

实验四：USART 通信实验——通过命令控制 LED

一、实验目的与意义

- 1、了解 STM32 USART 结构
- 2、了解 STM32 USART 特征
- 3、掌握按键判断（判键）方法
- 4、掌握 STM32 固件库中 USART 属性的配置方法
- 5、掌握 Keil MDK 集成开发环境使用方法

二、实验设备及平台

- 1、iCore3 双核心板
- 2、JLINK（或相同功能）仿真器
- 3、Micro USB 线缆
- 4、Keil MDK 开发平台
- 5、装有 WIN XP（及更高版本）系统的计算机

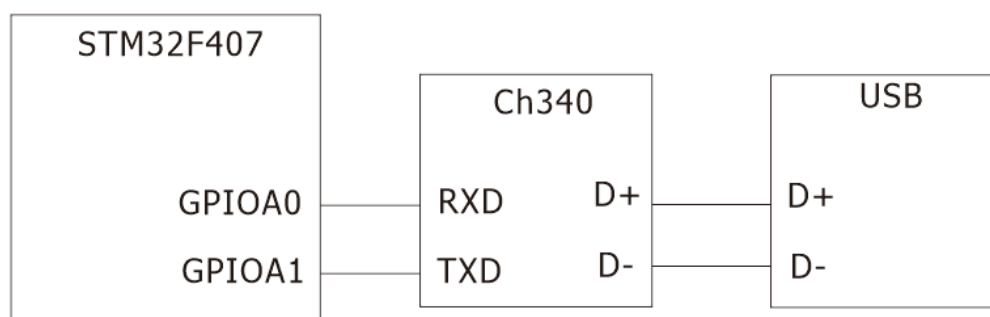
三、实验原理

开发板上自带一片 CH340 芯片，本实验电脑需要安装 CH340 驱动，CH340 的 TXD 连接 STM32 的 GPIO（PA1），CH340 的 RXD 连接 STM32 的 GPIO（PA0），通过串口发送命令控制 LED 的亮灭。

串口命令如下表：

LED_RED_ON\r\n	LED 红灯亮
LED_RED_OFF\r\n	LED 红灯灭
LED_BLUE_ON\r\n	LED 蓝灯亮
LED_BLUE_OFF\r\n	LED 蓝灯灭
LED_GREEN_ON\r\n	LED 绿灯亮
LED_GREEN_OFF\r\n	LED 绿灯灭

原理示意图如下图所示：



四、实验步骤

- 1、把仿真器与 iCore3 的 SWD 调试口相连（直接相连或者通过转接器相连）；
- 2、把 iCore3 通过 Micro USB 线与计算机相连，为 iCore3 供电；
- 3、打开 Keil MDK 开发环境，并打开本实验工程；
- 4、烧写程序到 iCore3 上；
- 5、打开串口软件，输入命令控制 LED；
- 6、也可以进入 Debug 模式，单步运行或设置断点验证程序逻辑。

五、实验现象

通过串口输入命令可以控制 LED 的亮灭。