

实验 1 环境搭建与鸿蒙 LiteOS-a 内核体验

22920212204396

黃子安

一、实验目的

- 1、搭建后续实验所需要的虚拟机、物理机开发环境
- 2、体验鸿蒙 LiteOS-a 内核

二、实验环境

- 1.物理机： windows 操作系统
- 2.VMware 虚拟机： ubuntu 18.04.6
- 3.开发板： MAX6ULL Mini

三、实验内容

- ## 1、虚拟机环境配置

先配置虚拟机的网络,使用 ifconfig 命令可以查看到虚拟机分配的 IP 地址为 **192.168.138.128**,

```
hza@hza-virtual-machine:~$ ifconfig
ens33: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.138.129 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.138.255
    inet6 fe80::138b:b0d6:9821:f08 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 00:0c:29:ba:41:7c txqueuelen 1000 (以太网)
    RX packets 382 bytes 68092 (68.0 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 405 bytes 330180 (330.1 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (本地环回)
    RX packets 173 bytes 13863 (13.8 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 173 bytes 13863 (13.8 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

之后在物理机中使用命令 `ipconfig` 可以查看到物理机的 IP 地址为 **192.168.138.1**

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe + _
媒体状态 . . . . . : 媒体已断开连接
连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
以太网适配器 VMware Network Adapter VMnet1:
. . . . .
连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
本地链接 IPv6 地址 . . . . . : fe80::cfcf:7076:9bbb:fa79%1
IPv4 地址 . . . . . : 192.168.10.1
子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
默认网关 . . . . . :
以太网适配器 VMware Network Adapter VMnet8:
. . . . .
连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
本地链接 IPv6 地址 . . . . . : fe80::28a1:5b7d:3a50:36cb%8
IPv4 地址 . . . . . : 192.168.138.1
子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
默认网关 . . . . . :
以太网适配器 VMware Network Adapter VMnet0:
. . . . .
连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
本地链接 IPv6 地址 . . . . . : fe80::fcc6:6a2:8979:dbc5%10
自动配置 IPv4 地址 . . . . . : 169.254.246.250
子网掩码 . . . . . : 255.255.0.0
默认网关 . . . . . :
无线局域网适配器 WLAN:
. . . . .
```

使用 `ping` 命令来检验虚拟机和物理机之前连通，因为在之前计算机网络课程的实验中更改过物理机对虚拟机的防火墙设置，因此显示 `ping` 通，证明二者可以网络互联。

```
hza@hza-virtual-machine:~$ ping 192.168.10.1
PING 192.168.10.1 (192.168.10.1) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.777 ms
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.974 ms
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=3 ttl=128 time=0.651 ms
^C
--- 192.168.10.1 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2011ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.651/0.800/0.974/0.136 ms
```

之后配置虚拟机中的鸿蒙运行环境，因为相关网页政策调整，无法直接使用 `wget` 命令获取该网页的资源，所提供的实验文档中的方法无法直接使用。

我们在虚拟机中通过 `git` 克隆整个仓库的方式获取这个开发配置文件包，使用以下命令完成克隆 `git clone https://e.coding.net/weidongshan/DevelopmentEnvConf.git`，之后找到里面的 `Configuring_ubuntu.sh` 脚本运行，选择 1 获取鸿蒙的开发环境，该脚本只能在 **Ubuntu-16.04 /Ubuntu-18.04** 下运行。

```
hza@hza-virtual-machine:~$ sudo ./Configuring_ubuntu.sh
Network OK.
输入新的 UNIX 密码: 重新输入新的 UNIX 密码: passwd: 已成功更新密码
Add book user !
Please select the host use:
  1. Configuring for Harmony OS development
  2. Configuring for Linux development
  3. Configuring for Android development
  4. Quit
please input your choice:1
获取:1 http://mirrors.aliyun.com/ubuntu bionic InRelease [242 kB]
获取:2 http://mirrors.aliyun.com/ubuntu bionic-security InRelease [88.7 kB]
获取:3 http://mirrors.aliyun.com/ubuntu bionic-updates InRelease [88.7 kB]
获取:4 http://mirrors.aliyun.com/ubuntu bionic-backports InRelease [88.7 kB]
```

