

# Lexium 控制器

安装手册

运动控制器

保留以供将来使用





# 目录

---

重要信息	4
文档结构	5
简介	6
介绍	6
LMC10/LMC20 的描述	6
LMC20A●●●● 的描述	7
硬件设置	8
接收设备时	8
安装	8
连接电源	9
电源特性	9
连接到主编码器	10
连接运动总线 9 针 SUB-D 连接器	12
连接 I/O	15
I/O 连接示例	16
连接 CANopen 总线 9 针 SUB-D 连接器	17
连接 RJ45 以太网连接器	17
连接 Modbus RJ45 连接器或图形显示终端	18
连接 PROFIBUS 总线 9 针 SUB-D 连接器 (LMC20A1307)	18
连接 DeviceNet 终端 (LMC20A1309)	18
诊断	19
LED	19

尽管在准备本文档的过程中已经考虑了各种预防措施，但对于本文档可能包含的任何遗漏或错误以及由于应用或使用此处提供的信息而导致的任何损坏，Schneider Electric SA 均不承担任何责任。

本文档中介绍的产品和选件在技术方面或操作方法上随时可能发生变化或进行改造。有关它们的描述信息决不能视为任何合同约定。

# 重要信息

---

## 请注意

请认真阅读这些说明并对设备进行检查，以便在安装、操作或维修之前先熟悉该设备。

在本文档中或在设备上可能会出现以下特殊信息，旨在告诫潜在的危險或提请您注意那些阐明或简化某过程的信息。



“危险”或“警告”安全标签上的这种符号表示存在电击危險，如果不遵照说明操作，则会造成人身伤害。



这是警告注意安全的符号。它警告您存在人身伤害的危險。您必须遵守此符号所代表的所有安全信息，以避免导致人身伤害甚至死亡。

## 危险

“危险”表示极可能存在危險，如果不遵守说明，可**导致**严重的人身伤害甚至死亡，或设备损坏。

## 警告

“警告”表示可能存在危險，如果不遵守说明，可**导致**严重的人身伤害甚至死亡，或设备损坏。

## 注意

“注意”表示可能存在危險，如果不遵守说明，可**导致**设备损坏或严重的人身伤害。

## 请注意：

仅允许具有资质的人员对电气设备执行维护工作。Schneider Electric 对使用此设备造成的任何后果概不负责。本文档并非供无经验人员使用的说明手册。

2008 Schneider Electric。保留所有权利。

# 文档结构

---

## 安装手册

本手册介绍:

- 如何安装控制器
- 如何连接控制器

## 可选图形显示终端用户手册

本手册介绍:

- 如何安装图形显示终端
- 如何连接图形显示终端
- 如何通过图形显示终端对控制器进行编程

## Easy Motion – 编程手册

与 Easy Motion 模式关联的应用程序型号已预安装在 Lexium 控制器中，它是一个用户友好的工具，可用于执行以下操作:

- 快速轴配置
- 使用手动 / 自动模式
- 创建定位任务
- 编辑凸轮配置文件
- 备份和恢复机器参数
- 诊断运动控制器和各个轴

此编程手册还包含可通过通讯协议访问的参数表。

## Motion Pro – 编程手册

《Motion Pro 编程手册》包括在软件联机帮助中。

本联机帮助介绍:

- 软件界面
- IEC 1131 编程
- 功能库（标准功能、运动控制功能、应用程序功能）
- Lexium 控制器配置屏幕

## Modbus、以太网、PROFIBUS DP 和 DeviceNet 手册

这些手册介绍:

- 连接到总线或网络
- 诊断
- 软件设置
- 协议通讯服务

# 简介

## 介绍

Lexium 控制器通过现场总线执行轴同步和插补，适用于需要控制最多八个同步轴的应用领域。

它包括以下标准运动控制功能：

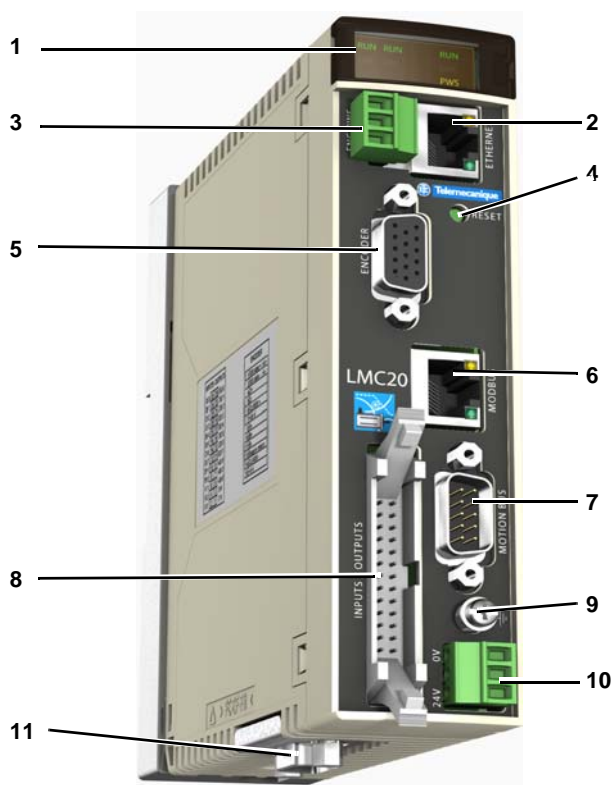
- 速度控制
- 相对定位和绝对定位
- 凸轮配置文件
- 用于速度和位置的电子传动功能
- 线性插补和圆形插补（2D）
- 通过外部编码器控制主轴
- 距离测量和位置捕获，适用于高速离散量输入（30 毫秒）

