如何将电脑上编译好的可执行文件放到开发板上执行?

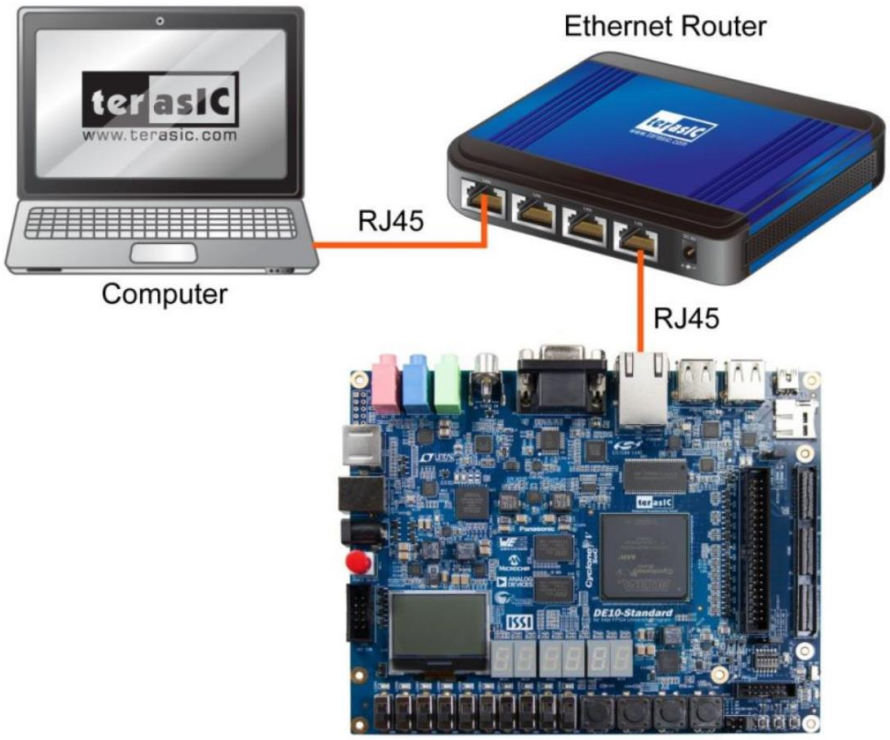
在使用 SoC 类的 FPGA 开发板启动 Linux 系统, 进行开发或测试时, 将电脑主机编译好的可行执行文件拷贝到开发板的 SD 卡 Linux 系统中再执行的情况屡见不鲜, 那么该如何将编译好的可行执行文件拷贝到开发板的 SD 卡中呢? 今天, 以 DE10-Standard 开发板为例整理了三种可行方法。

说明 :

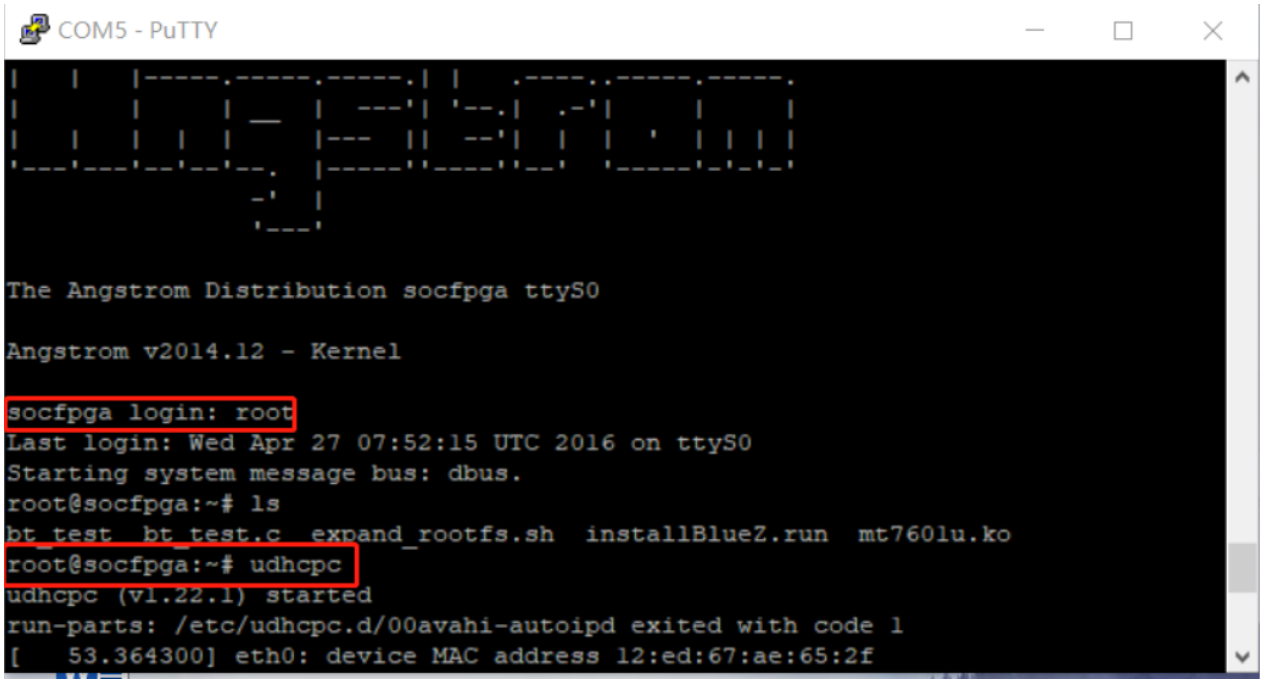
1. 全文以友晶官网上的 *DE10-Standard Linux Console* 镜像文件为 Linux 启动系统;
2. 为分辨可执行文件是否成功拷贝, 三种方法中编译好的可执行文件分别命令为 my_first_hps_1,my_first_hps_2,my_first_hps_3。

