



# EINFUNC\_数据手册\_3LD2-C16L0 03H

版本 V1.1-V2.0\_20150725

## 功能描述

3LD2-C16L0 03H 灯位显示器含 3S 接口，可显示和设定 PLC 程序中正在运行和处理的 16 个位标志，是经济型的 PLC 人机界面。

## 应用领域

工业自动化控制：PLC、DCS、现场总线、基于 PC 的自动化系统或嵌入式 MPU/MCU/DSP 等系统的外部设备。

## 特点

- 不占用 PLC 通讯口，只使用由 PLC 晶体管输出点组成的 3S 通讯接口；
- 16 灯显示，每个灯位均由红绿双色 LED 构成；
- 单台单色显示只占用 PLC 三个晶体管输出点，n 台单色显示只占用 PLC 的 n+2 个输出点，即可显示 16n 个单色指示灯；
- 单台双色显示只占用 PLC 四个晶体管输出点，n 台双色显示只占用 PLC 的 2n+2 个输出点，即可显示 16n 个双色指示灯；
- 接收离散 BIN 码；
- 四种显示模式；
- 文字标识由用户自定义；
- 使用 DC24V 电流数字信号，传送距离：普通电线达 150 米，屏蔽电缆达 300 米；
- 可接在现场总线 PROFIBUS-DP 从站节点单元（如 ET200）的 DO 点上；
- DC24V 工作电源。

## 订货信息

表格 1 订货信息 版本 V1.1-V2.0

型号	接口	适合 PLC 晶体管电流方向	数据输入端	自定义按键	订货号
3LD2-C16L0 03H	3S	源电流/漏电流均适应	2 个 max	-	00-0026



## 典型应用电路

在本节中，仅用 SIEMENS 公司生产的小型 PLC S7-200 SMART 连接 3LD2-C16L0 03H 型灯位显示器，以此示例 3LD2-C16L0 03H 型灯位显示器的典型应用电路。

图中 S7-200 SMART 的各个 Q0.x 均为晶体管或 MOSFET 输出点，源电流输出形式，显示器 3S 端口的公共端已经在机壳内部与电源端子:2 相连，所以电源端子的极性取决于 PLC 晶体管有效输出电流的方向：

表格 2 电源端子极性配置表

PLC 晶体管 ON 电流方向	血统	灯位显示器电源端子:1	灯位显示器电源端子:2
源电流，所谓高电平有效	多为欧美系	L+，即 DC24V	M，即 DC0V
漏电流，所谓低电平有效	多为华韩日系	M，即 DC0V	L+，即 DC24V

### S7-200 SMART 连接一台 3LD2-C16L0 03H 简洁电源配置\_单数据线

见图 2，这台灯位显示器-H0 每个灯位的颜色只能是固定的，单数据线，模式 0，或全绿（数据线接至 D1:5），或全红（数据线接至 D2:6）。

### S7-200 SMART 连接三台 3LD2-C16L0 03H 简洁电源配置\_多数据线

见图 3，灯位显示器灯位颜色为：

- H0：单数据线，模式 2，左列 8 位全绿，右列 8 位全红；
- H1：单数据线，模式 3，左列 Bit0~Bit5 为绿，Bit6~Bit15 为红；
- H2：双数据线，模式 0，每个灯位的颜色由 PLC 程序控制。

