

使用 **Unity Pro** 的 **Premium** 和 **Atrium**

异步串行链路
用户手册

04/2015

本文档中提供的信息包含有关此处所涉及产品之性能的一般说明和 / 或技术特性。本文档并非用于（也不代替）确定这些产品对于特定用户应用场合的适用性或可靠性。任何此类用户或集成者都有责任就相关特定应用场合或使用方面对产品执行适当且完整的风险分析、评估和测试。**Schneider Electric** 或其任何附属机构或子公司对于误用此处包含的信息而产生的后果概不负责。如果您有关于改进或更正此出版物的任何建议，或者从中发现错误，请通知我们。

未经 **Schneider Electric** 明确书面许可，不得以任何形式、通过任何电子或机械手段（包括影印）复制本文档的任何部分。

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

当设备用于具有技术安全要求的应用场合时，必须遵守有关的使用说明。

未能使用 **Schneider Electric** 软件或认可的软件配合我们的硬件，则可能导致人身伤害、损害或不正确的操作结果。

不遵守此信息可能导致人身伤害或设备损坏。

© 2015 Schneider Electric。保留所有权利。



安全信息	11
关于本书	13
部分 I Modbus、字符模式和 Uni-telway 通讯简介 . . .	15
章 1 Modbus、字符模式和 Uni-telway 通讯简介.	17
通讯简介	17
部分 II Modbus、字符模式和 Uni-Telway 通讯的硬件安装	19
章 2 硬件安装简介	21
通讯功能设备	21
章 3 终端口和 TSX P ACC 01 设备.	23
3.1 终端口简介	24
终端口简介	25
与编程 / 调整终端进行通讯	27
与人机界面控制台进行通讯	28
Uni-Telway 主站 / 从站通讯	30
字符串通讯	31
3.2 连接	32
连接	33
编程 / 调整终端	34
人机界面控制台	35
编程 / 调整终端和人机界面控制台	36
终端口上的调制解调器	37
主站 Uni-Telway.	39
从站 Uni-Telway.	40
PLC 之间的 Uni-Telway	41
设备之间的 Uni-Telway.	43
主站 PLC 类型 TSX 型号 40	44
字符串	45
终端端口连接的汇总表	47
3.3 附录	49
终端口的特性	50
终端口连接器引脚配置	51
3.4 TSX P ACC 01 简介	52
功能	53
外观	54

3.5	硬件安装	55
	尺寸和安装	56
	内视图	57
	连接到 Uni-Telway 总线.	58
	连接到 Premium 和 Atrium PLC	59
	开关配置	60
	TSX P ACC 01 连接器引脚配置	61
3.6	拓扑结构示例	62
	连接设备	63
	Uni-Telway 主站模式	65
	Uni-Telway 从站模式	67
	在两个 PLC 之间进行连接.	68
章 4	安装 TSX SCY 11601/21601 模块	69
4.1	概览	70
	简介	71
	操作标准	72
4.2	描述	73
	描述	73
4.3	内置通道规格	76
	内置通道规格	76
4.4	TSX SCY 21601 模块的主机通道兼容性	78
	TSX SCY 21601 主机通道兼容性	78
4.5	安装	79
	安装	79
4.6	操作	81
	操作	81
4.7	模块可视化诊断	82
	模块可视化诊断	82
4.8	内置通道连接	83
	概览	84
	TSX SCY 21601 与 Uni-Telway 现场总线的连接	86
	关于针对 TSX SCY 21601 适配 RS 485 分布式线路的提示	88
	Uni-Telway 架构示例	90
	将 TSX SCY 11601/21601 模块连接到 Modbus 现场总线	91
	有关 RS 485 中单个线路极化的提示	93
	Modbus 架构示例	95
	TSX_SCY_21601 的字符模式连接	96

4.9	TSX SCY 11601/21601 模块的消耗	97
	TSX SCY 11601/21601 模块的消耗	97
章 5	PCMCIA 卡的实现	99
5.1	概览	100
	概览	100
5.2	描述	102
	描述	102
5.3	连接 PCMCIA 卡接收通道	104
	连接 PCMCIA 卡时的注意事项	105
	PCMCIA 卡的连接	106
	PCMCIA 卡及安装的产品参考	107
	安装卡和电缆	108
	PCMCIA 卡操作显示	111
	PCMCIA 卡的可视化诊断	112
5.4	TSX SCP 111 卡的连接	113
	在字符模式下进行点对点连接 (DTE ´ DTE)	114
	通过调制解调器连接到 Uni-Telway、Modbus 或字符模式总线	115
5.5	TSX SCP 112 卡的连接	116
	连接 TSX SCP 112 卡	117
	在点到点模式下进行连接	118
	多子站连接	119
	动态性能	120
	TSX SCP 112 与 April 5000/7000 PLC 的连接	123
5.6	TSX SCP 114 卡的连接	130
	连接到 Uni-Telway 网络	131
	连接到 Modbus 总线	134
	多协议异步链路连接 RS 422	136
	在 Premium 热备配置中以 Full-Duplex 模式连接到 Modbus	138
5.7	连接设备概要	139
	PCMCIA 卡连接设备概要	139
5.8	PCMCIA 卡连接注意事项	140
	连接 PCMCIA 卡时的注意事项	140
5.9	PCMCIA 卡的消耗	141
	PCMCIA 卡的消耗	141
章 6	TSX SCA 64 连接设备	143
6.1	简介	144
	简介	144

6.2	物理描述	146
	物理描述	146
6.3	尺寸和安装	148
	尺寸和安装	148
6.4	安装	150
	安装	150
6.5	总线电缆屏蔽接线	151
	总线的本地接地：一般信息	152
	将电缆两端的屏蔽层连接到本地接地（推荐的接线类型）	154
	将电缆一端的屏蔽层连接到本地接地并将电缆另一端的屏蔽层经由浪涌抑制器连接到本地接地	155
	将一端的屏蔽层连接到本地接地并将另一端的屏蔽层与接地隔离。	156
6.6	设备配置和传送对极化	157
	2 线配置中由工作站进行数据对极化	158
	通过 5VDC 外部电源在 2 线配置中进行数据对极化	160
	4 线配置中由主站极化一对并由从站极化另一对	162
	通过 5VDC 外部电源在 4 线配置中进行 2 对极化	165
6.7	适配线路终端	167
	线路终端适配	168
	JM 和 JS SUB-D15 针连接器的信号	171
部分 III	Modbus、字符模式和 Uni-Telway 通讯的软件实现	173
章 7	安装方法	175
	安装阶段概述	175
章 8	Modbus 通讯的软件实现	177
8.1	概要	178
	关于 Modbus	179
	兼容性	180
	Premium PLC 与 1000 系列 PLC 之间的兼容性	181
	性能	183
	操作模式	185
8.2	Modbus 通讯配置	186
	如何访问 TSX SCY 11601/21601 模块内置通道的 Modbus 参数	187
	如何访问 PCMCIA Modbus 卡参数	189
	Modbus 配置屏幕	191
	可访问的 Modbus 功能	193
	与应用程序关联的 Modbus 参数	194
	与传输关联的 Modbus 参数	197

8.3	Modbus 通讯编程	200
	可用通讯功能	201
	Modbus 主站通讯功能	202
	Modbus 从站通讯功能	203
	使用 SEND_REQ 通讯功能	205
	示例 1: 带回显请求的 SEND_REQ 功能	206
	示例 2: 带字读取请求的 SEND_REQ 功能	207
	示例 3: 带位读取请求的 SEND_REQ 功能	209
	示例 4: 用于读取位的 READ_VAR 功能	211
8.4	Modbus 通讯的调试	213
	Modbus 调试屏幕	214
	Modbus 主站调试屏幕	216
	Modbus 从站类型的调试屏幕	217
章 9	使用字符模式的通讯的软件实现	219
9.1	概要	220
	关于字符模式	221
	流控制	222
	兼容性	224
	性能	225
	操作模式	227
9.2	字符模式通讯配置	228
	如何访问终端口参数	229
	如何访问字符模式下的 TSX SCY 21601 模块内置通道的参数	230
	如何访问字符模式下的 PCMCIA 卡的参数	232
	字符模式配置屏幕	234
	字符模式下的可访问功能	236
	字符模式下的传输参数	237
	字符模式下的消息结束参数	240
	字符模式下的流控制参数	242
	附加参数	243
9.3	字符模式通讯编程	245
	可用通讯功能	245
9.4	调试使用字符模式的通讯	247
	字符模式下的调试屏幕	248
	字符模式下的调试参数	250
	如何测试通讯通道	252

章 10	Uni-Telway 通讯的软件实现	253
10.1	概要	254
	简介	255
	兼容性	256
	性能	257
	操作模式	259
	从站 PLC 的地址	260
10.2	Uni-Telway 通讯配置	261
	如何访问终端口参数	262
	如何访问 TSX SCY 21601 模块内置通道的参数	263
	如何访问 PCMCIA Uni-Telway 卡的参数	265
	Uni-Telway 链路的配置屏幕	267
	Uni-Telway 中的可访问功能	269
	与应用程序关联的 Uni-Telway 参数	270
	与传输关联的 Uni-Telway 参数	272
10.3	Uni-Telway 通讯编程	275
	可用通讯功能	276
	写命令字	277
	主站到从站的交换	278
	从站到主站的交换	280
	从从站到主站系统的交换示例	283
	从从站到主站系统的直接交换示例	285
	从站间交换	286
	从从站到从站服务器的交换示例	288
	从从站到从站应用程序的交换示例	290
	从站对从站系统的交换示例 2	292
	从站到从站系统的直接交换示例	294
	一个从站将另一个从站设置为停止的示例	295
	主站管理的事件数据	296
10.4	调试 Uni-Telway 通讯	298
	Uni-Telway 调试屏幕	299
	Uni-Telway 调试屏幕	301
	可用于通讯通道测试的请求	302
	如何使用标识和镜像请求来测试通道	303
	如何使用请求测试通道	304

章 11 专用协议通讯的软件实现（FCS SCP 111/114 卡）	305
11.1 一般信息	306
简介	307
操作模式	308
11.2 专用协议通讯的配置	309
如何访问专用协议 PCMCIA 卡的参数	310
一般协议功能的配置屏幕	312
11.3 调试专用协议通讯	314
一般协议功能的调试屏幕	314
章 12 Modbus 通讯、字符模式通讯和 Uni-Telway 通讯的语言对象	317
12.1 Modbus 通讯、字符模式通讯和 Uni-Telway 通讯的语言对象和 IODDT	318
Modbus 通讯、字符模式通讯和 Uni-Telway 通讯的语言对象简介	319
与应用专用功能关联的隐式交换语言对象	320
与应用专用功能关联的显式交换语言对象	321
使用显式对象管理交换和报告	323
12.2 适用于通讯协议的一般语言对象和 IODDT	327
T_COM_STS_GEN 类型的 IODDT 隐式交换对象的详细信息	328
T_COM_STS_GEN 类型的 IODDT 显式交换对象的详细信息	329
12.3 与 Modbus 通讯关联的语言对象和 IODDT	331
T_COM_MB 类型 IODDT 的隐式交换对象的详细信息	332
T_COM_MB 类型 IODDT 的显式交换对象的详细信息	333
有关 Modbus 功能的显式交换语言对象的详细信息	335
与配置 Modbus 模式关联的语言对象的详细信息	336
12.4 与字符模式通讯关联的语言对象和 IODDT	337
适用于 PCMCIA 卡的 T_COM_CHAR 类型 IODDT 的隐式交换对象的详细信息	338
适用于 PCMCIA 的 T_COM_CHAR 类型 IODDT 的显式交换对象的详细信息	339
有关在字符模式下用于通讯的显式交换语言对象的详细信息	341
字符模式下与配置关联的语言对象的详细信息	342
12.5 与 Uni-Telway 通讯关联的语言对象和 IODDT	345
适用于 PCMCIA 卡的 T_COM_UTW_M 类型 IODD 的隐式交换对象的详细信息	346
PCMCIA 卡的 T_COM_UTW_M 类型 IODDT 的显式交换对象的详细信息	348
有关主站 Uni-Telway 功能的显式交换语言对象的详细信息	351

主站 Uni-Telway 模式下与配置关联的语言对象的详细信息.	352
PCMCIA 卡的 T_COM_UTW_S 类型 IODDT 的隐式交换对象的详细信 息	354
PCMCIA 卡的 T_COM_UTW_S 类型 IODDT 的显式交换对象的详细信 息	355
从站 Uni-Telway 模式下与配置关联的语言对象的详细信息.	357
12.6 与专用协议关联的语言对象	358
与专用协议关联的语言对象的详细信息	358
12.7 适用于所有模块的 IODDT 类型的 T_GEN_MOD	359
类型为 T_GEN_MOD 的 IODDT 的语言对象的详细信息.	359
索引	361



重要信息

声明

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



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



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

⚠ 危险

危险表示若不加以避免，将会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

⚠ 警告

警告表示若不加以避免，可能会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

⚠ 小心

小心表示若不加以避免，可能会导致轻微或中度人身伤害的危险情况。

注意

注意用于表示与人身伤害无关的危害。

请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于合格人员执行。Schneider Electric 不承担由于使用本资料所引起的任何后果。

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

关于本书



概览

文档范围

本手册介绍 Premium 和 Atrium PLC 的字符模式、Modbus 和 Uni-Telway 通讯的硬件和软件实施的原理。

有效性说明

本文档适用于 Unity Pro 10.0 及更高版本。

关于产品的资讯

警告

意外的设备操作

应用此产品要求在控制系统的设计和编程方面具有经验。只允许具有此类专业知识的人士对此产品进行编程、安装、改动和应用。

请遵守所有当地和国家 / 地区的安全法规和标准。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

部分 I

Modbus、字符模式和 Uni-telway 通讯简介

章 1

Modbus、字符模式和 Uni-telway 通讯简介

通讯简介

概览

使用通讯功能可以在总线或网络上连接的所有设备之间交换数据。

此功能适用于：

- 安装在机架上的专用通讯模块，
- 通过终端口或 PCMCIA 卡访问的处理器。

通讯类型

本手册介绍的通讯功能包括：

- Modbus 功能，
- 字符模式功能，
- Uni-Telway 功能。

硬件安装

这三种功能均需要安装以下硬件设备：

- 模块 **TSX SCY 21601**，
- PCMCIA 卡 **TSX SCP 111、112、114**。

Modbus 功能还可以由 **TSX SCY 11601** 模块来提供。

软件安装

本手册中关于软件安装部分的内容与 Premium PLC 和 Atrium PLC 的对应内容完全相同。

部分 II

Modbus、字符模式和 Uni-Telway 通讯的硬件安装

本章内容

本部分介绍 Modbus、字符模式和 Uni-Telway 通讯的硬件安装。

本部分包含了哪些内容？

本部分包括以下各章：

章	章节标题	页
2	硬件安装简介	21
3	终端口和 TSX P ACC 01 设备	23
4	安装 TSX SCY 11601/21601 模块	69
5	PCMCIA 卡的实现	99
6	TSX SCA 64 连接设备	143

章 2

硬件安装简介

通讯功能设备

一般信息

三种通讯功能（Modbus、字符模式和 Uni-Telway）使用不同的设备。

设备	用途	Modbus	字符模式	Uni-Telway
终端口	用于连接编程 / 调整终端终端口 (参见第 37 页)	-	X	X
TSX SCY 21601 模块	用于承载 PCMCIA 通讯卡并提供内置通讯通道 TSX SCY 21601 (参见第 69 页)	X	X	X
TSX SCY 11601 模块	提供内置通讯通道 TSX SCY 11601 (参见第 69 页)	X	-	-
PCMCIA 卡	支持各种通讯协议 TSX SCP 111/112/114 (参见第 99 页)	X	X	X
说明:				
X	是			
-	否			

章 3

终端口和 TSX P ACC 01 设备

本章主题

本章介绍 Premium 处理器和 Atrium 处理器的终端口和 **TSX P ACC 01** 连接设备的功能。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
3.1	终端口简介	24
3.2	连接	32
3.3	附录	49
3.4	TSX P ACC 01 简介	52
3.5	硬件安装	55
3.6	拓扑结构示例	62

节 3.1

终端口简介

本节的目标

本节介绍 PLC 终端口的通讯功能。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
终端口简介	25
与编程 / 调整终端进行通讯	27
与人机界面控制台进行通讯	28
Uni-Telway 主站 / 从站通讯	30
字符串通讯	31

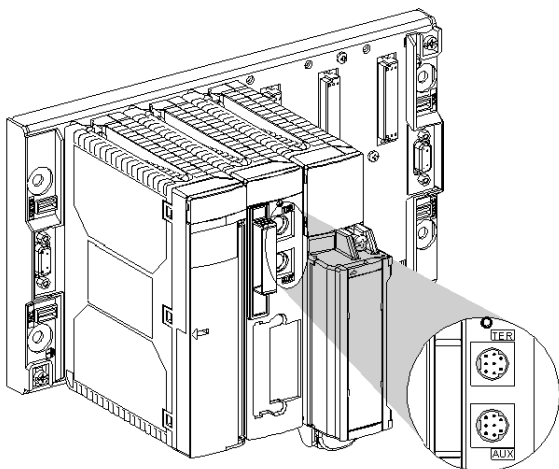
终端口简介

概览

终端口使用主站 Uni-Telway、从站 Uni-Telway 和字符串通讯方法。

Premium PLC

Premium 处理器上的终端口是一个非绝缘 RS 485 链路，该链路由两个 8 针 mini-DIN 连接器组成。这两个连接器在功能上完全相同，并且都已安装在处理器上。它们分别标记为 TER 和 AUX，用于以物理方式同时将两个设备连接在一起，例如，将编程 / 调整终端和人机界面控制台连接在一起。



通过 TER 连接器，还可以给没有自配电源的设备（RS 485/RS 232 连接电缆转换器、绝缘设备 **TSX P ACC 01**（参见第 52 页）等）供电。

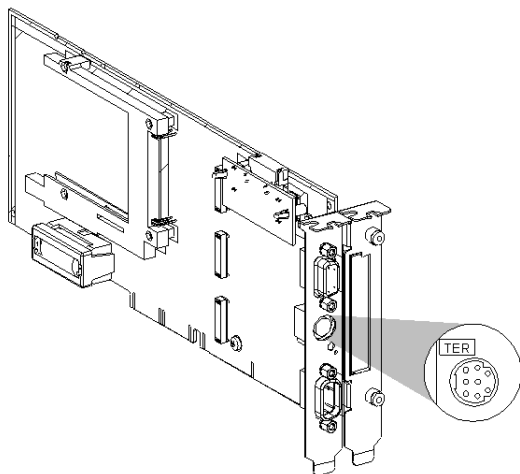
缺省情况下，此终端口以主站 Uni-Telway 模式工作。通过配置，可以将它切换为 Uni-Telway 从站模式或字符串模式。

注意：TER 连接器和 AUX 连接器上的通讯模式（例如，主站 Uni-Telway 模式、Uni-Telway 从站模式或字符串模式）相同。

注意：TSX P57 554、TSX P57 5634 和 TSX P57 6634 处理器不具备 AUX 端口。使用 **TSX P ACC 01** 绝缘设备，可以复制终端口，从而能够使用两个 TER 和 AUX 端口。

Atrium PLC

Atrium 处理器只有一个 TER 终端口，该端口在各方面都与 Premium PLC 上的 TER 终端口完全相同。这是一个非绝缘 RS 485 链路，该链路由一个 8 针 mini-DIN 连接器组成，用于以物理方式连接设备，例如，连接编程 / 调整终端或人机界面控制台。



可以使用此连接器为没有自配电源的设备（连接电缆转换器 RS 485/RS 232、绝缘设备 **TSX P ACC 01**（参见第 52 页）等）供电。

缺省情况下，此终端口以主站 Uni-Telway 模式工作。通过配置，可以将它切换为 Uni-Telway 从站模式或字符模式。

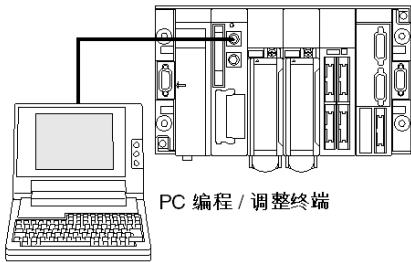
注意：使用 **TSX P ACC 01** 绝缘设备，可以复制终端口，从而可以使用两个 TER 和 AUX 端口，就像在 Premium PLC 处理器上一样。

与编程 / 调整终端进行通讯

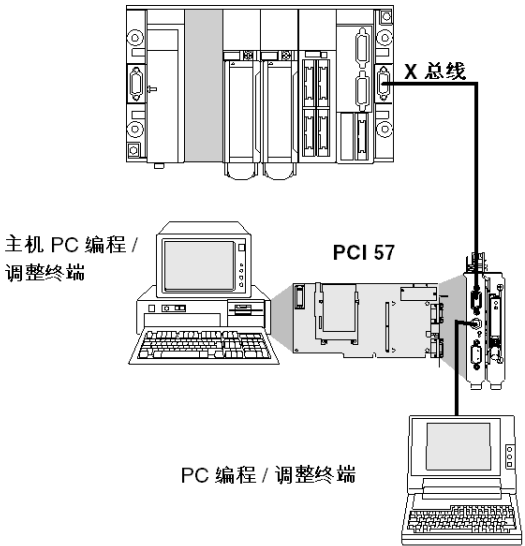
一般信息

如果在主站 **Uni-Telway**（缺省功能）中已配置终端口，则该终端口可用于连接编程 / 调整终端。

Premium 工作站：



Atrium 工作站：



注意： 当使用 **Atrium** 工作站时，编程终端通常是接受 **PCI 57** 处理器的 PC。但是，对于 **Premium** 工作站，编程终端还可以是连接到处理器端口的 PC 类终端。

与人机界面控制台进行通讯

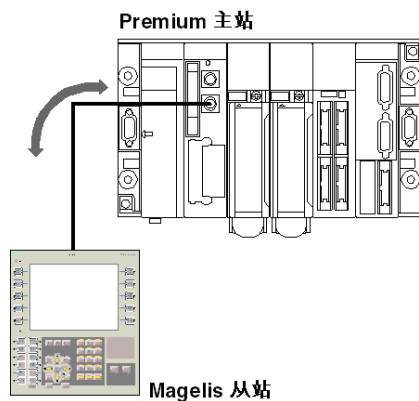
一般信息

终端口配置为主站 Uni-Telway 模式（缺省功能），它使得管理人机界面设备成为可能。

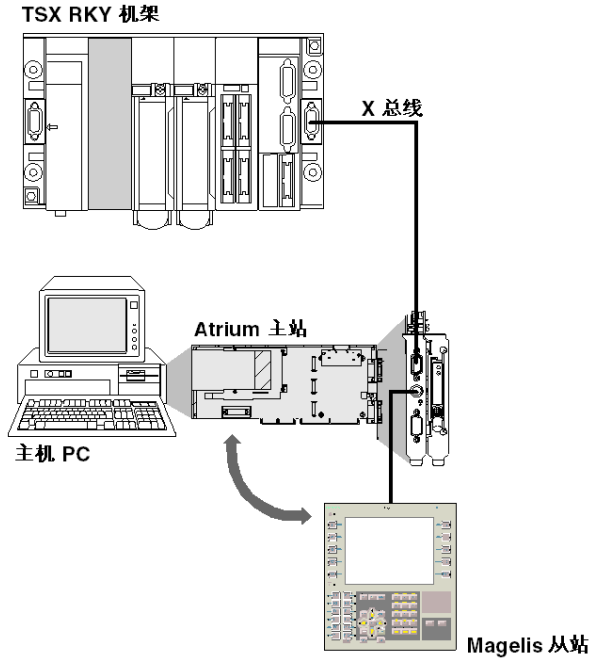
人机界面设备使用 UNI-TE 协议与网络架构上的本地 PLC 和其他工作站进行通讯。

如果使用 Premium PLC，人机界面终端应连接到 AUX 连接器，以释放 TER 连接器，从而使它可以连接到编程 / 调整端子。

Premium 工作站：



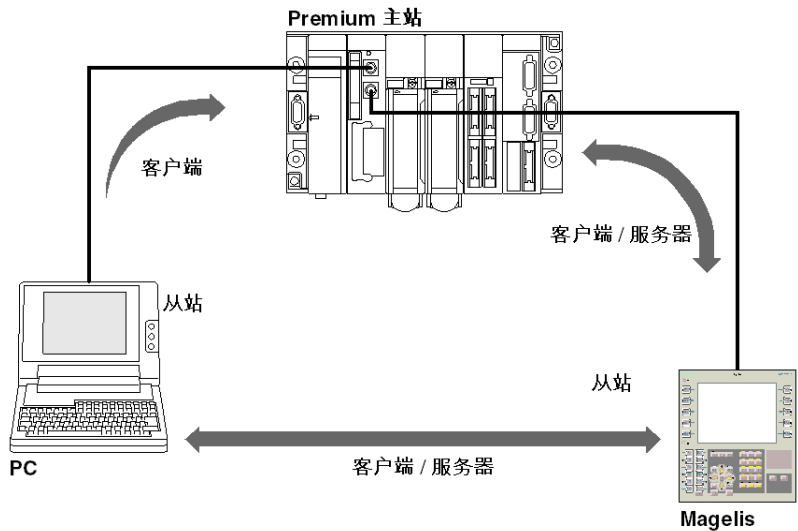
Atrium 工作站：



Uni-Telway 主站 / 从站通讯

一般信息

终端口的缺省通讯模式为主站 Uni-Telway。这种模式主要用于连接编程终端和从站人机界面控制台。



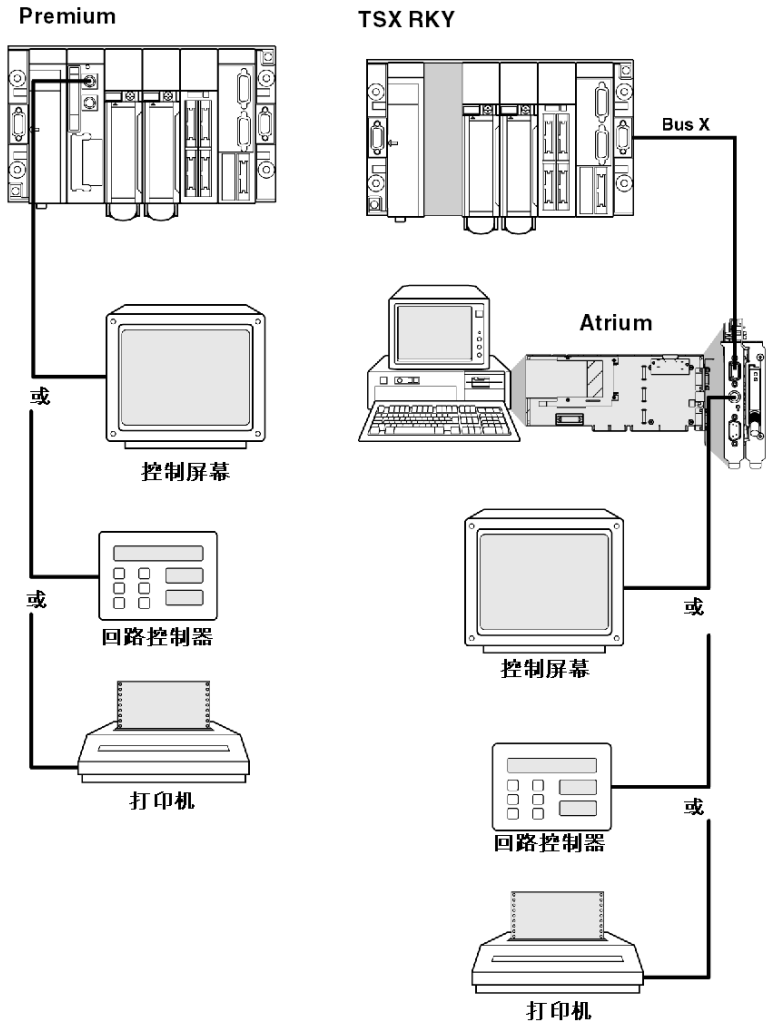
注意：当使用 Atrium PLC 时，或者处理器只有一个终端口时，可以使用 **TSX P ACC 01** (参见第 52 页) 设备进行这种类型的连接。

字符串通讯

一般信息

可使用该模式将打印机或专用控制台（如屏幕控件、台面控制器等）连接到 Premium PLC 或 Atrium PLC 的终端口。

示意图



节 3.2

连接

本节的目标

本节介绍终端口的各种连接。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
连接	33
编程 / 调整终端	34
人机界面控制台	35
编程 / 调整终端和人机界面控制台	36
终端口上的调制解调器	37
主站 Uni-Telway	39
从站 Uni-Telway	40
PLC 之间的 Uni-Telway	41
设备之间的 Uni-Telway	43
主站 PLC 类型 TSX 型号 40	44
字符串	45
终端端口连接的汇总表	47

连接

常规

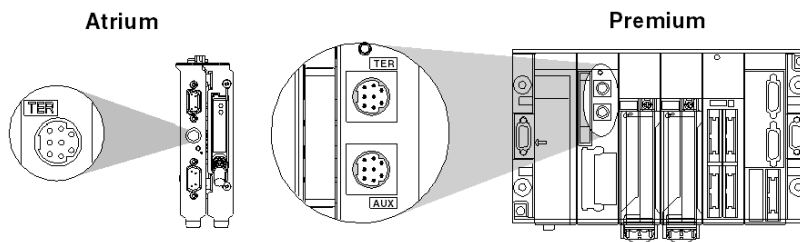
标记为 **TER** 的连接器用于连接支持 **Uni-Telway** 协议的任何设备，特别是那些没有独立电源的设备（如 RS 485/RS 232 连接器电缆转换器、**TSX P ACC 01**（参见第 52 页）隔离设备等）。

标记为 **AUX** 的连接器（仅限除 **TSX P57 554/5634/6634** 之外的 **Premium PLC** 上）仅可连接带有电源的设备（例如，人机界面控制台、第三方设备等）。

终端口具有三种功能模式：

- 主站 **Uni-Telway**（缺省配置）
- 从站 **Uni-Telway**
- 字符串

示意图：



注意：对于带有两个连接器（**TER** 和 **AUX**）的 **Premium PLC**，在配置中为这两个连接器定义的操作模式（主站 **Uni-Telway**、从站 **Uni-Telway**、字符串模式）是相同的。

连接方法

根据配置中选择的操作模式，终端口用于连接：

- **Premium PLC** 编程和调整终端
- 人机界面设备
- 使用 **TSX P ACC 01** 连接设备的另一 **PLC**
- **Uni-Telway** 设备（传感器 / 执行器、速度控制器等）
- 打印机或控制屏幕（在字符串模式下连接）
- 调制解调器

注意：将 **Premium/Atrium PLC** 从站连接到 **UNI-TELWAY** 总线要求使用 **TSX P ACC 01** 设备。

编程 / 调整终端

一般信息

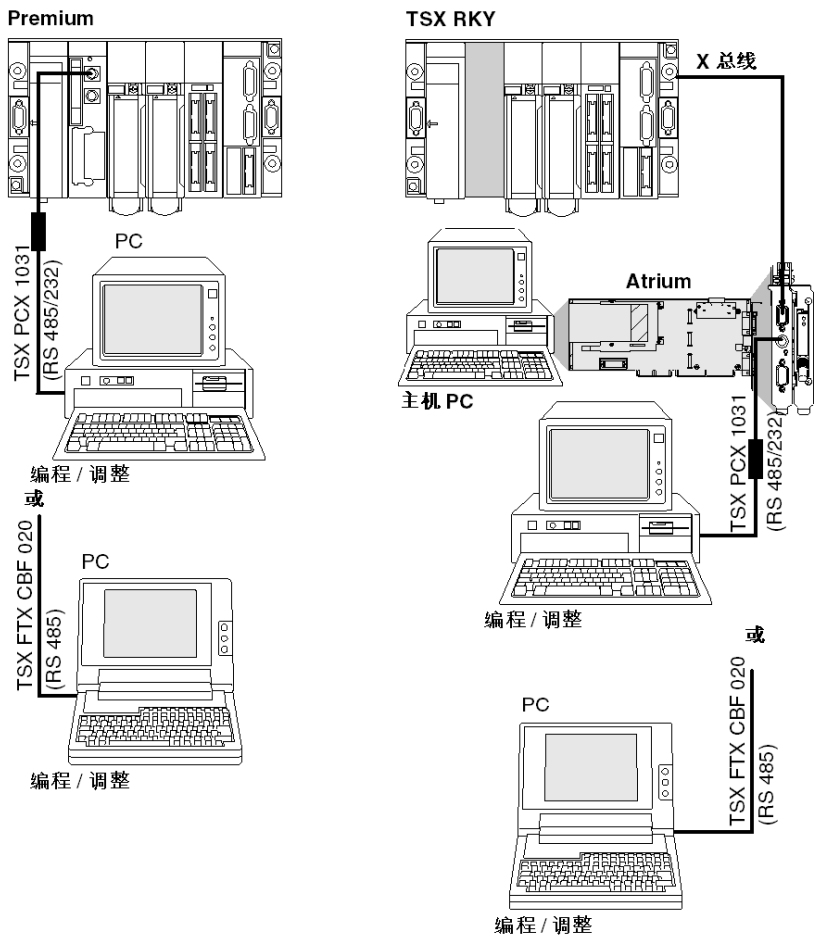
具有独立电源的终端（FTX 417、FTX 517）可以连接到 Premium 处理器上的 TER 和 AUX 连接器。

如果终端没有独立电源，则必须将它连接到处理器的 TER 连接器。

如果 PLC 已连接到网络架构中，则透明网络使得编程终端可以到达架构中的所有设备。

下面提供关于不同连接电缆的产品参考。

连接示例：



人机界面控制台

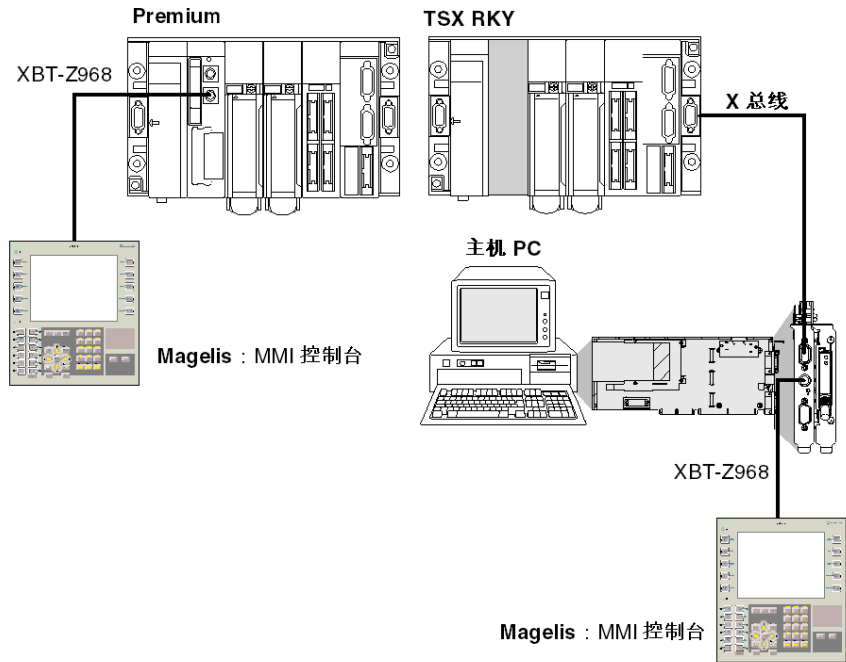
常规

人机界面设备使用 UNI-TE 协议与网络架构中的本地 PLC 和其他工作站进行通讯。

Premium PLC 上带有独立电源的人机控制台必须连接到 AUX 端口（TSX P57 554/5634/6634 上除外），以便为需要电源的终端（例如 FTX 117 调整）释放 TER 端口。

下文提供了终端口与 Magelis 人机界面控制台之连接器电缆的产品参考。

连接示例：



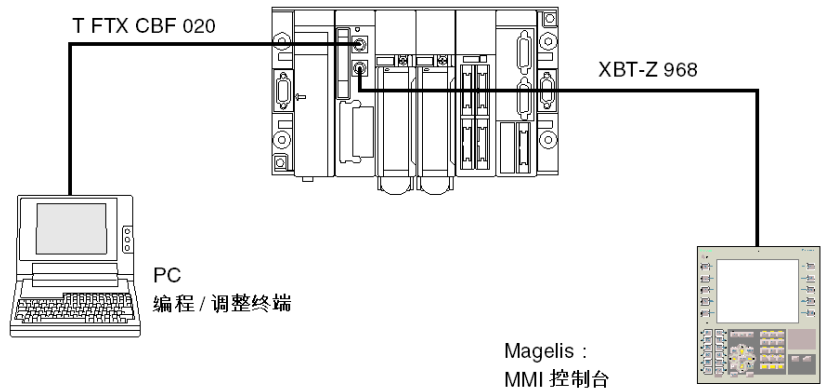
编程 / 调整终端和人机界面控制台

一般信息

Premium 处理器上的终端口可以管理多子站中的两个设备：编程 / 调整终端和人机界面控制台。

处理器上的两个连接器中的每个都可以连接以下设备之一：

连接示例：



注意：可以断开每个已连接的终端，而不中断另外一个的操作。当使用 Atrium PLC 时，或者处理器只有一个终端口时，可以使用 **TSX P ACC 01** (参见第 52 页) 设备进行这种类型的连接。

终端口上的调制解调器

总则

Premium PLC 上的终端口与采用以下所有协议的调制解调器连接兼容：主 Uni-Telway、从 Uni-Telway 和字符串。

调制解调器特性

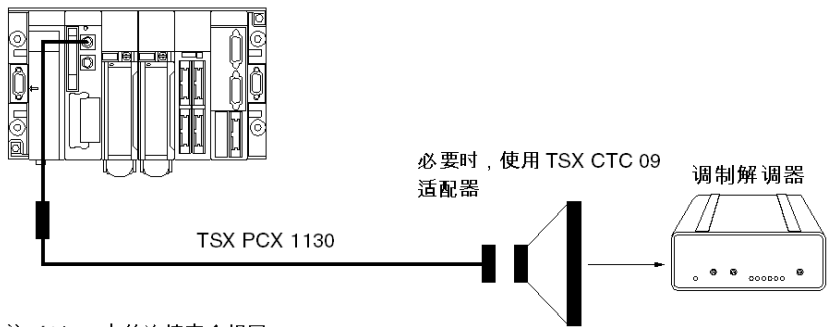
要连接的调制解调器必须具有以下特性：

1. 支持每个字符 10 或 11 位（如果在 Uni-Telway 模式下使用终端口）：
 - 1 个开始位
 - 8 个数据位
 - 1 个停止位
 - 奇校验或无校验
2. 在不执行任何数据压缩的情况下工作（如果在 Uni-Telway 模式下使用终端口）。
3. 能够为其 RS 232 串端口配置“强制 DTR 信号”（如果在响应模式下使用此调制解调器），因为不能通过电缆连接此信号。
4. 在不对其 RS 232 串行口执行流控制（既不通过硬件：RTS/CTS，也不通过软件：XON/XOFF）的情况下工作，因为用于终端口的电缆只可传送 TX、RX 和 GND 信号。
5. 在不进行数据载体检查的情况下工作。
注意：此操作模式还使用 RTS 和 CTS 控制信号。
6. 当有字符到达其 RS 232 串行口时会接受拨入的电话（如果在配置为主 Uni-Telway 模式的终端口上，在响应模式下使用调制解调器 / 电话网络）。

注意：强烈建议向经销商核实，要使用的调制解调器是否具备上面提到的特性。

示例

连接到 Premium PLC:



注 :Atrium 上的连接完全相同。

- 如果处于主 **Uni-Telway** 模式下的终端口连接到处于响应模式下的调制解调器 / 电话网络，则此调制解调器必须具备上述所有特性（1 到 6）。
- 如果处于字符串模式下的终端口通过专线连接到调制解调器，则此调制解调器必须具备上述 3 到 5 种特性。

配置终端口

在 **Uni-Telway** 模式下必须遵循下列参数要求，而且这些参数必须在 **Unity Proware** 的配置中设置:

- 等待超时时必须介于 100 到 250 毫秒之间
- 在主站模式下，配置的从站数必须与总线上实际存在的从站数一致。
- 在从站模式下，地址数必须与使用的地址数一致。

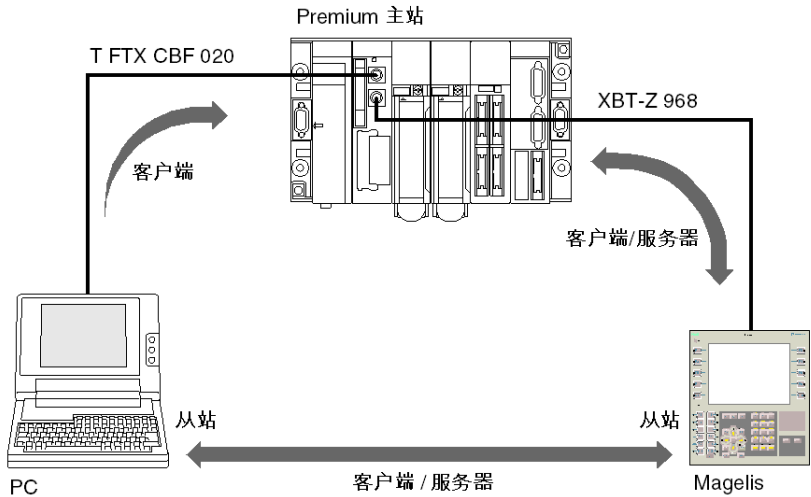
主站 Uni-Telway

常规

这是终端口缺省操作模式。这种操作模式主要用于：

- 使用 Premium PLC 时，连接编程 / 调整终端和人机界面控制台
- 在 Atrium PLC 或 Premium P57 554/5634/6634 PLC 只有一个终端口的情况下，连接编程 / 调整终端或人机界面控制台

连接示例：



注意： 当在处理器只有一个终端口的情况下使用 Atrium 工作站时，可以使用 **TSX P ACC 01** 设备进行这种类型的连接。

重要信息

主站最多可以扫描八个链路地址：

- 链路地址 1、2 和 3 是为编程终端保留的。
- 另外提供了五个地址用于连接人机界面、从站 PLC、传感器 / 执行器等设备或支持 **UNI-TE** 协议的任何其他从站设备。地址 4 和 5 是为人机界面控制台保留的，其中一个已使用（通过 **XBT-Z 968** 电缆强制使用这两个地址）。

这种功能模式可即时操作。在缺省配置的限制范围内，无需安装即可将某个设备连接到此类链路。

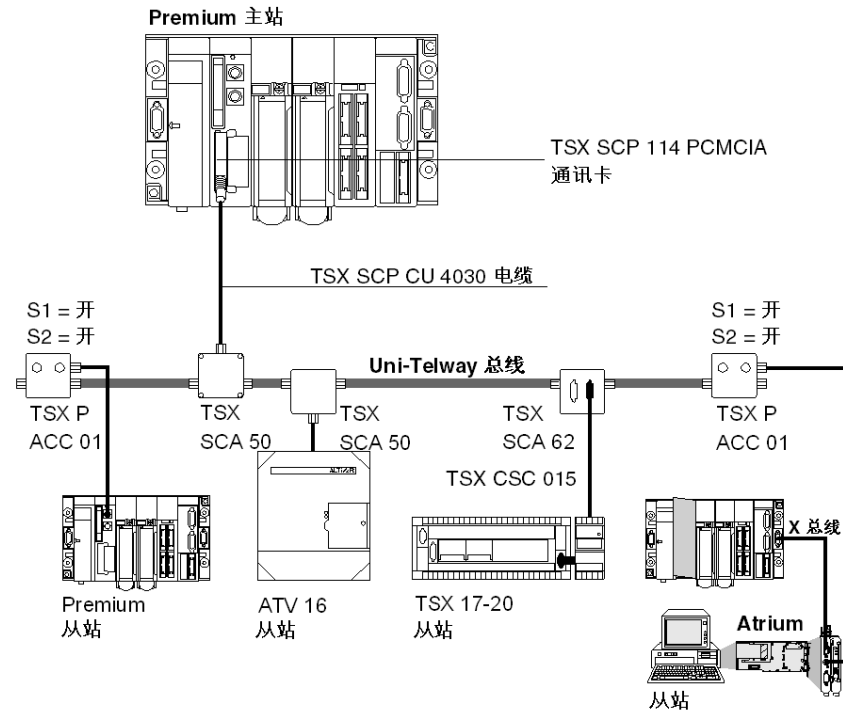
从站 Uni-Telway

一般信息

终端口的 Uni-Telway 从站协议用于将从站 Premium 或 Atrium PLC 连接到由 Premium 或 Atrium PLC（PCMCIA 通讯卡或终端口）管理的 Uni-Telway 总线上。

为了可以进行这种连接，必须使用 **TSX P ACC 01** 连接设备。

连接示例：



从站 PLC 最多管理三个连续链路地址：

- Ad0（系统地址），
- Ad1（客户端应用地址），
- Ad2（侦听应用地址）。

PLC 之间的 Uni-Telway

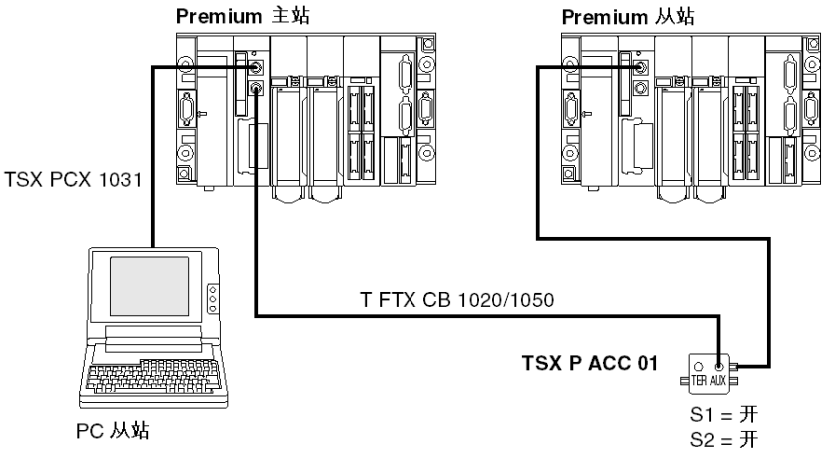
一般信息

Premium 处理器上的终端口允许连接两个 PLC，一个为主站，另一个为从站。

为了进行这种连接，**必须**使用 **TSX P ACC 01** (参见第 52 页) 连接设备。下面提供连接此设备的不同选择。

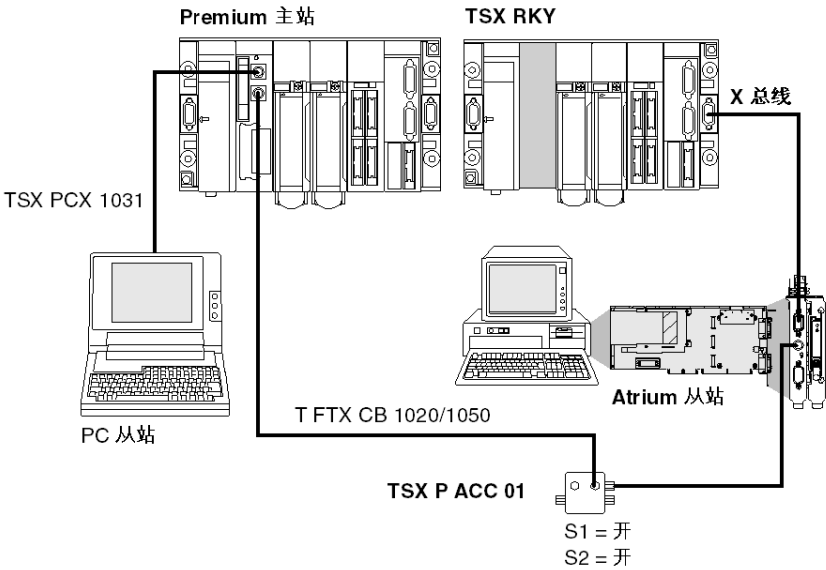
连接两个 Premium PLC 的示例

示意图：



连接 Premium PLC 和 Atrium PLC 的示例

示意图：



设备之间的 Uni-Telway

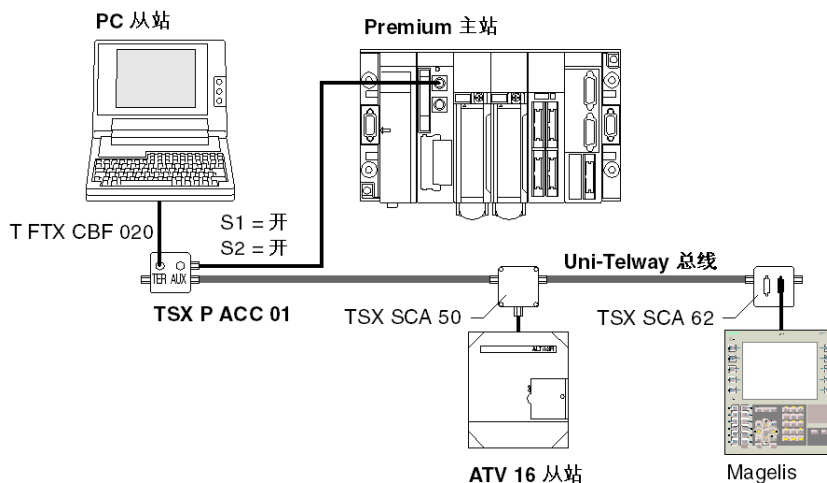
一般信息

通过 Premium/Atrium PLC 上的终端口，可以将这些 PLC 连接到 Uni-Telway 总线，以便与诸如速度控制器、传感器 / 执行器或其他 PLC 等设备进行通讯。

将 Premium/Atrium（主站或从站）PLC 连接到 Uni-Telway 总线时，要求使用 **TSX P ACC 01**（参见第 52 页）设备。

示例

连接示例：



已连接的设备可以使用 UNI-TE 协议与 PLC 通讯。

不同组件之间允许进行通讯。

编程终端可以直接访问所有这些设备来完成调整和诊断功能。

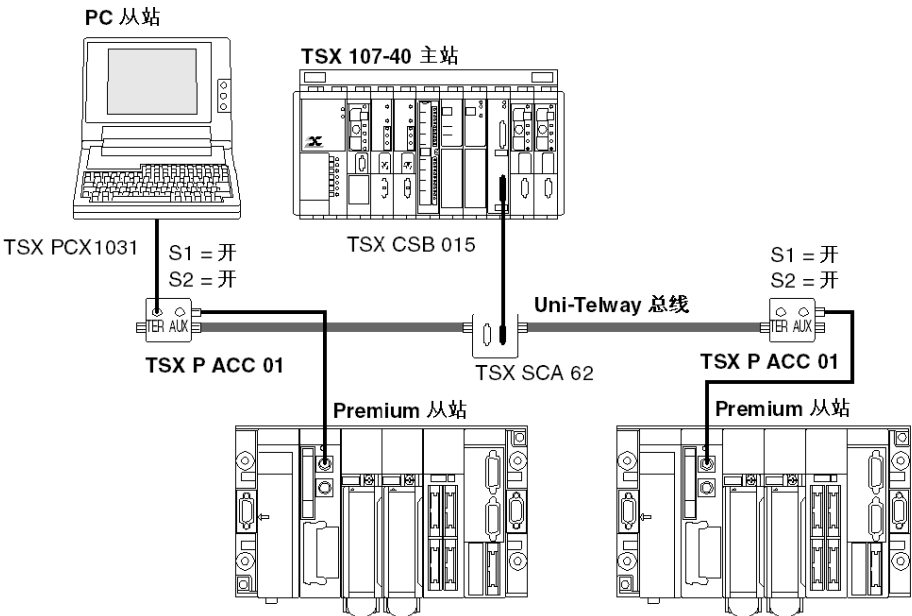
注意：要安装 **TSX SCA 50** 和 **TSX SCA 62** 设备，请参阅 TSX DG UTW 手册：Uni-Telway 总线通讯。

主站 PLC 类型 TSX 型号 40

一般信息

TSX/PMX 型号 40 PLC 还可以在 Uni-Telway 总线上配置为主站模式，而且可以控制从站 Premium/Atrium PLC

连接示例



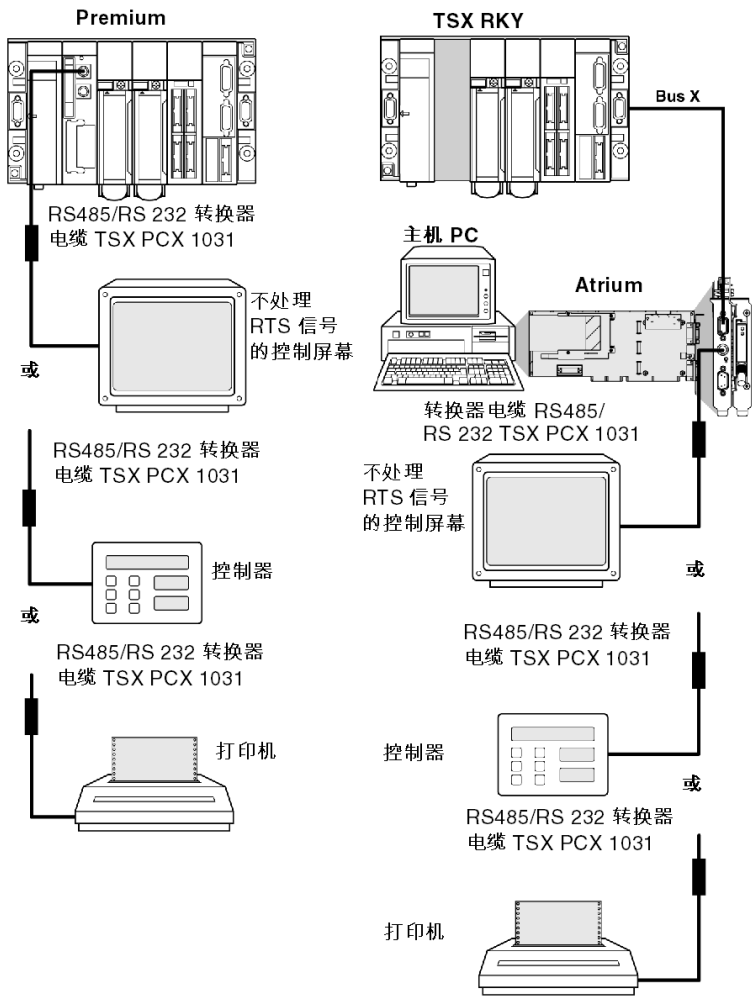
注意：要安装 **TSX SCA 50** 和 **TSX SCA 62** 设备，请参阅 TSX DG UTW 手册：*Uni-Telway 总线通讯*。

