

STM32F107VCT6 开发板例程使用说明

LED 灯闪烁

实验原理：通过控制 PE13/PE14/PE15 的电平变化实现 LED 灯的亮灭。

实验步骤：

- (1) 用 Keil uVision4 打开 [LED 灯闪烁实验](#) 工程，并编译。
- (2) 给开发板上电，将生成的目标文件下载到单片机（通过 JTAG 下载）。
- (3) 下载运行后，则可以看到 3 个 LED 灯闪烁。

按键测试

实验原理：单片机先读取按键的状态，然后根据读到的状态控制相应的 LED 灯（3 个按键和 3 个 LED 一一对应）。

实验步骤：

- (1) 用 Keil uVision4 打开[按键实验](#)工程，并编译。
- (2) 给开发板上电，将生成的目标文件下载到单片机（通过 JTAG 下载）。
- (3) 下载运行后，再按下 3 个用户按键其中之 则会看到相应的 LED 亮，松开后 LED 熄灭。

RS232 通讯测试

实验原理：PC 机通过“USR-TCP232-Test”软件向开发板发送数据，开发板接收到一帧数据后（一帧数据以’##’作为结尾），将该帧数据原样返回。

- 实验步骤：
- (1) 用串口线（usb 转串口线）将开发板和电脑相连接。打开电脑的设备管理器，查看使用的端口号。
 - (2) 打开“USR-TCP232-Test”软件。
 - (3) 将端口号设置为第（1）步查到的端口号，波特率：115200，数据位：8，校验位：NONE, 无校验。停止位：1。如图 1 所示：



图 1

- (4) 打开 RS232 通讯实验工程，编译，运行；并将生成的目标文件（HEX 文件）下载到单片机。复位单片机，在串口调试软件的字符串输入框中输入：RS232 通讯测试#*（注意#*是英文格式的）。点击发送，则会看到开发板发来的数据，如图 2 所示：

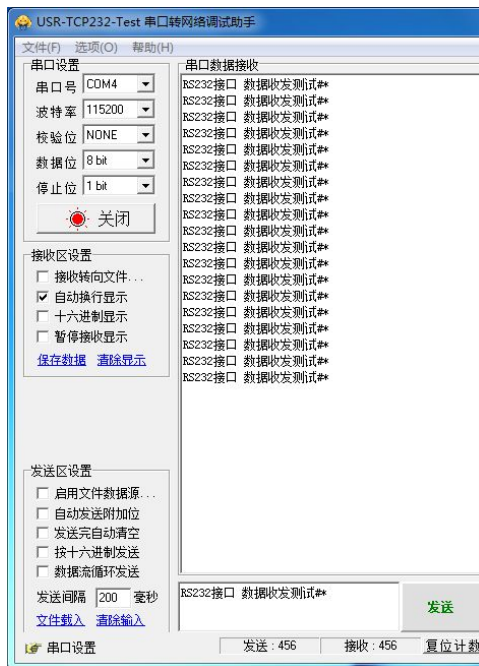


图 2

RS485 通讯测试

实验原理：PC 机通过“USR-TCP232-Test”软件向开发板发送数据，开发板接收到一帧数据后（一帧数据以’#*’作为结尾），将该帧数据原样返回。

实验步骤：（1）用 RS485/RS232 转换器将开发板和电脑相连接。打开电脑的设备管理器，查看使用的端口号。

（2）打开“USR-TCP232-Test”，设置如图 1 所示。

注意：485 测试时波特率一定要设置为 9600

（3）用 JLINK 将开发板和电脑连接，打开 RS485 通讯实验工程，编译，运行。

（4）在字符串输入框中输入：RS485 通讯测试#* 点击发送，则会看到开发板发来的数据，如图 2

I2C 方式读写 24C02

实验原理：首先通过 I2C 向 24c02 存储单元中写入 0x00~0xff，然后再读取相应的存储单元，并将读取的结果通过串口发送出去，以验证写入和读取的正确性。