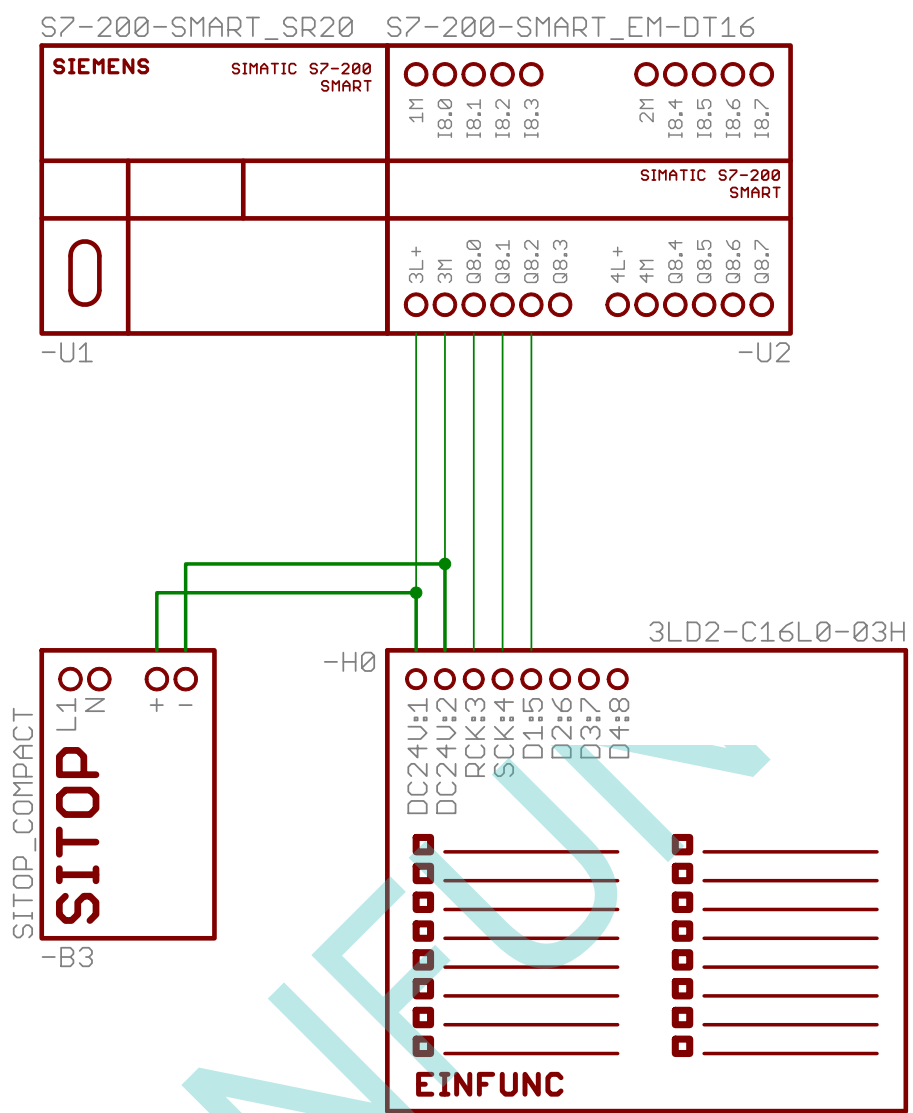


图2 S7-200 SMART连接一台3LD2-C16L0 03H 简洁电源配置\_单数据线

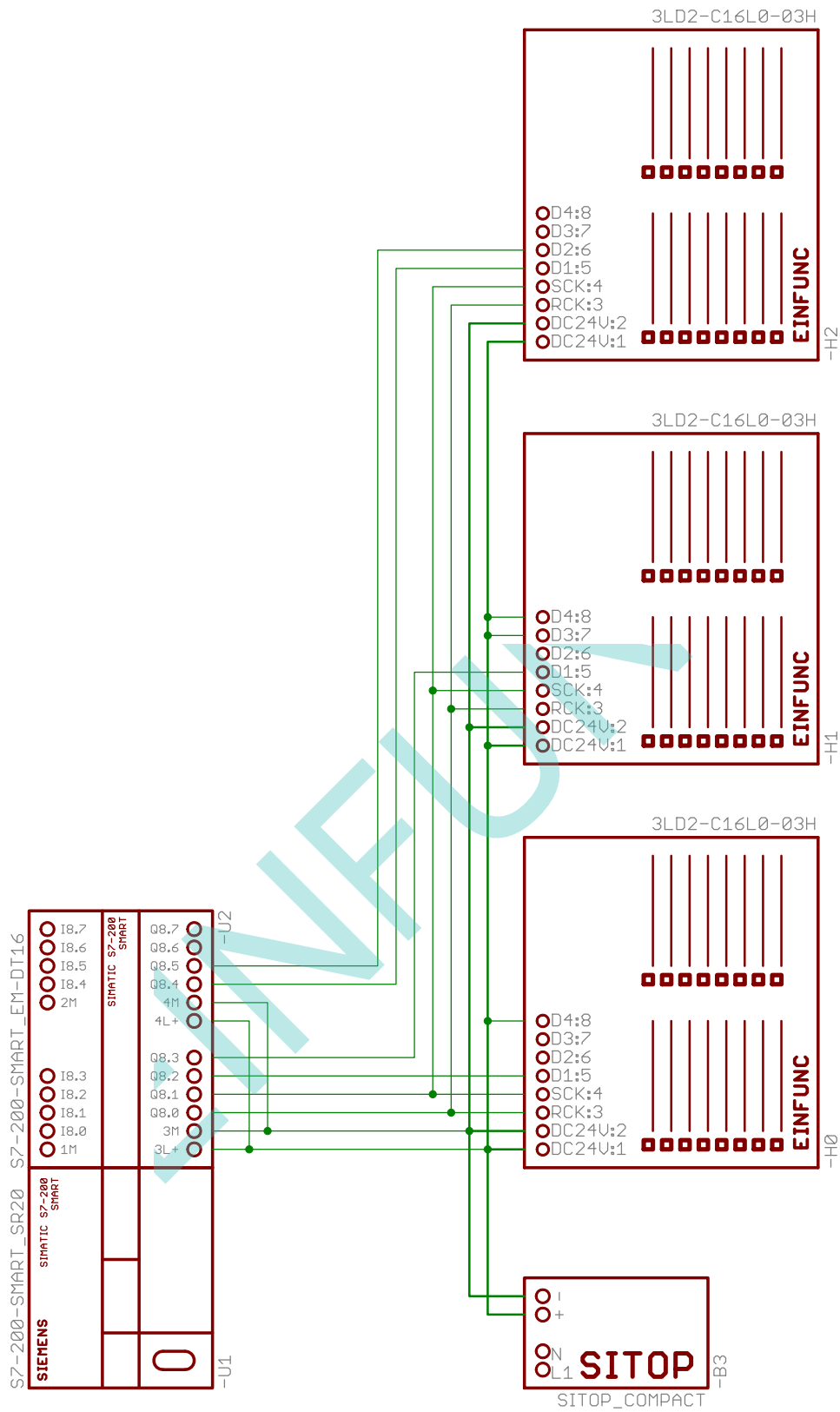


图3 S7-200 SMART 连接三台3LD2-C16L0 03H 简洁电源配置\_多数据线



## 技术参数

表格 3 技术参数

工作电源电压*	额定值 DC24V，允许范围 DC12~28V，有极性保护
最大功耗	DC24V，约 40mA
电源过压保护	有
电源极性保护	有
内部电路短路保护	有
工作电源对内部电子电路	不隔离
3S 接口对内部电子电路	半隔离
3S 接口对工作电源	半隔离
3S 输入信号电压*	额定值 DC24V，ON：DC13~28V，OFF：DC0~5V 双向
3S 输入信号电流	ON：约 7mA/ch，DC24V
3S 输入信号延迟（3m 传输线）	OFF-ON：不大于 1ms；ON-OFF：不大于 1ms
显示方式	每个灯位红绿双色 LED
显示精度	完全数字，不存在精度问题

\*不能使用未经平滑滤波的纯脉动直流电源和线性电源，建议使用开关电源，如 SIEMENS 的 SITOP 电源。

## 性能参数

- 避免用于多尘场所、产生腐蚀性气体和易燃易爆气体的场所；
- 避免用于震动冲击较大的场所；
- 避免用于淋水浸油和高温场所；
- 尽量远离产生高频干扰的设备；
- 避免各接线端子接触静电 ESD，以防显示器内部程序丢失。

