

# USB 微信插件开发文档

作 者：Geeklink 研发团队  
日 期：2015-1-4

## 前言

随着智能家居概念和物联网技术的兴起,智能硬件逐渐成为继智能手机之后的又一热门新兴方向。为了促进国内智能家居行业的发展,提高个人家居生活质量,Geeklink 团队于2013 年开始致力于智能家居产品的研发生产,迄今为止已经成功推出遥控宝 3S,反馈开关 FB1,摄像头等智能硬件产品。

微信作为通信工具,其简单易用这一特点在生活中越来越受人喜欢。对此,Geeklink 团队在微信平台上打开了一条智能家居的控制通路,并将在此过程中用到的插件的软硬件开发文档对外公开,让更多的人能够参与到其中,一起开发。

Geeklink 团队将这一插件免费公开后,合作伙伴或者电子发烧友可在官网获取电路原理图,BOM list,通信协议,插件源代码全套技术支持文档。此外,若有必要,Geeklink 还将提供相关技术支持。

本文档为USB微信插件的开发教程,Geeklink团队负责整理编写并审核校对。相关问题可在官方论坛(<http://www.geeklink.com.cn/bbs/forum.php>)或Q群(274423666)讨论。

## 一、插件硬件设计

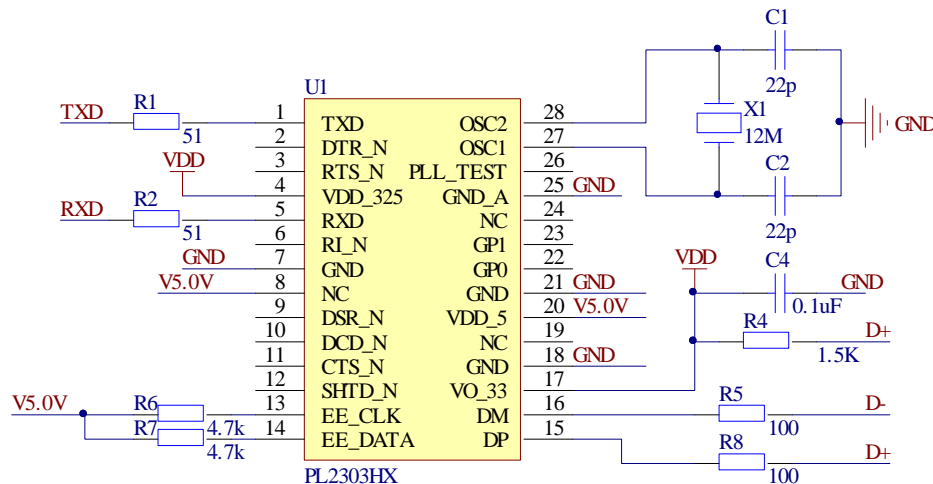
USB微信插件基于单片机 STM8S003F3 和 PL2303 芯片，ST 的 8 位微控制器平台基于高性能 8 位内核，配有先进的成套外设。该平台采用 ST 的 130 nm 嵌入式非易性存储器专有技术。STM8 通过增强型堆栈指针运算、先进的寻址模式和新指令实现快速、安全的开发。PL2303 芯片作为 USB/RS232 双向转换器，一方面从主机接收 USB 数据并将其转换为 TTL 电平给外设；另一方面从外设接收数据并转换为 USB 数据格式传送到电脑，其高兼容驱动可在大多数操作系统上模拟成 COM 端口并允许基于 COM 端口的应用对其内置 URAR 进行通信设置，通信波特率高达 6Mb/s。