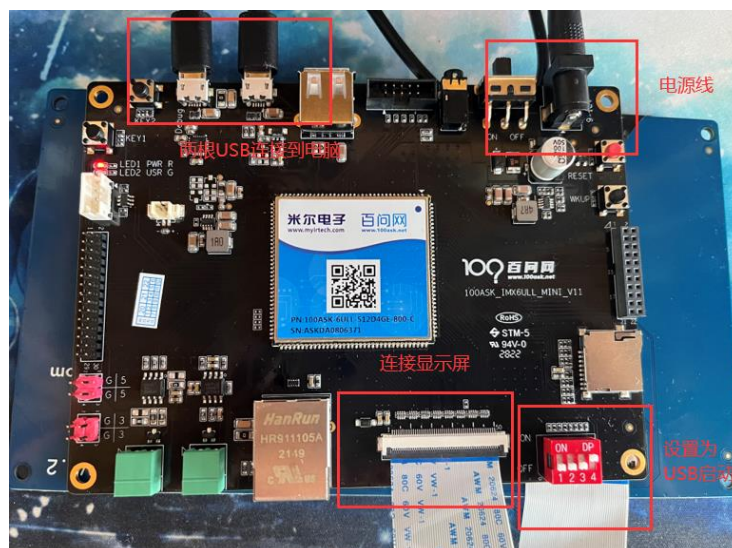
显示完成鸿蒙开发环境的配置。

```
2023-09-15 17:56:46 (4.43 MB/s) - 已保存 "mkinage.stm32" [84/84])

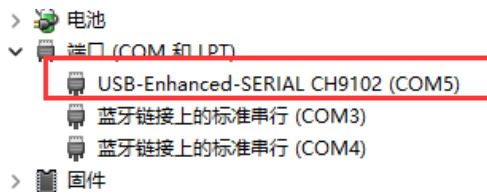
=====
== Configuring for openharmony development complete! ==
=====
TFTP PATH: /home/book/tftpboot
NFS PATH: /home/book/nfs_rootfs
SAMBA PATH: /home/book/
sh-4.4$
```

