

# LM3S8xxx 系列开发板 用户手册

文件状态： [ ] 草稿 [ ✓ ] 正式发布 [ ] 正在修改	文件标识：	2007-12-18-V1.0
	当前版本：	V1.0
	作 者：	黄盈鑫
	完成日期：	2007-12-18

## ■ 版本历史

版本/状态	作者/ 修改者	日期	说明
V1.0	黄盈鑫	2007-12-18	文件初始生成

## 目 录

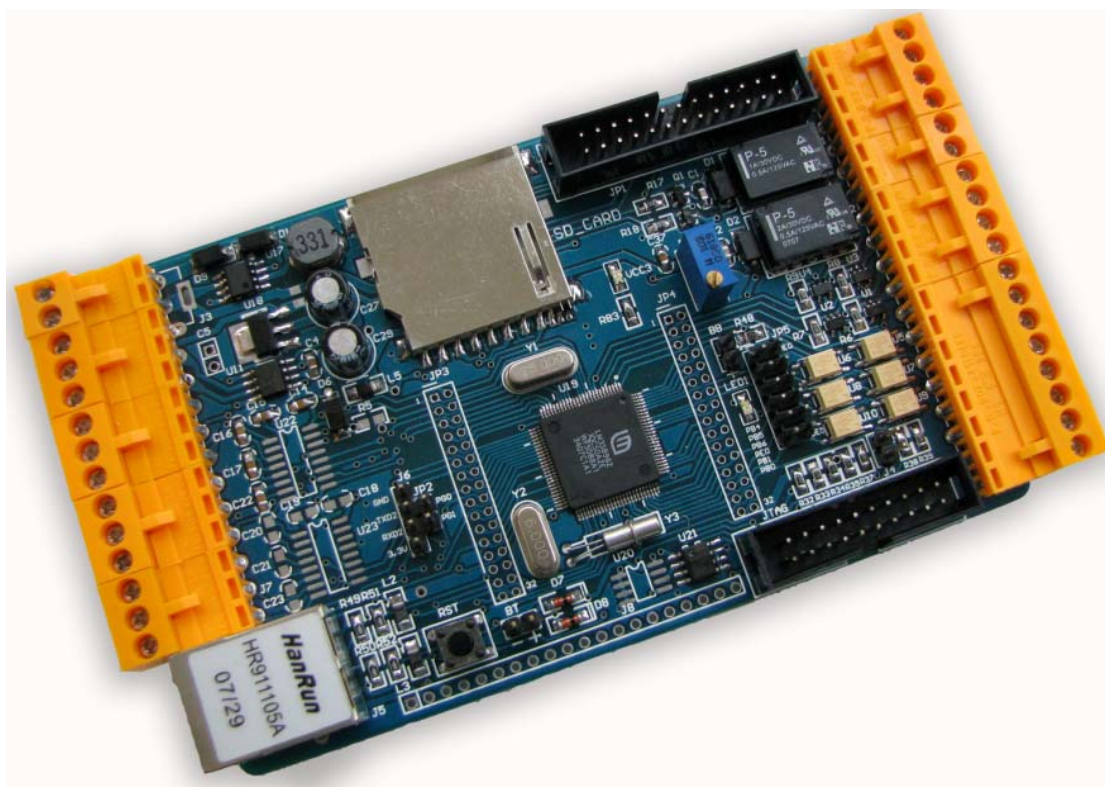
<b>1. 概述 .....</b>	<b>5</b>
<b>2. 电路及接口说明.....</b>	<b>6</b>
2.1. 电源模块.....	6
2.2. 时钟供电模块.....	7
2.3. 网络通信模块.....	7
2.4. CAN通信模块 .....	8
2.5. RS485 通信模块.....	8
2.6. RS232 通信模块.....	9
2.7. 串口资源分配.....	9
2.8. 通信接口管脚定义.....	10
2.9. SPI设备 .....	11
2.10. IIC设备 .....	12
2.11. 继电器控制模块.....	13
2.12. 数字输入量模块.....	14
2.13. 模拟输入量模块.....	14
2.14. 系统复位电路.....	15
2.15. 蜂鸣器驱动电路.....	15
2.16. LED驱动电路 .....	16
2.17. PWM电机接口 .....	16
2.18. 中文液晶接口.....	17
<b>3. 软件使用说明.....</b>	<b>17</b>
3.1. KEIL编译环境.....	17
3.1.1. 搭建编译环境.....	17
3.1.2. 配置编译环境.....	18
3.2. IAR编译环境.....	20
3.2.1. 搭建编译环境.....	20
3.2.2. 配置编译环境.....	21
<b>4. 应用程序说明.....</b>	<b>21</b>
4.1. CODE\EK-LM3S8962 目录下的程序说明 .....	21
4.1.1. EK-LM3S8962\RL\TCPnet\Http_demo .....	21
4.1.2. EK-LM3S8962\RL\TCPnet\Telnet_demo .....	25
4.1.3. EK-LM3S8962\RL\TCPnet\DNS_demo .....	26
4.1.4. EK-LM3S8962\RL\TCPnet\Others.....	27
4.1.5. EK-LM3S8962\RL\FlashFS\SD_File .....	27
4.1.6. EK-LM3S8962\RL\FlashFS\CAN\CAN_Ex1.....	28
4.2. CODE\DRIVERLIB 目录下的程序说明 .....	29
4.2.1. \DriverLib\boards\ek-lm3s8962\uart_echo.....	29
4.2.2. \DriverLib\boards\ek-lm3s8962\blinky .....	29
4.2.3. \DriverLib\boards\ek-lm3s8962\timers .....	29
4.2.4. \DriverLib\boards\ek-lm3s8962\enet_uip .....	30

4.2.5.	\DriverLib\boards\ek-lm3s8962\enet_ptpd .....	31
4.2.6.	\DriverLib\boards\ek-lm3s8962\others .....	32
<b>5.</b>	<b>原理图 .....</b>	<b>33</b>
<b>6.</b>	<b>附录 .....</b>	<b>33</b>
6.1.	附录A 开发板资源说明 .....	33
6.2.	附录B LM3S8xxx系列芯片资源说明 .....	34
6.3.	附录C 联系方式 .....	34