### 1.1 电源设计

插件的电源输入由 USB 接口从外部取电，通过 PL2303HX 内部的稳压功能转换成 3.3V 给 STM8 单片机供电。

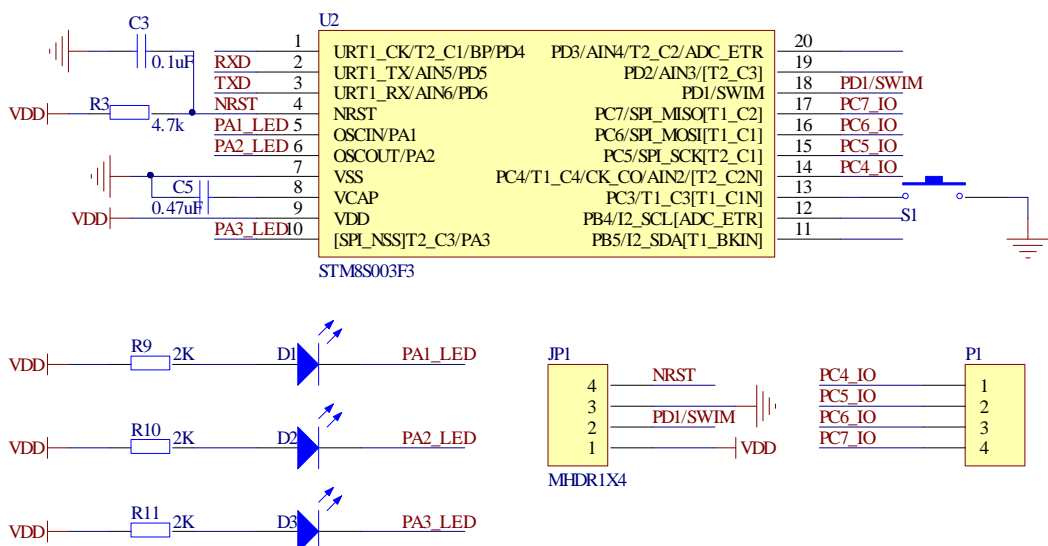
### 1.2 PL2303 电路设计

PL2303 通过 USB 接口与外部设备通信。12M 晶振为芯片提供工作振荡信号，DP 和 DM 管脚与 USB 接口的连接要越短约好，布线时尽量相互靠近且长度一致，后面接电阻起限流作用。DP 线上的上拉 3.3V 电阻取值 1.5K 欧，这是 USB 接口协议的要求和标准，作用是告诉主机，有器件连接而且是高速器件。EE\_CLK 和 EE\_DATA 管脚上拉 4.7K 欧电阻，避免 IO 口噪声干扰。



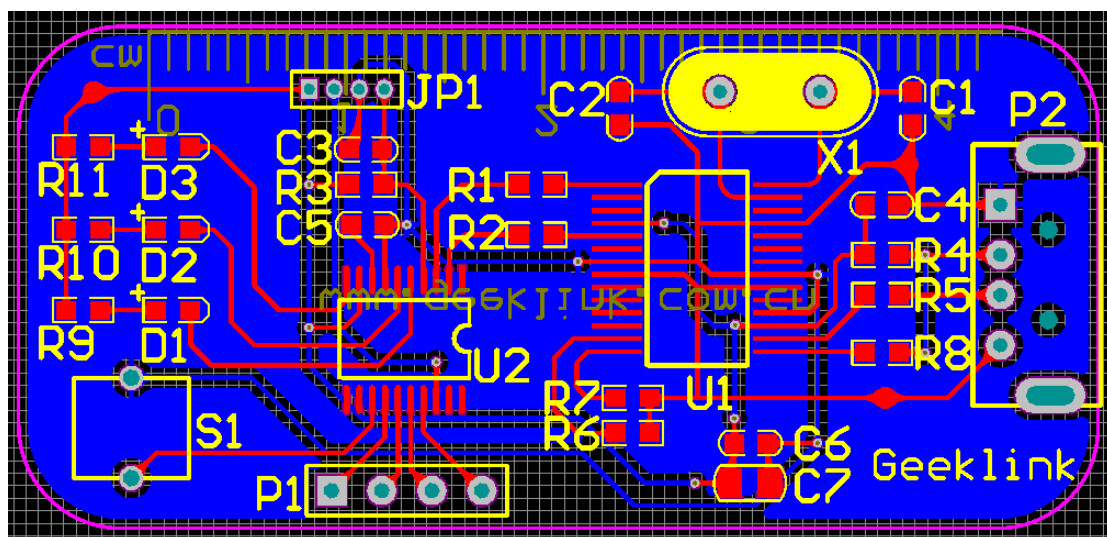
### 1.3 单片机电路

由于单片机采用内部晶体振荡，所以这里不用外围晶振电路。0.1μF 电容与 4.7K 电阻组成单片机复位电路。单片机 VCAP 引脚与地之间接上 0.47μF，为内核提供 1.8V 的校准电压。控制电路主要由一个按键输入和 3 个 LED 输出组成，每个 LED 灯串联一个 2K 电阻做限流作用。串口的收发引脚与 PL2303 的收发引脚交叉对接，中间串联 50 欧电阻在限流的同时也有抗干扰作用。下图中的 P2 预留 4 个 IO 口以备做后续开发使用。JP1 是 SWIM 接口，主要用于调试和代码烧写。