它可以很方便地集成到市场上通用的标准架构中。它可以通过 Modbus、CANopen、以太网、PROFIBUS DP 和 DeviceNet 通讯端口直接连接。

## 型号

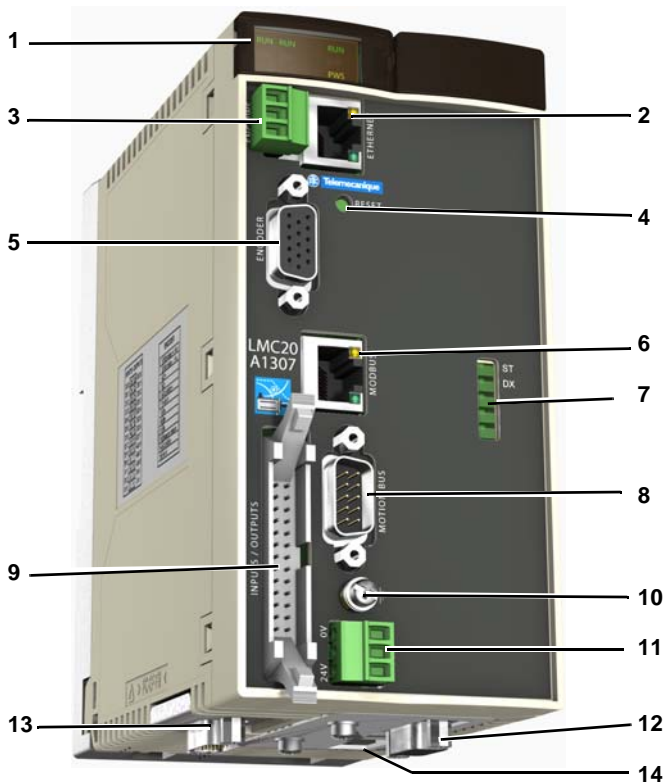
参考号	逻辑输入数量	逻辑输出数量	集成的通讯功能			
			Modbus	CANopen	以太网网络	第三方总线
LMC 10	8 24 V $\overline{\text{---}}$	8 24 V $\overline{\text{---}}$	是	-	-	-
LMC 20	8 24 V $\overline{\text{---}}$	8 24 V $\overline{\text{---}}$	是	是	是	-
LMC 20A1307	8 24 V $\overline{\text{---}}$	8 24 V $\overline{\text{---}}$	是	是	是	PROFIBUS
LMC 20A1309	8 24 V $\overline{\text{---}}$	8 24 V $\overline{\text{---}}$	是	是	是	DeviceNet

## LMC10/LMC20 的描述



- 1 信号和诊断 LED
- 2 以太网连接器（仅限 LMC 20）
- 3 编码器电源
- 4 复位按钮
- 5 主轴编码器输入
- 6 Modbus 或图形显示终端连接器
- 7 运动总线连接器
- 8 逻辑 I/O 连接器
- 9 设备接地导体连接
- 10 24 V 电源端子
- 11 CANopen 连接器（仅限 LMC 20）

## LMC20A●●●● 的描述



- 1 信号和诊断 LED
- 2 以太网连接器
- 3 编码器电源
- 4 复位按钮
- 5 主轴编码器输入
- 6 Modbus 或图形显示终端连接器
- 7 适用于以下各项的 LED:
  - LMC20A1307 上的 PROFIBUS
  - LMC20A1309 上的 DeviceNet
- 8 运动总线连接器
- 9 逻辑 I/O 连接器
- 10 设备接地导体连接
- 11 24 V 电源端子
- 12 用于以下各项的连接器:
  - LMC20A1307 上的 PROFIBUS
  - LMC20A1309 上的 DeviceNet
- 13 CANopen 连接器
- 14 地址配置开关

# 硬件设置

## 接收设备时

- 检查标签上标记的设备参考号是否与对应于采购订单的提货单上的参考号相同。
- 打开包装盒，检查设备是否在运输途中受损。
- 检查设备是否完整。包装盒必须包括：
  - Lexium 控制器
  - 一个包含三个可拆卸连接器的（24 V 电源、编码器电源、I/O）的袋子
  - 一块包含文档的 CD-ROM
  - 快速参考指南




注意

### 受损设备

请勿安装或使用任何看起来已受损的控制器。  
不遵守此使用说明可能会导致设备损坏。

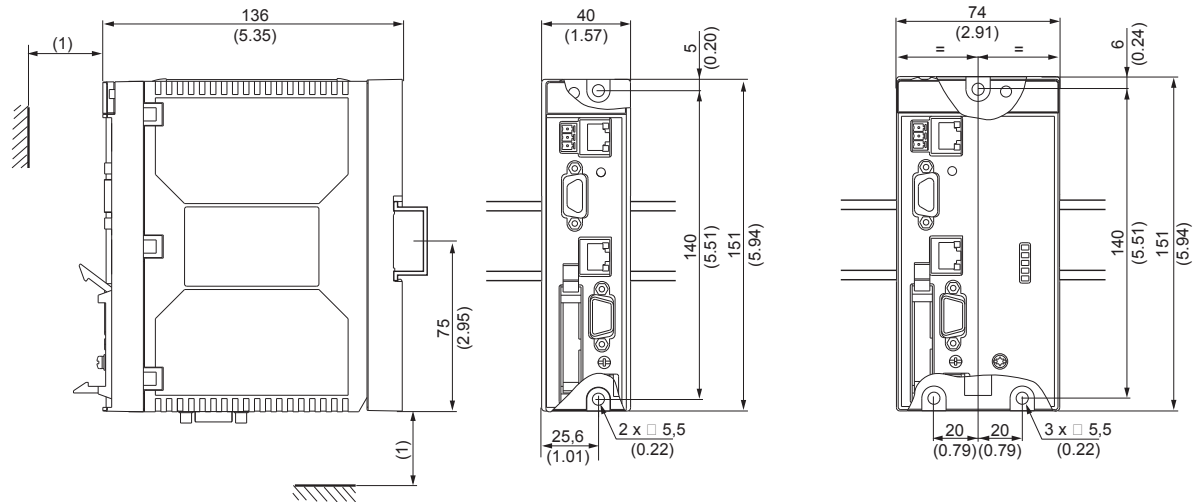
## 安装

使用 M5 螺钉或在  滑轨（35 毫米）上固定

尺寸（毫米 / 英寸）

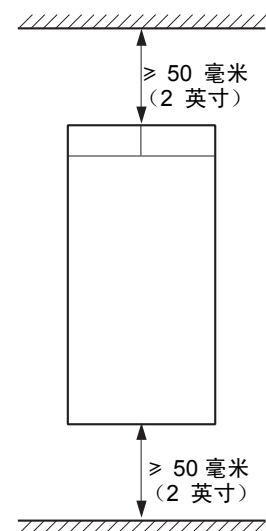
LMC10、LMC20

LMC20A●●●●



(1) 为所用连接器留出足够的空间。

## 安装建议



- 垂直安装设备。
- 在设备上方和下方各留出至少 50 毫米（2 英寸）的空间，以用于冷却。
- 最大环境温度：
  - LMC10: 60° C
  - LMC20: 50° C
- 防止出现冷凝现象并远离各种热源。

