



# STE-LPC1760 开发套件使用说明书

STE-LPC1760 是北京胜创特电子推出的一款基于 NXP（恩智普半导体）LPC176x 系列（Cortex-M3 内核）MCU 的全功能开发板。该板功能接口丰富，是一个用于应用开发的高效平台，也是学习者的首选。

产品清单核对：

- STE-LPC1760 主板 1 块
- STE-LPC176x 核心板 1 块
- 平行串口线 1 条
- USB A-B 线 1 条
- miniUSB 线 1 条
- 交叉网线 1 根

## 使用入门

### 1、电源

STE-LPC1760 开发板提供 USB 供电方式

- 通过电脑主板上 USB Device 端口向开发板主板供电，供电电流小于 500mA。
- 若单独使用开发板之核心板，使用 miniUSB 线，通过电脑主板向核心板供电。

### 2、连接

把套件内相关配件进行连接：

• PC 机，推荐配置：Pentium4 2.0Ghz 以上的 CPU，512M 内存，两个 USB 接口，1 个 COM 接口，Windows XP 操作系统，建议安装 KEIL 集成开发环境，如 uvision4

• 把 STE-LPC1760 开发板通过串口线将板上 COM1（JP7）接口与 PC 主机 COM 接口相连，用于信息的显示和输入；若有 JTAG 仿真器，通过核心板上 JTAG 接口连接，可进行应用程序的调试和开发。

• 最后使用 USB A-B 线连接 PC 主机 USB 接口与开发板 USB Device 接口（JP5），用于 USB 通信和供电；USB 端口供电正常时，开发板上的 Power（LED8）指示灯亮。

3、硬件原理：请参见光盘中的 STE-LPC1760 原理图.pdf

### 4、注意事项：

- 如果显示串口无输出，请检查串口设置是否正确
- 如果 SD 卡不能正确读写，请检查 SD 卡是否插紧
- 如果网络连接不正确，请检查网线是否连接正常，网络地址是否匹配
- 不能在开发板带电情况下插/拔器件，否则可能会损坏器件和开发板，插拔器件前应将开发板断电。

