

任务一：开发环境搭建与开发板连接（Windows 版）

中国科学院大学 操作系统研讨课

1. 任务要求

- 1) 安装并启动一个虚拟机镜像
- 2) 安装开发板驱动
- 3) 虚拟机连接开发板并启动
- 4) 测试开发板正常工作

2. Start-code 介绍

2.1. 文件介绍

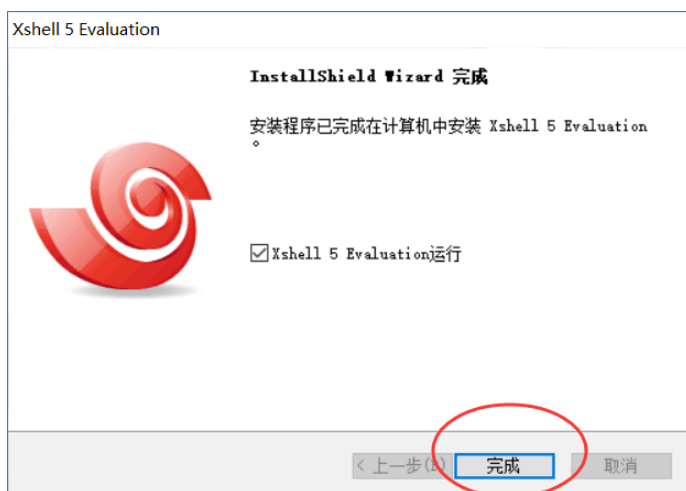
- ubuntu-server-lastest2.ova 虚拟机镜像
- PL2303_Prolific_DriverInstaller_v110 windows 串口驱动
- Xshell5.exe Xshell 安装包
- VirtualBox.exe VirtualBox 安装包
- Oracle_VM_VirtualBox_Extension_Pack-5.1.26-117224.vbox-extpack virtualbox 扩展包