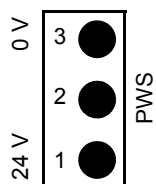


# 硬件设置

## 连接电源

使用袋子中提供的连接器:

- 最大可连接横截面积: 1.5 平方毫米 - AWG 16
- 最大扭紧扭矩: 0.3 牛米

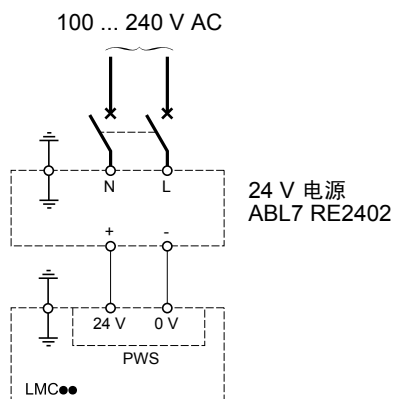



端子	功能
3	0 V
2	未连接
1	+ 24 V

## 电源特性

	LMC10	LMC20	LMC20A●●●●
标称电压	24 V $\overline{\text{---}}$	24 V $\overline{\text{---}}$	24 V $\overline{\text{---}}$
电压限制 (含波纹电压)	19 ... 30 V $\overline{\text{---}}$	19 ... 30 V $\overline{\text{---}}$	19 ... 30 V $\overline{\text{---}}$
标称输入电流	0.3 A	0.4 A	0.5 A

## 示例电路



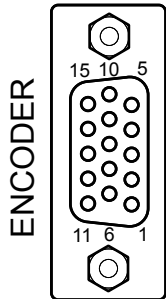
 **注:** 如果 LMC●●● 控制器关闭电源约 20 天, 则必须复位时钟。

# 硬件设置

## 连接到主编码器

Lexium 控制器具有一个 15 针凹型 HD SUB-D 连接器，用于连接编码器。  
VW3M4701 选件（单独订购）包含一个凸型连接器，该连接器具有 1 米电缆，且另一端没有连接器，可用于将编码器连接到中间螺钉端子块。

凹型 SUB-D 连接器



描述	编码器端子	引脚	VW3M4701 选件 - 线的颜色
增量编码器	A+	1	红色 / 白色
	A-	2	棕色
	Z+	4	橙色
	Z-	5	黄色
	B+	10	白色
	B-	11	紫色
绝对编码器	SSI 数据 +	1	红色 / 白色
	SSI 数据 -	2	棕色
	CLKSSI +	6	绿色
	CLKSSI -	14	浅棕色
5 V 编码器	+ 5 V	15	浅紫色
	0 V	8	粉色
24 V 编码器	+ 24 V	7	蓝色
	0 V	8	粉色
编码器电源反馈 (1)	电源回路	13	浅绿色
			黑色 = 屏蔽

(1)用于监控编码器电源以及编码器电缆是否存在。如果缺少编码器电源反馈，Lexium 控制器会在发生故障时跳闸。

### 与 XCC 1 和 XCC 3 编码器兼容的主编码器输入的特性

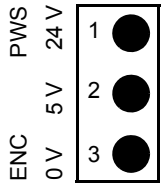
电源	标称电压	<b>V</b>	5 --- 或 24 ---
	标称电流	<b>mA</b>	500
输入限制值	电压	<b>V</b>	5.5 ---
	电流	<b>mA</b>	12
输入阻抗 (标称 U)		<b>kΩ</b>	2
隔离		<b>V</b>	2500
增量编码器	信号类型		A、 $\bar{A}$ 、B、 $\bar{B}$ 、Z、 $\bar{Z}$
	最大工作频率		250 kHz（每输入 x 4），或对于计数为 1 MHz
SSI 串行绝对编码器	位数		32 位，具有可配置帧（转数、位数 / 转、二进制或格雷码格式、校验位等）
	时钟频率	<b>kHz</b>	200
	时钟电压	<b>V</b>	5

# 硬件设置

## 编码器电源

使用袋子中提供的连接器：

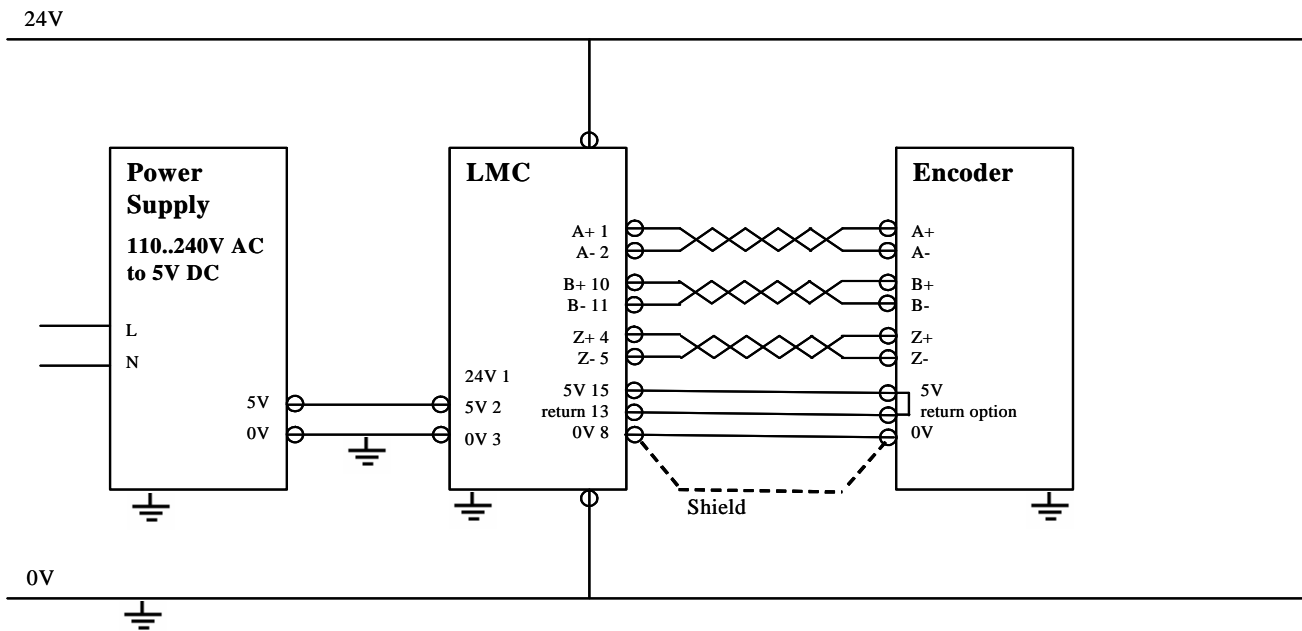
- 最大可连接横截面积：1.5 平方毫米 - AWG 16
- 最大扭紧扭矩：0.3 牛米