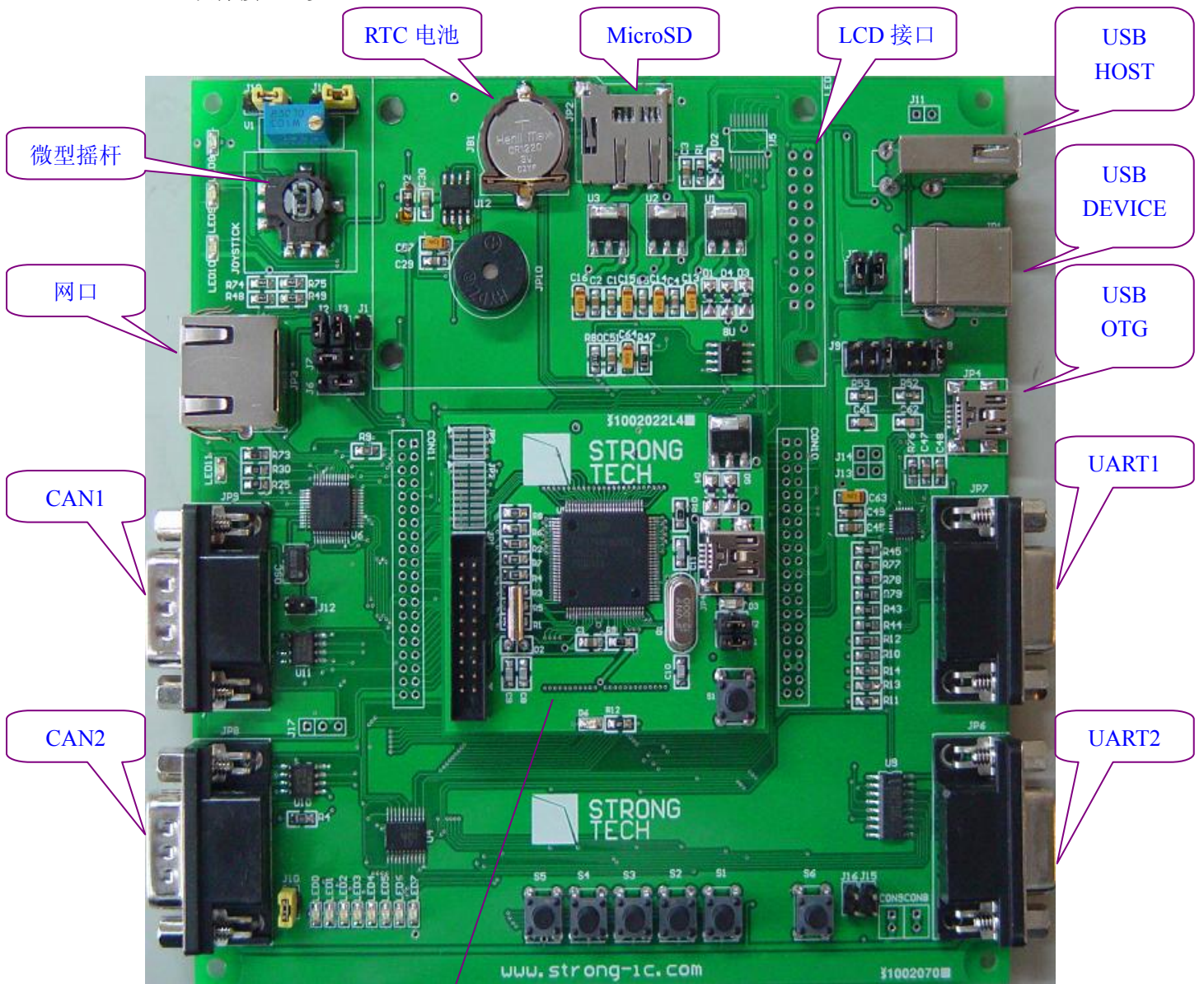
## 硬件初始化状态介绍

### 1. 跳线功能介绍

跳线	状态	功能
J1	ON	VBAT 电源连接
J2	ON	VDDIO 电源连接
J3	ON	VDDREG 电源连接
J4	N/A	外接电源接口
J5	ON	Device 供电连接
J6	1-2	USB/Ethernet 控制器切换; 1-2USB; 2-3Ethernet
J7	1-2	1-2 允许 USB 设备软连接
J8	Device	USB 接口类型选择
J9	Device	USB 接口类型选择
J10	ON	LED 灯显示控制
J11	ON	LCD 数据线输入控制
J12	OFF	Ethernet 控制器功能控制(OFF 为控制器有效)
J13	N/A	N/A
J14	N/Z	N/A
J15	OFF	INT0 中断控制
J16	ON	ISP 使能控制
J17	N/A	CAN/Ethernet 控制器切换 (LPC1750 有效)
J18	2-3	SPK/Joystick 切换; 1-2SPK; 2-3Joystick
J19	2-3	AD/Joystick 切换; 1-2AD; 2-3Joystick

2. 串口连接: 通过提供的串口线实现实验板上的 COM1 口与 PC 机上的串口连接。
3. 液晶屏连接: 将 LCD 液晶屏插在开发板的 LCD 屏接口上。
4. USB 连接: 将一根 USB 线插在主板上的 USBDevice 接口上, 另一端接在 PC 机 USB 接口上。
5. JTAG 调试器连接: 将提供的仿真器一端接在实验板的 JTAG 口, 另一端和 PC 主机相连。
6. 串口接收设置: 在 PC 机上运行超级终端串口通信程序, 选择所用到的串口并设置如下参数; 设定状态: 波特率 (115200)、数据位 (8 位)、停止位 (1 位)、校验位 (无)、数据流控制 (无)
7. 网络连接: 通过提供的网络连接线连接开发板的 RJ45 接口跟 PC 端的网络接口进行连接

