

ST3000/ST3000W系列 硬件手册



前言

感谢您购买 Pro-face 的 ST3000/ST3000W 系列标准型可编程人机界面（以下简称为“ST”）。
在操作 ST 前，请务必仔细阅读本手册，以熟悉 ST 的操作流程和特性。

注意

1. 除用户个人使用外，如未经过 Pro-face 的允许，禁止完全或部分复制本手册的内容。
2. 本手册中包含的所有信息如有更改，恕不另行通知。
3. 如果您在本手册中发现任何错误或疏漏，请与 Pro-face 联系。
4. Pro-face 对用户使用该产品所引起的伤害、损失以及所引发的第三方责任不承担任何责任，敬请谅解。

© 2007 普洛菲斯国际贸易（上海）有限公司版权所有，保留所有权利。





本手册中使用的产品名称是相关所有者的商标 / 注册商标。

基本安全事项

本手册包含正确、安全地操作 ST 所必须遵循的步骤。请仔细阅读本手册以及相关内容以了解 ST 的正确操作方法和功能。







安全标记

在本手册中，为了正确使用 ST 产品，使用下列标记表示需特别注意的安全注意事项。这些标记代表下列级别的危险警示：

 警告	表示若不遵守该说明，将可能导致机器严重损坏，或严重的人身伤亡。
 注意	表示若不遵守该说明，将可能导致轻微的机器损坏或人身伤害。
	表示不应执行的操作或流程。
	表示为了确保 GP 正常运行而必须执行的操作或流程。

警告

系统设计

-  不要在 ST 上制作可能危及设备及人员安全的开关。ST 主机、I/O 模块、电缆或其他相关设备的故障可能会产生意外输出信号，导致严重事故。设计系统时，请务必通过单独的控制系統而不是 ST 来控制所有重要设备的操作开关。
-  不要将触摸屏开关用于控制设备的安全操作，如紧急停止开关。请单独设置硬件开关来执行此类操作，否则可能造成严重的人身伤害或设备损坏。
-  设计系统时，须确保当 ST 与主控制器之间发生通讯故障时，不会造成设备故障。这是为了避免人身伤害或设备损坏。
-  请勿将 ST 用作可能造成严重人身伤害、设备损坏或系统停机等重大报警的警示设备。请使用独立的硬件与 / 或机械互锁来设计重要的报警指示以及它们的控制 / 触发设备。
-  ST 不适合用在航天器控制设备、宇航设备、中央主干道数据传输（通讯）设备、核能控制设备或医疗生命维持设备中。这是由这些设备本身的特点决定的，它们对安全和可靠性要求极高。
-  将 ST 用在交通工具（火车、汽车、轮船）、灾难与犯罪预防设备、各种类型的安全设备以及非生命维持类的医疗设备上时，请使用冗余与 / 或具有故障保护功能的系统设计来保证合适的可靠性与安全性。

⊘ 不同于 ST 的待机模式，当 ST 的背光灯烧坏之后，触摸面板仍然有效。如果操作员没有注意到背光灯已烧坏并触摸该屏，则可能会导致危险的机器误动作。因此，请勿创建可能导致人身伤害和 / 或设备损坏的触摸面板开关。若发生以下情况，表示背光灯已烧坏：

1) 如果未设置 ST 的“背光灯控制”而屏幕熄灭，则表明背光灯已烧坏。

2) 如果 ST 的“背光灯控制”被设置为待机模式，且屏幕熄灭，并且触摸屏幕或执行其他输入操作也不能恢复显示，则表明背光灯已烧坏。

操作

⊘ 请勿修改 ST 主机。否则可能会引起火灾或触电事故。

⊘ 请勿于存在易燃气体的环境中操作 ST，否则可能会引起爆炸。

接线

⚠ 为了防止触电，请在接线之前拔下 ST 的电源线。

⊘ 请勿使用超过 ST 指定范围的电压。否则可能会引起火灾或触电事故。

维护

⊘ 在 ST 上电的情况下，请勿连接或断开主机和 ST 的通讯电缆。

⊘ 请勿自行更换 ST 的电池。ST 使用锂电池来备份其内部时钟数据，如果电池更换不当可能会引起电池爆炸。如需更换电池，请与当地代理商联系。

⚠ 注意

安装

- ❗ 请确保所有电缆接头都牢固连接到 ST 上。如果连接松动，可能会产生错误的输入或输出信号。

接线

- ❗ 请确保 ST 的地线独立于其他设备的地线单独接地。另外，接地电阻必须小于 100Ω ，导线截面积为 2mm^2 以上，或参照当地适用标准。否则，可能会引起触电事故或设备故障。
- ❗ 请使用指定扭矩来拧紧 ST 接线端子的螺丝。如果未拧紧这些螺钉，可能会造成短路、火灾或主机故障。
- ❗ 切勿让金属颗粒或碎线头掉入 ST 内。否则可能会引起火灾、故障或主机误动作。

维护

- ⊘ 在插拔 CF 卡之前，请关闭 ST 的“CF 卡存取开关”，并确认“存取”指示灯未亮起。否则，CF 卡的内部数据可能会损坏或丢失。
- ⊘ 在访问 ST 的 CF 卡的过程中，请勿重启或关闭 ST，或插拔 CF 卡。请创建特殊应用画面，来执行关机、重启 ST 或插拔 CF 卡等操作。

主机处置

- ❗ 设备处置须符合或依照用户所在国家的工业设备处置 / 循环标准。

一般安全事项

- ⊘ 请勿用力或用硬物按压 ST 的显示屏，否则会损坏显示屏。此外，也不要尖锐物体按压触摸面板（如铅笔或螺丝刀的尖端），否则容易损坏触摸面板。
- ⊘ 请勿在温度超过指定范围的环境中使用 ST。否则可能导致主机发生故障。
- ⊘ 为了防止 ST 内部温度过高，请勿遮挡 ST 背面的通风口。
- ⊘ 请勿在可能发生温度突变的环境中使用 ST。否则可能会造成 ST 内部结露，从而导致 ST 故障。
- ⊘ 请注意防止水、液体或金属碎屑进入 ST 内部，否则可能导致 ST 故障或触电事故。允许的污染等级为 2 级。
- ⊘ 请勿在阳光直射、高温、灰尘过多、潮湿或震动的环境中使用或存放 ST。
- ⊘ 请勿在存在挥发性化学品或化学气体的环境中使用或存放 ST。
腐蚀性化学品：酸、碱、含盐液体
易燃化学品：有机溶剂
- ⊘ 请勿使用油漆稀释剂或有机溶剂来清除 ST 表面的灰尘或油污。可使用蘸有稀释洗涤剂的软布进行擦洗。

⊘ 请勿在阳光直射的环境中使用或存放 ST，否则阳光中的紫外线会对 LCD 造成损害。

❗ 请勿在低于 ST 规格建议的温度下存放 ST。否则会造成 LCD 显示屏中的液体凝结，从而损坏 LCD。

相反，如果在高于规定温度的环境中存放 LT，则会使 LCD 屏的液体变为等向性阵列，从而对 LCD 造成无法挽回的损害。因此，存放 ST 的环境温度必须在 ST 的规定范围内。

❗ 在 ST 关机后，请等待 5 秒钟后再开机。如果重启过快，可能会造成 ST 运行异常。




❗ 请务必定期备份 ST 数据，以免意外事故引起数据丢失。

LCD 面板使用注意事项

- LCD 面板的液体具有刺激性。如果面板损坏，而且液体接触到您的皮肤，请立即用清水冲洗至少 15 分钟。如果液体进入眼睛，请立即用清水冲洗眼睛至少 15 分钟，并马上就医。
- ST 的液晶屏在显示某些图片时可能出现亮度或对比度不均匀的现象。这是 LCD 的固有特征，并非产品缺陷。
- 不同液晶屏在亮度和色调上会有轻微差异。使用多台同系列产品时请明确这一问题。
- 由于环境温度的差异，液晶屏的显示有时会发白（高温时），有时会发黑（低温时）。这是 LCD 的固有特征，并非产品缺陷。
- 有些 ST 的液晶屏上会有亮点或暗点。这是 LCD 的固有特征，并非产品缺陷。
- 画面图像可能会出现拖尾或串扰现象。这是 LCD 的固有特征，并非产品缺陷。
- 从规定视角以外观看屏幕时，ST 液晶屏上显示的颜色会有差异。这是 LCD 的固有特征，并非产品缺陷。
- 如果同一图片在 ST 屏幕上显示的时间较长，那么切换图片后可能会出现残影。这是 LCD 的固有特征，并非产品缺陷。
- 为防止出现残影：
 - * 当准备长时间显示同一画面时，请设置 ST 的显示 OFF 功能。
 - * 请定期切换画面，尽量避免长时间显示同一图片。

符号说明

本手册使用以下符号：

	表示警告或产品限制。请务必按照相应的说明操作人机界面，以确保安全。
画面和逻辑编程软件	指 GP-Pro EX 软件。
PLC	可编程逻辑控制器 (Programmable Logic Controller) 的缩写。
*	表示有用或重要的补充信息。
	包含补充或有用的信息。
	表示包含相关信息的页面。

关于手册

关于 ST3000/ST3000W 系列的详细信息，请参阅以下手册。

- 维护 / 故障排除手册
有关离线设置的信息，请参阅维护 / 故障排除手册 (离线设置指南)。
- GP-Pro EX 控制器 /PLC 连接手册
- GP-Pro EX 参考手册

重要

- 如果使用配件，ST 的规格或能会有所改变。使用时请查看配件安装指南中的规格变化。

可从 Pro-face 的技术支持中文网站 “Otasuke Pro!” 下载这些手册。

<http://www.proface.com.cn/otasuke/>

ST3000/ST3000W 系列型号说明

型号

AST3 $\frac{*}{A} \frac{*}{B} 1 \frac{*}{C} - \frac{*}{D} 1 - \frac{***}{E}$

A	2	ST-3200 系列 (3.8 英寸): QVGA(320 x 240 像素)
	3	ST-3300 系列 (5.7 英寸): QVGA(320 x 240 像素)
	4	ST-3400 系列 (7.5 英寸): VGA(640 x 480 像素)
	5	ST-3500 系列 (10.4 英寸): VGA(640 x 480 像素)
B	01	ST3000/ST3000W 系列串口型
	11	ST-3200 系列 MPI 型
	02	ST-3300 系列 MPI 型
C	空白	标准型机型
	W	基础型机型
D	A	单色 (琥珀色 / 红色) LCD
	B	单色 (蓝色) LCD
	C	彩色 LCD
	S	STN 伪彩 LCD
	T	TFT 真彩 LCD
E	D24	使用直流电源
	AF	使用交流电源。

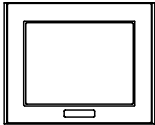
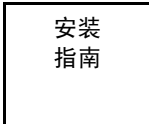
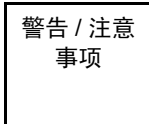

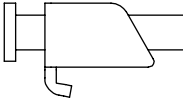
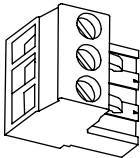
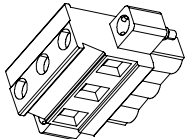
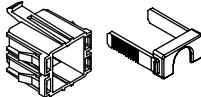
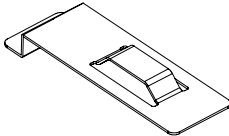
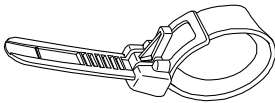
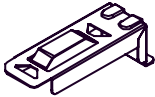
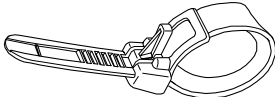
ST3000/ST3000W 系列型号

“ST3000/ST3000W 系列” 指以下 ST 型号:

系列	名称	型号	
ST3000 系列	ST-3200 系列	AST-3201A (SIO)	AST3201-A1-D24
		AST-3211A (MPI)	AST3211-A1-D24
	ST-3300 系列	AST-3301B	AST3301-B1-D24
		AST-3301S	AST3301-S1-D24
		AST-3301T	AST3301-T1-D24
		AST-3301WB	AST3301W-B1-D24
		AST-3301WS	AST3301W-S1-D24
		AST-3302B (MPI)	AST3302-B1-D24
	ST-3400 系列	AST-3401T	AST3401-T1-D24
	ST-3500 系列	AST-3501C	AST3501-C1-D24
			AST3501-C1-AF
		AST-3501T	AST3501-T1-D24
			AST3501-T1-AF
		AST-3501WT	AST3501W-T1-D24

装箱单

ST 装箱单中包含以下内容。使用 ST 之前请检查列出的内容是否齐全。

<p>ST 主机：1</p> 	<p>英语和日语安装指南 (各 1 份)</p> 	<p>警告 / 注意事项：1</p> 
<p>防水橡皮垫圈：1 (已装在 ST 上)</p> 	<p>安装固定螺丝：每套 4 件</p> 	
<p>直流电源接头：1</p> <ul style="list-style-type: none"> • ST-3200/3300/3400 系列 (ST-3200/3300 系列已装在主机上) 	<ul style="list-style-type: none"> • ST-3500 系列 (仅 DC 型) (已装在 ST 上) 	
<p>USB 电缆紧固夹：1 套</p> <ul style="list-style-type: none"> • ST-3200/3400 系列 扎扣：1, USB 盖：1 • ST-3300 系列 扎扣：1, 紧固夹：1 • ST-3500 系列 扎扣：1, 紧固夹：1     		

该产品经过精心包装。但是，如果您发现任何损坏或项目缺失，请立即联系当地 ST 代理商。

安装标准

■DC 型

- 获得 UL 认证的产品

工业控制设备	参阅 UL508	参见 [a] “DC 机型列表”
--------	----------	---------------------

- 获得 c-UL 认证的产品

适用于过程控制设备的标准	请参阅 CSA-C22.2 No.142	参见 [b] “DC 机型列表”
--------------	-------------------------	---------------------

- DC 机型列表

产品型号	注册号	UL	c-UL
		[a]	[b]
AST3201-A1-D24	3580205-01	✓	✓
AST3211-A1-D24	3580205-02	✓	✓
AST3301-B1-D24	3580207-02	✓	✓
AST3301-S1-D24	3580207-01	✓	✓
AST3301-T1-D24	3710010-01	✓	✓
AST3301W-B1-D24	3580207-02	✓	✓
AST3301W-S1-D24	3580207-01	✓	✓
AST3302-B1-D24	3710010-02	✓	✓
AST3401-T1-D24	3580206-01	✓	✓
AST3501-C1-D24	3580208-02	✓	✓
AST3501-T1-D24		✓	✓
AST3501W-T1-D24		✓	✓

UL/c-UL 文件号 E220851

■AC 机型

- 获得 UL 认证的产品

信息技术设备 - 安全 - 第 1 部分	参阅 UL60950-1	参见 [c] “AC 机型列表”
----------------------	--------------	---------------------

- 获得 c-UL 认证的产品

信息技术设备 - 安全 - 第 1 部分	参阅 CAN/CSAC22.2 No.60950-1	参见 [d] “AC 机型列表”
----------------------	-------------------------------	---------------------

- AC 机型列表

产品型号	注册号	UL	c-UL
		[c]	[d]
AST3501-C1-AF	3580208-01	✓	✓
AST3501-T1-AF		✓	✓

UL/c-UL 文件号 E171486

有关认证的详情，请访问 Pro-face 网站。

< 注意事项 >

将 ST 嵌入终端产品之前请明确以下几点:

- ST 的背板不宜作外壳使用。将 ST 嵌入终端产品时，使用的外壳应符合终端产品的整体外壳标准。
- ST 只能在室内使用。
- 安装和操作 ST 时应使前面板朝外。
- 为了让 ST 能够自然冷却，请务必将它安装在垂直面板上。另外，安装 ST 时，建议与其他装置或设备保留至少 100 mm 的间隔。必须检查装有 ST 的终端产品的温度。
- 请在 Type 4X(仅室内使用) 与 / 或 Type 13 平面上使用。

可从 Pro-face 主页下载这些安全证书。
<http://www.proface.com.cn/>

CE 标记

以下机型标有 CE 标记，符合 EMC 指令。

AST3201-A1-D24	AST3211-A1-D24	
AST3301-B1-D24	AST3301-S1-D24	AST3301-T1-D24
AST3301W-B1-D24	AST3301W-S1-D24	
AST3302-B1-D24	AST3401-T1-D24	
AST3501-C1-D24	AST3501-T1-D24	
AST3501W-T1-D24		

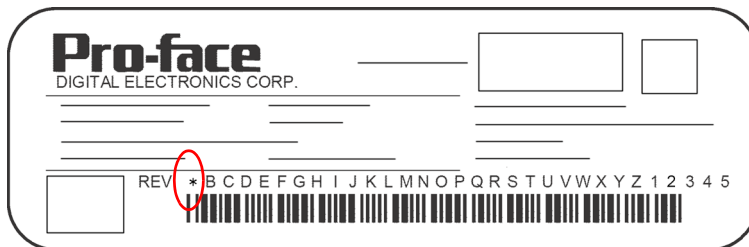
以下产品标有 CE 标记，同时符合 EMC 指令和低电压指令。

AST3501-C1-AF	AST3501-T1-AF
---------------	---------------

关于 CE 标记的详细信息，请至 Pro-face 主页 - 下载 - 符合国际安全标准和 RoHS 指令的证书。
<http://www.proface.com.cn/>

关于版本号

版本号可以通过 ST 上的标签或版本条形码来鉴别。下例中，星号标在字母“A”的位置上，表示版本号是“A”。



目录

前言	1
基本安全事项	2
符号说明	7
关于手册	7
ST3000/ST3000W 系列型号说明	8
ST3000/ST3000W 系列型号	9
装箱单	10
安装标准	11
CE 标记	12
关于版本号	12
目录	13
第 1 章 概述	
1.1 系统设计	1-2
1.2 附件	1-6
第 2 章 部件名称和功能	
2.1 ST-3200 系列	2-2
2.2 ST-3300 系列	2-3
2.3 ST-3400 系列	2-4
2.4 ST-3500 系列	2-6
第 3 章 规格	
3.1 ST-3200 系列	3-2
3.1.1 一般规格	3-2
3.1.2 性能规格	3-4
3.1.3 接口规格	3-6
3.1.4 尺寸	3-11
3.2 ST-3300 系列	3-14
3.2.1 一般规格	3-14
3.2.2 性能规格	3-16
3.2.3 接口规格	3-19
3.2.4 尺寸	3-23
3.3 ST-3400 系列	3-26
3.3.1 一般规格	3-26
3.3.2 性能规格	3-28

3.3.3 接口规格.....	3-30
3.3.4 尺寸.....	3-32
3.4 ST-3500 系列.....	3-35
3.4.1 一般规格.....	3-35
3.4.2 性能规格.....	3-38
3.4.3 接口规格.....	3-40
3.4.4 尺寸.....	3-43

第 4 章 安装和接线

4.1 安装.....	4-2
4.2 接线注意事项.....	4-7
4.2.1 连接电源线.....	4-7
4.2.2 连接电源.....	4-12
4.2.3 接地.....	4-13
4.2.4 I/O 信号线布置.....	4-13
4.3 插拔 CF 卡.....	4-14
4.3.1 插入 CF 卡.....	4-14
4.3.2 拔出 CF 卡.....	4-15
4.3.3 CF 卡操作.....	4-15
4.4 USB 电缆紧固夹安装 / 拆卸.....	4-16
4.4.1 使用 ST-3200/3400 系列时.....	4-16
4.4.2 使用 ST-3300 系列时.....	4-18
4.4.3 使用 ST-3500 系列时.....	4-19

