] UINT UINT UINT UINT UINT USINT USINT UINT UINT CONTAINER UINT UNIT UNIT INT	描述符 离线最小值 离线最大值 离线默认值 参数名称 离线参数单位 在线最小参数实例 在线最大参数实例 在线默认参数实例 乘数参数实例 除数参数实例 基数参数实例 偏移参数实例 公式编号 填补字节 (始终为零) 帮助实例 填补字 (始终为零值) 参数值 乘数 除数 基数 偏移
7	获取	DPI 在线读取全部	STRUCT: BOOL[32] CONTAINER ⁽¹⁾ CONTAINER CONTAINER CONTAINER UINT UINT STRING[4] UINT UINT UINT INT USINT[3] USINT STRING[16]	乘数 (请参见 第 161 页) 参数值 最小值 最大值 默认值 下一个参数 上一个参数 单位 (例如, A、Hz) 乘数 ⁽²⁾ 除数 ⁽²⁾ 基数 ⁽²⁾ 偏移 ⁽²⁾ 链接 (值源) (0 = 无链接) 始终为零 (0) 参数名称
8	获取	DPI 描述符	BOOL[32]	乘数 (请参见 第 161 页)
9	获取/设置	DPI 参数值	多种	NVS 中的参数值。 ⁽³⁾
10	获取/设置	DPI RAM 参数值	多种	临时存储器中的参数值。仅对 DPI 设备有效。
11	获取/设置	DPI 链接	USINT[3]	链接 (作为值源的参数或功能块) (0 = 无链接)
12	获取	帮助对象实例	UINT	该参数帮助文本的 ID
13	获取	DPI 读入基本	STRUCT: BOOL[32] CONTAINER CONTAINER CONTAINER CONTAINER STRING[16] STRING[4]	乘数 (请参见 第 161 页) 参数值 最小值 最大值 默认值 参数名称 单位 (例如, A、Hz)
14	获取	DPI 参数名称	STRING[16]	参数名称
15	获取	DPI 参数别名	STRING[16]	用户提供的参数名称。
16	获取	参数处理错误	USINT	0 = 无错误 1 = 值小于最小值 2 = 值大于最大值

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
18	获取	国际 DPI 离线参数文本	STRUCT: STRINGN STRINGN	国际参数名称 国际离线单位
19	获取	国际 DPI 在线参数文本	STRUCT: STRINGN STRINGN	国际参数名称 国际在线单位
20	获取	国际 DPI 在线读取全部	STRUCT: BOOL[32] CONTAINER CONTAINER CONTAINER CONTAINER UINT UINT UINT UINT UINT INT USINT[3] USINT BOOL[32] STRINGN STRINGN	描述符 参数值 在线最小值 在线最大值 在线默认值 下一个 上一个 乘数 除数 基数 偏移 链接 填补字 (始终为零) 扩展描述符 国际参数名称 国际在线参数单位
21	获取	DPI 扩展描述符	UDINT	扩展描述符 (请参见 第 162 页)
22	获取	国际 DPI 离线读取全部	STRUCT: BOOL CONTAINER CONTAINER CONTAINER UINT UINT UINT UINT UINT UINT UINT USINT USINT UINT UINT CONTAINER UINT UINT UINT INT BOOL[32] STRINGN STRINGN	描述符 离线最小值 离线最大值 离线默认值 在线最小参数实例 在线最大参数实例 在线默认参数实例 乘数参数实例 除数参数实例 基数参数实例 偏移参数实例 公式编号 填补字 (始终为零) 帮助实例 填补字 (始终为零值) 参数值 乘数 除数 基数 偏移 扩展 DPI 描述符 国际 DPI 参数名称 国际 DPI 离线参数单位

- (1) CONTAINER 为 32 位数据块, 包含参数值使用的数据类型。如果标记符号, 则值为符号扩展。在 CONTAINER 中使用填补字符, 以确保其始终为 32 位。
- (2) 该值用于对显示单位和内部单位间的参数值进行转换的公式中。请参见 [第 163 页上的转换公式](#)。
- (3) 不要向 NVS 连续写入参数数据。请参见 [第 89 页](#) 的注意事项。

描述符属性

位	名称	描述
0	数据类型 (位 1)	正确位为最低有效位 (0)。
1	数据类型 (位 2)	000 = USINT 用作布尔数组
2	数据类型 (位 3)	001 = UINT 用作布尔数组 010 = USINT (8 位整数) 011 = UINT (16 位整数) 100 = UDINT (32 位整数) 101 = TCHAR (8 位 (非 Unicode) 或 16 位 (Unicode)) 110 = REAL (32 位浮点值) 111 = 使用位 16、17、18
3	符号类型	0 = 不带符号 1 = 带符号
4	隐藏	0 = 可见 1 = 隐藏
5	非链接汇点	0 = 可能是链接汇端 1 = 可能不是链接汇端
6	不可撤销	0 = 可从 NVS 撤销 1 = 不可从 NVS 撤销
7	ENUM	0 = 无 ENUM 文本 1 = ENUM 文本
8	可写	0 = 只读 1 = 读/写
9	启用时不可写	0 = 启用时可写 (例如, 变频器运行时) 1 = 启用时不可写
10	实例	0 = 参数值未引用其它参数 1 = 参数值引用其它参数
11	使用位 ENUM 掩码	该参数实例支持位 ENUM 掩码属性。有关详细信息, 请参见该属性的定义。
12	小数位 (位 0)	小数点右侧的位数。
13	小数位 (位 1)	0000 = 0
14	小数位 (位 2)	1111 = 15
15	小数位 (位 3)	
16	扩展数据类型 (位 4)	位 16 为最低有效位。
17	扩展数据类型 (位 5)	000 = 保留
18	扩展数据类型 (位 6)	001 = UDINT 用作布尔数组 010 = 保留 011 = 保留 100 = 保留 101 = 保留 110 = 保留 111 = 保留
19	参数存在	用于标记不适用于网络工具的参数。
20	未使用	保留
21	公式链接	指示公式数据源自其它参数。
22	访问级别 (位 1)	用于控制参数数据访问的 3 位字段。
23	访问级别 (位 2)	
24	访问级别 (位 3)	
25	可写 ENUM	ENUM 文本: 0 = 只读, 1 = 读/写
26	非链接源	0 = 可能是链接源端 1 = 可能不是链接源端

位	名称	描述
27	增强的位 ENUM	参数支持增强的位 ENUM。
28	增强的 ENUM	参数支持增强的 ENUM。
29	使用 DPI 限值对象	参数使用 DPI 限值对象。 智能离线工具使用限值对象选择限值和单位。
30	扩展描述符	参数使用“扩展描述符”位, 可通过读取该参数的 DPI 扩展描述符属性来获取“扩展描述符”位。
31	始终上传/下载	参数应始终包含在上传和下载中。