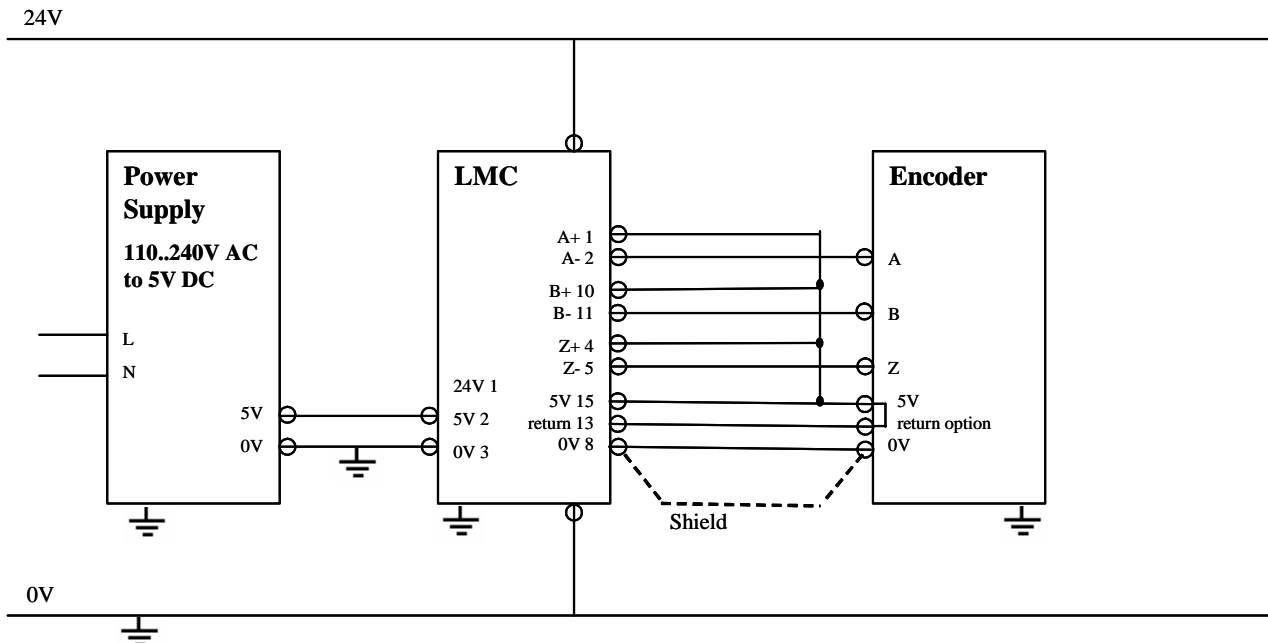
端子	功能	电源
1	+ 24 V	取决于所用编码器的类型
2	+ 5 V	
3	0 V	

