

LCNET-600E/622E

工业级 CAN/以太网转换器

数据手册 (DataSheet)



南京来可电子科技有限公司

电话: 020-82285060

传真: 020-82285060

手机: 139 2418 5060

网址: www.njlike.cn

南京地址: 南京市珠江路 280 号珠江大厦 809~811 室

广州地址: 广州市天河区棠东东路御富科贸园 B2 座 207

目录

1. 简介.....	3
1.1 介绍.....	3
1.2 参数规格.....	4
1.3 系统特点.....	5
1.4 订购选型.....	6
1.5 产品硬件接口说明.....	6
1.6 外观图.....	6
1.7 电源接口.....	6
1.8 以太网接口.....	7
1.9 恢复出厂设置按钮.....	7
1.10 CAN 接口.....	8
1.11 LED 指示灯.....	8
2. 硬件连接使用说明.....	11
3. 快速使用说明.....	12
3.1 设备IP 出厂设置.....	12
3.2 用户获取设备IP.....	12
3.3 PC 机与设备网段检测.....	13
3.4 LCNET-600E 通讯测试.....	13
4. EthCanPort 软件配置.....	19
4.1 安装配置软件.....	19
4.2 获取设备配置信息.....	19
4.3 修改设备配置信息.....	21
4.4 非标波特率的设置.....	26
5. 尺寸和设备安装.....	28
5.1 尺寸.....	28
5.2 安装.....	28
6. 帧转换格式.....	30
7. 相关知识.....	32
7.1 CAN2.0B 协议帧格式.....	32
8. 配套产品.....	33

1. 简介

1.1 介绍

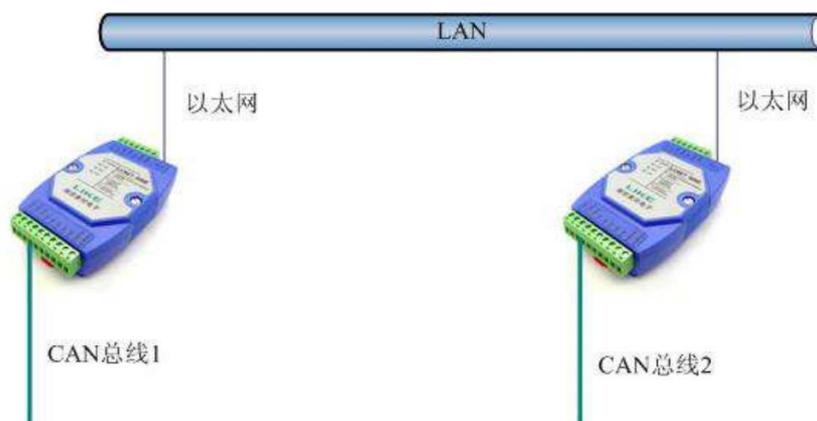
LCNET 系列工业级CAN/以太网转换器即可通过IP 网络连接不同CAN 总线, CAN 帧被打包在TCP 或UDP 报文包内, 然后通过IP 网络从一个转换器设备转发到另一个转换器设备; 又可通过IP 网络将IP 网络设备与CAN 总线(例如PC)连接在一起, CAN 帧被打包在TCP 或UDP 报文包内, 然后直接通过IP 网络发送至IP 网络设备(例如PC), 反之, PC 发出的TCP 或UDP 报文包, 通过IP 网络传送给转换器设备, 转换器设备将TCP 或UDP 报文包解包成CAN 帧发送到CAN 总线上。

LCNET-600E 具有一路CAN 通道, LCNET-622E 具有两路CAN 通道。

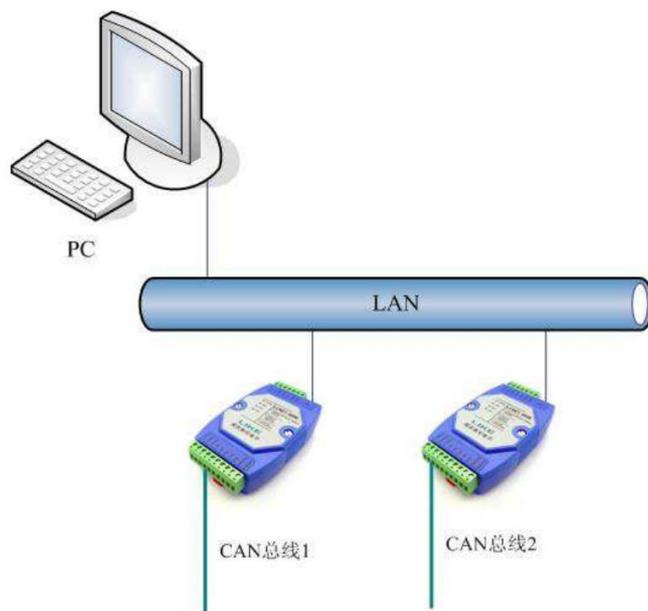
LCNET 系列工业级CAN/以太网转换器提供1 路 LAN 连接和1/2 路高速CAN 接口, DIN 导轨塑料外壳和支持宽工作温度范围, 以及先进的 EMC 抗电磁干扰保护, 该设备特别适用于工业环境, 能长期无故障的工作在具有较强电磁干扰的环境中。

提供设备工作参数配置软件EthCanPort for windows; 提供编程接口, 用户可以很容易的编写自己的软件访问 CAN 总线。

典型应用如下:



应用一: IP 网络连接不同CAN 总线的示意



应用二：IP 网络连接IPO 网络设备和CAN 总线的示意

1.2 参数规格

参数和功能一览	
LAN	1 路, 10M/100M 自适应
CAN 端口	1/2 路
CAN 规范	符合CAN2.0A(11 位 ID)和 2.0B 规范(29 位 ID)
CAN 波特率	5Kbps~1Mbps, 用户可自定义任意波特率
CAN 控制器	ARM 32 位 Cortex-M3 CPU 集成CAN 控制器 (兼容SJA1000), 16MHz 时钟频率
CAN 收发器	NXP PCA 82C251 CAN 收发器
终端电阻	内置 120Ω终端电阻, 拨动开关启动或关闭
隔离	CAN 连接上隔离高达2500V, 每路CAN 通道独立 RJ45 连接上隔离高达2KV
软件	
配置软件	EthCanPort for windows
测试软件	TCP&UDP 调试助手
编程接口	包含一个接口 DLL、头文件和例程, 基于Windows
电参数	

电源输入	6.5~32V DC
功耗	12V@150mA（典型）
机械参数	
CAN 和电源输入连接器	可拔插的10口接线端子
LAN 连接器	RJ45
外壳	塑料外壳
安装	35mm 导轨安装，可选壁挂或固定孔安装底板
温度范围	操作温度：-40 ... 85 °C，存储温度：-55 ... 125 °C
尺寸	124mm x 72 mm x35 mm
重量	约. 100 g

