

LT-3200 系列 安装指南

注意

在使用产品前请务必阅读所附的“警告 / 注意信息”。

装箱单

- (1) LT 主机 (1)
- (2) 中英文安装指南 (各一份) < 本指南 >
- (3) 警告 / 注意信息 (1)
- (4) 中文和英文 EX 模块硬件手册^{*1} (1)
- (5) 防水橡皮垫圈 (1, 已装在 LT 上)
- (6) 安装固定螺丝 (1 套 4 个)



- (7) DIO 接头 (1)



- (8) 电源接头 (1)



- (9) USB 电缆紧固夹 (1 套)
(扎扣: 1, USB 盖: 1)



该产品经过精心包装。但是，一旦您发现任何损坏或内容缺失，请立即联系当地代理商。

关于手册

关于 LT3000 系列的详细信息，请参阅以下手册。

- LT3000 系列硬件手册
- 维护 / 故障排除手册
- GP-Pro EX 参考手册 “控制外部 I/O”

LT3000 系列硬件手册可以从 GP-Pro EX 的帮助菜单中选择，也可以从 Pro-face 的网站下载。

URL

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

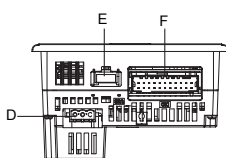
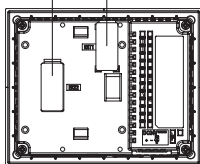
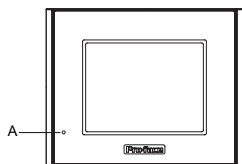
^{*1} EX 模块是用于 LT3000 系列的扩展 I/O 模块。使用 EX 模块前，请务必阅读所附手册。

部件名称和功能

正视图

后视图

底视图



名称		描述			
A	状态指示灯	颜色	指示灯	操作模式 (绘图)	程序执行模式 (启用逻辑程序时)
		绿	ON	离线	—
			闪烁	运行中	运行
		红	ON	运行中	停止
			闪烁	上电时	
		橙	ON	严重错误	
			闪烁	背光灯烧毁	
		软件启动过程中			
B	辅助接口 (EXT2)	用于连接附加模块 (通讯功能等)。			
C	EX 模块接口 (EXT1)	用于连接 Pro-face 制造的 EX 模块。			
D	电源接头	—			
E	USB 主机接口 (USB)	1 接口 符合 USB1.1 标准。使用 TYPE-A 接头。 电源电压：DC 5V ± 5%， 输出电流：500mA 以下 最大通讯距离：5m			
F	DIO 接口 (DIO)	用于连接外部 I/O 设备。			

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 时 1 分钟 (电源端与 FG 端子之间)
绝缘电阻		DC500V 10M Ω 以上 (电源端和 FG 端子之间)

■ 环境规格

物理	工作环境温度	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

*1 如果在温度为 40°C 以上的环境中使用并持续一段时间，人机界面屏幕对比度会有所下降。

DIO 接口 (接头)

重要

- 使用电缆进行接线时，请确认 DIO 接头上标注的针脚号。

适用接头	2-1871940-1 < 泰科电子有限公司 > CA6-DIOCN4-01 < Pro-face 制造 >			
针脚排列	针脚号	信号名称	针脚号	信号名称
(电缆连接例)	A1	IN1	B1	IN0(CT0)
	A2	IN3	B2	IN2(CT1)
	A3	IN5	B3	IN4(CT2)
	A4	IN7	B4	IN6(CT3)
	A5	IN9	B5	IN8
	A6	IN11	B6	IN10
	A7	NC	B7	COM
	A8	0V	B8	+24V
	A9	OUT1 (PLS1, PWM1)	B9	OUT0 (PLS0, PWM0)
	A10	OUT3 (PLS3, PWM3)	B10	OUT2 (PLS2, PWM2)
	A11	OUT5	B11	OUT4