实验步骤：（1）用串口线（usb 转串口线）将开发板和电脑相连接。打开电脑的设备管理器，查看使用的端口号。

（2）打开 USR-TCP232-Test 软件

（3）将端口号设置为第（1）步查到的端口号，波特率：115200，数据位：8，校验位：Even, 偶校验。停止位：1，数据格式选择 HEX。

（4）用 JLINK 将开发板和电脑连接，打开 I2C 方式读写 24C02 工程，编译，运行，此时可以看到串口软件接收到了开发板发来的数据，实验结果如图 3 所示。



图 3

按键扫描采用中断方式

此例程的运行结果跟[按键扫描方式例程](#)一样，不同的是：采用了 I/O 口中断方式读取管脚电平状态。

Timer3 测试

实验原理：让 TIM3 不断按固定时间产生中断，在中断服务程序中反转 I/O 口电平，实现 3 个 LED 按照固定的频率闪烁。

CAN1 与 CAN2 通讯测试

实验原理：上电运行此程序后，按下 KEY1 按键后 CAN1 会向 CAN2 发送数据，当 CAN2 收的数据后判断确实是 CAN1 发来的数据，就会点亮 LED2，代表 CAN2 接收成功；按下 KEY2 按键后 CAN2 会向 CAN1 发送数据，当 CAN1 收的数据后判断确实是 CAN2 发来的数据，就会点亮 LED1，代表 CAN1 接收成功；

注意事项：板上电前，要确保 JP3 的插针帽连接在 CAN2-TX 位置，还要确保 CAN1 和 CAN2 的接线端子用导线连接好，CAN1L 接 CAN2L，CAN1H 接 CAN2H。