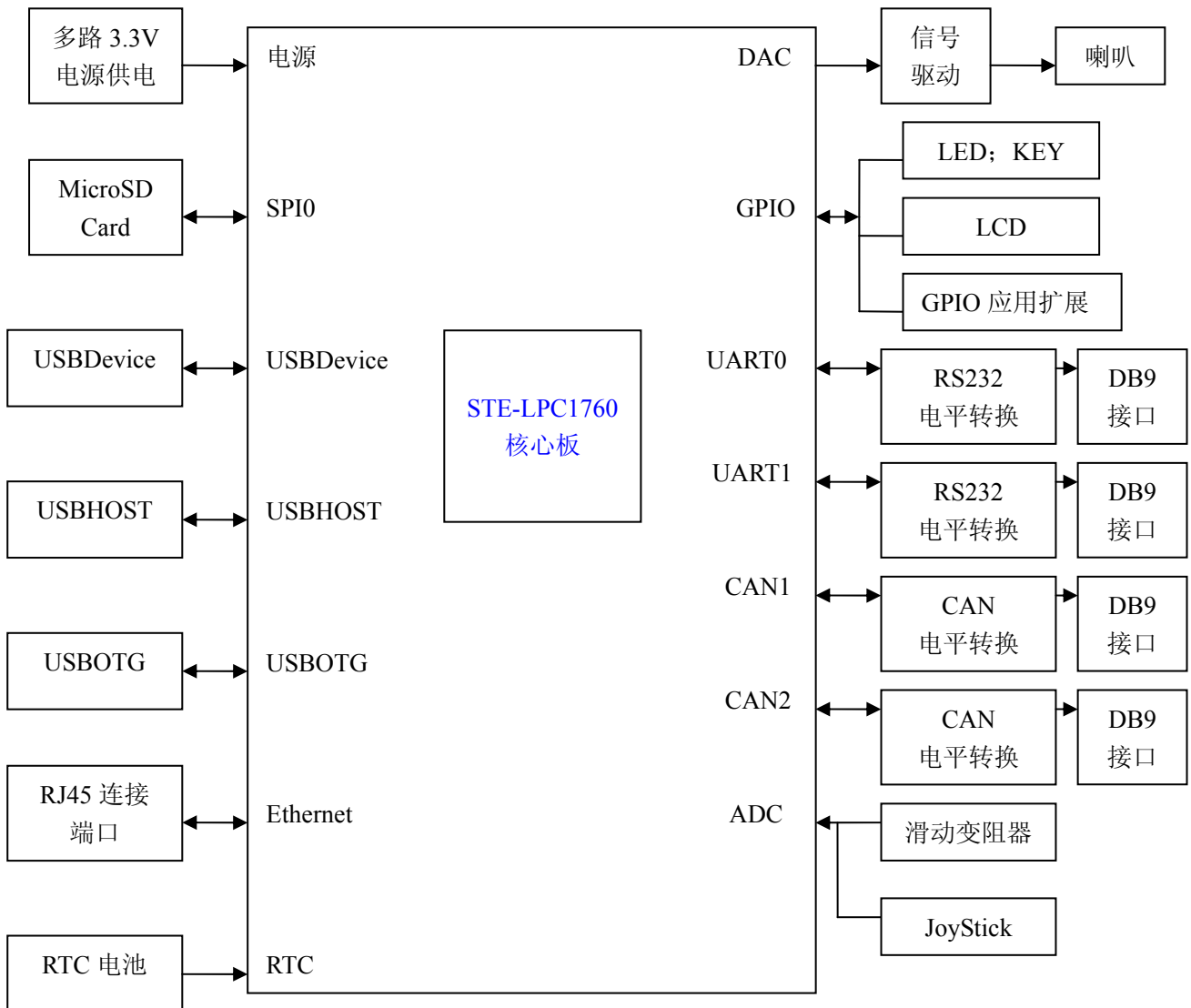
STE-LPC1760 硬件外设介绍  
硬件接口一览



STE-LPC176x  
核心板

接口	名称
JP1	USBDevice
JP2	SD 卡
JP3	RJ45 网络接口
JP4	USBOTG 接口
JP5	USBHost 接口
JP6	RS-232 接口 2
JP7	RS-232 接口 1; 支持 ISP
JP8	CAN1
JP9	CAN2
JP10	Speaker

### STE-LPC1760 开发板结构图



#### 电源供电

STE—LPC1760 开发板有两种方式供电通过 J5 选择一下两种供电方式。

1. 通过主板电源端子 J4 输入 5V DC，上“负”下“正”。
2. 通过主板上 USB Device 端口供电，供电电流小于 500mA。

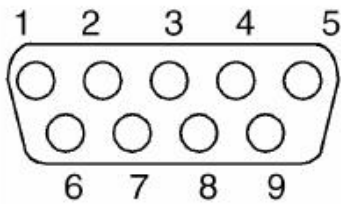
#### 音频

STE-LPC1760 开发板有播放功能，通过外置的 Speaker 可以播放音频文件，DAC 输出与 Speaker 的连接可由 J18 控制

#### 串口

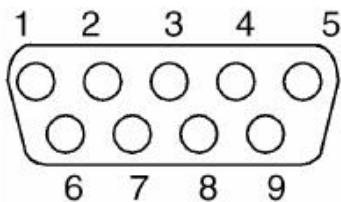
STE-LPC1760 开发板引出了两路 UART，UART0(COM1)和 UART1 (COM2)。两路串口均连接到母的 DB9 连接头。UART0 支持 RTS/CTS 握手信号。

