

leetro

LT7310 控制器

硬
件
用
户
手
册

(0.4 版)

乐创自动化技术有限公司

LEETRO AUTOMATION CO.,LTD.

版权申明

乐创自动化技术有限公司

保留所有权利

乐创自动化技术有限公司（以下简称乐创自动化公司）保留在不事先通知的情况下，修改本手册中的产品和产品规格等文件的权利。

乐创自动化公司不承担由于使用本手册或本产品不当，所造成直接的、间接的、附带的或相应产生的损失或责任。

乐创自动化公司具有本产品及其软件的专利权、版权和其它知识产权。未经授权，不得直接或间接地复制、制造、加工、使用本产品及其相关部分。

前言

感谢购买 LT7310 控制器，该控制器是乐创公司针对气动打标研制的一款高性能运动控制系统。本手册介绍了关于 LT7310 的规格、使用方法，使用前请充分理解 LT7310 的使用功能。

安全警告

注意以下警告，以免伤害操作人员及其他人员，防止机器损坏。

◆ 下面的“危险”和“警告”符号是按照其事故危险的程度来标出的。

 危 险	指示一个潜在的危险情况，如果不避免，将导致死亡或严重伤害。
--	-------------------------------

 警 告	指示一个潜在的危险情况，如果不避免，将导致轻度或中度伤害，或物质损坏。
--	-------------------------------------

◆ 下列符号指示哪些是禁止的，或哪些是必须遵守的。

	这个符号表示禁止操作。
---	-------------

	这个符号表示须注意的操作。
---	---------------

常规安全概要

请查看下列安全防范措施以避免受伤害并防止对本产品或任何与其相

连接的产品造成损伤。为避免潜在的危险，请仅按详细说明来使用本产品。

使用正确的电源线。请使用满足国家标准的电源线。

正确地连接和断开。先将电机正确连接到控制系统，最后开启电源。断开时先关闭外部电源，再断开电机与控制系统的连接。

当有可疑的故障时不要进行操作。如果您怀疑本产品有损伤，请让有资格的服务人员进行检查。

不要在有湿的/潮湿环境下操作。

不要在爆炸性的空气中操作。

保持产品表面清洁和干燥。

防止静电损伤。静电释放（ESD）可能会对控制系统及其附件中的元件造成损伤。不要将控制器放置在可能产生静电的表面。在防护静电的袋子或容器内运输和储存控制器。

关于保证

保修时间

在指定的地点购买的产品的保修期为 1 年。

保修范围

（1）如果在上述质保期内由于本公司责任发生了故障，本公司提供无偿修理。

以下范围不在保修范围内：

- 对于说明书及其它手册记录的不适当环境或不适当使用引起的故障。
- 用户的装置引起本产品意外故障。
- 由客户对本产品的改造引起的故障。
- 火灾、地震及其它自然灾害等外部主要原因引起的故障。

产品的应用范围

本产品设计制造用于普通工业应用，超出预料的用途并对人的生命或财产造成重大的影响不在产品服务范围。

联系信息

通信地址：四川省成都市高新区冯家湾科技园南二路 1 号大一孵化园 8 幢 B

座（610041）

乐创自动化技术有限公司

公司网站: <http://www.leetro.com>

技术支持:

✧ Tel: (028) 85149977-8315

✧ FAX: (028) 85187774

目录

目录.....	1
1 概 述.....	2
1.1 简介.....	2
1.2 特征.....	2
2 安装.....	3
2.1 开箱检查.....	3
2.2 控制卡的外型结构.....	3
3 快速使用.....	6
3.1 接线方法.....	6
3.1.1 LT7310 安装注意事项.....	6
3.1.2 LT7310 控制器的连接.....	6
3.2 LT7310 硬件测试.....	8
3.2.1 电源测试.....	8
3.2.2 控制信号测试.....	8

1 概 述

1.1 简介

LT7310 控制器是乐创自动化技术有限公司自主研发生产的运动控制与步进驱动一体化产品，可控制 2 轴的步进电机。该产品的硬件平台由嵌入式 ARM 技术和高集成度的 FPGA 组成，从基础技术上保证产品的先进性和可靠性。