3. 操作步骤

3.1. 安装软件

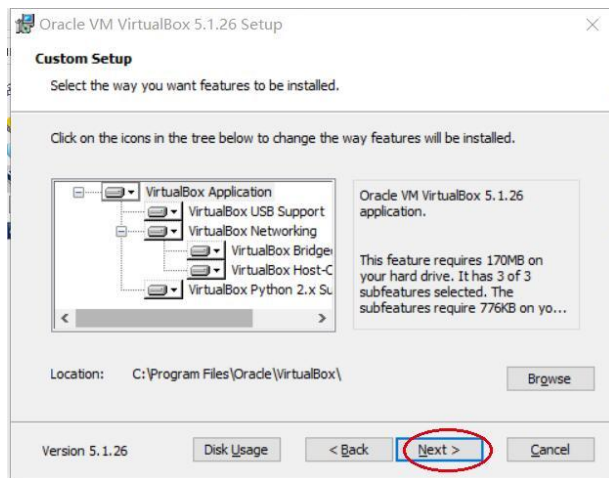
3.1.1. 安装 Xshell

双击安装包，采用默认安装



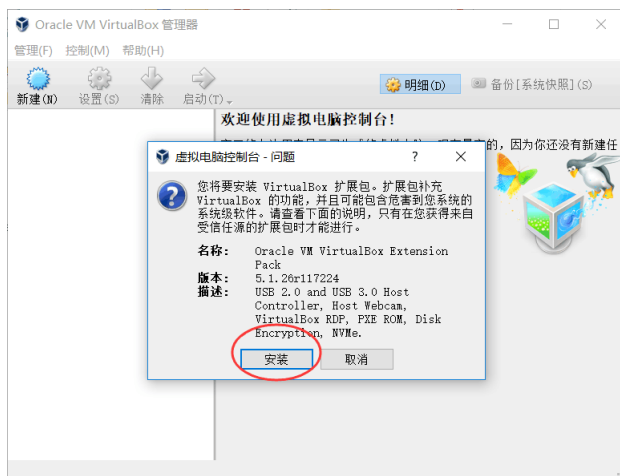
3.1.2. 安装 virtualbox

右键点击安装包，选中以管理员方式运行安装包



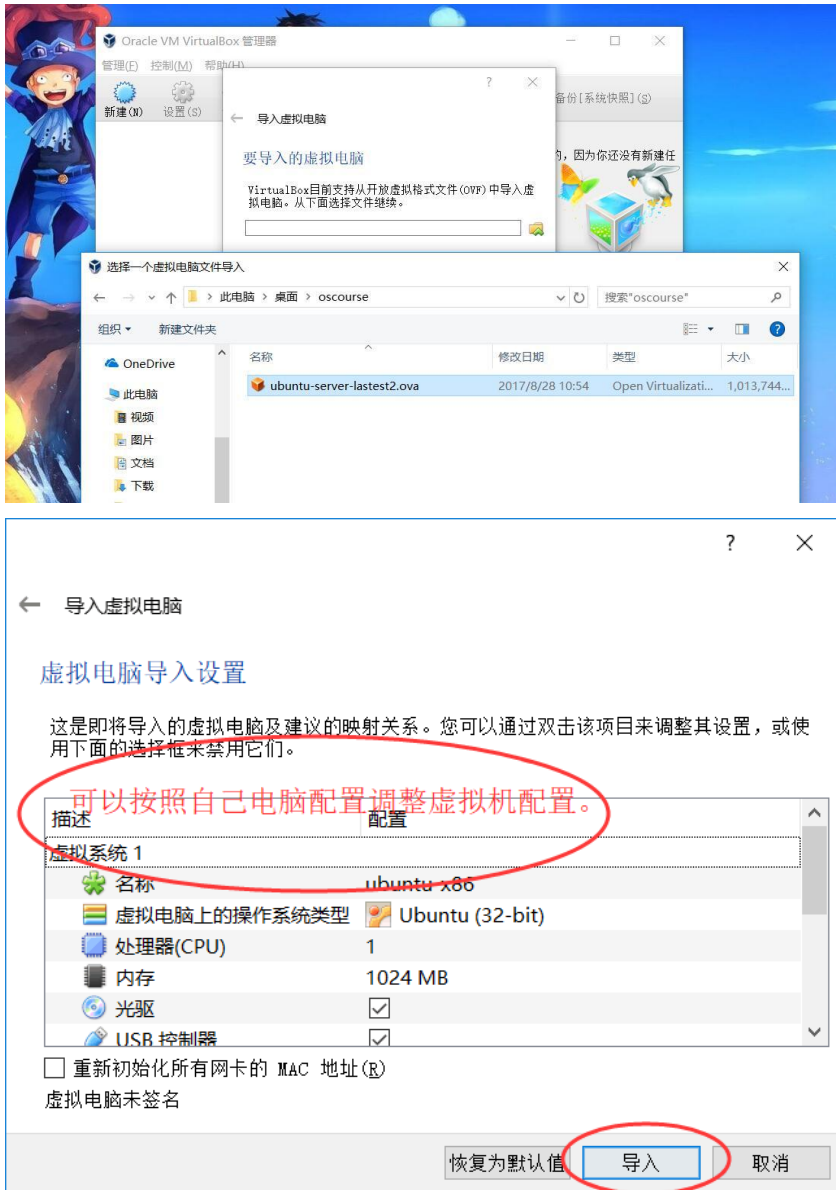
接下来安装扩展包，双击