表格 4 技术参数

工作环境温度	-10~55°C
工作环境湿度	35~80%RH，不结露
存储温度	-25~65°C
安装方向	任意
耐震动	10~55Hz，0.75mm，X、Y、Z 方向各 2 小时
耐冲击	300m/s <sup>2</sup> ，6 方向各 3 次
防护结构	前面操作部分 IP50
	壳体 IP20
	端子部分 IP00



## 定义显示界面

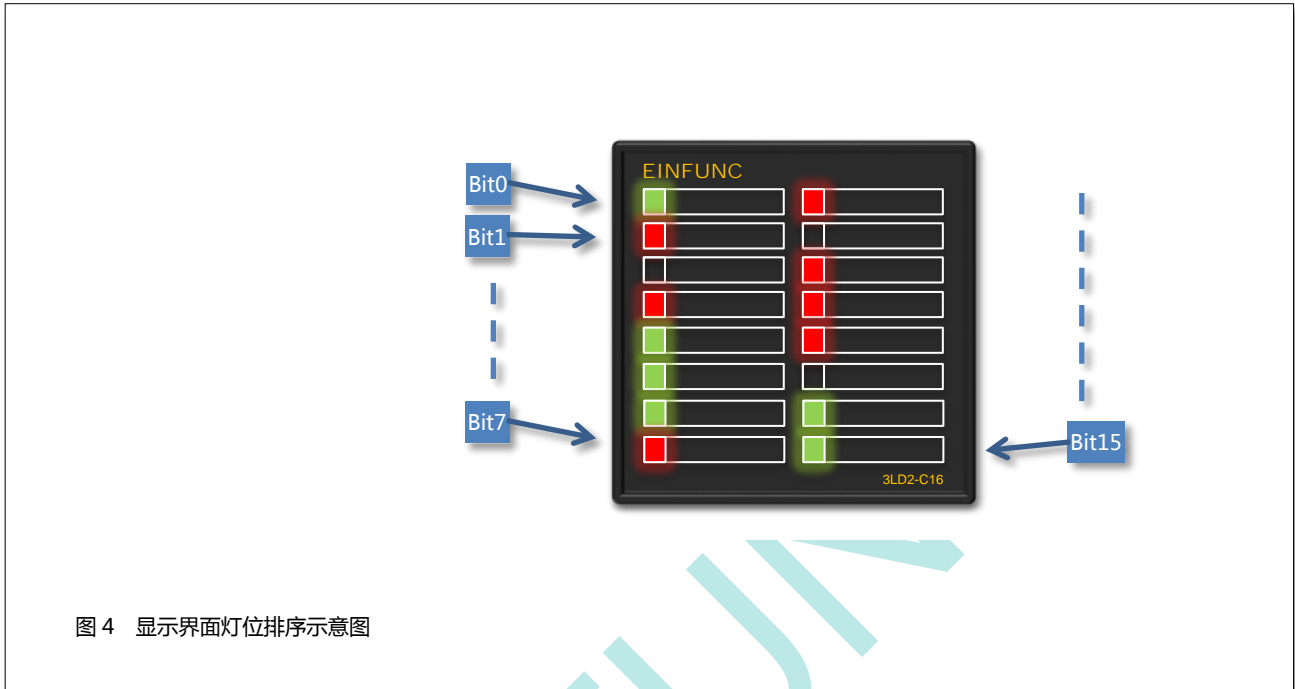


图 4 显示界面灯位排序示意图

## 定义显示模式

3LD2-C16L0 03H 灯位显示器机壳后面的两个接线端子 D3:7 和 D4:8 是显示模式选择端子，用电源的 DC24V 或 DC0V 导线跨接来选择显示模式。

- 当使用模式 0 时，每个灯位的红灯会压过绿灯，即红绿灯都 ON 时，红灯优先；
- 当使用模式 1 时，每个灯位红绿灯平等，即红绿灯都 ON 时，该灯位显示为偏红的橙色，红橙颜色较难区分，故此格式慎用。