2、开发板鸿蒙系统体验

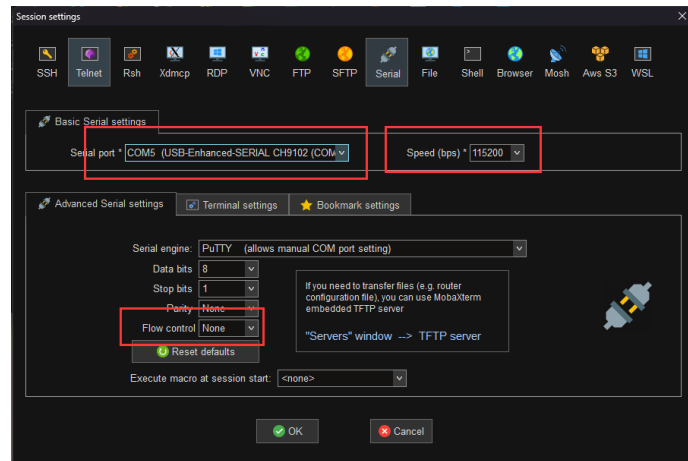
先连接开发板的电源线、显示器、USB 等接口，设置启动方式为 USB 启动



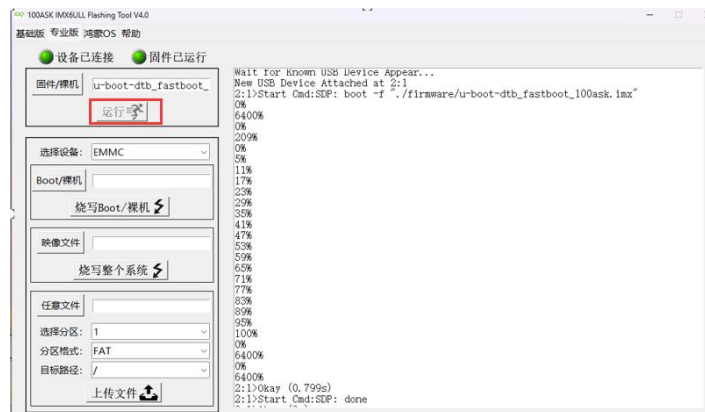
在物理机上找到连接到开发板的串口编号为 COM5



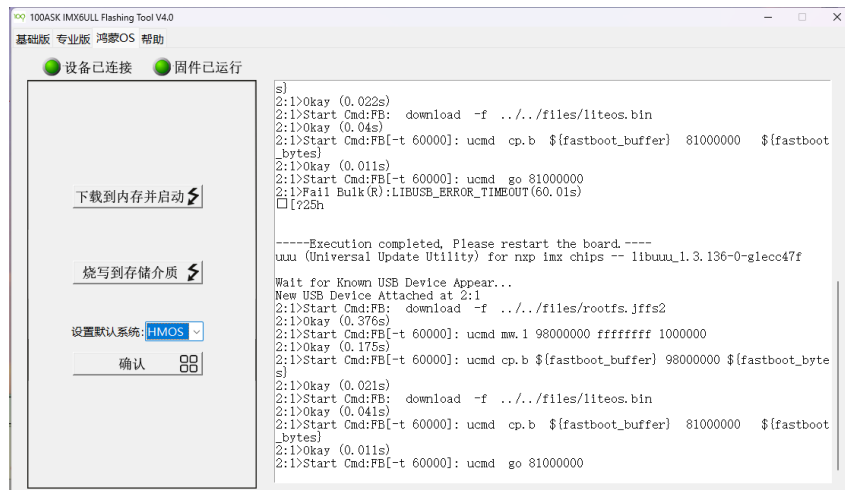
在 xterm 中完成串口访问的配置信息，从而实现使用 xterm 连接到开发板并在物理机上创建一个虚拟终端



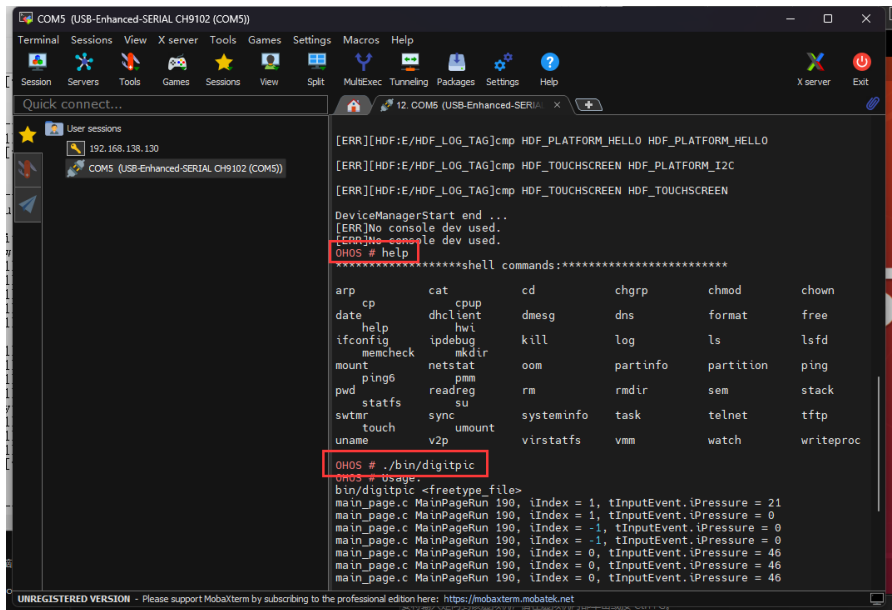
之后打开烧写程序，启动运行相关固件



将鸿蒙操作系统下载到开发板的内存中之后启动，此时可以发现开发板的显示屏变成红色



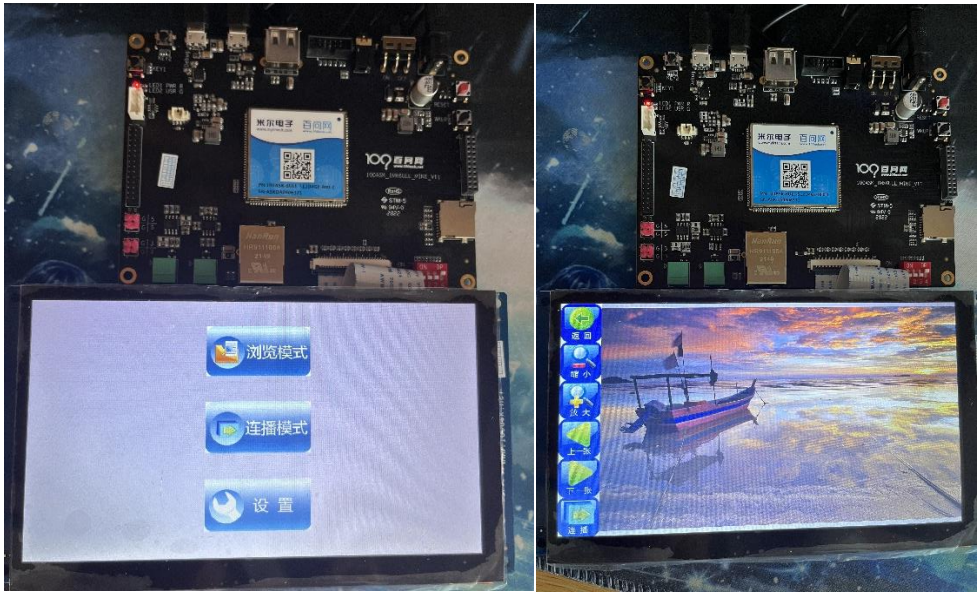
在 xterm 中出现 OHOS 的提示符，说明进入了鸿蒙操作系统，使用 help 命令可以查看所支持的命令，再输入./bin/digitpic 即可使用该程序，在显示屏上显示图片



