

**LCAN-3044**  
**16 路 DI/O 模组**  
**数据手册 (DataSheet)**



**南京来可电子科技有限公司**

电话: 025-83197120

传真: 025-83197121

网址: <http://www.njlike.com>

地 址: 南京市江宁区高湖路9号金聚龙大厦西区

## 目录

1. 简介 .....	3
1.1 介绍 .....	3
1.2 参数规格 .....	3
2. 硬件描述 .....	5
2.1 接口描述 .....	5
2.2 数字量输入输出通道设置 .....	6
2.3 地址开关 .....	6
2.4 信号指示灯 .....	6
2.5 模块 I/O 口结构与应用 .....	7
2.5.1 模块 I/O 口结构 .....	7
2.5.2 数字量输入应用 .....	7
2.5.3 数字量输出应用 .....	8
3. 通讯协议 .....	10
4. 其它产品 .....	11

## 1. 简介

### 1.1 介绍

LCAN-3044 是 16 通道隔离数字量输入/输出模块，每个数字量输入/输出通道(以下简称 I/O 口)都可以独立配置成输入或输出。I/O 口支持输入开关触点信号和电平信号，输出数字量信号，支持集电极开路输出应用。本模块适用于采集工业现场的各种数字量信号，以及控制各种工业设备。

LCAN-3044 DI/DO 功能采用 CAN 总线通讯接口，符合 CAN2.0B/A 协议规范。模块在工作时，将输入的电压型开关量信号或者无源触点信号经过调理以后，送入单片机进行处理，通过 CAN 总线通讯将输入的开关量信号状态传送到网络中的主控设备，并且主控设备通过 CAN 总线将输出的开关量状态传送到模块。



- 16 路隔离数字量输入/输出通道
- CAN 波特率 5Kbps~1Mbps
- 支持 CAN2.0B/A
- CAN 总线接口 3000V DC-DC 隔离，2500V 信号隔离
- 提供通讯协议文本和通讯协议函数库
- 总线接口防静电、浪涌、群脉冲保护

图 1 LCAN-3044 产品图片

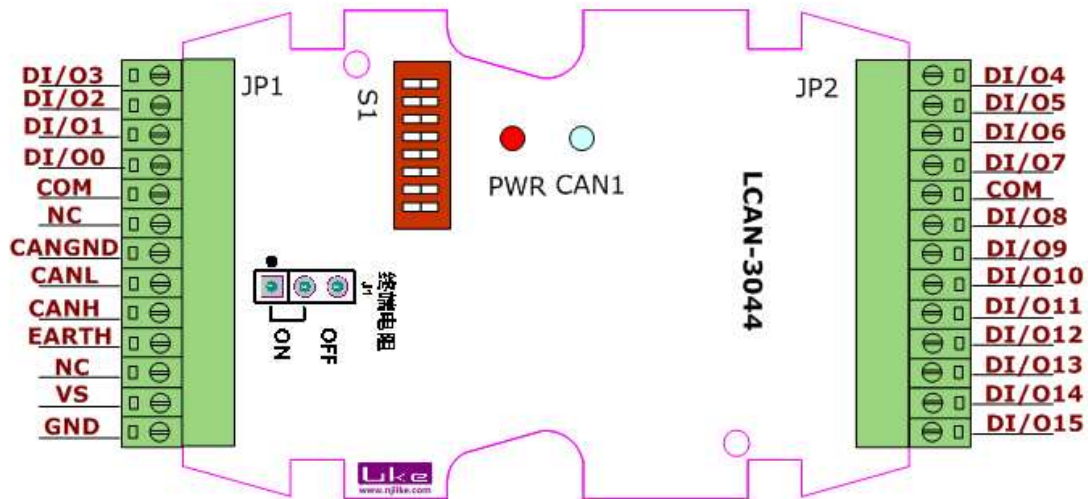
### 1.2 参数规格

处理器	高速的 32 位 ARM 处理器
数字量输入信号	接线方式: 开放式螺丝压紧接头
	通道数目: 可选 16 路, 支持输入开关触点信号和电平信号
	高电平信号 (数字 1): +3.5 V~+50V
	低电平信号 (数字 0): ≤+1V
数字量输出信号	接线方式: 开放式螺丝压紧接头
	通道数目: 可选 16 路, 支持输出数字量信号, 支持集电极开路输出应用
	最大负载电压+50V, 最大负载电流 100mA
CAN 物理接口	1 个, 开放式螺丝压紧接头, CANH, CANL, CANGND (信号地)
CAN 电气接口	国际 CAN1.0、CAN2.0 标准

CAN 总线隔离	3000V DC-DC 隔离, 2500V 信号隔离
CAN 接口通信距离	0~10km
CAN 速率 (bps)	5K~1Mbps (默认为 50Kbps)
CAN 通信方式	多主方式
CAN 通信结构	星型、总线式
CAN 通信协议	透明传输任何 CAN 协议
CAN 接口最大节点数	110
CAN 节点 ID	通过拨码开关配置
传输误码率	<10e-12
电源	电源输入范围: +6.5~32VDC 宽压输入
	供电接口: 开放式螺丝压紧接头
安装	固定孔简单螺丝固定
外形尺寸 (mm)	103mm*65mm*18mm
工作环境	温度: -40° C~85° C
	湿度范围: 5% - 95% RH,无凝露
平均无故障工作时间	70000h

## 2. 硬件描述

### 2.1 接口描述



LCAN-3044 模块接口如上图所示，模块内部各接线端子、拨码开关、跳线器以及指示灯功能说明如下：

- S1：8 位拨码设置开关，用于设置节点地址以及 CAN 总线通讯波特率；
- PWR：电源指示灯，用于指示模块的电源工作状态；
- CAN1：CAN 指示灯，用于指示 CAN 通讯接口的工作状态；
- J1：CAN 网络终端电阻启用/断开跳线器；
- JP1：DC 电源、CAN 通讯接口以及数字量输入/输出信号通道接线端子；
- JP2：数字量输入/输出信号通道接线端子。

下面介绍模块接线端子的引脚的分配，LCAN-3044 模块的接线端子 JP1、JP2 引脚定义说明如下：

- 模块电源接线端子：
 

电源必须为+9V~+32V 的直流电源，电源引脚包括+VS 和 GND 两个接线引脚

  - +VS：连接电源正端（+6.5V~+32V DC）
  - GND：连接电源负端
- CAN 总线通讯接线端子：
 

CAN 通讯接线端子包括：CANL、CANH 、CANGND 三个接线端子

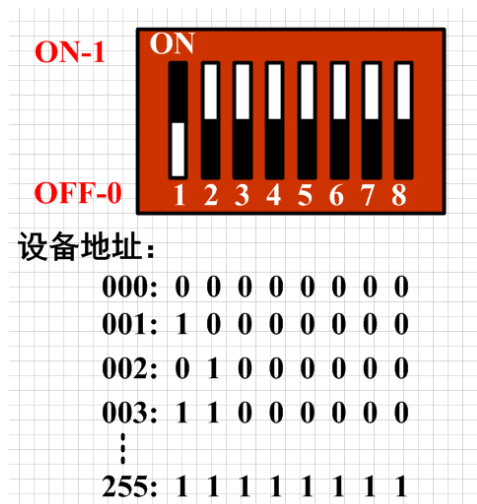
- CANL : 连接 CAN 通讯线的 CAN\_L 信号线
- CANH : 连接 CAN 通讯线的 CAN\_H 信号线
- CANGND: CAN 信号地
- 大地
  - EARTH 为模块的接大地端子, 将此端子与大地连接可以提高 ESD 保护性能
- 模块输入输出端口接线端子:
  - DI/O 0~15: 连接 16 路数字量输入/输出端子
  - COM: 连接数字量输入输出信号的参考地
- NC : 未用端子

## 2.2 数字量输入输出通道设置

16 路数字量输入/输出通道默认为输出通道, 输出为 1 的通道具有输入通道功能。

## 2.3 地址开关

LCAN-3044 使用 8 位拨码开关设置模块地址, 拨码开关的位 1~8 对应于设备地址 2 进制值的位 0~7, 拨码开关拨到 ON 位置时, 对应位为 1, 拨到 OFF 位时, 对应位为 0, 如下图所示。



**注意:** 通过拨码开关可设置设备地址范围为 0~255, 其中有效地址范围为 1~255。

## 2.4 信号指示灯

LCAN 系列功能模块采用了一个红色 LED (PWR 指示灯) 和一个双色 LED (CAN1 指示灯)。PWR 指示灯用于模块的电源指示, CAN1 指示灯用于模块的 CAN 网络通讯状态指示。

在模块上电时, 红色的 PWR 指示灯点亮, 否则检查电源是否存在故障。

模块的 CAN1 指示灯状态，如下表所示。

表 1 CAN1 指示灯状态

CAN1 指示灯	网络状态
不亮	模块没有上电或 CAN 总线未连接
绿色	模块正常运行
绿色闪烁	模块正在进行数据通讯
红色	模块自检失败或通讯故障

模块上电时，会执行 CAN1 指示灯测试，测试步骤如下：

- CAN1 指示灯接通为绿色，约持续 0.25 秒；
- CAN1 指示灯接通为红色，约持续 0.25 秒；
- CAN1 指示灯关闭。

## 2.5 模块 I/O 口结构与应用

### 2.5.1 模块 I/O 口结构

LCAN-3044 具有 16 通道隔离数字量输入/输出通道。每个数字量输入/输出通道都可以独立配置成输入或输出，支持输入电平信号和开关触点信号，输出数字量信号，同时支持集电极开路输出。

LCAN-3044 模块的 I/O 口结构如图 2.1 所示。输出采用三极管驱动，内部有 10K 上拉电阻。

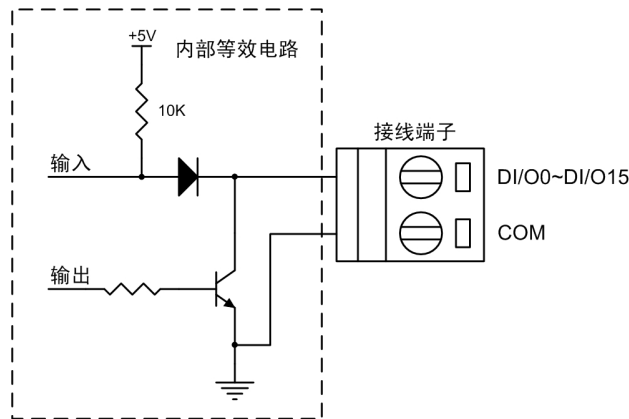


图 2.1 I/O 口结构

### 2.5.2 数字量输入应用

LCAN-3044 模块的 I/O 口配置为输入时，可以接开关触点信号和电平信号，输入信号逻辑状态定义如表 2.1 所示。

数字量输入的接线方式见图 2.2 和图 2.3。

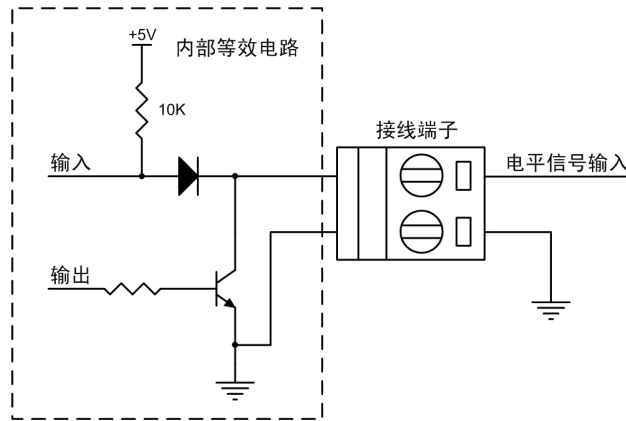


图 2.2 数字量输入接线方式（电平信号输入）

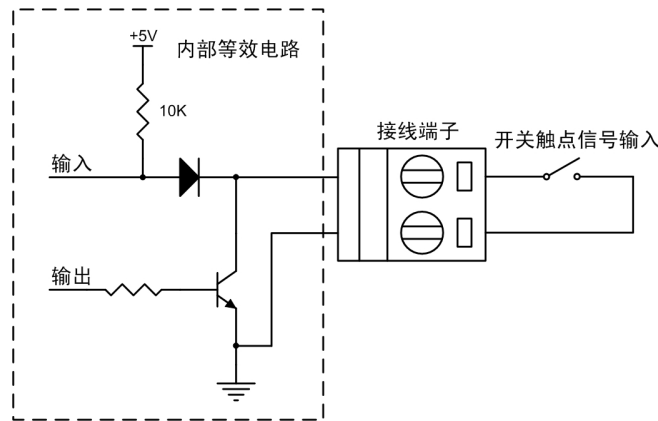


图 2.3 数字量输入接线方式（开关触点信号输入）

表 2.1 输入信号逻辑状态定义

输入信号类型		信号定义
电平信号	高电平	状态 1，电压范围：+3.5 V~+50V
	低电平	状态 0，电压范围：0V~+1V
开关触点信号	开路触点	状态 1
	闭合触点	状态 0

### 2.5.3 数字量输出应用

LCAN-3044 模块的 I/O 口配置为输出时，采用三极管作为输出驱动，内部有 10K 上拉电阻。使用内部上拉电阻时，由于上拉电阻上串联了二极管，输出高电平为 4.4V 左右。

在实际应用中可以将输出电路视为集电极开路输出。I/O 口可外接上拉电阻，如图 2.4 所示。

LCAN-3044 模块的数字量输出负载电压+V<sub>S</sub>最大+50V，负载电流最大每通道 100mA。



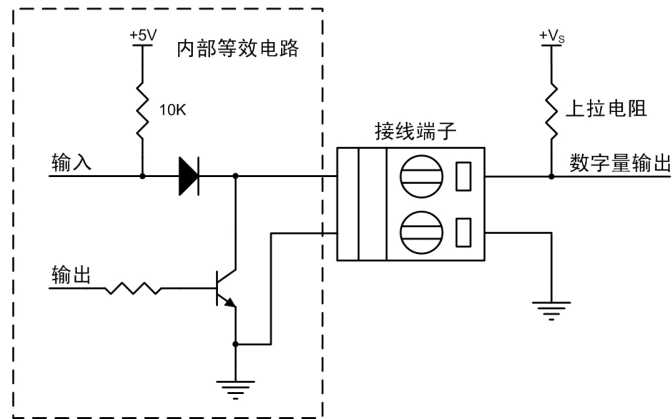


图 2.4 数字量输出外接上拉电阻

LCAN-3044 模块的数字量输出通道可以直接驱动普通继电器和固态继电器 (SSR)，如图 2.5 和图 2.6 所示。

驱动普通继电器时为防止线圈自感产生的高电压击穿驱动三极管或损坏其它电路，线圈的两个接线端必须加上续流二极管（型号采用常见的 1N4007 即可，使用高速的二极管更好）。

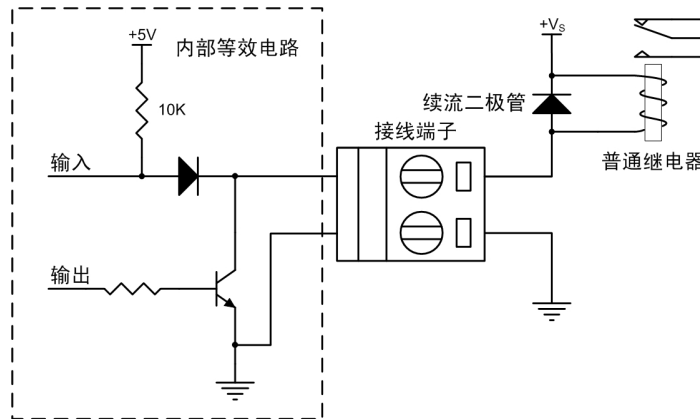


图 2.5 数字量输出驱动普通继电器

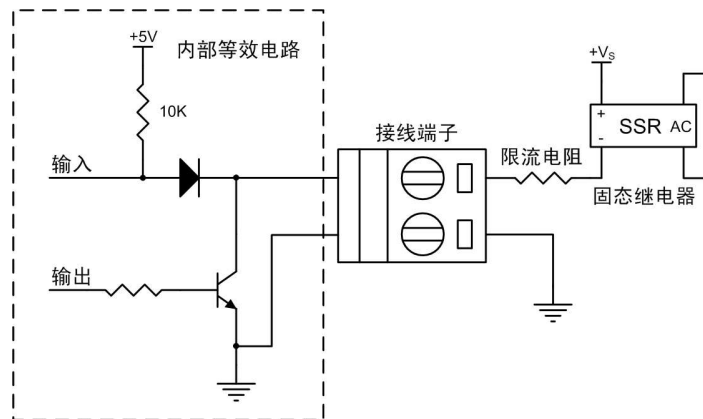


图 2.6 数字量输出驱动固态继电器

### 3. 通讯协议

波特率：50Kbps，CAN2.0A 标准帧，协议格式如下表所示：

	ID	DLC	DAT1	DAT2	DAT3	DAT4	DAT5	DAT6	DAT7	DAT8
DO 输出	0x1d	0x8	模块地址	0x1	0x80	DO 输出状态，一位表示一个输出的状态， DAT4.0 == 0 DI/O0 输出为低 DAT4.1 == 1 DI/O1 输出为高 依此类推				
DI 输入请求	0x1d	0x3	模块地址	0x01	0x90					
DI 输入应答	0x3d	0x5	模块地址	0x01	0x91	DI 输入状态，一位表示一个输入的状态， DAT4.0 == 0 DI/O0 输入为低电平 DAT4.1 == 1 DI/O1 输入为高电平 依此类推				

## 4. 其它产品

<b>CAN 总线计算机接口卡</b>		
工业 USB 接口 CAN 卡	ACUSB-131B/132B	便携式 单通道/双通道 工业 USB 接口 CAN 卡
	LCAN-USB PRO	带数字量输入输出的 USB 接口 CAN 卡
工业 PCI 接口 CAN 卡	LCPCI-251/252/254	单通道/双通道/四通道 工业 PCI 接口 CAN 卡
工业 PCIe 接口 CAN 卡	LCAN PCIe	双通道工业 PCIe 接口 CAN 卡
<b>CAN 总线转换器/中继器</b>		
CAN/以太网转换器	ACNET-600/622	单通道/双通道高性能 CAN/以太网转换器
CAN/光纤转换器 (CAN 光纤调制解调器)	CANFiber-100/200	网关中继型 CAN/光纤转换器 (CAN 点对点式光纤调制解调器)
	LCAN-FOB	网关中继型 CAN 总线式光纤调制解调器
	LCAN-FOHUB	网关中继型 CAN 光纤 HUB 或分配器
CAN 中继器	CANBridge-100	智能网关型 CAN 总线隔离中继器
CAN/串口转换器	CANUART-100	智能嵌入式 CAN/串口协议转换模块
	LCNET PRO	智能 CAN/串口 RS-232&485 协议转换器
CAN/WLAN 转换器	LCWLAN-600	智能 CAN/无线 WLAN 转换器
<b>CAN 总线 I/O 模组</b>		
CAN 电机驱动器控制模组	LCAN-2124	1 路电机驱动器控制输出,2 路开关量输入,4 路继电器输出, 电机驱动器控制模组
CAN 数字量输入输出模组	LCAN-3002	2 路数字量隔离输出,DO 模组,
	LCAN-3044	8 路数字量输入,8 路数字量输出,混合 DI/O 模组
	LCAN-1004	四路继电器输出,DO 模组
CAN 模拟量输入输出模组	LCAN-4044	8 路单端或 4 路差分模拟量输入, 4 路模拟量输出,混合 AI/O 模组
<b>CAN 总线分析诊断仪和工具软件</b>		

CAN 总线诊断仪	PCAN-Diag 2	手持式 CAN 总线诊断仪
CAN 总线协议分析仪	CANalyst-200	双通道 CAN 总线协议分析仪
CAN 工具软件	LIKE CANTest	CAN 总线通用测试工具
<b>CAN 总线隔离和配件</b>		
CAN 隔离收发模块	TD301DCAN/ TD501DCAN	低功耗 3.3V/5V 隔离 CAN 收发模块
	TD301D485H/ TD501D485H	3.3V/5V 隔离 RS-485 收发模块
CAN 光电隔离适配器	LCAN-Optoadapter	CAN 总线光电隔离插入式适配器
CAN 总线连接器	LCAN-CON	90°/180°CAN 总线接口连接器
<b>设备联网产品</b>		
内嵌式设备联网模块	LK-6000	内嵌式串口设备联网模块
	LK-6000P	支持 modem 的内嵌式串口设备联网模块
串口联网服务器	NETCOM-6000	RS-232/485 串口设备联网服务器
串口设备无线联网服务器	LCOM-3G EVDO	中国电信 CDMA2000 EV-DO 制式的内嵌式串口设备无线 3G 联网模块
	LCOM-3G WCDMA	中国联通 WCDMA 制式的内嵌式串口设备无线 3G 联网模块

---

**售前咨询&销售服务**

---

南京来可电子科技有限公司

电话: 025-83197120, 025-83199867

传真: 025-83197121

邮 箱: [scy@njlike.com](mailto:scy@njlike.com)

公司网站: [www.njlike.com](http://www.njlike.com)

地 址: 南京市江宁区高湖路9号金聚龙大厦西区