# 1. 概述

文档适合购买 LM3S8xxx 系列开发板的用户使用，希望通过文档的描述可以使用户更快的进入产品的开发阶段。

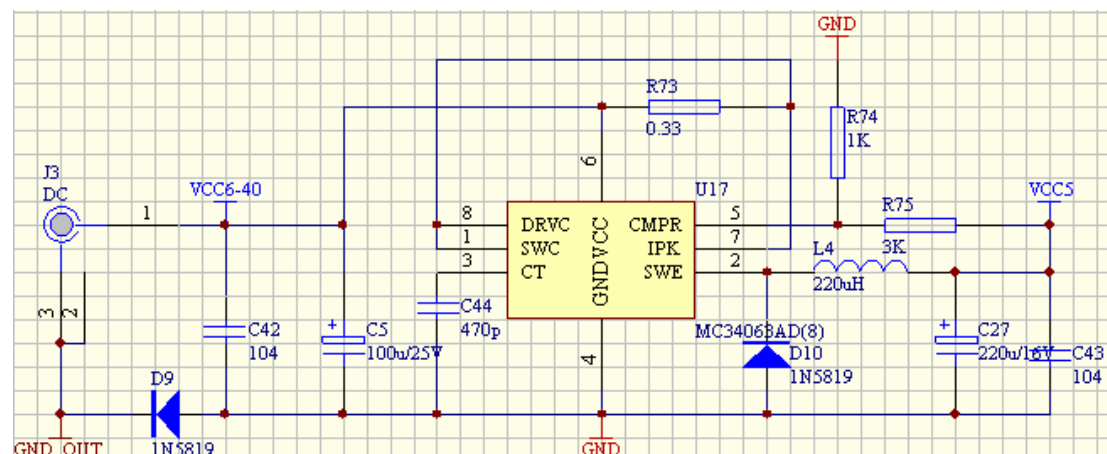
开发板图片



## 2. 电路及接口说明

### 2.1. 电源模块

#### ◆ 开关电源部分

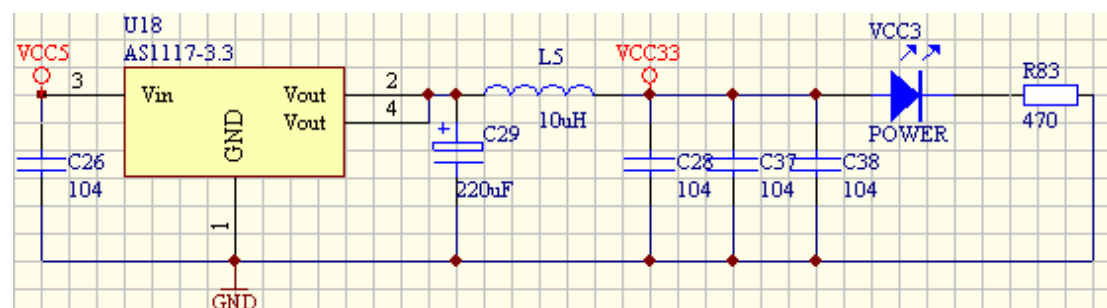


输入：6-40V DC

输出：5V DC ， 1.5A

说明：D9 的作用是防电源反接同时杜绝外部地过来的干扰，测量时接地端为 GND 非 GND\_OUT。R74、R75 调输出电压的输出范围。

#### ◆ 主芯片供电部分



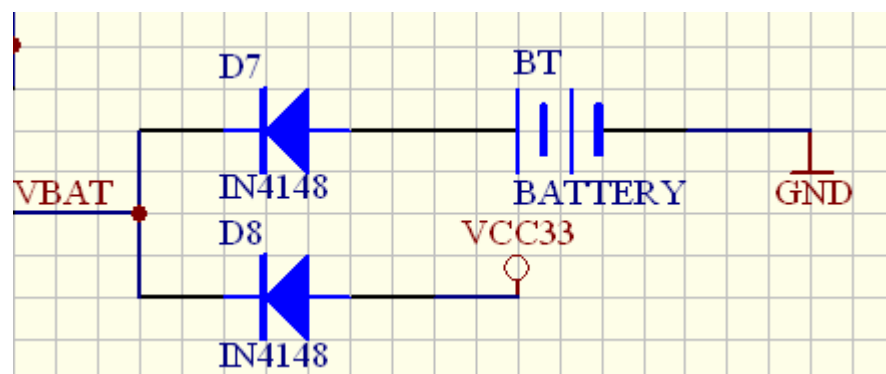
输入：5V DC

输出：3.3V DC ， 800mA

#### ◆ 相关跳线

单独采用 5V 电源供电时图中的跳线焊上此时开关电源电路上的器件不焊接。

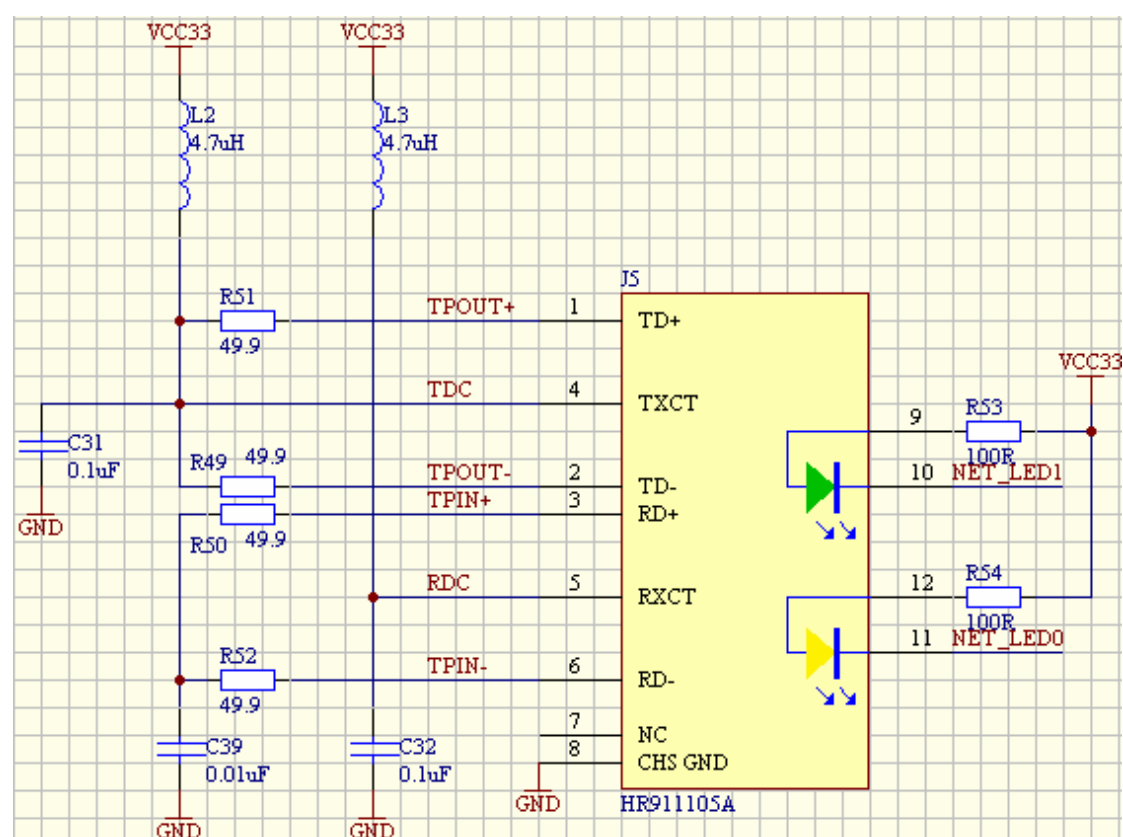
## 2.2. 时钟供电模块



说明：

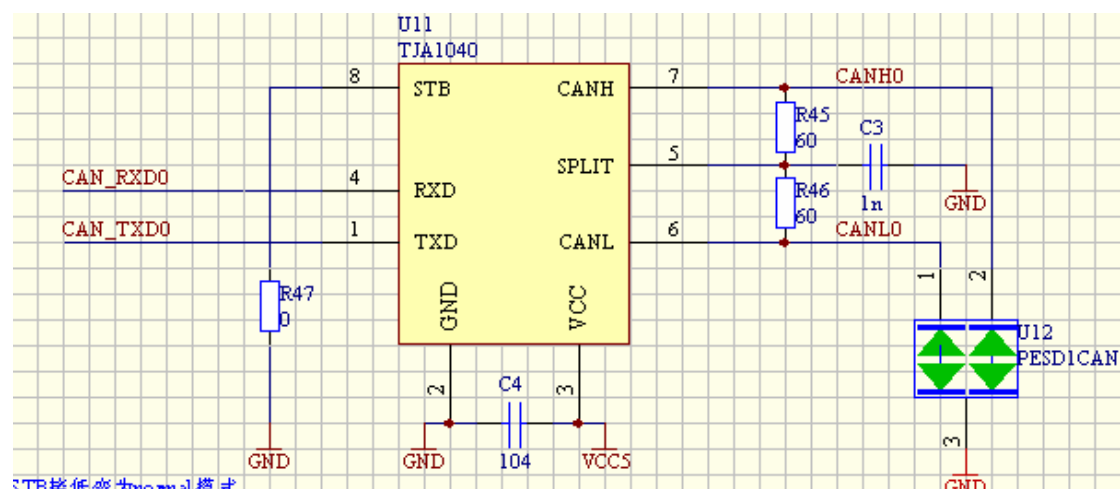
- ◆ BT 为电池供电接口，板上有丝印标明正负极。
- ◆ D7、D8 的作用是使板上供电和电池供电两种供电方式相互独立。

## 2.3. 网络通信模块



说明：J5 为内置滤波器及 LED 灯的 RJ45 接口，中山汉仁公司出品。L2、L3 目的是增加通信电路的抗干扰能力。

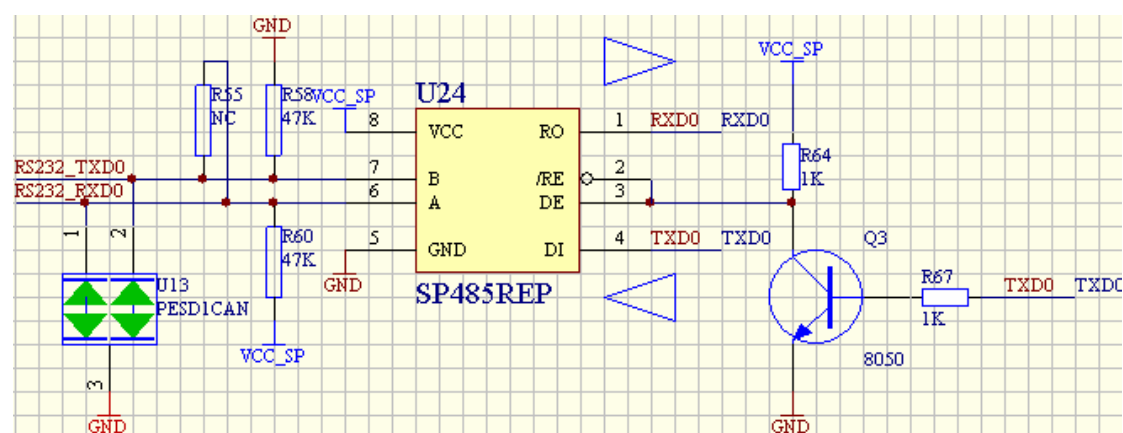
## 2.4. CAN 通信模块



STB接低变为normal模式

说明：STB 接地为 normal 模式，U12 为 ESD 保护器件，板上没焊接，CAN 总线为室外布线及干扰源比较大的设计可考虑加上该器件。

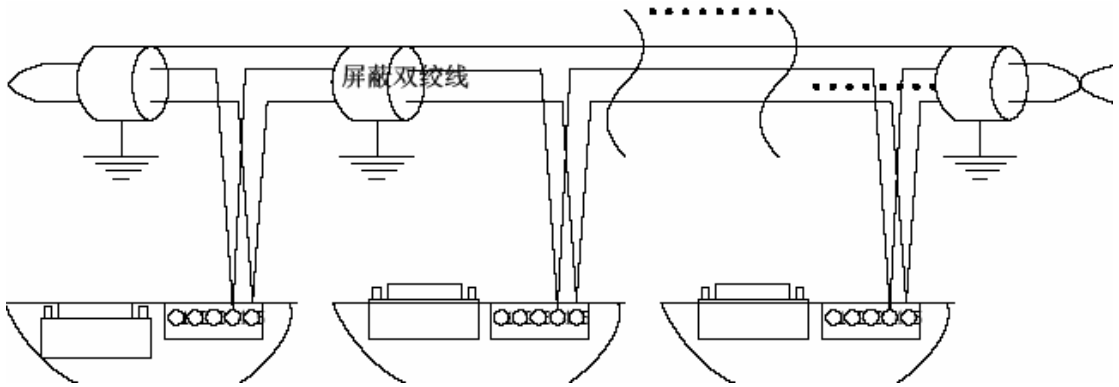
## 2.5. RS485 通信模块



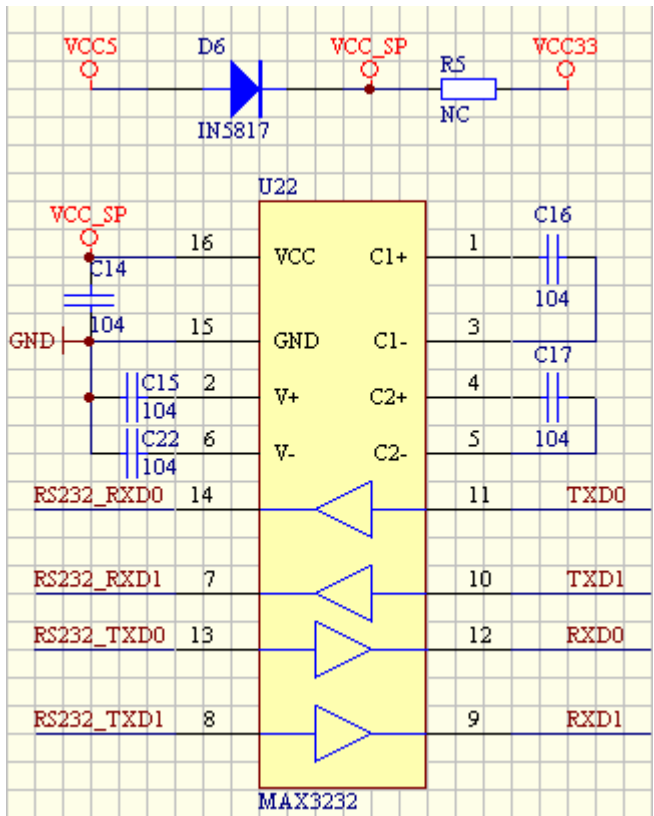
说明：

- ◆ Q3 的作用是节省 485 芯片的发送、接收控制引线。
- ◆ U13 为 ESD 保护器件，板上没焊接，485 总线为室外布线及干扰源比较大的设计可考虑加上该器件。
- ◆ R55 为 120 欧终端匹配电阻，485 网络的终端需要加上此匹配电阻，485 网络布线如下图。





## 2.6.RS232 通信模块



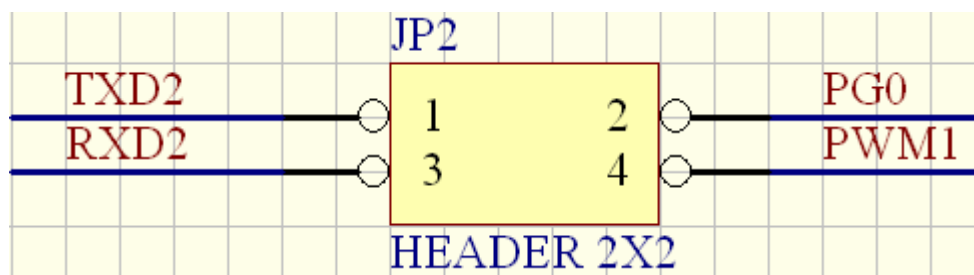
说明:

- ◆ D6、R5 为选择芯片的供电电源，板上 D6 焊接，切勿两个器件同时焊接，否则 5V 电源会灌到 3.3V 供电电路上。
- ◆ LM3Sxxxx 的芯片的普通 IO 可以接受 5V 电平，可选择价格相对便宜的 5V 供电的 232 芯片。