Oracle_VM_VirtualBox_Extension_Pack-5.1.26-117224.vbox-extpack



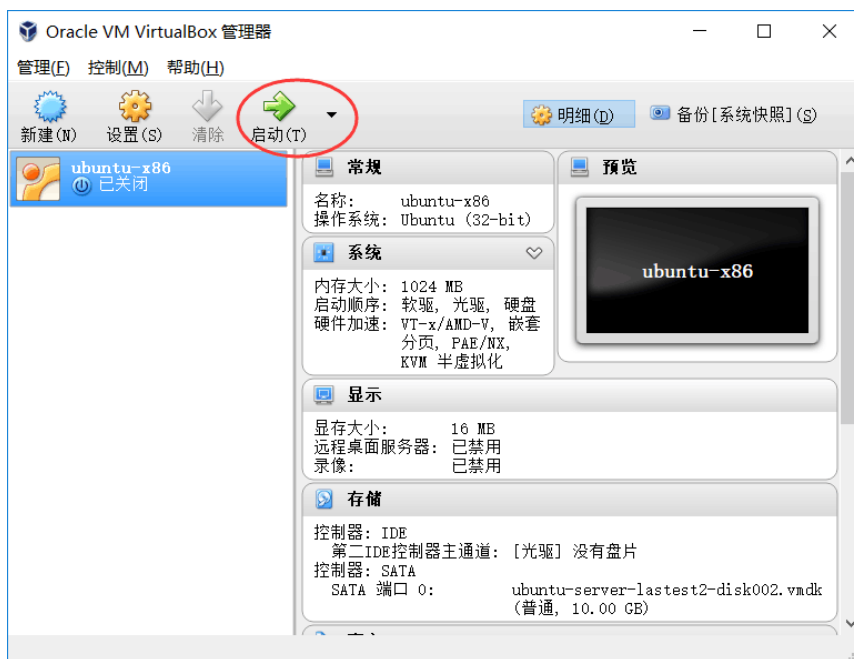
3.2. 导入虚拟机镜像

首先打开 virtualbox 程序，按下 Ctrl+I 快捷键导入虚拟机。
选中提供的 ova 镜像文件。



导入完成！

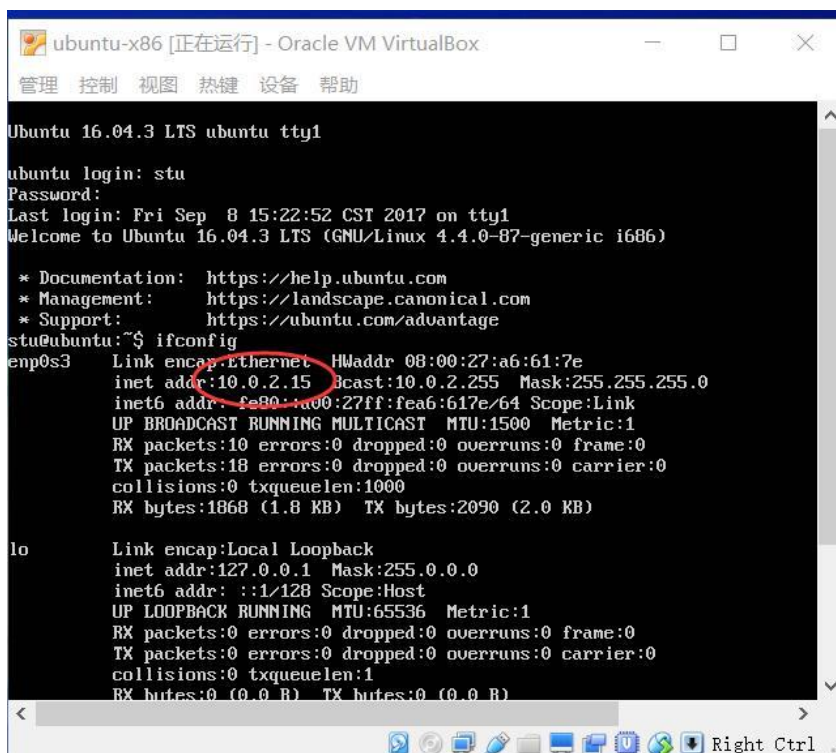
下面启动虚拟机



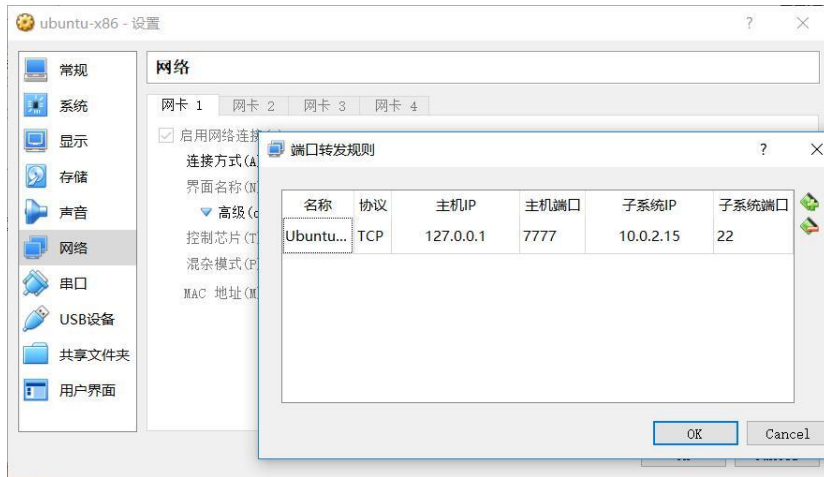
