

NXP LPC54110 开发板用户手册

LPC54110 开发板

功能

1. LPC54114J256BD64 Cortex-M4/M0+ 双核 MCU
2. ISP 多启动选项跳线, 支持 3.3V/1.8V 工作电压选择, 板载 32.768KHz 振荡器
3. 4 个用户定义按键和一个复位按键
4. 9 个发光二极管, 其中 4 个低电平驱动(绿色), 4 个高电平驱动(红色), 一个电源指示
5. 一个电位器模拟输入
6. 一个 Micro USB 接口连接到 LPC54114 的 USB 口
7. 一个 Micro USB 接口连接到板载调试器
8. 一个单线 SPI 方式 TF 卡接口和一个 SPI Flash 存储器
9. 一个支持 I2S 音频输入/输出接口(WM8904)
10. 一个 I2C 温度传感器(PCT2075DP)
11. 一个 PDM 数字麦克风(SPH0641LM4H)
12. 多个欧姆跳线电阻使能板载外部设备
13. 板载调试器及支持外部仿真器的 10 芯 1.27mm SWD 仿真插座
14. Arduino 扩展接口
15. 支持 Keil/EWARM 集成开发环境

外观

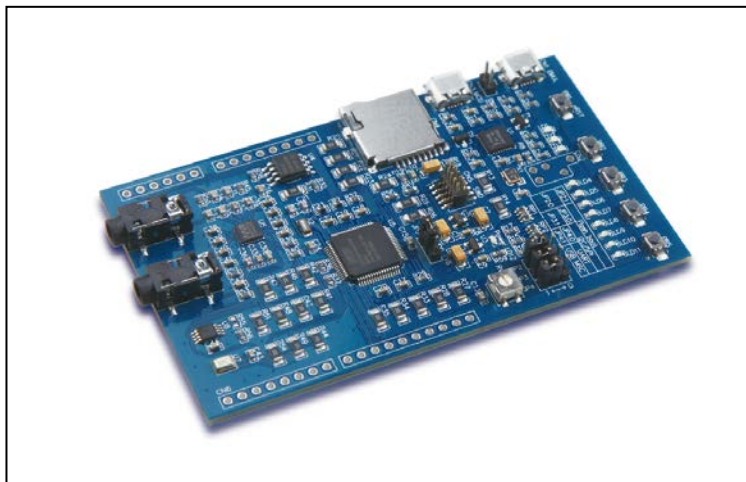


图 1: LPC54110 开发板外观

PCB 布局

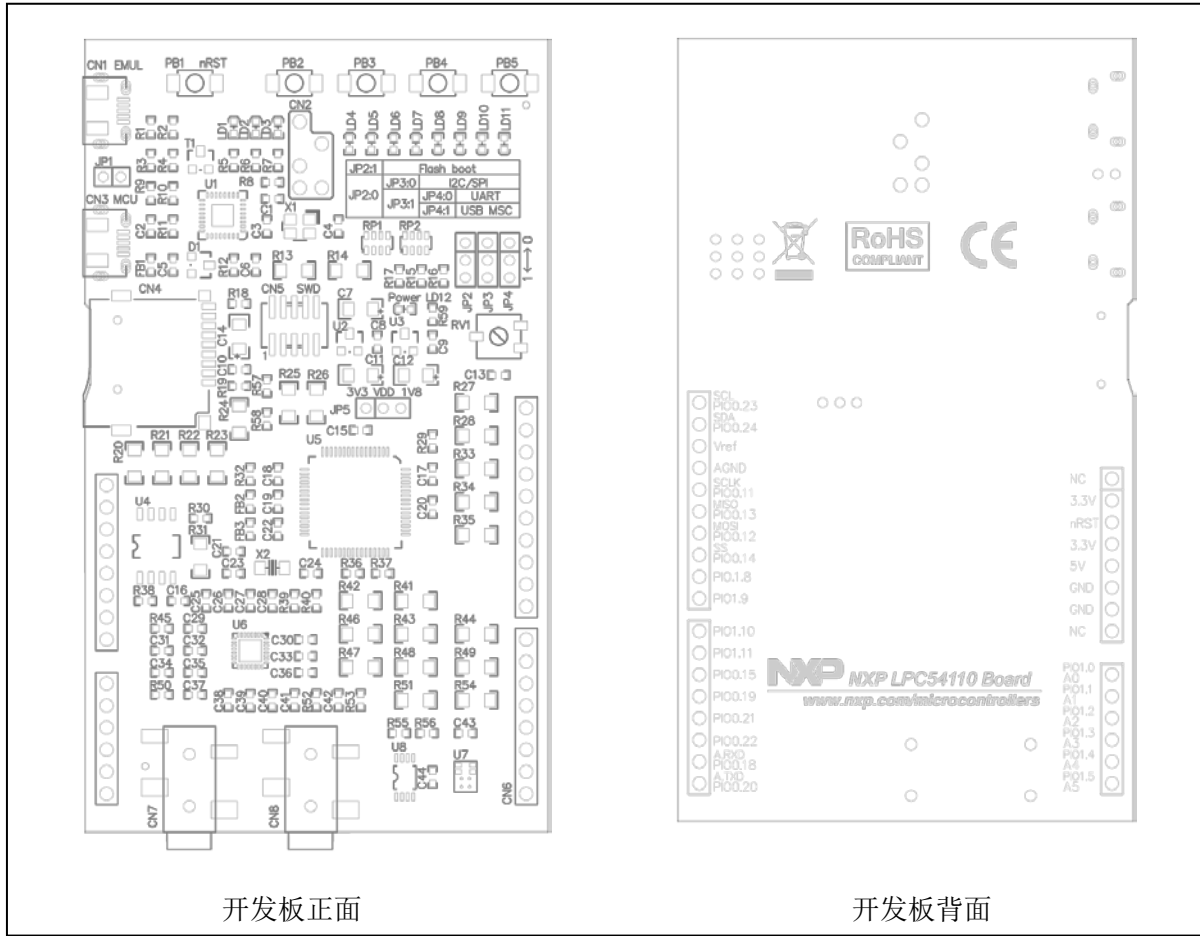


图 2. NXP LPC54110 开发板元器件布局图

开发工具