EMC			
EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55022	CLASSA
	辐射骚扰	CISPR22/EN55022	CLASSA
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-4	接触放电±8KV、空气放电±15KV
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-3	电源端口 ±2KV
			信号端口 ±2KV
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-3	电源端口 ±2KV
IEC/EN61000-4-2		信号端口 ±1KV	

1.3 系统特点

- 符合CAN2.0A 和 2.0B 规范;
- 波特率支持5K~1Mbit/s，11 个固定波特率可选或自定义任意波特率;
- CAN 连接上隔离达到2500V，每路CAN 通道独立;
- 支持TCP 连接超时断开，可设置超时断开时间;
- 支持TCP 或 UDP 传输 CAN 数据;
- 支持UDP 、TCP Server 和 TCP Client;

- 每个CAN通道支持2个TCP连接或多达2×253个UDP‘连接’;
- 可设置1~50个CAN帧打成一个TCP或UDP报文;
- 每路CAN通道可独立设置CAN报文过滤规则;
- 每路CAN通道可独立设置为监听模式;
- 先进的EMC抗电磁干扰保护。

1.4 订购选型

产品	说明	订单号
LCNET-600E	工业级，单CAN通道，CAN/以太网转换器	1000.002.101
LCNET-622E	工业级，双CAN通道，CAN/以太网转换器	1000.002.102

1.5 产品硬件接口说明

本节介绍LCNET-600E/622E的硬件接口信息，LCNET-600E的硬件接口LCNET-622E硬件接口基本相同，唯一的区别是：LCNET-600E没有第二路CAN通道。

1.6 外观图



图 1.1 LCNET-600E 外观图

1.7 电源接口

LCNET-600E/622E 使用工业现场容易获取的6.5~32V 直流电源，V+和V-用于电源的输入，其接口如图 1.2 所示。

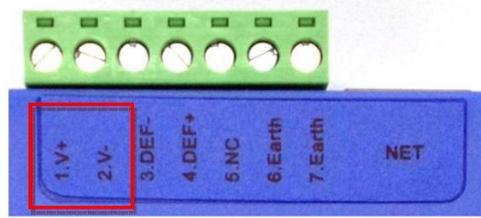


图 1.2 电源接口信号说明

1.8 以太网接口

LCNET-600E/622E 的以太网（RJ45）接口外观如图 1.3 所示，各引脚定义如表 1.1 所示。

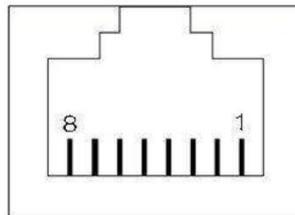


图 1.3 RJ45 接口外观

表 1.1 RJ45 引脚定义

管脚	信号
1	TX+
2	Tx-
3	Rx+
6	Rx-

1.9 恢复出厂设置按钮

如图 1.4 所示，红色方框中的DEF+、DEF-两个引脚用于恢复出厂设置。

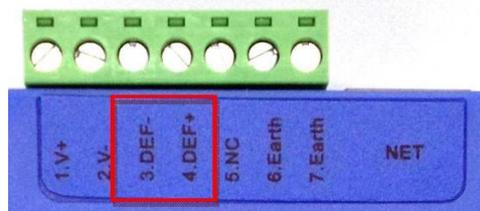


图 1.4 恢复出厂设置引脚

提示：短接红圈中的两个引脚，然后给设备重新上电，等待 5s 后，即可恢复出厂设置。

1.10 CAN 接口

LCNET-622E 拥有 2 个 CAN 通道（LCNET-600 只有一个 CAN 通道）它的外观如图 1.5 所示，各引脚定义如表 1.2 所示（LCNET-600E 除去空引脚外，其它引脚的定义同 LCNET-622E 相同）。

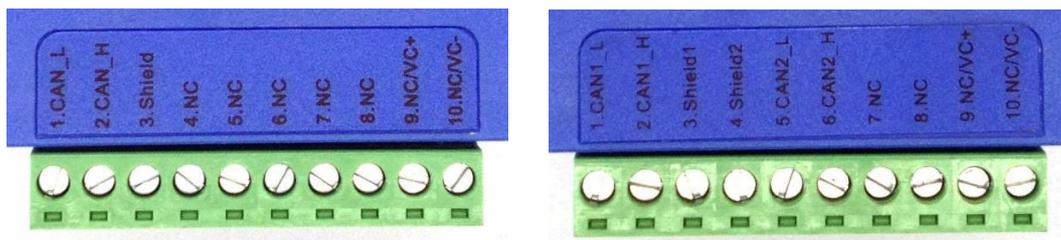


图 1.5 LCNET-600E(左)和 LCNET-622E(右)的 CAN 端口外观图

表 1.2 LCNET-622E 的 CAN 端口各引脚定义

管脚	信号	简介	管脚	信号	简介
1	CAN1_L	第一通道CANL 信号	6	CAN2_H	第二通道CANH 信号
2	CAN1_H	第一通道CANH 信号	7	NC	空
3	Shield1	第一通道CAN 总线的屏蔽地	8	NC	空
4	Shield2	第二通道CAN 总线的屏蔽地	9	NC/VC+	空或第二路输入电源正极
5	CAN2_L	第二通道CANL 信号	10	NC/VC-	空或第二路输入电源负极

1.11 LED 指示灯

LCNET-600E 都有 Power、LINK、ACK、CAN 这四个指示灯；LCNET-622E 都有 Power、LINK、ACK、CAN1 和 CAN2 这五个指示灯，如图 1.6 所示。

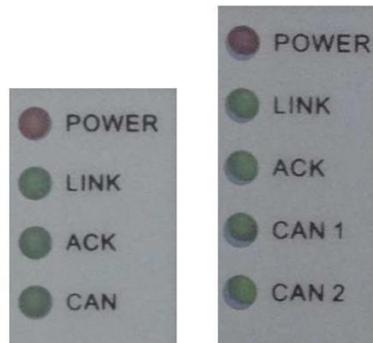


图 1.6 LCNET-600E（左）和LCNET-622E（右）的LED 指示灯

前三个LED 指示灯说明见表 1.3。

表 1.3 LED 指示灯说明

LED	说明
Power	电源指示灯
LINK	常灭：10M 网速 常亮：100M 网速
ACK	常亮：无数据收发 闪烁：有数据收发

LCNET-622E 有 CAN1 和 CAN2 这两个指示灯，而LCNET-600E 有 CAN 这一个指示灯，如图 1.7 所示。

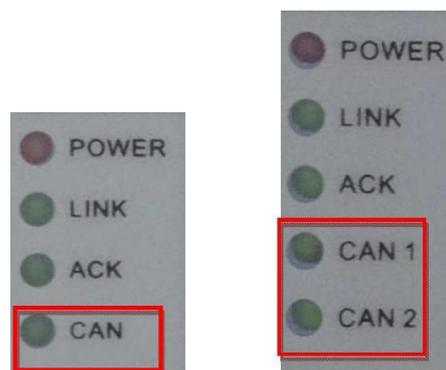


图 1.7 LCNET-600E 与 622E 的 CAN LED 指示灯对照图

这两个LED 指示灯说明见表 1.4 LED 指示灯说明。

表 1.4 LED 指示灯说明

LED	说明
-----	----

CAN1	常灭: CAN1 (CAN) 通道状态未知 常亮: CAN1 (CAN) 通道工作正常 闪烁: CAN1 (CAN) 通道曾经出现故障
CAN2	常灭: CAN2 通道状态未知 常亮: CAN2 通道工作正常 闪烁: CAN2 通道曾经出现故障