3.3. 配置 Xshell 连接虚拟机

首先在 virtualbox 中登录虚拟机，用户名：stu 密码：123456

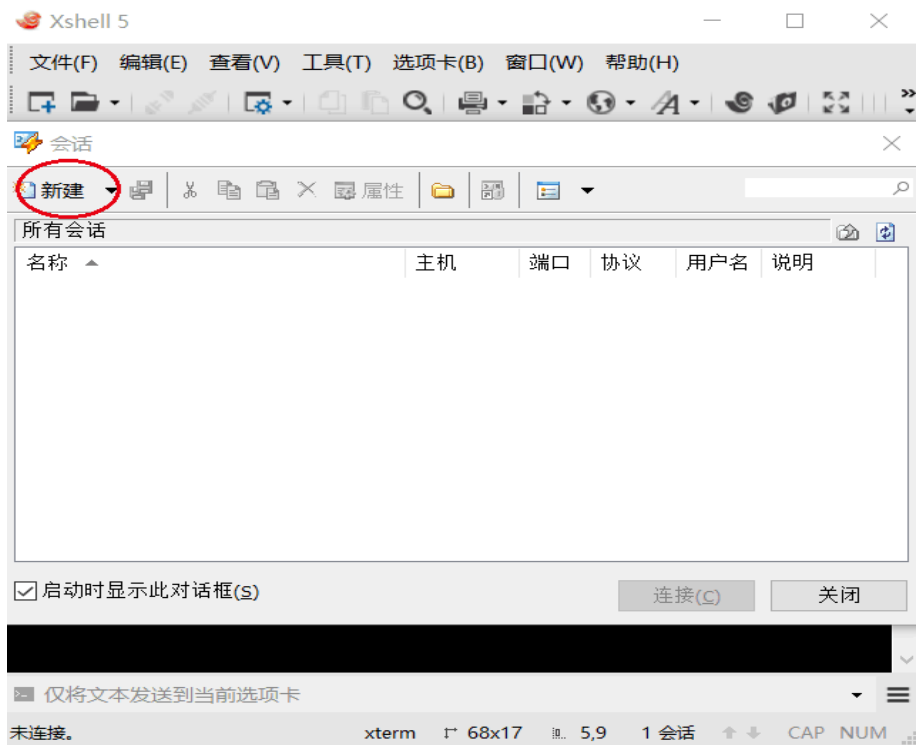
在 shell 中输入 ifconfig 查看 ip



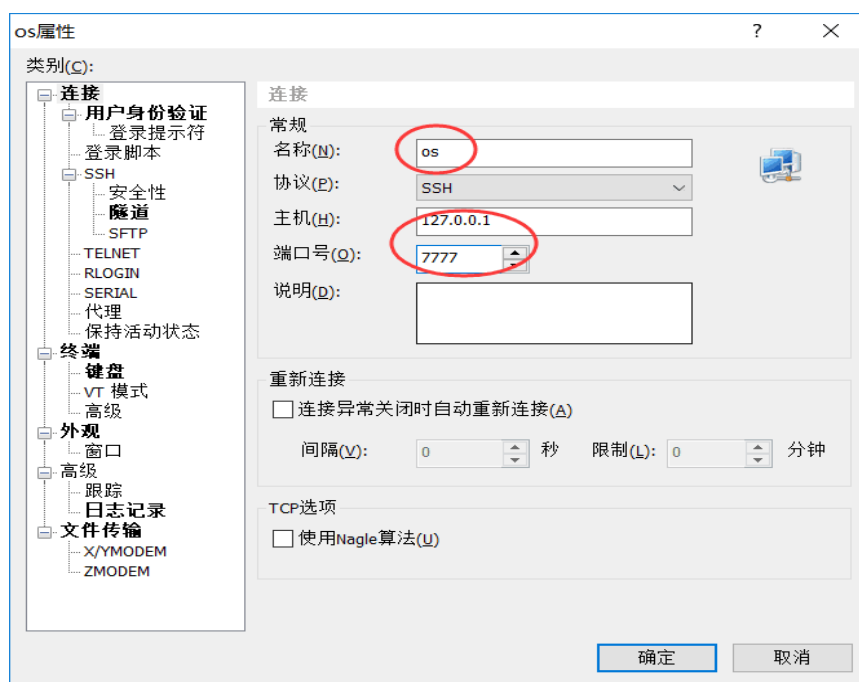
设置 virtualbox 端口转发，按 Ctrl-S 进入虚拟机设置，在网络选项中增加下图配置。