注释

- 括号 () 中的信号名称表示使用脉冲输出 (PLS*)、PWM 输出 (PWM*) 或计数器输入 (CT*)。

■ 输入规格

额定电压		DC24V
最大允许电压		DC28.8V
输入方式		NPN/PNP 输入
额定电流		6.5mA(DC24V)(IN0, IN2, IN4, IN6) 5mA(DC24V)(其他输入)
输入电阻		约 3.7kΩ(IN0, IN2, IN4, IN6) 约 4.7kΩ(其他输入)
降低输入电压		参阅 ➡ 降低输入电压 (第 5 页)
输入点数		12
公共端数量		1
公共端设计		12 点 /1 公共端
工作范围	ON 电压	DC19V 以上
	OFF 电压	DC5V 以下
输入延迟时间*1	OFF 至 ON	0.5 至 20ms*2
	ON 至 OFF	0.5 至 20ms*2
输入信号显示		无 LED 指示灯

状态显示	无
隔离方式	光电隔离
外部连接	22 针接头 (与输出部分一起使用)
外部电源	用于信号: DC 24V

*1 对于 IN0、IN2、IN4 和 IN6，输入延迟时间为 5 μ s。

例如，如果采样周期为 0.5ms：

$5\mu\text{s}(\text{ON 至 OFF}) + 0.5\text{ms}(\text{采样周期}) + 5\mu\text{s}(\text{OFF 至 ON}) = 0.51\text{ms}$

输入脉冲宽度最小应为 0.51ms。

对于 IN1、IN3、IN5 及 IN7 至 IN11，输入延迟时间为 0.5ms。例如，如果采样周期为 0.5ms：

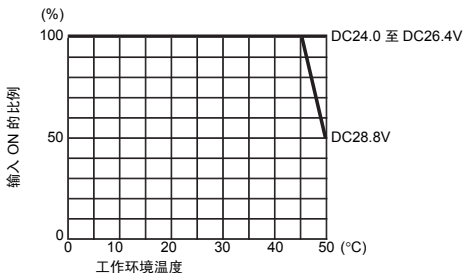
$0.5\text{ms}(\text{ON 至 OFF}) + 0.5\text{ms}(\text{采样周期}) + 0.5\text{ms}(\text{OFF 至 ON}) = 1.5\text{ms}$

输入脉冲宽度最小应为 1.5ms。

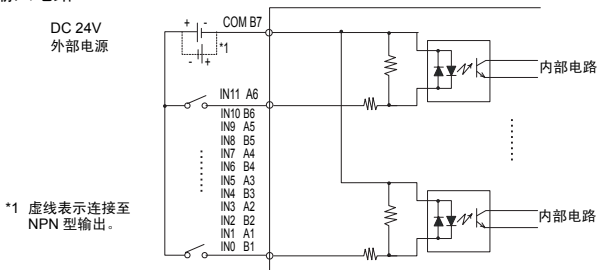
*2 可将数字滤波器的时间间隔设置为 0.5 ms。

◆ 降低输入电压

如果使用超过额定值的 LT 输入电压，则输入 ON 电压、可使用的输入点数或 LT 的温度都会受到影响。同时，LT 的输入部分会出现过热现象，这将导致事故或故障。可参考下图在 LT 的额定范围内降低输入电压。



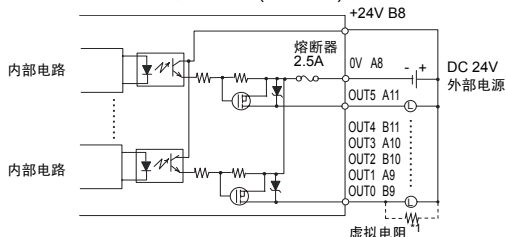
◆ 输入电路



■ 输出规格

输出端子		OUT0~OUT3	OUT4~OUT5
额定电压		DC24V	
额定电压范围		DC20.4V~DC28.8V	
输出方式	LT3201-A1-D24-K	NPN 输出	
	LT3201-A1-D24-C	PNP 输出	
最大负载电压		0.2A/ 点, 1.2A/ 公共端	
输出压降		DC0.5V 以下	
输出延迟时间	OFF 至 ON	5 μ s 以下 (输出 DC24V, 200mA)	0.5ms 以下 (输出 DC24V, 200mA)
	ON 至 OFF	5 μ s 以下 (输出 DC24V, 200mA)	0.5ms 以下 (输出 DC24V, 200mA)
漏电流 (OFF 时)		0.1mA 以下	
嵌位电压		39V $\pm$ 1V	
输出类型		晶体管输出	
公共端数量		1	
公共端设计		6 点 /1 公共端	
外部连接		22 针接头 (也用于输入)	
输出保护类型		输出无保护	
内部熔断器		2.5A, 125V 片状熔丝 (不可更换)	
浪涌控制电路		稳压二极管	
输出点数		6	
输出信号显示		无 LED 指示灯	
状态显示		无	
隔离方式		光电隔离	
外部电源		用于信号: DC 24V	