第 5 章 维护

5.1 清洁显示器.....	5-2
5.2 定期检查项目.....	5-3
5.3 更换防水橡皮垫圈.....	5-4
5.4 更换背光灯.....	5-6

1



概述

1. 系统设计
2. 附件

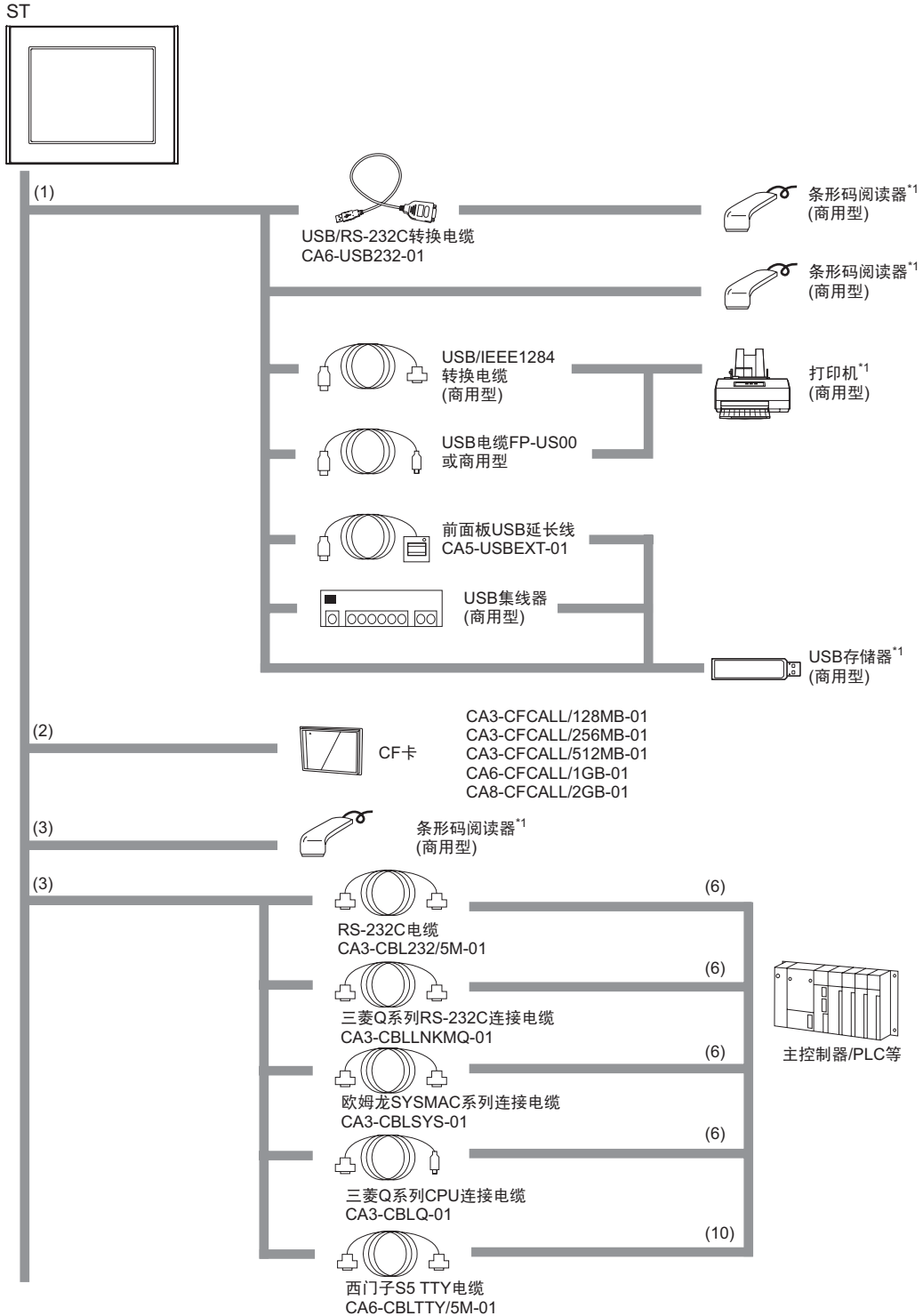
本章介绍 ST 系列可连接的外接设备。

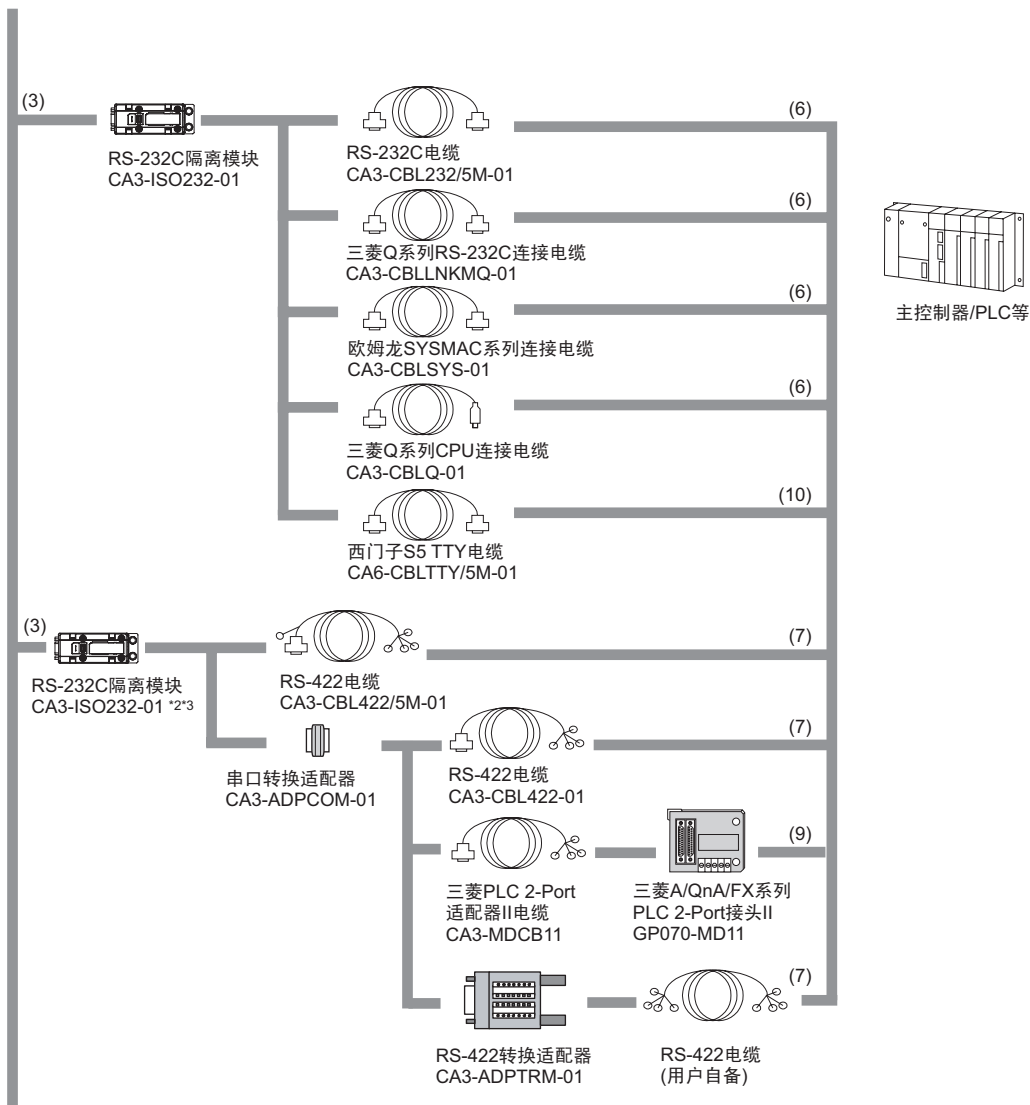
1.1 系统设计

下图描述了标准范围内可连接至 ST 的设备。

有关主控制器 (PLC 等) 连接的信息, 请参阅 “GP-Pro EX 控制器 /PLC 连接手册”。

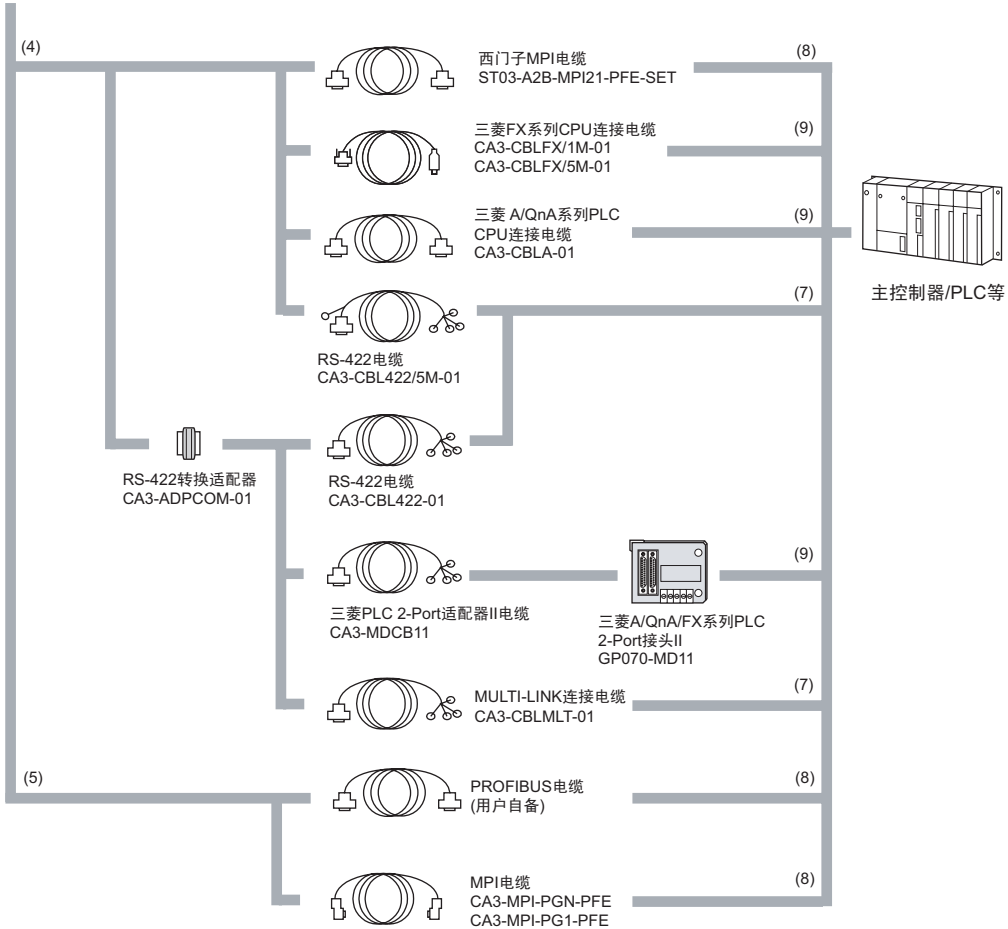
◆ ST 运行模式外接设备





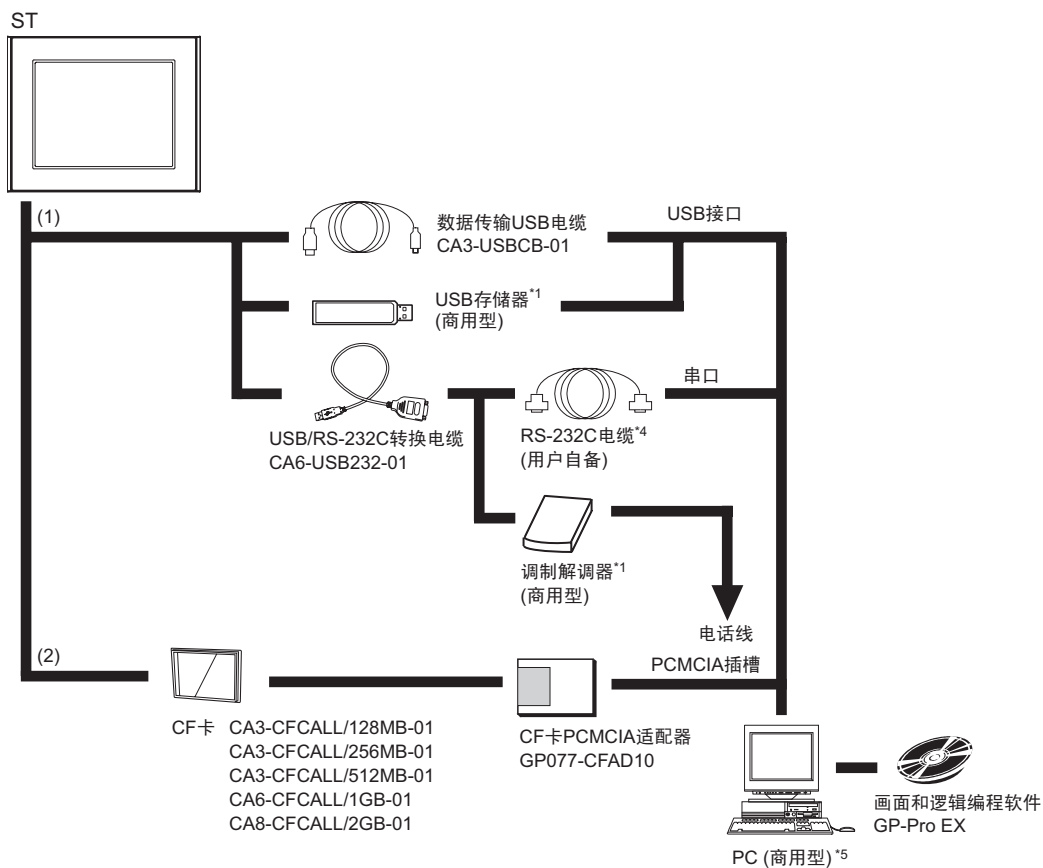
注释

- 连接 CA3-ISO232-01 时，请将串口上的第 9 针脚设置为 VCC。可以用 GP-Pro EX 或在 ST 的离线模式下设置串口。



ST 接口	PLC 接口
(1)USB 主机接口	(6)RS-232C 接口
(2) CF 卡接口 仅支持 ST-3400/3500 系列 (AST-3501WT 除外)。	(7)RS-422 接口
(3)串口 (COM1)	(8)RS-485 接口
(4)串口 (COM2) (AST-3211A 和 AST-3302B 除外)	(9)编程接口
(5)串口 (COM2) (仅 AST-3211A 和 AST-3302B)	(10) PG 接口

◆ 编辑模式外接设备



ST 接口

(1) USB 主机接口

(2) CF 卡接口

仅 ST-3400/3500 系列 (AST-3501WT 除外)
有此接口。

*1 有关支持机型的详细信息，请参阅 Pro-face 的技术支持中文网站“Otasuke Pro!”
(<http://www.proface.com.cn/otasuke/>)。

也可从 GP-Pro EX 的 [帮助 (H)] 菜单中点击 [连接支持网站 - “Otasuke Pro!” (O)] 命令来访问英文网站。

*2 RS-232C 隔离模块对于 RS-422/485(2 线) 通讯不适用。

*3 RS-232C 隔离模块对于串行多重连接通讯不适用。

*4 有关连接方法的详情，请参阅 GP-Pro EX 参考手册“■ 串口传输连接”中的“传输工程”。

*5 某些类型的 PC 不能使用。

参阅 → GP-Pro EX 参考手册

1.2 附件

此处列出的配件均由 Pro-face 制造。

■ 串口配件

产品名称	型号	描述
RS-232C 电缆	CA3-CBL232/5M-01(5m)	将三菱 A 系列 PLC(或其他主控制器) 连接到 ST(RS-232C)。
RS-422 电缆	CA3-CBL422/5M-01(5m)	将一台主控制器连接到 ST。 (RS-422/ 凹型)
三菱 Q 系列 RS-232C 连接电缆	CA3-CBLLNKM-01(5m)	将三菱 Q 系列 PLC(或其他主控制器) 连接到 ST(RS-232C)。
欧姆龙 SYSMAC 系列连接电缆	CA3-CBLSYS-01(5m)	将欧姆龙 SYSMAC 系列 PLC(或其他主控制器) 连接到 ST(RS-232C)。
三菱 A/QnA 系列 PLC CPU 连接电缆	CA3-CBLA-01(5m)	将三菱 A、 QnA 系列 PLC 编程接口连接到 ST(不能同时使用编程器)。
三菱 Q 系列 CPU 连接电缆	CA3-CBLQ-01(5m)	将三菱 Q 系列 PLC 编程接口连接到 ST (不能同时使用编程器)。
三菱 FX 系列 PLC CPU 连接电缆	CA3-CBLFX/1M-01(1m) CA3-CBLFX/5M-01(5m)	将三菱 FX 系列 PLC 编程接口连接到 ST (不能同时使用编程器)。
RS-232C 9-25 针转换电缆	CA3-CBLCBT232-01(0.2m)	此电缆用于连接 D-Sub 9 针凸型接头和 D-Sub 25 针凹型接头。
RS-422 9-25 针转换电缆	CA3-CBLCBT422-01(0.2m)	此电缆用于连接 D-Sub 9 针凹型接头和 D-Sub 25 针凹型接头。
RS-422 电缆	CA3-CBL422-01(5m)	将一台主控制器连接到 ST。 (RS-422/ 凸型)
2-Port 适配器 II 电缆	CA3-MDCB11(5m)	用于通过 2-Port 适配器 II(RS-422) 将三菱 PLC 连接到 ST。
连接三菱 PLC A/QnA/FX 系列 2-Port 接头 II	GP070-MD11	用于同时使用一台 ST 和一台三菱 PLC A/ QnA/FX 系列外接设备。
MULTI-LINK 连接电缆	CA3-CBLMLT-01(5m)	将主控制器连接到 ST, 用于多重连接 (n:1) 通讯。
RS-422 转换适配器	CA3-ADPTRM-01	用于连接串口与 RS-422 端子块。
串口转换适配器	CA3-ADPCOM-01	将选配的 RS-422 通讯模块连接到 ST 的 COM1 接口。
西门子串口转换适配器	CA3-ADPSEI-01	将西门子 PLC 连接到 ST。 (用于 RS-485 通讯)
西门子 TTY 转换电缆	CA6-CBLTTY/5M-01(5m)	将西门子 S5 系列 PLC 连接到 ST。
MPI 电缆	ST03-A2B-MPI21-PFE(3.5m) CA3-MPI-PGN-PFE(3.5m) CA3-MPI-PG1-PFE (3.5m)	接口电缆, 用于在各主机和 ST 之间建立 MPI 通讯。
RS-232C 隔离模块	CA3-ISO232-01	连接主控制器与 ST, 起隔离作用。 RS-232C/RS-422 可切换。

■ USB 主机接口

产品名称	型号	描述
数据传输 USB 电缆	CA3-USBCB-01(2m)	通过 ST 的串口下载用编程软件创建的工程文件。
USB 电缆	FP-US00(5m)	用于连接 USB 打印机。(Type-B)
前面板 USB 延长线	CA5-USBEXT-01(1m)	延长电缆，用于将 USB 接口延长至前面板。
USB/RS-232C 转换电缆	CA6-USB232-01(0.5m)	此电缆用于将 ST 的 USB 接口转换为串行接口 (RS-232C)。可连接支持 RS-232C 的调制解调器 ^{*1} 或条形码阅读器 ^{*1} 。可用于通过串口传输用画面和逻辑编程软件创建的工程文件。 ^{*2}

*1 有关支持机型的信息请访问 Pro-face 的技术支持中文网站 “Otasuke Pro!”

(<http://www.proface.com.cn/otasuke/>)。

也可从 GP-Pro EX 的 [帮助 (H)] 菜单中点击 [连接支持网站 - “Otasuke Pro!” (O)] 命令来访问英文网站。

*2 连接时需要 RS-232C 电缆 (用户自备)。有关系统设计的详情，请参阅 “◆ 编辑模式外接设备 (第 5 页)”。

有关如何连接 USB- 串口 (RS-232C) 转换电缆与 PC 的信息，请参阅 “GP-Pro EX 参考手册 -> 传输工程 -> 串口传输连接”。

■ CF 卡配件

仅 ST-3400/3500 系列 (AST-3501WT 除外) 支持 CF 卡接口。

产品名称	型号	描述
CF 卡 (128MB)	CA3-CFCALL/128MB-01	插入 ST 的 CF 卡插槽。
CF 卡 (256MB)	CA3-CFCALL/256MB-01	
CF 卡 (512MB)	CA3-CFCALL/512MB-01	
CF 卡 (1GB)	CA6-CFCALL/1GB-01	
CF 卡 (2GB)	CA8-CFCALL/2GB-01	
CF 卡 PCMCIA 适配器	GP077-CFAD10	用于通过 PC 的 PCMCIA 插槽读 / 写 CF 卡。

■ 配件

产品名称	型号	对应 ST	描述
硬质屏幕保护膜	CA6-DFS4-01	ST-3200 系列	ST 屏幕的保护薄膜，可更换。 (5 张 / 套)(硬质)
	CA3-DFS6-01	ST-3300 系列	
	PS400-DF00	ST-3400 系列	
	CA5-DFS10-01	ST-3500 系列	
屏幕保护套	CA4-DCMDL-01	ST-3300 系列	安装屏幕保护套可防止人机界面漏液及提高屏幕的防化学品性能 (5 件)。
	CA8-OPD10-01	ST-3500 系列	

■ 维护配件

产品名称	型号	对应 ST	描述
安装固定螺丝	CA3-ATFALL-01	ST3000 系列	用于将 ST 安装在硬质面板上。
防水橡皮垫圈	ST400-WP01	ST-3200 系列	将 ST 装入硬质面板时可起到防潮防尘作用。
	CA3-WPG6-01	ST-3300 系列	
	CA5-WPG8-01	ST-3400 系列	
	CA5-WPG10-01	ST-3500 系列	
接头盖	CA3-BUSCVR-01	ST-3200 系列 ST-3300 系列 ST-3400 系列	用于保护 ST 背面的接头。
USB 电缆紧固夹 (1 接口)	CA5-USBATM-01	ST-3300 系列	用于防止电缆松脱。
USB 电缆紧固夹 (2 接口)	CA5-USBATL-01	ST-3200 系列 ST-3400 系列	用于防止电缆松脱。
适用于中等尺寸机型的 DC 电源接头	CA5-DCCNM-01	ST-3200 系列 ST-3300 系列 ST-3400 系列	电源接头，用于连接中等尺寸机型。
适用于大尺寸机型的 DC 电源接头	CA5-DCCNL-01	ST-3500 系列	电源接头，用于连接大尺寸机型。
安装	CA4-ATM5-01	ST-3300 系列	面板开孔调整支架，用于将 ST-3300 系列装入 GP-37W2B 系列的开孔。
	CA4-ATM10-01	ST-3500 系列	面板开孔调整支架，用于将 ST-3500 系列装入 GP-2500/2600 系列的开孔。

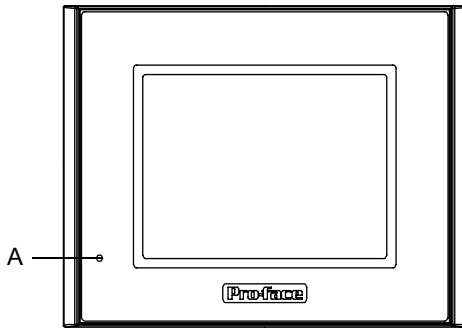
2

部件名称和功能

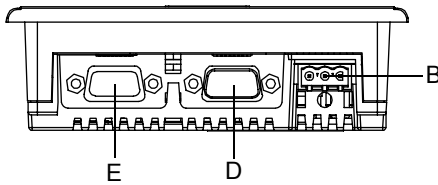
1. ST-3200 系列
2. ST-3300 系列
3. ST-3400 系列
4. ST-3500 系列

本章描述 ST 系列各部件的名称和功能。

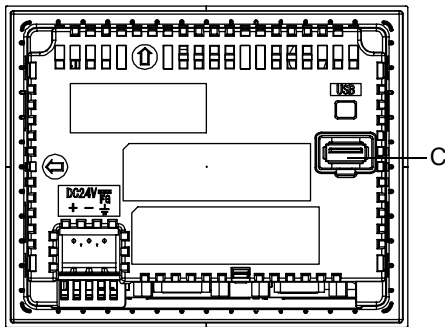
2.1 ST-3200 系列



正视图



底视图



后视图

A: 状态指示灯

该 LED 灯指示 ST 的状态，如电源输入或固件运行状态。

指示灯	ST 操作
绿 (亮)	正常运行 (通电) 或离线运行
橙 (闪烁)	软件启动过程中
红 (亮)	通电
不亮	断电

B: 电源接头

C: USB 主机接口 (USB)

符合 USB 1.1

1 个接口，适用于 Type-A 接头。

电源电压：DC5V ± 5%

最大输出电流：500mA

最大通讯距离：5m

可连接传输电缆、USB 口打印机和其他兼容设备。

D: 串口 (COM1)

RS-232C 串口。D-Sub 9 针凸型接头。

E: 串口 (COM2)

AST-3201A:

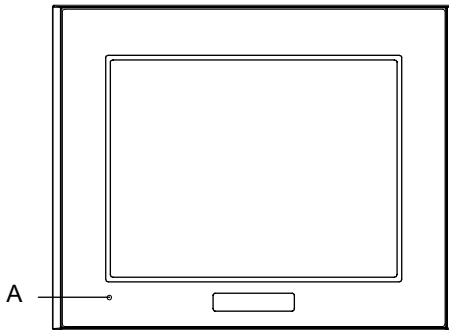
RS-422/RS-485^{*1} 串口。D-Sub 9 针凸型接头。

AST-3211A:

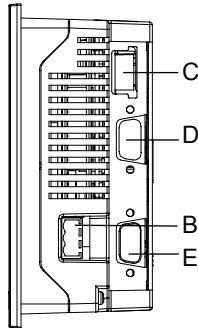
RS-485(仅 MPI) 串口。D-Sub 9 针凹型接头。

*1 ST3200 系列中，版本号为“C”及以后的 AST-3201A 机型支持 RS-485。

2.2 ST-3300 系列



正视图



右视图

A: 状态 LED 灯

该 LED 灯指示 ST 的状态，如电源输入或固件运行状态。

指示灯	ST 操作
绿 (亮)	正常运行 (通电) 或离线运行
橙 (闪烁)	软件启动过程中
红 (亮)	通电
不亮	断电

B: 电源接头

C: USB 主机接口 (USB)

符合 USB 1.1。

1 个接口，适用于 Type-A 接头。

电源电压：DC5V ± 5%

最大输出电流：500mA

最大通讯距离：5m

可连接传输电缆、USB 口打印机和其他兼容设备。

D: 串口 (COM1)

RS-232C 串口。

D-Sub 9 针凸型接头。

E: 串口 (COM2)

AST-3301B, AST-3301S, AST-3301T, AST-3301WB, AST-3301WS:

RS-422/RS-485^{*1} 串口。

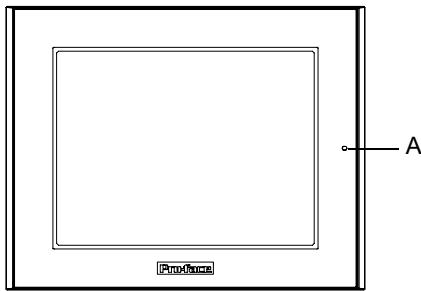
D-Sub 9 针凸型接头。

AST-3302B:

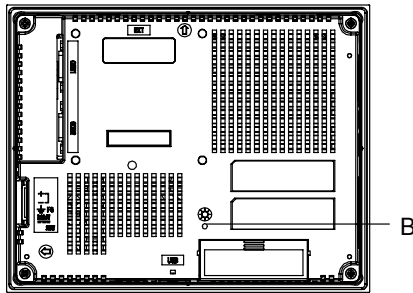
RS-485(仅 MPI) 串口。D-Sub 9 针凹型接头。

*1 ST3300 系列中，版本号为“B”及以后的 AST-3301B/AST-3301S 机型支持 RS-485。其它所有机型的所有版本都支持 RS-485。

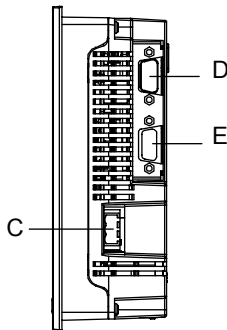
2.3 ST-3400 系列



正视图



后视图



右视图

A: 状态 LED 灯

该 LED 灯指示 ST 的状态，如电源输入或固件运行状态。

指示灯	ST 操作
绿 (亮)	正常运行 (通电) 或离线运行
橙 (闪烁)	软件启动过程中
红 (亮)	通电
不亮	断电

B: CF 卡存取指示灯

插入 CF 卡并关闭 CF 卡保护盖时此灯亮。但是，如果在存取 CF 卡的过程中打开 CF 卡保护盖，此灯仍保持发亮。

存取指示灯	指示状态
绿灯亮	已插入 CF 卡并关闭了保护盖，或正在存取 CF 卡
绿灯灭	未插入或未存取 CF 卡

C: 电源接头

D: 串口 (COM1)

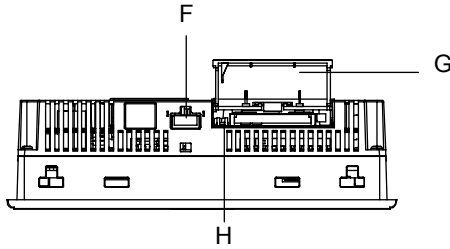
RS-232C 串口。
D-Sub 9 针凸型接头。

E: 串口 (COM2)

RS-422/RS-485^{*1} 串口。
D-Sub 9 针凸型接头。

*1 ST3400 系列中，版本号为“A”及以后的机型支持 RS-485。

参阅 → 关于版本号 (第 12 页)



底视图
(CF 卡保护盖为打开状态)

F: USB 主机接口 (USB)

符合 USB 1.1。

1 个接口，适用于 Type-A 接头。

电源电压：DC5V ± 5%

最大输出电流：500mA

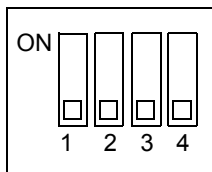
最大通讯距离：5m

可连接传输电缆、USB 口打印机和其他兼容设备。

G: CF 卡保护盖

CF 卡接口和 DIP 开关位于此保护盖内。访问 CF 卡时必须关闭此保护盖。

H: DIP 开关

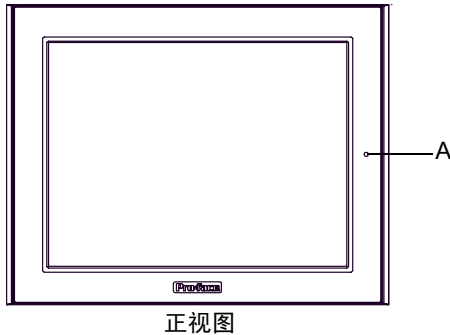


DIP 开关	功能	ON	OFF	备注
1	从 CF 卡启动	启用	禁用	要求 CF 卡中包含启动数据
2*	强制传输模式	强制传输模式：ON	强制传输模式：OFF	-
3	保留	-	-	保持 OFF
4	模拟保护盖关闭状态，这样即使保护盖处于打开状态，也能读取 CF 卡。	启用	禁用	CF 卡保护盖损坏时使用

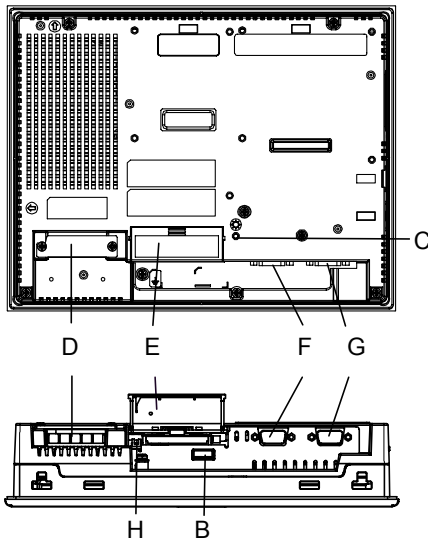
* 在 DIP 开关 2 为 ON 的情况下上电，主机以传输模式启动。一般情况下请设置为 OFF。

2.4 ST-3500 系列

下图为 AST-3501T(AC 型) 系列机型。



后视图



A: 状态指示灯

该 LED 灯指示 ST 的状态，如电源输入或固件运行状态。

指示灯	ST 操作
绿 (亮)	正常运行 (通电) 或离线运行
橙 (闪烁)	软件启动过程中
红 (亮)	通电
不亮	断电

B: USB 主机接口 (USB)

符合 USB 1.1。

1 个接口，适用于 Type-A 接头。

电源电压：DC5V ± 5%

最大输出电流：500mA

最大通讯距离：5m

可连接传输电缆、USB 口打印机和其他兼容设备。

C: CF 卡存取指示灯^{*1}

插入 CF 卡并关闭 CF 卡保护盖时此灯亮。但是，如果在存取 CF 卡的过程中打开 CF 卡保护盖，此灯仍保持发亮。

存取指示灯	指示状态
绿灯亮	已插入 CF 卡并关闭了保护盖，或正在存取 CF 卡
绿灯灭	未插入或未存取 CF 卡

D: 电源输入端子块 (AC 型)，电源接头 (DC 型)

E: CF 卡保护盖^{*1}

CF 卡接口和 DIP 开关位于此保护盖内。访问 CF 卡时必须关闭此保护盖。

F: 串口 (COM1)

RS-232C 串口。D-Sub 9 针凸型接头。

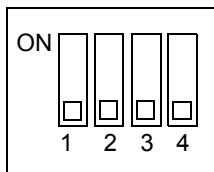
G: 串口 (COM2)

RS-422/RS-485² 串口。D-Sub 9 针凸型接头。

*1 AGP-3501WT 无。

*2 ST-3500 系列中，版本号为“B”及以后的 AST-3501C/AST-3501T 机型支持 RS-485。其它所有机型的所有版本都支持 RS-485。

参阅 → 关于版本号 (第 12 页)

H: DIP 开关*1

DIP 开关	功能	ON	OFF	备注
1	从 CF 卡启动	启用	禁用	要求 CF 卡中包含启动数据
2*	强制传输模式	强制传输模式: ON	强制传输模式: OFF	-
3	保留	-	-	保持 OFF
4	模拟保护盖关闭状态, 这样即使保护盖处于打开状态, 也能读取 CF 卡。	启用	禁用	CF 卡保护盖损坏时使用

* 在 DIP 开关 2 为 ON 的情况下上电, 主机以传输模式启动。一般情况下请设置为 OFF。

*1 AGP-3501WT 无。

若在 DIP 开关 2 为 ON 的情况下接通电源, 则将以传输模式启动。一般情况下, 将此开关置 OFF。

3

规格

1. ST-3200 系列
2. ST-3300 系列
3. ST-3400 系列
4. ST-3500 系列

本章介绍 ST 的一般规格、功能、接口和外观。

3.1 ST-3200 系列

3.1.1 一般规格

■ 电气规格

电源	输入电压	DC24V
	额定电压	DC19.2 ~ 28.8V
	允许失电	2ms 以下
	功耗	13W 以下
	瞬时电流	60A 以下*1
绝缘强度		AC1000V 20mA 1 分钟 (电源端子和 FG 端子之间)
绝缘电阻		DC500V 10MΩ 以上 (电源端子和 FG 端子之间)

*1. FWHM(半幅全宽)值大约为 40μs。(超过 30A 时)

■ 环境规格

物理	工作温度	0 ~ +50°C*1
	存储温度	-20 ~ +60°C
	工作湿度	10 ~ 90%RH (湿球温度计: 39°C 以下 - 无凝露)
	存储湿度	10 ~ 90% RH (湿球温度计: 39°C 以下 - 无凝露)
	空气纯净度(灰尘)	0.1mg/m ³ 以下(绝缘级)
	污染等级	2 级污染。
	空气质量	无腐蚀性气体
	气压(工作海拔)	800 ~ 1114hPa (海拔 2000 米以下)
机械	抗振性能	符合 IEC61131-2 标准 5 ~ 9Hz 单振幅 3.5mm 9 ~ 150Hz 恒定加速度 9.8m/s ² X、Y、Z 轴各 10 次(100 分钟)
	抗冲击性能	符合 IEC61131-2 标准 (147m/s ² , X、Y、Z 轴各 3 次)
电气	抗干扰性能	干扰电压: 1000V _{P-P} 脉冲周期: 1μs 上升时间: 1ns (通过噪声模拟器)
	抗静电性能	6kV(符合 EN 61000-4-2, 3 级标准)

*1. 在温度超过 40°C 以上的环境中使用时, 显示质量会下降, 对比度也会降低。

■ 结构规格

规格	接地	接地电阻 100Ω, 2mm ² 或更粗的电缆, 或当地适用标准。 (FG 和 SG 端子同)
	结构*1	负载等级: 相当于 IP65f NEMA #250 Type 4X/13 (安装前面板) 特征尺寸: 一体式 安装方式: 嵌入面板式
	冷却方式	自然风冷
	重量	0.4kg 以下 (仅主机)
	外形尺寸	W130mm x H104mm x D40mm
	面板开孔尺寸	W118.5mm X H92.5mm *2 面板厚度: 1.6mm ~ 5.0mm

*1. ST 正面安装于固定面板上, 已使用与规格标准相当的条件对其进行了测试。虽然 ST 的防护等级符合这些标准, 但是沾在 ST 上的一些油污即使不会影响 GP 的使用, 却仍有可能对 ST 造成损害。出现这种情况一般是由于人机界面的运行环境中存在汽化油, 或低粘性切割油长期附着在人机界面表面上。如果 ST 前面板的保护膜脱落, 则可能导致油污渗入 ST。发生这种情况时, 建议您采取其他防护措施。另请注意, 许可种类以外的油可能导致 GP 前面板塑料外壳变形或被腐蚀。因此在安装 ST 之前, 请务必确认 ST 运行环境中可能出现的各种情况。如果防水橡皮垫圈已经使用了很长一段时间, 或者从面板上卸下了人机界面及其防水橡皮垫圈, 则原来的防护等级将无法得到保证。为了保持原来的防护等级, 请务必定期更换防水橡皮垫圈。

*2. 尺寸公差: +1/-0mm, 倒角半径 R 小于 R3。

3.1.2 性能规格

■ 性能规格

		AST-3201A	AST-3211A
内部存储器*1		FLASH EPROM 6MB	
数据备份		SRAM 320KB	
		备份存储器使用锂电池	
接口	串口	COM1: RS-232C 异步传输 数据长度: 7 位 /8 位 校验方式: 无、奇或偶 停止位: 1 位 /2 位 数据传输速率: 2400bps ~ 115.2kbps 接头: D-Sub 9 针凸型	COM1: RS-232C 异步传输 数据长度: 7 位 /8 位 校验方式: 无、奇或偶 停止位: 1 位 /2 位 数据传输速率: 2400bps ~ 115.2kbps 接头: D-Sub 9 针凸型
		COM2: RS-422/RS-485*2 异步传输 数据长度: 7 位 /8 位 校验方式: 无、奇或偶 停止位: 1 位 /2 位 数据传输速率: 2400bps ~ 115.2kbps(RS-422/RS-485) 187.5kbps(MPI) 接头: D-Sub 9 针凸型	COM2: RS-485(仅 MPI) 异步传输 数据长度: 7 位 /8 位 校验方式: 无、奇或偶 停止位: 1 位 /2 位 数据传输速率: 187.5kbps(MPI) 接头: D-Sub 9 针凹型
	USB 主机接口	符合 USB 1.1 (Type-A 接头) x 1 电源电压: DC5V ± 5% 输出电流: 500mA 以下 通讯距离: 5m 以下	
时钟误差*3		± 65 秒 / 月 (室温下)	

*1. 用户区。

*2. 版本号为“C”或以后的 AST-3201A 机型支持 RS-485。

 参阅 → 关于版本号 (第 12 页)

*3. ST 的内部时钟有微小误差。在正常运行温度和条件下, 用锂电池供电的 ST 每个月的时间误差为 65 秒。根据运行条件和电池寿命, 此误差会有变化, 范围是每月 -380 到 +90 秒。如果误差对系统造成影响, 用户应加以关注并在必要时进行调整。

注 释

- 当出现“RAAA051 Low battery”消息时, 请给 GP 供电并给电池充满电。电池充电 24 小时之内即可做后备电源使用。满充大约需要 96 小时 (4 天)。
- 锂电池的寿命是:
 - 环境温度 40°C 以下: 10 年
 - 环境温度 50°C 以下: 4.1 年
 - 环境温度 60°C 以下: 1.5 年
 做后备电源使用时:
 - 充满: 大约可用 100 天
 - 半充满: 大约可用 6 天

■ 显示器规格

显示屏类型		单色 (琥珀色 / 红色) LCD
分辨率		W320 x H240 像素
点距		W0.24mm x H0.24mm
有效显示面积		W78.8mm x H59.6mm
显示颜色		黑白 (8 级灰度)
背光灯		LED (不可更换)
亮度调节		可通过触摸面板进行 16 级调节
对比度调节		可通过触摸面板进行 8 级调节
背光灯寿命		50000 小时以上 (25 °C 的环境下连续工作 - 到背光灯亮度下降到原来的 50% 时的时间)
语言字体		日语: 6962(JIS 标准 1&2)(包括 607 个非汉字字符) ANK: 158(韩语、繁体中文 和简体中文字体可下载。)
文本构成	字符大小	标准字体: 8X8, 8X16, 16X16 及 32X32 像素字体 矢量字体: 6 ~ 127 像素字体
	字体尺寸	标准字体: 宽度可扩展至 8 倍。高度可扩展至 8 倍 ^{*1}
文本	8 x 8 像素	40 字符 X 30 行
	8 x 16 像素	40 字符 X 15 行
	16 x 16 像素	20 字符 X 15 行
	32 x 32 像素	10 字符 X 7 行

*1. 字体大小可以通过软件设置。

■ 触摸面板规格

类型	电阻式 (模拟式)
分辨率	1024 X 1024
寿命	1000000 次以上

3.1.3 接口规格

本节介绍 ST 系列机型各种接口的规格。

重要

- ST 系列的串口 (AST-3211A 的 COM2 口除外) 没有隔离功能。如果主机 (PLC) 也没有设置隔离, 请务必连接 5 号 SG(信号地) 端子, 从而降低损坏 RS-232C/RS-422/RS-485 电路的风险。
- ST 系列 (AST-3211A 的 COM2 口除外) 的 SG(信号地) 和 FG(外壳地) 在主机内部是相连的。当使用 SG 端子连接 ST 与外接设备时, 请务必确认整个系统中没有短路情况。
- AST-3201A 的 COM1 和 COM2 使用相同的接头类型。连接时注意不要弄错。否则将无法通讯。

注释

- 需要隔离时, 请在 COM1 上连接 RS-232C 隔离模块 (CA3-ISO232-01)。

■ AST-3201A

◆ 串口 (COM1)

该接口用于连接 RS-232C 电缆。使用 D-Sub 9 针凸型接头。

<ST 侧 >

ST 接头	XM2C-0942-502LX < 欧姆龙 >
固定螺丝	使用 #4-40 英寸螺丝。

< 电缆侧 >

推荐电缆接头	XM2D-0901 < 欧姆龙 >
推荐电缆接头盖	XM2S-0913 < 欧姆龙 >
推荐螺钉	XM2Z-0073 < 欧姆龙 >

针脚排列	针脚号	RS-232C		
		信号名称	方向	含义
 (ST 侧)	1	CD	输入	载波检测
	2	RD(RXD)	输入	接收数据
	3	SD(TXD)	输出	画面数据
	4	ER(DTR)	输出	数据终端就绪
	5	SG	-	信号地
	6	DR(DSR)	输入	数据设置就绪
	7	RS(RTS)	输出	发送请求
	8	CS(CTS)	输入	发送清除
	9	CI(RI)/VCC	输入 /-	呼叫状态显示 +5V \pm 5% 输出 0.25A *1
	外壳	FG	-	外壳地 (与 SG 共接)

*1. 9号引脚的 RI/VCC 选择是通过软件来切换的。VCC 输出没有过流保护。为防止损坏或设备故障，请使用额定电流。

◆ 串口 (COM2)

该接口用于连接 RS-422/RS-485*¹ 串行电缆。使用 D-Sub 9 针凸型接头。

<ST 侧 >

ST 接头	XM2C-0942-502LX < 欧姆龙 >
固定螺丝	使用 #4-40 英寸螺丝。

< 电缆侧 >

推荐电缆接头	XM2D-0901 < 欧姆龙 >
推荐电缆接头盖	XM2S-0913 < 欧姆龙 >
推荐螺钉	XM2Z-0073 < 欧姆龙 >

针脚排列	针脚号	RS-422/RS-485* ¹		
		信号名称	方向	含义
 (ST 侧)	1	RDA	输入	接收数据 A(+)
	2	RDB	输入	接收数据 B(-)
	3	SDA	输出	发送数据 A(+)
	4	ERA	输出	数据终端就绪 A(+)
	5	SG	-	信号地
	6	CSB	输入	发送清除 B(-)
	7	SDB	输出	发送数据 B(-)
	8	CSA	输入	发送清除 A(+)
	9	ERB	输出	数据终端就绪 B(-)
	外壳	FG	-	外壳地 (与 SG 共接)

*1 ST3200 系列中, 版本号为“C”及以后的 AST-3201A 机型支持 RS-485。

[参阅](#) → 关于版本号 (第 12 页)

■ AST-3211A

◆ 串口 (COM1)

该接口用于连接 RS-232C 串行电缆。使用 D-Sub 9 针凸型接头。

<ST 侧 >

ST 接头	XM2C-0942-502LX < 欧姆龙 >
固定螺丝	使用 #4-40 英寸螺丝。

< 电缆侧 >

推荐电缆接头	XM2D-0901 < 欧姆龙 >
推荐电缆接头盖	XM2S-0913 < 欧姆龙 >
推荐螺钉	XM2Z-0073 < 欧姆龙 >

针脚排列	针脚号	RS-232C		
		信号名称	方向	含义
 <p>(ST 侧)</p>	1	CD	输入	载波检测
	2	RD(RXD)	输入	接收数据
	3	SD(TXD)	输出	画面数据
	4	ER(DTR)	输出	数据终端就绪
	5	SG	-	信号地
	6	DR(DSR)	输入	数据设置就绪
	7	RS(RTS)	输出	发送请求
	8	CS(CTS)	输入	发送清除
	9	CI(RI)/VCC	输入 /-	呼叫状态显示 +5V \pm 5% 输出 0.25A *1
	外壳	FG	-	外壳地 (与 SG 共接)

*1. 9号引脚的 RI/VCC 选择是通过软件来切换的。VCC 输出没有过流保护。为防止损坏或设备故障，请使用额定电流。

◆ 串口 (COM2)

该接口用于连接 RS-485(仅 MPI) 串行电缆。使用 D-Sub 9 针凹型接头。

<ST 侧 >

ST 接头	XM3B-0942-502LX < 欧姆龙 >
固定螺丝	使用 #4-40 英寸螺丝。

< 电缆侧 >

推荐电缆接头	XM2A-0901 < 欧姆龙 >
推荐电缆接头盖	XM2S-0913 < 欧姆龙 >
推荐螺钉	XM2Z-0073 < 欧姆龙 >

针脚排列	针脚号	RS-485(仅 MPI)		
		信号名称	方向	含义
 (ST 侧)	1	NC	-	-
	2	NC	-	-
	3	LINE(+)	输入 / 输出	LINE(+)
	4	RS(RTS)	输出	发送请求
	5	SG	-	信号地 ^{*1}
	6	5V	-	5V 外部输出 ^{*2 *3}
	7	NC	-	-
	8	LINE(-)	输入 / 输出	LINE(-)
	9	NC	-	-
	外壳	FG	-	外壳地 ^{*1} (与 SG 共接)