UART0 RS232 DB9 母连接头信号定义:



引脚号	功能描述	引脚号	功能描述
1	N/A	6	N/A
2	UART0_TXD	7	ISP-Pin
3	UART0_RXD	8	N/A
4	RST	9	N/A
5	GND		

UART1 RS232 DB9 母连接头信号定义:



引脚号	功能描述	引脚号	功能描述
1	N/A	6	N/A
2	UART0_TXD	7	N/A
3	UART0_RXD	8	N/A
4	N/A	9	N/A
5	GND		

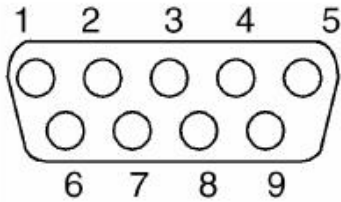
### SD 卡接口

STE-LPC1760 开发板具有 SD 卡接口, 支持 SD 卡的读写。SD 卡和 STE-LPC1760 接口的连接信号如下:

引脚号	SD 卡接口信号	信号描述	对应 LPC1760 引脚
1	DAT2		N/A
2	DAT3		P0. 16
3	CMD	SD_CMD	P0. 18
4	VCC		3. 3V
5	CLK	SD_CMD	P0. 15
6	VSS		GND
7	DAT0	SD_DAT0	P0. 17
8	DAT1		N/A
9	Sh1		GND
10	Sh2		GND
11	Sh3		GND
12	Sh4		GND

### CAN 接口

STE-LPC1700 主板上使用 TJA1040 作为 CAN 驱动器。CAN 接口采用 DB9 连接器接线，这里针 2 提供 CANL 信号，针 7 提供 CANH 信号。这些针连接到 TJA1040 CAN 驱动器芯片上。



引脚号	功能描述	引脚号	功能描述
1、4、8、9	N/A	7	CANH
2	CANL	3、6、5	GND

### LCD 接口

引脚号	引脚功能	功能描述	对应 LPC1760 引脚
1	VCC	N/A	3.3V
2	VLED	TFT-LCD 显示板电源	P0.9
3、5、7、9、11、13、15、17	D0~D7	8 位数据总线	LCD0~LCD7
4	CS	片选（低电平有效）	P0.8
6	RST	Reset 复位 （低电平复位）	RST
8	RS	控制寄存器/数据寄存器 选择（低电平选择控制 寄存器）	P0.7
10	RW	写信号（低电平有效）	P0.6
12	RD	读信号（低电平有效）	P0.5
19、20	GND	接地	GND

### 硬件测试验证

#### AD 测试

镜像文件：AD.hex

源代码位置：STE-LPC176x 主板 软件包\1768 AD

操作过程：将 J19 跳线切换至 1-2，J10 跳线为连接状态。将 AD.hex 下载至 MCU 的 FLASH 中

测试现象：LED0~LED7 将会随着 AD 输入电压变化而变化。

#### JoyStick 测试

镜像文件：AD-JOYSTICK.hex

源代码位置：STE-LPC176x 主板 软件包\1768 AD-JOYSTICK

操作过程：将 J18、J19 跳线切换至 2-3，J10 跳线为连接状态。将 AD- JOYSTICK.hex 下载至 MCU 的 FLASH 中

测试现象：LED0~LED3，LED4~LED7 分别代表摇杆的 X 轴 Y 轴，并且显示变化量。

#### UART 测试

ADD: 北京市海淀区中关村大街 32 号新中发电子市场 5007 室

TEL: 010-82675858 FAX: 010-82638586

镜像文件: UART.hex

源代码位置: STE-LPC176x 主板 软件包\1768 UART

操作过程: 将UART.hex下载到MCU的FLASH中; 通过串口线, 连接串口0到PC机; 在PC端依次运行“开始”→“程序”→“附件”→“通信”→“超级终端”