LPC54110 开发板演示测试程序代码使用 Keil uVision 和 IAR EWARM 集成开发环境编写,支持 ULINK 和 JLINK 仿真器和板载调试器,当使用板载调试器时,各种串口调试工具和(或)应用程序,可以通过板载调试器在 Windows 环境下虚拟出的串口与 MCU 建立通讯连接。



图 3. 仿真器 ULINK/JLINK 照片

软件包

1. 用户手册
2. 演示测试程序(software 文件夹)
3. 原理图及 PCB 设计文件(hardware 文件夹)
4. 工具软件(tools 文件夹)
5. 元器件数据手册(pdf 文件夹)

硬件与演示程序

电源供电

当 LPC54110 开发板独立使用时，由以下两种方法供电：

1. 通过 CN1 插座(MCU USB)提供电源
2. 通过 CN3 插座(调试器)提供电源

当与 Arduino 扩展板配合使用时，可从扩展板的 VCC 引脚取电或向扩展板供电。

工作电压

MCU 工作电压由 JP5 跳线选择为 3.3V 或 1.8V，如下如所示：

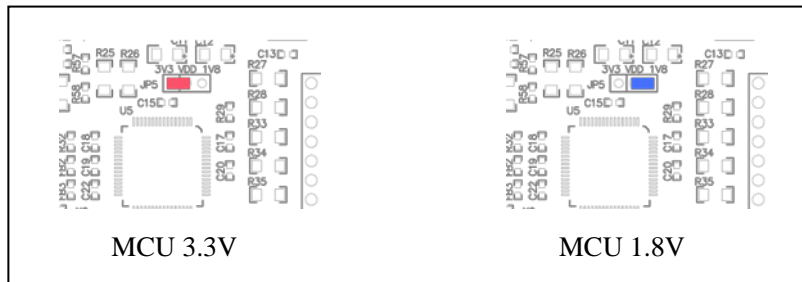


图 4. MCU 工作电压选择跳线设置示意图

外部扩展设备工作电压固定为 3.3V，支持与工作在 1.8V 的 MCU 存取操作。

Boot/ISP 选择

LPC54110 开发板通过一组跳线，支持 Flash 启动以及从 I2C/SPI、UART 和 USB MSC 进入 ISP 模式。当用户参考本开发板设计时，根据需要可以简化启动设计电路，只需将启动电阻分别连接至电源和地线。