*1. SG 和 FG 是隔离的。

*2. 6 号针脚的 5V 输出没有过流保护。为防止损坏或设备故障，请使用额定电流。

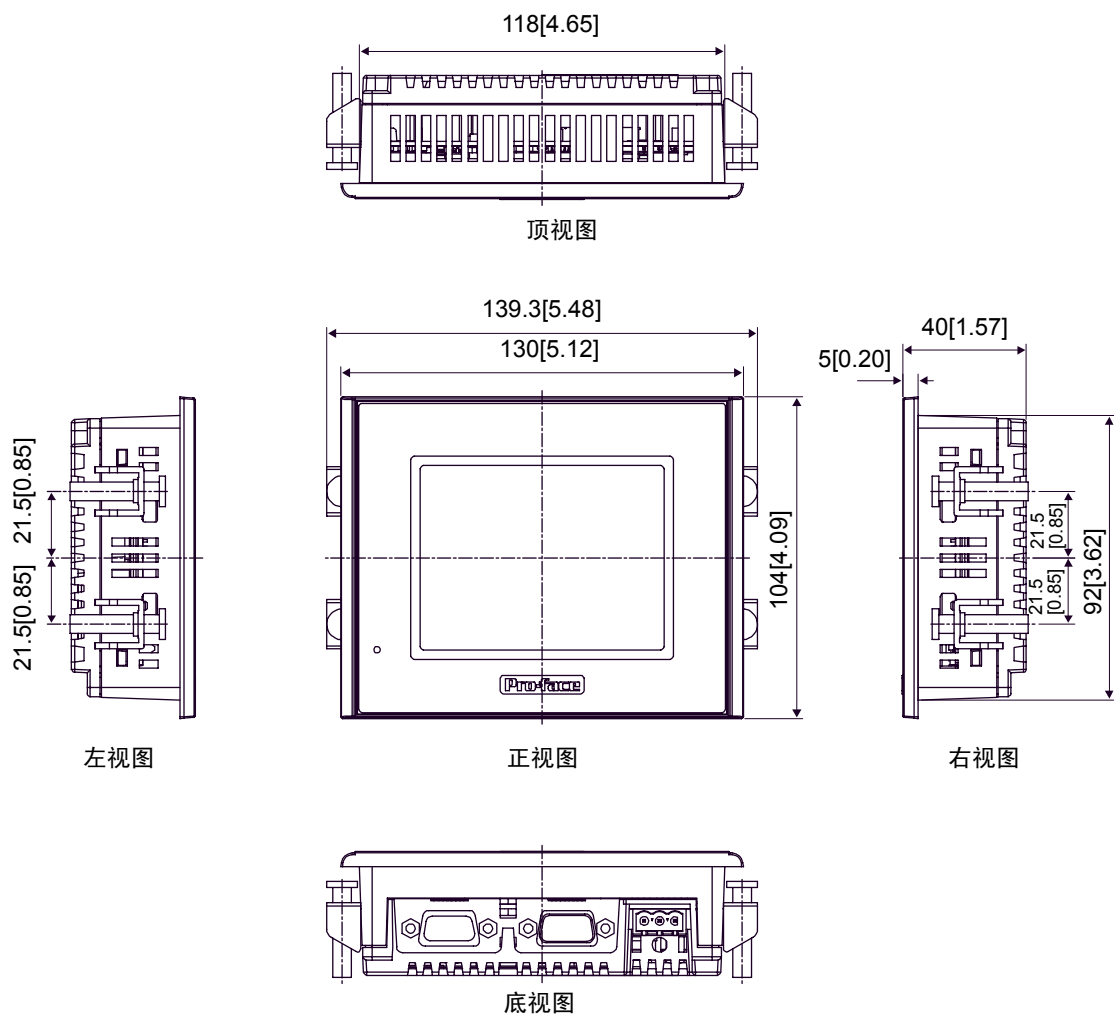
*3. 用西门子的 PROFIBUS 接头供电时，不能将电源接至控制器 /PLC。

3.1.4 尺寸

以下尺寸适用于 ST-3200 系列机型。

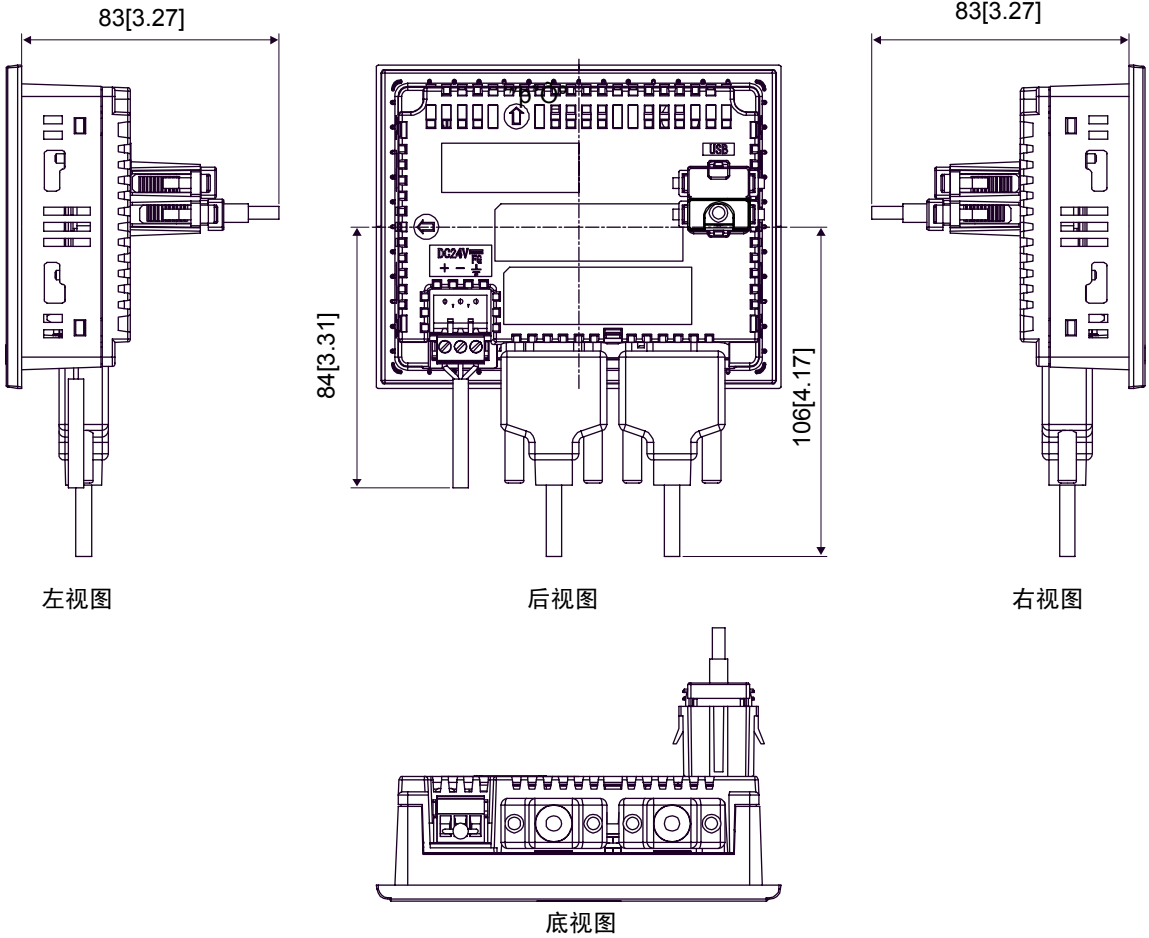
■ 拧上安装固定螺丝后的尺寸

单位: mm[in.]



■ 连接电缆后的尺寸

单位: mm[in.]

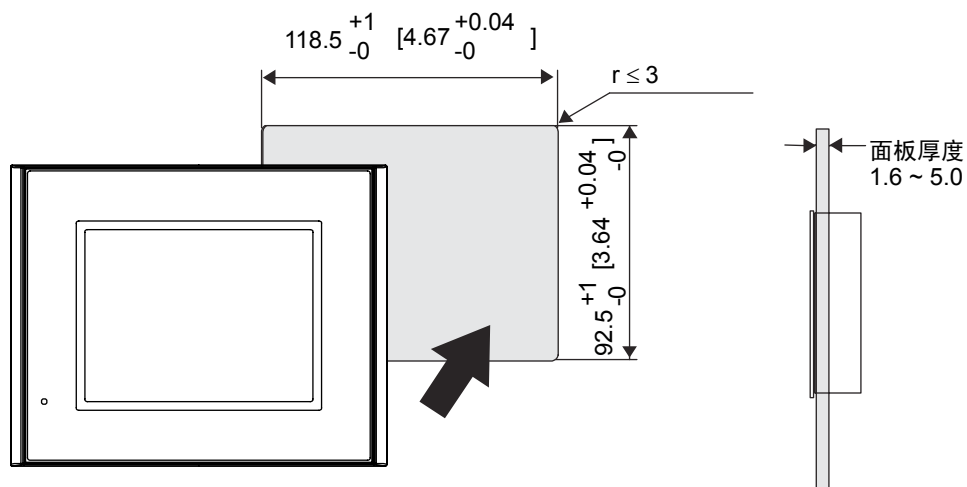


重要

- 以上均为电缆弯曲时的数据。此处给出的尺寸是代表值，具体尺寸还须视使用的连接电缆类型而定。因此仅供用户参考。

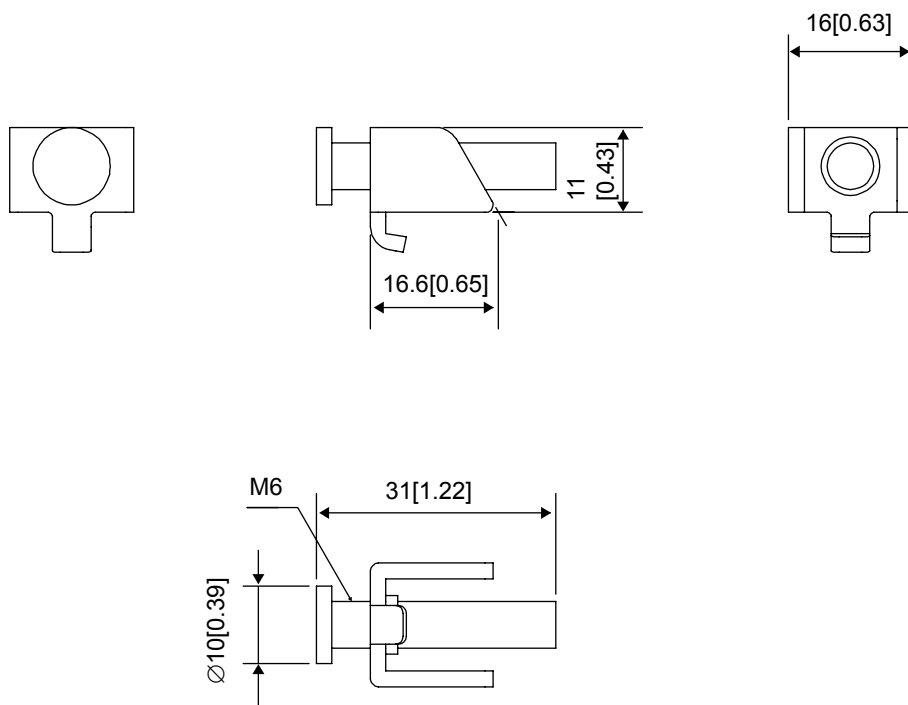
■ 面板开孔尺寸

单位: mm[in.]



■ 安装固定螺丝

单位: mm[in.]



3.2 ST-3300 系列

3.2.1 一般规格

■ 电气规格

电源	输入电压	DC24V
	额定电压	DC19.2 ~ 28.8V
	允许失电	10ms 以下
	功耗	18W 以下
	瞬时电流	30A 以下
绝缘强度	AC1000V 20mA 1 分钟 (电源端子和 FG 端子之间)	
绝缘电阻	DC500V 10M Ω 以上 (电源端子和 FG 端子之间)	

■ 环境规格

物理	工作温度	0 ~ +50°C*1
	存储温度	-20 ~ +60°C
	工作湿度	10 ~ 90% RH (湿球温度计: 39°C 以下 - 无凝露)
	存储湿度	10 ~ 90% RH (湿球温度计: 39°C 以下 - 无凝露)
	空气纯净度 (灰尘)	0.1mg/m ³ 以下 (绝缘级)
	污染等级	2 级污染
	空气质量	无腐蚀性气体
	气压 (工作海拔)	800 ~ 1114hPa (海拔 2000 米以下)
机械	抗振性能	符合 IEC61131-2 标准 5 ~ 9Hz 单振幅 3.5mm 9 ~ 150Hz 恒定加速度 9.8m/s ² X、Y、Z 轴各 10 次 (100 分钟)
	抗冲击性能	符合 IEC61131-2 标准 (147m/s ² , X、Y、Z 轴各 3 次)
电气	抗干扰性能	干扰电压: 1000V _{P-P} 脉冲周期: 1 μ s 上升时间: 1ns (通过噪声模拟器)
	抗静电性能	6kV (符合 EN 61000-4-2, 3 级标准)

*1. 在温度超过 40°C 的环境中使用 STN 伪彩 LCD 机型, 经过一段时间后人机界面屏幕的对比度会有所下降。

■ 结构规格

结构	接地	接地电阻 100Ω, 2mm ² 或更粗的电缆, 或当地适用标准。 (FG 和 SG 端子同)
	结构*1	负载等级: 相当于 IP65f NEMA #250 TYPE 4X/13 (安装前面板) 特征尺寸: 一体式 安装方式: 嵌入面板式
	冷却方式	自然风冷
	重量	1.0kg 以下 (仅主机)
	外形尺寸	W167.5mm x H135mm x D59.5mm
	面板开孔尺寸	W156.0mm X H123.5mm*2 面板厚度: 1.6mm ~ 5.0mm

- *1. ST 正面安装于固定面板上, 已使用与规格标准相当的条件对其进行了测试。虽然 ST 的防护等级符合这些标准, 但是沾在 ST 上的一些油污即使不会影响 GP 的使用, 却仍有可能对 ST 造成损害。出现这种情况一般是由于人机界面的运行环境中存在汽化油, 或低粘性切割油长期附着在人机界面表面上。如果 ST 前面板的保护膜脱落, 则可能导致油污渗入 ST。发生这种情况时, 建议您采取其他防护措施。另请注意, 许可种类以外的油可能导致 GP 前面板塑料外壳变形或被腐蚀。因此在安装 ST 之前, 请务必确认 ST 运行环境中可能出现的各种情况。如果防水橡皮垫圈已经使用了很长一段时间, 或者从面板上卸下了人机界面及其防水橡皮垫圈, 则原来的防护等级将无法得到保证。为了保持原来的防护等级, 请务必定期更换防水橡皮垫圈。
- *2. 尺寸公差: +1/-0mm, 倒角半径 R 小于 R3。

3.2.2 性能规格

■ 性能规格

		AST-3301B/AST-3301S/ AST-3301T	AST-3301WB/ AST-3301WS	AST-3302B
内部存储器*1		FLASH EPROM 6MB	FLASH EPROM 4MB	FLASH EPROM 6MB
备份存储器		SRAM 320K 字节	SRAM 64K 字节	SRAM 320K 字节
		备份存储器使用锂电池		
口 接	串口	COM1: RS-232C 异步传输: 数据长度: 7 位 /8 位 校验方式: 无、奇或偶 停止位: 1 位 /2 位 数据传输速率: 2400bps ~ 115.2 kbps 接头: D-Sub 9 针凸型		
		COM2: RS-422/RS-485*2 异步传输 数据长度: 7 位 /8 位 校验方式: 无、奇或偶 停止位: 1 位 /2 位 数据传输速率: 2400 bps ~ 115.2 kbps (RS-422/RS-485) 187.5 kbps (MPI) 接头: D-Sub 9 针凸型	COM2: RS-485(仅 MPI) 异步传输 数据长度: 7 位 /8 位 校验方式: 无、奇或偶 停止位: 1 位 /2 位 数据传输速率: 187.5 kbps (MPI) 接头: D-Sub 9 针凹型	
	USB 主机 接口	符合 USB 1.1(TYPE-A 接头) x 1 电源电压: DC5V ± 5% 输出电流: 500mA 以下 通讯距离: 5m 以下		
时钟误差*3		±65 秒 / 月 (室温下)		

*1. 用户区。

*2. ST-3300 系列中, 版本号为“B”及以后的 AST-3301B/AST-3301S 机型支持 RS-485, 其它所有机型的所有版本都支持 RS-485。

[参阅 →](#) 关于版本号 (第 12 页)

*3. ST 的内部时钟有微小误差。在正常运行温度和条件下, 用锂电池供电的 ST 每个月的时间误差为 65 秒。运行环境和电池寿命的变化可能使该误差为每月从 -380 到 +90 秒不等。如果误差对系统造成影响, 用户应加以关注并在必要时进行调整。

注 释

- 当出现“RAAA051 Low battery”消息时，请给 GP 供电并给电池充满电。电池充电 24 小时之内即可做后备电源使用。满充大约需要 96 小时 (4 天)。
- 锂电池的寿命是：
 - 环境温度 40°C 以下：10 年
 - 环境温度 50°C 以下：4.1 年
 - 环境温度 60°C 以下：1.5 年做后备电源使用时：
 - 充满：大约可用 100 天
 - 半充满：大约可用 6 天

■ 显示器规格

	AST-3301B/ AST-3301WB	AST-3302B	AST-3301S/ AST-3301WS	AST-3301T
显示屏类型	单色 (蓝色) LCD		STN 伪彩 LCD	TFT 真彩 LCD
分辨率	W320 x H240 像素			
点距	W0.36mm x H0.36mm			
有效显示面积	W115.2mm x H86.4mm			
显示颜色	8 级灰度		256 色 (无闪烁) 64 色 (3 速闪烁)	
背光灯	CCFL(不可更换)			
亮度调节	可通过触摸面板进行 8 级调节			
对比度调节	可通过触摸面板进行 8 级调节			无
背光灯寿命	58000 小时以上 (在 25°C 的环境下连续工作 - 亮度下降至原来的 50% 或背光灯开始闪烁时)		75000 小时以上 (在 25°C 的环境下连续工作 - 亮度下降至原来的 50% 或背光灯开始闪烁时)	50000 小时以上 (在 25°C 的环境下连续工作 - 亮度下降至原来的 50% 或背光灯开始闪烁时)
语言字体	日语: 6962(JIS 标准 1 & 2) (包括 607 个非中文字符) ANK: 158(韩语、繁体中文和简体中文字体可下载。)			
文本构成	字符大小	标准字体: 8X8, 8X16, 16X16 及 32X32 像素字体 矢量字体: 6 ~ 127 像素字体		
	字体尺寸	标准字体: 宽度可扩展至 8 倍。 高度可扩展至 8 倍 ^{*1}		
文本	8 x 8 像素	40 字符 X 30 行		
	8 x 16 像素	40 字符 X 15 行		
	16 x 16 像素	20 字符 X 15 行		
	32 x 32 像素	10 字符 X 7 行		

*1. 字体大小可以通过软件设置。

■ 触摸面板规格

类型	电阻式 (模拟式)
分辨率	1024 X 1024
寿命	1000000 次以上

3.2.3 接口规格

本节介绍 ST 系列机型各种接口的规格。

重要

- ST 系列的串口 (AST-3302B 的 COM2 口除外) 没有隔离功能。如果主机 (PLC) 也没有设置隔离, 请务必连接 5 号 SG(信号地) 端子, 从而降低损坏 RS-232C/RS-422/RS-485 电路的风险。
- ST 系列 (AST-3302B 的 COM2 口除外) 的 SG(信号地) 和 FG(外壳地) 在主机内部是相连的。当使用 SG 端子连接 ST 与外接设备时, 请务必确认整个系统中没有短路情况。
- ST(AST-3302B 除外) 的 COM1 和 COM2 使用相同的接头类型。连接时注意不要弄错。否则将无法通讯。

注释

- 需要隔离时, 请在 COM1 上连接 RS-232C 隔离模块 (CA3-ISO232-01)。

■ AST-3301B, AST-3301S, AST-3301T, AST-3301WB, AST-3301WS

◆ 串口 (COM1)

该接口用于连接 RS-232C 串行电缆。使用 D-Sub 9 针凸型接头。

<ST 侧 >

ST 接头	XM2C-0942-502LX < 欧姆龙 >
固定螺丝	使用 #4-40 英寸螺丝。

< 电缆侧 >

推荐电缆接头	XM2D-0901 < 欧姆龙 >
推荐电缆接头盖	XM2S-0913 < 欧姆龙 >
推荐螺钉	XM2Z-0073 < 欧姆龙 >

针脚排列	针脚号	RS-232C		
		信号名称	方向	含义
 <p>(ST 侧)</p>	1	CD	输入	载波检测
	2	RD(RXD)	输入	接收数据
	3	SD(TXD)	输出	画面数据
	4	ER(DTR)	输出	数据终端就绪
	5	SG	-	信号地
	6	DR(DSR)	输入	数据设置就绪
	7	RS(RTS)	输出	发送请求
	8	CS(CTS)	输入	发送清除
	9	CI(RI)/VCC	输入 /-	呼叫状态显示 +5V ± 5% 输出 0.25A *1
	外壳	FG	-	外壳地 (与 SG 共接)

*1 9 号引脚的 RI/VCC 选择是通过软件来切换的。VCC 输出没有过流保护。为防止损坏或设备故障, 请使用额定电流。

◆ 串口 (COM2)

该接口用于连接 RS-422/RS-485*¹ 串行电缆。使用 D-Sub 9 针凸型接头。

<ST 侧 >

ST 接头	XM2C-0942-502LX < 欧姆龙 >
固定螺丝	使用 #4-40 英寸螺丝。

< 电缆侧 >

推荐电缆接头	XM2D-0901 < 欧姆龙 >
推荐电缆接头盖	XM2S-0913 < 欧姆龙 >
推荐螺钉	XM2Z-0073 < 欧姆龙 >

引脚排列	引脚号	RS-422/RS-485* ¹		
		信号名称	方向	含义
 <p>(ST 侧)</p>	1	RDA	输入	接收数据 A(+)
	2	RDB	输入	接收数据 B(-)
	3	SDA	输出	发送数据 A(+)
	4	ERA	输出	数据终端就绪 A(+)
	5	SG	-	信号地
	6	CSB	输入	发送清除 B(-)
	7	SDB	输出	发送数据 B(-)
	8	CSA	输入	发送清除 A(+)
	9	ERB	输出	数据终端就绪 B(-)
	外壳	FG	-	外壳地 (与 SG 共接)