## 示例电路

### 增量编码器 5 V - RS422 或 推挽式 输出

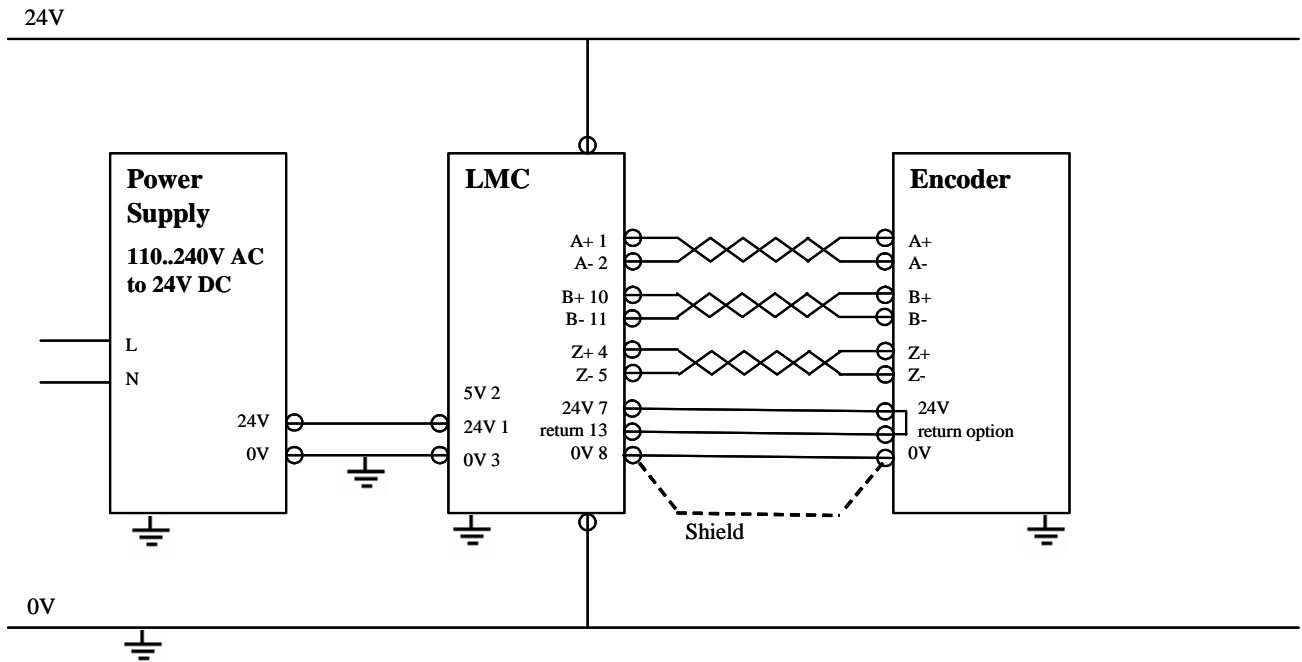


### 增量编码器 5 V - 开路集极 A, B, Z

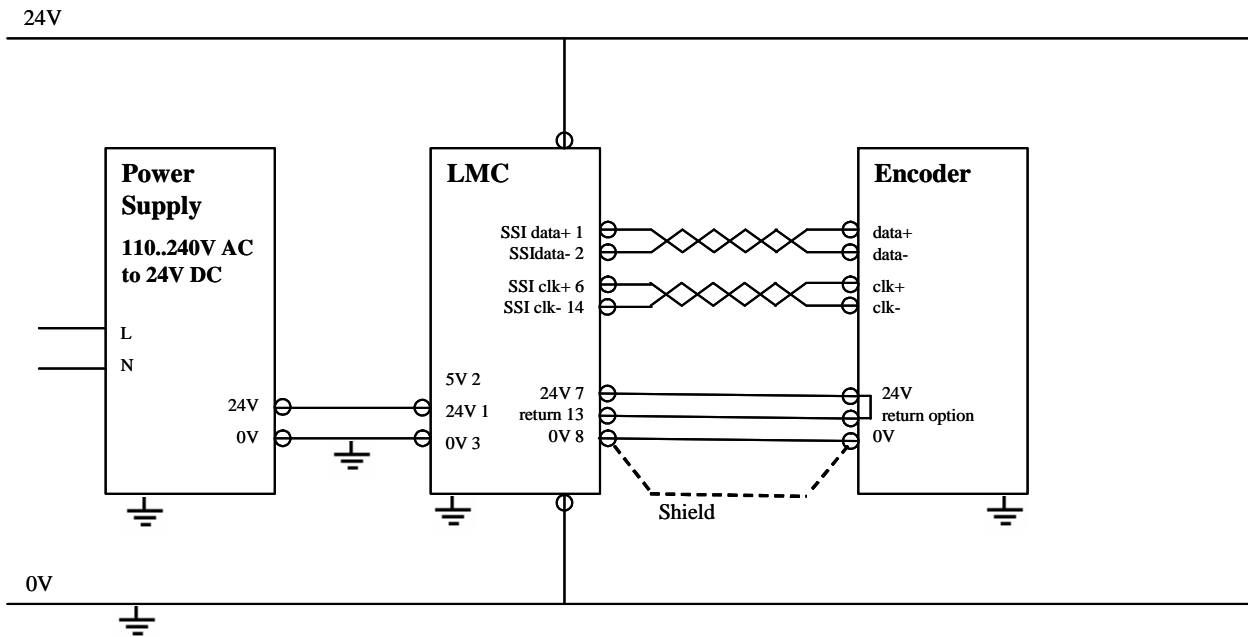


# 硬件设置

## 增量编码器 24 V - RS422 输出



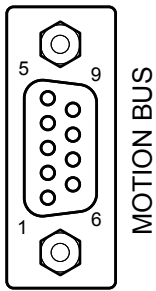
## SSI 编码器 24 V - RS422 输出



# 硬件设置

## 连接运动总线 9 针 SUB-D 连接器

凸型 SUB-D 连接器。



端子	描述
1	未连接
2	CAN_L
3	CAN_GND
4	未连接
5	未连接
6	CAN_GND
7	CAN_H
8	未连接
9	未连接

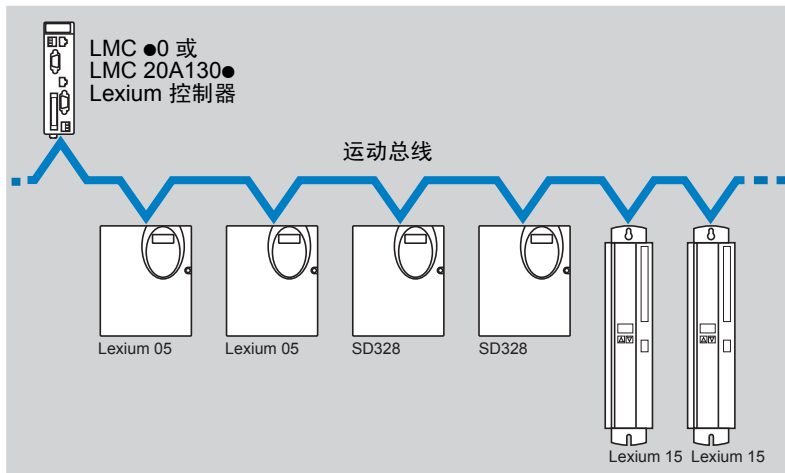
专用于运动总线的 CANopen 连接提供了一种选择，最多可连接 8 个 Lexium 05、Lexium 15 和 SD328 伺服驱动器。运动总线用于控制这 8 个轴的运动。

网络循环可确保更新位置设定点以实现轴同步。

作为标配，LMC 10、LMC 20 和 LMC 20A130● Lexium 控制器集成了专用于运动总线的 CANopen 协议。

为确保运动总线的性能，建议采用菊花链形式进行安装，而不采用跨接方式；我们提供的各种连接附件在扩展时已考虑到这一点。

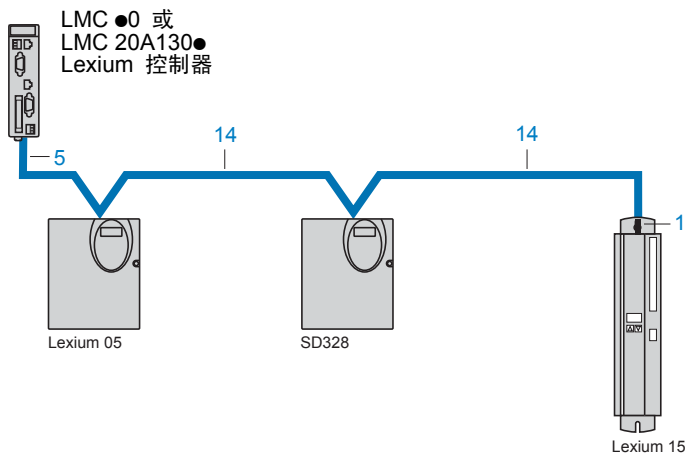
### 具有专用于运动总线的 CANopen 机器总线的架构示例



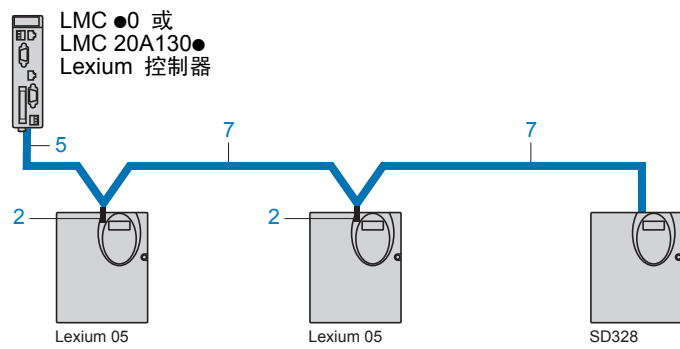
# 硬件设置

## 连接到运动总线的示例

对于 Lexium 05、Lexium 15 和 SD328 供客户装配用



对于 Lexium 05 和 SD328 预布线



# 硬件设置

## 连接附件

### 连接器和接线盒

描述	用途	编号	参考号
连接器，带线路端接器的 9 针凹型 SUB-D	Lexium 15 的连接	<b>1</b>	VW3 M3 802
分支器 (3) (带有 3 个 RJ45 连接器)	Lexium 05 和 SD328 的菊花链连接	<b>2</b>	TCS CTN023F13M03

### 电线组和连接电缆

描述	用途		编号	长度 米	参考号
	从	到			
电线组，带有 一个 9 针凹型 SUB-D 连接器和 一个带有线路端接器的 RJ45 连接器	LMC Lexium 控制器	Lexium 05 和 SD328 分支器 TCS CTN023F13M03	<b>5</b>	1	VW3 M3 805R010
CANopen 电线组 (1)， 两端各有一个 RJ45 连接器	分支器 TCS CTN023F13M03	分支器 TCS CTN023F13M03	<b>7</b>	0.3	TSX CAN CARR 03
CANopen IP 20 电缆 (1)			<b>14</b>		
标准电缆，CE 标记 低烟雾排放、无卤型 阻燃性 (IEC 60332-1)				50	TSX CAN CA 50
				100	TSX CAN CA 100
				300	TSX CAN CA 300
UL 认证，CE 标记 阻燃性 (IEC 60332-2)			<b>14</b>	50	TSX CAN CB 50
				100	TSX CAN CB 100
				300	TSX CAN CB 300
用于恶劣环境的电缆 (2) 或移动安装，CE 标记 低烟雾排放、无卤型 阻燃性 (IEC60332-1)			<b>14</b>	50	TSX CAN CD 50
				100	TSX CAN CD 100
				300	TSX CAN CD 300

(1) 请参阅目录

(2) 恶劣环境:

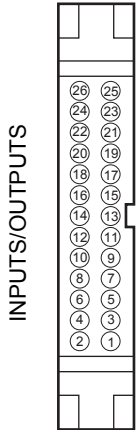
- 抗碳氢化合物、工业油脂、清洁剂、焊接飞溅
- 相对湿度最高为 100%
- 盐雾
- 重大温度变化
- 工作温度介于 - 10° C 与 + 70° C 之间

(3) 2007 年第 4 季度上市

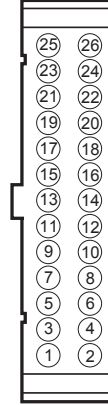
# 硬件设置

## 连接 I/O

控制器  
凸型连接器



凹型连接器  
插头侧面视图



端子	描述
25	逻辑输出 DO0
23	逻辑输出 DO1
21	逻辑输出 DO2
19	逻辑输出 DO3
17	逻辑输出 DO4
15	逻辑输出 DO5
13	逻辑输出 DO6
11	逻辑输出 DO7
9	+ 24 V
7	+ 24 V
5	+ 24 V
3	0 V
1	0 V

端子	描述
26	逻辑输入 DI0
24	逻辑输入 DI1
22	逻辑输入 DI2
20	逻辑输入 DI3
18	逻辑输入 DI4
16	逻辑输入 DI5
14	逻辑输入 DI6
12	逻辑输入 DI7
10	位置捕获 TP1
8	位置捕获 TP2
6	事件输入 EI1
4	事件输入 EI2
2	0 V

## 输入特性

基板类型	LMC10	LMC20
通道数	8 逻辑输入 / 2 位置捕获输入 / 2 事件输入	
标称电压	24 V $\overline{\text{---}}$ (正逻辑)	
电压限值	19 V ... 30 V $\overline{\text{---}}$	
标称输入电流	7 mA	
阻抗	3 k $\Omega$	
逻辑输入滤波时间	在状态 1	15 微秒
	在状态 0	70 微秒
位置捕获输入和事件输入滤波时间	在状态 1	1 微秒
	在状态 0	0.5 微秒
隔离	通道之间无隔离、通过光隔离器与内部逻辑隔离	

## 输出特性

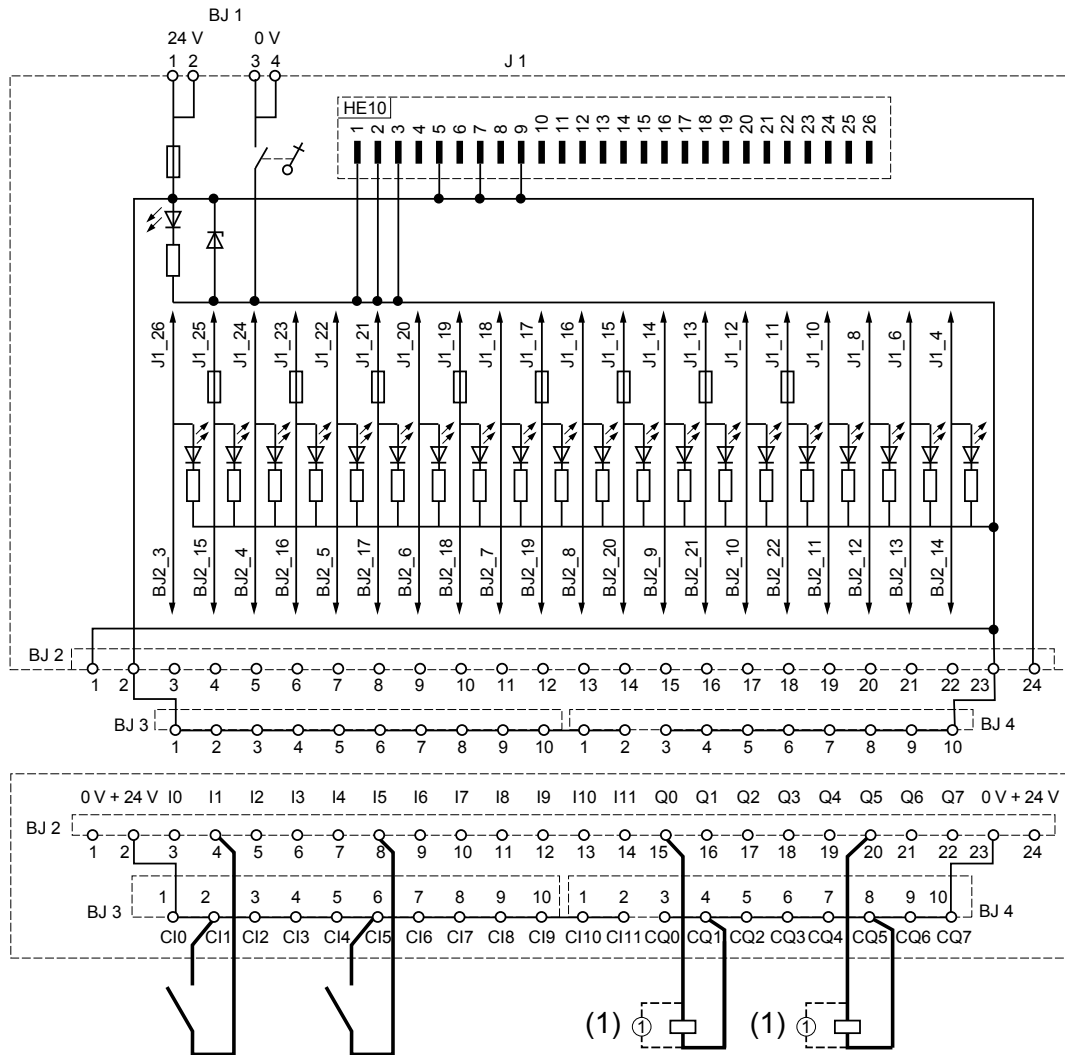
基板类型	LMC10	LMC20
通道数	8 x 24 V $\overline{\text{---}}$ 开路集极 (源极) 逻辑输出, 符合级别 1 PLC、标准 IEC 65A-68 最大开关电压: 30 V	
标称电压	24 V $\overline{\text{---}}$ (正逻辑)	
限制电压	19 V ... 30 V $\overline{\text{---}}$	
输出电流	每通道 0.2 A	
过滤时间	在状态 1	150 微秒
	在状态 0	250 微秒



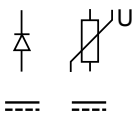
# 硬件设置

## I/O 连接示例

使用 Telefast 子基板 ABE 7B20MPN22:



(1) 在电感式电路上安装干扰抑制器（如继电器）。



具有两个 HE10 连接器的预制连接电缆可用于连接 Lexium 控制器和 Telefast 子基板:

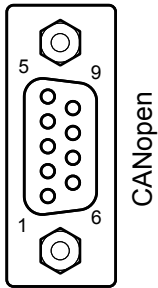
- ABF T26B050 0.5 米
- ABF T26B100 1 米
- ABF T26B200 2 米

# 硬件设置

## 连接 CANopen 总线 9 针 SUB-D 连接器

请参见 Easy Motion 和 Motion Pro 软件联机帮助。

凸型 SUB-D 连接器



端子	描述
1	未连接
2	CAN_L
3	CAN_GND
4	未连接
5	未连接
6	CAN_GND
7	CAN_H
8	未连接
9	未连接

## CANopen 总线的速度和长度

必须确保连接到 CANopen 总线的所有设备以相同的传输速度进行工作。

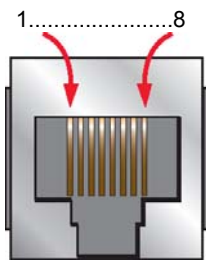
CANopen 总线的最大长度取决于该总线上的传输速度。  
下表显示了根据传输速度所允许的最大长度：

传输速度	50 Kbps	125 Kbps	250 Kbps	500 Kbps	1 Mbps
总线的最大长度	1,000 米	500 米	250 米	80 米	15 米

## 连接 RJ45 以太网连接器

请参见以太网用户手册

从子基板侧面查看



端子	描述
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	未连接
5	未连接
6	RD-
7	未连接
8	未连接