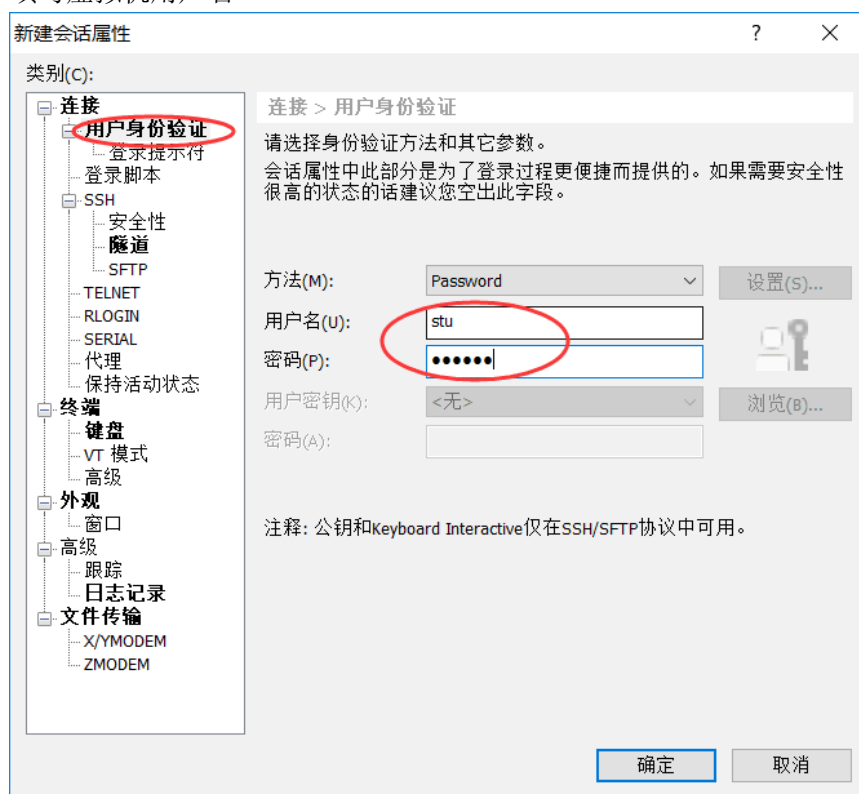
打开 Xshell 点击新建。



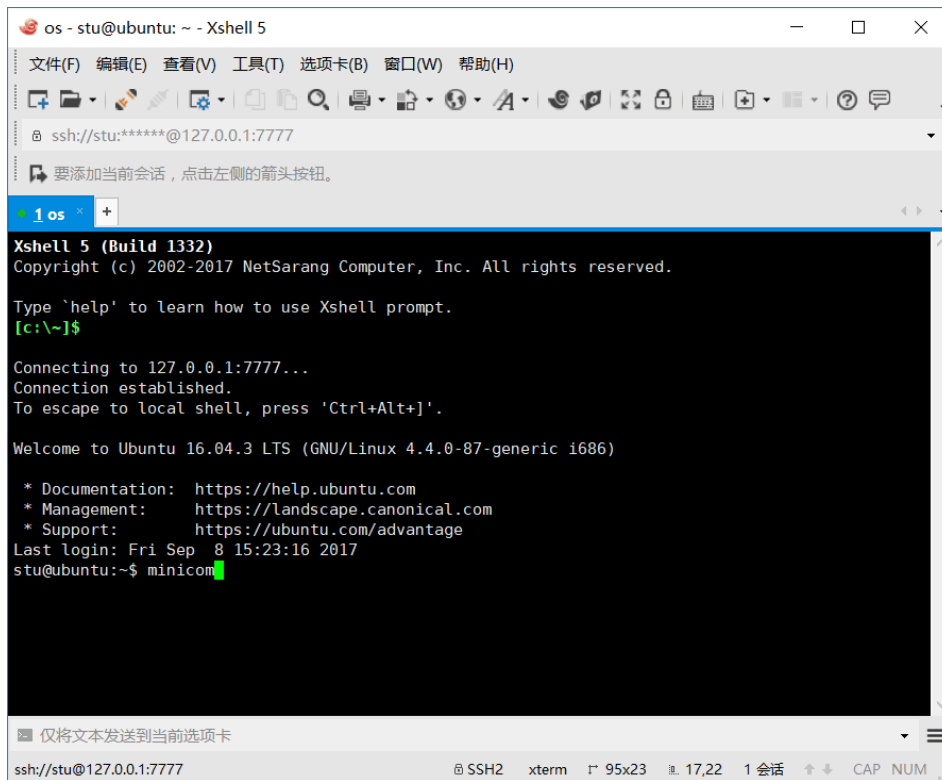
名称随意填入，并填好 IP 与端口号。



填写虚拟机用户名

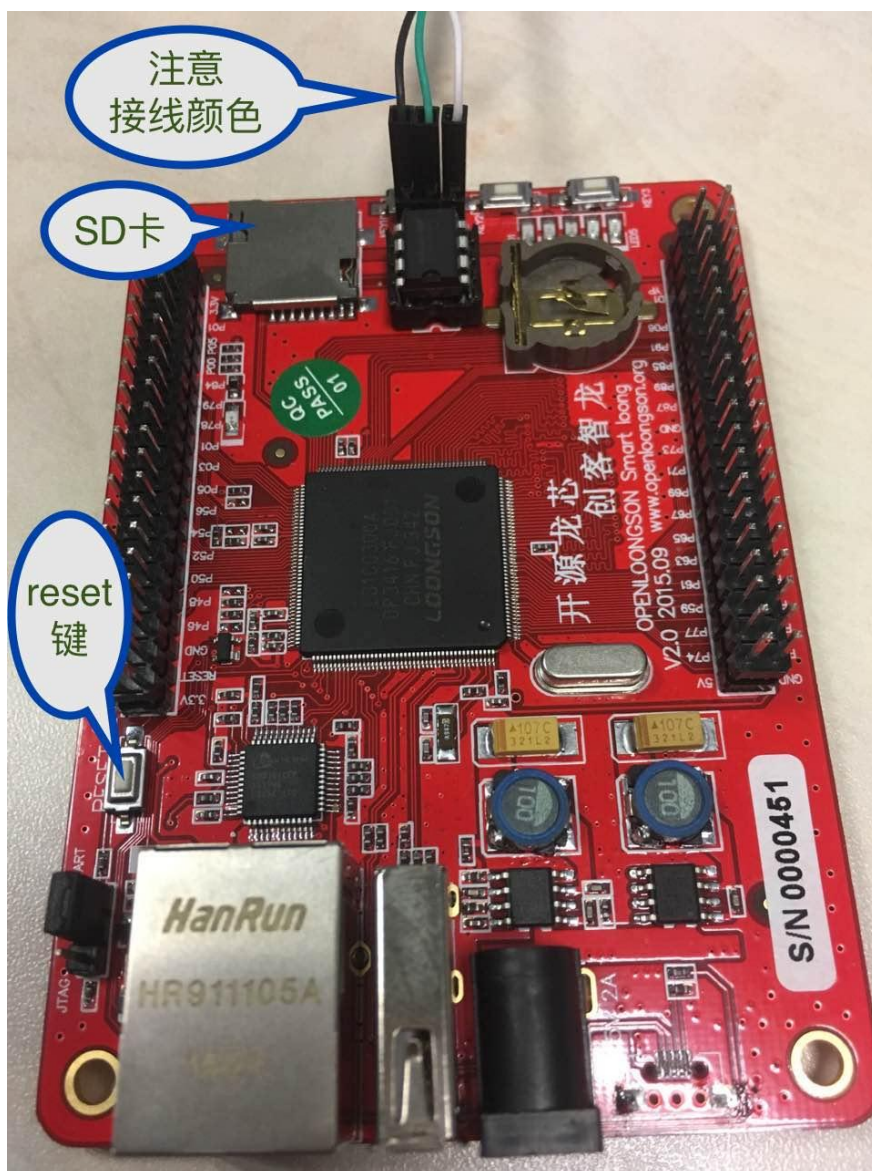


打开刚才创建的 xshell 链接，通过 Xshell 连接虚拟机