*1 ST3300 系列中，版本号为“B”及以后的 AST-3301B/AST-3301S 机型支持 RS-485。其它所有机型的所有版本都支持 RS-485。

[参阅 →](#) 关于版本号 (第 12 页)

■ AST-3302B

◆ 串口 (COM1)

该接口用于连接 RS-232C 串行电缆。使用 D-Sub 9 针凸型接头。

<ST 侧 >

ST 接头	XM2C-0942-502LX < 欧姆龙 >
固定螺丝	使用 #4-40 英寸螺丝。

< 电缆侧 >

推荐电缆接头	XM2D-0901 < 欧姆龙 >
推荐电缆接头盖	XM2S-0913 < 欧姆龙 >
推荐螺钉	XM2Z-0073 < 欧姆龙 >

针脚排列	针脚号	RS-232C		
		信号名称	方向	含义
 <p>(ST 侧)</p>	1	CD	输入	载波检测
	2	RD(RXD)	输入	接收数据
	3	SD(TXD)	输出	画面数据
	4	ER(DTR)	输出	数据终端就绪
	5	SG	-	信号地
	6	DR(DSR)	输入	数据设置就绪
	7	RS(RTS)	输出	发送请求
	8	CS(CTS)	输入	发送清除
	9	CI(RI)/VCC	输入 /-	呼叫状态显示 +5V \pm 5% 输出 0.25A *1
	外壳	FG	-	外壳地 (与 SG 共接)

*1. 9号引脚的 RI/VCC 选择是通过软件来切换的。VCC 输出没有过流保护。为防止损坏或设备故障，请使用额定电流。

◆ 串口 (COM2)

该接口用于连接 RS-485(仅 MPI) 串行电缆。使用 D-Sub 9 针凹型接头。

<ST 侧 >

ST 接头	XM3B-0942-502LX < 欧姆龙 >
固定螺丝	使用 #4-40 英寸螺丝。

< 电缆侧 >

推荐电缆接头	XM2A-0901 < 欧姆龙 >
推荐电缆接头盖	XM2S-0913 < 欧姆龙 >
推荐螺钉	XM2Z-0073 < 欧姆龙 >

针脚排列	针脚号	RS-485(仅 MPI)		
		信号名称	方向	含义
 <p>(ST 侧)</p>	1	NC	-	-
	2	NC	-	-
	3	LINE(+)	输入 / 输出	LINE(+)
	4	RS(RTS)	输出	发送请求
	5	SG	-	信号地 ^{*1}
	6	5V	-	5V 外部输出 ^{*2 *3}
	7	NC	-	-
	8	LINE(-)	输入 / 输出	LINE(-)
	9	NC	-	-
	外壳	FG	-	外壳地 ^{*1} (与 SG 共接)

*1. SG 和 FG 是隔离的。

*2. 6 号针脚的 5V 输出没有过流保护。为防止损坏或设备故障，请使用额定电流。

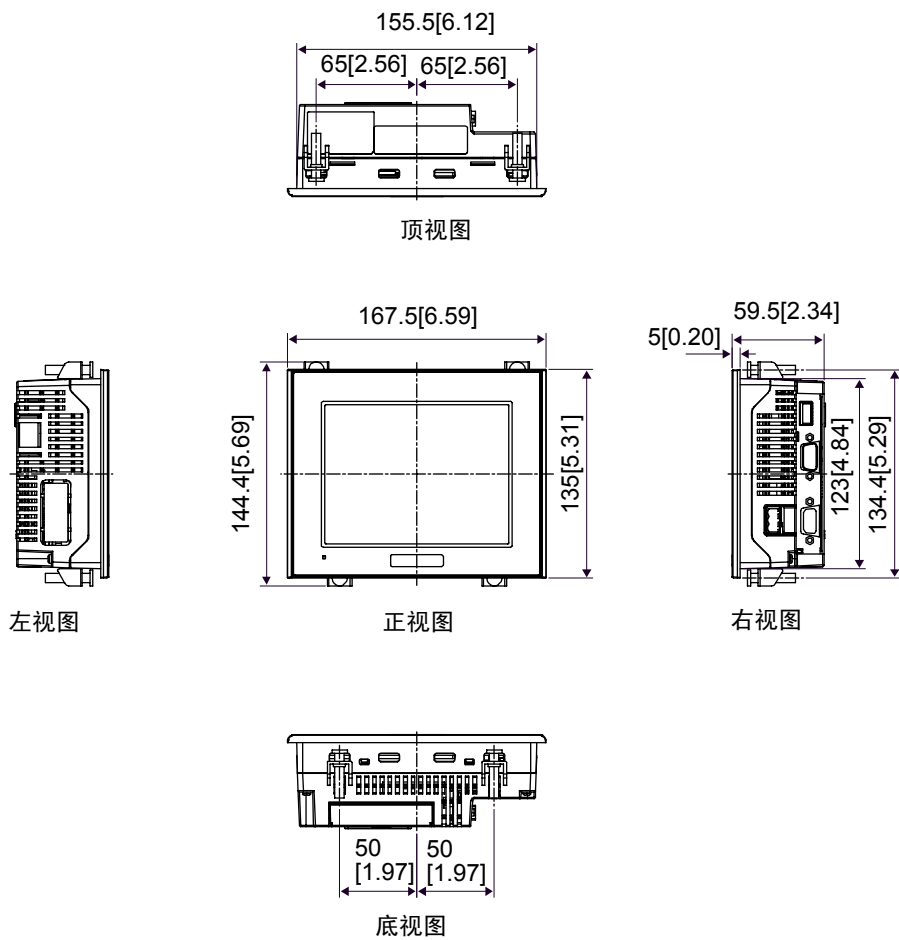
*3. 用西门子的 PROFIBUS 接头供电时，不能将电源接至控制器 /PLC。

3.2.4 尺寸

以下尺寸适用于 ST-3300 系列机型。

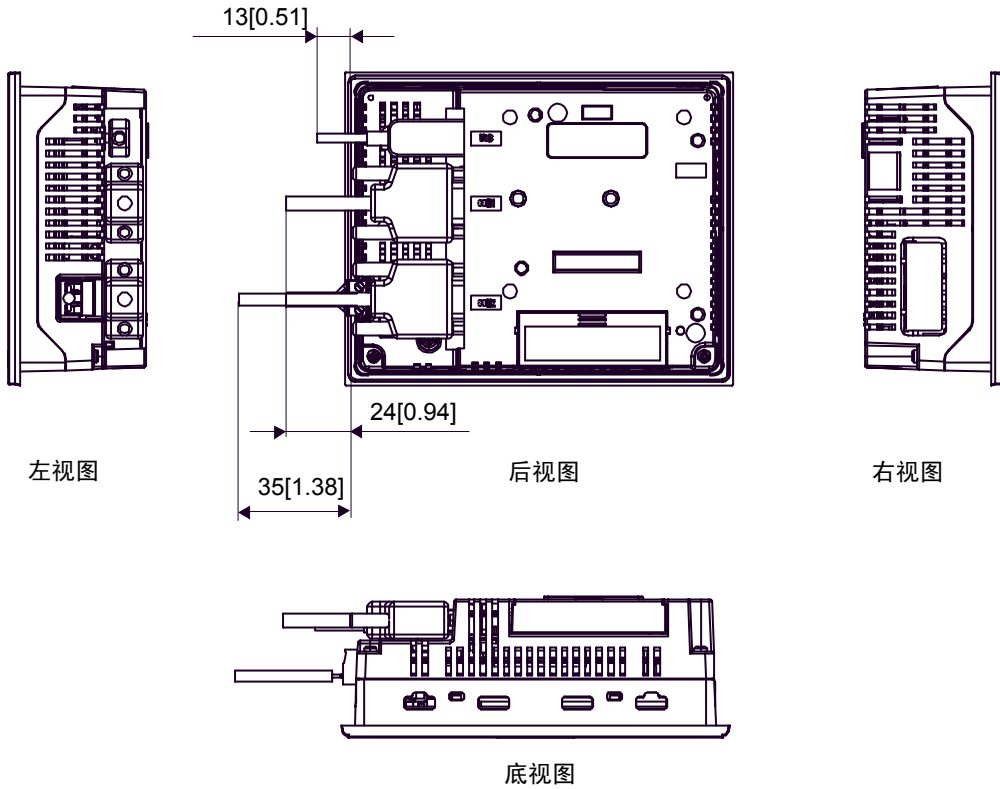
■ 拧上安装固定螺丝后的尺寸

单位: mm[in.]



■ 连接电缆后的尺寸

单位: mm[in.]

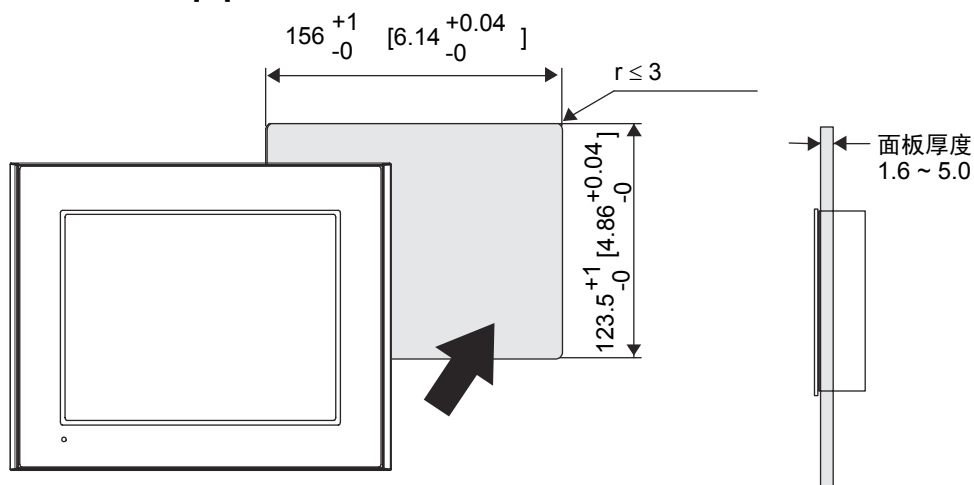


重要

- 以上均为电缆弯曲时的数据。此处给出的尺寸是代表值，具体尺寸还须视使用的连接电缆类型而定。因此仅供用户参考。

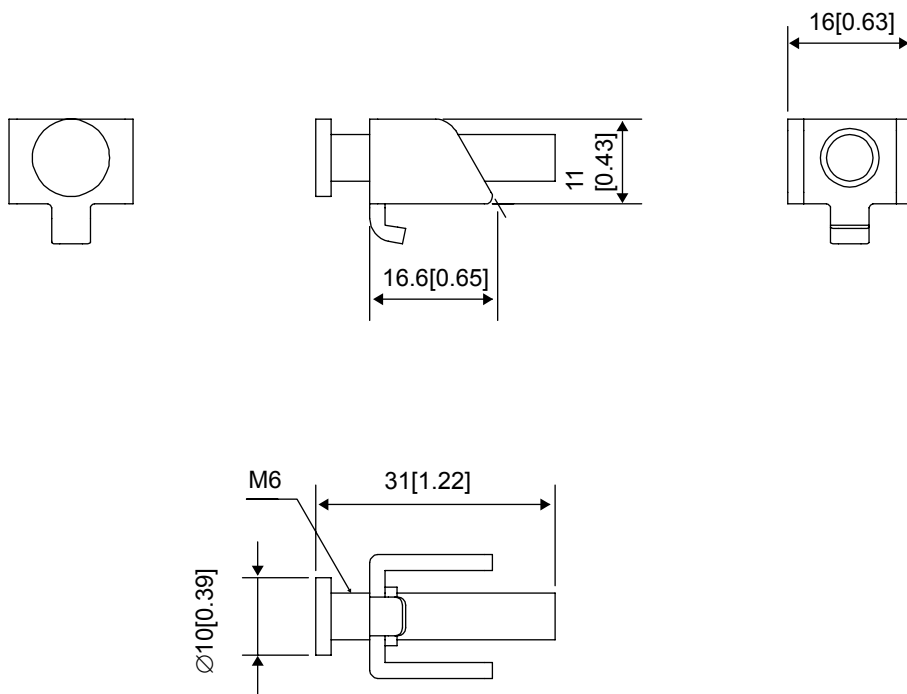
■ 面板开孔尺寸

单位: mm[in.]



■ 安装固定螺丝

单位: mm[in.]



3.3 ST-3400 系列

3.3.1 一般规格

■ 电气规格

电源	输入电压	DC24V
	额定电压	DC19.2 ~ 28.8V
	允许失电	10ms 以下
	功耗	22W 以下
	瞬时电流	30A 以下
绝缘强度	AC1000V 20mA 1 分钟 (电源端子和 FG 端子之间)	
绝缘电阻	DC500V 10M Ω 以上 (电源端子和 FG 端子之间)	

■ 环境规格

物理	工作温度	0 至 +50°C
	存储温度	-20 ~ +60°C
	工作湿度	10 ~ 90% RH (湿球温度计: 39°C 以下 - 无凝露)
	存储湿度	10 ~ 90% RH (湿球温度计: 39°C 以下 - 无凝露)
	空气纯净度 (灰尘)	0.1mg/m ³ 以下 (绝缘级)
	污染等级	2 级污染
	空气质量	无腐蚀性气体
	气压 (工作海拔)	800 ~ 1114hPa (海拔 2000 米以下)
机械	抗振性能	符合 IEC61131-2 标准 5 ~ 9Hz 单振幅 3.5mm 9 ~ 150Hz 恒定加速度 9.8m/s ² X、Y、Z 轴各 10 次 (100 分钟)
	抗冲击性能	符合 IEC61131-2 标准 (147m/s ² , X、Y、Z 轴各 3 次)
电气	抗干扰性能	干扰电压: 1000V _{P-P} 脉冲周期: 1 μ s 上升时间: 1ns (通过噪声模拟器)
	抗静电性能	6kV (符合 EN 61000-4-2, 3 级标准)

■ 结构规格

规格	接地	接地电阻 100Ω, 2mm ² 或更粗的电缆, 或当地适用标准。 (FG 和 SG 端子同)
	结构*1	负载等级: 相当于 IP65f NEMA #250 TYPE 4X/13 (安装前面板) 特征尺寸: 一体式 安装方式: 嵌入面板式
	冷却方式	自然风冷
	重量	1.8kg 以下 (仅主机)
	外形尺寸	W215mm x H170mm x D60mm
	面板开孔尺寸	W204.5mm X H159.5mm*2 面板厚度: 1.6mm ~ 10.0mm

- *1. ST 正面安装于固定面板上, 已使用与规格标准相当的条件对其进行了测试。虽然 ST 的防护等级符合这些标准, 但是沾在 ST 上的一些油污即使不会影响 GP 的使用, 却仍有可能对 ST 造成损害。出现这种情况一般是由于人机界面的运行环境中存在汽化油, 或低粘性切割油长期附着在人机界面表面上。如果 ST 前面板的保护膜脱落, 则可能导致油污渗入 ST。发生这种情况时, 建议您采取其他防护措施。另请注意, 许可种类以外的油可能导致 GP 前面板塑料外壳变形或被腐蚀。因此在安装 ST 之前, 请务必确认 ST 运行环境中可能出现的各种情况。如果防水橡皮垫圈已经使用了很长一段时间, 或者从面板上卸下了人机界面及其防水橡皮垫圈, 则原来的防护等级将无法得到保证。为了保持原来的防护等级, 请务必定期更换防水橡皮垫圈。
- *2. 尺寸公差: +1/-0mm, 倒角半径 R 小于 R3。

3.3.2 性能规格

■ 性能规格

内部存储器*1		FLASH EPROM 6MB
数据备份		SRAM 320KB
		备份存储器使用锂电池
接口	串口	COM1: RS-232C 异步传输: 数据长度: 7 位 /8 位 校验方式: 无、奇或偶 停止位: 1 位 /2 位 数据传输速率: 2400bps ~ 115.2 kbps 接头: D-Sub 9 针凸型
		COM2: RS-422/RS-485*2 异步传输 数据长度: 7 位 /8 位 校验方式: 无、奇或偶 停止位: 1 位 /2 位 数据传输速率: 2400bps ~ 115.2 kbps(RS-422/RS-485) 187.5kbps(MPI) 接头: D-Sub 9 针凸型
	USB 主机接口	符合 USB1.1。(TYPE-A 连接) x 1 电源电压: DC5V ± 5% 输出电流: 500mA 以下 通讯距离: 5m 以下
	CF 卡接口	CF 卡插槽 (TYPE-II)
时钟误差*3		± 65 秒 / 月 (室温下)

*1. 用户区。

*2. ST3400 系列中, 版本号为“A”及以后的机型支持 RS-485。

[参阅 →](#) 关于版本号 (第 12 页)

*3. ST 的内部时钟有微小误差。在正常运行温度和条件下, 用锂电池供电的 ST 每个月的时间误差为 65 秒。根据运行条件和电池寿命, 此误差会有变化, 范围是每月 -380 到 +90 秒。如果误差对系统造成影响, 用户应加以关注并在必要时进行调整。

注 释

- 当出现“RAAA051 Low battery”消息时, 请给 GP 供电并给电池充满电。电池充电 24 小时之内即可做后备电源使用。满充大约需要 96 小时 (4 天)。
- 锂电池的寿命是:
 - 环境温度 40°C 以下: 10 年
 - 环境温度 50°C 以下: 4.1 年
 - 环境温度 60°C 以下: 1.5 年
 做后备电源使用时:
 - 充满: 大约可用 100 天
 - 半充满: 大约可用 6 天

■ 显示器规格

显示屏类型		TFT 真彩 LCD
分辨率		W640 X H480 像素
点距		W0.237mm x H0.237mm
有效显示面积		W151.68mm X H113.76mm
显示颜色		256 色 (无闪烁) 64 色 (3 速闪烁)
背光灯		CCFL(不可更换)
亮度调节		可通过触摸面板进行 8 级调节
对比度调节		无
背光灯寿命		50000 小时以上 (在 25 °C 的环境下连续工作 - 亮度下降至原来的 50% 或背光灯开始闪烁时)
语言字体		日语: 6962(JIS 标准 1 & 2) (包括 607 个非中文字符) ANK: 158(韩语、繁体中文和简体中文字体可下载。)
文本构成	字符大小	标准字体: 8X8, 8X16, 16X16 及 32X32 像素字体 矢量字体: 6 ~ 127 像素字体
	字体尺寸	标准字体: 宽度可扩展至 8 倍。 高度可扩展至 8 倍 ^{*1}
文本	8 x 8 像素	80 字符 X 60 行
	8 x 16 像素	80 字符 X 30 行
	16 x 16 像素	40 字符 X 30 行
	32 x 32 像素	20 字符 X 15 行

*1. 字体大小可以通过软件设置。

■ 触摸面板规格

类型	电阻式 (模拟式)
分辨率	1024 X 1024
寿命	1000000 次以上

3.3.3 接口规格

本节介绍 ST 系列机型各种接口的规格。

重要

- ST 的串口未进行隔离。如果主机 (PLC) 也没有设置隔离, 请务必连接 5 号 SG (信号地) 端子, 从而降低损坏 RS-232C/RS-422/RS-485 电路的风险。
- 当使用 SG 端子连接 ST 与外接设备时, 请务必确认整个系统中没有短路情况。
- ST 的 COM1 和 COM2 接口使用相同类型的接头。请注意连接时不要弄错。否则将无法通讯。

注释

- 需要隔离时, 请在 COM1 上连接 RS-232C 隔离模块 (CA3-ISO232-01)。

■ 串口

◆ 串口 (COM1)

该接口用于连接 RS-232C 串行电缆。使用 D-Sub 9 针凸型接头。

<ST 侧 >

ST 接头	XM2C-0942-502LX < 欧姆龙 >
固定螺丝	使用 #4-40 英寸螺丝。

< 电缆侧 >

推荐电缆接头	XM2D-0901 < 欧姆龙 >
推荐电缆接头盖	XM2S-0913 < 欧姆龙 >
推荐螺钉	XM2Z-0073 < 欧姆龙 >

针脚排列	针脚号	RS-232C		
		信号名称	方向	含义
 (ST 侧)	1	CD	输入	载波检测
	2	RD(RXD)	输入	接收数据
	3	SD(TXD)	输出	画面数据
	4	ER(DTR)	输出	数据终端就绪
	5	SG	-	信号地
	6	DR(DSR)	输入	数据设置就绪
	7	RS(RTS)	输出	发送请求
	8	CS(CTS)	输入	发送清除
	9	CI(RI)/VCC	输入 /-	呼叫状态显示 +5V \pm 5% 输出 0.25A *1
	外壳	FG	-	外壳地 (与 SG 共接)

*1. 9号引脚的 RI/VCC 选择是通过软件来切换的。VCC 输出没有过流保护。为防止损坏或设备故障, 请使用额定电流。

◆ 串口 (COM2)

该接口用于连接 RS-422/RS-485^{*1} 串行电缆。使用 D-Sub 9 针凸型接头。

<ST 侧 >

ST 接头	XM2C-0942-502LX < 欧姆龙 >
固定螺丝	使用 #4-40 英寸螺丝。

< 电缆侧 >

推荐电缆接头	XM2D-0901 < 欧姆龙 >
推荐电缆接头盖	XM2S-0913 < 欧姆龙 >
推荐螺钉	XM2Z-0073 < 欧姆龙 >

针脚排列	针脚号	RS-422/RS-485 ^{*1}		
		信号名称	方向	含义
 <p>(ST 侧)</p>	1	RDA	输入	接收数据 A(+)
	2	RDB	输入	接收数据 B(-)
	3	SDA	输出	发送数据 A(+)
	4	ERA	输出	数据终端就绪 A(+)
	5	SG	-	信号地
	6	CSB	输入	发送清除 B(-)
	7	SDB	输出	发送数据 B(-)
	8	CSA	输入	发送清除 A(+)
	9	ERB	输出	数据终端就绪 B(-)
	外壳	FG	-	外壳地 (与 SG 共接)

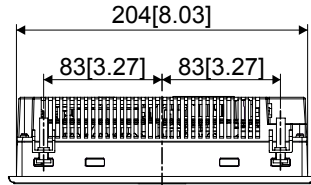
*1 ST3400 系列中，版本号为“A”及以后的机型支持 RS-485。

3.3.4 尺寸

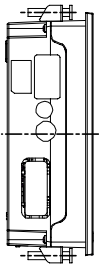
以下尺寸适用于 ST-3400 系列机型。

■ 拧上安装固定螺丝后的尺寸

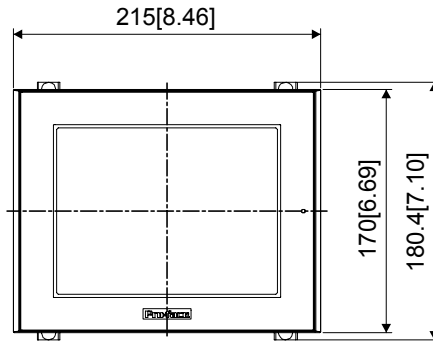
单位：mm[in.]