表格 5 显示模式选择表

显示模式	显示模式选择端子		由 PLC 发送过来的每个灯位 Bit		
	D4:8	D3:7	通道 D2	通道 D1	灯位显示效果
模式 0：灯色由 PLC 软件控制	OFF	OFF	OFF	OFF	灯灭
			OFF	ON	绿色
			ON	OFF	红色
			ON	ON	红色
模式 1：灯色由 PLC 软件控制	OFF	ON	OFF	OFF	灯灭
			OFF	ON	绿色
			ON	OFF	红色
			ON	ON	橙色
模式 2：灯色固定	ON	OFF	不使用	使用	左列为绿，右列为红
模式 3：灯色固定	ON	ON	不使用	使用	灯 0~5 为绿，其余为红



## 定义数据格式

表格 6 D1:5 接收数据格式表

被显示的 16Bits 绿灯位，最终被串行传送至灯位显示器的 D1:5 端子															
高字节：右列								低字节：左列							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

表格 7 D2:6 接收数据格式表

被显示的 16Bits 红灯位，最终被串行传送至灯位显示器的 D2:6 端子															
高字节：右列								低字节：左列							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

## 应用技巧提示

充分利用软件资源，尽量让每个灯位能表达同一控制对象的多种状态信息。如 Bit12 灯位对应的是生产线上#12 电动机，该电机配有相应的传感器，则 Bit12 灯位可以表达该电机的 7 种运行状态，用 PLC 程序控制。

表格 8 单个指示灯七个状态

状态	显示	表示
1	灯灭	电机停止
2	绿色慢闪	电机低速运行
3	绿色快闪	电机高速运行
4	绿色不闪	电机运行在设定转速状态
5	红色慢闪	电机轻度过载
6	红色快闪	电机重度过载
7	红色不闪	电机保护器脱扣



## 使用文字衬纸

- 显示面板上文字区的文字由用户自定义，请在爱羽方官网下载 Word 格式的文字衬纸文档。  
用 Microsoft Word 软件打开该文档，直接选定文件图中黑底白字的文字栏，如“请写文字内容”或“请录入文字内容”，删除原有文字，即可键入你想要的中外文字、数字或符号。字体可自行编辑，但建议保持三号字高。如果某栏文字较多，请选定该栏文字，然后点击 Word 格式栏上的【字符缩放】按钮，选择合适的缩放比例，即可使该栏容下较多的文字。
- 如需复制或制作其他内容的文字衬纸，请点击选中整体图形，同时按住 Ctrl 键拖放鼠标即可完成复制。
- 建议使用激光打印机或喷墨打印机打印本图。
- 请用双面较纸贴于衬纸背后，用剪刀沿本图黑色外沿将衬纸剪下；揭下双面胶纸的护膜，即可将本衬纸贴于 3LD2-C16L0 03H 机壳的正面板框上的底衬贴膜上的对应位置；最后，将爱羽方提供的顶层贴膜贴于衬纸上面，文字即可透过 PVC 贴膜的透明窗口显现出来。