Boot/ISP 选择跳线如下图所示：

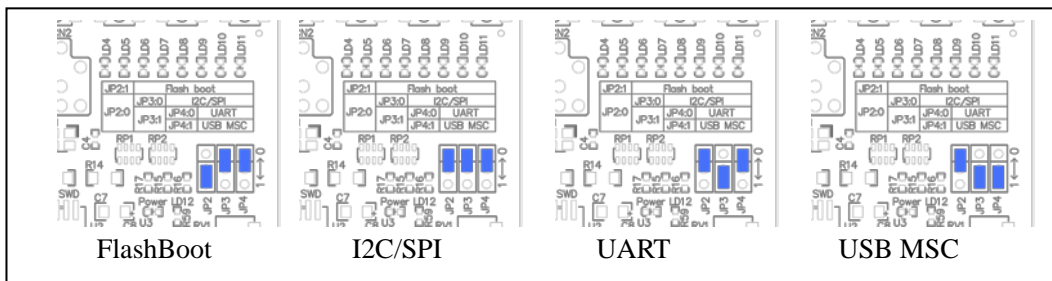


图 4. Boot/ISP 选择跳线示意图

ISP 下载

USB MSC 方式 ISP 下载代码时，必须将 Boot/ISP 跳线设置为 USB MSC 方式，然后将 CN1 USB 接口通过 USB 电缆与个人电脑连接；连接成功后，在电脑资源管理器中虚拟出一个大容量存储设备(可移动磁盘)，此时将文件名 firmware.bin 的下载文件拷贝到可移动磁盘完成 ISP 下载；之后改变 Flash/ISP 设置为 Flash/Boot，并重新上电运行下载的代码。

如使用 I2C/SPI 和 UART 方式 ISP 下载代码，须设置合适的跳线选择，配合使用 FlashMagic 或相应协议的 ISP 软件，将 ISP 主机 ISP 信号连接到 Arduino 扩展接口对应的引脚，实现 ISP 代码的下载。

演示测试程序

演示测试程序需要用户准备一个包含有 readme.txt 文件的 TF 卡(格式化为 FAT32 格式)、一个耳机。ISP 下载的代码位于演示测试程序的项目输出文件夹中。演示测试程序代码生产测试过程的最终代码，随开发板一同提供给用户。演示测试程序项目位于软件包目录下：

- software\prj_keil\board_test.uvprojx
- software\prj_iar\board_test.uvprojx

演示测试程序结构如图 5，10 个 app 应用模块分别支持板载的外设和功能。Application.c 为主模块。

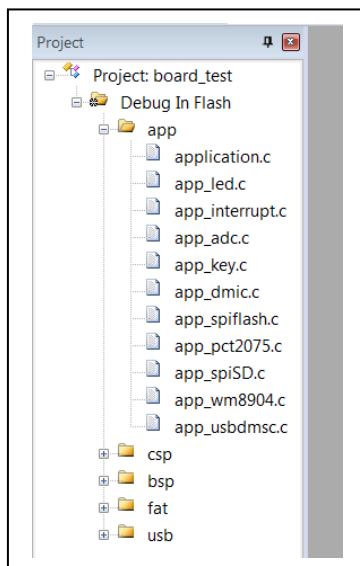


图 5. 演示测试程序结构

演示测试程序包含以下 LED、按键、I2C 温度传感器、I2S 音频播放、SPI Flash、TF 卡、DMIC 和 USB 八个部分组成。目标板上电即运行演示测试程序，测试结果显示在 LD4-LD11 八个 LED 上，见图 6。