字符串

一般信息

配置为字符模式的终端口可用于连接诸如打印机、显示屏或专用控制台（例如，台面控制器）等此类设备。

连接示例：



注意：为允许进行所有类型的连接，**TSX PCX 1130** 电缆附带一个 **TSX CTC 09** 适配器 / 转换器（9 针凸型到 25 针凸型）。

使用时的注意事项

使用 **TSX PCX 1031** 电缆可以进行 RS 485/RS 232 转换，并为打印机提供 "外围从站" 信息。这种电缆不能在 AUX 端口上使用，而且**所连接的设备必须处理 RTS 信号**。

要使用 **TSX PCX 1031** 线，必须使用下列 TER 端口配置之一：

- 7 个数据位 + 1 或 2 个停止位 + 1 个校验位，
- 7 个数据位 + 2 个停止位，
- 8 个数据位 + 1 个停止位 + 0 或 1 个校验位，
- 8 个数据位 + 2 个停止位。

要给 RS 485/RS 232 转换设备供电，只能将 **TSX PCX 1031** 和 **TSX PCX 1130** 电缆连接到 PLC 的 TER 端口。

为避免信号冲突，PLC 的 AUX 端口上不当连接任何设备。

终端端口连接的汇总表

一般信息

使用下表可定义用于将 Premium/Atrium PLC 的终端口连接器连接到外设的电缆。

连接线	TER 端口	AUX 端口	连接设备的示例
TSX CB 1020 TSX CB 1050	-	X	TSX P ACC 01
T FTX CBF 020	X	X	FTX 517, FTX 417
TSX PCX 1031	X	-	FT 2100、RS 232 编程和调整终端 管理 RTS 信号的图形终端和打印机 未处理 DTE 的设备 <-->DTE 类型 RTS 信号: RS 232 编程终端, 打印机
XBT-Z938	X	X	Magelis
TSX P ACC 01	X	-	连接到 Uni-Telway
TSX PCX 1130	X	-	未处理 DTE 的设备 <-->DCE 类型 RTS 信号: 调制解调器
TSX PCX 3030	X	X	具有 USB 端口的编程和调整终端。
说明:			
X	可用		
-	不可用		

配置 TSX PCX 1031 和 TSX PCX 1130 电缆

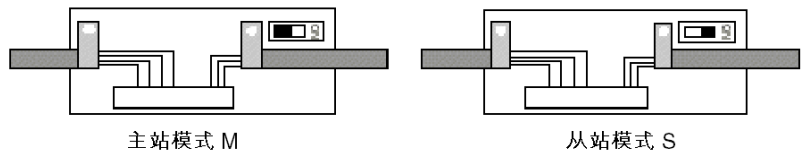
两根电缆 **TSX PCX 1031** 和 **TSX PCX 1130** 用于转换 RS 485 和 RS 232 信号。通过它们可以将终端口连接到不处理 RTS 的 RS 232 设备。

这两根电缆均配备一个开关，通过此开关可以将 PLC 设置为主模式或从模式。取下包含电子器件的金属盖后可以从内部操作此开关。

开关的管理如下所述：

	Unity Pro 主站 Uni-Telway 配置	Unity Pro 从站 Uni-Telway 配置	Unity Pro 字符模式配置
开关位置 M	采用 Unity Pro 配置的 Uni-Telway 主站	采用缺省配置的 Uni-Telway 主站	采用缺省配置的 Uni-Telway 主站
开关位置 S	采用缺省配置的 Uni-Telway 从站	采用 Unity Pro 配置的 Uni-Telway 从站	采用 Unity Pro 配置的字符模式

示意图：



配置 TSX PCX 3030 电缆

TSX PCX 3030 电缆是 USB/RS-485 串行链路转换器。它用于将带有 USB 端口的设备连接到 PLC 终端或 AUX 端口。

TSX PCX 3030 电缆配备用于选择通讯模式的开关。此开关用于将 PLC 的通讯模式设为主站或从站。

取下包含电子器件的金属盖后可操作此开关。

下表说明了开关的工作方式。

开关位置	功能	链路模式
0	Uni-Telway PLC 主站通讯。	多点
1	其他类型的通讯。	多点
2	遵循 PLC 配置的 Uni-Telway PLC 主站通讯。	点对点
3	遵循 PLC 配置的其他类型的通讯。	点对点

注意：要对 PLC 进行编程，必须将开关设置到位置 0 或 2。

注意：必须安装 虚拟 COM 驱动程序 (参见 *通讯驱动程序, 安装手册*) 才能使用 **TSX PCX 3030** 电缆。

节 3.3

附录

本节的目标

本节包含与终端口有关的附录。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
终端口的特性	50
终端口连接器引脚配置	51

终端口的特性

一般信息

下表提供终端口的特性：

		Uni-Telway 主站或从站模式	字符模式
结构	物理接口	非隔离 RS 485	非隔离 RS 485
传输	协议	主站 / 从站多子站	不使用协议
	二进制流	缺省值为 19200 位 / 秒，可在 1200 到 19200 位 / 秒之间进行修改（1 个开始位； 8 个数据位；偶校验、奇校验或无校验； 1 个停止位）。	缺省值为 9600 位 / 秒，可在 1200 到 19200 位 / 秒之间进行修改（7 个或 8 个数据位；偶校验、奇校验或无校验；有回显或无回显）。
	加载项目时的二进制数字速率	TSX P57 1●●/2●●/5●●：19200 位 / 秒。 TSX P57 3●●/4●●：115 000 位 / 秒。	
配置	设备数	最多八个（由主站管理八个地址）。从站模式下，缺省情况下选择地址 4、5、6。主站模式下，保留的地址为： ● 1、2 和 3（用于编程终端）。 ● 4 和 5（如果存在 Magelis）。 可以使用其他地址。	设备（点对点）
	长度	最长为 10 米	最长为 10 米
实用程序	UNI-TE	由任何连接设备初始化的点对点报告请求，报告最多有 128 个八位字节。没有来自主站的广播。	字符串，最多有 129 个八位字节。消息必须以 \$R（回车符）结束。
	其他功能	可以通过主站与网络架构中的所有设备进行透明通讯。	-
	安全	对每一帧进行字符检查、确认和重复选项。	无错误指示。
	监控	可以在从站上访问由总线状态、设备状态、错误计数器组成的表	无流量监控

注意：使用 **TSX P ACC 01** (参见第 52 页) 连接设备，可以在远程模式下使用 RS 485 链路。

终端口连接器引脚配置

一般信息

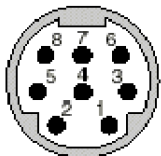
标记为 TER 和 AUX 的终端口连接器是可以锁定的 8 针 mini-DIN。

信号如下所示：



TER

- 1 D (B)
- 2 D (A)
- 3 未连接
- 4 /DE
- 5 /DTP (1 = 主站)
- 6 未连接
- 7 0 伏
- 8 5 伏



AUX

- 1 D (B)
- 2 D (A)
- 3 未连接
- 4 /DE
- 5 /DTP (1 = 主站)
- 6 未连接
- 7 0 伏
- 8 未连接

注意：终端口的工作取决于以下两个参数：

- 信号状态 /DTP (0 或 1)，由接线附件 (TSX P ACC 01 电缆) 确定。
- 在 Unity Pro 中定义的终端口软件配置。

下表根据这两个参数定义终端口的功能模式：

Unity Pro 配置	信号 /DTP = 0	信号 /DTP = 1
Uni-Telway 主站	终端口处于 Uni-Telway 从站模式 (缺省)	终端口处于 Uni-Telway 主站模式
从站 Uni-Telway	终端口处于 Uni-Telway 从站模式	终端口处于 Uni-Telway 主站模式 (缺省)
字符模式	终端口处于字符模式	终端口处于 Uni-Telway 主站模式 (缺省)

节 3.4

TSX P ACC 01 简介

本节主题

本节描述 **TSX P ACC 01** 设备的一般特性。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
功能	53
外观	54

功能

一般信息

TSX P ACC 01 单元是一个接线附件，可通过一端装有 mini-DIN 连接器的集成电缆，连接到 Premium/Atrium PLC 处理器的 TER 连接器。

它用于：

- 将若干个设备连接到 Premium/Atrium PLC 的终端口。为此，它的上面安装了两个分别标记为 TER 和 AUX 的 mini-DIN 连接器，这些连接器在功能上与 Premium PLC 处理器的 TER 连接器和 AUX 连接器完全相同。
- 隔离 Uni-Telway 信号，以便将 Premium PLC 终端口链路延长到 10 米以上，从而能够将 PLC 连接到 Uni-Telway 总线。
- 在单元已连接到 Uni-Telway 总线的一端后，调整总线。
- 设置终端口的操作模式：
 - Uni-Telway 主站
 - Uni-Telway 从站或字符模式

注意：TSX P ACC 01 单元的 TER 端口和 AUX 端口彼此之间不相互隔离，另外这些端口也不与供应方 PLC 的 TER 端口隔离。

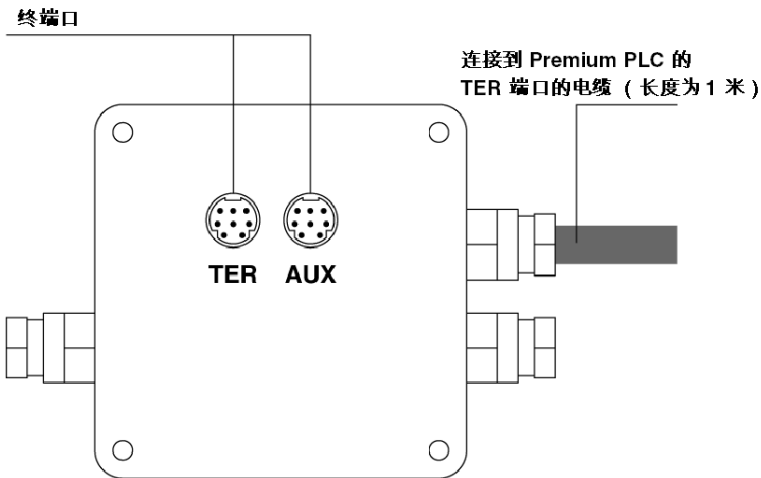
注意：强烈建议您在使用之后，不要让 TSX PCU 103• 或 TSX PCX 1031 电缆的一端与 Uni-telway 总线保持连接，而另一端不与之连接。

外观

一般信息

该设备由锌基压铸合金制成，其类型与 Uni-Telway 分支设备或连接设备相同（**TSX SCA 50** 和 **TSX SCA 62**）。该设备需要安装在机柜内，其防护指数为 IP20。

示意图：



节 3.5

硬件安装

本节的目标

本节介绍如何实现 **TSX P ACC 01** 连接设备的硬件安装。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

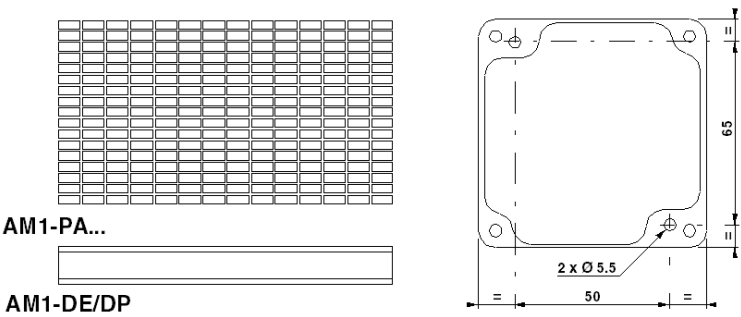
主题	页
尺寸和安装	56
内视图	57
连接到 Uni-Telway 总线	58
连接到 Premium 和 Atrium PLC	59
开关配置	60
TSX P ACC 01 连接器引脚配置	61

尺寸和安装

一般信息

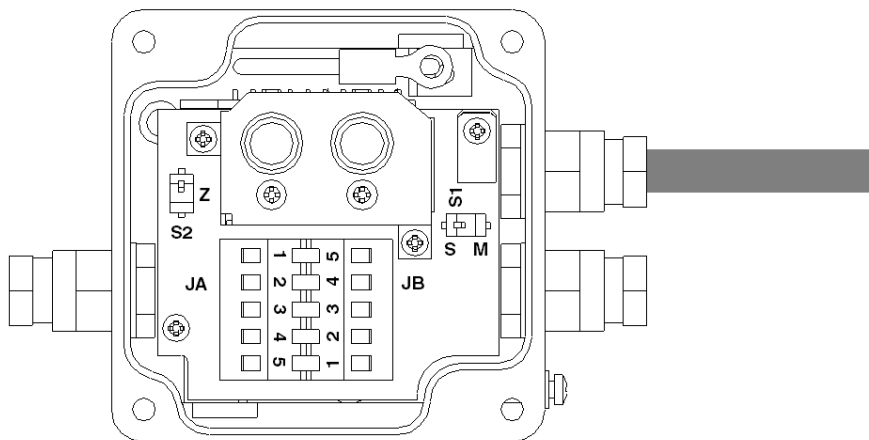
TSX P ACC 01 设备安装在 **AM1-PA...** 冲孔板上，或安装在带 **LA9 D09976** 安装板的 DIN 滑轨上。

示意图：



内视图

示意图



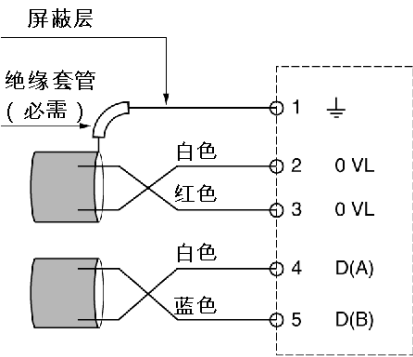
- S1** 选择功能模式（主站或从站）；
- S2** 调整线路端；
- JA 和 JB** Uni-Telway 总线上的连接端子。

连接到 Uni-Telway 总线

一般信息

TSX P ACC 01 设备使用 JA 和 JB 连接端子连接到 Uni-Telway 总线，如下所示：

示意图：



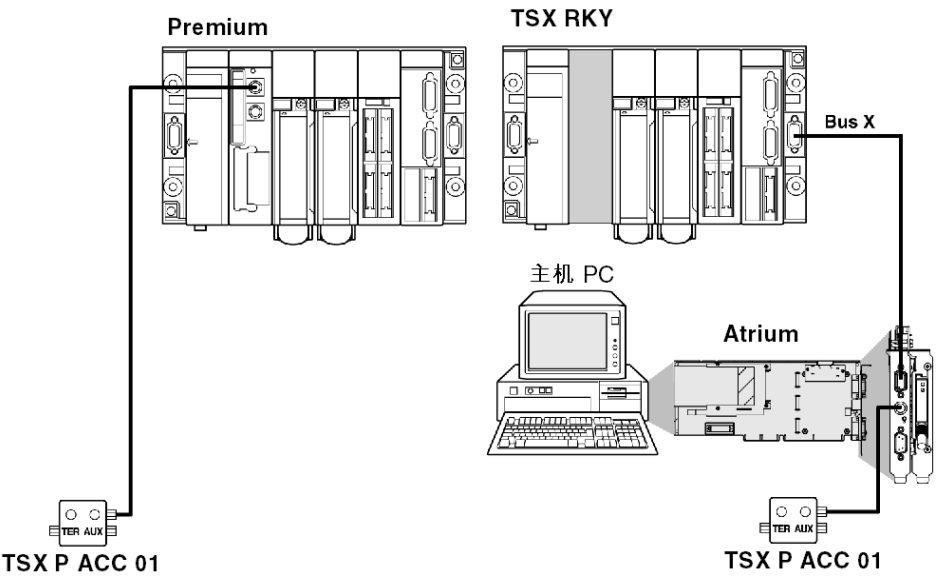
连接到 Premium 和 Atrium PLC

一般信息

如果一定要提供 **TSX P ACC 01** 设备，则必须通过该设备的内置电缆，将它连接到 PLC 处理器上的 **TER** 连接器。

可以在 PLC 电源接通的情况下，连接和断开该设备。

示意图：



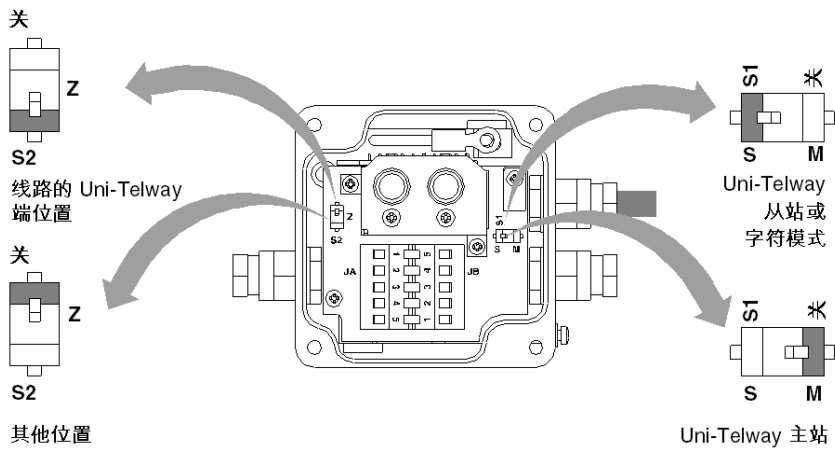
注：
Premium/Atrium PLC 上只能连接一个 **TSX P ACC 01** 设备。

开关配置

一般信息

- **配置线路终端适配**
线路终端按如下所示由 S2 开关进行适配。
- **配置操作模式**
操作模式按如下所示由开关 S1 进行选择。

示意图：



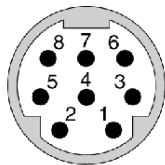
注意：所选的操作模式仅与通向 PLC 处理器上 TER 连接器的连接电缆有关。

TSX P ACC 01 连接器引脚配置

一般信息

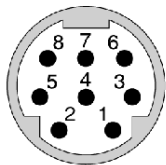
TSX P ACC 01 设备具有两个分别标记为 TER 和 AUX 的并行连接器。

信号在下面给出：



TER

- 1 D(B)
- 2 D(A)
- 3 未连接
- 4 未连接
- 5 未连接
- 6 未连接
- 7 0 V
- 8 5 V



AUX

- 1 D(B)
- 2 D(A)
- 3 未连接
- 4 未连接
- 5 未连接
- 6 未连接
- 7 未连接

节 3.6

拓扑结构示例

本节的目标

本节介绍关于如何使用 **TSX P ACC 01** 设备的一些示例。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
连接设备	63
Uni-Telway 主站模式	65
Uni-Telway 从站模式	67
在两个 PLC 之间进行连接	68

连接设备

一般信息

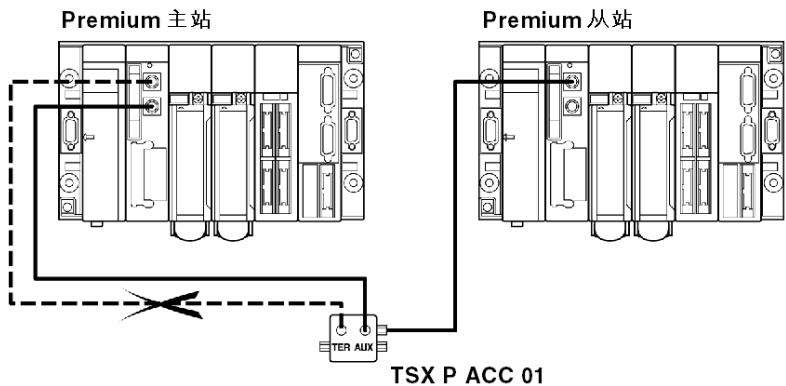
TSX P ACC 01 设备上的两个端口 **TER** 和 **AUX** 的标准功能与 **Premium/Atrium PLC** 工作站处理器上 **TER** 和 **AUX** 连接器的标准功能相同。

- 设备上的 **TER** 连接器用于连接支持 **Uni-Telway** 协议的任何设备，特别是用于连接没有独立电源的设备（如：**RS 485/RS 232** 电缆转换器等）
- 设备上的 **AUX** 连接器仅用于连接具有电源的设备（人机界面控制台、第三方设备等）。

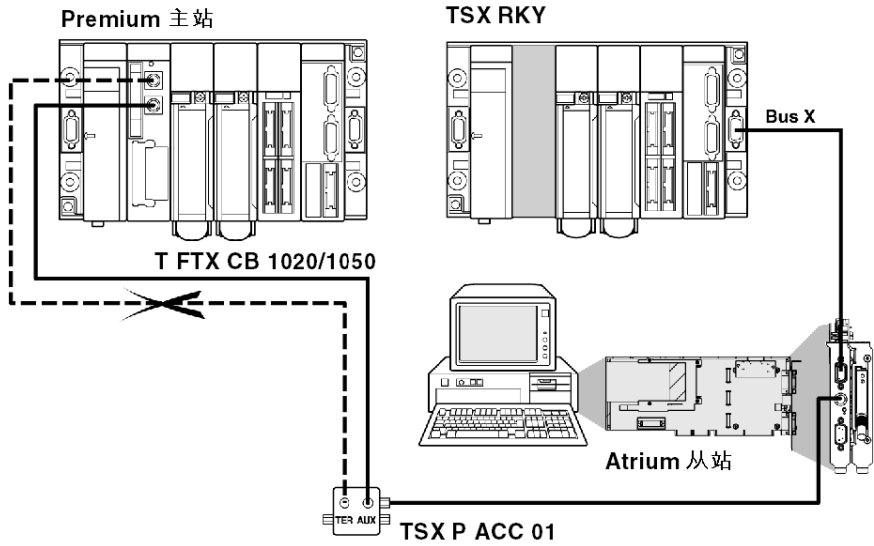
注意：**TSX P ACC 01** 设备通过其要连接的 **PLC** 上的 **TER** 连接器供电。因此，设备上的 **TER** 连接器使得具有独立电源的设备（**Magelis** 等）或没有独立电源的设备（**RS 485/RS 232** 电缆转换器等）都能够被供电。

如果用户要将另一个 **PLC** 的终端口连接到 **TSX P ACC 01** 设备的一个端口上，则必须使用 **AUX** 连接器（在设备和 **PLC** 上），以避免在两个 **PLC** 中发生电源冲突。

示例 1:



示例 2:



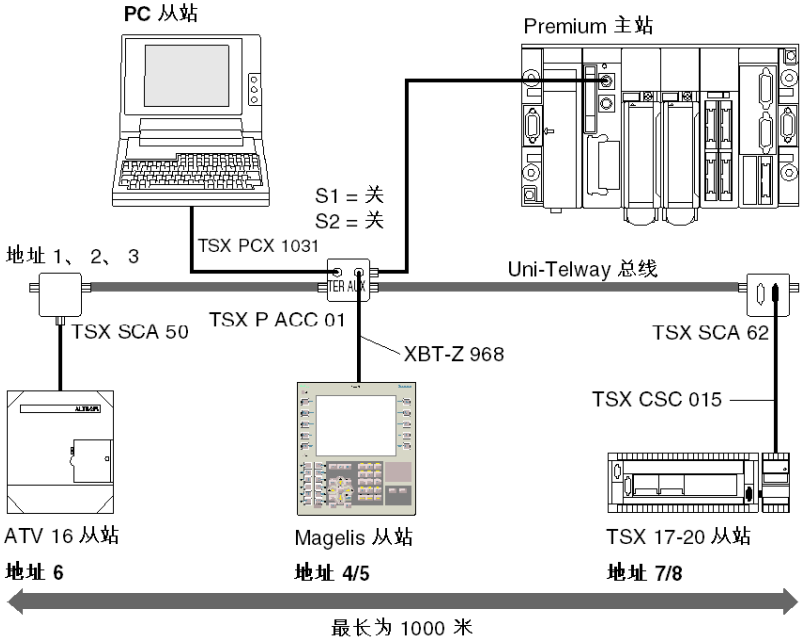
Uni-Telway 主站模式

示例

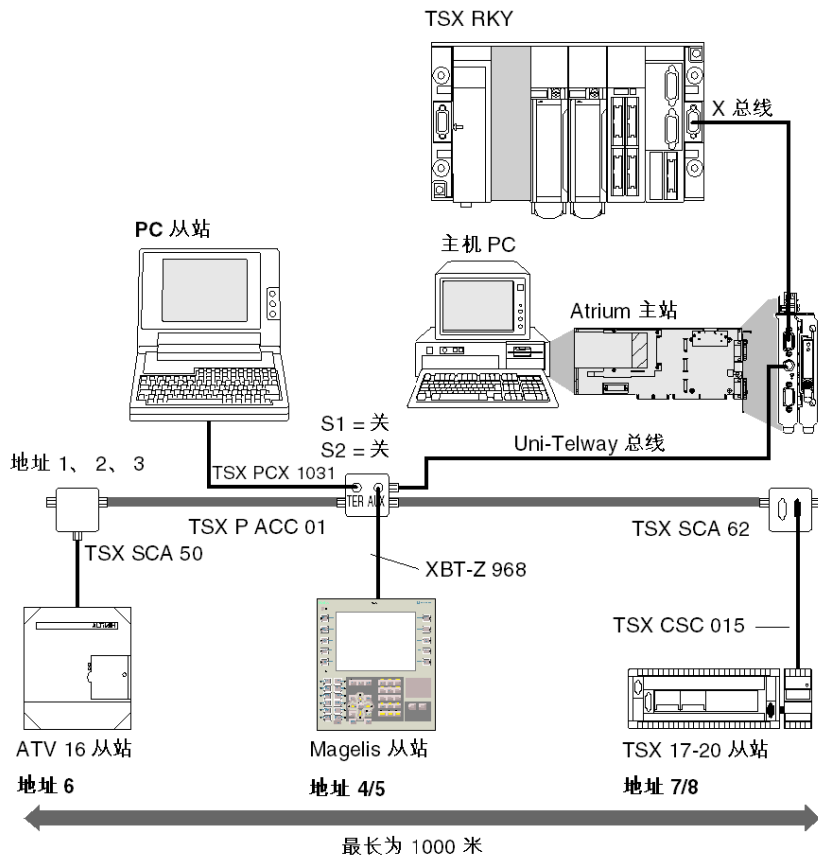
将 **TSX P ACC 01** 设备连接到 Uni-Telway 链路主站 PLC，如以下示例所示。

开关 **S1** 和 **S2** 必须位于 "关" 位置（主站模式）。

Premium 工作站示例：



Atrium 工作站示例：



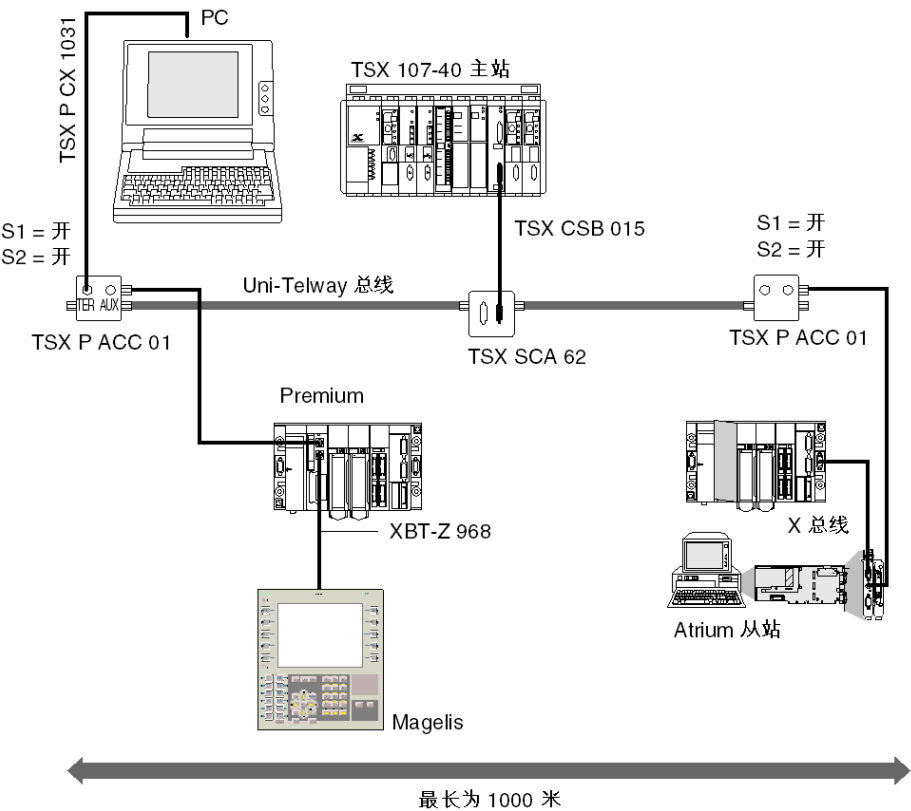
Uni-Telway 从站模式

示例

将 **TSX P ACC 01** 设备连接到 Uni-Telway 链路从站 PLC，如以下示例所示。

注意：为了使某个 PLC 能在从站模式下工作，必须通过设备的内置电缆将该 PLC 连接到 **TSX P ACC 01** 设备。

示意图：



在两个 PLC 之间进行连接

提示

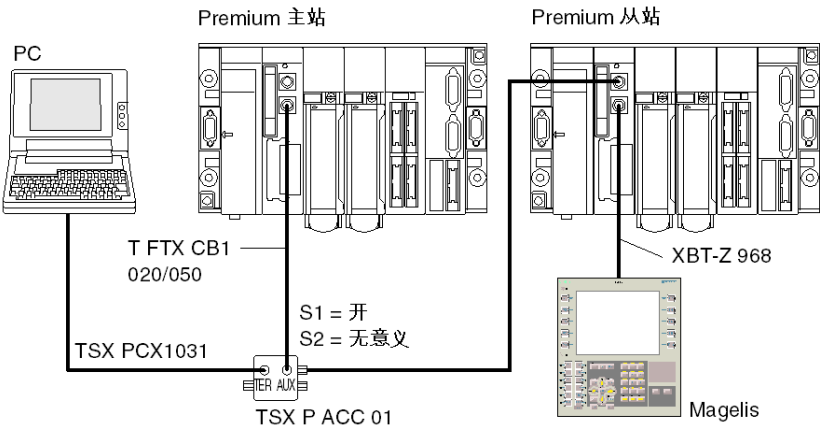
如果用户要将另一个 PLC 的终端口连接到 **TSX P ACC 01** 设备的一个端口上，则必须使用 **AUX** 端口，以避免在两个 PLC 中发生电源冲突。

注意：为了使某个 PLC 能在从站模式下工作，必须通过设备内置电缆将该 PLC 连接到 **TSX P ACC 01** 设备。

因此，在下面给出的示例中，**TSX P ACC 01** 设备必须通过其集成电缆连接到 Uni-Telway 从站 PLC。设备的 S1 开关必须处于 "开" 位置。

如果未将设备连接到 Uni-Telway 总线，则 S2 开关的位置不起作用。

示意图：



章 4

安装 TSX SCY 11601/21601 模块

本章主题

本章介绍 **TSX SCY 11601/21601** 模块的硬件安装。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
4.1	概览	70
4.2	描述	73
4.3	内置通道规格	76
4.4	TSX SCY 21601 模块的主机通道兼容性	78
4.5	安装	79
4.6	操作	81
4.7	模块可视化诊断	82
4.8	内置通道连接	83
4.9	TSX SCY 11601/21601 模块的消耗	97

节 4.1

概览

本节的目标

本节介绍 **TSX SCY 11601/21601** 模块。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
简介	71
操作标准	72

简介

TSX SCY 11601：一般信息

使用 **TSX SCY 11601** 通讯模块可以通过 Modbus 链路进行通讯。

它包含一个单协议通讯通道（通道 0），即支持 Modbus 协议的 RS485 隔离异步串行链路。

TSX SCY 21601：一般信息

TSX SCY 21601 模块可以采用 PCMCIA 通讯卡。

它拥有两个通讯通道：

- 多协议内置通道（通道 0），即支持 Uni-Telway、Modbus 或字符模式协议的 RS485 隔离异步串行链路。
- 支持以下协议的 PCMCIA 主机通道（通道 1）：
 - RS 232、电流回路或 RS 485 链路上的 Uni-Telway、Modbus 和字符模式（分别对应于 **TSX SCP 111**、**112** 和 **114** 卡）。
 - Fipway 单元网络（对应于 **TSX FPP 20** 卡）。

关于两种调制解调器的说明

注意： **TSX SCY11601/21601** 模块上的内置通道（通道 0）只与二线制 RS 485 链路兼容。

操作标准

一般信息

TSX SCY 11601/21601 模块和 **PCMCIA** 通讯卡遵从以下国际规范和标准：

- 美国标准：UL508、IEC 1131-2
- 加拿大标准：CSA C22.2/1 42
- 遵从的规则：FCC-B
- EC 标签
- PCMCIA 机械标准类型 III E
- PCMCIA 2.01

TSX SCY 21601 模块的内置链路遵从以下通讯标准：

- Uni-Telway
- Modbus
- X-Way

TSX SCY 11601 模块的内置链路遵从以下通讯标准：

- Modbus/Jbus:
- X-Way

TSX SCP 111, 112、114 PCMCIA 卡遵从以下通讯标准：

- Uni-Telway 协议、Modbus
- PCMCIA
- X-Way

节 4.2

描述

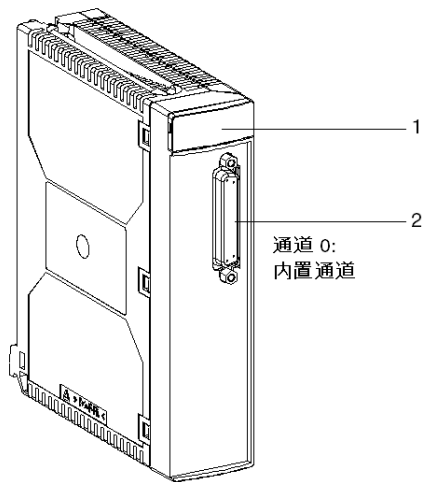
描述

TSX SCY 11601 模块：一般信息

TSX SCY 11601 模块是简单格式的模块，可以插入到 Premium/Atrium PLC 工作站机架上的一个插槽中。

注意：此模块不能使用 X 远程总线。

示意图：



此 TSX SCY 11601 模块由以下组件组成：

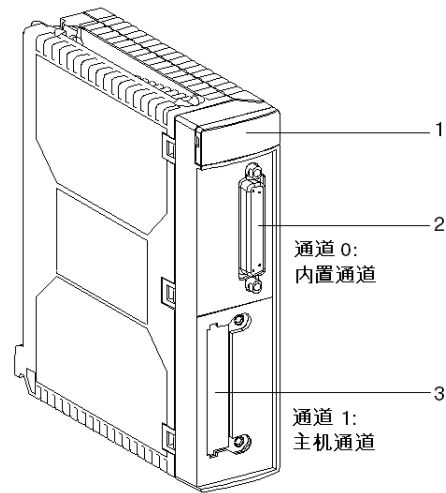
编号	描述
1	模块前面板上的三个指示灯 LED： ● RUN 和 ERR 显示模块的状态。 ● CH0 显示内置串行链路通道（通道 0）通讯的状态。
2	内置通道（通道 0）具有 25 针 SUB-D 凹型连接器及 half duplex 模式（通道 0）RS 485 基本链路： ● Modbus

TSX SCY 21601 模块：一般信息

TSX SCY 21601 模块是简单格式的模块，可以插入到 Premium/Atrium PLC 工作站机架上的一个插槽中。

注意：此模块不能使用 X 远程总线。

示意图：

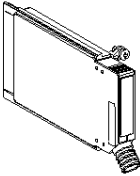


此模块由以下元素组成：

编号	描述
1	模块前面板上的三个指示灯 LED： ● RUN 和 ERR 显示模块的状态。 ● CH0 显示内置串行链路通道（通道 0）通讯的状态。
2	内置通道具有 25 针 SUB-D 凹型连接器及 half duplex 模式（通道 0）RS 485 基本链路： ● Uni-Telway ● Modbus ● 字符模式
3	PCMCIA III 型（通道 1）主机通道

可插入卡

可以在 TSX SCY 21601 模块的主机通道中内置的不同通讯卡：

类型	描述	示意图
TSX SCP 111	多协议卡（Uni-Telway、Modbus、字符模式），RS 232，9 个非隔离信号	
TSX SCP 112	多协议卡（Uni-Telway、Modbus、字符模式），电流回路 (BC 20 mA)	
TSX SCP 114	多协议卡（Uni-Telway、Modbus、字符模式），RS 485，RS 422 兼容（隔离）	
TSX FPP 20	Fipway 网卡	

节 4.3

内置通道规格

内置通道规格

一般信息

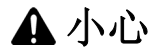
TSX SCY 11601/21601 模块的内置通道包括：

- RS 485 物理接口
- 双绞线介质
- TSX SCY 11601 （包括 Modbus 协议）
- TSX SCY 21601 （包括 Uni-Telway、Modbus 和字符模式协议）。

规格

适合以下 3 种协议的内置链路的规格：

	Uni-Telway (21601)	Modbus	字符模式 (21601)
类型	主站 / 从站	主站 / 从站	Half duplex
Flow	9600 位 / 秒。参数可设置为 1200 至 19200 位 / 秒。	9600 位 / 秒。参数可设置为 1200 至 19200 位 / 秒。	9600 位 / 秒。参数可设置为 1200 至 19200 位 / 秒。
设备数	28	32	-
从站地址数	98	98 （适用于 21601） 247 （适用于 11601）	-
总线长度 （不含分支）	1000 米	1300 米	1000 米
消息大小	240 字节	256 字节	4 KB
实用工具	消息处理：主站 / 从站。从站 / 从站。UNI-TE 请求。	读取字 / 位。写入字 / 位。诊断。	发送字符串。接收字符串。

**应用程序的意外行为**

不要使用错误的地址参数。例如：

- 不要设置不符合目标设备的地址参数。
- 使用 CPU 嵌入式串行口或 TSXSCY21601 通道 0 或 1 时，不要在 ADDR 功能（用于设备地址的字段“e”）中使用大于 98 的值。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

节 4.4

TSX SCY 21601 模块的主机通道兼容性

TSX SCY 21601 主机通道兼容性

一般信息

主机通道支持的卡包括：

- PCMCIA 卡：**TSX SCP 111、112、114**，这些卡与 Premium/Atrium、Modicon PLC 及其他 Uni-Telway、Modbus 和字符模式兼容产品进行通讯。PCMCIA 卡还可以通过 Jbus/Modbus 与 1000 系列 PLC 兼容。
- **TSX FPP 20** 卡与以下 Fipway 设备兼容：
 - 高于 5.0 版本的型号 40 PLC（**TSX 47-455、TSX 67-455** 等）
 - TSX 17 PLC
 - 与 **TSX FPC10** 和 **TSX FPC 20** 卡连接的 PC 兼容设备。

注意：主机通道不支持 **TSX FPP 10** 卡。

节 4.5

安装

安装

一般信息

TSX SCY 11601/21601 模块安装在 Premium/Atrium PLC 工作站机架中。

这些模块包含在基于系列 7、Micro、Premium 和 Atrium PLC 的 X-Way 网络架构中。

TSX SCY 11601 通讯模块将以下功能添加到 PLC 工作站中：

- Modbus 隔离单协议 RS 485 通讯通道。

TSX SCY 21601 通讯模块将以下功能添加到 PLC 工作站中：

- 多协议隔离 RS 485 通讯通道，
- 标准 PCMCIA 通讯卡插槽。

TSX SCY 11601/21601 模块可安装在 Premium/Atrium PLC 工作站机架中的任何可用插槽中。

最大数

TSX SCY 11601 模块支持将最多 1 个离散量 RS 485 类型的通讯通道内置到模块中。

TSX SCY 21601 模块支持最多 2 个离散量通讯通道：

- 一个内置到模块中的 RS 485 通道，
- 一个来自 PCMCIA 卡的通道，可集成到模块中。

由于 PLC 工作站管理的最大离散量通道数与所安装的处理器类型有关，因此工作站中的 **TSX SCY 11601 或 TSX SCY 21601** 模块数将取决于：

- 所安装的处理器类型，
- 已经使用的离散量通道数，而不是通讯通道数。

因此，用户必须统计其 PLC 工作站上的全局存储器使用率，了解有多少个离散量通道已被使用，从而确定可以使用的 **TSX SCY 11601 或 TSX SCY 21601** 模块数。

注意：离散量通道识别在 Premium (参见使用 Unity Pro 的 Premium 和 Atrium, 处理器、机架和电源模块, 实施手册)/Atrium (参见使用 Unity Pro 的 Premium 和 Atrium, 处理器、机架和电源模块, 实施手册) PLC 安装手册中进行了定义。

连接 / 断开连接

当电源接通时，可**连接 / 断开连接 TSX SCY 11601/21601** 模块。这些设备**没有**存储器保存功能。

当两个模块之一从机架断开连接时，将擦除其内部存储器。重新进行连接时，该模块将进入初始化阶段。

安装了 PCMCIA 卡的 **TSX SCY 21601** 模块可以在加电时断开连接。

注意：相反地，TSX SCY 21601 中使用的 PCMCIA 卡在加电时可能无法**断开连接**。

节 4.6

操作

操作

TSX SCY 11601 模块：一般信息

TSX SCY 11601 模块管理一个通讯通道（通道 0）：

- 通道 0: RS 485 half duplex 隔离、标准化物理链路上的 Modbus 协议的限制速度为每秒 19200 位

TSX SCY 21601：一般信息

TSX SCY 21601 模块管理两个独立的通讯通道，每个通讯通道均有它自己的功能：

- 通道 0 处理隔离的物理链路上的 Uni-Telway、Modbus 和字符模式协议，当采用标准化 RS 485 half duplex 时，速度限制也为每秒 19200 位。
- 通道 1 接受以下 PCMCIA 通讯卡之一：
 - 现场总线：**TSX SCP 111** (RS232)、**TSX SCP 112**（电流回路）、**TSX SCP 114** (RS 422/RS 485) Uni-Telway、Modbus 和字符模式卡
 - 单元网络：**TSX FPP 20** Fipway 卡

当使用 Unity Proware 配置 **TSX SCY 21601** 模块的通讯通道时，可以选择要使用的 PCMCIA 卡和协议。

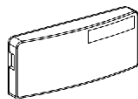
节 4.7

模块可视化诊断

模块可视化诊断

一般信息

TSX SCY 11601/21601 模块的前面板上有三个 LED。这些 LED 显示关于**模块操作状态**和**内置串行链路通讯状态**的信息。



RUN (绿色)
ERR (红色)
CH0 (黄色)

主机通道的通讯状态是由串行链路或 Fipway 链路上的 PCMCIA 卡 (参见第 112 页) 中的 ERR 和 COM LED 设置的。

LED 的含义:

RUN	ERR	CH0	注释
	(1)	(1)	模块断电或模块出现故障
			内置通道上没有通讯。
		(2)	内置通道上正在进行通讯。
		(1)	内置通道上出现严重故障。
			配置故障。 通道上的设备工作异常。
			内置通道上的设备出现故障 (仅限 TSX SCY 21601) 。
			正在运行自检。
说明:			
关			闪烁
亮			(1) 状态不确定。 (2) 线路活动显示。

节 4.8

内置通道连接

本节的目标

本节介绍 **TSX SCY 11601/21601** 模块的内置通道的不同连接方式。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
概览	84
TSX SCY 21601 与 Uni-Telway 现场总线的连接	86
关于针对 TSX SCY 21601 适配 RS 485 分布式线路的提示	88
Uni-Telway 架构示例	90
将 TSX SCY 11601/21601 模块连接到 Modbus 现场总线	91
有关 RS 485 中单个线路极化的提示	93
Modbus 架构示例	95
TSX_SCY_21601 的字符模式连接	96

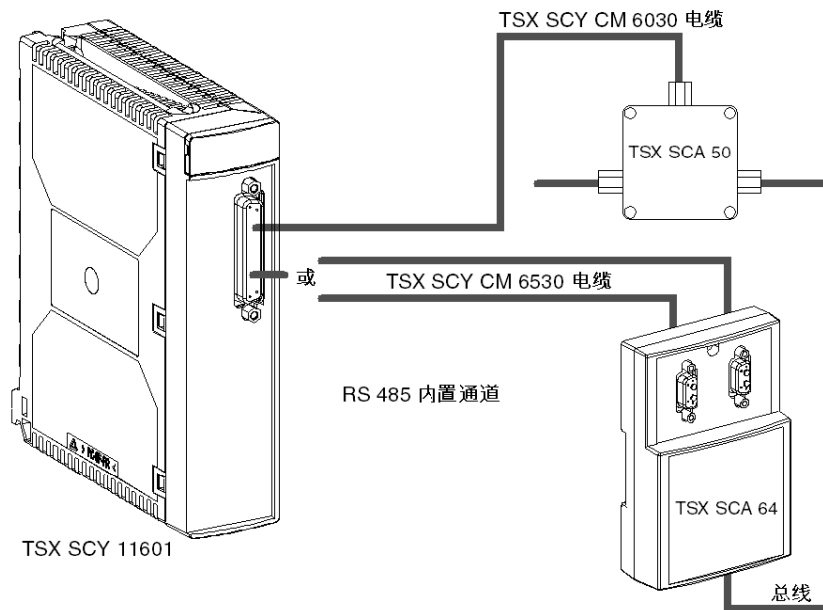
概览

TSX SCY 11601 模块：一般信息

通过用于连接 **TSX SCY 11601** 模块的 RS 485 本体链路的电缆附件，可以进行以下连接：

- 使用 **TSX SCY CM 6030** 电缆经由 **TSX SCA 50** 设备，或者使用 **TSX SCY CM 6530** 电缆经由 **TSX SCA 64** 设备连接到 Modbus 网络。

示意图：

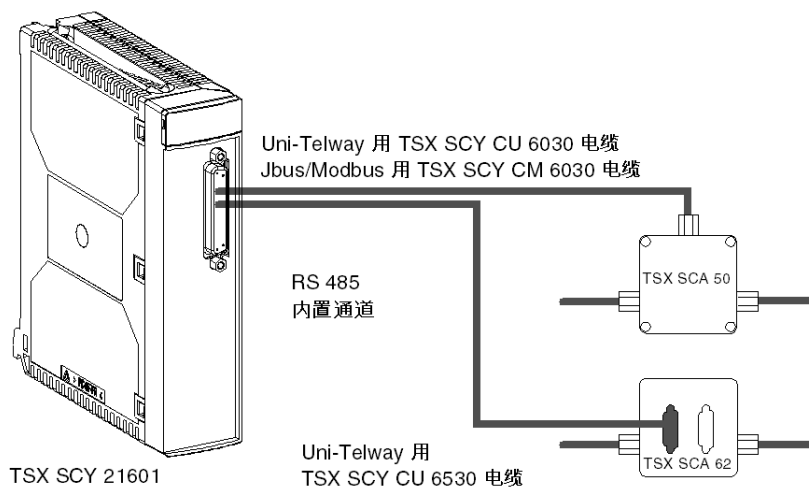


TSX SCY 11601 模块：一般信息

通过用于连接 **TSX SCY 21601** 模块的 RS 485 本体链路的电缆附件，可以进行以下连接：

- 使用 **TSX SCY CU 6030** 电缆经由 **TSX SCA 50** 设备，或者使用 **TSX SCY CU 6530** 电缆经由 **TSX SCA 62** 设备连接到 Uni-Telway 网络。
- 使用 **TSX SCY CM 6530** 电缆经由 **TSX SCA 50** 设备连接到 Modbus 网络。
- 通过 **TSX SCY CU 6030** 或 **TSX SCY CM 6030** 电缆，并使用链路适配连接器连接到标准 RS 485 设备。

示意图:

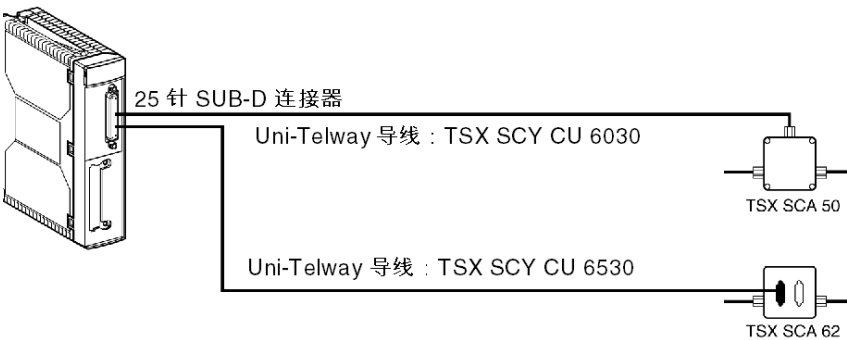


TSX SCY 21601 与 Uni-Telway 现场总线的连接

一般信息

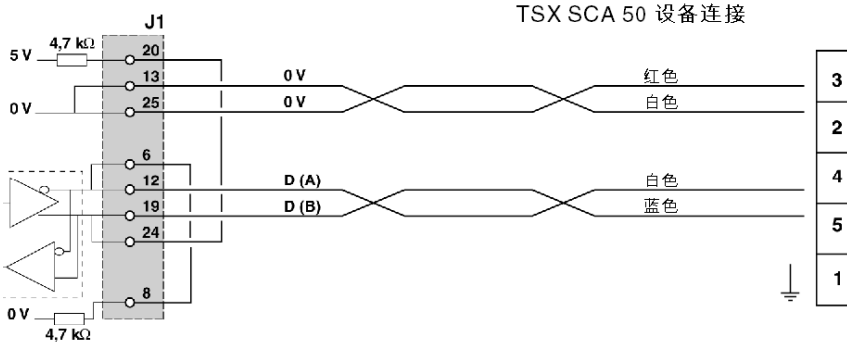
模块的内置通讯通道将使用 **TSX SCY CU 6030** 连接电缆，并通过 **TSX SCA 50** 连接设备连接到 Uni-Telway 现场总线。

示意图：

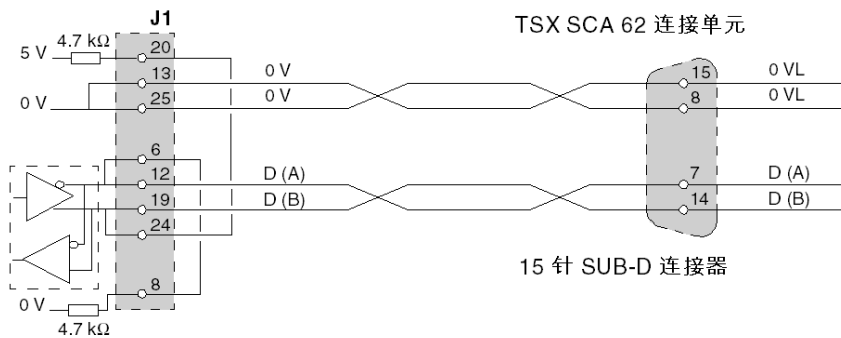


导线描述

导线 TSX SCY CU 6030:



导线 TSX SCY CU 6530:

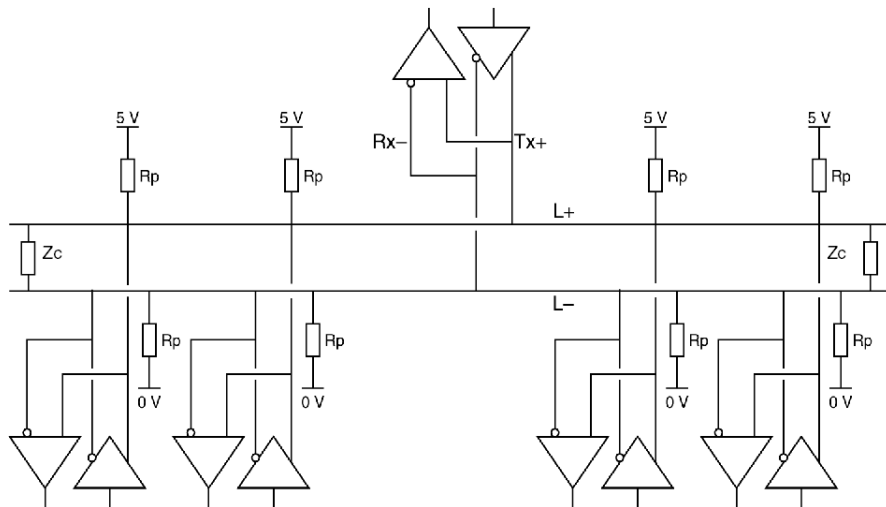


关于针对 TSX SCY 21601 适配 RS 485 分布式线路的提示

一般信息

此适配适用于 Uni-Telway 网络。

标准 Uni-Telway 网络架构的图示：



网络单元的连接

这种网络由一根屏蔽双绞线连接而成。网络中不同单元的连接如下所示：

步骤	说明
1	将标记为 + (Tx+, Rx+) 的所有输出连接到标记为 L+ 的网络线。
2	将标记为 - (Tx-, Rx-) 的所有输出连接到标记为 L- 的网络线。
3	使用位于网络中两个终端工作站上的两个适配节点 (Zc) 来适配网络的阻抗。
4	要实现网络的分布式极化, 可通过两个极化电阻 ($Pr = 4、7\text{ K}\Omega$) 将 L+ 5 V 线连接到 L- 0 V 线。请针对每个工作站执行此操作。这种极化使网络能够在未使用时保持稳定。

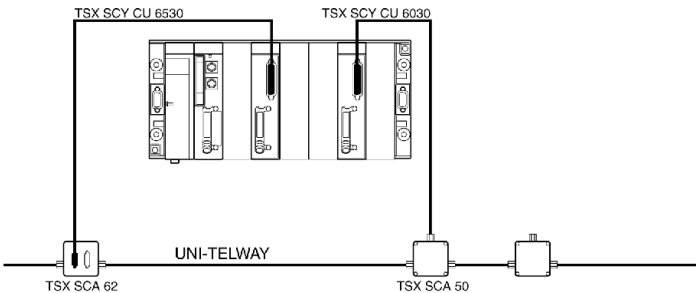
集成特性

集成特性包括：

- 最多 32 个工作站
- 最大范围：约 1300 米
- 总线拓扑
- 分支 ≤ 15 米
- 两线半双工
- 适配终端单元上的线路端
- 适配 $Pr = 4.7\text{ K}\Omega$ 分布式线路