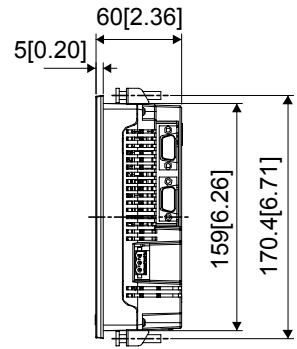
顶视图



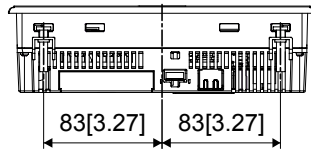
左视图



正视图



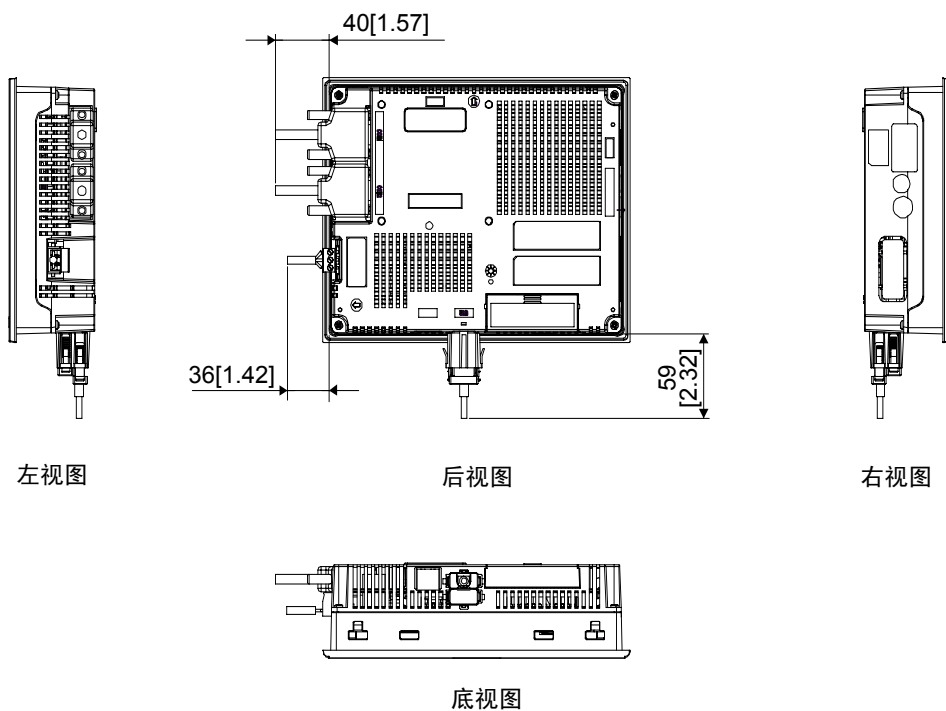
右视图



底视图

■ 连接电缆后的尺寸

单位: mm[in.]

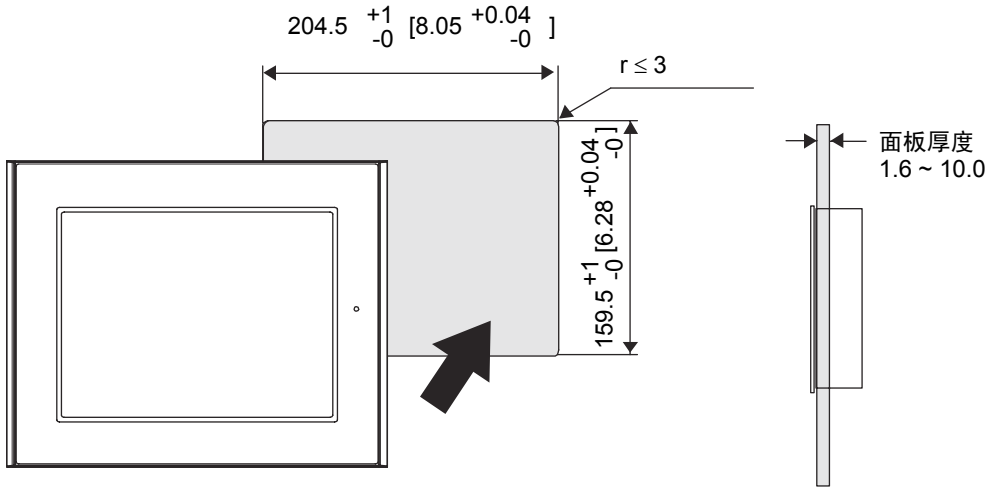


重要

- 以上均为电缆弯曲时的数据。此处给出的尺寸是代表值，具体尺寸还须视使用的连接电缆类型而定。因此仅供用户参考。

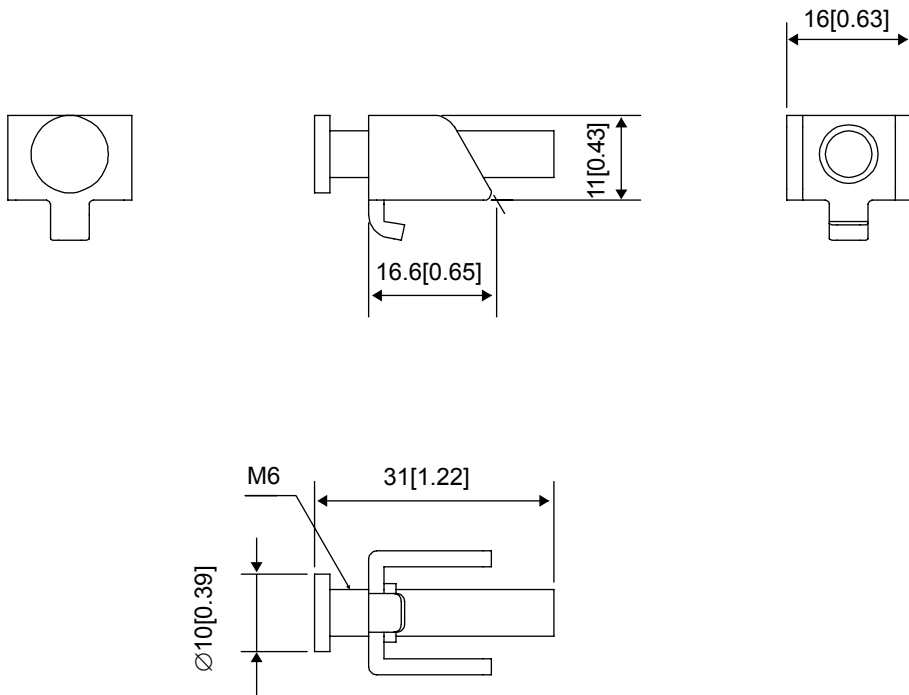
■ 面板开孔尺寸

单位: mm[in.]



■ 安装固定螺丝

单位: mm[in.]



3.4 ST-3500 系列

3.4.1 一般规格

■ 电气规格

		DC 型	AC 型
票 册	输入电压	DC24V	AC100 ~ 240V
	额定电压	DC19.2 ~ 28.8V	AC85 ~ 265V
	额定频率	-	50/60Hz
	额定频率范围	-	40 ~ 72Hz
	允许失电	10ms 以下	1 个周期以下 (失电间隔不小于 1s)
	功耗	45W 以下	AC100V .9A 以下 (TYP .48A) AC240V 0.45A 以下 (TYP 0.26A)
	瞬时电流	30A 以下	60A 以下
绝缘强度		AC1000V 20mA 1 分钟	AC1500V 20mA 1 分钟
绝缘电阻		DC500V 10M Ω 以上 (电源端子和 FG 端子之间)	DC500V 10M Ω 以上 (电源端子和 FG 端子之间)

■ 环境规格

物理	工作温度	0 至 +50°C
	存储温度	-20 ~ +60°C
	工作湿度	10 ~ 90% RH (湿球温度计: 39°C 以下 - 无凝露)
	存储湿度	10 ~ 90% RH (湿球温度计: 39°C 以下 - 无凝露)
	空气纯净度 (灰尘)	0.1mg/m ³ 以下 (绝缘级)
	污染等级	2 级污染。
	空气质量	无腐蚀性气体
	气压 (工作海拔)	800 ~ 1114hPa (海拔 2000 米以下)
机械	抗振性能	符合 IEC61131-2 标准 5 ~ 9Hz 单振幅 3.5mm 9 ~ 150Hz 恒定加速度 9.8m/s ² X、Y、Z 轴各 10 次 (100 分钟)
	抗冲击性能	符合 IEC61131-2 标准 (147m/s ² , X、Y、Z 轴各 3 次)
电气	抗干扰性能	干扰电压: 1000V _{p-p} (DC 机型) 1500V _{p-p} (AC 机型) 脉冲周期: 1μs 上升时间: 1ns (通过噪声模拟器)
	抗静电性能	6kV(符合 EN 61000-4-2, 3 级标准)

■ 结构规格

规格	接地	接地电阻为 100Ω，电缆横截面积为 2mm ² 以上，或当地适用标准。 (FG 和 SG 端子同)
	结构*1	负载等级：相当于 IP65f NEMA #250 TYPE 4X/13 (安装前面板) 特征尺寸：一体式 安装方式：嵌入面板式
	冷却方式	自然风冷
	重量	2.5kg 以下 (仅主机)
	外形尺寸	W270.5mm X H212.5mm X D57mm
	面板开孔尺寸	W259mm X H201mm*2 面板厚度：1.6mm ~ 10.0mm

*1. ST 正面安装于固定面板上，已使用与规格标准相当的条件对其进行了测试。虽然 ST 的防护等级符合这些标准，但是沾在 ST 上的一些油污即使不会影响 GP 的使用，却仍有可能对 ST 造成损害。出现这种情况一般是由于人机界面的运行环境中存在汽化油，或低粘性切割油长期附着在人机界面表面上。如果 ST 前面板的保护膜脱落，则可能导致油污渗入 ST。发生这种情况时，建议您采取其他防护措施。另请注意，许可种类以外的油可能导致 GP 前面板塑料外壳变形或被腐蚀。因此在安装 ST 之前，请务必确认 ST 运行环境中可能出现的各种情况。

如果防水橡皮垫圈已经使用了很长一段时间，或者从面板上卸下了人机界面及其防水橡皮垫圈，则原来的防护等级将无法得到保证。为了保持原来的防护等级，请务必定期更换防水橡皮垫圈。

*2. 尺寸公差：+1/-0mm，倒角半径 R 小于 R3。

3.4.2 性能规格

■ 性能规格

		AST-3501C/AST-3501T	AST-3501WT
内部存储器*1		FLASH EPROM 6MB	FLASH EPROM 5MB
备份存储器		SRAM 320K 字节	SRAM 128K 字节
备份存储器使用锂电池			
接口	串口	COM1: RS-232C 异步传输: 数据长度: 7 位 /8 位 校验方式: 无、奇或偶 停止位: 1 位 /2 位 数据传输速率: 2400bps ~ 115.2 kbps 接头: D-Sub 9 针凸型	
		COM2: RS-422/RS-485*2 异步传输 数据长度: 7 位 /8 位 校验方式: 无、奇或偶 停止位: 1 位 /2 位 数据传输速率: 2400bps ~ 115.2kbps(RS-422/RS-485) 187.5kbps(MPI) 接头: D-Sub 9 针凸型	
	USB 主机接口	符合 USB1.1。(TYPE-A 接头) x 1 电源电压: DC5V ± 5% 输出电流: 500mA 以下 通讯距离: 5m 以下	
	CF 卡接口	CF 卡插槽 (TYPE-II)	-
时钟误差*3		± 65 秒 / 月 (室温下)	

*1. 用户区。

*2. ST-3500 系列中, 版本号为“B”及以后的 AST-3501C/AST-3501T 机型支持 RS-485。其它所有机型的所有版本都支持 RS-485。

(参阅 →) 关于版本号 (第 12 页)

*3. ST 的内部时钟有微小误差。在正常运行温度和条件下, 用锂电池供电的 ST 每个月的时间误差为 65 秒。根据运行条件和电池寿命, 此误差会有变化, 范围是每月 -380 到 +90 秒。如果误差对系统造成影响, 用户应加以关注并在必要时进行调整。

注 释

- 当出现“RAAA051 Low battery”消息时, 请给 GP 供电并给电池充满电。电池充电 24 小时之内即可做后备电源使用。满充大约需要 96 小时 (4 天)。
- 锂电池的寿命是:
 - 环境温度 40°C 以下: 10 年
 - 环境温度 50°C 以下: 4.1 年
 - 环境温度 60°C 以下: 1.5 年
 做后备电源使用时:
 - 充满: 大约可用 100 天
 - 半充满: 大约可用 6 天

■ 显示器规格

		AST-3501C	AST-3501T/AST-3501WT
显示屏类型		彩色 LCD	TFT 真彩 LCD
分辨率		W640 X H480 像素	
点距		W0.33mm X H0.33mm	
有效显示面积		W211.2mm X H158.4mm	
显示颜色		16 色	256 色 (无闪烁) 64 色 (3 速闪烁)
背光灯		CCFL(不可更换)	
亮度调节		可通过触摸面板进行 8 级调节	
对比度调节		无	
背光灯寿命		50000 小时以上 (在 25°C 的环境下连续工作 - 亮度下降至原来的 50% 或背光灯开始闪烁时)	
语言字体		日语: 6962(JIS 标准 1 & 2) (包括 607 个非中文字符) ANK: 158(韩语、繁体中文 和简体中文字体可下载。)	
文本构成	字符大小	标准字体: 8X8, 8X16, 16X16 及 32X32 像素字体 矢量字体: 6 ~ 127 像素字体	
	字体尺寸	标准字体: 宽度可扩展至 8 倍。 高度可扩展至 8 倍 ^{*1}	
文本	8 x 8 像素	80 字符 X 60 行	
	8 x 16 像素	80 字符 X 30 行	
	16 x 16 像素	40 字符 X 30 行	
	32 x 32 像素	20 字符 X 15 行	

*1. 字体大小可以通过软件设置。

■ 触摸面板规格

类型	电阻式 (模拟式)
分辨率	1024 X 1024
寿命	1000000 次以上

3.4.3 接口规格

本节介绍 ST 系列机型各种接口的规格。

重要

- ST 的串口未进行隔离。如果主机 (PLC) 也没有设置隔离, 请务必连接 5 号 SG (信号地) 端子, 从而降低损坏 RS-232C/RS-422/RS-485 电路的风险。
- ST 系列的 SG(信号地) 和 FG(外壳地) 在主机内部是相连的。当使用 SG 端子连接 ST 与外接设备时, 请务必确认整个系统中没有短路情况。
- ST 的 COM1 和 COM2 接口使用相同类型的接头。请注意连接时不要弄错。否则将无法通讯。

注释

- 需要隔离时, 请在 COM1 上连接 RS-232C 隔离模块 (CA3-ISO232-01)。

■ 串口

◆ 串口 (COM1)

该接口用于连接 RS-232C 串行电缆。使用 D-Sub 9 针凸型接头。

<ST 侧 >

ST 接头	XM2C-0942-502L < 欧姆龙 >
固定螺丝	使用 #4-40 英寸螺丝。

< 电缆侧 >

推荐电缆接头	XM2D-0901 < 欧姆龙 >
推荐电缆接头盖	XM2S-0913 < 欧姆龙 >
推荐螺钉	XM2Z-0073 < 欧姆龙 >

针脚排列	针脚号	RS-232C		
		信号名称	方向	含义
 <p>(ST 侧)</p>	1	CD	输入	载波检测
	2	RD(RXD)	输入	接收数据
	3	SD(TXD)	输出	画面数据
	4	ER(DTR)	输出	数据终端就绪
	5	SG	-	信号地
	6	DR(DSR)	输入	数据设置就绪
	7	RS(RTS)	输出	发送请求
	8	CS(CTS)	输入	发送清除
	9	CI(RI)/VCC	输入 /-	呼叫状态显示 +5V \pm 5% 输出 0.25A *1
	外壳	FG	-	外壳地 (与 SG 共接)

*1 9号引脚的 RI/VCC 选择是通过软件来切换的。VCC 输出没有过流保护。为防止损坏或设备故障，请使用额定电流。

◆ 串口 (COM2)

该接口用于连接 RS-422/RS-485^{*1} 串行电缆。使用 D-Sub 9 针凸型接头。

<ST 侧 >

ST 接头	XM2C-0942-502LX < 欧姆龙 >
固定螺丝	使用 #4-40 英寸螺丝。

< 电缆侧 >

推荐电缆接头	XM2D-0901 < 欧姆龙 >
推荐电缆接头盖	XM2S-0913 < 欧姆龙 >
推荐螺钉	XM2Z-0073 < 欧姆龙 >

针脚排列	针脚号	RS-422/RS-485 ^{*1}		
		信号名称	方向	含义
 <p>(ST 侧)</p>	1	RDA	输入	接收数据 A(+)
	2	RDB	输入	接收数据 B(-)
	3	SDA	输出	发送数据 A(+)
	4	ERA	输出	数据终端就绪 A(+)
	5	SG	-	信号地
	6	CSB	输入	发送清除 B(-)
	7	SDB	输出	发送数据 B(-)
	8	CSA	输入	发送清除 A(+)
	9	ERB	输出	数据终端就绪 B(-)
	外壳	FG	-	外壳地 (与 SG 共接)

*1 ST-3500 系列中，版本号为“B”及以后的 AST-3501C/AST-3501T 机型支持 RS-485。其它所有机型的所有版本都支持 RS-485。

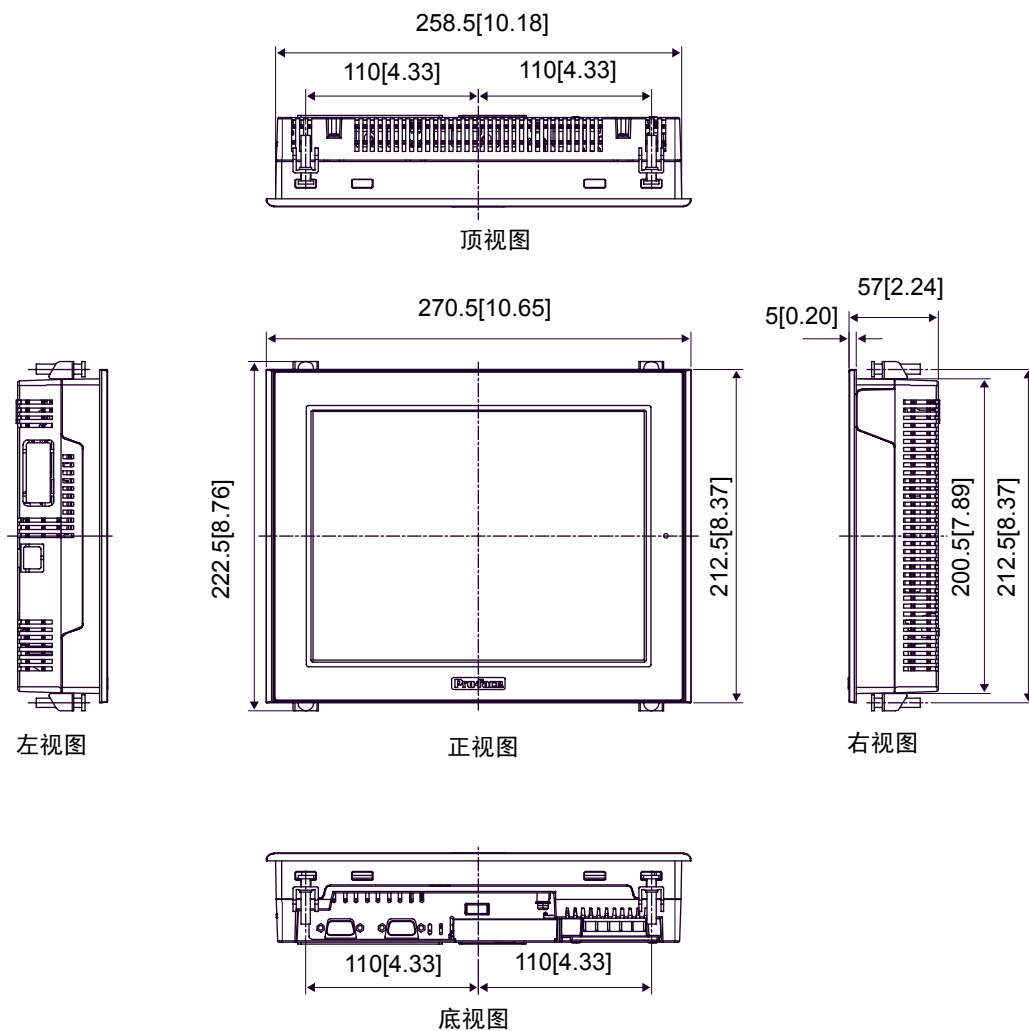
参阅 → 关于版本号 (第 12 页)

3.4.4 尺寸

以下尺寸适用于 ST-3500 系列机型。

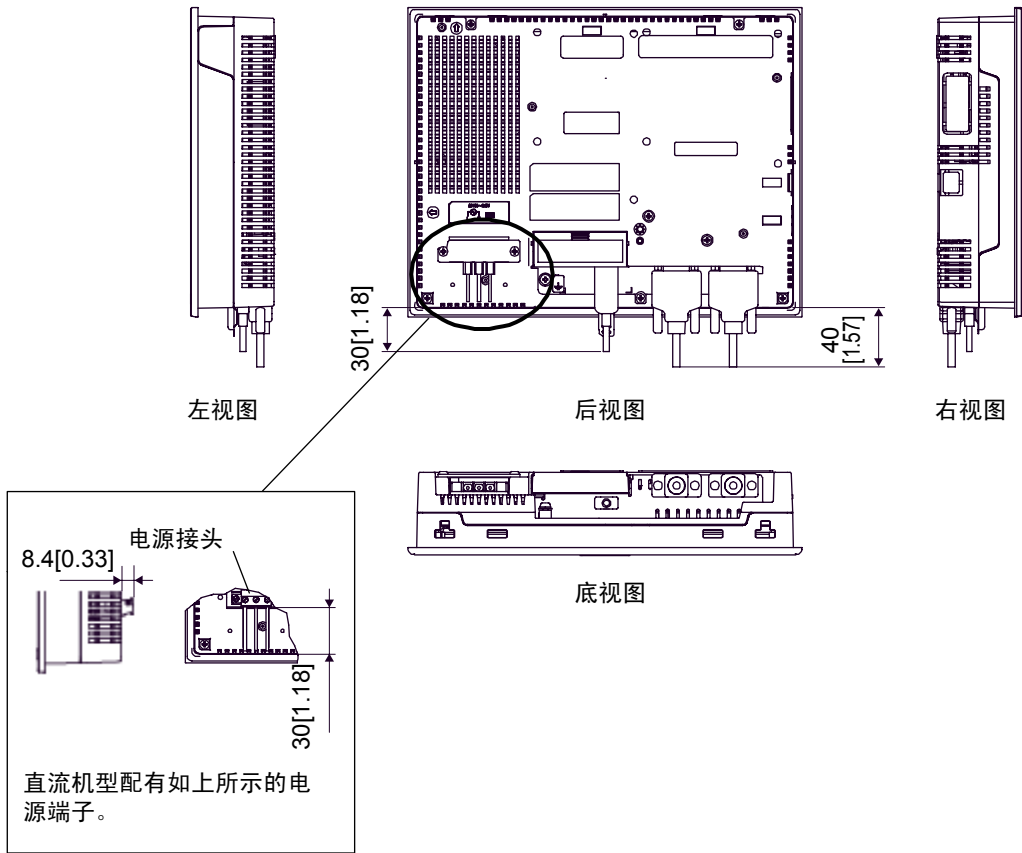
■ 拧上安装固定螺丝后的尺寸

单位: mm[in.]



