

LWIP_ADC 例程测试方法

一、工具配置

1、需要安装的工具：

本例程需要用到串口助手和网络助手 NetAssit(hpm_app\apps\lwip_adc\tool 目录下)。



图 1-1 网络助手工具

2、网络配置

将网线对应的 PC 端网络接口如下设置：



图 1-2 PC 端网络设置

3、网线连接

将 type-c 的线接到 HPM_6360_EVK 的 DEBUG 接口，网线的两端分别接到 HPM 6360 EVK 和 PC 的网络接口。

二、工程生成及运行

1、生成 lwip_adc 的工程文件：打开最新的 HPM_SDK 文件夹，选择 gui 的方式生成工程。

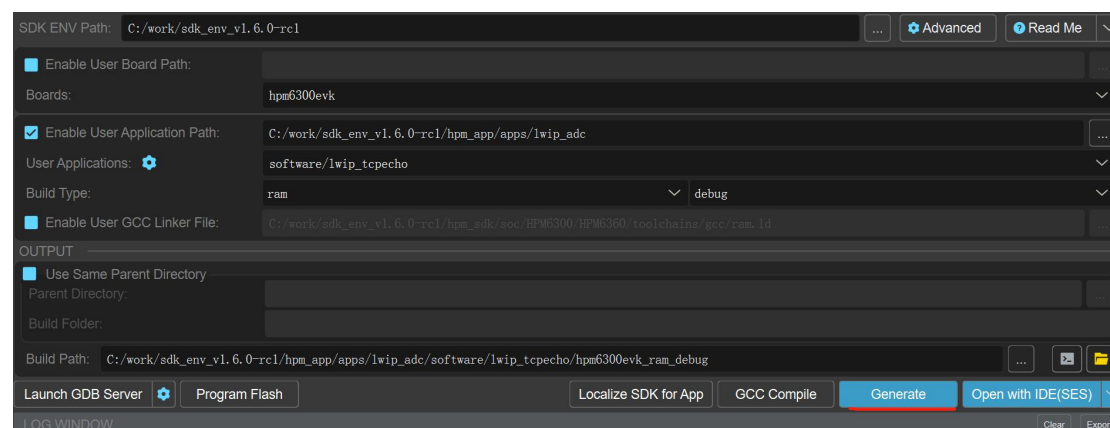


图 2-1 例程工程生成

2、将 lwip adc 例程烧录到开发板中，运行例程可以看到串口助手打印如下信息：

```

hpm6300evk clock summary
-----
cpu0:          480000000Hz
axi:           160000000Hz
ahb:           160000000Hz
mchtmr0:       240000000Hz
xpi0:          133333333Hz
xpi1:          166666666Hz
femc:          166666666Hz
-----

hpm_sdk: 1.6.0

$$$$$
$$$| $$$| $$$$$$| $$$| $$$| $$$|
$$$| $$$| $$$| $$$| $$$$$$| $$$$$$| $$$$$$|
$$$$$| $$$$$$| $$$$$$| $$$| $$$| $$$|
$$$| $$$| $$$| $$$| $$$| $$$| $$$| $$$|
$$$| $$$| $$$| $$$| $$$| $$$| $$$| $$$|
$$$| $$$| $$$| $$$| $$$| $$$| $$$| $$$|
$$$$$| $$$$$$| $$$$$$| $$$$$$|

This is an ethernet demo: TCP Echo (Polling Usage)
LwIP Version: 2.1.2
Reference Clock: Internal Clock
Enet phy init passes !
Static IP: 10.10.10.10
NETMASK : 255.255.255.0
Gateway : 10.10.10.1
clock_mot freq:160000000, reload:79

[14:36:05.699]收←◆Link Status: Down
adc dual buff full up!

[14:36:07.700]收←◆Link Status: Up
Link Speed: 100Mbps
Link Duplex: Full duplex