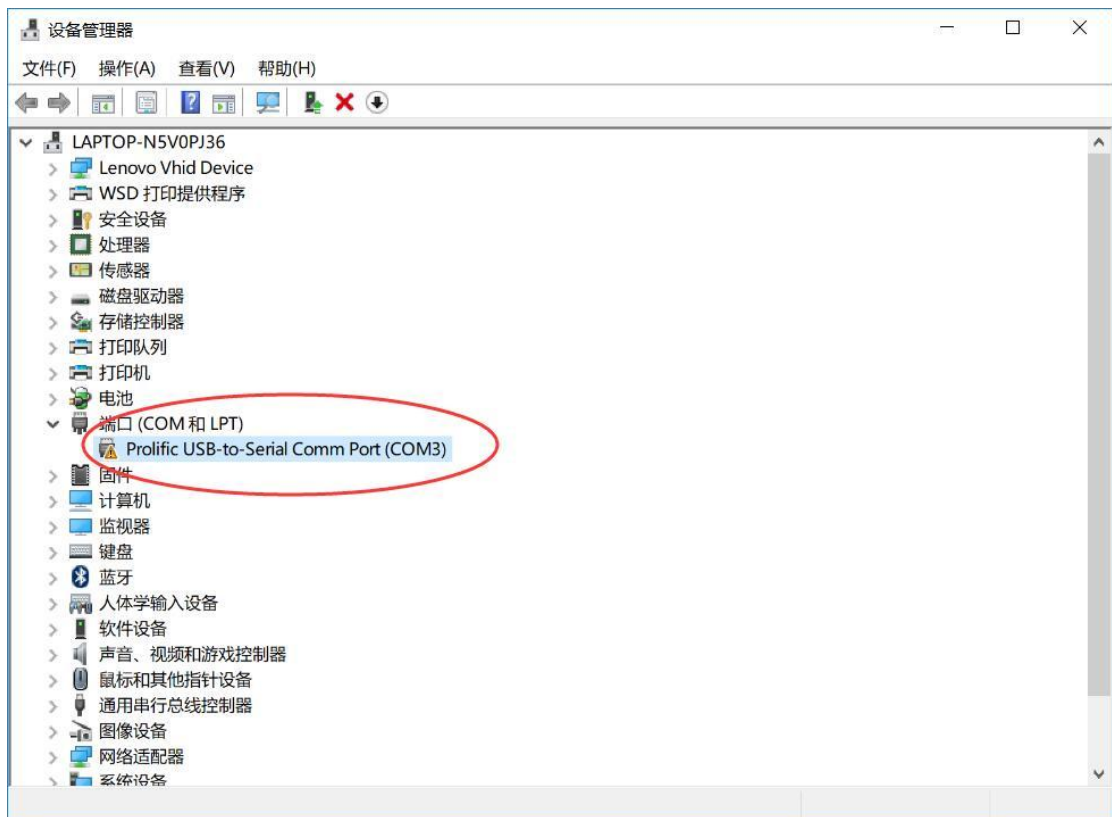
3.4. 安装开发板串口驱动

将串口线以黑、绿、白的顺序插入开发板，同时将串口线 usb 端插入电脑

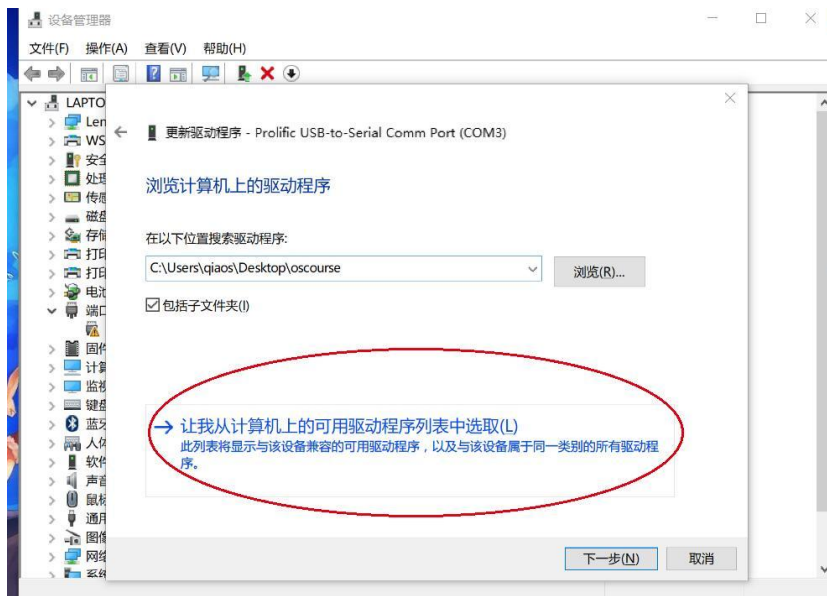


3.4.1. windows10

打开 windows 设备管理器，下图黄色叹号表示设备异常，驱动未（正确）安装