Uni-Telway 架构示例

示例

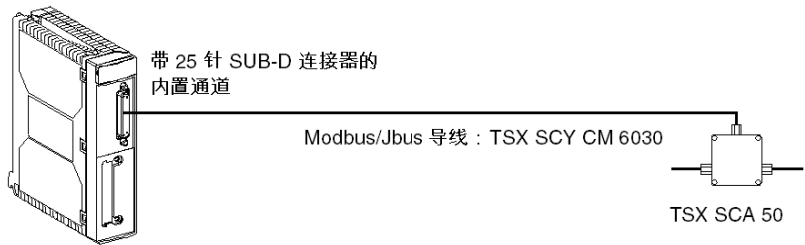


将 TSX SCY 11601/21601 模块连接到 Modbus 现场总线

一般信息

内置通道通过 **TSX SCY CM 6030** 连接电缆经由 **TSX SCA 50** 设备连接到总线。

TSX SCY 21601 的示意图：



连接 TSX SCA 50 单元

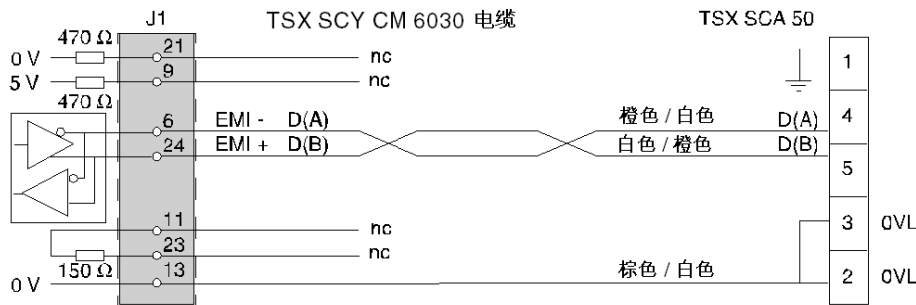
注意：重要事项

在 Modbus 总线上，您必须：

- 使用 $470\ \Omega$ 电阻极化线路，极化通常只在一个点上（一般在主设备上）进行。将 $R_{\text{下拉}}$ 连接至 EMI- (D(A))，将 $R_{\text{上拉}}$ 连接至 EMI+ (D(B))。
- 使用 EMI+ 与 EMI-（EMI+ 已通过卡在内部连接）之间的 $150\ \Omega$ 电阻，适配两个终端设备上的线路。

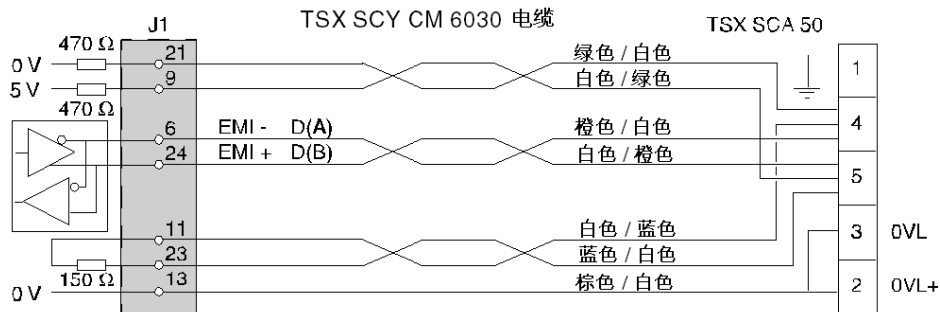
未经线路适配的 Modbus

下图显示了位于 Modbus 网络中间位置的从站的接线方式：



经过线路适配和极化的 Modbus

下图显示了位于 Modbus 网络一端的主站的接线方式：

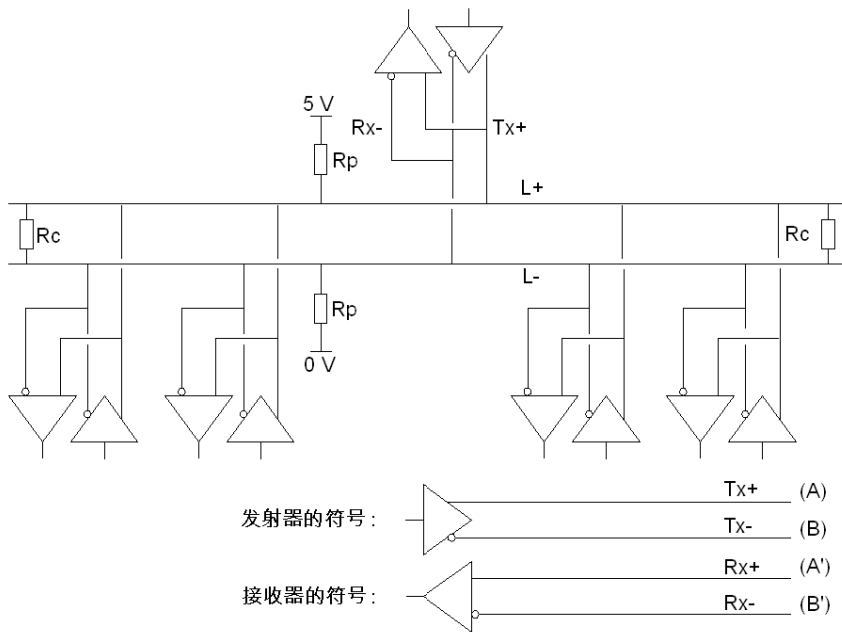


有关 RS 485 中单个线路极化的提示

一般信息

单个线路极化是指 Modbus 类型网络使用的极化。

RS 485 网络的一般架构图：



网络单元的连接

这种网络由一根屏蔽双绞线连接而成。网络中不同单元的连接如下所示：

步骤	说明
1	将标记为 + (Tx+、 Rx+) 的所有输出连接到标记为 L+ 的网络线。
2	将标记为 - (Tx-、 Rx-) 的所有输出连接到标记为 L- 的网络线
3	适配网络阻抗，将其调整为位于网络的两个终端工作站上的两个适配元件 (Rc) 的平均值。
4	通过两个极化电阻器 (Rp = 470 欧姆)，将网络线 L+ 连接到 5 V，将网络线 L- 连接到 0.V，以实现网络的极化。 这种极化的作用是为了让电流在网络中连续流动。 可以在网络的任何位置进行极化（实际上通常在主站级进行适配）。 无论网络范围多大，整个网络中只能进行一次极化。

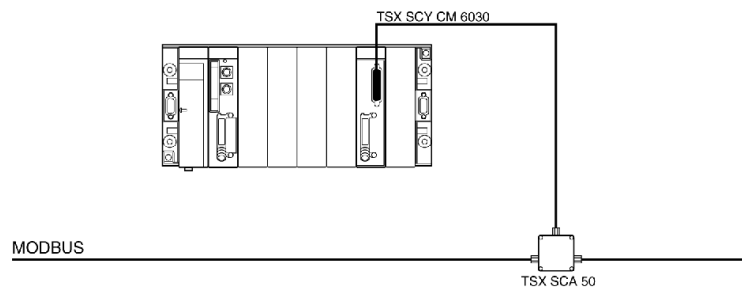
集成特性

集成特性包括：

- 最多可有 32 个工作站
- 最大范围：大约 1300 米
- 总线拓扑结构
- = 15 米分支
- 2 线 half duplex
- 在终端单元上适配线路终端
- 极化 $R_p = 470$ 欧姆

Modbus 架构示例

示例



TSX_SCY_21601 的字符模式连接

一般信息

必须使用 **TSX SCY CM 6030** 电缆来连接 **TSX SCY 21601** 模块和 RS 485 标准设备。

用户必须使用 **TSX SCY CM 6030** 连接电缆，在电缆的一端添加已根据目标设备适配的连接器的，并链接必要的信号，将字符模式 **TSX SCY 21601** 连接到 Half duplex RS 485 标准设备（请参阅导线连接（参见第 97 页））。

示意图：



节 4.9

TSX SCY 11601/21601 模块的消耗

TSX SCY 11601/21601 模块的消耗

值

下表显示 **TSX SCY 11601** 和 **TSX SCY 21601** 模块在没有 PCMCIA 卡（针对 21601）或没有连接到内置通道时的消耗：

电压	典型电流	最大电流	功耗
5 V	350 mA	420 mA	2.1 W（最大值）

章 5

PCMCIA 卡的实现

本章目标

本章概述 PCMCIA 通讯卡在 Premium/Atrium PLC 上的硬件实现。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
5.1	概览	100
5.2	描述	102
5.3	连接 PCMCIA 卡接收通道	104
5.4	TSX SCP 111 卡的连接	113
5.5	TSX SCP 112 卡的连接	116
5.6	TSX SCP 114 卡的连接	130
5.7	连接设备概要	139
5.8	PCMCIA 卡连接注意事项	140
5.9	PCMCIA 卡的消耗	141

节 5.1

概览

概览

一般信息

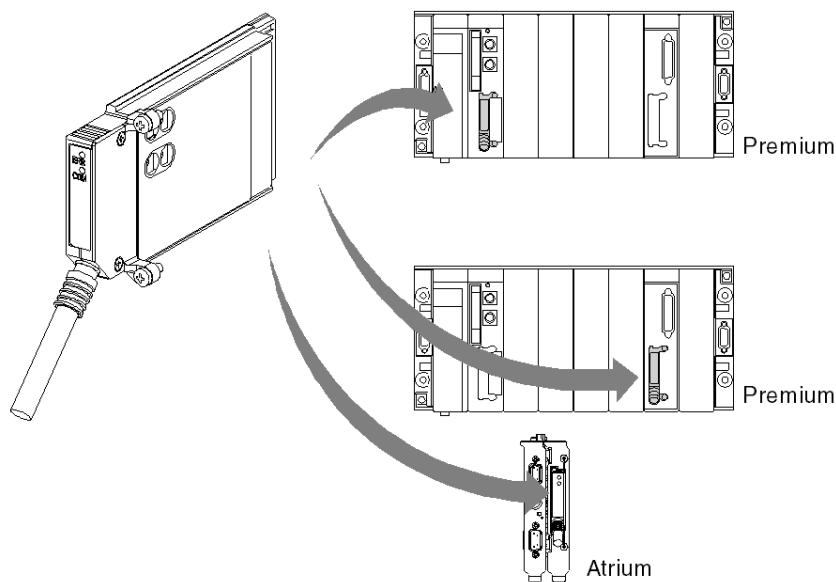
Premium/Atrium PLC 工作站通过 PCMCIA 通讯卡连接到通讯网络、总线和链路。

要连接的卡是一个金属设备，其尺寸符合 PCMCIA 扩展类型 III。

PCMCIA 卡安装在 Premium 系列 PLC 中的处理器和 / 或 **TSX SCY 21601** 模块的主机插槽中。

PCMCIA 卡还可安装在具有 III 型卡插槽的设备中，如 **FT 2100** 终端或与 PC 兼容的第三方设备。

示意图：



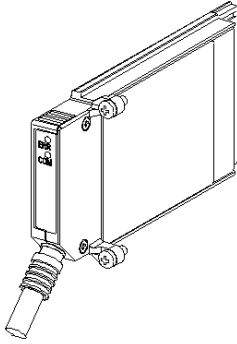
注意：禁止在接通电源时连接 PCMCIA 卡。

对于 Premium 系列中的所有 PLC，可以使用 Unity Pro 编程和操作软件来安装、操作和维护 PCMCIA 卡。

TSX SCP 11• 卡。

串行链路 PCMCIA 卡。

TSX SCP 111、112、114 PCMCIA 卡各支持一个不同的物理层。此系列包括三种产品：

产品参考号	物理层	示意图
TSX SCP 111	RS 232 链路。	
TSX SCP 112	电流回路链路 (20 mA)。	
TSX SCP 114	RS 485 链路 (RS 422 兼容)	

TSX SCP 111、112 和 114 三种卡都支持以下通讯协议：

- Modbus 协议，
- Uni-Telway 协议，
- 字符模式异步链路。

节 5.2

描述

描述

一般信息

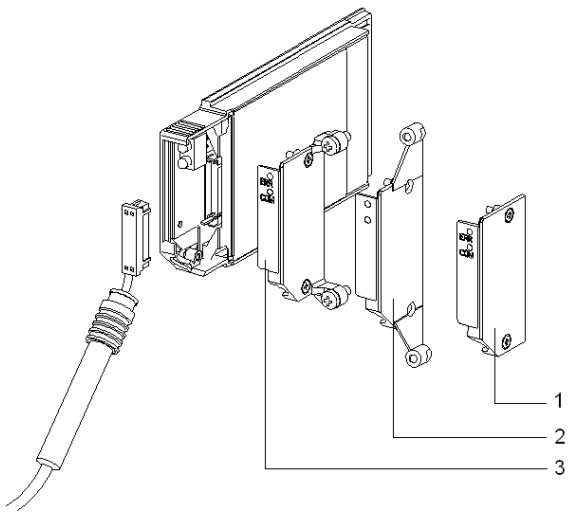
PCMCIA 类型 III（扩展）通讯卡内置于采用以下尺寸的金属壳中：

- 长：85.5 毫米。
- 宽：51 毫米。
- 高：10 毫米。

卡的前端用于显示通讯状态并提供到网络的物理连接。

机械配置

根据需要的安装类型，必须能通过安装可拆卸护盖来适应卡的机械配置：

安装类型	配置	示意图
在 Premium 类型处理器或 TSX SCY 21601 通讯模块上安装。	带侧翼的可拆卸护盖。用提供的螺钉将护盖固定到主机模块上（如示意图中的标记 3 ）。	
在 Atrium 类型处理器上安装。	带侧翼的可拆卸护盖。用提供的螺钉将护盖固定到 Atrium 处理器上（如示意图中的标记 2 ）。	
安装到 PC 兼容设备上。	可拆卸护盖（如示意图中的标记 1 ）。	

注意：当 PCMCIA 卡上安装了带侧翼的护盖后，可避免在加电后卡发生任何意外移动，从而确保卡处于正常工作状态。

随 PCMCIA 卡一起提供了护盖 **1** 和护盖 **3**。随 Atrium 处理器一起提供了护盖 **2**。

通过将连接电缆连接到卡的前端，可以实现到网络的连接。使用指导系统可避免进行任何不正确安装。

产品参考标签告知用户该卡所支持的物理层的类型。

节 5.3

连接 PCMCIA 卡接收通道

本节的目标

本节介绍如何在 **TSX SCY 21601** 模块的接收通道中安装 PCMCIA 卡。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
连接 PCMCIA 卡时的注意事项	105
PCMCIA 卡的连接	106
PCMCIA 卡及安装的产品参考	107
安装卡和电缆	108
PCMCIA 卡操作显示	111
PCMCIA 卡的可视化诊断	112

连接 PCMCIA 卡时的注意事项

概要

 小心
意外的设备操作 在处理 PCMCIA 卡之前，请关闭设备的电源。 不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

卸下或插入卡时，不能保证单元正常工作。PCMCIA 卡和 **TSX SCY 21601** 主机设备之间不存在热启动过程。

在工作环境不允许通过关闭 PLC 处理器来停止应用程序的情况下，建议卸下带有 PCMCIA 卡的 **TSX SCY 21601** 模块。

PCMCIA 卡必须已配备某个 PLC 型的护盖，而且已经先用螺钉固定在 **TSX SCY 21601** 主机模块上，之后才能打开单元电源（机械配置（参见第 102 页））。

PCMCIA 卡的连接

一般信息

连接 PCMCIA 卡需要专用的电缆和连接设备，这取决于具体的型号。

串行链路卡

要与串行链路 PCMCIA 卡一起使用的电缆和分支设备的产品参考（对应于不同的协议）：

PCMCIA 卡	Uni-Telway	Modbus	字符模式
TSX SCP 111 (RS 232)	TSX SCP CD 1030/1100 (点对点模式)	TSX SCP CD 1030/1100 (点对点模式)	TSX SCP CD 1030/1100
	TSX SCP CC 1030（采用调制解调器的多子站模式）	TSX SCP CC 1030（采用调制解调器的多子站模式）	
TSX SCP 112 (电流回路)	TSX SCP CX 2030	TSX SCP CX 2030	TSX SCP CX 2030
TSX SCP 114 (RS 422/RS 485)	TSX SCP CU 4030、TSX SCA 64 和 TSX SCA 50	TSX SCP CM 4030、TSX SCA 64 和 TSX SCA 50	TSX SCP CU 4030、TSX SCP CM 4030 和 TSX SCP CM 4530

PCMCIA 卡及安装的产品参考

安装

下表显示了在处理器主机通道及 **TSX SCY 21601** 模块中安装 PCMCIA 卡的选项：

产品参考	处理器主机通道	TSX SCY 21601 主机通道
TSX SCP 111	是	是
TSX SCP 112	是	是
TSX SCP 114	是	是

应用专用通道和网络连接

下表显示了 PCMCIA 卡使用的应用专用通道数或网络连接数：

产品参考	应用专用通道数	
	处理器中的卡	TSX SCY 21601 模块中的卡
TSX SCP 111	0	1
TSX SCP 112	0	1
TSX SCP 114	0	1

每个处理器类型的最大应用专用通道数

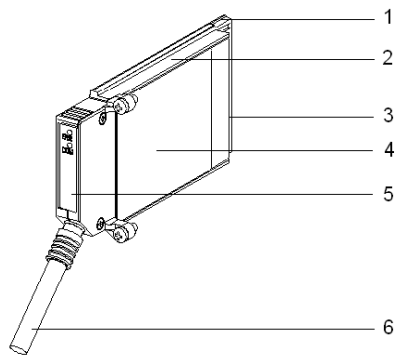
支持的 "应用专用" 通道数：

- Premium (参见 使用 Unity Pro 的 Premium 和 Atrium, 处理器、机架和电源模块, 实施手册)
- Atrium (参见 使用 Unity Pro 的 Premium 和 Atrium, 处理器、机架和电源模块, 实施手册)

安装卡和电缆

PCMCIA 卡详细信息

示意图：

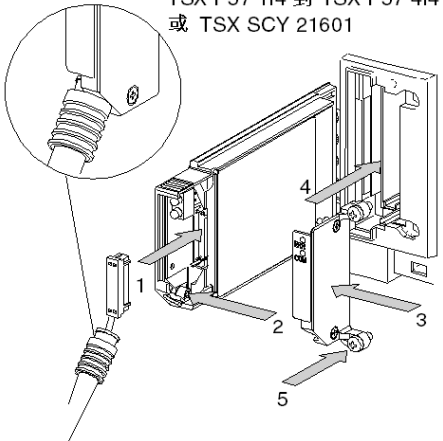


PCMCIA 卡由以下元素组成：

编号	名称	注释
1	配备的卡	接纳电子元件。
2	由 zamac 制成的主体	-
3	PCMCIA 连接器	带有 20 个连接点的连接器。
4	上护盖	容纳显示 PCMCIA 卡类型的产品参考标签
5	可拆卸护盖	确保该卡位于其插槽中。这两个 LED 的名称印在可拆卸护盖的前端。此护盖也可用于固定处理器或 TSX SCY 21601 模块上的 PCMCIA 卡。
6	将电缆与铁套管缠绕在一起	放置在 PCMCIA 卡电缆一侧末端的铁套管可以避免电缆受可拆卸护盖的挤压。该铁套管还可消除形成弯曲半径的风险，这种弯曲半径会损坏链路的质量。

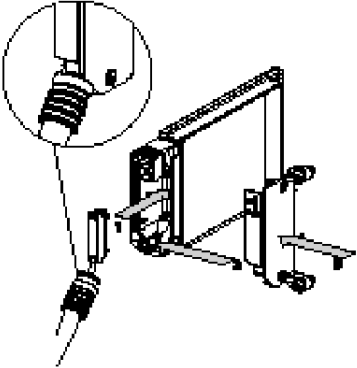
针对 TSX P57 1•4 to TSX P57 5•4 处理器的装配

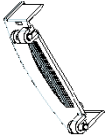
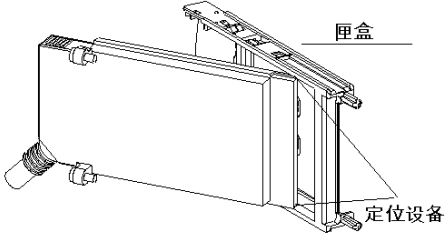
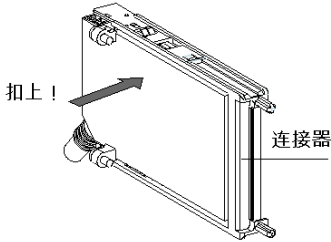
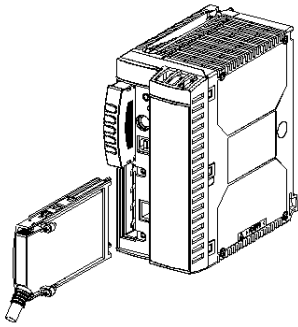
要为处理器或 TSX SCY 21601 装配传输卡，请先拆除用螺钉固定到设备上的护盖，然后按以下说明操作：

步骤	操作	示意图
1	连接电缆	处理器上的主机插槽 TSX P57 1i4 到 TSX P57 4i4 或 TSX SCY 21601 
2	将相应的护盖放到设备上，小心地将铁套管插入提供的插槽中，以便将电缆固定到卡上。	
3	拧紧护盖上的螺钉。	
4	将卡插入主机设备中提供的插槽中。	
5	拧紧卡中的螺钉，以便在打开卡的开关时阻止其随意移动，并确保其有效工作。	

针对 TSX P57 5•4 处理器的装配

要在 TSX P57 5•4 类型处理器中装配该卡，请按以下说明操作：

步骤	操作	示意图
1	连接电缆。	
2	将相应的护盖放到设备上，小心地将铁套管插入提供的插槽中，以便将电缆固定到卡上。	
3	拧紧护盖上的螺钉。	

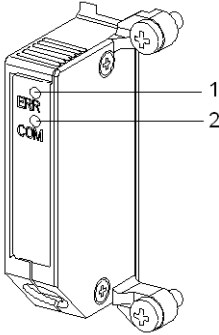
步骤	操作	示意图
4	拆除匣盒上的塑料护盖。	
5	使用 2 个定位设备以一定的斜角将卡引导到匣盒中。	
6	将卡滑入匣盒中，直到滑不动为止。该卡现已紧紧固定在卡盒上。	
7	将装配件（匣盒和卡）插入主机设备中提供的插槽中。	
8	拧紧卡中的螺钉，以便在打开卡的开关时阻止其随意移动，并确保其有效工作。	

PCMCIA 卡操作显示

概要

卡的前端有两个诊断 LED，用户可通过这两个 LED 了解支持 PCMCIA 卡的设备与相关的设备之间是如何执行交换的。

示意图

编号	描述	图
1	错误 LED"ERR"（通常关闭）显示错误。 该 LED 为红色。	
2	通讯 LED"COM" 显示线路活动。 该 LED 在 TSX SCP 111/112/114 卡上为黄色。	

PCMCIA 卡的可视化诊断

一般信息

PCMCIA 卡的 LED 可以指示通讯的操作模式，也可以指示卡诊断信息，这取决于 LED 的状态。

TSX SCP 111/112/114 卡

LED 状态:

ERR	COM	含义	纠正措施
		设备已关闭，且无对话	检查电源， 卡不工作。
		工作正常	-
	(1)	严重错误	更换卡。
		功能故障	检查配置以及与通讯总线的连接情况。
		功能故障	检查配置。
说明:			
	灭		
	亮		
	闪烁		
(1)	状态不确定		

节 5.4

TSX SCP 111 卡的连接

本节主题

本节介绍 **TSX SCP 111** PCMCIA 卡的硬件安装。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
在字符模式下进行点对点连接 (DTE ´ DTE)	114
通过调制解调器连接到 Uni-Telway 、 Modbus 或字符模式总线	115

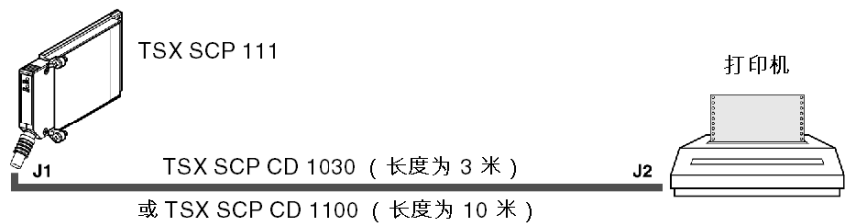
在字符模式下进行点对点连接 (DTE ´ DTE)

一般信息

TSX SCP 111 RS 232 物理支持卡可插入到处理器或 **TSX SCY 21601** 模块中。使用 **TSX SCP CD 1030/1100** 电缆可将该卡连接到相关设备。

要连接的设备表示为 DTE 到 DTE （数据终端设备）。例如：终端、打印机等。

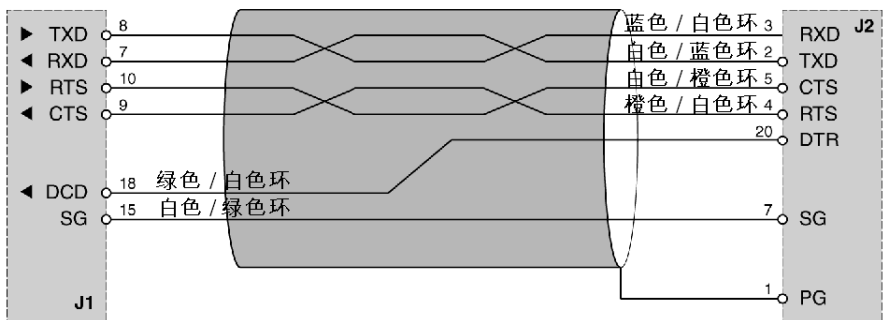
示意图：



TSX SCP CD 1030 电缆的描述

示意图：

PCMCIA 20 针微型连接器
支持信号：



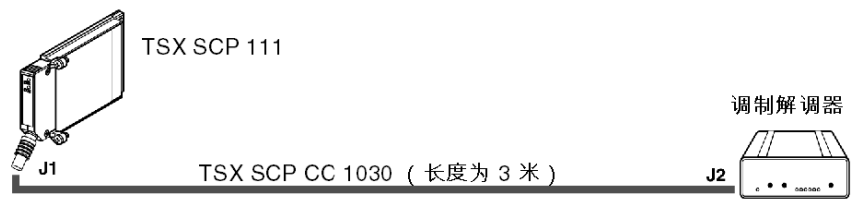
通过调制解调器连接到 Uni-Telway、Modbus 或字符模式总线

一般信息

可以使用 **TSX SCP CC 1030** 电缆，通过一个调制解调器和电话链路（DTE/DCE 类型），将 PCMCIA 卡连接到 Uni-Telway、Modbus 或字符模式总线。

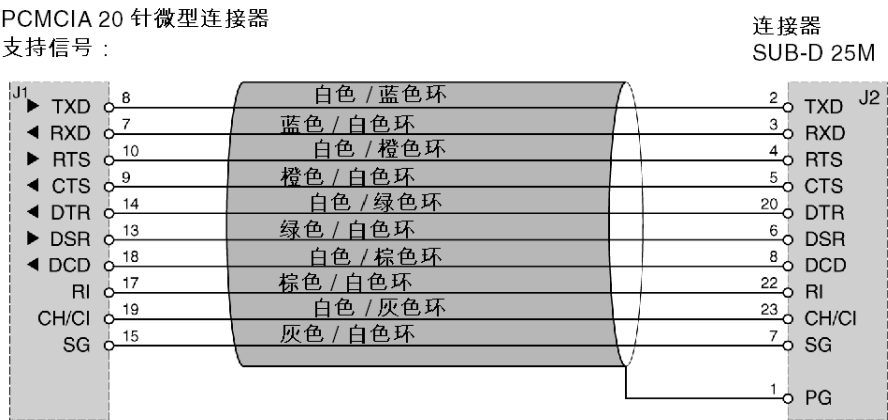
连接的设备为 DCE 类型，例如调制解调器或转换器。

示意图：



TSX SCP CC 1030 电缆描述

示意图：



节 5.5

TSX SCP 112 卡的连接

本节主题

本节介绍 **TSX SCP 112** PCMCIA 卡的硬件安装。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
连接 TSX SCP 112 卡	117
在点到点模式下进行连接	118
多子站连接	119
动态性能	120
TSX SCP 112 与 April 5000/7000 PLC 的连接	123

连接 TSX SCP 112 卡

一般信息

可以使用 **PCMCIA TSX SCP 112** 卡，将 Premium/Atrium PLC 工作站连接到电流为 20 mA 的点
到点模式或多子站模式回路。

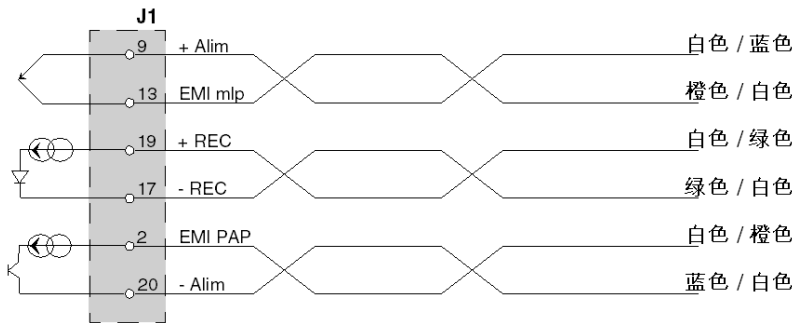
注意：在所有情况下，电源都必须满足以下要求：**24 V ± 20%**，位于 **TSX SCP 112** 卡的外部，且
必须提供电流回路电源所需的电流。

TSX SCP CX 2030 电缆（长度为 3 米）可用于此类型的连接。

TSX SCP CX 2030 电缆描述：

PCMCIA 20 针微型连接器

支持信号：



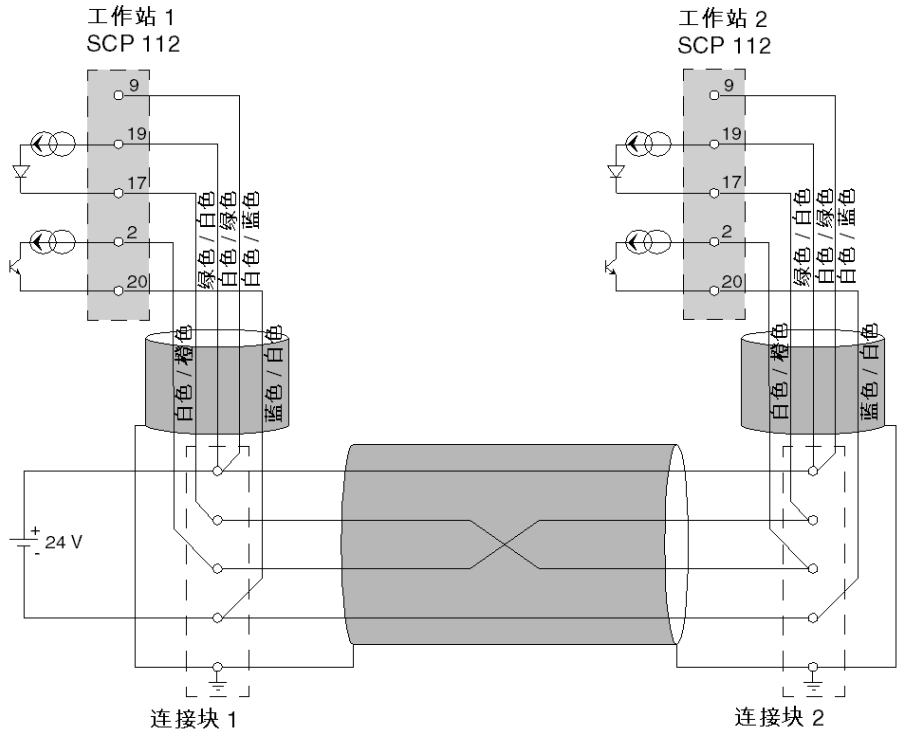
注意：要连接 **TSX SCP 112** 卡，需要安装一个螺钉端子块。

在点到点模式下进行连接

一般信息

下图描述点到点模式下的 **TSX SCP 112** 回路电流 PCMCIA 卡的接线原理。仅当处于空闲状态时，才可按照 20 mA 模式执行点到点连接。

示意图：



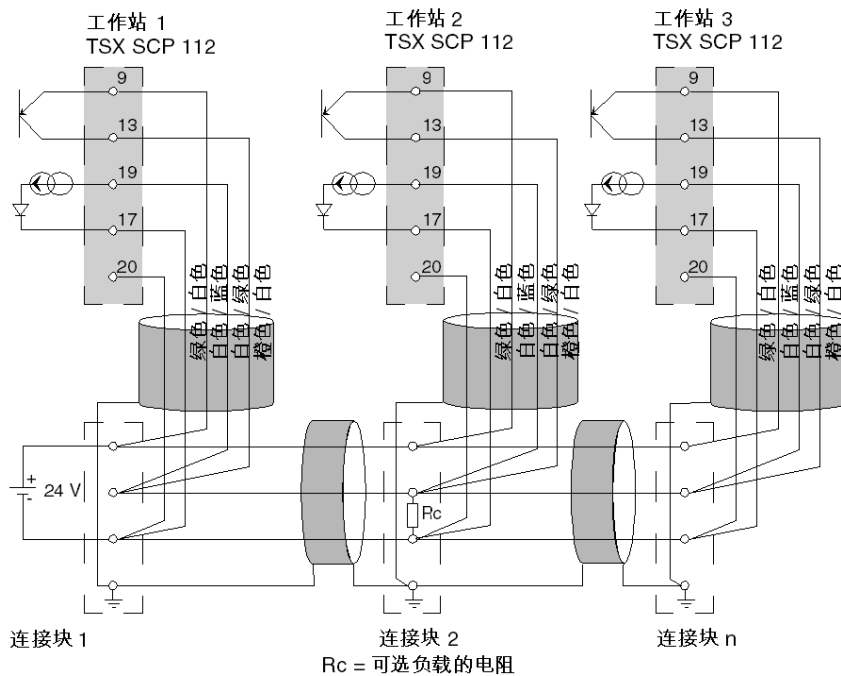
注意：重要信息：必须在连接块中的最短点上连接电缆的屏蔽层。

多子站连接

一般信息

多子站仅在 0 mA 空闲模式下才能实现。发送电缆和接收电缆是并行放置的。主站由软件设置。

若干个 TSX SCP 112 卡的连接示例：



注意： 电缆屏蔽层必须连接到结点块中最短的点。

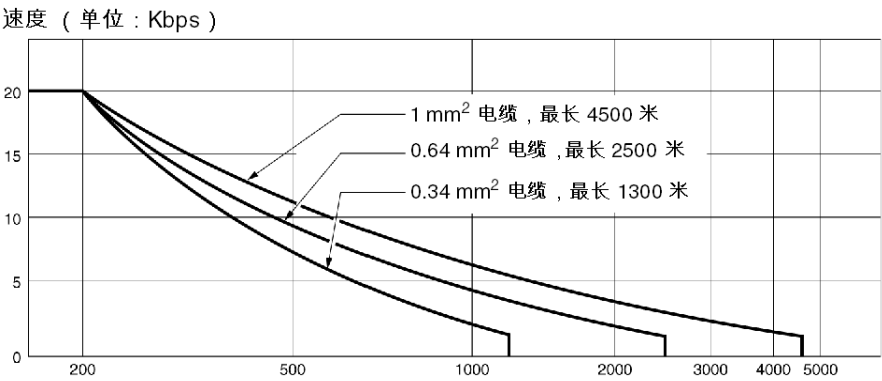
动态性能

一般信息

电流回路链路中的流量受所使用电缆的横截面积和长度的限制。
用户应参阅下面的两个图表来评估使用此应用可以获取的性能。

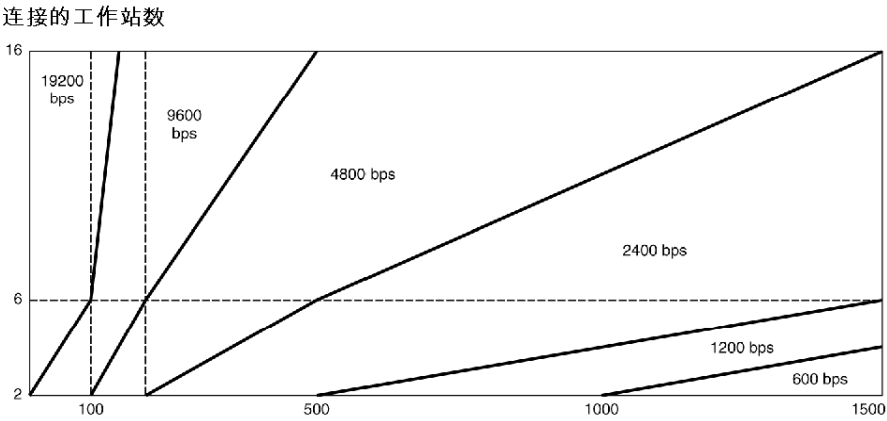
点到点

下面提供的这些曲线，是在考虑所有使用注意事项时，关于一条屏蔽双对电缆的曲线（通过一对发送，通过另一对接收）。



多子站

下面的图表是关于导线横截面积为 0.34 毫米^2 的一条屏蔽电缆的图表。连接是按照下面的并行多子站图进行的。使用横截面积比较大的导线可以改善传送信号的质量：



当使用更多的连接工作站时，可优化多子站链路性能。在线路比较忙时，这样会改善传送信号的质量。

当根据上图 (参见第 119 页) 进行连接时，通过在链路的一端增加链路的负载，可以人工增加工作站的数量 (最多可有 16 个工作站)。

这可以通过并入一个负载电阻来实现。

假设此负载电阻介于 **TSX SCP 112** 卡的引脚 17 与引脚 19 之间，此负载电阻可以连接到任何结点块。

仿真 "N" 个工作站的负载时， R_L 电阻的值由以下公式确定：

$$R_c = \frac{U}{N \times 20}$$

R 以 $K\Omega$ 为单位
 U = 外部电源电压
 N = 要仿真的工作站数

示例:

实际安装由多子站中连接的 6 个工作站组成，还包括一个外部 24 V 电源。

线路性能是 10 个工作站的性能，所以通过以下电阻可仿真其他 4 个工作站的负载:

$$R_c = \frac{24}{4 \times 20} = 0,3 K\Omega$$

注意: 负载电阻不能产生感应作用，否则将无法工作。
请使用厚膜电阻。

TSX SCP 112 与 April 5000/7000 PLC 的连接

概要

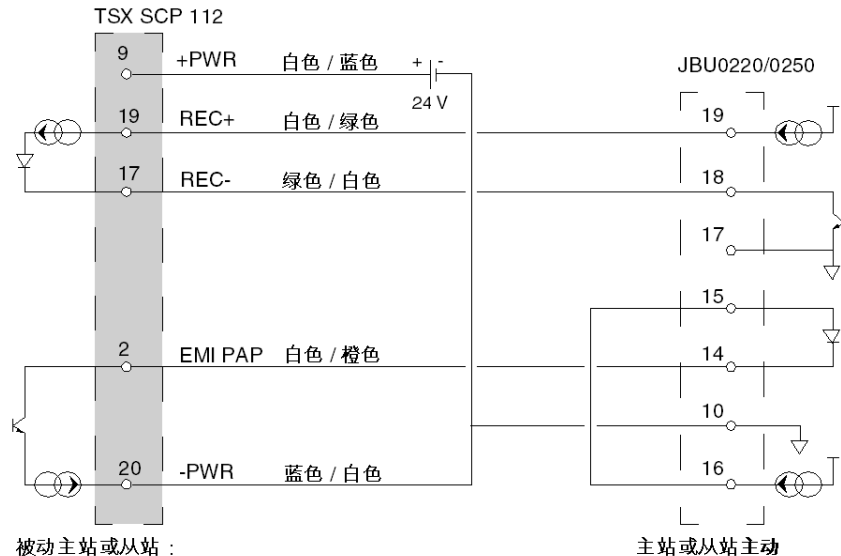
PCMCIA 卡 **TSX SCP 112** 20 mA 电流回路用于连接 April 通讯模块 **JBU0220** 和 **JBU0250**。
PCMCIA 卡 **TSX SCP 112** 与模块 **JBU0220** 和 **JBU0250** 之间的**多子站连接**是在**串行模式**下执行的。要连接 April 模块，请参见参考手册 TEM60000F。

注意：重要信息：对于点到点模式和多子站串行模式，都必须在 Unity Pro 配置屏幕中，在**点到点模式**下配置 **TSX SCP 112** 卡。

注意：在点到点模式和多子站模式下，当设备空闲时，电流回路将产生 20 mA 的电流。
如果从站已关闭，则此从站的发送器将被激活，且线路变为可用。
如果回路电源为其中一个从站上的偏移值，那么关闭该从站将导致通讯中断。

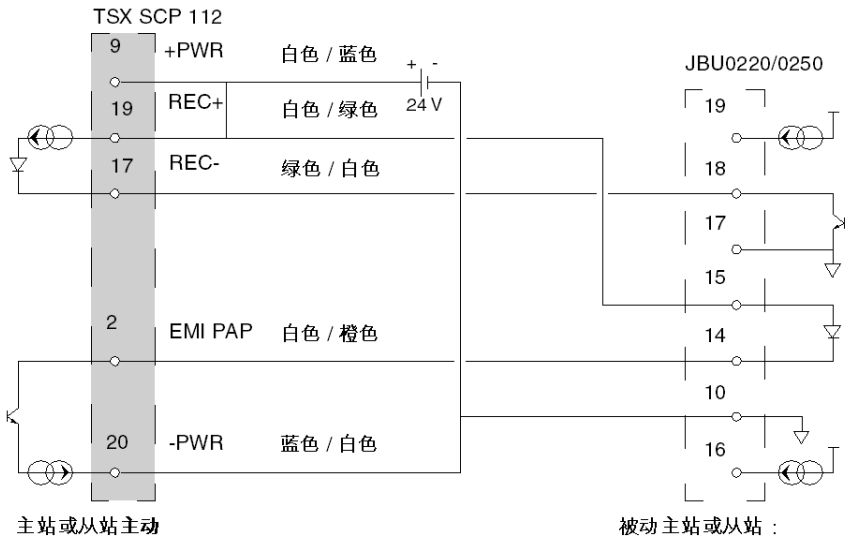
点到点链路：模块 JBU0220，或活动的 JBU0250

示意图



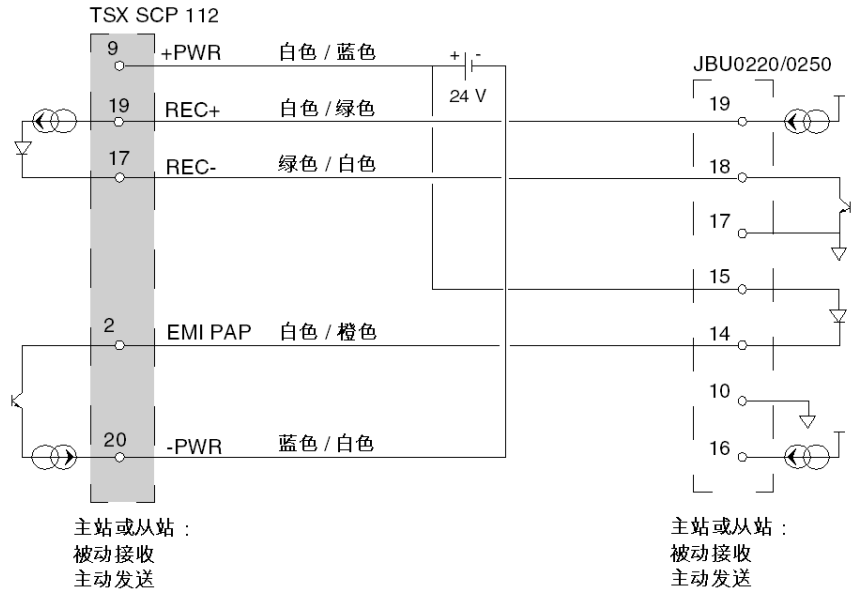
点到点链路：活动的 TSX SCP 112 卡

示意图：



混合终端链路

示意图：



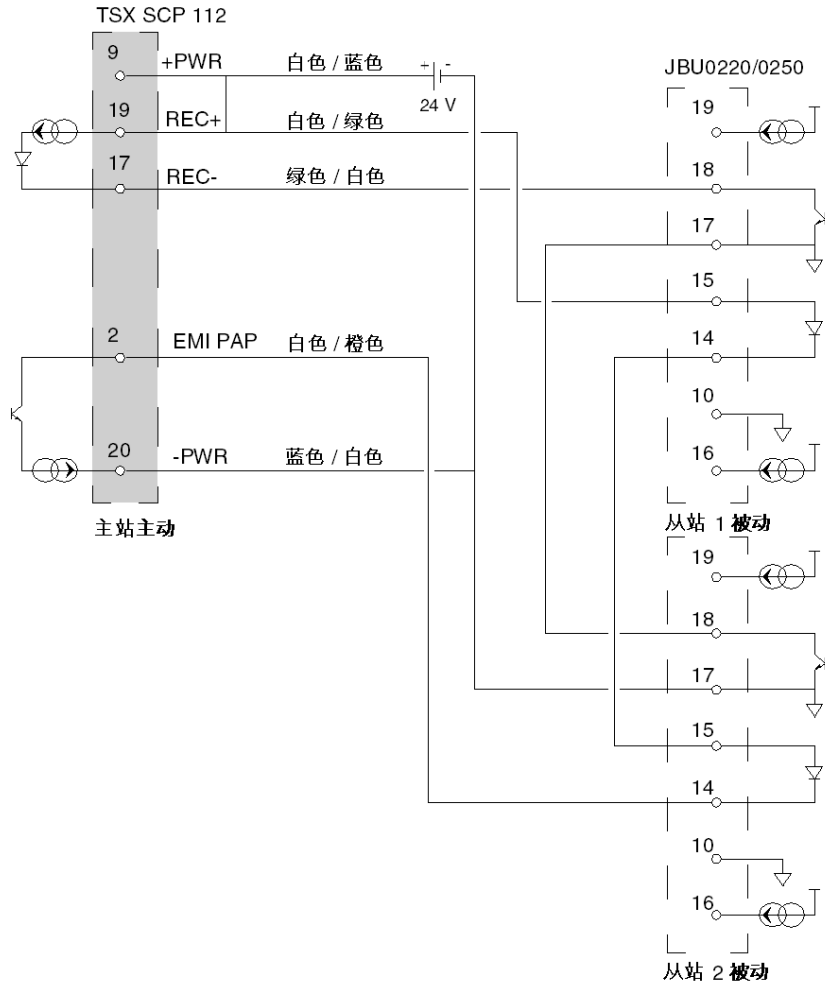
多子站类型链路

以下示例介绍 **TSX SCP 112** 卡与 **JBU0220/0250** 模块之间各种可能的接线方案。

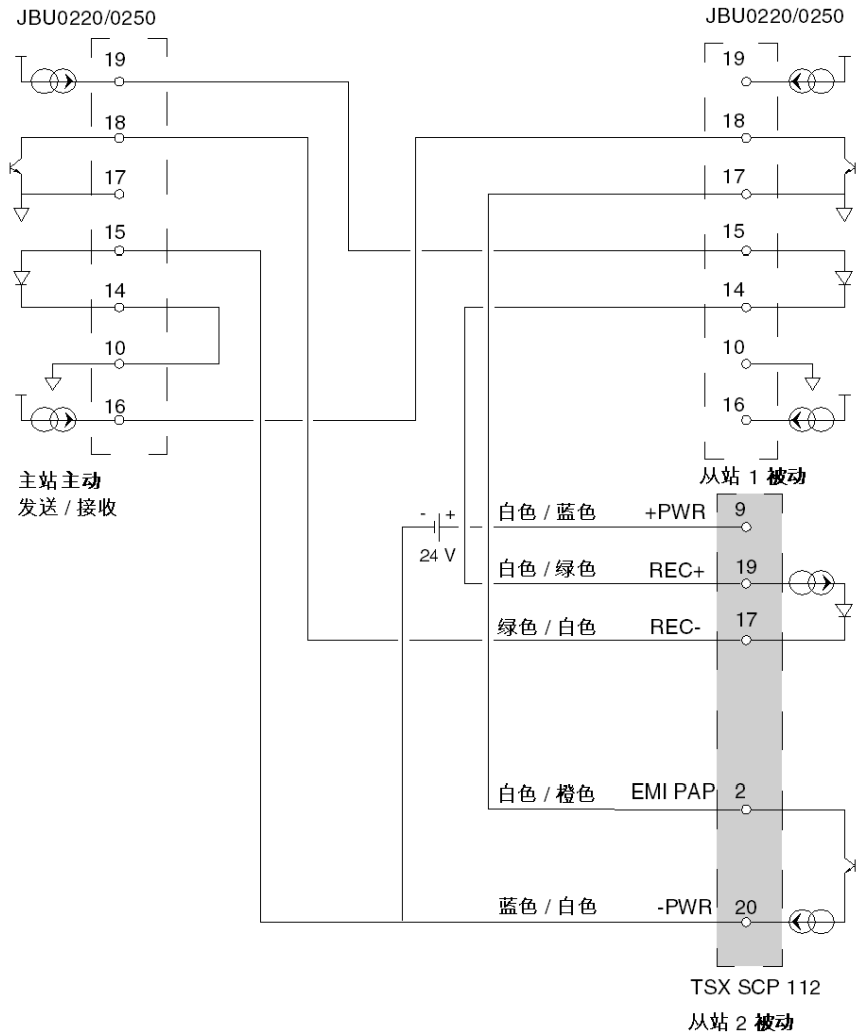
注意：必须为回路上的每个 **TSX SCP 112** 接通 **24 V** 电源（无论是被动连接还是主动连接），否则链路将不工作。

这些电源之间不得有任何共享（电位）点。不要将 **-24 V** 电源接地。

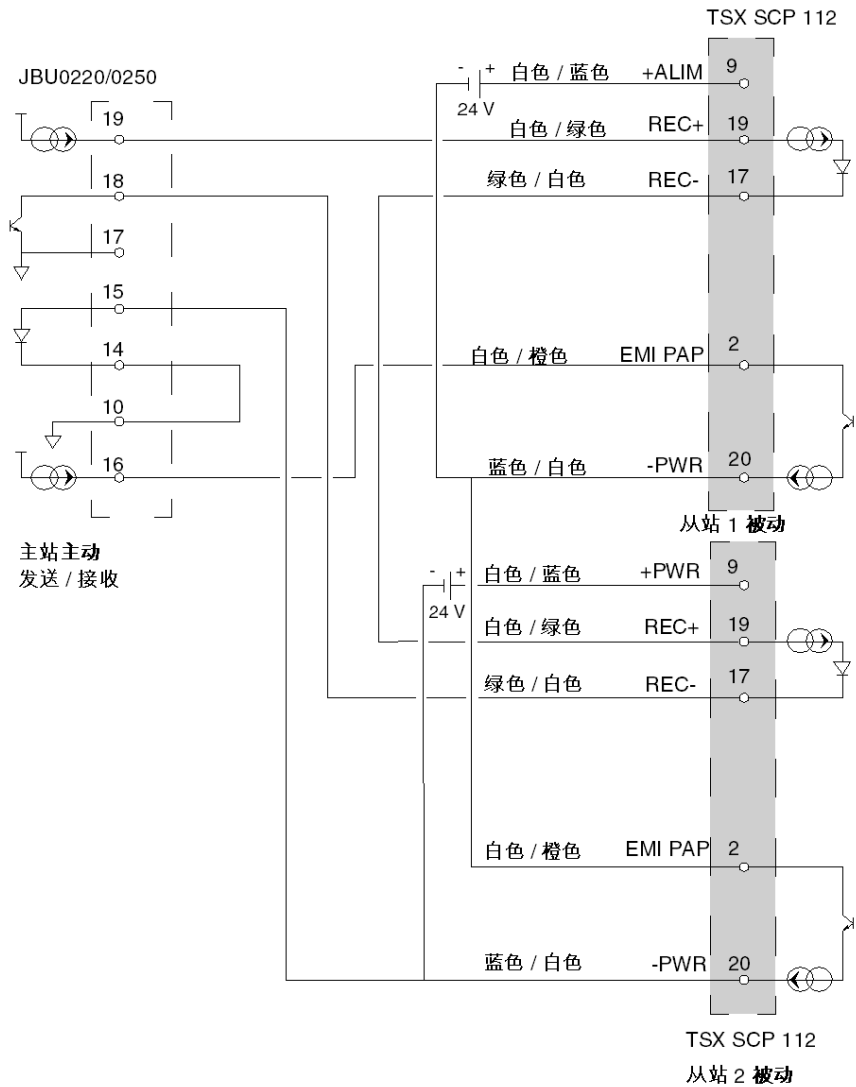
示例 1：活动主站 TSX SCP 112 多子站



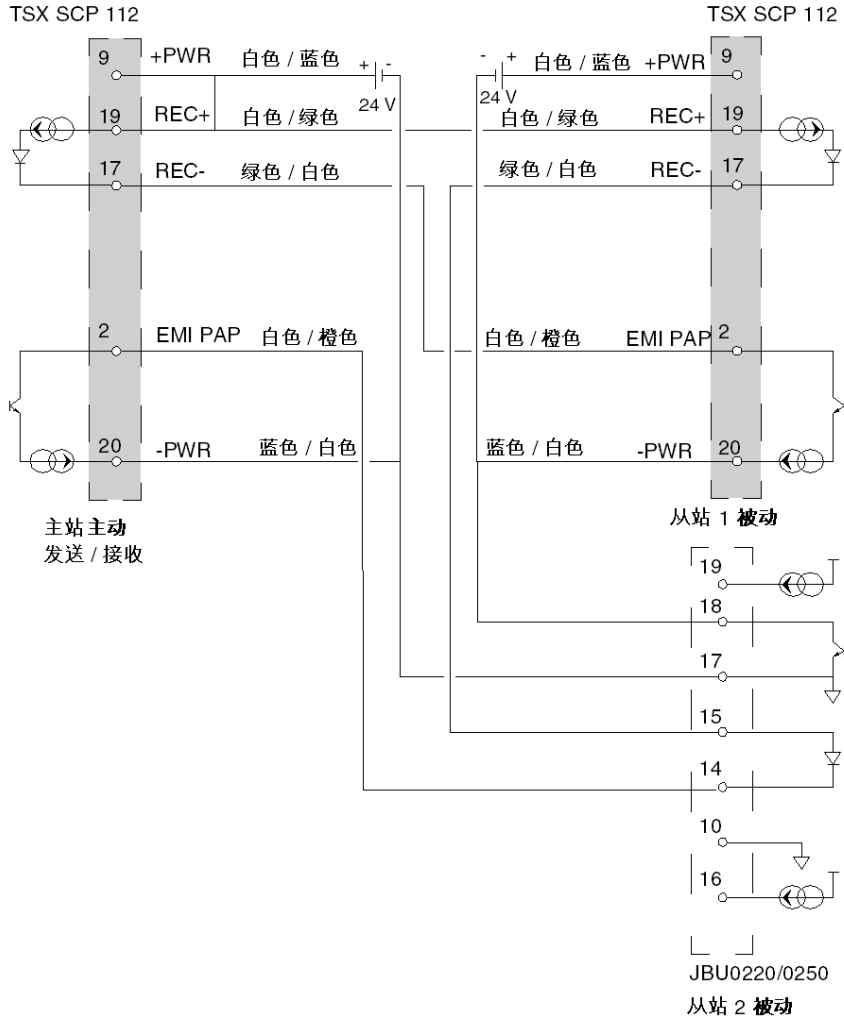
示例 2: 活动发送 / 接收 JBU0220/0250 多子站



示例 3：多子站主站 JBU0220/0250 活动发送 / 接收 - 从站 TSX SCP 112



示例 4: 多子站活动主站 TSX SCP 112



节 5.6

TSX SCP 114 卡的连接

本节主题

本节介绍 **TSX SCP 114** PCMCIA 卡的硬件安装。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
连接到 Uni-Telway 网络	131
连接到 Modbus 总线	134
多协议异步链路连接 RS 422	136
在 Premium 热备配置中以 Full-Duplex 模式连接到 Modbus	138