扩展描述符属性

位	名称	描述
0	间接模式	0 = 模拟量 (选择全部参数) 1 = 数字量 (在参数内选择个别位)
1	间接类型 0	模拟量输入列表 (实例 0xFFFF)
2	间接类型 1	数字量输入列表 (实例 0xFFFE)
3	间接类型 2	反馈列表 (实例 0xFFFD)
4	间接类型 3	模拟量输出列表 (实例 0xFFFC)
5	间接类型 4	数字量输出列表 (实例 0xFFFB)
6	间接类型 5	未定义 (实例 0xFFFA)
7	间接类型 6	未定义 (实例 0xFFFF9)
8	间接类型 7	未定义 (实例 0xFFFF8)
9	间接类型 8	未定义 (实例 0xFFFF7)
10	间接类型 9	未定义 (实例 0xFFFF6)
11	间接类型 10	未定义 (实例 0xFFFF5)
12	间接类型 11	未定义 (实例 0xFFFF4)
13	间接类型 12	未定义 (实例 0xFFFF3)
14	间接类型 13	未定义 (实例 0xFFFF2)
15	间接类型 14	参数特定列表
16	FP 最大小数位数位 0	这四个位仅用于 REAL 参数。它们表示较小值显示的最大小数位数。0 值表示不限制所用的小数位数。
17	FP 最大小数位数位 1	
18	FP 最大小数位数位 2	
19	FP 最大小数位数位 1	
20	扩展参数引用	0 = 非扩展参数引用 1 = 扩展参数引用 扩展参数引用包含对其它参数的引用。该值与模拟量模式“间接选择器”参数的格式相同 (SSpppp, 其中 SS = 该“扩展参数引用”所指向设备的插槽编号, 而 pppp = 该“扩展参数应用”指向的参数号或诊断项)。请注意, “扩展参数引用”仅可以选择“间接选择器”之外的参数。“扩展参数引用”可用于配置数据链路或显示引用源 (以及其它用途)。
21	使用等级表对象	该参数具有可从“等级表对象”中获取的、取决于等级的默认值和限值。“离线读取全部”将包括用于最小等级和限值的默认值, 该最小等级和限值将使用“系列代码”与“配置代码”的特定组合来容纳设备系列中允许值的完整范围。“在线读取全部”将包括用于“系列代码”、“配置代码”和“等级代码”这一特定组合、取决于等级的默认值和限值。
22	可写的引用参数	除非参数为“扩展参数引用”, 否则该位必须为零。如果参数为“扩展参数引用”, 则: 0 = 引用参数可能为只读或可写。 1 = 引用参数必须始终可写 (包括运行时)。

位	名称	描述
23	禁用零	除非参数为“间接选择器”或“扩展参数引用”，否则该位必须为零。如果参数为“间接选择器”或“扩展参数引用”，则： 0 = 允许零 1 = 禁用零 如果清除该位(表示允许零值)，则设备必须支持“零文本”参数属性，以便软件工具或 HIM 可以从“零文本”参数属性中获取文本。 如果设置该位(表示禁用零值)，则软件工具或 HIM 将不允许用户输入零值。
24	数据链路输出	该位由离线工具使用，指示这是“数据链路输出”参数。还必须设置位 20。
25	数据链路输入	该位由离线工具使用，指示这是“数据链路输入”参数。还必须设置位 20 和 22。
26	I/O 处于活动状态时不可写	如果在主机和外围设备之间交换的 I/O 数据有效，则无法写入该参数。
27	命令参数	该参数将命令变频器采取动作，例如“复位默认值”或“自整定”，然后返回至零值。离线软件工具不允许将该参数设置为零值以外的任何值。如果某个离线文件包含带非零值的命令参数，则离线软件工具会将值更改为零。请注意，命令参数不可以具有无法返回零的值。
28	当前值为默认值	该位用于标识发出“复位默认值”命令时不发生更改的参数。例如，如果变频器包含设置为“德语”的语言参数，则设置默认值将保留参数设置为“德语”。同样，如果参数设置为“法语”，则设置默认值将保留参数设置为“法语”。
29	使用零文本	如果设置了“禁用零”位，则必须清除该位。如果清除了“禁用零”位，则： 0 = 使用“禁用文本”参数类别属性。 1 = 使用“零文本”参数实例属性。
30-31	保留	保留

转换公式

显示值 = ((内部值 + 偏移) × 乘数 × 基数) / (除数 × 10^{小数位数})

内部值 = ((显示值 × 除数 × 10^{小数位数}) / (乘数 × 基数)) - 偏移

公共服务

服务代码	适用于:		服务名称
	类别	实例	
0x0E	是	是	Get_Attribute_Single
0x10	是	是	Set_Attribute_Single

对象特定服务

服务代码	适用于:		服务名称	配置大小(字节)	
	类别	实例		参数编号	参数值
0x4D	是	否	Get_Attributes_Scattered	4	4
0x4E	是	否	Set_Attributes_Scattered	4	4

下表列出了 Get_Attributes_Scattered 和 Set_Attributes_Scattered 对象特定服务的参数:

名称	数据类型	描述
参数编号	UDINT	要读或写的参数
参数值	UDINT	参数值写入(读取时为零)

响应数据以下列格式显示:

名称	数据类型	描述
参数编号	UDINT	参数读取或写入 ⁽¹⁾
参数值	UDINT	参数值读取 (写入时为零) ⁽²⁾

- (1) 如果出现错误, 则响应中将打开位 15。
(2) 如果出现错误, 则将出现错误代码而非值。

TCP/IP 接口对象

类别代码

十六进制	十进制
0xF5	245

服务

服务代码	适用于:		服务名称
	类别	实例	
0x0E	是	是	Get_Attribute_Single
0x10	否	是	Set_Attribute_Single

实例

适配器支持一个 TCP/IP 接口对象实例。

编号	描述
0	类别属性
1	对象属性

类别属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
1	获取	版本	UINT	该对象的版本

实例属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
1	获取	TCP/IP 网络接口的状态	UDINT	0 = 未配置 1 = 有效配置 2...15 = 保留
2	获取	配置功能	UDINT	位 值 (0 = 假, 1 = 真) 0 = 支持 BOOTP 1 = DNS 客户端 (可通过向 DNS 服务器查询对主机名称进行解析) 2 = DHCP 客户端 (可通过 DHCP 获取网络配置) 3 = DHCP-DNS 更新 (可在 DHCP 请求中发送其主机名称) 4 = 配置可设置 (可通过 TCP/IP 对象设置网络配置) 5...31 = 保留
3	设置	配置控制	UDINT	位 值 0...3 = 启动配置 0 = 使用 NVS 中保存的配置 1 = 通过 BOOTP 获取配置 2 = 通过 DHCP 获取配置 3...15 = 保留 4 = DNS 启用 (通过向 DNS 查询解析主机名称) 5...31 = 保留
4	获取	物理链接对象	STRUCT: UINT 填充的 EPATH	路径大小 路径
5	获取	接口配置	STRUCT: UDINT UDINT UDINT UDINT UDINT STRING	适配器 IP 地址 适配器子网掩码 适配器网关地址 主要名称服务器 次要名称服务器 默认域名
6	获取	主机名称	STRING	使用 DHCP 时的主机名称

