

ECOM 串口助手使用说明

1.1 软件说明

ecom 串口助手是一款带 CRC 计算的串口(RS232)调试软件。由我爱 IC 导航网工作室开发(<http://www.52ic.net/>)。ecom 串口助手支持常用的 110 ~ 921600bps 波特率,能设置校验、数据位和停止位,能以 ASCII 码或十六进制接收或发送任何数据或字符(包括中文),能发送任意大小的文本文件,可以任意设定自动发送周期,并能将接收数据保存成文本文件。带有文件或数据串的 ModebusCRC16 校验、CRC16 校验、累加和校验、异或校验, ModebusLRC 计算工具,是工程师调试单片机串口的好助手工具。

1.2 软件界面

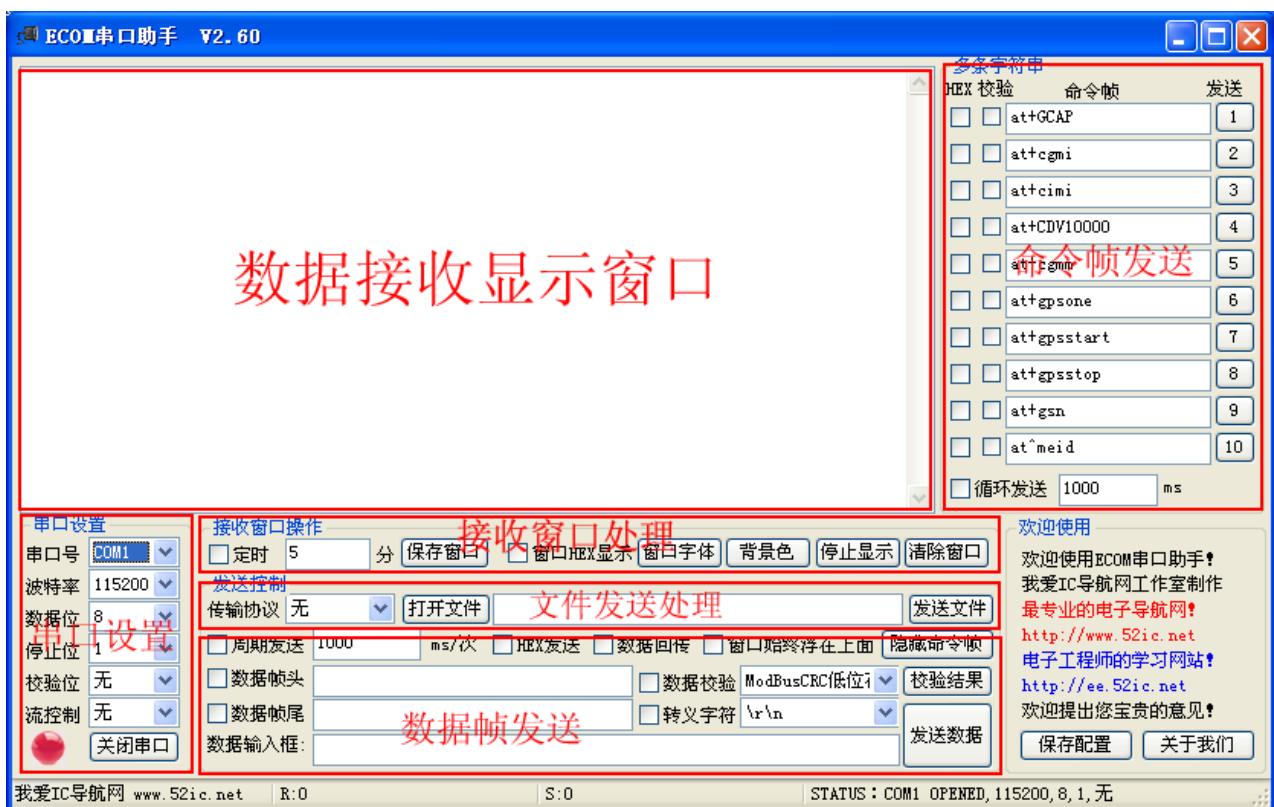


图 1 软件界面

1.3 软件特点

- 1、支持 Windows 9x / 2000 / XP / 2003 / Vista / Win7 系统;
- 2、绿色软件, 不需安装。运行解压软件, 将压缩包解压到指定目录即可。卸载时只需将程序目录删除;
- 3、支持常用的 110 ~ 921600bps 波特率;
- 4、端口范围是 COM1-COM255, 支持扩展端口(USB 转 RS232);
- 5、能设置校验、数据位和停止位;
- 6、能以字符或十六进制收发数据, 支持中文字符的收发;
- 7、支持文件数据的发送;
- 8、数据发送区允许设置发送周期, 自动发送数据;
- 9、支持键盘输入, 将键盘数据发送到串口;
- 10、支持定时保存接收窗口数据, 便于查看长时间调试记录信息;
- 11、有效的检测通讯错误, 避免软件死机(如 USB 转串口设备拔出检测);
- 12、数据接收窗口及文件发送均采用多线程设计。