测试现象: 调节AD输入电压, 电压上升到一定值后, 出现“High”字符, 电压下降没有现象。

### CAN测试

镜像文件: CAN.hex

源代码位置: STE-LPC176x 主板 软件包\1768 CAN

操作过程: 将 CAN.hex 下载到 MCU 的 FLASH 中; 按照 UART 测试, 进行串口连接; 将 CAN1 接口 2 号 7 号引脚和 CAN2 接口 2 号 7 号引脚相连。

测试现象: 调节 AD 输入电压, 电压上升到一定值后, 出现“High”字符, 电压下降没有现象。断开 CAN 连接线, 程序运行出错。

### LCD 测试

镜像文件: LCD.hex

源代码位置: STE-LPC176x 主板 软件包\1768 LCD

操作过程: 将 LCD.hex 下载到 MCU 的 FLASH 中; J11 跳线为连接状态。

测试现象: 液晶屏上显示胜创特电子科技有限公司LOGO和相关的文字

### USB Device测试

镜像文件 : USBMem.hex

源代码位置: NXP测试代码\USBMem

操作步骤: 将USBMem.hex下载到MCU的FLASH中

测试现象: 重上电或者复位, 可以看到PC机中有一个U盘的表示, 则可看到

## 有可移动存储的设备



DVD 驱动器 (G:)



LPC1768 USB (H:)