◆ LT3201-A1-D24-K 输出电路 (NPN 型)

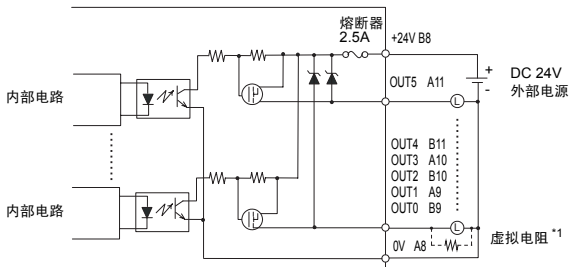


*1 (例如) 输出延迟时间 (OFF 至 ON) 为 1.5 μ s, 输出电流为 DC24V, 50mA。如果需要较大的响应而负载较小时, 请安装外部虚拟电阻以增大电流。

注 释

- 由于输出端子没有电气保护, 可能发生输出电路短路或接线错误导致 LT 损坏的情况。因此必要时请安装合适的熔断器以防电路过载。

◆ LT3201-A1-D24-C 输出电路 (PNP 型)



*1 (例如) 输出延迟时间 (ON 至 OFF) 为 $1.5\mu\text{s}$, 输出电流为 DC24V, 50mA。如果需要较大的响应而负载较小时, 请安装外部虚拟电阻以增大电流。

注 释

- 由于输出端子没有电气保护, 可能发生输出电路短路或接线错误导致 LT 损坏的情况。因此必要时请安装合适的熔断器以防电路过载。

■ 高速计数器 / 脉冲捕捉输入规格

DIO 标准 I/O 被用作高速计数器输入。设置由 GP-Pro EX 完成。(参阅→ GP-Pro EX 参考手册 “控制外部 I/O”)

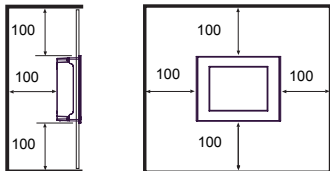
输入	计数器		脉冲捕捉
	DC24V 集电极开路		DC24V 集电极开路
	单相 (4 点)	2 相 (1 点或 2 点)	
输入点数	CT0(IN0), CT1(IN2), CT2(IN4), CT3(IN6)	CT0(IN0), CT1(IN2) (成对使用) CT0: A 相 CT1: B 相 CT2(IN4), CT3(IN6) (成对使用) CT2: A 相 CT3: B 相	IN0, IN2, IN4, IN6
高速计数频率	100Kpps	50Kpps	—
标记输入 (计数器值清零)	无	IN3, IN7	—

安装

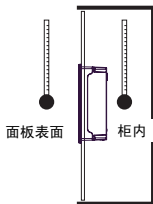
1. 安装要求

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

单位：mm



- 请确保工作温度和工作湿度在指定范围内。（工作温度：0 ~ 50°C，工作湿度：10 ~ 90%RH，湿球温度计：39°C 以下）
如果将 LT 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。

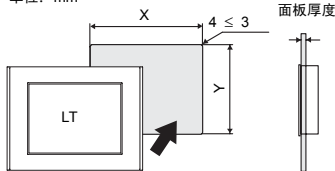


- 请确保来自周围设备的热量不会导致 LT 超过其标准工作温度。

2. LT 安装

- 根据下表中的尺寸制做面板开孔。

单位：mm



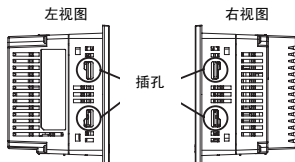
LT	X	Y	面板厚度
LT-3201A	118.5 ⁺¹ ₋₀	92.5 ⁺¹ ₋₀	1.6 ~ 5.0