2. 硬件连接使用说明

一般情况下，LCNET-600E/622E 可以供用户对 CAN-Bus 和 EtherNet 进行桥接，使不同 CAN-Bus 通过 EtherNet 网络进行互连互通，也可以让 PC 机通过 EtherNet 网络来监控一个或多个 CAN-bus，常见的应用如图 2.1 所示。

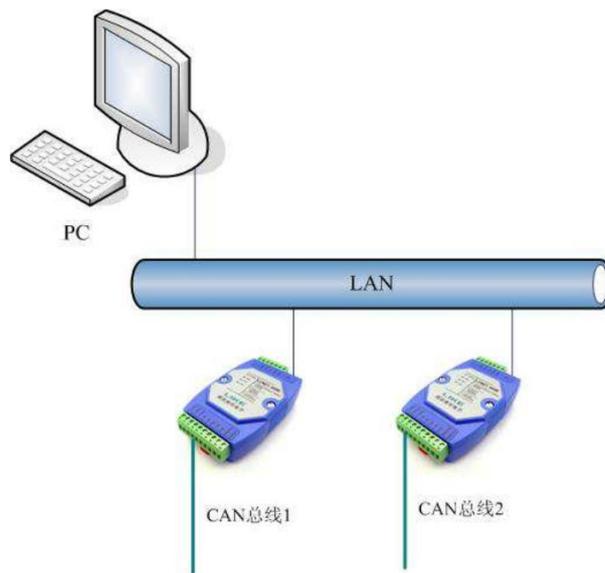


图 2.1 LCNET 设备典型应用

用户可以使用配套的TCP&UDP 测试工具进行简单的通讯测试。

3. 快速使用说明

这一章我们将介绍LCNET-600E/622E基本使用方法和相关软硬件的安装设置。通过我们的介绍，相信您一定能快速的掌握它的使用方法，并且对IP网络与CAN设备通信有一个直观的了解。

在使用LCNET设备之前，我们需要知道设备的IP地址等网络参数，LCNET设备支持“静态获取”和“动态获取”两种IP获取方式。“静态获取”指设备使用由用户指定的“IP地址”、“子网掩码”和“网关”；“动态获取”指设备使用DHCP协议，从IP网络上的DHCP服务器获取IP地址、子网掩码和网关等信息。

3.1 设备IP出厂设置

LCNET-600E/622E系列CAN/以太网转换器默认IP地址为：192.168.1.10。

3.2 用户获取设备IP

当用户忘记设备IP地址或设备使用DHCP协议自动获取IP地址时，可通过EthCanPort软件获取设备当前的IP。

EthCanPort软件是运行在Windows平台上的LCNET设备的配置软件，不论LCNET设备的当前IP是多少，都可以通过EthCanPort软件获取LCNET设备的当前IP，并对其进行配置，使用EthCanPort软件获取LCNET设备IP的步骤如下：

1. 连接硬件，给设备接上6.5~32V直流电源，使用网线将设备的LAN口连接至PC机网口。
2. EthCanPort配置软件是绿色软件，用户无需进行安装，直接点击EthCanPort.exe执行软件即可，为了使用方便，建议用户在桌面上创建快捷方式。

3. 单击软件快捷方式  运行EthCanPort软件，出现如图3.1所示界面。



图 3.1 EthCanPort 软件运行界面

4. 关闭PC机Windows系统自带的防火墙和杀毒软件。

5. 单击  出现如图 3.2 所示界面，可以获知设备IP地址，然后根据通讯需要进行参数配置，详见第4章。



图 3.2 EthCanPort 软件搜索设备

ⓘ 注意：如 PC 安装了多个网卡，可能搜索不到设备，这时候，请仅保留与设备通讯的网卡处于活动状态。

3.3 PC 机与设备网段检测

用户在使用PC机与LCNET设备进行通讯前，需要保证用户的PC机内有网卡，并且PC机与LCNET设备须在同一个网段内。

LCNET设备在出厂时设定了一个默认的IP地址（192.168.1.10）和网络掩码（255.255.255.0），用户需要检查该设备是否和用户PC机在同一网段。

3.4 LCNET-600E 通讯测试

⇩ 参数设置

通讯测试前，需对设备进行参数设置，这里，我们进行一个UDP通讯测试，测试配套PC的IP地址是192.168.1.20，则使用EthCanPort软件设置如图3.3所示设备工作参数：



图 3.3 配置软件设置设备工作参数

⇩ 测试需数据源

选用USB接口的CAN卡——ACUSB-131B作为CAN总线数据源。

⇩ 硬件连接

使用网线将LCNET设备同PC机连接起来，用双绞线将LCNET设备同ACUSB-131B适配器连接起来，然后用USB线将ACUSB-131B适配器同PC连接起来，最后给ACUSB-131B接口卡和LCNET设备接上电源。

⇩ 操作过程

然后在PC机上打开TCP调试助手（如图3.4所示）。TCP调试助手可以在配套光盘中找到（绿色软件，无需安装）。



图 3.4 TCP&UDP 测试软件

您启动TCP调试助手后将根据通讯需求进行操作和设置参数。这里，我们建立一个UDP通讯的例子。首先工作模式选中为“UDP”，因为设备出厂默认的设备IP地址为192.168.1.10，工作端口为8400，所以在目标IP地址和端口号中分别填入192.168.1.10和8400，本机端口可以指定为8400（与LCNET设备的本机端口相对应），然后点击“开启UDP”按钮，如图3.5所示。



图 3.5 参数设置和创建连接

然后根据数据传输的需要选中“十六进制发送”单选框，然后在数据发送区输入一定规格的数据（详见附录中的LCNET-600/622 数据转换格式），例如：08 00 00 00 00 00 01 02 03 04 05 06 07。如要发送数据，点击一次“手动发送”按钮则完成一次数据发送，如图 3.6 所示。