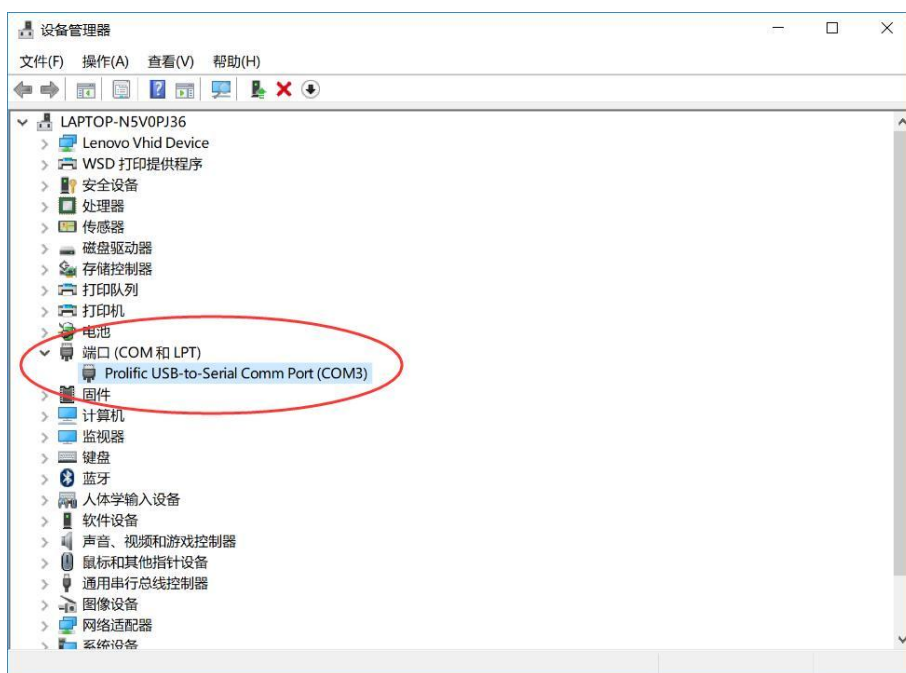
右键选中串口设备，点击更新驱动程序



选择 2009/11/19 的驱动安装。。



安装完成之后，开发板正确工作，黄色叹号消失。



3.4.2. windows7

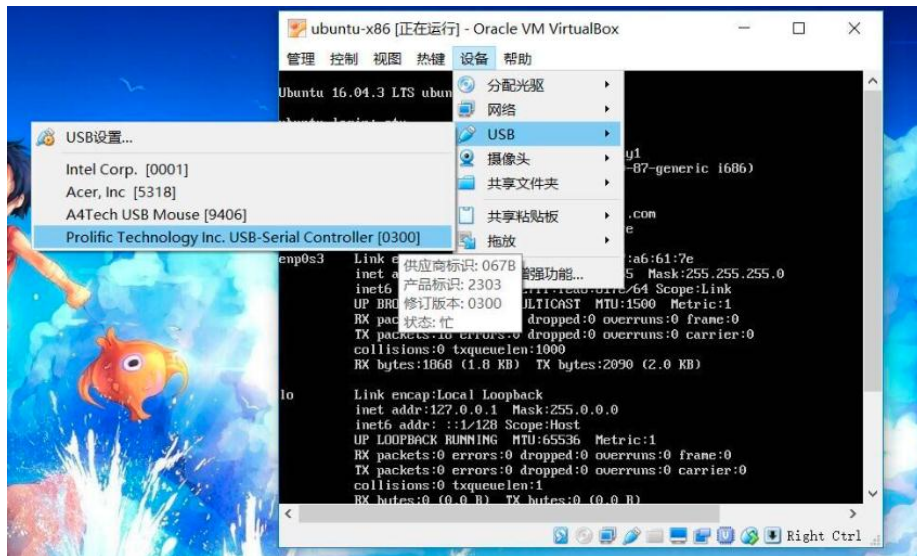
使用 PL2303_Prolific_DriverInstaller_v110.exe 安装串口驱动。