- 13、带有文件和数据帧 ModbusCRC16 校验、CRC16 校验、累加和校验、异或校验, ModbusLRC 计算工具。发送的数据帧可选添加计算结果, 将校验结果连同数据帧一同打包发送出去。

1.3.1 V2.00 版本增加功能

- 1、添加 Xmodem 功能 (128 个字节发送, 只支持 CRC 校验)。
- 2、增加 Xmodem-1k 功能 (1024 个字节发送, 只支持 CRC 校验)。
- 3、支持命令启动 Xmodem-1k 功能 (可以做自动传输文件功能)。

1.3.2 V2.20 版本增加功能

- 1、添加自定义数据帧头, 数据帧尾功能。
- 2、添加数据帧 ModbusCRC16 校验、CRC16 校验、累加和校验、异或校验, ModbusLRC 等校验协议。
- 3、添加数据包镜像回发功能。
- 4、添加接收对话框字体修改按钮。
- 5、添加转义符号选择。
- 6、支持命令串文件发送 (具体见命令串文件模板使用说明)。
- 7、添加窗口总是浮在最前面按钮, 添加命令串隐藏显示按钮。

1.3.3 V2.40 版本增加功能

- 1、增加 110、300、600 波特率。
- 2、修正接收窗体字体设置按钮功能, 增加接收窗体背景色设置按钮。

1.3.4 V2.60 版本增加功能

- 1、增加“校验结果”按钮, 实现文件或者数据帧的 ModbusCRC16 校验、CRC16 校验、累加和校验、异或校验, ModbusLRC 的计算结果显示。
- 2、

1.3.5 V2.80 版本增加功能

- 1、修正校验算法数据类型。
- 2、增加部分 TTY 仿真终端调试协议, 可以简单的调试 Linux 命令。
- 3、接收窗口可粘贴发送字符串命令。
- 4、增加 1Kxmodem, 1Kxmodem autoget 接收文件功能。
- 5、增加终端控制命令, 可以通过接收命令来控制调试串口的接收窗口。