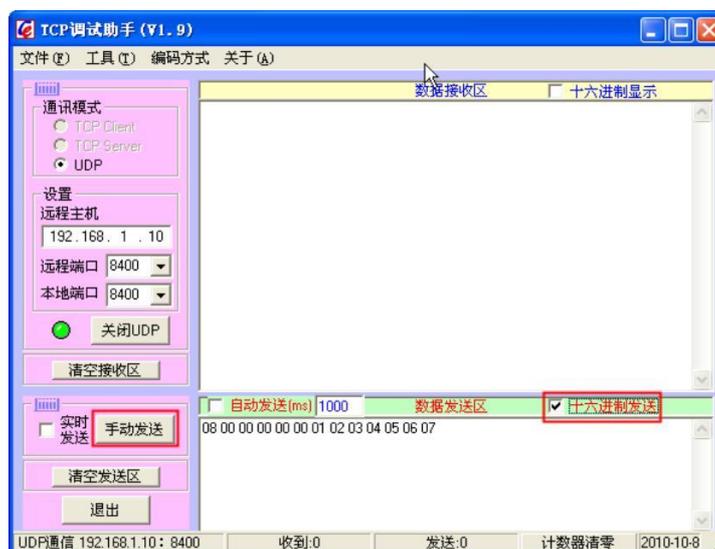


图 3.6 发送数据

然后在PC机上打开LCANTest软件。LCANTest测试软件可以在配套光盘中找到（需要安装），双击打开软件，如图 3.7 所示，设备类型选择ACUSB-131B，然后点击“确定”，弹出通讯参数设置界面和数据收发界面，如图 3.8 所示。



图 3.7 选择设备类型

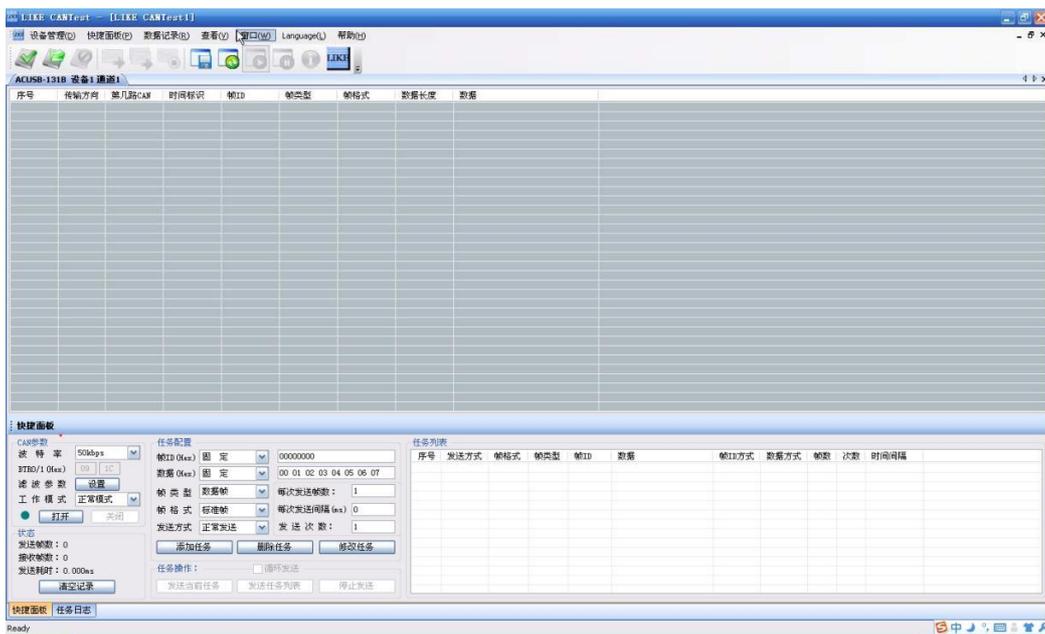


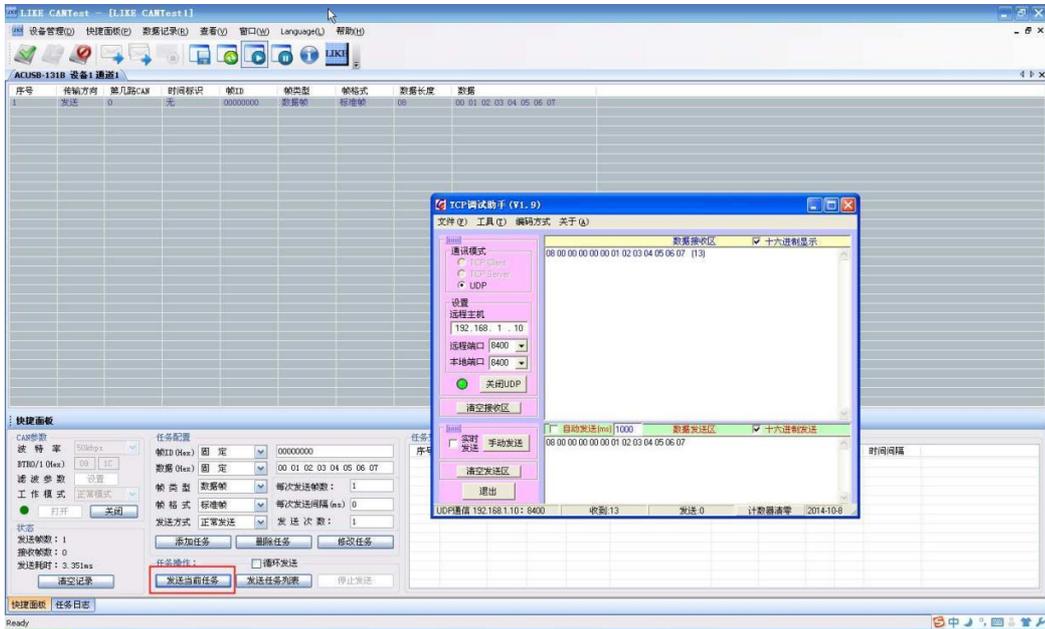
图 3.8 LCANTest 软件操作界面

进行通讯参数设置，由于出厂时设备默认CAN波特率为50Kbps，所以软件界面中的波特率一栏要选中50Kbps，其它按照图示参数进行设置，再单击“打开”按钮（如图3.9所示）启动对应的CAN通道，到此，准备工作就绪，接下来就可进行通讯测试了。



图 3.9 启动 CAN 通道

在 LCANTest 软件界面上，点击“发送当前任务”按钮，您就可以在TCP 调试助手中接收到您刚发送的数据了；或者，在TCP 调试助手中发送数据，LCANTest 软件界面的收发窗口接收数据。如图 3.10 所示。



