

# STE-LPC1115 使用说明书

#### 目录

<u> </u>	概述2
<u> </u>	芯片功能2
三.	使用入门2
1.	电源2
2.	连接2
3.	硬件原理:
4.	注意事项:
5.	硬件跳线及接口功能介绍3
6.S	TE-LPC1115 硬件外设介绍4
7.	STE-LPC1115 开发板结构图5
8.	串口5
四.	MDK 介绍6



NXP 半导体专业推广商

## 一. 概述

STE-LPC1115 是北京胜创特电子推出的一款基于 NXP(恩智普半导体)LPC1100XL 系列(Cortex-M0 内核)MCU的开发板。该板简单、实用,是一个用于应用开发的高效平 台,也是学习者的最佳选择。

#### 二. 芯片功能

LPC1115 是 ARM-M0 核,最高主频 50MHZ, 片上 flash 为 64KB, 片上 RAM 为 8KB。

接口方面: 1个 UART (支持 RS485 功能), 1个 I2C Fast+接口 (最高速率达 1Mbit/s), 1 个 SSP 接口 (支持 SPI 总线), 8 路 10 位精度的 ADC 采样通道。

定时器方面: 4 个普通定时器(2 个 32 位定时器、2 个 16 位定时器)具有匹配、捕获和 PWM 功能,具有看门狗功能,有 tick 定时器功能。

下载方式: JTAG/SWD 下载, UART 的 ISP 下载,编程器下载。

封装: LQFP48。

与 LPC1114 相比,存在的亮点:

1. 通过 IAP 命令,能够按页进行擦出,页大小为 256 字节。

2. 32 位定时器和 16 位定时器各增加了一路 CAP 捕获通道。

## 三. 使用入门

#### 1. 电源

STE-LPC11C00开发板提供 USB 供电和 DC 电源接口两种供电方式。

- 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。
- 使用 DC 接口供电需要保证输入电源为 7VDC~12VDC。
- •通过 POWER 接口供电,接口为上"正"下"负"。
- •禁止同时使用 USB 电源接口、DC 电源接口、POWER 接口供电。

#### 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 uvision4.12

•把 STE-LPC1115 开发板通过串口线将板上 COM (P8) 接口与 PC 主机 COM 接口相 连,用于信息的显示和输入和 UART-ISP 烧写;若有 JTAG 仿真器,通过核心板上 JTAG 接

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



口连接,可进行应用程序的调试和开发。

• 最后使用 miniUSB 线连接 PC 主机 USB 接口与开发板 miniUSB 接口(P2),用于 USB 供电; USB 端口供电正常时,开发板上的 Power5V (D16) 和 Power3.3V (D17) 指示灯亮。

#### 3. 硬件原理:

请参见 STE-LPC1115 原理图.pdf

#### 4. 注意事项:

• 如果串口无输出,请检查串口设置是否正确

•不能在开发板带电情况下插/拨器件,否则可能会损坏器件和开发板,插拨器件前应将开发板断电。

#### 5. 硬件跳线及接口功能介绍

名称	功能
POWER	可外接 5VDC~12VDC 电源
P1	5VDC~12VDC 电源接口
P2	miniUSB 5V 电源接口
P3、P4、P5、P6	为MCU引脚的扩展接口
P8	UART 接口 RS-232 标准
ISP	ISP 功能使能跳线
RST	Reset 使能跳线
JTAG PORT	JTAG 调试接口, SWD 模式
SWD PORT	SWD 接口
ADO	AD 信号源使能跳线
AD1	AD 信号源使能跳线
AD2	AD 信号源使能跳线
INT0	中断按键使能跳线
INT1	中断按键使能跳线
INT2	中断按键使能跳线
INT3	中断按键使能跳线
WAKEUP	WAKEUP 按键使能跳线
S1、S2、S3、S4	按键
S5	WakeUp 按键
S6	Reset 按键

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



## 6.STE-LPC1115 硬件外设介绍





## 7. STE-LPC1115 开发板结构图



## 8. 串口

STE-LPC1115 开发板引出了 UART。串口通过 MAX3232 连接到 DB9F 连接头。支持 RTS/CTS 握手信号。

UARTO 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	UARTO_TXD	7	ISP-Pin
3	UARTO_RXD	8	N/A
4	RST	9	N/A
5	GND		

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



## 四. 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 μ 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-LPC1115 评估板配套光盘获取,或者从 Keil 网站 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。以 MDK4.10 为例(推荐安装 MDK4.12)

Setup MDK-ARM V4.10	
Welcome to Keil µ Vision Release 2/2010	<b>KEIL</b> ™ An ARM <sup>®</sup> Company
This SETUP program installs:	
MDK-ARM V4.10	
This SETUP program may be used to update a previo However, you should make a backup copy before pro	ous product installation. oceeding.
It is recommended that you exit all Windows programs	s before continuing with SETUP.
Follow the instructions to complete the product installa	ation.
— Keil µVision4 Setup	
	<< Back Next >> Cancel

例程操作

程序例程操作顺序(例LPC1100TEST工程测试)

1. 首先打开LPC1100TEST文件夹双击 LPC1100TEST. 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), Source Code(源代码区), Common(共用代码)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

#### 北京胜创特电子科技有限公司 NXP 半导体专业推广商 www.strong-ic.com 🔣 LPC1100Test – 🛛 Vision4 File Edit View Project Flash Debug Peripherals Tools SVCS Window Help LOAD Download 🗋 🚰 🛃 🦪 🕺 🖄 🖻 🖳 Erase ada 🔛 🎬 🥔 📇 📲 👔 Project Configure Flash Tools... Ŧ 📩 timer16.c 100Test. c 🖃 🛅 ADC\_Release 19 \* 🖻 🔄 Source 20 #include "LPC11xx.h" 🗄 🔛 LPC1100Test. c 21 #include "gpio.h" 🖻 🔄 Startup 22 #include "adc.h" 📩 core\_cmO.c 23 #include "clkconfig.h" 🖹 system\_LPC11xx. c 24 #include "timer16.h" 📩 startup\_LPC11xx. s 25 🖻 🔁 Common 26 📩 gpio. c 27 #define Nms 2 📩 timer16.c 28 📩 adc. c 29 \* \* Main Function main() 📩 clkconfig. c . . ..