3.5. 虚拟机连接开发板

将开发板串口线连接至电脑，同时检查驱动是否正常工作。

打开 virtualbox，并打开虚拟机，并登陆。

在虚拟机菜单的设备选项-->USB 中选择 USB-Serial Controller



成功连接之后，串口设备前会出现选中标识。



3.6. 测试开发板正常工作

- 打开 Xshell，连接虚拟机。
- 输入 minicom
- 接通开发板电源
- 如下图最终显示 PMON 即表示成功

```

network configure 'syn0:192.168.1.2'
bootp=8000bbd8

NOTICE: No network interface available

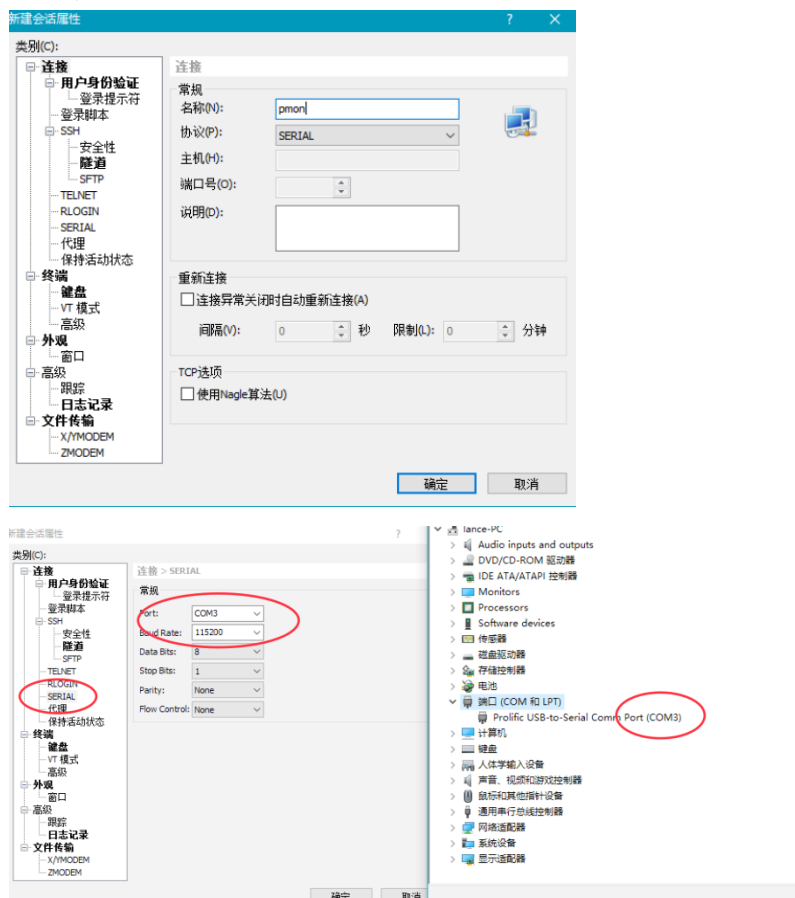
Configuration [FCR,EL,NET]
GitHashNumber: bfd91c56aede4ecffd23199fa30e583bbe4f16f9
CommitAuthor: hammer19
CommitDate: Wed Jul 12 15:07:26 2017
userIP:
UsrName: zhaoyangyang
MakeTime: Tue Aug 8 11:36:24 CST 2017.
Supported loaders [srec, elf, bin]
Supported filesystems [sdcard, mtd, net, fat, fs, disk, socket, tty, ram]
This software may be redistributed under the BSD copyright.
Copyright 2000-2002, Opsycon AB, Sweden.
Copyright 2005, ICT CAS.
CPU Loongson 1C300A OpenLoongson V2.0 @ 252.00 MHz / Bus @ 126.00 MHz
Memory size 32 MB ( 32 MB Low memory, 0 MB High memory) .
Primary Instruction cache size 16kb (32 line, 4 way)
Primary Data cache size 16kb (32 line, 4 way)

BEV in SR set to zero.
PMON> █

```

3.7. Host 主机直接连接开发板(推荐)

- 安装串口驱动
- 安装虚拟机用于后续开发，制作镜像到 SD 卡
- 配置 Xshel



3.8. 虚拟机使用

- 编译代码
- 用 dd 制作 image 到 SD 卡

```
stu@ubuntu:~$ lsblk
NAME                                MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
sda                                  8:0    0   10G  0 disk
├─sda1                              8:1    0   487M  0 part /boot
├─sda2                              8:2    0     1K  0 part
├─sda5                              8:5    0    9.5G  0 part
│ └─ubuntu--vg-root                 252:0    0    8.5G  0 lvm  /
│   └─ubuntu--vg-swap_1             252:1    0   1020M  0 lvm  [SWAP]
└─sdb                                8:16    1    3.7G  0 disk
   └─sdb1                           8:17    1    3.6G  0 part

stu@ubuntu:~$ _
```

```
root@ubuntu:/home/stu/bootloader# dd if=./image of=/dev/sdb
2+0 records in
2+0 records out
1024 bytes (1.0 kB, 1.0 KiB) copied, 0.0600274 s, 17.1 kB/s
root@ubuntu:/home/stu/bootloader#
```

3.9. PMON 测试命令

devfs 查看当前设备

```
PMON> devfs
Device name  Type
syn0        IFNET
sdcdr0       DISK
loopdev0     DISK
PMON>
```

h help

```
PMON> h
devcp copy from src to dst          cp0s access cp0
d1 dump address byte                d2 dump address half word
d4 dump address word                d8 dump address double word
m1 modify address byte              m2 modify address half word
m4 modify address word              m8 modify address double word
xmodem xmodem [base=baseaddr] [file=filename]  ymodem ymodem base=baseaddr [file=filename]
sysinfo hardware test              info hardware test
setup setup boot loader            | run cmd and return 0
mtd_erase yaffs write and read      losetup losetup
md5sum md5sum file                 erase_all erase all chip
more...
```

reboot

```
PMON> reboot
Rebooting...

NAND dete
data_buff_addr:0xa01fafe0, dma_addr:0xa01fdfe0
NAND_device: Manufacturer ID: 0xec, Chip ID: 0xf1 (Samsung NAND 128MiB 3,3V 8-bit)
Scanning device for bad blocks
Bad eraseblock 109 at 0x00da0000
Bad eraseblock 126 at 0x00fc0000
Creat MTD partitions on "lslx-nand": name="kernel" size=14680064Byte
Creat MTD partitions on "lslx-nand": name="rootfs" size=104857600Byte
Creat MTD partitions on "lslx-nand": name="data" size=14680064Byte
```

3.10. 注意事项

出现异常请依次尝试按开发板 reset 键、重启 Xshell、重启电脑等。

参考资料

[1] [\[单击此处键入参考文献内容\]](#)