## 1.4 整体 PCB 图

PCB 为绿色双层板，板厚 1.2mm。



## 1.5 电路板器件清单（BOM list）

名称	封装	参数	单板数量	位置
贴片电容	0603	22pF	2	C1,C2
	0603	0.1uF	3	C3,C4,C6
	0603	0.47uF	1	C5
	0805	10uF	1	C7
贴片电阻	0603	51	2	R1,R2
	0603	2.2K	3	R9,R10,R11
	0603	1.5K	1	R4
	0603	100	2	R5,R8
	0603	4.7K	3	R3,R6,R7
贴片 LED	0805	1.6mm*0.8mm	3	D1, D2, D3
晶振	HC-51/U	12MHz	1	X1

按键	B3F-6000	6mm*6mm	1	S1
A 型 USB 插头	USB-M		1	P2
PL2303HX	SSOP28		1	U1
STM8S003F3	TSSOP20		1	U2

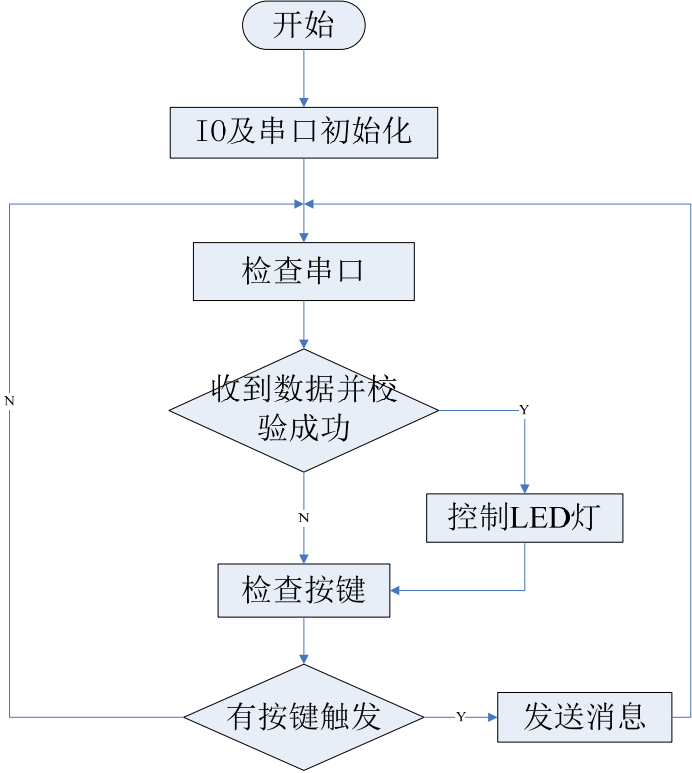
## 二、软件设计

### 2.1 开发环境

操作系统：Windows XP，Windows7  
 开发工具：IAR  
 软件语言：C 语言  
 仿真器：ST-Link

### 2.2 软件流程

STM8 单片机通过串口与 PL2303 连接通信，对收到的数据进行分析之后控制相对应的 LED 灯，同时检测到外部按键触发时也会将信息通过串口发送出来。



### 2.3 串口通信协议

USB 微信插件中使用一个简单的通信协议，协议包含两字节包头，两字节长度，数据，两字节包尾，中间数据段可由开发者自行定义。

Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	...	Byte5+n	Byte1	Byte1
包头		长度		数据段 1~n			包尾	
0xAA	0xBB	LENH	LENL	Data1	...	Data n	0xAB	0xBA

串口波特率 115200，8 位数据位，1 位停止位，无校验位。  
 数据段分为两类，以 0x11 开头和以 0x21 开头的。

程序开始运行时，会在 3S 后发送一个 0x11 开头的类型包告诉主机自己的类型。数据包格式如下：“0xAA,0xBB,0x00.0x03, 0x0x11,0x00.0x00, 0xAB,0xBA”。

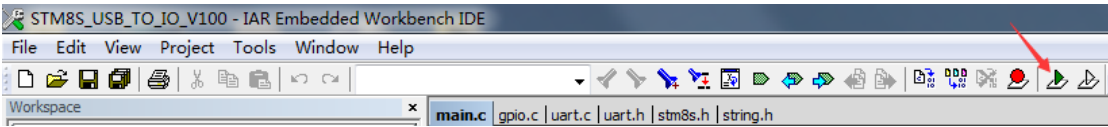
USB 微信插件使用时，可在微信端发送“@FLASH”或“@STOP”来控制电路板上的三个 LED 灯闪烁或停止。协议规定微信端发送消息必须以“@”开头。