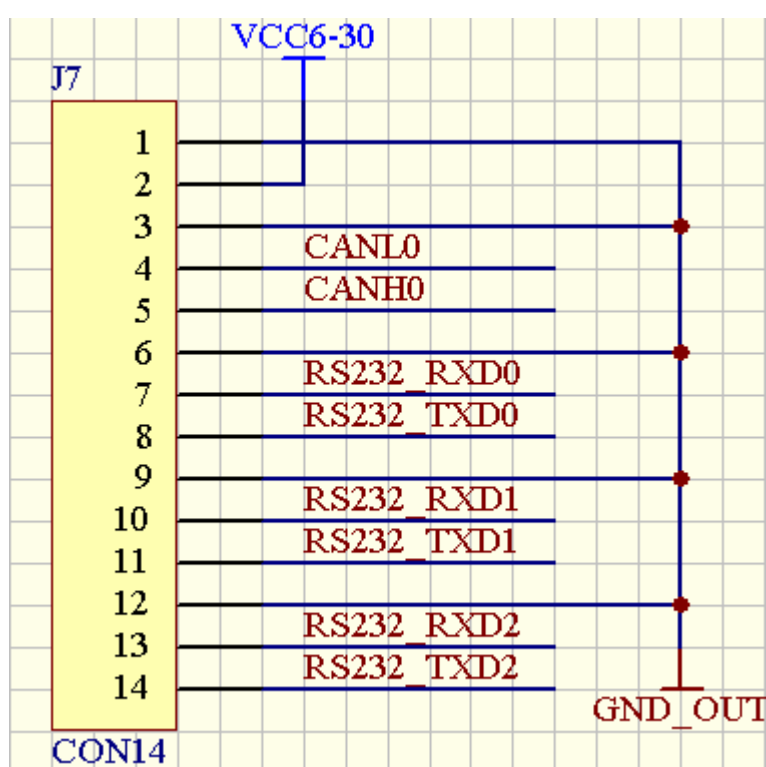
## 2.7. 串口资源分配

- ◆ 串口 0、1 使用 U22 做 RS232 电平转换芯片，串口 2 使用 U23 做 RS232 电平转换芯片。
- ◆ LM3S8962 只有两个串口，U23 不焊接，LM3S8738 有三个串口，此时 U23 焊接。

- ◆ 串口 2 通过跳线与通用 IO 连接，使用串口 2 时 TX2 与 PG0 连接、RX2 与 PWM1 连接，如下图：

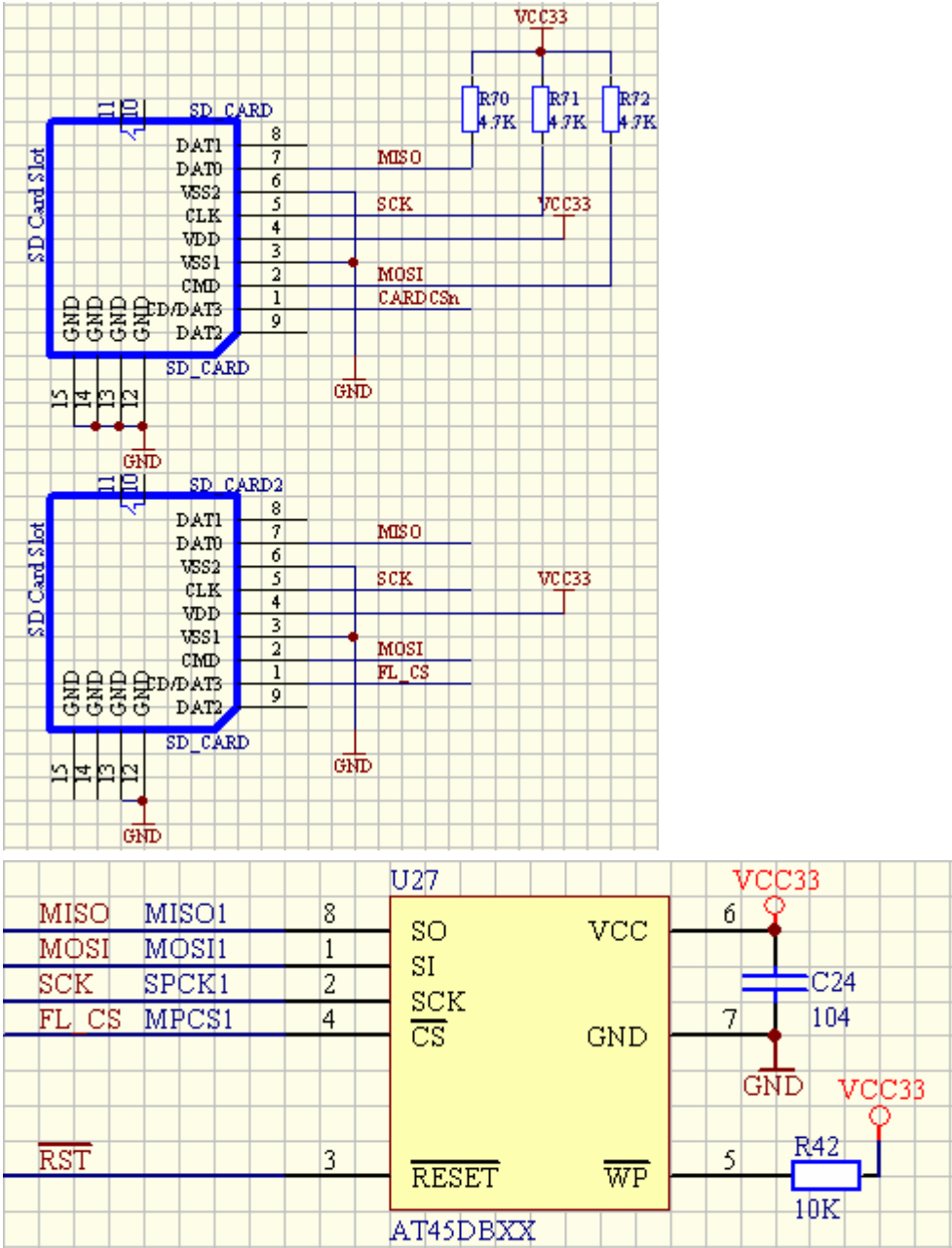


## 2.8. 通信接口管脚定义



说明：RS485 和 RS232 电路使用处理器相同的引脚及接到相同的输出口，只能用其一。

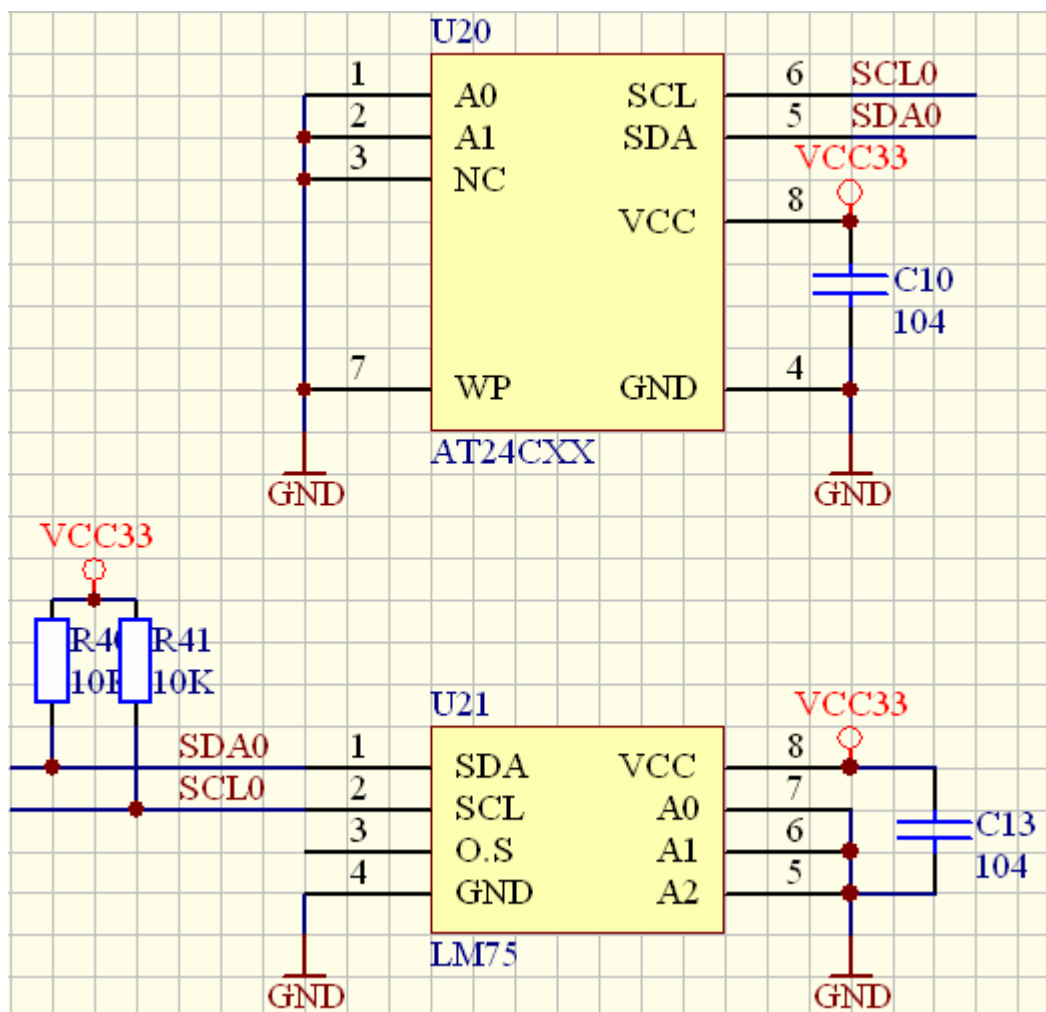
2.9.SPI 设备



说明:

- ◆ 板上配有三个 SPI 接口的设备，两个 SD 卡接口、一片 AT45DB041。
- ◆ 两个 SD 卡接口占用不同的片选，光盘上有关 SD 卡的测试程序与焊于正面的 SD 卡座对应，要读写背面的 SD 卡需要修改片选。
- ◆ 背面的 SD 卡与 AT45DB041 占用同一片选，只能用其一。
- ◆ 背面的 SD 卡座及 AT45DB041 不焊接。
- ◆ 板子需要安装于金属盒内时使用背面的 SD 卡座，金属盒为另外购买物品。

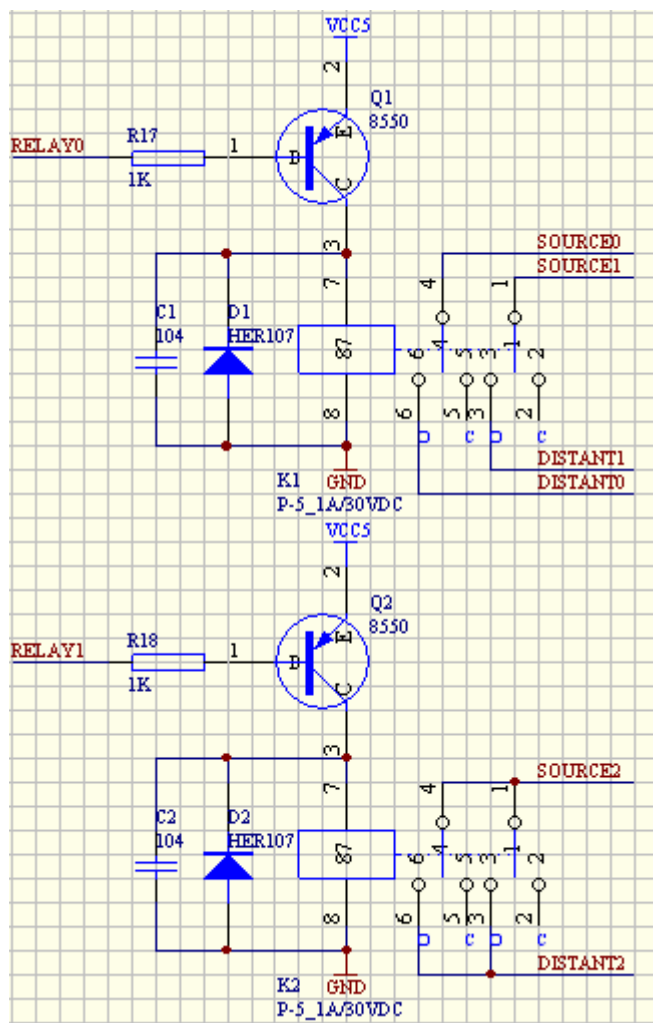
## 2.10. IIC 设备



说明:

- ◆ 板上配有两个 IIC 设备分别为存储器 AT24Cxx 温度传感器 LM75。
- ◆ AT24Cxx 设计上用于保存 MAC 地址，板上不焊接，MAC 地址现存于片上程序空间。