方法一: 使用网口自动获取 IP, 用 scp 命令进行拷贝

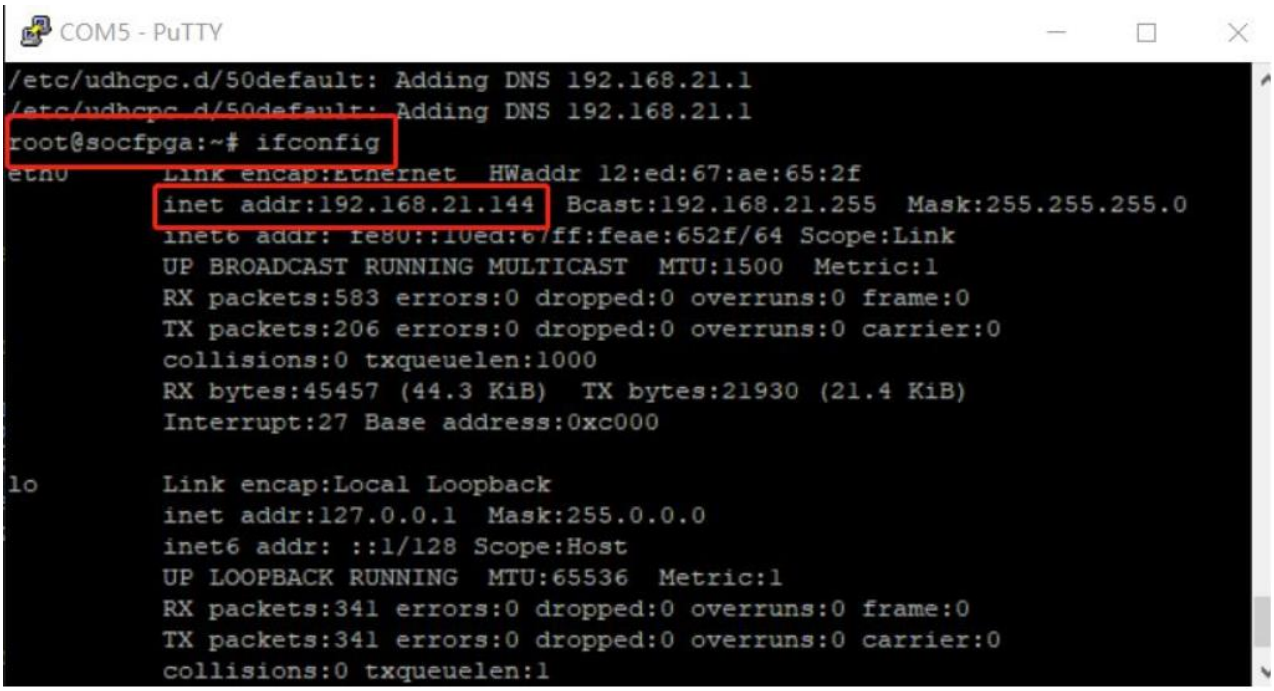
1-1. 将电脑和 DE10-Standard 开发板通过 RJ45 网线连接到同一个路由器上, 使其在同一个局域网中, 如下图 :



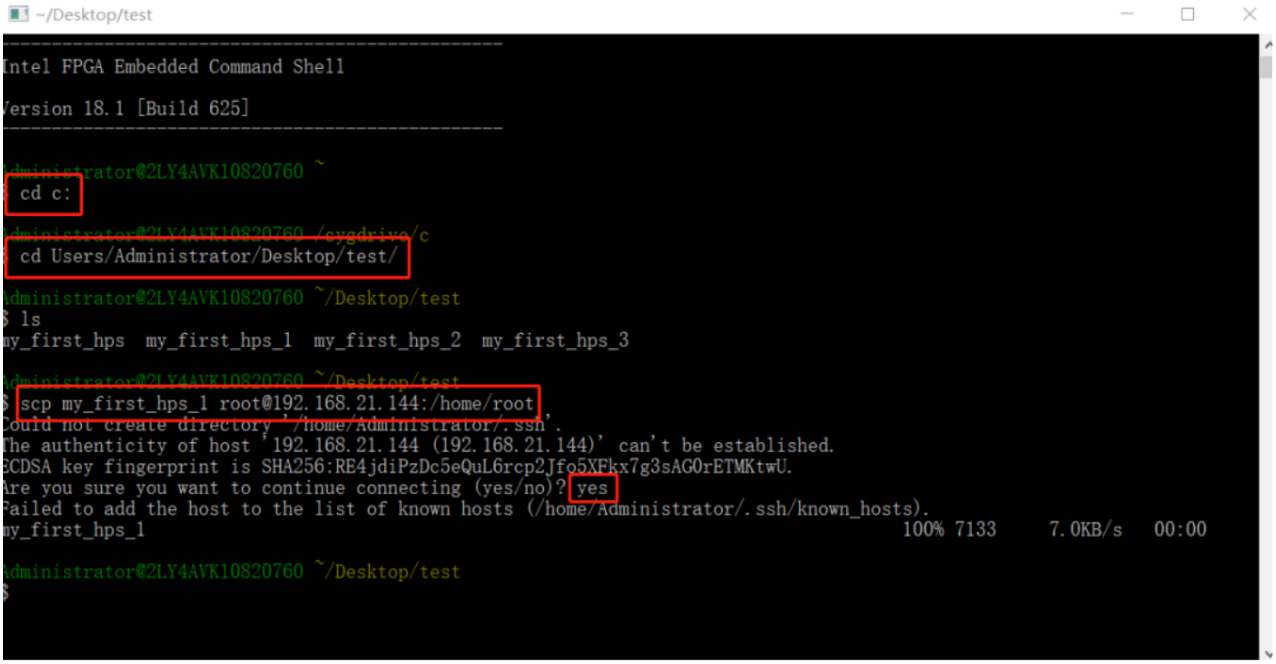
1-2. 使用 root 登录 Linux 系统, 并输入 udhcpc 命令从 DHCP 服务器自动获取 IP:



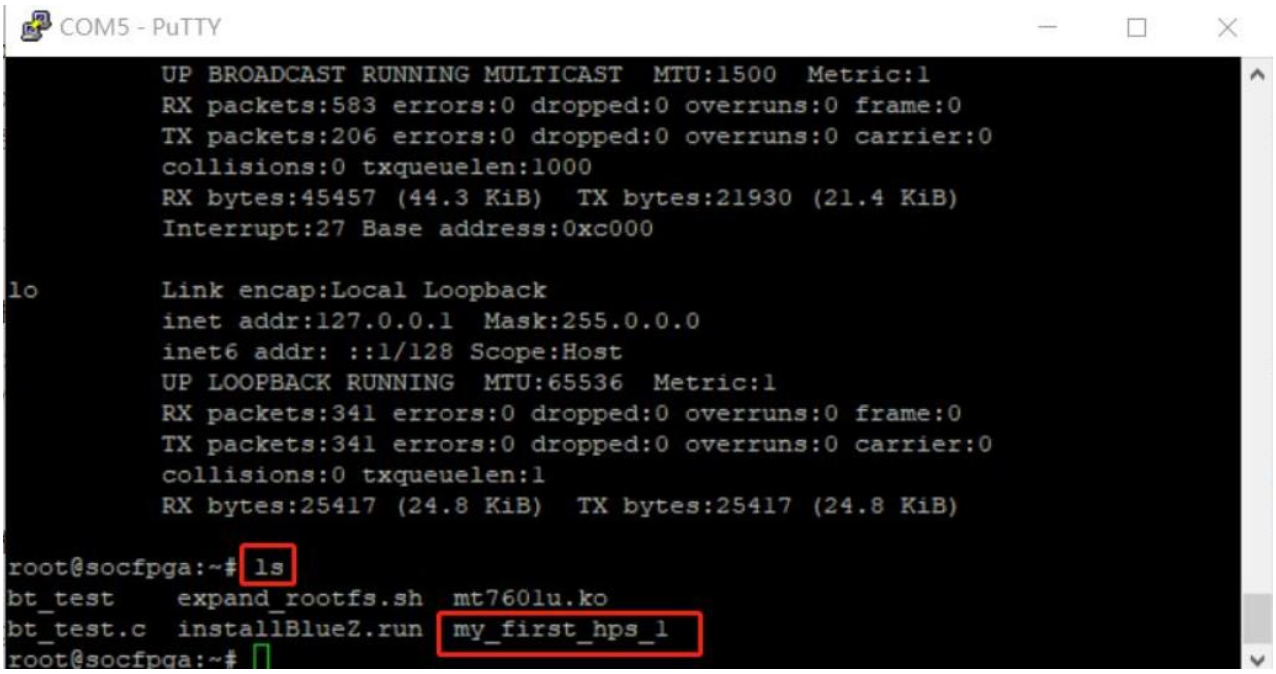
1-3. 使用 ifconfig 命令查询 DE10-Standard 获取到的 IP 地址, 为 "192.168.21.144" ;



1-4. 此时, 便可以使用 scp 命令将 "my_first_hps_1" 可执行文件拷贝到 SD 卡中。打开 Intel SoC EDS command shell 窗口, 使用 cd 命令进入 "my_first_hps_1" 的路径, 然后输入 scp my_first_hps_1 root@192.168.21.144:/home/root 命令, 将文件拷贝到 SD 卡 "/home/root" 路径下。
注意, 在弹出 Are you sure you want to continued connecting (yes/no)? 命令后输入 yes 并按下 enter 键;