1.4 软件使用说明

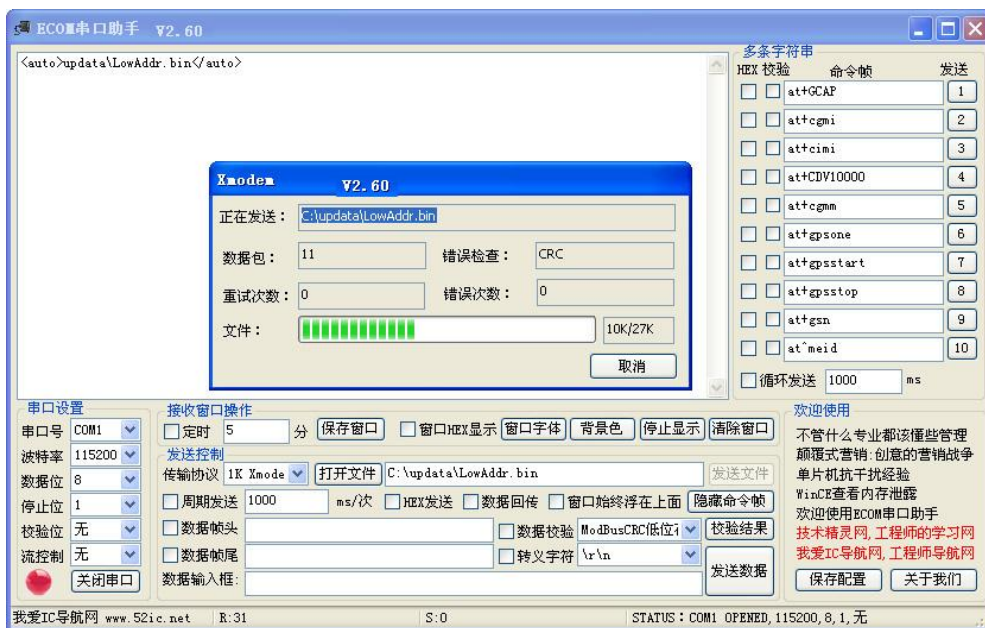


图 2 命令启动 Xmodem-1k

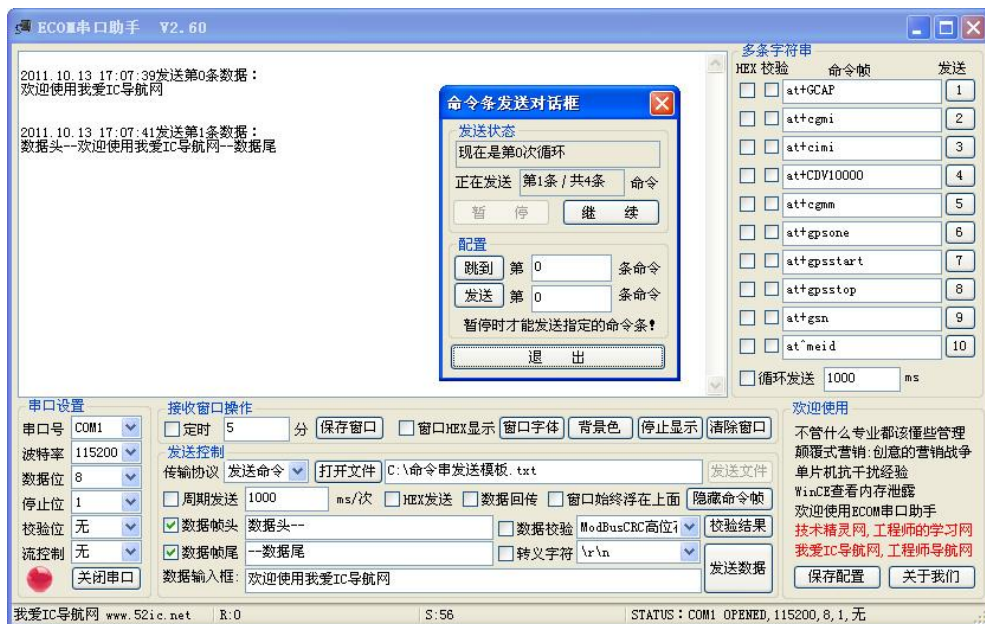


图 3 命令串文件发送

1.4.1 常规的使用

常规的使用比较简单，具体见图一说明，这里就不详细说明。

1.4.2 键盘数据发送

将鼠标光标放在接收框，然后输入键盘键值，ECOM 串口助手自动将键值发送到串口上。

1.4.3 Xmodem 与 Xmodem-1k

Xmodem 与 Xmodem-1k 通讯协议详细见 Xmodem 规范，这里也不详细说明。

1.4.4 命令启动 Xmodem-1k

命令启动 Xmodem-1k 方法：选择常规串口设置后，文件传输选择“AutoSend”选项，当 ECOM 串口助手软件接收到“<auto>+文件夹/文件名+</auto>”命令，软件就会自动启动 Xmodem-1k 传输协议，并将“<auto>+文件夹/文件名+</auto>”内指定的文件进行 Xmodem-1k 传输。命令中的文件夹连同文件一起放在 ECOM 串口助手软件的通一个目录下。