以太网链接对象

类别代码

十六进制	十进制
0xF6	246

服务

服务代码	适用于：		服务名称
	类别	实例	
0x0E	是	是	Get_Attribute_Single
0x4C	否	是	Get_and_Clear

实例

适配器支持一个 TCP/IP 接口对象实例。

编号	描述
0	类别属性
1	对象属性

类别属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
1	获取	版本	UINT	该对象的版本

实例属性

属性 ID	访问规则	名称	数据类型	描述
1	获取	接口速度	UDINT	速度以兆位/秒 (Mbs) 为单位
2	获取	接口标志	UDINT	位 值 0 = 链接状态 (0 = 未激活, 1 = 激活) 1 = 双工 (0 = 半双工, 1 = 全双工) 2...31 = 保留
3	获取	物理地址	USINT[6]	MAC 地址 (XX-XX-XX-XX-XX-XX) 第一个八位字节 (USINT[0]) 位于左侧。
4	获取	接口计数器	STRUCT: UDINT UDINT UDINT UDINT UDINT UDINT UDINT UDINT UDINT UDINT UDINT	已接收的八位字节 已接收的单播数据包 已接收的非单播数据包 已接收但被丢弃的入站数据包 含有错误的入站数据包 (未丢弃) 含有未知协议的入站数据包 已发送的八位字节 已发送的单播数据包 已发送的非单播数据包 已丢弃的出站数据包 含有错误的出站数据包
5	获取	介质计数器	STRUCT: UDINT UDINT UDINT UDINT UDINT UDINT UDINT UDINT UDINT UDINT UDINT UDINT	RX = 已接收, TX = 已发送 RX 帧不具有长度为八位字节的整数 RX 帧未通过 FCS 检查 TX 帧具有一个冲突 TX 帧具有多个冲突 SQE 测试次数错误消息 介质过于拥挤导致 TX 帧首次尝试延迟 512 位时间后检测到传输中存在冲突。 冲突过多导致 TX 帧失败 内部 MAC 子层 TX 错误导致 TX 帧失败 传输期间载波监听条件丢失的次数 RX 帧超出最大帧大小 内部 MAC 子层 RX 错误导致 RX 帧失败

注：

逻辑命令/状态字：PowerFlex 750 系列变频器

本附录介绍 PowerFlex 750 系列变频器所使用的逻辑命令和逻辑状态字的定义。

逻辑命令字

逻辑位																																	
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	命令	描述
																															X	正常停止	0 = 非正常停止 1 = 正常停止
																															X	启动 ⁽¹⁾	0 = 不启动 1 = 启动
																													X		点动 1 ⁽²⁾	0 = 非点动 1 (参数 556) 1 = 点动 1	
																												X			清除故障 ⁽³⁾	0 = 不清除故障 1 = 清除故障	
																									X	X						单极方向	00 = 无命令 01 = 正向命令 10 = 反向命令 11 = 保持方向控制
																								X								手动	0 = 非手动 1 = 手动
																								X								保留	
																				X	X											加速时间	00 = 无命令 01 = 使用加速时间 1 (参数 535) 10 = 使用加速时间 2 (参数 536) 11 = 使用当前时间
																			X	X												减速时间	00 = 无命令 01 = 使用减速时间 1 (参数 537) 10 = 使用减速时间 2 (参数 538) 11 = 使用当前时间
																			X													基准值选择 1	000 = 无命令
																		X														基准值选择 2	001 = 基准值 A 选择 (参数 545)
																	X															基准值选择 3	010 = 基准值 B 选择 (参数 550) 011 = 预置 3 (参数 573) 100 = 预置 4 (参数 574) 101 = 预置 5 (参数 575) 110 = 预置 6 (参数 576) 111 = 预置 7 (参数 577)
																X																保留	
															X																	惯性停止	0 = 非惯性停止 1 = 惯性停止
														X																		电流限制 停止	0 = 非电流限制停止 1 = 电流限制停止
													X																			运行 ⁽⁴⁾	0 = 不运行 1 = 运行

逻辑位																																命令	描述
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
											X																					点动 2 ⁽²⁾	0 = 非点动 2 (参数 557) 1 = 点动 2
										X																						保留	
									X																							保留	
								X																								保留	
						X																										保留	
					X																											保留	
				X																												保留	
			X																													保留	
		X																														保留	
X																																保留	

- (1) 只有在出现 “未停机” 状态 (逻辑位 0=0) 之后, “1=启动” 状态才能启动变频器。
- (2) 只有在出现 “未停机” 状态 (逻辑位 0=0) 之后, “1=点动 1/ 点动 2” 状态才会使变频器进行点动。状态变为 “0” 将使变频器停止。
- (3) 要执行此命令, 该值必须从 “0” 切换为 “1”。
- (4) 只有在出现 “未停机” 状态 (逻辑位 0=0) 之后, “1=运行” 状态才能运行变频器。状态变为 “0” 将使变频器停止。

逻辑状态字

逻辑位																																命令	描述
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
																														X	运行就绪	0 = 运行未就绪 1 = 运行就绪	
																													X	激活	0 = 未激活 1 = 激活		
																												X	命令方向	0 = 反向 1 = 正向			
																											X	实际方向	0 = 反向 1 = 正向				
																										X	加速	0 = 未加速 1 = 正在加速					
																									X	减速	0 = 未减速 1 = 正在减速						
																								X	报警	0 = 无报警 (参数 959 和 960) 1 = 报警							
																							X	故障	0 = 无故障 (参数 952 和 953) 1 = 故障								
																						X	处于设定速度	0 = 未处于设定速度 1 = 处于设定速度									
																					X	手动	0 = 手动模式未激活 1 = 手动模式激活										