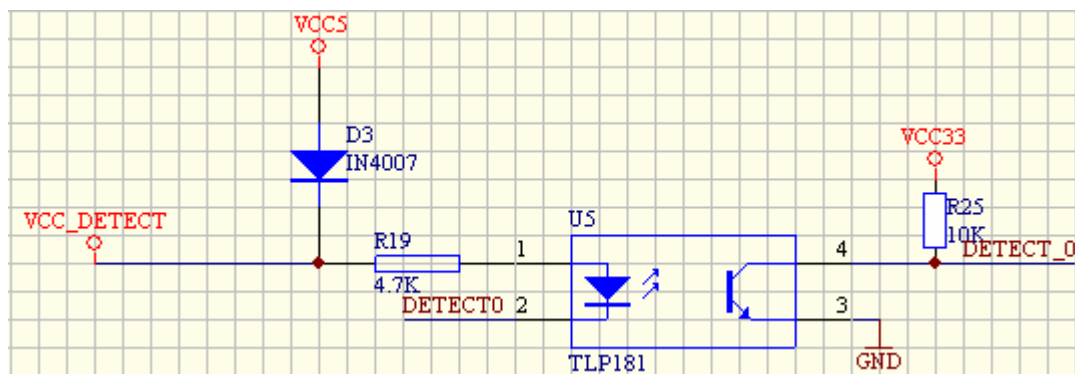
## 2.11. 继电器控制模块



说明：

- ◆ K1 控制两路、K2 控制一路，常开放式。
- ◆ 三极管的 B 极为低时三极管的 E、C 极导通，继电器吸合 SOURCE 端与 DISTANT 端导通。
- ◆ D1、D2 务必选用快速二级管。
- ◆ 继电器控制非人体安全电压时务必小心使用。

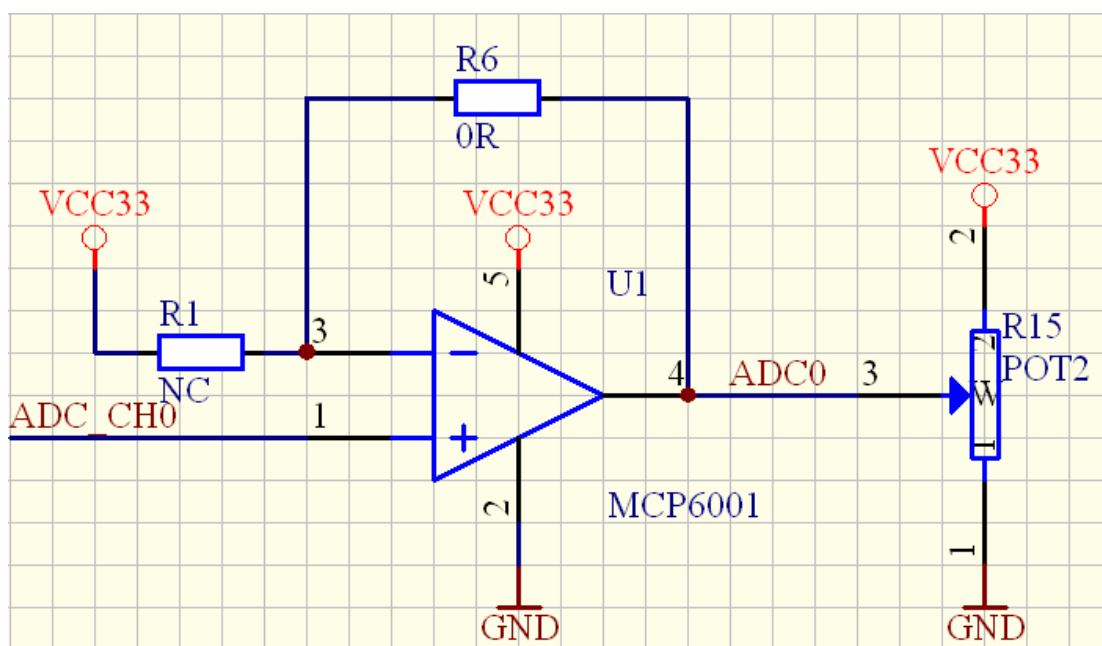
## 2.12. 数字输入量模块



说明：

- ◆ U5 的第二脚为低时 LED 亮，U5 的 3、4 脚接通此时 4 脚为低电平，反之第二脚为高时第四脚为高。
- ◆ 系统默认输入端的高电平为 5V，被检测的信号高于 5V 时与被检测信号相匹配的电源务必接到 VCC\_DETECT 上。
- ◆ 根据需要修改 R19 的阻值，目的是第二脚为低时有适当的电流驱动 LED 发光。

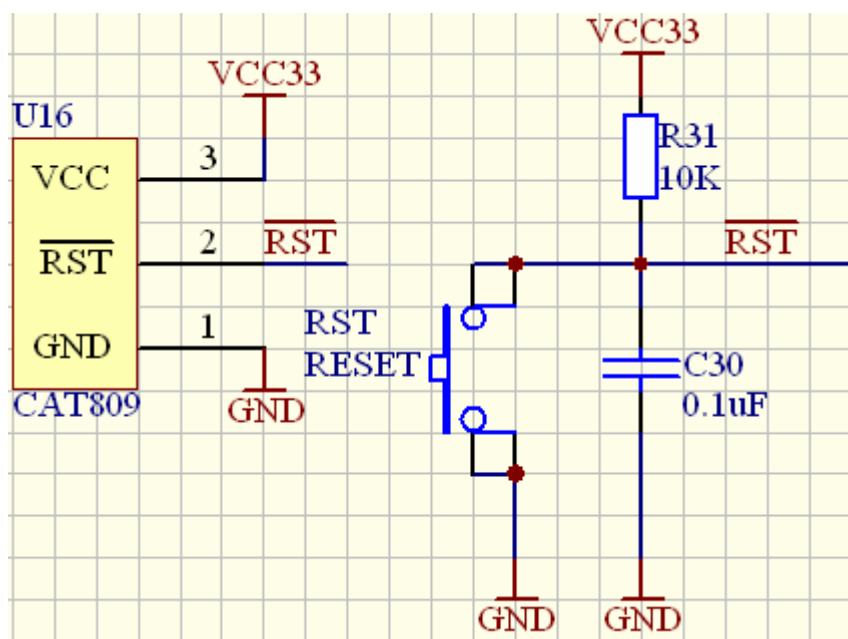
## 2.13. 模拟输入量模块



说明：

- ◆ R1 不焊接，由 MCP6001 组成的电路为典型的电压跟随电路，起到缓冲及 AD 隔离的作用。
- ◆ MCP6001 带宽为 1M，AD 的采样频率为 500K，满足应用。
- ◆ 简单版本 U1 不焊接，使用可调电阻 R15 做简单测试，详见配置表。

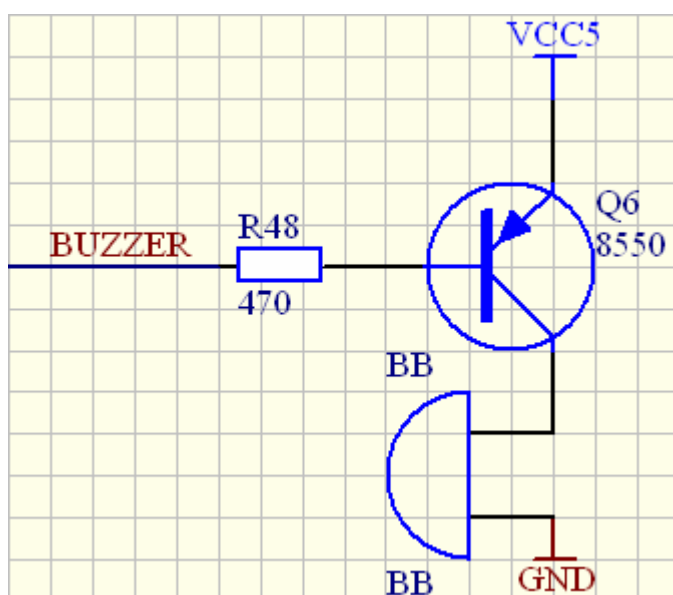
## 2.14. 系统复位电路



说明:

- ◆ 系统为低电平复位，开发板采用阻容复位方式，U16 不焊接。
- ◆ 实际产品建议使用复位芯片，此时 C30 不焊接，否则系统上电数分钟后会停止运行。

## 2.15. 蜂鸣器驱动电路

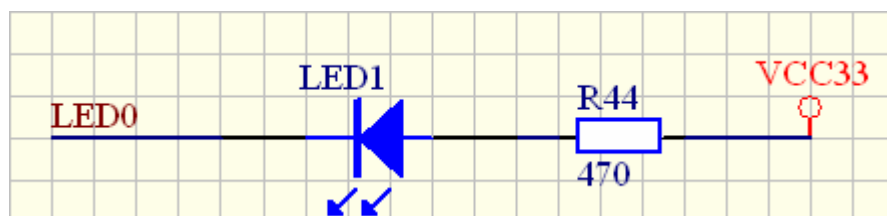


说明:

- ◆ 蜂鸣器为直流性质蜂鸣器，用户根据需要另行接上。
- ◆ 板上丝印为 BB 的 2PIN 单排针为蜂鸣器接口，带 ‘+’ 丝印的为正极。

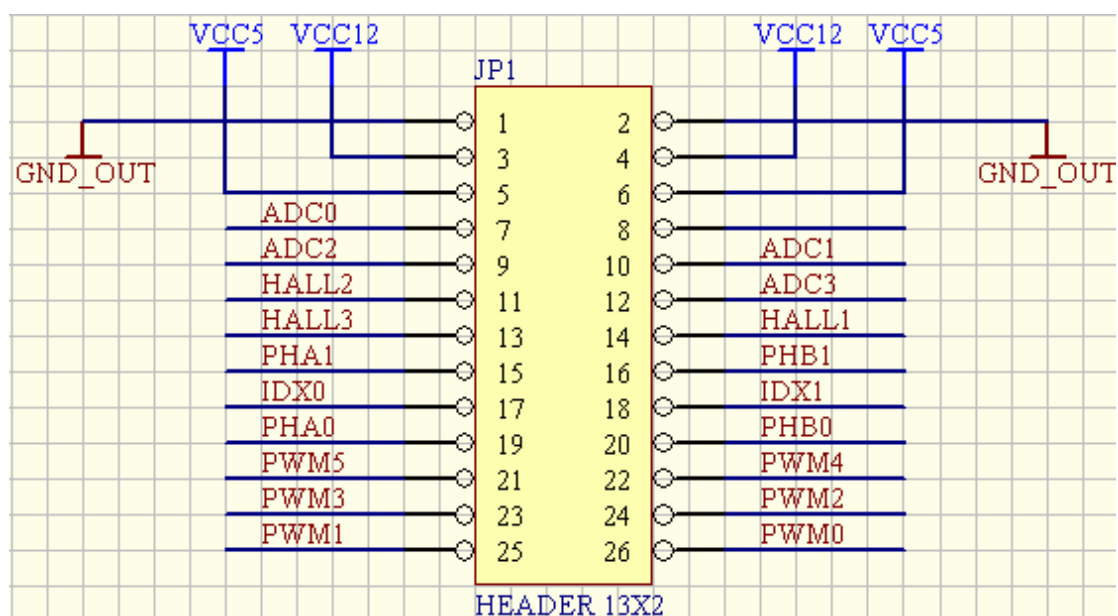
- ◆ BUZZER 为低时蜂鸣器响。

## 2.16. LED 驱动电路



说明：LED0 为低时 LED 亮。

## 2.17. PWM 电机接口

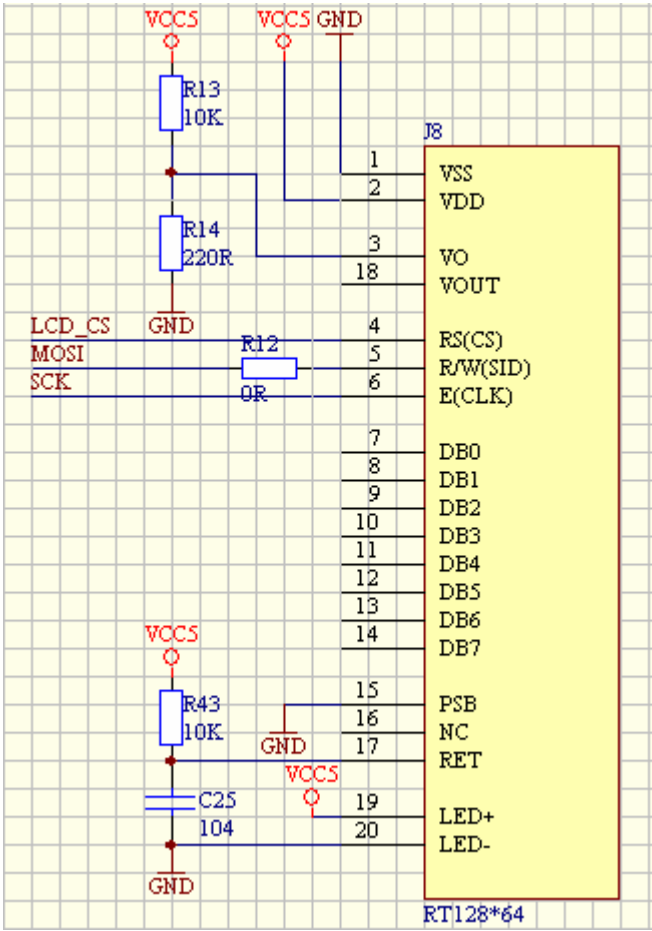


说明：

- ◆ LM3S8xxx 系列的芯片中 LM3S8962 和 LM3S8971 带 PWM 和正交编码器，用户根据需求选用。
- ◆ 其他的片子 JP1 不焊接。



## 2.18. 中文液晶接口



说明:

- ◆ R13、R14 调液晶的灰度。
- ◆ 液晶屏为市场上带中文字库的 126x63 的液晶屏可以通过串行方式控制,用户另行购买。

## 3. 软件使用说明

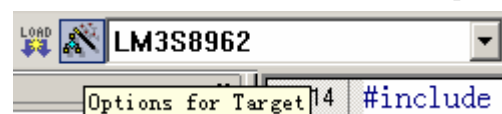
### 3.1. Keil 编译环境

#### 3.1.1. 搭建编译环境

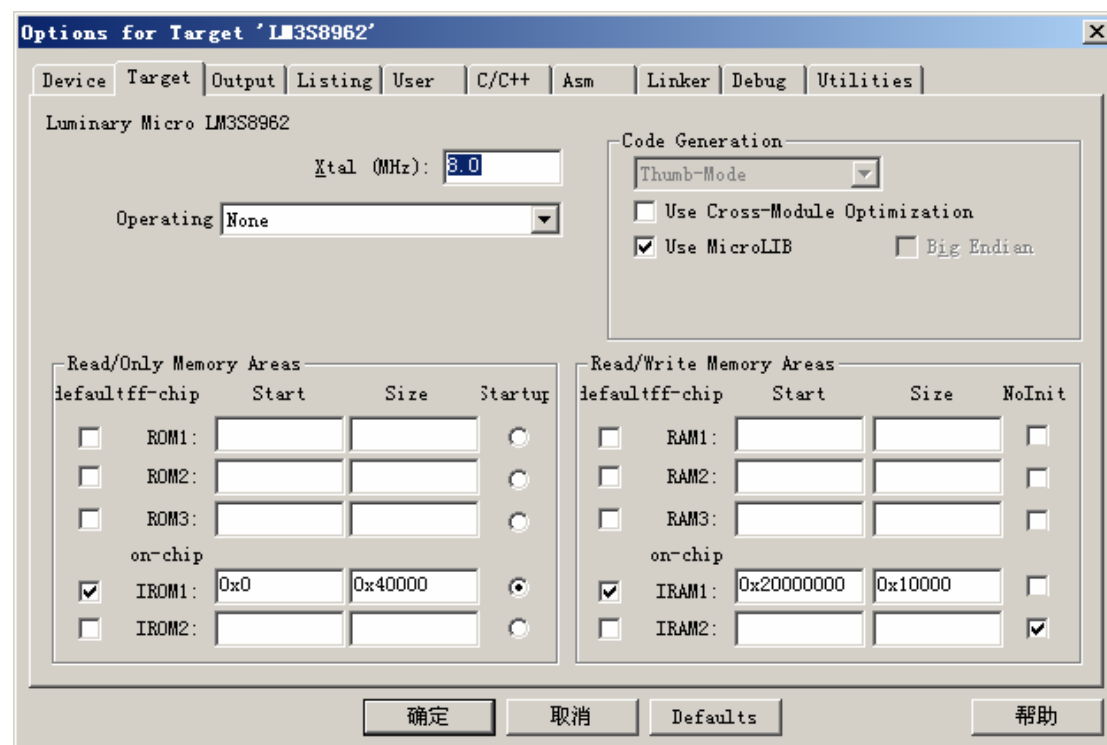
详见光盘完整版

### 3.1.2. 配置编译环境

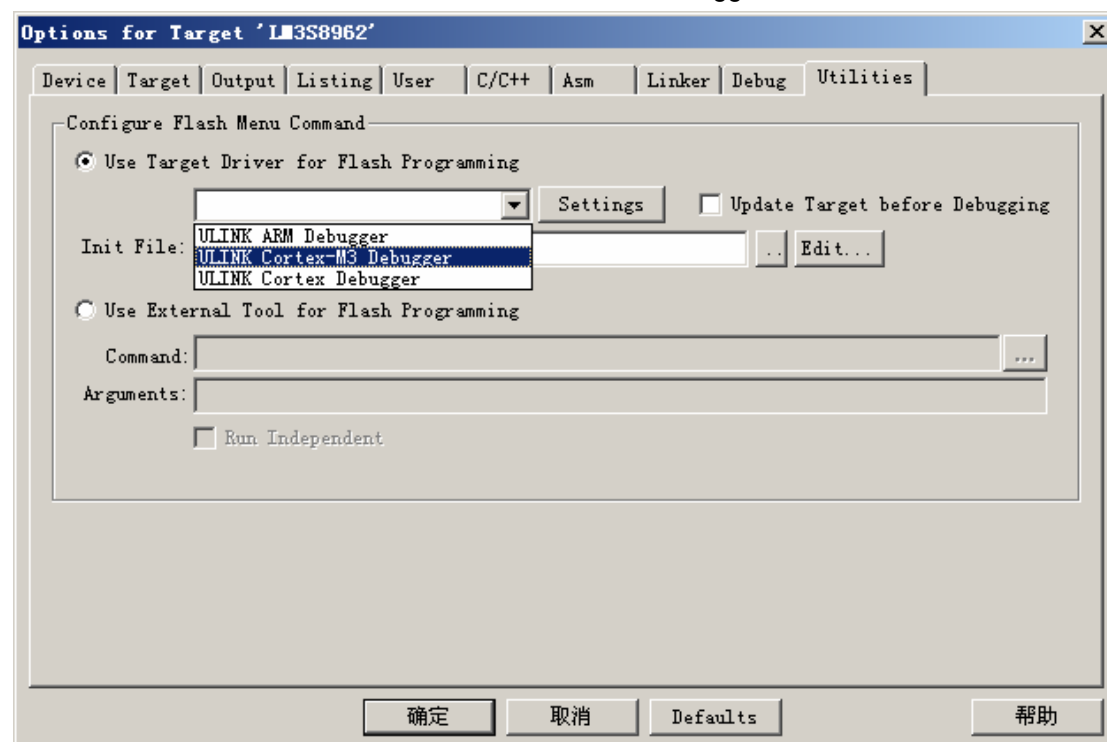
- ◆ 打开其中的一个例子，点击“Options for Target”



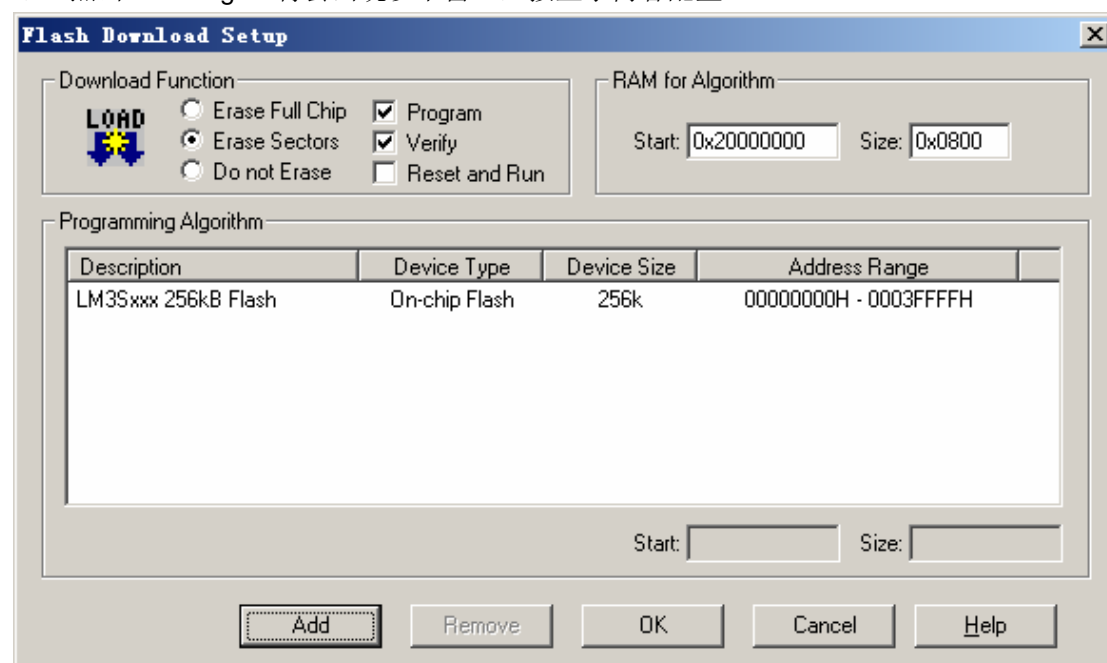
此时出现下列窗口：



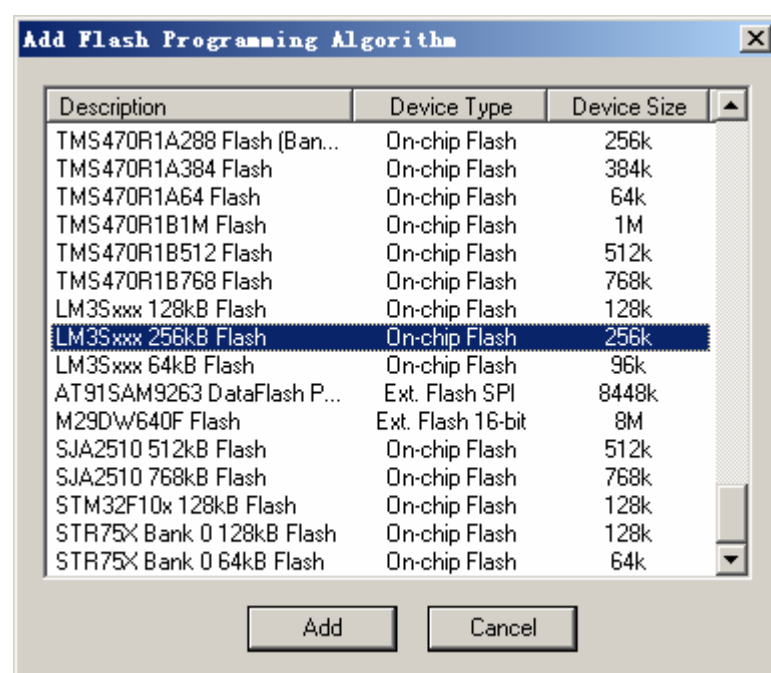
- ◆ 选择“Utilities”按下图选中“ULINK Cortex-M3 Debugger”。



