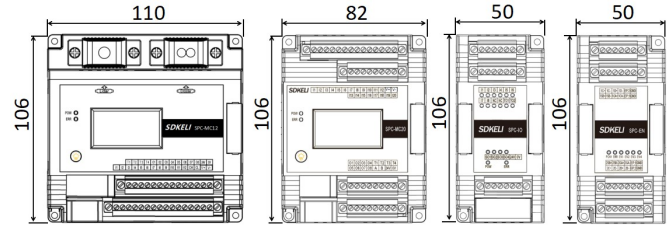


SDKELI®			
	安全输出	“X”	端口未启用
		“数字”，常亮	数字对应的端口启用，且输出为高
		“数字”，闪烁	数字对应的端口启用，且输出为低
系统	系统信息	normal	系统正常
		abnormal	检测到故障

(4) 外形尺寸
高度尺寸均为 64mm, 长*宽尺寸如下图, 单位 mm:

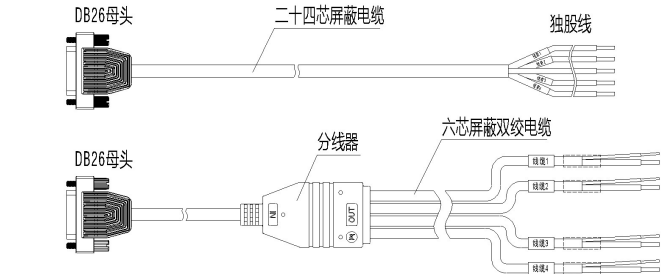


4. 传输线

(1) MC12 专用

MC12 通过专用传输线连接编码器和雷达。传输线采用耐油 PVC 护套屏蔽电缆，其中编码器传输线一端为 DB26 母头，另一端为独股线，并有 2 种结构形式可供选择；雷达传输线一端为 DB26 公头，另一端为 2 个 M12-17 芯孔头。

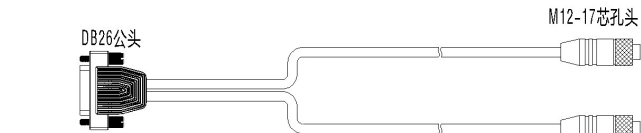
● 编码器传输线



编码器线序表:

线缆序号	项目	焊装序号						
线缆 1	DB26 焊装序号	1	2	26	17	18	9	外壳
	信号定义	GND	VCC	+1CA	-1CA	+1SB	-1SB	PE
	24 芯电缆线色	绿	红	黄	黄黑	蓝	蓝黑	屏蔽层
	6 芯电缆线色	灰	橙	黄	绿	蓝	紫	屏蔽层
线缆 2	DB26 焊装序号	3	4	23	16	24	25	外壳
	信号定义	GND	VCC	+2CA	-2CA	+2SB	-2SB	PE
	24 芯电缆线色	绿+1 黑	红+1 黑	粉	粉黑	橙	橙黑	屏蔽层
	6 芯电缆线色	灰	橙	黄	绿	蓝	紫	屏蔽层
线缆 3	DB26 焊装序号	5	6	21	12	22	13	外壳
	信号定义	GND	VCC	+3CA	-3CA	+3SB	-3SB	PE
	24 芯电缆线色	绿+2 黑	红+2 黑	棕	棕黑	紫	紫黑	屏蔽层
	6 芯电缆线色	灰	橙	黄	绿	蓝	紫	屏蔽层
线缆 4	DB26 焊装序号	7	8	10	19	11	20	外壳
	信号定义	GND	VCC	+4CA	-4CA	+4SB	-4SB	PE
	24 芯电缆线色	绿+3 黑	红+3 黑	灰	灰黑	白	白黑	屏蔽层
	6 芯电缆线色	灰	橙	黄	绿	蓝	紫	屏蔽层