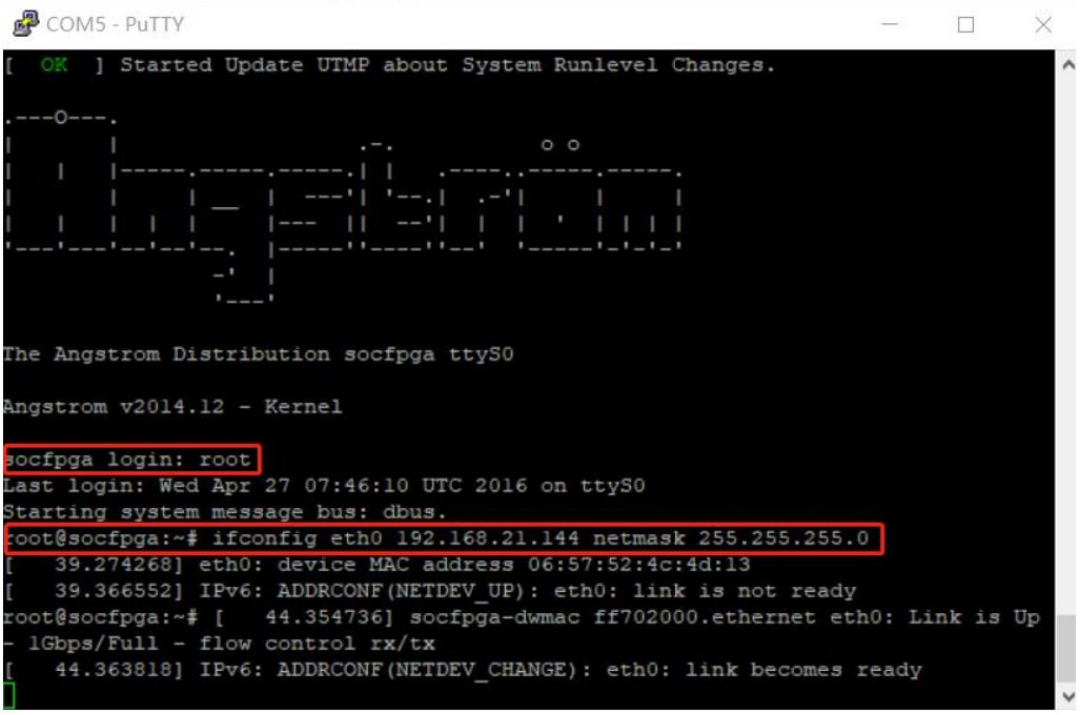
1-5. 完成拷贝之后, 在 putty 终端输入 ls 命令, 就可以看到 "my_first_hps_1" 文件已经被成功拷贝进来。



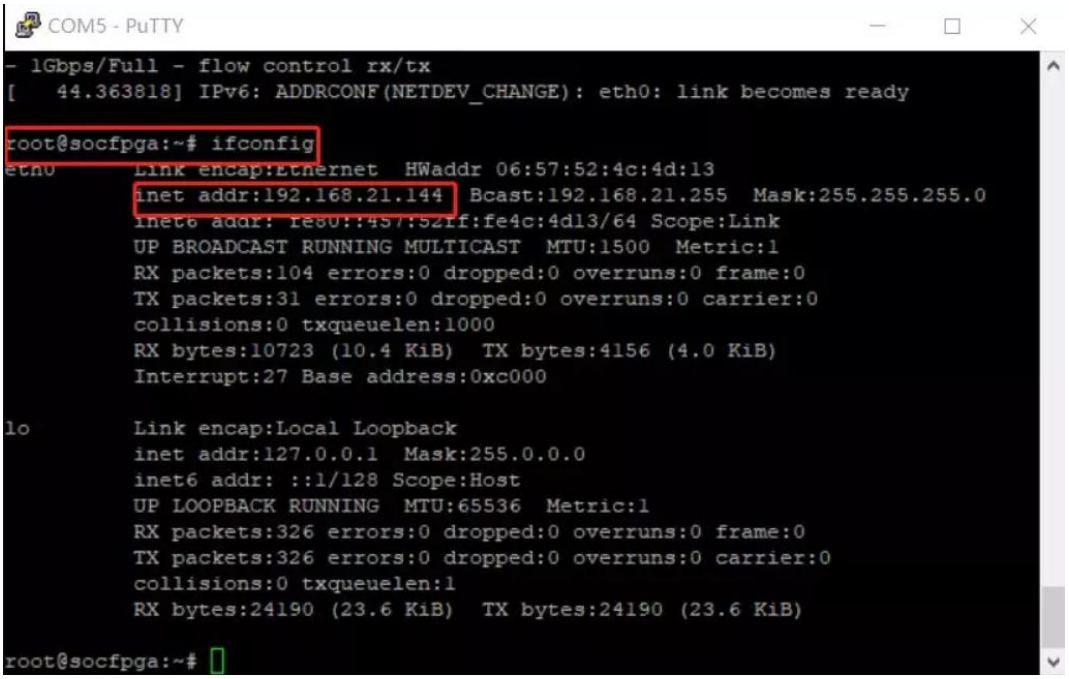
方法二：网线直连开发板和电脑, 用 scp 命令进行拷贝

2-1. 网线将电脑的网口和 DE10-Standard 开发板的网口连接起来:

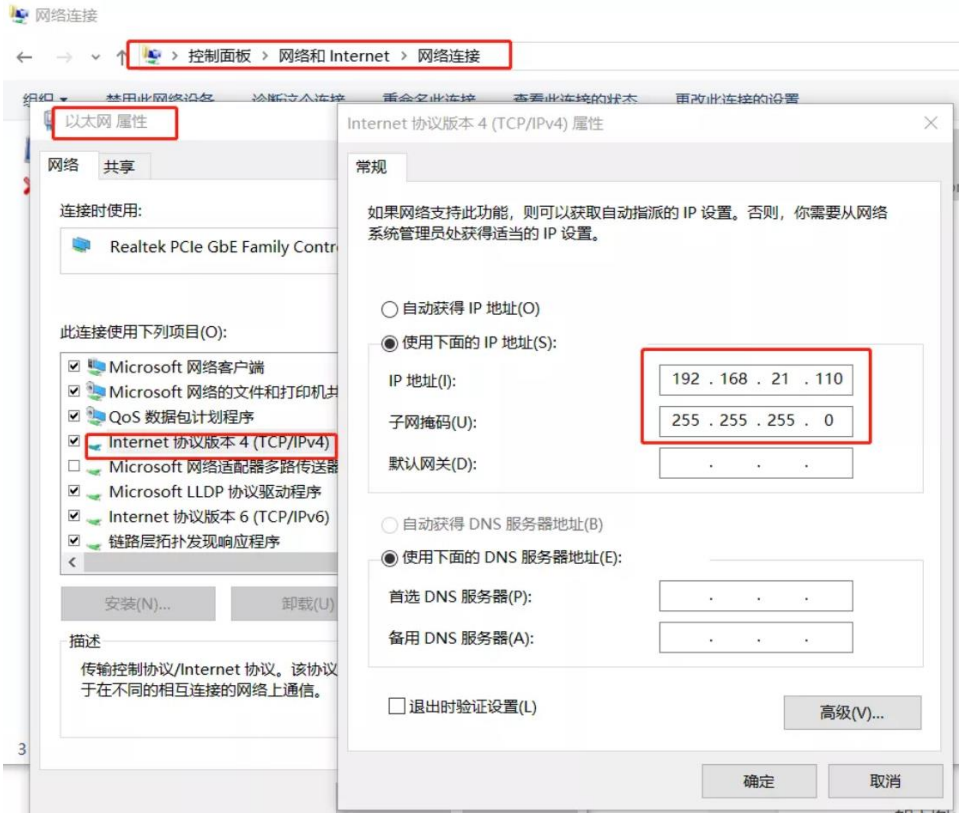
2-2. 用 root 登录 Linux 系统, 并使用命令 ifconfig eth0 192.168.21.144 netmask 255.255.255.0 将开发板的 IP 手动设置为 192.168.21.144 (这里 IP 可以自由设置, 但是要保证跟电脑的 IP 在同一个网段);



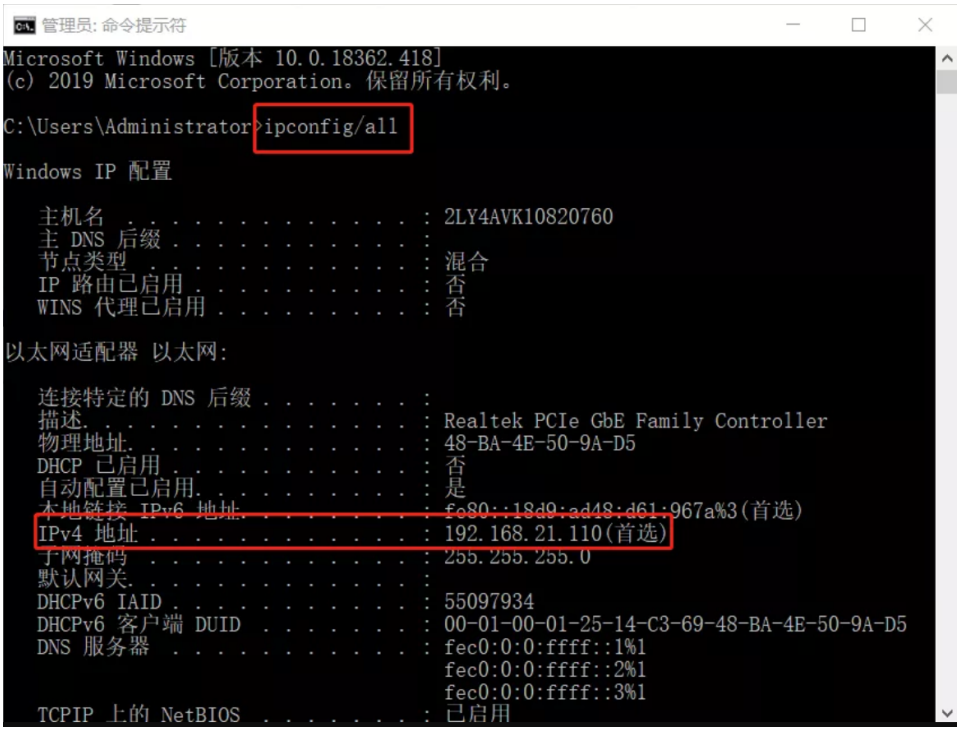
2-3. 然后, 用 ifconfig 命令查看开发板的 IP 是否设置成功;