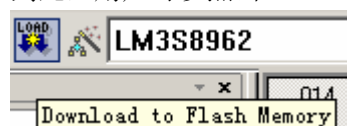
- ◆ 点击“Settings”将会出现以下窗口，按显示内容配置。



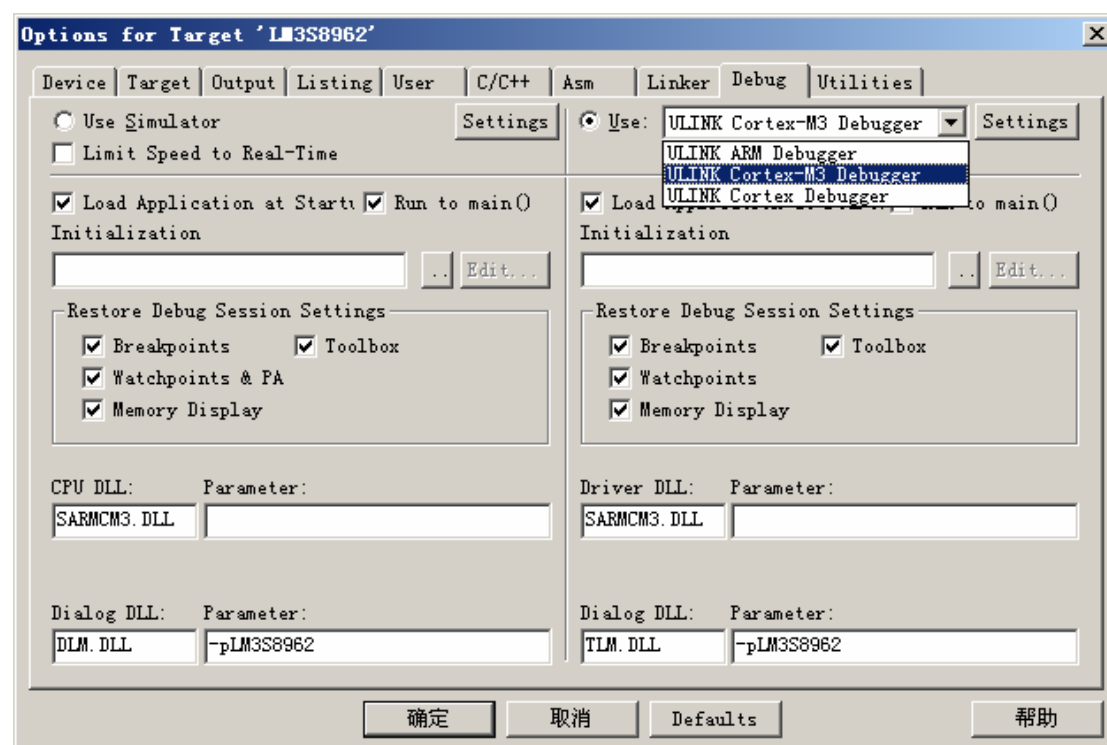
- ◆ 若“Programming Algorithm”框中没有显示对应芯片的参数信息，用户可以点击“Add”添加对应芯片的编程参数。



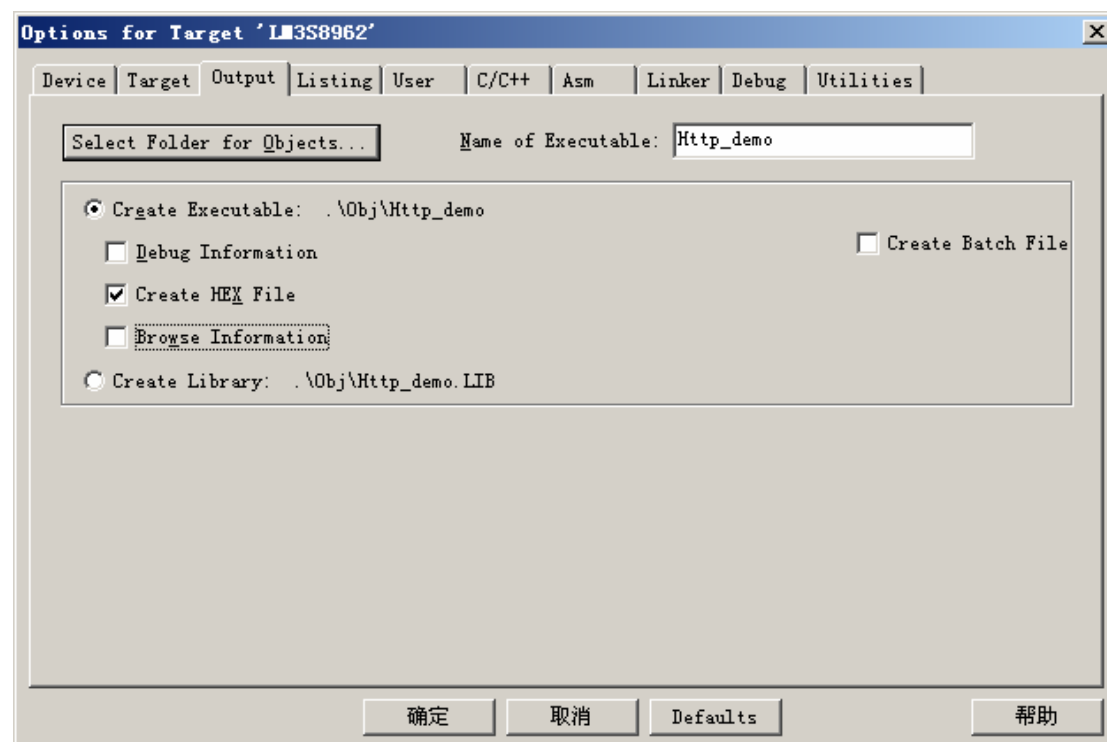
- ◆ 到此，用户可以点击“Download to Flash Memory”通过ULINK来下载程序了



- ◆ 在“Options for Target”窗口中选“Debug”按下图选中“ULINK Cortex-M3 Debugger”此时用户可以通过ULINK来仿真程序了。



◆ 需要生成hex格式文件的用户请按下图设置，即是在“Create HEX File”上打上勾。



## 3.2.IAR 编译环境

### 3.2.1. 搭建编译环境

待续

### 3.2.2. 配置编译环境

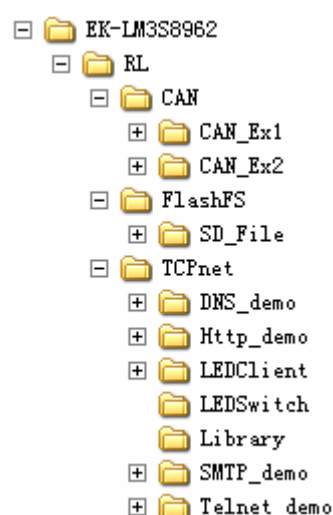
待续

## 4. 应用程序说明

光盘中的应用程序分为只可以在 keil 编译环境下编译的程序和同时可以在 keil、IAR、GCC、sourcerygxx 四种编译环境下编译的程序。

只可以在 keil 编译环境下编译的程序存于光盘 CODE\EK-LM3S8962 目录，有关文件系统和网络协议栈的代码以 LIB 方式提供。四种编译环境都可以编译的程序存于光盘 CODE\DriverLib 目录，有关文件系统和网络协议栈的代码以源代码方式提供。

### 4.1.CODE\EK-LM3S8962 目录下的程序说明



#### 4.1.1. EK-LM3S8962\RL\TCPnet\Http\_demo

◆ 以下是该程序的英文描述，希望通过阅读下列文字可以帮助用户大致了解程序的应用及如何测试该程序。

This is a HTTP Server example. It shows you how to use the Web Server CGI interface as well.

Use this example to connect LM3S8962 Board to a LAN with DHCP server (most LANs have this). This example will configure the LAN network parameters automatically using a DHCP protocol.

You may connect Luminary Board to PC directly over a crosslink network cable. In this case configure a PC to use a static IP address 192.168.0.1

If after a timeout of 5 seconds DHCP did not obtain an IP address, this example will use a static IP address 192.168.0.100

The WEB pages are included into the project under HTTP Files group. You can simply add or remove a page or image. Web files which are compiled into the project are added to the 'Web.inp' Web Converter input file.

To test this example, open your web browser and enter the address `http://stellaris/` or `http://<boards IP address>`

Default user : admin  
Default password: <none>

You can change the password at runtime on page 'system'

The HTTP\_demo example is available for several targets:

LM3S8962: Standalone (no RTX Kernel) application.  
Program code is loaded into on-chip flash.

LM3S8962 Debug: Standalone (no RTX Kernel) with debug output.  
Debug level configured in Net\_Debug.c configuration file.  
Use HyperTerminal to view output messages and select the COM# Windows has assigned to the Virtual COM port on the LM3S6965 evaluation board. Set the serial connection to 115200 baud, 8-bits, no parity, 1 stop bit and no flow control.

- ◆ 程序为 HTTP Server 相关应用的程序。下载该程序到板上后可以通过浏览器登录板上的网页服务器，通过网页可以读取或控制板上资源。有关 HTTP Server 的应用，建议用户直接在此程序上修改，CODE\ DriverLib 目录中虽然有源代码公开的 HTTP Server 应用程序但性能和稳定性有待测试。
- ◆ LIB 文件中涉及网络协议栈的函数请阅读“安装盘”:\Keil\ARM\Hlprlarm.chm 帮助文档。
- ◆ 使用带DHCP服务的路由器的用户上电后直接在浏览器上输入<http://stellaris/>即可浏览开发板上的网页文件。用户可以修改Net\_Config.c中的LHOST\_NAME来改变不同的服务器名称如：

```
#define LHOST_NAME      "stellaris"
```

改为

```
#define LHOST_NAME      "MCB8962"
```

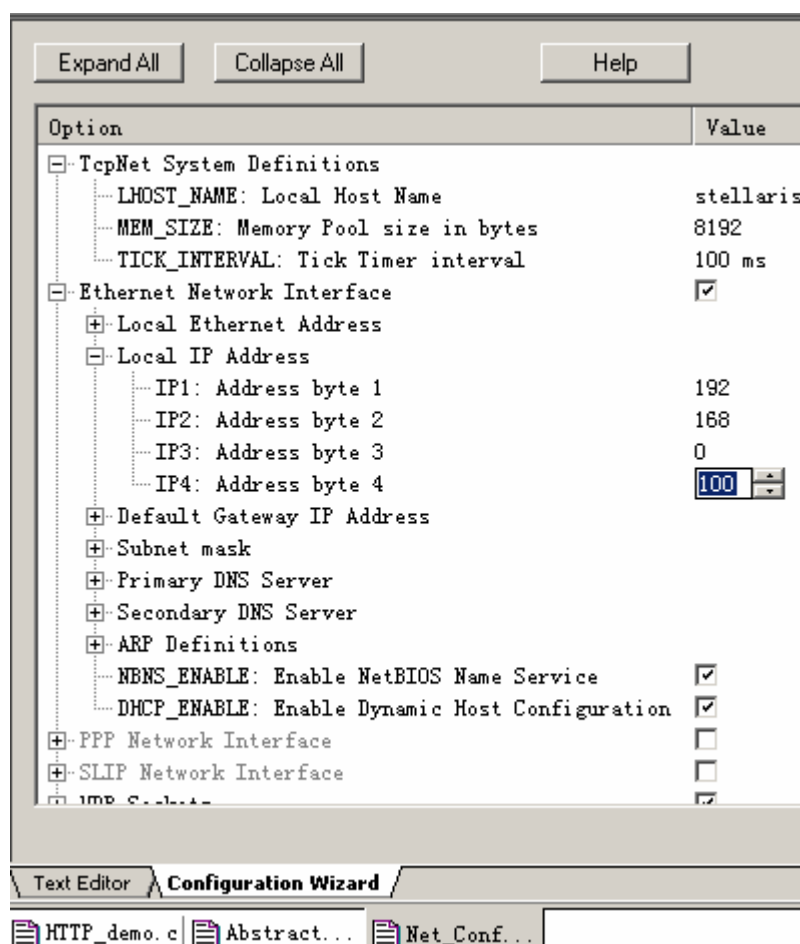
此时用户可以在浏览器上输入<http://MCB8962/> 即可浏览开发板上的网页文件。