连接到 Uni-Telway 网络

一般信息

TSX SCP 114 RS 485 物理支持卡通过以下两种方式连接到 **UNI-TELWAY** 网络：由 **TSX SCA 50** 连接设备通过 **TSX SCP CU 4030** 电缆，或者由设备 **TSX SCA 62** 通过 **TSX SCP CU 4530** 电缆（随 SUB-D 15 针连接器提供）。该卡插入到处理器中，或插入到模块 **TSX SCY 21601** 中。

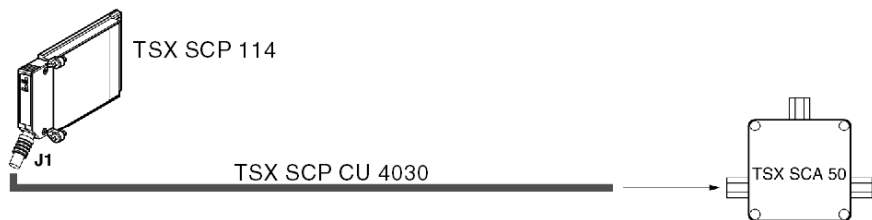
TSX SCA 50 是被动的，由安装了三套螺钉端子块的印刷电路板组成。它用于通过 **Uni-Telway** 总线上的主要段的分支来连接工作站。

它可以确保电信号、屏蔽以及线路终端适配功能的持续正常工作。

连接类型

PCMCIA 卡电缆的两端为裸线，用户必须将裸线连接到设备内的端子上。

示意图：



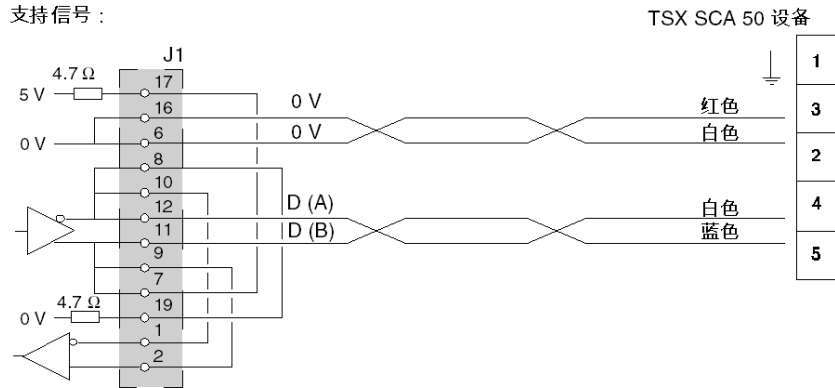
注意： 分支设备配置卡的接线系统和连接系统的分支类型。

TSX SCP CU 4030 电缆的描述

示意图:

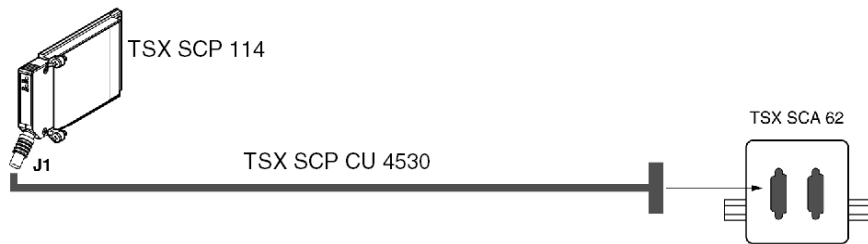
PCMCIA 20 针微型连接器

支持信号:



通过 TSX SCA 62 设备连接

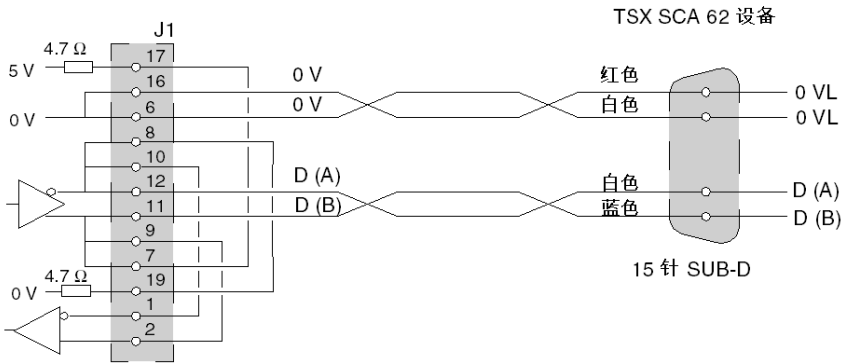
示意图:



TSX SCP CU 4530 电缆的描述

示意图：

PCMCIA 20 针微型连接器
支持信号：



连接到 Modbus 总线

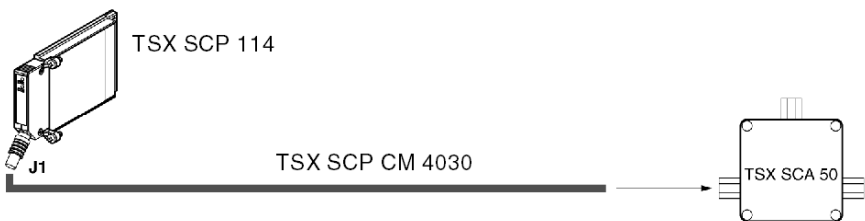
一般信息

TSX SCP 114 PCMCIA 卡是通过 **TSX SCP CM 4030** 连接电缆连接到 Modbus 总线的。此电缆连接到分支设备 **TSX SCA 50**。

连接类型

PCMCIA 卡电缆的两端为裸线，用户必须将裸线连接到设备内的端子上。

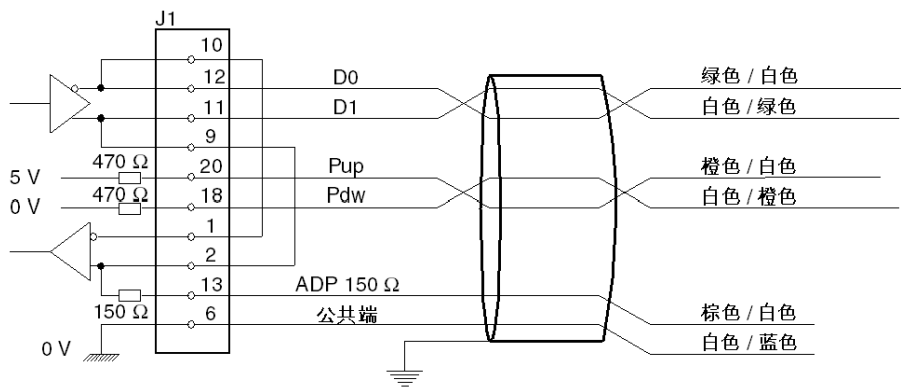
示意图：



注意：所用电缆的长度为 3 米，使得能够将设备连接到以卡为中心以 3 米为半径范围内的 **TSX SCA 50** 连接设备。此长度可保证在标准机柜内进行连接。

TSX SCP CM 4030 电缆的说明

20 针微型 PCMCIA 连接器支持以下信号：



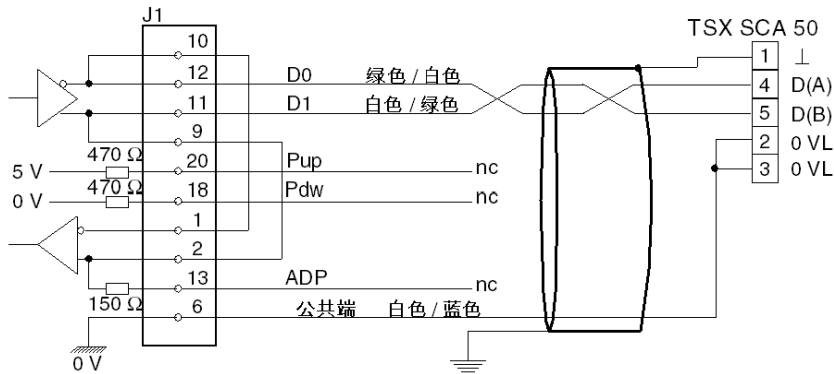
注意：重要信息：在 Modbus 总线上，您必须：

- 使用 470 欧姆的电阻器只在一个位置极化线路（通常在主站设备）。将 Pdw 连接到 D0 (D(A))，将 Pup 连接到 D1 (D(B))。
- 在 D0 和 D1（D1 已通过卡内部连接）之间使用一个 150 欧姆的电阻器使两个终端设备上的线路适配。

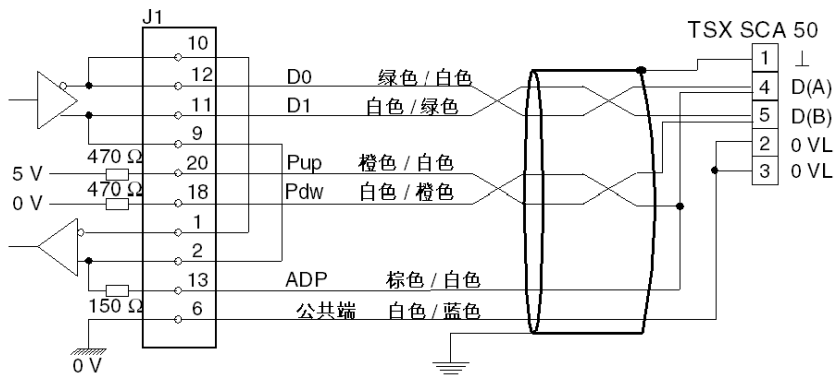
重要信息：要将 **TSX SCP 114** 卡连接到 PLC 1000 系列 (S1000)，必须将 D1 连接到 L-。

将 Modbus 连接到 TSX SCA 50 设备

不使用线路终结器进行连接：



使用线路终结器连接 SCA 50：



多协议异步链路连接 RS 422

一般信息

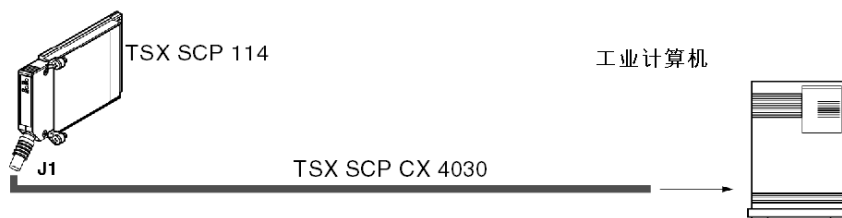
在字符模式下连接 **TSX SCP 114** 卡不需要任何特定的附件。

RS 485/RS 422 PCMCIA 卡链接电缆的产品参考为 **TSX SCP CX 4030**。该电缆长 3 米。

连接类型

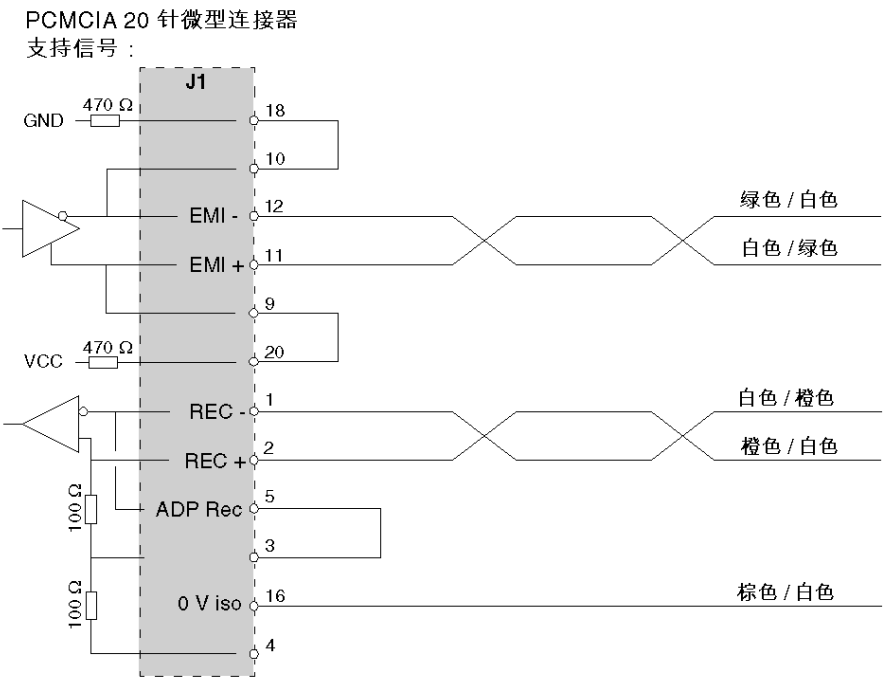
TSX SCP 114 PCMCIA 卡将以点到点的形式连接到 VAX 工作站类型的 RS 422A 标准设备。

示意图：



TSX SCP CX 4030 电缆描述

示意图：



另请参见 *TSX_SCY_21601* 的字符模式连接, 第 96 页 (TSX SCY 21601 模块集成链路)

在 Premium 热备配置中以 Full-Duplex 模式连接到 Modbus

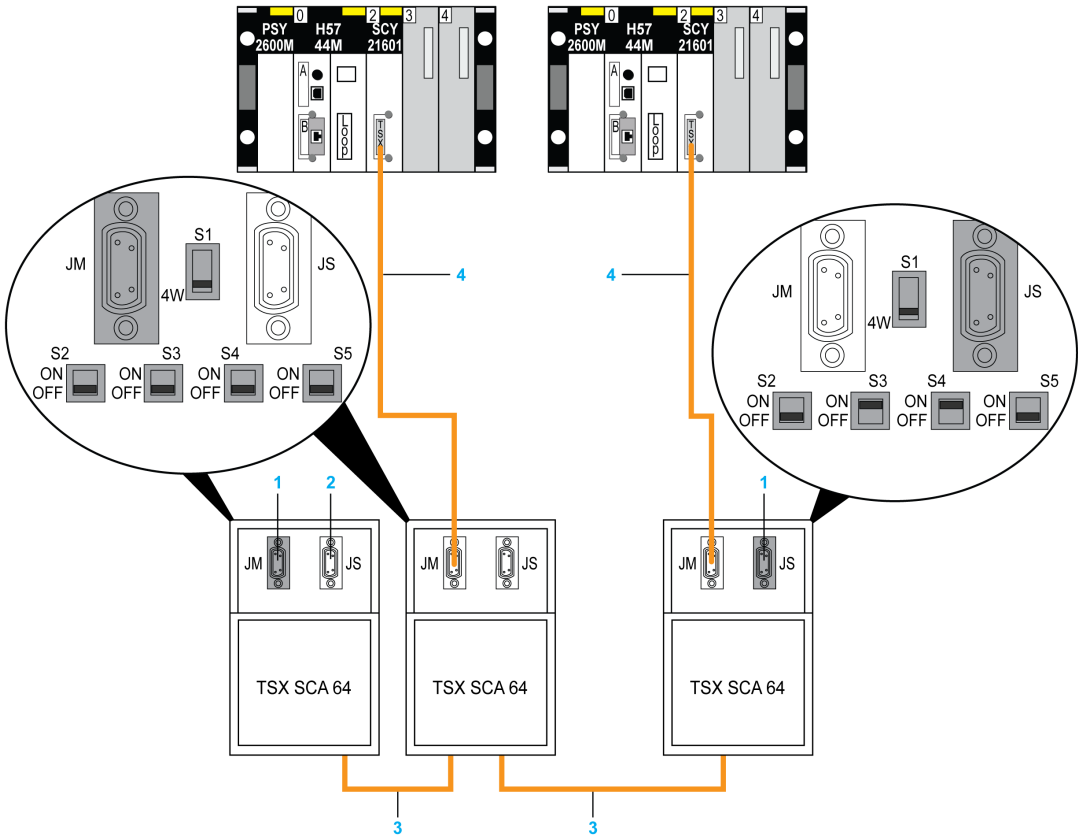
一般信息

热备配置中的两个 Premium PLC 通过 **TSX SCP 114** 卡和分支设备 **TSX SCA 64**，以 Full-Duplex 模式连接到公共目标。

注意： **TSX SCP 114** 卡的版本必须 $\geq$ V3.3

接线连接示例

下图显示了热备配置中的两个 Premium PLC 以 Full-Duplex 模式连接到 Modbus 总线的接线示例



- 1 **TSX SCA 10** 线端适配器
- 2 从站
- 3 总线
- 4 **TSX SCP CM 4530**

节 5.7

连接设备概要

PCMCIA 卡连接设备概要

TSX SCP 111

电缆类型	产品参考号	名称
调制解调器电缆	TSX SCP CC 1030	通过调制解调器 DTE/DCE 9 信号 RS 232C 的连接电缆，长度 = 3 米。
标准电缆	TSX SCP CD 1030 TSX SCP CD 1100	连接电缆 DTE/DTE RS 232C，长度 = 3 米或 10 米。

TSX SCP 112

电缆类型	产品参考号	名称
电流回路电缆	TSX SCP CX 2030	20 mA 电流回路电缆，长度 = 3 米。

TSX SCP 114

电缆类型	产品参考号	名称
通用电缆	TSX SCP CX 4030	通用电缆类型 RS 485 和 RS 422，长度 = 3 米。
Uni-Telway 电缆	TSX SCP CU 4030	电缆类型 RS 485，长度 = 3 米。
Modbus 电缆	TSX SCP CM 4030	电缆类型 RS 485，长度 = 3 米。
连接设备	TSX SCA 50	用螺钉固定到 RS 485 串行链路总线的连接设备。
连接设备	TSX SCA 62	通过连接器连接到 RS 485 串行链路总线的连接设备。
转换设备	TSX SCA 72	RS 232/RS 485 转换器设备。

节 5.8

PCMCIA 卡连接注意事项

连接 PCMCIA 卡时的注意事项

重要事项

必须在关闭设备后，在主机设备（处理器或 **TSX SCY 21601**）中连接或断开卡。
与 PCMCIA 卡设备直接接触的金属条用于处理链路电缆编织物带来的电气干扰。

节 5.9

PCMCIA 卡的消耗

PCMCIA 卡的消耗

TSC SCP 111

消耗表:

电压	典型电流	最大电流	功耗
5 V	140 mA	300 mA	1.5 W (最大值)

TSC SCP 112

消耗表:

电压	典型电流	最大电流	功耗
5 V	120 mA	300 mA	1.5 W (最大值)

TSC SCP 114

消耗表:

电压	典型电流	最大电流	功耗
5 V	150 mA	300 mA	1.5 W (最大值)

章 6

TSX SCA 64 连接设备

本章目标

本章介绍 **TSX SCA 64** 连接设备的功能。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
6.1	简介	144
6.2	物理描述	146
6.3	尺寸和安装	148
6.4	安装	150
6.5	总线电缆屏蔽接线	151
6.6	设备配置和传送对极化	157
6.7	适配线路终端	167

节 6.1

简介

简介

一般信息

TSX SCA 64 单元是一个电缆附件，使用它可以将 2 线或 4 线模式的通讯模块连接到 Modbus、Jbus 或 Jnet。

2 线模式下

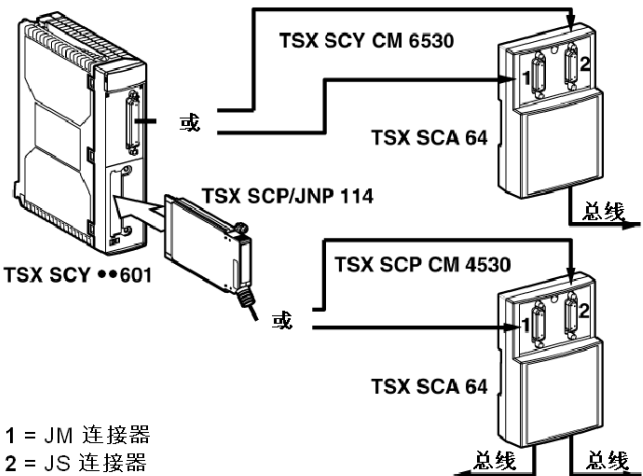
在此模式下，可连接的通讯接口如下：

- TSX SCY 11601/21601 模块的内置通道（通过 TSX CM 6530 电缆）。
- TSX SCP/JNP 114 PCMCIA 卡（通过 TSX SCP CM 6530 电缆）。

注意：无论通道配置如何（主站或从站），都可以连接到 JM 或 JS 连接器。

示意图

下图显示在 2 线模式下连接 TSX SCY 21601 的一般规则。



4 线模式下

在此模式下，可连接的通讯接口如下：

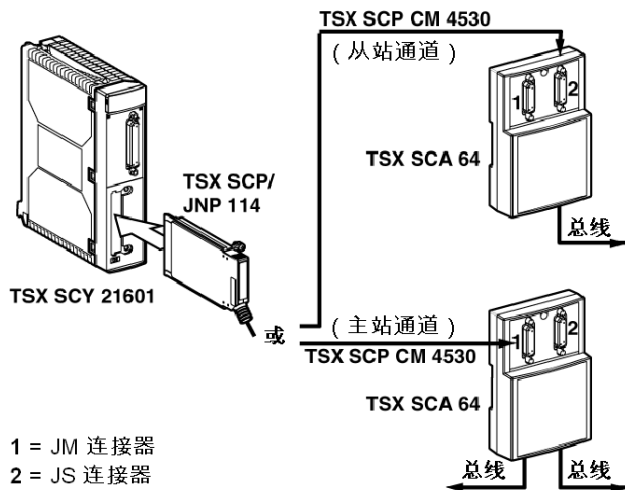
- PCMCIA TSX SCP/JNP 114 卡（通过 TSX SCP CM 4530 电缆或 TSX SCP CM 6530 电缆）。

TSX SCP CM 6530 电缆可连接到：

- JM 连接器（如果在主站模式下已配置 PCMCIA 卡通道）。
- JS 连接器（如果在从站模式下已配置 PCMCIA 卡通道）。

示意图

下图显示 4 线模式下的一般连接规则。



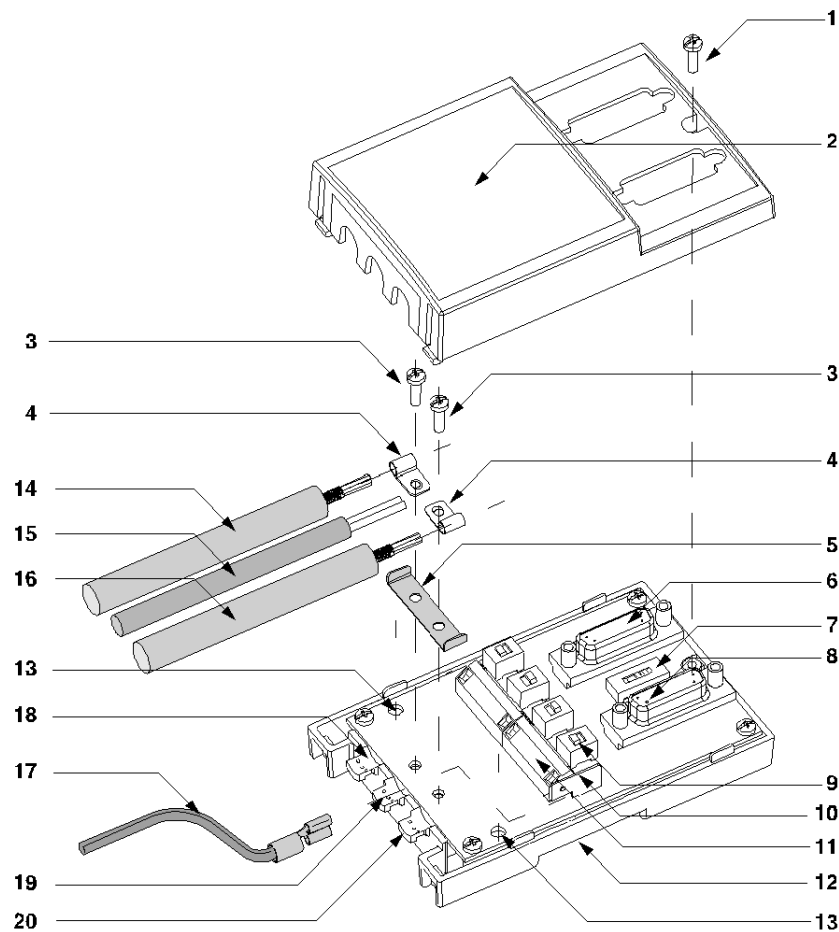
节 6.2

物理描述

物理描述

示意图

下图显示 TSX SCA 64 连接设备的组装平面图。



节点

下表描述组成连接设备的不同节点。

编号	描述
1	护盖螺钉
2	设备护盖
3	固定重启接地线夹的螺钉
4	重启接地线夹
5	提供两条电缆之间接地连杆的金属部件
6	SUB D 15 针凹型 (JM) 连接器可以接收： - 在 2 线模式下：TSX SCY CM 6530 或 TSX SCP CM 4530 连接电缆的凸型连接器（无论通道是主站还是从站）。 - 在 4 线模式下：TSX SCP CM 4530 连接电缆的凸型连接器（如果通道为主站）， - 或 TSX SCA 10 线路终结器（如果设备位于线路的开始或末端）。 - 或分析仪连接电缆的凸型连接器。
7	1 个允许在 2 线或 4 线操作下进行配置的拨码开关
8	SUB D 15 针凹型 (JS) 连接器可以接收： - 在 2 线模式下：TSX SCY CM 6530 或 TSX SCP CM 4530 连接电缆的凸型连接器（无论通道是主站还是从站）。 - 在 4 线模式下：TSX SCP CM 4530 连接电缆的凸型连接器（如果通道为从站）。 - 或 TSX SCA 10 线路终结器（如果设备位于线路的开始或末端）。 - 或分析仪连接电缆的凸型连接器。
9	4 个允许配置极化模式的拨码开关
10	用于连接绿色 / 黄色接地导线的端子
11	提供总线连续性的主连接电缆的连接端子
12	设备连接本体
13	用于将设备固定在平板或面板上的直径为 4 的螺钉孔（相距 60 毫米）
14	连接到 JA 的提供总线连续性的 2 对式或 3 对式主电缆（最大直径为 10）
15	连接到 JC 的 5VDC 电源电缆（用于在需要进行外部极化）
16	连接到 JB 的提供总线连续性的 2 对式或 3 对式主电缆（最大直径为 10）
17	绿色 / 黄色的设备接地电缆
18	通过浪涌抑制器连接到本地接地的主电缆的对应接地物
19	电源电缆和绿色 / 黄色接地导线
20	连接到本地接地的主电缆的对应接地物

注意：在 TSX SCA 64 设备中不包括节点 14 和 16。

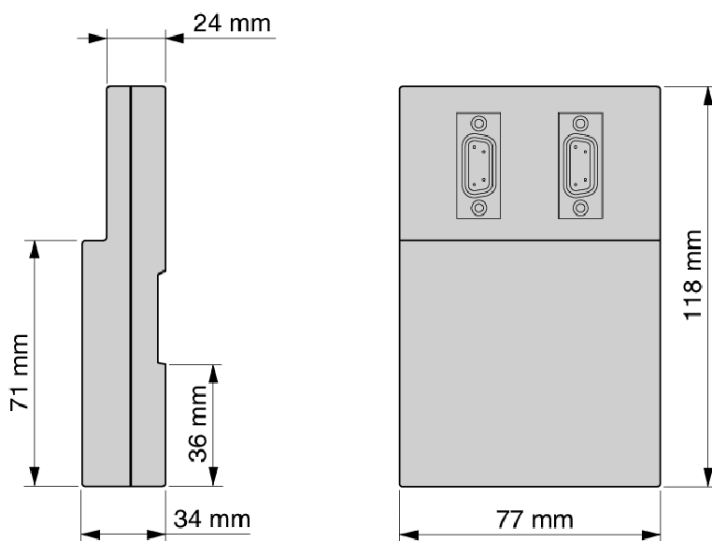
节 6.3

尺寸和安装

尺寸和安装

尺寸

下图显示了 RSX SCA 64 连接设备的尺寸。



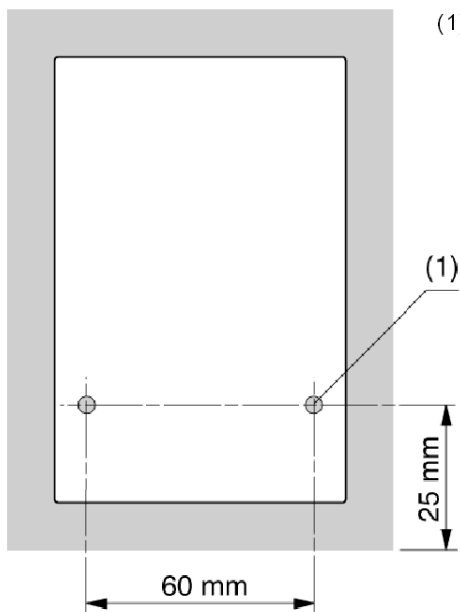
安装 / 固定

该设备可以安装在：

- 平板或面板上，要用 2 个 M4 螺钉（最小长度为 20 毫米）来固定。
- 符合 DIN 标准的材料上 - 请参考 AM1-DP 200 或 AM1-DE 200（Schneider 目录参考）。

钻孔模板

下图显示在平板或面板上的安装平面图。



(1) 螺孔直径必须适合 M4 螺钉

节 6.4

安装

安装

所需硬件

安装 TSX SCA 64 设备需要：

- 一把 2.5 毫米的一字头螺丝刀。
- 一把十字头螺丝刀 (PZ01)。

过程

下文中的标签与设备描述中的标签相对应。

步骤	操作
1	使用 PZ01 螺丝刀拧下螺钉 1 ，打开护盖 2 。
2	将设备连接本体固定到其支撑物上： ● 符合 DIN AM1-DP200 或 AM1-DE 200 标准的材料上， ● 或者平板或面板上，并用 2 个 M4 螺钉（最小长度为 20 毫米）固定。
3	根据选定的连接类型，准备主电缆 14 和 16 （如后续页所示）。
4	将接地线夹 4 放置在电缆上。
5	根据选定的连接类型，在需要时放置接地连杆 5 （如后续页所示）。
6	根据选定的连接类型，将主电缆（需要时还包括电源电缆）连接到端子 11 （如后续页所示）。主电缆的电缆线应配有 DZ5-CE005 电缆终端，电源电缆应配有 DZ5-CE007 电缆终端。使用 2.5 毫米的一字头螺丝刀。端子螺钉的扭矩为 ≤ 0.25 牛·米。
7	通过十字头 PZ01 螺丝刀，用螺钉 3 将接地线夹和连杆固定。
8	将绿色 / 黄色接地导线 17 连接到连接端子 10 。
9	使用尼龙夹固定电缆。（如果存在电源电缆，将绿色 / 黄色导线与其相连）。
10	将拨码开关 7 和 9 设置为需要的配置；请参见后续页中的配置。
11	折断护盖 2 上有刻痕的防护条以便于电缆布线。
12	装上护盖 2 ，使用十字头 PZ01 螺丝刀，通过螺钉 1 来固定护盖。

节 6.5

总线电缆屏蔽接线

本节的目标

本节描述总线的各种本地接地规则。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
总线的本地接地：一般信息	152
将电缆两端的屏蔽层连接到本地接地 （推荐的接线类型）	154
将电缆一端的屏蔽层连接到本地接地并将电缆另一端的屏蔽层经由浪涌抑制器连接到本地接地	155
将一端的屏蔽层连接到本地接地并将另一端的屏蔽层与接地隔离。	156

总线的本地接地：一般信息

简介

总线可以采用以下三种不同方式接地：

- 将电缆两端的屏蔽层连接到本地接地。
- 将一端的屏蔽层连接到本地接地，将另一端的屏蔽层经由浪涌抑制器连接到本地接地。
- 将一端的屏蔽层连接到本地接地，将另一端的屏蔽层与接地隔离。

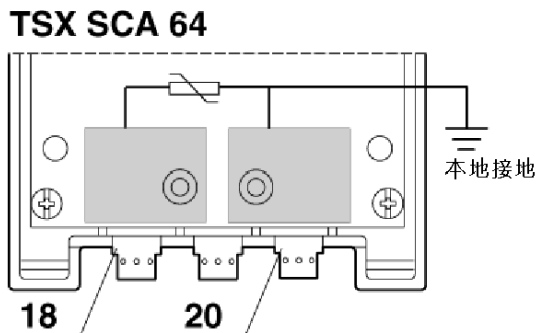
原理

相对每一主电缆通道，采用铜垫片将电缆屏蔽层接地：

- 所示的 **20** 通道将电缆屏蔽层连接到本地接地。
- 所示的 **18** 通道经由浪涌抑制器将电缆屏蔽层连接到本地接地。

示意图

下图显示设备总体的本地接地规则。

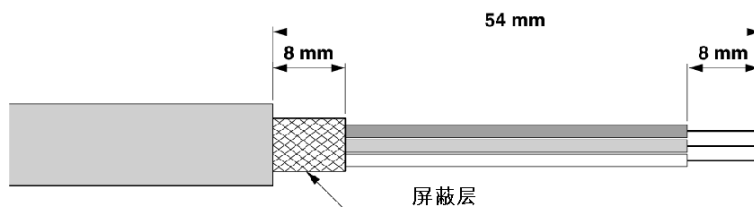


电缆准备模板：简介

为了确保正确地布置总线电缆，必须采取某些预防措施：

- 按照模板剥去外皮。
- 使用下列电缆终端：
 - 对于主电缆使用 **DZ5-CE005**。
 - 对于电源电缆使用 **DZ5-CE007**。

下图显示设备总体的本地接地规则。



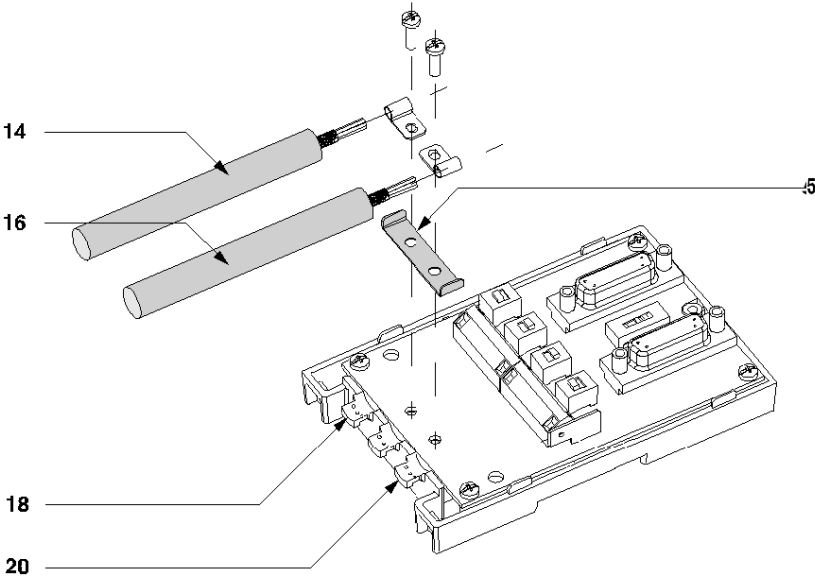
将电缆两端的屏蔽层连接到本地接地（推荐的接线类型）

规则

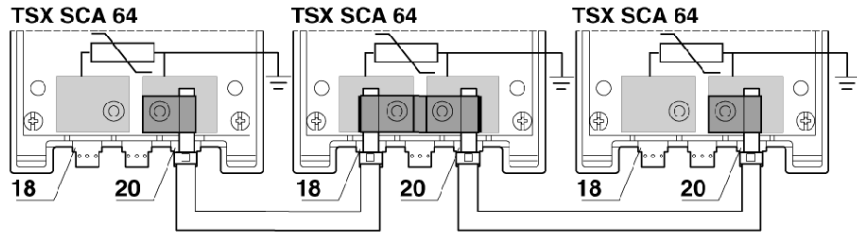
两个接地线都应当通过所示接地连杆 **5** 进行连接。终端设备则有所不同，因为终端设备只采用一根电缆。这种情况下，只要将电缆插入下图所示的插槽 **20** 中，就不需要使用所示接地连杆 **5**。

示意图

下图显示电缆的本地接地规则。



将若干个设备连接在一起：



将电缆一端的屏蔽层连接到本地接地并将电缆另一端的屏蔽层经由浪涌抑制器连接到本地接地

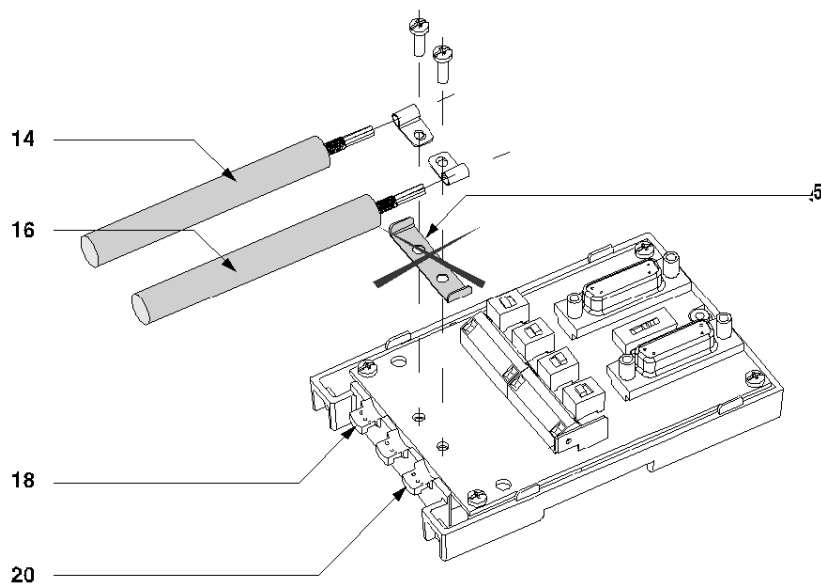
规则

只将所示电缆 **16** 连接到本地接地，所示电缆 **14** 经由浪涌抑制器连接到本地接地。

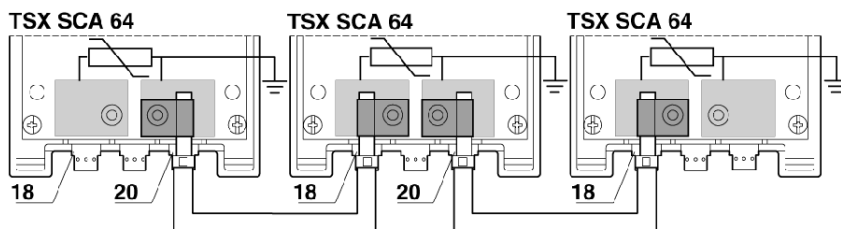
注意： 所示接地连杆 **5** 未使用。

示意图

下图显示电缆的本地接地规则。



同时连接多个设备：



将一端的屏蔽层连接到本地接地并将另一端的屏蔽层与接地隔离。

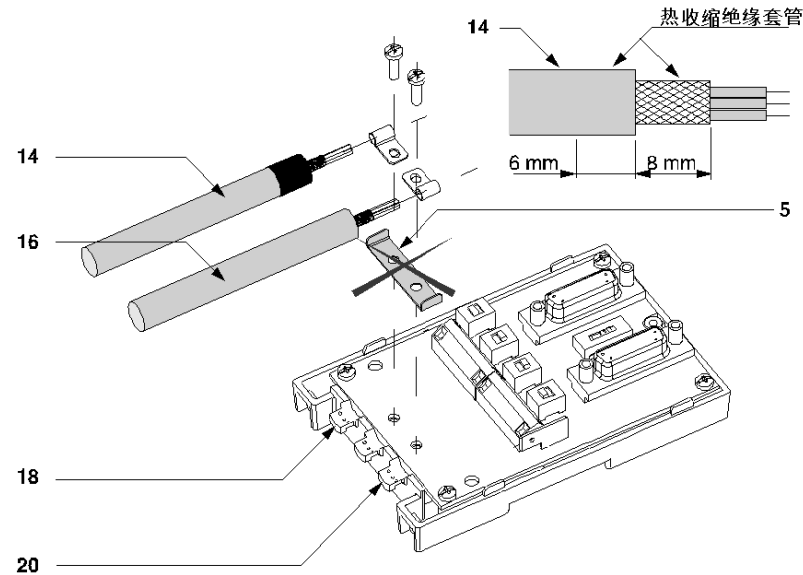
规则

只将所示电缆 **16** 连接到本地接地，所示电缆屏蔽层 **14** 通过热伸缩管（未提供）与接地隔离。

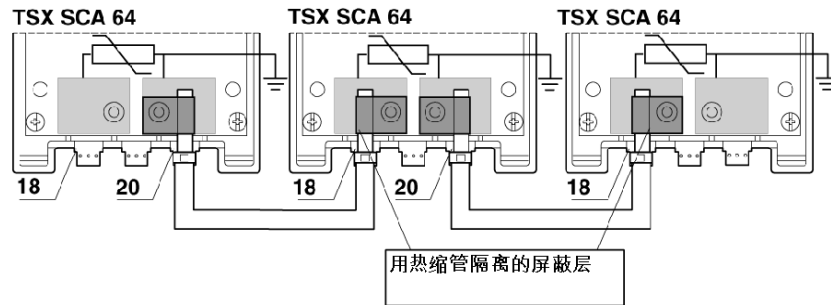
注意： 这种情况下，所示接地连杆 **5** 未使用。

示意图

下图显示电缆的本地接地规则。



同时连接多个设备：



节 6.6

设备配置和传送对极化

本节的目标

本节包含 TSX SCA 64 设备的各种配置。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
2 线配置中由工作站进行数据对极化	158
通过 5VDC 外部电源在 2 线配置中进行数据对极化	160
4 线配置中由主站极化一对并由从站极化另一对	162
通过 5VDC 外部电源在 4 线配置中进行 2 对极化	165

2 线配置中由工作站进行数据对极化

简介

主电缆 **14** 和 **16** 有 2 对电缆：

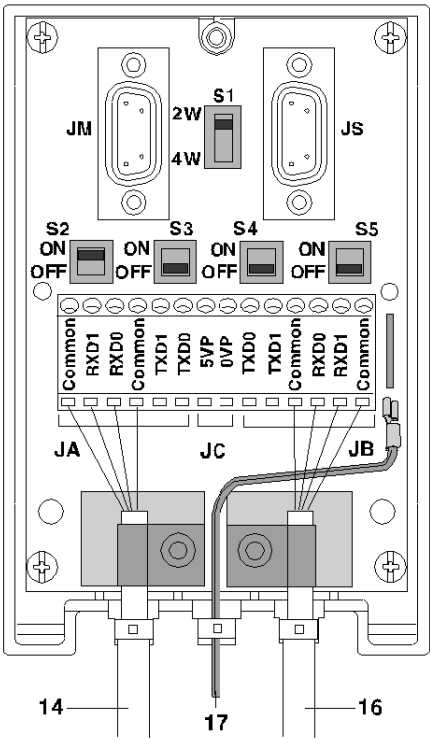
- 一个 RXD1、RXD0 对。
- 一个 COMMON、COMMON 对

绿色 / 黄色导线 **17** 连接到模块的接地端子。

注意： 此对在整个总线上只能极化一次。

示意图

下图显示仅在一端有屏蔽连接的配置。



开关的位置

下表显示开关位置。

开关	位于	
	主站设备	从站
S1	2W	2W
S2	开	关
S3	关	关
S4	关	关
S5	关	关

通过 5VDC 外部电源在 2 线配置中进行数据对极化

简介

主电缆 14 和 16 有 2 对电缆：

- 一个 RXD1、RXD0 对。
- 一个 COMMON、COMMON 对

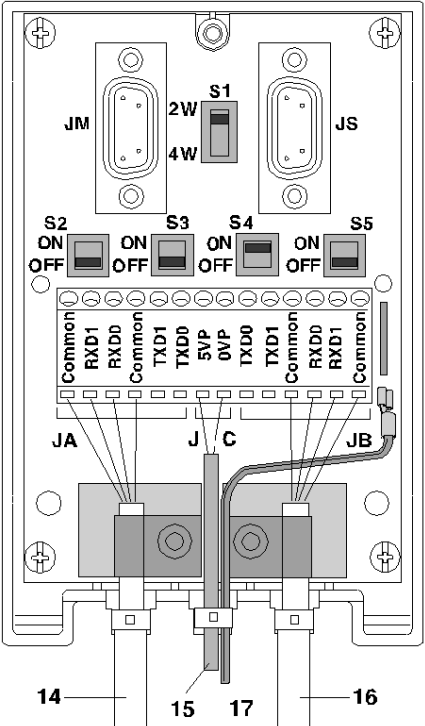
电源电缆 15 连接到 5VDC 外部电源。

绿色 / 黄色导线 17 连接到模块的接地端子。

注意： 此对在整个总线上只能极化一次。

示意图

下图显示仅在一端有屏蔽连接的配置。



开关的位置

下表显示开关位置。

开关	位于	
	接收电源的设备	其他设备
S1	2W	2W
S2	关	关
S3	关	关
S4	开	关
S5	关	关

4 线配置中由主站极化一对并由从站极化另一对

简介

主电缆 **14** 和 **16** 有 3 对电缆：

- 一个 RXD1、RXD0 对。
- 一个 TXD1、TXD0 对。
- 一个 COMMON、COMMON 对

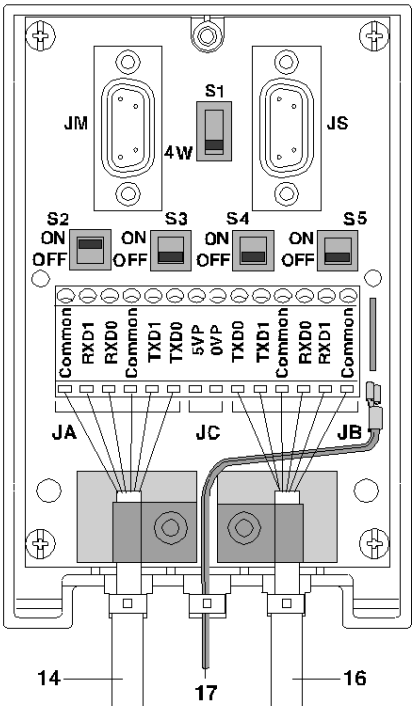
绿色 / 黄色导线 **17** 连接到模块的接地端子。

注意：

- 每一对在整个总线上只能极化一次，
- 这些图显示仅在一端有屏蔽连接的配置。

示意图

下图显示由连接到 JM 的主站对 RXD1、RXD0 对进行极化的配置。



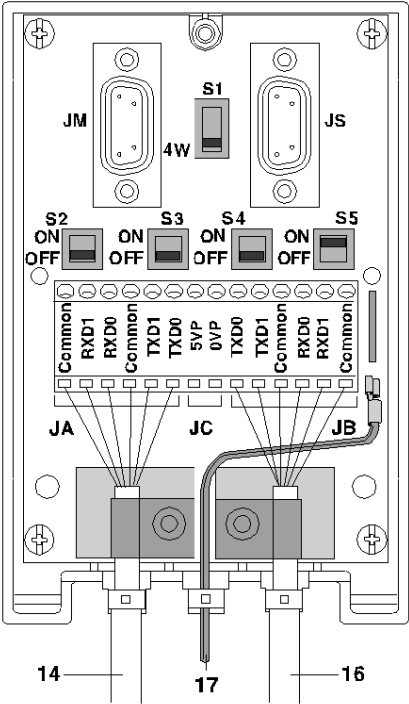
开关的位置

下表显示开关位置。

开关	位于
	主站设备
S1	4W
S2	开
S3	关
S4	关
S5	关

示意图

下图显示由连接到 JS 的其中一个从站对 TXD1 和 TXD0 对进行极化的配置。



开关的位置

下表显示开关位置。

开关	位于	
	其中一个从站	其他从站
S1	4W	4W
S2	关	关
S3	关	关
S4	关	关
S5	开	关

通过 5VDC 外部电源在 4 线配置中进行 2 对极化

简介

主电缆 **14** 和 **16** 有 3 对电缆：

- 一个 RXD1、RXD0 对。
- 一个 TXD1、TXD0 对。
- 一个 COMMON、COMMON 对

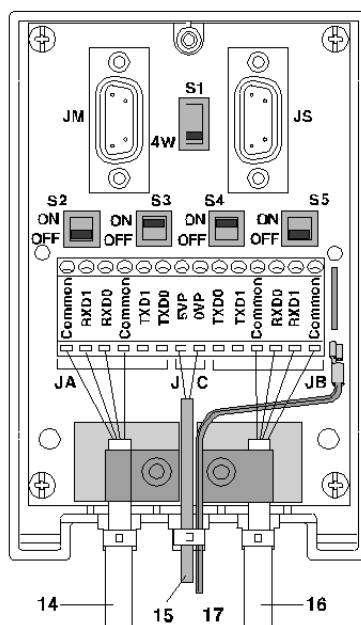
电源电缆 **15** 连接到 5VDC 外部电源。

绿色 / 黄色导线 **17** 连接到模块的接地端子。

注意： 每一对在整个总线上只能极化一次。

示意图

下图显示仅在一端有屏蔽连接的配置。



开关的位置

下表显示开关位置。

开关	位于	
	接收电源的设备	其他设备
S1	4W	4W
S2	关	关
S3	开	关
S4	开	关
S5	关	关

节 6.7

适配线路终端

本节的目标

本节包含有关在 TSX SCA 64 设备上 进行线路终端适配的信息。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
线路终端适配	168
JM 和 JS SUB-D15 针连接器的信号	171

线路终端适配

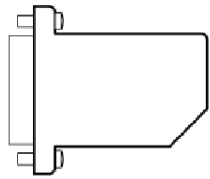
概览

总线电缆的每个终端都必须配备一个线路终端装置适配器。这种线路终端装置适配器位于总线的两端，它可以插入 **TSX SCA 64** 设备上的 **JM**（主站）或 **JS**（从站）可用连接器中。

TSX SCA 10 套件由 2 个 SUB D 15 针连接器及附件（护盖、螺钉、接线等）组成，用户可以装配并安装这些线路终端装置。

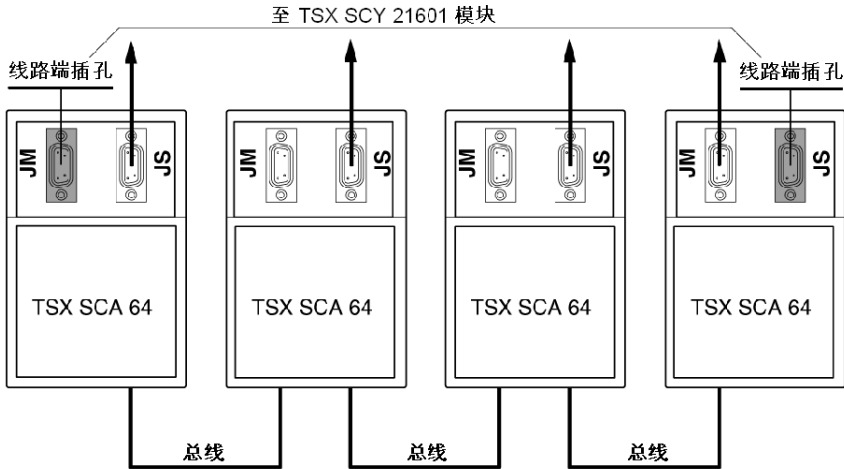
示意图

下图显示一个线路终端装置。



SCA 64 安装示例

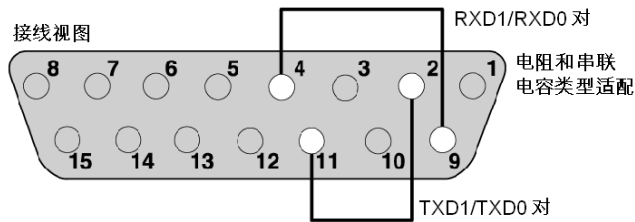
此示例显示包括 4 个 **TSX SCA 64** 连接设备的通讯总线。



安装线路终端装置：概览

这种配置是通过将每个 SUB D 15 针 2 线连接器（已提供）插入插槽中得到的，这样可以进行线路适配。

下图显示该配置：



安装过程

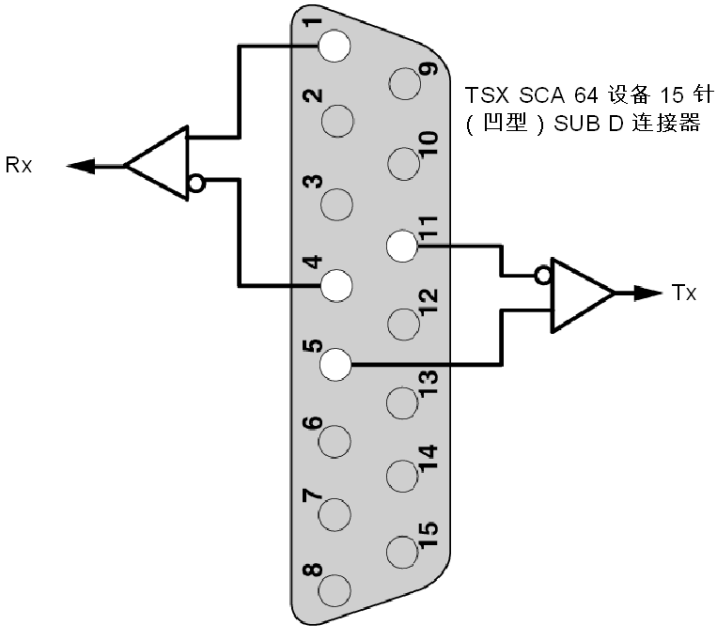
安装

状态	操作
1	将提供的导线插入如上所示的 SUB D 15 针连接器中。
2	将连接器对准一边的护盖放好（连接器也可以向上）。
3	放上锁存螺钉。
4	放好套管。
5	用另一边护盖将连接器完全盖上，注意不要损坏电线。
6	将两边的护盖拧紧或夹紧（取决于所提供的类型）。
7	使用提供的空白标签说明使用情况。 注意： 不要使用电缆夹和 / 或其他附件。