逻辑位																																命令	描述
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
																				X												速度基准值 ID 0	00000 = 保留
																			X													速度基准值 ID 1	00001 = 自动基准值 A (参数 545) 00010 = 自动基准值 B (参数 550)
																		X														速度基准值 ID 2	00011 = 自动预置速度 3 (参数 573)
																	X															速度基准值 ID 3	00100 = 自动预置速度 4 (参数 574) 00101 = 自动预置速度 5 (参数 575) 00110 = 自动预置速度 6 (参数 576) 00111 = 自动预置速度 7 (参数 577) 01000 = 保留 01001 = 保留 01010 = 保留 01011 = 保留 01100 = 保留 01101 = 保留 01110 = 保留 01111 = 保留 10000 = 手动端口 0 10001 = 手动端口 1 10010 = 手动端口 2 10011 = 手动端口 3 10100 = 手动端口 4 10101 = 手动端口 5 10110 = 手动端口 6 10111 = 保留 11000 = 保留 11001 = 保留 11010 = 保留 11011 = 保留 11100 = 保留 11101 = 手动端口 13 (嵌入式 ENET) 11110 = 手动端口 14 (DriveLogix) 11111 = 交替手动基准值选择
															X																	保留	
														X																		运行	0 = 未运行 1 = 运行
													X																			点动	0 = 未点动 (参数 556 和 557) 1 = 点动
											X																					停止	0 = 未停止 1 = 停止
											X																					直流制动器	0 = 非直流制动器 1 = 直流制动器
										X																						动态制动激活	0 = 动态制动未激活 1 = 动态制动激活
									X																							速度模式	0 = 非速度模式 (参数 309) 1 = 速度模式
									X																							位置模式	0 = 非位置模式 (参数 309) 1 = 位置模式
								X																								扭矩模式	0 = 非扭矩模式 (参数 309) 1 = 扭矩模式
					X																											处于零速	0 = 未处于零速 1 = 处于零速
				X																												归零	0 = 未归零 1 = 归零
			X																													受限	0 = 未受限 1 = 受限
		X																														限流	0 = 未限流 1 = 限流
	X																															总线频率 调节器	0 = 无总线频率调节器 1 = 总线频率调节器

逻辑位																																命令	描述	
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			
		X																															启用	0 = 未启用 1 = 启用
	X																																电机过载	0 = 电机未过载 1 = 电机过载
X																																	再生	0 = 未再生 1 = 再生

更改历史记录

主题	页码
750COM-UM001D-ZH-P, 2012 年 2 月	173
750COM-UM001C-ZH-P, 2011 年 11 月	174
750COM-UM001B-ZH-P, 2011 年 10 月	174
750COM-UM001A-ZH-P, 2009 年 1 月	174

本附录概括了对本手册所做的修订。如需相关信息来确定不同版本之间所进行的更改，请引用本附录。如果您决定根据本手册之前版本所增加的信息升级硬件或软件，本附录会特别有用。

750COM-UM001D-ZH-P，
2012 年 2 月

更改
在第 1 章的“特性”部分，新增了带项目符号的文本，用于说明嵌入式适配器支持 PowerFlex 755 变频器 (固件版本为 2.003 或更高版本) 的 CIP 运动控制操作。
在“设置简单对等 I/O 的从站 (接收器) 端”部分，更正了步骤 3，将变频器参数 308 - [Direction Mode] 的设置由“1” (Bipolar) 更正为“0” (Unipolar)。
在“设置自定义对等 I/O 的从站 (接收器) 端”部分： - 修订了步骤 7，增加设置参数 78 - [Logic Src Cfg] 的示例。 - 修订了步骤 8，增加设置参数 79 - [Ref Src Cfg] 的示例。 - 修订了步骤 9，将变频器参数 308 - [Direction Mode] 的设置由“1” (Bipolar) 更改为“0” (Unipolar)。
在第 4 章“ControlLogix 示例”部分的开头，增添了相关信息，说明在哪里可以找到如何设置 CIP 运动控制操作的相关内容。
在手册的“使用 RSLogix 5000 软件 (版本 20 或更高版本) 的自动设备组态 (ADC)”部分： - 新增“版本 4.01 变频器用户自定义配置文件 (AOP)”小节。 - 新增“版本 4.02 变频器用户自定义配置文件 (AOP)”小节。 - 在“配置 PowerFlex 755 变频器 (版本 4.01 或更高) 的 ADC”小节，新增步骤 6。 - 新增“ADC 和 Logix 内存”小节。 - 新增“使用 DeviceLogix 程序时的特殊注意事项”小节。 - 将“监视 ADC 进度”小节移至此部分末尾。
在附录 B 中： - 更改了参数 89 - [To Peer Period] 的“重要信息”表述，即当参数 91 - [To Peer Enable] 为“1” (On) 时，此参数的变化可以忽略。 - 更改了参数 90 - [To Skip Peer] 的“重要信息”表述，即当参数 91 - [To Peer Enable] 为“1” (On) 时，此参数的变化可以忽略。
在附录 C 中： - 在“DPI 参数对象”部分末尾的“对象特定服务”小节，新增响应数据信息。 - 在“主机 DPI 参数对象”部分末尾的“对象特定服务”小节，新增响应数据信息。

750COM-UM001C-ZH-P, 2011 年 11 月

更改

- 在手册的“使用 RSLogix 5000 软件 (版本 20 或更高版本) 的自动设备组态 (ADC)”部分:
- 将“重要信息”表格中的第一句话修改为“**ADC 默认启用且将被触发 ...**”
 - 在图 46 下方的表中:
 - 更改了“Enable Automatic Device Configuration”行的描述。
 - 在“Fail Drive Connection on Peripheral Error”行描述的末尾部分增添了以下表述: 注意发生故障时, RSLogix 将同时显示端口 0 (变频器) 上的配置和端口“xx”(外围设备)错误。
 - 在步骤 5 中, 新增“注意”表格。
 - 在步骤 7 中, 新增“重要信息”表格。
 - 在“使用 20-750-S1 安全速度监视器模块时的特殊注意事项”小节中, 将“重要信息”表内的最后一句话修改为“这两个参数需要在执行上载之后或 ADC 下载之后手动更改”。

750COM-UM001B-ZH-P, 2011 年 10 月

更改

- 新增对 ODVA 出版物中 EtherNet/IP 相关信息的引用。
- 在“特性”部分, 新增“自动设备组态 (ADC)”。
- 在“配置/验证关键变频器参数”小节中, 修改了通过网络建立变频器速度基准值的步骤。
- 在“设置主从式层级结构”小节中的“将数据链路用于写入数据”部分, 修改了步骤 3 使表述更明确。
- 在“使用 RSLogix 5000 变频器用户自定义配置文件 (版本 16 或更高版本)”小节中的“将变频器/适配器添加到 I/O 配置”部分, 在步骤 1 末尾新增了“提示”。
- 新增了“使用 RSLogix 5000 软件 (版本 20 或更高版本) 的自动设备组态 (ADC)”部分。
- 在“使用 RSLogix 5000 通用配置文件”小节中的“将变频器/适配器添加到 I/O 配置”部分, 更正了步骤 4 中的“Input Size”和“Output Size”信息。
- 在“使用基准值/反馈”部分, 重新组织并新增了相关信息。
- 在第 6 章“显式报文”中, 新增了“表 8”并对整章中的 Message Configuration 画面新增了脚注, 以说明使用 DPI 参数对象类别代码 0x93 或主机 DPI 参数对象类代码 0x9F 时的限制。
- 在“查看和清除事件”部分, 新增了更多信息。
- 在“通讯技术规范”小节中的“连接限制”部分, 新增了更多信息。
- 新增附录 E“更改历史记录”。