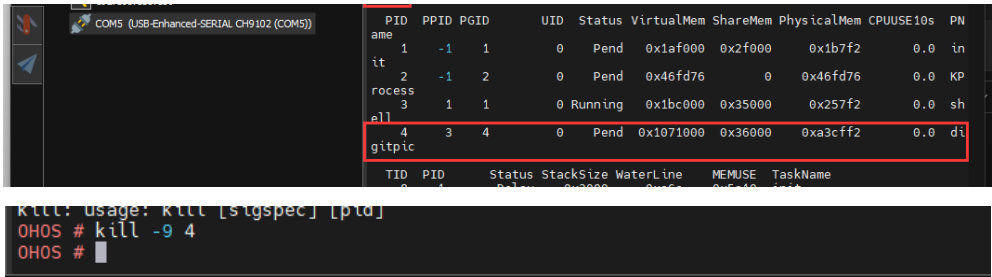
```
COM5 (USB-Enhanced-SERIAL CH9102 (COM5))
[ERR][HDF:E/HDF_LOG_TAG]cmp HDF_PLATFORM_HELLO HDF_PLATFORM_HELLO
[ERR][HDF:E/HDF_LOG_TAG]cmp HDF_TOUCHSCREEN HDF_PLATFORM_I2C
[ERR][HDF:E/HDF_LOG_TAG]cmp HDF_TOUCHSCREEN HDF_TOUCHSCREEN
DeviceManagerStart end ...
[ERR]No console dev used.
[ERR]No console dev used.
OHOS # help
*****shell commands:*****
arp      cat      cd      chgrp   chmod   chown
cp       dhclient dmesg   dns     format  free
date     help     hwi    kill    log      ls      lsfd
ifconfig ipdebug  mkdir  oom     partinfo partition ping
mount    memcheck netstat pmm     readreg rm      rmdir   sem     stack
pwd      statfs   su      systeminfo task    telnet  tftp
swtar    touch    sync    umount   vmm     watch   writeproc
uname    v2p     virstatfs

OHOS # ./bin/digitpic
./bin/digitpic <freetype_file>
main_page.c MainPageRun 190, iIndex = 1, tInputEvent.iPressure = 21
main_page.c MainPageRun 190, iIndex = 1, tInputEvent.iPressure = 0
main_page.c MainPageRun 190, iIndex = -1, tInputEvent.iPressure = 0
main_page.c MainPageRun 190, iIndex = -1, tInputEvent.iPressure = 0
main_page.c MainPageRun 190, iIndex = 0, tInputEvent.iPressure = 46
main_page.c MainPageRun 190, iIndex = 0, tInputEvent.iPressure = 46
main_page.c MainPageRun 190, iIndex = 0, tInputEvent.iPressure = 46
main_page.c MainPageRun 190, iIndex = 0, tInputEvent.iPressure = 46
```

开发板运行相关程序，并且可以播放对应的图片



使用 task 命令可以查看当前运行的进程，使用 kill 命令杀死当前运行的显示图片进程，此时显示屏上的内容将不再发生变换并且不可以进行交互



```
COM5 (USB-Enhanced-SERIAL CH9102 (COM5))
PID PPID PGID      UID Status VirtualMem ShareMem PhysicalMem CPUUse10s PN
ame
1 -1 1 0 Pend 0x1af000 0x2f000 0x1b7f2 0.0 in
it
2 -1 2 0 Pend 0x46fd76 0 0x46fd76 0.0 KP
rocess
3 1 1 0 Running 0x1bc000 0x35000 0x257f2 0.0 sh
all
4 3 4 0 Pend 0x1071000 0x36000 0xa3cff2 0.0 di
gitpic

TID PID Status StackSize WaterLine MEMUSE TaskName
OHOS # task
OHOS # kill -9 4
OHOS #
```

四、实验总结

本次完成了后续实验会使用到的开发环境，对开发板进行实验所涉及的软件多，但都是各司其职合理分工，整体上井井有条，开发板的初步体验也是我第一次直接接触到底层硬件，开发板上也有很多内容值得细细探索。