连接分析仪

TSX SCA 64 设备的 JM 或 JS 连接器可以支持帧分析仪，帧分析仪是通过 SUB D 15（凸型）针连接器连接的。在设备连接器上提供与每一对有关的信号，如下图所示。

下图显示分析仪电缆不同对的连接。



JM 和 JS SUB-D15 针连接器的信号

概览

下表介绍每个连接器的不同信号：

JM Sub-D15: 主站				JS Sub-D15: 从站	
名称 (modbus.org)	功能	引脚	接口	名称 (modbus.org)	功能
RXD1	到从站的主站 D1 总线信号	1	总线	RXD1	到从站的主站 D1 总线信号
LT0	TXD 对 RC 终结器	2	总线	LT0	TXD 对 RC 终结器
LT1	TXD 对 R 终结器（未使用）	3	总线	LT1	TXD 对 R 终结器（未使用）
RXD0	到从站的主站 D0 总线信号	4	总线	RXD0	到从站的主站 D0 总线信号
TXD1	到主站的从站 D1 总线信号	5	总线	TXD1	到主站的从站 D1 总线信号
RXD0M	主站的 RXD0 接收	6	设备	RXD0S	从站的 RXD0 接收
TXD0M	主站的 TXD0 传输	7	设备	TXD0S	从站的 TXD0 传输
公共端	总线 0V 公共端	8		公共端	总线 0V 公共端
LR0	RXD 对 RC 终结器	9	总线	LR0	RXD 对 RC 终结器
LR1	RXD 对 R 终结器（未使用）	10	总线	LR1	RXD 对 R 终结器（未使用）
TXD0	到主站的从站 D0 总线信号	11	总线	TXD0	到主站的从站 D0 总线信号
PR0	用于由设备进行 RXD0 极化	12	设备	PT0	用于由设备进行 TXD0 极化
RXD1M	主站的 RXD1 接收	13	设备	RXD1S	从站的 RXD1 接收
TXD1M	主站的 TXD1 传输	14	设备	TXD1S	从站的 TXD1 传输
PR1	用于由设备进行 RXD1 极化	15	设备	PT1	用于由设备进行 TXD1 极化

部分 III

Modbus、字符模式和 Uni-Telway 通讯的软件实现

本章内容

本部分介绍使用 Unity Pro 完成的 Modbus、字符模式和 Uni-Telway 通讯的软件实现。

本部分包含了哪些内容？

本部分包括以下各章：

章	章节标题	页
7	安装方法	175
8	Modbus 通讯的软件实现	177
9	使用字符模式的通讯的软件实现	219
10	Uni-Telway 通讯的软件实现	253
11	专用协议通讯的软件实现（FCS SCP 111/114 卡）	305
12	Modbus 通讯、字符模式通讯和 Uni-Telway 通讯的语言对象	317

章 7

安装方法

安装阶段概述

简介

应用专用模块的软件安装是在以下模式下通过不同的 **Unity Pro** 编辑器完成的：

- 离线模式
- 在线模式

如果没有可以连接的处理器， **Unity Pro** 允许您使用仿真器执行初始测试。在这种情况下，安装 (参见第 176 页) 有所不同。

建议采用下面的安装阶段顺序，但可以更改某些阶段的顺序（例如，从配置阶段开始）。

存在处理器情况下的安装阶段

下表说明存在处理器情况下的各个安装阶段：

阶段	描述	模式
变量声明	应用专用模块的 IODDT 类型变量和项目变量的声明。	离线 (1)
编程	项目编程。	离线 (1)
配置	模块声明。	离线
	模块通道配置。	
	输入配置参数。	
关联	IODDT 与已配置通道的关联（变量编辑器）。	离线 (1)
生成	项目生成（链路的分析和编辑）。	离线
传输	将项目传输到 PLC。	在线
调整 / 调试	从调试屏幕、动态数据表进行项目调试。	在线
	修改程序和调整参数。	
文档	生成文档文件以及打印与项目相关的其他信息。	在线 (1)
操作 / 诊断	显示项目的监督控制所必需的其他信息。	在线
	项目和模块的诊断。	
说明：		
(1)	还可以在其他模式中执行这些阶段。	

针对仿真器的实施阶段

下表显示了针对仿真器的各安装阶段。

阶段	描述	模式
变量声明	应用专用模块的 IODDT 类型变量和项目变量的声明。	离线 (1)
编程	项目编程。	离线 (1)
配置	模块声明。	离线
	模块通道配置。	
	输入配置参数。	
关联	IODDT 与已配置模块的关联（变量编辑器）。	离线 (1)
生成	项目生成（链路的分析和编辑）。	离线
传输	将项目传输到仿真器。	在线
仿真	不带输入 / 输出的程序仿真。	在线
调整 / 调试	从调试屏幕、动态数据表进行项目调试。	在线
	修改程序和调整参数。	
说明：		
(1)	还可以在其他模式中执行这些阶段。	

注意： 仿真器仅用于离散量或模拟量模块。

章 8

Modbus 通讯的软件实现

本章主题

本章介绍 Modbus 通讯的软件实现。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
8.1	概要	178
8.2	Modbus 通讯配置	186
8.3	Modbus 通讯编程	200
8.4	Modbus 通讯的调试	213

节 8.1

概要

本节主题

本节介绍与 Modbus 通讯及其服务相关的一般信息。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
关于 Modbus	179
兼容性	180
Premium PLC 与 1000 系列 PLC 之间的兼容性	181
性能	183
操作模式	185

关于 Modbus

简介

通过 Modbus 进行的通讯使总线上连接的所有设备都可以相互交换数据。Modbus 协议创建一个层次结构（一个主站和多个从站）。

主站按照两种类型的对话管理所有交换：

- 主站与从站交换数据，并等待响应；
- 主站与所有从站交换数据，但不等待响应（常规广播）。

兼容性

硬件

Premium PLC 可通过以下设备进行此类型的通讯：

- 处理器和 / 或 **TSX SCY 21601** 模块的主机插槽，该插槽安装了：
 - 与 RS232 物理层关联的 **TSX SCP 111** PCMCIA 卡
 - 与 20 mA 电流回路关联的 **TSX SCP 112** PCMCIA 卡
 - 与物理层 RS 422 和 RS 485 关联的 **TSX SCP 114** PCMCIA 卡
- 与 RS485 物理层关联的 **TSX SCY 11601/21601** 模块内置链路

软件

最大帧大小为 256 字节。

PCMCIA 卡和 **TSX SCY 11601/21601** 的内置链路可以在 Modbus 主站中同时处理 8 种通讯功能。

READ_VAR 通讯功能最多可以读取任意远程设备中的 1000 个连续位。要读取 1000 个以上的位，必须使用 SEND_REQ 通讯功能。

注意：Premium PLC 无法遵照读取请求发送 1000 个以上的位。

注意：请注意，（同一总线上的）两个主站不要同时发送请求，否则会丢失请求，且每个报告会有错误结果，该结果可能为 16#0100（无法处理请求）或 16#ODFF（从站不存在）。

Premium PLC 与 1000 系列 PLC 之间的兼容性

概览

使用 READ_VAR 和 WRITE_VAR 功能，可以读取和写入 1000 系列 PLC 中包含的对象。这些对象可以是字、双字、浮点值或字符串。

存储器寻址

1000 系列 PLC 存储器中对象的地址决定要访问对象的类型。

下表提供 1000 系列范围中具有存储器扩展的 APRIL 5000 PLC 的访问地址。

变量类型	具有扩展的 APRIL 5000	
	PLC 地址	访问地址（十六进制）
内部位 %M	%M0 %M4095	A000 AFFF
数据字 %MW	%MW0 %MW24999	0 61A7
数据字 %MD	%MD25000 %MD26998	61A8 6976
数据字 %FD	%FD27000 %FD28998	6978 7146
数据字 %CH	%CH29000 %CH43903	7148 AB7F

编程规则

要访问 1000 系列 PLC 的对象时，所读取（或写入）的第一个对象的索引就是访问地址。

示例：

- 读取位 %M0
READ_VAR (ADDR('0.0.1.3'), '%M', 16#A000, 1, ...)
- 读取字 %MD25000
READ_VAR (ADDR('0.0.1.3'), '%MW', 16#61A8, 2, ...)

此外，这些通讯功能不允许使用 Modbus 协议交换双字或字符串。如果需要，可以采用 %MW 格式进行传输。此时，由项目负责字序号的方向。

使用 SEND_REQ 功能可以访问诊断功能。

Premium PLC 与 Quantum PLC 或 Micrologic 设备之间的兼容性

描述表:

Premium	Quantum	Micrologic
%M0	00001	%M1
%MW0	40001	%MW1

性能

概览

可使用下表根据不同的标准计算典型的交换时间。
显示结果对应于 READ_VAR 功能的平均操作周期（毫秒）。

1 个字的交换时间

读取的对象数：1 个字

速度（位 / 秒）	循环时间 （毫秒）	平均持续时间 （毫秒） TSX SCP 114	平均持续时间 （毫秒） TSX SCP 1114	平均持续时间（毫秒） TSX SCY 11601/21601
4800	循环执行	105	-	120
4800	10	133	-	140
4800	50	152	-	172
9600	循环执行	74	-	90
9600	10	86	-	110
9600	50	149	-	172
19200	循环执行	57	-	75
19200	10	60	-	90
19200	50	100	-	118
38400	循环执行	-	16	-
38400	10	-	20	-
38400	50	-	50	-
57600	循环执行	-	18	-
57600	10	-	20	-
57600	50	-	50	-

100 个字的交换时间

读取的对象数：100 个字

速度（位 / 秒）	循环时间（毫秒）	平均持续时间 （毫秒） TSX SCP 114	平均持续时间 （毫秒） TSX SCP 1114	平均持续时间（毫秒） TSX SCY 11601/21601
4800	循环执行	616	-	630
4800	10	637	-	650
4800	50	700	-	730
9600	循环执行	357	-	375
9600	10	367	-	390
9600	50	405	-	425
19200	循环执行	215	-	228
19200	10	216	-	239
19200	50	251	-	280
38400	循环执行	-	75	-
38400	10	-	80	-
38400	50	-	100	-
57600	循环执行	-	54	-
57600	10	-	60	-
57600	50	-	100	-

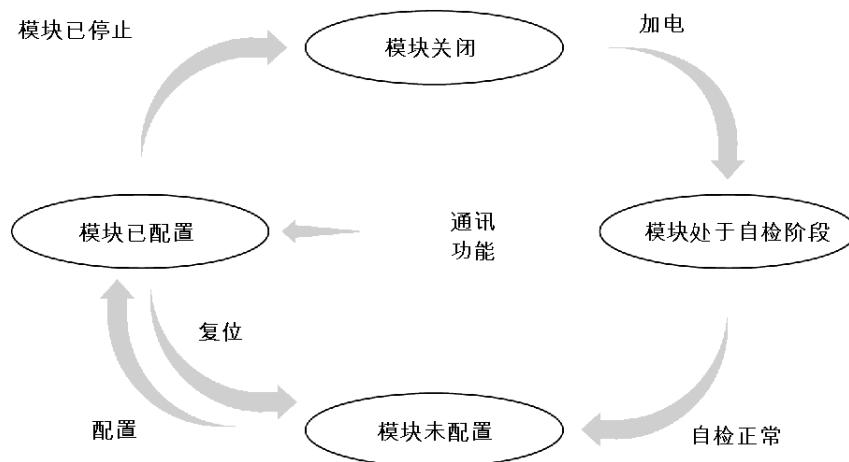
操作模式

概览

下图显示 PCMCIA Modbus 卡、**TSX SCY 11601/21601** 模块中的内置链路以及终端口的操作模式。

概览图

操作模式如下所示：



操作

- 模块在加电后执行自检。在此阶段，警告指示灯闪烁。
- 如果 PLC 中没有 **Unity Pro** 应用程序，模块将等待配置。
- 如果 PLC 中存在 **Unity Pro** 应用程序，则应用程序的配置将被传送到模块，然后模块开始启动。
- 断电时，PLC 处理器执行热重启。然后模块将重新启动其自动测试过程。

节 8.2

Modbus 通讯配置

本节主题

本节介绍实现 Modbus 通讯时使用的配置过程。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
如何访问 TSX SCY 11601/21601 模块内置通道的 Modbus 参数	187
如何访问 PCMCIA Modbus 卡参数	189
Modbus 配置屏幕	191
可访问的 Modbus 功能	193
与应用程序关联的 Modbus 参数	194
与传输关联的 Modbus 参数	197

如何访问 TSX SCY 11601/21601 模块内置通道的 Modbus 参数

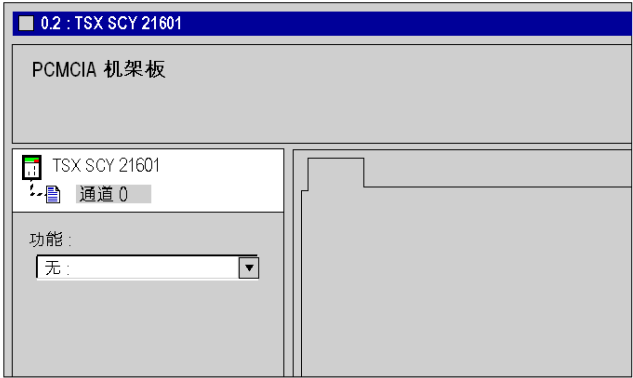
概览

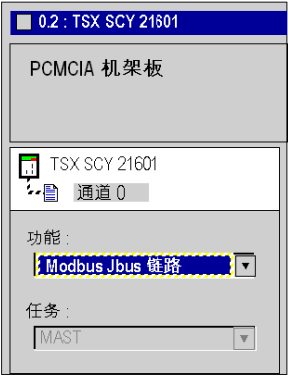
下面的操作介绍如何访问适用于 Premium PLC 的 **TSX SCY 11601/ 21601** 模块的内置通道 Modbus 链路（通道 0）的配置屏幕。

注意：对于 **TSX SCY 11601**，假定只有一个通道（通道 0）和一个链路 (Modbus/JBUS)，则缺省情况下配置通道 0。

如何访问链路

下表显示访问 Modbus 链路的步骤：

步骤	操作
1	打开硬件配置编辑器。
2	双击 TSX SCY 11601 或 TSX SCY 21601 模块。
3	选择通道 0。 结果： 

步骤	操作
4	选择 JBUS MODBUS 链路 功能。对于 TSX SCY 11601，缺省情况下会设置此 Modbus 功能。 示例： 

如何访问 PCMCIA Modbus 卡参数

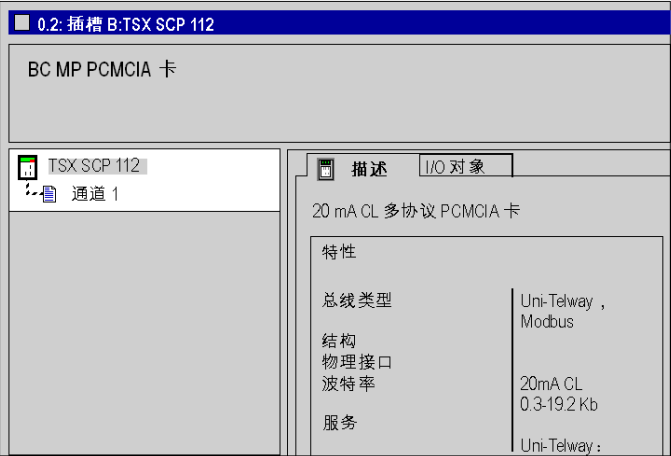
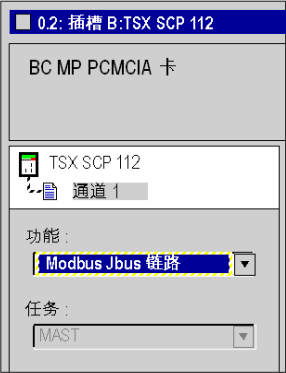
概览

下面的操作介绍如何访问 Premium PLC 的 PCMCIA 卡 Modbus 链路的配置屏幕。

如何访问链路

下表显示访问 Modbus 链路的步骤：

步骤	操作																								
1	打开硬件配置编辑器。																								
2	双击 PCMCIA 卡插槽。 结果：出现卡类型选择窗口。 <table><tr><th colspan="2">添加 / 替换了模块</th></tr><tr><th>产品参考号</th><th>描述</th></tr><tr><td colspan="2">[-] 通讯</td></tr><tr><td>--- FCS SCP 111</td><td>开放式 RS232 PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- FCS SCP 114</td><td>开放式 RS485 PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX FPP 20</td><td>FIPWAY PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX FPP 200</td><td>FIPWAY PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX JNP 112</td><td>BC JNET PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX JNP 114</td><td>RS485 JNET PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX SCP 111</td><td>RS232 MP PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX SCP 112</td><td>BC MP PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX SCP 114/1114</td><td>RS485 MP PCMCIA 卡</td></tr></table>	添加 / 替换了模块		产品参考号	描述	[-] 通讯		--- FCS SCP 111	开放式 RS232 PCMCIA 卡	--- FCS SCP 114	开放式 RS485 PCMCIA 卡	--- TSX FPP 20	FIPWAY PCMCIA 卡	--- TSX FPP 200	FIPWAY PCMCIA 卡	--- TSX JNP 112	BC JNET PCMCIA 卡	--- TSX JNP 114	RS485 JNET PCMCIA 卡	--- TSX SCP 111	RS232 MP PCMCIA 卡	--- TSX SCP 112	BC MP PCMCIA 卡	--- TSX SCP 114/1114	RS485 MP PCMCIA 卡
添加 / 替换了模块																									
产品参考号	描述																								
[-] 通讯																									
--- FCS SCP 111	开放式 RS232 PCMCIA 卡																								
--- FCS SCP 114	开放式 RS485 PCMCIA 卡																								
--- TSX FPP 20	FIPWAY PCMCIA 卡																								
--- TSX FPP 200	FIPWAY PCMCIA 卡																								
--- TSX JNP 112	BC JNET PCMCIA 卡																								
--- TSX JNP 114	RS485 JNET PCMCIA 卡																								
--- TSX SCP 111	RS232 MP PCMCIA 卡																								
--- TSX SCP 112	BC MP PCMCIA 卡																								
--- TSX SCP 114/1114	RS485 MP PCMCIA 卡																								
3	从菜单中单击下列 PCMCIA 卡之一，然后单击确定来确认此操作。 ● TSX SCP 111 ● TSX SCP 112 ● TSX SCP 114/1114																								

步骤	操作
4	再次双击 PCMCIA 卡插槽。 结果: 
5	选择通道 1。
6	选择 MODBUS 链路 功能。 示例: 

Modbus 配置屏幕

一般信息

配置屏幕用于配置 Modbus 链路所需的参数。

示意图

下图显示了配置屏幕。



描述

下表显示了配置屏幕的各个元素及其功能。

地址	元素	功能
1	选项卡	前景中的选项卡指示当前使用的模式（此示例中为 配置 ）。每个模式均可通过相应的选项卡进行选择。可用模式包括： ● 配置， ● 调试（只能在在线模式下访问）， ● 诊断（只能在在线模式下访问）。
2	模块区域	在线模式下，使用 LED 来指示模块的状态。
3	通道字段	用来： ● 通过单击参考号，显示选项卡： ● 描述，提供设备的特性。 ● I/O 对象（参见 <i>Unity Pro, 操作模式</i>），用来预先用符号表示输入/输出对象。 ● 故障，显示设备故障（在线模式）。 ● 选择通道， ● 显示符号，即用户使用变量编辑器定义的通道名。
4	常规参数区域	使您能够选择与通道关联的常规参数： ● 功能：根据通道的不同，可用功能为 Modbus、字符模式和 Uni-Telway。缺省情况下，不配置任何功能。 ● 任务：定义 MAST 任务，通道的隐式交换对象将通过此任务进行交换。
5	配置区域	用于配置通道的配置参数。某些选择可能是锁定的并灰显。此处显示的信息分为两种类型： ● 应用程序参数， ● 传输参数。

可访问的 Modbus 功能

概览

某些参数是无法修改的（具体取决于所选的通讯介质）。这些参数将会灰显。

可访问功能

下面的摘要表列出了各种可能的选项：

功能	SCP 111	SCP 112	SCP 114	SCY 11601/21601	终端口
主站	是	是	是	是	否
从站	是	是	是	是	是
当前回路 (PSR)	否	是	否	否	否
传输速度	是	是	是	是	是
字符间延迟	是	是	是	是	是
数据	● ASCII ● RTU	● ASCII ● RTU	● ASCII ● RTU	● ASCII ● RTU	仅限 RTU
停止	● 1 位 ● 2 位	● 1 位 ● 2 位	● 1 位 ● 2 位	● 1 位 ● 2 位	● 1 位 ● 2 位
校验位	● 奇 ● 偶 ● 无	● 奇 ● 偶 ● 无	● 奇 ● 偶 ● 无	● 奇 ● 偶 ● 无	● 奇 ● 偶 ● 无
RTS/CTS 延迟	是	否	否	否	否
数据载体管理 (DCD)	是	否	否	否	否

专用功能

仅当将 TSX SCP 114 卡插入 TSX SCY 21601 模块后，附加的**即时服务器**功能才可用。

与应用程序关联的 Modbus 参数

概览

配置了通讯通道后，需要输入应用程序参数。

这些参数被划分到四个窗口中：

- **类型**窗口
- **主站**窗口
- **从站**窗口
- **当前回路 (PSR)** 窗口

类型参数

该窗口如下所示：



通过该窗口可选择模块使用的 Modbus 协议类型：

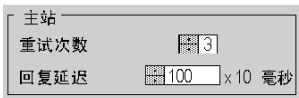
- **主站**：选择工作站为主站的“Modbus 主站”
- **从站**：选择工作站为从站的“Modbus 从站”
- **即时服务器** 使 UNI-TE 请求可以定向到 SERVER (参见 *Unity Pro, 通讯, 功能块库*) 功能，而非处理器的主服务器。

注意：即时服务器参数要求在 Unity Pro 中编写通讯功能。
选中此框后它将不再生效。



主站功能

只能通过选择**主站**来访问此窗口：



通过此窗口可输入：

- **重试次数**：
 - 主站尝试连接的次数，超过该次数后，将认为从站不存在。
 - 缺省值为 3。
 - 允许的值在 0 到 15 之间。
 - 0 值表示主站不重试。

- **回复延迟:**
主站发出请求与重试（当从站未响应时）之间所占用的时间。该时间相当于主站请求的最后一个字符传输完成到从站发回请求的第一个字符开始接收之间的最大时间。
 - 缺省值为 1 秒（100*10 毫秒）。
 - 允许的值在 10 毫秒到 10 秒之间。
- 当发送广播 EF 时，后续的 EF 请求将根据回复延迟值而推迟（发送广播后，Modbus 主站会等待回复延迟时间过去，然后再发送其他请求）。此功能在下列模块上可用：
- SCY21601 固件版本 2.8 ie41 或更高
 - SCY11601 固件版本 1.2 ie06 或更高
 - SCP111 固件版本 3.2 ir21 或更高
 - SCP114 固件版本 3.2 ir21 或更高
 - SCP1114 固件版本 3.2 ir21 或更高
- 注意：**主站的回复延迟不得短于总线上从站的最长回复延迟。

从站功能

只能通过选择**从站**来访问此窗口：

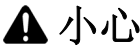
从站

从站号

7

可通过此窗口填写设备的**从站号**：

- TSX SCY 21601：
 - 缺省值是 98。
 - 允许的值在 1 到 98 之间。
- TSX SCY 11601：
 - 缺省值是 247。
 - 允许的值在 1 到 247 之间。



小心

应用程序的意外行为

- 不要使用错误的地址参数。例如：
- 不要设置不符合目标设备的地址参数。
 - 使用 CPU 嵌入式串行口或 TSXSCY21601 通道 0 或 1 时，不要在 ADDR 功能（用于设备地址的字段“e”）中使用大于 98 的值。
- 不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。**

电流回路功能

该窗口如下所示：



通过此窗口可选择：

- **多子站** （电流回路）通讯
- **点对点** （电流回路）通讯

与传输关联的 Modbus 参数

概览

配置了通讯通道后，需要输入传输参数。

这些参数划分到六个窗口中：

- 传输速度窗口
- 字符间延迟窗口
- 专用于设置数据和停止的窗口
- 校验位窗口
- RTS/CTS 延迟窗口

传输速度

该窗口如下所示：



可通过此窗口选择模块所用 Modbus 协议的传输速度。应根据其他设备来设置此速度：

- 缺省速度为 9600 位 / 秒。
- 可用速度包括 300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400 和 57600 位 / 秒。
- 仅当使用 PCMCIA TSX SCP 111 卡时，速度 300 和 600 位 / 秒才可用。
- 仅当使用 PCMCIA TSX SCP 1114 卡时，速度 38400 和 57600 位 / 秒才可用。

帧间延迟

该窗口如下所示：



这是从站向主站发送响应前的最短等待时间（即使响应已准备就绪，从站也要等待这段时间再发送响应）。帧间延迟允许 Modbus 网络上所有帧之间有最小延迟。

对于无调制解调器或中间设备的配置，建议使用缺省值。否则，必须使用更大的值。

注意：缺省值取决于传输速度。

注意：为了与 Modbus 兼容，应将帧间延迟设置为缺省值。若从站不符合规定，则可更改此值，且总线上的主站和所有从站的该值应相同。

注意：模块 TSX SCY 11601/21601 的通道 0 的帧间延迟值具有一定限制（参见下表）。

下表按传输速度显示了最大帧间延迟值：

速度（位 / 秒）	最大 DBF（毫秒）
1200	212
2400	106
4800	53
9600	26
19200	13

数据

该窗口如下所示：



数据字段用于填写在 Modbus 中进行通讯所使用的编码类型。必须根据其他设备设置该字段：

- **RTU 模式：**
 - 字符采用 8 位编码。
 - 通过一个至少 3.5 字符的无收发检测帧的开头和结尾。
 - 使用帧内包含的 CRC 校验和来检查帧的完整性。
- **ASCII 模式：**
 - 字符采用 7 位编码。
 - 通过接收 “:” 字符或通过大于字符间延迟的无收发来检测帧的开头。
通过 CR 和 LF（回车符和换行符）或者通过大于字符间延迟的无收发来检测帧的结尾。

注意：ASCII 模式下的值 1000 相当于无限字符间延迟。

停止

该窗口如下所示：



可通过**停止**字段填写 Modbus 中的通讯使用的停止位数。允许的值为 1 个或 2 个停止位。需要根据其他设备设置该字段。

注意：缺省值为 1 个停止位。

校验位

该窗口如下所示：

校验位

☒偶☐奇☐无

该字段用于设置是否添加校验位及设置校验位的类型。允许的值包括“偶”、“奇”或“无”（缺省值为“偶”）。需要根据其他设备设置该字段。

RTS/CTS 延迟

该窗口如下所示：

RTS/CTS 延迟

0

1

100

毫秒

☐载体 (DCD)

传输一个字符串之前，模块将激活 **RTS**（请求发送）信号，然后等待 **CTS**（清除发送）信号激活。

- 您可以输入两个信号之间的最长等待时间。如果该值超时，将不会在总线上传输请求。
 - 该值以百毫秒表示。
 - 缺省值为 **0** 毫秒。
 - 允许的值在 **0** 秒到 **10** 秒之间。
 - **0** 值表示两个信号之间不存在延迟管理。
- 数据载体管理（**DCD** 信号 – 检测到数据载体）只能用于与具有受控数据载体的调制解调器进行通讯。
 - 如果选择了该选项，则仅当检测到 **DCD** 信号时，接收的字符才有效。
 - 如果未选择该选项，则会考虑收到的所有字符。

节 8.3

Modbus 通讯编程

本节主题

本节介绍实现 Modbus 通讯时使用的编程过程。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
可用通讯功能	201
Modbus 主站通讯功能	202
Modbus 从站通讯功能	203
使用 SEND_REQ 通讯功能	205
示例 1：带回显请求的 SEND_REQ 功能	206
示例 2：带字读取请求的 SEND_REQ 功能	207
示例 3：带位读取请求的 SEND_REQ 功能	209
示例 4：用于读取位的 READ_VAR 功能	211

可用通讯功能

概览

本页介绍 Modbus 模式下的可用通讯功能。

可用功能

定义了以下四种特定的通讯功能，以便向 / 从 Modbus 主设备或从设备发送 / 接收数据：

- READ_VAR: 读取基本语言对象（字、位、双字、浮点、常量字、系统位和字、定时器、单稳、鼓）。 *Unity Pro, 通讯, 功能块库。*
- WRITE_VAR: 写入基本的语言对象（字、位、双字、浮点、常量字、系统位和字）。 *Unity Pro, 通讯, 功能块库。*
- SEND_REQ: 交换 Modbus 请求。 *Unity Pro, 通讯, 功能块库。*
- 操作员对话功能: 在操作员对话中交换不同的专用通讯功能（Send_Msg、Send_alarm、Ask_Msg、Ini_Buttons、Control_Leds、Command）。

注意：这些功能的可用性因交换类型和硬件版本而异（请参见各交换类型）。

Modbus 主站通讯功能

概览

本页介绍 Modbus 链路常规功能 (参见 *通讯服务和架构, 参考手册*) 的 Premium 主站上可用的服务。

数据交换

以下请求将发送到您要用来执行变量的读取或写入操作的从站设备。

这些请求使用 READ_VAR (参见 *Unity Pro, 通讯, 功能块库*)、SEND_REQ 和 WRITE_VAR (参见 *Unity Pro, 通讯, 功能块库*) 通讯功能。

Modbus 请求	功能代码	通讯功能
读取位	16#01	READ_VAR
读取字 (最多 125 个寄存器)	16#03	READ_VAR
写入一个或 n 个位	16#0F	WRITE_VAR
写入一个或 n 个字	16#06 或 16#10	WRITE_VAR
读取输入位	16#02	SEND_REQ
读取输入字 (最多 124 个寄存器)	16#04	SEND_REQ

注意：WRITE_VAR 可以在广播模式下使用 (READ_VAR 不能在广播模式下使用)。在这种情况下，PLC 不接收响应。因此，建议配置一个超时，以确认功能的活动位。自 TSX SCP ●● V3.2 和 TSX SCY ●● V2.8 起，第二个管理字中返回的值为 16#00FF。

读取字示例

此示例适用于读取 Modbus 从站 3 中的第 4 个字 (%MW4)。

```
READ_VAR (ADDR('0.0.1.3'), '%MW', 4, 1, %MW200:4, %MW100:1)
```

诊断和维护

Modbus 从站的诊断和维护信息使用 SEND_REQ (参见 *Unity Pro, 通讯, 功能块库*) 通讯功能。

Modbus 请求	功能代码 / 子功能代码	通讯功能
例外状态	16#07	SEND_REQ
诊断	16#08/16#xx	SEND_REQ
事件计数器	16#0B	SEND_REQ
连接事件	16#0C	SEND_REQ
从站标识	16#11	SEND_REQ

Modbus 从站通讯功能

概览

本页介绍由 Modbus 链路的从站模块管理的服务。

数据交换

从站模块管理以下请求：

Modbus 请求	功能代码 / 子功能代码	PLC 对象
读取 n 个输出位	16#01	%M
读取 n 个输入位	16#02	%M
读取 n 个输出字	16#03	%MW
读取输入字	16#04	%MW
写入一个输出位	16#05	%M
写入一个输出字	16#06	%MW
写入 n 个输出位	16#0F	%M
写入 n 个输出字	16#10	%MW

诊断和维护

下面显示了可以从 Modbus 链路访问的诊断和维护信息：

名称	功能代码 / 子功能代码
读取例外状态	16#07
回显	16#08 / 16#00
初始化模块	16#08 / 16#01
读取 PLC 的诊断寄存器	16#08 / 16#02
更改帧分隔符的结尾（ASCII 模式）	16#08 / 16#03
切换到侦听模式	16#08 / 16#04
复位计数器	16#08 / 16#0A
收到的无 CRC 错误的消息数	16#08 / 16#0B
收到的有 CRC 错误的帧数	16#08 / 16#0C
异常响应数	16#08 / 16#0D
发送到 PLC 的消息数	16#08 / 16#0E
收到的广播消息数	16#08 / 16#0F
正确响应数	16#08 / 16#10

名称	功能代码 / 子功能代码
在侦听模式下收到的消息数	16#08 / 16#11
收到的无效字符数	16#08 / 16#12
读取事件计数器	16#0B
读取连接事件	16#0C
读取标识 注： 从站请求响应返回与 UNI-TE 标识请求相同的元素（请参见 TSX DR NET 手册中的 " 常规用途请求 " 子章节）。	16#11

使用 SEND_REQ 通讯功能

概览

UNI-TE 动作 - 对象请求（请求代码 16#9F）用于传送所有 Modbus 功能。*Unity Pro, 通讯, 功能块库。*

执行此请求后，报告始终为 **16#CF00**。

要检查交换情况，还必须测试接收表中第一个字的内容。

第一个字的可能值：

- 0：表示已执行交换，
- 1：表示尚未执行交换。

传送缓冲区应包含以下信息：

- 第一个字：
 - 字节 0：功能代码，
 - 字节 1：子功能代码。
- 第二个字：Modbus 功能标识符，始终为 16#0296，
- 第三个字 = 0：保留，
- 第四个字：Modbus 功能参数，
- 第五个字：Modbus 功能参数，
- 第 n 个字：Modbus 功能参数。

注意：在 Modbus 主站模式下，此功能在终端端口上不可用。

示例 1：带回显请求的 SEND_REQ 功能

概览

本示例介绍**回显**诊断功能。此功能请求被询问的从站返回主站发送的整个消息。

问题

此通讯功能如下所示：

SEND_REQ (ADDR ('0.0.1.x'), 16#9F, %MW10:10, %MW100:4, %MW50:30)

发送此功能之前，必须初始化以下字：

字	字的值	描述
%MW10	:= 16#0008	对应于回显功能（字节 0 = 16#08，字节 1 =16#00）。
%MW11	:= 16#0296	对应于 Modbus 功能的标识。
%MW12	:= 0	保留。
%MW13	:= 16#1234	对应于回显功能参数。对于本示例，从站必须返回值 16#1234。
%MW103	:=8（字节）	要传送的数据的长度（以字节表示）。

响应

%MW50:30 接收缓冲区中包含的从站响应的类型为：

%MW50 的值	%MW51 的值	描述
:= 0（如果执行了操作）	:= 16#0008	对应于回显功能（字节 0 = 16#08，字节 1 =16#00） %MW52 至 %MW79 包含 Modbus 响应数据。对于本示例， %MW52:= 1234
	:= 16#0007	请求参数不正确
:= 1（如果未执行操作）	:= 16#0004	问题参数不正确
	:= 16#0688	字节 0 =16#80 + 功能代码（回显功能的代码为 16#08） 字节 1 = 16#06 Modbus 错误代码（从站忙）
	:= 16#0188	字节 0 =16#80 + 功能代码（回显功能的代码为 16#08） 字节 1 = 16#01 Modbus 错误代码（功能未知）
	:= 16#0388	字节 0 =16#80 + 功能代码（回显功能的代码为 16#08） 字节 1 = 16#03 Modbus 错误代码（数据无效）

示例 2：带字读取请求的 SEND_REQ 功能

概览

本示例介绍如何读取第三方设备的地址 10 上的 4 个输入字。然后这些字将复制到 %MW52:5 中。

问题

此通讯功能如下所示：

```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.x'),16#9F,%MW10:10,%MW100:4,%MW50:30)
```

发送此功能之前，必须初始化以下字：

字	字的值	描述
%MW10	:= 16#0004	对应于 n 个输入字的读取功能（字节 0 = 16#04，字节 1 =16#00）
%MW11	:= 16#0296	对应于 Modbus 功能的标识
%MW12	:= 0	保留
%MW13	:= 16#0A00	要读取的第一个字的地址 (1)
%MW14	:= 16#0400	要读取的字数 (1)
%MW103	:=10（字节）	要传送的数据长度（以字节表示）
注：		
(1)	必须反转最高有效字节和最低有效字节。	

响应

%MW50:30 接收缓冲区中包含的从站响应的类型为:

%MW50 的值	%MW51 的值	描述
:= 0 (如果执行了操作)	:= 16#0004	对应于 n 个输入字的读取功能 (字节 0 = 16#04, 字节 1 = 16#00) %MW52 至 %MW79 包含 Modbus 响应数据: • %MW52:= PF₀ 0A • 字节 0 = 16#0A: 收到的字节长度 (10 字节) • 字节 1 = PF₀: 第一个字的最高有效字节 • %MW53:= PF₁ pf₀ • 字节 0 = pf₀: 第一个字的最低有效字节 • 字节 1 = PF₁: 第二个字的最高有效字节 • %MW54:= PF₂ pf₁ • 字节 0 = pf₁: 第二个字的最低有效字节 • 字节 1 = PF₂: 第三个字的最高有效字节
		请求参数不正确
		问题参数不正确
		字节 0 =16#80 + 功能代码 (回显功能的代码为 16#08) 字节 1 = 16#06 Modbus 错误代码 (从站忙)
		字节 0 =16#80 + 功能代码 (回显功能的代码为 16#08) 字节 1 = 16#01 Modbus 错误代码 (功能未知)
:= 1 (如果未执行操作)	:= 16#0007	字节 0 =16#80 + 功能代码 (回显功能的代码为 16#08) 字节 1 = 16#03 Modbus 错误代码 (数据无效)

注意: 要检索读取位, 可使用 ROR1_ARB (参见 *Unity Pro*, 先期, 功能块库) 指令。

示例 3：带位读取请求的 SEND_REQ 功能

概览

该示例显示从站地址为 5 的第三方设备如何从地址 0 读取 2 个输出位。

问题

此通讯功能如下所示：

```
SEND_REQ(ADDR('0.3.0.5'),16#9F,%MW300:50,%MW450:4,%MW400:50)
```

发送此功能之前，必须初始化以下字：

字	字的值	描述
%MW300	:= 16#0001	对应于 n 个输出位的读取功能（字节 0 = 16#01，字节 1 = 16#00）
%MW301	:= 16#0296	对应于 Modbus 功能的标识
%MW302	:= 0	保留
%MW303	:= 16#0000	要读取的第一个位的地址 (1)
%MW304	:= 16#0200	要读取的位数 (1)
%MW453	:= 10（字节）	要传输的数据的长度（以字节表示）
说明：		
(1)	必须反转最高有效字节和最低有效字节。	

响应

%MW400:50 接收缓冲区中包含的从站响应的类型为：

字	值	描述
%MW400		:= 0（如果执行了操作） := 1（如果未执行操作）
%MW401 如果 %MW400:= 0	:= 16#0001	对应于 n 个输出位的读取功能（字节 0 = 16#01，字节 1 = 16#00）

字	值	描述
%MW401 如果 %MW400:= 1	:= 16#0007	请求参数不正确
	:= 16#0004	问题参数不正确
	:= 16#0681	字节 0 =16#80 + 功能代码 (16#01) 字节 1 = ● 16#06 Modbus 错误代码 （从站忙） ● 16#01 Modbus 错误代码 （功能未知） ● 16#03 Modbus 错误代码 （数据无效）
%MW402	:= 16#xx01	包含 Modbus 响应数据： 字节 0 = 16#01: 收到的字节长度 （1 字节） 字节 1 = 16#xx: 位值 例如，如果位 1 = 1，位 2 = 1，则字节 1 = 16#03

示例 4：用于读取位的 READ_VAR 功能

一般信息

与 Modbus 从站设备的编程交换只能借助于 READ_VAR 和 WRITE_VAR 通讯功能进行（TER 端口不支持 SEND_REQ 功能）。

使用 READ_VAR 的示例

示例中使用的对象的描述：

对象		描述
%MW0.0		请求的传输需求
%M20		请求正在进行中
%MW100:10		接收缓冲区
%MW200:203		报告区：
	%MW200	会话和活动位数 (X0)
	%MW201	错误代码
	%MW202	超时以 100 毫秒为单位
%M30		在一次成功交换后位设置为 1。
%MW204		已发送的请求计数器
%MW205		良好请求的计数器
%MW206		错误请求的计数器
%MW207		最后一个错误请求的错误代码

程序介绍：

```
! (* 从位于地址 37 的 Nano 读取位 %M0 到 %M8 *)

IF %MW0.0 AND NOT %M20 THEN
  %MW200:4:=0;%MW202:=50;SET %M20;
  READ_VAR(ADDR('0.0.0.37'),' %M',0,8,%MW200:4,%MW100:10);
  (* 在从站 37 中读取 %M0..%M7 的 8 个位并将这些位放在主站的 %MW100 字中 *)
END_IF;

! (* 结果分析 *)

IF %M20 AND NOT %MW200.0 THEN
  INC %MW204;RESET %M20;RESET %MW0.0;
```

```
IF %MW201=0 THEN INC %MW205;SET %M30;  
ELSE INC %MW206;%MW207:=%MW201;RESET %M30;  
END_IF;
```

节 8.4

Modbus 通讯的调试

本小节的目标

本小节介绍 Modbus 通讯设置期间的调试过程。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
Modbus 调试屏幕	214
Modbus 主站调试屏幕	216
Modbus 从站类型的调试屏幕	217

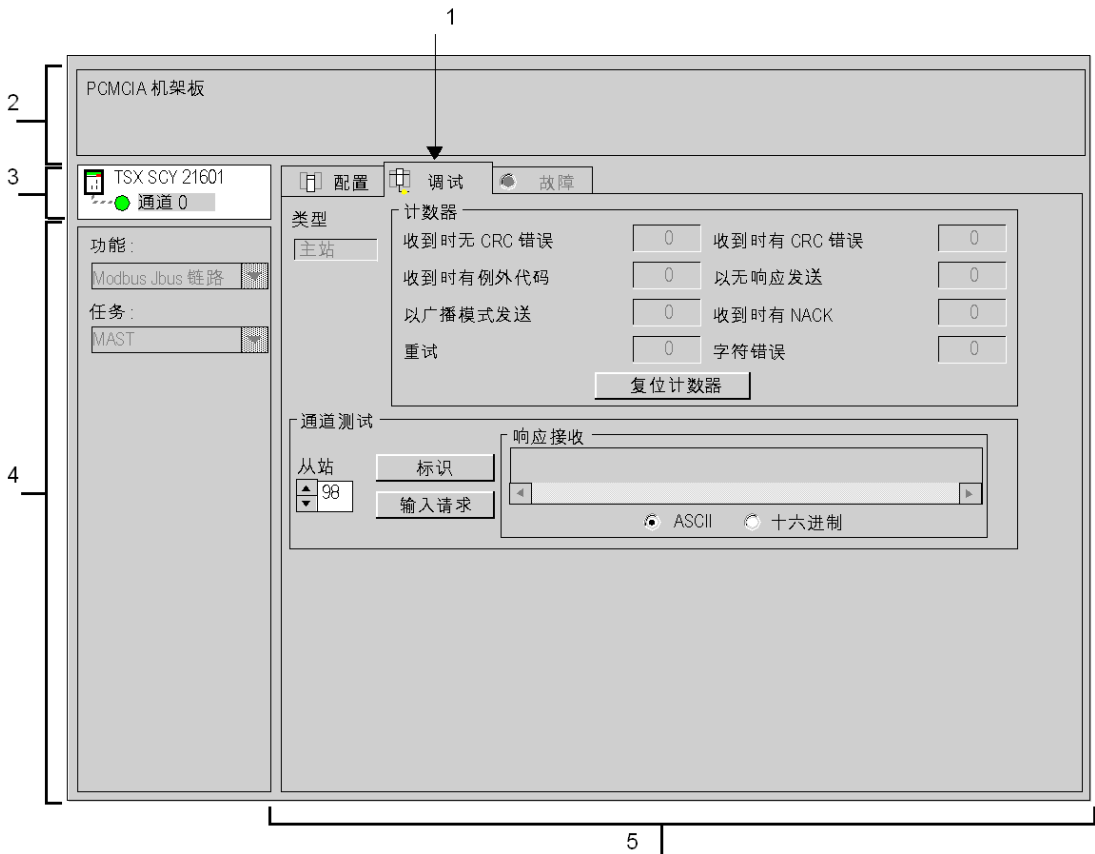
Modbus 调试屏幕

概览

此屏幕划分为数个区域，可用于选择通讯通道及访问 Modbus 链路的调试参数。

示意图

下图显示了 Modbus 通讯调试屏幕样例。



描述

下表显示了调试屏幕的各个元素及其功能。

地址	元素	功能
1	选项卡	前面的选项卡显示当前模式（此示例中为 调试 ）。每个模式均可通过相应的选项卡进行选择。可用模式包括： ● 调试（只能在在线模式下访问）， ● 诊断（只能在在线模式下访问）， ● 配置
2	模块区域	指定模块的缩略名称。
3	通道字段	用来： ● 通过单击参考号，显示选项卡： ● 描述，提供设备的特性。 ● I/O 对象（参见 <i>Unity Pro, 操作模式</i>），用来预先用符号表示输入 / 输出对象。 ● 故障，显示设备故障（在线模式）。 ● 选择通道， ● 显示符号，即用户使用变量编辑器定义的通道名。
4	常规参数区域	显示通讯通道参数： ● 功能：显示配置的通讯功能。此信息不能修改。 ● 任务：显示配置的 MAST 任务。此信息不能修改。
5	显示和命令区域	用于访问 Modbus 链路的调试参数。 该区域根据所配置的 Modbus 功能的类型而异： ● 或者是 Modbus 主站， ● 或者是 Modbus 从站。

注意：不可用的 LED 和命令将灰显。

Modbus 主站调试屏幕

概览

该特定部分划分为三个窗口：

- **类型**窗口，
- **计数器**窗口，
- **通道测试**窗口。

类型窗口

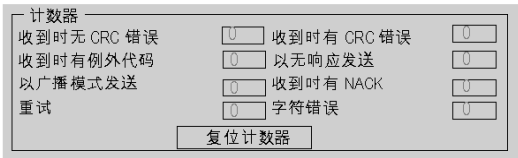
该窗口如下所示：



该窗口记录配置的 **Modubs** 功能的类型（主站）。

计数器窗口

该窗口如下所示：



该窗口显示各种计数器（在从站配置下）。

复位计数器按钮用于将这些计数器复位为零。

通道测试窗口

该窗口如下所示：



使用此窗口可通过向总线上存在的某个工作站传输请求来测试通讯通道。

对于 **TSX SCY 11601** 模块的集成通道，要查询的从站数量值介于 **1** 和 **247** 之间。对于其他支持 **Modbus** 主站的通道，这些值介于 **1** 和 **98** 之间。

Modbus 从站类型的调试屏幕

概览

该特定部分划分为三个窗口：

- **类型**窗口，
- **计数器**窗口，
- **通道测试**窗口：该窗口在此模式下不能使用。

类型窗口

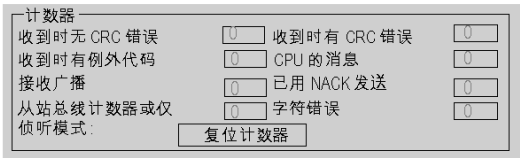
该窗口如下所示：



该窗口记录配置的 **Modubs** 功能的类型（从站）。

计数器窗口

该窗口如下所示：



该窗口显示各种计数器（在从站配置下）。

复位计数器按钮用于将这些计数器复位为零。

从站总线计数器或仅侦听模式：

- **从站总线**：当从站在处理某个请求的过程中，如果收到了来自主站的另一个请求，则它会递增该计数器。当主站发出一个请求时，就会出现这种情况。主站不等待从站的响应，并可能发送另一个请求；
- **仅侦听模式**：这是只能处于侦听模式的从站的操作模式。它从来不对主站发送的帧作出响应。在这种情况下，该计数器指示从站收到的帧数。

章 9

使用字符模式的通讯的软件实现

本章主题

本章介绍使用字符模式的通讯的软件实现。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
9.1	概要	220
9.2	字符模式通讯配置	228
9.3	字符模式通讯编程	245
9.4	调试使用字符模式的通讯	247

节 9.1

概要

本节主题

本节介绍有关使用字符模式的通讯及其服务的一般信息。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
关于字符模式	221
流控制	222
兼容性	224
性能	225
操作模式	227

关于字符模式

简介

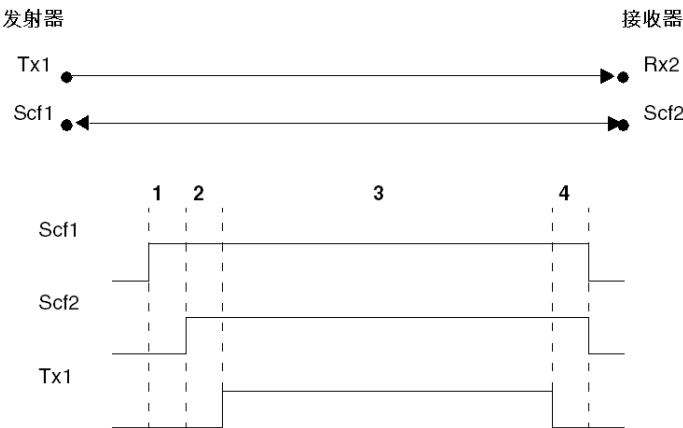
通过字符模式进行通讯能够在 PLC 与其环境之间实现对话和通讯功能。

- 常用外设：打印机、键盘 - 屏幕、车间终端，
- 专用外设：条形码读取器，
- 连接到检查或生产管理计算器，
- 异类设备之间的数据传输（数字命令、变速控制器等），
- 连接到外部调制解调器。

流控制

概览

可以使用流控制来管理两个设备间某个串行链路（此情况下为字符模式链路）上的交换。数据将由 **Tx1** 发射器传输到 **Rx2** 接收器。数据传输由流控制信号 **Scf1** 和 **Scf2** 检查。



地址	描述
1	发射器激活其 Scf1 信号，以表示它已准备好发送。
2	接收器激活其 Scf2 信号，以批准数据传输。
3	数据传输
4	数据传输已完成， Scf1 和 Scf2 控制信号被禁用

要执行流控制，可使用两种方法：

- 一种是使用硬件：
 - RTS/CTS，
 - RTS/DCD。
- 一种是使用软件 (**Xon/Xoff**)。

注意： 软件流控制更常用。如果此控制方法不可用，则可以执行硬件控制。

RTS/CTS

此处的控制信号为 **RTS/CTS** 信号。在所有硬件流控制中，此模式是最常用的。

Tx 发射器输出连接到 **Rx** 接收器输入，反之亦然。**CTS** 发射器信号连接到 **RTS** 接收器信号，反之亦然。

当发射器的 **CTS** 输入上收到 **RTS** 接收器信号时，该发射器便可以传输数据。

RTS/DCD

此处的控制信号为 **RTS/DCD** 信号。此流控制模式未广泛使用。但是，可以使用它来与低性能打印机通讯。

Tx 发射器输出连接到 **Rx** 接收器输入，反之亦然。**DCD** 发射器信号连接到 **DTR** 接收器信号，**RTS** 发射器信号连接到 **CTS** 接收器信号。

当发射器的 **CTS** 输入上收到 **RTS** 接收器信号时，该发射器便可以传输数据。

Xon/Xoff

在这种情况下，将使用软件并通过 **Xon/Xoff** 字符执行此类流控制。在这种情况下，仅通过两根线连接设备。

Tx 发射器输出连接到 **Rx** 接收器输入，反之亦然。

当发射器的 **Rx** 输入上收到 **Xon** 字符时，该发射器便可以传输数据；当它的 **Rx** 输入上收到 **Xoff** 字符时，则必须停止传输。

兼容性

硬件

此通讯类型可用于 Premium PLC：

- 通过与 RS485 物理层关联的终端口，
- 通过处理器或 **TSX SCY 21601** 模块的主机通道，该通道安装了：
 - 与 RS232 物理层关联的 PCMCIA **TSX SCP 111** 卡，
 - 与 20 mA 电流回路关联的 **TSX SCP 112** PCMCIA 卡，
 - 与 RS422 和 RS485 物理层关联的 **TSX SCP 114** PCMCIA 卡，
- 通过与 RS485 物理层关联的 **TSX SCY 21601** 模块内置链路。

软件

Premium 处理器上的终端口只能处理以下类型的通讯功能之一：

- INPUT_CHAR
- PRINT_CHAR
- OUT_IN_CHAR

对于通过终端口进行的通讯，最大帧大小为每个通讯功能 120 字节。

PCMCIA 卡可以同时处理 Premium PLC 中的 8 个通讯功能。

TSX SCY 21601 模块的内置链路可以同时处理 8 个通讯功能。

对于通过 PCMCIA 卡或内置链路进行的通讯，最大帧大小为每个通讯功能 4KB。

性能

概览

使用下表，可以为以下设备计算字符模式下的典型交换时间：

- PCMCIA 卡以及 TSX SCY 21601 模块的内置链路，
- 终端口。

显示结果对应于 PRINT_CHAR 功能的平均操作周期（毫秒）。

使用 PCMCIA 卡时的时间

平均持续时间与设定的循环时间及传输的字符数之间的关系：

消息长度		80 个字符		960 个字符	
速度（位 / 秒）	循环时间（毫秒）	平均持续时间		平均持续时间	
		PCMCIA	SCY 21601	PCMCIA	SCY 21601
4800	10	190	210	2100	2200
4800	25	200	220	2166	2300
4800	50	200	230	2300	2400
9600	10	108	125	1120	1200
9600	25	118	135	1147	1230
9600	50	137	157	1148	1240
19200	10	62	90	604	700
19200	25	75	105	696	800
19200	50	100	120	698	810
38400	10	30	-	320	-
38400	25	50	-	350	-
38400	50	50	-	450	-
57600	10	20	-	230	-
57600	25	25	-	250	-
57600	50	50	-	250	-
说明					
(1): 仅适用于 TSX SCP 1114 卡					

使用终端口时的时间

平均持续时间与设定的循环时间之间的对应关系（在为 Premium PLC 传输 80 个字符的情况下）：

速度（位 / 秒）	循环时间（毫秒）	平均持续时间
1200	10	939
1200	20	945
1200	50	948
1200	100	1000
1200	255	1018
4800	10	242
4800	20	242
4800	50	249
4800	100	299
4800	255	455
9600	10	129
9600	20	139
9600	50	149
9600	100	199
9600	255	355
19200	10	65
19200	20	75
19200	50	105
19200	100	155
19200	255	285