```

图 2-2 例程运行后日志信息

3、验证 PC 与开发板的网络连接失败否正常，在 cmd 下运行 ping 10.10.10.10，收到回复表明 PC 与开发板连接成功。

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 10.0.19044.4529]
(c) Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\XJ0104>ping 10.10.10.10

正在 Ping 10.10.10.10 具有 32 字节的数据:
来自 10.10.10.10 的回复: 字节=32 时间=2ms TTL=64
来自 10.10.10.10 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=64
来自 10.10.10.10 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=64
来自 10.10.10.10 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=64

10.10.10.10 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
    最短 = 1ms, 最长 = 2ms, 平均 = 1ms
```

图 2-3 PC 与开发板的网络连接成功

4、打开网络助手，并按如下配置：

协议类型选择 TCP Client，远程主机地址设置为 10.10.10.10，远程主机端口号：5001.设置完成后点击连接按钮即可收到以太网发送上来的 ADC 采样数据。

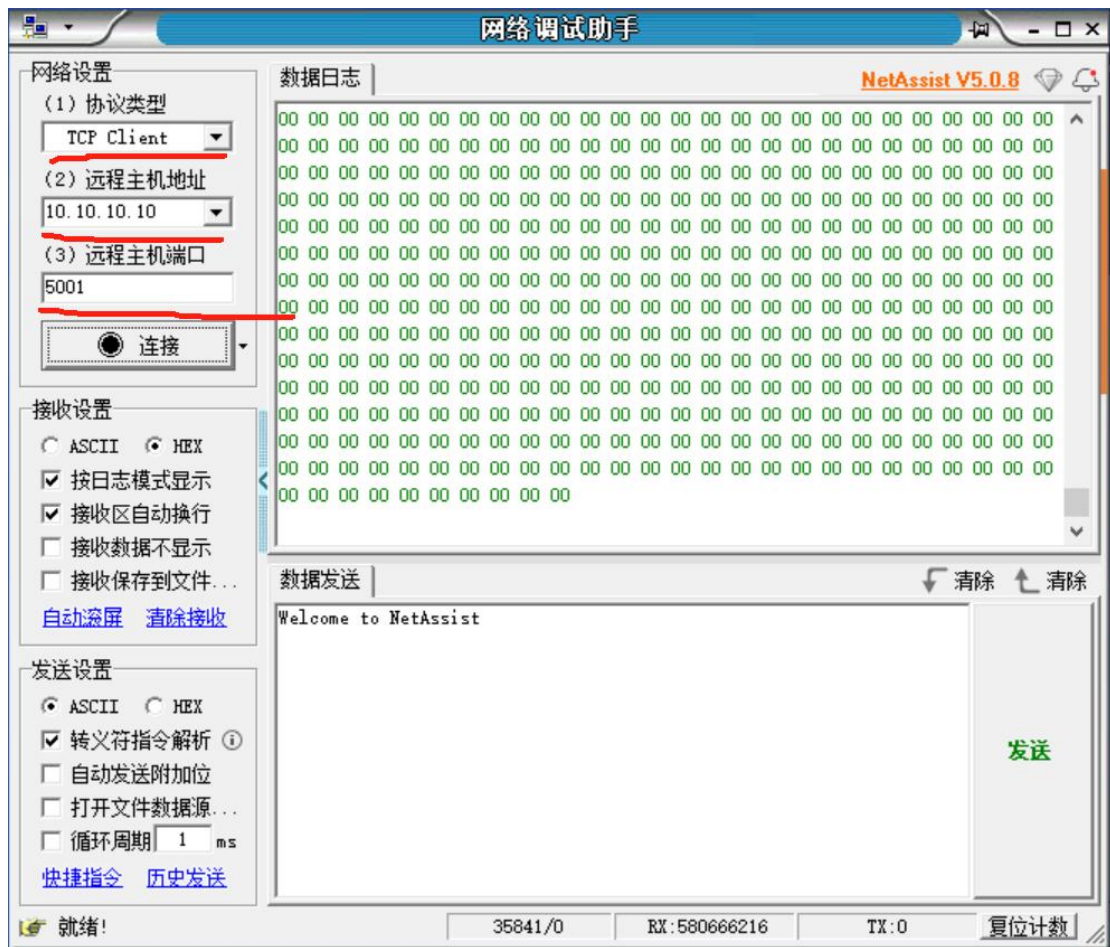


图 2-4 网络助手配置

同时打开串口助手和网络助手，若网络助手一直收到数据且串口助手没有错误信息 `adc dual buff full up!`，表示以太网可以将 ADC 数据全部发送。