750COM-UM001A-ZH-P, 2009 年 1 月

更改

- 此为本手册的第一个版本。

以下为整个手册中出现的术语和缩写。

有关此处未列出的术语定义，请参见 Allen-Bradley Industrial Automation Glossary (出版物 [AG-7.1](#))。

- ADC (自动设备组态)** 20.00 或更高版本 RSLogix 5000 软件的一项功能，借此可在 Logix 控制器建立与 PowerFlex 750 系列变频器 (固件版本 4.001 或更高版本) 及其相关外设的 EtherNet/IP 网络连接后自动下载配置数据。
- BOOTP (Bootstrap 协议)** 如果网络中具有 BOOTP 服务器，则适配器可使用 BOOTP 在重启时进行动态配置。BOOTP 服务器会为适配器分配预配置 IP 地址、子网掩码和网关地址；因此无需再使用适配器中的参数对这些进行配置。借助 BOOTP 可更加轻松地管理以太网网络。可从以下网址获取 **免费版** Rockwell Software® BOOTP/DHCP 服务器: <http://www.software.rockwell.com/support/download/detail.cfm?ID=3390>。
- CIP (通用工业协议)** CIP 是用于在 EtherNet/IP、ControlNet 和 DeviceNet 网络上传递消息的传输和应用层协议。该协议用于隐式报文 (实时 I/O) 和显式报文 (配置、数据采集和诊断)。
- ControlFLASH** 一种用于以电子方式更新 Allen-Bradley 产品和网络通讯适配器固件的 **免费** 软件。从 Allen-Bradley 更新网站上将更新产品的固件版本文件下载到您的计算机时，会自动下载 ControlFLASH 软件。
- DriveExplorer 软件** 一种用于监视和配置 Allen-Bradley 产品和网络通讯适配器的工具。可在安装有各种 Microsoft Windows 操作系统的计算机上使用。DriveExplorer 软件 (版本 6.xx 或更高版本) 可用于配置此适配器和所连的变频器。此软件工具已停产，目前作为 **免费软件** 提供，网址: <http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate/software.html>。未来我们不会对此工具进行更新，对于丢失 DriveExplorer CD 的用户或需要配置一体化编程组态软件不支持的早期产品的用户，按“原样”提供下载版本。
- DriveTools SP 软件** 设计用于在各种 Microsoft Windows 操作系统上运行的软件套装。此软件套装提供包括 DriveExecutive 软件 (版本 3.01 或更高版本) 在内的一系列工具，可使用这些工具对 Allen-Bradley 产品进行编程、监视、控制、排障和维护。DriveTools SP 软件 (版本 1.01 或更高版本) 不仅可与 PowerFlex 750 系列、PowerFlex 7 系列、以及 PowerFlex 4 系列变频器搭配使用，而且还可与实现 SCANport 通讯接口的早期变频器搭配使用。有关 DriveTools SP 软件的信息，请访问 <http://www.ab.com/drives/drivetools>。
- EDS (电子数据表) 文件** 网络配置工具使用的简单文本文件，用于描述产品，借此可在网络上轻松地调试产品。EDS 文件描述产品的设备类型和版本。有关诸多 Allen-Bradley 产品的 EDS 文件，请访问 <http://www.ab.com/networks/eds>。

EtherNet/IP 网络 EtherNet/IP (工业协议) 是一种基于以太网标准 (IEEE 802.3)、TCP/IP、UDP/IP 和 CIP 的开放式生产者-消费者通讯网络。该网络设计面向工业通讯, I/O 和显式报文均可通过该网络进行传输。每台设备均会分配一个唯一的 IP 地址并在网络上传输数据。一个 EtherNet/IP 网络支持的设备数取决于 IP 地址的类别。例如, 采用 C 类 IP 地址的网络可拥有 254 个节点。

HIM (人机界面模块) 可用于配置和控制变频器的设备。PowerFlex 20-HIM-A6 或 20-HIM-C6S HIM 可用于配置 PowerFlex 750 系列变频器及其所连外设。

I/O 数据 I/O 数据 (有时称为 “隐式报文” 或 “输入/输出”) 是对时间要求苛刻的数据, 例如逻辑命令和基准值。“输入”(到网络)和“输出”(从网络)是从控制器的角度定义的。输出由控制器生成而被适配器消耗。输入由适配器生成而被控制器消耗。

IP 地址 EtherNet/IP 网络上的每个节点都由一个唯一的 IP 地址标识。一个 IP 地址由 32 个位组成, 划分成四个段, 每段一个字节。其形式为四个由点号分隔的十进制整数 (xxx.xxx.xxx.xxx)。每个 “xxx” 都为 0 到 255 之间的十进制值。例如, IP 地址可以是 192.168.0.1。

IP 地址由两部分组成: 网络 ID 和主机 ID。网络类别决定地址的格式。

	0	1	7	15	23	31
A 类	0	网络 ID				主机 ID
	0	1	7	15	23	31
B 类	1	0	网络 ID		主机 ID	
	0	1	2	7	15	23
C 类	1	1	0	网络 ID		主机 ID

根据网络地址使用的字节数不同, EtherNet/IP 网络中的设备数也将有所不同。大多数情况下, 网络都采用 C 类地址, 其中前三个字节包含网络地址 (子网掩码 = 255.255.255.0)。这便为您的网络留下了 8 个位或 256 个地址。由于有两个地址保留用于特殊用途 (0 是通常供路由器使用的网络地址, 255 是用于向所有网络设备广播消息的地址), 在 C 类地址块中您可使用 254 个地址。

要确保 Internet 上的每台设备都有一个唯一的地址, 请联系网络管理员或 Internet 服务提供商获取唯一的固定 IP 地址。然后可为适配器设置此唯一的 IP 地址, 设置可使用旋转式地址开关、DHCP 或 BOOTP 服务器, 也可在适配器中通过手动配置参数实现。适配器仅会在上电时读取这些参数的值。

NVS (非易失性存储器) NVS 是设备的永久性存储器。适配器和变频器等设备都在 NVS 中存储参数和其它信息, 这样在设备掉电时这些数据也不会丢失。NVS 有时也称为 “EEPROM”。

PCCC (可编程控制器通讯命令) PCCC 是供某些控制器与网络中设备进行通讯的协议。某些软件产品 (例如, DriveExplorer 软件和 DriveExecutive 软件) 也使用 PCCC 进行通讯。