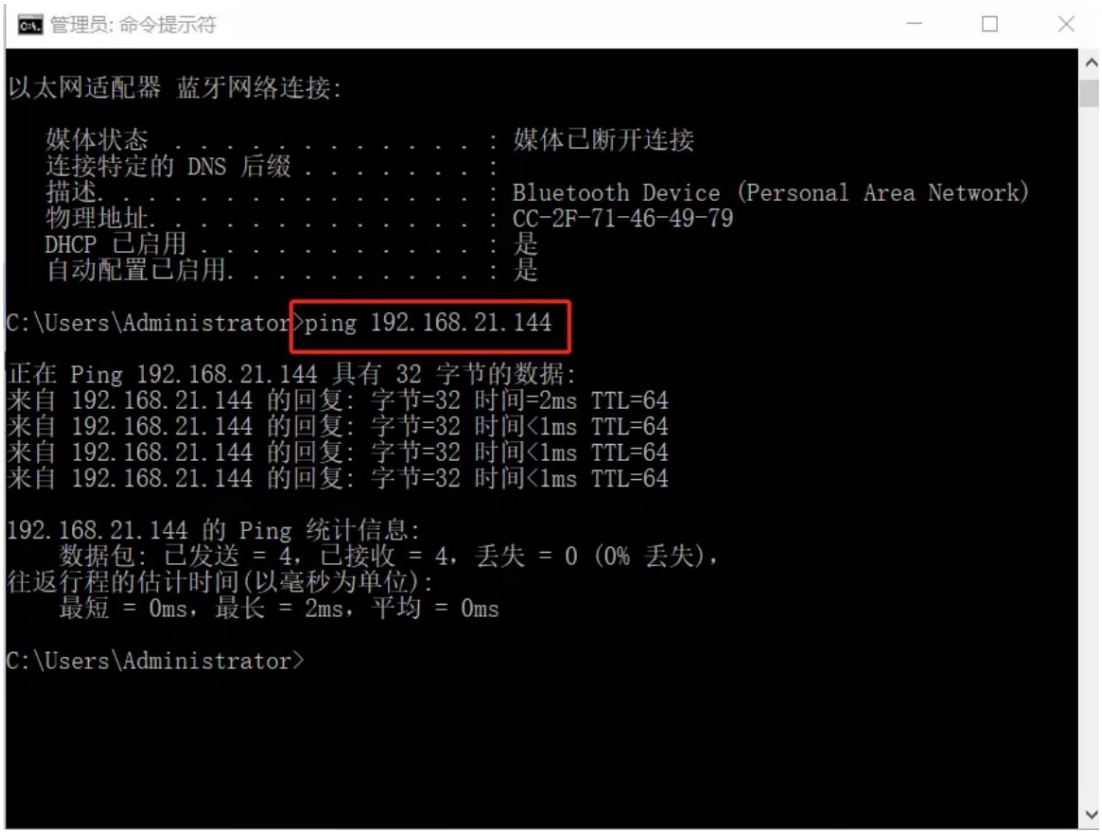


2-4. 打开电脑的控制面板➔ 网络和 Internet➔ 网络和共享中心➔ 以太网➔ 属性➔ Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4) ，设置电脑的 IP, 如下图。(注意: 这里设置的 IP 需要保证和第二步设置的开发板的 IP 在同一个网段, 默认网关和 DNS 可以不用设置) ;



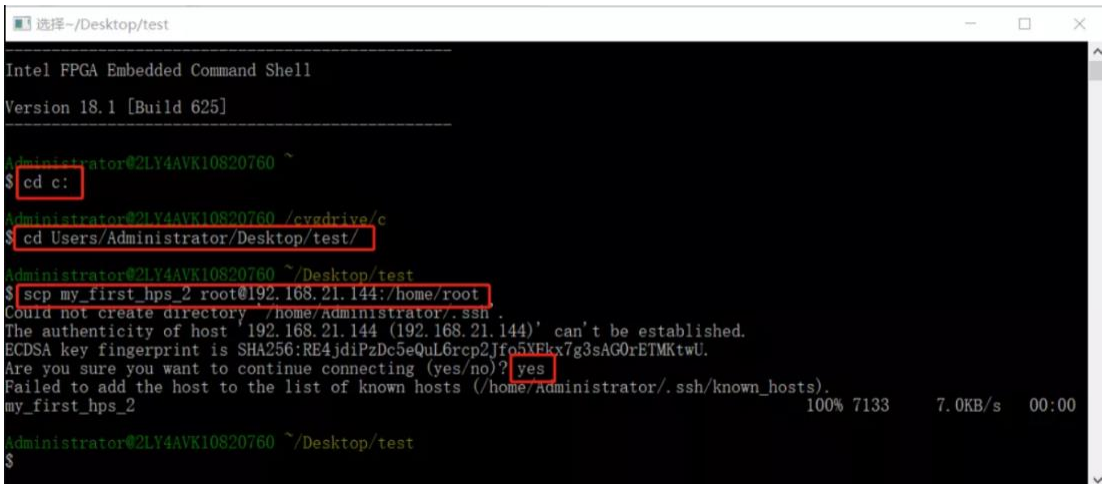
2-5. 进入电脑的 cmd 命令查看符窗口, 用 ipconfig/all 命令查看 IP 地址是否设置正确; 并使用 ping 192.168.21.144 命令来查看网络是否连通;