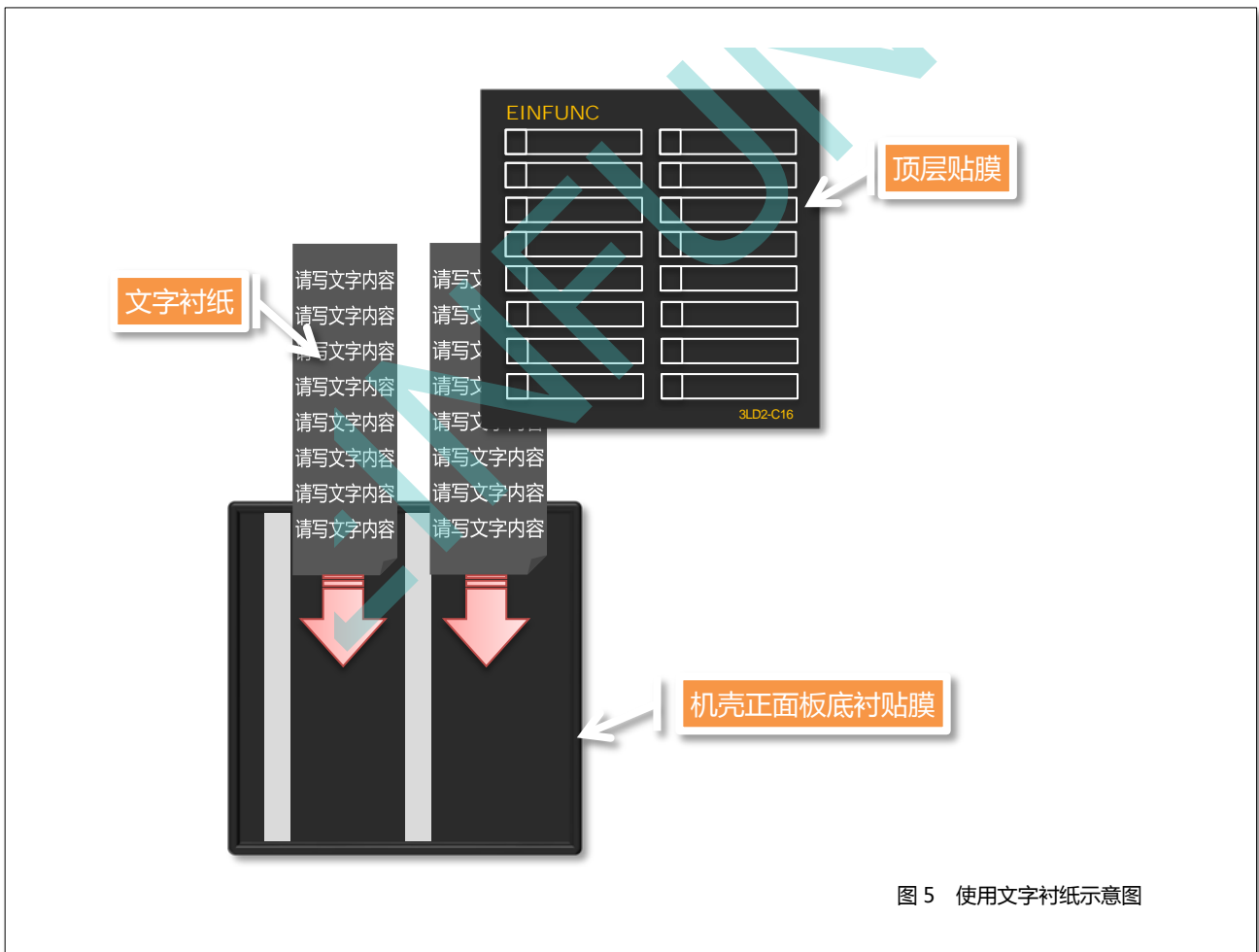
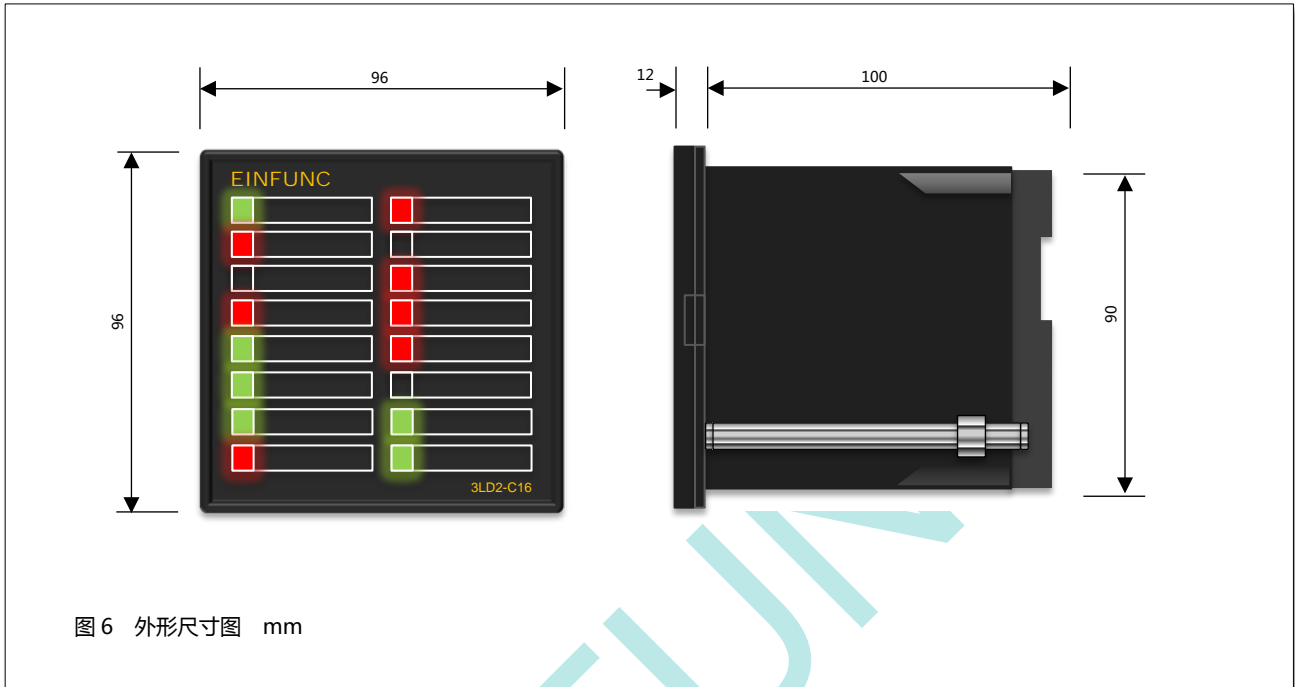