■ 连接电缆后的尺寸

单位: mm[in.]

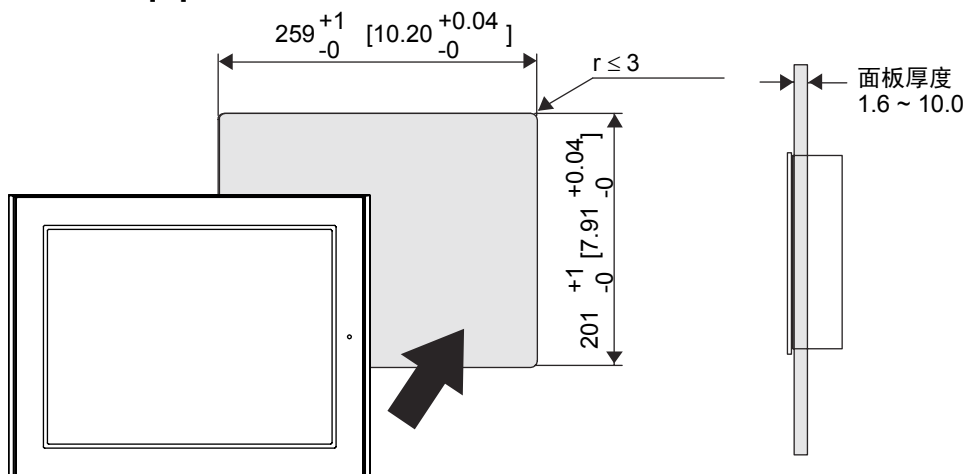


重要

- 以上均为电缆弯曲时的数据。此处给出的尺寸是代表值，具体尺寸还须视使用的连接电缆类型而定。因此仅供用户参考。

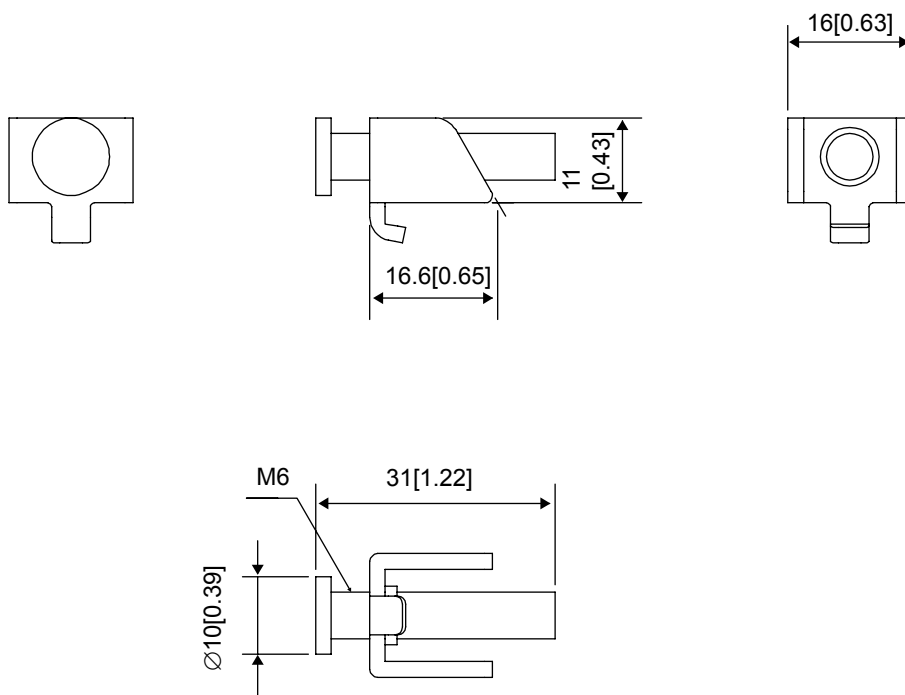
■ 面板开孔尺寸

单位: mm[in.]



■ 安装固定螺丝

单位: mm[in.]



4

安装和接线

1. 安装
2. 接线注意事项
3. 插拔 CF 卡
4. USB 电缆紧固夹安装 / 拆卸

本章介绍 ST 系列及其外接设备的安装和接线方法。

4.1 安装

本节介绍 ST 系列的安装步骤和注意事项。

■ 检查防水橡皮垫圈

强烈建议使用防水橡皮垫圈，因为它除了防水外还能减少振动。

关于更换安装垫圈的步骤，“请参阅 [5.3 更换防水橡皮垫圈](#)”。

参阅 → [5.3 更换防水橡皮垫圈 \(第 5-4 页\)](#)

重要

- 将 ST 装入机柜或面板之前，请检查防水橡皮垫圈是否已正确安装在 ST 上。
- 防水橡皮垫圈长期使用后可能会有擦伤或脏污，影响其防尘和防水性能。请务必定期更换防水橡皮垫圈，或者在出现擦伤或脏污时更换。

■ 面板开孔

请根据安装 ST 的需要和指定的安装尺寸，制作合适的开孔大小。

根据面板强度要求等级来决定面板厚度。

参阅 → [ST-3200 系列](#)

■ [面板开孔尺寸 \(第 3-13 页\)](#)

[ST-3300 系列](#)

■ [面板开孔尺寸 \(第 3-25 页\)](#)

[ST-3400 系列](#)

■ [面板开孔尺寸 \(第 3-34 页\)](#)

[ST-3500 系列](#)

■ [面板开孔尺寸 \(第 3-45 页\)](#)

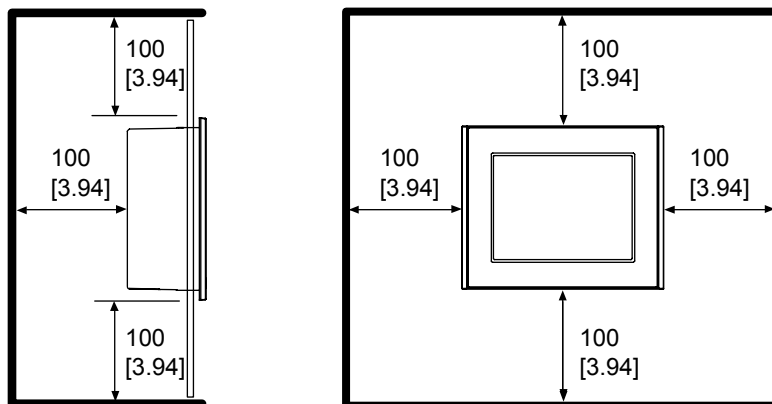
注释

- 请检查安装面板或机柜的表面是否平整，是否处于良好的状况且无参差不齐的边缘。
- 即使面板厚度在建议范围以内，但由于面板材料、尺寸、ST 或其他设备的安装位置等因素，面板仍可能发生变形。因此，可能需要对安装表面进行加固。

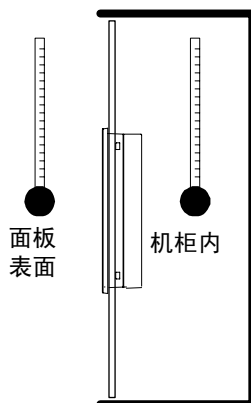
■ 安装要求

- 为了易于维护、操作和改善通风条件，安装 ST 时，请务必在 ST 与相邻结构和其他设备之间保留至少 100mm 的间隙。

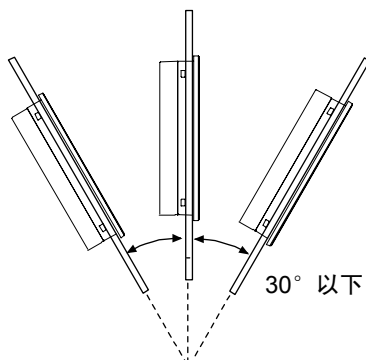
单位：mm[in.]



- 请确保工作环境温度 and 环境湿度在指定范围内。(工作环境温度：0 至 50°C，环境湿度：10 ~ 90%RH，湿球温度计：39°C 以下) 如果将 ST 安装在箱或柜的面板上，“运行环境温度”表示面板表面和箱柜内部温度。



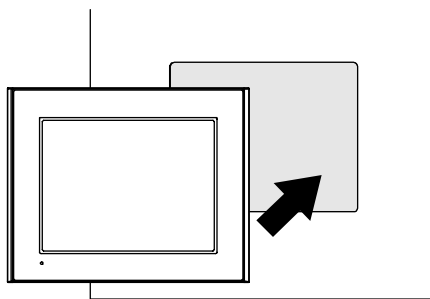
- 请确保来自周围设备的热量不会导致 ST 超过其标准运行温度。
- 将 ST 安装在倾斜面板上时，面板正面倾斜度不能超过 30°。



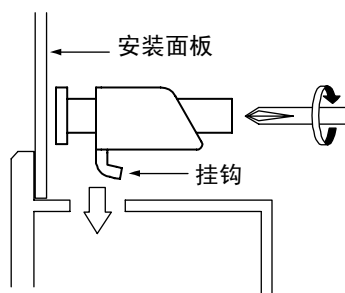
- 如果将 ST 安装在斜度超过 30° 的面板上，其工作温度不能超过 40°C。必要时请采用强制风冷（风扇、空调）措施使环境温度低于 40°C。
- 垂直安装 ST 时，请注意使电源输入端子块也保持垂直。

■ 安装 ST

(1) 将 ST 插入面板开孔，如图所示。

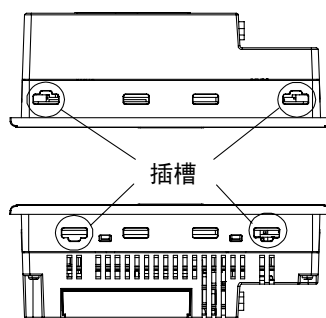
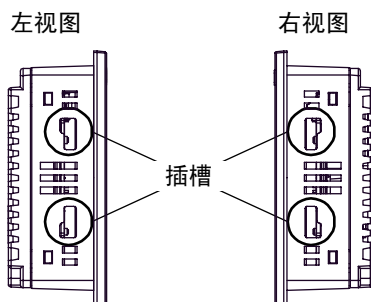


(2) 在面板的左右两侧或上下两侧装好四个安装固定螺丝，将面板固定。



安装孔位于左右两侧的机型
(下图为 ST-3200 系列)

安装孔位于上下两侧的机型
(下图为 ST-3300 系列)

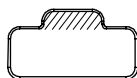


重要

- 请务必将安装固定螺丝插入安装孔的凹进部分 (见下图中的阴影部分)。如果螺丝安装不当，可能导致 ST 移动或从面板上跌落。

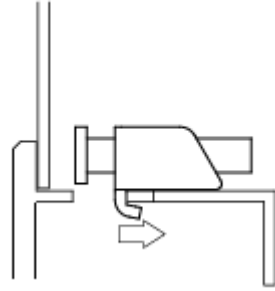


左右

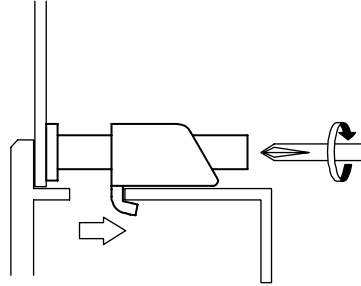


上下

- (3) 如下所示插入每个螺丝。请务必将安装螺丝向后拉紧，使其钩在插槽孔内。



- (4) 用螺丝刀拧紧螺丝，将 ST 固定在面板上。



重要

- 紧固螺钉时用力过大可导致 ST 塑料外壳损坏。
- 紧固这些螺丝所需的扭矩为 $0.5\text{N} \cdot \text{m}$ 。

4.2 接线注意事项

本节介绍电源线接线步骤和注意事项。

4.2.1 连接电源线

 **警告**

- ❗ 为避免电击，在连接 ST 电源线端子和电源端子排之前，请务必确认已使用断路器或类似设备安全断开了电源。
- ❗ 使用任何其他等级的电压都可能损坏电源和 ST。
- ❗ 由于 ST 上没有电源开关，请务必在其电源线上安装一个断路器开关。
- ❗ 在连接 FG 端子时，请确认导线可靠接地。

重要

- 在连接 FG 端子时，请确认导线可靠接地。ST 未接地将导致较大的干扰和振动。
- ST 系列 (AST-3211A、AST-3302B 的 COM2 口除外) 的 SG(信号地) 和 FG(外壳地) 在主机内部是相连的。
将 SG 连接线接至另一设备时，请确保系统 / 连接设计不会造成短路。

■ 使用 AC 机型时

◆ 电源线规格

	AC 电源线	接地线
电源线	双层绝缘线 1.25 ~ 2.0mm ² (16-14 AWG)	1.25 ~ 2.0mm ² (16-14 AWG)
推荐 环形端子*1	V2-MS3 兼容 (J.S.T. Mfg. Co., Ltd.) 3.2mm 以上 小于 6.0mm [6.10mm.]	V2-P4 兼容 (J.S.T. Mfg. Co., Ltd.) 4.3mm 以上 小于 7.0mm [0.28in.]

*1. 为避免螺丝松脱造成短路，请务必使用带有绝缘套的弯曲型端子。

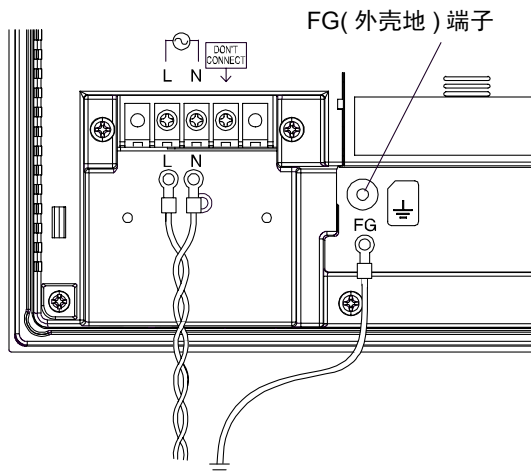
◆ 连接电源线

连接 AC 型电源线时，请务必遵照以下步骤。

- (1) 确认 ST 的电源线未接通电源。
- (2) 取下端子排上的透明塑料盖。
- (3) 取下 L、N 端子和 FG(外壳地)端子上的螺丝，装上环形端子，然后拧紧螺丝。(请仔细检查导线，以确保连接无误。)

重要

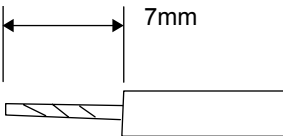
- 拧紧这些螺丝需要的扭矩如下：
端子块：0.5 ~ 0.6N·m
FG(外壳地)端子：0.6 ~ 0.7N·m



- (4) 盖上端子排上的透明塑料盖。

■ 当使用直流机型时

◆ 电源线规格

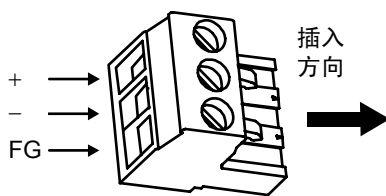
电源线规格	0.75 ~ 2.5mm ² (18-12AWG)
导线类型	单线或绞线
导线长度	

重要

- 请务必使用铜导线。
- 如果导体的终端 (多芯线) 导线未拧成一束, 终端导线之间或终端导线和电极之间可能发生短路。

◆ 电源接头 (凸型) 规格

使用 ST-3200/3300/3400 系列时

	+	24V
	-	0V
	FG	FG 接地端子, 连接至 ST

注释

- 电源接头 (凸型) 是 Pro-face 制造的 CA5-DCCNM-01 或菲尼克斯电气制造的 MSTB2,5/3-ST-5,08^{*1}。

*1. 详情请咨询当地 Phoenix Contact 代理商。

使用 ST-3500 系列时

	+	24V
	-	0V
	FG	FG 接地端子, 连接至 ST

注释

- 电源接头 (凸型) 是 Pro-face 制造的 CA5-DCCNL-01 或菲尼克斯电气制造的 GMVSTBW2, 5/3-STF-7, 62^{*1}。

*1. 详情请咨询当地 Phoenix Contact 代理商。

◆ 接线

连接电源线时，请使用以下产品。（以下产品由 Phoenix Contact 制造。）

推荐螺丝刀	SZF 1-0.6x3.5 (1204517)
推荐接线端子	AI 0.75-8GY (3200519) AI 1-8RD (3200030) AI 1.5-8BK (3200043) AI 2.5-8BU (3200522)
推荐接线端子 压接工具	CRIMPFOX ZA3 (1201882)

◆ 连接电源线

重要

- 接线前请务必从 ST 上拔下接头。否则可能引起触电事故。
- 现场安装的导线的温度要求是：仅 75°C。

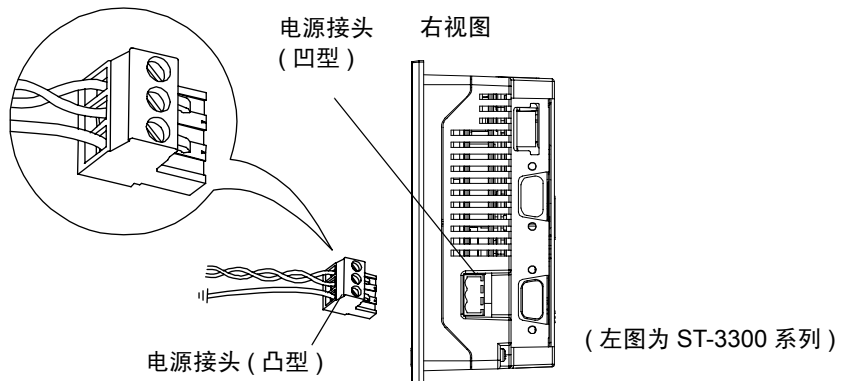
使用 ST-3200/3300/3400 系列时

- (1) 请确认电源线已从电源上拔下。
- (2) 使用 ST-3200/3300 系列时，请从主机上取下电源接头（插头）。
(ST-3400 系列的电源接头与其他配件包装在一起。)
- (3) 剥去一段电源线绝缘层，将导线末端拧成一股并连接至电源接头。

重要

- 使用平口螺丝刀拧紧端子螺丝 (0.6 X 3.5)。
拧紧这些螺钉所需的扭矩为 0.5~0.6N·m。
- 请勿焊接电缆连接点。

- (4) 重新插上电源接头。

**注释**

- 请务必将电源线拧成一束，直到电源接头处。

使用 ST-3500 系列时

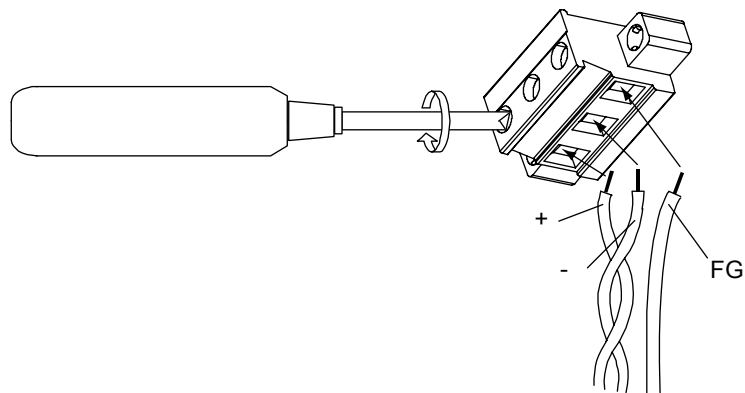
- (1) 请确认电源线已从电源上拔下。
- (2) 从主机上拨下电源接头 (凸型)。
- (3) 拧松电源接头中间的三个螺丝。
- (4) 剥去电源线上的绝缘层, 将导线末端拧成一股, 然后插入接线端子。
- (5) 用螺丝固定。