- Ping** 在网络中发送的一条消息，用于确定是否存在节点。
- PowerFlex 755 (系统级) 变频器** Allen-Bradley PowerFlex 755 系列变频器属于 PowerFlex 750 系列变频器。
- RSLogix 5000 软件** RSLogix 软件是一种用于配置和监视控制器使其与相连设备进行通讯的工具。它是一个 32 位应用程序，支持各种 Windows 操作系统。有关 RSLogix 软件的信息，请访问 <http://www.software.rockwell.com/rslogix>。另请参见 Studio 5000 环境。
- Studio 5000 环境** Studio 5000 工程和设计环境将工程和设计元素融合到一个通用环境中。Studio 5000 环境中的第一个元素是 Logix 设计器应用程序。Logix 设计器应用程序是 RSLogix™ 5000 软件的更新换代，将继续作为对 Logix5000 控制器进行编程以实现离散、过程、批次、运动控制、安全和基于变频器的各种解决方案的产品。
- Studio 5000 环境是未来罗克韦尔自动化工程设计工具和功能的基础。它是设计工程师开发控制系统全部元件所需的一站式软件。
- TCP (传输控制协议)** EtherNet/IP 使用此协议传送基于 IP 的显式报文数据包。TCP 通过重试保证数据传送。
- UDP (用户数据报协议)** EtherNet/IP 使用此协议传送基于 IP 的 I/O 数据包。借助 UDP 可轻松快速地在设备间实现 I/O 报文数据包的发送。此协议将确保适配器发送最新数据，因为其不采用确认或重试。
- UDDT (用户自定义数据类型)** 在开发应用的过程中定义的一种结构数据类型 (例如，将读取值和写入值对应的 32 位 REAL 参数数据正确转换为易于理解的格式)。
- 保持上一个** 当通讯中断 (例如，电缆断开) 时，适配器及其 PowerFlex 变频器可以将保持上一个作为响应。保持上一个将使变频器采用在网络中断前接收的最后一个数据。如果变频器正在运行并使用适配器的基准值，则其将继续采用同一基准值。
- 对等层级结构** 适配器如果配置了对等层级结构，则其可与网络中扫描器以外的设备进行数据交换。此外还可通过设置此类层级结构，使扫描器配置数据或将数据传送到一个 PowerFlex 750 系列变频器，然后再由该变频器将同一配置或数据传送到网络中的其它 PowerFlex 750 系列变频器。要使用对等层级结构，需配置一个适配器发送数据以及一个或多个适配器接收该数据。
- 更新** 更新设备中固件的过程。适配器可使用多种 Allen-Bradley 软件工具进行更新。有关详细信息，请参见[第 42 页上的更新适配器固件](#)。
- 故障动作** 故障动作决定适配器和相连变频器在发生通讯故障 (例如，电缆断开) 或控制器从运行模式切换到其它模式时的动作。前者应使用通讯故障动作，后者应使用空闲故障动作。

- 故障配置** 当通讯中断(例如, 电缆断开)时, 适配器及其 PowerFlex 750 系列变频器能够以用户自定义的故障配置进行响应。用户设置的数据将通过适配器中特定的故障配置参数发送给变频器。如果故障动作参数设置为使用故障配置数据, 则在发生故障时, 这些参数的数据将以逻辑命令、基准值和/或数据链路的形式发送。
- 基准值/反馈** 基准值用于向变频器发送设定值(例如, 速度、频率和转矩)。它由一个 32 位字的输出(从网络到适配器)组成。
- 反馈用于监视变频器的速度。它由一个 32 位字的输入(从适配器到网络)组成。
- 交换机** 一种网络设备, 其通过提供虚拟连接来帮助在网络中控制冲突和减小流量。它们只有在被相连设备预定时才会向各个端口发送数据包, 从而帮助减轻网络拥堵。在实时数据访问非常重要的控制应用中, 可能需要使用网络交换机来代替集线器。
- 空闲动作** 空闲动作决定适配器及所连变频器在控制器从运行模式切换到其它模式时的动作。
- 控制器** 控制器也称为可编程逻辑控制器, 是一种具有用户可编程存储器的固态控制系统, 存储器可存储实施 I/O 控制、逻辑、计时、计数、报告生成、通讯、算术和数据文件操作等特定功能的指令。控制器由中央处理器、输入/输出接口和存储器组成。另请参见“扫描器”。
- 零数据** 当通讯中断(例如, 电缆断开)时, 适配器和变频器能够以零数据进行响应。零数据会使变频器接收到零值, 并将其作为逻辑命令、基准值和数据链路数据的值。如果变频器正在运行并使用适配器的基准值, 其会继续运行, 但将采用零基准值。
- 逻辑命令/逻辑状态** 逻辑命令用于控制 PowerFlex 750 系列变频器(例如, 启动、停止和方向)。它由一个 32 位字的输出(从网络到适配器)组成。有关该字中各个位的定义, 请参见[附录 D](#)。
- 逻辑状态用于监视 PowerFlex 750 系列变频器(例如, 工作状态和电机方向)。它由一个 32 位字的输入(从适配器到网络)组成。有关该字中各个位的定义, 请参见[附录 D](#)。
- 扫描器** 扫描器可以是一个单独的模块(多模块控制器), 也可以是一个内置元件(单模块控制器), 通过扫描器可与连接到网络的适配器进行通讯。另请参见“控制器”。
- 适配器** 变频器、控制器和计算机等设备通常都需要一个网络通讯适配器作为其与 EtherNet/IP 等网络之间的通讯接口。适配器会读取网络中的数据并将其发送到相连的设备中。还会读取设备中的数据并将其传送到网络中。
- 嵌入式 EtherNet/IP 适配器可将其 PowerFlex 755 变频器连接至 EtherNet/IP 网络。适配器有时也称为“卡”、“嵌入式通讯选件”、“网关”、“模块”或“外设”。

- 数据链路** 数据链路是 PowerFlex 750 系列变频器和控制器之间传输数据时使用的一种指针。通过数据链路，无需使用显式报文便可访问或更改指定的参数值。启用时，PowerFlex 750 系列变频器中的每一个 32 位数据链路都将消耗控制器输入映像表和/或输出映像表中的 4 个字节。
- 数据速率** EtherNet/IP 网络中的数据传输速度。您可将适配器的数据速率设置为 10Mbps 全双工、10Mbps 半双工、100Mbps 全双工和 100Mbps 半双工。如果网络中有另一设备可设置或自动协商数据速率，则可将适配器设置为自动检测数据速率。
- 双工** 双工标识通讯的模式。“全双工”通讯使设备能够在两个方向上同时交换数据。“半双工”通讯使设备一次只能在一个方向上交换数据。适配器采用的双工模式取决于其它网络设备（例如交换机）所支持的双工类型。
- EtherNet/IP 和 EtherNet/IP 技术规范的基本信息由开放式设备网络供应商协会 (ODVA) 维护。ODVA 的网址为 <http://www.odva.org>。
- 停止动作** 当通讯中断（例如，电缆断开）时，适配器和变频器能够通过停止动作进行响应。停止动作会使变频器接收到零值，并将其作为逻辑命令、基准值和数据链路数据的值。如果变频器正在运行并使用适配器的基准值，其会继续运行，但将采用零基准值。
- 网关** 网络中一种将单独的网络连接到网络系统的设备。当节点需要与其它网络中的节点通讯时，网关将负责在这两个网络之间传输数据。如果希望适配器与其它网络中的设备进行通讯，则需要在适配器中配置网关设备的地址。
- 网桥** 可将消息从一个网络路由到另一个网络的网络设备。网桥也指 ControlLogix 控制器中用于将控制器连接到网络的通讯模块。另请参见“扫描器”。
- 显式报文** 显式报文用于传送无需持续更新的数据。它们通常用于通过网络对设备进行配置、监视和诊断。
- 一体化编程组态软件** 一种建议用于监视和配置 Allen-Bradley 产品和网络通讯适配器的工具。可在安装有各种 Microsoft Windows 操作系统的计算机上使用。一体化编程组态软件的**免费副本**可以在<http://www.ab.com/support/abdrives/webupdate/software.html> 获取。
- 硬件地址** 每个以太网设备都有一个唯一的 48 位硬件地址（有时称为 MAC 地址）。地址的形式为由冒号分隔的六个数字（例如，xx:xx:xx:xx:xx:xx）。每个数字的值都介于 0 到 255 之间 (0x00 到 0xFF)。该地址在硬件中分配，不可更改。使用 BOOTP 或 DHCP 服务器时需要使用地址标识设备。