```

124 void tcp_poll_handle(void)
125 {
126     int ret;
127     uint8_t *addr = NULL;
128     uint32_t len = 0;
129     if (adc_get_done(0) && adc_get_done(1))
130     {
131         printf("adc dual buff full up!\r\n");
132     }

```

图 2-5 以太网丢失数据时的日志

5、查看以太网通信的速率和稳定性：打开任务管理器，选择使用的以太网，可查看以太网接收数据的速率，理论值是 32Mbps。

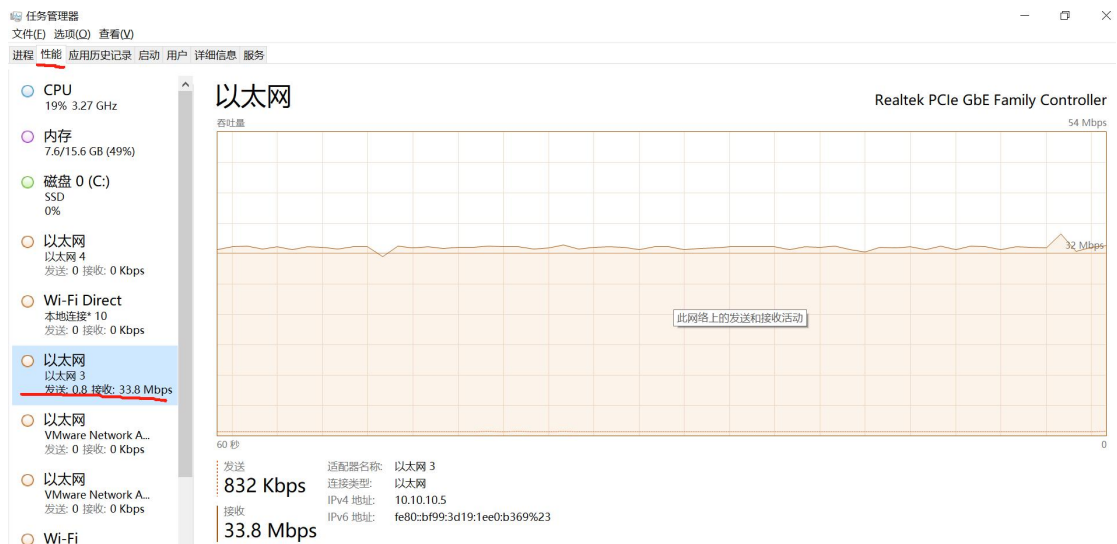


图 2-6 以太网传输速率及稳定性测试

三、测试验证

验证 ADC 采样数据的准确性：

将例程使用的 ADC 引脚分别接到 GND 和 3.3V 上，查看采样结果。



图 3-1 ADC 使用的引脚

例程中使用的 ADC 引脚是 PC10, 对应的是 ADC0_IN6. PC10 在 HPM_6360_EVK 的 J28 PIN38 上, 可以通过杜邦线将 PC10 分别接到 GND (J26 PIN3/PIN4) 和 3.3V (J28 PIN1/PIN17) 测试。

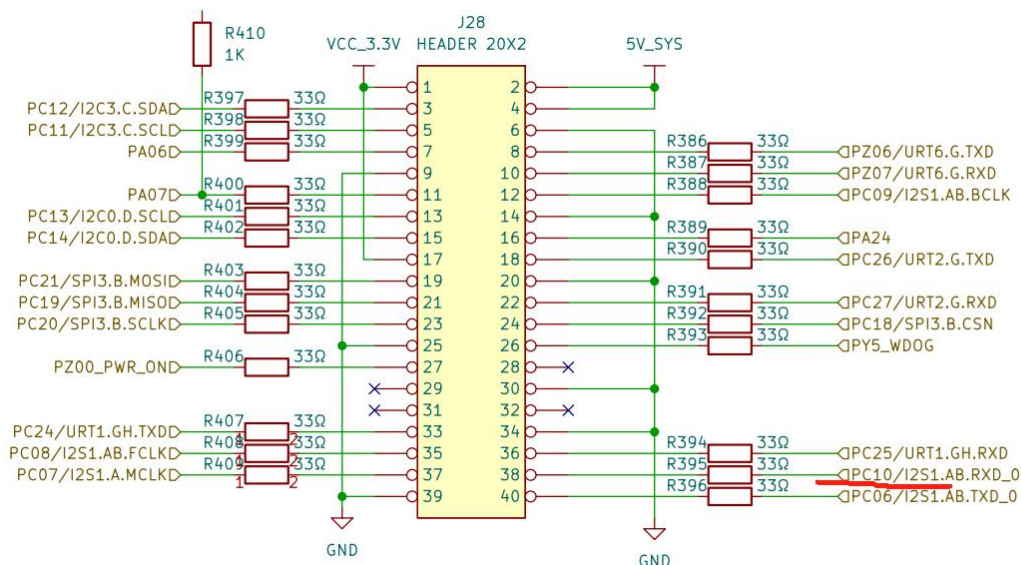


图 3-2 PC10 在开发板上的位置

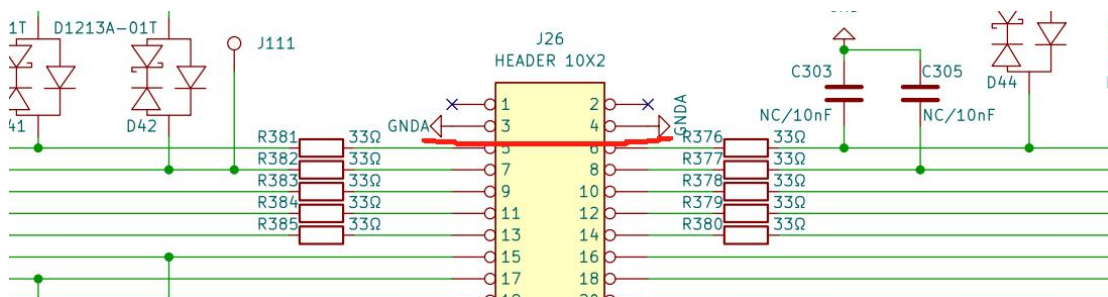


图 3-3 GND 在开发板上的位置

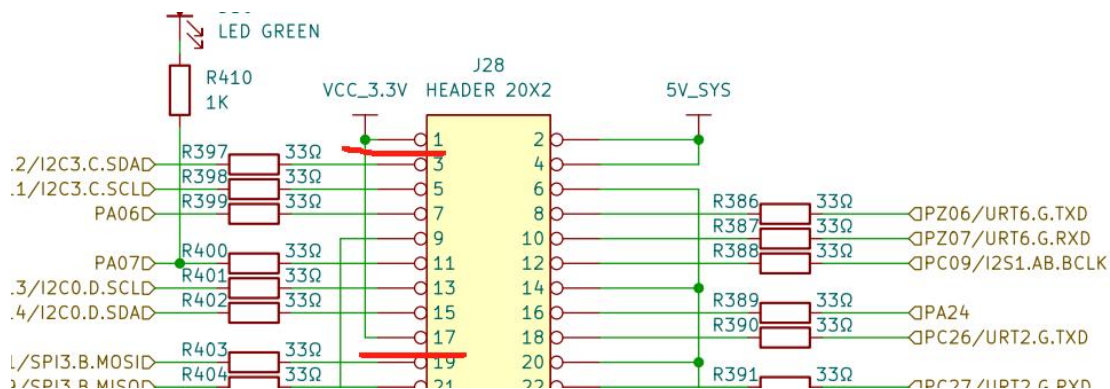


图 3-4 3.3V 在开发板上的位置

测试结果如下：

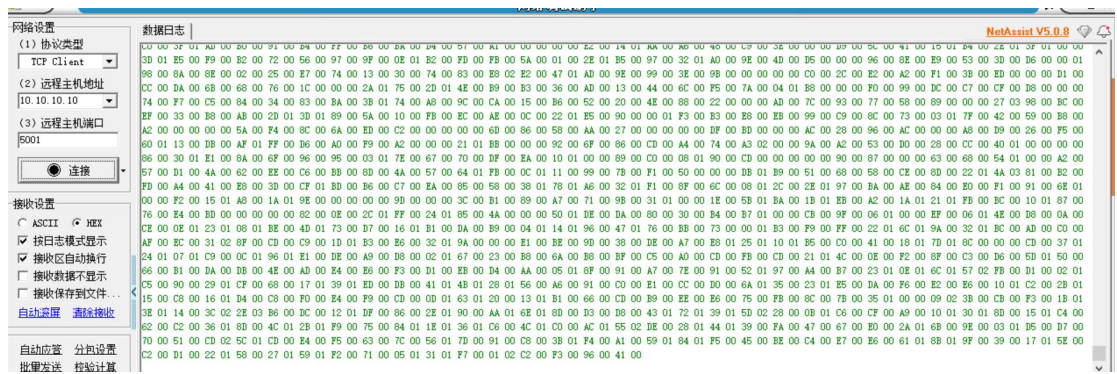


图 3-5 ADC 引脚接 GND 时的测试结果

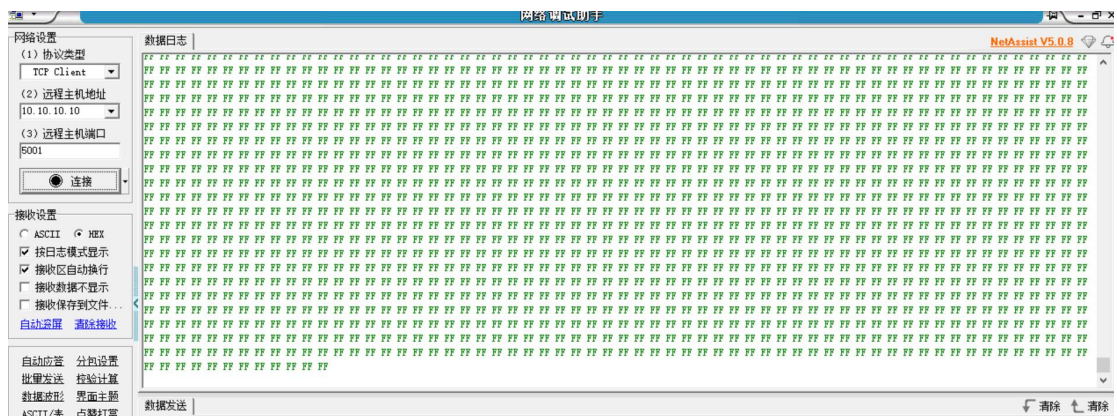


图 3-6 ADC 引脚接 3.3V 时的测试结果

当 ADC 引脚接地时，ADC 采样的值比较小，并不为 0，此现象正常。当 ADC 引脚接 3.3V 时，ADC 采样的值为 0xFF，说明采样结果准确。