重要

- 使用平口螺丝刀拧紧端子螺丝 (0.6 X 3.5)。
拧紧这些螺钉所需的扭矩为 0.5~0.6N·m
- 请勿焊接电缆连接点。

注释

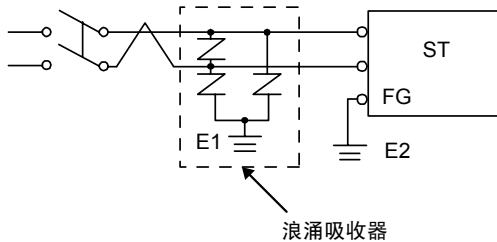
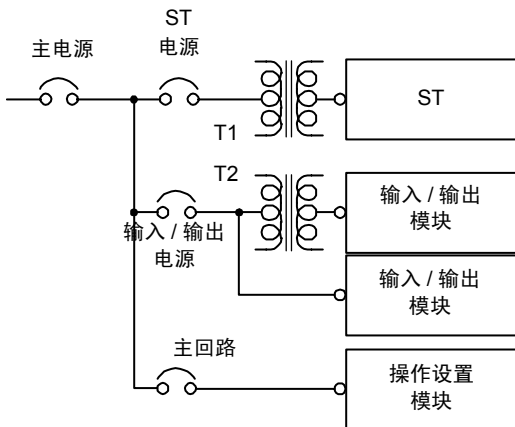
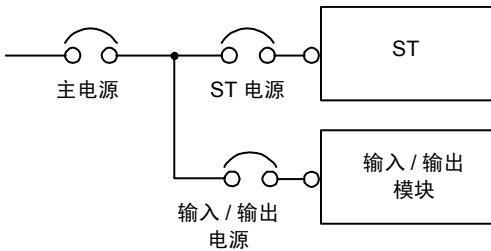
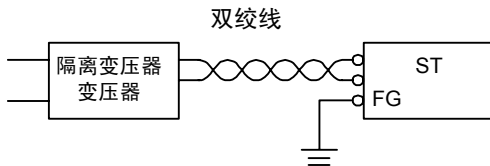
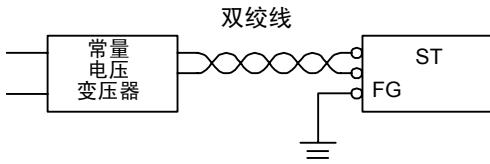
- 请务必将电源线拧成一束, 直到电源接头处。



- (6) 将电源接头装在 ST 上并用右 / 左旋螺丝固定。

4.2.2 连接电源

本节介绍与供电相关的注意事项。



- 如果供电电压超过了 ST 设备的允许范围，请使用恒压变压器。

参阅 → 第 3 章规格 (第 3-1 页)

- 在电源线和地之间，请选择低噪音电源。如果干扰过大，请使用隔离变压器。

重要

- 请使用容量大于功耗值的恒压变压器和隔离变压器。

- ST 的电源线应与 I/O 模块的电源线分开，如图所示。
- 为提高电源线的抗干扰性能，在将电源线连接至电源接头之前，务必将导线末端拧紧。
- ST 电源线不应与主电路线（高电压、大电流）或输入输出信号线靠近或捆扎在一起。
- 如图所示，请连接浪涌吸收器吸收浪涌电流。
- 为降低干扰，电源线应尽可能短。
- 24V 直流输入模块必须使用 2 类电源。

重要

- 请务必将浪涌吸收器 (E1) 和 ST (E2) 分别接地。
- 请选择最大电路电压大于电源峰值电压的浪涌吸收器。

4.2.3 接地

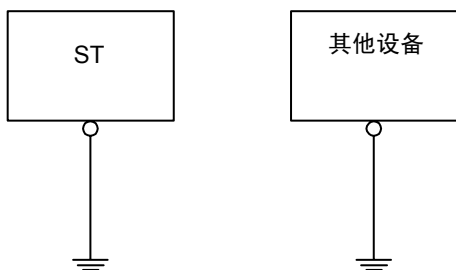
本节介绍 ST 接地注意事项。



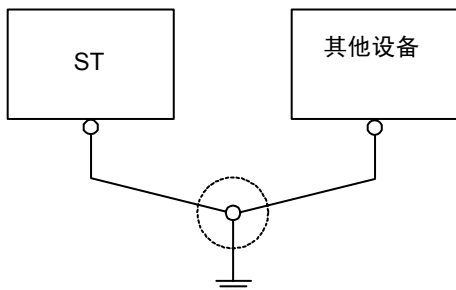
注意

❗ 由于可能导致意外事故或机器损坏，请不要使用共用接地。

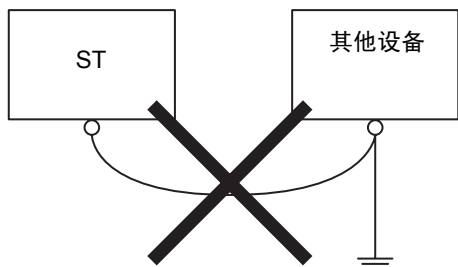
(a) 单独接地 (最佳)



(b) 单独接地 (可以)



(c) 共用接地 (不可以)



• ST 的电源线应与 I/O 模块的电源线分开，如图所示。[图 (a)]

重要

- 确认接地电阻小于 100Ω 。
- 在 ST 内部 FG 和 SG 端子是共接的。当使用 SG 端子连接外接设备时，请务必确认整个系统中没有短路情况。
- 接地导线的横截面积应大于 2mm^2 。连接点应尽可能靠近 ST 主机，导线也应尽可能短。如果需要使用长接地线，请将细导线换成粗导线并将其放入电缆管。

• 如果不能进行单独接地，请使用共用接地。[图 (b)] 接地点应使用 D 型接地或相当于 D 型标准的接地方式。

注释

- 如果设备在接地后不能正常运行，请将接地线与 FG 端子断开。

4.2.4 I/O 信号线布置

- 输入和输出信号线必须和工作电路的电源控制电缆分开。
- 如果无法做到，请使用屏蔽电缆并将屏蔽层连接到 ST 的外壳。

4.3 插拔 CF 卡

本节介绍如何插拔 CF 卡。

⚠ 注意

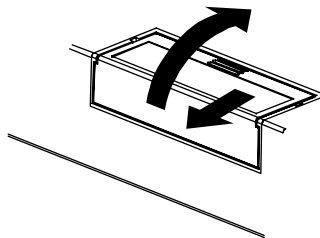
使用 ST 和 CF 卡时，请注意以下几点：

- ⊘ 为防止损坏或丢失 CF 卡上的数据，在插拔 CF 卡之前，请关闭 ST 的 CF 卡存取开关，并确认存取指示灯处于熄灭状态。否则可能造成 CF 卡内部数据的损坏或丢失。
- ⊘ CF 卡正被存取时（状态 LED 灯：绿灯闪烁），切勿关闭或重启 ST，或插拔 CF 卡。否则可能造成 CF 卡内部数据的损坏或丢失。
- ❗ 插入 CF 卡之前，请确认 CF 卡的正反面以及 CF 卡接口的位置。CF 卡插入不当可能造成 CF 卡内部数据和 ST 损坏。
- ❗ 请务必使用 Pro-face 制造的 CF 卡。使用其他公司制造的 CF 卡可能造成 CF 卡内部数据损坏。
- ❗ ST 数据一旦丢失将不可恢复。由于意外的数据丢失随时可能发生，请务必定期备份所有 ST 工程文件和 CF 卡数据。
- ⊘ 为防止 CF 卡数据丢失或 CF 卡故障，请务必遵守以下规则：
 - 请勿弯折 CF 卡。
 - 请勿在其他物体上撞击 CF 卡。
 - 请保持 CF 卡干燥。
 - 请勿触摸 CF 卡接头部分。
 - 请勿拆卸或改装 CF 卡。

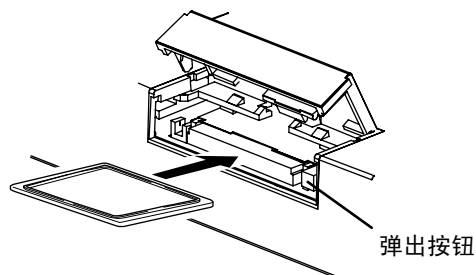
4.3.1 插入 CF 卡

请按以下步骤将 CF 卡插入 ST。

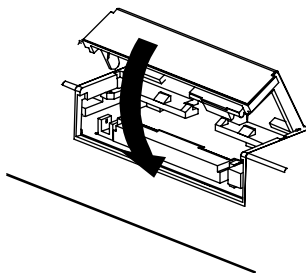
- (1) 向前推动 CF 卡盖，然后向上打开。



(2) 将 CF 卡插入 CF 卡插槽，直到弹出按钮弹起。



(3) 关闭卡盖。(如图所示。)



注释

- 执行 CF 卡存取操作时请确认卡盖已关闭。

4.3.2 拔出 CF 卡

只需按上述“插入 CF 卡”所述的相反步骤操作即可。按下弹出按钮之前，请确认 CF 卡存取指示灯为关闭状态。

4.3.3 CF 卡操作

CF 卡允许的数据重写次数大约为 100000 次。因此，务必在其他存储介质上定期备份所有 CF 卡数据。(以 DOS 格式重写 500KB 的数据估计可重写 100000 次。) 备份数据有两种方法。采用方法 (1) 或方法 (2)，然后用 PC 将数据保存至 CF 卡。

(1) 如果 PC 上配有 PC 卡插槽

若要在 PC 上查看 CF 卡数据，请先将 CF 卡插入 CF 卡适配器 (GP077-CFAD10)，然后将适配器插入 PC 的 PC 卡插槽。

(2) 如果 PC 上没有 PC 卡插槽

请使用市售的 PC 卡读卡器或 CF 卡读卡器。

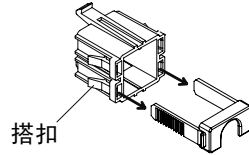
4.4 USB 电缆紧固夹安装 / 拆卸

该电缆紧固夹用于防止由于振动或其他原因使连接到 ST 底部 USB 主机接口的 USB 电缆脱落。

4.4.1 使用 ST-3200/3400 系列时

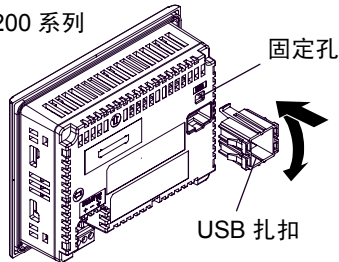
■ 安装

- (1) 首先，抬起 USB 扎扣两侧的搭扣，取下 USB 盖。

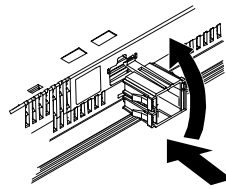


- (2) 将 USB 扎扣装在主机的 USB 主机接口上。先将 USB 扎扣一侧的挂钩插入主机上的安装孔，然后插入另一侧的挂钩，将 USB 扎扣固定在主机上。

ST-3200 系列

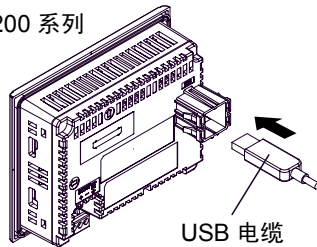


ST-3400 系列

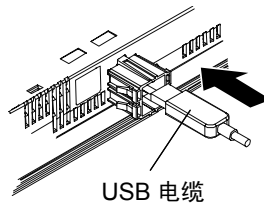


- (3) 将 USB 电缆插入 USB 主机接口。

ST-3200 系列

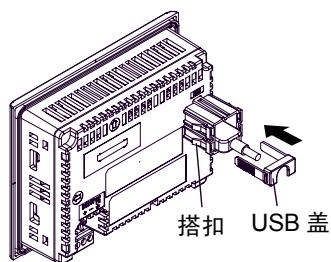


ST-3400 系列

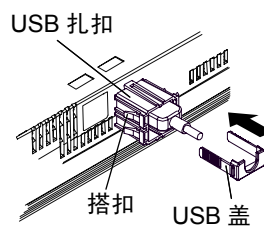


- (4) 插上 USB 盖，固定 USB 电缆。将 USB 盖插回 USB 扎扣。

ST-3200 系列



ST-3400 系列



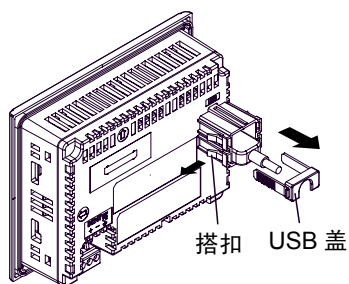
重要

- 检查 USB 盖的上 / 下方向，确认 USB 电缆固定正确。

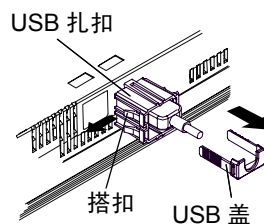
拆卸

- (1) 抬起 USB 扎扣的搭扣，然后取下 USB 罩，如下所示。

ST-3200 系列



ST-3400 系列

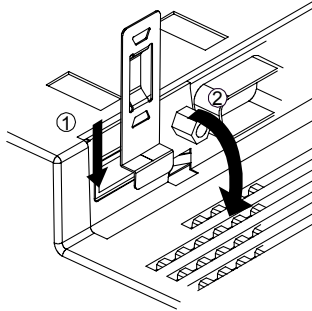


- (2) 拔下 USB 电缆后，同时按压 USB 扎扣的上下侧，取出挂钩。

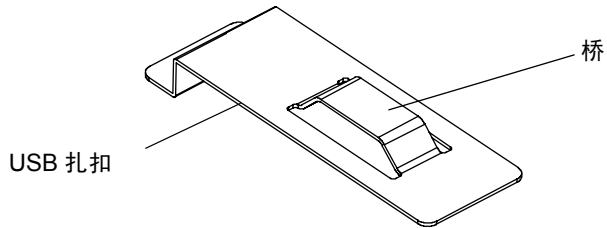
4.4.2 使用 ST-3300 系列时

■ 安装

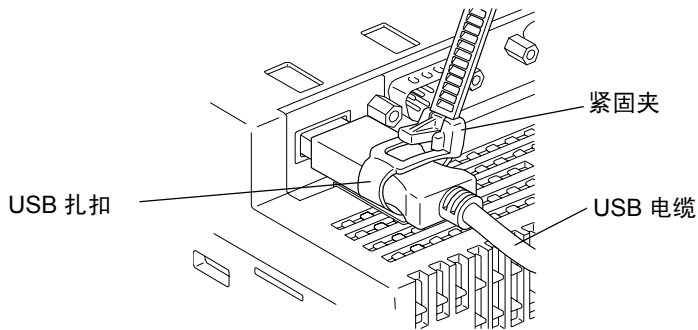
- (1) 将 USB 扎扣插入 ST 主机 USB 接口前端的槽中并将其向下和向前拉。



- (2) 将 USB 电缆紧固夹的扎带穿过 USB 扎扣的桥。

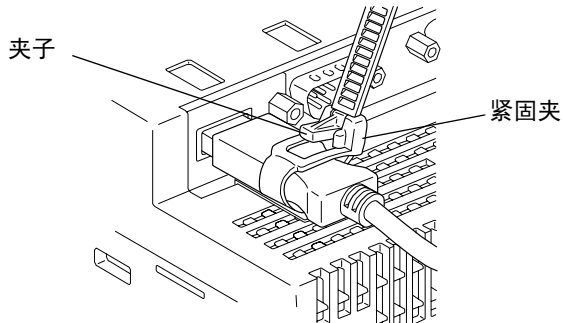


- (3) 将 USB 电缆插入接口。将扎带环绕插头并将其拉紧。



■ 拆卸

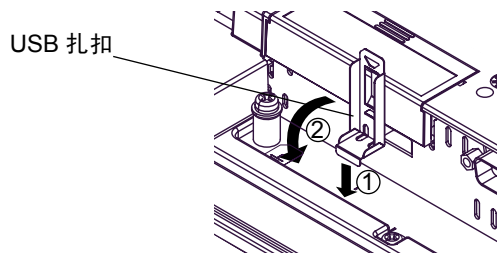
- 若要从 USB 电缆上取下紧固夹，按压扎带上的夹子同时向上拉动扎带。



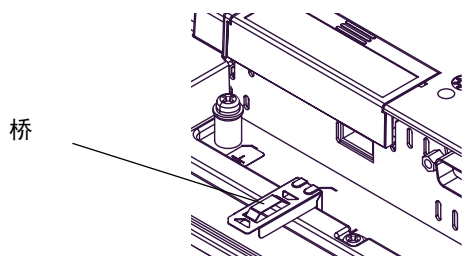
4.4.3 使用 ST-3500 系列时

■ 安装

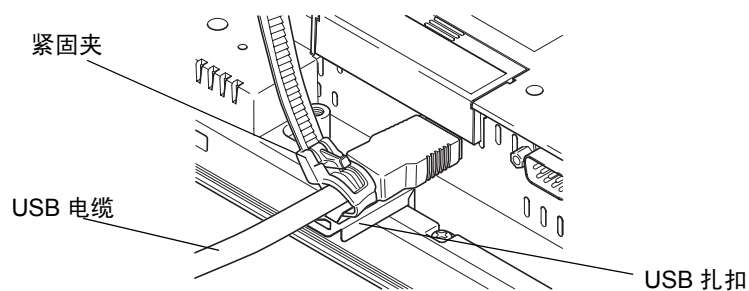
- (1) 将 USB 扎扣插入 ST 主机 USB 接口前端的槽中并将其向下和向前拉。



- (2) 将 USB 电缆紧固夹的扎带穿过 USB 扎扣的桥。

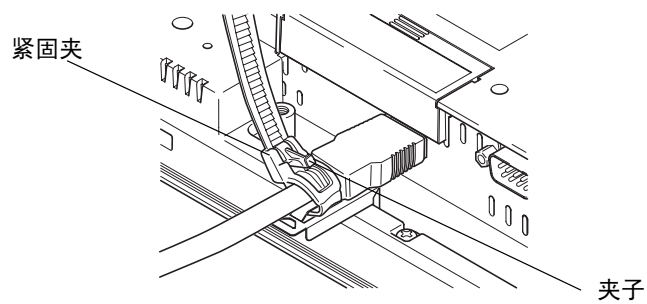


- (3) 将 USB 电缆插入接口。将扎带环绕插头并将其拉紧。



■ 拆卸

若要从 USB 电缆上取下紧固夹，按压扎带上的夹子同时向上拉动扎带。



5

维护

1. 清洁显示器
2. 定期检查项目
3. 更换防水橡皮垫圈
4. 更换背光灯

本章将介绍需要引起注意的事项和检查标准，以确保 ST 的正常使用。

5.1 清洁显示器

当显示器的表面或框架有灰尘时，请首先用水浸湿一块柔软的布，加入中性清洁剂，再将布拧干，然后擦拭显示器。

重要

- 不可使用涂料稀释剂、有机溶剂或强酸混合物来清洗主机。
- 不可使用坚硬或尖锐物体来操作触摸面板，否则可能损伤屏幕表面。

5.2 定期检查项目

为保持用户的 ST 始终处于最佳状态，请定期检查下列要点。

■ ST 运行环境

- 工作时温度是否处于允许的范围内 (0°C 至 50°C)?
- 工作时湿度是否处于指定范围内 (10%RH ~ 90%RH, 湿球温度计为 39°C 以下)?
- 工作时空气中是否含腐蚀性气体?

将 ST 安装在面板内使用时，环境温度指面板内部的温度。

■ 电气规格

- 输入电压是否适当?

AC85 ~ 265V 50/60Hz

DC19.2 ~ 28.8V

■ 相关项目

- 所有电源线和电缆是否都已经正确连接？电缆有没有松动？
- 安装固定螺丝是否可以稳固地支撑 ST？
- 防水橡皮垫圈上是否有擦伤或脏污的痕迹？

5.3 更换防水橡皮垫圈

防水橡皮垫圈具有防潮和防尘的作用。

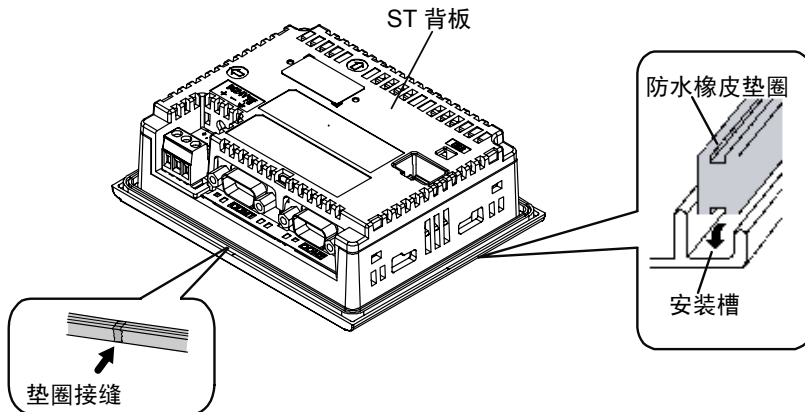
重要

- 防水橡皮垫圈长期使用后可能会有擦伤或脏污，影响其防尘和防水性能。请务必至少每年更换一次垫圈，或者在出现擦伤或脏污时进行更换。
- ST 防水橡皮垫圈的型号如下。

ST-3200 系列	ST400-WP01
ST-3300 系列	CA3-WPG6-01
ST-3400 系列	CA5-WPG8-01
ST-3500 系列	CA5-WPG10-01

■ 防水橡皮垫圈的更换步骤

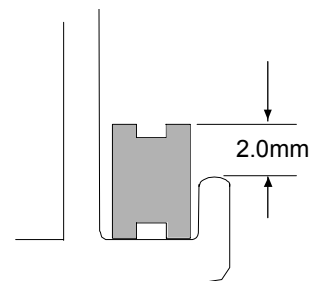
- (1) 将 ST 正面朝下放置在平坦、水平的表面上。
- (2) 从 ST 上取下垫圈。
- (3) 将新垫圈安装到 ST 上。将垫圈插入到 ST 的凹槽中，注意使垫圈的凹槽一侧保持垂直。



- (4) 检查垫圈是否已经正确安装到 ST 上。

重要

- 必须将防水橡皮垫圈正确插入安装槽内，才能使 ST 的防潮性能达到 IP65f 标准。
- 由于防水橡皮垫圈很软但没有弹性，因此请注意不要进行不必要的拉伸，否则可能导致垫圈断裂。
- 确保防水橡皮垫圈的接缝没有插入人机界面的任何一个角中，接缝只能位于安装槽的平直段。将接缝插入任何一个角中，可能导致防水橡皮垫圈断裂。
- 为了确保稳定的防尘和防潮性能，在插入防水橡皮垫圈时，需要将接缝放置在 ST 的底部。
- 防水橡皮垫圈的上表面应比安装槽高大约 2.0mm。将 ST 安装进面板之前，请检查是否已正确插入了防水橡皮垫圈。



5.4 更换背光灯

ST 的背光灯不可更换。尽管使用了耐久型背光灯，但其使用寿命也可能因 ST 的具体工作环境而比预定时间短。背光灯烧毁时须更换人机界面主机。请与当地代理商联系。