1.4.5 命令串文件发送

ECOM 串口助手 V2.20 版本以上支持该功能，允许用户自定义命令串文件，选择发送时，ECOM 串口助手会依次解析用户的命令，逐条往下发送。命令串文件发送同时支持选择命令串文件中的某条标号命令发送，也支持发送时，跳转到指定的命令编号开始依次往下发送，命令串文件模板如下：

```
[52ic.net]
;发送命令条的起始条数
start_52ic=0
;命令条总数，不要写错了，否则会出错，最大 100 条。
total_52ic=4
;循环多少次后退出。最大 100 次循环。
cycle_52ic=5
;检验方式。
check_52ic=4

[Sending]
;发送对话框是否 HEX 格式发送
HEX0=0
;包尾是否加校验
CHECK0=1
;是否使用转义符
TAILED0=0
;数据头是否选择
HEAD0=0
;数据头数据
```

```
DATAHEAD0=数据头--
;数据尾是否选择
TAIL0=0
;数据尾数据
DATATAIL0=--数据尾
;发送对话命令条
DATA0=欢迎使用我爱 IC 导航网
;发送数据后延时多长时间才执行下条命令
DELAY0=1000

;发送对话框是否 HEX 格式发送
HEX1=0
;包尾是否加校验
CHECK1=0
;是否使用转义符
TAILED1=0
;数据头是否选择
HEAD1=1
;数据头数据
DATAHEAD1=数据头--
;数据尾是否选择
TAIL1=1
;数据尾数据
DATATAIL1=--数据尾
;发送对话命令条
DATA1=欢迎使用我爱 IC 导航网
;发送数据后延时多长时间才执行下条命令
DELAY1=1000

HEX2=1
CHECK2=1
TAILED2=0
HEAD2=1
DATAHEAD2=AA AA AA AA
TAIL2=1
DATATAIL2=BB BB BB BB
DATA2=01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10 12 13 14 15 16 17 18 19
DELAY2=1000

HEX3=1
CHECK3=1
TAILED3=0
HEAD3=1
DATAHEAD3=AA AA
```

```

TAIL3=1
DATATAIL3=BB BB
DATA3=01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10 12 13 14 15 16 17 18 19
DELAY3=1000

[END]

```

表 1 命令串文件关键字说明

命令命令	命令说明	备注
[52ic.net]	参数设置区	
start_52ic	发送命令条的起始条数	必须小于命令条总数
total_52ic	命令条总数，不要写错了，否则会出错	最大 100 条
cycle_52ic	循环发送命令串次数，循环发送完成后退出	最大 100 次循环
check_52ic	检验方式选择，大于等于 0，小于软件支持的校验协议条数	
[Sending]	命令数据发送区	
HEX	发送对话框是否选择 HEX 格式发送，0 表示不选择	
CHECK	数据时候加校验，0 表示不选择	
TAILED	命令串末尾时候加转义符，0 表示不选择	
HEAD	命令串时候加数据头，0 表示不选择	
DATAHEAD	数据头数据	
TAIL	命令串时候加数据尾，0 表示不选择	
DATATAIL	数据尾数据	
DATA	命令串数据	
DELAY	发送数据后延时多长时间才执行下条命令	

1.4.6 数据帧格式

Ecom 串口软件支持自定义数据帧头，数据帧尾功能。同时支持数据包多种校验协议，如：ModbusCRC16 校验、CRC16 校验、累加和校验、异或校验，ModbusLRC 等。数据帧仅校验数据输入框中的数据，不计算帧头和帧尾的数据，每次发送时，软件根据用户选择的不同校验算法进行数据校验，并将计算结果和原来的数据拼成一个完整的数据帧发送。帧格式见下表。

表 2 V2.20 以上软件版本数据帧格式说明

最先发送	其次发送	依次发送	接着发送	最后发送
数据帧头	数据	数据帧校验	数据帧尾	转义符
使能数据帧头按钮	填写要发送的数据	选择数据校验方式	使能数据帧尾按钮	使能转义符按钮