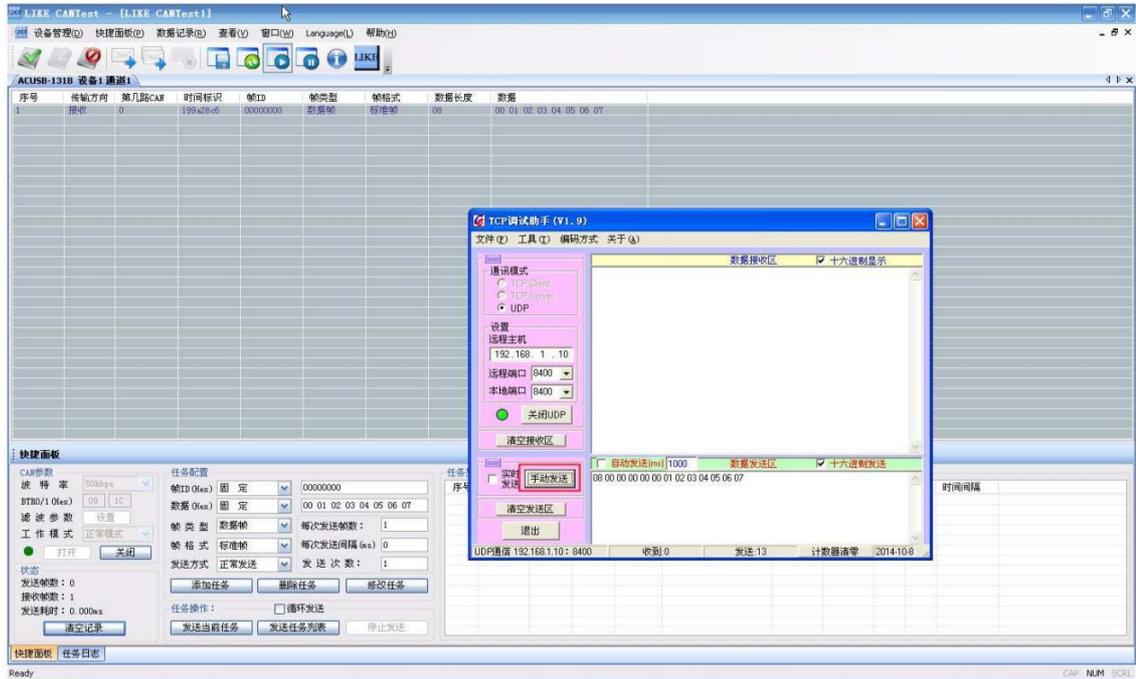


图 3.10 通讯测试

在对 LCNET 设备的通讯有了直观了解后，您可以继续了解以下的内容，它将帮助您掌握如何配置LCNET 设备，从而熟练掌握LCNET 设备的使用。

4. EthCanPort 软件配置

EthCanPort 软件是运行在WINDOWS 平台上的LCNET 设备专用配置软件，用户可以通过 EthCanPort 软件实现获取LCNET 设备的IP、查看和更改设备工作参数和升级设备固件等多种功能。

4.1 安装配置软件

首先把配套光盘放入CD-ROM，打开光盘，将EthCanPort 配置软件文件夹拷贝到本地PC 中，因为 EthCanPort 配置软件是绿色软件，所以无需安装，直接点击如图 4.1 所示的 EthCanPort 执行文件即可。



图 4.1 执行文件

4.2 获取设备配置信息

运行 EthCanPort 软件出现如图 4.2 所示界面。



图 4.2 EthCanPort 运行界面

点击工具栏中的  按钮，EthCanPort 配置软件开始搜索连接到PC 机上的LCNET 设备，如图 4.3 所示。在搜索窗口中，我们可以看到搜索到的设备，及对应的MAC 地址和IP

地址。搜索窗口在15秒后自动关闭，用户也可以点击【退出】按钮让它关闭。



图 4.3 EthCanPort 软件搜索设备

搜索完成后，被搜索到的设备将出现在EthCanPort 软件的设备列表中，如图 4.4 所示。

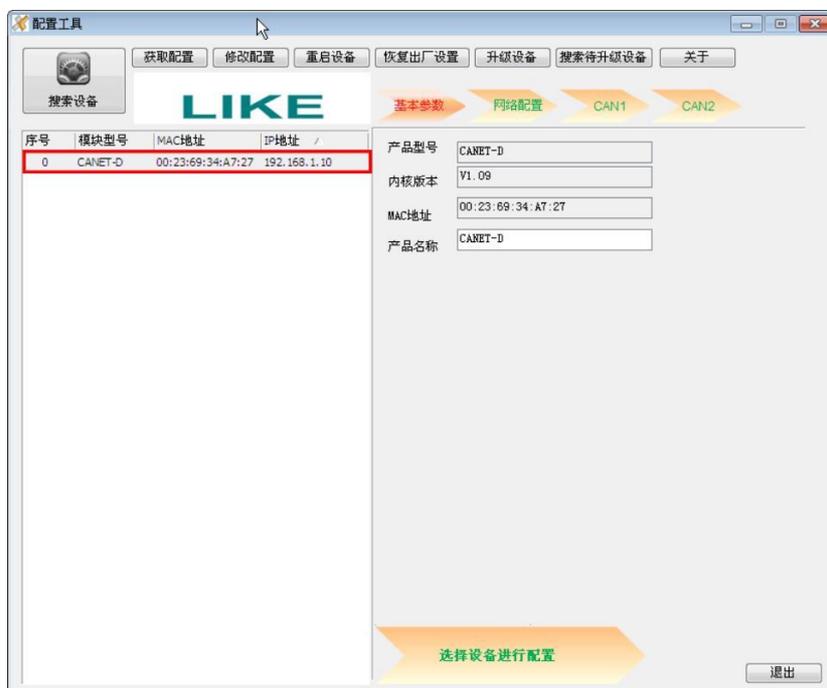


图 4.4 搜索到的LCNET 设备

双击设备列表中的设备项；或选定设备项后，单击工具栏中的 **获取配置** 按钮，出现如图 4.5 所示“获取设备信息”对话框。



图 4.5 获取配置信息对话框

当“获取设备信息”对话框消失以后，用户就可以看到如图 4.6 所示的 LCNET 设备配置信息，设备配置信息分为基本参数、网络配置、CAN1 参数和 CAN2 参数四项，用户可以选中查看或修改。



图 4.6 LCNET 设备配置信息

4.3 修改设备配置信息

使用 EthCanPort 软件修改 LCNET 设备配置信息时需要设备配置密码（默认值为“123456”），用户根据需要修改设备配置信息后，单击工具栏中的 **修改配置** 按钮，则弹出密码输入对话框，在对话框中输入正确密码后即可完成设备配置信息修改。

LCNET-600E/622E 设备的默认设置及说明如表 4.1 所示。

表 4.1 参数配置说明

基本参数		
名称	默认值	说明
产品型号	CANET-D	该项不可改。
内核版本	和设备出厂时间有关	显示设备最新的固件版本号。
MAC 地址	每个模块的值都不同	该值不可改
产品名称	LCNET-600E	该值可以更改，最长是9位，可以使用a~z、A~Z、0~9等字符。修改该值对用户识别同一网络上的多个LCNET-600E/622E设备非常有用。