LT7310 控制器是基于 WinCE，能直接完成人机交互界面的管理和控制系统的实时监控等方面的工作（例如键盘和鼠标的管理、系统状态的显示、控制指令的发送、外部信号的监控等等）；同时完成运动控制的所有细节（自动升降速的处理、报警、限位等信号的检测等等）。

目前，LT7310 主要应用于气动打标机的控制。

1.2 特征

- 基本配置
64M 存储空间、3.5 寸真彩色液晶、标准编码的矩阵键盘；
- 丰富交互接口
控制器提供 USB 接口，可连接 U 盘以及 USB 接口的键盘和鼠标；
- 产品规格

接入电压	标准交流 220V/50HZ 交流电源
接 口	输出接口 - 2 路步进电机信号输出 - 1 路电磁阀信号输出
	输入接口 - 2 路限位开关信号输入 - 1 路打印开关信号输入 - 1 路停止开关信号输入
内接插座	2 路 USB 插座（用于接入 U 盘或 USB 鼠标、USB 键盘）
硬件监视	X、Y 轴限位指示灯
	电磁阀输出指示灯
尺 寸	245mm X 220mm X 100mm(长 X 宽 X 高)

2 安装

2.1 开箱检查

打开包装后，请仔细检查产品型号是否与订购的产品一致，控制器的表面是否有机械损坏，元器件是否有脱落，配件是否齐备。若控制器表面有损坏，或产品类型不符，配件不齐，请不要使用，即刻与经销商联系。标准配置的 LT7310 控制器产品清单：

- LT7310 运动控制系统一套；
- 19 针航空接头一个

2.2 控制卡的外型结构

1. LT7310 控制器正面

LT7310 的正面如图 2-1 所示。

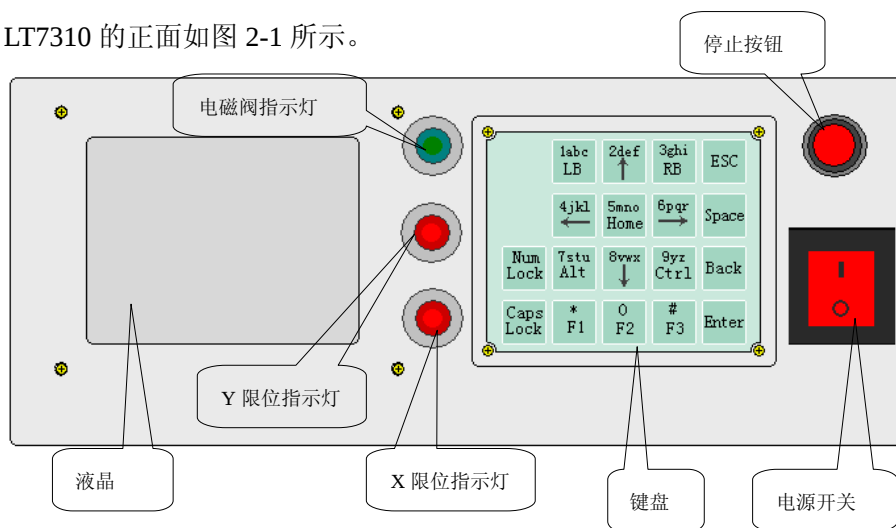


图 2-1 LT7310 正面外形示意图

(1) 电源开关

电源开关为船形开关，闭合或切断接入系统的 220V/50HZ 的交流电源。

(2) 键盘

LT7310 正面有一个 20 按键的矩阵键盘，可输入数字、字母，以及一些简单的操作，其操作方式与手机的操作方式类似。需要注意的操作如下：

A) NumLock 按键灯亮时，代表当前键盘处于编辑模式，此时可以输入数字、字母等。当 NumLock 按键灯处于熄灭状态时候，此时键盘处于控

制模式，此时键盘可以做移动，删除等控制操作。

B) CapsLock 只在当 NumLock 按键灯亮时才有效。当 CapsLock 灯亮时，可以输入大写字母；当 CapsLock 灯熄灭时，可以输入小写字母。

(3) 指示灯

LT7310 前面板设计了 3 颗 LED 指示灯，其中最上方的绿色 LED 显示当前电磁阀的导通状态；中间和下方的两颗红色 LED 分别显示 Y 轴和 X 轴限位状态。