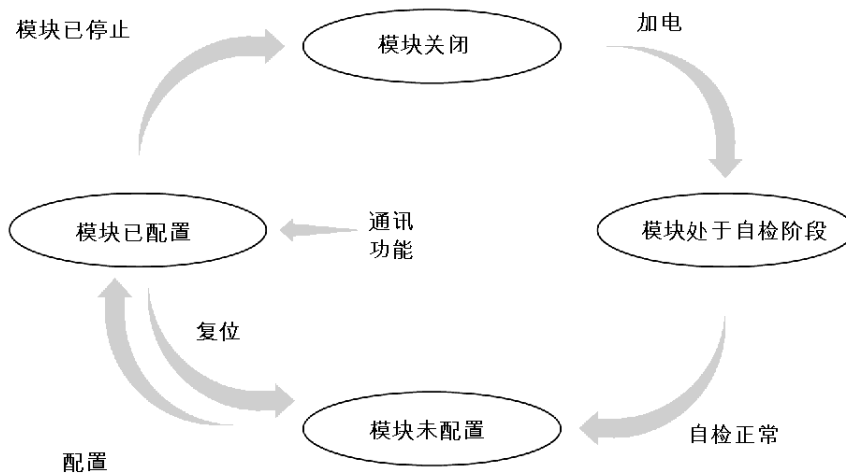
操作模式

概览

下图显示 PCMCIA Modbus 卡、TSX SCY 21601 模块的内置链路以及终端口在字符模式下的操作模式。

概览图

操作模式如下所示：



操作

- 模块在加电后执行自检。在此阶段，警告指示灯闪烁。
- 如果 PLC 中没有 **Unity Pro** 应用程序，模块将等待配置。
- 如果 PLC 中存在 **Unity Pro** 应用程序，则应用程序的配置将被传送到模块，然后模块开始启动。
- 断电时，PLC 处理器执行热重启。然后模块将重新启动其自动测试过程。

节 9.2

字符模式通讯配置

本节主题

本节介绍实现字符模式通讯时使用的配置过程。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
如何访问终端口参数	229
如何访问字符模式下的 TSX SCY 21601 模块内置通道的参数	230
如何访问字符模式下的 PCMCIA 卡的参数	232
字符模式配置屏幕	234
字符模式下的可访问功能	236
字符模式下的传输参数	237
字符模式下的消息结束参数	240
字符模式下的流控制参数	242
附加参数	243

如何访问终端口参数

概览

本部分介绍如何通过终端口访问字符模式链路的配置参数。

如何访问链路

下表显示访问字符模式链路的步骤：

步骤	操作
1	打开硬件配置编辑器。
2	双击 CPU 上的终端口插槽。
3	选择 字符模式链路 功能。 示例： 

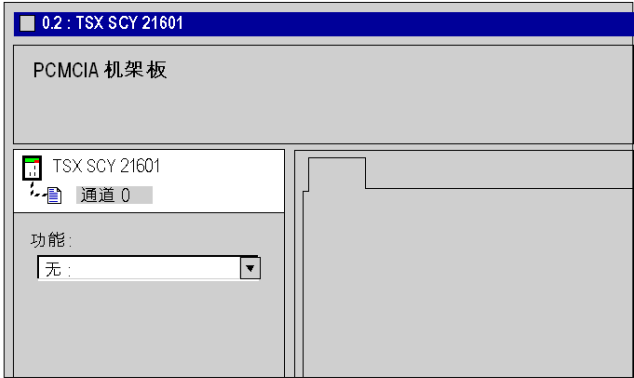
如何访问字符模式下的 TSX SCY 21601 模块内置通道的参数

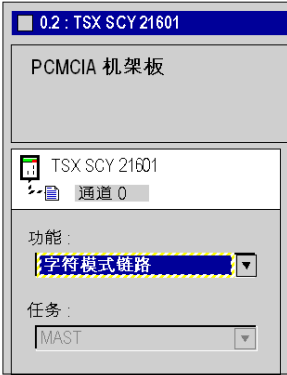
概览

本部分介绍如何通过 Premium PLC 的 TSX SCY 21601 模块访问字符模式链路的配置参数。

如何访问链路

下表显示访问字符模式链路的步骤：

步骤	操作
1	打开硬件配置编辑器。
2	双击 TSX SCY 21601 模块。
3	选择通道 0。 结果： 

步骤	操作
4	选择字符模式链路功能。 示例： 

如何访问字符模式下的 PCMCIA 卡的参数

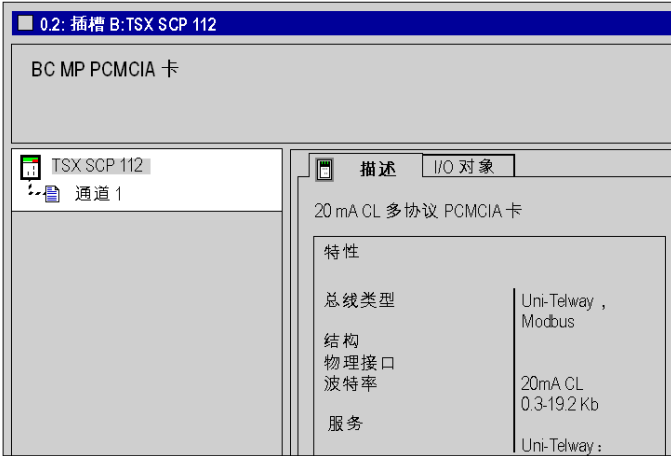
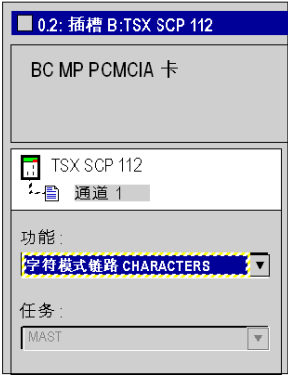
概览

本部分介绍如何通过 PCMCIA 卡访问字符模式链路的配置参数。

如何访问链路

下表显示访问字符模式链路的步骤：

步骤	操作																						
1	打开硬件配置编辑器。																						
2	双击 PCMCIA 卡插槽。 结果：出现卡类型选择窗口。 添加 / 替换子模块 <table><tr><th>产品参考号</th><th>描述</th></tr><tr><td>☐ 通讯</td><td></td></tr><tr><td>--- FGS SCP 111</td><td>开放式 RS232 PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- FGS SCP 114</td><td>开放式 RS485 PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX FPP 20</td><td>FIPWAY PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX FPP 200</td><td>FIPWAY PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX JNP 112</td><td>BC JNET PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX JNP 114</td><td>RS485 JNET PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX SCP 111</td><td>RS232 MP PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX SCP 112</td><td>BC MP PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX SCP 114/1114</td><td>RS485 MP PCMCIA 卡</td></tr></table>	产品参考号	描述	☐ 通讯		--- FGS SCP 111	开放式 RS232 PCMCIA 卡	--- FGS SCP 114	开放式 RS485 PCMCIA 卡	--- TSX FPP 20	FIPWAY PCMCIA 卡	--- TSX FPP 200	FIPWAY PCMCIA 卡	--- TSX JNP 112	BC JNET PCMCIA 卡	--- TSX JNP 114	RS485 JNET PCMCIA 卡	--- TSX SCP 111	RS232 MP PCMCIA 卡	--- TSX SCP 112	BC MP PCMCIA 卡	--- TSX SCP 114/1114	RS485 MP PCMCIA 卡
产品参考号	描述																						
☐ 通讯																							
--- FGS SCP 111	开放式 RS232 PCMCIA 卡																						
--- FGS SCP 114	开放式 RS485 PCMCIA 卡																						
--- TSX FPP 20	FIPWAY PCMCIA 卡																						
--- TSX FPP 200	FIPWAY PCMCIA 卡																						
--- TSX JNP 112	BC JNET PCMCIA 卡																						
--- TSX JNP 114	RS485 JNET PCMCIA 卡																						
--- TSX SCP 111	RS232 MP PCMCIA 卡																						
--- TSX SCP 112	BC MP PCMCIA 卡																						
--- TSX SCP 114/1114	RS485 MP PCMCIA 卡																						
3	从菜单中单击下列 PCMCIA 卡之一，然后单击确定来确认此操作。 ● TSX SCP 111 ● TSX SCP 112 ● TSX SCP 114/1114																						

步骤	操作												
4	再次双击 PCMCIA 卡插槽。 结果： <table border="1"><thead><tr><th colspan="2">特性</th></tr></thead><tbody><tr><td>总线类型</td><td>Uni-Telway , Modbus</td></tr><tr><td>结构</td><td></td></tr><tr><td>物理接口</td><td></td></tr><tr><td>波特率</td><td>20mA CL 0.3-19.2 Kb</td></tr><tr><td>服务</td><td>Uni-Telway :</td></tr></tbody></table>	特性		总线类型	Uni-Telway , Modbus	结构		物理接口		波特率	20mA CL 0.3-19.2 Kb	服务	Uni-Telway :
特性													
总线类型	Uni-Telway , Modbus												
结构													
物理接口													
波特率	20mA CL 0.3-19.2 Kb												
服务	Uni-Telway :												
5	选择通道 1。												
6	选择字符模式链路功能。 示例： 												

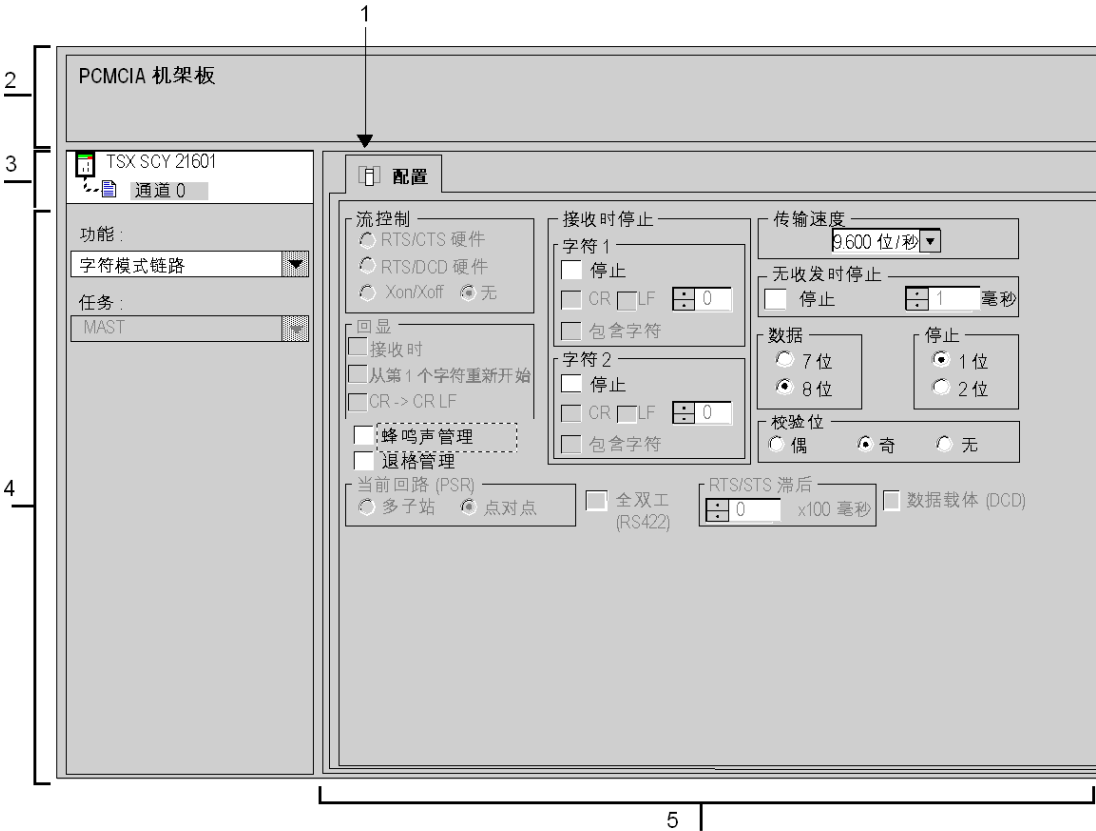
字符模式配置屏幕

概览

此屏幕用于声明通讯通道，以及配置字符模式链路所需的参数。

示意图

下图显示了配置屏幕。



描述

下表显示了配置屏幕的各个元素及其功能。

地址	元素	功能
1	选项卡	前景中的选项卡指示当前使用的模式（此示例中为 配置 ）。每个模式均可通过相应的选项卡进行选择。可用模式包括： ● 配置， ● 调试（只能在在线模式下访问）， ● 诊断（只能在在线模式下访问）。
2	模块区域	提供缩写，用于指示在线模式下的模块和模块状态 (LED)。
3	通道字段	用来： ● 通过单击参考号，显示选项卡： ● 描述，提供设备的特性。 ● I/O 对象 (参见 <i>Unity Pro, 操作模式</i>)，用来预先用符号表示输入 / 输出对象。 ● 故障，显示设备故障（在线模式）。 ● 选择通道， ● 显示符号，即用户使用变量编辑器定义的通道名。
4	常规参数区域	使您能够选择与通道关联的常规参数： ● 功能：根据通道的不同，可用功能为 Modbus、字符模式和 Uni-Telway。缺省情况下，不配置任何功能。 ● 任务：定义 MAST 任务，通道的隐式交换对象将通过此任务进行交换。
5	配置区域	用于配置通道的配置参数。某些选择可能是锁定的并灰显。此处显示的信息分为四种类型： ● 应用程序参数， ● 消息结束检测参数， ● 流控制参数， ● 附加参数。

字符模式下的可访问功能

概览

某些参数是无法修改的（具体取决于所选的通讯介质）。这些参数将会灰显。

可访问功能

下面的摘要表列出了各种可能的选项：

功能	SCP 111	SCP 112	SCP 114	SCY 21601	终端口
流控制	● RTS/CTS ● RTS/DCD ● Xon/Xoff ● 无	否	否	否	否
回显	● 接收时 ● 从第 1 个字符重新开始 ● CR->CRLF	● 接收时 ● 从第 1 个字符重新开始 ● CR->CRLF	否	否	接收时
当前回路 (PSR)	否	是	否	否	否
接收时停止	是	是	是	是	● CR/LF，带 1 个 Micro 端口 ● 无，带 1 个 Premium 端口
全双工	否	否	是	否	否
传输速度	是	是	是	是	是
无收发时停止	是	是	是	是	否
数据 / 停止	是	是	是	是	是
校验位	是	是	是	是	是
RTS/CTS 延迟 载体 (DCD)	是	否	否	否	否

无论使用的是哪种介质类型，都可以访问**蜂鸣声**和**退格**管理。

字符模式下的传输参数

概览

配置了通讯通道后，需要输入传输参数。

这些参数分布在四个窗口中：

- **传输速度**窗口，
- 专用于设置**数据**和**停止**的窗口，
- **校验位**窗口，
- **RTS/CTS 延迟**窗口。

传输速度

该窗口如下所示：



可通过此窗口选择由模块使用的字符模式协议的传输速度：

- 缺省速度为 **9600 位 / 秒**，
- 其他可用速度包括 **300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400 和 57600 位 / 秒**，
- 仅当使用 **PCMCIA TSX SCP 111** 卡时，速度 **300 和 600 位 / 秒**才可用，
- 仅当使用 **PCMCIA TSX SCP 1114** 卡时，速度 **38400 和 57600 位 / 秒**才可用，
- 建议您根据所使用的远程设备调整传输速度。

数据

该窗口如下所示：

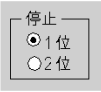


数据字段指定通过线路交换的数据的大小。可能值包括 **7 位**和 **8 位**。建议您根据使用的远程设备调整数据位数。

注意：缺省值为 **8 位**。

停止

该窗口如下所示：



可通过**停止**字段填写对字符模式下的通讯使用的停止位数。可能值为 1 个或 2 个停止位。建议您根据使用的远程设备调整停止位数。

注意：缺省值为 1 个停止位。

校验位

该窗口如下所示：

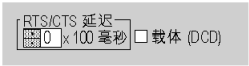


该字段用于设置是否添加校验位及设置校验位的类型。可能值包括 "偶"、"奇" 或 "无"（缺省值为 "奇"）。

建议您根据使用的远程设备调整校验位。

RTS/CTS 延迟

该窗口如下所示：



传输一个字符串之前，模块将激活 RTS（请求发送）信号，然后等待 CTS（清除发送）信号激活。

可通过此窗口输入：

- 两个信号之间的最长等待时间。如果该值超时，将不会在总线上传输请求。
 - 该值以百毫秒表示，
 - 缺省值为 0 毫秒，
 - 该值介于 0 秒和 10 秒之间。
 - 0 值表示两个信号之间不存在延迟管理。

- 数据载体管理（DCD 信号 - 检测到数据载体）只能用于与具有受控数据载体的调制解调器进行的通讯：
 - 如果选择了该选项，则仅当检测到 DCD 信号时，接收的字符才有效；
 - 如果未选择该选项，则会考虑所有收到的字符。

字符模式下的消息结束参数

概览

配置了通讯通道后，需要输入消息结束检测参数。

这些参数分布在两个窗口中：

- **接收时停止**窗口：收到特殊字符时停止，
- **无收发时停止**窗口：无收发时停止。

使用条件

这些条件中的某一个激活将会导致以下情况：

- 无法使用通讯功能 **INPUT_CHAR** 读取定义的字符数。参数**要读取的字符数**必须为 0。
- 接收时可能会使用通讯功能 **OUT_IN_CHAR**。

选择 "无收发时停止" 意味着取消选择 "接收时停止"。同样，选择 "接收时停止" 就会取消选择 "无收发时停止" 功能。

接收时停止

该窗口如下所示：

接收时停止

字符 1

☒ 停止

☐ CR ☒ LF

☐ 包含字符

字符 2

☒ 停止

☒ CR ☐ LF

☐ 包含字符

一旦收到某个特定的字符，接收请求就会终止。

通过选中**停止**选项，即可通过一个消息结束字符来激活和配置接收时停止。

- **CR**：根据回车符检测消息的结束，
 - **LF**：根据换行符检测消息的结束，
 - 数据输入字段：用于标识与 **CR** 字符或 **LF** 字符不同的消息结束字符（十进制值），可能的值为：
 - 0 至 255（如果数据用 8 位进行编码），
 - 0 至 127（如果数据用 7 位进行编码），
 - **包含字符**：如果需要在 Unity Pro PLC 应用程序的接收表中包含此消息结束字符，请选中此框。
- 可以配置两个消息接收结束字符。在上面的窗口中，可通过 **LF** 或 **CR** 字符检测到消息接收结束。

无收发时停止

该窗口如下所示：



如果在给定的时间内未出现消息结束字符，可通过此参数检测到消息接收结束。

可通过选中**停止**框来确认无收发时停止。可以使用数据输入字段设置无收发的持续时间（以毫秒表示）。

注意：可能值为 1 毫秒至 10000 毫秒。

字符模式下的流控制参数

概览

配置了通讯通道后，需要输入流控制 (参见第 222 页) 参数。

流控制窗口

该窗口如下所示：



根据使用的远程设备选择流控制：

- **RTS/CTS 硬件：** 如果设备管理此流控制，
- **RTS/DCD 硬件：** 如果设备管理此流控制，
- **Xon/Xoff：** 如果设备管理此流控制，
- **无：** 如果设备不管理流控制。

附加参数

概览

配置字符模式下的链路时，必须配置以下四个参数：

- **回显窗口**
- **蜂鸣声管理**参数
- **退格管理**参数
- **Full Duplex (RS 422)** 参数

回显

可以使用该窗口选择和配置接收时的回显管理。



PLC 收到的所有字符将立即以回显的方式通过线路重新传送（从而使远程设备能够执行控制）。

要确认使用回显管理，请选中**接收时**复选框。

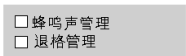
如果在接收过程中 PLC 传送了一个写入请求，则接收回显将被中断。写入请求完成后，将以两种截然不同的方法恢复回显：

- 从收到的第一个字符开始恢复回显（要使用这种方法，请选中**从第 1 个字符重新开始**复选框）
- 从中断前的最后一个字符开始恢复回显（要使用这种方法，请取消选中**从第 1 个字符重新开始**复选框）

如果选择了 **CR --> CR LF**，收到回车符 (CR = 16#0D) 后，回车符后面将自动加上换行符 (LF = 16#0A)，然后作为回显的一部分进行发送。

蜂鸣声管理

选中**蜂鸣声管理**后，如果模块的接收缓冲区已空或已满，将发出蜂鸣声。



如果卡已连接至操作员对话终端，请取消选中此复选框。

退格管理

选中**退格管理**后，可以不必存储收到的每个退格字符以及取消前导字符。

此外，如果启用了回显选项**接收时**，则 PLC 将按以下顺序传送三个字符：

- 退格 (= 16#08)
- 空格 (= 16#20)
- 退格 (= 16#08)

如果取消选中该框，则会像处理其他任何字符一样存储收到的所有退格字符。

Full Duplex (RS 422)

选中此框后，可以执行 **full duplex** 通讯。否则，通讯将为 **half duplex**。是否激活此功能取决于使用的远程设备的类型。

☐ 全双工
(RS 422)

节 9.3

字符模式通讯编程

可用通讯功能

概览

本页介绍字符模式下的可用通讯功能，并提供两个工作站（**Micro** 和 **Premium**）之间的通讯示例。

可用功能

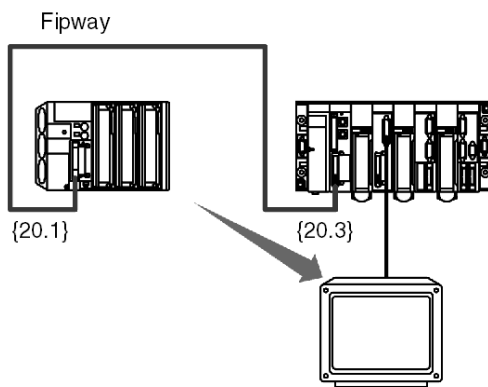
为了在字符模式下向 / 从通讯通道发送 / 接收数据，定义了以下三种特定的通讯功能：

- PRINT_CHAR: 发送字符串。 *Unity Pro, 通讯, 功能块库。*
- INPUT_CHAR: 请求读取字符串。 *Unity Pro, 通讯, 功能块库。*
- OUT_IN_CHAR: 发送一个后接读取请求的字符串。 *Unity Pro, 通讯, 功能块库。*

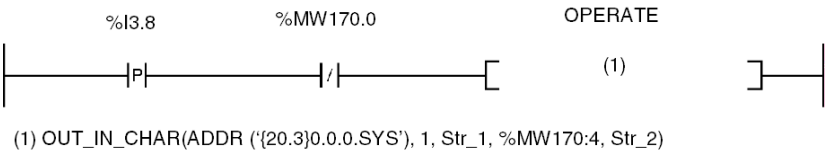
注意：这些功能的使用必须与配置一致。

示例

Fipway 网络上地址为 {20.1} 的某个工作站需要向某个视频终端发送字符串，然后从该终端接收字符串，该终端与另一个工作站（地址为 {20.3}）的 TSX SCY 21601 模块的内置链路相连接。



此通讯功能的编程：



下表描述了此功能的各个参数：

参数	描述
ADDR ('{20.3}0.0.0.SYS')	消息的目标设备的地址
1	发送，接收
Str_2	收到的消息内容。 STRING 类型的变量。
%MW170:4 Str_1	交换报告、已发送字符串的长度、已接收字符串的长度 要发送的消息内容。 STRING 类型的变量。

注意：在启动每项功能之前，必须在长度参数中输入要发送的字符数（以字节计）。在本示例中：**%MW173 = 10**。在交换结束时，该值将包含收到的字符数（以字节计）。值为 **0** 时将发送整个字符串。

节 9.4

调试使用字符模式的通讯

本小节的目标

本小节介绍在设置字符模式通讯期间的调试过程。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
字符模式下的调试屏幕	248
字符模式下的调试参数	250
如何测试通讯通道	252

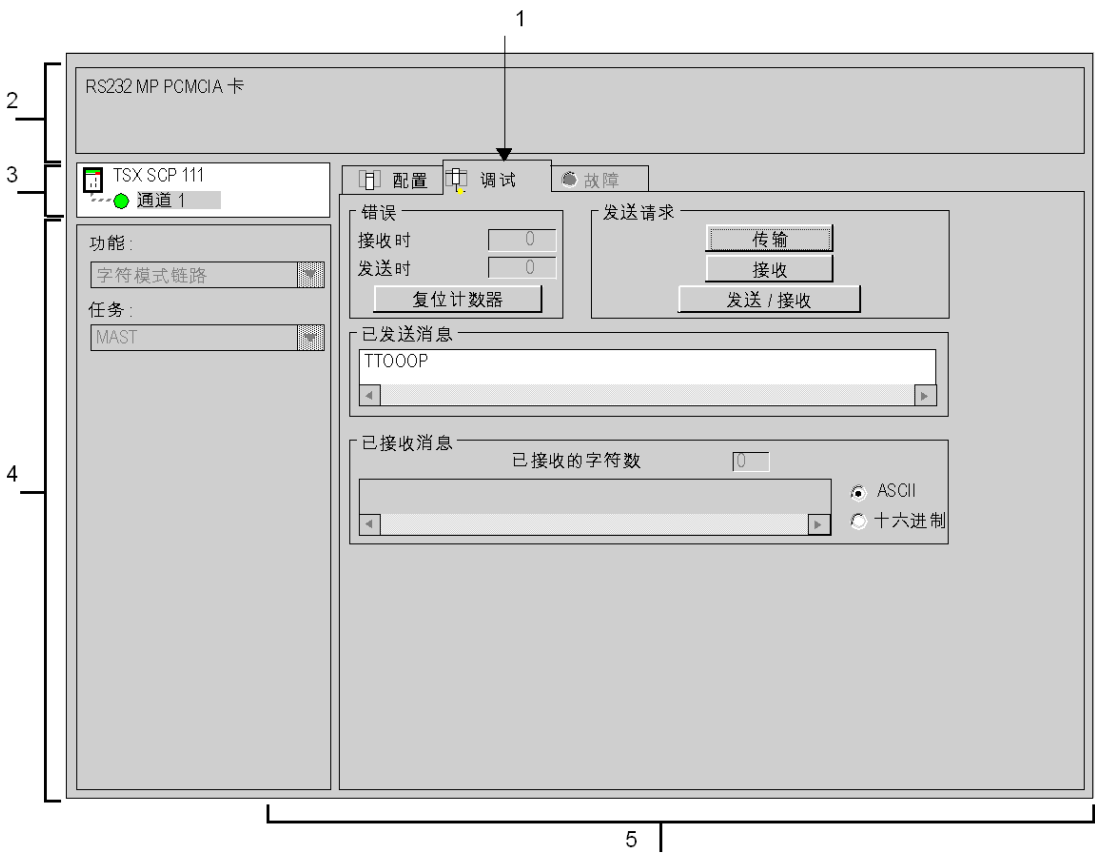
字符模式下的调试屏幕

概览

此屏幕分为两个区域，用于声明通讯通道以及配置字符模式链路所需的参数。

示意图

下图显示了专用于字符模式通讯的调试屏幕示例。



描述

下表显示了调试屏幕的各个元素及其功能。

地址	元素	功能
1	选项卡	前面的选项卡显示当前模式（此示例中为 调试 ）。每个模式均可通过相应的选项卡进行选择。可用模式包括： ● 调试（只能在在线模式下访问）， ● 诊断（缺省模式，只能在在线模式下访问）， ● 配置
2	模块区域	指定模块的缩略名称。
3	通道字段	用来： ● 通过单击参考号，显示选项卡： ● 描述，提供设备的特性。 ● I/O 对象（参见 <i>Unity Pro, 操作模式</i>），用来预先用符号表示输入/输出对象。 ● 故障，显示设备故障（在线模式）。 ● 选择通道， ● 显示符号，即用户使用变量编辑器定义的通道名。
4	常规参数区域	显示通讯通道参数： ● 功能：显示配置的通讯功能。此信息不能修改。 ● 任务：显示配置的 MAST 任务。此信息不能修改。
5	显示和命令区域	用于访问字符模式链路的调试参数（参见第 250 页）。

注意：不可用的 LED 和命令将灰显。

字符模式下的调试参数

概览

该特定部分分为以下四个窗口：

- 错误窗口，
- 请求传输窗口，
- 已发送消息窗口，
- 已接收消息窗口。

错误窗口

该窗口如下所示：

错误

发送时

接收时

复位计数器

该窗口指示通讯模块所统计的通讯错误数。

- **传输时**：对应于传输时的错误数（%MWr.m.c.4 字的映像）
- **接收时**：对应于接收时的错误数（%MWr.m.c.5 字的映像）

复位计数器按钮用于将这些计数器复位为零。

请求传输窗口

该窗口如下所示：

发送请求

传输

接收

发送 / 接收

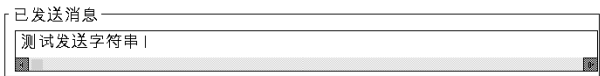
该窗口用于通过传输和 / 或接收字符串来测试通讯通道。

- **发送**按钮用于传输字符串。
- **接收**按钮用于接收字符串。
- **发送 / 接收**按钮用于发送字符串并等待回复。

注意：按 **Esc** 按钮或收到一条消息后，接收将会停止。

"已发送消息"窗口

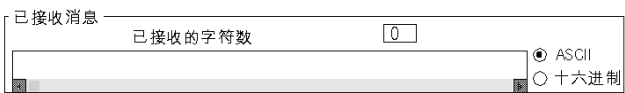
该窗口如下所示：



在使用**发送**和**发送 / 接收**按钮测试通讯的过程中，可以使用该窗口输入要发送的消息。

"已接收消息"窗口

该窗口如下所示：



在使用**接收**和**发送 / 接收**按钮测试通讯的过程中，可以使用该窗口读取收到的消息，即测试结果。
ASCII 和**十六进制**按钮用于显示 ASCII 或十六进制格式的文本。

如何测试通讯通道

简介

此页说明通过调试屏幕测试通讯通道的过程。

如何发送字符串

以下过程用于通过远程设备发送字符串。

步骤	操作
1	在 已发送消息 窗口中输入要发送的字符串。 注： 还可以发送特殊字符。特殊字符必须以 \$ 字符作为开始（使用回车符时的示例：\$0D）。
2	单击 发送 按钮。 结果 如果交换正确，则显示一个指出交换正确的窗口。在远程设备显示屏幕上，检查是否已传送字符串。

如何接收字符串

以下过程用于通过远程设备接收字符串。为了有效地进行操作，您必须记住此测试要求通过特殊字符或通过无收发来配置接收时停止。

步骤	操作
1	单击 接收 按钮。
2	从远程设备发送字符串及帧结束字符。 注： 此示例中，将在回车符后 (16#0D) 执行接收时停止。
3	在 已接收消息 窗口中显示收到的字符数和字符串。

章 10

Uni-Telway 通讯的软件实现

本章主题

本章介绍 Uni-Telway 通讯的软件实现。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
10.1	概要	254
10.2	Uni-Telway 通讯配置	261
10.3	Uni-Telway 通讯编程	275
10.4	调试 Uni-Telway 通讯	298

节 10.1

概要

本节主题

本节介绍与 Uni-Telway 通讯及其服务相关的一般信息。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
简介	255
兼容性	256
性能	257
操作模式	259
从站 PLC 的地址	260

简介

简介

总线上连接的所有设备可以通过 Uni-Telway 进行通讯，从而相互交换数据。Uni-Telway 标准是创建层次结构（一个主站和多个从站）的 UNI-TE 协议。主设备为总线管理器。

Uni-Telway 可实现对等的通讯，并批准以下方向上的消息发送：

- 主站至从站，
- 从站至主站，
- 从站之间。

兼容性

硬件

此通讯类型可用于 Premium PLC:

- 通过与 RS485 物理层关联的终端口
- 通过处理器或 **TSX SCY 21601** 模块的主机通道，该模块安装了：
 - 与 RS232 物理层关联的 **TSX SCP 111** PCMCIA 卡
 - 与 20 mA 电流回路关联的 **TSX SCP 112** PCMCIA 卡
 - 与 RS422 和 RS485 物理层关联的 **TSX SCP 114** PCMCIA 卡
- 通过与 RS485 物理层关联的 **TSX SCY 21601** 模块的内置链路

软件

Premium 处理器的终端口可用于处理:

- Uni-Telway 主站模式下：
 - 传送至总线的 4 条消息，
 - 收到的 4 条消息
- Uni-Telway 从站模式下：
 - 服务器地址 Ad0 上的 4 个事务
 - 服务器地址 Ad1 上的 4 个事务
 - 应用程序地址 Ad2 上的 4 次接收

对于通过终端口进行的通讯，最大帧大小为每个通讯功能 128 字节。

PCMCIA 卡以及内置于 **TSX SCY 21601** 模块中的链路用于处理:

- Uni-Telway 主站模式下：
 - 传送至总线的 8 条消息
 - 收到的 8 条消息
- Uni-Telway 从站模式下：
 - 服务器地址 Ad0 上的 6 个事务
 - 服务器地址 Ad1 上的 1 个事务
 - 应用程序地址 Ad2 上的 8 次接收

对于通过 PCMCIA 卡或内置链路进行的通讯，最大帧大小为每个通讯功能 210 字节。

READ_VAR 通讯功能最多可以读取任意远程设备中的 1000 个连续位。要读取 1000 个以上的位，必须使用 SEND_REQ 通讯功能。

注意：Premium PLC 无法遵照读取请求发送 1000 个以上的位。

性能

概览

使用下表，可以为以下设备计算 Uni-Telway 模式下的典型交换时间：

- PCMCIA 卡以及 TSX SCY 21601 模块的内置链路，
- 终端口。

显示结果对应于 READ_VAR 功能的平均操作周期（毫秒）。

使用 PCMCIA 卡时的时间

读取的对象数：1 个字

速度（位 / 秒）	循环时间（毫秒）	平均持续时间 TSX SCP 114	平均持续时间 TSX SCP 1114	平均持续时间 TSX SCY 21601
4800	循环执行	131	-	152
4800	10	160	-	172
4800	50	180	-	200
9600	循环执行	95	-	110
9600	10	107	-	120
9600	50	167	-	190
19200	循环执行	64	-	84
19200	10	67	-	87
19200	50	107	-	130
38400	循环执行	-	28	-
38400	10	-	33	-
38400	50	-	50	-
57600	循环执行	-	25	-
57600	10	-	31	-
57600	50	-	50	-

读取的对象数：100 个字

速度（位 / 秒）	循环时间（毫秒）	平均持续时间 TSX SCP 114	平均持续时间 TSX SCP 1114	平均持续时间 TSX SCY 21601
4800	循环执行	620	-	638
4800	10	640	-	660
4800	50	710	-	730
9600	循环执行	363	-	387

速度（位 / 秒）	循环时间（毫秒）	平均持续时间 TSX SCP 114	平均持续时间 TSX SCP 1114	平均持续时间 TSX SCY 21601
9600	10	373	-	395
9600	50	402	-	428
19200	循环执行	213	-	230
19200	10	214	-	240
19200	50	249	-	272
38400	循环执行	-	84	-
38400	10	-	89	-
38400	50	-	100	-
57600	循环执行	-	64	-
57600	10	-	67	-
57600	50	-	100	-

使用终端口时的时间

Premium PLC 的交换时间

传输速度 = 19200 位 / 秒，读取的对象数 = 40 个字

循环时间（毫秒）	平均持续时间
10	135
20	150
50	185
100	210
255	340

推荐用法

当将从设备连接至 Uni-Telway 时，为提高连接阶段的性能，建议您根据现有的从站数配置从站数，并选择以 1 开头的地址。

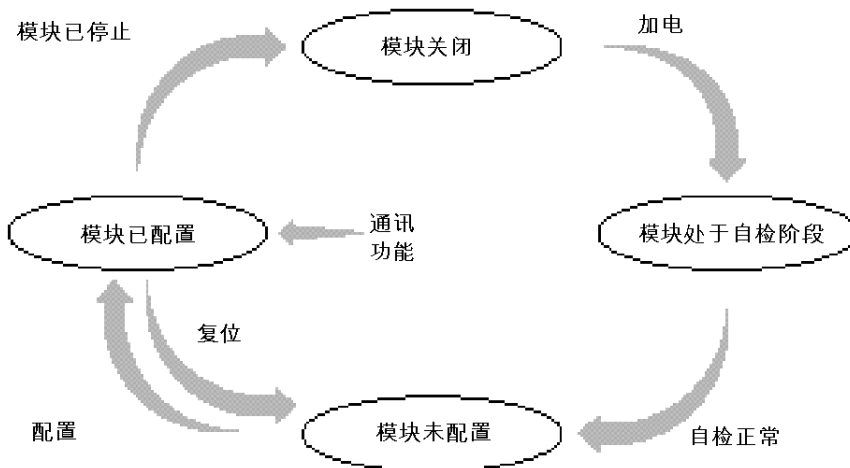
操作模式

概览

下图显示 PCMCIA Uni-Telway 卡、TSX SCY 21601 模块的内置链路以及终端口的操作模式。

概览图

操作模式如下所示：



操作

- 模块在加电后执行自检。在此阶段，警告指示灯闪烁。
- 如果 PLC 中没有 Unity Pro 应用程序，模块将等待配置。
- 如果 PLC 中存在 Unity Pro 应用程序，则应用程序的配置将被传送到模块，然后模块开始启动。
- 断电时，PLC 处理器执行热重启。然后模块将重新启动其自动测试过程。

从站 PLC 的地址

概览

每个从站 PLC 最多可拥有三个 Uni-Telway 地址：

- 服务器地址 **Ad0**,
- 客户端应用程序地址 **Ad1**,
- 侦听应用程序地址 **Ad2**。

地址 Ad0

称为 **Ad0** 的地址是服务器地址，它是必需的，在配置中编码。可通过该地址访问 PLC 系统，以实现调整、诊断、读取功能，或写入变量、执行程序加载和卸载等等。

地址 Ad1

称为 **Ad1** 的地址是客户端应用程序地址，由从站模块配置有选择地提供。这使得请求或消息需要一个响应，或者不发送到连接到 Uni-Telway 总线的另一台设备。

地址 Ad2

称为 **Ad2** 的地址是侦听应用程序地址，由从站模块配置有选择地提供。使用该地址，可以从连接到 Uni-Telway 总线的另一台设备接收 " 未经请求的数据 "(16#FC) 请求。

使用约束

地址 Ad1 和 Ad2 是紧跟在地址 Ad0 后面的地址 ($Ad1 = Ad0 + 1$, $Ad2 = Ad0 + 2$)。

示例

Uni-Telway 链路地址	逻辑实体	
Ad0 = 6	系统	响应问题
Ad1 = 7	客户端应用程序	将问题发送到 Uni-Telway 服务器设备
Ad2 = 8	侦听应用程序	接收发送到应用程序的 " 未经请求的数据 " 请求

注意：如果 Uni-Telway 主站为 SCM（7 系列 PLC），该主站包含的应用程序必须使用按 100 (16#0064) 递增的目标从站地址 (Premium)。

节 10.2

Uni-Telway 通讯配置

本节主题

本节介绍实现 Uni-Telway 通讯时使用的配置过程。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
如何访问终端口参数	262
如何访问 TSX SCY 21601 模块内置通道的参数	263
如何访问 PCMCIA Uni-Telway 卡的参数	265
Uni-Telway 链路的配置屏幕	267
Uni-Telway 中的可访问功能	269
与应用程序关联的 Uni-Telway 参数	270
与传输关联的 Uni-Telway 参数	272

如何访问终端口参数

概览

本部分介绍如何通过 Premium PLC 的终端口访问 Uni-Telway 链路的配置参数。

如何访问链路

下表显示访问 Uni-Telway 链路的步骤：

步骤	操作
1	打开硬件配置编辑器。
2	双击 CPU 上的终端口插槽。
3	选择 Uni-Telway 功能。 示例： 

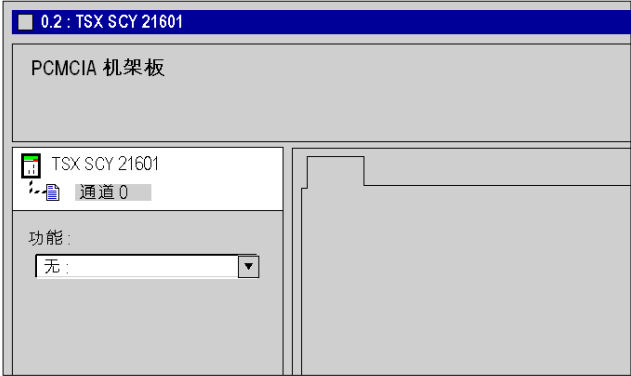
如何访问 TSX SCY 21601 模块内置通道的参数

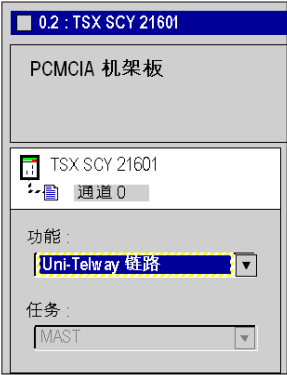
概览

本部分说明如何通过 Premium 的 TSX SCY 21601 模块的内置通道访问 Uni-Telway 链路的配置参数。

如何访问链路

下表显示访问 Uni-Telway 链路的步骤：

步骤	操作
1	打开硬件配置编辑器。
2	双击 TSX SCY 21601 模块。
3	选择通道 0。 结果： 

步骤	操作
4	选择 UNI-TELWAY 链路 功能。 示例： 

如何访问 PCMCIA Uni-Telway 卡的参数

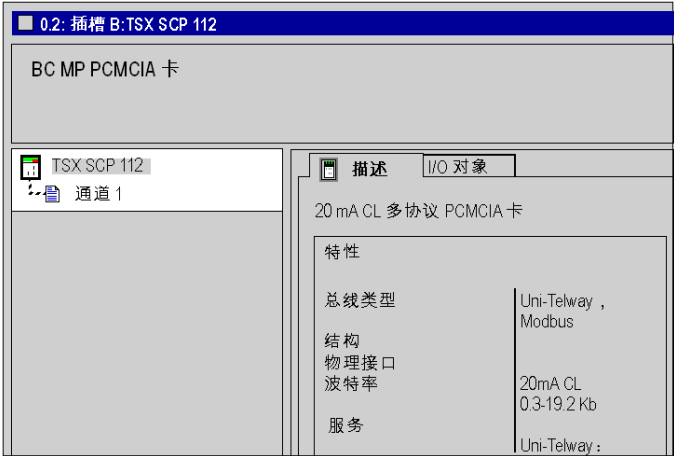
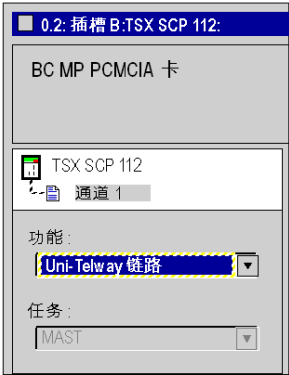
概览

本部分介绍如何通过 Premium PLC 的 PCMCIA 卡访问 Uni-Telway 链路的配置参数。

如何访问链路

下表显示访问 Uni-Telway 链路的步骤：

步骤	操作																						
1	打开硬件配置编辑器。																						
2	双击 PCMCIA 卡插槽。 结果：出现卡类型选择窗口。 添加 / 替换子模块 <table><tr><th>产品参考号</th><th>描述</th></tr><tr><td> 通讯</td><td></td></tr><tr><td>--- FGS SCP 111</td><td>开放式 RS232 PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- FGS SCP 114</td><td>开放式 RS485 PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX FPP 20</td><td>FIPWAY PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX FPP 200</td><td>FIPWAY PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX JNP 112</td><td>BC JNET PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX JNP 114</td><td>RS485 JNET PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX SCP 111</td><td>RS232 MP PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX SCP 112</td><td>BC MP PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX SCP 114/1114</td><td>RS485 MP PCMCIA 卡</td></tr></table>	产品参考号	描述	 通讯		--- FGS SCP 111	开放式 RS232 PCMCIA 卡	--- FGS SCP 114	开放式 RS485 PCMCIA 卡	--- TSX FPP 20	FIPWAY PCMCIA 卡	--- TSX FPP 200	FIPWAY PCMCIA 卡	--- TSX JNP 112	BC JNET PCMCIA 卡	--- TSX JNP 114	RS485 JNET PCMCIA 卡	--- TSX SCP 111	RS232 MP PCMCIA 卡	--- TSX SCP 112	BC MP PCMCIA 卡	--- TSX SCP 114/1114	RS485 MP PCMCIA 卡
产品参考号	描述																						
 通讯																							
--- FGS SCP 111	开放式 RS232 PCMCIA 卡																						
--- FGS SCP 114	开放式 RS485 PCMCIA 卡																						
--- TSX FPP 20	FIPWAY PCMCIA 卡																						
--- TSX FPP 200	FIPWAY PCMCIA 卡																						
--- TSX JNP 112	BC JNET PCMCIA 卡																						
--- TSX JNP 114	RS485 JNET PCMCIA 卡																						
--- TSX SCP 111	RS232 MP PCMCIA 卡																						
--- TSX SCP 112	BC MP PCMCIA 卡																						
--- TSX SCP 114/1114	RS485 MP PCMCIA 卡																						
3	从菜单中单击下列 PCMCIA 卡之一，然后单击确定来确认此操作。 ● TSX SCP 111 ● TSX SCP 112 ● TSX SCP 114/1114																						

步骤	操作
4	再次双击 PCMCIA 卡插槽。 结果： 
5	选择通道 1。
6	选择 UNI-TELWAY 链路 功能。 示例： 

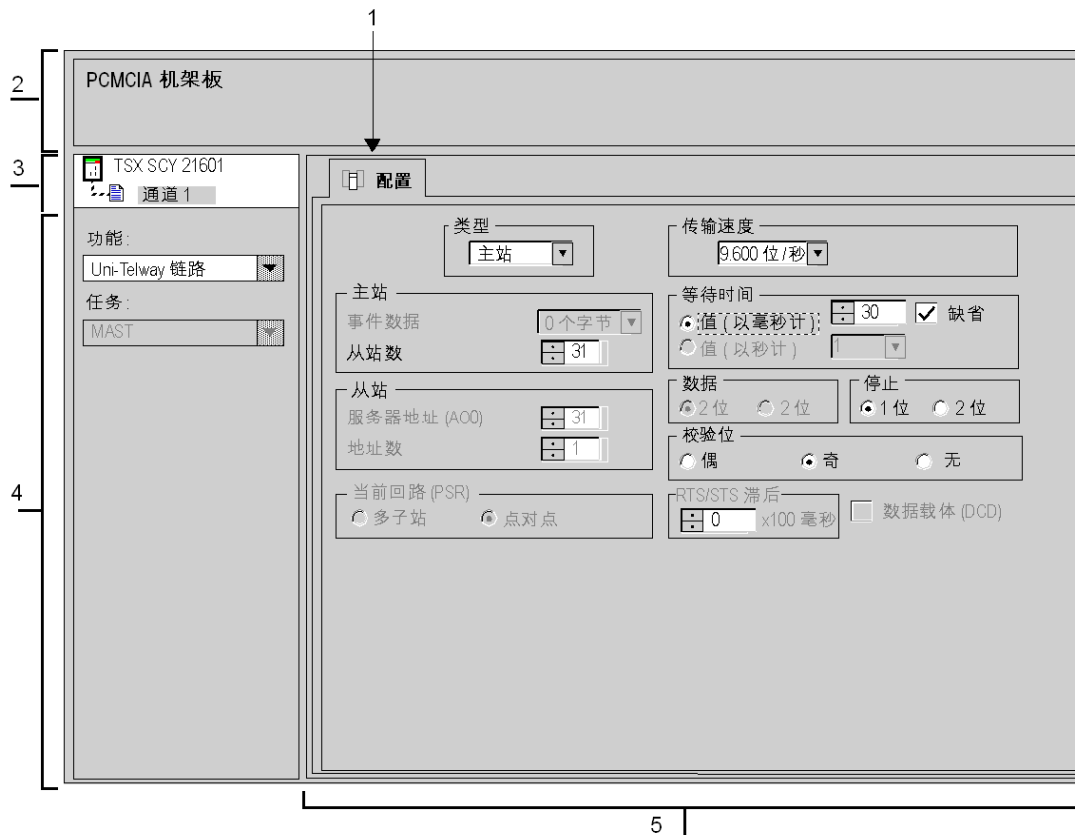
Uni-Telway 链路的配置屏幕

概览

此屏幕分为两个区域，用于注册通讯通道以及为 Uni-Telway 链路配置必要的参数。

示意图

下图显示了配置屏幕。



描述

下表显示了配置屏幕的各个元素及其功能。

地址	元素	功能
1	选项卡	前景中的选项卡指示当前使用的模式（此示例中为 配置 ）。每个模式均可通过相应的选项卡进行选择。可用模式包括： ● 配置， ● 调试（只能在在线模式下访问）。 ● 诊断，只能在在线模式下访问
2	模块区域	提供缩写，用于指示在线模式下的模块和模块状态 (LED)。
3	通道字段	用来： ● 通过单击参考号，显示选项卡： ● 描述，提供设备的特性。 ● I/O 对象 (参见 <i>Unity Pro, 操作模式</i>)，用来预先用符号表示输入 / 输出对象。 ● 故障，显示设备故障（在线模式）。 ● 选择通道， ● 显示符号，即用户使用变量编辑器定义的通道名。
4	常规参数区域	使您能够选择与通道关联的常规参数： ● 功能：根据通道的不同，可用功能为 Modbus、字符模式和 Uni-Telway。缺省情况下，不配置任何功能。 ● 任务：定义 MAST 任务，通道的隐式交换对象将通过此任务进行交换。
5	配置区域	用于配置通道的配置参数。某些选择可能是锁定的并灰显。此处显示的信息分为两种类型： ● 应用程序参数， ● 传输参数。

Uni-Telway 中的可访问功能

概览

某些参数是无法修改的（具体取决于所选的通讯介质）。这些参数将会灰显。

可访问功能

下面的摘要表列出了各种可能的选项：

功能	SCP 111	SCP 112	SCP 114	SCY 21601	终端口
主站 – 事件数据	是	是	是	否	否
主站 - 从站数	是	是	是	是	是
从站	是	是	是	是	是
电流回路 (PSR)	否	是	否	否	否
传输速度	是	是	是	是	是
等待时间	是	是	是	是	是
数据 / 停止	停止	停止	停止	停止	否
校验位	是	是	是	是	是
RTS/CTS 延迟	是	否	否	否	否
数据载体管理 (DCD)	是	否	否	否	否

与应用程序关联的 Uni-Telway 参数

概览

配置了通讯通道后，需要输入应用程序参数。

这些参数分布在四个窗口中：

- 类型窗口，
- 主站窗口，
- 从站窗口，
- 以及电流回路 (PSR) 窗口。

类型参数

该窗口如下所示：

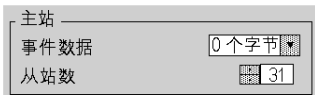


可通过该窗口选择模块使用的 Uni-Telway 协议的类型：

- 主站：选择 Uni-Telway 主站，
- 从站：选择 Uni-Telway 从站。

主站功能

只能通过选择**主站**来访问此窗口：

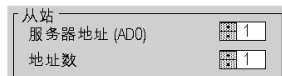


可通过此窗口输入：

- **事件数据**：用于选择事件数据的字节数：
 - 缺省值为 0 字节，
 - 可能值为 0、4 或 8 字节。
- **从站数**：用于选择主站 PLC 必须扫描的从站数：
 - 对于 PCMCIA 卡和内置链路，可能值为 0 到 98，
 - 对于终端口，可能值为 3 到 8，
 - 缺省值取决于通讯通道：对于 PCMCIA 卡和内置链路，为 31；对于终端口，为 3。

从站功能

只能通过选择**从站**来访问此窗口：

该窗口包含三个输入项：'从站'（下拉菜单）、'服务器地址 (Ad0)'（数字输入框，值为1）和'地址数'（数字输入框，值为1）。

从站	
服务器地址 (Ad0)	1
地址数	1

可通过此窗口输入：

- **服务器地址 (Ad0)：**用于选择设备的服务器地址 Ad0，
 - 可能值介于 1 到 98 之间。
- **地址数：**用来为同一设备分配最多三个从站地址。例如，对可以拥有服务器 (Ad0)、客户端 (Ad1) 和侦听应用程序 (Ad2) 地址的 PLC 会提供此选项。
 - 可能值为 1 到 3（1 表示仅分配 Ad0，2 表示分配 Ad0 和 Ad1，3 表示分配 Ad0、Ad1 和 Ad2）。

电流回路功能

该窗口如下所示：

该窗口包含一个标题'当前回路 (PSR)'和两个单选按钮：'多子站'和'点对点'。'点对点'按钮处于选中状态。

当前回路 (PSR)	
☐ 多子站	☒ 点对点

可通过此窗口选择：

- **多子站**（电流回路）通讯，
- **点对点**（电流回路）通讯。

与传输关联的 Uni-Telway 参数

概览

配置了通讯通道后，需要输入传输参数。

这些参数分布在六个窗口中：

- **传输速度**窗口，
- **等待时间**窗口，
- 专用于设置**数据**和**停止**的窗口，
- **校验位**窗口，
- **RTS/CTS 延迟**窗口。

传输速度

该窗口如下所示：



可通过此窗口选择由模块使用的 Uni-Telway 协议的传输速度：

- 缺省速度为 9600 位 / 秒，
- 可用速度包括 300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400 和 57600 位 / 秒，
- 仅当使用 PCMCIA TSX SCP 111 卡时，速度 300 和 600 位 / 秒才可用。
- 仅当使用 PCMCIA TSX SCP 1114 卡时，速度 38400 和 57600 位 / 秒才可用。

等待时间

该窗口如下所示：



使用此参数可以选择用毫秒表示的等待时间（超时），如果目标工作站不回复，过了此等待时间后将认为该工作站不存在：

- 可能值为 X 到 255 毫秒（对于终端口）或 X 到 10000 毫秒（对于 PCMCIA 卡和内置链路）。
X 代表最小值。该值取决于设置的传输速度，
- 缺省值为 30 毫秒。