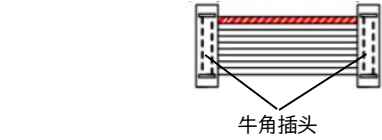
● 雷达传输线



(2) 扩展模块专用

扩展模块通过 VBUS 总线与主控模块连接，采用 2 厘米长的 2×5PIN 牛角插头排线。

● VBUS 总线



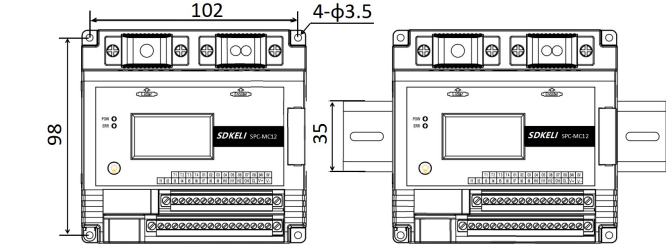
5. 技术参数

安全参数	
安全完整性等级	SIL 3（IEC 61508、IEC 62061）
安全性能等级	PL e（ISO 13849-1）
架构类别	Cat.4（ISO 13849-1）
PFH _D	<10 ⁻⁷
TM（持续运行时间）	20 年（ISO 13849-1）
电气参数	
系统电源（V+、V-）	24V DC（70%~125%）
输出电源（24V、0V）	24V DC（70%~125%）
功耗（无负载）	MC12：5.5W、MC20：3.5W IO：2.5W、EN：3W
过电压等级	II类（EN 61131-2）
上电启动时间	≤15s
响应时间	T _{min} =4ms，详见硬件说明书
安全输入	ON 状态：输入电压：13~28V OFF 状态：输入电压：0~5V
安全输出	输出类型：PNP 半导体 ON 状态：输出电压 DC24V，额定电流 300mA，输出压降≤2V OFF 状态：残压≤1V，漏电流≤0.5mA 最大容性负载：0.9uf
数据通信	CAN、RS485、以太网通信
配置接口	Type C、ETH
显示屏	1.54 寸 OLED
环境参数	
工作温湿度	开放式环境：-25℃~60℃ 相对湿度 10%~95%，无凝露
存储温湿度	-25℃~70℃ 相对湿度 10%~95%，无凝露
抗冲击	15g，11ms 半正弦波（EN 61131-2）
抗振动	5Hz~8.4Hz，3.5mm 位移，恒定振幅； 8.4Hz~150Hz，1g 加速度，恒定振幅（EN 61131-2）
防护等级	IP20（EN 60529）
绝缘防护	Class III（SELV）（EN 61131-2）
EMC	EN 61131-2、IEC 61326-3-1
环保要求	RoHS 10 项
阻燃性	UL94-V1