(4) 液晶和触摸屏

LT7310 前面板液晶和触摸屏是 LT7310 主要的人机交互接口，通过它们可以导入、修改和加工图形等。

(5) 停止按钮

当打印任务正在加工时候，按下此按钮则当前打印任务取消。再次启动打印任务前需要保证该按钮处于弹起状态。

2. LT7310 控制器背面

LT7310 的背面如图 2-2 所示。

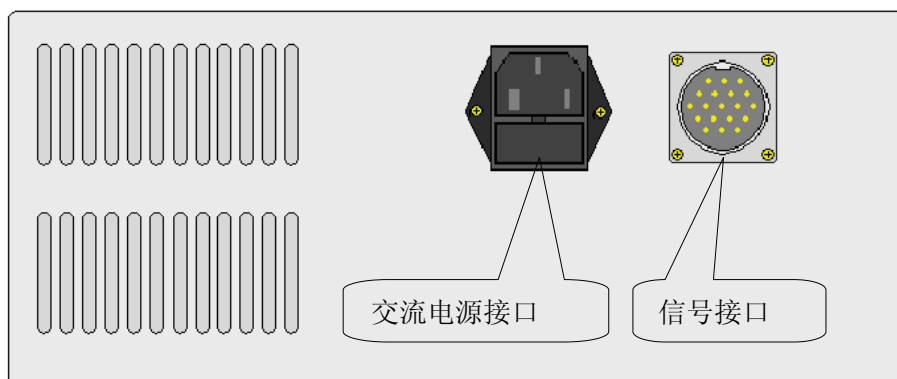


图 2-2 LT7310 背面外形示意图

(1) 交流电源接口

交流电源接口接入 220V/50HZ 交流电源到系统，为整过系统提供电源。

(2) 信号接口

图 2-2 中的信号接口是一个 19 芯航空插头，其编号的定义如表 2-1 所示。

表 2-1 LT7310 的 19 芯航插定义

编号	名称	定义	编号	名称	定义
1	XA+	X 轴电机 A 相+	11	OUT1-	电磁阀-
2	YL	Y 轴限位	12	OUT1+	电磁阀+
3	XL	X 轴限位	13	YB+	Y 轴电机 B 相+
4	XB-	X 轴电机 B 相-	14	NC	保留
5	XB+	X 轴电机 B 相+	15	YA-	Y 轴电机 A 相-
6	GND	GND	16	YA+	Y 轴电机 A 相+
7	XA-	X 轴电机 A 相-	17	+24V	输出 24V 电源正
8	PRINT	打印按钮输入	18	24VGND	输出 24V 电源负
9	GND	GND	19	YB-	Y 轴电机 B 相-
10	NC	保留			

3. LT7310 控制器侧面

LT7310 的侧面如图 2-3 所示。

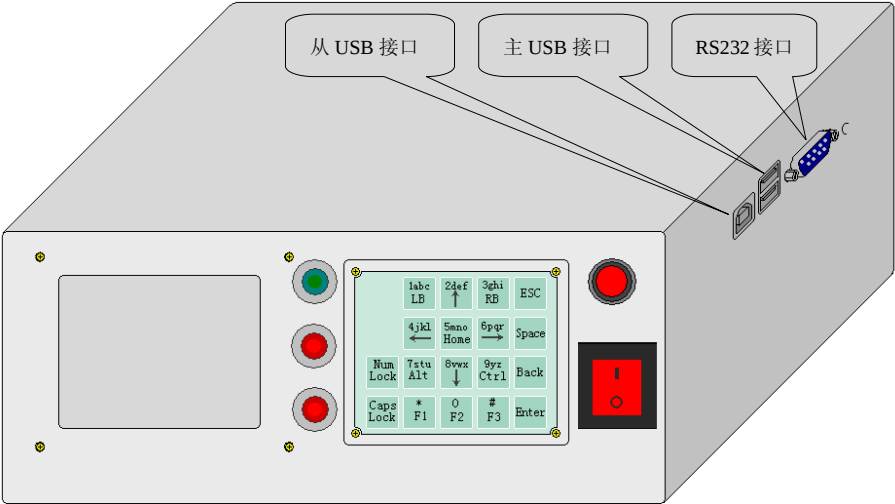


图 2-3 LT7310 侧面外形示意图

- (1) 从 USB 接口
用于软件调试，用户暂不使用。
- (2) 主 USB 接口
可连接 U 盘、USB 鼠标和键盘到系统中。
- (3) RS232 接口
用于软件调试，用户暂不使用。