或者点击快捷图标:

🔣 LPC1100Test – μVision4			
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>P</u> roject Fl <u>a</u> sh J	Qebug Pe <u>r</u> ipherals <u>T</u> ools <u>S</u> VCS <u>W</u> indow <u>H</u> elp		
- C 💕 🖬 🥵 🕺 🛍 🖸 🕴	← ⇒   隆 🎗 🥂 🖓 茸 津 //浜   🖄		
i 🧇 🖾 🎬 🧼 🔠 🕎 🖬 🖬 🕅 下载和	異序 🔄 🔊 📥 🔁		
Project Lond Download	LPC1100Test. c imeri6. c		
E ADC_Release Download cod	e to flash memory ************************		
🖹 🥽 Source	20   #include "LPC11xx.h"		
🗄 🔛 LPC1100Test. c	21 #include "gpio.h"		
🖻 🄙 Startup	22 #include "adc.h"		
core_cm0.c	23 #include "clkconfig.h"		
- 🔛 system_LPC11xx.c	24 #include "timer16.h"		
📩 startup_LPC11xx. s	25		
🖻 🔁 Common	26		
🔤 📩 gpio. c	27 #define Nms 2		
📩 timer16. c	28 /************************************		
🔛 adc. c	29 ** Main Function main()		
🔛 📩 clkconfig. c	30 _************************************		
	Of int woin (woid)		



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:

LPC1100Test	- μVision4		
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew	r <u>P</u> roject Fl <u>a</u> s	h <u>D</u> ebug Pe <u>r</u> ipherals <u>T</u> ools <u>S</u> VCS <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
i 🗋 😂 🗔 🧶 🗎	3 <b>B</b> B   9	이 (슈 아) 🕐 🎘 🎘 (建 幸 /// //) 🙋 💿 🔹 🔜 🖉 🔍 🧕 이	8 🌏 🔳 🔹
i 👫   🗐 🚳   ᠻ	• {}• {}• *{}		
Registers	<b>→</b> ‡ ×	Disassembly	🗢 🛱 🗙
Register	Value 🔺	32: (	^
Core R0 R1 R2 R3 R4 R5 R5 R5 R7 R8 R7 R8 R9 R10	0x000000 c1 0x0000000 0x0000000 0x0000000 0x0000000	33: uint32_t interval;   0x000000D4 B538 PUSH (r3-r5, 1r)   34: SystemInit();   0x000000D6 F000F959 BL.W SystemTwite (Dun0000028C)   35: ADCInit(ADC_CLK); ✓   0x000000D4 485C LDR r0,[p   0x000000DC F000FE18 BL.W ADCInit();   0x000000DC F000FE18 BL.W ADCInit();   36: GPI0Init(); /*   37: CLKOUT Setun( CLKOUTCLK Set Program Counter Set Program Counter	1.KOIIT. mn
R11 R12 R13 (SP) R14 (LR) R15 (PC) PC	0x0000000 0x0000000 0x10000270 0xfffffff 0x000000c0	image: state of the state o	de, h ₹ X

6. 利用窗口上的快捷调试图标来执行调试过程,图标如下: 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



#### NXP 半导体专业推广商

🔣 LPC1100Test – µ Vision4			
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew	<u>P</u> roject Flg	sh <u>D</u> ebug Pe <u>r</u> ipherals <u>T</u> ools <u>S</u> VCS <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
i 🗋 💕 🗐 🌒 🖡	X DB IN	● ◆● 原原原標準準//////◎	
i 👫 i 🗐 📀 i 🖓	<b>∂</b> <sup>2</sup> {} <sup>2</sup> *{}   <	> 🖸 🖬 🖷 🖓 🖉 - 📰 - 📰 - 📰 - 🎇 - 🔜 -	
Registers	O- Step Ove	er (F10) 快捷方式	
Register	Step over	the current line	
- Core		33: uint32_t interval;	
RO	0x000000c1	0x000000D4 B538 PUSH (r3-r5,1r)	
R1	0x00000000	34: SystemInit();	
R2	0x00000000	0x00000006 F000F959 BL.W SystemInit (0x0000038C	
R3	0x00000000	35: ADCInit( ADC CLK ): /* Initialize	
R4	0x00000000	0x0000000 485C LDB r0.[pc.#368] : 00x000	
R5	0x00000000	OXODODODC FOODFF18 BL W ADCIDIT (OXODODD10)	
R6	0x00000000		
R7	0x00000000		
R8	0x00000000	adc. c 🛃 LPC1100Test. c 🛃 timer16. c 📄 timer16. h	
R9	0x00000000	20 tt Wain Function main()	
R10	0x00000000	23 "" Main Function Main()	
R11	0x00000000	30	
R12	0x00000000	31 int main (void)	
R13 (SP)	0x10000270		
R14 (LR)	Uxtttfffff	_ 33 uint32_t interval;	
R15 (PC)	0x000000a0	34 SystemInit();	
± xPSR	0x0100000	DE ADCIDIT ADC CIVI. /* Initialize ADC	