1.4.7 终端控制命令

ECOM 串口助手可以通过接收命令来控制串口助手的接收窗口，便于保持串口传输的数据。

<ecomclear>	清除窗口数据
<ecomset>dipset=1</ecomset>	设置窗口显示格式为 HEX
<ecomset>dipset=0</ecomset>	设置窗口显示格式为字符
<ecomsave></ecomsave>	自动保存窗口数据, 保存文件用系统时间来命名
<ecomsave>+name+</ecomsave>	保存窗口数据, 文件名用户指定, 例如
<ecomsave>data.txt</ecomsave>	
<ecomsave>update\\data.txt</ecomsave>	
<ecomdel>+name+</ecomdel>	删除用户指定的文件
<ecomdir>NewDir</ecomdir>	在软件运行的目录下创建指定的目录,

命令执行错误返回 0x15, 命令执行成功返回 0x06; 波特率越低发生错误的概率越大, 主要受到一帧数据接收超时的原因照成的。

1.4.8 文件及数据校验

1. 文件校验

Ecom 串口软件带有计算文件 ModbusCRC16 校验、CRC16 校验、累加和校验、异或校验, ModbusLRC 的计算工具, 计算方法是在“传输协议”打开文件对话框中打开待计算的文件, 选择“数据校验格式”, 点击“校验结果”按钮, 对话框中将显示计算结果, 如果需要保存结果, 点击“保存窗口”按钮即可。

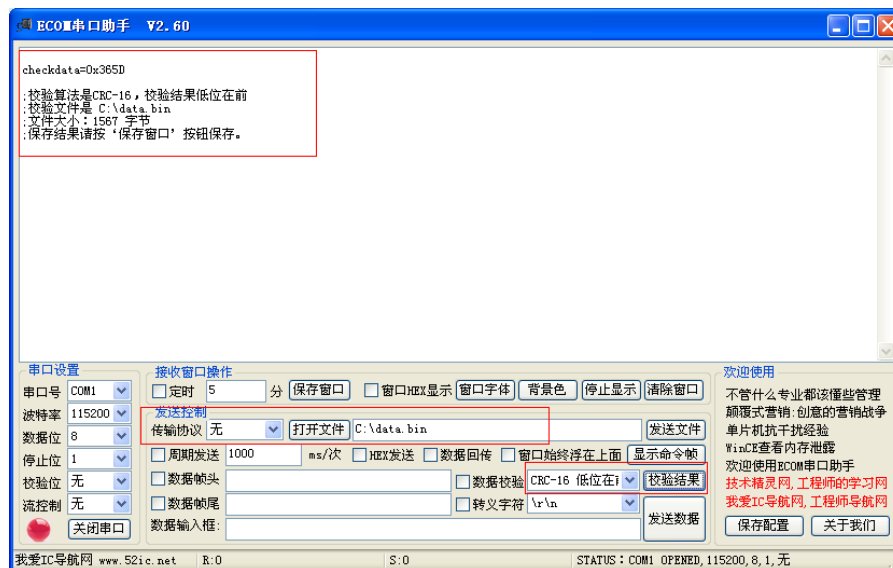


图 4 计算文件的校验值

1. 数据校验

Ecom 串口软件支持数据帧 ModbusCRC16 校验、CRC16 校验、累加和校验、异或校验, ModbusLRC 的计算, 同时可以支持将计算结果跟数据帧一起发送到串口设备上。计算方法是先“将传输协议”打开文件的对话框清空, 选择“数据校验格式”, 点击“校验结果”按钮, 对话框中将显示校验结果, 如果需要保存结果, 点击“保存窗口”按钮即可。如果需要将计算结果一同发送串口设备上, 选择“数据校验”选择按钮, 然后选择发送数据。