当在手机微信上发送“@FLASH”时，通信正常情况下，插件收到的数据为“0xAA,0xBB,0x00.0x06,0x21,'F','L','A','S','H', 0xAB,0xBA”，即长度表示数据段 1~n 的字节数，其中“FLASH”就是数据包中的数据段。

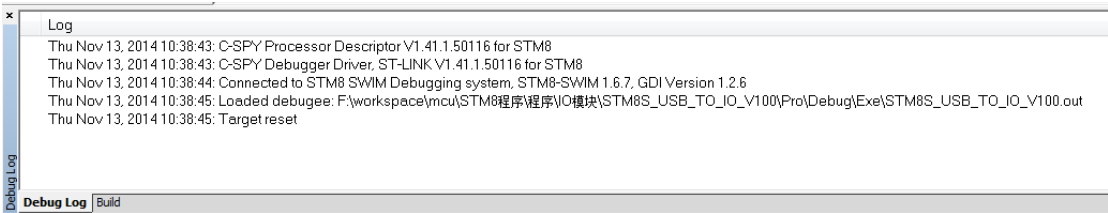
当按下插件上面的按键时，单片机把要发出去的信息“Hello\_World!”放到数据包中的数据段，通过串口将这一整个包发送出去，微信端会收到一条信息“Hello\_World!”，串口发出数据为：0xAA,0xBB,0x00.0x0d, 0x21,'H','e','l','l','o',' ','W','o','r','l','d','!',0xAB,0xBA。

## 2.4 烧写代码

- 1.连接 ST-link 调试器和要烧入的电路板上的 SWIM 接口（即上述 JP1）；
- 2.在 IAR 中点击“Download and Debug”；



- 3.烧写成功后 IAR 软件下面的 Debug Log 窗口会有显示信息。



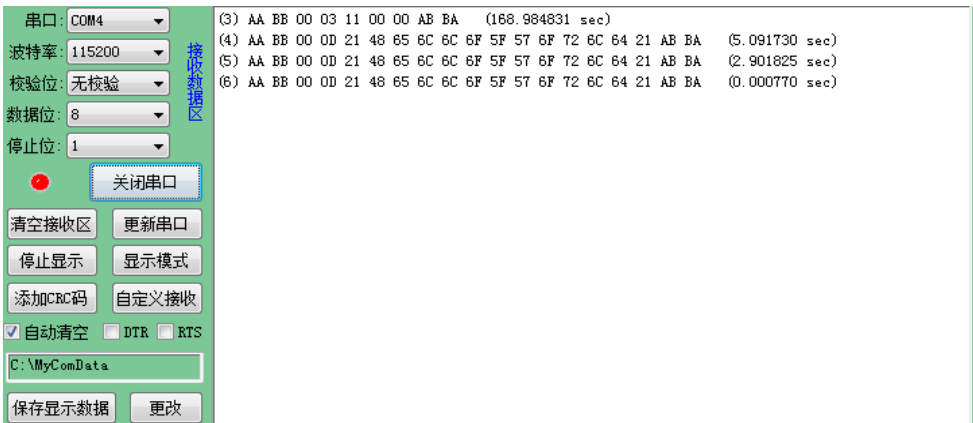
## 三、测试

软件调试过程中，可将插件直接接到电脑端 USB 口上面，通过串口工具与插件通信。由于串口工具不能字符格式与十六进制（即 HEX）格式同时显示，故调试过程中需将字符转换成对应的十六进制。

功能	数据段	串口发送数据
LED 闪烁	0x21,FLASH	AA BB 00 06 21 46 4c 41 53 48 AB BA
停止闪烁	0x21,STOP	AA BB 00 05 21 53 54 4F 50 AB BA

按下插件上面的按键时，串口工具显示收到的数据如下：

AA BB 00 0D 21 48 65 6C 6C 6F 5F 57 6F 72 6C 64 21 AB BA



## 四、使用说明

### 4.1 硬件连接

将 USB 微信插件连接到思想者的 USB 口上，接上后 LED3 亮起表示正常工作。

### 4.2 账号注册

1: 打开思想者 APP，连上当前网络里面的思想者。然后在下面菜单中选“更多”进入“Geeklink 账号”“注册新用户”。（注册过程需要通过手机号获取验证码）

2: 打开微信关注极联微信公众号：Geek-Link。然后在下面菜单选择“产品”进入“微信控制”，选择“绑定/解绑”对步骤 1 注册的账户进行“绑定”。

3: 返回微信公众号页面，发送相应消息进行控制，或者按下板子上的按键，在微信端可收到“Hello\_Workd!”。