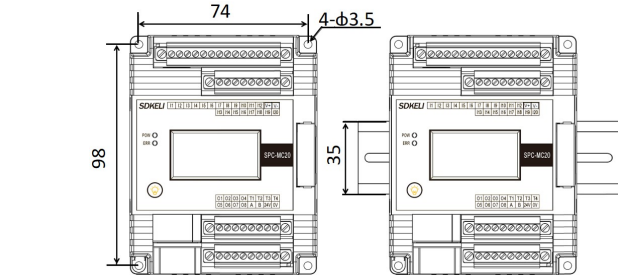
6. 安装方式

支持 35mm 电气导轨卡装和螺钉安装，安装信息（单位：mm）如下：

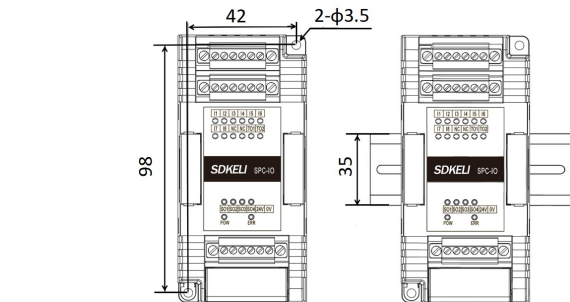
● MC12 主控模块：



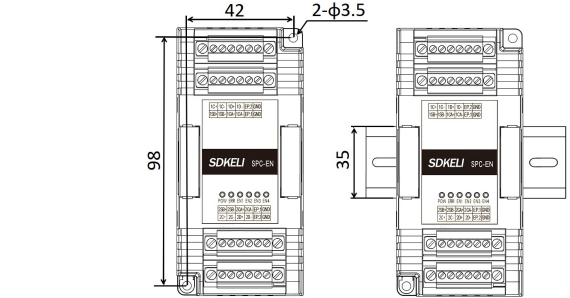
● MC20 主控模块：



● IO 扩展模块：

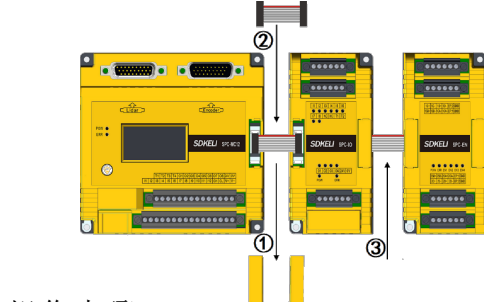


● EN 扩展模块：



7. 接线方式

(1) 模块之间的连接：



操作步骤：

1. 拆除总线接口的封盖，如图①所示。
2. 将 VBUS 总线，安装在模块的总线接口上，用

力按下，确保线缆与总线接口连接牢固，如图②所示。

3. 将封盖重新装回原位，如图③所示。

注意

安装 VBUS 总线时，务必确保线缆插头与总线接口完全卡紧。连接过程中请仔细留意接口处的机械反馈——当听到清晰的“咔哒”声，且线缆插头呈现如图④所示的完全嵌入、无松动的状态时，才表明连接牢固（图⑤为未接好的状态，存在松动/未完全嵌入的情况，需避免）。

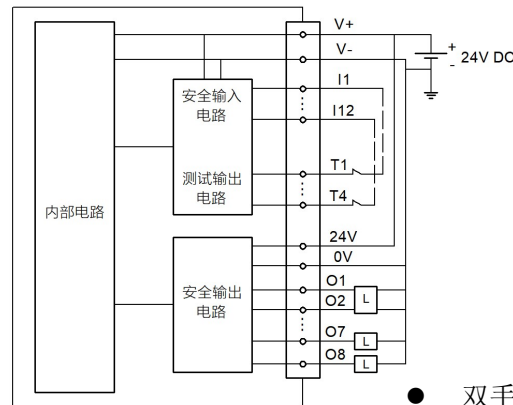
已接好 ✓ ④

未接好 × ⑤

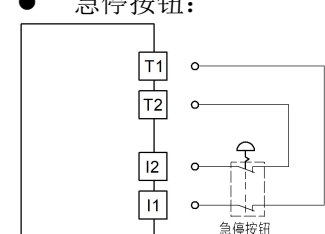
(2) 常用接线示例

以下仅为示例，仅供参考，具体接线需要和上位机逻辑相配合。

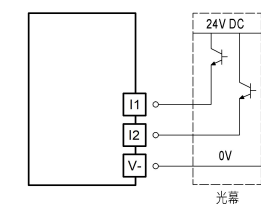
● 系统供电：



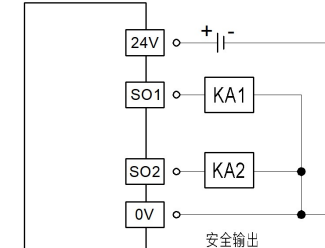
● 急停按钮：



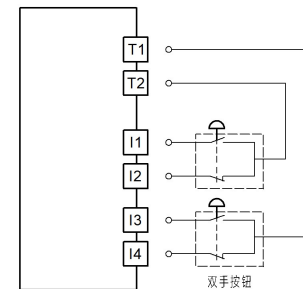
● 光幕：



● 安全输出与 EDM：



● 双手按钮：



● 复位：