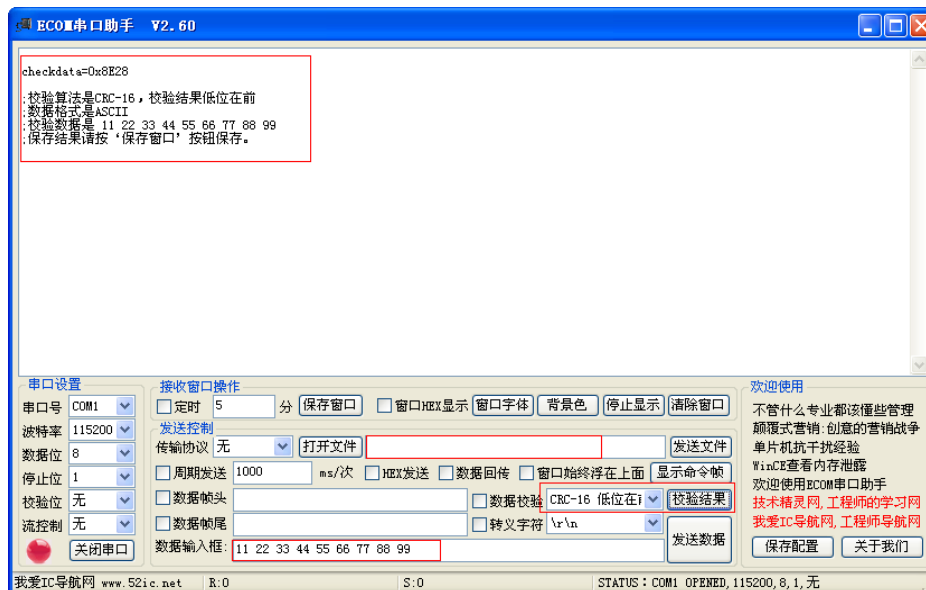


图 5 计算数据的校验值

1.4.9 相关校验算法

Ecom 串口软件支持 ModbusCRC16 校验、CRC16 校验、累加和校验、异或校验，ModbusLRC 等协议，具体算法见下列程序清单。相关的算法请自行查找相关的资料了解，如果下列程序有问题，欢迎联系我们，我们将及时更正算法。

1. ModbusCRC16 校验算法

```
/******  
/* 函数名称： GetModbusCRC16  
/* 函数功能： ModbusCRC16 校验  
/* 入口参数： cp 要检验的字符  
/*          leng 长度  
/* 返回值： ModbusCRC16  
/* 备注：  
/******  
/* 修改人：我爱 IC 导航网 (http://www.52ic.net/)  
/******  
unsigned short GetModbusCRC16(unsigned char *cp,unsigned int leng)  
{  
    unsigned int j,i,crc=0xFFFF;  
  
    if (leng<=0) {  
        return 0;  
    }  
  
    for (j = 0; j < leng; j++) {  
        crc = crc^(unsigned int)(cp[j]);  
    }  
}
```



```
        for(i = 0; i < 8; i++) {
            if ((crc&1)!=0) {
                crc=(crc>>1)^0xA001;
            } else {
                crc=crc>>1;
            }
        }
    }
    return (unsigned short )crc;
}
```

2. CRC16 校验算法

```
/**
*****
/* 函数名称 : GetCRC16
/* 函数功能 : 循环冗余校验 CRC16 校验
/* 入口参数 : cp 要检验的字符
/*          leng 长度
/* 返回值 : CRC16
/* 备注 : CRC =X^16 + X^12 + X^5 + 1
*****
/* 修改人 :我爱 IC 导航网 (http://www.52ic.net/)
*****
unsigned short GetCRC16(unsigned char * cp,unsigned int leng)
{
    unsigned short  crc = 0;
    unsigned int i,j;
    if (leng<=0) {
        return (0);
    }
    for (j = 0; j < leng; j++) {
        crc = crc ^ (int)*cp++ << 8;
        for(i = 0; i < 8; ++i) {
            if(crc & 0x8000) {
                crc = crc << 1 ^ 0x1021;
            } else {
                crc = crc << 1;
            }
        }
    }
    return (unsigned short )(crc & 0xFFFF);
}
```

3. 累加和校验算法

```
/**
*****
** 函数名称 : GetChecksum
** 函数功能 : 16 位校验和
** 入口参数 : cp 要检验的字符
**          leng 长度
** 返回值 : 校验和结果
** 备注 :
*****
** 修改人 : 我爱 IC 导航网 (http://www.52ic.net/)
*****
unsigned short GetChecksum(unsigned char * cp,unsigned int leng)
{
    unsigned short  crc = 0;
    unsigned  int i;
    if (leng<=0 ) {
        return (0);
    }
    for (i = 0; i < leng; i++) {
        crc = crc +  cp[i];
    }
    return (unsigned short )(crc & 0xFFFF);
}
```

4. 异或校验算法

```
/**
*****
** 函数名称 : GetChecksum
** 函数功能 : BCC 异或校验法
** 入口参数 : cp 要检验的字符
**          leng 长度
** 返回值 : 校验结果
** 备注 :
*****
** 修改人 : 我爱 IC 导航网 (http://www.52ic.net/)
*****
unsigned char GetBccChec(unsigned char * cp,unsigned int leng)
{
    unsigned char  bcc = 0;
    unsigned  int i;
    if (leng<=0 ) {
        return (0);
    }
}
```

```
for (i = 0; i < leng; i++) {  
    bcc ^= cp[i];  
}  
return (unsigned char )(bcc & 0xFFFF);  
}
```

1. LRC 校验法

```
/** *****  
/* 函数名称 : GetLRC  
/* 函数功能 : 计算 LRC 值。  
/* 入口参数 : uint8ptr, 输入的数据为 8 位指针, 含有生成 LRC 所使用的二进制数据的报文件缓冲区指针  
/*          usDataLen, 报文缓冲区字节数。  
/* 返 回 值 : 纵向冗余校验码  
/* 备 注 :  
/** *****  
/* 修 改 人 : 我爱 IC 导航网 (http://www.52ic.net/)  
/** *****  
unsigned char GetLRC(unsigned unsigned char *uint8ptr, unsigned int usDataLen )  
{  
    unsigned char uchLRC = 0; /* LRC 字节初始化 */  
    while (usDataLen--) { /* 遍历报文缓冲区 */  
        uchLRC += *uint8ptr++; /* 缓冲区字节相加, 无进位 */  
    }  
    return ((unsigned char )(-uchLRC)); /* 返回二进制补码 */  
}
```

1.5 使用许可

ECOM 串口助手作为我爱 IC 导航网(<http://www.52ic.net>)宣传工具之一, 在退出软件时会弹出网页, 如果您不想让软件退出时弹出网页, 请在退出软件前点击“关闭串口”按钮, 关闭串口, 再退出软件。

本软件为免费软件, 许可“个人用户”自由使用, 复制和分发此软件包, 但要保证此软件包的完整性。您不能将本软件用于商业目的, 如需要商业使用, 需得到软件作者的授权许可。

1.6 拒绝担保

我爱 IC 导航网保证该软件不含任何木马、病毒等能够对您的系统造成破坏的恶意代码。但拒绝任何责任担保, 对因使用或不能使用该软件所导致的全部风险及后果均由用户自己承担。

1.7 关于我爱 IC 导航网

“最专业的电子导航网、IT 导航网。”

我爱 IC 导航网(<http://www.52ic.net>)定位为嵌入式行业、IT 行业最权威的分类网站导航网站, 力求将最新最好最全的网站推荐给广大从事的 IT 行业的朋友。网站的宗旨是方便从事嵌入式行业、IT 行业的工程师、采购及管理者快速找到自己需要的网站, 而不用去记太多复杂的网址; 同时提供了 IC 数据手册搜索及知名搜索引擎入口等服务项目, 让您轻松愉快的享受网络给您工作带来便利和乐趣。

我爱 IC 导航网(<http://www.52ic.net>)主要以电子行业资料为中心, 提供丰富的, 最常用和快捷的网站链接和各类工具。其中包括了数据手册搜索、各类电子原厂链接、各家授权代理链接、知名的行业网站链接、技术论坛链接等, 也提供了包括日常使用的工具, 如快滤波器计算、三极管开关饱和度计算、在线翻译、天气查询等实用工具。同时, 我爱 IC 导航网还提供了用户常用的生活链接, 如邮箱、音乐、视频、体育、军事等众多知名网站链接。

我爱 IC 导航网, 技术精灵频道(<http://ee.52ic.net>)主要是为电子工程师学习嵌入式技术提供良好的平台。站长及朋友会在本站上写下工作中的经验以供大家学习, 同时从网上精选有价值的文章供电子工程师在项目中参考。

1.8 版权申明

Copyright(C) 2011-2020, 52ic.net All rights reserved.

WWW: <http://www.52ic.net> <http://ee.52ic.net>