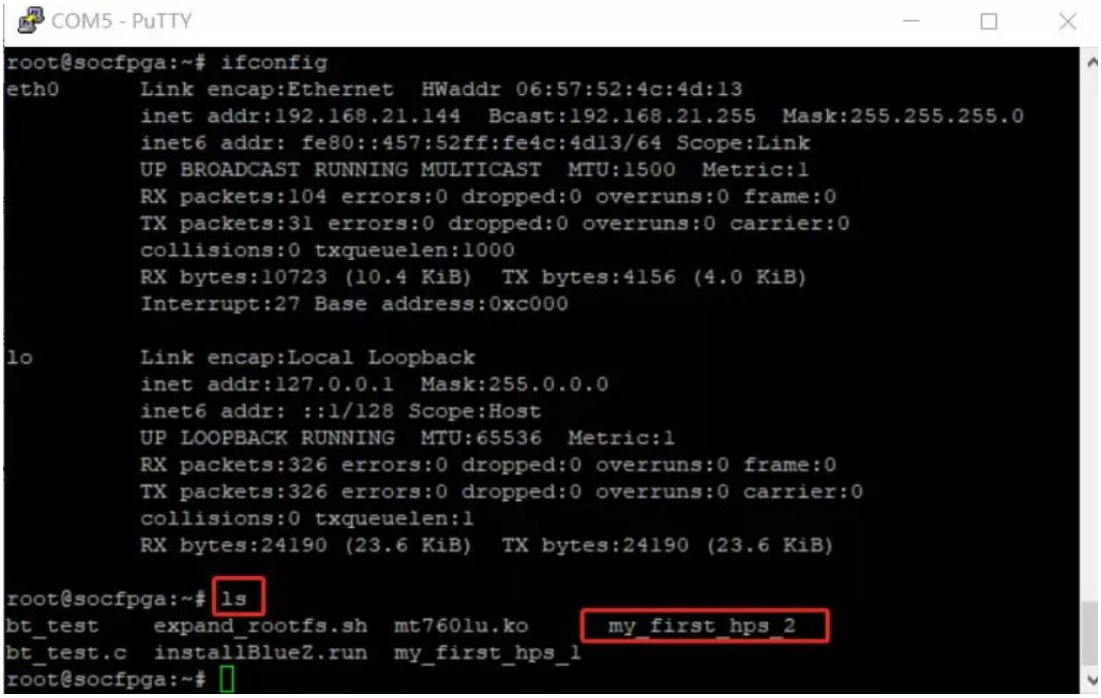


2-6. IP 设置完成后, 便可以使用 scp 命令将 "my_first_hps_2" 可执行文件拷贝到 SD 卡中。打开 Intel SoC EDS command shell 窗口, 使用 cd 命令进入 "my_first_hps_2" 的路径, 然后输入 scp my_first_hps_2 root@192.168.21.144:/home/root 命令, 将文件拷贝到 SD 卡 "/home/root" 路径下。

注意, 在弹出 Are you sure you want to continued connecting (yes/no)? 命令后输入 yes 并按下 enter 键



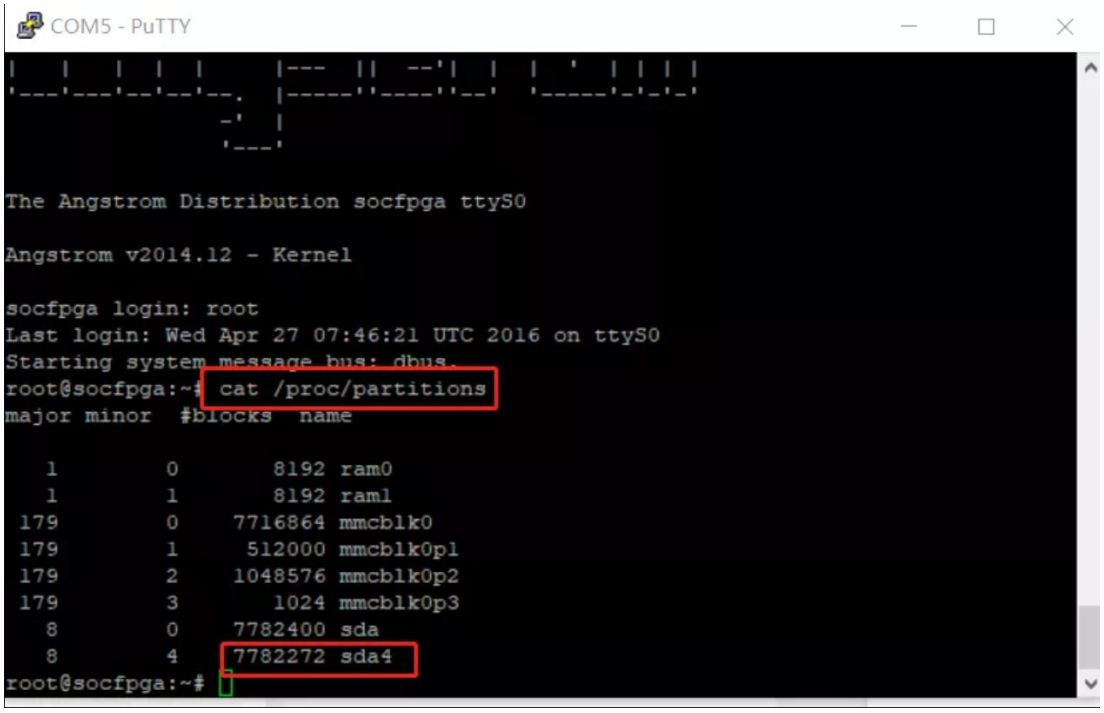
2-7. 完成拷贝之后, 在 putty 终端输入 ls 命令, 就可以看到 "my_first_hps_2" 文件已经被成功拷贝进来。