图 5 使用文字衬纸示意图





## 外形安装尺寸



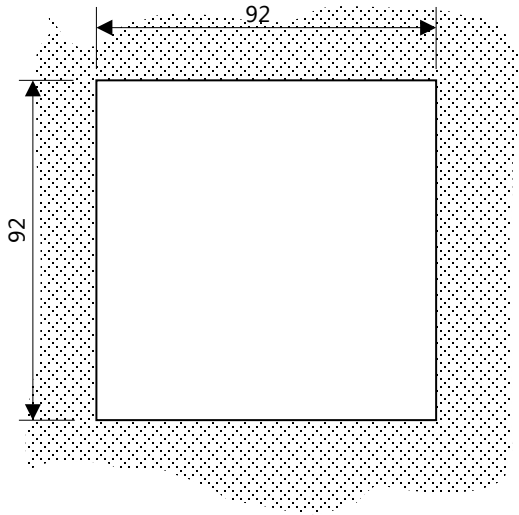


图 8 安装面板开孔尺寸, 单位: mm

安装面板厚度: 最大 5mm;

与邻近安装的灯位显示器面板开孔边缘间隔 (垂直/  
水平) 最小为 30mm。

EINFUNG



爱羽方  
EINFUNC

---

**北京爱羽方模块科技发展中心 EINFUNC**

地址：中华人民共和国 北京市 海淀区 上地十街1号院 辉煌国际4号楼 1902室

邮编：100085

电话：+8610-62175465

移动：+8613501156650

官网：<http://www.einfunc.com.cn>

支持：[support@einfunc.com.cn](mailto:support@einfunc.com.cn)

商务：[business@einfunc.com.cn](mailto:business@einfunc.com.cn)

EINFUNC

爱羽方保留更改所拥有产品技术规格的权力，恕不预先通知

本手册版权归属北京爱羽方模块科技发展中心，未经许可不得摘录或转载

作者：任志兵 2015.07.22