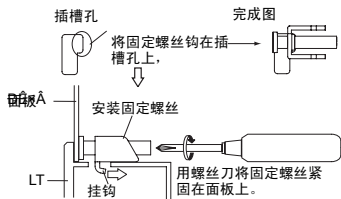
- 确认装好了 LT 的防水橡皮垫圈，然后将 LT 从前端放入面板。

重要

- 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。
关于更换防水橡皮垫圈的步骤，请参阅“LT3000 系列硬件手册”。

- 下图显示了 4 个固定螺丝插槽位置。
将每个固定螺丝的钩插入插槽并用螺丝刀紧固。请将固定螺丝妥善插入插槽孔内。





重要

- 紧固螺丝时用力过大可导致 LT 塑料外壳损坏。
- 所需的扭矩是 $0.5\text{N}\cdot\text{m}$ 。
- 请务必将固定螺丝插入螺丝孔的凹槽内。如果螺丝安装不当，可能导致 LT 移动或从面板上脱落。

3. DIO 接头的接线

重要

- 接线前请务必从 LT 上拆下 DIO 接头。否则可能引起触电事故。

■ 接线必备工具

螺丝刀

推荐类型：1891348-1 < 泰科电子有限公司 >

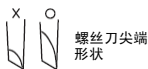
如果使用其他制造商的螺丝刀，请参考如下尺寸：

尖端厚度：1.5mm

尖端宽度：2.4mm

尖端形状为 DIN5264A，并符合 DN EN60900 安全标准。

另外，螺丝刀的前端必须足够扁平，以便能插入接头上的细小方孔。如下图所示：



■ DIO 电缆规格

DIO 电缆尺寸	AWG24 ~ 18 UL1015 或 UL1007
导线类型	绞线*1
导线长度	7mm

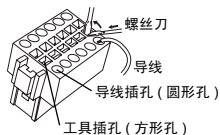
*1 如果导体的终端（多芯线）导线未拧成一束，终端导线之间或终端导线和电极之间可能发生短路。

■ 连接 DIO 电缆

- (1) 将平口螺丝刀以一定角度插入接头的工具插孔（方形孔）。
- (2) 插入平头螺丝刀时，请务必使其与槽口垂直。

注释

- 平口螺丝刀的插入距离约 4 毫米。用力过大可导致接头内部损坏或触点损伤。另外，平口螺丝刀尖端位于工具插孔（方形孔）内时，请勿旋转螺丝刀。
- (3) 对应的导线插孔（圆形孔）将处于打开状态。保持平口螺丝刀的插入状态，将导线插入圆形插入孔中。



- (4) 从工具插孔（方形孔）中取出螺丝刀。导线插入孔（圆形孔）闭合，导线被压牢。如需取出导线，请按步骤 (1) 和 (2) 将螺丝刀插入对应的工具插孔（方形孔）。

- (5) 将接好线的 DIO 接头直接插入 LT 的 DIO 接口。

重要

- 请务必根据需要剥除适量的绝缘层。如果剥除了过多的绝缘层，导线末端可能会互相接触而导致短路，或碰到电极而引起触电事故。反之，如果没有剥除足够的绝缘层，则会使导线不能通电。
- 请勿焊接导线。否则可能引起接触不良。
- 请将每根导线完全插入接点处的圆孔。否则，导线末端的细丝可能会相互接触或碰到电极，从而引发设备故障或短路。
- 接线时，请注意安装位置、方向、导线的缠绕情况，以避免接头承受外力。请用电缆紧固夹将电缆靠近 LT 固定好，并使导线自然松弛，以免接头承受拉力。