主从式层级结构 进行了主从式层级结构配置的适配器会与主设备进行数据交换。通常，一个网络具有一个扫描器，并由其充当主设备，而其它所有设备（例如，与 EtherNet/IP 适配器连接的变频器）均为从设备。

在具有多个扫描器的网络中（称为多主站层级结构），每个从设备都必须有一个指定为主站的扫描器。

状态指示灯 用于报告适配器、网络和变频器状态的 LED。变频器通电后，可从其保护盖正面看到适配器的状态指示灯。

子网掩码 IP 寻址方案的扩展，使您能够将一个网络 ID 用于多个物理网络。位掩码标识了用于指定网络的地址部分和用于指定网络中唯一节点的地址部分。子网掩码中的“1”表示该位用于指定网络。子网掩码中的“0”表示该位用于指定节点。

例如，网络中子网掩码的形式可能为：11111111 11111111 11111111 11000000 (255.255.255.192)。此掩码表示，26 个位用于标识网络，6 个位用于标识各个网络上的设备。与支持 254 个设备的单一 C 类物理网络不同，此子网掩码将其划分为四个网络，每个最多包含 62 台设备。

A

ADC (自动设备组态) 57, 175
Assembly 对象 135
 安全规程 15
 安装
 调试适配器 24
 接通适配器电源 21
 连接到网络 20
 准备 17
 安装准备 17

B

BOOTP (Bootstrap 协议)
 定义 175
 禁用 30
 免费服务器应用程序 175
 使用 26
BOOTP 参数 125
 半双工, 请参见双工
 保持上一个
 定义 177
 配置适配器 38
 报文, 请参见显式报文或 I/O
 变频器, 请参见 *PowerFlex 755* 系列 (系统级) 变频器
 波特率, 请参见数据速率

C

CIP (通用工业协议) 175
Comm Flt Action 参数 127
ControlFLASH 软件 175
ControlLogix 控制器
 配置 I/O 44
 使用 I/O 82
 显式报文 91
 参数
 访问 25
 恢复为出厂默认值 41
 列表 124-132
 约定 9
 处理器, 请参见控制器

D

DL From Net 01-16 参数 124
DL To Net 01-16 参数 124
DLs Fr Peer Act 参数 130
DLs Fr Peer Cfg 参数 130
DLs From Net Act 参数 125
DLs To Net Act 参数 125
DLs To Peer Act 参数 132
DLs To Peer Cfg 参数 132
DPI 报警对象 152
DPI 参数对象 144
DPI 故障对象 150
DPI 设备对象 141

DPI 时间对象 156
DPI 诊断对象 154
DriveExecutive 软件
 定义/网站 175
 适配器配置工具 14, 25
DriveExplorer 软件
 定义/网站 175
 适配器配置工具 14, 25
DriveTools SP 软件 175
 电缆, 以太网 20
 调试适配器 24
 对等层级结构
 定义 177
 简单的对等 I/O
 设置从站 (接收器) 35
 设置主站 (广播装置) 35
 自定义对等 I/O
 设置从站 (接收器) 36
 设置主站 (广播装置) 36
 对象 - 列表 133-167

E

EDS (电子数据表) 文件 - 定义/网站 175
EEPROM, 请参见非易失性存储器 (NVS)
ENET 状态指示灯
 定位 103
 故障排除 104
EtherNet/IP
 ControlLogix 控制器的示例网络 44
 对象 133-167
 技术规范 176
 数据速率 121
 网络定义 176

F

法规符合性 121
Flt Cfg DL 01-16 参数 129
Flt Cfg Logic 参数 129
Flt Cfg Ref 参数 129
Fr Peer Addr 1-4 参数 131
Fr Peer Enable 参数 131
Fr Peer Status 参数 131
Fr Peer Timeout 参数 131
 非易失性存储器 (NVS)
 变频器内 80
 定义 176
 适配器中 25
 复位适配器 40

G

Gateway Cfg 1-4 参数 126

更新

定义 177
指南 42

固件

版本 9
更新指南 42

故障, 见事件

故障处理 103-108

故障动作

定义 177
配置适配器 38

故障配置

定义 178
配置适配器 39

H

HIM (人机界面模块)

参数访问方法 26
定义 176

J**I/O**

ControlLogix 控制器配置 44
定义 176
关于 77
了解 I/O 映像 78
与 ControlLogix 控制器配合使用 82

Identity 对象 134

Idle Flt Action 参数 127

IP Addr Cfg 1-4 参数 125

IP 地址

定义/类别 176
使用 BOOTP 服务器进行设置 18, 26
使用参数进行设置 18, 30
通过开关进行设置 18

IP 地址类别 176

技术参数

EtherNet/IP 地址 176
EtherNet/IP 子网掩码 180
适配器 121

技术支持 9

基准值/反馈

ControlLogix 控制器的 I/O 映像中 78
定义 178
使用 79

兼容产品

描述 13
文档 10

兼容产品文档 10

将适配器连接到网络 20

交换机 178

接通适配器电源 21

接线, 请参见电缆, 以太网

K

可编程逻辑控制器, 请参见控制器
空闲动作 178
控制器 178
快速入门 16

L

LED, 请参见状态指示灯

LINK 状态指示灯

定位 103
故障排除 104

Logic Src Cfg 参数 130

零数据

定义 178
配置适配器 38

逻辑命令/状态

ControlLogix 控制器的 I/O 映像中 78
定义 178

PowerFlex 750 系列变频器的位定
义 169

使用 79

M

MAC 地址, 请参见硬件地址

Msg Flt Action 参数 128

N

Net Addr Src 参数 125

Net Rate Act 参数 126

Net Rate Cfg 参数 126

O

ODVA EtherNet/IP 技术规范 176

P

PCCC (可编程控制器通讯命令) 176

PCCC 对象 137

Peer Flt Action 参数 128

ping 177

Port Number 参数 124

PowerFlex 20-HIM-A6 或 20-HIM-C6S HIM
26

PowerFlex 750 系列变频器逻辑命令/
状态字的位定义 169

PowerFlex 755 (系统级) 变频器

定义 177
HIM 26
与适配器兼容 13

配置工具 25

Q

请求信息包间隔 52, 72
全双工, 请参见双工

R

Ref Src Cfg 参数 130
Register 对象 136
RSLogix Classic 软件
 使用 43
 文档 10
RSLogix 5000 软件 177