SPI-无线模块 NRF24L01 通信

实验原理：上电运行此程序后，按下其中一块板子上的按键后，通过无线模块把控制命令发给另一个板子上，可以点亮另一块板子上对应的 LED 灯。

注意事项：此实验需要 2 块相同的板子，并且都插上无线模块，才能正常运行此程序。

ADC 测试

实验原理：开发板使用 ADC1 以 DMA 方式采集 第 8 通道的 I/O 口电压(电位器的输出电压)然后通过串口输出。ADC 对应管脚：PB0。

实验步骤：(1) 设置串口软件“USR-TCP232-Test”如图 4 所示。用串口线将开发板和电脑连接。

(2) 将该例程下载到开发板，运行后，则可以看到串口调试软件有如图 5 显示：



图 4

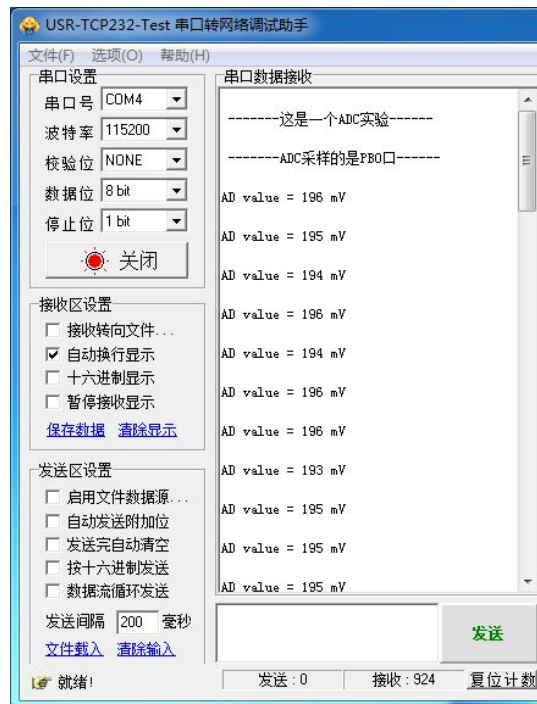


图 5

数字温度传感器 DS18B20 测试

实验步骤：（1）设置串口软件“USR-TCP232-Test”如图 6 所示。用串口线将开发板和电脑连接。

（2）将该例程下载到开发板，运行后，则可以看到串口调试软件有如图 7 显示：

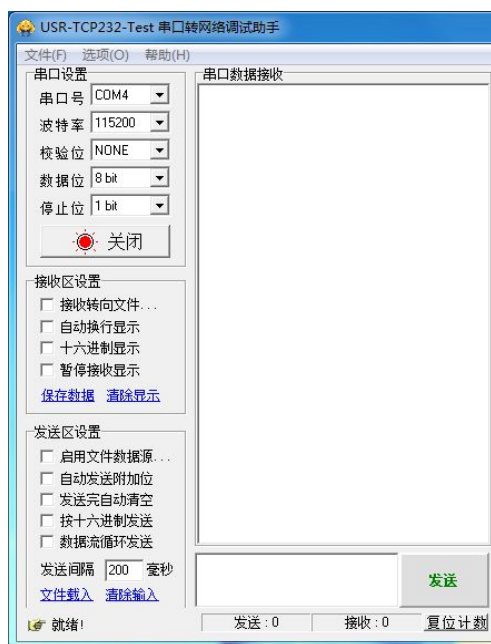


图 6



图 7

USB-数据存储通过 USB 读写板载 W25Q64

实验步骤：（1）将开发板用 jlink 调试器和电脑连接，给开发板上电。

（2）打开此工程，编译下载。

（3）把开发板的电源断开，用跳线帽将 J4 短接。将 usb 线的一端插在开发板的 J4 上，另一端插在电脑上。

（4）此时会看到电脑发现了新硬件，并自动安装驱动，如果是第一次使用 flash 做该实验，则会提示格式化，按照提示操作即可。

（5）格式完成后，可以向该”可移动磁盘“里存储文件。

USB-U 盘读写

实验原理：先检查 u 盘是否插上，若插上则读取 u 盘的容量和根文件目录（注意暂时不支持长文件名），并通过串口将该信息发送到电脑上，然后判断“U 盘例程.TXT”文件是否存在，若不存则创建该文件并将数据“感谢您使用 STM32F107 开发板！！\r\n”写入该文件。

实验步骤：（1）设置串口软件“USR-TCP232-Test”如图 8 所示。将 u 盘插到开发板的 J8 上。用串口线将开发板和电脑连接。

（2）打开 u 盘读写实验例程，并下载到开发板，复位运行程序，此时可以看到串口输出了相关信息，如图 9

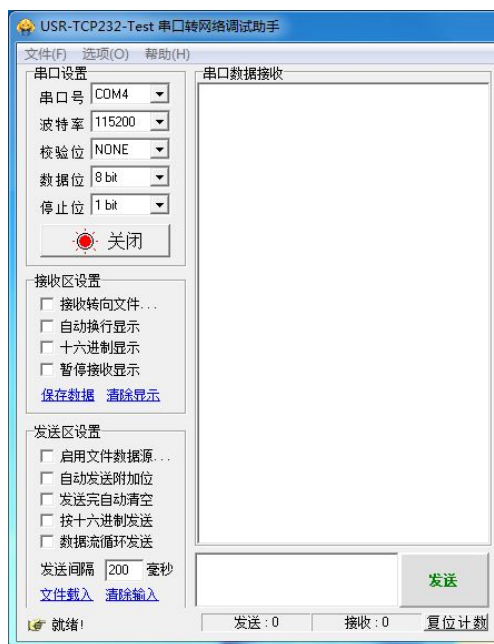


图 8



图 9

以太网-HTTP 网页服务器

- 实验步骤：
- (1) 保证电脑的 IP 在 192.168.1.x 网段内，其中 x 不能为 253（因为 253 被开发板占用）。
 - (2) 用 JLINK 将开发板和电脑连接，打开 HTTP 网页服务器实验工程，编译下载，运行。
 - (3) 打开浏览器，在地址栏输入：http://192.168.1.253/
 - (4) 可以看到运行结果如图 10、图 11、图 12 所示：