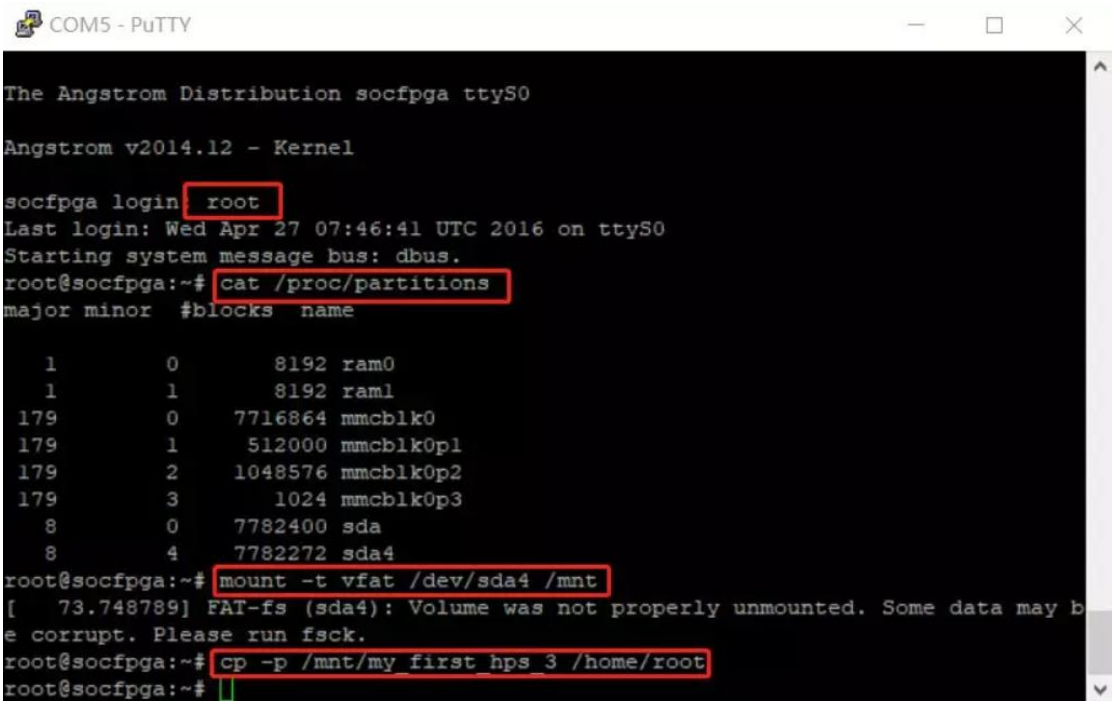
方法三: 用 U 盘拷贝进行拷贝

3-1. 首先将 my_first_hps 从 PC 拷贝到 U 盘, 把 U 盘插到开发板的 USB1/USB2 接口 (这里选择的是 USB2 接口) ;

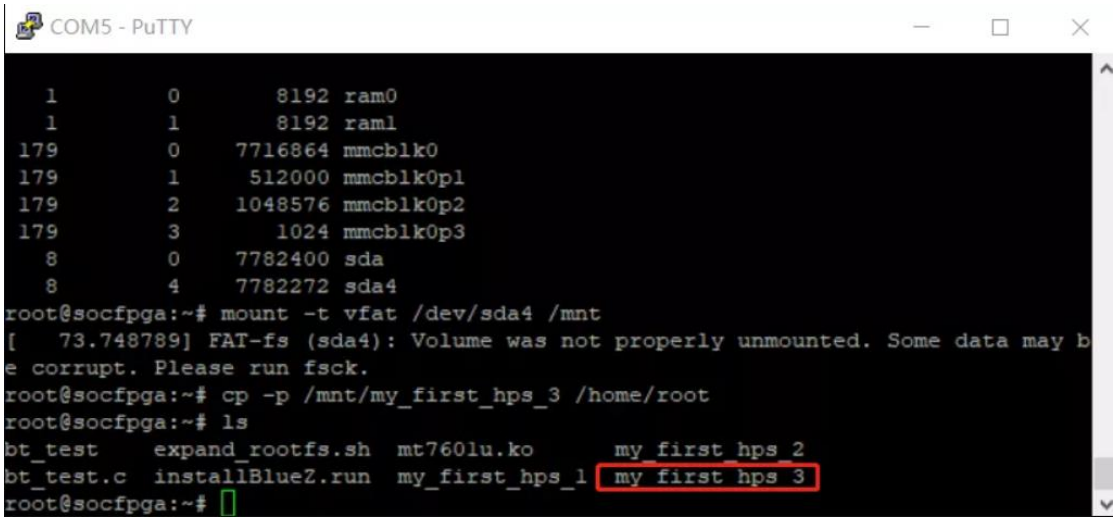
3-2. 使用 root 登录 Linux 系统, 用 cat /proc/partitions 命令来查看开发板上的硬盘信息;



3-3. 用 mount -t vfat /dev/sda4 /mnt 加载 U 盘至 "/mnt" 下（该命令中的 sda4 是实际使用的 U 盘名称, 用户需要根据自己的 U 盘信息进行修改）, 然后使用 cp -p /mnt/my_first_hps_3 /home/root 命令将可执行文件"my_first_hps_3"复制到 "/home/root"路径下;



3-4. 输入 ls 命令, 就可以看到 "my_first_hps_3" 文件已经被成功拷贝进来。



注意

方法一和方法二都用到了 scp 命令, 使用的镜像文件必须支持 ssh 功能, 才能实现 scp 拷贝。