对于终端口，可以选择用秒表示的等待时间。可能值介于 X 和 10 秒之间。

数据

该窗口如下所示：



数据字段用于填写在 Uni-Telway 模式下进行通讯所使用的编码类型。所有字符都通过 8 位进行编码。

停止

该窗口如下所示：



可通过**停止**字段填写对 Uni-Telway 模式下的通讯使用的停止位数。可能值为 1 个或 2 个停止位。

注意：缺省值为 1 个停止位。

校验位

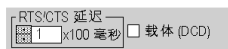
该窗口如下所示：



该字段用于设置是否添加校验位及设置校验位的类型。可能值包括 "偶"、"奇" 或 "无"（缺省值为 "奇"）。

RTS/CTS 延迟

该窗口如下所示：



在传输字符串之前，模块会激活 RTS 信号，并等待 CTS 信号激活。

可通过此窗口输入：

- 两个信号之间的最长等待时间。如果该值超时，将不会在总线上传输请求。
 - 该值用毫秒表示。
 - 缺省值为 0 毫秒，
 - 可能值介于 0 秒到 10 秒之间，
 - 0 值表示两个信号之间不存在延迟管理。
- 与具有受控数据载体的调制解调器进行通讯时的数据载体管理（DCD 信号）。
 - 如果选择了该选项，则仅当检测到 DCD 信号时，接收的字符才有效；
 - 如果未选择该选项，则会考虑所有收到的字符。

节 10.3

Uni-Telway 通讯编程

本节主题

本节介绍实现 Uni-Telway 通讯时使用的编程过程。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
可用通讯功能	276
写命令字	277
主站到从站的交换	278
从站到主站的交换	280
从从站到主站系统的交换示例	283
从从站到主站系统的直接交换示例	285
从站间交换	286
从从站到从站服务器的交换示例	288
从从站到从站应用程序的交换示例	290
从站对从站系统的交换示例 2	292
从站到从站系统的直接交换示例	294
一个从站将另一个从站设置为停止的示例	295
主站管理的事件数据	296

可用通讯功能

概览

本页描述 Uni-Telway 模式下的可用通讯功能。

可用功能

为了向 / 从主或从 Uni-Telway 设备发送 / 接收数据，定义了五个专用通讯功能：

- READ_VAR：读取基本语言对象（字、位、双字、浮点、常量字、系统位和字、定时器、单稳、鼓）。 *Unity Pro, 通讯, 功能块库。*
- WRITE_VAR：写入基本语言对象（字、位、双字、浮点、常量字、系统位和字）。 *Unity Pro, 通讯, 功能块库。*
- SEND_REQ：交换 UNI-TE 请求。 *Unity Pro, 通讯, 功能块库。*
- DATA_EXCH：发送和 / 或接收文本类型的数据。 *Unity Pro, 通讯, 功能块库。*
- 操作员对话功能：在操作员对话中交换不同的专用通讯功能（Send_Msg、Send_alarm、Ask_Msg、Ini_Buttons、Control_Leds、Command）。

注意：这些功能的可用性因交换类型和硬件版本而异（请参见各交换类型）。

写命令字

概览

指令 `WRITE_CMD` 用于在模块或通讯通道中，或者在关联命令字的内置接口中显式执行写操作。

对于 Uni-Telway 链路，该指令主要用于与外部调制解调器进行通讯。

示例：在拨号阶段，将从 Uni-Telway 模式切换到字符模式。

语法

该指令的语法如下：

```
WRITE_CMD( IODDT_VAR1 )
```

其中 `IODDT_VAR1` 为 `T_COM_STS_GEN` 类型

推荐用法

执行 `WRITE_CMD` 之前，测试当前是否正在使用语言对象 `%MWr.m.c.0` 进行交换。为此，必须执行 `READ_STS` 来读取该字。

然后需要修改命令语言对象的值，才能执行必要的命令。对于 Uni-Telway 链路，语言对象是内部字 `%MWr.m.c.15`。

示例：要从 Uni-Telway 模式切换到字符模式，还要将 `%MWr.m.c.15` 设置为 `16#4000` (`%MWr.m.c.15.14 = 1`)。

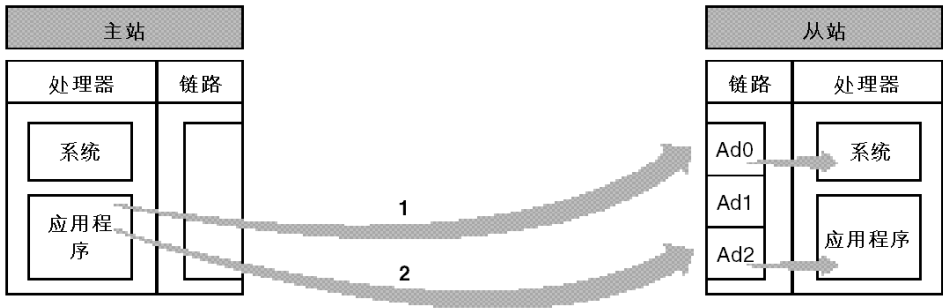
注意：然后必须将单个命令位从 0 切换为 1，以便能够传送 `WRITE_CMD`。

最后，必须执行 `WRITE_CMD` 来确认此命令。

主站到从站的交换

概览

主工作站执行到从工作站的交换：



交换到地址 Ad0

从主站到地址 **Ad0** 的交换（如上图中的点 1 所示）用于进行从主站应用程序到从站系统的通讯（访问不同的对象等）。

功能 `READ_VAR`、`WRITE_VAR` 和 `SEND_REQ` 可用于到 **Ad0** 的通讯。

功能地址的类型为 `ADDR('r.m.c.x')`，其中：

参数	描述
r	机架编号
m	模块编号
c	通道编号
x	Ad0 从站地址

示例

`ADDR('0.0.1.Ad0')`，适用于连接到主 PLC 中的 PCMCIA 卡的从站。

交换到地址 Ad2

从主站到 Ad2 的交换（如上图中的点 2 所示）用于从主站应用程序向从站应用程序发送消息。

在 Unitelway 主模式下，唯一被批准的操作类型是类型 2（发送）。

功能 SEND_REQ 和 DATA_EXCH 可用于到 Ad2 的通讯。

功能地址的类型为 ADDR('r.m.c.x')，其中：

参数	描述
r	机架编号
m	模块编号
c	通道编号
x	Ad2 从站地址

示例

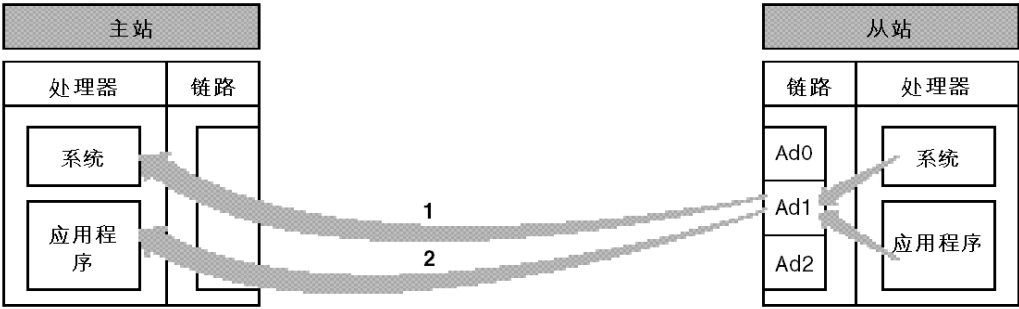
```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.Ad2'), 16#FC, %MW.....)
```

其中：使用了请求代码 16#FC（未经请求的数据）。

从站到主站的交换

概览

从工作站执行到主工作站的交换：



交换到主工作站

从从站 **Ad1** 到主站的交换（如上图中的点 **1** 所示）用于进行从从站应用程序到主站系统的通讯（访问不同的对象等）。

交换到应用程序

从从站 **Ad1** 到主站的交换（如上图中的点 **2** 所示）用于从从站应用程序向主站应用程序发送消息。

通讯功能

在介绍从站如何使用 `SEND_REQ` 功能之前，需要先介绍与位于传送缓冲区开始处的目标地址对应的 6 字节表。

传送缓冲区的前六个字节的编码如下：

	字节 1（最高有效字节）	字节 0（最低有效字节）
第 1 个字	工作站	网络
第 2 个字	模块编号或选择器	网关编号
第 3 个字	参考（如果网关编号是 8）	通道编号

要发送到由网关 0 标识的主站系统：

	字节 1（最高有效字节）	字节 0（最低有效字节）
第 1 个字	16#FE	16#00
第 2 个字	16#00	16#00
第 3 个字	16#00	16#00

要发送到由网关 16 标识的主站应用程序：

	字节 1（最高有效字节）	字节 0（最低有效字节）
第 1 个字	16#FE	16#00
第 2 个字	16#00	16#10
第 3 个字	16#00	16#00

注意：对于 TSX 47-10 主站，网关编号是 16 + 文本块编号

要发送到远程 PLC 的系统（网络 2 中的工作站 3）：

	字节 1（最高有效字节）	字节 0（最低有效字节）
第 1 个字	16#03	16#02
第 2 个字	16#00	16#00
第 3 个字	16#00	16#00

寻址

当从站使用 SEND_REQ 功能时，使用的语法如下：

SEND_REQ(ADDR(‘读 .m.c.x’), request number, , %MW1:size)

功能发射器地址的类型为 ADDR(‘读 .m.c.x’)，其中：

参数	描述
读	机架编号
m	模块编号
c	通道编号
x	发射器的 Ad1 客户端地址

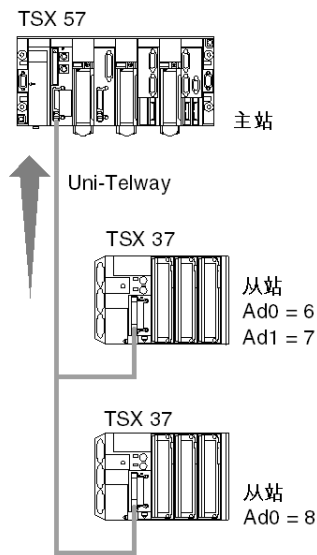
%MW1:size 是一个包含具有如下结构的目标地址的字表：

如果访问主站系统	如果访问主站应用程序
%MW1 = FE 00	%MW1 = FE 00
%MW2 = 00 00	%MW2 = 00 10
%MW3 = 00 00	%MW3 = 00 00
%MW4 = 请求参数	%MW4 = 请求参数
%MW ... = ...	%MW ... = ...

从从站到主站系统的交换示例

概览

从站向主站系统传送一个通讯功能：



传送

发送标识请求：

```
SEND_REQ (ADDR('0.0.1.7'), 15, %MW0:3, %MW40:4, %MW10:30)
```

请求参数：

参数	描述
ADDR('0.0.1.7')	● 0: 机架 ● 0: 模块 ● 1: 通道 1 ● 7: 传送地址 Ad1
15 或 16 #0F	标识请求
%MW0 = 16#FE 00	访问主站系统网关
%MW1 = 16#00 00	
%MW2 = 16#00 00	
%MW43 = 6	传送 3 个字 (= 6 字节)

接收

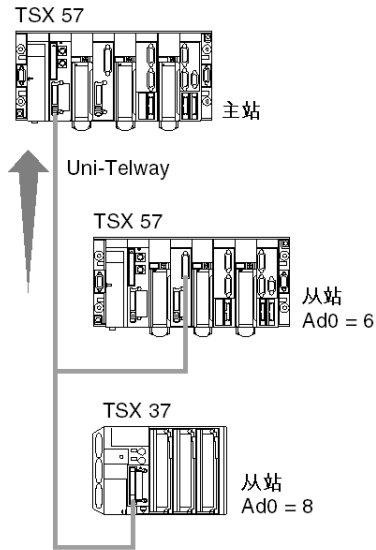
交换之后：

参数	描述
%MW40 = 16# 11 00	-
%MW41 = 16# 3F 00	16#3F = 报告 >0 （请求代码 + 16#30）
%MW42 = 16# 00 00	-
%MW43 = 16# 00 14	从 %MW10 开始接收 14 个字节

从从站到主站系统的直接交换示例

概览

通过已配备 PCMCIA 卡（TSX SCP 111、112、114）的 TSX SCY 21601 模块的主机通道，可以使用 READ_VAR 和 WRITE_VAR 通讯功能与主站的服务器进行通讯：



传送

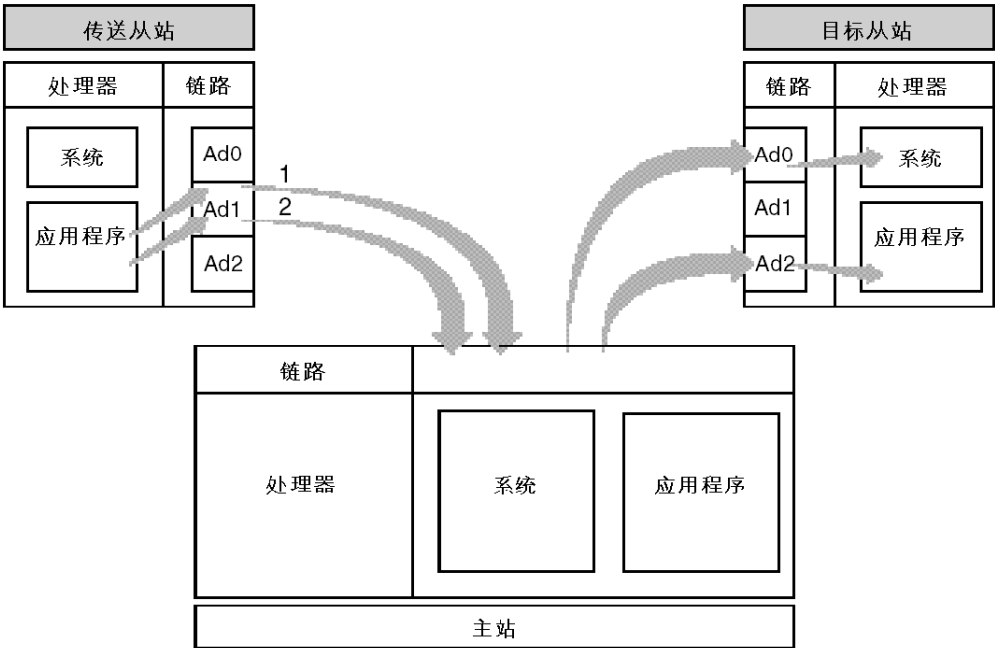
从位于从站机架位置 0 处的 TSX SCY 21601 模块，通过内置链路可以访问主站的服务器：

```
READ_VAR(ADDR('0.2.0.0'), '%MW', 0, 5, %MW50:4, %MW20:5)
```

从站间交换

简介

一个从站与另一个从站之间的交换：



Ad1 与 Ad0 的交换

通过从站 Ad1 与从站 Ad0 之间的交换（通过地址标记 1 标识），发送方从站应用程序能够与目标从站系统进行通讯（访问不同的对象，等等）。

注意：在所有情况下，请求都以完全透明的方式通过主站进行传送。

与应用程序交换

通过从站 Ad1 与从站 Ad2 之间的交换（通过地址标记 2 标识），可以将发送方从站应用程序的消息发送到目标从站应用程序。

通讯功能

从站要使用 SEND_REQ 功能，需要在与目标地址对应的传送缓冲区的起始位置放置一个 6 字节表。

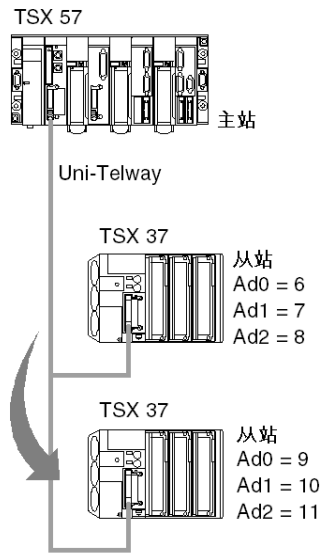
传送缓冲区的前六个字节的编码如下：

	字节 1（最高有效字节）	字节 0（最低有效字节）
第 1 个字	16#FE	16#00
第 2 个字	16#FE	16#05
第 3 个字	16#00	目标从站编号（Ad0 或 Ad2）

从从站到从站服务器的交换示例

概览

从站向从站服务器传送一个通讯功能：



传送

从站 6/7/8 使用字 %MW50 在从站 9 中写入一个 5 字表：

```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.7'), 16#0037, %MW100:11, %MW130:4, %MW120:1)
```

请求参数：

参数	描述
ADDR('0.0.1.7')	● 0: 机架 ● 0: 模块 ● 1: 通道 1 ● 7: 传送地址 Ad1
16 #0037	对象写入请求
%MW100 = 16#FE 00	目标从站地址 (Ad0 = 9)
%MW101 = 16#FE 05	
%MW102 = 16#00 09	

参数	描述
%MW103 = 16#07 68	● 对象类型 = 07 （16 位整数） ● 段 = 68 （内部字）
%MW104 = 50	要写入的字表的起始地址 （十进制）
%MW105 = 05	要写入的字数 （十进制）
%MW106 到 %MW110	要写入目标的字的内容
%MW133 = 22	要传送的数据长度 = 11 个字 （%MW100 到 %MW110），因此共 22 字节
%MW120:1	无响应：长度为 1 字节

从从站到从站应用程序的交换示例

概览

从站向从站应用程序 (Ad2) 传送一个通讯功能。

传输

PLC 发送器生成一个未经请求的数据请求：

```
SEND_REQ (ADDR('0.0.1.7'), 16#00FC, %MW100:10, %MW130:4, %MW120:1)
```

请求参数：

参数	描述
ADDR('0.0.1.7')	● 0: 机架 ● 0: 模块 ● 1: 通道 1 ● 7: 传送地址 Ad1
16 #00FC	未经请求的数据请求
%MW100 = 16#FE 00	目标从站地址 (Ad2 = 11)
%MW101 = 16#FE 05	
%MW102 = 16#00 0B	
%MW103 到 %MW109	要传送的应用程序数据

接收

PLC 数据接收器：

```
IF RE(%IO.3.4) AND NOT %MW100.0 THEN
    (* 初始化要接收的数据 *)
    %MW103:= 0;
    (* 通讯功能 *)
    DATA_EXCH (ADDR('0.0.1.11'), 3, %MW110:1, %MW100:4, %MW120:10)
END_IF;
```

请求参数：

参数	描述
ADDR('0.0.1.11')	● 0: 机架 ● 0: 模块 ● 1: 通道 1 ● 11: 地址 Ad2
3	接收模式
%MW120 = 16#FE 00	xx: 发射器功能的交换号
%MW121 = 16#FE xx	

从站对从站系统的交换示例 2

概览

从站地址 Ad1 = 7 使用功能 SEND_REQ 读取地址 Ad0 = 9 的从站 PLC 中的一个 5 字表。

发送

PLC 发送器使用代码 16#0036（读取对象）生成一个请求：

SEND_REQ(ADDR('0.0.1.7'), 16#0036, %MW200:6, %MW220:4, %MW210:6)

请求参数：

参数	说明
ADDR('0.0.1.7')	● 0：机架 ● 0：模块 ● 1：通道 1 ● 7：发送地址 Ad1
16 #0036	未经请求的数据请求
%MW200 = 16#FE 00	目标从站地址 (Ad0 = 9)
%MW201 = 16#FE 05	
%MW202 = 16#00 09	
%MW203 = 16#07 68	● 对象类型 = 07（16 位整数） ● 段 = 68（内部字）
%MW204 = 50	要读取的字表的起始地址（十进制）
%MW223 = 12	传送 6 个字（12 字节）

注意：功能执行完毕后，报告中的长度字为：

%MW223 = 11（接收 11 字节 = 10（5 个字） + 1（对象类型））。

接收表

读取字表：

	字节 1	字节 0
%MW210 =	第一个字的最低有效字节	07: 被读取对象的类型
%MW211 =	第二个字的最低有效字节	第一个字的最高有效字节
%MW212 =	第三个字的最低有效字节	第二个字的最高有效字节
%MW213 =	第四个字的最低有效字节	第三个字的最高有效字节
%MW214 =	第五个字的最低有效字节	第四个字的最高有效字节
%MW215 =	无意义	第五个字的最高有效字节

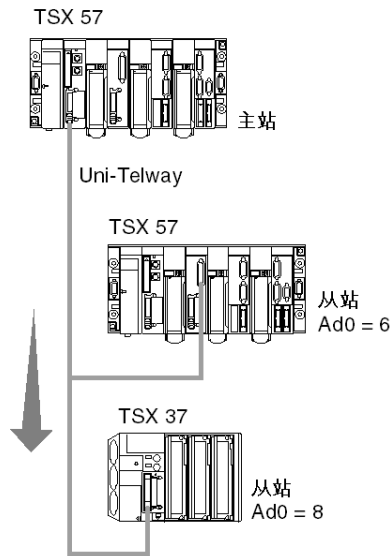
读取的第一个字的最低有效字节包含读取对象的类型，因此接收表产生 1 个字节的移位。

因此必须在接收表中再提供一个字。要进行数据处理，需要提供适合于处理此移位的算法。对于 Premium PLC，此算法由函数 ROR1_ARB (参见 *Unity Pro, 先期, 功能块库*) 提供。

从站到从站系统的直接交换示例

概览

通过配备了 PCMCIA 卡（TSX SCP111、112、114 版本 1.5）的处理器 TSX 37 V2.0 和模块 TSX SCY 21601 的主机通道，您可以从同一 Uni-Telway 链路的一个从站使用通讯功能 READ_VAR 和 WRITE_VAR：



传送

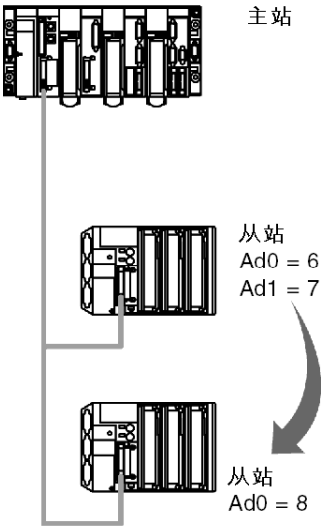
从位于从站机架位置 0 的 SCY 21601 模块，通过内置链路访问从站 8 的服务器：

```
READ_VAR(ADDR('0.2.0.8'), '%MW', 0, 5, %MW50:4, %MW20:5)
```

一个从站将另一个从站设置为停止的示例

概览

地址 Ad1= 7 的 PLC 将地址 Ad0 = 8 的从 PLC 设置为停止：



传送

SEND_REQ (ADDR('0.0.1.7'), 16#0025, %MW0:3, %MW40:4, %MW10:1)

请求参数：

参数	描述
ADDR('0.0.1.7')	● 0: 机架 ● 0: 模块 ● 1: 通道 1 ● 7: 传送地址 Ad1
16 #0025	" 停止 " 请求代码
%MW0 = 16#FE 00	目标从站地址 (Ad0 = 8)
%MW1 = 16#FE 05	
%MW2 = 16#00 08	
%MW43 = 6	要传送的数据长度 = 3 个字 （因此需 6 字节）

主站管理的事件数据

事件数据

事件数据是指由从站传送到主站的数据。

工作原理

下表描述事件数据通讯过程中的处理阶段：

阶段	描述
1	从站将事件数据传送到主站的 PCMCIA 卡。
2	卡接收到数据后，字 %IWrm.1.2 或 %IWrm.1.3 中的某一位初始化。输入字的每一位都与某个链路地址关联。
3	在检测到一位后，应用程序将代码为 16#82(read_generic_object) 的 SEND_REQ 通讯功能传送到主站的 PCMCIA 卡，以便读取数据。

通讯功能

Uni-Telway 请求：16#82 用于通过访问 Uni-Telway PCMCIA 服务器来读取事件数据：

SEND_REQ(ADDR('0.0.1.SYS'), 16#0082, %MW20:10, %MW100:4, %MW50:30)

传送缓冲区包含以下数据：

字	字节 1（最高有效字节）	字节 0（最低有效字节）
%MW20	16#31	16#06
%MW21	16#01	16#00
%MW22	从站号	16#00
%MW23	16#FF	16#00
%MW24	16#00	从站数

缓冲区对应于以下编码：

参数	大小	值
段号	1 字节	16#06
系列号	2 字节	16#0031
类型号	2 字节	16#0001
从站地址	2 字节	16#00 从站地址
访问类型	1 字节	16#FF
数量	2 字节	16#00 编号对象

注意：TSX 57 和 TSX 37 PLC 无法发送事件数据。

节 10.4

调试 Uni-Telway 通讯

本小节的目标

本小节介绍设置 Uni-Telway 通讯期间的调试过程。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
Uni-Telway 调试屏幕	299
Uni-Telway 调试屏幕	301
可用于通讯通道测试的请求	302
如何使用标识和镜像请求来测试通道	303
如何使用请求测试通道	304

Uni-Telway 调试屏幕

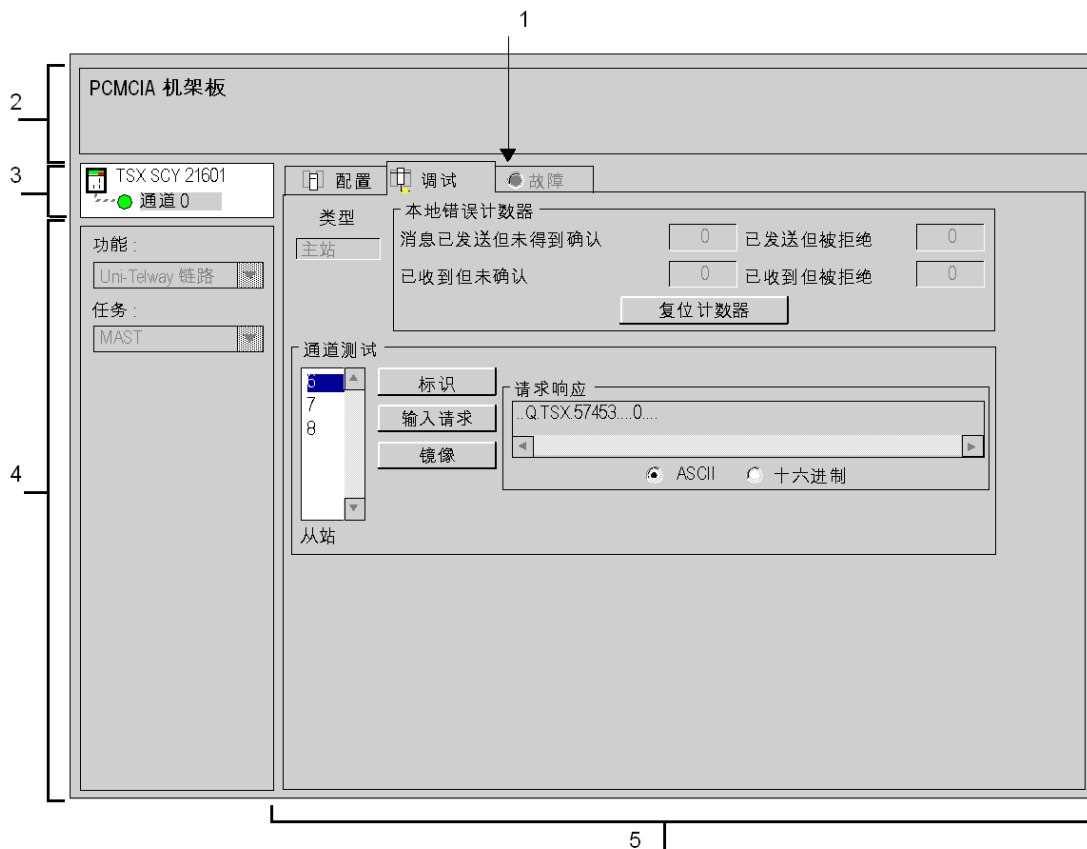
概览

此屏幕分为两个区域，用于声明通讯通道以及为 Uni-Telway 链路配置必要的参数。

注意：当在 Uni-Telway 从站上远程连接时，此屏幕不工作。

示意图

下图显示专用于 Uni-Telway 通讯的调试屏幕示例。



描述

下表显示了调试屏幕的各个元素及其功能。

地址	元素	功能
1	选项卡	前面的选项卡显示当前模式（此示例中为 调试 ）。每个模式均可通过相应的选项卡进行选择。可用模式包括： ● 调试（只能在在线模式下访问）， ● 诊断（只能在在线模式下访问）， ● 配置
2	模块区域	指定模块的缩略名称。
3	通道字段	用来： ● 通过单击参考号，显示选项卡： ● 描述，提供设备的特性。 ● I/O 对象（参见 <i>Unity Pro, 操作模式</i>），用来预先用符号表示输入 / 输出对象。 ● 故障，显示设备故障（在线模式）。 ● 选择通道， ● 显示符号，即用户使用变量编辑器定义的通道名。
4	常规参数区域	显示通讯通道参数： ● 功能：显示配置的通讯功能。此信息不能修改。 ● 任务：显示配置的 MAST 任务。此信息不能修改。
5	显示和命令区域	用于访问 Uni-Telway 链路的调试参数。

注意：不可用的 LED 和命令将灰显。

Uni-Telway 调试屏幕

概览

该特定部分划分为三个窗口：

- **类型**窗口，
- **计数器**窗口，
- **通道测试**窗口。

类型窗口

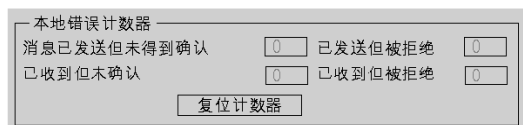
该窗口如下所示：



它显示配置的 Uni-Telway 功能的类型（主或从）。

计数器窗口

该窗口如下所示：

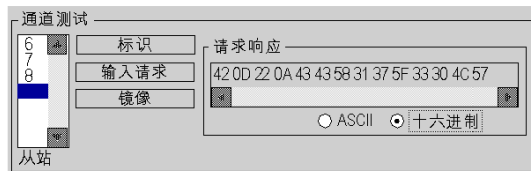


此窗口显示通讯模块的各种错误计数器。

复位计数器按钮用于将这些计数器复位为零。

通道测试窗口

该窗口如下所示：



使用此窗口可通过向总线上的某个工作站发送 **UNI-TE** 请求来测试通讯通道。

可用于通讯通道测试的请求

概览

本页描述从调试屏幕测试通讯通道的各种可能结果。

测试条件

向非服务器或未连接的从站地址发送请求会导致错误消息。

当模块已配置为 **Uni-Telway** 主站模式时，可以使用调试窗口向总线上的从站之一发送 **UNI-TE** 请求。

当模块已配置为 **Uni-Telway** 从站模式时，通道测试仅限于主站设备。

可用请求

通道测试窗口允许以下请求：

- **标识：**提示要将标识请求发送到指定的从站，
- **输入请求：**允许将非命令按钮提供的 **UNI-TE** 请求发送到指定的从站。选择此功能允许您在屏幕中选择请求专用的参数（请求代码必须以十六进制形式编码）。
- **镜像：**允许将镜像请求发送到指定的从站。选择此功能将允许您在屏幕上选择要发送的字符串长度（最多 **80** 个字符）。**PLC** 然后将此字符串 (**ABCD.**) 发送到目标设备。目标设备会自动将收到的字符串发送回发送方。

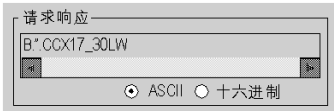
如何使用标识和镜像请求来测试通道

概览

本页说明使用标识和镜像请求测试通讯通道的过程。

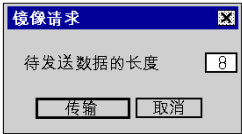
如何标识工作站

以下过程用于标识指定的工作站。

步骤	操作
1	使用 从站 字段选择要询问的从站的服务器地址 (Ad0)。
2	单击 标识 按钮。 结果：在 接收响应 窗口中显示响应： 

如何发送镜像请求

使用以下过程可发送镜像请求，从而测试信息在两个设备之间的路由。

步骤	操作
1	使用 从站 字段选择要询问的从站的服务器地址 (Ad0)。
2	单击 镜像 按钮。 结果：将显示以下窗口。 
3	输入要发送的数据长度（最多 80 个字符）。
4	单击 发送 按钮。 结果：在 接收响应 窗口中显示响应：  响应包含： 字符串 ABCDEFGH，对应于发送的数据长度 8。

如何使用请求测试通道

概览

本页说明通过调试屏幕使用不同的请求测试通讯通道的过程。

如何发送请求

以下过程用于将请求（非命令按钮提供的请求）发送到指定的工作站。

步骤	操作
1	使用 从站 字段选择要询问的从站的地址。
2	单击输入请求按钮。 结果：将显示以下窗口。 A dialog box titled "输入请求" (Input Request). It contains two labels: "请求代码 (十六进制)" (Request code (hex)) with a text field containing "fa", and "数据 (十六进制)" (Data (hex)) with a text field containing "1243db". At the bottom, there are two buttons: "传输" (Transmit) and "取消" (Cancel). 此示例中发送的数据以 3 个字节进行编码。
3	输入与您要发送的请求对应的功能代码（以一个字节进行编码，且采用十六进制的形式）。
4	通过对所有数据以十六进制进行编码，输入要发送的数据。连续输入数据，不插入任何空格。
5	单击 "发送" 按钮。 结果：在请求响应窗口中显示响应： A dialog box titled "请求响应" (Request Response). It contains a text field showing "12 43 DB". Below the text field, there are two radio buttons: "ASCII" and "十六进制" (Hex), with "十六进制" being selected. 示例中的响应包含 3 字节的数据 (12 43 DB)。

章 11

专用协议通讯的软件实现（FCS SCP 111/114 卡）

本章主题

本章描述使用 **FCS SCP 111/114** PCMCIA 卡的专用协议通讯的软件实现。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
11.1	一般信息	306
11.2	专用协议通讯的配置	309
11.3	调试专用协议通讯	314

节 11.1

一般信息

本节主题

本节介绍与专用协议通讯有关的一般信息。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
简介	307
操作模式	308

简介

概览

FCS SCP111/114 PCMC 卡使得第三方能够实现用于物理支持 RS232 或 RS485 的专用协议。

Unity Pro 用于配置和调试集成了专用协议的 PCMCIA 卡。

要获取可开发要实现的协议的授权公司列表，请与 **Schneider Electric** 销售办公室联系。

协议

此类通讯可通过处理器和 / 或 **TSX SCY 21601** 模块的主机插槽用于 Premium PLC，具体使用以下两种卡：

- 与 RS232 物理层关联的 **FCS SCP 111** PCMCIA 卡，
- 与 RS485 物理层关联的 **FCS SCP 114** PCMCIA 卡。

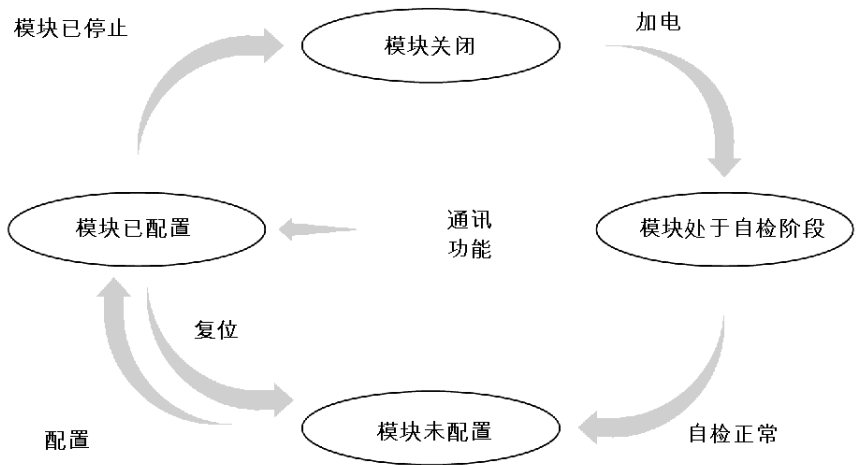
操作模式

概览

下图描述 **FCS SCP 111/114 PCMCIA** 卡的操作模式。

概览图

操作模式如下所示：



操作

- 模块在加电后执行自检。在此阶段，警告指示灯闪烁。
- 如果 PLC 中没有 **Unity Pro** 应用程序，模块将等待配置。
- 如果 PLC 中存在 **Unity Pro** 应用程序，则应用程序的配置将被传送到模块，然后模块开始启动。
- 断电时，PLC 处理器执行热重启。然后，模块将重新启动其自检过程。

节 11.2

专用协议通讯的配置

本节主题

本节介绍实现专用协议通讯时使用的配置过程。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
如何访问专用协议 PCMCIA 卡的参数	310
一般协议功能的配置屏幕	312

如何访问专用协议 PCMCIA 卡的参数

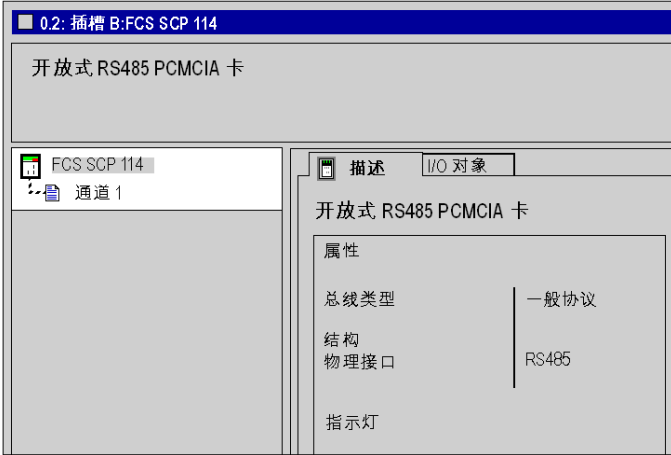
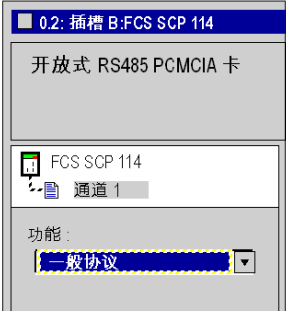
概览

此操作介绍如何声明和定义用于 Premium PLC 的 **FCS SCP 111/114** PCMCIA 卡的功能类型。

如何定义功能

下表显示选择卡和选择一般协议功能的过程：

步骤	操作																						
1	打开硬件配置编辑器。																						
2	双击 PCMCIA 卡插槽（处理器或 TSX SCY 21601 模块）。 结果：出现卡类型选择窗口。 添加 / 替换子模块 <table><tr><th>产品参考号</th><th>描述</th></tr><tr><td>☐ 通讯</td><td></td></tr><tr><td>--- FCS SCP 111</td><td>开放式 RS232 PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- FCS SCP 114</td><td>开放式 RS485 PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX FPP 20</td><td>FIPWAY PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX FPP 200</td><td>FIPWAY PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX JNP 112</td><td>BC JNET PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX JNP 114</td><td>RS485 JNET PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX SCP 111</td><td>RS232 MP PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX SCP 112</td><td>BC MP PCMCIA 卡</td></tr><tr><td>--- TSX SCP 114</td><td>RS485 MP PCMCIA 卡</td></tr></table>	产品参考号	描述	☐ 通讯		--- FCS SCP 111	开放式 RS232 PCMCIA 卡	--- FCS SCP 114	开放式 RS485 PCMCIA 卡	--- TSX FPP 20	FIPWAY PCMCIA 卡	--- TSX FPP 200	FIPWAY PCMCIA 卡	--- TSX JNP 112	BC JNET PCMCIA 卡	--- TSX JNP 114	RS485 JNET PCMCIA 卡	--- TSX SCP 111	RS232 MP PCMCIA 卡	--- TSX SCP 112	BC MP PCMCIA 卡	--- TSX SCP 114	RS485 MP PCMCIA 卡
产品参考号	描述																						
☐ 通讯																							
--- FCS SCP 111	开放式 RS232 PCMCIA 卡																						
--- FCS SCP 114	开放式 RS485 PCMCIA 卡																						
--- TSX FPP 20	FIPWAY PCMCIA 卡																						
--- TSX FPP 200	FIPWAY PCMCIA 卡																						
--- TSX JNP 112	BC JNET PCMCIA 卡																						
--- TSX JNP 114	RS485 JNET PCMCIA 卡																						
--- TSX SCP 111	RS232 MP PCMCIA 卡																						
--- TSX SCP 112	BC MP PCMCIA 卡																						
--- TSX SCP 114	RS485 MP PCMCIA 卡																						
3	从菜单中单击下列 PCMCIA 卡之一，然后单击确定来确认此操作。 ● FCS SCP 111 ● FCS SCP 114																						

步骤	操作
4	再次双击 PCMCIA 卡插槽。 结果： 
5	选择通道 1。
6	选择一般协议功能。 示例： 

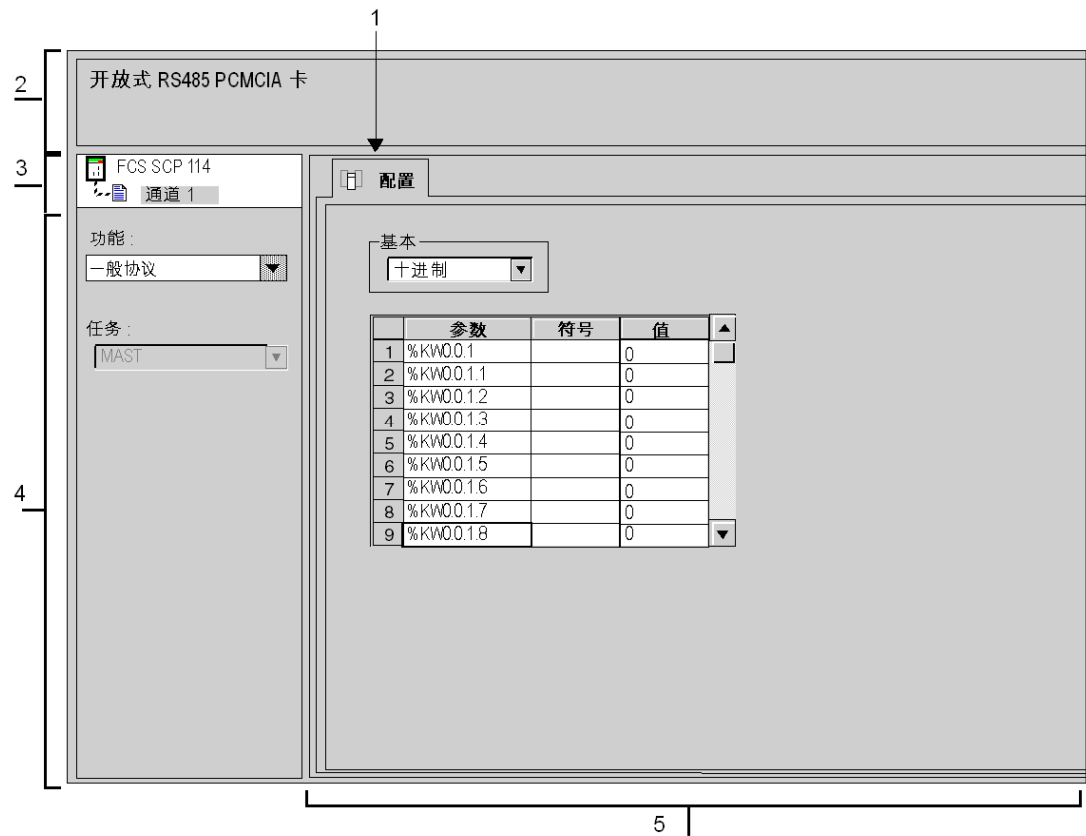
一般协议功能的配置屏幕

一般信息

使用配置屏幕可以设置一般协议功能所需的参数。

示意图

下图是一个配置屏幕。



描述

下表显示了配置屏幕中的各个元素及其功能。

编号	元素	功能
1	选项卡	前景中的选项卡指示当前使用的模式（此示例中为 配置 ）。通过单击相应选项卡可选择每个模式。可用模式包括： ● 配置， ● 调试（只能在在线模式下访问）， ● 故障，只能在在线模式下访问。
2	模块区域	在线模式下，使用 LED 来指示模块的状态。
3	通道区域	用来： ● 通过单击设备参考号，显示选项卡： ● 描述，提供设备的特性。 ● I/O 对象（参见 <i>Unity Pro, 操作模式</i>），用来预先用符号表示输入/输出对象。 ● 故障，显示设备故障（在线模式）。 ● 选择要配置的通道， ● 显示符号，即用户使用变量编辑器定义的通道名。
4	常规参数区域	使您能够选择与通道关联的常规参数： ● 功能：建议使用一般协议功能。缺省情况下，不配置任何功能。 ● 任务：定义 MAST 任务，通道的隐式交换对象将通过此任务进行交换。
5	配置区域	用于配置通道的配置参数 (%KW)。 每个值可以十进制、十六进制或二进制格式输入，具体取决于在 本体 窗口中所做的选择。 有关 %KW 的含义的信息，请参见 PCMCIA 卡供应商文档。

节 11.3

调试专用协议通讯

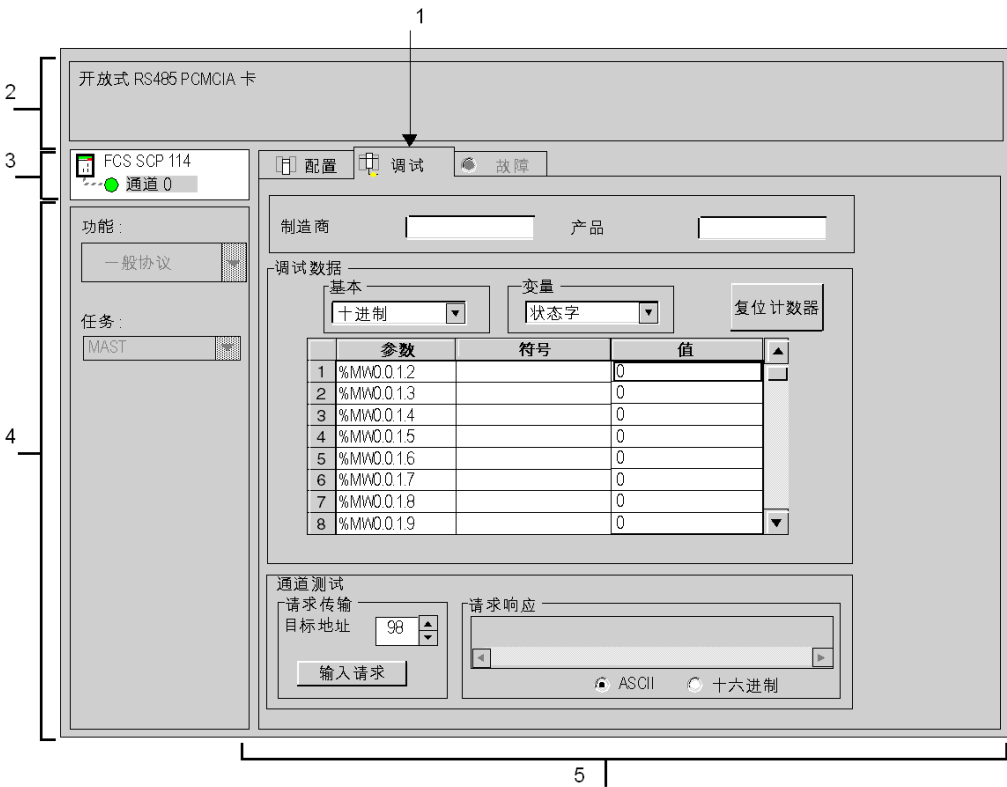
一般协议功能的调试屏幕

概览

此屏幕分为若干个区，用于显示状态和输入 / 输出 %MW，并发送请求。

示意图

下图显示一般协议功能的调试屏幕的示例。



描述

下表显示调试屏幕中的各个元素及其功能。

编号	元素	功能
1	选项卡	前端的选项卡指示当前模式（此示例中为 调试 ）。使用各选项卡可选择相应的模式。可用模式包括： ● 调试（只能在线模式下访问）， ● 故障，只能在线模式下访问， ● 配置
2	模块区域	指定模块的缩写标题。
3	通道区域	用来： ● 通过单击参考号，显示选项卡： ● 描述，提供设备的特性。 ● I/O 对象（参见 <i>Unity Pro, 操作模式</i>），用来预先用符号表示输入 / 输出对象。 ● 故障，显示设备故障（在线模式）。 ● 选择通道。 ● 显示符号，即用户使用变量编辑器定义的通道名。
4	常规参数区域	显示通讯通道参数： ● 功能：提供已配置的通讯功能的提示。此标题不可更改。 ● 任务：显示配置的 MAST 任务。此标题不可更改。
5	查看和控制区域	它用于： ● 选择和显示： ● 状态字， ● 输入字， ● 输出字（可修改）。 ● 用复位计数器按钮将卡计数器设置为零， ● 从卡所管理的协议发送请求，并根据在卡文档中定义的操作模式显示响应。

章 12

Modbus 通讯、字符模式通讯和 Uni-Telway 通讯的语言对象

本章主题

本章介绍与 Modbus 通讯、字符模式通讯和 Uni-Telway 通讯关联的语言对象，以及这些对象的不同使用方法。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
12.1	Modbus 通讯、字符模式通讯和 Uni-Telway 通讯的语言对象和 IODDT	318
12.2	适用于通讯协议的一般语言对象和 IODDT	327
12.3	与 Modbus 通讯关联的语言对象和 IODDT	331
12.4	与字符模式通讯关联的语言对象和 IODDT	337
12.5	与 Uni-Telway 通讯关联的语言对象和 IODDT	345
12.6	与专用协议关联的语言对象	358
12.7	适用于所有模块的 IODDT 类型的 T_GEN_MOD	359

节 12.1

Modbus 通讯、字符模式通讯和 Uni-Telway 通讯的语言对象和 IODDT

本节主题

本节介绍与 Modbus 通讯、字符模式通讯和 Uni-Telway 通讯的语言对象和 IODDT 有关的一般信息。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
Modbus 通讯、字符模式通讯和 Uni-Telway 通讯的语言对象简介	319
与应用专用功能关联的隐式交换语言对象	320
与应用专用功能关联的显式交换语言对象	321
使用显式对象管理交换和报告	323

Modbus 通讯、字符模式通讯和 Uni-Telway 通讯的语言对象简介

一般信息

IODDT 是由制造商预定义的，包含属于应用专用模块的输入 / 输出语言对象。

Modbus 通讯、字符模式通讯和 Uni-Telway 通讯具有五个关联的 IODDT：

- T_COM_STS_GEN：适用于除 Fipio 和以太网外的通讯协议
- T_COM_MB：专用于 Modbus 通讯
- T_COM_CHAR：专用于字符模式通讯
- T_COM_UTW_M：专用于 Uni-Telway 主站通讯
- T_COM_UTW_S：专用于 Uni-Telway 从站通讯

注意：可以通过以下两种不同方式创建 IODDT 变量：

- 使用 I/O 对象选项卡 (参见 *Unity Pro, 操作模式*)
- 数据编辑器 (参见 *Unity Pro, 操作模式*)

语言对象的类型

每个 IODDT 都包含一组语言对象，使用这些对象可以控制 IODDT 并检查它们的工作是否正常。

语言对象有两种类型：

- **隐式交换对象**，在与模块关联的任务的每次循环中自动交换，
- **显式交换对象**，在应用程序请求时使用显式交换指令交换。

隐式交换涉及模块状态、通讯信号、从站等。

显式交换用于设置模块和执行诊断。

与应用专用功能关联的隐式交换语言对象

概览

集成的应用专用接口或额外的模块可以自动增强用于对此接口或模块进行编程的语言对象应用。这些对象对应于输入 / 输出图像和模块或集成应用专用接口的软件数据。

提示

当 PLC 处于运行或停止模式时，将在任务开始时，在 PLC 存储器中更新模块输入（%I 和 %IW）。

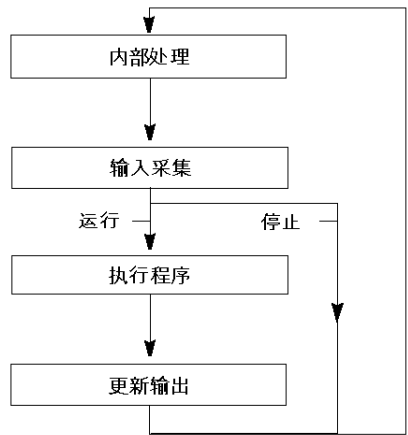
仅当 PLC 处于运行模式时，才会在任务结束时更新模块输出（%Q 和 %QW）。

注意：如果任务运行于停止模式，则根据所选配置的不同，可能出现以下两种情况之一：

- 输出设置为故障预置位置（故障预置模式），
- 输出保持其最后的值（维护模式）。

图

下图显示了 PLC 任务的操作循环（循环执行）。



与应用专用功能关联的显式交换语言对象

简介

显式交换是应用用户程序的请求，使用以下指令执行：

- READ_STS (参见 *Unity Pro, I/O 管理, 功能块库*) (读取状态字)
- WRITE_CMD (参见 *Unity Pro, I/O 管理, 功能块库*) (写入命令字)
- WRITE_PARAM (参见 *Unity Pro, I/O 管理, 功能块库*) (写入调整参数)
- READ_PARAM (参见 *Unity Pro, I/O 管理, 功能块库*) (读取调整参数)
- SAVE_PARAM (参见 *Unity Pro, I/O 管理, 功能块库*) (保存调整参数)
- RESTORE_PARAM (参见 *Unity Pro, I/O 管理, 功能块库*) (恢复调整参数)

这些交换适用于属于一个通道的一组相同类型的 %MW 对象 (状态、命令或参数)。

这些对象可以：

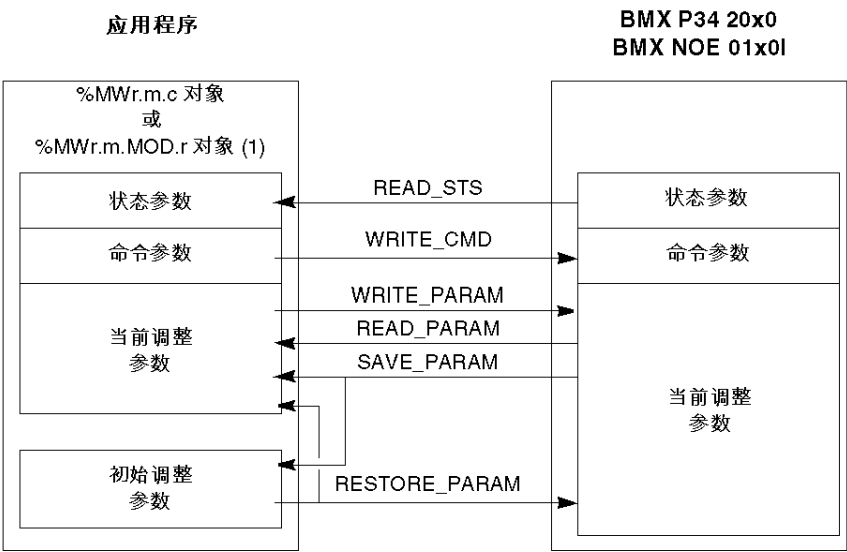
- 提供有关模块的信息 (如在通道中检测到的错误类型)
- 使用命令控制模块 (如切换命令)
- 定义模块的操作模式 (在应用程序进程中保存和恢复调整参数)