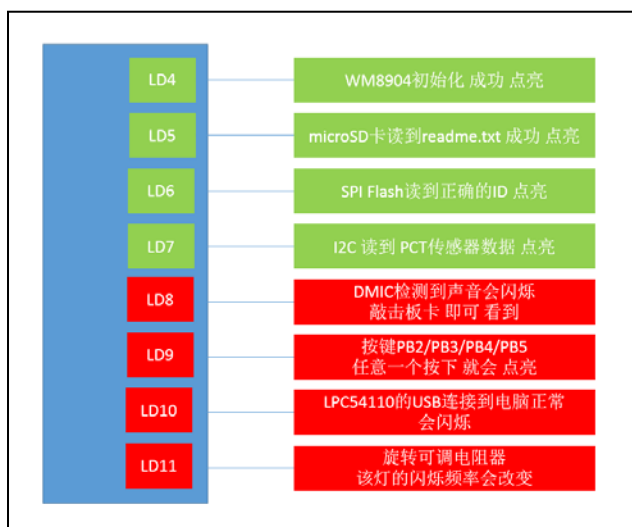


图 6.测试项目示意图

连接器跳线器说明

连接器

连接器	PCB	功能描述
CN1	USB	MCU USB接口
CN2	Res.	板载调试器下载口，系统保留
CN3	Dbg	板载调试器通讯口
CN4	TFC	TF卡插座，单线SPI方式访问
CN5	SWD	LPC54110 SWD调试口
CN6	Ext	Arduino扩展口
CN7	Ao	音频输出插座
CN8	Ai	音频输入插座

跳线器

跳线器	功能描述	出厂设置
JP1	板载调试器复位跳线	开路
JP2	Boot/ISP 选择	选择 1
JP3	Boot/ISP 选择	选择 0
JP4	Boot/ISP 选择	选择 0
JP5	MCU 电源选择	选择 3.3V

欧姆跳线

电阻跳线	功能描述	阻值
TR13,R14	板载调试器 RXD/TXD 信号与虚拟串口连接	30
TR20,R21,R22,R3,R24	SPI信号	30
TR25,R26	板载调试器 SWCLK/SWDIO 信号	30
R27	电位器模拟信号	30
R28,R33,R34,R35	按键 PB2-PB5 信号	30
R41,R43,R47,R48,R51	I2S 信号	30
R42,R46,R44	I2C 信号/INT	30
R49,R54	PDM 信号	30

Arduino 引脚信号(底视)

左侧引脚信号			右侧引脚信号		
Arduino	MCU	功能描述	Arduino	MCU	功能描述
SCL	PIO0_23	SCL0,支持ISP	--	--	
SDA	PIO0_24	SDA0,支持ISP	--	--	
Vref	Vref	AVDD	--	--	
AGND	AGND	AGND	--	--	

SCLK	PIO0_11	SCLK,支持ISP	N/A	N/C	未连接
MISO	PIO0_13	MISO,支持ISP	IOref	VDD 3.3V	
MOSI	PIO0_12	MOSI,支持ISP	nRST	nRST	
SS	PIO0_14	SPI_CS,支持ISP	3.3V	VDD 3.3V	
PWM	PIO1_8	复用KEY0	5V	VCC	
GPIO	PIO1_9	复用KEY1	GND	GND	
GPIO	PIO1_10	复用KEY2	GND	GND	
PWM	PIO1_11	复用KEY3	VIN	N/C	未连接
PWM	PIO0_15	复用LED0	A0	PIO1_0	ADC0_3
GPIO	PIO0_19	复用LED1	A1	PIO1_1	ADC0_4,复用SCL1
Int/PWM	PIO0_22	复用LED2	A2	PIO1_2	ADC0_5,复用SDA1
Int	PIO0_23	复用LED3	A3	PIO1_3	ADC0_6
RXD	PIO0_18	TXD1,支持ISP	A4	PIO1_4	ADC0_7
TXD	PIO0_21	RXD1,支持ISP	A5	PIO1_5	ADC0_8,复用SD_DEC

包装

- | | |
|-----------------|----|
| 1. LPC54110 开发板 | 一块 |
| 2. Arduino 插针 | 一组 |
| 3. MicroUSB 电缆 | 一根 |
| 4. 2mm 螺丝刀 | 一把 |

支持

万利电子提供以下服务支持:

最新信息发布和下载: <http://www.manley.com.cn>

文件下载: <ftp://222.186.63.138> 用户名: guest 密码: guest

修改历史

时间	标记	更新记录
2017/01/05	Rev 1.0	初始版本
2017/01/25	Rev 1.1	增加对调试器虚拟串口的说明

