

控制器

CI74

CI74是一款适合工业应用的控制板，它让客户的PLC/PC上位控制器透过RS-485网路，以符合Modbus RTU通讯协议的命令来控制推杆。

每块CI74只控制一支推杆，但可利用CAT-5以上的网路线连接多台CI74组成多推杆控制系统，并可灵活添加推杆组数。采用汇流排通讯使接线变得简洁，并且因为CI74可以广泛相容模帝科的主流DC推杆机种，因此透过CI74控制板，在用户已有的Modbus控制网络中将一般的DC推杆纳入控制成为可能。



产品规格及选项

- 主要应用领域：工业
- 输入电压：12 ~ 29V DC (同推杆输出电压)
- 推杆电压输出：同输入电压
- 最大输出电流：16A
- 控制推杆数：每块CI74控制1支推杆
- 控制平台：Modbus RTU通信协议
- 功能版本：CI74-D / CI74-P / CI74-B，此型号共有三种功能可选。
(对于CI74-P，推杆的动作控制只能透过I/O端子控制，不能透过Modbus控制；CI74-B则相反，只能透过Modbus控制。)
- 支援推杆配备单霍尔或双霍尔传感器(仅NPN型)位置回馈
- 支援推杆有/无配备行程极限开关
- 提供Motek CI74 PC tool，用于设定参数并控制推杆。
- 1500mm长USB转RJ45 PC设定线(使用者至少要有一条，可依需求单独购买。)
- LED操作指示灯
- 工作周期：25%，最长可连续操作2分钟
- 工作环境温度：-20°C ~ +55°C
- 储存环境温度：-40°C ~ +70°C
- 随货附4支塑胶间隔柱
- 随货附100mm长电源线
- 安装选项：
 - DIN导轨固定座(用于安装在DIN NS 32或NS 35/7.5导轨上)
 - 可依需求选购0.25W 120Ω终端电阻(用法参见第9页Bus通讯埠)

功能版本选项

CI74的主要控制方式是采用Modbus RTU通信协议，透过RS-485串行通信埠接收及回应PLC/PC上位控制器的命令而动作。除此之外，可透过[补充控制I/O]来离线操控其个别单支推杆，以便进行系统的保养维修工作。

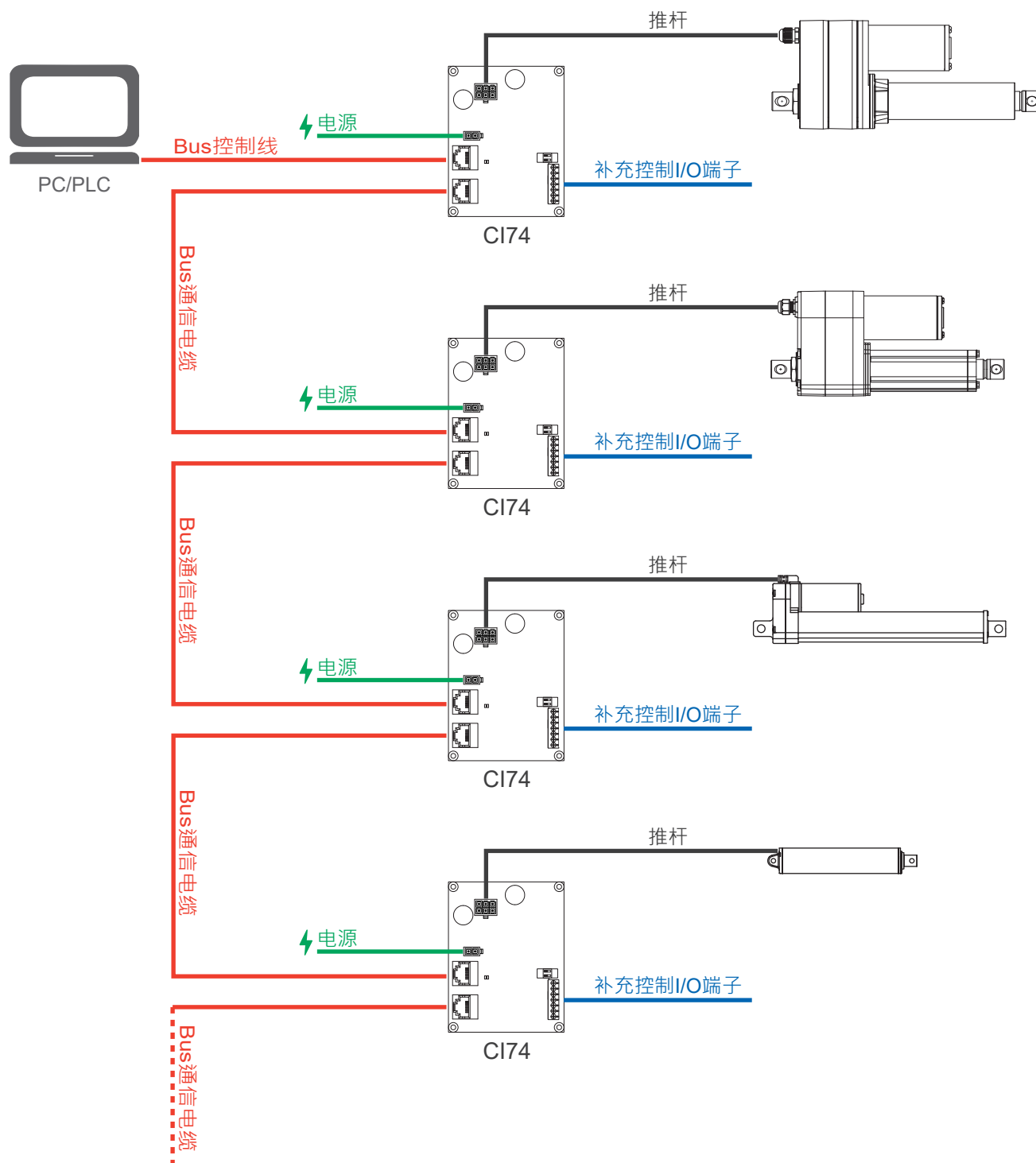
在[补充控制I/O]方面，CI74包含了以下三种功能版本选项：

	CI74-D 方向控制 & 绝对位置输出	CI74-P 位置控制 & 到位信号输出	CI74-B Bus控制 & 错误信号输出
推杆伸出	✓	-	-
推杆缩回	✓	-	-
类比位置输出	✓	✓	✓
5 或10V DC 输出	-	✓	-
类比位置输入	-	✓	-
停止信号输入	-	✓	✓
到位信号输出	-	✓	-
错误信号输出	-	-	✓
信号接地	✓	✓	✓
启动行程学习	✓	✓	-

备注：

- (1) CI74-D的离线控制方式是从[补充控制I/O]接受类比输入信号(伸出/缩回)来单独控制推杆的动作方向。并随着推杆的动作输出即时的位置信号回馈，并且是可与内管移动位置有单一对应的绝对位置的类比信号。
- (2) CI74-P的离线控制方式是从[补充控制I/O]接受0~5V DC(或0~10V)的输入电压，换算为推杆运行的目的地。如果使用10V为范围，则5V输入即代表将位置移动到行程的50%。并且到达输入的目的地后会输出信号回馈。
- (3) CI74-B没有离线控制方式，只能经由RS-485通信埠以Modbus RTU命令控制。但可以从[补充控制I/O]接受停止信号输入，或是当有错误发生时输出错误信号。

系统配置示意



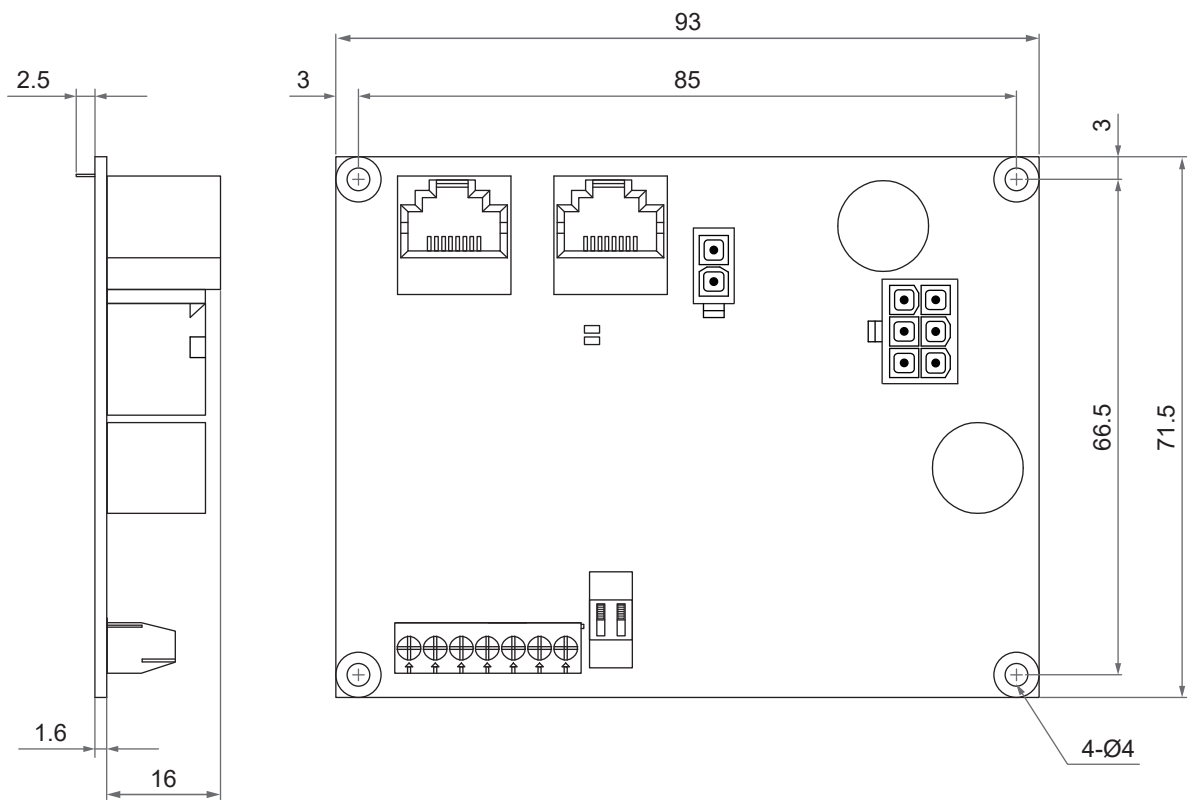
兼容性

推杆相容条件

- 12V DC或24V DC电机，可接受改变输入电压方式调控速度。
- 以交换输入DC极性的方式来控制推杆伸出缩回。
- 具备单霍尔或双霍尔其中任一种定位功能。
- 最大电流 <12.5A@24V DC / 16A@12V DC
- 推杆配Moteck L3型 minifit 6-pin插头

机构尺寸

仅PCBA(包括塑胶固定柱)



单位: mm

注: 附4支塑胶间隔柱，不附M3机械牙螺丝。

含DIN导轨固定座(选项)

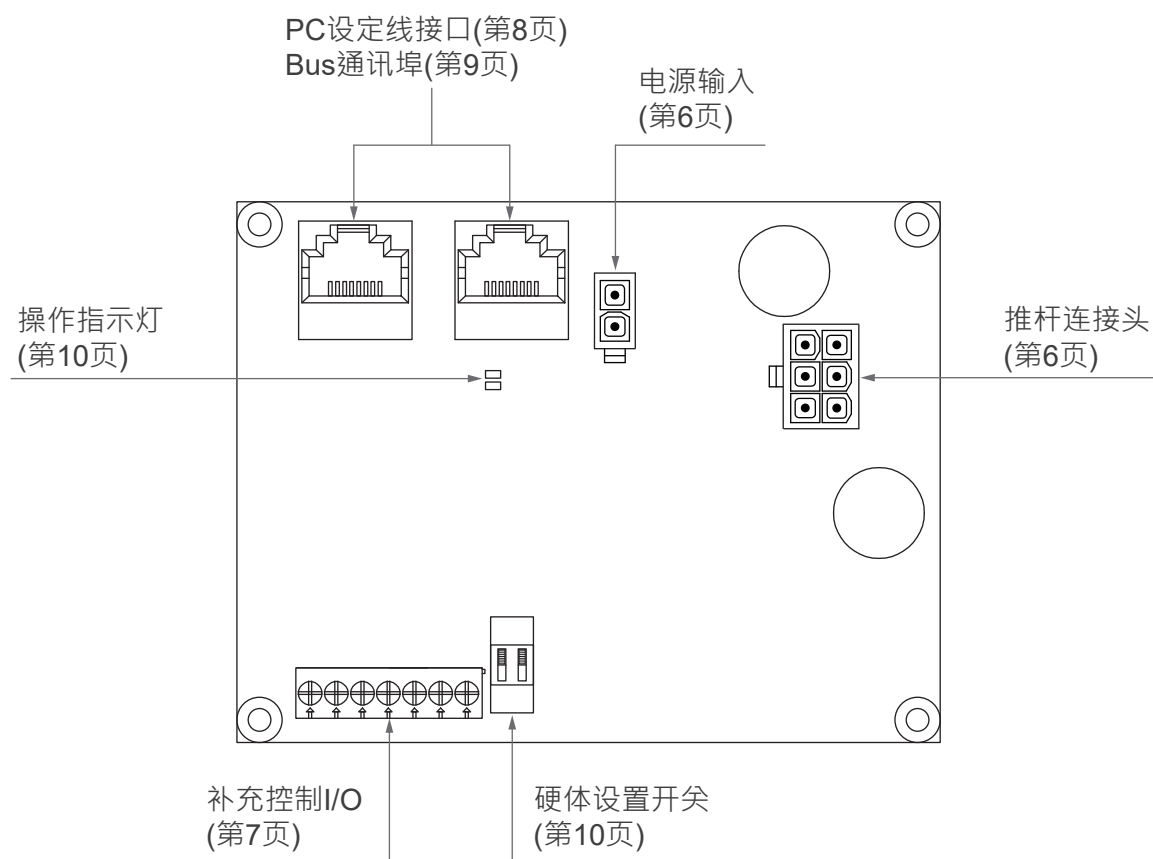


由客户自行组装:

- ① 脚座 x2 pcs
- ② 侧板(含自攻螺丝2支) x2组
- ③ 板座 x1 pc



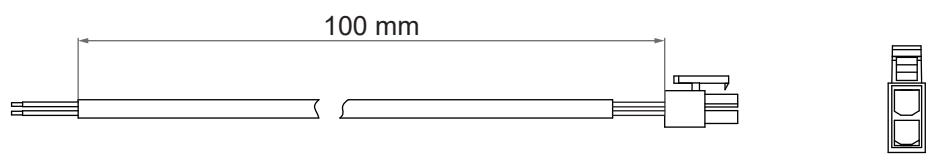
注: 同时也附4支塑胶间隔柱



1. 电源输入

线芯定义	说明
V+	- 公称24V DC (容许输入电压范围22~25V DC) ; 12V DC (容许输入电压范围11~13V DC) - 电源线建议采用16AWG的2芯线(视使用电流而定)
V-	- GND - 电源线建议采用16AWG的2芯线(视使用电流而定)

注：
随附一条短电源线，从 minifit插头转换为2芯裸线。如有需要，用户可自行延长电源线接线。



2. 推杆连接头

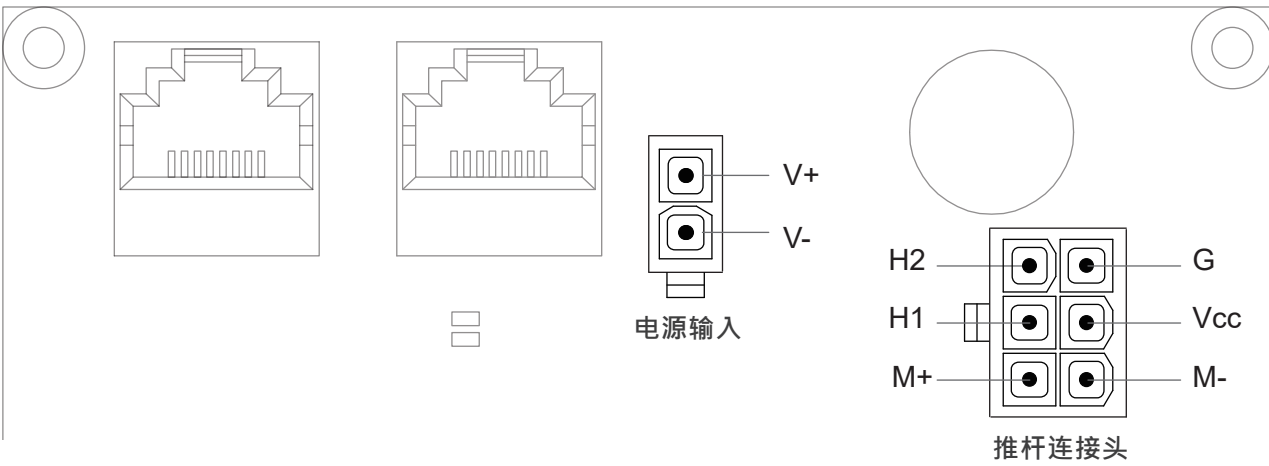
线芯定义	说明
M+	24V DC输出，12.5A max；12V DC输出，16A max - 控制推杆伸出时，M+/M-分别为VDC+/VDC-。缩回推杆时，极性互换。
M-	
G	GND
Vcc	5V电源输出，用于推杆的霍尔组件。电流max. 15mA。
H2	Hall 2 讯号输入
H1	Hall 1 讯号输入

相位图: (当推杆伸出时)

• A类

• B类

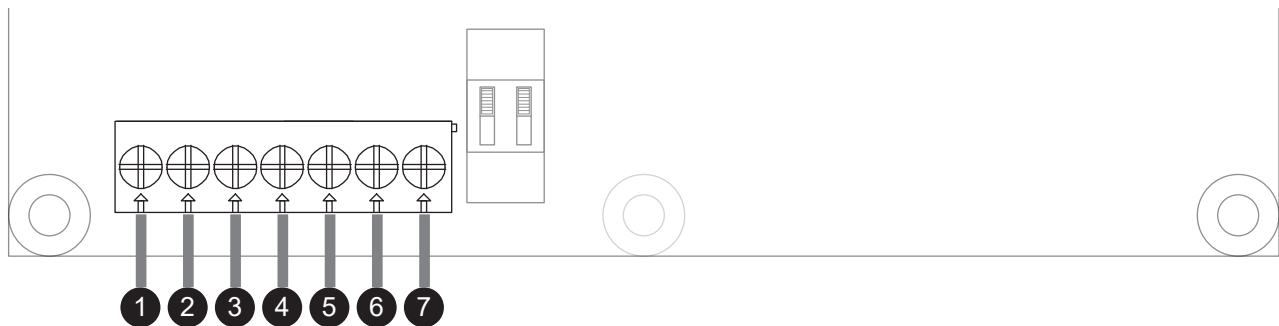
模帝科A类或B类相位均适用



3. 补充控制I/O

3.1 CI74控制I/O选项

CI74共有三个功能版本。端子定义如下。



端子 编号	功能版本		
	CI74-D 方向控制&绝对位置输出	CI74-P 位置控制&到位讯号输出	CI74-B Bus控制&错误讯号输出
1	类比位置输出 ⁽¹⁾	类比位置输出 ⁽¹⁾	类比位置输出 ⁽¹⁾
2	-	参考电压输出 ⁽²⁾	-
3	-	类比位置输入 ⁽³⁾	-
4	讯号接地	讯号接地	讯号接地
5	推杆缩回 ⁽⁴⁾	停止讯号输入 ⁽⁵⁾	停止讯号输入 ⁽⁵⁾
6	推杆伸出 ⁽⁴⁾	到位讯号输出 ⁽⁶⁾	错误讯号输出 ⁽⁷⁾
7	启动行程学习 ⁽⁸⁾	启动行程学习 ⁽⁸⁾	-

注:

- (1) 位置输出是反应内管实际移动位置的类比讯号，以DC电压型式输出。
- (2) 电压输出可做为VR的电源，有两个电压规格，可在PC中选择设定：5 VDC或10 VDC, max. 20mA
- (3) 类比位置输入：输入电压使推杆运转到指定位置，max. 10VDC输入 (出厂预设将0~10V均匀分配到软体极限定义的全行程)
- (4) 方向输入：Pin 5 接至 Pin 4 (GND)则推杆缩回，Pin 6 接至 Pin 4 (GND) 则推杆伸出。
- (5) 停止讯号输入：一般情况下电位处于 High，当Pin 5 接至 Pin 4 (GND) 时，可当成讯号输入使推杆停止动作。
- (6) 到位讯号输出：移动中电位在 Low (0 VDC)，平常停止和到位时在High (3.3 VDC)。
- (7) 错误讯号输出：平常电位在Low (0 VDC)，发生错误就会变High (3.3 VDC)。
- (8) 启动行程学习：
 - CI74-D和CI74-P可以透过补充控制端子的 Pin 7 接至 Pin 4 (GND)，直接触发行程学习。
 - CI74-B无法从硬体上触发行程学习，只能从Moteck CI74 PC tool或是透由Bus指令执行。

3.2 行程学习功能的行为

当CI74执行行程学习功能时，会侦测推杆的极限位置，此时LED操作指示灯会慢闪(ON 1秒 → OFF 1秒 → ... 间歇)。

若是推杆有配置实体极限开关，则上述基准行程将转换成学习后推杆前端的软体极限位置；

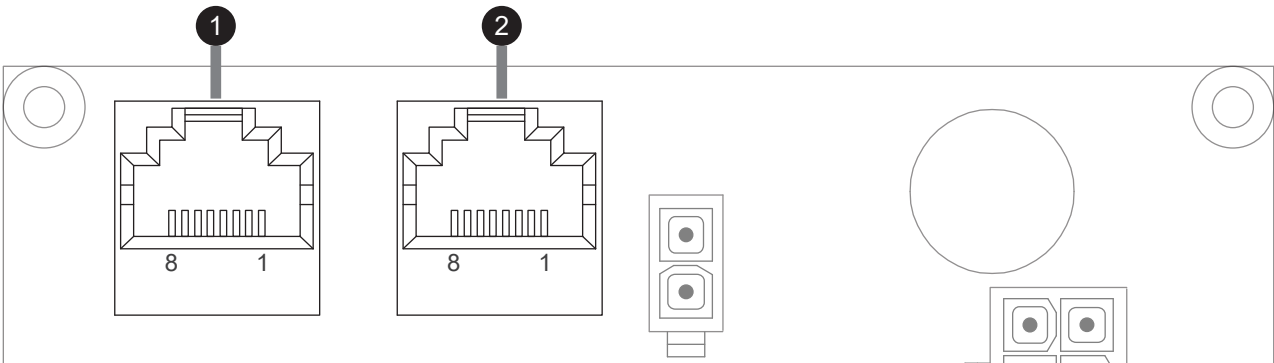
若是推杆没有配置实体极限开关，学习后，会自动依上述前面提到的基准位置内缩1%作为软体极限位置。

系统将以学习起点作为下极限。

4. PC 设定线接口



每台CI74首次使用前，均需使用PC设定线连接至PC进行设定，并利用本公司提供的PC工具程序完成电子安装与参数设定(参见使用手册)，才连接到上位控制器开始使用。



● 线芯定义

Pin No.	8	7	6	5	4	3	2	1
定义	未使用						RS485_A	RS485_B

● 连接PC

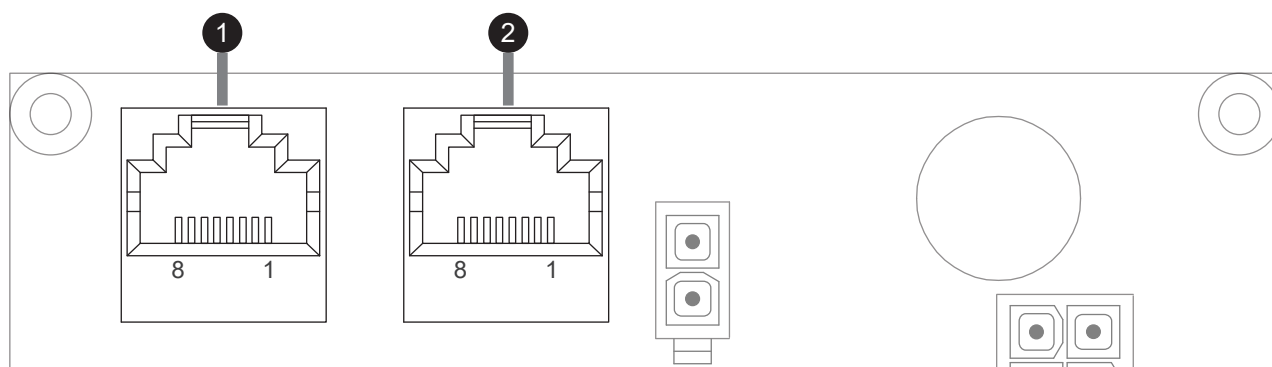
使用1500mm长USB转RJ45 PC设定线(图1)，RJ45连接CI74(接口 1 或 2)，USB连接PC。