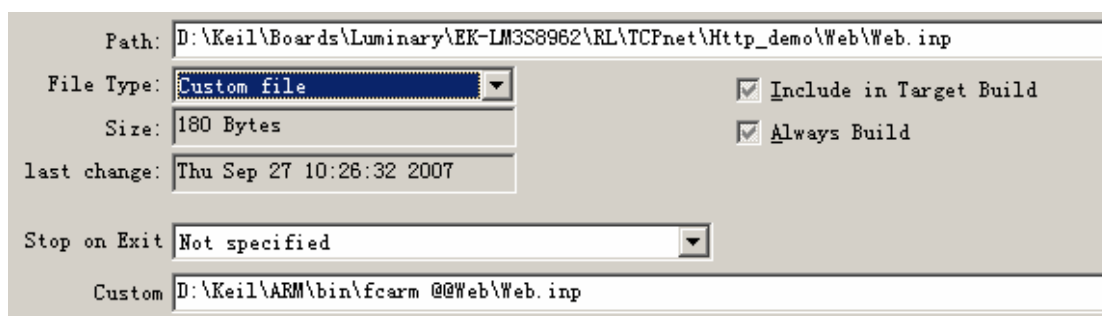
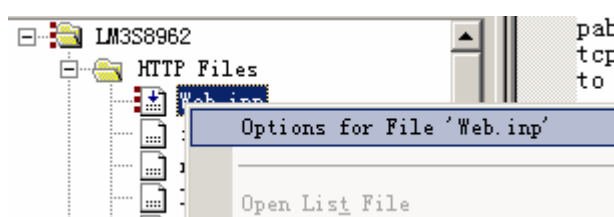
- ◆ 使用 HUB 或通过直连网线连接开发板的用户需要修改程序中的 IP 地址，使开发板的 IP 地址段与 PC 的 IP 地址段相对应。如 PC 的 IP 地址为 192.168.1.100 则开发板的 IP 地址需要改为 192.168.1.xxx。用户可以修改 Net\_Config.c 中的下列宏定义：

```
#define _IP1          192
#define _IP2          168
#define _IP3          0
#define _IP4          100
```

也可以按下图配置方式配置



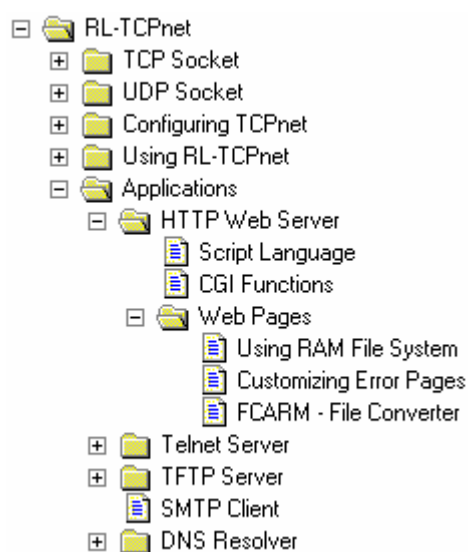
- ◆ 用户可以根据自己的需求修改网页文件，网页文件放置于“HTTP\_Files”组中。编译器通过“安装目录”:\Keil\ARM\bin\fcarm 工具将网页文件转换为 WEB.C 再和其他文件一起生产可执行文件。Web.inp 将与网页相关的文件组织起来，用户需要根据 fcarm 工具的具体路径修改 Custom 框中的内容（“安装目录”:\Keil\ARM\bin\fcarm @@Web\Web.inp）。右键单击 Web.inp 选择“Options for File .....”可完成此项工作。



- ◆ CGI函数相关的应用放置于 HTTP\_CGL.c 文件内，是网页读取及控制处理器资源的桥梁，有关 CGI 函数的使用请阅读“安装盘”:\Keil\ARM\Hlprlarm.chm 帮助文档阅读 Script



Language 及 CGI Functions 部分。



### 4.1.2. EK-LM3S8962\RL\TCPnet\ Telnet\_demo

- ◆ 以下是该程序的英文描述, 希望通过阅读下列文字可以帮助用户大致了解程序的应用及如何测试该程序。

This program is a Telnet Server example. It shows how to build a simple IP based command line interface.

This example will configure the LAN network parameters for the evaluation board automatically if a DHCP Server is available in your LAN.

If you do not have a DHCP server, you need to configure the IP address, net mask and default gateway manually in the Net\_Config.c configuration file. You have to disable also 'Dynamic Host Configuration' under the 'Ethernet Network Interface' section.

This example is configured to run in 3 simultaneous sessions. This means that 3 Telnet Clients can be connected to Telnet Server at the same time. This can be either 3 different PC computers or a single PC computer running 3 instances of Telnet Client.

To test this example you need to run a Telnet client on your PC. If you do not have installed a special Telnet Client software on your PC, you can run the Windows telnet client from a Console Window.

From the console window type: telnet stellaris

Default user : admin

Default password: <none>

You can change the password at runtime with a command 'passw'

At Telnet server command prompt type 'help' to display available commands or 'bye' to disconnect.

- ◆ 程序为 Telnet 相关应用的程序。下载该程序到板上后可以通过 Telnet 软件读取或控制板上资源。
- ◆ 根据 Http\_demo 的描述的方法修改 IP 地址。打开命令行窗口 (CMD.exe) 执行 telnet stellaris 命令。输入用户名: admin, 密码: 空将进入 telnet 用户界面。
- ◆ Telnet\_uif.c 中的应用函数是 telnet 软件读取及控制处理器资源的桥梁, 敬请参考。

### 4.1.3. EK-LM3S8962\RL\TCPnet\ DNS\_demo

- ◆ 以下是该程序的英文描述, 希望通过阅读下列文字可以帮助用户大致了解程序的应用及如何测试该程序。

This program shows you how to resolve an IP address of a Host from the Host name. It sends a DNS request to a remote DNS server.

This example will configure the LAN network parameters for the evaluation board automatically if a DHCP Server is available in your LAN.

If you do not have a DHCP server, you need to configure the IP address, net mask and default gateway and Primary DNS and Secondary DNS Server manually in the Net\_Config.c configuration file. You have to disable also 'Dynamic Host Configuration' under the 'Ethernet Network Interface' section.

The DNS\_demo example is available for several targets:

LM3S8962: Standalone application for Luminary LM3S8962 Board.  
Program code is loaded into on-chip flash.

LM3S8962 Debug: Standalone Debug application. Debug level configured in Net\_Debug.c debug configuration file.  
System messages printed to COM# virtual serial port.

Use HyperTerminal to view output messages and select the COM# Windows has assigned to the Virtual COM port on the LM3S6965 evaluation board. Set the serial connection to 115200 baud, 8-bits, no parity, 1 stop bit and no flow control.

resolve an IP address of a Host  
from the Host name.

- ◆ 程序教会用户如何通过服务器名称来解析服务器的 IP 地址，程序每隔 5 秒依次解析一次以下服务器：

www.google.com

www.keil.com

www.microsoft.com

www.yahoo.com

www.notexisting.site

dns\_cbfunc 函数判断解析结果，解析信息通过串口打印出来。

#### 4.1.4. EK-LM3S8962\RL\TCPnet\Others

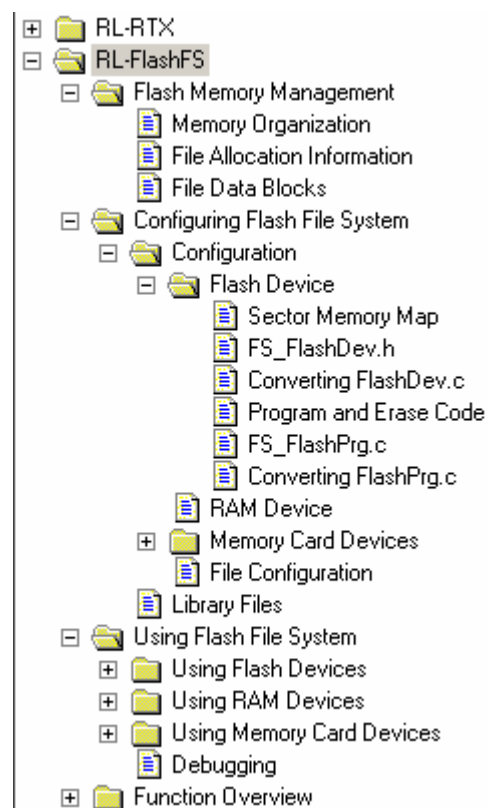
EK-LM3S8962\RL\TCPnet\目录下还有 SMTP\_demo、LEDClient、LEDSwitch 等应用程序，有以上网络应用程序的基础笔者不再详细描述。

#### 4.1.5. EK-LM3S8962\RL\FlashFS\SD\_File

- ◆ 程序通过串口 0 来读取及修改 SD 卡内的文件。超级终端的配置方法如下图



- ◆ 程序通过 SPI 接口控制 SD 卡，文件系统为 FAT12 或 FAT16 格式，初次使用 SD 卡时敬请将 SD 卡格式化为 FAT 格式。文件系统相关的应用请阅读“安装盘”：\Keil\ARM\Hlp\alarm.chm 帮助文档，阅读 RL-FlashFS 部分。

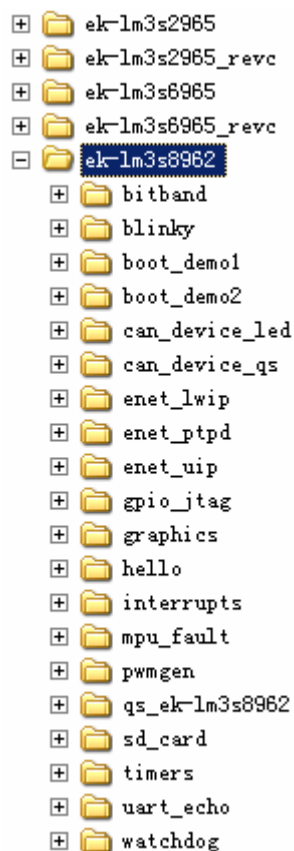


- ◆ 到此，用户具备 keil 编译环境上网络及文件系统的知识，可编写 SD 卡储存数据信息网络方式读取 SD 内的数据等方面的应用程序。

#### 4.1.6. EK-LM3S8962\RL\ FlashFS\ CAN\CAN\_Ex1

详见光盘完整版

## 4.2. CODE\ DriverLib 目录下的程序说明



Luminary Micro 公司为我们编写了完整而实用的底层驱动程序，LM3Sxxxx 系列所有芯片的片上资源控制都可以通过调用 driverlib.lib 中的函数来获得简单的实现。driverlib.lib 所有的源代码存放于\CODE\DriverLib\src 目录下。

### 4.2.1. \DriverLib\boards\ek-lm3s8962\uart\_echo

串口 0 中断方式接收数据程序，UARTIntHandler 中断服务程序将收到的数据立即发送出去，程序比较容易理解适合初次测试板上资源用，波特率为 115200。

### 4.2.2. \DriverLib\boards\ek-lm3s8962\blink

LED 闪烁控制程序，最简单的一个程序。程序调用 PF0 来控制 LED，开发板使用 PD4 口，用户自行修改程序以做为第一次动笔。

### 4.2.3. \DriverLib\boards\ek-lm3s8962\timers

- ◆ 定时器 0、1 中断方式程序。定时器 0 每 1 秒产生一次中断，定时器 1 每 0.5 秒产生一次中断，现一起探讨如何在定时器发送程序中加入串口发送程序。

- ◆ 在 Timers.c 中加入串口的初始化代码，程序修改后如下

```

SysCtlPeripheralEnable(SYSCTL_PERIPH_UART0);
SysCtlPeripheralEnable(SYSCTL_PERIPH_GPIOA);
SysCtlPeripheralEnable(SYSCTL_PERIPH_TIMER0);
SysCtlPeripheralEnable(SYSCTL_PERIPH_TIMER1);

// Set GPIO A0 and A1 as UART pins.
GPIOPinTypeUART(GPIO_PORTA_BASE, GPIO_PIN_0 | GPIO_PIN_1);
// Configure the UART for 115,200, 8-N-1 operation.
UARTConfigSetExpClk(UART0_BASE, SysCtlClockGet(), 115200,
                    (UART_CONFIG_WLEN_8 | UART_CONFIG_STOP_ONE |
                     UART_CONFIG_PAR_NONE));

//
// Enable processor interrupts.
//
IntMasterEnable();

```

- ◆ 在 Timer0IntHandler 加入如下代码

```

IntMasterDisable();
//RIT128x96x4StringDraw(HWREGBITW(&g_ulFlags, 0) ? "1" : "0", 48, 32, 15);
UARTCharPutNonBlocking(UART0_BASE, 'A');
IntMasterEnable();

```

- ◆ 在 Timer1IntHandler 加入如下代码

```

IntMasterDisable();
//RIT128x96x4StringDraw(HWREGBITW(&g_ulFlags, 1) ? "1" : "0", 90, 32, 15);
UARTCharPutNonBlocking(UART0_BASE, 'B');
IntMasterEnable();

```

- ◆ 重新编译程序，将程序下载到开发板上后串口将打印 BBA 等字样。
- ◆ 打开 startup\_rvmdk.S 找到中断向量表，timers 程序使用定时器 0 和定时器 1，中断服务程序函数名与中断向量相对应，其他没有使用到的中断用 IntDefaultHandler 代替，如下：

```

DCD      Timer0IntHandler      ; Timer 0A
DCD      IntDefaultHandler     ; Timer 0B
DCD      Timer1IntHandler     ; Timer 1A
DCD      IntDefaultHandler     ; Timer 1B
void Timer0IntHandler(void)
{
....
}

```

编写与中断有关的应用程序请参照以上描述。

#### 4.2.4. \DriverLib\boards\ek-lm3s8962\enet\_uip

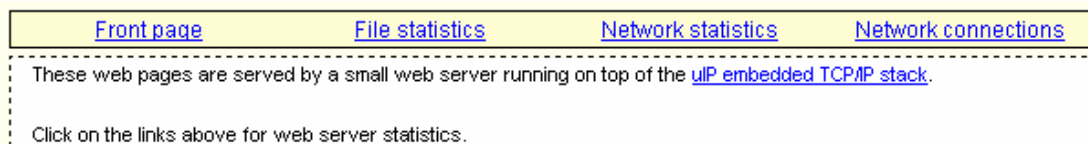
- ◆ 程序使用 uip 协议栈，\DriverLib\third\_party\ui-1.0 目录下存有 uip 协议栈的源代码



- ◆ 用户需要修改程序中的 IP 地址使之与 PC 的 IP 地址段对应，IP 地址在 `enet_uip.c` 中修改，如下：

```
#define DEFAULT_IPADDR0      192
#define DEFAULT_IPADDR1      168
#define DEFAULT_IPADDR2      1
#define DEFAULT_IPADDR3      101
```

- ◆ 在浏览器上输入<http://192.168.1.101/>即可浏览开发板上的网页。



- ◆ 用户可以使用网页编辑器另行设计好网页内容，通过文本编辑器用"`<html>`" "`<head>`"替换 `default_page_buf1of3[]`字符串中的内容，详见 `httpd.c`。

#### 4.2.5. \DriverLib\boards\ek-lm3s8962\enet\_ptpd

- ◆ 以下是该程序的英文描述，希望通过阅读下列文字可以帮助用户大致了解程序的应用及如何测试该程序。

Ethernet IEEE 1588 (PTPd) with lwIP (enet\_ptpd)

This example application demonstrates the operation of the Stellaris Ethernet controller using the lwIP TCP/IP Stack. DHCP is used to obtain an Ethernet address. If DHCP times out without obtaining an address, a static IP address will be used. The DHCP timeout and the default static IP are easily configurable using macros. The address that is selected will be shown on the OLED display.

A default set of pages will be served up by an internal file system and the httpd server.

The IEEE 1588 (PTP) software has been enabled in this code to synchronize the internal clock to a network master clock source.

Two methods of receive packet timestamping are implemented. The default mode uses the Stellaris hardware timestamp mechanism to capture Ethernet packet reception time using timer 3B. On parts which do not support hardware timestamping or if the application is started up with the Evaluation Kit "Select" button pressed, software time stamping is used.

- ◆ 程序最大亮点是调用了 IEEE 1588 协议, LM3S8xxx 系列芯片中 LM3S8538、LM3S8730、LM3S8933、LM3S8938、LM3S8962、LM3S8970 可以使用 IEEE 1588 协议。
- ◆ 程序使用 lwIP 协议栈并调用 DHCP 服务。开发板上电时带 DHCP 服务功能的路由器将自动分配一 IP 地址, 程序通过 OLED 屏显示分配到的 IP 地址, 用户在浏览器上输入 <http://> “获得的 IP 地址” 即可浏览开发板上的网页。开发板不配带 OLED 屏, 用户可以修改为通过串口获得 IP 地址, 具体修改方法请参考 [timers](#) 程序的说明。
- ◆ 开发板接 HUB 或用直连线与 PC 连接时, 用户需要修改程序中的 IP 地址使之与 PC 的 IP 地址段对应, IP 地址在 `enet_lwip.c` 中修改, 如下:  

```
#define DEFAULT_IPADDR0      192
#define DEFAULT_IPADDR1      168
#define DEFAULT_IPADDR2      1
#define DEFAULT_IPADDR3      101
```
- ◆ 在浏览器上输入 <http://192.168.1.101/> 即可浏览开发板上的网页。

## About Luminary Micro

Luminary Micro, Inc. designs, markets and sells award-winning ARM® Cortex™-M3-based microcontrollers (MCUs). Luminary Micro is the lead partner for the Cortex-M3 processor, delivering the world's first silicon implementation of the Cortex-M3 processor.

Luminary Micro's introduction of the Stellaris® family of products provides 32-bit performance for the same price as current 8- and 16-bit microcontroller designs. With entry-level pricing at \$1.00 for an ARM technology-based MCU, Luminary Micro's Stellaris product line allows for standardization that eliminates future architectural upgrades or software tools changes.

Read more about us on the web at [www.luminarymicro.com](http://www.luminarymicro.com).

For more details about the PTPd implementation, click [here](#).

### 4.2.6. \DriverLib\boards\ek-lm3s8962\others

待续



## 5. 原理图

详见光盘完整版

## 6. 附录

### 6.1. 附录 A 开发板资源说明

参数	LM3S8962-UK	LM3S8962-DK	LM3S8738-UK
电源	6-40V DC	5V DC	12-40V DC
反接保护	√	√	√
电源状态灯	√	√	√
通信接口参数			
10M/100M 网络	√	√	√
IEEE 1588	√	√	×
网络状态灯	√	√	√
隔离保护	1.5KV	1.5KV	1.5KV
接口类型	RJ45	RJ45	RJ45
RS485	两路	×	三路
RS232	×	两路	×
CAN 接口	√	√	√
ESD 保护器件	预留焊接座	预留焊接座	预留焊接座
SPI 设备			
SD/MMC 卡座	√	√	√
SD/MMC 卡扩展座	预留焊接座	预留焊接座	预留焊接座
存储器 AT45DB041	预留焊接座	预留焊接座	预留焊接座
IIC 设备			
存储器 AT24C08	预留焊接座	预留焊接座	预留焊接座
温度传感器 LM75	√	√	√
继电器参数			
触点容量	30V DC/1A 125VAC/0.5A	×	30V DC/1A 125VAC/0.5A
触点寿命	500000 次	×	500000 次
隔离电压	1000V DC	×	1000V DC
浪涌保护	√	×	√
数字量输入参数			
输入通道数	六路	六路	六路
光偶保护	√	×	√
输入信号	5-40V DC	5V DC	5-40V DC

模拟量输入参数			
输入通道数	四路	一路可变电阻	四路
AD 采样频率	500K	500K	500K
AD 分辨率	10 位	10 位	10 位
参考电压	片内 2.37V	片内 2.37V	片内 2.37V
输入低通滤波	√	直连	√
过压保护	√	直连	√
其他设备			
复位芯片 CAT809	预留焊接座	预留焊接座	预留焊接座
蜂鸣器驱动电路	√	√	√
20 针标准 JTAG	√	√	√
I/O 驱动 LED	一个	一个	一个
26 针 PWM 电机驱动接口	√	×	×
128x64 中文液晶接口	√	√	√

## 6.2. 附录 B LM3S8xxx 系列芯片资源说明

型号	封装	频率 (MHz)	Flash (KB)	SRAM (KB)	UART	GPIO	SSI	I <sup>2</sup> C	模拟比较器	Ethernet	E1588	CAN	内部温度传感器	外部 32KHz 时钟	通用定时器	睡眠模块	ADC		PWM 功能		正交编码器
																	每秒采样数	10 位采样通道	PWM 管脚 (死区控制)	CCP 管脚	
LM3S8530	100	50	96	64	1	8~35	2	1	-	1	-	3	-	√	4	-	-	-	-	2	-
LM3S8538	100	50	96	64	2	7~36	1	1	3	1	√	1	√	√	4	-	1M	8	-	4	-
LM3S8630	100	50	128	32	2	10~31	1	1	-	1	-	1	-	√	4	√	-	-	-	2	-
LM3S8730	100	50	128	64	2	11~32	1	1	-	1	√	1	-	√	4	√	-	-	-	2	-
LM3S8733	100	50	128	64	2	7~35	1	1	3	1	-	1	√	√	4	√	500K	4	-	4	-
LM3S8738	100	50	128	64	3	4~38	2	1	1	1	-	1	√	√	4	√	500K	8	-	6	-
LM3S8930	100	50	256	64	1	13~34	1	1	-	1	-	2	-	√	4	√	-	-	-	2	-
LM3S8933	100	50	256	64	2	6~36	1	1	3	1	√	1	√	√	4	√	1M	4	-	4	-
LM3S8938	100	50	256	64	3	3~38	1	2	3	1	√	1	√	√	4	√	1M	8	-	6	-
LM3S8962	100	50	256	64	2	4~42	1	1	1	1	√	1	√	√	4	√	500K	4	6	2	2
LM3S8970	100	50	256	64	2	17~46	2	1	-	1	√	3	-	√	4	√	-	-	-	2	-
LM3S8971	100	50	256	64	1	4~38	1	-	1	√	-	1	√	√	4	√	1M	8	√	6	1

## 6.3. 附录 C 联系方式

网址: [www.elechome.com](http://www.elechome.com)

电子邮件: [senxin79@126.com](mailto:senxin79@126.com)

电话: 020-31708698

QQ: 80635227 610374861

联系人: 陈喜萍