3 快速使用

3.1 接线方法

3.1.1 LT7310 安装注意事项

1. 安装 LT7310 前，请务必详细阅读本说明；
2. 在使用 LT7310 前，请先确认所有接线及电源线都是已经正确连接；
3. 请勿将 LT7310 放置在不平稳处；
4. 在安装时，若闭合电源可能会造成 LT7310 和您自身的伤害；
5. 请保证 LT7310 系统在工作时远离强磁场干扰；
6. 请使用标准 220V/50HZ 交流电源为 LT7310 系统供电；

如果您对安装不是很熟悉，或在使用本产品时有发生任何技术性问题，请您洽询专业的技术人员。

3.1.2 LT7310 控制器的连接

- 1、将 LT7310、电机等用相应定制电缆按照图 3-1 所示连接；
- 2、将 220V 交流电源正确引入 7310 背部电源插座；
- 3、然后开启电源，即可正常工作。

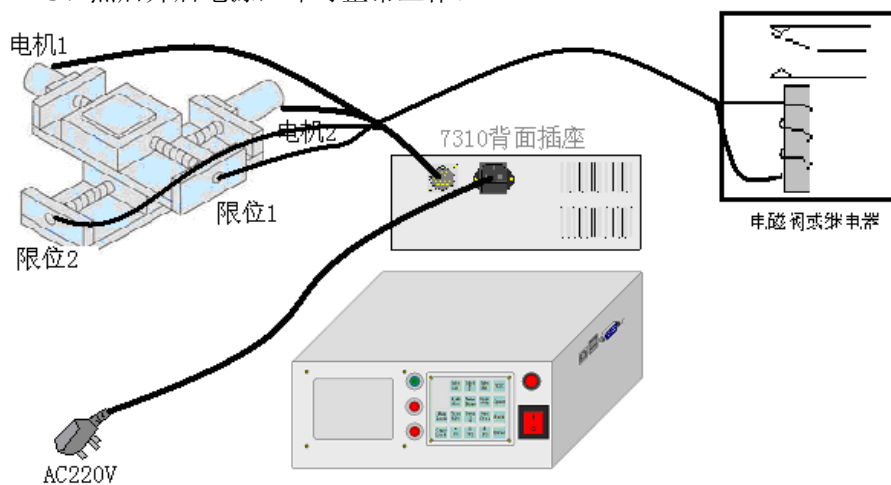


图 3-1 采用 LT7310 控制器组成的系统示意图

LT7310 控制器需要外界提供 220V/50HZ 交流电源，如图 3-1

LT7310 背部三线电源接头接入标准 220V 交流电源即可。



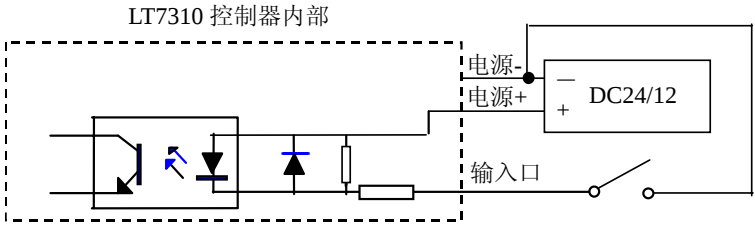
危险

为安全起见，建议用户初次使用板卡时，务必将电机与负载脱离开，待调整板卡参数使得电机受控后，再进行系统的连接，否则可能造成严重后果。

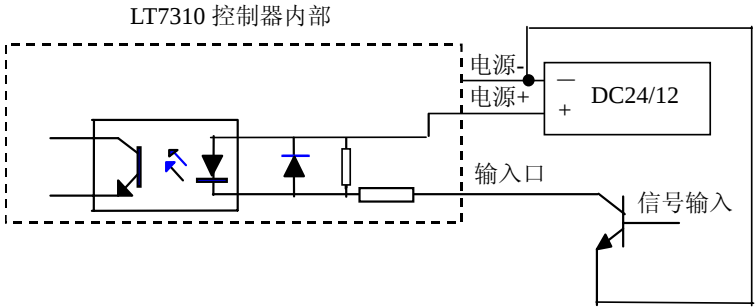
3.1.3 输入、输出的连接方法

(1) 输入信号连接方法

输入信号包括 X 轴和 Y 轴限位信号以及打印信号，即表 2-1 中的 XL、YL、PRINT，连接方式如图 3-2 所示。



(a) 触点型开关



(b) NPN 开关