接线



警告

为避免电击，在连接 LT 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。

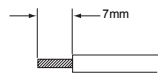
任何其他电压等级都可能造成 LT 和电源的损坏。

在连接 FG 端子时，请确认导线可靠接地。

1. DC 电源电缆接线

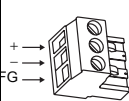
■ 电源线规格

请务必使用铜导线。

电源线规格	0.75 ~ 2.5mm ² (18 - 12 AWG)
导线类型	单线或绞线*1
导线长度	

*1 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

	+	24V
	-	0V
	FG	接至 LT 外壳的接地端子

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。

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

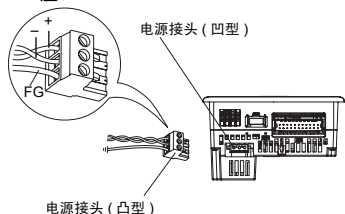
推荐螺丝刀	SZF 1-0.6x3.5 (1204517)
推荐接线端子	AI 0.75-8GY (3200519) AI 1-8RD (3200030) AI 1.5-8BK (3200043) AI 2.5-8BU (3200522)
推荐插接端子 压线工具	CRIMPFOX ZA 3 (1201882)

■ 连接 LT 电源线

- (1) 请确认已将 LT 的电源插头从电源上拔掉。
- (2) 剥去一段电源线，将导线末端拧紧，然后将其插入插接端子并压紧端子。将端子放入电源接头（凸型）。

重要

- 用平口螺丝刀（0.6 x 3.5）拧紧端子螺丝。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。否则可能引起火灾或因过热而损坏设备。
- (3) 将电源接头（凸型）插入电源接头插座。



2. 电源注意事项

- 输入和输出信号线必须和工作电路的电源控制电缆分开。
- 为提高抗干扰性能，在将电源线连接至电源连接器（插头）之前，请务必将导线末端拧紧。

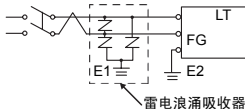
- LT 电源线不应与主电路线或输入输出信号线靠近或捆扎在一起。
- 为降低干扰，电源线应尽可能短。
- 如果供电电压超过了 LT 的允许范围，请使用变压器。
- 请务必使用低扰电源。如果干扰过大，请使用降噪变压器。
- 现场安装的导线的温度要求是：75°C 以下）

重要

- 请使用容量大于功耗值的恒压变压器和隔离变压器。
- 必须使用二类电源。（24VDC）
- 请连接一个浪涌吸收器来处理浪涌电压。

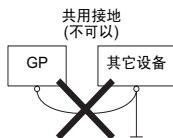
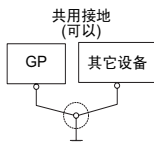
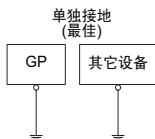
重要

- 请务必将浪涌吸收器（E1）和 LT（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。



3. 接地注意事项

- 请务必将电源线 FG 端子单独接地。请使用 100Ω 接地电阻，2mm² 或更粗的导线，或使用您所在国家的适用标准。
- SG（信号地）和（FG 外壳地）在 LT 内部连接。将 SG 线连接至另一设备时，请确保系统 / 连接的设计不会造成短路。
- 接地导线的横截面积应大于 2mm²。连接点应尽可能靠近 LT 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。



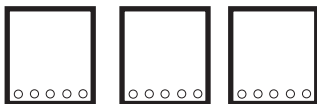
4. I/O 信号线注意事项

- 所有 LT 输入输出信号线均应与所有工作电路 (电源) 电缆分开。
- 如果无法做到这一点, 请使用屏蔽电缆并将屏蔽接地。

5. 接线注意事项

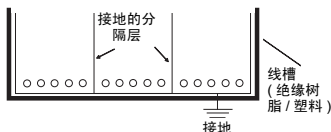
- 为防止噪音和干扰问题, 请用单独的线槽将所有控制线、通讯线和电源线分开。

I/O 信号线线槽 控制线线槽 电源线线槽



如果必须将不同的导线放置在同一个线槽内, 请用接地的分隔层将它们分开。

I/O 信号线 控制线 电源线



注释

- 如果无法分隔导线, 可采用屏蔽电缆并将屏蔽电缆接地。

重要

- 请使用降低干扰的外部接线方式, 以提高整个系统的稳定性。
- 为防止浪涌电流或噪音干扰, 请使用线槽将所有直流 I/O 或电路导线与通讯电缆分隔开来。
- 为防止噪音导致的故障, 通讯电缆应与高频线路和电源线 (如高压线路、大电流线路和变频器等) 分开接线。