注意： 为避免同一个通道同时发生多个显式交换，在调用任何使用此通道的 EF 之前，必须先测试与该通道关联的 IODDT 的字 EXCH_STS (%MW_{r.m.c.0}) 的值。

注意： 在 M340 配置中通过 M340Ethernet RIO 适配器配置 Quantum EIO 模拟量和数字量 I/O 模块时，不支持显式交换。在操作过程中，无法从 PLC 应用程序设置模块的参数。

使用显式指令的一般原则

下图显示了可以在应用程序和模块之间执行的各种类型的显式交换。



(1) 仅适用于 READ_STS 和 WRITE_CMD 指令。

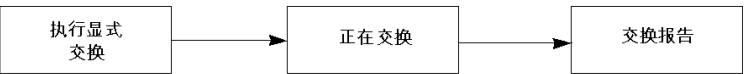
管理交换

在显式交换过程中，检查性能以查看在正确执行交换时是否只考虑数据。

为此，可以使用两种类型的信息：

- 有关正在交换的信息 (参见第 325 页)
- 交换报告 (参见第 326 页)

下图介绍了管理交换的原则。



注意：为避免同一个通道同时发生多个显式交换，在调用任何使用此通道的 EF 之前，必须先测试与该通道关联的 IODDT 的字 EXCH_STS (%MWr.m.c.0) 的值。

使用显式对象管理交换和报告

概览

当在 PLC 存储器与模块之间交换数据时，模块可能需要多个任务周期才可确认此信息。IODDT 使用以下两个字管理交换：

- EXCH_STS (%MWr.m.c.0)：正在进行交换
- EXCH_RPT (%MWr.m.c.1)：报告

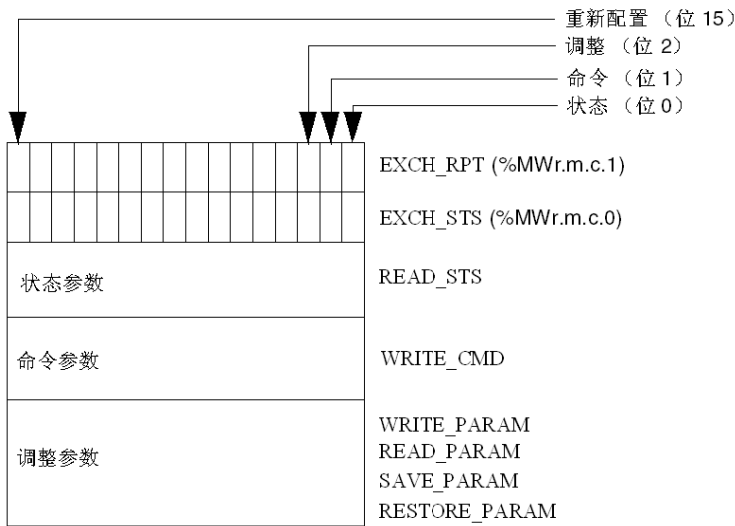
注意：

根据模块的本地化，应用程序将检测不到显式交换的管理（如 %MW0.0.MOD.0.0）：

- 对于机架中模块，显式交换在本地 PLC 总线中立即执行，并在执行任务结束前完成。因此，如 READ_STS，在应用程序检查 %MW0.0.mod.0.0 位时完成。
- 对于远程总线（如 Fipio），显式交换与执行任务并不同步，因此应用程序可以进行检测。

示意图

下图显示了用于管理交换的各个有效位。



有效位的描述

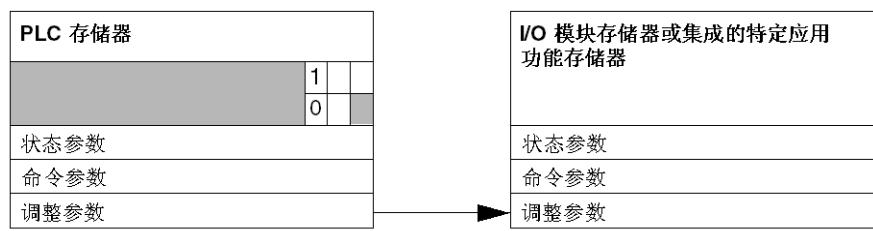
- EXCH_STS (%MWr.m.c.0) 和 EXCH_RPT (%MWr.m.c.1) 字的每一位分别与一类参数关联：
- 序号为 0 的位与状态参数关联：
 - STS_IN_PROGR 位 (%MWr.m.c.0.0) 指示状态字的读请求是否正在进行。
 - STS_ERR 位 (%MWr.m.c.1.0) 指定状态字的读请求是否被模块通道所接受。
 - 序号为 1 的位与命令参数关联：
 - CMD_IN_PROGR 位 (%MWr.m.c.0.1) 指示命令参数是否正发送到模块通道。
 - CMD_ERR 位 (%MWr.m.c.1.1) 指定命令参数是否被模块通道所接受。
 - 序号为 2 的位与调整参数关联：
 - ADJ_IN_PROGR 位 (%MWr.m.c.0.2) 指示是否正在与模块通道交换调整参数（通过 WRITE_PARAM、READ_PARAM、SAVE_PARAM、RESTORE_PARAM）。
 - ADJ_ERR 位 (%MWr.m.c.1.2) 指定调整参数是否被模块所接受。如果交换正确执行，则该位设置为 0。
 - 序号为 15 的位指示从控制台对模块的通道 **c** 进行重新配置（修改配置参数并对通道进行冷启动）。
 - **r**、**m** 和 **c** 位表示以下元素：
 - **r** 位表示机架号。
 - **m** 位表示模块在机架中的位置。
 - **c** 位表示通道在模块中的编号。

注意： **r** 位表示机架号， **m** 位表示模块在机架中的位置，而 **c** 位表示通道在机架中的编号。

注意： 按照 IODDT 类型 T_GEN_MOD，模块级别 EXCH_STS (%MWr.m.MOD) 和 EXCH_RPT (%MWr.m.MOD.1) 中也存在交换和报告字。

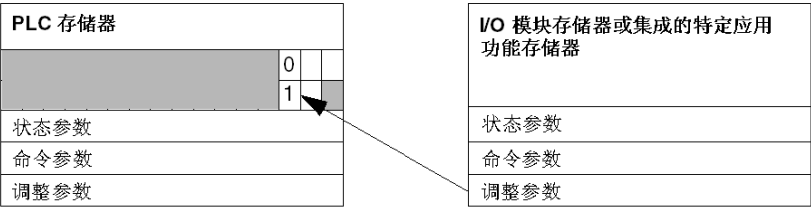
示例

阶段 1：使用 WRITE_PARAM 指令发送数据



当通过 PLC 扫描到指令时，将 %MWr.m.c 中的正在交换位设置为 1。

阶段 2: 通过 I/O 模块和报告分析数据。



当在 PLC 存储器和模块之间交换数据时，由 ADJ_ERR 位 (%MWr.m.c.1.2) 管理的模块进行确认。

该位执行以下报告：

- 0：交换正确
- 1：交换不正确

注意： 模块级没有调整参数。

显式交换的执行指示灯：EXCH_STS

下表显示了显式交换的控制位：EXCH_STS (%MWr.m.c.0)

标准符号	类型	访问	含义	地址
STS_IN_PROGR	BOOL	R	正在读取通道状态字	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	正在进行命令参数交换	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	正在进行调整参数交换	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	正在重新配置模块	%MWr.m.c.0.15

注意： 如果模块不存在或已断开连接，则不会将显式交换对象（如 READ_STS）发送到模块 (STS_IN_PROG (%MWr.m.c.0.0) = 0)，但会刷新这些字。

显式交换报告：EXCH_RPT

下表显示了报告位：EXCH_RPT (%MWr.m.c.1)

标准符号	类型	访问	含义	地址
STS_ERR	BOOL	R	在读取通道状态字时检测到错误 (1 = 检测到错误)	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	在交换命令参数期间检测到错误 (1 = 检测到错误)	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	在交换调整参数期间检测到错误 (1 = 检测到错误)	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	在重新配置通道期间检测到错误 (1 = 检测到错误)	%MWr.m.c.1.15

计数模块用途

下表介绍了启动后在计数模块和系统之间实现的步骤。

步骤	操作
1	电源接通。
2	系统发送配置参数。
3	系统通过 WRITE_PARAM 方法发送调整参数。 注：当操作完成后，位 %MWr.m.c.0.2 切换到 0。

如果在应用程序的开头使用 WRITE_PARAM 命令，则应等待位 %MWr.m.c.0.2 切换到 0。

节 12.2

适用于通讯协议的一般语言对象和 IODDT

本节主题

本节介绍适用于除 Fipio 和以太网之外的所有通讯协议的一般语言对象和 IODDT。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
T_COM_STS_GEN 类型的 IODDT 隐式交换对象的详细信息	328
T_COM_STS_GEN 类型的 IODDT 显式交换对象的详细信息	329

T_COM_STS_GEN 类型的 IODDT 隐式交换对象的详细信息

简介

下表显示适用于所有通讯协议（Fipio 和以太网除外）的 T_COM_STS_GEN 类型的 IODDT 隐式交换对象。

错误位

下表介绍所检测到的错误位 CH_ERROR (%Ir.m.c.ERR) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	地址
CH_ERROR	EBOOL	R	通讯通道错误位。	%Ir.m.c.ERR

T_COM_STS_GEN 类型的 IODDT 显式交换对象的详细信息

概览

本节介绍适用于所有通讯协议（Fipio 除外）的 T_COM_STS_GEN 类型的 IODDT 显式交换对象。本节还包括其位具有特定含义的字类型对象。下面将详细介绍这些对象。

示例变量声明：IODDT_VAR1，类型为 T_COM_STS_GEN。

注意

- 通常情况下，位含义是针对位状态为 1 给出的。特定情况下，会针对位的每个状态给出解释。
- 不是所有位都会用到。

显式交换的执行标志：EXCH_STS

下表介绍了通道 EXCH_STS (%MWr.m.c.0) 中各个通道交换控制位的含义：

标准符号	类型	访问	含义	地址
STS_IN_PROGR	BOOL	读	正在读取通道状态字。	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	读	正在交换当前参数。	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	读	正在交换调整参数。	%MWr.m.c.0.2

显式交换报告：EXCH_RPT

下表介绍交换报告字 EXCH_RPT (%MWr.m.c.1) 各个位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	地址
STS_ERR	BOOL	读	读取通道状态字时出错。	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	读	交换命令参数时出错。	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	读	交换调整参数时出错。	%MWr.m.c.1.2

标准通道故障，CH_FLT

下表介绍了状态字 CH_FLT (%MWr.m.c.2) 的各个位的含义。由 READ_STS (IODDT_VAR1) 执行读取。

标准符号	类型	访问	含义	地址
NO_DEVICE	BOOL	读	通道上没有运行的设备。	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	读	通道上有一个故障设备。	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	读	端子块故障（未连接）。	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	读	超时错误（接线有缺陷）。	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	读	内部错误或通道自检。	%MWr.m.c.2.4

标准符号	类型	访问	含义	地址
CONF_FLT	BOOL	读	硬件和软件配置不同。	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	读	与 PLC 通讯时出现问题。	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	读	应用程序错误（调整或配置错误）。	%MWr.m.c.2.7

节 12.3

与 Modbus 通讯关联的语言对象和 IODDT

本节主题

本节介绍与 Modbus 通讯关联的语言对象和 IODDT。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
T_COM_MB 类型 IODDT 的隐式交换对象的详细信息	332
T_COM_MB 类型 IODDT 的显式交换对象的详细信息	333
有关 Modbus 功能的显式交换语言对象的详细信息	335
与配置 Modbus 模式关联的语言对象的详细信息	336

T_COM_MB 类型 IODDT 的隐式交换对象的详细信息

概览

下表介绍 T_COM_MB 类型 IODDT 的隐式交换对象，这些对象适用于 Modbus 通讯。

错误位

下表介绍错误位 CH_ERROR (%IWr.m.c.ERR) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	地址
CH_ERROR	EBOOL	读	通讯通道错误位。	%IWr.m.c.ERR

Modbus 主站模式下的字对象

下表显示 INPUT_SIGNALS 字 (%IWr.m.c.0) 的各个位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	地址
DCD	BOOL	读	数据载体检测信号。	%IWr.m.c.0.0
RI	BOOL	读	振铃指示器信号。	%IWr.m.c.0.1
CTS	BOOL	读	准备发送信号。	%IWr.m.c.0.2
DSR	BOOL	读	数据就绪信号。	%IWr.m.c.0.3

Modbus 从站模式下的字对象

语言对象与 Modbus 主站功能的语言对象完全相同，只是下表中的对象存在差异

下表显示 INPUT_SIGNALS 字 (%IWr.m.c.0) 的位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	地址
LISTEN_ONLY	BOOL	读	仅指令列表模式信号。	%IWr.m.c.0.8

T_COM_MB 类型 IODDT 的显式交换对象的详细信息

概览

本部分介绍 T_COM_MB 类型 IODDT 的显式交换对象，这些对象适用于 Modbus 通讯。本节还包括其位具有特定含义的字类型对象。下面详细描述这些对象。

示例变量声明：**IODDT_VAR1**，类型为 T_COM_MB

注意

- 通常情况下，位含义是针对位状态为 1 给出的。特定情况下，会针对位的每个状态给出解释。
- 不是所有位都会用到。

显式交换的执行标志：EXCH_STS

下表列出了通道 EXCH_STS (%MWr.m.c.0) 的各个交换控制位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	地址
STS_IN_PROGR	BOOL	读	正在读取通道状态字。	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	读	正在交换当前参数。	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	读	正在交换调整参数。	%MWr.m.c.0.2

显式交换报告：EXCH_RPT

下表列出了报告字 EXCH_RPT (%MWr.m.c.1) 的各个位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	地址
STS_ERR	BOOL	读	读取通道状态字时出错。	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	读	交换命令参数时出错。	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	读	交换调整参数时出错。	%MWr.m.c.1.2

标准通道故障，CH_FLT

下表介绍 CH_FLT 状态字 (%MWr.m.c.2) 的各个位的含义。读取操作是通过 **READ_STS (IODDT_VAR1)** 执行的。

标准符号	类型	访问	含义	地址
NO_DEVICE	BOOL	读	通道上没有运行的设备。	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	读	并非提供 Modbus 功能的所有设备都可管理该字的这一位。	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	读	端子块故障（未连接）。	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	读	超时错误（接线有缺陷）。	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	读	内部错误或通道自检。	%MWr.m.c.2.4

标准符号	类型	访问	含义	地址
CONF_FLT	BOOL	读	硬件和软件配置不同。	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	读	与 PLC 通讯时出现问题。	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	读	应用程序错误（调整或配置错误）。	%MWr.m.c.2.7

特定通道状态， %MWr.m.c.3

下表介绍 PROTOCOL (%MWr.m.c.3) 通道状态字的含义。读取操作可以通过 **READ_STS (IODDT_VAR1)** 来执行。

标准符号	类型	访问	含义	地址
PROTOCOL	INT	读	字节 0 = 16#06（用于 Modbus 主站功能）。	%MWr.m.c.3
PROTOCOL	INT	读	对于 Modbus 从站功能，字节 0 = 16#07。	%MWr.m.c.3
PROTOCOL	INT	读	对于备用 CPU 功能，字节 1 = 16#02。	%MWr.m.c.3

命令

下表显示 CONTROL 字 (%MWr.m.c.15) 的各个位的含义。命令是通过 **WRITE_CMD** 发出的，例如：**WRITE_CMD (IODDT_VAR1)**。

标准符号	类型	访问	含义	地址
-	BOOL	读 / 写	复位计数器。	%MWr.m.c.15.0
DTR_ON	BOOL	读 / 写	DTR 信号（数据端子就绪）打开。	%MWr.m.c.15.8
DTR_OFF	BOOL	读 / 写	DTR 信号（数据端子就绪）关闭。	%MWr.m.c.15.9
MB_TO_CHAR	BOOL	读 / 写	Modbus 更改为字符模式（调制解调器）。	%MWr.m.c.15.14
CHAR_TO_MB	BOOL	读 / 写	字符模式（调制解调器）更改为 Modbus。	%MWr.m.c.15.15

有关 Modbus 功能的显式交换语言对象的详细信息

概览

下表介绍在主站和从站 Modbus 模式下用于通讯的语言对象。这些对象未集成到 IODDT 中。

主站模式的显式交换对象列表

下表说明显式交换对象。

地址	类型	访问	含义
%MWrr.m.c.4	INT	读	收到的无 CRC 错误的响应数。
%MWrr.m.c.5	INT	读	收到的带有 CRC 错误的响应数。
%MWrr.m.c.6	INT	读	收到的带有例外代码的响应数。
%MWrr.m.c.7	INT	读	已发送但未响应的主站消息数。
%MWrr.m.c.8	INT	读	已广播的传输次数。
%MWrr.m.c.9	INT	读	带有 NACK 的接收数。
%MWrr.m.c.10	INT	读	重复的主站消息数。
%MWrr.m.c.11	INT	读	字符错误数。

从站模式的显式交换对象列表

下表说明显式交换对象。

地址	类型	访问	含义
%MWrr.m.c.7	INT	读	关于 CPU 的消息数。
%MWrr.m.c.8	INT	读	已广播的接收数。
%MWrr.m.c.10	INT	读	从站忙或 LOM 期间收到的消息数。

与配置 Modbus 模式关联的语言对象的详细信息

概览

下表介绍用于 Modbus 通讯模式的所有配置语言对象。这些对象未集成到 IODDT 中，可以由应用程序显示。

主站模式的显式交换对象列表

下表说明显式交换对象。

地址	类型	访问	含义
%KWr.m.c.0	INT	读	字节 0 = 16#06 （用于 Modbus 主站功能）。
%KWr.m.c.1	INT	读	该字的字节 0 对应于传输速度。该字节可以取若干值： ● 值 -2 (0xFE) 对应于 300 位 / 秒 （仅 TSX SCP 111） ● 值 -1 (0xFF) 对应于 600 位 / 秒 （仅 TSX SCP 111） ● 值 0 (0x00) 对应于 1200 位 / 秒 ● 值 1 (0x01) 对应于 2400 位 / 秒 ● 值 2 (0x02) 对应于 4800 位 / 秒 ● 值 3 (0x03) 对应于 9600 位 / 秒 该字的字节 1 对应于格式： ● 位 8: 位数 （1 = 8 位、0 = 7 位）， ● 位 9 = 1: 校验管理 （1 = 使用、0 = 不使用）， ● 位 10: 校验类型 （1 = 奇校验、0 = 偶校验）， ● 位 11: 停止位 （1 = 1 位、0 = 2 位）。
%KWr.m.c.2	INT	读	该字对应于帧间延迟值 （以毫秒表示，范围从 2 毫秒到 10000 毫秒）。
%KWr.m.c.3	INT	读	该字对应于回复延迟值 （以毫秒表示，范围从 10 毫秒到 10000 毫秒）
%KWr.m.c.4	INT	读	字节 0 = 重试次数 （缺省值为 3）。 字节 1 = 信号管理 ● 位 8: 1: 进行 PSR 信号管理 (TSX SCP 112)， ● 位 10 = 1: 进行 DCD 数据载体管理 (TSX SCP 111)。
%KWr.m.c.5	INT	读	该字对应于延迟时间，仅限 TSX SCP 111 （以百毫秒表示，缺省值为 0 毫秒）。

从站模式的显式交换对象列表

Modbus 从站功能的语言对象与 Modbus 主站功能的语言对象是一样的。唯一差别是以下对象：

地址	类型	访问	含义
%KWr.m.c.0	INT	读	对于 Modbus 从站功能，字节 0 = 16#07。
%KWr.m.c.3	INT	读	字节 0 = 从站号值 （0 到 98）。

节 12.4

与字符模式通讯关联的语言对象和 IODDT

本节主题

本节介绍与字符模式通讯关联的语言对象和 IODDT。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
适用于 PCMCIA 卡的 T_COM_CHAR 类型 IODDT 的隐式交换对象的详细信息	338
适用于 PCMCIA 的 T_COM_CHAR 类型 IODDT 的显式交换对象的详细信息	339
有关在字符模式下用于通讯的显式交换语言对象的详细信息	341
字符模式下与配置关联的语言对象的详细信息	342

适用于 PCMCIA 卡的 T_COM_CHAR 类型 IODDT 的隐式交换对象的详细信息

概览

下表介绍 T_COM_CHAR 类型的 IODDT 的隐式交换对象，这些对象适用于使用 PCMCIA 卡的字符模式通讯。

错误位

下表介绍错误位 CH_ERROR (%Ir.m.c.ERR) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	地址
CH_ERROR	EBOOL	读	通讯通道错误位。	%Ir.m.c.ERR

输入信号对象

下表显示 INPUT_SIGNALS 字 (%IW.r.m.c.0) 的各个位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	地址
DCD	BOOL	读	数据载体检测信号。	%IW.r.m.c.0.0
RI	BOOL	读	振铃指示器信号。	%IW.r.m.c.0.1
CTS	BOOL	读	准备发送信号。	%IW.r.m.c.0.2
DSR	BOOL	读	数据就绪信号。	%IW.r.m.c.0.3

输出信号对象

下表介绍 STOP_EXCH 字 (%QWr.m.c.0.0) 的位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	地址
STOP_EXCH	BOOL	读	上升沿， 1：所有正在进行的交换均停止。	%QWr.m.c.0.0

适用于 PCMCIA 的 T_COM_CHAR 类型 IODDT 的显式交换对象的详细信息

概览

本部分介绍 T_COM_CHAR 类型的 IODDT 的显式交换对象，这些对象适用于使用 PCMCIA 卡的字符模式通讯。本节还包括其位具有特定含义的字类型对象。下面详细描述这些对象。

示例变量声明：**IODDT_VAR1**，类型为 T_COM_CHAR

注意

- 通常情况下，位含义是针对位状态为 1 给出的。特定情况下，会针对位的每个状态给出解释。
- 不是所有位都会用到。

显式交换执行标志：EXCH_STS

下表列出了通道 EXCH_STS (%MWrr.m.c.0) 的各个交换控制位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	地址
STS_IN_PROGR	BOOL	读	正在读取通道状态字。	%MWrr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	读	正在交换当前参数。	%MWrr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	读	正在交换调整参数。	%MWrr.m.c.0.2

显式交换报告：EXCH_RPT

下表介绍交换报告字 EXCH_RPT (%MWrr.m.c.1) 各个位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	地址
STS_ERR	BOOL	读	读取通道状态字时出错。	%MWrr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	读	交换命令参数时出错。	%MWrr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	读	交换调整参数时出错。	%MWrr.m.c.1.2

标准通道故障，CH_FLT

下表介绍 CH_FLT 状态字 (%MWrr.m.c.2) 的各个位的含义。读取操作是通过 **READ_STS (IODDT_VAR1)** 执行的。

标准符号	类型	访问	含义	地址
NO_DEVICE	BOOL	读	通道上没有运行的设备。	%MWrr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	读	通道上有一个故障设备。	%MWrr.m.c.2.1
BLK	BOOL	读	端子块故障（未连接）。	%MWrr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	读	超时错误（接线有缺陷）。	%MWrr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	读	内部错误或通道自检。	%MWrr.m.c.2.4

标准符号	类型	访问	含义	地址
CONF_FLT	BOOL	读	硬件和软件配置不同。	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	读	与 PLC 通讯时出现问题。	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	读	应用程序错误（调整或配置错误）。	%MWr.m.c.2.7

特定通道状态， %MWr.m.c.3

下表显示 PROTOCOL (%MWr.m.c.3) 通道状态字的含义。读取操作可以通过 **READ_STS (IODDT_VAR1)** 来执行。

标准符号	类型	访问	含义	地址
PROTOCOL	INT	读	字节 0 = 16#03（用于字符模式功能）。	%MWr.m.c.3

命令

下表显示 CONTROL 字 (%MWr.m.c.15) 的各个位的含义。命令是通过 **WRITE_CMD** 发出的，例如：**WRITE_CMD (IODDT_VAR1)**。

标准符号	类型	访问	含义	地址
-	BOOL	读 / 写	复位计数器。	%MWr.m.c.15.0
DTR_ON	BOOL	读 / 写	DTR 信号（数据端子就绪）打开。	%MWr.m.c.15.8
DTR_OFF	BOOL	读 / 写	DTR 信号（数据端子就绪）关闭。	%MWr.m.c.15.9

有关在字符模式下用于通讯的显式交换语言对象的详细信息

概览

下表介绍在字符模式下用于通讯的所有配置语言对象。这些对象未集成到 IODDT 中。

显式交换对象的列表

下表说明显式交换对象。

地址	类型	访问	含义
%MWr.m.c.4	INT	读	传送字符中的错误。
%MWr.m.c.5	INT	读	接收字符中的错误。

字符模式下与配置关联的语言对象的详细信息

概览

下表介绍在字符模式下用于通讯的所有配置语言对象。这些对象未集成到 IODDT 中，可以由应用程序显示。

PCMCIA 卡的显式交换对象列表

下表说明显式交换对象。

地址	类型	访问	含义
%KWr.m.c.0	INT	读	字节 0 = 16#03 （用于字符模式功能）。
%KWr.m.c.1	INT	读	该字的字节 0 对应于传输速度。该字节可以取若干值： ● 值 -2 (0xFE) 对应于 300 位 / 秒 ● 值 -1 (0xFF) 对应于 600 位 / 秒 ● 值 0 (0x00) 对应于 1200 位 / 秒 ● 值 1 (0x01) 对应于 2400 位 / 秒 ● 值 2 (0x02) 对应于 4800 位 / 秒 ● 值 3 (0x03) 对应于 9600 位 / 秒（缺省值） ● 值 4 (0x04) 对应于 19200 位 / 秒 该字的字节 1 对应于格式： ● 位 8：位数（1 = 8 位、0 = 7 位）， ● 位 9 = 1：校验管理， ● 位 10：校验类型（1 = 奇校验、0 = 偶校验）， ● 位 11：停止位（1 = 1 位、0 = 2 位）。
%KWr.m.c.2	INT	读	以毫秒表示的无收发时停止的输入值（取决于所选的传输速度和格式）。值 0 意味着未检测到无收发。
%KWr.m.c.3	INT	读	● 位 0 = 1：接收时回显， ● 位 1 = 1：出现第一个字符 1 时重新开始回显， ● 位 2 = 1：自动传输 L， ● 位 3 = 1：退格管理， ● 位 4 = 1：Xon/Xoff 流控制处于活动状态， ● 位 5 = 1：RTS/DCD 流控制处于活动状态， ● 位 6 = 1：蜂鸣声管理， ● 位 7 = 1：RTS/CTS 流控制处于活动状态，

地址	类型	访问	含义
%KWr.m.c.4	INT	读	● 位 0...7: 保留, ● 位 8 = 1: 进行 PSR 信号管理 (TSX SCP 112), ● 位 9 = 1: 进行全双工管理, ● 位 10 = 1: 进行 DCD 数据载体管理 (TSX SCP 111)
%KWr.m.c.5	INT	读	如果选择 RS232, 则该字对应于 RTS/CTS 延迟时间, 该延迟时间用百毫秒表示, 范围从 0 到 100。如果选择 RS485, 则缺省值是 0。
%KWr.m.c.6	INT	读	● 位 0 = 1: 启用结束字符 1, ● 位 1 = 1: 包括结束字符 1, 字节 1: 以十进制表示的结束字符的值。
%KWr.m.c.7	INT	读	● 位 0 = 1: 启用结束字符 2, ● 位 1 = 1: 包括结束字符 2, 字节 1: 以十进制表示的结束字符的值。

终端口的显式交换对象列表

下表说明显式交换对象。

地址	类型	访问	含义
%KW0.0.0.0 或 %KW0.1.0.0 (1)	INT	读	字节 0 = 16#03 （用于字符模式功能）。
%KW0.0.0.1 或 %KW0.1.0.1 (1)	INT	读	该字的字节 0 对应于传输速度。该字节可以取若干值： ● 值 0 (0x00) 对应于 1200 位 / 秒 ● 值 1 (0x01) 对应于 2400 位 / 秒 ● 值 2 (0x02) 对应于 4800 位 / 秒 ● 值 3 (0x03) 对应于 9600 位 / 秒 （缺省值） ● 值 4 (0x04) 对应于 19200 位 / 秒 该字的字节 1 对应于格式： ● 位 8：位数 （1 = 8 位、0 = 7 位）， ● 位 9 = 1：校验管理， ● 位 10：校验类型 （1 = 奇校验、0 = 偶校验）， ● 位 11：停止位 （1 = 1 位、0 = 2 位）， ● 位 12 = 1：接收时回显， ● 位 13 = 1：蜂鸣声管理， ● 位 14 = 1：退格管理。
说明：			
(1): 在电源占用 2 个插槽的情况下，处理器放置在机架的插槽 1 中。			

节 12.5

与 Uni-Telway 通讯关联的语言对象和 IODDT

本节主题

本节介绍与 Uni-Telway 通讯关联的语言对象和 IODDT。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
适用于 PCMCIA 卡的 T_COM_UTW_M 类型 IODD 的隐式交换对象的详细信息	346
PCMCIA 卡的 T_COM_UTW_M 类型 IODDT 的显式交换对象的详细信息	348
有关主站 Uni-Telway 功能的显式交换语言对象的详细信息	351
主站 Uni-Telway 模式下与配置关联的语言对象的详细信息	352
PCMCIA 卡的 T_COM_UTW_S 类型 IODDT 的隐式交换对象的详细信息	354
PCMCIA 卡的 T_COM_UTW_S 类型 IODDT 的显式交换对象的详细信息	355
从站 Uni-Telway 模式下与配置关联的语言对象的详细信息	357

适用于 PCMCIA 卡的 T_COM_UTW_M 类型 IODD 的隐式交换对象的详细信息

概览

下表介绍 T_COM_UTW_M 类型的 IODDT 的隐式交换对象，这些对象适用于使用 PCMCIA 卡的 Uni-Telway 主站通讯。

错误位

下表介绍错误位 CH_ERROR (%lr.m.c.ERR) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	地址
CH_ERROR	EBOOL	读	通讯通道错误位。	%lr.m.c.ERR

输入信号对象

下表显示 INPUT_SIGNALS 字 (%lWr.m.c.0) 的各个位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	地址
DCD	BOOL	读	数据载体检测信号。	%lWr.m.c.0.0
RI	BOOL	读	振铃指示器信号。	%lWr.m.c.0.1
CTS	BOOL	读	准备发送信号。	%lWr.m.c.0.2
DSR	BOOL	读	数据就绪信号。	%lWr.m.c.0.3

常规从站状态对象

下表介绍 SLAVES_ERR 字 (%lWr.m.c.1) 的位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	地址
SLAVES_ERR	EBOOL	读	=1 （如果至少有一个从站未响应）。	%lWr.m.c.1.0

事件数据的状态对象

下表介绍 EVT_STS_0_15 字 (%lWr.m.c.2) 的各个位的含义。对于从站 0 至 15:

标准符号	类型	访问	含义	地址
EVT_STS_0	EBOOL	读	=1 （从站 0 传输了数据）。	%lWr.m.c.2.0
EVT_STS_1	EBOOL	读	=1 （从站 1 传输了数据）。	%lWr.m.c.2.1
EVT_STS_2	EBOOL	读	=1 （从站 2 传输了数据）。	%lWr.m.c.2.2
EVT_STS_3	EBOOL	读	=1 （从站 3 传输了数据）。	%lWr.m.c.2.3
EVT_STS_n	EBOOL	读	=1 （从站 n 传输了数据）。	%lWr.m.c.2.n
EVT_STS_15	EBOOL	读	=1 （从站 15 传输了数据）。	%lWr.m.c.2.15

事件数据的状态对象

下表介绍 EVT_STS_16_31 字 (%IWrr.m.c.2) 的各个位的含义。对于从站 16 至 31:

标准符号	类型	访问	含义	地址
EVT_STS_16	EBOOL	读	=1 (从站 16 传输了数据)。	%IWrr.m.c.3.0
EVT_STS_17	EBOOL	读	=1 (从站 17 传输了数据)。	%IWrr.m.c.3.1
EVT_STS_18	EBOOL	读	=1 (从站 18 传输了数据)。	%IWrr.m.c.3.2
EVT_STS_19	EBOOL	读	=1 (从站 19 传输了数据)。	%IWrr.m.c.3.3
EVT_STS_n	EBOOL	读	=1 (从站 n 传输了数据)。	%IWrr.m.c.3.i
EVT_STS_31	EBOOL	读	=1 (从站 31 传输了数据)。	%IWrr.m.c.3.15

PCMCIA 卡的 T_COM_UTW_M 类型 IODDT 的显式交换对象的详细信息

概览

本部分介绍 T_COM_UTW_M 类型的 IODDT 的显式交换对象，这些对象适用于使用 PCMCIA 卡的 Uni-Telway 主站通讯。本节还包括其位具有特定含义的字类型对象。下面详细描述这些对象。

示例变量声明：**IODDT_VAR1**，类型为 T_COM_UTW_M

注意

- 通常情况下，位含义是针对位状态为 1 给出的。特定情况下，会针对位的每个状态给出解释。
- 不是所有位都会用到。

显式交换的执行标志：EXCH_STS

下表介绍了通道 EXCH_STS (%MWr.m.c.0) 中各个通道交换控制位的含义：

标准符号	类型	访问	含义	地址
STS_IN_PROGR	BOOL	读	正在读取通道状态字。	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	读	正在交换当前参数。	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	读	正在交换调整参数。	%MWr.m.c.0.2

显式交换报告：EXCH_RPT

下表介绍交换报告字 EXCH_RPT (%MWr.m.c.1) 各个位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	地址
STS_ERR	BOOL	读	读取通道状态字时出错。	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	读	交换命令参数时出错。	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	读	交换调整参数时出错。	%MWr.m.c.1.2

标准通道故障，CH_FLT

下表介绍了状态字 CH_FLT (%MWr.m.c.2) 的各个位的含义。由 **READ_STS (IODDT_VAR1)** 执行读取。

标准符号	类型	访问	含义	地址
NO_DEVICE	BOOL	读	通道上没有运行的设备。	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	读	通道上有一个故障设备。	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	读	端子块故障（未连接）。	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	读	超时错误（接线有缺陷）。	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	读	内部错误或通道自检。	%MWr.m.c.2.4

标准符号	类型	访问	含义	地址
CONF_FLT	BOOL	读	硬件和软件配置不同。	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	读	与 PLC 通讯时出现问题。	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	读	应用程序错误（调整或配置错误）。	%MWr.m.c.2.7

特定通道状态， %MWr.m.c.3

下表显示 PROTOCOL (%MWr.m.c.3) 通道状态字的含义。读取操作可以通过 **READ_STS (IODDT_VAR1)** 来执行。

标准符号	类型	访问	含义	地址
PROTOCOL	INT	读	字节 0 = 16#00（用于主站 Uni-Telway 功能）。	%MWr.m.c.3

从站状态

下表介绍从站状态字的含义。读取操作可以通过 **READ_STS (IODDT_VAR1)** 来执行。这些状态字的各个位的详细信息遵循表（参见第 349 页）中介绍的原则。

标准符号	类型	访问	含义	地址
SLAVE_STS_0_15	INT	读	从站 0 至 15 的状态。	%MWr.m.c.8
SLAVE_STS_16_31	INT	读	从站 16 至 31 的状态。	%MWr.m.c.9
SLAVE_STS_32_47	INT	读	从站 32 至 47 的状态。	%MWr.m.c.10
SLAVE_STS_48_63	INT	读	从站 48 至 63 的状态。	%MWr.m.c.11
SLAVE_STS_64_79	INT	读	从站 64 至 79 的状态。	%MWr.m.c.12
SLAVE_STS_80_95	INT	读	从站 80 至 95 的状态。	%MWr.m.c.13
SLAVE_STS_96_111	INT	读	从站 96 至 111 的状态。	%MWr.m.c.14

从站状态

下表介绍从站状态字 SLAVE_STS_0_15 (%MWr.m.c.8) 的各个位的含义。读取操作可以通过 **READ_STS (IODDT_VAR1)** 来执行。

标准符号	类型	访问	含义	地址
SLAVE_STS_0	BOOL	读	=1，从站 0 正在响应。	%MWr.m.c.8.0
SLAVE_STS_1	BOOL	读	=1，从站 1 正在响应。	%MWr.m.c.8.1
SLAVE_STS_2	BOOL	读	=1，从站 2 正在响应。	%MWr.m.c.8.2
SLAVE_STS_3	BOOL	读	=1，从站 3 正在响应。	%MWr.m.c.8.3
SLAVE_STS_n	BOOL	读	=1，从站 n 正在响应。	%MWr.m.c.8.n
SLAVE_STS_15	BOOL	读	=1，从站 15 正在响应。	%MWr.m.c.8.15

从站状态

下表介绍从站状态字 SLAVE_STS_16_31 (%MWr.m.c.9) 的各个位的含义。读取操作可以通过 **READ_STS (IODDT_VAR1)** 来执行。

标准符号	类型	访问	含义	地址
SLAVE_STS_16	BOOL	读	=1, 从站 16 正在响应。	%MWr.m.c.9.0
SLAVE_STS_17	BOOL	读	=1, 从站 17 正在响应。	%MWr.m.c.9.1
SLAVE_STS_18	BOOL	读	=1, 从站 18 正在响应。	%MWr.m.c.9.2
SLAVE_STS_19	BOOL	读	=1, 从站 19 正在响应。	%MWr.m.c.9.3
SLAVE_STS_n	BOOL	读	=1, 从站 n 正在响应。	%MWr.m.c.9.i
SLAVE_STS_31	BOOL	读	=1, 从站 31 正在响应。	%MWr.m.c.9.15

以上原则同样适用于具有对应状态 (参见第 349 页) 字的从站 32 至 111。

命令

下表显示 CONTROL 字 (%MWr.m.c.15) 的各个位的含义。命令是通过 **WRITE_CMD** 发出的, 例如: **WRITE_CMD (IODDT_VAR1)**。

标准符号	类型	访问	含义	地址
-	BOOL	读 / 写	复位计数器。	%MWr.m.c.15.0
DTR_ON	BOOL	读 / 写	DTR 信号 (数据端子就绪) 打开。	%MWr.m.c.15.8
DTR_OFF	BOOL	读 / 写	DTR 信号 (数据端子就绪) 关闭。	%MWr.m.c.15.9
UTW_TO_CHAR	BOOL	读 / 写	Uni-Telway 更改为字符模式 (调制解调器) 。	%MWr.m.c.15.14
CHAR_TO_UTW	BOOL	读 / 写	字符模式更改为 Uni-Telway (调制解调器) 。	%MWr.m.c.15.15

有关主站 **Uni-Telway** 功能的显式交换语言对象的详细信息

概览

下表介绍在主站 **Uni-Telway** 模式下用于通讯的语言对象。这些对象未集成到 IODDT 中。

PCMCIA 卡的对象列表

下表说明显式交换对象。

地址	类型	访问	含义
%MWr.m.c.4	INT	读	已发送但未确认的消息数。
%MWr.m.c.5	INT	读	已发送但被拒绝的消息数。
%MWr.m.c.6	INT	读	已接收但未确认的消息数。
%MWr.m.c.7	INT	读	已接收但被拒绝的消息数。

终端口的对象列表

下表说明显式交换对象。

地址	类型	访问	含义
%MW0.0.0.4	INT	读	从站的状态。每个 Xi 字位专属于每个从站。如果 Xi = 1，则地址 i 的从站做出响应。

主站 Uni-Telway 模式下与配置关联的语言对象的详细信息

概览

下表介绍主站 Uni-Telway 模式下用于通讯的所有配置语言对象。这些对象未集成到 IODDT 中，可以由应用程序显示。

PCMCIA 卡的内部常量

下表说明显式交换对象。

地址	类型	访问	含义
%KWr.m.c.0	INT	读	字节 0 = 16#00（用于主站 Uni-Telway 功能）。
%KWr.m.c.1	INT	读	字节 0 = 速度 16#50 = 300 位 / 秒、16#51 = 600 位 / 秒（仅限 TSX SCP 111）， 16#00 = 1,200 位 / 秒、...、16# 06 = 57,600 位 / 秒， 字节 1 = 格式 - 位 8: 位数（1 = 8 位、0 = 7 位）， - 位 9 = 1: 校验管理， - 位 10: 校验类型（1 = 奇校验、0 = 偶校验）， - 位 11: 停止位（1 = 1 位、0 = 2 位）。
%KWr.m.c.2	INT	读	等待时间（以毫秒表示，从 5 毫秒到 10,000 毫秒）
%KWr.m.c.3	INT	读	从站数，值介于 1 到 98 之间。
%KWr.m.c.4	INT	读	字节 0 = 事件数据的值为 0、4 或 8 个字节， 字节 1 = 信号管理， - 位 8: 1: 进行 PSR 信号管理 (TSX SCP 112)， - 位 10 = 1: 进行 DCD 数据载体管理 (TSX SCP 111)。
%KWr.m.c.5	INT	读	延迟时间（以百毫秒表示，缺省值为 0 毫秒）

终端口的内部常量

下表说明显式交换对象。

地址	类型	访问	含义
%KW0.0.0.0 或 %KW0.1.0.0 (1)	INT	读	字节 0 = 16#06 （用于主站 Uni-Telway 功能）。 字节 1 = 速度 ● 16#00 = 1,200 位 / 秒、 ...、 16# 04 = 19,200 位 / 秒。
%KW0.0.0.1 或 %KW0.1.0.1 (1)	INT	读	等待时间 （以毫秒表示，从 5 毫秒到 10,000 毫秒）
%KW0.0.0.2 或 %KW0.1.0.2 (1)	INT	读	从站数，值介于 1 到 98 之间。
说明：			
(1): 在电源占用 2 个插槽的情况下，处理器放置在机架的插槽 1 中。			

PCMCIA 卡的 T_COM_UTW_S 类型 IODDT 的隐式交换对象的详细信息

PCMCIA 卡对象

下表介绍 T_COM_UTW_S 类型 IODDT 的隐式交换对象，这些对象适用于使用 PCMCIA 卡的 Uni-Telway 从站通讯。

错误位

下表介绍错误位 CH_ERROR (%lr.m.c.ERR) 的含义。

标准符号	类型	访问	含义	地址
CH_ERROR	EBOOL	读	通讯通道错误位。	%lr.m.c.ERR

输入信号对象

下表显示 INPUT_SIGNALS 字 (%lWr.m.c.0) 的各个位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	地址
DCD	BOOL	读	数据载体检测信号。	%lWr.m.c.0.0
RI	BOOL	读	振铃指示器信号。	%lWr.m.c.0.1
CTS	BOOL	读	准备发送信号。	%lWr.m.c.0.2
DSR	BOOL	读	数据就绪信号。	%lWr.m.c.0.3

地址状态对象

下表介绍 STS_ADDR 字 (%lWr.m.c.1) 的各个位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	地址
AD0_FLT	EBOOL	读	=1，从站未使用地址 (AD0) 轮询主站。	%lWr.m.c.1.0
AD1_FLT	EBOOL	读	=1，从站未使用地址 (AD1) 轮询主站。	%lWr.m.c.1.1
AD2_FLT	EBOOL	读	=1，从站未使用地址 (AD2) 轮询主站。	%lWr.m.c.1.2

PCMCIA 卡的 T_COM_UTW_S 类型 IODDT 的显式交换对象的详细信息

概览

本部分介绍 T_COM_UTW_M 类型的 IODDT 的显式交换对象，这些对象适用于使用 PCMCIA 卡的 Uni-Telway 从站通讯。本节还包括其位具有特定含义的字类型对象。下面详细描述这些对象。

示例变量声明：**IODDT_VAR1**，类型为 T_COM_UTW_S

注意

- 通常情况下，位含义是针对位状态为 1 给出的。特定情况下，会针对位的每个状态给出解释。
- 不是所有位都会用到。

显式交换的执行标志：EXCH_STS

下表介绍了通道 EXCH_STS (%MWr.m.c.0) 中各个通道交换控制位的含义：

标准符号	类型	访问	含义	地址
STS_IN_PROGR	BOOL	读	正在读取通道状态字。	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	读	正在交换当前参数。	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	读	正在交换调整参数。	%MWr.m.c.0.2

显式交换报告：EXCH_RPT

下表介绍交换报告字 EXCH_RPT (%MWr.m.c.1) 各个位的含义。

标准符号	类型	访问	含义	地址
STS_ERR	BOOL	读	读取通道状态字时出错。	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	读	交换命令参数时出错。	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	读	交换调整参数时出错。	%MWr.m.c.1.2

标准通道故障，CH_FLT

下表介绍了状态字 CH_FLT (%MWr.m.c.2) 的各个位的含义。通过 **READ_STS(IODDT_VAR1)** 来执行读取操作。

标准符号	类型	访问	含义	地址
NO_DEVICE	BOOL	读	通道上没有运行的设备。	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	读	通道上有一个故障设备。	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	读	端子块故障（未连接）。	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	读	超时错误（接线有缺陷）。	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	读	内部错误或通道自检。	%MWr.m.c.2.4

标准符号	类型	访问	含义	地址
CONF_FLT	BOOL	读	硬件和软件配置不同。	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	读	与 PLC 通讯时出现问题。	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	读	应用程序错误（调整或配置错误）。	%MWr.m.c.2.7

特定通道状态， %MWr.m.c.3

下表显示 PROTOCOL (%MWr.m.c.3) 通道状态字的含义。读取操作可以通过 **READ_STS (IODDT_VAR1)** 来执行。

标准符号	类型	访问	含义	地址
PROTOCOL	INT	读	字节 0 = 16#01（用于从站 Uni-Telway 功能）。	%MWr.m.c.3

命令

下表显示 CONTROL 字 (%MWr.m.c.15) 的各个位的含义。命令是通过 **WRITE_CMD** 发出的，例如：**WRITE_CMD (IODDT_VAR1)**。

标准符号	类型	访问	含义	地址
DTR_ON	BOOL	读 / 写	DTR 信号（数据端子就绪）打开。	%MWr.m.c.15.8
DTR_OFF	BOOL	读 / 写	DTR 信号（数据端子就绪）关闭。	%MWr.m.c.15.9
UTW_TO_CHAR	BOOL	读 / 写	从 Uni-Telway 更改为字符模式（调制解调器）。	%MWr.m.c.15.14
CHAR_TO_UTW	BOOL	读 / 写	从字符模式（调制解调器）更改为 Uni-Telway。	%MWr.m.c.15.15

从站 Uni-Telway 模式下与配置关联的语言对象的详细信息

概览

下表介绍从站 Uni-Telway 模式下用于通讯的所有配置语言对象。这些对象未集成到 IODDT 中，可以由应用程序显示。

PCMCIA 卡的内部常量

下表说明显式交换对象。

地址	类型	访问	含义
%KW _r .m.c.0	INT	读	字节 0 = 16#01 （用于从站 Uni-Telway 功能）。
%KW _r .m.c.1	INT	读	字节 0 = 速度， ● 16#50 = 300 位 / 秒、16#51 = 600 位 / 秒 （仅限 TSX SCP 111）， ● 16#00 = 1,200 位 / 秒、16#06 = 57,600 位 / 秒。
%KW _r .m.c.2	INT	读	等待时间 （以毫秒表示）。
%KW _r .m.c.3	INT	读	字节 0: Ad0。 字节 1 = 配置的从站数。
%KW _r .m.c.4	INT	读	字节 0 = 保留， 字节 1 = 信号管理， ● 位 8: 1: 进行 PSR 信号管理 (TSX SCP 112)。

终端口的内部常量

下表说明显式交换对象。

地址	类型	访问	含义
%KW0.0.0.0	INT	读	字节 0 = 0 （用于从站 Uni-Telway 功能）。 字节 1 = 速度 ● 16#00 = 1,200 位 / 秒、...、16# 04 = 19,200 位 / 秒。
%KW0.0.0.1	INT	读	等待时间 （以毫秒表示，从 5 毫秒到 10,000 毫秒）
%KW0.0.0.2	INT	读	字节 0: 从站地址 Ad0 的值。 字节 1 = 连续地址数 （从 1 到 3）。

节 12.6

与专用协议关联的语言对象

与专用协议关联的语言对象的详细信息

概览

下表显示与 **FCS SCP 111/114** 卡关联的语言对象。这些对象未集成到 IODDT 中。
它们的准确含义在 PCMCIA 卡文档中给出。
T_COM_STS_GEN IODDT（参见*适用于通讯协议的一般语言对象和 IODDT*, 第 327 页）也可应用于专用协议。

隐式交换对象列表

下表显示了隐式交换对象。

编号	类型	访问	含义
%IW _r .m.c.0 至 %IW _r .m.c.7	INT	读	输入信号。
%QW _r .m.c.0 至 %QW _r .m.c.7	INT	读	输出信号。

显式交换对象列表

下表说明显式交换对象。

编号	类型	访问	含义
%MW _r .m.c.2	INT	读	通道标准状态。
%MW _r .m.c.3 至 %MW _r .m.c.15	INT	读	专用通道或计数器状态。
%MW _r .m.c.16	INT	读	命令

配置对象列表

下表显示配置对象

编号	类型	访问	含义
%KW _r .m.c.0 至 %KW _r .m.c.15	INT	读	参数。

节 12.7

适用于所有模块的 IODDT 类型的 T_GEN_MOD

类型为 T_GEN_MOD 的 IODDT 的语言对象的详细信息

概览

Premium PLC 的所有模块均有关联的 T_GEN_MOD 类型的 IODDT。

注意

- 通常情况下，位含义是针对位状态为 1 给出的。特定情况下，会针对位的每个状态给出解释。
- 不是所有位都会用到。

对象列表

下表显示了 IODDT 的对象：

标准符号	类型	访问	含义	地址
MOD_ERROR	BOOL	读	模块错误位	%I.r.m.MOD.ERR
EXCH_STS	INT	读	模块交换控制字	%MWr.m.MOD.0
STS_IN_PROGR	BOOL	读	正在读取模块的状态字	%MWr.m.MOD.0.0
EXCH_RPT	INT	读	交换报告字	%MWr.m.MOD.1
STS_ERR	BOOL	读	读取模块状态字时出错	%MWr.m.MOD.1.0
MOD_FLT	INT	读	模块的内部错误字	%MWr.m.MOD.2
MOD_FAIL	BOOL	读	内部错误，模块故障	%MWr.m.MOD.2.0
CH_FLT	BOOL	读	故障通道	%MWr.m.MOD.2.1
BLK	BOOL	读	端子块故障	%MWr.m.MOD.2.2
CONF_FLT	BOOL	读	硬件或软件配置故障	%MWr.m.MOD.2.5
NO_MOD	BOOL	读	模块缺失或不工作	%MWr.m.MOD.2.6
EXT_MOD_FLT	BOOL	读	模块的内部错误字（仅限 Fipio 扩展）	%MWr.m.MOD.2.7
MOD_FAIL_EXT	BOOL	读	内部故障，模块无法使用（仅限 Fipio 扩展）	%MWr.m.MOD.2.8
CH_FLT_EXT	BOOL	读	故障通道（仅限 Fipio 扩展）	%MWr.m.MOD.2.9
BLK_EXT	BOOL	读	端子块故障（仅限 Fipio 扩展）	%MWr.m.MOD.2.10
CONF_FLT_EXT	BOOL	读	硬件或软件配置故障（仅限 Fipio 扩展）	%MWr.m.MOD.2.13
NO_MOD_EXT	BOOL	读	模块缺失或不工作（仅限 Fipio 扩展）	%MWr.m.MOD.2.14



- FCSSCP111, 305
- FCSSCP114, 305
- INPUT_CHAR, 245
- Modbus, 177
- Modbus 编程, 200, 202, 203
- OUT_IN_CHAR, 245
- PCMCIA 卡的诊断, 112
- PRINT_CHAR, 245
- T_COM_CHAR, 338, 339
- T_COM_MB, 332, 333
- T_COM_UTW_M, 346, 348
- T_COM_UTW_S, 354, 355
- T_GEN_MOD, 359
- TFTXCBF020, 47
- TSXCB1020, 47
- TSXCB1050, 47
- TSXFPACC12, 139
- TSXFPACC4, 139
- TSXFPCG010, 139
- TSXFPCG030, 139
- TSXFPP20, 139
- TSXPACC01, 47, 52
- TSXPCX1031, 47
- TSXPCX1130, 47
- TSXPCX3030, 47
- TSXSACA64, 143
- TSXSCY11601, 69
 - 消耗, 97
- TSXSCY21601, 69
 - 消耗, 97
- Uni-Telway, 253
- Uni-Telway 总线
 - 地址, 260
- Uni-Telway 编程, 275
- XBT-Z938, 47
- 专用协议, 305
- 参数设置, 317
- 字符模式, 219
- 字符模式编程, 245
- 所有模块的通道数据结构
 - T_GEN_MOD, 359
 - 接线注意事项, 140
- 极化
 - TSXSCY11601, 93
 - TSXSCY21601, 93
- 标准
 - TSXSCP111, 72
 - TSXSCP112, 72
 - TSXSCP114, 72
 - TSXSCY11601, 72
 - TSXSCY21601, 72
- 流控制
 - 字符模式, 222
- 用于 Modbus 通讯的通道数据结构
 - T_COM_MB, 332, 333
- 用于 Unitelway 通讯的通道数据结构
 - T_COM_UTW_M, 346, 348
 - T_COM_UTW_S, 354, 355
- 用于字符模式通讯的通道数据结构
 - T_COM_CHAR, 338, 339
- 用于通讯协议的通道数据结构
 - T_COM_STS_GEN, 327
- 终端口, 23
 - 连接器, 51
- 诊断, 82
- 请求
 - Uni-Telway, 304
- 调试 Modbus, 213
- 调试 Uni-Telway, 298
- 调试专用协议, 314
- 调试字符模式, 247
- 连接
 - TSXFPP20, 99
 - TSXSCP111, 113
 - TSXSCP112, 116
 - TSXSCP114, 130
 - TSXSCY11601, 91
 - TSXSCY21601, 83, 91, 96
- 连接设备
 - TSXSCPxx, 139
 - 终端端口, 47

配置

TSXSCA64, *158, 160, 162, 165*

配置 Modbus, *186, 187, 189*

配置 Uni-Telway, *261, 262, 263, 265*

配置专用协议, *309, 310*

配置字符模式, *228, 229, 230, 232*