## 网络测试

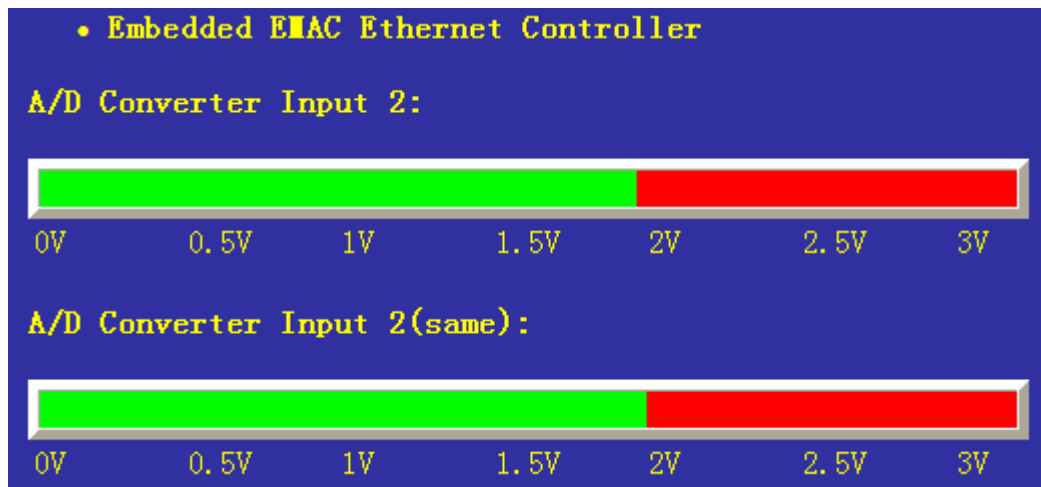
镜像文件 : easyweb.hex

源代码位置: NXP测试代码\EMAC

操作步骤: 将easyweb.hex下载到MCU的FLASH中; 开发板IP: 192.168.0.110

PC机端配置如下: IP地址: 192.168.0.100; 子网掩码: 255.255.255.0; 默认网关:  
192.168.0.254

测试现象: 在IE地址中输入192.168.0.110后将会出现含有下列内容的界面。

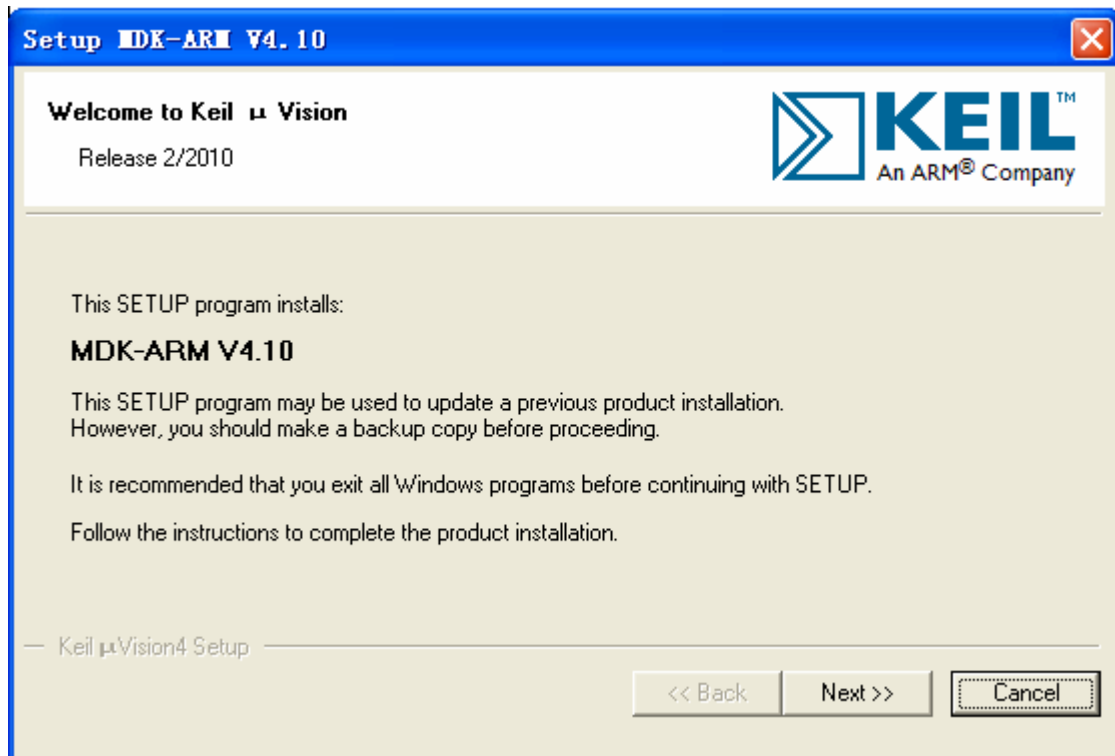


## MDK介绍

RealView MDK开发套件是Keil公司目前最新推出的针对ARM MCU嵌入式处理器的软件开发工具。RealView MDK集成了业内最领先的技术, 包括 $\mu$ Vision4集成开发环境与RealView编译器。支持ARM7、ARM9和最新的Cortex-M3核处理器, 自动配置启动代码, 集成Flash烧写模块, 强大的Simulation设备模拟, 性能分析等功能。

MDK软件可以从STE-LPC1700评估板配套光盘获取, 或者从Keil网站[www.keil.com](http://www.keil.com)中下载最新版本。双击安装文件setup.exe, 出现如下的安装界面, 根据界面安装向导的提示, 完成Keil u Vision4的安装。