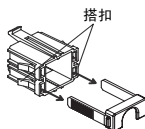
防止 USB 电缆脱落

重要

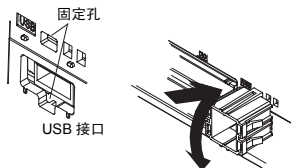
- 在 ANSI/ISA-12.12.01 所述的危险场所使用 USB 主机接口时, 请用 USB 扎扣固定 USB 电缆。如果 LT 侧和 PLC 侧的接头未固定, 则不能在危险场所使用 USB 主机接口。

■ 安装 USB 扎扣

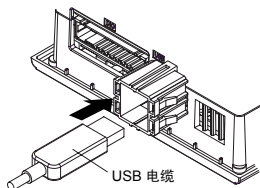
- (1) 首先朝图示箭头方向抬起 USB 扎扣两侧的搭扣, 然后拔出 USB 盖。



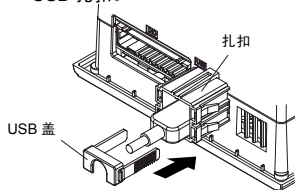
- (2) 使 LT 主机正面朝下，将 USB 扎扣装在 USB 主机接口上。方法是将 USB 扎扣上的两个挂钩插入主机上的固定孔内。注意请先插入上面的挂钩。



- (3) 将 USB 电缆插入 USB 主机接口。

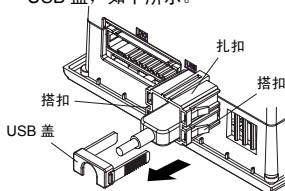


- (4) 插入 USB 盖。即将 USB 盖插回 USB 扎扣。



■ 取下 USB 扎扣

- (1) 抬起 USB 扎扣的搭扣，然后取下 USB 盖，如下所示。



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

重要

- 请按上图所示的方向插入 USB 盖。

安装标准

有关认证的详情，请访问 Pro-face 网站。

< 注意事项 >

将 LT 嵌入终端产品之前请明确以下几点：

- LT 的背板不宜作外壳使用。将 LT 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。
- LT 只能在室内使用。
- 安装和操作 LT 时应使前面板朝外。
- 为了让 LT 能够自然冷却，请务必将它安装在垂直面板上。另外，安装 LT 时，建议与其他设备保留至少 100mm 的间隔。必须检查装有 LT 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。

危险环境 - 规则和注意事项 *1

- (1) 仅适用于 I 级 2 区，A、B、C、D 组危险环境或无危险环境。
- (2) 警告：爆炸危险 - 替换组件可能减弱 I 级 2 区适用性。
- (3) 警告：爆炸危险 - 当在危险场所使用时，在更换或连接模块前请先关闭电源。
- (4) 警告：爆炸危险 - 请务必在切断电源或确认现场安全的情况下再断开设备连接。
- (5) 在危险环境使用 LT 时，请确认已妥当连接了各外接设备，各个接头处已用螺丝刀拧紧。
在危险环境中使用时，切勿插拔接口上的电缆。只有在确认现场安全的情况下才能插拔电缆。

*1 版本代码为 B 及以上的 LT3201-A1-D24-K/
LT3201-A1-D24-C 机型均符合危险环境标准。

(参阅 →) 版本 (第 14 页)

CE 标志

- LT3201-A1-D24-K/LT3201-A1-D24-C 标有 CE 标志，符合 EMC 指令。

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。

版本

LT 主机粘贴的标签上显示了版本号。在下列中，星号 “*” 占据了字母 “A” 的位置，表示版本为 “Rev. A”。



疑问

关于该产品您有何问题和困难？
需要帮助时请随时访问我们的网站以获得解决方法。

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

注意

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。

Digital Electronics Corporation

8-2-52 Nanko-higashi

Suminoe-ku, Osaka 559-0031

JAPAN

电话：+81-(0)6-6613-3116

传真：+81-(0)6-6613-5888

<http://www.pro-face.com/>

© 2006 Digital Electronics Corporation 和
普洛菲斯国际贸易（上海）有限公司版权
所有，保留所有权利。

PFX104833C .LT3201A-MT03E-BTH

2012.3 JM/C