网络配置		
名称	默认值	说明
IP 地址获取方式	静态	还可以选择“动态（DHCP）”。所谓静态获取是指用户直接填写“IP地址”、“子网掩码”、“网关”设定。所谓动态获取是指ACNET-600/622模块利用DHCP协议，从网络上的DHCP服务器中获取由DHCP服务器分配的IP地址、子网掩码和网关等信息。注意：在确认网络上存在DHCP服务器后，才能使用动态获取的功能，通常情况下，路由器也有DHCP服务器的功能。
IP 地址	192.168.1.10	不可填入X.X.X.0或X.X.X.255，IP地址是网络设备（如PC机、LCNET-600E/622E等）被指定的一个网络上的地址，在同一网络上它具有唯一性。
子网掩码	255.255.255.0	子网掩码对网络来说非常重要，在同一网络内，各IP地址同子网掩码相与所得的值是相等的。所以要正确设置“IP地址”和“子网掩码”两项。
网关	192.168.1.254	填入本网络内网关的IP地址或路由器的IP地址。
DNS	192.168.1.1	填入DNS服务器的IP地址

CAN1 配置		
名称	默认值	说明
工作模式	TCP Sever	<p>指使用的通讯模式，默认是TCP Sever，还可以选择TCP Client、UDP等工作模式。使用TCP时需要先建立连接才能传输数据，TCP Sever模式是等待客户机的连接，而TCP Client是主动去连接目标IP目标端口，两台LCNET-600E/622E可以一个设为TCP Sever；一个设为TCP Client互相连接收发数据。UDP协议本身不需要建立连接，所以在使用UDP协议进行传输时，只向目标IP目标端口收发数据。工作在UDP模式时，通过设置目标IP选项，可以同时同多个不同IP地址的网络设备进行通讯。工作在TCP模式时，同时只能有两个网络设备与LCNET-600E/622E模块通讯，通讯完毕后要关闭连接，其它网络设备才可以对LCNET-600E/622E模块进行连接。</p> <p>注意：由于UDP协议本身没有最大包的限制，所以本模块在进行UDP协议通讯时规定了最大帧的有效数据为650个字节，大于该值，数据很有可能出错。</p>
本机端口	8400	指CAN1通讯的端口，默认是8400端口。用户可以任意填入一个数值，可填入的值1~65535，有一些被其它网络协议所占用，这些端口不能使用。
连接数	1	<p>连接数是指：TCP连接数或UDP目的IP段个数。</p> <p>当LCNET-600E/622E工作在TCP SeverR或TCP Client方式下时，该项用于定义同CAN1口通讯时允许建立的连接个数，最大值为2。</p> <p>当LCNET-600E/622E工作在UDP方式下时，该项用于定义同CAN1口通讯的网络设备所处的IP段的个数，最大值为2。</p> <p>注意：</p> <p>CAN1口和CAN2口总的TCP连接数不能超过两个。例如：如果CAN1口已经建立了两个TCP连接，那么CAN2口就不能再建立TCP连接了，只能工作在UDP模式。反过来，如果CAN2口已经建立了两个TCP连接，那么CAN1口就不能再建立TCP连接了，只能工作在UDP模式。</p>
超时断开	启用	选择“不启用”时，超时断开功能不启用，选择“启用”时，如超时断开时间不为“0”，超时断开功能启用。

超时断开时间（单位 10ms）	0	可填入的值为：0 和 100~65525，只在使用TCP 协议进行通讯时该项才有意义。当TCP 连接建立起来后，CAN 或以太网接口从接收到最后一个数据开始延时该项所填的时间（单位是 10 毫秒），如果超时时间到了还是没有接收到任何数据则断开TCP 连接。填入“0”表示一直都不断开。
-----------------	---	--

续上表

名称	默认值	说明
目标(1)端口	8400	可填入的值1~65535。只在TCP Client 和 UDP 工作模式下有效。用于定义同LCNET 设备进行通讯的网络设备的端口。只有通过该端口发送的网络数据才能被LCNET 设备接受到，而LCNET 设备接收到CAN 数据帧也会通过以太网发送到该端口。
目标(1)IP 地址	192.168.1.20	只在TCP Client 和 UDP 工作模式下有效。用于定义同LCNET 设备进行通讯的网络设备的端口IP 地址。它可以是IP 地址，也可以是IP 地址段（只适用于UDP 工作方式），还可以是域名。 注意： 1. 当该项中填入的是域名时，必须在“DNS”选项中填入正确的DNS 服务器的 IP 地址，否则就会造成通讯不成功。 2. 当 CAN 口处于UDP 工作模式下时，可以通过在该项中填入IP 地址段来实现多个网络设备同时同LCNET-600E/622E 行通讯。IP 地址段的前三个字节必须相同，并且第一个IP 地址的第四个字节必须小于或等于第二个IP 地址的第四个字节。
目标(2)端口	8401	可填入的值1~65535。只在TCP Client 和 UDP 工作模式下有效。用于定义同LCNET 设备进行通讯的网络设备的端口。只有通过该端口发送的网络数据才能被LCNET 设备接受到，而LCNET 设备接收到CAN 数据帧也会通过以太网发送到该端口。
目标(2)IP 地址	192.168.1.50	只在TCP Client 和 UDP 工作模式下有效。用于定义同LCNET 设备进行通讯的网络设备的端口IP 地址。它可以是IP 地址，也可以是IP 地址段（只适用于UDP 工作方式），还可以是域名。 注意： 1. 当该项中填入的是域名时，必须在“DNS”选项中填入正确的DNS 服务器的 IP 地址，否则就会造成通讯不成功。 2. 当 CAN 口处于UDP 工作模式下时，可以通过在该项中填入IP 地址段来实现多个网络设备同时同LCNET-600E/622E 进行通讯。IP 地址段的前三个字节必须相同，并且第一个IP 地址的第四个字节必须小于或等于第二个IP 地址的第四个字节。
CAN波特率 (HEX)	1C0027 (50K)	从 5K~1000K 共 15 项可选。用户也可以自己填入任意的波特率值。

是否过滤	是	选择“是”的话，只接受“CAN ID & CAN ID MASK = 帧 ID”的CAN 报文；选择“否”的话，则不过滤CAN 报文。
CAN工作模式	正常	建议用户不要改动该项设置
分包帧数	40	可填入的值为：1~50，当CAN 口连续接收数据时，接收到的CAN 帧个数达到“分包帧数”时，则接受到的数据被封装成一个以太网包发送到网口。
分包时间间隔	0	可填入的值为：0~254，当CAN 口在“分包时间间隔”（单位为ms）所定义的时间内，没有收到新数据帧，则将之前接收到并且还没有被发送的所有数据帧封装成一个以太网包发送到网口。当填入“0”时，表示“分包时间间隔”为7~8个CAN 帧连续发送所需的时间。
CAN ID	0	长度四个字节，例如0x12345678。填入“0”的话，则不过滤。
CAN ID MASK	0	长度四个字节，例如填入0xFFFFFFFF 时，表示只接受“帧ID = CAN ID”的CAN 报文。填入“0”的话，则不过滤。

CAN2 的各项参数除目标IP 和目标端口以外，其它参数的默认值同CAN1 完全相同；CAN2 各项参数的含义同CAN1 各项参数的含义也完全相同，在这里就不用表格一一列出了，注：LCNET-600E 只有CAN1（即CAN）通道。

4.4 非标波特率的设置

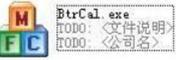
打开波特率计算器 ，LCNET 设备的系统时钟是32MHz，CAN 波特率如果是12K，则在“波特率期望值”栏目中输入12000bps，如图4.7所示。



图 4.7 LCNET 设备波特率计算

通过波特率计算器计算，算出波特率是0x001C00A6。算出需要的波特率后，则设置LCNET

设备的波特率参数，如图 4.8 所示。



图 4.8 LCNET 设备非标波特率设置

5. 尺寸和设备安装

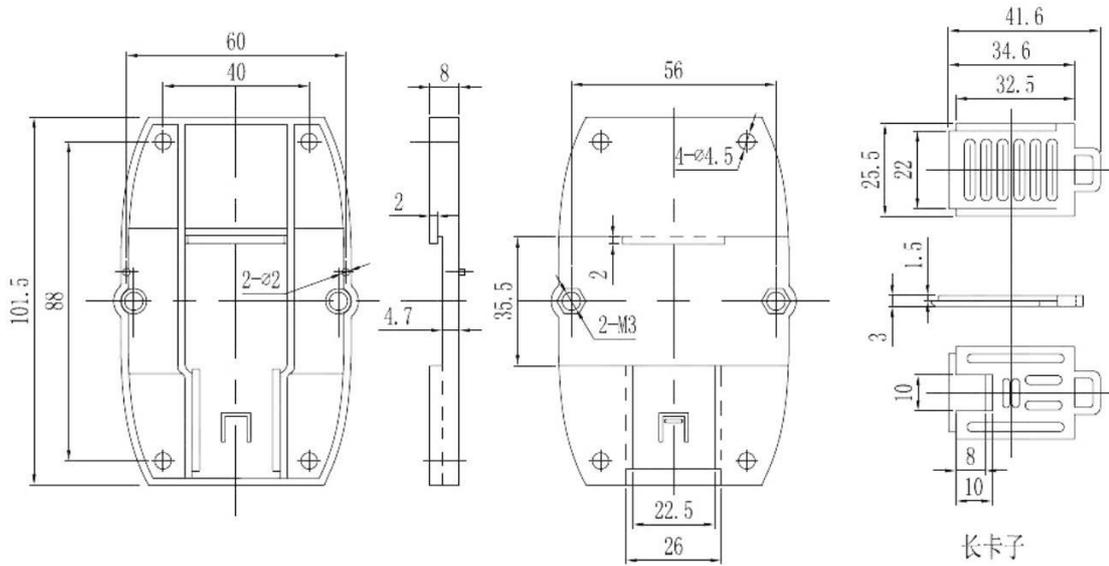
5.1 尺寸



5.2 安装

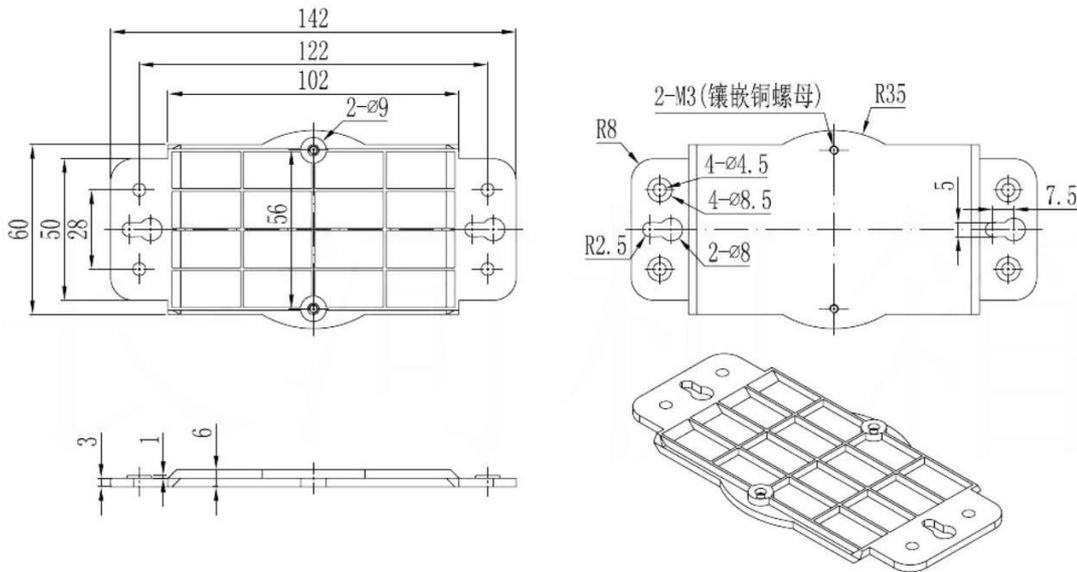
⇩ 导轨安装

设备标配导轨安装背座，方便设备安装到35mm 导轨上，如下图：



⇩ 壁挂或固定孔安装

可选壁挂或固定孔安装背座，如下图



6. 帧转换格式

无论是TCP还是UDP, CAN的报文都以帧的形式完整的包含在以太网报文的数据域当中。

每个以太网报文包含的CAN帧数量范围为1~50个。

被包含的每个CAN帧长度固定为13个字节, 其格式固定。如下图,

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
CAN 帧	帧信息	帧标识				帧数据							
	FI	ID0	ID1	ID2	ID3	Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7

其中每个域的格式定义如下:

a) 帧信息FI

帧信息FI为1字节。

帧信息FI (1字节)	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	FF	RTR	保留	保留	DLC.3	DLC.2	DLC.1	DLC.0

Bit7: FF表示帧格式, FF = 0表示是标准帧; FF = 1表示是扩展帧。

Bit6: RTR表示帧类型, RTR = 0表示为数据帧, RTR = 1表示为远程帧。

Bit5, Bit4: 保留位, 写入0, 不能写入1。

Bit3~Bit1: DLC的值(DLC.3~DLC.0的十六进制组合, 计算公式为 $DLC = 8 \times DLC.3 + 4 \times DLC.2 + 2 \times DLC.1 + DLC.0$)表示该CAN帧数据域里数据的长度, 范围是0~8, 如果计算所得的DLC值大于8字节, 那么还是按照8字节处理。

b) 帧标识ID

帧标识ID这里固定为4个字节, 标准帧和扩展帧的ID位数不同。

标准帧ID: 标准帧ID是11位, 有效填充为ID.10~ID.0, 值范围是0x000~0x7FF。超出该范围则大于ID.10的位的值无效, 只取ID.10~ID.0的值, 所以ID的其他位请填充0。

		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
帧标识ID (标准帧) (4字节)	ID0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ID1	0	0	0	0	0	0	0	0
	ID2	0	0	0	0	0	ID.10	ID.9	ID.8

	ID3	ID.7	ID.6	ID.5	ID.4	ID.3	ID.2	ID.1	ID.0
--	-----	------	------	------	------	------	------	------	------

扩展帧 ID: 扩展帧 ID 是 29 位, 有效填充为 ID.28~ID.0, 值范围是 0x00000000~0x1FFFFFFF。超出该范围则大于 ID.28 的位的值无效, 只取 ID.28~ID.0 的值, 所以 ID 的其他位请填充 0。

		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
帧标识 ID (扩展帧) (4 字节)	ID0	0	0	0	ID.28	ID.27	ID.26	ID.25	ID.24
	ID1	ID.23	ID.22	ID.21	ID.20	ID.19	ID.18	ID.17	ID.16
	ID2	ID.15	ID.14	ID.13	ID.12	ID.11	ID.10	ID.9	ID.8
	ID3	ID.7	ID.6	ID.5	ID.4	ID.3	ID.2	ID.1	ID.0

c) 帧数据

帧数据的长度固定为 8 个字节, 有效的数据长度可以是 0~8 字节。有效数据的起始字节从 Byte0 开始, 有效长度是由帧信息 FI 中的帧数据长度 DLC 的值确定。

帧数据 Data	Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
(8 字节)	Data0	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Data6	Data7

7. 相关知识

7.1 CAN2.0B 协议帧格式

CAN2.0B 里报文分为标准帧和扩展帧两种格式。此处格式是按照纯的CAN 标准，列出应用中常用的涉及到的CAN 报文部分功能域（不含其他，如硬件相关的CRC 域和ACK 域等）。不依附于任何CAN 控制器，但是适用于任何CAN 控制器。

格式如下表：

		7	6	5	4	3	2	1	0
1	帧类型部分	RTR							
2	帧格式部分	SRR							
3	帧 ID 部分	x	x	x	ID.28	ID.27	ID.26	ID.25	ID.24
		ID.23~ID.16							
		ID.15~ID.8							
		ID.7~ID.0							
4	数据部分	Data1							
		Data2							
		Data3							
		Data4							
		Data5							
		Data6							
		Data7							
		Data8							

第 1 为帧类型部分（RTR），可选数据帧和远程帧（某些CAN 控制器中RTR 位为0 表示数据帧，为1 表示远程帧）。

数据帧：则本帧的数据域数据有效。远程帧：本帧的数据域无效为空。

第2 为帧格式部分（SRR），可选标准帧和扩展帧（某些CAN 控制器中SRR 位为 0 表示标准帧，1 表示扩展帧）

标准帧：则本帧的ID 域长度为11 位。扩展帧：本帧的ID 域为29 位。

第 3 为 ID 部分，根据帧格式的不同有效长度不同。

第 4 为数据部分，数据为任意的十六进制字节，长度为0 到 8 位均可。

8. 配套产品

以下为部分配套CAN产品列表。

类型	型号	功能
PC 接口 CAN 卡	ACNET-600/622	1/2 通道增强型以太网接口 CAN 卡
	LCUSB-131B/132B	1/2 通道医用 USB 接口 CAN 卡
	ACUSB-131B/132B	1/2 通道工业用 USB 接口 CAN 卡
	LCAN-USB PRO	带 DI/O 的 USB 接口 CAN 卡
	LCPCI-251/252	1/2 通道高性能工业用 PCI 接口 CAN 卡
	LCPCIe-351/352	1/2 通道高性能工业用 PCIe 接口 CAN 卡
	LCminiPCIe-431/432	1/2 通道高性能工业用 miniPCIe 接口 CAN 卡
CAN 交换机	CAN Switch	四通道 CAN 总线交换机
CAN 中继器	CANbridge-100	本安型智能 CAN 总线隔离中继器
CAN/以太网转换器	LCNET-600E/622E	1/2 通道工业级 CAN/以太网转换器
	LCFNET-600/622	1/2 通道工业级 光纤以太网/CAN 总线设配器
	LCFNET-600/622E	1/2 通道军工级 光纤以太网/CAN 总线设配器
CAN/WLAN 转换器	LCWLAN-600/622	1/2 通道智能 CAN/WLAN 设配器
CAN/光纤转换器	CANFiber-100/200	点对点式 CAN/光纤转换器
	LCAN-FOB	级联式 CAN/光纤转换器
	LCAN-FOHUB	CAN 光纤 HUB
CAN /串口转换器	LCNET PRO RS-232&485	智能 CAN 转串口 RS-232&485 转换器
	CANUART-100	智能嵌入式 CAN 转 UART 模块
CAN 总线 IO 模组	LCAN-2124	四路继电器输出、一路电机驱动控制、二路开关量输入 CAN IO 模块
	LCAN-1004	四路继电器输出的
	LCAN-3002	2 路 DO 大电流输出的 CAN IO 模块
	LCAN-3044	8 路数字量输入、8 路数字量输出的 CAN IO 模块
CAN 总线隔离器	LCAN-Optoadapter	CAN 网络电隔离插入式适配器
隔离 CAN 收发模块	TD301DCAN	3.3V 隔离 CAN 收发模块
	TD501DCAN	5V 隔离 CAN 收发模块
CAN 总线分析仪	CANTrace	综合性多功能 CAN 总线分析仪

CAN 总线监测软件	LCANTest	来可电子PC 接口 CAN 卡通用监测软件
CAN 总线诊断	CANtouch	手持式CAN 总线诊断仪
	CAN-Bus Tester 2	CAN 总线通用诊断工具
	CANobserver	长期监测CAN 总线的诊断设备
类型	型号	功能
设备联网	LK-6000	内嵌式串口设备联网模块
	LK-6000P	支持 Modem（调制解调器）的内嵌式串口设备联网模块
	NETCOM-6000	串口联网设备
串口转3G 模块	LCOM-3G EVDO	串口转3G 模块
Modbus 网关	NETCOM-6000-M	一路Modbus RTU/ASCII 转 Modbus TCP

售前咨询&销售服务

南京来可电子科技有限公司

电话：020-82285060 手机：139 2418 5060

传真：020-82285060

公司网站：www.njlike.com

地 址：南京市江宁区高湖路9号金聚龙大厦6楼