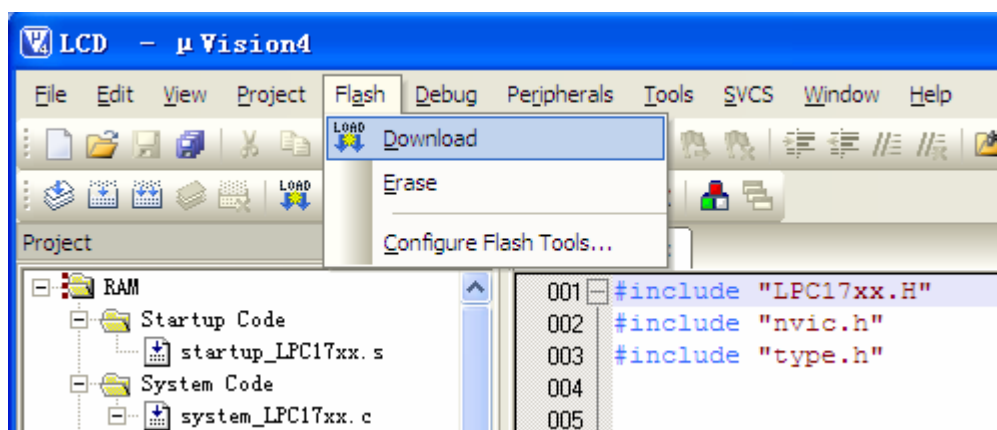




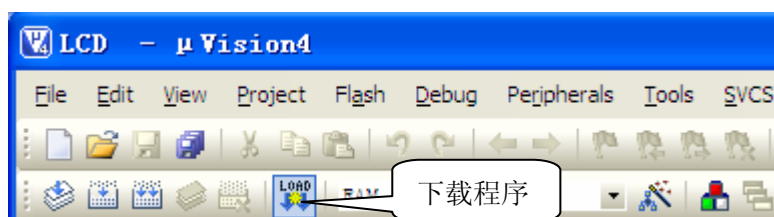
### 例程操作

#### 程序例程操作顺序（例LCD测试）

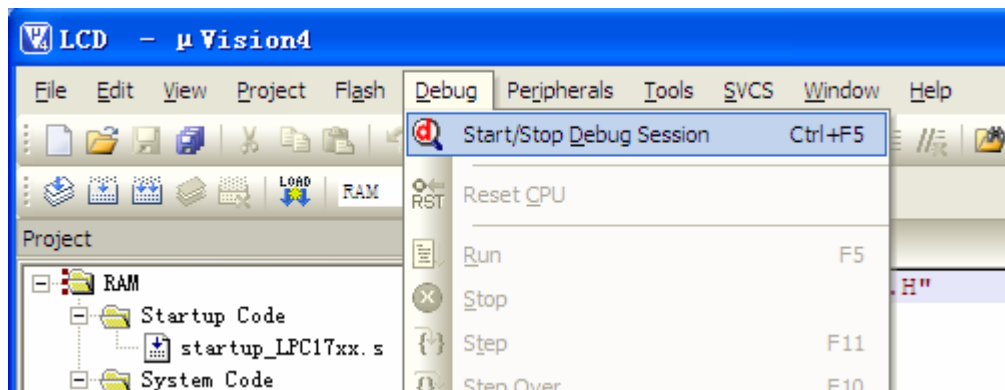
1. 首先打开LCD文件夹双击 LCD.Uv4工程文件，则会打开工程文件。
2. 工程文件中包含 StartUp（启动代码存放区），System Code（系统代码区），Core Code（核心代码区），NVIC Code（嵌套中断代码区），Source Code（源代码区）文件夹。
3. 连接好电源线和仿真器接线（ULINK2 与 JTAG）
4. 点击 Flash/Download 进行程序下载：如图



或者点击快捷图标：

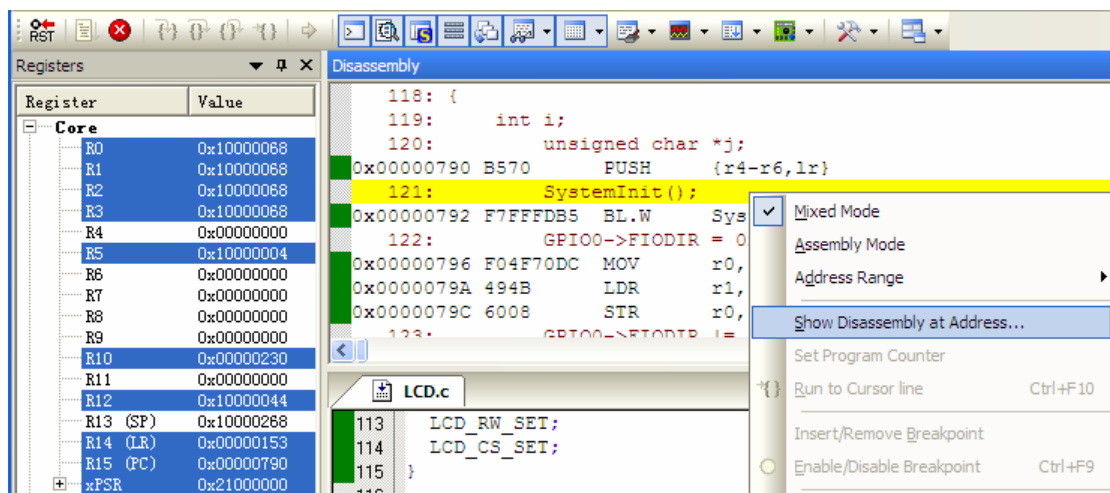


5. 下载完后可执行 Debug/Start/Stop Debug Session(Ctrl+F5)进行调试, 如图:



或者快捷图标:  来进行调试。

点击以后主显示区显示汇编程序代码, 要查看源代码可以在单步之前右击鼠标选择 Show Source Code for current Address. 如下图:



6. 利用窗口上的快捷调试图标来执行调试过程, 图标如下:

