

千兆网接口调试常见问题 1

明德扬科技教育有限公司

官 网： www.mdy-edu.com

淘 宝： mdy-edu.taobao.com

QQ 群： 97925396

其他学员问题

1. 顶层发包正常的、计数是正常的，IP 核输出后又不对了，如何定位。

潘：请按《XXX 定位思路》的方法去做。这里一般是两种常见情况，1. 观测问题，例如 SIGNALTAP 采样时钟不对，用 100M 时钟去看 GMII 接口等。2. 设计问题，IP 核一般不会出问题的，一般是输入数据就有问题，请认真观察。

2. 下载程序后，10M 100M 1000M 不固定。（PHY 复位一下,添加一下这个程序。）

潘：请补充一下复位，就是与 PHY 芯片连接有一个管脚是复位管脚。对 PHY 芯片复位一下。

3. 按配置键后，PHY 不工作了。（复位住了）

潘：一般情况下，出现异常情况的就是时钟和复位，请检查。如不小心对 PHY 复位了。

4. 发包模块可以发数据，G_TX 也是正常的，递增的。抓包抓不着。

潘：检查目的 MAC 是否正确，要求目的 MAC 与 PC 网卡物理地址一样或者是广播包。简单起见，就发广播包。

5. TX 模块 8 个字节的 FF，GMII 出来是 6 个 FF。

潘：推测就是 SIGNALTAP 的采样时钟不对，用 100M 去观测 125M 信号。

6. MAC IP，TX_RDY 什么时候变低？

潘：MAC IP 内部有一个 FIFO，当这个 FIFO 快满时会将其变低，要求不要发数据过来。

7. GMII 接口中，多少个 55？这东西从哪来知识的？

潘：这个是包文的前导码。请看：<http://baike.baidu.com/item/以太网帧格式>

8. 目的 MAC 中 55 是多少个？

潘：7 个 55。请看以太网 802.3 格式。

9. 广播包，55 后面的是什么？

潘：1 个 D5，后面则是 MAC 层的帧格式。

10. WIRESHARK 抓的是 UDP 协议的包文吗？能不能抓其他协议。

潘：可以，任何包文都会抓取的。

11. 能不能大概说下 WIRESHARK 功能。

潘：就是把通过这个网口的所有包文都采集出来观测。

12. 需不需要做时序约束？

潘：请看生成的 IP 核，有约束文件的。现在 FPGA 工具都很强大了，一般高速接口都不需要自己写约束，自带的。

13. FPGA 出来的管脚，TX_CLK 和 RX_CLK 需要不需要专用管脚？

潘：可以不需要。但注意的是，如果要用到 PLL，ALTERA 要求其输入管脚必须用专用时钟管脚。

14. CFG 为什么要用 100M 时钟？

潘：用户侧时钟暂定为 100M，所以除了 MAC IP 外，都使用 100M 时钟。

15. FIFO 是异步的，100M 有要求吗？能不能变低或变高？能不能接收过来？

潘：要满足 1G 带宽要求即可。例如总线是 32 比特的，那么为了满足 1G 带宽， $1G/32 = 31.25M$ ，这是最低的时钟要求。低于此时钟，就是发送方向不能实现 1G 带宽；而接收方向则来不及处理包文。

16. 如何看数据手册，如何快速找到自己“所需”的资料。

潘：数据手册不是拿来阅读的，而是去查的。不要毫无目的去看，否则我也是看不懂的。在使用数据手册，首先明确你要获取什么信息？如果不知道，那就没必要看了。我们建议你尽快去上板调试，遇到问题再解决问题。

17. CFG、PARA 等配置模块怎么想到的？

潘：这些模块划分很巧妙，但也不是一下子能想到的，我也不是神人。这是多方思考后，想出来的模块。你只需要参考着使用就好。后续遇到有配置寄存器的外设，就可以使用此模板了。

18. TX_COMMAND 的命令不懂。

潘：不需要懂什么。只需要懂的是 TX RX 接收使能，以及复位那个比特。其他都是默认。

明德扬全简设计法

一位网络班学员的问答，注意他提问的方式，非常之好，建议所有学员借鉴。

2017/5/5

```

case(reg_cnt)           //读，写，等待
0  : add_wdata = {3'b110,8'h02,32'h00800020}; //common 32'h00800020
1  : add_wdata = {3'b110,8'h09,32'd2032}; //tx_section_empty 自己设置的为2048-16
2  : add_wdata = {3'b110,8'h0e,32'd3}; //tx_almost_full
3  : add_wdata = {3'b110,8'h0d,32'd08}; //tx_almost_empty
4  : add_wdata = {3'b110,8'h07,32'd2032}; //rx_section_empty
5  : add_wdata = {3'b110,8'h0c,32'd08}; //rx_almost_full
6  : add_wdata = {3'b110,8'h0b,32'd08}; //rx_almost_empty
7  : add_wdata = {3'b110,8'h0a,32'd16}; //tx_section_full
8  : add_wdata = {3'b110,8'h08,32'd16}; //rx_section_full
9  : add_wdata = {3'b110,8'h3a,32'd00}; //tx_command_reg 老师说不用管
10 : add_wdata = {3'b110,8'h3b,32'h02000000}; //tx_command_reg 老师说不用管
11 : add_wdata = {3'b110,8'h04,32'h01020304}; //MAC1
12 : add_wdata = {3'b110,8'h03,32'h05060708}; //MAC0
13 : add_wdata = {3'b110,8'h05,32'd1518}; //MAX_FRAME_LENGTH
14 : add_wdata = {3'b110,8'h17,32'd12}; //TX_IPG_LENGTH
15 : add_wdata = {3'b110,8'h06,32'hfffffff}; //pause_quant
//16 : add_wdata = {3'b110,8'h02,32'h00800020}; //自己加的
17 : add_wdata = {3'b110,8'h02,32'h00800020}; //common_rst
18 : add_wdata = {3'b110,8'h02,32'h88888888}; //自己加的，测试用
19 : add_wdata = {3'b110,8'h02,32'h00800023}; //common_enable_tx_and_rx
20 : add_wdata = {3'b110,8'h02,32'h00800023}; //common_enable_tx_and_rx
default : add_wdata = 0;
endcase
end

```

1.这里的 mac 地址应该就是 08-07-06-05-04-03 对应的就是以太网帧中的 source address 对吧？？我可以自己规定（没有影响）？？好像前三个字节是厂商，后三个字节是产品号？还是说我要查询对应的 source address 呢？

潘：这个 MAC 地址是有国际标准，但如果是在内部使用是不会有问题的，所以这里就随便给自己定义了一个物理地址。

2.设置了 10000 的等待时间的目的是什么？用于复位等待时间？为什么是 10000 手册上没看到啊？

潘：初始化流程中最后两步，要求是先复位，然后等待复位结束后，再配置接收和发送使能。这里的目的是复位后，等待一个大概的时间，再配置使能。1000 是一个大概时间，根据需要调整。（文档给的方法是读寄存器直到复位那比特为 0，但在这里不好操作，所以改为等待）。

3.明明已经对于 tx rx 使能了 为什么 20 处还要再写一次？？

潘：调试时增加的，按道理是不需要的。

4.配置 mac 的时候基本都是读写伴随，读是必须的么？如果是必须的有什么作用呢？

潘：读不是必须的。只是在调试阶段，首先要写一个读一个，看写正确了没有，保证这步骤没问题了。调试阶段之后，就可以把读给去掉。

5.这里的初始化都是针对 MAC 的，对于 PHY 的初始化没有？

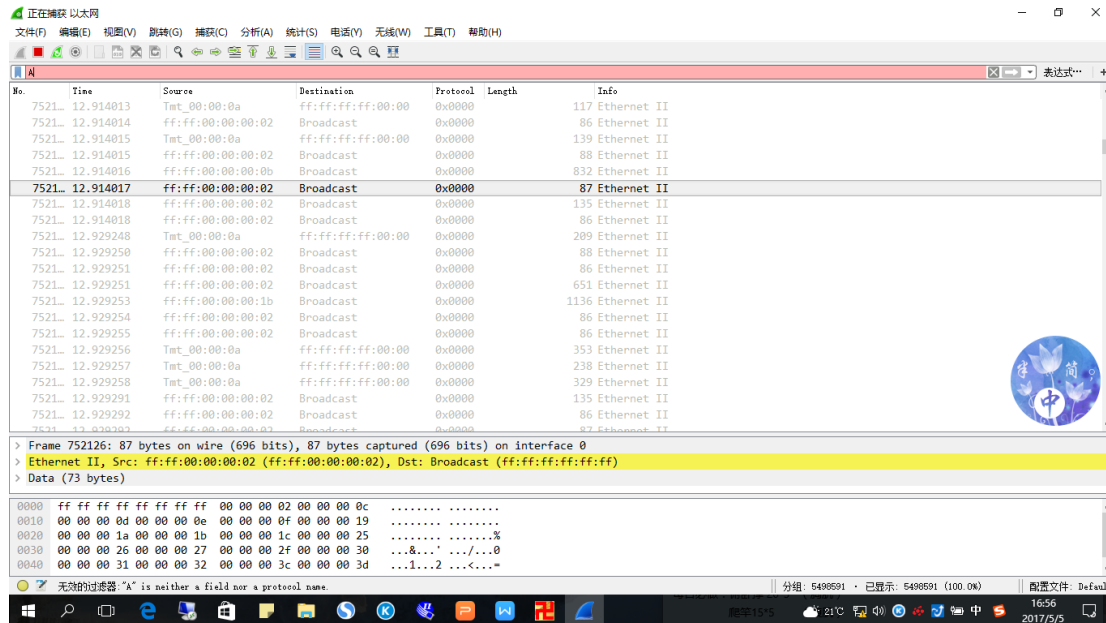
潘：PHY 默认是上电就可以使用的，无须配置。

6.就是打算利用 arp 协议来获取 destination address？然后将获取的目的地址对 mdio space0 进行配置？？本例中没有 PHY 的配置意味着只能进行广播式的读写操作？？

潘：获取到的物理地址，是不需要配置的，跟 MAC 和 PHY 都是无关的。我们获取到的物理地址，仅是用于产生包文使用。

7.为什么要利用按键来触发 mac 的初始化？而不是直接利用内部计数器 或者直接上电就初始化？

潘：只是调试目的而增加的，方便捕捉。



此图是 mac 核初始化之后的 抓包图像。（此时我还没有发送任何报文）

潘：工程里有发送程序，初始化完全后就发包了。

1.destination 理论上不应该都是 broadcast 么？？为什么 有的是 broadcast 而有的却是 ff:ff:ff:ff:00:00

潘：千兆网连上去后，电脑会自动发送一些包文的。所以有些包文是模块发给电脑的，有些是电脑发给模块的。要注意区分。

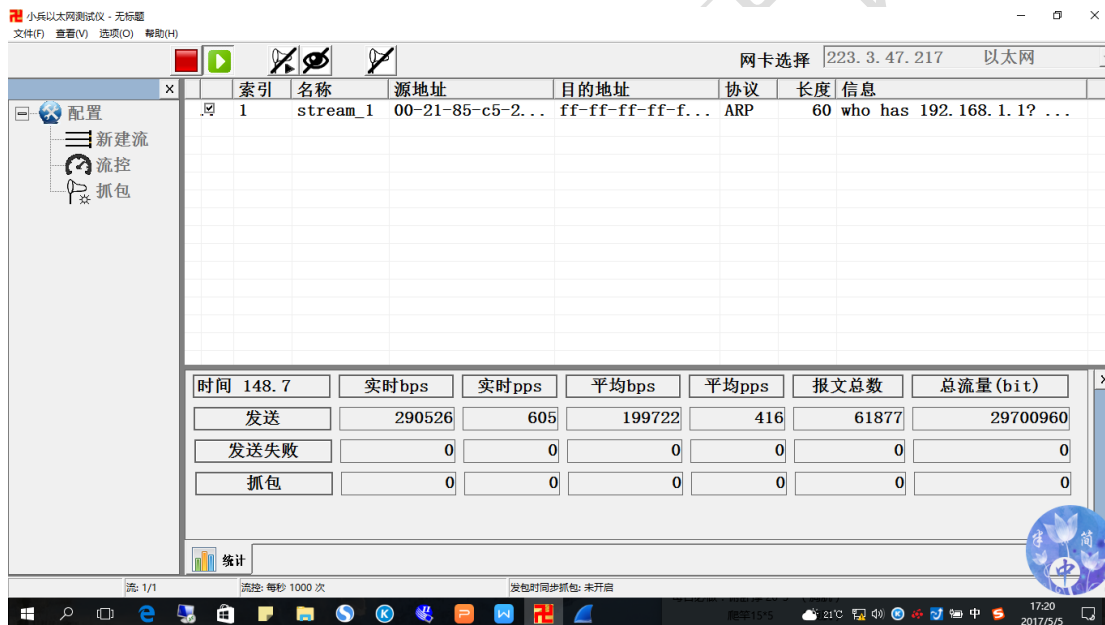
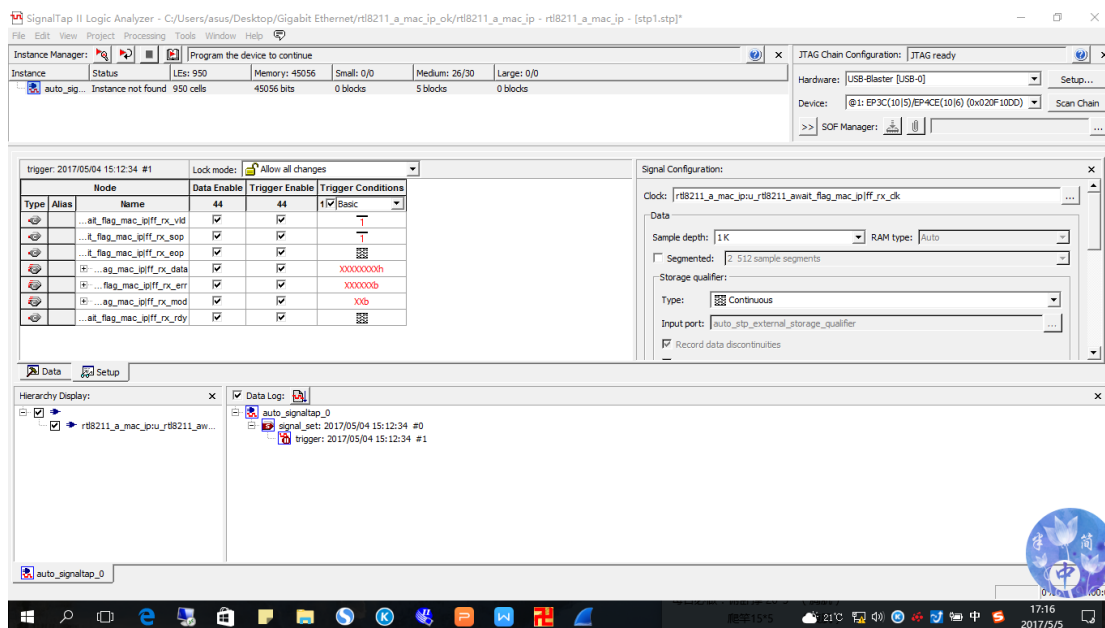
2.Source destination 也很乱 有 Tmt_00:00:00:1b 有 ff:ff:00:00:00:02 还有 ff:ff:00:00:00:02

这里的 source destination 和设置的 mac0 和 mac1 难道没有关系么？？我该怎么理解？

潘：同上。

3.我发送的数据报文基本都是 64*4bytes 的数据，考虑到 ff_tx_mod 可能有若干 bytes 的浮动，但是 理论上 length 不应该基本都是一样长的么？？但从实际的抓包结果来看有 87 也有 832 跨度很大啊？这该如何解释？？

潘：同上。



发送了 arp 请求协议 但是 signal tap 始终无法探测到 数据？？提示说 instance not found 不知道为什么？

潘：instance not found 表示 SIGNALTAP 工程就有问题，例如芯片型号不对等，请注意排查。