S

Studio 5000 环境 177
Subnet Cfg 1-4 参数 125
 扫描器 178
 事件
 列表 108
 清除/查看 107
 适配器
 安装 17-24
 参数 124-132
 调试 24
 定义 178
 复位 40
 固件更新 42
 IP 地址
 使用 BOOTP 服务器进行设置
 18, 26
 使用参数进行设置 18, 30
 通过开关进行设置 18
 技术参数 121
 兼容产品 13
 将参数恢复为出厂默认值 41
 接通电源 21
 连接到网络 20
 配置工具 25
 使用参数查看其状态 42
 特性 12
 网页 109-119
 硬件地址 27, 106
 元件 11
 适配器元件 11
 手册
 网站 10
 相关文档 10
 约定 9
 数据链路 (参数 **DL From Net 01-16** 和
 DL To Net 01-16)
 定义 179
 I/O 映像中 78
 使用 80
 数据速率
 定义 179
 设置 31
 双工通讯模式
 定义 179
 选择 31
 所需工具 13
 所需设备 13

T

TCP (传输控制协议) 177
TCP/IP 接口对象 164
To Peer Enable 参数 132
To Peer Period 参数 132
To Peer Skip 参数 132
 特性 12
 停止动作 179
 通讯模块, 请参见适配器

W

UDDT (用户自定义数据类型) 177
UDP (用户数据报协议) 177
Web Enable 参数 126
Web Features 参数 126
 网关 179
 网关地址
 使用 BOOTP 服务器进行设置 26
 使用参数进行设置 30
 网络 ID 176
 网络电缆 20
 网桥 179
 网页
 适配器的 109-119
 通过参数启用 40
 网站
 BOOTP/DHCP 服务器 175
 DriveExecutive 软件 175
 DriveExplorer 软件 175
 DriveTools SP 软件 175
 EDS 文件 175
 EtherNet/IP 网络信息和技术规范
 176
 ODVA (开放式设备网络供应商协
 会) 176
 RSLogix 5000 软件 177
 相关文档 10
 一体化编程组态软件 179

X

显式报文
 ControlLogix 控制器配置 91
 定义 179
 关于 90
 执行 91
 相关文档 10

Y

以太网
 电缆 20
 交换机 20
 适配器上的连接器 11
 以太网链接对象 166
 一体化编程组态软件
 定义/网站 179
 适配器配置工具 14, 25

- 硬件地址
 - 定义 179
 - 在诊断项中 106
 - 主控制板的标签上 27

Z

- 诊断项 105
- 主从式层级结构
 - 定义 180
 - 配置适配器 32
- 主机 **DPI** 参数对象 158
- 主机 **ID** 176
- 注意 15
- 状态指示灯
 - 定位 103
 - 定义 180
 - ENET 104
 - 故障排除 104
 - LINK 104
 - 理解 103
 - 正常工作 21
- 子网掩码
 - 定义 180
 - 使用 BOOTP 服务器进行设置 26
 - 使用参数进行设置 30

罗克韦尔自动化支持

罗克韦尔自动化在网站上提供技术信息以帮助您使用其产品。

在 <http://www.rockwellautomation.com/support> 您可以找到技术和应用说明、示例代码与软件服务包链接。您也可以访问我们的支持中心 <https://rockwellautomation.custhelp.com/> 访问交流和支持论坛, 查找软件更新、技术信息和常见问题解答, 并登记参与产品通知更新。

此外, 我们还提供多种安装、配置和故障处理支持计划。如需更多信息, 请联系当地分销商或罗克韦尔自动化代表, 或者访问 <http://www.rockwellautomation.com/services/online-phone>。

安装帮助

如果在安装后的 24 小时内遇到问题, 请查阅本手册中包含的信息。您可联系客户支持来获取首次帮助, 以协助您安装好产品并完成试运行。

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/rockwellautomation/support/overview.page 上的 Worldwide Locator , 或联系当地的罗克韦尔自动化代表。

新产品退货

在所有产品出厂前, 罗克韦尔自动化公司都会对其进行测试, 以确保产品完全可用。但是, 如果您的产品不能正常工作需要退货, 请遵循下列步骤。

美国	联系您的分销商。必须向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

您的意见将帮助我们更好地满足您对文档的需求。如果您有任何关于如何改进本文档的建议, 请填写 <http://www.rockwellautomation.com/literature/> 上提供的表格, 出版号 [RA-DU002](#)。

www.rockwellautomation.com

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) 414.382.2000, 传真: (1) 414.382.4444
欧洲/中东/非洲地区: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12A, 1831 Diegem, Belgium, 电话: (32) 2 663 0600, 传真: (32) 2 663 0640
亚太地区: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, 电话: (852) 2887 4788, 传真: (852) 2508 1846

北京 - 北京市建国门内大街18号恒基中心办公楼1座4层 邮编: 100005 电话: (8610)65182535 传真: (8610)65182536 www.rockwellautomation.com.cn
青岛 - 青岛市香港中路40号数码港旗舰大厦2206室 邮编: 266071 电话: (86532)86678338 传真: (86532)86678339
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1201,1202,1208室 邮编: 710075 电话: (8629)88152488 传真: (8629)88152466
郑州 - 郑州市中原中路220号裕达国际贸易中心A座1216-1218室 邮编: 450007 电话: (86371)67803366 传真: (86371)67803388
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号商茂世纪广场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I座2202室 邮编: 430022 电话: (8627)68850233 传真: (8627)68850232
广州 - 广州市环市东路362号好世界广场2703-04室 邮编: 510060 电话: (8620)83849977 传真: (8620)83849989
深圳 - 深圳市深南东路5047号深圳发展银行大厦15L 邮编: 518001 电话: (86755)25847099 传真: (86755)25870900
厦门 - 厦门市湖里区湖里大道41号联泰大厦4A单元西侧 邮编: 361006 电话: (86592)2655888 传真: (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号大都会商厦3112-13室 邮编: 400010 电话: (8623)63702668 传真: (8623)63702558
沈阳 - 沈阳市沈河区青年大街219号华新国际大厦15-F单元 邮编: 110015 电话: (8624)23961518 传真: (8624)23963539
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)83687799 传真: (86411)83679970
哈尔滨 - 哈尔滨市南岗区红军街15号奥威斯发展大厦七层E座 邮编: 150001 电话: (86451)84879066 传真: (86451)84879088