根据您的需求单独购买，请咨询MOTECK销售代表。



图1 PC设定线

5. Bus 通讯埠



● 线芯定义

Pin No.	8	7	6	5	4	3	2	1
定义	未使用						RS485_A	RS485_B

● 连接到Modbus网络

- (1) 以RJ45接头，CAT-5(或以上)规格的通讯电缆串接每一台CI74。
电缆由使用者自备。
- (2) 如果以非菊花链拓扑(Daisy Chain Topology)的方式串接CI74，请尽量接CI74的第一个RJ45 (接口**1**)



- (1) 使用者需要在Modbus主干电缆两端添加终端电阻，可有效减少RS485电缆末端的反射，减少电噪声干扰。建议使用120Ω电阻。如果主干线电缆的末端恰好是一条CI74，则可以使用市售的终端电阻(如图1所示，该电阻必须跨接在Pin 1和2之间)并将其插入两个RJ45中的任意一个CI74的插座。该配件也可以从我们公司购买，请咨询MOTECK销售代表。
- (2) 理论上可从总线主干引出短分支线连接额外设备，但不建议使用此方式连接 CI74。然而如确有必要的话，使用者可自行安排按照线芯定义将 RS485_A、RS485_B线接入总线。此种连接方式下，CI74板上无需安装终端电阻。为降低信号反射的影响，请尽量缩短支线的长度，并减少支线的数量。



图1 终端电阻

6. 指示灯状态

LED指示灯状态		功能叙述
	绿色LED恒亮	推杆到达上下极限
	绿色LED慢速闪烁	启动行程学习
	红色LED恒亮	上电
	红色LED闪烁	断线

7. 参数设置

● 设置开关

参数	设置	指拨开关位置
可透由PC工具程式更改设定。 设定完成后，请保持切换回OFF。	ON	
锁住(预设)	OFF	

● 离线

参数	设置	指拨开关位置
与Modbus控制断开	ON	
与Modbus控制连线	OFF	





- (1) 每台CI74首次使用前，请务必先依照推杆规格拨好参数设定开关(参见参数设置)，然后使用PC设定线连接至PC进行设定，并利用本公司提供的PC工具程序完成电子安装与参数设定(参见使用手册)，才连接到上位控制器开始使用。
- (2) 各CI74仅控制与其直接连接的推杆，在多推杆控制系统中的各个CI74彼此独立无关，故其所连接的推杆之间亦彼此无关，不限定是否同样的机种及规格或尺寸。
- (3) 推杆不必一定配置实体极限开关，但必须在要连接的CI74上正确设定软体。
- (4) 安装前先把所有推杆缩到底。
- (5) 个别推杆和分配到的CI74连接后，一定要先完成电子安装步骤和[行程学习]步骤，才可进行测试其伸缩。
- (6) 在CI74电源中断期间，只要推杆不曾被更换或移动行程，就不必重新学习行程。若有更换CI74则请依照安装步骤重新设定该部CI74，但与系统中的其他CI74的设定无关。
- (7) 依据推杆规格及数量，预备功率足够的12或24VDC电源。

型号编码

CI74 - D - 0

功能版本	D: 方向控制 & 绝对位置输出 P: 位置控制 & 到位信号输出 B: Bus控制 & 错误信号输出
安装型式	0: 仅PCBA R: 附DIN导轨固定座



有关使用的更多信息，请参阅《CI74使用手册》，该说明书可从MOTECK网站下载。