图 10



图 11

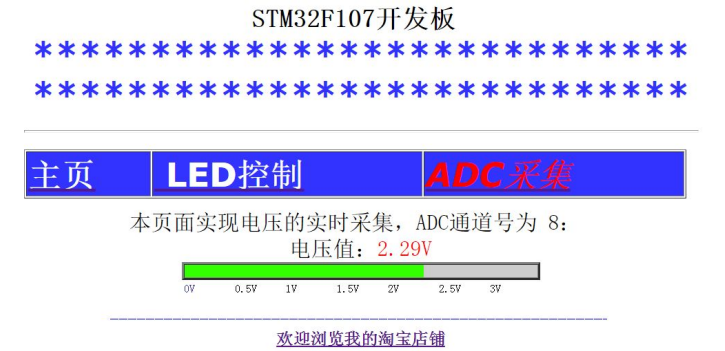


图 12

以太网-UDP 客户端发送数据

实验原理：开发板工作在 UDP 客户端模式，以固定的 IP(192.168.1.252)和端口号(1031)向固定的 IP (192.168.1.101)和端口号 (1032) 发送数据。

实验步骤：（1）打开软件“USR-TCP232-Test.exe”，并设置如图 15 所示。



图 15



图 16

- (2) 用网线将路由器和开发板连接，将该实验例程下载到开发板，复位运行。
- (3) 点击图 15 的“连接”，则会看到开发板发来的数据，如图 16 所示。

以太网-UDP 服务器收发数据

实验原理：开发板工作在 UDP 服务器模式，服务器 IP 为 192.168.1.252;端口为 1030。当接收到客户端发来的数据后，把接收到的数据原样返回。

实验步骤：（1）打开软件“USR-TCP232-Test.exe”，并设置如图 17 所示。



图 17



图 18



图 19

- (2) 用网线将路由器和开发板连接，将该实验例程下载到开发板，复位运行。
- (3) 点击图 17 的“连接”，在发送区中输入字符“UDP 服务器实验！”，并将“目标主机”设置成如图 18。
- (4) 点击图 18 的“发送”，则会看到开发板发来的数据，如图 19 所示。

以太网-TCP 客户端收发数据

实验原理：开发板工作在 TCP 客户端模式，以固定的 IP(192.168.1.252)和端口号(1030)向固定的 IP (192.168.1.101)和端口号 (1031)发送数据。

实验步骤：(1) 打开软件“USR-TCP232-Test.exe”，并设置如图 20 所示。



图 20

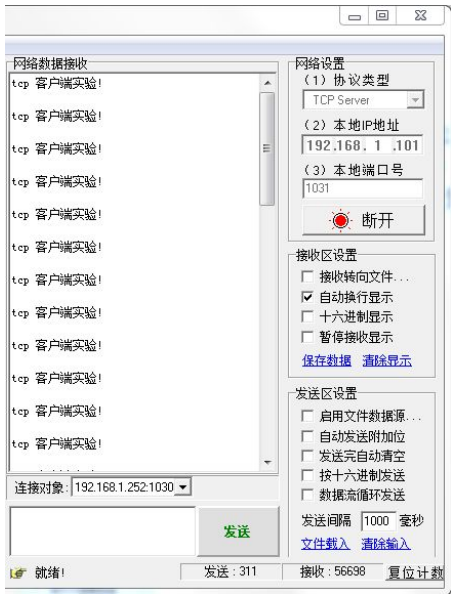


图 21

- (2) 用网线将路由器和开发板连接，将该实验例程下载到开发板，复位运行。
- (3) 点击图 20 的“连接”，则会看到开发板发来的数据，如图 21 所示。

以太网-TCP 服务器收发数据

实验原理：开发板工作在 TCP 服务器模式，服务器 IP 为 192.168.1.252;端口为 1030。当接收到客户端发来的数据后，把接收到的数据原样返回。

实验步骤：(1) 打开软件“USR-TCP232-Test.exe”，并设置如图 22 所示。



图 22



图 23

- (2) 用网线将路由器和开发板连接，将该实验例程下载到开发板，复位运行。
- (3) 点击图 22 的“连接”，在发送区中输入字符“TCP 服务器收发实验!”。
- (4) 点击图 22 的“发送”，则会看到开发板发来的数据，如图 23 所示。