## 以太网默认设置

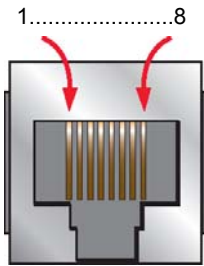
	LMC 固件版本 <= V01.021E02	LMC 固件版本 > V01.021E02
IP 地址	[0.0.0.0]	[192.168.100.10]
IP 掩码	[0.0.0.0]	[255.255.255.0]

# 硬件设置

## 连接 Modbus RJ45 连接器或图形显示终端

请参见 Modbus 用户手册或图形显示终端用户手册。

从子基板侧面查看



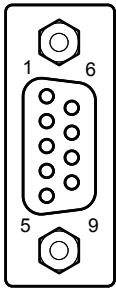
MODBUS

端子	描述
1	未连接
2	未连接
3	未连接
4	B 信号 (RS485) = V1 信号 (Modbus)
5	A 信号 (RS485) = V0 信号 (Modbus)
6	未连接
7	Modbus VP 信号 由运动控制器提供的 12 V DC 电源 (仅用于向 RS485/RS232 转换器或图形显示终端供电)
8	Modbus 公共信号 0V

## 连接 PROFIBUS 总线 9 针 SUB-D 连接器 (LMC20A1307)

请参见 PROFIBUS 用户手册。

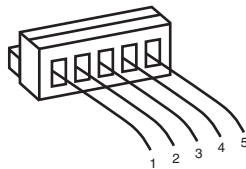
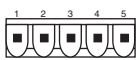
凹型 SUB-D 连接器



端子	描述
1	未连接
2	未连接
3	RxD/TxD-N (接收 / 传输 -)
4	未连接
5	DGND (接地)
6	VP (5 V)
7	未连接
8	RxD/TxD-P (接收 / 传输 +)
9	未连接

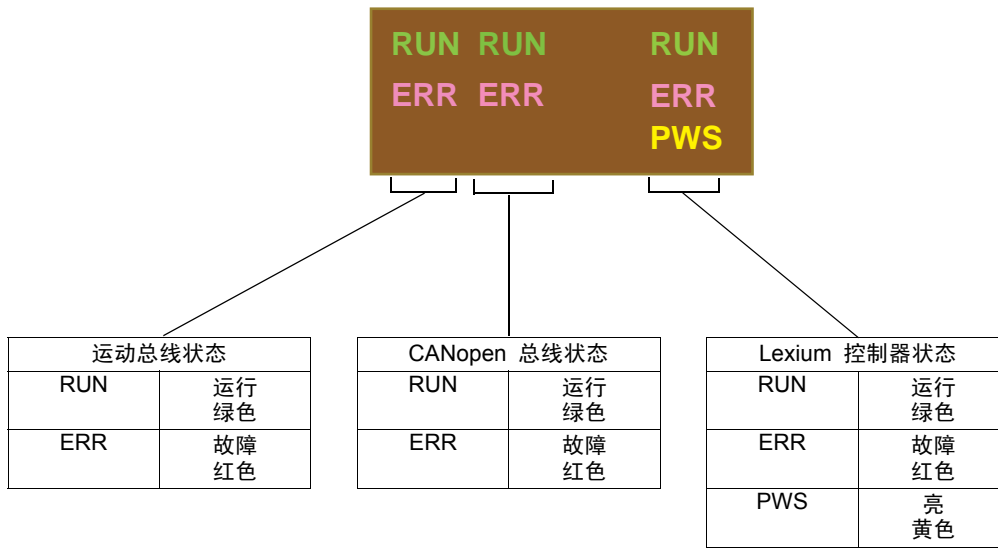
## 连接 DeviceNet 终端 (LMC20A1309)

请参见 DeviceNet 用户手册。



端子	名称	颜色	功能
1	V-	黑色	公共端
2	CAN_L	蓝色	信号
3	SHIELD	无	屏蔽
4	CAN_H	白色	信号
5	V+	红色	电源

## LED

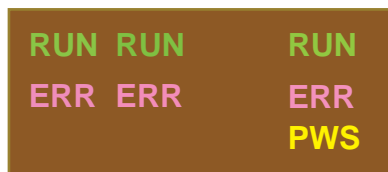


### 运动总线状态 LED

LED		状态	含义
RUN	绿色	灭	未配置 CAN 主站
		闪烁	运动总线处于初始化阶段
		每秒闪烁 1 次	运动总线已停止
		亮	运动总线正在工作
ERR	红色	灭	未出现运动总线故障
		闪烁	运动总线出现故障

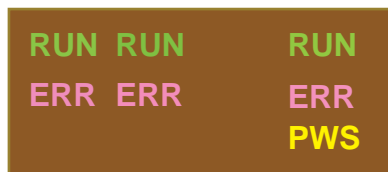
# 诊断

## CANopen 总线状态 LED



LED		状态	含义
RUN	绿色	灭	未配置 CAN 主站
		闪烁	CANopen 总线处于初始化阶段
		每秒闪烁 1 次	CANopen 总线已停止
		亮	CANopen 总线正在工作
ERR	红色	灭	未出现 CANopen 故障
		闪烁	CANopen 配置无效
		每秒闪烁 1 次	超过故障阈值（错误过多）
		每秒闪烁 2 次	已发生“节点防护”或“心跳”事件
	亮	CANopen 总线已停止（总线关闭）	

## Lexium 控制器状态 LED



LED		状态	含义
RUN	绿色	灭	未配置 Lexium 控制器（应用程序缺失、无效或不兼容）
		闪烁	Lexium 控制器处于停止状态或因软件错误而停止。将不执行应用程序。
		亮	Lexium 控制器处于运行状态。执行应用程序。
ERR	红色	灭	无故障
		闪烁	次要 Lexium 控制器故障或应用程序故障（事件触发的任务循环时间过长、编码器电源故障等）。
		亮	Lexium 控制器硬件故障或严重应用程序故障（警戒时钟等）
PWS	黄色	灭	Lexium 控制器关闭
		亮	Lexium 控制器打开

## PROFIBUS (LMC20A 1307) LED

请参见 PROFIBUS 用户手册

## DeviceNet (LMC20A 1309) LED

请参见 DeviceNet 用户手册。