图 3-2 输入信号接线示意图

(2) 输出信号的连接方法

LT7310 控制器的输出信号为电磁阀控制信号，集电极开路输出，输出电流最大 500mA，电压 24V。电磁阀接线如图 3-3 所示。

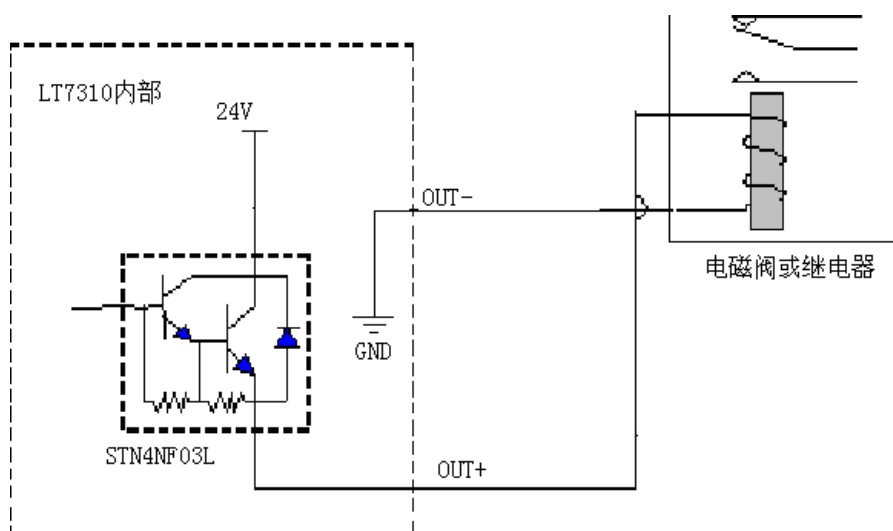


图 3-3 电磁阀接线示意图

3.2 LT7310 硬件测试

3.2.1 电源测试

接通 220V 电源交流电源，同时闭合电源开关，此时 LT7310 的液晶屏将出现启动进度条，否则**电源故障**。

3.2.2 控制信号测试

首先根据 LT7310 控制信号接线表连接电机、限位信号和电磁阀。上电启动 LT7310 系统，进入图 3-5 所示的主界面。



图 3-5 LT7310 控制器主界面

点击主界面中“硬件测试”图标进入硬件测试界面，如图 3-6 所示。



图 3-6 LT7310 控制器硬件测试界面

在“硬件测试”界面中，可以进行以下测试：

1) 限位开关测试

接通 X 限位开关，“X 限位指示灯”亮起；断开 X 限位开关，“X 限位指示灯”熄灭，说明 X 限位接线正常，否则 **X 限位故障**。

接通 Y 限位开关，“Y 限位指示灯”亮起；断开 Y 限位开关，“Y 限位指示灯”熄灭，说明 Y 限位接线正常，否则 **Y 限位故障**。

2) 电磁阀测试

点击图 3-6 中“电磁阀 1”图标，接入的电磁阀线圈将闭合，同时“电磁阀指示灯”亮起；再次点击“电磁阀 1”，接入的电磁阀线圈将断开，同时“电磁阀指示灯”熄灭。反复点击“电磁阀 1”，能够听到电磁阀动作时的“噼叭”声，否则**电磁阀输出故障**。

3) 电机测试

点击左右按钮，X 轴电机转动；点击上下按钮，Y 轴电机转动，否则**电机控制故障**。注意：电机转动方向与电机相线的顺序有关。

若出现以上故障，需要专业人士检测接线或分析故障原因。